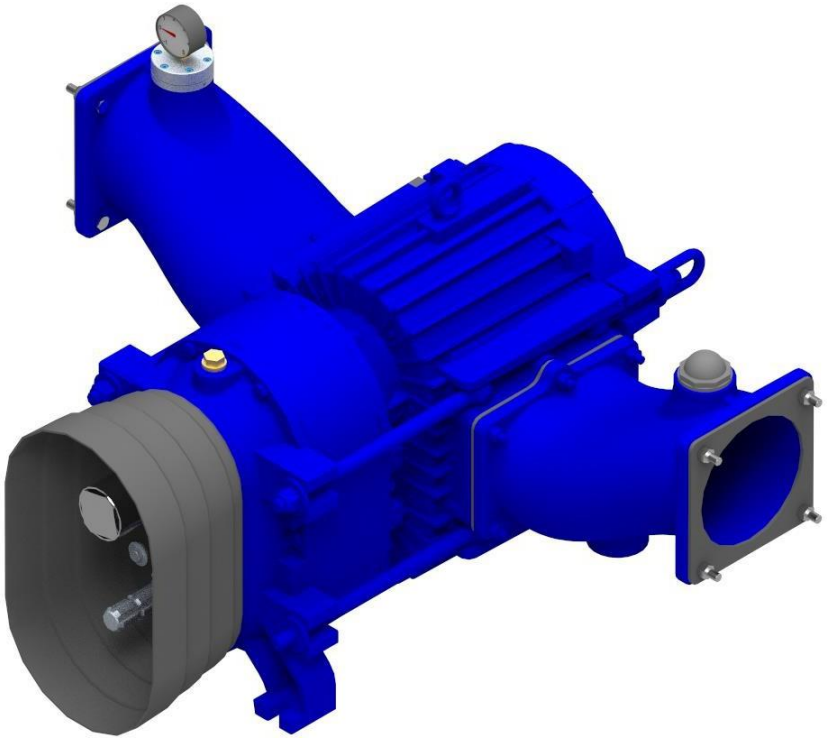
Quality wins through - since 1887

180501 Norsk

Dreiestempelpumpe
(DK) 12V/22V/32V/62V
12V 1040 – 62V 4040



Bruksanvisning

Reime & Co AS

Innhold

1 Generelt 5

1.1 Om bruksanvisningen 5
1.2 Kundeservice 5
1.3 Oppbevaring av bruksanvisning 5
1.4 Leveringsomfang 5

2 Sikkerhet 6

2.1 Brukers plikte 6
2.2 Grunnleggende sikkerehetsanvisninger 7
2.3 Symbolforklaring 7
2.4 Generell sikkerhetsanvisninger 8
2.5 Kvalifisert operatør/personell 9
2.6 Fare for skade 10
2.7 Produktansvar 10

3 Produkt beskrivelse 11

3.1 Riktig bruk 11
3.2 Applikasjon 11
3.3 Egenskaper og virkemåte 12
3.4 Feil bruk 12
3.5 Oppbygging 13
3.6 Ekstrautstyr 13
3.7 Modifikasjon av pumpen 14
3.8 Tekniske data 14

4 Elektrisk drift 15

4.1 Motorskilt 15
4.2 Elektrisk installasjon 16
4.3 Koblingskjema 17
4.4 Isolasjonskontroll 17

5 Transport og lagring 18

5.1 Kvalifisert personell for transport 18
5.2 Rett løfte, heise og transport redskap 18
5.3 Transport 18
5.4 Lagringsforhold 19

6 Installasjon 20

6.1 Kvalifiserte spesialister 20
6.2 Sikkerhetsanvisninger i forbindelse med innstallasjon 21
6.3 Spesielle farer ved installasjon 22
6.4 Hensynta ved installasjon 22
6.5 Installasjonsveiledning 24
6.6 Avfall installasjonL 24
6.7 Etter installasjon 24

7 Oppstart 25

7.1 Sikkerhetsanvisninger 25
7.2 Forutsetninger 26

8 Bruk 27

8.1 Kvalifisert personell ... 27
8.2 Normal bruk ... 27
8.3 Kontroll før oppstart ... 27
8.4 Gearolje ... 28
8.5 Optimal pumping ... 28
9 Feil og feilsøking ... 29
9.1 Feilsøking ... 29
9.2 Kvalifisert servicepersonell ... 32
9.3 Sikkerhetsanvisninger ved service og vedlikehold ... 32
10 Service og vedlikehold ... 33
10.1 Ettersyn og vedlikehold ... 34
10.2 Slitasje ... 34
10.3 Anbefalte vedlikeholdsintervall ... 35
10.4 Kabel koblinger ... 36
10.5 Rengjøring ... 36
10.6 møring av pumperotorer ... 36
10.7 Utskifing av pumpeimpellere ... 36
10.8 Installasjon av aksling for impellere DK 22V ... 38
10.9 Slark i akslinger ... 39
10.10 Trykkmåler ... 39
10.11 Mekaniske tetninger ... 39
10.12 Diverse ... 39
11 Fjerning
11.1 Fjerning av pumpe ... 40
11.2 Avfallshåndtering ... 40
12 ANNEX ... 41
12.1 Forkortelser ... 41
12.2 Reservedelsblad ... 41

1 Generelt

1.1 Om bruksanvisningen

Denne bruksanvisningen gjelder transport, installasjon, bruk og vedlikehold av dreiestempelpumpe. Ta hensyn til advarsel og sikkerhetsanvisninger for å sikre trygg bruk og drift.

Vi reserverer oss retten til endringer i illustrasjoner og tekniske data som følge av kontinuerlig produktutvikling.

Kopiering og bruk av anvisningen samt deler av den uansett form, krever skriftlig godkjenning av produsenten.

Terminologi, enheter, spesielle benevnelser er beskrevet nærmere I kapittel annex.

Denne bruksanvisningen inngår I leveringen av pumpe.

- Denne anvisningen blir ikke automatisk oppdatert over tid. Siste versjon kan bestilles hos forhandler.
- Bruksanvisningen har modul oppbygging og er relatert til spesielt til det beskrevne produkt.

1.2 Kunde service

Ta kontakt med forhandleren pumpa er kjøpt hos eller Reime & Co AS:

- www.reime.no , tlf. 51791900

1.3 Oppbevaring bruksanvisning

Ha bruksanvisningen lett tilgjengelig når dreiestempelpumpa skal brukes.

1.4 Leveringsomfang

Ved mottak sjekk pakkliste mot leverte varer. Bruksanvisningen er bare beregnet for respektive type dreiestempel pumpe.

2 Sikkerhet

2.1 Brukers plikter

NOTE

Det poengteres at oppstart av pumpen ikke må skje før anlegget pumpa skal brukes I er sikkerhetsvurdert I henhold til gjeldende lover og regler for slike.

Dette produktet har blitt konstruert og produsert i henhold til risikoanalyser og gjeldende tekniske standarder for slikt. Følgelig er høyest mulig sikkerhet ivaretatt.

Høy sikkerhet ved bruk kan bare ivaretas når alle tiltak er iverksatt og anvisninger fulgt. Det er brukerens ansvar å sørge for nødvendig tiltak og at anvisninger blir fulgt.

Bruker/operatør må sørge for

- At alle personer som skal bruke utstyret har satt seg inn I bruksanvisning og spesielt sikkerhetsanvisninger og advarsler.
- At bruksanvisningen er lett tilgjengelig og i god stand. At denne er tilgjengelig for operatør til enhver tid.
- At utstyret bare brukes slik det er ment for.
- At utstyret er I god driftsmessig og sikkerhetsmessig stand.
- At bruk av utstyret bare skjer med kvalifisert operatør/bruker.
- At brukere/operatører er oppdatert på sikkerhet og beskyttelse av miljøet. At disse er kjent med bruksanvisningen og særlig sikkerhetsansvisninger.
- At personell under opplæring alltid er under oppsyn og oppfølging av kvalifisert og erfarent personell.
- Sikkerhetsymboler, og merker er på utstyret. Hvis skadet/fjernet så skal dette erstattes med originale.
- Direkte i nærheten av dreiestempelpumpa må det ved behov stå advarselskilt om farlig gass. Ved pumping av gjødsel frigjøres H2S/ gass.
- I lukkede teknisk rom , skilt med rømningsvei
- At nødvendig sikkerhet og verne utstyr er tilgjengelig for operatører og service personell.
- At personer som ikke skal ha adgang f.eks. barn befinner seg i nærheten eller i område hvor det kan oppstå fare.

2.2 Grunnleggende sikkerhetsbestemmelser

Sikkerhetsbestemmelsene er til for å unngå personskade, død , skader på pumpa og miljøet forøvrig.

Det er viktig at ansvarlig og operatører leser og setter seg grundig inn I bruksanvisningen.

2.3 Symbol forklaring

Sikkerhetsymbolene skal gi oppmerksomhet til å lese tilhørende informasjon og advarsler. Symbol og tekst er i henhold til DIN ISO 3864. standard

Om symbolene

Bakgrunnsfarge	Kontrast farge	Betydning/bruk	Symboltype
Rød	Hvit	**Fare!** Varsel om fare for alvorlig helseskade eller død	
Oransje	Svart	**Advarsel!** Advaring om mulig situasjon som kan oppstå og som kan forårsake alvorlig helseskade eller død	
Gul	Svart	**Forsiktig!** Advaring om mulig situasjon som kan oppstå og som kan forårsake mindre alvorlige helseskader eller øvrige skader	
Hvit	Svart	**Viktig!** Advaring om mulig situasjon som kan oppstå og som kan forårsake materiell skade eller skade på miljøet dersom advarselen ikke hensyntas	

2.4 Generelle sikkerhetsbestemmelser:

Forutsetninger

- Bruker av utstyret skal være eldre enn 18 år.
- Ensure that the operating personnel and the pump are not in potentially explosive atmospheres.
- Ensure that the operating personnel are regularly instructed in all applicable matters of work safety and environmental protection.
- Make sure that the operating personnel has read and observes the operation manual.
- Make sure that the warning and notice signs are attached and legible.
- Observe all warning and notice signs attached to the rotary piston pump.
- Use personal protective equipment, including safety shoes, fall protection, protective gloves, gas detector, respirator etc.
- Make sure that the rotary piston pump is not put into operation without the safety equipment and guards attached by the manufacturer or installed on site.
- Have defects on the rotary piston pump repaired immediately.

For å ivareta sikkerhet og funksjon

- Ødelagte deler må erstattes med original deler med identiske tekniske og elektriske spesifikasjoner.
- Alt sikkerhetsutstyr, koblinger og forbindelser inklusiv elektrisk koblinger og kabler må kontrolleres jevnlig..
- Feil og skader på dreiestempelpumpa må reparers umiddelbart..
- Dreiestempelpumpe og tilhørende utstyr må ikke modifiseres eller endres. Bruksanvisningen og samsvarserklæringen gjelder ikke hvis det skjer.

Før arbeid på elektrisk utstyr må følgende hensyntas:

- Koble fra elektrisk motor og brytere/styreskap fullstendig fra strømforsyning.
- Sikre elektrisk motor mot oppstart.
- Kontroller at spenning – Volt = 0 med relevant måleutstyr.
- Jord og kortslutt elektrisk motor..
- Beskytt koblinger og ledning slik at disse ikke kan få kontakt uforvarende.
- Heng opp varselskilt.

