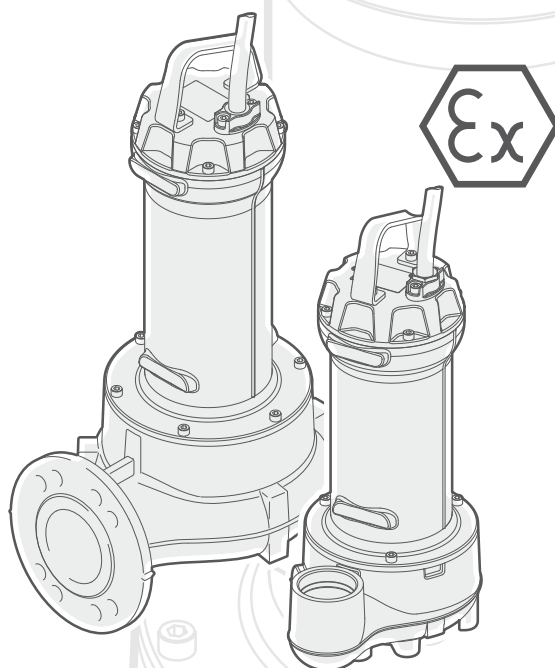




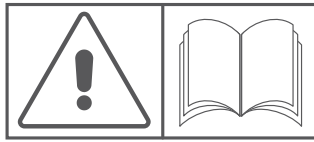
better together

Grey



IT Manuale di prima installazione
EN First installation manual
FR Manuel de première installation

DE Anleitung für die Erstinstallation
ES Manual de primera instalación
RU Руководство по первоначальной установке



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.

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.

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.**

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 zu entnehmen.

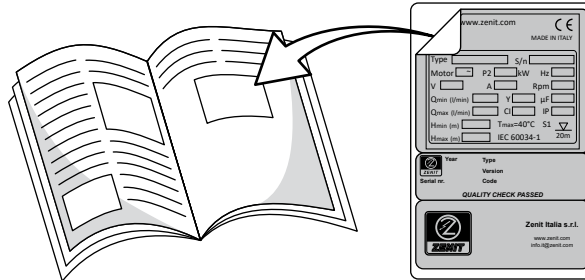
ES Las imágenes tienen fines indicativos únicamente y podrían no ser iguales al producto real. Los detalles aquí dados podrían diferir del producto real. Zenit se reserva el derecho de modificar el producto sin previo aviso.
Para mayor información, consulte el sitio web www.zenit.com.

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.

IT ETICHETTA DI IDENTIFICAZIONE
EN DATA LABEL
FR ETIQUETTE D'IDENTIFICATION

DE MARKENETIKETT
ES ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN
RU ЭТИКЕТКА С ПАСПОРТНЫМИ ДАННЫМИ

APPLICARE QUI - AFFIX HERE - COLLER ICI - HIER ANBRINGEN -
APLICAR AQUÍ - ПРИКЛЕИТЬ ЗДЕСЬ





SOMMARIO

1. INFORMAZIONI GENERALI	4
1.1 Identificazione del costruttore	4
1.2 Significato della simbologia utilizzata nel manuale	4
1.3 Sicurezza	4
1.4 Formazione del personale addetto all'installazione e manutenzione	4
1.5 Rischi residui	4
1.6 Descrizione del prodotto / Destinazioni d'uso	4
1.7 Copertura della garanzia	4
1.8 Stoccaggio	5
1.9 Dati tecnici	5
1.10 Condizioni operative	5
1.11 Targhetta	5
1.12 Significato della marcatura -Ex	6
1.13 Identificazione del modello	6
1.14 Descrizione nome prodotto	6
1.15 Etichette adesive applicate al prodotto	7
2. TRASPORTO E INSTALLAZIONE	7
2.1 Controllo visivo	7
2.2 Avvertenze generali di sicurezza	7
2.3 Movimentazione e sollevamento	7
2.4 Verifica del verso di rotazione della girante	8
2.5 Installazione del sistema di controllo tramite galleggianti	8
2.6 Tipi di installazione ammessi	9
2.6.1 Installazione con dispositivo di accoppiamento da fondo DAC	9
2.6.2 Installazione mobile	10
3. COLLEGAMENTI ELETTRICI	10
3.1 Avvertenze generali di sicurezza	10
3.2 Cavi	10
3.3 Messa a terra	11
3.4 Protezione termica	11
3.5 Sonda di umidità	11
3.6 Collegamento elettrico (Versione standard)	11
4. MESSA IN SERVIZIO	11
4.1 Avvertenze generali di sicurezza	11
4.2 Avviamento	11
4.3 Livello di pressione acustica	12
5. MANUTENZIONE E ASSISTENZA	12
5.1 Premessa	12
5.2 Avvertenze generali di sicurezza	12
5.3 Manutenzione ordinaria	12
5.4 Controlli	12
5.4.1 Controllo cuscinetti	12
5.4.2 Controllo delle tenute meccaniche	13
5.4.3 Controllo del cavo	13
5.4.4 Viteria	13
5.5 Controlli periodici	13
5.6 Quantità d'olio della camera tenute meccaniche	13
6. GUIDA ALLA RISOLUZIONE DI PROBLEMI	14
SCHEMI ELETTRICI	78
COMPONENTI PRINCIPALI	83
ALLEGATO 1: Installazione con dispositivo di accoppiamento da fondo DAC	86
ALLEGATO 2: Installazione mobile	87

Per una corretta installazione ed un uso sicuro del prodotto, leggere con attenzione questo manuale e conservarlo con cura in un luogo facilmente accessibile e pulito per eventuali futuri riferimenti.

Un uso improprio del prodotto può provocare danni anche gravi a cose e a persone, causare un funzionamento anomalo e fare decadere la garanzia.

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Identificazione del costruttore

ZENIT Italia s.r.l. - via dell'Industria, 11 - 41018 S.Cesario sul Panaro (MO) - Italia

1.2 Significato della simbologia utilizzata nel manuale



Pericolo per la sicurezza degli operatori e la salvaguardia dell'elettropompa



Presenza di rischio di natura elettrica



Presenza di superfici molto calde con pericolo di ustioni



Norme la cui mancata osservanza può provocare scintille con conseguente rischio di incendio ed esplosione

ATTENZIONE!

Informazione importante a cui dedicare particolare attenzione



1.3 Sicurezza

Le principali informazioni sulla sicurezza del prodotto e dell'utilizzatore sono riportate nel fascicolo "Avvertenze sulla sicurezza" allegato al presente manuale.

1.4 Formazione del personale addetto all'installazione e manutenzione

Il personale addetto all'installazione e manutenzione del prodotto deve essere istruito sui rischi non eliminabili correlati alle apparecchiature elettriche che lavorano a contatto con liquidi biologici.

Deve, inoltre, essere in grado di leggere e comprendere il contenuto della documentazione tecnica allegata al prodotto e in particolare degli schemi elettrici di collegamento.

1.5 Rischi residui

Il prodotto è stato progettato e costruito per garantire un utilizzo sicuro e affidabile. Tuttavia, poichè esso è destinato all'uso con liquidi pericolosi per la salute, il personale addetto all'installazione e manutenzione deve prestare la massima attenzione e utilizzare sempre dispositivi di protezione individuale a norma.

Durante tutti gli interventi sul prodotto si raccomanda di impedire qualsiasi caduta accidentale dell'elettropompa e di non sottovalutare i pericoli di ustione, folgorazione, annegamento e soffocamento o avvelenamento per inalazione di gas tossici.



Per ridurre i rischi legati alle fulminazioni, è a cura dell'utilizzatore l'installazione di eventuali ed adeguate misure di protezione contro i fulmini.



Qualsiasi intervento che modifichi i componenti dell'elettropompa può generare una situazione di PERICOLO di ESPLOSIONE. Le elettropompe DEVONO essere impiegate SOLO negli ambienti compatibili con le caratteristiche riportate in targa.



Durante le operazioni di movimentazione, installazione o disinstallazione, l'elettropompa deve essere scollegata dal quadro di alimentazione.

1.6 Descrizione del prodotto / Destinazioni d'uso

Le pompe sommergibili serie Grey sono classificate in base al tipo di idraulica.



Le pompe sommergibili serie Grey non devono essere mai utilizzate per pompare liquidi esplosivi, infiammabili o combustibili.

- Modelli DGG: pompe sommergibili con girante vortex arretrata e ampio passaggio libero
Applicazioni: liquidi biologici carichi e fognari in impianti di sollevamento civili e industriali, impianti di trattamento acque reflue e allevamenti zootecnici;
- Modelli DRG: pompe sommergibili con girante a canali
Applicazioni: reflui industriali e acque di processo, sollevamenti civili, drenaggio e sollevamento di acque reflue da vasche di prima pioggia;
- Modelli GRG: pompe sommergibili con girante multi-canale e sistema di triturazione
Applicazioni: sollevamento di liquidi contenenti fibre o corpi filamentosi in applicazioni professionali e industriali o allevamenti zootecnici
- Modelli APG: pompe sommergibili con girante multi-canale ad alta prevalenza
Applicazioni: sollevamento di acque chiare e sabbiose, meteoriche e di infiltrazione



I modelli -Ex possono essere usati in ambienti con atmosfera potenzialmente esplosiva (Gas del Gruppo IIB e IIA).



ATTENZIONE! L'omologazione -Ex perde la propria validità in seguito ad interventi o riparazioni eseguiti da officine o personale non autorizzato. Ne consegue che l'elettropompa non potrà più essere impiegata in zone con pericolo di esplosione. La targhetta -Ex dovrà essere rimossa.

1.7 Copertura della 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.



La responsabilità di ogni intervento di riparazione, revisione o manutenzione sulla pompa in versione -Ex ricade sull'utilizzatore: si raccomanda di rivolgersi a Centri Assistenza Certificati -Ex (in base a norme internazionali e/o locali) o ad un Centro Assistenza Zenit.

1.8 Stoccaggio

Durante il periodo di stoccaggio, l'elettropompa deve essere riposta in un luogo idoneo, fuori dalla portata di bambini o persone non responsabili, adeguatamente assicurata contro cadute accidentali e protetta dall'umidità, dalle vibrazioni, dalla polvere e dalle temperature estreme (inferiore a -20°C/-4°F e superiore a +60°C/140°F).

Se l'elettropompa dovesse risultare congelata, non usare fiamme per liberarla dal ghiaccio ma immergerla, fino a scongelamento, nel liquido nel quale sarà installata.

ATTENZIONE! Ruotare occasionalmente (almeno una volta ogni 2 mesi) la girante attraverso la bocca di mandata o di aspirazione per evitare che le tenute meccaniche aderiscano fra loro.

1.9 Dati tecnici

Le caratteristiche e i dati tecnici del prodotto sono riportati sulla scheda tecnica.



1.10 Condizioni operative

Per un uso corretto della pompa, rispettare le seguenti condizioni operative:

- Temperatura liquido/ambiente: 0 ÷ 40°C
- pH: 6 ÷ 14
- Servizio: S1 continuo (la pompa deve essere completamente immersa)
- Avviamenti orari: max 20 per motori con potenza P2 fino a 10 kW, max 15 per P2 oltre 10 kW



L'elettropompa in versione -EX può essere utilizzata con convertitore di frequenza (inverter) con condizione obbligatoria che le protezioni termiche interne al motore siano correttamente collegate al quadro di comando (eventualmente, per quadri non idonei, fuori dall'area di rischio).

1.11 Targhetta

Sul coperchio motore è applicata una targhetta metallica che indica i dati e le certificazioni relativi alla pompa.

Con questo manuale è stata fornita un'etichetta adesiva argentata che riporta le caratteristiche del prodotto che si trovano sulla targhetta metallica fissata alla pompa. Si consiglia di applicare questa etichetta nello spazio specifico all'interno del manuale e fare riferimento ai dati contenuti per eventuali richieste o informazioni.

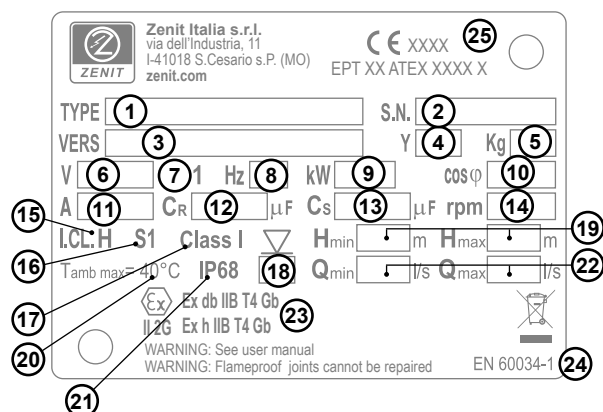


Fig. 1 A - Modelli monofase

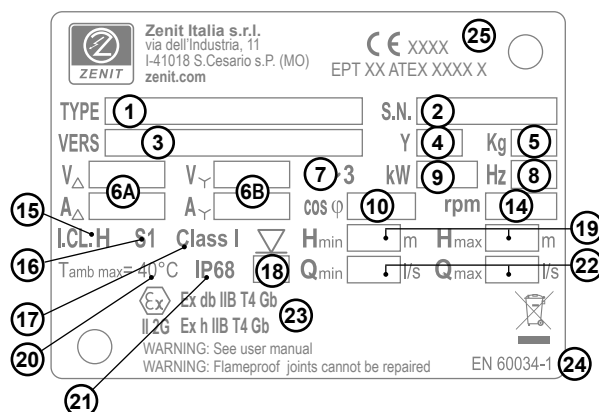


Fig. 1 B - modelli trifase

- | | | |
|--|----------------------------|--|
| 1. Nome prodotto | 8. Frequenza | 17. Classe di protezione IEC contro le scosse elettriche |
| 2. Numero di serie | 9. Potenza P2 motore | 18. Profondità massima di immersione |
| 3. Versione | 10. Fattore di potenza | 19. Prevalenza minima e massima |
| 4. Anno di costruzione | 11. Corrente | 20. Massima temperatura ambiente |
| 5. Peso | 12. Condensatore di marcia | 21. Grado di protezione involucro |
| 6. Tensione di alimentazione | 13. Condensatore di spunto | 22. Portata minima e massima |
| 6A. Tensione e corrente (collegamento triangolo) | 14. Rpm | 23. Tipo di protezione -Ex |
| 6B. Tensione e corrente (collegamento stella) | 15. Classe di isolamento | 24. Normative di riferimento motore |
| 7. Fasi motore | 16. Servizio | 25. Numero di certificato -Ex |

1.12 Significato della marcatura -Ex

Le pompe serie Grey hanno la seguente classificazione di protezione contro le esplosioni:



Marcatura CE di conformità alla direttiva ATEX 2014/34/UE

XXXX indica il numero dell'organismo notificato (indicato sulla targhetta) che ha certificato il sistema di qualità per ATEX



II 2G (Solo per ATEX)

Ex db IIB T4 Gb

Ex h IIB T4 Gb



Marchio specifico di protezione dalle esplosioni secondo Alleg. II della Direttiva ATEX 2014/34/EU

II Gruppo dell'apparecchiatura. Gruppo II: apparecchiatura elettrica per uso in atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di Gas, diversi dalle miniere.

2G Categoria dell'apparecchiatura oggetto della certificazione per atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di Gas, Vapori, Nebbie (G). L'apparecchiatura può essere installata in ZONA 1

Ex db IIB Il modo di protezione elettrico utilizzato per l'apparecchiatura corrisponde alla protezione mediante custodia a prova di esplosione – adatto per gas del Gruppo IIB e IIA.

Ex h IIB Il modo di protezione meccanica utilizzato per l'apparecchiatura è attraverso immersione in liquido "k" e sicurezza costruttiva "c" – adatto per gas del Gruppo IIB e IIA

T4 Classe di temperatura dell'apparecchiatura (temperatura superficiale massima 135°C)

Gb Apparecchiatura per l'utilizzo in atmosfere esplosive per la presenza di gas, con un "elevato" livello di protezione, che non è sorgente di accensione durante il funzionamento normale o quando soggetta a malfunzionamenti previsti

1.13 Identificazione del modello

Per identificare un modello in relazione alla dotazione di accessori e alle installazioni consentite, Zenit utilizza la sigla relativa ai motori con potenza P2 e poli riportata nella seguente tabella:

Tipo	versioni MONOFASE		VERSIONI trifase	
	Potenza motore P2 (kW)	Poli	Potenza motore P2 (kW)	Poli
G05M	0.55 - 0.75	2	0.55 - 0.75	2
G05L	1.1 - 1.5	2	1.1 - 1.5 - 1.8	2
			0.75 - 1.1 - 1.5	4
G06S	-	-	2.2	2
			1.5	4
G06L	1.8 - 2.2 - 3.0	2	3.0	2
			1.8 - 2.2 - 3.0	4
G07S	4.0	2	4.0 - 5.5	2
G07L	5.5	2	7.5	2
			4.0 - 5.5	4
G08L	7.5	2	9.0 - 11.0 - 13.0	2
			7.5	4
G10S	-	-	15.0	2
			9 - 11	4
			7.5	6
G10L	-	-	18.5	2
			15.0	4
			9.0 - 11.0 - 13.0	6
M08S	-	-	3.0	6
M08L	-	-	4.0 - 5.5	6

1.14 Descrizione nome prodotto

DGG 300/2/G65V C0ET5

① ② ③ (A) (B) (C) ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① Famiglia

② Serie

③ Potenza (HPx100) / poli

④ Mandata

(A) Tipo (filetto GAS/Flangia)

(B) Diametro (mm)

(C) Orientamento

V = verticale H = orizzontale

⑤ Modello idraulico

⑥ Versione

⑦ Taglia motore

⑧ Fasi motore

M = Monofase T = Trifase

⑨ Frequenza

5 = 50Hz 6 = 60Hz

1.15 Etichette adesive applicate al prodotto

Fig. 2 - Sticker di identificazione del corretto senso di rotazione della girante vista dall'alto (solo modelli trifase)

Fig. 3 - Etichetta adesiva argentata. Riproduce la targa dati applicata al prodotto e deve essere applicata nell'apposito spazio del presente manuale e ad essa occorre fare riferimento per qualsiasi informazione o richiesta.

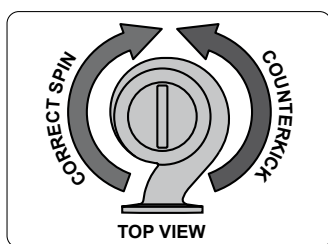


Fig. 2

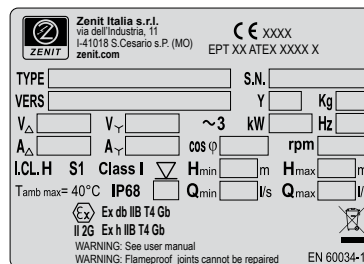


Fig. 3

2. TRASPORTO E INSTALLAZIONE

2.1 Controllo visivo

Verificare visivamente che l'imballo non abbia subito danni. Segnalare sui documenti di trasporto se il prodotto dovesse risultare danneggiato in modo significativo. Se dovessero presentarsi articoli mancanti rivolgersi a Zenit (o al suo distributore) o alla società di spedizione.

Rimuovere i materiali da imballaggio e smaltirli in accordo alla normativa vigente. Prestare attenzione a non ferirsi con utensili taglienti e a non danneggiare il prodotto, in particolare i cavi elettrici.

Ispezionare il prodotto per accertare che non vi siano parti danneggiate o mancanti.

Verificare che i dati riportati sulla targhetta corrispondano a quelli del prodotto richiesto.



2.2 Avvertenze generali di sicurezza

- Circoscrivere adeguatamente l'area di lavoro e indossare dispositivi di protezione individuale.
- Prima di qualsiasi operazione accertare che l'elettropompa ed il quadro elettrico siano isolati dalla rete e non possano essere messi inavvertitamente in tensione.
- Verificare l'integrità del cavo elettrico e delle guarnizioni e accertare che la girante ruoti liberamente.
- Le dimensioni della vasca nella quale l'elettropompa è installata devono essere tali da:
- consentire ai regolatori di livello a galleggiante, se presenti, di muoversi liberamente;
- evitare che il numero di cicli accensione/spengimento dell'elettropompa sia superiore a quello consentito riportato sulla scheda tecnica.
- L'elettropompa deve essere calata nella vasca per mezzo di una cinghia o di una catena adeguatamente dimensionata ancorata alla maniglia.
- Prima dell'installazione, assicurarsi che il fondo della vasca sia piano.
- Per evitare problemi di cavitazione dovuti all'aspirazione dell'aria, accertare che l'ingresso dei liquidi nella vasca non avvenga in prossimità dell'elettropompa o sia diretto verso di essa.
- Accertare che l'elettropompa non lavori al di fuori della sua curva caratteristica.
- Le viterie utilizzate per eventuali sostituzioni devono essere di classe A2-70 o superiore secondo la norma EN ISO 3506-1



Assicurarsi che l'atmosfera nell'area di lavoro non sia potenzialmente esplosiva.

Le persone non devono accedere all'area dell'installazione quando l'atmosfera è esplosiva.

La classificazione del sito di installazione deve essere approvata dalle autorità locali antincendio in ogni singolo caso.

Le pompe Grey devono essere installate unicamente in posizione verticale.

L'utilizzatore deve assicurarsi che la pompa -Ex funzioni sempre sommersa. Il livello minimo di liquido pompato deve essere controllato da due sensori di livello (in ridondanza) per arrestare l'alimentazione quando il liquido da pompare raggiunge il livello minimo (pompa completamente immersa).

La pompa è dotata di protezioni termiche all'interno del motore per arrestare l'alimentazione in caso di surriscaldamento. È obbligatorio che l'utilizzatore colleghi le protezioni termiche ad un quadro di controllo impostato in modo da evitare il riavvio automatico della pompa.

La scarica di cariche elettrostatiche accumulate su componenti isolati può essere causa di esplosione. Le elettropompe -Ex non presentano componenti isolati caricabili elettrostaticamente e sono tutte equipaggiate con una vite per il collegamento alla rete equipotenziale di terra.

Eventuali componenti aggiuntivi installati nella zona di rischio devono essere collegati alla rete di terra secondo la norma EN 1127-1, par. 6.4.7.

Verificare l'idoneità all'impiego in atmosfera potenzialmente esplosiva di ogni componente aggiuntivo installato nell'area di rischio.

Prima dell'installazione, controllare il livello dell'olio nella camera dell'olio delle tenute meccaniche.



2.3 Movimentazione e sollevamento

Il sollevamento e la movimentazione della macchina devono avvenire mediante una catena o una cinghia fissata alla maniglia superiore, utilizzando un mezzo meccanico idoneo (gru, paranco, ecc.).

Prima di procedere al sollevamento, prendere nota del peso del prodotto riportato sulla targa dati ed utilizzare cinghie, catene e ganci adeguatamente dimensionati e certificati.

Accertare che l'elettropompa sia agganciata saldamente e che non possa cadere, rotolare o oscillare.

La maniglia superiore è stata progettata per garantire il bilanciamento dell'elettropompa durante il sollevamento, tuttavia potrebbero verificarsi delle oscillazioni della macchina al momento del distacco dal suolo (**Fig. 4**).

Si raccomanda di non rimanere nei pressi dell'elettropompa durante la sua movimentazione.

Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale.

ATTENZIONE! NON utilizzare MAI i cavi elettrici di alimentazione o di segnale per movimentare il prodotto.

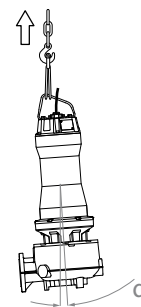


Fig. 4

2.4 Verifica del verso di rotazione della girante

Prima di procedere al collegamento elettrico definitivo, un tecnico qualificato deve verificare la correttezza del verso di rotazione della girante. Sull'elettropompa è applicata un'etichetta adesiva che indica il verso di rotazione che deve avere la girante (freccia verde) e la direzione del contraccolpo (freccia rossa) quando l'elettropompa è vista dall'alto (**Fig. 2**).



Tutte le operazioni seguenti devono essere eseguite in luogo sicuro, in assenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.

Operare nel modo seguente:

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 cinghia 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 2 metri.
6. Azionare l'interruttore di marcia, alimentare l'elettropompa per alcuni secondi e quindi interrompere l'alimentazione azionando l'interruttore di arresto.
7. Verificare che il verso di rotazione sia corretto.

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 verso di rotazione, CONTRASSEGNARE l'esatta sequenza di collegamento dei cavi al quadro, SCOLLEGARE i cavi di alimentazione dell'elettropompa e procedere con l'installazione definitiva.

ATTENZIONE! Se più elettropompe sono collegate ad un unico quadro elettrico, la verifica del verso di rotazione deve essere fatta singolarmente per ciascuna unità installata.

2.5 Installazione del sistema di controllo tramite galleggianti

I galleggianti consentono di controllare l'avviamento e l'arresto di una o più elettropompe in base ai livelli di liquido raggiunti nella vasca. Inoltre, possono essere collegati a dispositivi di allarme per evitare che possano verificarsi condizioni anomale (tracimazione o funzionamento a secco).

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

In presenza di forti turbolenze, si consiglia di fissare i galleggianti ad un'asta rigida posizionata all'interno del pozzo.

Assicurarsi che non vi sia alcun oggetto che possa ostacolare il movimento dei galleggianti e che i cavi non si intralmino a vicenda, né possano attorcigliarsi o incastrarsi in sporgenze all'interno della vasca.

I galleggianti devono essere installati in modo tale che sia garantito il corretto livello minimo del liquido



Il livello minimo del liquido deve essere controllato da due interruttori a galleggiante (in ridondanza) per arrestare l'alimentazione quando il liquido raggiunge il livello minimo (pompa completamente immersa).

Utilizzare solo interruttori a galleggiante idonei alla classificazione del sito di installazione.

Il collegamento al quadro elettrico di controllo deve essere eseguito interponendo un'interfaccia a Sicurezza Intrinseca tipo le Barriere Zener o le Barriere a Separazione Galvanica.

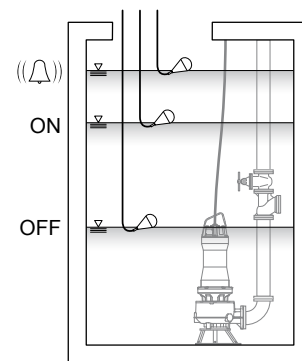


Fig. 5

Assicurarsi che la commutazione **da arresto a marcia** avvenga solo ed esclusivamente se entrambi i galleggianti si trovano nella posizione rappresentata in **Fig 6**.

Assicurarsi che la commutazione **da marcia ad arresto** avvenga solo ed esclusivamente se entrambi i galleggianti si trovano nella posizione rappresentata in **Fig 7**.

Assicurarsi che il volume di liquido effettivo della vasca non scenda al punto che il numero di avviamenti orari superi il massimo consentito.

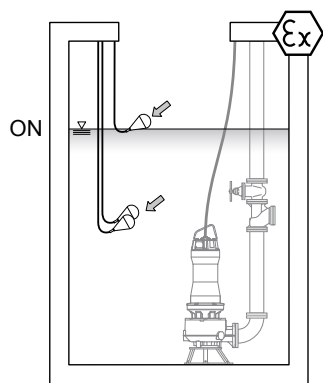


Fig. 6

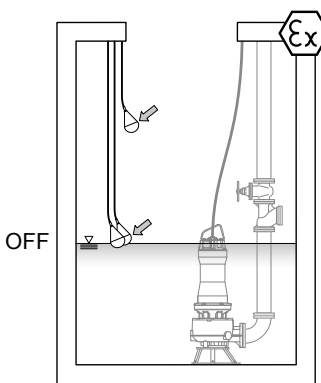


Fig. 7

2.6 Tipi di installazione ammessi



Assicurarsi che l'atmosfera nell'area di lavoro non sia potenzialmente esplosiva.

2.6.1 Installazione con dispositivo di accoppiamento da fondo DAC

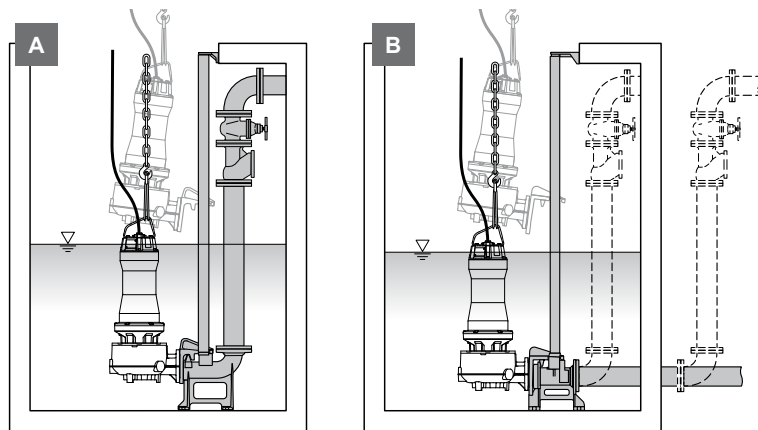


Fig. 8

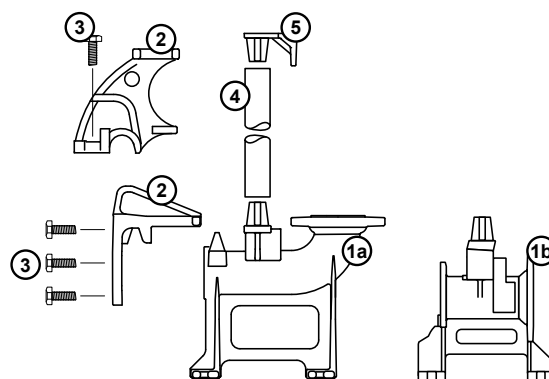


Fig. 9

Questo tipo di installazione (Fig. 8) permette di estrarre l'elettropompa dalla vasca e di riposizionarla in modo rapido senza richiedere interventi sull'impianto.

Componenti del sistema (Fig. 9):

- 1a. Dispositivo di accoppiamento DAC V (mandata verticale)
- 1b. Dispositivo di accoppiamento DAC H (mandata orizzontale)
2. Flangia o gancio di accoppiamento (cambia a seconda del modello di elettropompa)
3. Viti
4. Tubi-guida (non inclusi)
5. Staffa distanziale

Procedura di installazione (Vedere ALLEGATO 1 PAG. 86)

1. Accertare che l'elettropompa sia scollegata dalla rete di alimentazione e che il verso di rotazione della girante sia corretto secondo la procedura descritta al paragrafo 2.4 "Verifica del verso di rotazione della girante".
2. Fissare la flangia alla bocca di mandata dell'elettropompa per mezzo delle viti in dotazione. Per i modelli con gancio, fissare il gancio al corpo pompa per mezzo delle viti in dotazione.
3. Disporre il dispositivo di accoppiamento sul fondo della vasca e segnare la posizione dei fori per il fissaggio.
4. Praticare i fori di diametro opportuno in base alle asole di fissaggio del dispositivo di accoppiamento e fissarlo stabilmente al fondo della vasca per mezzo di tasselli chimici o ad espansione. Utilizzare viteria in acciaio INOX o proteggere le viti e i dadi con un prodotto idoneo a prevenire la corrosione.
5. Collegare la tubazione di mandata al dispositivo di accoppiamento. Si raccomanda di installare una saracinesca di intercettazione ed una valvola di ritegno a palla a passaggio libero integrale utilizzando un tubo di raccordo di lunghezza uguale ad almeno 5 volte il diametro della bocca di mandata.
6. Innestare i tubi-guida tagliati a misura sul dispositivo di accoppiamento. Possono essere utilizzati dei tubi in ferro zincato, o preferibilmente in acciaio INOX, di diametro adeguato (vedere la scheda tecnica).
7. Innestare la staffa-distanziale nell'estremità superiore dei tubi-guida e segnare la posizione dei fori per il suo fissaggio ad una delle pareti della vasca; accertare che i tubi guida siano perfettamente verticali utilizzando un filo a piombo o una livella a bolla

ATTENZIONE! Prima di fissare la staffa-distanziale accertare che, sollevando l'elettropompa, la flangia di accoppiamento possa essere completamente estratta dai tubi guida.

8. Praticare i fori di diametro opportuno in base alle asole di fissaggio della staffa distanziale e fissarla stabilmente per mezzo di tasselli chimici o ad espansione. Proteggere le viti e i dadi con un prodotto idoneo a prevenire la corrosione.
9. Pulire la vasca da detriti e rifiuti residui.
10. Assicurare una catena o cinghia adeguatamente dimensionata alla maniglia e calare l'elettropompa nella vasca facendo scorrere la flangia lungo i tubi-guida fino all'unione con il dispositivo di accoppiamento.
11. Assicurare i cavi elettrici in modo che non siano soggetti a torsione e strappi e che non possano essere aspirati dall'elettropompa.
12. Fare uscire i cavi elettrici dalla vasca attraverso un condotto pulito e privo di asperità. Evitare che il cavo compia curve strette e possa essere schiacciato o danneggiato.
13. Collegare i cavi elettrici al quadro di comando secondo lo schema riportato al paragrafo 3.6 "Collegamento elettrico".

2.6.2 Installazione mobile

Nell'installazione mobile (**Fig. 10**) l'elettropompa è fissata a uno specifico basamento che la mantiene in posizione verticale sul fondo della vasca e garantisce la corretta altezza della bocca di aspirazione.

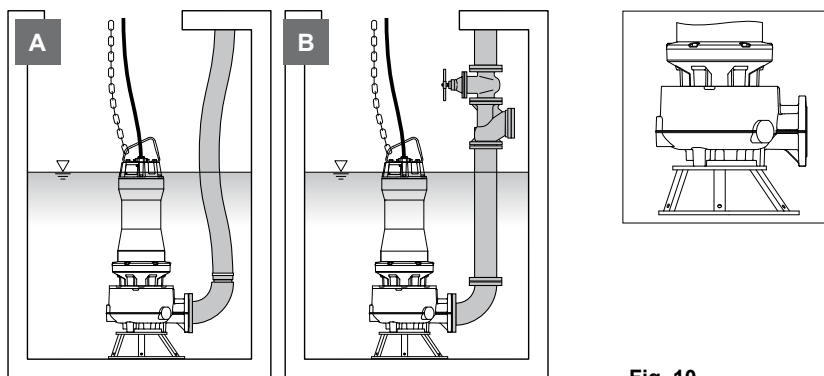


Fig. 10

Procedura di installazione (Vedere Vedere ALLEGATO 2 PAG. 87)

14. Accertare che l'elettropompa sia scollegata dalla rete di alimentazione e che il verso di rotazione della girante sia corretto secondo la procedura descritta al paragrafo 2.4 "Verifica del verso di rotazione della girante".
15. Calare l'elettropompa sul basamento utilizzando una catena o cinghia adeguatamente dimensionata assicurata alla maniglia. Accertare che non possa cadere e/o oscillare.
16. Fissare l'elettropompa al basamento utilizzando le viti in dotazione.
17. Collegare la bocca di mandata alla tubazione tramite la flangia unificata. Utilizzare viteria in acciaio INOX o proteggere le viti e i dadi con un prodotto idoneo a prevenire la corrosione. Si raccomanda di installare una saracinesca di intercettazione ed una valvola di ritegno a palla a passaggio libero integrale utilizzando un tubo di raccordo di lunghezza uguale ad almeno 5 volte il diametro della bocca di mandata.
18. Se la tubazione è di tipo flessibile, utilizzare un raccordo portagomma flangiato. 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.
19. Calare l'elettropompa nella vasca fino a farla appoggiare stabilmente al fondo utilizzando una catena o cinghia adeguatamente dimensionata assicurata alla maniglia. Accertare che l'elettropompa non possa cadere e/o oscillare.
20. Assicurare i cavi elettrici in modo che non siano soggetti a torsione e strappi e che non possano essere aspirati dall'elettropompa.
21. Fare uscire i cavi elettrici dalla vasca attraverso un condotto pulito e privo di asperità. Evitare che il cavo compia curve strette e possa essere schiacciato o danneggiato.
22. Collegare i cavi elettrici al quadro di comando secondo lo schema riportato al paragrafo 3.6 "Collegamento elettrico".

3. COLLEGAMENTI ELETTRICI



3.1 Avvertenze generali di sicurezza

- Tutte le operazioni di collegamento alla rete elettrica devono essere eseguite da personale qualificato, nel rispetto delle normative vigenti: collegamenti elettrici eseguiti non correttamente possono generare incendi, rischio di folgorazione e danni al prodotto.
- Accertare che i conduttori non utilizzati siano opportunamente isolati e fissati all'interno del quadro elettrico.
- Prima dell'installazione assicurarsi che la tensione e la frequenza della linea di alimentazione siano quelle indicate sulla targa dati e che l'assorbimento sia inferiore alla corrente massima che l'impianto può erogare.
- La variazione massima ammessa sul valore della tensione nominale di targa è:
 - $\pm 10\%$ per elettropompe in servizio intermittente S3;
 - $\pm 5\%$ per elettropompe in servizio continuo S1.
- Squilibrio di tensione tra le fasi ammesso: max 2%
- I fusibili e gli interruttori di protezione devono essere adeguatamente dimensionati alle caratteristiche dell'impianto.
- Per la protezione del motore dell'elettropompa utilizzare un salvamotore adeguato alle caratteristiche elettriche riportate sulla targa dati.
- Accertare che le protezioni termiche siano sempre collegate correttamente: il mancato collegamento della protezione termica, oltre a fare decadere la garanzia, può costituire pericolo.
- 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.



Prima dell'installazione e della prima messa in servizio, assicurarsi che i cavi elettrici non siano in alcun modo danneggiati per evitare cortocircuiti.

3.2 Cavi

- Accertare che i cavi elettrici non siano in alcun modo danneggiati e che le estremità non siano state sottoposte ad umidità e/o immersione in acqua.
- I terminali liberi del cavo devono essere collegati ad un quadro elettrico omologato e con un grado di isolamento idoneo all'ambiente in cui è installato.
- Fissare i cavi elettrici in modo che non siano soggetti a torsione, strappo e/o schiacciamento.
- Se il cavo risultasse danneggiato non provvedere alla sua sostituzione ma rivolgersi a Zenit o ad un Centro Assistenza Autorizzato.
- Non sottovalutare i problemi correlati alla caduta di tensione.



I terminali liberi del cavo di alimentazione devono essere collegati ad un quadro elettrico certificato per l'ambiente potenzialmente esplosivo se è installato nell'area di rischio.

3.3 Messa a terra

- Accertare la presenza e l'efficienza dell'impianto di messa a terra e dell'interruttore differenziale.
- Accertare che il conduttore di terra sia circa 150 mm più lungo degli altri conduttori in modo che sia l'ultimo a sconnettersi dal quadro in caso di strappo accidentale.

La predisposizione per il collegamento del conduttore di terra esterno accetta cavi con una sezione trasversale di almeno 4 mm².



Assicurarsi che un conduttore di terra esterno (giallo/verde, con sezione trasversale di almeno 4 mm²) sia collegato al terminale di terra esterno sulla pompa utilizzando un fermacavo sicuro.

Pulire la superficie del collegamento di messa a terra esterna prima di montare il fermacavo.

3.4 Protezione termica

La pompa è dotata di protezioni termiche all'interno degli avvolgimenti dello statore per arrestare l'alimentazione in caso di surriscaldamento del motore.

La protezione termica standard è costituita da protettori termici bimetallici con temperatura di commutazione nominale NST = 150 °C; come opzione, i protettori bimetallici possono essere sostituiti da termistori PTC o sensori PT100.

I cavi della protezione termica sono contrassegnati da un'etichetta che riporta la scritta "TP" = THERMAL PROTECTION e devono essere collegati ai corrispondenti morsetti del quadro elettrico di controllo.



La connessione dei termoprotettori a un pannello di controllo è obbligatoria. Il quadro elettrico deve essere predisposto per garantire l'arresto del motore in caso di intervento della protezione termica interna e deve essere evitato il riavvio automatico dell'elettropompa che deve avvenire solo manualmente con l'intervento di un operatore dopo aver risolto le cause dell'anomalia.

3.5 Sonda di umidità

L'elettropompa può essere equipaggiata di sonda di umidità mono-elettrodo per il rilevamento e la segnalazione di infiltrazioni d'acqua nella camera olio delle tenute meccaniche (il conduttore di terra è utilizzato come percorso di ritorno per il rilevamento di soglia conduttivo).

In caso di segnalazione, mettere fuori servizio la pompa e procedere con un intervento di manutenzione.

Il cavo di segnale è contrassegnato da un'etichetta che riporta la lettera **S**.



Per installazioni con modelli certificati -Ex, il collegamento al quadro elettrico deve essere eseguito inserendo in zona sicura una barriera a sicurezza intrinseca con isolamento galvanico.

Dati elettrici relativi alla sicurezza per il sensore a sicurezza intrinseca:

Sonda Ui: 30V; Ii: 120mA; Pi: 1.3W

i: 0.3nF; Li: ~ 0mH

Cavo Cc: 200pF/m; Lc: 1μH/m; Lc/Rc= 30μH/Ω

3.6 Collegamento elettrico (Versione standard)

Per effettuare il collegamento elettrico della elettropompa operare nel modo seguente:

1. Verificare sulla targa dati il tipo di connessione elettrica richiesta (avviamento diretto o Y/D).
2. Collegare il conduttore di terra al relativo morsetto nel quadro elettrico, secondo lo schema di collegamento.
3. Collegare i cavi di alimentazione ai relativi morsetti nel quadro elettrico, secondo gli schemi di collegamento (fare riferimento alla documentazione specifica fornita con la pompa per i collegamenti elettrici di sensori e dispositivi di protezione non standard).
4. Collegare i conduttori dei dispositivi di controllo ai relativi terminali sul quadro elettrico.

SCHEMI ELETTRICI A PAG. 78

4. MESSA IN SERVIZIO



4.1 Avvertenze generali di sicurezza

- Ogni operazione deve essere eseguita da personale tecnico competente.
- L'elettropompa deve essere sempre utilizzata con i dispositivi di sicurezza installati ed efficienti.
- Mantenere oggetti e persone ad una distanza di sicurezza dalle macchine installate e impedire il contatto di persone e animali con il liquido nel quale sono immerse.
- Prima di qualsiasi operazione accertare che l'elettropompa ed il quadro elettrico siano isolati dalla rete e non possano essere messi inavvertitamente in tensione.
- Prima di collegare la pompa al quadro di alimentazione, verificare che la girante possa ruotare liberamente.
- Controllare il livello e lo stato dell'olio nella camera delle tenute meccaniche.
- Accertare che la rotazione della girante sia corretta seguendo la procedura descritta al paragrafo 2.4 "Verifica del verso di rotazione della girante".

4.2 Avviamento



Le pompe non devono essere avviate se l'atmosfera nella vasca è potenzialmente esplosiva.

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

La pompa deve essere sempre utilizzata con i dispositivi di sicurezza installati ed efficienti.; assicurarsi che tutti i dispositivi di protezione siano stati collegati correttamente.

La pompa non deve funzionare a secco; controllare che il livello del liquido sia sopra il motore.

Controllare che le valvole a saracinesca, se installate, siano aperte.

Accendere l'alimentazione e lasciare la pompa in funzione qualche istante in modo da:

- verificare che la corrente assorbita sia entro il limite indicato sulla targhetta;
- controllare che i sistemi di monitoraggio funzionano correttamente (nessun allarme o avviso);
- controllare che l'impostazione dei livelli di accensione e spegnimento (livelli minimi e massimi) sia corretta.

ATTENZIONE! Il numero massimo di avviamenti orari consentiti è indicato sulla scheda tecnica e deve essere rispettato per evitare danni al motore.

In caso di rumori anormali o vibrazioni della pompa, guasti, allarmi o avvertenze, arrestare immediatamente la pompa e non riavviarla fino a quando non viene rilevata e risolta la causa delle anomalie.

4.3 Livello di pressione acustica

Il livello di pressione acustica dell'elettropompa in funzione è inferiore a 70 dB.

Tuttavia, in alcuni impianti e in alcuni punti di lavoro sulla curva delle prestazioni questa soglia può essere superata.

Verificare il livello di pressione acustica ammesso nell'ambiente in cui è installato il prodotto per evitare la violazione di leggi locali.

5. MANUTENZIONE E ASSISTENZA

5.1 Premessa

Le pompe sommergibili Zenit sono sottoposte ad un accurato controllo finale prima di essere immesse sul mercato ed installate.

L'affidabilità del prodotto è determinata dall'impiego di componenti di alta qualità ma dipende anche da controlli periodici che devono essere svolti dall'utilizzatore.

ATTENZIONE! Le istruzioni relative a controllo e manutenzione di queste elettropompe non devono essere intese per interventi di tipo "fai-da-te" ma richiedono una conoscenza tecnica specifica.

NOTA: Il controllo e la sostituzione dei componenti richiede attrezzatura specifica.

Per eseguire queste operazioni, contattare il rivenditore presso cui è stato acquistato il prodotto o l'ufficio vendite ZENIT della propria zona.



Qualsiasi intervento su elettropompe in versione -Ex deve essere eseguito da personale tecnico qualificato presso un Centro Assistenza Certificato -Ex (in base a norme internazionali e/o locali) o da un Centro Assistenza Zenit, utilizzando solo ricambi originali.

Non rispettare questo comportamento determina la perdita della certificazione -Ex



5.2 Avvertenze generali di sicurezza

- Applicare le precauzioni previste nel manuale "Avvertenze per la sicurezza".
- Prima delle operazioni di pulizia e/o manutenzione un tecnico competente deve isolare l'elettropompa interrompendo l'alimentazione e accertare che l'elettropompa non possa avviarsi accidentalmente.
- Scollegare sempre prima i conduttori delle fasi, poi il conduttore di terra giallo-verde.
- Accertare che l'elettropompa non possa cadere o rotolare causando danni a cose o persone.
- Lavare abbondantemente con acqua pulita e/o detersivi specifici la superficie dell'elettropompa prima di qualsiasi intervento su di essa.
- In seguito ad un uso prolungato, la superficie dell'elettropompa può diventare molto calda: lasciarla raffreddare adeguatamente per evitare ustioni.
- Osservare sempre le norme di sicurezza in vigore nel luogo dell'installazione, eventuali norme locali e le regole del comune buon senso.

