

SEG

50 Hz

Installasjons- og driftsinstruksjoner



Norsk (NO) Installasjons- og driftsinstruksjoner

Øversettelse av den originale engelske versjonen

Denne installasjons- og driftsinstruksjonen beskriver Grundfos SEG-pumper.

Avsnitt 1-5 viser informasjon som er nødvendig for å kunne pakke ut, installere og starte produktet på en trygg måte.

Avsnitt 6-11 inneholder viktig informasjon om produktet, samt informasjon om service, feilsøking og kassering av produktet.

INNHold

	Side
1. Generell informasjon	3
1.1 Faresetninger	3
1.2 Merknader	3
1.3 Målgrupper	3
2. Mottak av produktet	3
2.1 Transport av produktet	3
3. Installere produktet	4
3.1 Mekanisk installasjon	4
3.2 Elektrisk tilkobling	8
4. Oppstart av produktet	10
4.1 Driftsformer	11
4.2 Start- og stoppnivåer	11
4.3 Rotasjonsretning	12
4.4 Oppstart	12
4.5 Tilbakestilling av pumpen	13
5. Håndtering og oppbevaring av produktet	13
5.1 Håndtering av produktet	13
5.2 Oppbevaring av produktet	13
6. Produktintroduksjon	13
6.1 Produktbeskrivelse	13
6.2 Bruksområder	14
6.3 Pumpede væsker	14
6.4 Potensielt eksplosive miljøer	14
6.5 Godkjenninger	15
6.6 Identifikasjon	16
7. Beskyttelses- og styringsfunksjoner	17
7.1 LC- og LCD-nivåstyringer	17
7.2 Termiske brytere	17
7.3 CU 100-styreenhet	18
7.4 Frekvensomformerdrift	18
8. Service og vedlikehold av produktet	19
8.1 Sikkerhetsinstruksjoner og krav	19
8.2 Forurensede pumper	20
8.3 Vedlikeholdsplan	20
8.4 Oljekontroll og oljeskift	21
8.5 Justering av løpehulets spalte	21
8.6 Skifte ut kvernesystemet	22
8.7 Rengjøring av pumpehuset	22
8.8 Kontroll eller utskifting av akseltetningen	23
8.9 Reservedelssett	24

9. Feilsøking på produktet	25
10. Tekniske data	26
10.1 Driftsforhold	26
10.2 Elektriske data	26
10.3 Dimensjoner og vekt	26
11. Kassering av produktet	27



Les dette dokumentet før installasjonen. Installasjonen og bruken av utstyret må være i henhold til lokale bestemmelser og normal god akseptert praksis.



Dette apparatet kan brukes av barn over 8 år og personer med nedsatte fysiske, sansemessige eller mentale evner samt personer med manglende erfaring og kunnskap dersom de har fått opplæring eller instruksjoner om sikker bruk og forstår risikoen forbundet med bruken.

Barn skal ikke leke med apparatet. Rengjøring og vedlikehold av apparatet skal ikke utføres av barn uten oppsyn.

1. Generell informasjon

1.1 Faresetninger

Symbolene og faresetningene nedenfor kan forekomme i Grundfos' installasjons- og driftsinstruksjoner, sikkerhetsinstruksjoner og serviceinstruksjoner.



FARE

Indikerer en farlig situasjon som vil føre til alvorlig skade eller død.



ADVARSEL

Indikerer en farlig situasjon som kan føre til alvorlig skade eller død.



FORSIKTIG

Indikerer en farlig situasjon som kan gi mindre til moderate skader.

Faresetningene er bygd opp på følgende måte:



SIGNALORD

Beskrivelse av fare

Konsekvenser ved å ignorere advarselene.
- Tiltak for å unngå fare.

1.2 Merknader

Symbolene og merknadene nedenfor kan forekomme i Grundfos' installasjons- og driftsinstruksjoner, sikkerhetsinstruksjoner og serviceinstruksjoner.



Les disse instruksjonene for eksplosjonsikre produkter.



En blå eller grå sirkel med et hvitt grafisk symbol indikerer at det må foretas en handling for å unngå fare.



En rød eller grå sirkel med en diagonal linje over sammen med et svart symbol indikerer at det ikke skal foretas noen handling eller at pågående handling må stoppes.



Dersom disse instruksjonene ikke følges, vil det kunne resultere i funksjonsfeil eller skade på produktet.



Tips eller råd som letter arbeidet og sikrer en trygg bruk av produktet.

Ex-symbolet viser til ATEX- og IECEx-godkjente produkter.

1.3 Målgrupper

Denne installasjons- og driftsinstruksjonen er beregnet for profesjonelle installatører.

2. Mottak av produktet

Pumpen kan transporteres og lagres i vertikal eller horisontal stilling. Sørg for at pumpen står stødig under lagring.

2.1 Transport av produktet

Allt løfteutstyr må være tilpasset formålet og kontrolleres for skade før løft av pumpen utføres. Løfteutstyrets vektgrense må under ingen omstendigheter overskrides. Vekten av pumpen er oppgitt på typeskiltet.

ADVARSEL

Klemfare

Alvorlig skade eller død
- Ikke stable pumper som står i emballasje eller på paller oppå hverandre, bortsett fra når de skal løftes eller flyttes.
- Løft alltid pumpen etter løftebraketten eller med en gaffeltruck dersom pumpen er festet på en pall. Løft aldri pumpen etter motorkabelen, slangen eller røret.



FORSIKTIG

Skarp gjenstand

Mindre til moderate skader
- Pass på at du ikke kutter hendene på skarpe kanter når du åpner pumpepakken.



Den polyuretan-innkapslede pluggen forhindrer at vann kommer inn i motoren via motorkabelen.



Vi anbefaler at du tar vare på kablenes beskyttelseshetter til senere bruk.

3. Installere produktet



Installasjon i kummer må utføres av personer med nødvendig opplæring. Arbeid i eller nær kummer må utføres i henhold til lokale bestemmelser.



Personer må ikke gå inn i installasjonsområdet når atmosfæren er eksplosiv.

FARE



Elektrisk støt

Alvorlig skade eller død

- Det må være mulig å låse hovedbryteren i posisjon 0. Type og krav som spesifisert i EN 60204-1, 5.3.2.

FARE



Elektrisk støt

Alvorlig skade eller død

- Påse at det er minst 3 meter med fri kabel over maks. væskeniivå.

Av sikkerhetsmessige grunner må alt arbeid i kummene overvåkes av en person utenfor kummen.



Vi anbefaler at du foretar alt av vedlikehold og service når pumpen befinner seg utenfor kummen.

FARE



Klemfare

Alvorlig skade eller død

- Pass på at løftebrakketten er tilstrammet før du prøver å løfte pumpen. Etterstram om nødvendig.

Uforsiktighet under løfting eller transport kan føre til personskade eller skade på pumpen.

3.1 Mekanisk installasjon



Påse at bunnen av kummen er plan før du installerer produktet.

FARE

Elektrisk støt

Alvorlig skade eller død

- Slå av strømforsyningen, og lås hovedbryteren i posisjon 0.
- Slå av all ekstern spenningsforsyning til pumpen før det utføres arbeid på produktet.



FORSIKTIG

Varm overflate

Mindre til moderate skader

- Pass på at pumpen er avkjølt før du tar på den.



FARE

Elektrisk støt

Alvorlig skade eller død

- Før installering og første oppstart av pumpen, må du kontrollere motorkablelen for synlige feil for å unngå kortslutning.



FORSIKTIG

Biologisk fare

Mindre til moderate skader

- Skyll pumpen grundig med rent vann og vask av pumpeledene i vann etter demontering.
- Kummer for nedsenkbare kloakk- og spillvannspumper kan inneholde kloakk- eller spillvann med giftige og/eller sykdomsfremkallende stoffer.
- Bruk egnet personlig verneutstyr.
- Overhold gjeldende lokale hygieneforskrifter.



Monter ekstra typeskilt som følger med pumpen på installasjonsstedet, eller oppbevar det i omslaget til dette heftet.

Følg alle sikkerhetsforskrifter på installasjonsstedet, for eksempel bruk av vifter for tilførsel av friskluft til kummen.

Kontroller oljenivået i oljekammeret før du installerer pumpen. Se avsnitt [8.4 Oljekontroll og oljeskift](#).

Pumpene er egnet for ulike installasjonstyper som beskrives i avsnittene [3.1.2 Installasjon på koblingsfot](#) og [3.1.3 Frittstående, nedsenket installasjon](#).

SEG.50 pumper (med høy gjennomstrømning) har en støpt DN 50-utløpsflens. Alle andre pumper har en støpt DN 40-utløpsflens.



Pumpene er konstruert for intermitterende drift. Hvis pumpene er fullstendig nedsenket i væsken som pumpes, kan de også drives kontinuerlig (S1).



Bruk alltid Grundfos-tilbehør for å unngå feilfunksjoner på grunn av feil installasjon.



Bruk kun løftebraketten for å løfte pumpen. Ikke bruk den for å holde pumpen under drift.

FORSIKTIG

Kvesting av hender

Mindre til moderate skader

- Ikke stikk hender eller verktøy inn i pumpens innløps- eller utløpsåpning etter at pumpen er koblet til strømforsyningen, med mindre pumpen har blitt slått av ved at du har fjernet sikring eller slått av hovedbryteren.
- Pass på at strømforsyningen ikke kan slås på igjen ved en feiltakelse.



FORSIKTIG

Skarp gjenstand

Mindre til moderate skader

- Ikke ta på de skarpe kantene til løpehjul, knivhodet og kuttingen uten hansker.



FORSIKTIG

Biologisk fare

Mindre til moderate skader

- Pass på at flensepakningen gir en god tetting når du monterer utøpsrøret, ellers kan vann sprute ut av flensepakningen.



3.1.1 Løfting av produktet

ADVARSEL

Kvesting av hender

Alvorlig skade eller død

- Når du løfter pumpen, må du passe på at hånden din ikke klemmes mellom løftebraketten og kroken.



Uforsiktighet under løfting eller transport kan føre til personskaade eller skade på pumpen.

