

SEG

50 Hz

Monterings- og driftsinstruktion



Dansk (DK) Monterings- og driftsinstruktion

Oversættelse af den originale engelske udgave

Denne monterings- og driftsinstruktion beskriver Grundfos SEG-pumper.

Afsnit 1-5 giver de informationer som er nødvendige for at kunne pakke produktet ud, installere det og starte det på en sikker måde.

Afsnit 6-11 giver vigtige informationer om produktet samt informationer om service, fejlfinding og bortskaffelse af produktet.

9.	Fejlfinding af produktet	25
10.	Tekniske data	26
10.1	Driftsbetingelser	26
10.2	Elektriske data	26
10.3	Mål og vægt	26
11.	Bortskaffelse af produktet	27

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. Generel information	3
1.1 Advarsler	3
1.2 Bemærkninger	3
1.3 Målgrupper	3
2. Modtagelse af produktet	3
2.1 Transport af produktet	3
3. Installation af produktet	4
3.1 Mekanisk installation	4
3.2 Eltilslutning	8
4. Idriftsætning af produktet	10
4.1 Driftsformer	11
4.2 Start- og stopniveauer	11
4.3 Omdrejningsretning	12
4.4 Opstart	12
4.5 Nulstilling af pumpen	13
5. Håndtering og oplagring af produktet	13
5.1 Håndtering af produktet	13
5.2 Oplagring af produktet	13
6. Produktintroduktion	13
6.1 Produktbeskrivelse	13
6.2 Anvendelse	14
6.3 Pumpemedier	14
6.4 Eksplosionsfarlige omgivelser	14
6.5 Godkendelser	15
6.6 Identifikation	16
7. Beskyttelses- og styringsfunktioner	17
7.1 LC- og LCD-niveaustyring	17
7.2 Termoafbrydere	17
7.3 CU 100-styringsenhed	18
7.4 Frekvensomformerdrift	18
8. Service og vedligeholdelse af produktet	19
8.1 Sikkerhedsanvisninger og -krav	19
8.2 Forurenede pumper	20
8.3 Vedligeholdelsesplan	20
8.4 Oliekontrol og olieskift	21
8.5 Justering af løberspalte	21
8.6 Udskiftning af snittesystem	22
8.7 Rengøring af pumpøhus	22
8.8 Eftersyn eller udskiftning af akseltætning	23
8.9 Servicesæt	24



Læs dette dokument før installation. Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.



Dette apparat må anvendes af børn over 8 år og personer med begrænsede fysiske, sansemæssige eller mentale evner samt personer med manglende erfaring med og kendskab til produktet, forudsat at de er under opsyn eller har fået klare instrukser vedrørende sikker brug af apparatet og forstår den dermed forbundne risiko.

Børn må ikke lege med dette apparat. Rengøring og vedligeholdelse af apparatet må ikke foretages af børn uden opsyn.

1. Generel information

1.1 Advarsler

De symboler og advarsler som er vist herunder, kan forekomme i monterings- og driftsinstruktioner, sikkerhedsanvisninger og serviceinstruktioner fra Grundfos.

FARE



Angiver en farlig situation som, hvis den ikke undgås, vil resultere i død eller alvorlig personskade.

ADVARSEL



Angiver en farlig situation som, hvis den ikke undgås, kan resultere i død eller alvorlig personskade.

FORSIGTIG



Angiver en farlig situation som, hvis den ikke undgås, kan resultere i lettere personskade.

Advarslerne er opbygget på følgende måde:

SIGNALORD

Beskrivelse af faren



Hvad er konsekvensen hvis du ignorerer advarslen.
- Hvad skal du gøre for at undgå faren.

1.2 Bemærkninger

De symboler og bemærkninger som er vist herunder, kan forekomme i monterings- og driftsinstruktioner, sikkerhedsanvisninger og serviceinstruktioner fra Grundfos.



Overhold disse anvisninger ved eksplosionsikre produkter.



En blå eller grå cirkel med et hvidt grafisk symbol viser at en handling skal foretages.



En rød eller grå cirkel med en skråstreg og eventuelt et sort grafisk symbol viser at en handling ikke må foretages eller skal stoppes.



Hvis disse anvisninger ikke overholdes, kan det medføre funktionsfejl eller skade på udstyret.



Tips og råd som gør arbejdet lettere.

Ex-symbolet referer til ATEX-godkendte og IECEx-godkendte produkter.

1.3 Målgrupper

Denne monterings- og driftsinstruktion er beregnet til professionelle installatører.

2. Modtagelse af produktet

Pumpen må transporteres og oplagres opretstående såvel som liggende. Sørg for at pumpen ikke kan rulle eller vælte.

2.1 Transport af produktet

Alt løfteudstyr skal være dimensioneret til formålet og kontrolleret for skader før der gøres forsøg på at løfte pumpen. Mærkedata for løfteudstyret må under ingen omstændigheder overskrides. Pumpens vægt er angivet på typeskiltet.

ADVARSEL

Knusningsfare

Død eller alvorlig personskade



- Pumpepakker eller -paller må ikke stables oven på hinanden ved løft eller flytning.
- Løft altid pumpen i løftebeslaget eller ved hjælp af en gaffeltruck hvis pumpen står på en palle. Løft aldrig pumpen i elkablet, slangen eller røret.

FORSIGTIG

Skarpt emne



Lettere personskade

- Pas på ikke at skære hænderne på de skarpe kanter når du åbner pumpepakken.

Motorstikket er udstøbt med polyuretan som forhindrer at vand trænger ind i motoren gennem elkablet.



Vi anbefaler at du opbevarer kabelendehætterne til senere brug.

3. Installation af produktet



Pumpeinstallation i brønde må kun foretages af særligt instruerede personer.

Arbejde i og ved brønde skal foregå efter lokale forskrifter.



Personer må ikke bevæge sig ind i installationsområdet når atmosfæren er eksplosionsfarlig.

FARE

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade

- Hovedafbryderen skal kunne låses fast i position 0. Type og krav som specificeret i EN 60204-1, 5.3.2.



FARE

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade

- Sørg for at der er minimum 3 m frit kabel over det maksimale væskniveau.



Af sikkerhedsmæssige grunde skal alt arbejde i brønde overvåges af en person uden for brønden.



Vi anbefaler at du foretager al vedligeholdelse og service når pumpen er placeret uden for brønden.

FARE

Knusningsfare

Død eller alvorlig personskade

- Sørg for at løftebeslaget er spændt inden der gøres forsøg på at løfte pumpen. Efterspænd om nødvendigt.



Uforsigtighed ved løft og transport kan forårsage personskade eller beskadigelse af pumpen.

3.1 Mekanisk installation



Sørg for at bunden af brønden er jævn inden produktet installeres.

FARE

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade

- Afbryd strømforsyningen, og lås hovedafbryderen i position 0.
- Afbryd enhver ekstern spænding som er tilsluttet produktet, inden der arbejdes på det.



FORSIGTIG

Varm overflade

Lettere personskade

- Sørg for at pumpen er kølet af, inden du berører den.



FARE

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade

- Kontrollér kablet for synlige skader før installation og første opstart af pumpen for at undgå kortslutninger.



FORSIGTIG

Biologisk fare

Lettere personskade

- Skyl pumpen grundigt igennem med rent vand, og skyl pumpeledene i vand efter adskillelse.
- Brønde til kloak- og spildevandsdyk-pumper kan indeholde kloak- og spildevand med giftige og/eller sygdomsfremkaldende stoffer.
- Brug passende personlige værnemidler.
- Overhold gældende lokale hygiejneforskrifter.



Fastgør det medleverede, ekstra typeskilt på installationsstedet, eller opbevar det i omslaget på denne instruktion.

Overhold alle sikkerhedsforskrifter på installationsstedet, og brug for eksempel blæserne for at forsyne brønden med frisk luft.

Kontrollér oliestanden i oliekommeret inden installation af pumpen. Se afsnit [8.4 Oliekontrol og olieskift](#).

Pumperne egner sig til forskellige installationstyper som er beskrevet i afsnit [3.1.2 Installation på auto-kobling](#) og [3.1.3 Fritstående nedykket installation](#).

SEG.50-pumper (højt flow) har en støbt DN 50-afgangsflange. Alle andre pumper har en støbt DN 40-afgangsflange.



Pumperne er konstrueret til intermitterende drift. Pumperne er også egnet til kontinuerlig drift (S1) når de er helt nedykket i pumpemediet.



Brug altid Grundfos-tilbehør for at undgå funktionsfejl på grund af ukorrekt installation.



Løftebeslaget er kun beregnet til løft af pumpen. Brug det ikke til at holde pumpen mens den er i drift.

FORSIGTIG

Knusning af hænder

Lettere personskade

- Stik ikke hænder eller værktøj ind i pumpens tilgang eller afgang efter at pumpen er blevet sluttet til strømforsyningen, medmindre pumpen er blevet afbrudt ved at sikringerne er blevet fjernet eller der er afbrudt på hovedafbryderen.
- Sørg for at strømforsyningen ikke uforvarende kan genindkobles.



FORSIGTIG

Skarpt emne

Lettere personskade

- Rør ikke ved de skarpe kanter på løberen, snittehovedet og snitteringen uden brug af handsker.



FORSIGTIG

Biologisk fare

Lettere personskade

- Sørg for at pumpeafgangen er helt tæt ved monteringen af afgangsrøret, da der ellers kan sprøjte vand ud af tætningen.



3.1.1 Løft af produktet

ADVARSEL

Knusning af hænder

Død eller alvorlig personskade

- Pas på ikke at få hånden i klemme mellem løftebeslaget og kroge ved løft af pumpen.



Uforsigtighed ved løft og transport kan forårsage personskade eller beskadigelse af pumpen.

ADVARSEL

Knusningsfare

Død eller alvorlig personskade

- Sørg for at kroge er fastgjort korrekt til løftebeslaget.
- Løft altid pumpen i løftebeslaget eller ved hjælp af en gaffeltruck hvis pumpen står på en palle.
- Løft aldrig pumpen i elkablet, slangen eller røret.
- Sørg for at løftebeslaget er spændt inden der gøres forsøg på at løfte pumpen. Efterspænd om nødvendigt.



Uforsigtighed under løft og transport kan forårsage personskade eller beskadigelse af pumpen.

Når du løfter pumpen, skal du bruge det rigtige løftepunkt for at holde pumpen i balance. Sæt løfteskædens krog i punkt A ved autokoblingsinstallationer og i punkt B ved andre installationer. Se fig. 1.

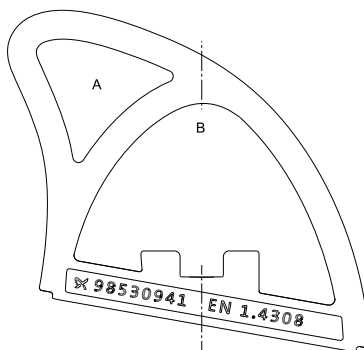


Fig. 1 Løftepunkter

TM06 0066 4813

3.1.2 Installation på autokobling

Pumper til permanent installation kan installeres på en stationær autokobling med styrerør eller et top-hængt autokoblingssystem.

Begge autokoblingssystemer letter vedligeholdelse og service da pumpen let kan løftes op af brønden.



Kontrollér at atmosfæren i brønden ikke er eksplosionsfarlig før installationen påbegyndes.

Vi anbefaler at du bruger løsfanger for at lette installationen og undgå rørspændinger ved flanger og bolte.



Sørg for at rørene installeres uden brug af unødigt kraft. Rørenes vægt må ikke bæres af pumpen.



Brug ikke elastiske elementer eller bælgel i rørene. Brug aldrig sådanne elementer til opretning af rør.

Autokobling med styrerør

Se fig. 1 i [Appendiks](#).

Fremgangsmåde:

1. Bor monteringshuller til beslag for styrerør på indersiden af brønden, og fastgør beslaget midlertidigt med to ankerbolte.
2. Anbring autokoblingens fod på bunden af brønden. Anvend en lodsnoer for at finde frem til den korrekte position. Fastgør autokoblingen med kraftige ankerbolte. Hvis bunden af brønden er ujævn, skal autokoblingens fod understøttes således at den er i vater ved fastspænding.
3. Saml afgangsledningen i overensstemmelse med almindelig praksis således at den ikke udsættes for vridninger eller træk.
4. Anbring styrerørene på autokoblingsfoden, og tilpas rørenes længde præcist til styrerørsbeslaget i toppen af brønden.
5. Skru det midlertidigt fastgjorte styrerørsbeslag af, fastgør det til toppen af styrerørene, og fastgør det til slut helt til brøndvæggen.



Styrerørene må ikke have noget aksialt spillerum da dette vil forårsage støj under driften.

