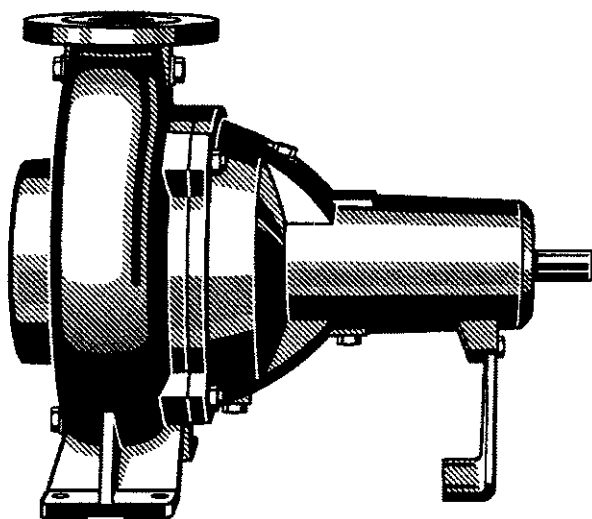


Torruppställd spiralhuspump



Figur 0

Lagring S05, S06, **S07**, S08

Ordernr.: Werk- _____

Nr.: _____

Pumpestørrelse _____



Driftsforskriften inneholder viktige retningslinjer og advarsler. Den må leses nøye før man setter i gang med installasjonsarbeid, tilkopling av strøm og igangkjøring. Det må også tas hensyn til driftsforskriftene for tilhørende komponenter.



Anlegget må gjøres strømløst før det utføres arbeid på pumpen. Dette gjelder også styre- og beskyttelses ledninger. Anlegget må sikres mot utilsiktede oppstart

Ident-Nr : 01 065 318

Innholdsfortegnelse	Side
1. Generelt	2
2 Sikkerhet	3
2.1 Symboler brukt i driftforskriften	3
2.2 Kvalifikasjoner og opplæring	3
2.3 Konsekvenser hvis sikkerhetsforskriftene ignoreres	3
2.4 Sikkerhetsbevisthet	3
2.5 Sikkerhetsinstrukser for ansatte	3
2.6 Sikkerhetsinstrukser for vedlikehold, inspeksjon og installasjonsarbeid	3
2.7 Uautorisert ombygging og ikke-originale reservedeler	4
2.8 Ikke tillatte driftsformer	4
3 Transport og midlertidig lagring	4
3.1 Transport	4
3.2 Midlertidig lagring/oppbevaring	5
4 Beskrivelse av pumpen og tilbehør	6
4.1 Generelt	6
4.2 Betegnelse	6
4.3 Støynivå	6
4.4 Omfang av leveransen	6
4.5 Tilbehør	6
4.6 Mål og vekt	6
5 Oppstilling/Montering	7
5.1 Sikkerhetsbestemmelser	7
5.2 Kontroll før installasjon	7
5.3 Oppstilling av anlegget	7
5.4 Tilkobling av rør	7
5.5 Elektriske tilkoplinger	8
5.6 Koblingsbeskyttelse	8
6 Igangsetting/prøvekjøring	8
6.1 Førstegangskjøring	8
6.2 Driftsgrenser	8
6.3 Oppbevaring/standby	9
6.4 Igangkjøring etter lagring	9
7 Vedlikehold/reparasjon	9
7.1 Generelt	9
7.2 Overvåking/inspeksjon	9
7.3 Tømming/håndtering av avfall	10
7.4 Demontering	11
7.5 Gjenmontering	12
7.6 Reservedeler	14
8 Feilsøking og tiltak	15
9 Vedlegg	16

1 Generelt

Denne KSB-pumpe er utviklet iht. den mest moderne teknologi, den er produsert med største nøyaktighet, og har gjennomgått fortløpende kvalitetskontroll.

Hensikten med denne forskrift er å beskrive pumpens virkemåte og anvendelsesmuligheter.

Manualen inneholder viktig informasjon med hensyn til riktig og mest effektiv drift og må følges hvis anlegget skal sikres en pålitelig og lang tjeneste.

Manualen tar ikke høyde for lokale forskrifter, operatøren må derfor selv sørge for å informere seg og overholde slike. Dette gjelder også for midlertidig personell, for eksempel i forbindelse med installasjon.

Pumpen må ikke brukes utenfor de spesifiserte grenseverdier for det aktuelle medium, f. eks væskemengde, turtall, tetthet, trykk, temperatur og motoreffekt. Pass nøye på at driften er iht. denne manualen eller eventuelle foreskrifter i ordreunderlaget (Kontakt leverandør om nødvendig).

Pumpen er utstyrt med et skilt som angir serietype/ størrelse, hovedoperasjonsdata og serienummer. Vennligst oppgi dette ved alle typer forespørsler, både for en eventuell ny bestilling av en identisk pumpe og spesielt ved kjøp av reservedeler.

Dersom det er behov for informasjon eller instruksjoner utover denne manualen, eller ved for eksempel skader, vennligst kontakt KSBs kundeservice.

2 Sikkerhet

Denne driftsforskriften inneholder grunnleggende instruksjoner for installasjon, drift og vedlikehold som må overholdes. Derfor må driftsforskriften alltid være tilgjengelig på anlegget og leses av drifts- og vedlikeholdspersonalet.

Være oppmerksom på at dets gis ytterligere sikkerhetsinformasjon andre steder i manualen i tillegg til det som står her. Disse, og evt. andre spesielle forordninger knyttet til anlegget, også må følges.

2.1 Symboler brukt i driftsforskriften

De sikkerhetsforskrifter/ anvisninger som er oppgitt i driftsforskriften og som må overholdes for å unngå personskader er merket med fig. sikkerhetssymboler.



Sikkerhetssymbol DIN 4844 - W 9,

Høyspenningsfare



Sikkerhetssymbol DIN 4844 - W 8.

Hvis sikkerhetsinstruksene i denne manual ikke følges vil det kunne føre til problemer for anlegget og dets drift. Instruksene er merket slik:

Advarsel

Direkte på pumpen angis det:

- rotasjonsretning (pil)
- væsketilslutninger

Disse må følges og alltid være lesbare.

2.2 Kvalifikasjoner og opplæring

Betjenings-, drifts-, inspeksjons- og monteringspersonell må ha nødvendige kvalifikasjoner til å utføre arbeidet på en tilfredsstillende måte. Ansvars- og arbeidsområde må være nøyaktig definert av anleggseier.

Opplæring må foretas hvis ansatte mangler de nødvendige kvalifikasjoner. Produsenten/ leverandøren kan være behjelpelig. Anleggseieren må påse at ansatte er fortrolig med denne driftsinstruks.

2.3 Konsekvenser hvis sikkerhetsforskrifter ignoreres

Ved ikke å ta hensyn til sikkerhetsforskriftene setter man ansatte, anlegget og miljøet i fare. I tillegg mister man retten til skadeerstatning. I enkelte tilfeller kan overtredelse av sikkerhetsforskriftene føre til:

- Svikt i viktige anleggsfunksjoner
- Foreskrevne metoder for vedlikehold og reparasjoner virker ikke.
- Ansatte kan utsettes for elektriske, mekaniske eller kjemiske farer
- Miljøet settes i fare pga lekkasje av farlige væsker.

2.4 Sikkerhetsbevissthet

Det er svært viktig å overholde sikkerhetsinstruksene i denne manualen, og i tillegg nasjonale helse- og sikkerhetsregler, samt operatørens interne arbeids- og sikkerhetsregler.

2.5 Sikkerhetsinstruksjoner for ansatte

- Dersom varme eller kalde maskindeler kan medføre fare, må man sørge for at de ikke kan berøres.
- Sikkerhetsdeksler over roterende deler må ikke fjernes mens anlegget i drift.
- Lekkasje fra plantetningen (av f. eks eksplosive, giftige eller varme væsker) må håndteres og fjernes på en forskriftsmessig måte for å unngå farer for ansatte eller miljøet. Ta alltid hensyn til gjeldende miljøforskrifter.
- For å unngå farer forbundet med det elektriske anlegget er det viktig at gjeldende el-forskrifter følges.

2.6 Sikkerhetsinstruksjoner for vedlikehold, inspeksjon og installasjonsarbeid

Anleggseieren må sørge for at alt vedlikeholds-, inspeksjons- og monteringsarbeid blir utført av autorisert og kvalifisert personell som er fortrolig med denne driftsforskriften.

Som hovedregel må arbeid på anlegget gjøres kun når det ikke er i drift. Denne driftsforskriften beskriver hvordan maskinen skal tas ut av drift.

Anlegg som pumper helsefarlige væsker må dekontamineres. Umiddelbart etter at arbeidet er utført må sikkerhetsdeksler settes på plass igjen. Før igangkjøring, ta hensyn til punktene oppført i avsnitt "Igangkjøring"

2.7 Uautorisert ombygging og ikke-originale reservedeler

Ombygging eller forandringer på anlegget må bare gjøres etter avtale med produsenten/ leverandøren. Originaldeler fra produsenten er nødvendig for å opprettholde god sikkerhet. Det understrekes at kun bruk av originaldeler godkjennes av produsenten.

Bruk av uoriginale deler kan endre de gitte forutsetninger for anlegget, og kan føre til at Ex-beskyttelsen ikke virker. For skader som oppstår pga. bruk av uoriginale deler, har pumpeprodusenten intet ansvar.

2.8 Ikke tillatte driftsformer

Anleggets driftssikkerhet kan kun garanteres når anvendelsen er iht avsnitt 4 og 5 i driftsforskriften. De grenseverdiene som er angitt på pumpens skilt og i ordrebekreftelsen må ikke under noen omstendighet overskrides.

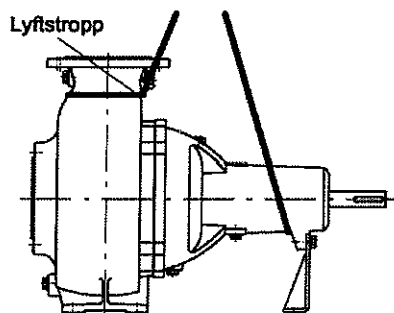
3 Transport og midlertidig lagring

3.1 Transport

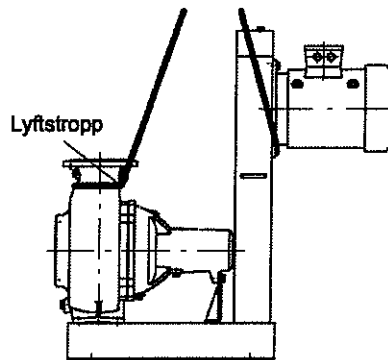
Transport av pumpen skal skje forskriftsmessig. Pass på at pumpen står enten horisontalt eller vertikalt under transporten og ikke kan gli ut av stroppene. Løftestropper må ikke festes til akselen eller motorens løfteører. I tillegg må man passe på at det ikke oppstår skader på koplings- eller drivreimdekselet. Totalvekten på pumpeanlegget står på et skilt på bunnplaten.



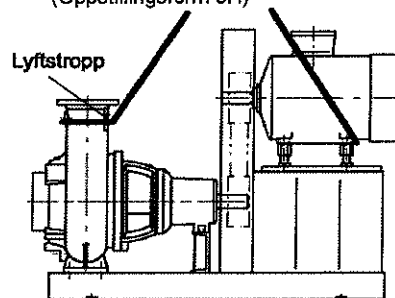
En utglidning av pumpen/anlegget fra stroppene kan forårsake person- og materialskader.



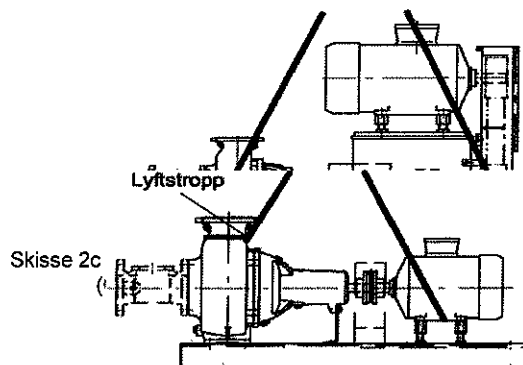
Skisse 1 Transport av pumpe (Fig. 0)



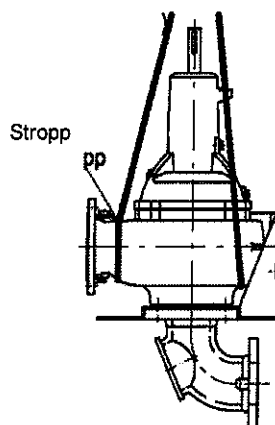
Skisse 2a Transport av komplett anlegg (Oppstillingsform 3H)



Skisse 2b Transport av komplett anlegg (Oppstillingsform 3H)



Skisse 2c Transport av komplett anlegg (Oppstillingsform 3E)



Skisse 2e Transport av anlegg (Oppstillingsform V)

3.2 Midlertidig lagring/oppbevaring

Under midlertidig lagring må pumpedeler som kommer i kontakt med pumpemediet smøres inn med et godkjent anti-rust middel. Ved mottak skal produsentens anvisninger følges.

