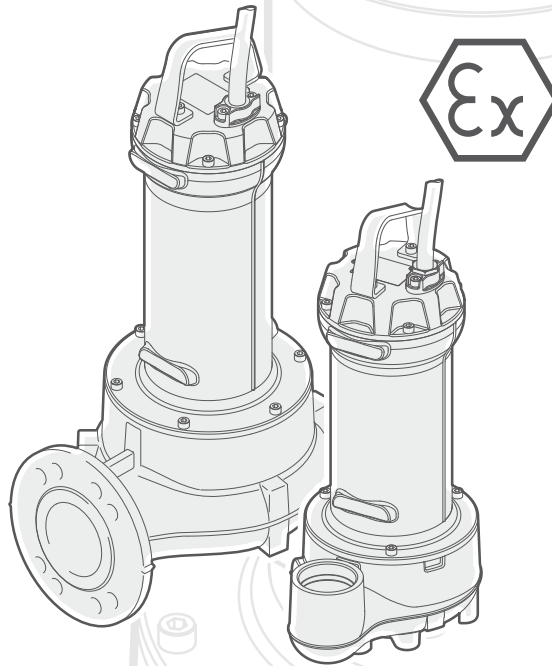




A  Tsurumi PUMP COMPANY

series
Grey



Elettropompe sommergibili
Submersible electric pumps
Électropompes submersibles
Tauchmotorpumpen
Electrobombas sumergibles
Погружные электронасосы
潜水电动泵

IT Manuale per installazione e uso sicuro

EN Safety, Installation and Operations Manual

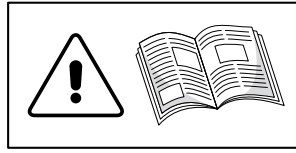
FR Manuel d'installation et d'utilisation en toute sécurité

DE Handbuch für die Installation und den sicheren Betrieb

ES Manual de instalación y uso seguro

RU Руководство по установке и безопасной эксплуатации

CN 安全规范, 安装与操作手册



IT Le immagini sono puramente indicative e potrebbero non corrispondere all'aspetto reale del prodotto. I dati riportati potrebbero differire da quelli reali. Zenit si riserva la facoltà di apportare modifiche al prodotto senza alcun preavviso.
Per ulteriori informazioni consultare il sito www.zenit.com

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

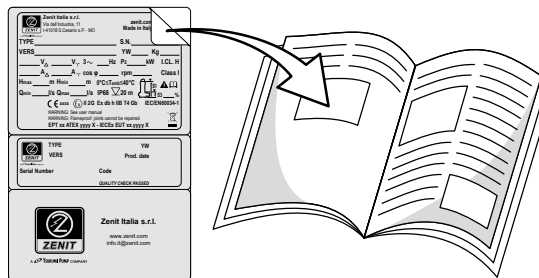
RU Изображения приводятся исключительно для иллюстрации и могут не соответствовать фактическому виду продукции. Приведенные данные могут отличаться от фактических. Компания «Zenit» оставляет за собой право вносить изменения в продукцию без предварительного уведомления.
Более подробная информация содержится на сайте www.zenit.com

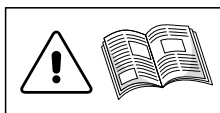
CN 图片仅供参考，可能与实际产品不符。此处提供的详细信息可能与实际产品有所不同。泽尼特保留更改产品不预先通知的权利。
更多信息，请咨询网站 www.zenit.com。

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

ES ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN
RU ЭТИКЕТКА С ПАСПОРТНЫМИ ДАННЫМИ
CN 参数标贴

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



**SOMMARIO**

1. INFORMAZIONI GENERALI	4
1.1 Indirizzo del costruttore	4
1.2 Significato della simbologia utilizzata nel manuale	4
1.3 Avvertenze generali di sicurezza	4
1.4 Formazione del personale addetto ad installazione e manutenzione	4
1.5 Dispositivi di protezione individuale (dpi) da utilizzare	4
1.6 Rischi residui	4
1.7 Copertura della garanzia	5
2. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	5
2.1 Descrizione del prodotto / Destinazioni d'uso	5
2.1.1 Descrizione del nome prodotto	5
2.2 Dati tecnici	6
2.3 Condizioni operative	6
2.4 Targa	7
2.5 Significato della marcatura -Ex	8
2.6 Etichette adesive	8
3. TRASPORTO E STOCCAGGIO	8
3.1 Ricezione del prodotto	8
3.2 Movimentazione e sollevamento	8
3.3 Stoccaggio	9
4. INSTALLAZIONE	9
4.1 Avvertenze generali di sicurezza	9
4.2 Verifica del verso di rotazione della girante	9
4.3 Tipi di installazione ammessi	10
4.3.1 Installazione con dispositivo di accoppiamento DAC	10
4.3.2 Installazione mobile	11
4.4 Interruttori di livello	11
5. COLLEGAMENTI ELETTRICI	12
5.1 Avvertenze generali di sicurezza	12
5.2 Cavi	12
5.3 Funzionamento tramite convertitore di frequenza (VFD)	12
5.4 Messa a terra	12
5.5 Protezione termica	12
5.6 Sonda di infiltrazione	13
5.7 Collegamento al quadro elettrico	13
6. MESSA IN SERVIZIO	13
6.1 Avvertenze generali di sicurezza	13
6.2 Avviamento	13
6.3 Livello di pressione acustica	14
7. MANUTENZIONE E ASSISTENZA	14
7.1 Premessa	14
7.2 Avvertenze generali di sicurezza	14
7.3 Manutenzione ordinaria	14
7.4 Pulizia	15
7.5 Controllo	15
7.5.1 Controllo cavi elettrici	15
7.5.2 Controllo cuscinetti	15
7.5.3 Procedura di controllo e sostituzione dell'olio	16
7.6 Viteria	18
8. SMALTIMENTO	18
9. GUIDA ALLA RISOLUZIONE DI PROBLEMI	18
SCHEMI DI COLLEGAMENTO	129
COMPONENTI PRINCIPALI	133
APPENDICE 1: Installazione con dispositivo di accoppiamento da fondo DAC	136
APPENDICE 2: Installazione mobile	137



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.

IT

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Indirizzo 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



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



Attenzione - Presenza di rischio di natura elettrica



Attenzione - Presenza di superfici molto calde con pericolo di ustioni



Attenzione - Istruzioni riferite ai modelli ATEX e IECEx (identificati da -Ex). La mancata osservanza può causare rischio di esplosione. È consigliato seguire queste istruzioni anche per i modelli standard.

ATTENZIONE

Informazione importante a cui dedicare particolare attenzione



1.3 Avvertenze generali di sicurezza

- Questo prodotto è destinato agli utenti professionali. Non è idoneo all'utilizzo da parte di persone incompetenti e/o inesperte: tenere fuori dalla portata dei bambini.
- Le operazioni di installazione devono essere eseguite da personale tecnico competente e in grado di comprendere il contenuto del manuale: il personale addetto a installazione e manutenzione deve essere formato sui rischi residui correlati alle apparecchiature elettriche.
- Persone e animali non devono immergersi né venire a contatto con il liquido finché la pompa non sia stata estratta dalla vasca.
- Accertarsi che le persone non possano cadere accidentalmente nel serbatoio; installare eventualmente un coperchio o una ringhiera di protezione.
- Prestare attenzione al rischio rappresentato da gas e vapori all'interno dell'area di lavoro.
- Non ingerire né inalare alcun componente della pompa.
- Non mettere a contatto l'estremità del cavo elettrico con qualsiasi liquido.
- Prima di collegare l'alimentazione accertarsi che la pompa sia installata correttamente e portarsi a una distanza di sicurezza.
- Non utilizzare la pompa per scopi diversi da quelli per i quali è stata progettata e costruita poiché il costruttore non risponde di danni a persone o cose procurati dall'apparecchiatura se utilizzata in modo difforme da quanto descritto nel manuale, o nel caso non siano rispettate le prescrizioni di manutenzione e sicurezza; prima dell'installazione in ambienti chimicamente aggressivi, contattare il costruttore per verificare la compatibilità dei materiali.
- Non modificare per alcun motivo la pompa o parti di essa (attacchi, forature, finiture, ecc...).
- L'utilizzatore deve attenersi alle norme di sicurezza vigenti nel Paese di utilizzo, oltre che alle regole dettate dal comune buon senso, e assicurarsi che siano effettuate correttamente le operazioni periodiche di pulizia e manutenzione.
- L'installatore deve verificare le corrette condizioni ambientali d'utilizzo in modo da garantire la sicurezza e l'igiene.
- Le responsabilità del personale autorizzato all'uso del prodotto sono delegate al cliente: il mancato rispetto di questo requisito può rappresentare rischio per gli utilizzatori e portare alla perdita dei diritti di garanzia.

1.4 Formazione del personale addetto ad installazione e manutenzione

Il personale addetto all'installazione e alla manutenzione della pompa deve essere in grado di leggere e comprendere il contenuto della documentazione tecnica allegata e in particolare degli schemi di collegamento elettrico.

Deve, inoltre, essere istruito sui rischi residui correlati alle apparecchiature elettriche installate a contatto con liquidi biologici.

1.5 Dispositivi di protezione individuale (dpi) da utilizzare

Maneggiare la pompa con dispositivi di protezione individuale a norma.

È obbligatorio l'uso di guanti di protezione, scarpe antinfortunistiche, occhiali protettivi con i lati chiusi e grembiule in cuoio.

1.6 Rischi residui

Questo prodotto è stato progettato e costruito per garantire un utilizzo sicuro e affidabile. Tuttavia, poiché 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 della pompa e di non sottovalutare i pericoli di ustione, folgorazione, annegamento e soffocamento o avvelenamento per inalazione di gas tossici.



Per ridurre i rischi di folgorazione, l'utilizzatore deve installare eventuali misure di protezione contro i fulmini.



Qualsiasi modifica ai componenti della pompa può generare PERICOLO di ESPLOSIONE.

Le pompe DEVONO essere impiegate SOLO negli ambienti compatibili con le caratteristiche riportate in targa.



Durante le operazioni di movimentazione, installazione o disinstallazione, la pompa deve essere scollegata dal quadro elettrico.

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 alla pompa senza l'autorizzazione del costruttore può causare pericolo, un decadimento delle prestazioni e la perdita della garanzia.

ATTENZIONE Il mancato collegamento della protezione termica e della sonda di infiltrazione determinano la perdita della garanzia.

2. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

2.1 Descrizione del prodotto / Destinazioni d'uso

Questi prodotti sono destinati all'uso in impianti di trattamento acque reflue di origine civile, residenziale e industriale e stazioni di sollevamento. Sono idonei al sollevamento e alla movimentazione di fanghi, materiale fecale e acque pulite, reflue e cariche con corpi solidi o fibrosi.



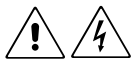
Non possono essere utilizzati con liquidi per uso alimentare e in atmosfere potenzialmente esplosive (ad eccezione dei modelli con certificazione -Ex).



Le pompe idonee per ambienti a rischio di esplosione, identificate dalla sigla -Ex, sono certificate secondo il modo di protezione dalle esplosioni riportato in targa (v. Par. 2.4, 2.4.1). Non devono essere mai utilizzate per il pompaggio di liquidi esplosivi, infiammabili o combustibili.

La destinazione delle pompe Grey cambia a seconda del tipo di idraulica:

- 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;
- DRG: pompe con girante a canali.
Applicazioni: reflui industriali e acque di processo, sollevamenti civili, drenaggio e sollevamento di acque reflue da vasche di prima pioggia;
- GRG: pompe con girante multi-canale e sistema di triturazione
Applicazioni: sollevamento di liquidi contenenti fibre o corpi filamentososi in applicazioni professionali e industriali o allevamenti zootecnici
- APG: pompe con girante multi-canale ad alta prevalenza
Applicazioni: sollevamento di acque chiare e sabbiose, meteoriche e di infiltrazione
- CPG, CTG: pompe con girante multi-canale e sistema di taglio
Applicazioni: sollevamento di acque reflue cariche non grigliate contenenti materiali solidi e fibrosi



Questa pompa deve essere fissata ad un supporto o installata in un ambiente specifico. Non è progettata per essere tenuta in mano durante l'uso.

La pompa, di serie, è dotata di:

- protezioni termiche all'interno degli avvolgimenti dello statore per arrestare l'alimentazione in caso di surriscaldamento del motore (v. Par. 5.5)
- sonda di infiltrazione per il rilevamento e la segnalazione di acqua nella camera olio delle tenute meccaniche (v. Par. 5.6).

2.1.1 Descrizione del nome prodotto

La pompa può essere identificata attraverso i campi TYPE (tipo) e VERS (versione) riportati sulla targa. (v. Par. 2.4).

Esempio:



TYPE (tipo)

DGG 300/2/G65V C0ET5

① ② ③ (A) (B) (C) ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① Tipo girante

DG = Vortex
DR = A canali
GR = Trituratrice
AP = Ad alta prevalenza
CP = Chopper (tipo CP)
CT = Chopper (tipo CT)

② Serie

G = Grey

③ Potenza (HPx100) / poli motore

④ Mandata

(A) TIPO (Filetto GAS/Flangia)
(B) DIAMETRO (mm)
(C) V = verticale, H = orizzontale

⑤ Variante idraulica

⑥ Versione idraulica

⑦ Taglia motore

⑧ Fasi motore

M = Monofase, T = Trifase

⑨ Frequenza

5 = 50Hz, 6 = 60Hz

VERS (versione)

TS 10 400 D EX NN GG

⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯

⑩ Variante elettrica

⑪ Lunghezza cavo (m)

⑫ Codifica tensione nominale

⑬ Avviamento

D = DOL (diretto)
Y = star/delta

⑭ Certificazione

NN = standard
EX = ATEX, ATEX + IECEX
CX = IECEX

⑮ Personalizzazioni

⑯ Materiale girante

IT

2.2 Dati tecnici

Le caratteristiche e i dati tecnici del prodotto sono riportati sulla scheda tecnica.
La seguente tabella mostra i tipi di involucro in relazione alle dimensioni del motore

Versione MONOFASE			Versione TRIFASE			Versione TRIFASE		
Tipo involucro	Descrizione _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ poli	Tipo involucro	Descrizione _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Poli	Tipo involucro	Descrizione _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Poli
G05M	_G 75/2_AM_	0.55/2	G05M	_G 75/2_AT_	0.55/2	G08L	_G 1200/2_GT_	9/2
	_G 100/2_AM_	0.75/2		_G 100/2_AT_	0.75/2		_G 1500/2_GT_	11/2
G05L	_G 150/2_AM_	1.1/2	G05L	_G 150/2_AT_	1.1/2		_G 1750/2_GT_	13/2
	_G 200/2_AM_	1.5/2		_G 200/2_AT_	1.5/2		_G 1000/4_GT_	7.5/4
G06L	_G 250/2_EM_	1.8/2		_G 250/2_AT_	1.8/2	G10S	_G 2000/2_HT_	15/2
	_G 300/2_EM_	2.2/2		_G 100/4_AT_	0.75/4		_G 1200/4_HT_	9/4
G07S	_G 400/2_EM_	3/2	_G 150/4_AT_	1.1/4	_G 1500/4_HT_		11/4	
	_G 550/2_FM_	4/2	_G 200/4_AT_	1.5/4	_G 1000/6_HT_	7.5/6		
G07L	_G 750/2_FM_	5.5/2	G06S	_G 300/2_ET_	2.2/2	G10L	_G 2500/2_HT_	18.5/2
G08L	_G 1000/2_GM_	7.5/2		_G 200/4_ET_	1.5/4		_G 2000/4_HT_	15/4
	G06L			_G 400/2_ET_	3/2		_G 1200/6_HT_	9/6
_G 250/4_ET_				1.8/4	_G 1500/6_HT_		11/6	
_G 300/4_ET_				2.2/4	_G 1750/6_HT_	13/6		
_G 400/4_ET_				3/4	M08S	_G 400/6_GT_	3/6	
G07S	_G 550/2_FT_	4/2	M08L	_G 550/6_GT_		4/6		
	_G 750/2_FT_	5.5/2		_G 750/6_GT_	5.5/6			
G07L			_G 1000/2_FT_	7.5/2	G07L	_G 550/4_FT_	4/4	
			_G 550/4_FT_	4/4		_G 750/4_FT_	5.5/4	
			_G 750/4_FT_	5.5/4				

2.3 Condizioni operative

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



- Temperatura liquido/ambiente: 0 ÷ 40°C

- Servizio: Modelli monofase: S1 - pompa completamente immersa (Fig. 1)

Modelli trifase: S1 - pompa completamente immersa (Fig. 1)

S3 - corpo pompa completamente immerso o pieno (Fig. 2) secondo il valore S3% riportato sulla targa, indicato nella Tabella.



Tipo involucro	Descrizione _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Poli	Servizio	Tipo involucro	Descrizione _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Poli	Servizio
G05M	_G 75/2_AT_	0.55/2	50%	G08L	_G 1200/2_GT_	9/2	15%
	_G 100/2_AT_	0.75/2	50%		_G 1500/2_GT_	11/2	15%
G05L	_G 150/2_AT_	1.1/2	30%		_G 1750/2_GT_	13/2	10%
	_G 200/2_AT_	1.5/2	30%		_G 1000/4_GT_	7.5/4	15%
	_G 250/2_AT_	1.8/2	20%	G10S	_G 2000/2_HT_	15/2	10%
	_G 100/4_AT_	0.75/4	15%		_G 1200/4_HT_	9/4	15%
_G 150/4_AT_	1.1/4	15%	_G 1500/4_HT_		11/4	10%	
G06S	_G 200/4_AT_	1.5/4	15%	_G 1000/6_HT_	7.5/6	10%	
	_G 300/2_ET_	2.2/2	20%	G10L	_G 2500/2_HT_	18.5/2	15%
_G 200/4_ET_	1.5/4	20%	_G 2000/4_HT_		15/4	15%	
G06L	_G 400/2_ET_	3/2	20%		_G 1200/6_HT_	9/6	15%
	_G 250/4_ET_	1.8/4	20%		_G 1500/6_HT_	11/6	15%
	_G 300/4_ET_	2.2/4	20%	_G 1750/6_HT_	13/6	15%	
	_G 400/4_ET_	3/4	15%	M08S	_G 400/6_GT_	3/6	20%
G07S	_G 550/2_FT_	4/2	20%	M08L	_G 550/6_GT_	4/6	20%
	_G 750/2_FT_	5.5/2	15%		_G 750/6_GT_	5.5/6	20%
G07L	_G 1000/2_FT_	7.5/2	10%				
	_G 550/4_FT_	4/4	15%				
	_G 750/4_FT_	5.5/4	15%				

La pompa può funzionare in servizio continuo (S1) solo se completamente immersa.

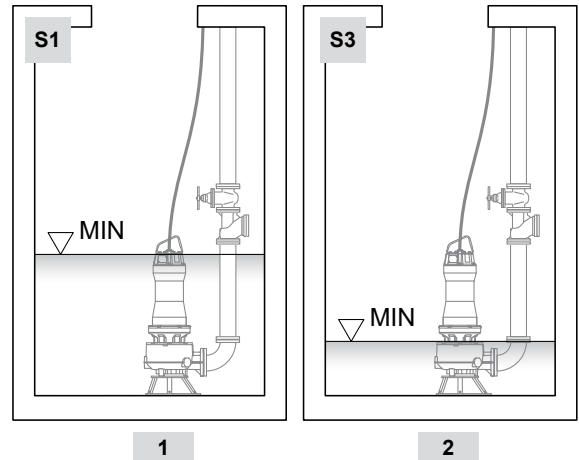
Nell'installazione a secco, la pompa deve funzionare solo con servizio intermittente periodico (S3).

Gli interruttori di livello devono essere installati in modo da garantire il livello minimo di liquido corretto (v. Par. 4.10).

- Profondità di immersione max 20m

- Avviamenti orari (equamente distribuiti): max 20 per motori con potenza P2 fino a 10 kW, max 15 per P2 oltre 10 kW

- pH: 6 ÷ 14
- Livello minimo di liquido (v. Par. 4.10)
- Funzionamento con inverter (VFD) (v. Par. 5.3)
- Protezioni termiche (v. Par. 5.5)
- Sonda di infiltrazione (v. Par. 5.6)



2.4 Targa

Sul coperchio motore è applicata una targa metallica che riporta i dati e le certificazioni della pompa.

Monofase

ZENIT		Zenit Italia s.r.l. Via dell'Industria, 11 I-41018 S.Cesario s.P. - MO		zenit.com Made in Italy	
TYPE ①	S.N. ②				
VERS ③	YW ④		Kg ⑤		
⑥ V	⑦ A	⑧ 1~	⑨ Hz	P ₂ ⑩ kW	I.C.L. H ⑪
CR ⑫ μF	Cs ⑬ μF	cos φ ⑭	rpm ⑮	Class ⑯	
H _{max} ⑰ m	H _{min} ⑱ m	T _{amb max} = °C		S1 ⑲	
Q _{min} ⑳ l/s	Q _{max} ㉑ l/s	IP68	∇ ㉒ m		
IEC/EN60034-1					

Trifase

ZENIT		Zenit Italia s.r.l. Via dell'Industria, 11 I-41018 S.Cesario s.P. - MO		zenit.com Made in Italy	
TYPE ①	S.N. ②				
VERS ③	YW ④		Kg ⑤		
⑥ V _Δ	⑦ V _Y	⑧ 3~	⑨ Hz	P ₂ ⑩ kW	I.C.L. H ⑪
6A A _Δ	6B A _Y	cos φ ⑭	rpm ⑮	Class ⑯	
H _{max} ⑰ m	H _{min} ⑱ m	T _{amb max} = °C		S1 ⑲	
Q _{min} ⑳ l/s	Q _{max} ㉑ l/s	IP68	∇ ㉒ m	S3 ㉓ %	
IEC/EN60034-1					

ZENIT		Zenit Italia s.r.l. Via dell'Industria, 11 I-41018 S.Cesario s.P. - MO		zenit.com Made in Italy	
TYPE ①	S.N. ②				
VERS ③	YW ④		Kg ⑤		
⑥ V	⑦ A	⑧ 1~	⑨ Hz	P ₂ ⑩ kW	I.C.L. H ⑪
CR ⑫ μF	Cs ⑬ μF	cos φ ⑭	rpm ⑮	Class ⑯	
H _{max} ⑰ m	H _{min} ⑱ m	0°C ≤ T _{amb} ≤ 40°C		S1 ⑲	
Q _{min} ⑳ l/s	Q _{max} ㉑ l/s	IP68	∇ 20 m	IEC/EN 60034-1	
IEC xxxxx (Ex) II 2G Ex db h IIB T4 Gb ㉒					
WARNING: See user manual					
WARNING: Flameproof joints cannot be repaired					
㉓ EPT xx ATEX yyyy X - IECEx EUT xx.yyyy X					

ZENIT		Zenit Italia s.r.l. Via dell'Industria, 11 I-41018 S.Cesario s.P. - MO		zenit.com Made in Italy	
TYPE ①	S.N. ②				
VERS ③	YW ④		Kg ⑤		
⑥ V _Δ	⑦ V _Y	⑧ 3~	⑨ Hz	P ₂ ⑩ kW	I.C.L. H ⑪
6A A _Δ	6B A _Y	cos φ ⑭	rpm ⑮	Class ⑯	
H _{max} ⑰ m	H _{min} ⑱ m	0°C ≤ T _{amb} ≤ 40°C		S1 ⑲	
Q _{min} ⑳ l/s	Q _{max} ㉑ l/s	IP68	∇ 20 m	S3 ㉓ %	
IEC xxxxx (Ex) II 2G Ex db h IIB T4 Gb ㉒					
WARNING: See user manual					
WARNING: Flameproof joints cannot be repaired					
㉓ EPT xx ATEX yyyy X - IECEx EUT xx.yyyy X					

1. Tipo
2. Numero di serie
3. Versione
4. Anno e settimana di costruzione
5. Peso
6. Tensione nominale
- 6A. Tensione e corrente (collegamento triangolo)
- 6B. Tensione e corrente (collegamento stella)
7. Corrente nominale
8. Fasi
9. Frequenza
10. Potenza motore P2
11. Classe di isolamento motore
12. Condensatore di marcia

13. Condensatore di spunto
14. Fattore di potenza
15. Velocità (giri/min)
16. Classe di protezione IEC contro le scosse elettriche
17. Prevalenza minima e massima
18. Temperatura ambiente/liquido
19. Servizio
20. Portata minima e massima
21. Codice IP (grado di protezione involucro)
22. Profondità massima di immersione
23. Nr identificativo dell'ente di certificazione ATEX
24. Stringa di marcatura -Ex (solo modelli -Ex)
25. Numero di certificato ATEX e IECEx (solo modelli -Ex)



2.5 Significato della marcatura -Ex

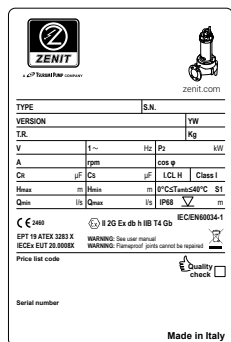
CE XXXX Ex II 2G Ex db h IIB T4 Gb
 (solo ATEX)

Simbolo	Significato
CE XXXX	Marcatura CE di conformità alla direttiva ATEX 2014/34/UE XXXX indica il numero dell'organismo notificato che ha certificato il sistema di qualità per ATEX
Ex	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 h IIB	Il modo di protezione elettrico utilizzato per l'apparecchiatura corrisponde alla protezione mediante custodia a prova di esplosione "db" – adatto per gas del Gruppo IIB e IIA . 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 con un "elevato" livello di protezione (EPL Gb), adatto per uso in ZONA 1

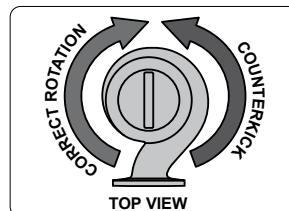
2.6 Etichette adesive



Etichetta adesiva argentata.
Riproduce la targa della pompa.



Etichetta applicata all'imballo



Etichetta di identificazione del corretto senso di rotazione della girante (vista dall'alto)



Etichetta di identificazione delle superfici a rischio di surriscaldamento

3. TRASPORTO E STOCCAGGIO

3.1 Ricezione del prodotto

La pompa viene consegnata adeguatamente imballata. Verificare visivamente che l'imballo non abbia subito danni. Dopo l'apertura, rimuovere accuratamente l'imballo e controllare che non ci siano parti danneggiate o mancanti.
Se dovessero presentarsi difetti rivolgersi a ZENIT (o al suo distributore) o alla società di spedizione. Segnalare sui documenti di trasporto se il prodotto dovesse risultare danneggiato.

ATTENZIONE Verificare che le caratteristiche riportate sulla targa dati corrispondano a quelle del prodotto richiesto.

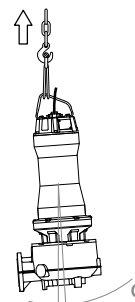
ATTENZIONE Conservare il materiale da imballaggio per eventuali impegni futuri. Se danneggiato, smaltirlo secondo le disposizioni di legge.

! Prestare attenzione a non ferirsi con utensili taglienti e a non danneggiare il prodotto, in particolare il cavo elettrico.

3.2 Movimentazione e sollevamento

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.

! Il sollevamento e la movimentazione della pompa devono avvenire mediante una catena o una cinghia fissata alla maniglia superiore, utilizzando un mezzo meccanico idoneo (gru, paranco, ecc.).
 Rispettare eventuali normative locali che stabiliscono il peso di oggetti che possono essere sollevati manualmente dalle persone, cioè senza l'impiego di sistemi di sollevamento.
NON utilizzare MAI i cavi elettrici per movimentare la pompa.
Non sostare vicino alla pompa durante la movimentazione.
Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale.



Accertare che la pompa sia agganciata saldamente e che non possa cadere, rotolare o oscillare.

La maniglia superiore è stata progettata per garantire il bilanciamento della pompa durante il sollevamento, tuttavia potrebbero verificarsi delle oscillazioni della macchina al momento del distacco dal suolo.

3.3 Stoccaggio

Durante il periodo di stoccaggio, l'elettropompa deve essere riposta nel suo imballo 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).

Prima di usare il prodotto, verificare le condizioni dell'olio delle tenute meccaniche qualora sia stato esposto a basse temperature.

ATTENZIONE Se la pompa dovesse essere congelata, non usare fiamme per liberarla dal ghiaccio ma immergerla, fino a scongelamento, nel liquido nel quale sarà installata.

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



Non ruotare la girante manualmente ma utilizzare un utensile idoneo.

4. INSTALLAZIONE

4.1 Avvertenze generali di sicurezza

Rispettare tutte le norme di sicurezza in vigore sul luogo di installazione. La classificazione del sito di installazione deve essere definita dall'utilizzatore.

Circoscrivere adeguatamente l'area di lavoro e indossare dispositivi di protezione individuale. Accertarsi che il luogo di installazione sia adeguatamente ventilato.



Prima di iniziare l'installazione, 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 scarica di cariche elettrostatiche accumulate su componenti isolati può essere causa di esplosione. I modelli -Ex non presentano componenti isolati che possono accumulare cariche elettrostatiche e sono tutti equipaggiati con una vite per il collegamento alla rete equipotenziale di terra (v. Par. 5.4). In conformità alla norma EN 1127-1:2019 Par. 6.4.7, è richiesto il collegamento equipotenziale e la messa a terra di tutte le parti conduttrici che potrebbero caricarsi e costituire pericolo. Verificare l'idoneità all'impiego in atmosfera potenzialmente esplosiva di ogni componente aggiuntivo installato nell'area di rischio.

ATTENZIONE Prima dell'installazione, assicurarsi che il fondo della vasca sia piano.

ATTENZIONE Per evitare problemi di cavitazione dovuti all'aspirazione dell'aria, accertare che l'ingresso dei liquidi nella vasca non avvenga in prossimità della pompa o sia diretto verso di essa.

Le dimensioni della vasca nella quale la pompa è installata devono essere tali da:

- consentire l'adeguata libertà di movimento degli interruttori a galleggiante, se presenti.
- evitare che il numero di cicli accensione/spengimento della pompa sia superiore a quello consentito (v. Par. 2.3).



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



Se la pompa è installata in un serbatoio, l'accesso deve essere chiuso in modo da evitare che le persone possano cadervi dentro. Non lasciare mai l'accesso al serbatoio aperto o senza protezione.

4.2 Verifica del verso di rotazione della girante

ATTENZIONE Quando una pompa trifase è messa in servizio per la prima volta o è installata in un nuovo sito, un tecnico qualificato deve controllare che il senso di rotazione della girante sia corretto.

Sulla pompa 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).

Guardando la pompa dall'alto (lato coperchio motore) la girante deve ruotare in senso ORARIO.



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

Operare nel modo seguente:

1. Applicare le precauzioni di sicurezza previste nel manuale.
2. Posizionare la pompa verticalmente, appoggiandola ai piedi di supporto o al basamento.
3. Assicurare la pompa con una catena o cinghia di dimensioni adeguate agganciata alla maniglia superiore per evitare cadute accidentali che potrebbero verificarsi in seguito al contraccolpo.



Il contraccolpo può essere molto forte. Non rimanere nei pressi della pompa durante la procedura.

4. Prima di mettere in funzione la pompa, realizzare il collegamento alla rete equipotenziale. Collegare provvisoriamente il conduttore giallo-verde (PE) alla presa di terra dell'impianto e poi i cavi di alimentazione al quadro elettrico secondo quanto indicato sullo schema.

5. Allontanare le persone e gli oggetti dalla pompa ad una distanza di almeno 2 metri.

6. Azionare l'interruttore di marcia, alimentare la pompa 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 della pompa e riprovare ripetendo la procedura descritta.

Stabilito il collegamento corrispondente al corretto verso di rotazione della girante, **SCOLLEGARE** i conduttori e procedere con l'installazione.

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

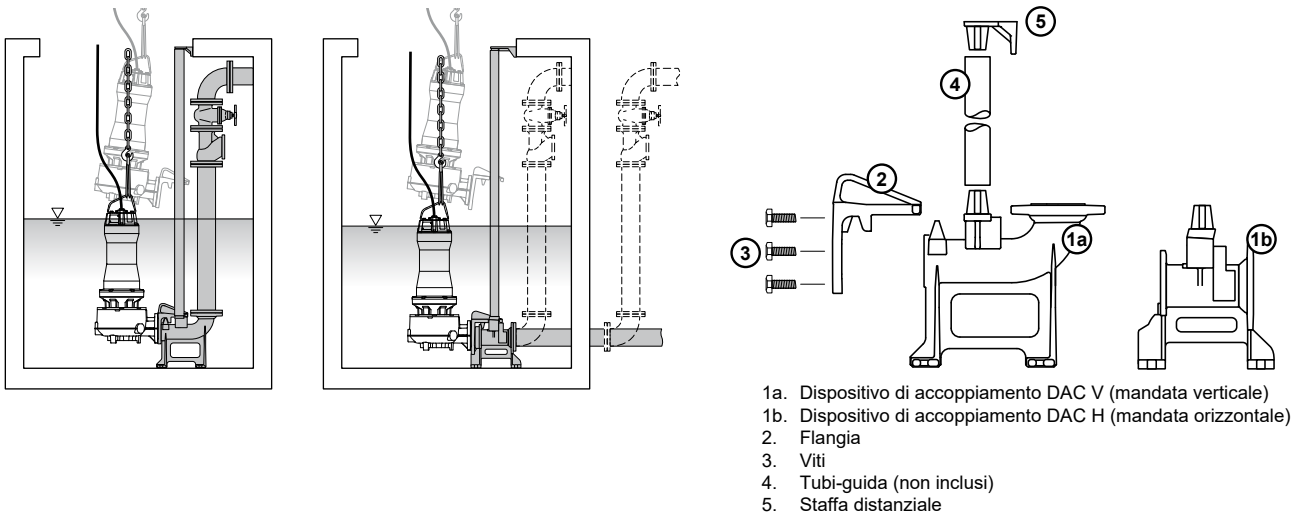
4.3 Tipi di installazione ammessi



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

4.3.1 Installazione con dispositivo di accoppiamento DAC

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

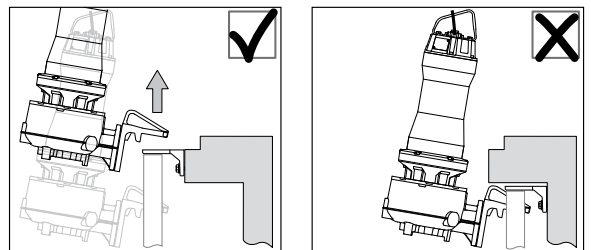


- 1a. Dispositivo di accoppiamento DAC V (mandata verticale)
- 1b. Dispositivo di accoppiamento DAC H (mandata orizzontale)
- 2. Flangia
- 3. Viti
- 4. Tubi-guida (non inclusi)
- 5. Staffa distanziale

Procedura di installazione (v. APPENDICE 1 pag. 136)

1. Accertarsi che la pompa non sia collegata alla rete di alimentazione e che il verso di rotazione della girante sia corretto.
2. Fissare la flangia alla bocca di mandata della pompa 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.
5. Fissare stabilmente il dispositivo di accoppiamento 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.
6. 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.
7. 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).
8. 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.



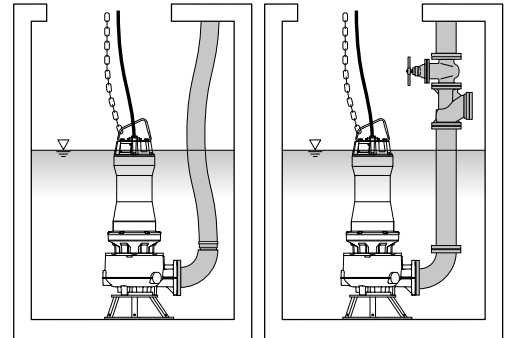
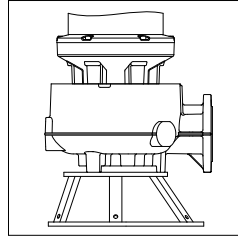
9. Praticare i fori di diametro opportuno in base alle asole di fissaggio della staffa distanziale e fissarla stabilmente per mezzo di tasselli chimici o ad espansione. Proteggere le viti e i dadi con un prodotto idoneo a prevenire la corrosione.
10. Pulire la vasca da detriti e rifiuti residui.
11. Assicurare una catena o cinghia adeguatamente dimensionata alla maniglia e calare la pompa nella vasca facendo scorrere la flangia lungo i tubi-guida fino all'unione con il dispositivo di accoppiamento.
12. Assicurare i cavi elettrici in modo che non siano soggetti a torsione e strappi e che non possano essere aspirati dalla pompa.
13. 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.
14. Collegare i cavi al quadro elettrico (v. CAP. 5 COLLEGAMENTI ELETTRICI).

4.3.2 Installazione mobile

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

Procedura di installazione (v. APPENDICE 2 pag. 137)

1. Accertarsi che la pompa non sia collegata alla rete di alimentazione e che il verso di rotazione della girante sia corretto.
2. Calare la pompa sul basamento utilizzando una catena o cinghia adeguatamente dimensionata assicurata alla maniglia. Accertare che non possa cadere e/o oscillare.
3. Fissare la pompa al basamento con le viti in dotazione.
4. 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. 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.
5. Calare la pompa nella vasca fino a farla appoggiare stabilmente al fondo utilizzando una catena o cinghia adeguatamente dimensionata assicurata alla maniglia. Accertare che non possa cadere e/o oscillare.
6. Assicurare i cavi elettrici in modo che non siano soggetti a torsione e strappi e che non possano essere aspirati dalla pompa.
7. 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.
8. Collegare i cavi al quadro elettrico (v. CAP. 5 COLLEGAMENTI ELETTRICI)



4.4 Interruttori di livello

Il livello del liquido deve essere controllato da almeno 2 interruttori di livello collegati al sistema di controllo del motore.

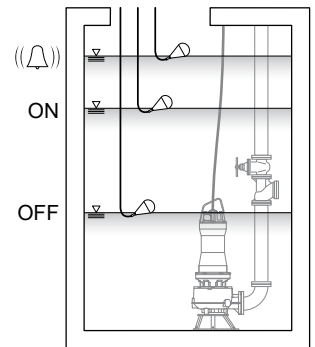
Gli interruttori di livello consentono di controllare l'avviamento e l'arresto di una o più pompe in base ai livelli di liquido raggiunti nella vasca. Inoltre, possono essere collegati a dispositivi di allarme per evitare che possano verificarsi condizioni anomale (tracimazione o funzionamento a secco).


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

In presenza di forti turbolenze, si consiglia di fissare gli interruttori ad un'asta rigida posizionata all'interno della vasca.

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

Gli interruttori di livello devono essere installati in modo tale che il livello minimo del liquido sia corretto.



 **La pompa deve funzionare sempre con due interruttori di livello (in ridondanza) per garantire l'interruzione dell'alimentazione quando il liquido scende al di sotto del livello minimo ammesso. Se installati in area di rischio, gli interruttori di livello devono essere certificati per atmosfere potenzialmente esplosive e il collegamento al quadro elettrico deve essere eseguito interponendo un'interfaccia a sicurezza intrinseca tipo le barriere Zener o a separazione galvanica.**

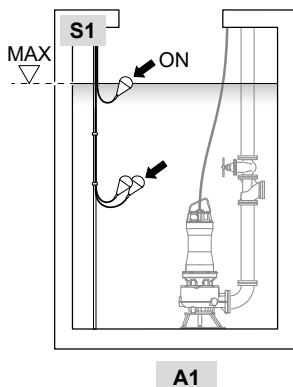
Livello minimo di liquido

- Servizio continuo (S1): pompa completamente immersa (Fig. A2). Il livello minimo di fluido all'interno della vasca non deve mai scendere al di sotto del coperchio superiore al fine di garantire il raffreddamento del motore.

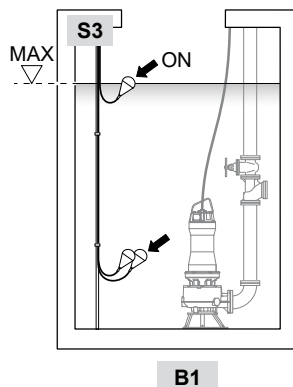
- Servizio intermittente periodico (S3): corpo pompa completamente immerso (Fig. B2).

Assicurarsi che la commutazione **da arresto a marcia** avvenga solo se gli interruttori di livello si trovano nella posizione rappresentata in Fig A1 - B1.

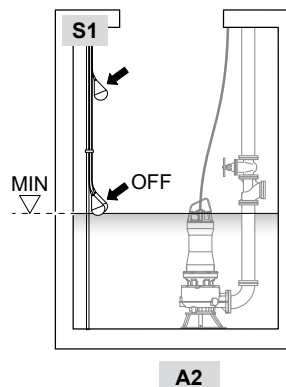
Assicurarsi che la commutazione **da marcia ad arresto** avvenga solo se gli interruttori di livello si trovano nella posizione rappresentata in Fig A2 - B2.



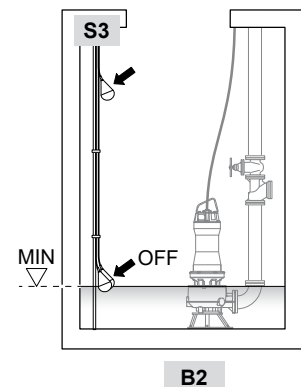
A1



B1



A2



B2

ATTENZIONE Assicurarsi che la pompa funzioni con il corretto livello minimo del liquido. A seconda dell'installazione, possono essere necessari accorgimenti aggiuntivi per garantire le corrette condizioni di funzionamento della bocca di aspirazione.



I collegamenti elettrici devono essere realizzati in modo tale da assicurare l'arresto della pompa in caso di malfunzionamento degli interruttori di livello.



Assicurarsi che il volume di liquido effettivo della vasca non scenda al punto che il numero di avviamenti orari superi il massimo consentito (v. Par. 2.3).

5. COLLEGAMENTI ELETTRICI



5.1 Avvertenze generali di sicurezza

Assicurarsi che siano state adottate idonee misure di protezione elettrica in conformità a tutte le normative, leggi e norme locali e/o nazionali pertinenti e che un elettricista specializzato abbia certificato il corretto funzionamento dell'impianto. Collegamenti elettrici eseguiti non correttamente possono generare incendi, rischio di folgorazione e danni al prodotto.

- Gli apparecchi privi di spina devono essere permanentemente collegati all'impianto elettrico. L'impianto elettrico deve prevedere un interruttore che assicuri la disconnessione onnipolare della pompa dalla rete di alimentazione. L'interruttore deve essere direttamente collegato ai morsetti di alimentazione e deve avere una separazione dei contatti in tutti i poli, consentendo la disconnessione completa nelle condizioni della categoria di sovratensione III (4000V).
- Per garantire la sicurezza, la pompa deve essere alimentata da un interruttore differenziale (RCD) con corrente di soglia non superiore a 30mA.
- Il motore della pompa deve essere protetto dal sovraccarico installando nel circuito di controllo principale o nella linea di alimentazione della pompa una protezione amperometrica (interruttore di protezione motore). La protezione deve essere adeguatamente dimensionata in base ai dati nominali della pompa. La corrente di spunto con avviamento diretto può essere fino a sei volte superiore alla corrente nominale.
- Accertare che la pompa ed il quadro elettrico siano isolati dalla rete e non possano essere messi inavvertitamente in tensione.
- Verificare che la resistenza di isolamento del motore sia almeno 20 MΩ (valore di riferimento della pompa nuova).
- Assicurarsi che la tensione e la frequenza della linea di alimentazione siano quelle indicate sulla targa 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 $\pm 5\%$. Squilibrio di tensione tra le fasi ammesso: max 2%
- La funzionalità e la sicurezza elettrica delle pompe 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 della pompa.

5.2 Cavi

- Per evitare corto circuiti, 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. Per la sua eventuale sostituzione rivolgersi a ZENIT o ad un Centro Assistenza Autorizzato.
- Non sottovalutare i problemi correlati alla caduta di tensione.



Fissare e proteggere meccanicamente i cavi elettrici in modo che non siano soggetti a torsione, strappo e/o schiacciamento.



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.

5.3 Funzionamento tramite convertitore di frequenza (VFD)

I motori trifase possono essere alimentati anche da convertitore di frequenza di tipo "PWM (*Pulse Width Modulation*) – Coppia costante ($U/f = \text{costante}$)". Impostare il rapporto U/f del convertitore di frequenza in base ai dati del motore.

Utilizzare filtri in ingresso e uscita sul convertitore di frequenza. Vedere la scheda tecnica del modello utilizzato.



La frequenza massima non deve mai superare il valore nominale indicato sulla targa dati: pericolo di sovraccarico del motore. La frequenza minima non deve mai scendere al di sotto di 30 Hz.



Dopo l'avviamento, verificare che la corrente assorbita non superi il valore nominale indicato sulla targa. Rispettare il numero massimo consentito di avviamenti/ora indicato sulla scheda tecnica.



La protezione termica deve essere collegata.

5.4 Messa a terra

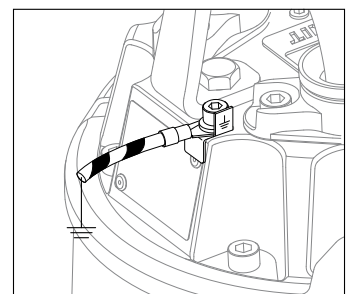
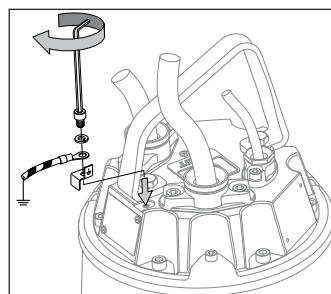
Prima della messa in funzione, collegare sempre la pompa alla rete equipotenziale. Accertare la presenza e l'efficacia dell'impianto di messa a terra e dell'interruttore differenziale (RCD).

Accertare che il conduttore di terra sia circa 50 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 si trova sul coperchio motore.



Collegare un conduttore di terra esterno (giallo/verde, con sezione trasversale di almeno 4 mm²) al terminale di terra sulla pompa utilizzando un fermacavo sicuro. Pulire la superficie del collegamento di messa a terra esterna prima di montare il fermacavo.



5.5 Protezione termica


La protezione termica standard è costituita da sensori termici bimetallici (uno per ciascuna fase, collegati in serie) integrati nello statore. Essa protegge il motore dal surriscaldamento e si ripristina automaticamente una volta che il motore si è raffreddato. I cavi della protezione termica sono contrassegnati da un'etichetta che riporta la scritta "TP" = THERMAL PROTECTION (protezione termica).

Caratteristiche tecniche:

Tensione nominale: 250 V

Corrente max di commutazione: 2.5 A (cos $\varphi=1$)

Temperatura nominale di commutazione (NST): 150°C (302°F)


 **Il collegamento della protezione termica al quadro elettrico è obbligatorio. Il quadro elettrico deve essere impostato in modo da garantire l'arresto del motore quando interviene la protezione termica e impedire il riavvio automatico della pompa che deve essere riavviata manualmente da un tecnico competente solo dopo aver rimosso le cause dell'anomalia.**

5.6 Sonda di infiltrazione

La pompa è corredata da una doppia sonda ad unico segnale che, attraverso un relé per liquidi conduttivi, è in grado di rilevare la presenza di acqua o umidità nella camera olio delle tenute meccaniche e nel motore.

La sonda è del tipo a singolo elettrodo e utilizza il conduttore di messa a terra (PE) per la chiusura del circuito; il circuito deve essere alimentato attraverso un trasformatore di isolamento.

Il cavo è contrassegnato da un'etichetta che riporta la lettera "S".

 **In caso di segnalazione (resistenza elettrica nella miscela acqua/olio inferiore a 30 k Ω), mettere fuori servizio la pompa e procedere con un intervento di manutenzione.**

 **Il collegamento della sonda di infiltrazione al quadro elettrico deve essere effettuato inserendo in zona sicura una barriera a sicurezza intrinseca con isolamento galvanico. Rispettare eventuali regolamenti e norme locali.**

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: 1 μ H/m; Lc/Rc= 30 μ H/ Ω

5.7 Collegamento al quadro elettrico

1. Leggere la configurazione della pompa riportata sulla targa e identificare:

(1) numero di fasi del motore (campo TYPE): *M = Monofase, T = Trifase*

(2) variante elettrica (campo VERS)

(3) tipo di avviamento (campo VERS): *D = DOL (diretto), Y = star/delta*

2. Identificare la tipologia di ciascun cavo elettrico in base alla marcatura riportata sulla guaina.

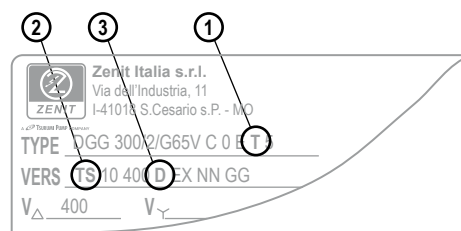
Es. 4G2.5 + 3x1

3. Individuare lo schema di collegamento corrispondente.

4. Collegare il conduttore di terra al relativo morsetto nel quadro elettrico.

5. Collegare i cavi di alimentazione ai relativi morsetti nel quadro elettrico, secondo lo schema di collegamento.

6. Collegare i conduttori dei dispositivi di controllo ai relativi morsetti nel quadro elettrico.




 **I conduttori non utilizzati devono essere opportunamente isolati e fissati all'interno del quadro elettrico.**


SCHEMI DI COLLEGAMENTO A PAGINA 129

ATTENZIONE Per il collegamento elettrico di modelli con variante elettrica non standard, fare riferimento alla documentazione specifica allegata al manuale.

6. MESSA IN SERVIZIO

6.1 Avvertenze generali di sicurezza

 **Ogni operazione deve essere eseguita da personale tecnico competente. Mantenere oggetti e persone ad una distanza di sicurezza dalle pompe installate e impedire il contatto di persone e animali con il liquido nel quale sono immerse.**

 **Prima di qualsiasi operazione accertare che la pompa 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:

- Controllare il livello e lo stato dell'olio nella camera delle tenute meccaniche
- Verificare che la girante possa ruotare liberamente
- Accertare che il verso di rotazione della girante sia corretta (v. Par. 4.2)

6.2 Avviamento

 **La pompa non deve essere avviata 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.

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

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

- accertare che la pompa non lavori al di fuori della sua curva caratteristica.
- controllare con un amperometro che l'assorbimento sia entro il limite indicato sulla targa dati.
- 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 deve essere rispettato per evitare danni al motore.



In caso di rumore anomalo o vibrazioni della pompa, guasti, allarmi o avvertenze, arrestare immediatamente il motore e non riavviarlo fino a quando non viene rilevata e risolta la causa delle anomalie.

6.3 Livello di pressione acustica

Il livello di pressione acustica della pompa 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



Utilizzare protezioni acustiche quando si lavora in prossimità di una pompa in funzione con un livello di pressione acustica superiore a 70 dB(A).

7. MANUTENZIONE E ASSISTENZA

7.1 Premessa

Una manutenzione regolare e un'ispezione periodica sono indispensabili per il mantenimento delle prestazioni della pompa. Per questo motivo, il sistema deve essere pulito, revisionato e ispezionato con cadenza regolare.

Qualora la pompa dovesse comportarsi diversamente dalle normali condizioni operative, fare riferimento al capitolo "9. Guida alla risoluzione di problemi" di questo manuale e intervenire tempestivamente per risolvere l'anomalia.



NON utilizzare la pompa in condizioni anomale: una eventuale improvvisa rottura delle parti rotanti potrebbe causare pericolo o danni al motore.



Non aprire la pompa quando è sotto tensione o in un'atmosfera di gas esplosivo.

ATTENZIONE

Le istruzioni relative a controllo e manutenzione di queste pompe non devono essere intese come interventi di tipo "fai-da-te" ma richiedono una conoscenza tecnica approfondita e attrezzatura specifica.

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



Controllo e riparazione di modelli -Ex devono essere eseguiti conformemente a:

- EN 60079-17: Atmosfere esplosive - Parte 17: Ispezione e manutenzione di installazioni elettriche
- IEC 60034-23: Macchine elettriche rotanti – Parte 23: Riparazione, revisione e ripristino
- EN 60079-19: Atmosfere esplosive - Parte 19: Riparazione, revisione e ripristino dell'apparecchiatura

Qualsiasi intervento essere eseguito da personale tecnico qualificato o da un Centro Assistenza Autorizzato ZENIT, utilizzando solo ricambi originali. Non rispettare questo comportamento determina la perdita della certificazione -Ex.

Giunti a prova di esplosione non possono essere riparati.

Un contratto di assistenza e manutenzione programmata con un Centro Assistenza Autorizzato ZENIT garantisce il miglior servizio tecnico.

Le condizioni di garanzia ZENIT sono valide solo se i lavori di riparazione e manutenzione straordinaria sono effettuati da un Centro Assistenza Autorizzato.

7.2 Avvertenze generali di sicurezza

Prima di eseguire qualsiasi operazione sulla pompa installata in liquidi nocivi per la salute, procedere con una pulizia approfondita della pompa, del serbatoio, ecc. in accordo con le disposizioni locali.



Prima delle operazioni di pulizia e/o manutenzione un tecnico competente deve isolare la pompa interrompendo l'alimentazione e accertare che il motore non possa avviarsi accidentalmente. Scollegare sempre prima i conduttori delle fasi, poi il conduttore di terra giallo-verde.



Accertare che la pompa non possa cadere o rotolare causando danni a cose o persone.



In seguito ad un uso prolungato, la superficie del motore 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.

7.3 Manutenzione ordinaria

La frequenza degli interventi di manutenzione dipende dal tipo di installazione, dal carico di lavoro a cui la pompa 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 della pompa 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.



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 della pompa con sostituzione dei cuscinetti e delle tenute meccaniche. Un controllo periodico semestrale è comunque raccomandato per la verifica delle condizioni di cuscinetti, tenute meccaniche ed altre parti soggette ad usura. Condizioni di installazione particolarmente severe o errate possono causare rischio di esplosione.

Intervallo	Tipo di verifica	
	Versione STANDARD	Versione -EX
Settimanale	Assorbimento: verificare che la corrente assorbita sia entro il valore nominale Variazione di tensione massima ammessa: max $\pm 5\%$ del valore nominale	
Mensile	Controllo della pompa: <ul style="list-style-type: none"> • Se le prestazioni della pompa diminuiscono significativamente, la girante può essere ostruita o bloccata da detriti: Rimuovere i detriti e sostituire le parti eventualmente danneggiate. • Controllo dei cavi • Misura della resistenza di isolamento: min. 20 MΩ (valore di riferimento della pompa nuova) <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 oppure dopo 3000 h a seconda di quale sia raggiunto prima	Controllo e pulizia del sistema di sollevamento: <ul style="list-style-type: none"> • Sostituire catene e funi in caso di danni, corrosione o usura. • Rimuovere eventuali corpi estranei presenti. • Controllare argani, ganci e catene se presentano segni di usura, danni o corrosione. Pulirli e lubrificarli se necessario e sostituire i componenti danneggiati. • Verificare che viti, dadi e bulloni siano serrati correttamente. Stringere le viti, se necessario, e sostituire eventualmente il frenafili. • Controllare gli ancoraggi sul fondo della vasca ad ogni svuotamento. 	Controllare cavi, olio, tenute meccaniche, cuscinetti, parti soggette a usura (girante, flangia di aspirazione,...). Se l'olio contiene acqua, controllare e sostituire le tenute meccaniche.
Annuale	Controllare cavi, olio, tenute meccaniche, cuscinetti, parti soggette a usura (girante, flangia di aspirazione,...). Se l'olio contiene acqua, controllare e sostituire le tenute meccaniche.	
Ogni 2 anni oppure dopo 9000 h a seconda di quale sia raggiunto prima	Sostituzione olio Sostituzione tenute meccaniche	
Ogni 2-5 anni	Revisione: La pompa deve essere revisionata anche se funziona regolarmente. In particolare, potrebbe essere necessaria una revisione anticipate se la pompa è utilizzata in modo continuo.	



Sostituire sempre i componenti in gomma (o-ring, guarnizioni) se la pompa deve essere smontata durante il controllo.



Dopo ogni intervento di manutenzione eseguire sempre un test di continuità della terra.

7.4 Pulizia

Rimuovere i residui dalla superficie della pompa e lavarla con acqua corrente. Se la parte idraulica risulta ostruita, pulirla accuratamente. Prestare particolare attenzione alla parte idraulica e rimuovere completamente ogni residuo.

Se la pompa 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 sugli interruttori di livello per garantire il rispetto delle soglie di start e stop.

7.5 Controllo

Verificare che la pompa non abbia riportato danni e che viti, dadi e bulloni siano serrati correttamente. Stringere le viti alla corretta coppia di serraggio (v. Par. 7.6), sostituendo eventualmente il frenafili, se necessario.

7.5.1 Controllo cavi elettrici



Cavi e conduttori sono particolarmente soggetti a danneggiamento. Devono essere ispezionati ad intervalli regolari ogni qualvolta sia possibile.

Controllare che il cavo elettrico sia intatto e non presenti schiacciamento, tagli o altri segni di usura: un cavo danneggiato può permettere l'ingresso di liquido nella pompa e causare dispersione elettrica, corto circuito, folgorazione o incendio. Controllare che il pressacavo sia intatto.

I componenti danneggiati o difettosi devono essere sostituiti immediatamente.

7.5.2 Controllo cuscinetti

Tutti i cuscinetti sono ad elementi volventi di tipo autolubrificato 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

7.5.3 Procedura di controllo e sostituzione dell'olio

La sostituzione dell'olio e l'ispezione delle tenute meccaniche sono necessari qualora la sonda di infiltrazione rilevi un ingresso di acqua all'interno della camera olio.

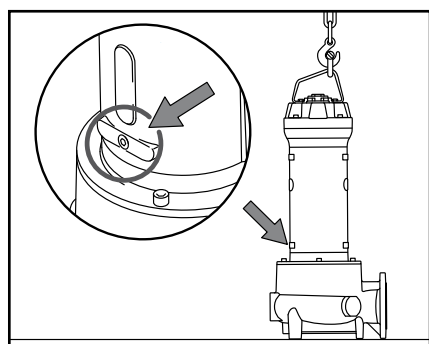
ATTENZIONE Usare olio tipo TOTAL Bio Hydraulic TMP FR46 o equivalente con grado di viscosità ISO (viscosità cinematica a 40°C) 40-90 cSt, punto di infiammabilità $\geq 240^{\circ}\text{C}$. Qualora l'olio indicato non sia reperibile, contattare ZENIT.

! All'interno della camera olio potrebbe essersi formata una sovrappressione: svitare il tappo lentamente coprendolo con uno straccio di dimensioni adeguate.

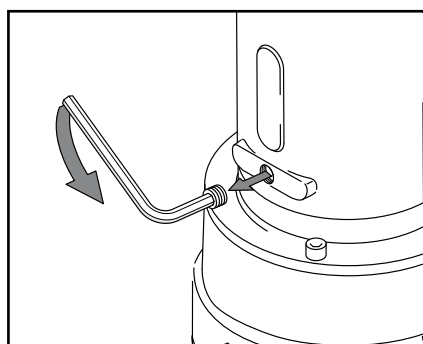
ATTENZIONE Non disperdere l'olio usato nell'ambiente ma consegnarlo ad un centro di raccolta specializzato.

Procedura di cambio olio Tipo involucro G

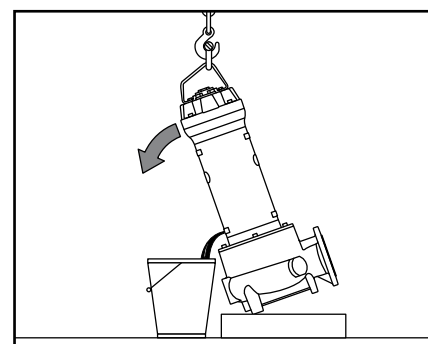
! Posizionare la pompa su un piano regolare e stabile. Utilizzare un sistema di sollevamento idoneo e adeguatamente dimensionato. Assicurarla per impedire che possa rotolare o oscillare.



1. Individuare i tappi della camera olio



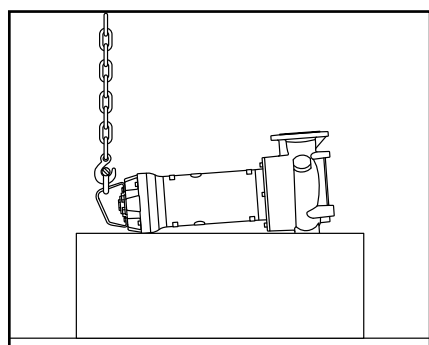
2. Svitare il tappo della camera olio



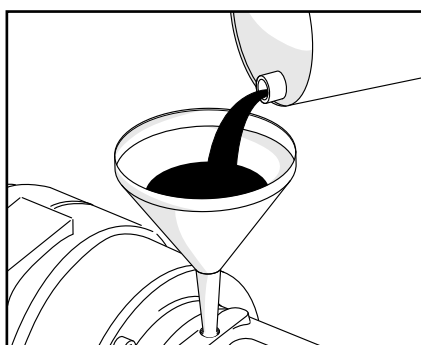
3. Lasciare scaricare l'olio in un recipiente di dimensioni idonee e possibilmente trasparente

4. Posizionare il recipiente contenente l'olio su un piano orizzontale e lasciarlo fermo alcuni minuti per permettere all'acqua eventualmente contenuta di depositarsi sul fondo:

- Olio pulito e privo di acqua: la tenuta meccanica è in buone condizioni e si può immettere olio nuovo.
- Olio con minima presenza di acqua: può essere dovuto all'assettamento della tenuta meccanica nelle prime ore di funzionamento pertanto il fenomeno è trascurabile.
- Olio con acqua e impurità: controllare la tenuta meccanica che deve essere sostituita con una nuova. La sostituzione deve essere effettuata da un Centro Assistenza autorizzato.



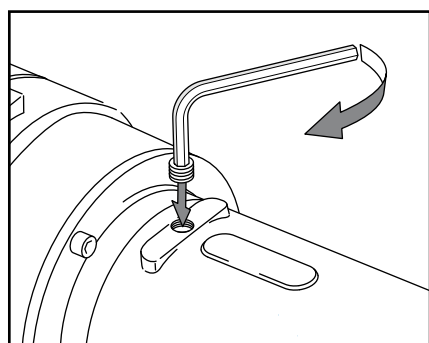
5. Collocare la pompa orizzontalmente sul banco



6. Versare l'olio nella camera delle tenute meccaniche



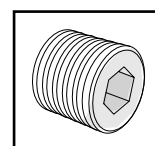
Tipo involucro	Q.tà olio camera tenute meccaniche (ml)
G05M	140
G05L	215
G06S - G06L	310
G07S - G07L	370
G08L	570
G10S - G10L	1800



7. Avvitare il tappo della camera olio

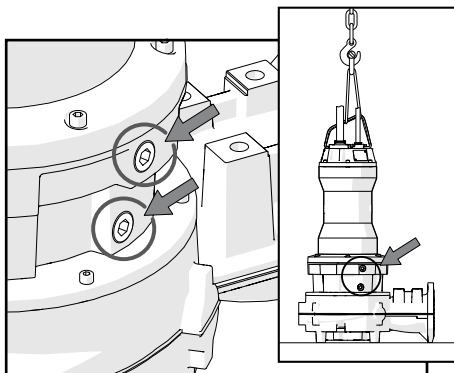
ATTENZIONE! Usare frenafili tipo Loctite 243 o equivalenti.

