

SL1 and SLV pumps

1.1 - 11 kW, 50 Hz

Instrucțiuni de instalare și utilizare



Română (RO) Instrucțiuni de instalare și utilizare

Traducerea versiunii originale în limba engleză

CUPRINS

	Pagina
1. Simboluri folosite în acest document	2
2. Descriere generală	2
2.1 Schema produsului	3
2.2 Control și monitorizare	3
2.3 Aplicații	3
2.4 Condiții de funcționare	3
3. Livrare și manipulare	4
3.1 Transportul	4
3.2 Depozitarea	4
4. Identificare	4
4.1 Plăcuța de identificare	4
4.2 Codificare	5
5. Aprobări	6
5.1 Standarde de aprobare	6
5.2 Explicații conform aprobării antiex	6
6. Siguranța	7
6.1 Medii potențial explozive	7
7. Instalarea	8
7.1 Instalarea submersibilă pe cuplaj automat	8
7.2 Instalarea submersibilă independentă pe suport inelar	9
7.3 Cuplurile de strângere pentru flanșele de aspirație și refulare	9
8. Conexiuni electrice	10
8.1 Scheme de conexiuni	11
8.2 Controlerele pompelor	13
8.3 Întrerupătorul termic, Pt1000 și termistor	13
8.4 Senzorul WIO (senzor de apă în ulei)	13
8.5 Întrerupătorul de umiditate	13
8.6 IO 113	14
8.7 Funcționarea cu convertizor de frecvență	14
9. Punerea în funcțiune	15
9.1 Procedura generală de punere în funcțiune	15
9.2 Moduri de funcționare	15
9.3 Sensul de rotație	16
10. Întreținere și reparații	16
10.1 Inspecția	16
10.2 Demontarea pompei	17
10.3 Asamblarea pompei	18
10.4 Cantitățile de ulei	19
10.5 Trusele de service	19
10.6 Pompele contaminate	19
11. Identificare avarii	20
12. Date tehnice	21
13. Scoaterea din uz	22

1. Simboluri folosite în acest document



Avertizare

Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, există pericolul unei accidentări.



Avertizare

Dacă aceste instrucțiuni nu sunt respectate, există pericolul de șoc electric cu risc de vătămare corporală gravă sau moarte.



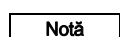
Avertizare

Aceste instrucțiuni trebuie respectate pentru pompele anti-ex. Este recomandabil să fie respectate aceste instrucțiuni și pentru pompele standard.



Atenție

Nerespectarea acestor instrucțiuni de siguranță, poate cauza defectarea sau deteriorarea echipamentului.



Notă

Instrucțiuni care ușurează munca sau asigură funcționarea în condiții de siguranță.

2. Descriere generală

Această broșură include instrucțiuni de instalare, utilizare și întreținere a pompelor Grundfos submersibile SL1 și SLV pentru ape uzate și de canalizare cu motoare de 1,1 până la 11 kW. Pompele de ape uzate și reziduale Grundfos SL1 și SLV sunt destinate pompării apelor uzate și reziduale menajere, municipale și industriale.

Sunt disponibile două tipuri de pompe:

- Pompe SL1 de ape uzate cu rotor S-tube
- Pompe SLV de ape uzate cu rotor SuperVortex, cu trecere liberă.

Pompele pot fi instalate cu un sistem de auto-cuplare sau independent în partea de jos a rezervorului.

Pompele Grundfos SL1 și SLV sunt proiectate cu rotor S-tube, respectiv SuperVortex pentru a asigura o exploatare fiabilă și optimă.

Broșura cuprinde, de asemenea, instrucțiuni specifice și pentru pompele antiex.



Avertizare

Înainte de instalare, citiți cu atenție aceste instrucțiuni de instalare și utilizare. Instalarea și funcționarea trebuie de asemenea să fie în concordanță cu regulamentele locale și codurile acceptate de bună practică.



Avertizare

Utilizarea acestui produs necesită experiență de lucru cu produsul și cunoașterea produsului. Este interzisă utilizarea produsului de către persoanele cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse, cu excepția cazurilor în care acestea sunt supravegheate sau au fost instruite cu privire la utilizarea produsului de către o persoană responsabilă de siguranța lor. Copiii trebuie supravegheați pentru a nu utiliza și a nu se juca cu produsul.

2.1 Schema produsului

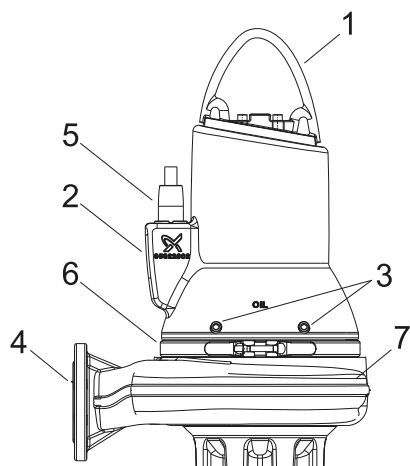


Fig. 1 Pompa SL1

Poz.	Descriere
1	Consolă de ridicare
2	Plăcuță de identificare
3	Bușoane pentru ulei
4	Flanșă de reflux
5	Conector de cablu
6	Brătară
7	Carcasa pompei

2.2 Control și monitorizare

Pompele pot fi controlate prin controlerele Grundfos LC, LCD și comenzile dedicate DC și DCD. Vezi secțiunea 8.2 *Controlerele pompelor*.

Pompele cu senzor sunt furnizate împreună cu un IO 113.

Vezi secțiunea 8.6 *IO 113*.

2.3 Aplicații

Pompele SL1 și SLV sunt destinate pompării următoarelor lichide:

- cantități mari de apă de drenaj și de suprafață
- ape reziduale menajere cu evacuări din toalete
- ape reziduale cu conținut ridicat de fibre (rotor SuperVortex)
- ape uzate și reziduale municipale și comerciale.

2.4 Condiții de funcționare

Pompele Grundfos SL1 și SLV sunt adecvate pentru următoarele moduri de funcționare:

- **Funcționare S1** (funcționare continuă), pompa trebuie să fie întotdeauna acoperită de lichidul pompat până la partea superioară a motorului. Vezi fig. 2.
- **Funcționare S3** (funcționare intermitentă), pompa trebuie întotdeauna acoperită de lichidul pompat până la partea superioară a intrării cablului. Vezi fig. 2.

Pentru informații suplimentare despre funcționarea S1 și S3, vezi secțiunea 9.2 *Moduri de funcționare*.

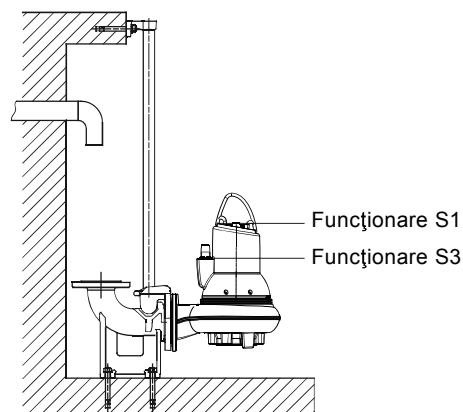


Fig. 2 Niveluri de oprire

Valoare pH

Pompele SL1 și SLV din instalațiile permanente pot fi utilizate pentru pomparea lichidelor cu următoarele valori ale pH-ului:

Tipul pompei	Varianta de material	Material	Valoare pH
SL1/SLV	Standard	Rotorul și carcasa pompei din fontă	6,5 - 14 ¹⁾
SLV	Q	Rotor din oțel inoxidabil și carcasa pompei din fontă	6-14 ¹⁾

¹⁾ Pentru valori fluctuante ale pH-ului, domeniul este pH 4 la 14.

Temperatura lichidului

0 °C - +40 °C.

Pentru perioade scurte de timp (maxim 3 minute), este admisibilă o temperatură de până la 60 °C (numai versiunile non-Ex).



Avertizare

Pompele antiex nu trebuie să pompeze niciodată lichide cu temperatura mai mare de +40 °C.

Temperatura mediului

Avertizare



Pentru pompele antiex, temperatura mediului la locul de instalare trebuie să fie cuprinsă în domeniul -20 °C până la +40 °C.

Pentru pompele antiex cu senzor WIO, temperatura mediului la locul de instalare trebuie să fie cuprinsă în domeniul 0 °C până la +40 °C.

Pentru pompele non-antiex, temperatura mediului ambiant poate depăși 40 °C pentru o perioadă scurtă (max. 3 minute).

TM04 2649 2808

TM04 2648 2808

Densitatea și vâscozitatea lichidului pompat

La pomparea lichidelor care au o densitate și/sau vâscozitate cinematică mai mare decât cea a apei, utilizați motoare de o putere corespunzător de mare.

Viteza de curgere

Vă recomandăm să mențineți o viteză minimă de curgere pentru a evita sedimentele în sistemul de conducte. Viteze de curgere recomandate:

- în conducte verticale: 1,0 m/s
- în conducte orizontale: 0,7 m/s

Trecere liberă sferică

De la 50 la 100 mm, în funcție de mărimea pompei.

Modul de funcționare

Maxim 20 porniri pe oră.

3. Livrare și manipulare

Pompa poate fi transportată și depozitată în poziție verticală sau orizontală. Asigurați-vă că nu poate cădea.

3.1 Transportul

Toate echipamentele de ridicare trebuie aprobate pentru scopul lor și verificate să nu fie defecte înainte de a se încerca ridicarea pompei. Capacitatea nominală a echipamentului de ridicare nu trebuie depășită în nici un caz. Greutatea pompei este indicată pe plăcuța de identificare a pompei.



Avertizare

Pompa trebuie întotdeauna ridicată cu ajutorul consolei de ridicare sau cu un stivuitor dacă pompa este fixată pe un palet. Niciodată nu ridicați pompa de cablul motorului sau de furtun/conductă.

3.2 Depozitarea

Pentru perioade lungi de depozitare, pompa trebuie protejată împotriva temperaturilor extreme.

Temperatura de depozitare: -30 °C - +60 °C



Avertizare

Dacă pompele sunt depozitate pe o perioadă mai lungă de un an sau durează mult timp până sunt puse în funcțiune după instalare, rotorul trebuie rotit cel puțin o dată pe lună.

Dacă pompa a fost exploatată, uleiul trebuie schimbat înainte de depozitare.

După o perioadă lungă de depozitare, pompa trebuie verificată înainte de punerea în funcțiune. Asigurați-vă că rotorul se poate roti liber. Acordați o atenție deosebită stării garniturii arborelui, garniturilor inelare, uleiului și intrării cablului.

4. Identificare

4.1 Plăcuța de identificare

Plăcuța de identificare conține datele de funcționare și certificările pompei. Plăcuța de identificare este montată pe partea laterală a carcasei motorului, aproape de orificiul de intrare a cablului.

Fixați plăcuța de identificare suplimentară livrată cu pompa pe capătul de cablu din carcasa unității de comandă.

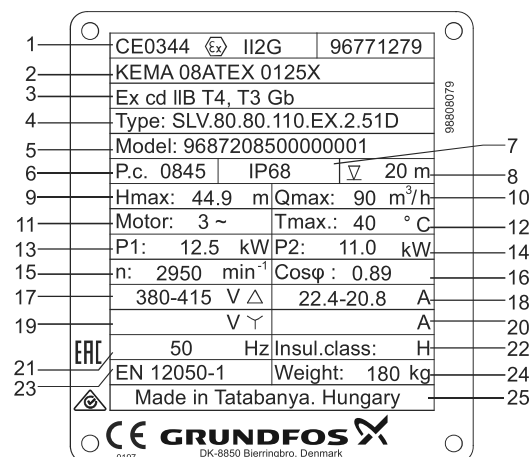


Fig. 3 Plăcuța de identificare

Poz.	Descriere
1	Marcaj EX
2	Denumirea modelului
3	Număr model
4	Cod de fabricație (an/săptămână)
5	Înălțimea maximă de pompare
6	Adâncime maximă de instalare
7	Numărul de faze
8	Tensiunea nominală, D
9	Tensiunea nominală, Y
10	Puterea nominală de intrare
11	Factorul de putere
13	Țara de fabricație
14	Marcaj CE
16	Temperatura maximă a lichidului
17	Debitul maxim
19	Clasă de izolare IEC
20	Turație nominală
21	Frecvență
22	Curent nominal, D
23	Curent nominal, Y
24	Puterea arborelui
25	Clasa de izolație
27	Greutate fără cablu

TM04 3297 4108

4.2 Codificare

Pompa poate fi identificată cu ajutorul codificării înscrise pe plăcuța de identificare a pompei. Vezi secțiunea 4.1 *Plăcuța de identificare*.

Cod	Exemplu	SL	V	.80	.80	.40	.A	.Ex	.4	.5	.OD	.Q
SL	Tipul pompei: Pompă Grundfos pentru ape reziduale											
1	Tip rotor: Rotor S-tube											
V	Rotor SuperVortex (cu trecere liberă)											
50	Trecere liberă sferică: 50 mm											
65	65 mm											
80	80 mm											
100	100 mm											
65	Refulare pompă: DN 65											
80	DN 80											
100	DN 100											
150	DN 150											
40	Puterea motorului, P2 (putere la ieșire motor P2/10 [kW]): 4 kW											
Spațiu A	Versiune senzor: Standard Versiune senzor											
Spațiu Ex	Versiune pompă: Pompă non-antiex (standard) Pompă antiex											
2	Număr de poli: 2 poli											
4	4 poli											
50	Frecvență: 50 Hz											
0B	Tensiune și metodă de pornire: 3 x 400-415 V, pornire directă											
0D	3 x 380-415 V, pornire directă											
1D	3 x 380-415 V, pornire stea-triunghi											
0E	3 x 220-240 V, pornire directă											
1E	3 x 220-240 V, pornire stea-triunghi											
Spațiu A B	Generație: 1-a generație 2-a generație 3-a generație											
Spațiu Q	Materialele pompei: Rotorul, carcasa pompei și carcasa motorului din fontă Rotor din oțel inoxidabil și carcasa pompei și carcasa motorului din fontă											
Spațiu Z	Personalizare: Pompă din gama standard Pompă la comandă specială											

5. Aprobări

Pompele SL1 și SLV au fost testate de KEMA. Versiunile antiex au două certificate de examinare:

- ATEX (EU): KEMA08ATEX0125X
- IECEX: IECEX KEM08.0039X

Ambele certificate au fost eliberate de KEMA conform directivei ATEX.

5.1 Standarde de aprobare

Variantele standard sunt aprobate de LGA (din cadrul Directivei produselor pentru construcții) conform EN 12050-1 sau EN 12050-2, în funcție de specificațiile de pe plăcuța de identificare a pompei.

