

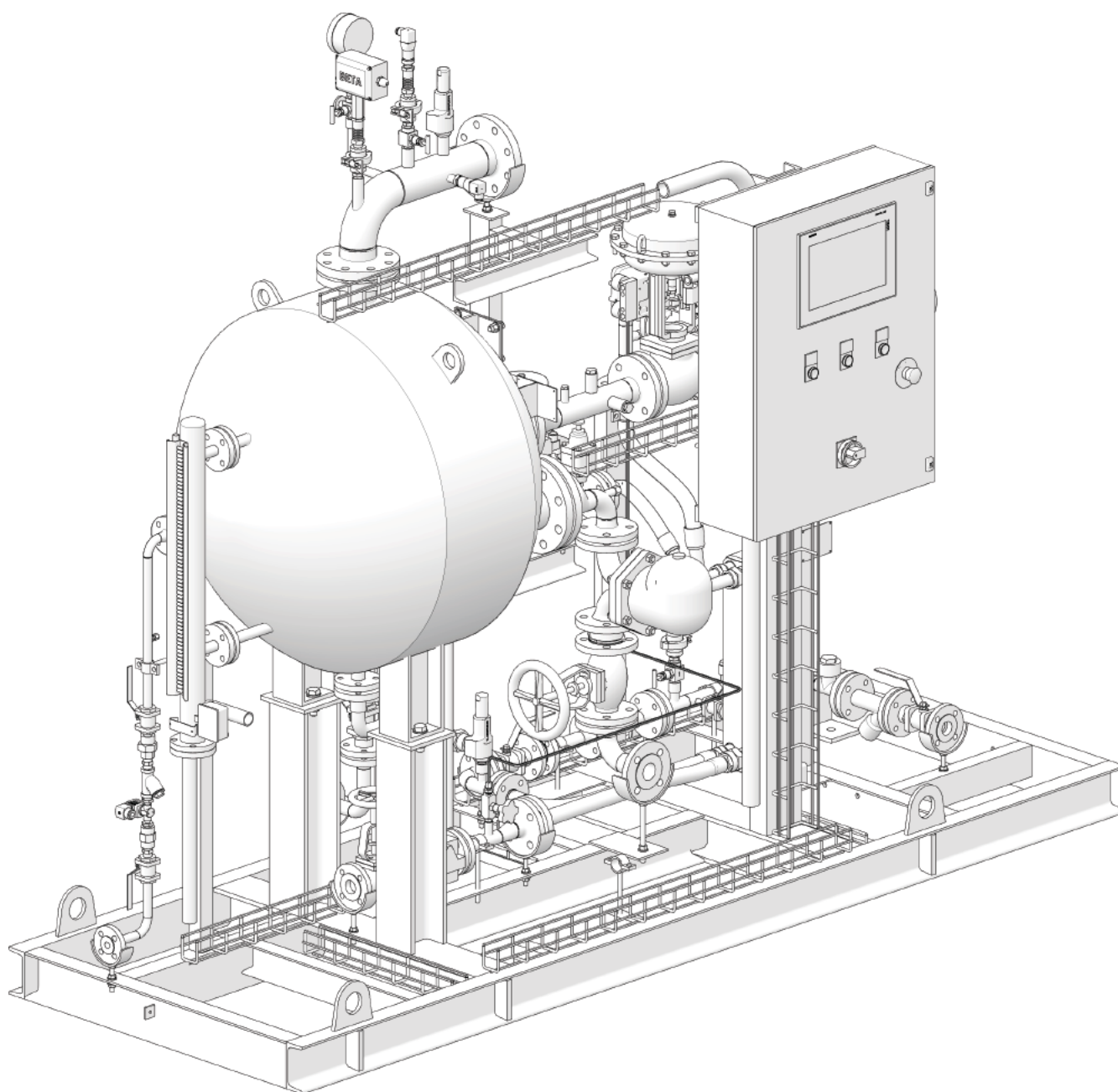


# CSG-FBHP

## Renångegenerator

### För livsmedelsindustri

Instruktioner för installation och underhåll



# Innehåll

|                                               |           |                                           |           |
|-----------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Säkerhetsinformation</b>                | <b>4</b>  | <b>5. Systemkontroller</b>                | <b>30</b> |
| <b>2. Allmän produktinformation</b>           | <b>8</b>  | 5.1 Körtidskontroller                     |           |
| 2.1 Beskrivning                               |           | 5.2 Manuella kontroller                   | <b>34</b> |
| 2.2 Identifiering av produkten                | <b>9</b>  | 5.3 PID-justering                         |           |
| 2.3 Vägledning för produktnomenklatur och val | <b>11</b> | 5.4 Valfria funktioner                    | <b>35</b> |
| 2.4 Designparametrar                          | <b>14</b> | 5.5 Nödstopp                              | <b>36</b> |
| 2.5 Driftsbegränsningar                       |           |                                           |           |
| 2.6 Dimensioner och vikter                    | <b>16</b> | <b>6. Diagnostik</b>                      |           |
| <b>3. Installation</b>                        |           | 6.1 Kontrollera band                      |           |
| 3.1 Installationsplats                        |           | 6.2 Kontrollera kapacitet                 | <b>37</b> |
| 3.2 Hantering                                 | <b>17</b> | 6.3 Fel för vattennivå                    |           |
| 3.3 Positionering och fastsättning            |           | 6.4 Gräns för högt vatten                 |           |
| 3.4 Hantera rörledning och avluftning         |           | 6.5 Panel temperaturgräns                 |           |
| 3.5 Anslutningar                              | <b>18</b> | 6.6 Gräns för högt tryck                  |           |
| 3.6 Anslutning av kraftförsörjning            | <b>23</b> | 6.7 Gräns för låg vattennivå              | <b>38</b> |
| 3.7 Anslutning av luftförsörjning (vid behov) |           | 6.8 Fel på vattenpump                     |           |
| 3.8 3.9 Elektriska specifikationer            | <b>24</b> | 6.9 Fel på vattenförsörjning              |           |
| 3.9 Digitala in-/utgångar (på alla versioner) |           | 6.10 Fel på tryckluftsförsörjning         |           |
| <b>4. Driftsättning</b>                       | <b>25</b> | 6.11 Fel på ångförsörjning                |           |
| 4.1 Inspektion före driftsättning             |           | 6.12 TDS-gräns                            | <b>39</b> |
| 4.2 Driftsättningsprocedur på plats           | <b>26</b> | 6.13 Fel på TDS-hystes                    |           |
| 4.3 Uppstartsprocedur                         | <b>28</b> | 6.14 Alarm                                |           |
| 4.4 Nedstängningsprocedur                     |           | 6.15 Ventil feedback                      |           |
| 4.5 Konfigurera kontrollventilen VU33         |           | 6.16 Isolering av ventil feedback         | <b>40</b> |
| 4.6 Ändring av arbetstrycket                  | <b>29</b> | 6.17 Diagnostik av analog indata          |           |
| 4.7 Omgivande förhållanden                    |           | 6.18 Valfria utlösare för nödstopp        |           |
|                                               |           | 6.19 Paraplyalarm                         |           |
|                                               |           | 6.20 Fel på kontrollventil för ånga       |           |
|                                               |           | 6.21 Fel på kontrollventil för vattennivå | <b>41</b> |
|                                               |           | 6.22 Termisk cykling av förvärmare        |           |
|                                               |           | 6.23 Övervakning av förvärmartemperatur   |           |

|                                                   |           |                            |            |
|---------------------------------------------------|-----------|----------------------------|------------|
| <b>7. Felsökning</b>                              | <b>42</b> | <b>10. HMI-karta</b>       | <b>82</b>  |
| <b>8. Underhåll</b>                               |           | 10.1 Driftsättningsskärmar | 84         |
| 8.1 Allmän information                            | 74        | 10.2 Startskärm            | 88         |
| 8.2 Inspektion/Byte av säkerhetsbrytare för tryck |           | 10.3 Huvudmeny             | 90         |
| 8.3 Byte av säkerhetsventil för tryck (Generator) |           | 10.4 Alarm                 | 94         |
| 8.4 Byte av förvärmare                            | 75        | 10.5 Skärminställningar    | 96         |
| 8.5 Reservdelar                                   |           | 10.6 Processinställningar  | 97         |
| 8.6 Rekommenderad inspektion                      | 76        | 10.7 Prestandadata         | 100        |
| 8.7 Spirax Sarco Service underhåll                | 77        | 10.8 Datatrender           | 101        |
| <b>9. Komponentkarta</b>                          | <b>78</b> | 10.9 System                | 102        |
| 9.1 System PandID                                 |           | <b>11. Bilaga</b>          | <b>110</b> |
| 9.2 Komponentkonfiguration                        |           | 11.1 Vridmomentsprocedur:  |            |
| 9.3 Allmän accepterad namngivning av komponenter  | 80        |                            |            |

Copyright © Spirax-Sarco Limited 2022

#### Med ensamrätt

Spirax-Sarco Limited beviljar den lagliga användaren av denna produkt (eller enhet) rätten att använda Arbetet(-ena) endast i omfattningen för den legitima driften av denna produkt (eller enhet). Inga andra rättigheter beviljas i denna licens. Framför allt och utan fördom för allmänheten i det förgående kan inte Arbetet(-ena) användas, säljas, licensieras, överföras, kopieras eller reproduceras i sin helhet eller delvis eller på något annan sätt eller form förutom i enlighet det som uttryckligen beviljas här utan tidigare skriftligt godkännande från Spirax-Sarco Limited.

# 1. Säkerhetsinformation

Förutom att du utsätter dig för risken att dö eller skadas allvarlig kan underlåtenhet att följa instruktionerna, rekommendationerna och vägledning som ges i detta dokument äventyra dina rättigheter till garanti. Dessutom kommer användning av produkten(-erna) på annat sätt än i enlighet med detta dokument att helt ske på egen risk. Så långt det är juridiskt tillåtet avsäger sig Spirax Sarco allt ansvar och förpliktelser för någon eller all förlust eller skada som orsakats i den händelse att metoder och procedurer som beskrivs i detta dokument inte följs.

Säker drift av dessa produkter kan endast garanteras om de installeras på ett korrekt sätt, driftsätts och underhålls av behörig personal (se Avsnitt 1.12) i enlighet med bruksanvisningen. Allmänna instruktioner för installation och säkerhet för konstruktion av rörledningar och anläggning och även korrekt användning av verktyg och säkerhetsutrustning måste efterföljas.

## Allmänna säkerhetsföreskrifter

Denna manual är avsedd att täcka installations-, driftsättnings- och underhållsprocedurer för CSG-FBHP, indirekt renångegenerator och måste läsas i samband med installations- och underhållsmanualer (IM) för enhetens enskilda komponent och relaterad ytterligare säkerhetsföreskrifter.

## Försiktighet vid lyft av enheten

CSG-FBH Renångegenerator måste lyftas från basen med lyftöglan monterad på basramen.



**OBS  
eller  
Varning**

Lyft inte CSG-FBHP indirekt renångegenerator i någon annan del förutom i basen.

OBS: lämna alltid tillräckligt utrymme runt systemet för framtida underhållsarbete.

## Varningar

1. Enheten är utformad och tillverkad för att motstå intensiteten i arbetet vid ordinarie användning.
2. Användning av produkten för något annat ändamål eller misslyckande att installera produkten i enlighet med dessa instruktioner för installation och underhåll kan skada produkten och kan orsaka allvarliga skador till driftpersonal.
3. Innan någon installations- eller underhållsprocedur genomförs ska kontroll av att alla returrör för primär ånga, kondensering och vatten på den sekundära har isolerats.
4. Se till att återstående tryck i systemet och i rörledning har ventilerats till atmosfärisk nivå.
5. För att undvika risker för brännskador ska alla delar svalna innan någon typ av drift genomförs.
6. Använd alltid lämpliga skyddskläder innan något installations- eller underhållsaktivitet genomförs.

## 1.1 Avsedd användning

Med hänvisning till installations- och underhållsinstruktionerna, namnskylt och tekniskt informationsblad bör man säkerhetsställa att produkten passar för den avsedda användningen/tillämpningen.

EMEA - CSG-FBHP indirekt renångegenerator efterlever kraven enligt Direktivet för trycksatta anordningar (PED) och är -märkt.

Amerika - CSG-FBHP indirekt renångegenerator efterlever kraven för ASME, Pressure vessel code och ASME, U Stamp på begäran.

Asien Stillahavsområdet - CSG-FBHP indirekt renångegenerator efterlever kraven enligt Direktivet för trycksatta anordningar (PED eller GB) Överensstämmelse med KGS/MOM och DOSH är tillgänglig på begäran.

- i) Produkten är specifikt designad för att användas med ånga och vatten som ligger inom grupp 2 i det ovan nämnda direktivet om trycksatta anordningar.
- ii) Kontrollera materialets lämplighet, tryck och temperatur och relaterade max- och minimivärden. Om de maximala driftgränserna för produkten är lägre än de för systemet där de ska installeras, eller om ett fel på produkten kan generera ett farligt övertryck eller för hög temperatur, sätt då alltid in en säkerhetsanordning i systemet för att förhindra att gränserna överstigs.
- iii) Avgör korrekt installationsposition och flödesriktning för vätskor.
- iv) Produkten är inte utformad för att motstå utvärdig stress som kommer från systemet som det är inpassat i. Installatören är ansvarig för att ta sådan stress i beaktan och att införa lämpliga försiktighetsåtgärder för att minska dessa till ett minimum.
- v) Ta bort alla skyddskåpor för alla anslutningar och skyddande film och förpackningselement före installation.

## 1.2 Klassificering enligt Direktivet för trycksatta anordningar (PED)

Renångegenerator-serien CSG-FBHP är klassade som montage enligt den europeiska direktivet för trycksatta anordningar (PED):

| Produkt      | Flödesgrupp | Kategori |
|--------------|-------------|----------|
| CSG-FBHP-130 | 2           | III      |
| CSG-FBHP-185 | 2           | III      |
| CSG-FBHP-235 | 2           | IV       |
| CSG-FBHP-300 | 2           | IV       |
| CSG-FBHP-375 | 2           | IV       |
| CSG-FBHP-470 | 2           | IV       |
| CSG-FBHP-600 | 2           | IV       |

För kategorin för måttbeställd enheter refererar vi till "EC deklARATION för överensstämmande" som medföljer produkten.

Andra komponentdelar i montaget efterlever nödvändiga europeiska direktiv, där så krävs. Referera till litteratur för specifik komponent för ytterligare information.

## 1.3 Tillgång

Försäkra säker tillgång, och vid behov en säker arbetsplattform (lämpligt skyddad) innan du utför något arbete på produkten. Ordna med lämplig lyftutrustning vid behov.

## 1.4 Belysning

Försäkra tillräcklig belysning, speciellt när komplicerat eller invecklat arbete behöver utföras.

## 1.5 Farliga vätskor eller gaser i rörledningarna

Ta i beaktan vad som finns i nuvarande rörledning eller vad som skulle kunna ha funnits i rörledningen tidigare. Ta i beaktan: brännbara material, hälsofarliga ämnen, extrema temperaturer.

## 1.6 Hälsosofarlig miljö runt produkten

Ta i beaktan: områden med explosionsrisk, brist på syre (t.ex. behållare, gropar), farliga gaser, extrema temperaturer, varma ytor, brandfara (t.ex. vid svetsning), störande buller, maskiner i rörelse.

Platsen för installation om monteringen måste utrustas med brandskyddande enheter som krävs för nuvarande reglering.

## 1.7 Systemet

Ta i beaktan effekten av arbetet som ska utföras utifrån hela systemet. Ta i beaktan om några föreslagna åtgärder (t.ex. stänga avstängningsventiler, elektrisk isolering) kommer att leda till någon risk för någon annan del av systemet eller någon personal.

Faror kan inkludera isolering av ventiler eller skyddsanordningar, eller att kontroller eller alarm inte fungerar korrekt. Se till att avstängningsventiler är öppna och stängs gradvis för att undvika stötar i systemet.



### 1.8 Trycksystem

Försäkra att allt tryck är isolerat och ventileras ut på ett säkert sätt till atmosfäriskt tryck.

Överväg dubbel isolering (dubbel block- och avluftning) och att låsa eller märka stängda ventiler. Anta inte att systemet är trycklöst även om tryckmätaren visar noll.

### 1.9 Temperatur

Använd lämplig tid för att temperaturen normaliseras efter isolering för att undvika risker för brännskador och överväg om skyddskläder (inklusive skyddsglasögon) krävs.

## 1.10 Verktyg och förbrukningsvaror

Försäkra att du har rätt verktyg och/eller förbrukningsvaror till hands innan du börjar arbeta. Använd endast reservdelar från Spirax Sarco.

## 1.11 Skyddskläder

Ta i beaktan om du och/eller andra behöver skyddskläder för att skydda sig mot faror så som kemikalier, höga/låga temperaturer, strålning, buller, fallande objekt och fara för ögon och ansikte.

## 1.12 Arbetstillstånd

Allt arbete måste utföras eller övervakas av en person med lämplig behörighet. Personal för installation och drift måste utbildas i korrekt användning av produkten i enlighet med instruktionerna för installation och underhåll. Alla formella arbetstillståndssystem som antagits måste följas. Om sådant system inte har antagits bör en ansvarig person informeras om arbetets fortskridande och, vid behov, bör en assistent med primärt ansvar för säkerhet utses. Sätt upp "varningsmeddelanden" vid behov.

## 1.13 Hantering

Manuell hantering av stora och/eller tunga produkter kan innebära en skaderisk. Lyfta, knuffa, dra, bära eller stödja en last med kroppen kan leda till skada, speciellt på ryggen. Det är rekommenderat att du utvärderar risken genom att ta uppgiften, individen, belastningen och arbetsmiljön i beaktan och använda korrekta hanteringsmetoder beroende på omständigheterna för arbetet som ska utföras.

Obs: om det är nödvändigt att använda sele för att lyfta är det en bra metod att passa in dessa runt basenhetens platta för att undvika skada på enheten.

## 1.14 Förvaring

Obs: Om renångegeneratorn inte kan installeras och driftsättas direkt vid mottagande vid arbetsplatsen måste särskilda åtgärder vidtas för att förhindra att den försämras under förvaring.

Användaren ansvarar för att värmeväxlaren inte skadas vid förvaring. Spirax Sarco ansvarar varken för skada, korrosion eller annan försämring av värmeväxlarutrustningen vid transport och lagring. Det är viktigt att följa goda förvaringsrutiner med tanke på vad det kostar att reparera och/eller ersätta produkter samt de förseningar som kan uppstå när delar med höga tillverkningsstider ska levereras. Följande rutiner ges endast som förslag till användaren av praktiska skäl. Användaren måste själv besluta huruvida de ska följas eller inte.

- Kontrollera för fraktskador på alla skyddande höljen vid mottagande av CSG-FBHP renångegenerator. Om det finns synliga skador krävs det att inspektera för möjlig förorening och byta ur skyddande hölje. Meddela både transportföretaget och Spirax Sarco omedelbart vid omfattande skador.
- Vidta försiktighetsåtgärder för att förhindra rost eller förorening om CSG-FBHP inte ska driftsättas direkt.
- Förvara med skydd i ett uppvärmt utrymme om möjligt. Den bästa miljön att lagra CSG-FBHP och tillbehör i är inomhus, ovanför nollgradigt, på en torr och förseglad plats med låg luftfuktighet så att inget yrande damm, regnvatten eller snö kan tränga in. Håll temperaturen på 20-50 °C (68 °F-122 °F) och se till att den relativa luftfuktigheten är som högst 40 %.

