

Trykkøkingsanlegg

Drifts-/monteringsveiledning **Hydro-Unit Premium Line**

Hydro-unit Premium line VFD MM Di



Trykkested

Original betjeningsveiledning Hydro-Unit Premium Line

Alle rettigheter forbeholdt. Innholdet i dette dokumentet kan ikke publiseres, mangfoldiggjøres, bearbeides eller videreformidles til tredjepart uten at det er skriftlig godkjent av produsenten.

Generelt: Vi tar forbehold om tekniske endringer.

© Duijvelaar Pompen, Alphen aan den Rijn, Netherlands 05.10.2018

Innholdsfortegnelse

	Ordliste	5
1	Generelt	6
	1.1 Grunnprinsipper	6
	1.2 Montering av maskiner som ikke er komplette	6
	1.3 Målgruppe	6
	1.4 Relevante dokumenter	6
	1.5 Symboler	6
	1.6 Merking av sikkerhetsanvisninger	7
2	Sikkerhet	8
	2.1 Generelt	8
	2.2 Riktig bruk	8
	2.3 Personalkvalifikasjoner og personalopplæring	8
	2.4 Resultater av at anvisningene i dette dokumentet ikke følges	9
	2.5 Sikkerhet på arbeidsplassen	9
	2.6 Sikkerhetsanvisninger for entreprenør/bruker	9
	2.7 Sikkerhetsanvisninger for vedlikehold, inspeksjon og montering	9
	2.8 Feil bruk	10
	2.9 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	10
	2.9.1 Krav til støyemisjon	10
	2.9.2 Krav til harmoniske svingninger i nettet	11
	2.9.3 Krav til støyimmunitet	11
3	Programvareendringer	12
4	Transport/lagring/avfallshåndtering	13
	4.1 Kontroller tilstanden ved levering	13
	4.2 Transport	13
	4.3 Lagring/konservering	13
	4.4 Tilbakesending	14
	4.5 Avfallshåndtering	14
5	Beskrivelse	15
	5.1 Generell beskrivelse	15
	5.2 Betegnelse	15
	5.3 Typeskilt	15
	5.4 Konstruksjon	15
	5.5 Konstruksjon og virkemåte	16
	5.6 Forventede støynivåer	17
	5.7 Innhold i leveransen	17
	5.8 Mål	18
	5.9 Klemmeplan	18
	5.10 Potensialutligning	18
6	Installasjon/montering	19
	6.1 Installasjon	19
	6.2 Kontroll før installasjon	19
	6.3 Installer trykkøkningsanlegget	19
	6.4 Montere rørledninger	20
	6.4.1 Montere kompensator	20
	6.4.2 Montere reduksjonsventil	21

6.5	Montere trykløs modellbeholder	21
6.6	Montere tørrkjøringsbeskyttelse	22
6.7	Elektrisk tilkobling	23
6.7.1	Måle den elektriske tilkoblingsledningen	23
6.7.2	Tilkobling av trykkøkningsanlegg	23
6.7.3	Fjern husdekselet	24
6.7.4	Oversikt klemlister	25
6.7.5	Koble til strømforsyningsnett og motor	26
6.7.6	Tilkobling av jord	31
7	Sette pumpen i drift / ut av drift	33
7.1	Sette pumpen i drift	33
7.1.1	Forutsetninger for å sette pumpen i drift	33
7.1.2	Tørrkjøringsbeskyttelse	33
7.1.3	Idriftsetting av trykkøkningsanlegg	33
7.2	Slå på trykkøkningsanlegget	34
7.3	Sjekkliste ved oppstart	35
7.4	Sette ut av drift	35
8	Betjening	36
8.1	Standardbetjeningsenhet	36
8.1.1	Skjerm	37
8.1.2	Hovedskjerm bilde	39
8.1.3	Innstillingsmeny	41
8.1.4	Servicegrensesnitt og signaltårvisning	43
9	Vedlikehold	45
9.1	Generelle anvisninger/sikkerhetsforskrifter	45
9.1.1	Inspeksjonskontrakt	46
9.2	Vedlikehold/inspeksjon	46
9.2.1	Driftsovervåking	46
9.2.2	Sjekkliste for inspeksjonsarbeid	47
9.2.3	Still inn forpresstrykk	47
9.2.4	Skift tilbakeslagsarmatur	48
9.2.5	Monter samleledningen speilvendt	50
10	Feilutbedring	54
10.1	Feil: årsaker og utbedring	55
10.2	Alarmmeldinger	56
10.3	Varselsmeldinger	58
10.4	Informasjonsmeldinger	60
11	Tilhørende dokumenter	62
11.1	Oversiktstegninger/sprengskisser med komponentliste	62
11.1.1	Hydro-Unit Premium Line VFD MM, anlegg med én pumpe	62
11.1.2	Hydro-Unit Premium Line VFD MM, anlegg med flere pumper	63
12	EU-samsvarserklæring	64
13	Sikkerhetserklæring	65
14	Oppstartsprotokoll	66
	Stikkordliste	67

Ordliste

Bremsemotstand

tar opp den genererte bremseeffekten under regenerativ drift.

Sikkerhetserklæring

En sikkerhetserklæring er en erklæring fra kunden ved returnering til produsenten, om at pumpen/pumpeaggregatet er tømt på forskriftsmessig måte, slik at deler som har vært i kontakt med pumpevæske, ikke utgjør noen fare for miljø og helse.

Tørrkjøringsbeskyttelse

Beskyttelsesinnretningene mot tørrkjøring forhindrer at pumpene drives uten pumpevæske ettersom dette fører til skader på pumpen.

Trykkbeholder

Membrantrykkbeholderen brukes til å utligne trykktapet i rørledningsnettet bak trykkøkningsanlegget som oppstår gjennom tap av minimumsmengder. Slik minimeres koblingshyppigheten til trykkøkningsanlegget.

1 Generelt

1.1 Grunnprinsipper

Betjeningsveiledningen er gyldig for produktseriene og utførelsene som er angitt på tittelsiden.

Betjeningsveiledningen beskriver riktig og sikker bruk av produktet i alle driftsfaser.

Produktserie, de viktigste driftsdata og serienummer er angitt på typeskiltet. Serienummeret gir en nøyaktig beskrivelse av produktet og skal brukes til identifisering ved alle senere henvendelser.

For at eventuelle garantikrav skal være gyldige, må nærmeste DP-representant umiddelbart informeres om eventuelle skader.

1.2 Montering av maskiner som ikke er komplette

Følg anvisningene i det aktuelle underkapittelet om vedlikehold og service ved montering av ufullstendige maskiner som er levert av DP.

1.3 Målgruppe

Målgruppen for denne betjeningsveiledningen er teknisk fagpersonale.
[⇒ Kapittel 2.3, Side 8]


1.4 Relevante dokumenter

Tab. 1: Oversikt over relevante dokumenter

Dokument	Innhold
Leverandørdokumentasjon	Betjeningsveiledninger, strømløpsskjema og annen dokumentasjon for tilbehør og integrerte maskinkomponenter







1.5 Symboler

Tab. 2: Symboler i dokumentet

Symbol	Betydning
✓	Forutsetning for anvisningen
▷	Handlingsoppfordring ved sikkerhetsanvisninger
⇒	Handlingsresultat
⇒	Krysshenvisninger
1. 2.	Anvisninger i flere trinn
	Merk Gir anbefalinger og viktige anvisninger om håndtering av produktet.

1.6 Merking av sikkerhetsanvisninger

Tab. 3: Forskjellige typer sikkerhetsanvisninger

Symbol	Forklaring
 FARE	FARE Dette signalet henviser til en svært alvorlig sikkerhetsrisiko som kan føre til død eller alvorlig personskade dersom anvisningene ikke blir fulgt.
 ADVARSEL	ADVARSEL Dette signalet henviser til en middels sikkerhetsrisiko som kan føre til død eller alvorlig personskade dersom anvisningene ikke blir fulgt.
 FORSIKTIG	FORSIKTIG Dette signalet henviser til en risiko som kan føre til skade på maskinen eller maskinens funksjoner dersom anvisningene ikke blir fulgt.
	Generelt faresymbol I kombinasjon med et signalord viser dette symbolet til en risiko som kan føre til død eller personskade.
	Farlig elektrisk spenning I kombinasjon med et signalord viser dette symbolet til risiko i forbindelse med elektrisk spenning og til informasjon om hvordan man beskytter seg mot elektrisk spenning.
	Maskinskader I kombinasjon med signalet FORSIKTIG viser dette symbolet til risiko for maskinen og maskinens funksjoner.

2 Sikkerhet



Alle anvisningene i dette kapitlet henviser til en svært alvorlig sikkerhetsrisiko.

I tillegg til den generelle sikkerhetsinformasjonen som er angitt her, må også den handlingsrelaterte sikkerhetsinformasjonen som er oppført i de neste kapitlene, følges.

2.1 Generelt

Betjeningsveiledningen inneholder grunnleggende anvisninger om installasjon, drift og vedlikehold for å sikre effektiv drift og for å unngå personskader og materielle skader.

Sikkerhetsanvisningene i alle kapitlene skal følges.

Betjeningsveiledningen skal være lest og forstått av alt fagpersonell og driftspersonell før produktet monteres og settes i drift.

Innholdet i betjeningsveiledningen skal alltid være tilgjengelig for fagpersonellet på installasjonsstedet.

Anvisninger som er plassert direkte på produktet, skal følges og må alltid være godt synlige og lesbare. Det gjelder for eksempel følgende:

- Rotasjonsretningsspil
- Merking for tilkoblinger
- Typeskilt

Operatøren er ansvarlig for at lokale bestemmelser som ikke omhandles i driftshåndboken, overholdes.

2.2 Riktig bruk

- Trykkøkningsanlegget skal kun brukes til de bruksområdene som produktet er beregnet for, og som er beskrevet i de relevante dokumentene.
- Trykkøkningsanlegget skal kun brukes når produktet er i perfekt teknisk stand.
- Trykkøkningsanlegget skal ikke brukes i delvis montert tilstand.
- Trykkøkningsanlegget skal kun brukes til å pumpe væsker som er beskrevet i dokumentasjonen for den aktuelle modellen.
- Trykkøkningsanlegget skal aldri være i drift uten pumpevæske.
- Følg anvisningene om minimumstilførsel av væske i dokumentasjonen (for å unngå skader på grunn av overoppheting, skader på lagre osv.).
- Følg anvisningene om maksimal tilførsel av pumpevæske i databladet eller dokumentasjonen (f.eks. for å unngå overoppheting, kavitasjonsskader, skader på lagre osv.).
- Væsketilførselen på trykkøkningsanleggets inntaksside må ikke strupes (for å unngå kavitasjonsskader).
- Bruksområder som ikke er nevnt i dokumentasjonen, må avtales med produsenten.

2.3 Personalkvalifikasjoner og personalopplæring

Personellet må ha nødvendige kvalifikasjoner for montering, betjening, vedlikehold og inspeksjon.

Personellets ansvarsområder og kompetanse samt overvåking av montering, betjening, vedlikehold og inspeksjon må reguleres detaljert av entreprenøren.

Personellets kompetanse skal om nødvendig oppgraderes til tilfredsstillende nivå gjennom kurs og opplæring, ledet av kvalifisert fagpersonell. Entreprenøren kan eventuelt be produsenten/leverandøren om å arrangere kurs.

Opplæring i bruk av trykkøkningsanlegget må bare utføres under tilsyn av teknisk fagpersonell.

2.4 Resultater av at anvisningene i dette dokumentet ikke følges

- Dersom anvisningene i denne betjeningsveiledningen ikke følges, vil ikke leverandørens garanti- og erstatningsansvar være gyldig.
- At anvisningene ikke følges, kan f.eks. føre til følgende sikkerhetsrisikoer:
 - Fare for personskader gjennom elektrisk, termisk, mekanisk og kjemisk påvirkning samt eksplosjoner
 - Feil på viktige produktfunksjoner
 - Svikt i anviste metoder for vedlikehold og service
 - Skade på miljøet ved lekkasje av farlige stoffer

2.5 Sikkerhet på arbeidsplassen

I tillegg til anvisningene om sikkerhet og riktig bruk i denne veiledningen gjelder følgende sikkerhetsforskrifter:

- Ulykkesforebyggende forskrifter, sikkerhetsbestemmelser og driftsforskrifter
- Forskrifter om eksplosjonsvern
- Sikkerhetsforskrifter om håndtering av farlige stoffer
- Gjeldende standarder, direktiver og lover

2.6 Sikkerhetsanvisninger for entreprenør/bruker

- Monter beskyttelsesinnretninger (f.eks. deksler) for varme, kalde og bevegelige deler på monteringsstedet, og kontroller at de fungerer.
- Beskyttelsesinnretninger (f.eks. deksler) må ikke fjernes under drift.
- Sørg for at det ikke er fare for elektrisk støt (nasjonale forskrifter eller forskrifter fra lokale kraftleverandører inneholder detaljert informasjon om dette).
- Hvis farepotensialet ikke øker når pumpen slås av, må du sørge for at det finnes en NØDSTOPP-kommando enhet like i nærheten av pumpen/pumpeaggregatet når du installerer pumpeaggregatet.

2.7 Sikkerhetsanvisninger for vedlikehold, inspeksjon og montering

- Ombygging eller endring av trykkøkningsanlegget er kun tillatt i samråd med produsenten.
- Bruk kun originaldeler eller deler som er godkjent av produsenten. Bruk av andre deler kan føre til at leverandørens forpliktelser bortfaller dersom det oppstår skader på grunn av dette.
- Operatøren sørger for at vedlikehold, inspeksjon og montering utføres av autorisert og kvalifisert fagpersonell som har satt seg grundig inn i betjeningsveiledningen.
- Arbeid på trykkøkningsanlegget skal kun utføres når det står stille.
- Pumpehuset skal være avkjølt til omgivelsestemperatur.
- Pumpehuset skal være trykkavløst og tømt.
- Følg alltid anvisningene i betjeningsveiledningen om hvordan trykkøkningsanlegget settes ut av drift.
- Trykkøkningsanlegg som brukes til å pumpe helseskadelige væsker, skal dekontamineres.

- Sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger skal settes på plass eller aktiveres igjen umiddelbart etter at arbeidet er avsluttet. Bruk riktig fremgangsmåte i henhold til anvisningene når pumpen skal settes i drift igjen.
- Hold uvedkommende personer (f.eks. barn) borte fra trykkøkingsanlegget.
- Vent minst 10 minutter før du åpner enheten etter at nettstøpset er trukket ut.

2.8 Feil bruk

Overhold grenseverdiene som er angitt i dokumentasjonen.

Driftssikkerheten for det leverte trykkøkingsanlegget garanteres bare dersom produktet brukes riktig. [⇒ Kapittel 2.2, Side 8]

2.9 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

2.9.1 Krav til støyemisjon

For elektriske drivmotorer/styringer der turtallet kan endres, er EMC-produktnormen EN 61800-3 toneangivende. Den inneholder alle krav og henviser til de relevante faglige grunnnormene som er nødvendige for å oppfylle EMC-direktivet.

Operatører bruker ofte frekvensomformere som en del av et system eller anlegg. Vær oppmerksom på at operatøren bærer ansvaret for de endelige EMC-egenskapene til enheten, anlegget eller installasjonen.

Forutsetningen for at de relevante normene eller grenseverdiene og testnivåene som er angitt i disse normene, blir overholdt, er at alle merknader og beskrivelser av «Installasjon i samsvar med EMC» blir fulgt.

Når det gjelder EMC-produktnormen, avhenger EMC-kravene av det enkelte bruksområdet til frekvensomformeren. Fire kategorier er definert i EMC-produktnormen:

Tab. 4: Kategorier for tiltenkt bruk

Kategori	Definisjon	Grenseverdier iht. EN 55011
C1	Frekvensomformere med en forsyningsspenning på under 1000 V som er installert i første omgivelse (bopel og kontor).	Klasse B
C2	Frekvensomformere med en forsyningsspenning på under 1000 V som er installert i første omgivelse (bopel og kontor), som verken er klar til å plugges inn eller kan beveges, og som må installeres og settes i drift av fagpersonell.	Klasse A, gruppe 1
C3	Frekvensomformere med en forsyningsspenning på under 1000 V som er installert i andre omgivelse (industrimiljø).	Klasse A, gruppe 2
C4	Frekvensomformere med en forsyningsspenning på over 1000 V som er installert i andre omgivelse (industrimiljø) og har en nominell strømstyrke på over 400 A, eller som er ment til bruk i komplekse systemer.	ingen grenselinje ¹⁾

Hvis grunnnormen «Støyemisjoner» legges til grunn, må følgende grenseverdier og testnivåer overholdes:

10 / 72

Tab. 5: Klassifisering av installasjonsomgivelsene

Omgivelser	Grunnnorm	Grenseverdier iht. EN 55011
Første omgivelse (bopel og kontor)	EN/ IEC 61000-6-3 for private hjem eller kontor- og næringsbyggomgivelser	Klasse B
Andre omgivelse (industrimiljø)	EN/ IEC 61000-6-4 for industrimiljøer	Klasse A, gruppe 1

Frekvensomformeren er i samsvar med følgende krav:

1) En EMC-plan må lages.

Tab. 6: Frekvensomformerens EMC-egenskaper

Effekt [kW]	Ledningslengde [m]	Kategori i henhold til EN 61800-3	Grenseverdier iht. EN 55011
≤ 11	≤ 5	C1	Klasse B

For drivsystemer som ikke overholder kategori C1, krever EN 61800-3 følgende advarsel: I bolig-/kontoromgivelser kan dette produktet forårsake høyfrekvente forstyrrelser som gjør at støyreducerende tiltak må iverksettes.

2.9.2 Krav til harmoniske svingninger i nettet

I henhold til EN 61000-3-2 er produktet en profesjonell enhet. Ved tilkobling til det offentlige forsyningsnettet gjelder følgende grunnnormer:

- EN 61000-3-2
for symmetriske trefasede enheter (profesjonelle enheter med opptil 1 kW totaleffekt)
- EN 61000-3-12
for enheter med en fasestrøm mellom 16 A og 75 A og profesjonelle enheter fra 1 kW opp til en fasestrøm på 16 A.

2.9.3 Krav til støyimmunitet

Generelt er kravene til støyimmuniteten til en frekvensomformer avhengig av hvilke omgivelser frekvensomformerer blir installert i.

Kravene for industrimiljøer er tilsvarende høyere enn kravene for bolig- og kontoromgivelser.

Frekvensomformerer er konstruert slik at støyimmunitetskravene for industrimiljøer, og dermed automatisk også de lavere kravene for bolig- og kontoromgivelser, er oppfylt.

Følgende relevante grunnnormer legges til grunn for kontroll av støyimmuniteten:

- EN 61000-4-2: Elektromagnetisk konformitet (EMC)
 - Del 4-2: Kontroll- og målemetode – kontroll av støyimmuniteten mot utladning av statisk elektrisitet
- EN 61000-4-3: Elektromagnetisk konformitet (EMC)
 - Del 4-3: Kontroll- og målemetode – kontroll av støyimmuniteten mot høyfrekvente elektromagnetiske felter
- EN 61000-4-4: Elektromagnetisk konformitet (EMC)
 - Del 4-4: Kontroll- og målemetode – kontroll av støyimmuniteten mot raske transiente forstyrrende elektriske størrelser / støt
- EN 61000-4-5: Elektromagnetisk konformitet (EMC)
 - Del 4-5: Kontroll- og målemetode – kontroll av støyimmuniteten mot støtspenninger
- EN 61000-4-6: Elektromagnetisk konformitet (EMC)
 - Del 4-6: Kontroll- og målemetode – støyimmunitet mot ledningsførte forstyrrelser, induert av høyfrekvente felter

3 Programvareendringer

Programvaren er utviklet spesielt for dette produktet og er grundig testet. Endringer eller tilføyelser av programvare eller programvaredeleer er ikke tillatt. Tilgjengelige programvareoppdateringer fra DP er unntatt fra dette.