5.3 Manutenzione ordinaria

La frequenza degli interventi di manutenzione dipende dal tipo di installazione, dal carico di lavoro a cui l'elettropompa è sottoposta e dalla natura del liquido nel quale è immersa.

Durante le operazioni di manutenzione programmata o in qualsiasi caso in cui le prestazioni dell'elettropompa dovessero diminuire o le vibrazioni e la rumorosità dovessero essere maggiori di quelle originarie, è necessario procedere ad un controllo delle parti soggette ad usura; allo scopo, rivolgersi ad un Centro di Assistenza Autorizzato.



Evitare di utilizzare l'elettropompa in condizioni anomale affinché una eventuale improvvisa rottura delle parti rotanti non generi situazione di pericolo o danni al motore.

Nel caso in cui la parte idraulica risulti ostruita procedere ad un'accurata pulizia.



Per le macchine oggetto di certificazione -Ex, prevedere un intervento di manutenzione programmata con intervallo massimo due anni o 9000 ore continue (a seconda di quale sia raggiunto prima) per il ricondizionamento dell'elettropompa comprensivo di sostituzione dei cuscinetti e delle tenute meccaniche.

Un controllo periodico semestrale è comunque raccomandato per la verifica delle condizioni di usura di cuscinetti, tenute meccaniche ed altre parti soggette ad usura, in quanto condizioni di installazione particolarmente severe o errate possono costituire causa di rischio.

Se l'elettropompa è utilizzata per applicazioni saltuarie, è necessario, dopo ogni utilizzo, provvedere al lavaggio della parte idraulica per evitare la formazione di incrostazioni facendo compiere alla macchina alcuni cicli di pompaggio di acqua pulita.

Si raccomanda di evitare la formazione di sedimenti anche sui galleggianti per garantire il rispetto delle soglie di start e stop.

5.4 Controlli

5.4.1 Controllo cuscinetti

Tutti i cuscinetti sono di tipo autolubrificati a vita.

Ruotare l'albero manualmente per verificare che il movimento sia fluido e non presenti rumorosità anomala. In caso contrario provvedere alla sostituzione dei cuscinetti.



Cuscinetti difettosi possono ridurre la sicurezza -Ex

5.4.2 Controllo delle tenute meccaniche

Quando la pompa è nuova o dopo la sostituzione delle tenute meccaniche, controllare il livello dell'olio.

Il cambio dell'olio e il controllo delle tenute meccaniche sono necessari se la sonda di umidità rileva l'ingresso di acqua nella camera olio delle tenute meccaniche.

La camera olio è progettata in modo che, riempiendola con la pompa in posizione verticale, venga raggiunta la giusta quantità di olio quando il suo livello raggiunge il foro per il riempimento (tappo dell'olio).

Utilizzare olio CASTROL PRODUCT L320 o simile.

5.4.3 Controllo del cavo

Assicurarsi che i cavi elettrici non siano piegati e/o pizzicati e non presentino danni di alcun genere.

5.4.4 Viteria

in caso di sostituzione, utilizzare viteria in classe A2 70, A2 80, A4 70, A4 80.

5.5 Controlli periodici

Intervallo	Versioni STD	Versioni -EX
Quotidiana	Assorbimento: - Verificare che la corrente assorbita sia entro il valore nominale	
	Variazione di tensione massima ammessa: - Funzionamento continuo = max $\pm 5\%$ del valore nominale - Funzionamento intermittente periodico = max $\pm 10\%$ del valore nominale	
Mensile	Resistenza di isolamento: Valore di riferimento della resistenza di isolamento = min. 20 M Ω <i>NOTA: Il motore deve essere sottoposto a controllo se il valore della resistenza di isolamento è sensibilmente più basso da quello rilevato durante la precedente verifica.</i>	
Semestrale	Controllo catena o fune di sollevamento: - Sostituire in caso di danni, corrosione o usura - Rimuovere eventuali corpi estranei	
		 Controllare cavi, olio, tenute meccaniche, cuscinetti, parti soggette a usura (girante, flangia di aspirazione,...) <i>NOTA: sostituire sempre i componenti in gomma (o-ring, guarnizioni) se la pompa deve essere smontata durante il controllo</i>
Annuale	Controllare cavi, olio, tenute meccaniche, cuscinetti, parti soggette a usura (girante, flangia di aspirazione,...) <i>NOTA: sostituire sempre i componenti in gomma (o-ring, guarnizioni) se la pompa deve essere smontata durante il controllo</i>	
Ogni 2 anni oppure dopo 9000 h per impieghi gravosi a seconda di quale sia raggiunto prima	Cambio olio	 Cambio olio
	Sostituzione tenute meccaniche	 Sostituzione tenute meccaniche
		 Sostituzione cuscinetti
Una volta ogni 2 – 5 anni	Revisione: La pompa deve essere revisionata anche se funziona regolarmente In particolare, potrebbe essere necessaria una revisione anticipata se la pompa è utilizzata in modo continuo.	

5.6 Quantità d'olio della camera tenute meccaniche

Tipo	Potenza motore P2 (kW)	Poli	Q.tà olio (ml)
G05M	0.55 - 0.75	2	215
G05L	1.1 - 1.5 - 1.8	2	
	0.75 - 1.1 - 1.5	4	
G06S	2.2	2	310
	1.5	4	
G06L	1.8 - 2.2 - 3.0	2	
	1.8 - 2.2 - 3.0	4	
G07S	4.0 - 5.5	2	370
G07L	5.5 - 7.5	2	
	4.0 - 5.5	4	

G08L	7.5 - 9.0 - 11.0 - 13.0	2	570
	7.5	4	
G10S	15.0	2	1800
	9 - 11	4	
	7.5	6	
	18.5	2	
G10L	15.0	4	
	9.0 - 11.0 - 13.0	6	
M08S	3.0	6	2300
M08L	4.0 - 5.5	6	

6. GUIDA ALLA RISOLUZIONE DI PROBLEMI

Problema	Possibile causa	Soluzione
1 La pompa non si avvia	Mancanza di alimentazione	Verificare la presenza di tensione nell'impianto
	Cavo scollegato o danneggiato	Connettere la pompa alla rete o controllare l'integrità del cavo
	Fusibili bruciati	Controllare il tipo di fusibili e sostituirli con altri di valore adeguato
	Intervento della protezione magnetotermica	v. Punto 3
	Intervento della protezione termica	v. Punto 2
	Condensatore danneggiato o collegato erroneamente (motore ~1)	Sostituire il condensatore, verificare il valore della capacità e il corretto collegamento
	Intervento del sensore di livello minimo	Verificare il corretto collegamento e funzionamento del sensore di livello
	Avvolgimento statore guasto, bruciato o scollegato	Controllare l'integrità dell'avvolgimento e dei collegamenti
2 La protezione termica interviene dopo un breve tempo di funzionamento	La pompa è immersa in un liquido troppo caldo	Ridurre la temperatura del liquido
	Idraulica bloccata da corpi estranei	Provvedere alla pulizia dell'idraulica e alla rimozione del blocco
	Rotore bloccato	Rivolgersi ad un centro di assistenza
	Tensione non corretta	Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata in targa
	Cuscinetti difettosi o usurati	Rivolgersi ad un centro di assistenza
	Eccessivo numero di avviamenti orari	v. Punto 6
3 Intervento dell'interruttore magnetotermico	Eccessiva caduta di tensione	Riportare la tensione di alimentazione al valore corretto
	Tensione di alimentazione troppo bassa	Controllare il valore della tensione di rete. Rivolgersi ad un elettricista qualificato per l'eventuale ripristino dell'impianto
	Idraulica bloccata da corpi estranei	Provvedere alla pulizia dell'idraulica e alla rimozione del blocco
	Rotore bloccato	Rivolgersi ad un centro di assistenza
	Avvolgimento in cortocircuito	Rivolgersi ad un centro di assistenza
	Errato collegamento elettrico	Verificare ed eventualmente correggere il collegamento elettrico
	Errato settaggio del relè termico	Impostare il relè secondo il valore di corrente indicato in targa
4 Intervento dell'interruttore differenziale	Basso isolamento del motore	Rivolgersi ad un centro di assistenza
	Cavo danneggiato	Verificare l'integrità del cavo di alimentazione e rivolgersi ad un centro di assistenza per l'eventuale sostituzione
5 La pompa funziona ma la portata è ridotta o nulla	Idraulica bloccata da corpi estranei	Provvedere alla pulizia dell'idraulica e alla rimozione del blocco
	Tubo di mandata ostruito da corpi estranei	Provvedere alla pulizia del tubo di mandata
	Valvola di ritegno bloccata	Provvedere alla pulizia delle valvole di ritegno
	Saracinesca parzialmente chiusa	Aprire ed eventualmente pulire la saracinesca
	La girante ruota in senso contrario	Invertire i collegamenti elettrici di due delle tre fasi
	Perdite nell'impianto	Controllare lo stato di o-ring, guarnizioni ed elementi di giunzione per eliminare le perdite nell'impianto
	Errata selezione pompa	Sostituire la pompa con una adeguata
6 Avviamenti e arresti eccessivamente ravvicinati	Errato settaggio dei sensori di livello	Correggere il settaggio dei sensori di livello
	Malfunzionamento dei sensori di livello	Verificare la corretta funzionalità dei sensori
	Turbolenze in prossimità dei sensori di livello	Rimuovere le cause di turbolenza o modificare il posizionamento dei sensori di livello
	Pozzetto troppo piccolo	Modificare le dimensioni del pozzetto
7 Presenza di vibrazioni o rumore eccessivo.	Cuscinetti difettosi o usurati	Rivolgersi ad un centro di assistenza
	Girante squilibrata o danneggiata	Rivolgersi ad un centro di assistenza
	Idraulica ostruita da impurità	Provvedere alla pulizia dell'idraulica e alla rimozione del blocco
	La girante ruota in senso contrario	Invertire i collegamenti elettrici di due delle tre fasi
8 La pompa funziona ma l'assorbimento è eccessivo	Errato punto di lavoro	Assicurare che la pompa lavori all'interno del suo campo di funzionamento
	Tensione di alimentazione non corretta	Riportare la tensione di alimentazione al valore corretto
	Idraulica ostruita da corpi estranei	Provvedere alla pulizia dell'idraulica e alla rimozione del blocco
	Cuscinetti difettosi o usurati	Rivolgersi ad un centro di assistenza
	La girante ruota in senso contrario	Invertire i collegamenti elettrici di due delle tre fasi
9 Allarme infiltrazione acqua	Infiltrazione d'acqua nel motore, a causa di cavi, o-ring o pressacavo danneggiati	Rivolgersi ad un centro di assistenza
	Infiltrazione d'acqua nella camera olio a causa di usura o guasto delle tenute meccaniche o degli o-ring	Rivolgersi ad un centro di assistenza



CONTENTS

1. GENERAL INFORMATION	16
1.1 Manufacturer's details	16
1.2 Key to the symbols used in the manual	16
1.3 Safety	16
1.4 Training of installation and maintenance staff	16
1.5 Residual risks	16
1.6 Product description / Intended use	16
1.7 Warranty cover	16
1.8 Storage	17
1.9 Technical data	17
1.10 Operating conditions	17
1.11 Nameplate	17
1.12 Explanation to -Ex approval	18
1.13 Model identification	18
1.14 Product's name description	18
1.15 Decals applied to the product	19
2. TRANSPORT AND INSTALLATION	19
2.1 Visual inspection	19
2.2 General safety precautions	19
2.3 Handling and lifting	19
2.4 Checking the impeller rotation direction	20
2.5 Installing the float switch control system	20
2.6 Permitted installation types	20
2.6.1 Installation with DAC coupling device	21
2.6.2 Mobile installation	22
3. ELECTRICAL CONNECTIONS	22
3.1 General safety precautions	22
3.2 Wiring	22
3.3 Ground connection	23
3.4 Thermal protection	23
3.5 Leakage detector	23
3.6 Electrical connection (standard version)	23
4. COMMISSIONING	23
4.1 General safety precautions	23
4.2 Starting the electric pump	23
4.3 Acoustic pressure level	24
5. MAINTENANCE AND SERVICE	24
5.1 Introduction	24
5.2 General safety precautions	24
5.3 Planned maintenance and service	24
5.4 Inspection	24
5.4.1 Bearings inspection	24
5.4.2 Mechanical seals inspection	24
5.4.3 Cable inspection	24
5.4.4 Fasteners	25
5.5 Daily and periodic inspection	25
5.6 Mechanical seals oil chamber capacity	25
6. TROUBLESHOOTING GUIDE	26
WIRING DIAGRAMS	78
MAIN COMPONENTS	83
ANNEX 1: Installation with DAC coupling device	86
ANNEX 2: Mobile installation	87

For correct installation and safe use of the product, read this manual carefully and keep it safe in a clean, easily accessible place for future reference.

Misuse of the product may cause even serious injury and damage, cause malfunctions and lead to loss of warranty cover.

1. GENERAL INFORMATION

1.1 Manufacturer's details

ZENIT Italia s.r.l. - via dell'Industria, 11 - 41018 S.Cesario sul Panaro (MO) – Italy

1.2 Key to the symbols used in the manual



Hazard for operators and pump



Electrical risk



Very hot surfaces with burn hazard



If failure to comply with this rule may cause hazardous of ignition with consequent risk of firing and explosion.

WARNING!

Important information to be read with special care



1.3 Safety

The main information for the safety of the product and user is provided in the "Safety Information" leaflet supplied with this manual.

1.4 Training of installation and maintenance staff

The staff assigned to install and maintain the product must be trained in the inevitable residual risks related to electrical equipment operating in contact with biological liquids.

They must also be capable of reading and understanding the contents of the technical documentation supplied with the product, especially the electrical wiring diagrams.

1.5 Residual risks

The product is designed and manufactured to ensure safe, reliable use.

However, since it is intended for use with liquids that constitute a health hazard, the installation and maintenance staff must take great care and always wear regulation personal protection equipment.

During all work on the product, users must take care not to drop the pump and must not underestimate the risks of burns, electrocution, drowning and suffocation or poisoning due to the inhalation of toxic gases.



To reduce the risks associated with lightning, the user is required to install any necessary and adequate lightning protection measures.



Any intervention which modifies the pump components can create a DANGER of EXPLOSION.

The pumps MUST be used ONLY in areas compatible with the characteristics recorded on the label.



During handling, installation or disinstallation operations the pump must be disconnected from the power supply panel.

1.6 Product description / Intended use

Grey submersible pumps are classified depending on the hydraulic type.



Grey submersible pumps must under no circumstances be used to pump explosive, flammable or combustible liquids.

- DGG Grey series: electric pumps with set-back Vortex impeller which allows ample free passages.
Applications: biological liquids and wastewater civil and industrial lifting, wastewater treatment plants and livestock farms;
- DRG Grey series: electric pumps with Open Channel impeller.
Applications: recirculation of industrial and process waters, civil lifting, drainage and lifting of water from first rainfall tanks;
- GRG Grey series: electric pumps with multi-channel open impeller with a grinding system.
Applications: lifting of liquids containing fibres and filaments, professional and industrial applications, livestock farms;
- APG Grey series: electric pumps with high-head immersed multi-channel open impeller.
Applications: lifting of clean liquids or liquids with small solids or sand, slightly sandy seepage waters.



The explosion proof versions are usable in places with a potentially explosive atmosphere (Gas Group IIB and IIA).



WARNING! The -Ex approval lapses following interventions or repair work carried out by unauthorised workshops or staff.

Accordingly, the electric pump can no longer be used in areas with an explosion danger.
The -Ex plate will have to be removed.

1.7 Warranty cover

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.



The responsibility of repair, overhaul or maintenance to the pump in -Ex versions lies with the user of the product: make sure that any interventions are carried out by an Ex-Certified Service Centre (according with international and/or local standards and rules) or by a Zenit Service Centre.

1.8 Storage

During storage, the electric pump must be kept in a suitable place, out of the reach of children or those with diminished responsibility, suitably secured against falling and protected from damp, vibrations, dust and extreme temperatures (below -20°C/-4°F and above +60°C/140°F).

If the pump should freeze, do not use flames to remove the ice; immerse it in the liquid in which it is to be installed until it thaws out.

WARNING! Turn the impeller by hand occasionally (at least every 2 months) through the outlet or intake, to prevent the mechanical seals from sticking together.

1.9 Technical data

The product's technical data and characteristics are provided in the technical data sheet.



1.10 Operating conditions

For correct use, comply with the following operating conditions:

- Liquid/Ambient temperature: 0 ÷ 40°C
- pH value: 6 ÷ 14
- Duty service: S1 operation (continuous operation), the pump must always operate fully submerged
- Starts per hour mode: maximum 20 for motor with rated power P2 up to 10 kW, 15 for P2 over 10 kW



The -Ex version pump can be used with a frequency converter (inverter) with the compulsory condition that the thermal protector inside the motor are correctly connected to the control panel (for non -Ex panels, outside of the risk area).

1.11 Nameplate

On the motor cover you find a metal plate which states the operating data and approvals applying to the pumps.

With this manual, a sticky label containing the product features found on the metallic plate affixed to the electric pump has been provided.

We recommend that you put this label in the specific place provided within the manual and then refer to the data contained on the label for any requirements or information.

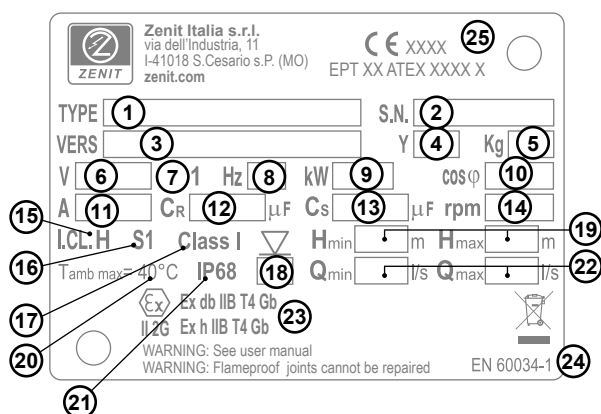


Fig. 1 A - single phase

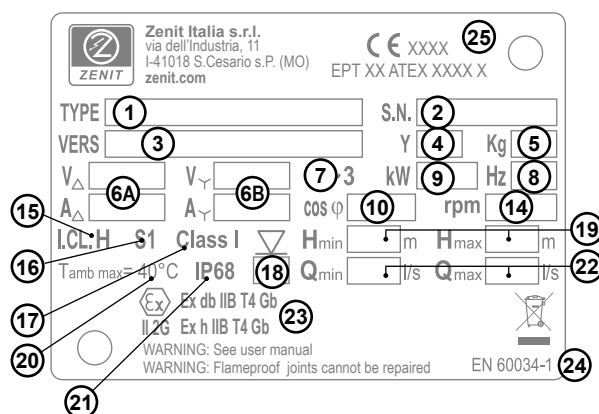


Fig. 1 B - Three phase

- | | | |
|--|----------------------------|---|
| 1. Product name | 8. Frequency | 17. IEC protection class against electric shock |
| 2. Serial number | 9. Motor power output - P2 | 18. Maximum immersion depth |
| 3. Product version | 10. Power factor | 19. Maximum and minimum head |
| 4. Year of manufacture | 11. Rated current | 20. Maximum ambient temperature |
| 5. Weight | 12. Run capacitor | 21. Casing protection rating |
| 6. Rated voltage | 13. Start capacitor | 22. Minimum and maximum flow-rate |
| 6A. Voltage and current (delta connection) | 14. Rpm | 23. -Ex protection classification |
| 6B. Voltage and current (Y connection) | 15. Motor insulation class | 24. Motor reference standards |
| 7. Motor phases | 16. Duty cycle | 25. -Ex certification number |

1.12 Explanation to -Ex approval

The Grey series have the following explosion protection classification



CE marking of conformity according to the ATEX directive 2014/34/EU

XXXX stand for the number of the notified body (marked on the plate) which has certified the quality system for ATEX



II 2G (Only for ATEX)

Ex db IIB T4 Gb

Ex h IIB T4 Gb



The specific marking of explosion protection given in the Annex II of the Directive 2014/34/EU

II Group of the equipment. Group II: electrical equipment for use in places with an explosive gas atmosphere other than mines

2G Category of the equipment subject of certification, in presence of potentially explosive atmospheres of Gas, Vapors, Mist (G). The equipment can be installed in ZONE 1

Ex db IIB The type of electrical protection for the equipment is a flameproof enclosure, suitable for Gas Group IIB and IIA.

Ex h IIB The type of mechanical protection for the equipment is through liquid immersion "k" and constructional safety "c", suitable for Gas Group IIB and IIA.

T4 Temperature Class of the equipment (maximum surface temperature 135°C)

Gb Equipment for explosive gas atmospheres, having a "high" level of protection, which is not a source of ignition in normal operation or during expected malfunctions

1.13 Model identification

To identify a model based on its accessories and admissible installations, ZENIT uses the abbreviation relative to motors with power P2 and poles, as stated in the table below:

Type	Single phase version		three phase version	
	P2 Motor power (kW)	Poles	P2 Motor power (kW)	Poles
G05M	0.55 - 0.75	2	0.55 - 0.75	2
G05L	1.1 - 1.5	2	1.1 - 1.5 - 1.8	2
			0.75 - 1.1 - 1.5	4
G06S	-	-	2.2	2
			1.5	4
G06L	1.8 - 2.2 - 3.0	2	3.0	2
			1.8 - 2.2 - 3.0	4
G07S	4.0	2	4.0 - 5.5	2
G07L	5.5	2	7.5	2
			4.0 - 5.5	4
G08L	7.5	2	9.0 - 11.0 - 13.0	2
			7.5	4
G10S	-	-	15.0	2
			9 - 11	4
			7.5	6
G10L	-	-	18.5	2
			15.0	4
			9.0 - 11.0 - 13.0	6
M08S	-	-	3.0	6
M08L	-	-	4.0 - 5.5	6

1.14 Product's name description

DGG 300/2/G65V C0ET5

① ② ③ (A) (B) (C) ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① Family

② Series

③ Power (HPx100) / motor poles

④ Pump outlet

(A) TYPE (GAS thread/Flanged)

(B) DIAMETER (mm)

(C) POSITION

V = vertical H = horizontal

⑤ Hydraulic model

⑥ Version number

⑦ Motor size

⑧ Motor phases

M = Single-phase T = Three-phase

⑨ Frequency

5 = 50Hz 6 = 60Hz

1.15 Decals applied to the product

Fig. 2 - Decal indicating correct impeller rotation direction viewed from above (three-phase models only)

Fig. 3 - Silver sticker. Reproduces the nameplate affixed to the product. It must be stuck into the space provided in this manual and be referred to when making any requests or enquiries.

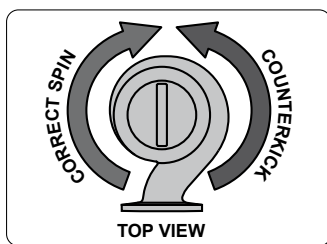


Fig. 2

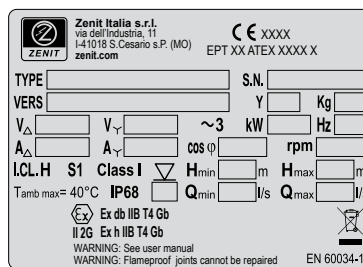


Fig. 3

2. TRANSPORT AND INSTALLATION

2.1 Visual inspection

Make a visual inspection of the packaging for damage. Record any significant damage to the product in the transport documents.

If articles are missing, contact Zenit (or its dealer) or the forwarders.

Remove the packaging materials and dispose of them as required by law. Take special care not to injure yourself with sharp tools and not to damage to the product, especially the electrical wiring.

Inspect the product to ensure that there are no damaged or missing parts.

Check that the data on the nameplate are the same as those of the product required.



2.2 General safety precautions

- Fence off the working area by appropriate means and wear personal protection equipment.
- Before carrying out any operation, make sure that the pump and electrical panel are disconnected from the electrical mains and cannot be accidentally powered up.
- Check the electric cable and gaskets for damage and make sure that the impeller turns freely.
- The size of the tank in which the pump is installed must be such that:
 - any level float switches are able to move freely;
 - the number of pump switch on/switch off cycles does not exceed the permitted number stated in the technical information;
- The pump must be lowered into the tank using a sling or chain of suitable size tied to the handle.
- Prior to installation, make sure the tank bottom is even.
- To prevent the cavitation problems caused if the pump draws in air, ensure that the liquids do not flow into the tank near to or towards the pump.
- Make sure that the pump does not operate off its characteristic curve.
- Bolts used for replacement must be Class A2-70 or better according to EN ISO 3506-1



Make sure that the atmosphere in the working area is not potentially explosive.

Persons must not enter the installation area when the atmosphere is explosive.

The classification of the installation site must be approved by the local fire-fighting authorities in each individual case.

Grey submersible pumps shall be installed in vertical operating position.

The user must ensure that the -Ex pump operates always submerged. The minimum level of pumped liquid must be controlled by two level sensors (in redundancy) to shut down the power supply when the liquid to be pumped belows the minimum level (pump fully submerged).

The electric pump is equipped with thermal protectors inside the motor to shut down the power supply in case of overheating. It is mandatory that the user connect thermal protectors with a control panel set in a way to avoid the automatic restart of the submersible pump.

The shock from built up electrostatic charges on isolated components could cause an explosion. -Ex pumps do not have isolated components that are electrostatically chargeable and they are all equipped with screw for connection to the equipotential ground network. Any additional components installed in the hazardous area must be connected to the earthing network according to the EN 1127-1 rule, part 6.4.7.

Check the suitability for use in potentially explosive atmospheres of each additional component installed in the hazardous area. Prior to installation, check the oil level in the mechanical seals oil chamber.



2.3 Handling and lifting

The pump must be lifted and handled using a chain or sling secured to the handle on top, with suitable machinery (crane, hoist, etc.).

Before lifting, make a note of the weight of the product stated on the nameplate and use certified slings, chains and hooks of suitable load capacity.

Ensure that the electric pump is firmly secured and cannot fall, rotate or swing.

The handle on top is designed to ensure that the pump will be balanced during lifting; however, it may swing when lifted off the ground (**Fig. 4**).

Do not stand close to the pump during handling.

Always wear personal protection equipment.

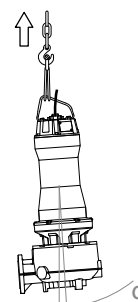


Fig. 4

WARNING! NEVER handle the product by means of the power supply or signalling wiring.

2.4 Checking the impeller rotation direction

Before making the definitive electrical connection, a skilled technician must make sure the impeller rotation direction is correct.

The three-phase pump carries a decal which indicates the correct impeller rotation direction (green arrow) and the relative kickback direction (red arrow) when the pump is viewed from above (**Fig. 2**).



All of the following operations must be carried out in safety area, in absence of potentially explosive atmospheres.

Proceed as follows:

1. Take the precautions detailed in the "Safety Precautions" manual.
2. Place the pump vertical on its feet or base.
3. Secure the pump by tying a suitably sized chain or sling to the handle on the top to prevent it from falling over after the kickback.

WARNING! The kickback may be very strong. Do not stand close to the pump during the procedure.

4. Temporarily connect the yellow-green wire to the system ground connector and then connect the power supply wires to the contactor.
5. Make sure there are no people or objects within a distance of at least 2 metres of the pump.
6. Operate the start switch, power up the pump for a few seconds and then shut off the power by flicking the stop switch.
7. Check that the rotation direction is correct.

If the pump is rotating in the wrong direction, invert two of the pump's three power supply phases and try again, repeating the procedure described. Once the connection which provides the correct rotation direction has been obtained, MARK the precise order in which the wires have been connected to the system, DISCONNECT the power supply wires from the pump and proceed with definitive installation.

WARNING! If more than one pump is connected to a single control panel, the rotation direction must be checked individually for each unit installed.

2.5 Installing the float switch control system

Float switches allow one or more pumps to be started and stopped in response to the level of liquid in the tank. They can also be connected to alarm devices to prevent operational problems (overflow or dry running) (**Fig. 5**). They must be installed well away from turbulence or inflows of water.

In the event of strong turbulence, float switches should be installed on a rigid rod mounted inside the pit.

Make sure that there are no items which may obstruct movement of the floats and that the wires do not interfere with each other, and cannot become tangled or trapped on projections inside the tank.

Float switches must be installed in such a way that the correct minimum liquid level is guaranteed.



The minimum liquid level must be controlled by two float switch (in redundancy) to shut down the power supply when the liquid to be pumped belows the minimum level (pump fully submerged).

Only use float switch sensor according with the classification of the installation site

The connection to the electric control panel must be carried out using an Intrinsic Safe Circuit such as a Zener safety barrier or a galvanic isolation barrier.

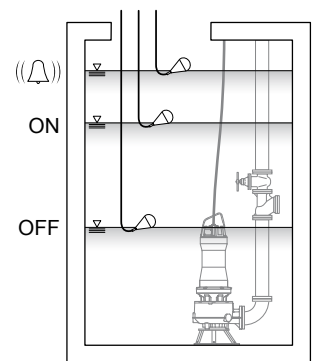


Fig. 5

Ensure that the switch **from shut down to start-up** occurs only and exclusively if all the floats find themselves in the position shown in **Fig 6**.

Ensure that the switch **from start-up to shut down** occurs only and exclusively if both of the floats find themselves in the position shown in **Fig 7**.

Make sure that effective volume of the tank does not become so low that the number of starts per hour exceeds the maximum admitted.

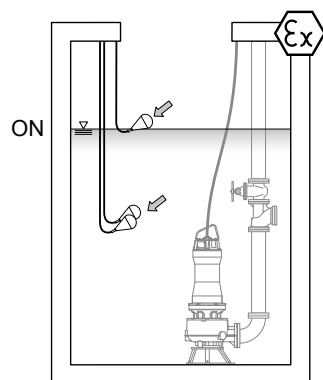


Fig. 6

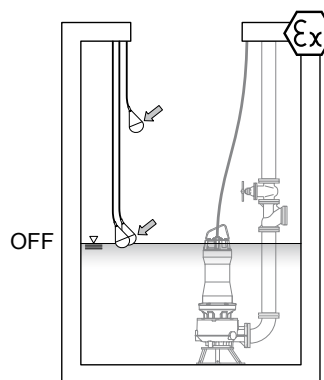


Fig. 7

2.6 Permitted installation types



Make sure that the atmosphere in the working area is not potentially explosive.

2.6.1 Installation with DAC coupling device

With this type of installation (Fig. 8), the pump can be removed from and replaced in the tank quickly without any work on the system.

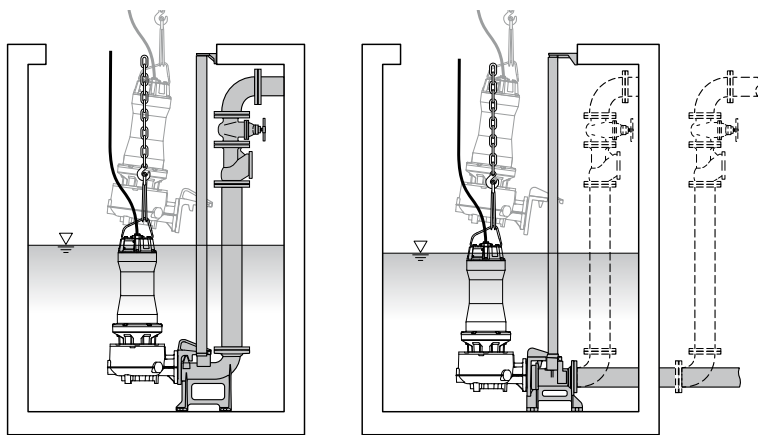


Fig. 8

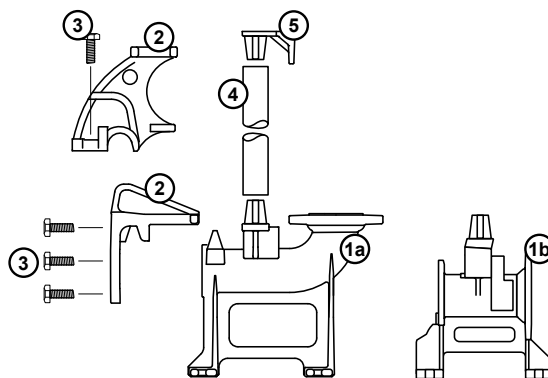


Fig. 9

System components (Fig. 9):

- 1a. DAC V coupling device (vertical outlet)
- 1b. DAC H coupling device (horizontal outlet)
2. Coupling flange or hook (changes depending on pump model)
3. Screws
4. Pipe guides (not included)
5. Spacer bracket

Installation procedure (SEE ANNEX 1 PAGE 86)

8. Check that the pump is disconnected from the power supply panel and the impeller turns in the correct direction using the procedure described in point 2.4 "Checking the impeller rotation direction".
9. Fix the flange to the pump's outlet port with the screws provided. For models with hooks, fix the hook to the pump body using the screws provided.
10. Place the coupling device on the bottom of the tank and mark the position of the holes required to fix it.
11. Make holes of suitable diameter for the coupling device fixing slots and secure it firmly to the bottom of the tank using chemical or expansion plugs. Use stainless steel metal fasteners or protect the screws and nuts with a suitable product to prevent corrosion.
12. Connect the outlet pipeline to the coupling device. A shut-off valve and a ball type check valve with full free passage should be installed using a connection pipe with length equal to at least 5 times the diameter of the outlet.
13. Fit the pipe guides, cut to the correct length, to the coupling device. Galvanised steel pipes, or preferably stainless steel pipes, of suitable diameter can be used (see technical information).
14. Connect the spacer bracket to the top end of the pipe guide and mark the positions of the holes required to fix it to one of the sides of the tank; make sure that the pipe guides are perfectly vertical with the aid of a plumb-line or a spirit-level.

WARNING! Before connecting the bracket spacer check, by lifting the pump up, if it is possible to extract the coupling flange from the pipe guides.

15. Make holes of suitable diameter for the spacer bracket fixing slots and secure it firmly using chemical or expansion plugs. Protect the screws and nuts with a suitable product to prevent corrosion.
16. Clean the tank to remove any remaining debris and waste.
17. Secure a chain or sling of suitable size to the handle and lower the pump into the tank, sliding the flange along the pipe guides until it reaches the coupling device.
18. Secure the electric cables so that they cannot be twisted or torn or drawn in by the pump.
19. Bring the cables out of the tank through a clean, smooth duct. Do not lay cables with tight bends or in positions with risk of crushing or damage.
20. Connect the electric cables to the control panel as shown in the diagram provided in point 3.6 "Connection diagrams".

2.6.2 Mobile installation

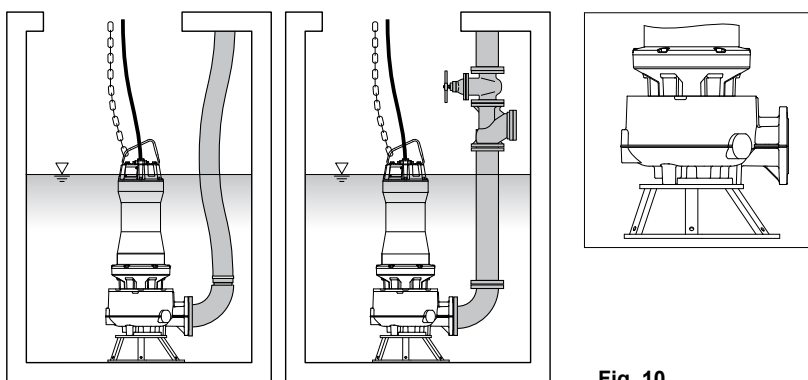


Fig. 10

In mobile installation (**Fig. 10**) the pump is mounted on a specific base which keeps it vertically on the bottom of the tank and ensures that the intake is at the correct height.

Installation procedure (SEE SEE ANNEX 2 PAGE 87)

1. Check that the pump is disconnected from the power supply panel and the impeller turns in the correct direction using the procedure described in point 2.4 "Checking the impeller rotation direction".
2. Lower the pump onto the base using a chain or sling of suitable strength secured to the handle. Ensure that it cannot fall and/or swing.
3. Secure the pump to the base with the screws provided.
4. Connect the outlet to the piping using the standardised flange. Use stainless steel metal fasteners or protect the screws and nuts with a suitable product to prevent corrosion. A shut-off valve and a ball type check valve with full free passage should be installed using a connection pipe with length equal to at least 5 times the diameter of the outlet. If a hose is used, fit a flanged hose connector.
5. A hose with reinforcing coil or semi-rigid hose is recommended to ensure that the free passage remains constant even at bends in the hose or points where it changes direction.
6. Secure the hose to the union by means of a metal band clamp.
7. Lower the pump into the tank until it rests firmly on the bottom using a chain or sling of suitable strength secured to the handle. Ensure that the pump cannot fall and/or swing.
8. Secure the electric cables so that they cannot be twisted or torn or drawn in by the pump.
9. Bring the cables out of the tank through a clean, smooth duct. Do not lay cables with tight bends or in positions with risk of crushing or damage.
10. Connect the electric cables to the control panel as shown in the diagram provided in point 3.6 "Connection diagrams".

3. ELECTRICAL CONNECTIONS



3.1 General safety precautions

- All the procedures involved in connecting the unit to the electrical mains must be carried out by skilled staff in accordance with the relevant legal requirements: incorrect electrical connections may cause fires and an electrocution hazard, or the risk of damage to the product.
- Check that the unused conductors are properly insulated and fixed in the electrical panel.
- Before installation, make sure that the power supply line voltage and frequency are as stated on the nameplate and that the power absorption of the pump is below the maximum current the system is able to deliver.
- The maximum voltage variation allowed for rated value is $\pm 5\%$
- Voltage imbalance between phases: max 2%
- The fuses and protective cut-outs must be of suitable rating for the system's characteristics.
- Protect the pump motor using an overload cut-out suitable for the electrical data provided on the nameplate.
- Make sure that the thermal protection devices are properly connected: apart from leading to forfeiture of warranty cover, failure to connect the thermal protection may constitute a hazard.
- The electrical operation and safety of ZENIT electric pumps are guaranteed for the configuration supplied by the manufacturer: any changes (e.g. addition of extra lengths of cable to the original power lead) may cause a deterioration in the pump's characteristics.



Before installation and the first startup, make sure that the electrical cables are not damaged in any way to avoid short circuit.

3.2 Wiring

- Make sure that the electrical cables have not been exposed to damp and/or immersed in water.
- The cable's free terminals must be connected to a control panel with a degree of insulation suitable for the installation environment.
- Secure the electric cables so that they cannot be twisted, torn and/or crushed.
- If the cable is damaged, do not replace it; contact Zenit or an Authorised Service Centre.
- Do not underestimate the problems caused by voltage drops.



The ends of the power supply cable must be connected to an electric panel certified for use in potentially explosive atmospheres if it is installed in a hazardous area

3.3 Ground connection

- Make sure that the ground system and differential security breaker are present and in good working order.
- Check that the ground conductor is about 150 mm longer than the other conductors so that it will be the last to become disconnected from the panel in the event of accidental tugs.

The predisposition for the connection of the external earth conductor accepts cables with a cross-sectional area of at least 4 mm².



On -Ex pumps, make sure that an external earth conductor (yellow and green, with cross section at least of 4 mm²) is connected to the external earth terminal on the pump using a secure cable clamp. Clean the surface of the external earth connection and mount the cable clamp.

3.4 Thermal protection

The equipment is equipped with thermal protectors inside the stator windings to shut down the power supply in case of motor overheating.

The standard thermal protection consists of bimetal thermal protectors with nominal switching temperature NST=150°C; as option, bimetallic protectors can be replaced by PTC thermistors or PT100 sensors.

The thermal protection cables are marked with a label stating "TP" = THERMAL PROTECTION and must be connected to the corresponding terminals of the control panel.



The connection of the thermal protectors to a control panel is mandatory. The electric panel must be predisposed to guarantee the shutdown of the motor when the thermal protection intervenes and to avoid the automatic start-up of the pump which must only be started manually with the intervention of a technician after having fixed the causes of the anomaly.

3.5 Leakage detector

The electric pump can be equipped with a single-electrode leakage detector as an accessory to detect and signal the infiltration of water into the oil chamber of the mechanical seals (the equipment grounding conductor is used as the return path for the conductive level limit detection).

In the case of detection, take out of service the pump and proceed with maintenance.

The signal cable is marked with a label with the letter **S**.



For installations with -Ex certified models, the connection to the electric control panel must be carried out by inserting in safe area an Intrinsic Safety barrier with galvanic isolation.

Electrical safety data for intrinsically safe circuit:

Leakage detector U_i : 30V; I_i : 120mA; P_i : 1.3W

Cj: 0.3nF: Lj: ~ 0mH

Cable

Cc: 200pF/m: Lc: 1μH/m: Lc/Rc= 30μH/Ω

3.6 Electrical connection (standard version)

To set up the electrical connection of the electric pump, do the following:

1. Check which type of electrical connection is required on the identification plate (direct starting or Y/D).
2. Firstly, connect the earth wire to the relative terminal in the electrical panel, according to the connection diagram illustrated.
3. Connect the power wires to the relative terminals in the electrical panel, according to the followings connection diagrams (please refer to the specific documentation supplied with the unit for electrical connections of non-standard sensors and protective devices).
4. Connect the wires of the control devices to the terminals on the relative panel.

WIRING DIAGRAMS PAGE 78

4. COMMISSIONING



4.1 General safety precautions

- All operations must be carried out by skilled technical staff.
- The pump must always be used with the safety devices installed and in good working order.
- Keep objects and people at a safe distance from the machines installed and do not allow people or animals to come into contact with the liquid in which they are immersed.
- Before carrying out any operation, make sure that the pump and electrical panel are disconnected from the electrical mains and cannot be accidentally powered up.
- Before connecting the pump to the power supply panel, check that the impeller can turn freely.
- Check the level and the condition of the oil in oil chamber.
- Check that the impeller turns in the correct direction using the procedure described in point 2.4 "Checking the impeller rotation direction".

4.2 Starting the electric pump



The pumps must not be started if the atmosphere in the tank is potentially explosive.

Once installation is complete, the system should be tested to ensure that it is fully operational.

The pump must always be used with the safety devices installed and in good working order; make sure that all protective equipment has been connected correctly.

The pump must not run dry: check that the liquid level is above the motor.

Check that the required gate valves (where fitted) function are open.

Switch on the power supply and let the pump run briefly and:

- check that the input current is within the limit stated on the nameplate;
- check whether the monitoring units are operating satisfactorily (no alarms or warnings);
- check the setting of the level control system (minimum and maximum levels).

WARNING! The maximum permitted number of starts per hour must be complied with to prevent damage to the motor.

In case of abnormal noise or vibration from the pump, other pump failure, alarms or warnings, stop the pump immediately and do not restart it until the cause of the anomalies are found and fixed.

4.3 Acoustic pressure level

The pump's acoustic pressure level when in operation is below 70 dB.

However, in some systems and in some duty points on the performance curve this threshold may be exceeded.

Check the permitted acoustic pressure level in the environment where the product is installed to avoid breaching local legal requirements.

5. MAINTENANCE AND SERVICE

5.1 Introduction

Zenit electric submersible pumps undergo through final inspection before they are offered for sale and installed.

The product's reliability derives from the use of top quality components but also depends on regular inspections which must be carried out by the user.

WARNING! The instructions for inspection and maintenance of these pumps must never be viewed as "Do-It-Yourself" procedures; they require specific technical knowledge.

NOTE: The inspection and replacement of spare parts require specialized equipment. To have this operation performed, contact the dealer where this equipment was purchased, or the ZENIT sales office in your area.



Any interventions of the pump in -Ex versions must be carried out by an Ex-Certified Service Centre (according with international and/or local standards and rules) or by a Zenit Service Centre by trained technicians using only original spare parts. Failure to comply with this rule causes loss of -Ex approval.



5.2 General safety precautions

- Take the precautions detailed in the "Safety Precautions" manual.
- Before cleaning and/or maintenance procedures, a skilled technician must disconnect the pump from the power supply and ensure that it cannot start up accidentally.
- Always disconnect the phase wires first and then the yellow-green ground wire.
- Ensure that the pump cannot fall or roll, causing injury or damage.
- Wash the surface of the pump thoroughly with clean water and/or specific detergent before doing any work on it.
- After prolonged use, the surface of the pump may become very hot: allow it to cool sufficiently to avoid burns.
- Always comply with the safety regulations in force in the place of installation, any local regulations and the dictates of common sense.

5.3 Planned maintenance and service

Maintenance intervals depend on the type of installation, the workload to which the pump is subjected and the type of liquid in which it is immersed. During planned maintenance or in any circumstances when the pump's performance deteriorates or its vibrations and noise level increase, the parts subject to wear and tear must be inspected; have this done by an Authorised Service Centre.

Do not use the pump if malfunctioning because sudden failure of the rotating parts may cause hazardous situations or damage to the motor.

If the hydraulic part is fouled, clean it thoroughly.



For machines subject to -Ex certification, schedule a maintenance plan with a maximum interval of 2 year or 9,000 hours continuous operation (which ever comes first) for electric pump re-conditioning, which includes changing the bearings and the mechanical seals.

A six-month control is also recommended to check the wear of the bearings, the mechanical seals and all other parts subject to wear, as particularly adverse or incorrect installation conditions can lead to explosion risk.

If the pump is used only occasionally, after each use flush out the hydraulic part to prevent the formation of deposits; run the pump for a few cycles with clean water.

Also take care not to allow sediments to form on the float switches, to ensure that the start and stop thresholds remain correct.

5.4 Inspection

5.4.1 Bearings inspection

All bearing are rolling element type grease lubricated for life. Check the shaft noisy or heavy operation (turn the shaft by hand) and in case, replace the defective ball bearings.



Defective bearings may reduce the -Ex safety.

5.4.2 Mechanical seals inspection

When the pump is new or after mechanical seals replacement, check the oil level. Oil change and mechanical seals inspection is necessary if the leakage probe detects an ingress of water into the seal chamber.

Oil chamber is designed in order than, filling it with the pump in vertical position, the right quantity of the lubricate is reached when its level reach the hole for the filling (oil plug).

Use CASTROL PRODUCT L320 oil or similar.