Obs: Omgivningstemperaturen där enheten ska installeras måste vara mellan 0 °C (32 °F) och 40 °C (104 °F).

## 1.15 Nedfrysning

Försiktighet måste användas för att skydda produkter som inte är självdränerande mot frostsador i miljöer där de kan utsättas för temperaturer under nollstrecket.

## 1.16 Bortskaffande

Då produkten kan innehålla PTFE och Viton måste försiktighetsåtgärder användas för att undvika potentiella risker för hälsa som orsakas av nedbrytning och förbränning av sådant material. Om det inte indikeras på annat sätt i instruktioner för installation och underhåll gällande tätningsmaterial kan denna produkt återvinnas och det anses inte att det finns några miljörisker med avyttring såvida inte lämpliga försiktighetsåtgärder används. Dessa komponenter bör dock kontrolleras för att verifiera möjligheten till säker avyttring.

### PTFE:

- Detta material kan avyttras med endast tillåtna system och aldrig i förbränning.
- PTFE-avfall som ska avyttras måste läggas i separata containrar och får aldrig blandas med annat avfall samt måste direkt skickas till deponering.

### Viton:

- VITON-avfall kan direkt skickas till deponering när det är tillåtet och accepterat av lokal och nationell lagstiftning.
- VITON-komponenter kan också förbrännas men en skurborste måste användas för att ta bort den väteflourid som utvecklas av produkten och utföra denna procedur i enlighet med lokal och nationell lagstiftning. Komponenterna är inte lösliga i vatten.

### Elektronik:

Om inget annat anges är de elektriska komponenterna i den här produkten återvinningsbara och inga ekologiska faror förväntas vid dess bortskaffande på grund av aktsamhet som tas. Produkten bör återvinnas i linje med lokal lagstiftning.

## 1.17 Returnering av produkter

Kunder och lagerhållare påminns om att, under EG-lagar för hälsa, säkerhet och miljö så måste produkter som skickas tillbaka till Spirax Sarco tillhandahållas med information om eventuella faror och de försiktighetsåtgärder som ska vidtas på grund av giftigt avfall eller mekaniska skador som kan innebära en risk för hälsa, säkerhet eller miljön. Denna information måste tillhandahållas skriftligt inklusive datablad för hälsa och säkerhet gällande substanser som har identifierats som farliga eller potentiellt farliga.

## 2. Allmän produktinformation

### 2.1 Beskrivning

CSG-FBHP indirekt renångegenerator innehåller en komplett, säker och funktionellt systempaket som är redo att installeras och kan producera upp till 1300/1850/2350/3000/3750/4700/6000 kg/tim av ren ånga (vid normala driftförhållanden) där industriell ånga används som primär energikälla.

CSG-FBHP-serien med indirekt renångegeneratorer är utformade för att producera ren ånga för direktinsprutningsprocesser i livsmedelsindustri-sektorn där ånga anses vara en ingrediens.

Värmeutvecklingen är indirekt där det inte finns någon förorening mellan den primära ångan och den "rena" ångan som produceras.

#### Modeller och tillämpningar

|                          |                     |                                                                            |           |                  |
|--------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|
| Storlek:                 | <b>CSG FBHP-130</b> | Dubbel produktionskapacitet                                                | 1350 kg/h | (2976 lbs/tim)   |
|                          | <b>CSG FBHP-185</b> | Dubbel produktionskapacitet                                                | 1880 kg/h | (4145 lbs/tim)*  |
|                          | <b>CSG FBHP-235</b> | Dubbel produktionskapacitet                                                | 2350 kg/h | (5180 lbs/tim)*  |
|                          | <b>CSG FBHP-300</b> | Dubbel produktionskapacitet                                                | 3030 kg/h | (6680 lbs/tim)*  |
|                          | <b>CSG FBHP-375</b> | Dubbel produktionskapacitet                                                | 3770 kg/h | (8311 lbs/tim)*  |
|                          | <b>CSG FBHP-470</b> | Dubbel produktionskapacitet                                                | 4710 kg/h | (10384 lbs/tim)* |
|                          | <b>CSG FBHP-600</b> | Dubbel produktionskapacitet                                                | 6050 kg/h | (13338 lbs/tim)* |
| Versioner/tillämpningar: |                     | <b>FBHP</b> Injicering av ånga i livsmedel för tillämpningar av högt tryck |           |                  |

(\*) högsta ångproduktion vid referensdriftförhållandena: primärånga vid 12 bar g (174 psi g), produktion vid 8 bar g (116 psi g), matarvatten vid 20 °C (68 °F).

## 2.2 Identifiering av produkten

Produkten identifieras av namnplaketten som sitter fast på ramen.

CSG-FBHP-enheten, (figur 1), innehåller följande delar:

- |   |                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Ånggenerator och instrumentation/tillbehör, skydds- och säkerhetsenheter |
| 2 | Primär ångkontroll                                                       |
| 3 | Avlägsnande av kondens                                                   |
| 4 | Inlopp för matarvatten                                                   |
| 5 | Elektrisk kontrollpanel                                                  |

För en detaljerad lista över utrustning och specifikation hänvisas till medföljande PandID och dokumentation.

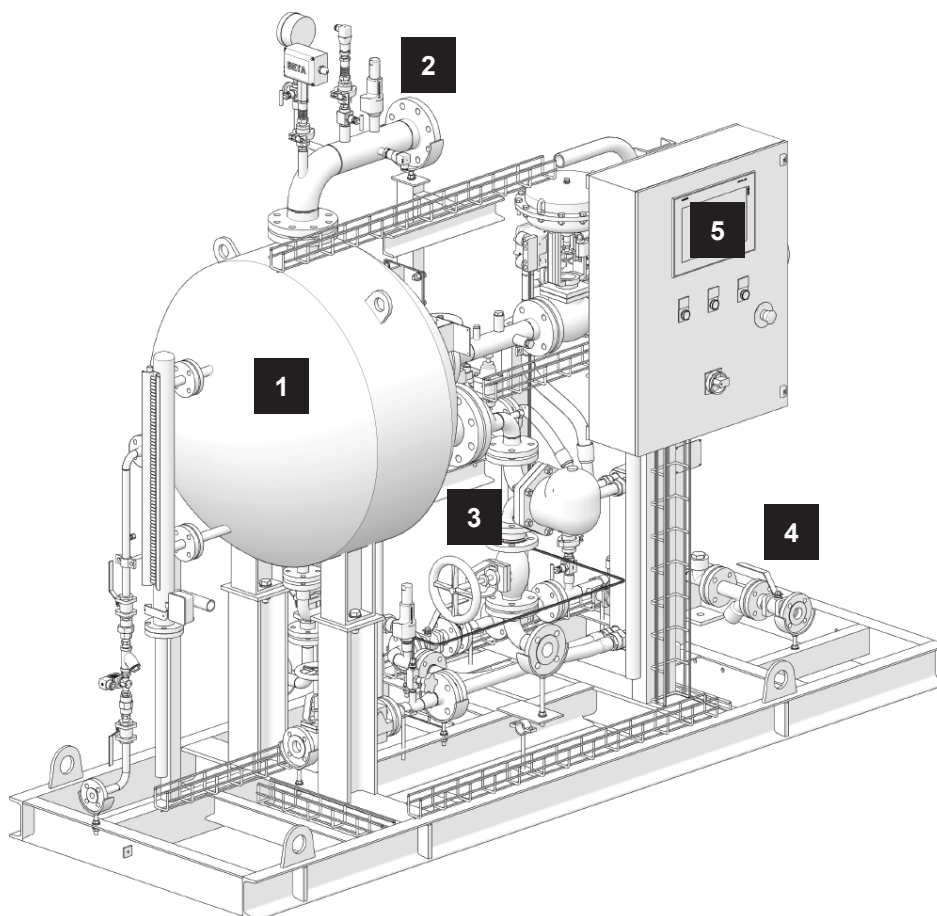


Fig. 1

### Anmärkningar:

1. För ytterligare information om individuella komponenter hänvisas till den specifika tekniska dokumentationen för varje produkt.
2. Ytterligare teknisk information angående CSG-FBHP indirekt renångengenerator kan hittas i TI-P664-05.

## Exempel på namnplakett:

### 1. "CE"-märkning och Id för anmält organ

Enhetens PED-kategori

### 2. Enhetsmodell

### 3. Produktnomenklatur

- Serie
- Storlek
- Konfiguration
- Alternativ

### 4. Enhetens serienr.:

- YY: år
- XXXXXX: identifikationsnummer (6 eller 9 siffror)
- ZZ: enhetens progressiva nummer
- Tillverkningsår

### 5. Specifikationer för elektronik och luftförsörjning (vid behov)

### 6. Flödesgrupp (PED), designparametrar och tryck för cirkulärt vattentest

**spirax/sarco**

1 0038 CAT III

3 CSG-FBHP-ES110-PNP3C30S1N-MN1NNNNNSV

Tmin Ambient 0°C

MADE IN ITALY

4 N° FABBRICA Serial nr. YYXXXXXXXXX-ZZ

UNITA' ASSEMBLATA  
Packaged unit

CSG-FBHP

MOD. Model 7FES3P330S1NMN1NNNNNSV

PESO Weight — kg

ALIMENTAZIONE Supply

3-15 bar

400/50 V/Hz

1 kW

3 Ph+N

| CIRCUITO<br>Circuit | GRUPPO<br>FLUIDO<br>Fluid group | CONDIZIONI DI PROGETTO<br>Design condition<br>(bar/C) | PRESSIONE DI PROVA<br>Test pressure<br>(bar) |
|---------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1                   | 2                               | 13 / 195.1                                            | 19.5                                         |
| 2                   | 2                               | 8 / 195.1                                             | 12                                           |
| 3                   | 2                               | 8 / 110                                               | 12                                           |
| 4                   | 2                               | 10 / 100                                              | —                                            |

6

Spirax-Sarco S.r.l. — Via per Cinisello, 18 — 20834 Nova Milanese (MB) — Italy  
Tel. +39 0362 4917.1 — Fax +39 0362 4917.311

Fig. 2

**OB**stryckventilerna på namnplaketten uttrycks i 'bar g'.

## 2.3 Vägledning för produktnomenklatur och val

Produktnomenklaturen är baserad på egenskaperna för huvudelementet och alternativ som identifieras enligt följande:

|                             |                                                     |                                                                |     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----|
| Designkod                   | E                                                   | EN                                                             | E   |
|                             | A                                                   | ASME                                                           |     |
| Skaltyp                     | W                                                   | Svetsad – inte öppningsbar                                     | W   |
| Enhetsstorlek               | 130                                                 | Upp till 1350 kg/tim (2976 lbs/tim)                            | 130 |
|                             | 185                                                 | Upp till 1850 kg/tim (4145 lbs/tim)                            |     |
|                             | 235                                                 | Upp till 2350 kg/tim (5180 lbs/tim)                            |     |
|                             | 300                                                 | Upp till 3030 kg/tim (6680 lbs/tim)                            |     |
|                             | 375                                                 | Upp till 3770 kg/tim (8311 lbs/tim)                            |     |
|                             | 470                                                 | Upp till 4710 kg/tim (10384 lbs/tim)                           |     |
|                             | 600                                                 | Upp till 6050 kg/tim (13338 lbs/tim)                           | 10  |
|                             | Anläggningsånga<br>K <sub>v</sub> (C <sub>v</sub> ) | 10, 16, 36, 46, 63, 100, 160<br>(12, 18, 42, 53, 73, 116, 185) |     |
| Kontrollventilens drivkraft | Matarvatten<br>K <sub>v</sub> (C <sub>v</sub> )     | 1, 1,6, 2,5, 4, 6,3<br>(1,2, 1,8, 2,9, 4,6, 7,3)               | 1   |
|                             | PN                                                  | Pneumatisk (automatisk säkerhetsanordning)                     | PN  |
| Styrenhet                   | EL                                                  | Elektrisk (automatisk säkerhetsanordning)                      |     |
|                             | P1                                                  | ABB AC500 + 7" skärm                                           | P1  |
|                             | P2                                                  | Allen-Bradley CompactLogix 1700 + 7" skärm                     |     |
|                             | P3                                                  | Siemens S7.1200 + 7" skärm                                     |     |
| Kommunikationsgränssnitt    | C0                                                  | Inget                                                          | C0  |
|                             | C1                                                  | BACnet IP                                                      |     |
|                             | C2                                                  | Profinet                                                       |     |
|                             | C3                                                  | Modbus TCP/IP                                                  |     |
|                             | C4                                                  | BACnet MSTP                                                    |     |
|                             | C5                                                  | Profibus                                                       |     |
|                             | C6                                                  | Modbus RTU                                                     |     |
|                             | C7                                                  | BACnet (BTL cert.) IP                                          |     |
| Ram och kabinett            | C8                                                  | BACnet (BTL cert.) MSTP                                        | 0   |
|                             | 0                                                   | Basen och kabinett är tillverkat av kolstål, målat *           |     |
| Kontrollpanelplats          | 3                                                   | Basen och kabinett är tillverkat av rostfritt stål (304)       | S   |
|                             | S                                                   | Sida                                                           |     |

Vägledning för produktnomenklatur och val på nästa sida

## 2.3 Vägledning för produktnomenklatur och val(fortsättning)

|                                           |    |                                                           |   |
|-------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------|---|
| Isolering                                 | 1  | Ånggeneratorkroppen endast till EnEV (100 mm)             | 1 |
|                                           | 3  | Ånggeneratorkroppen endast till EnEV + rörledning (50 mm) |   |
|                                           | 0  | Inte isolerad                                             |   |
| Hjul och fötter                           | N  | Inga (plattor med förankringshål tillhandahålls)          | N |
|                                           | F  | Justerbara fötter                                         |   |
| Avstängning för inlopp av anläggningsånga | M  | Manuell stoppventil                                       | M |
| Linjeinfång anläggningsånga               | N  | Inget                                                     | N |
|                                           | T  | Linjeinfångsstation anläggningsånga                       |   |
| TDS-kontroll                              | 1  | Tidsinställd urlåsning TDS (ingen kontroll)               | 1 |
|                                           | 2  | TDS-kontroll med extern sond (osammanhängande mätning)    |   |
| Provkylare                                | N  | Inget                                                     | N |
|                                           | S  | Provkylare och provventil                                 |   |
| Trycksättning av matarvatten              | N  | Ingen (vatten P = ren ånga P + 2,0 bar g g)               | N |
|                                           | P1 | Pump med VFD (för 1 bar g g ren ånga)                     |   |
|                                           | P2 | Pump med VFD (för 2 bar g g ren ånga)                     |   |
|                                           | P3 | Pump med VFD (för 3 bar g g ren ånga)                     |   |
|                                           | P4 | Pump med VFD (för 4 bar g g ren ånga)                     |   |
|                                           | P5 | Pump med VFD (för 5 bar g g ren ånga)                     |   |
|                                           | P6 | Pump med VFD (för 6 bar g g ren ånga)                     |   |
|                                           | P7 | Pump med VFD (för 7 bar g g ren ånga)                     |   |
|                                           | P8 | Pump med VFD (för 8 bar g g ren ånga)                     |   |
| Anläggningsskydd                          | N  | Inget                                                     | N |
|                                           | V  | Viscorol med brytare för lågtrycksbegränsning             |   |
| Förvärmning av matarvatten                | N  | Förvärmning från primär ångförsörjning                    | N |

Vägledning för produktnomenklatur och val på nästa sida

## 2.3 Vägledning för produktnomenklatur och val(fortsättning)

|                        |    |                                                                                                                           |   |
|------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Intelligent diagnostik | N  | Inget                                                                                                                     | N |
|                        | I1 | Systemdiagnostik                                                                                                          |   |
|                        | I2 | Övervakning av prestanda och tillstånd                                                                                    |   |
|                        | I3 | Integritetstest                                                                                                           |   |
|                        | I4 | Systemdiagnostik + integritetstest                                                                                        |   |
|                        | I5 | Systemdiagnostik + Prestandaövervakning                                                                                   |   |
|                        | I6 | Prestandaövervakning + Integritetstest                                                                                    |   |
|                        | I7 | Systemdiagnostik + Prestandaövervakning + Integritetstest                                                                 |   |
| Avstängning ren ånga   | N  | Inget                                                                                                                     | N |
|                        | M  | Manuell stoppventil                                                                                                       |   |
| Test och certifiering  | S  | EU PED-test och  märkning av monteringen | S |
|                        | U  | ASME U-stämpel                                                                                                            |   |
| Nivåindikator          | V  | Viscorol (magnetisk nivåindikator)                                                                                        | V |

### Exempel på produktnomenklatur

CSG-FBHP E 130- 10- 1 PN P1 C0 0 S 1 NM N 1 N N N N N S V

Inte alla konfigurationer är tillgängliga i alla länder. Kontakta din lokala Spirax Sarco-representant för mer information.

## 2.4 Designparametrar

|               |                                  | EMEA       | Nord- och Sydamerika |
|---------------|----------------------------------|------------|----------------------|
| Primärsida    | Designtryck                      | 12 bar g   | (180 psi g)          |
|               | Designtemperatur                 | 200 °C     | (400 °F)             |
| Sekundär sida | Designtryck                      | 12 bar g   | (180 psi g)          |
|               | Designtemperatur                 | 200 °C     | (400 °F)             |
|               | Säkerhetsventilens öppningstryck | 10,8 bar g | (15,6 psi g)         |
| Matarvatten   | Designtryck                      | 12 bar g   | (180 psi g)          |
|               | Designtemperatur                 | utan pump  | 200 °C               |
|               |                                  | med pump   | 80 °C                |
|               |                                  |            | (176 °F)             |

## 2.5 Driftbegränsningar

|                           | Utan pump                                                                                                               |                                                                                                                   | Med pump                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Produktion                | Ren mättad ånga upp till 8 bar g/175 °C<br>(Ren mättad ånga upp till 125 psi g/353 °F)                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Primärsida                | Anläggningsånga upp till 12 bar g/191,7 °C<br>(Anläggningsånga upp till 174 psi g/345 °F),<br>se Säkerhetsventiler höjs |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Matarvatten               | P min. ≥ P ren ånga + 2 bar g<br>(P min. ≥ P ren ånga + 29 psi g)                                                       |                                                                                                                   | Skillnad mellan totaltrycket på pumpens sug sida och<br>vätskans ångbildningstryck krävs<br>(se IM)                                                                                                                                                                                     |
|                           | P max 12 bar g/T max 200 °C<br>(P max 174 psi g/T max 392 °F)                                                           |                                                                                                                   | P max 12 bar g/T max 100 °C<br>P max 174 psi g/T max 212 °F                                                                                                                                                                                                                             |
| Säkerhetsventiler<br>höjs | Säkerhetsventiler<br>med ett övertryck<br>på 5 %.                                                                       | MAAP: 13 bar g (188,5 psi g)<br><br>MAWP: 12,38 bar g (180 psi g)<br><br>Inställt tryck: 12,38 bar g: (180 psi g) | Observera att det rekommenderas att<br>installera en säkerhetsventil uppströms<br>CSG-FBHP för att säkerställa att övertryck<br>aldrig kan tillföras förpackningen.<br>Generators konstruktionstryck motsvarar<br>MAAP (max tillåtet ackumulerat tryck).                                |
|                           | Säkerhetsventiler<br>med ett övertryck<br>på 10 %.                                                                      | MAAP: 13 bar g (188,5 psi g)<br><br>MAWP: 11,8 bar g 171,1 psi g)<br><br>Inställt tryck: 11,8 bar g (171,1 psi g) | Beroende på vilken typ av säkerhetsventil<br>som används kan MAWP och inställt tryck<br>definieras. Normalt arbetstryck definieras av<br>operatören, men ofta kan 90 % av det<br>inställda trycket användas. Spirax Sarco-<br>säkerhetsventiler har vanligtvis ett övertryck<br>på 5 %. |

Minimitryck på matarvatten vid inloppsflänsen för enhet som är utrustad med pump för att undvika kavitation (NPSHR) = P' min. + dP  
dP: tryckfall längs med matarvattnets rörledning vid maximal flödesintervall. P' min. beroende på vattentemperatur:

| T       | °C      | ≤ 85  | 90     | 95     | 100    | 105    | 110     |                       |
|---------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|-----------------------|
|         | ( °F)   | (185) | (194)  | (203)  | (212)  | (221)  | (230)   |                       |
| P' min. | bar g   | 0*    | 0.05   | 0.20   | 0.35   | 0.50   | 0.70    | (*) Under vattenhuvud |
|         | (psi g) | (0)   | (0,72) | (2,90) | (5,07) | (7,25) | (10,15) |                       |

Lägsta omgivningstemperatur: 0 °C (32 °F).  
Maximal omgivningstemperatur: 40 °C (104 °F)

Enheten är designad för inomhusbruk. Skydda mot frysning.