Tipo involucro	Tappo olio
G05M - G05L G06S - G06L G07S - G07L G08L	1/8" NPT
G10S - G10L	3/8" DIN 906

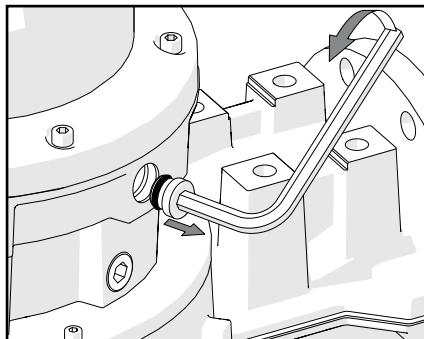


Procedura di cambio olio Tipo involucro M

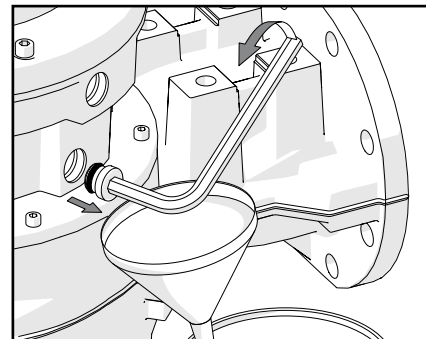
! Posizionare la pompa su un piano regolare e stabile. Utilizzare un sistema di sollevamento idoneo e adeguatamente dimensionato. Assicurarla per impedire che possa rotolare o oscillare.



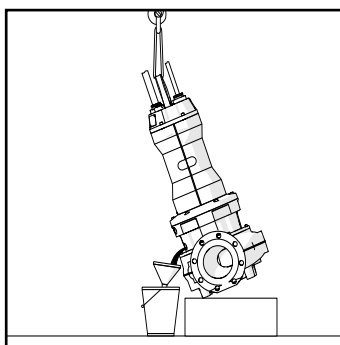
1. Individuare i tappi della camera olio



2. Svitare il tappo superiore della camera olio



3. Svitare il tappo inferiore della camera olio

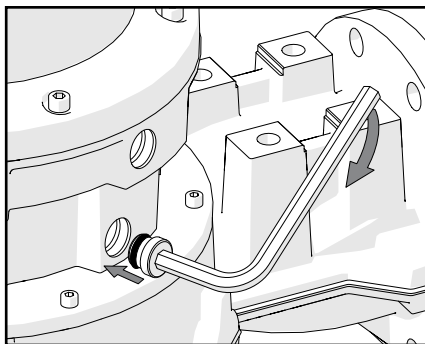


4. Lasciare scaricare l'olio in un recipiente di dimensioni idonee e possibilmente trasparente

NOTA: per verificare se la capacità del recipiente utilizzato è sufficiente, vedere in tabella la quantità d'olio contenuta nella camera.

5. Posizionare il recipiente contenente l'olio su un piano orizzontale e lasciarlo fermo alcuni minuti per permettere all'acqua eventualmente contenuta di depositarsi sul fondo:

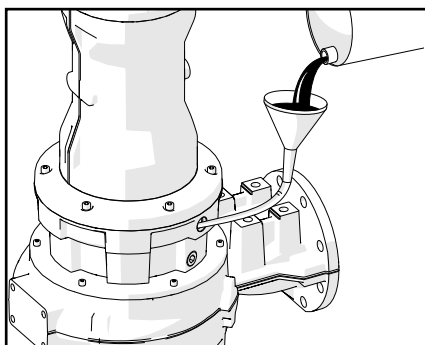
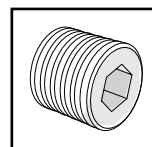
- Olio pulito e privo di acqua: la tenuta meccanica è in buone condizioni e si può immettere olio nuovo.
- Olio con minima presenza di acqua: può essere dovuto all'assestamento della tenuta meccanica nelle prime ore di funzionamento pertanto il fenomeno è trascurabile.
- Olio con acqua e impurità: controllare la tenuta meccanica che deve essere sostituita con una nuova. La sostituzione deve essere effettuata da un Centro Assistenza autorizzato.



6. Avvitare il tappo inferiore della camera olio

ATTENZIONE Usare frenafili tipo Loctite 243 o equivalenti.

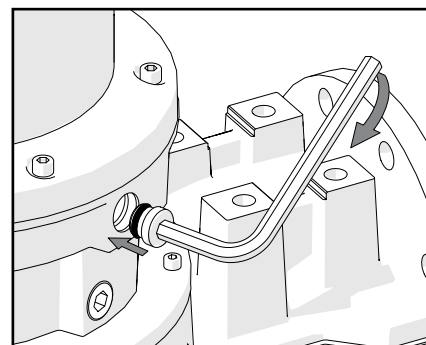
Tipo involucro	Tappo olio
M08S - M08L	2x 3/8" DIN 906



7. Versare l'olio nella camera delle tenute meccaniche



Tipo involucro	Quantità olio camera tenute meccaniche (ml)
M08S - M08L	2300



8. Avvitare il tappo superiore della camera olio



7.6 Viteria

Le viti di fissaggio devono essere sostituite solo con altre identiche secondo quanto indicato in tabella:

Tipo vite	Materiale	Grado-Classe di resistenza
Vite a testa esagonale (EN ISO 4017)	Acciaio inox	A2-70 o A2-80, A4-70, A4-80 (EN ISO 3506-1)
Viti a testa cilindrica con cava esagonale (EN ISO 4762)		
Bullone esagonale con flangia (ISO 4162)	Acciaio zincato	8.8 (EN ISO 898-1)

Coppie di serraggio (Nm)

M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
2.7	5.4	9.0	22	44	76	187	364	629	1240

ATTENZIONE Usare frenafili tipo Loctite 243 o equivalenti.

8. SMALTIMENTO

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Smaltire correttamente il prodotto dividendo i vari componenti e destinandoli ai centri di raccolta differenziata. Utilizzare un servizio pubblico o privato di smaltimento rifiuti secondo la normativa locale in vigore. Per informazioni sul corretto smaltimento, contattare il comune di appartenenza, il centro di smaltimento rifiuti più vicino o il rivenditore presso il quale è stato acquistato il prodotto.



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente e non smaltito assieme agli altri rifiuti urbani misti.

9. GUIDA ALLA RISOLUZIONE DI PROBLEMI

ATTENZIONE I controlli e gli interventi di riparazione devono essere eseguiti solo da personale tecnico specializzato. Prima di qualsiasi intervento, assicurarsi che i fusibili siano stati rimossi o che l'interruttore di rete sia in posizione OFF. È necessario garantire che l'alimentazione non possa essere accidentalmente inserita. Tutte le parti rotanti non devono essere in movimento. In caso sia necessario eseguire controlli che richiedono tensione, assicurarsi che persone e oggetti non siano vicino alla pompa quando viene ricollegata l'alimentazione. In caso contrario, potrebbero verificarsi lesioni gravi o mortali.

Problema	Possibile causa	Soluzione
1 La pompa non si avvia oppure si avvia ma si arresta immediatamente	Alimentazione inadeguata o insufficiente (es. interruzione di corrente, caduta di tensione, ecc.)	Contattare un tecnico esperto
	Cavo scollegato o danneggiato	Controllare l'intergità del cavo e che la connessione alla rete sia corretta
	Guasto del quadro elettrico	Contattare un tecnico esperto per individuare la causa del guasto
	Fusibili bruciati	Controllare il tipo di fusibili e sostituirli con altri di valore adeguato
	Intervento della protezione magnetotermica	v. Punto 2
	Intervento della protezione termica	v. Punto 3
	Allarme sonda di infiltrazione	v. Punto 9
	Intervento dell'interruttore differenziale (RCD)	v. Punto 4
	Condensatore danneggiato o collegato erroneamente (motore ~1)	Contattare un tecnico esperto per la sostituzione del condensatore e controllare che sia correttamente collegato
Intervento del sensore di livello	Verificare il corretto collegamento e funzionamento del sensore di livello	

	Problema	Possibile causa	Soluzione
2	Intervento dell'interruttore magnetotermico	Tensione di alimentazione troppo bassa o fasi non bilanciate.	Contattare un tecnico esperto
		Errato collegamento elettrico	Contattare un tecnico esperto per controllare e correggere il collegamento elettrico
		Relè di sovracorrente tarato ad un valore troppo basso o danneggiato	Controllare il relè di sovracorrente. Tarare il relè secondo il valore di corrente indicato in targa
		Avvolgimento danneggiato	Rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato
		Idraulica bloccata da corpi estranei	Provvedere alla pulizia dell'idraulica e alla rimozione del blocco
		Rotore bloccato	Rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato
3	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
		Parti interne danneggiate	Rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato
		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 autorizzato
		Eccessivo numero di avviamenti orari	v. Punto 6
4	Intervento dell'interruttore differenziale (RCD)	Acqua nel motore	Rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato
		Basso isolamento del motore	Rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato
		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 o bloccata	Aprire ed eventualmente pulire la saracinesca
		La girante ruota in senso contrario	Controllare il verso di rotazione e invertire i collegamenti elettrici di due delle tre fasi
		Perdite nell'impianto	Controllare l'impianto ed eliminare la causa delle perdite
		Errata selezione pompa	Sostituire la pompa con una adeguata
6	Eccessivo numero di avviamenti orari	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	Parti interne danneggiate	Rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato
		Cuscinetti difettosi o usurati	Rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato
		Girante ostruita, squilibrata o danneggiata	Rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato
		Girante bloccata	Provvedere alla pulizia della girante e alla rimozione del blocco
		La girante ruota in senso contrario	Controllare il verso della rotazione e invertire i collegamenti elettrici di due delle tre fasi
		Fase mancante	Contattare un tecnico esperto
		Oscillazioni dell'impianto	Controllare l'impianto
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 indicato in targa
		Idraulica bloccata da corpi estranei	Provvedere alla pulizia dell'idraulica e alla rimozione del blocco
		Cuscinetti difettosi o usurati	Rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato
		La girante ruota in senso contrario	Controllare il verso della rotazione e invertire i collegamenti elettrici di due delle tre fasi
9	Rilevamento infiltrazioni	Infiltrazione d'acqua nel motore, a causa di cavi, o-ring o pressacavo danneggiati	Rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato
		Infiltrazione d'acqua nella camera olio a causa di usura o guasto delle tenute meccaniche o degli o-ring	



CONTENTS

1. GENERAL INFORMATION 22

1.1 Manufacturer's address 22

1.2 Key to the symbols used in the manual 22

1.3 General safety regulations 22

1.4 Training of installation and maintenance staff 22

1.5 Personal protective equipment (PPE) to be used 22

1.6 Residual risks 22

1.7 Warranty coverage 23

2. PRODUCT DESCRIPTION 23

2.1 Product description - Intended use 23

2.1.1 Product's name description 23

2.2 Technical data 24

2.3 Operating limits 24

2.4 Nameplate 25

2.5 -Ex marking string (potentially explosive atmospheres) 26

2.6 Decals 26

3. TRANSPORT AND STORAGE 26

3.1 Receiving the product 26

3.2 Handling and lifting 26

3.3 Storage 27

4. INSTALLATION 27

4.1 General safety precautions 27

4.2 Checking the impeller rotation direction 27

4.3 Permitted installation types 28

4.3.1 Installation with DAC coupling device 28

4.3.2 Mobile installation 29

4.4 Level switches 29

5. ELECTRICAL CONNECTIONS 30

5.1 General safety precautions 30

5.2 Wiring 30

5.3 Operation by variable frequency drive (VFD) 30

5.4 Earthing (grounding) connection 30

5.5 Thermal protection 30

5.6 Leakage detector 31

5.7 Electrical connection 31

6. COMMISSIONING 31

6.1 General safety precautions 31

6.2 Starting the pump 31

6.3 Acoustic pressure level 32

7. MAINTENANCE AND SERVICE 32

7.1 Introduction 32

7.2 General safety precautions 32

7.3 Planned maintenance 32

7.4 Cleaning 33

7.5 Inspection 33

7.5.1 Electric cable inspection 33

7.5.2 Bearings inspection 33

7.5.3 Oil inspection and changing procedure 34

7.6 Fasteners 36

8. DISPOSAL 36

9. TROUBLESHOOTING GUIDE 36

WIRING DIAGRAMS 129

MAIN COMPONENTS 133

APPENDIX 1: Installation with DAC coupling device 136

APPENDIX 2: Mobile installation 137

EN



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 address

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



Warning - Hazard for operators and pump



Warning - Electrical risk



Warning - Very hot surfaces with burn hazard



Warning - These instructions must be observed on "ATEX and IECEx" models (-Ex acronym). Failure to comply with these instructions may cause the danger of an explosion. It is recommended to follow these instructions also for standard pump.

CAUTION

Important information to be read with special care



1.3 General safety regulations

- This product is intended for professional users. It's not suitable for unskilled and/or incompetent persons; keep out of reach of children.
- Installation operations must be carried out by skilled technical staff capable of understanding the contents of the manual: the staff assigned to install and maintain the product must be trained in the inevitable residual risks related to electrical equipment.
- People and animals must not enter or come into contact with the liquid until the equipment has been removed from the tank.
- Make sure that persons cannot accidentally fall into the tank, e.g. by installing a cover or railing.
- Pay attention to the risks presented by gas and vapors in the work area.
- Do not swallow or inhale any component of the equipment.
- Do not allow the free end of the electric cable to come into contact with liquids of any kind.
- Before connecting the electricity supply, ensure that the equipment has been installed correctly and retire to a safe distance.
- Do not use the equipment for purposes other than those for which it was designed and constructed, since the manufacturer does not accept liability for injury or damage caused by the equipment if used in contravention of the instructions in the manual, or in the event of non-compliance with the maintenance and safety recommendations; for aggressive chemical environment, contact the manufacturer before use to check whether the materials are compatible with the environment concerned.
- Do not modify the equipment or any of its parts (connections, holes, finishes, etc.) for any reason.
- The user must comply with the relevant safety regulations in the country of use, as well as common-sense safety precautions, and ensure that regular cleaning and maintenance operations are carried out correctly.
- The installer is responsible for ensuring that the ambient conditions of use are suitable, to ensure health and safety.
- The customer is responsible for the staff authorised to use the equipment: failure to comply with this requirement may put users at risk and lead to loss of warranty rights.

1.4 Training of installation and maintenance staff

The staff assigned to install and maintain the product must be capable of reading and understanding the contents of the technical documentation supplied with the product, especially the electrical wiring diagrams.

They must also be trained in the inevitable residual risks related to electrical equipment operating in contact with biological liquids.

1.5 Personal protective equipment (PPE) to be used

Handle the electric pump while wearing individual protection devices in conformity with the law.

Use is compulsory of protective gloves, safety footwear, protective goggles with the sides closed and leather aprons.

1.6 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.



The user is responsible for installing any appropriate lightning protection measures to reduce electrocution risks.



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.

1.7 Warranty coverage

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.

CAUTION Any modifications made to the product without the manufacturer's authorization may cause hazards and lead to a deterioration in performance and loss of warranty coverage.

CAUTION Running the pump with the thermal and/or leakage detector disconnected will invalidate related warranty claims.

2. PRODUCT DESCRIPTION

2.1 Product description - Intended use

These products are intended for use in residential, industrial and municipal sewage treatment plants and lifting stations. They are designed to lift and pump slurries, faecal material, clean water, waste water or water soiled with solid or fibrous materials.



They may not be used with liquids for human consumption or in potentially explosive atmospheres (except for models with -Ex certification).

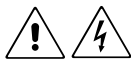


Explosion proof models, identifiable by the -Ex acronym, are certified according to the explosion protection mode recorded on the nameplate (See Points 2.4, 2.4.1).

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

Grey submersible pumps are classified depending on the hydraulic type.

- 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 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.
- CPG, CTG Grey series: electric pumps with multi channel impeller and chopper system.
Applications: lifting of unstrained sewage sludge and wastewater containing various solid including fibrous materials.



This electric pump is a fixed appliance intended to be used while fastened to a support or while secured in a specific location. This appliance is not intended to be held in the hand during normal use.

To shut down the power supply in case of motor overheating, the equipment is provided, as standard, with thermal protectors into the stator winding (See Point 5.5).

Grey pumps are equipped with a leakage detector to detect the entrance of water in the mechanical seals oil chamber (See Point 5.6).

2.1.1 Product's name description

The pump can be identified by the "TYPE" and the "VERSION" designations stated on the nameplate (see point 2.4).

Example:



TYPE

DGG 300/2/G65V C0ET5

① ② ③ (A) (B) (C) ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

④

① Type of impeller

DG = Vortex
DR = Channels
GR = Grinder
AP = High head
CP = Chopper (CP type)
CT = Chopper (CT type)

② Series

G = Grey

③ Motor power P2 (HPx100) / motor poles

④ Pump outlet

(A) TYPE (GAS thread/Flanged)

(B) DIAMETER (mm)

(C) V = vertical, H = horizontal

⑤ Hydraulic variant

⑥ Hydraulic version

⑦ Motor size

⑧ Motor phases

M = Single-phase, T = Three-phase

⑨ Frequency

5 = 50Hz, 6 = 60Hz

VERSION

TS 10 400 D EX NN GG

⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯

⑩ Electrical variant

⑪ Cable length

⑫ Rated voltage code

⑬ Starting type

D = DOL

Y = star/delta

⑭ Certification

NN = standard

EX = ATEX, ATEX + IECEx

CX = IECEx

⑮ Customization

⑯ Impeller material

2.2 Technical data

The product's technical data and characteristics are provided in the technical data sheet.
The following tables show the type of motor enclosure in relation to the electric motor sizes

SINGLE PHASE version			THREE PHASE version			THREE PHASE version		
Enclosure type	Description _ ② ③ _ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ poles	Enclosure type	Description _ ② ③ _ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Poles	Enclosure type	Description _ ② ③ _ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Poles
G05M	_G 75/2_AM_	0.55/2	G05M	_G 75/2_AT_	0.55/2	G08L	_G 1200/2_GT_	9/2
	_G 100/2_AM_	0.75/2		_G 100/2_AT_	0.75/2		_G 1500/2_GT_	11/2
G05L	_G 150/2_AM_	1.1/2	G05L	_G 150/2_AT_	1.1/2		_G 1750/2_GT_	13/2
	_G 200/2_AM_	1.5/2		_G 200/2_AT_	1.5/2		_G 1000/4_GT_	7.5/4
G06L	_G 250/2_EM_	1.8/2		_G 250/2_AT_	1.8/2	G10S	_G 2000/2_HT_	15/2
	_G 300/2_EM_	2.2/2		_G 100/4_AT_	0.75/4		_G 1200/4_HT_	9/4
	_G 400/2_EM_	3/2	_G 150/4_AT_	1.1/4	_G 1500/4_HT_		11/4	
G07S	_G 550/2_FM_	4/2	_G 200/4_AT_	1.5/4	_G 1000/6_HT_	7.5/6		
G07L	_G 750/2_FM_	5.5/2	G06S	_G 300/2_ET_	2.2/2	G10L	_G 2500/2_HT_	18.5/2
G08L	_G 1000/2_GM_	7.5/2		_G 200/4_ET_	1.5/4		_G 2000/4_HT_	15/4
	G06L			_G 400/2_ET_	3/2		_G 1200/6_HT_	9/6
_G 250/4_ET_				1.8/4	_G 1500/6_HT_		11/6	
_G 300/4_ET_				2.2/4	_G 1750/6_HT_	13/6		
_G 400/4_ET_				3/4	M08S	_G 400/6_GT_	3/6	
G07S			_G 550/2_FT_	4/2	M08L	_G 550/6_GT_	4/6	
			_G 750/2_FT_	5.5/2		_G 750/6_GT_	5.5/6	
G07L			_G 1000/2_FT_	7.5/2				
			_G 550/4_FT_	4/4				
			_G 750/4_FT_	5.5/4				

2.3 Operating limits

For correct use, comply with the following operating conditions:



- Liquid/Ambient temperature: 0 ÷ 40°C

- Duty service: Single-phase models: S1 - fully submerged pump (Fig. 1)

Three-phases models: S1 - fully submerged pump (Fig. 1)

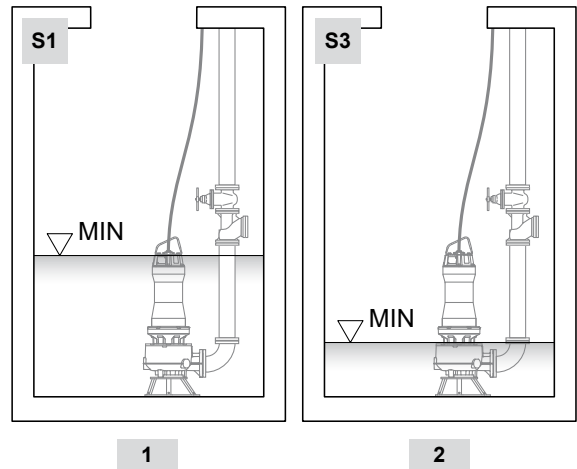
S3 - fully submerged pump casing or filled pump casing (Fig. 2) according to S3% value marked on the nameplate, as for chart.



Enclosure type	Description _ ② ③ _ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Poles	Duty service	Enclosure type	Description _ ② ③ _ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Poles	Duty service
G05M	_G 75/2_AT_	0.55/2	50%	G08L	_G 1200/2_GT_	9/2	15%
	_G 100/2_AT_	0.75/2	50%		_G 1500/2_GT_	11/2	15%
G05L	_G 150/2_AT_	1.1/2	30%		_G 1750/2_GT_	13/2	10%
	_G 200/2_AT_	1.5/2	30%		_G 1000/4_GT_	7.5/4	15%
	_G 250/2_AT_	1.8/2	20%	G10S	_G 2000/2_HT_	15/2	10%
	_G 100/4_AT_	0.75/4	15%		_G 1200/4_HT_	9/4	15%
_G 150/4_AT_	1.1/4	15%	_G 1500/4_HT_		11/4	10%	
G06S	_G 200/4_AT_	1.5/4	15%	_G 1000/6_HT_	7.5/6	10%	
	_G 300/2_ET_	2.2/2	20%	G10L	_G 2500/2_HT_	18.5/2	15%
_G 200/4_ET_	1.5/4	20%	_G 2000/4_HT_		15/4	15%	
G06L	_G 400/2_ET_	3/2	20%		_G 1200/6_HT_	9/6	15%
	_G 250/4_ET_	1.8/4	20%		_G 1500/6_HT_	11/6	15%
	_G 300/4_ET_	2.2/4	20%	_G 1750/6_HT_	13/6	15%	
	_G 400/4_ET_	3/4	15%	M08S	_G 400/6_GT_	3/6	20%
G07S	_G 550/2_FT_	4/2	20%	M08L	_G 550/6_GT_	4/6	20%
	_G 750/2_FT_	5.5/2	15%		_G 750/6_GT_	5.5/6	20%
G07L	_G 1000/2_FT_	7.5/2	10%				
	_G 550/4_FT_	4/4	15%				
	_G 750/4_FT_	5.5/4	15%				

The pump can operate in continuous duty service (S1) only when it is completely submerged.
 In dry applications, the pump must only be powered in intermittent periodic service (S3).
 Level switches must be installed in such a way that the correct minimum liquid level is guaranteed (See Point 4.10).

- Immersion depth: max 20m
- Starts per hour (equally distributed): maximum 20 for motor with rated power P2 up to 10 kW, 15 for P2 over 10 kW
- pH value: 6 ÷ 14
- Minimum liquid level (See Point 4.10)
- Operation by variable frequency drive (VFD) (See Point 5.3)
- Thermal protection (See Point. 5.5)
- Leakage detector (See Point 5.6)

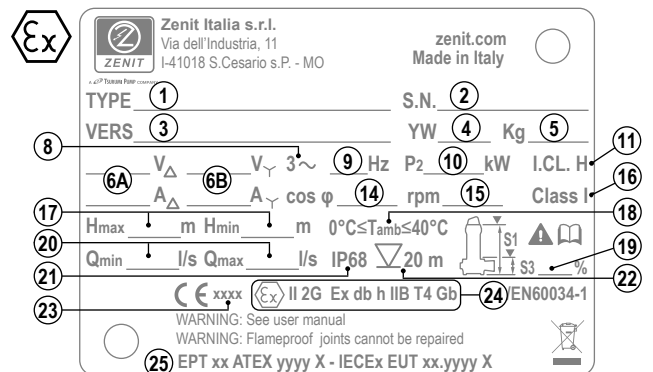
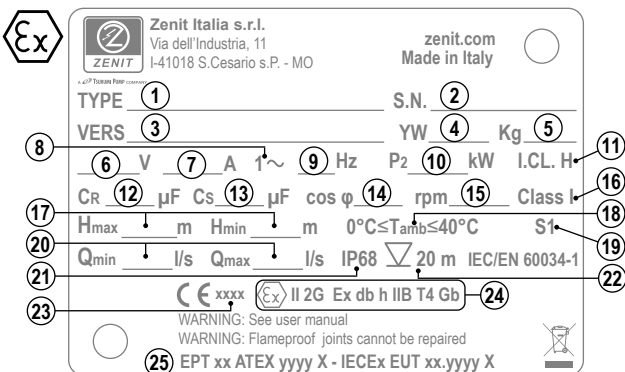
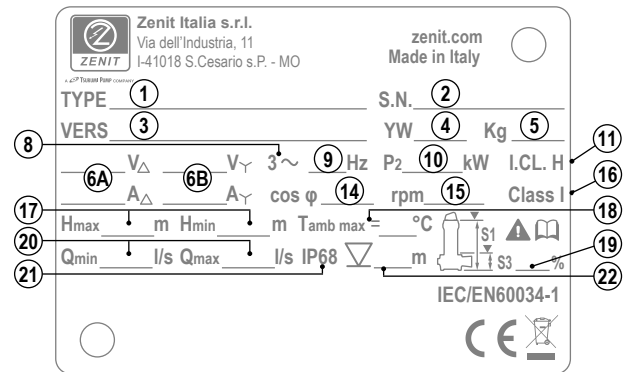
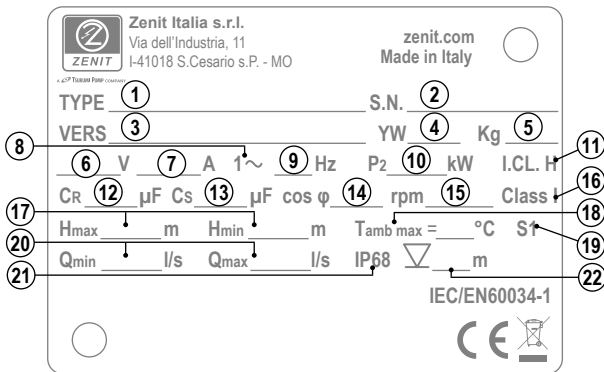


2.4 Nameplate

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

Single phase

Three phase



- | | |
|--|--|
| 1. Product type | 13. Start capacitor |
| 2. Serial number | 14. Power factor |
| 3. Product version | 15. Speed (revolutions per minute) |
| 4. Year and week of production | 16. IEC protection class against electric shock |
| 5. Weight | 17. Maximum and minimum head |
| 6. Rated voltage | 18. Ambient/liquid temperature |
| 6A. Voltage and current (delta connection) | 19. Duty type |
| 6B. Voltage and current (Y connection) | 20. Minimum and maximum flow-rate |
| 7. Rated current | 21. IP code (degree of protection provided by enclosure) |
| 8. Phases number | 22. Maximum immersion depth |
| 9. Frequency | 23. ATEX quality and assurance certification body number |
| 10. Motor output power P2 | 24. -Ex marking string (-Ex version only) |
| 11. Motor insulation class | 25. ATEX / IECEx certification number (-Ex version only) |
| 12. Run capacitor | |

2.5 -Ex marking string (potentially explosive atmospheres)

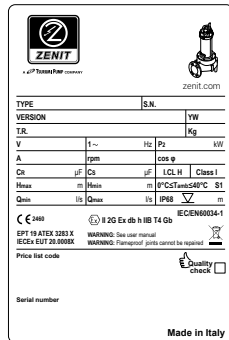
XXXX II 2G Ex db h IIB T4 Gb
(ATEX only)

Symbol	Meaning
XXXX	CE marking of conformity according to the ATEX directive 2014/34/EU XXXX stand for the number of the notified body which has certified the quality system for ATEX
	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 and Mist (G). The equipment can be installed in ZONE 1.
Ex db h IIB	The type of electrical protection for the equipment is a flameproof enclosure “db”, suitable for gas Group IIB and IIA. 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 with “high” level of protection (EPL Gb), suitable for use in ZONE 1.

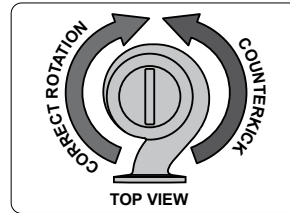
2.6 Decals



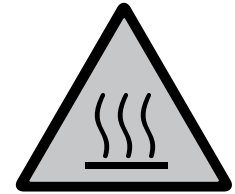
Silver sticker.
Reproduces the pump nameplate.



Sticker on product package.



Correct impeller rotation
Direction viewed from above
(three-phase models only).



Surfaces with high temperature risk.

3. TRANSPORT AND STORAGE

3.1 Receiving the product

The equipment is delivered suitably packaged. Make a visual inspection of the packaging for damage. Carefully remove the packaging materials and inspect the product to ensure that there are no damaged or missing parts. If any parts are damaged or missing, contact ZENIT (or its dealer) or the forwarders. Record any significant damage to the product in the transport documents.

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

CAUTION Keep the packaging materials for future use. If damaged, dispose of it as required by law.

Take special care not to injure yourself with sharp tools and not to damage to the product, especially the electric cable.

3.2 Handling and lifting

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.

The pump must be lifted and handled using a chain or sling secured to the handle on top, with suitable machinery (crane, hoist, etc.).
Observe any local regulations that set limits for the weight to be lifted manually by individuals, i.e. handled without the use of lifting equipment.
NEVER handle the pump by electric cables.
Do not stand close to the pump during handling.
Always wear personal protection equipment.



Ensure that the 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.

3.3 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 $-20^{\circ}\text{C}/-4^{\circ}\text{F}$ and above $+60^{\circ}\text{C}/140^{\circ}\text{F}$). The condition of the mechanical seal oil should be checked before using the product if it has been exposed to low temperatures.

CAUTION 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.

CAUTION Turn the impeller at least every 2 months through the outlet or intake, to prevent the mechanical seals from sticking together.



Do not turn the impeller by hand. Always use an appropriate tool.

4. INSTALLATION

4.1 General safety precautions

Observe all safety regulations at the installation site. The classification of the installation site must be defined by the owner. Fence off the working area by appropriate means and wear personal protection equipment. Make sure there is adequate fresh air supply in the tank.



Before beginning installation procedures, make sure that the atmosphere in the tank is not potentially explosive. Persons must not enter the installation area when the atmosphere is explosive.



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 an external earthing (grounding) screw for the connection of an equipotential bonding conductor (see Point 5.4). In accordance with EN 1127-1:2019 Point 6.4.7, equipotential bonding and earthing of all the conductive parts that could become hazardously charged is required. Check the suitability for use in potentially explosive atmospheres of each additional component installed in the hazardous area.

CAUTION Prior to installation, make sure the tank bottom is even.

CAUTION 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.

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 (See Point 2.3).



Prior to installation, check the oil level in the mechanical seals oil chamber.



Once the unit has been installed in a closed tank, the tank access point must be closed so that people cannot fall in. Never leave the tank access point uncovered or unprotected.

4.2 Checking the impeller rotation direction

CAUTION When three phase pumps are being commissioned for the first time, and also when used on a new site, the direction of rotation of the impeller must be checked by a qualified technician.

The 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 (motor cover), the impeller must rotate CLOCKWISE.



All of the following operations should be carried out in a secure place, in absence of potentially explosive atmospheres.

Proceed as follows:

1. Take the safety precautions detailed in the 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.



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

4. Establish equipotential bonding before commissioning. Temporarily connect the yellow-green conductor (PE) to the earthing (grounding) system and then connect the power supply conductors to the relative terminals in the electrical panel, according to the connection diagram.

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, DISCONNECT the power supply conductors from the pump and proceed with installation.

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

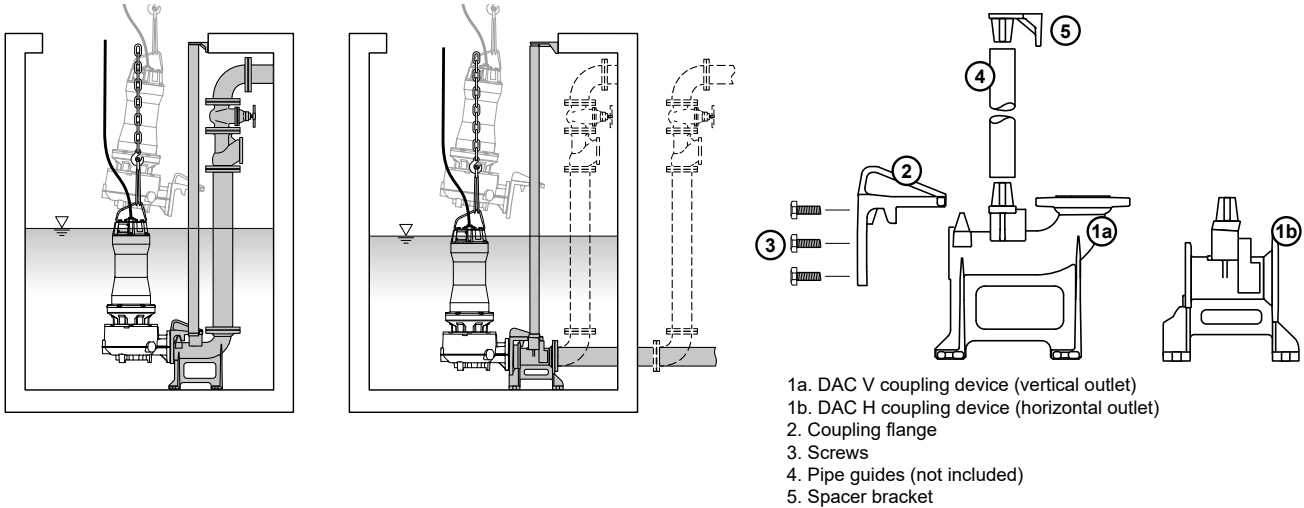
4.3 Permitted installation types



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

4.3.1 Installation with DAC coupling device

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



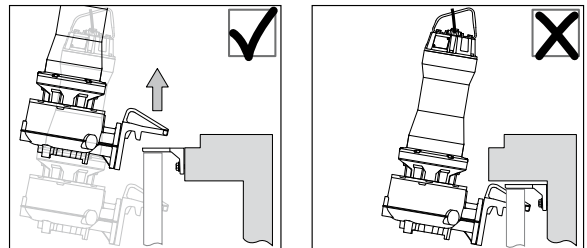
- 1a. DAC V coupling device (vertical outlet)
- 1b. DAC H coupling device (horizontal outlet)
- 2. Coupling flange
- 3. Screws
- 4. Pipe guides (not included)
- 5. Spacer bracket

Installation procedure (See APPENDIX 1 page 136)

1. Check that the pump is disconnected from the power supply panel and the impeller turns in the correct direction.
2. Fix the flange to the pump's outlet with the screws provided. For models with hooks, fix the hook to the pump casing using the screws provided.
3. Place the coupling device on the bottom of the tank and mark the position of the holes required to fix it.
4. Make holes of suitable diameter for the coupling device fixing slots
5. 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.
6. 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.
7. 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).
8. 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.

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

9. 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.
10. Clean the tank to remove any remaining debris and waste.
11. 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.
12. Secure the electric cables so that they cannot be twisted or torn or drawn in by the pump.
13. 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.
14. Connect the electric cables to the control panel (**Chapter 5. "Electrical connections"**).

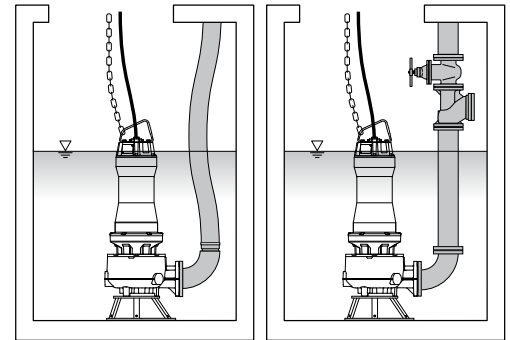
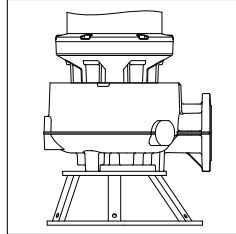


4.3.2 Mobile installation

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

Installation procedure (See APPENDIX 2 page 137)

1. Check that the pump is disconnected from the power supply panel and the impeller turns in the correct 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.

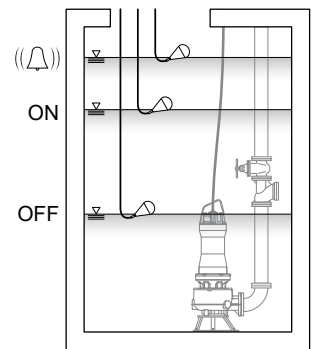


- A hose with reinforcing coil or semi-rigid hose is recommended to ensure that the free passage remains constant even at bends in the hose or points where it changes direction. Secure the hose to the union by means of a metal band clamp.
5. Lower the pump into the tank until it rests firmly on the bottom using a chain or sling of suitable strength secured to the handle. Ensure that the pump cannot fall and/or swing.
 6. Secure the electric cables so that they cannot be twisted or torn or drawn in by the pump.
 7. 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.
 8. Connect the electric cables to the control panel (**Chapter 5. "Electrical connections"**).

4.4 Level switches

The level of pumped liquid must be controlled by at least two level switches connected to the motor control circuit. Level 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). They must be installed well away from turbulence or inflows of water.

In the event of strong turbulence, level 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 level switches and that the wires do not interfere with each other, and cannot become tangled or trapped on projections inside the tank. Level switches must be installed in such a way that the correct minimum liquid level is guaranteed.

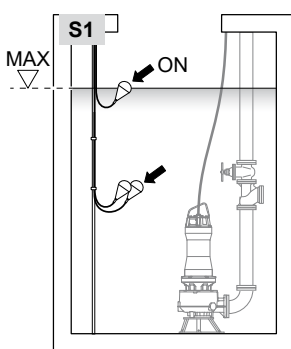


⚠ The user must ensure that the pump operates always with two level switches (in redundancy) to shut down the power supply when the liquid to be pumped falls below the minimum level. If installed in a hazardous area, the level switch must be certified for potentially explosive atmospheres. In this instance, the connection to the electric control panel must be carried out using an Intrinsic Safety interface such as a Zener safety barrier or a galvanic isolation barrier.

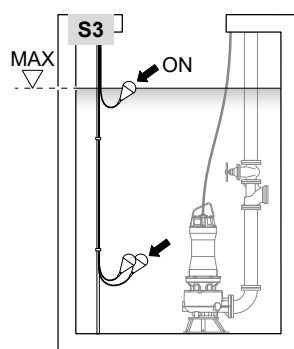
⚠ Minimum liquid level

- Continuous duty service (S1): fully submerged pump (Fig. A2). The liquid in the tank must never drop below the motor cover in order to ensure that the pump is cooled effectively.
- Intermittent periodic service (S3): fully submerged pump casing (Fig. B2)

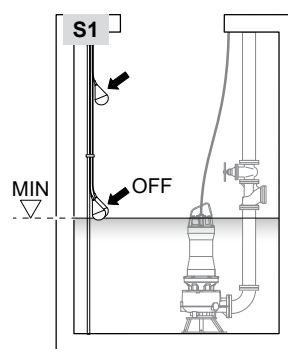
Ensure that the switch **from shut down to start-up** occurs only if the level switches find themselves in the position shown in Fig. A1 - B1. Ensure that the switch **from start-up to shut down** occurs only if the level switches find themselves in the position shown in Fig. A2 - B2.



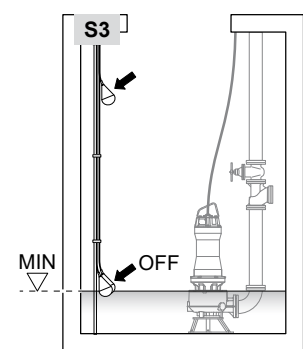
A1



B1



A2



B2

CAUTION A check should always be performed to ensure that the pump operates correctly with the minimum liquid level. Depending on the specific installation, additional measures may be necessary to ensure correct operating conditions for the pump in the suction.

⚠ The electric connection of the level switches must be carried out in such a way that ensures the shutdown of the pump in cases of a malfunctioning float.

⚠ Make sure that effective volume of the tank does not become so low that the number of starts per hour exceeds the maximum admitted (see Point 2.3).

5. ELECTRICAL CONNECTIONS



5.1 General safety precautions

Make sure that electrical protection measures have been adopted in accordance with all relevant local and/or national regulations, laws and standards and that the skilled electrician has certified that the system is operating correctly. Incorrect electrical connections may cause fires and an electrocution hazard, or the risk of damage to the product.

- Appliances without plug are intended to be permanently connected to fixed wiring; a switch that ensure the all-pole disconnection incorporated in the fixed wiring is to be provided. The switch shall be directly connected to the supply terminals and shall have a contact separation in all poles, providing full disconnection under overvoltage category III (4000V).
- To ensure safety the pump is to be supplied through a residual current device (RCD) having a rated residual operating current not exceeding 30 mA.
- The pump motor must be protected from overload by installing in the main control circuit or power line of pump an overload protection (motor protection breaker). The protection must be adequately dimensioned according to the rated pump data. The starting current in direct-on-line start can be up to six times higher than the rated current.
- Make sure that the electrical panel is disconnected from the power supply and that it cannot be accidentally energized.
- Check that the insulation resistance of the motor is 20 MΩ minimum (reference value based on new pump).
- Make sure that the power supply line voltage and frequency are as stated on the dataplate and that the rated current 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 electrical operation and safety of ZENIT 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.



5.2 Wiring

- To avoid short circuit, make sure that the electrical cables are not damaged in any way and the ends have not been exposed to dampness and/or immersed in water. Contact ZENIT or an authorized Service Center for replacement.
- Do not underestimate the problems caused by voltage drops.



Secure and mechanically protect the electric cables so that they cannot be twisted, torn and/or crushed.



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.

5.3 Operation by variable frequency drive (VFD)

The three-phase motors may also be powered by a "PWM (Pulse Width Modulation) – Constant Torque (U/F=constant)" frequency inverter. Set the frequency converter U/f ratio according to the motor data.

Use input and output filters on the frequency converter. See data sheet for the frequency converter used.



Ex models may never, without exception, be operated using a frequency greater than the rated value indicated on the nameplate as this may cause motor overload. The lowest frequency must be set so that it does not fall below 30 Hz.



Make sure that the rated current specified on the nameplate is not exceeded after starting the motors. The maximum number of starts according to the technical data sheet of the motor must not be exceeded.



The thermal protection of the motor must be connected.

5.4 Earthing (grounding) connection

The pump must always be earthed (grounded) before commissioning. Make sure that the earthing (grounding) system and residual current device (RCD) are present and in good working order.

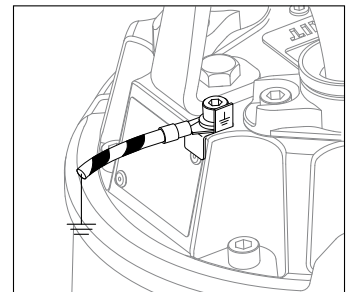
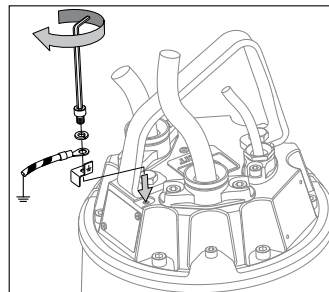
Check that the earth (ground) conductor is about 50 mm longer than the other conductors so that it will be the last to become disconnected from the panel in the event of accidental tugs.

The predisposition for the connection of the external equipotential bonding conductor is provided on the motor cover.



Connect an equipotential bonding conductor (yellow and green, with cross section at least of 4 mm²) to the external grounding screw (earthing), fitted on the motor cover, using a secure cable clamp.

Clean the surface of the external earth connection (ground) and mount the cable clamp.



5.5 Thermal protection

Models with thermal protectors are equipped with bimetal thermal switches (one for each phase, connected in series) built into the stator windings. It protects the motor from overheating and resets automatically once the motor has cooled down.

The thermal protection wires are marked with a label stating "TP" = THERMAL PROTECTION.

Technical characteristics:

Rated voltage: 250 V

Max. switching current: 2.5 A at $\cos \varphi = 1$

Nominal switching temperature (NST): 150°C (302°F)

⚠ The connection of the thermal protectors to a control panel is mandatory. The electrical 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.

5.6 Leakage detector

The pump is equipped with a single-signal dual probe that, by means of a relay for conductive liquids, can detect the presence of water in the oil chamber of the mechanical seals and in the motor.

The leakage detector is of single electrode type and uses the earth (ground) conductor (PE) to close the circuit; the circuit must be supplied with power by means of an insulating transformer.

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



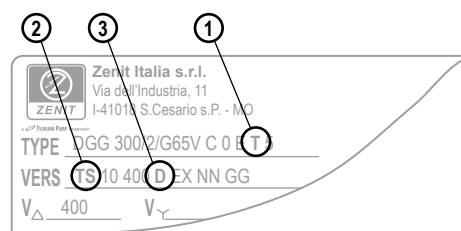
In the case of detection (electric resistance less than 30 kΩ) take out of service the pump and proceed with maintenance.



The connection of the leakage detector to the control panel must be carried out by inserting in safe area an intrinsic safety barrier with galvanic isolation. Local regulations/standards must be observed.

Electrical safety data for intrinsically safe circuit:

Leakage detector	U_i : 30V; I_i : 120mA; P_i : 1.3W
	C_i : 0.3nF; L_i : ~ 0mH
Cable	C_c : 200pF/m; L_c : 1μH/m; L_c/R_c = 30μH/Ω



5.7 Electrical connection

- Read the pump configuration on the nameplate and identify:
 - (1) number of motor phases (TYPE field): *M* = Single-phase, *T* = Three-phase
 - (2) electrical variant (VERS field)
 - (3) start type (VERS field): *D* = DOL (direct), *Y* = star/delta.
- Identify the type of each electrical cable according to the marking on the sheath.
For example: 4G2.5 + 3x1.
- Identify the corresponding wiring diagram.
- Firstly, connect the earth (ground) conductor to the relative terminal in the electrical panel, according to the wiring diagram.
- Connect the power conductors to the relative terminals in the electrical panel, according to the wiring diagram.
- Connect the conductors of the control devices to the terminals on the relative panel.



All unused conductors must be insulated and properly fixed in the electrical panel.

WIRING DIAGRAMS PAGE 129

CAUTION For non-standard sensors and protective devices, refer to the specific documentation supplied with the unit.

6. COMMISSIONING

6.1 General safety precautions



All operations must be carried out by skilled technical staff. 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 energized.

Before connecting the pump to the power supply panel:

- Check the level and the condition of the oil in oil chamber.
- Check that the impeller can turn freely.
- Check that the impeller turns in the correct direction (See Point 4.2).

6.2 Starting the pump



The pump 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.

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

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

- make sure that the pump does not operate off its characteristic curve.
- 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).

CAUTION 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.

6.3 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.



Use hearing protection when working nearby an installation in operation with a sound pressure level above 70 dB(A).

7. MAINTENANCE AND SERVICE

7.1 Introduction

Regular maintenance and inspections are indispensable to maintaining the pump's performance. For this reason, the complete unit should be cleaned thoroughly on a regular basis, maintained and inspected.

If the pump behaves differently from its normal operating condition, refer to section "9. Troubleshooting guide" of this manual and take appropriate measures at an early stage.



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



Do not open the product while it is energized or in an explosive gas atmosphere.

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



Inspection and repairs of -Ex equipments shall be carried out in accordance with:

- EN 60079-17: Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance
- IEC 60034-23: Rotating electrical machines – Part 23: Repair, overhaul and reclamation
- EN 60079-19: Explosive atmospheres - Part 19: Equipment repair, overhaul and reclamation

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.

Flameproof joint cannot be repaired.

A service and planned maintenance contract with the ZENIT Authorised Service Centre guarantees the best technical service. The ZENIT warranty is only valid if repairs and reactive maintenance are performed by an Authorised Service Centre.

7.2 General safety precautions

Before starting any work on pumps used in liquids which could constitute a hazard to health, carry out thorough cleaning and venting of pump, tank, etc. according to local regulations.



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 conductors first and then the yellow-green earth (ground) conductor.



Ensure that the pump cannot fall or roll, causing injury or damage.



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.

7.3 Planned maintenance

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.



Schedule a maintenance plan with a maximum interval of 2 year or 9,000 hours continuous operation (whichever 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.

Interval	Inspection Item	
	Standard pump	-Ex pump
Weekly	Measuring the operating current: to be within the rated current.	
	Measuring the power supply voltage: within $\pm 5\%$ of the rated voltage.	
Monthly	Inspecting the pump: <ul style="list-style-type: none"> • If the pump's performance has diminished significantly, the impeller may be worn or clogged with debris. Remove any debris and replace the part if it is worn. • Inspecting cables. • Measuring the insulation resistance = 20 MΩ minimum (based on new motor). NOTE: The motor must be inspected if the insulation resistance is considerably lower than the last inspection	
Once ever 6 months or 3,000 hours, whichever comes first	Cleaning and inspection of lifting chain or rope: <ul style="list-style-type: none"> • Replace if damage, corrosion, or wear has occurred to the chain or rope. • Remove if foreign object is attaching to it. • Check winches, hooks and chains for signs of failure or wear and corrosion. Clean or lubricate them if necessary and replace any damaged components. Remove if foreign object is attaching to it. • Verify that the bolts, nuts and screws are properly tightened. When tightening, renew the threadlocker if necessary. • Check the fasteners on the bottom every time the tank is empty. 	
		Inspecting cable, oil, mechanical seals, bearings, wearing parts (impeller, suction flange...): If the oil contains water, inspect the parts and replace any damaged one.
Yearly	Inspecting cable, oil, mechanical seals, bearings, wearing parts (impeller, suction flange...): If the oil contains water, inspect the parts and replace any damaged one.	
Once every 2 years or 9000 hours, whichever comes first	Changing oil Changing the mechanical seals	
		Changing bearings
Once every 2 to 5 years	Overhaul: The pump must be overhauled even if appears normal during operation. Especially, the pump may need to be overhauled earlier if it is used continuously.	



Always replace rubber parts (O-rings, gaskets) of disassembled components during inspection



An earth (ground) continuity test must always be performed after service.

7.4 Cleaning

Remove any debris attached to the pump's surface, and wash the pump with tap water. If the hydraulic part is fouled, clean it thoroughly. Pay particular attention to the hydraulic parts and completely remove any debris.

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.

7.5 Inspection

Verify that there is no damage, and that the bolts, nuts and screws are properly tightened.

Tighten screws with correct tightening torques (**see Point 7.6**). When tightening, renew the threadlocker if necessary.

7.5.1 Electric cable inspection



Cables and their terminations are particularly prone to damage. They shall be inspected at regular intervals and whenever is possible. Check that the electric cable is intact with no signs of pulling, cuts or other signs of misuse.

A faulty cable may enable liquids to enter the unit and may cause electrical leakage, short circuit, electrical shock or fire. Check that the cable gland is intact. Damaged or defective parts shall be replaced immediately.

7.5.2 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.

7.5.3 Oil inspection and changing procedure

Oil change and mechanical seals inspection is necessary if the leakage detector detects an ingress of water into the seal chamber.

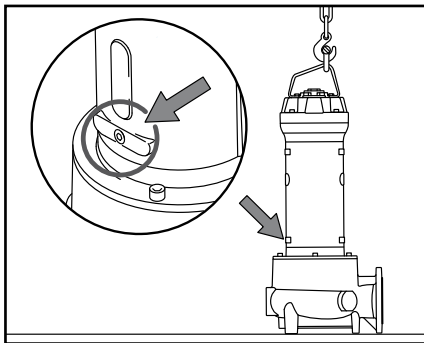
CAUTION Oil type: TOTAL Bio Hydraulic TMP FR46 oil or equivalent with ISO Viscosity Grade (Kinematic Viscosity at 40°C) 40-90 cSt, Flash point $\geq 240^{\circ}\text{C}$. If the recommended oil is not available, contact ZENIT.

! Possible excess pressure in the oil chamber: take care when unscrewing the oil plug. Unscrew the plug slowly, covering it with a rag of suitable size.

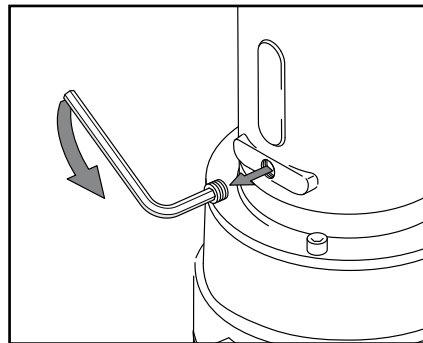
CAUTION The drained oil must be disposed of in accordance with local regulations. Consign it to a specialist disposal centre.

Oil changing procedure Enclosure type G

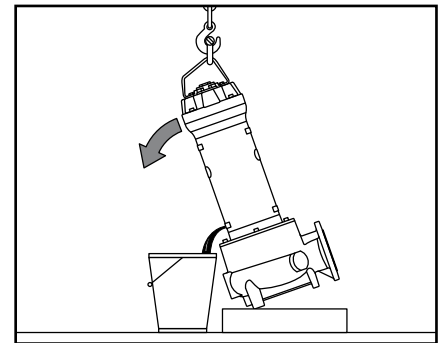
! Position the pump on a firm, even surface. Use a suitable lifting system of appropriate size. Secure it to prevent it from rolling or rocking.



1. Identify the plug of the pump's oil chamber

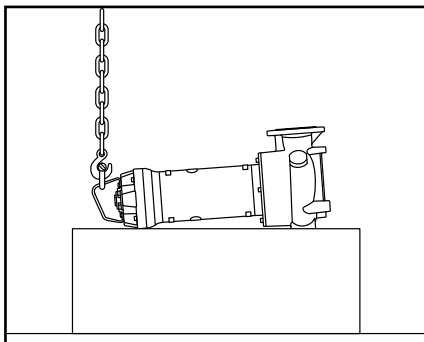


2. Unscrew the plug of the oil chamber

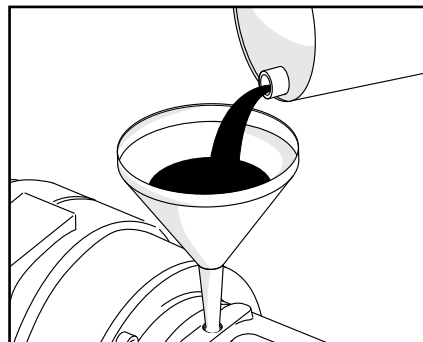


3. Allow the oil to drain into a vessel of suitable size, transparent if possible

4. Place the vessel containing the oil on a horizontal surface and let it stand for a few minutes to allow any water in it to settle to the bottom:
- Oil clean and free from water: the mechanical seal is in good condition and new oil can be placed in the system.
 - Oil with a very little water: this may be due to bedding-in of the mechanical seal during the initial operating hours. The mechanical seal is in good condition and new oil can be placed in the system.
 - Oil containing water and dirt; the mechanical seal must be inspected and replaced with a new one. The replacement must be made by an authorized Service Centre;



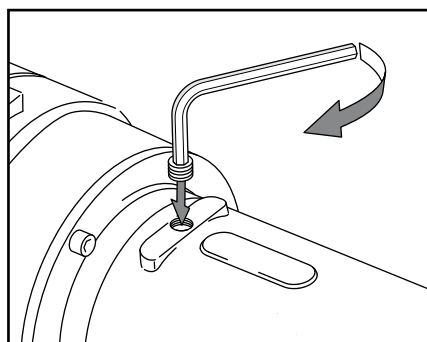
5. Lay the pump horizontal on the workbench



6. Fill the mechanical seal chamber with lubricating oil



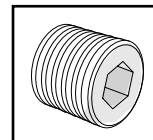
Enclosure type	Mechanical seal chamber oil capacity (ml)
G05M	140
G05L	215
G06S - G06L	310
G07S - G07L	370
G08L	570
G10S - G10L	1800



7. Screw the top plug onto the oil chamber

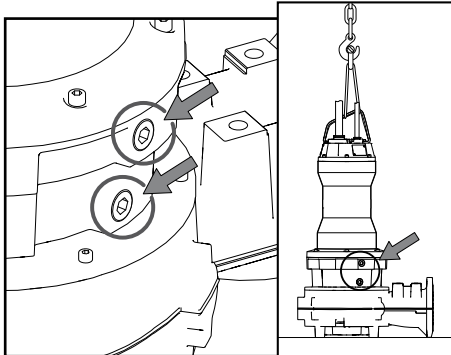
CAUTION Use Loctite 243 threadlocker or equivalents

Enclosure type	Oil chamber plug
G05M - G05L G06S - G06L G07S - G07L G08L	1/8" NPT
G10S - G10L	3/8" DIN 906

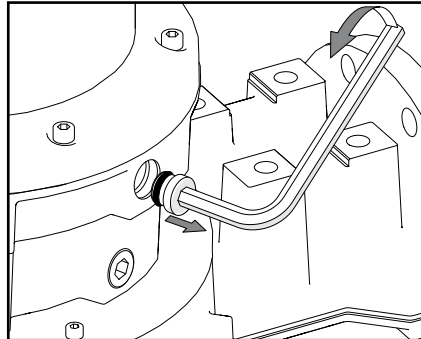


Oil changing procedure Enclosure type M

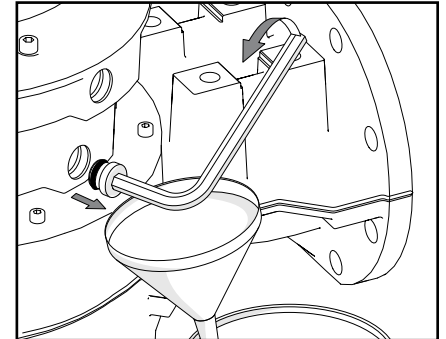
Position the pump on a firm, even surface. Use a suitable lifting system of appropriate size. Secure it to prevent it from rolling or rocking.



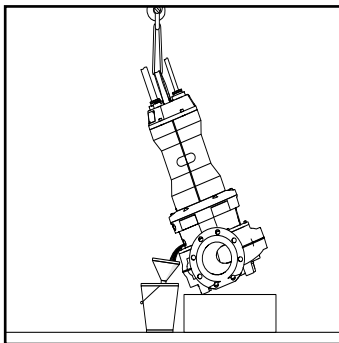
1. Identify the plugs of the pump's oil chamber



2. Unscrew the plug on the top of the oil chamber



3. Unscrew the plug on the bottom of the oil chamber

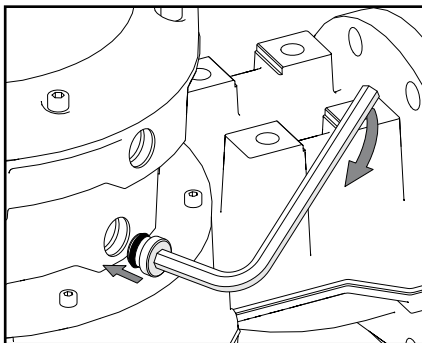


4. Allow the oil to drain into a vessel of suitable size, transparent if possible

NOTE: to check that the vessel is of sufficient capacity, refer to the Table for the amount of oil in the chamber

5. Place the vessel containing the oil on a horizontal surface and let it stand for a few minutes to allow any water in it to settle to the bottom:

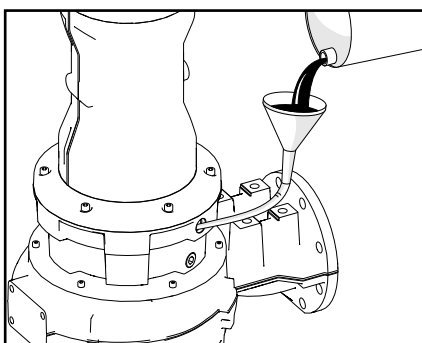
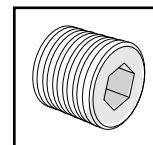
- Oil clean and free from water: the mechanical seal is in good condition and new oil can be placed in the system.
- Oil with a very little water: this may be due to bedding-in of the mechanical seal during the initial operating hours. The mechanical seal is in good condition and new oil can be placed in the system.
- Oil containing water and dirt; the mechanical seal must be inspected and replaced with a new one. The replacement must be made by an authorized Service Centre;



6. Screw the bottom plug onto the oil chamber

CAUTION Use Loctite 243 threadlocker or equivalents

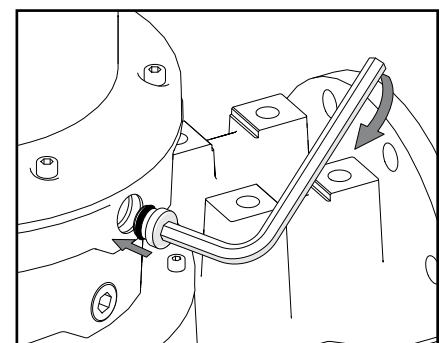
Enclosure type	Oil chamber plug
M08S - M08L	2x 3/8" DIN 906



7. Fill the mechanical seal chamber with lubricating oil



Enclosure type	Mechanical seal chamber oil capacity (ml)
M08S - M08L	2300



8. Screw the top plug onto the oil chamber



7.6 Fasteners

Fastening screw shall only be replaced with identical ones in accordance with the following chart:

Fasteners	Material	Grade-Property class
Hexagon head screws (EN ISO 4017)	Stainless steel	A2-70 or A2-80, A4-70, A4-80 (EN ISO 3506-1)
Hexagon socket head cap screws (EN ISO 4762)		
Hexagon bolts with flange (ISO 4162)	Galvanized carbon steel	8.8 (EN ISO 898-1)

Tightening torques (Nm)

M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
2.7	5.4	9.0	22	44	76	187	364	629	1240

CAUTION Use Loctite 243 threadlocker or equivalents

8. DISPOSAL

Appropriate waste sorting for the subsequent recycling, treatment and disposal in an environmentally sound way of the disused equipment avoids negative effects on the environment or human health and favours the re-use or recycling of the equipment's materials.

Properly dispose of the product by disassembling it, presorting the contents, and sending them to the waste material treatment site.