Kvalifikasjon service og vedlikeholdsarbeid

- Forsikre deg om at servicearbeid bare skjer med autorisert og kvalifisert personell. Reime eller Eisele gir nærmere opplysninger om dette.
- Sørg for servicerapport eller at notat om service og status er hengt på pumpa..

Fare på grunn av potensiell eksplosive, giftige og let antennelige gasser.

Det er fullt mulig at eksplosive, giftige og let antennelige gasser kan komme ut fra og rundt pumpa. Følgelnde punkt må følgelig hensyntas:

- Sørg for at alt arbeid skjer med kvalifisert personell og at alle aktuelle sikkerhetsbestemmelser ivaretas.
- Sørg for god ventilasjon og utlufting rundt pumpe og utstyr, slik at farene med gass ivaretas på en sikker måte fullt ut..
- Sørg for advarselskilt og informasjon of farene I aktuell sone og at alle med tilgang til sonen er kjent med disse..

Eksplosjonsfare I forbindelse med biogass tanker og anlegg.

- Det er mulige at ved demontering av dreiestempelpumpe I biogassanlegg, så kan det lekke farlige gasser som I kombinasjon med luft er svært eksplosive. Hensynta dette og iverksett relevante tiltak.

- Sørg for at det ikke er aktiviteter eller utstyr som kan skape gnist. Røyking forbudt . Sonen er å betrakte som eksplosjonsfarlig sone-Ex-Zone.
- Bruk kun verktøy som ikke kan lage gnist.. Uansett type verktøy..
- Sveising, sliping osv. Skal ikke forekomme I Ex zone.
- Alt arbeid som kan innebære gnister, glør eller flammer, skjer utenfor Ex zonen.

Miljøfare

- Sørg for at oljen fra gearkassen aldri kan lekke ned I grunn eller avløp.
- Brukt olje leveres godkjent mottak og behandles ellers på en miljøvennlig måte.
- Etter demontering skal utslitt pumpe rengjøres og leveres/deponeres på godkjent mottak.

2.5 Kvalifikasjoner operatør/personell

Personellet som forestår installasjon, oppstart, drift, renhold, vedlikehold og service må være kvalifisert for dette. Personell som er påvirket av alkohol, medisiner ol.,skal ikke forestå dette.

Erfarent og opplær personell

Personell skal ha fått opplæring, instruksjon og informert om mulige farer. Inkludert nødvendig sikkerhetsutstyr og sikkerhetsforanstaltninger.

- Personer under opplæring kan bare arbeide med utstyret under aktiv oppfølging og oppsyn fra en efaren og kompetent person.

Spesialister:

Personer som basert på deres dokumenterte kvalifikasjon, kan utføre arbeid og vurdere faremomenter. Disse har og kjennskap til relevante lover og forskrifter.

Spesielle kvalifikasjoner trengs for følgende aktiviteter:

- Transport
- Rengjøring
- Installasjon
- Oppstart
- Bruk
- Vedlikehold og service
- Feilsøking og problemløsing
- Reparasjon
- Demontering

2.6 Fare for skade

For å unngå skade

- Alle gjeldende sikkerhetsregler og forskrifter skal hensyntas og følges.

- Vær oppmerksom på farlig gass, bruk relevant verneutstyr
- Regler for sikkerhet og forebygging av skader I forbindelse med biogassanlegg skal følges.
- Kontakt med kloakk, gjødsel og annen væske kan gi infeksjoner m.v. Forholdsregler for rengjøring og hygiene skal følges for å unngå helseskade.
- Relevante lover og forskrifter angående miljøet må hensyntas og følges.
- Alle varselskilt og merker på dreiestempelpumpa skal hensyntas..

Personell som er påvirket av medisiner, alkohol osv. skal ikke operere utstyr eller befinne seg i arbeidsområdet.

2.7 Produktansvar

Modifisering eller konstruksjonsendring av dreiestempelpumpa og tilhørende utstyr kan bare gjøres ved å konsultere og få godkjenning fra Reime eller Eisele. Kun originale deler og utstyr skal brukes. Ellers bortfaller garanti.

Firmaene Reime & Co AS og Franz Eisele & Söhne GmbH & Co. KG aksepterer ikke krav for skader på folk, materiell, miljø eller følgeskader som skyldes at bruksanvisningen ikke er fulgt. Garanti og ansvar utgår ved uautoriserte handlinger eller årsaker som for eksempel;

- At man på ett eller annet vis ikke har fulgt bruksanvisningen.
- Feil bruk.
- Feil transport, installasjon, fjerning, oppstart, drift og vedlikehold.
- Uautorisert konstruksjonsendringer på dreiestempelpumpa.
- Feil utført reparasjon.
- Konsekvens av fremmedlegemer I væske og pumpe.
- Feil vurdering og oppfølging av slitedeler..

For detaljer rundt garanti, Vennligst sjekk forhandlers eller Reime`s leveringsbetingelser.

3 Produkt beskrivelse

Fare for eksplosjon!

- Dreiestempelpumpe skal ikke brukes I ei eksplosjonsfarlig sone- Ex-Zone.

3.1 Riktig bruk

Dreiestempelpumpa er konstruert for pumping av væsker med begrenset viskositet og begrenset innhold av fiber material. Slik som kloakk, kloakkslam og husdyrgjødsel.

Ved pumping av andre typer væsker så bør Reime og Eisele konsulteres.

Annen bruk er ene og alene brukers ansvar.

Riktig bruk inkluderer å gjøre seg kjent med bruksanvisningen, rutiner for vedlikehold og sikkerhetsforskrifter.

- Bruk kun originaldeler.
- Bruk av uorginale deler og og utstyr kan medføre skade på materiell, miljø og helse.
- Produsenten fraskriver seg etthvert ansvar ved bruk av uorginale deler og utstyr som ikke passer til pumpa.
- Av sikkerhetsårsaker skal det ikke foretas modifikasjoner og konstruksjonsendringer på pumpe og utstyr som ikke er I samsvar med produsentens godkjente spesifikasjoner.
- Sørg for at væska er mest mulig flytende og homogen.
- PH verdien på væska bør være mellom 6,5-7,8.
- Forsikre deg om at sikkerhetsutstyr, målere og sensorer er tilkoblet og fungerer..
- Følg inspeksjons og vedlikeholdsrutiner anvist.
- Følg bruksanvisning inklusiv fare og sikkerhetsvarsler.
- Ved flytting av pumpa for bruk andre steder, ta hensyn til at denne ikke skal plasseres I eksplosjonsfarlig sone. Ex-Zones.
- Alle komponenter I pumpesystemet må være dimensjonert for oppgitt max. arbeidstrykk.

3.2 Applikasjon

Dreiestempelpumpa er konstruert for pumping av væsker med begrenset viskositet og begrenset innhold av fiber material. Slik som kloakk, kloakkslam og husdyrgjødsel.

For bruk I kjemisk aggressive væsker, konsulter Reime eller Eisele for skriftlig godkjennelse av bruk med garanti inntakt. Pumpa er selvsmørende ved hjelp av væska. Pumpa er energieffektiv, leverer konstant mengde og tåler stort mottrykk. Følgelig levere stor kapasitet og kunne pumpe lange avstander.

3.3 Egenskaper og virkemåte

- Dreiestempelpumpa er ei fortrengningspumpe og er svært energieffektiv sammenlignet med sentrifugalpumpe.
- Sammen med pumpehuset utgjør pumpelamellene individuelle kamre, som gjør at væske ikke kan renne uhindret fra trykk side til sugesideiquid cannot flow back unhindered from the pressure to the suction side.
- Prinsippet med fortreningspumpe gir stor løftehøyde, men krever da passelig rør eller slange dimensjon for optimal funksjon
- Konstant mengde selv ved varierende viskositet/konsistens på gjødsla innen rimelige grenser..
- Lamellene har tre vinger. Dette gir rolig og stabil gange med lite vibrasjoner.
- Konstruksjonen innebærer at gjødsla smører lamellene I pumpa. Sugeslange/rør må hensyntas med tanke på eventuelt negativt trykk.
- Pumpeytelse –mengde bestemmes i stor grad av sugerør/slange og inntaket. Faktorer som diameter, lengde på rør/slange samt viskositet på gjødsla. Videre sugehøyden.
- Ved tjukk og lite homogeny gjødsel samt ugunstige forhold på sugesiden mhp. Rør/høyde etc. , kan det oppstå veldig høy slitasje som følge av kavitasjon I pumpa..
- Stengte ventiler på trykksiden eller svært høyt mottrykk kan forårsake betydelige skader på rør/slange og høy slitasje på pumpa.
- Dreiestempelpumpe konstruksjonen er sårbar for skader og slitasjone som følge av fremmedlegemer i gjødsla, slik som stein, beinrester, kjettinger/stålbiter, rundballenett/tau og lignende. Dersom fare for slikt bør man ta forholdsregler og gjøre tiltak som reduserer faren for å få dette inn i pumpa.

3.4 Feil bruk

Dreiestempel pumpe skal ikke brukes I eksplosjonsfarlig sone - Ex-Zone. Slik bruk kan lede til alvorlig fysisk og materiell skade.

Envher bruk utover det som er beskrevet I kaptittel 3.1 er dreiestempelpumpe ikke tiltenkt eller konstruert for. Bruker av dreiestempelpumpe er selv ansvarlig for alle konsekvenser som skyldes bruk som den ikke er konstruert for eller tiltenkt til..

For å sikre trygg bruk og unngå skader må fremmedlegemer unngås. For eksempel;

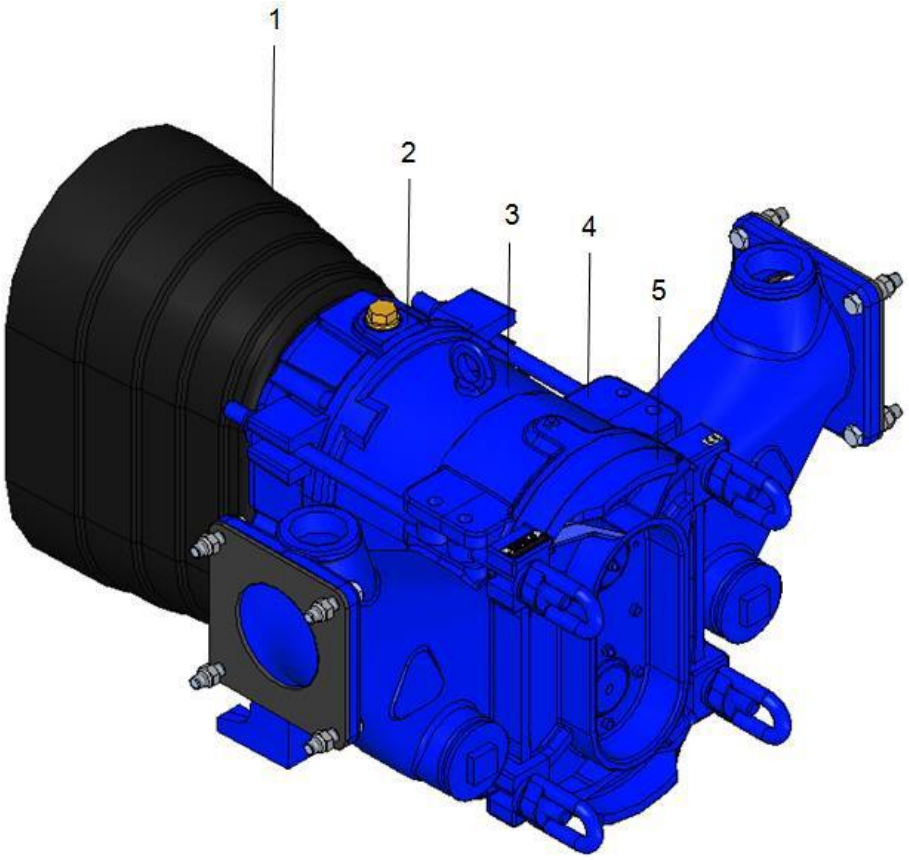
- Slakteriavfall som inneholder beinrester o.l.
- Tre biter
- Stålbiter, kjettinger osv.
- Langfibrede material som wire, rundballenett/tau plast osv.