5.4.3 Cable inspection

Make sure that the electrical cables aren't sharply bent and/or pinched or damaged in any way.

5.4.4 Fasteners

For replacement purpose, the fasteners shall be Class A2 70, A2 80, A4 70 or A4 80

5.5 Daily and periodic inspection

Interval	STANDARD version	-EX version
Daily	Measuring the operating current: - To be within the rated current	
	Measuring the power voltage variation: Continuous running duty = within $\pm 5\%$ of the rated voltage Intermittent periodic duty = within $\pm 10\%$ of the rated voltage	
Monthly	Measuring the insulation resistance: Insulation resistance reference value = 20 M Ω minimum <i>NOTE: The motor must be inspected if the insulation resistance is considerably lower than the last inspection.</i>	
Half-yearly	Inspection of lifting chain or rope: - Replace if damage, corrosion, or wear has occurred to the chain or rope. - Remove if foreign object is attaching to it.	
		 Inspecting cables, oil, mechanical seals, bearings, wearing parts (impeller, suction flange....). <i>NOTE: rubber parts need to be replaced if disassembled during inspection</i>
Yearly	Inspecting cables, oil, mechanical seals, bearings, wearing parts (impeller, suction flange....). <i>NOTE: rubber parts need to be replaced if disassembled during inspection</i>	
Once every 2 years or 9000 hours for heavy duty	Changing oil	 Changing oil
	Changing the mechanical seals	 Changing the mechanical seals
		 Changing bearings
Once every 2 to 5 years	Overhaul: The pump must be overhauled even if the pump appears normal during operation. Especially, the pump may need to be overhauled earlier if it is used continuously.	

5.6 Mechanical seals oil chamber capacity

Type	Motor power	Poles	Oil q.ty (ml)
G05M	0.55 - 0.75	2	215
G05L	1.1 - 1.5 - 1.8	2	
	0.75 - 1.1 - 1.5	4	
G06S	2.2	2	310
	1.5	4	
G06L	1.8 - 2.2 - 3.0	2	310
	1.8 - 2.2 - 3.0	4	
G07S	4.0 - 5.5	2	370
G07L	5.5 - 7.5	2	
	4.0 - 5.5	4	
G08L	7.5 - 9.0 - 11.0 - 13.0	2	570
	7.5	4	
G10S	15.0	2	1800
	9 - 11	4	
	7.5	6	
G10L	18.5	2	
	15.0	4	
	9.0 - 11.0 - 13.0	6	
M08S	3.0	6	2300
M08L	4.0 - 5.5	6	

6. TROUBLESHOOTING GUIDE

	Problem	Possible cause	Solution
1	The pump doesn't start	No power supply	Check power supply line.
		Damaged or disconnected cable	Check the cable connections and make sure that it's not damaged.
		Fuses blown	Check fuses type and rating and replace them with correct ones.
		Tripped circuit breaker	Refer to Point 3.
		Tripped thermal protector	Refer to Point 2.
		Damaged or wrongly connected capacitor (single phase motor)	Replace the capacitor and check that it's correctly connected.
		Tripped level control	Check that the level sensor is correctly connected and functioning
		Broken, burned or disconnected wiring	Check the status of wiring and connections.
2	The thermal protection trips after a short operating time	The pump is immersed in a liquid which is too hot	Cool down the liquid.
		Clogged hydraulic	Clean the hydraulic parts and remove the blocking material
		Blocked rotor	Contact an authorised service center.
		Uncorrect voltage	Check that the supplied voltage matches with the one on the pump's nameplate
		Fault in bearings	Contact an authorised service center.
		Starts per hour exceed the permitted number	Refer to Point 6
3	Tripped circuit breaker	High drop voltage	Reestablish the correct voltage supply.
		Low voltage supply	Measure the voltage supply. Reestablish the correct voltage supply.
		Clogged hydraulic	Clean the hydraulic parts and remove the blocking material
		Blocked rotor	Contact an authorised service center.
		Short circuit in the motor winding	Contact an authorised service center.
		Wrong electrical connection	Check and correct the electrical installation.
		Low setting of the thermal relay	Set the relay in accordance with the rated current on the nameplate
4	Tripped residual current device (RCD)	Low motor winding insulation	Contact an authorised service center.
		Fault in cable	Have the cable checked and repaired by a qualified electrician.
5	The pump operates but the flow is low or null	Clogged hydraulic	Clean the hydraulic parts and remove the blocking material
		Clogged outlet pipe	Clean the outlet pipe.
		Blocked non-return valve	Clean the non-return valve.
		Outlet valve blocked or closed	Open and/or clean the outlet valve.
		Wrong direction of rotation	Check the direction of rotation, interchange any two of the phases.
		Leakage in the pipeline	Check the pipeline and fix the leakage causes.
		Wrong pump selection	Replace the pump with a suitable one.
6	Starts per hour exceed the permitted number	Wrong setting of the level control	Correct the level control setting.
		Level control malfunction	check the level sensors functionality.
		Turbulence near the level sensors	Remove the causes of turbulence or change the positioning of the level sensors.
		Undersized tank	Adjust the tank dimension.
7	Noisy operation and excessive vibrations	Fault in bearings	Contact an authorised service center.
		Damaged impeller	Contact an authorised service center.
		Blocked impeller	Clean the hydraulic parts and remove the blocking material
		Wrong direction of rotation of the impeller	Check the direction of rotation, interchange any two of the phases.
8	The pump works correctly but absorbed current is too high	Wrong duty point	Make sure the pump operates within its operative range
		Wrong voltage supply	Reestablish the correct voltage supply.
		Clogged hydraulic	Clean the hydraulic parts and remove the blocking material
		Fault in bearings	Contact an authorised service center.
		Wrong direction of rotation of the impeller	Check the direction of rotation, interchange any two of the phases.
9	Leakage detection	Water ingress in the motor due to damaged cables, o-rings or cable glands.	Contact an authorised service center.
		Water ingress in the mechanical seal chamber due to wearing or breaking down of mechanical seals or o-rings	Contact an authorised service center.



SOMMAIRE

1. GÉNÉRALITÉS	28
1.1 Identification du fabricant.....	28
1.2 Symboles utilisés dans le manuel	28
1.3 Sécurité	28
1.4 Formation des préposés à l'installation et à la maintenance.....	28
1.5 Risques résiduels	28
1.6 Description du produit / Domaines d'application	28
1.7 Couverture de la garantie	29
1.8 Stockage.....	29
1.9 Données techniques.....	29
1.10 Conditions de fonctionnement.....	29
1.11 Plaque signalétique	29
1.12 Signification du marquage -Ex.....	30
1.13 Identification du modèle.....	30
1.14 Description nom du produit.....	30
1.15 Autocollants sur le produit	31
2. TRANSPORT ET INSTALLATION	31
2.1 Contrôle visuel.....	31
2.2 Consignes générales de sécurité	31
2.3 Manutention et levage	31
2.4 Contrôle du sens de rotation de la roue	32
2.5 Installation du système de commande par flotteurs	32
2.6 Installations autorisées.....	33
2.6.1 Installation avec dispositif d'accouplement au fond DAC	33
2.6.2 Installation mobile.....	34
3. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES	34
3.1 Consignes générales de sécurité	34
3.2 Câbles	34
3.3 Mise à la terre.....	35
3.4 Protection thermique	35
3.5 Sonde d'humidité	35
3.6 Branchement électrique (version standard).....	35
4. MISE EN SERVICE	35
4.1 Consignes générales de sécurité	35
4.2 Mise en marche.....	35
4.3 Niveau de pression acoustique	36
5. MAINTENANCE ET ASSISTANCE	36
5.1 Introduction.....	36
5.2 Consignes générales de sécurité	36
5.3 Maintenance ordinaire	36
5.4 Contrôles	36
5.4.1 Contrôle des roulements	36
5.4.2 Contrôle des garnitures mécaniques.....	37
5.4.3 Contrôle du câble	37
5.4.4 Vis.....	37
5.5 Contrôles périodiques.....	37
5.6 Quantité d'huile dans la chambre des garnitures mécaniques.....	37
6. RÉOLUTION DES PROBLÈMES	38
SCHÉMAS DE CÂBLAGE.....	78
COMPOSANTS PRINCIPAUX	83
ANNEXE 1: Installation avec dispositif d'accouplement au fond (DAC).....	86
ANNEXE 2: Installation mobile	87

De sorte à bien installer et utiliser le produit, lire attentivement ce manuel et le conserver avec soin à un endroit facile d'accès et propre pour toute consultation ultérieure.

Toute utilisation incorrecte du produit peut mettre en danger les personnes, provoquer des graves dommages matériels, entraîner des dysfonctionnements et annuler la garantie.

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Identification du fabricant

Zenit Italia S.r.l. - via dell'Industria, 11 - 41018 S.Cesario sul Panaro (Modène) - Italie

1.2 Symboles utilisés dans le manuel



Danger pour la sécurité des opérateurs et pour l'électropompe



Danger de nature électrique



Surfaces très chaudes avec risque de brûlures



Règles dont le non-respect peut provoquer des étincelles susceptibles d'entraîner un risque d'incendie et d'explosion

ATTENTION ! Information importante qui exige une attention particulière



1.3 Sécurité

Les principales informations sur la sécurité du produit et sur celle de l'utilisateur figurent dans la brochure « Consignes de sécurité » jointe à ce manuel.

1.4 Formation des préposés à l'installation et à la maintenance

Les préposés à l'installation et à la maintenance du produit doivent recevoir une formation sur les risques résiduels liés à l'appareillage électrique au contact des liquides biologiques.

Ils doivent également être en mesure de lire et de comprendre le contenu de la documentation technique jointe au produit, et notamment les schémas électriques.

1.5 Risques résiduels

Le produit a été conçu et fabriqué pour garantir une utilisation sûre et fiable. Néanmoins, en raison de son emploi au contact de liquides dangereux pour la santé, les préposés à l'installation et à la maintenance doivent faire très attention et toujours porter l'équipement de protection individuelle réglementaire.

Pendant les interventions sur le produit, il est conseillé de prévenir la chute accidentelle de l'électropompe et de ne pas sous-estimer les risques de brûlure, d'électrocution, de noyade, d'asphyxie ou d'empoisonnement par inhalation de gaz toxiques.



Pour réduire les risques liés à la foudre, l'utilisateur doit se charger de prendre des mesures de protection adéquates.



Toute intervention modifiant les composants de l'électropompe peut donner lieu à un RISQUE D'EXPLOSION.

Les électropompes DOIVENT être utilisées UNIQUEMENT dans les environnements compatibles avec les caractéristiques figurant sur la plaque signalétique.



Pendant les opérations de manutention, d'installation ou de démontage, l'alimentation de l'électropompe doit être débranchée.

1.6 Description du produit / Domaines d'application

Les pompes submersibles Grey sont classées en fonction de leur groupe hydraulique.



Les pompes submersibles Grey ne doivent jamais être utilisées pour pomper des liquides explosifs, inflammables ou combustibles.

- Modèles DGG : pompes submersibles avec roue reculée effet vortex et passage libre ample
Applications : liquides biologiques chargés et eaux d'égout dans les stations de relevage civiles et industrielles, les stations de traitement des eaux usées et élevages d'animaux ;
- Modèles DRG : pompes submersibles avec roue à canaux
Applications : eaux usées industrielles et eaux de processus, stations de relevage civiles, drainage et relevage des eaux usées dans les bassins de première pluie ;
- Modèles GRG : pompes submersibles avec roue multicanaux et broyeur
Applications : relevage de liquides contenant des fibres ou des corps filamenteux dans les applications professionnelles et industrielles ou dans les élevages d'animaux
- Modèles APG : pompes submersibles avec roue multicanaux à grande hauteur d'élévation
Applications : relevage d'eaux claires et sableuses, eaux de pluie et d'infiltration



Les modèles -Ex peuvent être utilisés dans les atmosphères explosives (gaz du Groupe IIB et IIA).



ATTENTION ! L'homologation -Ex n'est plus valable en cas d'interventions ou de réparations effectuées par un personnel non agréé. Dans ce cas, l'électropompe ne peut plus être utilisée en zones explosibles. La plaquette -Ex doit être démontée.

1.7 Couverture de la 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'usage 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 manutention, 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.



L'utilisateur est responsable des interventions de réparation, révision ou maintenance réalisées sur la pompe en version -Ex : il est recommandé de s'adresser aux Centres d'assistance certifiés -Ex (conformément aux normes internationales et/ou locales) ou à un Centre d'assistance Zenit.

1.8 Stockage

Pendant toute la durée de stockage, l'électropompe doit être entreposée dans un lieu approprié, hors de la portée des enfants ou des personnes non responsables. Toutes les précautions doivent être prises contre les chutes accidentelles. L'électropompe doit être protégée contre l'humidité, les vibrations, les poussières et les températures extrêmes (inférieures à -20 °C/-4 °F et supérieures à +60 °C/140 °F).

Si l'électropompe est congelée, ne pas utiliser de flammes pour dégeler la glace, mais plonger l'électropompe, jusqu'à décongélation, dans le liquide dans lequel elle sera installée.

ATTENTION ! Tourner la roue (au moins une fois tous les 2 mois) par l'orifice de refoulement ou par celui d'aspiration pour éviter que les garnitures mécaniques ne se collent.

1.9 Données techniques

Les caractéristiques et les données techniques figurent dans la fiche technique.



1.10 Conditions de fonctionnement

Pour un usage correct de la pompe, observer les conditions de fonctionnement ci-après :

- Température du liquide/ambiante : 0 ÷ +40°C
- pH : 6 ÷ 14
- Service: S1 continu (la pompe doit être immergée entièrement)
- Démarrages/heure : max. 20 pour les moteurs de puissance P2 jusqu'à 10 kW, max. 15 pour P2 supérieure à 10 kW



L'électropompe en version -Ex peut être utilisée avec un inverseur de fréquence à la condition expresse que les protections thermiques internes du moteur soient correctement branchées sur le tableau électrique (le cas échéant, pour les tableaux non certifiés antidéflagrants, en dehors de la zone de risque).

1.11 Plaque signalétique

Le couvercle moteur comporte une plaque métallique sur laquelle figurent les données et les certifications de la pompe.

Ce manuel contient un autocollant argenté qui résume les caractéristiques du produit mentionnées sur la plaque métallique fixée à la pompe. Il est recommandé d'appliquer cet autocollant à l'endroit prévu à cet effet dans le manuel et de consulter ses données pour obtenir les informations nécessaires.

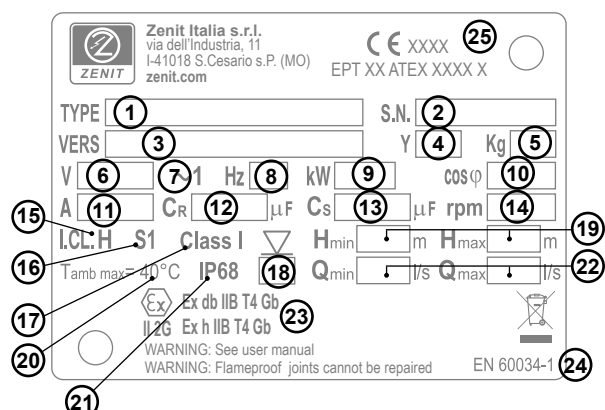


Fig. 1 A - Modèles monophasés

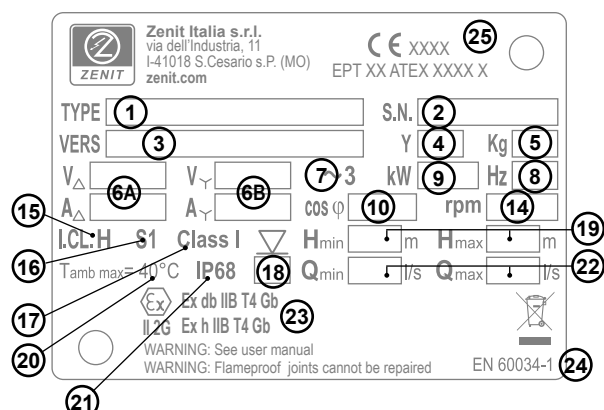


Fig. 1 B - modèles triphasés

1. Nom du produit
2. Numéro de série
3. Version
4. Année de construction
5. Poids
6. Tension d'alimentation
- 6A. Tension et courant (montage en triangle)
- 6B. Tension et courant (montage en étoile)
7. Phases moteur

8. Fréquence
9. Puissance P2 moteur
10. Facteur de puissance
11. Courant
12. Condensateur de marche
13. Condensateur de démarrage
- 14 Tr/min
15. Classe d'isolation
16. Service

17. Classe de protection IEC contre les chocs électriques
18. Profondeur d'immersion maximale
19. Hauteur d'élévation minimal et maximale
20. Température ambiante maximale
21. Degré de protection carcasse
22. Débit minimal et maximal
23. Type de protection -Ex
24. Normes de référence moteur
25. Numéro de certificat -Ex

1.12 Signification du marquage -Ex

Les protections contre les explosions des pompes Grey sont les suivantes :

CE XXXX Marquage CE de conformité à la directive ATEX 2014/34/UE
XXXX indique le numéro de l'organisme notifié (mentionné sur la plaque signalétique) qui a certifié le système de qualité pour ATEX

Ex II 2G (Uniquement pour ATEX)

Ex db IIB T4 Gb

Ex h IIB T4 Gb



Symbole spécifique de protection contre les explosions selon l'annexe II de la Directive ATEX 2014/34/UE

II Groupe de l'appareil. Groupe II : appareil électrique destiné à des lieux soumis aux atmosphères explosives gazeuses autres que les mines grisouteuses.

2G Catégorie de l'appareil objet de la certification pour atmosphères explosives dues à la présence de gaz, de vapeurs, de brouillards (G). L'appareil peut être installé en ZONE 1.

Ex db IIB Le mode de protection électrique utilisé pour l'appareil est une enveloppe antidéflagrante - approprié pour les gaz du groupe IIB et IIA.

Ex h IIB Le mode de protection mécanique utilisé sur l'appareil est une protection par immersion dans un liquide « k » et par sûreté de construction « C » - approprié pour les gaz du groupe IIB et IIA.

T4 Classe de température de l'appareil (température maximale de surface 135°C)

Gb Appareil électrique destiné à être utilisé dans des atmosphères explosives dues à la présence de gaz, avec un niveau de protection « élevé », qui n'est pas source d'inflammation pendant le fonctionnement normal ou en cas d'apparition des défauts de fonctionnement prévus

1.13 Identification du modèle

Pour identifier un modèle et connaître ses accessoires et les installations admises, Zenit utilise le sigle relatif aux moteurs avec puissance P2 et pôles figurant dans le tableau suivant :

Type	versions MONOPHASÉ		VERSIONS triphasé	
	Puissance du moteur P2 (kW)	Pôles	Puissance du moteur P2 (kW)	Pôles
G05M	0.55 - 0.75	2	0.55 - 0.75	2
G05L	1.1 - 1.5	2	1.1 - 1.5 - 1.8	2
			0.75 - 1.1 - 1.5	4
G06S	-	-	2.2	2
			1.5	4
G06L	1.8 - 2.2 - 3.0	2	3.0	2
			1.8 - 2.2 - 3.0	4
G07S	4.0	2	4.0 - 5.5	2
G07L	5.5	2	7.5	2
			4.0 - 5.5	4
G08L	7.5	2	9.0 - 11.0 - 13.0	2
			7.5	4
G10S	-	-	15.0	2
			9 - 11	4
			7.5	6
G10L	-	-	18.5	2
			15.0	4
			9.0 - 11.0 - 13.0	6
M08S	-	-	3.0	6
M08L	-	-	4.0 - 5.5	6

1.14 Description nom du produit

DGG 300/2/G65V C0ET5

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① Famille

② Série

③ Puissance (HPx100) / pôles

④ Refoulement

(A) Type (filetage GAZ/Bride)

(B) Diamètre (mm)

(C) Orientation

V = vertical H = horizontal

⑤ Modèle hydraulique

⑥ Version

⑦ Taille du moteur

⑧ Phases moteur

M = Monophasé T = Triphasé

⑨ Fréquence

5 = 50 Hz 6 = 60 Hz

1.15 Autocollants sur le produit

Fig. 2 - Autocollant identifiant le sens de rotation de la roue - vue supérieure (modèles triphasés uniquement)

Fig. 3 - Autocollant argenté. Reproduit la plaque signalétique du produit et doit être collé dans le manuel à l'endroit prévu à cet effet. Le consulter pour toute information.

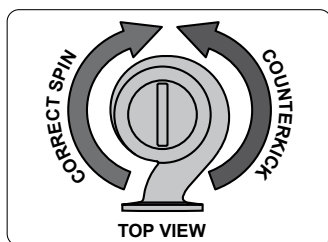


Fig. 2

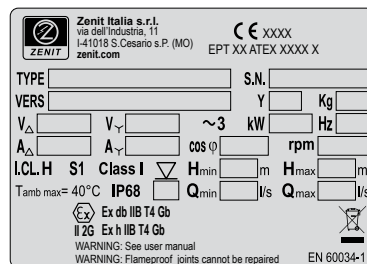


Fig. 3

2. TRANSPORT ET INSTALLATION

2.1 Contrôle visuel

Faire un contrôle visuel pour s'assurer que l'emballage n'est pas abîmé. Si le produit est fort endommagé, le signaler sur les documents de transport. S'il manque des articles, contacter Zenit (ou son revendeur) ou l'entreprise de transport.

Déballer le produit, puis jeter l'emballage conformément à la réglementation en vigueur. Faire attention à ne pas se blesser avec les outils coupants et à ne pas abîmer le produit, et notamment les câbles électriques.

Contrôler le produit pour s'assurer qu'aucune partie n'est abîmée ou manquante.

Vérifier que les données figurant sur la plaque signalétique correspondent à celles du produit commandé.



2.2 Consignes générales de sécurité

- Délimiter correctement le périmètre de travail et utiliser un équipement de protection individuelle.
- Avant toute intervention, s'assurer que l'électropompe et le tableau électrique ne sont pas sous tension, et que toute mise sous tension involontaire est impossible.
- S'assurer que le câble électrique et les garnitures sont en bon état et que la roue tourne librement.
- La cuve où sera installée l'électropompe doit avoir des dimensions qui :
 - permettent aux régulateurs de niveau à flotteur (si présents) de bouger librement ;
 - évitent que le nombre des cycles de marche/arrêt de l'électropompe soit supérieur à celui figurant dans la fiche technique.
- Pour descendre l'électropompe dans la cuve, utiliser une courroie ou une chaîne dimensionnée, fixée au préalable sur la poignée.
- Avant l'installation, contrôler que le fond de la cuve est plat.
- Pour éviter les problèmes de cavitation causés par l'aspiration d'air, s'assurer que l'entrée des liquides dans la cuve ne se fait pas à proximité de l'électropompe ni dans sa direction.
- S'assurer que l'électropompe ne sort pas de sa courbe de fonctionnement.
- Les éléments de fixation employés pour les remplacements éventuels doivent être de classe A2-70 ou supérieure, conformément à la norme EN ISO 3506-1.



S'assurer que l'atmosphère dans la zone de travail n'est pas explosive.

Les personnes ne doivent pas accéder à la zone d'installation quand l'atmosphère est explosive.

La classification de la zone d'installation doit être, dans chaque cas, approuvée par les autorités locales chargées de la sécurité incendie.

Les pompes Grey doivent être installées uniquement en position verticale.

L'utilisateur doit s'assurer que la pompe -Ex reste toujours en immersion pendant le fonctionnement. La hauteur minimum de liquide doit être contrôlée par deux capteurs de niveau (redondants) pour interrompre l'alimentation dès que le liquide à pomper atteint la hauteur minimale (pompe entièrement immergée).

La pompe est équipée de protections thermiques à l'intérieur du moteur pour arrêter l'alimentation en cas de surchauffe. L'utilisateur doit obligatoirement brancher les protections thermiques sur un tableau électrique programmé pour prévenir la remise en marche automatique de la pompe.

Les décharges d'origine électrostatique sur les composants isolés peuvent provoquer un risque d'explosion. Les électropompes -Ex ne possèdent aucune pièce isolée susceptible de se charger électrostatiquement. De plus, elles sont toutes équipées d'une vis de terre pour la liaison équipotentielle.

Si d'autres accessoires sont installés dans la zone de risque, les mettre à la terre conformément à la norme EN 1127-1, par. 6.4.7.

S'assurer que tous les accessoires supplémentaires installés dans la zone de risque peuvent être utilisés en atmosphères explosives.

Avant l'installation, contrôler le niveau d'huile dans la chambre à huile des garnitures mécaniques.



2.3 Manutention et levage

Le levage et la manutention de l'appareil doivent se faire avec une chaîne ou avec une courroie fixée sur la poignée supérieure, et à l'aide d'un engin mécanique prévu à cet effet (grue, palan, etc.).

Avant le levage, vérifier le poids de l'appareil mentionné sur la plaque signalétique et utiliser des courroies, des chaînes et des crochets dimensionnés et certifiés.

S'assurer que l'électropompe est bien attachée et qu'elle ne peut pas tomber, rouler ou basculer.

La poignée supérieure a été conçue pour équilibrer l'électropompe pendant le levage. Néanmoins, l'appareil peut basculer au moment où il quitte le sol (**Fig. 4**).

Il est conseillé de ne pas rester à proximité de l'électropompe pendant la manutention.

Toujours porter les équipements de protection individuelle.

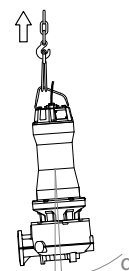


Fig. 4

ATTENTION ! NE JAMAIS utiliser les câbles électriques d'alimentation ou de signal pour la manutention du produit.

2.4 Contrôle du sens de rotation de la roue

Avant la mise sous tension définitive, un technicien qualifié doit contrôler le sens de rotation de la roue.

L'électropompe présente un autocollant qui précise le sens de rotation de la roue (flèche verte) et le contrecoup de démarrage (flèche rouge), quand l'électropompe est vue depuis le haut (**Fig. 2**).



Toutes les opérations suivantes doivent être faites dans un lieu sûr, en dehors d'une atmosphère explosive.

Procéder comme suit :

1. Prendre les mesures de précaution précisées dans le manuel au chapitre « Consignes de sécurité ».
2. Mettre l'électropompe à la verticale sur son dispositif d'accouplement ou sur son embase.
3. Attacher l'électropompe à la chaîne ou à la courroie dimensionnée qui est accrochée à la poignée supérieure pour éviter les chutes accidentelles suite à un contrecoup.

ATTENTION ! Le contrecoup peut être très fort. Ne pas rester à proximité de l'électropompe pendant les opérations.

4. Brancher temporairement le conducteur jaune-vert sur la prise de terre du système, puis les fils électriques sur le contacteur.
5. Éloigner les personnes et les objets de l'électropompe à une distance de 2 mètres au moins.
6. Appuyer sur l'interrupteur de marche pour faire fonctionner l'électropompe pendant quelques secondes, puis appuyer sur l'interrupteur d'arrêt pour l'arrêter.
7. S'assurer que le sens de rotation est correct.

Si le sens de rotation n'est pas correct, inverser deux des trois phases d'alimentation sur le tableau électrique, puis refaire les opérations décrites pour recontrôler.

Une fois que le branchement des phases correspond au bon sens de rotation, MARQUER l'ordre exact des fils électriques sur le tableau électrique, DÉBRANCHER les câbles d'alimentation de l'électropompe et procéder à l'installation définitive.

ATTENTION ! Si plusieurs électropompes sont branchées sur le même tableau électrique, contrôler le sens de rotation pour chacune d'entre elles.

2.5 Installation du système de commande par flotteurs

Les flotteurs permettent de piloter la marche et l'arrêt d'une ou de plusieurs électropompes en fonction des hauteurs de liquide dans la cuve (**Fig. 5**).

Ils peuvent aussi être raccordés à des alarmes pour prévenir le fonctionnement dans des conditions anormales (trop-plein ou fonctionnement à sec).

Ils doivent être installés à l'écart des tourbillons ou des chutes d'eau.

En cas de fortes turbulences, il est préférable de fixer les flotteurs à une tige rigide positionnée à l'intérieur du puits.

S'assurer qu'aucun objet ne gêne le mouvement des flotteurs et que les câbles ne risquent pas de s'emmêler, de s'entortiller ou de s'encaster dans les éventuelles saillies présentes à l'intérieur de la cuve.

L'installation des flotteurs doit garantir la hauteur minimum de liquide.



La hauteur minimum de liquide doit être contrôlée par deux flotteurs de niveau (redondants) pour interrompre l'alimentation dès que le liquide atteint la hauteur minimale (pompe entièrement immergée).

Utiliser uniquement des flotteurs de niveau conformes à la classification de la zone d'installation. Le raccordement au tableau électrique doit se faire par une interface à sécurité intrinsèque type les Barrières Zener ou les Barrières à isolement galvanique.

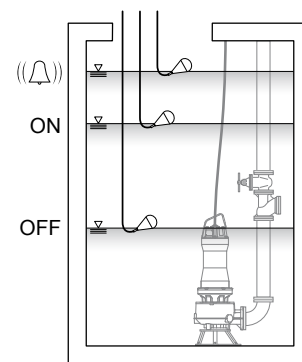


Fig. 5

S'assurer que le passage **de l'arrêt à la marche** se produit uniquement si les deux flotteurs se trouvent dans la position représentée sur la **Fig 6**.

S'assurer que le passage **de la marche à l'arrêt** se produit uniquement si les deux flotteurs se trouvent dans la position représentée sur la **Fig 7**.

S'assurer que le volume effectif de liquide dans la cuve ne descend pas au point de dépasser le nombre admis de démarrages/heure.

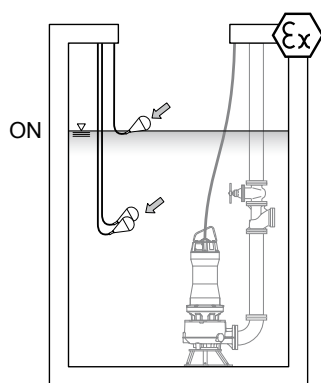


Fig. 6

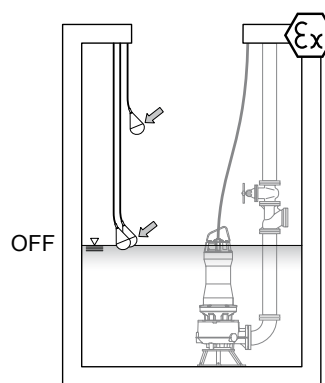


Fig. 7

2.6 Installations autorisées



S'assurer que l'atmosphère dans la zone de travail n'est pas explosive.

2.6.1 Installation avec dispositif d'accouplement au fond DAC

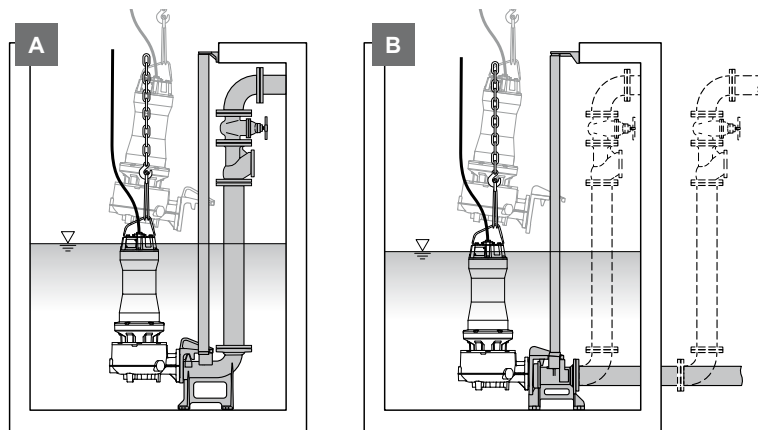


Fig. 8

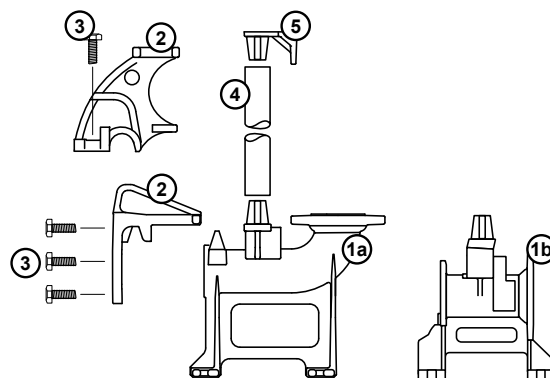


Fig. 9

Ce genre d'installation (Fig. 8) permet de retirer l'électropompe de la cuve et de la réinstaller rapidement sans intervenir sur le système.

Composants du système (Fig. 9) :

- 1a. Dispositif d'accouplement DAC V (refoulement vertical)
- 1b. Dispositif d'accouplement DAC H (refoulement horizontal)
2. Bride ou crochet d'accouplement (dépend du modèle de l'électropompe)
3. Vis
4. Barres de guidage (non incluses)
5. Entretoise

Procédure d'installation (voir ANNEXE 1 PAGE 86)

1. Contrôler que l'alimentation de l'électropompe est débranchée et que la roue tourne dans le bon sens via la procédure décrite au paragraphe 2.4 « Contrôle du sens de rotation de la roue ».
2. Fixer la bride sur le refoulement de l'électropompe par l'intermédiaire des vis fournies. Pour les modèles avec crochet, fixer le crochet au corps de pompe par le biais des vis fournies.
3. Placer le dispositif d'accouplement sur le fond de la cuve et faire un repère pour positionner les trous de fixation.
4. Percer les trous avec un diamètre correspondant aux œillets du dispositif d'accouplement, puis le fixer sur le fond de la cuve avec des chevilles chimiques ou avec des chevilles à expansion. Utiliser les vis en acier INOX ou protéger les vis et les écrous avec un produit anticorrosion.
5. Raccorder le tuyau de refoulement au dispositif d'accouplement. Il est conseillé d'installer un robinet-vanne d'arrêt et un clapet anti-retour à bille à passage libre intégral avec un tuyau de raccordement d'une longueur au moins égale à 5 fois le diamètre de l'orifice de refoulement.
6. Accrocher les barres de guidage, découpées sur mesure, sur le dispositif d'accouplement. Utiliser des barres en fer galvanisé ou, de préférence en acier inox, de bon diamètre (voir la fiche technique).
7. Accrocher l'entretoise sur l'extrémité supérieure des barres de guidage, puis faire un repère pour positionner les trous de fixation sur l'une des cloisons de la cuve. Utiliser un fil à plomb ou un niveau à bulle pour s'assurer que les barres de guidage sont parfaitement verticales.

ATTENTION ! Avant de fixer l'entretoise, vérifier que, si l'électropompe est soulevée, la bride d'accouplement se retire facilement sur les barres de guidage.

8. Percer les trous avec un diamètre correspondant aux œillets de l'entretoise, puis la fixer avec des chevilles chimiques ou avec des chevilles à expansion. Protéger les vis et les écrous avec un produit anticorrosion.
9. Nettoyer la cuve pour éliminer les débris et les déchets résiduels.
10. Attacher une chaîne ou une courroie dimensionnée sur la poignée, puis descendre l'électropompe dans la cuve en faisant coulisser la bride le long des barres de guidage jusqu'à toucher le dispositif d'accouplement.
11. Fixer les câbles électriques pour prévenir leur torsion, leur déchirement ou leur aspiration par l'électropompe.
12. Faire sortir les câbles électriques de la cuve par une conduite propre et lisse. S'assurer que le câble ne présente pas de courbes trop étroites, et le protéger contre tout écrasement ou endommagement.
13. Raccorder les câbles électriques au tableau électrique selon le schéma représenté au paragraphe 3 « Branchement électrique ».

2.6.2 Installation mobile

Dans le cas de l'installation mobile (**Fig. 10**), l'électropompe est fixée sur une embase spéciale qui la garde à la verticale sur le fond de la cuve et place l'orifice d'aspiration à la bonne hauteur.

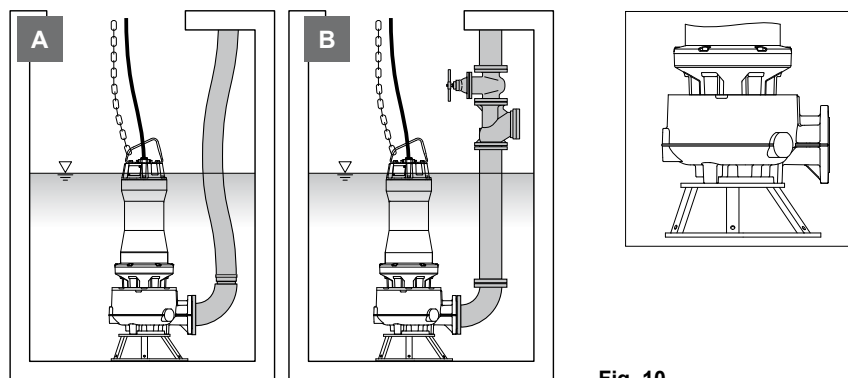


Fig. 10

Procédure d'installation (voir ANNEXE 2 PAGE 87)

1. Contrôler que l'alimentation de l'électropompe est débranchée et que la roue tourne dans le bon sens via la procédure décrite au paragraphe 2.4 « Contrôle du sens de rotation de la roue ».
2. Attacher une chaîne ou une courroie dimensionnée sur la poignée, puis descendre l'électropompe et la déposer sur l'embase. S'assurer qu'elle ne peut ni tomber ni basculer.
3. Fixer l'électropompe sur son embase avec les vis fournies.
4. Raccorder l'orifice de refoulement à la tuyauterie par le biais de la bride standardisée. Utiliser les vis en acier INOX ou protéger les vis et les écrous avec un produit anticorrosion. Il est conseillé d'installer un robinet-vanne d'arrêt et un clapet anti-retour à bille à passage libre intégral avec un tuyau de raccordement d'une longueur au moins égale à 5 fois le diamètre de l'orifice de refoulement. Se la tuyauterie est flexible, utiliser un embout bridé. Utiliser de préférence un tuyau avec spirale de renfort ou un tuyau semi-rigide pour garantir la continuité du passage libre au niveau des courbes ou des changements de direction. Attacher l'embout sur le tuyau avec un collier métallique.
5. Attacher une chaîne ou une courroie dimensionnée sur la poignée, puis descendre l'électropompe dans la cuve et la déposer sur le fond en position stable. S'assurer que l'électropompe ne peut ni tomber ni basculer.
6. Fixer les câbles électriques pour prévenir leur torsion, leur déchirement ou leur aspiration par l'électropompe.
7. Faire sortir les câbles électriques de la cuve par une conduite propre et lisse. S'assurer que le câble ne présente pas de courbes trop étroites, et le protéger contre tout écrasement ou endommagement.
8. Raccorder les câbles électriques au tableau électrique selon le schéma représenté au paragraphe 3 « Branchement électrique ».

3. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES



3.1 Consignes générales de sécurité

- Tous les branchements électriques doivent être effectués par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur. Les branchements électriques incorrects peuvent provoquer des incendies, donner lieu à un risque d'électrocution et endommager le produit.
- Contrôler que les conducteurs non utilisés sont correctement isolés et fixés à l'intérieur du tableau électrique.
- Avant l'installation, s'assurer que la tension et la fréquence d'alimentation correspondent à la tension et à la fréquence figurant sur la plaque signalétique, et que la consommation électrique est inférieure au courant maximal de la ligne.
- La variation maximale admissible par rapport à la valeur de tension nominale donnée par la plaque est :
 $\pm 10\%$ pour les électropompes en service intermittent S3 ;
 $\pm 5\%$ pour les électropompes en service continu S1.
- Déséquilibre de tension admissible entre phases : max. 2 %.
- Les fusibles et les disjoncteurs doivent être dimensionnés en fonction des caractéristiques du système.
- Pour protéger le moteur de l'électropompe, utiliser un discontacteur dimensionné en fonction des caractéristiques électriques figurant sur la plaque signalétique.
- Contrôler que les protections thermiques sont toujours bien raccordées : l'absence de raccordement de la protection thermique annule la garantie et peut constituer un danger.
- La fonctionnalité et la sécurité électrique des électropompes ZENIT sont garanties pour la configuration d'usine : toute modification (ex. : ajout d'une rallonge au câble d'origine) peut diminuer la performance de l'électropompe.



Avant l'installation et la première mise en service, contrôler que les câbles électriques ne sont pas endommagés pour éviter les courts-circuits.

3.2 Câbles

- Contrôler que les câbles électriques ne sont pas endommagés, et que leurs extrémités n'ont pas été exposées à l'humidité ni immergées dans l'eau.
- Les bornes libres du câble doivent être raccordées à un tableau électrique homologué, avec une isolation conforme à l'environnement d'installation.
- Fixer les câbles électriques pour prévenir leur torsion, leur déchirement ou leur écrasement.
- Si le câble est endommagé, ne pas procéder à son remplacement et contacter Zenit ou un centre d'assistance agréé.
- Ne pas sous-estimer les problèmes liés à la chute de tension.



Les bornes libres du câble d'alimentation doivent être raccordées à un tableau électrique certifié pour l'utilisation en atmosphères explosives, en cas d'installation dans une zone de risque.

3.3 Mise à la terre

- Contrôler la présence et l'efficacité de la mise à la terre et du disjoncteur différentiel.
- S'assurer que le conducteur de terre est environ 150 mm plus long que les autres conducteurs, de sorte à être le dernier à se débrancher du tableau électrique en cas d'arrachage accidentel.

Le conducteur de terre externe a une configuration qui admet les câbles avec une section transversale d'au moins 4 mm².



S'assurer qu'un conducteur de terre externe (jaune/vert, avec section transversale d'au moins 4 mm²) est branché sur la borne de terre externe de la pompe et sécurisé avec un serre-câble.

Nettoyer la surface du conducteur de mise à la terre externe avant de monter le serre-câble.

3.4 Protection thermique

La pompe est équipée de protections thermiques à l'intérieur des enroulements du stator pour arrêter l'alimentation en cas de surchauffe du moteur.

La protection thermique standard se compose d'interrupteurs de température à disque bimétallique avec température de commutation nominale NST = 150 °C ;

en option, les interrupteurs à disque bimétallique peuvent être remplacés par des thermistances CTP ou par des capteurs PT100.

Les câbles de la protection thermique sont identifiés par l'étiquette « TP » = THERMAL PROTECTION (PROTECTION THERMIQUE). Ils doivent être branchés sur les bornes correspondantes du tableau électrique.



Le branchement des protections thermiques sur un tableau électrique est obligatoire. Le tableau électrique doit être configuré pour garantir l'arrêt du moteur lorsque la protection thermique interne se déclenche et pour prévenir le redémarrage automatique de l'électropompe. En effet, le redémarrage doit se faire exclusivement en mode manuel, par un opérateur, après la résolution de la panne.

3.5 Sonde d'humidité

L'électropompe peut être équipée d'une sonde d'humidité à une seule électrode qui détecte et signale les infiltrations d'eau dans la chambre à huile des garnitures mécaniques (le conducteur de terre fait office de retour pour le signal de détection de la présence d'eau dans la chambre à huile).

Si la sonde se déclenche, mettre hors service la pompe et procéder à une intervention de maintenance.

Le câble de signal est identifié par une étiquette avec la lettre **S**.



Pour les installations avec modèles certifiés -Ex, le raccordement au tableau électrique doit impliquer la mise en place, dans la zone sûre, d'une barrière à sécurité intrinsèque avec isolation galvanique.

Données électriques sur la sécurité du capteur à sécurité intrinsèque :

Sonde Ui : 30V ; Ii : 120mA ; Pi : 1,3 W

i : 0,3nF ; Li : ~ 0mH

Câble Cc : 200pF/m ; Lc : 1µH/m ; Lc/Rc = 30µH/Ω

3.6 Branchement électrique (version standard)

Pour le branchement électrique de l'électropompe, procéder comme suit :

1. Contrôler la plaque signalétique pour connaître le type de branchement électrique (démarrage direct ou Y/D, soit étoile-triangle).
2. Raccorder le conducteur de terre sur la borne correspondante du tableau électrique selon le schéma électrique.
3. Raccorder les câbles d'alimentation sur les bornes correspondantes du tableau électrique selon les schémas électriques (consulter la documentation spécifique fournie avec la pompe pour les branchements électriques des capteurs et protections non standards).
4. Raccorder les conducteurs des systèmes de commande sur les bornes du tableau électrique.

Schémas de câblage : PAGE 78

4. MISE EN SERVICE



4.1 Consignes générales de sécurité

- Toutes les interventions doivent être faites par un technicien compétent.
- L'électropompe doit toujours être utilisée avec les protections installées et en bon état de fonctionnement.
- Garder les objets et les personnes à une distance de sécurité des appareils installés et empêcher tout contact des personnes ou des animaux avec le liquide dans lequel ces appareils sont immergés.
- Avant toute intervention, s'assurer que l'électropompe et le tableau électrique ne sont pas sous tension, et que toute mise sous tension involontaire est impossible.
- Avant de brancher l'alimentation de la pompe, s'assurer que la roue tourne librement.
- Contrôler le niveau et l'état de l'huile dans la chambre à huile des garnitures mécaniques
- Contrôler que la roue tourne dans le bon sens via la procédure décrite au paragraphe 2.4 « Contrôle du sens de rotation de la roue ».

4.2 Mise en marche



Les pompes ne doivent pas être mises en marche si l'atmosphère de la cuve est explosive.

Une fois que l'installation est terminée, il est préférable de tester le fonctionnement du système.

La pompe doit toujours être utilisée avec les protections installées et en bon état de fonctionnement. Contrôler que tous les dispositifs de protection sont branchés correctement.

La pompe ne doit pas fonctionner à sec. Contrôler que le niveau d'huile se situe au-dessus du moteur. Contrôler que les robinets-vannes (le cas échéant) sont ouverts.

Allumer la pompe et la laisser fonctionner quelques instants pour contrôler que :

- la consommation ne dépasse pas la valeur limite précisée sur la plaque signalétique ;
- les systèmes de monitoring fonctionnent correctement (aucune alarme ou notification) ;
- les niveaux de marche et d'extinction (niveaux minimum et maximum) sont corrects.

ATTENTION ! La fiche technique donne le nombre maximum de démarrages/heure. Cette valeur doit être respectée pour éviter d'endommager le moteur.