Use the public or private waste collection service in accordance with the relevant local laws and regulations.

Consult your local municipality, the nearest waste disposal site, or the dealer who sold the product to you for information on proper disposal.



The crossed bin symbol on the equipment, or its packaging, indicates that the product must be collected separately from other waste at the end of its useful life and not with mixed urban waste.

9. TROUBLESHOOTING GUIDE

CAUTION Checks and corrective work must only be performed by skilled technician.

Before starting any work on the pump, make sure that the fuses have been removed or the mains switch has been switched off.

It must be ensured that the power supply cannot be accidentally switched on. All rotating parts must have stopped moving.

Make sure that no one is near the pump when the power supply is reconnected to conduct checks that require voltage.

Failure to do so could result in death or serious injury.

	Problem	Possible cause	Solution
1	The pump fails to start or, starts but stop immediately	No proper power is supplied (i.e. power outage, voltage drop, etc.)	Contact a skilled electrician
		Power cable is faulty or disconnected	Inspect the cable and check that the connections to power line are properly tightened
		Malfunction in control system (control panel).	Have the cause investigated and repaired by a skilled electrician
		Fuses blown	Check fuses type and rating and replace them with correct ones
		Tripped circuit breaker	Refer to Point 2
		Tripped thermal protector	Refer to Point 3
		Leakage detector alarm	Refer to Point 9
		Tripped residual current device (RCD)	Refer to Point 4
		Damaged or wrongly connected capacitor (single phase motor)	Contact a skilled electrician to replace the capacitor and check that it's correctly connected
Tripped level control	Check that the level switches are correctly connected and functioning		

	Problem	Possible cause	Solution
2	The power supply circuit breaker trips	Phase voltages too low or not balanced	Contact a skilled electrician
		Wrong electrical connection	Contact a skilled electrician to check and correct the electrical installation
		Overload relay is set too low or is faulty	Check the overload relay. Set the relay according with the rated current on the dataplate
		Stator windings are faulty	Contact an authorised service center
		Clogged hydraulic	Clean the hydraulic parts and remove the blocking material
		Blocked rotor	Contact an authorised service center
3	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
		Internal moving parts are damaged	Contact an authorised service center
		Uncorrect voltage	Check that the supplied voltage matches with the one on the pump's dataplate
		Fault in bearings	Contact an authorised service center
		Starts per hour exceed the permitted number	Refer to Point 6
4	Tripped residual current device (RCD)	Water in the motor	Contact an authorised service center
		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
6	Starts per hour exceed the permitted number	Wrong setting of the level switches	Correct the level switches setting
		Level control malfunction	check the level switches functionality
		Turbulence near the level switches	Remove the causes of turbulence or change the positioning of the level switches
		Undersized tank	Adjust the tank dimension
7	Noisy operation and excessive vibrations	Internal moving parts are damaged	Contact an authorised service center
		Fault in bearings	Contact an authorised service center
		Impeller blades are dirty, damaged or worn	Contact an authorised service center
		Blocked impeller	Clean the hydraulic parts and remove the blocking material
		Impeller rotates in the wrong direction	Check the direction of rotation, interchange any two of the phases
		Electrical phase missing	Contact a skilled electrician
		Oscillation caused by the installation	Check installation structure
8	The pump works correctly but absorbed current is too high	Wrong duty point	Make sure the pump operates within its operative range
		Uncorrect voltage	Check that the supplied voltage matches with the one on the pump's dataplate
		Clogged hydraulic	Clean the hydraulic parts and remove the blocking material
		Fault in bearings	Contact an authorised service center
		Impeller rotates in the wrong direction	Check the direction of rotation, interchange any two of the phases
9	Leakage detection	Damaged cables, o-rings or cable glands	Contact an authorised service center
		Wearing or breaking down of mechanical seals or o-rings	



SOMMAIRE

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES	40
1.1 Adresse du fabricant	40
1.2 Symboles utilisés dans le manuel	40
1.3 Consignes générales de sécurité	40
1.4 Formation des préposés à l'installation et à la maintenance	40
1.5 Équipements de protection individuelle (EPI) à utiliser	40
1.6 Risques résiduels	40
1.7 Couverture de la garantie	41
2. DESCRIPTION DU PRODUIT	41
2.1 Description du produit - Domaines d'application	41
2.1.1 Description nom du produit	41
2.2 Données techniques	42
2.3 Conditions de fonctionnement	42
2.4 Plaque signalétique	43
2.5 Signification du marquage -Ex	44
2.6 Autocollants	44
3. TRANSPORT ET STOCKAGE	44
3.1 Réception du produit	44
3.2 Manutention et levage	44
3.3 Stockage	45
4. INSTALLATION	45
4.1 Consignes générales de sécurité	45
4.2 Contrôle du sens de rotation de la roue	45
4.3 Installations autorisées	46
4.3.1 Installation avec dispositif d'accouplement DAC	46
4.3.2 Installation mobile	47
4.4 Détecteurs de niveau	47
5. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES	48
5.1 Consignes générales de sécurité	48
5.2 Câbles	48
5.3 Fonctionnement par convertisseur de fréquence (VFD)	48
5.4 Mise à la terre	48
5.5 Protection thermique	48
5.6 Sonde d'infiltration	49
5.7 Branchement au tableau électrique	49
6. MISE EN SERVICE	49
6.1 Consignes générales de sécurité	49
6.2 Mise en marche	49
6.3 Niveau de pression acoustique	50
7. MAINTENANCE ET ASSISTANCE	50
7.1 Introduction	50
7.2 Consignes générales de sécurité	50
7.3 Maintenance ordinaire	50
7.4 Nettoyage	51
7.5 Contrôle	51
7.5.1 Contrôle des câbles électriques	51
7.5.2 Contrôle des roulements	51
7.5.3 Procédure de contrôle et de remplacement de l'huile	52
7.6 Visserie	54
8. ÉLIMINATION	54
9. RÉOLUTION DES PROBLÈMES	54
SCHÉMAS ÉLECTRIQUES	129
COMPOSANTS PRINCIPAUX	133
ANNEXE 1: Installation avec dispositif d'accouplement au fond (DAC)	136
ANNEXE 2: Installation mobile	137




De sorte à bien installer et utiliser le produit, lire attentivement ce manuel et le conserver soigneusement dans un endroit propre et facile d'accès pour une éventuelle 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. INFORMATIONS GÉNÉRALES


1.1 Adresse 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

 Attention - Danger pour la sécurité des opérateurs et pour la pompe

 Attention - Danger de nature électrique

 Attention - Surfaces très chaudes avec risque de brûlures

 Attention - Instructions concernant les modèles avec certification -Ex. Le non-respect de ces instructions peut constituer un risque d'explosion. Il est recommandé d'appliquer ces instructions y compris aux modèles standard.

ATTENTION Information importante qui exige une attention particulière



1.3 Consignes générales de sécurité

- Ce produit est destiné aux utilisateurs professionnels. Il n'a pas été conçu pour être utilisé par des personnes incompetentes et/ou inexpérimentées ; garder hors de la portée des enfants.
- Les opérations d'installation doivent être effectuées par un personnel technique compétent et en mesure de comprendre le contenu du manuel : les préposés à l'installation et à la maintenance du produit doivent être formés aux risques résiduels liés à l'appareillage électrique.
- Les personnes et les animaux ne doivent pas s'immerger ou entrer en contact avec le liquide tant que la pompe n'a pas été retirée de la cuve.
- S'assurer que les personnes ne peuvent pas tomber accidentellement dans le réservoir ; installer un couvercle ou un garde-corps de protection si nécessaire.
- Faire attention au risque présenté par le gaz et les vapeurs à l'intérieur de la zone de travail.
- Ne pas ingérer ni inhaler un quelconque composant de l'appareil.
- Ne pas mettre l'extrémité libre du câble électrique en contact avec quelque liquide que ce soit.
- Avant de brancher l'alimentation électrique, s'assurer que l'appareil est correctement installé et garder une distance de sécurité.
- Ne pas utiliser l'appareil à des fins autres que celles pour lesquelles il a été conçu et fabriqué, car le fabricant n'est pas responsable des dommages corporels ou matériels causés par l'appareil si celui-ci est utilisé d'une manière autre que celle décrite dans le manuel, ou si les instructions de maintenance et de sécurité ne sont pas respectées ; avant l'installation dans des environnements chimiquement agressifs, contacter le fabricant pour vérifier la compatibilité des matériaux.
- Ne pas modifier la pompe ou des parties de celle-ci pour quelque raison que ce soit (raccords, perçage, finition, etc.).
- L'utilisateur doit respecter les règles de sécurité en vigueur dans le pays d'utilisation, ainsi que les règles dictées par le bon sens, et veiller à ce que le nettoyage et la maintenance périodiques soient correctement effectués.
- Il incombe à l'installateur de vérifier les bonnes conditions ambiantes d'utilisation afin de garantir la sécurité et l'hygiène.
- Les responsabilités du personnel habilité à l'utilisation du produit relèvent du client : le non-respect de cette exigence peut représenter un risque pour les utilisateurs et entraîner l'annulation des droits à la garantie.

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

Le personnel chargé de l'installation et de la maintenance de la pompe doit être en mesure de lire et comprendre le contenu de la documentation technique jointe et notamment des schémas électriques.

Il doit également être informé sur les risques liés aux appareillages électriques installés au contact de liquides biologiques.

1.5 Équipements de protection individuelle (EPI) à utiliser

Manipulez la pompe avec des dispositifs de protection individuelle en vigueur.

L'usage des gants de protections, des chaussures de sécurité, lunettes de sécurité à bords fermés et tablier en cuir est obligatoire.

1.6 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 la pompe 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 la pompe peut donner lieu à un RISQUE D'EXPLOSION.

Les pompes 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 la pompe doit être débranchée.

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.

ATTENTION L'absence de raccordement de la protection thermique et/ou de la sonde d'infiltration rend la garantie caduque.

2. DESCRIPTION DU PRODUIT

2.1 Description du produit - Domaines d'application

Ces produits sont conçus pour être utilisés dans des stations d'épuration et de relevage civiles, industrielles et municipales. Ils sont indiqués pour le relevage et le transport des boues, des matières fécales, des eaux propres, des eaux usées et des eaux chargées contenant des corps solides ou fibreux.



Les pompes UNIQA ne peuvent pas être utilisées avec des liquides à usage alimentaire et dans des atmosphères explosibles (à l'exception des modèles avec certification -Ex).



Les pompes adaptées aux milieux à risque d'explosion, identifiées par le sigle -Ex, sont certifiées conformément au mode de protection contre les explosions mentionné sur la plaque (v. Par 2.4, 2.4.1). Elles ne doivent jamais être utilisées pour pomper des liquides explosifs, inflammables ou combustibles.

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

- 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 les 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.
- Modèles CPG, CTG: pompes avec roue multi-canal et système de coupe. Applications : relevage d'eaux usées chargées sans grille contenant des matières solides et fibreuses.



Cette pompe doit être fixée sur un support ou installée dans un local spécifique. Elle n'est pas conçue pour être tenue en main pendant son utilisation.

La pompe est équipée de série de :

- protections thermiques à l'intérieur des enroulements du stator pour couper l'alimentation en cas de surchauffe du moteur (v. Par. 5.5)
- sonde d'infiltration pour la détection et le signalement d'eau dans la chambre à huile des garnitures mécaniques (v. Par. 5.6)

2.1.1 Description nom du produit

La pompe peut être identifiée par les mentions « TYPE » et « VERS » stipulées sur la plaque signalétique (v. Par. 2.4).

Exemple :



TYPE (type)

DGG 300/2/G65V C0ET5

① ② ③ (A) (B) (C) ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
④

- | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-----------------------------------|---|------------------------|-----------------------|--------------------|--|-------------------------------------|
| ① Type de roue
DG = Vortex
DR = À canaux
GR = Avec broyeur
AP = À grande hauteur d'élévation
CP = avec système de coupe (type CP)
CT = avec système de coupe (type CT) | ② Série
G = Grey | ③ Puissance (HPx100)/pôles moteur | ④ Refoulement
(A) TYPE (filetage GAZ/Bride)
(B) DIAMÈTRE (mm)
(C) V = verticale, H = horizontale | ⑤ Variante hydraulique | ⑥ Version hydraulique | ⑦ Taille du moteur | ⑧ Phases du moteur
M = Monophasé T = Triphasé | ⑨ Fréquence
5 = 50 Hz, 6 = 60 Hz |
|--|---------------------|-----------------------------------|---|------------------------|-----------------------|--------------------|--|-------------------------------------|

VERS (version)

TS 10 400 D EX NN GG

⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯

- | | | | |
|-------------------------|---|---|---------------------|
| ⑩ Variante électrique | ⑬ Démarrage
D = DOL (direct)
Y = étoile/delta | ⑭ Certification
NN = standard
EX = ATEX, ATEX + IECEx
CX = IECEx | ⑮ Personnalisations |
| ⑪ Longueur de câble (m) | | | ⑯ Matériau roue |
| ⑫ Tension nominale | | | |

2.2 Données techniques

Les caractéristiques et les données techniques du produit figurent dans la fiche technique.
Le tableau suivant indique les types de carcasse en fonction de la taille du moteur.

Version MONOPHASÉE			Version TRIPHASÉE			Version TRIPHASÉE		
Type carcasse	Description _ ② ③ _ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ pôles	Type carcasse	Description _ ② ③ _ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Pôles	Type carcasse	Description _ ② ③ _ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Pôles
G05M	_G 75/2_AM_	0.55/2	G05M	_G 75/2_AT_	0.55/2	G08L	_G 1200/2_GT_	9/2
	_G 100/2_AM_	0.75/2		_G 100/2_AT_	0.75/2		_G 1500/2_GT_	11/2
G05L	_G 150/2_AM_	1.1/2	G05L	_G 150/2_AT_	1.1/2		_G 1750/2_GT_	13/2
	_G 200/2_AM_	1.5/2		_G 200/2_AT_	1.5/2		_G 1000/4_GT_	7.5/4
G06L	_G 250/2_EM_	1.8/2		_G 250/2_AT_	1.8/2	G10S	_G 2000/2_HT_	15/2
	_G 300/2_EM_	2.2/2		_G 100/4_AT_	0.75/4		_G 1200/4_HT_	9/4
	_G 400/2_EM_	3/2	_G 150/4_AT_	1.1/4	_G 1500/4_HT_		11/4	
G07S	_G 550/2_FM_	4/2	_G 200/4_AT_	1.5/4	_G 1000/6_HT_	7.5/6		
G07L	_G 750/2_FM_	5.5/2	G06S	_G 300/2_ET_	2.2/2	G10L	_G 2500/2_HT_	18.5/2
G08L	_G 1000/2_GM_	7.5/2		_G 200/4_ET_	1.5/4		_G 2000/4_HT_	15/4
	G06L			_G 400/2_ET_	3/2		_G 1200/6_HT_	9/6
_G 250/4_ET_				1.8/4	_G 1500/6_HT_		11/6	
_G 300/4_ET_				2.2/4	_G 1750/6_HT_	13/6		
_G 400/4_ET_				3/4	M08S	_G 400/6_GT_	3/6	
G07S			G07S	_G 550/2_FT_	4/2	M08L	_G 550/6_GT_	4/6
				_G 750/2_FT_	5.5/2		_G 750/6_GT_	5.5/6
G07L			G07L	_G 1000/2_FT_	7.5/2			
				_G 550/4_FT_	4/4			
				_G 750/4_FT_	5.5/4			

FR

2.3 Conditions de fonctionnement

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



- Température du liquide/ambiante : 0 ÷ +40°C

- Service : Modèles monophasés : S1 - pompe entièrement immergée (Fig. 1)

Modèles triphasés : S1 - pompe entièrement immergée (Fig. 1)

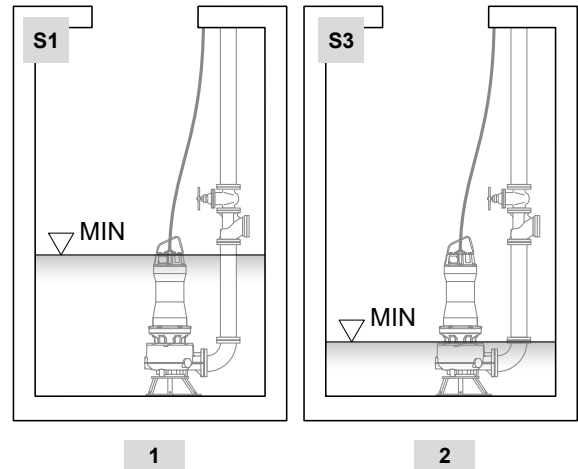
S3 - corps de pompe entièrement immergé ou rempli (Fig. 2A) selon la valeur S3% figurant sur la plaque signalétique, indiquée sur le Tableau.



Type carcasse	Description _ ② ③ _ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Pôles	Service	Type carcasse	Description _ ② ③ _ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Pôles	Service
G05M	_G 75/2_AT_	0.55/2	50 %	G08L	_G 1200/2_GT_	9/2	15 %
	_G 100/2_AT_	0.75/2	50 %		_G 1500/2_GT_	11/2	15 %
G05L	_G 150/2_AT_	1.1/2	30 %		_G 1750/2_GT_	13/2	10 %
	_G 200/2_AT_	1.5/2	30 %		_G 1000/4_GT_	7.5/4	15 %
	_G 250/2_AT_	1.8/2	20 %	G10S	_G 2000/2_HT_	15/2	10 %
	_G 100/4_AT_	0.75/4	15 %		_G 1200/4_HT_	9/4	15 %
_G 150/4_AT_	1.1/4	15 %	_G 1500/4_HT_		11/4	10 %	
G06S	_G 200/4_AT_	1.5/4	15 %	_G 1000/6_HT_	7.5/6	10 %	
	_G 300/2_ET_	2.2/2	20 %	G10L	_G 2500/2_HT_	18.5/2	15 %
_G 200/4_ET_	1.5/4	20 %	_G 2000/4_HT_		15/4	15 %	
G06L	_G 400/2_ET_	3/2	20 %		_G 1200/6_HT_	9/6	15 %
	_G 250/4_ET_	1.8/4	20 %		_G 1500/6_HT_	11/6	15 %
	_G 300/4_ET_	2.2/4	20 %	_G 1750/6_HT_	13/6	15 %	
	_G 400/4_ET_	3/4	15 %	M08S	_G 400/6_GT_	3/6	20 %
G07S	_G 550/2_FT_	4/2	20 %	M08L	_G 550/6_GT_	4/6	20 %
	_G 750/2_FT_	5.5/2	15 %		_G 750/6_GT_	5.5/6	20 %
G07L	_G 1000/2_FT_	7.5/2	10 %				
	_G 550/4_FT_	4/4	15 %				
	_G 750/4_FT_	5.5/4	15 %				

La pompe ne peut fonctionner en service continu (S1) que si elle est entièrement immergée.
Dans le cas d'une installation à sec, l'appareil doit fonctionner sur service intermittent périodique (S3).
S'assurer que la pompe fonctionne avec le bon niveau minimum de liquide. (v. Par. 4.10).

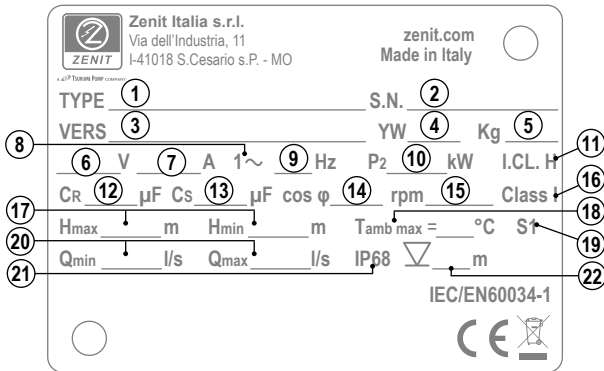
- Prof.d'immersion maxi 20m
- Démarrages/heure : max. 20 pour les moteurs de puissance P2 jusqu'à 10 kW, max. 15 pour P2 supérieure à 10 kW
- pH : 6 ÷ 14
- Hauteur minimum de liquide (voir Par. 4.10)
- Fonctionnement avec inverseur (voir Par. 5.3)
- Protections thermiques (voir Par. 5.5)
- Sonde d'infiltration (voir Par. 5.6)



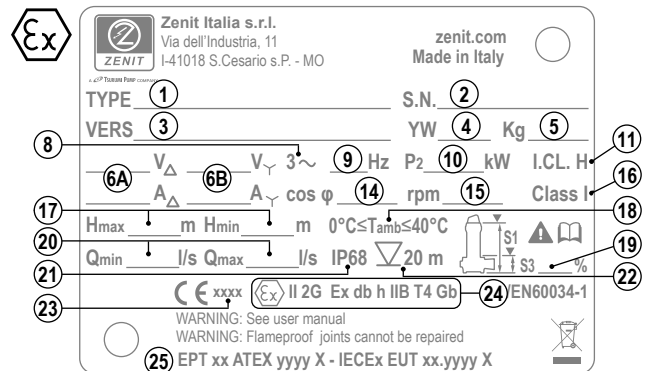
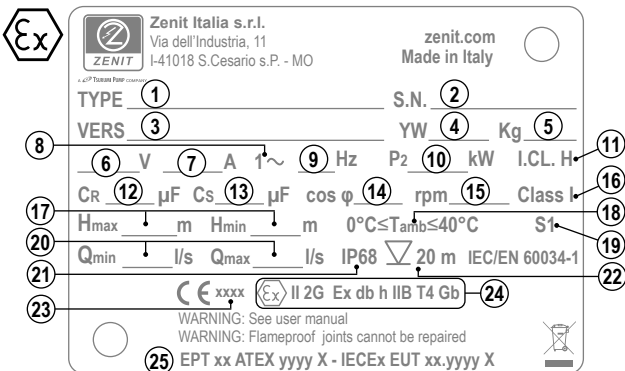
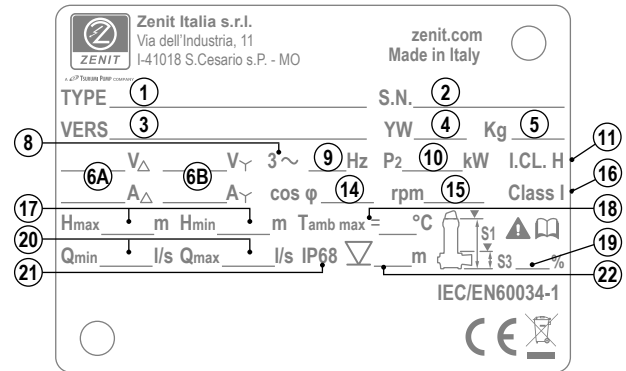
2.4 Plaque signalétique

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

Monophasés



Triphasés



- | | |
|--|--|
| 1. Type | 13. Condensateur de démarrage |
| 2. Numéro de série | 14. Facteur de puissance |
| 3. Version | 15. Vitesse (tr/min) |
| 4. Année et semaine de construction | 16. Classe de protection IEC contre les chocs électriques |
| 5. Poids | 17. Hauteur d'élévation minimal et maximale |
| 6. Tension nominale | 18. Température ambiante/liquide |
| 6A. Tension et courant (montage en triangle) | 19. Service |
| 6B. Tension et courant (montage en étoile) | 20. Débit minimal et maximal |
| 7. Courant nominal | 21. Code IP (degré de protection carcasse) |
| 8. Phases | 22. Profondeur d'immersion maximale |
| 9. Fréquence | 23. Numéro d'identification de l'organisme de certification ATEX |
| 10. Puissance du moteur P2 | 24. Marquage -Ex (modèles -Ex uniquement) |
| 11. Classe d'isolation moteur | 25. N° certification ATEX/IECEx (modèles -Ex uniquement) |
| 12. Condensateur de marche | |

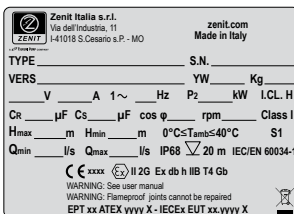


2.5 Signification du marquage -Ex

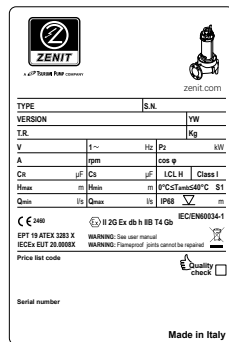
CE XXXX (ATEX uniquement) II 2G Ex db h IIB T4 Gb

Symbole	Signification
CE XXXX	Marquage CE de conformité à la directive ATEX 2014/34/UE XXXX indique le numéro de l'organisme notifié qui a certifié le système de qualité pour ATEX
Ex	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 explosibles gazeuses autres que les mines.
2G	Catégorie de l'appareil objet de la certification pour atmosphères explosibles dues à la présence de gaz, de vapeurs, de brouillards (G). L'appareil peut être installé en ZONE 1
Ex db h IIB	Le mode de protection électrique utilisé pour l'appareil est une enveloppe antidéflagrante « db » - approprié pour les gaz du groupe IIB et IIA. 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 avec niveau de protection « élevé » (EPL Gb) - approprié pour une installation en ZONE 1

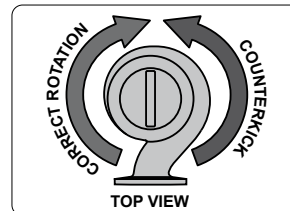
2.6 Autocollants



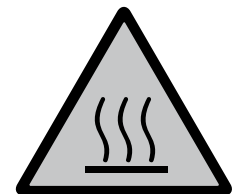
Autocollant argenté.
Reproduit la plaque signalétique du produit



Autocollant appliqué sur l'emballage du produit



Autocollant identifiant le sens de rotation de la roue (vue supérieure)



Autocollant identifiant les surfaces soumises à un risque de surchauffe

3. TRANSPORT ET STOCKAGE

3.1 Réception du produit

La pompe est livrée dûment emballée. Faire un contrôle visuel pour s'assurer que l'emballage n'est pas abîmé. Après l'ouverture, enlever prudemment l'emballage et contrôler l'intégrité des pièces.

S'il manque des articles, contacter ZENIT (ou son revendeur) ou l'entreprise de transport. Si le produit est fort endommagé, le signaler sur les documents de transport.

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

ATTENTION Conserver le matériel d'emballage pour d'éventuelles réutilisations. S'il est endommagé, l'éliminer conformément aux dispositions légales.



Faire attention à ne pas se blesser avec les outils coupants et à ne pas abîmer le produit, et notamment les câbles électriques.

3.2 Manutention et levage

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.



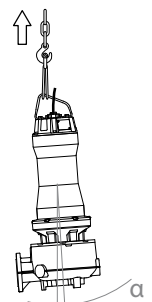
Le levage et la manutention de l'appareil doivent se faire avec une chaîne ou avec une courroie fixée sur la poignée supérieure, et à l'aide d'un engin mécanique prévu à cet effet (grue, palan, etc.).

Respecter toute réglementation locale qui établit le poids d'objets pouvant être soulevés manuellement par les personnes, c'est-à-dire sans recours à des systèmes de levage.

NE JAMAIS utiliser les câbles électriques pour manutentionner la pompe.

Ne jamais se tenir à proximité de la pompe pendant sa manutention.

Porter toujours les équipements de protection individuelle.



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

La poignée supérieure a été conçue pour équilibrer la pompe pendant le levage. Néanmoins, l'appareil peut basculer au moment où il quitte le sol.

3.3 Stockage

Pendant toute la durée de stockage, la pompe 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. La pompe 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).

Il est conseillé de contrôler les conditions de l'huile contenue dans la chambre d'huile des garnitures mécaniques avant l'utilisation de l'appareil après une exposition à des températures basses.

ATTENTION Si la pompe est congelée, ne pas utiliser de flammes pour dégeler la glace, mais plonger la pompe, 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.



Ne pas tourner la roue avec les mains mais utiliser un outil adapté.

4. INSTALLATION

4.1 Consignes générales de sécurité

Respecter toutes les règles de sécurité en vigueur au lieu d'installation. Le classement du site d'installation doit être défini par l'utilisateur. Délimiter correctement le périmètre de travail et utiliser un équipement de protection individuelle. Vérifier que le lieu d'installation est convenablement ventilé.



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.



Les décharges d'origine électrostatique sur les composants isolés peuvent provoquer un risque d'explosion.

Les pompes -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 (voir Par. 5.4).

Conformément à la norme EN 1127-1:2019 Par 6.4.7, la liaison équipotentielle et la mise à la terre sont obligatoires pour toutes les pièces conductrices susceptibles de se charger et de représenter un danger.

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

ATTENTION Avant l'installation, contrôler que le fond de la cuve est plat.

ATTENTION 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 la pompe ni dans sa direction.

La cuve où sera installée la pompe 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 la pompe soit supérieur à celui indiqué (voir Par. 2.3).



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



Si la pompe est installée dans un réservoir, l'accès doit être fermé de façon à éviter que des personnes ne tombent à l'intérieur. Ne jamais laisser l'accès au réservoir ouvert ou sans protection.

4.2 Contrôle du sens de rotation de la roue

ATTENTION Lors de la première mise en service d'une pompe triphasée ou de son installation sur un nouveau site, un technicien qualifié doit contrôler que le sens de rotation de la roue est correct.

La pompe présente un autocollant qui précise le sens de rotation de la roue (flèche verte) et le contrecoup de démarrage (flèche rouge). En regardant la pompe du haut (côté couvercle du moteur), la roue doit tourner dans le sens HORAIRE.



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

Procéder comme suit :

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



Le contrecoup peut être très fort. Ne pas rester à proximité de la pompe pendant les opérations.

4. Avant de mettre la pompe en marche, réaliser la liaison équipotentielle. Brancher provisoirement le conducteur jaune-vert (PE) à la prise de terre de l'installation, puis les câbles d'alimentation au tableau électrique selon les indications du schéma.
5. Éloigner les personnes et les objets de la pompe à une distance de 2 mètres au moins.
6. Appuyer sur l'interrupteur de marche pour faire fonctionner la pompe 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 reconstrôler.

Une fois que le branchement des phases correspond au bon sens de rotation, DÉBRANCHER les câbles d'alimentation de la pompe et procéder à l'installation.

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

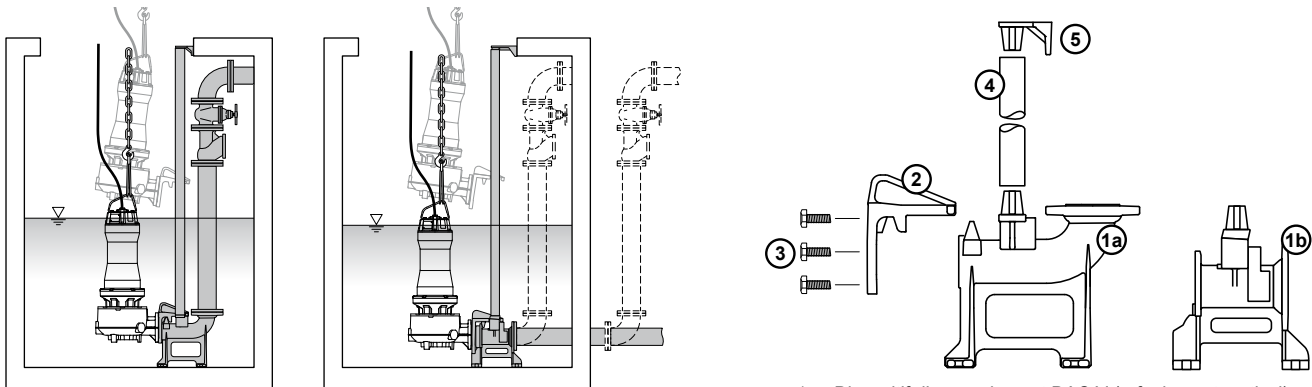
4.3 Installations autorisées



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

4.3.1 Installation avec dispositif d'accouplement DAC

Ce genre d'installation permet de retirer la pompe de la cuve et de la réinstaller rapidement sans intervenir sur le système.



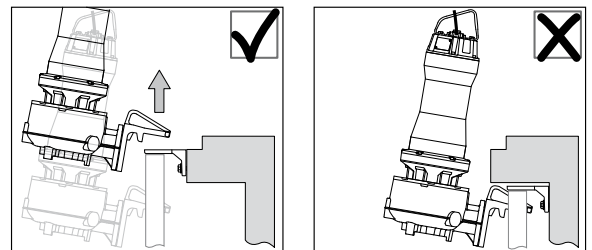
- 1a. Dispositif d'accouplement DAC V (refoulement vertical)
- 1b. Dispositif d'accouplement DAC H (refoulement horizontal)
- 2. Bride d'accouplement
- 3. Vis
- 4. Barres de guidage (non incluses)
- 5. Entretoise

Procédure d'installation (ANNEXE 1 page 136)

1. S'assurer que la pompe n'est pas raccordée au réseau d'alimentation et que le sens de rotation de la roue est correct.
2. Fixer la bride sur l'orifice de refoulement de la pompe au moyen des vis fournies. Pour les modèles avec crochet, fixer le crochet au corps de pompe au moyen 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
5. Le fixer sur le fond de la cuve avec des chevilles chimiques ou à expansion. Utiliser les vis en acier INOX ou protéger les vis et les écrous avec un produit anticorrosion.
6. Raccorder le tuyau de refoulement au dispositif d'accouplement. Il est recommandé 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.
7. 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, du bon diamètre (voir la fiche technique).
8. 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 la pompe est soulevée, la bride d'accouplement se retire facilement sur les barres de guidage.

9. Percer les trous avec un diamètre correspondant aux œillets de l'entretoise, puis la fixer avec des chevilles chimiques ou à expansion. Protéger les vis et les écrous avec un produit anticorrosion.
10. Nettoyer la cuve pour éliminer les débris et les déchets résiduels.
11. Attacher une chaîne ou une courroie dimensionnée sur la poignée, puis descendre la pompe dans la cuve en faisant coulisser la bride le long des barres de guidage jusqu'à toucher le dispositif d'accouplement.
12. Fixer les câbles électriques pour prévenir leur torsion, leur déchirement ou leur aspiration par la pompe.
13. 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.
14. Raccorder les câbles électriques au tableau électrique (voir chapitre "5. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES").

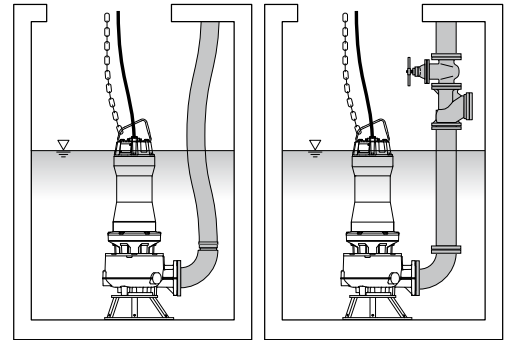
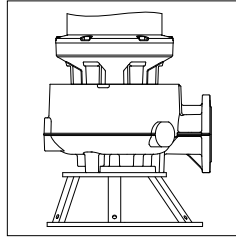


4.3.2 Installation mobile

Dans le cas de l'installation mobile, la pompe est fixée sur une embase spéciale (KBS) qui la maintient à la verticale sur le fond de la cuve et place l'orifice d'aspiration à la bonne hauteur.

Procédure d'installation (ANNEXE 2 page 137)

1. S'assurer que la pompe n'est pas raccordée au réseau d'alimentation et que le sens de rotation de la roue est correct.
2. Attacher une chaîne ou une courroie dimensionnée sur la poignée, puis descendre la pompe et la déposer sur l'embase. S'assurer qu'elle ne peut ni tomber ni basculer.
3. Fixer la pompe 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 recommandé 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. Si 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 la pompe dans la cuve et la déposer sur le fond en position stable. S'assurer que la pompe ne peut ni tomber ni basculer.
6. Fixer les câbles électriques pour prévenir leur torsion, leur déchirement ou leur aspiration par la pompe.
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 (voir chapitre "5. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES").



4.4 Détecteurs de niveau

Le niveau de liquide doit être contrôlé par un minimum de 2 détecteurs de niveau raccordés au système de contrôle du moteur.

Les détecteurs de niveau permettent de piloter la marche et l'arrêt d'une ou de plusieurs pompes en fonction des hauteurs de liquide dans la cuve.

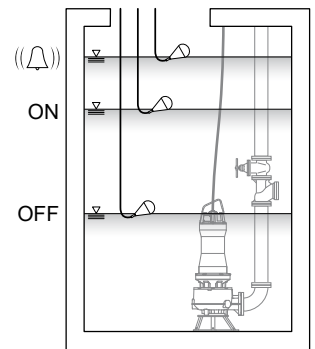
Ils peuvent aussi être raccordés à des alarmes pour prévenir le fonctionnement dans des conditions anormales (trop-plein ou fonctionnement à sec).

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 détecteurs de niveau à une tige rigide positionnée à l'intérieur du puits.

S'assurer qu'aucun objet ne gêne le mouvement des détecteurs de niveau 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.

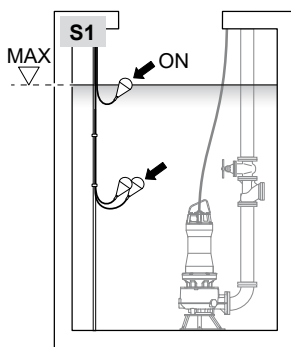
Les détecteurs de niveau doivent être installés de façon que le niveau minimum du liquide soit correct.



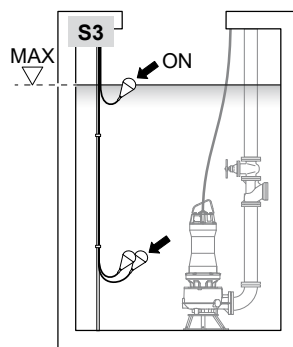
⚠ L'utilisateur doit s'assurer que l'appareil fonctionne toujours par deux détecteurs de niveau (redondants) pour interrompre l'alimentation dès que le niveau de liquide descend sous la hauteur minimum admissible. S'ils sont installés dans une zone à risque, les détecteurs de niveau doivent être certifiés pour atmosphères explosibles. Dans ce cas, le tableau électrique doit être raccordé en interposant une interface à sécurité intrinsèque telle que les barrières Zener ou à séparation galvanique.

⚠ Hauteur minimum de liquide
 - Service continu (S1) : pompe entièrement immergée (Fig. A2). Le niveau minimum de liquide à l'intérieur du bassin ne doit jamais descendre sous le couvercle supérieur de la pompe afin de garantir le refroidissement du moteur.
 - Service intermittent périodique (S3) : corps de pompe en immersion totale (Fig. B2).

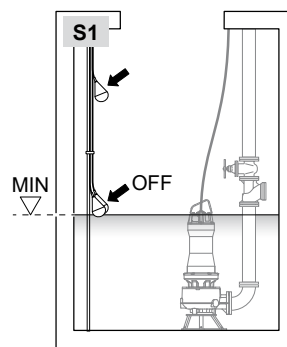
S'assurer que le passage de l'arrêt à la marche se produit uniquement si les détecteurs se trouvent dans la position représentée sur les Fig A1, B1. S'assurer que le passage de la marche à l'arrêt se produit uniquement si les détecteurs se trouvent dans la position représentée sur les Fig A2, B2.



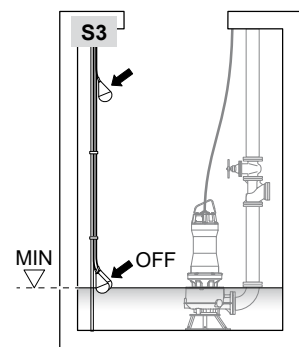
A1



B1



A2



B2

ATTENTION S'assurer que la pompe fonctionne avec le bon niveau minimum de liquide. En fonction de l'installation, des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires pour garantir les bonnes conditions de fonctionnement de l'orifice d'aspiration.



Les branchements électriques doivent assurer l'arrêt de la pompe en cas de dysfonctionnement des détecteurs de niveau.



S'assurer que le volume effectif de liquide dans la cuve ne descend pas au point de dépasser le nombre admis de démarrages/heure (v. Par. 2.3).

5. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES



5.1 Consignes générales de sécurité

S'assurer que des mesures de protection électrique adaptées ont été prises conformément à tous les règlements, lois, normes locales et/ou nationales pertinentes et que l'électricien spécialisé a certifié le bon fonctionnement de l'installation. Les branchements électriques incorrects peuvent provoquer des incendies, donner lieu à un risque d'électrocution et endommager le produit.

- Les appareils sans fiche électrique doivent être branchés en permanence sur le circuit électrique. Le circuit électrique doit inclure un interrupteur garantissant la coupure omnipolaire entre la pompe et le réseau d'alimentation. L'interrupteur doit être raccordé directement aux bornes d'alimentation, et il doit avoir une séparation des contacts sur tous les pôles pour réaliser la coupure complète dans les conditions de la catégorie de surcharge III (4 000 V).
- Pour garantir la sécurité, la pompe doit être alimentée par un interrupteur différentiel (RCD) avec courant de seuil non supérieur à 30 mA.
- Le moteur de la pompe doit être protégé contre les surcharges en installant, dans le circuit de contrôle principal ou sur la ligne d'alimentation électrique de la pompe, une protection ampérométrique (disjoncteur moteur). La protection doit être correctement dimensionnée selon les données nominales de la pompe. L'appel de courant au démarrage direct peut être jusqu'à six fois supérieur au courant nominal.
- Vérifier que la pompe et le tableau électrique sont isolés du réseau et ne peuvent être mis sous tension par inadvertance.
- Vérifier que la résistance d'isolation du moteur est d'au moins 20 MΩ (valeur de référence de la pompe neuve).
- S'assurer que la tension et la fréquence de la ligne d'alimentation sont telles qu'indiquées sur la plaque et que l'absorption est inférieure au courant maximal que peut fournir l'installation.
- La variation maximale admise de la valeur de tension nominale de la plaque est de $\pm 5\%$. Déséquilibre de tension admis entre les phases : max 2%
- Le fonctionnement et la sécurité électrique des pompes ZENIT sont garantis pour la configuration fournie par l'usine: toute modification (ex. ajout d'un tronçon de câble à l'original) peut compromettre et rendre caduques les caractéristiques de la pompe.

5.2 Câbles

- Pour éviter les courts-circuits, vérifier que les câbles électriques sont en parfait état et que leurs extrémités ne sont pas soumises à de l'humidité et/ou ne sont pas plongées dans l'eau. Pour leur remplacement éventuel, s'adresser à ZENIT ou à un centre de service après-vente agréé.
- Ne pas sous-estimer les problèmes liés à la chute de tension.



Fixer et protéger mécaniquement les câbles électriques pour éviter qu'ils ne soient tordus, déchirés et/ou écrasés.



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.

5.3 Fonctionnement par convertisseur de fréquence (VFD)

Les moteurs triphasés peuvent être alimentés par un convertisseur de fréquence de type « PWM (Pulse Width Modulation) - Couple constant (U/f = constant) ». Régler le rapport U/f du convertisseur de fréquence en fonction des données du moteur.

Utiliser des filtres à l'entrée et à la sortie du convertisseur de fréquence. Voir la fiche technique du modèle utilisé.



Les modèles Ex ne peuvent en aucun cas (sans exception) être utilisés avec une fréquence supérieure à la valeur nominale indiquée sur la plaque puisque cela pourrait provoquer une surcharge du moteur.

La fréquence la plus basse doit être réglée de façon qu'elle ne descende pas sous 30 Hz.



S'assurer que le courant nominal indiqué sur la plaque n'est pas dépassé après le démarrage des moteurs.

Le nombre maximum de démarrages/heure indiqué sur la fiche technique ne doit pas être dépassé.



La protection thermique du moteur doit être raccordée.

5.4 Mise à la terre

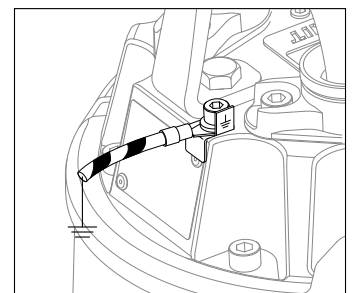
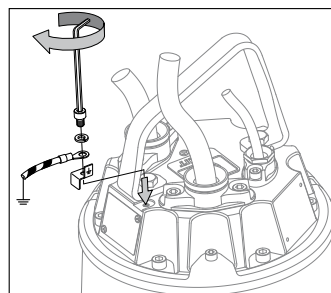
Avant la mise en service, raccorder toujours la pompe à la liaison équipotentielle. Contrôler la présence et l'efficacité de la mise à la terre et du disjoncteur différentiel.

S'assurer que le conducteur de terre est environ 50 mm plus long que les autres conducteurs, de sorte à être le dernier à se débrancher du tableau électrique en cas d'arrachage accidentel.

L'aménagement pour le branchement du conducteur de terre extérieur se trouve sur le capot moteur.



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.



5.5 Protection thermique

La protection thermique standard est composée de thermomètres bimécaniques (un par phase, raccordés en série) incorporés dans le stator. Elle protège le moteur de la surchauffe et se rétablit automatiquement une fois que le moteur a refroidi.

Les câbles de la protection thermique sont identifiés par l'étiquette « TP » = THERMAL PROTECTION (protection thermique).

Caractéristiques techniques :

Tension nominale : 250 V

Courant de commutation max : 2,5 A (cos φ=1)

Température nominale de commutation (NST) : 150°C (302°F)



Le raccordement de la protection thermique au 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.

5.6 Sonde d'infiltration

La pompe est équipée d'une double sonde à signal unique munie d'un relais pour liquides conducteurs, qui détecte la présence d'eau ou d'humidité dans la chambre à huile des garnitures mécaniques et dans le moteur.

Cette sonde à électrode unique utilise le conducteur de terre (PE) pour fermer le circuit; le circuit doit être alimenté via un transformateur d'isolement. Le câble est identifié par l'étiquette « S ».



Si la sonde se déclenche (résistance électrique dans le mélange eau/huile inférieur à 30 kΩ), mettre hors service la pompe et procéder à une intervention de maintenance.



Le raccordement au tableau électrique doit impliquer la mise en place, dans la zone sûre, d'une barrière à sécurité intrinsèque avec isolation galvanique. Respecter les règlements et lois locales en vigueur.

Données électriques sur la sécurité du capteur à sécurité intrinsèque :

Sonde U_i : 30 V ; I_i : 120 mA ; P_i : 1.3W

C_i : 0.3nF ; L_i : ~ 0 mH

Câble C_c : 200pF/m ; L_c : 1μH/m ; L_c/R_c = 30μH/Ω

5.7 Branchement au tableau électrique

1. Lire la configuration de la pompe mentionnée sur la plaque et identifier :

(1) le nombre de phases du moteur (champ TYPE) : *M = Monophasé, T = Triphasé*

(2) variante électrique (champ VERS)

(3) type de démarrage (champ VERS) : *D = DOL (direct), Y = étoile/delta*

2. Identifier le type de chaque câble électrique en fonction du marquage sur la gaine.

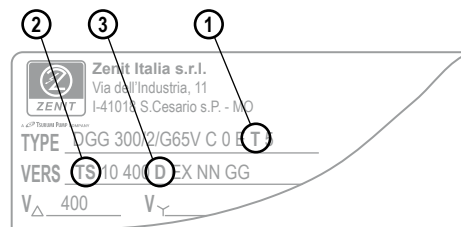
Ex. 4G2.5 + 3x1

3. Identifier le schéma de branchement correspondant.

4. Brancher le conducteur de terre à la borne correspondante du tableau électrique.

5. Brancher les câbles d'alimentation aux bornes correspondantes du tableau électrique.

6. Brancher les conducteurs des dispositifs de contrôle aux bornes respectives du tableau électrique.



Les conducteurs non utilisés doivent être correctement isolés et fixés à l'intérieur du tableau électrique.

SCHÉMAS ÉLECTRIQUES À LA PAGE 129

ATTENTION Pour effectuer le branchement électrique de modèles avec une variante non standard, consulter la documentation spécifique.

6. MISE EN SERVICE

6.1 Consignes générales de sécurité



Toutes les interventions doivent être faites par un technicien compétent. 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 la pompe 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:

- Contrôler le niveau et l'état de l'huile dans la chambre à huile des garnitures mécaniques.
- Contrôler que la roue tourne librement.
- Contrôler que la roue tourne dans le bon sens (voir Par. 4.2).

6.2 Mise en marche



La pompe ne doit 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.

Contrôler que les robinets-vannes (le cas échéant) sont ouverts.

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

- S'assurer que la pompe ne sort pas de sa courbe de fonctionnement.
- Avec un ampèremètre, contrôler que la consommation de la pompe installée 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 Le nombre maximum de démarrages/heure doit être respecté 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.

6.3 Niveau de pression acoustique

Le niveau de pression acoustique de la pompe, 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.



Porter des protections acoustiques quand on travaille à proximité d'une pompe en fonction d'un niveau de pression acoustique supérieur à 70 dB(A).

7. MAINTENANCE ET ASSISTANCE

7.1 Introduction

Un entretien régulier et une inspection périodique sont indispensables pour maintenir les performances de la pompe. C'est pourquoi le système doit être nettoyé, entretenu et inspecté à une fréquence régulière.

Si la pompe se comporte différemment des conditions normales de fonctionnement, se reporter au chapitre "9. Résolution des problèmes" de ce manuel et intervenir immédiatement pour corriger l'anomalie.



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



Ne pas ouvrir le produit quand il est sous tension ou dans une atmosphère de gaz explosif.

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



Le contrôle et la réparation d'appareils -Ex doivent être effectués conformément à :

- EN 60079-17 : Atmosphères explosives - Partie 17 : Inspection et entretien des installations électriques
- IEC 60034-23 : Machines électriques tournantes - Partie 23 : Réparation, révision et remise en état
- EN 60079-19 : Atmosphères explosives - Partie 19 : Réparation, révision et remise en état de l'appareil

Toutes les interventions sur les pompes en version -Ex doivent être effectuées par du 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.

Les joints antidéflagrants ne peuvent pas être réparés.

Un contrat d'assistance et de maintenance programmée avec un Centre d'assistance agréé ZENIT garantit le meilleur service technique.

La garantie n'est valable que si les travaux de réparation et de maintenance extraordinaire ont été effectués par un Centre d'Assistance Agréé.

7.2 Consignes générales de sécurité

Avant toute intervention sur la pompe installée dans des liquides nocifs pour la santé, procéder à un nettoyage complet de la pompe, du réservoir, etc. conformément aux réglementations locales.



Avant les interventions de nettoyage et/ou de maintenance, un technicien compétent doit couper l'alimentation de la pompe pour l'isoler, puis s'assurer que la pompe ne peut pas redémarrer accidentellement. Toujours débrancher en premier les conducteurs de phase, puis le conducteur de terre jaune-vert.



S'assurer que la pompe ne peut ni tomber ni basculer pour éviter tout dommage corporel et matériel.



Après une utilisation prolongée, la surface de la pompe 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.

7.3 Maintenance ordinaire

La fréquence de maintenance dépend du type d'installation, de la charge de travail attribuée à la pompe 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 la pompe 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.



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 la pompe 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 entraîner un risque d'explosion.

Intervalle	Type de vérification	
	Versions STD	Versions -EX
Hebdomadaire	Consommation : contrôler que la consommation ne dépasse pas la valeur nominale.	
	Variation de tension maximale admissible : max $\pm 5\%$ de la valeur nominale.	
Une fois par mois	Contrôle de la pompe : <ul style="list-style-type: none"> • Si les performances de la pompe baissent de manière sensible, la roue peut être obstruée ou bloquée par des débris. Enlever les débris et remplacer les pièces endommagées. • Contrôle des câbles. • Mesure de la résistance d'isolement : valeur de référence de la résistance d'isolement = min. 20 MΩ. (valeur de référence de la pompe neuve) REMARQUE : Le moteur doit être contrôlé si la valeur de la résistance d'isolement est sensiblement inférieure à la valeur mesurée lors du contrôle précédent.	
Une fois tous les six mois ou après 3000 h en cas d'usage intensif le premier des deux cas se présentant	Contrôle et nettoyage de la chaîne ou de l'élingue de levage : <ul style="list-style-type: none"> • Remplacer en cas de dommages, de corrosion ou d'usure. • Éliminer les éventuels corps étrangers. • Contrôler les treuils, crochets et chaînes s'ils présentent des signes d'usure, de dommages ou de corrosion. Les nettoyer et les lubrifier si nécessaire et remplacer les composants endommagés. • Vérifier que les vis, écrous et boulons sont serrés correctement. Serrer les vis, si nécessaire, et remplacer éventuellement le frein-filet. • Vérifier les ancrages au fond de la cuve à chaque fois qu'elle est vidée. 	
		Contrôler les câbles, l'huile, les garnitures mécaniques, les roulements, les pièces d'usure (roue, bride d'aspiration, etc.). Si l'huile contient de l'eau, contrôler les garnitures mécaniques.
Une fois par an	Contrôler les câbles, l'huile, les garnitures mécaniques, les roulements, les pièces d'usure (roue, bride d'aspiration, etc.). Si l'huile contient de l'eau, contrôler les garnitures mécaniques.	
Tous les 2 ans ou après 9000 h en cas d'usage intensif le premier des deux cas se présentant	Vidange huile. 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.	



Toujours remplacer les composants en caoutchouc (joints toriques, garnitures) si la pompe doit être démontée pendant le contrôle.



Après chaque intervention de maintenance, effectuer systématiquement un test de continuité de masse.

7.4 Nettoyage

Éliminer les résidus de la surface de la pompe et la laver à l'eau courante. Si la partie hydraulique est obstruée, la nettoyer soigneusement. Faire particulièrement attention à la partie hydraulique et éliminer tout résidu.

Si la pompe 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.

7.5 Contrôle

Vérifier qu'aucun dommage n'est constaté sur la pompe et que les vis, écrous et boulons sont serrés correctement.

Serrer les vis au couple de serrage correct (**voir Par. 7.6**), en remplaçant les frein-filets, si nécessaire.

7.5.1 Contrôle des câbles électriques



Les câbles et conducteurs sont particulièrement susceptibles d'être endommagés. Ils doivent être inspectés à intervalles réguliers, chaque fois que possible.

Vérifier que le câble électrique est intact et ne présente aucun écrasement, coupure ou autre signe d'usure.

Un câble endommagé peut permettre à du liquide de pénétrer dans la pompe et provoquer une fuite électrique, un court-circuit, un choc électrique ou un incendie.

Vérifier que le presse-étoupe est intact. Les composants endommagés ou défectueux doivent être immédiatement remplacés.

7.5.2 Contrôle des roulements

Tous les roulements sont à éléments roulants, du type autolubrifié 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.



Des roulements défectueux peuvent réduire la sécurité -Ex.

7.5.3 Procédure de contrôle et de remplacement de l'huile

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

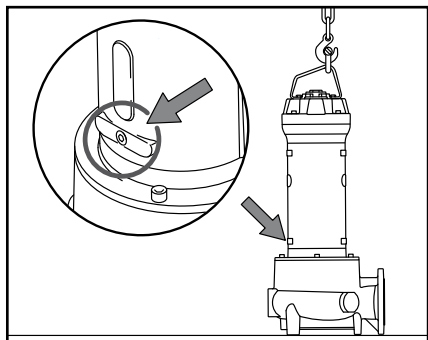
ATTENTION Utiliser de l'huile type TOTAL Bio Hydraulic TMP FR46 ou équivalent avec degré de viscosité ISO (viscosité cinématique à 40°C) 40-90 cSt, point d'éclair ≥ 240°C. Si l'huile mentionnée n'est pas disponible dans le commerce, contacter ZENIT.

! Un phénomène de surpression peut se produire à l'intérieur de la chambre à huile. Couvrir le bouchon avec un chiffon de dimensions appropriées, puis le dévisser lentement.

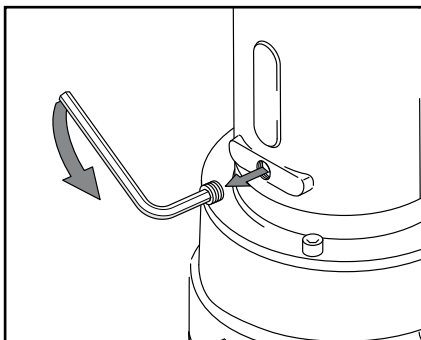
ATTENTION Ne pas évacuer l'huile dans le milieu environnant, mais la remettre à un collecteur d'huiles usagées.

Procédure de changement d'huile Type de carcasse G

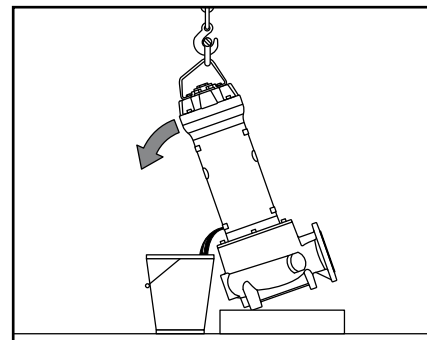
! Placer la pompe sur une surface lisse et stable. Utiliser un système de levage approprié et suffisamment dimensionné. La fixer pour l'empêcher de rouler ou de basculer.



1. Repérer le bouchon de la chambre à huile de la pompe



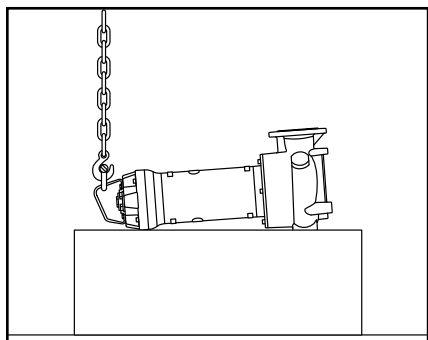
2. Dévisser le bouchon de la chambre à huile



3. Laisser couler l'huile dans un récipient de dimensions appropriées et, si possible, transparent

4. Placer le récipient contenant l'huile sur une surface horizontale et ne pas y bouger pendant quelques minutes pour permettre à l'eau éventuellement présente de se déposer dans le fond :

- Huile propre et sans eau : les garnitures mécaniques sont encore en bon état. Verser l'huile neuve.
- Huile avec un peu d'eau : ce phénomène peut être provoqué par l'ajustement de position des garnitures mécaniques dans les premières heures de fonctionnement. Ce phénomène est donc négligeable.
- Huile avec eau et impuretés : contrôler et remplacer les garnitures mécaniques. Le remplacement doit être effectué par un Centre d'assistance agréé.



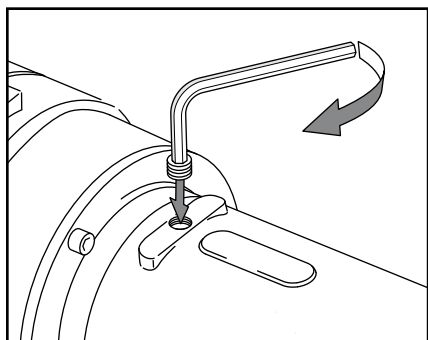
5. Déposer la pompe à l'horizontale sur le plan de travail



6. Remplir la chambre d'huile des garnitures mécaniques avec l'huile lubrifiante



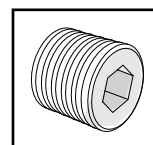
Type carcasse	Quantité d'huile chambre garnitures mécaniques (ml)
G05M	140
G05L	215
G06S - G06L	310
G07S - G07L	370
G08L	570
G10S - G10L	1800



7. Visser le bouchon supérieur de la chambre à huile

ATTENTION Utiliser un frein-filet type Loctite 243 ou similaires

Type carcasse	Bouchons chambre à huile
G05M - G05L G06S - G06L G07S - G07L G08L	1/8" NPT
G10S - G10L	3/8" DIN 906

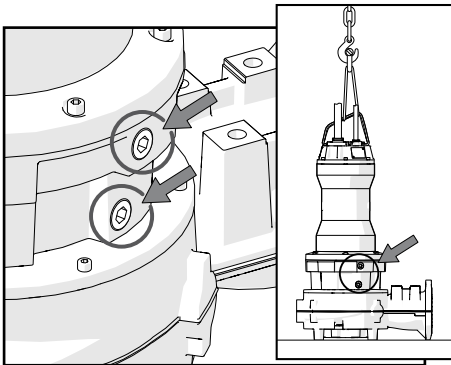


Procédure de changement d'huile Type de carcasse M

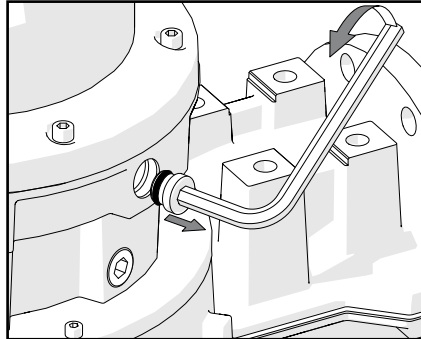


Placer la pompe sur une surface lisse et stable.

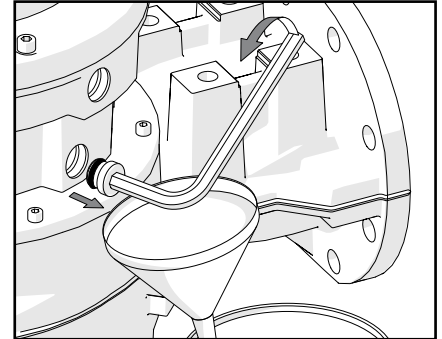
Utiliser un système de levage approprié et suffisamment dimensionné. La fixer pour l'empêcher de rouler ou de basculer.