4 Transport/lagring/avfallshåndtering

4.1 Kontroller tilstanden ved levering

1. Kontroller alle emballasjeeenhetene med hensyn til skader når varen overleveres.
2. Ved transportskader må skaden fastsettes nøyaktig, dokumenteres og straks rapporteres skriftlig til DP eller forhandleren som er ansvarlig for leveringen, og forsikringsselskapet.

4.2 Transport



MERK

For transport og midlertidig lagring er trykkøkningsanlegget skrudd fast på en pall og pakket i kartong. Alle tilkoblingsåpningene er lukket med kapper.



FARE

Velt av trykkøkningsanlegg

Trykkøkningsanlegg som velter, medfører livsfare!

- Koble aldri trykkøkningsanlegg til elektriske ledninger.
- Ikke løft trykkøkningsanlegget etter fordelerrøret.
- Følg lokale forskrifter om sikkerhet på arbeidsplassen.
- Ta hensyn til vektspesifikasjon, tyngdepunkt og stoppunkt.
- Bruk egnede og godkjente transportmidler, f.eks. kran, gaffeltruck eller truck.

- ✓ Trykkøkningsanlegget er kontrollert for transportskader.
- 1. Velg transportmiddel i henhold til vektangivelse.
- 2. Transporter trykkøkningsanlegget til monteringsstedet.
- 3. Løft trykkøkningsanlegget opp med egnet løfteanordning, og sett det forsiktig ned på installasjonsstedet.

4.3 Lagring/konservering

Hvis anlegget ikke skal settes i drift før det har gått lang tid etter levering, anbefaler vi at det gjennomføres følgende tiltak ved lagring av trykkøkningsanlegget.



FORSIKTIG

Skader som skyldes frost, fuktighet, smuss, UV-stråling eller skadedyr under lagring

Korrosjon/tilsmussing av trykkøkningsanlegget.

- Lagre trykkøkningsanlegget slik at det er sikret mot frost og ikke under åpen himmel.



FORSIKTIG

Fuktighet, smuss eller skader ved åpninger og forbindelsessteder

Lekkasje eller skader på trykkøkningsanlegget.

- Ikke fjern beskyttelsen over åpningene i trykkøkningsanlegget før under installasjonen.



MERK

Drei akselen rundt én gang hver 3. måned for hånd, f.eks. ved hjelp av motorviften.

Trykkøkningsanlegget bør lagres i et tørt, beskyttet rom med så konstant luftfuktighet som mulig.

4.4 Tilbakesending

1. Tøm trykkøkningsanlegget iht. forskriftene.
2. Spyl og rengjør trykkøkningsanlegget grundig, spesielt dersom det er brukt til skadelige, eksplosive, varme eller andre potensielt farlige pumpevæsker.
3. Hvis pumpa er brukt til pumpevæsker som sammen med luftfuktighet kan føre til korrosjonsskader eller som kan antennes i kontakt med oksygen, må trykkøkningsanlegget også nøytraliseres og deretter blåses tørt med avfuktet inert gass.
4. Et fullstendig utfylt sikkerhetsattest skal alltid legges ved trykkøkningsanlegget.
[⇒ Kapittel 13, Side 65]
Utførte sikrings- og dekontamineringstiltak skal alltid oppgis.

4.5 Avfallshåndtering



⚠ ADVARSEL

Helsefarlige og/eller varme pumpevæsker, hjelpematerialer og driftsmaterialer

Fare for mennesker og miljø!

- Fang opp og avhend spylemiddel og eventuell restvæske.
- Bruk eventuelt beskyttelseskler og ansiktsmaske.
- Følg lover og forskrifter om avhending av helseskadelige medier.

1. Demonter trykkøkningsanlegget.
Samle opp fett og smørevæske under demonteringen.
2. Kildesorter materialene i pumpen, f.eks. etter følgende:
 - Metall
 - Plast
 - Elektronikk
 - Fett og smørevæske
3. Kasser materialene i henhold til de lokale forskriftene for avfallshåndtering.

5 Beskrivelse

5.1 Generell beskrivelse

- Trykkøkingsanlegg

5.2 Betegnelse

Eksempel: Premium Line HU3 DPV 15/8 B VFD MM Di

Tab. 7: Forklaring på betegnelsen

Spesifikasjon	Betydning
Hydro-Unit Premium Line	Produktserie
HU3	Antall pumper
DPV 15	Dimensjon
8 B	Antall trinn
VFD MM Di	Utførelse
	VFD MM Di

5.3 Typeskilt

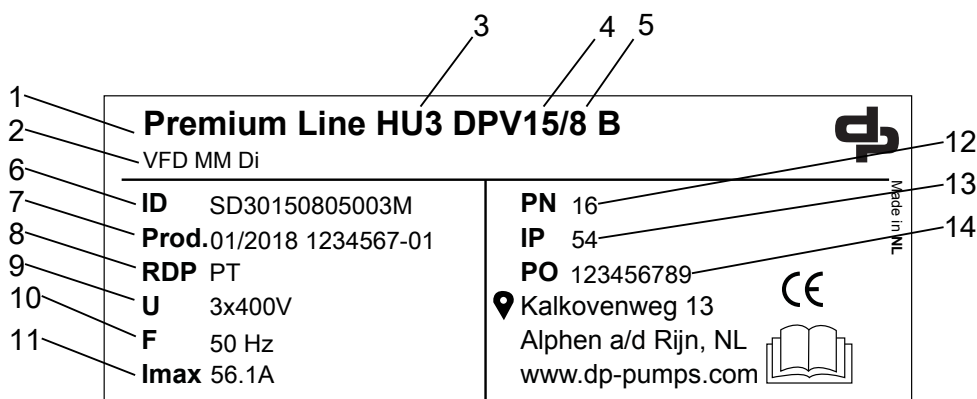


Fig. 1: Typeskilt (eksempel)

1	Produktserie	8	Tørrkjøringsbeskyttelse
2	Utførelse	9	Spenningen i strømtilførselen
3	Antall pumper	10	Frekvensen til strømtilførselen
4	Dimensjon	11	Maks. strømoptak
5	Antall trinn	12	Maks. driftstrykk
6	Serienummer	13	Beskyttelsestype
7	Produksjonsmåned/produksjonsår, løpenummer	14	Ordrenummer

5.4 Konstruksjon

Konstruksjonstype

- Helautomatisk trykkøkingsanlegg i kompakt konstruksjon
- Turtallregulert
- Sokkelplateutførelse

- Driftssikker gjennom hydrauliske komponenter av rustfritt stål / messing
- Tilbakeslagsventil for hver pumpe
- Sperreventil for hver pumpe
- Membrantrykkbeholder på trykksiden som styrebeholder, tillatt for drikkevann
- Manometer for trykkvisning
- Elektronisk tørrkjøringsbeskyttelse
- Trykktransmitter på endetrykksiden
- Vibrasjonsdemping per pumpe

Installasjon

- Stasjonær tørrinstallasjon

Drift

- Elektromotor
- Virkningsgradklasse IE4/IE5 iht. IEC TS 60034-30-2:2016
- Beskyttelsestype IP54

Automation

- Frekvensomformer per pumpe
- Servicegrensesnitt for tilkobling til en PC
- Motorvernbytter per pumpe
- Elektrokoblingsenhet IP54
- Støymeldekontakt per pumpe
- Driftssignalkontakt per pumpe

5.5 Konstruksjon og virkemåte



Fig. 2: Konstruksjon

1	Kobbingsboks	2	Pumpe
3	Styring	4	Membrantrykkbeholder
5	Innsugingsrør	6	Sokkelplate

Utførelse Det helautomatiske trykkøkingsanlegget bruker vertikale høytrykkspumper (2) (alle turtallsregulert) for å formidle pumpet medium til forbrukerne i det angitte trykkområdet.

Virkemåte Pumpene (2) styres og overvåkes av frekvensomformerne. Omkobling av pumpene skjer helt automatisk i henhold til systemkravene. Når pumpa er slått av, slås neste pumpe, som ikke er i bruk, på igjen når det er nødvendig. Dermed blir Standby-pumpa inkludert i utvekslingscyklusen. Trykkøkingsanlegget kobler seg inn automatisk avhengig av trykket i standardinnstillingen, det faktiske trykket registreres av en analog trykkmåler. Så lenge trykkøkingsanlegget er i drift blir pumpene slått av og på i standardinnstilling etter behov. Slik sikres det at pumpene utelukkende blir tatt i bruk ved faktisk behov. Foruten drift med lite slitasje forårsaker den turtallsvariable pumpa en kraftig redusering av innkoblingsfrekvensen til pumpene i paralleldrif. Ved svikt i en driftspumpe kobles det straks over til neste pumpe. Det følger en feilmelding, som kan meldes over den potensialfrie kontakten (f.eks. til kontrollrommet). Hvis behovet går mot 0, kjører trykkøkingsanlegget mykt til utkoblingspunktet. Som standard veksles en pumpe som standardpumpe. Styringen definerer alltid en annen pumpe som standby-pumpe. Dermed unngås stagnasjon av vannet i en pumpe. Parametre i styringsenheten kan brukes til å deaktivere standby-pumpas funksjon slik at systemet går uten ventefunksjon. Trykkøkingsanlegget har innebygd en elektronisk tørrkjøringsbeskyttelse. En digital vannmangellampe kan kobles til kontaktene for dette. Ved igangkjøring og etter hvert strømbrudd må trykkøkingsanlegget rørsystemet sakte for å forhindre skader på rørene på grunn av trykksvingninger.

5.6 Forventede støynivåer

Trykkøkingsanleggene er montert med forskjellige pumpestørrelser og forskjellig antall pumper. Den samlede støyverdien i dB(A) må derfor beregnes. Forventet støynivå for hver enkelt pumpe finner du i bruksanvisningen for pumpa.

Eksempel på beregning:

Antall pumper	Samlet forventet støyverdi i dB(A)
Enkeltpumpe dB(A)
2 pumper til sammen	+3 dB(A)
3 pumper til sammen	+4,5 dB(A)
4 pumper til sammen	+6 dB(A)
5 pumper til sammen	+7 dB(A)
6 pumper til sammen	+7,5 dB(A)
Eksempel enkeltpumpe	48 dB(A)
4 pumper til sammen	+6 dB(A)
	54 dB(A)

Samlet forventet støyverdi på 54 dB(A) oppstår i dette tilfellet når alle tre pumpene kjøres med full belastning. Se betjeningsveiledningen for pumpene for å finne støyverdier.

5.7 Innhold i leveransen

Avhengig av modell, består leveransen av følgende komponenter:

- Opptil 3 vertikale høytrykks sentrifugalpumper med oval flens
- Stålsokkelplate, pulverlakkert/epoksyharpikslakkert
- Integret enveisventil per pumpe
- Skyvespjeld på trykksiden av hver pumpe

- Skyvespjeld på sugesiden av hver pumpe
- Samleledning av rustfritt stål på trykk- og sugesiden
- Trykktransmitter på endetrykksiden
- Trykkmåler
- Vernebryter mot tørrkjøring på fortrykksiden
- Membrantrykkbeholder på trykksiden som styrebeholder, tillatt for drikkevann
- Elektrokoblingsenhet IP54
 - Stålplatehus: farge RAL 7035
 - Parametriserbar bryter Megacontrol
 - Grafisk skjerm med betjeningstaster
 - Tre lysdioder for melding om driftstilstandene
 - Hovedbryter låsbar (reparasjonsbryter)
 - Motorvern bryter per pumpe
 - Frekvensomformer per pumpe
 - Servicegrensesnitt for Servicetool

5.8 Mål

Innhent angivelse av mål og vekt av trykkøkningsanlegget i dimensjonstegningene.

5.9 Klemmeplan

Du finner angivelser om klemmetildelingen i koblingsplanen.

5.10 Potensialutligning



Fig. 3: Symbol jording

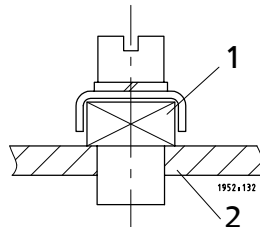


Fig. 4: Tilkobling, potensialutligning

1	Jordingsklemme	2	Sokkelplate
---	----------------	---	-------------

6 Installasjon/montering

6.1 Installasjon

Plasser trykkøkningsanleggene i en teknisk sentral eller i et frostfritt, godt ventilert, låsbart rom som ikke brukes til andre ting. Skadelige gasser må ikke trenge inn i installasjonsrommet. En tilstrekkelig tilmålt dreneringstilkobling (kanaltilkobling eller lignende) er nødvendig.

Trykkøkningsanlegget er beregnet for en maksimal omgivelsestemperatur på 0 °C til +40 °C ved relativ luftfuktighet på 50 %.



MERK

Ikke kjør trykkøkningsanlegget i nærheten av oppholds- og soverom.

Gjennom gummilagrene har trykkøkningsanlegget tilstrekkelig flankelydisolering. Hvis kompensatorer (se tilbehør) brukes til vibrasjonsdemping, må du være oppmerksom på den kontinuerlige stabiliteten. Kompensatorer må være lette å skifte ut.

6.2 Kontroll før installasjon

Installasjonssted



⚠ ADVARSEL

Installasjon på løse og ikke-bærende installasjonsflater

Personskader og materielle skader!

- Sørg for tilstrekkelig trykkfasthet i henhold til klasse C12/15 for betong i eksponeringsklasse X0 i samsvar med EN 206-1.
- Installasjonsflaten må være herdet, jevn og vannrett.
- Ta hensyn til vektangivelsene.



MERK

Tilstrekkelig flankelydisolering overfor hovedstrukturen er sikret med bufferlager på trykkøkningsanlegget. Gjennom høydejusterbare føtter (se tilbehør) kan trykkøkningsanlegget installeres vannrett, også på ujevne underlag.

Ved trykkøkningsanlegg med pumpene Movitec 2, 4, 6, 10 og 15 er det tilgjengelig høydejusterbare føtter som tilbehør.

Kontroller installasjonsstedet.

Installasjonsstedet må være klargjort i henhold til dimensjonene i tegningen.

6.3 Installer trykkøkningsanlegget



⚠ ADVARSEL

Topptunghet for trykkøkningsanlegget

Fare for personskader på grunn av trykkøkningsanlegg som velter.

- Sikre trykkøkningsanlegget mot velting før endelig forankring.
- Forankre trykkøkningsanlegget.

Fjern forpakningen til trykkøkningsanlegget før installasjonen. Forbind fortrykk- og endetrykkledningen til trykkøkningsanlegget med fordelingsledningene på for- og endetrykksiden.



MERK

For å unngå en overføring av rørledningskrefter til trykkøkningsanlegget samt en overføring av flankelyd, anbefales det å installere en kompensator med lengdebegrenser.

Planlegg tilstrekkelig fritt rom for vedlikeholds- og reparasjonsarbeid.

- ✓ Installasjonsstedet er kontrollert.
- ✓ Betongfundamentet er dimensjonsstabilt og fullstendig herdet.
- 1. Merk festehullene på underlaget i henhold til dimensjonstegningene.
- 2. Bor hull (maksimum 12 mm Ø).
- 3. Sett plugg i tilsvarende størrelse.
- 4. Plasser trykkøkningsanlegget i monteringsposisjon.
- 5. Forankre trykkøkningsanlegget med passende skruer.

6.4 Montere rørledninger

Rørledninger må alltid installeres spenningsfritt. Det anbefales å bruke kompensatorer med lengdebegrenser (se tilbehør).

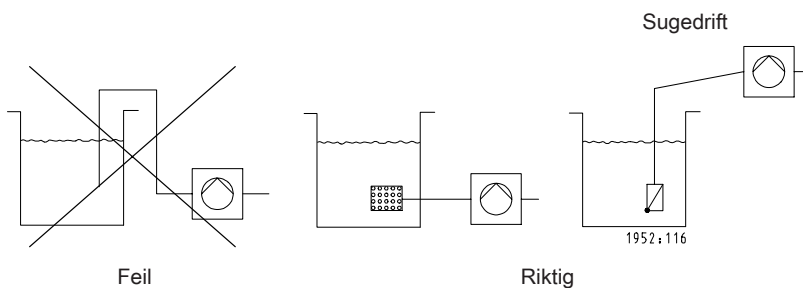


FORSIKTIG

Luftlommer i inntaksrøret

Trykkøkningsanlegget kan ikke suge inn pumpevæske.

- Legg rørledningen slik at den stiger kontinuerlig (se illustrasjon).



MERK

I sugedrift fester du egnet tilbakeslagsventil på enden av inntaksrøret som er dyppet i pumpevæsken. Vær oppmerksom på tap gjennom tilbakeslagsventilen.

Den maksimale inntakshøyden til pumpen må ikke overskrides.

6.4.1 Montere kompensator



FARE

Gnistdannelse og strålevarme

Brannfare!

- Beskytte kompensatoren med egnede tiltak i nærheten av sveisearbeid.



FORSIKTIG

Utett kompensator

Oversvømmelse av installasjonsrommet.

- Kontroller regelmessig for sprekke- eller bobledannelse på frittliggende vev eller for andre mangler.

- ✓ Kompensatoren er utstyrt med en flankelydisolerende lengdebegrensning for å fange opp reaksjonskreftene som oppstår.
1. Monter kompensatoren i rørledningen uten fordreining. Du må ikke under noen omstendigheter utjevne skjevinnstillinger eller feiljusteringer av rørene med kompensatoren.
 2. Trekk til skruene jevnt på tvers ved montering. Skruendene må ikke stikke ut over flensen.
 3. Ikke mal kompensatoren med farge, og sørg for å beskytte den mot olje.
 4. I trykkøkningssystemet må kompensatoren til enhver tid være tilgjengelig for kontroll og kan derfor ikke inkluderes i rørisoleringen.
 5. Kompensatoren utsettes for slitasje.

6.4.2 Montere reduksjonsventil



MERK

For eventuell montering av en reduksjonsventil må det være en monteringsavstand på ca. 600 mm på fortrykksiden.



MERK

Reduksjonsventilen er nødvendig

- når fortrykkvariasjonen er så stor at trykkøkningssystemet ikke kan arbeide korrekt eller
- totaltrykket (fortrykk og pumpehøyde i mengdenullpunktet) til trykkøkningssystemet overskrider tillatt trykk.

Det maksimale pumpe Sluttrykket i mengdenullpunktet oppnås ved manuell drift.

For at reduksjonsventilen skal oppfylle sin funksjon, må det finnes et minste trykkfall på 5 meter. Trykket bak reduksjonsventilen (mottrykk) er utgangsbasisen for pumpehøydefastsettingen.

Eksempel:

Fortrykket svinger mellom 4 og 8 bar. På fortrykksiden må det monteres en reduksjonsventil før trykkøkningssystemet.

Minimalt fortrykk (p_{vor}) = 4 bar

Minste trykkfall = 0,5 bar

Mottrykk = 3,5 bar.

6.5 Montere trykløs modellbeholder

For installasjon av trykløs modellbeholder sammen med trykkøkningssystemet gjelder de samme reglene som for trykkøkningssystemet.

Den lukkede PE-beholderen som står under atmosfærisk trykk, som er tilgjengelig som tilbehør hos oss, skal monteres i henhold til monteringsveiledningen som følger med beholderen.



FORSIKTIG

Smuss i trykkøkningsanlegget

Fare for skade på pumpen.

➤ Rengjør beholderen før påfylling.

Beholderen må kobles mekanisk og elektrisk til trykkøkningsanlegget før oppstart.

6.6 Montere tørrkjøringsbeskyttelse

Tørrkjøringsbeskyttelse, som leveres løst med som tilbehør eller skal monteres i etterkant, må monteres i henhold til den vedlagte bruksanvisningen og kobles til koblingsenhetskombinasjonen.