ADVARSEL

Klemfare

Alvorlig skade eller død

- Pass på at kroken er festet ordentlig til løftebraketten.
- Løft alltid pumpen etter løftebraketten eller med en gaffeltruck dersom pumpen er festet på en pall.
- Løft aldri pumpen etter motorkabelen, slangen eller røret.
- Pass på at løftebraketten er tilstrammet før du prøver å løfte pumpen. Etterstram om nødvendig.



Uforsiktighet under løfting eller transport kan føre til personskaader eller skade på pumpen.

Bruk riktig løftepunkt for å holde pumpen i balanse. Plasser løftekjedekroken i punkt A for installasjoner med koblingsfot og punkt B for andre installasjoner. Se fig. 1.

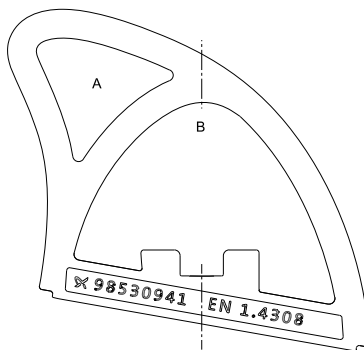


Fig. 1 Løftepunkter

TM06 0066 4813

3.1.2 Installasjon på koblingsfot

Pumper for permanente installasjoner kan monteres på et stasjonært geiderrørsystem med koblingsfot eller på et topphengt autokoblingssystem.

Begge systemene forenkler vedlikehold og service, ettersom pumpen enkelt kan løftes ut av kummen.



Før du starter installasjonsprosedyrene, må du kontrollere at atmosfæren i kummen ikke utgjør en eksplosjonsfare.

Vi anbefaler at du bruker løslensler for å lette installasjonen og unngå rørspenning ved flenser og bolter.



Pass på at rørene installeres uten bruk av unødig kraft. Last fra vekten av rørene skal ikke bæres av pumpen.



Ikke bruk elastiske elementer eller belger i rørene. Bruk aldri disse elementene for å justere rørenes posisjon.

Geiderrørsystem med koblingsfot

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

Følg denne fremgangsmåten:

1. Bor festehull for det øvre geiderfestet på innsiden av kummen, og fest det øvre geiderfestet midlertidig med to ankerskruer.
2. Plasser koblingsfoten på bunnen av kummen. Bruk en loddsnor til å fastslå riktig posisjon. Fest koblingsfoten med ekstra kraftige ankerbolter. Hvis bunnen av kummen er ujevn, må koblingsfoten støttes opp slik at den er i vater når den festes.
3. Monter utløpsrør i samsvar med vanlige prosedyrer. Utløpsrøret skal ikke utsettes for krefter eller spenn.
4. Sett inn geiderrørene i koblingsfoten, og juster lengden på rørene nøyaktig etter det øvre geiderfestet øverst i kummen.
5. Skru løs det midlertidig festede øvre geiderfestet, monter det på toppen av geiderrørene, og fest det til slutt til kumveggen.



Geiderrørene må ikke ha noe aksialt dødgang, da dette vil forårsake støy når pumpen går.

6. Rengjør pumpekummen før pumpen settes ned i kummen.
7. Fest klokoblingen på pumpens utløp. Smør pakningen på klokoblingen før du senker pumpen ned i kummen.
8. Før deretter klokoblingen mellom geiderrørene, og senk pumpen ned i kummen ved bruk av en kjetting festet til pumpens løftebrakett. Når pumpen entrer koblingsfoten, kobles pumpen automatisk tettsluttende til.
9. Heng opp enden av kjettingen på en passende krok øverst i kummen og på en slik måte at kjettingen ikke kommer i kontakt med pumpen.
10. Juster lengden på motorkabelen ved å kveile den rundt en strekkavlastning slik at kabelen ikke blir skadet under drift. Fest avlastningsanordningen i en egnet krok øverst i kummen. Pass på at kabelen ikke har en skarp bøyning eller er klemt sammen.
11. Koble til motorkabelen og eventuell signalkabel.



Når pumpen har nådd koblingsfoten, må du riste pumpen ved hjelp av kjettingen for å forsikre deg om at den plassert riktig.



Den frie enden av kabelen må ikke senkes under vann, da vann kan trenge inn i motoren via kabelen.

Topphengt autokoblingssystem

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

Følg denne fremgangsmåten:

1. Monter et tverrstykke i kummen.
2. Monter den stasjonære delen av autokoblingssystemet opp på tverrstykket.
3. Monter det tilpassede rørstykket for den bevegelige delen til autokoblingssystemet på pumpens utløp.
4. Fest en kjetting med sjakkel til den bevegelige delen til autokoblingssystemet.
5. Rengjør pumpekummen før pumpen senkes ned i kummen.
6. Senk pumpen ned i kummen ved bruk av kjetting festet til pumpens løftebrakett. Når autokoblingens bevegelige del når den stasjonære delen, vil de to vanligvis automatisk kobles tett sammen.



Når pumpen har nådd koblingsfoten, må du riste pumpen ved hjelp av kjettingen for å forsikre deg om at den plassert riktig.

7. Heng opp enden av kjettingen på en passende krok øverst i kummen og på en slik måte at kjettingen ikke kommer i kontakt med pumpen.
8. Juster lengden på motorkabelen ved å kveile den rundt en strekkavlastning slik at kabelen ikke blir skadet under drift. Fest avlastningsanordningen i en egnet krok øverst i kummen. Pass på at kabelen ikke har en skarp bøyning eller er klempt sammen.
9. Koble til motorkabelen og eventuell signalkabel.



Den frie enden av kabelen må ikke senkes under vann, da vann kan trenge inn i motoren via kabelen.

3.1.3 Frittstående, nedsenket installasjon

Pumper for frittstående, nedsenkede installasjoner kan stå fritt på bunnen av kummen eller lignende plasseringer. Se fig. 3 i [Vedlegg](#).

Pumpen må påmonteres separate føtter (tilbehør).

For å legge til rette for vedlikehold av pumpen monteres en fleksibel union eller kopling på utløpsrøret for enkel frakobling.

Hvis det brukes slange, må du sørge for at slangen ikke klemmes flat, og at slangens innerdiameter samsvarer med utløpsåpningen.

Hvis det brukes et fast røropplegg, skal union eller kopling, tilbakeslagsventil og isoleringsventil monteres i nevnte rekkefølge, sett fra pumpesiden.

Hvis pumpen installeres i gjørmete forhold eller på ujevnt underlag, anbefaler vi at du setter pumpen på murstein eller lignende støtter.

Følg denne fremgangsmåten:

1. Monter et 90 ° bånd på pumpens utløpsflens og koble til utløpsrøret eller slangen.
2. Senk pumpen ned i kummen ved bruk av kjetting festet til pumpens løftebøyler. Vi anbefaler at du plasserer pumpen på et plant, solid fundament. Pass på at pumpen henger fra kjettingen og ikke motorkabelen.
3. Heng opp enden av kjettingen på en passende krok øverst i kummen og på en slik måte at kjettingen ikke kommer i kontakt med pumpen.
4. Juster lengden på motorkabelen ved å kveile den rundt en strekkavlastning slik at kabelen ikke blir skadet under drift. Fest avlastningsanordningen i en egnet krok øverst i kummen. Pass på at kabelen ikke har en skarp bøyning eller er klempt sammen.
5. Koble til motorkabelen og eventuell signalkabel.



Den frie enden av kabelen må ikke senkes under vann, da vann kan trenge inn i motoren via kabelen.



Hvis det installeres flere pumper i samme kum, må pumpene installeres på samme nivå for å tillate optimal pumpeveksling.

3.2 Elektrisk tilkobling

Utfør elektrisk tilkobling i henhold til lokale bestemmelser.

FARE

Elektrisk støt

Alvorlig skade eller død



- Koble pumpen til en ekstern hovedbryter som sikrer allpolig frakobling med en kontaktavstand i henhold til EN 60204-1, 5.3.2.
- Det må være mulig å låse hovedbryteren i posisjon 0. Type og krav som spesifisert i EN 60204-1, 5.3.2.



Koble pumpen til en styringsenhet med et motorvernrelé med IEC-utløserklasse 10 eller 15.



Pumper som skal installeres på eksplosjonsfarlige steder, må kobles til en kontrollboks med motorvernrelé med IEC-utløserklasse 10.



Det monteres en jordfeilbryter på den permanente installasjonen.



Påse at det er minst 3 meter med fri kabel over maks. væskeniå.

Ikke installer Grundfos-kontrollbokser, pumpestyringer, Ex-barrierer eller den fri enden av motorkabelen i eksplosjonsfarlige miljøer.

Klassifiseringen av installasjonsstedet må i hvert enkelt tilfelle godkjennes i henhold til lokale forskrifter.

På eksplosjonsbeskyttede pumper, sørg for at en ekstern jordleder er koblet til den eksterne jordklemmen på pumpen ved hjelp av en leder med en sikker kabelklemme. Rengjør overflaten av den eksterne jordforbindelsen, og monter kabelklemmen.



Tverrsnittet til jordlederen må være på minst 4 mm², f.eks. type H07 V2-K (PVT 90 °) gul og grønn.

Kontroller at jordlederen er beskyttet mot korrosjon.

Kontroller at alt beskyttelsesutstyr er riktig tilkoblet.

Nivåvipper som brukes i eksplosjonsfarlige miljøer, må godkjennes for dette bruksområdet. De må kobles til Grundfos LC, LCD 108-pumpestyring via den egensikre LC-Ex4-barrieren for å sikre en trygg krets.

FARE

Elektrisk støt



Alvorlig skade eller død

- Hvis motorkabelen er skadet, må den byttes ut av produsenten, produsentens servicepartner eller en tilsvarende kvalifisert person.



Still inn motorvernet i henhold til pumpens merkestrøm. Den nominelle strømmen er oppgitt på pumpens typeskilt.



Forsikre deg om at pumpen er tilkoblet i samsvar med instruksjonene i dette heftet.

Forsyningsspenning og frekvens står på typeskiltet på pumpen. For spenningstoleranse, se avsnitt [10. Tekniske data](#). Pass på at motoren er egnet til forsyningsspenningen på installasjonsstedet.

Alle pumper leveres med 10 meter kabel og en fri kabelende.

FARE

Elektrisk støt



Alvorlig skade eller død

- Før første oppstart av pumpen, må du kontrollere motorkabelen for synlige feil for å unngå kortslutning.



