

Tryckökningssystem

Hyamat SVP

från serie 2015w13

Drift-/monteringsanvisning



Redaktionsruta

Drift-/monteringsanvisning Hyamat SVP

Originaldriftnanvisning

Med ensamrätt. Innehållet får inte spridas, kopieras, bearbetas eller överlämnas till tredje part utan att skriftligt godkännande erhållits från tillverkaren.

Generellt gäller: Med reservation för tekniska ändringar.

Innehållsförteckning

	Ordlista	6
1	Allmänt	7
1.1	Grundsatser	7
1.2	Programvaruändringar	7
1.3	Montering av ofullständiga maskiner	7
1.4	Målgrupp	7
1.5	Tillhörande dokumentation	7
1.6	Symboler	7
1.7	Varningar	8
2	Säkerhet	9
2.1	Allmänt	9
2.2	Avsedd användning	9
2.3	Personalkvalifikation och personalutbildning	10
2.4	Följder och faror då driftanvisningen ej följs	10
2.5	Säkerhetsmedvetet arbete	10
2.6	Säkerhetsanvisningar för operatören	10
2.7	Säkerhetsanvisningar för underhåll, service och montering	11
2.8	Otillåtna driftsätt	11
3	Transport/mellanlagring/avfallshantering	12
3.1	Kontrollera leveranstillstånd	12
3.2	Transportera	12
3.3	Lagring/konservering	13
3.4	Återsändning	13
3.5	Avfallshantering	14
4	Beskrivning	15
4.1	Allmän beskrivning	15
4.2	Produktinformation enligt direktiv nummer 1907/2006 (REACH)	15
4.3	Beteckning	15
4.4	Märkskylt	15
4.5	Standardkonstruktion	16
4.6	Konstruktion och funktion	17
4.7	Beräknade ljudnivåvärden	18
4.8	Leveransomfattning	18
4.9	Mått och vikt	19
5	Uppställning/montering	20
5.1	Kontroll innan uppställningen påbörjas	20
5.2	Uppställning av tryckökningssystemet	21
5.3	Montera tryckbehållaren	22
5.4	Ansluta rörledningar	22
5.4.1	Montera rörledningskompensator (tillval)	23
5.4.2	Montera tryckregulatorn (tillval)	23
5.5	Elektrisk anslutning	24
5.5.1	Dimensionering av den elektriska anslutningsledningen	24
5.5.2	Anslutning av tryckstegringssystemet	25
5.5.3	Anslut från-/tillkoppling, fjärr	25
5.5.4	Anslut torrkörningsskyddet	25
5.5.5	Anslutning av brandlarmet	25
5.5.6	Anslut rumstemperaturövervakning (tillval)	26
5.5.7	Anslut digitala ingångar (valfritt)	26
6	Ta i drift/ta ur drift	27
6.1	Idrifttagning	27

6.1.1	Förutsättning för idrifttagning.....	27
6.1.2	Fylla på och avlufta tryckökningssystemet.....	27
6.1.3	Ställa in torrkörningsskydd	28
6.1.4	Start	29
6.1.5	Kontrollista för idrifttagning	29
6.2	Driftgränser.....	30
6.2.1	Start/Stopp.....	30
6.2.2	Omgivningsvillkor	30
6.2.3	Maximalt arbetstryck	30
6.2.4	Pumpmedium.....	30
6.2.5	Minsta tillåtna flödesmängd	31
6.3	Urdrifttagning	31
6.3.1	Stopp.....	31
6.3.2	Åtgärder för urdrifttagning	31
7	Användning	32
7.1	Manöverenhet	32
7.1.1	Display	33
7.1.2	Lysdiodindikering.....	33
7.1.3	Funktionstangenter	33
7.1.4	Navigeringstangenter	34
7.1.5	Servicegränssnitt	34
7.2	Menystruktur	35
7.3	Snabbmeny	36
7.4	Nivåer (åtkomstnivåer).....	36
7.5	Visa och ändra parametrar	37
7.6	Visa och kvittera varningsmeddelanden och larmmeddelanden	38
7.7	Spara och återställa inställningar	39
7.8	Driftsätt.....	40
7.8.1	Manuell drift	40
7.8.2	Energisparläge	40
7.9	Funktioner.....	41
7.9.1	Fyll tryckbehållaren.....	41
7.9.2	Ställa in flödesidentifiering	41
7.9.3	Ställ in felförhållande för frekvensomformare	41
7.9.4	Ställ in Delta P-korrigerig (DFS-funktion)	41
7.9.5	Fjärr-av/på.....	42
7.9.6	Brandlarm.....	42
7.9.7	Ställ in rumstemperaturövervakning (tillval)	42
7.9.8	Aktivera digitala ingångar (tillval).....	42
8	Service/underhåll	43
8.1	Allmänna anvisningar/säkerhetsbestämmelser	43
8.2	Inspektionsavtal.....	43
8.3	Underhåll / inspektion.....	44
8.3.1	Driftövervakning.....	44
8.3.2	Underhållsplan.....	44
8.4	Ställa in det förinställda presstrycket.....	45
8.5	Återställ torrkörningsskydd	46
9	Störningar: Orsaker och åtgärder	47
10	Tillhörande dokumentation	49
10.1	Översiktsritningar med detaljförteckning	49
10.1.1	Hyamat SVP med Movitec 2, 4, 6, 10, 15	49
10.1.2	Hyamat SVP med Movitec 25, 40, 60, 90	51
10.2	Flödesschema	53
10.3	Parameterlista.....	54
10.4	Felmeddelanden	77

11	EU-försäkrans om överensstämmelse	80
12	Riskfrihetsförklaring	81
13	Idrifttagningsprotokoll	82
	Index	83

Ordlista

Automatikskåpskombination

Kopplingsskåp med en eller flera strömställare och elektriska drivkällor.

Energisparläge

Inställning för att undvika energimässigt ogynnsam drift av en pump vid matning av minsta mängd.

Fyll tryckbehållaren

Funktion för att fylla en tryckbehållare (styrbehållare på trycksidan) för att undvika att pumphuset slås på med en liten mängd (droppvolym).

Manuell drift

Direkt drift via energiförsörjningsnät oberoende av styrningen.

PumpDrive

KSB-frekvensomriktare, vilken är monterad på pumpen.

Risikfrihetsförklaring

Intyget om riskfri enhet är en förklaring från kunden vid en återsändning till tillverkaren om att produkten har tömts enligt gällande föreskrifter så att delar som kommit i kontakt med pumpmedier inte längre utgör någon fara för miljö eller människor.

Torrkörningsskydd

Torrkörningsskyddsanordningar förhindrar att pumpar körs utan pumpmedium, eftersom det leder till skador på pumpen.

Tryckkärl

Tryckförluster kan uppstå i rörnätet bakom tryckökningssystemet på grund av förluster av minimala mängder. Tryckbrytaren jämnar ut tryckförluster och minimerar tryckökningssystemets kopplingsfrekvens.

1 Allmänt

1.1 Grundsatser

Drifthanvisningen gäller för de modellserier och utföranden som nämns i försättsbladet.

I drifthanvisningen beskrivs korrekt och säker användning för alla driftfaser.

Märkskylten anger storlek, viktiga driftsdata och tillverkningsnummer. Serienumret är unikt för produkten och används för identifiering vid alla senare affärstransaktioner.

För att garantin ska gälla måste närmaste KSB-service kontaktas omgående vid skador.

1.2 Programvaruändringar

Programvaran har utvecklats särskilt för den här produkten och har testats grundligt. Ändringar av eller tillägg i programvaran och programvarukomponenterna är inte tillåtna. Detta gäller med undantag för de programvaruuppdateringar som tillhandahålls av KSB.

1.3 Montering av ofullständiga maskiner

Vid montering av levererade ej kompletta maskiner ska instruktionerna i respektive underkapitel för service och underhåll följas.

1.4 Målgrupp

Målgruppen för drifthanvisningen är tekniskt utbildad fackpersonal.
(⇒ Kapitel 2.3, Sida 10)

1.5 Tillhörande dokumentation

Tabelle 1: Översikt över gällande dokument

Dokument	Innehåll
Leveransdokumentation	Drifthanvisningar, strömschema och ytterligare dokumentation om tillbehör och integrerade maskindelar

1.6 Symboler

Tabelle 2: Använda symboler

Symbol	Betydelse
✓	Förutsättning för åtgärdsanvisningen
▷	Åtgärd vid säkerhetsanvisningar
⇒	Åtgärdsresultat
⇨	Hänvisningar
1. 2.	Åtgärdsanvisning i flera steg
	OBS! beskriver rekommendationer och viktiga hänvisningar för hantering av produkten.

1.7 Varningar

Tabelle 3: Kännetecken för varningar

Symbol	Förklaring
	FARA Detta signalord betecknar ett farligt förhållande med hög risk, som kan orsaka dödsfall eller svåra skador.
	VARNING Betecknar ett farligt förhållande med medelhög risk, som kan orsaka dödsfall eller svåra skador.
	OBS! Betecknar fara som kan medföra risk för maskinen och dess funktion.
	Allmän fara Den här symbolen betecknar i kombination med ett signalord faror som kan orsaka dödsfall eller skador.
	Farlig elektrisk spänning Den här symbolen betecknar i kombination med ett signalord faror som är förknippade med elektrisk spänning och anger information för skydd mot elektrisk spänning.
	Maskinskador Den här symbolen betecknar i kombination med ordet OBS! faror som gäller maskinen och dess funktion.



2 Säkerhet

Alla anvisningar som anges i det här kapitlet beskriver ett farligt förhållande med hög risk.

Förutom den här nämnda allmänt gällande säkerhetsinformationen måste även den i följande kapitel nämnda åtgärdsrelaterade säkerhetsinformationen beaktas.

2.1 Allmänt

- Drifthanvisningen innehåller grundläggande anvisningar för uppställning samt drift och underhåll. Anvisningarna garanterar en säker hantering och bidrar till att personskador och saksador kan undvikas
- Följ säkerhetsanvisningarna i alla kapitel.
- Före montering och idrifttagning ska ansvarig personal/maskinägare ha läst genom drifthanvisningen och förstått innehållet.
- Drifthanvisningens innehåll måste alltid finnas tillgängligt för fackpersonalen på plats.
- Anvisningar och märkningar som är placerade direkt på produkten måste observeras och vara i fullt läsbart skick. Detta gäller exempelvis för:
 - Flödesriktningspil
 - Märkning för anslutningar
 - Märkskylt
- Operatören ansvarar för att lokala bestämmelser följs.

2.2 Avsedd användning

- Tryckstegringssystemet får användas endast i sådana användningsområden som beskrivs i den medföljande dokumentationen.
- Tryckstegringssystemet får bara användas i larmfritt tillstånd.
- Använd inte tryckstegringssystemet i delvis monterat tillstånd.
- Tryckstegringssystemet får bara pumpa de medier som beskrivs i dokumentationen för det aktuella utförandet.
- Använd aldrig tryckstegringssystemet utan pumpmedium.
- Ta hänsyn till uppgifterna för minsta flöde i dokumentationen (för att undvika överhettningsskador, lagerskador, ...).
- Ta hänsyn till uppgifterna om maxflöden i databladet eller i dokumentationen (t.ex. för att undvika överhettning, kavitationsskador, lagerskador etc.).
- Stryp inte tryckstegringssystemet på sugsidan (risk för kavitationsskador).
- Kontrollera driftförhållanden som inte nämns i dokumentationen med tillverkaren.

2.3 Personalkvalifikation och personalutbildning

- Personalen måste ha relevanta kvalifikationer för montering, användning, service och underhåll.
- Ansvarsområde, behörighet och övervakning av personal vid transport, montering, användning, service och underhåll måste noga regleras av maskinägaren.
- Om personalen saknar relevant kunskap ska detta åtgärdas genom utbildning och undervisning som genomförs av fackpersonal. Vid behov genomför maskinägaren utbildningen på uppdrag av tillverkaren/leverantören.
- Utbildning som rör tryckökningssystem får endast genomföras under uppsikt av fackpersonal.

2.4 Följder och faror då driftanvisningen ej följs

- Om driftanvisningen inte följs kan varken garantianspråk eller skadeståndsanspråk göras.
- Om denna driftanvisning inte följs kan det t.ex. medföra följande risker:
 - Risk för personskador på grund av elektrisk, termisk, mekanisk och kemisk inverkan samt explosioner
 - Bortfall av viktiga funktioner hos produkten
 - Bortfall av föreskrivna metoder för skötsel och underhåll
 - Fara för miljön pga läckage av farliga vätskor

2.5 Säkerhetsmedvetet arbete

Vid sidan av de säkerhetsanvisningar som anges i driftanvisningen samt den avsedda användningen, gäller följande säkerhetsbestämmelser:

- Olycksfallsföreskrifter, säkerhetsbestämmelser och driftbestämmelser
- Explosionsskyddsföreskrifter
- Säkerhetsbestämmelser rörande hantering av farliga ämnen
- Gällande normer, direktiv och lagar

2.6 Säkerhetsanvisningar för operatören

- Montera lokala skyddsanordningar (t. ex. beröringsskydd) för heta, kalla och rörliga delar och kontrollera deras funktion.
- Ta inte bort skyddsanordningarna (t. ex. beröringsskyddet) under drift.
- Förhindra faror orsakade av elektricitet (för detaljer: se nationella föreskrifter och/eller kontakta lokala energiföretag).
- Om en avstängning av pumpen inte leder till en ökad riskpotential, ska det vid uppställning av pumpaggregatet monteras en nödstoppsmekanism i omedelbar närhet av pumpen/pumpaggregatet.

2.7 Säkerhetsanvisningar för underhåll, service och montering

- Ombyggnad eller förändring av tryckstegringssystemet är tillåten endast efter godkännande från tillverkaren.
- Använd endast originaldelar eller delar godkända av tillverkaren. Användning av andra delar kan upphäva ansvaret för de därav uppkomna följderna.
- Operatören ombesörjer att underhåll, inspektion och montering utförs av auktoriserad och kvalificerad yrkespersonal som skaffat sig tillräckligt med information genom att ingående studera bruksanvisningen.
- Alla arbeten på tryckstegringssystemet ska endast genomföras när det är taget ur drift.
- Pumphuset måste ha uppnått omgivningstemperatur.
- Pumphuset måste vara trycklöst och tömt.
- Det i driftanvisningen beskrivna tillvägagångssättet för att ta tryckstegringssystemet ur drift måste absolut följas.
- Sanera tryckstegringssystem som arbetar med hälsovådliga medier.
- Montera resp. ta säkerhets- och skyddsanordningar i drift igen omedelbart efter avslutade arbeten. Följ instruktionerna för idrifttagning innan enheten tas i drift igen.
- Personer som saknar behörighet ska hållas borta från tryckstegringssystemet.
- Vänta minst 10 minuter innan enheten öppnas eller nätkabeln dras ut.

2.8 Otillåtna driftsätt

Följ de gränsvärden som anges i dokumentationen noggrant.

Driftsäkerheten för det levererade tryckökningssystemet kan bara garanteras vid avsedd användning. (⇒ Kapitel 2.2, Sida 9)

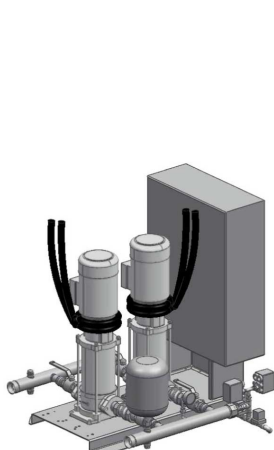
3 Transport/mellanlagring/avfallshantering

3.1 Kontrollera leveranstillstånd

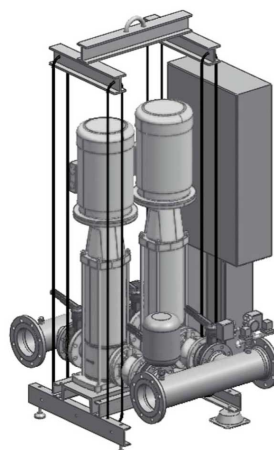
1. Kontrollera när varor överlämnas att alla förpackningar är oskadade.
2. Vid transportskador ska skadorna noggrant undersökas, dokumenteras och omgående redovisas skriftligt till KSB eller återförsäljaren och försäkringsbolaget.

3.2 Transportera

	 FARA Vältning av tryckstegringssystemet Skaderisk pga nedfallande tryckökningssystem! ▷ Lyft aldrig upp tryckökningssystemet i elledningen. ▷ Följ gällande lokala arbetarskyddsföreskrifter. ▷ Ta hänsyn till viktangivelser, tyngdpunkt och fästpunkter. ▷ Använd avsedda och tillåtna transportmedel, till exempel kran, gaffeltruck eller lyftanordning. ▷ Fäst och transportera tryckökningssystemet som bilden visar.
---	---



Movitec 2, 4, 6, 10, 15



Movitec 25, 40, 60, 90

Bild 1: Fästning av lyftdon och transport

- ✓ Transportmedel/lyftdon väljs och tillhandahålls enligt viktangivelser.
1. Ta bort förpackningsmaterial och kåpor i anslutningsöppningarna.
 2. Kontrollera om det finns transportskador.
 3. Transportera tryckökningssystemet till monteringsplatsen.
 4. Lossa säkerhetsavståndsstationen från pallen med ett lämpligt verktyg.
 5. Fäst tryckökningssystemet enligt bilden.
 6. Lossa tryckökningssystemet från trämedarna med ett lämpligt verktyg, lyft anordningen och avfallshandtera trämedarna.
 7. Placera försiktigt tryckökningssystemet på uppställningsplatsen.

3.3 Lagring/konservering

	OBS Skador till följd av frost, fukt, smuts, UV-strålning eller skadedjur under lagring Korrosion/nedsmutsning av tryckökningssystemet! ▸ Lagra tryckökningssystemet på en frostsäker plats under tak.
	OBS Fukt, smutsiga eller skadade öppningar och förbindningsställen Otäthet eller skada på tryckökningssystemet! ▸ Frilägg förslutna öppningar på tryckökningssystemet först under uppställningen.

Om idrifttagningen ska ske långt efter leveransen, rekommenderar vi att följande åtgärder vidtas vid lagringen av tryckökningssystemet:

Tryckökningssystemet ska lagras i ett torrt och skyddat utrymme med en så konstant luftfuktighet som möjligt.

Tabelle 4: Omgivningsvillkor lagring

Omgivningsvillkor	Värde
Relativ luftfuktighet	Maximalt 50 %
Omgivningstemperatur	0 °C till +40 °C

- Frostfri
- God ventilation

3.4 Återsändning

1. Töm tryckökningssystemet korrekt.
2. Spola och rengör alltid tryckökningssystemet - särskilt vid skadliga, explosiva, heta och andra farliga medier.
3. Om medier har pumpats - vars rester tillsammans med luftfuktighet medför korrosionsskador eller brandrisk vid syrekontakt - måste tryckökningssystemet dessutom neutraliseras och torkas genom att vattenfri ädelgas blåses igenom.
4. Tryckökningssystemet måste alltid åtföljas av ett fullständigt ifyllt intyg om riskfri enhet. (⇒ Kapitel 12, Sida 81)
Du måste ange de säkerhets- och saneringsåtgärder som används.