Koblingsenhetskombinasjonen har de aktuelle inngangene.

Ved anlegg med flere pumper:

1. Se i det elektriske koblingsdiagrammet for tilkobling av den eksterne tørrløpsbeskyttelsen.

I anlegg med én pumpe:

1. Ta av frontdekselet for å få tilgang til klemblokken.



MERK

Den nye generasjonen frekvensomformere har to releer.

Utførelse 400 V / 3~
med ett relé

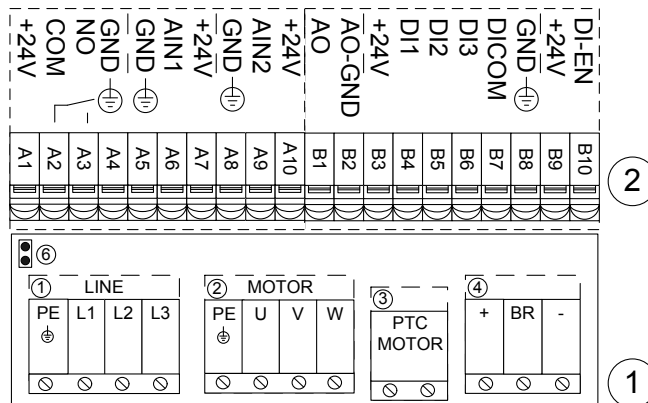


Fig. 5: Oversikt klemmelister ved utførelse 400 V / 3~ med ett relé

1	Tilkobling mellom strømforsyningsnett og motor	2	Styreledninger
---	------------------------------------------------	---	----------------

Ved direkte tilkobling (direkte tilkobling av pumpesystemet til drikkevanntilførselen til offentlig vannforsyning):

1. Koble forbindelsen mellom DI1 (B4) og +24 V (B3) med ledningsbryteren.
⇒ I denne typen tilkobling er pumpesystemet beskyttet mot vannmangel ved å overvåke trykksensoren på innsugssiden.

Ved indirekte tilkobling (tilkobling til et trykkfritt drikkevannreservoar (vanntank)):

1. Fjern kabelbryteren mellom DI1 (B4) og +24 V (B3) og koble til en ekstern tørrkjøringsbeskyttelse (f.eks. En flottørbryter).
⇒ I denne typen tilkobling er det nødvendig å justere vannmangelfunksjonen.

Tilpasning av vannmangelfunksjon:

1. Logg inn på frekvensomformereren med Kundepålogging (Standard: 0000). Åpne parameter 3 Innstillinger.
2. Åpne parameter 3-9-11 «Funksjon vannmangel» og parameter 3-9-11-5 og 3-9-11-6 juster.
3. Hvis enkeltpumpe-trykkøkningsanlegget drives med indirekte tilkobling (f.eks. en vanntank), gis parametere 3-9-11-4 still på AV.

6.7 Elektrisk tilkobling



FARE

Arbeid på elektrisk tilkobling utført av ukvalifisert personell

Livsfarlig elektrisk støt!

- Den elektriske tilkoblingen skal bare utføres av en autorisert elektriker.
- Overhold forskriftene IEC 60364.



ADVARSEL

Uforskriftsmessig tilkobling til strømmettet

Skade på strømmettet, kortslutning!

- Følg lokale lover og regler om elektrisk tilkobling.



MERK

Det anbefales å montere et motorvern.



MERK

Vær oppmerksom på betjeningsveiledningen til frekvensomformereren ved montering av en vernebryter for jordfeilstrom.

Koblingsskjemaene for det aktuelle trykkøkningsanlegget er plassert i koblingsenheten og skal alltid være der.
Dokumentasjonen til koblingsenhetskombinasjonen som er vedlagt trykkøkningsanlegget, inneholder en stykkliste for elektrodeler. Angi alltid koblingsskjemanummer ved forespørsler om reservedeler til elektrodeler.

6.7.1 Måle den elektriske tilkoblingsledningen

Tverrsnittet til den elektriske tilkoblingsledningen skal fastsettes iht. den totale tilkoblingseffekten.

6.7.2 Tilkobling av trykkøkningsanlegg

Anlegg med én pumpe:

Sett støpselet inn i en egnet kontakt. Overhold angivelsene på typeskiltet.

Anlegg med flere pumper:

Den elektriske tilkoblingen til trykkøkningsanlegget skjer iht. til det vedlagte koblingsskjemaet på klemmene L1, L2, L3 og PE.

Overhold angivelsene på typeskiltet.

For tilbehør og/eller integrerte maskindeler må du følge den relevante dokumentasjonen fra produsenten.

6.7.3 Fjern husdekslet



FARE

Berøring av spenningsførende deler

Livsfarlig elektrisk støt!

- Alt arbeid på produktet må kun utføres når det er i spenningsløs tilstand.
- Den midterste delen på kjøleelementhuset må aldri fjernes.
- Overhold ladetiden for kondensatoren.
Vent i 10 minutter etter at frekvensomformereren er slått av slik at farlige spenninger blir redusert.

Klemmetilkoblingsrommet er dekket med et fastskrudd husdeksel. Klemmene for nett- og motortilkoblingsledningene er i tillegg beskyttet mot berøring av et beskyttelsesdeksel.

Husdeksel

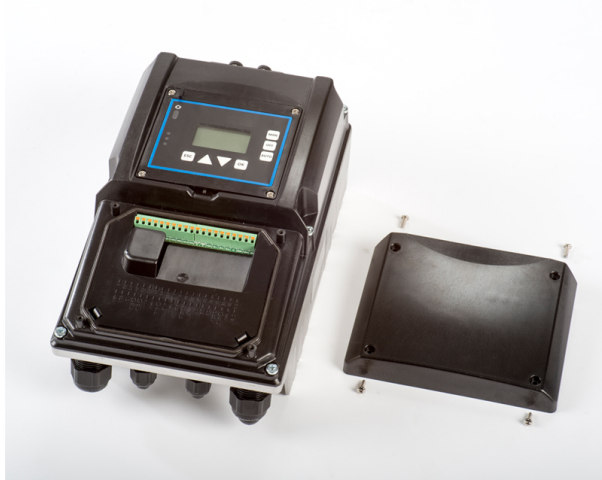


Fig. 6: Husdeksel

1. Fjern stjerneskrueene på dekslet.
2. Fjern deksel.

Beskyttelsesdeksel

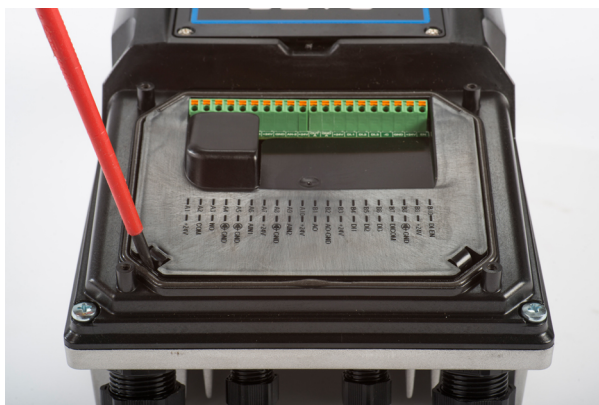


Fig. 7: Fjerning av beskyttelsesdeksel

1. Beskyttelsesdekslet for tilkobling av nett- og motortilkoblingsledningene sitter fast. Før nett- og motortilkoblingsledningene kobles til må beskyttelsesdekslet fjernes forsiktig med en skrutrekker.



Fig. 8: Ta av beskyttelsesdekslet

2. Ta av beskyttelsesdekslet.

6.7.4 Oversikt klemmlister

Utførelse 400 V / 3~
med ett relé

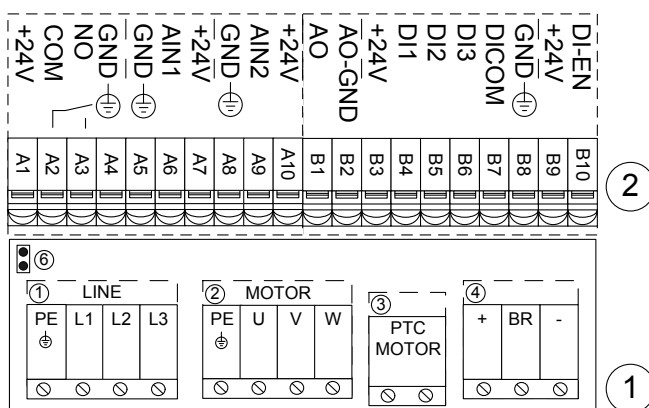


Fig. 9: Oversikt klemmelister ved utførelse 400 V / 3~ med ett relé

1	Tilkobling mellom strømforsyningsnett og motor	2	Styreledninger
---	------------------------------------------------	---	----------------



MERK

Den nye generasjonen frekvensomformere har to releer.

Utførelse 400 V / 3~ med to releer

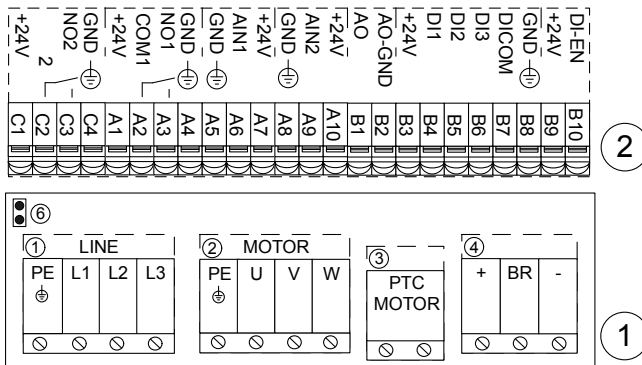


Fig. 10: Oversikt klemmelister ved utførelse 400 V / 3~ med to releer

1	Tilkobling mellom strømforsyningsnett og motor	2	Styreledninger
---	------------------------------------------------	---	----------------

Utførelse 230 V / 1~

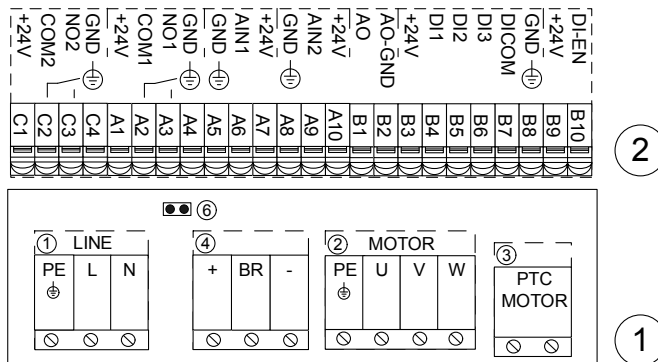


Fig. 11: Oversikt klemmelister ved utførelse 230 V / 1~

1	Tilkobling mellom strømforsyningsnett og motor	2	Styreledninger
---	------------------------------------------------	---	----------------

6.7.5 Koble til strømforsyningsnett og motor



FARE

Berøring eller fjerning av tilkoblingsklemmene og pluggforbindelsene for bremsemotstanden (Brake)

Livsfarlig elektrisk støt!

- Åpne eller berør aldri tilkoblingsklemmer og pluggforbindelser for bremsemotstanden (Brake) hvis frekvensomformeren ikke er i spenningsløs tilstand.



FORSIKTIG

Uforskriftsmessig elektrisk installasjon

Skade på frekvensomformeren!

- Det må aldri monteres en beskyttelse (i motortilkoblingsledningen) mellom motor og frekvensomformer.

1. Før tilkoblingsledningen til strømforsyningsnettet eller motortilkoblingen gjennom kabelskruerforbindelsene, og koble til ved bruk av de angitte klemmene.
2. Koble ledningen for en PTC-tilkobling /posistor til PTC-klemlisten (3).

Tilkobling til motorovervåking (PTC/posistor)

Hvis det ikke er en PTC-tilkobling på motorsiden, må parameteren 3-2-3-1 PTC-evaluering være utkoblet.



MERK

Beskyttelsestypen IP55, som er angitt i de tekniske dataene, er bare garantert dersom dekslet er forskriftsmessig montert.

Dimensjon A

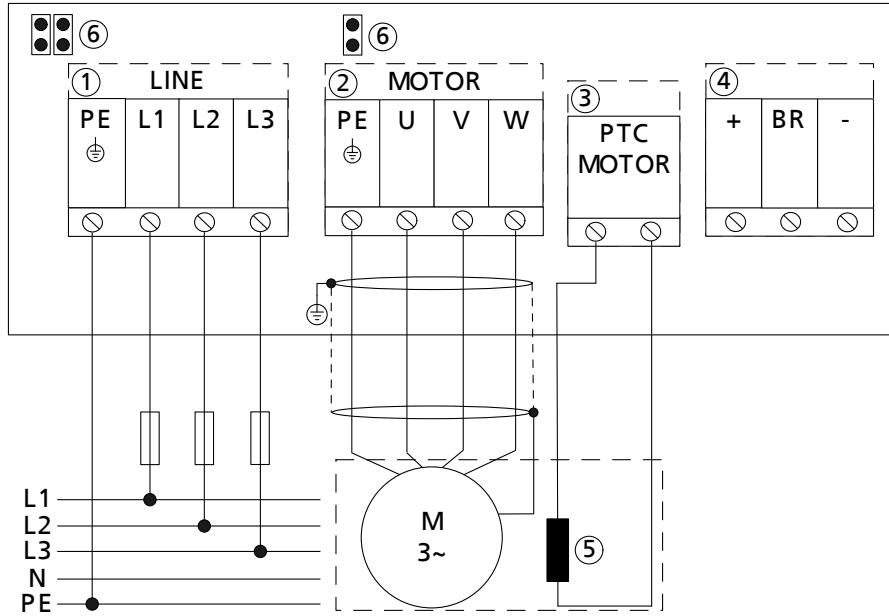


Fig. 12: Koble til strømforsyningsnett og motortilkobling Dimensjon A, utførelse 400 V / 3~

①	Nettilkobling	②	Motortilkobling
③	PTC-tilkobling	④	Brake
⑤	PTC for motor	⑥	Bro for IT-nett

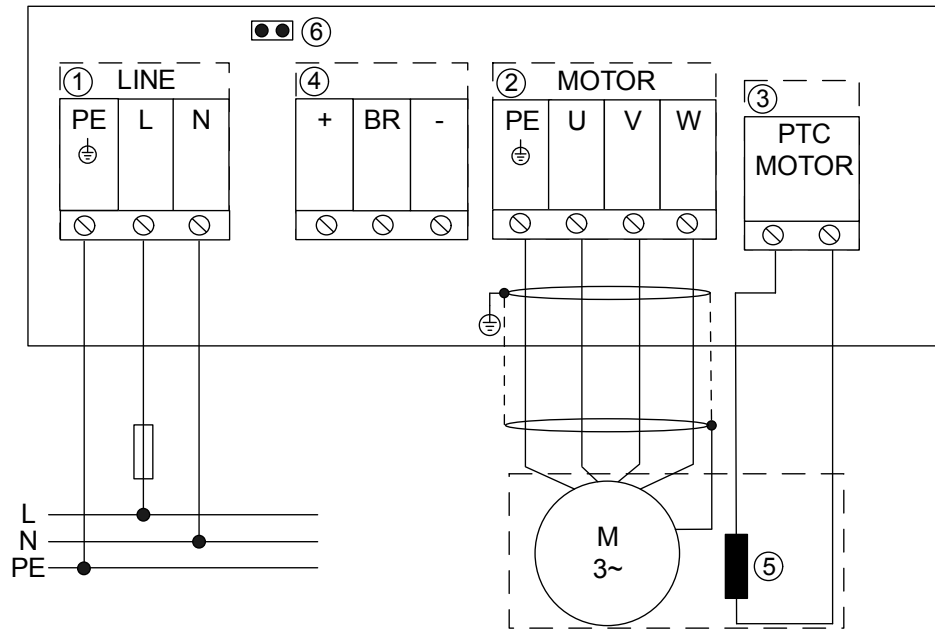


Fig. 13: Koble til strømforsyningsnett og motortilkobling Dimensjon A, utførelse 230 V / 1~

①	Nettilkobling	②	Motortilkobling
③	PTC-tilkobling	④	Brake
⑤	PTC for motor	⑥	Bro for IT-nett

Dimensjon B

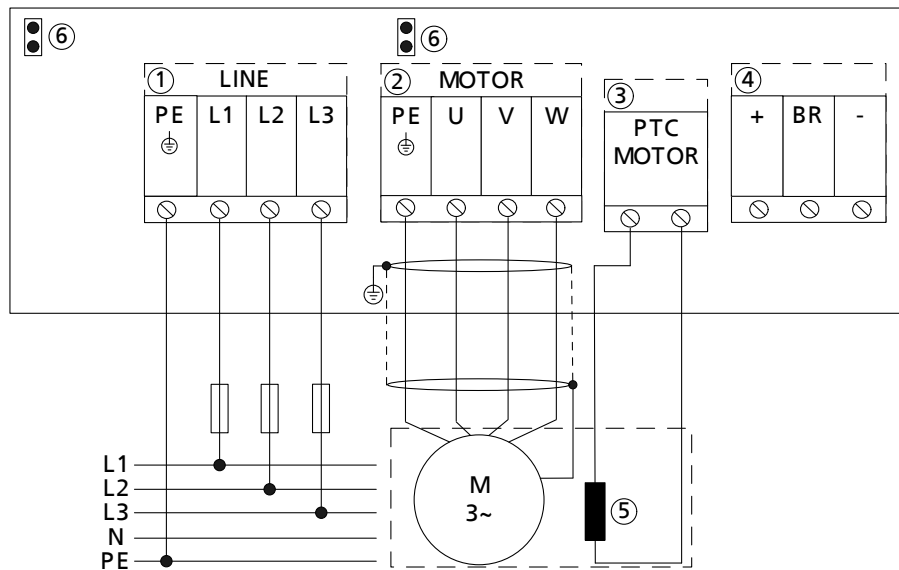


Fig. 14: Koble til strømforsyningsnett og motortilkobling dimensjon B

①	Nettilkobling	②	Motortilkobling
③	PTC-tilkobling	④	Brake
⑤	PTC for motor	⑥	Bro for IT-nett

Dimensjon C

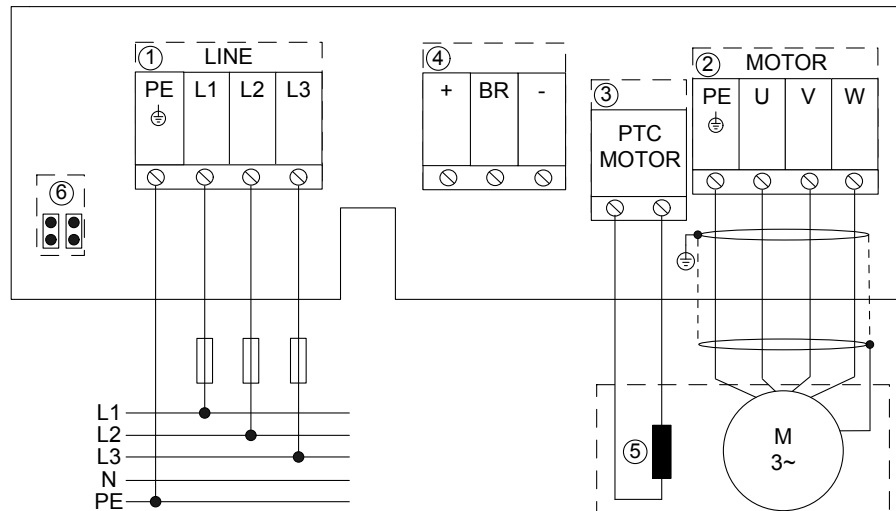


Fig. 15: Koble til nett- og motortilkobling dimensjon C

①	Nettilkobling	②	Motortilkobling
③	PTC-tilkobling	④	Brake
⑤	PTC for motor	⑥	Bro for IT-nett

IT-nett



FARE

Berøring av spenningsførende deler

Livsfarlig elektrisk støt!