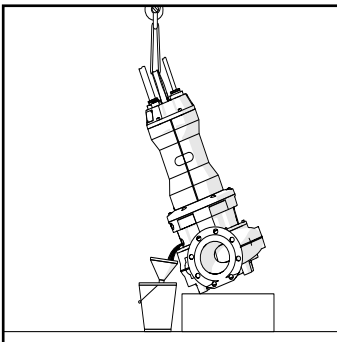
1. Repérer les bouchons de la chambre à huile de la pompe



2. Dévisser le bouchon supérieur de la chambre à huile



3. Dévisser le bouchon inférieur de la chambre à huile

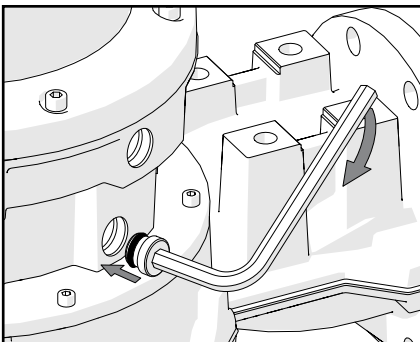


4. Laisser couler l'huile dans un récipient de dimensions appropriées et, si possible, transparent

REMARQUE : pour s'assurer que le récipient a une capacité suffisante, consulter le tableau pour connaître la quantité d'huile contenue dans la chambre à huile

5. Placer le récipient contenant l'huile sur une surface horizontale et ne pas y bouger pendant quelques minutes pour permettre à l'eau éventuellement présente de se déposer dans le fond :

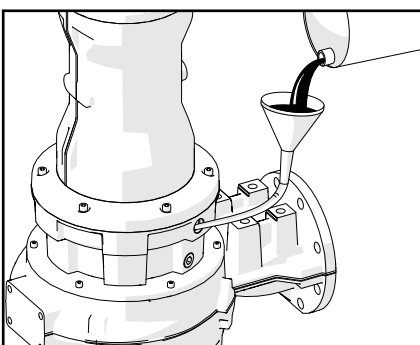
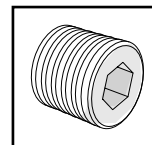
- Huile propre et sans eau : les garnitures mécaniques sont encore en bon état. Verser l'huile neuve
- Huile avec un peu d'eau : ce phénomène peut être provoqué par l'ajustement de position des garnitures mécaniques dans les premières heures de fonctionnement. Ce phénomène est donc négligeable
- Huile avec eau et impuretés : contrôler et remplacer les garnitures mécaniques. Le remplacement doit être effectué par un Centre d'assistance agréé



6. Visser le bouchon inférieur de la chambre à huile

ATTENTION Utiliser un frein-filet type Loctite 243 ou similaires

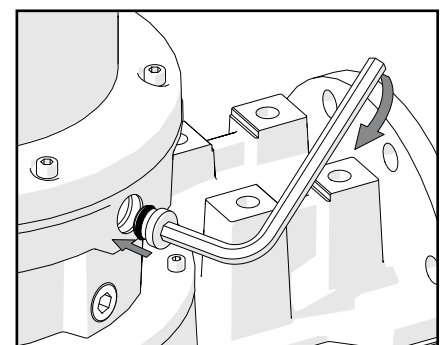
Type carcasse	Bouchons chambre à huile
M08S - M08L	2x 3/8" DIN 906



8. Remplir la chambre d'huile des garnitures mécaniques avec l'huile lubrifiante



Type carcasse	Quantité d'huile chambre garnitures mécaniques (ml)
M08S - M08L	2300



9. Visser le bouchon supérieur de la chambre à huile



7.6 Visserie

Les vis de fixation ne doivent être remplacées que par d'autres vis identiques selon les indications du tableau :

Type de vis	Matériau	Catégorie-classe de résistance
Vis six pans (EN ISO 4017)	Acier inoxydable	A2-70 ou A2-80, A4-70, A4-80 (EN ISO 3506-1)
Vis à tête cylindrique six pans creux (EN ISO 4762)		
Boulon hexagonal avec bride (ISO 4162)	Acier galvanisé	8.8 (EN ISO 898-1)

Couples de serrage (Nm)

M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
2.7	5.4	9.0	22	44	76	187	364	629	1240

ATTENTION Utiliser un frein-filet type Loctite 243 ou similaires

8. ÉLIMINATION

La bonne exécution de la collecte séparée est une condition préalable pour garantir le recyclage, le traitement et l'élimination compatible avec l'environnement. Cette démarche contribue à prévenir les éventuelles répercussions négatives sur l'environnement et sur la santé et encourage le réemploi et/ou le recyclage des matériaux composant l'appareil.

Éliminer le produit correctement en séparant les différents composants et en les envoyant à des centres de collecte séparés. Utiliser un service public ou privé d'élimination des déchets conformément aux réglementations locales en vigueur.

Pour des informations sur l'élimination en bonne et due forme, consulter la municipalité locale, la déchetterie la plus proche ou le revendeur.



Le symbole de la poubelle barrée, figurant sur l'appareil ou sur l'emballage, signifie qu'en fin de vie utile, le produit doit être collecté et éliminé séparément des autres déchets municipaux non triés.

9. RÉOLUTION DES PROBLÈMES

ATTENTION Les contrôles et les réparations doivent être effectués uniquement par du personnel technique spécialisé.

Avant toute intervention, vérifier que les fusibles ont été retirés ou que l'interrupteur de secteur est en position OFF.

L'alimentation ne doit en aucun cas pouvoir être rétablie de manière fortuite.

Aucune pièce tournante ne doit être en mouvement.

Vérifier que rien ni personne ne se trouve à proximité de la pompe quand l'alimentation est rebranchée pour effectuer des contrôles qui nécessitent du courant. Dans le cas contraire, cela pourrait donner lieu à des blessures graves voire mortelles.

	Problème	Cause possible	Solution
1	La pompe ne démarre pas ou bien elle démarre mais s'arrête aussitôt	Alimentation électrique inadaptée ou insuffisante (p. ex., panne de courant, baisse de tension, etc.)	Contacteur un technicien expert
		Câble débranché ou abîmé	Vérifier que le câble est en bon état et que le branchement au réseau est correct
		Défaillance du tableau électrique	Contacteur un technicien expert pour identifier la cause de la panne
		Fusibles brûlés	Contrôler le type de fusibles, puis les remplacer par d'autres de valeur appropriée
		Déclenchement du disjoncteur magnétothermique	voir Point 2
		Déclenchement de la protection thermique	voir Point 3
		Alarme sonde d'infiltration	voir Point 9
		Déclenchement de l'interrupteur différentiel (RCD)	voir Point 4
		Condensateur abîmé ou mal raccordé (moteur ~1)	Contacteur un technicien expert pour le remplacement du condensateur et contrôler qu'il est correctement branché
	Déclenchement du détecteurs de niveau	Contrôler le raccordement et le fonctionnement du détecteurs de niveau	

	Problème	Cause possible	Solution
2	Déclenchement du disjoncteur magnéto-thermique	Tension d'alimentation trop basse ou phases non équilibrées.	Contacteur un technicien expert
		Branchement électrique incorrect	Contacteur un technicien expert pour contrôler et rectifier le branchement électrique
		Relais de surintensité réglé trop bas ou endommagé	Vérifier le relais de surintensité. Régler le relais selon la valeur de courant figurant sur la plaque signalétique
		Enroulement endommagé	S'adresser à un centre d'assistance agréé
		Groupe hydraulique obstrué par des corps étrangers	Nettoyer le groupe hydraulique et éliminer l'obstruction
		Rotor bloqué	S'adresser à un centre d'assistance agréé
3	La protection thermique se 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
		Pièces internes abîmées	S'adresser à un centre d'assistance agréé
		Tension incorrecte	Vérifier que la tension d'alimentation correspond à la tension figurant sur la plaque signalétique
		Roulements défectueux ou usés	S'adresser à un centre d'assistance agréé
		Nombre excessif de démarrages/heure	voir Point 6
4	Déclenchement de l'interrupteur différentiel (RCD)	Eau dans le moteur	S'adresser à un centre d'assistance agréé
		Isolation du moteur basse	S'adresser à un centre d'assistance agréé
		Câble abîmé	Vérifier 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 obstrué par des corps étrangers	Nettoyer le tuyau de refoulement
		Clapet anti-retour bloqué	Nettoyer les clapets anti-retour
		Robinet-vanne partiellement fermé ou bloqué	Ouvrir et, le cas échéant, nettoyer le robinet-vanne
		La roue tourne dans le mauvais sens	Contrôler le sens de rotation et inverser les branchements électriques pour deux des trois phases
		Fuites dans l'installation	Contrôler l'installation et éliminer la cause des fuites
		Mauvais choix de pompe	Remplacer la pompe par une pompe appropriée
6	Nombre excessif de démarrages/heure	Réglage incorrect des détecteurs de niveau	Corriger le réglage des détecteurs de niveau
		Dysfonctionnement des détecteurs de niveau	Vérifier le fonctionnement des détecteurs
		Turbulences à proximité des détecteurs de niveau	Éliminer les causes de turbulence ou modifier la position des détecteurs de niveau
		Puits trop petit	Modifier les dimensions du puits
7	Présence de vibrations ou bruit excessif	Pièces internes abîmées	S'adresser à un centre d'assistance agréé
		Roulements défectueux ou usés	S'adresser à un centre d'assistance agréé
		Roue obstruée, déséquilibrée ou abîmée	S'adresser à un centre d'assistance agréé
		Roue bloquée	Nettoyer la roue et éliminer l'obstruction
		La roue tourne dans le mauvais sens	Contrôler le sens de la rotation et inverser les branchements électriques pour deux des trois phases
		Phase manquante	Contacteur un technicien expert
		Oscillations de l'installation	Contrôler l'installation
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 à la valeur indiquée sur la plaque signalétique
		Groupe hydraulique obstrué par des corps étrangers	Nettoyer le groupe hydraulique et éliminer l'obstruction
		Roulements défectueux ou usés	S'adresser à un centre d'assistance agréé
		La roue tourne dans le mauvais sens	Contrôler le sens de la rotation et inverser les branchements électriques pour deux des trois phases
9	Détection d'infiltrations	Infiltration d'eau dans le moteur suite à la détérioration des câbles, joints toriques ou presse-étoupes	S'adresser à un centre d'assistance agréé
		Infiltration d'eau dans la chambre à huile suite à l'usure ou à la détérioration des garnitures mécaniques ou des joints toriques	

**INHALTSVERZEICHNIS**

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN	58
1.1 Adresse des Herstellers	58
1.2 Symbolik	58
1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise	58
1.4 Qualifizierung des Installations- und Instandhaltungspersonals	58
1.5 Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA).....	58
1.6 Restrisiken.....	58
1.7 Gewährleistung.....	59
2. BESCHREIBUNG DES PRODUKTS	59
2.1 Beschreibung des Produkts / Zweckbestimmung.....	59
2.1.1 Einsatzbeschränkung	59
2.2 Technische Daten.....	60
2.3 Betriebsbedingungen.....	60
2.4 Typenschild	61
2.5 Bedeutung der Ex-Kennzeichnung.....	62
2.6 Klebeetiketten.....	62
3. TRANSPORT UND LAGERUNG	62
3.1 Lieferung des Produkts.....	62
3.2 Heben und Transport.....	62
3.3 Lagerung	63
4. INSTALLATION.....	63
4.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	63
4.2 Kontrolle der Drehrichtung des Laufrads.....	63
4.3 Zulässige Installationstypen	64
4.3.1 Installation mit Kupplungsvorrichtung DAC	64
4.3.2 Mobile Installation.....	65
4.4 Füllstandsschalter.....	65
5. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	66
5.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	66
5.2 Kabel	66
5.3 Betrieb über Frequenzumrichter (VFD)	66
5.4 Erdung	66
5.5 Thermischer Schutz.....	66
5.6 Sonde Wassereindringung	67
5.7 Elektrischer Anschluss	67
6. INBETRIEBNAHME.....	67
6.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	67
6.2 Einschalten	67
6.3 Schalldruckpegel	68
7. WARTUNG UND KUNDENDIENST	68
7.1 Vorbemerkung	68
7.2 Allgemeine Sicherheitshinweise	68
7.3 Regelmäßige Wartung.....	68
7.4 Reinigung	69
7.5 Kontrolle	69
7.5.1 Elektrokabel kontrollieren	69
7.5.2 Wälzlager kontrollieren	69
7.5.3 Kontrolle der Gleitringdichtungen und Ölwechsel.....	70
7.6 Schrauben	72
8. ENTSORGUNG.....	72
9. STÖRUNGEN: URSACHEN UND ABHILFE.....	72
ANSCHLUSSPLÄNE.....	129
WICHTIGSTE BAUTEILE	133
ANHANG 1: Installation mit bodenbefestigtem Kupplungsfuß DAC.....	136
ANHANG 2: Mobile Installation	137



Die Betriebsanleitung ist zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Installation und des sicheren Betriebs des Geräts 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 Adresse des Herstellers

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

1.2 Symbolik



Achtung - Gefährdung von Bediener und Pumpe



Achtung - Gefährdung durch elektrische Spannung



Achtung - Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen



Achtung - Anweisungen, die Modelle mit Ex-Schutz-Zertifizierung betreffen. Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht Explosionsgefahr. Diese Anweisungen sollten auch hinsichtlich der Standardmodelle berücksichtigt werden.

ACHTUNG

Wichtige, besonders zu beachtende Information



1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Dieses Produkt ist für gewerbliche Benutzer bestimmt. Es ist nicht für die Verwendung durch Personen geeignet, denen es an Fachkenntnissen und/oder Erfahrung mangelt: Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.
- Die Installation muss von kompetentem technischem Personal ausgeführt werden, das in der Lage ist, den Inhalt der Betriebsanleitung zu verstehen: Das für die Installation und Instandhaltung des Produkts zuständige Personal ist über die Restrisiken zu unterrichten, die mit dem Betrieb von elektrischen Geräten verbunden sind.
- Personen und Tiere dürfen auf keinen Fall in die Flüssigkeit eintauchen oder damit in Kontakt kommen, solange die Pumpe nicht aus dem Becken oder Behälter entnommen wurde.
- Sicherstellen, dass Personen nicht unbeabsichtigt in den Behälter oder in das Becken fallen können; gegebenenfalls einen Deckel oder ein Schutzgelande installieren.
- Innerhalb des Arbeitsbereichs unbedingt auf die Risiken in Verbindung mit Gasen und Dämpfen achten.
- Auf keinen Fall Komponenten oder dergleichen des Geräts herunterschlucken oder einatmen.
- Das freie Ende des Netzkabels darf nicht in Kontakt mit Flüssigkeiten kommen.
- Vor dem Anschluss der Stromversorgung sicherstellen, dass das Gerät korrekt installiert wurde und ein geeigneter Sicherheitsabstand eingenommen wird.
- Das Gerät ausschließlich zu den Zwecken verwenden, für die es konzipiert und konstruiert wurde, da der Hersteller nicht für Schäden an Personen oder Gegenständen haftet, die auf den unsachgemäßen, von den Vorgaben in der Betriebsanleitung abweichenden Gebrauch des Geräts oder auf die Missachtung der Wartungs- und Sicherheitsvorschriften zurückzuführen sind; vor der Installation in chemisch aggressiven Bereichen den Hersteller kontaktieren, um die Kompatibilität der Materialien zu prüfen.
- Auf keinen Fall Änderungen an der Pumpe oder an deren Teilen (Anschlüsse, Bohrungen, Finishes usw.) ausführen.
- Der Anwender bzw. Nutzer muss die im Land der Nutzung geltenden Sicherheitsvorschriften berücksichtigen, die Regeln des gesunden Menschenverstands beachten und zudem sicherstellen, dass die periodisch anfallenden Reinigungs- und Wartungsarbeiten korrekt ausgeführt werden.
- Der Installateur ist dazu verpflichtet, die Betriebsumgebungsbedingungen auf ihre Eignung zu überprüfen, um Sicherheit und Hygiene zu garantieren.
- Die Verantwortlichkeiten des für den Gebrauch des Produkts berechtigten Personals übernimmt der Kunde: Die Nichtbeachtung dieser Anforderung kann eine Gefahr für die Benutzer darstellen und den Verlust der Garantie zur Folge haben.

1.4 Qualifizierung des Installations- und Instandhaltungspersonals

Das mit der Installation und Wartung der Pumpe beauftragte Personal muss den Inhalt der beiliegenden technischen Unterlagen, und insbesondere der Anschlusspläne, lesen und verstehen können.

Ferner muss es hinsichtlich der Restrisiken im Zusammenhang mit elektrischen Geräten, die in Kontakt mit biologischen Flüssigkeiten kommen, geschult werden.

1.5 Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Die Pumpe ist mit individuellen, den Normen entsprechende Schutzvorrichtungen zu handhaben.

Die Benutzung von Schutzhandschuhen und -Schuhwerk, an den Seiten geschlossene Schutzbrillen und Lederschürze ist obligatorisch.

1.6 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 Pumpe 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 Pumpe, der ihre Komponenten verändert, kann zu EXPLOSIONSGEFAHR führen. Die Pumpen DÜRFEN NUR in Umgebungen betrieben werden, die den Angaben auf ihrem Typenschild entsprechen.



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

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.

ACHTUNG Bei fehlendem Anschluss des Wärmeschutzes und/oder des Feuchtigkeitssensors erlischt die Garantie.

2. BESCHREIBUNG DES PRODUKTS

2.1 Beschreibung des Produkts / Zweckbestimmung

Diese Produkte sind für den Einsatz in privaten, industriellen und kommunalen Klär- und Hebeanlagen bestimmt. Sie eignen sich zum Heben und Fördern von Schlämmen, Gülle, sauberem Wasser und Abwasser mit Fest- oder Faseranteilen.



Die Pumpen UNIQA dürfen nicht mit Flüssigkeiten für Lebensmittel und in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden (mit Ausnahme von Modellen mit Ex-Zertifizierung).



Die für explosionsgefährdete Bereiche geeigneten Pumpen, die mit dem Zeichen -Ex gekennzeichnet sind, sind gemäß der auf dem Typenschild angeführten Explosionsschutzart zertifiziert (s. Abschn. 2.4, 2.4.1). Sie dürfen niemals zum Pumpen von explosiven, entflammaren oder brennbaren Flüssigkeiten verwendet werden.

Der Verwendungszweck der Pumpen Grey ändert sich je nach Art der Hydraulik:

- Modelle DGG: Pumpe 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: Pumpe mit Kanallaufwerk
Anwendungsbereiche: Industrieabwasser und Prozessabwasser, kommunale Hebestationen, Entwässerung und Heben aus Schmutzfangzellen.
- Modelle GRG: Pumpe mit Mehrkanallaufwerk und Zerkleinerungssystem
Anwendungsbereiche: Heben von Flüssigkeiten mit faserigen oder langfaserigen Bestandteilen in gewerblichen und industriellen Anwendungen sowie in der Tierhaltung
- Modelle APG: Pumpe mit Mehrkanallaufwerk mit großer Förderhöhe
Anwendungsbereiche: Klarwasser und sandhaltiges Wasser, Niederschlagswasser und Sickerwasser
- Modelle CPG, CTG: Pumpe mit Multi-Kanal-Laufrad und Schneidsystem. Anwendungen: Heben von belastetem und ungeklärtem Abwasser mit festen und faserigen Bestandteilen.



Diese Pumpe muss an einer Halterung befestigt oder in einem speziellen Raum installiert werden. Sie ist nicht dafür ausgelegt, während des Gebrauchs in der Hand / den Händen gehalten zu werden.

Die Pumpe ist serienmäßig ausgestattet mit:

- Wärmeschutz in den Statorwicklungen, um die Versorgung im Falle einer Motorüberhitzung zu unterbrechen (s. Abschn. 5.5)
- Feuchtigkeitssensor für die Erfassung und Meldung von Wasser in der Ölkammer der Gleitringdichtungen (s. Abschn. 5.6)

2.1.1 Einsatzbeschränkung

Die Pumpe kann über die Bezeichnung „TYPE (Typ)“ und „VERSION“ (Version) identifiziert werden, wie auf dem Typenschild angeführt (siehe Abschn. 2.4). Beispiel:



TYPE (typ)

DGG 300/2/G65V C0ET5
 ① ② ③ (A) (B) (C) ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

- | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-------------------------------------|---|-------------------------|------------------------|--------------|---|------------------------------------|
| ① Laufradtyp
DG = Freistromlaufrad
DR = Kanallaufwerk
GR = Schneidwerk
AP = Große Förderhöhe
CP = mit Schneidwerk (Typ CP)
CT = mit Schneidwerk (Typ CT) | ② Serie
G = Grey | ③ Leistung (PSx100) / Polzahl Motor | ④ Druckstutzen
(A) TYP (Rohrgewinde/Flansch)
(B) DURCHMESSER (mm)
(C) V = Vertikal, H = Horizontal | ⑤ Hydraulische Variante | ⑥ Hydraulische Version | ⑦ Motorgröße | ⑧ Motorausführung
M = Einphasenmotor, T = Drehstrommotor | ⑨ Frequenz
5 = 50 Hz, 6 = 60 Hz |
|--|---------------------|-------------------------------------|---|-------------------------|------------------------|--------------|---|------------------------------------|

VERS (version)

TS 10 400 D EX NN GG
 ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯

- | | | | | | | |
|------------------------|------------------|----------------|---|--|----------------------|---------------------|
| ⑩ Elektrische Variante | ⑪ Kabellänge (m) | ⑫ Nennspannung | ⑬ Anlauf
D = DOL (direkt)
Y = Stern-Dreieck | ⑭ Zertifizierung
NN = Standard
EX = ATEX, ATEX + IECEx
CX = IECEx | ⑮ Personalisierungen | ⑯ Werkstoff Laufrad |
|------------------------|------------------|----------------|---|--|----------------------|---------------------|

2.2 Technische Daten

Die Eigenschaften und die technischen Daten des Produkts sind im Datenblatt aufgeführt. In der nachstehenden Tabelle sind die Gehäusetypen je nach Größe des Motors angegeben.

EINPHASIGE Version			DREHSTROM-Version			DREHSTROM-Version		
Typ Gehäuse	Beschreibung _ ② ③ _ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Polzahl	Typ Gehäuse	Beschreibung _ ② ③ _ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Polzahl	Typ Gehäuse	Beschreibung _ ② ③ _ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Polzahl
G05M	_G 75/2_AM_	0.55/2	G05M	_G 75/2_AT_	0.55/2	G08L	_G 1200/2_GT_	9/2
	_G 100/2_AM_	0.75/2		_G 100/2_AT_	0.75/2		_G 1500/2_GT_	11/2
G05L	_G 150/2_AM_	1.1/2	G05L	_G 150/2_AT_	1.1/2		_G 1750/2_GT_	13/2
	_G 200/2_AM_	1.5/2		_G 200/2_AT_	1.5/2		_G 1000/4_GT_	7.5/4
G06L	_G 250/2_EM_	1.8/2		_G 250/2_AT_	1.8/2	G10S	_G 2000/2_HT_	15/2
	_G 300/2_EM_	2.2/2		_G 100/4_AT_	0.75/4		_G 1200/4_HT_	9/4
	_G 400/2_EM_	3/2	_G 150/4_AT_	1.1/4	_G 1500/4_HT_		11/4	
G07S	_G 550/2_FM_	4/2	_G 200/4_AT_	1.5/4	_G 1000/6_HT_	7.5/6		
G07L	_G 750/2_FM_	5.5/2	G06S	_G 300/2_ET_	2.2/2	G10L	_G 2500/2_HT_	18.5/2
G08L	_G 1000/2_GM_	7.5/2		_G 200/4_ET_	1.5/4		_G 2000/4_HT_	15/4
			G06L	_G 400/2_ET_	3/2		_G 1200/6_HT_	9/6
_G 250/4_ET_	1.8/4	_G 1500/6_HT_		11/6				
_G 300/4_ET_	2.2/4	M08S		_G 400/6_GT_	3/6			
_G 400/4_ET_	3/4		M08L	_G 550/6_GT_	4/6			
G07S				_G 550/2_FT_	4/2	_G 750/6_GT_	5.5/6	
			_G 750/2_FT_	5.5/2				
G07L			_G 1000/2_FT_	7.5/2				
			_G 550/4_FT_	4/4				
			_G 750/4_FT_	5.5/4				

2.3 Betriebsbedingungen

Für die Pumpe gelten folgende Betriebsbedingungen:



- Fördermediums-/Umgebungstemperatur: 0 ÷ 40°C

- Betriebsart: Einphasige Modelle: S1 - Pumpe vollständig eingetaucht (Abb. 1)

Dreiphasige Modelle: S1 - Pumpe vollständig eingetaucht (Abb. 1)

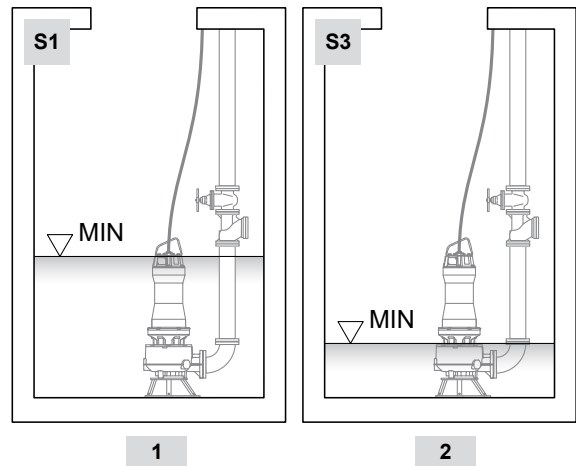
S3 - Pumpengehäuse vollständig eingetaucht oder geflutet (Abb. 2) gemäß Wert S3% auf dem Typenschild, mit Angabe in Tabelle.



Typ Gehäuse	Beschreibung _ ② ③ _ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Polzahl	Betriebsart	Typ Gehäuse	Beschreibung _ ② ③ _ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Polzahl	Betriebsart
G05M	_G 75/2_AT_	0.55/2	50%	G08L	_G 1200/2_GT_	9/2	15%
	_G 100/2_AT_	0.75/2	50%		_G 1500/2_GT_	11/2	15%
G05L	_G 150/2_AT_	1.1/2	30%		_G 1750/2_GT_	13/2	10%
	_G 200/2_AT_	1.5/2	30%		_G 1000/4_GT_	7.5/4	15%
	_G 250/2_AT_	1.8/2	20%	G10S	_G 2000/2_HT_	15/2	10%
	_G 100/4_AT_	0.75/4	15%		_G 1200/4_HT_	9/4	15%
_G 150/4_AT_	1.1/4	15%	_G 1500/4_HT_		11/4	10%	
G06S	_G 200/4_AT_	1.5/4	15%	_G 1000/6_HT_	7.5/6	10%	
	_G 300/2_ET_	2.2/2	20%	G10L	_G 2500/2_HT_	18.5/2	15%
_G 200/4_ET_	1.5/4	20%	_G 2000/4_HT_		15/4	15%	
G06L	_G 400/2_ET_	3/2	20%		_G 1200/6_HT_	9/6	15%
	_G 250/4_ET_	1.8/4	20%		_G 1500/6_HT_	11/6	15%
	_G 300/4_ET_	2.2/4	20%	_G 1750/6_HT_	13/6	15%	
	_G 400/4_ET_	3/4	15%	M08S	_G 400/6_GT_	3/6	20%
G07S	_G 550/2_FT_	4/2	20%	M08L	_G 550/6_GT_	4/6	20%
	_G 750/2_FT_	5.5/2	15%		_G 750/6_GT_	5.5/6	20%
G07L	_G 1000/2_FT_	7.5/2	10%				
	_G 550/4_FT_	4/4	15%				
	_G 750/4_FT_	5.5/4	15%				

**Die Pumpe kann nur bei vollständigem Eintauchen im Dauerbetrieb (S1) arbeiten.
Bei Trockeninstallation muss das Gerät im periodischen Aussetzbetrieb (S3) arbeiten.
Es sollte stets geprüft werden, dass die Pumpe bei Mindeststand des Fördermediums ordnungsgemäß funktioniert (s. Abschn. 4.10).**
- Max. Eintauchtiefe 20m
- Anläufe/Stunde: max. 20 bei Motorleistung P2 bis 10 kW, max. 15 bei Motorleistung P2 über 10 kW

- pH-Wert: 6 + 14
- Mindeststand des Fördermediums (siehe Abschn. 4.10)
- Funktion mit Frequenzumrichter (siehe Abschn. 5.3)
- Schutzschalter (siehe Abschn. 5.5)
- Sonde Wassereindringung (siehe Abschn. 5.6)



2.4 Typenschild

Auf dem Motordeckel ist ein Metallschild angebracht, auf dem die Betriebsdaten und die Zertifizierungen der Pumpe aufgeführt sind.

Einphasig

Dreiphasig

1. Typ
2. Seriennummer
3. Version
4. Baujahr und -woche
5. Gewicht
6. Nennspannung
- 6A. Spannung und Stromstärke (Dreieckschaltung)
- 6B. Spannung und Stromstärke (Sternschaltung)
7. Nennstrom
8. Phasen
9. Frequenz
10. Motorleistung P2
11. Isolierstoffklasse des Motors
12. Betriebskondensator

13. Anlaufkondensator
14. Leistungsfaktor
15. Drehzahl (U/min)
16. Schutzklasse gemäß IEC gegen Stromschlag
17. Minimale und maximale Förderhöhe
18. Umgebungstemperatur
19. Betriebsart
20. Minimale und maximale Förderleistung
21. IP-Code (Gehäuseschutz)
22. Maximale Eintauchtiefe
23. Identifikationsnummer der Zertifizierungsstelle ATEX
24. Ex-Zeichenfolge (nur Ex-Schutz-Modelle)
25. ATEX / IECEx-Zertifikat-Kennnummer (nur Ex-Schutz-Modelle)

Ex 2.5 Bedeutung der Ex-Kennzeichnung

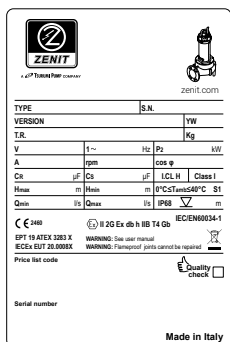


Symbol	Bedeutung
CE XXXX	CE-Kennzeichnung in Übereinstimmung mit der Richtlinie ATEX 2014/34/EU XXXX ist die Kennnummer der notifizierten Stelle, die das Qualitätssystem für ATEX zertifiziert hat
Ex	Spezielles Explosionsschutzkennzeichen gemäß Anhang II der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU
II	Gerätegruppe. 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 h IIB	Zündschutzart für elektrische Geräte entspricht der Ausführung des Gerätegehäuses mit druckfester Kapselung „db“ – geeignet für Gase der Gruppe IIB und IIA. 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 (EPL Gb), geeignet für den Einsatz in ZONE 1

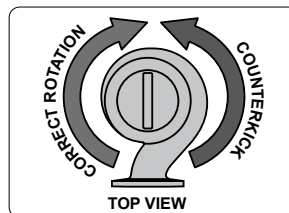
2.6 Klebeetiketten



Silberfarbenes Etikett.
Reproduktion des am Produkt angebrachten Typenschilds.



Etikett an der Produktverpackung



Markenetikett mit Angabe der richtigen Drehrichtung des Laufrads (von oben gesehen)



Markenetikett zur Warnung vor heißer Oberfläche

3. TRANSPORT UND LAGERUNG

3.1 Lieferung des Produkts

Die Pumpe wird in einer spezifischen Verpackung geliefert. Per Sichtkontrolle prüfen, dass die Verpackung unbeschädigt ist. Nach dem Öffnen die Verpackung sorgfältig entfernen und den einwandfreien Zustand der Teile prüfen. Im Fall von Fehlteilen Firma ZENIT (oder ihren Händler) oder das Transportunternehmen kontaktieren. Etwaige signifikante Produktschäden in den Versandunterlagen vermerken.

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

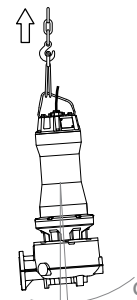
ACHTUNG Das Verpackungsmaterial für eine mögliche spätere Verwendung aufbewahren. Sollte es beschädigt sein, entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgen.

! Bei der Verwendung von Schneidwerkzeugen darauf achten, weder sich selbst zu verletzen noch das Produkt, insbesondere die Stromkabel, zu beschädigen.

3.2 Heben und Transport

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

! Die Maschine ist mit einem geeigneten Hebezeug (Kran, Flaschenzug usw.) zu heben und zu transportieren. Hierzu ist eine Kette oder Rundschlinge am oberen Griff anzuschlagen. Eventuelle lokale Richtlinien über das Gewicht von Gegenständen beachten, die vom Personal manuell bzw. ohne Einsatz von Hebesystemen angehoben werden können. **NIEMALS** Stromkabel zum Bewegen der Pumpe verwenden. **Nicht** in der Nähe der Pumpe stehen, während diese bewegt wird. Immer eine persönliche Schutzausrüstung tragen.



Sicherstellen, dass die Pumpe sicher angeschlagen ist und nicht herabfallen, wegrollen oder ins Schwingen geraten kann. Der obere Griff ist so konzipiert, dass sich die Pumpe beim Anheben im Gleichgewicht befindet. Dennoch besteht die Möglichkeit, dass sie ins Schwingen gerät, wenn sie sich vom Boden löst.

3.3 Lagerung

Die Pumpe 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 $-20^{\circ}\text{C}/-4^{\circ}\text{F}$ und über $+60^{\circ}\text{C}/140^{\circ}\text{F}$) zu schützen.

Doch ist es ratsam, das Öl der Ölkammer der Gleitringdichtungen vor Verwendung des Produkts zu kontrollieren, falls es tiefen Temperaturen ausgesetzt war.

ACHTUNG Sollte die Pumpe 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 Mindestens einmal alle 2 Monate das Laufrad durch den Druckstutzen oder den Saugstutzen drehen, um zu verhindern, dass die Gleitringdichtungen aneinander haften bleiben.



Das Laufrad nicht mit den Händen drehen, sondern ein geeignetes Werkzeug dafür verwenden.

4. INSTALLATION

4.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Alle am Installationsort geltenden Sicherheitsvorschriften beachten. Die Klassifizierung des Installationsortes muss vom Benutzer festgelegt werden. Arbeitsbereich entsprechend abgrenzen und persönliche Schutzausrüstung tragen. Sicherstellen, dass der Installationsort ausreichend belüftet ist.



Sicherstellen, dass im Arbeitsbereich keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

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



Die elektrostatische Entladung isolierter Komponenten kann Explosionen verursachen.

Pumpen 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 (siehe Abschn. 5.4). In Übereinstimmung mit der Richtlinie EN 1127-1:2019, Abschn. 6.4.7, ist der Potentialausgleichsanschluss und die Erdung aller leitenden Teile gefordert, die sich aufladen und somit eine Gefahr darstellen können.

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

ACHTUNG Vor dem Einbau prüfen, dass der Beckenboden plan ist.

ACHTUNG Zur Vermeidung von Kavitationsproblemen aufgrund von Luftansaugung ist sicherzustellen, dass der Flüssigkeitseintritt in das Becken weder in der Nähe der Pumpe noch in ihre Richtung erfolgt.

Die Abmessungen des Beckens, in dem die Pumpe installiert wird, sollen Folgendes gewährleisten:

- Schwimmerschalter der Niveausteuerng (sofern vorhanden) können sich ungehindert bewegen.
- Anzahl der Ein-/Ausschaltzyklen der Pumpe überschreitet nicht den Höchstwert (siehe Abschn. 2.3).



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



Wenn die Pumpe in einem Tank installiert ist, muss der Zugang geschlossen sein, um zu vermeiden, dass Personen hineinfallen können. Den Zugang zum Tank niemals offen oder ohne Schutzverriegelung lassen.

4.2 Kontrolle der Drehrichtung des Laufrads

ACHTUNG Wenn eine Drehstrompumpe zum ersten Mal in Betrieb genommen oder an einem neuen Ort installiert wird, muss ein Fachtechniker die korrekte Drehrichtung des Laufrades kontrollieren.

An der Pumpe ist ein Aufkleber mit Angabe der vorgeschriebenen Drehrichtung des Laufrads (grüner Pfeil) und der Rückstoßrichtung (roter Pfeil). Bei Draufsicht auf die Pumpe (Seite des Motordeckels) muss sich das Laufrad IM UHRZEIGERSINN drehen.



Alle nachstehend beschriebenen Arbeiten müssen an einem sicheren Ort ausgeführt werden, an dem keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Verfahrensweise:

1. Die im Handbuch angegebenen Sicherheitsvorkehrungen treffen.
2. Die Pumpe senkrecht auf ihren Stützfüßen oder ihrem Sockel aufstellen.
3. Die Pumpe 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.



Der Rückstoß kann sehr stark sein. Während dieses Vorgangs nicht in der Nähe der Pumpe aufhalten.

4. Vor der Inbetriebnahme der Pumpe ist der Anschluss an das Potentialausgleichsnetz vorzusehen. Den gelb/grünen Leiter (PE) vorläufig an die Erdbuchse der Anlage und dann die Stromkabel gemäß Schaltplan an die Schalttafel anschließen.
5. Personen und Gegenstände müssen sich in einem Sicherheitsabstand von mindestens 2 m zur Pumpe befinden.
6. Den Start-Schalter betätigen, um die Pumpe 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 Phaseleiter der Pumpe zu vertauschen. Dann die Drehrichtung erneut wie oben kontrollieren. Nach erfolgreichem Anschluss in Übereinstimmung mit der korrekten Drehrichtung des Laufrads, die Leiter TRENNEN und mit der Installation fortfahren.

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

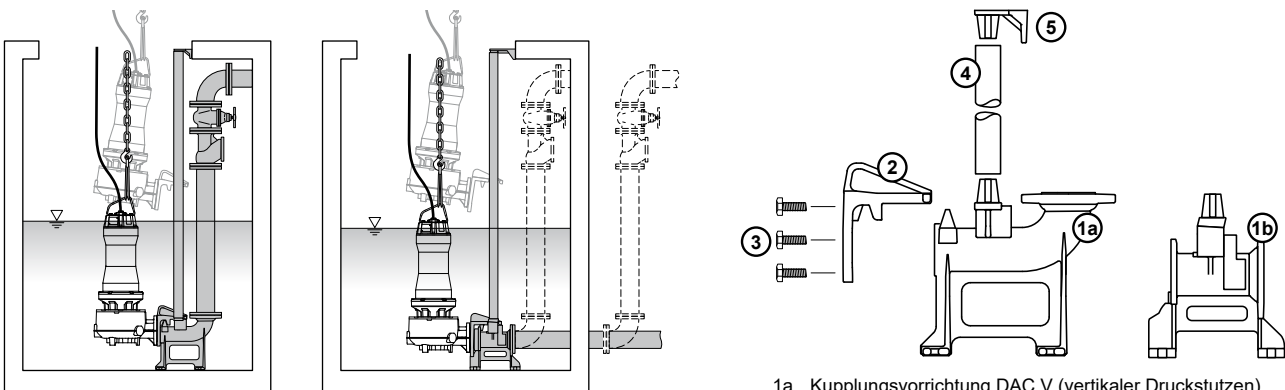
4.3 Zulässige Installationstypen



Sicherstellen, dass im Arbeitsbereich keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

4.3.1 Installation mit Kupplungsvorrichtung DAC

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



- 1a. Kupplungsvorrichtung DAC V (vertikaler Druckstützen)
- 1b. Kupplungsvorrichtung DAC H (horizontaler Druckstützen)
2. Kupplungsflansch
3. Schrauben
4. Führungsrohre (nicht im Lieferumfang enthalten)
5. Abstandsbügel

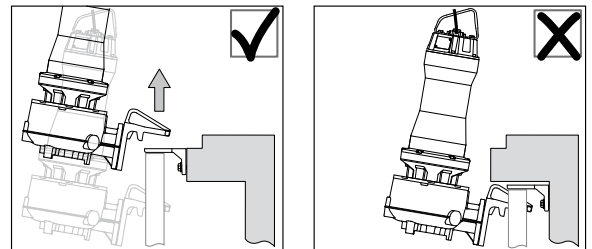
DE

Installationsverfahren (ANHANG 1, S. 136)

1. Nachdem die Drehrichtung des Laufrads gemäß dem in der Betriebsanleitung beschriebenen Verfahren kontrolliert wurde, sicherstellen, dass die Pumpe vom Stromnetz getrennt ist.
2. Den Flansch unter Verwendung der mitgelieferten Schrauben am Druckstutzen der Pumpe 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
5. 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.
6. 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.
7. 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).
8. 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 beim Anheben der Pumpe vollständig von den Führungsrohren abgezogen werden kann.

9. Befestigungslöcher für den Abstandsbügel bohren. Der Lochdurchmesser soll für die Befestigung des Abstandsbügels geeignet sein. Den Bügel mit Hilfe von Verbundankern oder Spreizdübeln stabil befestigen. Schrauben und Muttern mit einem geeigneten Korrosionsschutzmittel schützen.
10. Das Becken von Schutt und Abfällen säubern.
11. Eine angemessen dimensionierte Kette oder Rundschnur an den Griff anschlagen. Die Pumpe in das Becken herablassen. Hierbei soll der Flansch die Führungsrohre entlang gleiten, bis er auf der Kupplungsvorrichtung aufsitzt.
12. Die Stromkabel so sichern, dass sie nicht verdrehen, reißen oder von der Pumpe eingesaugt werden können.
13. 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.
14. Die Stromkabel im Schaltschrank anschließen. (siehe Kapitel 5 "ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE").

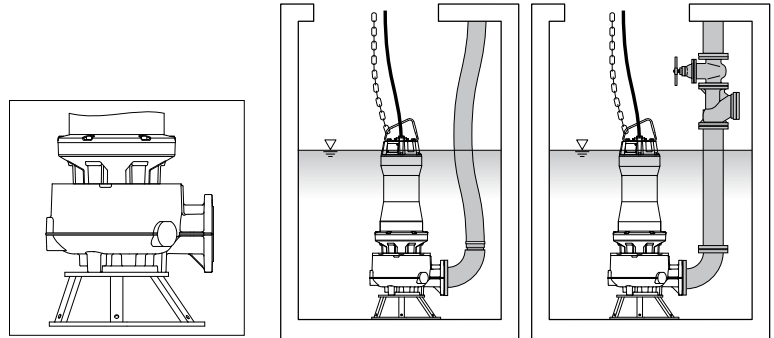


4.3.2 Mobile Installation

Bei der mobilen Installation wird die Pumpe an einem Sockel befestigt, der sie in der vertikalen Position am Beckenboden hält und die richtige Höhe des Saugstutzens garantiert.

Installationsverfahren (ANHANG 2, S. 137)

1. Nachdem die Drehrichtung des Laufrads gemäß dem in der Betriebsanleitung beschriebenen Verfahren kontrolliert wurde, sicherstellen, dass die Pumpe vom Stromnetz getrennt ist.
2. Eine angemessen dimensionierte Kette oder Rundschlinge an den Griff anschlagen und die Pumpe auf den Sockel absenken. Darauf achten, dass sie nicht herabfallen und/oder ins Schwingen geraten kann.
3. Die Pumpe 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 halbstarrer 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 Pumpe in das Becken herablassen, bis sie stabil auf dem Boden aufsetzt. Darauf achten, dass die Pumpe nicht herabfallen und/oder ins Schwingen geraten kann.
6. Die Stromkabel so sichern, dass sie nicht verdrehen, reißen oder von der Pumpe 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 im Schaltschrank anschließen. (siehe Kapitel 5 "ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE").



4.4 Füllstandsschalter

Der Füllstand der Flüssigkeit wird von mindestens 2 Füllstandsschaltern gesteuert, die mit dem Kontrollsystem des Motors verbunden sind. Die Füllstandsschalter gestatten die kontrollierte Ein- und Ausschaltung von einer oder mehreren Pumpen in Abhängigkeit vom Flüssigkeitsstand im Becken.

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

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

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

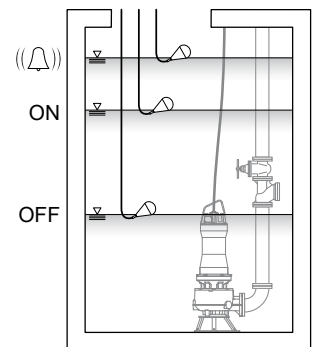
Sicherstellen, dass die Bewegung der Füllstandsschalter nicht durch Gegenstände behindert wird und dass sich ihre Kabel nicht ineinander verschlingen, verdrehen oder an Vorsprüngen im Becken verfangen können. Die Füllstandsschalter müssen so installiert sein, dass der Mindestfüllstand korrekt ist.



Der Anwender hat sicherzustellen, dass der Mindeststand des Fördermediums während des Gerätebetriebs stets von zwei Füllstandsschaltern (redundant) überwacht wird, die das Gerät bei Unterschreitung spannungsfrei schalten.

Wenn die Füllstandsschalter in Gefahrenbereichen installiert sind, müssen sie für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert sein.

In diesem Fall muss der Anschluss an die Schalttafel über eine eigensichere Schnittstelle wie Zenerbarrieren oder eine galvanische Trennung erfolgen.



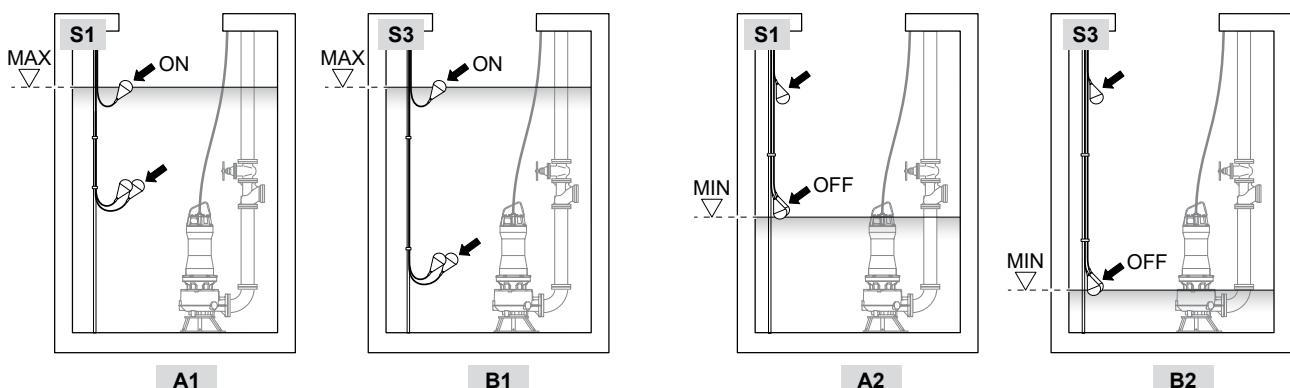
Betriebsbedingungen

- Dauerbetrieb (S1) arbeiten: Pumpe vollständig untergetaucht (Abb. A2). Der Mindestpegel der Flüssigkeit innerhalb des Behälters darf niemals unter den oberen Deckel der Pumpe sinken, damit eine angemessene Kühlung des Motors gewährleistet wird.

- Periodischen Aussetzbetrieb (S3) arbeiten: Pumpengehäuse vollständig untergetaucht (Abb. B2)

Sicherstellen, dass die Umschaltung **von Aus auf Ein** ausschließlich dann erfolgt, wenn sich Füllstandsschaltern in der in **Abb. A1 - B1** dargestellten Position befinden.

Sicherstellen, dass die Umschaltung **von Ein auf Aus** ausschließlich dann erfolgt, wenn sich Füllstandsschaltern in der in **Abb. A2 - B2** dargestellten Position befinden.



ACHTUNG Um sicherzustellen, dass die Pumpe mit dem korrekten Mindeststand an Flüssigkeit arbeitet, ist immer eine Kontrolle erforderlich. Je nach Installation können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, um zu verhindern, dass die Luft durch Turbulenzen in den Ansaugstutzen strömt.



Fehlfunktion der Füllstandsschaltern abgeschaltet wird.



Sicherstellen, dass der tatsächliche Füllstand im Becken nicht soweit sinkt, dass die Anlaufzahl pro Stunde den zulässigen Höchstwert überschreitet (v. Abschn. 2.3).

5. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



5.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Sicherstellen, dass die eingesetzten elektrischen Schutzmaßnahmen in Übereinstimmung mit allen Vorschriften, Gesetzen, lokalen und/oder nationalen Richtlinien getroffen wurden und die Elektrofachkraft deren ordnungsgemäße Funktion bescheinigt hat. Die nicht fachgerechte Ausführung der elektrischen Anschlüsse kann zu Brandgefahr, Stromschlaggefahr und Beschädigungen des Produkts führen.

- Geräte ohne Stecker müssen fest an die elektrische Anlage angeschlossen werden; die elektrische Anlage muss mit einem Schalter versehen sein, der die allpolige Trennung der Pumpe vom Stromnetz gewährleistet. Der Schalter muss direkt an die Anschlussklemmen angeschlossen sein und die Kontakte aller Pole unterbrechen, sodass die vollständige Trennung gemäß Überspannungskategorie III (4000 V) möglich ist.
- Zur Gewährleistung der Sicherheit muss die Pumpe über einen FI-Schalter mit einem Bemessungsfehlerstrom (RCD) von höchstens 30 mA gespeist werden.
- Der Motor der Pumpe ist gegen Überlast zu schützen. Hierzu auf den Hauptsteuerkreis oder die elektrische Zuleitung der Pumpe einen Überlastschutz (Motorschutzschalter) installieren. Die Schutzeinrichtung muss in Abhängigkeit von den Nenndaten der Pumpe dimensioniert werden. Der Anlaufstrom bei Direktanlauf kann auch das Sechsfache des Nennstroms betragen.
- Sicherstellen, dass die Pumpe und die Schalttafel vom Netz isoliert sind und nicht unbeabsichtigt unter Spannung gesetzt werden können.
- Sicherstellen, dass der Isolationswiderstand des Motors mindestens 20 MΩ beträgt (Referenzwert für eine neue Pumpe).
- Sicherstellen, dass die Spannung und Frequenz der Versorgungsleitung den Angaben auf dem Typenschild entsprechen und dass die Stromaufnahme niedriger ist als der maximale Strom, den die Anlage liefern kann.
- Die maximal zulässige Abweichung des Wertes für die Nennspannung laut Typenschild beträgt $\pm 5\%$. Zulässiges Ungleichgewicht der Spannung zwischen den Phasen: max. 2 %
- Die Funktionalität und elektrische Sicherheit der Pumpen ZENIT werden durch die werkseitige Konfiguration gewährleistet: Jede Änderung (z. B. Hinzufügen eines Kabels zum Originalkabel) kann zu einer Verschlechterung der Pumpenmerkmale führen.

5.2 Kabel

- Um Kurzschlüsse zu vermeiden ist sicherzustellen, dass die Stromkabel in keiner Weise beschädigt sind und dass ihre Enden nicht mit Feuchtigkeit in Berührung gekommen sind und/oder in Wasser getaucht wurden. Für einen eventuellen Austausch wenden Sie sich an ZENIT oder an ein autorisiertes Kundendienstzentrum.
- Probleme in Verbindung mit einem Spannungsabfall dürfen nicht unterschätzt werden.



Die Stromkabel befestigen und mechanisch so schützen, dass sie nicht verdrehen, reißen und/oder gequetscht werden können.



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

5.3 Betrieb über Frequenzumrichter (VFD)

Drehstrommotoren können auch mit Frequenzumrichtern vom Typ „PWM (Pulse Width Modulation)“ – Konstantes Drehmoment ($U/f = \text{konstant}$) betrieben werden. Das U/f -Verhältnis des Frequenzumrichters entsprechend den Motordaten einstellen.

Am Frequenzumrichter Eingangs- und Ausgangsfilter verwenden. Siehe Datenblatt des verwendeten Modells.



Ex-Modelle dürfen ausnahmslos nicht mit einer höheren Frequenz als dem auf dem Typenschild angegebenen Nennwert betrieben werden, da dies zu einer Überlastung des Motors führen kann. Die niedrigste Frequenz muss so eingestellt sein, dass sie nicht unter 30 Hz fällt.



Sicherstellen, dass der auf dem Typenschild angegebene Nennstrom nach dem Starten der Motoren nicht überschritten wird. Die im Datenblatt angegebene maximale Anzahl von Anläufen/Stunde darf nicht überschritten werden.



Der Wärmeschutz des Motors muss angeschlossen sein.

5.4 Erdung

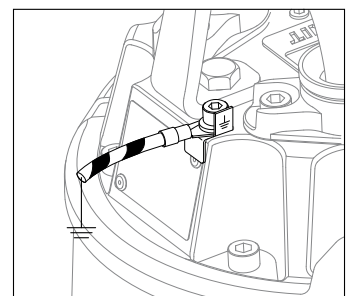
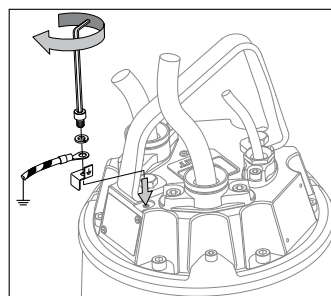
Vor der Inbetriebnahme muss die Pumpe immer an das Potentialausgleichsnetz angeschlossen werden. Vorhandensein und Wirksamkeit der Erdungsanlage und des FI-Schalters prüfen.

Sicherstellen, dass der Erdungsleiter ungefähr 50 mm länger als die anderen Leiter ist, damit er sich bei Versagen der Zugentlastung als letzter vom Schaltschrank löst.

Die Vorrüstung für den Anschluss des externen Schutzleiters ist an der Motorabdeckung angeordnet.



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.



5.5 Thermischer Schutz

Der Standard-Wärmeschutz besteht aus Bimetall-Wärmeschutz-Sensoren (einer für jede Phase, die in Serie geschaltet sind), die in den Stator integriert sind. Dieser schützt den Motor vor Überhitzung und setzt sich automatisch zurück, wenn sich der Motor abgekühlt hat.

Die Kabel der thermischen Schutzeinrichtung sind mit einem Etikett mit der Aufschrift „TP“ = **THERMAL PROTECTION (Thermischer Schutz)** gekennzeichnet.

Technische Daten:

Nennspannung: 250 V

Max. Schaltstrom: 2.5 A ($\cos \varphi=1$)

Nennschalttemperatur (NST): 150 °C (302 °F)



Der Anschluss des Wärmeschutzes an die Schalttafel ist zwingend erforderlich.

Die Schalttafel muss so eingestellt sein, dass sie den Motorstopp bei Auslösen des Wärmeschutzes gewährleistet und einen automatischen Neustart der Pumpe verhindert. Diese darf erst nach Beheben der Störung von einem zuständigen Fachtechniker erneut manuell gestartet werden.

5.6 Sonde Wassereindringung

Die Pumpe ist mit einem doppelten Feuchtigkeitssensor mit Einzelsignal ausgestattet. Dieser erkennt über ein Relais Wasser oder Feuchtigkeit in der Ölsperkkammer der Gleitringdichtungen und im Motor.

Der Sensor hat eine Einzelelektrode und verwendet den Erdungsleiter (PE) zum Schließen des Stromkreises; der Stromkreis muss von einem Trenn-trafo gespeist werden.

Das Kabel ist mit einem Schild mit dem Buchstaben „S“.



Im Falle einer Meldung (elektrischer Widerstand im Wasser-Öl-Gemisch unter 30 kΩ) die Pumpe abschalten und einen Wartungseingriff vornehmen.



Der Sensor über eine Sicherheitsbarriere mit galvanischer Trennung im sicheren Bereich an den Schaltschrank anzuschließen. Etwaige örtliche Vorschriften und Normen beachten.

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

5.7 Elektrischer Anschluss

1. die Konfiguration der Pumpe auf dem Typenschild lesen und Folgendes bestimmen:

(1) Anzahl der Phasen des Motors (Feld TYPE): *M = Einphasig, T = Dreiphasig*

(2) Elektrische Variante (Feld VERS)

(3) Art des Anlaufs (Feld VERS): *D = DOL (direkt), Y = Star/Delta*

2. Die Merkmale jedes Stromkabels anhand der Kennzeichnung auf der Ummantelung identifizieren. Z. B.: 4G2.5 + 3x1

3. Den entsprechenden Anschlussplan bestimmen.

4. Schutzleiter an die zugehörige Klemme der Schalttafel anschließen.

5. Stromkabel an die zugehörigen Klemmen der Schalttafel anschließen.

6. Die Leiter der Steuergeräte an die zugehörigen Klemmen der Schalttafel anschließen.



Nicht verwendete Leiter müssen angemessen isoliert und innerhalb des Schaltschranks befestigt sein.

ANSCHLUSSPLÄNE AUF SEITE 129

ACHTUNG

Für den elektrischen Anschluss von Modellen mit Nichtstandard-Variante siehe spezifische Dokumentation.

6. INBETRIEBNAHME

6.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



Alle Arbeiten sind vom qualifizierten Fachmann auszuführen. 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 Pumpe und der Schaltschrank vom Stromnetz getrennt sind und nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden können.

Vor dem Anschluss der Pumpe an den Schaltschrank:

- Füllstand und Zustand des Öls in der Ölkammer der Gleitringdichtungen kontrollieren.
- Sicherstellen dass das Laufrad ungehindert drehen kann.
- Beschriebenen Verfahren die korrekte Drehrichtung des Laufrads kontrollieren (**siehe Abschn. 4.2**).

6.2 Einschalten



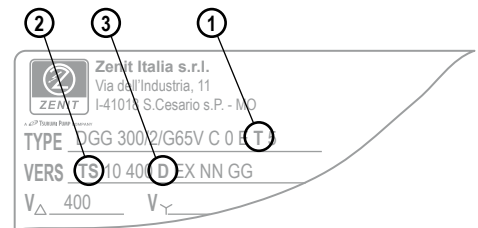
Die Pumpen dürfen nicht eingeschaltet werden, wenn im Becken eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Nach Abschluss der Installation sollte eine Abnahmeprüfung der Anlage erfolgen, um ihre einwandfreie Funktionsfähigkeit sicherzustellen.

Die Pumpe darf nur mit den installierten und funktionsfähigen Sicherheitsvorrichtungen betrieben werden: kontrollieren, dass alle Schutzvorrichtungen ordnungsgemäß angeschlossen ist. Kontrollieren, dass die Schieberventile, sofern vorhanden, geöffnet sind.

Die Pumpe kurzzeitig einschalten, um folgende Kontrollen vorzunehmen:

- Sicherstellen, dass die Pumpe nicht außerhalb ihrer Kennlinie arbeitet.
- Mit einem Strommessgerät kontrollieren, dass die Stromaufnahme der installierten Pumpe innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Grenze 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 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.

6.3 Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel der in Betrieb befindlichen Pumpe 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.



Bei Arbeiten in der Nähe einer laufenden Pumpe mit einem Schalldruckpegel über 70 dB(A) Gehörschutz tragen.

7. WARTUNG UND KUNDENDIENST

7.1 Vorbemerkung

Eine regelmäßige Wartung und eine periodische Inspektion sind für die Aufrechterhaltung der Leistungen der Pumpe unabdingbar. Aus diesem Grund muss das System in regelmäßigen Zeitabständen gereinigt, überholt und einer Inspektion unterzogen werden.

Sollte sich die Pumpe abweichend von den normal üblichen Betriebsbedingungen verhalten, ist das Kapitel "9. Störungen: Ursachen und Abhilfe" dieser Betriebsanleitung einzusehen und rechtzeitig zu intervenieren, um die vorliegende Störung zu beheben.



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



Das Produkt nicht öffnen, wenn es unter Spannung steht oder sich in einer explosionsfähigen Gasatmosphäre befindet.

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



Für die Kontrolle und Reparatur von Ex-Schutz-Geräten sind die Vorgaben folgender Normen zu beachten:

- EN 60079-17: Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen
- IEC 60034-23: Drehende elektrische Maschinen – Teil 23: Reparatur, Überholung und Sanierung
- EN 60079-19: Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 19: Gerätereparatur, Überholung und Regenerierung

Eingriffe an Pumpen mit Ex-Schutz dürfen nur von qualifizierten Fachkräften bei einem für Eingriffe an Produkten mit Ex-Schutz autorisierten Kundendienstzentrum (gemäß den internationalen und/oder örtlichen Vorschriften) oder einem ZENIT Kundendienstzentrum und nur unter Verwendung von Originalersatzteilen vorgenommen werden.

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

Explosionsschutzgeschützte Verbindungen dürfen nicht repariert werden.

Ein Service-Vertrag für die regelmäßige Wartung mit einem autorisierten Kundendienstzentrum von ZENIT gewährleistet den besten technischen Service. Die Garantiebedingungen von ZENIT sind nur gültig, wenn die Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten von einem autorisierten Kundendienstzentrum ausgeführt werden.

7.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Vor Ausführung jeglicher Tätigkeit an der in gesundheitsschädlichen Flüssigkeiten installierten Pumpe ist eine gründliche Reinigung der Pumpe, des Behälters usw. gemäß den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.



Vor Reinigungs- und/oder Wartungsarbeiten ist die Pumpe 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 Pumpe nicht herabfallen oder wegrollen kann.



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.

7.3 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.



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 Explosionsgefahr.

Intervall	Art der Überprüfung/Kontrolle	
	Standardversionen	Ex-Versionen
Wöchentlich	Stromaufnahme: Prüfen, dass die Stromaufnahme den angegebenen Nennwert nicht überschreitet Zulässige maximale Abweichung von der Nennspannung: max. $\pm 5\%$ vom Nennwert	
Monatlich	Kontrolle der Pumpe: <ul style="list-style-type: none"> • Ist eine erhebliche Abnahme der Leistungen der Pumpe zu verzeichnen, kann das Laufrad durch Schuttteile verstopft oder blockiert sein. Die Schuttteile entfernen und eventuell beschädigte Teile ersetzen • Kontrolle der Kabe • Messung des Isolationswiderstands: Bezugswert für den Isolationswiderstand = min. 20 MΩ. (Referenzwert der neuen Pumpe) <p><i>HINWEIS: Ist der gemessene Isolationswiderstand sehr viel niedriger als der vorangegangene Messwert, muss der Motor kontrolliert werden</i></p>	
Halbjährlich	Kontrolle und Reinigung der Kette oder des Hubseils: <ul style="list-style-type: none"> • Bei Beschädigung, Korrosion oder Verschleiß ersetzen. Etwaige Fremdkörper entfernen • Winden, Haken und Ketten auf Verschleiß, Beschädigung oder Korrosion kontrollieren. Reinigen und schmieren, sofern erforderlich, und beschädigte Teile und Komponenten ersetzen • Prüfen, ob die Schrauben, Muttern und sonstigen Schraubteile korrekt festgezogen sind. Die Schrauben festziehen, sofern erforderlich, und die Schraubensicherung gegebenenfalls erneuern • Die Verankerungen am Beckenboden nach jeder Entleerung kontrollieren 	Kabel, Öl, Gleitringdichtungen, Lager und Verschleißteile (Laufrad, Ansaugflansch usw.) kontrollieren. Enthält das Öl Wasser, die Gleitringdichtungen kontrollieren.
Jährlich	Kabel, Öl, Gleitringdichtungen, Lager und Verschleißteile (Laufrad, Ansaugflansch usw.) kontrollieren. Enthält das Öl Wasser, die Gleitringdichtungen kontrollieren.	
Alle 2 Jahre oder alle 9.000 h bei rauen Einsatzbedingungen je nachdem, was zuerst eintritt	Öl wechseln 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.	



Bei einer Demontage der Pumpe zur Kontrolle sind die Komponenten aus Gummi (O-Ringe, Dichtungen) stets zu ersetzen.



Nach jedem Wartungseingriff muss stets ein Kontinuitätstest der Erdung ausgeführt werden.

7.4 Reinigung

Rückstände von der Oberfläche der Pumpe entfernen und diese unter laufendem Wasser reinigen.

Sollte der Hydraulikteil verstopft sein, muss er gründlich gesäubert werden.

Bezüglich des Hydraulikteils stets mit besonderer Sorgfalt vorgehen und sämtliche Rückstände vollständig entfernen.

Wird die Pumpe für gelegentliche Anwendungen eingesetzt, muss der Hydraulikteil nach jedem Gebrauch gewaschen werden, damit sich keine Verkrustungen bilden. Hierzu das Gerät 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.

7.5 Kontrolle

Prüfen, ob die Pumpe keine Schäden aufweist und die Schrauben, Muttern und sonstigen Schraubteile korrekt festgezogen sind. Die Schrauben mit dem vorgesehenen Anzugsmoment festziehen (**siehe Abschn. 7.6**) und, sofern erforderlich, die Schraubensicherung gegebenenfalls erneuern (Schraubensicherung vom Typ Loctite 243 verwenden).