4 Beskrivelse av pumpen og tilbehør

4.1 Generelt

Beskrivelse

Horisontalt eller vertikalt oppstilt spiralhuspumpe med flerkanal- (K) eller fristrømningshjul (F).

Bruksområde

Pumpens brukes til transport av urent avløpsvann og slam, for eksempel spillvann fra kommunale og industrielle anlegg.

Driftsdata

Kapasitet	Q til	1400 l/s
Løftehøyde	H til	93 m
Driftstrykk	p til	10 bar
Media temp.	t til	70 °C

Lager

Smørefrie lagre

Plantetning

Akselen har en spesiell tetning med tandem oppbygging. Den er utstyrt med et væskekammer mellom to tetninger og sørger for både avkjøling og smøring. Væskekammeret er fylt med en miljøvennlig, ikke-giftig parafinolje.

4.2 Betegnelse

Sewatec K 200 – 400 / 1 G V

Pumpe type
Impellertype
DN trykkstuss [mm]
Nominell impeller diameter [mm]
Utgave
Materialkode
Oppstillingsform

4.3 Støynivå for pumpe og motor

Nom. effekt behov P _N [kW]	Støynivå L _{pA} [dB] 1)					
	Kun pumpe			Pumpe med motor		
	2900 1/min	1450 1/min	960/760 1/min	2900 1/min	1450 1/min	960/760 1/min
1,5	53,5	52,0	51,0	62,5	56,5	55,0
2,2	55,0	53,0	52,0	65,0	58,5	57,5
3,0	56,5	55,0	53,5	67,0	60,5	59,0
4,0	58,0	57,0	55,0	68,5	62,0	60,5
5,5	59,5	57,5	57,0	70,0	63,5	63,0
7,5	61,0	58,5	57,5	71,0	65,0	63,5
11,0	62,5	60,5	59,5	72,5	67,0	65,5
15,0	64,0	61,5	60,5	73,5	68,0	66,5
18,5	64,5	62,5	61,5	74,0	68,5	67,5
22,0	65,5	63,5	62,5	74,5	69,0	68,0
30,0	67,0	65,0	63,5	75,0	70,5	69,0
37,0	68,0	65,5	64,5	75,5	71,0	69,5
45,0	68,5	66,5	65,5	77,0	71,5	70,5
55,0	69,5	67,5	66,5	77,5	72,5	71,0
75,0	71,0	68,5	67,5	78,0	73,5	72,0
90,0	51,5	69,5	68,5	78,5	74,0	72,5
110,0	73,0	70,5	69,5	79,0	74,5	73,0
132,0	--	72,0	71,0	--	75,0	73,5
160,0	--	73,0	72,0	--	75,5	74,0
200,0	--	75,0	73,5	--	76,0	74,5
250,0	--	76,0	75,0	--	80,0	79,0
315,0	--	78,5	77,0	--	81,0	79,5
355,0	--	79,0	78,0	--	81,5	80,0
400,0	--	79,5	78,5	--	82,0	80,5
500,0	--	81,5	80,0	--	82,5	81,5
OBS!			Tillegg for kilereimsdrift 2 dB			

1) Målt 1 m fra støykilden

4.4 Leveranse omfang

Pumpe med fri aksel

4.5 Tilbehør (opsjoner)

Tilbehør	Fig. 0	V	3E	3H med mellom aksel	3H uten mellom aksel
Bunnplate	--	X 1)	X 2)	X 2)	X 2)
Kopling og deksel	--	X 5)	X	X 2)	--
Kilereimsdrift og reimdeksel	--	--	--	X 2)	X 2)
Ledd aksel	--	X 6)	--	--	--
Motor	--	X	X 3)	X 3)	X 3)
Innløpsflensrør med renseluke	X	X 4)	X	X	X

1) Oppstillingsplate

2) Inngår i leveransen ved denne oppstillingsform

3) Med motorspenningsanordning 4) Innløpsrør

5) Kun med vertikaloppstilling 6) Kun med differensialaksel drift

4.6 Mål og vekt

En liste over mål og vekt vises i installasjonstegningen

5 Oppstilling/montering

5.1 Sikkerhetsbestemmelser



Elektriske maskiner som arbeider i eksplosjonsfarlige områder (sone 1) må oppfylle krav til eksplosjonsbeskyttelse. Dette skal fremgå på motorskiltet.

Når anlegget skal installeres i et eksplosjonsfarlig område må de lokale Ex-forskriftene og det medleverte testforskriften (utlevert av gjeldende myndighet) følges nøye. Testforskriften skal være tilgjengelig på monteringsstedet (f. eks på driftskontoret).

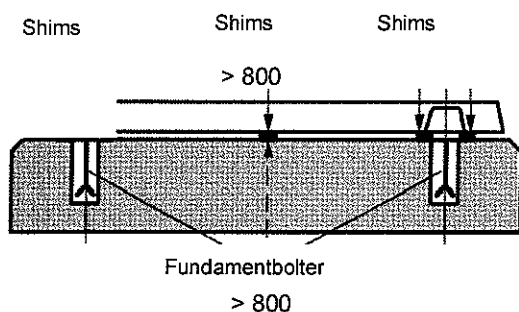
5.2 Kontroll før montering

Byggplassen må forberedes iht målskissen/oppstillingen. Betongfundamentet må ha en tilstrekkelig fasthet (min. B 25), for å garantere en funksjonssikker installasjon iht DIN 1045 eller en tilsvarende norm.

Betongfundamentet skal være skikkelig herdet før installasjon av anlegget. Fundament overflaten skal være flatt og vannrett.

5.3 Plassering av anlegget

Det ferdigmonterte anlegget skal rettes på fundamentet og stilles inn med vater på aksel/trykkstuss. Shims skal plasseres til høyre og til venstre og ved siden av bolthullene. Hvis avstanden mellom boltene er >800 mm skal det i tillegg plasseres shims midt under bunnplaten. Alle underlags-shims skal fylle åpningen mellom fundamentet og bunnplaten.



Skisse 3 Plassering av shims

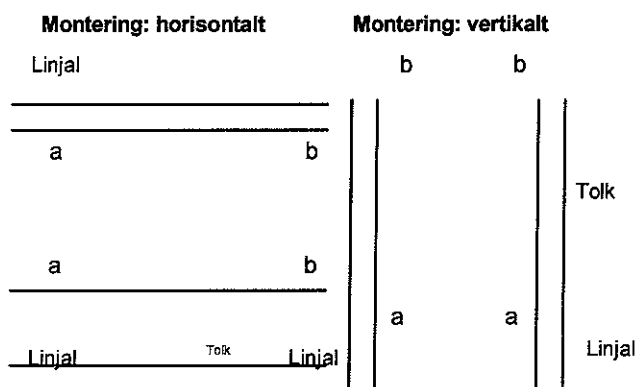
Etter at fundamentboltene er plassert skal disse sementeres på plass. Når sementen har herdet skal bunnplaten stilles iht 5.3.1 og fundamentboltene dras til jevnt over det hele. Bunnplaten skal deretter fylles med krympefri betong. Pass på at det ikke oppstår hulrom/luftlommer.

5.3.1 Avstemming av pumpe med motor

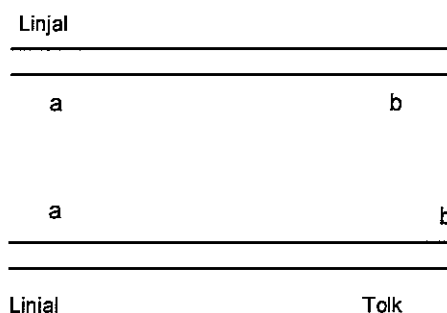
I oppstillingsform 3E og 3H med mellomaksel er pumpe og motor avstemt når en linjal lagt over koplingshalvdelene har samme avstand til akselen rundt hele omkretsen.

Ved vertikal oppstilling er pumpe og motor avstemt når en linjal plassert vertikalt over koplingshalvdelene har samme avstand til akselen rundt hele omkretsen.

Dessuten skal koplingshalvdelene stemme overens med hverandre. Dette kontrolleres ved hjelp av en tolk eller måleure (se skisse 4a og 4b). Ved oppstillingsform 3H med mellomaksel vil det være nødvendig å demontere motorhylla og mellomakselens smøreledninger før avstemming.



Skisse 4a Avstemming av elastisk kopling med tolk og linjal

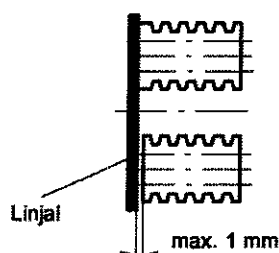


Skisse 4b avstemming av elastisk kopling med mellomhylse.

Avvik mellom koplingshalvdelene, radially og aksialt må ikke overstige 0,1 mm. Følg tilleggsinstruksene hvis andre former for koplinger er brukt.

Dårlig avstemming av pumpe og motor kan føre til skader på både koplingen og anlegget for øvrig!

Ved oppstillingsform 3H er anlegget riktig avstemt når kilereimhjulene står loddrett over hverandre. Dette kontrolleres med linjal.



Skisse 5 Avstemming av kilereimhjulene

5.4 Tilkopling av rør

Advarsel

Pumpen må aldri brukes som festepunkt for rørledninger. Belastningsspenninger fra rør må ikke overstige grensene som er oppgitt i avsn. 5.4.3.

Inntaksledning skal anlegges stigende mot pumpen og uttaksledningen skal anlegges stigende fra pumpen. Rørene skal festes umiddelbart før og etter pumpen uten at det skapes spenninger i selve pumpen. Rørdimensjoner skal være minst like store som pumpens anslutninger. En tilbakeslagsventil og en stengeventil tilpasset pumpen og anlegget skal monteres. Dette vil gjøre det lettere å tømme anlegget og bytte ut pumpen. Evt. temperaturutvidelser må kompenseres for slik at pumpen ikke utsettes for spenninger.



Hvis pumpen utsettes for spenninger utover det som er tillatt kan det oppstå lekkasje i akseltetningen og utslipp av væske.

Livsfarlig hvis det pumpes varme væsker!

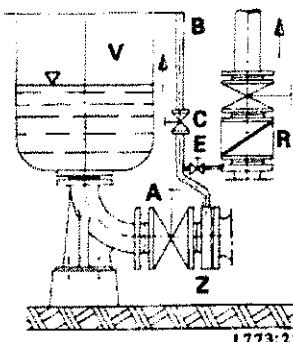
5.4.1 Tilførselsrør

Mål og opplegg for pumpens tilførselsrør (avkjøling, oppvarming, sperrevæske, spylevæske osv) er oppgitt i de respektive rørskjemaene.

5.4.2 Vakuumutjevning

Hvis det pumpes fra beholdere som står under vakuüm må det monteres en vakuümtevningsledning. Ledningen må ha en dia. på minst 25 mm og må munne ut over høyeste tillatte væsknivå i tanken.

En tileggsledning fra pumpens utløpsstuss sørger for utjevning av trykket før start. Den vakuümtette stengeventilen E i denne ledningen må være stengt under drift. Ventilen C skal stå åpen under drift og stenges når pumpen står (fig. 6).