- Alt arbeid på produktet må kun utføres når det er i spenningsløs tilstand.
- Den midterste delen på kjøleelementhuset må aldri fjernes.
- Overhold ladetiden for kondensatoren.
Vent i 10 minutter etter at frekvensomformeren er slått av slik at farlige spenninger blir redusert.

Bro i IT-nett

Hvis frekvensomformeren skal brukes i IT-nettet, må broene for IT-nettet fjernes.

6.7.5.1 Koble til motorledningen direkte uten motorkontakt (bare ved dimensjon A og B)



FARE

Uforskriftsmessig elektrisk tilkobling

Livsfarlig elektrisk støt!

- Motorkontakten må aldri brukes samtidig med en motorkabel som er koblet direkte på motorklemmene.
- Tilkoblingsklemmer og pluggforbindelser på motorkontaktene må aldri berøres.

Hvis en motorledning kobles direkte på motorklemmene som er ment for dette (U, V, W), må den fabrikkmonterte motorkontakten først fjernes.

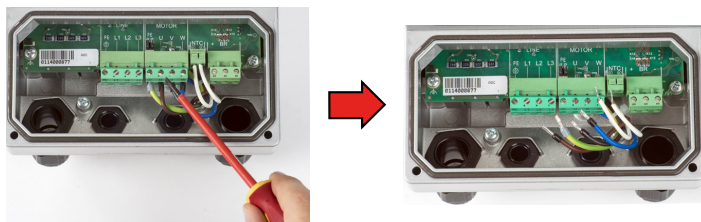


Fig. 16: Løsne lederne til motorkontakten

1. Løsne lederne til motorkontakten fra klemmene U, V, W.

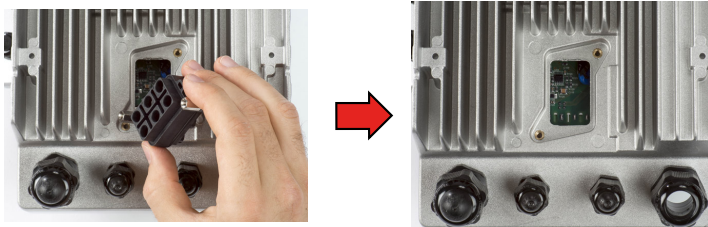


Fig. 17: Fjerning av motorkontakt

2. Fjern motorkontakten fra kjøleelementet.

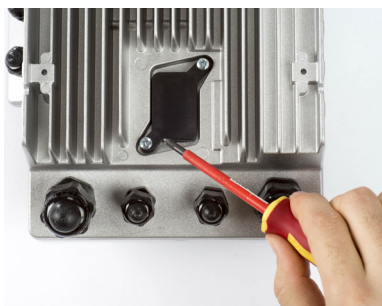


Fig. 18: Sett på og skru fast dekslet

3. Lukk åpningen i kjøleelementet med settet (deksel, tetning og skruer) som fulgte med frekvensomformerens.



MERK

Beskyttelsestypen IP55, som er angitt i de tekniske dataene, er bare garantert dersom dekslet er forskriftsmessig montert.

6.7.5.2 Ettermontere frekvensomformer på en SuPremE B2-motor (bare ved dimensjon C)

Kjøleelementet er lukket med en låseplugg. Følgende oppgaver er nødvendige ved ettermontering på en SuPremE B2-motor.

1. Fjern låsepluggen som er skrudd inn.

2. Fjern mutteren til låsepluggen inne i frekvensomformerens.



MERK

Beskyttelsestypen IP55, som er angitt i de tekniske dataene, er bare garantert dersom O-ringen er forskriftsmessig montert.

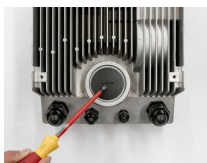


Fig. 19: Låseplugg



Fig. 20: Fjerne låseplugg



Fig. 21: Legg inn O-ring

3. Legg O-ringen på adapteren som tetning.



FARE

Klemming av nett- og motortilkoblingsledninger

Livsfarlig elektrisk støt!

- Isolasjonen til nett- og motortilkoblingsledningene må aldri skades når de føres inn i åpningen til frekvensomformereren.



Fig. 22: Føre inn motorledninger

4. Sett frekvensomformereren på motoradapteren til SuPremE B2-motoren, og før motorledningene til SuPremE B2-motoren inn i åpningen til frekvensomformereren.
5. Koble til motorledningene som beskrevet.



Fig. 23: Koble til motorledninger

6. Koble til PTC-ledningene som er montert som standard på SuPremE B2-motoren.
7. Lukk frekvensomformereren med beskyttelsesdekslet og husdekslet.

6.7.6 Tilkobling av jord

Frekvensomformereren må jordes.

Følgende må overholdes når jordtilkoblingen kobles til:

- Pass på at ledningene er så korte som mulig.
- Bruk ulike jordings Skinner for styre- og nett-/motortilkoblingsledninger.
- Jordings skinnen for styreledningen må ikke påvirkes av strømmer fra nett-/motortilkoblingsledningene, da dette kan være en kilde til mulige forstyrrelser.

Koble til nett-/motortilkoblingsledningen på jordings skinnen:

- Motorjordtilkoblinger
- Frekvensomformerens hus
- Skjerming for nett-/motortilkoblingsledningen

Koble til styreledningen på jordings skinnen:

- Skjerming av de analoge styretilkoblingene
- Skjerming av sensorledningene
- Skjerming av feltbussledningen

Installering av flere frekvensomformere

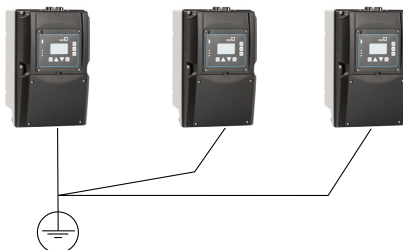


Fig. 24: Tilkobling av jord

Stjernetkoblingen er best egnet for installasjon av flere frekvensomformere.

7 Sette pumpen i drift / ut av drift

7.1 Sette pumpen i drift

7.1.1 Forutsetninger for å sette pumpen i drift

Før trykkøkningsanlegget settes i drift, må følgende forutsetninger være oppfylt:

- Trykkøkningsanlegget er forskriftsmessig elektrisk tilkoblet, og alle beskyttelsesinnretninger er på plass.
- De aktuelle VDE-forskriftene / de lokale forskriftene overholdes og oppfylles.
- Tørrkjøringsbeskyttelsen er montert.



FORSIKTIG

Tørrkjøring av pumpen

Skade på pumpen/trykkøkningsanlegget.

- Hvis det ikke er tilkoblet noen tørrkjøringsbeskyttelse ved oppstart, kobler trykkøkningsanlegget ut etter ca. 10 sekunder i manuell drift eller prøvedrift. Hvis tørrkjøringsbeskyttelsen settes ut av drift med en bro, overtar brukeren ansvaret for en mulig tørrkjøring.



MERK

Før oppstart og før prøvedrift skal de ansvarlige stedene informeres på en forskriftsmessig måte.

7.1.2 Tørrkjøringsbeskyttelse

Trykkøkningsanleggene er utstyrt med en tørrkjøringsbeskyttelse.

En flottørbryter med potensialfri kontakt som lukkes når den flyter opp, kan kobles til anlegget som tørrkjøringsvern. Nivåjusteringen gjøres med flottørbryteren iht. produsentens instruksjer.

7.1.3 Idriftsetting av trykkøkningsanlegg



MERK

Før levering blir trykkøkningsanleggene kontrollert hydraulisk med vann og deretter, om mulig, tømt. Det er teknisk umulig å unngå at noe vann blir igjen. De hydrauliske koblingene er låst og skal først åpnes rett før montering. Vær oppmerksom på EN 806 før trykkøkningsanlegget settes i drift. Spesielt etter lange brukstider av anlegget før monteringen anbefales en spyling eller til og med en forskriftsmessig desinfeksjon. På større eller bredt forgrenede rørledningssystemer bør spylingen av trykkøkningsanlegget skje før montering eller i hvert fall lokalt begrenset.

Første oppstart skal gjøres av fagpersonell.



FORSIKTIG

Rørledningen er ikke fri for sedimenter

Fare for skade på pumpene/trykkøkningsanlegget.

- Sørg for at rørledningen og trykkøkningsanlegget er fritt for sedimenter før oppstart (også prøvekjøring)



MERK

Oppstart – også prøvedrift – av trykkøkningsanlegget kan bare skje når de aktuelle VDE-forskriftene er oppfylt.



FORSIKTIG

Drift uten pumpevæske

Skade på pumpene!

➤ Fyll trykkøkningsanlegget med pumpevæske.

- ✓ Rørtilkoblinger mellom pumpa og rørledningen er strammet til.
 - ✓ Det er kontrollert at flensforbindelsene sitter fast.
 - ✓ Inn- og utløpsåpningene for kjøleluft på motoren er frie.
 - ✓ Alle sperrearmaturene på trykkøkningsanlegget er åpne.
 - ✓ Forpresstrykket til membrantrykkbeholderen er kontrollert. [⇒ Kapittel 9.2.3, Side 47]
1. Still hovedbryteren på 0, åpne eventuelt sperrene på alle motorvern-bryterne.
 2. Opprett strømkrets på monteringsstedet.
 3. Åpne eller løsne lufteskruer på pumpene (se betjenings-/monteringsveiledning for pumpe).
 4. Åpne sakte sperreventilen på innløpssiden og fyll opp trykkøkningsanlegget til det kommer pumpevæske ut av alle luftehullene.
 5. Lukk lufteskruene, og trekk til luftelukene til pumpa lett.
 6. Slå på alle motorvern-bryterne.
 7. Still manuell-0-automatisk-bryteren på automatisk hvis tilgjengelig.
 8. Slå på hovedbryteren.
 9. Åpne sperreventilen på trykksiden.
 10. Når alle pumpene kjører, løsner du lufteskruene én gang til og lar den resterende luften slippe ut.
 11. Skru lufteskruen godt fast.
 12. Kontroller at pumpene kjører rolig.
 13. Kontroller om pumpa når mengdenullpunktet ved å lukke sperreventilen i kort tid.
 14. Lukk sperreventilen på trykksiden slik at alle pumpene slås av.



MERK

Glideringstetningene kan ha en kortsiktig lekkasje ved oppstart som forsvinner etter kort løpetid.

7.2 Slå på trykkøkningsanlegget

Forsyn trykkøkningsanlegget med spenning ved å betjene hovedbryteren. Lampefunksjonen gir informasjon om tilstanden til Pumpedriften.



MERK

Trykkøkningsanlegget er innstilt med pumpedataene som er oppgitt på typeskiltet fra fabrikken.

7.3 Sjekkliste ved oppstart

Tab. 8: Sjekkliste

Arbeidstrinn	utført	
1	Les betjeningsveiledningen.	
2	Kontroller spenningsforsyningen, og sammenlign med angivelsene på typeskiltet.	
3	Kontroller jordingssystemet (kontrollmål).	
4	Kontroller den mekaniske tilkoblingen til vannforsyningssystemet. Etterstram flens og forskruinger.	
5	Fyll opp og luft ut trykkøkningsanlegget fra innløpssiden.	
6	Kontroller fortrykket.	
7	Kontroller i koblingsenheten om alle elektriske ledninger fortsatt sitter fast i klemmene.	
8	Sammenlign og eventuelt etterstill innstillingsverdiene til motorbeskyttelsesbryteren med angivelsene på effektskiltet.	
9	Kontroller og eventuelt etterstill inn- og utkoblingstrykk.	
10	Test funksjonen til Vannmangel-/tørrkjøringsbeskyttelsen. Hvis den ikke finnes, må det anmerkes i oppstartsprotokollen.	
11	Andre lufting av pumpene, etter at disse har løpt i noen minutter (5–10).	
12	Still alle bryterne på automatisk.	
13	Kontroller forpresstrykket.	
14	Ta med anleggsforhold som ikke stemmer overens med våre spesifikasjoner eller bestillingsopplysninger med i oppstartsprotokollen (f.eks. manglende tørrkjøringsbeskyttelse eller fortrykk + maksimalt trykk for trykkøkningsanlegget høyere enn 16 bar).	
15	Fyll ut oppstartsprotokollen sammen med brukeren, og sett brukeren inn i funksjonen.	

7.4 Sette ut av drift



MERK

Vannforsyning for perioden med driftsstans skjer direkte med p_{vor} .
Dermed gjennomstrømmes trykkøkningsanlegget.

Still hovedbryteren på 0.



MERK

Tøm trykkøkningsanlegget ved lengre driftsstans.

8 Betjening

8.1 Standardbetjeningsenhet

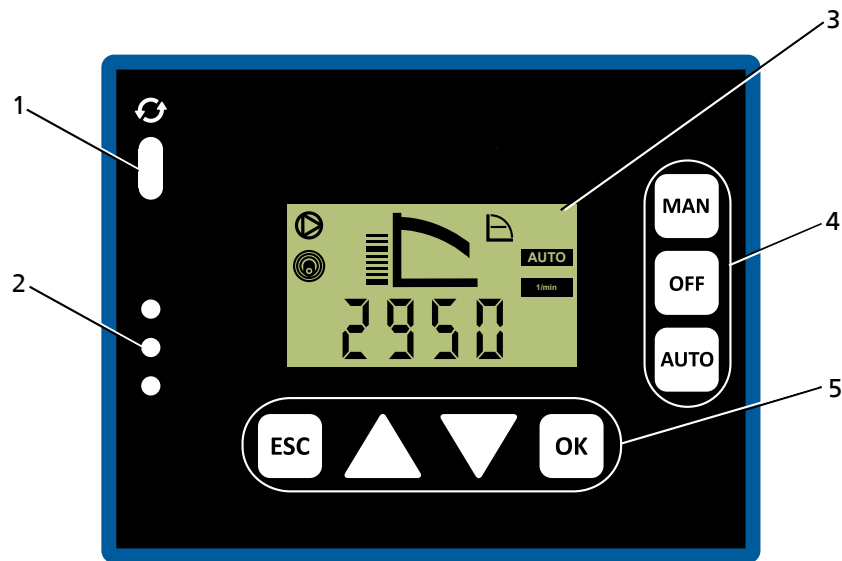


Fig. 25: Standardbetjeningsenhet

Tab. 9: Beskrivelse av standardbetjeningsenhet

Stilling	Betegnelse	Funksjon
1	Servicegrensesnitt	Optisk grensesnitt
2	Signaltårvisning	Signaltårfunksjonen informerer om driftstilstanden til anlegget
3	Display	Visning av informasjon for driften av frekvensomformeren
4	Driftstaster	Veksling mellom driftsmodiene
5	Navigasjonstaster	Navigasjon og innstilling av parameterne

8.1.1 Skjerm

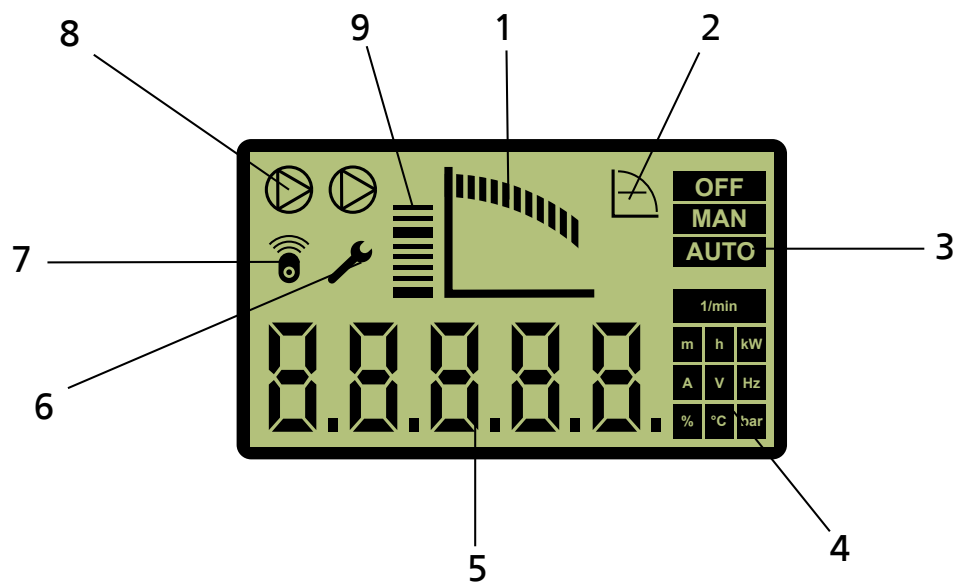
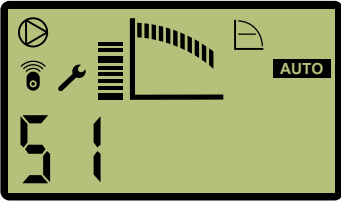
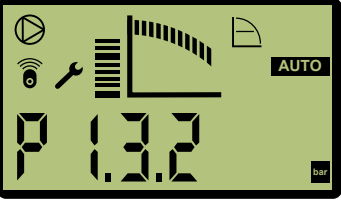
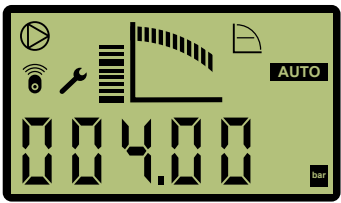
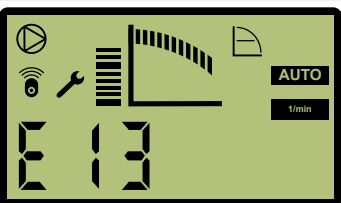





Fig. 26: Hovedskjerm (eksempel)




1	Driftspunktvisning
2	Reguleringsstype
3	Visning av den gjeldende driftsmodusen
4	Enheter
5	Meny, parameternummer, parameterverdier
6	Logg deg på som kunde
7	Aktiv radiokommunikasjon Radiosymbolet lyser når Bluetooth-modulen er satt i. Det blinker ved kommunikasjon.
8	Enkelt-/dobbelpumpe
9	Turtall 0 -100 %

Tab. 10: Meny parameternummer, parameterverdier, meldinger

Display	Funksjon
 <p>Meny i eksempelet styring</p>	<p>Meny i eksempelet styring (1-3):</p> <ul style="list-style-type: none"> – En meny vises i det første sifferet med en S. – Det andre sifferet viser det første menynivået Drift S1-x-x-x, Diagnose S2-x-x-x, Innstillinger S3-x-x-x og Informasjon S4-x-x-x. – Skrunøkkelens viser at du har logget på som kunde.
 <p>Parameternummer i eksempelet regulator for nominell verdi</p>	<p>Parameternummer i eksempelet regulator for nominell verdi (1-3-2):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Et parameternummer vises i det første sifferet med en P. – Følgende sifre viser parameternumrene. – Skrunøkkelens viser at du har logget på som kunde.
 <p>Parameterverdi i eksempelet regulator for nominell verdi</p>	<p>Parameterverdi i eksempelet regulator for nominell verdi (1-3-2) innstilt på 4 bar:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hvis en parameterverdi kan redigeres, blinker det aktuelle sifferet. – Skrunøkkelens viser at du har logget på som kunde.
 <p>Melding i eksempelet tørrkjøring</p>	<p>Melding i eksempelet tørrkjøring (E13):</p> <ul style="list-style-type: none"> – En melding kjennetegnes med E (Error (feil)) og et entydig nummer.

Tab. 11: Tilordning av tastene

Tast	Funksjon
	<p>Piltaster:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hopp opp eller ned i menyutvalget. – Øk eller reduser verdi ved registrering av sifre. (Hvis en piltast blir holdt trykket lenge, gjentas reaksjonen med stadig kortere mellomrom.)
	<p>Escape-tast:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sletting/tilbakestilling av inntasting (Inntastingen avsluttes uten å bli lagret.) – Gå ett menynivå opp.
	<p>OK-tast:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bekreftelse av innstillinger – Bekreftelse av menyvalg – Gå til neste tall ved inntasting av tall. – Meldingsvisning: Kvittring for alarm – Måleverdivisning: Gå til favorittmenyen

Tast	Funksjon
	Driftstasten MAN: <ul style="list-style-type: none"> – Starter frekvensomformereren i driftsmodusen Manuell
	Driftstasten OFF: <ul style="list-style-type: none"> – Stopper frekvensomformereren
	Driftstasten AUTO: <ul style="list-style-type: none"> – Veksler til driftsmodusen Automatikk





Manuell drift via betjeningsenheten



MERK

Etter et strømavbrudd befinner frekvensomformereren seg i driftsmodusen Off (Av). Den manuelle driften må startes på nytt igjen.

Tab. 12: Tilordningen til tastene ved manuell drift

Tast	Funksjon
	Driftstasten MAN: <ul style="list-style-type: none"> – Ved veksling fra driftsmodusen AUTO til MAN blir det gjeldende turtallet fra den løpende driften overtatt som justeringsverdi (manuell) 1-3-4, og vist. Styrestedet 1-3-10 må da stå på Lokal. – Ved veksling fra driftsmodusen Off til MAN går frekvensomformereren med minimumsturtall. Styrestedet 1-3-10 må da stå på Lokal. – Hvis justeringsverdien (manuell) 1-3-4 blir angitt via en analog inngang, blir turtallet overtatt fra den analoge inngangen
	Piltaster: <ul style="list-style-type: none"> – Ved å trykke på piltastene blir justeringsverdien (manuell) 1-3-5 endret og umiddelbart overtatt. En endring ved hjelp av piltastene virker direkte uten at den må bekreftes med OK. Turtallet kan bare endres mellom det innstilte minimumsturtallet og maksimumsturtallet.
 	ESC-/OK-tast: <ul style="list-style-type: none"> – Det er mulig å gå fra tall til tall med OK- eller ESC-tasten. Ved å trykke på ESC går man tilbake. Endringer blir forkastet. Ved det høyre tallet er det mulig å gå tilbake til hovedskjermbildet ved å trykke på OK-tasten.

8.1.2 Hovedskjermbilde

På hovedskjermbildet vises driftsverdier deponert fra fabrikk.

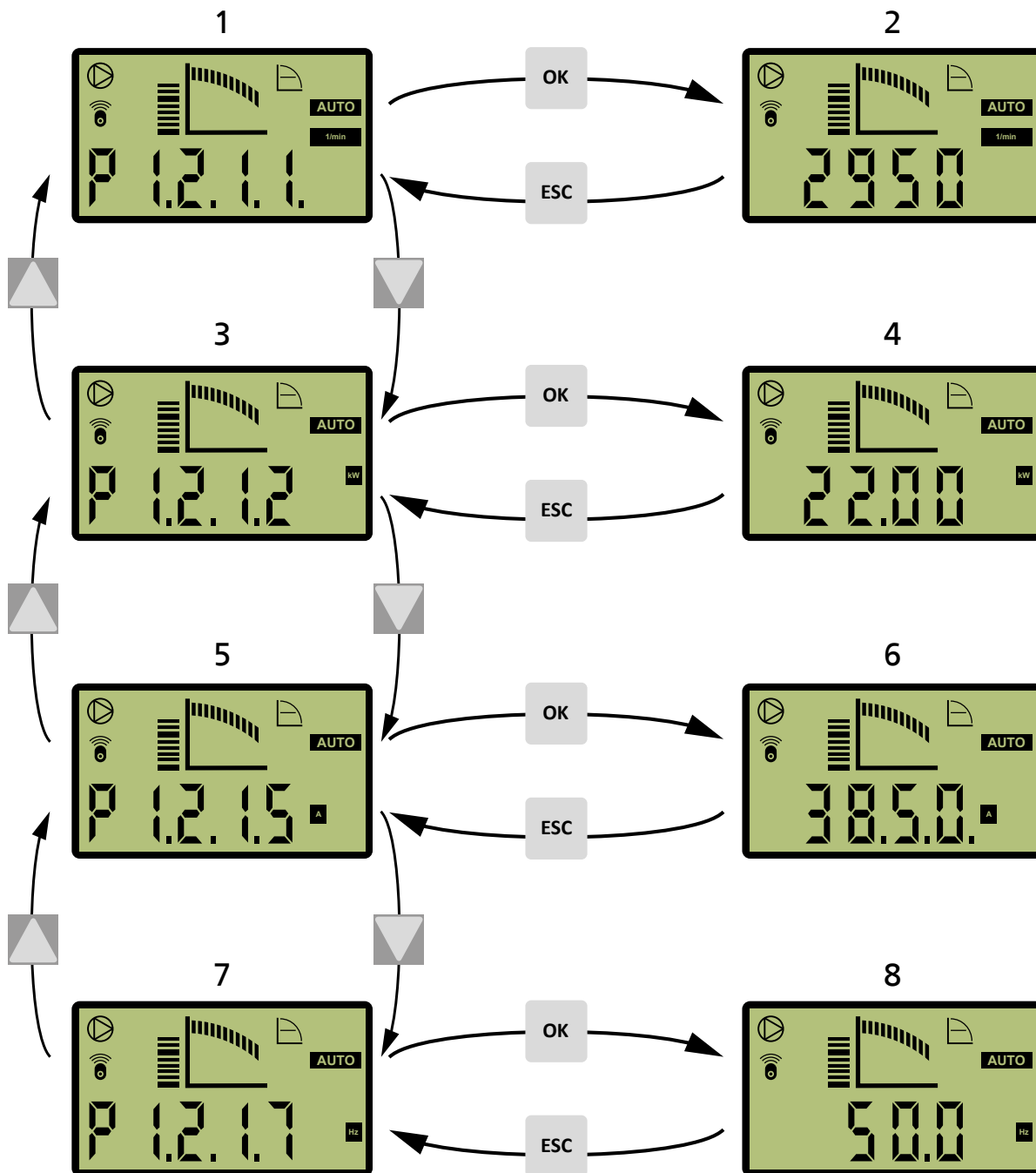


Fig. 27: Velge og vise driftsverdier på hovedskjermbildet

1	Parameternummer turtall (1-2-1-1)
2	Aktuelt turtall i o/min
3	Parameternummer effektopptak motor (1-2-1-2)
4	Motorens aktuelle effektopptak i kW
5	Parameternummer motorstrøm (1-2-1-5)
6	Aktuell motorstrøm i A
7	Parameternummer utgangsfrekvens (1-2-1-7)
8	Aktuell utgangsfrekvens i Hz

Foreligger det en aktuell melding (alarm, advarsel eller informasjon), vises denne på hovedskjermbildet.

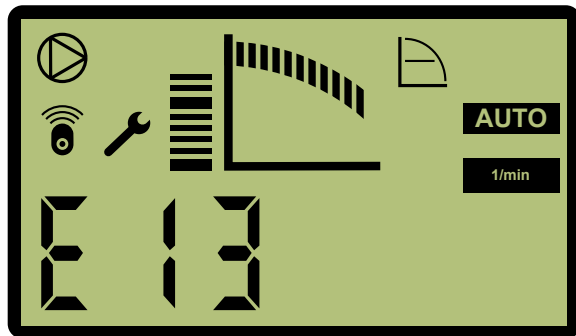


Fig. 28: Meldingsvisning

En melding kjennetegnes med E (Error (Feil)) og et entydig nummer (se liste med alle meldinger i vedlegget). Ved hjelp av indikatoren ser du om det dreier seg om en alarm (rødt lys), en advarsel (gult lys) eller bare om en opplysning (grønt lys).

Det kvitteres for meldinger med OK. Kvitterte og utgåtte meldinger befinner seg i meldingshistorikken på meny 2 – Diagnose



MERK

Hvis oppvarmingen når motoren står stille er slått på, vises H vekselvis med måleverdien i visningen.

8.1.3 Innstillingsmeny



MERK

Standardbetjeningsenheten er kun ment for enkle innstillinger (f.eks. innstillingen av nominell verdi). For omfattende innstillinger anbefales Service Tool.

Skifte til innstillingsmeny: Hold inne ESC-tasten mens du trykker på OK-tasten

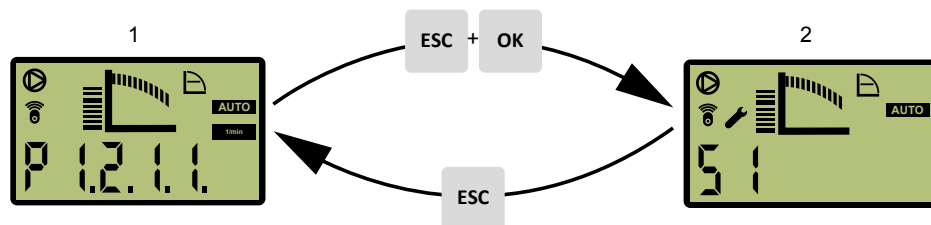


Fig. 29: Skifte til innstillingsmenyen

1	Hovedskjerm bilde	2	Innstillingsmeny
---	-------------------	---	------------------

Skiftenøkkelsymbolet viser at innstillingsmenyen blir kalt opp og en verdi kan endres.

Navigasjonsbanen er inkludert i parameternumrene. Slik finner du raskt og ukomplisert en bestemt parameter. Det første sifferet i parameternummeret tilsvarer det første menynivået og hentes opp direkte via de 4 meny-tastene.

8.1.3.1 Meny: drift

Betjeningsområdet Drift inneholder all nødvendig informasjon om drift av maskinen og prosessen. Dette inkluderer

- Innlogging på enheten med passord
- Drifts- eller måleverdier for motor, frekvensomformer, pumpen og anlegget
- Nominelle verdier, styreverdier og justeringsverdier
- Energitaler og driftstimer

8.1.3.1.1 Tilgangsnivåer

For beskyttelse mot utilsiktet eller ikke autorisert tilgang til parameterne til frekvensomformerer skiller man mellom 3 ulike tilgangsnivåer:

Tab. 13: Tilgangsnivåer

Tilgangsnivå	Beskrivelse
Standard (ingen innlogging)	Tilgang uten angivelse av passord.
Kunde	Tilgangsnivå for den fagkyndige brukeren med tilgang til alle parameterne som er nødvendige for oppstarten.
Kundeservice	Tilgangsnivå for serviceteknikeren.

Hvis tilgangsnivået til en parameter ikke er angitt eksplisitt, handler det alltid om tilgangsnivået *Kunde*.

Tab. 14: Parameter tilgangsnivå

Parametere	Beskrivelse	Mulig innstilling	Fabrikkinnstilling
1-1-1	Innlogging kunde Innlogging som kunde	0000...9999	0000

Tilgang til parameteren for kundetjeneste er bare mulig via ServiceTool med den nevnte fysiske programvarenøkkelen.



MERK

Hvis det går 5 minutter uten at tastene betjenes, skjer en automatisk tilbakestilling til tilgangsnivået *Standard*.

Passordet kan endres etter at det fabrikkinnstilte passordet har blitt angitt.

Tab. 15: Endring av passordparameter (bare mulig i ServiceTool)

Parametere	Beskrivelse	Mulig innstilling	Fabrikkinnstilling
1-1-5	Tilgangskode for kunde Endring av tilgangskode for kunde	0000...9999	-

8.1.3.2 Meny: Diagnose

I betjeningsområdet Diagnose får brukeren informasjon om feil og varselmeldinger som foreligger i pumpeaggregatet eller i prosessen. Frekvensomformerer kan stå stille (feil) eller være i drift (advarsler). I historikken finner brukeren også tidligere meldinger.

Meldinger

Alle overvåknings- og beskyttelsesfunksjoner fører til varsel- eller alarmmeldinger som signalisert med den gule eller den røde indikatoren på signaltårnet.

Det vises en tilhørende melding på skjermen til betjeningsenheten. Hvis det foreligger flere meldinger, vises den siste meldingen. Alarmer har forrang over advarsler.

Ventende meldinger

Hvis en melding har blitt vist og kvittert for, men ikke forsvinner, finnes denne meldingen i menyen Ventende meldinger. Alle gjeldende meldinger kan vises i menyen Diagnose under Ventende meldinger (2-1). Forekomsten av advarsler eller alarmer kan kobles til reléutgangene.

Meldingshistorikk

I meldingshistorikken havner det bare meldinger som har oppstått, som er kvittert for og som har forsvunnet. Meldingshistorikken kan vises ved å velge parameteren Meldingshistorikk 2-2. Her blir de siste 100 meldingene oppført. Med piltastene og OK-tasten kan det velges et punkt fra listen.

Kvittering og tilbakestilling av meldinger



MERK

Utbedring eller kvittering av en feil kan avhengig av innstillingen føre til at frekvensomformerer slår seg av av seg selv.

Kvittering Hvis årsaken til en melding ikke lenger foreligger, kan meldingen kvitteres. Meldinger kan kvitteres enkeltvis i menyen Diagnose. Kvittering av en melding kan også skje via en digital inngang. 2 digitale innganger er tilordnet dette formålet fra fabrikken.

Oversikt varsel- og alarmmeldinger [⇒ Kapittel 10, Side 54]

Det kan kvitteres for meldinger på følgende måte.

Tab. 16: Kvitteringstyper for meldinger

Egenskapen til meldingen	Type kvittering
Selvkvitterende	Meldingen kvitterer seg selv automatisk når betingelsen for meldingen har forsvunnet
Innstillbar selvkvitterende	Det kan velges om den skal være selvkvitterende eller kreve manuell kvittering
Begrenset selvkvitterende	Etter at betingelsen for alarmen har forsvunnet gjennomfører begrenset selvkvitterende alarmer selvkvittering i intervaller som blir større og større. Hvis alarmen oppstår flere ganger innenfor et bestemt tidsrom, blir det ikke gjennomført en selvkvittering. Så snart betingelsene for en alarm som har oppstått, ikke lenger er til stede, blir tidsintervallet startet. Etter at dette har utløpt, utføres en automatisk kvittering. Hvis alarmen oppstår på nytt innen 30 sekunder etter at tidsintervallet har blitt startet, blir intervallet forlenget med ett trinn. Hvis det ikke er tilfellet, blir det tilbakestilt til det forrige (kortere) tidsintervallet, etter 30 sekunder til. Tidsintervallene er 1 sekund, 5 sekunder, 20 sekunder og uendelig (dvs. en manuell kvittering er nødvendig). Hvis 20-sekunder-intervallet forlenges, fører det til at selvkvitteringen ikke lenger utføres.
Ikke selvkvitterende	Må kvitteres manuelt

Tidsstempel Hvis en melding ikke har blitt kvittert og betingelsen forsvinner og kommer tilbake flere ganger i løpet av dette tidsrommet, blir alltid den første gangen meldingen oppstår, brukt til tidsstempelet Melding oppstått. Tidsstempelet Betingelsen for meldingen forsvunnet viser likevel alltid det siste tidspunktet når betingelsen for meldingen ikke lenger var aktiv.

8.1.3.3 Meny: Innstillinger

I betjeningsområdet Innstillinger kan grunnleggende innstillinger foretas eller innstillingene for prosessen optimeres.

Sperring av driftstaster

Tab. 17: Parameter for innstilling av betjeningsapparatet

Parametere	Beskrivelse	Mulig innstilling	Fabrikkinnstilling
3-1-2-2	Styretaster krever pålogging <i>Uten gyldig innlogging (kunde) er tastene MAN, OFF, AUTO og FUNC sperret</i>	- 0 = Av - 1 = På	0 = Av

Sperring av driftstaster Driftstastene til betjeningsenheten kan sperres via parameteren 3-1-2-2, slik at uautorisert betjening eller uautorisert kvittering av alarmer blir forhindret.

8.1.3.4 Meny: Informasjon

I betjeningsområdet Informasjon blir alle direkte opplysninger om frekvensomformerer gjort tilgjengelige. Her er de viktige opplysningene om fastvareversjonen tilgjengelig.

8.1.4 Servicegrensesnitt og signaltårnvisning

Servicegrensesnitt Du kan koble til en bærbar eller stasjonær datamaskin via servicegrensesnittet ved hjelp av en spesiell forbindelseskabel (USB – optisk).

Følgende handlinger kan gjennomføres:

- Konfigurering og parametrisering av frekvensomformer med serviceprogramvare
- Programvareoppdatering
- Sikkerhetskopiering og dokumentasjon av den innstilte parameteren

Signaltårnvisning LED-signaltårnvisningen informerer ved hjelp av en signaltårnfunksjon om driftstilstanden til frekvensomformerer.

Tab. 18: Indikatorenes betydning

Indikator	Beskrivelse
● Rød	En eller flere alarmmeldinger er synlige
● Gul	En eller flere varselsmeldinger er synlige
● Grønn	Lyser kontinuerlig: feilfri drift

9 Vedlikehold

9.1 Generelle anvisninger/sikkerhetsforskrifter

Entreprenøren skal sørge for at alt vedlikeholds-, inspeksjons- og monteringsarbeid utføres av autorisert og kvalifisert fagpersonell som har satt seg grundig inn i betjeningsveiledningen.



FARE

Utsiktet oppstart av trykkøkningsanlegget

Livsfare!

- Trykkøkningsanlegget må være spenningsfritt ved reparasjons- og vedlikeholdsarbeid.



FARE

Trykkøkningsanlegget står under spenning

Livsfare!

- Vent i minst 10 minutter for at eventuell gjenværende spenning forsvinner før enheten åpnes.



ADVARSEL

Uforskriftmessig heving/flytting av tunge komponentgrupper eller deler

Personskader og materielle skader!

- Bruk egnede transportmidler, løfteinnretninger og løfteutstyr når tunge komponentgrupper eller deler skal flyttes på.



ADVARSEL

Utsiktet oppstart av trykkøkningsanlegget

Fare for personskader pga. komponenter som beveger seg!

- Bare utfør arbeid på trykkøkningsanlegget etter at du har kontrollert at trykkøkningsanlegget er i strømløs tilstand.
- Sikre trykkøkningsanlegget mot utsiktet start.



ADVARSEL

Arbeid på trykkøkningsanlegget utført av ukvalifisert personell

Fare for personskader!

- Reparasjoner og vedlikehold skal kun utføres av kvalifisert personell.



FORSIKTIG

Uforskriftmessig vedlikeholdt trykkøkningsanlegg

Ingen garanti for funksjonen til trykkøkningsanlegget.

- Utfør regelmessig vedlikehold av trykkøkningsanlegget.
- Sett opp en vedlikeholdsplan for trykkøkningsanlegget med spesiell vekt på smøremidler, akseltetning og clutchen til pumpene.

Ta hensyn til sikkerhetsforskrifter og anvisninger.

Følg betjeningsveiledningen til pumpa ved arbeid på pumpene.

Kontakt serviceavdelingen hvis det har oppstått en skade.

Ved å sette opp en vedlikeholdsplan kan dyre reparasjoner unngås uten store servicekostnader, og trykkøkningsanlegget vil fungere sikkert og problemfritt.
Ikke bruk makt i forbindelse med demontering og montering av trykkøkningsanlegget.

9.1.1 Inspeksjonskontrakt

Vi anbefaler å inngå den tilbudte inspeksjonsavtalen for regelmessig inspeksjons- og vedlikeholdsarbeid. Flere detaljer får du fra pumpepartneren din.

Sjekkliste ved oppstart, sjekkliste ved inspeksjon

9.2 Vedlikehold/inspeksjon

9.2.1 Driftsovervåking



FORSIKTIG

Økt slitasje på grunn av tørrkjøring

Skade på pumpeaggregatet!

- Kjør aldri pumpeaggregatet uten at det er fylt med væske.
- Steng aldri sperreventilen i inntaksrøret og/eller tilførselsrøret under driften.