7.5.1 Elektrokabel kontrollieren



Kabel und Leiter sind im besonderen Maße möglichen Beschädigungen ausgesetzt.

Deshalb sind sie regelmäßig und bei jeder sich bietenden Gelegenheit zu kontrollieren.

Prüfen, ob das Elektrokabel intakt und weder gequetscht, eingeschnitten oder auf andere Art und Weise verschlissen ist.

Ein beschädigtes Kabel kann dazu führen, dass Flüssigkeit in die Pumpe gelangt, wodurch Stromverlust, Kurzschlüsse, Stromschläge oder Brände nicht auszuschließen sind.

Prüfen, ob die Kabeldurchführung intakt ist.

Beschädigte oder defekte Teile und Komponenten müssen umgehend ersetzt werden.

7.5.2 Wälzlager kontrollieren

Alle Lager sind mit Wälzelementen versehen und auf Lebenszeit geschmiert.

Die Welle von Hand drehen und kontrollieren, ob die Bewegung ruckfrei und ohne anormale Laufgeräusche erfolgt. Andernfalls die Lager ersetzen.



Defekte Lager können den Ex-Schutz mindern.

7.5.3 Kontrolle der Gleitringdichtungen und Ölwechsel

Der Ölwechsel und die Inspektion der Gleitringdichtungen sind notwendig, sobald der Sonde Wassereindringung das Eindringen von Wasser in das Innere der Ölkammer erfasst.

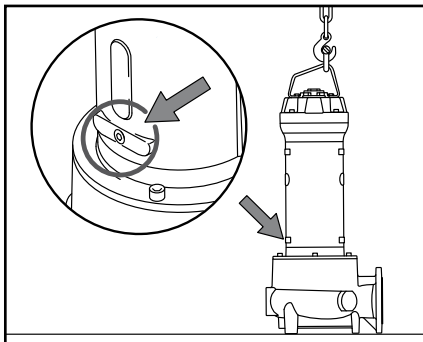
ACHTUNG Öl des Typs TOTAL Bio Hydraulic TMP FR46 oder gleichwertig mit ISO-Viskositätsklasse (kinematische Viskosität bei 40°C) 40–90 cSt, Flammpunkt ≥ 240°C. Sollte die angegebene Ölsorte nicht erhältlich sein, wenden Sie sich bitte an ZENIT.

! In der Ölkammer kann ein Überdruck aufgebaut haben. Den Verschluss daher mit einem ausreichend großen Lappen bedecken und langsam abschrauben.

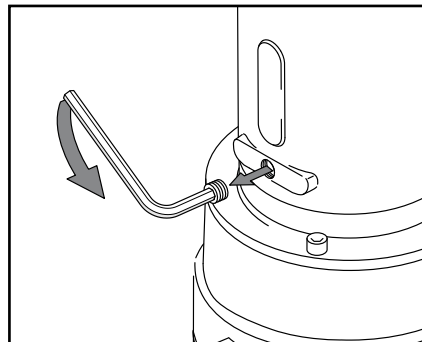
ACHTUNG Das Altöl darf nicht in die Umwelt gelangen, sondern ist bei einer Altölsammelstelle abzugeben.

Ölwechsel Gehäusetyp G

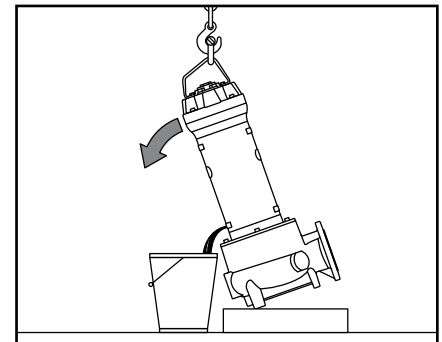
! Die Pumpe auf einem ebenen und stabilen Untergrund aufstellen. Ein geeignetes Hebesystem mit angemessener Tragfähigkeit verwenden. Die Pumpe sichern, damit sie nicht ins Rollen oder Schwingen kommt.



1. Die Verschlüsse der Ölkammer der Pumpe identifizieren



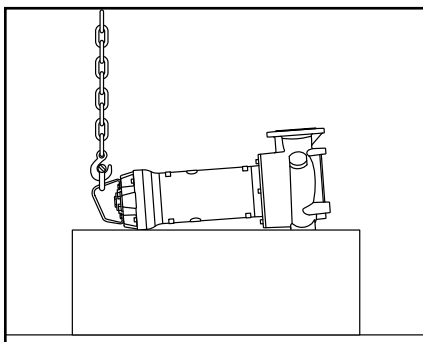
2. Den Verschluss der Ölkammer abschrauben



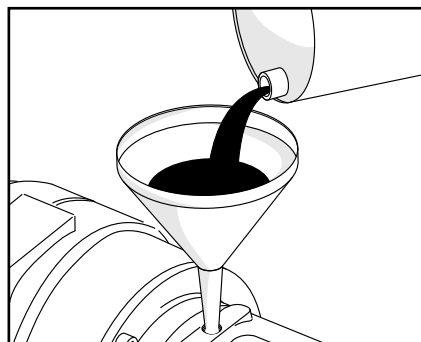
3. Das Öl in einen ausreichend großen und nach Möglichkeit transparenten Behälter ablaufen lassen

4. Den Behälter mit dem Öl auf eine waagerechte Fläche stellen und einige Minuten ruhen lassen, damit sich das eventuell vorhandene Wasser auf dem Boden absetzen kann:

- Sauberes Öl ohne Wasser: Die Gleitringdichtung befindet sich in einem guten Zustand; es kann neues Öl eingefüllt werden.
- Öl mit einem geringfügigen Wasseranteil: Dies kann auf das Setzen der Gleitringdichtung in den ersten Betriebsstunden zurückzuführen sein und stellt daher kein Problem dar.
- Öl mit Wasser und Verunreinigungen: Die Gleitringdichtung muss durch eine neue ersetzt werden. Der Austausch muss von einem autorisierten Kundendienstzentrum durchgeführt werden.



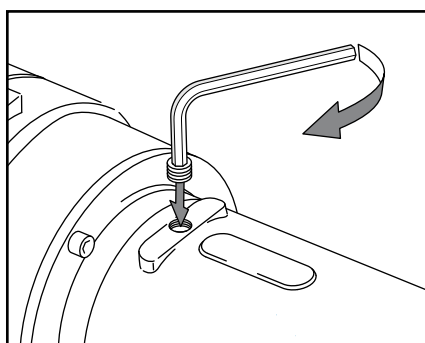
5. Die Pumpe waagrecht auf die Werkbank legen



6. Die Ölkammer der Gleitringdichtungen mit biologisch abbaubarem Schmieröl



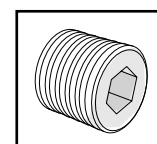
Gehäusetyp	Ölmenge Kammer der Gleitringdichtungen (ml)
G05M	140
G05L	215
G06S - G06L	310
G07S - G07L	370
G08L	570
G10S - G10L	1800



7. Den Verschluss der Ölkammer einschrauben

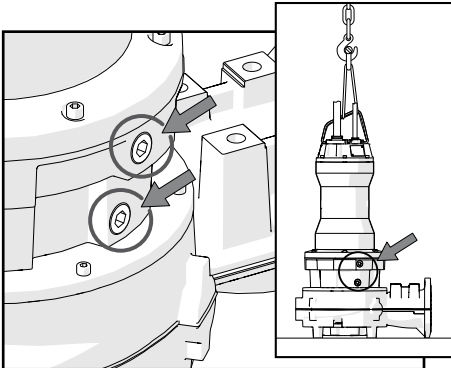
ACHTUNG Eine Schraubensicherung vom Typ Loctite 243 oder ein gleichwertiges Produkt verwenden

Gehäusetyp	Ölverschluss
G05M - G05L G06S - G06L G07S - G07L G08L	1/8" NPT
G10S - G10L	3/8" DIN 906

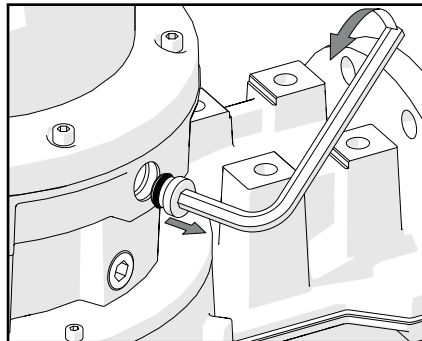


Ölwechsel Gehäusotyp M

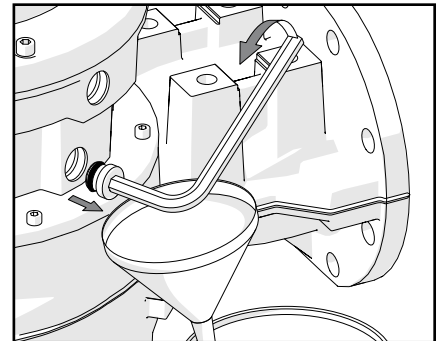
! Die Pumpe auf einem ebenen und stabilen Untergrund aufstellen. Ein geeignetes Hebesystem mit angemessener Tragfähigkeit verwenden. Die Pumpe sichern, damit sie nicht ins Rollen oder Schwingen kommt.



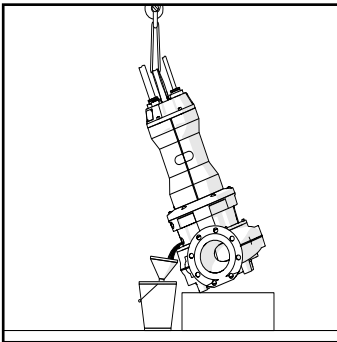
1. Die Verschlüsse der Ölkammer der Pumpe identifizieren



2. Den oberen Verschluss der Ölkammer abschrauben



3. Den unteren Verschluss der Ölkammer abschrauben

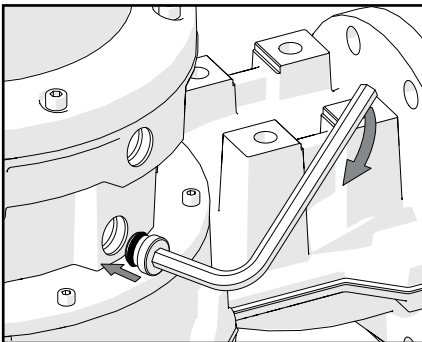


4. Das Öl in einen ausreichend großen und nach Möglichkeit transparenten Behälter ablaufen lassen.

HINWEIS: Die richtige Größe dieses Behälters kann man anhand der in der Ölkammer enthaltenen Ölmenge bestimmen, die in der Tabelle angegeben ist.

5. Den Behälter mit dem Öl auf eine waagerechte Fläche stellen und einige Minuten ruhen lassen, damit sich das eventuell vorhandene Wasser auf dem Boden absetzen kann:

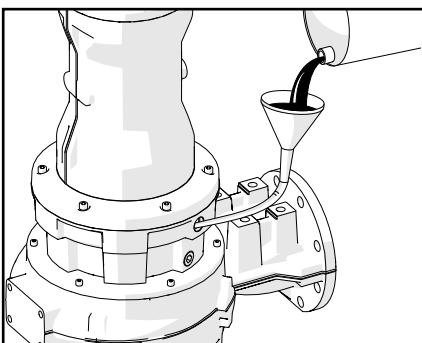
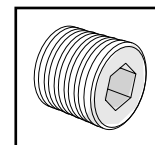
- Sauberes Öl ohne Wasser: Die Gleitringdichtung befindet sich in einem guten Zustand; es kann neues Öl eingefüllt werden.
- Öl mit einem geringfügigen Wasseranteil: Dies kann auf das Setzen der Gleitringdichtung in den ersten Betriebsstunden zurückzuführen sein und stellt daher kein Problem dar.
- Öl mit Wasser und Verunreinigungen: Die Gleitringdichtung muss durch eine neue ersetzt werden. Der Austausch muss von einem autorisierten Kundendienstzentrum durchgeführt werden.



6. Den unteren Verschluss der Ölkammer einschrauben

ACHTUNG Eine Schraubensicherung vom Typ Loctite 243 oder ein gleichwertiges Produkt verwenden

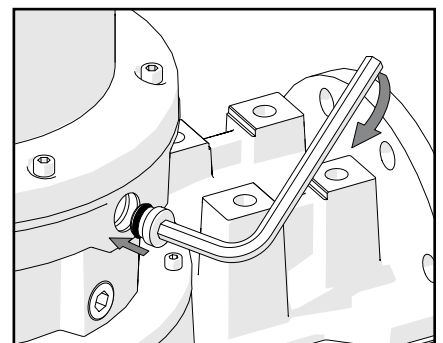
Gehäusotyp	Ölkammerverschluss
M08S - M08L	2x 3/8" DIN 906



7. Die Ölkammer der Gleitringdichtungen mit biologisch abbaubarem Schmieröl



Gehäusotyp	Ölmenge Kammer der Gleitringdichtungen (ml)
M08S - M08L	2300



8. Den oberen Verschluss der Ölkammer einschrauben



7.6 Schrauben

Die Befestigungsschrauben dürfen nur durch andere identische ersetzt werden, wie in der Tabelle angeführt:

Schraubenart	Material	Grad-Festigkeitsklasse
Sechskantschrauben (EN ISO 4017)	Edelstahl	A2-70 oder A2-80, A4-70, A4-80 (EN ISO 3506-1)
Zylinderschrauben mit Innensechskant (EN ISO 4762)		
Sechskantschraube mit Flansch (ISO 4162)	Verzinkter Stahl	8.8 (EN ISO 898-1)

Anzugsmomente (Nm)

M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
2.7	5.4	9.0	22	44	76	187	364	629	1240

ACHTUNG Schraubensicherung vom Typ Loctite 243 verwenden oder ein gleichwertiges Produkt verwenden

8. ENTSORGUNG

Die korrekte getrennte Sammlung für die Weiterleitung des außer Betrieb genommenen Geräts zum Recycling, zur Aufbereitung und zur umweltverträglichen Entsorgung trägt zur Vermeidung eventueller negativer Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit bei und begünstigt die Wiederverwendung und/oder Wiederverwertung der Materialien, aus denen das Gerät besteht.

Zur korrekten Entsorgung des Produkts sind die verschiedenen Teile und Komponenten nach Materialart zu trennen und einer Abfallentsorgungsstelle mit getrennter Sammlung zuzuführen. Gemäß den geltenden örtlichen Vorschriften ein öffentliches oder privates Unternehmen für die Abfallentsorgung beauftragen.

Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung bei der örtlichen Gemeinde, der nächsten Abfallentsorgungsstelle oder bei dem Händler erfragen, bei dem das Produkt gekauft wurde.



Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern auf dem Gerät oder auf der Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt am Ende seines Lebenszyklus nach Materialart zerlegt und einer getrennten Abfallsammlung zugeführt werden muss und nicht als unsortierter Siedlungsabfall entsorgt werden darf.

DE

9. STÖRUNGEN: URSACHEN UND ABHILFE

ACHTUNG Die Kontrollen und Reparatureingriffe dürfen ausschließlich von technischem Fachpersonal ausgeführt werden.

Vor jedem beliebigen Eingriff überprüfen, ob die Sicherungen entfernt wurden und der Netzschalter auf OFF steht.

Es ist sicherzustellen, dass die Stromversorgung nicht versehentlich eingeschaltet werden kann.

Alle rotierenden Teile dürfen sich nicht bewegen.

Sicherstellen, dass sich keine Personen oder Gegenstände in der Nähe der Pumpe befinden, wenn die Stromversorgung für Prüfungen, die Spannung erfordern, wieder angeschlossen wird. Eine Missachtung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Störung	Mögliche Ursache	Lösung
1 Die Pumpe läuft nicht an, oder sie läuft an, stoppt aber dann unmittelbar danach	Unangemessene oder unzureichende Stromversorgung (z.B. Stromunterbrechung, Spannungsabfall usw.)	Fachpersonal kontaktieren.
	Kabel abgeklemmt oder beschädigt	Die Unversehrtheit des Kabels kontrollieren und prüfen, ob die Verbindung zum Netz korrekt ausgeführt ist
	Defekt des Schaltschranks	Fachpersonal kontaktieren, um die Ursache des Defekts ausfindig zu machen
	Sicherungen durchgeschmolzen	Sicherungstyp kontrollieren und die Sicherungen durch andere mit geeignetem Wert austauschen
	Thermomagnetischer Schutzschalter ausgelöst	s. Punkt 2
	Thermischer Schutz ausgelöst	s. Punkt 3
	Alarm vom Wasser-im-Öl-Sensor	s. Punkt 9
	FI-Schalter ausgelöst (RCD)	s. Punkt 4
	Kondensator beschädigt oder falsch angeschlossen (Motor ~1)	Für den Austausch des Kondensators Fachpersonal kontaktieren oder prüfen, ob dieser richtig angeschlossen ist
Füllstandsschalter ausgelöst	Korrekten Anschluss und Funktionstüchtigkeit des Füllstandsschalters kontrollieren	

	Störung	Mögliche Ursache	Lösung
2	Thermomagnetischer Schutzschalter ausgelöst	Versorgungsspannung zu niedrig oder Phasen nicht ausgewogen.	Fachpersonal kontaktieren
		Falscher elektrischer Anschluss	Fachpersonal kontaktieren, um den elektrischen Anschluss kontrollieren und korrigieren zu lassen
		Überstromrelais auf einen zu niedrigen Wert eingestellt oder beschädigt	Überstromrelais kontrollieren. Relais gemäß dem auf dem Typenschild angegebenen Stromwert einstellen
		Wicklung beschädigt	Ein autorisiertes Kundendienstzentrum kontaktieren
		Hydraulikteil durch Fremdkörper blockiert	Hydraulikteil reinigen und Fremdkörper entfernen
		Rotor blockiert	Ein autorisiertes Kundendienstzentrum kontaktieren
3	Thermischer Schutz wird nach kurzer Betriebszeit ausgelöst	Pumpe in zu heiße Flüssigkeit getaucht	Temperatur der Flüssigkeit senken
		Hydraulikteil durch Fremdkörper blockiert	Hydraulikteil reinigen und Fremdkörper entfernen
		Innenteile beschädigt	Ein autorisiertes Kundendienstzentrum kontaktieren
		Falsche Spannung	Kontrollieren, ob die Versorgungsspannung dem Spannungswert auf dem Typenschild entspricht
		Wälzlager defekt oder verschlissen	Ein autorisiertes Kundendienstzentrum kontaktieren
		Zu viele Anläufe pro Stunde	s. Punkt 6
4	FI-Schalter ausgelöst (RCD)	Wasser im Motor	Ein autorisiertes Kundendienstzentrum kontaktieren
		Motor schlecht isoliert	Ein autorisiertes Kundendienstzentrum kontaktieren
		Kabel beschädigt	Die Unversehrtheit des Kabels kontrollieren und für den etwaigen Ersatz ein Kundendienstzentrum kontaktieren
5	Die Pumpe funktioniert, doch nur 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 oder blockiert	Absperrschieber öffnen und ggf. reinigen
		Falsche Drehrichtung des Laufrads	Die Drehrichtung kontrollieren und zwei der drei Phasen umstecken
		Leckagen an der Anlage	Die Anlage kontrollieren und die Ursache der Leckagen beheben
		Falsche Pumpe ausgewählt	Pumpe gegen eine angemessene Version auswechseln
6	Zu viele Anläufe pro Stunde	Füllstandsschalter falsch eingestellt	Füllstandsschalter richtig einstellen
		Funktionsstörung der Füllstandsschalter	Funktionsfähigkeit der Füllstandsschalter überprüfen
		Verwirbelungen in der Nähe der Füllstandsschalter	Verwirbelungsursache beseitigen oder Position der Füllstandsschalter ändern
		Schacht zu klein	Schachtgröße verändern
7	Vibrationen oder zu lautes Laufgeräusch	Innenteile beschädigt	Ein autorisiertes Kundendienstzentrum kontaktieren
		Wälzlager defekt oder verschlissen	Ein autorisiertes Kundendienstzentrum kontaktieren
		Laufrad verstopft, unausgewuchtet oder beschädigt	Ein autorisiertes Kundendienstzentrum kontaktieren
		Laufrad blockiert	Laufrad reinigen und Blockierung beseitigen
		Falsche Drehrichtung des Laufrads	Die Drehrichtung kontrollieren und zwei der drei Phasen umstecken
		Phasenausfall	Fachpersonal kontaktieren
8	Pumpe arbeitet mit zu hoher Stromaufnahme	Schwingungen der Anlage	Anlage kontrollieren
		Arbeitspunkt falsch	Sicherstellen, dass die Pumpe innerhalb ihres Arbeitsbereichs arbeitet
		Falsche Versorgungsspannung	Versorgungsspannung wieder auf den am Typenschild angegebenen Wert bringen
		Hydraulikteil durch Fremdkörper blockiert	Hydraulikteil reinigen und Fremdkörper entfernen
		Wälzlager defekt oder verschlissen	Ein autorisiertes Kundendienstzentrum kontaktieren
9	Erfassung des Eindringens von Wasser	Falsche Drehrichtung des Laufrads	Die Drehrichtung kontrollieren und zwei der drei Phasen umstecken
		Eindringen von Wasser in den Motor aufgrund von beschädigten Kabeln, O-Ringen oder Kabeldurchführungen Eindringen von Wasser in die Ölkammer aufgrund verschlissener oder beschädigter Gleitringdichtungen oder O-Ringe	Ein autorisiertes Kundendienstzentrum kontaktieren

**ÍNDICE**

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	76
1.1 Identificación del fabricante.....	76
1.2 Significado de los símbolos utilizados en el manual.....	76
1.3 Advertencias generales de seguridad.....	76
1.4 Formación del personal encargado de la instalación y el mantenimiento.....	76
1.5 Equipos de protección individual (EPI) necesarios.....	76
1.6 Riesgos residuales.....	76
1.7 Cobertura de la garantía.....	77
2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	77
2.1 Descripción del producto / Usos previstos.....	77
2.1.1 Identificación del modelo.....	77
2.2 Datos técnicos.....	78
2.3 Condiciones de funcionamiento.....	78
2.4 Placa de datos.....	79
2.5 Significado del marcado -Ex.....	80
2.6 Etiquetas adhesivas.....	80
3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.....	80
3.1 Recepción del producto.....	80
3.2 Desplazamiento y elevación.....	80
3.3 Almacenamiento.....	81
4. INSTALACIÓN.....	81
4.1 Advertencias generales de seguridad.....	81
4.2 Comprobación del sentido de giro del rotor.....	81
4.3 Tipos de instalación permitidos.....	82
4.3.1 Instalación con dispositivo de acoplamiento DAC.....	82
4.3.2 Instalación libre.....	83
4.4 Interruptores de nivel.....	83
5. CONEXIONES ELÉCTRICAS.....	84
5.1 Advertencias generales de seguridad.....	84
5.2 Cables.....	84
5.3 Funcionamiento mediante convertidor de frecuencia (VFD).....	84
5.4 Puesta a tierra.....	84
5.5 Protección térmica.....	84
5.6 Sonda de infiltración.....	85
5.7 Conexión al cuadro eléctrico.....	85
6. PUESTA EN SERVICIO.....	85
6.1 Advertencias generales de seguridad.....	85
6.2 Arranque.....	85
6.3 Nivel de presión acústica.....	86
7. MANTENIMIENTO Y ASISTENCIA.....	86
7.1 Preámbulo.....	86
7.2 Advertencias generales de seguridad.....	86
7.3 Mantenimiento y asistencia.....	86
7.4 Limpieza.....	87
7.5 Control.....	87
7.5.1 Control de los cables eléctricos.....	87
7.5.2 Control de los cojinetes.....	87
7.5.3 Procedimiento de control y cambio del aceite.....	88
7.6 Tornillería.....	90
8. ELIMINACIÓN.....	90
9. GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	90
ESQUEMAS DE CONEXIÓN.....	129
COMPONENTES PRINCIPALES.....	133
APÉNDICE 1: Instalación con dispositivo de acoplamiento de fondo DAC.....	136
APÉNDICE 2: Instalación móvil.....	137



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



Atención. Peligro para la seguridad de los operadores y la protección de la bomba



Atención. Presencia de riesgos de tipo eléctrico



Atención. Presencia de superficies muy calientes con peligro de quemaduras



Atención. Instrucciones referidas a los modelos con certificación -Ex. El incumplimiento de estas instrucciones puede causar peligro de explosión. Es recomendable seguir estas instrucciones también para los modelos estándar.

ATENCIÓN

Información importante que merece especial atención



1.3 Advertencias generales de seguridad

- Este producto está destinado a usuarios profesionales. No es apto para su uso por parte de personas incompetentes o inexpertas; manténgalo fuera del alcance de los niños.
- Las operaciones de instalación deben ser realizadas por personal técnico competente que sea capaz de comprender el contenido del manual: el personal encargado de la instalación y el mantenimiento del producto debe disponer de la formación necesaria acerca de los riesgos residuales relacionados con los aparatos eléctricos.
- Las personas y los animales no deben sumergirse ni entrar en contacto con el líquido mientras no se haya extraído la bomba del depósito.
- Asegúrese de que nadie pueda caer accidentalmente en el depósito; si procede, instale una cubierta o una barandilla de protección.
- Preste atención al riesgo que crean los gases y los vapores en el interior de la zona de trabajo.
- No ingiera ni inhale ningún componente del aparato.
- No ponga en contacto el extremo libre del cable eléctrico con ningún tipo de líquido.
- Antes de conectar la alimentación eléctrica, asegúrese de que el aparato esté instalado correctamente y sitúese a una distancia segura.
- No utilice el aparato para fines distintos de aquellos para los que ha sido diseñado y fabricado, ya que el fabricante no se hace responsable de los daños personales o materiales causados por el aparato si se utiliza de forma distinta de la descrita en el manual o si no se respetan las disposiciones de mantenimiento y seguridad; antes de instalarlo en ambientes químicamente agresivos, póngase en contacto con el fabricante para comprobar la compatibilidad de los materiales.
- No modifique la bomba ni sus partes bajo ningún concepto (conexiones, orificios, acabados, etc.).
- El usuario debe respetar las normas de seguridad vigentes en el país de uso, así como las reglas dictadas por el sentido común, y debe asegurarse de que las operaciones periódicas de limpieza y mantenimiento se realicen correctamente.
- El instalador tiene la obligación de comprobar que las condiciones ambientales de uso sean correctas, a fin de garantizar la seguridad y la higiene.
- Las responsabilidades del personal autorizado para usar el producto se delegan en el cliente: el incumplimiento de este requisito puede suponer un riesgo para los usuarios y conllevar la pérdida de los derechos de garantía.

1.4 Formación del personal encargado de la instalación y el mantenimiento

El personal encargado de la instalación y mantenimiento de la bomba debe poder leer y comprender el contenido de la documentación técnica adjunta y, en particular, los esquemas de conexión eléctrica.

También debe ser instruido sobre los riesgos residuales relacionados con los equipos eléctricos instalados en contacto con líquidos biológicos.

1.5 Equipos de protección individual (EPI) necesarios

Manipule la bomba con dispositivos de protección individual conformes;

Es obligatorio el uso de guantes de protección, calzado de seguridad, gafas de protección con los lados cerrados y delantales de cuero.

1.6 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 bomba, 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 bomba puede provocar PELIGRO de EXPLOSIÓN. Las bombas DEBEN utilizarse SOLO en ambientes compatibles con las características indicadas en la placa.



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

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.

ATENCIÓN La falta de conexión de la protección térmica y/o de la sonda de infiltración conlleva la pérdida de la garantía.

2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

2.1 Descripción del producto / Usos previstos

Estos productos se destinan al uso en estaciones de depuración y estaciones de elevación en instalaciones civiles, industriales y municipales. Son idóneos para elevar y desplazar lodos, materia fecal y aguas limpias, residuales y cargadas de cuerpos sólidos o fibrosos.



Las bombas Grey no se pueden utilizar con líquidos para uso alimentario ni en atmósferas potencialmente explosivas (excepto los modelos con certificación -Ex).



Las bombas aptas para entornos con riesgo de explosión, identificadas con las letras -Ex, están certificadas según el modo de protección contra las explosiones indicado en la placa (véase Apdo. 2.4, 2.4.1). Nunca deben utilizarse para bombear líquidos explosivos, inflamables o combustibles.

El destino de uso de las bombas UNIQA cambia en función del tipo de sistema hidráulico:

- 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.
- Modelos CPG, CTG: bombas con impulsor multicanal y sistema de corte.
Aplicaciones: elevación de aguas residuales cargadas sin rejilla que contienen materiales sólidos y fibrosos.



Esta bomba debe fijarse a un soporte o instalarse en un ambiente específico. No se ha diseñado para sujetarla con las manos durante el uso.

La bomba está equipada de serie con:

- protecciones térmicas en el interior de los arrollamientos del estator para detener la alimentación en caso de sobrecalentamiento del motor (véase Apdo. 5.5)
- sonda de infiltración para la detección y señalización de agua en la cámara de aceite de las juntas mecánicas (véase Apdo 5.6)

2.1.1 Identificación del modelo

La bomba puede identificarse mediante los campos TYPE y VERS que aparecen en la placa de datos. (Véase el Apdo 2.4). Ejemplo:



TYPE (Tipo)

DGG 300/2/G65V C0ET5
 ① ② ③ (A) (B) (C) ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

- | | | |
|---|---|--|
| ① Tipo de turbina
DG = Vortex
DR = De canales
GR = Trituradora
AP = De gran altura de elevación
CP = con sistema de corte (tipo CP)
CT = con sistema de corte (tipo CT) | ② Serie
G = Grey | ⑤ Variante hidráulica |
| | ③ Potencia (CV × 100) / polos motor | ⑥ Versión hidráulica |
| | ④ Salida
(A) TIPO (rosca GAS/brida)
(B) DIÁMETRO (mm)
(C) V = vertical, H = horizontal | ⑦ Tamaño del motor |
| | | ⑧ Fases del motor
M = Monofásico, T = Trifásico |
| | | ⑨ Frecuencia
5 = 50 Hz, 6 = 60 Hz |

VERS (Versión)

TS 10 400 D EX NN GG
 ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯

- | | | | |
|--------------------------|---|---|--------------------------|
| ⑩ Variante eléctrica | ⑬ Arranque
D = DOL (directo)
Y = estrella/triángulo | ⑭ Certificación
NN = estándar
EX = ATEX, ATEX + IECEX
CX = IECEX | ⑮ Personalizaciones |
| ⑪ Longitud del cable (m) | | | ⑯ Material de la turbina |
| ⑫ Tensión nominal | | | |

2.2 Datos técnicos

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

La siguiente tabla muestra los tipos de carcasa en relación con las dimensiones del motor.

Versión MONOFÁSICA			Versión TRIFÁSICA			Versión TRIFÁSICA			
Tipo de carcasa	Descripción _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ polos	Tipo de carcasa	Descripción _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Polos	Tipo de carcasa	Descripción _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Polos	
G05M	_G 75/2_AM_	0.55/2	G05M	_G 75/2_AT_	0.55/2	G08L	_G 1200/2_GT_	9/2	
	_G 100/2_AM_	0.75/2		_G 100/2_AT_	0.75/2		_G 1500/2_GT_	11/2	
G05L	_G 150/2_AM_	1.1/2	G05L	_G 150/2_AT_	1.1/2		_G 1750/2_GT_	13/2	
	_G 200/2_AM_	1.5/2		_G 200/2_AT_	1.5/2		_G 1000/4_GT_	7.5/4	
G06L	_G 250/2_EM_	1.8/2		_G 250/2_AT_	1.8/2		G10S	_G 2000/2_HT_	15/2
	_G 300/2_EM_	2.2/2		_G 100/4_AT_	0.75/4			_G 1200/4_HT_	9/4
	_G 400/2_EM_	3/2		_G 150/4_AT_	1.1/4	_G 1500/4_HT_		11/4	
G07S	_G 550/2_FM_	4/2		_G 200/4_AT_	1.5/4	_G 1000/6_HT_	7.5/6		
G07L	_G 750/2_FM_	5.5/2	G06S	_G 300/2_ET_	2.2/2	G10L	_G 2500/2_HT_	18.5/2	
G08L	_G 1000/2_GM_	7.5/2		_G 200/4_ET_	1.5/4		_G 2000/4_HT_	15/4	
	G06L			_G 400/2_ET_	3/2		_G 1200/6_HT_	9/6	
_G 250/4_ET_				1.8/4	_G 1500/6_HT_		11/6		
_G 300/4_ET_				2.2/4	_G 1750/6_HT_		13/6		
_G 400/4_ET_				3/4	M08S		_G 400/6_GT_	3/6	
G07S			_G 550/2_FT_	4/2		M08L	_G 550/6_GT_	4/6	
			_G 750/2_FT_	5.5/2	_G 750/6_GT_		5.5/6		
G07L			_G 1000/2_FT_	7.5/2					
			_G 550/4_FT_	4/4					
			_G 750/4_FT_	5.5/4					

2.3 Condiciones de funcionamiento

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



- Temperatura del líquido/ambiente: 0 ÷ 40 °C

- Servicio: Modelos monofásicos: S1 - bomba completamente sumergida (Fig. 1)

Modelos trifásicos: S1 - bomba completamente sumergida (Fig. 1)

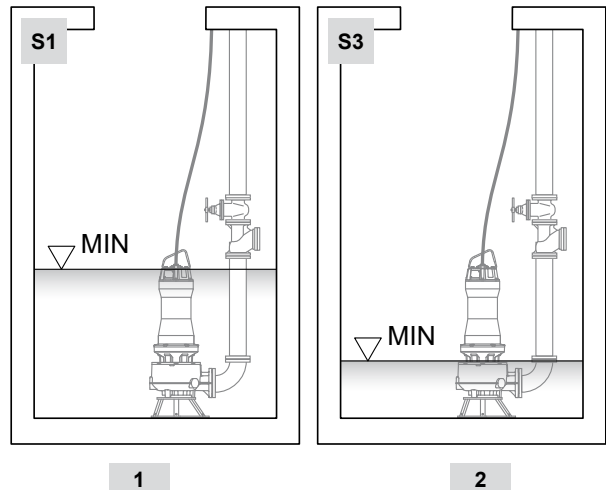
S3 - cuerpo de la bomba completamente sumergido o lleno (Fig. 2) según el valor S3% que aparece en la placa de datos, indicado en la Tabla.



Tipo de carcasa	Descripción _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Polos	Servicio	Tipo de carcasa	Descripción _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ Polos	Servicio	
G05M	_G 75/2_AT_	0.55/2	50%	G08L	_G 1200/2_GT_	9/2	15%	
	_G 100/2_AT_	0.75/2	50%		_G 1500/2_GT_	11/2	15%	
G05L	_G 150/2_AT_	1.1/2	30%		_G 1750/2_GT_	13/2	10%	
	_G 200/2_AT_	1.5/2	30%		_G 1000/4_GT_	7.5/4	15%	
	_G 250/2_AT_	1.8/2	20%		G10S	_G 2000/2_HT_	15/2	10%
	_G 100/4_AT_	0.75/4	15%			_G 1200/4_HT_	9/4	15%
	_G 150/4_AT_	1.1/4	15%	_G 1500/4_HT_		11/4	10%	
	G06S	_G 200/4_AT_	1.5/4	15%	_G 1000/6_HT_	7.5/6	10%	
_G 300/2_ET_		2.2/2	20%	G10L	_G 2500/2_HT_	18.5/2	15%	
_G 200/4_ET_	1.5/4	20%	_G 2000/4_HT_		15/4	15%		
G06L	_G 400/2_ET_	3/2	20%		_G 1200/6_HT_	9/6	15%	
	_G 250/4_ET_	1.8/4	20%		_G 1500/6_HT_	11/6	15%	
	_G 300/4_ET_	2.2/4	20%	_G 1750/6_HT_	13/6	15%		
	_G 400/4_ET_	3/4	15%	M08S	_G 400/6_GT_	3/6	20%	
G07S	_G 550/2_FT_	4/2	20%	M08L	_G 550/6_GT_	4/6	20%	
	_G 750/2_FT_	5.5/2	15%		_G 750/6_GT_	5.5/6	20%	
G07L	_G 1000/2_FT_	7.5/2	10%					
	_G 550/4_FT_	4/4	15%					
	_G 750/4_FT_	5.5/4	15%					

La bomba solamente puede trabajar en servicio continuo (S1) si está completamente sumergida. En las instalaciones en seco, el aparato deberá trabajar en servicio intermitente periódico (S3). Conviene comprobar siempre el correcto funcionamiento de la ebomba en las condiciones de nivel mínimo (véase el Apdo 4.10).

- Prof. máx. de inmersión 20m
- Arranques por hora: máx. 20 para motores con potencia P2 hasta 10 kW, máx. 15 para P2 superior a 10 kW
- pH: 6 ÷ 14
- Nivel mínimo de líquido (véase el Apdo 4.10)
- Funcionamiento con inverter (véase el Apdo 5.3)
- Protecciones térmicas (véase el Apdo 5.5)
- Sonda de infiltración (véase el Apdo 5.6)



2.4 Placa de datos

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




Monofásica

Trifásica



- | | |
|--|--|
| 1. Tipo | 13. Condensador de arranque |
| 2. Número de serie | 14. Factor de potencia |
| 3. Versión | 15. Velocidad (rpm) |
| 4. Año y semana de fabricación | 16. Clase de protección IEC contra descargas eléctricas |
| 5. Peso | 17. Altura mínima y máxima |
| 6. Tensión nominal | 18. Temperatura ambiente |
| 6A. Tensión y corriente (conexión triángulo) | 19. Servicio |
| 6B. Tensión y corriente (conexión estrella) | 20. Caudal mínimo y máximo |
| 7. Corriente nominal | 21. Código IP (grado de protección de la carcasa) |
| 8. Fases | 22. Profundidad máxima de inmersión |
| 9. Frecuencia | 23. Número de identificación del organismo de certificación ATEX |
| 10. Potencia del motor P2 | 24. Marcado ATEX (solo modelos -Ex) |
| 11. Clase de aislamiento del motor | 25. N.º de certificado ATEX / IECEx (solo modelos -Ex) |
| 12. Condensador de marcha | |



2.5 Significado del marcado -Ex

 XXXX
  II 2G
 

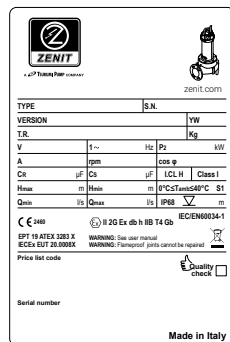
 (solo ATEX)

Símbolo	Significado
 XXXX	Marcado CE de conformidad con la Directiva ATEX 2014/34/UE XXXX indica el número del organismo notificado que ha certificado el sistema de calidad para ATEX
	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 h IIB	El modo de protección de equipos eléctricos utilizado en el aparato es la protección por envolvente antideflagrante «db» - adecuado para gases del grupo IIB y IIA. 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	Aparato con «alto» nivel de protección (EPL Gb), adecuado para el uso en una Zona 1.

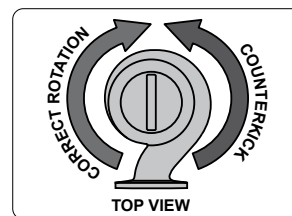
2.6 Etiquetas adhesivas



Etiqueta plateada.
Reproduce la placa de datos aplicada al producto.



Etiqueta aplicada al embalaje del producto.



Etiqueta de identificación del sentido de giro correcto de la turbina (vista desde arriba).



Etiqueta de identificación de las superficies que presentan riesgo de sobrecalentamiento.

3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

3.1 Recepción del producto

La bomba se entrega debidamente embalada. Compruebe visualmente que el embalaje no esté dañado.

Después de su apertura, retire con cuidado el embalaje y compruebe la integridad de las piezas.

Si falta algún artículo, póngase en contacto con ZENIT (o su distribuidor) o con la empresa transportista. Si el producto está dañado de forma significativa, indíquelo en los documentos de transporte.

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

ATENCIÓN Conserve el material de embalaje para eventuales usos en el futuro. Si está dañado, deséchelo de acuerdo con las disposiciones legales.



Tenga cuidado de no hacerse daño con herramientas cortantes y de no dañar el producto, especialmente los cables eléctricos.

3.2 Desplazamiento y elevación

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.



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

Acate cualquier normativa local que establezca el peso de los objetos que pueden ser levantados manualmente por personas, es decir, sin el uso de sistemas de elevación.

NO utilice NUNCA los cables eléctricos para manipular la bomba.

No permanezca cerca de la bomba durante la manipulación.

Utilizar siempre los equipos de protección individual.



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

El puño superior ha sido diseñado para garantizar que la bomba permanezca equilibrada durante la elevación; sin embargo, la máquina puede oscilar al separarse del suelo.

3.3 Almacenamiento

Durante el periodo de almacenamiento, la bomba 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).

Sin embargo, es aconsejable comprobar el estado del aceite de la cámara de los cierres mecánicos antes de utilizar el producto, si ha estado expuesto a bajas temperaturas.

ATENCIÓN 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.

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



No gire el impulsor con las manos; utilice para ello una herramienta adecuada.

4. INSTALACIÓN

4.1 Advertencias generales de seguridad

Respete todas las normas de seguridad en vigor en el lugar de instalación. El usuario es quien debe determinar la clasificación del lugar de instalación.

Delimita la zona de trabajo de forma adecuada y utilice siempre los equipos de protección individual. Asegúrese de que el lugar de instalación esté adecuadamente ventilado.



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 descarga de las cargas electrostáticas acumuladas en componentes aislados puede provocar explosiones.

Las bombas -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 (véase el Apdo 5.4).

De conformidad con el Apdo 6.4.7 de la norma EN 1127-1:2019, se requiere la conexión equipotencial y la puesta a tierra de todas las piezas conductoras que podrían cargarse y ser peligrosas.

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

ATENCIÓN Antes de la instalación, compruebe que el fondo del depósito sea plano.

ATENCIÓN Para evitar problemas de cavitación debidos a la aspiración de aire, asegúrese de que los líquidos no entren en el depósito cerca de la bomba o que su flujo se dirija hacia ella.

Las dimensiones del depósito en el que se instala la bomba 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 bomba supere el valor permitido (véase el Apdo 2.3).



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



Si la bomba se instala en un depósito, el acceso deberá cerrarse para evitar que las personas caigan en él. No deje nunca el acceso al depósito abierto o sin protección.

4.2 Comprobación del sentido de giro del rotor

ATENCIÓN Cuando una bomba trifásica se pone en servicio por primera vez o se instala en un nuevo emplazamiento, un técnico cualificado debe comprobar que el sentido de giro del impulsor sea correcto.

La bomba 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). Mirando la bomba desde arriba (lado de la tapa del motor), el impulsor debe girar en sentido HORARIO.



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.
2. Coloque la bomba en vertical, apoyándola en los pies de soporte o en la base.
3. Fije la bomba con una cadena o una correa de tamaño adecuado, enganchada al puño superior para evitar posibles caídas accidentales causadas por el golpe de retroceso.



El golpe de retroceso puede ser muy fuerte. No permanezca en las inmediaciones de la bomba durante el procedimiento.

4. Antes de poner la bomba en funcionamiento, realice la conexión a la red equipotencial. Conecte temporalmente el conductor amarillo-verde (PE) a la toma de tierra del sistema y luego los cables de alimentación al cuadro eléctrico de acuerdo con lo indicado en el esquema.
5. Aleje a las personas y los objetos de la bomba a una distancia de 2 metros como mínimo.
6. Accione el interruptor de marcha, alimente la bomba 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 bomba en el cuadro y vuelva a comprobarlo, repitiendo el procedimiento descrito.

Una vez establecida la conexión que corresponde al sentido de giro correcto del impulsor, DESCONECTE los conductores y proceda con la instalación.

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

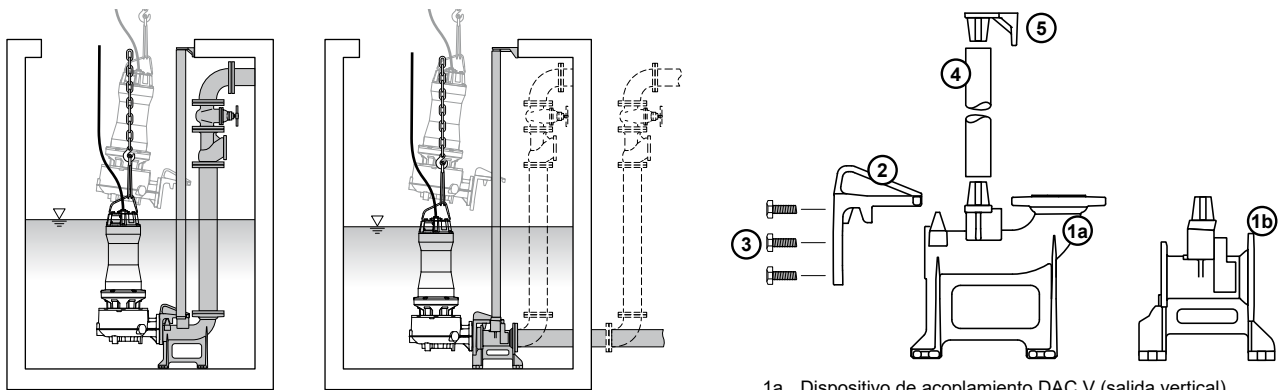
4.3 Tipos de instalación permitidos



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

4.3.1 Instalación con dispositivo de acoplamiento DAC

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



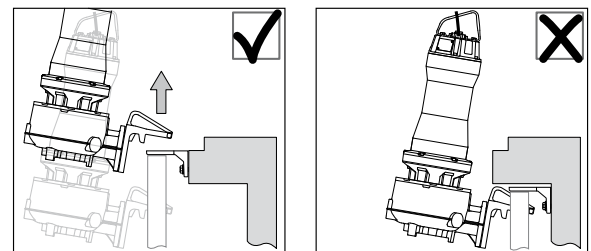
- 1a. Dispositivo de acoplamiento DAC V (salida vertical)
- 1b. Dispositivo de acoplamiento DAC H (salida horizontal)
2. Brida de acoplamiento
3. Tornillos
4. Tubos guía (no incluidos)
5. Elemento fijador separador

Procedimiento de instalación (Apéndice 1, pág. 136)

1. Asegúrese de que la bomba no esté conectada a la red de alimentación y de que el sentido de giro del impulsor sea correcto.
2. Fije la brida en la boca de salida de la bomba, 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
5. Fijelo 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.
6. 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.
7. 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).
8. 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 bomba, la brida de acoplamiento pueda extraerse completamente de los tubos guía.

9. Realice orificios de diámetro adecuado para las ranuras de fijación del elemento fijador separador y fijelo de forma estable mediante tacos químicos o de expansión. Proteja los tornillos y las tuercas con un producto idóneo para prevenir la corrosión.
10. Limpie todo residuo y sedimento del depósito.
11. Fije en el puño una cadena o correa de capacidad adecuada e introduzca la bomba en el depósito deslizando la brida a lo largo de los tubos guía hasta que se una con el dispositivo de acoplamiento.
12. Fije los cables eléctricos de forma que no se retuerzan ni sufran tirones y que no puedan ser aspirados por la bomba.
13. 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.
14. Conecte los cables en el cuadro eléctrico (véase el capítulo "5. CONEXIONES ELÉCTRICAS").

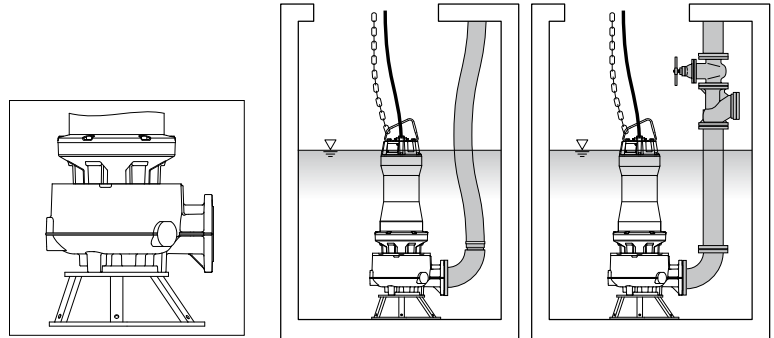


4.3.2 Instalación libre

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

Procedimiento de instalación (Apéndice 2, pág. 137)

1. Asegúrese de que la bomba no esté conectada a la red de alimentación y de que el sentido de giro del impulsor sea correcto.
2. Baje la bomba 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 bomba 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 bomba 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 bomba 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 bomba.
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 en el cuadro eléctrico (véase el capítulo "5. CONEXIONES ELÉCTRICAS").



4.4 Interruptores de nivel

El nivel del líquido debe ser controlado por al menos 2 interruptores de nivel conectados al sistema de control del motor.

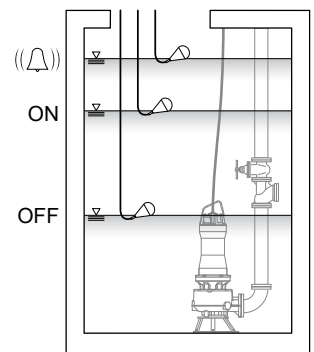
Los interruptores de nivel permiten controlar el arranque y la parada de una o varias bombas según el nivel de líquido que se alcanza en el depósito.

Además, se pueden conectar a dispositivos de alarma para evitar que se produzcan condiciones anómalas (rebosamiento o funcionamiento en seco). Deben instalarse lejos de remolinos o caídas de agua.

Si se producen fuertes turbulencias, es recomendable fijar los interruptores de nivel a una barra rígida colocada en el interior del pozo.

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

Los interruptores de nivel deben instalarse de tal manera que el nivel mínimo de líquido sea correcto.



Ex El usuario deberá asegurarse de que el aparato siempre funcione con dos interruptores de nivel (redundantes) que garanticen la interrupción de la alimentación cuando el líquido caiga por debajo del nivel mínimo permitido.

Si se instalan en un área de riesgo, los interruptores de nivel deben estar certificados para atmósferas potencialmente explosivas. En este caso, la conexión al cuadro eléctrico debe realizarse interponiendo una interfaz de Seguridad Intrínseca como barreras Zener o barreras de separación galvánica.

Ex Nivel mínimo de líquido

- Servicio continuo (S1): bomba completamente sumergida (Fig. A2). El nivel mínimo de fluido dentro del tanque nunca debe caer por debajo de la cubierta superior de la bomba a fin de asegurar la refrigeración adecuada del motor.

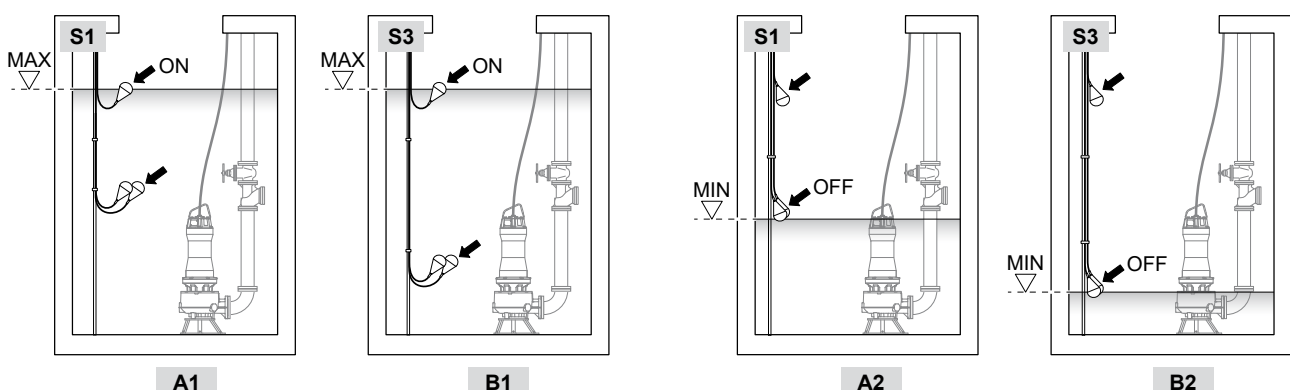
- Servicio intermitente periódico (S3): cuerpo de la bomba completamente sumergido (Fig. B2)

Asegúrese de que la conmutación de **parado a marcha**

se produzca única y exclusivamente cuando interruptores se encuentran en la posición representada en las Fig. A1 - B1

Asegúrese de que la conmutación de **marcha a parado**

se produzca única y exclusivamente cuando interruptores se encuentran en la posición representada en las Fig. A2 - B2



ATENCIÓN Asegurarse de que la bomba funcione con el nivel mínimo correcto de líquido. En función de la instalación, pueden ser necesarias medidas adicionales para evitar que las turbulencias provoquen la entrada de aire por la boca de aspiración.



Las conexiones eléctricas deben realizarse de forma que garanticen la parada de la bomba en caso de funcionamiento incorrecto de los interruptores de nivel.



Asegúrese de que el volumen de líquido efectivo del depósito no disminuya tanto que el número de arranques por hora supere el máximo permitido (v. Apdo 2.3).

5. CONEXIONES ELÉCTRICAS



5.1 Advertencias generales de seguridad

Asegúrese de que se hayan tomado las medidas de protección eléctrica de acuerdo con todas las normativas, leyes y normas locales y/o nacionales aplicables, y de que el electricista especializado haya certificado el funcionamiento correcto de la instalación. Las conexiones eléctricas que no se realizan correctamente pueden provocar incendios, riesgo de choque eléctrico y daños al producto.

- Los aparatos que no están dotados de enchufe deben estar conectados permanentemente a la instalación eléctrica. Ésta debe contar con un interruptor que garantice el corte omnipolar de la bomba con respecto a la red de suministro eléctrico. El interruptor debe estar conectado directamente con los bornes de conexión eléctrica y debe haber una separación de los contactos en todos los polos para permitir la desconexión completa en las condiciones de la categoría de sobretensión III (4000 V).
- Para garantizar la seguridad, la bomba se debe alimentar mediante un interruptor diferencial (RCD) con un umbral de corriente que no supere los 30 mA.
- Se debe proteger el motor de la bomba contra sobrecargas mediante la instalación de una protección amperimétrica (interruptor de protección del motor) en el circuito de control principal o en la línea de suministro de energía de la bomba. La protección se debe dimensionar correctamente en función de los datos nominales de la bomba. En caso de arranque directo, la corriente de arranque puede ser hasta seis veces mayor que la corriente nominal.
- Asegúrese de que la bomba y el cuadro eléctrico estén aislados de la red y no puedan energizarse inadvertidamente.
- Verifique que la resistencia de aislamiento del motor sea de al menos 20 MΩ (valor de referencia de la bomba nueva).
- Asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la línea de alimentación sean las indicadas en la placa y de que la absorción sea inferior a la corriente máxima que la instalación puede suministrar.
- La variación máxima permitida respecto al valor de la tensión nominal indicada en la placa es de +/- 5 %. Desequilibrio de tensión admisible entre fases: máx. 2%
- La funcionalidad y la seguridad eléctrica de las bombas ZENIT están garantizadas para la configuración suministrada de fábrica: cualquier modificación (por ejemplo: añadir un trozo de cable al original) puede deteriorar las características de la bomba.

5.2 Cables

- Para evitar cortocircuitos, asegúrese de que los cables eléctricos no estén dañados y de que los extremos no hayan sido sometidos a humedad y/o inmersión en agua. Póngase en contacto con ZENIT o con un Centro de Asistencia autorizado para su sustitución.
- No subestime los problemas relacionados con las caídas de tensión.



Fije y proteja mecánicamente los cables eléctricos para que no sufran torsiones, desgarros y/o aplastamientos.



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.

5.3 Funcionamiento mediante convertidor de frecuencia (VFD)

Los motores trifásicos también pueden alimentarse con convertidores de frecuencia del tipo «PWM (Pulse Width Modulation) – Par constante (U/f = constante)». Ajuste la relación U/f del convertidor de frecuencia según los datos del motor. Utilice filtros de entrada y salida en el convertidor de frecuencia. Consulte la ficha técnica del modelo utilizado.



Los modelos Ex no deben funcionar nunca, sin excepción, con una frecuencia superior al valor nominal indicado en la placa de características, ya que esto podría provocar una sobrecarga del motor. La frecuencia más baja debe ajustarse de modo que no caiga por debajo de 30 Hz.



Asegúrese de que no se supere la corriente nominal indicada en la placa de características después de arrancar los motores. No debe superarse el número máximo de arranques/hora indicado en la ficha técnica.



La protección térmica del motor debe estar conectada.

5.4 Puesta a tierra

Antes de la puesta en marcha, conecte siempre la bomba a la red equipotencial. Asegúrese de disponer de una instalación de puesta a tierra y un interruptor diferenciales eficaces.

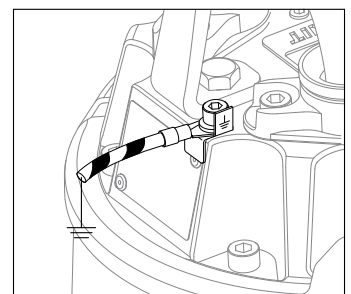
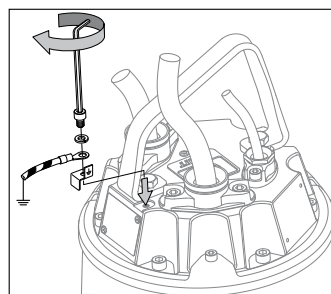
Asegúrese de que el conductor de tierra mida unos 50 mm más que los demás conductores, de forma que sea el último en desconectarse del cuadro en caso de producirse un tirón accidental.

La predisposición para la conexión del conductor de tierra externo se encuentra en la tapa del motor.



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.



5.5 Protección térmica

Para interrumpir la alimentación en caso de sobrecalentamiento del motor, el aparato se equipa de serie con 3 protectores térmicos bimetálicos (temperatura nominal de conmutación NST = 150 °C), introducidos en el arrollamiento del estator.

La protección térmica estándar consiste en sensores térmicos bimetálicos (uno para cada fase, conectados en serie) integrados en el estator. La antedicha protege el motor contra el sobrecalentamiento y se restablece automáticamente una vez que el motor se ha enfriado.

Los cables de la protección térmica están marcados con una etiqueta que lleva escrito «TP» = **THERMAL PROTECTION (Protección térmica)**.

Características técnicas:

Tensión nominal: 250 V

Corriente máx. de conmutación: 2.5 A (cos φ=1)

Temperatura nominal de conmutación (NST): 150 °C (302 °F)



Es obligatorio conectar la protección térmica al cuadro eléctrico.

El cuadro eléctrico debe configurarse de manera que el motor se detenga cuando se active la protección térmica y evitar que la bomba se reinicie automáticamente. La bomba solo debe ser reiniciada manualmente por un técnico competente, y únicamente después de haber solucionado las causas de la anomalía.

5.6 Sonda de infiltración

La bomba cuenta con una sonda doble de señal única que, a través de un relé para líquidos conductores, puede detectar la presencia de agua o humedad en la cámara de aceite de las juntas mecánicas y en el motor.

La sonda es de un solo electrodo y utiliza el conductor de puesta a tierra (PE) para cerrar el circuito; el circuito se debe alimentar a través de un transformador de aislamiento.

El cable está marcado con una etiqueta que lleva la letra «S».



En caso de señalización (resistencia eléctrica en la mezcla agua/aceite inferior a 30 kΩ), ponga la bomba fuera de servicio y realice una intervención de mantenimiento.



La conexión con el cuadro eléctrico deberá realizarse introduciendo una barrera de seguridad intrínseca con aislamiento galvánico en la zona segura. Respete eventuales reglamentos y normas locales.

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

5.7 Conexión al cuadro eléctrico

1. Leer la configuración de la bomba indicada en la placa y localizar:

(1) número de fases del motor (campo TYPE): *M = Monofásica, T = Trifásica*

(2) variante eléctrica (campo VERS)

(3) tipo de arranque (campo VERS): *D = DOL (directo), Y = star/delta*

2. Localizar el tipo de cada cable eléctrico mediante el marcado en su recubrimiento.

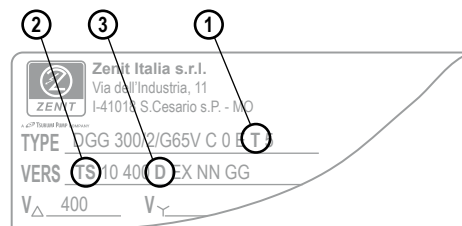
Ej. 4G2.5 + 3x1

3. Localizar el esquema de conexión correspondiente.

4. Conecte el conductor de tierra al borne correspondiente del cuadro eléctrico.

5. Conecte los cables de alimentación a los bornes correspondientes del cuadro eléctrico.

6. Conecte los conductores de los dispositivos de control a los bornes correspondientes del cuadro eléctrico.



Asegúrese de que los conductores no utilizados estén aislados de forma apropiada y fijados en el interior del cuadro eléctrico.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN LA PÁGINA 129

ATENCIÓN Para realizar la conexión eléctrica de modelos con variante no estándar, consulte la documentación específica.

6. PUESTA EN SERVICIO

6.1 Advertencias generales de seguridad



Todas las operaciones deben ser realizadas por personal técnico competente. 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 bomba 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 el nivel y el estado del aceite de la cámara de los cierres mecánicos
- Compruebe que la turbina gire libremente
- Compruebe que la turbina gire correctamente (véase el Apdo 4.2)

6.2 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 protección se hayan conectado correctamente.

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:

- Asegúrese de que la bomba no trabaje fuera de su curva característica
- utilizando un amperímetro, comprobar que la absorción de la bomba instalada 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 deberá 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.

6.3 Nivel de presión acústica

El nivel de presión acústica de la bomba 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.



Utilice protecciones auditivas cuando trabaje cerca de una bomba en funcionamiento con un nivel de presión acústica superior a 70 dB(A).

7. MANTENIMIENTO Y ASISTENCIA

7.1 Preámbulo

Es imprescindible realizar el mantenimiento regular y las inspecciones periódicas para mantener intacto el rendimiento de la bomba. Por eso, hay que limpiar, revisar e inspeccionar el sistema a intervalos regulares.

Si la bomba empieza a comportarse de forma distinta a las condiciones de funcionamiento habituales, consulte el capítulo «9. Guía de solución de problemas» de este manual y tome prontamente las medidas necesarias para solucionar la anomalía.



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



No abra el producto cuando esté bajo tensión o en una atmósfera de gas explosivo.

ATENCIÓN Las instrucciones relacionadas con el control y el mantenimiento de estas bombas no deben considerarse como intervenciones de tipo «hágalo usted mismo», sino que requieren conocimientos técnicos específicos. 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 comprobaciones y reparaciones de los aparatos -Ex deben llevarse a cabo de conformidad con las siguientes normas:

- EN 60079-17: Atmósferas explosivas. Parte 17: Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas
- IEC 60034-23: Máquinas eléctricas rotativas. Parte 23: Reparación, revisión y reclamación
- EN 60079-19: Atmósferas explosivas. Parte 19: Reparación, revisión y reconstrucción del equipo

Las operaciones en las bombas 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 un centro de asistencia de ZENIT, y para ello se utilizará únicamente recambios originales.

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

Las juntas a prueba de explosiones no se pueden reparar.