Man må forsikre seg om at det ikke kommer legemer I pumpa som kan blokkere denne eller rørgate. Hvis ikke kan store trykk bygge seg raskt opp og skader kan oppstå..

For å unngå kavitasjon og driftsforstyrrelser, sørg for at gjødsla er homogen og flytende. Desto høyere tørrstoff innhold, dess høyere slitajse, fare for kavitasjon og driftsforstyrrelser.

3.5 Oppbygging

Avhengig av konfigurasjon så drives dreiestempel pumpa via elektrisk motor, via PTO krafttoverføringsaksling eller via hydraulisk motor. Selve pumpe enheten med, pumpehus og gearhus er alltid lik..



Illustrasjonen kan avvike fra aktuell konfigurasjon

1. PTO aksling med deksel
2. Gearkasse
3. Pumpekammer
4. Pumpehus
5. Deksel for service tilkomst

3.6 Ekstrautstyr

- **Manometer med glycering fylling.**
  Viser aktuelt pumpetrykk.
- **Luftventil på trykkside.**
  En luftventil er montert på trykkside – Eisele trykk/utløp del). Luft I trykkrør kan strømme ut og trenger ikke å følge væsken videre ut.
- **Ekstern oljenivå indikator**
  Forenkler inspeksjon av olje I gearhuset. Indikatoren fylles opp til max. 1 cm nedenfor kanten

3.7 Modifikasjon av pumpa

Endringer eller modifikasjoner på pumpa som ikke er ihenhold til Eiseles anvisninger, kan negativt påvirke sikkerhet, funksjon og levetid på pumpa.

Av sikkerhetsgrunner må det ikke gjøres modifikasjoner som ikke er I henhold til Eiseles anvisninger.

Utførte uautoriserte endringer og modifikasjoner er helt og holdent for brukerens eget ansvar og egen risiko. Garanti og produktansvar bortfaller.

3.8 Tekniske data

Støy

Pumpa er ikke tiltenkt brukt direkte på operatør sitt primære arbeidsområde. Støynivå (LWA) ved full belastning er 93 dB(A). Måling utført ihenhold til EN ISO 3744, måleusikkerhet er +/- 1.5 dB (Klasse 2.). Lydtrykksnivået i operatør område 2 m fra pumpa er 79 dB(A).

Ytelsesdata er basert på vann som væske. Væska må være kjemisk nøytral og ikke ha høyere temperature enn 40 °C.

Tekniske data for dreiestempelpumpe med elektrisk drift

Modell	DK 12V 1040	DK 12V 1540	DK 12V 2040	DK 12V 2540	DK 22V 1040	DK 22V 1540	DK 22V 2040	DK 22V 2540	DK 32V 2540	DK 32V 3040	DK 62V 4040
Volum/ytelse [l/min] eller [m^3/h]	600 36	475 27.5	650 39	600 36	1100 66	1075 64.5	1300 78	1200 72	1950 117	2350 141	5200 312
Kraftbehov [kW] or [HP]	7.5 10	11 15	15 20	18.5 25	7.5 10	11 15	15 20	18.5 25	18.5 25	22 30	30 40
Max. arbeidstrykk [bar]	4	7	7	10	2	3.5	4	5	2	2.5	1.5
Ø Suge/trykk rør diametern [mm]	133	133	133	133	159	159	159	159	159	159	200
Egenvekt [kg]	305	365	405	420	340	400	440	455	500	520	

Tekniske data for dreiestempelpumpe med PTO kraftoverføring drift [540 rpm]

Modell	DK 12V	DK 22V	DK 32V	DK 62V
Volum/ytelse [l/min] eller [m^3/h]	1500/ 90	2500/ 150	4000/ 240	6000/ 360
Kraftbehov [kW]	30	30	55	63
Max. arbeidstrykk [bar]	10	5	5	4
Ø Suge/trykk rør diameter [mm]	133	159	159	200
Vekt [kg]	210	243	288	380

4 Elektrisk drift

Dette kapittelet omhandler kun dreiestempelpumpe med elektrisk drift type DK 12V 1040 – 62V 4040.

Fare for liv og helse!

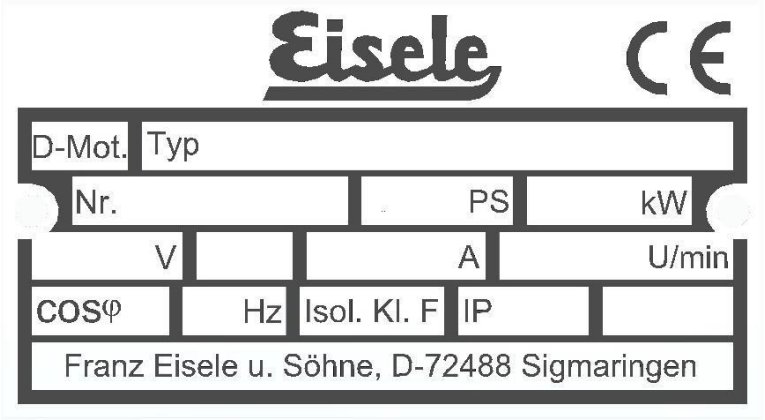
- Arbeid på elektrisk utstyr og koblinger må kun utføres av autorisert personell.

For å unngå fare for alvorlig helseskade, død eller annen materiell skade

- Kabel ender, skadet kabel og elektriske komponenter kan gi elektrisk støt med fare for liv og helse
- Før arbeid med elektrisk utstyr igangsettes, skal nødstopp slås på og låses mot oppstart. Skilt med advarsel på.
- Rute null leder gjennom bryter eller automatisk start/stopp bryter.
- For å beskytte mot eventuell feil strøm/krypstrøm I tillegg til sikkerhetsutstyr, installer en 4-pin feil krets sikring (30 mA). Når 4-leder tilkobling brukes, må sikringen tilkobles på denne.

4.1 Motorskilt

Før tilkobling må motorskiltet sjekkes og det må påses at tekniske data passer til det aktuelle elektriske anlegget som skal tilkolbes.



Betydning	Måleenhet
Tre fas motor	D-Mot
Type nummer	NR
Effekt	kW
Frekvens	Hz
Volt	V
Bryter/kobling type for spesifisert volt	Tomt felt (Normalt Δ)
Isoleringsklasse	Iso.Kl.F
Type beskyttelse	IP
Effekt faktor	cos-φ
Amper styrke	A
Effekt HK	HP

4.2 Elektrisk installasjon

Fare for død som følge av høy spenning volt!

- Elektrisk arbeid og tilkobling må alltid gjøres av autorisert elektriker/personell
- Tilkobling skal kun skje når det ikke er strøm/spenning på anlegget.
- Tilførselskabel skal plasseres på en trygg måte slik at denne ikke får skade eller kan forårsake skade.
- Sørg for at kabelen er beskyttet mot UV stråler, mikrober, gnagere osv..
- Sørg for at kabelen er tilstrekkelig dimensjonert.
- Feil tilkobling kan medføre at motor og pumpe dreier I feil/utilsiktet retning noe som kan medføre omfattende skade på materiell og helse.

Alt installasjonsarbeid skal bare utføres av kvalifisert personell som autorisert elektriker. Alle faglige sikkerhetsforanstaltninger skal ivaretas. Installasjonsarbeid må utføres slik at kabler er beskyttet og ikke kan bli overbelastet. Det anbefales brukt 3-pin sikringer type **K**.

Den elektriske installasjonen skal være I henhold til VDE forskrifter. En hovedutligningsløsning samt en ekstra lokal utligning mellom alle ledende deler og beskyttelsesleder til driftsutstyret skal være på stedet. Funksjon må følges opp og kontrolleres jevnlig.

En feilstrømbryter (RCD) med en nominell lekkasjestrøm på maks. 30 mA skal installeres, i tillegg til den foreskrevne sikringsbeskyttelsen. In the case of a fault, this RCD should activate all power circuits.

Ved bruk av ekstern styring/brytere skal følgende også observeres. Bryter/styreboks skal være IP/vær beskyttet og synlig fra dreiestempelpumpa. Hvis ikke skal en nødstopp bryter installers ved dreiestempelpumpa.

Standard med spesifikasjoner EN 60204 (VDE 0113) må hensyntas.

Følgende punkt må hensyntas for god tilkobling:

- Sørg for at tilkobling foretas av kvalifisert autorisert elektriker.
- Bruk riktige skruer I alle forbindelser/koblikнger
- Kontroller at kabler ikke har noen skader

For trygg drift av pumpe

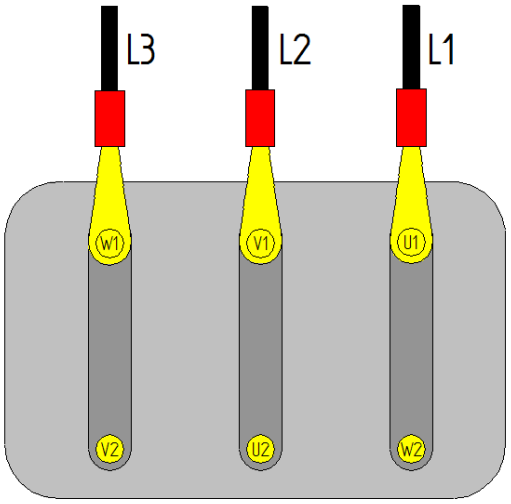
- Motor skal ha vern mot overbelastning og overoppheting.
- Det må sikres at hvis motoren slås ut, slås den helt av og er fullstendig strømløs.

Hensiktsmessig kombinasjon:

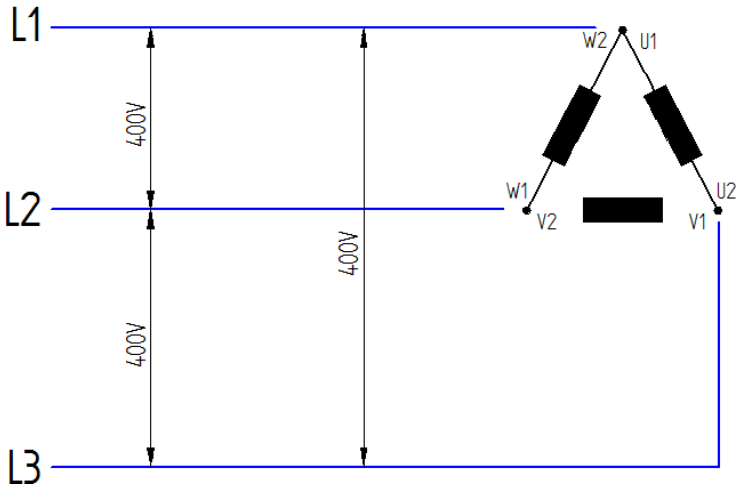
- Motorvern med fasebeskyttelse.
- Temperaturovervåking ved termokontakt som bryter strømmen ved overoppheting.