	OBSERVERA Vid behov kan du hämta ett intyg om riskfri enhet på internet på följande adress: www.ksb.com/certificate_of_decontamination
---	---

3.5 Avfallshantering

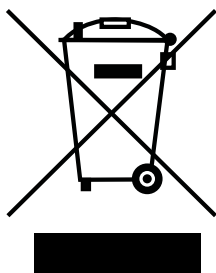
	 VARNING Hälsosfarliga och/eller heta pumpmedier, hjälp- och driftämnen Fara för människor och miljö! ▷ Ta hand om och avfallshandtera spolningsvätskor samt eventuellt kvarvarande pumpmedium. ▷ Använd skyddskläder och skyddsmask vid behov. ▷ Ta hänsyn till lagbestämmelser angående avfallshantering av hälsosfarliga medier.
---	--

1. Demontera tryckökningssystemet.
Samla upp fetter och smörjoljor vid demonteringen.
2. Separera pumpmaterial, till exempel
metaller,
plaster,
elektronikdelar,
fetter och oljor
3. Avfallshandtera enligt lokala föreskrifter och lagbestämmelser.

Elektriska eller elektroniska apparater som är märkta med den här symbolen får när de är uttjänta inte slängas med vanliga hushållssopor.

Kontakta den lokala återvinningscentralen för mer information.

Om den elektriska eller elektroniska apparaten innehåller personrelaterade uppgifter är driftchefen ansvarig för att de raderas innan de lämnas in för återvinning.



4 Beskrivning

4.1 Allmän beskrivning

- Tryckstegringssystem

4.2 Produktinformation enligt direktiv nummer 1907/2006 (REACH)

Informationen enligt europeiskt kemikaliedirektiv (EG) nummer 1907/2006 (REACH) se <http://www.ksb.com/reach>.

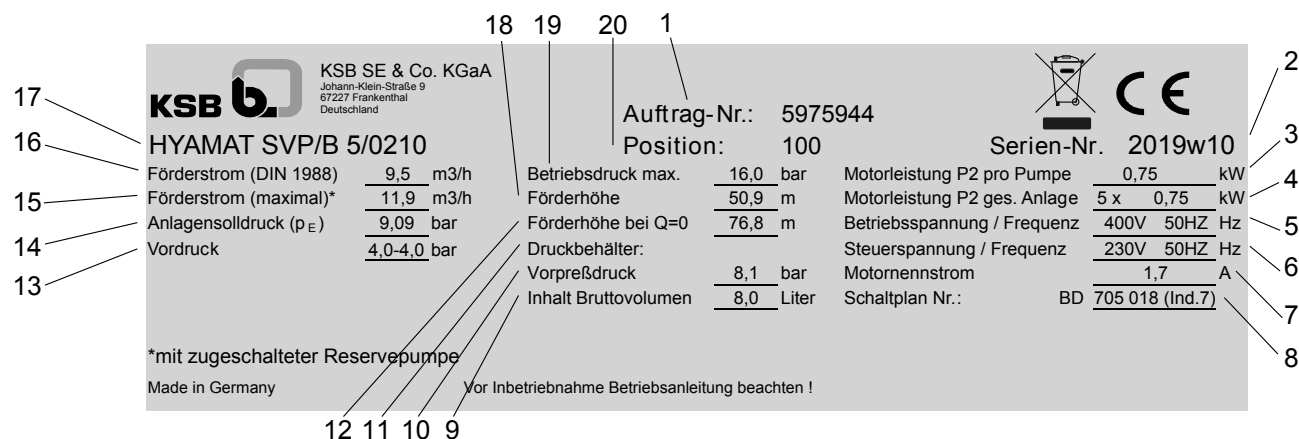
4.3 Beteckning

Exempel: Hyamat SVP 4 / 0408 / 1,2 - 3,5

Tabelle 5: Förklaring till beteckning

Uppgift	Betydelse
Hyamat	Pumpserie
SVP	Alla pumpar är varvtalsreglerade
4	Antal pumpaggregat
04	Pumpstorlek
08	Stegantal
1,2	Minimalt förtryck [bar]
3,5	Maximalt användbart förtryck [bar]

4.4 Märkskylt



The nameplate contains the following information:

- 18**: KSB SE & Co. KGaA, Johann-Klein-Straße 9, 67227 Frankenthal, Deutschland
- 19**: Auftrag-Nr.: 5975944
- 20**: Position: 100
- 1**: Serien-Nr. 2019w10
- 2**: CE mark
- 3**: HYAMAT SVP/B 5/0210
- 4**: Förderstrom (DIN 1988) 9,5 m³/h
- 5**: Förderstrom (maximal)* 11,9 m³/h
- 6**: Anlagensolldruck (p_E) 9,09 bar
- 7**: Vordruck 4,0-4,0 bar
- 8**: Betriebsdruck max. 16,0 bar
- 9**: Förderhöhe 50,9 m
- 10**: Förderhöhe bei Q=0 76,8 m
- 11**: Druckbehälter: 8,1 bar
- 12**: Vorpreßdruck 8,0 Liter
- 13**: Motorleistung P2 pro Pumpe 0,75 kW
- 14**: Motorleistung P2 ges. Anlage 5 x 0,75 kW
- 15**: Betriebsspannung / Frequenz 400V 50HZ Hz
- 16**: Steuerspannung / Frequenz 230V 50HZ Hz
- 17**: Motornennstrom 1,7 A
- 18**: Schaltplan Nr.: BD 705 018 (Ind.7)
- 19**: *mit zugeschalteter Reservepumpe
- 20**: Made in Germany
- 21**: Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung beachten !

Bild 2: Märkskylt (exempel)

1	Ordernummer	11	Tryckkärl
2	Tillverkningsår och tillverkningsvecka	12	Matarhöjd vid Q = 0
3	Motoreffekt P2 per pumpaggregat	13	Inloppstryck
4	Motoreffekt P2 hela tryckökningssystemet	14	Anläggningens börtryck
5	Driftspänning, frekvens	15	Maximalt tillåten flödesmängd
6	Styrspänning, frekvens	16	Flöde (enligt DIN 1988)
7	Märkström pumpaggregat	17	Pumpserie
8	Kopplingsschema	18	Uppfordringshöjd
9	Innehåll (bruttovolym)	19	Maximalt arbetstryck
10	Förinställt presstryck	20	Positionsnummer

4.5 Standardkonstruktion

Modell

- Helautomatisk tryckökningsanläggning med kompakt konstruktion
- Utförande med bottenplatta.
- 2 till 6 vertikala högtryckscentrifugalpumpar med steglös varvtalsreglering
- Hydraulikdelar av rostfritt stål/mässing
- 1 backventil och 1 avstängningsventil per pumpaggregat enligt DIN/DVGW
- Membrantryckbehållare med genomströmning på trycksidan som utjämning, med godkännande för dricksvatten
- Manometer
- Tryckgivare på sluttrycksidan
- Konstruktion och funktion enligt EN 806-2, DIN 1988-500

Tryckökningssystem med Movitec 2B, 4B, 6B, 10B och 15B:

- Vibrationsdämpning per pump

Tryckökningssystem med Movitec 25B, 40B, 60B och 90B:

- Höjdjusterbara fötter och gummimellanlägg (medföljer separat)

Uppställning

- Stationär uppställning i torr miljö

Motor

- Högeffektiv, magnetfri KSB SuPremE Motor
- Verkningsgradsklass IE4/IE5 enligt IEC TS 60034-30-2:2016

Automation

- Styrdon (skyddsklass IP54)
- Manöverenhet (display, knappar, lysdiodindikering, servicegränssnitt)
- Frekvensomformare
- Transformator för styrspanning
- Motorskyddsbrytare per pump
- Huvudbrytare låsbar (reparationsbrytare)
- Tryckgivare på sluttrycksidan
- Kopplingsschema enligt VDE och stycklista för elektrisk utrustning
- Klämlist/klämmor med märkning för alla anslutningar
- Anslutning torrkörningsskydd analogt eller digitalt
- Anslutning fjärr till/från
- Fältbussanslutning (tillval)

4.6 Konstruktion och funktion



Bild 3: Visning tryckökningssystem

1	Styrdon	4	Högtryckscentrifugalpumpar
2	Kopplingsskåp	5	Samlingsledning
3	Motor med varvtalsreglering	6	Bottenplatta

Utförande Det helautomatiska tryckökningssystemet matar pumpmediet med 2 till 6 vertikala, varvtalsreglerade högtryckscentrifugalpumpar (4) med inställt tryck till förbrukarna.

Funktionssätt Styrdonet med mikroprocessorstyrning (1) styr och övervakar 2 till 6 högtryckspumpar (4). Varje pumpaggregat drivs med en motormonterad varvtalsreglering (frekvensomformare) och regleras på ett sådant sätt via styrningen att tryckökningssystemets utgångstryck hålls konstant. Till- och fränkoppling av toppbelastningspumpar sker helautomatiskt anpassat efter anläggningens behov.

Efter fränkoppling av ett pumpaggregat kopplas vid ett förnyat behov nästa pumpaggregat som ännu inte varit i drift in. Efter fränkoppling av det sista pumpaggregatet tas vid ett förnyat behov nästa pumpaggregat som står på tur i drift. Reservpumpen är en del av utbytescykeln.

Den integrerade ledningsbrottsövervakningen (4–20 mA) övervakar en analog manometer (trycksändare) som registrerar ärtrycket. I fabriksförinställningen kopplas tryckökningssystemet automatiskt till och från beroende på trycket. Pumpaggregaten kopplas till vid behov. Genom steglös varvtalsreglering minskar pumpaggregatets kopplingsfrekvens vid parallell drift. Om ett pumpaggregat i drift slutar fungera kopplas driften omedelbart över till nästa pumpaggregat. Om behovet närmar sig 0 körs tryckökningssystemet försiktigt till avstängningspunkten. Ett felmeddelande kan utlösas via potentialfria kontakter till exempel till en kontrollpanel. Driftlägena visas med lysdioder.

4.7 Beräknade ljudnivåvärden

Tryckökningssystemet monteras med olika pumpstorlekar och ett variabelt antal pumpar. Beräknat ljudnivåvärde för enskilda pumpaggregat anges i originaldriftanvisningen. För beräkning av det totala beräknade ljudnivåvärdet adderar du det beräknade ljudnivåvärdet för ett individuellt pumpaggregat med en fastställd faktor.

Tabelle 6: Faktorer för fastställande av totalt ljudnivåvärde

Antal pumpaggregat	Faktor
	dB(A)
2	+ 3
3	+ 4,5
4	+ 6
5	+ 7
6	+ 7,5

Exempel Tryckökningssystem med 4 pumpaggregat (faktor + 6 dB(A))

Enskild pump = 48 dB(A)

48 dB(A) + 6 dB(A) = 54 dB(A)

Det totala beräknade ljudnivåvärdet på 54 dB(A) kan uppstå, när alla fyra pumpaggregat kör vid full last.

4.8 Leveransomfattning

Beroende på utförandet ingår följande positioner i leveransomfattningen:

Tryckstegringsystem

- Två till sex vertikala högtryckscentrifugalpumpar
- Membrantryckbehållare med genomströmning på trycksidan som utjämning, med godkännande för dricksvatten
- 1 backventil och 1 avstängningsventil per pumpaggregat enligt DIN/DVGW
- Tryckgivare på sluttrycksidan
- Manometer
- Stålbottenplatta, pulverbelagd/ belagd med epoxiharts

Vid Movitec 2B, 4B, 6B, 10B och 15B:

- Med oval/rund fläns
- Pumpar vibrationsdämpat monterade på bottenplattan

Vid Movitec 25B, 40B, 60B och 90B:

- Med rund fläns
- Tryckökningssystem med höjdjusterbara fötter och gummimellanlägg (medföljer separat)

Styrdon

- Skyddsklass IP54
- Manöverenhet (display, knappar, lysdiodindikering, servicegränssnitt)
- Transformator för styrspänning
- Motorskyddsbrytare per pump
- Huvudbrytare låsbar (reparationsbrytare)
- Klämlist/klämmor med märkning för alla anslutningar
- Kopplingsschema och stycklista för elektriska komponenter
- Anslutning torrkörningsskydd analogt eller digitalt
- Anslutning fjärr till/från

4.9 Mått och vikt

Dimensionerna och vikterna återfinns i måttskissen.

5 Uppställning/montering

5.1 Kontroll innan uppställningen påbörjas

	 VARNING Uppställning på ostadigt och icke bärande underlag Person- och materialskador! ▸ Kontrollera att trycktålngheten är i enlighet med klass C12/15 för betongen i exponeringsklass X0 enligt EN 206-1. ▸ Underlaget måste vara härdad, jämnt och horisontell. ▸ Följ viktangivelser.
	OBSERVERA Med buffertlagret säkerställs en tillräcklig ljudisolering mot byggnaden.
	OBSERVERA Använd inte tryckökningssystem i närheten av bostads- och sovutrymmen.

Innan du ställer upp maskinen ska du kontrollera följande punkter:

- Byggkonstruktionen kontrolleras och förbereds enligt dimensionerna på måttskissen.
- Tryckökningssystemet är enligt uppgifterna på märkskylten avsedd för strömförsörjningsnätet. (⇒ Kapitel 4.4, Sida 15)
- Uppställningsplatsen är frostfri.
- Uppställningsplatsen är låsbar.
- Uppställningsplatsen är väl luftad.
- En tillräckligt dimensionerad dräneringsanslutning (till exempel kanalanslutning) finns.
- Kontrollera rörledningskompensatorernas utmattningshållfasthet om sådana finns. Rörledningskompensatorer måste vara lätta att byta.

5.2 Uppställning av tryckökningssystemet

	 VARNING Tryckökningssystemets framtunghet Skaderisk pga. att tryckökningssystemet välter! ▸ Säkra tryckökningssystemet mot att välta innan det förankras slutgiltigt. ▸ Förankra tryckökningssystemet ordentligt.
	OBSERVERA Vi rekommenderar installation av rörledningskompensatorer med längdbegränsare för att undvika överföring av rörledningskrafter och buller från maskinkroppen.

- ✓ Tryckökningssystemets förpackningsmaterial tas bort.
- ✓ Lämplig uppställningsplats väljs enligt specifikationerna.
- ✓ Det finns tillräckligt frirum i alla riktningar för servicearbeten.
 1. Markera fästhålen enligt måttskissen på underlaget.
 2. Borra hålen (maximal diameter 12 mm).
 3. Sätt i sprintar med motsvarande storlek.
 4. Placera tryckökningssystemet i monteringsläget.
 5. Förankra tryckstegringssystemet ordentligt med passande skruvar.

5.3 Montera tryckbehållaren

	OBS Smuts i tryckökningssystemet Skada på pumpaggregaten ▷ Rengör tryckbehållaren före fyllning.
---	---

✓ Originaldriftnanvisningen till tryckkärlet är tillgänglig.

1. Anslut tryckbehållaren mekaniskt och elektriskt enligt medföljande originaldriftnanvisning.

5.4 Ansluta rörledningar

	OBS Luftfickor i sugledningen Tryckökningssystemet kan inte suga något pumpmedium! ▷ Dra alltid rörledningen stigande.
---	---

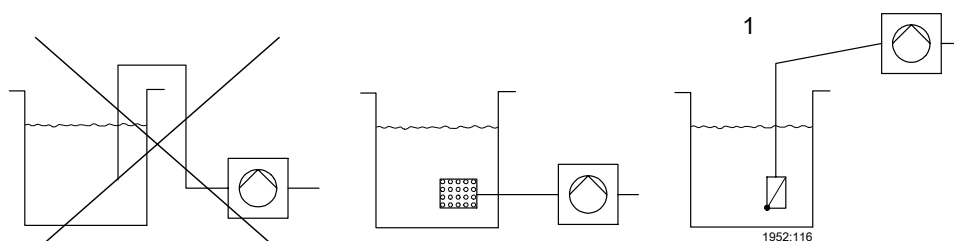


Bild 4: Korrekt anslutning av rörledningen

1 Sugdrift

1. Installera rörledningarna spänningsfritt.
2. Anslut rörledningarna med fördelningsledningarna på förtrycks- och sluttryckssidan.

5.4.1 Montera rörledningskompensator (tillval)

	! FARA Gnistor och strålningsvärme Brandrisk! ▷ Skydda rörledningskompensatorn genom lämpliga åtgärder vid svetsarbeten.
	OBS Läckande rörledningskompensator Översvämning av uppställningsutrymmet! ▷ Bestryk inte rörledningskompensatorn med färg. ▷ Håll rörledningskompensatorn ren. ▷ Sök regelbundet efter sprick- eller blåsbildning, blottad väv eller andra defekter.

- ✓ Det finns tillräckligt frirum i alla riktningar för kontroll av rörledningskompensatorn.
- ✓ Rörledningskompensatorn ingår inte i rörisoleringen.
 1. Förse rörledningskompensatorn med en ljudisolerande längdbegränsning.
 2. Montera rörledningskompensatorn utan stöttning i rörledningen. Utjämna aldrig siktlinjefel eller förskjutna rör med rörledningskompensatorn.
 3. Dra åt skruvarna jämnt korsvis. Skruvarnas ändar får inte skjuta ut ovanför fläsen.

5.4.2 Montera tryckregulatorn (tillval)

	OBSERVERA För ev. montering av en tryckreducerare bör en monteringssträcka på ca. 600 mm finnas på förtryckssidan.
	OBSERVERA En tryckreducerare krävs när förtrycksvariationen är så stor att tryckökningssystemet inte arbetar på avsett sätt eller om det totala trycket (förtrycket och uppfordringshöjd i nollpunkten för mängden) överskrider konstruktionstrycket.

Förtrycket (p_{vor}) varierar mellan 4 och 8 bar. För att tryckreduceraren ska kunna uppfylla sin funktion måste ett minsta tryckfall på fem meter föreligga. Det innebär att tryckreduceraren måste monteras 5 m högre än tryckökningssystemet. Trycket sjunker med ca 0,1 bar per höjdskillnadsmeter. Alternativt kan tryckreduceraren utsättas för 0,5 bar.

Exempel $p_{framför} = 4$ bar

Lägsta tryckfall = 5 m $\pm$ 0,5 bar

Baktryck: 4 bar – 0,5 bar = 3,5 bar.

- ✓ Ett lägsta tryckfall på 5 m föreligger.
 1. Montera tryckreduceraren i rörledningen på förtryckssidan.

5.5 Elektrisk anslutning

	⚠ FARA Arbeten på elektrisk anslutning av obehörig personal Livsfara på grund av elektrisk stöt! ▷ Låt endast en kvalificerad elektriker genomföra den elektriska anslutningen. ▷ Följ föreskrifterna i IEC 60364.
	⚠ VARNING Felaktig nätanslutning Skada i elnätet; kortslutning! ▷ Följ de tekniska anslutningsvillkoren från den lokala elleverantören.
	OBSERVERA Installation av motorskydd rekommenderas.
	OBSERVERA Se bruksanvisningen för frekvensomvandlaren vid montering av jordfelströmbrytare.

Transientspänningsskydd

- Elektriska system måste skyddas mot överspänning (gäller från och med 2018-12-14) (se DIN VDE 0100-443 (IEC60364-4-44:2007/A1:2015, modifierat) och DIN VDE 0100-534 (IEC 60364-5-53:2001/A2:2015, modifierat). Eventuell efterföljande ändring av befintliga system innebär krav på eftermontering av överspänningsskydd enligt VDE.
- Den maximala kabellängden mellan överspänningsskyddet (vanligtvis typ 1, inre transientspänningsskydd) vid byggnadens inloppspunkt och den enhet som ska skyddas bör inte överstiga 10 m. För längre kabellängder måste ytterligare överspänningsskydd (typ 2) tillhandahållas i den förkopplade underfördelningen eller direkt i enheten som ska skyddas.
- Konceptet för transientspänningsskydd måste tillhandahållas av operatören eller för hans räkning av lämplig leverantör. Överspänningsskydd kan beställas för strömställaren på begäran.

Elektriskt anslutningsschema

Anslutningsscheman finns i kopplingsskåpet och måste lämnas där.
Den medföljande dokumentationen för automatiskåpskombinationen innehåller en stycklista för elektrisk utrustning. Ange anslutningsschemats nummer vid behov av elektriska reservdelar.