Eventuell utskifting av motorkabelen må utføres av Grundfos eller et serviceverksted som er autorisert av Grundfos.

Pumpen må kobles til en av disse to styreenhetene:

- en styreenhet med en motorvern, slik som en Grundfos CU 100
- en Grundfos LC, LCD 107, LC, LCD 108 or LC, LCD 110-pumpestyring.

Se fig. 2 eller 3 og installasjons- og bruksanvisningen for den valgte styreenheten eller pumpestyringen.

I eksplosjonsfarlige miljøer har du to alternativer:

- Bruk nivåvipper laget for et EX-miljø og en sikkerhetsbarriere i kombinasjon med enten DC, DCD eller LC, LCD 108.
- Bruk nivåklokker i kombinasjon med LC, LCD 107.

For mer informasjon om funksjonen til de termiske bryterne, se avsnitt [7.2 Termiske brytere](#).

3.2.1 Koblingsskjemaer

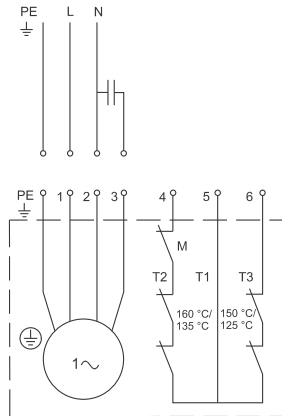


Fig. 2 Koblingsskjema for enfaset pumpe

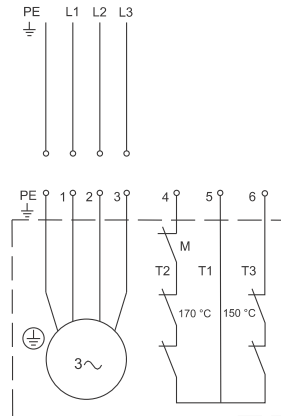


Fig. 3 Koblingsskjema for trefaset pumpe

TM06 5691 5315

TM06 5692 5315

4. Oppstart av produktet

FORSIKTIG

Kvesting av hender

Mindre til moderate skader

- Ikke stikk hender eller verktøy inn i pumpens innløps- eller utløpsåpning etter at pumpen er koblet til strømforsyningen, med mindre pumpen har blitt slått av ved at du har fjernet sikringer eller slått av hovedbryteren.
- Pass på at strømforsyningen ikke kan slås på igjen ved en feiltakelse.



Før du starter produktet:

- Kontroller at sikringene har blitt fjernet.
- Kontroller at alt beskyttelsesutstyr er riktig tilkoblet.



FORSIKTIG

Biologisk fare

Mindre til moderate skader

- Pass på at flensepakningen gir en god tetting når du monterer utøpsrøret, ellers kan vann sprute ut av flensepakningen.



ADVARSEL

Kvesting av hender

Alvorlig skade eller død

- Når du løfter pumpen, må du passe på at hånden din ikke klemmes mellom løftebraketten og kroken.



FARE

Klemfare

Alvorlig skade eller død

- Pass på at kroken er festet ordentlig til løftebraketten.
- Løft alltid pumpen etter løftebraketten eller med en gaffeltruck dersom pumpen er festet på en pall.
- Løft aldri pumpen etter motorkabelen, slangen eller røret.
- Pass på at løftebraketten er tilstrammet før du prøver å løfte pumpen. Etterstram om nødvendig.



FARE

Elektrisk støt

Alvorlig skade eller død

- Før første oppstart av produktet, må du kontrollere motorkabelen for synlige feil for å unngå kortslutning.
- Hvis motorkabelen er skadet, må den byttes ut av produsenten, produsentens servicepartner eller en tilsvarende kvalifisert person.
- Forsikre deg om at produktet er jordet ordentlig.
- Slå av strømforsyningen, og lås hovedbryteren i posisjon 0.
- Slå av all ekstern spenningsforsyning til pumpen før det utføres arbeid på produktet.



FORSIKTIG

Biologisk fare

Mindre til moderate skader

- Skyll pumpen grundig med rent vann og vask av pumpe delene i vann etter demontering.
- Kummer for nedsenkbare kloakk- og spillvannspumper kan inneholde kloakk- eller spillvann med giftige og/eller sykdomsfremkallende stoffer.
- Bruk egnet personlig verneutstyr.
- Overhold gjeldende lokale hygieneforskrifter.



FORSIKTIG

Varm overflate

Mindre til moderate skader

- Ikke ta på pumpens overflate mens pumpen går.



Ikke åpne klemmen mens pumpen går.

4.1 Driftsformer



Ikke start pumpen dersom atmosfæren i kummen potensielt kan være eksplosjonsfarlig.

Pumpene er konstruert for intermitterende drift (S3). Hvis pumpene er fullstendig nedsenket i væsken som pumpes, kan de også drives kontinuerlig (S1). Se fig. 4.

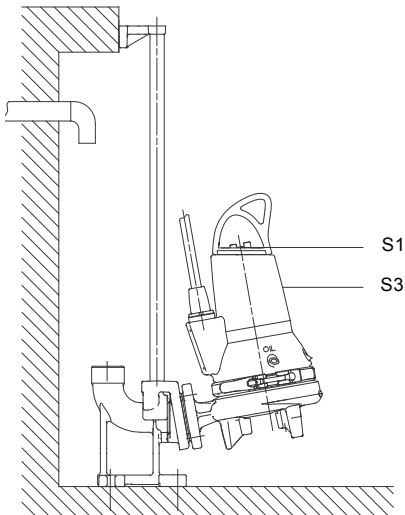


Fig. 4 Driftsnivåer

S3, intermitterende drift

S3-drift er en rekke 10-minutters driftssykluser (TC). Hver syklus har en 4-minutters periode med konstant last, etterfulgt av en 6-minutters hvileperiode. Termisk likevekt nås ikke i løpet av syklusen. Se fig. 5.

I denne driftsmodusen er pumpen delvis nedsenket i den omkringliggende væsken. Minimum væskenivå er øverst på kabelgjennomføringen.

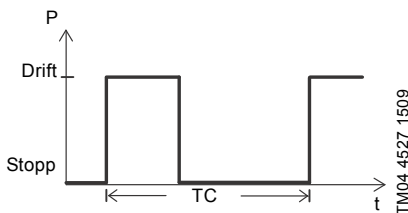


Fig. 5 S3-drift

S1, kontinuerlig drift

I denne driftsmodusen kan pumpen drives kontinuerlig, uten at den må stoppes for avkjøling. Når pumpen er helt nedsenket, kjøles den tilstrekkelig ned av den omkringliggende væsken. Se fig. 6.

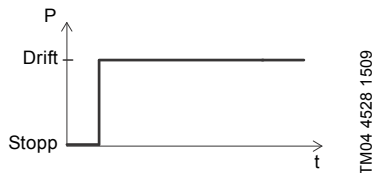


Fig. 6 S1-drift

4.2 Start- og stoppnivåer

Nivådifferansen mellom start og stopp kan justeres ved å endre fri kabellengde.

Lang fri kabellengde = stor differanse i nivå.

Kort fri kabellengde = liten differanse i nivå.



Legg merke til følgende to punkter:

- For å unngå at luft kommer inn i pumpen og vibrasjoner, må du installere stoppbryteren slik at pumpen stoppes før væskenivået synker under den øvre kanten på pumpens spennbånd.
- Installer startnivåbryteren på en slik måte at pumpen starter på ønsket nivå. Pumpen må imidlertid alltid startes før væskenivået når nedre kant av innløpsrøret i kummen.



CU 100 må ikke brukes for Ex-applikasjoner.

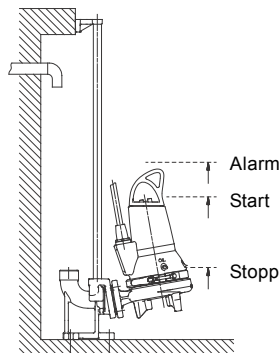


Fig. 7 Start- og stoppnivåer

TM04 4528 1509

TM06 5749 0116

TM04 4527 1509

TM06 5741 0116

4.3 Rotasjonsretning



Pumpen kan startes i et svært kort tidsrom uten å være nedsenket for å kontrollere rotasjonsretningen.

Alle enfasepumper er fabrikkinnstilt til riktig rotasjonsretning.

Før du starter opp trefasepumper, kontroller du rotasjonsretningen.

En pil på statorhuset viser riktig rotasjonsretning.



Løpehjulet roterer med klokken når pumpen ses ovenfra. Når den startes, vil pumpen gi et rykk i motsatt retning av rotasjonsretningen.

Hvis rotasjonsretningen er feil, må du bytte to av fasene i motorkabelen. Se fig. 2 eller 3.

Kontroll av rotasjonsretning

Kontroller rotasjonsretningen på en av de følgende måtene hver gang pumpen kobles til en ny installasjon.

Prosedyre 1:

1. Start pumpen, og mål væskemengde eller utløpsstrykk.
2. Stopp pumpen, og bytt to faser i motorkabelen.
3. Start pumpen på nytt, og mål væskemengde eller utløpsstrykk.
4. Stopp pumpen.
5. Sammenlign resultatene fra punkt 1 og 3. Forbindelsen som gir størst væskemengde eller høyere trykk, er den riktige rotasjonsretningen.

Prosedyre 2:

1. La pumpen henge fra en løfteenhet, slik som taljen brukt for å senke pumpen ned i kummen.
2. Start og stopp pumpen mens du ser etter bevegelsen (rykket) til pumpen.
3. Ved riktig tilkobling vil pumpen gi et rykk i motsatt retning av rotasjonsretningen. Se fig. 8.
4. Hvis rotasjonsretningen er feil, må du bytte to av fasene i motorkabelen. Se fig. 2 eller 3.

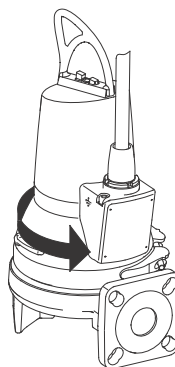


Fig. 8 Retning for rykket

4.4 Oppstart



Pumpen må ikke gå tørr.



Hvis atmosfæren i kummen potensielt er eksplosjonsfarlig, må du kun bruke pumper med Ex-godkjenning.