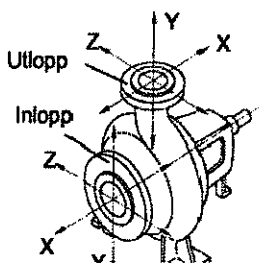
A Hovedavstengningsventil
B Vakuümtevningsledn. C Stengeventil
D Vakuümtett ventil
E R Tilbakeslagsventil
V Vakuümbeholder

Z Mellomflens

Fig. 6 Innløpsledning og vakuümtevningsledning

5.4.3

Tillatte krefter og moment på stusser



Dim.	Stusskrefter [daN]									Moment Innløps stuss [daNm]			Moment Utløps stuss [daNm]		
	Innløps stuss				Utløps stuss										
	F _x (+ -)	F _y (+ -)	F _z (+ -)	F _{res} (+ -)	F _x (+ -)	F _y (+) Zug (-) Druck	F _z (+ -)	F _{res} (+ -)		M _x (+ -)	M _y (+ -)	M _z (+ -)	M _x (+ -)	M _y (+ -)	M _z (+ -)
100-401	245	160	195	250	140	90	180	115	180	185	140	90	135	100	65
150-401/-500	310	205	250	320	250	155	310	205	320	230	175	115	230	175	115
200-330	670	445	535	695	380	235	490	310	490	500	380	245	350	255	175
200-400/-500	490	310	380	490	380	235	490	310	490	350	255	175	350	255	175
250-400/-401	670	445	535	695	535	335	665	445	695	500	380	245	500	380	245
250-500/-630	670	445	535	695	535	335	665	445	695	500	380	245	500	380	245
300-400/-401	800	535	665	855	665	410	800	535	855	610	460	300	610	460	300
300-500/-630	800	535	665	855	665	410	800	535	855	610	460	300	610	460	300
350-500/-501	890	580	710	915	710	445	890	580	915	640	475	315	640	475	315
350-630	890	580	710	915	710	445	890	580	915	640	475	315	640	475	315
350-710 E	1025	665	845	1075	710	445	890	580	915	730	540	365	640	475	315
500-630/-632	1360	875	1090	1400	1360	850	1650	1090	1740	1800	1360	885	1800	1360	885

5.5 Elektriske tilkoplinger

Anlegget må være ferdig avstemt før elektriske ledninger tilkoples (ref. 5.3.1)

Elektrisk tilkobling skal kun utføres av en autorisert elektriker. Sammenlign anleggets spenning med verdier som er oppgitt på motorens skilt og velg korrekt kopling. Overbelastnings-brytere må brukes. Motorer med opphøyd sikkerhetsklasse, f. eks EEx temperaturklasse T3 må alltid være utstyrt med en overbelastningsbryter, iht lokale og nasjonale forskrifter.

5.5.1 Elektrisk tilkobling – motor

Ved levering er motoren for 230/400 V, koblet for Δ/Y er koblet i 400 V – Y format. For motorer koblet for 400 V (ved 400/690 V) i Δ -kobling skal Fig. 7 følges

230/400 V motorer kan kun kobles i Y-format. Hvis motoren kobles direkte, og hvor $U_N = 400$ V, skal Δ -kobling anvendes. Hvis Y/ Δ koblinger brukes må shuntene kobles til motorklemmene og forbindes med motsvarende posisjoner på Y/ Δ koblinger.

5.5.2 Motoranslutning

Motoren må kobles opp iht koblingsskjema i koblingsboksen eller Fig. 4 og 5.

– Tilkobling Δ (Lavspenning)

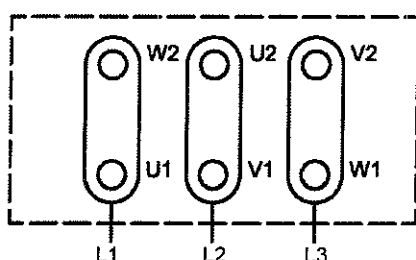


Fig. 7 Koplingsskjema for 3-fasesmotor, kobling Δ

– Tilkobling Y (høyspenning - 690 V)

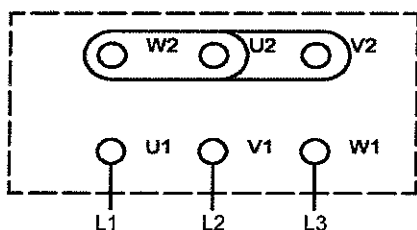


Fig. 8 Koplingsskjema for 3-fasesmotor, kobling Y

5.6 Koplingsdeksel/kilereimsdeksel

Anlegget må aldri kjøres uten at koplings- og kilereimsdekslene er påmontert

6 Igang- og førstegangskjøring



Det er viktig at instruksene følges nøye! Skader som oppstår fordi instruksene ignoreres dekkes ikke av garantien.

6.1 Førstegangskjøring

Følgende må sjekkes før pumpen kobles inn:
Akseltetningen skal være komplett montert
Sjekk at rotasjonsretningen er korrekt (6.1.4) og at pumpen er fylt med vann/væske (6.1.3 forfylling)

- Sjekk at elektriske koplinger er korrekt utført og at sikkerhetsforanstaltninger er iht gjeldende forskrifter.
- Sjekk at tilhørende utstyr (5.4.1) er tilkopledd og virker etter hensikt.
- Hvis pumpen har vært ute av drift i lengre tid vil det være nødvendig å iverksette instruksene i 6.4.

6.1.1 Ferdigsmørte lagre

Lagrene er ferdigsmørte og vedlikeholdsfrie

6.1.2 Sperrevæskekommer for akseltetning

Akseltetningen sikrer at væske som pumpes ikke lekker ut til atmosfæren. Den har et kammer som fylles med en miljøvennlig, ikke giftig olje av medisinsk kvalitet.

Sjekk av oljenivå i tetningen før igangsetting for første gang.

Still pumpen slik det vises i "Generell sammenstilling" fig. 1. Skru ut plugg 903.90 med sin pakning 11.90. Hvis oljenivået ligger under "M" merket må kammeret etterfylles med olje opp til pluggåpningen. Skru pluggen (med pakning) på plass igjen.

Oljemengde og type er oppgitt i avsn. 7.2.4.

6.1.3 Forfylling av pumpen og kontroll

Pumpen, inntaks- og utløpsrør må være fylt med væske/vann før oppstart. Stengeventilen i inntaksrøret må være helt åpen. Alle hjelperør skal være helt åpne og gjennomstrømning må sjekkes.

Advarsel

Tørrekjøring gir høy slitasje og må unngås.

6.1.4 Kontroll av rotasjonsretning

Kontroller at den elektriske anslutningen er iht. lokale og nasjonale forskrifter.

Advarsel

Rotasjonsretningen på pumpen må være riktig. Feil retning vil bety at pumpen ikke fungerer korrekt, det vil oppstå vibrasjoner og overoppheting og

akseltetningen kan bli skadet

Riktig rotasjonsretning: Rotasjonsretningen må stemme overens med pilen på pumpens skilt. Sjekkes med raske start/stoppsekvenser



Sjekk at det ikke finnes fremmedlegemer i pumpen før du sjekker rotasjonsretningen

Advarsel

Stikk ikke hånden eller verktøy i pumpen!

Pumpen kan kjøres i feil rotasjonsretning en kort stund. Dette er ufarlig. Skift 2 av fasene i koplingskasset eller på motoren hvis retningen er feil

6.1.5 Start

Steng ventilen i trykkledningen.

Dersom det er montert en tilbakeslagsventil i trykkledningen kan stengeventil forbli åpen, dersom det er mottrykk i ledningen. Stopp motoren. Kontroller at den stopper jevnt og uten vibrasjoner.

Advarsel

Etter av anlegget har kommet opp i normal driftstemperatur må pumpen stoppes og avstemming av koplingen kontrolleres på nytt. Juster etter behov (se avsn. 5.3.1).

6.1.6 Utkobling

Steng utløpsrørets ventil. Dog kan ventilen forbli åpen hvis anlegget er utstyrt med en tilbakeslagsventil og at det finnes nok trykk i systemet til å holde den stengt.

Slå av motoren. Pumpen skal stoppe rolig og jevnt uten vibrasjoner og svingninger

Hvis pumpen skal være ute av drift over lengre tid må ventilen i inntaksledningen stenges. Steng av hjelpefunksjonene.

Hvis det foreligger en fare for frysning eller anlegget skal være ute av drift over en lengre periode må pumpen tømmes og beskyttes mot frysning.

6.2 Driftsgrenser

6.2.1 Pumpemediatemperatur, omgivelsestemperatur

Pumpens driftstemperatur må aldri være høyere enn det som oppgis på dens skilt eller datablad med mindre det er innhentet skriftlig tillatelse fra produsenten. Skader som oppstår fra en slik misbruk dekkes ikke av KSB

Advarsel

6.2.2 Oppstartsfrekvens

For å unngå en sterk temperaturstigning i motoren samt overbelastning av pumpen, koplingen, kilereima, motoren, tetningen og lagrene må antall oppstart per time (S) ikke overstige det som oppgis i tabellen under:

Motoreffekt [kW]	maks. S [oppstart /timer]
til 11	25
til 100	20
over 100	10

6.2.3 Pumpemediets densitet

Pumpens strømforbruk øker proporsjonelt med pumpemediets densitet. Derfor må densiteten være iht ordreunderlaget for å unngå unødig slitasje på motor, pumpe, kopling og kilereim

6.2.4 Slitende pumpemedia

Pumpemedia som inneholder slitende/etsende bestanddeler kan forårsake en for høy slitasje på hydrauliske deler og tetninger. Da bør serviceintervallene forkortes.

6.3 Oppbevaring/Standby

Hver KSB-pumpe er montert og kontrollert når den forlater fabrikken. Følgende må gjøres hvis pumpen ikke skal installeres/igangkjøres med engang:

6.3.1 Lagring av nye pumper

- Nye pumper skal behandles slik som det gjøres på fabrikken. Med forsvarlig beskyttelse kan de oppbevares i inntil 12 måneder.
- Pumper må oppbevares på et tørt sted.

6.3.2 Tiltak under standby

For å sikre en pålitelig driftsberedskap og for å unngå avleiringer på pumpens og innløpets indre deler under lengre driftsopphold, må pumpen prøvekjøres i 5 minutter med jevne mellomrom 4 ganger i året. Dette forutsetter at pumpen kan fylles med væske!

6.3.3 Demontering av pumpen før lagring

Før lagring foretas må tiltakene oppgitt i avsn. 7 gjennomføres. Deretter må pumpen beskyttes som følger:

- Pumpehusets indre må dusjes med antirustmiddel, særdeles området rundt impellerkammeret.
- Sprut antirustmiddel inn i inntaks- og utløpsstussene.

Det anbefales at innløp og utløp dekkes med plastlokk eller lignende.

6.4 Igangsetting etter lagring

Før pumpen settes i drift igjen skal tiltakene opplistet i avsn. 7.1 og 7.2 gjennomføres



Ved fornyet drift må det i tillegg "Første igangsetting og Driftsgrenser (6.1) og "Driftsgrenser" (6.2).

Umiddelbart etter at arbeidet på pumpen er ferdig må alle sikkerhets- og beskyttelsesanordninger på plass og settes i funksjon av kvalifiserte folk

7 Vedlikehold

7.1 Generelt

Anleggseieren er ansvarlig for at vedlikehold, inspeksjon og montering utføres av kvalifiserte folk som er fortrolig med denne driftsinstruks.

En operativ vedlikeholdsplan med et vist minimum av servicepunkter kan bidra til at dyre reparasjoner unngås og en problemfri drift av anlegget opprettholdes.



I prinsipp bør pumpen gjøres strømfri når vedlikehold utføres.

Anlegget må sikres mot utilsiktede oppstart!



Hvis pumpemediet er helsefarlig må pumpen rengjøres innvendig før arbeid utføres. Når pumpen tømmes må man passe på at ansatte eller miljøet utsettes for farer. Følg miljøreglene!

7.2 Overvåkning/inspeksjon

7.2.1 Driftsovervåkning

Advarsel

Pumpen skal arbeide jevnt og uten vibrasjon. Tørrkjøring må ikke forekomme!



Pumping over tid mot stengte ventiler er forbudt!

Lagertemperaturen kan være 50°C over romtemperatur men ikke overstige +90°C

Ventiler og hjelpeledninger må ikke stenges mens anlegget er i drift. Reservepumper må settes i drift en gang i uken slik at de kan kontrolleres og beredskapen opprettholdes. Hjelpesfunksjonene skal sjekkes samtidig

Advarsel Hvis koplingens gummielerner eller kilereim viser tegn til slitasje må disse byttes umiddelbart.

7.2.2 Smøring og bytting av smøremidler

Rullelagre smøres med fett. Smøringsintervallet, fettmengde og kvalitet er oppgitt i avsn. 7.5.2.7). Bytt det komplette lageret hvis det høres lyder som indikerer at et lager er skadet. Bytt alltid med tilsvarende lager (se avsn. 7.5.2.7).

Rullelagrene er innsatt med fett ved fabrikken og trenger ikke videre smøring. Bytt lager hvis det gis tegn på at det har oppstått skader. Kun foreskrevne lagre må anvendes.

7.2.3 Fettutbytting

Lagrene er innsatt med et høyverdig, litiumbasert fett. Ferdigsmørte lagre trenger ikke påfylling før om 2 år under normale driftsforhold.

Ved ekstreme driftsforhold f. eks høy omgivelsestemperatur, høy luftfuktighet, mye støv osv må lagrene sjekkes oftere og rengjøres/smøres etter behov.

Bruk litiumsåpe-basert fett. Fettet skal være fri for harpiks og syre og må ikke inneholde klumper eller være stivnet. I tillegg skal det være rustbeskyttende. Fettet skal ha et penetrasjonstall mellom 2 og 3, tilsvarende 220 til 295 mm/10. Dryppunktet skal ikke ligge under 175 °C.