För att försäkra om korrekt drift av renångegeneratoren bör ingående matarvatten ha följande egenskaper. En överdrift av dessa värden kan försämra livstid, underhåll och effektiviteten av ånggeneratoren.

|               |                                                  |                        |               |
|---------------|--------------------------------------------------|------------------------|---------------|
| <b>pH</b>     | 5.5 ÷ 7.5 (vid 20 °C)<br>(5.5 ÷ 7.5 (vid 68 °F)) | <b>Hårdhet</b>         | ≤ 0,02 mmol/l |
| <b>Klorid</b> | Referera till nedanstående tabell                | <b>Ledningsförmåga</b> | ≤ 20 µS/cm    |

Gräns för kloridkoncentration i inkommande matarvatten

| Utblåsningsuppsättning | pH för inkommande matarvatten |          |          |
|------------------------|-------------------------------|----------|----------|
|                        | pH = 5,5                      | pH = 6,5 | pH = 7,5 |
| 5%                     | ≤ 0,5 mg/l                    | ≤ 1 mg/l | ≤ 3 mg/l |
| 10%                    | ≤ 1 mg/l                      | ≤ 2 mg/l | ≤ 6 mg/l |

\* Alla andra egenskaper och värden på matarvattnet är upp till slutanvändaren av anläggningen.

Förutom ovanstående krävs en underhållen koncentration under ett maximum på 100µS/cm krävs under drift för övervakad TDS-utblås.

## 2.6 Dimensioner och vikter ungefär in mm (tum) och kg (lbs) för en standardenhet

|     | Dimensioner mm (tum) |            |            | Vikter kg (lbs) |              |              |
|-----|----------------------|------------|------------|-----------------|--------------|--------------|
|     | L<br>Längd           | W<br>Bredd | H<br>Höjd  | Tom             | I drift      | Maximal      |
| 130 | 2800 (110)           | 1000 (39)  | 2400 (94)  | 2100 (4630)     | 2250 (4960)  | 2400 (5291)  |
| 185 | 3100 (122)           | 1000 (39)  | 2450 (96)  | 2346 (5172)     | 2500 (5512)  | 2700 (5952)  |
| 235 | 3400 (134)           | 1100 (43)  | 2550 (100) | 2573 (5672)     | 2750 (6063)  | 2900 (6393)  |
| 300 | 3700 (146)           | 1100 (43)  | 2060 (81)  | 2800 (6173)     | 3000 (6614)  | 3200 (7055)  |
| 375 | 3900 (154)           | 1100 (43)  | 2070 (81)  | 4968 (10953)    | 5200 (11464) | 5400 (11905) |
| 470 | 4000 (157)           | 1100 (43)  | 2080 (82)  | 5095 (11233)    | 5300 (11685) | 5600 (12346) |
| 600 | 4200 (165)           | 1100 (43)  | 2090 (82)  | 5350 (11794)    | 5600 (12346) | 5900 (13007) |

Indikerade dimensioner är de maximala dimensionerna för en specifik konfiguration av paketet.

För detaljerade dimensioner för enheten, storlek och plats för anslutning, vikter och annan information angående konstruktion hänvisas till specifik allmän ritning för produkten.

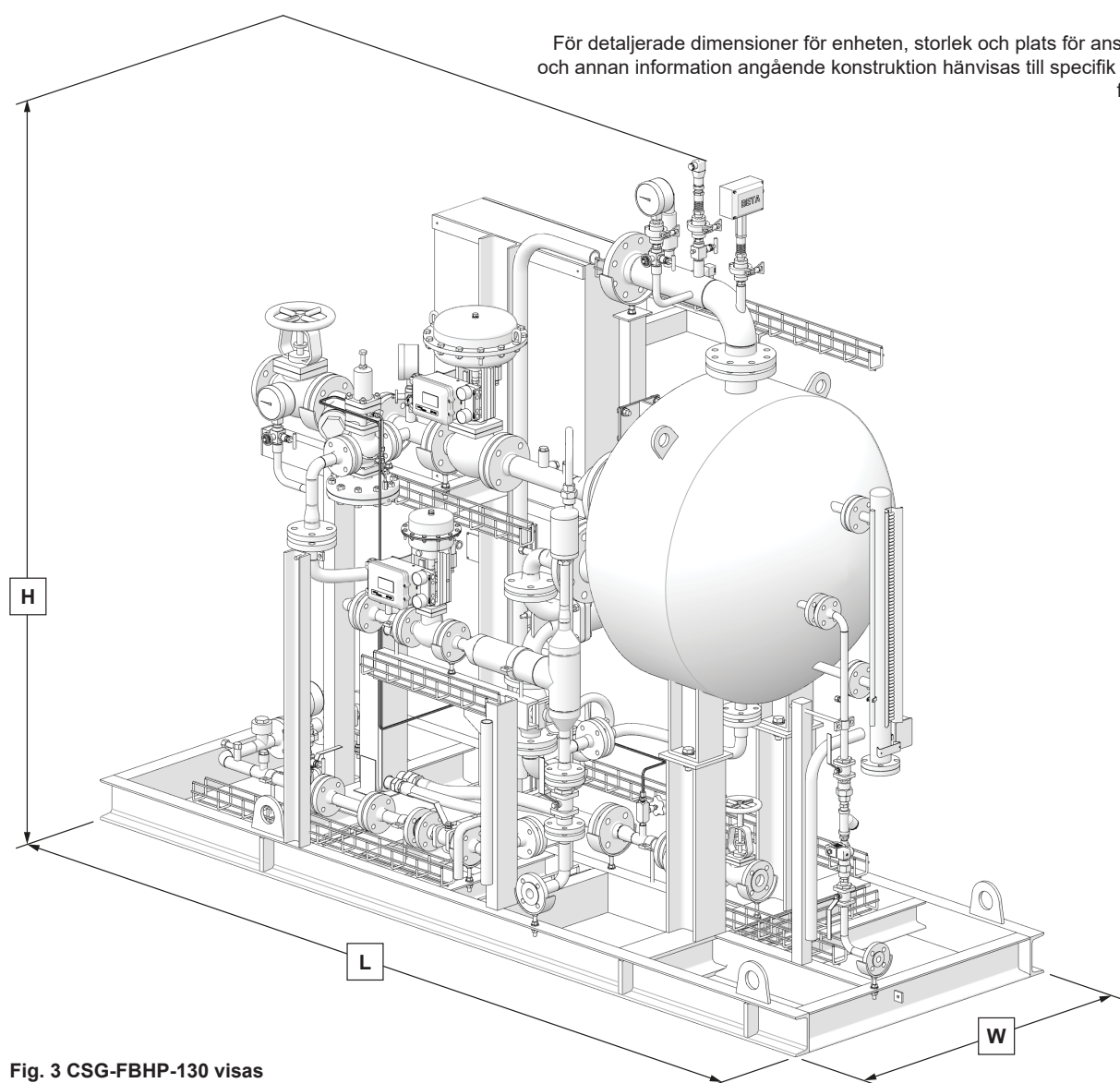


Fig. 3 CSG-FBHP-130 visas

## 3. Installation

### 3.1 Installationsplats

CSG-FBHP-enheten är utformad för installation inomhus med en minsta omgivningstemperatur av 0 °C (32 °F). Installation utomhus är tillåten såvida enheten är lämpligt skyddad mot svåra väderförhållanden och frysning.

Enheten är inte lämplig för installation i potentiella riskabla zoner enligt ATEX. Specifika lösningar kan tillhandahållas på förfrågan.

### 3.2 Hantering

CSG-FBHP-enheten måste lyftas i lyftöglorna som är monterade på enhetens bas.

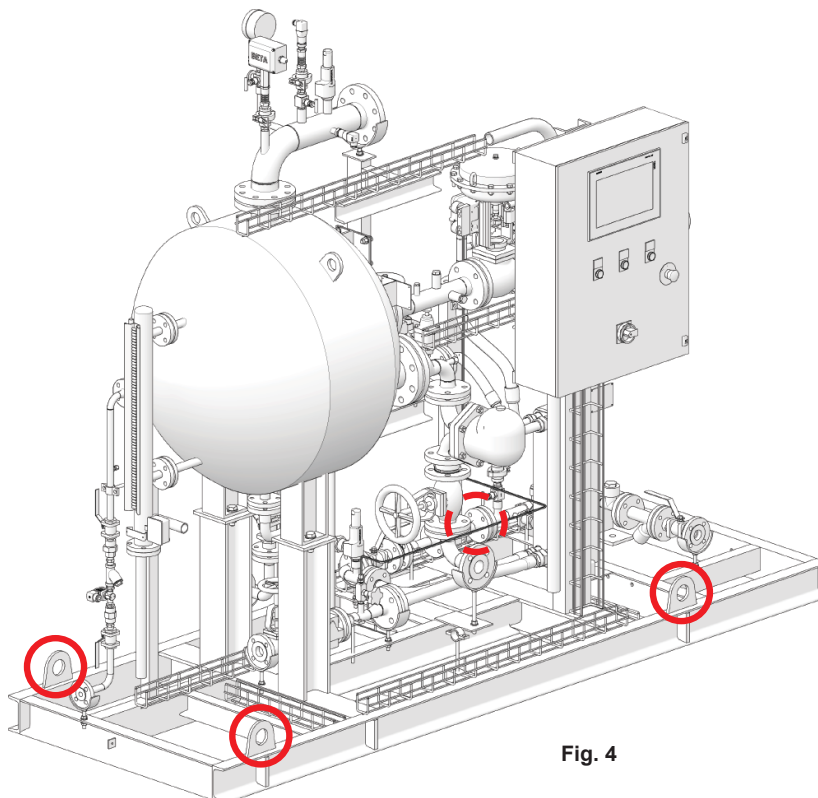


Fig. 4



Lyft inte enheten i andra delar eller på något annat sätt än ovan nämnda.

Under lyft ska hög central gravitation för enheten tas i beaktande och använda nödvändiga försiktighetsåtgärder för att undvika att enheten oavsiktligt tippa över.

### 3.3 Positionering och fastsättning

Enheten måste positioneras på en helt platt, horisontell yta som kan stödja hela vikten vid full kapacitet. Tillhandahåll minst en meter av fritt utrymme runt och 0,5 m (1,64 fot) över enheten för åtkomst. Ett utrymme för borttagning av tubpaket måste övervägas.

### 3.4 Hantera rörledning och avluftning

Varje enhet är utrustad med ritningar som indikerar positionen och specifikationen av anslutningar som ska göras enligt beställd konfiguration och alternativ.

Enhetens huvudanslutningar är följande:

UNI-EN 1092-1 PN16/25/40 anslutningsflänsar

ASME/ANSI B16.5 anslutningsflänsar

För annan rörledning enligt installerade alternativ hänvisas till dimensions- (eller G.A)-ritningen för tillhandahållna enheten.

## 3.5 Anslutningar

### 3.5.1 Metriskt

|            |                                                                  | 130                  | 185                   | 235                   | 300                   | 375                   | 470                   | 600           |
|------------|------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| A          | Anläggningsånga inlopp                                           | DN50*<br>PN16        | DN65<br>PN16          | DN80<br>PN16          | DN80<br>PN16          | DN100<br>PN16         | DN100<br>PN16         | DN100<br>PN16 |
| B          | Förvärmarkondensation utlopp                                     | DN25<br>PN16         | DN25<br>PN16          | DN25<br>PN16          | DN25<br>PN16          | DN25<br>PN16          | DN40<br>PN16          | DN40<br>PN16  |
| C          | CSG-kondensation utlopp                                          | DN40<br>PN16         | DN40<br>PN16          | DN40<br>PN16          | DN40<br>PN16          | DN40<br>PN16          | DN40<br>PN16          | DN50<br>PN16  |
| D          | Inlopp för matarvatten                                           | DN25<br>PN40         | DN25<br>PN40          | DN25<br>PN40          | DN32<br>PN40          | DN32<br>PN40          | DN32<br>PN40          | DN32<br>PN40  |
| E          | Dränering utlopp                                                 | DN25<br>PN40         | DN25<br>PN40          | DN25<br>PN40          | DN25<br>PN40          | DN32<br>PN40          | DN32<br>PN40          | DN32<br>PN40  |
| F          | Utblåsning utlopp /TDS                                           | DN15<br>PN40         | DN15<br>PN40          | DN15<br>PN40          | DN15<br>PN40          | DN15<br>PN40          | DN15<br>PN40          | DN15<br>PN40  |
| G          | Ren ånga utlopp                                                  | DN80<br>PN40/PN25 ** | DN100<br>PN40/PN25 ** | DN125<br>PN40/PN25 ** | DN125<br>PN40/PN25 ** | DN150<br>PN40/PN25 ** | DN150<br>PN40/PN25 ** | DN200<br>PN25 |
| H          | Säkerhetsventil för ren ånga<br>utsläppsutlopp                   | ¾"<br>NPT-F          | ¾"<br>NPT-F           | ¾"<br>NPT-F           | 1"<br>NPT-F           | 1"<br>NPT-F           | 1"<br>NPT-F           | 1"<br>NPT-F   |
| I          | Anläggningsånga kondensationsutlopp<br>(Dränering)               | DN15 PN40            |                       |                       |                       |                       |                       |               |
| L          | Komp. Luftlinje för integritetstest                              | ¼" NPT-F             |                       |                       |                       |                       |                       |               |
| M          | Inlopp för tryckluftsförsörjning                                 | ¼" BSP-F             |                       |                       |                       |                       |                       |               |
| N          | System för provtagning<br>Provsystem (kylarvatten in/ut-prov ut) | ½" BSP- 6mm          |                       |                       |                       |                       |                       |               |
| Alternativ |                                                                  |                      |                       |                       |                       |                       |                       |               |

\* Om Auto Plant Steam Isolation har valts ska detta vara PN40.

\*\* Anslutningen till utloppet för ren ånga är PN40 eller PN25 i storlekarna 130, 185, 235, 300, 375 och 470, beroende på om alternativet med automatisk isolering av ren ånga har valts. PN25- och PN40-flänsanslutningar i dessa storlekar är dock utbytbara.

Ångan som tillförs till CSG-FBHP-enheten måste vara så torr och ren som möjligt i enlighet med riktlinjerna för sunda metoder för ångteknik. Det är också nödvändigt att verifiera att alla rören stöds på lämpligt sätt utan någon överdriven tyngd eller stress.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Innan några anslutningar gör skall all rörledning kontrolleras att det är rena och fria från främmande material eller fjäll som kan negativt påverka enhetens funktion och/eller prestanda.</b></p> <p><b>Den levererade ångan måste alltid hållas inom utformat trycks- och temperaturgränser vid drift. Enheten ska inte köras ovanför designtrycket och temperaturer som indikeras på paketets namnplakett.</b></p> <p><b>De ritningar som tillhandahålls i denna manual är endast till för vägledning. Konsultera till tillhandahållna ritningen för enhetens anslutningar.</b></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**För metriska anslutningar, se sidan 20**