4.3 Koblingskjema

Motor terminal med delta kobling



Spenning Volt med delta kobling



4.4 Isolasjonskontroll kabel

Isolasjonskontroll bør foretas hver 6 måned og senest etter 500 timers bruk. Spenning må velges slik at isoleringen ikke ødelegges. Man må sørge for at ingen farlige situasjoner kan oppstå på grunn av feil ved isolering på utstyr eller kabel.

5 Transport og lagring

Fare for liv og helse ved feil håndtering og transport!

- Bruk rett løfteredskap (e.g. gaffeltruck, krane, frontlaster, etc.).
- Sørg for at det ikke befinner seg personer I løfte/transport område
- Bruk relevant verne og sikkerhetsutstyr.
- Ha alltid kontroll på løftet.
- Gå ikke under eller stå under pumpa under løft/transport. Løftet/heist gods kan falle !
- Hold bein og armer vekk fra deler I bevegelse.
- Skarpe kanter kan forårsake kuttskader.
- Hvis det brukes løfte/heiseutstyr som ikke er kvalifisert/sertifisert kan det medføre stor fare!
- Grunnet lett antennelig emballasje skal det ikke være tennkilder I nærheten.

Les kapittel 2 (Sikkerhet) nøye og slik at man har forstått innholdet

5.1 Kvalifisert personell for transport

Transport, heis og løft skal bare utføres av kvalifisert personell.

- Personelle skal ha relevante sertifikat, førerkort mv. for utstyret som betjenes .

5.2 Rett løfte, heise og transportredskap

Rett utstyr for sikker løfte, heise og transportoperasjoner skal brukes

5.3 Transport

- Transporter dreiestempelpumpa sikret I horisontal posisjon .
- Bruk rett og sikkert løfteutstyr.
- Sørg for at løfteredskap, stropper og utstyr er dimensjonert for utstyrets vekt.
- Pumpa må bare løftes direkte I angitte punkt på pumpa for dette
- Pumpa skal ikke løftes etter drivakslinger

5.4 Lagringsforhold

- Lagre pumpa sikret I horisontal stilling .
- Temperatur skal være mellom 0° C og +40° C.
- For lengre mellomlagring, fjern krympefolie, tape og plastoverdekkinger fra pumpa.
- Beskytt pumpa mot frost og fuktighet (Spesielt elektriske koblinger, styreskap mv.)
- Unngå direkte eksponering mot sterk varme

6 Installasjon

Eksplosjonsfare!

- Det må ikke være metan eller annen eksplosjonsfarlig gass I området ved innstallasjon. Sørg for skikkelig ventilasjon/utlufting
- Dreiestempelpumpa er ikke beregnet brukt I eksplosjonsfarlig sone (EX)

Fare for live og helse under installasjon!

- Intstallasjon skal kun skje når strømtilførsel er slått fullstendig av. Hovedstrømbryter må være last slik at strøm ikke uforvarende kan slås på
- Installasjon skal kun foretas av kvalifisert og erfarent personell. Elektrisk arbeid skal kun utføres av autorisert elektriker.

- Dreiestempelpumpa skal ikke startes før pumpa er forsvarlig montert og anlegget ellers er ferdig.
- Det skal ikke være personell og dyr som ikke er kvalifisert under installasjons og oppstarts arbeidet , I området.
- Dreiestempelpumpa skal alltid ha oppsyn under innstallasjons og oppstartsarbeid.
- Installasjon bør utføres av 2 personer.
- Personlig sikkerhets og verneutstyr skal brukes. Hvis nødvendig I området, bruk gassmaske.
- Sikkerhetsinstruksjoner for transport, heis, løft og lagring skal hensyntas under installasjons og oppstartsarbeidet.
- Kontakt med væsker kan forårsake hudirritasjoner og skader

Se også kapittel 2.5 (Kvalifisert personell).

Før installasjon av pumpe med el.motor, skal kapittel 4 leses nøye slik at man er godt kjent med innholdet!

6.1 Kvalifiserte spesialister for installasjon og oppstart

- Installasjon og oppstart må bare utføres av kvalifisert og erfarent personell
- Elektrisk arbeid skal kun utføres av kvalifisert autorisert elektriker

6.2 Sikkerhetsanvisninger I forbindelse med installasjon

Innhalering av giftige gasser
Kan lede til alvorlige helse skade og livsfare.

Fare for fall på roterende maskindeler!
Et fall kan føre til alvorlig helseskade og livsfare. Åpne aksler skal beskyttes med deksler eller skjermes ihenhold til forskrifter.

For å unngå alvorlig helseskade og død, skal følgende punkt hensyntas fult ut;

- Nasjonale standarder, lover og forskrifter skal hensyntas og følges ved innstallasjons og oppstartsarbeid
- Undersøk pumpa for transportskader før innstallasjon
- Skadede deler eller komponenter skal ikke brukes!
- Dreiestempelpumpa skal monteres og festes på forsvarlig vis på tiltenkt sted.
- Sørg for god ventilasjon og utlufting av eventuelle farlige gasser!
- Sørg for tilstrekkelig lys (minimum 200 Lux), for å sikre god oversikt og kontroll på arbeid og kvalitet på dette.
- All electrically conductive components, with which a person or animal can come into contact, must be connected together and with the protective conductor of the system by means of an additional equipotential bonding.
- Live cable ends and components can lead to injuries from electrical current (electric shock!).
- Due to the build-up of pressure the piping system must not be permanently closed off before and after operation.
- For a connection of hydraulic components, the relief of the lines is always to be ensured beforehand. The components must comply with the given technical specifications, such as e.g. the rated pressure.
- Bruk bare kraftoverføringsaksler som har inntakt sikringsbolt og beskyttelsesdeksler.
- Pumpas deksel rundt PTO akslinger skal alltid være montert, i god stand og inntakt.

6.3 Spesielle farer ved installasjon.

DANGER

Sett deg inn i og hensynta alle advarsler og sikkerhetsinstruksjoner..
Selv små avvik fra dette kan medføre helseskade og livsfare.

Farlig gass! Fare for eksplosjon! Fare for overtrykk!
Mange væsker er fermenterende for eksempel (e.g.flytende gjødsel, kloakkslam) som kan utvikle og skape eksplosive gassmiksturer. Disse gassene kan bli forløst ved pumping. Røyking, gnister eller andre tennkilder er forbudt.
Sørg for god ventilasjon og utlufting. Hvis ventilasjon og utlufting ikke er tilstrekkelig skal det brukes relevant verneutstyr/gassmaske i henhold til gjeldende regler..
Gassdetektor må brukes.

Fermenterende biogass kan produsere enormt gasstrykk i rørgate og tanksystemer. Trykkutjevning i anlegget må være mulig.

NOTE

Bestemmelser og standarder vedrørende
- Sikkerhet og vern I arbeidet
- Fabrikk/anleggsbestemmelser

Skal hensyntas

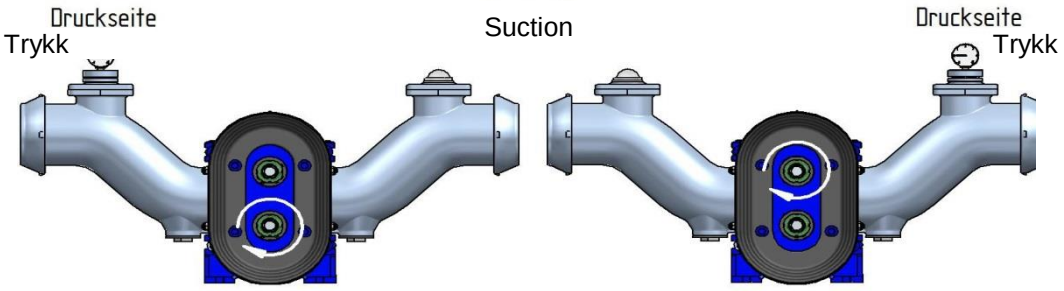
For bruk I landbruk:
Rundballetau og nett I væska kan ødelegge pumpeimpellere, tetninger og akslinger m.v. Disse tvinner seg let fast og ødelegger delene i pump. Langfibra fremmedlegmer kan og blokkere rør, ventiler, kraner m.v. Disse kan forårsake nedsatt ytelse på pumpa .
Av egen interesse bør du være klar over dette og ta nødvendige forholdsregler for å unngå slik skade.

Punktene nedenfor skal leses, forstås og hensyntas:

- Det er brann og eksplosjonsfare forbundet ved sveisearbeid!
- Feil plasserte deler og komponenter kan falle ned og forårsake skade.
- Løse deler liggende over hverandre kan falle ned og forårsake skade.
- Deler og ubeskyttet utstyr med skarpe kanter kan forå
- Alvorlig helseskade og skade på deler og utstyr kan oppstå som følge av feil moment tiltrekking på skruer.

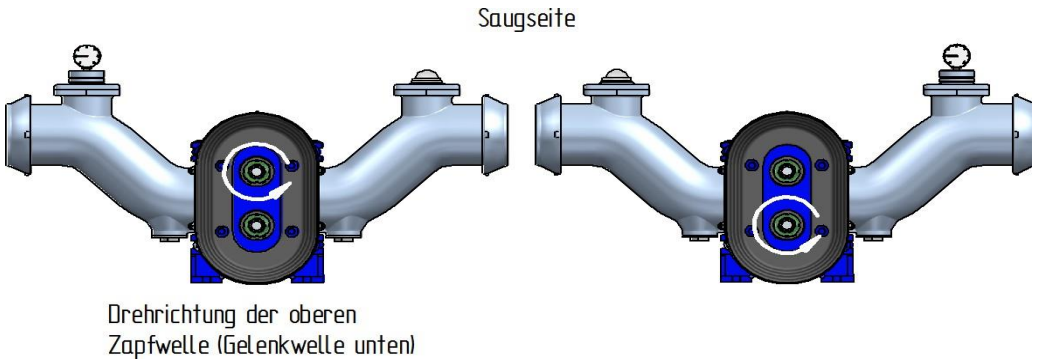
6.4 Hensynta ved Installasjon

- Når pumpa er montert på brakett så skal den plasseres I vater og sikres til underlag.
- Det skal ikke være vibrasjoner I fundament for montering av pumpe. Hvis det forekommer vibrasjoner må full vibrasjonsdemping monteres
- For unngå vibrasjoner I rørgate bør det brukes bevegelige slanger imellom pumpe og rørgate opplegg.



Omdreiningsretning og drift på nedre PTO tapp

Omdreiningsretning og drift på øvre PTO ltapp



Omdreiningsretning og drift på øvre PTO tapp Omdreiningsretning og drift på øvre PTO tapp

Suge og trykkside kan I utgangspunktet fritt velges. Pumpa kan arbeide begge veier. Det skal imidlertid hensyntas at inntaksrør med klarglass er ment brukt på sugeside og utløpsrør med manometer er ment brukt på trykkside.