En cas de bruits anormaux ou vibrations de la pompe, défauts, alarmes ou alertes, arrêter immédiatement la pompe et ne pas la remettre en marche avant d'avoir trouvé et éliminé la cause des anomalies.

4.3 Niveau de pression acoustique

Le niveau de pression acoustique de l'électropompe, pendant le fonctionnement, est inférieur à 70 dB.

Néanmoins, sur certains systèmes et pour certains points de fonctionnement sur la courbe de performance, cette valeur plafond peut être dépassée. Vérifier le niveau de pression acoustique admissible dans le lieu d'installation pour éviter d'enfreindre les lois locales.

5. MAINTENANCE ET ASSISTANCE

5.1 Introduction

Les pompes submersibles Zenit passent un contrôle minutieux avant leur mise sur le marché et avant leur installation.

La fiabilité du produit est garantie non seulement par ses composants de première qualité, mais aussi par les contrôles périodiques à la charge de l'utilisateur.

ATTENTION ! Les instructions relatives au contrôle et à la maintenance de ces électropompes ne doivent pas donner lieu à des interventions faites directement par l'utilisateur, car elles exigent une connaissance technique spécifique.

REMARQUE : Le contrôle et le remplacement des composants exigent des outils spécifiques.

Pour procéder à ces opérations, contacter le revendeur où le produit a été acheté ou le bureau commercial ZENIT de la région.



Toutes les interventions sur les électropompes en version -EX doivent être faites par un personnel technique qualifié auprès d'un centre d'assistance certifié -Ex (conformément aux normes internationales et/ou locales) ou par un centre d'assistance Zenit, et exclusivement avec des pièces détachées d'origine.

L'inobservation de cette obligation entraîne l'annulation de la certification -Ex.



5.2 Consignes générales de sécurité

- Prendre les mesures de précaution précisées dans le manuel au chapitre « Consignes de sécurité ».
- Avant les interventions de nettoyage et/ou de maintenance, un technicien compétent doit couper l'alimentation de l'électropompe pour l'isoler, puis s'assurer que l'électropompe ne peut pas redémarrer accidentellement.
- Toujours débrancher en premier les conducteurs de phase, puis le conducteur de terre jaune-vert.
- S'assurer que l'électropompe ne peut ni tomber ni basculer pour éviter tout dommage corporel et matériel.
- Avant toute intervention, laver abondamment la surface de l'électropompe avec de l'eau claire et/ou avec des détergents spéciaux.
- Après une utilisation prolongée, la surface de l'électropompe peut devenir très chaude : la laisser refroidir pour prévenir les brûlures.
- Toujours observer les consignes et normes de sécurité en vigueur dans le lieu d'installation, ainsi que les éventuelles réglementations locales et les règles de bon sens.

5.3 Maintenance ordinaire

La fréquence de maintenance dépend du type d'installation, de la charge de travail attribuée à l'électropompe et de la nature du liquide dans lequel elle est immergée.

Pendant les opérations de maintenance programmée ou dans la mesure où la performance de l'électropompe a diminué ou les vibrations et le bruit ont augmenté par rapport aux conditions d'origine, contrôler les pièces d'usure. Dans ce cas, contacter un Centre d'assistance agréé.



Éviter de faire fonctionner l'électropompe dans des conditions anormales, car les organes mobiles pourraient se casser à l'improviste et mettre en danger les personnes ou abîmer le moteur.

Si la partie hydraulique est bouchée, procéder à un nettoyage minutieux.



Pour les appareils certifiés -Ex, prévoir une maintenance programmée au maximum tous les deux ans ou toutes les 9 000 heures de service continu (le premier des deux cas se présentant) pour remettre l'électropompe en parfait état de fonctionnement (avec remplacement des roulements et des garnitures mécaniques).

Il est, toutefois, conseillé de faire un contrôle périodique une fois tous les six mois pour vérifier l'état des roulements, des garnitures mécaniques et des autres pièces d'usure. En effet, en cas d'installations incorrectes ou de conditions de travail particulièrement rigoureuses, ces composants peuvent représenter un risque.

Si l'électropompe est utilisée pour des applications occasionnelles, après chaque utilisation, il est nécessaire de laver la partie hydraulique pour éviter la formation de dépôts ou d'incrustations. Pour le nettoyage, faire plusieurs cycles de pompage d'eau claire.

Il est préférable de prévenir aussi la formation de dépôts sur les flotteurs pour garantir le respect des valeurs limites de marche/arrêt.

5.4 Contrôles

5.4.1 Contrôle des roulements

Tous les roulements sont graissés à vie. Tourner l'arbre à la main pour vérifier la fluidité du mouvement et l'absence de bruits anormaux. Le cas échéant, remplacer les roulements défectueux.



Les roulements défectueux peuvent réduire la sécurité -Ex

5.4.2 Contrôle des garnitures mécaniques

Quand la pompe est neuve ou après le remplacement des garnitures mécaniques, contrôler le niveau d'huile.

Il est nécessaire de remplacer l'huile et de contrôler les garnitures mécaniques si la sonde d'humidité détecte l'infiltration d'eau dans la chambre à huile des garnitures mécaniques.

La chambre à huile est configurée de sorte que, lors de son remplissage avec la pompe en position verticale, le bon niveau est atteint quand l'huile se situe à l'orifice de remplissage (bouchon de l'huile).

Utiliser l'huile CASTROL PRODUCT L320 ou similaires.

5.4.3 Contrôle du câble

S'assurer que les câbles électriques ne sont pas pliés, coincés et/ou endommagés.

5.4.4 Vis

En cas de remplacement, utiliser des vis de classe A2 70, A2 80, A4 70, A4 80.

5.5 Contrôles périodiques

Intervalle	Versions STD	Versions -EX
Tous les jours	Consommation : - Contrôler que la consommation ne dépasse pas la valeur nominale	
	Variation de tension maximale admissible : - Service continu = max $\pm 5\%$ de la valeur nominale - Service intermittent périodique = max $\pm 10\%$ de la valeur nominale	
Une fois par mois	Résistance d'isolement : Valeur de référence de la résistance d'isolement = min. 20 M Ω <i>REMARQUE : Le moteur doit être contrôlé si la valeur de la résistance d'isolement est significativement inférieure à la valeur mesurée lors du contrôle précédent.</i>	
Une fois tous les six mois	Contrôle de la chaîne ou de l'élingue de levage : - Remplacer en cas de dommages, de corrosion ou d'usure - Éliminer les éventuels corps étrangers	
		 Contrôler les câbles, l'huile, les garnitures mécaniques, les roulements, les pièces d'usure (roue, bride d'aspiration, etc.) <i>REMARQUE : toujours remplacer les composants en caoutchouc (joint torique, garnitures) si la pompe doit être démontée pendant le contrôle.</i>
Une fois par an	Contrôler les câbles, l'huile, les garnitures mécaniques, les roulements, les pièces d'usure (roue, bride d'aspiration, etc.) <i>REMARQUE : toujours remplacer les composants en caoutchouc (joint torique, garnitures) si la pompe doit être démontée pendant le contrôle.</i>	
Tous les 2 ans ou après 9000 h en cas d'usage intensif le premier des deux cas se présentant	Vidange huile	 Vidange huile
	Remplacement des garnitures mécaniques	 Remplacement des garnitures mécaniques
		 Remplacement des roulements
Une fois tous les 2 - 5 ans	Révision : La pompe doit être révisée même si elle fonctionne correctement. Notamment, une révision pourrait être nécessaire avant ce délai si la pompe fonctionne en service continu.	

5.6 Quantité d'huile dans la chambre des garnitures mécaniques

Type	Puissance du moteur P2 (kW)	Pôles	Qté huile (ml)
G05M	0.55 - 0.75	2	215
G05L	1.1 - 1.5 - 1.8	2	
	0.75 - 1.1 - 1.5	4	
G06S	2.2	2	310
	1.5	4	
G06L	1.8 - 2.2 - 3.0	2	
	1.8 - 2.2 - 3.0	4	
G07S	4.0 - 5.5	2	370
G07L	5.5 - 7.5	2	
	4.0 - 5.5	4	

G08L	7.5 - 9.0 - 11.0 - 13.0	2	570
	7.5	4	
G10S	15.0	2	1800
	9 - 11	4	
	7.5	6	
G10L	18.5	2	
	15.0	4	
	9.0 - 11.0 - 13.0	6	
M08S	3.0	6	2 300
M08L	4.0 - 5.5	6	

6. RÉOLUTION DES PROBLÈMES

	Problème	Cause possible	Solution
1	La pompe ne démarre pas	Absence d'alimentation	Contrôler la tension
		Câble débranché ou abîmé	Brancher la pompe sur le réseau ou contrôler que le câble est en bon état
		Fusibles brûlés	Contrôler le type de fusibles, puis les remplacer par d'autres de valeur appropriée
		Déclenchement du disjoncteur magnétothermique	v. Point 3
		Déclenchement de la protection thermique	v. Point 2
		Condensateur abîmé ou mal raccordé (moteur ~1)	Remplacer le condensateur, vérifier la capacité et le raccordement
		Déclenchement du capteur de niveau bas	Contrôler le raccordement et le fonctionnement du capteur de niveau
		Enroulement du stator abîmé, brûlé ou débranché	Contrôler que l'enroulement et les raccordements sont en bon état
2	La protection thermique déclenche peu de temps après la mise en marche	La pompe est immergée dans un liquide trop chaud	Réduire la température du liquide
		Groupe hydraulique obstrué par des corps étrangers	Nettoyer le groupe hydraulique et éliminer l'obstruction
		Rotor bloqué	S'adresser à un centre d'assistance
		Tension incorrecte	Contrôler que la tension d'alimentation correspond à la tension figurant sur la plaque
		Roulements défectueux ou usés	S'adresser à un centre d'assistance
		Numéro excessif de démarrages/heure	v. Point 6
3	Déclenchement du disjoncteur magnétothermique	Chute de tension excessive	Restaurer la bonne tension d'alimentation
		Tension d'alimentation trop basse	Contrôler la tension secteur. S'adresser à un électricien qualifié pour restaurer la bonne tension secteur
		Groupe hydraulique obstrué par des corps étrangers	Nettoyer le groupe hydraulique et éliminer l'obstruction
		Rotor bloqué	S'adresser à un centre d'assistance
		Enroulement en court-circuit	S'adresser à un centre d'assistance
		Branchement électrique incorrect	Contrôler et, le cas échéant, rectifier le branchement électrique
		Réglage incorrect du relais thermique	Régler le relais selon la valeur de courant figurant sur la plaque signalétique
4	Déclenchement de l'interrupteur différentiel	Isolation du moteur basse	S'adresser à un centre d'assistance
		Câble abîmé	Contrôler que le câble d'alimentation est en bon état. Le cas échéant, s'adresser à un centre d'assistance pour son remplacement
5	La pompe fonctionne, mais le débit est faible ou nul	Groupe hydraulique obstrué par des corps étrangers	Nettoyer le groupe hydraulique et éliminer l'obstruction
		Tuyau de refoulement bouché par des corps étrangers	Nettoyer le tuyau de refoulement
		Clapet anti-retour bloqué	Nettoyer les clapets anti-retour
		Robinet-vanne partiellement fermé	Ouvrir et, le cas échéant, nettoyer le robinet-vanne
		La roue tourne dans le mauvais sens	Inverser les branchements électriques pour deux des trois phases
		Fuites dans le système	Contrôler les conditions des joints toriques, garnitures et éléments de raccord pour supprimer les fuites
		Mauvais choix de pompe	Remplacer la pompe
6	Mises en marche et arrêts trop rapprochés	Réglage incorrect des capteurs de niveau	Corriger le réglage des capteurs de niveau
		Dysfonctionnement des capteurs de niveau	Vérifier le fonctionnement des capteurs
		Turbulences à proximité des capteurs de niveau	Éliminer les causes de turbulence ou modifier la position des capteurs de niveau
		Puits trop petit	Modifier les dimensions du puits
7	Présence de vibrations ou bruit excessif	Roulements défectueux ou usés	S'adresser à un centre d'assistance
		Roue débranchée ou abîmée	S'adresser à un centre d'assistance
		Groupe hydraulique bouché par des impuretés	Nettoyer le groupe hydraulique et éliminer l'obstruction
		La roue tourne dans le mauvais sens	Inverser les branchements électriques pour deux des trois phases
8	La pompe fonctionne, mais la consommation est excessive	Point de fonctionnement incorrect	Contrôler que la pompe fonctionne dans sa plage de fonctionnement
		Tension d'alimentation incorrecte	Restaurer la bonne tension d'alimentation
		Groupe hydraulique bouché par des corps étrangers	Nettoyer le groupe hydraulique et éliminer l'obstruction
		Roulements défectueux ou usés	S'adresser à un centre d'assistance
		La roue tourne dans le mauvais sens	Inverser les branchements électriques pour deux des trois phases
9	Alarme infiltration eau	Infiltration d'eau dans le moteur suite à la détérioration des câbles, joints toriques ou presse-étoupes	S'adresser à un centre d'assistance
		Infiltration d'eau dans la chambre à huile suite à l'usure ou à la détérioration des garnitures mécaniques ou joints toriques	S'adresser à un centre d'assistance



INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN	40
1.1 Angaben zum Hersteller	40
1.2 Symbolik	40
1.3 Sicherheit	40
1.4 Qualifizierung des Installations- und Instandhaltungspersonals	40
1.5 Restrisiken	40
1.6 Beschreibung des Produkts / Zweckbestimmung	40
1.7 Gewährleistung	41
1.8 Lagerung	41
1.9 Technische Daten	41
1.10 Betriebsbedingungen	41
1.11 Typenschild	41
1.12 Bedeutung der Ex-Kennzeichnung	42
1.13 Modellkennzeichnung	42
1.12 Typenschlüssel	42
1.15 Klebeetiketten am Produkt	43
2. TRANSPORT UND INSTALLATION	43
2.1 Sichtkontrolle	43
2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise	43
2.3 Heben und Transport	43
2.4 Kontrolle der Drehrichtung des Laufrads	44
2.5 Installation der Füllstandsüberwachung mit Schwimmerschaltern	44
2.6 Zulässige Installationsarten	45
2.6.1 Installation mit bodenbefestigtem Kupplungsfuß DAC	45
2.6.2 Mobile Installation	46
3. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	46
3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	46
3.2 Kabel	46
3.3 Erdung	47
3.4 Thermischer Schutz	47
3.5 Feuchtesensor	47
3.6 Elektrischer Anschluss (Standardversion)	47
4. INBETRIEBNAHME	47
4.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	47
4.2 Einschalten	48
4.3 Schalldruckpegel	48
5. WARTUNG UND SERVICE	48
5.1 Vorbemerkung	48
5.3 Regelmäßige Wartung	48
5.4 Kontrollen	49
5.4.1 Wälzlager kontrollieren	49
5.4.2 Gleitringdichtungen kontrollieren	49
5.4.3 Kabel kontrollieren	49
5.4.4 Kleinteile	49
5.5 Regelmäßige Kontrollen	49
5.6 Ölmengen in der Gleitringdichtungskammer	50
6. STÖRUNGEN: URSACHEN UND ABHILFE	50
SCHALTPLÄNE	78
WICHTIGSTE BAUTEILE	83
ANHANG 1: Installation mit bodenbefestigtem Kupplungsfuß DAC	86
ANHANG 2: Mobile Installation	87

Die Betriebsanleitung ist zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Installation und des sicheren Betriebs der Maschine durchzulesen. Sie ist an einem leicht zugänglichen geschützten Ort sorgfältig und jederzeit einsehbar aufzubewahren. Die zweckwidrige Verwendung des Produkts kann Betriebsstörungen sowie schwerwiegende Personen- und Sachschäden zur Folge haben und den Verfall der Garantie bewirken.

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 Angaben zum Hersteller

ZENIT Italia S.r.l. - via dell'Industria, 11 - 41018 S.Cesario sul Panaro (Modena) - Italien

1.2 Symbolik



Gefährdung von Bediener und Elektromotorpumpe



Gefährdung durch elektrische Spannung



Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen



Normen, deren Nichtbeachtung zu Funkenbildungen mit daraus folgender Brand- und Explosionsgefahr führen kann

ACHTUNG! Wichtige, besonders zu beachtende Information



1.3 Sicherheit

Die wichtigsten Informationen zur Sicherheit des Produkts und des Betreibers sind im Heft „Sicherheitshinweise“ enthalten, das dieser Anleitung beigelegt ist.

1.4 Qualifizierung des Installations- und Instandhaltungspersonals

Das für Installation und Instandhaltung des Produkts zuständige Personal ist über die unvermeidbaren Risiken zu unterrichten, die mit dem Betrieb von elektrischen Geräten verbunden sind, die in Kontakt mit biologischen Flüssigkeiten arbeiten.

Außerdem muss es in der Lage sein, den Inhalt der dem Produkt beigelegten technischen Unterlagen und insbesondere der Anschlusspläne zu lesen und zu verstehen.

1.5 Restrisiken

Das Produkt ist so konstruiert und gebaut, dass ein sicherer und zuverlässiger Betrieb gewährleistet ist. Dieses Produkt ist für die Verwendung mit gesundheitsgefährdenden Medien bestimmt. Daher muss das für die Installation und Instandhaltung zuständige Personal stets mit größter Vorsicht vorgehen und die vorschriftsmäßige persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Bei Arbeiten an der Elektromotorpumpe ist ihr Herunterfallen zu verhindern. Die Verbrennungs-, Stromschlag- und Ertrinkungsgefahr sowie die Erstickungs- oder Vergiftungsgefahr durch Einatmen von giftigen Gasen darf nicht unterschätzt werden.



Um die Gefahr durch Blitzschlag zu verringern, muss der Betreiber etwaige geeignete Blitzschutzmaßnahmen treffen.



Jeglicher Eingriff an der Elektromotorpumpe, der ihre Komponenten verändert, kann zu EXPLOSIONSGEFAHR führen.

Die Elektromotoren DÜRFEN NUR in Umgebungen betrieben werden, die den Angaben auf ihrem Typenschild entsprechen.



Die Elektromotorpumpe muss während ihres Transports, ihrer Installation oder ihres Ausbaus vom Schaltschrank getrennt sein.

1.6 Beschreibung des Produkts / Zweckbestimmung

Die Tauchmotorpumpen Serie Grey werden nach Hydrauliktyp eingeordnet.



Die Tauchmotorpumpen Serie Grey dürfen niemals für die Förderung von explosiven, entzündlichen oder brennbaren Flüssigkeiten verwendet werden.

- Modelle DGG: Tauchmotorpumpen mit zurückgesetztem Freistrom-Laufrad und großem Kugeldurchgang
Anwendungsbereiche: nicht rechengereinigtes Schwarzwasser und Kanalisationsabwasser in kommunalen und industriellen Hebeanlagen, Abwasseraufbereitungsanlagen und in der Tierhaltung.
- Modelle DRG: Tauchmotorpumpen mit Kanallaufwerk
Anwendungsbereiche: Industrieabwasser und Prozessabwasser, kommunale Hebestationen, Entwässerung und Heben aus Schmutzfangzellen.
- Modelle GRG: Tauchmotorpumpen mit Mehrkanallaufwerk und Zerkleinerungssystem
Anwendungsbereiche: Heben von Flüssigkeiten mit faserigen oder langfaserigen Bestandteilen in gewerblichen und industriellen Anwendungen sowie in der Tierhaltung
- Modelle APG: Tauchmotorpumpen mit Mehrkanallaufwerk mit großer Förderhöhe
Anwendungsbereiche: Klarwasser und sandhaltiges Wasser, Niederschlagswasser und Sickerwasser



Die Ex-Modelle sind in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzbar (Gas der Gruppe IIB und IIA).



ACHTUNG! Die Ex-Schutz-Zulassung verfällt infolge von Eingriffen oder Reparaturen durch unbefugte Werkstätten oder Personen. Das heißt, dass die Elektromotorpumpe dann nicht mehr in explosionsgefährdeten Zonen eingesetzt werden darf. Das Schild „-EX“ muss dann entfernt werden.

1.7 Gewährleistung

Zenit verpflichtet sich zur Reparatur oder zum Austausch des Produkts im Falle von Mängeln, die auf Konstruktions-, Verarbeitungs- oder Montagefehler zurückzuführen sind und Zenit innerhalb des Gewährleistungszeitraums angezeigt werden. Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Schäden infolge der nachstehenden Ursachen:

- normaler Verschleiß;
- unsachgemäße Handhabung, Montage und Verwendung;
- Betrieb mit Hilfe von nicht ordnungsgemäß angeschlossenen Steuersystemen;
- Eingriffe durch nicht qualifiziertes Personal;
- Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen.

ACHTUNG! Jede Änderung am Produkt, die ohne Genehmigung des Herstellers vorgenommen wird, kann Gefahrensituationen, die Beeinträchtigung der Leistungsmerkmale und den Verlust der Gewährleistungsansprüche zur Folge haben.



Die Verantwortung für jeden Reparatur-, Revisions- oder Wartungseingriff an der Pumpe mit Ex-Schutz liegt beim Betreiber. Bitte wenden Sie sich an einen Fachbetrieb mit Ex-Schutz-Zertifizierung (gemäß den internationalen und/oder lokalen Normen) oder an ein Kundendienstzentrum von Zenit.

1.8 Lagerung

Die Elektromotorpumpe muss an einem geeigneten Ort außerhalb der Reichweite von Kindern und gefährdeten Personen gelagert werden. Sie ist gegen Herabfallen, Feuchtigkeit, Vibrationen, Staub und extreme Temperaturen (unter -20°C/-4°F und über +60°C/140°F) zu schützen. Sollte die Elektromotorpumpe eingefroren sein, darf sie nicht mit einer Flamme vom Eis befreit werden. Man muss sie vielmehr zum Auftauen in die Flüssigkeit eintauchen, in die sie installiert werden soll.

ACHTUNG! Gelegentlich (mindestens einmal alle 2 Monate) das Laufrad durch den Druckstutzen oder den Saugstutzen drehen, um zu verhindern, dass die Gleitringdichtungen aneinander haften bleiben.

1.9 Technische Daten

Die Eigenschaften und die technischen Daten des Produkts sind im Datenblatt aufgeführt.



1.10 Betriebsbedingungen

Für die Pumpe gelten die folgenden Betriebsbedingungen:

- Fördermediums-/Umgebungstemperatur: 0 ÷ 40°C
- pH-Wert: 6 ÷ 14
- Betriebsart: S1 - Dauerbetrieb (Pumpe muss vollständig eingetaucht sein)
- Anläufe/Stunde: max. 20 bei Motorleistung P2 bis 10 kW, max. 15 bei Motorleistung P2 über 10 kW



Die Elektromotorpumpe mit Ex-Schutz darf mit Frequenzumrichter nur unter der Bedingung betrieben werden, dass die internen thermischen Schutzeinrichtungen des Motors richtig an den Schaltschrank angeschlossen sind (ggf. bei ungeeigneten Schaltschränken außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs).

1.11 Typenschild

Auf dem Motordeckel ist ein Metallschild angebracht, das die Betriebsdaten und die Zertifizierungen der Pumpe nennt.

Dieser Betriebsanleitung ist ein silberfarbenes Klebeetikett beigelegt, das die Produktdaten angibt, die sich auf dem an der Pumpe befestigten Metallschild befinden. Das Etikett in den hierfür vorgesehenen Bereich in der Betriebsanleitung einkleben. Bei etwaigen Anfragen oder Informationen sind die darin angegebenen Daten zu nennen.

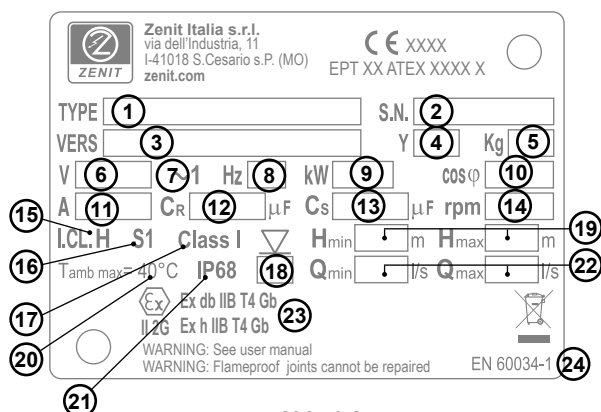


Abb. 1 A
Modelle mit Einphasenmotor

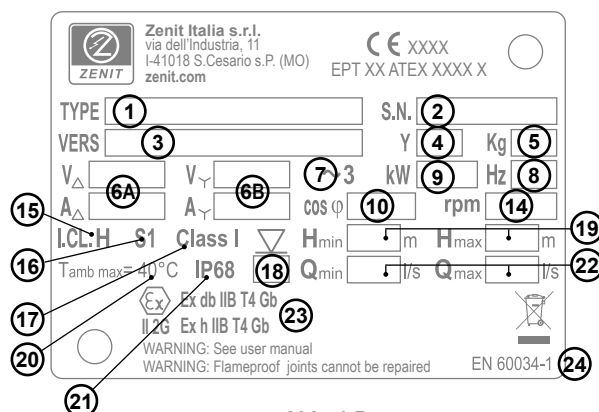


Abb. 1 B
Modelle mit Drehstrommotor

1. Produktname
2. Seriennummer
3. Version
4. Baujahr
5. Gewicht
6. Versorgungsspannung
- 6A. Spannung und Stromstärke (Dreieckschaltung)
- 6B. Spannung und Stromstärke (Sternschaltung)
7. Motorausführung

8. Frequenz
9. Motorleistung P2
10. Leistungsfaktor
11. Strom
12. Betriebskondensator
13. Anlaufkondensator
14. U/min
15. Isolierstoffklasse
16. Betriebsart

17. Schutzklasse gemäß IEC gegen Stromschlag
18. Maximale Tauchtiefe
19. Minimale und maximale Förderhöhe
20. Maximale Umgebungstemperatur
21. Gehäuseschutz
22. Minimale und maximale Förderhöhe
23. Ex-Kennzeichnung
24. Bezugsnormen für den Motor
25. Ex-Zertifikat-Kennnummer

1.12 Bedeutung der Ex-Kennzeichnung

Die Pumpen der Serie Grey besitzen den folgenden Explosionsschutz:

CE XXXX CE-Kennzeichnung in Übereinstimmung mit der Richtlinie ATEX 2014/34/EU
XXXX ist die Kennnummer der notifizierten Stelle (Angabe auf dem Typenschild), die das Qualitätssystem für ATEX zertifiziert hat

Ex II 2G (Nur für ATEX)
Ex db IIB T4 Gb
Ex h IIB T4 Gb

Ex Spezielles Explosionsschutzkennzeichen gemäß Anhang II der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU
II Gerätegruppe. Gruppe II: elektrisches Gerät zur Verwendung in Bereichen außer im Bergbau, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase auftritt.
2G Gerätekategorie des zertifizierten Geräts für Bereiche, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, bestehend aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln (G), vorhanden ist. Das Gerät darf in ZONE 1 installiert werden
Ex db IIB Zündschutzart für elektrische Geräte entspricht der Ausführung des Gerätegehäuses mit druckfester Kapselung – geeignet für Gase der Gruppe IIB und IIA.
Ex h IIB Zündschutzart für nicht-elektrische Geräte entspricht der Ausführung des Gerätegehäuses mit Flüssigkeitskapselung „k“ und konstruktiver Sicherheit „c“ - geeignet für Gase der Gruppe IIB und IIA.
T4 Temperaturklasse des Geräts (max. Oberflächentemperatur 135°C)
Gb Gerät mit hohem Schutzniveau zur Verwendung in gasexplosionsgefährdeten Bereichen, bei denen im Normalbetrieb oder bei vorhersehbaren Fehlern/Fehlfunktionen keine Zündgefahr vorliegt

1.13 Modellkennzeichnung

Zur Kennzeichnung eines Modells bezüglich der Zubehörausstattung und der zulässigen Installationen verwendet Zenit das Kürzel, das die Nennleistung (P2) und die Polzahl angibt, wie es in der nachstehenden Tabelle aufgeführt ist:

Typ	Modelle mit Einphasenmotor		Modelle mit Drehstrommotor	
	Motorleistung P2 (kW)	Polzahl	Motorleistung P2 (kW)	Polzahl
G05M	0.55 / 0.75	2	0.55 / 0.75	2
G05L	1.1 / 1.5	2	1.1 - 1.5 - 1.8	2
			0.75 - 1.1 - 1.5	4
G06S	-	-	2.2	2
			1.5	4
G06L	1.8 - 2.2 - 3.0	2	3.0	2
			1.8 - 2.2 - 3.0	4
G07S	4.0	2	4.0 / 5.5	2
G07L	5.5	2	7.5	2
			4.0 / 5.5	4
G08L	7.5	2	9.0 - 11.0 - 13.0	2
			7.5	4
G10S	-	-	15.0	2
			9 / 11	4
			7.5	6
G10L	-	-	18.5	2
			15.0	4
			9.0 - 11.0 - 13.0	6
M08S	-	-	3.0	6
M08L	-	-	4.0 / 5.5	6

1.12 Typenschlüssel

DGG 300/2/G65V C0ET5

① ② ③ (A) (B) (C) ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① Baureihe

② Serie

③ Leistung (PSx100) / Polzahl Motor

④ Druckstutzen

(A) Typ (Rohrgewinde/Flansch)

(B) Durchmesser (mm)

(C) Ausrichtung

V = vertikal H = Horizontal

⑤ Hydraulisches Modell

⑥ Version

⑦ Motorgröße

⑧ Motorausführung

M = Einphasenmotor T = Drehstrommotor

⑨ Frequenz

5 = 50 Hz 6 = 60 Hz

1.15 Klebeetiketten am Produkt

Abb. 2 - Aufkleber mit Angabe der richtigen Drehrichtung des Laufrads, von oben gesehen (nur Drehstromversionen)

Abb. 3 - Silberfarbenes Klebeetikett. Reproduktion des am Produkt angebrachten Typenschilds. Ist in den hierfür vorgesehenen Bereich in der vorliegenden Anleitung einzukleben. Die auf dem Etikett ausgewiesenen Daten sind bei allen Informationsanfragen und sonstigen Anfragen anzugeben.

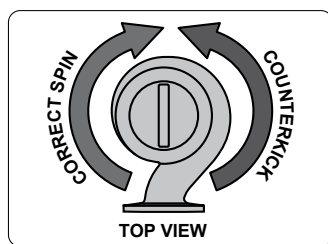


Abb. 2

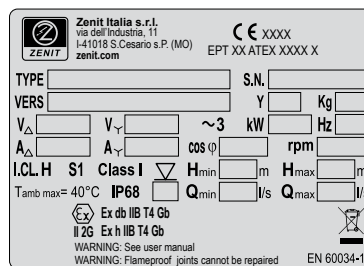


Abb. 3

2. TRANSPORT UND INSTALLATION

2.1 Sichtkontrolle

Per Sichtkontrolle prüfen, dass die Verpackung unbeschädigt ist. Etwaige signifikante Produktschäden in den Versandunterlagen vermerken. Im Fall von Fehlteilen Firma Zenit (oder ihren Händler) oder das Transportunternehmen kontaktieren.

Verpackungsmaterial entfernen und vorschriftsmäßig entsorgen. Bei der Verwendung von Schneidwerkzeugen darauf achten, weder sich selbst zu verletzen noch das Produkt, insbesondere die Stromkabel, zu beschädigen.

Produkt auf beschädigte oder fehlende Teile kontrollieren.

Sicherstellen, dass die auf dem Typenschild angegebenen Daten mit denen des bestellten Produkts übereinstimmen.



2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Arbeitsbereich entsprechend abgrenzen und persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Vor Ausführung jeglicher Tätigkeit sicherstellen, dass die Elektromotorpumpe und der Schaltschrank vom Stromnetz getrennt sind und nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden können.
- Sicherstellen, dass Stromkabel und Dichtungen nicht beschädigt sind und das Laufrad ungehindert drehen kann.
- Die Abmessungen des Beckens, in dem die Elektromotorpumpe installiert wird, sollen Folgendes gewährleisten:
 - Schwimmerschalter der Niveausteuern (sofern vorhanden) können sich ungehindert bewegen;
 - Anzahl der Ein-/Ausschaltzyklen der Elektromotorpumpe überschreitet nicht den im Datenblatt angegebenen Höchstwert.
- Die Elektromotorpumpe ist mit Hilfe einer angemessen dimensionierten Rundschnlle oder Kette, die am Griff angeschlagen ist, in das Becken herabzulassen.
- Vor dem Einbau prüfen, dass der Beckenboden plan ist.
- Zur Vermeidung von Kavitationsproblemen aufgrund von Luftansaugung ist sicherzustellen, dass der Flüssigkeitseintritt in das Becken weder in der Nähe der Elektromotorpumpe noch in ihre Richtung erfolgt.
- Sicherstellen, dass die Elektromotorpumpe nicht außerhalb ihrer Kennlinie arbeitet.
- Die bei eventuellem Austausch von Bauteilen verwendeten Kleinteile sollen in der Klasse A2-70 oder höher gemäß EN ISO 3506-1 ausgeführt sein.



Sicherstellen, dass im Arbeitsbereich keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Bei Vorhandensein von explosionsfähiger Atmosphäre ist der Zutritt von Personen im Installationsbereich untersagt.

Der Installationsort ist von Fall zu Fall durch die örtliche Brandschutzbehörde zu klassifizieren.

Die Pumpen der Baureihe Grey sind ausschließlich in vertikaler Einbauposition zu installieren.

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass die Pumpe mit Ex-Schutz während des Betriebs stets untergetaucht ist. Der minimale Füllstand des Fördermediums soll stets von zwei Niveausensoren (redundant) überwacht werden. Ihre Ausschaltswelle soll dem Mindeststand des Fördermediums (Pumpe vollständig untergetaucht) entsprechen.

Der Motor der Pumpe ist mit thermischen Schutzvorrichtungen ausgestattet, die bei Überhitzung die Stromversorgung ausschalten. Der Betreiber ist verpflichtet, die thermischen Schutzvorrichtungen an eine Schalteinheit anzuschließen, deren Einstellung den automatischen Wiederanlauf der Pumpe verhindert.

Die elektrostatische Entladung isolierter Komponenten kann Explosionen verursachen. Elektromotorpumpen mit Ex-Schutz haben keine isolierten Komponenten, die sich elektrostatisch aufladen können, und sind sämtlich mit einer Schraube für den Anschluss an die Erdungsschiene für den Potentialausgleich versehen.

Etwaige zusätzliche Komponenten, die im explosionsgefährdeten Bereich installiert werden, müssen ebenfalls gemäß Norm EN 1127-1, Abs. 6.4.7 mit dem Erdungsnetz verbunden werden.

Bei jeder im explosionsgefährdeten Bereich zu montierenden zusätzlichen Komponente sicherstellen, dass sie für den Betrieb in einer explosionsfähigen Atmosphäre zugelassen ist.

Vor der Installation den Ölstand in der Ölkammer der Gleitringdichtungen kontrollieren.



2.3 Heben und Transport

Die Maschine ist mit einem geeigneten Hebezeug (Kran, Flaschenzug usw.) zu heben und zu transportieren. Hierzu ist eine Kette oder Rundschnlle am oberen Griff anzuschlagen.

Vor dem Heben das auf dem Typenschild des Produkts angegebene Gewicht prüfen und nur geprüfte und entsprechend dimensionierte Rundschnllen, Ketten und Haken verwenden.

Sicherstellen, dass die Elektromotorpumpe sicher angeschlagen ist und nicht herabfallen, wegrollen oder ins Schwingen geraten kann.

Der obere Griff ist so konzipiert, dass sich die Elektromotorpumpe beim Anheben im Gleichgewicht befindet. Dennoch besteht die Möglichkeit, dass sie ins Schwingen gerät, wenn sie sich vom Boden löst (**Abb. 4**).

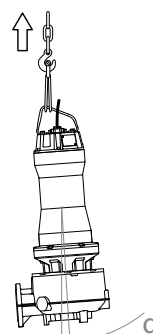


Abb. 4

Während des Hebens und Transports nicht in der Nähe der Elektropumpe aufhalten.
Stets die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung tragen.

ACHTUNG! Das Produkt NIEMALS an seinen Strom- oder Signalkabeln anheben.

2.4 Kontrolle der Drehrichtung des Laufrads

Bevor der endgültige Anschluss ans Stromnetz vorgenommen wird, muss ein Fachmann die Drehrichtung des Laufrads kontrollieren. An der Elektromotorpumpe ist ein Aufkleber mit Angabe der vorgeschriebenen Drehrichtung des Laufrads (grüner Pfeil) und der Rückstoßrichtung (roter Pfeil) bei von oben betrachteter Elektromotorpumpe angebracht (**Abb. 2**).



Alle nachstehend beschriebenen Arbeiten sind an einem sicheren Ort auszuführen, an dem keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Verfahrensweise:

1. Die im Handbuch „Sicherheitshinweise“ angegebenen Sicherheitsvorkehrungen treffen.
2. Die Elektromotorpumpe senkrecht auf ihren Stützfüßen oder ihrem Sockel aufstellen.
3. Die Elektromotorpumpe mit einer Kette oder einem Seil mit einer geeigneten Tragfähigkeit, die bzw. das am oberen Griff anzuschlagen ist, sichern, um zu verhindern, dass sie infolge des Rückstoßes umfällt.

ACHTUNG! Der Rückstoß kann sehr stark sein. Während dieses Vorgangs nicht in der Nähe der Elektromotorpumpe aufhalten.

4. Den grün-gelben Leiter provisorisch an die Erdungsbuchse der Anlage anschließen und anschließend die Phasenleiter an den Fernschalter anschließen.
5. Personen und Gegenstände müssen sich in einem Sicherheitsabstand von mindestens 2 m zur Elektromotorpumpe befinden.
6. Den Start-Schalter betätigen, um die Elektromotorpumpe kurzzeitig mit Strom zu versorgen, und dann den Stopp-Schalter betätigen, um die Stromversorgung wieder zu unterbrechen.
7. Richtige Drehrichtung prüfen.

Bei falscher Drehrichtung sind im Schaltschrank zwei der drei Phasenleiter der Elektromotorpumpe zu vertauschen. Dann die Drehrichtung erneut wie oben kontrollieren.

Die der richtigen Drehrichtung entsprechende Phasenfolge am Schaltschrank KENNZEICHNEN. Die Phasenleiter der Elektromotorpumpe wieder ABKLEMMEN und dann die endgültige Installation vornehmen.

ACHTUNG! Werden mehrere Elektromotorpumpen an denselben Schaltschrank angeschlossen, ist die Drehrichtung jeder Pumpe einzeln zu kontrollieren.

2.5 Installation der Füllstandsüberwachung mit Schwimmerschaltern

Die Schwimmerschalter gestatten die kontrollierte Ein- und Ausschaltung von einer oder mehreren Elektromotorpumpen in Abhängigkeit vom Flüssigkeitsstand im Becken (**Abb. 5**).

Außerdem können Alarmeinrichtungen angeschlossen werden, um anormale Bedingungen (Überlauf oder Trockenlauf) zu unterbinden.

Die Schwimmerschalter sind entfernt von Wirbeln und von oben einströmendem Wasser zu installieren.

Bei Vorliegen von starken Turbulenzen ist es ratsam, die Schwimmerschalter an einer im Schacht angeordneten starren Stange zu befestigen.

Sicherstellen, dass die Bewegung der Schwimmerschalter nicht durch Gegenstände behindert wird und dass sich ihre Kabel nicht ineinander verschlingen, verdrehen oder an Vorsprüngen im Becken verfangen können. Die Schwimmerschalter sind so zu installieren, dass der richtige Mindestfüllstand der Flüssigkeit gewährleistet ist.



Der minimale Flüssigkeitsstand soll stets von zwei Schwimmerschaltern (redundant) überwacht werden.

Ihre Ausschaltswelle soll dem Mindeststand der Flüssigkeit (Pumpe vollständig untergetaucht) entsprechen.

Nur Schwimmerschalter verwenden, die für die Einstufung des Installationsortes geeignet sind.

Der Anschluss an den Schaltschrank hat über eine Sicherheitsbarriere vom Typ Zenerbarriere oder eine galvanische Trennung zu erfolgen.

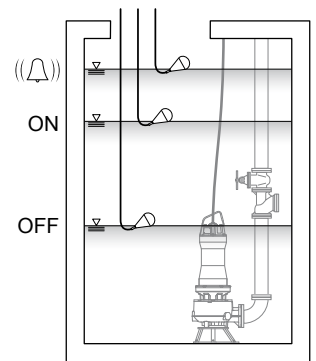


Abb. 5

Sicherstellen, dass die Umschaltung **von Aus auf Ein** ausschließlich dann erfolgt, wenn sich beide Schwimmerschalter in der in **Abb. 6** dargestellten Position befinden.

Sicherstellen, dass die Umschaltung **von Ein auf Aus** ausschließlich dann erfolgt, wenn sich beide Schwimmerschalter in der in **Abb. 7** dargestellten Position befinden.

Sicherstellen, dass der tatsächliche Füllstand im Becken nicht so weit sinkt, dass die Anlaufzahl pro Stunde den zulässigen Höchstwert überschreitet.

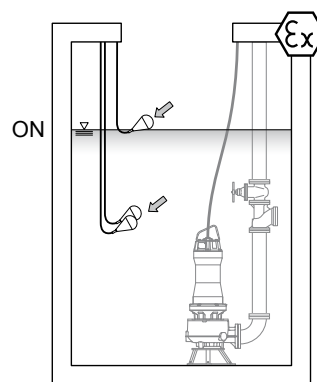


Abb. 6

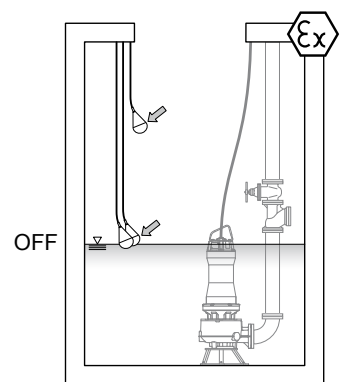


Abb. 7

2.6 Zulässige Installationsarten



Sicherstellen, dass im Arbeitsbereich keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

2.6.1 Installation mit bodenbefestigtem Kupplungsfuß DAC

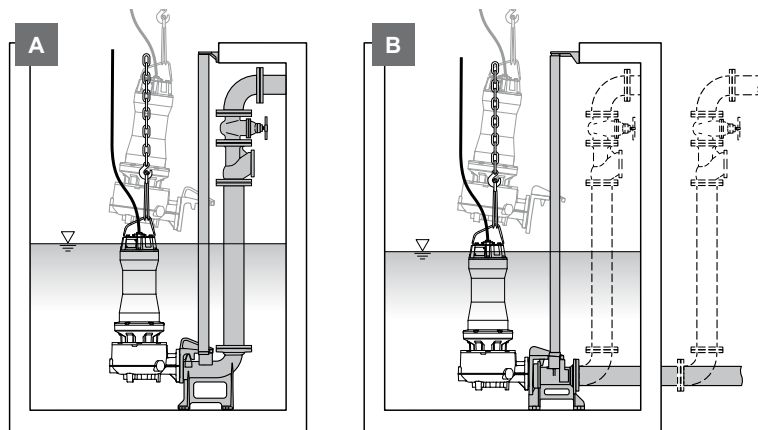


Abb. 8

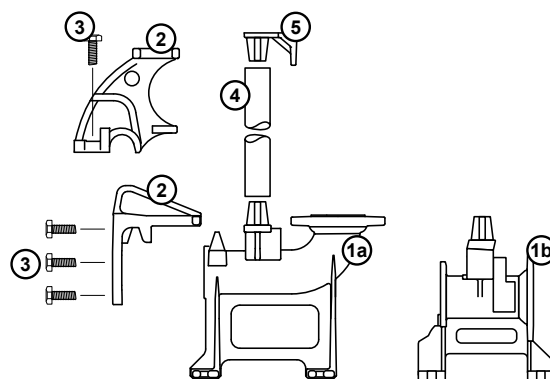


Abb. 9

Diese Installationsart (Abb. 8) ermöglicht den schnellen Aus- und Einbau der Elektropumpe aus dem bzw. in das Becken, ohne dass Eingriffe an der Anlage erforderlich sind.

Komponenten des Systems (Abb. 9):

- 1a. Kupplungsvorrichtung DAC V (vertikaler Druckstutzen)
- 1b. Kupplungsvorrichtung DAC H (horizontaler Druckstutzen)
2. Kupplungsflansch oder -haken (je nach Modell der Elektropumpe)
3. Schrauben
4. Führungsrohre (nicht im Lieferumfang enthalten)
5. Abstandsbügel

Installation (siehe ANHANG 1 S. 86)

1. Nachdem die Drehrichtung des Laufrads gemäß dem im Abschnitt 2.4 „Kontrolle der Drehrichtung des Laufrads“ beschriebenen Verfahren kontrolliert wurde, sicherstellen, dass die Elektropumpe vom Stromnetz getrennt ist.
2. Den Flansch unter Verwendung der mitgelieferten Schrauben am Druckstutzen der Elektropumpe befestigen. Bei den Modellen mit Haken den Haken mittels der mitgelieferten Schrauben am Pumpengehäuse befestigen.
3. Die Kupplungsvorrichtung auf den Boden des Beckens stellen und die Position der Befestigungsbohrungen markieren.
4. Die Bohrungen mit einem Durchmesser ausführen, der für die Langlöcher zur Befestigung der Kupplungsvorrichtung geeignet ist. Dann die Kupplungsvorrichtung mit Verbundankern oder Spreizdübeln stabil am Beckenboden befestigen. Entweder Edelstahlschrauben verwenden oder die Schrauben und Muttern mit einem geeigneten Produkt gegen Korrosion schützen.
5. Die Druckleitung an die Kupplungsvorrichtung anschließen. Es müssen ein Absperrschieber und ein Kugelrückschlagventil mit freiem Kugeldurchgang installiert werden; hierzu ein Verbindungsrohr verwenden, dessen Länge mindestens dem 5-fachen Durchmesser des Druckstutzens entspricht.
6. Die auf Maß abgelängten Führungsrohre an der Kupplungsvorrichtung anbringen. Hierzu sind Rohre aus verzinktem Eisen oder, vorzugsweise, aus Edelstahl mit geeignetem Durchmesser verwendbar (siehe Datenblatt).
7. Den Abstandsbügel auf das obere Ende der Führungsrohre stecken und die Position der Bohrungen für seine Befestigung an einer der Beckenwände markieren. Mit einem Senklot oder einer Wasserwaage sicherstellen, dass die Führungsrohre genau senkrecht stehen.