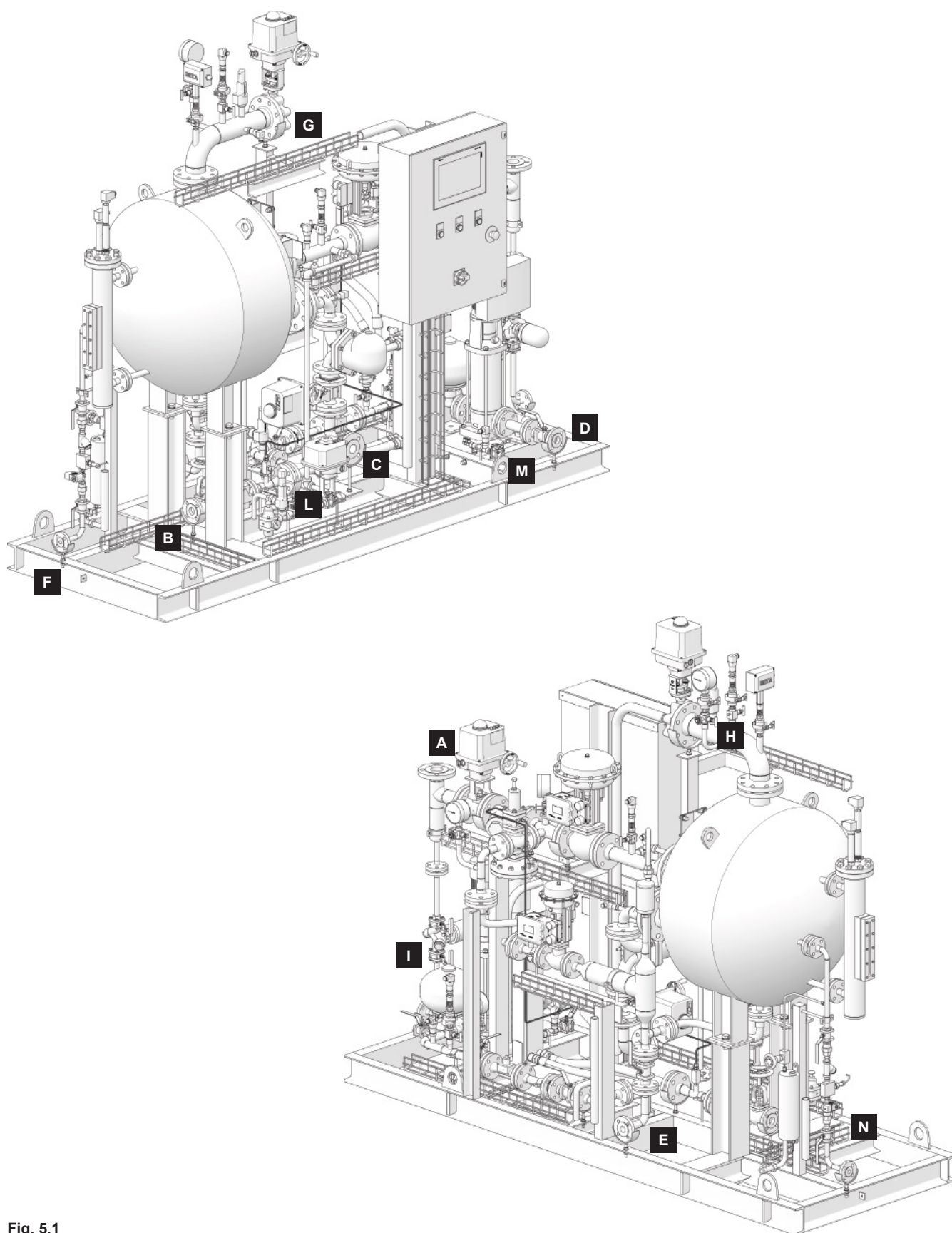


Fig. 5,1

## 3.5 Anslutningar

### 3.5.2 Imperial

|            |                                                                  | 130                | 185                | 235                | 300                | 375                | 470                | 600                |
|------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| A          | Anläggningsånga inlopp                                           | 2" *<br>ANSI 150   | 2½"<br>ANSI 150    | 3"<br>ANSI 150     | 3"<br>ANSI 150     | 4"<br>ANSI 150     | 4"<br>ANSI 150     | 4"<br>ANSI 150     |
| B          | Fövärmarkondensation utlopp                                      | 1"<br>ANSI 150     | 1"<br>ANSI 150     | 1"<br>ANSI 150     | 1"<br>ANSI 150     | 1"<br>ANSI 150     | 1½ tum<br>ANSI 150 | 1½ tum<br>ANSI 150 |
| C          | CSG-kondensation utlopp                                          | 1½ tum<br>ANSI 150 | 1½ tum<br>ANSI 150 | 1½ tum<br>ANSI 150 | 1½ tum<br>ANSI 150 | 1½ tum<br>ANSI 150 | 2"<br>ANSI 150     | 2"<br>ANSI 150     |
| D          | Inlopp för matarvatten                                           | 1"<br>ANSI 300     | 1"<br>ANSI 300     | 1"<br>ANSI 300     | 1¼"<br>ANSI 300    | 1¼"<br>ANSI 300    | 1¼"<br>ANSI 300    | 1¼"<br>ANSI 300    |
| E          | Dränering utlopp                                                 | 1"<br>ANSI 300     | 1"<br>ANSI 300     | 1"<br>ANSI 300     | 1"<br>ANSI 300     | 1¼"<br>ANSI 300    | 1¼"<br>ANSI 300    | 1¼"<br>ANSI 300    |
| F          | Utblåsning utlopp /TDS                                           | ½"<br>ANSI 300     | ½"<br>ANSI 300     | ½"<br>ANSI 300     | ½"<br>ANSI 300     | ½"<br>ANSI 300     | ½"<br>ANSI 300     | ½"<br>ANSI 300     |
| G          | Ren ånga utlopp                                                  | 3"<br>ANSI 150**   | 4"<br>ANSI 150**   | 5"<br>ANSI 150**   | 5"<br>ANSI 150**   | 6"<br>ANSI 150**   | 6"<br>ANSI 150**   | 8"<br>ANSI 150**   |
| H          | Säkerhetsventil för ren ånga<br>utsläppsutlopp                   | ¾"<br>NPT-F        | ¾"<br>NPT-F        | ¾"<br>NPT-F        | 1"<br>NPT-F        | 1"<br>NPT-F        | 1"<br>NPT-F        | 1"<br>NPT-F        |
| I          | Anläggningsånga kondensationsutlopp<br>(Dränering)               | ½" ANSI 300        |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| L          | Komp. Luftlinje för integritetstest                              | ¼" NPT-F           |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| M          | Inlopp för tryckluftsförsörjning                                 | ¼" BSP-F           |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| N          | System för provtagning<br>Provsystem (kylarvatten in/ut-prov ut) | ½" BSP- 6mm        |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Alternativ |                                                                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |

\* Om Auto Plant Steam Isolation har valts ska detta vara PN40.

\*\* Anslutningen till utloppet för ren ånga är PN40 eller PN25 i storlekarna 130, 185, 235, 300, 375 och 470, beroende på om alternativet med automatisk isolering av ren ånga har valts. PN25- och PN40-flänsanslutningar i dessa storlekar är dock utbytbara.

Ångan som tillförs till CSG-FBHP-enheten måste vara så torr och ren som möjligt i enlighet med riktlinjerna för sunda metoder för ångteknik. Det är också nödvändigt att verifiera att alla rören stöds på lämpligt sätt utan någon överdriven tyngd eller stress.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Innan några anslutningar gör skall all rörledning kontrolleras att det är rena och fria från främmande material eller fjäll som kan negativt påverka enhetens funktion och/eller prestanda.</p> <p>Den levererade ångan måste alltid hållas inom utformat trycks- och temperaturgränser vid drift. Enheten ska inte köras ovanför designtrycket och temperaturer som indikeras på paketets namnplakett.</p> <p>De ritningar som tillhandahålls i denna manual är endast till för vägledning. Konsultera till tillhandahållna ritningen för enhetens anslutningar.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**För metriska anslutningar, se sidan 18**

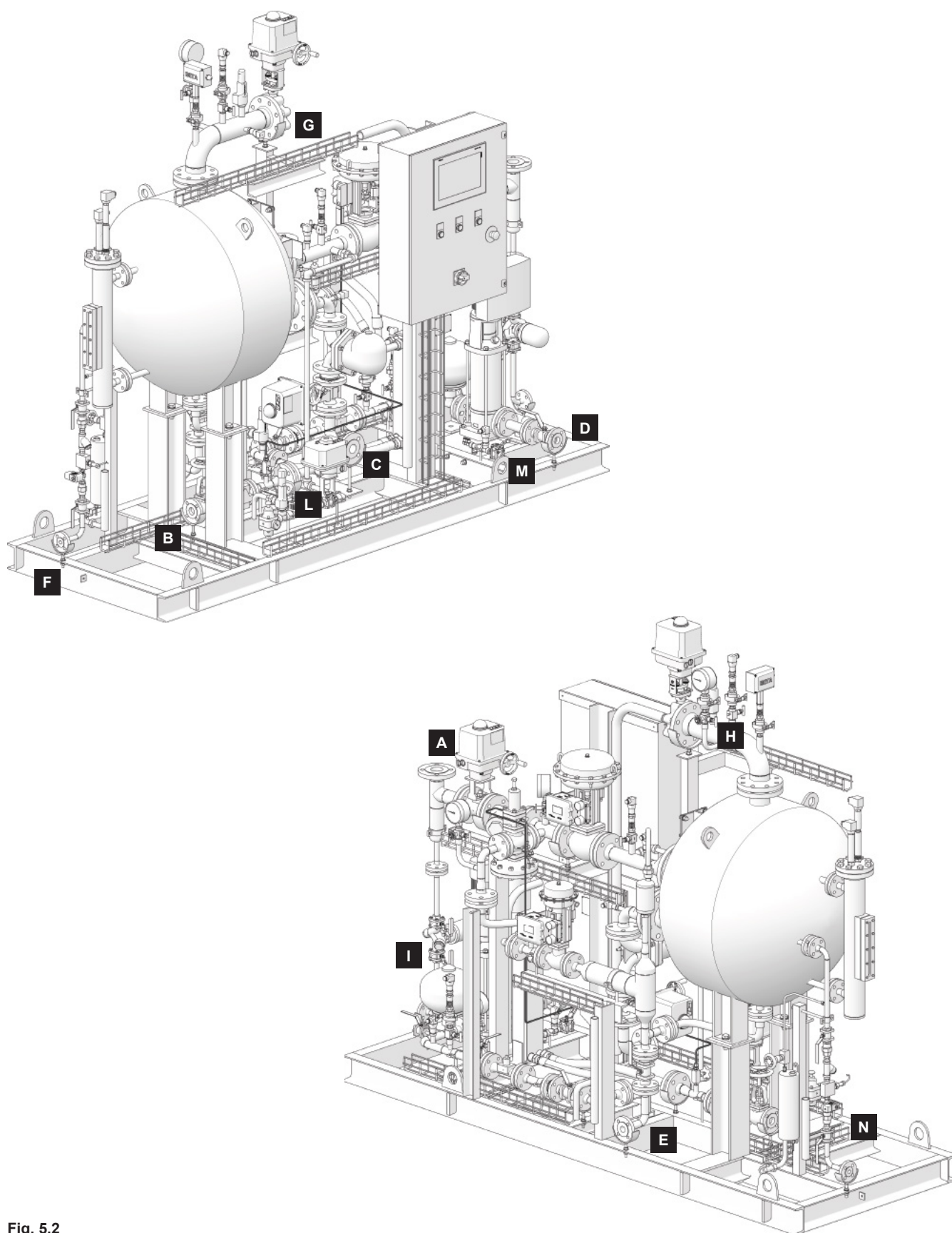


Fig. 5,2

### 3.5.3 Inlopp för matarvatten

Det första steget i installationsprocessen innehåller anslutning av enheten till den röret för det kalla matarvattnet. Den manuella isoleringsventilen för matarvattnets kontrollrör måste hållas stängd tills installationen är slutförd. Den precisa positionen för matarvattnets inloppsanslutning, rörets diameter och storleken på den fastsatta flänsen kan hämtas från ritningarna som kommer med enheten.

### 3.5.4 Ren ånga utlopp

Nästa steget i installationsprocessen är att ansluta generatorns utlopp för ren ånga till anläggningens distributionsnätverk för ren ånga. Den precisa positionen för utloppet för ren ånga, rörets diameter och storleken på den fastsatta flänsen kan hämtas från ritningarna som kommer med enheten. En manuell isoleringsventil (om tillval inte har valts) bör installeras nedströms från enheten på röret för ren ånga för att tillåta isolering av generatorn. Denna ventil måste vara stängd tills installationen är slutförd.

**Obs: Om enheter installeras i parallell med annan/andra generator/-er (vanlig distributionslinje för ren ånga) måste en ventil installeras på utloppet för ånga på varje generator.**

### 3.5.5 Primär energikälla (industriell ström)

Anslut inloppet för enhetens primära vätska till anläggningens distributionsnätverk för teknologisk ånga. Den manuella (om lämplig) isoleringsventilen monterad på kontrollröret för den primära vätskan måste vara stängd och vara det under installationen. Den precisa positionen för den primära vätskeanslutning, rörets diameter och storleken på den fastsatta flänsen kan hämtas från ritningarna som kommer med enheten.



Potentiell risk för skada och/eller dödsfall

### 3.5.6 Avlägsnande av kondens

Överföring av värme från den primära ångan och den producerade rena ångan skapar kondens. Avlägsnande av kondens från enheten måste därför vara ansluten till anläggningens returrör för kondens. Den manuella isoleringsventilen monterad på enhetens returrör för kondens måste vara stängd och vara det tills installationen är slutförd. Den precisa positionen för kondensens avlägsnande anslutning, rörets diameter och storleken på den fastsatta flänsen kan hämtas från ritningarna som kommer med enheten.

Obs: Förvärmaren och generatorns kondensatledningar får inte ha högre tryck än 0,5 bar.

### 3.5.7 Rörledning för trycksäkerhetsventil för avluftning och dränering

Enligt krav från rådande regelverk är CSG-FBHP generatorenheter utrustade med en trycksäkerhetsventil för att skydda mot risken för övertryck. Avluftning av trycksäkerhetsventilen (ånga) ska riktas mot ett säkert område för att undvika personskador eller skada. I de flesta applikationerna bör trycksäkerhetsventiler bör avluftas i atmosfär (allmänt genom taket). Rörledningen som används i ventilationssystemet ska vara av lämplig storlek för att hantera kapaciteten för trycksäkerhetsventilen. Rörledningssystemet för ventilation ska vara lämpligt dräneras för att förhindra att kondens formas i den. **Trycksäkerhetsventilens rör ska inte hejdas eller delvis stoppas.** För mer information och förfaranden angående anslutning för trycksäkerhetsventilens ventilationsrören hänvisar vi till den relaterade användnings- och underhållsmanual. Avluftning av trycksäkerhetsventilen ska följa gällande lagstiftning. Inköparen/installatören är ansvarig för sådan efterlevnad.

### 3.5.8 Dränering av generatorn

CSG-FBHP ånggenerator är utrustad med en dränerings-/bottenpluggsrör med manuell ventil installerad på den nedre delen av enheten. Utblåset från denna ventil är vid samma tryck och temperatur som den genererade ångan och kan orsaka allvarig personskada eller död om inte korrekt ledd. I enlighet med lokal lagstiftning och standard är det rekommenderat att utblåsröret är anslutet till ett utblåskärl eller kondenskylare innan den för ut för att dräneras.

Den exakta positionen för dräneringen av generatorns anslutning och även rördiameter och storlek på den fastsatta flänsen kan hämtas från ritningarna som kommer med enheten.

Generatorns dränering kan inte placeras bakom i kretsens returkondens eller matarvatten.

### 3.5.9 Annan utblåsning, ventilering, dräneringsmöjligheter (vid krav)

CSG-FBHP är utrustad med ett system för utblås, dränering och avluftning. Valfritt är ett TDS-kontrollsystem och primärt ångdräneringsrör. I enlighet med gällande lagstiftning ska utblåset från TDS-kontrollsystem bör vara anslutet till ett utblåskärl eller kondenskylare innan den för ut för att dräneras. TDS utblås ska inte vara ansluten till kondensens returrör. Primär infångning av ånga bör vara ansluten till anläggningens returrör för kondens.

Kondens från de primära kretsarna och/eller TDS utblås bör inte integreras i matarvattnets lagringstank.

### 3.6 Anslutning av kraftförsörjning

Konsultera kopplingsschemat som kommer med enheten för anslutningens spänning.

|                                                                                   |                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Möjlig skada eller dödsfall</b><br>Innan kraftförsörjningen ansluts ska brytaren för huvudströmmen och systemstartsväljaren vara avslagna (position 0). |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Där det indikeras i kopplingsschemat ska 1-fas eller 3-fas kraftförsörjning ansluta direkt till huvudisoleringsbrytaren. Punkter för jord följer med och måste alltid användas. Kraftförsörjning och jordanslutningar måste gå igenom lämpligt antal kabelförskruvning för att bibehålla IP-frekvensen för den elektriska panelen.

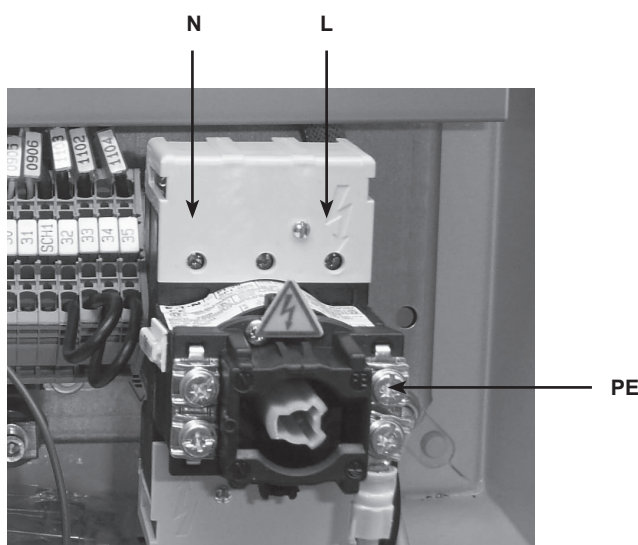


Fig. 6  
Version vid 1-fasig kraftförsörjning

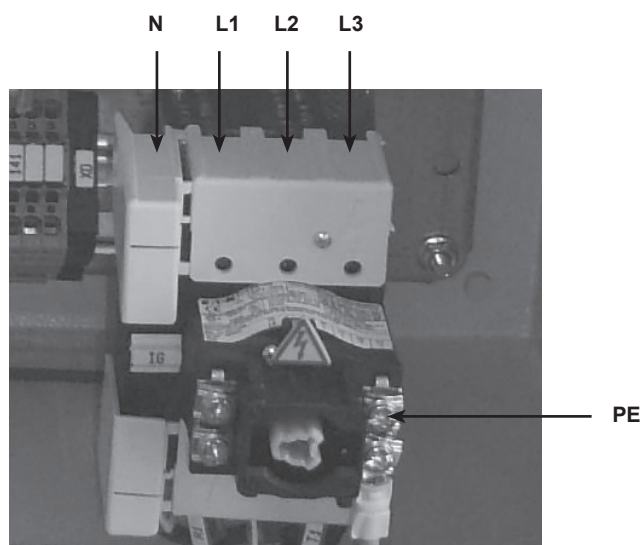


Fig. 7  
Version vid 3-fasig + N kraftförsörjning

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Alla elektriska anslutningar måste göras av kvalificerad elektriker.</b></p> <p>Användaren är ansvarig för att lämpligheten av den elektriska anslutningarna utanför enheten och deras följande av aktuell lagstiftning.</p> <p>Innan håll borras i höljet för kontrollpanelen för att ansluta strömkablar och eventuella gränssnitt med ett externt system ska dörren öppnas försiktigt och kontrollera att den inte finns några hinder inuti i höljet. Försäkra att det inte finns någon kontakt mellan strömkablarna inuti panelen med borrester eller med metall.</p> <p>Signalkablar får inte läggas tillsammans med strömkablar utanför enheten för att förhindra störning eller konflikt under drift. Att inte följa detta kan även orsaka orepabel skada på utrustningen.</p> <p>Användaren måste installera en enhet mellan kraftförsörjning och kontrollpanelen som kan stänga av strömmen vid behov. Det är viktigt att kontrollera kompatibilitet med huvudström som kan krävas av kontrollpanelen och verifiera korrespondens med spänning och frekvensdata indikerad på namnplaketten.</p> <p>Oanvända kablar måste jordas i båda ändar för att undvika chockfara orsakad av framkallad spänning.</p> <p>Användaren är ansvarig för att anslutningarna för kraftförsörjning utanför enheten och deras efterlevnad av aktuell lagstiftning.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.7 Anslutning av luftförsörjning (vid behov)

Om pneumatisk manöverdon eller alternativ för integritetstest har valts måste den tryckluften vara så torr och ren som möjligt i enlighet med riktlinjer med goda ingenjörsmetoder.

Anslut luftförsörjningen för tryckluft (minimum 5 bar g-maximum 7 bar g (72,5 psi g-101,5 psi g)) till den inpassade tryckregulatorerna på ventilerna (CV1 och CV2).