- Legg suge og trykkledninger så fritt som mulig slik at vibrasjoner unngås.
- Sørg alltid for at hurtikoblinger til rør og slanger ved pumpa er last fysisk lås med låsebolt.. Slik at hurtigkoblinger ikke kan løse seg ut utilsiktet. Alternativt bruk kjetting til å låse av disse..
- Alle deler og komponenter på trykksiden skal være dimensjonert for pumpetrykket og vakum som kan oppstå iforbindelse med suging..
- Hvis trykkledning er fleksibel og laget av gummi eller lignende. Sørg da for at ledningen er beskyttet mot gnaging/slitasje.
- Alle deler av rørsystemet må kontrolleres for tilstand –skader jevnlig.
- Trykkledinger med liten diameter innebærer høyere trykk.
    - Det anbefales derfor å dimensjonere trykkledning godt slik at trykkmotstand som følge av ledningen blir liten. Dette vil svare seg over tid på grunn av mindre slitasje og lengre levetid på anlegget.
- Plasser pumpa slik at sugeledningens lengde og sugehøyde blir så kort og så lav som mulig.
- Sugeledningen må være luftett for å oppnå maksimal sug/vakum og løftehøyde..

6.5 Installasjon veiledning

Ved behov for assistanse og avklaringer, ta kontakt med forhandleren.

6.6 Avfall installasjon

Avfall fra installasjon skal håndteres I henhold til gjeldende regler og leveres godkjent mottak

6.7 Etter installasjon

- Ettertrekk alle skrueforbindelser med momentnøkkel.
- Følg anvisning for rett moment tiltrekking til aktuell skrueforbindelse og dimensjon
- Kontroller motorvern og overopphetingsvern (Når elektrisk motor drift).

.

7 Oppstart

Spesielle farer ved første oppstart:

- Alvorlig skade på materiell, helseskade og livsfare kan oppstå ved oppstart dersom ikke alle relevante sikkerhetsanvisninger og bestemmelser følges.
- Alvorlig skade på materiell, helseskade og livsfare kan oppstå som følge av feil bruk.
- Pumpetrykket skal ikke overstige det spesifiserte maksimale trykket pumpa er beregnet for av fabrikanten.
- Feil elektrisk kobling kan medføre omfattende skader på elektriske komponenter, koblinger, kabler m.v.
- Feil elektrisk kobling kan medføre utilsiktet oppstart og bevegelser I utstyr osv. som kan medføre fare for alvorlig skade på materiell, personell og annet .
- Feil elektrisk kobling kan medføre motsatt dreieretning av det som var tiltenkt. Det kan forårsake alvorlig skade på materiell, helseskade og livsfare..
- Utstyr som ikke er I bruk skal være forsvarlig frakoblet strøm.
- Alvorlig helseskade og livsfare kan oppstå under flytting \og transport av suge og trykk ledninger. Pumperetning må alltid kontrolleres før oppstart.
- En stengt ventil/krane under oppstart kan medføre svært høyt trykk I utløpsledningen. Dette kan medføre alvorlig materiell skade, helseskade og livsfare.
- Gass kan forårsake høyt trykk I ledninger/anlegg. Alle ledninger og kraner skal være åpne når anlegget ikke er I drift samt før og etter drift av anlegget.
- Løse slanger og kabler kan bevege seg utilsiktet under drift grunnet vibrasjoner og trykkendringer. Dette kan medføre fare for liv og helse.
- Koblinger skal alltid sjekkes før bruk. Disse kan forårsake helseskade ved frakobling.
- Når biologisk væske håndteres, regn alltid med at det dannes og frigjøres giftig og eksplosiv gass. Sørg for god ventilasjon og utlufting. Bruk relevant verneutstyr!

Første oppstart av anlegg må kun foretas av kvalifisert og erfarent personell.

7.1 Sikkerhetsanvisninger

Les kapittel 2 (Sikkerhet) nøye!

For å unngå skade på materiell og personell vennligst les, forstå og hensynta følgende punkt

- Klargjør og aktiver all sikkerhets og verneutstyr. Inklusiv nødstoppbryter hvis montert.
- Kontroler at systemet er komplett, rett installert og rett koblet.
- Bruk og juster utstyret rett. I henhold til anvisning.
- Før oppstart av dreiestempelpumpa skal alt verktøy og annet materiell som ikke hører til anlegget fjernes fra området.

- Hvis nødvendig skal kvalifisert autorisert elektriker kontrollere det elektriske anlegget på pumpeanlegget og dobbeltsjekke at dette passer til strømtilførsel på stedet.
- Pumpeanlegg med start/stop automatikk må man alltid regne med at kan starte og stoppe utilsiktet
- Alvorlig helseskade og materiell skade kan oppstå som følge av feil bruk og håndtering av utstyret. Man skal derfor alltid være kjent med sikkerhetsanvisninger og sikker bruk av utstyret.
- Før arbeid gjøres på det elektriske, skal hovedbryter alltid slås av og sikres slik at den ikke utilsiktet kan slås på igjen. Normalt skal hovedbryter låses med hengelås under vedlikeholdsarbeid
- Kontroller rør/slangesystem, kraner osv. samt at skrueforbindelser er ok før oppstart.
- Før oppstart, sikre trykkledning og fleksible slanger mot ukontrollerte bevegelser som følge av trykkbølger I forbindelse med oppstart/pumping.
- Ved drift av pumpa via PTO kraftoverføringsaksel, bruk kraftkilde som er utformet I henhold til gjeldende sikkerhetsbestemmelser.

7.2 Forutsetninger

Forutsetninger for problemfri pumping:

- Sikre at pumpa eller pumpeinnmat ikke er skadet.
- Sikre at pumpeimpellere ikke er blokkert av tørrstoff/gjødselrester som har tørket inn og limt seg fast.
- Under drift hør nøye etter ulyder og kontroller at det ikke er unormale vibrasjoner (f.eks. pga skade på motor, lagre, gir eller akslinger, løse deler, feil dreieretning etc.)
- Sørg for at festemidler/skrueforbindelser/koblingsdeler er riktig festet.
- Service og vedlikeholdsarbeid skal av sikkerhetsgrunner aldri utføres mens anlegget/pumpa er I drift.
- Sørg for at rørgater/slanger og kraner mv. passer til væska som skal pumpes og at kraner er åpne..
- Bland gjødsla/væska godt før pumping slik at denne er mest mulig homogeny.

Før oppstart

- Kontroller pumperetning (rett suge og trykkside) før oppstart.
- Oljenivå skal være opptil midt på inspeksjonsglass –gearkasse. Hvis nødvendig fyll på olje med spesifikasjon SAE 30.
- Kontroller oljekvalitet. Det skal ikke være vann innblandet.
- Smør pumpa under drift umiddelbart etter oppstart, i di fem smørepunktene på pumpa.

Følgende punkt sjekkes under drift umiddelbart etter oppstart:

- Kontroller smøring og oljenivå.
- La aldri dreiestempelpumpa gå tørr. Før oppstart demonter suge og trykkslange/rør og fyll vann I pumpa.
- Koble til kraftoverføringsaksel på den akselen som gir rett dreieretning for suge og trykkside. Forsøk å montere akslingen slik at denne har minst mulig vinkel til traktor/kraftkilde. Kraftoverføringsakselen skal ha skjærbolt sikring. Bruk av kraftoverføringsaksel med annen sikkerhetskobling skal ikke brukes. Hvis slik brukes bortfaller fabrikkgaranti.
- Start pumpa med lavt turtall. Pumpa starter nesten umiddelbart å danne vakum på sugeside og starter da å løfte væska inn til pumpa. Hvis seglass på innløp skal gjødsla/væska vises i glasset kort tid etter oppstart.
- Kontroller trykkmåler/manometer hvis montert på trykkside. Denne skal vise utslag allerede ved lavt pumpetrykk.
- Øk turtall til ønsket turtall/omdreining pr. minutt og mengde, er oppnåd. Angitt maksimalt trykk og turtall på pumpa skal aldri overskrides
- Bruk aldri dreiestempelpumpa dersom den står løst og ikke er festet til noe .
- Alle skrue og koblingsforbindelser kontrolleres jevnlig. Disse skal være tette og stramme.

8 Bruk

8.1 Kvalifisert personell

Bruk av pumpe kan bare skje med kvalifisert og erfarent personell som er kjent med bruksanvisning og som hensyntar sikkerhetsanvisninger og foranstaltninger.

The operator may only perform work on the machine, for which he has been trained, instructed and authorised by the user.

8.2 Normal bruk

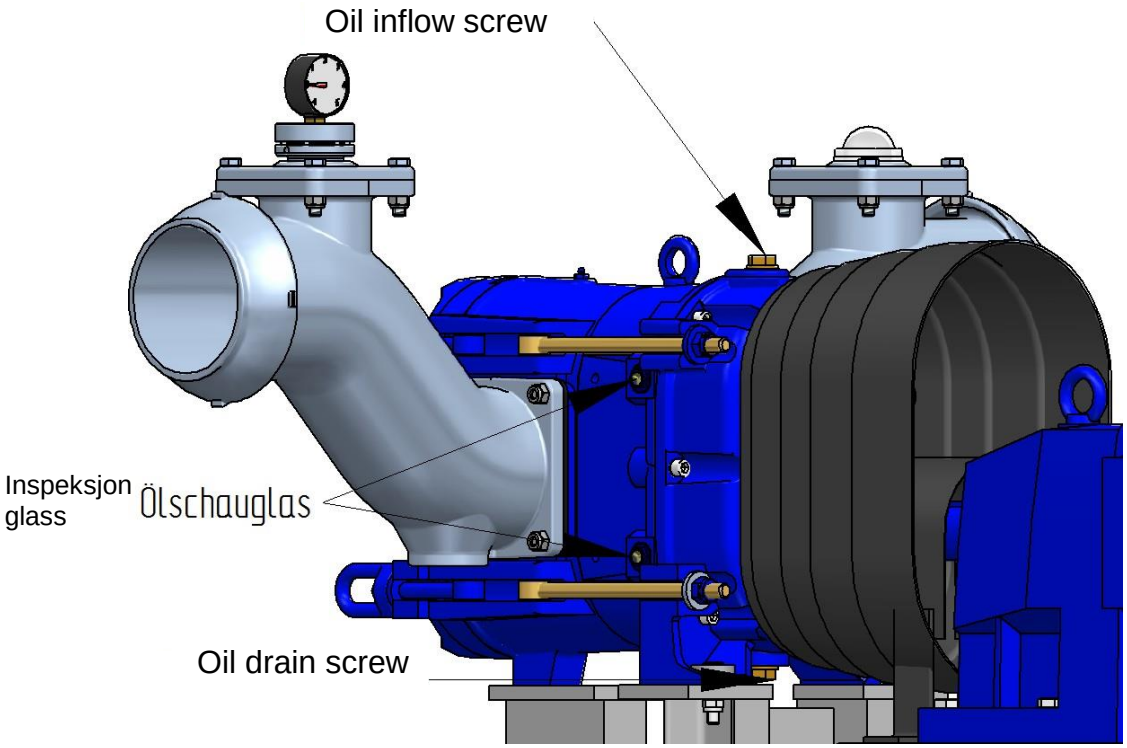
- Pumpa må bare startes under oppsyn I nærhet av arbeidsområdet.
- Under drift skal personell kun oppholde seg I angitte soner.
- Under drift skal ikke sikkerhetsanordninger eller vern demonteres/fjernes.
- Å oppholde seg I faresone under drift er strength forbudt!
- Det skal ikke oppholde seg personell eller dyr I arbeidsområdet som ikke har noe med driften å gjøre.
- Etter omstilling må kraner, ventiler og koblinger kontrolleres. Skal være tette.
- Etter stop må alt personell ikke foreta seg noe før alle bevegelige deler har stoppet opp!
- Følgende kontroller gjøres daglig:
    - Visuell inspeksjon for ytre skader på pumpe, utstyr og rørgater
    - Sjekk for lekkasjer
    - Kontroller at alle sikkerhetsanordninger og vern er iorden og virker.
- Ved avvik fra normal drift slik som for eksempel ved økt temperature, ulyder, vibrasjoner osv. skal pumpa stoppes. Og rotårsak finnes. Skader og feil må finnes og utbedres. Fremmedlegemer i væska/gjødsla slik som for eksempel, rundballetau, nett , kuband og kjetting, kan forårsake skade på impellere og akslinger. Dette kan påvirke suge og pumpeytelse negativt. Mekaniske tetninger kan og bli ødelagt. Selv små skader på tetninger kan gi lekkasje. Slik lekkasje kan I sin tur forårsake mangelfull smøring og I neste omgang gearkasse havari.