Om nødvendig (eller påkrevd) kan lagrene smøres med et annet såpebasert fett men fett med ulike baser må ikke blandes sammen. Hvis fett-typen skal byttes må lageret rengjøres omhyggelig før smøring på nytt. Smøreintervallet må tilpasses den nye fett-typen.

7.2.3 Kontroll av lekkasje fra akseltetning

Lekkasje fra akseltetningen mot motorsiden må også sjekkes når pumpen kontrolleres.

Advarsel

Man må iverksette spesielle tiltak under avtapping hvis pumpemediet er miljøfarlig eller utgjør en fare for ansatte. Følg myndighetenes miljøbestemmelser.

Fremgangsmåte:

(ref. "Generell beskrivelse av pumpen" fig. 2)

Sett pumpen i en horisontal stilling og skru ut plugg 903.22 og dens pakning 411.22. Hvis ingenting renner ut (i hvert fall ikke mer enn 0,2 l) er pakningen inntakt. Er mengden mer enn 0,2 l er pakningen skadet og må byttes.

7.2.4 Oljekontroll/oljeskift

Tetningens oljekammer er fylt med olje fra fabrikkene. Oljen er miljøvennlig, ikke-giftig og av medisinsk kvalitet.

Oljen må skiftes etter hver 1000 timers drift evt. etter hvert tredje år.



Det kan oppstå et overtrykk i oljekammeret hvis anlegget blir oppvarmet under drift eller pumpemediet trenger seg inn i kammeret. Da må man være forsiktig når plugg 903.90 skrues ut.

Advarsel

Hvis pumpemediet er helsefarlig må tiltak iverksettes under avtapping av tetningsoljen slik at det ikke oppstår fare for ansatte eller miljøet. Myndighetskrav skal følges. Vernetøy/maske må brukes hvis dette er et krav!

Tømming

(Ref. "Generell beskrivelse av pumpen")

Still pumpen opp slik det vises i fig. 2. Plasser et kar under plugg 903.46 og skru ut pluggen og la oljen renne ut. Oljen har et lyst, gjennomskiktig utseende. En svak misfarging kan oppstå når nye akseltetninger kjøres inn eller hvis det har oppstått en mindre lekkasje av pumpemediet mot oljekammeret. Dette er uten betydning og ufarlig. En sterk misfarging, derimot tyder på at tetningen er skadet og må byttes.

Påfylling (horisontalt eller vertikalt):

Sett pumpen i en horisontal (evt. vertikal) stilling og fyll tetningskammeret helt til toppen (se for øvrig avsn. 6.1.2).
Sett plugg 903 90 med sin pakning 411 90 på plass.

Oljemengde (horisontal og vertikal):

Pumpe dim.	Lager	Oljemengde [l]
100-401 150-401, 150-500 200-330, 200-400 200-500 E 250-400, 250-401 300-400, 300-401	S05	2,0
200-500 K 250-500 E 300-500 K 350-500/-501 K	S06	4,3
150-401 E Ø 407, Ø 388	S06	4,3
200-400 E Ø 400, Ø 373		4,3
250-630 E, K		5,8
300-500 K, 200-500 K, 250-500 E		4,6
300-630 E		5,8
350-500/-501 K	S07	4,6
350-630 K, 350-710 E		5,8
500-630 K		5,8
250-630 E, K 300-630 E 350-630 K, 350-710 E 500-630/-632 K	S08	6,0

Anbefalt oljekvalitet:

Av hensyn til miljøet anbefales en tynnflytende parafinolje.

Varenavn:

Merkur Weissöl Pharma 70 Fa. DEA,
Tynnflytende parafinolje Fa. Merck Nr. 7174 eller
tilsvarende olje av medisinsk kvalitet, ikke-giftig.

Slike oljer utgjør ingen helsefare og kan anvendes t.o.m. i næringsmiddel sammenheng.

Alternativ:

Alle typer motoroljer av klasse SAE 10W til SAE 20W kan brukes i akseltetningen. Dog må det alltid tas hensyn til lokale og nasjonale miljøkrav.

Advarsel

De lokale og nasjonale bestemmelsene må tas hensyn til slik at pumpemediet (f. eks. drikkevann) ikke forurenses og vannforsyningen påvirkes. I slike tilfeller er motorolje ikke tillatt.

7.3 Tømming/håndtering

Advarsel

Under tømming av helsefarlige medier må det iverksettes tiltak for å unngå farer for ansatte eller miljøet. Lokale miljøbestemmelser må følges. Vernetøy/maske skal brukes hvis påkrevet.

Hvis pumpemediet er etsende når det kommer i kontakt med luft, eller brannfarlig i kontakt med vann, må pumpen spyles og nøytraliseres og tørkes ved å blåse gjennom med en vannfri, nøytral (inert) gass.

Bruk kopling 6B til tømming av væske fra pumpen. Spylevæsken og andre væskerester fra pumpen må håndteres og fjernes på en forskriftsmessig måte.

7.4 Demontering

Advarsel

Pumpen må sikres mot utilsiktede oppstart før man begynner med demontering. Ventilene i tilløps- og utløpsrørene må stenges helt. Pumpehuset skal være ved omgivelsestemperatur og være tømt og trykkløst.

7.4.1 Generelle forskrifter og instruksjoner

Reparasjons- og vedlikeholdsarbeid skal utføres kun av kvalifiserte ansatte og kun originaldeler skal brukes (se avsn. 2.7).

Sikkerhetsforskriftene iht 7.1 må følges. Arbeid på motoren skal være iht produsentens anvisninger.

Demontering og gjenmontering skal være iht til gjeldende tegninger. Tegninger og øvrige underlag finnes bak i manualen. Demonter/monteringssekvenser er vist på tegningene.

Vår serviceavdeling står til tjeneste hvis problemer oppstår.

7.4.2 Demontering av pumpen

Demonteringen skal følge den eksploderte tegningen bak i boka. Vanligvis er det ikke nødvendig med spesialverktøy med unntak av montering av impelleren.

7.4.2.1 Demontering av impeller

1. Tøm tetningens væskekammer.
2. Ved oppstillingsform **3E** fjernes kopplingsdekselet.
3. Fjern kopplingens mellomstykke, evt. fjern motoren.
- 4a. Ved oppstillingsform **3H** med flens motor må dekkplatene fjernes. Slakk på motorens festeskruer 901 59 og løsne på kilereimets strammeskrue 901 56 og fjern kilereimet.
- 4b. Ved oppstillingsform **3H-** med fotmotor (for H3 utførsel med mellomaksel (se "monteringsanvisning")) skal kilereimets overdeksel demonteres. Motorens høydejustering løsnes og motoren senkes. Fjern kilereimet og reimskive.
5. Fest løftestropper tett rundt lagerhuset 330.11.
6. Skru løs støtteføttene.
7. Skruforbindelsene 902.01 og 920.01 løsnes og rotoren komplett med lagerhus 330, aksel 210 og impeller 230 dras ut av pumpehuset 101.
8. Sjekk spaltingen 502/ Sliteskive 135 for slitasje. Bytt ved behov.

9a For lager S05 og pumpe dim. 500-632

Skrut ut impellerskrue 906 (høyregjenger) og ta vekk O-ringer 412.03. Dra av impelleren 230 med spesialverktøy. Ta vare på sporkilen 940 01.

9b. D 250-400 og D 300-400

Impelleren sitter fast ved hjelp av en konisk tilpasning. Skrut ut impellerskrue 914.10 med skive 550 og skru inn en pinnskrue i akseltappen helt til den bunner. Impelleren 230 dras av ved hjelp av en avtrekker (som ikke inngår i leveransen og må bestilles separat).

Avtrekterskrue M24x225

Ident -nr. 11 305 972

9c. For lager S06 til S08:

Impellerskrue 260 01 skrues ut med en spesialnøkkel (høyre gjenger) og O-ringer 412.03 fjernes. Låseskiven 931 02 bøyes vekk og sekskantskruen 901.87 med skive 550.87 fjernes. Impelleren 230 dras av med spesialavtrekker. Ta vare på sporkilen.

Verktøy for avtrekking av impeller

Pumpe dim.	Lager	Avtrekker og monteringsredskap	Spesialnøkkel
100-401 150-401 /-500 200-330, 200-400 K 250-400/-401 300-400/-401	S05	19 138 913	00 588 089
200-400 E 200-500 E		19 138 910	
150-401 E ø 407, ø 388 200-400 E ø 400 200-400 E ø 373	S06	19 138 914	
		19 138 913	
250-630 E, K 300-500 K, 200-500 K 250-500 E	S07, S08 S06, S07		00 470 126
300-630 E 350-500/-501 K	S07, S08 S06, S07	19 138 914	
350-630 K 350-710 E 500-630 K	S07, S08		
500-632 K		19 138 915	

7.4.2.2 Demontering av akseltetning

Akseltetnings type fremgår av pumpens datablad.

7.4.2.3 Demontering av akseltetning/trykkvegg

1 til 9 som over.

a) Pumpesidens akseltetning 433.02

10. Dra av tetningens roterende del og distansehylse 525 04 fra aksel 210.

11. Ta ut trykkvegg 163 fra lagerhuset 320.11. Trykk ut tetningens stasjonære del fra trykkveggen.

b) Drivsidens akseltetning 433.01

12. Låsering 932.03 og skive 550 52.

13. Tetningens roterende del dras av akselen 210.

7.4.2.4 Demontering av pakkboks

Etter å ha skrudd løs mutterne 920 02 med skiver 550 01 tas pakkboksens trykkflens 452 01 med pakkboksring 451 01 av. Trykkvegg 163 med bokspakning og dryppskål 463 01 tas bort.

Bokspakning 461 01 og sperrevætskering 458 01 dras ut av pakkbokskammeret og bunnringen 456 01 trykkes ut av trykkveggen. Dra av akselhylsen 524 01 med O-ring 412 06 eller akseltetning 400 04 av aksel 210.

7.4.2.5 Demontering av aksel/rullelager

1. til 13 som over.

14. Skrut ut umbrakoskruene 914 18 og fjern låseskive 932 01 slik ring 550 31.

15. Den indre ringen på pumpemotoren rullelager 322 01 indre ring dras ut av pumpesidens lagerhus 330 11.

16. Press forsiktig ut rullelager 322 01 fra lagerhuset 330 11.

17. Rullelagerets indre ring 322 01 varmes og dras av akselen 210.

18. Fjern låsering 932 02, støtteskive 550 23 og ring 500 32 ved motorsidens lager.

19. Dra rotoren forsiktig ut av lagerhuset 330 12.

20. Trykk den stasjonære tetningsdelen ut av lagerhuset 330 11 (akseltetnings, ikke pakkboks utførelse).

21. Bøy vekk låseskive 931 01. Skrut ut akselmutter 920 21 (høgre gjenget).

22. Vinkelkontaktlager 320 02 varmes og dras av aksel 210.

23. Samtlige deler rengjøres og kontrolleres for slitasje. Byttes ved behov.

7.5 Gjenmontering

7.5.1 Generelt

Gjenmontering skal utføres med den samme oppmerksomhet som ble utvist under demontering og iht god mekanisk praksis.

Alle demonterte delene må rengjøres og sjekkes for slitasje. Bytt ved behov. Bruk kun **originalreservedeler!** Sjekk at tetteflater er rene og uten skader og at O-ringer og tetningspakninger kommer riktig på plass. Det er en grunnregel at O-ringer skiftes ut. **Bruk kun O-ringer med samme kvalitet som originalene.**

Komponentenes kontaktflater (også gjenger) skal smøres med grafitfett eller tilsvarende.

7.5.2 Montering av pumpe

Gjenmontering skal skje i motsatt rekkefølge som demontering. Eksploverte tegninger kan være til god hjelp når dette utføres. Samtlige skruer/bolter skal dras til iht instruksene i manualen. Tiltrekningsmomenter vises i tabellen under og spesielle data i monteringsinstruksen.

Tiltrekningsmoment

Gjenger	Tiltrekningsmoment (Nm)	
	8.8	A4-70/1.4462
M 6	10	7
M 8	25	17
M 10	50	35
M 12	85	60
M 16	210	150
M 20	410	290
M 24	710	278/500
M 27	1050	409/736
M 30	1420	554/1000

Følgende må vises særlig oppmerksomhet.

1. Kun lagertyper angitt under avsn. 7.5.2.7 skal brukes.
2. Vær spesielt oppmerksom på renhold av tetninger og tetningsflater.
3. Etter gjenmontering av rotorenheten i en pumpe som er installert i rørsystemet vil det være nødvendig å sjekke koplingsavstemning på nytt (se punkt 5.3.1).

