

Cirkulationspump / Högeffektiv
dricksvattenpump

Calio-Therm S

Driftsanvisning



Redaktionsruta

Driftsanvisning Calio-Therm S

Originaldriftanvisning

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	5
1	Allmänt	6
	1.1 Grundsatser	6
	1.2 Målgrupp	6
	1.3 Övriga gällande dokument.....	6
	1.4 Symboler	6
	1.5 Varningar	7
2	Säkerhet.....	8
	2.1 Allmänt.....	8
	2.2 Avsedd användning.....	8
	2.2.1 Undvikande av förutsebara felanvändningar	8
	2.3 Personalkvalifikation och personalutbildning.....	9
	2.4 Följder och faror då driftanvisningen ej följs	9
	2.5 Säkerhetsmedvetet arbete.....	9
	2.6 Säkerhetsanvisningar för operatören	9
	2.7 Säkerhetsanvisningar för underhåll, service och montering	10
	2.8 Otillåtna driftsätt.....	10
3	Transport/Lagring/Avfallshantering.....	11
	3.1 Kontrollera leveranstillstånd	11
	3.2 Transportera	11
	3.3 Lagring/konservering	11
	3.4 Retur.....	12
	3.5 Avfallshantering	12
4	Beskrivning av pumpen/pumpaggregatet.....	13
	4.1 Allmän beskrivning.....	13
	4.2 Produktinformation enligt direktiv nummer 1907/2006 (REACH).....	13
	4.3 Beteckning	13
	4.4 Märkskylt.....	13
	4.5 Standardkonstruktion	14
	4.6 Konstruktion och funktion	15
	4.7 Beräknade ljudnivåvärden	16
	4.8 Mått och vikt.....	16
	4.9 Leveransomfattning	16
	4.10 Tillbehör.....	16
5	Uppställning/montering	17
	5.1 Säkerhetsbestämmelser.....	17
	5.2 Kontroll innan uppställningen påbörjas.....	17
	5.3 Installera pumpaggregatet.....	17
	5.4 Ansluta rörledning	19
	5.5 Inbyggnad/isolering.....	19
	5.6 Elektrisk anslutning.....	20
	5.6.1 Ansluta elektrisk ledning.....	20
6	Ta i drift/ta ur drift.....	23
	6.1 Idrifttagning	23
	6.1.1 Förutsättning för idrifttagande	23
	6.1.2 Fylla på och avlufta pumpen.....	23
	6.1.3 Start	24
	6.2 Driftgränser.....	25
	6.2.1 Kopplingsfrekvens	25
	6.2.2 Omgivningstemperatur	25
	6.2.3 Lägsta tilloppstryck	25

6.2.4	Maximalt arbetstryck	26
6.2.5	Pumpmedium	26
6.3	Urdrifttagning	27
6.3.1	Stopp	27
6.3.2	Åtgärder för urdrifttagning	27
6.4	Återidrfttagning	27
7	Användning	28
7.1	Manöverenhet	28
7.1.1	Display	28
7.2	Driftsätt	29
7.2.1	Inställningsanvisningar	29
7.2.2	Konstant tryckreglering	30
7.2.3	Proportionell tryckreglering	31
7.2.4	Dynamisk styrning (Dynamic Control)	32
7.2.5	Termostatdrift	34
7.3	Funktioner	35
7.3.1	Nattsänkning	35
7.3.2	Skyddsfunktioner	37
7.3.3	Spara data	37
7.3.4	Felmeddelanden	37
8	Service/underhåll	38
8.1	Underhåll/inspektion	38
8.2	Tömma/Rengöra	39
8.3	Montera ur pumpaggregatet	39
8.3.1	Demontera elledning	40
9	Fel, orsaker och åtgärder	41
10	Tillhörande dokumentation	42
10.1	Sprängskiss med artikelförteckning	42
11	EU-försäkran om överensstämmelse	43
	Index	44

Ordlista

Nattsänkning

Nattsänkning förhindrar att pumpaggregatet fortsätter arbeta på natten med oförändrad reglerkurva. Detta minskar massflödet, ljudnivån och strömförbrukningen.

Pump

Maskin utan drivning, komponenter eller tillbehörsdelar

Pumpaggregat

Komplett pumpaggregat bestående av pump, drivning, komponenter och tillbehörsdelar

Sugledning/tilloppsledning

Rörledning som är ansluten på sugstutsen

Tryckledning

Rörledning som är ansluten på tryckstutsen

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.

På märkskylten finns information om modellserie och pumpstorlek och viktiga driftdata. Denna information ger en entydig beskrivning av pumpen/pumpaggregatet och används för identifiering vid senare affärskontakter.

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

1.2 Målgrupp

Målgruppen för drifthanvisningen är tekniskt utbildad fackpersonal.
(⇒ Kapitel 2.3, Sida 9)

1.3 Övriga gällande dokument


Tabella 1: Överblick över övriga gällande dokument

Dokument	Innehåll
Leveransdokumentation	Bruksanvisning

För tillbehör och/eller integrerade maskindelar ska motsvarande dokumentation för respektive tillverkare följas.

1.4 Symboler

Tabella 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.

1.5 Varningar

Tabell 3: Kännetecknen 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.
	Varning för magnetiskt fält Den här symbolen betecknar i kombination med ett signalord faror som är förknippade med magnetiska fält och anger information för skydd mot sådana fält.
	Varning för personer med pacemaker Den här symbolen betecknar i kombination med ett signalord faror förbundna med magnetiska fält och ger information för personer med pacemaker.
	Varning för heta ytor Den här symbolen betecknar i kombination med ett signalord faror i samband med heta ytor.



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

- Driftanvisningen 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 driftanvisningen och förstått innehållet.
- Driftanvisningens 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:
 - Flödesriktningsspil
 - Märkning för anslutningar
 - Märkskylt
- Operatören ansvarar för att lokala bestämmelser följs.

2.2 Avsedd användning

- Pumpen/pumpaggregatet får endast användas i de användningsområden och enligt de villkor som beskrivs i den medföljande dokumentationen.
- Använd pumpen/pumpaggregatet bara i tekniskt felfritt tillstånd.
- Använd inte pumpen/pumpaggregatet i delvis monterat tillstånd.
- Pumpen får bara arbeta med de i databladet eller i dokumentationen för det aktuella utförandet beskrivna medierna.
- Använd aldrig pumpen utan medium.
- Observera uppgifterna för minsta tillåtna flödesmängd och maximalt tillåten flödesmängd i databladet eller i dokumentationen (för att undvika överhettning, kavitationsskador, lagerskador).
- Stryp aldrig pumpen på inloppssidan (risk för kavitationsskador).
- Kontrollera driftförhållanden som inte nämns i databladet eller i dokumentationen med tillverkaren.

2.2.1 Undvikande av förutsebara felanvändningar

- Följ alla säkerhetsanvisningar samt anvisningar om handhavande i den aktuella driftanvisningen.
- Överskrid aldrig de i databladet eller i dokumentationen upptagna tillåtna användningsområdena eller användningsgränserna för tryck, temperatur, etc.

2.3 Personalkvalifikation och personalutbildning

Personalen måste ha relevanta kvalifikationer för transport, 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. Eventuellt genomför maskinägaren utbildningen på uppdrag av tillverkaren/leverantören.

Utbildning som rör pumpen/pumpaggregatet får endast genomföras under uppsikt av teknisk fackpersonal.

Denna utrustning kan användas av **barn** från 8 års ålder och äldre liksom av personer med nedsatta fysiska, sensoriska eller mentala färdigheter eller brist på erfarenhet och kunskaper, när de övervakas eller har upplysts om hur utrustningen används på ett säkert sätt och de förstår farorna som då kan uppstå. **Barn** får inte leka med utrustningen. Rengöring och **användarunderhåll** får inte utföras av **barn** utan uppsikt.

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
- Explosionskydds-föreskrifter
- 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.
- Ställ skyddsutrustning för personal till förfogande och använd den.
- Läckage (t.ex. i axeltätningen) av farliga pumpmedier (t.ex. explosiva, giftiga, heta medier) måste åtgärdas så att det inte uppstår någon fara för människor eller miljö. Följ gällande lagar och förordningar i samband med detta.
- 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 nödstoppmekanism i omedelbar närhet av pumpen/pumpaggregatet.

2.7 Säkerhetsanvisningar för underhåll, service och montering

- Ombyggnad eller förändring av pumpen/pumpaggregatet är tillåten endast efter godkännande från tillverkaren.
- Använd endast originaldelar eller delar/komponenter godkända av tillverkaren. Användning av andra delar/komponenter 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 pumpen/pumpaggregatet får endast genomföras vid stillastående pump/pumpaggregat.
- Utför samtliga arbeten på pumpaggregatet när detta inte är i drift samt har försatts i spänningslöst tillstånd.
- Pump/pumpaggregat måste ha antagit omgivningstemperatur.
- Pumphuset måste vara trycklöst och tömt.
- Det tillvägagångssätt för att ta pumpaggregatet ur drift som beskrivs i bruksanvisningen måste följas. (⇒ Kapitel 6.3.2, Sida 27)
- Se till att sanera pumpar som arbetar med hälsovådliga medier.
- Montera resp. ta säkerhetsanordningar och skyddsanordningar i drift igen omedelbart efter avslutade arbeten. Följ instruktionerna för idrifttagning innan enheten tas i drift igen. (⇒ Kapitel 6.1, Sida 23)

2.8 Otillåtna driftsätt

Använd aldrig pumpen/pumpaggregatet om de gränsvärden som anges i databladet resp. bruksanvisningen över- eller underskrids.