6. Fjern sten, brokker og lignende fra brønden før du sænker pumpen ned i brønden.
7. Montér styrekloen på pumpens afgang. Smør styrekloens pakning før du sænker pumpen ned i brønden.
8. Før styrekloen ind mellem styrerørene, og sænk pumpen ned i brønden ved hjælp af en kæde fastgjort til pumpens løftebeslag. Når pumpen når autokoblingens fod, slutter den automatisk tæt.



Når pumpen er nået ned til autokoblingsfoden, ryst da pumpen ved hjælp af kæden for at sikre at den sidder i korrekt position.

9. Hæng enden af kæden op på en egnet krog i toppen af brønden på en sådan måde at der ikke er risiko for at kæden kommer i kontakt med pumpehuset.
10. Tilpas elkablets længde ved at vikle det op på en kabelafastning så kablet ikke beskadiges under drift. Fastgør kabelafastningen på en egnet krog i toppen af brønden. Sørg for at kablet ikke har skarpe knæk eller bliver klemt.
11. Tilslut elkablet og et eventuelt styrekabel.



Den frie kabelende må ikke komme under vand da vandet kan trænge gennem kablet og ind i motoren.

Tophængt autokoblingssystem

Se fig. 2 i [Appendiks](#).

Fremgangsmåde:

1. Monter en tværstang i brønden.
2. Monter den stationære del af autokoblingen oven på tværstangen.
3. Monter det tilpassede rørstykke til den bevægelige del af den tophængte autokobling på pumpens afgang.
4. Fastgør en sjækkel og en kæde til den bevægelige del af den tophængte autokobling.
5. Fjern sten, brokker og lignende fra brønden før du sænker pumpen ned i brønden.
6. Sænk pumpen ned i brønden ved hjælp af kæden fastgjort til pumpens løftebeslag. Når den bevægelige del af autokoblingen når den stationære del, slutter de to dele normalt automatisk tæt.



Ryst pumpen ved hjælp af kæden når pumpen er nået ned til autokoblingsfoden, for at sikre at den sidder i korrekt position.

7. Hæng enden af kæden op på en egnet krog i toppen af brønden på en sådan måde at der ikke er risiko for at kæden kommer i kontakt med pumpehuset.
8. Tilpas elkablets længde ved at vikle det op på en kabelaflastning så kablet ikke beskadiges under drift. Fastgør kabelaflastningen på en egnet krog i toppen af brønden. Sørg for at kablet ikke har skarpe knæk eller bliver klemt.
9. Tilslut elkablet og et eventuelt styrekabel.



Den frie kabelende må ikke komme under vand da vandet kan trænge gennem kablet og ind i motoren.

3.1.3 Fritstående neddykket installation

Pumper til fritstående, neddykket installation kan stå frit på bunden af brønden eller lignende. Se fig. 3 i [Appendiks](#).

Pumpen skal monteres på separate fødder (tilbehør).

For at lette service på pumpen sørg da for at montere en fleksibel forskruning eller kobling på afgangsledningen, så det er let at frakoble pumpen.

Hvis der bruges en slange, sørg da for at slangen ikke bugter, og at slangens indvendige diameter svarer til pumpens afgangsåbning.

Hvis der bruges rør, monter da forskruning eller kobling, kontraventil og afspærringsventil i nævnte rækkefølge, set fra pumpen.

Hvis pumpen installeres i mudder eller på ujævnt underlag, anbefaler vi at du understøtter pumpen på mursten eller lignende.

Fremgangsmåde:

1. Monter en 90°-bøjning på pumpens afgang, og tilslut afgangsrør eller -slange.
2. Sænk pumpen ned i væsken ved hjælp af en kæde fastgjort i pumpens løftebeslag. Vi anbefaler at du placerer pumpen på et plant, solidt fundament. Sørg for at pumpen hænger i kæden og ikke i elkablet.
3. Hæng enden af kæden op på en egnet krog i toppen af brønden på en sådan måde at der ikke er risiko for at kæden kommer i kontakt med pumpehuset.
4. Tilpas elkablets længde ved at vikle det op på en kabelaflastning så kablet ikke beskadiges under drift. Fastgør kabelaflastningen på en egnet krog i toppen af brønden. Sørg for at kablet ikke har skarpe knæk eller bliver klemt.
5. Tilslut elkablet og et eventuelt styrekabel.



Den frie kabelende må ikke komme under vand da vandet kan trænge gennem kablet og ind i motoren.



Hvis der skal installeres flere pumper i den samme brønd, skal pumperne installeres på samme niveau for at give mulighed for optimal udnyttelse af pumpealternering.

3.2 Etilslutning

Foretag etilslutningen i henhold til lokale forskrifter.

FARE

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade



- Tilslut pumpen til en ekstern hovedafbryder som sikrer at alle poler afbrydes med en kontaktafstand i henhold til EN 60204-1, 5.3.2.
- Hovedafbryderen skal kunne låses fast i position 0. Type og krav som specificeret i EN 60204-1, 5.3.2.



Slut pumperne til en styringsenhed med et motorbeskyttelsesrelæ med tripklasse 10 eller 15 i henhold til IEC.



Pumper som skal installeres på eksplosionsfarlige steder, skal sluttes til en kontrolboks med et motorbeskyttelsesrelæ med tripklasse 10 i henhold til IEC.



Den faste installation skal forsynes med et fejlspændingsrelæ.



Sørg for at der er minimum 3 m frit kabel over det maksimale væskniveau.

Installér ikke Grundfos-kontrolboks, pumpestyringer, Ex-barrierer og strømforsyningkablets frie ende i eksplosionsfarlige omgivelser.

Klassifikationen af installationsstedet skal i hvert enkelt tilfælde godkendes efter de lokale regler.

Sørg for at den eksterne jordleder på eksplosionssikre pumper er tilsluttet pumpens eksterne jordklemme ved hjælp af en leder med en sikker kabelbøjle. Rengør overfladen på den eksterne jordforbindelse, og monter kabelbøjlen.



Jordlederens tværsnit skal være min. 4 mm², f.eks. type H07 V2-K (PVT 90 °), gul og grøn.

Sørg for at jordforbindelsen er beskyttet imod korrosion.

Sørg for at alt beskyttelsesudstyr er tilsluttet korrekt.

Svømmerafbrydere som anvendes i eksplosionsfarlige omgivelser, skal være godkendt til dette formål. De skal tilsluttes Grundfos-pumpestyringen LC, LCD 108 via den egensikre LC-Ex4-barriere for at kredslobet er sikkert.

FARE

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade



- Hvis elkablet er beskadiget, skal det udskiftes af producenten, dennes servicerepræsentant eller en person med tilsvarende kvalifikationer.



Indstil motorværnet til pumpens mærkestrøm. Mærkestrømmen fremgår af pumpens typeskilt.



Sørg for at pumpen er tilsluttet som angivet i denne instruktion.

Forsyningsspænding og frekvens er angivet på pumpens typeskilt. Spændingstolerancer fremgår af afsnit 10. *Tekniske data*. Kontrollér at motoren egner sig til strømforsyningen på installationsstedet.

Alle pumper leveres med 10 m kabel og fri kabelende.

FARE

Elektrisk stød



- Død eller alvorlig personskade
- Kontrollér elkablet for synlige skader før første opstart af pumpen for at undgå kortslutninger.



Eventuel udskiftning af elkablet må kun udføres af Grundfos eller et serviceværksted som er godkendt af Grundfos.

Pumpen skal tilsluttes én af disse to typer styring:

- en kontrolboks med motorværn, som for eksempel en Grundfos CU 100-kontrolboks
- en Grundfos-pumpestyring LC, LCD 107, LC, LCD 108 eller LC, LCD 110.

Se fig. 2 eller 3 og monterings- og driftsinstruktionen for den valgte styringsenhed eller pumpestyring.

I eksplosionsfarlige omgivelser har du to muligheder:

- Brug svømmerafbrydere beregnet til Ex-omgivelser og en sikkerhedsbarriere sammen med enten DC, DCD eller LC, LCD 108.
- Brug niveauekløkker sammen med LC, LCD 107.

Se flere oplysninger om termoafbrydernes funktion i afsnit 7.2 *Termoafbrydere*.

3.2.1 Forbindelsesdiagrammer

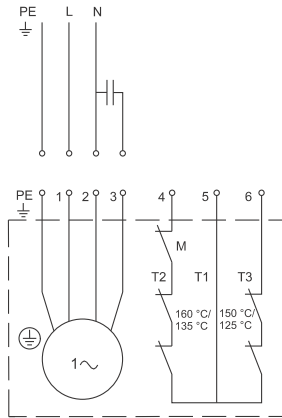


Fig. 2 Forbindelsesdiagram for 1-fasede pumper

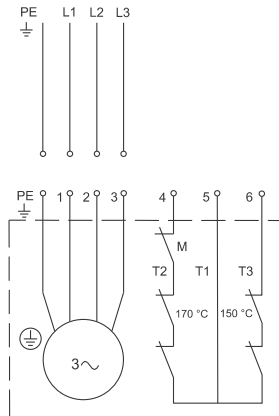


Fig. 3 Forbindelsesdiagram for 3-fasede pumper

TM06 5691 5315

TM06 5692 5315

4. Idriftsætning af produktet

FORSIGTIG

Knusning af hænder

Lettere personskade

- Stik ikke hænder eller værktøj ind i pumpens tilgang eller afgang efter at pumpen er blevet sluttet til strømforsyningen, medmindre pumpen er blevet afbrudt ved at sikringerne er blevet fjernet eller der er afbrudt på hovedafbryderen.
- Sørg for at strømforsyningen ikke uforvarende kan genindkobles.



Før idriftsætning af produktet:

- Sørg for at sikringerne er fjernet.
- Sørg for at alt beskyttelsesudstyr er tilsluttet korrekt.



FORSIGTIG

Biologisk fare

Lettere personskade

- Sørg for at pumpeafgangen er helt tæt ved montering af afgangsrøret, da der ellers kan sprøjte vand ud af tætningen.



ADVARSEL

Knusning af hænder

Død eller alvorlig personskade

- Pas på ikke at få hånden i klemme mellem løftebeslaget og krognen ved løft af pumpen.



FARE

Knusningsfare

Død eller alvorlig personskade

- Sørg for at krognen er fastgjort korrekt til løftebeslaget.
- Løft altid pumpen i løftebeslaget eller ved hjælp af en gaffeltruck hvis pumpen står på en palle.
- Løft aldrig pumpen i elkablet, slangen eller røret.
- Sørg for at løftebeslaget er spændt inden der gøres forsøg på at løfte pumpen. Efterspænd om nødvendigt.



FARE

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade

- Kontrollér kablet for synlige skader før første opstart af produktet for at undgå kortslutninger.
- Hvis elkablet er beskadiget, skal det udskiftes af producenten, dennes servicerepræsentant eller en person med tilsvarende kvalifikationer.
- Sørg for at produktet er jordet korrekt.
- Afbryd strømforsyningen, og lås hovedafbryderen i position 0.
- Afbryd enhver ekstern spænding som er tilsluttet produktet, inden der arbejdes på det.



FORSIGTIG

Biologisk fare

Lettere personskade

- Skyl pumpen grundigt igennem med rent vand, og skyl pumpeledene i vand efter adskillelse.
- Brønde til kloak- og spildevandsdyk-pumper kan indeholde kloak- og spildevand med giftige og/eller sygdomsfremkaldende stoffer.
- Brug passende personlige værnemidler.
- Overhold gældende lokale hygiejneforskrifter.



FORSIGTIG

Varm overflade

Lettere personskade

- Rør ikke ved overfladen af pumpen når den kører.



- Spændebåndet må ikke åbnes når pumpen kører.

4.1 Driftsformer



Pumpen må ikke startes hvis atmosfæren i brønden er eksplosionsfarlig.

Pumperne er konstrueret til intermitterende drift (S3). Pumperne er også egnede til kontinuerlig drift (S1) når de er helt neddykket i pumpemediet. Se fig. 4.

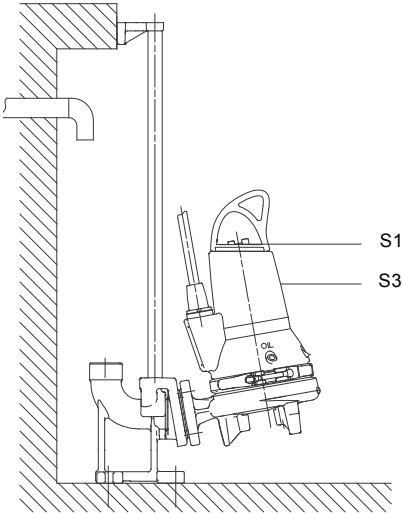


Fig. 4 Driftsniveauer

TM06 5749 0116

S3, intermitterende drift

S3-drift består af en række 10-minutters driftscyklusser (TC). Hver cyklus består af fire minutters konstant belastning efterfulgt af seks minutters hvile. Der opnås ikke termisk ligevægt under cyklussen. Se fig. 5.