7.5.2.1 Montering av aksel

Når aksel 210 skal gjenmonteres skal vinkelkontaktlagrene 320.02 evt. rullelager 322.01 byttes. (Lagerdimensjoner angis i avsn. 7.5.2.7).

Vinkelkontaktlagrene 20.02 og rullelagerets indre ring 322.01 varmes i et oljebad til ca 80 °C og tres på aksel 210 til den bunner mot sitt anslag.

Vinkelkontaktlager 320.02 må monteres i O-anordning.

Etter at lageret er på plass må det fylles med fett iht avsn. 7.2.3.

Advarsel

Når vinkelkontaktslageret 320.02 er på plass på akselen må akselmutter 920.21, uten at låseskive 931.01 er bøyd opp, fort på plass med skrallenøkkel. Vinkelkontaktlageret kjøles ned til 5°C over omgivelsestemperaturen. Akselmutteren etterdras og løsnes på nytt. Låseskiven 931.01 og akselmutterens 920.21 anleggsflater smøres med en dråpe Molykote. Dra til akselmutteren på nytt og lås den av ved å bøye opp låseskiven.

7.5.2.2 Montering av akseltetning og trykkvegg

Vi anbefaler at nye deler brukes når dette skal utføres. Vær oppmerksom på følgende:

For å sikre en problemfri drift er det veldig viktig at delene er helt rene. Fjern beskyttelsesmidler like før montering, ikke før. Akselens overflate må være ren og uskadd. Før akselen settes på plass skal glideflatene smøres med litt olje. Belgtetningen skal fuktes med såpevann (ingen olje på gummiplater).

Montering av tetningen - motorsiden.

Advarsel

For å beskytte gummibelgen når akselen skyves på plass er det anbefalt at akseltappen dekkes av en tynn plastfolie (ca 0,1–0,3 mm tykk). Skyv deretter tetningens roterende deler over folien inntil de kommer

på plass. Da kan folien fjernes.

Fremgangsmåten:

1. Motorsidens tetning 433.01 tres på akselen og låses med distanseringen 504.42 evt. låsering 932.03.

2. O-ringer 412.11 og 412.24 legges på plass inn i lagerhuset 330.11. Pumpesidens tetning 433.02 skyves deretter på plass på akselen.

4. Hvis det anvendes en spesieltetning med innkapslede fjær skal umbrakoskruen på impellerens roterende del dras til. Mål avstand "A" og sjekk at den stemmer med det som er oppgitt i "Generell sammenstilling av pumpen", fig. 4.

7.5.2.3 Montering av pakkboks

Generelt skal ferdigpressede pakkboksringer brukes.

– Bunnring 456.01 presses inn i trykkveggen 163.

– Med pumpen i vertikal stilling legg den først ringen på plass inn i pakkboksen med skjøten opp. Dytt den på plass ved å skyve akselhylsen 524.01. Legg inn en til pakkboksring med skjøten nederst (90° fra den første) og dytt den på plass med hylsen.

Fyll med sperrevæske og legg inn flere pakkboksringer inntil boks er full. La hylsen være på plass og tre på pakkboksringen 454.01. Tre på trykkflensen 452.01 og skru den fast med mutterne 920.02 og skivene 550.01.

– Den komplette trykkveggen 163 med akselhylsa monteres inn i lagerhuset 330.11.

Pakkboksen lekker litt under drift. Sjekk at den ikke går tom for sperrevæske. Etter hvert vil pakkboksringene slites vekk og trykkflensen trekkes til for å kompensere for dette. Når flensen nærmer seg bunnen må boksen pakkes om.

– Var nøye med renslighet av både pakkningsringer og tetteflater under montering.

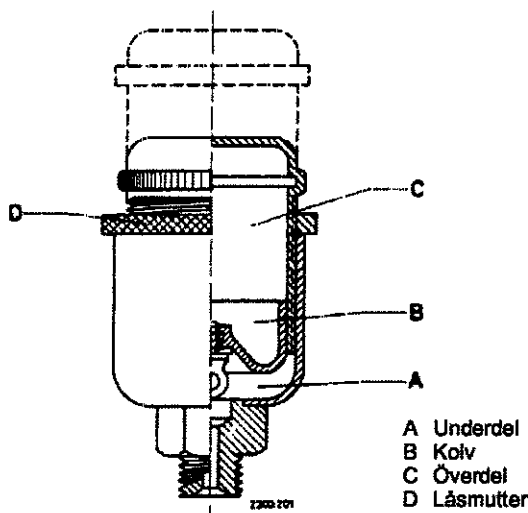
Advarsel

Dra skruene likt til!

7.5.2.4 Sperre- eller spylevæske for pakkbokser

Som sperre- eller spylevæske kan man anvende pumpemediet (renset eller avkjølt), eller en annen eksternt påført væske som det er tillatt å føre inn i pumpemediet i mindre mengder. Dersom en sperrevæske ikke er tilgjengelig kan man bruke fett som påføres via en Conradbeholder "CB".

Fettsperring med Conradbeholder



Installasjon:

1. Før smørebeholderen tas i bruk må anslutninger og gjenger rengjøres
2. Underdelen A (fettbeholder) skrues fast i anslutningen for sperrefett på pumpen og fylles til randen med fett.
3. Kolben (stemplet) B i overdel C dras ut og overdelens innersiden smøres med fett. Kolben settes på plass igjen slik at den fastskrudde bunnskruen er utenpå
4. Overdelen C skrues 4 gjenger inn i underdel A og låses med låsemutter D mot underdelens kant. Dette sikrer at beholderen ikke løsner
5. Fettbeholderen må aldri gå tom under kjøring
6. Conradsbeholderen er nå driftsklar.
7. Fettbeholderen skal ved normal 8 timers drift justeres hver 8 dag slik at luftputa i overdelen kan igjen få sitt tidligere trykk. For å gjøre dette må låsemutter D løsnes ca 4 tårn. Overdelen kan nå skrues inn ca 4 tårn hvorved låsemutter D dras til på nytt
8. Når overdelen C er skrudd helt inn i underdelen A må beholderen fylles på nytt med fett iht punktene 1-4 over.

7.5.2.5 Montering av impeller

Etter at akseltetning 433.02 er på plass skal impeller 230 skyves inn på akseltappen. Sjekk at de koniske delene på impelleren og akseltappen er uten skader og rene for fett/olje. Impelleren fests med skrue 906, (ved lagring 502), sylinderskrue 914.10 evt sekskantskrue 901.87

Advarsel NB! Bruk kun originaldeler!

Dra til impellerskruen med momentnøkkel.

Impellerskruen 906, sylinderskrue 914.10 evt sekskantskrue 901.87 dras fast med momentnøkkel.

Pumpe dim.	Gjenger	Moment [Nm]	
		8.8	A4-70/1 4462
100-401 150-401 /-500 200-330 200-400/-500 F 250-400/-401 300-400/-401	M 20	410	290
150-401 E ø 407, ø 388 200-400 E ø 400, ø 373 200-500 K 250-500 E 250-630 E, K 300-500 K 300-630 E 350-500/-501 K 350-630 K 350-710 E 500-630/-632 K	M 24	710	278/500

7.5.2.6 Montering av slitevegg(kun med D-impeller)

Spalten mellom impeller 230 og slitevegg 135 skal være 0,4^{+0.2} mm (målt ca 5 cm bak impellerspissen). Justering evt etterjuster av spalten gjøres ved hjelp av skruene 914.12 og 914.24.

7.5.2.7 Tetthetstest

Etter montering skal det utføres en tetthetstest av tetninger og tetningskammer

Testprosedyre (ref. "Generell fremstilling" fig. 3)

Bruk oljepåfyllingshullet til tetthetstesten. Prøvestyret skal skues fast i hullet. Pass på at forbindelsen er tett!

Prøvemedium: Trykkluft

Prøvetrykk: maks 0,5 bar

Prøvetid: 2 min

Trykket skal ikke synke under testen. Testutstyret skal demonteres og olje fylles på kammeret (se avsn. 7.2.4).



7.5.2.8 Lagrene

Før ettersmøring første gang skal alle lagersetenes hulrom fylles med fett.

Pumpe dim.	Rullelager	Kulelager	Smøreintervall i driftstimer [h]	Fettmengde [g]	Nødvendig fettmengde [g] (Hulrom) Ved 1. ettersmøring	
					Løslager 322.01	Fastlager 320.02
	322 01 DIN 5412	320 02 DIN 628				
S05	NU 313	2x 7315 BG 8	3000	25	75	200
S06	NU 416	2x 7319 BUA	3000	50	150	500
S07 S08	NU 324	2x 7324 BUA	2000	70	350	700

Mengde: Fyll lagrene med fett Begge siderommene fylles ca 2/3- dels med fett

7.6 Reservedelsbeholdning

Følgende må oppgis når reservedeler bestilles:

Pumpetype: f. eks Sewatec F 200-400 / 1 G V Werk-Nr./Ident-Nr.:

Disse finnes på pumpens skilt

Fylles ut

7.6.1 Anbefalt reservedelsholdning for 2 års drift iht VDMA 24 296

Detaljn.	Beskrivelse	Antall per pumpe (inkl. reservepumper)								Type
		1	2	3	4	5	6	8	10 eller fler	
		Antall	resdel							
163	Trykkvegg	1	2	2	2	3	3	4	50 %	E
210	Aksel	1	1	1	2	2	2	3	30 %	E
230	Impeller	1	1	1	2	2	2	3	30 %	R
321 01/02	Kulelager (sett)	1	1	1	2	2	3	4	50 %	V
330	Lagerlås komplett	--	--	--	--	--	--	1	2 st.	E
433 01/02	Akseltetning komplett (sett)	1	2	3	4	4	4	6	90 %	V
	Deler for pakkboks (bunnring, akselhylse, sperrevæskering)	1	1	1	2	2	2	3	40 %	R
	Pakningsringer til pakkboks (4 stk)	4	4	6	8	8	9	12	100 %	V
502 01	Spaltering	1	2	2	2	3	3	4	50 %	V
135	Sliteskive	1	2	2	2	3	3	4	50 %	V
	Pakningssett	2	4	6	8	8	9	12	150 %	V

E = Erstatningsdel

R = Reservedel

V = Slitedel

Vi anbefaler at slidedeler og reservedeler ligger på lageret til enhver tid

8 Feilsøking og tiltak

For lav pumpekapasitet	Overbelastet motor	For høy utløpstrykk	For høy lagertemperatur	Lekkasje fra pumpen	For stor lekkasje fra pakkboksen	Vibrasjoner	Unaturlig temperaturstigning i pumpen	Årsaker	Tiltak ¹⁾
•								For høyt mottrykk i systemet	Still inn mottrykket på nytt
•								For høyt mottrykk i systemet	Sjekk at systemet ikke er blitt tettet av fremmedlegeme Øk omdreiningstall
•						•	•	Luft i rørledninger	Luft ut systemet
•								Innløpsrør eller impeller gjengrodd	Fjern belegget
•								Luftlommer i rørledninger	Legg om rørene Monter avluftningsventil
			•		•	•		Vibrasjon i rørsystemet	Sjekk avstand mellom rørforbindelser og pumpe-fundamentet, og reduser avstanden om nødvendig
•						•	•	NPSH-anlegg (innløp) er for lavt	Sjekk vann-/væskestanden Monter pumpen på et lavere nivå Innløpsledningsventilen må åpnes helt Legg om innløpsledning hvis motstanden er for høy Sjekk silkamre Er trykksenkningshastighet korrekt
			•					Overbelastning på akselen	Ta kontakt med KSBs kundeservice
•								Luftlekkasje gjennom akseltetning	Skift akseltetning
•								Feil rotasjonsretning	Skift to faser
•	•							Motor går kun på 2 faser	Skift ut defekt sikring Sjekk tilkobling
•								For lavt omdreiningstall	Skru opp hastigheten ²⁾
							•	Skade på lager	Bytt lager
			•			•	•	For liten lekkasje fra pakkboksen	Øk lekkasje fra pakkboksen
•								Slitasje på indre deler	Erstatt utslitte deler
	•					•		Pumpens mottrykk er lavere enn det som er angitt i bestillingen	Juster driftspunktet
	•							Væsken som pumpens har en høyere densitet eller viskositet enn det som er angitt i bestillingen	2)
	•	•						For høyt omdreiningstall	Reduser omdreiningstall ²⁾
				•				Løse skruer/utette pakninger	Dra til skruene Bytt pakningsmateriale
					•			Utslitt akseltetning	Bytt akseltetning
						•		Sjekk etter demontering	Sjekk innløpsforhold Still inn pumpen Balanser impeller Øk trykket i pumpens innløpsrør
								Årlig avstemt	Foreta etteravstemming
								Opplagsavstand	anden iht installasjonstegning
•								For lav driftsspenning	Øk driftsspenning