Driftsäkerheten för levererad pump/pumpaggregat kan bara garanteras vid avsedd användning.

3 Transport/Lagring/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

	OBS
	<p>Felaktig transport av pumpen Skada på pumpen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpen/pumpaggregatet får aldrig lyftas i eller transporteras via den elektriska anslutningsledningen. ▷ Stöt aldrig i eller tappa pumpen/pumpaggregatet.

3.3 Lagring/konservering

	OBS
	<p>Skador till följd av fukt, smuts eller skadedjur under lagring Korrosion/smuts på pump/pumpaggregat!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Lagring utomhus av pumpen/pumpaggregatet eller lagring av förpackad pump/pumpaggregat och tillbehör ska ske med vattentät övertäckelse.
	OBS
	<p>Fukt, smutsiga eller skadade öppningar och förbindningsställen Otäthet eller skador på pumpen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Öppningar och förbindningsställen på pumpen ska vid behov rengöras och tätas före lagringen.

Om idrifttagningen ska ske långt efter leveransen, rekommenderar vi att följande åtgärder vidtas vid lagringen av pumpen/pumpaggregatet.

Pumpen/pumpaggregatet bör lagras i ett torrt och skyddat utrymme med så konstant luftfuktighet som möjligt.

Vid korrekt lagring inomhus är enheten skyddad i upp till 12 månader.
Nya pumpar/pumpaggregat levereras förbehandlade från fabrik.

Beakta vid lagring av en redan körd pump/pumpaggregat (⇒ Kapitel 6.3.2, Sida 27) följas.


Tabell 4: Omgivningsvillkor lagring

Omgivningsvillkor	Värde
Relativ luftfuktighet	Maximalt 80 %
Omgivningstemperatur	0 °C till 40 °C


- God ventilation
- Torrt
- Dammfritt
- Stötfritt
- Vibrationsfritt


3.4 Retur

1. Spola och rengör alltid produkten innan den skickas tillbaka - särskilt vid skadliga, explosiva, heta eller andra farliga medier.
2. Om produkten använts i medier vars rester tillsammans med luftfuktighet medför korrosionsskador eller i medier som lätt antänds vid kontakt med syre måste den dessutom neutraliseras och torkas med vattenfri inert gas.
3. Produkten måste alltid åtföljas av ett fullständigt ifyllt intyg om riskfri enhet. Ange använda säkerhets- och dekontamineringsåtgärder.

	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

	⚠ FARA
	<p>Kraftigt magnetfält i närheten av rotern Livsfara för personer med pacemaker! Störning på magnetiska datalagringsenheter, elektroniska apparater, komponenter och instrument! Delar, verktyg etc. som innehåller magneter kan attraheras av varandra på ett okontrollerat sätt!</p> <p>▶ Håll ett säkerhetsavstånd på minst 0,3 meter.</p>

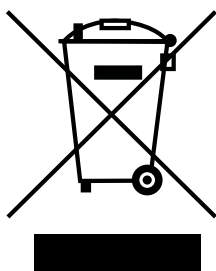
	⚠ VARNING
	<p>Hälsosofarliga och/eller heta pumpmedier, hjälp- och driftämnen Fara för människor och miljö!</p> <p>▶ Ta hand om och avfallshandtera spolningsvätskor samt eventuellt kvarvarande pumpmedium. ▶ Använd skyddskläder och skyddsmask vid behov. ▶ Ta hänsyn till lagbestämmelser angående avfallshantering av hälsosofarliga medier.</p>

1. Demontera pumpen/pumpaggregatet.
 Samla upp fetter och smörjoljor vid demonteringen.
2. Separera pumpmaterial, till exempel efter:
 - metaller
 - plaster
 - elektronikdelar
 - fetter och smörjoljor.
3. Avfallshandtera enligt lokala föreskrifter och lagbestämmelser eller lämna till behörig avfallshandteringsfirma.

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 av pumpen/pumpaggregatet

4.1 Allmän beskrivning

- Högeffektiv pump för dricksvatten med steglös varvtalsreglering
- Icke självsugande inlinerpump med inbyggd permanentmagnetmotor och elektronisk varvtalsreglering

Pump för rena, icke aggressiva vätskor som inte angriper pumpmaterialet kemiskt och mekaniskt.

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: Calio-Therm S 25-40

Tabella 5: Förklaring till beteckning

Uppgift	Betydelse	
Calio-Therm S	Pumpserie	
25	Anslutning	
	15	Rp 1/2
	25	Rp 1
	30	Rp 1 1/4
40	Uppfordringshöjd H [m]	
	40	Uppfordringshöjd × 10 Exempel: 4 m × 10 = 40

4.4 Märkskylt

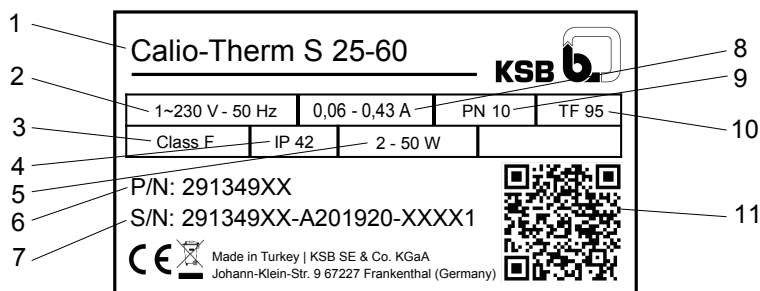


Bild 1: Märkskylt (exempel)

1	Modellserie, pumpstorlek	7	Produktionsnummer
2	Nätspänning, frekvens	8	Strömförbrukning
3	Temperaturklass	9	Trycksteg
4	Skyddsklass	10	Temperaturklass
5	Effektupptagning	11	QR-kod
6	Materialnummer		

Nyckel för
produktionsnummer

Exempel: 291349XX-A201920-XXXX1

Tabella 6: Förklaring av produktionsnumret

Siffra	Betydelse
291349XX	Materialnummer
2019	Produktionsår
20	Produktionsvecka
XXXX1	Löpnummer

4.5 Standardkonstruktion

Modell

- Underhållsfri, högeffektiv våtlöpande cirkulationspump (utan packbox)

Motor

- Högeffektiv borstlös och självkylande permanentmagnet-synkronmotor med steglös differenstrycksreglering
- 1~230 V AC +/- 10 %
- Frekvens 50 Hz eller 60 Hz
- Kapslingsklass IP 42
- Temperaturklass F
- Temperaturklass TF 95
- Störpåverkan EN 55014-1
- Störtålighet EN 55014-2
- Störstabilitet EN 60335-2-51

Lager

- Keramiklager

Anslutningar

- Unionskoppling

Driftsätt

- Automatik med konstant eller proportionell tryckreglering
- Styrdrift med börvådesinställning

Automatiska funktioner

- Steglös varvtalsanpassning beroende på driftsättet
- Mjukstart (startströmsbegränsning)
- Motorskydd med integrerad utlösningselektronik
- Nattsänkning
- Dynamisk styrning (Dynamic Control) i proportionellt tryckregleringsläge dp-v

Manuella funktioner

- Inställning av driftsätt
- Inställning av differenstrycksbörvärde
- Inställning av varvtalssteg
- Avluftningsfunktion
- Avblockeringsmöjlighet

Meddelande- och visningsfunktioner

- Visar omväxlande flöde, matarhöjd och elektrisk effektförbrukning
- Visning av felkoder i display

4.6 Konstruktion och funktion

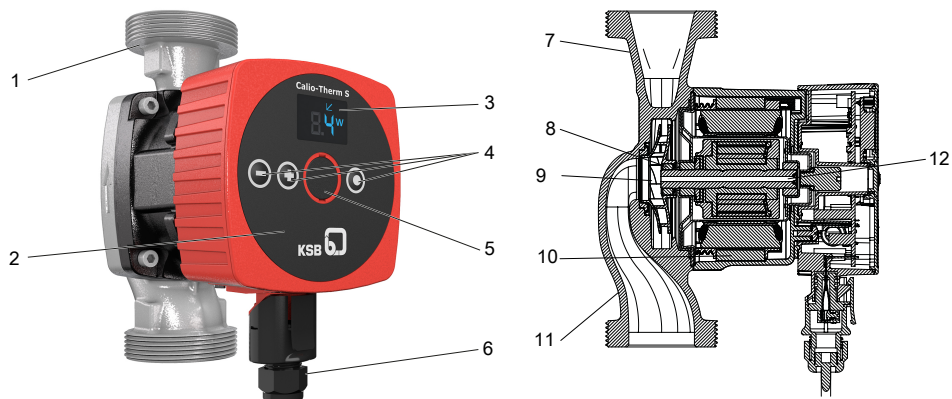


Bild 2: Sprängskiss

1	Pumphus	7	Tryckstutsar
2	Manöverenhet	8	Radiallager
3	Display	9	Pumphjul
4	Manöverelement (tre funktionsknappar)	10	Motor
5	Avluftningskruv/avblockering	11	Sugstutsar
6	Inpluggningsbar anslutning för nätspänning	12	Motoraxel

Utförande Pumpen är utförd med ett radiellt flödesinlopp (sugstuts) och ett i linje motliggande, radiellt flödesutlopp (tryckstuts). Pumphjulet och motoraxeln är fast sammankopplade. Det finns ingen mekanisk tätning eftersom den roterande enheten som är komplett isolerad av statorlindning smörjs och kyls ned av pumpmediet. Motorhus har en anslutningskontakt. Smörjsystemet med högkvalitativa lager av keramik bidrar i kombination med det noggrant balanserade pumphjulet till en jämn gång och lång livslängd. Den inbyggda steglösa differensstryckregleringen och driftprogramvaran gör det möjligt för pumpen att anpassa sig optimalt efter föränderliga driftförhållanden och att minimera driftkostnaderna. Den effektiva hydrauliken och den högeffektiva elmotorn bidrar till att strömmen så effektivt som möjligt omvandlas till hydraulisk energi.