I tilfelle unormal støy eller vibrasjoner fra pumpen, andre feil på pumpen eller strømforsyningsbrudd, må pumpen stoppes umiddelbart.

Ikke forsøk å starte pumpen på nytt før årsaken til feilen er funnet og utbedret.

Følg denne fremgangsmåten:

1. Fjern sikringene, og kontroller om løpehjulet kan rotere fritt. Drei knivhodet for hånd.
2. Kontroller tilstanden til oljen i oljekammeret. Se også avsnitt [8.4 Oljekontroll og oljeskift](#).
3. Kontroller om eventuelle overvåkingenheter fungerer tilfredsstillende.
4. Kontroller innstillingen for nivåklokkene, nivåvip-pene eller elektrodene.
5. Åpne stengeventilene hvis disse er montert.
Koblingsfot: Det er viktig å smøre pakningen på kloboblingen før du senker pumpen ned i kummen.
6. Senk pumpen ned i væsken, og sett inn sikringene.
Koblingsfot: Kontroller at pumpen er i riktig posisjon på koblingsfoten.
7. Kontroller at systemet er fylt med væske og utluftet. Pumpen er selvluftende.
8. Slå på strømforsyningen til pumpen. Når strømmen er slått på, vil pumpen starte og pumpe ned til tørrkjøringsnivå. Denne prosessen kan brukes for å kontrollere at pumpen fungerer slik den skal.

Etter én ukes drift eller ved utskifting av akseltetningen, må du kontrollere tilstanden til oljen i oljekammeret. Se avsnitt [8. Service og vedlikehold av produktet](#).

4.5 Tilbakestilling av pumpen

For å tilbake stille pumpen, må du slå av strømforsyningen til pumpen i ett minutt og deretter slå den på igjen.

5. Håndtering og oppbevaring av produktet

5.1 Håndtering av produktet

Se avsnitt [3.1.1 Løfting av produktet](#) før håndtering av produktet.

5.2 Oppbevaring av produktet

Ved lange lagringsperioder må pumpen beskyttes mot fuktighet og varme.

Etter en lang lagringsperiode, må pumpen inspiseres før den tas i drift. Pass på at løpehjulet roterer fritt. Vær spesielt oppmerksom på akseltetningen og kabelgjennomføringene.

6. Produktintroduksjon

6.1 Produktbeskrivelse

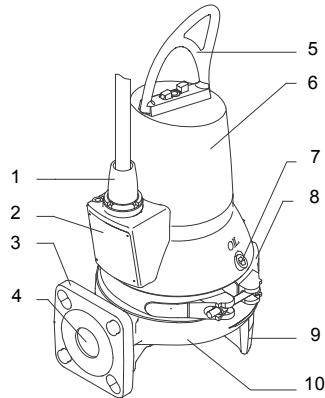


Fig. 9 SEG-pumpe

Pos.	Betegnelse
1	Kabelplugg.
2	Typeskilt
3	Utløpsflens DN 40 og 50
4	Utløpsåpning
5	Løftebøyle
6	Statorhus
7	Oljeskrue
8	Spennbånd
9	Pumpefot
10	Pumpehus

TM06 5740 0116

6.2 Bruksområder

Den kompakte konstruksjonen gjør pumpene egnet for både midlertidig og permanent installasjon.

Pumper kan installeres på et koblingsfotsystem, eller stå fritt på bunnen av kummen.

SEG-pumper er utstyrt med et kuttesystem som kverner opp faste partikler til små biter, slik at de kan ledes vekk gjennom rør med relativ liten diameter.

SEG-pumper brukes i systemer under trykk, f.eks. i kuperte områder.

6.3 Pumpede væsker

SEG-pumper er designet for å pumpe følgende væsker:

- avløpsvann fra husholdninger med utslipp fra toaletter
- kloakk fra restauranter, hoteller, campingplasser osv.

6.4 Potensielt eksplosive miljøer

Bruk eksplosjonsbeskyttede pumper i eksplosjonsfarlige miljøer.



Pumpene må under ingen omstendigheter pumpe lettantennelige eller brennbare væsker.



Klassifiseringen av installasjonsstedet må i hvert enkelt tilfelle godkjennes i henhold til lokale forskrifter.

Bokstaven X i sertifikatnummeret indikerer at utstyret er underlagt spesielle forhold for sikker bruk. Betingelsene er oppgitt i sertifikatet og denne installasjons- og driftsinstruksjonen.

Spesielle betingelser for sikker bruk av eksplosjonsbeskyttede pumper:

1. Bolter som brukes til utskifting, må være i klasse A2-70 eller bedre i henhold til EN/ISO 3506-1.
2. Pumpen må ikke gå tørr. Nivået på pumpemediet må overvåkes av to stoppbrytere som er koblet til motorstyringskretsen. Minimumsnivået avhenger av installasjonstypen og er spesifisert i denne installasjons- og driftsinstruksjonen. Pumpene kan brukes i driftsykluser S3, halvveis nedsenket, eller S1, helt nedsenket.
3. Pass på at den permanent festede kabelen er forsvarlig mekanisk beskyttet og terminert i et egnet koblingsbrett plassert utenfor det potensielt eksplosive området. Pluggen til motorkabelen skal kun kobles fra av produsenten eller en representant.
4. Varmebeskyttelsen i statorviklingene har en nominell brytertemperatur på 150 °C som garanterer frakobling fra strømforsyningen. Strømforsyningen må tilbake stille manuelt.
5. IP68-kapslingsgraden er begrenset til maks. 10 meter nedsenkingsdybde.
6. Temperaturområdet er begrenset til -20 og +40 °C for omgivelsestemperatur og 0-40 °C for væsker.
7. Kontakt produsenten angående "d"-beskyttelsestype for pumper og informasjon om målene til de flammesikre spaltene.
8. Låsemutteren på kabelkoblingen må kun skiftes ut med en identisk låsemutter.





6.5 Godkjenninger

Standardversjonen for SEG-pumpene har blitt testet av VDE, den eksplosjonsbeskyttede versjonen av SEG har blitt godkjent av DEKRA i samsvar med ATEX-direktivet.

6.5.1 Godkjenningsstandarder

Standardversjonen for SEG-pumpene har blitt godkjent av Tüv Rheinland LGA i henhold til EN 12050-1.

Eksplosjonsbeskyttelsesklassen for pumpene er Europe CE 0344  II 2 G Ex db IIB T4 Gb.

Direktiv eller standard	Kode	Beskrivelse
ATEX	CE 0344	CE-merking for overensstemmelse i henhold til ATEX-direktivet 2014/34/EU. 0344 er nummeret på det tekniske organet som har sertifisert kvalitets-systemet for ATEX.
		= Merking for eksplosjonsbeskyttelse.
	II	= Utstyrsggruppe i henhold til ATEX-direktivet som definerer kravene som gjelder for utstyret i denne gruppen.
	2	= Utstyrskategori i henhold til ATEX-direktivet, som definerer kravene som gjelder for utstyret i denne kategorien.
	G	= Eksplosiv atmosfære forårsaket av gasser, damper eller tåker.
Harmonisert europeisk standard	Ex	= Utstyret er i samsvar med harmonisert europeisk standard.
	db	= Flammebeskyttet kapsling i henhold til EN 60079-1.
	IIB	= Referer til EN 60079-0 for klassifisering av gasser. Gassgruppe B omfatter gassgruppe A.
	T4	= Maks. overflatetemperatur er 135 °C.
	Gb	= Utstyr for eksplosive gassatmosfærer med et "høyt" beskyttelsesnivå.

6.5.2 Australia

For IEC-land, slik som Australia og andre, er de eksplosjonsbeskyttede versjonene blitt godkjent av DEKRA, sertifikatnr. IECEx DEK 18.0038X, som Ex db IIB T4 Gb i henhold til IEC 60079-0:2017 og IEC 60079-1:2014, eller sertifikatnr. IECEx KEM 06.0127X, som Ex nC II T3 i henhold til IEC 60079-15:1987 (tilsvarende AS 2380.9).

Standard	Kode	Beskrivelse
IEC 60079-15	Ex	= Områdeklassifisering i henhold til AS 2430.1.
	n	= Gnistfri i henhold til AS 2380.9:1991, avsnitt 3 (IEC 60079-15).
	C	= Miljøet er tilstrekkelig beskyttet mot komponenter med gnister.
	II	= Egnet til bruk i eksplosive atmosfærer (ikke gruver).
	T3	= Maks. overflatetemperatur er 200 °C.

6.6 Identifikasjon

6.6.1 Typeskilt

Monter ekstra typeskilt som følger med pumpen på installasjonsstedet, eller oppbevar det i omslaget til dette heftet.

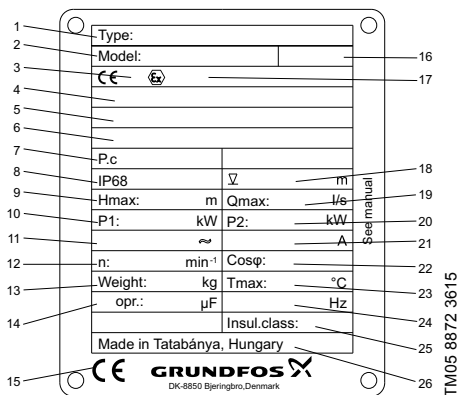


Fig. 10 Typeskilt

Pos.	Beskrivelse
1	Typebetegnelse
2	Produktnummer
3	Godkjenning
4	ATEX-sertifikatnummer
5	IEC Ex-beskrivelse
6	IEC Ex-sertifikatnummer
7	Produksjonskode, år og uke
8	Kapslingsklasse i henhold til IEC 60529
9	Maks. løftehøyde [m]
10	Nominell opptatt effekt [kW]
11	Nominell spenning
12	Hastighet [rpm]
13	Nettvekt [kg]
14	Driftskondensator [μ F]
15	CE-merket
16	Sikkerhetsinstruksjoner, publikasjonsnummer
17	Ex-beskrivelse
18	Maks. installasjonsdybde [m]
19	Maks. gjennomstrømning [l/s]
20	Nominell avgitt effekt [kW]
21	Maks. strøm [A]
22	Cos ϕ , 1/1 last
23	Maks. væsketemperatur [$^{\circ}$ C]

Pos.	Beskrivelse
24	Frekvens [Hz]
25	Isolasjonsklasse
26	Produksjonsland

6.6.2 Typenøkkel

Eksempel: SEG.40.12.Ex.2.1.502

Kode	Beskrivelse	Betegnelse
SE	Avløpspumper fra Grundfos	Typeserie
G	Kuttesystem i pumpens innløp	Løpehjulstype
40	Nominell diameter på utløpsåpningen	Pumpens utløp [mm]
50	Nominell diameter på utløpsåpningen for varianter med høy gjennomstrømning	
12	P2 = Kodenummer fra typebetegnelse / 10	Utgangseffekt [kW]
[]	Standard, uten utstyr	Utstyr
[]	Standardversjon av nedsenkbare spillvannspumper	
Ex	Pumpe designet i samsvar med ATEX-standarden oppgitt, eller den australske standarden, AS 2430.1	Pumpeversjon
2	2-polet	Antall poler
1	Enfasemotor	Antall faser
[]	Trefasemotor	
5	50 Hz	Frekvens [Hz] ¹⁾
02	230 V, DOL	Spenning og startmetode
0B	400-415 V, DOL	
0C	230-240 V, DOL	
[]	1. generasjon	Generasjon ²⁾
A	2. generasjon	
B	3. generasjon	
[]	Standardmateriale (EN-GJL-200)	Pumpemateriale
Z	Spesialbygd pumpe	Tilpasning

¹⁾ Maks. frekvens ved bruk av frekvensomformer.