1) Arbeid på trykkdeler må ikke utføres mens trykket står på

2) Ta kontakt med KSBs kundeservice

9 Vedlegg

Innholdsfortegnelse	Side
Generell pumpesammenstilling	18
Snittegning med stykkliste	19
Eksplodert tegning (tetningsutførelse)	20
Eksplodert tegning (med pakkboksutførsel)	21
Måltabell - Sewatec – fig. 0	22-25
Tilbehør forsyninger	26
Datablad	

Generell pumpesammenstilling

Fig. 1 Oljenivå kontroll

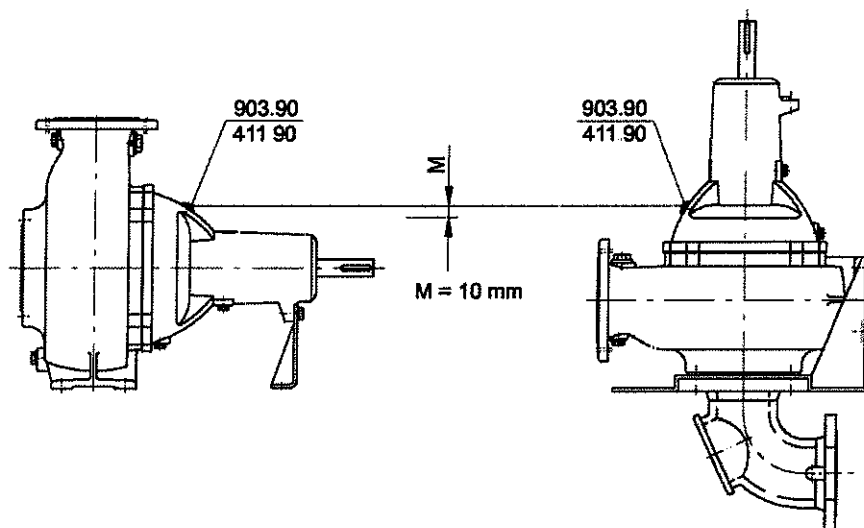


Fig. 2 Lekkasjekontroll fra pakkboks-oljeskift

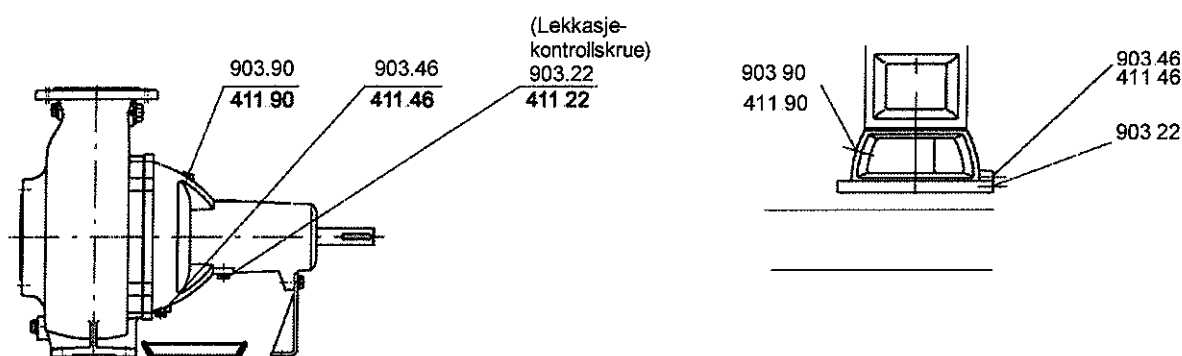


Fig.3 Tetthetstest

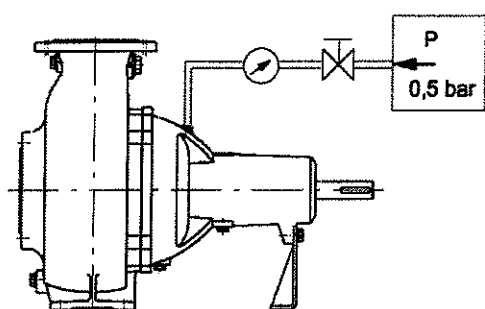
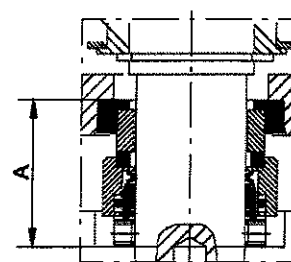


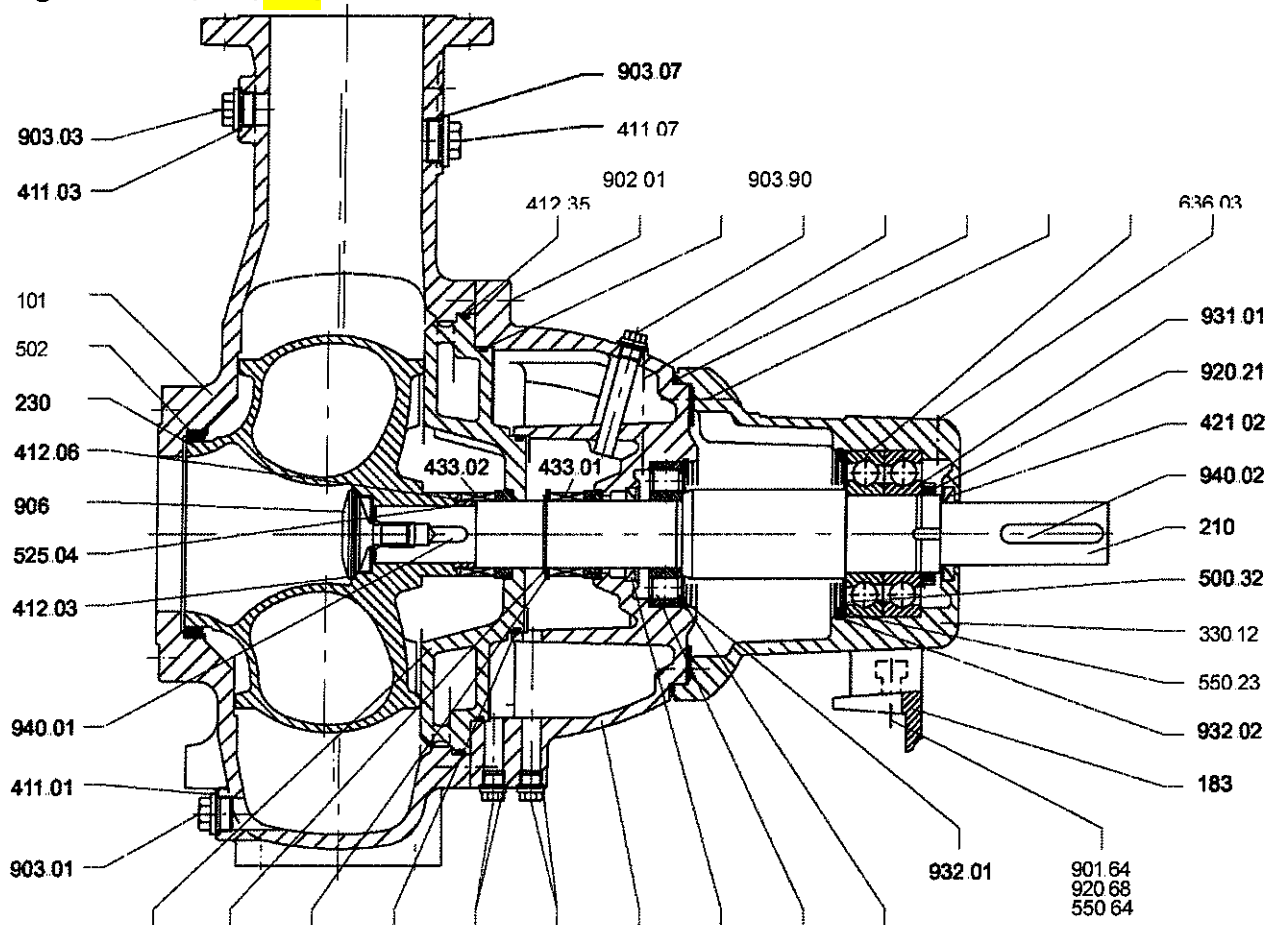
Fig. 4 Indre mål "A" – spesial akseltetning

Pumpe dim.	Lagring	A [mm]
100-401 150-401 150-500 K 200-330 200-400 200-500 E 250-400/401 300-400/401	S05	51



Snitritning med detaljförteckning

- Lagerbock S05, S06, **S07**, S08



163 932 03 504 52 412 24 903 22 903 46

K-Rad

421 01 322 01 500 31

Montering av pakkboks

502
Ikke
hos

13-6
endast hos
100-401, 200-400

F-Rad

Renseluke
(hus)

900 02
920 17
550 04
164 02
412 04

903 16/17
411 16/17

412 06

524 01

454 01

458 01

461 01

163

456 01

D-Rad

914 12
412 34
230
914 10
550 23
914 24

135
Slitskiva

Impeller skruer
Opplagring for
lager S06,
uten dim 500-632

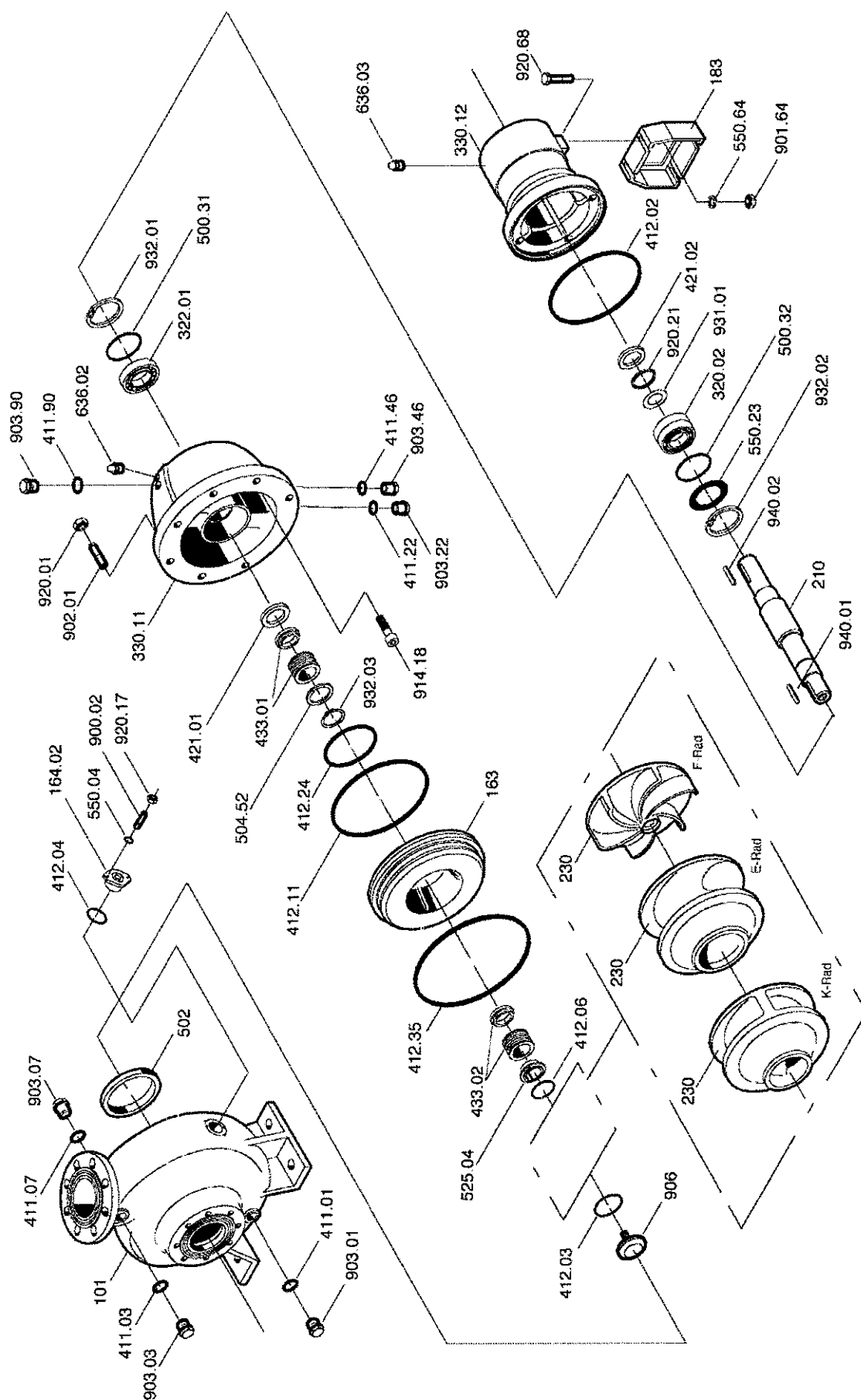
260 01
550 87
901 87
931 02
412 03

101	Pumpehus
135	Skive
163	Trykkvegg
164	Impeller hette
183	Støttefot
210	Aksel
230	Pumpehjul
260	Renseluke
320	Vinkelkontaktlager
322	Rullelager
330	Lagerhus
411	Pakning
412	O-ring