5.2 Explicații conform aprobării antiex

Pompele SL1 și SLV au următoarele clasificări de protecție față de explozie:

Pompă cu acționare directă, fără senzor:	CE 0344  II 2 G Ex c d IIB T4 Gb
Pompă cu acționare directă, cu senzor:	CE 0344  II 2 G Ex c d mb IIB T4 Gb
Pompă acționată prin convertizor de frecvență, fără senzor:	CE 0344  II 2 G Ex c d IIB T3 Gb
Pompă acționată prin convertizor de frecvență, cu senzor:	CE 0344  II 2 G Ex c d mb IIB T3 Gb

5.2.1 Europa

Directivă/standard	Cod	Descriere
ATEX	CE 0344	= Marcajul EU de conformitate cu directiva ATEX 94/9/EC, Anexa X. 0344 este numărul organismului avizat care a certificat sistemul calității pentru ATEX.
		= Marcajul antiex.
	II	= Grup de echipamente conform directivei ATEX, Anexa II, punct 2.2, definind cerințele aplicabile echipamentelor din această categorie.
	2	= Categorie de echipamente conform directivei ATEX, Anexa II, punct 2.2, definind cerințele aplicabile echipamentelor din această categorie.
	G	= Atmosferă explozivă datorată gazelor sau vaporilor.
Standardul european armonizat EN 60079-0	Ex	= Echipamentul este conform cu standardul european armonizat.
	c	= Siguranță constructivă în conformitate cu EN 13463-5:2003 și EN 13463-1:2001.
	d	= Incintă neinflamabilă în conformitate cu EN 60079-1:2007.
	mb	= Capsulare conform EN 60079-18:2009.
	II	= Adecvat pentru utilizarea în medii potențial explozive (nu mine).
	B	= Clasificarea gazelor, vezi EN 60079-0:2012, Anexa A. Grupa de gaze B include grupa de gaze A.
	T4/T3	= Temperatura maximă a suprafeței este de 135 °C / 200 °C în conformitate cu EN 60079-0:2012.
	Gb	= Nivel de protecție echipament.
	X	Litera X din numărul certificatului arată că echipamentul se conformează condițiilor speciale pentru utilizarea în siguranță. Condițiile sunt menționate în certificat și în instrucțiunile de instalare și exploatare.

5.2.2 Australia

Variantele antiex pentru Australia sunt aprobate ca Ex d IIB T3/T4 Gb sau Ex d mb T3/T4 Gb.

Standard	Cod	Descriere
IEC 60079-0 și IEC 60079-1	Ex	= Clasificare locală conform AS 2430.1.
	d	= Incintă neinflamabilă în conformitate cu IEC 60079-1:2007.
	mb	= Capsulare conform IEC 60079-18:2009.
	II	= Adecvat pentru utilizarea în medii potențial explozive (nu mine).
	B	= Clasificarea gazelor, vezi IEC 60079-0:2011, Anexa A. Grupa de gaze B include grupa de gaze A.
	T4/T3	= Temperatura maximă a suprafeței este de 135 °C / 200 °C în conformitate cu IEC 60079-0:2011.
	Gb	= Nivel de protecție echipament.
	X	Litera X din numărul certificatului arată că echipamentul se conformează condițiilor speciale pentru utilizarea în siguranță. Condițiile sunt menționate în certificat și în instrucțiunile de instalare și exploatare.

6. Siguranța



Avertizare

Instalarea pompei în rezervoare trebuie efectuată de persoane special instruite.

Lucrările în sau lângă rezervoare trebuie realizate conform reglementărilor locale.



Avertizare

Persoanele nu trebuie să intre în zona de instalare atunci când atmosfera este explozivă.



Avertizare

Întreprătorul de rețea trebuie să poată fi blocat în poziția 0. Tipul și cerințele specificate în EN 60204-1, 5.3.2.

Din motive de siguranță, toate lucrările în rezervoare trebuie supravegheate de o persoană aflată în afara rezervorului pompei.

Notă

Vă recomandăm să efectuați toate lucrările de întreținere și service când pompa este plasată în afara rezervorului.

Rezervoarele pompelor pentru apă uzată și reziduală pot conține apă uzată și reziduală cu substanțe toxice sau periculoase pentru sănătate. Prin urmare, toate persoanele implicate trebuie să poarte echipament și îmbrăcăminte de protecție personală corespunzătoare și toate lucrările la pompă și în apropierea acesteia trebuie executate cu respectarea strictă a reglementărilor de igienă în vigoare.



Avertizare

Asigurați-vă că guseul de ridicare este strâns înainte de a încerca să ridicați pompa. Strângeți dacă este cazul. Neglijența pe timpul ridicării sau transportului poate provoca accidentarea personalului sau deteriorarea pompei.

6.1 Medii potențial explozive

Folosiți pompe antiex pentru aplicații în medii potențial explozive. Vezi secțiunea 5.2 *Explicații conform aprobării antiex*.



Avertizare

Pompele SL1 și SLV nu trebuie utilizate în niciun caz pentru pomparea lichidelor explozive, inflamabile sau combustibile.



Avertizare

Clasificarea amplasamentului de instalare trebuie aprobată de autoritățile locale responsabile pentru stingerea incendiilor, în fiecare caz în parte.

Condiții speciale pentru utilizarea în siguranță a pompelor antiex SL1 și SLV:

1. Asigurați-vă că întreprătorul de umiditate și întreprătoarele termice sunt conectate în același circuit dar sunt prevăzute cu ieșiri de alarmă separate (oprirea motorului) în caz de umiditate sau temperatură ridicată în motor.
2. Șuruburile utilizate pentru înlocuire trebuie să fie de clasa A2-70 sau conform cu EN/ISO 3506-1.
3. Contactați producătorul pentru informații despre dimensiunile racordurilor neinflamabile.
4. Nivelul lichidului pompat trebuie controlat prin două întreprătoare comandate de nivel, conectate la unitatea de control a motorului. Nivelul minim depinde de tipul de instalare și este specificat în aceste instrucțiuni de instalare și utilizare.
5. Asigurați cablul atașat să fie corespunzător protejat din punct de vedere mecanic, și să se termine într-o cutie cu borne corespunzătoare, plasată în afara zonei potențial explozive.
6. Gama de temperaturi a mediului la pompele pentru ape uzate este de -20 °C până la +40 °C, iar temperatura maximă de proces este de +40 °C. Temperatura minimă a mediului pentru o pompă cu senzor de apă în ulei este de 0 °C.
7. Protecția termică din înfășurările statorului are o temperatură nominală de întreprupere de 150 °C și trebuie să garanteze deconectarea alimentării de la rețea: alimentarea trebuie resetată manual.
8. Unitatea de control trebuie să protejeze senzorul WIO față de un scurtcircuit al alimentării la care este conectat. Curentul maxim pentru unitatea de control trebuie limitat la 350 mA.



7. Instalarea



Avertizare

În timpul instalării, susțineți întotdeauna pompa cu lanțuri de ridicare sau plasați-o în poziție orizontală pentru a asigura stabilitatea.

Atenție

Înainte de instalare, asigurați-vă că suprafața de jos a rezervorului este plană.



Avertizare

Înainte de începerea instalării, decuplați alimentarea cu electricitate și blocați întrerupătorul alimentării de la rețea în poziția 0 cu un lacăt pentru a vă asigura că alimentarea de la rețea nu poate fi cuplată accidental.

Orice tensiune externă conectată la pompă trebuie decuplată înainte de a lucra la pompă.

Înainte de a începe procedurile de instalare, verificați:

- Corespunde pompa comenzii?
- Este pompa adecvată pentru tensiunea de alimentare și frecvența disponibilă la locul de instalare?
- Sunt intacte accesoriile și celelalte echipamente?

Notă

Detalii suplimentare referitoare la accesorii pot fi găsite în broșura de date pentru pompele SL1, SLV la www.grundfos.com.

Fixați plăcuța de identificare suplimentară livrată cu pompa pe capătul de cablu din carcasa unității de comandă.

Trebuie respectate toate normele de protecția muncii la locul de instalare, de exemplu utilizarea suflantelor pentru alimentarea cu aer proaspăt a rezervorului.

Înainte de instalare, verificați nivelul uleiului din camera de ulei. Vezi secțiunea 10. *Întreținere și reparații*.



Avertizare

Nu puneți mâinile sau orice unelte în orificiile de aspirație și refulare ale pompei după ce pompa a fost conectată la alimentarea de la rețea, exceptând cazul în care pompa a fost oprită prin scoaterea siguranțelor sau de la întrerupătorul de rețea. Asigurați-vă că alimentarea de la rețea nu poate fi cuplată accidental.

Atenție

Se recomandă să utilizați întotdeauna accesorii Grundfos pentru a evita defecțiunile cauzate de instalarea incorectă.



Avertizare

Utilizați guseul de ridicare numai pentru ridicarea pompei. Nu-l folosiți pentru a susține pompa pe durata funcționării.

Tipuri de instalare

Pompele de tip SL1 și SLV sunt proiectate pentru două tipuri de instalare:

- instalare submersibilă pe cuplaj automat
- instalare submersibilă independentă pe suport inelar.

7.1 Instalarea submersibilă pe cuplaj automat

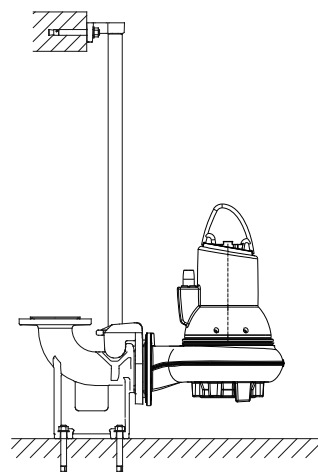


Fig. 4 Instalarea submersibilă pe cuplaj automat

Pompele pentru instalare permanentă pot fi montate pe un sistem staționar cu cuplaj automat cu șine de ghidare. Sistemul de cuplaj automat ușurează întreținerea și reparațiile deoarece pompa poate fi ridicată ușor din rezervor.



Avertizare

Înainte de a începe procedurile de instalare, asigurați-vă că atmosfera din rezervor nu este potențial explozivă.

Asigurați-vă că tubulatura este instalată fără utilizarea unei forțe exagerate. Pompa nu trebuie să suporte nici o sarcină de la greutatea tubulaturii. Recomandăm utilizarea de flanșe slăbite pentru a ușura instalarea și pentru a evita tensionarea conductei la flanșe și șuruburi.

Atenție

Nu utilizați elemente elastice sau burdufuri în tubulatură; aceste elemente nu trebuie niciodată utilizate ca mijloace de aliniere a tubulaturii.

Procedați după cum urmează:

1. Efectuați găurile de montaj pentru suportul barei de ghidare în interiorul rezervorului și strângeți provizoriu suportul barei cu două șuruburi.
2. Așezați unitatea de bază cu cuplaj automat pe fundul rezervorului. Folosiți un fir cu plumb pentru a stabili poziția corectă. Fixați cuplajul automat cu bolțuri de dilatație. Dacă partea de jos a rezervorului nu este plană, unitatea de bază cu cuplaj automat trebuie susținută astfel încât să fie orizontală la fixare.
3. Asamblați conducta de refulare conform procedurilor general acceptate și fără a o expune la deformări sau tensiuni.
4. Plasați barele de ghidare pe unitatea cu cuplaj automat și reglați precis lungimea barelor la suportul barelor de ghidare de pe partea superioară a rezervorului.
5. Deșurubați suportul barelor de ghidare fixat temporar. Introduceți suportul superior ale barelor de ghidare în barele de ghidare. Fixați suportul barelor de ghidare pe interiorul rezervorului.

Notă

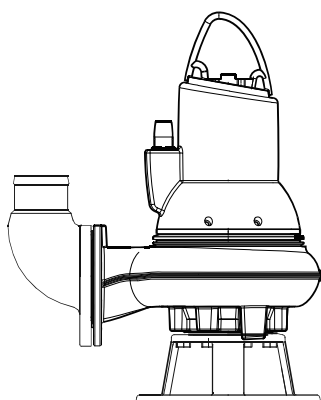
Barele de ghidare nu trebuie să aibă un joc axial, acest lucru putând produce zgomot în timpul funcționării pompei.

6. Scoateți murdăria din rezervor înainte de coborârea pompei în rezervor.
7. Montați gheara de ghidare la ștuțul de refulare al pompei.
8. Glisați gheara de ghidare a pompei între barele de ghidare și coborâți pompa în rezervor cu ajutorul unui lanț fixat pe guseul de ridicare a pompei. Când pompa atinge unitatea de bază cu cuplaj automat, pompa se va racorda strâns automat.
9. Prindeți capătul lanțului de un cârlig potrivit la partea superioară a rezervorului, astfel încât lanțul să nu atingă carcasa pompei.
10. Potriviti lungimea cablului motorului înfășurându-l pe o piesă de descărcare pentru a evita deteriorarea cablului în timpul funcționării. Fixați piesa de descărcare de un cârlig corespunzător pe partea de sus a rezervorului. Asigurați-vă că niciun cablu nu este îndoit sau strivit.
11. Conectați cablul motorului.

Notă

Capătul liber al cablului nu trebuie imersat deoarece apa poate pătrunde în cablu.

7.2 Instalarea submersibilă independentă pe suport inelar



TM04 2651 2808

Fig. 5 Instalarea submersibilă independentă pe suport inelar

Pompele cu instalare submersibilă independentă pot sta liber pe partea de jos a rezervorului. Pompa trebuie instalată pe un suport inelar. Vezi fig. 5.

Suportul inelar este disponibil sub formă de accesoriu.

Pentru a ușura reparațiile la pompă, montați o bucă flexibilă sau un cuplaj la cotul de pe ștuțul de refulare pentru o desprindere ușoară.

Dacă este utilizat un furtun, asigurați-vă că acesta nu se îndoaie și că diametrul interior al furtunului se potrivește cu cel al ștuțului de refulare al pompei.

Dacă se folosește o conductă rigidă, montați buca sau cuplajul, clapeta de reținere și ventilul de izolare în ordinea menționată, privind dinspre pompă.

Dacă pompa este instalată într-un mediu cu nămol sau pe un teren denivelat, așezați pompa pe un suport de cărămizi sau pe un suport asemănător.

Procedați după cum urmează:

1. Montați un cot de 90 ° la ștuțul de refulare al pompei și conectați conducta/furtunul de refulare.
2. Coborâți pompa în lichid cu ajutorul unui lanț prins de consola de ridicare a pompei. Este recomandabil să așezați pompa pe o fundație solidă, plană. Asigurați-vă că pompa este susținută de lanț, **nu** de cablu. Asigurați-vă că pompa este stabilă.
3. Prindeți capătul lanțului de un cârlig potrivit la partea superioară a rezervorului, astfel încât lanțul să nu atingă carcasa pompei.
4. Potriviti lungimea cablului motorului înfășurându-l pe o piesă de descărcare pentru a evita deteriorarea cablului în timpul funcționării. Fixați piesa de descărcare de un cârlig corespunzător pe partea de sus a rezervorului. Verificați cablul să nu fie îndoit sau strivit.
5. Conectați cablul motorului.

Notă

Capătul liber al cablului nu trebuie imersat deoarece apa poate pătrunde în cablu.

7.3 Cuplurile de strângere pentru flanșele de aspirație și refulare

Șuruburi și piulițe din oțel galvanizat clasa 4,6 (5)

	Diametru nominal	Diametrul cercului centrelor orificiilor [mm]	Șuruburi	Cuplurile de strângere specificate rotunjite cu ± 5 [Nm]	
				Ușor lubrificate	Bine lubrificate
Refulare și aspirație	DN 65	145	4 x M16	70	60
	DN 80	160	8 x M16	70	60
	DN 100	180	8 x M16	70	60
	DN 150	240	8 x M20	140	120

Șuruburi și piulițe din oțel de clasa A2.50 (AISI 304)

	Diametru nominal	Diametrul cercului centrelor orificiilor [mm]	Șuruburi	Cuplurile de strângere specificate rotunjite cu ± 5 [Nm]	
				Ușor lubrificate	Bine lubrificate
Refulare și aspirație	DN 65	145	4 x M16	-	60
	DN 80	160	8 x M16	-	60
	DN 100	180	8 x M16	-	60
	DN 150	240	8 x M20	-	120

Atenție

Garnitura trebuie să fie o garnitură plată de flanșă din hârtie ranforsată precum Klingsil C4300. Dacă se folosește o garnitură din material mai moale, trebuie reconsiderat cuplul de strângere.