²⁾ Pumpene i den individuelle generasjonen skiller seg fra hverandre i design, men er like med tanke på nominell motoreffekt.

7. Beskyttelses- og styringsfunksjoner

Væskeni vået kan styres ved hjelp av Grundfos LC-, LCD 107-, LC-, LCD 108-, LC-, LCD 110-nivåstyringer, og pumpene kan beskyttes ved hjelp av termiske brytere eller Grundfos CU 100-styreenheten.

7.1 LC- og LCD-nivåstyringer

LC-styringer er for enkel pumpeinstallasjon og LCD-styringer LCD for dobbel pumpeinstallasjon.

De følgende LC- og LCD-nivåstyringene er tilgjengelig:

- LC 107 og LCD 107 med nivåklokker
- LC 108 og LCD 108 med nivåvipper
- LC 110 og LCD 110 med elektroder.

I den følgende beskrivelsen kan "nivåbrytere" være nivåklokker, nivåvipper eller elektroder, avhengig de valgte nivåbryterne.

7.1.1 LC, LCD

Styringene for enfasepumper omfatter kondensatorer.

LC-styringen har to eller tre nivåbrytere: En for start og en annen for stopp av pumpen. Den tredje nivåbryteren, som er valgfri, er for alarm for høyt nivå.

LCD-styringen har tre eller fire nivåbrytere: En for vanlig stopp og to for start av pumper. Den fjerde nivåbryteren, som er valgfri, er for alarm for høyt nivå.

Når du installerer nivåbrytere, må du følge disse punktene:

- For å unngå at luft kommer inn i pumpen og vibrasjoner, må du installere stoppbryteren slik at pumpen stoppes før væskeni vået synker under midten av motorhuset.
- Installer startnivåbryteren på en slik måte at pumpen starter på ønsket nivå. Pumpen må imidlertid alltid startes før væskeni vået når nedre kant av innløpsrøret i kummen.
- Hvis den er installert, skal alarmbryteren for høyt nivå alltid plasseres ca. 10 cm over startnivåbryteren. Imidlertid må alarmen alltid aktiveres før væskeni vået når innløpsrøret til kummen.

For ytterligere innstillinger, se installasjons- og driftinstruksjonen for den valgte nivåstyringen.

Pumpen må ikke gå tørr.

Installer en ekstra nivåbryter for å sikre at pumpen stoppes hvis stoppnivåbryteren ikke fungerer.

Pumpen må stoppes når væskeni vået når den øvre kanten på pumpens spennband.

Nivåvipper som brukes i eksplosjonsfarlige miljøer, må godkjennes for dette bruksområdet. De må kobles til Grundfos DC-, DCD- og LC-, LCD 107-, LC-, LCD 108- og LC-, LCD 110 108-nivåstyringene via en egensikker barriere for å sikre en trygg krets.



7.2 Termiske brytere

Alle pumpene har to sett med termiske brytere innebygd i statorviklingene.

Den termiske bryteren i kresten (T1-T3) vil bryte kretsen ved følgende tilnærmede vinklingstemperaturer:

- 150 °C
- 125 °C for 1,5 kW, enfasepumper.

Denne termiske bryteren må alltid være tilkoblet.

Den termiske bryteren i kresten (T1-T2) vil bryte kretsen ved følgende tilnærmede vinklingstemperaturer:

- 170 °C for trefasepumper
- 160 °C for enfasepumper
- 135 °C for 1,5 kW, enfasepumper.

Etter et termisk brudd, må eksplosjonsbeskyttede pumper startes på nytt manuelt. Den termiske bryteren i krets 2 må være tilkoblet for manuell omstart av disse pumpene.



Maks. driftsspennning for de termiske bryterne er 0,5 A ved 500 VAC og cos ϕ 0,6. Bryterne må kunne bryte en spole i forsyningskretsen.

Når de termiske bryterne i en standard pumpe lukker kretsen etter avkjøling, vil pumpen startes på nytt automatisk av styringen.

FARE

Eksplosivt område

Alvorlig skade eller død

- Ikke installer den separate motorbeskyttende krets bryteren eller styreenheten i potensielt eksplosjonsfarlige miljøer.



7.3 CU 100-styreenhet

CU 100 omfatter et motorvern og er tilgjengelig med nivåbryter og kabel.

Enfasepumper

Koble en driftskondensator til styreenheten.

For kondensatorstørrelser, se tabellen nedenfor:

Pumpe type	CS, startkondensator		CR, driftskondensator	
	[kW]	[μ F]	[V]	[μ F]
0,9 and 1,2	150	230	30	450
1,5	150	230	40	450

7.4 Frekvensomformerdrift



Frekvensomformerdrift vil påvirke effektiviteten til kuttesystemet.

For frekvensomformerdrift, vær oppmerksom på følgende:

Krav må være oppfylt.

Anbefalinger bør følges.

Konsekvenser skal vurderes.

7.4.1 Krav

- Det termiske vernet for motoren må være tilkoblet.
- Spenningstransienter og dU/dt må være i samsvar med tabellen under. De oppgitte verdiene er maksimalverdier som leveres til motorklemmene. Påvirkning fra kabelen er ikke tatt i betraktning. Se databladet for den brukte frekvensomformerer angående de faktiske verdiene og kabelens innvirkning på transientspenningen og dU/dt .

Maks. repetitiv transientspenning [V]	Max. dU/dt U_N 400 V [V/μ sek]
650	2000

- Hvis pumpen er EX-godkjent, kontroller om Ex-sertifikatet til den spesifikke pumpen tillater bruk av frekvensomformer.
- Sett frekvensomformerens U/f-forhold i henhold til motordataene.
- Lokale forskrifter og standarder må følges.

7.4.2 Anbefalinger

Før du installerer frekvensomformer, må du beregne laveste tillatte frekvens i installasjonen for å unngå null volumstrøm.

- Ikke senk motorhastigheten til mindre enn 30 % av nominell hastighet.
- Hold strømningshastigheten over 1 m / sek.
- La pumpen kjøre med nominell hastighet minst én gang om dagen for å hindre sedimentering i rørsystemet.
- Ikke overskrid frekvensen som er angitt på typeskiltet. Det kan være fare for motoroverbelastning.
- La motorkabelen være så kort som mulig. Spenningstransienter øker med lengden på motorkabelen. Se databladet for frekvensomformerer som brukes.
- Bruk inngangs- og utgangsfiler på frekvensomformerer. Se databladet for frekvensomformerer som brukes.
- Bruk en skjermet motorkabel hvis det er fare for at elektrisk støy kan forstyrre annet elektrisk utstyr. Se databladet for frekvensomformerer som brukes.

7.4.3 Konsekvenser

Ved frekvensomformerdrift må du være oppmerksom på disse mulige konsekvensene:

- Det statiske dreiemomentet til motoren vil være lavere. Hvor mye lavere vil avhenge av typen frekvensomformer. Se installasjons- og driftsinstruksjonen for frekvensomformerer som brukes for å finne informasjon om tilgjengelig moment.
- Driftsbetingelsene for lagrene og akseltetningen kan påvirkes. Den mulige effekten avhenger av bruksområdet. Den faktiske effekten kan ikke forutsies.
- Støynivået kan øke. Se installasjons- og driftsinstruksjonen for frekvensomformerer som brukes for å finne råd om hvordan du reduserer støyen.

8. Service og vedlikehold av produktet

8.1 Sikkerhetsinstruksjoner og krav

FARE

Elektrisk støt

Alvorlig skade eller død

- Før du begynner arbeidet med pumpen, må du kontrollere at sikringene har blitt fjernet eller hovedbryteren slått av.
- Pass på at strømforsyningen ikke kan slås på igjen ved en feiltakelse.



FORSIKTIG

Kvesting av hender

Mindre til moderate skader

- Ikke stikk hender eller verktøy inn i pumpens innløps- eller utløpsåpning etter at pumpen er koblet til strømforsyningen, med mindre pumpen har blitt slått av ved at du har fjernet sikringer eller slått av hovedbryteren.
- Kontroller at alle roterende deler har stoppet.



FORSIKTIG

Skarp gjenstand

Mindre til moderate skader

- Unngå å ta på de skarpe kantene til løpehjulet, knivhodet og kuttingen uten hansker.



FORSIKTIG

Biologisk fare

Mindre til moderate skader

- Pass på at flensepakningen gir en god tetting når du monterer utøpsrøret, ellers kan vann sprute ut av flensepakningen.



FORSIKTIG

Varm overflate

Mindre til moderate skader

- Ikke ta på overflaten mens pumpen går.



ADVARSEL

Kvesting av hender

Alvorlig skade eller død

- Når du løfter pumpen, må du passe på at hånden din ikke klemmes mellom løftebraketten og kroken.