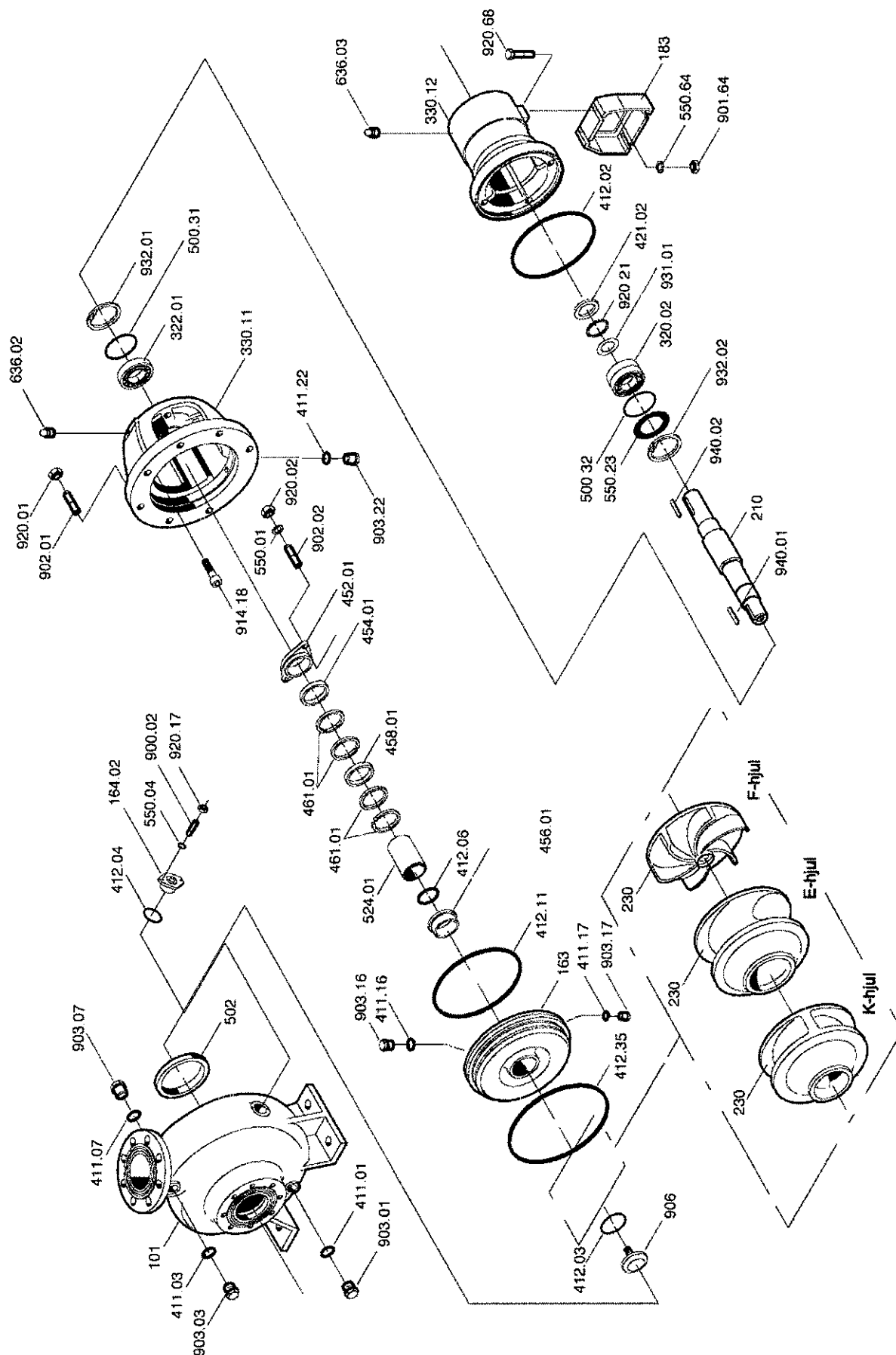
421	Tetningsring
433	Akseltetning
452	Pakkboks trykklens
454	Pakkboksring
456	Bunnring
458	Sperrevæskering
461	Pakkboks
500	Ring
502	Spaltering
504	Distansering
524	Akselhylse
525	Avstandshylse
550	Skive

636	Smørerippel
900	Skrue
901	Sekskantsskrue
902	Pinnskruer
903	Plugg
906	Impeller skruer
914	Umbrakoskrue
920	Mutter
931	Låseskive
932	Låsering
940	Sporkile
13-6	Gjengeinnlegg

Sprängskiss, plantättningsutförande

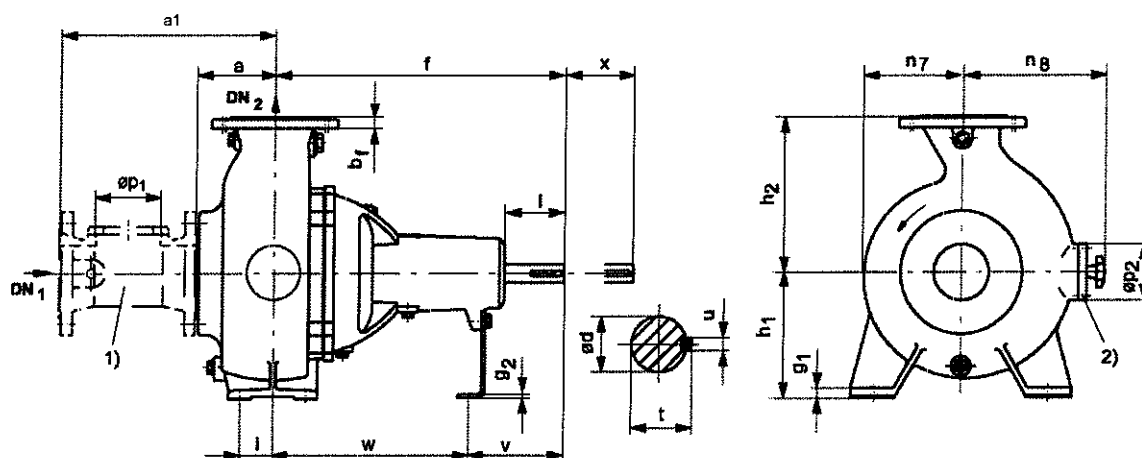


Sprängskiss packboxutförande



Måltabell Sewatec

Fig. 0 - til dim. E 250-630



- 1) Innløpsflenser med renseluke
 2) Renseluke på pumpehuset fra dim 150-401, 200-400, E 200-500, 250-500 og E 250-630 plassert på motsatt side

Pumpemål

Mål i mm

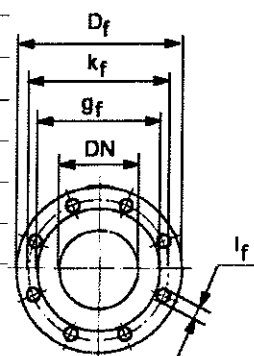
Pumpe- dim.		Anslut- ninger		Pumpe dim.																	Vekt med motor [kg] 3)
		DN1	DN2	a	a1	b	b1	f	g1	g2	h1	h2	m1	m3	n1	n3	n7	n8	øp1	øp2	
100-401	S05	125	100	160	412	185	27	740	32	12	315	400	200	80	550	215	270	370	120	120	310
150-401	S05	150	150	180	432	100	28	750	24	12	355	500	200	80	550	215	325	360 2)	150	120 2)	395
E 150-401	S06							980													450
150-500	S05	150	150	160	410	100	28	720	24	16	375	500	200	80	550	215	305	380	150	118	435
200-330	S05	250	200	180	582	185	30	755	32	12	355	500	210	80	550	215	300	425	200	118	410
200-400	S05	200	200	225	577	100	30	800	24	12	355	500	200	80	550	215	350	370 2)	200	200 2)	405
E 200-400	S06							1030													460
E 200-500	S05	200	200	250	600	120	30	800	24	16	425	560	200	80	700	215	420	510 2)	200	200 2)	535
K 200-500	S06	200	200	200	550	120	30	1015	24	16	375	560	200	80	700	215	335	440	200	118	670
	S07							1160													750
250-400 250-401	S05	250	250	180	582	180	33	730	40	12	425	600	295	80	750	215	310	500	200	143	470
D 250-400				250	652			815													585
250-500	S06	250	250	250	650	105	28	1105	24	16	450	670	260	80	750	215	450	490 2)	200	220 2)	765
	S07							1250													845
K 250-630	S07	250	250	200	600	150	28	1190	32	16	500	700	260	80	900	350	425	590	200	143	1080
	S08																				1110
E 250-630	S07	250	250	315	715	225	28	1250	32	16	560	750	400	80	1080	350	550	620 2)	200	200 2)	1120
	S08																				1150

3) Vekt uten innløpsflens

Flens mål

Mål i mm

DN	D _r	k _r	g _r	l _r	
100	220	180	158	18/M16	
125	250	210	188	18/M16	
150	285	240	212	22/M20	
200 ₅₎	340	295	268	22/M20	
250 ₅₎	395	350	320	22/M20	

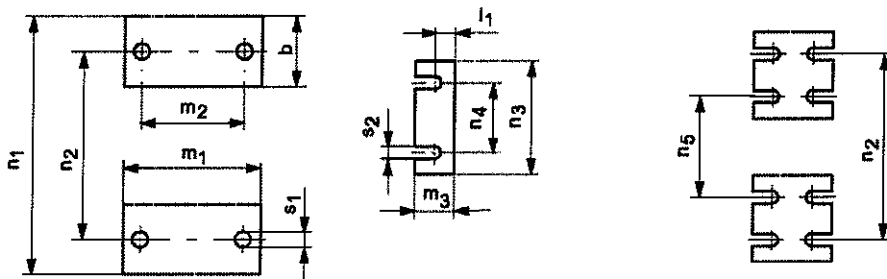


Flenser iht DIN EN 1092-2, PN 16.

Innløpsflens boret iht DIN 2501, PN 16, dog med gjengehull

6) z_f = Antall hull

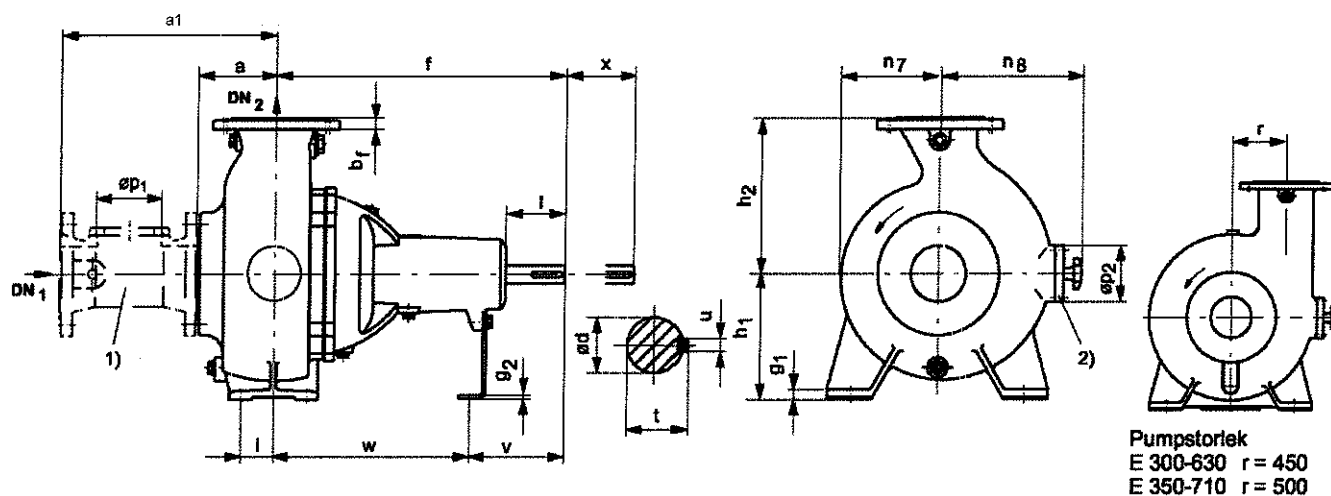
7) Flenser iht DIN EN 1092-2 DIN 2501, PN 10



Tilkoplings dim.