I denne driftsform er pumpen delvist nedsænket i den omgivende væske. Det minimale væskenniveau ligger ved toppen af kabelgennemføringen.

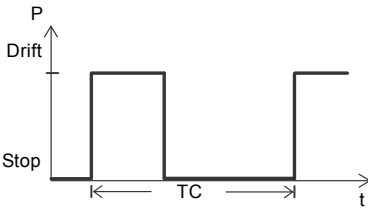
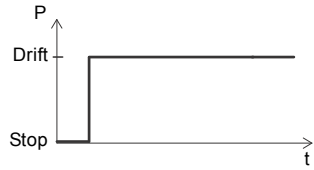


Fig. 5 S3-drift

TM04 4527 1509

S1, kontinuerlig drift

I denne driftsform kan pumpen køre kontinuerligt uden at blive stoppet for afkøling. Når pumpen er helt neddykket, bliver den kølet tilstrækkeligt af det omgivende medie. Se fig. 6.



TM04 4528 1509

Fig. 6 S1-drift

4.2 Start- og stopniveauer

Niveauforskellen mellem start og stop kan justeres ved at ændre den frie kabellængde.

Langt frit kabel = stor niveauforskel.

Kort frit kabel = lille niveauforskel.



Overhold de to følgende punkter.

- For at forhindre luftindtag og vibrationer skal stopniveaueafbryderen monteres således at pumpen stopper før væskenniveauet når ned under den øverste kant på pumpens spændebånd.
- Montér startniveaueafbryderen sådan at pumpen startes ved det ønskede niveau; dog således at pumpen altid startes før væskenniveauet når op til det nederste tilgængelige niveau i brønden.



CU 100 må ikke bruges til Ex-anvendelser.

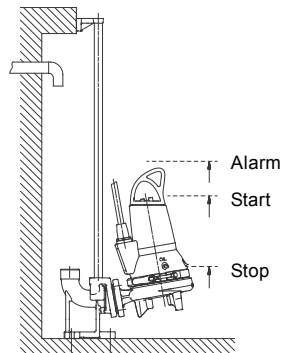


Fig. 7 Start- og stopniveauer

TM06 5741 0116

4.3 Omdrejningsretning



Pumpen må startes meget kortvarigt for kontrol af omdrejningsretning uden at være neddykket i pumpemediet.

Alle 1-fasede pumper er fra fabrikken forbundet til at have korrekt omdrejningsretning.

Kontrollér omdrejningsretningen før 3-fasede pumper sættes i drift.

En pil på statorhuset og ved pumpetilgangen viser den korrekte omdrejningsretning.



Løberen roterer med uret set ovenfra. Når pumpen startes, vil den give et ryk i modsat retning af omdrejningsretningen.

Ombyt to faser i elkablet hvis omdrejningsretningen er forkert. Se fig. 2 eller 3.

Kontrol af omdrejningsretning

Kontrollér omdrejningsretningen på én af disse måder hver gang pumpen tilsluttes et nyt anlæg.

Fremgangsmåde 1:

1. Start pumpen, og mål væskemængden eller afgangstrykket.
2. Stop pumpen, og ombyt to af faserne i elkablet.
3. Genstart pumpen og mål væskemængden eller afgangstrykket.
4. Stop pumpen.
5. Sammenlign de to resultater under punkt 1 og 3. Den tilslutning som giver den største væskemængde eller afgangstryk, er den korrekte omdrejningsretning.

Fremgangsmåde 2:

1. Lad pumpen hænge fra en løfteanordning, for eksempel det løfteudstyr der anvendes til ned-sænkning af pumpen i brønden.
2. Start og stop pumpen alt imens pumpens bevægelser (ryk) observeres.
3. Hvis pumpen er tilsluttet korrekt, vil den give et ryk i modsat retning af omdrejningsretningen. Se fig. 8.
4. Ombyt to faser i elkablet hvis omdrejningsretningen er forkert. Se fig. 2 eller 3.

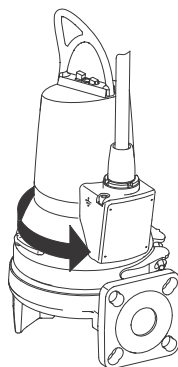


Fig. 8 Pumpens rykkeretning

4.4 Opstart



Pumpen må ikke køre tør.



Hvis atmosfæren i brønden er eksplosionsfarlig, må der kun anvendes pumper med Ex-godkendelse.



Stop pumpen øjeblikkeligt hvis der optræder unormal støj eller vibrationer fra pumpen, eller hvis der er andre problemer med pumpeeffekten eller strømforsyningen.

Forsøg ikke at genstarte pumpen før årsagen til fejlen er fundet og fejlen rettet.

Fremgangsmåde:

1. Tag sikringerne ud, og kontrollér at løberen kan dreje frit. Drej snitthovedet med hånden.
2. Kontrollér oliens tilstand i oliekommeret. Se også afsnit [8.4 Oliekontrol og olieskift](#).
3. Kontrollér om eventuelt overvågningsudstyr fungerer tilfredsstillende.
4. Kontrollér indstilling af niveaulokker, svømmerafbrydere eller elektroder.
5. Åbn eventuelle afspærringsventiler.
Autokobling: Det er vigtigt at smøre styrekloens pakning før du sænker pumpen ned i brønden.
6. Nedsænk pumpen i mediet, og sæt sikringerne i.
Autokobling: Kontrollér at pumpen sidder rigtigt på autokoblingsfoden.
7. Kontrollér at anlægget er fyldt med væske og udluftet. Pumpen er selvudluftende.
8. Tænd for strømforsyningen til pumpen. Når der er tændt for strømmen, starter pumpen og pumper ned til tørløbsniveaet. Denne proces kan bruges til at kontrollere at pumpen fungerer korrekt.

Efter en uges drift eller efter udskiftning af akseltætningen bør oliens tilstand i oliekommeret kontrolleres. Se afsnit [8. Service og vedligeholdelse af produktet](#).

4.5 Nulstilling af pumpen

Afbryd strømforsyningen til pumpen i et minut for at afstille pumpen, og tænd for strømforsyningen igen.

5. Håndtering og oplagring af produktet

5.1 Håndtering af produktet

Se afsnit [3.1.1 Løft af produktet](#) før du håndterer produktet.

5.2 Oplagring af produktet

I længere oplagringsperioder skal pumpen beskyttes mod fugt og varme.

Efter en lang oplagringsperiode skal pumpen tjekkes før den sættes i drift. Sørg for at løberen kan rotere frit. Vær særlig opmærksom på akseltætningens og kabelgennemføringen tilstand.

6. Produktintroduktion

6.1 Produktbeskrivelse

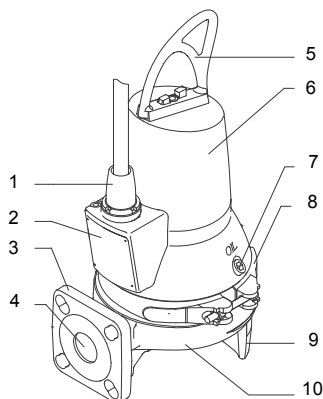


Fig. 9 SEG-pumpe

Pos.	Betegnelse
1	Kabelstik
2	Typeskilt
3	Afgangsflange DN 40 og 50
4	Afgangsåbning
5	Løftebeslag
6	Statorhus
7	Olieskruer
8	Kabelholder
9	Pumpefod
10	Pumpehus

TM06 5740 0116

6.2 Anvendelse

Pumpernes kompakte design gør dem velegnede til midlertidig såvel som permanent installation.

Pumperne kan installeres på et autokoblingssystem eller opstilles fritstående på bunden af brønden.

SEG-pumper er udstyret med et snittesystem der finder faste stoffer så de kan bortledes gennem rør med en forholdsvis lille diameter.

SEG-pumper bruges i anlæg under tryk, f.eks. i kuperede områder.

6.3 Pumpemedier

SEG-pumper er konstrueret til pumpning af disse væsker:

- husholdningsspildevand med udledning fra toiletter
- kloakvand fra restauranter, hoteller, campingpladser osv.

6.4 Eksplosionsfarlige omgivelser

Brug eksplosionssikre pumper i eksplosionsfarlige omgivelser.



Pumperne må under ingen omstændigheder bruges til at pumpe brændbare eller brandfarlige væsker.



Klassifikationen af installationsstedet skal i hvert enkelt tilfælde godkendes efter de lokale regler.

Bogstavet X i certificeringsnummeret angiver at udstyret er underlagt særlige vilkår for sikker brug. Betingelserne er nævnt i certifikatet og i denne monterings- og driftsinstruktion.

Særlige vilkår for sikker brug af eksplosionssikre pumper:

1. Bolte som bruges ved udskiftning, skal være klasse A2-70 eller bedre i henhold til EN/ISO 3506-1.
2. Pumpen må ikke køre tør. Pumpemediets niveau skal styres af to stopniveauafbrydere som er sluttet til motorens styrekreds. Det laveste niveau afhænger af installationstypen og er angivet i denne monterings- og driftsinstruktion. Pumperne kan anvendes i driftscyklus S3 (halvt neddykket) eller S1 (fuldt neddykket).
3. Sørg for at det permanent tilsluttede kabel har en egnet mekanisk beskyttelse og er tilsluttet et egnet klembræt som er anbragt uden for det eksplosionsfarlige område. Elkablets stik må kun frakobles af producenten eller dennes repræsentant.
4. Den termiske beskyttelse i statorviklingerne har en nominal udløsertemperatur på 150 °C som garanterer at strømforsyningen afbrydes. Strømforsyningen skal retableres manuelt.
5. IP68-kategorien er begrænset til en maksimal neddykningsdybde på 10 m.
6. Temperaturområdet er begrænset til mellem -20 og +40 °C for omgivelsestemperatur og 0-40 °C for væsker.
7. Kontakt producenten vedrørende beskyttelsestype "d" for pumper og oplysninger om målene på de brand-sikre samlinger.
8. Låsemøtrikken på kabeltilslutningen må kun udskiftes med en identisk møtrik.





6.5 Godkendelser

SEG-pumper i standardudførelsen er blevet testet af VDE. Den eksplosionsbeskyttede udførelse af SEG-pumper er godkendt af DEKRA i henhold til ATEX-direktivet.

6.5.1 Godkendelsesstandarder

Standardudførelsen af SEG-pumper er godkendt af Tüv Rheinland LGA i henhold til EN 12050-1.

Pumpernes eksplosionsbeskyttelsesklassifikation for Europa er CE 0344  II 2 G Ex db IIB T4 Gb.

Direktiv eller standard	Kode	Beskrivelse
ATEX	CE 0344	CE-mærkning af overensstemmelse med ATEX-direktiv 2014/34/EU. = 0344 er nummeret på det bemyndigede organ der har certificeret kvalitetssystemet for ATEX.
		= Eksplosionsbeskyttelsesmærkning.
	II	= Materielgruppe i henhold til ATEX-direktivet som beskriver kravene til materiel i denne gruppe.
	2	= Materielkategori i henhold til ATEX-direktivet som beskriver kravene til materiel i denne kategori.
Harmoniseret europæisk standard	G	= Eksplosionsfarlig atmosfære forårsaget af gasser, dampe eller tåger.
	Ex	= Udstyret er i overensstemmelse med harmoniseret europæisk standard.
	db	= Tryksikker kapsling i henhold til EN 60079-1.
	IIB	= Klassifikation af gasser, se EN 60079-0. Gasgruppe B omfatter gasgruppe A.
	T4	= Den maksimale overfladetemperatur er 135 °C.
	Gb	= Udstyr til omgivelser med eksplosiv gas med et "højt" beskyttelsesniveau.

6.5.2 Australien

De eksplosionssikre udførelser til IEC-lande som for eksempel Australien er godkendt af DEKRA, certifikat nr. IECEx DEK 18.0038X, som Ex db IIB T4 Gb i henhold til IEC 60079-0:2017 og IEC 60079-1:2014 eller certifikat nr. IECEx KEM 06.0127X, som Ex nC II T3 i henhold til IEC 60079-15:1987 (svarende til AS 2380.9).

Norm	Kode	Beskrivelse
IEC 60079-15	Ex	= Områdeklassifikation i henhold til AS 2430.1.
	n	= Gnistfri i henhold til AS 2380.9:1991, afsnit 3 (IEC 60079-15).
	C	= Miljøet er tilstrækkeligt beskyttet mod gnistdannende komponenter.
	II	= Egnet til brug i eksplosionsfarlig atmosfære (ikke miner).
	T3	= Den maksimale overfladetemperatur er 200 °C.