ACHTUNG! Vor dem Befestigen des Abstandsbügels sicherstellen, dass der Kupplungsflansch bei Anheben der Elektropumpe vollständig von den Führungsrohren abgezogen werden kann.

8. Befestigungslöcher für Abstandsbügel bohren. Der Lochdurchmesser soll für die Befestigung des Abstandsbügels geeignet sein. Abstandsbügel mit Hilfe von Verbundankern oder Spreizdübeln stabil befestigen. Schrauben und Muttern mit einem geeigneten Korrosionsschutzmittel schützen.
9. Becken von Schutt und Abfällen säubern.
10. Eine angemessen dimensionierte Kette oder Rundschnalle an den Griff anschlagen. Elektropumpe in das Becken herablassen. Hierbei soll der Flansch die Führungsrohre entlang gleiten, bis er auf der Kupplungsvorrichtung aufsitzt.
11. Die Stromkabel so sichern, dass sie nicht verdrehen, reißen oder von der Elektropumpe eingesaugt werden können.
12. Die Stromkabel durch einen sauberen Kanal mit glatten Wänden aus dem Becken führen. Darauf achten, dass die Kabel nicht geknickt, gequetscht oder anderweitig beschädigt werden.
13. Die Stromkabel gemäß dem Schaubild im Abschnitt 3.6 „Elektrischer Anschluss“ an den Schaltschrank anschließen.

2.6.2 Mobile Installation

Bei der mobilen Installation (**Abb. 10**) wird die Elektromotorpumpe an einem Sockel befestigt, der sie in der vertikalen Lage am Beckenboden hält und die richtige Höhe des Saugstutzens garantiert.

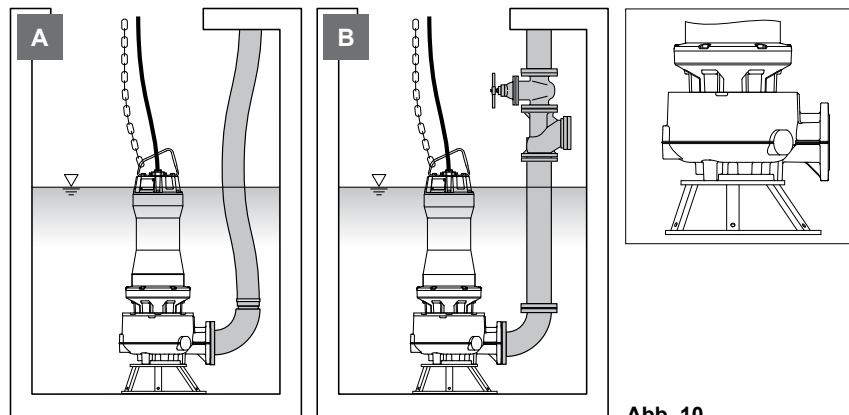


Abb. 10

Installation (siehe ANHANG 2 S. 87)

1. Nachdem die Drehrichtung des Laufrads gemäß dem im Abschnitt 2.4 „Kontrolle der Drehrichtung des Laufrads“ beschriebenen Verfahren kontrolliert wurde, sicherstellen, dass die Elektromotorpumpe vom Stromnetz getrennt ist.
2. Eine angemessen dimensionierte Kette oder Rundschlinge an den Griff anschlagen und die Elektromotorpumpe auf den Sockel absenken. Darauf achten, dass sie nicht herabfallen oder ins Schwingen geraten kann.
3. Die Elektromotorpumpe mit den mitgelieferten Schrauben am Sockel befestigen.
4. Den Druckstutzen mit dem Standardflansch an die Rohrleitung anschließen. Entweder Edelstahlschrauben verwenden oder die Schrauben und Muttern mit einem geeigneten Produkt gegen Korrosion schützen. Es müssen ein Absperrschieber und ein Kugelrückschlagventil mit freiem Kugeldurchgang installiert werden; hierzu ein Verbindungsrohr verwenden, dessen Länge mindestens dem 5-fachen Durchmesser des Druckstutzens entspricht.
Für flexible Leitungen eine Schlauchtülle mit Flansch verwenden. Vorzugsweise sollte ein Schlauch mit Verstärkungsspirale oder ein halbstar-ter Schlauch verwendet werden, um auch bei Bögen und Richtungsänderungen einen konstanten freien Durchgang zu gewährleisten. Den Schlauch mit einer Metallschelle am Anschluss sichern.
5. Eine angemessen dimensionierte Kette oder Rundschlinge an den Griff anschlagen und die Elektromotorpumpe in das Becken herablassen, bis sie stabil auf dem Boden aufsitzt. Darauf achten, dass sie nicht herabfallen oder ins Schwingen geraten kann.
6. Die Stromkabel so sichern, dass sie nicht verdrehen, reißen oder von der Elektromotorpumpe eingesaugt werden können.
7. Die Stromkabel durch einen sauberen Kanal mit glatten Wänden aus dem Becken führen. Darauf achten, dass die Kabel nicht geknickt, gequetscht oder anderweitig beschädigt werden.
8. Die Stromkabel gemäß dem Schaubild im Abschnitt 3.6 „Elektrischer Anschluss“ an den Schaltschrank anschließen.

3. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Alle Arbeiten für den Netzanschluss sind von Fachpersonal in Einklang mit den geltenden Vorschriften auszuführen. Die nicht fachgerechte Ausführung der elektrischen Anschlüsse kann zu Brandgefahr, Stromschlaggefahr und Beschädigungen des Produkts führen.
- Nicht verwendete Leiter müssen angemessen isoliert und innerhalb des Schaltschranks befestigt sein.
- Vor der Installation sicherstellen, dass die Netzspannung und die Netzfrequenz mit der Spannung und Frequenz, die auf dem Typenschild angegeben sind, übereinstimmen und dass die Stromaufnahme geringer als die maximale Stromstärke ist, die die Anlage abgeben kann.
- Die maximale Abweichung von der Nennspannung beträgt:
 $\pm 10\%$ für Elektromotorpumpen im Aussetzbetrieb S3;
 $\pm 5\%$ für Elektromotorpumpen im Dauerbetrieb S1.
- Max. zulässige Phasenunsymmetrie: max. 2%
- Die Sicherungen und die Schutzschalter müssen auf die Eigenschaften der Anlage ausgelegt sein.
- Zum Schutz des Motors der Elektromotorpumpe einen Motorschutzschalter verwenden, der den auf dem Typenschild angegebenen Stromwerten angemessen ist.
- Sicherstellen, dass die thermischen Schutzeinrichtungen stets ordnungsgemäß angeschlossen sind. Der Nichtanschluss der thermischen Schutzeinrichtungen kann zur Entstehung von Gefahrensituationen und den Verfall des Gewährleistungsanspruchs führen.
- Die einwandfreie Funktionsfähigkeit und elektrische Sicherheit der Elektromotorpumpen von ZENIT werden für die vom Werk gelieferte Konfiguration gewährleistet. Jede Änderung (z.B. das Hinzufügen eines Kabelstücks am Originalkabel) kann die Leistungsmerkmale der Elektromotorpumpe beeinträchtigen.



Vor der Installation und Erstinbetriebnahme die Unversehrtheit der Stromkabel überprüfen, um Kurzschluss zu vermeiden.

3.2 Kabel

- Sicherstellen, dass die Stromkabel vollkommen unversehrt sind und dass die Kabelenden keiner Feuchtigkeit ausgesetzt und nicht in Wasser eingetaucht waren.

- Die freien Kabelenden müssen an einen geprüften Schaltschrank angeschlossen werden, dessen Schutzart der Installationsumgebung entspricht.
- Die Stromkabel so sichern, dass sie nicht verdrehen, reißen oder gequetscht werden können.
- Beschädigte Kabel nicht selbst auswechseln, sondern Zenit oder ein autorisiertes Kundendienstzentrum kontaktieren.
- Probleme in Verbindung mit einem Spannungsabfall dürfen nicht unterschätzt werden.



Die freien Enden des Netzkabels sind an einen Ex-zertifizierten Schaltschrank anzuschließen, wenn dieser in einem explosionsgefährdeten Bereich aufgestellt ist.

3.3 Erdung

- Vorhandensein und Wirksamkeit der Erdungsanlage und des FI-Schalters prüfen.
- Sicherstellen, dass der Erdungsleiter ungefähr 150 mm länger als die anderen Leiter ist, damit er sich bei Versagen der Zugentlastung als letzter vom Schaltschrank löst.

Die Vorbereitung für den externen Erdungsanschluss ist für einen Kabelquerschnitt von mind. 4 mm² geeignet.



Sicherstellen, dass ein externer Erdungsleiter (gelb/grün, Querschnitt mind. 4 mm²) mit einer sicheren Kabelbefestigung an den externen Erdungsanschluss der Pumpe angeschlossen ist. Oberfläche des externen Erdungsanschlusses vor Anbringen der Kabelbefestigung reinigen.

3.4 Thermischer Schutz

Die Statorwicklungen der Pumpe sind mit thermischen Schutzvorrichtungen ausgestattet, die bei Überhitzung des Motors die Stromversorgung ausschalten.

Die serienmäßige thermische Schutzvorrichtung besteht aus Bimetallschaltern mit einer Nennschalttemperatur (NST) = 150 °C.

Auf Anfrage sind anstelle der Bimetallschalter PTC-Thermistoren oder Temperatursensoren mit Pt100-Messwiderstand erhältlich.

Die Kabel der thermischen Schutzeinrichtung sind mit einem Etikett mit der Aufschrift „TP“ (THERMAL PROTECTION) gekennzeichnet und müssen an die entsprechenden Klemmen im Schaltschrank angeschlossen werden.



Die thermischen Schutzeinrichtungen sind stets an eine Schalttafel anzuschließen. Die Vorrüstung des Schaltschranks muss die Ausschaltung des Motors bei Auslösung der internen thermischen Schutzeinrichtung gewährleisten. Die Elektromotorpumpe ist gegen den automatischen Wiederanlauf zu sichern. Sie darf nur händisch von einem Bediener wieder eingeschaltet werden können, nachdem die Störungsursache beseitigt wurde.

3.5 Feuchtesensor

Die Elektromotorpumpe kann mit einem Feuchtesensor, ausgelegt als Einzeldrahtsonde, ausgerüstet werden, der das Eindringen von Wasser in die Ölkammer der Gleitringdichtungen erkennt und meldet (der Erdungsleiter dient für das Rückmeldesignal bei Erkennung der Leitfähigkeitsschwelle).

Bei der Meldung von eindringendem Wasser die Elektromotorpumpe ausschalten und die Instandsetzung durchführen.

Das Signalkabel ist mit einem Etikett mit dem Buchstaben **S** gekennzeichnet.



Bei Modellen mit Ex-Schutz ist der Sensor über eine Sicherheitsbarriere mit galvanischer Trennung im sicheren Bereich an den Schaltschrank anzuschließen.

Sicherheitsrelevante Stromwerte für den eigensicheren Sensor:

Sensor Ui: 30 V; Ii: 120 mA; Pi: 1,3 W

i: 0,3 nF; Li: ~ 0 mH

Kabel Cc: 200 pF/m; Lc: 1 µH/m; Lc/Rc = 30 µH/Ω

3.6 Elektrischer Anschluss (Standardversion)

Für den elektrischen Anschluss der Elektromotorpumpe wie folgt vorgehen:

1. Dem Typenschild die erforderliche Anlaufschaltung entnehmen (Direkteinschaltung oder Stern-Dreieck-Anlaufschaltung).
2. Erdungsleiter gemäß dem Anschlussplan an die zugehörige Klemme am Schaltschrank anschließen.
3. Stromversorgungskabel gemäß dem Anschlussplan an die hierfür vorgesehenen Klemmen am Schaltschrank anschließen (siehe spezifische mit der Pumpe mitgelieferte Dokumentation für die elektrischen Anschlüsse von nicht serienmäßigen Sensoren und Schutzvorrichtungen).
4. Die Leiter der Überwachungseinrichtungen an die zugehörigen Klemmen im Schaltschrank anschließen.

SCHALTPLÄNE: SEITE 78

4. INBETRIEBNAHME



4.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Alle Arbeiten sind vom qualifizierten Fachmann auszuführen.
- Die Elektromotorpumpe darf nur mit den installierten und funktionsfähigen Sicherheitsvorrichtungen betrieben werden.
- Gegenstände und Personen müssen sich in einem Sicherheitsabstand zu den installierten Maschinen befinden. Personen und Tiere dürfen nicht mit der Flüssigkeit in Kontakt kommen, in die die Maschinen eingetaucht sind.
- Vor Ausführung jeglicher Tätigkeit sicherstellen, dass die Elektromotorpumpe und der Schaltschrank vom Stromnetz getrennt sind und nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden können.
- Vor dem Anschluss der Elektromotorpumpe an den Schaltschrank sicherstellen, dass das Laufrad ungehindert drehen kann.
- Füllstand und Zustand des Öls in der Ölkammer der Gleitringdichtungen kontrollieren.
- Gemäß dem in Abschnitt 2.4 "Kontrolle der Drehrichtung des Laufrads" beschriebenen Verfahren die korrekte Drehrichtung des Laufrads kontrollieren.

4.2 Einschalten



Die Pumpen dürfen nicht eingeschaltet werden, wenn im Becken eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Nach Abschluss der Installation sollte eine Abnahmeprüfung der Anlage erfolgen, um ihre einwandfreie Funktionsfähigkeit sicherzustellen. Die Elektromotorpumpe darf nur mit installierten und funktionsfähigen Sicherheitsvorrichtungen betrieben werden. Kontrollieren, dass alle Schutzvorrichtungen ordnungsgemäß angeschlossen ist.

Die Pumpe darf niemals im Trockenlauf arbeiten. Kontrollieren, dass sich der Flüssigkeitspegel oberhalb des Motors befindet.

Kontrollieren, dass die Schiebertenile, sofern vorhanden, geöffnet sind.

Die Pumpe kurzzeitig einschalten, um folgende Kontrollen vorzunehmen:

- prüfen, dass die Stromaufnahme unterhalb des auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerts liegt;
- einwandfreie Funktionsweise der Überwachungssysteme kontrollieren (keine Fehler- oder Warnmeldung);
- korrekte Einstellung der Einschalt- und Ausschaltpegel (minimaler und maximaler Füllstand) kontrollieren.

ACHTUNG! Die maximal zulässige Anlaufzahl pro Stunde ist im Datenblatt angegeben und darf wegen Gefahr von Motorschäden nicht überschritten werden.

Bei anormalen Betriebsgeräuschen oder Vibrationen der Pumpe, Störungen, Fehler- oder Warnmeldungen ist die Pumpe unverzüglich auszuschalten und erst nach Behebung der Störungsursache wieder einzuschalten.

4.3 Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel der in Betrieb befindlichen Elektromotorpumpe beträgt weniger als 70 dB.

Allerdings kann dieser Schwellenwert bei einigen Anlagen und an einigen Arbeitspunkten auf der Leistungskennlinie überschritten werden.

Den zulässigen Schalldruckpegel für die Aufstellungsumgebung des Produkts prüfen, um Verstöße gegen lokale gesetzliche Bestimmungen zu vermeiden.

5. WARTUNG UND SERVICE

5.1 Vorbemerkung

Die Tauchmotorpumpen von Zenit werden einer sorgfältigen Endkontrolle unterzogen, bevor sie in Verkehr gebracht und installiert werden.

Die Zuverlässigkeit des Produkts beruht auf der Verwendung hochwertiger Komponenten. Sie ist aber auch davon abhängig, dass der Betreiber die vorgesehenen regelmäßigen Kontrollen ordnungsgemäß ausführt.

ACHTUNG! Die Anweisungen für die Kontrolle und Wartung dieser Elektromotorpumpen sind nicht als Do-it-yourself-Anweisungen zu verstehen, sondern setzen einschlägige Fachkenntnisse voraus.

HINWEIS: Für die Kontrolle und den Ersatz der Bauteile sind Spezialwerkzeuge erforderlich.

Zur Durchführung dieser Arbeiten ist der Händler, bei dem das Produkt gekauft wurde, oder das nächste ZENIT Vertriebsbüro zu kontaktieren.



Eingriffe an Elektromotorpumpen mit Ex-Schutz dürfen nur vom qualifizierten Fachmann bei einem für Eingriffe an Produkten mit Ex-Schutz autorisierten Kundendienstzentrum (gemäß den internationalen und/oder lokalen Vorschriften) oder einem Zenit Kundendienstzentrum und nur unter Verwendung von Originalersatzteilen vorgenommen werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift wird die Ex-Schutz-Zertifizierung hinfällig.

5.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die im Handbuch „Sicherheitshinweise“ angegebenen Sicherheitsvorkehrungen treffen.
- Vor Reinigungs- und/oder Wartungsarbeiten ist die Elektromotorpumpe durch einen qualifizierten Fachmann vom Stromnetz zu trennen. Er muss sicherstellen, dass sie nicht unbeabsichtigt anlaufen kann.
- Immer zuerst die Phasenleiter und dann den grün-gelben Erdungsleiter abklemmen.
- Zur Vermeidung von Sach- und Personenschäden sicherstellen, dass die Elektromotorpumpe nicht herabfallen oder wegrollen kann.
- Vor jedem Eingriff an der Elektromotorpumpe ist ihre gesamte Oberfläche gründlich mit sauberen Wasser und/oder Spezialreinigern zu waschen.
- Bei längerem Betrieb kann die Oberfläche der Elektromotorpumpe sehr heiß werden. Zur Vermeidung von Verbrennungen ist abzuwarten, bis sie abgekühlt ist.
- Stets die am Aufstellungsort geltenden Sicherheitsvorschriften, etwaige örtliche Bestimmungen und die Regeln des gesunden Menschenverstands beachten.



5.3 Regelmäßige Wartung

Die Häufigkeit der Wartungsmaßnahmen hängt vom Installationstyp, vom Arbeitsaufkommen der Elektromotorpumpe und von der Art der Flüssigkeit ab, in die sie eingetaucht ist.

Anlässlich der Tätigkeiten für die regelmäßige Wartung und immer dann, wenn die Leistung der Elektromotorpumpe nachlässt oder wenn die Vibrationen und der Geräuschpegel über das ursprüngliche Maß hinausgehen, ist eine sorgfältige Kontrolle der Verschleißteile erforderlich. Wenden Sie sich hierzu bitte an ein autorisiertes Kundendienstzentrum.



Die Elektromotorpumpe nicht verwenden, wenn sie ein anomales Betriebsverhalten aufweist, damit durch den unvermittelten Bruch von rotierenden Teilen keine Gefahrensituationen oder Schäden am Motor entstehen.

Wenn der Hydraulikteil verstopft sein sollte, muss er gründlich gesäubert werden.



Im Falle von Maschinen mit Ex-Schutz-Zertifizierung ist eine Überholung der Elektromotorpumpe mindestens alle zwei Jahre oder alle 9.000 Betriebsstunden (je nachdem, was zuerst eintritt) inklusive des Austauschs der Wälzlager und der Gleitringdichtungen zu planen.

Eine halbjährliche regelmäßige Kontrolle ist in jedem Fall zur Prüfung des Verschleißzustands der Wälzlager, Gleitringdichtungen und sonstigen Verschleißteile ratsam, da besonders ungünstige oder falsche Installationsbedingungen eine Risikoursache darstellen können.

Wenn die Elektromotorpumpe für gelegentliche Anwendungen eingesetzt wird, muss der Hydraulikteil nach jedem Gebrauch gewaschen werden, damit sich keine Verkrustungen bilden. Hierzu die Maschine einige Pumpzyklen mit sauberem Wasser ausführen lassen.

Es ist darauf zu achten, dass sich auf den Schwimmerschaltern keine Ablagerungen bilden, um die Einhaltung der Start- und Stopp-Schwellen zu gewährleisten.

5.4 Kontrollen

5.4.1 Wälzlager kontrollieren

Alle Lager sind auf Lebenszeit geschmiert.

Die Welle von Hand verdrehen und kontrollieren, dass die Bewegung ruckfrei und ohne anormale Laufgeräusche ist. Andernfalls die Lager ersetzen.



Defekte Lager können den Ex-Schutz mindern

5.4.2 Gleitringdichtungen kontrollieren

An der neuen Pumpe und nach dem Ersatz der Gleitringdichtungen den Ölstand kontrollieren.

Der Ölwechsel und die Kontrolle der Gleitringdichtungen sind notwendig, wenn der Feuchtesensor das Eindringen von Wasser in die Ölkammer der Gleitringdichtungen erkennt.

Die Ölkammer ist so ausgelegt, dass bei ihrer Befüllung mit der Pumpe in Vertikalstellung die richtige Ölmenge erreicht ist, wenn sich der Ölpegel an der Einfüllöffnung (Ölstopfen) befindet.

Öl der Sorte CASTROL PRODUCT L320 o.ä. verwenden.

5.4.3 Kabel kontrollieren

Kontrollieren, dass die Stromkabel weder geknickt noch gequetscht sind und keine Beschädigungen aufweisen.

5.4.4 Kleinteile

Für den Ersatz von Kleinteilen Produkte der Klasse A2 70, A2 80, A4 70 und A4 80 verwenden.

5.5 Regelmäßige Kontrollen

Wartungsintervall	Standardversionen	Ex-Versionen
Täglich	Stromaufnahme: - Prüfen, dass die Stromaufnahme den angegebenen Nennwert nicht überschreitet; Zulässige maximale Abweichung von der Nennspannung: - Dauerbetrieb = max. $\pm 5\%$ vom Nennwert - Periodischer Aussetzbetrieb = max. $\pm 10\%$ vom Nennwert	
Monatlich	Isolationswiderstand: Bezugswert für den Isolationswiderstand = min. 20 MΩ <i>HINWEIS: Wenn der gemessene Isolationswiderstand sehr viel niedriger als der vorangegangene Messwert ist, muss der Motor kontrolliert werden.</i>	
Halbjährlich	Kette oder Hubseil kontrollieren: - Bei Beschädigung, Korrosion oder Verschleiß ersetzen - Etwaige Fremdkörper entfernen	 Kabel, Öl, Gleitringdichtungen, Wälzlager, Verschleißteile (Laufgrad, Saugflansch, ...) kontrollieren <i>HINWEIS: Bei Auseinanderbau der Pumpe zur Kontrolle sind Bauteile aus Gummi (O-Ringe, Dichtungen) stets zu ersetzen</i>
Jährlich	Kabel, Öl, Gleitringdichtungen, Wälzlager, Verschleißteile (Laufgrad, Saugflansch, ...) kontrollieren <i>HINWEIS: Bei Auseinanderbau der Pumpe zur Kontrolle sind Bauteile aus Gummi (O-Ringe, Dichtungen) stets zu ersetzen</i>	
Alle 2 Jahre oder alle 9.000 h bei rauen Einsatzbedingungen je nachdem, was zuerst eintritt	Öl wechseln	 Öl wechseln
	Auswechseln der Gleitringdichtungen	 Auswechseln der Gleitringdichtungen
		 Auswechseln der Wälzlager
Alle 2 - 5 Jahre	Revision: Die Pumpe muss überholt werden, auch wenn sie einwandfrei funktioniert Wird die Pumpe im Dauerbetrieb eingesetzt, könnte eine vorzeitige Revision erforderlich sein.	

5.6 Ölmengen in der Gleitringdichtungskammer

Typ	Motorleistung P2 (kW)	Polzahl	Ölmenge (ml)
G05M	0.55 / 0.75	2	215
G05L	1.1 - 1.5 - 1.8	2	
	0.75 - 1.1 - 1.5	4	
G06S	2.2	2	310
	1.5	4	
G06L	1.8 - 2.2 - 3.0	2	
	1.8 - 2.2 - 3.0	4	
G07S	4.0 / 5.5	2	370
G07L	5.5 / 7.5	2	
	4.0 / 5.5	4	

G08L	7.5 - 9.0 - 11.0 - 13.0	2	570
	7.5	4	
G10S	15.0	2	1800
	9 / 11	4	
	7.5	6	
G10L	18.5	2	
	15.0	4	
	9.0 - 11.0 - 13.0	6	
M08S	3.0	6	2300
M08L	4.0 / 5.5	6	

6. STÖRUNGEN: URSACHEN UND ABHILFE

	Störung	Mögliche Ursache	Lösung
1	Pumpe läuft nicht an	Keine Stromversorgung	Kontrollieren, dass an der Anlage Spannung anliegt
		Kabel abgeklemmt oder beschädigt	Pumpe an das Stromnetz anschließen oder Unversehrtheit des Kabel prüfen
		Sicherungen durchgeschmolzen	Sicherungstyp kontrollieren und gegen andere mit geeignetem Wert austauschen
		Thermomagnetischer Schutzschalter ausgelöst	s. Punkt 3
		Thermischer Schutzschalter ausgelöst	s. Punkt 2
		Kondensator beschädigt oder falsch angeschlossen (Motor ~1)	Kondensator ersetzen, Kapazität und ordnungsgemäßen Anschluss prüfen
		Mindeststandsensensor ausgelöst	Korrekten Anschluss und Funktionsfähigkeit des Mindeststandsensors kontrollieren
		Statorwicklung defekt, durchgeschmolzen oder abgeklemmt	Unversehrtheit der Wicklung und Anschlüsse kontrollieren
2	Thermischer Schutzschalter wird nach kurzer Betriebszeit ausgelöst	Pumpe in zu heiße Flüssigkeit getaucht	Temperatur der Flüssigkeit senken
		Hydraulikteil durch Fremdkörper blockiert	Hydraulikteil reinigen und Fremdkörper entfernen
		Rotor blockiert	Kundendienstzentrum kontaktieren
		Falsche Spannung	Kontrollieren, dass die Versorgungsspannung dem Spannungswert auf dem Typenschild entspricht
		Lager defekt oder verschlissen	Kundendienstzentrum kontaktieren
		Zu viele Anläufe pro Stunde	s. Punkt 6
3	Thermomagnetischer Schutzschalter ausgelöst	Zu hoher Spannungsabfall	Versorgungsspannung wieder auf korrekten Wert bringen
		Versorgungsspannung zu niedrig	Netzspannung kontrollieren. Für die Reparatur der Anlage Elektrofachmann kontaktieren
		Hydraulikteil durch Fremdkörper blockiert	Hydraulikteil reinigen und Fremdkörper entfernen
		Rotor blockiert	Kundendienstzentrum kontaktieren
		Kurzschluss der Wicklung	Kundendienstzentrum kontaktieren
		Falscher elektrischer Anschluss	Elektrischen Anschluss prüfen und ggf. korrigieren
		Thermorelais falsch eingestellt	Relais gemäß dem auf dem Typenschild angegebenen Stromwert einstellen
4	FI-Schalter ausgelöst	Motor schlecht isoliert	Kundendienstzentrum kontaktieren
		Kabel beschädigt	Unversehrtheit des Netzkabels kontrollieren und für den etwaigen Ersatz ein Kundendienstzentrum kontaktieren

5	Pumpe funktioniert, doch mit geringer oder keiner Förderleistung	Hydraulikteil durch Fremdkörper blockiert	Hydraulikteil reinigen und Fremdkörper entfernen
		Druckleitung durch Fremdkörper blockiert	Druckleitung reinigen
		Rückschlagventil blockiert	Rückschlagventile reinigen
		Absperrschieber teilweise geschlossen	Absperrschieber öffnen und ggf. reinigen
		Falsche Drehrichtung des Laufrads	Zwei der drei Phasen umstecken
		Leckagen an der Anlage	Zustand von O-Ringen, Dichtungen und Verbindungselementen kontrollieren, um Leckagen zu unterbinden
		Falsche Pumpe ausgewählt	Pumpe gegen eine angemessene Version auswechseln
6	Ein- und Ausschaltvorgänge zu nah aufeinander folgend	Niveausensoren falsch eingestellt	Niveausensoren richtig einstellen
		Funktionsstörung der Niveausensoren	Funktionsfähigkeit der Sensoren überprüfen
		Verwirbelungen in der Nähe der Niveausensoren	Verwirbelungsursache beseitigen oder Position der Niveausensoren ändern
		Schacht zu klein	Schachtgröße verändern
7	Vibrationen oder zu lautes Laufgeräusch	Lager defekt oder verschlissen	Kundendienstzentrum kontaktieren
		Laufrad unausgewuchtet oder beschädigt	Kundendienstzentrum kontaktieren
		Hydraulikteil durch Verunreinigungen verstopft	Hydraulikteil reinigen und Fremdkörper entfernen
		Falsche Drehrichtung des Laufrads	Zwei der drei Phasen umstecken
8	Pumpe arbeitet mit zu hoher Stromaufnahme	Arbeitspunkt falsch	Sicherstellen, dass die Pumpe innerhalb ihres Arbeitsbereichs arbeitet
		Falsche Versorgungsspannung	Versorgungsspannung wieder auf korrekten Wert bringen
		Hydraulikteil durch Fremdkörper blockiert	Hydraulikteil reinigen und Fremdkörper entfernen
		Lager defekt oder verschlissen	Kundendienstzentrum kontaktieren
		Falsche Drehrichtung des Laufrads	Zwei der drei Phasen umstecken
9	Eindringen von Wasser	Eindringen von Wasser in den Motor aufgrund von beschädigten Kabeln, O-Ringen oder Kabeldurchführungen	Kundendienstzentrum kontaktieren
		Eindringen von Wasser in die Ölkammer aufgrund verschlissener oder beschädigter Gleitringdichtungen oder O-Ringe	Kundendienstzentrum kontaktieren



ÍNDICE

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	53
1.1 Identificación del fabricante.....	53
1.2 Significado de los símbolos utilizados en el manual.....	53
1.3 Seguridad.....	53
1.4 Formación del personal encargado de la instalación y el mantenimiento.....	53
1.5 Riesgos residuales.....	53
1.6 Descripción del producto / Usos previstos.....	53
1.7 Cobertura de la garantía.....	54
1.8 Almacenamiento.....	54
1.9 Datos técnicos.....	54
1.10 Condiciones de funcionamiento.....	54
1.11 Placa de datos de la electrobomba.....	54
1.12 Significado del marcado -Ex.....	55
1.13 Identificación del modelo.....	55
1.14 Descripción del nombre del producto.....	55
1.15 Etiquetas adhesivas aplicadas al producto.....	56
2. TRANSPORTE E INSTALACIÓN.....	56
2.1 Control visual.....	56
2.2 Advertencias generales de seguridad.....	56
2.3 Desplazamiento y elevación.....	56
2.4 Comprobación del sentido de giro de la turbina.....	57
2.5 Instalación del sistema de control mediante flotadores.....	57
2.6 Tipos de instalación permitidos.....	58
2.6.1 Instalación con dispositivo de acoplamiento de fondo DAC.....	58
2.6.2 Instalación libre.....	59
3. CONEXIONES ELÉCTRICAS.....	59
3.1 Advertencias generales de seguridad.....	59
3.2 Cables.....	59
3.3 Puesta a tierra.....	60
3.6 Esquemas de conexión (versión estándar).....	60
4. PUESTA EN SERVICIO.....	60
4.1 Advertencias generales de seguridad.....	60
4.2 Arranque.....	60
4.3 Nivel de presión acústica.....	61
5. MANTENIMIENTO Y ASISTENCIA.....	61
5.1 Preámbulo.....	61
5.2 Advertencias generales de seguridad.....	61
5.3 Mantenimiento y asistencia.....	61
5.4 Controles.....	61
5.4.1 Control de los cojinetes.....	61
5.4.2 Control de los cierres mecánicos.....	62
5.4.3 Control de los cables.....	62
5.4.4 Tornillería.....	62
5.5 Controles periódicos.....	62
5.6 Cantidad de aceite de la cámara de cierres mecánicos.....	62
6. GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	63
ESQUEMAS DE CONEXIONES.....	78
COMPONENTES PRINCIPALES.....	83
ANEXO 1: Instalación con dispositivo de acoplamiento de fondo DAC.....	86
ANEXO 2: Instalación móvil.....	87

Para instalar el producto correctamente y utilizarlo de forma segura, lea atentamente este manual y guárdelo con cuidado en un lugar limpio y fácilmente accesible para futuras consultas.

El uso impropio del producto puede provocar daños graves a cosas y a personas, causar un funcionamiento anómalo e invalidar la garantía.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Identificación del fabricante

Zenit Italia S.r.l. - via dell'Industria, 11 - 41018 S. Cesario sul Panaro (Módena) - Italia

1.2 Significado de los símbolos utilizados en el manual



Peligro para la seguridad de los operadores y la protección de la electrobomba



Presencia de riesgos de tipo eléctrico



Presencia de superficies muy calientes con peligro de quemaduras



Normas cuyo incumplimiento puede provocar chispas, con el consiguiente riesgo de incendio y explosión

¡ATENCIÓN!

Información importante que merece especial atención



1.3 Seguridad

El anexo «Advertencias de seguridad» adjunto a este manual contiene la información principal sobre la seguridad del producto y del usuario.

1.4 Formación del personal encargado de la instalación y el mantenimiento

El personal encargado de la instalación y el mantenimiento del producto debe disponer de la formación necesaria acerca de los riesgos no eliminables relacionados con los aparatos eléctricos que funcionan en contacto con líquidos biológicos.

Además, debe ser capaz de leer y comprender el contenido de la documentación técnica adjunta al producto, especialmente los esquemas eléctricos de conexión.

1.5 Riesgos residuales

El producto ha sido diseñado y fabricado con el fin de garantizar un uso seguro y fiable. No obstante, dado que se destina al uso con líquidos peligrosos para la salud, los encargados de la instalación y el mantenimiento deberán prestar la máxima atención y utilizar siempre equipos de protección individual de conformidad con la ley.

Al realizar cualquier tipo de actividad en el producto, es importante impedir toda caída accidental de la electrobomba, así como no subestimar los peligros de quemadura, choque eléctrico, ahogamiento, asfixia o envenenamiento a causa de la inhalación de gases tóxicos.



Para reducir los riesgos relacionados con las descargas atmosféricas, el usuario deberá instalar las medidas oportunas de protección contra rayos.



Cualquier acción que modifique los componentes de la electrobomba puede provocar una situación de PELIGRO de EXPLOSIÓN. Las electrobombas DEBEN utilizarse SOLO en ambientes compatibles con las características indicadas en la placa.



Durante las operaciones de desplazamiento, instalación o desinstalación, la electrobomba debe desconectarse del cuadro eléctrico.

1.6 Descripción del producto / Usos previstos

Las bombas sumergibles serie Grey se clasifican en función del tipo de hidráulica.



Las bombas sumergibles serie Grey jamás deberán utilizarse para bombear líquidos explosivos, inflamables o combustibles.

- Modelos DGG: bombas sumergibles con turbina vortex en posición retraída y amplio paso libre;
Aplicaciones: líquidos biológicos cargados y de alcantarillado en instalaciones de elevación civiles e industriales, instalaciones de tratamiento de aguas residuales y explotaciones ganaderas.
- Modelos DRG: bombas sumergibles con turbina de canales;
Aplicaciones: aguas residuales industriales y aguas de proceso, elevación en instalaciones civiles, drenaje y elevación de aguas residuales de tanques de primer lavado.
- Modelos GRG: bombas sumergibles con turbina multicanal y sistema de trituración;
Aplicaciones: elevación de líquidos que contienen fibras o cuerpos filamentosos en aplicaciones profesionales e industriales o explotaciones ganaderas.
- Modelos APG: bombas sumergibles con turbina multicanal de gran altura de elevación;
Aplicaciones: elevación de aguas claras y arenosas, meteóricas y de infiltración.



Los modelos -Ex se pueden utilizar en entornos con atmósfera potencialmente explosiva (gases del grupo IIB y IIA).



¡ATENCIÓN! La homologación -Ex pierde su validez en caso de intervenciones o reparaciones realizadas por personal o talleres no autorizados. En tal caso, la electrobomba ya no podrá utilizarse en zonas con riesgo de explosión. Se deberá retirar la placa -Ex.

1.7 Cobertura de la 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 y provocar una reducción del rendimiento y la invalidación de la garantía.



La responsabilidad de toda operación de reparación, revisión o mantenimiento de la bomba en versión -Ex corresponde al usuario: se aconseja vivamente dirigirse a centros de asistencia certificados -Ex (de conformidad con las normas internacionales y del país de uso) o a un centro de asistencia de Zenit.

1.8 Almacenamiento

Durante el periodo de almacenamiento, la electrobomba debe guardarse en un lugar idóneo, fuera del alcance de los niños o personas no responsables, protegida de forma adecuada contra las caídas accidentales y la humedad, las vibraciones, el polvo y las temperaturas extremas (inferiores a -20 °C/-4 °F y superiores a +60 °C/140 °F).

Si la electrobomba se congela, no use llamas para derretir el hielo; sumérjala en el líquido en el que se va a instalar hasta que se descongele.

[ATENCIÓN] De vez en cuando (por lo menos una vez cada dos meses), gire el rotor a través de la boca de salida o de aspiración para evitar que los cierres mecánicos se peguen unos a otros.

1.9 Datos técnicos

Las características y los datos técnicos del producto se indican en la ficha técnica.



1.10 Condiciones de funcionamiento

Para utilizar la bomba de forma correcta, deberán respetarse las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Temperatura del líquido/ambiente: 0 ÷ +40°C
- pH: 6 ÷ 14
- Servicio: S1 continuo (la bomba debe estar completamente sumergida)
- Arranques por hora: máx. 20 para motores con potencia P2 hasta 10 kW, máx. 15 para P2 superior a 10 kW



La electrobomba en versión -Ex se puede utilizar con un convertidor de frecuencia (inverter), con la condición obligatoria de que las protecciones térmicas internas del motor estén conectadas correctamente al cuadro eléctrico (o, si el cuadro no fuese idóneo, conectadas fuera de la zona de riesgo).

1.11 Placa de datos de la electrobomba

En la tapa del motor hay una placa metálica en la que aparecen los datos y las certificaciones relativos a la bomba.

Junto con este manual, se ha entregado una etiqueta adhesiva plateada que lleva impresas las mismas características del producto que se encuentran en la placa metálica fijada en la bomba. Se aconseja colocar dicha etiqueta en el espacio que le corresponde en el interior del manual y consultar los datos contenidos en ella para toda solicitud o información que se necesite.

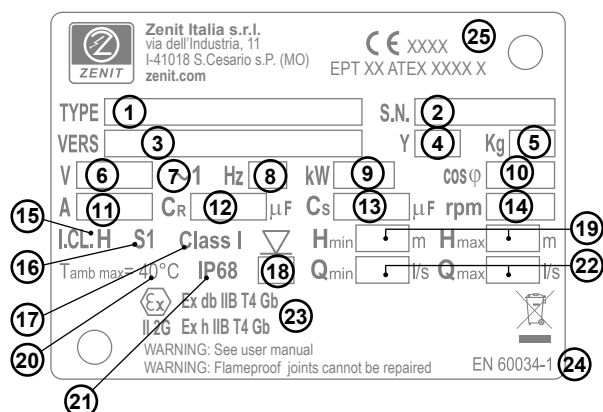


Fig. 1 A. Modelos monofásicos

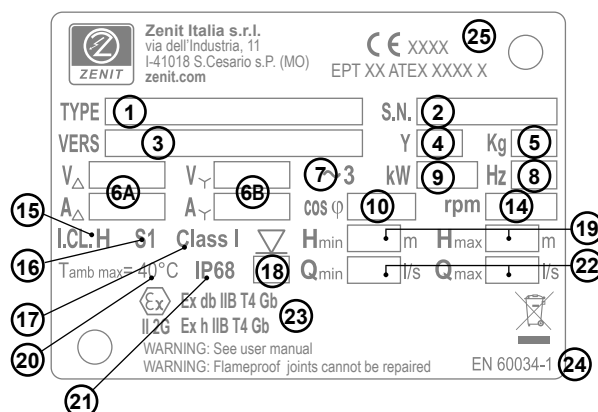


Fig. 1 B. Modelos trifásicos

- | | | |
|--|-----------------------------|---|
| 1. Nombre producto | 8. Frecuencia | 17. Clase de protección IEC contra descargas eléctricas |
| 2. Número de serie | 9. Potencia P2 del motor | 18. Profundidad máxima de inmersión |
| 3. Versión | 10. Factor de potencia | 19. Altura mínima y máxima |
| 4. Año de fabricación | 11. Corriente | 20. Temperatura ambiente máxima |
| 5. Peso | 12. Condensador de marcha | 21. Grado de protección de la carcasa |
| 6. Tensión de alimentación | 13. Condensador de arranque | 22. Caudal mínimo y máximo |
| 6A. Tensión y corriente (conexión triángulo) | 14. Rpm | 23. Tipo de protección -Ex |
| 6B. Tensión y corriente (conexión estrella) | 15. Clase de aislamiento | 24. Normativas de referencia para el motor |
| 7. Fases del motor | 16. Servicio | 25. Número de certificado -Ex |

1.12 Significado del marcado -Ex

Las bombas serie Grey tienen la siguiente clasificación de protección contra explosiones:

CE XXXX Marcado CE de conformidad con la Directiva ATEX 2014/34/UE
XXXX indica el número del organismo notificado (indicado en la placa de datos) que ha certificado el sistema de calidad para ATEX

Ex II 2G (Solo para ATEX)

Ex db IIB T4 Gb

Ex h IIB T4 Gb

Ex Marcado específico de protección contra las explosiones según el Anexo II de la Directiva ATEX 2014/34/UE

II Grupo del aparato. Grupo II: aparatos eléctricos para uso en atmósferas potencialmente explosivas debidas a la presencia de gases, distintos a la minería.

2G Categoría del aparato descrito en el certificado para atmósferas potencialmente explosivas debidas a la presencia de gases, vapores y nieblas (G). El aparato se puede instalar en una Zona 1.

Ex db IIB El modo de protección de equipos eléctricos utilizado en el aparato es la protección por envolvente antideflagrante - adecuado para gases del grupo IIB y IIA.

Ex h IIB El modo de protección de equipos mecánicos (no eléctricos) utilizado en el aparato es la inmersión en líquido «k» y la seguridad constructiva «c» - adecuado para gases del grupo IIB y IIA.

T4 Clase de temperatura del aparato (temperatura superficial máxima 135 °C)

Gb Aparatos para uso en atmósferas explosivas debidas a la presencia de gases, con un nivel de protección «alto», que no son fuente de ignición durante el funcionamiento normal o en caso de averías previsibles.

1.13 Identificación del modelo

Para identificar un modelo según los accesorios disponibles y los tipos de instalación permitidos, Zenit utiliza la sigla referida a los motores con potencia P2 y los polos, que aparece en la siguiente tabla:

Tipo	versiones monofásicas		Versiones trifásicas	
	Potencia del motor P2 (kW)	Polos	Potencia del motor P2 (kW)	Polos
G05M	0.55 - 0.75	2	0.55 - 0.75	2
G05L	1.1 - 1.5	2	1.1 - 1.5 - 1.8	2
			0.75 - 1.1 - 1.5	4
G06S	-	-	2.2	2
			1.5	4
G06L	1.8 - 2.2 - 3.0	2	3.0	2
			1.8 - 2.2 - 3.0	4
G07S	4.0	2	4.0 - 5.5	2
G07L	5.5	2	7.5	2
			4.0 - 5.5	4
G08L	7.5	2	9.0 - 11.0 - 13.0	2
			7.5	4
G10S	-	-	15.0	2
			9 - 11	4
			7.5	6
G10L	-	-	18.5	2
			15.0	4
			9.0 - 11.0 - 13.0	6
M08S	-	-	3.0	6
M08L	-	-	4.0 - 5.5	6

1.14 Descripción del nombre del producto

DGG 300/2/G65V C0ET5

① ② ③ (A) (B) (C) ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① Familia

② Serie

③ Potencia (CV × 100) / polos

④ Salida

(A) Tipo (rosca GAS/brida)

(B) Diámetro (mm)

(C) Orientación

V = vertical H = horizontal

⑤ Modelo hidráulico

⑥ Versión

⑦ Tamaño del motor

⑧ Fases del motor

M = Monofásico T = Trifásico

⑨ Frecuencia

5 = 50 Hz 6 = 60 Hz

1.15 Etiquetas adhesivas aplicadas al producto

Fig. 2 . Etiqueta adhesiva de identificación del sentido de giro correcto de la turbina vista desde arriba (solo modelos trifásicos)

Fig. 3 . Etiqueta adhesiva plateada. Reproduce la placa de datos aplicada al producto; debe colocarse en el espacio correspondiente de este manual y es preciso consultarla para toda solicitud o información que se necesite.

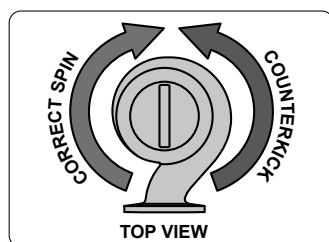


Fig. 2

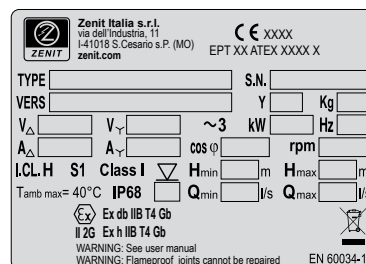


Fig. 3

2. TRANSPORTE E INSTALACIÓN

2.1 Control visual

Compruebe visualmente que el embalaje no esté dañado. Si el producto está dañado de forma significativa, indíquelo en los documentos de transporte. Si falta algún artículo, póngase en contacto con Zenit (o su distribuidor) o con la empresa transportista.

Retire el material de embalaje y deséchelo de conformidad con la normativa vigente. Tenga cuidado de no hacerse daño con herramientas cortantes y de no dañar el producto, especialmente los cables eléctricos.

Inspeccione el producto para asegurarse de que no haya piezas dañadas o que faltan.