Mål i mm

Pumpe dim	Lager	Akseltapp		t	u	x	Fot mål			m ₂	n ₂	n ₄	n ₅	s ₁	s ₂	v	w
		ød	l				i	i ₁									
100-401	S05	60	140	64,2	18	230	75	39	150	400	140	-	23	18	220	520	
150-401	S05	60	140	64,2	18	280	75	39	150	450	140	-	23	18	220	530	
E 150-401	S06	75	195	79,7	20										250	730	
150-500	S05	60	140	64,2	18	200	75	39	150	450	140	-	25	18	220	500	
200-330	S05	60	140	64,2	18	250	75	39	150	450	140	-	24	18	220	536	
200-400	S05	60	140	64,2	18	345	75	39	150	450	140	-	23	18	220	580	
E 200-400	S06	75	195	79,7	20										250	780	
E 200-500	S05	60	140	64,2	18	300	75	39	150	560	140	-	25	18	220	580	
- K 200500	S06	75	195	79,7	20	250	75	39	150	560	140	-	23	18	265	750	
	S07	95	220	100,2	25						270				300	860	
250-400 250-401	S05	60	140	64,2	18	225	95	39	190	670	140	-	26	18	220	510	
D 250-400						380	30									595	
- 250500	S06	75	195	79,7	20	400	95	39	190	670	140	-	28	18	265	840	
	S07	95	220	100,2	25						270				300	950	
- K 250630	S07	95	220	100,2	25	315	95	39	190	750	270	-	28	18	300	890	
	S08	110		116,2	28												
- E 250630	S07	95	220	100,2	25	450	150	39	300	1000	270	750	26	18	300	950	
	S08	110		116,2	28												

Måltabell Sewatec
Fig 0 - fra dim. 300-400

Pumpe dim.

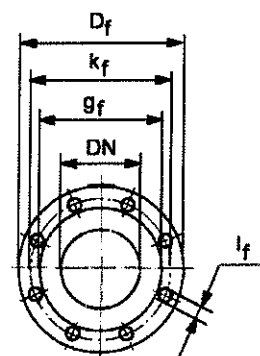
Mål i mm

Pumpe- dim		Anslut- ninger		Pumpe dim																	Vekt m/ motor [kg] 3)
		DN ₁	DN ₂	a	a ₁	b	b _f	f	g ₁	g ₂	h ₁	h ₂	m ₁	m ₃	n ₁	n ₃	n ₇	n ₈	øp ₁	øp ₂	
300-400	S05	300	300	215	617	180	28	750	26	12	450	625	260	80	750	215	355	590	200	143	630
300-401				320	722		32	752	40				295				360	570			740
D 300-400																					
-	S06	300	300	210	610	130	32	1045	26	16	450	600	260	80	800	215	355	550	200	143	740
	S07							1190								350					820
-	S07	300	300	280	680	225	28	1250	32	16	600	500	400	80	1080	350	530	750	200	200	1110
	S08																				1140
-	S06	350	350	290	690	225	35	1045	32	16	560	685	400	80	730	215	400	560	200	143	940
	S07							1190								350					1020
-	S06	350	350	290	690	225	35	1045	32	16	560	685	400	80	730	215	400	560	200	143	940
	S07							1190								350					1020
-	S07	350	350	250	650	150	30	1190	32	16	560	820	360	80	900	350	470	655	200	143	1070
	S08																				1110
E 350-710	S07	400	350	355	955	250	30	1250	40	16	670	560	400	80	1150	350	575	840	200	200	1210
	S08																				1240
500-630	S07	500	500	355	955	250	34	1221	40	16	750	1000	400	80	1150	350	640	815	200	200	1550
	S08																				1580
500-632	S08	500	500	355	955	250	34	1221	40	16	750	1000	400	80	1150	350	640	815 2)	200	200 2)	1580

3) Vekt uten innløpsflens

Flens mål

Mål i mm



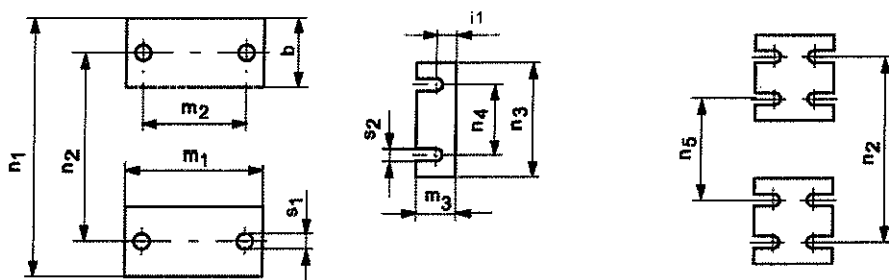
DN	D _f	k _f	g _f	l _f	Z _r ⁴⁾
300 s ₁	445	400	370	22/M20	12
350 s ₁	505	460	430	22/M20	16
400 s ₁	565	515	482	26/M24	16
500 s ₁	670	620	585	26/M24	20

Flenser iht DIN EN 1092-2, PN 16.

Innløpsflenser boret iht hulltegning DIN 2501, PN 16, dog med gjengehull Pumpe dim. K 500-630/632

4)z_r = antall hull

5)Flenser iht EN 1092-2, DIN 2501, PN 10

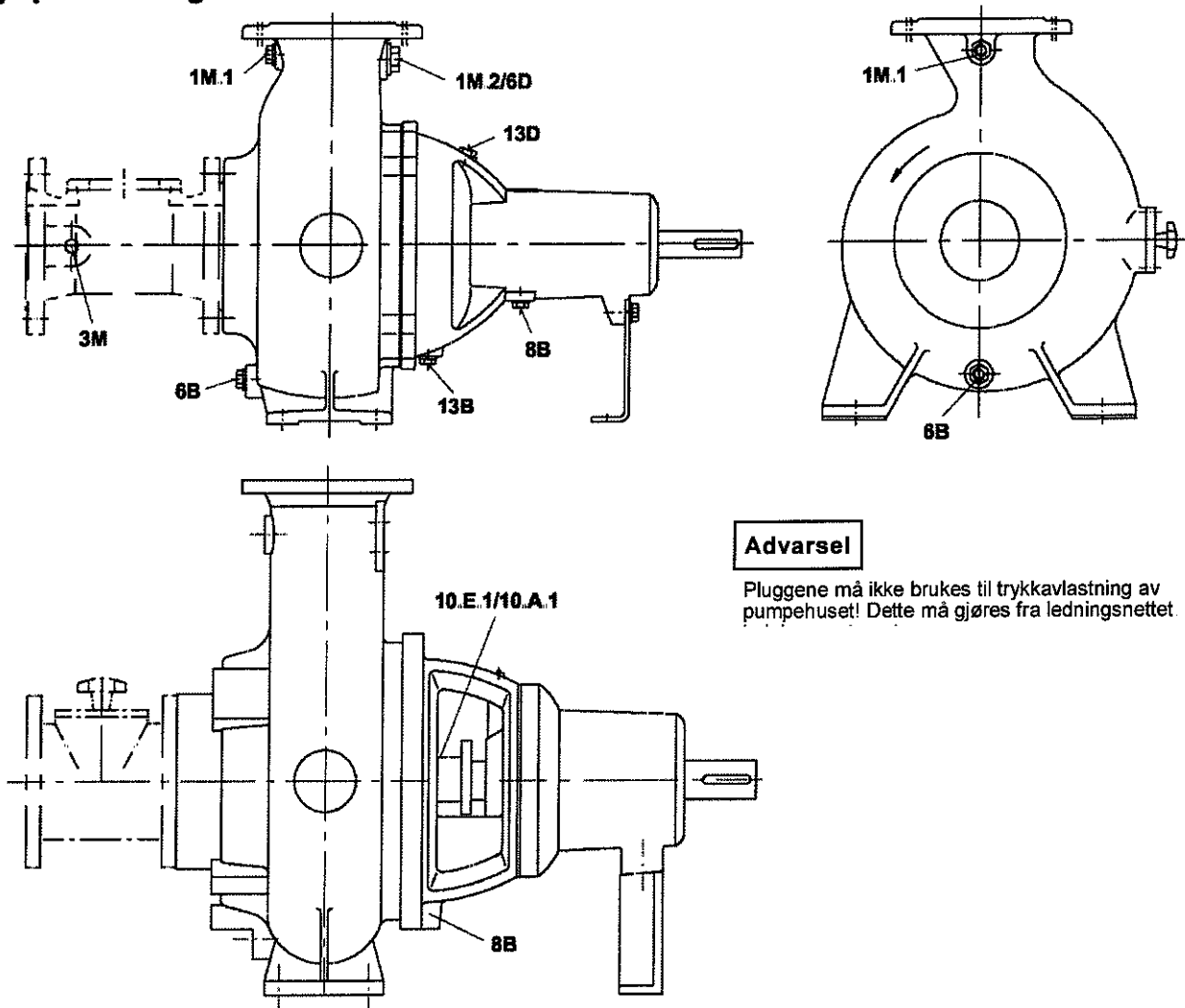


Tilkoplingsmål

Mål i mm

Pumpe dim	Lagring	Aksel ød	l	t	u	x	Fotmål i	i ₁	m ₂	n ₂	n ₄	n ₅	s ₁	s ₂	v	w
300-400 300-401	S05	60	140	64,2	18	300	95	39	190	670	140	-	28	18	220	530
D 300-400						400							26			532
300-500	S06	75	195	79,7	20	315	95	39	190	670	140	-	28	18	265	780
	S07	95	220	100,2	25						270				300	890
- 300630	S07	95	220	100,2	25	450	150	39	300	1000	270	750	26	18	300	950
	S08	110		116,2	28											
- 350500	S06	75	195	79,7	20	315	150	39	300	650	140	400	28	18	265	780
	S07	95	220	100,2	25						270				300	890
350-501	S06	75	195	79,7	20	400	150	39	300	650	140	400	28	18	265	780
	S07	95	220	100,2	25						270				300	890
- 350630	S07	95	220	100,2	25	350	125	39	250	750	270	-	28	18	300	890
	S08	110		116,2	28											
- E 350710	S07	95	220	100,2	25	450	150	39	300	980	270	780	39	18	300	950
	S08	110		116,2	28											
- 500630	S07	95	220	100,2	25	400	150	39	300	950	270	-	39	18	300	921
	S08	110		116,2	28											
500-632	S08	110	220	116,2	28	350	150	39	300	950	270	-	39	18	300	921

Hjälpanslutningar


Advarsel

Pluggene må ikke brukes til trykkavlastning av pumpehuset! Dette må gjøres fra ledningsnett.

Anslutning	Beskrivelse	Dm									
		100-401	150-401 200-400	200-330 250-400 250-401 300-400 300-401	K 150-500 E 200-500	K 200-500 E 250-500 E 250-630	K 300-500 K 350-500 K 350-501 K 250-630 K 350-630 E 300-630	K 500-630 K 500-632	E 350-710		
1 M 1	Manometer	G ^{1/2}			G1		G ^{1/2}		G1		
1 M 2 1)	Manometer	G ^{1/2}									
6 D	Avluftning	G1	G ^{1/4}					G ^{1/2}	G1		
3 M	Vakuummåler	G ^{1/2}									
6 B	Tømming pumpehus	G1							G ^{1/2}		
8 B	Lekkasje kontroll	G ^{3/8 4)}			G ^{1/2}						
13 D 2)	Olje påfylling	G ^{1/2}									
13 B 2)	Olje tømming	G ^{3/8 4)}			G ^{1/2}						
10 E 1 ³⁾	Sperrevæske (innløp) (pakkboks utførsel)	G ^{3/8}									
10 A 1 ³⁾	Sperrevæske (utløp) (pakkboks utførsel)	G ^{3/8}									

1) Kun til vertikal oppstilling

2) Akseltetning

3) Pakkboks tilgjengelig fra lagerdim. S05

4) Fra lagerdim. S05 G^{1/2}



KSB MÖRCK AB

Box 902MÖRCK 400 91 GÖTEBORG Datavägen 23, Sisjö Industriområde
Tel: 031 - 720 24 00 Fax: 031 - 720 24 85 e-post ksbmorck@ksb.com www.ksb.se

KSB Aktiengesellschaft

Postfach 200743 . 06008 Halle (Saale) Turmstraße 92 06110 Halle (Deutschland)
Tel +49 (345) 4 82 60 Fax +49 (345) 48 26 46 99 www.ksb.de