FORSIKTIG

Overskridelse av tillatt pumpevæsketemperatur

Skade på pumpen!

- Langvarig drift mot stengt sperreventil er ikke tillatt (oppvarming av pumpevæsken).
- Følg anvisningene om temperaturer og grenseverdier for driftsområdet i databladet.

Sørg for at følgende punkter overholdes under driften:

- Kontroller drift (hvis aktivert).
- Sammenlign inn- og utkoblingstrykk ved kobling av pumper med angivelsene på typeskiltet (via trykkmåleenhet).
- Sammenlign forpresstrykket til styrebeholderen med angivelsene i anbefalingen.
[⇒ Kapittel 9.2.3, Side 47]
Lukk sperreventilene under beholderen, og tøm beholderen via tømmeventilen.
Drei ut ventilbeskyttelseskappen til styrebeholderen, og kontroller forpresstrykket med dekktrykkkontrolløren.
Etterfyll nitrogen ved behov.



⚠ ADVARSEL

Feil gass fylt på

Fare for forgiftning!

- Fyll bare trykkpolstringen opp med nitrogen.

- Kontroller om vasselageret genererer støy.
Vibrasjoner, støy og økt strømforbruk ved ellers like driftsforhold tyder på slitasje.
- Kontroller funksjonen til eventuelle tilleggskoblinger.

9.2.2 Sjekkliste for inspeksjonsarbeid

Hvis du utfører inspeksjonen selv, skal den minst utføres én gang i året etter følgende punkter:

1. Kontroller pumpe og drivmotor med hensyn til rolig gang og tettheten til glideringstetningen.
2. Kontroller funksjonen og tettheten til sperre-, tømme- og tilbakeslagsventiler.
3. Rengjør smussfangeren i reduksjonsventilen (hvis den finnes).
4. Kontroller kompensatorene (hvis de finnes) for slitasje.
5. Kontroller forpresstrykk og styrebeholder, kontroller eventuelt for tetthet. [⇒ Kapittel 9.2.3, Side 47]
6. Kontroller koblingsautomatikk.
7. Kontroller inn- og utkoblingspunkter for trykkøkingsanlegget.
8. Kontroller vanntilførselen, kontroller fortrykk, vannmangelovervåking, strømningsovervåking og reduksjonsventil.
9. Kontroller fremløpsbeholder, og kontroller flottørventil (hvis det finnes). Kontroller tettheten og renheten til overløpet.

9.2.3 Still inn forpresstrykk



⚠ ADVARSEL

Feil gass fylt på

Fare for forgiftning!

- Fyll bare trykkpolstringen opp med nitrogen.

Forpresstrykket til trykkbeholderen skal stilles inn under det innstilte innkoblingstrykket. Innstillingen kan foretas over en ventil under overtrekksketten på oversiden av beholderen.

Eksempel: Forpresstrykk 10 % under innkoblingstrykket

Forpresstrykk til styrebeholder $p = 0,9 \times p_E$
 p_E = Innkoblingstrykk for trykkøkingsanlegget

Anbefaling

Disse angivelsene gjelder som middelvei. Forsøk med beholdere har vist at de beste lagringsvolumene nås ved trykk > 3 bar ved faktor 0,9 og ved trykk < 3 bar ved faktor 0,8

Eksempel:

$p_E = 5$ bar: Forpresstrykk $5 \times 0,9 = 4,5$ bar

$p_E = 2$ bar: Forpresstrykk $2 \times 0,8 = 1,6$ bar



FORSIKTIG

For høyt forpresstrykk

Skade på beholderen.

- Følg angivelsene til beholderprodusenten (se typeskilt eller betjeningsveiledning Beholder).

9.2.4 Skift tilbakeslagsarmatur



⚠ FARE

Trykkøkingsanlegget står under spenning

Livsfare!

- Vent i minst 10 minutter for at eventuell gjenværende spenning forsvinner før enheten åpnes.

1. Avbryt energitilførselen, og sikre aggregatet slik at det ikke kan kobles inn igjen. Følg lokale og bestemmelser.
2. Lås sperrearmaturen til pumpa.
3. Still en egnet beholder under avløpstilkoblingen.
4. Åpne avløpstilkoblingen Følg betjeningsveiledningen til pumpa.

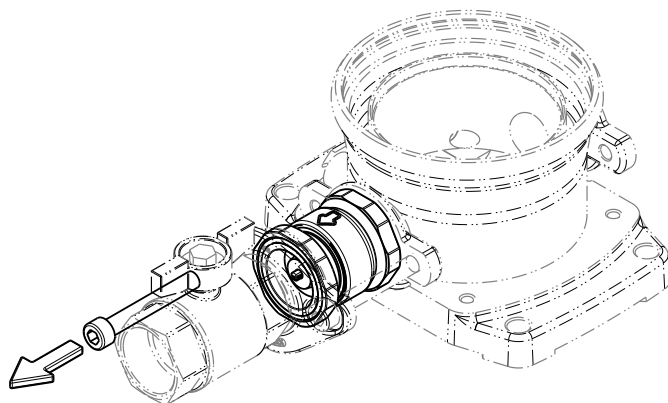


Fig. 30: Skru ut skruen

5. Skru ut skruen

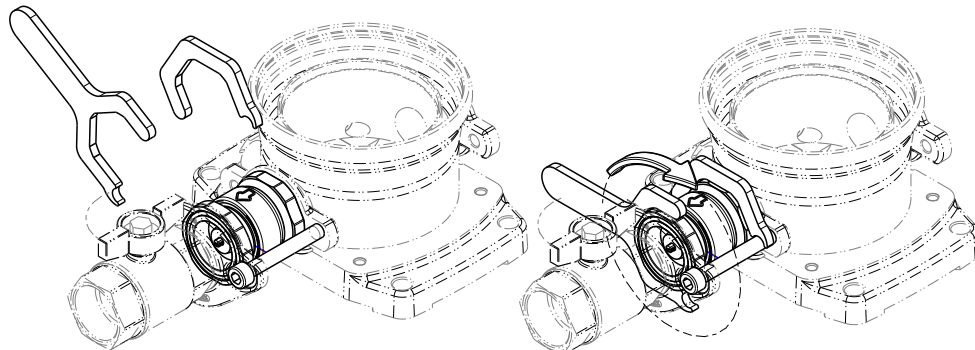


Fig. 31: Skru fast husdelene i hverandre

6. Bruk et egnet verktøy for å skru husdelene på tilbakeslagsarmaturen i hverandre for å forkorte den totale lengden til huset.

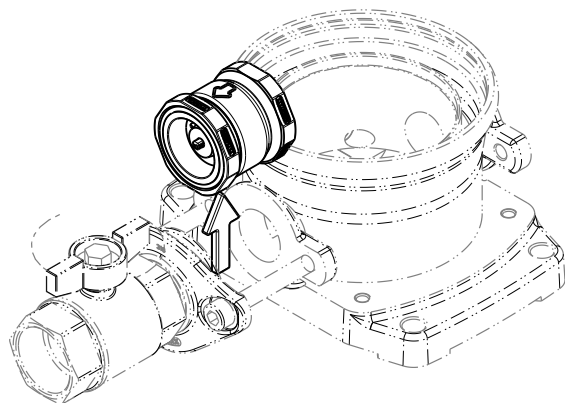


Fig. 32: Ta ut pumpehuset

7. Ta av huset til tilbakeslagsarmaturen.
8. Ta ut tilbakestrømssikringen, inkl. O-ringen.
9. Fjern overflødig skitt og rusk men en ren klut.
10. Sett tilbakestrømssikringen inn i huset igjen. Ny O-ring med tetningsmiddel. Se etterfølgende tabell.

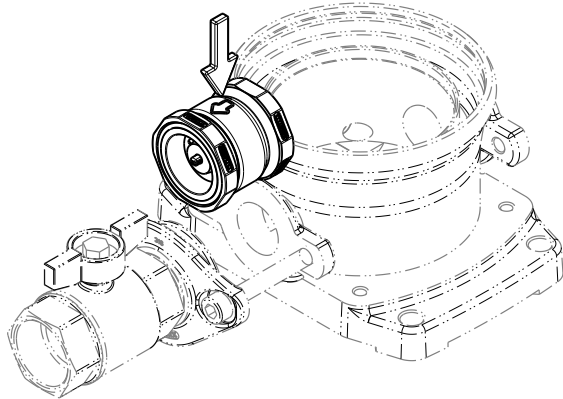


Fig. 33: Sett inn pumpehuset

11. Sett på huset til tilbakeslagsarmaturen.

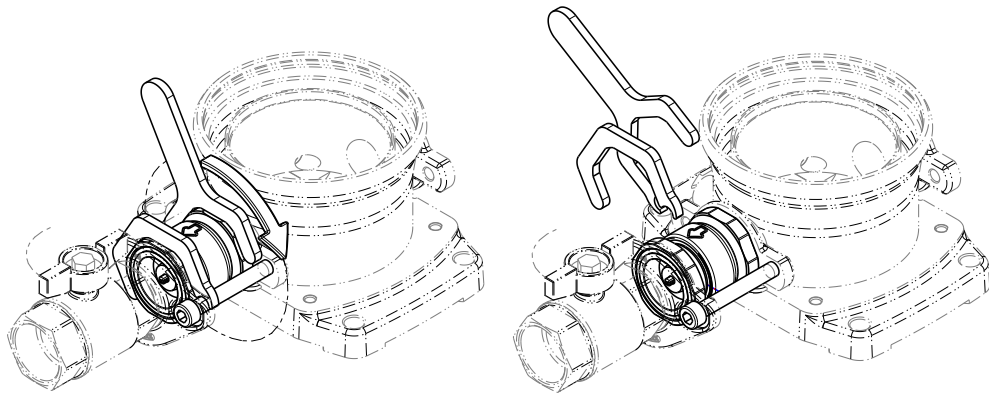


Fig. 34: Skru husdelene fra hverandre

12. Bruk et egnet verktøy for å skru husdelene på tilbakeslagsarmaturen fra hverandre for å forlegne den totale lengden til huset.



Fig. 35: Kontroller tilpasning

13. Kontroller riktig justering

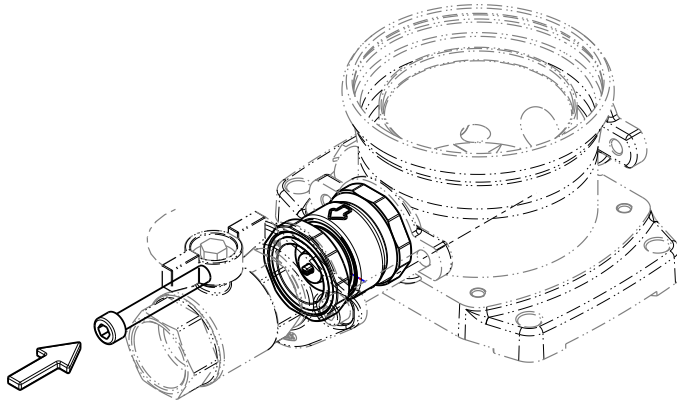


Fig. 36: Sett inn skruen

14. Sett inn skruen og trekk til.
15. Steng tømme-skrue til pumpa. Oppsamlet fuktighet må avhendes på en fagmessig måte.
16. Åpne sperrearmaturen langsomt og se etter lekkasje.

Tab. 19: Reservedeler til vedlikehold av tilbakeslagsarmaturer, for pumpe

Artikkelnummer	Betegnelse	Tilbakeslagsarmatur	O-ringer	Tetningsmiddel til O-ringer (ikke vannopløselig)
71630405	ER-tilbakeslagsarmatur DN 32	Watts industries IN 032 DN 32	1x Eriks 12711456 2x Eriks 12711457	Molykote® G-5511 ²⁾
71630410	ER-tilbakeslagsarmatur DN 50	Watts industries IN 050 DN 50	1x Eriks 12192264 2x Eriks 12711459	

9.2.5 Monter samleledningen speilvendt.



FARE

Trykkøkingsanlegget står under spenning

Livsfare!

- Vent i minst 10 minutter for at eventuell gjenværende spenning forsvinner før enheten åpnes.

1. Avbryt energitilførselen, og sikre aggregatet slik at det ikke kan kobles inn igjen. Følg lokale og bestemmelser.
2. Lukk sperrearmaturer i trykkrøret og inntaksrøret til trykkøkingsanlegget.
3. Still en egnet beholder under avløpstilkoblingen.
4. Åpne avløpstilkoblingen Følg betjeningsveiledningen til pumpa.

2) Tetningsmiddel for vannkran

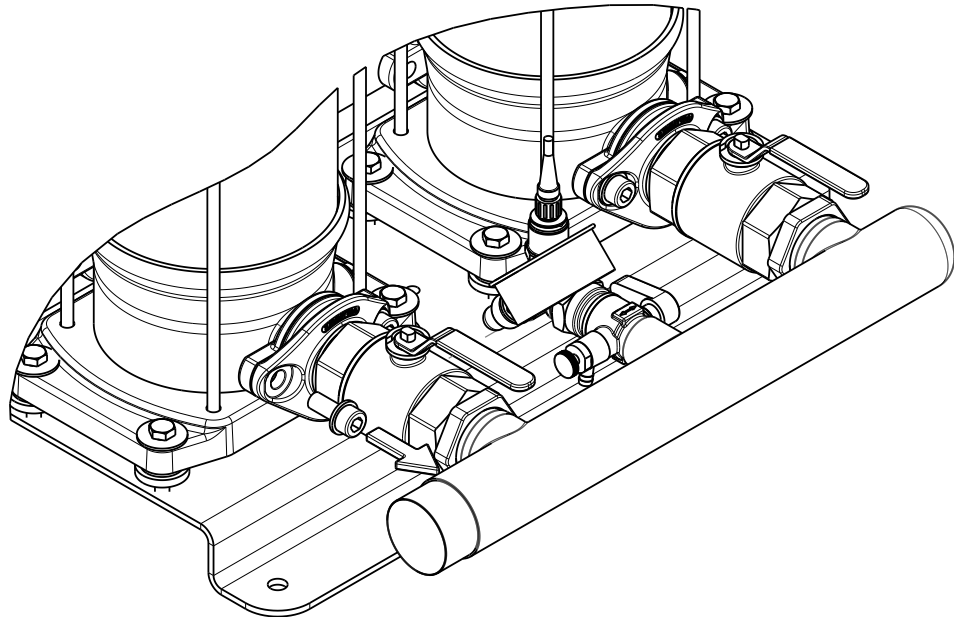


Fig. 37: Skru ut forbindelsesbolt

5. Skru ut forbindelseskruen mellom den ovale flensen og pumpa.

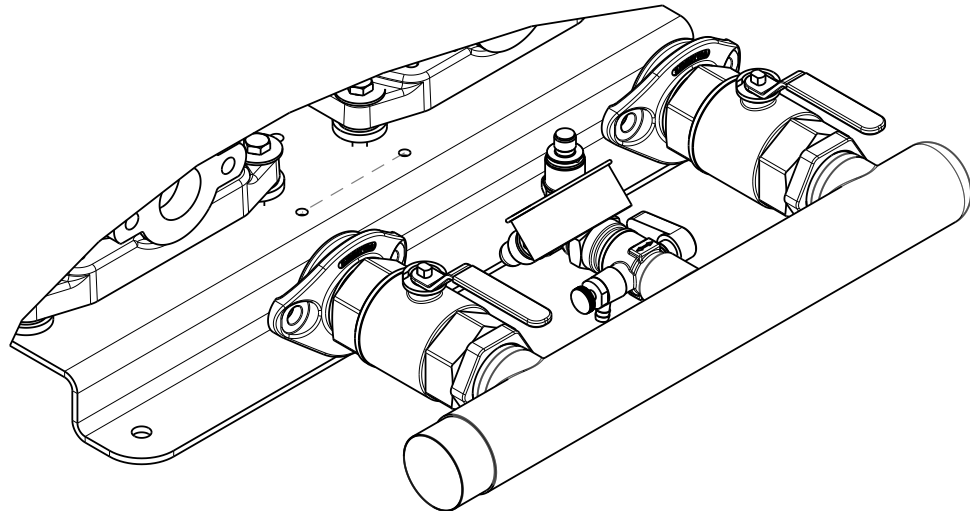


Fig. 38: Demonter samleledning

6. Demonter hele samleledningen

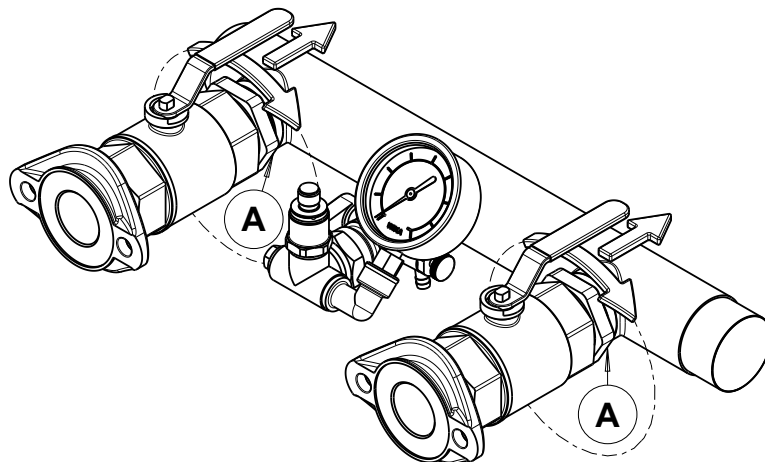


Fig. 39: Demonter EF-kontramutter

A	EF-kontramutter
---	-----------------

7. Demonter EF-kontramutter en 180° omdreining fra sperrearmaturen. Med dette blir O-ringen frigjort.

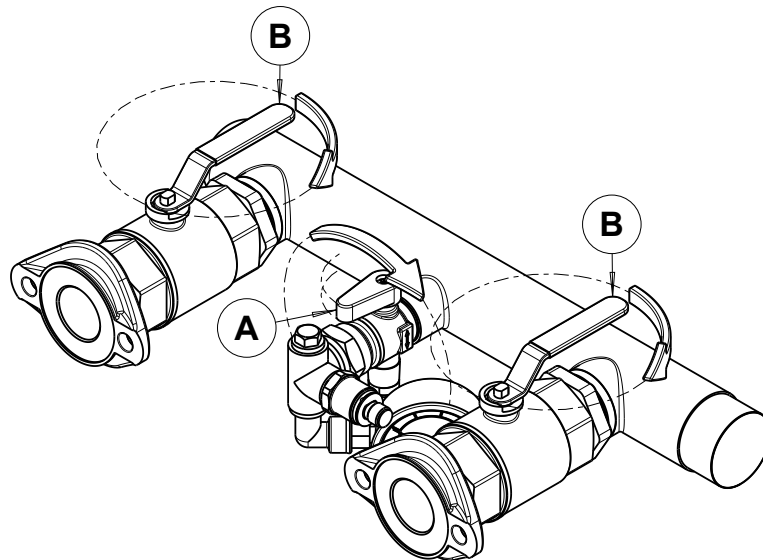


Fig. 40: Sett manometerinnstilling

A	Manometerinnstilling
B	Håndtaket til sperrearmaturen

8. Lukk håndtaket til sperrearmaturen ca. halvveis, for å muliggjøre neste trinn, en rotasjon på 180°.

9. Drei trykkmåleren 90°.



MERK

På enkelte modeller må trykkmåleren eller trykksensoren tas ut slik at trykkmåleren kan roteres.