Innan du påbörjar måste den nedströmma tryckförminskade till mins 1 bar g ovanför fjäderintervallet av det pneumatiska manöverdonet (om någon):

| Manöverdonet fjädringsintervaller | Primär kontrollventil för ånga CV1 med elektropneumatisk positionerare SP400 (SP500 som tillval) | Kontrollventil för matarvatten CV2 med i/P-konverterare (positionerare SP500 som tillval) |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 130                               | 2 – 4 bar g<br>(29-58 psi g)                                                                     | 2 - 4 bar g<br>(29 - 58 psi g)                                                            |
| Alla andra storlekar              | 2,5 – 3,5 bar g<br>(36,2-50,7 psi g)                                                             |                                                                                           |

### 3.8 Elektriska specifikationer

Konsultera kopplingsschemat som kommer med enheten för detaljerad elektrisk information.

| Typ                            | Nominell effekt                                                    | Föreslagen försörjningsskydd |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1-Fas 110/230 Vac (ingen pump) | 0,4 kW                                                             | 8A C-kurva MCB               |
| 3-Fas , 380- 415 Vac med pump  | (0,37 kW - 5,5 kW) + 0,4 kW beroende på paketstorlek och csg-tryck | 32A C-kurva MCB              |

### 3.9 Digitala in-/utgångar (på alla versioner)

Konsultera kopplingsschemat som kommer med enheten för kopplingar.

Kontrollsystemet för CSG-FBHP kan tillhandahålla signaler till kunden för att aktivera övervakning av processerna. De tillhandahålls av användningen av industriell kommunikation. Kommunikationsprotokoll en är inkluderade i nomenklaturen och är listad nedan.

## 4. Driftsättning

För korrekt driftsättning rekommenderar vi servicen och supporten av en Spirax Sarco-ingenjör. Kontakta din lokala Spirax Sarco-representant för mer information.

### 4.1 Inspektion före driftsättning (initial uppstart)

- Vid leverans av CSG-FBHP slutförs SAT-kontrollen (Site Arrival Test).
- De flesta nya installationer under byggandet av rörledningar och installationen av systemet kan oavsiktligt samla smutspartiklar inuti rören. Det är viktigt att noggrant ta bort alla kvarvarande orenheter och smuts i dem innan driftsättningen påbörjas, se 4.1.1 Rengöring före uppstart.
- Kontrollera att alla manuella avstängningsventiler (på primär ånga, på kondensens utblås, på inlopp för ren ånga och på matarvatten) är stängda.
- Rengör filtren uppströms från regleringsventiler.
- Kontrollera att bottendräneringsventilen VM11 (eller VE11) på enheten är stängd.
- Se till att enhetens kraftförsörjning är bortkopplad.
- Kontrollera att den primär ångans och matarvattnets designparametrar inte överträffar de nominella värdena för enheten.
- Kontrollera att designparametrarna för den nedströms systemet, den rena ångans sida, inte är lägre än den nominella datan för enheten eller i varje fall inte lägre än kalibreringstrycket av enhetens installerade säkerhetsventil, sekundär sida.
- Kontrollera att matarvattnets rör är korrekt trycksatt och har ventilerats.
- Kontrollera att försörjningsånga (primär) rör är korrekt trycksatt och har dränerats/ventilerats.
- Kontrollera att röret för ren ånga har dränerats/ventilerats.
- Kontrollera att röret för luftförsörjning, om någon, följer systemets krav.
- Kontrollera att kraftförsörjningen följer systemets krav.
- Dubbelkolla för att verifiera att alla anslutningar till ånga, kondens och vattenrör har gjorts korrekt.
- Kontrollera att bultarna för installerad flänsar är korrekt åtdragna, se 11. Bilaga
- Kontrollera att alla elektriska anslutningar utanför och innanför enheten följer efterlevnad med kopplingsschemat (se kopplingsschemat som medföljer enheten).
- Kontrollera luftförsörjningen för filtren/reducerare för ventilerarna (pådrivna pneumatiskt där den är etablerad) och att den efterföljer med systemkraven.
- Kontrollera att förvärmarens reduceringsventil för ren ångtryck (VU33) är helt avstängd (ingen ånga kan flöda).
- Kontrollera att avluftsdräneringen är dragen till en säker plats (om den ventileras externt, överväg att inkludera ett t som kan isoleras (se 4.5)

#### 4.1.1 Rengöring före uppstart

Renångegenerator levereras efter en syrad och passiv cykel.

Innan första användning måste en rensningscykel genomföras. Denna sker efter en CIP (rengöring på plats) eller annan procedur som kan krävs av process-/anläggningsdirektiv. Detta görs genom att följa processen i nedanstående tabell som visar tiden för hur länge varje cykel ska pågå för att lämpligt rensa CSG:n.

| Ren ångtryck (bar g) | Antal av 30s öppen, 30s av intervaller (fulla minuter för test) |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1                    | 16                                                              |
| 2                    | 11                                                              |
| 3                    | 9                                                               |
| 4                    | 8                                                               |
| 5                    | 7                                                               |
| 6                    | 6                                                               |
| 7                    | 6                                                               |
| 8                    | 6                                                               |

#### 4.2 Driftsättningsprocedur på plats

CSG-FBHP kontrollsystem har en integrerad driftsättningssekvens utformad för att guida användare genom konfiguration, uppstart och injustering av systemets PID-inställningar från fabriken.

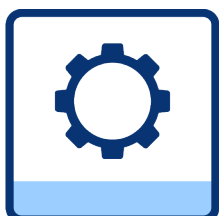
Det förväntas att vid denna tidpunkt att alla nödvändiga röranslutningar och tjänster har anslutits. För att börja driftsättningssekvensen måste alla anslutna tjänster vara tillgängliga och alla kritiska alarm måste ha rensats.

1. Använd vridmomentstabellen för bultar för att försäkra att alla inpassningar och flänsar är åtdragna enligt deras korrekta inställningar. Idealiskt bör dessa identifieras med märkning för kontroll före fortsättning, se 11. Bilaga
2. Stäng alla manuella avstängningsventiler för ånga och för in ånga till en del av röret. Om automatiska avstängningsventiler har monterats, öppna alla manuella isoleringsventiler.
3. Öppna alla manuella kondensventiler från kundens anslutning.
4. Öppna alla manuella ventiler nedströms från TDS-ventilen VE12.
5. Om alternativet integritetstest är monterat öppnas alla manuella ventiler som är anslutna till dräneringsventilen VE11.
6. Öppna alla manuella ventiler uppströms för vatteninlopp till CSG-FBHP.
7. Försäkra att alla trippbrytare inuti kontrollpanelen är inställda till på.
8. Växla kontrollpanelens isolator på positionen På.
9. Kontrollera att alla pneumatiska positionerare (om monterade) är inställd på Auto.
10. Slå på strömmen till kontrollpanelen och vänta på Spirax Sarco välkomstsida.
11. Tryck på välkomstsidan för att se startskärmen.

12. På startskärmen väljer du knappen för huvudmeny.



13. Välj knappen för systemmeny.

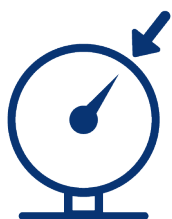


14. Välj knappen för serviceskärmen.

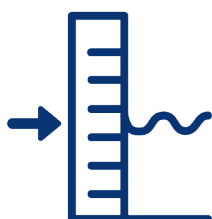


15. Välj knappen "Första uppstart" och bekräfta.

16. Ange den korrekta inställningspunkten på trycket för ren ånga



och vattennivån



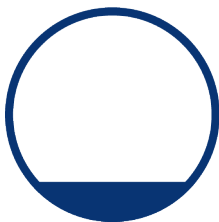
och tryck på startknappen.

17. Följ instruktionerna på skärmen.

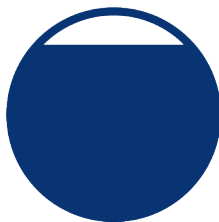
18. Om en läcka upptäcks som en del i ett integritetstest, reparera läckan och upprepa testet. Det kan vara nödvändigt att stänga av kontrollpanel för att ordna läckan. Upprepa stegen 17-21 för att starta om driftsättningssekvensen och kontrollera igen för eventuella läckor.

| PLC-plattform | Inloggningsnivå          | Användarinloggning | Lösenord         |
|---------------|--------------------------|--------------------|------------------|
| Allen Bradley | Användarinloggning       | Inte nödvändigt.   | Inte nödvändigt. |
|               | Operatör på användarnivå | Operatör           | 1111             |
|               | Kundingenjör             | Ingenjör           | 7452             |
| Siemens       | Användarinloggning       | Inte nödvändigt.   | Inte nödvändigt. |
|               | Operatör på användarnivå | Inte nödvändigt.   | 1111             |
|               | Kundingenjör             | Inte nödvändigt.   | 7452             |
| ABB           | Användarinloggning       | Inte nödvändigt.   | Inte nödvändigt. |
|               | Operatör på användarnivå | Inte nödvändigt.   | 1111             |
|               | Kundingenjör             | Inte nödvändigt.   | 7452             |

19. På skärmen för PID-justering kan nu kontrollsystemet nu simulera höga belastningar och låga belastningar för att tillåta att PID-inställningar att ändras för att försäkra korrekt drift av enheten.



Knappen för simulering av låg belastning



Knappen för simulering av hög belastning

20. Minst en simulering för hög belastning och en simulering för låg belastning krävs för att slutföra driftsättningssekvensen. Välj knappen med den gröna bocken för att slutföra.



Driftsättningssekvensen är nu slutförd och enheten kommer att fortsätta att köra med det valda trycket och nivåsattningspunkter.

Standardinställningarna som lästs in under driftsättningssekvensen bör vara tillräckligt för majoriteten av enkla applikationer. Processinställningarna och alarminställningarna bör dock alltid justeras för att passa individuella applikationer och installationer.

När driftsättningssekvensen är slutförd bör inställningarna spara från skärmen för Fabriksinställningar. Dessa inställningar kan uppdateras och läsas in från skärmen för Fabriksinställningar på HMI:n.



21. När CSG-FBHP är i drift med det driftflöde som krävs för processen ska förvärmventilen VU33 ställas in

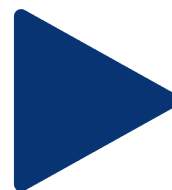
22. När CSG-FBHP är igång vid arbetstrycket kan CAH01-avblåsningsregulatorn kalibreras. Se IM-P693-39 BCR3150 Blowdown Controller för att göra detta.

**Obs** - Om arbetstrycket för CSG-FBHP ändras måste CAH01-avblåsningsregulatorn kalibreras om.  
Se 4.6 Ändring av arbetstrycket

## 4.3 Uppstartsprocedur

När driftsättningsproceduren är slutförd kan nu CSG-FBHP startas från startskärmen.

- Om en automatisk avstängningsventil för anläggningsånga har valts ska alla manuella kontrollventiler uppströms öppnas.
- Följ eventuella instruktionerna på skärmen.



## 4.4 Nedstängningsprocedur

När enheten har börjat uppstartssekvensen kommer startknappen att ersättas med stoppknappen.

- Följ eventuella instruktionerna på skärmen.



## 4.5 Konfigurera kontrollventilen VU33

VU33 bör ställas in på driftsättning och när antingen den rena ångtrycket eller det primär trycket har ändrats. Kontrollventilen för förvärmartemperatur VU33 bör bara ställas in när CSG-FBHP är i drift och har justerats till driftbelastningen för processen. Det är för att Vu33-ventilens inställningspunkt bör ställas in i enlighet med matarvattnets flödes hastighet.

Om det primära trycket för installationen har ökat kan VU33 fortfarande att justeras från dess tidigare inställningspunkt. Men om det primära trycket på installationen minskar ska VU33-ventilen stängas och sedan sakta justeras tills den är på måltemperaturen.

För att ställa in Vu33-ventilen ska du kontrollera att ventilen är helt stängd (ingen ånga kan passera). Öppna sakta VU33-ventilen för att öka temperaturen på förvärmaren. Ställ in VU33 på 0,6 bar över det rena ångtrycket.

Efter det ska det ses till att Ta11-temperaturen matchar processens måltemperatur. Nedanstående tabell kan användas för att ta fram korrekt temperatur. HMI:ns hemskärm kan användas för att visa Ta11-temperaturen genom att trycka under bilden på CSG-FBHP.

| Ren ångtryck (BAR-mått) | TA11 måltemperatur |
|-------------------------|--------------------|
| 1                       | 120.42             |
| 2                       | 133.13             |
| 3                       | 143.75             |
| 4                       | 151.96             |
| 5                       | 158.92             |
| 8                       | 175.43             |

Slutligen ska det kontrolleras efter om små mängder av ånga avsöndras från avgasventilen. Om avgaser ventileras externt eller på avstånd från avgasaren ska det övervägas att installera ett t bredvid avgasaren som kan isoleras. Med denna metod kan avgasaren kan ventileras bredvid avgasaren för ångkontrollen under driftsättningen och sedan isoleras och ventileras externt efteråt.

## 4.6 Ändring av arbetstrycket

När CSG-FBHP:s arbetstryck ändras måste en del av utrustningen omkalibreras. Se till att följande punkter uppfylls varje gång driftstrycket ändras:

- Ställ in trycket i Babystar-expansionskärlet till 0,7x pumptrycket (endast om pumpen är specificerad).
- Ställ in DP27E enligt arbetstryck/temp.
- Kalibrera TDS-avblåsningsregulatorn (när konduktivitetssonden är specificerad).
- Tune PID settings for the operating conditions
- Det kan krävas olika ventiltrimmar i reglerventilen för matarvatten och reglerventilen för anläggningens ånga.

Kontakta Spirax Sarco för att diskutera förändringar i driftstrycket för ren ånga för att fastställa kraven på ventiltrimning.

**Obs:** Den maximala kapaciteten för ren ånggeneratoren kommer att minska om det inställda trycket för ren ånga minskas.

## 4.7 Omgivningsparametrar

När enheten är avstängd för service i ett utrymme med en låg omgivningstemperatur är det nödvändigt att helt tömma enheten för att undvika risken för frysning.

|                                                                                     |                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Is inuti generatoren och inuti det primär ångröret/kondens och matarvatten kan allvarligt skada utrustningen</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Systemkontroller

CSG-FBHP kontrollsystem har ett antal kontroller och funktioner för att försäkra säker och stabil drift av enheten. Inte alla funktioner är tillgängliga beroende på konfiguration av CSG-FBHP. Dessa är märkta med symbolen \*.

### 5.1 Körtidskontroller

Körtidskontroller påverkar svaret från CSG-FBHP och är endast aktiv medan enheten är i "drift". Under standby är dessa kontroller inte aktiverade.

#### 5.1.1 Automatisk uppstart

Den automatiserade uppstartssekvensen kontrollera säker uppstart av CSG-FBHP från kall och tom hela vägen genom till fullt trycksatt och korrekt vattennivå.

Detaljerade instruktioner kan tillhandahållas av en Spirax Sarco-ingenjör, men en enklare sekvens kan hittas nedan.

- Høj vattennivån till inställningspunkt.
- Öppna den automatiserade avstängningsventilen för ren ånga utlopp (om monterad).
- Öppna den automatiserade avstängningsventilen för anläggningsånga (om monterad).
- Kontrollventilen öppnas en liten del för att värma upp enheten.
- 105 °C (221 °F) ren ångtemperatur är mätt.
- 0,5 bar g (7,25 psi g) ren ångtryck är mätt.
- Vrid upp tycket till inställningspunkt.
- Kontrollera tryck och vatten vid korrekt inställningspunkt.
- Öppna ventilen för förvärmförsörjning
- Kontrollera förvärmarens temperatur
- Avsluta sekvens och starta driftläge



#### 5.1.2 Automatisk återställning

Om CSG-FBHP är fortfarande het eller trycksatt från tidigare användning kan kontrollsystem starta om enheten utan att ha försiktigt uppvärmt värmespiralerna.

Detaljerade instruktioner kan tillhandahållas av en Spirax Sarco-ingenjör, men en enklare sekvens kan hittas nedan.

- Behåll nuvarande vattennivå eller høj till inställningspunkt.
- Öppna den automatiserade avstängningsventilen för ren ånga utlopp (om monterad).
- Öppna den automatiserade avstängningsventilen för anläggningsånga (om monterad).
- Vrid upp tycket till inställningspunkt.
- Kontrollera tryck och vatten vid korrekt inställningspunkt.
- Öppna ventilen för förvärmförsörjning
- Kontrollera förvärmarens temperatur
- Avsluta sekvens och starta driftläge



### 5.1.3 Automatiserad sekvens för nedstängning

Den automatiserade nedstängningssekvensen försäkrar att enheten är i optimal kondition som att när den börjar uppstartssekvensen är tiden det tar att nå driftkondition är så liten som möjligt.

Det inkluderar att minska vattennivån till "låg nivå" så att mindre tid krävs för att nå mättad temperatur.

Detaljerade instruktioner kan tillhandahållas av en Spirax Sarco-ingenjör, men en enklare sekvens kan hittas nedan.

- Vrid ner ångans inställningspunkt till 0.
- Stäng den automatiserade inloppet för anläggningsånga (om monterad).
- Vänta på att vattentemperaturen hamnar under 110 °C (212 °F).
- Stoppa vattenkontroll.
- Stäng utloppets avstängningsventil (om monterad).
- Stäng ventilen för förvärmförsörjning.
- Avsluta sekvens och starta standby-läge.



### 5.1.4 Ren ånga tryckkontroll

Kontroll av trycket för ren ånga hålls genom att använda ett program för PID-kontrollloop i PLC genom att använda trycksensor PA21 som processvariabel. Se avsnitt 9 för komponentkarta. Inställningspunkten för ångans PID (inställd under driftsättningssekvens) kan justeras från skärmen Processinställningar. Värdet för ångans PID-kontroll skickas direkt till ångas kontrollventil VB31.

Inställningspunktsvärdet för ångans PID kan åsidosättas av PLC under flera processer. Detta inkluderar Vrid upp/ner (se avsnitt 5.1.7), Framåtkontroller (se avsnitt 5.1.8) och PID-justering (se avsnitt 5.3).



### 5.1.5 Vattennivåkontroll

Kontroll av vattennivån inom sidan för den rena ångan av CSG-FBHP hålls genom att använda ett program för PID-kontrollloop i PLC genom att använda nivåsensor PA21 som processvariabel. Inställningspunkten för vattennivåns PID (inställd under driftsättningssekvens) kan justeras från skärmen Processinställningar. Värdet för vattennivåns PID-kontroll skickas direkt till vattnets kontrollventil VB01.

Inställningspunktsvärdet för vattennivåns PID kan åsidosättas av PLC under flera processer.

Detta inkluderar Framåtkontroll (se avsnitt 5.1.8), Automatisk uppstart (se avsnitt 5.1.1), Automatisk återställning (se avsnitt 5.1.2) och Automatisk nedstängning (se avsnitt 5.1.3).

Under normal drift kommer ventilen att hålla en minimal öppning. Detta kan konfigureras i inställningsbladet.

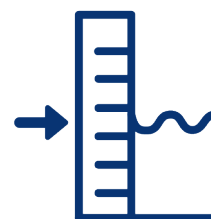
Två ytterligare inställningar påverkar vattennivåkontrollen.

Ställ in skillnaden för pumptryck.