6.6 Identifikation

6.6.1 Typeskilt

Fastgør det medleverede, ekstra typeskilt på installationsstedet, eller opbevar det i omslaget på denne instruktion.

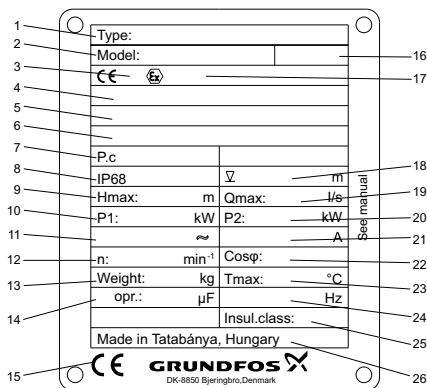


Fig. 10 Typeskilt

TM05 8872 3615

Pos.	Beskrivelse
1	Typebetegnelse
2	Produktnummer
3	Godkendelse
4	ATEX-certifikatnummer
5	IEC Ex-beskrivelse
6	IEC Ex-certifikatnummer
7	Produktionskode, år og uge
8	Kapslingsklasse i henhold til IEC 60529
9	Maksimal løftehøjde [m]
10	Nominel indgangseffekt [kW]
11	Mærkespænding
12	Hastighed [omdr./min.]
13	Nettovægt [kg]
14	Driftskondensator [µF]
15	CE-mærke
16	Sikkerhedsanvisninger, publikationsnummer
17	Ex-beskrivelse
18	Maksimal installationsdybde [m]
19	Maksimalt flow [l/s]
20	Nominel afgivet effekt [kW]
21	Maksimumstrøm [A]
22	Cos φ, 1/1-belastning
23	Maksimumsmedietemperatur [°C]
24	Frekvens [Hz]

Pos.	Beskrivelse
25	Isolationsklasse
26	Produktionsland

6.6.2 Typenøgle

Eksempel: SEG.40.12.Ex.2.1.502

Kode	Beskrivelse	Betegnelse
SE	Grundfos-kloakpumper	Typerrække
G	Snittesystem i pumpens tilgang	Løbertype
40	Afgangsstudens nominelle diameter	Pumpeafgang [mm]
50	Afgangsåbningens nominelle diameter på varianter til højt flow	
12	P2 = kodenummer fra typebetegnelsen/10	Udgangseffekt [kW]
[]	Standard, uden udstyr	Udstyr
[]	Standardudførelse af spildevandsdykpumper	
Ex	Pumpe konstrueret i henhold til den angivne ATEX-norm eller australsk standard AS 2430.1	Pumpeversion
2	2-polet	Antal poler
1	1-faset motor	Antal faser
[]	3-faset motor	
5	50 Hz	Frekvens [Hz] ¹⁾
02	230 V, direkte start	Spænding og startmetode
0B	400-415 V, direkte start	
0C	230-240 V, direkte start	
[]	Første generation	Generation ²⁾
A	Anden generation	
B	Tredje generation	
[]	Standardmateriale (EN-GJL-200)	Pumpemateriale
Z	Specialbygget pumpe	Kundetilpasning

¹⁾ Maksimumfrekvens hvis der køres frekvensomformerdrift.

²⁾ Pumperne i de enkelte generationer er forskellige i konstruktion, men ens hvad angår effektstørrelse.

7. Beskyttelses- og styringsfunktioner

Væskniveauet kan reguleres via Grundfos-niveaustyringerne LC, LCD 107, LC, LCD 108, LC og LCD 110, og pumperne kan beskyttes via termoafbrydere eller Grundfos-styringsenheden CU 100.

7.1 LC- og LCD-niveaustyring

LC-styringer er til 1-pumpe-anlæg, og LCD-styringer er til 2-pumpe-anlæg.

Følgende LC- og LCD-niveaustyringer kan leveres:

- LC 107 og LCD 107 med niveauekløkker
- LC 108 og LCD 108 med svømmerafbrydere
- LC 110 og LCD 110 med elektroder.

I følgende beskrivelse kan "niveauekløkker" være niveauekløkker, svømmerafbrydere eller elektroder, afhængigt af hvilken niveaustyring der er valgt.

7.1.1 LC og LCD

Styringer til 1-fasede pumper har indbyggede kondensatorer.

LC-styringen er udstyret med to eller tre niveauekløkkere: Én til start og én til stop af pumpen. Den tredje niveauekløkker der er valgfri, anvendes som højvandsalarm.

LCD-styringen er udstyret med tre eller fire niveauekløkkere: Én til fælles stop og to til start af pumperne. Den fjerde niveauekløkker der er valgfri, anvendes som højvandsalarm.

Når du installerer niveauekløkkerne, skal du være opmærksom på følgende punkter:

- For at forhindre luftindtrængning og vibrationer skal du montere stop-niveauekløkkeren således at pumpen stopper før væskniveauet når under midten af motorhuset.
- Monter startniveauekløkkeren sådan at pumpen startes ved det ønskede niveau; dog således at pumpen altid startes før væskniveauet når op til det nederste tilgangsrør til brønden.
- En eventuel højvandsalarm-niveauekløkker bør installeres ca. 10 cm over startniveauekløkkeren. Men der skal altid gives alarm før væskniveauet når tilgangsrøret til brønden.

Oplysninger om yderligere indstillinger fremgår af monterings- og driftsinstruktionen for den valgte niveaustyring.

Pumpen må ikke køre tør.

Monter en ekstra niveauekløkker for at sikre at pumpen stoppes i tilfælde af at stopniveauekløkkeren ikke virker.



Pumpen skal stoppes når væskniveauet når den øverste kant på pumpens spændebånd.

Svømmerafbrydere som anvendes i eksplosionsfarlige omgivelser, skal være godkendt til dette formål. De skal tilsluttes Grundfos-pumpestyringen DC, DCD og LC, LCD 107, LC, LCD 108 og LC, LCD 110 via en egensikker barriere for at kredsløbet er sikkert.



7.2 Termoafbrydere

Alle pumper har to sæt termoafbrydere indbygget i statorviklingerne.

Termoafbryderen i kreds 1 (T1-T3) bryder kredsløbet ved følgende omtrentlige viklingstemperaturer:

- 150 °C
- 125 ° for 1,5 kW, 1-fasede pumper.

Denne termoafbryder skal altid være tilsluttet.

Termoafbryderen i kreds 2 (T1-T2) bryder kredsløbet ved følgende omtrentlige viklingstemperaturer:

- 170 °C for 3-fasede pumper
- 160 °C for 1-fasede pumper
- 135 °C for 1,5 kW, 1-fasede pumper.

Efter termisk udkobling skal eksplosions-sikre pumper genstartes manuelt. Termoafbryderen i kreds 2 skal være tilsluttet for at disse pumper kan genstartes manuelt.



Termoafbrydernes maksimale driftsstrøm er 0,5 A ved 500 VAC og cos φ 0,6. Afbryderne skal kunne afbryde en spole i forsyningskredsløbet.

Når termoafbryderne i standardpumper lukker kredsen efter køling, genstartes pumpen automatisk af styringen.

FARE

Eksplosive omgivelser

Død eller alvorlig personskaade

- Installer ikke det separate motorværn eller styringsenheden i eksplosionsfarlige omgivelser.



7.3 CU 100-styringsenhed

CU 100 indeholder motorværn og kan leveres med niveaufbryder og kabel.

1-fasede pumper

Slut en driftskondensator til styringsenheden.

Kondensatorstørrelser fremgår af nedenstående tabel:

Pumpetype	Cs, startkondensator		Cr, driftskondensator	
[kW]	[µF]	[V]	[µF]	[V]
0,9 and 1,2	150	230	30	450
1,5	150	230	40	450

7.4 Frekvensomformerdrift



Frekvensomformerdrift påvirker snittesystemets effektivitet.

Ved frekvensomformerdrift skal man være opmærksom på følgende oplysninger.

Krav skal opfyldes.

Anbefalinger bør følges.

Konsekvenser skal overvejes.

7.4.1 Krav

- Motorens termiske beskyttelse skal være tilsluttet.
- Topspænding og dU/dt skal være i henhold til tabellen nedenfor. De angivne værdier er maksimumværdier som leveres til motorklemmerne. Kablets indflydelse er ikke medregnet. De faktiske værdier og kablets indflydelse på topspændingen og dU/dt fremgår af frekvensomformerens datablad.

Maks. gentagen topspænding [V]	Maks. dU/dt U_N 400 V [V/µ sek.]
650	2000

- Ved Ex-godkendte pumper skal man kontrollere om den specifikke pumpe Ex-certifikat tillader brugen af en frekvensomformer.
- Indstil frekvensomformerens U/f-forhold i henhold til motorens data.
- Lokale forskrifter og standarder skal overholdes.

7.4.2 Anbefalinger

Før installation af en frekvensomformer skal den mindste tilladte frekvens i installationen beregnes for at undgå nulflow.

- Reducér ikke motorens hastighed til mindre end 30 % af nominel hastighed.
- Hold strømningshastigheden over 1 m/sek.
- Lad pumpen køre ved nominel hastighed mindst én gang i døgnet for at forhindre bundfældning i rørsystemet.
- Overskrid ikke den frekvens som er angivet på typeskiltet. Det kan forårsage overbelastning af motoren.
- Elkablet skal være så kort som muligt. Topspændingen stiger proportionalt med elkablets længde. Se databladet for den anvendte frekvensomformer.
- Brug indgangs- og udgangsfiltere på frekvensomformeren. Se databladet for den anvendte frekvensomformer.
- Brug skærmede elkabler hvis der er risiko for at elektrisk støj kan forstyrre andet elektrisk udstyr. Se databladet for den anvendte frekvensomformer.

7.4.3 Konsekvenser

Når motoren kører via frekvensomformer skal du være opmærksom på disse mulige konsekvenser:

- Startmomentet vil være lavere. Hvor meget lavere afhænger af frekvensomformertypen. Startmomentet fremgår af monterings- og driftsinstruktionen for den anvendte frekvensomformer.
- Driftsbetingelserne for lejerne og akseltætningen kan blive påvirket. Den eventuelle påvirkning vil afhænge af anvendelsen. Den reelle påvirkning kan ikke forudsiges.
- Det akustiske støjniveau kan øges. Få råd om hvordan den akustiske støj kan reduceres, i monterings- og driftsinstruktionen for den anvendte frekvensomformer.

8. Service og vedligeholdelse af produktet

8.1 Sikkerhedsanvisninger og -krav

FARE

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade

- Før arbejde på pumpen påbegyndes, skal sikringerne være fjernet, eller der skal være slukket på hovedafbryderen.
- Sørg for at strømforsyningen ikke uforvarende kan genindkobles.



FORSIGTIG

Knusning af hænder

Lettere personskade

- Stik ikke hænder eller værktøj ind i pumpens tilgang eller afgang efter at pumpen er blevet sluttet til strømforsyningen, medmindre pumpen er blevet afbrudt ved at sikringerne er blevet fjernet eller der er afbrudt på hovedafbryderen.
- Kontrollér at alle roterende dele er stoppet.



FORSIGTIG

Skarpt emne

Lettere personskade

- Rør ikke ved de skarpe kanter på løberen, snittehovedet og snitteringen uden brug af handsker.



FORSIGTIG

Biologisk fare

Lettere personskade

- Sørg for at pumpeafgangen er helt tæt ved montering af afgangsrøret, da der ellers kan sprøjte vand ud af tætningen.



FORSIGTIG

Varm overflade

Lettere personskade

- Rør ikke ved overfladen når pumpen kører.



ADVARSEL

Knusning af hænder

Død eller alvorlig personskade

- Pas på ikke at få hånden i klemme mellem løftebeslaget og kroge ved løft af pumpen.



FARE

Knusningsfare

Død eller alvorlig personskade

- Sørg for at kroge er fastgjort korrekt til løftebeslaget.
- Løft altid pumpen i løftebeslaget eller ved hjælp af en gaffeltruck hvis pumpen står på en palle.
- Løft aldrig pumpen i elkablet, slangen eller røret.
- Sørg for at løftebeslaget er spændt inden der gøres forsøg på at løfte pumpen. Efterspænd om nødvendigt.



FARE

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade

- Kontrollér kablet for synlige skader før installation og første opstart af pumpen for at undgå kortslutninger.
- Hvis elkablet er beskadiget, skal det udskiftes af producenten, dennes servicerepræsentant eller en person med tilsvarende kvalifikationer.
- Sørg for at produktet er jordet korrekt.
- Afbryd strømforsyningen, og lås hovedafbryderen i position 0.
- Afbryd enhver ekstern spænding som er tilsluttet pumpen, inden der arbejdes på den.



FORSIGTIG

Biologisk fare

Lettere personskade

- Skyl pumpen grundigt igennem med rent vand, og skyl pumpedelene i vand efter adskillelse.
- Brønde til kloak- og spildevandsdyk-pumper kan indeholde kloak- og spildevand med giftige og/eller sygdomsfremkaldende stoffer.
- Brug passende personlige værnemidler.
- Overhold gældende lokale hygiejneforskrifter.