FARE

Klemfare

Alvorlig skade eller død

- Pass på at kroken er festet ordentlig til løftebraketten.
- Løft alltid pumpen etter løftebraketten eller med en gaffeltruck dersom pumpen er festet på en pall.
- Løft aldri pumpen etter motorkabelen, slangen eller røret.
- Pass på at løftebraketten er tilstrammet før du prøver å løfte pumpen. Etterstram om nødvendig.



FARE

Elektrisk støt

Alvorlig skade eller død

- Før installering og første oppstart av pumpen, må du kontrollere motorkabelen for synlige feil for å unngå kortslutning.
- Hvis motorkabelen er skadet, må den byttes ut av produsenten, produsentens servicepartner eller en tilsvarende kvalifisert person.
- Forsikre deg om at produktet er jordet ordentlig.
- Slå av strømforsyningen, og lås hovedbryteren i posisjon 0.
- Slå av all ekstern spenningsforsyning til pumpen før det utføres arbeid på den.



FORSIKTIG

Biologisk fare

Mindre til moderate skader

- Skyll pumpen grundig med rent vann og vask av pumpedelene i vann etter demontering.
- Kummer for nedsenkbare kloakk- og spillvannspumper kan inneholde kloakk- eller spillvann med giftige og/eller sykdomsfremkallende stoffer.
- Bruk egnet personlig verneutstyr.
- Overhold gjeldende lokale hygieneforskrifter.



FORSIKTIG

Trykksatt system

Mindre til moderate skader

- Ettersom trykket i oljekammeret kan ha økt, må du ikke fjerne skruene før trykket har blitt fullstendig utlignet.





Med unntak av service på pumpedeler må alt annet vedlikeholds- og servicearbeid på eksplosjonsbeskyttede pumper utføres av Grundfos eller et serviceverksted godkjent av Grundfos.

Skyll pumpen grundig med rent vann før vedlikehold og service. Vask av pumpedelene i vann etter demontering.



Hvis pumpen er inaktiv over lengre perioder, anbefaler vi at du kontrollerer pumpens funksjon.



Servicevideoer finner du i Grundfos Product Center på www.grundfos.com.



Eventuell utskifting av motorkabelen må utføres av Grundfos eller et serviceverksted som er autorisert av Grundfos.

8.2 Forurensede pumper

FORSIKTIG

Biologisk fare



Mindre til moderate skader

- Skyll pumpen grundig med rent vann og vask av pumpedelene i vann etter demontering.

Produktet vil bli klassifisert som forurenset hvis det er blitt brukt til en væske som er helseskadelig eller giftig.

Hvis du ønsker at Grundfos skal foreta service på produktet, må du gi Grundfos opplysninger om pumpemediet før du returnerer produktet for service.

Ellers kan Grundfos nekte å godta produktet for service.

Alle forespørsler om service må inneholde opplysninger om den pumpede væsken.


Rengjør produktet på best mulig måte før du returnerer det.

Kostnader for retur av produktet skal betales av kunden.

8.3 Vedlikeholdsplan

Pumper som kjører normal drift, må inspiseres hver 3000. driftstime eller minst en gang i året. Hvis mengden av tørre substanser i den pumpede væsken er svært høy eller sandaktig, må pumpen kontrolleres med kortere intervaller.

Kontroller følgende punkter:

- **Strømforbruk**
Se avsnitt [6.6.1 Typeskilt](#).
- **Oljenivå og oljetilstand**
Når pumpen er ny eller etter utskifting av akseltetningene, kontrolleres oljenivået etter en ukes drift.
Bruk Shell Ondina X420 olje eller en lignende type olje.
Se avsnitt [8.4 Oljekontroll og oljeskift](#).
- **Kabelgjennomføring**
 Pass på at kabelgjennomføringen er vann-tett og at kablene ikke er skarpt bøyd og/eller klemt.
- **Pumpedeler**
Kontroller løpehjulet, pumpehuset osv. for mulig slitasje. Bytt ut defekte deler.
Se avsnitt [8.9 Reservedelssett](#).
- **Kulelagre**
Kontroller akselen mht. støy eller tung bevegelse ved å dreie akselen for hånd. Bytt defekte kulelagre.
En generell overhaling av pumpen er vanligvis påkrevd ved defekte kulelagre eller dårlig motorfunksjon. Dette arbeidet må utføres av Grundfos eller et serviceverksted godkjent av Grundfos.
- **Kuttesystem og deler**
I tilfelle hyppig tilstopping, må du kontrollere kuttesystemet for synlig slitasje. Ved slitasje er kantene til knivhode/kutting avrundet. Sammenlign med et nytt kuttesystem.

8.4 Oljekontroll og oljeskift

Etter 3000 driftstimer eller minst én gang i året må oljen i oljekammeret skiftes ut som beskrevet nedenfor.

Hvis akseltetningen har blitt skiftet ut, må oljen også skiftes.

Tabellen nedenfor oppgir mengden av oljen i oljekammeret.

Pumpe type	Mengde olje i oljekammeret [l]
SEG opptil 1,5 kW	0,17
SEG 2,6 til 4,0 kW	0,42

Tapping av olje

FORSIKTIG

Trykksatt system

Mindre til moderate skader

- Ettersom trykket i oljekammeret kan ha økt, må du ikke fjerne skruene før trykket har blitt fullstendig utlignet.

1. Løsne og fjern begge oljeskruene for å tappe oljen fra kammeret.
2. Kontroller oljen for vann og urenheter. Hvis akseltetningen har blitt fjernet, vil oljen gi en god indikasjon på tilstanden til akseltetningen.

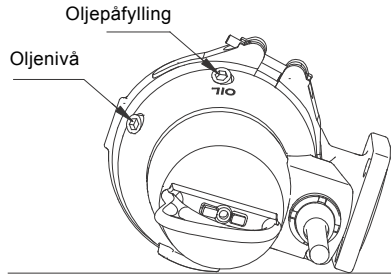


Avhend brukt olje i henhold til lokale forskrifter.

Påfylling av olje, liggende pumpe

Se fig. 11.

1. Plasser pumpen slik at den ligger på statorhuset og utløpsflensen og oljeskruene peker oppover.
2. Fyll olje i kammeret gjennom det øvre hullet helt til det begynner å renne ut av det nedre hullet. Oljenivået er nå riktig.
For oljemengder, se avsnitt [8.4 Oljekontroll og oljeskift](#)
3. Monter begge skruene ved hjelp av pakningene som er lagt ved i O-ringservicesettet. Se avsnitt [8.9 Reservedelssett](#).



TM06 5748 0116

Fig. 11 Oljepåfyllingshull

Påfylling av olje, stående pumpe

1. Plasser pumpen på en plan og vannrett overflate.
2. Fyll olje i oljekammeret gjennom et av hullene helt til det begynner å renne ut av det andre hullet. For oljemengder, se avsnitt [8.4 Oljekontroll og oljeskift](#).
3. [8.9 Reservedelssett](#) Monter begge skruene ved hjelp av pakningene som er lagt ved i O-ringservicesettet. Se avsnitt .

8.5 Justering av løpehjulets spalte

For posisjonsnumre i parenteser, se fig. D i [Vedlegg](#).

Følg denne fremgangsmåten:

1. Stram justeringsmutteren (68) forsiktig helt til løpehjulet (49) ikke kan rotere lenger. Bruk nøkkelstørrelse 24.
2. Løsne justeringsmutteren med 1/4 omdreining.

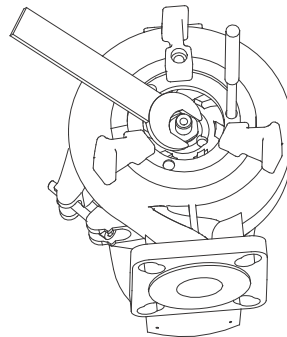


Fig. 12 Justering av løpehjulets spalte

TM06 5747 0116

8.6 Skifte ut kvernesystemet

FORSIKTIG



Skarp gjenstand

Mindre til moderate skader

- Vær oppmerksom på de skarpe kantene til løpehjulet, knivhodet og kuttingen.



Under service kan de malte overflatene skades. Husk å utbedre de malte overflatene ved å påføre ny maling.

For posisjonsnumre i parenteser, se fig. D i [Vedlegg](#). Følg denne fremgangsmåten:

Demontering

1. Løsne skruen (188a) i en av pumpeføttene.
2. Løsne kuttingen (44), og åpne bajonett-låseringen ved å slå på eller dreie kuttingen 15-20 ° med klokken. Se fig. 13.

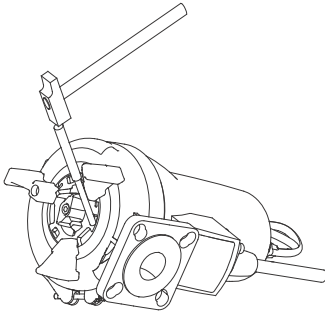


Fig. 13 Fjern kuttingen

3. Tving kuttingen (44) forsiktig ut av pumpehuset med en skrutrekker.



Pass på at kuttingen ikke setter seg fast i knivhodet.

4. Sett en dor inn i hullet til pumpehuset for å holde løpehjulet på plass.
5. Fjern skruen (188a) i akselenden og låseringen (66).
6. Fjern knivhodet (45).

Montering

1. Når knivhodet (45) monteres, må fremspringene på baksiden av knivhodet gripe inn i hullene til løpehjulet (49).
2. Stram skruen (188a) for knivhodet med 20 Nm. Ikke glem låseskiven.
3. Monter kuttingen (44).
4. Dreie kuttingen (44) 15-20 ° mot klokken til den er stram.
5. Kontroller at kuttingen ikke berører knivhodet.
6. Stram skruen (188a) med 16 Nm.

8.7 Rengjøring av pumpehuset

For posisjonsnumre i parenteser, se fig. D i [Vedlegg](#). Følg denne fremgangsmåten:

Demontering

1. Sett pumpen i stående posisjon.
2. Løsne og fjern spennbåndet (92) som kobler sammen pumpehuset og motoren.
3. Løft motoren ut av pumpehuset (50). Ettersom løpehjulet og knivhodet er festet til akselenden, må løpehjulet og knivhodet fjernes sammen med motoren.
4. Rengjør pumpehuset og løpehjulet.

Montering

1. Plasser motoren med løpehjulet og knivhodet i pumpehuset.
2. Monter og stram spennbåndet (92).

Se også avsnitt [8.8 Kontroll eller utskifting av akseltetningen](#).