8. Conexiuni electrice



Avertizare

Pompa nu trebuie să meargă fără lichid.

Trebuie instalat un întrerupător suplimentar comandat de nivel pentru a se asigura oprirea pompei în cazul în care contactul de nivel de oprire nu funcționează.



Avertizare

Conectați pompa la un întrerupător de rețea extern care asigură deconectarea la toți polii cu separare de contact conform EN 60204-1, 5.3.2.

Întrerupătorul de rețea trebuie să poată fi blocat în poziția 0. Tipul și cerințele conform celor specificate în EN 60204-1, 5.3.2.

Conexiunea electrică trebuie realizată în conformitate cu reglementările locale.



Avertizare

Pompele trebuie conectate la o cutie de control cu un releu de protecție pentru motor, clasa de declanșare 10 sau 15 conform IEC.



Avertizare

Alimentarea circuitului pentru protecția motorului trebuie să fie la tensiune joasă, clasa 2.

Vezi schema de conexiuni a protecției motorului în secțiunea 8.1 *Scheme de conexiuni*.



Avertizare

Pompele pentru medii periculoase trebuie conectate la o cutie de control cu releu de protecție pentru motor clasa de declanșare 10 IEC.

Avertizare

Nu instalați cutii de control Grundfos, controlere de pompă, bariere Ex și capătul liber al cablului de putere în medii potențial explozive.

Clasificarea amplasamentului de instalare trebuie aprobată de autoritățile locale responsabile pentru stingerea incendiilor, în fiecare caz în parte.

La pompele antiex, asigurați-vă că un conductor extern de împământare este conectat la borna externă de împământare de pe pompă printr-o clemă de cablu sigură. Curățați suprafața conexiunii externe de împământare și montați cleva de cablu.



Secțiunea transversală a conductorului de împământare trebuie să fie de cel puțin 4 mm², de ex. tip H07 V2-K (PVT 90 °) galben/verde.

Asigurați-vă că împământarea este protejată față de coroziune.

Asigurați-vă că toate echipamentele de protecție sunt conectate corect.

Întrerupătoarele cu flotor folosite în medii potențial explozive trebuie aprobate pentru această aplicație. Ele trebuie conectate la un controler de pompă Grundfos LC, LCD 108 prin intermediul dispozitivului de protecție intrinsecă LC-Ex4 pentru a asigura un circuit sigur.



Avertizare

Când cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de fabricant, agentul său de service sau o persoană cu calificare similară.

Atenție

Setați disjunctorul pentru protecția motorului la curentul nominal al pompei. Curentul nominal este indicat pe plăcuța de identificare a pompei.

Atenție

Dacă pompa are marcajul Ex pe plăcuța de identificare, asigurați-vă că pompa este conectată conform instrucțiunilor din această broșură.

Tensiunea de alimentare de la rețea și frecvența sunt marcate pe plăcuța de identificare a pompei. Toleranțele de tensiune trebuie să se încadreze între - 10 %/+ 10 % din tensiunea nominală.

Asigurați-vă că motorul este compatibil cu sursa de alimentare electrică disponibilă la locul de instalare.

Toate pompele sunt livrate cu un cablu de 10 m și un cablu cu capăt liber, cu excepția pompelor pentru Australia care au un cablu de 15 m.

Pompele fără senzor trebuie conectate la unul din aceste două tipuri de controlere:

- o cutie de control cu disjunctur de protecție a motorului, precum Grundfos CU 100
- un controler de pompă Grundfos LC, LCD 107, LC, LCD 108 sau LC, LCD 110
- un controler de pompă Grundfos DC, DCD.

Pompele cu senzor trebuie conectate la un IO Grundfos 113 și la unul dintre aceste trei tipuri de controlere:

- o cutie de control cu disjunctur de protecție a motorului, precum Grundfos CU 100
- un controler de pompă Grundfos LC, LCD 107, LC, LCD 108 sau LC, LCD 110
- un controler de pompă Grundfos DC și DCD.



Avertizare

Înainte de instalare și de prima pornire a pompei, verificați vizual starea cablului pentru a evita scurtcircuiturile.

Pompe cu senzor WIO

Pentru instalarea și exploatarea în condiții de siguranță a pompelor echipate cu senzor WIO, recomandăm instalarea unui filtru RC între contactorul de putere și pompă.

Atenție

Dacă pentru evitarea oricăror fenomene tranzitorii în instalație se instalează un filtru RC, acesta trebuie instalat între contactorul de putere și pompă.

Rețineți că următoarele aspecte pot cauza probleme în cazul fenomenelor tranzitorii în sistemul de alimentare:

- Puterea motorului:
 - Cu cât este mai mare motorul, cu atât mai importante sunt fenomenele tranzitorii.
- Lungimea cablului motorului:
 - Când conductorii de alimentare și de semnal merg în paralel, fiind apropiate între ele, riscul de fenomene tranzitorii cauzatoare de interferențe între conductorii de alimentare și de semnal va crește cu lungimea cablului.
- Dispunerea tabloului de comandă:
 - Conductorii de alimentare și de semnal trebuie să fie separați fizic cât mai mult posibil. Instalarea la mică distanță poate cauza interferențe în cazul fenomenelor tranzitorii.
- "Rigiditatea" rețelei de alimentare:
 - Dacă în apropierea instalației se află o stație de transformare, rețeaua de alimentare poate fi "rigidă" și nivelurile fenomenelor tranzitorii vor fi mai ridicate.

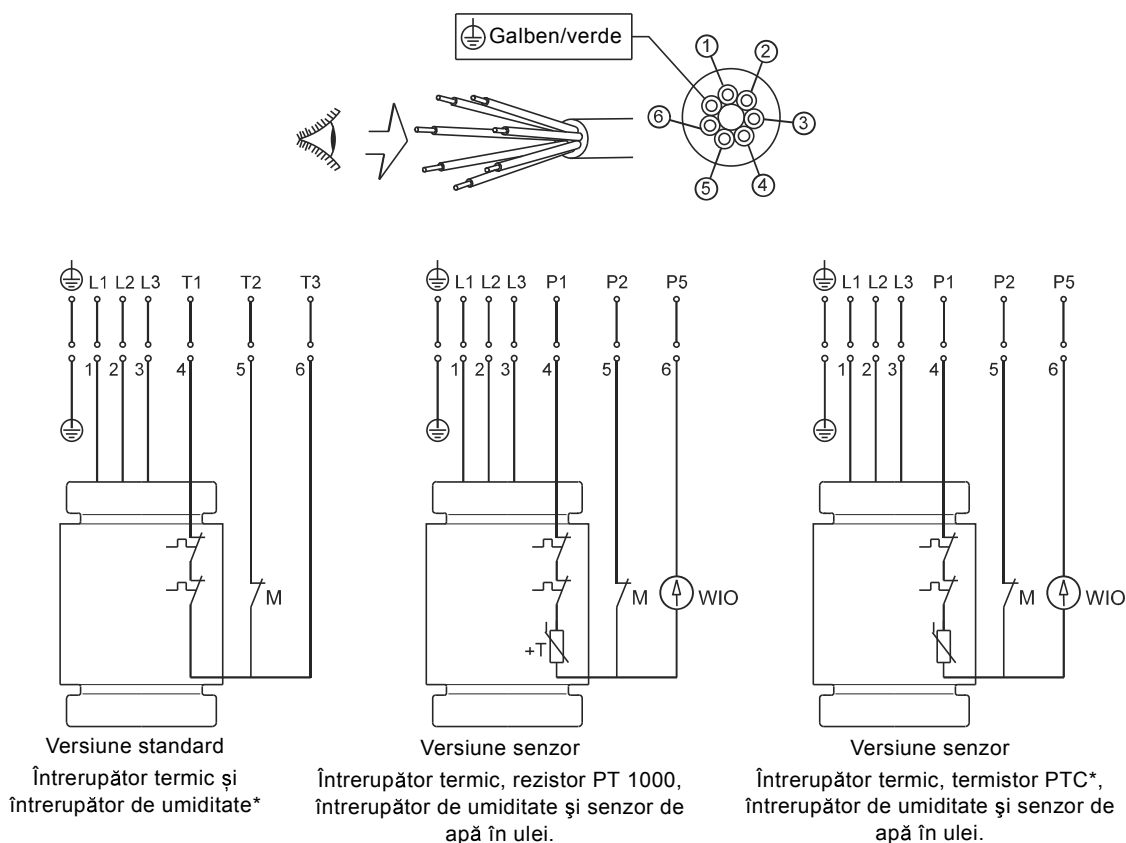
Dacă există combinații ale aspectelor de mai sus, poate fi necesară instalarea filtrelor RC pentru pompele cu senzori WIO pentru a le proteja împotriva fenomenelor tranzitorii.

Fenomenele tranzitorii pot fi eliminate complet dacă se utilizează dispozitive de pornire suplă. Rețineți însă că dispozitivele de pornire suplă și transmisiile cu turații variabile au alte probleme legate de EMC, care trebuie luate în considerare.

Pentru informații suplimentare, vezi secțiunea 8.7 *Funcționarea cu convertizor de frecvență*

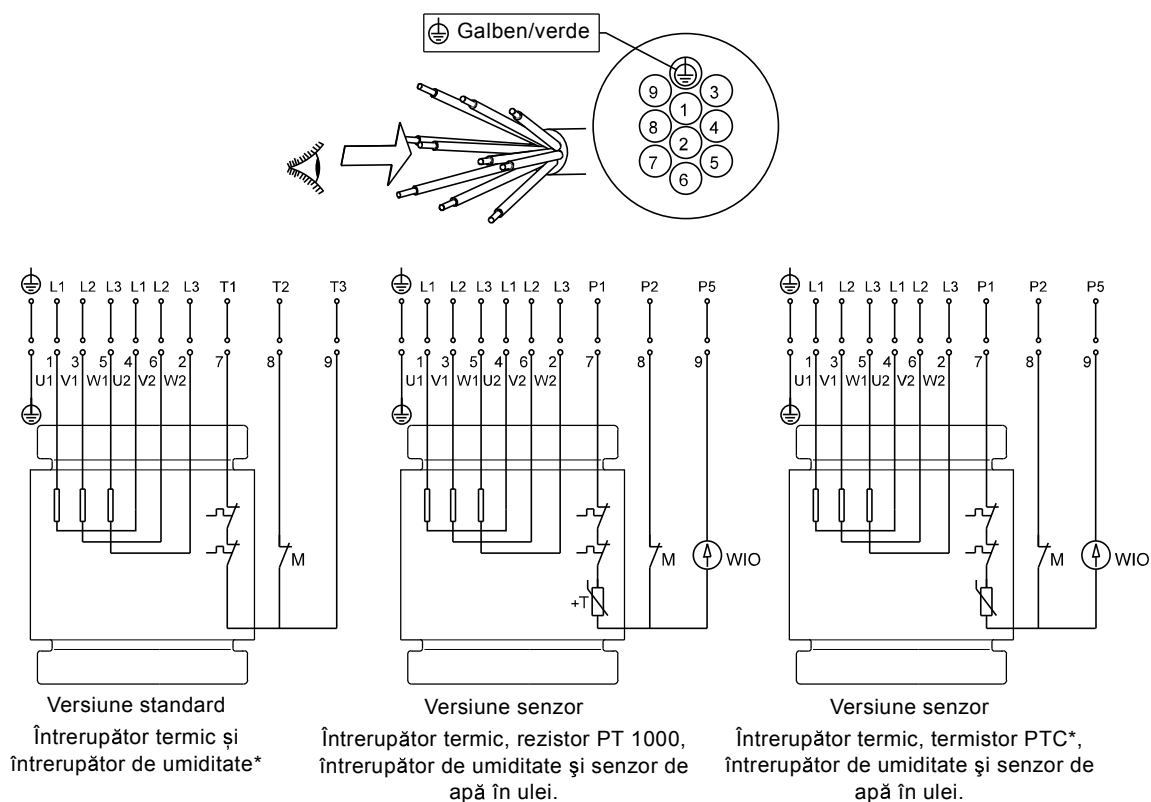
8.1 Scheme de conexiuni

Pompele sunt alimentate printr-un cablu cu 7 sau cu 10 fire. Vezi fig. 6 pentru schemele de conexiuni pentru conexiunea cu cablu cu 7 fire sau figurile 7, 8 și 9 pentru schemele de conexiuni pentru conexiunea cu cablu cu 10 fire. Pentru alte informații, vezi instrucțiunile de instalare și exploatare pentru unitatea de comandă sau controlerul de pompă selectat.



* Pompele de la 4 kW și puteri mai mari vândute în Australia/Noua Zeelandă sunt dotate cu un termistor PTC.

Fig. 6 Schema de conexiuni, cablu cu 7 fire, DOL

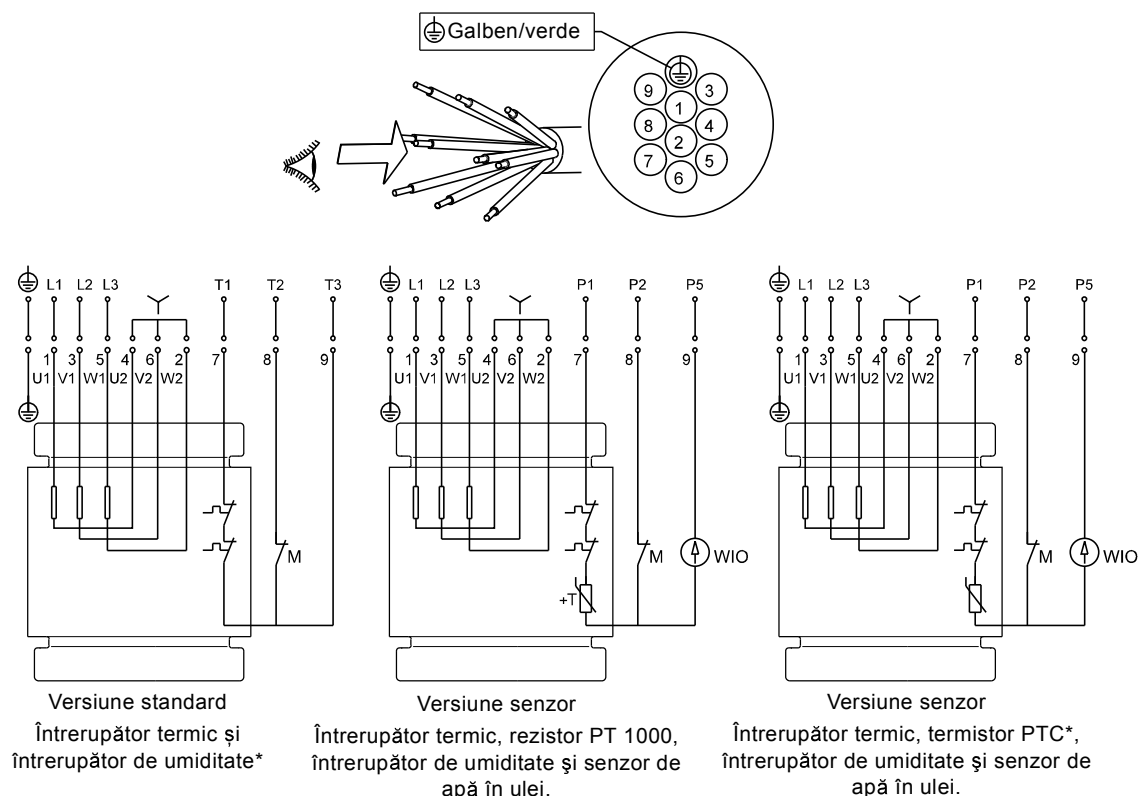


* Pompele de la 4 kW și puteri mai mari vândute în Australia/Noua Zeelandă sunt dotate cu un termistor PTC.