FORSIGTIG

Anlæg under tryk

Lettere personskade

- Da der kan være opbygget et tryk inde i oliekommeret, må du ikke fjerne skruerne før trykket er helt udlignet.





Bortset fra servicearbejde på pumpedelene skal alt andet servicearbejde udføres af Grundfos eller et serviceværksted som er godkendt af Grundfos og godkendt til at servicere eksplosionssikre produkter.

Skyl pumpen grundigt med rent vand inden du foretager vedligeholdelse og service. Skyl pumpedelene med rent vand efter at pumpen er adskilt.



Vi anbefaler at du kontrollerer pumpens funktion hvis pumpen er ude af drift i lange perioder.



Du kan finde servicevideoer på Grundfos Product Center på www.grundfos.com.



Eventuel udskiftning af elkablet må kun udføres af Grundfos eller et serviceværksted som er godkendt af Grundfos.

8.2 Forurenede pumper

FORSIGTIG

Biologisk fare



Lettere personskade

- Skyl pumpen grundigt igennem med rent vand, og skyl pumpedelene i vand efter adskillelse.

Hvis produktet har været brugt i et medie der er sundhedsfarligt eller giftigt, vil det blive klassificeret som forurenat.

Hvis du anmoder Grundfos om at udføre service på pumpen, skal du kontakte Grundfos med oplysninger om pumpemediet før du returnerer pumpen til service. I modsat fald kan Grundfos nægte at modtage og servicere pumpen.

Serviceanmodninger skal indeholde oplysninger om pumpemediet.


Inden du returnerer produktet, skal du rengøre det bedst muligt.

Omkostninger forbundet med returnering af produktet betales af kunden.

8.3 Vedligeholdelsesplan

Kontrollér pumper i normal drift for hver 3000 driftstimer eller mindst én gang om året. Hvis pumpemediet indeholder meget tørstof eller sand, skal pumpen kontrolleres med kortere intervaller.

Kontrollér følgende punkter:

- **Effektforbrug**
Se afsnit [6.6.1 Typeskilt](#).
- **Oliestand og olietilstand**
Kontrollér olieniveauet efter én uges drift hvis pumpen er ny, eller akseltætningen er blevet udskiftet.
Brug Shell Ondina X420 eller en lignende type olie.
Se afsnit [8.4 Oliekontrol og olieskift](#).
- **Kabelgennemføring**
 Sørg for at kabelgennemføringen er vandtæt, og at kablerne ikke har skarpe knæk og/eller bliver klemt.
- **Pumpedele**
Kontrollér løberen, pumpehuset osv. for eventuelt slid. Udskift de defekte dele.
Se afsnit [8.9 Servicesæt](#).
- **Kuglelejer**
Kontrollér at akslen drejer støjfrit og let ved at dreje akslen manuelt. Udskift defekte kuglelejer. Ved defekte kuglelejer eller dårlig motorfunktion vil det normalt være nødvendigt at give pumpen et komplet eftersyn. Dette arbejde skal udføres af Grundfos eller et serviceværksted som er godkendt af Grundfos.
- **Snittesystem og -dele**
Ved hyppige tilstopninger skal snittesystemet efterses for synligt slid. Når snittedelene er slidte, er kanterne runde. Sammenlign med et nyt snittesystem.

8.4 Oliekontrol og olieskift

For hver 3000 driftstimer eller mindst én gang om året skal olien i oliekammeret skiftes som beskrevet nedenfor.

Hvis akseltætningen er blevet udskiftet, skal olien også udskiftes.

Tabellen nedenfor angiver oliemængden i oliekammeret.

Pumpetype	Oliemængde i oliekammeret [l]
SEG op til 1,5 kW	0,17
SEG 2,6 til 4,0 kW	0,42

Aftapning af olie

FORSIGTIG

Anlæg under tryk

Lettere personskade

- Da der kan være opbygget et tryk inde i oliekammeret, må du ikke fjerne skrueerne før trykket er helt udlignet.



1. Løsn og fjern begge olieskrueer så al olien kan løbe ud af oliekammeret.
2. Kontrollér olien for vand og urenheder. Hvis akseltætningen har været afmonteret, vil olien give en god indikation af akseltætningens tilstand.

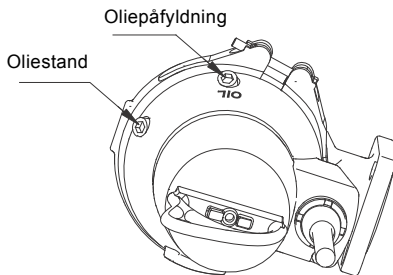


Olie skal bortskaffes i henhold til lokale forskrifter.

Oliepåfyldning mens pumpen ligger ned

Se fig. 11.

1. Placér pumpen så den ligger på statorhuset og afgangsglansen med olieskrueerne opad.
2. Hæld olie i oliekammeret gennem det øverste hul indtil olien løber ud af det nederste hul. Oliestanden er nu korrekt.
Se oliemængder i afsnit 8.4 *Oliekontrol og olieskift*.
3. Montér begge olieskrueer med pakningerne i servicesættet til O-ringen. Se afsnit 8.9 *Servicesæt*.



TM06 5748 0116

Fig. 11 Oliepåfyldningshuller

Oliepåfyldning mens pumpen står på højkant

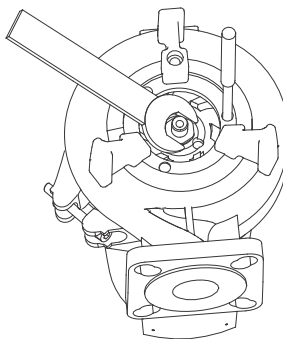
1. Stil pumpen på en plan, vandret flade.
2. Hæld olie i oliekammeret gennem et af hullerne indtil den løber ud af det andet. Se oliemængder i afsnit 8.4 *Oliekontrol og olieskift*.
3. Montér begge olieskrueer med pakningerne i servicesættet til O-ringen. Se afsnit 8.9 *Servicesæt*.

8.5 Justering af løberspalte

Positionsnumre i parentes fremgår af fig. D i *Appendiks*.

Fremgangsmåde:

1. Spænd justermøtrikken (68) forsigtigt indtil løberren (49) ikke kan rotere. Brug nøglestørrelse 24.
2. Løsn justermøtrikken 1/4 omgang.



TM06 5747 0116

Fig. 12 Justering af løberspalte

8.6 Udskiftning af snittesystem



FORSIGTIG

Skarpt emne

Lettere personskade

- Pas på de skarpe kanter på løber, snitthoved og snittering.



Under service kan den malede overflade blive beskadiget. Husk at retablere den malede overflade ved at påføre ny maling.

Positionsnumre i parentes fremgår af fig. D i [Appendiks](#).

Fremgangsmåde:

Adskillelse

1. Løsn skruen (188a) i én af pumpefødderne.
2. Løsn snitteringen (44), og åbn bajonetfatningen ved at slå eller dreje snitteringen 15-20 ° med uret. Se fig. 13.

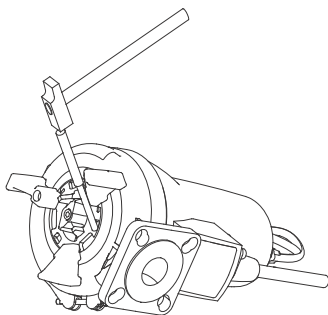


Fig. 13 Afmontering af snittering

3. Lirk snitteringen (44) forsigtigt ud af pumpehuset med en skruetrækker.



Pas på at snitteringen ikke klemmer sig fast mod snitthovedet.

4. Indsæt en dorn i hullet i pumpehuset for at fastholde løberen.
5. Fjern skruen (188a) i akselenden og låseringen (66).
6. Aftag snitthovedet (45).

Samling

1. Når snitthovedet (45) monteres, skal tappene på bagsiden af snitthovedet gå i indgreb med hullerne i løberen (49).
2. Spænd skruen (188a) til snitthovedet med 20 Nm. Husk låseskiven.
3. Montér snitteringen (44).
4. Drej snitteringen (44) 15 til 20 ° mod urets retning indtil den sidder fast.
5. Kontrollér at snitteringen ikke går imod snitthovedet.
6. Spænd skruen (188a) med 16 Nm.

8.7 Rengøring af pumpehus

Positionsnumre i parentes fremgår af fig. D i [Appendiks](#).

Fremgangsmåde:

Adskillelse

1. Stil pumpen på højkant.
2. Løsn og aftag spændebåndet (92) som holder pumpehus og motor sammen.
3. Løft motoren op af pumpehuset (50). Da løberen og snitthovedet er fastgjort til akselenden, fjernes løberen og snitthovedet sammen med motoren.
4. Rengør pumpehus og løber.

Samling

1. Placér motoren med løber og snitthoved i pumpehuset.
2. Montér og spænd spændebåndet (92).
Se også afsnit [8.8 Eftersyn eller udskiftning af akseltætning](#).

TM06 57/46 0116

8.8 Eftersyn eller udskiftning af akseltætning

Kontrollér olien for at sikre at akseltætningen er intakt.

Er der mere end 20 % vand i olien, er akseltætningen defekt og skal udskiftes. Hvis akseltætningen fortsat anvendes, vil motoren blive beskadiget.

Hvis olien er ren, kan den genanvendes. Se også afsnit [8. Service og vedligeholdelse af produktet](#).

Positionsnumre i parentes fremgår af fig. D i [Appendiks](#).

Fremgangsmåde:

1. Aftag snitteringen (44).
Se afsnit [8.6 Udskiftning af snittesystem](#).
2. Fjern skruen (188a) fra akselenden.
3. Løsn og aftag spændebåndet (92) som fastgør pumpehuset til motoren.
4. Løft motoren op af pumpehuset (50). Da løberen og snittehovedet er fastgjort til akselenden, fjernes løberen og snittehovedet sammen med motoren.
5. Fjern skruen (188a) fra akselenden.
6. Aftag snittehovedet (45).
7. Træk løberen (49) af akslen.
8. Tøm oliekommeret for olie. Se afsnit [8.4 Oliekontrol og olieskift](#). Akseltætningen er en samlet enhed for alle pumper.
9. Fjern skruerne (188a) som fastholder akseltætningen (105).
10. Løft akseltætningen (105) ud af oliekommeret ved hjælp af løftestangsprincippet, de to sprænghuller i akseltætningsholderen (58) og to skrue-trækkere.
11. Kontrollér bøsningens tilstand hvor akseltætningens sekundære tætning rører ved bøsningen (103). Bøsningen skal være intakt. Hvis bøsningen er slidt og skal udskiftes, skal pumpen efterses af Grundfos eller et serviceværksted som er godkendt af Grundfos.
Hvis bøsningen er intakt, så gør som følger:
 1. Kontrollér og rengør oliekommeret.
 2. Smør de overflader som er i kontakt med akseltætningen, med olie.
 3. Isæt den nye akseltætning (105) ved hjælp af plastbøsningen som er inkluderet i servicesættet.
 4. Spænd skruerne (188a) som fastholder akseltætningen, med 16 Nm.
 5. Montér løberen og snittehovedet. Sørg for at federen (9a) sidder rigtigt.
 6. Placér motoren med løber og snittehoved i pumpehuset (50).
 7. Montér og spænd spændebåndet (92).
 8. Fyld olie i oliekommeret. Se afsnit [8.4 Oliekontrol og olieskift](#).

Oplysninger om justering af løberspalte kan findes i afsnit [8.5 Justering af løberspalte](#).

8.9 Servicesæt

Følgende servicesæt kan fås til alle pumper.

Servicesæt	Indhold	Pumpetype	Materiale	Produktnummer	
Akseltætnings-sæt	Akseltætning, komplet	SEG.40	09-15	NBR	96076122
		SEG.50		NBR	96076123
		SEG.40	26-40	FKM	96645160
		SEG.50		FKM	96645275
Akseltætnings-holder	Akseltætningsholder	SEG.50		99346051	
Aksel med rotor	Komplet aksel med rotor	SEG.50	26	99346054	
			26...Ex	99346055	
			31-40	99346058	
			31-40...Ex	99346091	
O-ringssæt	O-ringe og pakninger til olie-skruer	SEG40/50	09-15	NBR	96076124
					98682327*
			09-15	FKM	96646061
					98682329*
			26-40	NBR	96076125
			26-40	FKM	96646062
					96076121
					96903344
Snittesystem	Snittehoved, snittering, låse-skrue og skive	SEG.40	Norm	96076121	
			Kraftig	96903344	
			SEG.50	Stort flow	98453210
					96076115
Løber	Løber komplet med justeringsmøtrik, akselskrue og feder	SEG.40	09	96076115	
			12	96076116	
			15	96076117	
			26	96076118	
			31	96076119	
			40	96076120	
			26	99346032	
			31	99346046	
		SEG.50	40	99346048	
Olie	1 liter olie, type Shell Ondina X420. Den nødvendige oliemængde i olieammeret fremgår af afsnit 8.4 Oliekontrol og olieskift.	Alle typer		96586753	
Løftebeslag	Løftebeslag og skrue	SEG.40/50	09-15	96690420	
			26-40	96690428	

* For pumper fremstillet i uge 19, 2014: Produktkode 1419.