Un contrato de asistencia y mantenimiento programado con un centro de asistencia autorizado de ZENIT garantiza el mejor servicio técnico.

Las condiciones de garantía de ZENIT son válidas solamente si las reparaciones y el mantenimiento extraordinario los realiza un Centro de Asistencia Autorizado.

7.2 Advertencias generales de seguridad

Antes de realizar cualquier operación en una bomba instalada en líquidos nocivos para la salud, limpie a fondo la bomba, el depósito, etc., de conformidad con las disposiciones del país de uso.



Antes de efectuar operaciones de limpieza o mantenimiento, un técnico competente debe aislar la bomba, interrumpiendo la alimentación y asegurándose de que la bomba 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 bomba no pueda caerse ni rodar, para que no dañe los objetos o a las personas.



Tras un uso prolongado, la superficie de la bomba 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.

7.3 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 bomba y el tipo de líquido en el que está sumergida.

Durante el mantenimiento programado o toda vez que las prestaciones de la bomba 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.



El mantenimiento programado de reacondicionamiento de la bomba (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, cierres mecánicos y otras piezas que se desgastan con el uso, dado que las condiciones de instalación especialmente duras o incorrectas pueden causar riesgo de explosión.

Intervalo	Tipo de comprobación	
	Versiones STD	Versiones -Ex
Semanal	Absorción: compruebe que la corriente absorbida respete el valor nominal. Variación de tensión máxima permitida: máx. ± 5 % del valor nominal	
Mensual	Control de la bomba: <ul style="list-style-type: none"> • Si el rendimiento de la bomba disminuye de forma significativa, puede que la turbina esté obstruida o bloqueada por residuos. Retire los residuos y cambie las partes que se hayan dañado, si procede • Control de los cables • Medición de la resistencia de aislamiento: el valor de referencia de la resistencia de aislamiento = mín. 20 MΩ (valor de referencia de la bomba nueva) NOTA. Se deberá revisar el motor si el valor de la resistencia de aislamiento es notablemente inferior al valor detectado durante el control anterior.	
Semestral	Control y limpieza de la cadena o cable de elevación: <ul style="list-style-type: none"> • Sustitúyalos en caso de daños, corrosión o desgaste; Elimine todo cuerpo extraño que haya presente. • Compruebe si los cabrestantes, ganchos y cadenas presentan señales de desgaste, daños o corrosión. Límpielos y lubríquelos si es necesario y cambie los componentes dañados. • Compruebe que los tornillos, tuercas y pernos estén apretados correctamente. Si hace falta, apriete los tornillos y cambie el fijador de roscas. • Compruebe las fijaciones del fondo del depósito cada vez que se vacía. 	
		Compruebe los cables, el aceite, las juntas mecánicas, los cojinetes, las piezas sujetas a desgaste (impulsor, brida de aspiración, etc.). Si hay agua presente en el aceite, compruebe los cierres mecánicos.
Anual	Compruebe los cables, el aceite, las juntas mecánicas, los cojinetes, las piezas sujetas a desgaste (impulsor, brida de aspiración, etc.). Si hay agua presente en el aceite, compruebe los cierres mecánicos.	
Cada 2 años o bien tras 9000 h para usos pesados (lo que antes ocurra)	Cambio del aceite. 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.	



Si debe desmontar la bomba durante el control, cambie siempre los componentes de goma (juntas tóricas, juntas).



Realice siempre una prueba de continuidad de tierra después de cualquier mantenimiento.

7.4 Limpieza

Elimine los residuos de la superficie de la bomba y lávela con agua corriente. Si la parte hidráulica está obstruida, límpiela minuciosamente. Preste especial atención a la parte hidráulica y elimine completamente todo residuo que haya presente.

Si la bomba 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.

7.5 Control

Compruebe que la bomba no presente daños y que los tornillos, tuercas y pernos estén apretados correctamente. Apriete los tornillos con el par de apriete correcto (véase el Apdo 7.6) y cambie el fijador de roscas si es necesario.

7.5.1 Control de los cables eléctricos



Los cables y conductores son especialmente propensos a sufrir daños. Es necesario inspeccionarlos a intervalos regulares siempre que sea posible.

Compruebe que el cable eléctrico esté intacto y que no esté aplastado ni presente cortes u otras señales de desgaste.

Un cable dañado podría permitir la entrada de líquido en la bomba y causar dispersión eléctrica, cortocircuito, descarga eléctrica o incendio. Compruebe que el prensacable esté intacto.

Se deberá sustituir inmediatamente los componentes dañados o defectuosos.

7.5.2 Control de los cojinetes

Todos los cojinetes son de elementos rodantes 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.

7.5.3 Procedimiento de control y cambio del aceite

Es necesario cambiar el aceite e inspeccionar los cierres mecánicos si la sonda de infiltración detecta la penetración de agua en la cámara de aceite.

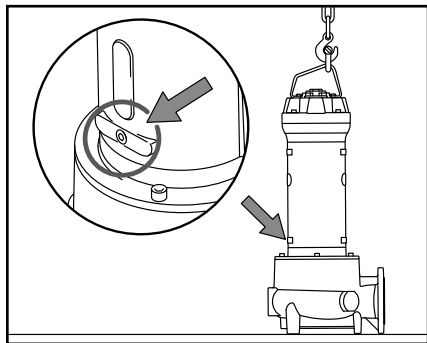
ATENCIÓN Use aceite de tipo TOTAL Bio Hydraulic TMP FR46 o equivalente con grado de viscosidad ISO (viscosidad cinemática a 40°C) 40-90 cSt, punto de inflamabilidad $\geq 240^{\circ}\text{C}$. Si no encuentra el tipo de aceite indicado, póngase en contacto con ZENIT.

! En el interior de la cámara de aceite puede formarse un exceso de presión. Desenrosque el tapón lentamente, cubriéndolo con un trapo de tamaño adecuado.

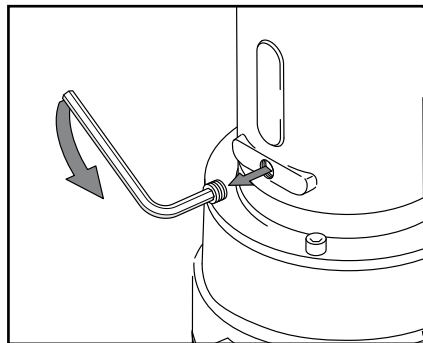
ATENCIÓN El aceite usado no debe desecharse en el medio ambiente, sino llevarse a un centro de recogida especializado.

Procedimiento de cambio del aceite Tipo de carcasa G

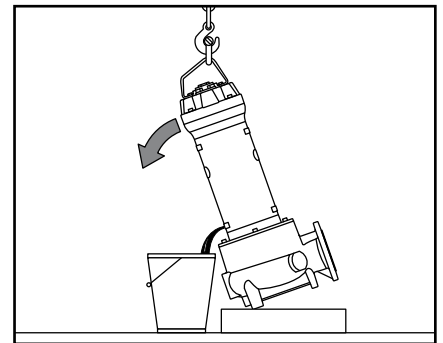
! Coloque la bomba sobre una superficie uniforme y estable, utilizando un sistema de elevación idóneo que tenga la capacidad adecuada. Fijela para impedir que ruede o que oscile.



1. Localice los tapones de la cámara de aceite de la bomba



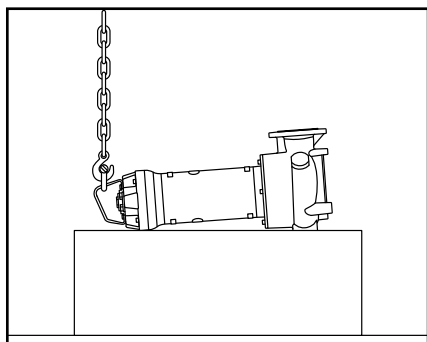
2. Desenrosque el tapón de la cámara de aceite



3. Descargue el aceite en un recipiente de tamaño adecuado y, si es posible, transparente

4. Coloque el recipiente lleno de aceite en una superficie horizontal y déjelo reposar unos minutos para permitir que se deposite en el fondo toda el agua que pueda contener:

- Aceite limpio y sin agua: el cierre mecánico está en buenas condiciones y se puede rellenar la cámara de aceite.
- Aceite con presencia mínima de agua: puede deberse al asentamiento del cierre mecánico durante las primeras horas de funcionamiento, por lo que se trata de un fenómeno marginal sin importancia.
- Aceite con agua e impurezas: compruebe el cierre mecánico y sustitúyalo por uno nuevo. Debe cambiarse en un centro de asistencia autorizado.



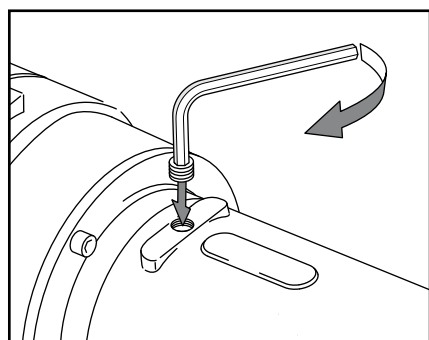
5. Coloque la bomba en horizontal sobre el banco



6. Rellene la cámara de los cierres mecánicos con aceite lubricante biodegradable



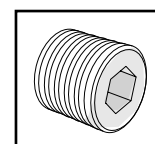
Tipo de carcasa	Cantidad de aceite de la cámara de cierres mecánicos (ml)
G05M	140
G05L	215
G06S - G06L	310
G07S - G07L	370
G08L	570
G10S - G10L	1800



7. Enrosque el tapón de la cámara de aceite

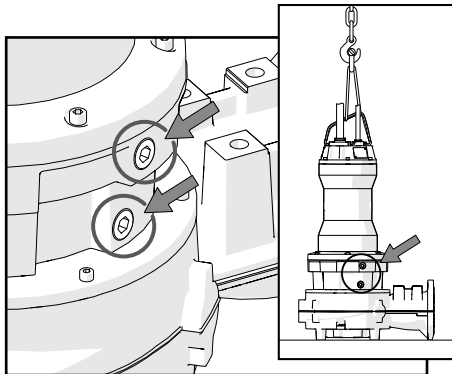
ATENCIÓN Use fijador de roscas tipo Loctite 243 o un equivalente.

Tipo de carcasa	Tapón de la cámara de aceite
G05M - G05L G06S - G06L G07S - G07L G08L	1/8" NPT
G10S - G10L	3/8" DIN 906

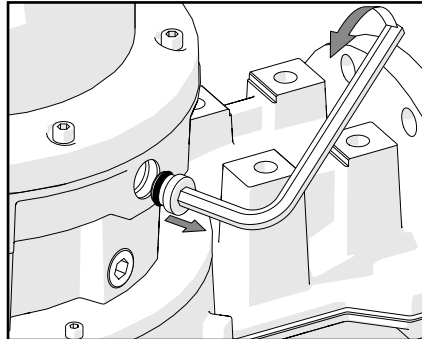


Procedimiento de cambio del aceite Tipo de carcasa M

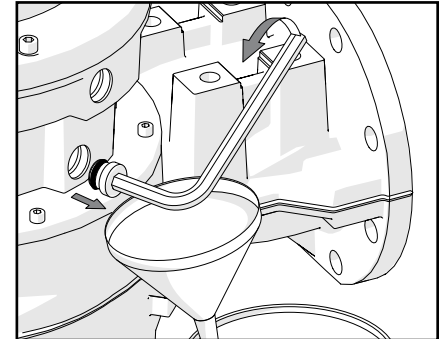
! Coloque la bomba sobre una superficie uniforme y estable, utilizando un sistema de elevación idóneo que tenga la capacidad adecuada. Fijela para impedir que ruede o que oscile.



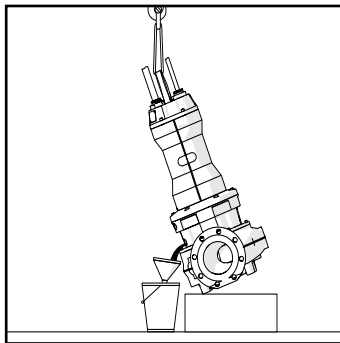
1. Localice los tapones de la cámara de aceite de la bomba



2. Desenrosque el tapón superior de la cámara de aceite



3. Desenrosque el tapón inferior de la cámara de aceite

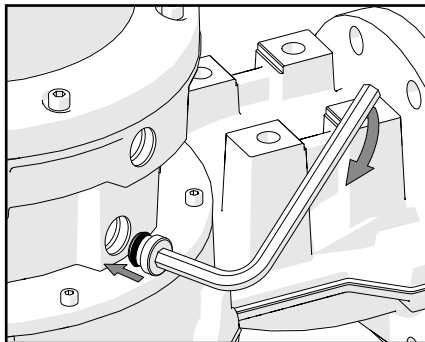


4. Descargue el aceite en un recipiente de tamaño adecuado y, si es posible, transparente

NOTA. Para comprobar si el recipiente utilizado tiene capacidad suficiente, consulte la cantidad de aceite que contiene la cámara en la tabla.

5. Coloque el recipiente lleno de aceite en una superficie horizontal y déjelo reposar unos minutos para permitir que se deposite en el fondo toda el agua que pueda contener:

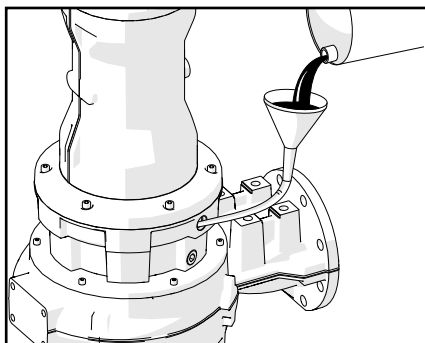
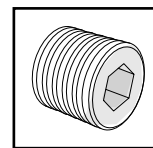
- Aceite limpio y sin agua: el cierre mecánico está en buenas condiciones y se puede rellenar la cámara de aceite.
- Aceite con presencia mínima de agua: puede deberse al asentamiento del cierre mecánico durante las primeras horas de funcionamiento, por lo que se trata de un fenómeno marginal sin importancia.
- Aceite con agua e impurezas: compruebe el cierre mecánico y sustitúyalo por uno nuevo. Debe cambiarse en un centro de asistencia autorizado.



6. Enrosque el tapón inferior de la cámara de aceite

ATENCIÓN Use fijador de roscas tipo Loctite 243 o un equivalente.

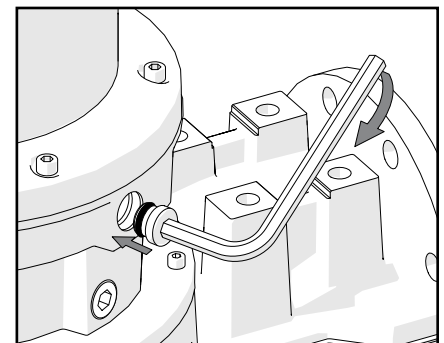
Tipo de carcasa	Tapón de la cámara de aceite
M08S - M08L	2x 3/8" DIN 906



7. Rellene la cámara de los cierres mecánicos con aceite lubricante biodegradable



Tipo de carcasa	Cantidad de aceite de la cámara de cierres mecánicos (ml)
M08S - M08L	2300



8. Enrosque el tapón superior de la cámara de aceite



7.6 Tornillería

Los tornillos de fijación solo deben sustituirse por otros idénticos según lo indicado en la tabla:

Tipo de tornillo	Material	Grado-Clase de resistencia
Tornillo de cabeza hexagonal (EN ISO 4017)	Acero inoxidable	A2-70 o A2-80, A4-70, A4-80 (EN ISO 3506-1)
Tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal (EN ISO 4762)		
Perno con brida hexagonal (ISO 4162)	Acero galvanizado	8.8 (EN ISO 898-1)

Pares de apriete (Nm)									
M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
2.7	5.4	9.0	22	44	76	187	364	629	1240

ATENCIÓN Use fijador de roscas tipo Loctite 243 o un equivalente.

8. ELIMINACIÓN

Al realizar una adecuada recogida selectiva del aparato, de forma que las posteriores operaciones de reciclado, tratamiento y eliminación sean ecológicamente compatibles, se contribuye a evitar posibles impactos negativos para el medioambiente y la salud humana y se favorece la reutilización y/o el reciclado de los materiales contenidos en el aparato.

Elimine el producto correctamente, separando los distintos componentes y enviándolos a centros de recogida selectiva. Utilice un servicio público o privado de eliminación de residuos de conformidad con la normativa vigente en el país de uso.

Para más información sobre la correcta eliminación, preguntar en su municipio local, en los puntos de recogida de residuos más cercanos o al distribuidor al que se ha comprado el producto.



Cuando aparece el símbolo del contenedor de basura tachado con un aspa en el aparato o en su envase, significa que al final del ciclo de vida útil del producto éste se deberá recoger de modo separado y no se deberá eliminar con los demás residuos urbanos no seleccionados.

9. GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

ATENCIÓN Los controles y reparaciones sólo deben ser realizados por personal técnico especializado.

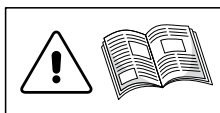
Antes de efectuar cualquier intervención, asegurarse de que se han retirado los fusibles o de que el interruptor de red está en la posición OFF. Hay que garantizar que la fuente de alimentación no pueda conectarse accidentalmente.

Ninguna pieza giratoria debe estar en movimiento.

Asegúrese de que no haya personas ni objetos cerca de la bomba cuando se vuelva a conectar la alimentación para realizar controles que requieren tensión. De lo contrario, podrían producirse lesiones graves o incluso mortales.

Problema	Causa posible	Solución
1 La bomba no arranca o bien arranca pero se para inmediatamente	Alimentación inadecuada o insuficiente (p. ej., corte de corriente, caída de tensión, etc.)	Póngase en contacto con un técnico experto
	Cable desconectado o dañado	Compruebe que el cable esté íntegro y que esté correctamente conectado a la red
	Avería en el cuadro eléctrico	Póngase en contacto con un técnico experto para averiguar la causa de la avería
	Fusibles quemados	Compruebe el tipo de fusibles y sustitúyalos por otros de valor adecuado
	Activación de la protección magnetotérmica	Véase el punto 2
	Activación de la protección térmica	Véase el punto 3
	Alarma de la sonda de humedad	Véase el punto 9
	Activación del interruptor diferencial (RCD)	Véase el punto 4
	Condensador dañado o conectado de forma incorrecta (motor ~1)	Póngase en contacto con un técnico experto para que cambie el condensador y compruebe que esté conectado correctamente
Activación de los interruptores de nivel	Compruebe la conexión y el funcionamiento correctos de los interruptores de nivel	

	Problema	Causa posible	Solución
2	Activación del interruptor magneto-térmico	Tensión de alimentación demasiado baja o fases no equilibradas	Póngase en contacto con un técnico experto
		Conexión eléctrica incorrecta	Póngase en contacto con un técnico experto para que compruebe y corrija la conexión eléctrica
		Relé de sobrecorriente calibrado con un valor demasiado bajo o dañado	Compruebe el relé de sobrecorriente. Calibre el relé de acuerdo con el valor de corriente indicado en la placa de datos
		Arrollamiento dañado	Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado
		Hidráulica bloqueada por cuerpos extraños	Limpie la hidráulica y elimine la obstrucción
3	La protección térmica se activa tras un breve tiempo de funcionamiento	Rotor bloqueado	Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado
		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
		Piezas internas dañadas	Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado
		Tensión incorrecta	Compruebe que la tensión de alimentación coincida con la que se indica en la placa
4	Activación del interruptor diferencial (RCD)	Cojinetes defectuosos o desgastados	Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado
		Número excesivo de arranques por hora	Véase el punto 6
		Agua en el motor	Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado
		Aislamiento reducido del motor	Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado
		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 o bloqueada	Abra la válvula de compuerta y límpiela si es necesario
		La turbina gira en sentido contrario	Compruebe el sentido de giro e invierta las conexiones eléctricas de dos de las tres fases
		Fugas en la instalación	Compruebe la instalación y elimine la causa de las fugas
		Selección incorrecta de la bomba	Sustituya la bomba por otra adecuada
6	Número excesivo de arranques por hora	Configuración incorrecta de los interruptores de nivel	Corrija la configuración de los interruptores de nivel
		Funcionamiento defectuoso de los interruptores de nivel	Compruebe que los interruptores de nivel funcionen correctamente
		Turbulencias cerca de los interruptores de nivel	Elimine la causa de las turbulencias o bien cambie los interruptores de nivel a otra posición
		Sumidero demasiado pequeño	Modifique las dimensiones del sumidero
7	Presencia de vibraciones o ruido excesivo	Piezas internas dañadas	Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado
		Cojinetes defectuosos o desgastados	Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado
		Turbina obstruida, desequilibrada o dañada	Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado
		Turbina bloqueada	Limpie la turbina y elimine la obstrucción
		La turbina gira en sentido contrario	Compruebe el sentido de giro e invierta las conexiones eléctricas de dos de las tres fases
		Ausencia de fase	Póngase en contacto con un técnico experto
		Oscilaciones de la instalación	Compruebe la instalación
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 que se indica en la placa de datos
		Hidráulica bloqueada por cuerpos extraños	Limpie la hidráulica y elimine la obstrucción
		Cojinetes defectuosos o desgastados	Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado
		La turbina gira en sentido contrario	Compruebe el sentido de giro e invierta las conexiones eléctricas de dos de las tres fases
9	Detección de infiltraciones	Infiltración de agua en el motor a causa de cables, juntas tóricas o prensacables dañados	Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado
		Infiltración de agua en la cámara de aceite a causa de desgaste o rotura de los cierres mecánicos o las juntas tóricas	

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	94
1.1 Идентификация производителя	94
1.2 Значение символов, используемых в этом руководстве	94
1.3 Общие предупреждения по безопасности	94
1.4 Подготовка монтажников и обслуживающих специалистов	94
1.5 Используемые средства индивидуальной защиты (СИЗ)	94
1.6 Остаточный риск	94
1.7 Гарантийные условия	95
2. ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ	95
2.1 Описание продукции / Сфера назначения	95
2.1.1 Определение модели	95
2.2 Технические данные	96
2.3 Рабочие условия	96
2.4 Паспортная табличка	97
2.5 Значение маркировки -Ex	98
2.6 Самоклеящиеся этикетки	98
3. ПЕРЕВОЗКА И ХРАНЕНИЕ	98
3.1 Получение изделия	98
3.2 Размещение и подъем	98
3.3 Хранение	99
4. УСТАНОВКА	99
4.1 Общие предупреждения по безопасности	99
4.2 Проверка направления вращения крыльчатки	99
4.3 Допустимые типы установки	100
4.3.1 Установка с соединительным устройством DAC	100
4.3.2 Нестационарная установка	101
4.4 Выключатели уровня	101
5. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ	102
5.1 Общие предупреждения по безопасности	102
5.2 Провода	102
5.3 Работа через преобразователь частоты (VFD)	102
5.4 Заземление	102
5.5 Тепловая защита	103
5.6 Зонд протечки	103
5.7 Подключение к электрической панели	103
6. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	103
6.1 Общие предупреждения по безопасности	103
6.2 Запуск	103
6.3 Уровень звукового давления	104
7. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХПОМОЩЬ	104
7.1 Вступление	104
7.2 Общие предупреждения по безопасности	104
7.3 Плановое обслуживание	104
7.4 Чистка	105
7.5 Проверка	105
7.5.1 Проверка электрических кабелей	105
7.5.2 Проверка подшипников	105
7.5.3 Процедура проверки и замены масла	106
7.6 Винты	108
8. УТИЛИЗАЦИЯ	108
9. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	108
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	129
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	133
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Установка с донным соединительным устройством DAC	136
ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Нестационарная установка	137



Для правильной установки и безопасной эксплуатации поставляемого изделия внимательно прочитайте 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



Внимание! Опасность для здоровья работников и сохранности электронасоса



Внимание! Присутствует опасность электрического характера



Внимание! Присутствие горячих поверхностей, опасность ожогов



Внимание! Инструкции для моделей с сертификатом -Ex. Несоблюдение этих инструкций может вызвать опасность взрыва. Рекомендуется выполнять эти инструкции также и для стандартных моделей.

ВНИМАНИЕ

Важная информация, которой необходимо уделить особенное внимание



1.3 Общие предупреждения по безопасности

- Данное изделие предназначено для профессиональных пользователей. Оно не подходит для использования некомпетентными и/или неопытными лицами; храните его в недоступном для детей месте.
- Работы по установке должны выполняться компетентным техническим персоналом, способным понимать изложенный в руководстве материал. Персонал, выполняющий установку и обслуживание этого изделия, должен быть обучен вопросам остаточной опасности, связанной с электрическим оборудованием.
- Люди и животные не должны погружаться или же контактировать с жидкостью до тех пор, пока электронасос не был извлечен из ванны. Убедитесь, что люди не могут случайно упасть в резервуар. При необходимости установите крышку или защитные поручни.
- Обратите внимание на риски, создаваемые газами и испарениями в рабочей зоне.
- Не вдыхайте и не проглатывайте никаких компонентов оборудования.
- Не допускайте контакт свободного конца электрического кабеля с любой жидкостью.
- Перед подключением питания убедитесь, что оборудование правильно установлено, и отойдите на безопасное расстояние.
- Не используйте оборудование в целях, отличающихся от тех, для которых оно было спроектировано и изготовлено, так как производитель не отвечает за нанесенный оборудованием ущерб людям или имуществу, если оно использовалось способом, отличающимся от описанного в руководстве, или же при несоблюдении предписаний обслуживания и безопасности. Перед установкой в химически агрессивной среде обратитесь к производителю для проверки совместимости материалов.
- Ни в коем случае не изменяйте электронасос или его части (фитинги, отверстия, отделку и т.д.).
- Пользователь должен придерживаться действующих в стране назначения норм безопасности, правил, диктуемых здравым смыслом, а также проверять правильное выполнение операций периодической чистки и обслуживания.
- Установщик обязан проверить правильность рабочих условий окружающей среды, чтобы гарантировать безопасность и гигиену.
- Ответственность за персонал, допущенный к эксплуатации изделия, несет клиент: несоблюдение этого требования может представлять риск для пользователей и привести к потере гарантийных прав.

1.4 Подготовка монтажников и обслуживающих специалистов

Персонал, ответственный за установку и техническое обслуживание насоса, должен уметь читать и понимать содержание прилагаемой технической документации и, в частности, схем электрических соединений.

Кроме того, персонал, ответственный за установку и техническое обслуживание, должен быть подготовлен в отношении остаточных рисков, связанных с электрическим оборудованием, установленным в условиях контакта с биологическими жидкостями.

1.5 Используемые средства индивидуальной защиты (СИЗ)

Работайте с электронасосом, используя соответствующие стандартам средства индивидуальной защиты.

Следует обязательно надевать защитные перчатки, спецобувь, закрытые по бокам защитные очки и кожаный фартук.

1.6 Остаточный риск

Производить работы с электронасосом, используя стандартные средства индивидуальной защиты.

Обязательно использование защитных перчаток, защитной обуви, очков с боковой защитой, а также кожаных фартуков.

Перед работой с уже установленным изделием, хорошо промыть его проточной водой и (или) моющим средством.



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.

1.7 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, вызывать ухудшение характеристик, кроме того, оно отменяет действие гарантии.

ВНИМАНИЕ Неподключение тепловой защиты и/или зонда протечки приводит к потере гарантии.

2. ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ

2.1 Описание продукции / Сфера назначения

Эти изделия предназначены для использования в очистных системах, подъемных станциях в гражданских, промышленных и муниципальных объектах. Они пригодны для подъема и перекачки шлама, фекальных стоков, чистой воды, стоков, включая содержащие твердые или волокнистые примеси.



Насосы Grey не должны использоваться с жидкостями для пищевого применения и в потенциально взрывоопасных атмосферах (за исключением моделей с сертификацией -Ex).



Насосы, подходящие для взрывоопасных сред, обозначаемые аббревиатурой -Ex, сертифицированы в соответствии с методом взрывозащиты, указанным на табличке (см. Пар. 2.4, 2.4.1). Они никогда не должны использоваться для перекачки взрывоопасных, легковоспламеняющихся или горючих жидкостей.

Погружные электронасосы серии Grey классифицируются по типу гидравлической части.

- 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 электронасосы 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 высоким напором
Применение: перекачка чистой и содержащей песок воды, ливневых стоков и протечек
- Модели CPG, CTG: насосы с многоканальной крыльчаткой и системой резки.
Применение: подъем загрязненных нефилтрованных сточных вод, содержащих твердые и волокнистые материалы.



Этот электронасос должен быть закреплен на опоре или же установлен в специальном месте. Он не предназначен для того, чтобы его держали в руке во время использования.

Стандартное оснащение насоса:

- устройства тепловой защиты внутри обмоток статора для остановки электропитания в случае перегрева двигателя (см. Пар. 5.5)
- зонд протечки для обнаружения и сигнализации о проникновении воды в масляную камеру механических уплотнений (см. Пар. 5.6)

2.1.1 Определение модели

Насос может быть идентифицирован по полям TYPE и VERS на паспортной табличке. (см. Пар. 2.4). Пример:



TYPE (Тип)

DGG 300/2/G65V C0ET5

① ② ③ (A) (B) (C) ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
└───┬───┘
④

- | | | | | | | | | |
|---|---------------------|--|---|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|---|-----------------------------------|
| ① Тип крыльчатки
DG = Vortex
DR = Канальная
GR = Измельчительная
AP = Высокого напора
CP = с системой резки (тип CP)
CT = с системой резки (тип CT) | ② Серия
G = Grey | ③ Мощность (л.с. x 100) / полюсы двигателя | ④ Напорное отверстие
(A) ТИП (трубная резьба/фланец)
(B) ДИАМЕТР (мм)
(C) V = вертикальное, H = горизонтальное | ⑤ Вариант гидравлической части | ⑥ Версия гидравлической части | ⑦ Размер двигателя | ⑧ Кол. фаз двигателя
M = Одна фаза, T = Три фазы | ⑨ Частота
5 = 50 Гц, 6 = 60 Гц |
|---|---------------------|--|---|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|---|-----------------------------------|

VERS (Версия)

TS 10 400 D EX NN GG

⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯

- | | | | |
|--------------------------|--|---|-----------------------------|
| ⑩ Электрический вариант | ⑬ Запуск
D = DOL (прямой)
Y = звезда/треугольник | ⑭ Сертификат
NN = стандартный
EX = ATEX, ATEX + IECEx
CX = IECEx | ⑮ Индивидуальное исполнение |
| ⑪ Длина кабеля (м) | | | ⑯ Материал крыльчатки |
| ⑫ Номинальное напряжение | | | |

2.2 Технические данные

Характеристики и технические данные изделия приводятся в его технических характеристиках. В таблице ниже указываются типы корпуса в зависимости от размеров двигателя

ОДНОФАЗНАЯ версия			ТРЕХФАЗНАЯ версия			ТРЕХФАЗНАЯ версия			
Тип корпуса	Описание _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (кВт)/ полюсы	Тип корпуса	Описание _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (кВт)/ Полюсы	Тип корпуса	Описание _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (кВт)/ Полюсы	
G05M	_G 75/2_AM_	0.55/2	G05M	_G 75/2_AT_	0.55/2	G08L	_G 1200/2_GT_	9/2	
	_G 100/2_AM_	0.75/2		_G 100/2_AT_	0.75/2		_G 1500/2_GT_	11/2	
G05L	_G 150/2_AM_	1.1/2	G05L	_G 150/2_AT_	1.1/2		G10S	_G 1750/2_GT_	13/2
	_G 200/2_AM_	1.5/2		_G 200/2_AT_	1.5/2			_G 1000/4_GT_	7.5/4
G06L	_G 250/2_EM_	1.8/2		_G 250/2_AT_	1.8/2	G10S		_G 2000/2_HT_	15/2
	_G 300/2_EM_	2.2/2		_G 100/4_AT_	0.75/4			_G 1200/4_HT_	9/4
	_G 400/2_EM_	3/2	_G 150/4_AT_	1.1/4	_G 1500/4_HT_		11/4		
G07S	_G 550/2_FM_	4/2	G06S	_G 200/4_AT_	1.5/4	G10S	_G 1000/6_HT_	7.5/6	
G07L	_G 750/2_FM_	5.5/2		_G 300/2_ET_	2.2/2		G10L	_G 2500/2_HT_	18.5/2
G08L	_G 1000/2_GM_	7.5/2	_G 200/4_ET_	1.5/4	_G 2000/4_HT_			15/4	
			G06L	_G 400/2_ET_	3/2	_G 1200/6_HT_		9/6	
		_G 250/4_ET_		1.8/4	_G 1500/6_HT_	11/6			
		_G 300/4_ET_		2.2/4	_G 1750/6_HT_	13/6			
		_G 400/4_ET_		3/4	M08S	_G 400/6_GT_	3/6		
		G07S	_G 550/2_FT_	4/2	M08L	_G 550/6_GT_	4/6		
			_G 750/2_FT_	5.5/2		_G 750/6_GT_	5.5/6		
		G07L	_G 1000/2_FT_	7.5/2					
			_G 550/4_FT_	4/4					
			_G 750/4_FT_	5.5/4					

2.3 Рабочие условия

Для правильной эксплуатации насоса соблюдайте следующие рабочие условия:



- Температура жидкости/окружающей среды: 0 ÷ 40 °C

- Назначение: Однофазные модели: S1 - полностью погруженный насос (Рис. 1)
Трехфазные модели: S1 - полностью погруженный насос (Рис. 1)

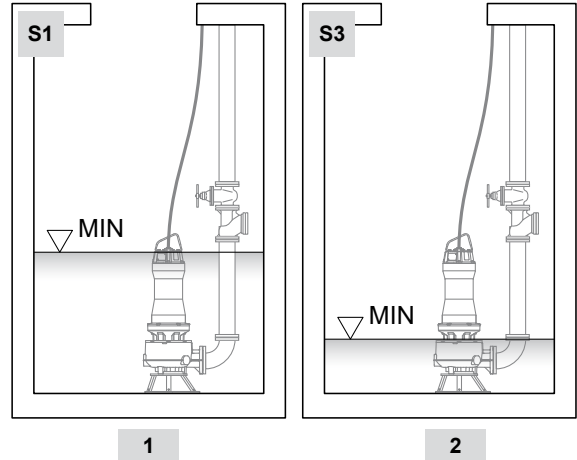
S3 - корпус насоса полностью погружен или же заполнен (Рис. 2), согласно параметру S3% в паспортной табличке, указанному в ТАБЛИЦА.



Тип корпуса	Описание _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (кВт)/ Полюсы	Режим	Тип корпуса	Описание _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (кВт)/ Полюсы	Режим
G05M	_G 75/2_AT_	0.55/2	50%	G08L	_G 1200/2_GT_	9/2	15%
	_G 100/2_AT_	0.75/2	50%		_G 1500/2_GT_	11/2	15%
G05L	_G 150/2_AT_	1.1/2	30%		_G 1750/2_GT_	13/2	10%
	_G 200/2_AT_	1.5/2	30%		_G 1000/4_GT_	7.5/4	15%
	_G 250/2_AT_	1.8/2	20%	G10S	_G 2000/2_HT_	15/2	10%
	_G 100/4_AT_	0.75/4	15%		_G 1200/4_HT_	9/4	15%
	_G 150/4_AT_	1.1/4	15%		_G 1500/4_HT_	11/4	10%
G06S	_G 200/4_AT_	1.5/4	15%	G10L	_G 1000/6_HT_	7.5/6	10%
	_G 300/2_ET_	2.2/2	20%		_G 2500/2_HT_	18.5/2	15%
G06L	_G 200/4_ET_	1.5/4	20%		_G 2000/4_HT_	15/4	15%
	_G 400/2_ET_	3/2	20%	_G 1200/6_HT_	9/6	15%	
	_G 250/4_ET_	1.8/4	20%	_G 1500/6_HT_	11/6	15%	
	_G 300/4_ET_	2.2/4	20%	_G 1750/6_HT_	13/6	15%	
G07S	_G 400/4_ET_	3/4	15%	M08S	_G 400/6_GT_	3/6	20%
	_G 550/2_FT_	4/2	20%	M08L	_G 550/6_GT_	4/6	20%
G07L	_G 750/2_FT_	5.5/2	15%		_G 750/6_GT_	5.5/6	20%
	_G 1000/2_FT_	7.5/2	10%				
	_G 550/4_FT_	4/4	15%				
	_G 750/4_FT_	5.5/4	15%				

Электронасос может работать непрерывно (S1), только если он полностью погружен.
 При сухой установке оборудование должно работать с циклическими перерывами (S3).
 Поплавковые выключатели должны устанавливаться таким образом, чтобы обеспечивать правильный минимальный уровень жидкости (см. Пар. 4.10)

- Макс. глубина погружения 20m
- Количество запусков в час: макс. 20 для двигателей с мощностью P2 до 10 кВт, макс. 15 для P2 свыше 10 кВт
- pH: 6 ÷ 14
- Минимальный уровень жидкости (см. Пар. 4.10)
- Работа с инвертором (см. Пар. 5.3)
- Тепловая защита (см. Пар. 5.5)
- Зонд протечки (см. Пар. 5.6)



2.4 Паспортная табличка

На крышку двигателя установлена металлическая паспортная табличка с указанием данных и сертификатов на этот насос.

Однофазный

Трёхфазный

Zenit Italia s.r.l. Via dell'Industria, 11 I-41018 S.Cesario s.P. - MO		zenit.com Made in Italy	
TYPE ①	S.N. ②		
VERS ③	YW ④	Kg ⑤	
⑥ V	⑦ A	⑧ Hz	P ₂ ⑩ kW I.C.L. H ⑪
CR ⑫ μF Cs ⑬ μF	cos φ ⑭	rpm ⑮	Class ⑯
H _{max} m	H _{min} m	T _{amb} max = °C	S1 ⑰
Q _{min} l/s	Q _{max} l/s	IP68	⑲ m
IEC/EN60034-1			

Zenit Italia s.r.l. Via dell'Industria, 11 I-41018 S.Cesario s.P. - MO		zenit.com Made in Italy	
TYPE ①	S.N. ②		
VERS ③	YW ④	Kg ⑤	
⑥A V _Δ	⑥B V _Y	⑧ Hz	P ₂ ⑩ kW I.C.L. H ⑪
A _Δ	A _Y	cos φ ⑭	rpm ⑮
H _{max} m	H _{min} m	T _{amb} max = °C	S1 ⑰
Q _{min} l/s	Q _{max} l/s	IP68	⑲ m
IEC/EN60034-1			

Zenit Italia s.r.l. Via dell'Industria, 11 I-41018 S.Cesario s.P. - MO		zenit.com Made in Italy	
TYPE ①	S.N. ②		
VERS ③	YW ④	Kg ⑤	
⑥ V	⑦ A	⑧ Hz	P ₂ ⑩ kW I.C.L. H ⑪
CR ⑫ μF Cs ⑬ μF	cos φ ⑭	rpm ⑮	Class ⑯
H _{max} m	H _{min} m	0°C ≤ T _{amb} ≤ 40°C	S1 ⑰
Q _{min} l/s	Q _{max} l/s	IP68	⑲ 20 m IEC/EN 60034-1
IEC/EN60034-1			
Ⓜ xx xx xx xx Ⓜ II 2G Ex db h IIB T4 Gb ⑳			
WARNING: See user manual WARNING: Flameproof joints cannot be repaired			
⑳ EPT xx ATEX yyyy X - IECEx EUT xx.yyyy X			

Zenit Italia s.r.l. Via dell'Industria, 11 I-41018 S.Cesario s.P. - MO		zenit.com Made in Italy	
TYPE ①	S.N. ②		
VERS ③	YW ④	Kg ⑤	
⑥A V _Δ	⑥B V _Y	⑧ Hz	P ₂ ⑩ kW I.C.L. H ⑪
A _Δ	A _Y	cos φ ⑭	rpm ⑮
H _{max} m	H _{min} m	0°C ≤ T _{amb} ≤ 40°C	S1 ⑰
Q _{min} l/s	Q _{max} l/s	IP68	⑲ 20 m
IEC/EN60034-1			
Ⓜ xx xx xx xx Ⓜ II 2G Ex db h IIB T4 Gb ⑳ EN60034-1			
WARNING: See user manual WARNING: Flameproof joints cannot be repaired			
⑳ EPT xx ATEX yyyy X - IECEx EUT xx.yyyy X			

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Тип 2. Заводской номер 3. Версия 4. Год и неделя выпуска 5. Вес 6. Номинальное напряжение 6A. Напряжение и ток (подключение треугольником) 6B. Напряжение и ток (подключение звездой) 7. Номинальный ток 8. Фазы 9. Частота 10. Мощность двигателя P2 11. Класс изоляции двигателя 12. Конденсатор хода | <ol style="list-style-type: none"> 13. Конденсатор пикового момента 14. Коэффициент мощности 15. Скорость (об/мин) 16. Класс защиты МЭК от электрических разрядов 17. Минимальный и максимальный напор 18. температура окружающей среды 19. Режим эксплуатации 20. Минимальная и максимальная производительность 21. Код IP (степень защиты корпуса) 22. Максимальная глубина погружения 23. Идентификационный номер органа по сертификации ATEX 24. Маркировочная надпись -Ex (только модели -Ex) 25. № сертификата ATEX / IECEx (только модели -Ex) |
|---|--|

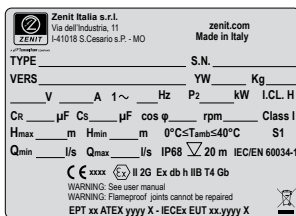


2.5 Значение маркировки -Ex

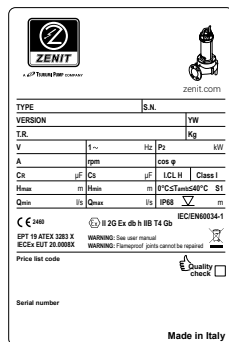
CE XXXX (только ATEX) II 2G Ex db h IIB T4 Gb

Символ	Значение
CE XXXX	Маркировка CE соответствия директиве АТЕХ 2014/34/ЕС XXXX обозначает номер нотифицированного органа, который сертифицировал систему менеджмента качества для АТЕХ
Ex	Специальная маркировка взрывозащищенности согласно Прилож. II Директивы АТЕХ 2014/34/ЕС
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 h IIB	Способ использованной для оборудования электрической защиты соответствует защите при помощи взрывозащищенного корпуса "db", пригодного для газов группы IIB и IIA. Использованный 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 с "высоким" уровнем защиты (EPL Gb), пригодное для эксплуатации в ЗОНЕ 1

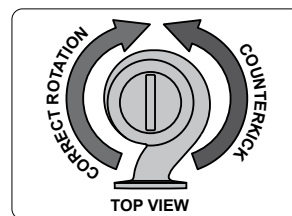
2.6 Самоклеящиеся этикетки



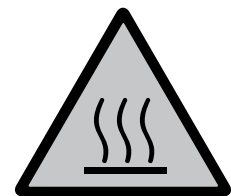
Серебристая этикетка. Воспроизводит паспортную табличку, установленную на изделии



Этикетка, наклеенная на упаковку изделия



Идентификационная этикетка для определения правильного направления вращения крыльчатки (вид сверху)



Идентификационная этикетка, обозначающая перегревающуюся поверхность

3. ПЕРЕВОЗКА И ХРАНЕНИЕ

3.1 Получение изделия

Насос поставляется в надлежащей упаковке. Осмотрите упаковку и убедитесь, что она не повреждена.

После вскрытия осторожно снимите упаковку и проверьте целостность деталей.

При обнаружении недостачи обратитесь в компанию ZENIT (или к ее дистрибьютору) или к экспедитору. Зафиксируйте в транспортных документах возможные заметные повреждения изделия.

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

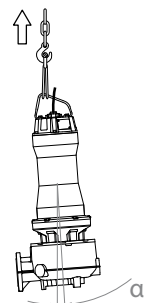
ВНИМАНИЕ Храните упаковочный материал для использования в будущем. Если он поврежден, утилизируйте его в соответствии с положениями закона.

! При использовании острых инструментов обратите внимание, чтобы не пораниться и не повредить изделие, особенно электрические провода.

3.2 Размещение и подъем

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

! Подъем и размещение электронасоса должны выполняться при помощи цепи или ремня, закрепленного за верхнюю ручку, используя пригодное механическое средство (кран, лебедку и т.д.).
Соблюдайте местные правила, определяющие вес предметов, которые можно поднимать людям вручную, то есть без использования подъемных систем.
НИКОГДА НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КАБЕЛИ ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ НАСОСА.
Не стойте рядом с насосом во время перемещения.
Всегда используйте средства индивидуальной защиты.



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.

3.3 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 $-20^{\circ}\text{C}/-4^{\circ}\text{F}$ и выше $+60^{\circ}\text{C}/140^{\circ}\text{F}$).

мы рекомендуем проверять состояние масла в камере сальников перед началом эксплуатации изделия, если оно находилось при низкой температуре.

ВНИМАНИЕ 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 Не реже одного раза в 2 месяца вращайте крыльчатку через напорное или заборное отверстие для предотвращения прилипания сальников друг к другу.



Не вращайте крыльчатку руками, а используйте для этого подходящий инструмент.

4. УСТАНОВКА

4.1 Общие предупреждения по безопасности

Соблюдайте все правила техники безопасности, действующие на месте установки. Классификация места установки должна быть определена пользователем.

Обозначьте должным образом рабочую зону и наденьте средства индивидуальной защиты. Убедитесь, что в месте установки имеется надлежащая вентиляция.



Убедитесь, что атмосфера в зоне выполнения работ не является потенциально взрывоопасной. Люди не должны иметь возможности доступа в места установки, если атмосфера является взрывоопасной.



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 сети заземления (см. Пар. 5.4). В соответствии со стандартом EN 1127-1:2019, Пар. 6.4.7, требуется эквипотенциальное соединение и заземление всех проводящих частей, которые могут накопить заряд и представлять опасность. Проверяйте, предназначен ли каждый из установленных в опасной зоне элементов для эксплуатации в потенциально взрывоопасной атмосфере.

ВНИМАНИЕ Перед установкой убедитесь, что дно ванны является ровным.

ВНИМАНИЕ Во избежание проблем кавитации, вызванных всасыванием воздуха, убедитесь в том, что жидкости не подаются в резервуар вблизи электронасоса или непосредственно в его направлении.

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 (см. Пар. 2.3).



Перед установкой проверяйте уровень масла в масляной камере сальников.



Если насос установлен в резервуаре, доступ должен быть закрыт, чтобы предотвратить падение людей внутрь резервуара. Никогда не оставляйте проем доступа в резервуар открытым или незащищенным.

4.2 Проверка направления вращения крыльчатки

ВНИМАНИЕ Если трехфазный насос запускается в первый раз или устанавливается на новом месте, квалифицированный технический специалист должен проверить правильность направления вращения крыльчатки.

На электронасосе приклеена этикетка, указывающая направление вращения крыльчатки (зеленая стрелка) и направление отдачи (красная стрелка),

Глядя на насос сверху (со стороны крышки двигателя), крыльчатка должна вращаться ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ.



Все описанные ниже операции должны выполняться в безопасном месте, в отсутствие потенциально взрывоопасной атмосферы.

Действуйте следующим образом:

1. Выполните меры предосторожности, предусмотренные в руководстве;
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.



Отдача может быть очень сильной. Во время выполнения этой процедуры не стойте рядом с электронасосом.

4. Перед включением насоса выполните подключение к эквипотенциальной сети. Временно подключите желто-зеленый проводник (PE) к разьему заземления системы, а затем подключите кабели питания к электрической панели, как показано на схеме.
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 конфигурацию подключения, соответствующую правильному направлению вращения крыльчатки, ОТСОЕДИНИТЕ проводники и приступите к установке.

ВНИМАНИЕ Если несколько электронасосов подключены к одному и тому же электрическому щиту, необходимо выполнять проверку направления вращения отдельно для каждого установленного изделия.

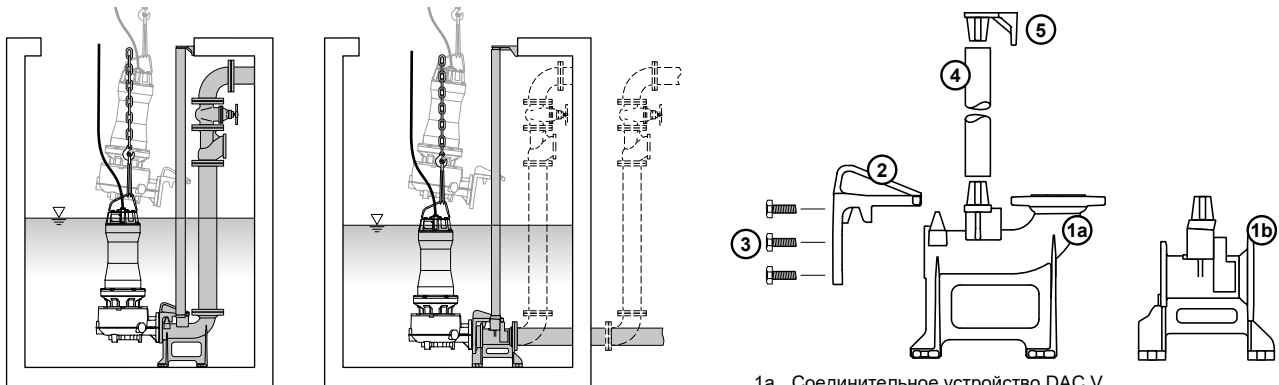
4.3 Допустимые типы установки



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

4.3.1 Установка с соединительным устройством DAC

Этот тип установки позволяет быстро извлечь электронасос из резервуара и снова установить его на место без выполнения каких-либо действий на установке.

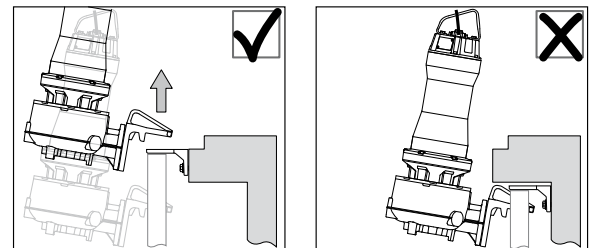


- 1a. Соединительное устройство DAC V (с вертикальным напорным отверстием)
- 1b. Соединительное устройство DAC H (с горизонтальным напорным отверстием)
2. Соединительный фланец
3. Винты
4. Направляющие трубы (не входят в комплект поставки)
5. Распорный кронштейн

Процедура установки (ПРИЛОЖЕНИЕ 1, стр. 136)

1. Убедитесь, что насос не подключен к сети электропитания и что направление вращения крыльчатки правильное.
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,
5. 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.
6. Подключите напорную трубу к соединительному устройству. 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.
7. 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).
8. 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.



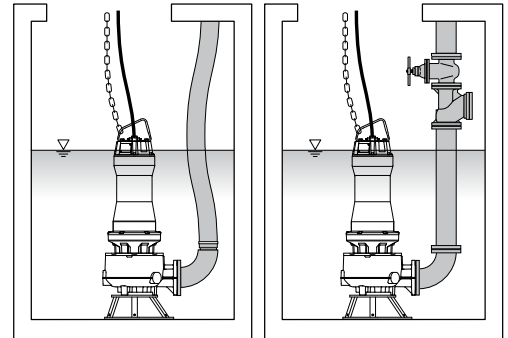
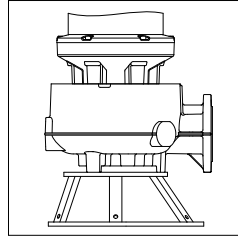
9. Просверлите отверстия необходимого диаметра, учитывая крепежные прорези распорного кронштейна, после чего окончательно закрепите его при помощи дюбелей или химических анкеров. Защитите винты и гайки средством, предотвращающим коррозию.
10. Очистите резервуар от мусора и оставшихся отходов.
11. Зацепите цепь или ремень необходимых размеров за ручку и опустите электронасос в резервуар, смещая фланец по направляющим трубам вплоть до стыковки с соединительным устройством.
12. Закрепите электрические провода так, чтобы они не перекручивались и не тянулись, а также не всасывались электронасосом.
13. Выпустите электрические провода из резервуара, проложив их по чистому и ровному каналу. Не допускайте крутых поворотов электрического провода, его раздавливания и повреждения.
14. Подключите электрические провода к щиту управления (см. главе "5. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ").

4.3.2 Нестационарная установка

В нестационарной установке электронасос устанавливается на специальную подставку (KBS), держащую его в вертикальном положении на дне резервуара и обеспечивающую нужную высоту всасывающей горловины.

Процедура установки (ПРИЛОЖЕНИЕ 2, стр. 137)

1. Убедитесь, что насос не подключен к сети электропитания и что направление вращения крыльчатки правильное.
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 (см. главе "5. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ").

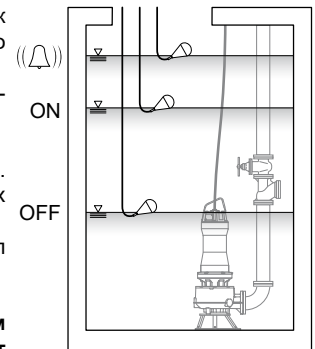


4.4 Выключатели уровня

Уровень жидкости должен контролироваться не менее чем 2 выключателями уровня, подключенными к системе управления двигателем. Выключатели уровня позволяют управлять запуском и остановкой одного или нескольких электронасосов в зависимости от уровня жидкости, имеющегося в резервуаре.

Кроме того, они могут быть подключены к устройствам аварийной сигнализации для предотвращения возникновения аномальных условий (перелив или работа всухую).

Выключатели уровня 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. Выключатели уровня должны быть установлены таким образом, чтобы минимальный уровень жидкости был правильным.



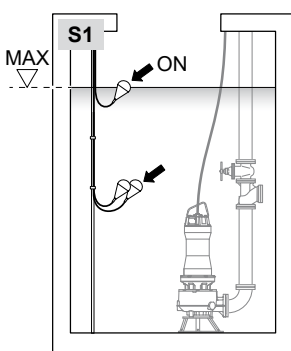
⚠ Пользователь должен убедиться, что оборудование всегда работает при минимальном уровне, контролируемом двумя выключателями уровня (с резервом), которые гарантируют отключение питания, когда жидкость опускается ниже минимального допустимого уровня. В случае установки в опасной зоне выключатели уровня должны быть сертифицированы для потенциально взрывоопасных атмосфер. В таком случае подключение к электрической панели должно быть выполнено с использованием конструктивно безопасного интерфейса (типа барьеров Зенера) или интерфейса с гальванической сепарацией.

⚠ Минимальный уровень жидкости

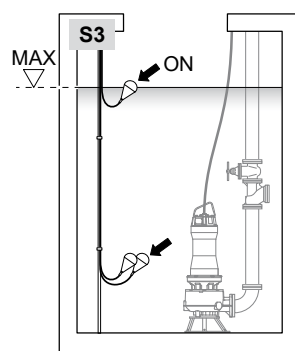
- Работать непрерывно (S1): полностью погружной насос (Рис. А2). Минимальный уровень жидкости внутри резервуара никогда не должен опускаться ниже верхней крышки электронасоса с тем, чтобы обеспечить должное охлаждение двигателя.
- Работать с циклическими перерывами (S3): корпус насоса полностью погружен (Рис. В2)

Убедитесь в том, что переключение с остановки на пуск происходит только и исключительно тогда, когда поплавка находится в положении, указанном на Рис. А1 - В1

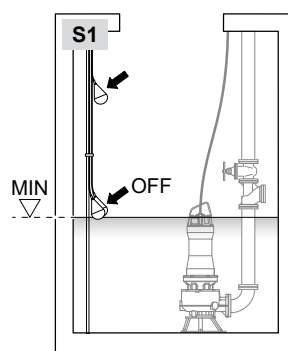
Убедитесь в том, что переключение с пуска на остановку происходит только и исключительно тогда, когда поплавка находится в положении, указанном на Рис. А2 - В2



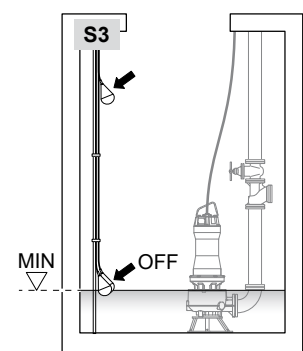
A1



B1



A2



B2

ВНИМАНИЕ Также необходимо выполнить проверку, чтобы убедиться, что насос работает с правильным минимальным уровнем жидкости. В зависимости от установки могут потребоваться дополнительные меры для предотвращения возникновения турбулентности, приводящей к попаданию воздуха в отверстие всасывания.



Электрическое подключение поплавков должно быть выполнено таким образом, чтобы обеспечить остановку электронасоса в случае неисправности поплавка.



Убедитесь, что реальный объем жидкости в ванне не опускается до такого значения, при котором количество запусков в час будет превышать максимально разрешенное (см. Пар. 2.3)

5. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ



5.1 Общие предупреждения по безопасности

Убедитесь, что были приняты надлежащие меры электрической защиты в соответствии со всеми применимыми стандартами, законами и местными и/или национальными правилами и что специализированный электрик подтвердил правильную работу системы. Неправильно выполненное электрическое подключение может стать причиной пожаров, опасности поражения током и ущерба изделию.

- Изделия без вилки должны иметь стационарное подключение к электрической системе. Электрическая система должна быть оборудована выключателем, обеспечивающим всеполюсное отключение насоса от электрической сети питания. Выключатель должен быть подключен непосредственно к клеммам питания и должен иметь отключение контактов на всех полюсах, обеспечивая полное отключение в условиях III категории перегрузки по напряжению (4000 В).
- Для гарантии безопасности насос должен питаться дифференциальным выключателем (RCD) с пороговым током не более 30 мА.
- Двигатель насоса должен быть защищен от перегрузки установкой в главной цепи управления или на линии питания насоса амперометрической защиты (защитный выключатель двигателя). Защита должна иметь характеристики, соответствующие номинальным данным насоса. Пиковый ток при прямом запуске может превышать номинальный ток до шести раз.
- Убедитесь, что насос и электрическая панель отключены от сети и не могут быть случайно включены.
- Убедитесь, что сопротивление изоляции двигателя составляет не менее 20 МОм (эталонное значение для нового насоса).
- Убедитесь, что напряжение и частота питающей линии соответствуют указанным на заводской табличке и что поглощение ниже максимального тока, который может подавать система.
- Максимально допустимое отклонение от значения номинального напряжения, указанного на заводской табличке, составляет $\pm 5\%$. Допустимый дисбаланс напряжения между фазами: макс. 2%.
- Функциональность и электрическая безопасность насосов ZENIT гарантируются для конфигурации, поставляемой заводом-изготовителем: любое изменение (например, добавление куска кабеля к оригинальному кабелю) может привести к ухудшению характеристик насоса.

5.2 Провода

- Во избежание короткого замыкания убедитесь, что электрические кабели никаким образом не повреждены, и что концы кабелей не были подвержены воздействию влаги и/или погружению в воду. Для замены обратитесь в ZENIT или авторизованный сервисный центр.
- Не недооценивайте проблемы, связанные с падением напряжения.



Механически закрепите и защитите электрические кабели таким образом, чтобы они не подвергались скручиванию, разрыву и/или раздавливанию.



Свободные терминалы проводов должны подключаться к электрическому щиту, сертифицированному для потенциально взрывоопасной атмосферы, если он установлен в опасной зоне.

5.3 Работа через преобразователь частоты (VFD)

Трехфазные двигатели также могут питаться от преобразователя частоты типа «ШИМ (широотно-импульсная модуляция) – постоянный крутящий момент ($U/f = \text{постоянный}$)». Установите соотношение U/f преобразователя частоты на основе данных двигателя. Используйте входные и выходные фильтры на преобразователе частоты. См. технический паспорт используемой модели.



Модели с маркировкой «Ex» никогда без исключения не могут использоваться с частотой, превышающей номинальное значение, указанное на табличке, поскольку это может привести к перегрузке двигателя. Предельная нижняя частота должна быть установлена таким образом, чтобы она не опускалась ниже 30 Гц.



Убедитесь, что указанный на табличке номинальный ток не превышает после запуска двигателей. Максимальное количество запусков в час, указанное в техническом паспорте, не должно превышать.



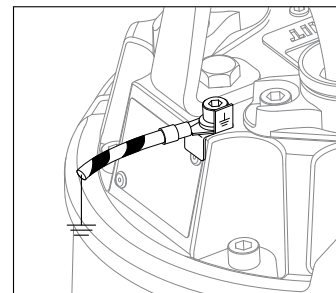
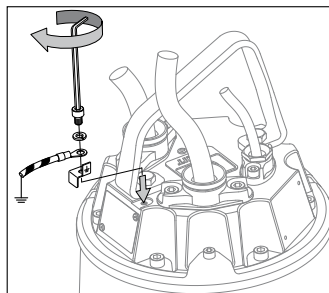
Тепловая защита двигателя должна быть подключена.

5.4 Заземление

Перед запуском всегда подключайте насос к эквипотенциальной сети. Проверьте наличие и эффективность системы заземления и дифференциального выключателя.

Убедитесь, что длина заземляющего проводника превышает приблизительно на 50 мм длину остальных проводников так, чтобы он отсоединился в последнюю очередь от щита в случае случайного отрыва.

Вывод для подключения внешнего заземляющего проводника расположен на крышке двигателя.



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.

5.5 Тепловая защита

Стандартная тепловая защита состоит из биметаллических тепловых датчиков (по одному на каждую фазу, подключены последовательно), встроенных в статор. Она защищает двигатель от перегрева и сбрасывается автоматически после охлаждения двигателя. Провода тепловой защиты обозначены биркой с надписью "TR" = THERMAL PROTECTION (Тепловая защита).

Технические характеристики:

Номинальное напряжение: 250 В

Макс. ток переключения: 2,5 А (cos φ=1)

Номинальная температура переключения (NST): 150°C (302°F)



Подключение тепловой защиты к электрической панели является обязательным.

Электрическая панель должна быть настроена таким образом, чтобы обеспечивать остановку двигателя при срабатывании тепловой защиты и предотвращать автоматический перезапуск насоса, который должен быть перезапущен вручную компетентным техническим специалистом только после устранения причин неполадки.

5.6 Зонд протечки

Насос оснащается двойным односигнальным зондом, который через реле для проводящих жидкостей может обнаруживать присутствие воды или влаги в масляной камере механических уплотнений и в двигателе.

Тип датчика - с одинарным электродом, в нем используется проводник заземления (PE) для замыкания цепи. Цепь должна питаться через развязывающий трансформатор. Провод обозначен биркой с буквой «S».



При подаче сигнала (электрическое сопротивление в смеси воды и масла менее 30 кОм) прекратите эксплуатацию насоса и выполните обслуживание.



Для установки моделей с сертификатом -Ex подключение к электрощиту должно выполняться, помещая в безопасную зону искрозащищенный барьер с гальванической защитой. Соблюдайте все местные нормы и стандарты.