Denna bör ställas in mellan 0,8 - 2 bar och används för att försäkra att matarvattnets tryck är högre än trycket för ren ånga för att försäkra flöde genom systemet. Skillnaden i tryck bör bara tillräckligt stort för att försäkra tillräckligt flöde i ånggeneratoren för att behålla vattennivån vid inställningspunkt.

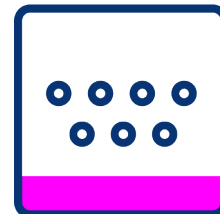
Ställ in minsta öppning i % för VB01.

Den bör vara tillräckligt liten för att inte öka vattennivån vid minsta belastning.



### 5.1.6 TDS-kontroll

Vissa TDS-kontroller är endast tillgänglig med de korrekta alternativen installerade vid beställning av CSG-FBHP. Följande alternativ kan vara tillgängliga på skärmen om de är installerade. Alla automatiserade TDS-kontroller är endast aktiverade i Drift-läge. Alla inställningar är tillgängliga från skärmen TDS-inställningar i området Process-inställningar.



#### 5.1.6.1 Intervallkontroll

Tillgänglig över alla alternativ för TDS-kontroll lutar sig intervallkontroll på 2 timers för att öppna och stänga TDS-ventilen VE12.

Om antingen alternativet sensor för ledningsförmåga är monterad kommer en gränsvärde för TDS fortfarande att ställas in på skärmen och användas för processdiagnostik.



#### 5.1.6.2 Pulserande hystereskontroll\*

Med inkluderandet av en sensor för ledningsförmåga CA11 monterad i TDS-utblåsröret på CSG-FBHP kan ledningsförmågan av vattnet endast övervakas när TDS-ventilen VE12 är öppen. Intervallet och varaktigheten av dessa kontroller måste ställas in för att tillåta läsning av ett tillförlitligt TDS-värde.

Om avläsningen för ledningsförmågan medan TDS-ventilen är öppen överstiger inställningspunkten i TDS kommer ventilen fortsätta att vara öppen till avläsningen för ledningsförmågan sänks av inställningspunkten för hystesen.

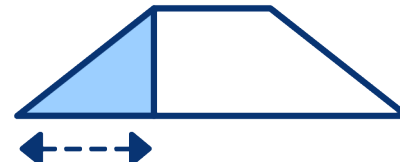


### 5.1.7 Vrid upp/ner

Vid initieringen av tryckkontrollen för ren ånga är inställningspunkten som skickas till PID-programmet alltid uppvriden från 0 till den önskade inställningspunkten över en tidsperiod. Vrid upp används i den automatiserade uppstarts- och återställningssekvenserna.

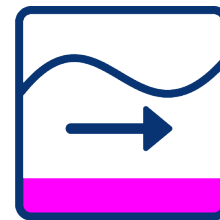
På samma sätt om inställningspunkten för trycket på ren ånga ändras medan CSG-FBHP är i drift kommer vridsekvensen att ändra inställningspunkten under vridperioden.

Tidsperioden för vrid upp och vrid ner kan ändras på skärmen processinställningar.



### 5.1.8 Framåtkontroller

Framåtkontroller används för att förutse extra ordinära driftbetingelser för att kunna försäkra säker och pålitlig drift av CSG-FBHP. Det är två betingelser som övervakas och två respektive kontrollprocesser utformade för att hantera dem. Sidan för Framåtkontrollinställningar finns i området processinställningar.



#### 5.1.8.1. Snabb hög belastning

Om avsevärd och förlängd period av hög belastning resulterar i att trycket för ren ånga PA21 sjunker kommer inställningspunkten för vattennivå att höjas temporärt. Detta är utformat för att förutse den snabba nivåförlusten på grund av blixtkokning av vattnet i CSG-FBHP på grund av att trycket sjunker.

Värdena som används för trycksänkningen för ren ånga, varaktigheten av sänkningen, höjningen på inställningspunkten för vattennivå och varaktigheten i höjningen av inställningspunkten kan ställas in från skärmen för Framåtkontrollinställningar.



#### 5.1.8.2. Snabb låg belastning

Om en snabb spik i trycket för ren ånga PA21 upptäcks kommer inställningspunkten för trycket för ren ånga temporärt att sänkas. Detta är utformat för att minska mängden energi i CSG-FBHP och minskar risken för övertryck.

Värdena som används för höjningshastigheten i trycket för ren ånga, sänkningen på inställningspunkten för ren ånga och varaktigheten i höjningen av inställningspunkten kan ställas in från skärmen för Framåtkontrollinställningar.



### 5.1.9 Vattenpump\*

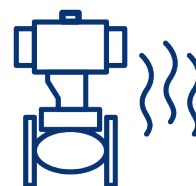
Om den integrerade boosterpumpen är monterad kan CSG-FBHP oberoende kontrollera vattentrycket som matas direkt till sidan för ren ånga. Kontrollsignalen som skickas till pumpen är ett måltryck för vilken pumpen drivs mot. Måltrycket beräknas som det nuvarande upptäckta trycket för ren ånga PA21 + Pump offset. Pumpen kan också ställas in för att bibehålla ett kontinuerligt tryck i stället för en offset. Detta alternativ är endast tillgängligt vid driftsättning av en Spirax Sarco-ingenjör. Pumpen offset eller fasta inställningspunkt kan ställas in från sidan PID-inställningar för vatten i området för processinställningar.

Eftersom pumpen har sitt eget kontrollsystem krävs det ingen bypass-loop för att förhindra övertryck.



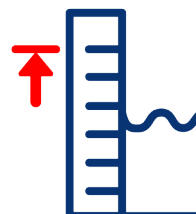
### 5.1.10 Kulventil antibindning\*

Kulventilens antibindningssekvens försäkrar att kulventiler som utsett för förlängda perioder i öppen position inte fastnar. För att göra detta får alla kulventiler som är monterade på CSG-FBHP som varje dag befinner sig i öppet lägen vid midnatt en stängningssignal i 1 sekund. Efter denna 1-sekunders stängningssignal återgår ventilerna till sitt öppna läge.



### 5.1.11 Kontroll för hög vattennivå

Om vattennivån i CSG-FBHP utlöser Kontrollera band höga alarm (se avsnitt 6.1) när den befinner sig i driftläge kommer TDS-ventilen VE12 att öppnas. När vattennivån återvänder till inställningspunkterna för drift stängs TDS-ventilen.



## 5.2 Manuella kontroller

Alla manuella kontroller är tillgängliga från skärmen Åsidosätt i Systemområdet. Alla monterade automatiska ventiler som monterats på CSG-FBHP kan kontrolleras manuellt medan systemet befinner sig i Standby-läge. När systemet är i alla andra lägen är manuella kontroller inte tillgängliga.

Av-/på-ventiler kan öppnas eller stängas genom att använda deras respektive växlingsknapp på skärmen. Kontrollventiler kan flyttas till en specifik position när ventilen är aktiverad. Att inaktivera en ventil kommer att återställa ventilen till stängt läge.

Medan manuella kontroller är aktiverade kommer CSG-FBHP inte att påbörja Automatisk uppstart eller återställning. Alla manuella kontroller måste återställas för att kunna fortsätta.

En varning visas om temperaturen på den rena ångan inuti CSG-FBHP har överstigit 100 °C (212 °F). Det är för att förhindra oavsiktlig avyttring av hett vatten eller ånga.



## 5.3 PID-justering

PID-justering är en serie processer som tillåter systemet att simulera ökning och minskning i belastning vid drift av CSG-FBHP. För att kunna göra detta minskar PID-justeringssekvensen det aktuella inställningspunkten på trycket för ren ånga med 1 bar g (14,5 psi g).

När CSG-FBHP kör vid PID-justeringens inställningspunkter kan användare omedelbart antingen; öka inställningspunkten med 0,5 bar g (7,3 psi g) för att simulera hög belastning eller minska inställningspunkten med 0,5 bar g (7,3 psi g) för att simulera låg belastning. Oavsett simulering kommer nu PID-kontrollen att reagera i enlighet tillåta användaren att ställa in P, I och D-värden för både vattenkontroll och ångkontroll för att försäkra säker och stabil drift.

Skärmen för PID-justering är tillgängligt som en del av driftsättningssekvensen från standby genom att välja knappen "PID-justeringssekvens" och under drift genom att välja "PID-justering under drift".

Om PID-justering initieras från standby eller driftsättning kommer CSG-FBHP att starta normalt under den automatiska uppstartssekvensen som beskrivs i avsnittet 4.2.

Om PID-justering under drift väljs kommer systemet att reducera inställningspunkten för rena ångtrycket till 1 bar g (14,5 psi g) och skärmen för PID-justering kommer att synas.



## 5.4 Alternativa funktioner

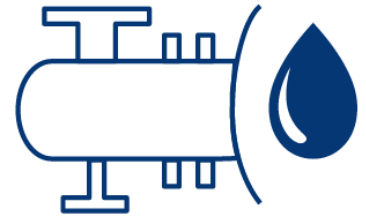
Alla funktioner i detta avsnitt är det av paketet för alternativa funktioner och kommer inte att vara tillgängliga utan korrekt konfiguration.

### 5.4.1 Integritetstest\*

Alternativet integritetstest inkludera alla nödvändiga ventiler och mätutrustning för att helt isolera sidan för CSG-FBHP inloppsånga från kontrollventilen för ånga VB31 till avstängningsventilen för kondens VE51 och utföra ett test för pneumatisk tryckutmattnings. Detta test kommer när det väljs att utföras i början på nästa automatiska uppstartssekvens.

Vid slutet på ett misslyckat integritetstest kommer användaren att få ett meddelande om att antingen göra om testet, stoppa uppstartssekvensen eller ignorera testet om fortsätta den automatiska uppstarten. Lyckade test kommer inte att ge någon feedback och fortsätta med den automatiska uppstartssekvensen.

Ett integritetstest kommer alltid att utföras vid första uppstart som en del av driftsättningssekvensen. Detta test kan inte ignoreras. Integritetstestet kan endast startas om eller helt stoppa den automatiserade uppstartssekvensen.



### 5.4.2 Servicesekvens\*

För att underlätta säker och enkel underhållning av CSG-FBHP finns en guidade servicesekvens tillgänglig för att ge serviceingenjören möjligheten att verifiera ventildrift och rengöra värmeelementen. Medan servicesekvensen pågår kan inte CSG-FBHP inte gå in i driftläge eller påbörja automatisk uppstart.

Initieringen av servicesekvensen finns på skärmen Service i området System. Operatörer instrueras att isolera alla externa anslutningar till och från CSG-FBHP. Detta inkluderar rörledningar för anläggningsånga, dränering, vatten, kondens och ren ånga.



För att försäkra att komponenter är säkra och fungerar oberoende finns det ett antal temperatur- och trycksensorer över hela CSG-FBHP. Om en temperatur över 25 °C (77 °F) eller tryck på 0,1 bar g (1,45 psi g) upptäcks vid något tillfälle ställs alla kontroller in på en säker position och servicesekvensen pausas.

Före och under fasen "Rengöring" kommer skärmen att indikera en säker (grön), inte säker (röd) indikator bredvid varje sensor som övervakas runt CSG-FBHP för att göra det möjligt för ingenjören att identifiera om det är säkert att ta bort komponenter från enheten. Om kontrollpanelen vid denna tidpunkt är avstängd hålls servicesekvensen i kontrollens minne och kommer återgå till samma punkt när strömmen kommer tillbaka till panelen. Detta ser till att den automatiska uppstartssekvensen inte kan initieras om det saknas komponenter på CSG-FBHP.

### 5.4.3 Prestandaövervakning\*

Prestandaövervakning är ett antal prov-, beräknings- och jämförelsealgoritmer som kartlägger prestandan för CSG-FBHP över hela intervallet för driftflödesintervallerna. Flödesintervallerna för varje modell av CSG-FBHP är inlästa i programmet i förväg och läses in automatiskt under driftsättningssekvensen. Med en prestandakarta kan prestandan för CSG-FBHP övervakas för läckage i eller beläggning på värmeelementen.



Provperioden är begränsad till maximalt 10 prov över flödesintervallet eller 100 timmars drift. Efter denna period förväntas inte CSG-FBHP längre vara driftsatt under de bästa förhållandena. Utan ett minimum på 3 prov kommer inte beräknings- och jämförelsealgoritmen att fungera. När tillräckligt med data har samlats in och beräkningsalgoritmen har fått möjligheten att köras kan jämförelsealgoritmen nu jämföra aktuella driftförhållanden med idealmodellen som skapats av provalgoritmen.

Värdet på feltoleransen för prestandaspann är en skillnad i procent när jämförelse mellan den kartlagda värdet och det aktuella provvärdet. Prov som överskrider det positiva toleransvärdet upplever en sänkning i prestanda (typiskt på grund av uppbyggnad av beläggning). När proven sjunker under det negativa toleransvärdet upplever en onormal ökning i energiöverföring (typiskt på grund av ett läckage från anläggningsångan direkt in i den rena ångan). Respektive alarm visas på larmskärmen när toleransen överskrids.

Inställningar, direktavläsningar och kartlagd data från algoritmen Prestandaövervakning hittas i området för prestandadata i HMI.

**TIPS:** Nyckeln till exakthet för prestandaövervakning är exaktheten i provdata. Att speciellt försäkra att det uppmätta vattenflödet är så stadigt som möjligt. För att kunna hålla detta finns det ett antal filter tillgängliga för att försäkra att avläsningar av flödet hålls fria från abnormala spikar eller sänkningar.

## 5.5 Nödstopp

Nödstoppsprogrammet övervakar konstant ett antal diagnostiksystem och kommer att förhindra driften av CSG-FBHP om någon av dessa diagnostik utlöser eller larmar. Nödstoppet kan bara återställas och tillåta drift av systemet när orsaken till larmet är ordnat. Dessutom måste tryckknappen Återställ tryckas ner för att återställa nödstoppet och rensa alarmen.



När nödstopp är utlöst ändras statusen för CSG-FBHP direkt till "Nödstopp" vilket åsidosätter all annan tidigare status. Alla automatiska avstängningsventiler återställs, kontrollventiler stängs och vattenpumpen (om monterad) återställs också.

De övervakade diagnostiksystemen varierar beroende på den aktuella driftstatusen. För alla driftstatusar förutom Drift (t. ex. automatisk uppstart, omstart, sekvenserad nedstängning, integritetstest och standby) listas systemet nedan. Se avsnitt 6 för mer information om individuell diagnostik.

- Knappen nödstopp har tryckts in
- Stora fel på instrument
- Fel på kontrollventil för ånga
- Fel på kontrollventil för vatten
- Fel på vattenpump\*
- Brytare för processbegränsning
- Fel på lufttryck\*
- Fel på vattenförsörjning.\*
- Förhållandealarm för elektrisk ventil

När CSG-FBHP är i driftläge övervakas följande alarm:

- Knappen nödstopp har tryckts in
- Stora fel på instrument
- Fel på kontrollventil för ånga
- Fel på kontrollventil för vatten
- Fel på vattenpump\*
- Brytare för processbegränsning
- Fel på lufttryck\*
- Gräns för låg vattennivå\*
- Förhållandealarm för elektrisk ventil
- Fel på tryckförsörjning\*
- Fel på kontroll för vattennivå
- Fel på vattenförsörjning\*
- Gräns för hög vattennivå
- Valfria nödstopp
- Förvärmartemperatur låg
- Förvärmartemperatur hög

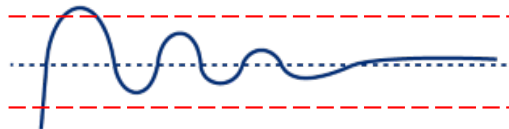
## 6. Diagnostik

Inte all diagnostik är tillgängliga beroende på konfiguration av CSG-FBHP. Dessa är märkta med symbolen \*.

### 6.1 Kontrollband

Kontrollen av tryck på ren ånga och vattennivå övervakas båda av separata kontrollband men båda kontrollbanden fungerar på samma sätt.

Kontrollbanden övervakar sitt respektive processvärde och jämförs mot inställningspunkten. Övre och nedre band definieras av procentvärde från inställningspunkten. Om processvärdet överstiger antingen de högre eller nedre bandets tolerans kommer en timer att startas. Om timern överstiger tiden för bandvarning kommer en kontrollbandvarning att utlösas på skärmen Alarm.



Om processvattnet fortsätter att överstiga bandtolerans och timern fortsätter förbi tiden för bandvarning kommer ett kontrollbandsalarm att utfärdas på skärmen Alarm. Om processvärdet återvänder till inom bandtoleransen kommer timern att återställas. Kontrollband övervakar endast i driftläge och inte i PID-justeringssekvensen. Alarm och varningar återställs när processvärdet återvänder till inom de övre och nedre banden.

**Obs:** Kontrollbandsalarm används av andra diagnostiksystem. Korrekt konfiguration vid driftsättning är kritiskt för robusta kontroller, korrekt diagnostik och minskning av irriterande alarm.

### 6.2 Kontrollkapacitet

Kontrollkapacitetsdiagnostiken övervakar både kontrollvärdet från PID-programmet och kontrollbandets höga alarm för respektive process. Detta ger ingenjörer ett verktyg för att identifiera om kapaciteten för antingen kontrollsystemet är på sin gräns och på så sätt påverkar prestandan för CSG-FBHP.

Kontrollen av tryck på ren ånga och vattennivå övervakas båda av separata kontrollkapacitetsdiagnostik men båda fungerar på samma sätt.

Om kontrollventilen är helt öppen under en tidsperiod och kontrollbandets höga alarm är aktivt kommer kontrollkapacitetsalarmet att utlösas. Om kontrollventilen är helt öppen under en tidsperiod och kontrollbandets höga alarm inte är aktivt kommer kontrollkapacitetsvarning att utlösas.

Alarm och varningar återställs när kontrollventilen stängs från att ha varit helt öppen.



### 6.3 Fel för vattennivå

Diagnostiken för fel för vattennivå övervakar det högre vattennivå kontrollsystemet (se avsnitt 5.1.11). Om cykeln för hög vattennivå utlöser ett antal gånger inom en viss tidsperiod kommer alarmet fel för vattennivå att utlösas.

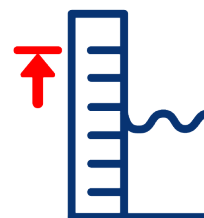
Antalet upprepade utlösningar och tidsperioder är redigerbart i HMI.

Alarmet kan bara återställas när tryckknappen Återställ trycks in.

### 6.4 Gräns för högt vatten

Diagnostiken Gräns för högt vatten övervakar nivåsensorn LA11 för att förhindra att CSG-FBHP överfylls. När vattennivåsensorn läser det mätbara gränsen utlöser det alarmet Hög vattennivå.

Alarmen återställs när vattennivån sjunker under den mätbara gränsen.



## 6.5 Gräns för paneltemperatur

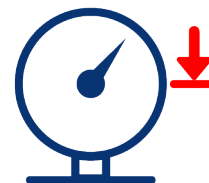
Paneltemperaturen för CSG-FBHP övervakas av PT100 temperatursensorn som finns inuti kablagen för den elektriska panelen TAX1. Om temperaturen överstiger den maximala omgivande drifttemperaturen på 55 °C (131 °F) utlöser det alarmet Paneltemperatur.