Compruebe que los datos que aparecen en la placa coinciden con los del producto solicitado.



2.2 Advertencias generales de seguridad

- Delimite la zona de trabajo de forma adecuada y utilice siempre los equipos de protección individual.
- Antes de realizar toda operación, asegúrese de que la electrobomba y el cuadro eléctrico estén aislados de la red y que no puedan ponerse bajo tensión de forma accidental.
- Compruebe la integridad del cable eléctrico y de las juntas y asegúrese de que la turbina gire libremente.
- Las dimensiones del depósito en el que se instala la electrobomba deben:
 - permitir que los reguladores de nivel de flotador se muevan libremente (si están instalados);
 - evitar que el número de ciclos de encendido/apagado de la electrobomba supere el valor permitido (indicado en la ficha técnica).
- La electrobomba se debe introducir en el depósito mediante una correa o una cadena de capacidad adecuada, enganchada en el puño.
- Antes de la instalación, compruebe que el fondo del depósito sea plano.
- Para evitar problemas de cavitación debidos a la aspiración de aire, asegúrese de que los líquidos no entren en el depósito cerca de la electrobomba o que su flujo se dirija hacia ella.
- Asegúrese de que la electrobomba no trabaje fuera de su curva característica.
- En caso de sustitución, los tornillos utilizados deben ser de clase A2-70 o superior, conforme a la norma EN ISO 3506-1.



Cerciórese de que la atmósfera de la zona de trabajo no sea potencialmente explosiva.

Las personas no deberán acceder a la zona de instalación si la atmósfera es explosiva.

La clasificación del lugar de instalación deberá ser aprobada, caso por caso, por las autoridades de protección contra incendios de cada país.

Las bombas Grey únicamente deben instalarse en posición vertical.

El usuario deberá asegurarse de que la bomba -Ex siempre funcione sumergida. El nivel mínimo de líquido bombeado se controlará mediante dos sensores de nivel (redundantes) para interrumpir la alimentación cuando el líquido bombeado alcance el nivel mínimo (bomba completamente sumergida).

La bomba está equipada con protecciones térmicas en el interior del motor para interrumpir la alimentación en caso de sobrecalentamiento. Es obligatorio que el usuario conecte las protecciones térmicas con un cuadro eléctrico configurado de forma que se evite el rearranque automático de la bomba.

La descarga de las cargas electrostáticas acumuladas en componentes aislados puede provocar explosiones. Las electrobombas -Ex no presentan componentes aislados que pueden cargarse de electricidad estática y todas están equipadas con un tornillo de conexión a la red equipotencial de tierra.

Todo componente adicional instalado en la zona de riesgo deberá conectarse a la red de tierra, de conformidad con la norma EN 1127-1, ap. 6.4.7.

Compruebe que todos los componentes adicionales instalados en la zona de riesgo sean idóneos para el uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Antes de la instalación, compruebe el nivel de aceite en la cámara de aceite de los cierres mecánicos.



2.3 Desplazamiento y elevación

La máquina debe elevarse y desplazarse mediante una cadena o una correa fijada al puño superior, utilizando un medio mecánico idóneo (grúa, polipasto, etc.).

Antes de elevarla, tome nota del peso del producto (indicado en la placa de datos) y utilice correas, cadenas y ganchos certificados que tengan la capacidad adecuada.

Compruebe que la electrobomba esté enganchada de forma segura y que no pueda caerse, rodar u oscilar.

El puño superior ha sido diseñado para garantizar que la electrobomba permanezca equilibrada durante la elevación; sin embargo, la máquina puede oscilar al separarse del suelo (**Fig. 4**).

Se desaconseja vivamente el permanecer en las inmediaciones de la electrobomba durante su desplazamiento.

Lleve siempre los equipos de protección individual.

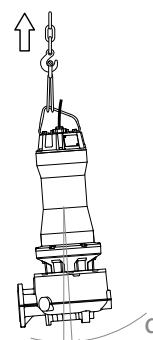


Fig. 4

¡ATENCIÓN! No utilice NUNCA los cables eléctricos de alimentación ni de señales para mover el producto.

2.4 Comprobación del sentido de giro de la turbina

Antes de efectuar la conexión eléctrica definitiva, un técnico cualificado debe comprobar que la turbina gire en el sentido correcto.

La electrobomba lleva una etiqueta adhesiva que indica el sentido de giro que debe tener la turbina (flecha verde) y la dirección del golpe de retroceso (flecha roja) cuando la electrobomba se ve desde arriba (Fig. 2).



Todas las operaciones siguientes deben realizarse en un lugar seguro, donde no exista una atmósfera potencialmente explosiva.

Siga este procedimiento:

1. Observe las precauciones previstas en el manual «Advertencias para la seguridad».
2. Coloque la electrobomba en vertical, apoyándola en los pies de soporte o en la base.
3. Fije la electrobomba con una cadena o una correa de tamaño adecuado, enganchada al puño superior para evitar posibles caídas accidentales causadas por el golpe de retroceso.

¡ATENCIÓN! El golpe de retroceso puede ser muy fuerte. No permanezca en las inmediaciones de la electrobomba durante el procedimiento.

4. Conecte de forma provisional el conductor amarillo-verde a la toma de tierra y, a continuación, los cables de alimentación al telerruptor.
5. Aleje a las personas y los objetos de la electrobomba a una distancia de 2 metros como mínimo.
6. Accione el interruptor de marcha, alimente la electrobomba durante unos segundos y, a continuación, pulse el interruptor de parada para interrumpir la alimentación.
7. Compruebe que el sentido de giro sea correcto.

Si la turbina gira en sentido contrario, invierta la conexión de dos de las tres fases de alimentación de la electrobomba en el cuadro y vuelva a comprobarlo, repitiendo el procedimiento descrito.

Una vez hallada la conexión que le corresponde al sentido de giro correcto, MARQUE la secuencia exacta de conexión de los cables con el cuadro, DESCONECTE los cables de alimentación de la electrobomba y realice la instalación definitiva.

¡ATENCIÓN! Si hay varias electrobombas conectadas a un solo cuadro eléctrico, el control del sentido de giro debe realizarse por separado para cada unidad instalada.

2.5 Instalación del sistema de control mediante flotadores

Los flotadores permiten comprobar el arranque y la parada de una o varias electrobombas según el nivel de líquido que se alcanza en el depósito (Fig. 5).

Además, se pueden conectar a dispositivos de alarma para evitar que se produzcan condiciones anómalas (rebose o funcionamiento en seco).

Deben instalarse lejos de remolinos o caídas de agua.

Si se producen fuertes turbulencias, es recomendable fijar los flotadores a una vara rígida colocada en el interior del pozo.

Asegúrese de que no haya objetos que puedan obstaculizar el movimiento de los flotadores, que los cables no interfieran entre sí y que no puedan enredarse o engancharse en salientes del interior del depósito.

Los flotadores deben estar instalados de forma que se garantice el nivel mínimo correcto del líquido.

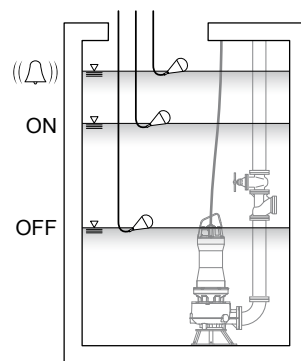


Fig. 5



El nivel mínimo de líquido se controlará mediante dos interruptores de flotador (redundantes) para interrumpir la alimentación cuando el líquido alcance el nivel mínimo (bomba completamente sumergida).

Utilice únicamente interruptores de flotador adecuados para la clasificación del lugar de instalación.

La conexión con el cuadro eléctrico se debe realizar utilizando una interfaz de seguridad intrínseca como las barreras Zener o las barreras de separación galvánica.

Asegúrese de que la conmutación de parado a marcha se produzca única y exclusivamente cuando ambos flotadores se encuentran en la posición representada en la Fig. 6.

Asegúrese de que la conmutación de marcha a parado se produzca única y exclusivamente cuando ambos flotadores se encuentran en la posición representada en la Fig. 7.

Asegúrese de que el volumen de líquido efectivo del depósito no disminuya tanto que el número de arranques por hora supere el máximo permitido.

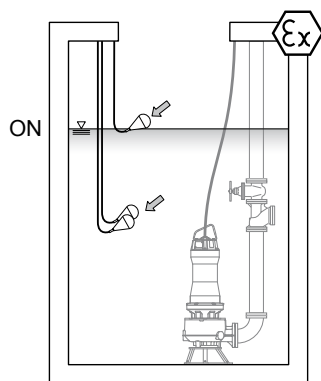


Fig. 6

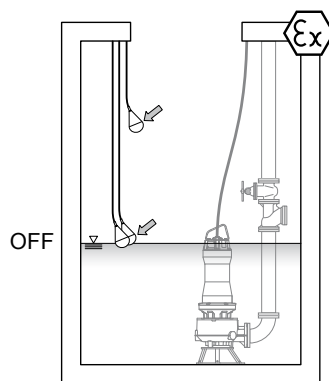


Fig. 7

2.6 Tipos de instalación permitidos



Cerchiórese de que la atmósfera de la zona de trabajo no sea potencialmente explosiva.

2.6.1 Instalación con dispositivo de acoplamiento de fondo DAC

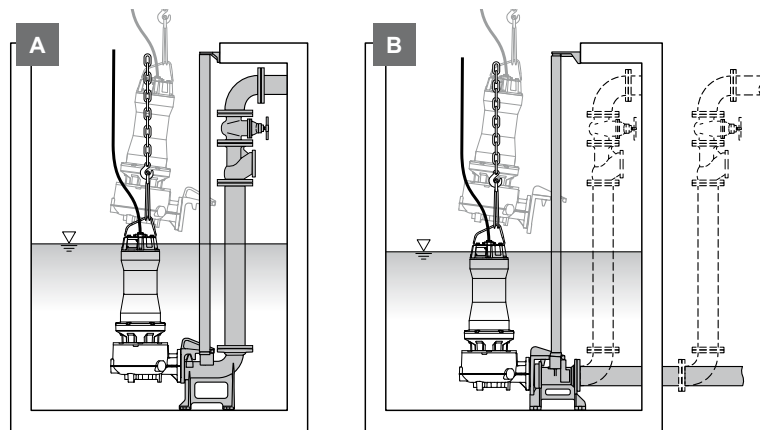


Fig. 8

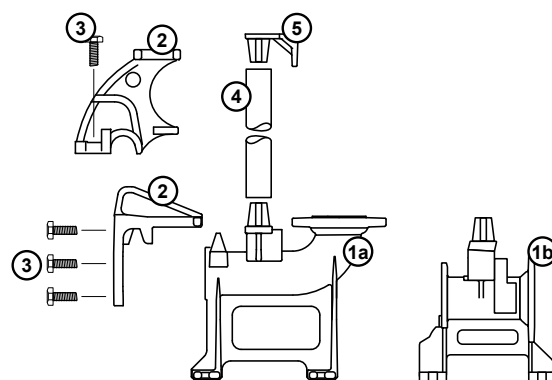


Fig. 9

Este tipo de instalación (Fig. 8) permite extraer la electrobomba del depósito y volver a colocarla de forma rápida, sin necesidad de hacer operaciones en el sistema.

Componentes del sistema (Fig. 9)

- 1a. Dispositivo de acoplamiento DAC V (salida vertical)
- 1b. Dispositivo de acoplamiento DAC H (salida horizontal)
2. Brida o gancho de acoplamiento (cambia según el modelo de electrobomba)
3. Tornillos
4. Tubos guía (no incluidos)
5. Elemento fijador separador

Procedimiento de instalación (véase el Anexo 1, pág. 86)

1. Asegúrese de que la electrobomba esté desconectada de la red de alimentación y de que el sentido de giro de la turbina sea correcto, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado 2.4 «Comprobación del sentido de giro de la turbina».
2. Fije la brida en la boca de salida de la electrobomba, mediante los tornillos incluidos. Para los modelos con gancho, fije el gancho al cuerpo de la bomba mediante los tornillos incluidos.
3. Coloque el dispositivo de acoplamiento en el fondo del depósito y marque la posición de los orificios de fijación.
4. Realice orificios de diámetro adecuado para las ranuras de fijación del dispositivo de acoplamiento y fíjelo de forma estable en el fondo del depósito mediante tacos químicos o de expansión. Utilice tornillos de acero inoxidable o proteja los tornillos y las tuercas con un producto idóneo para prevenir la corrosión.
5. Conecte el tubo de salida al dispositivo de acoplamiento. Se recomienda instalar una compuerta de interceptación y una válvula de retención de bola de paso libre total, utilizando un tubo de unión que mida de largo al menos 5 veces el diámetro de la boca de salida.
6. Acople los tubos guía cortados a medida en el dispositivo de acoplamiento. Puede utilizar tubos de hierro galvanizado o, preferiblemente, de acero inoxidable que tengan el diámetro adecuado (véase la ficha técnica).
7. Acople el elemento fijador separador en el extremo superior de los tubos guía y marque la posición de los orificios para fijarlo a una de las paredes del depósito. Asegúrese de que los tubos guía estén perfectamente verticales, utilizando una plomada o un nivel de burbuja.

¡ATENCIÓN! Antes de fijar el elemento fijador separador, asegúrese de que, al elevar la electrobomba, la brida de acoplamiento pueda extraerse completamente de los tubos guía.

8. Realice orificios de diámetro adecuado para las ranuras de fijación del elemento fijador separador y fíjelo de forma estable mediante tacos químicos o de expansión. Proteja los tornillos y las tuercas con un producto idóneo para prevenir la corrosión.
9. Limpie todo residuo y sedimento del depósito.
10. Fije en el puño una cadena o correa de capacidad adecuada e introduzca la electrobomba en el depósito deslizando la brida a lo largo de los tubos guía hasta que se una con el dispositivo de acoplamiento.
11. Fije los cables eléctricos de forma que no se retuerzan ni sufran tirones y que no puedan ser aspirados por la electrobomba.
12. Los cables eléctricos deben salir del depósito a través de un conducto limpio y libre de asperezas. Evite que el cable se doble formando curvas muy pronunciadas y que pueda aplastarse o dañarse.
13. Conecte los cables eléctricos en el cuadro eléctrico según el esquema que aparece en el apartado 3.6 «Conexión eléctrica».

2.6.2 Instalación libre

En la instalación libre (**Fig. 10**), la electrobomba se fija a una base específica que la mantiene en posición vertical en el fondo del depósito y garantiza la altura correcta de la boca de aspiración.

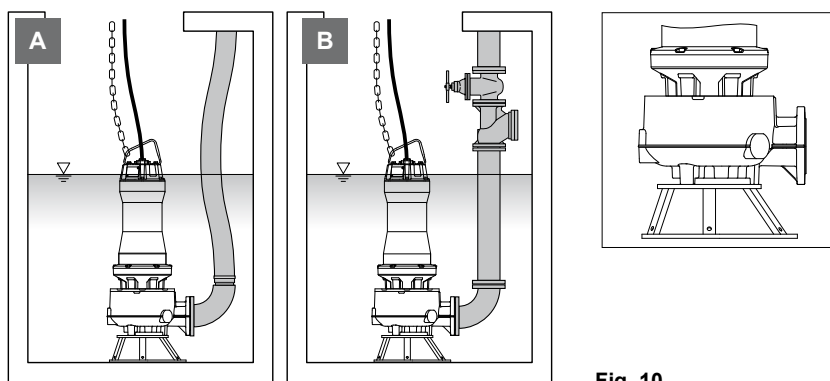


Fig. 10

Procedimiento de instalación (véase el Anexo 2, pág. 87)

1. Asegúrese de que la electrobomba esté desconectada de la red de alimentación y de que el sentido de giro de la turbina sea correcto, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado 2.4 «Comprobación del sentido de giro de la turbina».
2. Baje la electrobomba hasta la base utilizando una cadena o correa de capacidad adecuada, fijada al puño. Asegúrese de que no pueda caerse ni oscilar.
3. Fije la electrobomba a la base mediante los tornillos incluidos.
4. Conecte la boca de salida a los tubos mediante la brida unificada. Utilice tornillos de acero inoxidable o proteja los tornillos y las tuercas con un producto idóneo para prevenir la corrosión. Se recomienda instalar una compuerta de interceptación y una válvula de retención de bola de paso libre total, utilizando un tubo de unión que mida de largo al menos 5 veces el diámetro de la boca de salida.
Si los tubos son de tipo flexible, utilice un racor portatubo con brida. Utilice preferiblemente un tubo con refuerzo en espiral o de tipo semirrígido para garantizar que el paso libre permanezca constante, incluso en curvas o cambios de dirección. Fije el tubo al racor mediante una abrazadera metálica.
5. Introduzca la electrobomba en el depósito hasta que se apoye de forma estable en el fondo, utilizando una cadena o correa de capacidad adecuada, fijada al puño. Asegúrese de que la electrobomba no pueda caerse ni oscilar.
6. Fije los cables eléctricos de forma que no se retuerzan ni sufran tirones y que no puedan ser aspirados por la electrobomba.
7. Los cables eléctricos deben salir del depósito a través de un conducto limpio y libre de asperezas. Evite que el cable se doble formando curvas muy pronunciadas y que pueda aplastarse o dañarse.
8. Conecte los cables eléctricos en el cuadro eléctrico según el esquema que aparece en el apartado 3.6 «Conexión eléctrica».

3. CONEXIONES ELÉCTRICAS



3.1 Advertencias generales de seguridad

- Todas las operaciones de conexión a la red eléctrica deben realizarse por personal cualificado, de conformidad con la normativa vigente. Las conexiones eléctricas que no se realizan correctamente pueden provocar incendios, riesgo de choque eléctrico y daños al producto.
- Asegúrese de que los conductores no utilizados estén aislados de forma apropiada y fijados en el interior del cuadro eléctrico.
- Antes de instalar el equipo, asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la línea de alimentación coincidan con las que se indican en la placa de datos y que la absorción sea inferior a la corriente máxima que puede proporcionar el sistema.
- La máxima variación que se permite en el valor de la tensión nominal de la placa es:
±10 % para electrobombas en servicio intermitente S3;
±5 % para electrobombas en servicio continuo S1.
- Desequilibrio de tensión permitido entre fases: máx. 2 %
- Los fusibles y los interruptores de protección deben tener una capacidad compatible con las características de la instalación.
- Para proteger el motor de la electrobomba, utilice un interruptor de sobrecarga adecuado para las características eléctricas indicadas en la placa de datos.
- Asegúrese de que las protecciones térmicas siempre estén conectadas correctamente: si la protección térmica no está conectada, se produce una situación de peligro, además de invalidarse la garantía.
- El funcionamiento y la seguridad eléctrica de las electrobombas de Zenit están garantizados en la configuración de fábrica: toda modificación (p. ej., añadir un trozo de cable al original) puede degradar las características de la electrobomba.



Antes de la instalación y de la primera puesta en servicio, asegúrese de que los cables eléctricos no presenten ningún daño, para evitar cortocircuitos.

3.2 Cables

- Asegúrese de que los cables eléctricos no presenten ningún daño y que los extremos no estén expuestos a la humedad o sumergidos en agua.
- Los terminales libres del cable deben estar conectados a un cuadro eléctrico homologado que disponga de un grado de aislamiento idóneo para el entorno en el que se instala.
- Fije los cables eléctricos de forma que no se retuerzan, sufran tirones o se aplasten.
- Si el cable está dañado, no lo sustituya: póngase en contacto con Zenit o un centro de asistencia autorizado.
- No subestime los problemas relacionados con las caídas de tensión.



Los terminales libres del cable de alimentación deben estar conectados a un cuadro eléctrico certificado para atmósferas potencialmente explosivas, si está instalado en la zona de riesgo.

3.3 Puesta a tierra

- Asegúrese de disponer de una instalación de puesta a tierra y un interruptor diferencial eficaces.
- Asegúrese de que el conductor de tierra mida unos 150 mm más que los demás conductores, de forma que sea el último en desconectarse del cuadro en caso de producirse un tirón accidental.

La conexión predispuesta para el conductor de tierra externo admite cables con una sección transversal mínima de 4 mm².



Asegúrese de que haya un conductor de tierra externo (amarillo/verde, con una sección transversal mínima de 4 mm²) conectado con el terminal de tierra externo de la bomba por medio de un fijacable seguro.

Limpie la superficie de la conexión de puesta a tierra externa antes de montar el fijacable.

3.4 Protección térmica

La bomba está equipada con protecciones térmicas en el interior de los arrollamientos del estator para interrumpir la alimentación en caso de sobrecalentamiento del motor.

La protección térmica de serie consiste en protectores térmicos bimetálicos con una temperatura de conmutación nominal NST de 150 °C; como opción, es posible sustituir los protectores bimetálicos por termistores PTC o sensores PT100.

Los cables de la protección térmica están marcados con una etiqueta que lleva escrito «TP» (THERMAL PROTECTION, es decir, protección térmica) y deben conectarse a los bornes correspondientes en el cuadro eléctrico.



Es obligatorio conectar los protectores térmicos a un panel de control. La configuración del cuadro eléctrico debe garantizar la parada del motor en caso de activación de la protección térmica interna y debe evitar el re arranque automático de la electrobomba, el cual deberá producirse solo mediante la intervención manual del operador tras solucionar las causas de la anomalía.

3.5 Sonda de humedad

La electrobomba se puede equipar con una sonda de humedad de un solo electrodo como accesorio para la detección y el señalamiento de infiltraciones de agua en la cámara de aceite de los cierres mecánicos (el conductor de tierra se utiliza como camino de retorno para la señal de detección de presencia de agua en la cámara de aceite).

En caso de señalamiento, ponga la bomba fuera de servicio y realice las operaciones de mantenimiento.

El cable de señal está marcado con una etiqueta que lleva la letra **S**.



Para las instalaciones con modelos certificados -Ex, la conexión con el cuadro eléctrico deberá realizarse introduciendo una barrera de seguridad intrínseca con aislamiento galvánico en la zona segura.

Datos eléctricos relativos a la seguridad para el sensor de seguridad intrínseca:

Sonda Ui: 30 V; Ii: 120 mA; Pi: 1,3 W

Ci: 0,3 µF; Li: ~ 0 mH

Cable Cc: 200 pF/m; Lc: 1 µH/m; Lc/Rc = 30 µH/Ω

3.6 Esquemas de conexión (versión estándar)

Para realizar la conexión eléctrica de la electrobomba, siga este procedimiento:

1. Consulte la placa de datos para averiguar el tipo de conexión eléctrica necesaria (arranque directo o Y/D).
2. Conecte el conductor de tierra con el borne correspondiente del cuadro eléctrico, siguiendo el esquema de conexión.
3. Conecte los cables de alimentación con los bornes correspondientes del cuadro eléctrico, siguiendo los esquemas de conexión (consulte la documentación específica proporcionada con la bomba para mayor información sobre las conexiones eléctricas de los sensores y los dispositivos de protección no estándares).
4. Conecte los conductores de los dispositivos de control a los bornes correspondientes del cuadro eléctrico.

LOS ESQUEMAS ELÉCTRICOS SE ENCUENTRAN EN LA PÁG. 78.

4. PUESTA EN SERVICIO



4.1 Advertencias generales de seguridad

- Todas las operaciones deben ser realizadas por personal técnico competente.
- La electrobomba siempre se debe utilizar con los dispositivos de seguridad instalados y en estado eficiente.
- Mantenga los objetos y las personas a distancia de seguridad con respecto a las máquinas instaladas e impida que las personas y los animales entren en contacto con el líquido en el que están sumergidas.
- Antes de realizar toda operación, asegúrese de que la electrobomba y el cuadro eléctrico estén aislados de la red y que no puedan ponerse bajo tensión de forma accidental.
- Antes de conectar la bomba al cuadro eléctrico, compruebe que la turbina gire libremente.
- Compruebe el nivel y el estado del aceite de la cámara de los cierres mecánicos.
- Asegúrese de que la turbina gire correctamente, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado 2.4 «Comprobación del sentido de giro de la turbina».

4.2 Arranque



No se debe poner en marcha la bomba si la atmósfera en el depósito es potencialmente explosiva.

Una vez terminada la instalación, es oportuno realizar una puesta a punto del sistema para verificar que funciona perfectamente.

La bomba siempre se debe utilizar con los dispositivos de seguridad instalados y en estado eficiente. Compruebe que todos los dispositivos de seguridad se hayan conectado correctamente.

La bomba no debe funcionar en seco; compruebe que el nivel del líquido cubra el motor.

Compruebe que las válvulas de compuerta estén abiertas, si están instaladas.

Encienda la alimentación eléctrica y deje funcionar la bomba durante unos instantes con el fin de:

- verificar que la corriente absorbida respete el límite indicado en la placa de datos;

- comprobar que los sistemas de supervisión funcionen correctamente (ninguna alarma ni aviso);
- comprobar que la configuración de los niveles de encendido y apagado (nivel mínimo y máximo) sea correcta.

[ATENCIÓN] El número máximo de arranques por hora permitidos se indica en la ficha técnica y debe respetarse para evitar que se dañe el motor.

En caso de producirse ruidos anómalos o vibraciones en la bomba, averías, alarmas o advertencias, detenga inmediatamente la bomba y no vuelva a ponerla en marcha hasta que haya localizado y solucionado la causa de las anomalías.

4.3 Nivel de presión acústica

El nivel de presión acústica de la electrobomba cuando está en marcha es inferior a 70 dB.

Sin embargo, en algunas instalaciones y en algunos puntos de trabajo en la curva de prestaciones, se puede superar este límite.

Compruebe cuál es el nivel de presión acústica permitido en el entorno en que se instala el producto, para no incumplir ninguna norma del país de uso.

5. MANTENIMIENTO Y ASISTENCIA

5.1 Preámbulo

Las bombas sumergibles de Zenit se someten a un control final exhaustivo antes de su comercialización e instalación.

La fiabilidad del producto la determina el uso de componentes de alta calidad, pero también depende de los controles periódicos que debe realizar el usuario.

[ATENCIÓN] Las instrucciones relacionadas con el control y el mantenimiento de estas electrobombas no deben considerarse como intervenciones de tipo «hágalo usted mismo», sino que requieren conocimientos técnicos específicos.

NOTA: Para realizar el control y la sustitución de los componentes, se requieren herramientas específicas.

Si necesita efectuar estas operaciones, póngase en contacto con el vendedor del producto o con la oficina de ventas de ZENIT de su zona.



Las operaciones en las electrobombas en versión -Ex solo pueden ser realizadas por personal técnico cualificado en un centro de asistencia certificado -Ex (de conformidad con las normas internacionales y/o del país de uso) o bien por los centros de asistencia de Zenit, y para ello se utilizará únicamente recambios originales.

El incumplimiento de esta disposición conllevará la pérdida de la certificación -Ex.



5.2 Advertencias generales de seguridad

- Observe las precauciones previstas en el manual «Advertencias para la seguridad».
- Antes de efectuar operaciones de limpieza o mantenimiento, un técnico competente debe aislar la electrobomba, interrumpiendo la alimentación y asegurándose de que la electrobomba no pueda ponerse en marcha accidentalmente.
- Siempre deben desconectarse primero los conductores de las fases y después el conductor de tierra amarillo-verde.
- Asegúrese de que la electrobomba no pueda caerse ni rodar, para que no dañe los objetos o a las personas.
- Antes de realizar cualquier operación en la electrobomba, lave su superficie con abundante agua limpia y/o detergentes específicos.
- Tras un uso prolongado, la superficie de la electrobomba puede calentarse mucho: deje que se enfríe adecuadamente para evitar quemaduras.
- Observe siempre las normas de seguridad vigentes en el lugar donde se instala, toda norma local y lo que dicte el sentido común.

5.3 Mantenimiento y asistencia

La frecuencia con la que se realizan las operaciones de mantenimiento depende del tipo de instalación, la carga de trabajo a la que se somete la electrobomba y el tipo de líquido en el que está sumergida.

Durante el mantenimiento programado o toda vez que las prestaciones de la electrobomba disminuyan o que las vibraciones y el ruido aumenten (con respecto a los valores originales), habrá que realizar un control de las piezas sometidas a desgaste; para ello, póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado.



No utilice la electrobomba en condiciones anómalas, para evitar que una rotura imprevista de las piezas giratorias cause situaciones de peligro o dañe el motor.

Si la parte hidráulica está obstruida, límpiela a fondo.



Para las máquinas que cuentan con el certificado -Ex, el mantenimiento programado de reacondicionamiento de la electrobomba (que incluye el cambio de los cojinetes y los cierres mecánicos) se deberá realizar a intervalos máximos de dos años o 9000 horas continuas (lo que antes ocurra).

Además, se aconseja realizar un control periódico semestral para comprobar el estado de desgaste de los cojinetes, los cierres mecánicos y otras piezas que se desgastan con el uso, dado que las condiciones de instalación especialmente duras o incorrectas pueden causar riesgos.

Si la electrobomba se utiliza en aplicaciones ocasionales, tras cada uso es necesario lavar la parte hidráulica para evitar que se formen incrustaciones. Para ello, haga que la máquina realice varios ciclos de bombeo de agua limpia.

También es recomendable evitar la formación de depósitos en los flotadores, para respetar los umbrales de arranque y parada.

5.4 Controles

5.4.1 Control de los cojinetes

Todos los cojinetes son de tipo autolubricado de por vida.

Gire el eje manualmente para comprobar que se mueve con fluidez y sin ruidos anómalos. En caso contrario, habrá que sustituir los cojinetes.



Los cojinetes defectuosos pueden reducir la seguridad -Ex.

5.4.2 Control de los cierres mecánicos

Si la bomba es nueva o si se han cambiado los cierres mecánicos, compruebe el nivel de aceite.

Es necesario cambiar el aceite y revisar los cierres mecánicos si la sonda de humedad detecta la penetración de agua en la cámara de aceite de los cierres mecánicos.

La cámara de aceite ha sido diseñada de forma que, al llenarla con la bomba en posición vertical, se alcance la cantidad correcta de aceite cuando el nivel llegue al orificio de llenado (tapón del aceite).

Utilice aceite CASTROL PRODUCT L320 o un producto similar.

5.4.3 Control de los cables

Compruebe que los cables no estén doblados o pellizcados y que no presenten daños de ningún tipo.

5.4.4 Tornillería

En caso de sustitución, utilice tornillería de clase A2 70, A2 80, A4 70, A4 80.

5.5 Controles periódicos

Intervalo	Versiones STD	Versiones -Ex
Diario	Absorción: - compruebe que la corriente absorbida respete el valor nominal.	
	Variación de tensión máxima permitida: - funcionamiento continuo = máx. $\pm 5\%$ del valor nominal - funcionamiento intermitente periódico = máx. $\pm 10\%$ del valor nominal	
Mensual	Resistencia de aislamiento: valor de referencia de la resistencia de aislamiento = mín. 20 M Ω <i>NOTA: Se deberá revisar el motor si el valor de la resistencia de aislamiento es notablemente inferior al valor detectado durante el control anterior.</i>	
Semestral	Control de la cadena o cable de elevación: - sustitúyalos en caso de daños, corrosión o desgaste; - elimine todo cuerpo extraño, si procede.	
		 Compruebe los cables, el aceite, los cierres mecánicos, los cojinetes, las piezas sujetas a desgaste (turbina, brida de aspiración, etc.). <i>NOTA: Si debe desmontar la bomba durante el control, cambie siempre los componentes de goma (juntas tóricas, juntas).</i>
Anual	Compruebe los cables, el aceite, los cierres mecánicos, los cojinetes, las piezas sujetas a desgaste (turbina, brida de aspiración, etc.). <i>NOTA: Si debe desmontar la bomba durante el control, cambie siempre los componentes de goma (juntas tóricas, juntas).</i>	
Cada 2 años o bien tras 9000 h para usos pesados (lo que antes ocurra)	Cambio del aceite	 Cambio del aceite
	Sustitución de cierres mecánicos	 Sustitución de cierres mecánicos
		 Sustitución de cojinetes
Una vez cada 2-5 años	Revisión: La bomba se debe revisar aunque funcione correctamente. Más específicamente, podría ser necesario anticipar la revisión si la bomba se utiliza en modo continuo.	

5.6 Cantidad de aceite de la cámara de cierres mecánicos

Tipo	Potencia del motor P2 (kW)	Polos	Cant. aceite (ml)
G05M	0.55 - 0.75	2	215
G05L	1.1 - 1.5 - 1.8	2	
	0.75 - 1.1 - 1.5	4	
G06S	2.2	2	310
	1.5	4	
G06L	1.8 - 2.2 - 3.0	2	
	1.8 - 2.2 - 3.0	4	
G07S	4.0 - 5.5	2	370
G07L	5.5 - 7.5	2	
	4.0 - 5.5	4	

G08L	7.5 - 9.0 - 11.0 - 13.0	2	570
	7.5	4	
G10S	15.0	2	1800
	9 - 11	4	
	7.5	6	
G10L	18.5	2	
	15.0	4	
	9.0 - 11.0 - 13.0	6	
M08S	3.0	6	2300
M08L	4.0 - 5.5	6	

6. GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

	Problema	Causa posible	Solución
1	La bomba no arranca.	Ausencia de alimentación	Compruebe que haya tensión en la instalación.
		Cable desconectado o dañado	Conecte la bomba a la red eléctrica o compruebe que el cable esté en buen estado.
		Fusibles disparados	Compruebe el tipo de fusibles y sustitúyalos por otros de valor adecuado.
		Activación de la protección magnetotérmica	Véase el punto 3.
		Activación de la protección térmica	Véase el punto 2.
		Condensador dañado o conectado de forma incorrecta (motor ~1)	Sustituya el condensador; compruebe el valor de la capacidad y que la conexión sea correcta.
		Activación del sensor de nivel mínimo	Compruebe la conexión y el funcionamiento correctos del sensor de nivel.
		Arrollamiento del estator averiado, quemado o desconectado	Compruebe que el arrollamiento y las conexiones estén en buen estado.
2	La protección térmica se activa tras un breve tiempo de funcionamiento.	La bomba está sumergida en un líquido demasiado caliente.	Reduzca la temperatura del líquido.
		Hidráulica bloqueada por cuerpos extraños	Limpie la hidráulica y elimine la obstrucción.
		Rotor bloqueado	Póngase en contacto con un centro de asistencia.
		Tensión incorrecta	Compruebe que la tensión de alimentación coincida con la que se indica en la placa.
		Cojinetes defectuosos o desgastados	Póngase en contacto con un centro de asistencia.
		Número excesivo de arranques por hora	Véase el punto 6.
3	Activación del interruptor magnetotérmico	Caída de tensión excesiva	Vuelva a poner la tensión de alimentación en el valor correcto.
		Tensión de alimentación demasiado baja	Compruebe el valor de la tensión de red. Diríjase a un electricista cualificado para restablecer la instalación, si procede.
		Hidráulica bloqueada por cuerpos extraños	Limpie la hidráulica y elimine la obstrucción.
		Rotor bloqueado	Póngase en contacto con un centro de asistencia.
		Arrollamiento en cortocircuito	Póngase en contacto con un centro de asistencia.
		Conexión eléctrica incorrecta	Compruebe la conexión eléctrica y corríjala si procede.
		Configuración incorrecta del relé térmico	Configure el relé de acuerdo con el valor de corriente indicado en la placa de datos.
4	Activación del interruptor diferencial	Aislamiento reducido del motor	Póngase en contacto con un centro de asistencia.
		Cable dañado	Compruebe si el cable de alimentación está en buen estado; póngase en contacto con un centro de asistencia si es necesario cambiarlo.
5	La bomba funciona, pero el caudal es reducido o inexistente.	Hidráulica bloqueada por cuerpos extraños	Limpie la hidráulica y elimine la obstrucción.
		Tubo de salida obstruido por cuerpos extraños	Limpie el tubo de salida.
		Válvula de retención bloqueada	Limpie las válvulas de retención.
		Válvula de compuerta parcialmente cerrada	Abra la válvula de compuerta y límpiela si es necesario.
		La turbina gira en sentido contrario.	Invierta las conexiones eléctricas de dos de las tres fases.
		Fugas en la instalación	Compruebe el estado de las juntas tóricas, las juntas y los elementos de unión para eliminar las fugas en la instalación.
		Selección incorrecta de la bomba	Sustituya la bomba por otra adecuada.

6	Arranques y paradas excesivamente cercanos	Configuración incorrecta de los sensores de nivel	Corrija la configuración de los sensores de nivel.
		Funcionamiento defectuoso de los sensores de nivel	Compruebe que los sensores funcionen correctamente.
		Turbulencias cerca de los sensores de nivel	Elimine la causa de las turbulencias o bien cambie los sensores de nivel a otra posición.
		Sumidero demasiado pequeño	Modifique las dimensiones del sumidero.
7	Presencia de vibraciones o ruido excesivo	Cojinetes defectuosos o desgastados	Póngase en contacto con un centro de asistencia.
		Turbina desequilibrada o dañada	Póngase en contacto con un centro de asistencia.
		Hidráulica obstruida por impurezas	Limpie la hidráulica y elimine la obstrucción.
		La turbina gira en sentido contrario.	Invierta las conexiones eléctricas de dos de las tres fases.
8	La bomba funciona pero la absorción es excesiva.	Punto de trabajo incorrecto	Compruebe que la bomba trabaje dentro de su campo de funcionamiento.
		Tensión de alimentación incorrecta	Vuelva a poner la tensión de alimentación en el valor correcto.
		Hidráulica obstruida por cuerpos extraños	Limpie la hidráulica y elimine la obstrucción.
		Cojinetes defectuosos o desgastados	Póngase en contacto con un centro de asistencia.
9	Alarma por infiltración de agua	La turbina gira en sentido contrario.	Invierta las conexiones eléctricas de dos de las tres fases.
		Infiltración de agua en el motor a causa de cables, juntas tóricas o prensacables dañados	Póngase en contacto con un centro de asistencia.
		Infiltración de agua en la cámara de aceite a causa de desgaste o rotura de los cierres mecánicos o las juntas tóricas	Póngase en contacto con un centro de asistencia.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	66
1.1 Идентификация производителя	66
1.2 Значение символов, используемых в этом руководстве	66
1.3 Техника безопасности	66
1.4 Подготовка монтажников и обслуживающих специалистов	66
1.5 Остаточный риск	66
1.6 Описание продукции / Сфера назначения	66
1.7 Гарантийные условия	67
1.8 Хранение	67
1.9 Технические данные	67
1.10 Рабочие условия	67
1.11 Табличка	67
1.12 Значение маркировки -Ex	68
1.13 Определение модели	68
1.14 Расшифровка наименования изделия	68
1.15 Самоклеящиеся этикетки, приклеенные к изделию	69
2. ПЕРЕВОЗКА И УСТАНОВКА	69
2.1 Визуальный контроль	69
2.2 Общие предупреждения по безопасности	69
2.3 Размещение и подъем	69
2.4 Проверка направления вращения крыльчатки	70
2.5 Установка системы поплавкового контроля уровня	70
2.6 Разрешенная установка	71
2.6.1 Установка с донным соединительным устройством DAC	71
2.6.2 Мобильная установка	72
3. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ	72
3.1 Общие предупреждения по безопасности	72
3.2 Провода	72
3.3 Заземление	73
3.4 Тепловая защита	73
3.5 Датчик влажности	73
3.6 Электрическое подключение (стандартное исполнение)	73
4. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	73
4.1 Общие предупреждения по безопасности	73
4.2 Запуск	73
4.3 Уровень звукового давления	74
5. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХПОМОЩЬ	74
5.1 Вступление	74
5.2 Общие предупреждения по безопасности	74
5.3 Плановое обслуживание	74
5.4 Проверки	75
5.4.1 Проверка подшипников	75
5.4.2 Проверка сальников	75
5.4.3 Проверка кабеля	75
5.4.4 Крепеж	75
5.5 Периодическая проверка	75
5.6 Количество масла в камере сальников	76
6. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	76
СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	78
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	83
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Установка с донным соединительным устройством DAC	86
ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Нестационарная установка	87

Для правильной установки и безопасной эксплуатации поставляемого изделия прочитайте внимательно это руководство и бережно храните его в легкодоступном и чистом месте для будущей справки в случае необходимости. Эксплуатация изделия не по назначению может нанести серьезный ущерб людям и имуществу, вызвать неисправности в работе и отменить действие гарантии.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Идентификация производителя

ZENIT Italia s.r.l. - via dell'Industria, 11 - 41018 S.Cesario sul Panaro (Modena) - Italia

1.2 Значение символов, используемых в этом руководстве



Опасность для здоровья работников и сохранности электронасоса



Присутствует опасность электрического характера



Присутствие горячих поверхностей, опасность ожогов



Нормы, несоблюдение которых может привести к образованию искр с вытекающим из этого риском пожара и взрыва

ВНИМАНИЕ!

Важная информация, которой необходимо уделить особенное внимание



1.3 Техника безопасности

Основные сведения для обеспечения безопасности изделий и пользователя приводятся в брошюре «Предупреждения по технике безопасности», прилагающейся к настоящему руководству.

1.4 Подготовка монтажников и обслуживающих специалистов

Необходимо ознакомить монтажников этого изделия и специалистов, обслуживающих его, с неустраняемыми рисками, связанными с электрооборудованием, работающим в контакте с биологическими жидкостями.

Кроме того, они должны быть в состоянии прочитать и понять содержание технической документации, прилагаемой к изделию, в частности, электрические схемы подключения.

1.5 Остаточный риск

Изделие было разработано и изготовлено для обеспечения безопасной и надежной эксплуатации. Тем не менее, поскольку изделие предназначено для работы с жидкостями, опасными для здоровья, монтажники этого изделия и специалисты, обслуживающие его, должны действовать крайне внимательно и всегда пользоваться средствами индивидуальной защиты, соответствующими действующим стандартам.

При выполнении любых операций на изделии мы рекомендуем предотвратить любое непроизвольное падение электронасоса и не пренебрегать опасностью ожогов, удара электрическим током, возможностью утонуть, задохнуться или отравиться при вдыхании токсичных газов.



Для снижения риска поражения молнией пользователь должен принимать необходимые и адекватные меры по отводу молний.



Любое действие, изменяющее компоненты электронасоса, может вызвать **ВЗРЫВООПАСНУЮ** ситуацию.

Электронасосы **ДОЛЖНЫ** эксплуатироваться **ТОЛЬКО** в средах, совместимых с характеристиками, указанными на их паспортной табличке.



Во время выполнения операций размещения, установки или демонтажа электронасос должен быть отсоединен от щита питания.

1.6 Описание продукции / Сфера назначения

Погружные электронасосы серии Grey классифицируются по типу гидравлической части.



Погружные электронасосы серии Grey никогда не должны использоваться для перекачки взрывоопасных, воспламеняющихся или горючих жидкостей.

- Модели DGG: погружные электронасосы с глубоко посаженной крыльчаткой vortex и большим свободным проходом
Применение: загрязненные биологические жидкости и канализационные стоки в гражданских и промышленных перекачивающих системах, системах обработки сточных вод и на зоотехнических фермах;
- Модели DRG: погружные электронасосы с канальной крыльчаткой
Применение: промышленные стоки и технологическая вода, перекачка гражданских стоков, дренаж и перекачка сточных вод из ванн для воды после первого дождя;
- Модели GRG: погружные насосы с многоканальной крыльчаткой и системой измельчения
Применение: перекачка жидкостей, содержащих волокна или нитевидные тела в профессиональных или промышленных условиях, а также на зоотехнических фермах
- Модели APG: погружные электронасосы с многоканальной крыльчаткой и большим напором
Применение: перекачка чистой и содержащей песок воды, ливневых стоков и протечек



Модели -Ex могут использоваться в средах с потенциально взрывоопасной атмосферой (газ группы IIB и IIA).



ВНИМАНИЕ! Сертификация -Ex теряет силу в результате работ или ремонта, выполненных в неуполномоченных центрах или неуполномоченными специалистами. В этих случаях электронасос больше нельзя будет использовать во взрывоопасных зонах. Табличка -EX должна быть снята.

1.7 Гарантийные условия

Компания Zenit обязуется отремонтировать или заменить изделие, неисправность которого вызвана дефектами проектирования, обработки или сборки, если о таких дефектах будет сообщено компании Zenit в течение гарантийного срока. Гарантия не распространяется на неисправности, вызванные:

- обычным износом;
- размещением, установкой и эксплуатацией, выполненными не в соответствии с инструкциями;
- эксплуатацией с неправильно подключенными системами управления;
- работами, выполненными неквалифицированным персоналом;
- использованием нефирменных запасных частей.

ВНИМАНИЕ! Любое изменение, внесенное в изделие без разрешения изготовителя, может создавать опасные ситуации, вызывая ухудшение характеристик, кроме того, оно отменяет действие гарантии.



Ответственность за любые работы по ремонту, капремонту или обслуживанию насоса в версии -Ex возлагается на пользователя. Рекомендуется обращаться в сертифицированные сервисные центры -Ex (соответствующие международным и/или местным стандартам) или же в сервисный центр Zenit.

1.8 Хранение

Во время хранения электронасос необходимо убрать в надлежащее место, недоступное для детей или посторонних лиц, он должен быть должным образом обезопасен от случайных падений и защищен от попадания влаги и пыли, от вибрации и от экстремальных температур (ниже -20°C и выше $+60^{\circ}\text{C}$).

В случае замерзания насоса не используйте пламя для его размораживания, а погрузите его в жидкость, в которую он будет установлен, пока он не оттает.

ВНИМАНИЕ! Время от времени (не реже одного раза в 2 месяца) вращайте крыльчатку через напорное или заборное отверстие для предотвращения прилипания сальников друг к другу.

1.9 Технические данные

Характеристики и технические данные изделия приводятся в его технических характеристиках.



1.10 Рабочие условия

Для правильной эксплуатации насоса соблюдайте следующие рабочие условия:

- Температура жидкости/окружающей среды: $0 \div +40^{\circ}\text{C}$
- pH: $6 \div 14$
- Назначение: S1 непрерывная работа (насос должен быть полностью погружен)
- Количество запусков в час: макс. 20 для двигателей с мощностью P2 до 10 кВт, макс. 15 для P2 свыше 10 кВт



Электронасос в исполнении -EX может использоваться с преобразователем частоты (инвертором) при обязательном условии, что тепловые защиты внутри двигателя правильно подключены к щиту управления (возможно вне пределов опасной зоны в случае использования не взрывозащищенных щитов).