Funktionssätt Pumpmediet kommer in i pumpen via sugstutsen (11) och accelereras utåt av det roterande pumphjulet (9) i ett cylindriskt flöde. I pumphusets flödesform omvandlas mediets hastighetsenergi till tryck och mediet leds via tryckstutsen (7) ut ur pumpen. Axeln är lagrad i radiallager (8) som bärs upp av motorn (10).

4.7 Beräknade ljudnivåvärden

Medelljudtrycksnivå < 30 dB (A)

4.8 Mått och vikt

Uppgifter för mått och vikt finns i produktdatabladet för pumpen/pumpaggregatet.

4.9 Leveransomfattning

Beroende på utförandet ingår följande positioner i leveransomfattningen:


- Pumpaggregat
- Tvådelad värmesköld
- Tätningar
- Elektrisk anslutningskontakt
- Drift- och monteringsanvisning

4.10 Tillbehör

Det finns inga tillbehör.

5 Uppställning/montering

5.1 Säkerhetsbestämmelser




	⚠ FARA
	<p>Uppställning i områden där explosioner kan inträffa Explosionsrisk!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ställ aldrig upp pumpen i områden där explosioner kan inträffa. ▷ Beakta uppgifterna i pumpsystemets datablad och typskyltar.
	OBS
	<p>Felaktig uppställning av pumpaggregatet Skada på pumpaggregatet!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ta hänsyn till pumpaggregatets tillåtna omgivningsvillkor och skyddsklass. ▷ Ta hänsyn till tillåten omgivningstemperatur. Omgivningstemperatur < 0 °C är otillåten. ▷ Skydda pumpaggregatet mot väder och vind (t.ex. sol, regn, snö) vid uppställning utomhus.

5.2 Kontroll innan uppställningen påbörjas

Innan du ställer upp maskinen ska du kontrollera följande punkter:

- Pumpaggregatet är enligt uppgifterna på märkskylten avsett för strömförsörjningsnätet. (⇒ Kapitel 4.4, Sida 13)
- Det pumpmedium som ska matas är ett tillåtet pumpmedium. (⇒ Kapitel 6.2.5.1, Sida 26)
- Byggkonstruktionen kontrolleras och förbereds enligt dimensionerna på måttskissen.

5.3 Installera pumpaggregatet

	⚠ FARA
	<p>Läckage på pumpen Läckage av heta vätskor!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montera tätningarna och se till att de monteras i korrekt läge.
	OBS
	<p>Vätska tränger in i motorn Skada på pumpaggregatet!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Installera pumpaggregatet utan spänning och med pumpaxeln liggande vågrätt i rörleningen. ▷ Motorns anslutningsbox får aldrig peka nedåt. ▷ Vrid på motorhuset efter att cylinderskruvarna lossats.
	OBS
	<p>Luft tränger in i pumpen Pumpaggregatet kan skadas om det installeras vertikalt med flödesriktningen nedåt!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montera en avluftningsventil på sugledningens högsta punkt.

	OBSERVERA
	Vi rekommenderar att du monterar avstängningsventiler före och efter pumpaggregatet. Se till att inget vatten droppar ned på drivningen eller anslutningsboxen.
	OBSERVERA
	Pumpens flödesriktning ska peka uppåt vid vertikal installation.
	OBSERVERA
	Avlägsna ansamlingar av smuts i pumpen, installera inte pumpen på den lägsta punkten i anläggningen.

Manöverenheten kan vridas. Placeringen sker i demonterat skick.

1. Lossa och spara 4 cylinderskruvar.
2. Vrid manöverenheten till önskad position och jämför med tillåtna monteringslägen. Placera om den vid behov.
3. Dra åt 4 cylinderskruvar igen.

Tillåtna monteringslägen

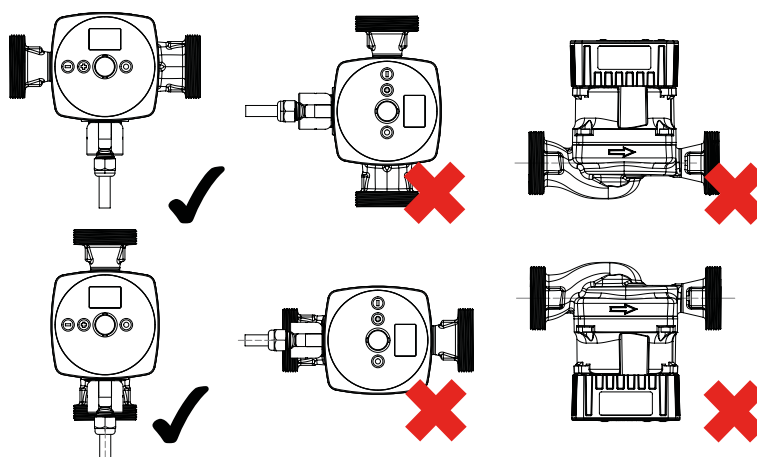






Bild 3: Tillåtna monteringslägen

	⚠ FARA
	Läckage på pumpen Läckage av heta vätskor! ▶ Installera O-ringen i korrekt läge.

Pump med unionskoppling



1. Placera och montera pumpaggregatet i ett föreskrivet monteringsläge och på ett ställe som är lätt att komma åt.
⇒ Pilen på pumphuset och värmesköldar visar flödesriktningen.
2. Lägg noggrant i en packning.
3. Anslut pumpaggregat och rörledning med en rörförskruvning.
4. Dra åt rörförskruvningen för hand med monteringshjälp (t.ex. skiftnyckel).
5. Lägg försiktigt i en packning på rörförskruvningen på motsatt sida.
6. Dra åt rörförskruvningen för hand med monteringshjälp (t.ex. skiftnyckel).

5.4 Ansluta rörledning

	<p>⚠ VARNING</p> <p>Varm yta Risk för brännskador</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Rör aldrig ett pumpaggregat i drift.
	<p>⚠ VARNING</p> <p>Överskridelse av den tillåtna belastningen på pumpstutsen Risk för brännskador på grund av läckande, heta medier vid otäta ställen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Använd inte pumpen som fast punkt för rörledningarna. ▷ Rörledningarna ska stöttas direkt framför pumpen och anslutas utan spänning. ▷ Kompensera utvidgningen av rörledningarna vid temperaturhöjning med lämpliga åtgärder.
	<p>OBS</p> <p>Föroreningar/smuts i rörledningen Skada på pumpen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Skölj igenom rörledningen innan pumpen tas i drift eller byts ut. Avlägsna främmande föremål.
	<p>OBSERVERA</p> <p>Montering av backventiler och avstängningsventiler rekommenderas enligt typ av anläggning och pump. Dessa måste dock monteras på så sätt att tömning eller urmontering av pumpen inte hindras.</p>

- ✓ Sugledningen/tilloppsledningen ska dras stigande mot pumpen vid sugdrift; vid tillopsdrift fallande.
- ✓ Nominell bredd för rörledningarna ska minst motsvara pumpens anslutningar.
- ✓ Rörledningarna stöttas direkt framför pumpen och ansluts utan spänning.
 1. Rengör behållare, rörledningar och anslutningar grundligt, spola och blås igenom dem (framför allt vid nya anläggningar).

5.5 Inbyggnad/isolering

	<p>⚠ VARNING</p> <p>Pumpen antar pumpmediets temperatur Risk för brännskador!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Isolera spiralhuset. ▷ Montera skyddsutrustningar.
	<p>OBS</p> <p>Värmebildning på motor och pumphus Överhettning av pumpen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Motorn och elektronikhuset får inte isoleras.