TM06 5746 0116

8.8 Kontroll eller utskifting av akseltetningen

For å forsikre deg om at akseltetningen er intakt, må du sjekke oljen.

Hvis oljen inneholder mer enn 20 % vann, er akseltetningen defekt og må skiftes ut. Hvis du fortsetter å bruke akseltetningen, vil dette påføre skader på motoren.

Hvis oljen er ren, kan den brukes på nytt. Se også avsnitt [8. Service og vedlikehold av produktet](#).

For posisjonsnumre i parenteser, se fig. D i [Vedlegg](#).

Følg denne fremgangsmåten:

1. Fjern kuttingen (44).
Se avsnitt [8.6 Skifte ut kvernesystemet](#).
2. Fjern skruen (188a) fra akselenden.
3. Løsne og fjern spennbåndet (92) som fester pumpehuset og motoren.
4. Løft motoren ut av pumpehuset (50). Ettersom løpehjulet og knivhodet er festet til akselenden, må løpehjulet og knivhodet fjernes sammen med motoren.
5. Fjern skruen (188a) fra akselenden.
6. Fjern knivhodet (45).
7. Fjern løpehjulet (49) fra akselen.
8. Tapp oljen fra oljekammeret. Se avsnitt [8.4 Oljekontroll og oljeskift](#). Akseltetningen er en komplett enhet for alle pumper.
9. Fjern skruene (188a) som sikrer akseltetningen (105).
10. Løft akseltetningen (105) ut av oljekammeret ved hjelp av de to demonteringshullene i akseltetningsholderen (58) og to skrutrekkere.
11. Kontroller hylsens (103) tilstand der den sekundære tetningen til akseltetningen berører hylsen. Hylsen må være intakt.
Hvis hylsen er slitt og må skiftes ut, må pumpen kontrolleres av Grundfos eller et serviceverksted godkjent av Grundfos.
Hvis hylsen er intakt, gå frem som følger:
 1. Kontroller og rengjør oljekammeret.
 2. Smør sideflatene som berører akseltetningen med olje.
 3. Sett inn en ny akseltetning (105) ved bruk av plasthylsen som er inkludert i settet.
 4. Stram skruene (188a) som sikrer akseltetningen med 16 Nm.
 5. Monter løpehjulet og knivhodet. Påse at nøkkel (9a) monteres riktig.
 6. Plasser motoren med løpehjulet og knivhodet i pumpehuset (50)
 7. Monter og stram spennbåndet (92).
 8. Fyll oljekammeret med olje. Se avsnitt [8.4 Oljekontroll og oljeskift](#).

For justering av løpehjulets spalte, se [8.5 Justering av løpehjulets spalte](#).

8.9 Reservedelsett

De følgende reservedelsettene er tilgjengelig for alle pumper.

Servicesett	Innhold	Pumpe type	Materiale	Produktnummer	
Akseltetningssett	Akseltetning komplett	SEG.40	09-15	NBR	96076122
		SEG.50		NBR	96076123
		SEG.40	26-40	FKM	96645160
		SEG.50		FKM	96645275
Akseltetningsholder	Akseltetningsholder	SEG.50		99346051	
Aksel med rotor	Aksel med rotor komplett	SEG.50	26	99346054	
			26...Ex	99346055	
			31-40	99346058	
			31-40...Ex	99346091	
O-ringsett	O-ringer og pakninger for oljeskruer	SEG40/50	09-15	NBR	96076124
					98682327*
			09-15	FKM	96646061
					98682329*
			26-40	NBR	96076125
			26-40	FKM	96646062
Kuttesystem	Knivhode, kuttering, låseskrue og låseskive	SEG.40	Standard	96076121	
			Tung belastning	96903344	
		SEG.50	Høy gjennomstrømning	98453210	
Løpehjul	Løpehjul komplett med justeringsmutter, akselskrue og kile	SEG.40	09	96076115	
			12	96076116	
			15	96076117	
			26	96076118	
			31	96076119	
			40	96076120	
			26	99346032	
			SEG.50	31	99346046
			40	99346048	
Olje	1 liter olje, type Shell Ondina X420. Se avsnitt 8.4 Oljekontroll og oljeskift for nødvendig mengde i oljekammeret.	Alle typer		96586753	
Løftebøyle	Løftebøyle og skrue	SEG.40/50	09-15	96690420	
			26-40	96690428	

* For pumper produsert i uke 19, 2014: PC-kode 1419.

9. Feilsøking på produktet

8.1 Sikkerhetsinstruksjoner og krav Før feilsøking påbegynnes, les og følg sikkerhetsinstruksjonene i avsnitt .



Overhold alle forskrifter knyttet til pumper som er installert i potensielt eksplosjonsfarlige miljøer.

Pass på at arbeid ikke utføres i potensielt eksplosive atmosfærer.



- Før du prøver å diagnostisere feil,
- kontroller at sikringene har blitt fjernet eller hovedbryteren slått av
 - pass på at strømforsyningen ikke kan slås på igjen ved en feiltakelse
 - kontroller at alle roterende deler har stoppet.

Feil	Årsak	Løsning
1. Pumpen starter ikke. Sikringene går, eller motorvernet utløses umiddelbart. Forsiktig: Ikke start den igjen!	a) Strømforsyningsbrudd, kortslutning eller jordlekkasje i motor-kabelen eller motorviklingene.	La kabelen og motoren kontrolleres og repareres av en kvalifisert elektriker.
	b) Feil type sikring.	Sett inn sikringer av riktig type.
	c) Løpehjulet er blokkert av urenheter.	Rengjør løpehjulet.
	d) Nivåklokkene, nivåvippene eller elektrodene er feiljustert eller defekte.	Juster nivåklokkene, nivåvippene eller elektrodene på nytt, eller skift dem ut.
2. Pumpen starter, men motorvernet utløses etter kort tid.	a) Motorvernet er stilt for lavt.	Still motorvernet i samsvar med spesifikasjonene på typeskiltet.
	b) Økt strømforbruk på grunn av stor spenningsfall.	Mål spenningen mellom to motorfaser. Toleranse: - 10 %/+ 6 %. Opprett riktig spenningsforsyning.
	c) Løpehjulet er blokkert av urenheter. Økt strømforbruk i alle tre faser.	Rengjør løpehjulet.
	d) Løpehjulets spalte er feil.	Juster løpehjulet på nytt. Se avsnitt 8.5 Justering av løpehjulets spalte , fig. 12.
3. Pumpens termiske bryter utløses når pumpen har gått en stund.	a) Væsketemperaturen er for høy.	Reduser væsketemperaturen.
	b) Væskens viskositet er for høy.	Fortynn væsken.
	c) Feil elektrisk tilkobling. (hvis pumpen er stjernekoblet til en trekant-kobling, vil dette resultere i svært lav underspenning).	Kontroller og utbedre den elektriske installasjonen.
4. Pumpen går, men med lavere kapasitet og høyere strømforbruk enn normalt.	a) Løpehjulet er blokkert av urenheter.	Rengjør løpehjulet.
	b) Feil rotasjonsretning.	4.3 Rotasjonsretning Kontroller rotasjonsretningen. Hvis den er feil, må du bytte to faser i motorkabelen. Se avsnitt .
5. Pumpen går, men leverer ikke væske.	a) Utløpsventilen er stengt eller blokkert.	Kontroller utløpsventilen, og åpne og/eller rengjør den om nødvendig.
	b) Tilbakeslagsventilen er blokkert.	Rengjør tilbakeslagsventilen.
	c) Det er luft i pumpen.	Luft pumpen.
6. Pumpen er blokkert.	a) Kuttssystemet er slitt.	Skift ut kuttssystemet.

10. Tekniske data

10.1 Driftsforhold

4.1 Driftsformer Grundfos SEG-pumpene er konstruert for intermitterende drift (S3). Hvis pumpene er fullstendig nedsenket i væsken som pumpes, kan de også drives kontinuerlig (S1). Se avsnitt .

10.1.1 Installasjonsdybde

Maks. 10 meter under væsenivå.

10.1.2 Driftstrykk

Maks. 6 bar.

10.1.3 Antall starter per time

Maks. 30.

10.1.4 pH-verdi

Alle pumper i permanente installasjoner kan brukes til å pumpe væsker med en pH-verdi mellom 4 og 10.

10.1.5 Væsketemperatur

0-40 °C.

I korte perioder (maksimalt 15 minutter) er en temperatur på opptil 60 °C tillatt (kun for ikke-Ex-versjoner).



Eksplosjonsbeskyttede pumper må aldri pumpe væsker med en temperatur høyere enn 40 °C.

10.1.6 Egenvekt og viskositet på væsken som pumpes

Ved pumping av væsker med en tetthet og/eller kinematisk viskositet som er høyere enn vann, må du bruke motorer med tilsvarende høyere effekt.

10.1.7 Lydtryknivå

Lydtryknivået til pumpene er lavere enn de grenseverdiene som er angitt i EF-rådsdirektiv 98/37/EØF om maskineri.

10.2 Elektriske data

10.2.1 Forsyningsspenning

- 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 Isolasjonsklasse

F (155 °C).

10.2.4 Viklingsmotstand

Motorstørrelse	Enfasemotor	
[kW]	Startvikling	Hovedvikling
0,9 - 1,2	4,5 Ω	2,75 Ω
1,5	4,1 Ω	2,9 Ω
Trefasemotor		
	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

Tabellverdiene omfatter ikke kabelen. Motstand i kabel: 2 x 10 m, ca. 0,28 Ω.

10.2.5 Pumpekurver

Pumpekurver er tilgjengelig på www.grundfos.com.

Kurvene skal ses på som veiledning. De må ikke brukes som garanterte kurver.

Testkurver for den leverte pumpen er tilgjengelig på forespørsel.

10.3 Dimensjoner og vekt

10.3.1 Mål

Se figurene A til C i [Vedlegg](#).

10.3.2 Vekt

Pumpe type	Vekt [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. Kassering av produktet

Dette produktet eller deler av produktet må avhendes på en miljømessig riktig måte.

1. Bruk offentlig eller privat avfallsinnsamling.
2. Dersom dette ikke er mulig, ta kontakt med nærmeste Grundfos-verksted eller serviceverksted.