8.3 Kontroll før hver oppstart:

- Kontroller at pumpe, rør, slanger, kraner, koblinger osv., er I orden og I driftsklar tilstand. Reparer eller skifte ut skadde deler, komponenter og utstyr. Ta evt. kontakt med forhandler for bistand
- Kontroller at alle sikkerhetsanordninger og vern er inntakte og virker.
- Kontroller at kun autorisert personell er til stede I området.
- Sørg for at området er rent for utstyr, materiell, verktøy o.l. som ikke trenger å være i arbeidsområdet.
- Kontroller at rørgater er hensiktsmessige for væsken som skal pumpes. Videre at alle kraner er åpne.
- Bruk kun kraftoverføringsaksel med skjærbolt og som har alle vern og sikkerhetsanordninger inntakt.
- Under forhold med frost. Kontroller at alle rør, slangegater samt kraner og utstyr ikke har frossen væske/gjødsel i systemet.

8.4 Gearolje

Gear olje skal skfites annethvert år eller for hver 1000t. driftstid. Oljetype = EP SAE 85W – 90 GL4 .Rotorklaring skal og kontrolleres, justeres, ettertrekkes samtidig.
Oljenivå skal sjekkes før bruk og daglige. Oljenivået skal stå midt på galsset. (se illustrasjon til høyre) Etterfyll oil EP SAE 85W – 90 GL4 hvis nødvendig. Ikke overfyll. Luftventil er nødvendig pga. Varmeutvidelse. Overtrykk kan forårsake skader på paikninger/tetninger fordi olja smører disse under bruk.
Oljen må og løpende kontrolleres for tilstand. Dersom den beginner å bli dårlig, grå osv. Må den byttes og pumpa kontrolleres for mekaniske feil/skader på tetninger/pakninger osv.



8.5 Optimal Pumping

Væska/gjødsla som skal pumpes varier I sammensetning og tørrstoffinnhold. Følgelig kan det ikke beskrives eksakt hva som er optimal instilling og bruk av pumpa.

Homogen og flytende væske/gjødsel er nødvendig for å unngå trykkbølger/sjokk, jevn og stabil drift. For å sikre minimal nedetid og lang levetid så betaler det seg godt å sørge for godt opprørt/mixet væske/gjødsel.

I perioder hvor pumpa ikke brukes kan gjødsel/væske rester tørke inn og tørrstoff lime seg/ feste seg fast i pumpekammer. Dette kan påføre blant annet mekaniske tetninger skade ved neste oppstart. Følgelig må pumpa skylles/vaskes med vann innvendig og gjerne dreneres før den settes til lagring etter bruk

9 Feilsøking

NOTE

Korrosjon som følge av væske med unormal pH-Verdi, etsende kjemisk sammensetning, konsentrasjon av hydrogen sulfid gass) eller mikrobisk aktivitet (– bakterier, alger, sopp) såvel som kavitasjon representerer ikke feil med det leverte utstyret og således ikke grunnlag for reklamasjon.

Ved enhver feil eller ulyd på pumpe eller utstyr stop og steng av ustyret umiddelbart. Finn årsak og rett feil før utstyret tas I bruk. Hvis ikke kan det oppstå følgeskader på pumpe og utstyr.

9.1 Feilsøking

For detaljert feilsøking kan forhandleren kontaktes.

Feil	Mulig årsak	Tiltak
Pumpa har klappende ulyd	For høyt turtall, kammere er bare delvis fyllt	• Reduser turtall • Større suge rør
	Fremmedlegemer I inntaks/sugerrør, struping	• Fjern fremmedlegemer • Hvis nødvendig bruk steinfelle på sugeside
	Sugeslange blokkert	• Rengjør
	For høy sugehøyde (> 8m)	• Reduser sugehøyde til under 8 meter
	Damp fra væske ut fra pumpe	• Reduser turtall • Reduser suge hode
	Rør/sugeslange ikke stabilt nær pumpe	• Stabiliser rør/sugeslange
	Hurtigkoblinger ikke korrekt koblet, suger falsk luft	• Juster koblinger
	Skader på pumpimpellere eller gearkasse	• Ta kontakt med forhandler
Klappelyder når pumpa går uten mottrykk	Mulig årsak kan være klaring/slark mellom aksling og rotorer/mpellere. Og resultat av ødelagt gummi på aksling/ impellere.	• Gjør pumpehus grundig rent innvendig • Ta ut rotorer og inspiser for skader/ hakk som følge av f.eks. småstein som har presset inn gummi impellere. • Fjern fremmelegemer I impellere/pumpehus og slip/jevn ut flater. • Sjekk låseskrue for impellere og skift denne om nødvendig • Sjekk ytre diameter på impellere for slitasje. Skift om nødvendig.
Kraftig bankelyd fra pumpa under drift.	For lite tilførsel av gjødsel. For tørr eller for lite/blokkert sugeinntak	• Stopp pumpa umiddelbart og miks opp gjødsla. • En vanlig årsak for slik feil/lyd er taurester som kommer inn I pumpa. Sørg for at det ikke er fremmedlegemer i gjødsla som kan komme inn i pumpa.
	Kavitasjon I pumpa	• Sørg for homogeny og flytende gjødsel • Reduser og tilpass turtall

Feil	Mulig årsak	Tiltak
Pumpa suger ikke	Feil rotasjonsretning	• Flytt PTO aksling og kjør pumpa motsatt vei
	Sugerør stengt eller blokkert	• Åpne stengekraner/tilførsel • Rengjør og fjern blokkering/hindringer sugerør
	Sugerørstilkobling lekker	• Kontroller kraner, svivler, pakninger, tetninger, rør og slanger. Sjekk mulige lekkasjer og utbedre/tett disse.
	Sugehøyde høyere enn (< 8m)	• Reduser sugehøyde
	Lekkasje I sugerør/slange	• Reparer sugerør/slange
	Sugerør helt tom	• Sørg for væske I pumpe/rør for oppstart • Reduser sugehøyde • Unngå å tømme pumpekammer helt. Bruk 90g. albu
	Sugerør diameter for stor	• Tilapass sugerørdiameter.
	Rørgate med flere inntak, kraner åpne	• Sørg for at bare ett sugepunkt har åpen krane.
	For høy viskositet	• Væskemediumet svært tyktflytende, rør opp og tilsett vann. Slik at væska blir mer flytende og homogen • Flytt posisjon på pumpa og eventuelt bruk gjødselskrue for å plassere gjødsla nærmere pumpa
	For høyt tørrstoff innhold I væska	• Reduser tørrstoffmengde ved å blande inn vann. Rør opp væska. • Flytt posisjon på pumpa eller tilførsel av gjødsel nærmere
	Lufttrykk oppbygging (pumpa ikke istand til å få ut luft på trykkside.)	• Sørg for ventileringsmulighet
	Pumpeimpellere utslitt	• Skift impellere Advarsel !: Hvis pumpeakslinger har blitt skadet av tørrkjøring, bør du også byte mekaniske tetningerl • Finn rotårsak til tørrkjøring og utbedre dette
	Feil på krane sugeside	• Kontroller at krane er iorden

Feil	Mulig årsak	Tiltak
Kapasitet lavere enn nominell kapasitet	Sugehøyde over (> 8 m)	• Reduser sugehøyde
	Sugerørdiameter for høy eller for liten	• Tilpass, ta evt. Kontakt med forhandler
	Trykkledningsdiameter for liten, for høyt mottrykk	• Tilpass
	Krane på sugeside ikke helt åpen, blokkering I inntak/rør	• Åpne krane helt • Rengjør sugerør/slange
	For lavt turtall	• Øk turtall
	For høy viskositet på væske/ for tyktflytende gjødsel	• Reduser tørrstoffmengde ved å blande inn vann. Rør opp væska. • Flytt posisjon på pumpa eller tilførsel av gjødsel nærmere
	Tørrstoff innhold I gjødsla for høy	• Reduser tørrstoff. Bland inn vann og rør opp. • Reduser sugehøyde
	Pumpeimpellere ødelagt/utslitt: tørrkjørt, fremmedlegemer I pumpa etc.	• Skift impellere Advarsel !: Hvis pumpeakslinger har blitt skadet av tørrkjøring, bør du også byte mekaniske tetningerl Finn rotårsak til tørrkjøring og utbedre dette
Etter stillestående ved oppstart, går pumpa tungt eller vil ikke starte	Sugeside er blokkert eller strumpet inn	• Kontroller kraner og koblinger • Kontroller og rengjør rør/slange
	Tørrstoff fra væske har satt seg/limt seg fast I pumpe etter lengre stillstand av pumpa.	• Rengjør og smør opp pumpa
	Lange fibre har tvinnet seg fast I pumpa	• Fjern alle fremmedlegemer
	Feil innstillinger I frekvensomformer eller elektrisk styring	• Juster innstillling • Kontroller at frekvensomformer passer til pumpa
	Pumpeimpellere har svelt ut og det er for liten klaring til pumpehus	• Kontroller kjemisk sammensetning på væske og konferer forhandler
	For liten tilført effekt	• Bruk kraftkilde med mer effekt
	El.motor har midlertidig blitt overbelastet. Motorvern har slått ut.	• Kontroller - Motorvern og bryter - Sikring • Finn rotårsak og utbedre denne

Feil	Mulig årsak	Tiltak
Skjærbolt på PTO aksling er skjært av	Kraftoverføringsaksling starts opp med høyt turtall, overbelastning	• Kontroller pumpa og oppstart med PTO. Sørg for myk igangsetting
	Pumpe blokkert pga.fremmedlegmer som stein osv.	• Rengjør og kontroller pumpa
Olje inspeksjonsglasset er kremaktig/grå/hvit	Mekanisk tetning på aksels væskeside er ødelagt, lekkasje	• Bytt mekanisk tetning

9.2 Kvalifisert service personell

Utbedring av feil og service skal bare gjøres av kvalifisert personell. Videre som er kjent med bruksanvisning og hensyntar alle relevante sikkerhetsforanstaltninger

9.3 Sikkerhetsanvising ved service og reparasjon

For å unngå skade på materiell, helse og livsfare

- Under service og vedlikeholdsarbeid skal pumpa/anlegget sikres mot utilsiktet oppstart.
- Alle relevante sikkerhetsforanstaltninger skal gjøres og hovedstrømbryter slås av og låses..
- Sikre løse deler, utstyr og komponenter slik at ikke disse kan falle/bevege seg utilsiktet under arbeidet.
- Ved fare for frost, sikre alle rør/slanger mot dette.