5.6 Elektrisk anslutning

	⚠ FARA
	<p>Arbeten på elektrisk anslutning av obehörig personal Livsfara på grund av elektrisk stöt!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Låt endast en kvalificerad elektriker genomföra den elektriska anslutningen. ▷ Följ föreskrifterna i IEC 60364.
	⚠ FARA
	<p>Arbeten på anslutningskontakt under spänning Livsfara på grund av elektrisk stöt!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Slå av spänningstillförseln innan arbeten påbörjas och säkra mot oavsiktlig återinkoppling.
	⚠ FARA
	<p>Plasthus öppnat Livsfara på grund av strömstöt!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Plasthuset får inte öppnas.
	⚠ VARNING
	<p>Felaktig nätanslutning Skada i elnätet; kortslutning!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Följ de tekniska anslutningsvillkoren från den lokala elleverantören.
	OBSERVERA
	<p>Elledningen måste vara av samma typ eller liknande H05VV-F 3G1,5 med ytterdiameter $\geq 7,2$ mm. Om en kabelarea på 0,5 mm² välj (rekommenderas inte), får kabeln enligt EN60335-1 inte överskrida en längd på 2 m.</p>
	OBSERVERA
	<p>Den elektriska anslutningen måste ske via en anslutningsledning med ett minsta tvärsnitt på 3 × 1,5 mm². Den elektriska anslutningen måste ske via en anslutningsledning som är försedd med en allpolig skyddsanordning med minst 3 mm kontaktöppningsbredd. Om enhetens anslutningsledning skadas ska du låta tillverkaren, kundtjänst eller en person med liknande kvalifikationer byta ut den. Se EN60335-1.</p>

5.6.1 Ansluta elektrisk ledning

Tabell 7: Mått elektrisk ledning

Mått elektrisk ledning	Värden
Ytterdiameter	5,5 - 10,0 mm
Tvärsnitt	0,5–1,5 mm ² (massiv eller flertrådig ¹⁾)

1. Kontrollera att den lokala nätspänningen överensstämmer med märkskylten.
2. Stäng av spänningsförsörjningen och säkra den mot återinkoppling.
3. Skjut överfallsmuttern och tätningsringen på elkabeln.

1) Flertrådig/flexibla elektriska ledningar med trådändhylsor.

4. För den elektriska ledningen genom kontakthuset till ledaränden är fritt tillgänglig.
5. Isolera den elektriska ledningen enligt nedanstående bild.
Isolera jordning ca 18 mm, isolera neutralledare och L-ledare ca 13 mm.
Isolera varje tråd minst 6 mm.

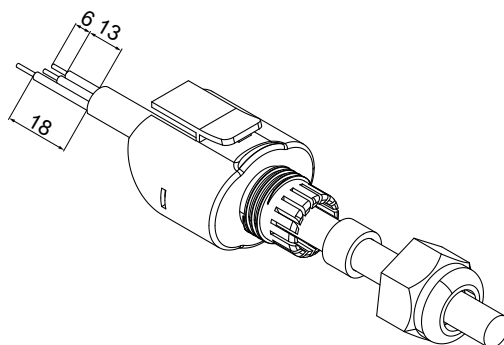


Bild 4: Isolera elektrisk ledning [mm]

6. Anslut tråden till kontakten.

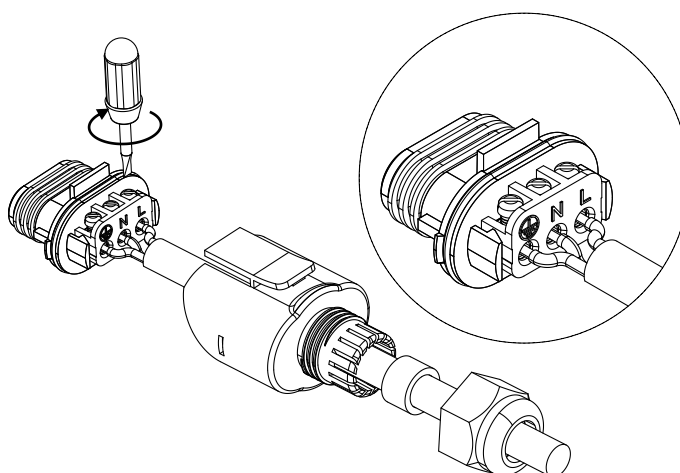


Bild 5: Anslut tråden till kontakten

L	Ledare / fas (230 V)
N	Neutralledare
↓	Jordning

7. Montera kontakten på kontakthuset tills den klickar på plats. Var uppmärksam på att klacken är i rätt läge.

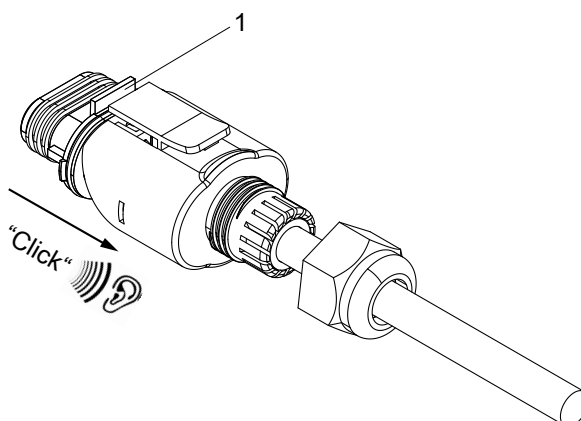


Bild 6: Montera kontakten på kontakthuset

1	Klack
---	-------

8. Dra åt överfallsmuttern och tätningsring på kontakthusets gänga.
9. Koppla anslutningskontakten till pumpaggregatet.

6 Ta i drift/ta ur drift



6.1 Idrifttagning

6.1.1 Förutsättning för idrifttagande

Innan pumpaggregatet tas i drift måste följande punkter säkerställas:





- Pumpaggregatet ska vara elektriskt anslutet till samtliga skyddsanordningar enligt gällande föreskrifter. (⇒ Kapitel 5.6, Sida 20)
- Rörsystemet på anläggningssidan är rengjort. (⇒ Kapitel 5.4, Sida 19)
- Pumpen ska vara fylld med pumpmedium och ha luftats. (⇒ Kapitel 6.1.2, Sida 23)

6.1.2 Fylla på och avlufta pumpen

	⚠ VARNING
	<p>Spruta ut det heta pumpmediumet genom att öppna avluftningsskruven Elektrisk stöt! Risk för brännskador!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Lossa avluftningsskruven, ta inte bort. ▷ Skydda elektriska delar från utträngande pumpmedium. ▷ Bär skyddskläder (t.ex. handskar).
	OBS
	<p>Förhöjt slitage på grund av torrkörning Skada på pumpaggregatet!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Kör aldrig pumpaggregatet i tomt tillstånd. ▷ Stäng aldrig avstängningsorganet i sug- och/eller försörjningsledningen under drift. ▷ Kör pumpaggregatet med korrekt minimitryck. ▷ Kör endast pumpaggregatet i det tillåtna driftområdet.

1. Öppna avstängningsventilen i sugledningen helt.
2. Använd ett lämpligt verktyg för att lossa avluftningsskruven under drift med högsta varvtal tills pumpmedium strömmar ut.
3. Dra åt avluftningsskruven med åtdragningsmoment med högst 0,5 Nm.
4. Upprepa förloppet tills all luft har strömmat ut.

6.1.3 Start

	<p>⚠ FARA</p> <p>Överskridande av tillåtna tryck- och temperaturgränser genom anslutna sug- och tryckledningar Läckage av heta vätskor!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Använd aldrig pumpen med stängda avstängningsorgan i sug- och/eller tryckledningarna. ▸ Starta pumpaggregatet endast mot en något eller helt öppen avstängningsventil.
	<p>⚠ FARA</p> <p>För höga temperaturer genom bristande smörjning av glidlager Skada på pumpaggregatet!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Kör aldrig pumpaggregatet i tomt tillstånd. ▸ Fyll pumpen enligt föreskrifterna. ▸ Kör endast pumpen i det tillåtna driftområdet.
	<p>⚠ VARNING</p> <p>Heta ytor - pump och rörledningar antar den pumpade vätskans temperatur. Fara för brännskador!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Rör inte heta ytor.
	<p>OBS</p> <p>Onormala ljud, vibrationer, temperaturer eller läckage Skada på pumpen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Stäng genast av pumpen/pumpaggregatet. ▸ Ta pumpaggregatet i drift igen först när orsaken har åtgärdats.

- ✓ Rörsystemet på anläggningssidan är rengjort.
- ✓ Pump, sugledning och ev. förbehållare är luftade och fyllda med pumpmedium.
- ✓ Påfyllnings- och avluftningsledningarna är stängda.
 1. Öppna avstängningsventilen på tilloppsledningen/sugledningen helt.
 2. Stäng avstängningsventilen på trycksidan eller öppna den lite grann.
 3. Slå på motorn.

6.2 Driftgränser

	FARA
	<p>Överskridande av systemgränser avseende tryck, temperatur, pumpmedium och varvtal</p> <p>Läckande varmt pumpmedium!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Följd de i databladet angivna driftdata. ▷ Undvik längre drift mot stängd avstängningsventil. ▷ Pumpen får inte drivas vid högre temperaturer än de som finns angivna i databladet resp. på typskylten.

6.2.1 Kopplingsfrekvens

	OBS
	<p>För hög brytfrekvens</p> <p>Skada på pumpaggregatet!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Överskrid inte angivna värden för start/stopp-frekvens.

Maximalt 20 kopplingar per timme via nätspänning tillåtet.

6.2.2 Omgivningstemperatur

	OBS
	<p>Drift utanför tillåten omgivningstemperatur</p> <p>Skada på pumpen/pumpaggregatet!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Håll angivna gränsvärden för tillåtna omgivningstemperaturer.

Följ följande parametrar och värden under drift:

Tabell 8: Tillåtna omgivningstemperaturer i förhållande till pumpmedietemperaturen

Pumpmedietemperatur	Tillåten omgivningstemperatur
[°C]	[°C]
≤ +75	+40

6.2.3 Lägsta tilloppstryck


Det lägsta tilloppstrycket p_{\min} på pumpens sugstuts för att undvika kavitationsljud vid omgivningstemperaturen +40 °C och den angivna pumpmedietemperaturen T_{\max} .