Beläggning - klämmor

Uppgifter om plintbeteckning finns i det elektriska anslutningsschemat.

5.5.1 Dimensionering av den elektriska anslutningsledningen

Den elektriska anslutningsledningens diameter ska bestämmas enligt det totala anslutningsvärdet.

5.5.2 Anslutning av tryckstegringssystemet

- ✓ Tryckökningssystemet är enligt uppgifterna på märkskylten avsedd för strömförsörjningsnätet. (⇒ Kapitel 4.4, Sida 15)
- ✓ Elektriskt anslutningsschema har upprättats.
 1. Anslut klämmorna L1, L2, L3, PE och N enligt anslutningsschemat.
 2. Anslut potentialutjämningsledaren till klämman med jordningssymbolen på bottenplattan.

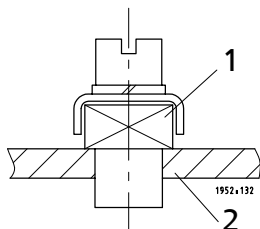


Bild 5: Anslut potentialutjämning

1	Jordningsklämma	2	Bottenplatta
---	-----------------	---	--------------

3. Anslut/koppla ur fjärrfrånkoppling. (⇒ Kapitel 5.5.3, Sida 25)
4. Anslut torrkörningsskyddet. (⇒ Kapitel 5.5.4, Sida 25)
5. Anslutning av brandlarmet. (⇒ Kapitel 5.5.5, Sida 25)
6. Tillval: rumstemperaturövervakning (⇒ Kapitel 5.5.6, Sida 26) och/eller digitala (⇒ Kapitel 5.5.7, Sida 26) ingångar.

5.5.3 Anslut från-/tillkoppling, fjärr

1. Anslut i enlighet med anslutningsschemat.

5.5.4 Anslut torrkörningsskyddet

- ✓ Originaldrifthanvisningen till torrkörningsskyddet är tillgänglig.
 1. Anslut torrkörningsskyddet enligt medföljande originaldrifthanvisning och anslut till styrdonet.

5.5.5 Anslutning av brandlarmet

1. Anslut i enlighet med anslutningsschemat.

5.5.6 Anslut rumstemperaturövervakning (tillval)

- ✓ Originaldrifthanvisningen till temperatursensorn Pt1000 är tillgänglig.
- 1. Montera temperatursensorn Pt1000 enligt originaldrifthanvisning på lämplig plats i rummet.
- 2. Anslut i enlighet med anslutningsschemat.

5.5.7 Anslut digitala ingångar (valfritt)

- 1. Anslut i enlighet med anslutningsschemat.
- ⇒ Anslut fjärråterställning, börvärdesomkoppling och provkörning via WSD-ingångarna 1 till 3.

6 Ta i drift/ta ur drift

6.1 Idrifttagning

6.1.1 Förutsättning för idrifttagning

	OBS
	Torrkörning av pumpaggregatet Skada på pumpaggregatet/tryckökningssystemet! ► Använd torrkörningsskyddet. Om torrkörningsskyddet sätts ur funktion med en bryggkoppling övertar operatören ansvaret för en möjlig torrkörning.

Innan pumpaggregatet tas i drift måste följande punkter säkerställas:

- Tryckökningssystemet ska vara elektriskt anslutet med samtliga skyddsanordningar enligt gällande föreskrifter.
- Gällande VDE- och landsspecifika föreskrifter är uppfyllda.
- Torrkörningsskyddet är monterat. (⇒ Kapitel 5.5.4, Sida 25)

6.1.2 Fylla på och avlufta tryckökningssystemet

	OBS
	Rörledning ej fri från rester Skada på pumparna/tryckökningssystemet! ► Se före driftsättning (även provkörning) till att rörledningar och tryckökningssystemet är fria från rester.
	OBS
	Drift utan pumpmedium Skada på pumpaggregaten ► Fyll tryckökningssystemet med pumpmedium.
	OBSERVERA
	Tryckökningssystemet testas innan leverans hydrauliskt med vatten och töms därefter. Det är tekniskt omöjligt att bli av med allt vatten. Beakta EN 806 före idrifttagning. Efter att anläggningen stått stilla under en längre tid rekommenderas en spolning eller en fackmannamässig desinficering. Vid större eller brett förgrenade rörledningssystem kan spolning av tryckökningssystemet utföras med lokal begränsning.
	OBSERVERA
	Plantätningar kan uppvisa ett läckage under kort tid vid driftsättning, vilket försvinner efter en kort drifttid.

Den första idrifttagningen ska utföras av en fackperson från KSB.

- ✓ Originaldrifthanvisningen till pumpaggregatet är tillgänglig.
- ✓ Rörförskruvningarna mellan pumpaggregat och rörledning har efterdragits.
- ✓ Flänsanslutningar har kontrollerats och sitter fast.
- ✓ In- och utloppsöppningarna för kyl luften och motorn är inte igensatta.

- ✓ Alla avstängningsventiler är öppna.
- ✓ Tryckbehållarens förinställda presstryck är kontrollerat. (⇒ Kapitel 8.4, Sida 45)
- ✓ Minsta tillåtna flödesmängd beaktas. (⇒ Kapitel 6.2.5, Sida 31)
 1. Ställ huvudbrytaren på 0, frigör ev. alla motorskyddsbrytare.
 2. Dra strömkretsen på uppställningsplatsen.
 3. Öppna avluftningsskruvarna på pumpen i enlighet med pumpaggregatets medföljande originaldrifthanvisning.
 4. Öppna långsamt avstängningsventilen på tillloppssidan och fyll tryckstegringssystemet tills pumpmedium rinner ut från alla avluftningshål.
 5. Stäng avluftningsskruvarna, dra åt pumpavluftningarna lätt.
 6. Koppla in alla motorskyddsbrytare.
 7. Om sådan finns, ställ in hand-O-automatik-strömställaren på automatisk drift.
 8. Slå på huvudbrytaren.
 9. Öppna ventilen på trycksidan.
 10. Om alla pumpaggregat körs lossar du åter avluftningsskruvarna och låter kvarvarande luft tömmas ut.
 11. Dra åt avluftningsskruvarna.
 12. Kontrollera att pumpaggregaten går jämnt.
 13. Kontrollera genom att stänga trycksidans ventil om pumpaggregatet uppnår sin maximala matarhöjd i nollpunkten för mängden.
 14. Öppna ventilen på trycksidan.
 15. Ställ in torrkörningsskydd. (⇒ Kapitel 6.1.3, Sida 28)

6.1.3 Ställa in torrkörningsskydd

Torrkörningsskyddet är utformat som tryckbrytare, trycksändare eller flödesövervakning. Torrkörningsskyddet är inställt på de värden som angavs vid beställningen. Om värdena inte överensstämmer med dem som gäller på plats måste torrkörningsskyddet ställas in.

- Tryckbrytare** ✓ Originaldrifthanvisningen till tryckbrytaren är tillgänglig.
1. Gör inställningar enligt tryckbrytarens originaldrifthanvisning.

Tabelle 7: Rekommenderade värden tryckbrytare

Frånkopplingstryck	Inkopplingstryck
0,5 bar under $p_{\text{för}}$	0,2 bar under $p_{\text{för}}$

- Trycksensor** 1. Anpassa parametern 3-5-15 och 3-5-16. (⇒ Kapitel 7.5, Sida 37)

Tabelle 8: Rekommenderade värden trycksändare

Frånkopplingstryck	Inkopplingstryck
0,5 bar under $p_{\text{för}}$	0,2 bar under $p_{\text{för}}$

- Flödesövervakning** Inkopplingstrycket kan inte ställas in via flödesövervakningen.
- Om inget flöde detekteras på sugsidan och trycket på trycksidan faller under det inställda värdet stänger flödesövervakningen av tryckökningssystemet (vattenbrist). Försätt minst ett pumpaggregat i manuell drift för att återställa torrkörningsskyddet.
1. Ställ in frånkopplingstrycket med parameter 3-5-17. (⇒ Kapitel 7.5, Sida 37)
 2. Återställ torrkörningsskydd. (⇒ Kapitel 8.5, Sida 46)

Tabelle 9: Rekommenderade värden flödesövervakning

Frånkopplingstryck	Inkopplingstryck
0,5 bar under $p_{\text{bör}}$	-

6.1.4 Start

	OBSERVERA
Tryckökningssystemet är från fabrik inställt enligt de värden som anges på märkskylten.	

Standardutförande

- ✓ Tryckökningssystemet har fyllts och avluftats. (⇒ Kapitel 6.1.2, Sida 27)
- 1. Slå på huvudbrytaren.
- ⇒ Den gröna lysdiodindikeringen tänds och signalerar driftberedskap.

Tilläggsutförande

- ✓ Tryckökningssystemet har fyllts och avluftats. (⇒ Kapitel 6.1.2, Sida 27)
- 1. Ställ in hand-O-automatik-strömställaren på automatisk drift.
- ⇒ Den gröna lysdiodindikeringen tänds och signalerar driftberedskap.

6.1.5 Kontrollista för idrifttagning

Tabelle 10: Checklista

Arbetssteg	Handling	Avklarat
1	Läs driftsanvisningen.	
2	Kontrollera spänningsförsörjningen jämfört med uppgifterna på märkskylten.	
3	Kontrollera/mät jordningssystemet.	
4	Kontrollera den mekaniska anslutningen till vattenförsörjningssystemet. Efterdra flänsar och rörförskruvningar.	
5	Fyll tryckstegringssystemet från tilloppssidan och avlufta det.	
6	Kontrollera förtrycket.	
7	Kontrollera om alla elektriska ledningar fortfarande sitter fast i klämmorna i styrdonet.	
8	Jämför motorskyddsbrytarens inställningsvärden med uppgifterna på typskylten och justera dem vid behov.	
9	Kontrollera till- och fränkopplingstrycket och justera vid behov.	
10	Testa funktionen hos torrkörningsskyddet. Om det inte fungerar antecknas detta i idrifttagningsprotokollet.	
11	Avlufta igen om pumpaggregaten har körts i fem till tio minuter.	
12	Ställ alla omkopplare på automatisk drift.	
13	Kontrollera det förinställda presstrycket.	
14	Ange förhållanden som inte stämmer överens med uppgifterna på märkskylten eller beställningsuppgifterna i idrifttagningsprotokollet.	
15	Fyll i idrifttagningsprotokollet med operatören och sätt in operatören i funktionerna.	

6.2 Driftgränser

	⚠ FARA Överskridande av användningsgränser Skada på pumpaggregatet! ▷ Följd de i databladet angivna driftdata. ▷ Undvik drift mot stängt avstängningsorgan. ▷ Pumpaggregatet får inte drivas utanför gränserna som anges nedan.
	⚠ FARA Överskridande av användningsgränserna vad gäller pumpmedium Explosionsrisk! ▷ Pumpa aldrig olika pumpmedier, vilka kan reagera kemiskt med varandra. ▷ Pumpa aldrig ett brännbart medium vid en medietemperatur över dess antändningstemperatur.

6.2.1 Start/Stopp

För att förhindra att motorns temperatur blir för hög och att pumpen, motorn, tätningarna och lagren inte belastas för mycket får ett antal starter per timme inte överskridas. Se pumpaggregatets originaldriftanvisning.

6.2.2 Omgivningsvillkor

Följ följande parametrar och värden under drift:

Tabelle 11: Tillåtna omgivningsvillkor

Omgivningsvillkor	Värde
Omgivningstemperatur	0 °C till +40 °C
Relativ luftfuktighet	Maximalt 50 %

6.2.3 Maximalt arbetstryck

	OBS Överskridning av tillåtet drifttryck Skador på förbindningar, packningar, anslutningar! ▷ Överskrid inte värdena för drifttryck som anges i faktabladet.
---	---

Det maximala drifttrycket är beroende på utförande 16, 25 eller 40 bar. Se märkskylten. (⇒ Kapitel 4.4, Sida 15)

6.2.4 Pumpmedium

6.2.4.1 Tillåtna pumpmedier

- Rena vätskor som inte angriper pumpmaterialet kemiskt och mekaniskt.
- Dricksvatten
- Bruksvatten
- Kylvatten

6.2.4.2 Pumpmedietemperatur

Tabelle 12: Temperaturgränser för pumpmediet

Tillåten pumpmedietemperatur	Värde
Maximalt	+70 °C +25 °C enligt DIN 1988 (DVGW) ¹⁾
Minimalt	0 °C

6.2.5 Minsta tillåtna flödesmängd

Tabelle 13: Minsta tillåtna flödesmängd per pump i manuell drift

Pumpstorlek	Minsta tillåtna flödesmängd per pump
	[l/tim]
Movitec 2B	200
Movitec 4B	400
Movitec 6B	600
Movitec 10B	1100
Movitec 15B	1600
Movitec 25B	2800
Movitec 40B	4600
Movitec 60B	6100
Movitec 90B	8500

6.3 Urdrifftagning

6.3.1 Stopp

Standardutförande

1. Ställ huvudbrytaren på 0.

Tilläggsutförande

1. Ställ in hand-O-automatik-strömställaren på 0.

6.3.2 Åtgärder för urdrifftagning

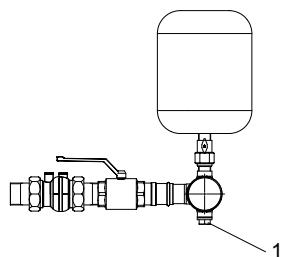


Bild 6: Avlufta och töm tryckbrytaren

1	Avluftningsskruv
---	------------------

- ✓ Tryckökningssystemet är frånslaget. (⇒ Kapitel 6.3.1, Sida 31)

1. Öppna avluftningsskruv 1 på tryckbrytaren.
⇒ Tryckökningssystemet luftas och töms.
2. Stäng avluftningsskruv 1 på tryckbrytaren.

1) Gäller för matning av dricksvatten (endast för Tyskland)

7 Användning

	OBS Felaktig användning Vattenförsörjning ej garanterad! ▷ Kontrollera att alla lokala föreskrifter har uppfyllts, framför allt maskindirektivet och lågspänningsdirektivet.
---	--

Tryckökningssystemet är från fabrik inställt enligt de in- och urkopplingstryck som anges på märkskylten. Ändringar och återställningar kan göras via manöverenheten. (⇒ Kapitel 7.7, Sida 39)

7.1 Manöverenhet

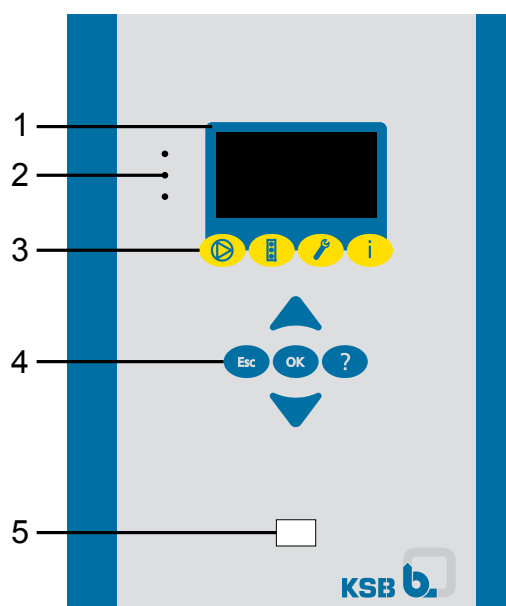


Bild 7: Manöverenhet

1	Display
2	Lysdiodindikering
3	Funktionstangenter
4	Navigationsknappar
5	Servicegränssnitt

7.1.1 Display

Displayen visar följande information:

Parameternr/pump	Level
Aktuellt val	
Parameterinformation	
	Datum, klockslag

Bild 8: Indikatorelement på displayen

Tabelle 14: Indikatorelement och beskrivning på displayen

Indikatorelement	Beskrivning
Parameternummer/pump	Visar numret för den valda parametern eller den valda pumpen Parameternumret motsvarar sökvägen genom menynivåerna.
Aktuellt val	Visar den aktuella parametern i klartext
Parameterinformation	Lista över valbara parametrar/ parameterinformation
Level	Visar den aktuella nivån (behörighetsnivå) (⇒ Kapitel 7.4, Sida 36)
Datum, klockslag	Visar det inställda datumet och klockslaget

7.1.2 Lysdiodindikering

Lysdiodindikeringen ger information om driftläget.

Tabelle 15: Lysdiodernas betydelse

LED	Beskrivning
Grön	Felfri drift
Gul	Ett eller flera varningsmeddelanden väntar.
Röd	Ett eller flera larmmeddelanden väntar.

7.1.3 Funktionstangenter

Menyknapparna ger direkt åtkomst till element i den första menynivån.

Tabelle 16: Beläggning menyknappar

Tangent	Meny
	drift
	Diagnos
	Inställningar
	Information

7.1.4 Navigeringstangenter

För navigation i menyer och bekräftelse av inställningar:

Tabelle 17: Styrenhet: Navigeringstangenter

Tangent	Beskrivning
	Piltangenter: - Gå uppåt resp. nedåt i menyer. - Öka resp. minska det visade värdet vid inmatning av siffror. - Rulla uppåt resp. nedåt i menyer.
	Escape-tangent: - Avbryt inmatningen utan att spara. - Gå en menynivå uppåt.
	OK-tangent: - Tryck på startskärmen: Öppna snabbmenyn. - Bekräftelse av inställningar. - Bekräftelse av ett menyval. - Gå till nästa siffra vid inmatning av tal.
	Hjälptangenten: Visar en hjälptext för varje vald menypost.

7.1.5 Servicegränssnitt

En stationär eller bärbar dator kan anslutas med en anslutningskabel (RS232) via servicegränssnittet. Servicegränssnittet används för parametrering och uppdatering av styrningen.

7.2 Menystruktur

Tabelle 18: Menyöversikt

Huvudmeny	Knapp	Undermeny	Menyindikering
➔		➔ Allmänt	▪ Systemtryck ▪ Pumpanvändning % ▪ Torrkörningsskydd finns/finns ej ▪ Tryck på sugsidan ▪ Nivå förbehållare % ▪ Nivå förbehållare m ▪ Rumstemperatur ▪ Digitala ingångar
		➔ Pumpar	▪ Driftsätt pumpar ▪ Indikering pumpbelastning ▪ Indikering motorskydd
		➔ Tider och statistik	▪ Drifttimmar ▪ Serviceintervall ▪ Aktuell lägsta drifttid för pump
➔		➔ Allmänt	▪ Visa meddelanden ▪ Visa historik ▪ Kvittera fel ▪ Radera historik
➔		➔ Manöverenhet	▪ Grundinställningar ▪ CAN-konfiguration ▪ Servicegränssnitt ▪ Logotyp
		➔ Styrdon	▪ Inloggning ▪ Service
		➔ Systemkonfiguration	▪ Antal pumpar ▪ Konfiguration sugsida ▪ Konfiguration driftsätt
		➔ Systeminställningar	▪ Sugsida ▪ Trycksida ▪ Konfiguration frekvensomformare
		➔ Tryckkonfiguration	▪ Konfiguration av börvärde ▪ Konfiguration torrkörningsskydd
		➔ Tidsinställningar	▪ Funktionskörning
		➔ Klockslag/Datum	▪ Alternativt börvärde
		➔ Programutgångar	
		➔ Meddelanden	
➔		➔ Huvudmeny	
		➔ Styrmodul	▪ Serienummer ▪ Materialnummer ▪ Firmware ▪ Parameteruppsättning ▪ Maskinvaruversion

7.3 Snabbmeny

Snabbmenyn ger åtkomst till de viktigaste parametrarna som behövs för inställning a tryckökningssystemet. Tryck på OK-knappen på startskärmen för att öppna snabbmenyn.

- PIN
- Regulator P-andel
- Regulator I-andel
- Regulator D-andel
- Börvärde
- Bandbredd
- Tryck tryckkärl
- Delta P-korrigerig (tryckfölustkompensationsfunktion (DFS-Funktion))
- Larm max. tryck
- Larm min. tryck
- Minsta drifttid
- Startfördröjning
- Avstängningsfördröjning
- Frånkopplingsfördröjning TL
- Tidsfördröjning larm

7.4 Nivåer (åtkomstnivåer)

För att skydda mot obehörig åtkomst eller oavsiktlig åtkomst till tryckökningssystemets parametrar skiljer man på olika nivåer (åtkomstnivåer).

Nivån Standard	Utan inloggning till denna nivå har operatören endast åtkomst till ett fåtal parametrar.
Nivån Operatör	Nivå för fackkunnig användare. Den möjliggör åtkomst till alla parametrar som är nödvändiga för driftsättning. Åtkomsten kräver inmatning av lösenordet under 3-2-1-1 Login. På displayen visas "C". Genom avaktivering av lösenordsskyddet via parametern Parameter 3-2-1-2 blir denna nivå till nivån standard. Lösenordet är 7353.
Nivån Service	Åtkomstnivå för servicetekniker. Åtkomsten kräver inmatning av lösenordet under 3-2-1-1 Login. På displayen visas "S".
Nivån Factory	Åtkomstnivå endast för tillverkaren. På displayen visas "F".



OBSERVERA

Om tio minuter går utan att någon tangent aktiveras sker en automatisk återställning till nivån Standard.

7.5 Visa och ändra parametrar

Parametrarna innehåller navigeringssökvägen för menyn. Den första siffran motsvarar den första menynivån och öppnas direkt via de fyra funktionsknapparna.

Parameterlista: (⇒ Kapitel 10.3, Sida 54)

Tabelle 19: Exempel: visa och ändra parameter 3-5-1 (ställ in börvärde)

-	Steg 1: Inloggning 1. Logga in som kund (ange lösenord). (⇒ Kapitel 7.4, Sida 36) ⇒ C visas på displayen
	Steg 2: Öppna menyn. 1. Tryck på funktionsknappen Inställningar (menynivå 3-1). ⇒ 3-1 visas på displayen.
 	Steg 3: Navigera 1. Tryck på piltangenten tills 3-5 visas på displayen. 2. Tryck på OK-knappen för att bekräfta valet. ⇒ 3-5-1 visas på displayen.
 	Steg 4: Ändra parametervärde. 1. Tryck på OK-knappen igen för att ändra parametervärdet. 2. Tryck på piltangenten för att ändra siffervärdet. ⇒ Ändringen sker från vänster till höger. Stapeln ovanför angivelsen visar det aktuellt angivna värdet i förhållande till värdesintervallet.
	Steg 5: Bekräfta värde. 1. Tryck på OK-knappen för att bekräfta det ändrade värdet. ⇒ Markören går till nästa ställe (andra stället från vänster).
	Steg 6: Bekräfta värde. ✓ Parametrarna har ändrats. 1. Tryck på OK-knappen för att spara den nya parametern.
	Steg 7: Lämna parametermenyn. 1. Tryck på Escape-tangenten flera gånger för att lämna parametermenyn. ⇒ Utgångsindikeringen visas på displayen. ⇒ Det nya börvärdet är aktivt.

7.6 Visa och kvittera varningsmeddelanden och larmmeddelanden

Lysdiodindikeringen signalerar varningsmeddelanden (gul) och larmmeddelanden (röd) och aktiverar signalen vid reläutgångarna. Signalerna kan visas och kvitteras på menyn.

Felmeddelanden: (⇒ Kapitel 10.4, Sida 77)

Tabelle 20: Visa och kvittera felmeddelande

	Steg 1: Öppna menyn. - Tryck på funktionstangenten Diagnos (Menynivå 2-1-1). ⇒ 2-1-1 visas på displayen (Visa meddelanden). ⇒ Det aktuella felmeddelandet visas på displayen.
	Steg 2: Visa felmeddelande. - Tryck på OK-knappen för att visa felmeddelandet. ⇒ 2-1-2 visas på displayen (Visa historik). ⇒ Mer information om felmeddelandet visas på displayen.
	Steg 3: Läs av mer information om felmeddelandet. - Tryck på piltangenten för att läsa av mer information om felmeddelandet. ⇒ <i>Felsignal</i> ⇒ <i>Felförekomst: Datum och tid</i> ⇒ <i>Fel bekräftat: Datum och tid</i> ⇒ <i>Fel åtgärdat: Datum och tid</i>
	Steg 4: Åtgärda och kvittera fel. ✓ Det visade felet har åtgärdats. - Tryck på OK-knappen för att ta bort felmeddelandet. ⇒ 2-1-3 visas på displayen (Kvittera fel). - Startat om tryckökningssystemet genom att slå från och till huvudbrytaren (Reset). ⇒ Alla larm kvitteras samtidigt. Återställningen av larmmeddelanden leder till en omstart.
	Steg 5: Ta bort historik (valfritt). ✓ Inloggad som Service. - Tryck på OK-knappen för att ta bort felhistoriken. ⇒ 2-1-4 visas på displayen (Visa historik).
	Steg 6: Lämna menyn. - Tryck på Escape-tangenten flera gånger för att lämna menyn. ⇒ Utgångsindikeringen visas på displayen.

7.7 Spara och återställa inställningar

Spara inställningar

- ✓ Inloggad som kund.
- 1. Anropa parameter 3-2-2-4 (lagring av kundinställning).
- 2. Ställ in inställningarna på OK.

Återställa inställningar

Återställ till fabriksinställning

- ✓ Inloggad som kund.
- 1. Anropa parameter 3-2-2-1 (fabriksinställning).
- 2. Ändra inställning till RESET OK.
- ⇒ Värden och inställningar som tryckökningssystemet levererades med blir inlästa.

Återställ till sparade inställningar

- ✓ Inloggad som kund.
- 1. Anropa parameter 3-2-2-3 (kundinställning).
- 2. Ändra inställning till RESET OK.
- ⇒ Inställningarna som har sparats på plats blir inlästa.

Återställ till fabriksförinställning

- ✓ Inloggad som Factory (endast för leverantören).
- 1. Anropa parameter 3-2-2-6 (fabriksförinställning).
- 2. Ställ in inställningarna på OK.
- ⇒ Styrningen återställs till typen av tryckökningssystem. Ingen inställning av tryck, torrkörningskydd osv.

7.8 Driftsätt

7.8.1 Manuell drift

Manuell drift är avsedd att användas i nödsituationer. Permanent manuell drift leder till oönskad energiförbrukning, vattenförbrukning och överhettning av pumpmediet och/eller pumpaggregatet. Möjligheten att växla till manuell drift beror på pumpaggregatets utförande.

- **Standardutförande:** Oavsett styrning drivs ett pumpaggregat direkt via strömförsörjningsnätet i 10 sekunder via displayen. Efter 10 sekunder slås pumpaggregatet automatiskt från.
- **Tilläggsutrustning:** Med hand-O-automatik som är tilläggsutrustning drivs varje pumpaggregat oberoende av styrningen direkt via strömförsörjningsnätet.

7.8.2 Energisparläge

	OBS Fladdrig omkoppling av tryckökningssystemet Skada på pumparna! ▷ Aktivera endast energisparläget om det finns ett tillräckligt stort tryckkärl monterat på trycksidan.
	OBSERVERA För parametern energisparläge finns det ingen rekommendation. Värdena är anläggningsberoende och kan endast fastställas lokalt på det funktionsklara tryckökningssystemet.

Energisparläget sörjer tillsammans med ett mycket stort tryckkärl på trycksidan för att tryckökningssystemet körs vid en energimässigt gynnsam driftpunkt vid matning av minimal mängd medium. Tryckökningssystemet fyller tryckkärlet redan vid en mycket liten matad mängd medium och stängs av. De ytterligare små mängder som krävs kan tas från tryckkärlet.

- ✓ Tryckbehållaren är fylld. (⇒ Kapitel 7.9.1, Sida 41)
- ✓ Inloggad som Service.
- 1. Stäng långsamt avstängningsventilen på trycksidan tills endast ett pumpaggregat går och en liten mängd pumpas.
- 2. Avläs och notera pumplasten i parametern 1-1-2.
- 3. Aktivera parametern 3-5-4 (tryck i tryckkärl).
- 4. Sätt parametern 3-11-1 (energisparläge) på PÅ.
- 5. Sätt parametern 3-11-2 (direktfrånkoppling) på PÅ.
Inställningen *Flödesidentifiering* bör endast aktiveras av en expert vid försvårade anläggningsförhållanden. (⇒ Kapitel 7.9.2, Sida 41)
- 6. Ange det avlästa värdet för pumpens belastning (avstängningsvarvtal %) i parametern 3-11-3.
- 7. Ställ in tiden efter vilken pumpaggregatet fyller och kopplar från tryckkärlet i parameter 3-11-4 (tid direktfrånkoppling).
- 8. Ändra parametrarna 3-11-3 och 3-11-4 tills det önskade avstängningsbeteendet har uppnåtts.

7.9 Funktioner

7.9.1 Fyll tryckbehållaren

I energisparläge undviks att pumpenheten slås på med en mycket liten matad mängd medium (droppmängd). Den erforderliga pumpade vätskan tas från tryckkärlet (styrbehållare på trycksidan). (⇒ Kapitel 7.8.2, Sida 40)

✓ Inloggad som Service.

1. Anropa parameter 3-5-4 (tryck i tryckkärlet).
2. Fyll tryckbrytare (ställ in börvärde).
3. Anropa parameter 3-11-4 (tid direktfrånkoppling).
4. Ställ in tiden efter vilken pumpaggregatet fyller och kopplar från tryckkärlet.
⇒ Tryckbehållaren fylls.
5. Ställ in börvärdet på 0.
⇒ Funktionen är inaktiverad.

7.9.2 Ställa in flödesidentifiering

Vid drift av endast ett pumpaggregat kontrollerar styrningen mängden som pumpas. Pumpaggregatets varvtal sänks något i ett inställningsbart tidsintervall. Om ärvärdet ligger inom bandbredden fyller regulatorn tryckbehållaren och kopplar från pumpaggregatet.

Ställ in tidsintervall

✓ Inloggad som Service.

1. Anropa parameter 3-4-3-5-2 (tid för genomflöde).
2. Ställ in tid [sekunder].

Ställ in bandbredd

✓ Inloggad som Service.

1. Anropa parameter 3-4-3-5-1 (bandbredd för genomflöde).
2. Ställ in börvärde [%].

7.9.3 Ställ in felförhållande för frekvensomformare

Styrningen kan användas för att ställa in hur tryckökningssystemet ska fungera om frekvensomformaren inte kan användas. I fabriksförinställningen växlar styrningen till nätdrift vid frekvensomformarfel. Om tryckökningssystemet inte utför en automatisk växling kan funktionen ställas in enligt parameter 3-12.

7.9.4 Ställ in Delta P-korrigerig (DFS-funktion)

Tryckregleringen med pumpflödesberoende börvärdesjustering (DFS-funktion) är en dynamisk, volymflödesberoende börvärdeshöjning. När vattennivån stiger ökar tryckökningssystemet automatiskt börvärdet och jämnar ut tryckförlusterna i rörledningen.

Aktivera DeltaP-korrigerig

✓ Inloggad som kund.

1. Anropa parameter 3-5-10 (Delta P-korrigerig DFS).
2. Ställ in börvärde.

7.9.5 Fjärr-av/på

Anslutningen Fjärr-Av/På är en öppningskontakt. Om kontakten är öppen stängs alla pumpaggregat som är i drift av ett efter ett med en inställbar avstängningsfördröjning. Ett varningsmeddelande (gul LED) utlöses. När kontakten är stängd tas pumpaggregaten vid behov i drift igen. Varningsmeddelandet försvinner.

7.9.6 Brandlarm

Anslutningen Brandlarm är en öppnarkontakt. Om kontakten är öppen slås alla pumpaggregat på ett efter ett med en inställbar igångsättningsfördröjning. Ett larmmeddelande (röd LED) utlöses. Om torrkörningsskydd och/eller Fjärr-Av/På är aktiverat kommer funktionen att ignoreras. Om kontakten stängs kopplas pumpaggregaten vid behov från. Larmmeddelandet försvinner.

7.9.7 Ställ in rumstemperaturövervakning (tillval)

Om den inställbara rumstemperaturen överskrids utlöses ett varningsmeddelande. Rumstemperaturen kan avläsas på displayen. Rumstemperaturövervakning kan inte användas tillsammans med digitala ingångar för fjärråterställning, börvärdesbrytning och provkörning.

- ✓ Temperatursensorn Pt1000 är monterad och ansluten elektriskt.
(⇒ Kapitel 5.5.6, Sida 26)
- 1. Anropa parameter 3-3-4 (WSD).
- 2. Ställ in tryckbehållarens vattenflödesdetektering på TEMPERATUR.
- 3. Anropa parameter 3-4-4-3 (rumstemperatur).
- 4. Ställ in temperatur [°C].

7.9.8 Aktivera digitala ingångar (tillval)



OBSERVERA

Denna funktion går inte att använda tillsammans med rumstemperaturövervakning.

- ✓ Tryckbehållarens vattenflödesdetektering (WSD) är inaktiverad.
- ✓ Inloggad som Service.
- 1. Anropa parameter 3-3-4 (WSD).
- 2. Ställ in tryckbehållarens vattenflödesdetektering på AV.
- ⇒ WSD-ingångar 1 till 3 kan användas.

Följande funktioner kan tilldelas via de digitala ingångarna:

- Fjärråterställning
 - Aktivering via impuls på klämmorna.
- Börvärdesomkoppling (se parameter 3-5-9)
 - Aktivering genom att en kontakt sluts, avaktivering genom att kontakten öppnas.
- Provkörning
 - Aktivering via impuls.

8 Service/underhåll

8.1 Allmänna anvisningar/säkerhetsbestämmelser

	⚠ FARA Oavsiktlig start av tryckstegringssystemet Livsfara! ▷ Gör tryckökningssystemet spänningsfritt vid reparations- och underhållsarbeten. ▷ Skydda tryckökningssystemet mot återinkoppling.
	⚠ VARNING Icke-fackmannamässig lyftning/förflyttning av tunga moduler eller komponenter Personskador och materiella skador! ▷ När tunga moduler eller komponenter förflyttas ska lämpliga transportmedel, lyftanordningar och lyftmedel användas.
	⚠ VARNING Arbeten på tryckökningssystemet av obehörig personal Risk för personskador! ▷ Låt endast särskilt utbildad personal utföra reparations- och underhållsarbeten.
	OBS Felaktigt underhållet tryckökningssystem Tryckökningssystemets funktion garanteras ej! ▷ Underhåll tryckökningssystemet regelbundet. ▷ Skapa en serviceplan för tryckökningssystemet som särskilt tar hänsyn till pumparnas smörjmedel, packbox och koppling.

Operatören ombesörjer att alla underhålls-, service- och monteringsarbeten utförs av auktoriserad och kvalificerad yrkespersonal, som skaffat sig tillräckligt med information genom att ingående studera driftanvisningen.

- Observera säkerhetsföreskrifter och anvisningar.
- Läs driftanvisningen för pumpen/pumpaggregatet vid arbeten på pumpen/pumpaggregatet.
- Vid eventuella skador står KSB-Service till tjänst.
- Ett underhållsschema minskar dyra reparationer och sänker underhållskostnader samt säkerställer en störningsfri och tillförlitlig drift.
- Undvik att använda våld i samband med demontering och montering.

8.2 Inspektionsavtal

Vi rekommenderar att du tecknar det offererade inspektionsavtalet från KSB för regelbundna inspektions- och underhållsarbeten som ska utföras. Närmare information finns hos respektive pumpåterförsäljare.

8.3 Underhåll / inspektion

8.3.1 Driftövervakning

	OBS Förhöjt slitage på grund av torrgång Skada på pumpaggregatet! ▸ Kör aldrig pumpaggregatet i tomt tillstånd. ▸ Stäng aldrig avstängningsventilen i sug- och/eller försörjningsledningen under drift.
	OBS Överskridande av den tillåtna temperaturen på pumpmediet Skada på pumpen! ▸ Längre drift mot stängt avstängningsorgan är icke tillåten (upphettning av pumpmediet). ▸ Följ temperaturangivelserna i databladet och under driftområdesgränserna.

Följ och kontrollera följande punkter under driften:

- Kontrollera funktionskörningen om den är aktiverad.
- Jämför in- och fråkopplingstrycket med informationen på märkskylten med hjälp av manometern när du kopplar in pumpen.
- Jämför tryckkärlets förinställda presstryck med rekommendationens uppgifter. (⇒ Kapitel 8.4, Sida 45)
- Kontrollera rullagrens arbetsljud.
Vibrationer, oljud och ökad strömförbrukning vid annars oförändrade driftförutsättningar tyder på slitage.
- Övervaka extraanslutningsfunktionerna om sådana finns.

8.3.2 Underhållsplan

Tabelle 21: Översikt över underhållsåtgärder

Underhållsintervall	Underhållsåtgärd
Minst en gång om året	Kontrollera att pumpaggregatet går jämnt samt att de mekaniska tätningarna är täta.
	Kontrollera att avstängnings-, tömnings- och backventilerna fungerar och håller tätt.
	Rengör smutssilen i tryckreduceraren om sådan finns.
	Kontrollera att rörledningskompensatorerna, om sådana finns, inte är utslitna.
	Kontrollera det förinställda presstrycket och tryckkärlets täthet. (⇒ Kapitel 8.4, Sida 45)
	Kontrollera brytarautomatiken.
	Kontrollera inkopplingspunkterna och fråkopplingspunkterna.
	Kontrollera tillopp, torrkörningskydd, flödesövervakning och tryckreducerare.

8.4 Ställa in det förinställda presstrycket

	! VARNING Felaktig gas påfylld Förgiftningsfara! ▷ Fyll endast tryckkudden med kväve.
	OBS Det förinställda presstrycket är för högt Skador på tryckkärlet! ▷ Följ leverantörens instruktioner (se märkskyltens eller tryckkärlets driftanvisning).

Tryckkärlets (p) förinställda presstryck måste ställas in under det inställda inkopplingstrycket för tryckökningssystemet (p_E).

De bästa lagringsvolymerna uppnås med följande inställningar (medelvärde):

- Faktor 0,9 vid förinställt presstryck > 3 bar
- Faktor 0,8 vid förinställt presstryck < 3 bar

Exempel 1 $p_E = 5$ bar

$$5 \text{ bar} \times 0,9 = 4,5 \text{ bar}$$

Vid ett inkopplingstryck på 5 bar måste tryckbehållarens presstryck förinställas på 4,5 bar.

Exempel 2 $p_E = 2$ bar

$$2 \text{ bar} \times 0,8 = 1,6 \text{ bar}$$

Vid ett inkopplingstryck på 2 bar måste tryckbehållarens presstryck förinställas på 1,6 bar.

Kontrollera det förinställda presstrycket

1. Slut avstängningsventilen under membrantryckbehållaren.
2. Töm membrantryckbehållaren över tömningsventilen.
3. Ta bort membrantryckbehållarens ventilskyddskåpa och placera den i förvaring.
4. Kontrollera det förinställda presstrycket med en lämplig kontrollanordning (till exempel en däcktrycksmätare).
5. Montera membrantryckbehållarens ventilskyddskåpa.

Fyll på membrantryckbehållaren

1. Ta bort membrantryckbehållarens ventilskyddskåpa och placera den i förvaring.
2. Fyll på kväve genom ventilen.
3. Montera membrantryckbehållarens ventilskyddskåpa.

8.5 Återställ torrkörningsskydd

Om inget flöde detekteras på sugsidan och trycket på trycksidan faller under det inställda värdet stänger flödesövervakningen av tryckökningssystemet (vattenbrist). Torrkörningsskyddet måste återställas manuellt beroende på utförande.

Tryckbrytare och trycksändare

Om torrkörningsskyddet är utformat som tryckbrytare eller trycksändare sker återställningen automatiskt (självåterställning).

Flödesövervakning

Försätt minst ett pumpaggregat i manuell drift för att återställa torrkörningsskyddet.

Återställ med hand-0-automatik-strömställaren

1. Ställ hand-0-automatik-strömställaren i manuell läge i cirka 10 sekunder.

Återställning genom frekvensomformaren

- ✓ Originaldrifthanvisningen till frekvensomformaren är tillgänglig.
- 1. Försätt pumpaggregatet i manuell drift i ca tio sekunder genom frekvensomformarens styrning. Se frekvensomformarens originaldrifthanvisning.

9 Störningar: Orsaker och åtgärder

	! VARNING Åtgärdande av felaktigt utförda arbeten Risk för personskador! ► Vid alla arbeten för åtgärdande av fel måste alla anvisningar i användaranvisningen och/eller dokumentationen från tillverkaren av tillbehören beaktas.
	OBSERVERA Inför idrifttagning och underhåll under garantitiden måste serviceavdelningen på KSB kontaktas. Om detta inte följs förfaller rätten till skadeståndsanspråk.

Om problem inträffar, vilka inte beskrivs i följande tabell, måste KSB-service kontaktas.

- A Pumparna går inte att ta i drift via automatisk drift och stänger av efter en kort tids drift. Vattenbrist indikeras.
- B Tryckökningssystemet startar inte.
- C Pumparna går, men matar inget vatten.
- D Tryckökningssystemet matar för lite.
- E Trycket på trycksidan är för lågt.
- F Trycket på trycksidan är för högt.
- G Läckage vid plantätningen.
- H Överhettning av en eller flera motorer/pumpar.
- I Motorskyddsbrytaren/motorskyddsbrytarna utlöses. Varningslysdioden lyser.
- J Pumpen/pumparna stängs inte av.
- K Pumparna startar för ofta (mer än 30 starter per pump/timme).
- L Överhettning av en eller flera motorer/pumpar.

Tabelle 22: Felsökning

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Möjliga orsaker	Åtgärder ²⁾
-	-	X	X	-	-	-	X	-	X	-	-	Pumpar eller rörledningar ej fullständigt avluftade och/eller inte fyllda	Avlufta och/eller fyll på.
X	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	-	Avstängningsventilerna är inte öppna eller endast delvis öppna	Kontrollera och öppna vid behov.
X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	Smutssilen igensatt (tryckreduceraren på förtryckssidan)	rengör
X	-	-	X	X	X	-	-	-	X	X	-	Tryckreduceraren på förtryckssidan felaktigt inställd	Kontrollera och ställ in behov.
-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-	Returflödesspärren i shunten defekt	Byt
X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Avstängningsventilen på tillloppssidan stängd	Kontrollera och öppna vid behov.
-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	Avstängningsventilen på trycksidan stängd eller defekt	Kontrollera och öppna vid behov.
X	-	-	X	X	-	-	X	-	X	X	-	Inloppstrycket lägre än orderdata anger	Förfrågan hos tillverkaren krävs
-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	Inloppstrycket högre än orderdata anger	Förfrågan hos tillverkaren krävs
-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	Inkopplingstrycket för högt inställt	Kontrollera inställningsvärdet.

2) Före arbeten på tryckbärande byggdelar ska pumpaggregatet göras trycklösa och spänningsförsörjningen kopplas bort.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Möjliga orsaker	Åtgärder ²⁾
-	X	-	-	X	X	-	X	-	X	-	X	Trycksändaren felaktigt inställd eller defekt	Kontrollera inställningsvärdet.
-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	Tryckkärlet är för lågt trycksatt	Byt tryckkudden.
-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	Tryckkärlet defekt	Kontrollera tätheten och byt vid behov.
-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	Mekanisk tätning defekt	Byt
X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	Trycksändaren/tryckbrytaren på sugsidan felaktigt inställd eller defekt	Kontrollera inställningsvärdet.
-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-	Fel på returflödesspär	Kontrollera och byt bröstpackning vid behov.
-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	X	Vattenförbrukning större än orderdata anger	Förfrågan hos tillverkaren krävs
-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	Motorskydds brytare utlöst, felinställd eller pumpen sitter fast.	Jämför inställningsvärdet med uppgifterna på motormärkskylten.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	Den inställda fördröjningen är för kort	Kontrollera inställningen.
-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nätanslutning avbruten	Kontrollera och avhjälプ defekten vid behov. Kontrollera säkringen.
-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Styrströmssäkringen (i kopplingsskåpet) har utlösts	Kontrollera utlösningssorsaken. Återställ.
-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	Huvudsäkringen i gruppcentralen (på plats) lös eller avsmält, ev. har för små eller för snabba säkringar använts	Kontrollera säkringarna och byt dem vid behov. Mät motorströmmen.
-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	Temporära spänningsvariationer	Tryck på frisläppningsknappen och kvitteringsknappen.
-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fasbortfall	Kontrollera enskilda faser eller säkring vid behov.
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Tryckkärlet är tomt och/eller flottörbrytaren är defekt eller inte ansluten	Kontrollera och avhjälプ defekten vid behov.

10 Tillhörande dokumentation

10.1 Översiktsritningar med detaljförteckning

10.1.1 Hyamat SVP med Movitec 2, 4, 6, 10, 15

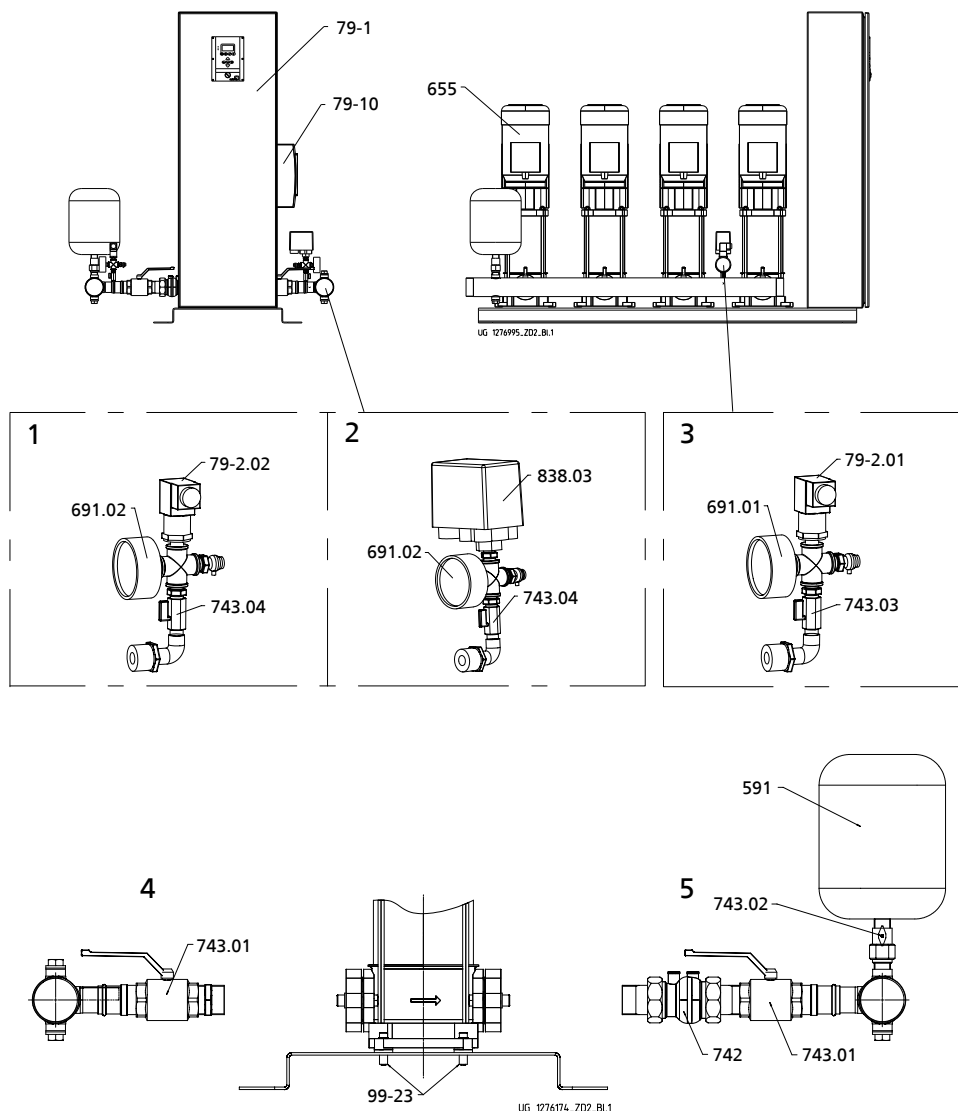


Bild 9: Fullständig ritning av Hyamat SVP med Movitec 2, 4, 6, 10, 15

1	Tillval trycksändare
2	Tillval tryckbrytare
3	Standardutförande trycksändare
4	Pumpanslutning, sugsidan
5	Pumpanslutning, trycksidan

Tabelle 23: Reservdelslista

Delnummer	Komponentbeteckning	ID-nummer
591	Behållare	01 079 764
655	Pumpar, se reservdelsboken	På begäran
691.01	Manometer, tryckindikering 0–16 bar	00 401 413
691.02	Manometer, tryckindikering 0–10 bar	00 401 414
742	Backventil 1 (Movitec 2, 4)	01 149 253
742	Backventil 1 1/4 (Movitec 6)	01 149 254
742	Backventil 1 1/2 (Movitec 10)	01 149 255
742	Backventil 2 (Movitec 15)	01 149 256
743.01	Kulventil G 1 (Movitec 2, 4)	01 057 427
743.01	Kulventil G 1 1/4 (Movitec 6)	01 057 428
743.01	Kulventil G 1 1/2 (Movitec 10)	01 057 429
743.01	Kulventil G 2 (Movitec 15)	01 057 430
743.02	Kulventil för styrbehållare	01 079 765
743.03	Kulventil G 1/4	00 410 125
743.04	Kulventil G 1/4	00 410 125
79-2.01	Sensor 0–16 bar	01 133 639
79-2.02	Sensor 0–10 bar	01 133 638
79-2.02	Sensor 0–1 bar	01 533 184
838.03	Tryckbrytare 0–11 bar	01 034 231
903	Sats förslutningsskruvar	På begäran
99-23	Fästsats per pump	18 040 627

10.1.2 Hyamat SVP med Movitec 25, 40, 60, 90

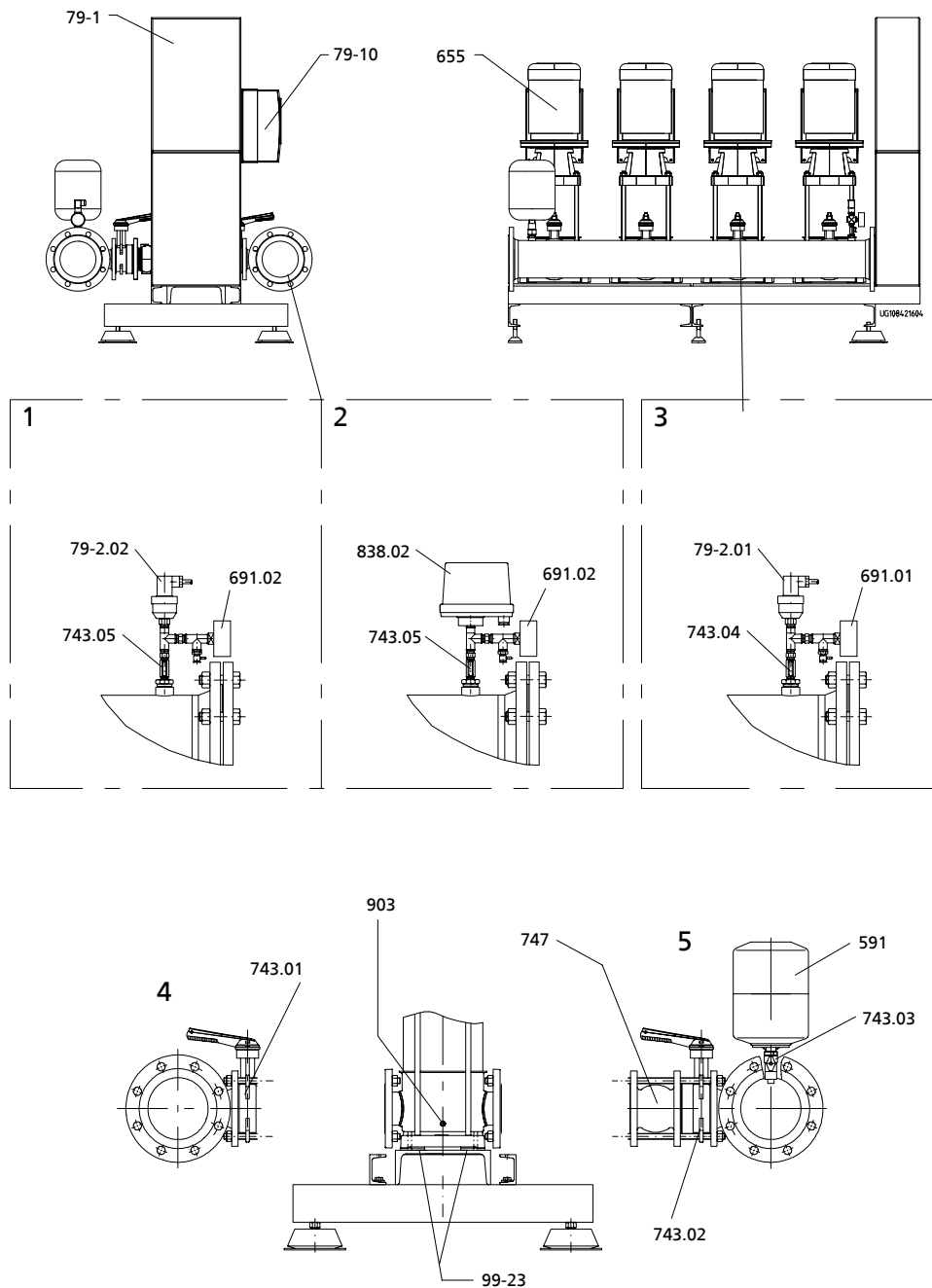


Bild 10: Fullständig ritning av Hyamat SVP med Movitec 25, 40, 60, 90

1	Tillval trycksändare
2	Tillval tryckbrytare
3	Standardutförande trycksändare
4	Pumpanslutning, sugsidan
5	Pumpanslutning, trycksidan

Tabelle 24: Reservdelslista

Delnummer	Komponentbeteckning	ID-nummer
591	Behållare	01 079 764
655	Pumpar, se reservdelsboken	På begäran
691.01	Manometer, tryckindikering 0–16 bar	00 401 413
691.02	Manometer, tryckindikering 0–10 bar	00 401 414
743.01	Avstängningsklaff DN 65 (Movitec 25)	42 087 766
743.01	Avstängningsklaff DN 80 (Movitec 40)	42 087 767
743.01	Avstängningsklaff DN 100 (Movitec 60, 90)	42 087 768
743.02	Avstängningsklaff DN 65 (Movitec 25)	42 087 766
743.02	Avstängningsklaff DN 80 (Movitec 40)	42 087 767
743.02	Avstängningsklaff DN 100 (Movitec 60, 90)	42 087 768
743.03	Kulventil för styrbehållare	01 079 765
743.04	Kulventil G $\frac{1}{4}$	00 410 125
743.05	Kulventil G $\frac{1}{4}$	00 410 125
747	Backventil DN 65 (Movitec 25)	40 984 470
747	Backventil DN 80 (Movitec 40)	40 984 471
747	Backventil DN 100 (Movitec 60, 90)	40 984 472
79-2.01	Sensor 0–16 bar	01 133 639
79.2.02	Sensor 0–10 bar	01 133 638
79-2.02	Sensor 0–1 bar	01 533 184
79-1	Styrdon 3 pumpar	18 041 018
79-1	Styrdon 6 pumpar	18 041 019
838.02	Tryckbrytare 0–11 bar	01 034 231
903	Sats förslutningsskruvar	På begäran
99-23	Fästsats per pump	18 040 654

10.2 Flödesschema

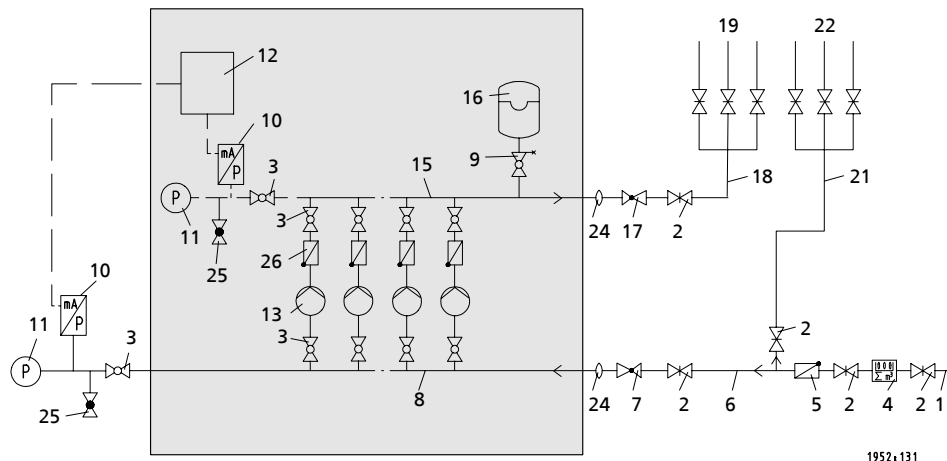
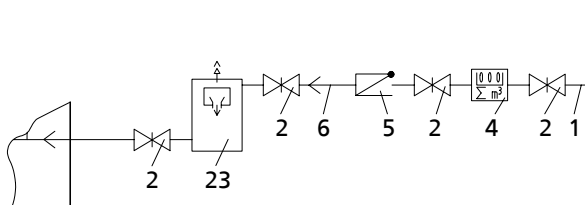


Bild 11: Flödesschema anslutning direkt - fält med grå bakgrund symboliserar leveransomfattningen



Hyamat

1952+115

Bild 12: Flödesschema anslutning direkt

Nummer	Komponentlista
1	Anslutningsledning
2	avstängningsventil
3	Kulventil
4	Vattenmätare
5	Returflödesspär
6	Fördelningsledning, förtryckssidan
7	Tryckreducerare, förtryckssidan
8	Inloppsledning
9	Avstängningsventiler genom vilka pumpmediet flödar
10	Trycksensor
11	Tryckindikeringsdon
12	Manövercentral
13	Pump med tömning och avluftningsventil
15	Tryckledning
16	Styrbehållare, sluttryckssidan
17	Tryckreducerare, sluttryckssidan
18	Fördelningsledning, efter tryckökningssystemet
19	Lastledningar, efter tryckökningssystemet
21	Lastledningar, före tryckökningssystemet
22	Fördelningsledning, före tryckökningssystemet
23	Flödesbehållare med flottörventil och nivåövervakning
24	Vibrationsexpansionsförbindning
25	Tömningsventil
26	Backventil

10.3 Parameterlista

Tabelle 25: Parameteröversikt

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
1	Operation <i>Indikering av driftläge</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1	System <i>Allmänna driftlägesindikeringar</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-1	System pressure <i>Indikering av det uppmätta systemtrycket</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-2	System load <i>Indikering av alla pumpars utnyttjandegrad i procent</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-3	RDP switch <i>Identifiering av torrkörningsskyddet via tryckbrytare aktiverad/inte aktiverad</i>	-	inte tillgänglig, tillgänglig	-	-	Everybody	Nobody
1-1-4	Inlet pressure <i>Indikering av trycket på sugsidan</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-5	Level content in % <i>Indikering av vattennivån i förbehållaren i procent</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-6	Level height <i>Indikering av vattennivån i förbehållaren</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-7	Ambient temp. (WSD) <i>Indikering av den uppmätta omgivningstemperaturen om vattenflödesdetektering finns</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-8	Digital inputs <i>Indikering av status för digitala ingångar</i>	-	-	-	-	Service	Service
1-1-9.2	Position suppl.valve <i>Akkumulatorventilens position</i>	öppen	öppen, stängd	-	-	Everybody	Nobody
1-1-9.1	Position suppl.valve <i>Akkumulatorventilens position proportionellt 0–100 %</i>	0	0–100	0	100	Everybody	Nobody
1-1-10	Power down speed <i>Beräknat fränkopplingsvarvtal om nollflödesidentifieringen är aktiverad i energisparläget.</i>	-	-	-	-	Service	Nobody
1-1-14	WSD pulses tank 1 <i>Vattenflödesdetektering antal påfyllningar i behållare 1</i>	0	-	-	-	Everybody	Nobody

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
1-1-15	WSD pulses tank 2 <i>Vattenflödesdetektering antal påfyllningar i behållare 2</i>	0	-	-	-	Everybody	Nobody
1-1-16	WSD pulses tank 3 <i>Vattenflödesdetektering antal påfyllningar i behållare 3</i>	0	-	-	-	Everybody	Nobody
1-2	Pumps <i>Pumprelevant statusinformation</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-2-1	Operating mode <i>Separat inställning av driftläget för varje pump</i>	-	-	-	-	Everybody	Everybody
1-2-1.1.1	Pump number <i>Inmatning av pumpnumret för vilket driftläget konfigureras</i>	1	1.. 3	1	3	Everybody	Everybody
1-2-1.2.1	Operating mode <i>Indikering av drifttillståndet för pumpen</i>	1	Automatisk, Manuell till (10 s), Manuell från	-	-	Everybody	Everybody
1-2-2	Pump load <i>Indikering av pumpbelastning</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-2-3	Thermal fail. flags <i>Bitvis statusvisning för alla termiska felgångar</i>	-	inte utlöst utlöst	-	-	Service	Nobody
1-2-4	Running hours pump <i>Indikering av drifttimmar för pumpen</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-2-5	Number of pumpstarts <i>Indikering av antal starter för pumpen</i>	-	-	-	-	Customer	Nobody
1-3	Time and statistics <i>Drifttider och statistik</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
1-3-1	Act runtime Op hours <i>Anläggningens drifttimmar</i>	0	-	-	-	Everybody	Nobody
1-3-2	Time to service <i>Tid till nästa serviceintervall</i>	0	-	-	-	Everybody	Nobody
1-3-3	Act Minimum Runtime <i>Aktuell minsta pumpdrifttid i sekunder</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
2	Diagnosis <i>Övervakning och diagnos</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
2-1	General <i>Allmänna övervakningsfunktioner</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
2-1-1	Active Messages <i>Aktuella meddelanden för alla befintliga varningar/larm</i>	-	-	-	-	Everybody	Customer

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
2-1-2	History <i>Minne med tidigare meddelanden för alla varningar/larm</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
2-1-3	Acknowledge All <i>Alla meddelanden kvitteras</i>	-	-	-	-	Everybody	Everybody
2-1-4	Clear History <i>Radera minnet med tidigare meddelanden</i>	-	-	-	-	Service	Service
3	Settings <i>Inställningar</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-1	HMI <i>Manöverenhet</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-1-1	Basic settings <i>Fabriksförinställningar för manöverenheten</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-1-1-1	Language <i>Språkinställningar</i>	Engelska	Engelska, tyska, nederländska, franska, turkiska	-	-	Everybody	Everybody
3-1-1-4	Contrast <i>Kontrast</i>	13	5.. 20	5	20	Everybody	Everybody
3-1-1-2	Backlight <i>Inställning av displayens belysningstid</i>	-	-	-	-	Everybody	Everybody
3-1-1-2-1	Mode <i>Systemdisplayens belysningstyp</i>	tidsstyrd	alltid på, tidsstyrd	-	-	Everybody	Everybody
3-1-1-2-2	Backlight Time <i>Systemdisplay: inställning av displayens belysningstid i sekunder</i>	600	10.. 999	10	999	Everybody	Service
3-1-1-3	Displayed units <i>Val av enheter som ska visas i displayen. Mätvärdena räknas om i enheten.</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-1-1-3-1	Pressure <i>Tryckmätvärdenas enheter</i>	kPa	kPa, bar, PSI, feet, mwc	-	-	Everybody	Service
3-1-1-3-2	Height <i>Enheter för nivån i behållaren</i>	cm	cm, m	-	-	Everybody	Service
3-1-1-3-3	Temperature <i>Enheter för temperaturen vid vattenflödesdetektering</i>	°C	°C, °F	-	-	Everybody	Service

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-1-2	Fieldbus <i>Fältbussinställningar</i>	-	-	-	-	Nobody	Nobody
3-1-2-1	Fieldbus Type <i>Typ av fältbussmodul som är ansluten</i>	ingen modul	ingen modul, Profibus, Modbus	-	-	Nobody	Nobody
3-1-4	Logo <i>Inställning av logotypen som visas</i>	-	-	-	-	Service	Nobody
3-1-4-1	Logo <i>Val av logotyp som visas</i>	ingen logotyp	KSB-logotyp, dp-logotyp, ingen logotyp	-	-	Service	Service
3-2	Device <i>Enhetsspecifika inställningar</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-2-1	Login <i>Inloggning</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-2-1-1.1	PIN <i>Inmatning av användarnivå och lösenord</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-2-1-1.1.1	Access Level <i>Val av inloggningsnivå</i>	Användarnivå	Användarnivå, Servicenivå, Fabriksnivå	-	-	Everybody	Everybody
3-2-1-1.1.2	PIN acceptance <i>Uppmaning om inmatning av PIN</i>	-	0.. 9999	0	9999	Everybody	Everybody
3-2-1-1.2	PIN <i>Inmatning av användarnivå och lösenord</i>	-	-	-	-	Factory	Nobody
3-2-1-1.2.1	Access Level <i>Val av inloggningsnivå</i>	Användarnivå	Användarnivå, Servicenivå, Fabriksnivå, Utvecklingsnivå	-	-	Factory	Factory
3-2-1-1.2.2	PIN acceptance <i>Uppmaning om inmatning av PIN</i>	-	0.. 9999	0	9999	Factory	Factory
3-2-1-2	Login required <i>Lösenord krävs</i>	ja	nej, ja	-	-	Customer	Customer
3-2-2	Service <i>Serviceinställningar</i>	-	-	-	-	Customer	Nobody
3-2-2-1	Factory setting <i>Fabriksinställningar</i>	-	Reset ok, No set available	-	-	Customer	Customer
3-2-2-2	Reset Srv Interval <i>Återställning av serviceintervallet</i>	-	OK, Misslyckad	-	-	Service	Service
3-2-2-3	Customer setting <i>Hämta inställningar som sparats på plats.</i>	-	Reset ok, No set available	-	-	Customer	Customer

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-2-2-4	Save custom. setting <i>Spara kundinställningen</i>	-	-	-	-	Customer	Customer
3-2-2-5	Save factory setting <i>Spara fabriksinställningarna</i>	-	-	-	-	Factory	Factory
3-2-2-6	Default setting <i>Återställa fabriksförinställningarna</i>	-	-	-	-	Service	Service
3-2-2-6.1.1	Reset default param. <i>Återställa fabriksförinställningarna</i>	default	default, Hyamat K, Hyamat V, Hyamat SVP, HyaEco VP	-	-	Service	Service
3-2-2-7	Edit Pump Opera. hrs <i>Redigera pumparnas drifttimmar</i>	-	-	-	-	Service	Service
3-2-2-7.1.1	Pump number <i>Pumpnummer</i>	1	1.. 6	1	6	Service	Service
3-2-2-7.2.1	Hours <i>Timmar</i>	0	0.. 500000	0	500000	Service	Service
3-2-2-7.2.2	Minutes <i>Minuter</i>	0	0.. 59	0	59	Service	Service
3-2-2-7.2.3	Seconds <i>Sekunder</i>	0	0.. 59	0	59	Service	Service
3-2-2-8	Reset Sys. Oper. hrs <i>Återställa drifttimmarna</i>	-	OK, Misslyckad	-	-	Service	Service
3-2-3	Factory Test <i>Fabrikstest</i>	-	-	-	-	Factory	Nobody
3-2-3-1	Factory Test <i>Fabrikstest</i>	-	-	-	-	Factory	Factory
3-2-3-1.1.1	Test result <i>Testresultat</i>	Misslyckat	Misslyckat, Godkänt	-	-	Factory	Factory
3-3	Configuration <i>Systemkonfiguration</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-3-1	Number of pumps <i>Maximalt antal pumpar som används i systemet</i>	3	1.. 6	1	6	Everybody	Service
3-3-2	Inlet <i>Allmän konfiguration på sugsidan</i>	Tryckbrytare	Tryckbrytare, Trycksensor, Vattenflödesdetektering, Förbehållare/ kilslidventil, Förbehållare/ proportionell ventil	-	-	Everybody	Service

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-3-3	Discharge <i>Allmän konfigurerings på trycksidan</i>	Kaskad	Kaskad (utan frekvensomformare), 1 x Jockey, 2 x Jockey, Flygande frekvensomvandlare, Frekvensomformare per pump	-	-	Everybody	Service
3-3-4	WSD <i>Konfigurerings av behållarens vattenflödesdetektering</i>	Av	Av, 1 x tank, 2 x tankar, 3 x tankar, 1 x tank + temp, 2 x tankar + temp, 3 x tankar + temp, Temperatur	-	-	Everybody	Service
3-3-5	Leakage detection <i>Tillkoppling av läckagedetektering</i>	Av	På, Av	-	-	Everybody	Service
3-3-6	MPO Functionality <i>Synkront driftläge</i>	Av	Av, På	-	-	Service	Service
3-3-7	PumpMode int/ext <i>Inställning av pumpläget via HMI (internt) eller brytare (extern)</i>	Intern	Intern, Extern	-	-	Everybody	Service
3-4	System settings <i>Parametrering av systemet</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-1	Inlet <i>Parametrering på sugsidan</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-1-1	Sensor press. 4 mA <i>Analogt mätvärde vid 4 mA, på sugsidan</i>	0	-100.. 1000	-100	1000	Everybody	Service
3-4-1-2	Sensor press. 20 mA <i>Analogt mätvärde vid 20 mA, på sugsidan</i>	1000	0.. 9999	0	9999	Everybody	Service
3-4-1-3	Damp. Time Inlet <i>Dämpningstid för utjämning av mätvärdet, för att jämna ut toppar i mätvärdet</i>	200	100.. 2000	100	2000	Factory	Factory
3-4-1-4	Level config <i>Konfigurerings av förbehållarstyrningen</i>	-	-	-	-	Everybody	Service
3-4-1-4-1	0% level <i>Minsta vattennivå vid vilken ingen luft tränger in i behållaren (i procent från överkanten på inloppsrörstutsen)</i>	0	0.. 99	0	99	Everybody	Service

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-4-1-4-2	100% level <i>Maximal vattennivå i förbehållaren (i procent från överkanten på inloppsrörstutsen)</i>	200	0.. 999	0	999	Everybody	Service
3-4-1-4-3	Sensor level <i>Avstånd från sensorn till behållarens botten i centimeter</i>	0	-100.. 999	-100	999	Everybody	Service
3-4-1-4-4	Low level shut down <i>Frånkoppling av anläggningen när torrkörningsnivån uppnåtts</i>	10	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-5	Low level reset <i>Återställning av anläggningen när den angivna torrkörningsnivån uppnåtts</i>	15	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-6	Critical water level <i>Tröskelvärde för kritisk vattennivå i förbehållaren</i>	30	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-7	High water level <i>Tröskelvärde för hög vattennivå i förbehållaren</i>	105	0.. 199	0	199	Everybody	Service
3-4-1-4-8	Threshold <i>1 eller 2 extra signalreläkontakter för tröskelvärden för omkoppling</i>	-	-	-	-	Everybody	Service
3-4-1-4-8-1	Threshold 1 ON <i>Förbehållarnivå för relä 1 aktiverat i procent</i>	50	0–199	0	199	Everybody	Service
3-4-1-4-8-2	Threshold 1 OFF <i>Förbehållarnivå för relä 1 ej aktiverat i procent</i>	50	0–199	0	199	Everybody	Service
3-4-1-4-8-3	Threshold 2 ON <i>Förbehållarnivå för relä 2 aktiverat i procent</i>	40	0–199	0	199	Everybody	Service
3-4-1-4-8-4	Threshold 2 OFF <i>Förbehållarnivå för relä 2 ej aktiverat i procent</i>	40	0–199	0	199	Everybody	Service
3-4-1-4-9	Supply valve ON/OFF <i>Inloppsslidventilens läge för påfyllning av förbehållaren</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-1-4-9-1	Level 1 open <i>Nivå för öppning av kilslidventilen och därmed för start av påfyllning av förbehållaren</i>	70	0.. 99	0	99	Everybody	Service

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-4-1-4-9-2	Level 1 closed <i>Nivå för stängning av slidventilen och därmed för avslutning av påfyllning av förbehållaren</i>	90	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-9-3	Level 1A open <i>Andra nivå (tidsstyrning) för öppning av slidventilen och därmed för start av påfyllning</i>	40	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-9-4	Level 1A closed <i>Andra nivå (tidsstyrning) för stängning av slidventilen och därmed för avslutning av påfyllning</i>	60	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-10	Supply valve prop. <i>Användning av en proportionell ventil för påfyllning av förbehållaren</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-1-4-10-1	Level setpoint 1 <i>Nivå i förbehållaren vid vilken ventilen är helt stängd</i>	80	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-10-2	Level setpoint 1A <i>Andra nivå (tidsstyrd) i förbehållaren vid vilken ventilen är helt stängd</i>	40	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-10-3	Hysteresis <i>Inställning av hysteresen när ventilen är helt öppen</i>	15	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-10-4	Sample time <i>Mätcykel för mätning av styrningen av den proportionella ventilen</i>	10	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-4-10-5	Analog output <i>Konfigurering av analogutgång</i>	4-20mA	4–20 mA, 0–20 mA	-	-	Everybody	Service
3-4-1-5	Auto. Setpoint Redu. <i>Automatisk minskning av börvärdet vid kraftig minskning i förtrycket</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-1-5-1	ASR function <i>Automatisk minskning av börvärdet vid kraftig minskning i förtrycket</i>	Av	Av, På	-	-	Everybody	Service
3-4-1-5-2	Switch on point <i>Återinkopplingspunkt</i>	200	100.. 400	100	400	Everybody	Service
3-4-1-5-3	Inlet Set point <i>Inmatning av minsta börvärde för förtryck</i>	100	0.. 400	0	400	Everybody	Service
3-4-1-5-4	Switch off point <i>Frånkopplingspunkt</i>	90	0.. 100	0	100	Everybody	Service

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-4-1-5-5	Proportional const. <i>PID-regulatorns proportionalandel</i>	3	0.. 10	0	10	Everybody	Service
3-4-1-5-6	Integral time <i>PID-regulatorns integralandel</i>	1	0.. 60	0	60	Everybody	Service
3-4-1-5-7	Differential time <i>PID-regulatorns differentialandel</i>	0	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-1-5-9	Switch On time <i>Tillkopplingstid</i>	5	0.. 60	0	60	Service	Service
3-4-1-5-10	Switch Off time <i>Frånkopplingstid</i>	5	0.. 60	0	60	Service	Service
3-4-2	Discharge <i>Parametrering på trycksidan</i>	-	-	-	-	Everybody	Service
3-4-2-1	Sensor press. 4 mA <i>Analogt mätvärde vid 4 mA, på trycksidan</i>	0	-100.. 1000	-100	1000	Everybody	Service
3-4-2-2	Sensor press. 20 mA <i>Analogt mätvärde vid 20 mA, på trycksidan</i>	1000	0.. 9999	0	9999	Everybody	Service
3-4-2-3	Pumps ON sensor fail <i>Antal pumpar som kopplas till vid ett sensorfel på trycksidan</i>	0	0.. 3	0	3	Everybody	Service
3-4-2-4	Max power <i>Begränsning av den maximala systemeffekten ($n \times 100\%$, n = antal pumpar)</i>	600	0.. 600	0	600	Everybody	Service
3-4-2-5	Max power ext. oper. <i>Begränsning av den maximala systemeffekten vid drift med nödström</i>	600	0.. 600	0	600	Everybody	Service
3-4-3	Variable freq. drive <i>Konfigurering av frekvensomformaren</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-3-1	Communication <i>Inställning av frekvensomformarens kommunikationsprotokoll</i>	Inga	Inga, Analog 4-20mA, Analog 0-20mA, PumpDrive 1, PumpDrive 2, Danfoss VLT 2800, Danfoss MicroDrive, Danfoss AquaDrive	-	-	Everybody	Service
3-4-3-2	Proportional const. <i>PID-regulatorns proportionalandel</i>	3	0.. 100	0	100	Everybody	Service
3-4-3-3	Integral time <i>PID-regulatorns integralandel</i>	1	0.. 60	0	60	Everybody	Service

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-4-3-4	Differential time <i>PID-regulatorns differentialandel</i>	0	0.. 99,99	0	99,99	Everybody	Service
3-4-3-9	VFD Ramp-Up <i>Inställning av frekvensomformarens startramp, inmatning i sekunder</i>	3	0,1.. 999	0,1	999	Everybody	Service
3-4-3-10	VFD Ramp-Down <i>Inställning av frekvensomformarens bromsramp, inmatning i sekunder</i>	3	0,1.. 999	0,1	999	Everybody	Service
3-4-3-11	VFD min. frequency <i>Frekvensomformarens lägsta frekvens, inmatning i Hz</i>	30	0.. 50	0	50	Everybody	Service
3-4-3-12	VFD max. frequency <i>Frekvensomformarens maxfrekvens, inmatning i Hz</i>	50	30.. 140	30	140	Everybody	Service
3-4-3-13	P nominal of VFD <i>Nominell effekt för frekvensomformaren</i>	1500	0.. 100000	0	100000	Everybody	Service
3-4-3-14	U nominal of VFD <i>Nominell spänning för frekvensomformaren</i>	400	0.. 500	0	500	Everybody	Service
3-4-3-15	F nominal of VFD <i>Nominell frekvens för frekvensomformaren</i>	50	50.. 50	50	50	Everybody	Service
3-4-3-16	I nominal of VFD <i>Nominell strömstyrka för frekvensomformaren</i>	4	0.. 450	0	450	Everybody	Service
3-4-3-17	RPM nominal of VFD <i>Nominellt varvtal för frekvensomformaren</i>	2880	0.. 10000	0	10000	Everybody	Service
3-4-3-20	Motor Speed Unit <i>Motorvarvtalets enhet</i>	min ⁻¹	Varv/min, Hz	-	-	Everybody	Service
3-4-3-21	Digital I/P 33 func. <i>Val digital ingång</i>	Ingen funktion	Ingen funktion, Coasting stop inv.	-	-	Everybody	Service
3-4-3-22	Digital I/P 29 func. <i>Val digital ingång</i>	Ingen funktion	Ingen funktion, Jog-funktion, Jog-funktion	-	-	Everybody	Service
3-4-3-23	Jog frequency <i>Varvtal vid manuell drift</i>	50	30.. 50	30	50	Everybody	Service
3-4-3-24	Jog ramp time <i>Ramptid</i>	5	0,04.. 3600	0,04	3600	Everybody	Service

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-4-3-25	Coasting select <i>Val manuell drift</i>	Digital and Bus	Digital ingång, Bus, Digital and Bus, Digital or Bus	-	-	Everybody	Service
3-4-3-26	Start select <i>Val startsignal</i>	Digital and Bus	Digital ingång, Bus, Digital and Bus, Digital or Bus	-	-	Everybody	Service
3-4-3-27	Slip Compensation <i>Eftersläpningskompensation</i>	0	-400.. 399	-400	399	Everybody	Service
3-4-3-5	No flow detection <i>Precision vid identifiering av minsta flöde (pumparnas fränkopplingsprocedur)</i>	-	-	-	-	Everybody	Service
3-4-3-5-1	No flow bandwidth <i>Bandbredd för flödesidentifiering</i>	6	0.. 50	0	50	Service	Service
3-4-3-5-2	No flow time <i>Tid för flödesidentifiering i sekunder</i>	16	0.. 60	0	600	Service	Service
3-4-3-5-3	No flow step <i>Steghöjd för flödesidentifiering i procent</i>	1	1.. 50	1	50	Service	Service
3-4-3-5-4	No flow max. power <i>Flödesidentifieringen är aktiv under denna pumplast i procent</i>	100	0.. 100	0	100	Service	Service
3-4-4	WSD settings <i>Inställning av vattenflödesdetekteringen</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-4-1	Nbr of refreshments <i>Antal uppfriskningscykler</i>	30	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-4-4-2	Refresh time span <i>Uppfriskningsförloppets varaktighet i timmar</i>	24	0.. 999	0	999	Everybody	Service
3-4-4-3	Average room temp. <i>Uppmätt genomsnittlig rumstemperatur</i>	25	0.. 50	0	50	Everybody	Service
3-4-4-4	Room temp. time span <i>Rumstemperaturmätningens varaktighet i timmar</i>	24	0.. 999	0	999	Everybody	Service
3-4-5	MPO settings <i>Inställning av flerpumpsdriftfunktioner</i>	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-4-5-1	High Load Profile <i>Pumpens kurva</i>	Kubisk	Linjär, Kubisk	-	-	Customer	Develop
3-4-5-2	Rated Freq <i>Pumpens nominella frekvens</i>	50	45.. 50	45	50	Everybody	Service

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-4-5-3	Switch On Freq. <i>Pumpens tillkopplingsfrekvens</i>	49	31.. 50	31	50	Everybody	Service
3-4-5-4	Switch Off Freq. <i>Pumpens fränkopplingsfrekvens</i>	31	30.. 49	30	49	Everybody	Service
3-4-5-5	Cubic setting <i>Kubisk inställning</i>	-	-	-	-	Everybody	Service
3-4-5-5-1	Power 1 <i>Effekt 1 för pumpen</i>	2	0.. 100	0	100	Everybody	Service
3-4-5-5-2	Power 2 <i>Effekt 2 för pumpen</i>	2	0.. 100	0	100	Everybody	Service
3-4-5-6	Linear setting <i>Linjär inställning av pumpen</i>	-	-	-	-	Everybody	Service
3-4-5-6-1	Power 1 <i>Effekt 1 för pumpen</i>	2	0.. 100	0	100	Everybody	Service
3-4-5-6-2	Power 2 <i>Effekt 2 för pumpen</i>	2	0.. 100	0	100	Everybody	Service
3-4-5-6-3	Power 3 <i>Effekt 3 för pumpen</i>	2	0.. 100	0	100	Everybody	Service
3-4-5-6-4	Power 4 <i>Effekt 4 för pumpen</i>	2	0.. 100	0	100	Everybody	Service
3-4-5-7	Motor settings <i>Motorinställningar</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-5-7-1	Rated Motor Power <i>Motorns nominella effekt enligt märkskylten</i>	2	0.. 110	0	110	Everybody	Service
3-4-5-7-2	Rated Motor Speed <i>Motorns märkvarvtal enligt märkskylten</i>	1450	300.. 3600	300	3600	Everybody	Service
3-4-5-7-3	Rated Freq <i>Motorns nominella frekvens enligt märkskylten</i>	50	45.. 50	45	50	Everybody	Service
3-4-5-7-4	Rated Current <i>Motorns märkström enligt märkskylten</i>	10	0,1.. 999	0,1	999	Everybody	Service
3-4-5-7-5	Rated Cosphi <i>Nominell effektfaktor för motorn enligt märkskylten</i>	1	0,1.. 0,99	0,1	0,99	Everybody	Service
3-4-5-8	Pump parameters <i>Pumpinställningar</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-4-5-8-1	Rated Pump Speed <i>Märkvarvtal pump för dimensionerad flödeskurva</i>	2900	300.. 3600	300	3600	Everybody	Service

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-5	Pressure <i>Konfigurering av systemtrycket</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-5-1	Set point <i>Inmatning av börvärde för trycket (systemtryck)</i>	400	0.. 1000	0	1000	Everybody	Customer
3-5-3	Bandwidth <i>Det intervall inom vilket frekvensomformaren är kvar på samma varvtal oberoende av trycket.</i>	5	0.. 999	0	999	Everybody	Customer
3-5-4	Accumulation press. <i>Förlopp för tryckuppbyggnad i tryckkärlet innan systemet kopplas från</i>	30	0.. 999	0	999	Everybody	Customer
3-5-5	Max.set point <i>Gränsvärde för maximalt börvärde</i>	1000	400.. 1000	400	1000	Everybody	Service
3-5-9	Adapt. setpoint <i>Alternativt börvärde som kan kopplas om enligt datum/tid</i>	400	0.. 1000	0	1000	Everybody	Customer
3-5-10	Delta p <i>Dynamisk pumpflödesberoende börvärdesinställning Kvadratisk funktion för korrigering av börvärdet</i>	0	-999.. 999	-999	999	Everybody	Customer
3-5-11	High pressure alarm <i>Övre gränsvärde för maximalt systemtryck</i>	1000	400.. 1000	400	1000	Everybody	Customer
3-5-12	High pressure action <i>Parameter för val av åtgärd vid för högt systemtryck (pumparna kopplas från eller enbart meddelande)</i>	Frånkoppla pumpar	Frånkoppla pumpar, Endast meddelande	-	-	Everybody	Customer
3-5-13	Low pressure alarm <i>Nedre gränsvärde för minsta systemtryck</i>	0	0.. 400	0	400	Everybody	Customer
3-5-14	Low pressure action <i>Parameter för val av åtgärd vid för lågt systemtryck (pumparna kopplas från eller enbart meddelande)</i>	Frånkoppla pumpar	Frånkoppla pumpar, Endast meddelande	-	-	Everybody	Customer
3-5-15	Shut down RDP <i>Minsta tryckgränsvärde på sugsidan för skydd mot torrkörning</i>	20	0.. 80	0	80	Everybody	Customer
3-5-16	Reset RDP <i>Tryck på sugsidan för återinkoppling efter att torrkörning inträffat</i>	80	20.. 999	20	999	Everybody	Customer

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-5-17	Press. Flow Control <i>Felet för låg vattennivå registreras om börvärdet minus det inställda trycket underskrids.</i>	100	0.. 1000	0	1000	Everybody	Service
3-6	Timer settings <i>Konfigurering av tidsparametrarna</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-6-1	Opt. pump starts /h <i>Inmatning av optimalt antal pumpstarter per timme. Pumpdrifftiden anpassas automatiskt</i>	10	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-6-2	Min. run time <i>Gränsvärde för pumpens minsta drifttid</i>	180	0.. 999	0	999	Everybody	Customer
3-6-3	Min. run time corr. <i>Korrektionsvärde för pumpens minsta drifttid</i>	10	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-6-4	Max. run time <i>Efter att tiden löpt ut görs en omkoppling till nästa pump.</i>	86400	0.. 604800	0	604800	Everybody	Service
3-6-5	Start delay <i>Startfördröjning av pumparna om trycket förblir lägre än börvärdet</i>	1	0.. 999	0	999	Everybody	Service
3-6-6	Stop delay <i>Frånkopplingsfördröjning av pumparna om trycket förblir detsamma som börvärdet</i>	1	0.. 999	0	999	Everybody	Service
3-6-8	RDP delay <i>Frånkopplingsfördröjning efter identifiering av torrkörning</i>	10	0.. 999	0	999	Everybody	Service
3-6-9	High/low alarm delay <i>Tidsintervall för dämpning av larm när systemtrycket över-/underskrids</i>	60	10.. 999	10	999	Everybody	Service
3-6-10	WSD 1 pulse length <i>Vattenflödesdetektering 1, pulsens längd i sekunder</i>	4	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-6-11	WSD 2 pulse length <i>Vattenflödesdetektering 2, pulsens längd i sekunder</i>	4	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-6-12	WSD 3 pulse length <i>Vattenflödesdetektering 3, pulsens längd i sekunder</i>	4	0.. 99	0	99	Everybody	Service
3-6-13	Sys. start up delay <i>Startfördröjning efter omstart</i>	10	0.. 32	0	32	Service	Service

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-7	Time/Date <i>Datum och tid</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-7-1	Date <i>Inställning av datum</i>	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-7-1.1.1	Year <i>Inställning av år</i>	...	1970.. 2099	1970	2099	Everybody	Customer
3-7-1.1.2	Month <i>Inställning av månad</i>	1	1.. 12	1	12	Everybody	Customer
3-7-1.1.3	Day <i>Inställning av dag</i>	1	1.. 31	1	31	Everybody	Customer
3-7-2	Time <i>Inställning av tid</i>	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-7-2.1.1	Time <i>Inställning av tid i formatet HH:MM:SS</i>	0	0.. 86399	0	86399	Everybody	Customer
3-7-3	Check run mode <i>Fabriksförinställning för tvångsstart</i>	Intervall	Från, Digital ingång, Intervall, Dagsbaserad, Veckobaserad	-	-	Everybody	Customer
3-7-4	Check run interval <i>Intervallstyrd tvångsstart; efter en fast inställd tid startas pumparna.</i>	86400	0.. 1000000	0	1000000	Everybody	Service
3-7-5	Check run at <i>Tvångsstart på daglig basis; vid en inställbar tid startas pumparna</i>	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-7-5.1.1	Hours <i>Timmar för daglig tvångsstart</i>	0	0.. 23	0	23	Everybody	Customer
3-7-5.1.2	Minutes <i>Minuter för daglig tvångsstart</i>	0	0.. 59	0	59	Everybody	Customer
3-7-6	Check run at <i>Tvångsstart på veckobasis: vid en inställd tid på bestämda dagar</i>	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-7-6.1.1	Hours <i>Tvångsstart på veckobasis: vid en inställd tid (timme) på bestämda dagar</i>	–	0.. 23	0	23	Everybody	Customer
3-7-6.1.2	Minutes <i>Tvångsstart på veckobasis: vid en inställd tid (minut) på bestämda dagar</i>	–	0.. 59	0	59	Everybody	Customer

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-7-6.1.3	Day <i>Tvångsstart på veckobasis: vid en inställd tid på en bestämd dag</i>	Söndag	Söndag, Måndag, Tisdag, Onsdag, Torsdag, Fredag, Lördag	-	-	Everybody	Customer
3-7-7	Check run duration <i>Inställning av varaktigheten för tvångsstart</i>	30	0.. 30	0	30	Everybody	Service
3-7-9	Date adapt level On <i>Den alternativa påfyllningsnivån aktiveras enligt inställningarna för dag/månad.</i>	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-7-9.1.1	Month adapt level On <i>Inmatning av den månad då den alternativa påfyllningsnivån är aktiverad.</i>	Av	Av, Januari, Februari, Mars, April, Maj, Juni, Juli, Augusti, September, Oktober, November, December	-	-	Everybody	Customer
3-7-9.1.2	Day adapt level On <i>Inmatning av den veckodag då den alternativa påfyllningsnivån är aktiverad.</i>	1	1.. 31	1	31	Everybody	Customer
3-7-10	Date adapt level Off <i>Inmatning av det datum då den alternativa påfyllningsnivån är avaktiverad.</i>	-	-	-	-	Everybody	Customer

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-7-10.1.1	Month adapt lev Off <i>Inmatning av den månad då den alternativa påfyllningsnivån är avaktiverad</i>	Av	Av, Januari, Februari, Mars, April, Maj, Juni, Juli, Augusti, September, Oktober, November, December	-	-	Everybody	Customer
3-7-10.1.2	Day adapt level Off <i>Inmatning av den veckodag då den alternativa påfyllningsnivån är avaktiverad</i>	1	1.. 31	1	31	Everybody	Customer
3-7-11	Maintenance interval <i>Inställning av underhållsintervallet för anläggningen i dagar.</i>	0	0.. 3000	0	3000	Service	Service
3-7-8	Clock adapt setp. <i>Alternativt, tidsberoende börvärde</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
3-7-8-1	Adaptation mode <i>Inställning av det alternativa börvärdet som gäller en gång om dagen eller en gång i veckan</i>	Av	Av, En gång i veckan, En gång om dagen	-	-	Everybody	Customer
3-7-8-2	Change on/off times <i>Det alternativa börvärdet för tryck aktiveras/avaktiveras</i>	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-7-8-2.1.1	Hours adapt setp.ON <i>Inmatning av tid (timme) då det alternativa börvärdet för tryck är aktiverat</i>	0	0.. 23	0	23	Everybody	Customer
3-7-8-2.1.2	Min adapt setp.ON <i>Inmatning av tid (minut) då det alternativa börvärdet för tryck är aktiverat</i>	0	0.. 59	0	59	Everybody	Customer
3-7-8-2.1.3	Hours adapt setp.OFF <i>Inmatning av tid (timme) då det alternativa börvärdet för tryck är avaktiverat</i>	0	0.. 23	0	23	Everybody	Customer

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-7-8-2.1.4	Min adapt setp.OFF <i>Inmatning av tid (minut) då det alternativa börvärdet för tryck är avaktiverat</i>	0	0.. 59	0	59	Everybody	Customer
3-7-8-3	Select day of week <i>Inmatning av den veckodag då det alternativa börvärdet för tryck är aktiverat</i>	Söndag	Söndag, Måndag, Tisdag, Onsdag, Torsdag, Fredag, Lördag	-	-	Everybody	Customer
3-7-8-4	Change on/off times <i>Inmatning av den veckodag då det alternativa börvärdet för tryck är avaktiverat</i>	-	-	-	-	Everybody	Customer
3-7-8-4.1.1	Hours adapt setp.ON <i>Inmatning av tid (timme) då det alternativa börvärdet för tryck är aktiverat</i>	0	0.. 23	0	23	Everybody	Customer
3-7-8-4.1.2	Min adapt setp.ON <i>Inmatning av tid (minut) då det alternativa börvärdet för tryck är aktiverat</i>	0	0.. 59	0	59	Everybody	Customer
3-7-8-4.1.3	Hours adapt setp.OFF <i>Inmatning av tid (timme) då det alternativa börvärdet för tryck är avaktiverat</i>	0	0.. 23	0	23	Everybody	Customer
3-7-8-4.1.4	Min adapt setp.OFF <i>Inmatning av tid (minut) då det alternativa börvärdet för tryck är avaktiverat</i>	0	0.. 59	0	59	Everybody	Customer
3-8	Definable I/O <i>Programmering in-/utgångar</i>	-	-	-	-	Service	Service
3-8-1	Inputs <i>Ingångar</i>	-	-	-	-	Service	Nobody
3-8-1-1	Input 1 <i>Konfigurering av ingång 1</i>	Inga	Inga, Tvångsstart, Alt. börvärde, Läckage, Fjärrkvittring, Bypassventil, Drift med nödström	-	-	Service	Service

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-8-1-2	Input 2 <i>Konfigurering av ingång 2</i>	Inga	Inga, Tvångsstart, Alt. börvärde, Läckage, Fjärrkvittring, Bypassventil, Drift med nödström	-	-	Service	Service
3-8-1-3	Input 3 <i>Konfigurering av ingång 3</i>	Inga	Inga, Tvångsstart, Alt. börvärde, Läckage, Fjärrkvittring, Bypassventil, Drift med nödström	-	-	Service	Service
3-8-2	Outputs <i>Utgångar</i>	-	-	-	-	Service	Nobody
3-8-2-1	Output 1 (P4) <i>Konfigurering av utgång 1</i>	Inga	Inga, Tröskelvärde 1, Tröskelvärde 2, Inloppsventil, Bypassventil, För låg vattennivå	-	-	Service	Service
3-8-2-2	Output 2 (P5) <i>Konfigurering av utgång 2</i>	Inga	Inga, Tröskelvärde 1, Tröskelvärde 2, Inloppsventil, Bypassventil, För låg vattennivå	-	-	Service	Service
3-8-2-3	Output 3 (P6) <i>Konfigurering av utgång 3</i>	Inga	Inga, Tröskelvärde 1, Tröskelvärde 2, Inloppsventil, Bypassventil, För låg vattennivå	-	-	Service	Service
3-8-2-4	Output 4 (FR4) <i>Konfigurering av utgång 4</i>	Inga	Inga, Tröskelvärde 1, Tröskelvärde 2, Inloppsventil, Bypassventil, För låg vattennivå	-	-	Service	Service

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-8-2-5	Output 5 (FR5) <i>Konfigurering av utgång 5</i>	Inga	Inga, Tröskelvärde 1, Tröskelvärde 2, Inloppsventil, Bypassventil, För låg vattennivå	-	-	Service	Service
3-8-2-6	Output 6 (FR6) <i>Konfigurering av utgång 6</i>	Inga	Inga, Tröskelvärde 1, Tröskelvärde 2, Inloppsventil, Bypassventil, För låg vattennivå	-	-	Service	Service
3-8-2-7	Opert./Fail. Relay <i>Drift/felmeddelande relä</i>	Av	Av/på	-	-	Service	Service
3-9	Messages <i>Meddelanden</i>	-	-	-	-	Service	Nobody
3-9-1	Message Settings <i>Lista över alla larm</i>	-	-	-	-	Service	Service
3-9-1.1.1	failure id <i>Fel-id</i>	-		-	-	Service	Service
3-9-1.2.1	Traffic Light <i>Tilldelning av fel som varning eller larm</i>	röd	grön, orange, röd	-	-	Service	Service
3-9-1.2.2	Fault on Hold <i>utan/med automatisk återställning (återstart)</i>	frånkopplad	frånkopplad, tillkopplad	-	-	Service	Service
3-10	Root menu <i>Inställning av huvudmenyn</i>	-	-	-	-	Customer	Nobody
3-10-1.1	Root Menu Settings <i>Lista över alla element i huvudmenyn</i>	-	-			Customer	Everybody
3-10-1.2	Root Menu Settings <i>Lista över alla element i huvudmenyn</i>	-	-	-	-	Develop	Develop
3-10-1.2.1	rootmenu selection <i>Rotmeny, val</i>	1	1.. 65	1	65	Develop	Develop
3-10-1.2.1	Traffic Light <i>Tilldelning av fel som varning eller larm</i>	Av	Av, På	-	-	Develop	Develop
3-11	Energy Saving Mode <i>Energisparläge</i>	-	-	-	-	Service	Nobody
3-11-1	Energy Saving Mode <i>Energisparläge</i>	Av	Av, På	-	-	Service	Service
3-11-2	direct off <i>Energisparläge utan nollflödesidentifiering utförs</i>	Av	Av, På	-	-	Service	Service

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
3-11-3	Power down speed % <i>Beräknat fränkopplingsvarvtal om nollflödesidentifieringen är aktiverad i energisparläget (i %)</i>	30	1.. 99	1	99	Service	Service
3-11-4	time direct off <i>Tid efter vilken för energisparläget utan nollflödesidentifiering utförs</i>	5	0.. 9999	0	9999	Service	Service
3-14	By Pass Valve <i>Bypassventil</i>	-	-	-	-	Everybody	Service
3-14-1	Valve Function <i>Till-/fränkoppling av ventilfunktionen.</i>	Av	Av, Tvängsstart, PT 1000, Digital ingång	-	-	Everybody	Service
3-14-2	Open delay <i>Fördröjningstid tills ventilen öppnas.</i>	2	0.. 20	0	20	Everybody	Service
3-14-3	Close delay <i>Fördröjningstid tills ventilen stängs.</i>	2	0.. 20	0	20	Everybody	Service
3-14-4	Temperature <i>Temperaturen ligger ovanför den temperatur då ventilen öppnas</i>	20	0.. 40	0	40	Everybody	Service
3-14-5	Flush Time <i>Tidslängd under vilken ventilen öppnas</i>	120	10.. 600	10	600	Everybody	Service
3-14-6	Attempts in 24Hrs <i>Antal gånger ventilen öppnas innan ett larmmeddelande visas</i>	2	1.. 5	1	5	Everybody	Service
3-14-7	Min. open time <i>Minsta öppningstid för ventilen</i>	2	0.. 20	0	20	Everybody	Service
3-15	Fieldbus <i>Fältbussinställningar</i>	-	-	-	-	Customer	Nobody
3-15-1	Profibus <i>Profibus-inställningar</i>	-	-	-	-	Customer	Nobody
3-15-1-1	PB Slave Address <i>Profibus-slave-adress</i>	126	1.. 255	1	255	Customer	Customer
3-15-2	Modbus <i>Modbus-inställningar</i>	-	-	-	-	Customer	Nobody
3-15-2-1	MB Slave Address <i>Modbus-slave-adress</i>	247	1.. 247	1	247	Customer	Customer
3-15-2-2	Baudrate <i>Baud-hastighet</i>	192	9600,192	-	-	Customer	Customer
4	Info <i>Information</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
4-1	Device <i>Styrmodul (SM)</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-1-1	Serial Number <i>Styrmodulens serienummer</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-1-2	Parameter Set <i>Parameteruppsättningens version för manöverenhet</i>	0	-	-	-	Everybody	Everybody
4-2	IO Info <i>IO-information om den interna kommunikationsenheten</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-2-1	IO Serial Number <i>IO-information om serienummer på den interna kommunikationsenheten</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-2-2	IO FW-Version <i>IO-information om fast programvara till den interna kommunikationsenheten</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-2-3	IO FW-Revision <i>IO-information om den interna kommunikationsenhetens version</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-2-4	IO HW-Revision <i>IO-information om den interna kommunikationsenhetens maskinvara</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-3	HMI Info <i>IO-information om HMI</i>	-	-	-	-	Everybody	Everybody
4-3-1	HMI Serial Number <i>IO-information om serienummer på HMI</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-3-2	HMI FW-Version <i>IO-information om fast programvara till HMI</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-3-3	HMI FW-Revision <i>IO-information om HMI-version</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-3-4	HMI HW-Revision <i>IO-information om HMI-maskinvara</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-4	Profibus Info <i>Information om den Profibus som används</i>	-	-	-	-	Everybody	Everybody
4-4-1	PB FW-Version <i>Information om fast programvara till Profibus</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-4-2	PB FW-Revision <i>Information om fast programvara Profibus</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody

Parameter	Beskrivning	Fabriksinställning	Möjliga inställningar	min. värde	max. värde	Läs av åtkomsträttigheter	Skriv åtkomsträttigheter
4-4-3	PB HW-Revision <i>Information om maskinvara Profibus</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-5	Modbus Info <i>Information om den Modbus som används</i>	-	-	-	-	Everybody	Everybody
4-5-1	MB FW-Version <i>Information om fast programvara Modbus</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-5-2	MB FW-Revision <i>Information om Modbus-version</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
4-5-3	MB HW-Revision <i>Information om maskinvara till Modbus</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody
5	Quickmenu <i>Information om snabbmenyn</i>	-	-	-	-	Everybody	Nobody

10.4 Felmeddelanden

Tabelle 26: Översikt felmeddelanden

Felsignal	Beskrivning	Typ av signal	
		Varning	Larm
Failure PT. Dis.	Fel på manometern på trycksidan	-	X
Sys. press.to low	Systemtrycket ligger under min. trycket	-	X
Sys press.to high	Systemtrycket ligger över max. trycket	-	X
No water	För lite pumpmedium eller för lågt förtryck på sugsidan	-	X
Maintenance req.	Serviceintervallet har överskridits	X	-
More pumps fail	Fel på flera pumpar	-	X
No refresh tank 1	Otillräcklig vattenuppfrysning behållare 1	-	X
No refresh tank 2	Otillräcklig vattenuppfrysning behållare 2	-	X
No refresh tank 3	Otillräcklig vattenuppfrysning behållare 3	-	X
Aver temp to high	Medeltemperaturen för vattenflödesdetektering för hög	-	X
Curr temp to high	Aktuell temperatur för vattenflödesdetektering för hög	X	-
Temp. Fail. Pump 1	Fel (temperatur, motorskyddsbrytare, ...) pump 1	X	-
Temp. Fail. Pump 2	Fel (temperatur, motorskyddsbrytare, ...) pump 2	X	-
Temp. Fail. Pump 3	Fel (temperatur, motorskyddsbrytare, ...) pump 3	X	-
Temp. Fail. Pump 4	Fel (temperatur, motorskyddsbrytare, ...) pump 4	X	-
Temp. Fail. Pump 5	Fel (temperatur, motorskyddsbrytare, ...) pump 5	X	-
Temp. Fail. Pump 6	Fel (temperatur, motorskyddsbrytare, ...) pump 6	X	-
Failure valve	Fel på ventil på sugsidan	X	-
Inlet sensor fail	Fel på manometern eller nivåsensorn på sugsidan	X	-
High water level	Vattennivå förbehållare för hög	-	X
Crit. water level	Vattennivå förbehållare för låg	X	-
Low water level	Vattennivå i förbehållaren låg (vattenbrist)	-	X
Comm. Error FC 1	Kommunikation frekvensomformare 1 inte möjlig	X	-
Comm. Error FC 2	Kommunikation frekvensomformare 2 inte möjlig	X	-
Comm. Error FC 3	Kommunikation frekvensomformare 3 inte möjlig	X	-
Comm. Error FC 4	Kommunikation frekvensomformare 4 inte möjlig	X	-
Comm. Error FC 5	Kommunikation frekvensomformare 5 inte möjlig	X	-
Comm. Error FC 6	Kommunikation frekvensomformare 6 inte möjlig	X	-
incor. check sum F1	Kommunikationsfel frekvensomformare 1 störd	X	-
incor. check sum F2	Kommunikationsfel frekvensomformare 2 störd	X	-
incor. check sum F3	Kommunikationsfel frekvensomformare 3 störd	X	-
incor. check sum F4	Kommunikationsfel frekvensomformare 4 störd	X	-
incor. check sum F5	Kommunikationsfel frekvensomformare 5 störd	X	-
incor. check sum F6	Kommunikationsfel frekvensomformare 6 störd	X	-
Temp. sensor fail	Fel temperatursensor för vattenflödesdetekteringen	X	-
24V out of range	Den interna 24 V-spänningen ligger utanför det tillåtna intervallet	X	-
5V out of range	Den interna 5 V-spänningen ligger utanför det tillåtna intervallet	X	-
3V out of range	Den interna 3 V-spänningen ligger utanför det tillåtna intervallet	X	-
External off	Externt kommando för frångöring av tryckökningssystemet aktivt	X	-
Fire alarm	Externt brandlarmkommando för tillkoppling av alla pumpar aktivt	-	X
Br. Wire Sens.dis	Fel på manometern på trycksidan	-	X

Felsignal	Beskrivning	Typ av signal	
		Varning	Larm
Br. Wire Sens.Inl	Fel på manometern på sugsidan	-	X
Fail. several FCs	Fel på flera frekvensomformare	-	X
Leakage	Läckage identifierat	-	X
Eeprom HW Error	Eeprom-data har inte sparats pga. hårdvaruproblem	-	X
Manual off Pump 1	Pump 1 ur drift (oberoende av automatdrift)	X	-
Manual off Pump 2	Pump 2 ur drift (oberoende av automatdrift)	X	-
Manual off Pump 3	Pump 3 ur drift (oberoende av automatdrift)	X	-
Manual off Pump 4	Pump 4 ur drift (oberoende av automatdrift)	X	-
Manual off Pump 5	Pump 5 ur drift (oberoende av automatdrift)	X	-
Manual off Pump 6	Pump 6 ur drift (oberoende av automatdrift)	X	-
Manual On Pump 1	Pump 1 i manuell drift (oberoende av automatdrift)	X	-
Manual On Pump 2	Pump 2 i manuell drift (oberoende av automatdrift)	X	-
Manual On Pump 3	Pump 3 i manuell drift (oberoende av automatdrift)	X	-
Manual On Pump 4	Pump 4 i manuell drift (oberoende av automatdrift)	X	-
Manual On Pump 5	Pump 5 i manuell drift (oberoende av automatdrift)	X	-
Manual On Pump 6	Pump 6 i manuell drift (oberoende av automatdrift)	X	-
More Pumps off	Flera pumpar ur drift (oberoende av automatdrift)	X	-
Internal Failure P1	Internt fel frekvensomformare 1	X	-
Internal Failure P2	Internt fel frekvensomformare 2	X	-
Internal Failure P3	Internt fel frekvensomformare 3	X	-
Internal Failure P4	Internt fel frekvensomformare 4	X	-
Internal Failure P5	Internt fel frekvensomformare 5	X	-
Internal Failure P6	Internt fel frekvensomformare 6	X	-
Mains Failure P1	Fel spänningsförsörjning frekvensomformare 1	X	-
Mains Failure P2	Fel spänningsförsörjning frekvensomformare 2	X	-
Mains Failure P3	Fel spänningsförsörjning frekvensomformare 3	X	-
Mains Failure P4	Fel spänningsförsörjning frekvensomformare 4	X	-
Mains Failure P5	Fel spänningsförsörjning frekvensomformare 5	X	-
Mains Failure P6	Fel spänningsförsörjning frekvensomformare 6	X	-
Over voltage P1	Mellankretsspänning frekvensomformare 1 för hög	X	-
Over voltage P2	Mellankretsspänning frekvensomformare 2 för hög	X	-
Over voltage P3	Mellankretsspänning frekvensomformare 3 för hög	X	-
Over voltage P4	Mellankretsspänning frekvensomformare 4 för hög	X	-
Over voltage P5	Mellankretsspänning frekvensomformare 5 för hög	X	-
Over voltage P6	Mellankretsspänning frekvensomformare 6 för hög	X	-
Under voltage P1	Mellankretsspänning frekvensomformare 1 för låg	X	-
Under voltage P2	Mellankretsspänning frekvensomformare 2 för låg	X	-
Under voltage P3	Mellankretsspänning frekvensomformare 3 för låg	X	-
Under voltage P4	Mellankretsspänning frekvensomformare 4 för låg	X	-

Felsignal	Beskrivning	Typ av signal	
		Varning	Larm
Over voltage P5	Mellankretsspänning frekvensomformare 5 för låg	X	-
Over voltage P6	Mellankretsspänning frekvensomformare 6 för låg	X	-
Overload Failure P1	Överbelastning frekvensomformare 1	X	-
Overload Failure P2	Överbelastning frekvensomformare 2	X	-
Overload Failure P3	Överbelastning frekvensomformare 3	X	-
Overload Failure P4	Överbelastning frekvensomformare 4	X	-
Overload Failure P5	Överbelastning frekvensomformare 5	X	-
Overload Failure P6	Överbelastning frekvensomformare 6	X	-
Brake resistor P1	Fel bromsmotstånd frekvensomformare 1	X	-
Brake resistor P4	Fel bromsmotstånd frekvensomformare 2	X	-
Brake resistor P3	Fel bromsmotstånd frekvensomformare 3	X	-
Brake resistor P4	Fel bromsmotstånd frekvensomformare 4	X	-
Brake resistor P5	Fel bromsmotstånd frekvensomformare 5	X	-
Brake resistor P6	Fel bromsmotstånd frekvensomformare 6	X	-
Temp. Failure P1	Temperatur frekvensomformare 1 för hög	X	-
Temp. Failure P2	Temperatur frekvensomformare 2 för hög	X	-
Temp. Failure P3	Temperatur frekvensomformare 3 för hög	X	-
Temp. Failure P4	Temperatur frekvensomformare 4 för hög	X	-
Temp. Failure P5	Temperatur frekvensomformare 5 för hög	X	-
Temp. Failure P6	Temperatur frekvensomformare 6 för hög	X	-
ATM Failure P1	Fel automatisk motoranpassning frekvensomformare 1	X	-
ATM Failure P2	Fel automatisk motoranpassning frekvensomformare 2	X	-
ATM Failure P3	Fel automatisk motoranpassning frekvensomformare 3	X	-
ATM Failure P4	Fel automatisk motoranpassning frekvensomformare 4	X	-
ATM Failure P5	Fel automatisk motoranpassning frekvensomformare 5	X	-
ATM Failure P6	Fel automatisk motoranpassning frekvensomformare 6	X	-
Flushing	Spolning genomförs.	X	-
Valve opened oftenly	Flera spolningar genomförs	X	-
Circuit Fail. FC1	Kortslutnings-/jordslutningsfel frekvensomformare 1	X	-
Circuit Fail. FC2	Kortslutnings-/jordslutningsfel frekvensomformare 2	X	-
Circuit Fail. FC3	Kortslutnings-/jordslutningsfel frekvensomformare 3	X	-
Circuit Fail. FC4	Kortslutnings-/jordslutningsfel frekvensomformare 4	X	-
Circuit Fail. FC5	Kortslutnings-/jordslutningsfel frekvensomformare 5	X	-
Circuit Fail. FC6	Kortslutnings-/jordslutningsfel frekvensomformare 6	X	-
Ext. Power Operation	Drift med nödström aktiv, max. systemlast begränsad	X	-
Setpoint Reduction	Reducerat börvärde pga. kraftig minskning i förtrycket.	X	-
Factory Test	Det har inte genomförts något test i fabriken	-	X
MPO Failure	Fel i VP-läget, synkront driftläge	X	-
ASR Shutdown	Automatisk reducering av börvärdet avbruten	-	X

11 EU-försäkran om överensstämmelse

Tillverkare:

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Tyskland)

Härmed förklarar tillverkaren att **produkten**:

Hyamat K, Hyamat V, Hyamat SVP, Hyamat SVP Eco

KSB-uppdragsnummer:

- överensstämmer med alla bestämmelser i följande direktiv i deras aktuella version:
 - Pumpaggregat: direktiv 2006/42/EG "Maskiner"
 - Pumpaggregat: direktiv 2014/30/EU "Elektromagnetisk kompatibilitet"

Vidare förklarar tillverkaren att:

- följande harmoniserade internationella standarder har tillämpats:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60204-1
- Tillämpade nationella tekniska normer och specifikationer, särskilt:
 - DIN 1988-500

Ansvarig för sammanställning av de tekniska underlagen

Namn
Funktion
Adress (Firma)
Adress (Gata Nr)
Adress (Postnummer Ort) (Land)

EU-försäkran om överensstämmelse har upprättats:

Ort, Datum

.....³⁾.....

Namn
Funktion
Företags-
adress

3) Det underskrivna och därmed rättsgiltiga EU-konformitetsintyget levereras med produkten.

12 Riskfrihetsförklaring

Typ:
 Uppdragsnummer/
 Orderpositionsnummer⁴⁾:
 Leveransdatum:
 Tillämpningsområden:
 Pumpmedium⁴⁾:

Kryssa i tillämpligt alternativ⁴⁾:



☐
frätande



☐
brandfarligt



☐
lättantändligt



☐
explosivt



☐
hälsofarligt



☐
hälsovådligt



☐
giftigt



☐
radioaktivt



☐
miljöfarligt



☒
ofarligt

Orsak till återsändelse⁴⁾:
 Anmärkningar:

Produkten/tillbehöret har före leverans/iordningsställande noggrant tömts samt rengjorts in- och utvändigt.

Härmed försäkras vi att denna produkt är fri från farliga kemikalier, biologiska och radioaktiva ämnen.

På magnetkopplade pumpar har innerrotorenheten (pumphjul, pumphuslock, lagerringshållare, glidlager, innerrotor) tagits ut ur pumpen och rengjorts. Vid otäthet i spaltkåpan rengjordes även yttre rotor, lagerhållarlanterna, läckagebarriär och lagerkonsol resp. mellanstycke.

På spaltrörsmotorpumpar har rotor och glidlager tagits ut ur pumpen för rengöring. Vid otäthet hos statorns spaltrör har statorrummet kontrollerats med avseende på inträngande pumpmedium och vid behov avlägsnats.

- ☐ Särskilda säkerhetsåtgärder behövs inte för den fortsatta hanteringen.
☐ Följande säkerhetsåtgärder avseende spolningsvätskor, restvätskor och avfallshantering krävs:

Vi försäkras att de angivna uppgifterna är korrekta och fullständiga, och att försändelsen sker enligt gällande lagbestämmelser.

.....
Plats, datum och underskrift

.....
Adress

.....
Företagsstämpel

4) Obligatoriska fält

13 Idrifttagningsprotokoll

Det nedan närmare angivna tryckökningssystemet togs i drift av undertecknad auktoriserad KSB-service idag och detta protokoll upprättades.

Uppgifter om tryckökningssystemet

Pumphjulstyp
 Pumpstorlek
 Fabriksnummer
 Uppdragsnummer

Beställare/driftställe

Beställare

Namn
 Adress

Driftställe

.....

Driftdata Ytterligare data, se kopplingsschemat

Inkopplingstryck p_E bar
 Förtrycksövervakning $p_{f\ddot{o}r} - x$
 (inställningsvärde
 förtrycksbrytare)
 Frånkopplingstryck p_A bar
 Inloppstryck $p_{f\ddot{o}r}$ bar
 Förinställt presstryck
 tryckkärl $p_{f\ddot{o}r}$ bar

Anläggningens driftchef eller dennes representant intygar härmed att denne har utbildats i hantering och underhåll av tryckökningssystemet. Vidare överlämnades kopplingsschema och driftanvisning.

Konstaterade brister vid driftsättning

Brist 1

Sista dag för åtgärd

.....

Namn KSB-representant

.....
 Ort

Namn på beställare/representant

.....
 Datum

Index

A

Användningsområden 9
Automation 16
Avfallshantering 14
Avsedd användning 9

B

Beteckning 15

E

Energisparläge 40

F

Fel
 Orsaker och åtgärder 47
Felmeddelanden 77
 Visa och kvittera varningsmeddelanden och
 larmmeddelanden 38
Fyll tryckbehållaren 41

G

Garantianspråk 7
Genomströmningsidentifiering 41

I

Idrifttagning 27

K

Kvalifikation 10

L

Leveransomfattning 18
Lysdiodindikering 33

M

Modell 16
Motor 16
Märkskylt 15

N

Navigeringstangenter 34

P

Personal 10

R

Risikfrihetsförklaring 81

S

Snabbmeny 36
Ställa in börvärde 37
Säkerhet 9
Säkerhetsmedvetet arbete 10

T

Torrkörningsskydd 27
 Anslut torrkörningsskyddet 25

U

Underhållsåtgärder 44
Uppställning 16
Uppställning/montering 20

W

Varningar 8
Varningsinformation 8
Vid skada 7

Å

Återsändning 13

Ö

övriga gällande dokument 7



KSB SE & Co. KGaA

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

1953.871/04-SV (01650684)