Fig. 7 Schema de conexiuni, cablu cu 10 fire, stea/triunghi (Y/D)

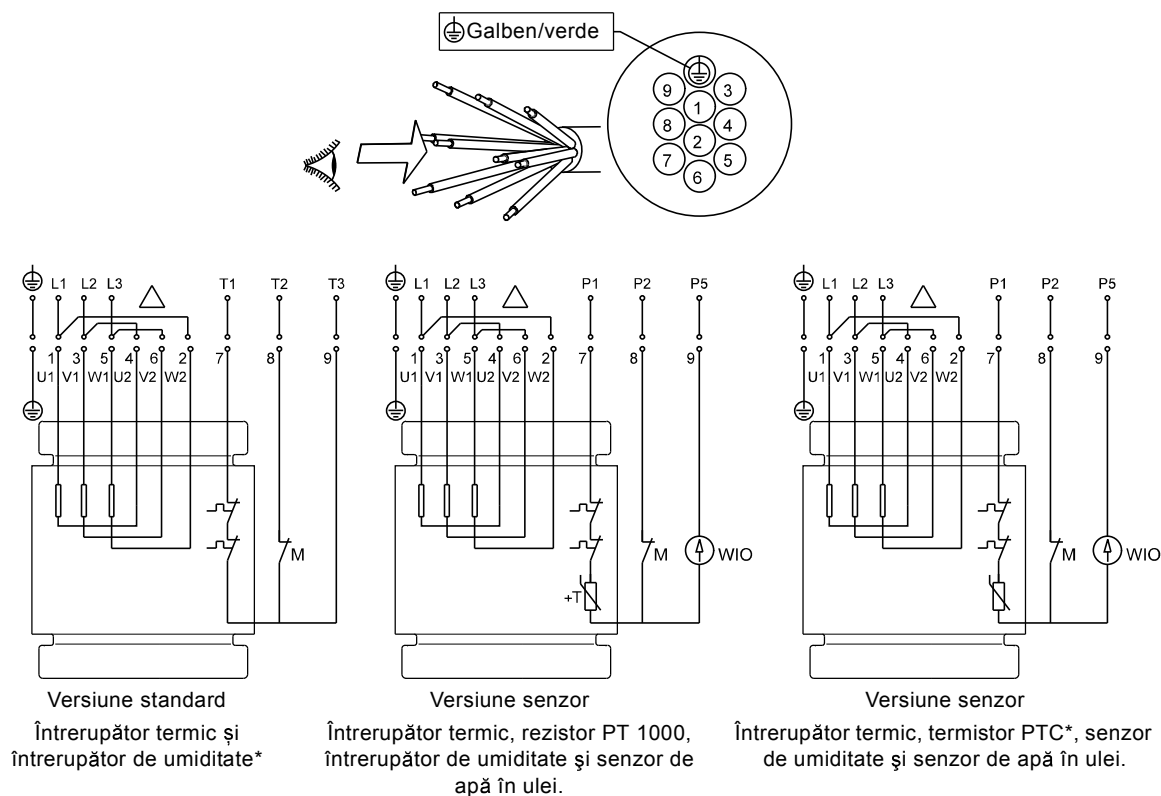
TM04 6884 0314

TM04 6885 0314



* Pompele de la 4 kW și puteri mai mari vândute în Australia/Noua Zeelandă sunt dotate cu un termistor PTC.

Fig. 8 Schema de conexiuni, cablu cu 10 fire, conectare în stea (Y)



* Pompele de la 4 kW și puteri mai mari vândute în Australia/Noua Zeelandă sunt dotate cu un termistor PTC.

Fig. 9 Schema de conexiuni, cablu cu 10 fire, conectare în triunghi (D)

Pentru a afla dacă pompa este echipată cu un întrerupător termic sau un termistor PTC, măsurați rezistența înfășurării motorului. Vezi tabelul de mai jos.

	Fără cablu	Cu cablu de 10 m	Cu cablu de 15 m
Înterupător termic	< 50 mΩ	< 320 mΩ	< 390 mΩ
Termistor PTC	> 100 mΩ	> 370 mΩ	> 440 mΩ

8.2 Controlerile pompelor

Pompele SL1 și SLV pot fi conectate la următoarele controlere de pompe Grundfos pentru controlul nivelului:

Controlerile LC sunt pentru instalațiile cu o singură pompă iar controlerile LCD sunt pentru instalațiile cu două pompe.

- LC 107, LCD 107 cu clopote de aer
- LC 108 și LCD 108 cu întrerupătoare cu flotor
- LC 110 și LCD 110 cu electrozi
- Grundfos DC și DCD.

Pentru informații suplimentare despre controlere, consultați instrucțiunile de instalare și exploatare pentru controlerul selectat sau mergeți la www.grundfos.com.

8.3 Întrerupătorul termic, Pt1000 și termistor

Toate pompele SL1 și SLV au protecție termică încorporată în înfășurările statorului.

Pompele fără senzor

Pompele fără senzor au un întrerupător termic sau un termistor PTC. Prin circuitul de siguranță al controlerului pompei, întrerupătorul termic va opri pompa întrerupând circuitul în cazul unei temperaturi excesive (aprox. 150 °C). Întrerupătorul termic va închide la loc circuitul după răcire. Pentru pompele echipate cu termistor PTC, conectați termistorul la releul PTC sau la modulul I/O pentru a întrerupe circuitul la 150 °C.

Curentul maxim de funcționare al întrerupătorului termic este de 0,5 A la 500 V c.a. și cos ϕ 0,6. Întrerupătorul trebuie să poată întrerupe o buclă în circuitul de alimentare.

Pompele cu senzor WIO

Pompele cu senzor WIO dispun de un releu termic și un senzor Pt1000 sau de un termistor PTC în înfășurări, în funcție de locul de instalare.

Prin circuitul de siguranță al controlerului pompei, întrerupătorul termic sau termistorul va opri pompa întrerupând circuitul în cazul unei temperaturi excesive (aprox. 150 °C). Întrerupătorul termic sau termistorul va închide la loc circuitul după răcire.

Curentul maxim de funcționare pentru Pt1000 și pentru termistor este de 1 mA la 24 V c.c.

Pompele non-antiex

La închiderea circuitului după răcire, protecția termică poate reporni pompa automat prin controler. Pompele de la 4 kW și puteri mai mari vândute în Australia/Noua Zeelandă sunt dotate cu un termistor PTC.

Pompele antiex

Avertizare



Protecția termică a pompelor antiex nu trebuie să repornească pompa automat. Acesta asigură o protecție împotriva temperaturilor excesive în medii potențial explozive. În pompele cu senzor acest lucru este realizat prin eliminarea scurtcircuitului dintre terminalele R1 și R2 din IO 113. Vezi Datele electrice din instrucțiunile de instalare și exploatare pentru IO 113.



Avertizare

Disjunctorul separat pentru protecția motorului/controlerului nu trebuie instalat în medii potențial explozive.

8.4 Senzorul WIO (senzor de apă în ulei)

Senzorul WIO măsoară conținutul de apă în ulei și convertește valoarea într-un semnal analogic de curent. Cei doi conductori ai senzorului sunt destinați alimentării și transportului semnalului către IO 113. Senzorul măsoară conținutul de apă între 0 și 20 %. El trimite de asemenea un semnal dacă conținutul de apă este în afara intervalului normal de valori (avertizare) sau dacă există aer în camera de ulei (alarmă). Senzorul este instalat într-un tub de oțel inoxidabil pentru protecție mecanică.

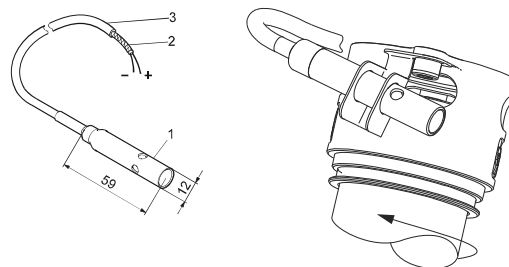


Fig. 10 Senzorul WIO

8.4.1 Montarea senzorului WIO

Montați senzorul lângă una dintre deschizăturile garniturii arborelui. Vezi fig. 10. Senzorul trebuie înclinat în direcția de rotație a motorului pentru a se asigura orientarea uleiului spre senzor. Asigurați-vă că senzorul este complet imersat în ulei.

8.4.2 Date tehnice

Tensiune de intrare:	12-24 VDC
Curentul de ieșire:	3,4 - 22 mA
Puterea de intrare:	0,6 W
Temperatura mediului:	0-70 °C

Consultați de asemenea instrucțiunile pentru instalare și exploatare pentru IO 113 pe www.grundfos.com.

8.5 Întrerupătorul de umiditate

Toate pompele sunt echipate cu un întrerupător de umiditate cu întrerupătorul de umiditate conectat prin cablul de alimentare, vezi secțiunea 8. *Conexiuni electrice*, și conectat la un disjunctur separat.

Întrerupătorul de umiditate este poziționat în partea de jos a motorului. Dacă există umiditate în motor, întrerupătorul va întrerupe circuitul și va trimite un semnal către IO 113.

Întrerupătorul de umiditate este ireversibil și trebuie înlocuit după utilizare.

Întrerupătorul de umiditate este conectat la cablul de monitorizare, și trebuie conectat la circuitul de siguranță al controlerului separat al pompei. Vezi secțiunea 8. *Conexiuni electrice*.

Atenție

Disjunctorul pentru protecția motorului al controlerului pompei trebuie să includă un circuit care deconectează automat sursa de alimentare în cazul în care circuitul de protecție a pompei este deschis.

TM04 5238 2909 - TM03 1164 1105

8.6 IO 113

IO113 asigură o interfață între pompa Grundfos de ape uzate echipată cu senzori și controlerul(ele) pompei. Cea mai importantă informație despre starea senzorului este indicată pe panoul frontal.

La un IO 113 poate fi conectată o singură pompă.

Împreună cu senzorii, IO 113 asigură o separare galvanică între tensiunea motorului în pompă și controlerul(ele) conectat(e).

IO113 poate face următoarele ca standard:

- Protejează pompa față de supraîncălzire.
- Monitorizează starea următoarelor elemente:
 - temperatura înfășurării motorului
 - scurgerile (WIO)
 - umezeala în pompă.
- Măsoară rezistența izolației statorului.
- Oprește pompa în caz de alarmă.
- Monitorizează de la distanță pompa prin comunicația RS-485 (Modbus sau GENIbus).
- Controlează pompa printr-un convertizor de frecvență.



Avertizare

IO 113 nu trebuie utilizat pentru alte scopuri decât cele specificate mai sus.

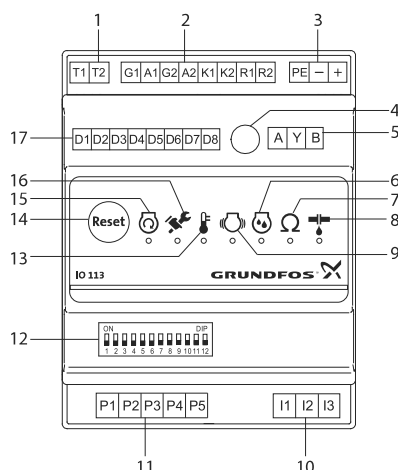


Fig. 11 Modulul IO 113

Poz.	Descriere
1	Borne pentru releul de alarmă
2	Borne pentru intrări și ieșiri analogice și digitale
3	Borne pentru tensiunea de alimentare
4	Potențiomtru pentru setarea pragului de avertizare a rezistenței izolației statorului
5	Borne pentru RS-485 pentru GENIbus sau Modbus
6	Indicator luminos pentru măsurarea umidității
7	Indicator luminos pentru rezistența izolației statorului
8	Indicator luminos pentru scurgere (WIO)
9	Indicator luminos pentru vibrații în pompă
10	Borne pentru măsurarea rezistenței izolației statorului
11	Borne pentru conectarea senzorilor pompei
12	Înterupător DIP pentru configurare
13	Indicator luminos pentru temperatura motorului
14	Buton pentru resetarea alarmelor
15	Indicator luminos pentru funcționarea motorului
16	Indicator luminos pentru service
17	Borne pentru ieșiri digitale

8.7 Funcționarea cu convertizor de frecvență

Toate pompele de tip SL1/SLV sunt proiectate pentru funcționarea cu convertizor de frecvență pentru a menține consumul de energie la minim.

Pentru a evita riscul sedimentării în conducte, vă recomandăm să exploatați pompa cu turație controlată la o viteză de curgere mai mare de 1 m/s.

Pentru funcționarea cu convertizor de frecvență, vă rugăm să respectați următoarele

- Cerințele trebuie îndeplinite. Vezi secțiunea 8.7.1 *Cerințe*.
- Recomandările trebuie respectate. Vezi secțiunea 8.7.2 *Recomandări*.
- Trebuie luate în considerare consecințele. Vezi secțiunea 8.7.3 *Consecințe*.

8.7.1 Cerințe

- Protecția termică a motorului trebuie să fie conectată.
- Frecvență minimă de comutare: 2,5 kHz.
- Tensiunea de vârf și dU/dt trebuie să fie în conformitate cu tabelul de mai jos. Valorile indicate sunt valori maxime la bornele motorului. Influența cablului nu a fost luată în considerare. Consultați specificația convertizorului de frecvență cu privire la valorile efective și influența cablului asupra tensiunii de vârf și a dU/dt.

Tensiune de vârf repetitivă maximă [V]	dU/dt maxim U _N 400 V [V/μs]
850	2000

- Dacă pompa este o pompă aprobată Ex, verificați dacă certificatul Ex al pompei respective permite utilizarea unui convertizor de frecvență.
- Setați raportul U/f al convertizorului de frecvență în conformitate cu datele motorului.
- Trebuie respectate reglementările/standardele locale.

8.7.2 Recomandări

Înainte de a instala un convertizor de frecvență, calculați frecvența minimă posibilă a instalației pentru a evita debitul zero.

- Nu reduceți viteza motorului la mai puțin de 30 % din viteza nominală.
- Mențineți viteza de curgere la peste 1 m/s.
- Lăsați pompa să funcționeze la turația nominală cel puțin o dată pe zi, pentru a preveni sedimentările în sistemul de conducte.
- Frecvența de pe plăcuța de identificare a pompei nu trebuie depășită. În caz contrar, există riscul de suprasolicitare a motorului.
- Cablul motorului trebuie să fie cât se poate de scurt. Tensiunea de vârf va crește odată cu lungimea cablului motorului. Consultați specificația convertizorului de frecvență utilizat.
- Utilizați filtre de ieșire și intrare pentru convertizorul de frecvență. Consultați specificația convertizorului de frecvență utilizat.
- Utilizați un cablu ecranat pentru motor dacă există riscul ca zgomotele electrice să influențeze alte echipamente electrice. Consultați specificația convertizorului de frecvență utilizat.

8.7.3 Consecințe

Când utilizați o pompă printr-un convertizor de frecvență, aveți în vedere câteva consecințe posibile:

- Cuplul inițial de pornire va fi mai mic. Cât de mic - aceasta depinde de tipul convertizorului de frecvență. Consultați instrucțiunile de instalare și utilizare pentru convertizorul de frecvență folosit pentru obținerea cuplului de pornire.
- Condițiile de lucru pentru rulmenți și etanșarea arborelui pot fi afectate. Efectul posibil depinde de aplicație. Efectul efectiv nu poate fi anticipat.
- Nivelul de zgomot poate crește. Consultați instrucțiunile de instalare și utilizare pentru convertizoarele de frecvență folosite, pentru a afla cum să reduceți zgomotul.