Электрические характеристики датчика внутренней безопасности:

Датчик Ui: 30 В; Ii: 120 мА; Pi: 1.3 Вт

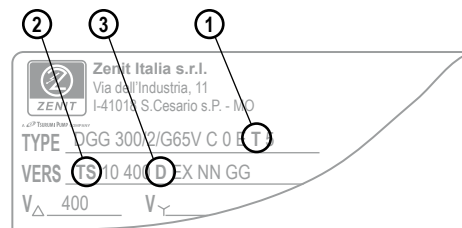
i: 0.3 нФ; Li: ~ 0 мГ

Кабель Cc: 200 пФ/м; Lc: 1μН/м; Lc/Rc= 30μН/Ω

5.7 Подключение к электрической панели

Чтобы выполнить подключение насоса к электрической панели, необходимо действовать следующим образом:

- Прочитайте конфигурацию насоса, указанную на табличке, и определите:
 - количество фаз двигателя (поле TYPE): M = однофазный, T = трехфазный.
 - электрическая версия (поле VERS)
 - тип запуска (поле VERS): D = DOL (прямой), Y = star/delta (звезда/треугольник).
- Определите тип каждого электрического кабеля в соответствии с маркировкой на обложке. Например, 4G2.5 + 3x1.
- Определите соответствующую схему подключения.
- Подключите проводник заземления к соответствующей клемме на электрической панели.
- Подключите кабели питания к соответствующим клеммам на электрической панели.
- Подключите проводники контрольных устройств к соответствующим клеммам на электрической панели.



Убедитесь, что неиспользованные проводники были должным образом изолированы и закреплены в электрическом щите.

СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ НА СТРАНИЦЕ 129

ВНИМАНИЕ Для электрического соединения моделей с нестандартным вариантом обратитесь к специальной документации.

6. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

6.1 Общие предупреждения по безопасности



Все операции должны выполняться компетентными специалистами. 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 уровень и состояние масла в камере сальников
- Проверьте что крыльчатка может свободно вращаться
- Убедитесь, что крыльчатка вращается в правильном направлении (см. Пар. 4.2)

6.2 Запуск



Насосы не следует запускать, если атмосфера в ванне является потенциально опасной.

Завершив установку, рекомендуется провести испытание системы и убедиться в ее безупречной работе.

Электронасос необходимо всегда использовать с установленными и исправно работающими предохранительными устройствами: убедитесь, что все защитные устройства были правильно подключены.

Если установлены задвижки, то убедитесь, что они открыты.

Включите питание и позвольте насосу немного поработать, чтобы:

- Убедитесь в том, что электронасос работает в пределах графика рабочих характеристик.
- При помощи амперметра проверьте, что ток, потребляемый установленным электронасосом, не выходит за пределы, указанные на паспортной табличке.
- Убедитесь, что системы наблюдения работают исправно (отсутствие аварийных сигналов или предупреждений).
- Проверить, что настройка уровней включения и выключения (минимальные и максимальные уровни) является правильной.

ВНИМАНИЕ Чтобы предотвратить нанесение ущерба двигателю, должно соблюдаться максимально разрешенное количество запусков в час.



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.

6.3 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.



Во время работы рядом с работающим насосом с уровнем акустического давления более 70 дБ(А) используйте средства защиты органов слуха.

7. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХПОМОЩЬ

7.1 Вступление

Периодическое обслуживание и осмотр являются необходимыми для сохранения характеристик насоса. По этой причине система должна периодически чиститься, проходить капремонт и осматриваться.

В том случае, если в работе насоса отмечаются отличия от обычных рабочих условий, следует обращаться к главе "9. Поиск и устранение неисправностей" данного руководства и предпринимать своевременные действия по устранению неисправностей.



Избегайте эксплуатации электронасоса в аномальных условиях с тем, чтобы внезапная поломка вращающихся деталей не создала опасной ситуации или не повредила двигатель.



Не вскрывайте изделие, когда оно находится под напряжением или во взрывоопасной газовой среде.

ВНИМАНИЕ Инструкции по контролю и обслуживанию этих электронасосов не предназначены для выполнения неквалифицированными работ собственными силами, а требуют специальных технических знаний. 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.



Проверка и ремонт оборудования -Ex должны выполняться в соответствии со следующими стандартами:

- EN 60079-17: Взрывоопасные среды - Часть 17: Проверка и техническое обслуживание электроустановок
- МЭК 60034-23: Машины электрические вращающиеся - Часть 23: Ремонт, капитальный ремонт и восстановление
- EN 60079-19: Взрывоопасные среды - Часть 19: Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования

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.

Взрывозащищенные соединения не подлежат ремонту.

Заклучение договора о техпомощи и плановом обслуживании с уполномоченным сервисным центром ZENIT гарантирует наилучшую техническую поддержку. Гарантийные условия ZENIT действительны лишь только, если ремонтные работы и операции внепланового обслуживания выполняются силами уполномоченного сервисного центра.

7.2 Общие предупреждения по безопасности

Перед выполнением каких-либо действий с насосом, установленным во вредных для здоровья жидкостях, произведите тщательную очистку насоса, емкости и т.д., в соответствии с местными требованиями.



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.



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.

7.3 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.



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 взрыва.

Периодичность	Тип проверки	
	Версии STD	Версии -EX
Еженедельно	Потребление: Убедитесь, что потребляемый ток находится в пределах номинальных значений	
	Максимально допустимое изменение напряжения: макс. $\pm 5\%$ номинального значения	
Ежемесячно	Проверка насоса: • Если характеристики насоса существенно снизились, то крыльчатка может быть засорена или заблокирована загрязнением. Удалите загрязнение и при наличии замените поврежденные части. • Проверка кабелей • Измерение сопротивления изоляции: ссылочное значение сопротивления изоляции = мин. 20 МОм (эталонное значение для нового насоса) ПРИМЕЧАНИЕ: Двигатель должен быть подвержен проверке, если значение прочности изоляции существенно ниже измеренного во время предыдущей проверки.	
	Проверка и чистка подъемной цепи или троса: • Заменить в случае повреждения, коррозии или износа. В случае необходимости удалите посторонние тела. • Проверяйте лебедки, крюки и цепи, если они обнаруживают признаки износа, повреждений или коррозии. В случае необходимости очистите и смажьте их и замените изношенные компоненты. • Убедитесь, что винты, гайки и болты правильно затянуты. Затяните болты и, при необходимости, замените резьбовой фиксатор. • При каждом опорожнении ванны проверяйте донные крепления.	Проверьте кабели, масло, сальники, подшипники, изнашивающиеся части (крыльчатка, всасывающий фланец и т.д.). Если в масле содержится вода, то проверьте сальники.
Ежегодно	Проверьте кабели, масло, сальники, подшипники, изнашивающиеся части (крыльчатка, всасывающий фланец и т.д.). Если в масле содержится вода, то проверьте сальники.	
Раз в 2 года или через 9000 ч в суровых условиях эксплуатации в зависимости от того, что наступило раньше	Замена масла 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.	



Всегда заменяйте компоненты из резины (уплотнения, прокладки), если насос разбирается во время проверки



После каждого технического обслуживания всегда выполняйте проверку целостности заземления.

7.4 Чистка

Удалите грязь с поверхности насоса и промойте его проточной водой. Если гидравлическая часть засорена, то тщательно промойте ее. Обратите особое внимание на гидравлическую часть и полностью удалите любое загрязнение.

Если насос 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.

7.5 Проверка

Убедитесь, что насос не понес ущерба, и что винты, гайки и болты правильно затянуты. Затяните болты с правильным моментом затяжки (см. Пар. 7.6), заменяя при необходимости резьбовой фиксатор (Используйте клей типа Loctite 243 или его эквивалент).

7.5.1 Проверка электрических кабелей



Кабели и провода могут легко повредиться. Они должны периодически осматриваться, как только появляется возможность.

Убедитесь, что электрический кабель находится в целостности, не раздавлен и не имеет порезов и следов износа.

Поврежденный кабель может стать причиной попадания жидкости в насос и вызвать рассеивание тока, короткое замыкание, поражение током и пожар. Проверьте, чтобы кабельный прижим находился в сохранности.

Поврежденные или дефектные компоненты следует немедленно заменить.

7.5.2 Проверка подшипников

Все подшипники являются необслуживаемыми подшипниками качения. 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

7.5.3 Процедура проверки и замены масла

Замена масла и осмотр сальников необходимы в том случае, если Зонд протечки обнаружил попадание воды в масляную камеру.

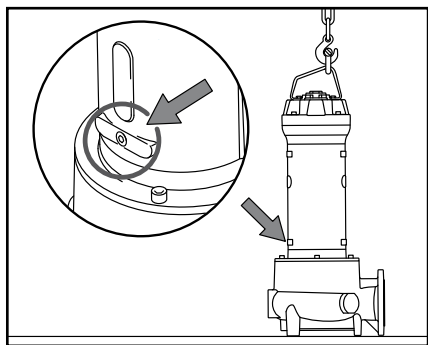
ВНИМАНИЕ Используйте масло типа TOTAL Bio Hydraulic TMP FR46 или эквивалент с классом вязкости ISO (кинематическая вязкость при 40°C) 40-90 сСт, температура вспышки ≥ 240°C
В случае невозможности приобретения указанного масла, обратитесь в компанию ZENIT.

! Внутри камеры с маслом может образоваться избыточное давление. Медленно отвинчивайте пробку, накрыв ее тряпкой подходящих размеров.

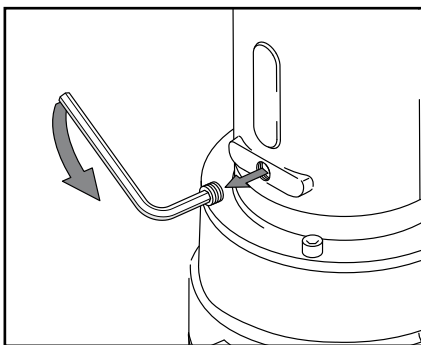
ВНИМАНИЕ Не сливайте масло, загрязняя окружающую среду, а сдайте его в специализированный центр сбора.

Процедура замены масла Тип корпуса G

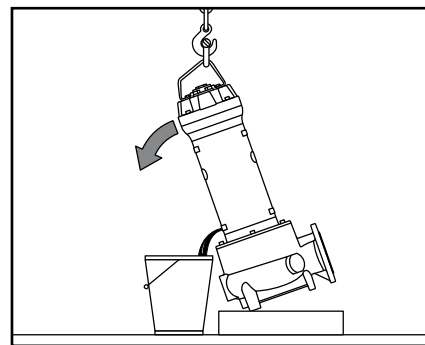
! Установите электронасос на ровную и прочную поверхность. Используйте пригодное подъемное средство с подходящими характеристиками. Закрепите насос, чтобы не допустить его поворачивание или раскачивание.



1. Найдите пробки масляной камеры электронасоса



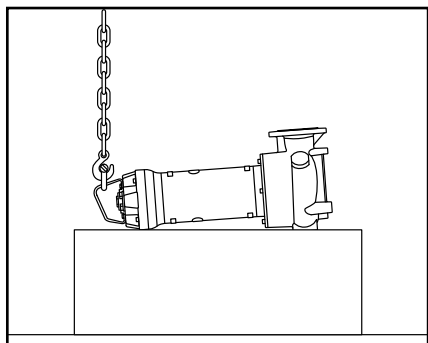
2. Отвинтите пробку масляной камеры



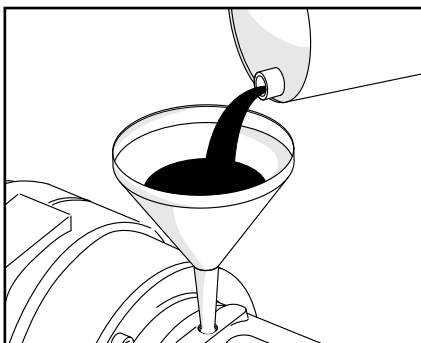
3. Слейте масло в емкость соответствующего объема, желательнее прозрачную

4. Поставьте емкость с маслом на горизонтальную поверхность и подождите несколько минут, чтобы содержащаяся в масле вода осела на дно:

- Чистое масло без воды: сальник находится в хорошем состоянии и можно заправлять свежим маслом.
- Масло с минимальным содержанием воды: может быть вызвано усадкой сальника в течение первых часов работы, поэтому, это явление не имеет значения.
- Масло с водой и примесями: проверить сальник, который должен быть заменен новым. Замена должна выполняться в уполномоченном сервисном центре.



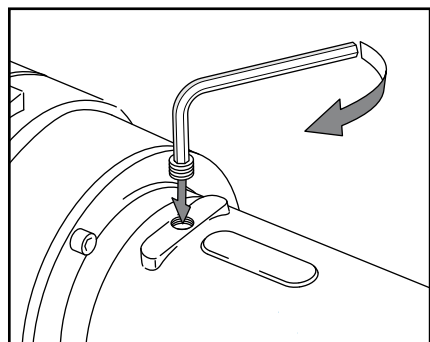
5. Положите насос горизонтально на верстак



6. Заполните камеру сальников биоразлагающимся маслом



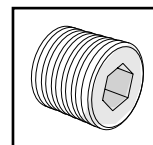
Тип корпуса	Количество масла в камере сальников (мл)
G05M	140
G05L	215
G06S - G06L	310
G07S - G07L	370
G08L	570
G10S - G10L	1800



7. Завинтите пробку масляной камеры

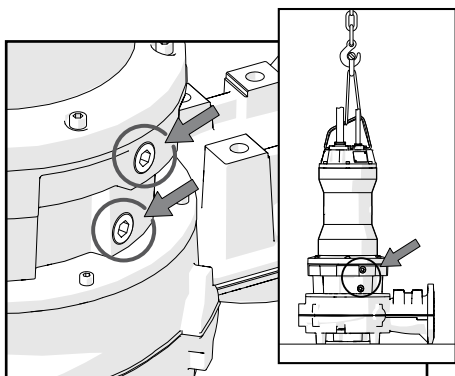
ВНИМАНИЕ Используйте резьбовой фиксатор типа Loctite 243 или его эквивалент

Тип корпуса	Масляная пробка
G05M - G05L G06S - G06L G07S - G07L G08L	1/8" NPT
G10S - G10L	3/8" DIN 906

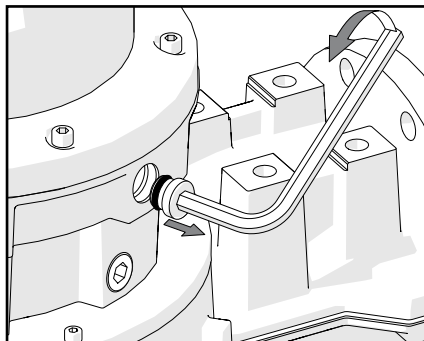


Процедура замены масла Тип корпуса M

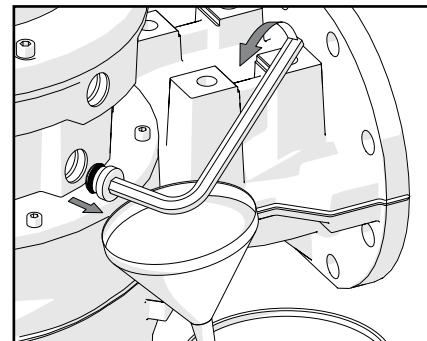
! Установите электронасос на ровную и прочную поверхность. Используйте пригодное подъемное средство с подходящими характеристиками. Закрепите насос, чтобы не допустить его поворачивание или раскачивание.



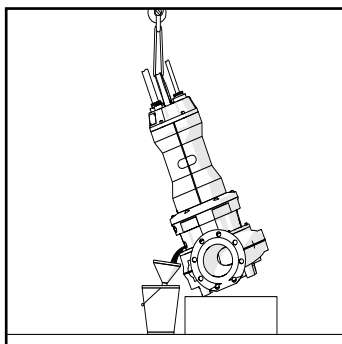
1. Найдите пробки масляной камеры электронасоса



2. Отвинтите пробку масляной камеры



3. Отвинтите нижнюю пробку масляной камеры

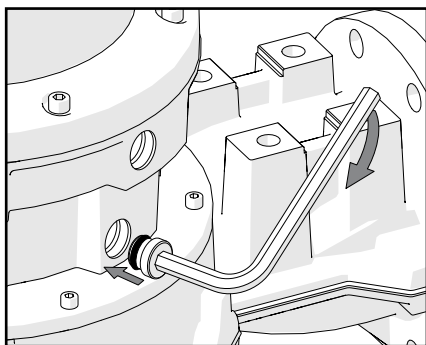


4. Слейте масло в емкость соответствующего объема, желательна прозрачную

ПРИМЕЧАНИЕ: чтобы проверить, достаточен ли объем используемой емкости, см. Таблицу объема масла, содержащегося в камере.

5. Поставьте емкость с маслом на горизонтальную поверхность и подождите несколько минут, чтобы содержащаяся в масле вода осела на дно:

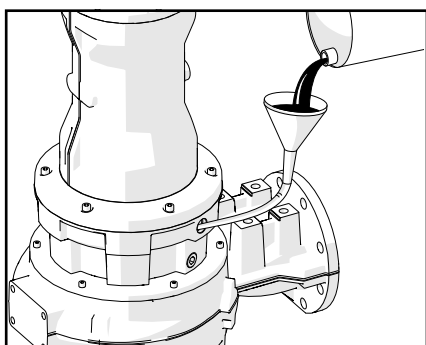
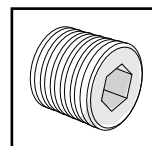
- Чистое масло без воды: сальник находится в хорошем состоянии и можно заправлять свежим маслом.
- Масло с минимальным содержанием воды: может быть вызвано усадкой сальника в течение первых часов работы, поэтому, это явление не имеет значения.
- Масло с водой и примесями: проверить сальник, который должен быть заменен новым. Замена должна выполняться в уполномоченном сервисном центре.



6. Завинтите нижнюю пробку масляной камеры

ВНИМАНИЕ Используйте резьбовой фиксатор типа Loctite 243 или его эквивалент

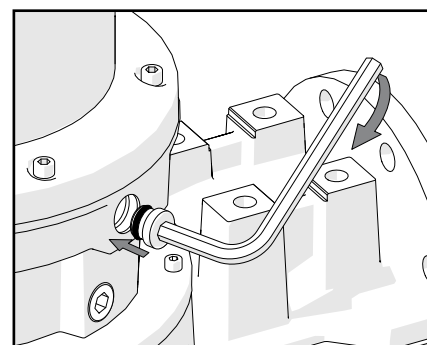
Тип корпуса	Пробка масляной камеры
M08S - M08L	2x 3/8" DIN 906



7. Заполните камеру сальников биоразлагающимся маслом



Тип корпуса	Количество масла камера сальников (мл)
M08S - M08L	2300



8. Завинтите верхнюю пробку масляной камеры



7.6 Винты

Крепежные винты должны быть заменены только на идентичные в соответствии с указаниями из таблицы:

Тип винта	Материал	Степень/класс прочности
Винт с шестигранной головкой (EN ISO 4017)	Нержавеющая сталь	A2-70 или A2-80, A4-70, A4-80 (EN ISO 3506-1)
Винты с цилиндрической головкой и шестигранным пазом (EN ISO 4762)		
Шестигранный болт с фланцем (ISO 4162)	Оцинкованная сталь	8,8 (EN ISO 898-1)

Моменты затяжки (Нм)

M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
2.7	5.4	9.0	22	44	76	187	364	629	1240

ВНИМАНИЕ Используйте клей типа Loctite 243 или его эквивалент.

8. УТИЛИЗАЦИЯ

Правильный раздельный сбор отходов для последующей отправки оборудования на повторное использование, обработку и экологически совместимую утилизацию способствует предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду и здоровье, а также стимулирует повторное использование материалов, из которых изготовлено оборудование.

Правильно утилизируйте изделие, отделяя друг от друга различные компоненты и сдавая их в центры сбора вторсырья. Пользуйтесь частными или государственными услугами утилизации отходов, в соответствии с действующими местными нормами.

Информацию о надлежащем порядке утилизации можно получить в органах местного самоуправления, ближайшем пункте утилизации отходов или у дилера, у которого было куплено изделие.



Приведенный на оборудовании или на упаковке символ перечеркнутого мусорного бака обозначает, что в конце срока службы изделие должно утилизироваться отдельно от смешанных бытовых отходов.

9. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ВНИМАНИЕ Проверки и ремонт должны выполняться только специализированным техническим персоналом.

Перед началом любых работ убедитесь, что предохранители сняты или что сетевой выключатель находится в положении **ВЫКЛ.**

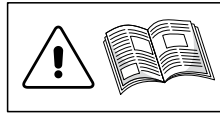
Необходимо гарантировать невозможность случайного включения электропитания.

Все вращающиеся части не должны находиться в движении.

Убедитесь, что люди и предметы не находятся рядом с насосом при повторном подключении электропитания для выполнения проверок, требующих напряжения. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным или смертельным травмам.

	Неисправность	Возможная причина	Решение
1	Насос не запускается или же запускается, но сразу же останавливается	Неправильное или недостаточное питание (напр., отключение электроснабжения, падение напряжения и т.д.)	Обратитесь к опытному специалисту
		Отключен или поврежден кабель	Проверьте сохранность кабеля, а также правильность подключения к сети
		Неисправность электрического щита	Обратитесь к опытному специалисту для обнаружения причины неисправности
		Предохранители перегорели	Проверьте тип предохранителей и замените их другими, с аналогичными характеристиками
		Срабатывание термоманитной защиты	см. Пункт 2
		Срабатывание тепловой защиты	см. Пункт 3
		Аварийный сигнал датчика влажности	см. Пункт 9
		Срабатывание выключателя дифференциальной защиты (RCD)	см. Пункт 4
		Конденсатор поврежден или неправильно подключен (двигатель ~1)	Обратитесь к опытному специалисту для замены конденсатора и проверки правильности подключения
	Срабатывание выключателя уровня	Проверьте правильность подключения и работу выключателей уровня	

	Неисправность	Возможная причина	Решение
2	Срабатывание термомангнитного выключателя	Слишком низкое напряжение питания или несбалансированные фазы.	Обратитесь к опытному специалисту
		Неправильное электрическое подключение	Обратитесь к опытному специалисту для проверки и исправления электрического подключения
		Реле избыточного тока настроено на слишком низкое значение или же повреждено	Проверьте реле избыточного тока. Настройте реле на указанное в паспортной табличке значение тока
		Обмотка повреждена	Обратитесь в уполномоченный сервисный центр
		Гидравлическая часть заблокирована посторонними телами	Произведите очистку гидравлической части и устраните блокировку
		Ротор заблокирован	Обратитесь в уполномоченный сервисный центр
3	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
		Повреждены внутренние части	Обратитесь в уполномоченный сервисный центр
		Неправильное напряжение	Убедитесь, что напряжение питания соответствует указанному на табличке
		Неисправные или изношенные подшипники	Обратитесь в уполномоченный сервисный центр
		Слишком большое количество запусков в час	см. Пункт 6
4	Срабатывание выключателя дифференциальной защиты (RCD)	Вода в двигателе	Обратитесь в уполномоченный сервисный центр
		Плохая изоляция двигателя	Обратитесь в уполномоченный 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 или заблокирована	Откройте и при необходимости очистите задвижку
		Крыльчатка вращается в противоположном направлении	Проверьте направление вращения и поменяйте местами электрическое подключение двух фаз
		Утечки из системы	Проверьте систему и устраните причину течей
		Неправильный выбор насоса	Замените насос на подходящий
6	Слишком большое количество запусков в час	Неправильная настройка выключателей уровня	Исправьте настройку выключателей уровня
		Неисправность выключателей уровня	Проверьте правильность работы выключателей уровня
		Турбулентность рядом с выключателями уровня	Устраните причины турбулентности или измените положение выключателей уровня
		Слишком маленький колодец	Измените размеры колодца
7	Наличие вибрации или чрезмерный шум	Повреждены внутренние части	Обратитесь в уполномоченный сервисный центр
		Неисправные или изношенные подшипники	Обратитесь в уполномоченный сервисный центр
		Крыльчатка засорена, разбалансирована или же повреждена	Обратитесь в уполномоченный сервисный центр
		Крыльчатка заклинила	Очистите крыльчатку и устраните причину блокировки
		Крыльчатка вращается в противоположном направлении	Проверьте направление вращения и поменяйте местами электрическое подключение двух фаз
		Отсутствие фазы	Обратитесь к опытному специалисту
		Колебания системы	Проверьте систему
8	Насос работает, но потребляет много энергии	Неправильная рабочая точка	Убедитесь, что насос работает в пределах его рабочего поля
		Неправильное напряжение питания	Восстановите напряжение питания на значение в паспортной табличке
		Гидравлическая часть заблокирована посторонними телами	Произведите очистку гидравлической части и устраните блокировку
		Неисправные или изношенные подшипники	Обратитесь в уполномоченный сервисный центр
		Крыльчатка вращается в противоположном направлении	Проверьте направление вращения и поменяйте местами электрическое подключение двух фаз
9	Обнаружение течей	Протечка воды в двигатель из-за повреждения кабелей, уплотнительных колец или кабельных муфт	Обратитесь в уполномоченный сервисный центр
		Протечка воды в масляную камеру из-за износа или неисправности сальников или уплотнительных колец	



目录

1. 基本信息	112
1.1 制造商地址	112
1.2 手册中使用的符号说明	112
1.3 基本安全规定	112
1.4 安装和维护人员的培训	112
1.5 需佩戴的个人防护设备 (PPE)	112
1.6 残余风险	112
1.7 保修范围	113
2. 产品描述	113
2.1 产品描述-预期用途	113
2.1.1 产品名称描述	113
2.2 技术数据	114
2.3 操作限制	114
2.4 铭牌	115
2.5 -Ex 标记代号 (潜在爆炸性环境)	116
2.6 标签	116
3. 运输和存储	116
3.1 接收产品	116
3.2 吊装和提升	116
3.3 存储	116
4. 安装	117
4.1 基本安全预防措施	117
4.2 检查叶轮旋转方向	117
4.3 允许的安装类型	117
4.3.1 使用 DAC 耦合装置的安装	118
4.3.2 移动安装	119
4.4 液位开关	119
5. 电气连接	120
5.1 基本安全预防措施	120
5.2 接线	120
5.3 变频驱动器 (VFD) 相关	120
5.4 接地连接	120
5.5 热保护	120
5.6 泄漏检测器	120
5.7 电气连接	121
6. 调试	121
6.1 一般安全预防措施	121
6.2 启动水泵	121
6.3 噪音等级	122
7. 维护和服务	122
7.1 介绍	122
7.2 基本安全预防措施	122
7.3 计划性维护	122
7.4 清洁	123
7.5 检查	123
7.5.1 电缆检查	123
7.5.2 轴承检查	123
7.5.3 油检查和更换程序	123
7.6 紧固件	126
8. 处理	126
9. 故障排除指南	126
接线图	129
主要组件	133
附录 1: 使用 DAC 耦合装置安装	136
附录 2: 移动安装	137



为了正确安装和**安全地**使用本产品，请仔细阅读本手册并将其安全地保存在清洁、易于取用的地方以备将来参考。不正确地使用本产品会导致严重的伤害和损坏，会发生故障并且导致质保失效。

1. 基本信息

1.1 制造商地址

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

1.2 手册中使用的符号说明



警告 - 对于操作人员和水泵的风险



警告 - 电气风险



警告 - 表面温度很高，有烫伤风险



警告 - 这些指示必须在“ATEX 和 IECEx”型号上遵守。未能遵守这些指示可能会导致爆炸危险。

注意

必须仔细阅读的重要信息。



1.3 基本安全规定

- 本产品仅供专业使用者操作。不适合未经培训和/或不具备专业能力的人使用；请将其放在儿童无法接触的地方。
- 安装操作必须由能够理解手册内容的技术人员进行；负责安装和维护产品的人员必须接受与电气设备相关的必然发生的残余风险培训。
- 在设备从水池中移除之前，人和动物不得进入或接触液体。
- 确保人员不会意外跌入水池，例如需要安装盖子或栏杆。
- 注意工作区域内的气体和蒸汽的风险。
- 不要吞咽或吸入设备的任何部件。
- 不要让电缆的活动端接触任何种类的液体。
- 在接通电源之前，确保设备已正确安装并退到安全距离。
- 不要将设备用于设计与制造目的之外的用途，如果违反手册中的说明或不遵守维护和安全建议，制造商将不对设备造成的伤害或损坏承担责任；对于腐蚀性化学环境，在使用前联系制造商以检查材料是否与相关环境兼容。
- 不要以任何理由修改设备或其任何部件（连接件、钻孔、饰面等）。
- 使用者必须遵守使用国家的相关安全法规以及常识性安全预防措施，并确保定期进行正确的清洁和维护操作。
- 安装人员有责任确保恰当的使用环境，以确保健康和**安全**。
- 客户对授权使用设备的人员负责，未能遵守此要求可能会使使用者面临风险并导致保修权丧失。

1.4 安装和维护人员的培训

负责安装和维护产品的人员必须能够阅读和理解随产品提供的技术文档内容，特别是电气接线图。他们还必须接受与生物液体接触的电气设备相关的，不可避免的残余风险培训。

1.5 需佩戴的个人防护设备 (PPE)

在处理电泵时，必须佩戴符合法律规定的个人防护设备。使用者必须使用防护手套、安全鞋、防护眼镜（侧面封闭）和皮围裙。

1.6 残余风险

产品设计和制造旨在确保安全、可靠的使用。然而，由于它将用于对健康构成威胁的液体，安装和维护人员必须非常小心，并始终佩戴规定的个人防护设备。

对于产品的所有工作中，使用者必须注意不要让水泵跌落，并且不得低估烧伤、触电、溺水以及吸入有毒气体导致的窒息或中毒的风险。



使用者有负责安装一切必要的防雷措施，以降低触电风险。



泵组件的任何改动都可能导致爆炸危险。泵必须仅在与标签上记录的防爆特性兼容的区域使用。



在处理、安装或拆卸操作期间，泵必须与电源面板断开连接。

1.7 保修范围

如果故障是由于设计、制造和组装缺陷造成的，并在保修期内报告给ZENIT，ZENIT承诺修理或更换产品。保修不包括由于以下原因造成的故障：

- 正常磨损
- 不当处理、安装和使用
- 错误连接的控制系统
- 未经培训的人员
- 使用非原装备件

注意 任何未经制造商授权对产品进行的修改可能会导致风险，并致使性能下降和质保失效。

注意 运行时断开热保护器和/或泄漏检测器将使相关的保修索赔无效。

2. 产品描述

2.1 产品描述-预期用途

这些产品用于民用建筑、工业和市政污水处理厂和提升泵站。它们被设计用于提升和泵送泥浆、粪便、清水、废水或含有固体或纤维材料的污水。



不得用于饮用水或潜在爆炸性环境（除非具有防爆认证的型号）。



防爆型号可通过 -Ex 缩写识别，并根据铭牌上记录的防爆模式进行认证。Grey 系列泵在任何情况下都不得用于泵送爆炸性、易燃或可燃液体。

Grey 潜水泵根据液压类型分类：

- DGG Grey 系列：带有后置式涡流叶轮的电泵，有足够大的过流通道。
应用：生物液体和污水的民用及工业提升，污水处理厂和畜牧场。
- DRG Grey 系列：带有多流道半开式叶轮的电泵。
应用：工业和工艺用水的循环，民用提升，排水和提升初次降雨水池中的水。
- GRG Grey 系列：带有半开式多流道叶轮和研磨系统的电泵。
应用：提升含有纤维物和丝状物的液体，专业和工业应用，畜牧场。
- APG Grey 系列：带有高扬程多流道半开式叶轮的电泵。
应用：提升清澈液体或含有小型固体颗粒或沙子的液体，带有轻微沙质的渗水。
- CPG, CTG Grey 系列：带有多流道叶轮和切碎系统的电泵。
应用：提升未过滤的污泥和含有各种固体包括纤维材料的污水。



这款电泵是一种固定式设备，旨在固定在支架上使用或在特定位置固定使用。正常使用时不应手持此设备。

为了在电机过热时切断电源，设备在定子绕组中标配了热保护器（参见第5.5点）。部分Grey泵配备泄漏检测器，用于检测机械密封油腔中的水（参见第5.6点）。

2.1.1 产品名称描述

水泵配置可以通过铭牌上标明的“型号”和“版本”名称进行识别（参见第2.4点）。

例如：



型号：

DGG 300/2/G65V C0ET5

① ② ③ (A) (B) (C) ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① 叶轮型号

DG = 涡流式
DR = 流道式
GR = 研磨式
AP = 高扬程式
CP = 切割式 (CP 型)
CT = 切割式 (CT 型)

② 系列

G = Grey系列

③ 电机额定功率P2(HPx100) / 电机极数

④ 水泵出水口

(A) 类型 (GAS 螺牙/法兰连接)

(B) 直径 (mm)

(C) V = 垂直方向, H = 水平方向

⑤ 水力部件代号

⑥ 水力部件版本

⑦ 电机尺寸

⑧ 电机相数

M = 单相, T = 三相

⑨ 频率

5 = 50Hz, 6 = 60Hz

版本：

TS 10 400 D EX NN GG

⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯

⑩ 电气代号

⑪ 电缆长度

⑫ 额定电压代号

⑬ 启动方式

D = 直径启动

Y = 星/三角启动

⑭ 认证

NN = 标准配置

EX = ATEX, ATEX + IECEx

CX = IECEx

⑮ 定制版本

⑯ 叶轮材质

2.2 技术数据

技术数据表中提供了产品的技术数据和特性。与电机尺寸相关的电机外壳类型详见下表：

单相版本			三相版本			三相版本		
电机外壳	描述 _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ 极数	电机外壳	描述 _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ 极数	电机外壳	描述 _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ 极数
G05M	G 75/2_AM	0.55/2	G05M	G 75/2_AT	0.55/2	G08L	G 1200/2_GT	9/2
	G 100/2_AM	0.75/2		G 100/2_AT	0.75/2		G 1500/2_GT	11/2
G05L	G 150/2_AM	1.1/2	G05L	G 150/2_AT	1.1/2		G 1750/2_GT	13/2
	G 200/2_AM	1.5/2		G 200/2_AT	1.5/2		G 1000/4_GT	7.5/4
G06L	G 250/2_EM	1.8/2		G 250/2_AT	1.8/2	G10S	G 2000/2_HT	15/2
	G 300/2_EM	2.2/2		G 100/4_AT	0.75/4		G 1200/4_HT	9/4
G07S	G 400/2_EM	3/2	G 150/4_AT	1.1/4	G 1500/4_HT		11/4	
	G 550/2_FM	4/2	G 200/4_AT	1.5/4	G 1000/6_HT	7.5/6		
G07L	G 750/2_FM	5.5/2	G06S	G 300/2_ET	2.2/2	G10L	G 2500/2_HT	18.5/2
G08L	G 1000/2_GM	7.5/2		G 200/4_ET	1.5/4		G 2000/4_HT	15/4
	G06L			G 400/2_ET	3/2		G 1200/6_HT	9/6
G 250/4_ET				1.8/4	G 1500/6_HT		11/6	
G 300/4_ET				2.2/4	G 1750/6_HT	13/6		
G 400/4_ET				3/4	M08S	G 400/6_GT	3/6	
G07S	G 550/2_FT	4/2	M08L	G 550/6_GT		4/6		
	G 750/2_FT	5.5/2		G 750/6_GT	5.5/6			
G07L			G 1000/2_FT	7.5/2	G10L	G 1200/6_HT	9/6	
			G 550/4_FT	4/4		G 1500/6_HT	11/6	
			G 750/4_FT	5.5/4		G 1750/6_HT	13/6	

2.3 操作限制

为了正确使用，请遵守以下操作条件：



- 液体/环境温度：0 - 40°C

- 工作服务：

单相型号：S1 - 完全浸没泵 (图 1)

三相型号：S1 - 完全浸没泵 (图 1)

S3 - 完全浸没泵壳或充满泵壳 (图 2) 根据铭牌上标记的 S3% 值，如表所示

泵只能在完全浸没时以连续工作模式 (S1) 运行。在干式应用中，泵只能在间歇工作模式 (S3) 运行。

液位开关必须正确安装保证不会低于最低液位高度 (见第 4.10 点)。

- 浸没深度：最大 20m

- 每小时启动次数 (均匀分布)：额定功率 P2 高达 10 kW 的电机最大 20 次，P2 超过 10 kW 的电机最大 15 次

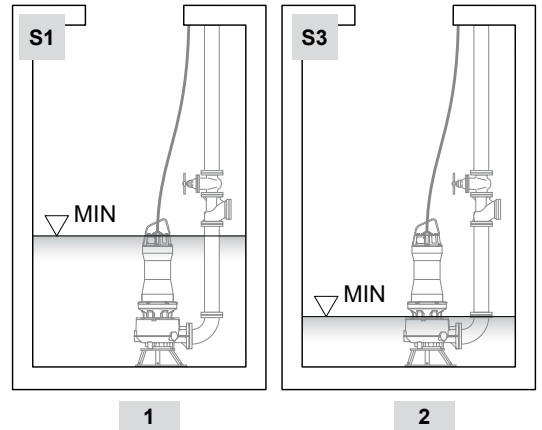
- pH 值：6 - 14

- 最低液位 (见第 4.10 点)

- 有关变频器驱动器 (VFD) 的操作 (见第 5.3 点)

- 热保护 (见第 5.5 点)

- 漏水检测器 (见第 5.6 点)



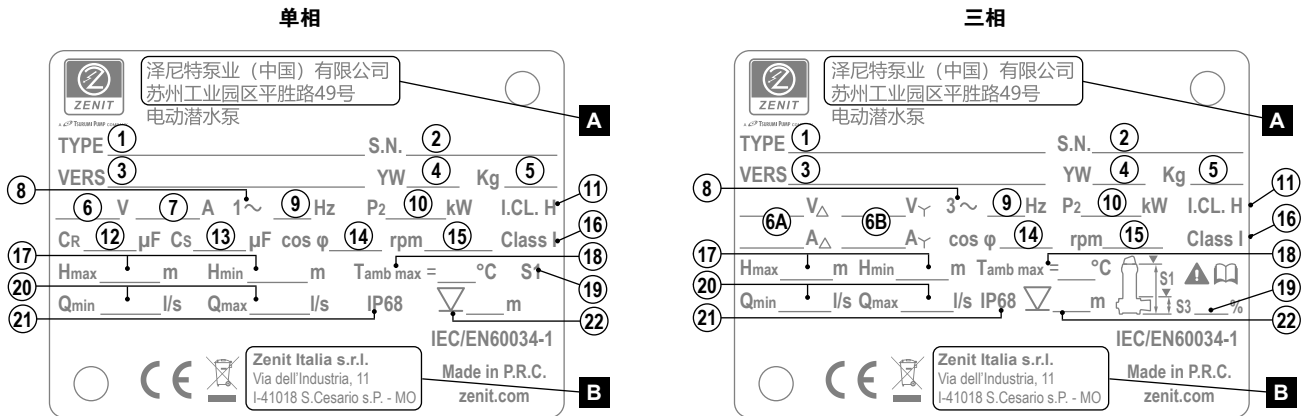
电机外壳	描述 _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ 极数	运行比例
G05M	G 75/2_AT	0.55/2	50%
	G 100/2_AT	0.75/2	50%
G05L	G 150/2_AT	1.1/2	30%
	G 200/2_AT	1.5/2	30%
	G 250/2_AT	1.8/2	20%
	G 100/4_AT	0.75/4	15%
G06L	G 150/4_AT	1.1/4	15%
	G 200/4_AT	1.5/4	15%
	G 300/2_ET	2.2/2	20%
G06S	G 200/4_ET	1.5/4	20%
	G 400/2_ET	3/2	20%
G06L	G 250/4_ET	1.8/4	20%
	G 300/4_ET	2.2/4	20%
	G 400/4_ET	3/4	15%
	G07S	G 550/2_FT	4/2
G 750/2_FT		5.5/2	15%
G07L	G 1000/2_FT	7.5/2	10%
	G 550/4_FT	4/4	15%
	G 750/4_FT	5.5/4	15%

电机外壳	描述 _ ② ③ ⑦ ⑧ _	P2 (kW)/ 极数	运行比例
G08L	G 1200/2_GT	9/2	15%
	G 1500/2_GT	11/2	15%
	G 1750/2_GT	13/2	10%
	G 1000/4_GT	7.5/4	15%
G10S	G 2000/2_HT	15/2	10%
	G 1200/4_HT	9/4	15%
	G 1500/4_HT	11/4	10%
	G 1000/6_HT	7.5/6	10%
G10L	G 2500/2_HT	18.5/2	15%
	G 2000/4_HT	15/4	15%
	G 1200/6_HT	9/6	15%
	G 1500/6_HT	11/6	15%
M08S	G 1750/6_HT	13/6	15%
	G 400/6_GT	3/6	20%
M08L	G 550/6_GT	4/6	20%
	G 750/6_GT	5.5/6	20%

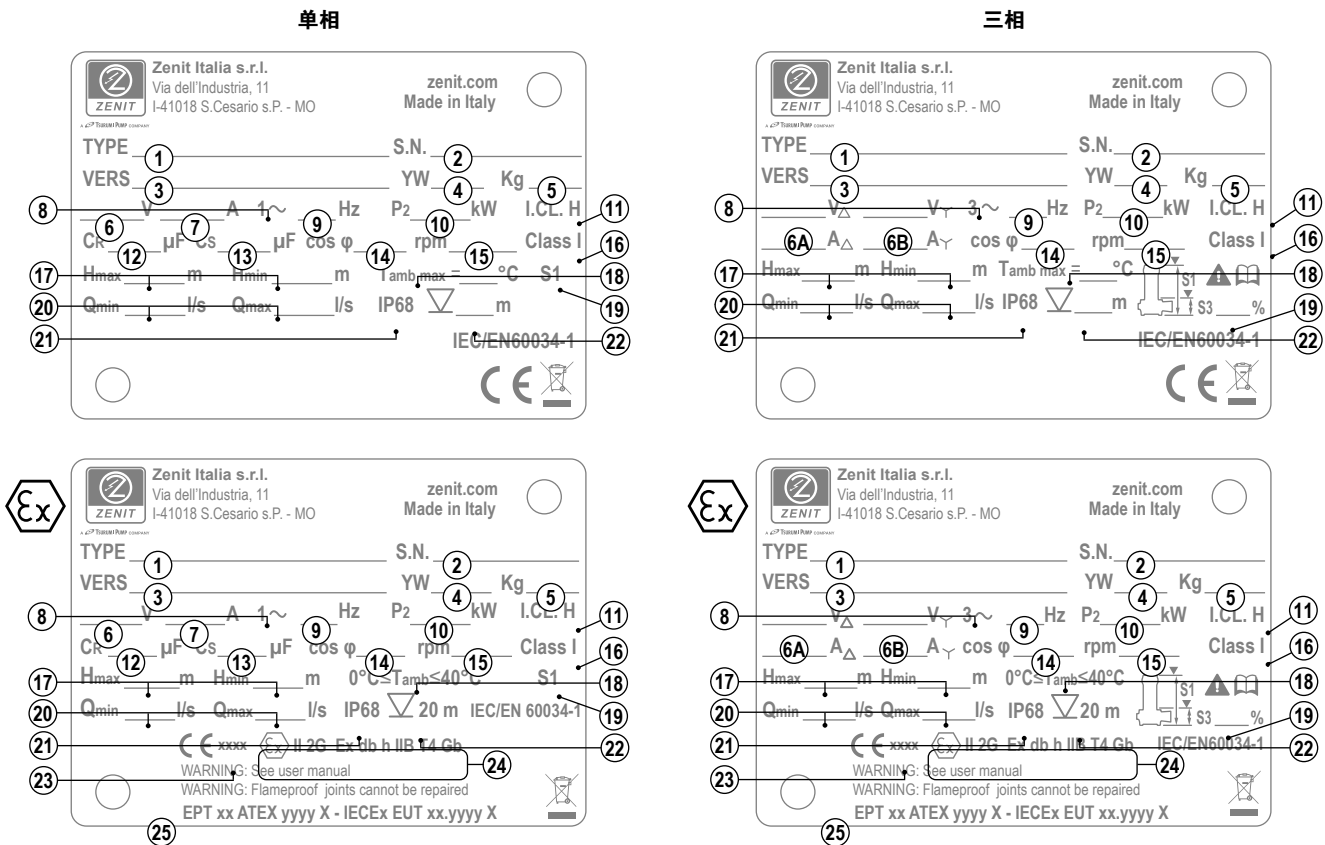
2.4 铭牌

位于电机壳上的金属片，写有运行数据和认证信息

Made in P.R.C.



Made in Italy



A 生产厂

B 制造商

- 1. 产品类型
- 2. 序列号
- 3. 产品版本
- 4. 生产年份和周数
- 5. 重量
- 6. 额定电压
- 6A. 电压和电流 (三角连接)
- 6B. 电压和电流 (星形连接)
- 7. 额定电流
- 8. 相数
- 9. 频率
- 10. 电机输出功率 P₂
- 11. 电机绝缘等级
- 12. 工作电容
- 13. 启动电容
- 14. 功率因数
- 15. 转速 (每分钟转数)
- 16. IEC 防电击保护等级

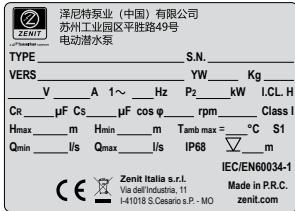
- 17. 最大和最小扬程
- 18. 环境/液体温度
- 19. 工作类型
- 20. 最小和最大流量
- 21. IP 等级 (外壳防护等级)
- 22. 最大浸没深度
- 23. ATEX 质量和认证机构编号
- 24. -Ex 代码 (仅限 -Ex 防爆版本)
- 25. ATEX / IECEx 代码 (仅限 -Ex 防爆版本)

Ex 2.5 -Ex 标记代号 (潜在爆炸性环境)

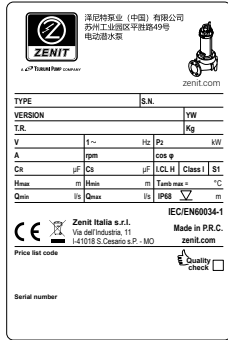


符号	含义
CE XXXX	根据 ATEX 2014/34/EU 指令的 CE 符合性标记。 XXXX 代表已认证 ATEX 质量体系的通知机构编号 (铭牌上标明)。
Ex	根据 2014/34/EU 指令附录 II 规定的防爆保护特定标志。
II	设备组别, II 组: 用于除矿井外的爆炸性气体环境中的电气设备。
2G	设备类别, 适用于潜在爆炸性气体、蒸汽和雾气环境 (G)。设备可安装在 1 号区域。
Ex db h IIB	设备的电气保护类型为防爆外壳 “db”, 适用于 IIB 和 IIA 类气体组别。 设备的机械保护类型为液体浸没 “k” 和结构安全 “c”, 适用于 IIB 和 IIA 类气体组别。
T4	设备的温度等级 (最大表面温度 135°C)
Gb	设备具有 “高” 级别的保护 (EPL Gb), 适用于 1 号区域。

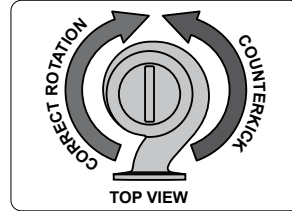
2.6 标签



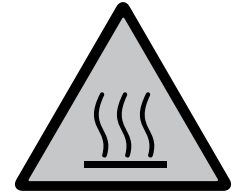
银标贴
和水泵铭牌相同



产品外包装贴



正确的泵叶轮转向
从上方视角观察
(仅三相型号)



表面高温风险

3. 运输和存储

3.1 接收产品

设备以相应的包装运输, 目视检查包装查看是否有损坏。小心拆除包装材料并检查产品, 确保没有损坏或缺失的部件。如果有任何部件损坏或缺失, 请联系 ZENIT (或其经销商) 或运输公司。在运输文件中记录产品的任何重大损坏。

注意 检查铭牌上的数据是否与所需产品的一致。

注意 保留包装材料以备将来使用。如果损坏, 请按照法律要求处理。

! 特别注意不要用锋利的工具伤到自己, 也不要损坏产品, 尤其是电缆。

3.2 吊装和提升

在提升之前, 请记录铭牌上标明的产品重量, 并使用具备认证的吊索、吊链和适当负载能力的吊钩。

! 泵必须使用吊链或吊索固定在顶部手柄上进行吊装和提升, 并使用适当的机械设备 (如起重机、提升机等)。
请遵守任何地方法规中规定的个人手动提升重量限制, 即无需使用提升设备的吊装重量限制。
切勿通过电缆吊装泵。
吊装过程中不要靠近泵。
始终佩戴个人防护设备。




确保泵固定牢固, 不能在提升过程中掉落、旋转或摆动;
水泵顶部的提手被设计用来保证水泵提升过程中的平衡; 需要注意的是, 当从地面提升时, 水泵可能会摆动。

3.3 存储

在存储期间, 电动泵必须放置在适当的地方, 远离儿童或无关人员, 并妥善固定以防跌落, 并防止潮湿、振动、灰尘和极端温度 (低于 -20°C/-4°F 和高于 +60°C/140°F)。如果产品暴露在低温下, 在使用前应检查机械密封油的状况。

注意 如果泵冻结，请勿使用火焰去除冰块；将其浸入要安装的液体中，直到其解冻。


注意 每两个月通过出水口或进水口至少转动一次叶轮，以防止机械密封粘连。



 不要用手转动叶轮。始终使用适当的工具。

4. 安装

4.1 基本安全预防措施

遵守安装现场的所有安全规定。安装现场的分类必须由所有者定义。通过适当的措施围住工作区域，并佩戴个人防护设备。确保池内有足够的新鲜空气供应。

 在开始安装程序之前，确保池内的气体不是潜在的爆炸性气体。人员不得在气体有爆炸性时进入安装区域。


  积聚在绝缘组件上的静电荷可能导致爆炸。
-Ex 防爆泵没有静电可充电的绝缘组件，并且它们都配备了外部连接（接地）螺钉，用于连接等电位接地导体（见第 5.4 点）。
根据 EN 1127-1:2019 第 6.4.7 段，对所有可能变得危险的导电部件进行等电位连接和接地。
检查安装在危险区域的每个附加组件在潜在爆炸性气体中的适用性。


注意 安装前，确保池底部平整。

注意 为防止泵吸入空气引起的气蚀问题，确保液体不会流入或流向泵附近的池内。

泵安装的池内尺寸必须如下：

- 所有浮球液位开关都能自由移动。
- 泵开/关循环次数不超过允许次数（见第 5.4 点）。

 安装前，检查机械密封油腔中的油位。

 一旦设备安装在封闭的水池中，必须关闭水池的进口，以防止人员跌入。切勿将水池进口暴露或不受保护。

4.2 检查叶轮旋转方向


注意 当三相泵首次调试，以及在新地点使用时，必须由合格的技术人员检查叶轮的旋转方向。

泵上贴有指示正确叶轮旋转方向（绿色箭头）和相对反转方向（红色箭头）的标签。当从上方（电机盖）看泵时，叶轮必须顺时针旋转。

 所有以下操作应在安全的地方进行，且无潜在爆炸性气体。

按如下步骤进行：

1. 采取手册中详细安全预防措施。
2. 将泵放置在其支脚或底座上。
3. 用适当尺寸的吊链或吊索将泵固定在顶部手柄上，以防止反转后泵翻倒。


 反转引起的晃动可能非常强烈。运行时不要靠近泵。

4. 在调试前建立等电位接地。暂时将黄绿色导体 (PE) 连接到等电位接地系统，然后将电源导体连接到电气面板中的相应端子，按照接线图进行。
5. 确保泵周围至少 2 米范围内没有人或物体。
6. 操作启动开关，给泵供电几秒钟，然后通过按下停止开关切断电源。
7. 检查旋转方向是否正确。

如果泵的旋转方向错误，调转泵的三相电源相位并再次尝试，重复上述步骤。
一旦确定连接后的旋转方向正确，断开泵与电源的连接，然后进行安装。

注意 如果多台泵连接到同一个控制面板，则必须分别检查每台泵的旋转方向。

4.3 允许的安装类型

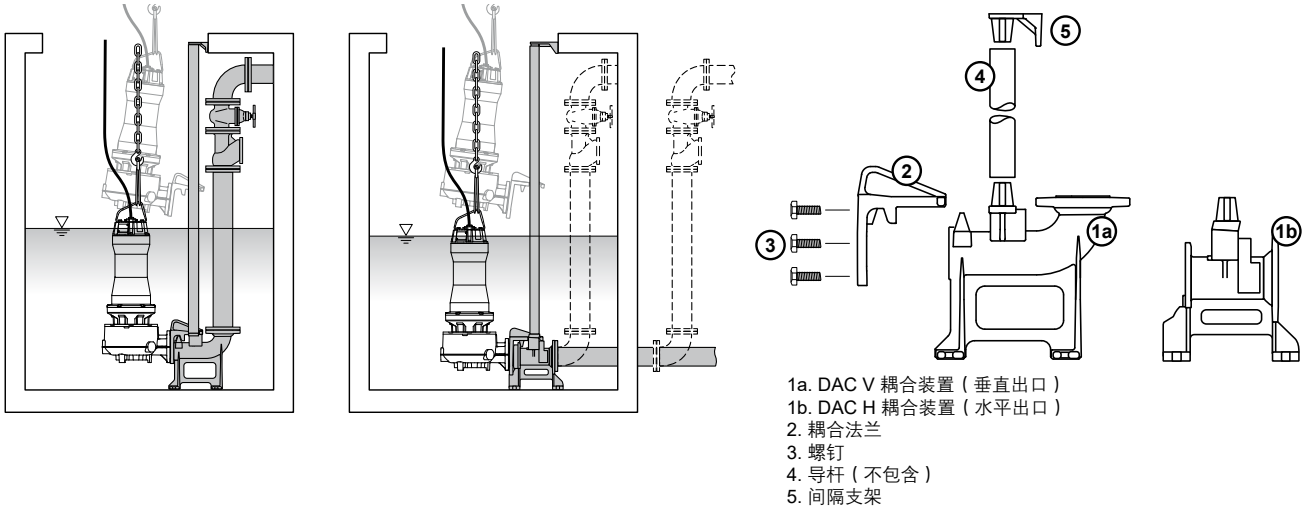
 确保工作区域的气体不是潜在的爆炸性气体。

4.3.1 使用 DAC 耦合装置的安装

使用这种类型的安装，泵可以快速从水池中移除和更换，而无需对系统进行任何工作。

安装步骤 (见附录 1 第 136 页)

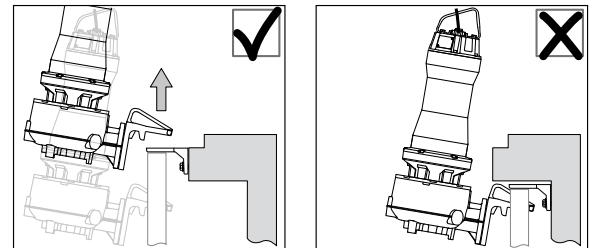
1. 检查泵是否已与电源断开，并确保叶轮按正确方向旋转。
2. 将耦合法兰固定在泵的出水口上，用提供的螺钉将挂钩固定在泵壳上。



3. 将耦合装置放置在水池底部，并标记固定孔的位置。
4. 钻出适合耦合装置的固定孔。
5. 将其牢固地固定在水池底部，使用化学或膨胀螺栓。使用不锈钢金属紧固件或使用适当的保护剂保护螺钉和螺母以防腐蚀。
6. 将出水口管道连接到耦合装置。应使用全通径止回阀，连接管长度至少为出水口长度的 5 倍。
7. 将导杆切割至合适长度，连接到耦合装置。可以使用镀锌钢管，最好是不锈钢管 (见技术信息)。
8. 将间隔支架连接到导杆的顶部，并标记固定孔的位置，使其固定在水池的一侧；确保导杆完全垂直，可以使用铅垂线或水平仪。

注意 在安装间隔支架之前，通过提升泵，检查是否可以从导杆中取出耦合法兰。

9. 钻出适合间隔支架固定槽的孔，并使用化学或膨胀螺栓将其牢固固定。保护螺钉和螺母以防腐蚀。
10. 清理水池，去除任何残留的碎屑和杂物。
11. 使用适当尺寸的链条或吊索将泵从顶部手柄上吊起，顺着导杆将耦合法兰和水泵放下，直到其到达耦合装置。
12. 将电缆固定好，以免被泵拉动。
13. 将电缆从水池中拉出，保持干净、光滑。不要使电缆弯曲或处于可能被压碎或损坏的位置。
14. 将电缆连接到控制面板 (见第 5 章 “电气连接”)。

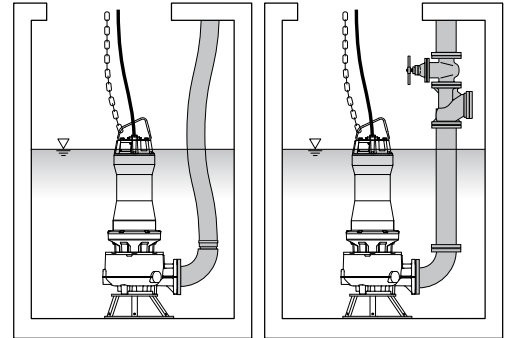
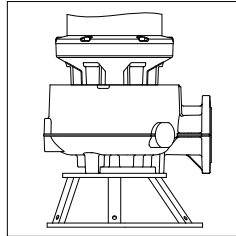


4.3.2 移动安装

在移动安装中，泵安装在特定的基座 (KBS) 上，该基座将泵垂直固定在水池底部，并确保进水口处于正确高度。

安装步骤 (见附录 2 第 137 页)

1. 检查泵是否已与电源断开，并确保叶轮按正确方向旋转。
2. 使用链条或吊索将泵放置在基座上，并确保其牢固固定在手柄上。确保泵不会掉落或摆动。
3. 用螺钉将泵固定在基座上。
4. 使用标准法兰将出口管道连接到泵。使用不锈钢金属紧固件或保护螺钉和螺母，并使用适当的产品防止腐蚀。应使用带有全通道的截止阀和球型止回阀，连接管长度至少为出口直径的 5 倍。如果使用软管，请安装带法兰的软管接头。
5. 将泵放入水池中，直到其底部与水池底部齐平，并确保泵不会掉落或摆动。
6. 将电缆固定好，以免被泵拉动。
7. 将电缆从水池中拉出，保持干净、光滑。不要使电缆弯曲或处于可能被压碎或损坏的位置。
8. 将电缆连接到控制面板 (见第 5 章“电气连接”)。



4.4 液位开关

泵送液体的液位必须由至少两个连接到电机控制电路的液位开关控制。液位开关允许一个或多个泵根据水池中的液位启动和停止。它们还可以连接到报警装置以防止运行故障 (溢流或干转)。它们必须远离水流或进水口安装。

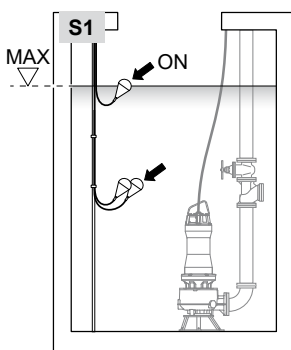
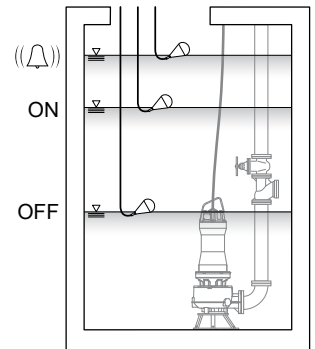
在强烈湍流的情况下，液位开关应安装在水坑内的刚性支撑杆上。确保没有任何物体会阻碍液位开关运动，并且电线不会干扰每个开关，也不会被水池内的突起物卡住或缠绕。液位开关必须以相应的最低液位高度安装。

⚠ 用户必须确保泵始终使用两个液位开关 (或以上) 操作，以便在液体低于最低液位时切断电源。如果安装在危险区域，液位开关必须经过潜在爆炸性气体认证。在这种情况下，电控面板的连接必须通过使用本质安全接口 (如齐纳安全栅或镀锌隔离栅) 进行。

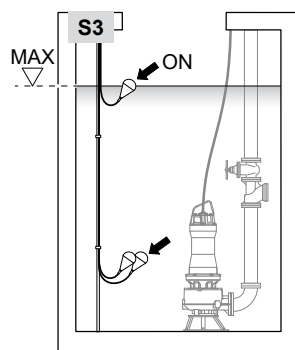
⚠ 最低液位：
 - 连续运行 (S1): 完全浸没泵 (图 A2)。水池中的液体不得低于电机盖，以确保泵得到有效冷却。
 - 间歇运行 (S3): 完全浸没泵壳 (图 B2)。

确保从关闭到启动的开关仅在液位开关处于图 A1 - B1 所示位置时发生。
 确保从启动到关闭的开关仅在液位开关处于图 A2 - B2 所示位置时发生。

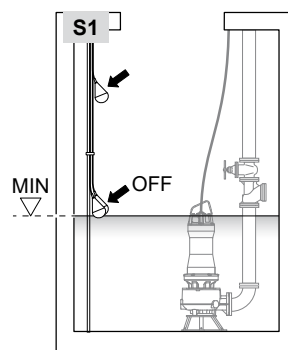
注意 应用压力表检查以确保泵在最低液位下正确运行。
 根据具体安装情况，可能需要采取额外测量措施以确保泵在吸水条件下正确运行。



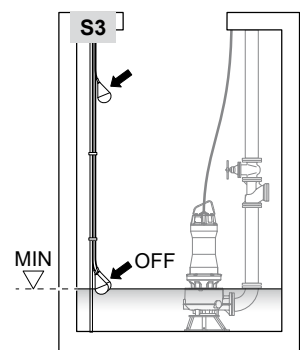
A1



B1



A2



B2

⚠ 液位开关的电气连接必须以确保浮子开关故障时可以关闭水泵的方式进行。

⚠ 确保水池的有效容积不会变得过低，以至于每小时的启动次数超过允许的最大次数 (见第 2.3 点)。

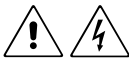
5. 电气连接



5.1 基本安全预防措施

确保已根据所有相关地方和/或国家的法规、法律和标准采取电气保护措施，并且专业电工已经认证系统工作正常。错误的电气连接可能导致火灾、电击危险，或对产品造成损害的风险。

- 没有插头的设备应该用固定线缆永久连接；固定线缆中要有能够断开所有电极的开关。开关应直接连接到供电端子，并在所有极上具有接触分离，能够在过电压类别 III (4000V) 以下实现完全断开。
- 为了确保安全，泵应通过额定剩余操作电流不超过 30 mA 的剩余电流保护装置 (RCD) 供电。
- 泵的电机必须在主控制电路或电源线上安装过载保护装置 (电机保护断路器) 来防止过载。保护装置的规格必须根据泵的额定数据适当设计。直接启动时的启动电流可高达额定电流的六倍。
- 确保电气面板已断开电源，并且不会被意外通电。
- 检查电机的绝缘电阻至少为 20 MΩ (此数据基于全新泵)。
- 确保电源线电压和频率与铭牌上的数据一致，并且泵的额定电流低于系统能够提供的最大电流。
- 最大电压变化为额定值的 $\pm 5\%$ 之间。相间电压不平衡不超过 2%。
- ZENIT 水泵的电气操作和安全性由制造商提供的配置保证；任何更改 (如在原电源线基础上增加额外长度) 都可能导致泵产生故障和损耗。