9. Fejlfinding af produktet

Læs og følg sikkerhedsanvisningerne i afsnit [8.1 Sikkerhedsanvisninger og -krav](#) før du forsøger at finde årsagen til en fejl.



Overhold alle forskrifter for pumper som er installeret i eksplosionsfarlige omgivelser. Sørg for at arbejde ikke foregår i eksplosionsfarlig atmosfære.



- Før du forsøger at finde årsagen til en fejl,
- skal du tage sikringerne ud eller slukke på hovedafbryderen
 - skal du sørge for at strømforsyningen ikke uforvarende kan genindkobles
 - skal du kontrollere at alle roterende dele er stoppet.

Fejl	Årsag	Afhjælpning
1. Pumpen starter ikke. Sikringerne springer, eller motorværet slår straks fra. Forsigtig: Motoren må ikke genstartes!	a) Strømsvigt, kortslutning eller lækstrøm til jord i elkablet eller motorviklingerne.	Få elkabel og motor kontrolleret og repareret af en elektriker.
	b) Forkert sikringstype.	Isæt sikringer af korrekt type.
	c) Løberen er blokeret af urenheder.	Rengør løberen.
	d) Niveauoklokker, svømmerafbrydere eller elektroder er ude af justering eller defekte.	Genindstil eller udskift niveauoklokkerne, svømmerafbryderne eller elektroderne.
2. Pumpen starter, men motorværet slår fra efter kort tid.	a) Termorelæ i motorværet er indstillet for lavt.	Indstil relæet i henhold til de specifikationer der er angivet på typeskiltet.
	b) Forøget strømforbrug på grund af stort spændingsfald.	Mål spændingen mellem to motorfaser. Tolerance: - 10 %/+ 6 %. Genskab korrekt forsyningsspænding.
	c) Løberen er blokeret af urenheder. Forøget strømforbrug i alle tre faser.	Rengør løberen.
	d) Løberspalten er ikke korrekt.	Justér løberen igen. Se afsnit 8.5 Justering af løberspalte , fig. 12.
3. Pumpens termoafbryder slår fra når pumpen har kørt i nogen tid.	a) Medietemperaturen er for høj.	Sænk medietemperaturen.
	b) Medieviskositeten er for høj.	Fortynd pumpemediet.
	c) Forkert ertilslutning. (Hvis pumpen er stjernekoblet til en trekantkobling, vil det resultere i meget lav underspænding).	Kontrollér den elektriske installation, og ret eventuelle fejl.
4. Pumpen kører med ydelse og effektforbrug under standard.	a) Løberen er blokeret af urenheder.	Rengør løberen.
	b) Omdrejningsretningen er forkert.	Kontrollér omdrejningsretningen. Ombyt to faser i elkablet hvis den ikke er korrekt. Se afsnit 4.3 Omdrejningsretning .
5. Pumpen kører, men giver ingen væske.	a) Afgangsventilen er lukket eller blokeret.	Kontrollér afgangsventilen, og åbn og/eller rengør den om nødvendigt.
	b) Kontraventilen er blokeret.	Rengør kontraventilen.
	c) Der er luft i pumpen.	Udluft pumpen.
6. Pumpen er blokeret.	a) Snittesystemet er slidt.	Udskift snittesystemet.

10. Tekniske data

10.1 Driftsbetingelser

Grundfos SEG-pumperne er konstrueret til intermitterende drift (S3). Pumperne er også egnet til kontinuerlig drift (S1) når de er helt neddykket i pumpe-mediet. Se afsnit [4.1 Driftsformer](#).

10.1.1 Installationsdybde

Maksimum 10 m under væskniveau.

10.1.2 Driftstryk

Maksimum 6 bar.

10.1.3 Antal starter pr. time

Maksimum 30.

10.1.4 pH-værdi

Pumper i permanente installationer kan bruges til at pumpe væsker med en pH-værdi på mellem 4 og 10.

10.1.5 Medietemperatur

0-40 °C.

I korte perioder (maksimum 15 minutter) tillades en temperatur på op til 60 °C (kun for ikke-eksplosions-sikre versioner).



Eksplosionssikre pumper må aldrig pumpe væsker med en temperatur som er højere end 40 °C.

10.1.6 Pumpemediets massefylde og viskositet

Hvis pumpemediets massefylde og/eller kinematiske viskositet overstiger vands, skal der bruges en motor med en tilsvarende højere ydelse.

10.1.7 Lydtryksniveau

Pumpernes lydtryksniveau er lavere end de grænseværdier som er angivet i EU's maskindirektiv, 2006/42/EF.

10.2 Elektriske data

10.2.1 Forsyningsspænding

- 1 x 230 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz.
- 3 x 230 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz.
- 3 x 400 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz.

10.2.2 Kapslingsklasse

IP68 i henhold til IEC 60529.

10.2.3 Isolationsklasse

F (155 °C).

10.2.4 Viklingsmodstande

Motorstørrelse	1-faset motor	
	[kW]	Startvikling
0,9 - 1,2	4,5 Ω	2,75 Ω
1,5	4,1 Ω	2,9 Ω
3-faset motor		
	3 x 230 V	3 x 400 V
0,9 - 1,5	6,8 Ω	9,1 Ω
2,6	3,4 Ω	4,56 Ω
3,1 - 4,0	2,52 Ω	3,36 Ω

Tabelværdierne omfatter ikke kablet. Kabelmodstand: 2 x 10 m, ca. 0,28 Ω.

10.2.5 Pumpekurver

Pumpekurver kan hentes på www.grundfos.com.

Kurverne skal betragtes som vejledende. De må ikke anvendes som garantikurver.

På forespørgsel kan der rekvireres testkurver for den leverede pumpe.

10.3 Mål og vægt

10.3.1 Mål

Se fig. A til C i [Appendiks](#).

10.3.2 Vægt

Pumpetype	Vægt [kg]
SEG.40.09.2.1.502	40
SEG.40.09.2.50B/C	39
SEG.40.12.2.1.502	40
SEG.40.12.2.50B	40
SEG.40.12.2.50C	39
SEG.40.15.2.1.502	53
SEG.40.15.2.50B	40
SEG.40.15.2.50C	39
SEG.40.26.2.50B/C	62
SEG.40.31.2.50B/C	70
SEG.40.40.2.50B/C	40
SEG.50.26...	64
SEG.50.31...	72
SEG.50.40...	72

11. Bortskaffelse af produktet

Dette produkt eller dele deraf skal bortskaffes på en miljørigtig måde:

1. Brug de offentlige eller godkendte, private renovationsordninger.
2. Hvis det ikke er muligt, kontakt nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.



Symbolet med den overstregede skraldespand på et produkt betyder at det skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald. Når et produkt som er mærket med dette symbol, er udtjent, aflever det da på en opsamlingsstation som er

udpeget af de lokale affaldsmyndigheder. Særskilt indsamling og genbrug af sådanne produkter medvirker til at beskytte miljøet og menneskers sundhed.

Se også produktafslutningsoplysninger på www.grundfos.com/product-recycling.

One-pump installation on auto coupling

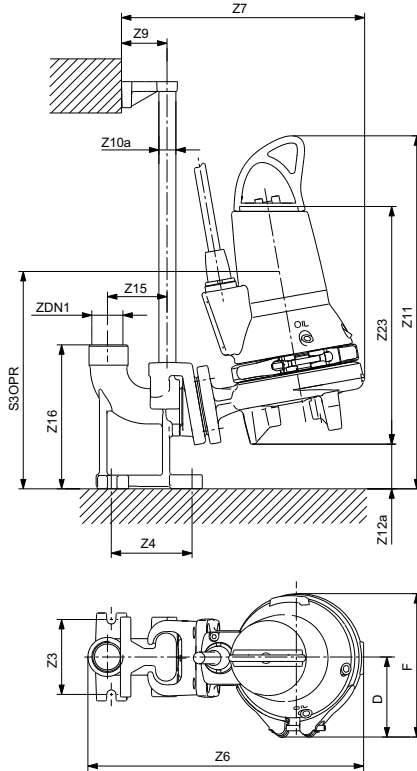


Fig. 1

SEG.40

Power [kW]	D	F	ZDN1	Z3	Z4	Z6	Z7	Z9	Z10a	Z11	Z12a	Z15	Z16	Z23	S3OPR
0.9 and 1.2	99	216	Rp 1 1/2	115	118	424	374	70	3/4"-1"	546	68	90	221	363	346
1.5 (3 phase)	99	216	Rp 1 1/2	115	118	424	374	70	3/4"-1"	546	68	90	221	363	361
1.5 (1 phase)	99	216	Rp 1 1/2	115	118	424	374	70	3/4"-1"	551	68	90	221	368	346
2.6	119	256	Rp 1 1/2	115	118	460	410	70	-	614	80	90	221	394	371
3.1 and 4.0	119	256	Rp 1 1/2	115	118	460	410	70	-	652	80	90	221	432	371

SEG.50

Power [kW]	D	F	ZDN1	Z3	Z4	Z6	Z7	Z9	Z10a	Z11	Z12a	Z15	Z16	Z23	S3OPR
2.6	119	256	Rp 1 1/2	115	118	460	410	70	3/4"-1"	646	67	90	221	442	384
3.1 and 4.0	119	256	Rp 1 1/2	115	118	460	410	70	3/4"-1"	686	67	90	221	481	384

TIM06 5743 0116

One-pump installation on hookup auto coupling

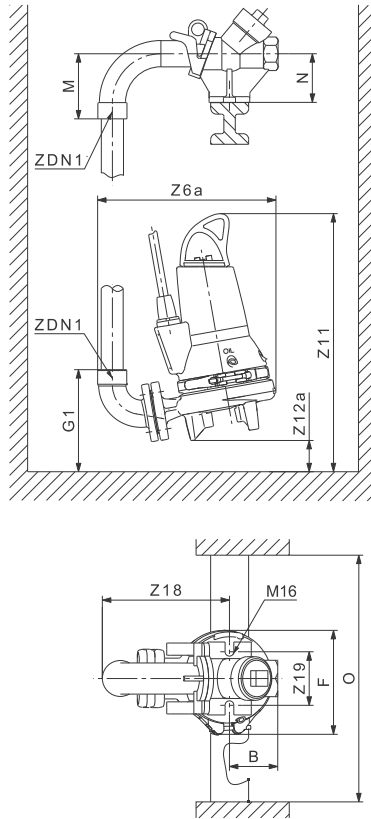


Fig. 2

SEG.40

Power [kW]	B	F	G1	M	N	O	ZDN1	Z6a	Z11	Z12a	Z18	Z19
0.9 and 1.2	100	216	214	134	100		Rp 1 1/2	365	546	68	271	120
1.5 (3 phase)	100	216	214	134	100		Rp 1 1/2	365	546	68	271	120
1.5 (1 phase)	100	216	214	134	100	min. 600	Rp 1 1/2	365	551	68	271	120
2.6	100	256	215	134	100		Rp 1 1/2	365	614	80	271	120
3.1 and 4.0	100	256	214	134	100		Rp 1 1/2	365	652	80	271	120

SEG.50

Power [kW]	B	F	G1	M	N	O	ZDN1	Z6a	Z11	Z12a	Z18	Z19
2.6	554	256	215	134	100	min. 600.	Rp 1 1/2	365	646	67	271	120
3.1 and 4.0	594	256	215	134	100		Rp 1 1/2	365	686	67	271	120