1.11 Табличка

На крышке двигателя установлена металлическая табличка, на которой приводятся данные и сертификаты на этот насос.

Вместе с этим руководством была поставлена самоклеющаяся серебристая этикетка, на которой приводятся характеристики изделия, указанные на металлической табличке, установленной на насос. Рекомендуется наклеить эту этикетку в специальном месте в руководстве и использовать указанные в ней данные для будущих запросов или для получения информации.

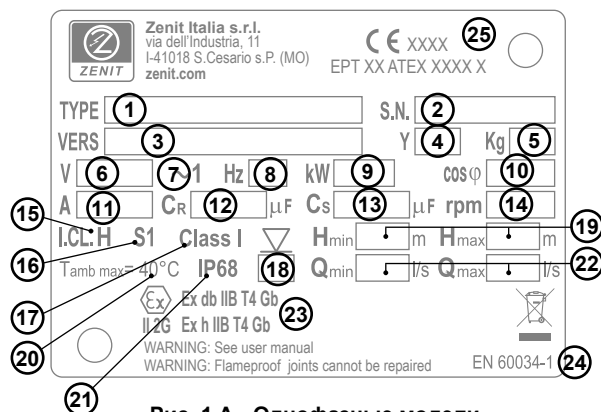


Рис. 1 А - Однофазные модели

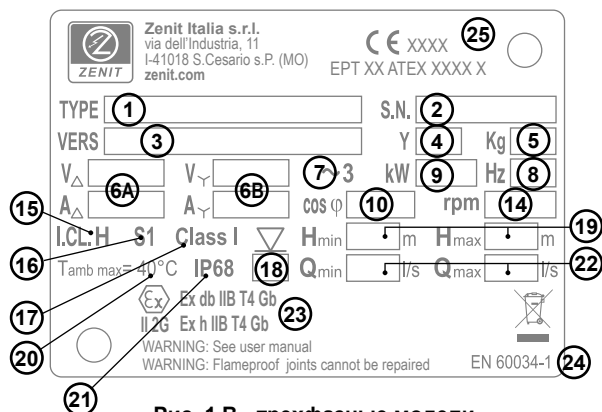


Рис. 1 В - трехфазные модели

- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| 1. Наименование изделия | 8. Частота | 17. Класс защиты МЭК от электрических разрядов |
| 2. Заводской номер | 9. Мощность P2 двигателя | 18. Максимальная глубина погружения |
| 3. Версия | 10. Коэффициент мощности | 19. Минимальный и максимальный напор |
| 4. Год выпуска | 11. Ток | 20. Максимальная температура окружающей среды |
| 5. Вес | 12. Конденсатор хода | 21. Степень защиты оболочки |
| 6. Напряжение питания | 13. Конденсатор пикового момента | 22. Минимальная и максимальная производительность |
| 6A. Напряжение и ток (подключение треугольником) | 14. Об/мин | 23. Тип защиты -Ex |
| 6B. Напряжение и ток (подключение звездой) | 15. Класс изоляции | 24. Нормы для справок по двигателю |
| 7. Кол. фаз двигателя | 16. Назначение | 25. Номер сертификата -Ex |

1.12 Значение маркировки -Ex

Насосы серии Grey имеют следующую классификацию взрывозащищенности:



Маркировка CE соответствия директиве ATEX 2014/34/EC

XXXX обозначает номер нотифицированного органа (указанного на табличке), который сертифицировал систему менеджмента качества для ATEX



II 2G (Только для ATEX)

Ex db IIB T4 Gb

Ex h IIB T4 Gb



Специальная маркировка взрывозащищенности согласно Прилож. II Директивы ATEX 2014/34/EU.

II Группа оборудования. Группа II: электрическое оборудование для эксплуатации в потенциально взрывоопасной атмосфере ввиду наличия газов, не являющееся горнопроходческими.

2G Категория оборудования, являющегося предметом сертификации для потенциально взрывоопасной атмосферы ввиду наличия газа, паров, тумана (G). Оборудование может быть установлено в ЗОНЕ 1

Ex db IIB Способ использованной для оборудования электрической защиты соответствует защите при помощи взрывозащищенного корпуса, пригодного для газов группы IIB и IIA.

Ex h IIB Используемый для оборудования способ механической защиты предусматривает погружение в жидкость "к" и конструктивную безопасность "с" - пригодно для газов группы IIB и IIA.

T4 Класс температуры оборудования (максимальная температура поверхности 135°C)

Gb Оборудование для использования во взрывоопасной атмосфере ввиду присутствия газов с высоким уровнем защиты, которое не является источником воспламенения во время обычной работы или же когда оно претерпевает предусмотренные неисправности

1.13 Определение модели

Для определения комплектации и разрешенных видов установки той или иной модели компания Zenit использует коды, в которых указываются двигатели с мощностью P2 и количество полюсов, см. таблицу ниже.

Тип	ОДНОФАЗНЫЕ версии		ТРЕХФАЗНЫЕ версии	
	Мощность двигателя P2	Полюсы	Мощность двигателя P2	Полюсы
G05M	0.55 - 0.75	2	0.55 - 0.75	2
G05L	1.1 - 1.5	2	1.1 - 1.5 - 1.8	2
			0.75 - 1.1 - 1.5	4
G06S	-	-	2.2	2
			1.5	4
G06L	1.8 - 2.2 - 3.0	2	3.0	2
			1.8 - 2.2 - 3.0	4
G07S	4.0	2	4.0 - 5.5	2
G07L	5.5	2	7.5	2
			4.0 - 5.5	4
G08L	7.5	2	9.0 - 11.0 - 13.0	2
			7.5	4
G10S	-	-	15.0	2
			9 - 11	4
			7.5	6
G10L	-	-	18.5	2
			15.0	4
			9.0 - 11.0 - 13.0	6
M08S	-	-	3.0	6
M08L	-	-	4.0 - 5.5	6

1.14 Расшифровка наименования изделия

DGG 300/2/G65V C0ET5

① ② ③ (A) (B) (C) ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① Семейство

② Серия

③ Мощность (л.с. x 100) / полюсы
двигателя

④ Напорный патрубок

(A) Тип (трубная резьба/фланец)

(B) Диаметр (мм)

(C) Направление

V = вертикальное H = горизонтальное

⑤ Гидравлическая модель

⑥ Версия

⑦ Размер двигателя

⑧ Кол. фаз двигателя

M = Однофазный T = Трехфазный

⑨ Частота

5 = 50 Гц 6 = 60 Гц

1.15 Самоклеящиеся этикетки, приклеенные к изделию

Рис. 2 - Самоклеящаяся этикетка для определения правильного направления вращения крыльчатки, вид сверху (только трехфазные модели)

Рис. 3 - Серебристая самоклеящаяся этикетка. Воспроизводит паспортную табличку, установленную на изделие, подлежит наклеиванию в предусмотренном месте данного руководства. На нее следует ссылаться для получения любой информации или запроса.

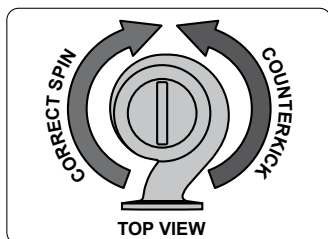


Рис. 2

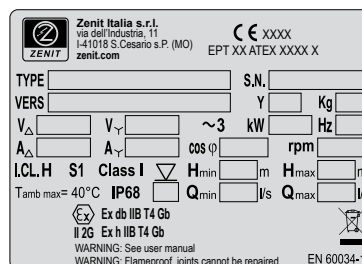


Рис. 3

2. ПЕРЕВОЗКА И УСТАНОВКА

2.1 Визуальный контроль

Осмотрите упаковку и убедитесь, что она не повреждена. Зафиксируйте в транспортных документах возможные заметные повреждения изделия. При обнаружении недостачи обратитесь в компанию Zenit (или к ее дистрибьютору) или к экспедитору.

Удалите упаковочные материалы и утилизируйте их в соответствии с действующими правилами. При использовании острых инструментов обратите внимание, чтобы не пораниться и не повредить изделие, особенно электрические провода.

Осмотрите изделие на предмет поврежденных или недостающих частей.

Убедитесь, что данные, приведенные на паспортной табличке, соответствуют данным заказанного изделия.



2.2 Общие предупреждения по безопасности

- Обозначьте должным образом рабочую зону и наденьте средства индивидуальной защиты.
- Перед выполнением каких бы то ни было действий убедитесь, что электронасос и электрический щит отключены от сети и на них не может быть случайно подано напряжение.
- Проверьте целостность электрического провода и уплотнений, убедитесь в том, что крыльчатка свободно вращается.
- Размеры резервуара установки электронасоса должны быть таковы, чтобы:
 - поплавковые регуляторы уровня, при их наличии, могли свободно двигаться;
 - не допускать превышения количества циклов пуска/остановки электронасоса, указанного в технических характеристиках.
- Электронасос необходимо опустить в резервуар при помощи ремня или цепи соответствующих размеров, закрепленной за ручку.
- Перед установкой убедитесь, что дно ванны является ровным.
- Во избежание проблем кавитации, вызванных всасыванием воздуха, убедитесь в том, что жидкости не подаются в резервуар вблизи электронасоса или непосредственно в его направлении.
- Убедитесь в том, что электронасос работает в пределах графика рабочих характеристик.
- Использованный для замены крепеж должен быть класса A2-70 или выше, в соответствии со стандартом EN ISO 3506-1



Убедитесь, что атмосфера в зоне выполнения работ не является потенциально взрывоопасной.

Люди не должны иметь возможности доступа в места установки, если атмосфера является взрывоопасной.

Классификация места установки должна быть одобрена местными органами пожарной охраны для каждого конкретного случая.

Насосы Grey должны устанавливаться лишь только в вертикальном положении.

Пользователь должен убедиться, что насос -Ex работает всегда погруженным. Минимальный уровень перекачиваемой жидкости должен контролироваться двумя датчиками уровня (с избыточностью), чтобы отключить питание, когда перекачиваемая жидкость достигнет минимального уровня (насос полностью погружен).

Насос оборудован тепловой защитой внутри двигателя, чтобы отключать питание в случае перегрева. Необходимо, чтобы пользователь обязательно подключил тепловую защиту к пульту управления, настроенному таким образом, чтобы не допустить автоматического перезапуска насоса.

Разряд электростатического заряда, скопившегося на изолированных деталях, может стать причиной взрыва. В электронасосах -Ex отсутствуют изолированные детали, способные накапливать электростатический заряд. Кроме того, все они оборудованы винтом для подключения к равнопотенциальной цепи заземления.

Возможные дополнительные элементы, установленные в опасной зоне, должны быть подключены к заземлению в соответствии со стандартом EN 1127-1, пункт 6.4.7.

Проверяйте, предназначен ли каждый из установленных в опасной зоне элементов для эксплуатации в потенциально взрывоопасной атмосфере.

Перед установкой проверяйте уровень масла в масляной камере сальников.



2.3 Размещение и подъем

Подъем и размещение электронасоса должны выполняться при помощи цепи или ремня, закрепленного за верхнюю ручку, используя пригодное механическое средство (кран, лебедку и т.д.).

Перед выполнением подъема проверьте массу изделия, указанную на паспортной табличке, и используйте ремни, цепи и крюки с соответствующими характеристиками и сертификатами.

Убедитесь, что электронасос надежно зацеплен и не может упасть, перевернуться или раскачиваться.

Верхняя ручка была спроектирована для обеспечения равновесия электронасоса во время подъема, тем не менее, в момент отрыва насоса от пола он может начать качаться (рис. 4).

Мы рекомендуем отойти от электронасоса во время его размещения.

Всегда надевайте средства индивидуальной защиты.

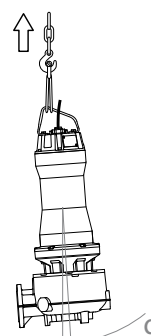


Рис. 4

ВНИМАНИЕ! НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не используйте питающие или сигнальные провода для размещения изделия.

2.4 Проверка направления вращения крыльчатки

Перед выполнением окончательного электрического подключения квалифицированный специалист должен проверить направление вращения крыльчатки.

На электронасосе приклеена этикетка, указывающая направление вращения крыльчатки (зеленая стрелка) и направление отдачи (красная стрелка), смотря на электронасос сверху (рис. 2).



Все описанные ниже операции должны выполняться в безопасном месте, в отсутствии потенциально взрывоопасной атмосферы.

Действуйте следующим образом:

1. Выполните меры предосторожности, предусмотренные в руководстве “Предупреждения по технике безопасности”;
2. Установите электронасос вертикально на опорных ножках или основании.
3. Зацепите цепь или ремень подходящих размеров за верхнюю ручку во избежание неожиданного падения, которое может произойти в результате отдачи.

ВНИМАНИЕ! Отдача может быть очень сильной. Во время выполнения этой процедуры не стойте рядом с электронасосом.

4. Временно подключите желто-зеленый проводник к заземлению системы, затем проводники электропитания к дистанционному выключателю.
5. Освободите зону вокруг насоса от людей и предметов в радиусе не менее 2 метров.
6. Включите выключатель запуска, подайте питание на электронасос на несколько секунд, после чего отключите питание при помощи выключателя остановки.
7. Убедитесь, что направление вращения является правильным.

Если направление вращения обратное, то поменяйте местами подключение двух из трех фаз питания электронасоса и попробуйте еще раз, выполняя заново описанную процедуру.

Определив подключение для правильного направления вращения, ОБОЗНАЧЬТЕ правильный порядок подключения проводов к щиту, после чего ОТКЛЮЧИТЕ провода питания электронасоса и выполните окончательную установку.

ВНИМАНИЕ! Если несколько электронасосов подключены к одному и тому же электрическому щиту, необходимо выполнять проверку направления вращения отдельно для каждого установленного изделия.

2.5 Установка системы поплавкового контроля уровня

Поплавковые выключатели позволяют управлять запуском и остановкой одного или нескольких электронасосов в зависимости от уровня жидкости, имеющегося в резервуаре (рис. 5).

Кроме того, они могут быть подключены к устройствам аварийной сигнализации для предотвращения возникновения аномальных условий (перелив или работа всухую).

Поплавковые выключатели должны устанавливаться вдали от возможных водоворотов или мест падения воды.

При наличии сильной турбулентности рекомендуется закрепить поплавки на жесткой штанге внутри колодца.

Убедитесь в отсутствии предметов, которые могут препятствовать движению поплавков. Кроме того, их кабели не должны мешать друг другу, а также закручиваться или застревать в выступах в резервуаре. Поплавковые выключатели должны устанавливаться таким образом, чтобы обеспечивать правильный минимальный уровень жидкости

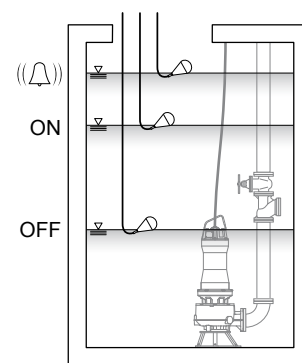


Рис. 5



Минимальный уровень жидкости должен контролироваться двумя поплавковыми выключателями (с избыточностью), чтобы отключить питание, когда жидкость достигнет минимального уровня (насос полностью погружен).

Используйте лишь только поплавковые выключатели, пригодные для классификации места установки.

Подключение к электрощиту управления должно осуществляться с применением интерфейса внутренней безопасности типа барьер Зенера или барьер с гальванической развязкой.

Убедитесь в том, что переключение с остановки на пуск происходит только и исключительно тогда, когда оба поплавка находятся в положении, указанном на рис. 6.

Убедитесь в том, что переключение с пуска на остановку происходит только и исключительно тогда, когда оба поплавка находятся в положении, указанном на рис. 7.

Убедитесь, что реальный объем жидкости в ванне не опускается до такого значения, при котором количество запусков в час будет превышать максимально разрешенное.

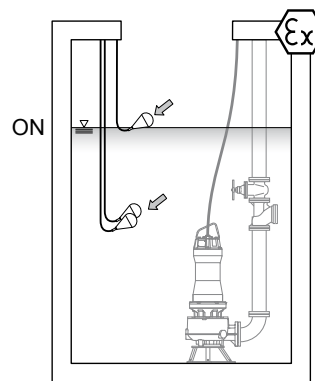


Рис. 6

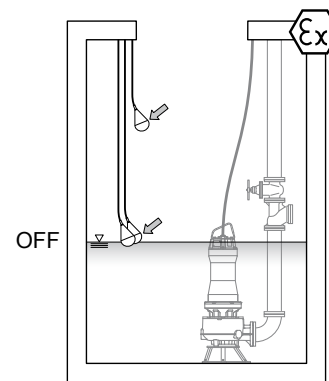


Рис. 7

2.6 Разрешенная установка



Убедитесь, что атмосфера в зоне выполнения работ не является потенциально взрывоопасной.

2.6.1 Установка с донным соединительным устройством DAC

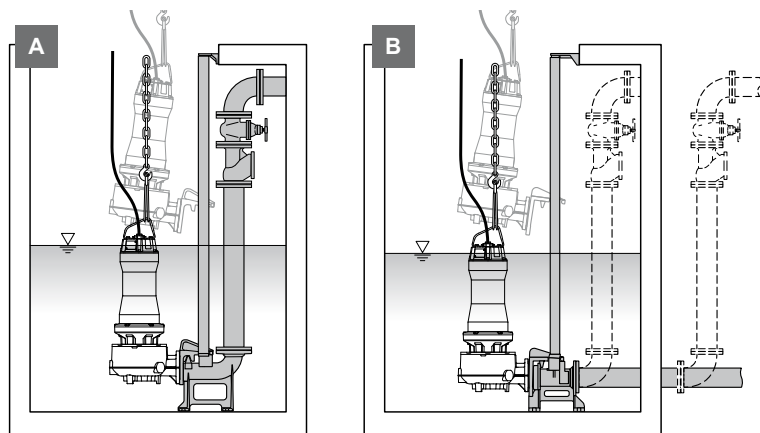


Рис. 8

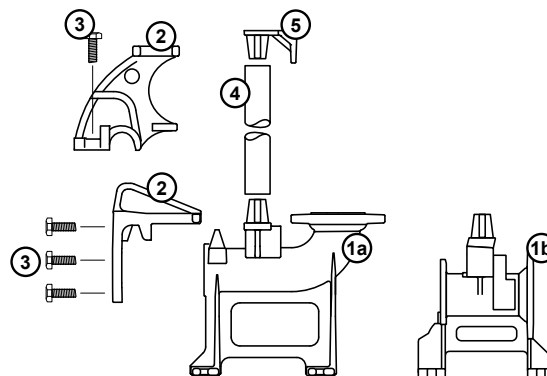


Рис. 9

Этот тип установки (Рис. 8) позволяет быстро извлечь электронасос из резервуара и снова установить его на место без выполнения каких-либо действий на установке.

Компоненты системы (Рис. 9):

- 1а. Соединительное устройство DAC V (с вертикальным напорным отверстием)
- 1б. Соединительное устройство DAC H (с горизонтальным напорным отверстием)
2. Соединительный фланец или крюк (меняется в зависимости от модели электронасоса)
3. Винты
4. Направляющие трубы (не входят в комплект поставки)
5. Распорный кронштейн

Процедура установки (См. ПРИЛОЖЕНИЕ 1, СТР. 86)

1. Убедитесь, что электронасос отсоединен от сети питания и что крыльчатка вращается в правильном направлении в соответствии с процедурой, описанной в пункте 2.4 "Проверка направления вращения крыльчатки".
2. Прикрепите фланец к напорному отверстию электронасоса, используя винты, входящие в комплект поставки. Для моделей с крюком прикрепите крюк к корпусу крыльчатки при помощи винтов, входящих в комплект поставки.
3. Установите соединительное устройство на дно резервуара и отметьте положение крепежных отверстий.
4. Просверлите отверстия необходимого диаметра, учитывая крепежные прорези соединительного устройства, после чего окончательно закрепите его на дне резервуара при помощи дюбелей или химических анкеров. Используйте крепеж из нержавеющей стали или защитите винты и гайки антикоррозийным средством.
5. Подключите напорную трубу к соединительному устройству. Мы рекомендуем установить отсекающую задвижку и шаровый стопорный клапан со свободным интегральным просветом, используя соединительную трубу, длина которой составляет не менее 5 диаметров напорного отверстия.
6. Смонтируйте отрезанные по размеру направляющие трубы на соединительное устройство. Можно использовать трубы из оцинкованного железа или предпочтительнее - из нержавеющей стали необходимого диаметра (смотри технические характеристики).
7. Установите распорный кронштейн на верхний конец направляющих труб и отметьте положение крепежных отверстий на одной из стенок резервуара. Убедитесь, что направляющие трубы расположены строго вертикально, используя отвес или жидкостный уровень.

ВНИМАНИЕ! Перед закреплением распорного кронштейна убедитесь в том, что, поднимая электронасос, можно полностью снять соединительный фланец с направляющих труб.

8. Просверлите отверстия необходимого диаметра, учитывая крепежные прорези распорного кронштейна, после чего окончательно закрепите его при помощи дюбелей или химических анкеров. Защитите винты и гайки средством, предотвращающим коррозию.
9. Очистите резервуар от мусора и оставшихся отходов.
10. Зацепите цепь или ремень необходимых размеров за ручку и опустите электронасос в резервуар, смещая фланец по направляющим трубам вплоть до стыковки с соединительным устройством.
11. Закрепите электрические провода так, чтобы они не перекручивались и не тянулись, а также не всасывались электронасосом.
12. Выпустите электрические провода из резервуара, проложив их по чистому и ровному каналу. Не допускайте крутых поворотов электрического провода, его раздавливания и повреждения.
13. Подключите электрические провода к шлиту управления в соответствии со схемой, указанной в пункте 3.6 "Электрическое подключение".

2.6.2 Мобильная установка

В нестационарной установке (Рис. 10) электронасос устанавливается на специальную подставку, держащую его в вертикальном положении на дне резервуара и обеспечивающую нужную высоту всасывающей горловины.

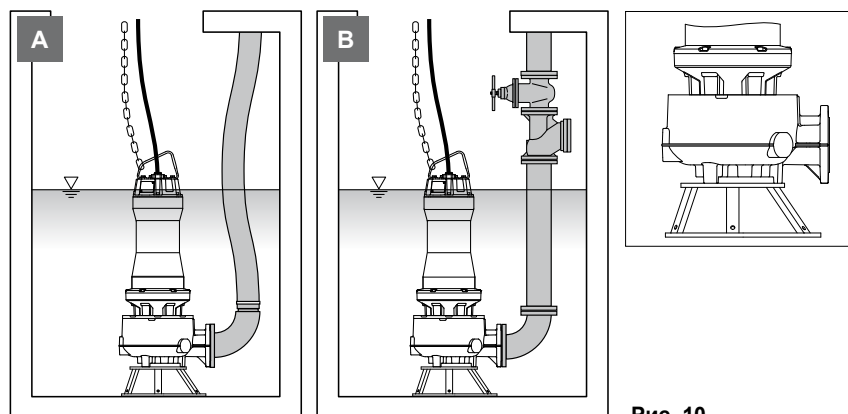


Рис. 10

Процедура установки (См. ПРИЛОЖЕНИЕ 2, СТР. 87)

1. Убедитесь, что электронасос отсоединен от сети питания и что крыльчатка вращается в правильном направлении в соответствии с процедурой, описанной в пункте 2.4 “Проверка направления вращения крыльчатки”.
2. Опустите электронасос на подставку, используя цепь или ремень необходимых размеров, зацепленный за ручку. Убедитесь, что электронасос не может упасть и/или раскачиваться.
3. Закрепите электронасос за подставку при помощи входящих в комплект винтов.
4. Соедините напорное отверстие с трубой посредством унифицированного фланца. Используйте крепеж из нержавеющей стали или защитите винты и гайки антикоррозийным средством. Мы рекомендуем установить отсекающую задвижку и шаровой стопорный клапан со свободным интегральным просветом, используя соединительную трубу, длина которой составляет не менее 5 диаметров напорного отверстия.
Если применяются гибкие трубы, то необходимо использовать фланцевый штуцер. Для обеспечения постоянства свободного просвета даже в соответствии с поворотами или изменениями направления, предпочтительнее использование трубы со спиральным усилением или полужесткого типа. Прикрепите трубу к соединению при помощи металлического хомута.
5. Опустите электронасос в резервуар, пока он не встанет устойчиво на дно, используя цепь или ремень необходимых размеров, зацепленный за ручку. Убедитесь, что электронасос не может упасть и/или раскачиваться.
6. Закрепите электрические провода так, чтобы они не перекручивались и не тянулись, а также не всасывались электронасосом.
7. Выпустите электрические провода из резервуара, проложив их по чистому и ровному каналу. Не допускайте крутых поворотов электрического провода, его раздавливания и повреждения.
8. Подключите электрические провода к щиту управления в соответствии со схемой, указанной в пункте 3.6 “Электрическое подключение”.

3. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ



3.1 Общие предупреждения по безопасности

- Все операции по подключению к электрической сети должны выполняться квалифицированным специалистом, при соблюдении действующих норм. Неправильно выполненное электрическое подключение может стать причиной пожаров, опасности поражения током и ущерба изделию.
- Убедитесь, что неиспользованные проводники были должным образом изолированы и закреплены в электрическом щите.
- До установки убедитесь, чтобы напряжение и частота линии электропитания соответствовали данным, указанным на паспортной табличке электронасоса, и чтобы потребление тока было ниже максимального тока сети.
- Максимальное отклонение от значения номинального паспортного напряжения составляет:
±10% для электронасосов, выполняющих попеременный режим работы S3;
± 5% для электронасосов, выполняющих постоянный режим работы S1.
- Допустимый дисбаланс фазных напряжений: макс 2%
- Предохранители и защитные выключатели должны обладать свойствами, соответствующими характеристикам системы.
- Для защиты двигателя электронасоса используйте защитный выключатель, подходящий для электрических характеристик, указанных на паспортной табличке.
- Убедитесь, что тепловые защиты были всегда правильно подключены. Отсутствие подключения тепловой защиты не только отменяет действие гарантии, но и может создавать опасные условия.
- Рабочие характеристики и электрическая безопасность электронасосов ZENIT гарантированы в их заводской конфигурации. Любое изменение (напр., удлинение фирменного провода другим проводом) может вызвать ухудшение характеристик электронасоса.



Перед установкой и перед первым пуском в эксплуатацию убедитесь, что электрические кабели не имеют каких-либо повреждений, чтобы не допустить короткого замыкания.

3.2 Провода

- Убедитесь, что электрические провода не были повреждены ни коим образом, и что на их концы не попали ни влага, ни вода.
- Свободные концы проводов должны подключаться к сертифицированному электрическому щиту со степенью защиты, подходящей для места его установки.
- Закрепите электрические провода так, чтобы они были защищены от случайного скручивания, разрыва и/или раздавливания.
- В случае повреждения электрического провода не заменяйте его, а обратитесь в компанию Zenit или в уполномоченный сервисный центр.
- Не недооценивайте проблемы, связанные с падением напряжения.



Свободные терминалы проводов должны подключаться к электрическому щиту, сертифицированному для потенциально взрывоопасной атмосферы, если он установлен в опасной зоне.

3.3 Заземление

- Проверьте наличие и эффективность системы заземления и дифференциального выключателя.
- Убедитесь, что длина заземляющего проводника превышает приблизительно на 150 мм длину остальных проводников так, чтобы он отсоединился в последнюю очередь от щита в случае случайного отрыва.

Имеющаяся наружная точка подключения проводника заземления позволяет подключать провода с сечением не менее 4 мм².



Убедитесь, что наружный провод заземления (желто-зеленый, с сечением не менее 4 мм²) подключен к наружной клемме заземления на насосе при помощи надежного зажима.

Очистите соединительную поверхность наружной клеммы заземления перед установкой зажима.

3.4 Тепловая защита

Насос оборудован тепловой защитой внутри обмоток статора, чтобы отключать питание в случае перегрева двигателя.

Стандартная тепловая защита состоит из биметаллических теплозащитных устройств с номинальной температурой переключения NST = 150°C.

В качестве опции биметаллические защитные средства могут быть заменены термисторами PTC или датчиками PT100.

Провода тепловой защиты обозначены биркой с надписью "TP = THERMAL PROTECTION", и они должны подключаться к соответствующим клеммам электрического щита управления.



Подключение теплозащитных устройств к пульту управления является обязательным. Электрический щит должен быть подготовлен для остановки двигателя в случае срабатывания внутренней тепловой защиты. Должен быть исключен автоматический перезапуск электронасоса, который должен осуществляться лишь только оператором вручную, после устранения причин неисправности.

3.5 Датчик влажности

Электронасос может быть оборудован одноэлектродным датчиком влажности для обнаружения и сигнализации просачивания воды в масляную камеру сальников (проводник заземления используется в качестве линии возврата сигнала для определения порога проводимости).

При подаче сигнала прекратите эксплуатацию насоса и выполните обслуживание.

Кабель сигнала имеет этикетку с буквой S.



Для установок с сертифицированными моделями -Ex подключение к электрическому щиту должно выполняться, устанавливая в безопасную зону искрозащищенный барьер с гальванической защитой.

Электрические характеристики датчика внутренней безопасности:

Датчик Ui: 30 В; Ii: 120 мА; Pi: 1.3 Вт

i: 0.3 нФ; Li: ~ 0 мГ

Кабель Cc: 200 пФ/м; Lc: 1μН/м; Lc/Rc= 30μН/Ω

3.6 Электрическое подключение (стандартное исполнение)

Для выполнения электрического подключения электронасоса действуйте следующим образом:

1. Проверьте по паспортной табличке нужный тип электрического подключения (прямой запуск или звезда/треугольник).
2. Подключите проводник заземления к соответствующей клемме на электрическом щите, в соответствии со схемой подключения.
3. Подключите кабели питания к соответствующим клеммам на электрическом щите, в соответствии со схемами подключения (для электрических подключений датчиков и нестандартных защитных устройств обращайтесь к специальной документации, поставляемой вместе с насосом).
4. Подключите проводники контрольных устройств к соответствующим клеммам на электрическом щите.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ НА СТР. 78

4. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



4.1 Общие предупреждения по безопасности

- Все операции должны выполняться компетентными специалистами.
- Электронасос необходимо всегда использовать с установленными и исправно работающими предохранительными устройствами.
- Держите предметы и людей на безопасном расстоянии от установленных изделий, и не допускайте контакта людей и животных с жидкостью, в которую погружены электронасосы.
- Перед выполнением каких бы то ни было действий убедитесь, что электронасос и электрический щит отключены от сети и на них не может быть случайно подано напряжение.
- Перед подключением насоса к щиту питания проверьте, что крыльчатка может свободно вращаться.
- Проверьте уровень и состояние масла в камере сальников.
- Убедитесь, что крыльчатка вращается в правильном направлении, выполняя процедуру, описанную в пункте 2.4 "Проверка направления вращения крыльчатки".

4.2 Запуск



Насосы не следует запускать, если атмосфера в ванне является потенциально опасной.

Завершив установку, рекомендуется провести испытание системы и убедиться в ее безупречной работе.

Насос необходимо всегда использовать с установленными и исправно работающими предохранительными устройствами. Убедитесь, что все защитные устройства были правильно подключены.

Насос не должен работать всухую. Убедитесь, что уровень жидкости выше двигателя.

Если установлены задвижки, то убедитесь, что они открыты.

Включите питание и позвольте насосу немного поработать, чтобы:

- убедиться, что потребляемый ток находится в пределах, указанных на паспортной табличке;
- убедиться, что системы наблюдения работают исправно (отсутствие аварийных сигналов или предупреждений);
- проверить, что настройка уровней включения и выключения (минимальные и максимальные уровни) является правильной.

ВНИМАНИЕ! Максимально допустимое количество запусков в час приведено в технических характеристиках, и оно должно быть соблюдено во избежание повреждения двигателя.

В случае обнаружения аномальных звуков или вибрации насоса, неисправностей, аварийных сигналов или предупреждений, немедленно остановите насос и не включайте его до тех пор, пока не будет обнаружена и устранена причина аномалии.

4.3 Уровень звукового давления

Уровень звукового давления работающего электронасоса составляет менее 70 дБ.

Тем не менее, этот порог может быть превышен в некоторых установках и в определенных точках на графике рабочих характеристик.

Проверьте допустимый уровень звукового давления в помещении, где установлено изделие, чтобы не допускать нарушения местных законов.

5. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХПОМОЩЬ

5.1 Вступление

Погружные насосы Zenit подвергаются тщательному конечному контролю перед их выпуском на рынок и установкой.

Надежность изделия основана на применении высококачественных компонентов, но она зависит также и от периодического контроля, который должен проводить пользователь.

ВНИМАНИЕ! Инструкции по контролю и обслуживанию этих электронасосов не предназначены для выполнения неквалифицированными работ собственными силами, а требуют специальных технических знаний.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверка и замена компонентов требует использования специального оборудования.

Для выполнения этих операций обращайтесь к дилеру, у которого было приобретено изделие, или же в отдел продаж компании ZENIT в вашем регионе.



Любые работы на электронасосах в версии -Ex должны выполняться квалифицированным специалистом, в сертифицированном сервисном центре -Ex (в соответствии с международными и/или местными нормами) или же в сервисном центре Zenit, используя лишь только фирменные запасные части.

Несоблюдение этого требования вызывает отмену сертификата -Ex



5.2 Общие предупреждения по безопасности

- Выполните меры предосторожности, предусмотренные в руководстве "Предупреждения по технике безопасности".
- Перед выполнением очистки и/или обслуживания компетентный специалист должен отключить электронасос, перекрыв его питание, и убедиться, что электронасос не может самопроизвольно включиться.
- Всегда отсоединяйте в первую очередь фазовые проводники, а затем желто-зеленый провод заземления.
- Убедитесь, что электронасос не может упасть или скатиться, нанося ущерб имуществу или людям.
- Промойте поверхность электронасоса большим количеством чистой воды и/или специфических моющих средств перед выполнением каких-либо работ.
- В результате продолжительного использования поверхность электронасоса может сильно нагреться. Чтобы предотвратить ожоги, остудите ее должным образом.
- Всегда соблюдайте правила техники безопасности, действующие в месте установки, возможные местные нормы и принципы общего здравого смысла.

5.3 Плановое обслуживание

Периодичность работ обслуживания зависит от типа установки, от рабочей нагрузки электронасоса и от характеристик жидкости, в которую он погружен.

При выполнении работ по плановому обслуживанию или в любом случае, когда характеристики электронасоса ухудшатся, или вибрация или шум становятся выше изначальных, необходимо осуществить проверку деталей, подверженных износу. В этих целях свяжитесь с уполномоченным сервисным центром.



Избегайте эксплуатации электронасоса в аномальных условиях с тем, чтобы внезапная поломка вращающихся деталей не создала опасной ситуации или не повредила двигатель.

В случаях, когда гидравлическая система засорена, осуществите ее тщательную очистку.



Для изделий, являющихся предметом сертификации -Ex, предусматривайте выполнение работ по плановому обслуживанию с максимальной периодичностью в два года или 9000 часов без перерывов (в зависимости от того, что наступило раньше) для капитального ремонта электронасоса с заменой подшипников и сальников.

В любом случае, рекомендуется проведение полугодовой проверки состояния износа подшипников, сальников и других изнашивающихся деталей, поскольку очень суровые или неправильные условия установки могут стать причиной риска.

Если электронасос применяется в условиях периодического использования, то после каждого применения необходимо промывать гидравлические компоненты для предотвращения образования отложений. Для этого необходимо, чтобы электронасос выполнил

несколько циклов прокачки чистой воды.

Для обеспечения соблюдения пороговых уровней запуска и остановки рекомендуется также не допускать образование отложений на поплавках.

5.4 Проверки

5.4.1 Проверка подшипников

Все подшипники заправлены смазкой без замены.

Вращайте вал вручную, чтобы убедиться, что вращение плавное и не имеет аномального шума. В противном случае замените подшипники.



Неисправные подшипники могут отрицательно сказаться на безопасности -Ex

5.4.2 Проверка сальников

Когда насос новый или же после замены сальников, проверьте уровень масла.

Замена масла и проверка сальников необходимы, если датчик влажности обнаруживает попадание воды в масляную камеру сальников. Масляная камера спроектирована таким образом, чтобы при ее заполнении в вертикальном положении насоса, заливалось необходимое количество масла, когда его уровень доходит до заливного отверстия (пробка масла).

Используйте масло CASTROL PRODUCT L320 или аналогичное.

5.4.3 Проверка кабеля

Убедитесь, что электрические кабели не перегнуты и/или не зажаты, а также что они не имеют каких-либо повреждений.

5.4.4 Крепеж

в случае замены используйте крепеж класса A2 70, A2 80, A4 70, A4 80.

5.5 Периодическая проверка

Периодичность	Версии STD	Версии -EX
Ежедневно	Потребление: - Убедитесь, что потребляемый ток находится в пределах номинальных значений	
	Максимально допустимое изменение напряжения: - Непрерывная работа = макс. $\pm 5\%$ номинального значения - Периодическая работа с перерывами = макс. $\pm 10\%$ номинального значения	
Ежемесячно	Прочность изоляции Эталонное значение прочности изоляции = мин. 20 МΩ <i>ПРИМЕЧАНИЕ: Двигатель должен быть подвержен проверке, если значение прочности изоляции существенно ниже измеренного во время предыдущей проверки.</i>	
Раз в полгода	Проверка подъемной цепи или троса: - Заменить в случае повреждения, коррозии или износа - Удалить посторонние тела	
		 Проверьте кабели, масло, сальники, подшипники, изнашивающиеся части (крыльчатка, всасывающий фланец и т.д.) <i>ПРИМЕЧАНИЕ: всегда заменяйте компоненты из резины (уплотнения, прокладки), если насос разбирается во время проверки</i>
Ежегодно	Проверьте кабели, масло, сальники, подшипники, изнашивающиеся части (крыльчатка, всасывающий фланец и т.д.) <i>ПРИМЕЧАНИЕ: всегда заменяйте компоненты из резины (уплотнения, прокладки), если насос разбирается во время проверки</i>	
Раз в 2 года или через 9000 ч в суровых условиях эксплуатации в зависимости от того, что наступило раньше	Замена масла	 Замена масла
	Замена сальников	 Замена сальников
		 Замена подшипников
Раз в 2 - 5 лет	Пересмотр: Насос должен пройти капремонт, даже если он исправно работает В частности, может возникнуть необходимость в преждевременном капремонте, если насос эксплуатируется непрерывно.	

5.6 Количество масла в камере сальников

Тип	Мощность двигателя P2 (кВт)	Полюсы	Кол. масла (мл)
G05M	0.55 - 0.75	2	215
G05L	1.1 - 1.5 - 1.8	2	
	0.75 - 1.1 - 1.5	4	
G06S	2.2	2	310
	1.5	4	
G06L	1.8 - 2.2 - 3.0	2	
	1.8 - 2.2 - 3.0	4	
G07S	4.0 - 5.5	2	370
G07L	5.5 - 7.5	2	
	4.0 - 5.5	4	

G08L	7.5 - 9.0 - 11.0 - 13.0	2	570
	7.5	4	
G10S	15.0	2	1800
	9 - 11	4	
	7.5	6	
G10L	18.5	2	
	15.0	4	
	9.0 - 11.0 - 13.0	6	
M08S	3.0	6	2300
M08L	4.0 - 5.5	6	

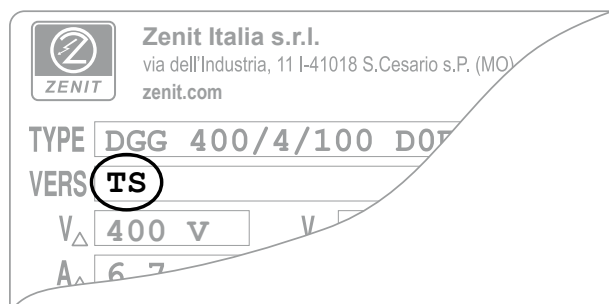
6. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

	НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	Решение
1	Насос не запускается	Отсутствует питание	Проверьте наличие напряжения в системе
		Отключен или поврежден кабель	Подключите насос к сети или же проверьте сохранность кабеля
		Предохранители перегорели	Проверьте тип предохранителей и замените их другими, с аналогичными характеристиками
		Срабатывание термоманитной защиты	см. Пункт 3
		Срабатывание тепловой защиты	см. Пункт 2
		Конденсатор поврежден или неправильно подключен (двигатель ~1)	Замените конденсатор, проверьте его емкость и правильность подключения
		Срабатывание датчика минимального уровня	Проверьте правильность подключения и работу датчика уровня
		Неисправна, перегорела или же отключена обмотка статора	Проверьте сохранность обмотки и подключений
2	Тепловая защита срабатывает после непродолжительного периода работы	Насос погружен в слишком горячую жидкость	Понижьте температуру жидкости
		Гидравлическая часть заблокирована посторонними телами	Произведите очистку гидравлической части и устраните блокировку
		Ротор заблокирован	Обратитесь в сервисный центр
		Неправильное напряжение	Убедитесь, что напряжение питания соответствует указанному на табличке
		Неисправные или изношенные подшипники	Обратитесь в сервисный центр
		Слишком большое количество запусков в час	см. Пункт 6
3	Срабатывание термоманитного выключателя	Слишком большое падение напряжения	Восстановите правильное напряжение питания
		Слишком низкое напряжение питания	Проверьте значение сетевого напряжения. Обратитесь к квалифицированному электрику для восстановления системы
		Гидравлическая часть заблокирована посторонними телами	Произведите очистку гидравлической части и устраните блокировку
		Ротор заблокирован	Обратитесь в сервисный центр
		Короткое замыкание обмотки	Обратитесь в сервисный центр
		Неправильное электрическое подключение	Проверьте и при необходимости исправьте электрическое подключение
		Неправильная настройка теплового реле	Настройте реле согласно значению тока, указанному на табличке
4	Срабатывание выключателя дифференциальной защиты	Плохая изоляция двигателя	Обратитесь в сервисный центр
		Кабель поврежден	Проверьте сохранность кабеля питания и обратитесь в сервисный центр для замены в случае необходимости

5	Насос работает, но со сниженной или нулевой производительностью	Гидравлическая часть заблокирована посторонними телами	Произведите очистку гидравлической части и устраните блокировку
		Напорная труба засорена посторонними телами	Произведите чистку напорной трубы
		Стопорный клапан заклинил	Произведите чистку стопорных клапанов
		Задвижка частично закрыта	Откройте и при необходимости очистите задвижку
		Крыльчатка вращается в противоположном направлении	Поменяйте электрические подключения двух из трех фаз
		Утечки из системы	Проверьте состояние уплотнительных колец, уплотнений и соединительных элементов, чтобы устранить утечки из системы
		Неправильный выбор насоса	Замените насос на подходящий
6	Слишком близкие по времени остановки и перезапуски	Неправильная настройка датчиков уровня	Исправьте настройку датчиков уровня
		Неисправность датчиков уровня	Проверьте правильность работы датчиков
		Турбулентность рядом с датчиками уровня	Устраните причины турбулентности или измените положение датчиков уровня
		Слишком маленький колодец	Измените размеры колодца
7	Наличие вибрации или чрезмерный шум.	Неисправные или изношенные подшипники	Обратитесь в сервисный центр
		Крыльчатка разбалансирована или повреждена	Обратитесь в сервисный центр
		Гидравлическая часть засорена посторонними телами	Произведите очистку гидравлической части и устраните блокировку
		Крыльчатка вращается в противоположном направлении	Поменяйте электрические подключения двух из трех фаз
8	Насос работает, но потребляет много энергии	Неправильная рабочая точка	Убедитесь, что насос работает в пределах его рабочего поля
		Неправильное напряжение питания	Восстановите правильное напряжение питания
		Гидравлическая часть засорена посторонними телами	Произведите очистку гидравлической части и устраните блокировку
		Неисправные или изношенные подшипники	Обратитесь в сервисный центр
		Крыльчатка вращается в противоположном направлении	Поменяйте электрические подключения двух из трех фаз
9	Аварийный сигнал протечки воды	Протечка воды в двигатель из-за повреждения кабелей, уплотнительных колец или кабельных муфт	Обратитесь в сервисный центр
		Протечка воды в масляную камеру из-за износа или неисправности сальников или уплотнительных колец	Обратитесь в сервисный центр

IT SCHEMI ELETTRICI
EN WIRING DIAGRAMS
FR SCHÉMAS DE CÂBLAGE

DE SCHALTPLÄNE
ES ESQUEMAS DE CONEXIONES
RU СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



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 plaque
DE Beziehen Sie sich zur Ausführung des elektrischen Anschlusses auf das Schema, das der auf dem Typenschild aufgeführten Ausführung der Elektropumpe entspricht
ES Para efectuar la conexión eléctrica, consulte el esquema correspondiente a la versión de la electrobomba indicada en la placa
RU Для выполнения подключения к электросети см. схему, соответствующую версии электронасоса, указанной на паспортной табличке

	L - N	L1 - L2 - L3	U1 - U2 V1 - V2 W1 - W2	C _R	C _S	TP	NC	S	PE
IT	Alimentazione monofase	Alimentazione trifase	Terminali motore	Condensatore	Disgiuntore	Protezione termica	Non collegato	Sonda	Terra
EN	Single-phase power supply	Three-phase power supply	Motor terminals	Run capacitor	Start capacitor	Thermal protection	Not connected	Probe	Ground
FR	Alimentation monophasée	Alimentation triphasée	Terminaux moteurs	Condensateur	Disjoncteur	Protection thermique	Pas Connecté	Sonde	Terre
DE	Einphasige Stromversorgung	Dreiphasige Stromversorgung	Motoren-endschlüsse	Kondensator	Selbststätiger Unterbrecher	Wärmeschutz	Nicht angeschlossen	Sonde	Erdung
ES	Alimentación monofásica	Alimentación trifásica	Terminal del motor	Condensador	Disyuntor	Protección térmica	No conectado	Sonda	Tierra
RU	Однофазное питание	Трёхфазное питание	Зажимы электродвигателя	Конденсатор	Прерыватель	Термическая защита	Не подключен	Датчик	Земля

IT Colore cavi (cavo standard S1RN8-F, cavo schermato NSSHÖU)
EN Cable colors (S1RN8-F standard cable, NSSHÖU screened cable)
FR Couleur des câbles (câble standard S1RN8-F, câble blindé NSSHÖU)
DE Kabelfarben (Standardkabel S1RN8-F, geschirmtes Kabel Typ NSSHÖU)
ES Color de los cables (cable estándar S1RN8-F, cable apantallado NSSHÖU)
RU Цвет кабелей (стандартный кабель S1RN8-F, экранированный кабель NSSHÖU)

N	IT: Nero EN: Black FR: Noir DE: Schwarz ES: Negro RU: Черный	M	IT: Marrone EN: Brown FR: Marron DE: Braun ES: Marrón RU: Коричневый	G	IT: Grigio EN: Grey FR: Gris DE: Grau ES: Gris RU: Серый	B	IT: Blu EN: Blue FR: Bleu DE: Blau ES: Azul RU: Синий		
GV	IT: Giallo/Verde EN: Yellow/Green FR: Jaune/Vert DE: Gelb/Grün ES: Amarillo/Verde RU: Зеленый/Желто	BV	IT: Blu/Verde EN: Blue/Green FR: Bleu/Vert DE: Blau/Grün ES: Azul/Verde RU: Синий/Желто	MV	IT: Marrone/Verde EN: Brown/Green FR: Marron/Vert DE: Braun/Grün ES: Marrón/Verde RU: Коричневый/Желто	NV	IT: Nero/Verde EN: Black/Green FR: Noir/Vert DE: Schwarz/Grün ES: Negro/Verde RU: Черный/Желто	AYC	IT: A vostra cura EN: At your care FR: Par vos soins DE: In Ihrer Pflege ES: Por cuenta del usuario RU: В вашей помощи

IT **ATTENZIONE!** In caso di discrepanze nel colore dei conduttori contattare il distributore presso cui è stato acquistato il prodotto o contattare l'ufficio vendite ZENIT della vostra zona.