Värdena gäller upp till 300 m över havsnivån. Vid uppställningshöjd >300 m krävs ett påslag på 0,01 bar / 100 m.

Tabell 9: Lägsta tilloppstryck p_{\min} beroende på pumpmedietemperaturen T_{\max}

Pumpmedietemperatur	Lägsta tilloppstryck
[°C]	[bar]
5 till 75	0,05


6.2.4 Maximalt arbetstryck

	OBS
	<p>Överskridning av tillåtet drifttryck Skador på förbindningar, packningar, anslutningar!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Överskrid inte värdena för drifttryck som anges i faktabladet.

Det maximala drifttrycket är 10 bar.


6.2.5 Pumpmedium

6.2.5.1 Tillåtna pumpmedier

	OBS
	<p>Olämpliga pumpmedier Skada på pumpen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Arbeta aldrig med korrosiva, brännbara eller explosionsfarliga vätskor. ▷ Mata aldrig avloppsvatten eller slipande medier. ▷ Använd aldrig inom livsmedelssektorn.


- Värmevatten enligt VDI 2035
- Medier med högre viskositet (vatten-glykol-blandning upp till blandningsförhållande 1:1)
- Dricksvatten och vatten för livsmedelsföretag enligt TrinkwV 2001

6.2.5.2 Pumpmediets densitet

	OBS
	<p>Överskridning av den tillåtna pumpmediedensiteten Överbelastning av motorn!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Beakta uppgifterna om densitet i databladet.

Pumpaggregatets effektupptagning ändrar sig proportionellt till pumpmediets densitet.

6.2.5.3 Pumpmedietemperatur

	OBS
	<p>Felaktig pumpmediumtemperatur Skada på pumpen/pumpaggregatet!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Använd endast pumpen/pumpaggregatet inom de angivna temperaturgränserna.


Tabell 10: Temperaturgränser för pumpmediet

Tillåten pumpmediumtemperatur	Värde
Maximalt	+75 °C
Minimalt	+2 °C

Pumpmediets temperatur påverkar det lägsta tilloppstrycket.
(⇒ Kapitel 6.2.3, Sida 25)


6.3 Urdrifftagning

6.3.1 Stopp

	OBSERVERA
	Avstängningsorganet kan förbli öppet om en backventil finns monterad i tryckledningen, om hänsyn tas till anläggningsförhållandena och anläggningens föreskrifter följs.

- ✓ Ventilen i sugledningen är och förblir öppen.
 1. Stäng ventilen i tryckledningen.
 2. Stäng av motorn och vänta tills den stannar.

Vid längre stilleståndstider

	OBS
	Fastfrysingsrisk om pumpen står stilla för länge Skada på pumpen! ▶ Töm pumpen och eventuella kyl-/värmeutrymmen resp. säkra mot fastfrysning.

1. Stäng ventilen i sugledningen.

6.3.2 Åtgärder för urdrifftagning


Pump/pumpaggregat förblir monterat

- ✓ Tillräcklig vätsketillförsel finns för pumpens funktionskörning.
 1. Vid en längre stilleståndstid ska pumpaggregatet regelbundet slås på och gå i ca 5 minuter varje månad till en gång i kvartalet.
 - ⇒ Därigenom undviker man att det bildas avlagringar i pumpens inre och direkt i pumpens tillloppsområde.

Pumpen/pumpaggregatet demonteras och lagras

- ✓ Pumpen är tömd enligt föreskrifterna (⇒ Kapitel 8.2, Sida 39) och säkerhetsbestämmelserna för demontering av pumpen har följts.
 1. Följ tillkommande anvisningar och uppgifter. (⇒ Kapitel 3, Sida 11)

6.4 Återidrifttagning

	⚠ VARNING
	Saknade skyddsutrustningar Skaderisk på grund av rörliga delar eller läckande pumpmedium! ▶ Omedelbart efter det att arbetena avslutats måste alla säkerhetsanordningar och skyddsanordningar sättas på plats igen och åter sättas i funktion.

För återidrifttagning ska punkterna för idrifttagning (⇒ Kapitel 6.1, Sida 23) och driftområdesgränser (⇒ Kapitel 6.2, Sida 25) följas.

Innan pumpen/pumpaggregatet åter tas i drift ska dessutom åtgärderna för service och underhåll genomföras. (⇒ Kapitel 8, Sida 38)

7 Användning

7.1 Manöverenhet

Alla inställningar görs med manövertangenten på framsidan av huset. Manöverelementet består av tre intryckningsbara funktionsknappar.

Tabella 11: Översikt funktionsknappar

Funktionsknapp	Funktion
	<ul style="list-style-type: none"> Ändra driftsätt. Aktivera bakgrundsbelysning. Spara börvärde.
	<ul style="list-style-type: none"> Öka inställningen. Öka börvärdet.
	<ul style="list-style-type: none"> Minska inställningen. Minska börvärdet.

7.1.1 Display

Uppmätt elektriskt effektbehov, flöde och uppfodringshöjd visas som numeriska värden i den inbyggda displayen (tresiffrig display). Värden visas med motsvarande enhet.







Bild 7: Display

Symboler

Symbolerna visar driftsätt, funktioner och inställningar. En upplyst symbol indikerar aktivitet för driftsläge, funktion eller inställning.

Tabella 12: Beskrivning av symboler

Symbol	Beskrivning	Enhet
m ³ /h	Flöde <ul style="list-style-type: none"> Symbolen lyser. Displayen visar flödesvärdet. 	m ³ /tim
W	Uppmätt elektriskt effektbehov <ul style="list-style-type: none"> Symbolen lyser. Displayen visar elektrisk effekt. 	W
m	Uppfodringshöjd <ul style="list-style-type: none"> Symbolen lyser. Displayen visar tryckhöjden. 	m
	Driftsätt konstant tryckreglering <ul style="list-style-type: none"> Symbolen lyser vid aktivt driftsätt. 	-
	Driftsätt proportionell tryckreglering <ul style="list-style-type: none"> Symbolen lyser vid aktivt driftsätt. 	-
eco	Driftsätt Dynamisk styrning (Dynamic Control) <ul style="list-style-type: none"> Symbolen lyser vid aktivt driftsätt. 	-

Symbol	Beskrivning	Enhet
	Driftsätt termostatdrift <ul style="list-style-type: none"> ▪ Symbolen lyser vid aktivt driftsätt. ▪ Staplar visas aktivt varvtal. 	-
	Funktionen Nattsänkning <ul style="list-style-type: none"> ▪ Symbolen lyser vid aktivt driftsätt. 	-
	Serviceläge (endast för KSB-service) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Symbolen lyser vid aktiv funktion. ▪ Manöverenheten kan fortsätta användas vid stannad drift. 	-
	Felmeddelanden (till exempel felkod E8) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fel visas med felnummer (E01 – E09) i displayen. 	-

7.2 Driftsätt

7.2.1 Inställningsanvisningar

För vanliga användningsområden, som t.ex. dubbelrörssystem, lämpar sig driftsättet proportionell tryckreglering ($\Delta p-v$). Detta driftsätt ger förutom det inställbara driftsättet konstanttryckreglering ($\Delta p-c$) (tillval) ett utökat reglerområde med extra besparingspotential. Beroende på kalibreringen av underfordelaren kan en för låg matning till förbrukaren uppstå.

För till exempel golvvärme kan driftläget konstant tryckreglering ($\Delta p-c$) ställas in som tillval. Välj driftsättet proportionell tryckreglering ($\Delta p-v$) vid oljud på grund av små flöden.

Valet av matarhöjdsbörvärdet (inställning) är beroende av anläggningens rörledningskaraktistik samt värmebehovet. Pumpaggregatet är som standard förinställt på driftsättet proportionell tryckreglering ($\Delta p-v$).

Tabell 13: Standardinställning matarhöjdsbörvärde

Pumpstorlek	Börvärde uppforderingshöjd
	[m]
15-40-130	2
15-60-130	3
25-40-130	2
25-60-130	3
25-40	2
25-60	3
25-80	4
30-40	2
30-60	3
30-80	4

7.2.2 Konstant tryckreglering

Användning

- Golvvärme
- Solcellsdrivna pumpar

Hos solcellsdrivna pumpar krävs ett högt drifttryck, för att ett tillräckligt flöde ska kunna matas genom värmeväxlaren. En proportionell tryckreglering är inte nödvändig eftersom pumpkurvan inte förändras av termostatventiler.

Funktion

Den konstanta tryckregleringen upprätthåller den inställda uppforderingshöjden ②, oberoende av flödet. Det inställda differensstryckbörvärdet H_s ligger konstant mellan den maximala pumpkurvan ① och det tillåtna flödesområdet.

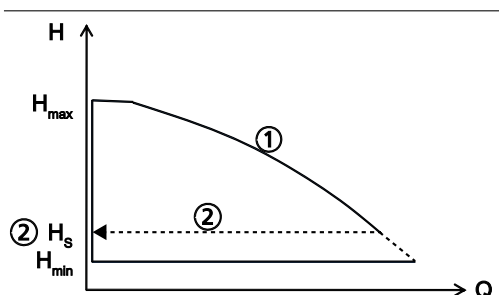


Bild 8: Funktion konstant tryckreglering

Inställning

Tabelle 14: Inställning av den konstanta tryckregleringen och börvärdet

	<p>Steg 1: Aktivera inställningsläge</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tryck på funktionsknappen (●) i 3 sekunder <ul style="list-style-type: none"> – Bakgrundsbelysningen tänds. – Den blinkande symbolen visar det aktiva driftläget.
	<p>Steg 2: Välj driftsättet konstant tryckreglering</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tryck in funktionsknappen (●) i minst 0,5 sekunder tills symbolen för driftläget konstant tryckreglering blinkar.
	<p>Steg 3: Inställning av börvärde</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Öka eller minska uppforderingshöjdsbörvärdet genom att trycka på funktionsknappen (+) eller (-).
-	<p>Steg 4: Använda den befintliga börvärdesinställningen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tryck på funktionsknappen (●) i minst 3 sekunder. <ul style="list-style-type: none"> – Det inställda börvärdet blinkar och sparas.

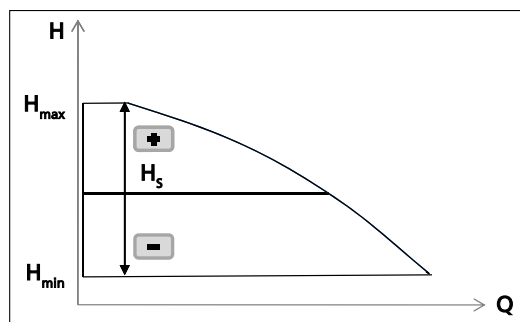


Bild 9: Inställning konstant tryckreglering

7.2.3 Proportionell tryckreglering

Användning

- Värmesystem med radiatorer

När flödet ökar, ökat motståndet i systemet. För att korrigera detta höjer pumpaggregatet automatiskt matarbörhöjden.

När du ställer in börvärdet ska du se till att den valda reglerkurvan passar till systemets pumpkurva:

- Om systemets pumpkurva är känd (z. B. hydraulisk justering) ska du välja en reglerkurva som ligger så nära ovanför pumpkurvan som möjligt. Se produktdatabladet.
 - För låg reglerkurva: för liten matning
 - För hög reglerkurva: ökad energiförbrukning
- Om systemets pumpkurva inte är känd rekommenderar vi den dynamiska styrningen (Dynamic Control). (⇒ Kapitel 7.2.4, Sida 32)
 - Pumpaggregatet identifierar systemets pumpkurva automatiskt via varvtalsregleringen och optimerar driftpunkten.

Funktion

Beroende på flödet minskar eller ökar den proportionella tryckregleringen differensstryckbörvärdet linjärt i det tillåtna flödesområdet mellan $1/2 H_s$ och H_s (fabriksinställning).

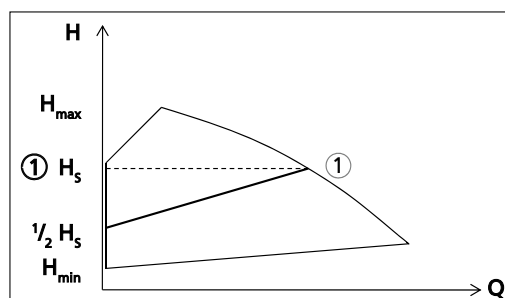


Bild 10: Funktion proportionell tryckreglering

Inställning

Tabell 15: Inställning av den proportionella tryckregleringen och börvärdet

	<p>Steg 1: Aktivera inställningsläge</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tryck på funktionsknappen (●) i 3 sekunder <ul style="list-style-type: none"> – Bakgrundsbelysningen tänds. – Den blinkande symbolen visar det aktiva driftläget.
	<p>Steg 2: Välj driftsättet proportionell tryckreglering</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tryck på funktionsknappen (●) i minst 0,5 sekunder tills symbolen för driftläget proportionell tryckreglering blinkar.
	<p>Steg 3: Inställning av börvärde</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Öka eller minska börvärdet genom att trycka på funktionsknappen (+) eller (-).
<p>-</p>	<p>Steg 4: Använda den befintliga börvärdesinställningen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tryck på funktionsknappen (●) i minst 3 sekunder. <ul style="list-style-type: none"> – Det inställda börvärdet blinkar och sparas.

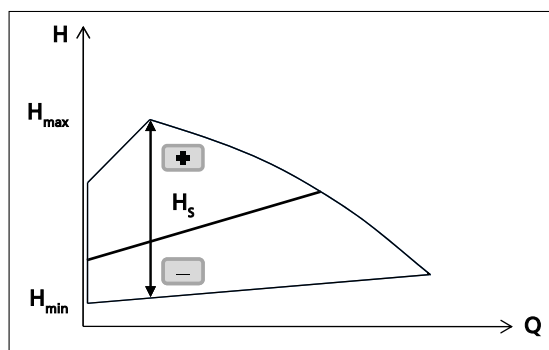


Bild 11: Inställning proportionell tryckreglering

7.2.4 Dynamisk styrning (Dynamic Control)

	OBSERVERA
	Den dynamiska styrningen fungerar endast i kombination med driftsättet proportionell tryckreglering.

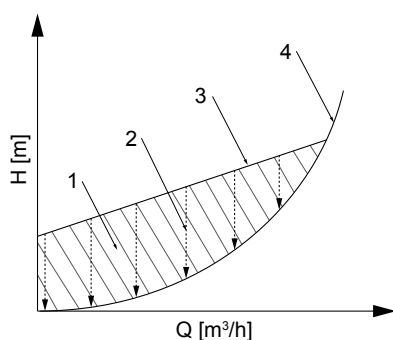


Bild 12: Den dynamiska styrningens princip

1	Överflödigt energiförbrukning	3	Reglerkurva
2	Dynamisk styrning	4	Minimal pumpkurva

Den dynamiska styrningen (2) upptäcker när den valda reglerkurvan (3) ligger över den minimala pumpkurvan²⁾ (4). Styrningen flyttar reglerkurvan nedåt och effektbehovet minskar automatiskt. För att garantera tillräcklig matning växlar pumpaggregatet till en högre reglerkurva när den minimala pumpkurvan har nåtts. Energiförbrukningen minskar (1) utan negativa effekter på byggnadens försörjning. Pumpaggregatet drivs optimerat, även om systemets pumpkurva inte är känd, och bullret vid termostatventilerna minskar.

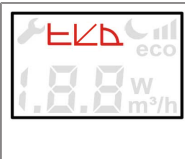


Användning

- Om systemets pumpkurva är känd (z. B. hydraulisk justering):
 - Ställ in börvärdet manuellt. Välj en reglerkurva som ligger så nära ovanför pumpkurvan som möjligt. Se produktdatabladet.
 - Vi rekommenderar att du även aktiverar den dynamiska styrningen. Även om ett optimalt börvärde har ställts in kan termostatventilerna strypa för kraftigt vid vissa väderförhållanden. Den dynamiska styrningen optimerar driftpunkten igen.
- Om systemets pumpkurva inte är känd:
 - Tillämpa standardinställningarna och aktivera den dynamiska styrningen. Pumpaggregatet identifierar systemets pumpkurva automatiskt via varvtalsregleringen och optimerar driftpunkten.

2) Pumpkurva med helt öppna termostatventiler

Inställningar

Tabell 16: Koppla till och från den dynamiska styrningen (Dynamic Control)

	<p>Steg 1: Aktivera inställningsläge</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tryck på funktionsknappen (●) i 3 sekunder <ul style="list-style-type: none"> – Bakgrundsbelysningen tänds. – Den blinkande symbolen visar det aktiva driftläget.
	<p>Steg 2: Välj dynamisk styrning</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tryck in funktionsknappen (●) i minst 0,5 sekunder tills symbolen för dynamisk styrning blinkar.
	<p>Steg 3: Aktivera / inaktivera dynamisk styrning</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktivera eller inaktivera dynamisk styrning genom att trycka på funktionsknappen (+) eller (-). <ul style="list-style-type: none"> – 0 = Dynamisk styrning inaktiverad – 1 = Dynamisk styrning aktiverad
<p style="text-align: center;">-</p>	<p>Steg 4: Spara dynamisk styrning</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tryck på funktionsknappen (●) i minst 3 sekunder. <ul style="list-style-type: none"> – Den inställda statusen blinkar och sparas.

7.2.5 Termostatdrift

Funktion

I termostatdrift arbetar pumpaggregatet med ett inställt varvtal. Varvtalet kan ställas in med tre varvtalssteg.

Inställning

Tabell 17: Inställning av termostatdriften och börvärdet

	<p>Steg 1: Aktivera inställningsläge</p> <ul style="list-style-type: none"> Tryck på funktionsknappen (●) i 3 sekunder <ul style="list-style-type: none"> Bakgrundsbelysningen tänds. Den blinkande symbolen visar det aktiva driftläget.
	<p>Steg 2: Välj driftsättet termostatdrift</p> <ul style="list-style-type: none"> Tryck på funktionsknappen (●) i minst 0,5 sekunder tills symbolen för termostatdrift blinkar.
	<p>Steg 3: Inställning av börvärde</p> <ul style="list-style-type: none"> Öka eller minska börvärdet genom att trycka på funktionsknappen (+) eller (-). <ul style="list-style-type: none"> Staplar visas aktivt varvtal. Börvärde 1 = 1 stapel blinkar Börvärde 2 = 2 staplar blinkar Börvärde 3 = 3 staplar blinkar
-	<p>Steg 4: Använda den befintliga börvärdesinställningen</p> <ul style="list-style-type: none"> Tryck på funktionsknappen (●) i minst 3 sekunder. <ul style="list-style-type: none"> Det inställda börvärdet blinkar och sparas.

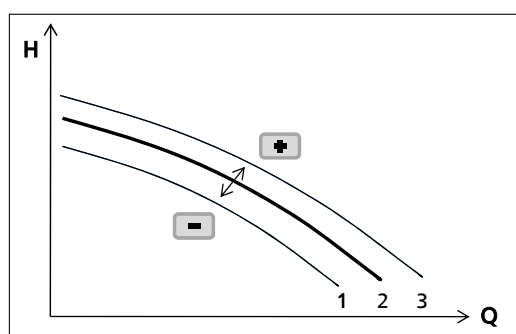


Bild 13: Inställning termostatdrift

Tabell 18: Varvtal beroende på varvtalssteg

Pumpstorlek	Varvtal		
	Varvtalssteg 1 [min ⁻¹]	Varvtalssteg 2 [min ⁻¹]	Varvtalssteg 3 [min ⁻¹]
25-40	1400	2150	2750
25-60	2150	3000	3400

7.3 Funktioner

7.3.1 Nattsänkning

Funktion

Om funktionen Nattsänkning aktiverats känner pumpaggregatet av ett minimalt värmebehov vid kontinuerligt sjunkande medietemperatur. Pumpaggregatet sänker automatiskt börvärdet med 30 %. Vid ökande uppvärmningsbehov byter pumpaggregatet tillbaka till det ursprungligt inställda börvärdet. Vid användningsbetingade mindre skillnader mellan inlopps- och returtemperatur rekommenderas att avaktivera nattsänkning (t.ex. vid golvvärme i kombination med brännare eller värmepumpar).

Pumpaggregatet kopplar om till nattläge när:

- medietemperaturen sjunker med 15 °C inom 2 timmar.

Pumpaggregatet kopplar om tillbaka till dagsläget när:

- medietemperaturen stiger med 3 °C
- pumpaggregatet befinner sig i nattläget i mer än 7 timmar.

Följande bild visar ett exempel på kriterier enligt vilka pannan och pumpaggregatet växlar mellan dagläge och nattläge:

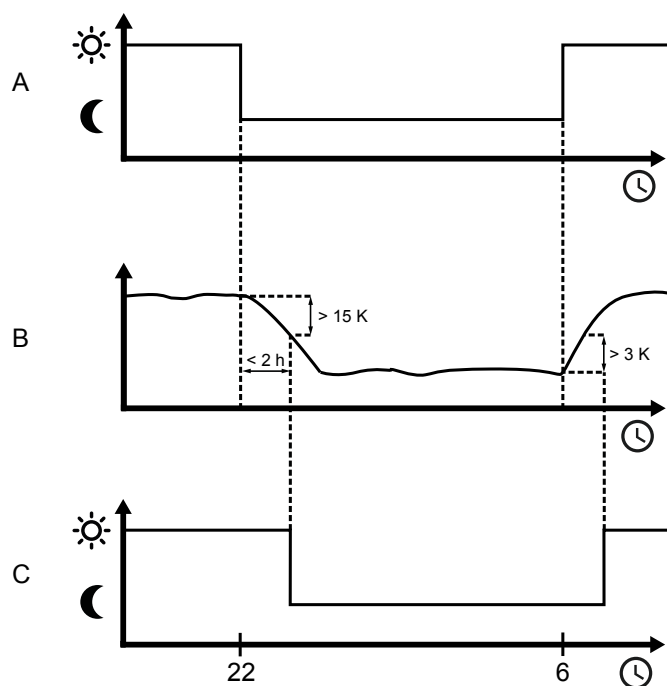
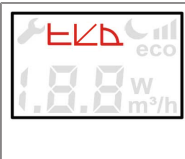




Bild 14: Byte mellan dagläge och nattläge

A	Pannläge
B	Medietemperatur
C	Pumpläge

Inställning

Tabell 19: Tillkoppling och frånkoppling av nattsänkning

	<p>Steg 1: Aktivera inställningsläge</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tryck på funktionsknappen (●) i 3 sekunder <ul style="list-style-type: none"> – Bakgrundsbelysningen tänds. – Den blinkande symbolen visar det aktiva driftläget.
	<p>Steg 2: Välj nattsänkning</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tryck på funktionsknappen (●) i minst 0,5 sekunder tills symbolen för nattsänkning blinkar.
	<p>Steg 3: Aktivera / inaktivera nattsänkning</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktivera eller inaktivera nattsänkning genom att trycka på funktionsknappen (+) eller (-). <ul style="list-style-type: none"> – 0 = Nattsänkning inaktiverad – 1 = Nattsänkning aktiverad
<p>-</p>	<p>Steg 4: Spara nattsänkning</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tryck på funktionsknappen (●) i minst 3 sekunder. <ul style="list-style-type: none"> – Den inställda statusen blinkar och sparas. – Vid framgångsrik lagring visas också symbolen nd (Night derating) på displayen.

7.3.2 Skyddsfunktioner

Funktion

Det elektroniska motorskyddet reducerar automatiskt pumpeffekten vid överbelastning.

Tillgängliga skyddsfunktioner:

- Skydd mot överhettning
- Spänningsövervakning
- Blockerad rotor

Inställningar

Inga.

7.3.3 Spara data

Pumpaggregatets driftsdata lagras och behålls vid avstängning eller frånkoppling från matarspänningen. Efter tillkoppling körs pumpaggregatet med de data som var aktiva innan det stängdes av.

7.3.4 Felmeddelanden

Funktion

Pumpaggregatet rapporterar fel som en nummersekvens på displayen.



Bild 15: Indikering felmeddelande E8 (motorfel)

Exempel



Fel E8 har uppstått. Displayen blinkar i intervall om 0,5 sekunder. Om felet inte längre gäller ändras displayen till det inställda driftläget. Pumpaggregatet kan ställas in nytt.

Tabell 20: Felkod, orsaker och åtgärder

Felkod på displayen	Orsak	Status	Åtgärd
E01	För hög temperatur	Larm	Pumpen kopplas från.
E02	Överström	Larm	Pumpen kopplas från.
E03	Internt fel	Larm	Pumpen kopplas från.
E04	Rotor blockerad	Larm	Pumpen kopplas från.
E06	Spänningsfel	Larm	Pumpen kopplas från.
E08	Motorfel	Larm	Pumpen kopplas från.

8 Service/underhåll

8.1 Underhåll/inspektion

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 5px;">⚠ VARNING</p> <p>Spruta ut det heta pumpmediumet genom att öppna urluftningskruven Elektrisk stöt! Risk för brännskador!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Skydda elektriska delar från utträngande pumpmedium. ▷ Bär skyddskläder (t.ex. handskar)
	<p style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px;">OBSERVERA</p> <p>Reparationer på pumpen/pumpaggregat får endast utföras av auktoriserad servicepartner. Vid skador kontaktar du en värmetekniker.</p>



Pumpaggregatet är nästintill underhållsfritt.
 Om pumpaggregatet inte varit i drift under en längre period eller systemet är kraftigt nedsmutsat, kan pumprotorn blockeras.

Ta bort blockering

1. Stäng ventilerna på sugsidan och trycksidan.
2. Lossa avluftningskruven med ett lämpligt verktyg.
3. Lås upp pumprotorn i slutet av axeln genom att vrida den med ett lämpligt verktyg.
4. Dra åt avluftningskruven med åtdragningsmoment med 0,5 Nm och kontrollera att det är tätt.



Återidrifttagning efter underhåll och inspektion (⇒ Kapitel 6.4, Sida 27) följas.




8.2 Tömma/Rengöra



	 VARNING
	<p>Hälsosfarliga och/eller heta pumpmedier, hjälp- och driftämnen Fara för människor och miljö!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ta hand om och avfallshandtera spolningsvätskor samt eventuellt kvarvarande pumpmedium. ▷ Använd skyddskläder och skyddsmask vid behov. ▷ Ta hänsyn till lagbestämmelser angående avfallshandtering av hälsosfarliga medier.



1. Rengör och spola ur pumpen ordentligt före transporten till verkstaden. Förse även pumpen med ett rengöringscertifikat.



8.3 Montera ur pumpaggregatet

	 FARA
	<p>Arbeten på anslutningskontakt under spänning Livsfara på grund av elektrisk stöt!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Slå av spänningstillförseln innan arbeten påbörjas och säkra mot oavsiktlig återinkoppling.

 	 FARA
	<p>Kraftigt magnetfält i närheten av rotorn Livsfara för personer med pacemaker! Störning på magnetiska datalagringsenheter, elektroniska apparater, komponenter och instrument! Delar, verktyg etc. som innehåller magneter kan attraheras av varandra på ett okontrollerat sätt!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Håll ett säkerhetsavstånd på minst 0,3 meter.

	 VARNING
	<p>Starkt magnetfält Klämrisk när rotorn dras ut! Ett starkt magnetfält kan plötsligt dra tillbaka rotorn till dess utgångsläge! Risk att magnetiska delar i närheten av rotorn dras till denna!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Rotorn får endast tas ut ur motorhuset av behörig fackpersonal. ▷ Se till att inga magnetiska delar finns i närheten av rotorn. ▷ Håll monteringsplatsen ren. ▷ Håll säkerhetsavstånd på 0,3 m till elektroniska komponenter.

	 VARNING
	<p>Varm yta Risk för personskador!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Låt pumpaggregatet svalna till omgivningstemperaturen.