Symbolet for overkrysset søppeldunk på et produkt betyr at det må kasseres atskilt fra husholdningsavfall. Når et produkt merket med dette symbolet når endt levetid, skal det leveres til et offentlig godkjent mottak. Separat innsamling

og resirkulering av slike produkter vil bidra til å beskytte miljøet og menneskers helse.

Se også opplysninger om endt produktlevetid på www.grundfos.com/product-recycling.

One-pump installation on auto coupling

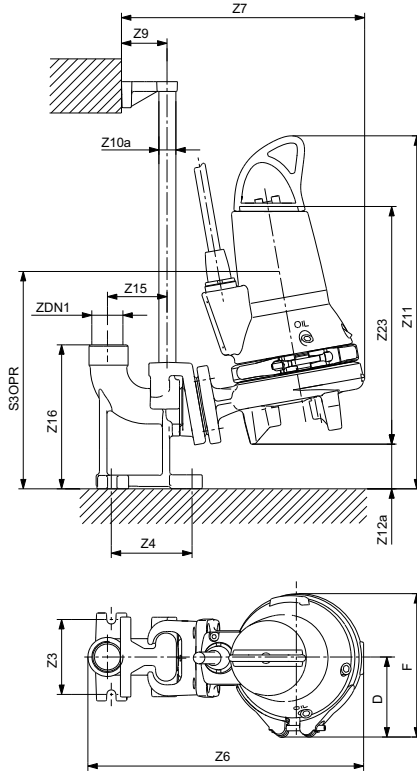


Fig. 1

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

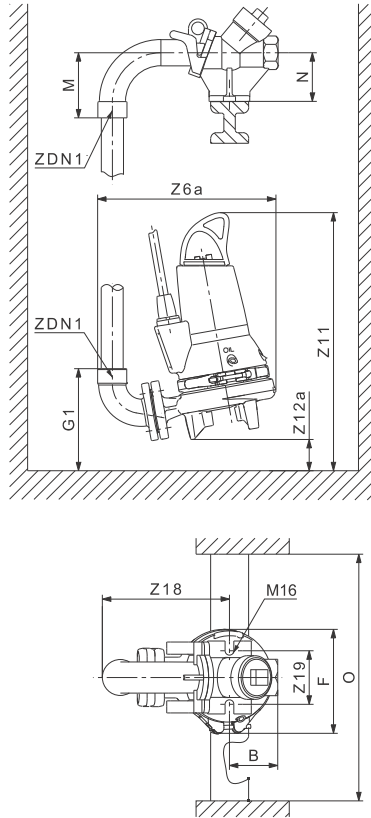


Fig. 2

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

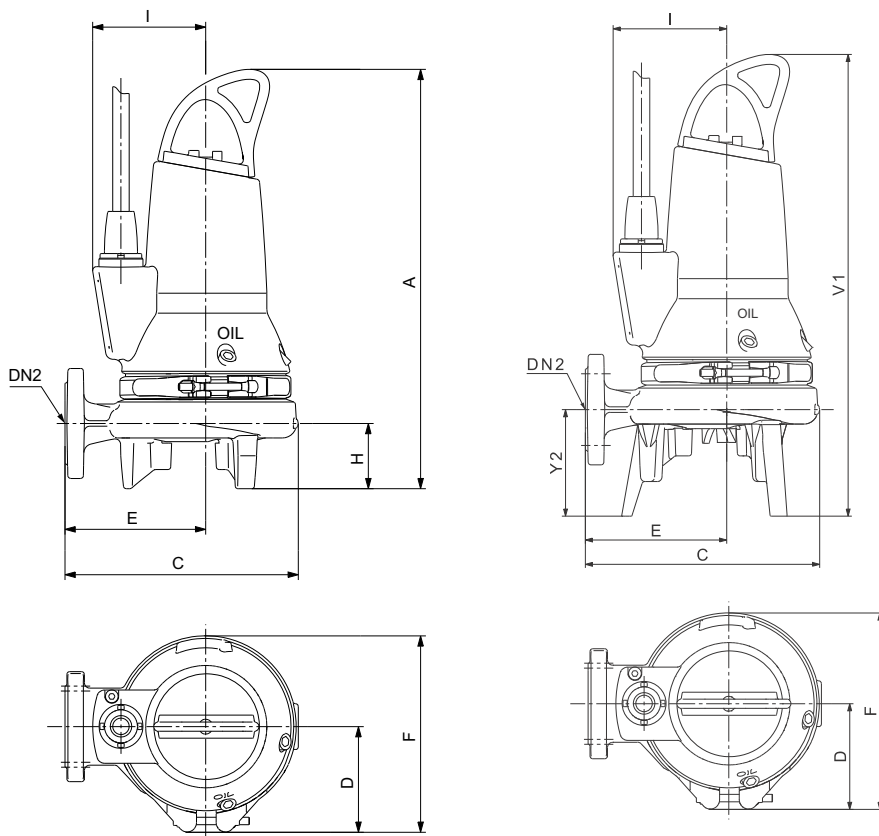


Fig. 3

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

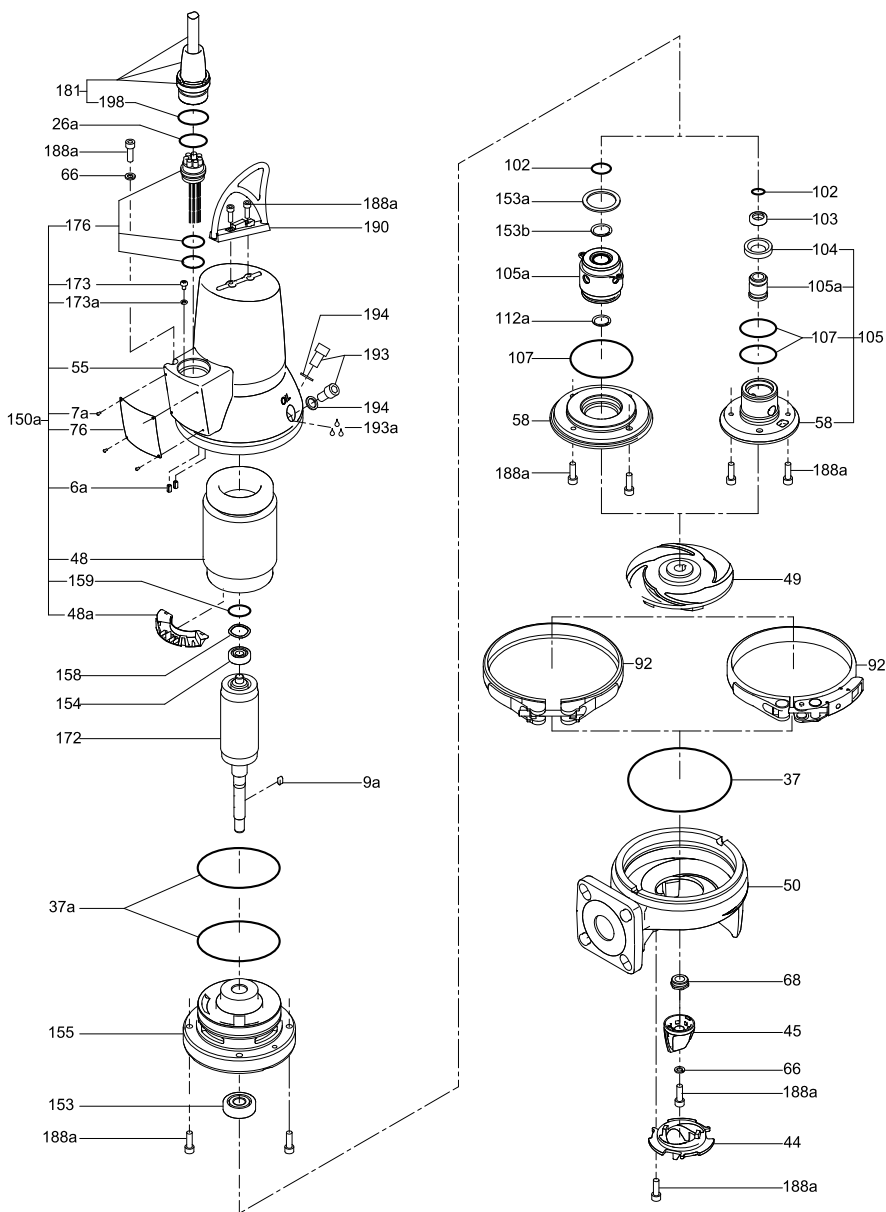


Fig. 4

TM06 5813 0116

Pos.	Designation GB	Описание BG	Popis CZ	Bezeichnung DE
6a	Pin	Щифт	Kolík	Stift
7a	Rivet	Нит	Nýt	Kerbnagel
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	Tělo čerpadla	Pumpengehäuse
55	Stator housing	Корпус на статора	Tělo 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	Hřídlová 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	Ölsperkkammer
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	Akseltætningsholder	Võllitihendi alusplaat	Soporte de cierre	Akselitivistekannatin
66	Låsering	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	Akseltætning	Võllitihend	Cierre	Akselitiviste
107	O-ringe	O-ringid	Juntas tóricas	O-renkaat
112a	Låsering	Lukustusrõngas	Anillo de cierre	Lukkorengas
153	Leje	Laager	Cojinete	Laakeri
154	Leje	Laager	Cojinete	Laakeri
155	Oliekammer	Õlikamber	Cámara de aceite	Õljytila
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	Õlikambri 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	Emelőfűl
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	Atslēga	Spie
37a	O-ring	O žiedai	Apāja 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	Apāja 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	Apāja 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	Pakkingring
198	O-ring	O žiedas	Apāja 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	Măner	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	مسمار محور
7a	Nit	Zakovica	Nýt	Perçin	مسمار 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 črpalke	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	Kelepçe	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	مسمار 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	مسمار ملولب
190	Lyftbygel	Ročaj	Dvihacia rukoväť	Kaldırma kolu	كثيفة الرفع
193	Oljeskruv	Oljni vijak	Olejová zátka	Yağ vidası	مسمار الزيت
193a	Olja	Olje	Olej	Yağ	الزيت
194	Packning	Tesnilni obroč	Tesniaci krúžok	Conta	حشوية
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. 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
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 Fuentecilla, 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.