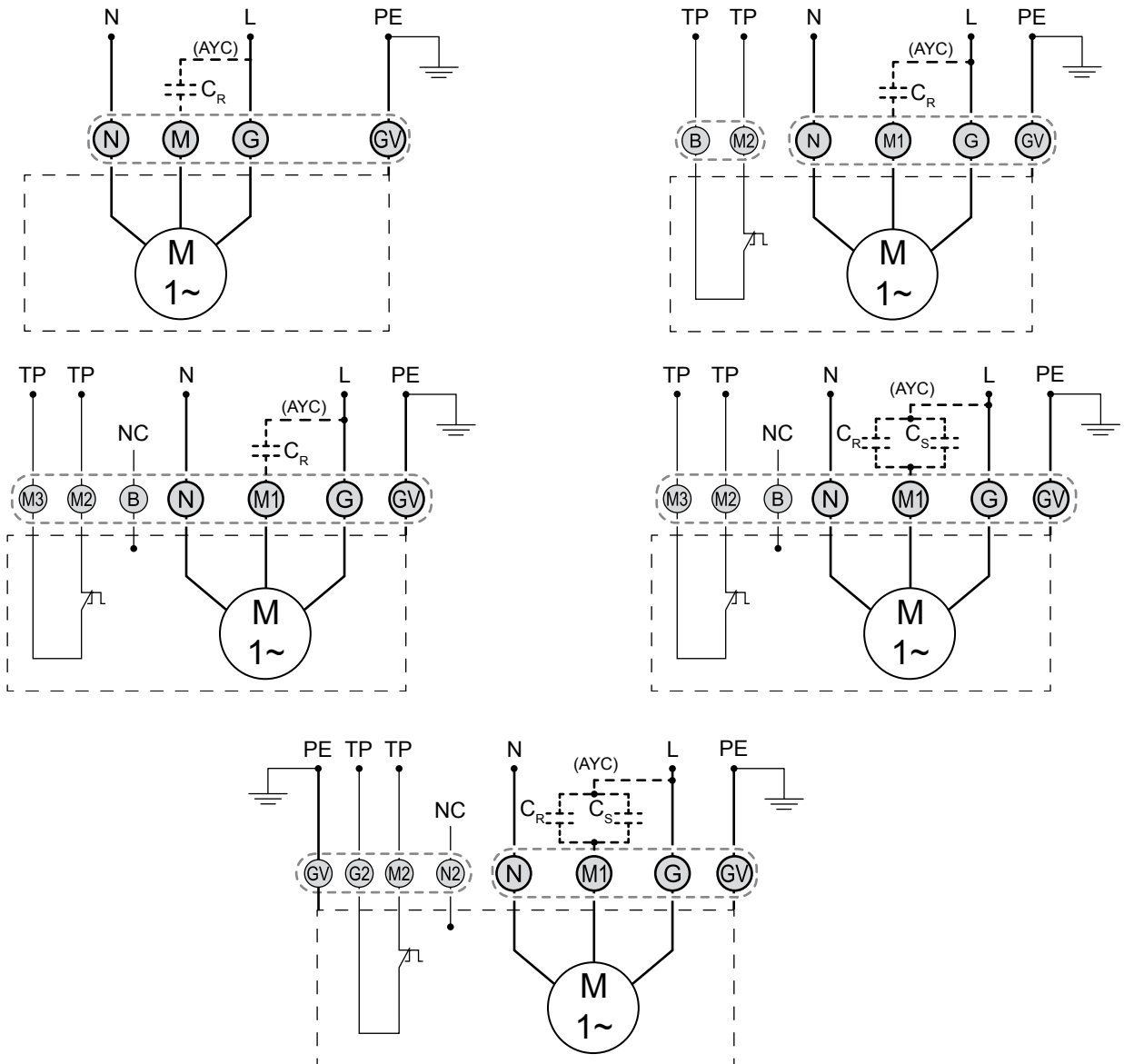
EN **WARNING!** In case of discrepancies of the wires color, contact the dealer where this equipment was purchased, or the ZENIT sales office in your area.

FR **ATTENTION!** Si la couleur des conducteurs ne correspond pas, contacter le revendeur où a été acheté le produit ou contacter le bureau commercial ZENIT de la région.

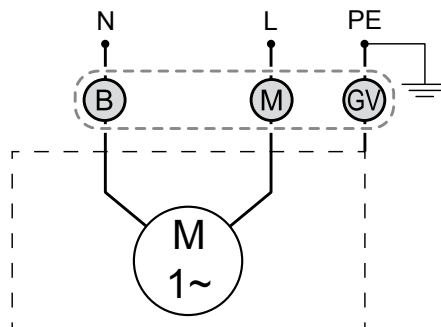
DE **ACHTUNG!** Bei abweichenden Aderfarben ist der Händler, bei dem das Produkt gekauft wurde, oder das nächste ZENIT Vertriebsbüro zu kontaktieren.

ES **¡ATENCIÓN!** En caso de desconformidades en el color de los conductores, póngase en contacto con el distribuidor donde compró el producto o con la oficina de ventas de ZENIT de su zona.

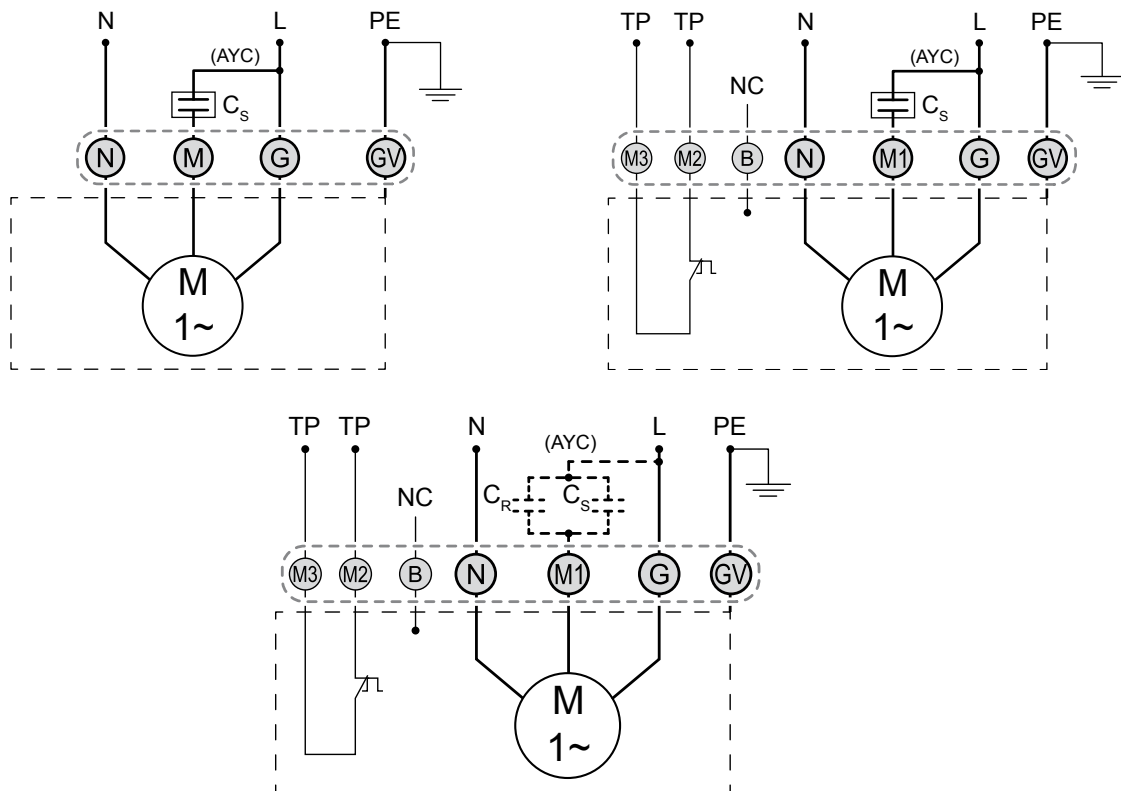
RU **ВНИМАНИЕ!** В случае несоответствия цвета проводников обращайтесь к дилеру, у которого было приобретено изделие или же обращайтесь в отдел продаж компании ZENIT в вашем регионе.



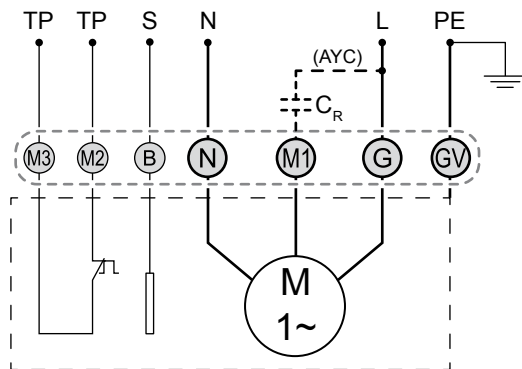
TC, TCG, TCDT, TCDGT, T-SCDT, TG-SCDT, TCST, TCSGT, TCSGLT, TCSGST, T-S/FX, T-S/FX/G, T-S/FX/GL, T-S/FX/GS, T-S/FX/D/G, T-S/FX-D, T-S/N, T-S/N/G, T-S/N/GL



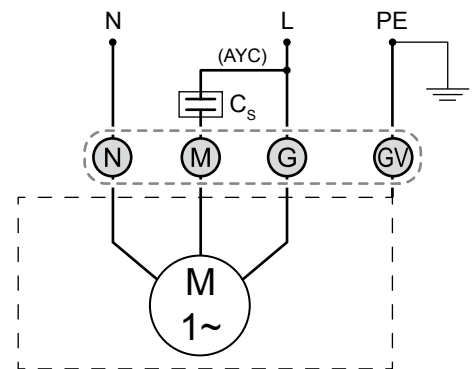
TCD



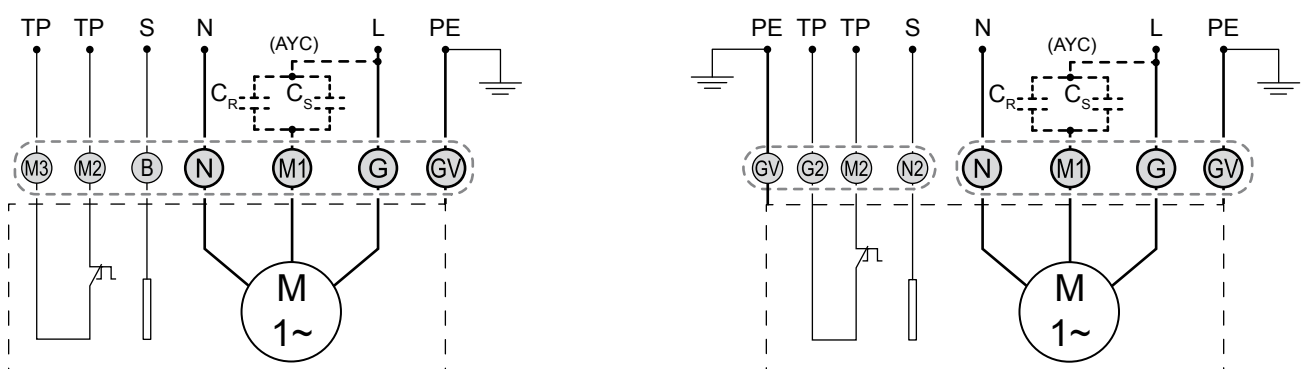
TSC



TCGD

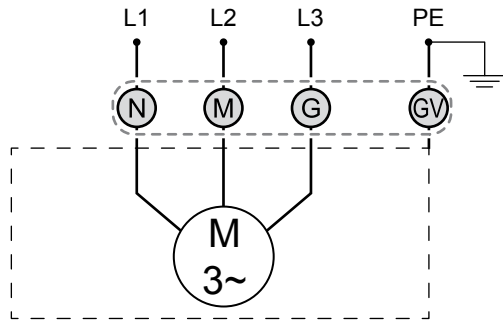


TSCD



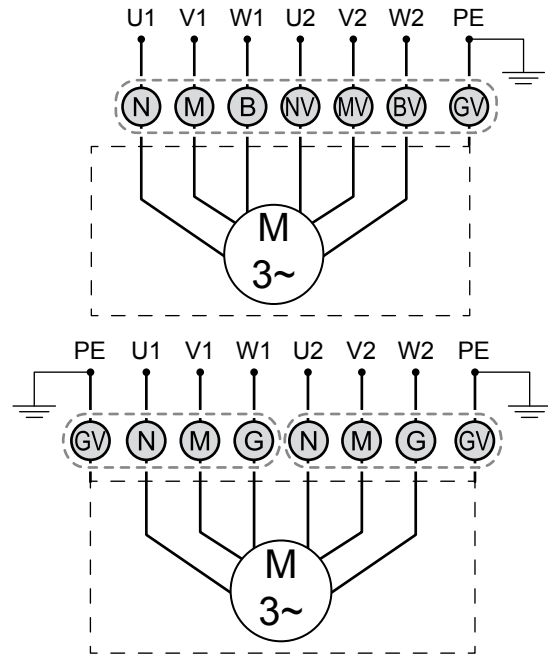
NAE, TR, TRG

DOL



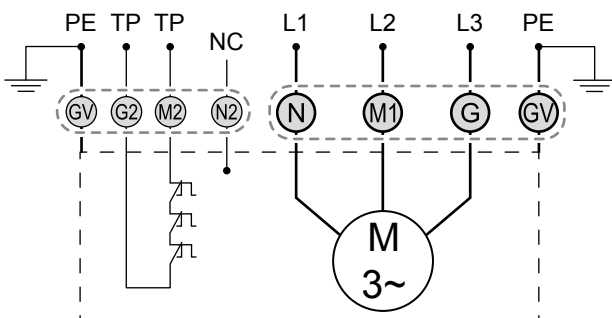
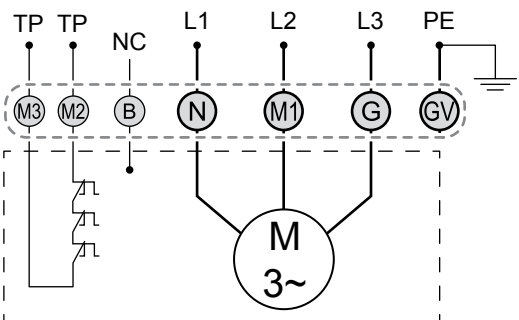
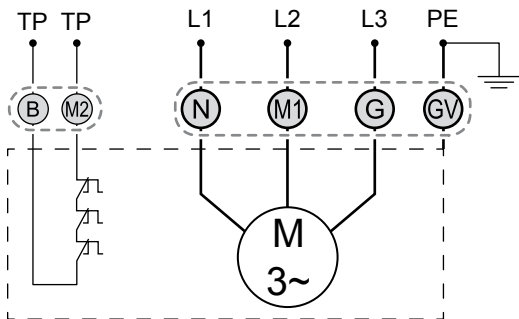
NAE

Y Δ



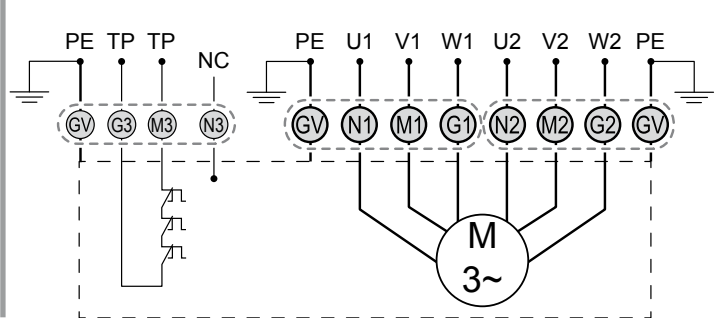
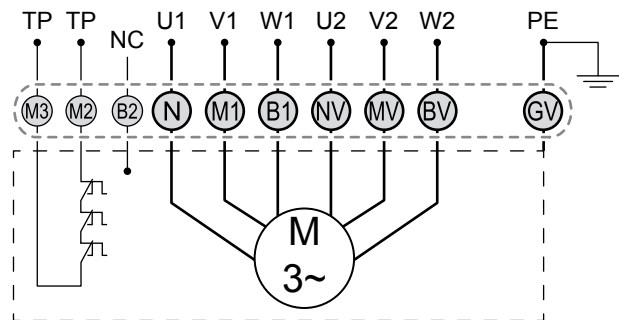
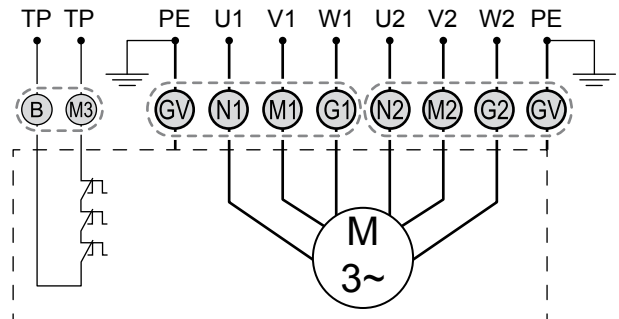
T

DOL



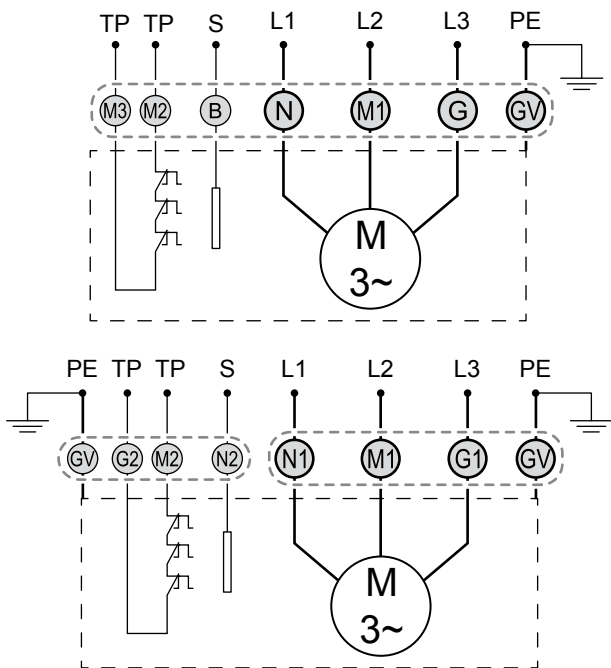
T

Y Δ



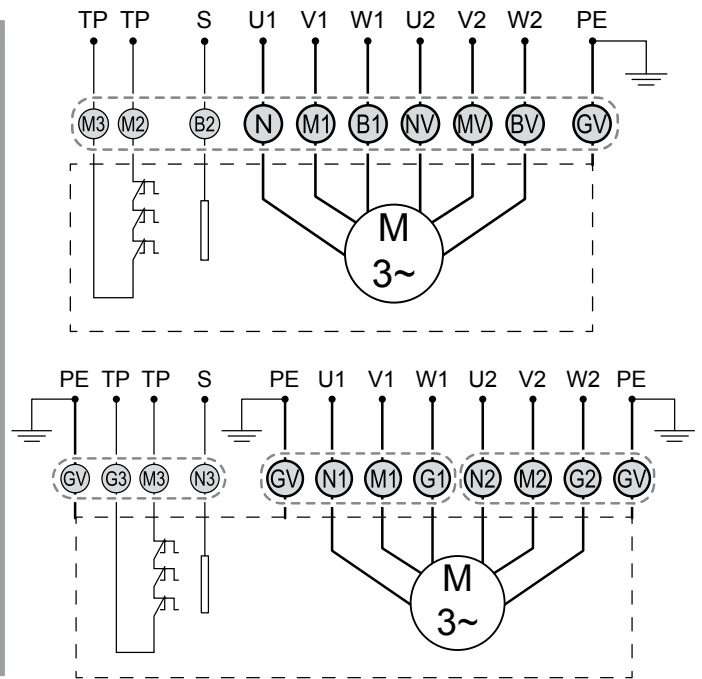
TS

DOL



TS

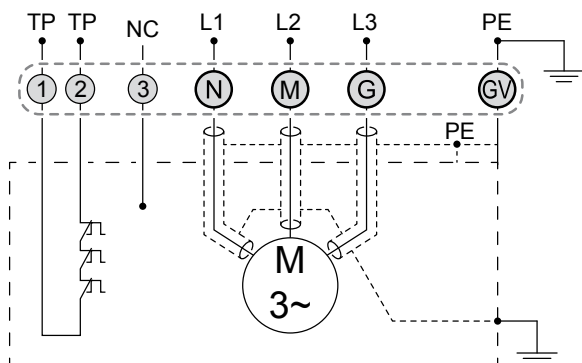
Y Δ



Cavo SCHERMATO - SCREENED cable - Câble BLINDÉ - Kabel ABGESCHIRMT - Cable APANTALLADO - ЭКРАНИРОВАННЫЙ провод

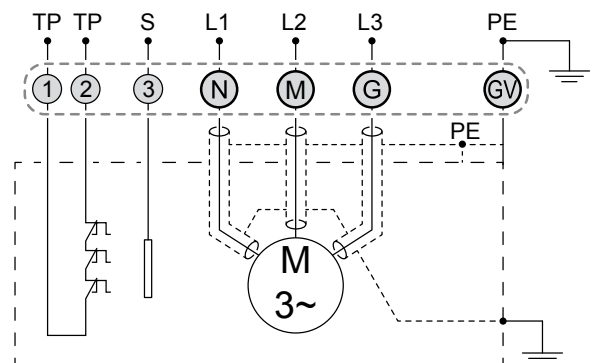
T

DOL



TS

DOL

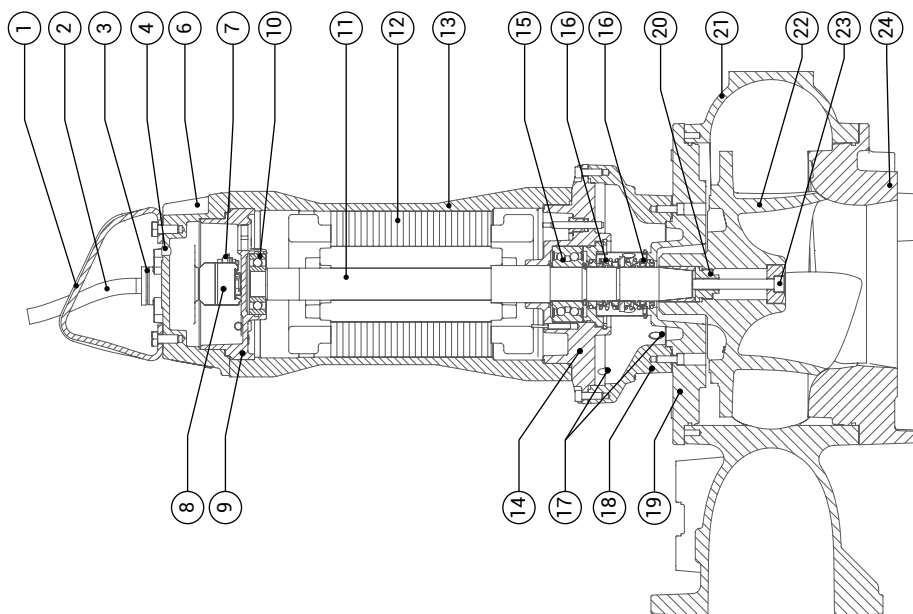


IT
EN
FR

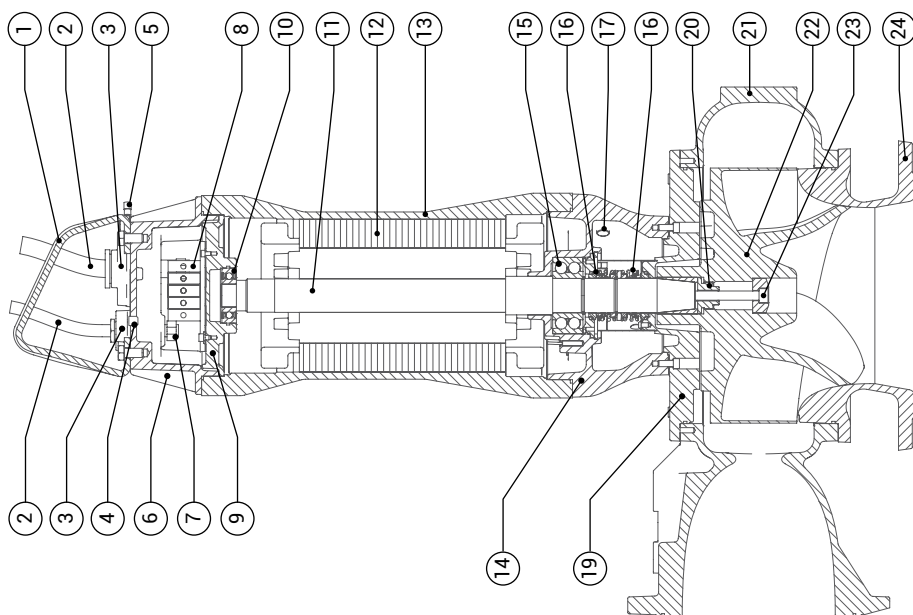
COMPONENTI PRINCIPALI
MAIN COMPONENTS
COMPOSANTS PRINCIPAUX

DE
ES
RU

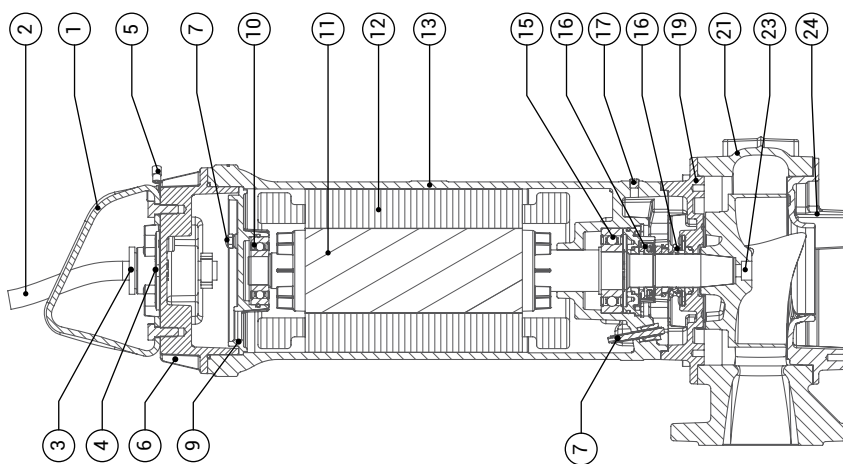
WICHTIGSTE BAUTEILE
COMPONENTES PRINCIPALES
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ



M08S/L



G10S/L



G05M/L - G06S/L - G07S/L - G08L

IT Le immagini sono puramente indicative
EN The product's outline is purely illustrative
FR Les images sont purement indicatives
DE Die Abbildungen dienen nur der Veranschaulichung
ES Las imágenes únicamente tienen fines indicativos
RU Изображения являются лишь только приближительными

IT

	Descrizione	Materiale
1	Maniglia	Acciaio
2	Cavo	Gomma/Rame
3	Pressacavo	Ghisa/Acciaio
4	Tappo 1/8" NPT	Acciaio
5	Connessione di terra	Acciaio
6	Coperchio motore	Ghisa
7	Sonda	Acciaio
8	Morsettiera	Plastica/metallo
9	Supporto cuscinetto superiore	Ghisa
10	Cuscinetto superiore	Acciaio
11	Albero con rotore	Acciaio/Ferro/Alluminio
12	Statore	Ferro/Rame

13	Carcassa motore	Ghisa
14	Supporto cuscinetto inferiore	Ghisa
15	Cuscinetto inferiore	Acciaio
16	Tenuta meccanica	Gomma/metallo/SiC
17	Tappo olio	Acciaio
18	Supporto intermedio	Ghisa
19	Piatto pompa	Ghisa
20	Boccola	Bronzo
21	Corpo pompa	Ghisa
22	Girante	Ghisa
23	Vite bloccaggio girante	Acciaio
24	Flangia di aspirazione	Ghisa

EN

	Description	Material
1	Handle	Steel
2	Cable	Rubber/Copper
3	Cable gland	Cast iron/
4	1/8" NPT blanking element	Steel
5	Earth connection	Steel
6	Motor cover	Cast iron
7	Probe	Steel
8	Terminal	Plastic/metal
9	Upper bearing support	Cast iron
10	Upper bearing	Steel
11	Shaft with rotor	Steel/Iron/Aluminium
12	Stator	Iron/Copper

13	Motor case	Cast iron
14	Lower bearing support	Cast iron
15	Lower bearing	Steel
16	Mechanical seal	Rubber/metal/SiC
17	Oil plug	Steel
18	Intermediate support	Cast iron
19	Pump plate	Cast iron
20	Bush	Bronze
21	Pump body	Cast iron
22	Impeller	Cast iron
23	Impeller fixing screw	Steel
24	Suction flange	Cast iron

FR

	Description	Matériau
1	Poignée	Acier
2	Câble	Caoutchouc/Cuivre
3	Presse-étoupe	Fonte/Acier
4	Bouchon 1/8" NPT	Acier
5	Connexion de terre	Acier
6	Couvercle moteur	Fonte
7	Sonde	Acier
8	Bornier	Plastique/Métal
9	Support roulement supérieur	Fonte
10	Roulement supérieur	Acier
11	Arbre rotor	Acier/Fer/Aluminium
12	Stator	Fer/Cuivre

13	Carcasse moteur	Fonte
14	Support roulement inférieur	Fonte
15	Roulement inférieur	Acier
16	Garniture mécanique	Caoutchouc/Métal/SiC
17	Bouchon huile	Acier
18	Support intermédiaire	Fonte
19	Disque pompe	Fonte
20	Bague	Bronze
21	Corps de pompe	Fonte
22	Roue	Fonte
23	Vis blocage de roue	Acier
24	Bride d'aspiration	Fonte

DE

Beschreibung	Werkstoff
1 Griff	Stahl
2 Kabel	Gummi/Kupfer
3 Kabeldurchführung	Gusseisen/Stahl
4 Verschluss 1/8" NPT	Stahl
5 Erdungsanschluss	Stahl
6 Motordeckel	Gusseisen
7 Sensor	Stahl
8 Klemmenleiste	Kunststoff/Metall
9 Halterung oberes Lager	Gusseisen
10 Oberes Lager	Stahl
11 Welle mit Rotor	Stahl/Eisen/Aluminium
12 Stator	Eisen/Kupfer

13 Motorgehäuse	Gusseisen
14 Halterung unteres Lager	Gusseisen
15 Unteres Lager	Stahl
16 Gleitringdichtung	Gummi/Metall/Siliciumcarbid
17 Ölstopfen	Stahl
18 Zwischenhalterung	Gusseisen
19 Pumpenplatte	Gusseisen
20 Buchse	Bronze
21 Pumpengehäuse	Gusseisen
22 Laufrad	Gusseisen
23 Blockierschraube Laufrad	Stahl
24 Saugflansch	Gusseisen

ES

Descripción	Material
1 Puño	Acero
2 Cable	Goma/cobre
3 Prensacable	Hierro fundido / acero
4 Tapón 1/8" NPT	Acero
5 Conexión de tierra	Acero
6 Tapa del motor	Hierro fundido
7 Sonda	Acero
8 Placa de bornes	Plástico/metall
9 Soporte del cojinete superior	Hierro fundido
10 Cojinete superior	Acero
11 Eje con rotor	Acero/hierro/aluminio
12 Estator	Hierro/cobre

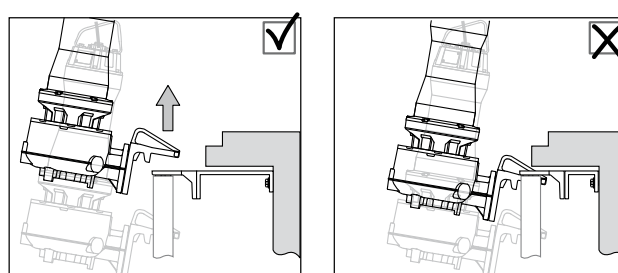
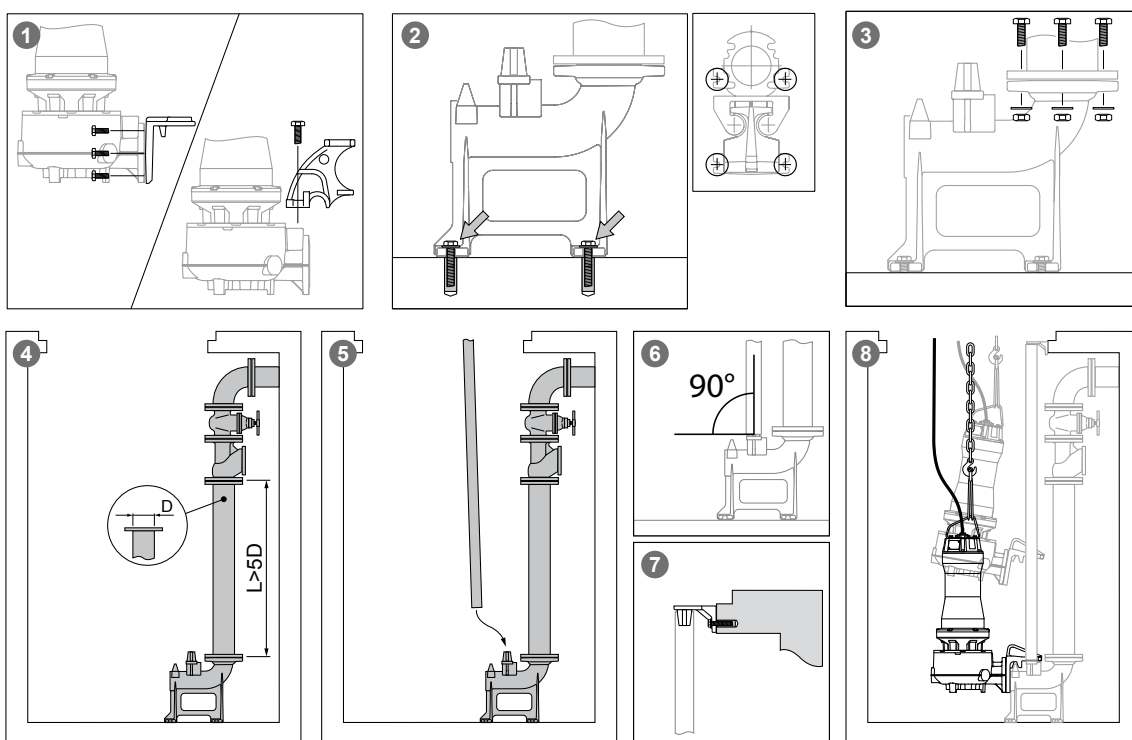
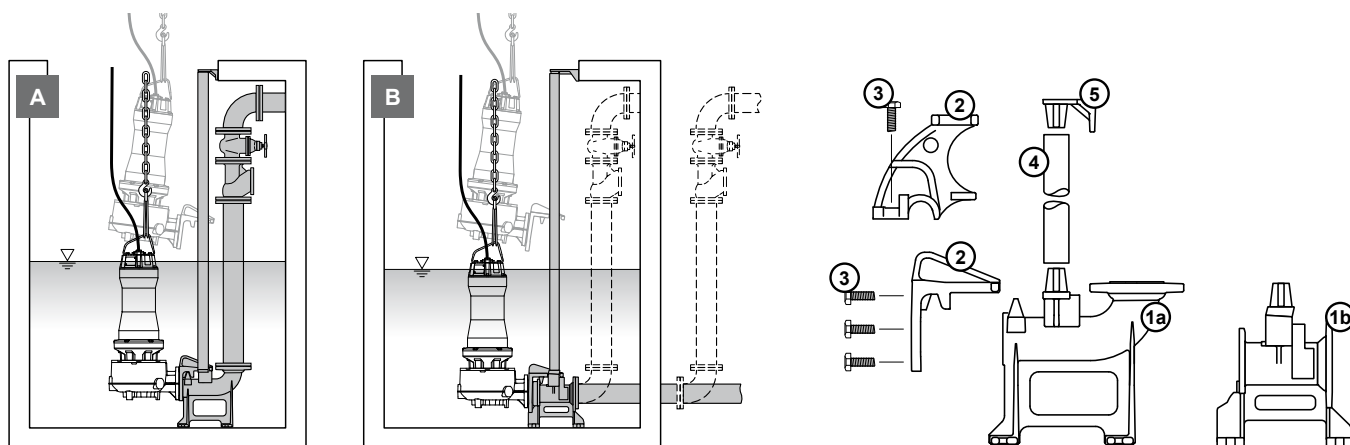
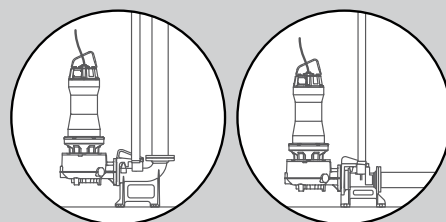
13 Carcasa del motor	Hierro fundido
14 Soporte del cojinete inferior	Hierro fundido
15 Cojinete inferior	Acero
16 Cierre mecánico	Goma/metall/SiC
17 Tapón de aceite	Acero
18 Soporte intermedio	Hierro fundido
19 Plato de la bomba	Hierro fundido
20 Casquillo	Bronce
21 Cuerpo de la bomba	Hierro fundido
22 Turbina	Hierro fundido
23 Tornillo de bloqueo de turbina	Acero
24 Brida de aspiración	Hierro fundido

RU

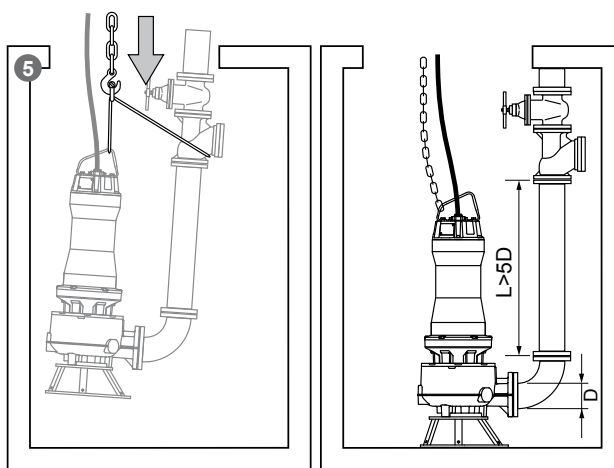
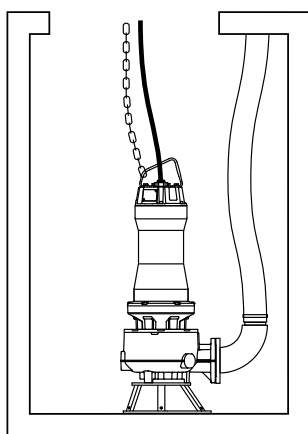
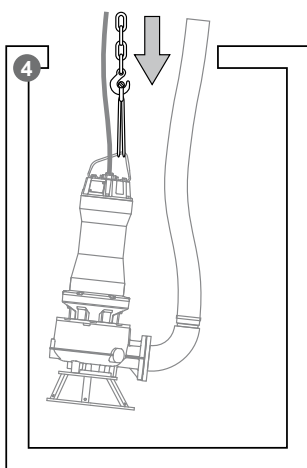
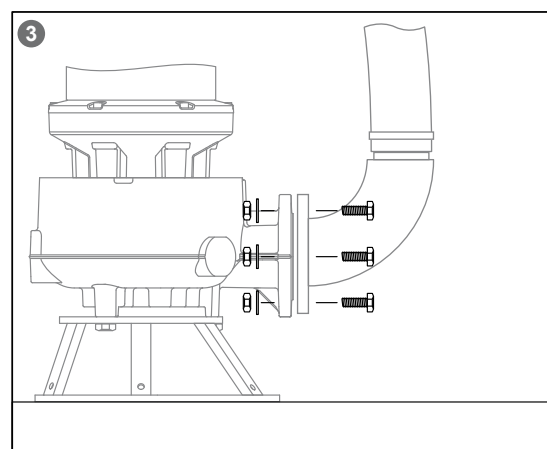
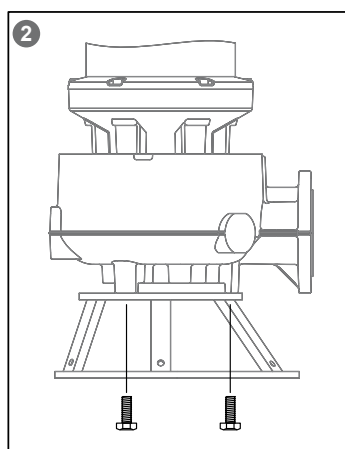
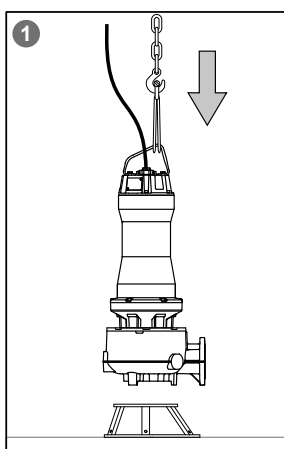
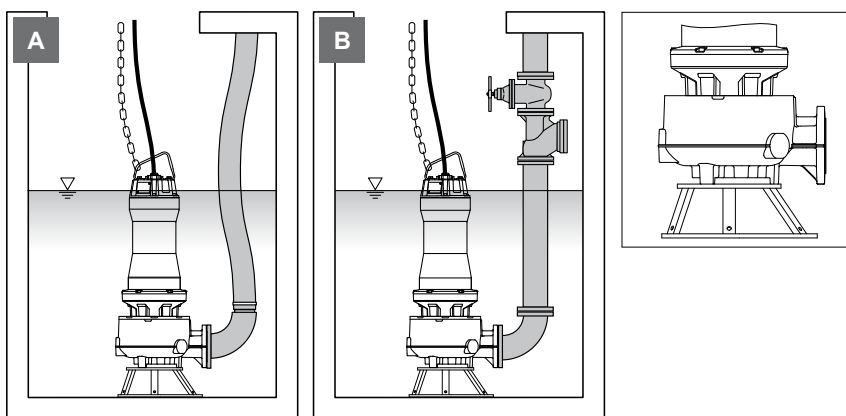
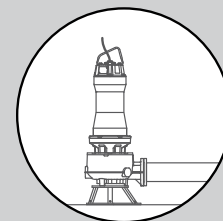
Описание	Материал
1 Ручка	Сталь
2 Кабель	Резина/Медь
3 Кабельная муфта	Чугун/сталь
4 Пробка 1/8" NPT	Сталь
5 Клемма заземления	Сталь
6 Крышка двигателя	Чугун
7 Датчик	Сталь
8 Клеммная колодка	Пластмасса/металл
9 Опора верхнего подшипника	Чугун
10 Верхний подшипник	Сталь
11 Вал с ротором	Сталь/Железо/Алюминий
12 Статор	Железо/Медь

13 Корпус двигателя	Чугун
14 Опоры нижнего подшипника	Чугун
15 Нижний подшипник	Сталь
16 Сальник	Резина/металл/SiC
17 Масляная пробка	Сталь
18 Промежуточная опора	Чугун
19 Тарелка насоса	Чугун
20 Втулка	Бронза
21 Корпус крыльчатки	Чугун
22 Крыльчатка	Чугун
23 Блокировочный винт крыльчатки	Сталь
24 Всасывающий фланец	Чугун

IT **ALLEGATO 1: Installazione con dispositivo di accoppiamento da fondo DAC**
 EN **ANNEX 1: Installation with DAC coupling device**
 FR **ANNEXE 1: Installation avec dispositif d'accouplement au fond (DAC)**
 DE **ANHANG 1: Installation mit bodenbefestigtem Kupplungsfuß DAC**
 ES **ANEXO 1: Instalación con dispositivo de acoplamiento de fondo DAC**
 RU **ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Установка с донным соединительным устройством DAC**



IT	ALLEGATO 2: Installazione mobile
EN	ANNEX 2: Mobile installation
FR	ANNEXE 2: Installation mobile
DE	ANHANG 2: Mobile Installation
ES	ANEXO 2: Instalación móvil
RU	ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Нестационарная установка





better together

zenit.com

27270100923200000
Rev. 0 - 31/05/19