9. Punerea în funcțiune

Avertizare



Înainte de a începe lucrările la pompă, asigurați-vă că siguranțele au fost îndepărtate sau că alimentarea cu electricitate de la întrerupătorul de rețea a fost decuplată. Asigurați-vă că alimentarea de la rețea nu poate fi cuplată accidental.

Asigurați-vă că toate echipamentele de protecție au fost conectate corect.

Pompa nu trebuie să meargă fără lichid.



Avertizare

Pompa nu trebuie pornită dacă în rezervor există o atmosferă potențial explozivă.



Avertizare

Deschiderea colierului cât timp pompa este pornită poate cauza accidentare sau deces.

9.1 Procedura generală de punere în funcțiune

Această procedură se aplică instalațiilor noi precum și după inspecțiile de service, dacă pornirea are loc la un timp după ce pompa a fost așezată în rezervor.

1. Îndepărtați siguranțele și verificați că rotorul se poate roti liber. Rotiți rotorul cu mâna.



Avertizare

Rotorul poate avea muchii ascuțiți - purtați mănuși de protecție.

2. Verificați aspectul uleiului din camera de ulei. Consultați de asemenea secțiunea 10.1 *Inspeția*.
3. Verificați dacă sistemul, bolțurile, garniturile, tubulatura și ventilele, etc. sunt în stare corespunzătoare.
4. Montați pompa în sistem.
5. Cuplați alimentarea de la rețea.
6. Verificați dacă unitățile de monitorizare, în cazul în care sunt folosite, funcționează corespunzător.
7. **Pentru pompele cu senzor WIO**, porniți IO 113 și verificați să nu fie alarme sau avertizări. Vezi secțiunea 8.6 *IO 113*.
8. Verificați setarea clopotelor de aer, întrerupătoarelor cu flotor sau electrozilor.
9. Verificați sensul de rotație.
Vezi secțiunea 9.3 *Sensul de rotație*.
10. Deschideți ventilele de izolare, dacă sunt prevăzute.
11. Verificați ca nivelul lichidului să fie deasupra motorului pentru funcționarea S1 și deasupra intrării cablului pentru funcționarea S3. Vezi fig. 14. Dacă nivelul minim nu este atins, nu porniți pompa.
12. Porniți pompa și lăsați-o să funcționeze o perioadă scurtă, apoi verificați dacă nivelul lichidului scade.
13. Verificați dacă presiunea de refulare și curentul de intrare se află în limitele normale. Dacă acestea nu au valoarea indicată, este posibil să existe aer în interiorul pompei.

Notă

Aerul prins poate fi îndepărtat din carcasa pompei înclinând pompa cu ajutorul lanțului de ridicare în timp ce pompa este în funcțiune.

Atenție

În cazul unor zgomote sau vibrații anormale provenind de la pompă sau datorate defecțiunilor unei alte pompe sau ale sursei de alimentare sau defecțiunii alimentării cu apă, opriți imediat pompa. Nu încercați să reporniți pompa până când cauza defecțiunii nu a fost găsită și defecțiunea a fost remediată.

După o funcționare timp de o săptămână sau după înlocuirea garniturii arborelui, verificați starea uleiului din camera de ungere. Pentru pompele fără senzor, acest lucru se realizează prin prelevarea unei mostre de ulei. Vezi secțiunea 10. *Întreținere și reparații* pentru procedură.

De fiecare dată când pompa este scoasă din rezervor, efectuați procedura de mai sus pentru următoarea pornire.

9.2 Moduri de funcționare

Pompele sunt proiectate pentru funcționare intermitentă (S3). Când sunt complet imersate, pompele pot funcționa și în mod continuu (S1).

Funcționarea intermitentă, S3:

Modul de funcționare S3 presupune ca din 10 minute pompa să funcționeze 4 minute și 6 minute să fie oprită. Vezi fig. 12.

În acest mod de funcționare, pompa este parțial imersată în lichidul pompat, respectiv nivelul lichidului atinge la minim partea de sus a intrării cablului de pe carcasa motorului. Vezi fig. 2.

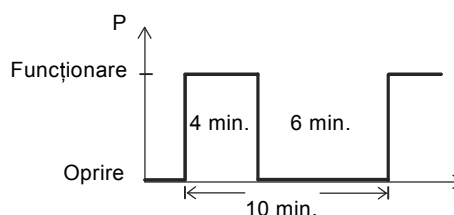


Fig. 12 Funcționare intermitentă, S3

Funcționarea continuă, S1:

În acest mod de funcționare, pompa poate fi utilizată continuu fără a fi oprită pentru răcire. Vezi fig. 13. Fiind complet imersată, pompa este răcită suficient de lichidul înconjurător. Vezi fig. 2.

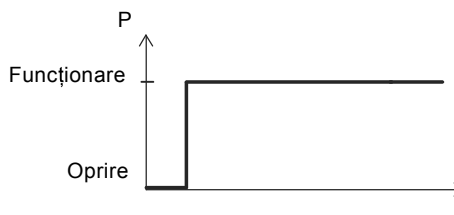


Fig. 13 Funcționare continuă, S1

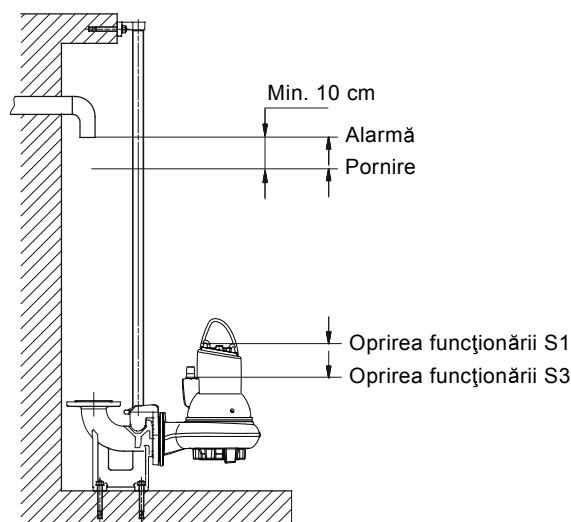


Fig. 14 Nivelurile de pornire și oprire

Asigurați-vă că volumul efectiv al lichidului din rezervor nu scade atât încât numărul pornirilor pe oră să depășească numărul maxim permis.

TM04 4527 1509

TM04 4528 1509

TM04 2654 2808

9.3 Sensul de rotație

Notă

Pompa poate fi pornită numai pentru o foarte scurtă perioadă de timp fără a o cufunda în lichid, pentru a verifica sensul de rotație.

Verificați sensul de rotație înainte de pornirea pompei.

Sensul corect de rotație este indicat pe carcasa motorului printr-o săgeată. Sensul de rotație corect este în sensul acelor de ceasornic, văzut de sus.

Verificarea direcției de rotație

De fiecare dată când pompa este conectată la o nouă instalație, sensul de rotație trebuie verificat cu ajutorul procedurii de mai jos.

Procedură

1. Lăsați pompa suspendată de dispozitivul de ridicare, de ex. de dispozitivul de ridicare folosit pentru coborârea pompei în rezervor.
2. Porniți și opriți pompa observând mișcarea (smucitura) acesteia. Dacă este conectată corect, pompa se va roti în sensul acelor de ceasornic, respectiv se va smuci în sens opus acelor de ceasornic. Vezi fig. 15.
3. Dacă sensul de rotație este greșit, schimbați între ele oricare două faze ale cablului de alimentare. Vezi fig. 6 sau 8.

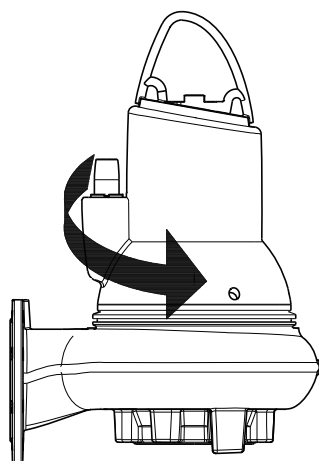


Fig. 15 Direcția smucituri

TM04 2657 2808

10. Întreținere și reparații


Avertizare

În timpul lucrărilor de întreținere și service, inclusiv transportul la atelierul de service, susțineți întotdeauna pompa cu lanțuri de ridicare sau așezați-o în poziție orizontală pentru stabilitate.


Avertizare

Înainte de a începe lucrările la pompă, asigurați-vă că siguranțele au fost îndepărtate sau că alimentarea cu electricitate de la întrerupătorul de rețea a fost decuplată. Asigurați-vă că alimentarea de la rețea nu poate fi cuplată accidental.

Asigurați-vă că toate echipamentele de protecție au fost conectate corect.


Avertizare

Înainte de a începe lucrul la pompă, asigurați-vă că întrerupătorul de rețea a fost blocat în poziția 0.

Toate piesele rotative trebuie să se oprească din mișcare.


Avertizare

Lucrările de întreținere la pompele antiex trebuie efectuate de către Grundfos sau de către un atelier de service autorizat de către Grundfos.

Totuși, aceasta nu se aplică componentelor hidraulice, precum carcasa pompei, rotorul, etc.


Avertizare

Cablul trebuie înlocuit numai de către Grundfos sau un atelier de service autorizat de către Grundfos.

Înainte de a efectua întreținerea sau service-ul, verificați ca pompa să fie spălată temeinic cu apă curată. Clătiți piesele pompei în apă după demontare.

10.1 Inspecția

Pompele utilizate în condiții normale de lucru trebuie inspectate la fiecare 3000 de ore de funcționare sau cel puțin o dată pe an. Dacă lichidul pompat este foarte noroios sau nisipos, inspectați pompa la intervale mai scurte.

Verificați următoarele:

- **Consumul de putere**
Vezi plăcuța de pe pompă.
- **Nivelul și starea uleiului**
Dacă pompa este nouă sau după înlocuirea garniturilor arborelui, verificați nivelul uleiului și conținutul de apă după o săptămână de exploatare. Dacă în camera de ulei se găsește mai mult de 20 % lichid suplimentar (apă), etanșarea arborelui este defectă. Uleiul trebuie schimbat la 3.000 de ore de funcționare sau o dată pe an.
Utilizați ulei Shell Ondina 919 sau un tip similar.
Vezi secțiunea 10.2.1 *Schimbarea uleiului*.
- **Intrarea cablului**
Asigurați-vă că intrarea cablului este etanșă (examinând vizual) și cablul nu este îndoit și/sau strivit.
- **Componentele pompei**
Verificați uzura rotorului, carcasa pompei etc. Înlocuiți piesele defecte.
Vezi secțiunea 10.2.2 *Demontarea carcasei pompei și a rotorului*.

• Rulmenții cu bile

Verificați arborele pentru a depista o funcționare zgomotoasă sau greoaie (roțiți arborele cu mâna). Înlocuiți rulmenții cu bilă defecti.

O revizie generală este de obicei necesară în cazul unor rulmenți defecti sau al unei funcționări necorespunzătoare a motorului. Această lucrare trebuie realizată de către Grundfos sau de un atelier de service autorizat de către Grundfos.



Avertizare

Rulmenții defecti pot reduce siguranța antiex.

• Garniturile inelare și piesele similare

În timpul deservirii/înlocuirii, asigurați-vă ca înainte de instalarea pieselor noi canelurile pentru garniturile inelare, precum și suprafețele de etanșare să fie curățate.

Ungeți garniturile inelare și canelurile înainte de asamblare.

Notă

Nu reutilizați piesele din cauciuc.



Avertizare

Pompele antiex trebuie verificate o dată pe an într-un atelier autorizat de echipamente antiex.

10.2 Demontarea pompei

Notă

Vezi www.grundfos.com pentru videoclipuri despre service.

10.2.1 Schimbul uleiului

Schimbați uleiul din camera de ulei după 3.000 de ore de funcționare sau o dată pe an, conform indicațiilor de mai jos.

Uleiul trebuie schimbat dacă se înlocuiește etanșarea arborelui.



Avertizare

La desfacerea șuruburilor băii de ulei, trebuie să se acorde atenție posibilelor acumulări de presiune din interiorul băii. Nu îndepărtați șuruburile înainte de a elibera complet presiunea.

Evacuarea uleiului

1. Așezați pompa pe o suprafață plană cu bușonul de ulei orientat în jos.
2. Așezați un container corespunzător (aprox. 1 litru), de exemplu confecționat din material plastic transparent, sub bușonul de ulei.

Notă

Uleiul uzat trebuie eliminat în conformitate cu reglementările locale.

3. Îndepărtați bușonul de ulei inferior.
4. Îndepărtați bușonul de ulei superior.
Dacă pompa a funcționat o perioadă lungă de timp, dacă uleiul este scurs la scurt timp după ce pompa a fost oprită, și dacă uleiul cenușiu albicios ca laptele, atunci conține apă. Dacă uleiul conține mai mult de 20 % apă, etanșarea arborelui este defectă și trebuie înlocuită. Dacă etanșarea arborelui nu este înlocuită, motorul se va defecta.
Când cantitatea de ulei este mai mică decât cantitatea specificată la secțiunea 10.4 *Cantitățile de ulei*, garnitura arborelui este defectă.
5. Curățați suprafețele garniturilor pentru bușoanele de ulei.

Umplerea cu ulei

1. Rotiți pompa astfel încât orificiile pentru umplerea cu ulei să fie una în dreptul celeilalte și orientate în sus.

Umplerea cu ulei/purjarea

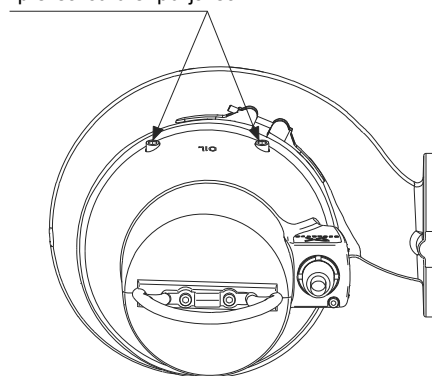


Fig. 16 Orificiile pentru umplerea cu ulei

2. Turnați ulei în baia de ulei.
Pentru cantitatea de ulei, vezi secțiunea 10.4 *Cantitățile de ulei*.
3. Montați garnituri noi la bușoanele de ulei.

10.2.2 Demontarea carcasei pompei și a rotorului

Pentru numerele pozițiilor, vezi paginile 624 și 625.

Procedură

1. Slăbiți colierul (poz. 92).
2. Scoateți cu mâna șurubul (poz. 92a).
3. Îndepărtați carcasa pompei (poz. 50) introducând două șurubelnițe între mantaua de răcire și carcasa pompei.
4. Scoateți șurubul (poz. 188a). Prindeți rotorul cu o cheie cu bandă.

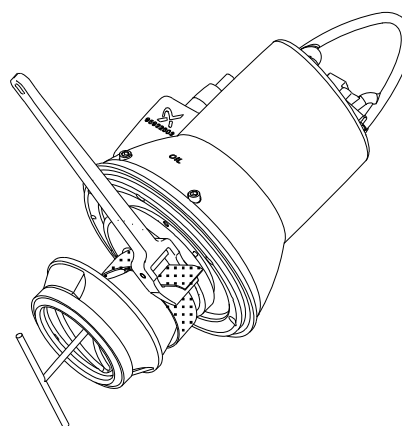


Fig. 17 Scoaterea rotorului

5. Slăbiți rotorul (poz. 49) lovind ușor marginile. Trageți-l afară.
6. Scoateți penele (poz. 9a) și arcul pentru rotor (poz. 157).

TM04 6477 0410

TM04 6476 0410

10.2.3 Îndepărtarea inelului de etanșare și inelului de uzură

Procedură

1. Întoarceți cu capul în jos carcasa pompei.
2. Bateți inelul de etanșare (poz. 46) pentru a-l scoate din carcasa pompei folosind o preducea.

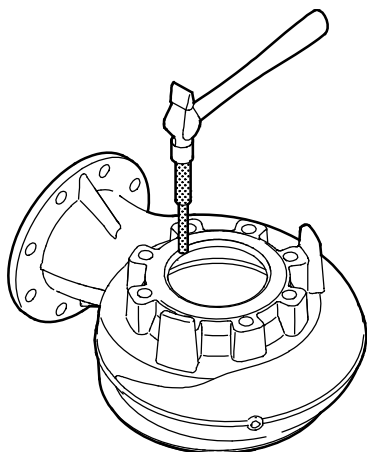


Fig. 18 Îndepărtarea inelului de etanșare

3. Curățați carcasa pompei în locul în care a fost montat inelul de etanșare.
4. Scoateți inelul de uzură (poz. 49c) cu ajutorul unei șurubelnițe.

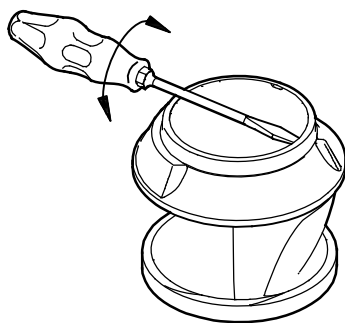


Fig. 19 Îndepărtarea inelului de uzură

5. Curățați rotorul în locul în care a fost montat inelul de uzură.

10.2.4 Îndepărtarea etanșării arborelui

Procedură

1. Scoateți șuruburile (poz. 188).
2. Scoateți capacul camerei de ulei (poz. 58) utilizând un extractor.
3. Scoateți șuruburile (poz. 186).
4. Scoateți etanșarea arborelui (poz. 105) cu ajutorul unui extractor.
5. Scoateți garnitura inelară (poz. 153b).

Procedură (pompă cu senzor)

1. Scoateți șuruburile (poz. 188).
2. Scoateți capacul camerei de ulei (poz. 58) utilizând un extractor.
3. Scoateți șuruburile (poz. 186).
4. Scoateți senzorul (poz. 521) și suportul (poz. 522) de pe etanșarea arborelui.
5. Scoateți etanșarea arborelui (poz. 105) cu ajutorul unui extractor.
6. Scoateți garnitura inelară (poz. 153b).

10.3 Asamblarea pompei

10.3.1 Cuplurile de strângere și lubrifiții

Poz.	Denumire	Cantitate	Dim.	Cuplu [Nm]	Lubrifiant
92a	Șurub	1		12 ± 2	
118a	Șurub	2	M8	20 ± 2	
			M10	30 ± 3	
174	Șurub	1		4 ± 1	
181	Piulița de cuplare	1	7 poli	50 ± 5	
			10 poli	75 ± 5	
186	Șurub	2		7 + 2-0	
182	Șurub	4		20 ± 2	
187	Șurub	4		20 ± 2	
188	Șurub	2	M8	20 ± 2	
			M10	30 ± 3	
188a	Șurub	2	M10	50 + 5-0	
			M12	75 ± 5	
193	Șurub	2		16 ± 2	
Garnituri inelare		Toate			Rocol

Rocol Sapphire Aqua-Sil, număr produs RM2924 (1 kg).

Shell Ondina 919, număr produs 96001442 (1 l)

10.3.2 Montarea etanșării arborelui

Procedură

1. Montați și lubrifiați cu ulei garnitura inelară (poz. 153b).
2. Scoateți ușor etanșarea (poz. 105) de pe arbore.
3. Montați și strângeți șuruburile (poz. 186).
4. Montați și lubrifiați cu ulei garnitura inelară (poz. 107) din capacul camerei de ulei (poz. 58).
5. Montați capacul camerei de ulei.
6. Montați și strângeți șuruburile (poz. 188).

Procedură (pompă cu senzor WIO)

1. Montați și lubrifiați cu ulei garnitura inelară (poz. 153b).
2. Scoateți ușor etanșarea (poz. 105) de pe arbore.
3. Fixați suportul (poz. 522) și senzorul (poz. 521) cu unul dintre șuruburi (poz. 186).
4. Montați al doilea șurub și strângeți amândouă șuruburile (poz. 186).
5. Montați și lubrifiați cu ulei garnitura inelară (poz. 107) din capacul camerei de ulei (poz. 58).
6. Verificați ca senzorul să fie poziționat corect. Vezi secțiunea 8.4.1 Montarea senzorului WIO și fig. 10. Acest lucru este foarte important pentru pompele orizontale.
7. Montați capacul camerei de ulei.
8. Montați și strângeți șuruburile (poz. 188).

TM02 8420 5103

TM02 8422 5103

10.3.3 Montarea inelului de etanșare și a inelului de uzură

Procedură

1. Lubrifiați inelul de etanșare (poz. 46) cu apă cu săpun.
2. Puneți inelul de etanșare în carcasa pompei.
3. Loviți inelul de etanșare cu o preducea sau o bucată de lemn pentru a-l monta în poziție în interiorul carcasei pompei.

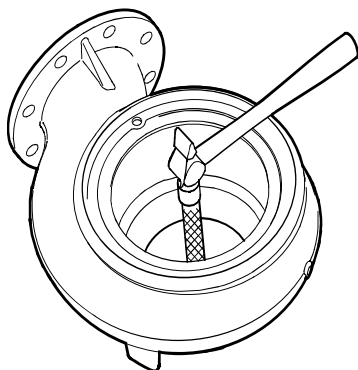


Fig. 20 Montarea inelului de etanșare

4. Așezați inelul de uzură (poz. 49c) pe rotor.
5. Loviți inelul de uzură cu o bucată de lemn pentru a-l așeza în poziție.

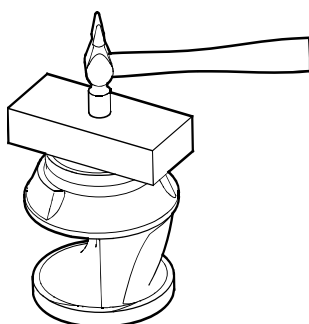


Fig. 21 Montarea inelului de uzură

10.3.4 Montarea rotorului și a carcasei pompei

Procedură

1. Montați arcul (poz. 157) și pana (poz. 9a).
Mențineți poziția penei în timp ce se montează rotorul.
2. Montați rotorul (poz. 49).
3. Instalați șaiba (poz. 66) și șurubul (188a).
4. Strângeți șurubul (poz. 188a) la 75 Nm. Prindeți rotorul cu cheia cu bandă.
5. Marcați poziția știftului pe carcasa pompei.
6. Marcați poziția orificiului știftului pe camera de ulei.
7. Montați și lubrifiați cu ulei garnitura inelară (poz. 37).
8. Montați partea pompei în carcasa pompei (poz. 50).
9. Montați colierul (poz. 92).
10. Strângeți șurubul (poz. 92a) la 12 Nm.
11. Verificați dacă rotorul se rotește liber, fără a se bloca.

10.4 Cantitățile de ulei

Tabelul prezintă cantitatea de ulei din camera de ulei a pompelor SL1 și SLV. Tip ulei: Shell Ondina 919.

	Putere [kW]	Cantitatea de ulei [l]
2 poli	2,2	0,6
	3,0	0,6
	4,0	1,0
	6,0	1,0
	7,5	1,0
	9,2	1,2
	11,0	1,2
4 poli	1,1	0,6
	1,3	0,6
	1,5	0,6
	2,2	0,6
	3,0	1,0
	4,0	1,0
	5,5	1,0
	7,5	1,2

Notă

Uleiul uzat trebuie eliminat în conformitate cu reglementările locale.

10.5 Trusele de service

Pentru trusele de service pentru SL1, SLV, vezi www.grundfos.com (webcaps), wincaps sau Service Kit Catalogue.

10.6 Pompele contaminate

Notă

Dacă o pompă a fost utilizată pentru un lichid dăunător sănătății sau toxic, pompa va fi clasificată drept contaminată.

Dacă Grundfos este solicitat să repare o astfel de pompă, Grundfos trebuie să fie contactat cu detalii despre lichidul pompat, etc. *înainte* ca pompa să fie returnată pentru reparații. În caz contrar, Grundfos poate refuza acceptarea pompei pentru executarea lucrărilor de service.

Costurile posibile de returnare a pompei vor fi suportate de client.

Cu toate acestea, orice solicitare de service (indiferent de compania pentru care se efectuează) trebuie să includă detalii referitoare la lichidul pompat dacă pompa a fost utilizată pentru lichide care sunt dăunătoare sănătății sau toxice.

Înainte ca pompa să fie returnată, trebuie curățată cât mai bine posibil.

Instrucțiuni și imagini video pentru service pot fi găsite pe www.grundfos.com.

11. Identificare avarii



Avertizare

Înainte de a încerca diagnosticarea unei defecțiuni, asigurați-vă că siguranțele au fost îndepărtate sau întrerupătoarele de rețea au fost deconectate. Asigurați-vă că alimentarea de la rețea nu poate fi cuplată accidental.

Toate piesele rotative trebuie să se oprească din mișcare.



Avertizare

Trebuie respectate toate reglementările care se aplică pompelor instalate în medii potențial explozive.

Asigurați-vă că nicio lucrare nu se execută în atmosfere cu potențial exploziv.

Pentru pompele cu senzor, începeți depistarea defecțiunilor verificând starea de pe panoul frontal al IO 113.

Consultați instrucțiunile de instalare și exploatare pentru IO 113.

Notă

Defecțiune	Cauză	Remediere
1. Motorul nu pornește. Siguranțele sunt arse sau disjunctorul pentru protecția motorului se declanșează imediat. Atenție: Nu reporniți!	a) Pană de curent; scurtcircuit; defecțiune de scurgere la pământ în cablu sau în înfășurarea motorului.	Verificați și reparați cablul și motorul cu un electrician autorizat.
	b) Siguranțele sunt arse datorită utilizării unor tipuri necorespunzătoare de siguranțe.	Montați siguranțe de tipul corespunzător.
	c) Rotorul este blocat de impurități.	Curățați rotorul.
	d) Clopote de aer, întrerupătoare cu flotor sau electrozi dereglați sau defecti.	Reglați sau înlocuiți clopotele de aer, întrerupătoarele cu flotor sau electrozii.
	e) Umiditate în carcasa statorului (alarmă). IO 113 întrerupe tensiunea de alimentare.*	Înlocuiți garniturile inelare, etanșarea arborelui și întrerupătorul de umiditate.
	f) Senzorul WIO nu este acoperit cu ulei (alarmă). IO 113 întrerupe tensiunea de alimentare.*	Verificați și înlocuiți dacă este posibil etanșarea arborelui, umpleți cu ulei și resetați IO 113.
2. Pompa funcționează dar disjunctorul pentru protecția motorului se declanșează după un scurt timp de funcționare.	g) Rezistența izolației statorului prea mică.*	Resetați alarma pe IO 113, consultați instrucțiunile de instalare și exploatare ale IO 113.
	a) Setare insuficientă a releului termic din disjunctorul pentru protecția motorului.	Setați releul conform specificațiilor indicate pe plăcuța de identificare a pompei.
	b) Există un consum mare de curent datorită unei căderi mari de tensiune.	Măsurați tensiunea dintre două faze ale motorului. Toleranță: - 10 %/+ 6 %. Restabiliți tensiunea de alimentare.
	c) Rotorul este blocat de impurități. Există un consum excesiv de curent pe toate cele trei faze.	Curățați rotorul.
3. Întrerupătorul termic al pompei se declanșează după un scurt timp.	d) Sensul de rotație este greșit.	Verificați sensul de rotație și schimbați oricare dintre două faze la cablul de alimentare. Vezi secțiunea 9.3 <i>Sensul de rotație</i> .
	a) Temperatura lichidului prea mare.	Reduceți temperatura lichidului.
	b) Vâscozitatea lichidului pompat prea mare.	Diluati lichidul pompat.
4. Pompa funcționează la un regim de funcționare și un consum de energie sub nivelul standard.	c) Conexiune electrică greșită. (Dacă pompa este conectată în stea la o conexiune triunghi, rezultatul va fi o subtensiune foarte mică).	Verificați și remediați instalația electrică.
	a) Rotorul este blocat de impurități.	Curățați rotorul.
5. Pompa funcționează, dar nu debitează lichid.	b) Sensul de rotație este greșit.	Verificați sensul de rotație și schimbați oricare dintre două faze la cablul de alimentare. Vezi secțiunea 9.3 <i>Sensul de rotație</i> .
	a) Ventilul de refulare este închis sau blocat.	Verificați ventilul de refulare și deschideți-l și/sau curățați-l.
	b) Clapeta de reținere este blocată.	Curățați clapeta de reținere.
6. Consum ridicat de putere (SLV).	c) Aer în pompă.	Purjați pompa.
	a) Sensul de rotație este greșit.	Verificați sensul de rotație și schimbați oricare dintre două faze la cablul de alimentare. Vezi secțiunea 9.3 <i>Sensul de rotație</i> .
7. Funcționare zgomotoasă și vibrații excesive (SL1).	b) Rotorul este blocat de impurități.	Curățați rotorul.
	a) Sensul de rotație este greșit.	Verificați sensul de rotație și schimbați oricare dintre două faze la cablul de alimentare. Vezi secțiunea 9.3 <i>Sensul de rotație</i> .
8. Pompa este înfundată.	b) Rotorul este blocat de impurități.	Curățați rotorul.
	a) Lichidul conține particule mari.	Alegeți o pompă cu posibilitatea de vehiculare a unor particule mai mari.
	b) S-a format un strat plutitor pe suprafața lichidului.	Instalați un agitator în bazin.

* Se aplică numai la pompele cu senzor și cu IO 113.

12. Date tehnice

Tensiunea de alimentare

- 3 x 380-415 V - 10 %/+ 10 %, 50 Hz
- 3 x 400-415 V - 10 %/+ 10 %, 50 Hz.

Clasa de protecție

IP68. Conform cu IEC 60529.

Clasa de izolație

H (180 °C).

Presiune de exploatare

Toate carcasele de pompă au flanșe de refulare din fontă PN 10.

Dimensiuni

Flanșele de refulare sunt de DN 65, DN 80, DN 100 sau DN 150 conform EN 1092-2.

Curbele de funcționare ale pompei

Curbele de funcționare ale pompei sunt disponibile pe internet, la www.grundfos.com.

Curbele trebuie considerate ca fiind informative. Nu trebuie utilizate ca curbe de garanție.

Curbele de funcționare de probă pentru pompa furnizată sunt disponibile la cerere.

Asigurați-vă ca pompa să nu funcționeze în afara intervalului de exploatare recomandat în timpul funcționării normale.

Emisia de zgomot a pompei < 70 dB(A)

- Măsurătorile de putere acustică au fost efectuate conform ISO 3743.
- Puterea acustică a fost calculată la o distanță de 1 m, conform ISO 11203.

Nivelul de presiune sonoră a pompei este sub valorile limită stabilite în Directiva CE 2006/42/EC referitoare la echipamente.

Motor cu 2 poli					Conectarea cablului	
Putere P ₂ [kW]	Putere P ₁ [kW]	Tensiune [V]	Metoda de pornire	Protecție termică	Secțiune transversală cablu [mm ²]	Picioare conductori / fișă
2,2	2,8	3 x 380-415	DOL	Întreprupător termic	1,5	7/7
2,2	2,8	3 x 380-415	Y/D	Întreprupător termic	1,5	10/10
2,2	2,8	3 x 400-415	DOL	Întreprupător termic	1,5	7/7
3	3,8	3 x 380-415	DOL	Întreprupător termic	1,5	7/7
3	3,8	3 x 380-415	Y/D	Întreprupător termic	1,5	10/10
3	3,8	3 x 400-415	DOL	Întreprupător termic	1,5	7/7
4	4,8	3 x 380-415	Y/D	Întreprupător termic	2,5	10/10
4	4,8	3 x 400-415	DOL	Termistor	2,5	7/10
6,0	7,1	3 x 380-415	Y/D	Întreprupător termic	2,5	10/10
6,0	7,1	3 x 400-415	DOL	Termistor	2,5	7/10
7,5	8,9	3 x 380-415	Y/D	Întreprupător termic	2,5	10/10
7,5	8,9	3 x 400-415	DOL	Termistor	2,5	7/10
9,2	10,5	3 x 380-415	Y/D	Întreprupător termic	2,5	10/10
9,2	10,5	3 x 400-415	DOL	Termistor	2,5	7/10
11	12,6	3 x 380-415	Y/D	Întreprupător termic	2,5	10/10
11	12,6	3 x 400-415	DOL	Termistor	2,5	7/10

Rezistența cablului de alimentare depinde de diametrul cablului.

Rezistența pe metru de cablu: 1,5 mm² = 0,012 Ω.

Rezistența pe metru de cablu: 2,5 mm² = 0,007 Ω.

Motor cu 4 poli					Conectarea cablului	
Putere P ₂ [kW]	Putere P ₁ [kW]	Tensiune [V]	Metoda de pornire	Protecție termică	Secțiune transversală cablu [mm ²]	Piciorușe conductori / fișă
1,1	1,5	3 x 380-415	DOL	Întreprupător termic	1,5	7/7
1,1	1,5	3 x 400-415	DOL	Întreprupător termic	1,5	7/7
1,3	1,8	3 x 380-415	DOL	Întreprupător termic	1,5	7/7
1,3	1,8	3 x 400-415	DOL	Întreprupător termic	1,5	7/7
1,5	2,1	3 x 380-415	DOL	Întreprupător termic	1,5	7/7
1,5	2,1	3 x 400-415	DOL	Întreprupător termic	1,5	7/7
2,2	2,9	3 x 380-415	DOL	Întreprupător termic	1,5	7/7
2,2	2,9	3 x 380-415	Y/D	Întreprupător termic	1,5	10/10
2,2	2,9	3 x 400-415	DOL	Întreprupător termic	1,5	7/7
3	3,7	3 x 380-415	DOL	Întreprupător termic	1,5	7/7
3	3,7	3 x 380-415	Y/D	Întreprupător termic	1,5	10/10
3	3,7	3 x 400-415	DOL	Întreprupător termic	2,5	7/7
4	4,9	3 x 380-415	Y/D	Întreprupător termic	2,5	10/10
4	4,9	3 x 400-415	DOL	Termistor	2,5	7/10
5,5	6,5	3 x 380-415	Y/D	Întreprupător termic	2,5	10/10
5,5	6,5	3 x 400-415	DOL	Termistor	2,5	7/10
7,5	9,0	3 x 380-415	Y/D	Întreprupător termic	2,5	10/10
7,5	9,0	3 x 400-415	DOL	Termistor	2,5	7/10

Rezistența cablului de alimentare depinde de diametrul cablului.

Rezistența pe metru de cablu: 1,5 mm² = 0,012 Ω.

Rezistența pe metru de cablu: 2,5 mm² = 0,007 Ω.

13. Scoaterea din uz

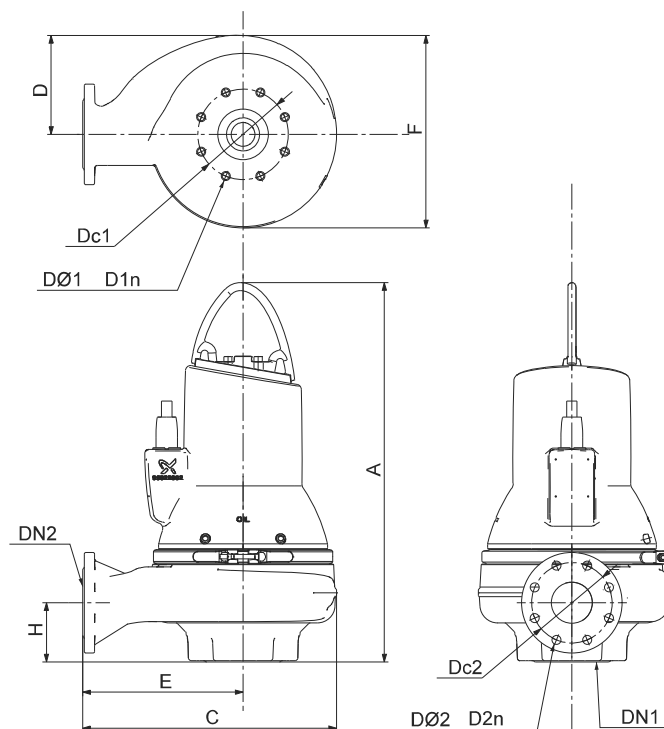
Acest produs sau părți din acest produs trebuie să fie scoase din uz, protejând mediul, în felul următor:

1. Contactați societățile locale publice sau private de colectare a deșeurilor.
2. În cazul în care nu există o astfel de societate, sau se refuză primirea materialelor folosite în produs, produsul sau eventualele materiale dăunătoare mediului înconjurător pot fi livrate la cea mai apropiată societate sau la cel mai apropiat punct de service Grundfos.

Ne rezervăm dreptul de a modifica aceste date.

1. Dimensions and weights

1.1 Pumps without accessories

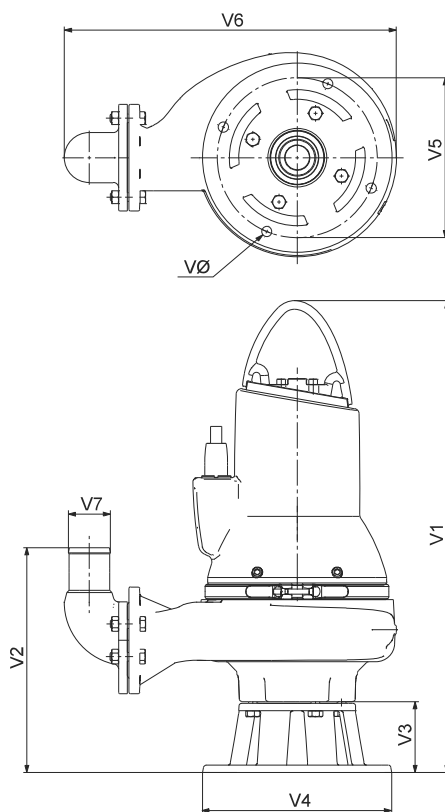


TM04 2793 3008

Pump type	A	C	D	E	F	H	DN1	Dc1	D1n-DØ1	DN2	Dc2	D2n-DØ2	Weight [kg]
SL1.50.65.22.2	641	366	171	216	321	93	65	145	4 x M16	65	145	4 x 18	86
SL1.50.65.30.2	641	366	171	216	321	93	65	145	4 x M16	65	145	4 x 18	89
SL1.50.65.40.2	677	407	200	227	379	93	65	145	4 x M16	65	145	4 x 18	115
SL1.50.80.22.2	641	366	171	216	321	100	65	145	4 x M16	80	160	8 x 18	87
SL1.50.80.30.2	641	366	171	216	321	100	65	145	4 x M16	80	160	8 x 18	90
SL1.50.80.40.2	677	407	200	227	379	100	65	145	4 x M16	80	160	8 x 18	116
SL1.80.80.15.4	682	435	171	272	347	100	100	180	8 x M16	80	160	8 x 18	95
SL1.80.80.22.4	682	435	171	272	347	100	100	180	8 x M16	80	160	8 x 18	107
SL1.80.80.30.4	711	505	200	319	397	118	100	180	8 x M16	80	160	8 x 18	137
SL1.80.80.40.4	748	505	200	319	397	118	100	180	8 x M16	80	160	8 x 18	142
SL1.80.80.55.4	755	505	200	319	397	118	100	180	8 x M16	80	160	8 x 18	149
SL1.80.80.75.4	818	530	217	328	423	118	100	180	8 x M16	80	160	8 x 18	193
SL1.80.100.15.4	682	435	171	272	347	112	100	180	8 x M16	100	180	8 x 19	96
SL1.80.100.22.4	682	435	171	272	347	112	100	180	8 x M16	100	180	8 x 19	108
SL1.80.100.30.4	726	505	200	319	397	118	100	180	8 x M16	100	180	8 x 19	139
SL1.80.100.40.4	748	505	200	319	397	118	100	180	8 x M16	100	180	8 x 19	143
SL1.80.100.55.4	755	505	200	319	397	118	100	180	8 x M16	100	180	8 x 19	150
SL1.80.100.75.4	818	530	217	328	423	118	100	180	8 x M16	100	180	8 x 19	194
SL1.100.100.40.4	754	541	200	320	438	115	150	240	8 x M20	100	180	8 x 22	155
SL1.100.100.55.4	762	541	200	320	438	115	150	240	8 x M20	100	180	8 x 22	161
SL1.100.100.75.4	827	541	217	312	462	115	150	240	8 x M20	100	180	8 x 22	202
SL1.100.150.40.4	755	541	200	320	440	143	150	240	8 x M20	150	240	8 x 22	157
SL1.100.150.40.4	755	541	200	320	440	143	150	240	8 x M20	150	240	8 x 22	157
SL1.100.150.55.4	762	541	200	320	440	143	150	240	8 x M20	150	240	8 x 22	163
SL1.100.150.75.4	827	541	217	306	472	143	150	240	8 x M20	150	240	8 x 22	204
SLV.65.65.22.2	684	396	171	246	321	102	80	160	8 x M16	65	145	4 x 18	88
SLV.65.65.30.2	684	396	171	246	321	102	80	160	8 x M16	65	145	4 x 18	91
SLV.65.65.40.2	718	456	200	276	380	106	80	160	8 x M16	65	145	4 x 18	117
SLV.65.80.22.2	685	397	171	247	321	103	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	89

Pump type	A	C	D	E	F	H	DN1	Dc1	D1n-DØ1	DN2	Dc2	D2n-DØ2	Weight [kg]
SLV.65.80.30.2	685	397	171	247	321	103	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	92
SLV.65.80.40.2	718	455	200	276	379	106	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	117
SLV.80.80.11.4	711	409	171	241	339	109	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	94
SLV.80.80.13.4	711	409	171	241	339	109	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	94
SLV.80.80.15.4	711	409	171	241	339	109	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	94
SLV.80.80.110.2	782	489	217	293	413	123	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	183
SLV.80.80.22.4	711	409	171	241	339	109	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	106
SLV.80.80.40.4	748	460	200	267	393	109	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	134
SLV.80.80.60.2	751	456	200	276	380	104	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	140
SLV.80.80.75.2	751	456	200	276	380	104	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	140
SLV.80.80.92.2	782	489	217	293	413	123	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	183
SLV.80.100.11.4	711	407	171	241	337	109	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	95
SLV.80.100.13.4	711	407	171	241	337	109	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	95
SLV.80.100.15.4	711	407	171	241	337	109	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	95
SLV.80.100.110.2	782	499	217	303	413	123	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	184
SLV.80.100.22.4	711	407	171	241	337	109	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	107
SLV.80.100.40.4	748	458	200	267	391	109	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	135
SLV.80.100.60.2	751	466	200	286	380	108	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	141
SLV.80.100.75.2	751	466	200	286	380	108	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	141
SLV.80.100.92.2	782	499	217	303	413	123	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	184
SLV.100.100.30.4	737	457	200	277	380	134	100	180	8 x M16	100	160	8 x 18	125
SLV.100.100.40.4	759	457	200	277	380	134	100	180	8 x M16	100	160	8 x 18	130
SLV.100.100.55.4	766	457	200	277	380	134	100	180	8 x M16	100	160	8 x 18	136
SLV.100.100.75.4	842	490	217	294	413	145	100	180	8 x M16	100	180	8 x 22	179

1.2 Pumps with ring stand

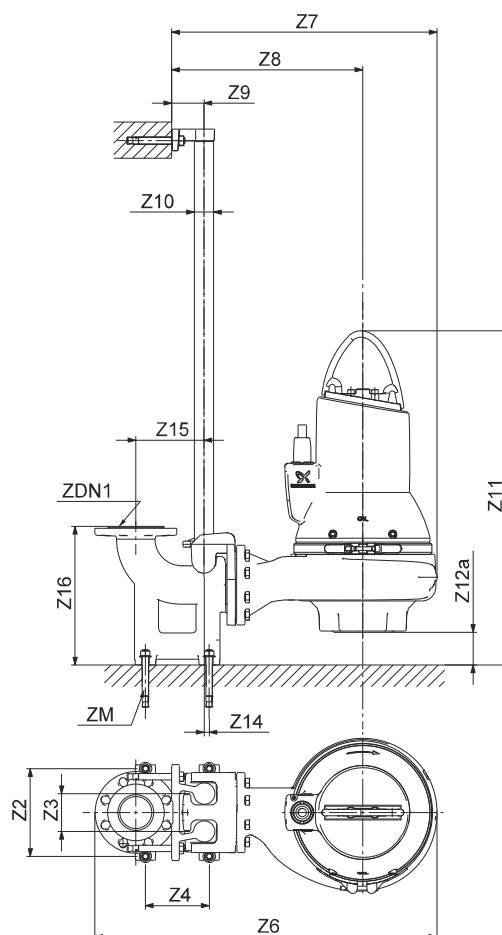


TM04 2795 3008

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	VØ
SL1.50.65.22.2	771	339	130	325	270	491	65	18
L1.50.65.30.2	771	339	130	325	270	491	65	18
SL1.50.65.40.2	807	341	130	325	270	519	65	18
SL1.50.80.22.2	771	339	130	325	270	496	80	18
SL1.50.80.30.2	771	339	130	325	270	496	80	18
SL1.50.80.40.2	807	341	130	325	270	525	80	18
SL1.80.80.15.4	812	364	130	355	300	567	80	19
SL1.80.80.22.4	812	364	130	355	300	567	80	19
SL1.80.80.30.4	841	390	130	355	300	623	80	19
SL1.80.80.40.4	878	390	130	355	300	623	80	19
SL1.80.80.55.4	885	390	130	355	300	623	80	19
SL1.80.80.75.4	948	390	130	355	300	648	80	19
SL1.80.100.15.4	812	369	130	355	300	591	100	19
SL1.80.100.22.4	812	369	130	355	300	591	100	19
SL1.80.100.30.4	856	395	130	355	300	647	100	19
SL1.80.100.40.4	878	395	130	355	300	647	100	19
SL1.80.100.55.4	885	395	130	355	300	647	100	19
SL1.80.100.75.4	948	395	130	355	300	672	100	19
SL1.100.100.40.4	941	445	186	450	400	711	100	22
SL1.100.100.55.4	948	445	186	450	400	711	100	22
SL1.100.100.75.4	1.013	445	186	450	400	706	100	22
SL1.100.150.40.4	941	555	186	450	400	807	150	22
SL1.100.150.40.4	941	555	186	450	400	807	150	22
SL1.100.150.55.4	948	555	186	450	400	807	150	22
SL1.100.150.75.4	1.013	555	186	450	400	803	150	22
SLV.65.65.22.2	812	372	128	330	280	524	65	18
SLV.65.65.30.2	812	372	128	330	280	524	65	18
SLV.65.65.40.2	846	376	128	330	280	568	65	18
SLV.65.80.22.2	813	373	128	330	280	530	80	18
SLV.65.80.30.2	813	373	128	330	280	530	80	18
SLV.65.80.40.2	846	376	128	330	280	573	80	18
SLV.80.80.11.4	839	379	128	330	280	527	80	18

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	VØ
SLV.80.80.13.4	839	379	128	330	280	527	80	18
SLV.80.80.15.4	839	379	128	330	280	527	80	18
SLV.80.80.110.2	910	393	128	330	280	607	80	18
SLV.80.80.22.4	839	379	128	330	280	527	80	18
SLV.80.80.40.4	876	379	128	330	280	578	80	18
SLV.80.80.60.2	879	374	128	330	280	574	80	18
SLV.80.80.75.2	879	374	128	330	280	574	80	18
SLV.80.80.92.2	910	393	128	330	280	607	80	18
SLV.80.100.11.4	840	354	128	330	280	549	100	18
SLV.80.100.13.4	840	354	128	330	280	549	100	18
SLV.80.100.15.4	840	354	128	330	280	549	100	18
SLV.80.100.110.2	910	368	128	330	280	641	100	18
SLV.80.100.22.4	840	354	128	330	280	549	100	18
SLV.80.100.40.4	876	354	128	330	280	600	100	18
SLV.80.100.60.2	879	353	128	330	280	598	100	18
SLV.80.100.75.2	879	353	128	330	280	598	100	18
SLV.80.100.92.2	910	368	128	330	280	641	100	18
SLV.100.100.30.4	867	411	130	355	300	599	100	19
SLV.100.100.40.4	889	411	130	355	300	599	100	19
SLV.100.100.55.4	896	411	130	355	300	599	100	19
SLV.100.100.75.4	972	422	130	355	300	632	100	19

1.3 Pumps on auto coupling



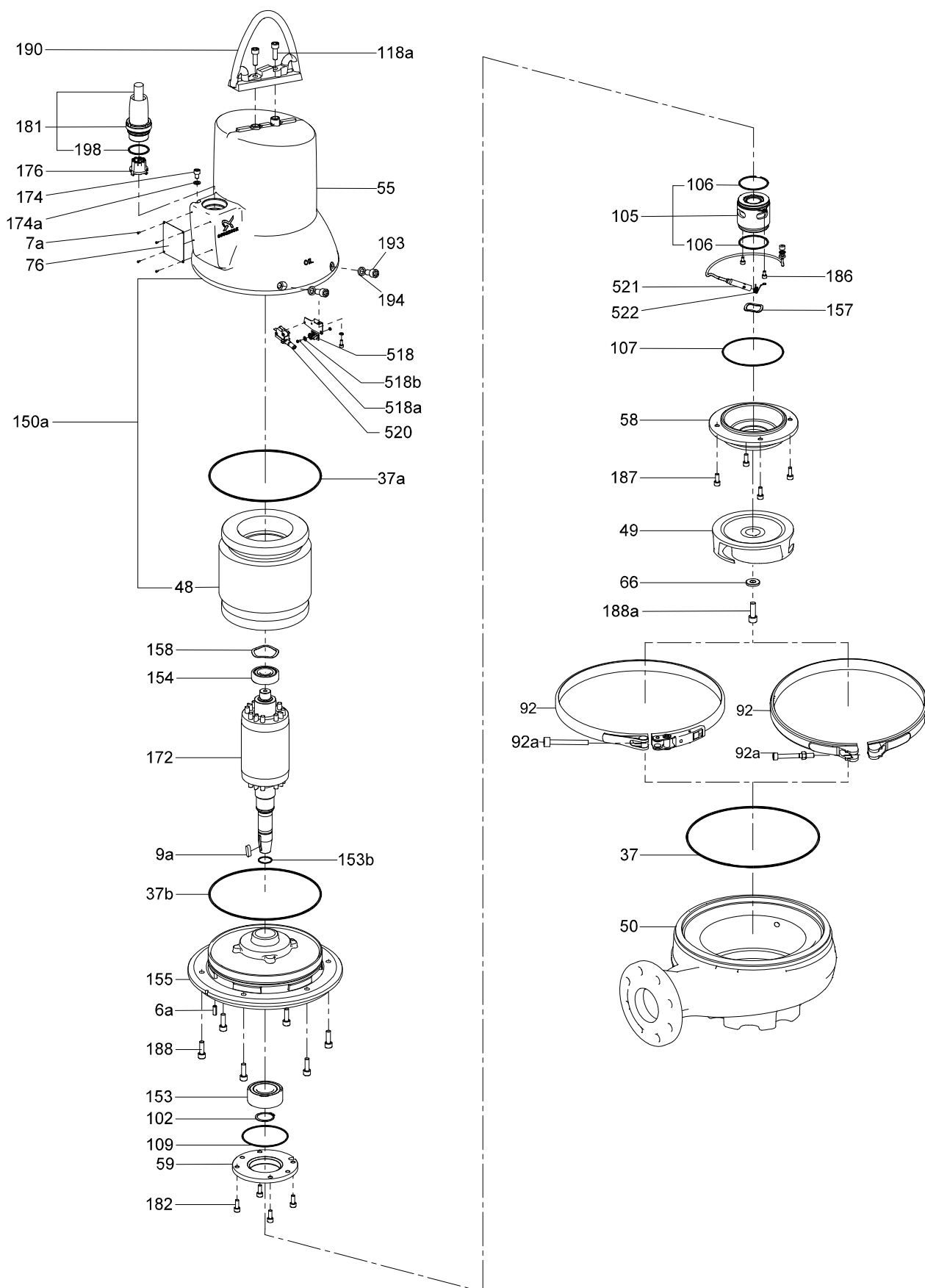
TM04 2794 3008

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10 ["]	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	Dc1	DN1	ZM
SL1.50.65.22.2	210	95	140	700	513	363	81	1.5	740	99	1	175	266	145	65	4 x M16
L1.50.65.30.2	210	95	140	700	513	363	81	1.5	740	99	1	175	266	145	65	4 x M16
SL1.50.65.40.2	210	95	140	741	554	375	81	1.5	775	97	1	175	266	145	65	4 x M16
SL1.50.80.22.2	220	95	160	719	526	376	81	1.5	774	133	13	171	345	145	65	4 x M16
SL1.50.80.30.2	220	95	160	719	526	376	81	1.5	774	133	13	171	345	145	65	4 x M16
SL1.50.80.40.2	220	95	160	760	567	387	81	1.5	808	132	13	171	345	145	65	4 x M16
SL1.80.80.15.4	220	95	160	788	595	432	81	1.5	790	108	13	171	345	180	100	4 x M16
SL1.80.80.22.4	220	95	160	788	595	432	81	1.5	790	108	13	171	345	180	100	4 x M16
SL1.80.80.30.4	220	95	160	858	666	480	81	1.5	793	82	13	171	345	180	100	4 x M16
SL1.80.80.40.4	220	95	160	858	666	480	81	1.5	830	82	13	171	345	180	100	4 x M16
SL1.80.80.55.4	220	95	160	858	666	480	81	1.5	837	82	13	171	345	180	100	4 x M16
SL1.80.80.75.4	220	95	160	883	690	489	81	1.5	900	82	13	171	345	180	100	4 x M16
SL1.80.100.15.4	260	110	270	878	652	489	110	2.0	830	148	0	220	413	180	100	4 x M16
SL1.80.100.22.4	260	110	270	878	652	489	110	2.0	830	148	0	220	413	180	100	4 x M16
SL1.80.100.30.4	260	110	270	948	722	536	110	2.0	848	122	0	220	413	180	100	4 x M16
SL1.80.100.40.4	260	110	270	948	722	536	110	2.0	870	122	0	220	413	180	100	4 x M16
SL1.80.100.55.4	260	110	270	948	722	536	110	2.0	877	122	0	220	413	180	100	4 x M16
SL1.80.100.75.4	260	110	270	972	747	545	110	2.0	940	122	0	220	413	180	100	4 x M16
SL1.100.100.40.4	260	110	270	983	758	537	110	2.0	880	125	0	220	413	240	150	4 x M16
SL1.100.100.55.4	260	110	270	983	758	537	110	2.0	886	125	0	220	413	240	150	4 x M16
SL1.100.100.75.4	260	110	270	983	758	529	110	2.0	951	125	0	220	413	240	150	4 x M16
SL1.100.150.40.4	300	110	280	1,093	780	559	110	2.0	919	164	0	280	450	240	150	4 x M16
SL1.100.150.40.4	300	110	280	1,093	780	559	110	2.0	919	164	0	280	450	240	150	4 x M16
SL1.100.150.55.4	300	110	280	1,093	780	559	110	2.0	926	164	0	280	450	240	150	4 x M16
SL1.100.150.75.4	300	110	280	1,093	780	545	110	2.0	990	164	0	280	450	240	150	4 x M16
SLV.65.65.22.2	210	95	140	730	543	394	81	1.5	747	63	1	175	266	160	80	4 x M16
SLV.65.65.30.2	210	95	140	730	543	394	81	1.5	747	63	1	175	266	160	80	4 x M16

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10 ["]	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	Dc1	DN1	ZM
SLV.65.65.40.2	210	95	140	790	604	424	81	1.5	778	60	1	175	266	160	80	4 x M16
SLV.65.80.22.2	220	95	160	750	557	408	81	1.5	782	97	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.65.80.30.2	220	95	160	750	557	408	81	1.5	782	97	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.65.80.40.2	220	95	160	808	616	437	81	1.5	812	94	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.11.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	802	91	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.13.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	802	91	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.15.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	802	91	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.110.2	220	95	160	842	650	454	81	1.5	859	77	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.22.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	802	91	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.40.4	220	95	160	813	620	428	81	1.5	840	91	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.60.2	220	95	160	809	617	437	81	1.5	847	96	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.75.2	220	95	160	809	617	437	81	1.5	847	96	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.92.2	220	95	160	842	650	454	81	1.5	859	77	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.100.11.4	260	110	270	850	624	458	110	2.0	842	131	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.13.4	260	110	270	850	624	458	110	2.0	842	131	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.15.4	260	110	270	850	624	458	110	2.0	842	131	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.110.2	260	110	270	942	716	520	110	2.0	899	117	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.22.4	260	110	270	850	624	458	110	2.0	842	131	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.40.4	260	110	270	901	675	484	110	2.0	857	109	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.60.2	260	110	270	909	683	503	110	2.0	883	132	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.75.2	260	110	270	909	683	503	110	2.0	883	132	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.92.2	260	110	270	942	716	520	110	2.0	899	117	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.100.100.30.4	260	110	270	900	674	494	110	2.0	844	106	0	220	413	180	100	4 x M16
SLV.100.100.40.4	260	110	270	900	674	494	110	2.0	865	106	0	220	413	180	100	4 x M16
SLV.100.100.55.4	260	110	270	900	674	494	110	2.0	873	106	0	220	413	180	100	4 x M16
SLV.100.100.75.4	260	110	270	933	707	511	110	2.0	938	95	0	220	413	180	100	4 x M16

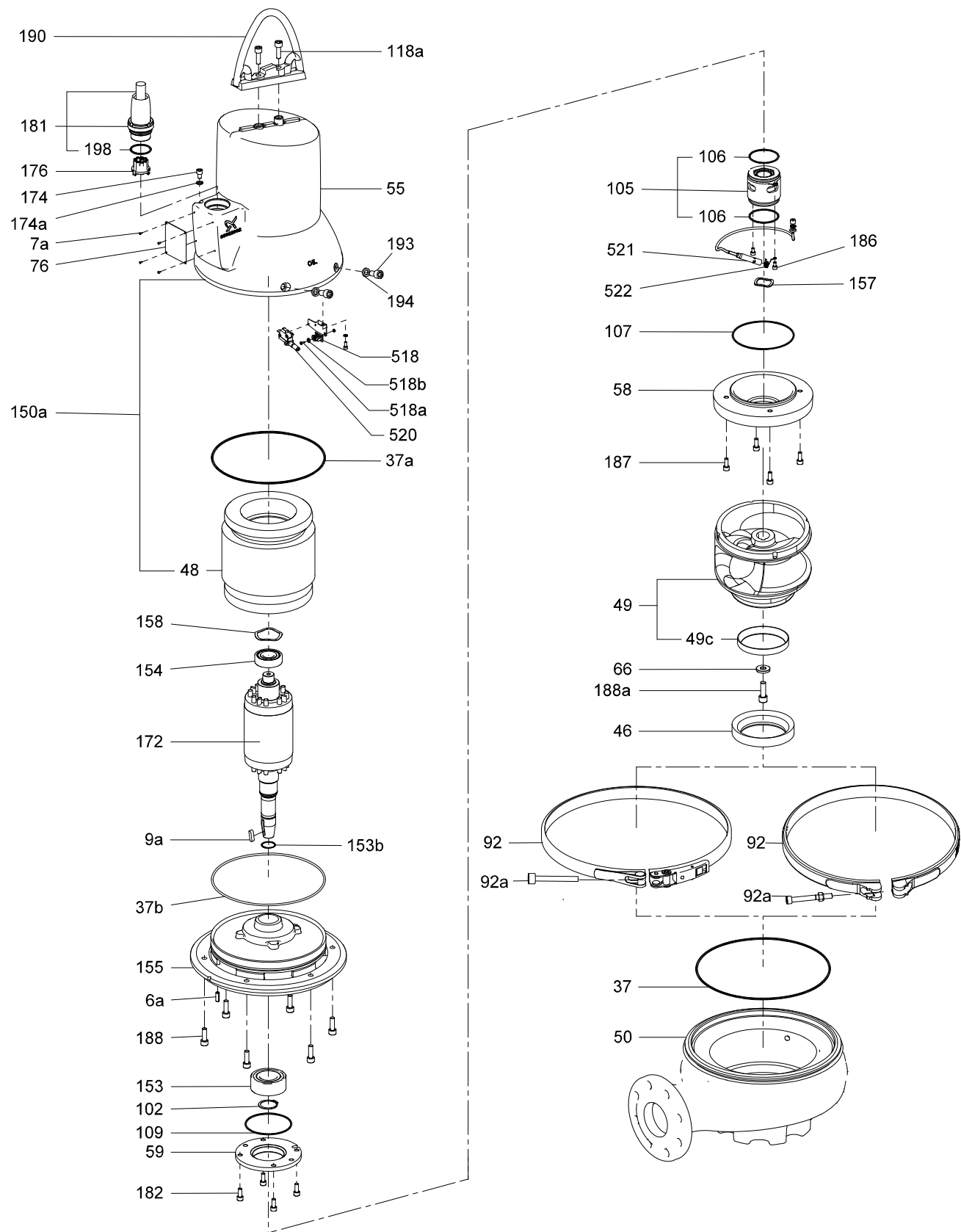
2. Exploded drawings

SLV



TM06 0885 1114

SL1



TIM06 0573 0914

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosna and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500
Telefax: +358-(0) 207 889 550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 80

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 8999
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The
Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 25.01.2016

96771279 0516
ECM: 1183186

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide. © Copyright Grundfos Holding A/S