TM06 5744 0116

Free-standing installation

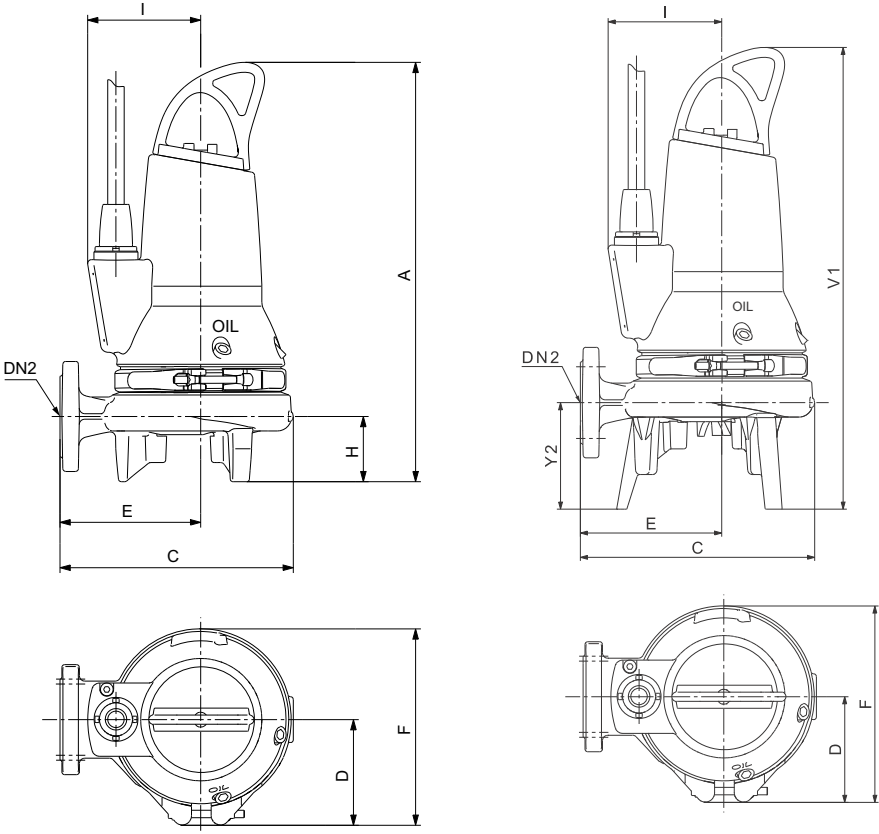


Fig. 3

SEG.40

Power [kW]	A	C	D	DN2	E	F	H	I	V1	Y2
0.9 and 1.2	466	255	99	DN 40	154	216	71	123	510	116
1.5 (3 phase)	466	255	99	DN 40	154	216	71	123	510	116
1.5 (1 phase)	471	255	99	DN 40	154	216	71	123	515	116
2.6	522	292	119	DN 40	173	256	60	143	582	115
3.1 and 4.0	562	292	119	DN 40	173	256	60	144	622	115

SEG.50

Power [kW]	A	C	D	DN2	E	F	H	I	V1	Y2
2.6	554	294	119	50	173	256	73	143	614	128
3.1 and 4.0	594	294	119	50	173	256	73	143	654	128

TM06 5742 0116 - TM06 5745 0116

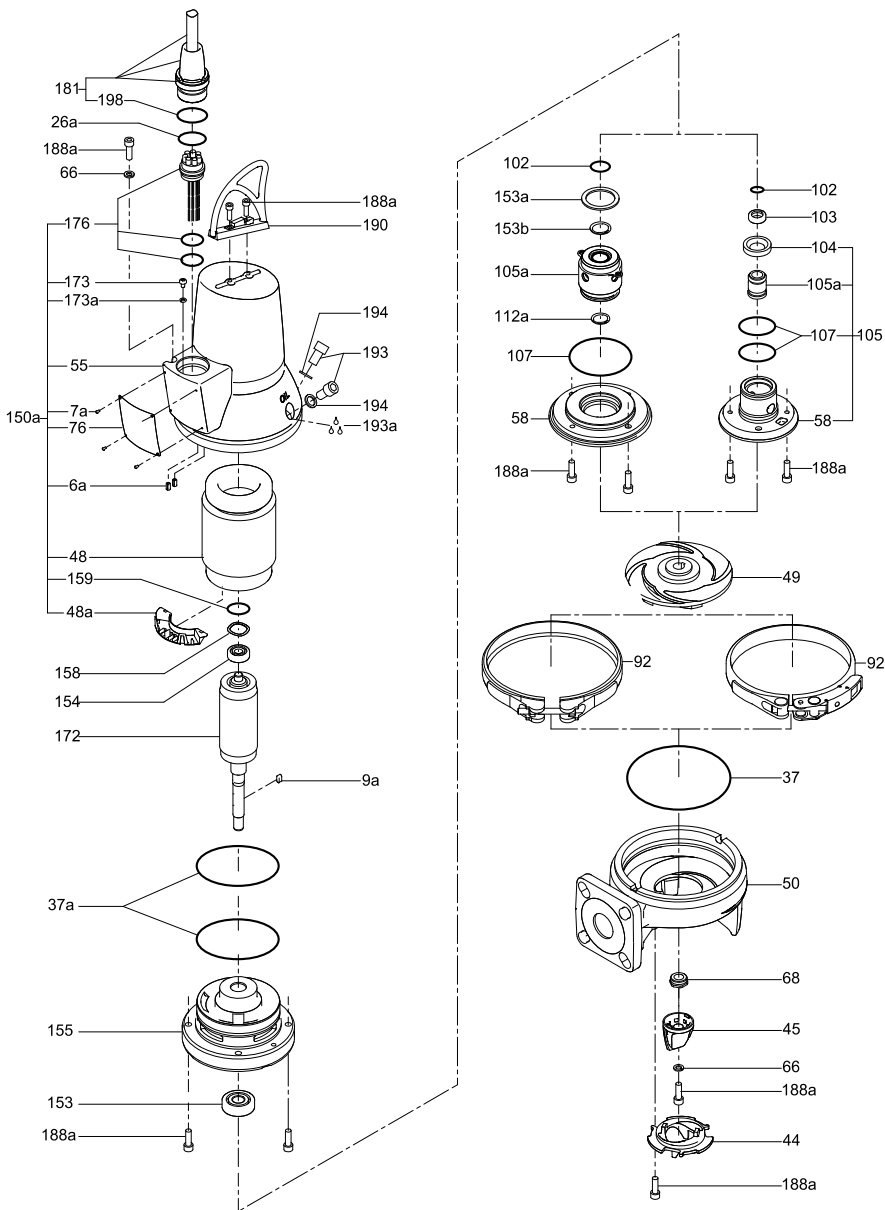


Fig. 4

TM06 5813 0116

Pos.	Designation GB	Описание BG	Popis CZ	Bezeichnung DE
6a	Pin	Щифт	Kolík	Stift
7a	Rivet	Нит	Nýt	Kernnagel
9a	Key	Фиксатор	Pero	Keil
37a	O-rings	О-пръстени	O-kroužky	O-Ringe
44	Grinder ring	Пръстен	Řezací kolo	Schneidring
45	Grinder head	Режеща глава	Hlava mělnického zařízení	Schneidkopf
48	Stator	Статор	Stator	Stator
48a	Terminal board	Клеморед	Svorkovnice	Klemmbrett
49	Impeller	Работно колело	Oběžné kolo	Laufrad
50	Pump housing	Помпен корпус	Těleso čerpadla	Pumpengehäuse
55	Stator housing	Корпус на статора	Těleso statoru	Statorgehäuse
58	Shaft seal carrier	Носач на уплътнението при вала	Unašeč ucpávky	Dichtungshalter
66	Locking ring	Фиксиращ пръстен	Pojistný kroužek	Sicherungsring
68	Adjusting nut	Регулираща гайка	Stavěcí matice	Justiermutter
76	Nameplate	Табела	Typový štítek	Leistungsschild
92	Clamp	Скоба	Fixační objímka	Spannband
102	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-Ring
103	Bush	Втулка	Pouzdro	Buchse
104	Seal ring	Уплътняващ пръстен	Těsnící kroužek	Dichtungsring
105 105a	Shaft seal	Уплътнение при вала	Hřídellová ucpávka	Wellenabdichtung
107	O-rings	О-пръстени	O-kroužky	O-Ringe
112a	Locking ring	Фиксиращ пръстен	Pojistný kroužek	Sicherungsring
153	Bearing	Лагер	Ložisko	Lager
154	Bearing	Лагер	Ložisko	Lager
155	Oil chamber	Маслото в камерата	Olejevý komoře	Ölsperkammer
158	Corrugated spring	Гофрирана пружина	Tlačná pružina	Gewellte Feder
159	Washer	Шайба	Podložka	Unterlegscheibe
172	Rotor/shaft	Ротор/вал	Rotor/hřídel	Rotor/Welle
173	Screw	Винт	Šroub	Schraube
173a	Washer	Шайба	Podložka	Unterlegscheibe
176	Inner plug part	Вътрешна част на щепсела	Vnitřní část kabelové průchodky	Kabelanschluß, innerer Teil
181	Outer plug part	Външна част на щепсела	Vnější část kabelové průchodky	Kabelanschluß, äußerer Teil
188a	Screw	Винт	Šroub	Schraube
190	Lifting bracket	Ръкохватка	Zvedací rukojeť	Transportbügel
193	Oil screw	Винт при камерата за масло	Olejevá zátka	Ölschraube
193a	Oil	Масло	Olej	Öl
194	Gasket	Гарнитура	Těsnící kroužek	Dichtung
198	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-Ring

Pos.	Betegnelse DK	Seletus EE	Descripción ES	Kuvaus FI
6a	Stift	Tihvt	Pasador	Tappi
7a	Nitte	Neet	Remache	Niitti
9a	Feder	Kiil	Chaveta	Kiila
37a	O-ringe	O-ringid	Juntas tóricas	O-rengas
44	Snittering	Purusti plaat	Anillo de corte	Repijärengas
45	Snittehoved	Purusti pea	Cabezal de corte	Repijä
48	Stator	Staator	Estator	Staattori
48a	Klembræt	Klemmliist	Caja de conexiones	Kytkentälevy
49	Løber	Tööratas	Impulsor	Juoksupyörä
50	Pumpehus	Pumbapesa	Cuerpo de bomba	Pumppupesä
55	Statorhus	Staatori korpus	Alojamiento de estator	Staattoripesä
58	Akseltätningsholder	Võllitihendi alusplaat	Soporte de cierre	Akselitivistekannatin
66	Läsering	Lukustusrõngas	Anillo de cierre	Lukkorengas
68	Justermøtrik	Seademutter	Tuerca de ajuste	Säätömutteri
76	Typeskilt	Andmeplaat	Placa de identificación	Arvokilpi
92	Spændebånd	Klamber	Abrazadera	Kiinnityspanta
102	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
103	Bøsning	Puks	Casquillo	Holkki
104	Simmerring	Tihend	Anillo de cierre	Tiivisterengas
105 105a	Akseltätning	Võllitihend	Cierre	Akselitiviste
107	O-ringe	O-ringid	Juntas tóricas	O-renkaat
112a	Läsering	Lukustusrõngas	Anillo de cierre	Lukkorengas
153	Leje	Laager	Cojinete	Laakeri
154	Leje	Laager	Cojinete	Laakeri
155	Oliekammer	Õlikamber	Cámara de aceite	Õljytala
158	Bølgefeder	Vedruseib	Muelle ondulado	Aaltojousi
159	Skive	Seib	Arandela	Aluslevy
172	Rotor/aksel	Rootor/võll	Rotor/eje	Roottori/akseli
173	Skrue	Polt	Tornillo	Ruuvi
173a	Skive	Seib	Arandela	Aluslevy
176	Indvendig stikdel	Pistiku sisemine pool	Parte de clavija interior	Sisäpuolinen tulppaosa
181	Udvendig stikdel	Pistiku välimine pool	Parte de clavija exterior	Ulkopuolinen tulppaosa
188a	Skrue	Polt	Tornillo	Ruuvi
190	Løftebøjle	Tõsteaas	Asa	Nostosanka
193	Olieskrue	Õliikambri kork	Tornillo de aceite	Õljytulppa
193a	Olie	Õli	Aceite	Õljy
194	Pakning	Tihend	Junta	Tiiviste
198	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas

Pos.	Description FR	Περιγραφή GR	Opis HR	Megnevezés HU
6a	Broche	Πείρος	nožica	Csap
7a	Rivet	Πριτσίνι	zareznani čavao	Szegecs
9a	Clavette	Κλειδί	opruga	Rögzítőékek
37a	Joints toriques	Δακτύλιοι-Ο	O-prsten	O-gyűrűk
44	Anneau broyeur	Δακτύλιος άλεσης	prsten za rezanje	Őrlőgyűrű
45	Tête de broyeur	Κεφαλή άλεσης	glava za rezanje	Őrlőfej
48	Stator	Στάτης	stator	Állórész
48a	Bornier	Κλέμες σύνδεσης	priključna letvica	Kapcsoló tábla
49	Roue	Πτερωτή	rotor	Járókerék
50	Corps de pompe	Περιβλημα αντλίας	kućište crpke	Szivattyúház
55	Logement de stator	Περιβλημα στάτη	kućište statora	Állórészház
58	Support de garniture mécanique	Φορέας στυπιοθλίπτη άξονα	držač brtve	Tengelytömítés-keret
66	Anneau de serrage	Ασφαλιστικός δακτύλιος	sigurnosni prsten	Rögzítőgyűrű
68	Ecrou de réglage	Ρυθμιστικό περικόχλιο	matica za justiranje	Beállítóanya
76	Plaque signalétique	Πλακίδα	natpisna pločica	Adattábla
92	Collier de serrage	Σφιγκτήρας	zatezna traka	Bilincs
102	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
103	Douille	Αντιτριβικός δακτύλιος	brtvenica	Tömítőgyűrű
104	Anneau d'étanchéité	Στεγανοποιητικός δακτύλιος	brtveni prsten	Tömítőgyűrű
105 105a	Garniture mécanique	Στυπιοθλίπτης άξονα	brtva vratila	Tengelytömítés
107	Joints toriques	Δακτύλιοι-Ο	O-prsten	O-gyűrűk
112a	Anneau de serrage	Ασφαλιστικός δακτύλιος	sigurnosni prsten	Rögzítőgyűrű
153	Roulement	Έδρανο	ležaj	Csapágy
154	Roulement	Έδρανο	ležaj	Csapágy
155	Chambre à huile	Θάλαμος λαδιού	komora za ulje	Olajkamra
158	Ressort ondulé	Αυλακωτό ελατήριο	valovita opruga	Hullámrugó
159	Rondelle	Ροδέλα	podložna pločica	Alátét
172	Rotor/arbre	Ρότορας/άξονας	rotor/vratilo	Forgórész/tengely
173	Vis	Βίδα	vijak	Csavar
173a	Rondelle	Ροδέλα	podložna pločica	Alátét
176	Partie intérieure de la fiche	Εσωτερικό τμήμα φις	kabel. priključak, nutarnji dio	Belső kábelbevezetés
181	Partie extérieure de la fiche	Εξωτερικό τμήμα φις	kabel. priključak, vanjski dio	Külső kábelbevezetés
188a	Vis	Βίδα	vijak	Csavar
190	Poignée de levage	Χειρολαβή	transportni stremen	Emelőfül
193	Bouchon d'huile	Βίδα λαδιού	vijak za ulje	Olajtöltőnyílás zárócsavarja
193a	Huile	Λάδι	ulje	Olaj
194	Joint d'étanchéité	Τσιμούχα	brtva	Tömítés
198	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű

Pos.	Descrizione IT	Aprašymas LT	Apraksts LV	Omschrijving NL
6a	Perno	Vielokaištis	Tapa	Paspen
7a	Rivetto	Kniedė	Kniede	Klinknagel
9a	Chiavetta	Kaištis	Atslėga	Spie
37a	O-ring	O žiedai	Apaja šķērsriezuma blīvgredzeni	O-ring
44	Anello trituratore	Smulkintuvo žiedas	Griezējgredzens	Snijring
45	Trituratore	Smulkintuvo galvutė	Griezējgalva	Snijkop
48	Statore	Statorius	Stators	Stator
48a	Morsettiera	Kontakų plokštė	Spaiļu plate	Aansluitblok
49	Girante	Darbaratis	Darbrats	Waaier
50	Corpo pompa	Siurblio korpusas	Sūkņa korpus	Pomphuis
55	Cassa statore	Statoriaus korpusas	Statora korpus	Motorhuis
58	Supporto tenuta meccanica	Riebokšlio lizdas	Vārpstas blīvējuma turētājs	Dichtingsplaat
66	Anello di arresto	Fiksavimo žiedas	Sprostgredzens	Borgring
68	Dado di regolazione	Regulavimo veržlė	Regulēšanas uzgrieznis	Afstelmoer
76	Targhetta di identificazione	Vardinė plokštelė	Pases datu plāksnīte	Typeplaat
92	Fascetta	Apkaba	Apskava	Span ring
102	O-ring	O žiedas	Apaja šķērsriezuma blīvgredzens	O-ring
103	Bussola	Įvorė	Ieliktnis	Bus
104	Anello di tenuta	Sandaravimo žiedas	Blīvējošais gredzens	Oliekeerring
105 105a	Tenuta meccanica	Riebokšlis	Vārpstas blīvējums	As afdichting
107	O-ring	O žiedai	Apaja šķērsriezuma blīvgredzeni	O-ringen
112a	Anello di arresto	Fiksavimo žiedas	Sprostgredzens	Borgring
153	Cuscinetto	Guolis	Gultnis	Kogellager
154	Cuscinetto	Guolis	Gultnis	Kogellager
155	Camera dell'olio	Alyvos kamera	Eļļas kamera	Oliekamer
158	Molla ondulata	Rifliuota spyruoklė	Vīļņotā atspere	Drukring
159	Rondella	Poveržlė	Paplāksne	Ring
172	Gruppo rotore/albero	Rotorius/velenas	Rotors/vārpsta	Rotor/as
173	Vite	Varžtas	Skrūve	Schroef
173a	Rondella	Poveržlė	Paplāksne	Ring
176	Parte interna del connettore	Vidinė elektros jungties dalis	Spraudņa iekšējā daļa	Kabelconnector inwendig
181	Parte esterna del connettore	Išorinė elektros jungties dalis	Spraudņa ārējā daļa	Kabelconnector uitwendig
188a	Vite	Varžtas	Skrūve	Inbusbout
190	Maniglia	Kėlimo rankena	Rokturis	Ophangebeugel
193	Tappo dell'olio	Alyvos sraigtas	Eļļas aizgrieznis	Inbusbout
193a	Olio	Alyva	Eļļa	Olie
194	Guarnizione	Tarpiklis	Blīvslēgs	Pakkingsring
198	O-ring	O žiedas	Apaja šķērsriezuma blīvgredzens	O-ring

Pos.	Opis PL	Descrição PT	Instalație fixă RO	Naziv RS
6a	Kołek	Pino	Pin	Klin
7a	Nit	Rebite	Nit	Zakovica
9a	Klin	Chaveta	Cheie	Klin
37a	Pierścień O-ring	O-rings	Inel tip O	O-prsten
44	Pierścień tnący	Anilha da trituradora	Inel tocător	Prsten seckalice
45	Głowica tnąca	Cabeça da trituradora	Cap tocător	Glava seckalice
48	Stator	Estator	Stator	Stator
48a	Listwa przyłączeniowa	Caixa terminal	Înveliș stator	Priključna letva
49	Wirnik	Impulsor	Rotor	Propeler
50	Korpus pompy	Voluta da bomba	Carcasă pompa	Kućište pumpe
55	Obudowa statora	Carcaça do estator	Carcasă stator	Stator kućišta
58	Mocowanie uszczelnienia wału	Suporte do empanque	Etanșare	Nosač zaptivanja osovine
66	Pierścień mocujący	Anilha de fixação	Inel închidere	Prsten pričvršćivanja
68	Nakrętka dopasowująca	Porca de ajuste	Cap reglaj	Matica za podešavanje
76	Tabliczka znamionowa	Placa de características	Etichetă	Pločica za obeležavanje
92	Zacisk	Gancho	Șurub	Obujmica spajanja
102	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
103	Tulejka	Anilha	Bucșă	Čaura
104	Pierścień uszczelniający	Anilha de empanque	Inel etanșare	Zaptivni prsten
105 105a	Uszczelnienie wału	Empanque	Etanșare	Zaptivka osovine
107	Pierścień O-ring	O-rings	Inel tip O	O-prsten
112a	Pierścień mocujący	Anilha de fixação	Inel închidere	Prsten pričvršćivanja
153	Łożysko	Rolamento	Rulment	Kuglični ležaj
154	Łożysko	Rolamento	Rulment	Kuglični ležaj
155	Komorze olejowej	Compartimento do óleo	Camera de ulei	Uljnoj komori
158	Sprężyna falista	Mola	Arc canelat	Sigurnosni prste
159	Podkładka	Anilha	Spălător	Podložka
172	Rotor/wał	Rotor/veio	Rotor/ax	Rotor/osovina
173	Śruba	Parafuso	Filet	Zavrtanj
173a	Podkładka	Anilha	Spălător	Prsten podložke
176	Część zewn. wtyczki	Parte interna do bujão	Cablu conector intrare	Unutrašnji deo konektora
181	Część wewn. wtyczki	Parte externa do bujão	Cablu conector ieșire	Spoljni deo konektora
188a	Śruba	Parafuso	Filet	Zavrtanj
190	Uchwyt	Suporte de elevação	Mâner	Ručica
193	Śruba olejowa	Parafuso do óleo	Șurub ulei	Zavrtanj za ulje
193a	Olej	Óleo	Ulei	Ulje
194	Uszczelka	Junta	Spălător	Podložka
198	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten

Pos.	Beskrivning SE	Opis SI	Popis SK	Tanım TR	التسمية AR
6a	Stift	Zatič	Kolík	Pim	سمار محور
7a	Nit	Zakovica	Nýt	Perçin	سمار برشام
9a	Kil	Ključ	Pero	Anahtar	مفتاح
37a	O-ringar	O-obroč	O-krúžky	O-ringler	حلقات منع تسرب
44	Skärring	Drobníni obroč	Rezacie koleso	Parçalayıcı halka	حلقة مطحنة
45	Skärhuvud	Drobnína glava	Hlava rezacieho zariadenia	Parçalayıcı başlık	رأس مطحنة
48	Stator	Stator	Stator	Stator	ساكن
48a	Kopplingsplint	Priključna letvica	Svorkovnica	Klemens bağlantısı	لوحة التوصيلات الكهربائية
49	Pumphjul	Tekalno kolo	Obežné koleso	Çark	الدافعة
50	Pumphus	Ohišje črpalka	Teleso čerpadla	Pompa gövdesi	غلاف المضخة
55	Statorhus	Ohišje statorja	Teleso statora	Stator muhafazası	غلاف الساكن
58	Axeltätningshällare	Nosilec tesnila osi	Unášač upchávký	Salmastra taşıyıcı	حامل مانع تسرب عمود الإدارة
66	Låsring	Zaklepní obroček	Poistný krúžok	Kilitleme halkası	حلقة زنق
68	Justermutter	Prilagoditvena matica	Stavacie matice	Ayar somunu	صمولة ضبط
76	Typskylt	Tipiska ploščica	Typový štítok	Bilgi etiketi	لوحة اسم الموديل
92	Spännband	Sponka	Fixačná objímka	Keleçe	المشبك
102	O-ring	O-obroč	O-krúžok	O-ring	حلقة منع تسرب
103	Bussning	Podloga ležaja	Púzdro	Burç	جلبية
104	Simmerring	Tesnilni obroč	Tesniaci krúžok	Sızdırmazlık halkası	حلقة سد
105 105a	Axeltätning	Tesnilo osi	Hriadeľová upchávka	Salmastra	ممانع تسرب عمود الإدارة
107	O-ringar	O-obroč	O-krúžky	O-ringler	حلقات منع تسرب
112a	Låsring	Zaklepní obroček	Poistný krúžok	Kilitleme halkası	حلقة زنق
153	Lager	Ležaj	Ložisko	Rulman	كرسي تحميل
154	Lager	Ležaj	Ložisko	Rulman	كرسي تحميل
155	Oljekammare	Oljni komori	Olejovej komore	Yağ miktarı	حجرة الزيت
158	Fjäder	Vzmet	Tlačná pružina	Oluklu yay	نابض مموج
159	Bricka	Tesnilni obroč	Podložka	Pul	حلقة إكمام الربط
172	Rotor/axel	Rotor/os	Rotor/hriadeľ	Rotor/mil	العضو السنوار/عمود الإدارة
173	Skruv	Vijak	Skrutka	Vida	سمار ملولب
173a	Bricka	Tesnilni obroč	Podložka	Pul	حلقة إكمام الربط
176	Kontakt, inre del	Notranji vtični del	Vnútrotná časť káblovej prechodky	İç fiş kısmı	الجزء الداخلي للقابس
181	Kontakt, yttre del	Zunanji vtični del	Vonkajšia časť káblovej prechodky	Diş fiş kısmı	الجزء الخارجي للقابس
188a	Skruv	Vijak	Skrutka	Vida	سمار ملولب
190	Lyftbygel	Ročaj	Dvihacia rukoväť	Kaldırma kolu	كثيفة الرفع
193	Oljeskruv	Oljni vijak	Olejová zátka	Yağ vidası	سمار الزيت
193a	Olja	Olje	Olej	Yağ	الزيت
194	Packning	Tesnilni obroč	Tesniaci krúžok	Conta	حشية
198	O-ring	O-obroč	O-krúžok	O-ring	حلقة منع تسرب

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. Шафарнянская, 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

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj 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

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

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

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.
Tópark 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
Thoraipakkam
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.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
679 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 iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Faks: + 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
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. Poznań
PL-62-081 Przemierowo
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
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
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.
Leskovoška 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.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentesilla, 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 60

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 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloeem 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
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Rep-
resentative 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 15.01.2019

96076046 1218

ECM: 1213804

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2019 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.