10 Inspeksjon og vedlikehold

Eksplosjonsfare, livsfare!

- Det skal ikke forekomme giftig eller eksplosjonsfarlig gass under vedlikeholds arbeidet

Giftig gass og kjemiske forbindelser!

- Innhalering eller kontakt med giftige kjemiske forbindelser eller gasser kan føre til alvorlig helseskade og livsfare. Sørg for god utlufting og ventilasjon. Bruk relevant personlig verneutstyr.

LIvsfare og fare for alvorlig helseskade grunnet feil bruk.

- Service og vedlikeholdsarbeid skal kun utføres av kvalifisert og erfarent personell.
- Dreiestempel pumpa skal ikke uforvarende kunne startes opp I arbeidsområdet.
- Det skal ikke være dyr eller personer I området under arbeidet som ikke har noe der å gjøre. F.eks. katt og unger.
- Pumpa må ikke forlates under arbeid. Den skal ha oppsyn av kvalifisert person.
- Under service og vedlikeholdsarbeid skal pumpe med elektrisk motor drift ha frakoblet strøm fra alle poler. Hovedstrømbryter låst. Pumpa skal ikke kunne starte utilsiktet pga. automatikk eller annet personell.
- Ved drift via kraftoverføring PTO skal aksling kobles fra kraftkilde..
- Sørg for at det ikke er eller bygger seg opp trykk I rørledninger/slanger under arbeidet.
- Bruk relevant personlig verneutstyr.
- Kontakt med væske/gjødsel kan medføre irritasjon og skader på hud.

Pumpe med gearhus kan bli svært varm under drift og skal ikke berøres før avkjølt. Ellers kan hud skades.

Skader på dreiestempelpumpe som følge av manglende jevnlig service og vedlikehold

- Det skal til enhver tid sørges for at det er rett mengde olje av god kvalitet I gearhuset.
- Vask ikke elektrisk motor direkte med høytrykksvasker
- Ikke vask/rengjør mekaniske tetninger med høytrykksvasker

Vedlikehold utover det som er beskrevet må utføres av spesialisert mekaniker etter anvisning fra fabrikanten.

10.1 Ettersyn og vedlikehold

Før åpning eller flytting av dreiestempelpumpa må suge og trykkledning frakobles og dreneres. Ved å

demontere endelokket på pumpa, får du lett tilgang til pumpehuset og impellere.

I perioder hvor pumpa ikke brukes jevnlig må den være rein innvendig og utvendlig. Ellers kan gjødsel/væske rester tørke inn og lime/sette seg fast innvendig i pumpa. For å unngå skader på for eksempel mekaniske tetninger, bør pumpa skylles/rengjøres med vann hver gang etter bruk.

10.2 Slitasje

Alle bevegelige deler slites under bruk!

Slitasjen er avhengig av:

- Driftstid
- Belastning
- Driftsforhold

I sjeldne tilfeller kan unorma lokall høy slitasje eller korrosjon oppstå

Mulige årsaker:

- Krypstrøm (Mangelfull jording av anlegg og utstyr)
- Elektrokjemiske reaksjoner som for eksempel, høyere syre eller alkalisk styrke (svært høy/lav pH) eller høy syrning I forbindelse med fermentering av organisk væske
- Kavitasjon I pumpe. (Tørrkjøring, manglende tilførsel av væske)

10.3 Anbefalte vedlikeholdsintervaller

Komponent	Kontroller/utfør	Dag	Måned	År	Kommentar
Kabel og plassering	Sjekk for skader og slitasje			×	Skift ut skadd eller ødelagt.
		Årlig eller hver 2000 t			
Styre/betjeningskap/boks	El-sjekk		×		Test iht. DIN VDE 0702, Skift ut defekte/skadde deler.
		Iht. Gjeldende standarder. 6 mnd.			
Motor	Motor inspeksjon kontroll		×		
Olje	Kontroller nivå og farge	x			Oljenivå og konsistens, Skift eller fyll opp til rett nivå
	Oljebytte			x	Gear olje: EP SAE 85W - 90 GL4
		Etter to år eller 1000 timer drift			
Rør, slanger og utstyr	Visuell kontroll for lekkasje, skader og slitasje		×		Reparer eller skift ut skadde, slitte og defekte
Dreiestempel pumpe	Ettertrekk klemmhylser/ffor bindelser	x			Moment: 86 Nm
	Ulyder drift	x			
		Samt 24 timer etter oppstart			
	Visuell kontroll for skade	×			Reparer eller skift ut skadde, slitte og defekte deler
		Hver oppstart			
	Forurensning /væskerester	×			Rengjør/vask inn og utvendig etter bruk
		Hver gang etter bruk			
	Visuell kontroll for korrosjon		×	×	Reparer eller skift ut skadde, slitte og defekte deler
		Årlig eller hvis før hver 2000t			
	Ulyder, vibrasjoner og unormale forhold	×			Reparer eller skift ut skadde, slitte og defekte deler
		Hver gang pumpa brukes			

10.4 Kabel koblinger

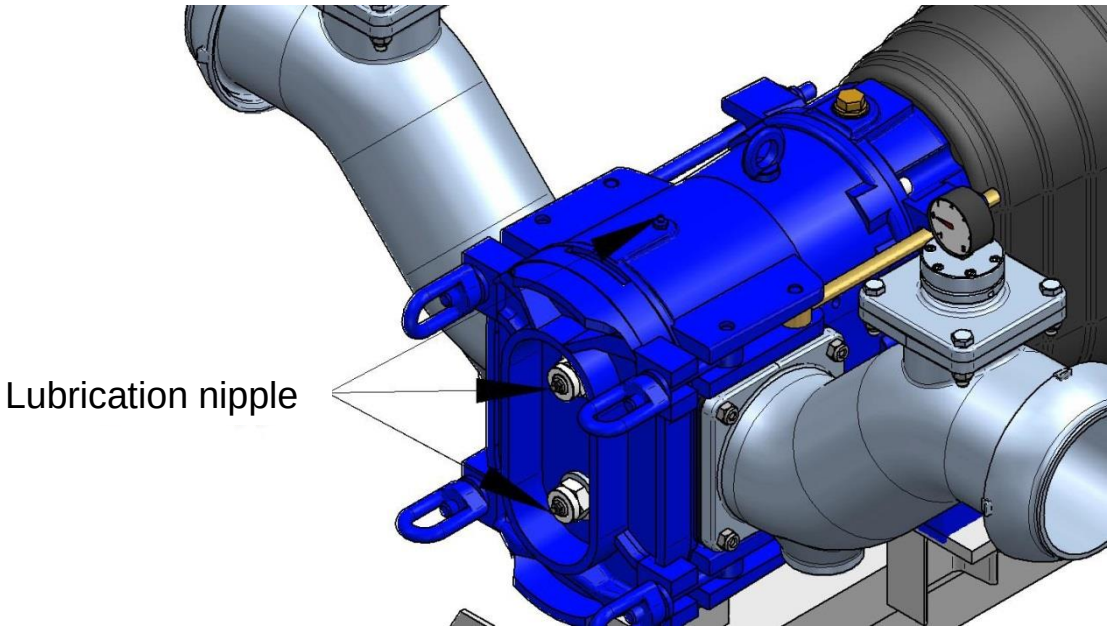
Kabel, kontakter og koblinger skal være feilfritt. Sjekkes og kontrolleres jevnlig.

10.5 Rengjøring

Pumpa må holdes ren innvendig og utvendig. Hvis pumpa tas ut av bruk I lengre tid, må den rengjøres og settes inn med korrosjonshindrende væske. f.eks. smørefett. Ved fare for frost må pumpa bli fullstendig tømt for væske ved å kjøre den fram og tilbake vekselvis. Eller ved å åpne pumpehuslokket litt.

10.6 Smøring av pumperotorer

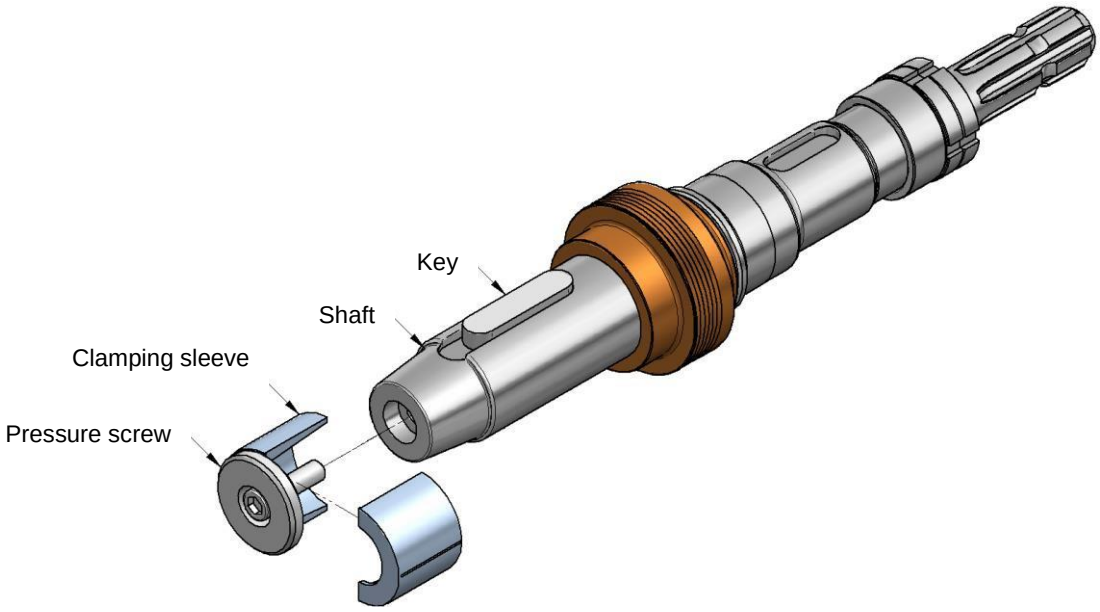
Smøring før og etter bruk. Smør de tre smørepunktene som vist på illustrasjon mens pumpa går med lavt turtall. Fire pumpinger med håndbetjent fettpresse



10.7 Utskifting av pumpeimpellere

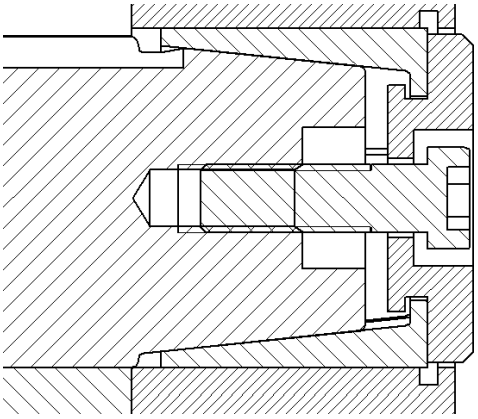
Pumpeimpellere er festet ved bruk av klemmhylser/skrue. Sikker låsing kan bare opnås med rett tiltreking. Skruen må kontrolleres/ettertrekkes etter først gangs bruk og ved skifte av pumpeimpellere, etter 1 times bruk. (SW 10; tiltrekkingsmoment 86 Nm).Kontroller også etter hvert oljeskfit

Som reservedel er klemhylser levert i ett stykke. Før montering skal denne deles (brekkes/sages) i to halvdele. Og kantene files jevne. Klemhylsene er fastspent med en skive/skrue på den koniske akseldelen og impeller, som holder pumpeimpeller i posisjon på akselen. Før bytte av impellere løsnes skiven/skruen slik at klemhylsene kommer fri og tas ut.