Alarmet återställs när den utmätta temperaturen sjunker under 50 °C (122 °F).

## 6.6 Gräns för högt tryck

Varje CSG-FBHP är monterad med en mekanisk tryckbrytare PD21 inställd till det maximala driftstrycket för enheten. Brytaren är inställd av tillverkaren innan leverans. Tryckbrytaren utlöser brytaralarmet för processgräns.

Alarmet återställs när trycket för ren ånga är tillräckligt lågt så att den mekaniska tryckbrytaren kan återställa.

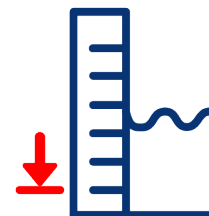


## 6.7 Gräns för låg vattennivå\*

Diagnostiken Gräns för låg vattennivå förhindrar värmeelementen för exponering.

Om nivåsensorn LA11 ger en läsning lägre än 40 % kommer alarmet Gräns för låg vattennivå att lösa ut.

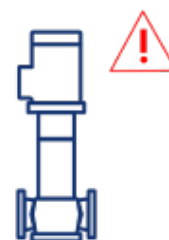
Alarmet återställs genom att vattennivån stiger tillräckligt för att vara över 40 % på nivåsensorn.



## 6.8 Fel på vattenpump\*

Den alternativt integrerade vattenpumpen MB01 ger en enkel diagnostisk feedbacksignal MD01 som bara utlöser när det uppstår ett fel på pumpen eller pumpens tryckkontroll.

Alarmet återställs när felet är åtgärdat från vattenpumpen.



## 6.9 Fel för vattenförsörjning\*

Diagnostiken fel för vattenförsörjning övervakar vattenförsörjningens tryck PA01 och aktiveras bara när den integrerade vattenpumpen inte är monterad.

När den är aktiverad jämförs vattenförsörjningens tryck mot kontrolltrycket som ska skickas till den integrerade pumpen (se avsnitt 5.1.9). Om försörjningstrycket är under kontrollsignalen kommer alarmet Fel för vattenförsörjning att lösa ut.

Alarmet återställs när försörjningstrycket överstiger kontrollsignalen om genereras för vattenpumpen.

## 6.10 Fel för pneumatisk försörjning\*

När den är monterad används brytaren för pneumatiskt försörjningstryck PDX01 för att övervaka försörjningen av kompressorluft till CSG-FBHP. Om luftförsörjningstrycket sjunker under det minimalt krävda trycket kommer alarmet att lösa ut.

Alarmet återställs när det pneumatiska försörjningstrycket stiger över det minimala trycket som krävs.

## 6.11 Fel på ångförsörjning\*

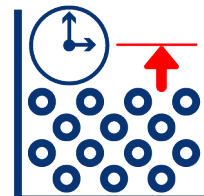
Diagnostiken Fel på ångförsörjning övervakar kontrollsignalerna som skickas till ångkontrollventilen VB31 och ångans inloppstryck PA13 när den är i Drift-läge. När kontrollsignalen skickar en begäran om att kontrollventilen ska öppnas helt i mer än 60 sekunder och ångans inloppstryck är under inställningspunkten för det aktuella trycket för ren ånga. Alarmet löser ut.

Alarmet återställs när trycket stiger över inställningspunkten för trycket för ren ånga.

## 6.12 TDS-begränsning\*

När sensorn för ledningsförmåga CA11 är monterad övervakar diagnostiken TDS-gräns ledningsförmågan och kommer att utlösa alarmet om inställningspunkten för TDS överstigs under en tidsperiod.

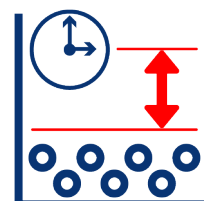
Alarmet återställs när den uppmätta ledningsförmågan sjunker under inställningspunkten för TDS.



## 6.13 Fel på TDS-hystes\*

Diagnostik Fel på TDS-hystes övervakar noga TDS-kontrollsystemet, speciellt hysteskontrollen. När hystes är aktiverad och TDS-ventilen är öppen startas en timer. OM timern löper ut innan den uppmätta ledningsförmågan sjunker på grund av hystesinställningen kommer ett alarm att lösa ut.

Alarmet återställs när den uppmätta ledningsförmågan sjunker på grund av hystesinställningen.



## 6.14 Alarm

Diagnostik för alarm kan delas in i två förhållanden baserat runt två alarm.

Alarmet för respektive förhållande återställs genom att trycka på tryckknappen Återställ.



### 6.14.1 Trap öppnar inte

Under normala driftförhållanden kommer CSG-FBHP:s trap att konstant släppa ut kondens. Om sådan trap inte öppnas skulle det vara svårt att upptäcka. Dock vid förhållanden för lågt flöde är det lättare att identifiera den trap som släpper ut ovanligt mycket kondens och slutligen riktig ånga.

Om alarmet Trap öppnar inte utlöser när kontrollventilen endast är öppen en liten bit och sensorn för kondensstemperatur TA51 och sensorn för dräneringstemperatur TA52 har liknande temperatur. Maximal ventiltemperatur och maximal skillnad mellan temperatursensorer kan ställas in i HMI.



### 6.14.2 Trap stängs inte

Alarmet Trap stängs inte övervakar sensorn för dräneringstemperatur TA52. Baserat på nedanstående beräkningar kan den minimala drifttemperaturen för dräneringskondens efter trap bestämmas. Om kondensstemperaturen när den befinner sig i Drift-läge sjunker under denna temperatur kommer alarmet Trap stängs inte att aktiveras.

**OBS:** det finns många orsaker till blockering i kondensröret som kan orsaka att den uppmätta dräneringstemperaturen att sjunka under minsta kondensstemperatur vid drift. Om trap fungerar korrekt efter undersökning kan det finnas en annan orsak till att kondens samlas, inklusive utanför CSG-FBHP.

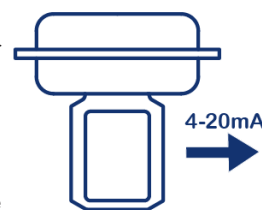


## 6.15 Ventil feedback\*

Kontrollventilen för ånga VB31 och kontrollventilen för vattennivå VB01 övervakas båda av separata diagnostik för ventil feedback. Dock fungerar båda på samma sätt. Diagnostik Ventil feedback inaktiveras under servicesekvensen (se avsnitt 5.4.2).

Diagnostiken ventil feedback övervakar de kontrollvärden som skickas till kontrollventilen för att jämföras med till ventilens feedbacksignal för sina respektive kontrollventiler (Kontrollventil feedback ånga VA31, kontrollventil feedback vattennivå VA01). En positiv och negativ tolerans från kontrollsignalen beräknas. Om ventil feedback inte är inom denna tolerans kommer en timer att startas. Om timern löper ut kommer att lösa ut.

Alarmer återställs när kontrollventilens feedback läser in inom positionens tolerans.



## 6.16 Avstängningsventil feedback\*

Ångans inlopp VE31, utlopp för ren ånga VE01, bottenventil för dränering VE11 övervakas oberoende av separata feedback diagnostiken för avstängningsventiler.

### 6.16.1 Stängs inte

Om ventilen inte roterar tillräckligt för att komma av gränsbrytaren för ventilstängning inom en tidsgräns när den begärs kommer alarmer Ventilen stängs inte att lösa ut.

Alarmer återställs när ventilen roterar tillräckligt mycket för att stänga av gränsbrytaren för stängd ventil.

### 6.16.2 Öppnas inte

Om ventilen inte roterar tillräckligt för att komma av gränsbrytaren för ventilöppning inom en tidsgräns när den begärs kommer alarmer Ventilen öppnas inte att lösa ut.

Alarmer återställs när ventilen roterar tillräckligt mycket för att stänga av gränsbrytaren för öppen ventil.



### 6.16.3 Delvis öppen

Om ventilen när det begärs tar för lång tid att förflytta sig från stängd till öppen eller från öppen till stängd kommer alarmer Delvis öppen att lösa ut.

Alarmer återställs om ventilen slutför sin rotation och utlöser den korrekta gränsbrytaren.

### 6.16.4 Öppningshastighet

Om ventilen när det begärs öppnas för fort kommer alarmer Öppningshastighet att lösa ut. Alarmer återställs när korrekt öppningshastighet för ventilen uppnås.

## 6.17 Diagnostik av analog indata

Diagnostik av analog indata kan upptäcka om en analog indatasignal har kopplats bort elektroniskt från systemet (sensorfel, kablar bortkopplade, etc) eller om signalkablarna ha anslutits direkt (kablar klämda eller skadade). Alarmer Öppen krets och alarmer Kort krets kommer att lösa ut.

Alarmer återställs när korrekt indatasignal upptäcks.

## 6.18 Valfria utlösare för nödstopp

Alla alarm som inte redan är inkluderade i Nödstoppssekvensen (se avsnitt 5.5) har alternativet att utlösa ett nödstopp. När alarmer är aktiverade måste återställas innan nödstoppssekvensen kan återställas.

## 6.19 Paraplyalarm

Paraplyalarm visas inte direkt på sidan Alarm i HMI. Dessa alarm kollektiva namn som ges till alarm som används i Nödstoppssekvensen (se avsnitt 5.5)

### 6.19.1 Större fel på instrument

Större fel på instrument täcker det analoga indatalarmen för alla sensorer som är nödvändiga för att drifva CSG-FBHP säkert. Om någon av dessa analoga indatalarm löser ut kommer det att starta Nödstoppssekvensen och kommer inte att kunna återställas förrän alarmen är återställda.

Följande diagnostikalarm för analog indata är inkluderade i paraplyalarmen för Större fel på instrument:

- Ren ånga temperatur TA21
- Kontrollpanel temperatur TAX1
- Vattentryck PA01±
- Ren ånga tryck PA21
- Vattennivå LA11

## 6.20 Fel på kontrollventil för ånga

Fel på kontrollventil för ånga täcker all diagnostik relaterad till ångkontrollventilen VB31. Om något av larmen som är associerat med denna diagnostik kommer Nödstoppssekvensen att starta och kommer inte att återställas förrän alarmen har återställts.

Följande diagnostikalarm är inkluderade i paraplyalarmet för fel på kontrollventil för ånga:

- Diagnostik av analog indata för ventil feedback VA31
- Diagnostik ventil feedback VA31



## 6.21 Fel på kontrollventil för vattennivå

Fel på kontrollventil för vattennivå täcker all diagnostik relaterad till kontrollventilen för vattennivå (VB01). Om något av larmen som är associerat med denna diagnostik kommer Nödstoppssekvensen att starta och kommer inte att återställas förrän alarmen har återställts.

Följande diagnostikalarm är inkluderade i paraplyalarmet för fel på kontrollventil för vattennivå:

- Diagnostik av analog indata för ventil feedback VA01
- Diagnostik ventil feedback VA01



## 6.22 Termisk cykling av förvärmare

Ta11-sensorn används för att övervaka den termiska cyklingen av förvärmaren. När tillräckliga temperaturförändringar sker i förvärmaren registreras detta med det maximala antalet termiska cykler som förvärmaren kan utstå innan den behöver bytas ut. Ett alarm löser ut när förvärmaren behöver bytas ut.

## 6.23 Övervakning av förvärmartemperatur

TA11-sensorn används också för att övervaka mot över- och undertemperatur som mäts mot TA21-sensorn. Ett lågbandsalarm skapas om förvärmarens temperatur sjunker under 2,5° och ett högbandsalarm skapas om förvärmaren stiger över 2,5°. Dessa inställningar är fasta och kan inte redigeras.

Alarmet dyker bara upp om den uppmätta temperaturen är utanför dessa gränser i mer än 20 minuter. Övervakningen har utvecklats för att stödja effektiv förvärmning av matarvattnet. Optimal borttagning av icke kondenserbara gaser (NCG:er) tas bara bort i förgasaren när förvärmningens mål har uppnåtts. Borttagning av NCG är en viktig funktion för förlängd livslängd av den huvudsakliga värmeväxlaren för att minska för korrosionssprickor från stress. Alarmet används för att identifiera att förvärmaren kontrollventil (VU33) kräver ställas in igen och att nivån av NCG:er som kommer in i den huvudsakliga värmeväxlaren har återställts.

## 7. Felsökning

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag      | Alarmsbeskrivning                                       | Identifierare                |                                |                                            | Fel                                                  |  |
|-------------|--------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|--|
|             |                    |                                                         | Fysisk                       | Process                        | System                                     |                                                      |  |
| 1           | ALA_PERF_CACL      | Värmeväxlare avlagringsalarm                            | -                            | Börjar förlora flödeskapacitet | Mer primär ånga krävs                      | Avlagringar formas på värmeelement                   |  |
| 2           | ALA_PERF_LEAK      | Försörjningsånga läcker genom till den rena sidan alarm | -                            | -                              | Övertryck under förhållande med lågt flöde | Läcker från primär till sekundär sida                |  |
| 3           | ALA_TEST_LEAK      | Integritetstest tryckökningalarm                        | -                            | Tryck kontrollloop (x5)        | Alarm visas på HMI                         | Temperatur i CSG orsakar att lufttemperaturen stiger |  |
| 4           | ALARM_SERV_STOP    | Temperatur eller tryckalarm i servicesekvens            | Varma rör                    |                                | Temperatur eller tryck upptäckt            | Systemisolering är inte slutförd                     |  |
| 5           | CA11_ANLG_ALA_OPEN | Vatten ledningsförmåga analog indata alarmkrets öppen   | Kablar borttagna från sensor | -                              | Blinkande avläsning ledningsförmåga        | Kablar borttagna från sensor                         |  |
|             |                    |                                                         |                              |                                |                                            | Sensorfel                                            |  |
|             |                    |                                                         |                              |                                |                                            | BC3250 kontrollfel                                   |  |
| 6           | CA11_ANLG_ALA_SHRT | Vatten ledningsförmåga analog indata alarm kort krets   | Klämd kabel från sensor      | -                              | Blinkande avläsning ledningsförmåga        | Kabel är klämd eller vikt                            |  |
|             |                    |                                                         |                              |                                |                                            | Sensorfel                                            |  |
|             |                    |                                                         |                              |                                |                                            | BC3250 kontrollfel                                   |  |

|  | Komponent  |                            |               |     |         | Orsak                                                               |                |                            | Åtgärd                                                                                                                                                                               |
|--|------------|----------------------------|---------------|-----|---------|---------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TAG-nummer | Objektsbeskrivning         | Kontrolltyp   | Zon | Instans | Alarmnr.                                                            | ALARM PLC-TAGG | ALARMBESKRIVNING           |                                                                                                                                                                                      |
|  | -          | -                          | -             | -   | -       | Dålig vattenkvalitet/vattenhårdhet                                  |                |                            | Ta bort och rengör värmeelement                                                                                                                                                      |
|  |            |                            |               |     |         |                                                                     |                |                            | Förbättra vattenkvalitet                                                                                                                                                             |
|  |            |                            |               |     |         | Tillverkningsfel                                                    |                |                            | Byt ut värmeelement                                                                                                                                                                  |
|  | -          | -                          | -             | -   | -       | Utmattningsfel                                                      |                |                            | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  | PA31       | Trycksensor                | Analog indata | 3   | 1       | Latent värme i CSG orsakar testluftens temperatur och tryck att öka |                |                            | Vänta på testloopen slutförs och klaras                                                                                                                                              |
|  |            |                            |               |     |         | 7                                                                   | COND_TEMP_HI   | Kondenstemperatur het      | Inspektera avstängningsventil                                                                                                                                                        |
|  |            |                            |               |     |         | 11                                                                  | FEED_PRES_HI   | Matarvatten trycksatt      |                                                                                                                                                                                      |
|  |            |                            |               |     |         | 12                                                                  | FEED_TEMP_HI   | Matarvatten temperatur het |                                                                                                                                                                                      |
|  |            |                            |               |     |         | 25                                                                  | PRI_PRES_HI    | Primär sida trycksatt      |                                                                                                                                                                                      |
|  |            |                            |               |     |         | 27                                                                  | PRI_TEMP_HI    | Primärsida temperatur het  |                                                                                                                                                                                      |
|  |            |                            |               |     |         | 32                                                                  | SEC_PRES_HI    | Sekundär sida trycksatt    |                                                                                                                                                                                      |
|  |            |                            |               |     |         | 33                                                                  | SEC_TEMP_HI    | Ren ånga temperatur het    |                                                                                                                                                                                      |
|  |            |                            |               |     |         | 62                                                                  | WASTE_TEMP_HI  | Avloppsånga temperatur het |                                                                                                                                                                                      |
|  |            |                            |               |     |         | 64                                                                  | WASTE_TEMP_HI  | Vatten in temperatur het   |                                                                                                                                                                                      |
|  | CA11       | Sensor för ledningsförmåga | Analog indata | 1   | 1       | Operatörsfel                                                        |                |                            | Byt ut kabel                                                                                                                                                                         |
|  |            |                            |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                 |                |                            | Byt ut sensor                                                                                                                                                                        |
|  |            |                            |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                 |                |                            | Byt ut kontroll                                                                                                                                                                      |
|  | CA11       | Sensor för ledningsförmåga | Analog indata | 1   | 1       | Operatörsfel                                                        |                |                            | Byt ut kabel                                                                                                                                                                         |
|  |            |                            |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                 |                |                            | Byt ut sensor                                                                                                                                                                        |
|  |            |                            |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                 |                |                            | Byt ut kontroll                                                                                                                                                                      |