	OBS
	<p>Kraftigt magnetfält i närheten av rotern Störning på magnetiska datalagringsenheter, elektroniska apparater, komponenter och instrument! Delar, verktyg och liknande som innehåller magneter kan attraheras av varandra på ett okontrollerat sätt!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Se till att inga magnetiska delar finns i närheten av rotern. ▸ Håll monteringsplatsen ren.
	OBS
	<p>Fara pga. kraftigt magnetfält Störningar och skador på elektriska apparater!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Rotorn får endast tas ut ur motorhuset av behörig personal.

- ✓ Spänningsförsörjningen är separerad och säkrad mot oavsiktlig återinkoppling.
- ✓ Pumpen har svalnat till omgivningstemperatur.
- ✓ En behållare har ställts under pumpen för att samla upp vätska som rinner ut.
 1. Stäng ventilerna.
 2. Lossa tryck- och sugstutsar från rörledningen.
 3. Avlägsna spänningslöst stöd från pumpaggregatet beroende på pumpstorlek/ motorstorlek.
 4. Ta ut hela pumpaggregatet ur rörledningen.

8.3.1 Demontera elledning

1. Stäng av spänningsförsörjningen och säkra den mot återinkoppling.
2. Lossa anslutningskontakten från pumpaggregatet.
3. Lossa kontakten med ett lämpligt verktyg och hävstångseffekt enligt nedanstående bild.

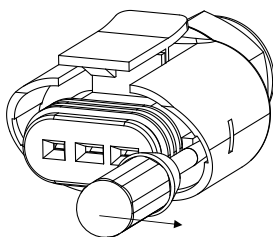




Bild 16: Demontera kontakten

4. Dra ut kontakten ur kontakthuset.

9 Fel, orsaker och åtgärder

	 VARNING
	<p>Åtgärdande av felaktigt utförda arbeten</p> <p>Risk för personskador!</p> <p>▷ Vid alla arbeten för åtgärdande av fel måste alla anvisningar i användaranvisningen och/eller dokumentationen från tillverkaren av tillbehören beaktas.</p>

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

- A Pumpen matar inte
- B Pumpen startar inte eller går ojämnt
- C Pumpen går men pumpar inget vatten.
- D Pumpen bullrar

Tabell 21: Felsökning

Felvärde	Möjliga orsaker	Åtgärder ³⁾
A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se felmeddelanden (⇒ Kapitel 7.3.4, Sida 37) ▪ Skiftnyckelsymbol på display/serviceläge har valts 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera styrningsåterställning, spänningsförsörjning och säkringar. ▪ Dra ut kontakten eller tryck samtidigt på manöverknapparna (+) och (-) 5 sekunder tills skiftnyckelsymbolen på displayen släcks (serviceläge inaktiverat).
B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Smuts i pumpen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (⇒ Kapitel 8.1, Sida 38)
B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blockering i pumpen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (⇒ Kapitel 8.1, Sida 38)
C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Luft i anläggningen ▪ Avstängningsventiler stängda 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avlufta anläggningen och pumpen. (⇒ Kapitel 6.1.2, Sida 23) ▪ Öppna avstängningsventilerna.
D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Effekt för hög ▪ Anläggningstrycket är för lågt ▪ Luft i anläggningen ▪ Pumpen går torrt 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sänk differenstryckbörvärdet. ▪ Höj anläggningens påfyllningstryck. ▪ Avlufta anläggningen och pumpen. (⇒ Kapitel 6.1.2, Sida 23) ▪ Fyll pumpen. (⇒ Kapitel 6.1.2, Sida 23)

3) Pumpaggregatet ska kopplas trycklöst när fel på tryckförande komponenter ska åtgärdas.

10 Tillhörande dokumentation

10.1 Sprängskiss med artikelförteckning

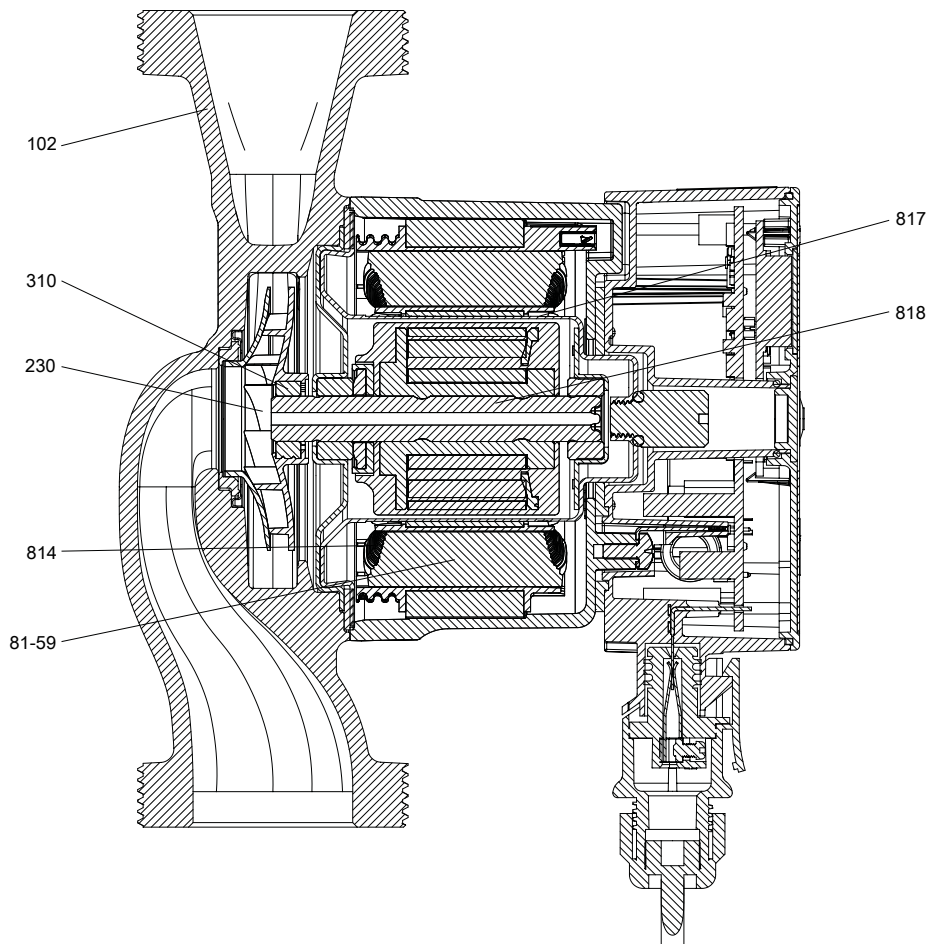


Bild 17: Sprängskiss

Tabella 22: Artikelförteckning

Komponentnr.	Komponentlista	Komponentnr.	Komponentlista
102	Spiralhus	230	Pumphjul
310	Glidlager	81-59	Stator
814	Kopparlindning	817	Spaltrör
818	Rotor		

11 EU-försäkran om överensstämmelse

Tillverkare:

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

Ansvar för att utfärda denna EU-försäkran om överensstämmelse ligger endast hos leverantören.

Härmed förklarar tillverkaren att **produkten**:

Calio S, Calio-Therm S

Fr.o.m. serienummer: xxxxxxxx-A201920-00001

- överensstämmer med alla bestämmelser i följande direktiv i deras aktuella version:
 - 2009/125/EG: upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energirelaterade produkter (ekodesigndirektivet), förordning nr. 641/2009 och/eller 622/2012
 - Elektriska komponenter⁴⁾: 2011/65/EU: Begränsning av användningen av vissa farliga ämnen i elektriska och elektroniska produkter (RoHS)
 - Direktiv 2014/30/EU: Elektromagnetisk kompatibilitet
 - 2014/35/EU: Iordningställande av elektriska drivmedel för användning inom bestämda spänningsgränser (lågspänning)

Vidare förklarar leverantören att:

- följande harmoniserade internationella standarder har tillämpats:
 - EN 60335-1, EN 60335-2-51
 - EN 55014-1, EN 55014-2
 - EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
 - EN 16297-1, EN 16297-2

Ansvarig för sammanställning av de tekniska underlagen:

Jennifer Watson
Projektkoordinering pumphsystem och styrdon
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Tyskland)

EU-försäkran om överensstämmelse har upprättats:

Frankenthal, 2019-07-01



Jochen Schaab
Chef Produktutveckling pumphsystem och styrdon
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

4) I förekommande fall

Index

A

Anslutningar 14
Användningsområden 8
Automatiska funktioner 14
Avfallshantering 12
Avsedd användning 8

B

Beteckning 13

D

Driftgränser 25
Driftsätt 14

F

Fel
Orsaker och åtgärder 41

G

Garantianspråk 6

I

Idrifttagning 23

K

Konservering 11, 27

L

Lager 14
Lagring 11, 27
Leveransomfattning 16

M

Manuella funktioner 14
Meddelande- och visningsfunktioner 14
Modell 14
Motor 14
Märkskylt 13

P

Produktbeskrivning 13
Pumpmedium
Täthet 26

R

Retur 12
Rörledningar 19

S

Start 24
Säkerhet 8
Säkerhetsmedvetet arbete 9

U

Uppställning/montering 17
Urdrifttagning 27

W

Varningar 7
Varningsinformation 7
Vid skada 6

Å

Återidrifttagning 27

Ö

Övriga gällande dokument 6



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com