5.2 接线

- 为避免短路，请确保电缆没有任何损坏，并且末端没有暴露在潮湿和/或浸入水中。请联系 ZENIT 或授权服务中心进行更换。
- 不要低估电压下降引起的问题。



确保电缆不会被扭曲、撕裂和/或压碎。



电源电缆的末端必须连接到潜在爆炸性环境专用的电气面板。

5.3 变频驱动器 (VFD) 相关

三相电机也可以通过“PWM (脉宽调制) - 恒定转矩 (U/F = 恒定)”变频器供电。根据电机数据设置变频器的 U/F 比。使用频率转换器上的输入和输出滤波器。参见所用变频器的数据表。



防爆型号在任何情况下都不得以高于铭牌上标明的额定值的频率运行，因为这可能会导致电机过载。最低频率应设置为不低于 30 Hz。



确保点击启动后电流不超过铭牌上标明的额定电流。
最大启动次数不得超过电机技术数据表中的次数。



必须连接电机的热保护装置。

5.4 接地连接

泵在调试前必须先接地。确保接地系统和电流保护装置 (RCD) 存在并且工作正常。检查接地导体比其他导体长约 50 毫米，以便在受到意外拉扯后断开。电机盖上有连接外部等电位接地导体的接地柱。



使用安全电缆夹把等电位接地线 (黄绿色，线缆至少为 4 mm²) 连接到电机盖上的外部接地螺钉。
清洁接地柱的表面并用电缆夹夹紧。

5.5 热保护

配备热保护器的水泵型号配有双金属热开关 (每个相位一个，串联连接) 内置于定子绕组中。保护电机免于过热，并在电机冷却后自动重置。

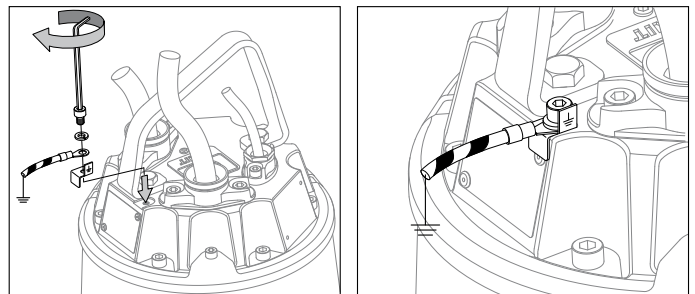
热保护器的电线标有符号“TP” (热保护)。

技术特征:

额定电压: 250 V

最大触发电流: 2.5 A at $\cos \phi = 1$

标称触发温度 (NST): 150°C (302°F)



必须将热保护器连接到相应控制面板。面板必须确保当热保护器介入时能够关闭电机，确保水泵不会自动启动，必须由技术人员修复异常原因后才能通过手动启动的方式重新启动。

5.6 泄漏检测器

泵配备了一个单信号双探头，通过导电液体的继电性，可以检测机械密封油腔和电机中是否存在水。泄漏检测器是单电极类型，使用接地 (地线) 导体 (PE) 来闭合电路；电路必须通过绝缘变压器供电。信号电缆标有字母 S 的标签。



如果检测到 (电阻小于 30 kΩ)，请停止使用该水泵并进行维护。



泄漏检测器与控制面板的连接必须在安全区域插入本质安全栅并确认电气隔离。必须遵守当地法规/标准。

本质安全电路的电气安全数据:

泄漏检测器 U_i : 30V; I_i : 120mA; P_i : 1.3W
 C_i : 0.3nF; L_i : ~ 0mH

电缆 C_c : 200pF/m; L_c : 1 μ H/m; L_c/R_c = 30 μ H/ Ω

5.7 电气连接

要将泵连接到电气面板，请按以下步骤进行：

1. 识别铭牌上的泵配置以确定：

- (1) 电机相数 (TYPE 字段): M = 单相, T = 三相
- (2) 电气参数 (VERS 字段)
- (3) 启动类型 (VERS 字段): D = DOL, Y = 星/三角

2. 通过阅读电缆护套上的标签来识别电气电缆。


例如: 4G2.5 + 3x1

3. 识别相应的接线图。

4. 首先，根据接线图将接地（地线）导体连接到电气面板中的相应端子。

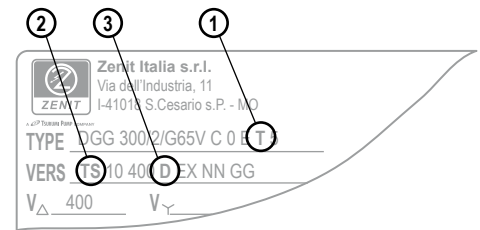
5. 根据接线图将电源导体连接到电气面板中的相应端子。

6. 将控制设备的导体连接到相应面板上的端子。

 **所有未使用的导体必须在电气面板中进行绝缘处理并妥善固定好。**

接线图见第 129 页


注意 对于非标准传感器和保护装置，请参阅随该设备提供的具体文档。



6. 调试

6.1 一般安全预防措施

 **所有操作必须由熟练的技术人员进行。保持物体和人员远离已安装的机器，并且不要让人或动物接触其浸入的液体。**

 **在进行任何操作之前，确保泵和电气面板已与电源断开，并且不能意外通电。**

在将泵连接到电源面板之前：

- 检查油腔中油的液位和状况。
- 检查叶轮是否可以自由转动。
- 检查叶轮是否按正确方向转动 (见第 4.2 点)。

6.2 启动水泵

 **如果水池中的气体可能爆炸，则禁止启动水泵。**

一旦完成安装，则应测试系统以确保其正常运行。


水泵必须始终与安装好的安全设备一起使用，并确保处于良好的工作状态；确保所有保护设备都已正确连接。

检查所需的闸阀（如果安装了）是否打开。

打开电源并让水泵短暂运行，并：

- 确保水泵不会偏离其特性曲线运行。
- 检查输入电流是否处在铭牌上标明的限值以内。
- 检查监控单元是否正常运行（无报警或警告出现）。
- 检查液位控制系统的设置（最低和最高液位）。

注意 必须遵守每小时允许的最大启动次数，以防止电机损坏。

 **如果水泵出现异常噪音或振动，其他水泵故障、报警或警告，请立即关闭水泵，直到找到并修复异常原因前不要重新启动。**

6.3 噪音等级

水泵在运行时的噪音等级低于 70 dB。

然而，在某些系统和性能曲线上的某些工作点，这个阈值可能会被超过。检查水泵安装的环境中允许的噪音等级，以避免违反当地法律要求。



在安装现场附近工作时，如果噪音等级超过 70 dB(A)，请使用听力保护装置。

7. 维护和服务

7.1 介绍

定期维护和检查对于保持水泵的性能至关重要。因此，整个设备装置应定期彻底清洁、维护和检查。如果水泵的运行与正常运行情况不同，请参阅本手册的“9. 故障排除指南”部分，并在尽早采取适当措施。



如果水泵出现故障，请勿使用，因为旋转部件的突然故障可能会导致危险情况或损坏电机。



当产品通电或处于爆炸性气体环境中时，请勿打开产品。

注意 这些泵的检查和维护说明绝不能被视为可以“自己动手”的程序；它们需要特定的技术知识，检查和更换备件需要专业设备。要执行此操作，请联系购买此设备的经销商或您所在地区的 ZENIT 销售办事处。



-Ex 设备的检查和维修应按照以下标准进行：

- EN 60079-17: 爆炸性气体环境 - 第 17 部分：电气装置的检查和维修
- IEC 60034-23: 旋转电机 - 第 23 部分：修理、大修和翻新
- EN 60079-19: 爆炸性气体环境 - 第 19 部分：设备修理、大修和翻新

对 -Ex 版本泵的任何干预必须由 Ex 认证的服务中心（根据国际和/或当地标准和规则）或由经过 ZENIT 服务中心培训的技术人员使用原装备件进行。

不遵守此规则将导致 -Ex 认证失效。

防火接头不能被维修。

与 ZENIT 授权服务中心签订服务和计划维护合同可确保最佳的技术服务。ZENIT 质保仅在由授权服务中心执行维修和相应维护时有效。

7.2 基本安全预防措施

在对使用可能对健康构成威胁的液体的泵进行任何工作之前，请按照当地法规对泵、水池等进行彻底清洁和通风。



在清洁和/或维护程序之前，熟练的技术人员必须断开泵与电源的连接，并确保其不能意外启动。始终先断开相导体，然后再断开黄绿色接地导体。



确保泵不能跌落或滚动，造成伤害或损坏。



使用时间长后，泵的表面可能会变得非常热：允许其充分冷却以避免烫伤。

始终遵守安装地点的安全法规、任何地方法规和常识。

7.3 计划性维护

维护间隔取决于安装类型、水泵所承受的工作负荷以及其浸入的液体类型。

在计划维护期间或在水泵性能下降或振动和噪音水平增加的任何情况下，必须检查所有易损部件；请由授权服务中心进行此操作。



制定维护计划，最大间隔为 2 年或 9,000 小时连续运行（以先到者为准）以进行水泵再调试，其中包括更换轴承和机械密封。建议每六个月检查一次轴承、机械密封和所有其他易损部件，特别是恶劣或不正确的安装条件可能导致爆炸风险。

间隔	检查项目	
	标准泵	-Ex 泵
每周	测量运行电流：保持在额定电流范围内。 测量电源电压：在额定电压的 $\pm 5\%$ 范围内。	
每月	检查泵： <ul style="list-style-type: none"> • 如果泵的性能显著下降，叶轮可能磨损或被碎屑堵塞。清除所有碎屑并更换磨损的部件。 • 检查电缆 • 测量绝缘电阻 = 20 MΩ（基于新电机） 注意：如果绝缘电阻明显低于上次检查时的值，则必须检查电机。	
每 6 个月或 3,000 小时，以先到者为准	清洁和检查提升链或绳索： <ul style="list-style-type: none"> • 如果链条或绳索损坏、腐蚀或磨损，请更换。 • 如果有异物附着在链条或绳索上，请清除。 • 检查绞车、钩子和链条是否有故障或磨损腐蚀迹象。需要时，清洁或润滑它们并更换任何损坏部件。 • 确保螺栓、螺母和螺钉拧紧到位。如有必要，更新螺纹锁紧剂。 • 每次水池清空时检查底部的紧固件。 	
		检查电缆、油、机械密封、轴承、磨损部件（叶轮、吸入口法兰...）。 如果油中含有水，检查部件并更换任何损坏的部件。
每年	检查电缆、油、机械密封、轴承、磨损部件（叶轮、吸入口法兰...）。 如果油中含有水，检查部件并更换任何损坏的部件。	
每 2 年或 9,000 小时，以先到者为准	更换油 更换机械密封	
		更换轴承
每 2 至 5 年	大修： 即使泵在运行过程中表现正常，也必须进行大修。特别是如果水泵连续使用，可能需要提前大修。	



始终更换检查过程中拆卸部件的橡胶件（O 形圈、垫圈等）。



在维修后必须进行接地（地线）连续性测试。

7.4 清洁

清除附着在水泵表面的任何碎屑，并用自来水清洗水泵。如果水力部件被堵塞，请彻底清洁干净。

特别注意水力部件并完全清除任何碎屑。

如果水泵仅偶尔使用，每次使用后用清水冲洗水力部件以防止沉积物形成；让水泵运行几个循环。还要注意不要让沉积物堆积在浮子开关上，以确保启动和停止液位值保持正确。

7.5 检查

验证没有损坏，并且螺栓、螺母和螺钉已正确拧紧。

用正确的扭矩拧紧螺钉（见第 7.6 点）。拧紧时，如果需要，请更新螺纹密封胶。

7.5.1 电缆检查



电缆及其端子特别容易损坏。应定期检查并随时查看。检查电缆是否完好无损，没有拉扯、割伤或其他误用迹象。故障电缆可能会使液体进入设备并导致电气泄漏、短路、电击或火灾。检查电缆密封是否完好。损坏或有缺陷的部件应立即更换。

7.5.2 轴承检查

所有轴承都是滚动元件类型，使用润滑脂润滑。检查轴承是否有噪音或超负荷运行（用手转动轴），如有必要，更换有缺陷的滚珠轴承。



有缺陷的轴承可能会降低 -Ex 安全性。

7.5.3 油检查和更换程序

如果泄漏检测探头检测出机封室中有水渗漏，则必须更换油液和检查机械密封情况。

注意 油类型：道达尔 Bio Hydraulic TMP FR46 或等效的 ISO 粘度等级（40°C 时运动粘度为 40-90 cSt, 闪点 $\geq 240^\circ\text{C}$ ）。如果推荐的油不可用，请联系 ZENIT。



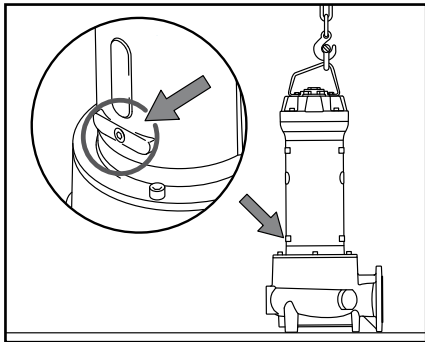
油腔中可能存在过高的压力：取下油塞时要小心。

慢慢拧开油塞，用合适尺寸的布盖住。

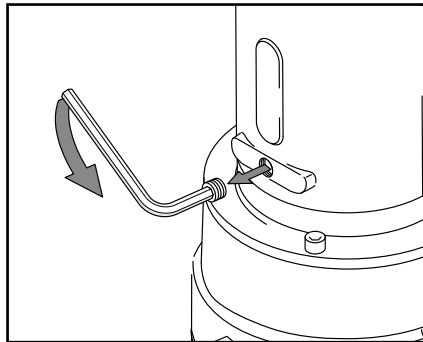
注意 排出的油必须按照当地法规进行处理。将其交给专业处理中心。

油更换程序 电机壳类型 G

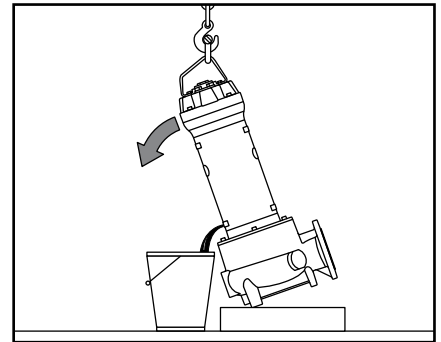
! 将泵放置在平稳的表面上。使用适当的起吊设备。固定泵以防止其滚动或摇晃。



1. 确定泵油腔的油塞位置。



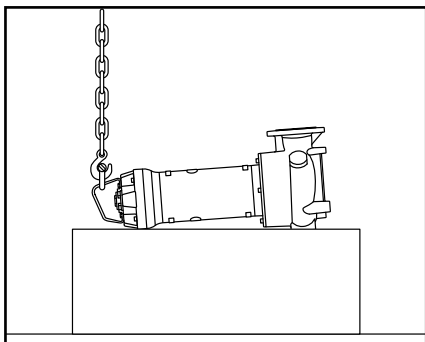
2. 拧开油腔的油塞。



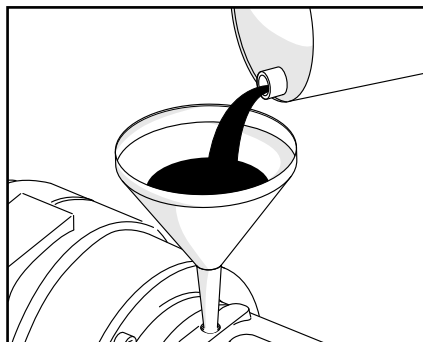
3. 让油排入适当大小的容器中，尽可能使用透明容器。

4. 将装有油的容器放在水平表面上，静置几分钟，让水沉淀到底部：

- 油干净且无水：机械密封状况良好，可以加入新油。
- 油中有少量水：这可能是机械密封在初始运行时磨合造成的。机械密封状况良好，可以加入新油。
- 油中含有水和污垢：必须检查并更换机械密封。更换必须由授权服务中心进行。



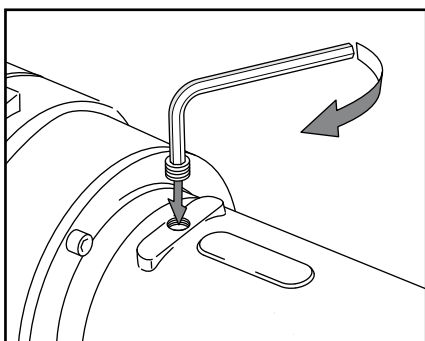
5. 将泵水平放置在工作台上。



6. 用润滑油填充机械密封腔。

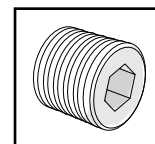


电机壳类型	机封油腔室容量 (ml)
G05M	140
G05L	215
G06S - G06L	310
G07S - G07L	370
G08L	570
G10S - G10L	1800



7. 将顶部油塞拧回油腔。

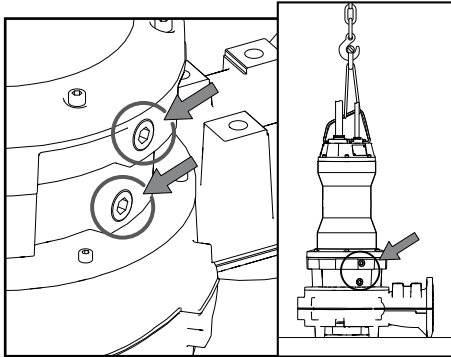
电机壳类型	油腔塞类型
G05M - G05L G06S - G06L G07S - G07L G08L	1/8" NPT
G10S - G10L	3/8" DIN 906



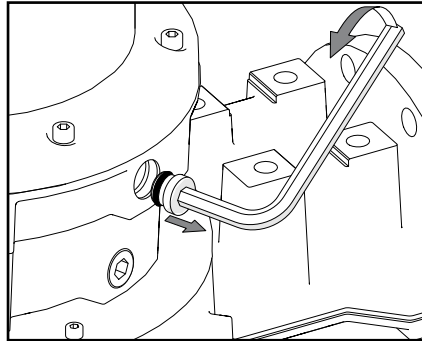
注意 使用 Loctite 243 螺纹胶或等效产品。

油更换程序 外壳类型 M

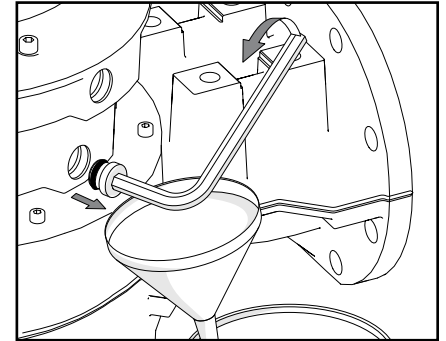
! 将泵放置在平稳的表面上。使用适当的起吊设备。固定泵以防止其滚动或摇晃。



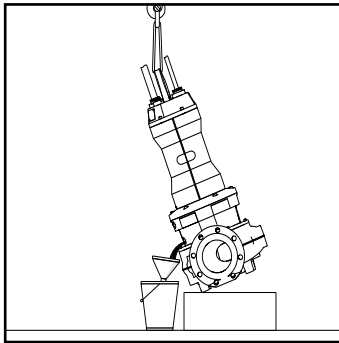
1. 确定泵油腔的油塞位置。



2. 拧开油腔顶部的油塞。



3. 拧开油腔底部的油塞。

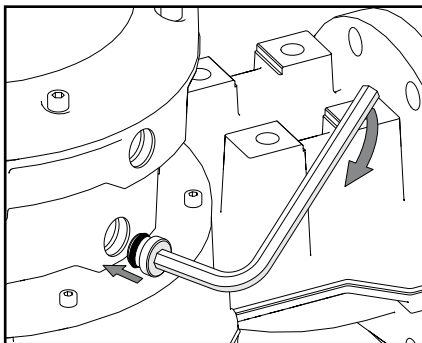


4. 让油排入适当大小的容器中，尽可能使用透明容器。

注意：要检查容器是否足够大，请参阅油腔中油量的表格。

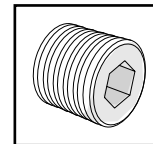
5. 将装有油的容器放在水平表面上，静置几分钟，让水沉淀到底部：

- 油干净且无水：机械密封状况良好，可以加入新油。
- 油中有少量水：这可能是机械密封在初始运行时磨合造成的。机械密封状况良好，可以加入新油。
- 油中含有水和污垢：必须检查并更换机械密封。更换必须由授权服务中心进行。

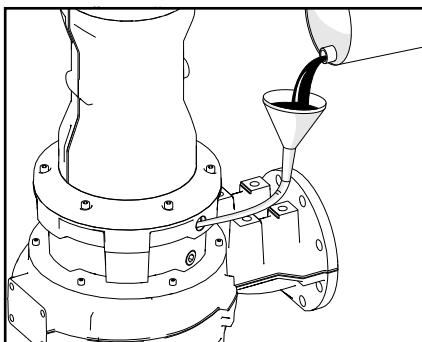


6. 将底部油塞拧回油腔。

电机壳类型	油腔塞类型
M08S - M08L	2x 3/8" DIN 906

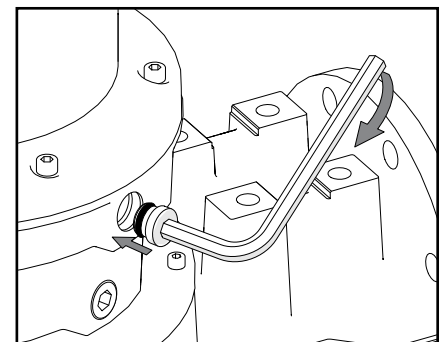


注意 使用 Loctite 243 螺纹胶或等效产品。



7. 用润滑油填充机械密封腔。

电机壳类型	机封油腔室容量 (ml)
M08S - M08L	2300



8. 将顶部油塞拧回油腔。

**7.6 紧固件**

紧固螺钉只能用相同的螺钉替换，如下表所示：

紧固件	材质	等级-性能等级
六角头螺钉 (EN ISO 4017)	不锈钢	A2-70 或 A2-80, A4-70, A4-80 (EN ISO 3506-1)
内六角螺钉 (EN ISO 4762)		
带法兰的六角螺钉 (ISO 4162)	镀锌碳钢	8.8 (EN ISO 898-1)

拧紧扭矩 (Nm)

M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
2.7	5.4	9.0	22	44	76	187	364	629	1240

注意 使用 Loctite 243 螺纹胶或等效产品。

8. 处理

适当的废物分类，以便随后对废弃设备进行环保的回收、处理和处置，避免对环境或人类健康的负面影响，并有利于设备材料的再利用或回收。通过拆卸产品、预分类内容物并将其送至废物处理场所，妥善处置产品。

根据相关地方法律法规，使用公共或私人废物收集服务。

有关正确处置的信息，请咨询当地市政当局、最近的废物处理场所或向您出售产品的经销商。



设备或其包装上的交叉垃圾箱符号表示产品在使用寿命结束时必须与其他废物分开收集，不得与城市垃圾混合一起处理。

9. 故障排除指南

注意 检查和纠正工作必须由熟练的技术人员进行。

在开始对泵进行任何工作之前，请确保已移除保险丝或已关闭主开关。

必须确保电源不能意外接通。所有旋转部件必须停止运动。

确保在重新连接电源以进行需要电压的检查时，没有人在泵附近。

不遵守此规定可能导致死亡或严重伤害。

故障问题	可能成因	排除方法
1 水泵无法启动或一旦启动就立马停机	没有供电（例如电源断电、输出电压不足等等）	联系熟练电工
	电源线错误连接或被断开	检查线缆情况并确保电源线接头正确拧紧
	检查线缆情况并确保电源线接头正确锁紧	调查原因并由熟练电工修复
	保险丝烧坏	检查保险丝规格，并用替换相应的保险丝
	断路器跳闸	参照第 2 点
	热保护跳闸	参照第 3 点
	漏水探头报警	参照第 9 点
	剩余电流装置跳闸 (RCD)	参照第 4 点
	破损或错误连接的电容（单相电机）	联系熟练电工替换掉旧电容并检查是否正确连接
	液位控制器跳闸	检查液位开关是否正确连接并且正常工作
2 电源的断路器跳闸	相位电压过低或不平衡	联系熟练电工
	电气连接错误	联系熟练电工检查并更正电气安装
	过载继电器设定错误或者过低	检查过载继电器，根据铭牌上的额定电流调整继电器
	电机定子绕组错误	联系授权服务中心
	水力组件被堵住	清理水力部件并移除堵塞物
	电子转子被卡住	联系授权服务中心

3	短时间运行后热保护跳闸	水泵浸入的液体过热	冷却液体
		水力组件堵塞	清理水力组件并去除堵塞物
		内部机械件损坏	联系授权服务中心
		电压不正确	检查供电电压是否和水泵铭牌上的数据匹配
		轴承故障	联系授权服务中心
		每小时启动次数超过规定值	参照第 6 点
4	剩余电流装置跳闸 (RCD)	电机进水	联系授权服务中心
		底部电机绕组绝缘	联系授权服务中心
		电缆故障	检查电缆并由有资质的电工维修
5	水泵在运行但是水流很少或者没有	水力组件堵塞	清理水力组件并去除堵塞物
		出水管堵塞	清理出水管
		止回阀堵塞	清理止回阀
		出水阀堵塞或者被关闭	打开 并/或 清理出水阀
		水泵反转	检查水泵转向, 替换任意两个相位
		水管漏水	检查水管并修补漏水点
		水泵选型错误	更换更合适的水泵
6	每小时启动次数超过限制	液位开关设定错误	正确设定液位开关
		液位控制故障	检查液位开关
		液位开关附近有乱流	解决乱流原因或者变动液位开关的位置
		水池尺寸过小	改变水池尺寸
7	运行时噪音过大或过度振动	内部机械件损坏	联系授权服务中心
		轴承故障	联系授权服务中心
		叶轮脏污, 被损坏或磨损	联系授权服务中心
		叶轮被堵	清理水力组件并去除堵塞物
		叶轮反转	检查水泵转向, 替换任意两个相位
		电气相位缺失	联系熟练电工
8	水泵工作正常但电流过高	工况点不正确	确保水泵工作在对应运行范围内
		电压不正确	检查供电电压是否和水泵铭牌上的数据匹配
		水力组件堵塞	清理水力组件并去除堵塞物
		轴承故障	联系授权服务中心
		叶轮反转	检查水泵转向, 替换任意两个相位
		9	漏水报警
机械密封或 o 型圈磨损或损坏			

IT SCHEMI DI COLLEGAMENTO
EN WIRING DIAGRAMS
FR SCHÉMAS ÉLECTRIQUES
DE ANSCHLUSSPLÄNE

ES ESQUEMAS DE CONEXIÓN
RU СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ
CN 接线图

IT Legenda abbreviazioni
EN Legend of abbreviations
FR Légende des abréviations
DE Legende Abkürzungen

ES Leyenda de abreviaturas
RU Перечень сокращений
CN 缩写索引

	L - N	L1 - L2 - L3	U1 - V1 - W1 U2 - V2 - W2	TP	S	Cr	Cs	NC	PE
IT	Alimentazione monofase	Alimentazione trifase	Terminali motore	Protezione termica	Sonda di infiltrazione	Condensatore di marcia	Condensatore di spunto	Non collegato	Terra
EN	Single-phase power supply	Three-phase power supply	Motor terminals	Thermal protection	Leakage detector	Run capacitor	Startup capacitor	Not connected	Earth (Ground)
FR	Alimentation monophasée	Alimentation triphasée	Bornes moteur	Protection thermique	Sonde d'infiltration	Condensateur de marche	Condensateur de démarrage	Pas connecté	Terre
DE	Einphasige Stromversorgung	Dreiphasige Stromversorgung	Motorklemmen	Thermischer Schutz	Sonde Wassereindringung	Betriebskondensator	Anlaufkondensator	Nicht angeschlossen	Erde
ES	Alimentación monofásica	Alimentación trifásica	Terminales del motor	Protección térmica	Sonda de infiltración	Condensador de marcha	Condensador de arranque	No conectado	Tierra
RU	Однофазное питание	Трёхфазное питание	Терминалы двигателя	Тепловая защита	Зонд протечки	Конденсатор хода	Конденсатор пикового момента	Не подключен	Заземление
CN	单相电源	三相电源	电机终端	热保护	泄漏检测	运行电容	启动电容	未连接	接地

IT Colore conduttori
EN Colour of the wires
FR Couleur des conducteurs
DE Farbe der Leiter

ES Color de los conductores
RU Цвет проводников
CN 线缆颜色

	(Bk)	(Bn)	(Gy)	(Bu)	(Yw Gn)	(Bu Gn)	(Bn Gn)	(Bk Gn)
IT	Nero	Marrone	Grigio	Blu	Giallo/Verde	Blu/Verde	Marrone/Verde	Nero/Verde
EN	Black	Brown	Grey	Blue	Yellow/Green	Blue/Green	Brown/Green	Black/Green
FR	Noir	Marron	Gris	Bleu	Jaune/Vert	Bleu/Vert	Marron/Vert	Noir/Vert
DE	Schwarz	Braun	Grau	Blau	Gelb/Grün	Blau/Grün	Braun/Grün	Schwarz/Grün
ES	Negro	Marrón	Gris	Azul	Amarillo/Verde	Azul/Verde	Marrón/Verde	Negro/Verde
RU	Черный	Коричневый	Серый	Синий	Зеленый/Желто	Синий/Желто	Коричневый/Желто	Черный/Желто
CN	黑色	棕色	灰色	蓝色	黄色/绿色	蓝色/绿色	棕色/绿色	黑色/绿色

IT In caso di differenze nel colore dei conduttori contattare il distributore o l'ufficio vendite ZENIT della vostra zona

EN In case of discrepancies of the wires color, contact the dealer or the ZENIT sales office in your area

FR Si la couleur des conducteurs ne correspond pas, contacter le revendeur ou le bureau commercial ZENIT de la région

DE Bei abweichenden Aderfarben ist der Händler oder das nächste ZENIT Vertriebsbüro zu kontaktieren

ES En caso de desconformidades en el color de los conductores, póngase en contacto con el distribuidor o con la oficina de ventas de ZENIT de su zona

RU В случае несоответствия цвета проводников обращайтесь к дилеру или же обращайтесь в отдел продаж компании ZENIT в вашем регионе

CN 如果由未描述的线缆颜色，请联系经销商或当地泽尼特办事处。

IT Simbologia
EN Symbols
FR Symboles
DE Symbole

ES Simbología
RU Символы
CN 符号

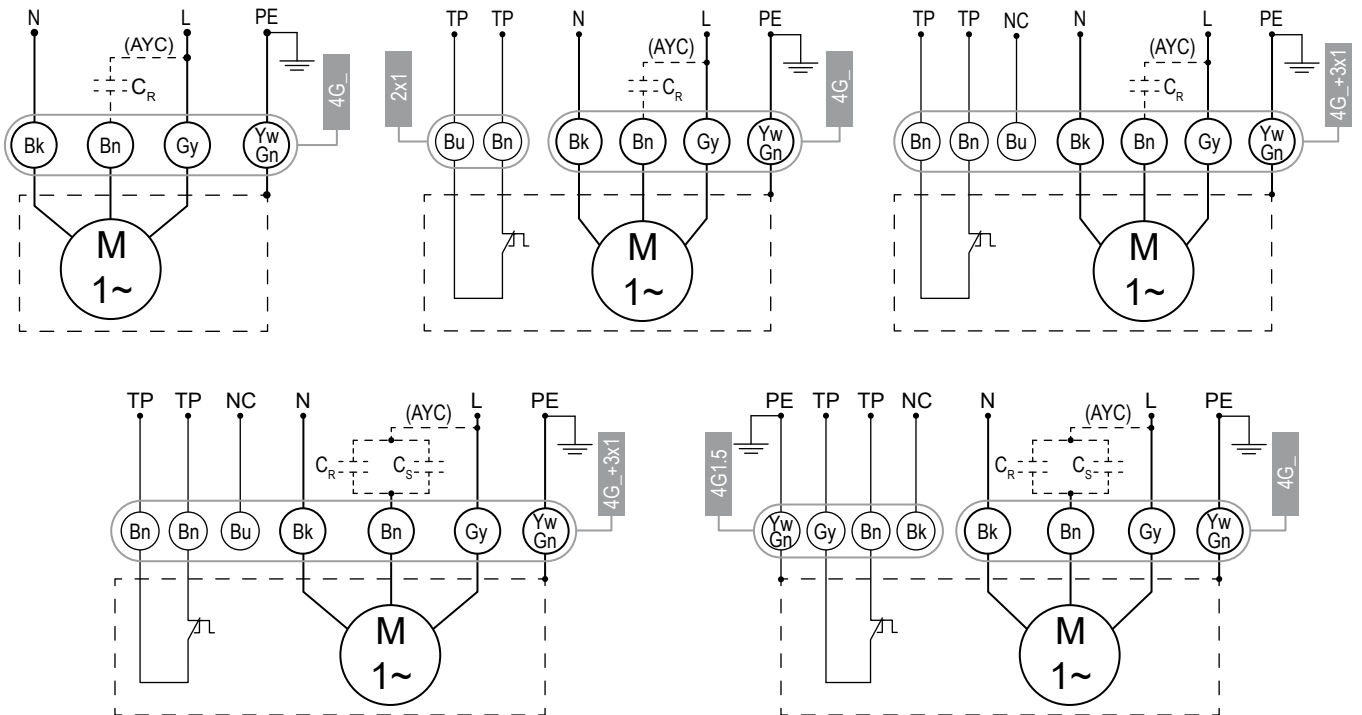
						(AYC)
IT	Motore	Sensore di infiltrazione	Protezione termica (Klixon)	Terra	Tipo cavo	A vostra cura
EN	Motor	Leakage detector	Thermal protection (Klixon)	Earth (Ground)	Cable type	At your care
FR	Moteur	Sonde d'infiltration	Protection thermique (Klixon)	Terre	Type de câble	Par vos soins
DE	Motor	Sonde Wassereindringung	Thermischer Schutz (Klixon)	Erde	Kabeltyp	In Ihrer Pflege
ES	Motor	Sonda de infiltración	Protección térmica (Klixon)	Tierra	Tipo de cable	Por cuenta del usuario
RU	Двигатель	Зонд протечки	Тепловая защита (Klixon)	Заземление	Тип кабеля	В вашей помощи
CN	电机	漏水探头	热保护 (Klixon)	接地	线缆类型	由您负责

~1 50/60Hz

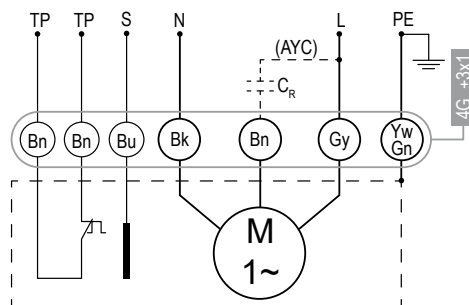
IT Cavo standard S1RN8-F
 EN S1RN8-F standard cable
 FR Câble standard S1RN8-F
 DE Standardkabel S1RN8-F

ES Cable estándar S1RN8-F
 RU Стандартный кабель S1RN8-F
 CN S1RN8-F 标准电缆

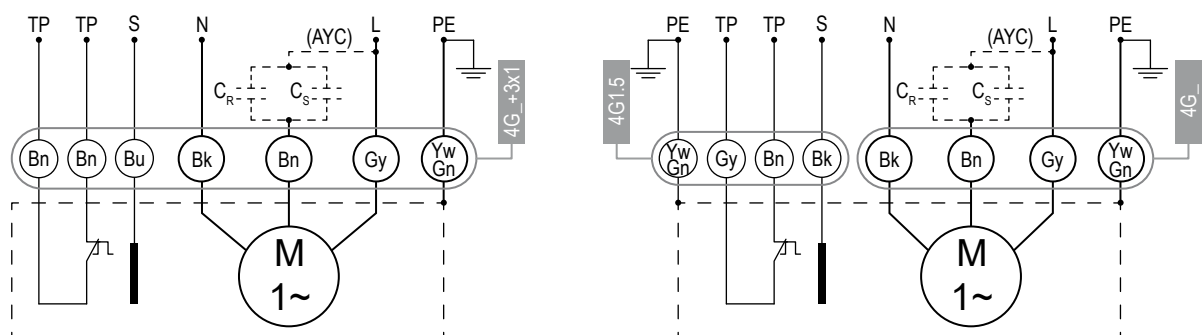
T



TSC



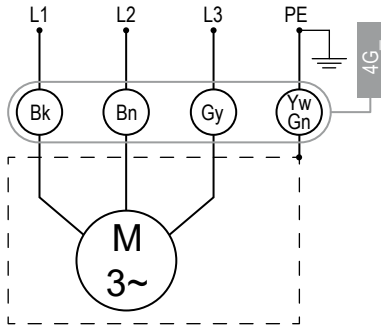
TSCD



~3 50/60Hz

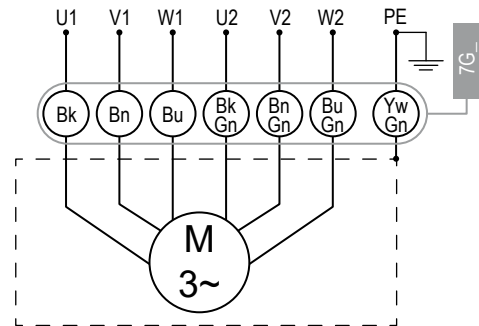
NAE, TR, TRG

DOL (direct on line)



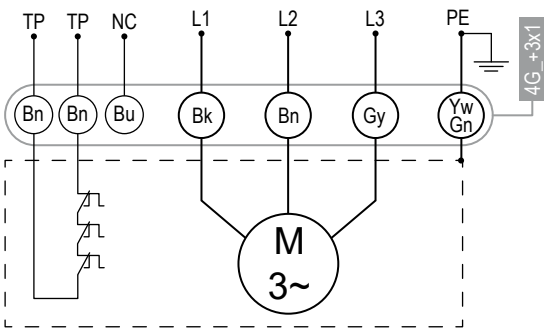
NAE

Y/Δ



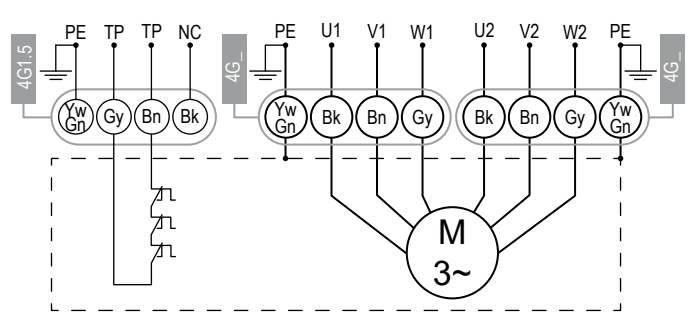
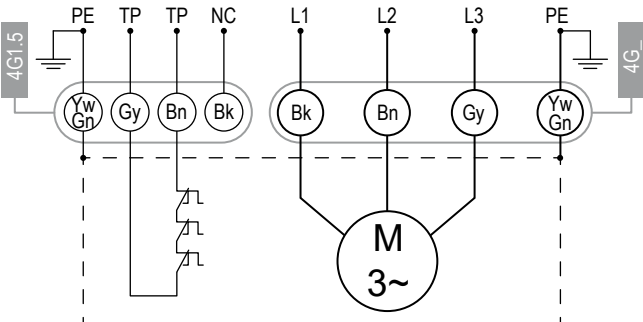
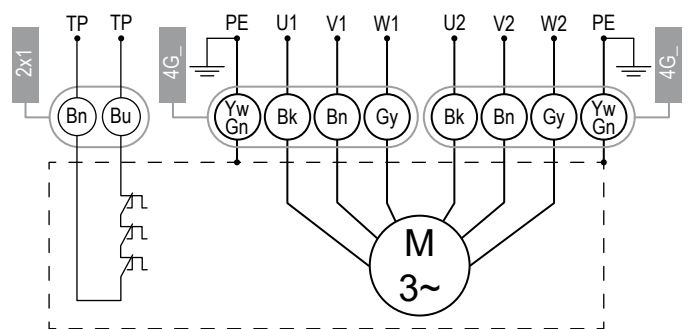
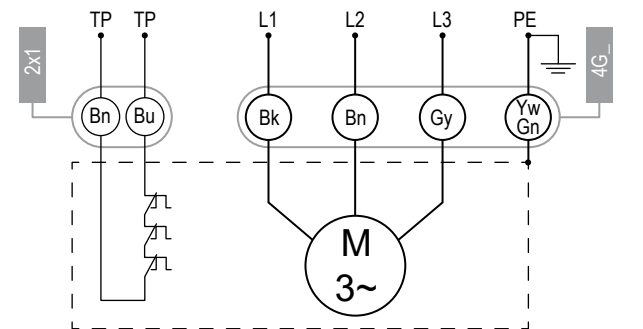
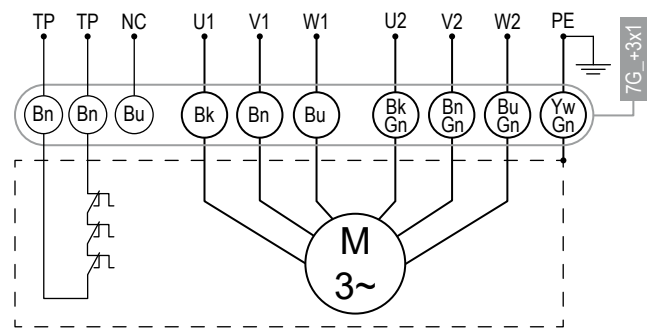
T

DOL (direct on line)

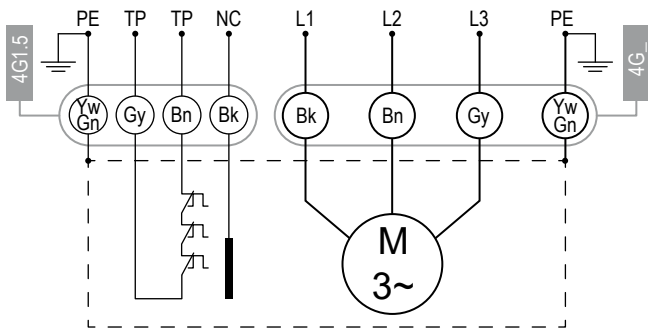
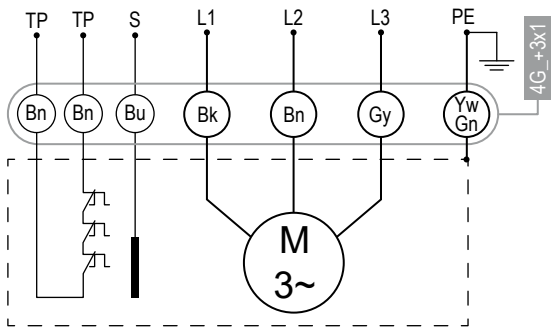


T

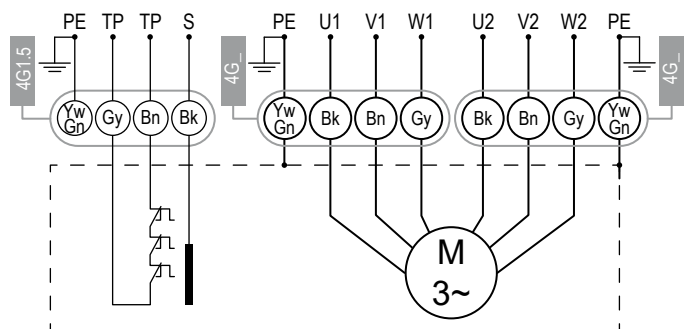
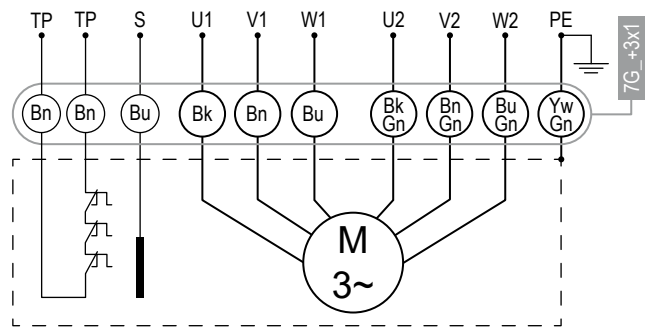
Y/Δ



TS **DOL (direct on line)**

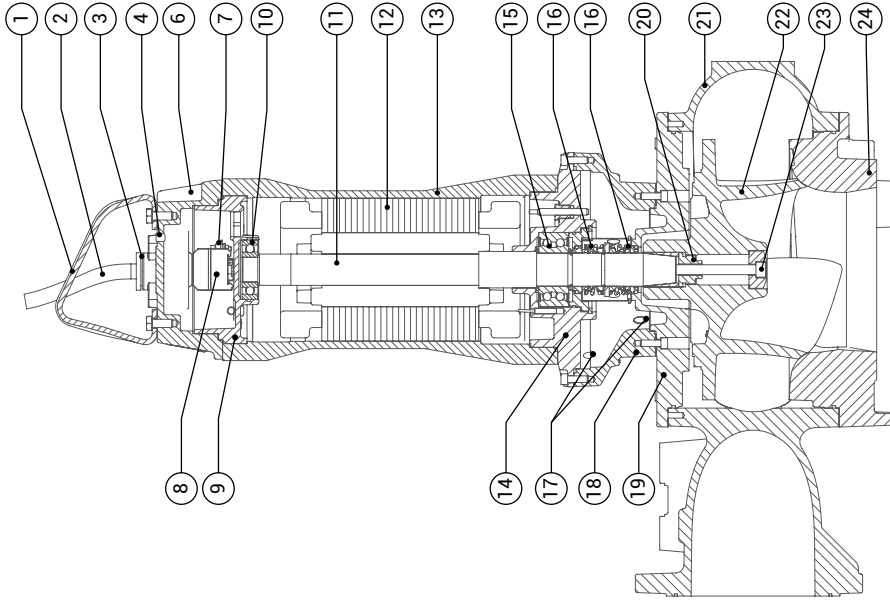


TS **Y/Δ**

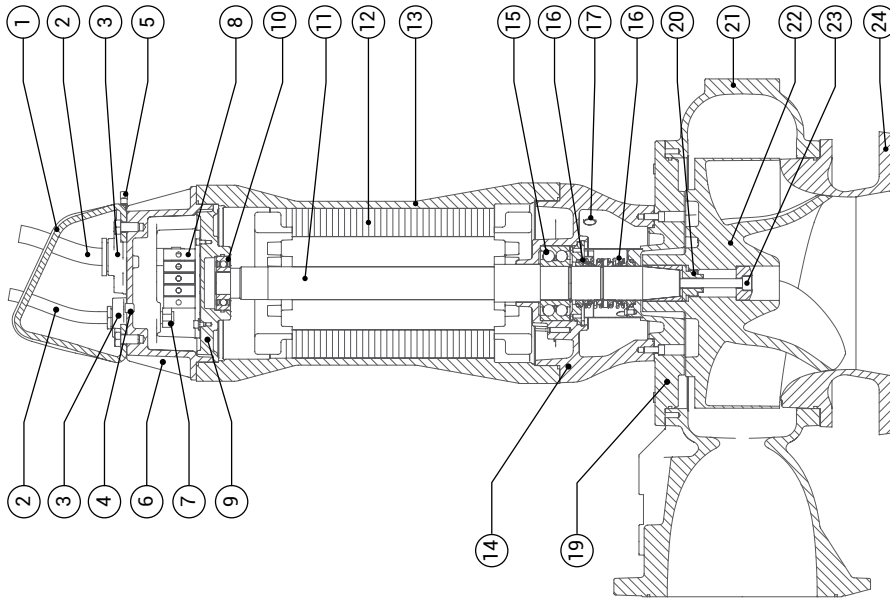


IT COMPONENTI PRINCIPALI
 EN MAIN COMPONENTS
 FR COMPOSANTS PRINCIPAUX
 DE WICHTIGSTE BAUTEILE

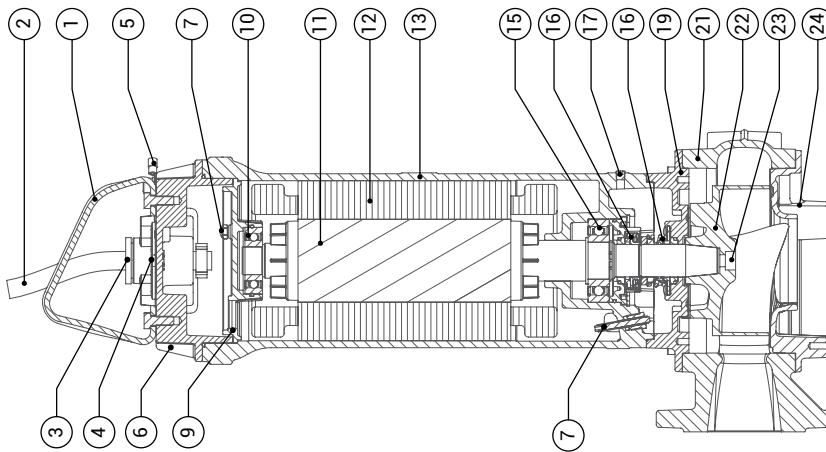
ES COMPONENTES PRINCIPALES
 RU ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ
 CN 主要组件



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 приблизительными
 CN 产品外轮廓仅为示意图

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 G05-G06-G07-G08: 1/8"NPT olio G10-M08: G3/8" DIN 906	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	Steel
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 G05-G06-G07-G08: 1/8"NPT G10-M08: G3/8" DIN 906	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	Plaque à bornes	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	Bou- G05-G06-G07-G08: 1/8"NPT chon huile G10-M08: G3/8" DIN 906	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	Material
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	Klemmleiste	Kunststoff/Metall
9	Halterung oberes Wälzlager	Gusseisen
10	Oberes Wälzlager	Stahl
11	Welle mit Rotor	Stahl/Eisen/Aluminium
12	Stator	Eisen/Kupfer

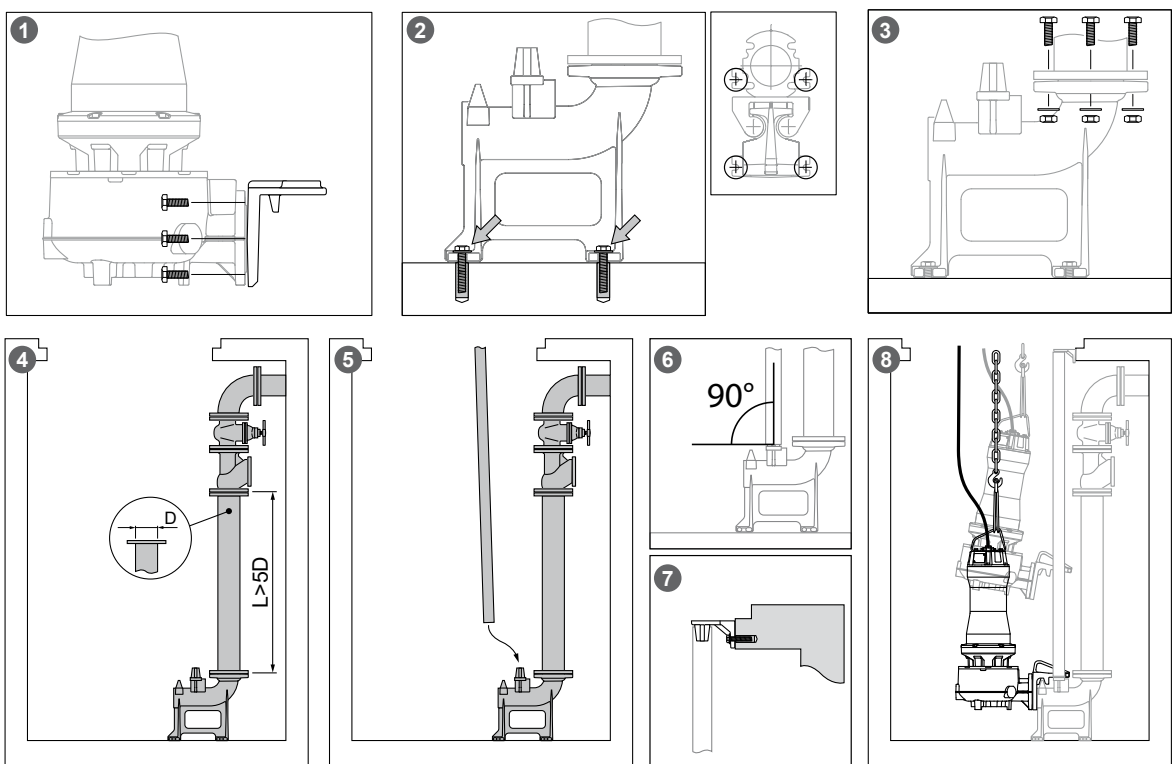
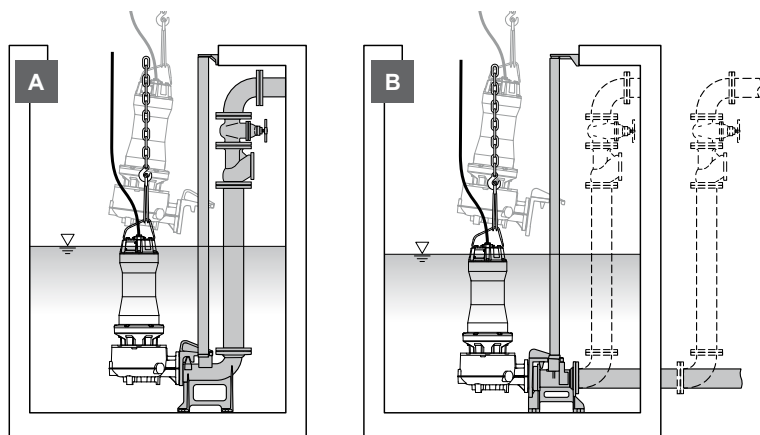
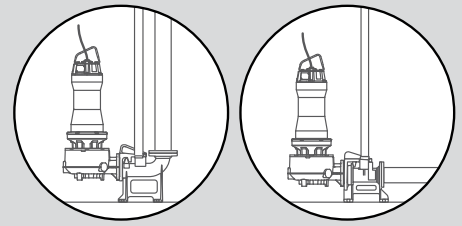
13	Motorgehäuse	Gusseisen
14	Halterung unteres Wälzlager	Gusseisen
15	Unteres Wälzlager	Stahl
16	Gleitringdichtung	Gummi/Metall/Siliziumkarbid
17	Ölver- G05-G06-G07-G08: 1/8" NPT schluss G10-M08: G3/8" DIN 906	Stahl
18	Zwischenhalterung	Gusseisen
19	Pumpenplatte	Gusseisen
20	Buchse	Bronze
21	Pumpengehäuse	Gusseisen
22	Laufgrad	Gusseisen
23	Sperrschraube Laufgrad	Stahl
24	Saugflansch	Gusseisen

ES	Descripción	Material			
1	Puño	Acero	13	Carcasa del motor	Hierro fundido
2	Cable	Goma/cobre	14	Soporte de cojinete inferior	Hierro fundido
3	Prensacable	Hierro fundido/acero	15	Cojinete inferior	Acero
4	Tapón 1/8" NPT	Acero	16	Cierre mecánico	Goma/metal/SiC
5	Conexión de tierra	Acero	17	Tapón de aceite G05-G06-G07-G08: 1/8" NPT G10-M08: G3/8" DIN 906	Acero
6	Tapa del motor	Hierro fundido	18	Soporte intermedio	Hierro fundido
7	Sonda	Acero	19	Plato de la bomba	Hierro fundido
8	Placa de bornes	Plástico/metal	20	Casquillo	Bronce
9	Soporte de cojinete superior	Hierro fundido	21	Cuerpo de la bomba	Hierro fundido
10	Cojinete superior	Acero	22	Turbina	Hierro fundido
11	Eje con rotor	Acero/hierro/aluminio	23	Tornillo de bloqueo de turbina	Acero
12	Estator	Hierro/cobre	24	Brida de aspiración	Hierro fundido

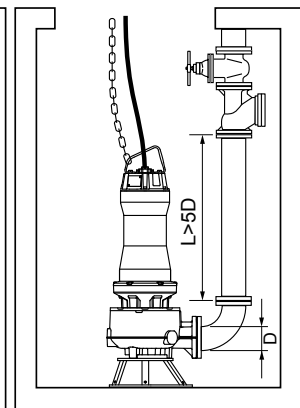
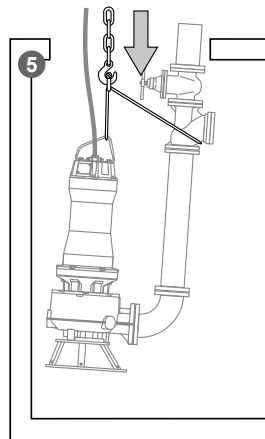
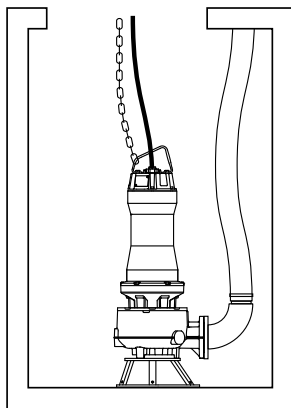
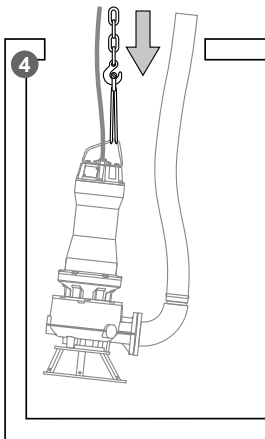
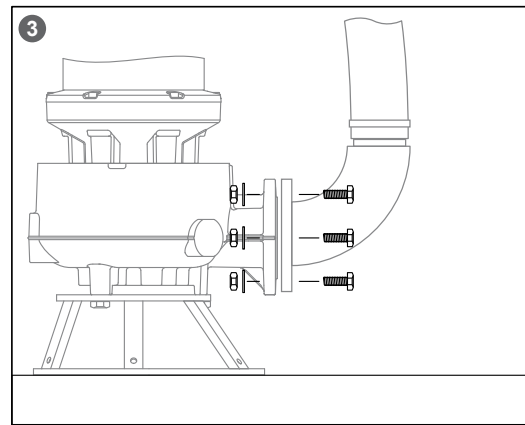
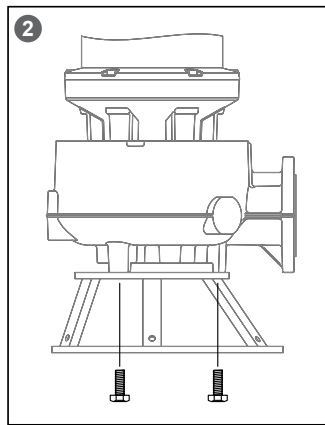
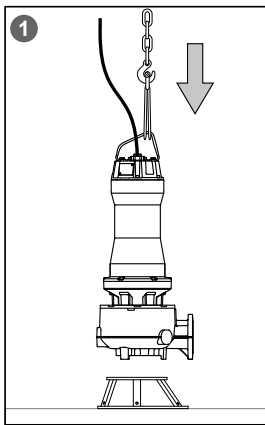
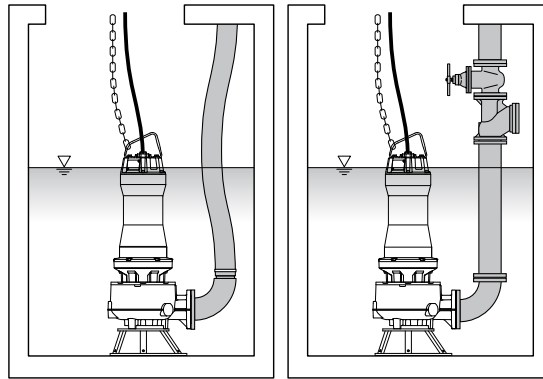
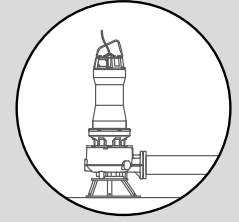
RU	Описание	Материал			
1	Ручка	Сталь	13	Корпус двигателя	Чугун
2	Кабель	Резина/Медь	14	Опоры нижнего подшипника	Чугун
3	Кабельная муфта	Чугун/сталь	15	Нижний подшипник	Сталь
4	Пробка 1/8" NPT	Сталь	16	Сальник	Резина/металл/карборунд
5	Клемма заземления	Сталь	17	Масляная пробка G05-G06-G07-G08: 1/8" NPT G10-M08: G3/8" DIN 906	Сталь
6	Крышка двигателя	Чугун	18	Промежуточная опора	Чугун
7	Датчик	Сталь	19	Крышка насоса	Чугун
8	Клеммная колодка	Пластмасса/металл	20	Втулка	Бронза
9	Опора верхнего подшипника	Чугун	21	Корпус насоса	Чугун
10	Верхний подшипник	Сталь	22	Крыльчатка	Чугун
11	Вал с ротором	Сталь/Железо/Алюминий	23	Блокировочный винт крыльчатки	Сталь
12	Статор	Железо/Медь	24	Всасывающий фланец	Чугун

CN	描述	材料			
1	手柄	钢	13	电机外壳	铸铁
2	电缆	橡胶/铜	14	下轴承支架	铸铁
3	电缆密封套	钢	15	下轴承	钢
4	1/8" NPT 填充元件	钢	16	机械密封	橡胶/金属/碳化硅
5	接地连接	钢	17	油塞 G05-G06-G07-G08: 1/8"NPT G10-M08: G3/8" DIN 906	钢
6	电机盖	铸铁	18	中间支架	铸铁
7	探头	钢	19	泵板	铸铁
8	端子	塑料/金属	20	轴套	青铜
9	上轴承支架	铸铁	21	泵体	铸铁
10	上轴承	钢	22	叶轮	铸铁
11	带转子的轴	钢/铁/铝	23	叶轮固定螺丝	钢
12	定子	铁/铜	24	吸水法兰	铸铁

IT **APPENDICE 1: Installazione con dispositivo di accoppiamento da fondo DAC**
 EN **APPENDIX 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 **APÉNDICE 1: Instalación con dispositivo de acoplamiento de fondo DAC**
 RU **ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Установка с донным соединительным устройством DAC**
 CN **附录 1: 使用 DAC 耦合装置安装**



IT	APPENDICE 2: Installazione mobile
EN	APPENDIX 2: Mobile installation
FR	ANNEXE 2: Installation mobile
DE	ANHANG 2: Mobile Installation
ES	APÉNDICE 2: Instalación móvil
RU	ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Нестационарная установка
CN	附录 2: 移动安装





A  Tsurumi Pump Company

zenit.com

Cod. 2727NN00103
Rev. 5 - 01/03/2025