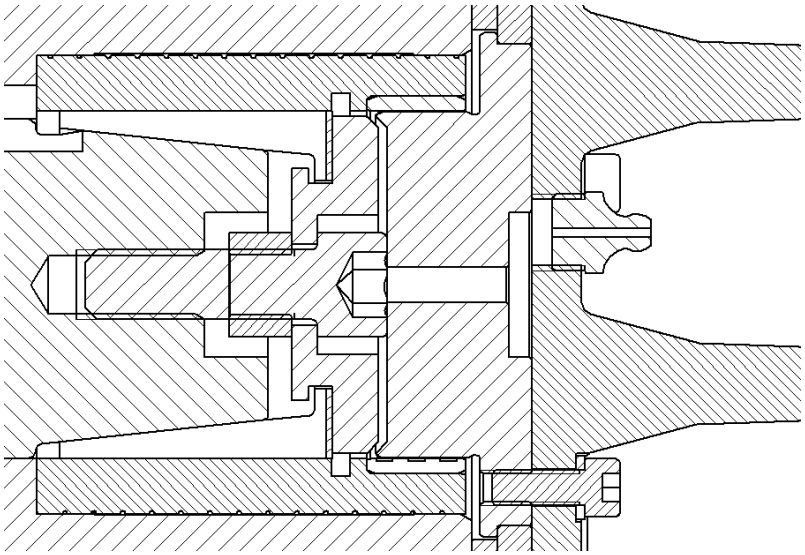
Før montering av klemhylser på askel må delene være satt inn rikelig med smørefett. Det anbefales også å smøre impellerne lett med biologisk nedbrytbar oljer. Som for eksempel raps eller soyaolje (brukes i matlaging).

Gjelder pumpene; DK 12V, DK 32V, and DK 62V. Først settes impeller inn på askel, så settes klemhylser I. Deretter skyves/guides impellerne helt på plass mot pumpehus. Deretter tiltrekkes klemskive/skrue.



Section drawing DK 32V

Impellerne på DK62 V er og opplagret I pumpehuslokk. Ved mer enn 0.3 mm slitasje skal både lager sete og foring samt foringer på rotor skiftes. Det kontrollmåles da på punkt med mest slitasje mot punkt uten slitasje.



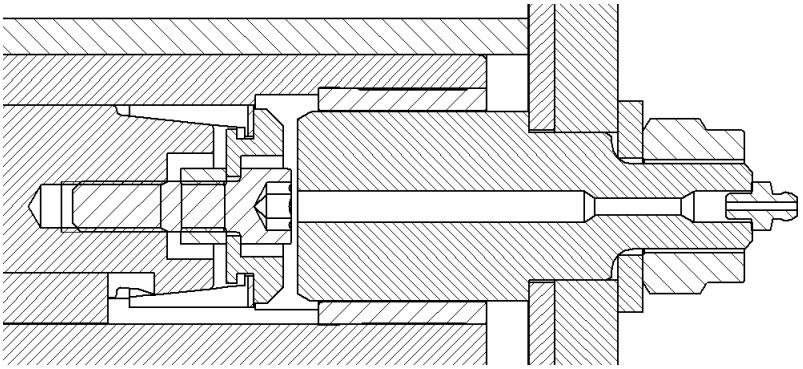
Section drawing DK 62V

10.8 Vedrørende DK 22V

Klemhylsene på DK 22 V må skyves inn I sporet bakfra med klemskiva/skrua. Impellerens skyves inn på akslingen, i posisjon mot pumpehus og låses med klemskiva/skrua.

NOTE Etter en times driftstid på klemskrue/skive ettertekkes med angitt moment.

Ved behov for hjelp, detaljavklaringer eller informasjon, ta kontakt med din forhandler.



Section drawing DK 22V

Rotorene/impellerne på DK 22 V er og opplagret I pumpehuslokket. Ved mer enn 0.3 mm slitasje skal både lager sete og foring samt foringer på rotor skiftes. Det kontrollmåles da på punkt med mest slitasje mot punkt uten slitasje.

10.9 Slark I aksling

Etter hver lengre tids stillstand og alltid ved byte av impellere skal slark i akslinger kontrolleres. Dette gjøres ved å skyve driftsakseltappen frem og tilbake I pumpehuset. Det skal ikke være bevegelse horisontalt. Hvis det er bevegelse/slark, må låseskruer tiltrekkes og låses.

Ved behov for hjelp kontakt forhandler

10.10 Trykkmåler

Trykkmåleren er beskyttet mot blokkering. Målepila skal bevege seg fritt selv med den minste trykkendring. Hvis ikke bør måleskive/måler byttes. Trykkmåleren og tilhørende deler kan over tid bli slitt..

10.11 Mekanisk tetning

Mekaniske tetninger skal kun skiftes av kvalifisert og erfaren tekniker/mekaniker

Mekaniske tetninger byttes etter 3000 timer eller etter to år, alt etter hva som kommer først. Mekaniske tetninger skal alltid byttes komplett. Dersom tetningene demonteres skal de ikke brukes. Kun nye komplette skal brukes

10.12 Diverse

Alle skrueforbindelser og koblinger sjekkes jevnlig og strammes/ettertrekkes. Det er brukerens ansvar å sørge for at utstyr og sikkerhetsinnretninger er i god stand og alltid fungerer. Foranstaltninger må foretas i henhold til dette

11 Fjerning

Eksplosjonsfare, livsfare!

- Det skal ikke forekomme giftig eller eksplosjonsfarlig gass under vedlikeholds arbeidet

Giftig gass og kjemiske forbindelser!

- Innhalering eller kontakt med giftige kjemiske forbindelser eller gasser kan føre til alvorlig helseskade og livsfare. Sørg for god utlufting og ventilasjon. Bruk relevant personlig verneutstyr.

LIvsfare og fare for alvorlig helseskade grunnet feil bruk.

- Service og vedlikeholdsarbeid skal kun utføres av kvalifisert og erfarent personell.
- Dreiestempel pumpa skal ikke uforvarende kunne startes opp I arbeidsområdet.
- Det skal ikke være dyr eller personer I området under arbeidet som ikke har noe der å gjøre. F.eks. katt og unger.
- Pumpa må ikke forlates under arbeid. Den skal ha oppsyn av kvalifisert person.
- Under service og vedlikeholdsarbeid skal pumpe med elektrisk motor drift ha frakoblet strøm fra alle poler. Hovedstrømbryter låst. Pumpa skal ikke kunne starte utilsiktet pga. automatikk eller annet personell.
- Ved drift via kraftoverføring PTO skal aksling kobles fra kraftkilde..
- Sørg for at det ikke er eller bygger seg opp trykk I rørledninger/slanger under arbeidet.
- Bruk relevant personlig verneutstyr.
- Kontakt med væske/gjødsel kan medføre irritasjon og skader på hud.
- Pumpe med gearhus kan bli svært varm under drift og skal ikke berøres før avkjølt. Ellers kan hud skades.

- Oljelekkasje kan skade miljøet.
- Løse gjenstander kan utgjøre fare for liv og helse
- Usikret løftemateriell kan utgjøre fare for liv og helse!
- Skarpe flater og gjenstander kan medføre kuttskader

11.1 Fjerning av pumpa

Les også kapittel 10 (Kontroll, service og vedlikehold). Ta kontakt med forhandler ved behov for hjelp

11.2 Skroting av utslitt pumpe

Etter demontering skal alle deler, materiell og utstyr håndteres på en miljømessig rett måte og levert til godkjent mottak. Bruker er selv ansvarlig for dette.

12 Annex

12.1 Forkortelser

Symbols	Explanation
Ø	Diameter spesifisert

Units	
°	Grader, vinkel
°C	Celsius grader
s	Sekunder
min	Minutter
(in)	Tommer / INCH (= 25.4 mm)
mm	Millimeter
cm	Centimeter
m	Meter
mm^2	kvadrat millimeter
mm^3	Kubill millimeters
g	Gram
kg	Kilogram
kPa	Kilopascal
kW	Kilowatt
A	Amper (strøm mengde/styrke)
V	Volt (spenning)
Ω	Ohm (motstand)

12.2 Reservedelsblad

Ta kontakt med din forhandler for reservedeler og ytterligere informasjon.

EC DECLARATION OF CONFORMITY

Franz Eisele u. Sohne GmbH & Co. KG
Pumpen und Maschinenfabrik
Hauptstrar..e 2-4
D-72488 Sigmaringen

in the sense of the
Machinery Directive 2006/42/EC
Low Voltage Directive 2014/35/EU
Pressure Equipment Directive 2014/68/EU

We herewith declare that the following products:

Product designation:
Rotary piston pump (rotary pump)

Type designation:
DK 12V/22V/32V/62V
DK 12V 1040 - 62V 4040

from year of manufacture 1992 and device number 920001,
conform in the version supplied with the following relevant
provisions: Machinery Directive 2006/42/EC
in the valid edition, as well as the requirements of the other EC Directives.

The following harmonised standards have been applied:
DIN EN ISO 12100 -1
DIN EN ISO 12100 -2

The Engineering Office is authorised
to compile the technical documentation.

Sigmaringen, dated 08.03.2018

CEO

Kommanditgesellschaft HRA 710004, AG Ulm, Komplementarin : Eisele Verwaltungsgesellschaft mbH, HRB 710241, AG Ulm. Ust-IDNr. DE146842041 . Geschaftsfuhrer: Bernhard Eisele, Dominik Eisele. Fur alle unsere Angebote , Lieferungen und Leistungen gelten unsere Allgemeinen Verkaufs- , Liefer- und Leistungsbedinungen , Stand 12.02.2016, die wir Ihnen auf Wunsch gerne zusenden.

Franz Eisele u. Sohne GmbH & Co. KG
Pumpen- und Maschlnenfabrik
Hauptstrasse **2-4**
72488 Sigmaringen

Telefon + **49** 7571 109- 0
Fax + 49 7571 109- 88
info@e ise le.de
www.eisele . de

Landesbank Si gmaringen IBAN: DE64 6535 1050 0000 6026 46 BIC : SOLADES1SIG
Volksbank Bad Saulgau IBAN: DE45 6509 3020 0420 0530 00 SIC : GENODES1SLG
Sildwestbank Sigmaringen IBAN: DE21 6009 0700 0626 0100 01 SIC: SWBSDESS
Postbank Stuttgart IBAN: DE69 6001 0070 0001 499708 SIC: PBNKDEFF