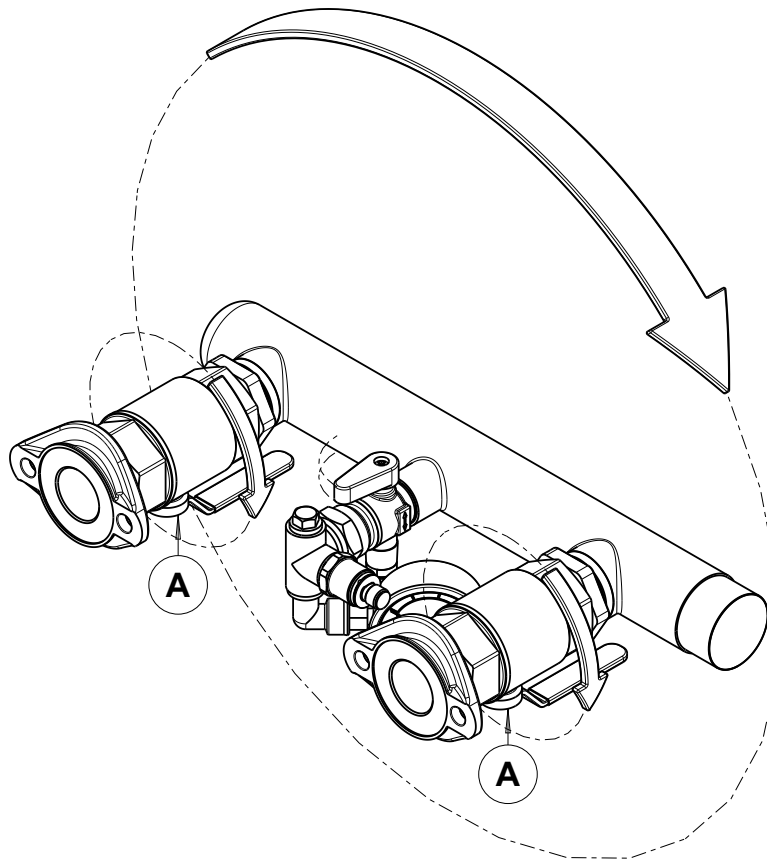


Fig. 41: Drei sperreamatur

A	Sperreamatur
---	--------------

10. Sperreamaturer kan roteres ytterligere 90°. Samleledningen kan også dreies.

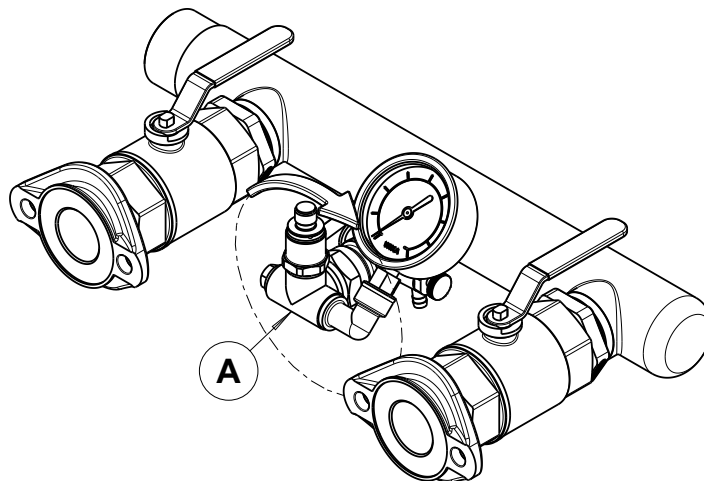


Fig. 42: Sett manometerinnstilling

A	Manometerinnstilling
---	----------------------

11. Gjennomfør den siste 90° omdreiningen på manometersettet.
12. Koble eventuelt trykkmåleenheten eller trykksensoren til igjen.
 - ⇒ Samleledningen er montert speilvendt.

10 Feilutbedring



FARE

Utsiktet innkobling

Livsfarlig elektrisk støt!

- Koble frekvensomformereren fra strømmettet før alle vedlikeholds- og installasjonsarbeider.
- Sikre frekvensomformereren mot utilsiktet innkobling før alle vedlikeholds- og installasjonsarbeider.



FARE

Berøring av spenningsførende deler

Livsfarlig elektrisk støt!

- Alt arbeid på produktet må kun utføres når det er i spenningsløs tilstand.
- Den midterste delen på kjøleelementhuset må aldri fjernes.
- Overhold ladetiden for kondensatoren.
Vent i 10 minutter etter at frekvensomformereren er slått av slik at farlige spenninger blir redusert.



MERK

Utbedring eller kvittering av en feil kan avhengig av innstillingen føre til at frekvensomformereren slår seg av av seg selv.

Entreprenøren skal sørge for at feilsøking og utbedring bare utføres av autorisert og kvalifisert fagpersonell som har satt seg grundig inn i betjeningsveiledningen.

Før tiltak for feilutbedring utføres, må frekvensomformereren tilbakestilles til fabrikkinnstillingene.

10.1 Feil: årsaker og utbedring



⚠ ADVARSEL

Uforskriftsmessige arbeid for utbedring av feil

Fare for personskader!

- Følg alltid anvisningene i denne betjeningsveiledningen og/eller dokumentasjonen fra tilbehørsprodusenten ved alt arbeid for utbedring av feil.

Hvis det oppstår problemer som ikke blir beskrevet i den følgende tabellen, må du kontakte DP-kundeservice.

- A Nettsikring for lav for den nominelle strømmen på nettsiden
- B Motoren starter ikke
- C Motoren går ujevnt
- D Maks. turtall nås ikke.
- E Motoren går kun med maksimumsturtall
- F Motoren går kun med minimumsturtall
- G Forsyning med 24 volt mangler / har funksjonsfeil
- H Rotasjonsretning for motoren er feil
- I Feilmelding/sikkerhetsutkobling.

Tab. 20: Feilsøking

A	B	C	D	E	F	G	H	I	Mulig årsak	Tiltak
-	X	-	-	-	-	X	-	-	Ingen spenning	Kontroller nettspenningen. Kontroller nettsikringene.
-	X	-	-	-	-	-	-	-	Frigivelse mangler.	Kontroller aktivering via DIGIN-EN og anleggsstart.
X	-	-	-	-	-	-	-	-	Nettsikringen er for lav for inngangsstrømmen til frekvensomformerer	Kontroller dimensjonen til nettsikringene
-	-	-	X	-	-	-	-	-	Ikke noe signal for nominell verdi eller nominell verdi innstilt for lavt / motoren er overbelastet og befinner seg i i ² t-reguleringen	Kontroller signal for nominell verdi og driftspunkt
-	-	-	-	X	-	-	-	-	Prosessbetinget varig reguleringsavvik (faktisk verdi mindre enn nominell verdi) / utfall av faktisk verdi (f.eks. på grunn av kabelbrudd)	Kontroller signal for nominell verdi / faktisk verdi, kontroller driftspunkt, kontroller regulatorinnstillingen
-	X	-	-	-	-	-	-	X	Tillatt spenningsområde under-/overskredet	Kontroller nettspenningen. Koble til frekvensomformerer med foreskrevet spenning.
-	-	-	-	-	-	-	X	-	Feil rotasjonsretning er stilt inn.	Endre rotasjonsretning.
-	-	X	X	-	-	-	-	X	Overbelastning av frekvensomformerer	Reduksjon av effektopptak gjennom reduksjon av turtallet. Kontroller motoren/pumpa med hensyn til blokkering.
-	X	-	-	-	-	-	-	X	Kortslutning i styreledningen / pumpe blokkert	Kontroller / skift ut tilkoblingene for styreledningen Fjern blokkeringen av pumpe manuelt.
-	-	X	X	-	-	-	-	X	Temperatur ved effektelektronikk eller motorvikling for høy	<ul style="list-style-type: none"> - Reduser omgivelsestemperaturen ved å forbedre ventilasjonen. - Forbedre kjølingen ved å rengjøre kjøleribbene. - Kontroller at innsugningsåpningen til motorvifta er fri for hindringer. - Kontroller at vifta fungerer som den skal. - Reduser effektopptaket ved å endre driftspunktet (anleggsspesifikt). - Kontroller tillatt last, og bruk om nødvendig ekstern vifte.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	Mulig årsak	Tiltak
-	-	-	-	-	-	X	-	X	24 V-spenningsforsyning overbelastet	Koble fra spenningen på frekvensomformerer, utbedre overbelastningen.
-	-	-	-	-	-	-	-	X	Pumpetørrkjøring	Kontroller det hydrauliske anlegget, tilbakestill feil på frekvensomformerer.
-	-	-	X	-	X	-	-	X	Sensorsignal feil (f.eks. kabelbrudd)	Kontroller giver og giverledning
-	X	X	-	-	-	-	-	X	Fasefeil på drivside	Kontroller motortilkobling og motorvikling

10.2 Alarmmeldinger

Tab. 21: Alarmmeldinger

Meldingsnummer	Melding	Beskrivelse	Atferd
E1	Termisk motorvern	PTC er utløst	Innstillbar selvkvitterende
E2	Overspenning	For høy overspenning på nettsiden	Begrenset selvkvitterende
E3	Underspenning	For lav underspenning på nettsiden	Begrenset selvkvitterende
E4	Fasefeil på motorsiden	Fasefeil på motorsiden	Ikke selvkvitterende
E5	Kortslutning	Kortslutning motor (defekt motorvikling)	Begrenset selvkvitterende
E6	Programvarefeil	Maskinvare defekt	Ikke selvkvitterende
E7	Kjøletemperatur høy	For høy temperatur for effektelektronikk	Ikke selvkvitterende
E8	Kretskorttemperatur høy	For høy temperatur for styreelektronikk	Ikke selvkvitterende
E9	Overstrøm	For høy overstrøm	begrenset selvkvitterende
E10	Bremsemotstand	Intern overstrøm (f.eks. på grunn av for bratt rampe)	Ikke selvkvitterende
E11	Dynamisk overbelastningsbeskyttelse	For høy overstrøm	Begrenset selvkvitterende
E12	Fastvareoppdatering nødvendig	Fastvareoppdatering nødvendig	Ikke selvkvitterende
E13	Tørrkjøring	Tørrkjøring av pumpe	Ikke selvkvitterende
E14	Tørrkjøring (ekstern)	Tørrkjøring av pumpe	Innstillbar selvkvitterende
E15	Hydraulisk blokkering	Pumping mot en lukket rørledning	Ikke selvkvitterende
E16	Ingen hovedstyring	Utfall av sensor for faktisk verdi / kabelbrudd / lokal / ingen redundans	Selvkvitterende
E18	Ingen passende motordata tilgjengelig	De utvidede SuPremE-motordataene kan ikke beregnes	Selvkvitterende
E19	Ingen motordata tilgjengelig	Motordataene er ikke stilt inn	Selvkvitterende
E20	Feil AMA	De utvidede motordataene kan ikke beregnes	Selvkvitterende
E76	24 V overlast	Intern 24 V-strømforsyning overbelastet	Selvkvitterende
E77	PumpMeter-kommunikasjon	PumpMeter-kommunikasjon feil	Selvkvitterende
E83	Overløp	-	Ikke selvkvitterende
E84	Bortfall nominell verdi / styringsverdi	-	Selvkvitterende
E98	Maskinvaretest HMI ikke bestått	Betjeningsenheten er defekt.	Ikke selvkvitterende
E99	Maskinvaretest IO ikke bestått.	Styreelektronikk eller M12-modul er defekt.	Ikke selvkvitterende

- 3) Frekvensomformerer må kobles fra nettspenningsforsyningen ved utbedring av feil i deler som står under spenning. Følg sikkerhetsanvisningene.
- 4) Sett frekvensomformerer i grunnstilling.

Tab. 22: Alarmmeldinger

Alarmmelding	Mulige årsaker	Tiltak ³⁾⁴⁾
Kortslutning	Kortslutning motor (defekt motorvikling)	Gjennomfør måling av motorvikling, kontroll av isolasjon. Kontroller motor med hensyn til blokkering.
	Feil på nettilkobling	Kontroller kabelføringen, koble til nettilførselen på L1, L2, L3, PE.
	Paralleldrif av motorer	Ikke tillatt bruksområde
	Motorklemmebrettet er koblet feil (trekant/stjerne)	Koble motorklemmebrettet riktig.
	Kortslutning i motortilkoblingsledning	Kontroller motortilkoblingsledningen.
	Skjermingen for sensorledningen er koblet til feil	Koble bare til skjermingen for sensorledningen på den ene siden av PE.
	Kortslutning i 24 V likestrømskabling	Kontroller kabelføringen.
Termisk motorvern	Positoren er feil tilkoblet	Kontroller PTC-sensortilkoblingen.
	Motordata er stilt inn feil	Tilpass motordataene til motoren som brukes.
	Pumpa har feil dreieretning	Endre motorens dreieretning ved hjelp av faserekkefølgen.
	Hydraulisk overlast	Reduser den hydrauliske lasten.
	Pumpe mekanisk blokkert / går tungt	Kontroller pumpa.
	Motorklemmebrettet er koblet feil (trekant/stjerne)	Koble motorklemmebrettet riktig.
	Effekten til frekvensomformer < motoreffekten eller utgangsstrøm < motorstrøm	Feilbestilling, monter større frekvensomformer.
	Taktfrekvens til frekvensomformer er for høyt innstilt	Still inn taktfrekvensen på tillatt område.
	Svingende mellomkretsspennning ved stillstand av pumpa	Kontroller nettspenningens kvalitet.
	Svingende mellomkretsspennning ved nominell drift av pumpa	Kontroller nettspenningens kvalitet.
	Feil motorstrømmåling	Mål strømmen på nytt med et egnet tangamperemeter, og sammenlign resultatet med visningen på betjeningsenheten. MERK! Avvik på ca. 10 % er tillatt.
	Pumpa roterer bakover hvis motoren ikke blir påført spenning.	Kontroller tilbakeslagsklaffen.
Vist motorspenning ved nominell belastning er for lav, < 380 V ved nominell belastning	Kontroller inngangsspenningen, angi motorstrøm ved 380 V nettspenning, bruk motor med større dimensjoner.	
Temperatur kjøleelement høy / temperatur kretskort høy	Omgivelsestemperatur frekvensomformer > 50 °C	Ikke tillatt bruksområde, vær oppmerksom på effektreduksjonen.
	Eksterne vifter skitne	Rengjør viftene.
	Kjøleelement/kjøleribber skitne	Rengjør kjøleelement/kjøleribber.
	Taktfrekvens til frekvensomformer er for høyt innstilt	Still inn taktfrekvensen på tillatt område.
	Frekvensomformereffekt < motoreffekt eller utgangsstrøm < motorstrøm	Feilbestilling, monter større frekvensomformer.
	Frekvensomformer er montert feil	Eksterne vifter må peke oppover, ved WM må baksiden av kjøleelementene være lukket.
Underspenning	For lav inngangsspennning	Kontroller nettspenningen.
	Svingende mellomkretsspennning ved stillstand av pumpa	Kontroller nettspenningens kvalitet.
	Nettsikring utløst	Skift defekte nettsikringer.
	Kort avbrudd av nettspenning	Kontroller nettspenningen.
Overspenning	For høy inngangsspennning	Kontroller nettspenningen.
	Svingende mellomkretsspennning ved stillstand av pumpa	Kontroller nettspenningens kvalitet.
	For korte rampetider	Velg lengre rampetider.

Alarmmelding	Mulige årsaker	Tiltak ³⁴⁾
Overspenning	Pumpa roterer bakover hvis motoren ikke blir påført spenning.	Kontroller tilbakeslagsklaffen.
Overstrøm / dynamisk overlastvern	Nettilførselen er feil tilkoblet	Koble til nettilførselen på L1, L2, L3, PE.
	Motorklemmebrettet er koblet feil (trekant/stjerne)	Koble motorklemmebrettet riktig.
	Motordata er stilt inn feil (3-3-2)	Tilpass motordataene til motoren som brukes.
	Paralleldrif av motorer	Denne driften er ikke tillatt.
	Skjermingen for sensorledningen er koblet til feil	Koble bare til skjermingen for sensorledningen på den ene siden av PE.
	Frekvensomformereffekt < motoreffekt eller utgangsstrøm < motorstrøm	Feilbestilling, monter større frekvensomformer.
	For korte rampetider	Velg lengre rampetider.
	Pumpa har feil dreieretning	Endre motorens dreieretning ved hjelp av faserekkefølgen.
	Pumpe mekanisk blokkert / går tungt	Kontroller pumpe.
	Taktfrekvens til frekvensomformer er for høyt innstilt	Still inn taktfrekvensen på tillatt område
	Feil motorstrømmåling	Mål strømmen på nytt med et egnet tangamperemeter, og sammenlign resultatet med visningen på betjeningsenheten. Merk: Avvik på ca. 10 % er tillatt.
Pumpa roterer bakover hvis motoren ikke blir påført spenning.	Kontroller tilbakeslagsklaffen.	
Ingen hovedstyring	Kabelføring enhetsbuss feil (avbrudd, kortslutning)	Før kablene forskriftsmessig.
	Sensor er koblet til feil (utfall faktisk verdi)	Koble til sensoren riktig.
	Ingen hovedpumpe registrert i systemet	Still inn rolle i flerpumpesystemet.
Bremsemotstand	Tiden for bremserampen er stilt inn for kort.	Øk rampetidene.
	Pumpa roterer bakover hvis motoren ikke blir påført spenning.	Kontroller tilbakeslagsklaffen.
	Generatordrift for pumpe	Ikke tillatt bruksområde
Tørrkjøring / tørrkjøring (ekstern)	Tørrkjøring av pumpe	Kontroller rørledningene. Kontroller armaturene til pumpe.
Hydraulisk blokkering	Rørledning tilstoppet	Kontroller rørledningene.
		Kontroller armaturene til pumpe.