Felsökning fortsätter på nästa sida

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag      | Alarmbeskrivning                                                       | Identifierare                          |                               |                                                           | Fel                              |  |
|-------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|--|
|             |                    |                                                                        | Fysisk                                 | Process                       | System                                                    |                                  |  |
| 7           | COND_TEMP_HI       | Kondenstemperatur het                                                  | Temperatur överskrider 40 °C/104 °F    | -                             | Alarm om hög kondensstemperatur                           | Systemisolering är inte slutförd |  |
| 9           | FA01_ANLG_ALA_OPEN | Matarvatten flödes hastighet temperatur analog indata alarmkrets öppen | Kablar borttagna från sensor           | -                             | Blinkande avläsning ledningsförmåga                       | Kablar borttagna från sensor     |  |
|             |                    |                                                                        |                                        |                               |                                                           | Sensorfel                        |  |
|             |                    |                                                                        |                                        |                               |                                                           | BC3250 kontrollfel               |  |
| 10          | FA01_ANLG_ALA_SHRT | Matarvatten flödes hastighet temperatur analog indata alarm kort krets | Klämd kabel från sensor                | -                             | Blinkande avläsning ledningsförmåga                       | Kabel är klämd eller vikt        |  |
|             |                    |                                                                        |                                        |                               |                                                           | Sensorfel                        |  |
|             |                    |                                                                        |                                        |                               |                                                           | BC3250 kontrollfel               |  |
| 11          | FEED_PRES_HI       | Matarvatten trycksatt                                                  | Tryck överstiger 0,1 bar g /1,45 psi g | -                             | Varning visad                                             | Servicesekvens                   |  |
|             |                    |                                                                        |                                        |                               | Nödstop                                                   |                                  |  |
| 12          | FEED_TEMP_HI       | Matarvatten temperatur het                                             | Temperatur överskrider 40 °C/104 °F    | -                             | Varning visad                                             | Servicesekvens                   |  |
|             |                    |                                                                        |                                        |                               | Nödstop                                                   |                                  |  |
| 13          | LA11_ANLG_ALA_OPEN | Nivåsensor analog indata alarmkrets öppen                              | Kablar borttagna från sensor           | Slutat produktion av ren ånga | Nödstop visas på HMI/ Blinkande avläsning ledningsförmåga | Kablar borttagna från sensor     |  |
|             |                    |                                                                        |                                        |                               |                                                           | Sensorfel                        |  |
|             |                    |                                                                        |                                        |                               |                                                           | BC3250 kontrollfel               |  |
| 14          | LA11_ANLG_ALA_SHRT | Nivåsensor analog indata alarm kort krets                              | Klämd kabel från sensor                | Slutat produktion av ren ånga | Nödstop visas på HMI/ Blinkande avläsning ledningsförmåga | Kabel är klämd eller vikt        |  |
|             |                    |                                                                        |                                        |                               |                                                           | Sensorfel                        |  |
|             |                    |                                                                        |                                        |                               |                                                           | BC3250 kontrollfel               |  |
| 16          | PA01_ANLG_ALA_OPEN | Trycksensor analog indata alarmkrets öppen                             | Kablar borttagna från sensor           | Slutat produktion av ren ånga | Nödstop visas på HMI/ Blinkande avläsning ledningsförmåga | Kablar borttagna från sensor     |  |
|             |                    |                                                                        |                                        |                               |                                                           | Sensorfel                        |  |
|             |                    |                                                                        |                                        |                               |                                                           | BC3250 kontrollfel               |  |
| 17          | PA01_ANLG_ALA_SHRT | Trycksensor analog indata alarm kort krets                             | Klämd kabel från sensor                | Slutat produktion av ren ånga | Nödstop visas på HMI/ Blinkande avläsning ledningsförmåga | Kabel är klämd eller vikt        |  |
|             |                    |                                                                        |                                        |                               |                                                           | Sensorfel                        |  |
|             |                    |                                                                        |                                        |                               |                                                           | BC3250 kontrollfel               |  |

|  | Komponent  |                    |               |     |         | Orsak                                  |                |                  | Åtgärd                                    |
|--|------------|--------------------|---------------|-----|---------|----------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------------------------|
|  | TAG-nummer | Objektsbeskrivning | Kontrolltyp   | Zon | Instans | Alarmnr.                               | ALARM PLC-TAGG | ALARMBESKRIVNING |                                           |
|  | TA41       | Temperatursensor   | Analog indata | 4   | 1       | Operatörsfel                           |                |                  | Stäng avstängningsventil VM51             |
|  | FA01       | Flödesmätare       | Analog indata | 0   | 1       | Operatörsfel                           |                |                  | Byt ut kabel                              |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation    |                |                  | Byt ut sensor                             |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation    |                |                  | Byt ut kontroll                           |
|  | FA01       | Flödesmätare       | Analog indata | 0   | 1       | Operatörsfel                           |                |                  | Byt ut kabel                              |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation    |                |                  | Byt ut sensor                             |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation    |                |                  | Byt ut kontroll                           |
|  | PA01       | Trycksensor        | Analog indata | 0   | 1       | Otillräcklig avstängning under service |                |                  | Arbete och kontrollera avstängningsventil |
|  | TA01       | Temperatursensor   | Analog indata | 0   | 1       | Otillräcklig avstängning under service |                |                  | Arbete och kontrollera avstängningsventil |
|  | LA11       | Nivåsensor         | Analog indata | 1   | 1       | Operatörsfel                           |                |                  | Byt ut kabel                              |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation    |                |                  | Byt ut sensor                             |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation    |                |                  | Byt ut kontroll                           |
|  | LA11       | Nivåsensor         | Analog indata | 1   | 1       | Operatörsfel                           |                |                  | Byt ut kabel                              |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation    |                |                  | Byt ut sensor                             |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation    |                |                  | Byt ut kontroll                           |
|  | PA01       | Trycksensor        | Analog indata | 0   | 1       | Operatörsfel                           |                |                  | Byt ut kabel                              |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation    |                |                  | Byt ut sensor                             |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation    |                |                  | Byt ut kontroll                           |
|  | PA01       | Trycksensor        | Analog indata | 0   | 1       | Operatörsfel                           |                |                  | Byt ut kabel                              |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation    |                |                  | Byt ut sensor                             |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation    |                |                  | Byt ut kontroll                           |

**Felsökning fortsätter på nästa sida**

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag      | Alarmsbeskrivning                                     | Identifierare                         |                                                  |                                                               | Fel                                                                 |  |
|-------------|--------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--|
|             |                    |                                                       | Fysisk                                | Process                                          | System                                                        |                                                                     |  |
| 18          | PA21_ANLG_ALA_OPEN | Trycksensor analog indata alarmkrets öppen            | Kablar borttagna från sensor          | Slutat produktion av ren ånga                    | Nödstopp visas på HMI/<br>Blinkande avläsning ledningsförmåga | Kablar borttagna från sensor                                        |  |
|             |                    |                                                       |                                       |                                                  |                                                               | Sensorfel                                                           |  |
|             |                    |                                                       |                                       |                                                  |                                                               | BC3250 kontrollfel                                                  |  |
| 19          | PA21_ANLG_ALA_SHRT | Trycksensor analog indata alarm kort krets            | Klämd kabel från sensor               | Slutat produktion av ren ånga                    | Nödstopp visas på HMI/<br>Blinkande avläsning ledningsförmåga | Kabel är klämd eller vikt                                           |  |
|             |                    |                                                       |                                       |                                                  |                                                               | Sensorfel                                                           |  |
|             |                    |                                                       |                                       |                                                  |                                                               | BC3250 kontrollfel                                                  |  |
| 20          | PA31_ANLG_ALA_OPEN | Ångförsörjning i tryck analog indata alarmkrets öppen | Kablar borttagna från sensor          | -                                                | Blinkande avläsning ledningsförmåga                           | Kablar borttagna från sensor                                        |  |
|             |                    |                                                       |                                       |                                                  |                                                               | Sensorfel                                                           |  |
|             |                    |                                                       |                                       |                                                  |                                                               | BC3250 kontrollfel                                                  |  |
| 21          | PA31_ANLG_ALA_SHRT | Ångförsörjning i tryck analog indata alarm kort krets | Klämd kabel från sensor               | -                                                | Blinkande avläsning ledningsförmåga                           | Kabel är klämd eller vikt                                           |  |
|             |                    |                                                       |                                       |                                                  |                                                               | Sensorfel                                                           |  |
|             |                    |                                                       |                                       |                                                  |                                                               | BC3250 kontrollfel                                                  |  |
| 22          | PRI_BAND_HI_ALARM  | Primärt band HÖG alarm                                | -                                     | Nödstoppssekvens - Slutat produktion av ren ånga | Nödstopp visas på HMI                                         | Reducerat primärt tryck                                             |  |
| 23          | PRI_BAND_LOW_ALARM | Primärt band LÅG alarm                                | Kontrollventil kunde inte stängas     | Nödstoppssekvens - Slutat produktion av ren ånga | Nödstopp visas på HMI                                         | Kundens ångförsörjning                                              |  |
| 24          | PRI_CAP_ALARM      | Alarm för primär kontrollkapacitet                    | Ventil mer än 99 % öppen              | Måltrycket för ren ånga har inte uppnåtts        | Alarm visas på HMI                                            | Ångbehov överstiger CSG-kapacitet.                                  |  |
| 25          | PRI_PRES_HI        | Primär sida trycksatt                                 | Tryck överstiger 0,1 bar g/1,45 psi g |                                                  | Nödstopp visas på HMI                                         | Servicesekvens                                                      |  |
| 26          | PRI_PRES_LOW       | Alarm för primärt lågt tryck                          | Ventil 100 % öppen                    | Nödstoppssekvens - Slutat produktion av ren ånga | Nödstopp visas på HMI                                         | Primärt tryck PA31 är lägre än inställningspunkter för ren ångtryck |  |
| 27          | PRI_TEMP_HI        | Primärsida temperatur het                             | Temperatur överskrider 40 °C/104 °F   | -                                                | -                                                             | -                                                                   |  |
| 28          | SEC_BAND_HI_ALARM  | Sekundärt band HÖG alarm                              | -                                     | -                                                | Alarm visas på HMI                                            | Läckage inuti ventil                                                |  |
|             |                    |                                                       |                                       |                                                  |                                                               | PID-inställningar                                                   |  |

|  | Komponent  |                           |               |     |         | Orsak                                                                 |                |                  | Åtgärd                                                         |
|--|------------|---------------------------|---------------|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------------------------------------------------------|
|  | TAG-nummer | Objektsbeskrivning        | Kontrolltyp   | Zon | Instans | Alarmnr.                                                              | ALARM PLC-TAGG | ALARMBESKRIVNING |                                                                |
|  | PA21       | Trycksensor               | Analog indata | 2   | 1       | Operatörsfel                                                          |                |                  | Byt ut kabel                                                   |
|  |            |                           |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                   |                |                  | Byt ut sensor                                                  |
|  |            |                           |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                   |                |                  | Byt ut kontroll                                                |
|  | PA21       | Trycksensor               | Analog indata | 2   | 1       | Operatörsfel                                                          |                |                  | Byt ut kabel                                                   |
|  |            |                           |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                   |                |                  | Byt ut sensor                                                  |
|  |            |                           |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                   |                |                  | Byt ut kontroll                                                |
|  | PA31       | Trycksensor               | Analog indata | 3   | 1       | Operatörsfel                                                          |                |                  | Byt ut kabel                                                   |
|  |            |                           |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                   |                |                  | Byt ut sensor                                                  |
|  |            |                           |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                   |                |                  | Byt ut kontroll                                                |
|  | PA31       | Trycksensor               | Analog indata | 3   | 1       | Operatörsfel                                                          |                |                  | Byt ut kabel                                                   |
|  |            |                           |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                   |                |                  | Byt ut sensor                                                  |
|  |            |                           |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                   |                |                  | Byt ut kontroll                                                |
|  | -          | -                         | -             | -   | -       | Inställningspunkt inte uppnådd                                        |                |                  | Justera om system                                              |
|  |            |                           |               |     |         |                                                                       |                |                  | Läckande kontrollventil                                        |
|  | -          | -                         | -             | -   | -       | Kondensblockering                                                     |                |                  | Justera PID                                                    |
|  |            |                           |               |     |         | Inte tillräcklig försörjning av kundens ånga/ kvalitet på inloppsånga |                |                  | Ordna försörjning för inloppsånga                              |
|  | -          | -                         | -             | -   | -       | Otillämplig kapacitet                                                 |                |                  | Granska IMI för att kontrollera kapaciteter                    |
|  | PA31       | Trycksensor               | Analog indata | 3   | 1       | Icke korrekt avstängda ventiler                                       |                |                  | Kontrollera avstängningsventil                                 |
|  | PA31       | Trycksensor               | -             | -   | -       | Inte tillräcklig försörjning av kundens ånga                          |                |                  | Öka försörjning av inloppsånga                                 |
|  | TA31       | Temperatursensor          | Analog indata | 3   | 1       | -                                                                     |                |                  | -                                                              |
|  | VA01       | Kontrollventil för vatten | Analog indata | 0   | 1       | Kontrollventil för vatten har fastnat i öppet läge                    |                |                  | Inspektera kontrollventil för vatten för att identifiera orsak |
|  |            |                           |               |     |         | Dåliga PID-inställningar                                              |                |                  | Justera PID-inställningar                                      |

**Felsökning fortsätter på nästa sida**

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag      | Alarmsbeskrivning        | Identifierare                                                                       |                                                            |                                                  | Fel                                |  |
|-------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|--|
|             |                    |                          | Fysisk                                                                              | Process                                                    | System                                           |                                    |  |
| 29          | SEC_BAND_LOW_ALARM | Sekundärt band LÅG alarm | Inget ljud/pumpen snurrar inte                                                      | Inget tryck på matarvatten                                 | Fel på vattenpump Alarm                          | Vattenförsörjning inte tillräcklig |  |
|             |                    |                          |                                                                                     |                                                            |                                                  | Luftlock i vattenpump              |  |
|             |                    |                          |                                                                                     |                                                            |                                                  | Kraftminskning till pump           |  |
|             |                    |                          |                                                                                     |                                                            |                                                  | Pump mekaniskt/elektriskt fel      |  |
|             |                    |                          | Ventil stängd utan instruktion                                                      | -                                                          | Alarm låg vattennivå Alarm ventil feedback (OPT) | För mer information se alarm 60    |  |
|             |                    |                          | Reducerad vattennivå på visuell kokkärlets siktglass                                |                                                            |                                                  |                                    |  |
|             |                    |                          | Kokkärlevatten dumpas för dränering, potential för blixångång                       |                                                            | Alarm låg vattennivå Alarm ventil feedback (OPT) | Fel på ventil                      |  |
|             |                    |                          | Överdriven ånga kommer från dränering Indikator för låg vattennivå Ljud från ventil | Potentiell reducerad CSG-kapacitet Större vattenkonsumtion | -                                                | Skräp/utslitning                   |  |
|             |                    |                          |                                                                                     |                                                            |                                                  | TDS-inställningar för låg          |  |
|             |                    |                          |                                                                                     |                                                            |                                                  |                                    |  |
|             |                    |                          | Eventuellt minskat tryck på tryckplatta                                             | -                                                          | -                                                | Försörjning av inloppsvatten       |  |

|  | Komponent  |                                      |                                 |     |         | Orsak                               |                |                  | Åtgärd                                                                                                                                                                               |
|--|------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----|---------|-------------------------------------|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TAG-nummer | Objektsbeskrivning                   | Kontrolltyp                     | Zon | Instans | Alarmnr.                            | ALARM PLC-TAGG | ALARMBESKRIVNING |                                                                                                                                                                                      |
|  | MB01 MD01  | Pump                                 | Analog utdata<br>Digital indata | 0   | 1       | -                                   |                |                  | Kontrollera vattenförsörjning (Tryck och försäkra att ingen skräp finns - Kontrollera silar/filter)                                                                                  |
|  |            |                                      |                                 |     |         | -                                   |                |                  | Kontroller luftläcka                                                                                                                                                                 |
|  |            |                                      |                                 |     |         | -                                   |                |                  | Kontrollera kraftstatus                                                                                                                                                              |
|  |            |                                      |                                 |     |         | Fel på pump                         |                |                  | Hänvisar till pump IMI                                                                                                                                                               |
|  | VB01       | Kontrollventil för vattenförsörjning | Analog utdata                   | 0   | 1       | För mer information se alarm 60     |                |                  | För mer information se alarm 60                                                                                                                                                      |
|  | VE11       | Dräneringsventil                     | Digital utdata                  | 1   | 1       | Visuell inspektion                  |                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  | VE12       | TDS-kontrollventil                   | Digital utdata                  | 1   | 2       | Utslitning av säte                  |                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  |            |                                      |                                 |     |         | Skräp i rörledning                  |                |                  | Kontrollera skärm för sil på vatteninlopp. Kontrollera ursprung för skräp.                                                                                                           |
|  |            |                                      |                                 |     |         | TDS-ventil fastnat i öppet läge     |                |                  | Besök avsnittet för TDS-utblås i IMI för information. Kontrollera vattenförsörjningens ledningsförmåga.                                                                              |
|  |            |                                      |                                 |     |         |                                     |                |                  |                                                                                                                                                                                      |
|  | -          | -                                    | -                               | -   | -       | Fel på försörjning av inloppsvatten |                |                  | Kontrollera försörjning av inloppsvatten för eventuella blockeringar                                                                                                                 |

**Felsökning fortsätter på nästa sida**

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag      | Alarmbeskrivning                                        | Identifierare                          |                                                  |                                                          | Fel                                      |  |
|-------------|--------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|--|
|             |                    |                                                         | Fysisk                                 | Process                                          | System                                                   |                                          |  |
| 30          | SEC_CAP_ALARM      | Alarm för sekundär kontrollkapacitet                    | Ventil mer än 99 % öppen               | Måltrycket för ren ånga har inte uppnåtts        | Alarm på HMI                                             | Ångbehov överstiger CSG-kapacitet        |  |
| 31          | SEC_LVL_LOW        | Kokvattennivån är för låg på sekundär sida              | Nivåindikator låg                      | Nödstoppssekvens - Slutat produktion av ren ånga | Alarm för låg vattennivå visas, Nödstopp visas på HMI    | Vattennivå är lägre än inställningspunkt |  |
| 32          | SEC_PRES_HI        | Sekundär sida trycksatt                                 | Tryck överstiger 0,1 bar g /1,45 psi g | -                                                | Nödstopp visas på HMI                                    | Servicesekvens                           |  |
| 33          | SEC_TEMP_HI        | Ren ånga temperatur het                                 | Temperatur överskrider 40 °C/104 °F    | -                                                | -                                                        | Temperatur överskrider 40 °C/104 °F      |  |
| 34          | TA01_ANLG_ALA_OPEN | Matarvattnets temperatur analog indata alarmkrets öppen | Kablar borttagna från sensor           | -                                                | Blinkande avläsning ledningsförmåga                      | Kablar borttagna från sensor             |  |
|             |                    |                                                         |                                        |                                                  |                                                          | Sensorfel                                |  |
|             |                    |                                                         |                                        |                                                  |                                                          | BC3250 kontrollfel                       |  |
| 35          | TA01_ANLG_ALA_SHRT | Matarvatten temperatur analog indata alarm kort krets   | Klämd kabel från sensor                | -                                                | Blinkande avläsning ledningsförmåga                      | Kabel är klämd eller vikt                |  |
|             |                    |                                                         |                                        |                                                  |                                                          | Sensorfel                                |  |
|             |                    |                                                         |                                        |                                                  |                                                          | BC3250 kontrollfel                       |  |
| 36          | TA0X_ANLG_ALA_OPEN | Paneltemperatur analog indata alarmkrets öppen          | Kablar borttagna från sensor           | Nödstoppssekvens - Slutat produktion av ren ånga | Nödstopp visas på HMI/ blinkande läsning ledningsförmåga | Kablar borttagna från sensor             |  |
|             |                    |                                                         |                                        |                                                  |                                                          | Sensorfel                                |  |
|             |                    |                                                         |                                        |                                                  |                                                          | BC3250 kontrollfel                       |  |
| 37          | TA0X_ANLG_ALA_SHRT | Paneltemperatur analog indata alarm kort krets          | Klämd kabel från sensor                | Nödstoppssekvens - Slutat produktion av ren ånga | Nödstopp visas på HMI/ blinkande läsning ledningsförmåga | Kabel är klämd eller vikt                |  |
|             |                    |                                                         |                                        |                                                  |                                                          | Sensorfel                                |  |
|             |                    |                                                         |                                        |                                                  |                                                          | BC3250 kontrollfel                       |  |
| 38          | TA0X_HIGH_ALARM    | Paneltemperaturgräns alarm                              |                                        | Nödstoppssekvens - Slutat produktion av ren ånga | