

# Trykforøgelses anlæg

## Drifts-/monteringsvejledning Hydro-Unit Premium Line

Hydro-unit Premium line DOL CC  
Hydro-unit Premium line VFD CM CC  
Hydro-unit Premium line VFD MM CC



## Kolofon

Original driftsvejledning Hydro-Unit Premium Line

Alle rettigheder forbeholdes. Indholdet må ikke distribueres, mangfoldiggøres, bearbejdes eller videregives til tredjemand uden skriftlig tilladelse fra producenten.

Generelt gælder: Ret til tekniske ændringer forbeholdes.

© Duijvelaar Pompen, Alphen aan den Rijn, Netherlands 05-10-2018

# Indholdsfortegnelse

	<b>Ordliste .....</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Generelt .....</b>	<b>6</b>
	1.1 Principper.....	6
	1.2 Indbygning af delmaskiner .....	6
	1.3 Målgruppe.....	6
	1.4 Bilagsdokumenter .....	6
	1.5 Symbolik .....	6
	1.6 Markering af advarsler .....	7
<b>2</b>	<b>Sikkerhed .....</b>	<b>8</b>
	2.1 Generelt .....	8
	2.2 Korrekt anvendelse .....	8
	2.2.1 Forebyggelse af forudsigelige fejlanvendelser .....	8
	2.3 Kvalificering og uddannelse af personale .....	8
	2.4 Følger og farer når vejledningen ikke følges .....	9
	2.5 Sikkerhedsbevidst arbejde.....	9
	2.6 Sikkerhedsanvisninger til operatøren/brugeren .....	9
	2.7 Sikkerhedsanvisninger for vedligeholdelse, eftersyn og montering .....	9
	2.8 Utilladelige driftsmåder .....	10
<b>3</b>	<b>Softwareændringer .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Transport/midlertidig opbevaring/bortskaffelse .....</b>	<b>12</b>
	4.1 Kontrol af leveringstilstand.....	12
	4.2 Transport.....	12
	4.3 Opbevaring/konservering.....	12
	4.4 Returnering .....	13
	4.5 Bortskaffelse .....	13
<b>5</b>	<b>Beskrivelse .....</b>	<b>14</b>
	5.1 Generel beskrivelse .....	14
	5.2 Betegnelse .....	14
	5.3 Typeskilt.....	14
	5.4 Konstruktiv opbygning .....	15
	5.5 Opbygning og funktion .....	16
	5.6 Forventede støjværdier.....	17
	5.7 Leveringsomfang .....	17
	5.8 Dimensioner og vægt.....	18
	5.9 Klemplan .....	18
	5.10 Potentialudligning .....	18
<b>6</b>	<b>Opstilling/montering.....</b>	<b>19</b>
	6.1 opstilling.....	19
	6.2 Kontrol før opstillingsstart .....	19
	6.3 Opstilling af trykforøgelses anlægget .....	19
	6.4 Tilslutning af rørledninger .....	20
	6.4.1 Montering af en kompensator.....	20
	6.4.2 Montering af trykformindsker.....	20
	6.5 Elektrisk tilslutning .....	21
	6.5.1 Dimensionering af den elektriske tilslutningsledning.....	21
	6.5.2 Tilslutning af trykforøgelses anlægget.....	22
	6.5.3 Potentialfrie kontakter.....	22

<b>7</b>	<b>Idriftsættelse/udtagning af drift</b>	<b>23</b>
7.1	Idriftsættelse	23
7.1.1	Forudsætning for idriftsættelse	23
7.1.2	Tørløbsbeskyttelse	23
7.1.3	Idriftsættelse af trykforøgelses anlægget	23
7.2	Tilkobling af trykforøgelses anlægget	24
7.3	Tjekliste for idriftsættelse	24
7.4	Udtagning af drift	25
<b>8</b>	<b>Betjening af trykforøgelses anlægget</b>	<b>26</b>
8.1	Hydro-Unit Premium line DOL CC, VFD CM CC, VFD MM CC	26
8.1.1	Betjeningsenhed	26
8.1.2	Menustruktur	28
8.1.3	Niveauer (adgangsniveauer)	29
8.1.4	Visning og ændring af parametre	29
8.1.5	Visning af meddelelser	30
8.1.6	Parametre og deres betydning	31
8.1.7	Kvikmenu	35
8.1.8	Lagring og gendannelse af indstillinger	35
8.1.9	Alarm- og advarselsmeddelelser	36
8.1.10	Tilslutning af fjern-fracobling	36
8.1.11	Tilslutning af brandalarm	37
8.1.12	Fyldning af beholder	37
8.1.13	Energisparetilstand	37
8.1.14	Flowregistrering	37
8.1.15	Tilslutning af rumtemperaturovervågning (option)	38
8.1.16	Digitale indgange til Fjern-reset, omstilling af nominel værdi og prøve kørsel (option)	38
<b>9</b>	<b>Vedligeholdelse/reparation</b>	<b>39</b>
9.1	Generelle anvisninger/sikkerhedsbestemmelser	39
9.1.1	Inspektionsaftale	40
9.2	Vedligeholdelse/inspektion	40
9.2.1	Driftsovervågning	40
9.2.2	Tjekliste til inspektionsarbejde	41
9.2.3	Indstilling af det indledende tryk	41
9.2.4	Udskift kontraventilen	42
9.2.5	Monter samleledningen spejlvendt	44
<b>10</b>	<b>Fejl: Årsager og afhjælpning</b>	<b>48</b>
<b>11</b>	<b>Tilhørende dokumenter</b>	<b>50</b>
11.1	Samlingstegninger/eksploderede tegninger med stykliste	50
11.1.1	Hydro-Unit Premium Line DOL CC	50
11.1.2	Hydro-Unit Premium Line VFD CM CC	51
11.1.3	Hydro-Unit Premium Line VFD MM CC	52
<b>12</b>	<b>EU-overensstemmelseserklæring</b>	<b>53</b>
<b>13</b>	<b>Sikkerhedserklæring</b>	<b>54</b>
<b>14</b>	<b>Idriftsættelsesprotokol</b>	<b>55</b>
	<b>Stikordsregister</b>	<b>56</b>

# Ordliste

## **Energisparetilstand**

---

Indstilling for at undgå en energimæssigt ugunstig drift af en pumpe ved udtagning af meget små mængder.

## **Fyldning af beholder**

---

Mulighed for at fylde en trykbeholder på tryksiden ved omdrejningsregulerede trykforøgelses anlæg før frakobling af den sidste pumpe.

## **IE3**

---

Virkningsgradsklasse iht. IEC 60034-30:  
3 = Premium Efficiency (IE = International Efficiency)

## **Sikkerhedsattest**

---

En sikkerhedsattest er i tilfælde af en returnering til producenten en erklæring fra kunden om, at produktet blev tømt korrekt, så dele, der har været i kontakt med pumpemediet, ikke længere udgør en fare for miljøet og sundheden.

## **Trykbeholder**

---

Membrantrykbeholderen anvendes til at udligne tryktab i rørløsningsnettet bag trykforøgelses anlægget, som kan opstå ved tab af minimale mængder. Derved minimeres koblingshyppigheden for trykforøgelses anlægget.

# 1 Generelt

## 1.1 Principper

Driftsvejledningen gælder for de serier og udførelser, der er nævnt i forsatsbladet.

Driftsvejledningen beskriver den korrekte og sikre brug i alle driftsfaser.

Typeskiltet angiver serien, de vigtigste driftsdata og serienummeret. Serienummeret beskriver produktet entydigt og benyttes til identificering ved alle efterfølgende handelsprocesser.

For at undgå, at garantien bortfalder, skal den nærmeste DP-service omgående kontaktes i tilfælde af skader.

## 1.2 Indbygning af delmaskiner

Ved indbygning af delmaskiner fra DP skal de tilsvarende underafsnit om eftersyn/vedligeholdelse overholdes.

## 1.3 Målgruppe

Målgruppen for denne driftsvejledning er teknisk uddannet fagpersonale.

[⇒ Kapitel 2.3, Side 8]


## 1.4 Bilagsdokumenter

Tab. 1: Oversigt over bilagsdokumenter

Dokument	Indhold
Dokumentation fra underleverandører	Driftsvejledninger, eldiagram og anden dokumentation vedr. tilbehør og integrerede maskindele







## 1.5 Symbolik

Tab. 2: Anvendte symboler

Symbol	Betydning
✓	Forudsætninger for handlingsvejledningen
▷	Handlingsopfordring ved sikkerhedsanvisninger
⇒	Handlingsresultat
⇒	Krydsreferencer
1. 2.	Handlingsvejledning i flere trin
	Bemærk giver anbefalinger og vigtige anvisninger mht. håndtering af produktet.

## 1.6 Markering af advarsler

Tab. 3: Kendetegn for advarsler

Symbol	Forklaring
 <b>FARE</b>	<b>FARE</b> Dette signalord betegner en faresituation med en høj risikograd, der vil medføre dødsfald eller svær tilskadekomst, hvis den ikke undgås.
 <b>ADVARSEL</b>	<b>ADVARSEL</b> Dette signalord betegner en faresituation med en middel risikograd, der kan medføre dødsfald eller svær tilskadekomst, hvis den ikke undgås.
 <b>VIGTIGT</b>	<b>OBS</b> Dette signalord betegner en faresituation, der kan udgøre en fare for maskinen og dens funktion, hvis den ignoreres.
	<b>Generelt farested</b> Dette symbol betegner sammen med et signalord farer, der kan medføre dødsfald eller tilskadekomst.
	<b>Farlig elektrisk spænding</b> Dette symbol betegner sammen med et signalord farer i forbindelse med elektrisk spænding og giver oplysninger om beskyttelse mod elektrisk spænding.
	<b>Maskinskader</b> Dette symbol betegner sammen med signalordet OBS farer for maskinen og dens funktion.

## 2 Sikkerhed



Alle anvisninger, der er anført i dette kapitel, beskriver faresituationer med høj risikograd.

Udover de alment gældende sikkerhedsoplysninger, der er angivet her, skal der tages højde for handlingskrævende sikkerhedsoplysninger i andre kapitler.

### 2.1 Generelt

Driftsvejledningen indeholder grundlæggende anvisninger til opstilling, drift og vedligeholdelse, der, hvis de overholdes, garanterer sikker håndtering og forebygger personskader og materielle skader.

Sikkerhedsanvisningerne i samtlige kapitler skal overholdes.

Driftsvejledningen skal læses og være forstået af det ansvarlige fagpersonale/operatører før montering og idriftsættelse.

Indholdet i driftsvejledningen skal altid være tilgængeligt for fagpersonalet på stedet.

Anvisninger, der er anbragt på produktet, skal overholdes og holdes i en fuldstændig læselig tilstand. Dette gælder f.eks. for:

- Omdrejningsretningspil
- Mærkninger for tilslutninger
- Typeskilt

Operatøren er ansvarlig for overholdelsen af lokale regler og love.

### 2.2 Korrekt anvendelse

- Trykforøgelsesanlægget må kun benyttes inden for de anvendelsesområder, der er beskrevet i bilagsdokumenterne.
- Trykforøgelsesanlægget må kun benyttes i teknisk fejlfri tilstand.
- Trykforøgelsesanlægget må ikke benyttes i delvis monteret tilstand.
- Trykforøgelsesanlægget må kun transportere de medier, der er beskrevet i dokumentationen til den pågældende udførelse.
- Trykforøgelsesanlægget må aldrig anvendes uden pumpemedie.
- Se data vedr. min. mediestrøm i dokumentationen (forebyggelse af overophedning, lejeskader, ...).
- Vær opmærksom på angivelserne til maksimumsmediestrøm i databladet eller i dokumentationen (f.eks. forebyggelse af overophedning, kavitationsskader, lejeskader, ...).
- Trykforøgelsesanlægget må ikke drosles på sugesiden (forebyggelse af kavitationsskader).
- Andre driftsmåder, der ikke er nævnt i dokumentationen, skal godkendes af producenten.

8 / 60

#### 2.2.1 Forebyggelse af forudsigelige fejlanvendelser

- Overskrid aldrig de tilladte anvendelsesområder og anvendelsesgrænser for tryk, temperatur m.v., der er angivet i dokumentationen.
- Alle sikkerhedsanvisninger og handlingsanvisninger i den foreliggende driftsvejledning skal følges.

### 2.3 Kvalificering og uddannelse af personale

Personalet skal være i besiddelse af de tilsvarende kvalifikationer inden for montage, betjening, vedligeholdelse og inspektion.



Personalets ansvarsområde, kompetence og overvågning skal kontrolleres nøje af operatøren ved montage, vedligeholdelse og inspektion.

Manglende indsigt hos personalet skal afhjælpes vha. uddannelse og gennem undervisning fra uddannet fagpersonale. Uddannelse kan evt. foregå ved, at operatøren laver en aftale med producenten/leverandøren.

Undervisning ved trykforøgelses anlægget må kun udføres under opsyn af teknisk fagpersonale.

## 2.4 Følger og farer når vejledningen ikke følges

- Hvis driftsvejledningen ikke overholdes, bortfalder garantien og retten til skadeserstatning.
- Ikke-overholdelse kan f.eks. resultere i følgende farer:
  - Risiko for, at personer udsættes for fare fra elektriske, termiske, mekaniske og kemiske påvirkninger samt eksplosion
  - Ophør af vigtige funktioner ved produktet
  - Fejl ved foreskrevne metoder til vedligeholdelse og reparation
  - Fare for miljøet på grund af lækage af farlige stoffer

## 2.5 Sikkerhedsbevidst arbejde

Ud over sikkerhedsanvisningerne i denne vejledning og den korrekte anvendelse gælder følgende sikkerhedsbestemmelser:

- Forskrifter for forebyggelse af ulykker, sikkerhedsbestemmelser og driftsbestemmelser
- Forskrifter for eksplosionsbeskyttelse
- Sikkerhedsbestemmelser ved håndtering af farlige stoffer
- Gældende standarder, direktiver og love

## 2.6 Sikkerhedsanvisninger til operatøren/brugeren

- Anbring sikkerhedsanordninger (f.eks. afskærmning) på maskinen ved kolde, varme og bevægelige dele, og kontroller funktionen.
- Sikkerhedsanordninger (f.eks. afskærmning) må ikke fjernes under driften.
- Fare som følge af elektrisk strøm skal udelukkes (detaljerne herom findes i de landespecifikke forskrifter og/eller rekvireres hos de lokale elforsyningsvirksomheder).
- Hvis en afbrydelse af pumpen ikke øger farepotentialet, skal der ved opstilling af pumpeaggregatet monteres en NØDSTOP-kommandoenhed i nærheden af pumpen/pumpeaggregatet.

## 2.7 Sikkerhedsanvisninger for vedligeholdelse, eftersyn og montering

- Ombygning eller ændringer af trykforøgelses anlægget er kun tilladt efter producentens godkendelse.
- Der må udelukkende anvendes originale dele eller dele, der er godkendt af producenten. Hvis der anvendes andre dele, kan ansvaret for følgerne heraf bortfalde.
- Operatøren skal sørge for, at al vedligeholdelse, inspektion og montage bliver udført af behørigt uddannet fagpersonale, der har informeret sig tilstrækkeligt ved indgående gennemgang af driftsvejledningen.
- Arbejde på trykforøgelses anlægget må kun udføres ved stilstand.
- Pumpehuset skal have omgivelsestemperatur.
- Pumpehuset skal være trykløst og tømt.

- 
- Fremgangsmåden for udtagning af drift af trykforøgelses anlægget, der er beskrevet i driftsvejledningen, skal følges nøje.
  - Trykforøgelses anlæg, der transporterer sundhedsfarlige medier, skal dekontamineres.
  - Sikkerheds- og beskyttelses anordninger skal sættes på plads og aktiveres igen umiddelbart efter afslutning af arbejdet. Før produktet sættes i drift igen, skal de angivne punkter for idriftsættelse følges.
  - Uvedkommende (f.eks. børn) må ikke komme i nærheden af trykforøgelses anlægget.
  - Vent i mindst 10 minutter, før udstyret åbnes, eller efter netstikket er trukket ud.

## **2.8 Utilladelige driftsmåder**

Grænseværdierne, der er anført i dokumentationen, skal principielt overholdes.

Driftssikkerheden for det leverede trykforøgelses anlæg kan kun garanteres, hvis anlægget anvendes i overensstemmelse med formålet. [⇒ Kapitel 2.2, Side 8]

## 3 Softwareændringer

Softwaren er udviklet specielt til dette produkt og er afprøvet grundigt. Det er ikke tilladt at foretage ændringer i eller tilføje software eller softwarekomponenter. Undtaget herfra er softwareopdateringer, der stilles til rådighed af DP.

# 4 Transport/midlertidig opbevaring/ bortskaffelse

## 4.1 Kontrol af leveringstilstand

1. Når varen leveres, skal hver enkelt emballageenhed kontrolleres for beskadigelse.
2. Ved transportskader skal den præcise skade fastsættes, dokumenteres og straks meddeles skriftligt til DP og/eller leverandøren (forhandleren) og forsikringen.

## 4.2 Transport



### BEMÆRK

Trykforøgelses anlægget er skruet fast på en palle og viklet ind i folie til transport og mellemlagring. Alle tilslutningsåbninger er lukket med hætter.



### FARE

#### Væltning af trykforøgelses anlægget

Livsfare pga. det nedfaldende trykforøgelses anlæg!

- Lad aldrig trykforøgelses anlægget hænge i den elektriske ledning.
- Trykforøgelses anlægget må ikke løftes på fordelerrøret.
- Overhold de lokalt gældende forskrifter om forebyggelse af ulykker.
- Vægtangivelse, tyngdepunkt og fastgørelsespunkter skal overholdes.
- Anvend egnede og godkendte transportmidler, f.eks. kran, gaffeltruck eller løftevogn.

✓ Trykforøgelses anlægget er kontrolleret for transportskader.

1. Vælg transportmiddel iht. vægtangivelserne.
2. Transporter trykforøgelses anlægget til montagestedet.
3. Fastgør trykforøgelses anlægget, løft det af pallen, og bortskaf pallen.
4. Løft trykforøgelses anlægget med egnet løftegrej, og stil det forsigtigt ned på opstillingsstedet.

## 4.3 Opbevaring/konservering

Hvis idriftsættelsen skal finde sted længere tid efter levering, anbefaler vi følgende forholdsregler til opbevaring af trykforøgelses anlægget.



### OBS

#### Beskadigelse pga. frost, fugt, snavs, UV-stråling eller skadedyr under oplagring

Korrosion/forurening af trykforøgelses anlægget!

- Trykforøgelses anlægget skal opbevares frostsikkert, ikke under åben himmel.



### OBS

#### Fugtige, snavsede eller beskadigede åbninger og samlinger

Utæthed eller beskadigelse af trykforøgelses anlægget!

- Lukkede åbninger på trykforøgelses anlægget må først blotlægges ved opstilling.

Opbevar trykforøgelses anlægget i et tørt og beskyttet rum ved så konstant en luftfugtighed som muligt.

#### 4.4 Returnering

1. Tøm trykforøgelses anlægget efter forskrifterne.
2. Trykforøgelses anlægget skal altid skylles og rengøres, særligt hvis skadelige, eksplosive, varme eller andre risikofyldte pumpemedier er blevet anvendt.
3. Hvis der er transporteret pumpemedier, hvis restprodukter i kombination med luftfugtigheden forårsager korrosionsskader eller antændes ved kontakt med ilt, skal trykforøgelses anlægget yderligere neutraliseres og blæses tør med vandfri inert gas.
4. Anlægget skal altid ledsages af en helt udfyldt sikkerhedsattest.  
[⇒ Kapitel 13, Side 54]  
Der skal angives anvendte sikrings- og dekontamineringsforanstaltninger.

#### 4.5 Bortskaffelse



##### **⚠ ADVARSEL**

##### **Sundhedsfarlige og/eller varme pumpemedier, hjælpe- og driftsstoffer**

Til fare for mennesker og miljø!

- Skullemedie og evt. restmedie skal opsamles og bortskaffes.
- Bær evt. sikkerhedsbeklædning og beskyttelsesmaske.
- Lovmæssige bestemmelser mht. bortskaffelse af sundhedsskadelige medier skal overholdes.

1. Afmonter trykforøgelses anlægget.  
Fedt og smøremidler opsamles under afmontering.
2. Pumpens materialer sorteres f.eks. i:
  - Metal
  - Kunststoffer
  - Elektronikaffald
  - Fedt og flydende smøremidler
3. Bortskaffes iht. lokal lovgivning eller sendes til et godkendt bortskaffelsessted.

# 5 Beskrivelse

## 5.1 Generel beskrivelse

– Trykforøgelsesanlæg

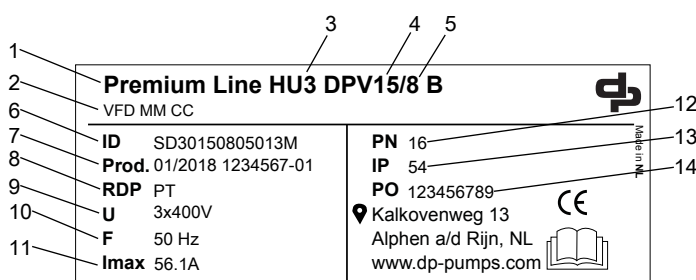
## 5.2 Betegnelse

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

Tab. 4: Forklaring til betegnelsen

Angivelse	Betydning	
Hydro-Unit Premium Line	Serie	
HU3	Antal pumper	
DPV 15	Pumpestørrelse	
8 B	Pumpens trinantal	
VFD MM CC	Udførelse	
	DOL CC	Trykregulering med fast omdrejningstal
	VFD CM CC	Trykregulering med omdrejningstalregulering i kontrolkabinet
	VFD MM CC	Trykregulering med omdrejningstalregulering og SuPremE-motor

## 5.3 Typeskilt



Ill. 1: Typeskilt (eksempel)

1	Serie	8	Tørløbsbeskyttelse
2	Udførelse	9	Strømforsyningens spænding
3	Antal pumper	10	Strømforsyningens frekvens
4	Bygestørrelse	11	Maks. strømforbrug
5	Antal trin	12	Maks. driftstryk
6	Serienummer	13	Beskyttelsesklasse
7	Produktionsmåned/produktionsår, nummer	14	Ordrenummer

## 5.4 Konstruktiv opbygning

### Type

- Kompakt anlæg, monteret på fælles grundramme
- 1 eller flere vertikale højtrykspumper med omdrejningstalregulering
- Driftssikker via hydrauliske komponenter i rustfrit stål/messing

### Flerpumpeanlæg:

- Kontraventil pr. pumpe
- Spærreventil på tryksiden for hver pumpe
- Spærreventil på sugesiden for hver pumpe

### Hydro-Unit Premium Line DOL CC:

- Afbryder pr. pumpe

### Hydro-Unit Premium Line VFD CM CC, VFD MM CC:

- Frekvensomformer pr. pumpe

### Opstilling

- Stationær tøropstilling

### Drev

#### Hydro-Unit Premium Line DOL CC, VFD CM CC:

- Elektromotor
- Virkningsgradsklasse IE3 iht. IEC 60034-30

#### Hydro-Unit Premium Line VFD MM CC:

- Magnetfri synkron-reluktansmotor
- Virkningsgradsklasse IE5 iht. IEC 60034-30
- SuPremE

### Automation

- Elkoblingsenhed IP54
  - Stålpladehus: Farve RAL 7035
  - Megacontrol
  - Grafisk display med betjeningstaster
  - 3 LED'er til melding af driftstilstande
  - Hovedafbryder, der kan aflåses (reparationsafbryder)
  - Motorbeskyttelseskontakt for hver pumpe
  - Serviceinterface til Servicetool

## 5.5 Opbygning og funktion



### III. 2: Hydro-Unit Premium Line

1	Kontaktsskab
2	Styreenhed
3	Vertikale højtrykspumper
4	Membrantrykbeholder
5	Fordelerrør
6	Fundamentramme

**Udførelse** Fulldautomatisk trykforøgelses anlæg med 2 eller 3 vertikale højtrykspumper (3) til sikring af det ønskede forsyningstryk.

**Funktion** Hydro-Unit Premium Line DOL CC:

2 eller 3 pumper styres og overvåges af en mikroprocessorstyring (Megacontrol). Derved tilkobles den 1. pumpe, når det indstillede tilkoblingstryk underskrides. Andre pumper tilkobles automatisk efter behov. Med faldende aftagning frakobler pumperne en efter en, når frakoblingstrykket nås (tilkoblingstryk + Delta p). I denne forbindelse frakobles først den pumpe, der blev tilkoblet først. Ved gentilkobling byttes der automatisk om på pumperne. Den faktiske værdi registreres i den forbindelse af en analog trykmåler (tryktransmitter). Funktionen for denne tryktransmitter overvåges af Live-Zero-funktionen.

Derved garanteres en ensartet udnyttelse af pumperne.

Ved svigt af en driftspumpe skiftes der med det samme til den næste pumpe, og der vises en fejlmeddelelse, som kan meldes via potentialfri kontakter (f.eks. til kontrolrum).

Driftstilstandene vises via LED'er.

- Grøn: Driftsberedskab for anlægget
- Gul: Advarsel
- Rød: Alarm

Der er 2 potentialfri kontakter på klemmer til rådighed til melding af advarsler og alarmer.

Hydro-Unit Premium Line VFD CM CC, VFD MM CC:

1 eller flere pumper styres og overvåges af en mikroprocessorstyring (Megacontrol). I den forbindelse drives hver pumpe på en frekvensomformer og reguleres via en styring, så trykforøgelses anlæggets udgangstryk holdes konstant.



Til- og frakoblinger af spidsbelastningspumper tilpasses fuldautomatisk efter anlægsbehovet. Efter frakobling af en pumpe tilkobles den næste pumpe, som endnu ikke har været i drift, når der er behov for det. Efter frakoblingen af den sidste pumpe tages den næste pumpe på frekvensomformereren i rækkefølgen i drift ved fornyet behov. Derved tages reservepumpen med i skiftecyklussen.

Trykforøgelses anlægget tilkobles automatisk på standardindstillingen afhængigt af trykket. Så længe trykforøgelses anlægget er i drift, til- og frakobles pumperne behovsafhængigt i standardindstillingen. På den måde sikres det, at pumperne kun anvendes efter det faktiske behov.

Hvis behovet går mod 0, kører trykforøgelses anlægget blødt mod frakoblingspunktet.

Driftstilstandene vises via LED'er.

- Grøn: Driftsberedskab for anlægget
- Gul: Advarsel
- Rød: Alarm

Der er 2 potentialfri kontakter på klemmer til rådighed til melding af advarsler og alarmer.

## 5.6 Forventede støjværdier

Trykforøgelses anlæg fås med variabelt antal pumper og forskellige pumpestørrelser. Den forventede samlede støjværdi i dB(A) skal derfor beregnes.

1. Den forventede støjværdi for pumpen kan findes i driftsvejledningen til pumpen.
2. Beregn den samlede forventede støjværdi.

Tab. 5: Beregning af den samlede forventede støjværdi

Antal pumper	Forventet støjværdi
Enkeltpumpe	Se driftsvejledningen til pumpen
2 pumper	+3 dB(A)
3 pumper	+4,5 dB(A)
<b>Samlet</b>	<b>dB(A)</b>

Tab. 6: Eksempel på beregning af den samlede forventede støjværdi

Antal pumper	Forventet støjværdi
Enkeltpumpe	48 dB(A)
2 pumper	+3 dB(A)
<b>Samlet</b>	<b>51 dB(A)</b>

Den samlede forventede støjværdi på 51 dB(A) kan i dette eksempel optræde, når alle fire pumper kører med fuld last.

## 5.7 Leveringsomfang

Afhængigt af konstruktionen hører følgende positioner til leveringsomfanget:

- 2 eller 3 vertikale højtrykscentrifugalpumper med oval flange
- Stålfundamentsramme, med pulverbelægning/epoxyharpiksbelægning
- Integreret kontraventil for hver pumpe
- Spærreventil på tryksiden for hver pumpe
- Spærreventil på sugesiden for hver pumpe
- Samleledning på sugeside og trykside af rustfrit stål
- Tryktransmitter på sluttryksiden
- Trykmåler
- Tørløbsbeskyttelsesafbryder på fortrykssiden

- Membrantrykbeholder på tryksiden som styrebeholder, certificeret til drikkevand
- Elkoblingsenhed IP54
  - Stålbladehus: Farve RAL 7035
  - Parametrerbar skifteenhed Megacontrol
  - Grafisk display med betjeningstaster
  - 3 LED'er til melding af driftstilstande
  - Hovedafbryder, der kan aflåses (reparationsafbryder)
  - Motorbeskyttelseskontakt for hver pumpe
  - Frekvensomformer pr. pumpe
  - Serviceinterface til Servicetool

## 5.8 Dimensioner og vægt

Angivelser til mål og vægt findes i måltegningerne til trykforøgelses anlægget.

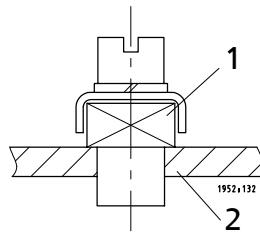
## 5.9 Klemplan

Angivelser over klemmekonfiguration fremgår af strømskemaet.

## 5.10 Potentialudligning



III. 3: Symbol jordforbindelse



III. 4: Tilslutning potentialudligning

1	Jordforbindelsesklemme	2	Fundamenttramme
---	------------------------	---	-----------------

## 6 Opstilling/montering

### 6.1 opstilling

Anbring trykforøgelses anlægget i en teknisk central eller i et frostfrit rum, der er ventileret godt, kan aflåses og ikke benyttes til andre formål. Skadelige gasser må ikke kunne trænge ind i opstillingsrummet. Der skal anvendes en tilstrækkeligt dimensioneret afvandingstilslutning (kanaltilslutning eller lign.).

Trykforøgelses anlægget er konstrueret til en maks. omgivende temperatur på 0 °C til +40 °C<sup>1)</sup> ved en relativ luftfugtighed på 50 %.



#### BEMÆRK

Trykforøgelses anlægget må ikke anvendes i nærheden af beboelses- og soverum.

Som følge af dets gummileje har trykforøgelses anlægget en tilstrækkelig isolering mod strukturbåren støj. Hvis der anvendes kompensatorer (se tilbehør) til svingningsdæmpning, skal der tages højde for deres krybestyrke. Kompensatorer skal være nemme at udskifte.

### 6.2 Kontrol før opstillingsstart

#### Opstillingssted



#### ⚠ ADVARSEL

##### Opstilling på usikre og ikke-bærende fundamenter

Personskade og materiel skade!

- Overhold en tilstrækkelig trykstyrke iht. klasse C12/15 for beton i eksponeringsklasse X0 iht. EN 206-1.
- Fundamentet skal være afhærdet, jævnt og vandret.
- Overhold vægtangivelser.



#### BEMÆRK

Trykforøgelses anlæggets bufferlagring garanterer en tilstrækkelig isolering mod strukturbåret støj i forhold til byggestrukturen.

1. Kontroller bygningsværkets udformning.  
Bygningsværkets udformning skal være forberedt iht. dimensionerne i måltegningen.

### 6.3 Opstilling af trykforøgelses anlægget



#### ⚠ ADVARSEL

##### Trykforøgelses anlæggets næsetunghed

Fare for kvæstelser ved væltning af trykforøgelses anlægget!

- Trykforøgelses anlægget skal sikres mod væltning før den endelige forankring.
- Trykforøgelses anlægget skal fast forankres.

Før opstilling af trykforøgelses anlægget skal emballagen fjernes. Tilløbstryk- og sluttrykledningen til trykforøgelses anlægget skal forbindes med fordelingsledningerne på tilløbs- og sluttryksiden.

1) Hydro-unit Premium line VFD CM CC: +30 °C



### BEMÆRK

For at forebygge overførsel af rørledningskræfter på trykforøgelsesanlægget og overførsel af strukturbåret støj anbefales det at installere kompensatorer med længdebegrænsere.

Tag højde for tilstrækkelig plads til vedligeholdelses- og reparationsarbejde under planlægningen.

- ✓ Bygningsværkets udformning er kontrolleret.
- ✓ Betonfundament er afhærdet fuldstændigt og iht. målene.
  1. Fastgørelseshuller er markeret på gulvet iht. måltegningen.
  2. Bor huller (maks. 12 mm Ø).
  3. Indsæt dyvler med den tilsvarende størrelse.
  4. Stil trykforøgelsesanlægget i monteringsposition.
  5. Fastgør trykforøgelsesanlægget sikkert med egnede bolte.

## 6.4 Tilslutning af rørledninger

Rørledninger skal til enhver tid installeres spændingsfrit. Anvendelsen af kompensatorer med længdebegrænsere (se tilbehør) anbefales.

### 6.4.1 Montering af en kompensator



#### FARE

##### Gnister og strålingsvarme

Brandfare!

- Beskyt kompensatoren med egnede foranstaltninger, hvis der udføres svejsearbejde i nærheden.



#### OBS

##### Utæt kompensator

Oversvømmelse af opstillingsrummet!

- Kontroller regelmæssigt for ridser, bobledannelser, fritliggende væv eller andre mangler.

- ✓ Kompensatoren er udstyret med en længdebegrænsning til isolering af strukturbåret støj til optagelse af forekommende reaktionskræfter.
  1. Monter kompensatoren i rørledningen uden spænding. Udlign under ingen omstændigheder føringsfejl eller rørforskydninger med kompensatoren.
  2. Under montage skal skruerne tilspændes ensartet på kryds. Skruenderne må ikke rage ud over flangen.
  3. Kompensatoren må ikke bemales og skal til enhver tid beskyttes mod olie.
  4. I trykforøgelsesanlægget skal kompensatoren til enhver tid være tilgængelig for kontrol og må derfor ikke være integreret i rørisoleringen.
  5. Kompensatoren udsættes for slid.

### 6.4.2 Montering af trykformindsker



### BEMÆRK

Til en evt. indbygning af en trykformindsker skal der være en indbygningsplads på ca. 600 mm på tilløbstryksiden.



### BEMÆRK

Trykformindsker er påkrævet  
– hvis tilløbstrykkets udsving er så store, at trykforøgelses anlægget ikke kan arbejde korrekt, eller  
– det samlede tryk (tilløbstryk og pumpetransporthøjde i mængdenulpunktet) for trykforøgelses anlægget overskrider konstruktionstrykket.  
Det maksimale pumpesluttryk i mængdenulpunktet opnås ved manuel drift.

For at trykformindsker kan opfylde sin funktion, skal der være et minimumstrykfald på fem meter. Trykket bag trykformindsker (modtryk) er udgangspunktet for fastlæggelse af transporthøjden.

#### Eksempel:

Tilløbstrykket svinger mellem 4 og 8 bar. På tilløbstryksiden skal der monteres en trykformindsker foran trykforøgelses anlægget.

Minimalt tilløbstryk ( $p_{\text{tilløb}}$ ) = 4 bar

Minimumstrykfald = 0,5 bar

Modtryk = 3,5 bar.

## 6.5 Elektrisk tilslutning



### FARE

**Arbejde på den elektriske tilslutning udført af ikke-kvalificeret personale**

Livsfare pga. elektrisk stød!

- EI-tilslutning må udelukkende udføres af en autoriseret elektriker.
- Overhold forskrifterne IEC 60364.



### ADVARSEL

**Forkert nettilslutning**

Beskadigelse af strømmettet, kortslutning!

- Overhold tekniske vilkår for tilslutning til den lokale energiforsyningsvirksomhed.



### BEMÆRK

Det anbefales at få monteret en motorbeskyttelses anordning



### BEMÆRK

Ved indbygning af en fejlstrømsafbryder skal frekvensomformerens driftsvejledning overholdes.

Strømskemaerne til de pågældende trykforøgelses anlæg findes i koblingsenheden og skal altid befinde sig dér.

Trykforøgelses anlæggets dokumentation for kombination af koblingsenheder indeholder en styklister over elektriske dele. Ved forespørgsel om reservedele i form af elektriske dele skal strømskemaets nummer altid angives.

### 6.5.1 Dimensionering af den elektriske tilslutningsledning

Den elektrisk tilslutningslednings tværsnit skal fastsættes ud fra den samlede tilslutningsværdi.

---

### **6.5.2 Tilslutning af trykforøgelses anlægget**

Den elektriske tilslutning af trykforøgelses anlægget skal udføres iht. det vedlagte strømskema.  
Overhold altid angivelserne på typeskiltet.

### **6.5.3 Potentialfrie kontakter**

Potentialfrie kontakter står til rådighed for følgende meldinger:

- Advarsel
- Alarm

Klemmerne er markeret i strømskemaet og i koblingsenhedskombinationen.

# 7 Idriftsættelse/udtagning af drift

## 7.1 Idriftsættelse

### 7.1.1 Forudsætning for idriftsættelse

Før idriftsættelse af trykforøgelses anlægget skal følgende punkter sikres:

- Trykforøgelses anlægget er tilsluttet forskriftsmæssigt og elektrisk korrekt med alle beskyttelses anordninger.
- De gældende landespecifikke forskrifter er overholdt og opfyldes.



#### BEMÆRK

Før idriftsættelse og før prøvekørsel skal de ansvarlige myndigheder underrettes rettidigt.

### 7.1.2 Tørløbsbeskyttelse

Trykforøgelses anlæg er fra fabrikken udstyret med en trykafbryder som tørløbsbeskyttelses anordning.

En svømmerafbryder, hvis potentialfri kontakt sluttet ved opfyldning, kan tilsluttes til koblings anlægget som tørløbsbeskyttelse. Niveauindstillingen sker på svømmerafbryderen iht. producentens angivelser.

Tab. 7: Niveauindstilling tørløbsbeskyttelse

Tørløbsbeskyttelses anordning	Frakoblingstryk	Tilkoblingstryk
	[bar]	[bar]
Trykafbryder	0,2	1,1

### 7.1.3 Idriftsættelse af trykforøgelses anlægget



#### BEMÆRK

Før leveringen udføres der en hydraulisk test med vand på trykforøgelses anlæggene, der herefter, så vidt muligt, tømmes. Teknisk set kan det dog ikke undgås, at der er vand tilbage i anlægget. De hydrauliske tilslutninger er blevet lukket og skal først åbnes kort tid før monteringen.

Vær opmærksom på oplysningerne i EN 806, før trykforøgelses anlægget tages i brug. Især når anlægget ikke har været i drift i lang tid, anbefales det at spule det eller sågar få det professionelt desinficeret, før det monteres. I tilfælde af store rørledningssystemer eller systemer med mange forgreninger bør spulingen af trykforøgelses anlægget foretages inden monteringen eller som minimum ske inden for et afgrænset, lokalt område.



#### OBS

##### Rørledning ikke fri for rester

Beskadigelse af pumperne/trykforøgelses anlægget!

- Før idriftsættelse (også prøvekørsel) skal det kontrolleres, at rørledning og trykforøgelses anlæg er fri for rester.



#### BEMÆRK

Idriftsættelse – også prøvekørsel – af trykforøgelses anlægget må kun ske, når de gældende VDE-forskrifter er opfyldt.



### OBS

#### Drift uden pumpemedie

Beskadigelse af pumperne!

➤ Fyld trykforøgelses anlægget med pumpemedie.

- ✓ Rørforskrutninger mellem pumpe og rørledning er efterspændt.
  - ✓ Flangeforbindelser er kontrolleret for, at de sidder fast.
  - ✓ Ind- og udløbsåbninger til køleluft ved motoren er frie.
  - ✓ Alle afspærringsventiler til trykforøgelses anlægget er åbne.
  - ✓ Membrantrykbeholderens indledende tryk er kontrolleret. [⇒ Kapitel 9.2.3, Side 41]
1. Stil hovedafbryderen på "0", lås evt. alle motorbeskyttelseskontakter op.
  2. Opret en strømkreds på stedet.
  3. Åbn/løsn udluftningsskruer på pumperne (se drifts-/monteringsvejledning til pumperne).
  4. Åbn langsomt afspærringsventilen på tilløbssiden, og fyld trykforøgelses anlægget op, indtil der siver pumpemedie ud af alle udluftningsboringer.
  5. Luk udluftningsskruerne, tilspænd pumpeudluftningerne let.
  6. Slå alle motorbeskyttelseskontakter til.
  7. Slå hovedafbryderen til.
  8. Sæt pumperne i drift manuelt en efter en, og kontrollér i den forbindelse omdrejningsretningen. Omdrejningsretningen skal stemme overens med omdrejningsretningsspil på motoren. Ved forkert omdrejningsretning skal to faser på motorstikpladsen byttes om.
  9. Åbn afspærringsventilen på tryksiden.
  10. Skru udluftningsskruen fast.
  11. Kontrollér, at pumperne kører roligt.
  12. Luk afspærringsventilen på tryksiden, så alle pumper kobler fra.



### BEMÆRK

Glideringstætninger kan ved idriftsættelse kortvarigt vise tegn på lækager, der dog forsvinder efter kort tids drift.

## 7.2 Tilkobling af trykforøgelses anlægget

Forsyn trykforøgelses anlægget med spænding ved at aktivere hovedafbryderen. Den grønne LED på betjeningsenheden lyser op og signalerer driftsberedskab.



### OBS

#### Indstilling af trykforøgelses anlægget ikke behovsorienteret

Beskadigelse af pumpen/trykforøgelses anlægget!

- Tilpas indstillingen af trykforøgelses anlægget efter de lokale trykforhold.
- Indstil funktionsmåden efter behov.

## 7.3 Tjekliste for idriftsættelse

Tab. 8: Tjekliste

Arbejdstrin		Udført
1	Læs driftsvejledningen.	
2	Kontrollér spændingsforsyningen, og sammenlign med angivelserne på typeskiltet.	
3	Kontrollér jordingsystemet (mål efter).	



Arbejdsstrin		Udført
4	Kontrollér den mekaniske tilslutning til vandforsyningssystemet. Efterspænd flange/forskrutninger.	
5	Fyld trykforøgelses anlægget op fra tilløbssiden, og udluft det.	
6	Kontrollér tilløbstrykket.	
7	Kontrollér i koblingsenheden, om alle elektriske ledninger stadig sidder fast i klemmerne.	
8	Sammenlign og justér evt. indstillingsværdierne for motorbeskyttelseskontakterne iht. angivelserne på mærkepladen.	
9	Tilkobl kortvarigt hver pumpe en efter en manuelt, og sammenlign omdrejningsretningen på ventilatorhjulet med omdrejningsretningsspilen.	
10	Kontrollér og justér evt. til- og frakoblingstrykket.	
11	Test tørløbsbeskyttelsens funktion.	
12	Udluft pumperne for anden gang, efter at de har kørt i nogle minutter (5 - 10).	
13	Kontrollér styrebeholderens eller membrantrykbeholderens indledende tryk.	
14	Anlægsforhold, der ikke stemmer overens med vores angivelser eller bestillingsangivelser, skal noteres i idriftsættelsesprotokollen (f.eks. ingen tørløbsbeskyttelse eller tilløbstryk + maksimalt tryk for trykforøgelses anlægget højere end 16 bar).	
15	Idriftsættelsesprotokollen skal udfyldes sammen med operatøren, og operatøren skal instrueres i funktionen.	

## 7.4 Udtagning af drift



### BEMÆRK

Vandforsyningen sker under udtagning af drift direkte med  $p_{\text{tilløb}}$ . Herved gennemstrømmes trykforøgelses anlægget.

Stil hovedafbryderen på "0".



### BEMÆRK

Ved længerevarende udtagning af drift skal trykforøgelses anlægget tømmes.

# 8 Betjening af trykforøgelses anlægget

## 8.1 Hydro-Unit Premium line DOL CC, VFD CM CC, VFD MM CC



### OBS

#### Ukorrekt betjening

Vandforsyning ikke garanteret!

- Det skal sikres, at alle lokalt gældende forskrifter er overholdt, især maskindirektivet og lavspændingsdirektivet.

Trykforøgelses anlægget er fra fabrikken indstillet til de driftsdata, der er angivet på typeskiltet.

Hvis der er behov for ændring af indstillingen, kan dette udføres med betjeningsenheden.



### BEMÆRK

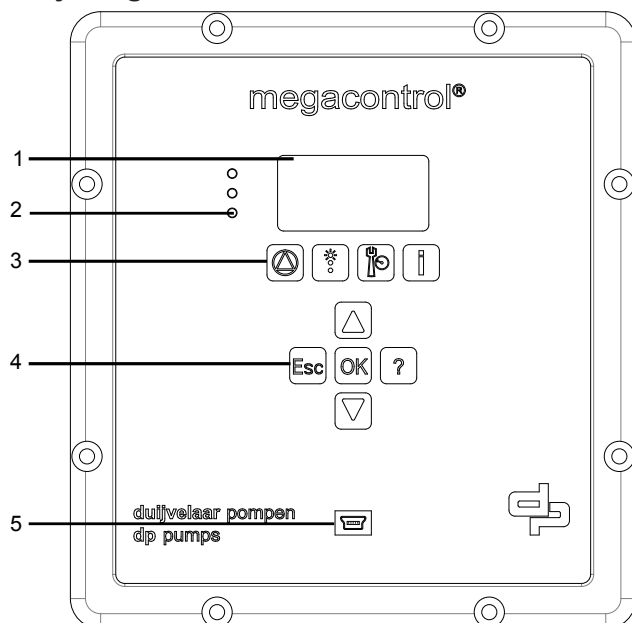
Fabriksindstillingen er fast gemt i styringen. Fabriksindstillingen kan gendannes, hvis en forkert indstilling medfører svigt af trykforøgelses anlægget. [⇒ Kapitel 8.1.8.2, Side 35]



### BEMÆRK

De indstillinger, der er foretaget på stedet, kan gemmes og ved behov indlæses igen. [⇒ Kapitel 8.1.8.1, Side 35] [⇒ Kapitel 8.1.8.2, Side 35]

### 8.1.1 Betjeningsenhed



III. 5: Betjeningsenhed

1	Display
2	LED-visning med trafiklysfunktion
3	Funktionstaster
4	Navigationstaster
5	Serviceinterface

#### 8.1.1.1 Display

Det sekscifrede display viser følgende informationer:

Parameter-nr./pumpe	Niveau
Aktuelt valg	
Parameterinformation	
Dato, tid	

III. 6: Styreenhed: Visningselementer

Visningselement	Beskrivelse
Parameter-nr./pumpe	Viser nummeret på den valgte parameter eller den valgte pumpe
Aktuelt valg	Viser den aktuelle parameter som klartekst
Parameterinformationer	Lister over valgbare parametre/parameterinformationer
Niveau	Viser det aktuelle niveau: Ingen visning = Standard (begrænset adgang til parametre) C = Kunde, adgang til de vigtigste parametre S = Service F = Producent
Dato, tid	Viser den indstillede dato og klokkeslættet

Eksempel på indstilling af nominal værdi med niveau "Kunde":

3-5	C
Trykconfig.	
Nominal værdi Båndbredde Tryk trykbeholder Maksimal nominal værdi	
22-05 13:40	




III. 7: Display indstilling af nominal værdi

Til venstre foroven vises altid nummeret på den aktuelle menu eller parameter. Dette nummer svarer til stien gennem menuniveauerne og gør det dermed lettere at finde parametrene. Se Visning og ændring af parametre.

### 8.1.1.2 LED-indikator

LED'en med tre farver informerer om pumpesystemets driftstilstand.

Tab. 9: LED'ernes betydning





LED	Beskrivelse
	<b>Rød:</b> En eller flere alarmmeddelelser er aktive
	<b>Gul:</b> En eller flere advarselsmeddelelser er aktive
	<b>Grøn:</b> Fejlfri drift

27 / 60

### 8.1.1.3 Funktionstaster

Via menutasterne får man direkte adgang til elementerne på det første menuniveau.






Tab. 10: Menutasternes konfiguration

Tast	Menu
	Drift
	Diagnose
	Indstillinger
	Informationer

#### 8.1.1.4 Navigationstaster

Til navigation i menuerne og til bekræftelse af indstillinger:

Tab. 11: Styreenhed: Navigationstaster

Tast	Beskrivelse
 	<b>Piletaster:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Springer op eller ned i menuvalget.</li> <li>– Forøger eller reducerer den viste værdi ved indtastning af tal.</li> <li>– Ruller op eller ned.</li> </ul>
	<b>Escape-tast:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Afbryder indtastning uden at gemme.</li> <li>– Springer et menuniveau op.</li> </ul>
	<b>OK-tasten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tryk i startskærbilledet: Åbning af kvikmenuen.</li> <li>– Bekræfter indstillinger.</li> <li>– Bekræfter et menuvalg.</li> <li>– Springer til det næste tal ved indtastning af tal.</li> </ul>
	<b>Hjælp-tast:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Viser en hjælpetekst til alle valgte menupunkter.</li> </ul>

#### 8.1.1.5 Serviceinterface

Via serviceinterfacet kan der tilsluttes en pc/bærbar computer med et specielt kabel (USB - RS232).

Trykforøgelses anlægget kan parametres vha. Service-Tool-softwaren.

Der foretages også en softwareopdatering via dette interface.

### 8.1.2 Menustruktur

Hovedmenu: Logo/visning af faktisk værdi

Hovedmenu	Tast	Undermenu	Menuvisning
➔	Drift	➔ Generelt	Systemtryk Pumpeudnyttelse % Tørløbsbeskyttelse findes/finde ikke Tryk på sugesiden Niveau forbeholder % Niveau forbeholder m Rumtemperatur Digitale indgange
		➔ Pumper	Driftstype pumper Visning af pumpebelastning Visning af motorbeskyttelse
		➔ Tider og statistik	Driftstimer Serviceinterval Aktuel min. pumpefunktionstid

Hovedmenu	Tast	Undermenu	Menuvisning
➔	Diagnose	➔ Generelt	Vis meddelelser Vis historik Kvitter fejl Slet historik
➔	Indstillinger	➔ Betjeningsenhed	Basisindstillinger CAN-konfiguration Serviceinterface Logo
		➔ Styreenhed	Login Service
		➔ Systemkonfiguration	Antal pumper Konfiguration sugeside Konfiguration driftstype
		➔ Systemindstillinger	Sugeside Trykside Konfiguration frekvensomformer
		➔ Trykkonfiguration	Konfiguration nominal værdi og tørløbsbeskyttelse
		➔ Tidsindstillinger	Funktionskørsel/alternativ nominal værdi
		➔ Tid/dato	
		➔ Programudgange	
		➔ Meddelelser	
		➔ Hovedmenu	
➔	Information	➔ Styremodul	Serienummer Materialenummer Firmware Parametersæt Hardwareversion

### 8.1.3 Niveauer (adgangsniveauer)

For at beskytte mod utilsigtet eller uautoriseret adgang til trykforøgelses anlæggets parametre skelnes der mellem forskellige adgangsniveauer.

**Niveau Standard** Uden login på dette niveau har brugeren kun adgang til få parametre.

**Niveau Brugger** Niveauer for den fagkyndige bruger.

Der er adgang til alle nødvendige parametre med henblik på idriftsættelse. Adgangen kræver indtastning af adgangskode under 3-2-1-1 Login.

På displayet vises "C".

Ved af deaktivere adgangskodebeskyttelsen via parameteren 3-2-1-2 bliver dette niveau til standardniveauet.

Adgangskoden er 7353.

**Niveau Service** Adgangsniveau for serviceteknikeren.

Adgangen kræver indtastning af adgangskode under 3-2-1-1 Login.

På displayet vises "S".

**Niveau Factory** Adgangsniveau, som kun producenten har adgang til.

På displayet vises "F".



#### BEMÆRK





Efter ti minutter uden tryk på en tast skiftes der automatisk tilbage til adgangsniveauet Standard.

### 8.1.4 Visning og ændring af parametre

Navigationsstien er indeholdt i parameternumrene. Herved muliggøres en hurtig og enkel søgning efter en bestemt parameter.

Det første tal i parameternummeret svarer til det første menuniveau og hentes direkte via de fire menutaster.

Tab. 12: Menutasternes konfiguration


Tast	Menu
	Drift
	Diagnose
	Indstillinger
	Informationer

De yderligere trin foretages med navigationstasterne.




### Eksempel: Parameter 3-5-1 nominel værdi

I denne forbindelse skal man først indtaste kundeadgangskoden. [⇒ Kapitel 8.1.3, Side 29]  
Derefter ændres den nominelle værdi på følgende måde:



#### Første ciffer i parameternummeret: 3-5-1

	Tryk på den tredje funktionstast for indstillinger. Foroven til venstre på displayet vises 3-1.
---	--


#### Andet ciffer i parameternummeret: 3-5-1

	Ændr visningen 3-1 på displayet (foroven til venstre) ved at trykke på navigationstasterne 3-5, og
	bekræft valget med OK. Foroven til venstre på displayet vises 3- 5-1. Du er nået til parameteren.
	Tryk endnu engang på OK-tasten for at ændre parameteren.



Indtastningen af talværdier foretages derefter for hvert ciffer fra venstre mod højre.

	Forøg værdien
	Reducer værdien

Bjælken over indtastningen viser den aktuelt indtastede værdi med henblik på værdiområdet.

	Bekræft den valgte værdi med OK-tasten. Cursorsen går til næste talenhed (anden talenhed fra venstre).
---	--

Foretag indstillingerne som beskrevet foroven for de andre talenheder, og

	bekræft med OK-tasten for at gemme den nye parameterværdi.
	Ved at trykke flere gange på ESC-tasten vender man tilbage til grundvisningen. Dermed er den nye nominelle værdi aktiv.

## 8.1.5 Visning af meddelelser

Alle overvågnings- og beskyttelsesfunktioner fører til advarsels- eller alarmmeddelelser. Disse vises med den gule eller røde LED og kobles på relæudgangene.

- Alle aktuelle meddelelser kan vises og kvitteres enkeltvist i menuen Diagnose i 2-1-1, såfremt årsagen til fejlen ikke længere findes.
- I menuen Diagnose i 2-1-2 findes meddelelshistorikken. Den oplyser om start og slut for en fejl.
- Listen over fejlmeddelelserne kan kvitteres i menuen Diagnose i 2-1-3.
- Meddelelshistorikken kan slettes i menuen Diagnose i 2-1-4. I den forbindelse kræves login som "Service".

Med et reset (genstart af trykforøgelses anlægget på hovedafbryderen) kvitteres alle alarmer samtidigt. Nulstillingen af alarmmeddelelserne medfører eventuelt en genstart.

## 8.1.6 Parametre og deres betydning

### 8.1.6.1 Parametergruppe 1 "Drift"

#### Kan vælges med funktionstasten Drift



III. 8: Tasten Drift

Parametre, hvis numre begynder med 1, viser de aktuelle driftstilstande. Undtagelsen er parameteren 1-2-1, som enkelte pumper kan skiftes til manuel drift eller frakobles med.

Parameter	Betydning
1-1-1	Driftstryk
1-1-2	Pumpeudnyttelse 0 til 300 %, afhængigt af antal kørende pumper.
1-1-3	Visning af, om tørløbsbeskyttelsesordeningen er slået til eller ej.
1-1-7	Rumtemperatur, hvis funktionen "Temperatur" er valgt i 3-3-4 WSD.
1-1-8	<i>Kun til service.</i> Tilstand for digitalindgange.
1-1-10	Frakoblingsomdrejningstal. Indstilleligt omdrejningstal, der kan indstilles i 3-11-3, som omdrejningsregulerede pumper frakobles ved i tilfælde af underskridelse. Kun aktiv, hvis energisparetilstanden er aktiveret i 3-11-1.
1-2-1	Drift pumpe. Efter valg af pumpen (indtastning af pumpenummer) kan denne pumpe i automatisk drift kobles til manuel drift i 10 sek. eller frakobles. En pumpe, som er blevet frakoblet via denne parameter, skal derefter også sættes i drift igen i automatisk drift. <b>Et spændingsreset medfører ikke en genindkobling af denne pumpe!</b> Hvis en pumpe blev koblet til manuel drift med denne parameter, går den efter 10 sek. tilbage til den driftstype, som den befandt sig i før.
1-2-2	Visningen Pumpebelastning viser belastningen af hver af pumperne.
1-2-3	<i>Kun til service.</i> Visning af motorbeskyttelsens tilstand.
1-2-4	Visning af driftstimer for hver pumpe.
1-2-5	<i>Kun til service.</i> Visning af pumpestarter og optrådte fejl.

### 8.1.6.2 Parametergruppe 2 "Diagnose"

#### Kan vælges med funktionstasten Diagnose



III. 9: Tasten Diagnose

Parametre, hvis nummer begynder med 2, er beregnet til diagnose i tilfælde af fejl.

Parameter	Betydning
2-1-1	Vis meddelelser. Aktuelle fejl vises. En cirkel til venstre for fejlen betyder, at fejlen ikke længere er aktiv men endnu ikke er blevet kvitteret. En cirkel med et punkt indeni betyder, at fejlen stadig er aktiv, men at den ikke kan kvitteres.
2-1-2	Vis historik. Visning af de sidste seks optrådte fejl. En cirkel til venstre for fejlen betyder, at fejlen ikke længere er aktiv men endnu ikke er blevet kvitteret. En cirkel med et punkt indeni betyder, at fejlen stadig er aktiv, men at den ikke kan kvitteres.
2-1-3	Kvitter fejl.
2-1-4	<i>Kun service.</i> Sletning af fejllistorik.

### 8.1.6.3 Parametergruppe 3 "Indstillinger"

#### Kan vælges med funktionstasten Indstillinger



III. 10: Tasten Indstillinger

Hermed ændres parametre, som er nødvendige for tilpasning af trykforøgelses anlægget efter forholdene på opstillingsstedet, hvis de værdier, der blev oplyst under bestillingen, ikke længere er gældende, eller hvis trykforøgelses anlægget efter blevet eftermonteret med tilbehør eller ekstraudstyr.

Parameter	Betydning
<b>3-1</b>	<b>Betjeningsenhed</b>
3-1-1	Basisindstillinger på betjeningsenheden. Parameter 3-1-1-1 og 3-1-1-2 kan ændres på <i>niveauet Standard</i> .
3-1-1-1	Valg af sprog

Parameter	Betydning
3-1-1-2	Indstillinger af displayet: I 3-1-1-2-1 kan man vælge lysvarigheden "Altid tændt" eller "Tidsstyret". Hvis der vælges "Tidsstyret", kan lydvarigheden indstilles fra 0 til 999 sek. i 3-1-1-2-2.
3-1-1-3	<i>Kun til service.</i> Visning af de fysiske enheder for tryk (3-1-1-3-1), fyldniveau (3-1-1-3-2) og temperatur (3-1-1-3-3).
3-1-2	<i>Kun service.</i> Feltbustype og -adresse.
3-1-3	<i>Kun producent.</i> Indstillinger for serviceinterface.
3-1-4	<i>Kun producent.</i> Logo på startskærbilledet.
<b>3-2</b>	<b>Styreenhed</b>
3-2-1	Login. I 3-2-1-1 kan man vælge mellem forskellige niveauer til login. For niveauet "Bruger" kræves adgangskoden 7353. Efter vellykket login kan man i 3-2-1-2 deaktivere forespørgslen om en adgangskode for dette niveau.
3-2-2	Service. I 3-2-2 findes lagrings- og gendannelsesparametrene.
3-2-2-1	<i>Niveau Bruger.</i> Nulstilling til fabriksindstillingen, som blev indstillet ved leveringen af trykforøgelsesanlægget.
3-2-2-2	<i>Niveau Service.</i> Nulstilling af serviceintervallet.
3-2-2-3	<i>Niveau Bruger.</i> Nulstilling til de gemte indstillinger, der blev foretaget på stedet og gemt i 3-2-2-4.
3-2-2-4	<i>Niveau Bruger.</i> Lagring af indstillinger, der er foretaget på stedet.
3-2-2-5	<i>Niveauet Factory.</i> Lagring af de fabriksindstillinger, som trykforøgelsesanlægget blev leveret med.
3-2-2-6	<i>Niveauet Factory.</i> Nulstilling til grundindstillingen.
<b>3-3</b>	<b>Systemkonfiguration</b> Alle parametre kan ændres i <i>niveauet Service</i> .
3-3-1	Antal pumper i systemet.
3-3-2	Konfigurationen af sugesiden fastlægger, på hvilken måde tørløbsbeskyttelsen skal foretages (trykafbryder, tryksensor, flowovervågning), eller om de forskellige niveauer i en forbeholder skal analyseres, og tilløbet til beholderen skal styres med et proportionalarmatur eller en ventil.
3-3-3	Konfiguration trykside. Fastlæggelse af reguleringstype (kaskadedrift, frekvensomformer, jockey-pumper).
3-3-4	WSD. I øjeblikket understøttes kun analyse af omgivelsestemperaturen. Hvis der vælges "Temperatur", kan der tilsluttes en PT1000, og den dermed målte temperatur kan vises på displayet. Hvis temperaturen stiger til over den værdi, som er indtastet i 3-4-4-3, vises der en advarelsmeddelelse.
<b>3-4</b>	<b>Systemindstillinger</b> Alle parametre kan ændres i <i>niveauet Service</i> .
3-4-1	Sugeside
3-4-1-1	Tryksensor ved 4 mA. Sensorens nedre grænse, fabriksindstilling 0 bar.
3-4-1-2	Tryksensor ved 20 mA. Sensorens øverste grænse. Fabriksindstilling 10 bar.
3-4-1-3	Nulstilling tørløb. Styringens reaktion, når der ikke længere er vandmangel. Er fra fabrikken indstillet på automatisk reset.
3-4-1-4	Forbeholderkonfiguration, når der er valgt forbeholder i 3-3-2.
3-4-1-4-1	Forbeholderniv. 0 %. Angivelse af niveauet i cm eller m (afhængigt af indstillingen i 3-1-1-3-2) ved 0 % sensorsignal.
3-4-1-4-2	Forbeholderniv. 100 %. Angivelse af niveauet i cm eller m (afhængigt af indstillingen i 3-1-1-3-2) ved 100 % sensorsignal.
3-4-1-4-3	Sensorniv. Forbehol. Sensorens afstand fra beholderbunden.
3-4-1-4-4	Frakoblingsniveau. Trykforøgelsesanlægget frakobles pga. vandmangel ved dette niveau.
3-4-1-4-5	Nulstillingsniveau. Trykforøgelsesanlægget tilkobler igen ved dette niveau.
3-4-1-4-6	Kritisk niveau. Niveau, ved hvilket der advares om, at beholderen er ved at være næsten tom.
3-4-1-4-7	Højvandsniveau. Niveau, ved hvilket der advares om, at højvandet er nået.
3-4-1-4-8	Koblingstærskler
3-4-1-4-8-1	Tærskel 1: TIL
3-4-1-4-8-2	Tærskel 1: FRA
3-4-1-4-8-3	Tærskel 1: TIL
3-4-1-4-8-4	Tærskel 1: FRA
3-4-1-4-9	Tilløbsventil åben/lukket. Disse parametre styrer, ved hvilket niveau tilløbsventilen åbnes eller lukkes. Niveau 1A er et alternativt niveau, som aktiveres i 3-7-9 og 3-7-10.
3-4-1-4-9-1	Niveau 1: ÅBEN. Niveau, ved hvilket ventilen åbnes.
3-4-1-4-9-2	Niveau 1: LUKKET. Niveau, ved hvilken ventilen lukkes.
3-4-1-4-9-3	Niveau 1A: ÅBEN. Niveau, ved hvilket ventilen åbnes.



Parameter	Betydning
3-4-1-4-9-4	Niveau 1A: LUKKET. Niveau, ved hvilken ventilen lukkes.
3-4-1-4-10	Proportionalarmatur
3-4-1-4-10-1	Niveau nominal værdi 1. Denne parameter styrer, ved hvilket niveau proportionalarmaturet er fuldstændig åbnet.
3-4-1-4-10-2	Niveau nominal værdi 1 A. Denne parameter styrer, ved hvilket alternative niveau proportionalarmaturet skal åbnes fuldstændigt. Det alternative niveau aktiveres i 3-7-9 og 3-7-10.
3-4-1-4-10-3	Hysterese
3-4-1-4-10-4	Målehyppighed
3-4-2	Trykside
3-4-2-1	Tryksensor ved 4 mA. Sensorens nedre grænse, fabriksindstilling 0 bar.
3-4-2-2	Tryksensor ved 20 mA. Sensorens øverste grænse. Fabriksindstilling 16 bar.
3-4-2-3	Reaktion ved sensorfejl. Denne parameter fastlægger, hvordan styringen reagerer, når sensorens strøm falder til under 4 mA. Indtastning af et tal mellem 0 og 6. 0 betyder, at alle pumper standser, 1 betyder, at en pumpe kører, 6 betyder, at seks pumper kører.
3-4-2-4	Maksimal systemydelse. Denne parameter fastlægger, hvor mange pumper der maksimalt må køre samtidigt. Angivelser foretages i pumpeantallet x 100 %.
3-4-3	Konfiguration FU.
3-4-3-1	Kommunikation. Indstilling af, hvilken protokol styringen og frekvensomformerer kommunikerer via.
3-4-3-2	Regulator P-andel. Regulatorens forstærkerandel. Jo større værdien er, desto kraftigere er forstærkningen
3-4-3-3	Regulator I-andel. Regulatorens integrationstid. Jo større værdien er, desto hurtigere er regulatoren.
3-4-3-4	Regulator D-andel. Anvendes ikke til trykførelsen.
3-4-3-5	Flowregistrering. Disse parametre påvirker frakoblingsreaktionen for trykførelsesanlægget ved mængden 0.
3-4-3-5-1	Båndbredde flow. Tilladt afvigelse mellem den faktiske og den nominelle værdi, kan indstilles fra 2 til 18 %, som styringen vurderer som konstant tryk ved mængden 0.
3-4-3-5-2	Tid flow. Tid, kan indstilles fra 4 til 20 sek., i hvilken den afvigelse, der er angivet i 3-4-3-5-1, skal overholdes, så styringen registrerer mængden 0.
3-4-3-5-3	Trinhøjde. Værdien må ikke ændres for trykførelsesanlæg!
3-4-4	WSD-indstillinger. I øjeblikket understøttes kun funktionen Temperatuovervågning.
3-4-4-3	Rumtemperatur. Hvis denne temperatur underskrides, vises en advarelsmeddelelse.
<b>3-5</b>	<b>Trykkonfiguration</b>
3-5-1	<i>Niveau Bruger.</i> Nominal værdi. Det tryk, hvor pumperne tilkobles.
3-5-3	<i>Niveau Bruger.</i> Båndbredde. Værdi i bar (standard 0,05 bar), som den faktiske værdi må afvige fra den nominelle værdi.
3-5-4	<i>Niveau Bruger.</i> Tryk trykbeholder. Værdi, med hvilken den faktiske værdi forøges, inden den sidste pumpe frakobles.
3-5-5	<i>Niveau Service.</i> Maksimal nominal værdi.
3-5-6	<i>Niveau Service.</i> Hmax. Maksimal transporthøjde for pumpen i mængdenulpunktet.
3-5-8	<i>Niveau Service.</i> Mellemtryk sug. I denne parameter angives anlægstilløbsstrykket ved anvendelse af en trykafbryder som tørløbsbeskyttelse.
3-5-9	<i>Niveau Bruger.</i> Alternativ nominal værdi. Aktivering i 3-7-8 Alternativ nominal værdi.
3-5-10	DeltaP korrektion DFS. Denne parameter fastlægger, med hvor mange bar den nominelle værdi pr. kørende pumpe forøges eller sænkes. Kun til vanskelige anlægsforhold.
3-5-11	<i>Niveau Bruger.</i> Alarm maks. tryk. Denne parameter fastlægger, ved hvilket maksimale tryk der skal vises en advarsel.
3-5-12	<i>Niveau Bruger.</i> Handling ved maks. tryk. Denne parameter fastlægger, hvordan styringen reagerer, når det indstillede tryk i 3-5-11 nås. Der kan vælges mellem "Frakobl alle pumper" eller "Kun meddelelse".
3-5-13	<i>Niveau Bruger.</i> Alarm min. tryk. Denne parameter fastlægger, ved hvilket minimale tryk der skal vises en advarsel.
3-5-14	<i>Niveau Service.</i> Handling ved min. tryk. Denne parameter fastlægger, hvordan styringen reagerer, når det indstillede tryk i 3-5-13 nås. Der kan vælges mellem "Frakobl alle pumper" eller "Kun meddelelse"
3-5-15	<i>Niveau Service.</i> Min. tryk tørløb. Kan kun vælges, når tryksensor er valgt som tørløbsbeskyttelse. Denne parameter fastlægger, ved hvilket tryk der skal signaliseres vandmangel.
3-5-16	<i>Niveau Service.</i> Nulstilling af tørløbsbeskyttelse. Kan kun vælges, når tryksensor er valgt som tørløbsbeskyttelse. Denne parameter fastlægger, ved hvilket tryk der ikke længere forekommer vandmangel.

Parameter	Betydning
3-5-17	<i>Niveau Service</i> . Tryk flowovervågning. Kan kun vælges, når der er valgt en flowovervågning som tørløbsbeskyttelse. Vandmanglen registreres, når flowsensoren registrerer 0 flow, og trykket på tryksiden falder til under den nominelle værdi minus den her angivne værdi.
<b>3-6</b>	<b>Tidsindstillinger</b> Alle parametre kan ændres i <i>niveauet Service</i> .
3-6-1	Ant. pumpestarter. Tilladte pumpestarter pr. time.
3-6-2	min. funktionstid. Tiden, i hvilken pumpen som minimum er i drift, også når tiden mellem start- og stopkommandoen er lavere.
3-6-3	Korr. min. funktionstid. Værdien, som min. funktionstiden forøges med, når antallet af pumpestarter overskrides.
3-6-4	Maks. pumpefunktionstid. Tiden, efter hvilken der altid foretages et pumpeskift.
3-6-5	Startforsinkelse. Tiden mellem startkommandoen og en pumpes start.
3-6-6	Frakoblingsforsinkelse. Tiden mellem stopkommandoen og en pumpes frakobling.
3-6-8	Frakoblingsforsink. TL. Tiden mellem optræden af vandmangel og frakobling af pumperne.
3-6-9	Tidsforsink. alarmer. Tiden mellem optræden af en fejl/forstyrrelse og visning af en advarsel/alarm.
<b>3-7</b>	<b>Tid/dato</b> Alle parametre bortset fra 3-7-7 og 3-7-11 kan ændres i <i>niveauet Bruger</i> .
3-7-1	Dato
3-7-2	Tid
3-7-3	Tvangsstart. Indstilling af, om trykforøgelses anlægget ikke foretager en prøvekørsel (ved valg af FRA), om det sker ud fra et interval (ved valg af Interval), hver dag på et bestemt klokkeslæt (dagsbaseret) eller på en bestemt dag i ugen på et bestemt klokkeslæt (ugebaseret).
3-7-4	Tvangsstart interv. Kan kun vælges, når der er valgt Interval i 3-7-3. Intervallet angives i sekunder.
3-7-5	Daglig tvangsstart. Kan kun vælges, når der i 3-7-3 er valgt Dagsbaseret. Indtastning af time og minut.
3-7-6	Ugentlig tvangsstart. Kan kun vælges, når der er valgt Ugebaseret i 3-7-3. Indtastning af time, minut og ugedag.
3-7-7	Varighed tvangskørsel. Varigheden, i hvilken hver pumpe sættes i drift under prøvekørslen.
3-7-8	Alternativ nominel værdi
3-7-8-1	Tilpasning af nominel værdi. Indstilling af, om der ikke indstilles nogen alternativ nominel værdi (ved valg af FRA), om det skal foretages hver dag på et bestemt klokkeslæt (ugepræcist) eller på en bestemt dag på et bestemt klokkeslæt (dagspræcist)
3-7-8-2	Alt. nom. værdi Til/Fra. Kan kun vælges, når der er valgt ugepræcist i 3-7-8-1. Indtastning af time og minut for til- og frakobling af den alternative nominelle værdi.
3-7-8-3	Alt. nom. værdi dag Til. Kan kun vælges, når der er valgt dagspræcist i 3-7-8-1. Indtastning af ugedagen.
3-7-8-4	Alt. nom. værdi Til Fra. Kan kun vælges, når der er valgt dagspræcist i 3-7-8-1. Indtastning af time og minut for til- og frakobling af den alternative nominelle værdi.
3-7-9	Alt. Fyldn. dato Til. Måned, fra hvilken det nævnte alternative niveau i 3-4-1-4 Forbeholderkonfiguration skal være aktivt.
3-7-10	Alt. Fyldn. dato Fra. Måned, fra hvilken det nævnte alternative niveau i 3-4-1-4 Forbeholderkonfiguration ikke længere skal være aktivt.
3-7-11	Vedligeholdelsesinterval. Indtastning af, efter hvor mange driftstimer det skal vises, at der skal foretages vedligeholdelse.
<b>3-10</b>	<b>Hovedmenu</b> <i>niveauet Bruger</i> . Indstilling af, hvor mange informationer, der skal vises i hovedmenuen.
<b>3-11</b>	<b>Energisparetilstand</b> Alle parametre kan ændres i <i>niveauet Service</i> .
3-11-1	Energisparetilstand Til/Fra. Energisparetilstanden til- eller frakobles med denne parameter.
3-11-2	Direkte frakobling. Denne parameter fastlægger, om trykforøgelses anlægget frakobles, når omdrejningstallet for frakobling nås efter udløb af den tid, der er indstillet i 3-11-4, eller om flowregistreringen starter.
3-11-3	Omdrejningstal for frakobling. Indtastning af pumpebelastningen, ved hvilken den sidste pumpe skal frakobles.
3-11-4	Tid direkte frakobling

### 8.1.6.4 Parametergruppe 4 "Informationer"

#### Kan vælges med funktionstasten Informationer

Parametre, hvis numre begynder med 4, giver informationer om:



III. 11: Tasten Informationer

Parameter	Betydning
4-1-1	Serienummer
4-1-2	Materialenummer (vises kun i <i>niveaue</i> <i>Producent</i> )
4-1-3	Firmware
4-1-4	Parametersæt
4-1-5	Hardwareversion

### 8.1.7 Kvikmenu

Kvikmenuen, som kan åbnes fra startskærmen ved at trykke på OK-tasten, giver adgang til de vigtigste parametre, som kan være nødvendige for indstilling af trykforøgelses anlægget:

- PIN
- Regulator P-andel
- Regulator I-andel
- Regulator D-andel
- Nominel værdi
- Båndbredde
- Tryk trykbeholder
- Delta P-korrektion DFS
- Alarm maks. tryk
- Alarm min. tryk
- Min. funktionstid
- Startforsinkelse
- Frakoblingsforsinkelse
- Frakoblingsforsink. TL
- Tidsforsink. alarmer

### 8.1.8 Lagring og gendannelse af indstillinger

Lagring og gendannelse af indstillingerne kræver login som bruger.

#### 8.1.8.1 Lagring af indstilling

I parameteren 3-2-2-4 kan man gemme de ændringer, der er foretaget på stedet, i styringen.

#### 8.1.8.2 Gendannelse af indstillinger

Der findes tre typer indstillinger, som kan gendannes, hvis systemet ikke længere er driftsklart pga. forkerte indstillinger.

- Parameter 3-2-2-1: Nulstilling til fabriksindstilling. Styringen nulstilles til de værdier og indstillinger, som trykforøgelses anlægget blev leveret med.
- Parameter 3-2-2-3: Nulstilling til de gemte indstillinger, der er foretaget på stedet.
- Parameter 3-2-2-6: Nulstilling til grundindstilling (kun *niveaue* *Factory*). Styringen kan nulstilles til trykforøgelses anlæggets type, ingen indstilling af tryk, tørløbsbeskyttelse osv.

### 8.1.9 Alarm- og advarselsmeddelelser

Alarmeddelelse	Beskrivelse
Tryksens. Fejl	Fejl i sensoren på tryksiden (strøm under 4 mA) Udskift sensoren, og nulstil systemet.
Fejl ts. sensor	Fejl i sensoren på tryksiden (sensordefekt eller kabelbrud), udskift sensoren, og nulstil systemet.
Systemtr. lavt	Systemtryk for lang tid under min. værdien (3-5-13).
Systemtryk højt	Systemtryk for lang tid over maks. værdien (3-5-11).
Vandmangel	Ikke tilstrækkelig vand eller ikke tilstrækkeligt vandtryk på sugesiden.
Term. alarm	Termisk alarm høj prioritet.
Armatur sugeside.	Termisk fejl ventil til forbeholderstyringen (strøm for kraftig).
Sensorfejl. indg.	Sensorfejl på indgang (tryk eller højdeværdi under 4 mA - udskift sensoren, og nulstil systemet).
Fejl sug.sens.	Fejl i sensoren på sugesiden (sensordefekt eller kabelbrud), udskift sensoren, og nulstil systemet.
Brandalarm	Alarmeddelelse, når kontakten "Ekstern TIL" brydes.

Advarselsmeddelelse	Beskrivelse
Fejl flere FO'er	Flere frekvensomformere har en fejl.
Service nødvendig	Kundeservice nødvendig
Temp.høj pumpe 1	Termisk fejl i 1. pumpe (temperatur for høj).
Temp.høj pumpe 2	Termisk fejl i 2. pumpe (temperatur for høj).
Temp.høj pumpe 3	Termisk fejl i 3. pumpe (temperatur for høj).
Pp 1 ude af drift.	1. pumpe stillet på Manuel Fra med parameter 1-2-1. Deaktivering sker ved valg af automatisk drift.
Pp 2 ude af drift.	2. pumpe stillet på Manuel Fra med parameter 1-2-1. Deaktivering sker ved valg af automatisk drift.
Pp 3 ude af drift.	3. pumpe stillet på Manuel Fra med parameter 1-2-1. Deaktivering sker ved valg af automatisk drift.
Højvande forbeh.	Vandstand i højbeholderen er for høj.
Vandstand lav	Vandstand i højbeholder kritisk (næsten tom).
Min. niveau forbeh.	Vandstand i højbeholder for lav (systemet standser pga. TLS).
Uægte data	Ukendte data modtaget fra frekvensomformer.
Forkert ramme	Forkert overførselsramme.
Forkert paritet	Forkert paritet i kommunikationen
Komm. timeout	Tidsoverskridelse i kommunikationen
Uopfordr. rapport	Uopfordret telegram modtaget fra frekvensomformer
Bufferoverløb	Bufferoverløb meddelelse fra frekvensomformerlogbog.
Fejl FO 1	
24 V uden for område	Intern 24 V-spænding uden for det gyldige område
Fejl FO 2	
Fejl FO 3	
5V spænd. ugyldig	Intern 5 V-spænding uden for det gyldige område
3 V uden for område	Intern 3 V-spænding uden for det gyldige område
Ekstern FRA	Advarselsmeddelelse ved brug af kontakten "Ekstern FRA"
WSD: akt. T. høj	Omgivelsestemperatur (parameter 3-4-4-3) overskredet
Fejl FO	

### 8.1.10 Tilslutning af fjern-fracobling

Tilslutningen Fjern-fracobling er en brydekontakt. Efter kontakten er brudt, sættes alle kørende pumper med indstillet fracoblingsforsinkelse ud af drift efter hinanden, og der vises en advarselsmeddelelse (gul LED).

Efter kontakten er sluttet, sættes pumperne i drift igen efter behov, og advarselsmeddelelsen annulleres.

Tilslutning, se strømskemaet.

### 8.1.11 Tilslutning af brandalarm

Tilslutningen brandalarm er en brydekontakt. Efter kontakten er brudt, sættes alle kørende pumper med indstillet tilkoblingsforsinkelse ud af drift efter hinanden, og der vises en alarmmeddelelse (rød LED). Funktionerne Tørløbsbeskyttelse og Fjern-fracobling ignoreres.

Efter kontakten er sluttet, sættes alle pumperne i drift igen, alarmmeddelelsen annulleres. Tilslutning, se strømskemaet.

### 8.1.12 Fyldning af beholder

I parameteren 3-5-4 kan man aktivere funktionen "Fyld beholder". Inden den sidste pumpe frakobles, forøges den faktiske værdi med den værdi, der er indtastet her, for at fylde beholderen på tryksiden.

Indtastning af "0" gør, at funktionen er deaktiveret.

### 8.1.13 Energisparetilstand

Energisparetilstanden (-> parameter 3-11 ff.) muliggør reduktion af en energimæssig ugunstig drift for en enkelt pumpe ved minimalt forbrug.



#### OBS

##### Ujusterede koblinger i trykforøgelsesanlægget

Beskadigelse af pumperne!

- Energisparetilstanden må kun aktiveres, når der er monteret en tilstrækkeligt stor trykbeholder på tryksiden.



#### BEMÆRK

Der findes ingen anbefaling for parametrene til energisparetilstanden. Værdierne er anlægsafhængige og kan kun fastlægges på stedet for det funktionsdygtige trykforøgelsesanlæg.

#### Indstilling:

1. Luk afspæringsventiler på tryksiden langsomt, indtil der kun kører én pumpe, og der pumpes en lav mængde.
2. Udlæs pumpebelastningen i parameteren 1-1-2.
3. Aktivér "Fyld beholder" i parameteren 3-5-4. [⇒ Kapitel 8.1.12, Side 37]
4. Indstil parameteren 3-11-1 på "Til".
5. Indstil parameteren 3-11-2 på "Direkte fracobling". Indstillingen "Flowregistrering" bør kun vælges af en ekspert i tilfælde af vanskelige anlægsforhold.
6. Indtast den 2. læste værdi i parameteren 3-11-3.
7. Indstil i parameteren 3-11-4, efter hvilken tid pumpen skal fylde beholderen og derefter frakobles.
8. Ændr parameteren 3-11-3 og 3-11-4, indtil den ønskede fracoblingsreaktion er nået.

### 8.1.14 Flowregistrering

Ved drift af kun én pumpe kontrollerer styringen, om der pumpes en mængde. I den forbindelse sænkes omdrejningstallet en smule hvert 10. sek.

Når styringen konstaterer, at den indstillede tid (-> parameter 3-4-3-5-2) for den faktiske værdi befinder sig inden for et indstilleligt bånd/område (-> parameter 3-4-3-5-1), udføres "Fyld beholder", og pumpen frakobles.

### 8.1.15 Tilslutning af rumtemperaturovervågning (option)

Hvis der i parameteren 3-3-4 WSD vælges overvågning af rumtemperaturen, skal der tilsluttes en PT1000. Rumtemperaturen kan aflæses på displayet. Ved overskridelse af en indstillelig temperatur kan der vises en advarselsmeddelelse, se parameter 3-4-4-3.



#### **BEMÆRK**

Denne funktion kan ikke anvendes sammen med digitale indgange til Fjern-reset, omstilling af nominel værdi og prøveførsel!

### 8.1.16 Digitale indgange til Fjern-reset, omstilling af nominel værdi og prøveførsel (option)

Hvis der i parameteren 3-3-4 WSD vælges "FRA" (standardindstilling), er WSD-indgangene 1 til 3 til rådighed for følgende funktioner:

- Fjern-reset, aktivering via impuls på klemmerne.
- Omstilling af nominel værdi (se parameteren 3-5-9), aktivering, når kontakten sluttes, deaktivering, når kontakten brydes.
- Prøveførsel, aktivering via impuls.



#### **BEMÆRK**

Denne funktion kan ikke anvendes sammen med rumtemperaturovervågningen.

# 9 Vedligeholdelse/reparation

## 9.1 Generelle anvisninger/sikkerhedsbestemmelser

Operatøren skal sørge for, at alt vedligeholdelses-, inspektions- og monteringsarbejde udføres af autoriseret og kvalificeret fagpersonale, der har informeret sig tilstrækkeligt ved indgående studie af driftsvejledningen.



### **FARE**

#### **Utilsigtet tilkobling af trykforøgelses anlægget**

Livsfare!

- Trykforøgelses anlægget skal være spændingsfrit under reparations- og vedligeholdelsesarbejde.
- Frakobling ved motorbeskyttelseskontakten fører **ikke til en sikker frakobling af motortilledningerne.**



### **ADVARSEL**

#### **Ukorrekt hævnning/bevægelse af tunge enheder eller komponenter**

Personskader og materielle skader!

- Ved bevægelse af tunge enheder eller komponenter skal der anvendes egnet transportmiddel, løftegrej og fastgørelsesværktøj.



### **ADVARSEL**

#### **Utilsigtet tilkobling af trykforøgelses anlægget**

Fare for tilskadekomst pga. bevægelige komponenter!

- Arbejde på trykforøgelses anlægget må kun udføres, når det er sikret, at trykforøgelses anlægget er strømfrit.
- Trykforøgelses anlægget skal sikres mod utilsigtet tilkobling.



### **ADVARSEL**

#### **Arbejde på trykforøgelses anlægget udført af uuddannet personale**

Fare for tilskadekomst!

- Reparations- og vedligeholdelsesarbejde må kun udføres af specialuddannet personale.



### **OBS**

#### **Ukorrekt vedligeholdt trykforøgelses anlæg**

Trykforøgelses anlæggets funktion kan ikke garanteres!

- Trykforøgelses anlægget skal serviceres regelmæssigt.
- Opret en vedligeholdelsesplan for trykforøgelses anlægget med særligt fokus på smøremiddel, akseltætning og kobling for pumperne.

Følg altid sikkerhedsforskrifter og anvisninger.

Ved arbejde på pumperne skal driftsvejledningen for pumpen overholdes.

I tilfælde af skader står vores serviceafdeling til rådighed.

Ved at udarbejde en vedligeholdelsesplan undgås dyre reparationer med et minimum af vedligeholdelsesarbejde, og der opnås en fejlfri og pålidelig drift af trykforøgelses anlægget.

Enhver form for anvendelse af vold i forbindelse med afmontering og montering af trykforøgelses anlægget skal undgås.

### 9.1.1 Inspektionsaftale

Vi anbefaler at indgå inspektionsaftalen, som tilbydes, om inspektions- og vedligeholdelsesarbejde, der skal udføres regelmæssigt. Yderligere oplysninger kan du få hos din pumpepartner.

Tjekliste for idriftsættelse, tjekliste for inspektion [⇒ Kapitel 7.3, Side 24]  
[⇒ Kapitel 9.2.2, Side 41]

## 9.2 Vedligeholdelse/inspektion

### 9.2.1 Driftsovervågning



#### OBS

##### Øget slid pga. tørløb

Beskadigelse af pumpeaggregatet!

- Benyt aldrig pumpeaggregatet i ufyldt tilstand.
- Luk aldrig for spæringsventilen i suge- og/eller forsyningsledningen under drift.



#### OBS

##### Overskridelse af pumpemediets tilladte temperatur

Beskadigelse af pumpen!

- Længerevarende drift mod en lukket afspæringsventil er ikke tilladt (overophedning af pumpemediet).
- Overhold temperaturangivelserne i databladet og under Driftsområdets grænser.

Under drift skal følgende punkter overholdes og kontrolleres:

- Kontroller funktionskørsel (hvis aktiveret).
- Sammenlign til- og frakoblingstryk ved kobling af pumperne med angivelserne på typeskiltet (via trykmåleapparatet).
- Sammenlign det indledende tryk på styrebeholderen med angivelserne i anbefalingen. [⇒ Kapitel 9.2.3, Side 41]  
Luk afspæringsventilerne under beholderen, og tøm beholderen via aftapningsventilen. Drej styrebeholderens ventilbeskyttelseskappe ud, og kontroller det indledende tryk med en dæktrykmåler.  
Efterfyld kvælstof efter behov.



#### ⚠ ADVARSEL

##### Forkert gas fyldt på

Fare for forgiftning!

- Fyld kun trykpuden med kvælstof.

- Kontroller rulningslejernes driftsstøj.  
Vibration, støj samt øget strømforbrug ved samme driftsbetingelser tyder på slitage.
- Overvåg funktionen af evt. ekstratilslutninger.



## 9.2.2 Tjekliste til inspektionsarbejde

Hvis du selv udfører inspektionerne, skal der udføres inspektion iht. følgende punkter mindst én gang årligt:

1. Kontrollér pumpe og drivmotor for rolig drift samt glideringstætninger for lækagetæthed.
2. Kontroller afspærings-, aftapnings- og kontraventiler for funktion og tæthed.
3. Rengør smudssamleren i trykformindskeren (hvis den forefindes).
4. Kontrollér kompensatorer (hvis de forefindes) for slid.
5. Kontrollér det indledende tryk, og kontrollér i givet fald styrebeholderen for tæthed. [⇒ Kapitel 9.2.3, Side 41]
6. Kontrollér skifteautomatikken.
7. Kontrollér trykforøgelses anlæggets til- og frakoblingspunkter.
8. Kontrollér vandtilførsel, tilløbstryk, vandmangelovervågning, flowovervågning og trykformindsker.

## 9.2.3 Indstilling af det indledende tryk



### ⚠ ADVARSEL

**Forkert gas fyldt på**

Fare for forgiftning!

- Fyld kun trykpuden med kvælstof.

Det indledende tryk på trykbeholderen skal indstilles til under det indstillede aktiveringstryk. Indstillingen kan foretages via en ventil under dækslet på beholderens overside.

### Eksempel: Indledende tryk 10 % under aktiveringstrykket

Indledende tryk for styrebeholderen  $p = 0,9 \times p_E$

$p_E$  = aktiveringstryk for trykforøgelses anlægget

### Anbefaling

Disse angivelser gælder som middelværdi. Forsøg med beholdere har vist, at der ved tryk >3 bar ved faktor 0,9 og ved tryk <3 bar ved faktor 0,8 opnås de bedste lagervolumener.

### Eksempel:

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

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



### OBS

**Indledende tryk for højt**

Beskadigelse af beholderen!

- Overhold beholderproducentens angivelser (se typeskiltet eller driftsvejledningen for beholderen).

## 9.2.4 Udskift kontraventilen



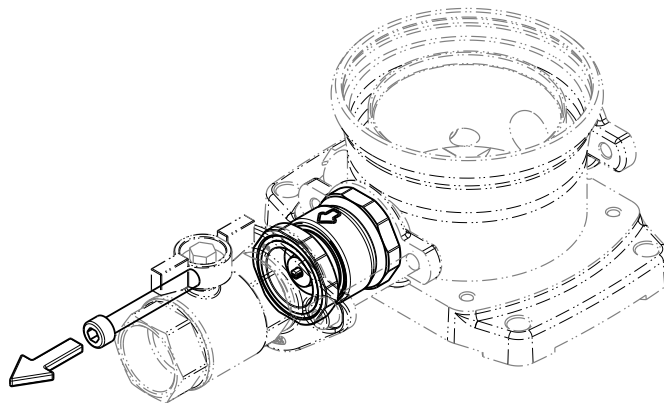
### FARE

Trykforøgelses anlægget står under spænding

Livsfare!

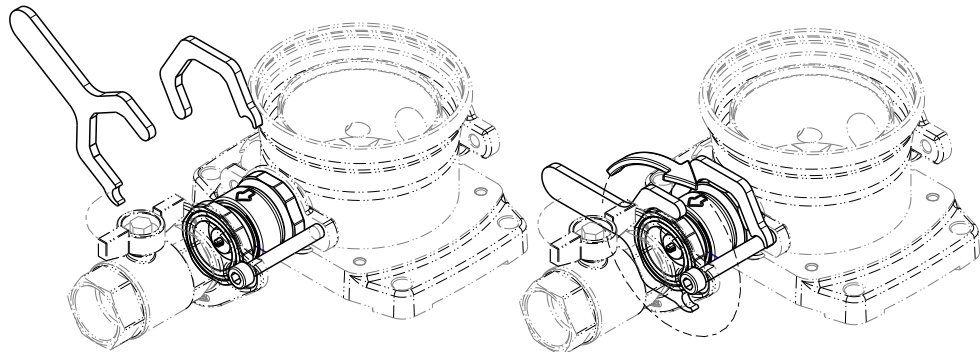
- Vent mindst 10 minutter til der ikke længere er evt. restspænding før enheden åbnes.

1. Afbryd strømtilførslen, og sørg for at sikre den mod genaktivering. Overhold de lokale bestemmelser.
2. Pumpens afspærringsarmatur lukkes.
3. Stil en egnet beholder under afløbsåbningen.
4. Åbn afløbsåbningerne. Overhold driftsvejledningen til pumpen.



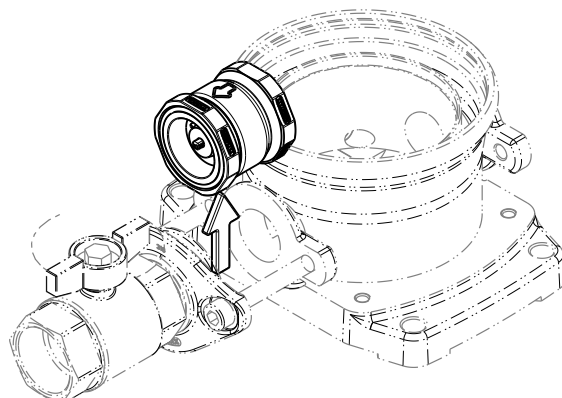
III. 12: Fjern skruen

5. Fjern skruen.



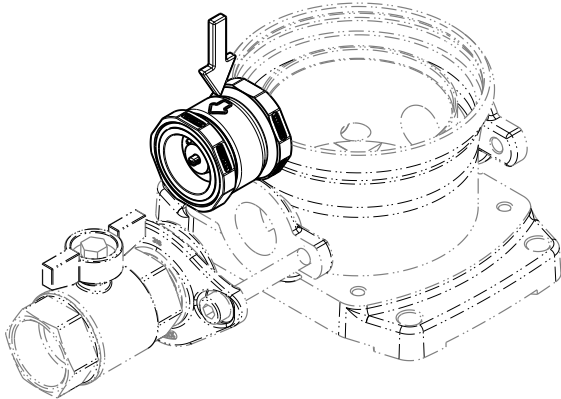
III. 13: Skru husdelene ind i hinanden

6. Brug et egnet værktøj til at skru husdelene til kontraventilen ind i hinanden for at forkorte husets byggelængde.



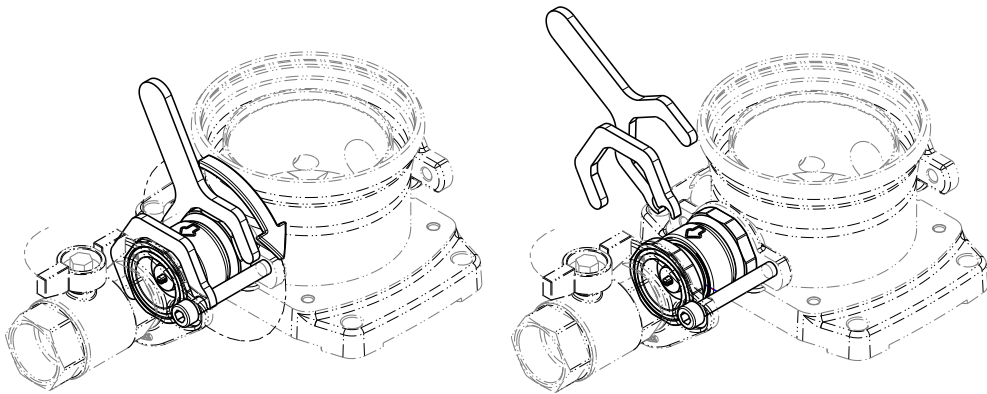
III. 14: Fjern huset

7. Fjern huset til kontraventilen.
8. Afmonter indstikningskontraventil inkl. O-ringe.
9. Fjern overskydende snavs med en ren klud.
10. Monter indstikningskontraventilen i huset igen. Påfør tætningsmiddel på de nye O-ringe. Se efterfølgende tabel.



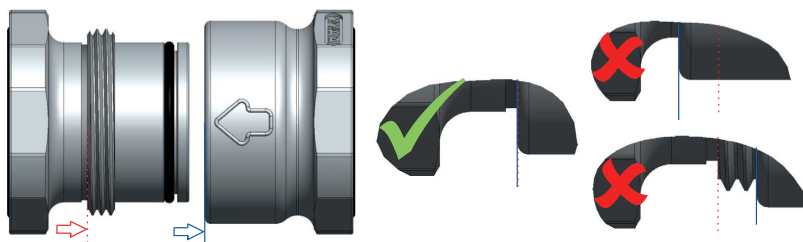
III. 15: Sæt huset på

11. Sæt huset til kontraventilen på.



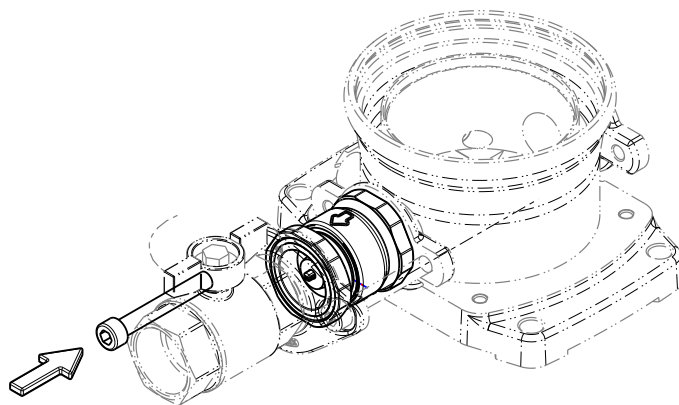
III. 16: Skru husdelene fra hinanden

12. Brug et egnet værktøj til at skru husdelene til kontraventilen fra hinanden for at forlænge husets byggelængde.



III. 17: Kontroller justeringen

13. Kontroller om justeringen er korrekt.



III. 18: Sæt skruen i

14. Sæt skruen i, og tilspænd den.

15. Luk pumpens aftapningsskruer. Bortskaf opsamlet væske korrekt.

16. Åbn afspærringsventilen langsomt og vær opmærksom på lækage.

Tab. 13: Reservedele til vedligeholdelse af kontraventiler, pr. pumpe

Artikelnummer	Betegnelse	Kontraventil	O-ringe	Tætningsmiddel O-ringe (ikke vandopløseligt)
71630405	ER-kontraventil DN 32	Watts industries IN 032 DN 32	1x Eriks 12711456	Molykote® G-5511 <sup>2)</sup>
			2x Eriks 12711457	
71630410	ER-kontraventil DN 50	Watts industries IN 050 DN 50	1x Eriks 12192264	
			2x Eriks 12711459	

## 9.2.5 Monter samleledningen spejlvendt



### FARE

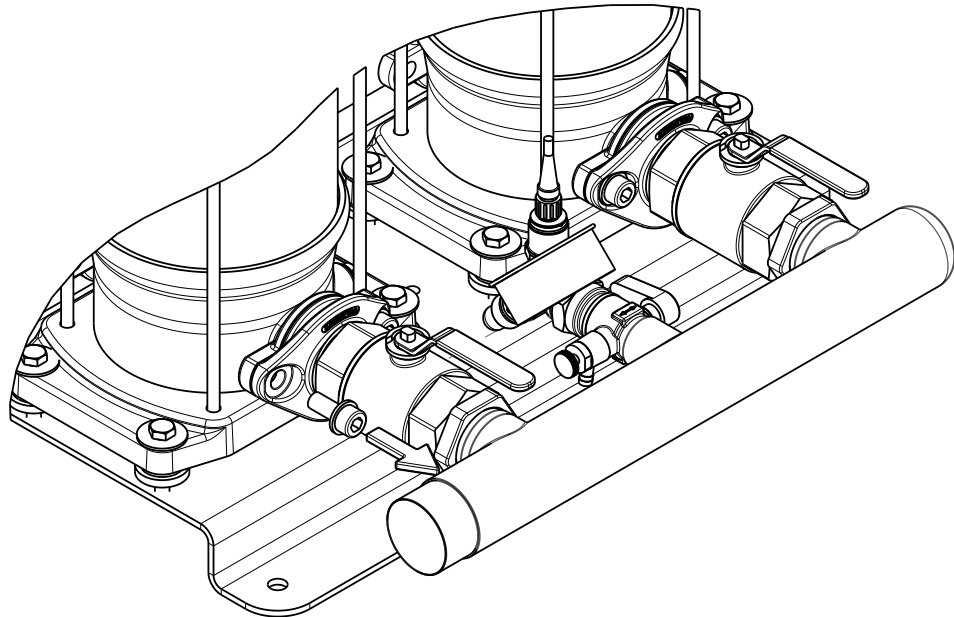
**Trykforøgelses anlægget står under spænding**

Livsfare!

- Vent mindst 10 minutter til der ikke længere er evt. restspænding før enheden åbnes.

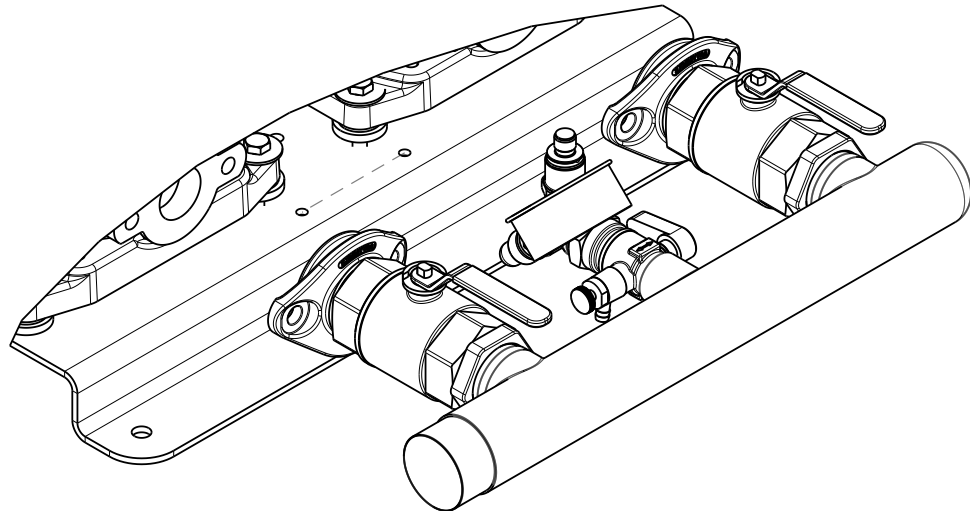
1. Afbryd strømtilførslen, og sørg for at sikre den mod genaktivering. Overhold de lokale bestemmelser.
2. Luk afspærringsventiler i trykledningen og sugeledningen til trykforøgelses anlægget.
3. Stil en egnet beholder under afløbsåbningen.
4. Åbn afløbsåbningerne. Overhold driftsvejledningen til pumpen.

2) Tætningsmiddel til vandhaner



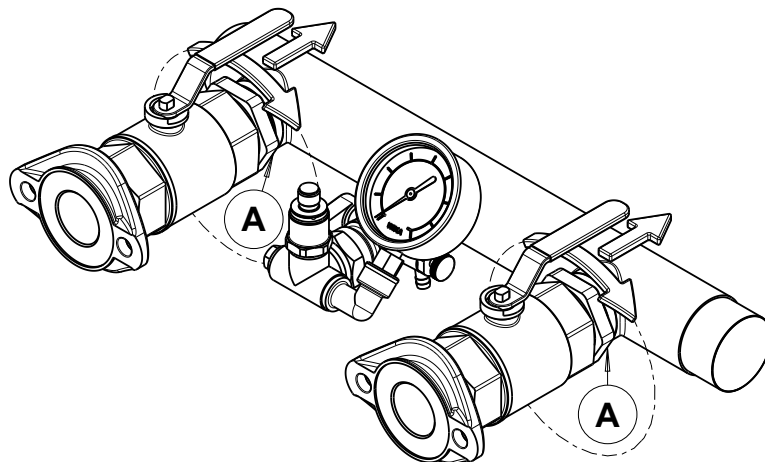
III. 19: Fjern forbindelsesskruerne

5. Fjern forbindelsesskruerne mellem oval flange og pumpe.



III. 20: Afmonter samleledningen

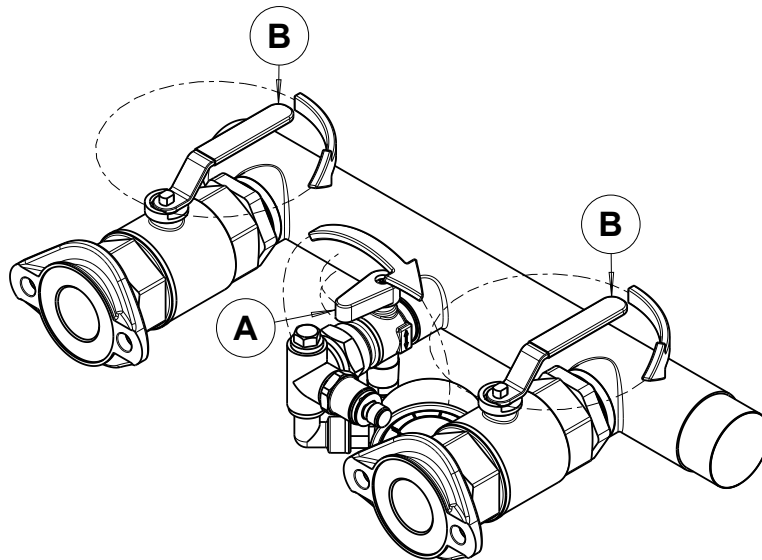
6. Afmonter hele samleledningen.



III. 21: Afmonter EF-kontramøtrikken

A	EF-kontramøtrik
---	-----------------

7. Afmonter EF-kontramøtrikken med en 180°-drejning af kontraventilen. Det blottægger O-ringen.



III. 22: Drej trykmålersættet

A	Trykmålersæt
B	Betjeningshåndtag til kontraventilen

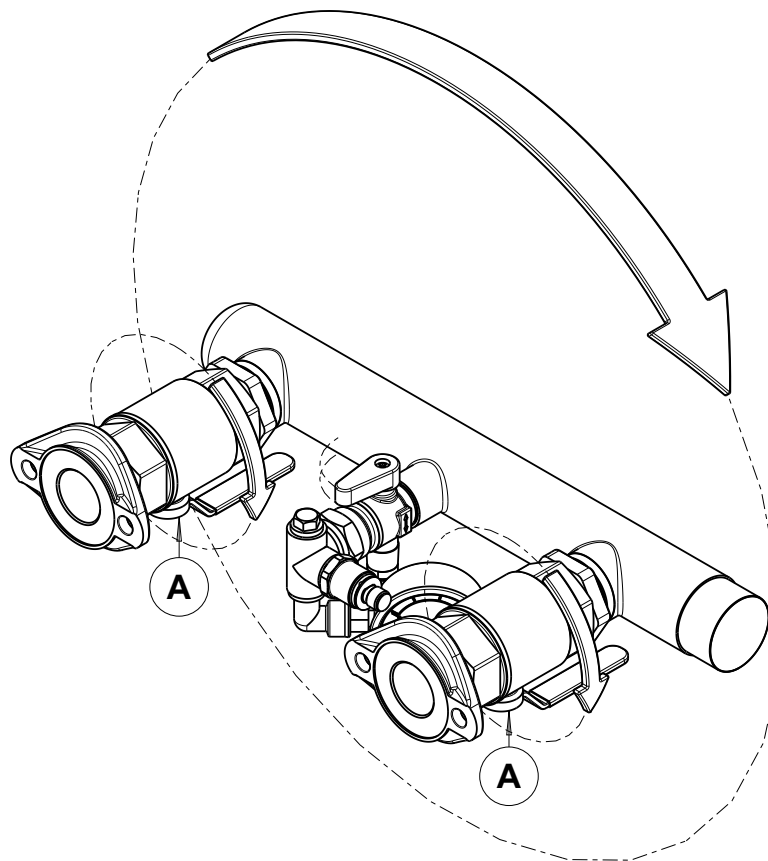
8. Luk betjeningshåndtaget til kontraventilen ca. halvvejs, for at muliggøre den efterfølgende 180°-drejning.

9. Drej trykmålersættet 90°.



**BEMÆRK**

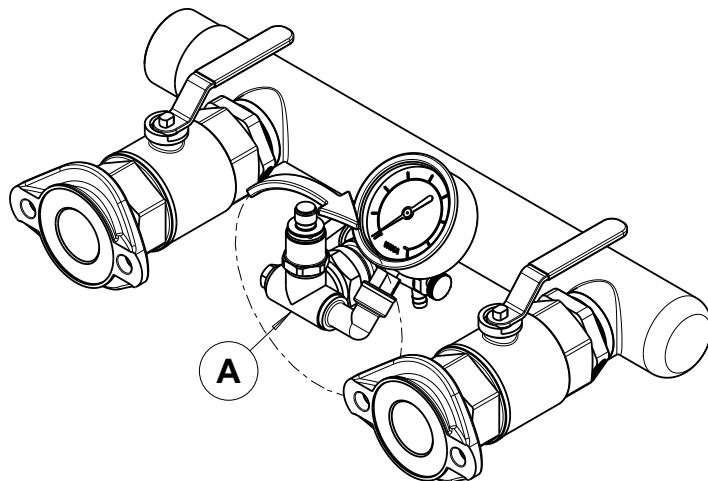
Ved mange udførelser skal trykmåleren eller en tryksensor fjernes for at trykmålersættet kan drejes.



III. 23: Drej kontraventilerne

A	Kontraventil
---	--------------

10. Kontraventilerne kan drejes yderligere 90°. Også samleledningen kan drejes.



III. 24: Drej trykmålersættet

A	Trykmålersæt
---	--------------

11. Udfør den sidste 90°-drejning af trykmålersættet.

12. Tilslut evt. trykmåler og/eller tryksensorer igen.

⇒ Samleledningen monteres spejlvendt.

# 10 Fejl: Årsager og afhjælpning



## ⚠ ADVARSEL

### Ukorrekt arbejde til afhjælpning af fejl

Fare for tilskadekomst!

- Ved alt arbejde i forbindelse med afhjælpning af fejl skal de respektive anvisninger i denne driftsvejledning og/eller producentens dokumentation for tilbehøret følges.



## BEMÆRK

Før udførelse af arbejde indvendigt i pumpen i garantiperioden skal KSB kontaktes. Vores kundeservice står til rådighed. Overtrædelse medfører tab af eventuelle krav om skadeserstatning.

Hvis der opstår problemer, som ikke er beskrevet i den følgende tabel, skal du kontakte vores DP-kundeservice.

- A Pumperne kan ikke sættes i drift via automatisk drift, og den frakobler efter kort tid. Der vises vandmangel.
- B Trykforøgelses anlægget starter ikke.
- C Pumperne kører, men pumper intet vand.
- D Trykforøgelses anlægget transporterer for lidt.
- E Tryk på tryksiden for lavt.
- F Tryk på tryksiden for højt.
- G Lækage ved glideringstætningen.
- H Overophedning af en/flere motorer/pumper.
- I Motorbeskyttelseskontakt(er) aktiveres. Advarsels-LED'en lyser.
- J Pumpe/pumperne frakobler/frakobler ikke.
- K Pumperne kobler for ofte (over 30 tilkoblinger pr. pumpe i timen).
- L Overophedning af en/flere motorer/pumper.

Tab. 14: Fejlafhjælpning

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Mulig årsag	Afhjælpning <sup>3)</sup>
-	-	X	X	-	-	-	X	-	X	-	-	Pumperne eller rørledningerne er ikke fuldstændigt udluftet eller ikke fyldt op	Udluft eller fyld op
X	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	-	Afspærringsventiler ikke (eller kun delvist) åbne	Kontrollér, åbn dem om nødvendigt
X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	Smudsfanger tilstoppet (trykreduktionsventil på fortrykssiden)	Rengør
X	-	-	X	X	X	-	-	-	X	X	-	Trykreduktionsventil på fortrykssiden er indstillet forkert	Kontrollér, indstil evt. korrekt
-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-	Kontraventil i omløbet defekt	Udskift
X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Afspærringsventiler lukker på tilløbssiden	Kontrollér, åbn dem om nødvendigt
-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	Afspærringsventiler på tryksiden lukket eller defekt	Kontrollér, åbn dem om nødvendigt
X	-	-	X	X	-	-	X	-	X	X	-	Tilløbstryk lavere end angivet i bestillingsdataene	Kontakt KSB
-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	Tilløbstryk højere end angivet i bestillingsdataene	Kontakt KSB

3) Før arbejde på trykbærende komponenter skal pumpen gøres trykløs! Kobl pumpen fra strømforsyningen!

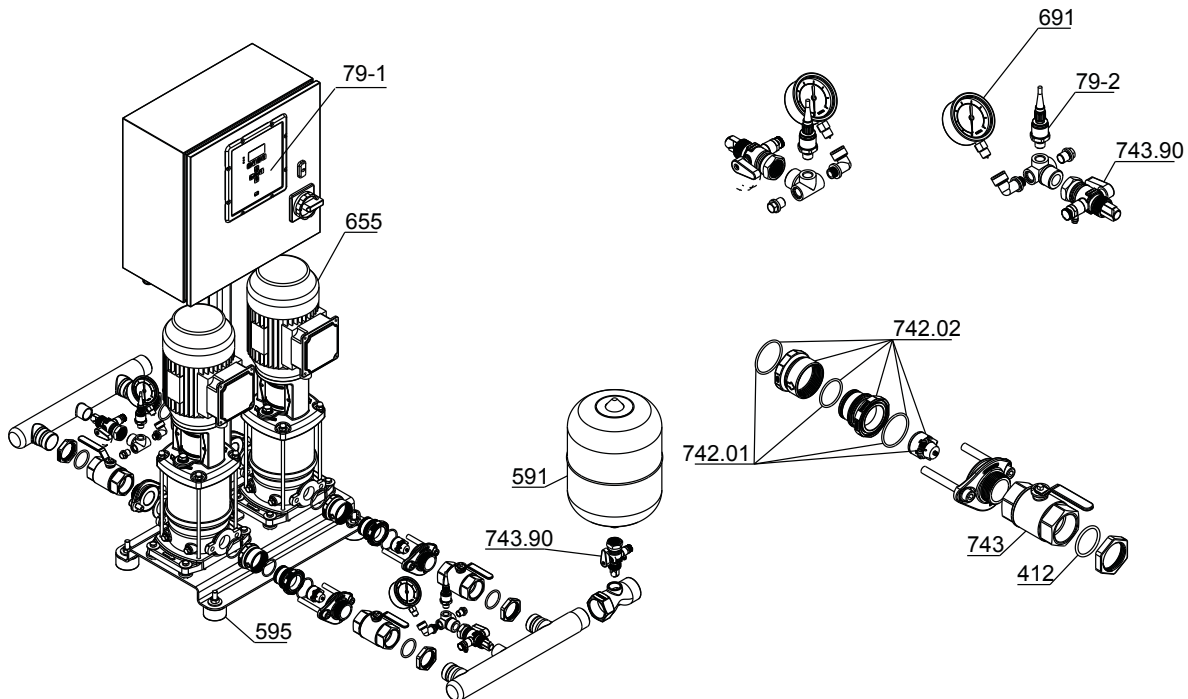


A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Mulig årsag	Afhjælpning <sup>3)</sup>
X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	Tilkoblingstryk indstillet for højt	Kontrollér indstillingsværdien
-	X	-	-	X	X	-	X	-	X	-	X	Tryktransmitter indstillet forkert eller defekt	Kontrollér indstillingsværdien
-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	Styrebeholder er forpresset for lavt	Udskift trykpolstrene
-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	Styrebeholder defekt	Kontrollér for tæthed, udskift evt.
-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	Glideringstætning er defekt	Udskift
X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	Trykbeholderen på sugesiden er indstillet forkert eller defekt	Kontrollér indstillingsværdien
-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-	Kontraventil i trykforøgelses anlægget defekt	Kontrollér, udskift evt. pakningen
-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	X	Vandudtag højere end angivet i bestillingsdataene	Kontakt KSB
-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	Motorbeskyttelseskontakt udløst, forkert indstillet eller pumpe sidder fast	Sammenlign indstillingsværdien med angivelsen på motorskiltet
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	Indstillet forsinkelse for kort	Kontrollér indstillingen
-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Netledning afbrudt	Kontrollér, afhjælp defekten og/eller kontrollér sikringen
-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Styrestrømssikring (i kontaktskabet) udløst	Kontrollér årsagen til udløsningen, lås op
-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	Hovedsikringen i fordeleren (på opstillingsstedet) er løs eller brændt igennem, der er evt. anvendt for små eller for flinke sikringer	Kontrollér sikringerne, udskift evt., mål motorstrømmen
-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	Periodiske spændingsudsving	Tryk på frigivelses- og fejlkvitteringstasten
-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fasesvigt	Kontrollér de enkelte faser, udskift evt. sikringen
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Forbeholder tom hhv. svømmerafbryder defekt eller ikke tilsluttet	Kontrollér/afhjælp defekt

# 11 Tilhørende dokumenter

## 11.1 Samlingstegninger/eksploderede tegninger med stykliste

### 11.1.1 Hydro-Unit Premium Line DOL CC



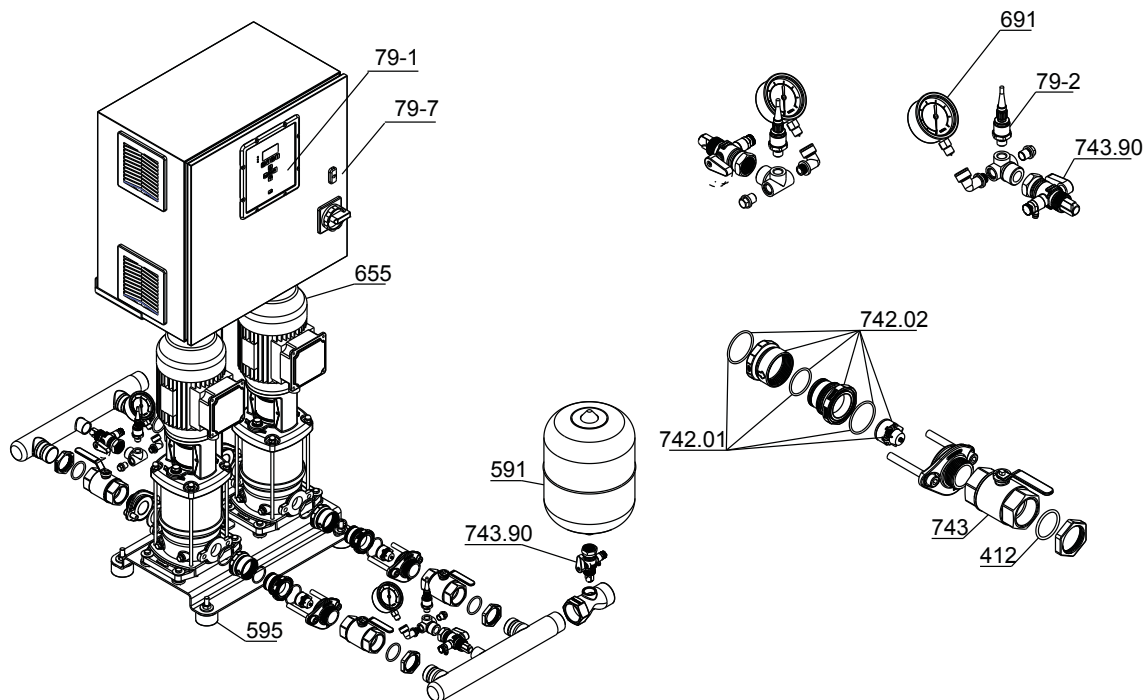
III. 25: Hydro-Unit Premium Line DOL CC

Tab. 15: Stykliste

Delnr.	Betegnelse	Delnr.	Betegnelse
79-1	Koblingsautomatik	655	Pumpe
79-2	Transducer	691	Trykmåler
412	O-ring	742.01/.02	Kontraventil
591	Beholder	743/.90	Hane
595	Puffer		

Enkeltdelene til pumpeaggregatet er angivet i dokumentationen til pumpeaggregatet.

### 11.1.2 Hydro-Unit Premium Line VFD CM CC



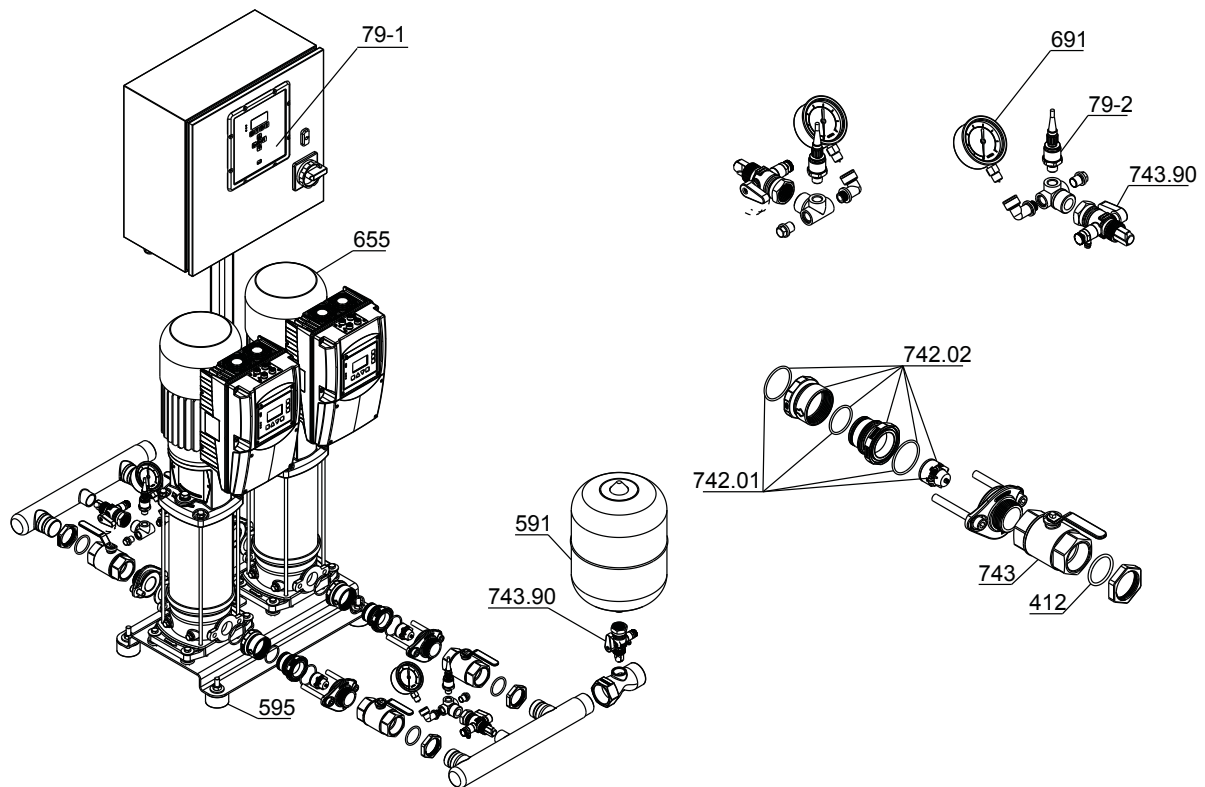
III. 26: Hydro-Unit Premium Line VFD CM CC

Tab. 16: Stykliste

Delnr.	Betegnelse	Delnr.	Betegnelse
79-1	Koblingsautomatik	595	Puffer
79-2	Transducer	655	Pumpe
79-7	Omdrejningstalregulator	691	Trykmåler
412	O-ring	742.01/02	Kontraventil
591	Beholder	743/.90	Hane

Enkeltdelene til pumpeaggregatet er angivet i dokumentationen til pumpeaggregatet.

### 11.1.3 Hydro-Unit Premium Line VFD MM CC



III. 27: Hydro-Unit Premium Line VFD MM CC

Tab. 17: Stykliste

Delnr.	Betegnelse	Delnr.	Betegnelse
79-1	Koblingsautomatik	655	Pumpe
79-2	Transducer	691	Trykmåler
412	O-ring	742.01/.02	Kontraventil
591	Beholder	743/.90	Hane
595	Puffer		

Enkeltdelene til pumpeaggregatet er angivet i dokumentationen til pumpeaggregatet.

# 12 EU-overensstemmelseserklæring

Producent:

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

Hermed erklærer producenten, at **produktet**:

**Hydro-unit Premium line (DOL CC, VFD CM CC, VFD MM CC)**

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

- opfylder alle bestemmelser i følgende direktiver i den senest gældende udgave:
  - Pumpeaggregat: Direktiv 2006/42/EF "Maskiner"
  - Pumpeaggregat: Direktiv 2014/30/EU (elektromagnetisk kompatibilitet)

Endvidere erklærer producenten, at:

- følgende harmoniserede, internationale standarder har fundet anvendelse:
  - ISO 12100
  - EN 809
  - EN 60204-1
  - EN 806-2

Bemyndiget til at udarbejde det tekniske dossier:

Menno Schaap  
Leder for produktudvikling  
D.P. Industries B.V.  
Kalkovenweg 13  
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Niederlande)

EU-overensstemmelseserklæringen blev udfærdiget:

Alphen aan den Rijn, 01.06.2018



Menno Schaap  
Leder for produktudvikling  
D.P. Industries B.V.  
2401 LJ Alphen aan den Rijn

# 13 Sikkerhedserklæring

Type: .....  
Ordnummer/  
Ordrepositionsnummer<sup>4)</sup>: .....  
Leveringsdato: .....  
Anvendelsesområde: .....  
Pumpemedie<sup>4)</sup>: .....

Kryds af, hvis relevant<sup>4)</sup>:



radioaktiv



eksplosiv



ætsende



giftig



sundhedsskadelig



miljøskadelig



letantændelig



harmløs

Årsag til returnering<sup>4)</sup>: .....

Bemærkninger: .....

.....

Produktet/tilbehøret er tømt omhyggeligt inden forsendelsen/leveringen samt rengjort både udvendigt og indvendigt.

Vi erklærer hermed, at dette produkt er fri for farlige kemikalier, biologiske og radioaktive stoffer.

For magnetkoblede pumper er den indvendige rorenhed (løbehjul, husdæksel, lejeringskonsol, glideleje, indvendig rotor) fjernet fra pumpen og rengjort. I tilfælde af utætheder på skillebeholderen er den udvendige rotor, lejekonsollanterne, lækagebarrieren og lejekonsollen eller mellemstykket ligeledes blevet rengjort.

For spalterøsmotorpumper er rotoren og glidelejerne blevet fjernet fra pumpen med henblik på rengøring. I tilfælde af utætheder i statorspalterøret er statorrummet blevet kontrolleret for indtrængen af pumpemediet, og pumpemediet er i givet fald fjernet.

- Der er ikke behov for yderligere sikkerhedsforanstaltninger ved den videre håndtering.
- Følgende sikkerhedsforanstaltninger er nødvendige i forbindelse med skyllemedier, restvæsker og bortskaffelse:

.....  
.....

54 / 60

Vi forsikrer, at ovenstående angivelser er korrekte og fuldstændige, og at forsendelsen sker i overensstemmelse med de lovmæssige bestemmelser.

.....  
Sted, dato og underskrift

.....  
Adresse

.....  
Firmastempel

4) Felter, som skal udfyldes

# 14 Idriftsættelsesprotokol

DP-trykforøgelsesanlægget, der er nærmere beskrevet i det følgende, blev i dag taget i drift af den undertegnende, autoriserede DP-kundeservice, og denne protokol blev udarbejdet.

## Angivelser til trykforøgelsesanlægget

Serie .....  
Byggestørrelse .....  
Fabriksnummer .....  
Ordrenummer .....

## Ordregiver/driftssted

### Ordregiver

Navn .....  
Adresse .....

### Driftssted

.....  
.....

## Driftsdata Yderligere data, se strømskema

Tilkoblingstryk  $p_E$  bar .....  
Nominel værdi  $\Delta p$  .....  
Min. funktionstid .....  
Fortrykovervågning  $p_{for} - x$   
(indstillingsværdi fortrykafbryder) .....  
Frakoblingstryk  $p_A$  bar .....  
Fortryk  $p_{for}$  bar .....  
Indledende tryk .....  
Beholder  $p_{for}$  bar .....

Operatøren eller dennes repræsentant attesterer hermed at være instrueret i arbejdet med og vedligeholdelse af trykforøgelsesanlægget. Endvidere er strømskemaer og driftsvejledning overdraget.

## Konstaterede mangler ved idriftsættelse

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

## Aftalt tidspunkt for afhjælpning

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

Navn DP-repræsentant

.....  
Sted

.....

Navn ordregiver/repræsentant

.....  
Dato

.....

# Stikordsregister

## A

Advarselsmeddelelser	36
Advarsler	7
Alarmmeddelelser	36
Anvendelsesområder	8
Automation	15

## B

Betegnelse	14
Betjeningsenhed	26
bilagsdokumenter	6
Bortskaffelse	13

## D

Delmaskiner	6
Drev	15

## E

Energisparetilstand	37
---------------------	----

## F

Fejl	
Årsager og afhjælpning	48
Flowregistrering	37
Fyldning af beholder	37

## G

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

## I

Idriftsættelse	23
Indstilling af nominel værdi	30

## K

Korrekt anvendelse	8
Kvikmenu	35

56 / 60

## L

LED-indikator	27
Leveringens omfang	17

## M

Markering af advarsler	7
------------------------	---

## N

Navigationstaster	28
-------------------	----

## O

Opstilling	15
Opstilling/montering	19

## R

Returnering	13
-------------	----

## S

Sikkerhed	8
Sikkerhedsattest	54
Sikkerhedsbevidst arbejde	9
Skader	6

## T

Type	15
------	----









---

# 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

BE00001016 (1983.812/01-DA)