10.3 Varselsmeldinger

Tab. 23: Varselsmeldinger

Meldingsnummer	Melding	Beskrivelse	Atferd
E30	Ekstern melding	Ekstern melding foreligger.	Innstillbar selvkvitterende
E50	Dynamisk overbelastningsbeskyttelse	For høy overstrøm	Selvkvitterende
E51	Overspenning	Overspenning	Selvkvitterende
E52	Underspenning	Underspenning	Selvkvitterende
E53	Resonansområde	Resonansområde	Selvkvitterende
E54	Kabelbrudd	Kabelbrudd	Selvkvitterende
E55	Bortfall faktisk verdi	Bortfall av faktisk verdi	Selvkvitterende
E56	Hydraulisk blokkering	Pumping mot en lukket rørledning	Selvkvitterende
E56	Hydraulisk blokkering	Pumping mot en lukket rørledning	Selvkvitterende
E57	Dellast	Dellast	Selvkvitterende
E58	Hydraulisk overlast	Hydraulisk overlast	Selvkvitterende
E59	Kjøletemperatur høy	For høy temperatur for effektelektronikk	Selvkvitterende
E60	Kretskorttemperatur høy	For høy temperatur for styreelektronikk	Selvkvitterende
E61	Høy strøm	Høy motorstrøm	Selvkvitterende

Meldingsnummer	Melding	Beskrivelse	Atferd
E62	Lav strøm	Lav motorstrøm	Selvkvitterende
E63	Overvåkning turtall	Grenseverdioverskridelse turtall	Selvkvitterende
E64	Overvåkning nominell verdi	Grenseverdioverskridelse nominell verdi	Selvkvitterende
E65	Overvåkning faktisk verdi	Grenseverdioverskridelse faktisk verdi	Selvkvitterende
E66	Overvåkning tilførselsstrøm	Grenseverdioverskridelse tilførselsstrøm	Selvkvitterende
E67	Overvåkning sugetrykk	Grenseverdioverskridelse sugetrykk	Selvkvitterende
E68	Overvåkning sluttrykk	Grenseverdioverskridelse sluttrykk	Selvkvitterende
E69	Overvåkning differansetrykk	Grenseverdioverskridelse differansetrykk	Selvkvitterende
E70	Overvåkning temperatur	Grenseverdioverskridelse temperatur	Selvkvitterende
E71	Høy frekvens	Høy frekvens	Selvkvitterende
E72	Lav frekvens	Lav frekvens	Selvkvitterende
E73	Høy effekt	Høy effekt	Selvkvitterende
E74	Lav effekt	Lav effekt	Selvkvitterende
E75	Begrenset stopprampe	Overskridelse av den innstilte stoppramperiden	Selvkvitterende
E76	24 V overlast	Intern 24 V-strømforsyning overbelastet	Selvkvitterende
E77	PumpMeter-kommunikasjon	PumpMeter-kommunikasjon feil	Selvkvitterende
E78	Fastvareoppdatering for feltbuss nødvendig	Modul ikke kompatibel med hovedmodulen	Selvkvitterende
E79	Fastvareoppdatering for HMI nødvendig	Modul ikke kompatibel med hovedmodulen	Selvkvitterende
E83	Overløp	-	Ikke selvkvitterende
E84	Bortfall nominell verdi / styringsverdi	-	Selvkvitterende
E99	Grunninnstilling lastet inn	Grunninnstilling lastet inn	Selvkvitterende

Tab. 24: Varselsmeldinger

Varselsmelding	Mulige årsaker	Tiltak
Dynamisk overbelastningsbeskyttelse	Motordata er stilt inn feil	Tilpassing av motordata til motoren som brukes
	Pumpa har feil dreieretning	Endre motorens dreieretning ved hjelp av faserekkefølgen.
	Hydraulisk overlast	Reduksjon av hydraulisk last
	Pumpe mekanisk blokkert / går tungt	Kontroll av pumpe
	Motorklemmebrettet er koblet feil (trekant/stjerne)	Koble motorklemmebrettet riktig
	Frekvensomformereffekt < motoreffekt eller utgangsstrøm < motorstrøm	Feilbestilling, monter større frekvensomformer.
	Taktfrekvens for frekvensomformer er stilt inn for høyt	Still inn taktfrekvensen på tillatt område
	Omgivelsestemperatur frekvensomformer > 50 °C	Ikke tillatt bruksområde, vær oppmerksom på effektreduksjonen
	Svingende mellomkretsspenning ved stillstand av pumpe	Kontroll av nettspenningens kvalitet
	Feil motorstrømmåling	Mål strømmen på nytt med et egnet tangamperemeter, og sammenlign resultatet med visningen på betjeningsenheten. MERK! Avvik på ca. 10 % er tillatt.
Pumpa roterer bakover hvis motoren ikke blir påført spenning	Kontroll av tilbakeslagsklaff	
Vist motorspenning ved nominell belastning for lav, < 380 V ved nominell belastning	Kontroller inngangsspenningen, angi motorstrøm ved 380 V nettspenning, bruk motor med større dimensjoner.	
Kabelbrudd	Overvåking av kabelbrudd	Skift ut defekt sensor
dellast/overlast	Den betjente pumpe kjøres i dellast/overlast.	Ikke tillatt område, bruk pumpe i tillatt område.

Varselsmelding	Mulige årsaker	Tiltak
24 V overbelastning	Overbelastning av 24 V likestrømsforsyningen	Reduser strømpotaket til 24 V likestrøm, sammenlign antall elektriske tilkoblinger med maksimalt tillatt strømbelastning for 24 V likestrømsforsyningen
	Kortslutning i forbrukerne som er koblet til 24 V likestrømsforsyningen	Koble fra defekt 24 V likestrømsforbruker
	Kabelføringsfeil på styreklemmene (DigIn, AnIn)	Før kablene forskriftsmessig.

Dynamisk overbelastningsbeskyttelse	Motordata er stilt inn feil	Tilpassing av motordata til motoren som brukes
	Pumpa har feil dreieretning	Endre motorens dreieretning ved hjelp av faserekkefølgen.
	Hydraulisk overlast	Reduksjon av hydraulisk last
	Pumpe mekanisk blokkert / går tungt	Kontroll av pumpe
	Motorklemmebrettet er koblet feil (trekant/stjerne)	Koble motorklemmebrettet riktig
	Frekvensomformereffekt < motoreffekt eller utgangsstrøm < motorstrøm	Feilbestilling, monter større frekvensomformer.
	Taktfrekvens for frekvensomformer er stilt inn for høyt	Still inn taktfrekvensen på tillatt område
	Omgivelsestemperatur frekvensomformer > 50 °C	Ikke tillatt bruksområde, vær oppmerksom på effektreduksjonen
	Svingende mellomkretsspennning ved stillstand av pumpe	Kontroll av nettspenningens kvalitet
	Feil motorstrømmåling	Mål strømmen på nytt med et egnet tangamperemeter, og sammenlign resultatet med visningen på betjeningsenheten. MERK! Avvik på ca. 10 % er tillatt.
	Pumpa roterer bakover hvis motoren ikke blir påført spenning	Kontroll av tilbakeslagsklaff
Vist motorspenning ved nominell belastning for lav, < 380 V ved nominell belastning	Kontroller inngangsspenningen, angi motorstrøm ved 380 V nettspenning, bruk motor med større dimensjoner.	

10.4 Informasjonsmeldinger

Tab. 25: Informasjonsmeldinger

Meldingsnummer	Melding	Beskrivelse	Atferd
E100	Vedlikeholdsintervall for pumpe	Innstilt vedlikeholdsintervall for pumpen er utløpt.	Selvkvitterende
E101	Drivmotoren er sperret	<ul style="list-style-type: none"> - Når AMA utføres, er drivmotoren sperret. - Ved alarmer Overstrøm, som fører til en utkobling av motoren, blir drivmotoren sperret så lenge denne tilstanden er aktiv. - Hvis utkoblingen skjer via den digitale inngangen DI-EN, blir motoren ikke bremsset via stopprampen, men hastigheten blir redusert til motoren står helt stille. Hvor lang tid dette tar, avhenger av massetrektheten til systemet. Drivmotoren blir værende sperret under hastighetsreduksjonen. 	Selvkvitterende
E102	Rørspylingsmodus aktiv	Utføre rørspylingsfunksjonen	Selvkvitterende
E103	Rørfyllingsmodus aktiv	Utføre rørfyllingsfunksjonen	Selvkvitterende
E104	Vedlikeholdsintervall motorlager	Innstilt vedlikeholdsintervall for motoren er utløpt.	Selvkvitterende

Meldingsnummer	Melding	Beskrivelse	Atferd
E105	Fabrikkinnstillinger lastet inn	Fabrikkinnstillingene ble lastet inn.	Selvkvitterende
E106	Brukerinnstillinger 1 lastet inn	Brukerinnstillinger 1 ble lastet inn.	Ikke selvkvitterende
E107	Brukerinnstillinger 2 lastet inn	Brukerinnstillinger 2 ble astet inn.	Ikke selvkvitterende



11 Tilhørende dokumenter

11.1 Oversiktstegninger/sprengskisser med komponentliste

11.1.1 Hydro-Unit Premium Line VFD MM, anlegg med én pumpe

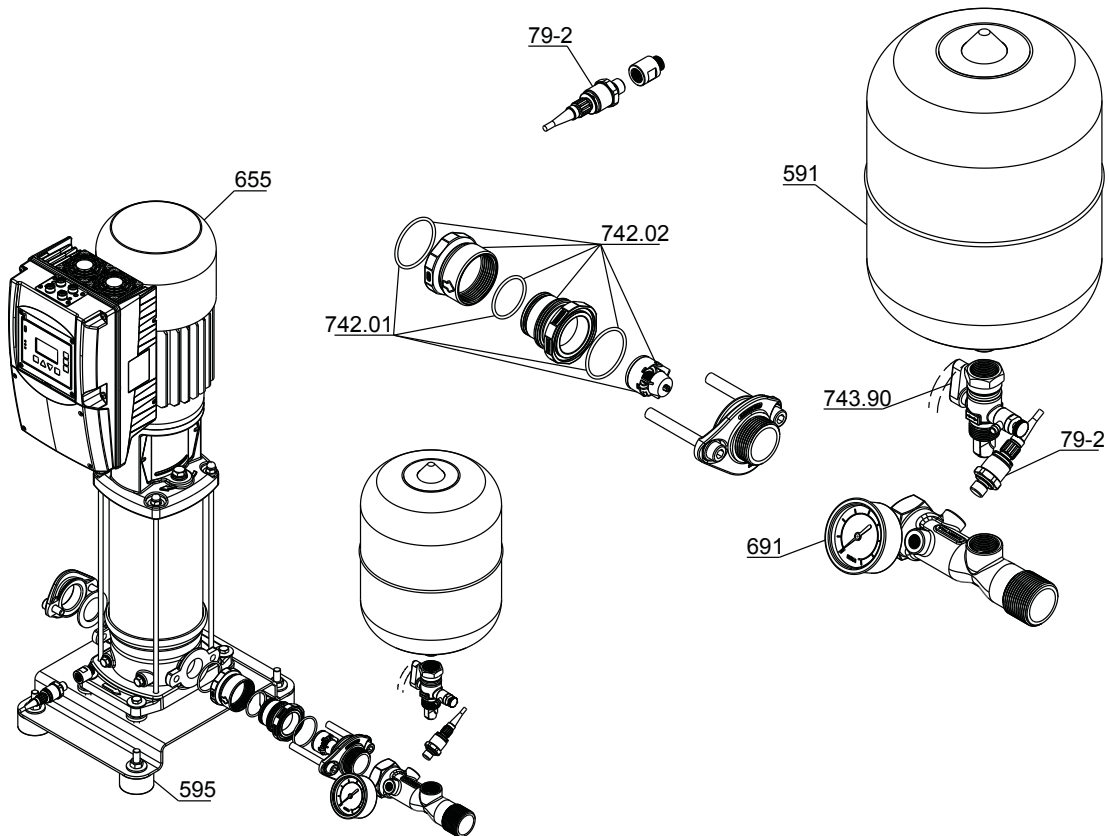


Fig. 43: Hydro-Unit Premium Line VFD MM Di

Tab. 26: Komponentliste

Delenr.	Betegnelse	Delenr.	Betegnelse
79-2	Måleomformer	691	Trykkmåler
591	Beholder	742.01/02	Tilbakeslagsventil
595	Buffer	743.90	Hane
655	Pumpe		

De enkelte delene til pumpesettet er angitt i dokumentasjonen til pumpesettet.

11.1.2 Hydro-Unit Premium Line VFD MM, anlegg med flere pumper

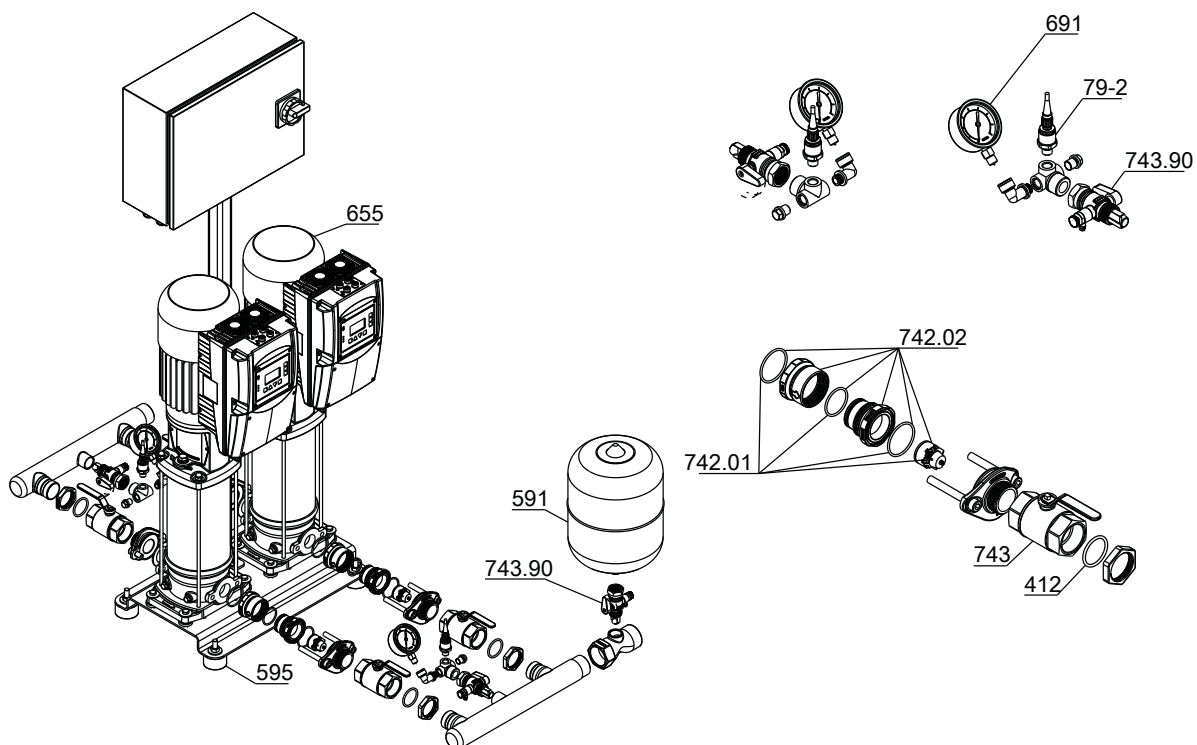


Fig. 44: Hydro-Unit Premium Line VFD MM Di

Tab. 27: Komponentliste

Delenr.	Betegnelse	Delenr.	Betegnelse
79-2	Måleomformer	655	Pumpe
412	O-ring	691	Trykkmåler
591	Beholder	742.01/.02	Tilbakeslagsventil
595	Buffer	743/.90	Hane

De enkelte delene til pumpesettet er angitt i dokumentasjonen til pumpesettet.

12 EU-samsvarserklæring

Produsent:

D.P. Industries B.V.)
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Holland)

Produsenten erklærer med dette at **produktet**:

Hydro-unit Premium line (VFD MM Di)

Serienummer: 06/2018 0000000-0001 - 52/2020 9999999-9999

- oppfyller alle kravene i direktivene nedenfor i den til enhver tid gjeldende utgave:
 - Pumpeaggregat: Direktiv 2006/42/EF "Maskindirektivet"
 - Pumpeaggregat: Direktiv 2014/30/EU "EMC-direktivet"

Produsenten erklærer med dette

- at følgende harmoniserte internasjonale standarder gjelder:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60204-1
 - EN 806-2

Fullmektig for sammenstilling av tekniske dokumenter:

Menno Schaap
Leder, produktutvikling
D.P. Industries B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Nederland)

EU-samsvarserklæringen ble utstedt:

Alphen aan den Rijn, 01.06.2018



Menno Schaap
Leder, produktutvikling
D.P. Industries B.V.)
2401 LJ Alphen aan den Rijn

13 Sikkerhetserklæring

Type:
Ordnummer/
Ordreposisjonsnummer⁵⁾:
Leveringsdato:
Bruksområde:
Pumpevæske⁵⁾:

Kryss av for det som passer⁵⁾:



radioaktiv



eksplosiv



etsende



giftig



helsefarlig



biofarlig



lett antennelig



ufarlig

Årsak til retursending⁵⁾:

Kommentarer:

.....

Produktet/tilbehøret er grundig tømt og rengjort utvendig og innvendig før forsendelsen/klargjøringen.

Vi erklærer hermed at dette produktet er fritt for farlige kjemikalier og biologiske og radioaktive stoffer.

På pumper med magnetclutch er den indre rotorenheten (løpehjul, husdeksel, lagerringbrakett, glidelager, indre rotor) demontert fra pumpen og rengjort. Ytre rotor, lagerbrakett, lekkasjebarriere og lagerbrakett/mellomstykke har blitt rengjort ved lekkasje i spalterøret.

På spalterørmotorpumper er rotoren og glidelageret demontert fra pumpen for rengjøring. Ved lekkasje i statorspalterøret er statorrommet kontrollert for innkommende pumpevæske, og denne har i så fall blitt fjernet.

- Det er ikke nødvendig å sette i verk spesielle sikkerhetstiltak for videre håndtering.
- Følgende sikkerhetstiltak kreves med hensyn til rengjøringsmidler, væskerester og avfallshåndtering:

.....
.....

Vi forsikrer om at opplysningene ovenfor er korrekte og fullstendige, og at forsendelsen er i samsvar med gjeldende lover og regler.

65 / 72

.....
Sted, dato og underskrift

.....
Adresse

.....
Firmastempel

5) Må fylles ut

14 Oppstartsprotokoll

DP-trykkøkningsanlegget som er nærmere betegnet nedenfor, ble i dag satt i drift av undertegnende, autorisert DP-kundeservice, og denne protokollen ble opprettet.

Angivelser til trykkøkningsanlegget

Produktserie
Dimensjon
Fabriknummer
Ordrenummer

Oppdragsgiver/driftssted

Oppdragsgiver	Driftssted
Navn
Adresse
.....

driftsdata Se koblingsskjema for flere data

Innkoblingstrykk p_E bar
Fortrykksovervåking $p_{for} - x$
(innstillingsverdi fortrykkbryter)
Utkoblingstrykk p_A bar
Fortrykk p_{vor} [bar]
Forpresstrykk
beholder p_{vor} bar

Brukeren av anlegget eller hans kommisjonær, bekrefter herved å være innviet i hvordan man foretar vedlikehold på trykkøkningsanlegget. Videre er koblingsskjemaer og betjeningsveiledninger overlevert.

Fastslåtte mangler ved oppstart

Mangel 1
.....
.....
.....

Tidspunkt for utbedring

.....
.....
.....
.....

Navn DP-kommisjonær

.....

Sted

.....

Navn på oppdragsgiver/ansvarshavende

.....

Dato

.....

Stikkordliste

A

Alarmmeldinger	56
Analog inngang	22, 25, 26
Automation	16
Avfallshåndtering	14

B

Betegnelse	15
Bro	29
Bruksområder	8

D

deksel	
Beskyttelsesdeksel	25
C-formet	24
Drift	16

E

EMC-direktiv	10
Escape-tast	38

F

Feil	
Årsaker og tiltak	55

G

Garantikrav	6
-------------	---

H

Hovedskjerm bilde	37
-------------------	----

I

Innhold i leveransen	17
Installasjon	16
IT-nett	29

J

Jording	
tilkobling	31

K

Klemelist	22, 25, 26
Koble til strømforsyningsnett	26
Konstruksjonstype	15

L

Lysdiodevisning	43
-----------------	----

M

Merking av sikkerhetsanvisninger	7
Motortilkobling	26
Motortilkoblingsledning	
koble til	24

N

Nett- eller motortilkobling	
Dimensjon A	27
Dimensjon B	28
Dimensjon C	29

O

OK-tast	38, 39
---------	--------

P

Piltaster	38, 39
Posistor	26, 27
PTC	27
Dimensjon A	27
Dimensjon B	28
Dimensjon C	29

R

relevante dokumenter	6
Riktig bruk	8

S

Sensor	
Dimensjon A	27
Dimensjon B	28
Dimensjon C	29
Servicegrensesnitt	43
Sette i drift	33
Signaltårn	43
Sikkerhet	8
Sikkerhet på arbeidsplassen	9
Sikkerhetsanvisninger	7
Sikkerhetserklæring	65
Skader	6
Skjerming	31
Standardbetjeningsenhet	36
Styreledning	
Jording	31
koble til	24
Støyemisjon	10

T

Termisk motorvern	
Dimensjon A	27, 28
Dimensjon C	29
Tilbakesending	14
Tilgangsnivåer	42
Tilkoblingsledninger	
Legging av ledning	26
Styreledning	24, 31
Tørrkjøringsbeskyttelse	22, 33

U

Ufullstendige maskiner	6
------------------------	---

V

Varselsmeldinger	58
Grafikkbetjeningsenhet	44

DP Pumps

P.O. Box 28
2400 AA Alphen aan den Rijn
The Netherlands

t (0172) 48 83 88
f (0172) 46 89 30

dp@dp-pumps.com
www.dp-pumps.com

05.10.2018

BE00001044 (1983.822/01-NO)

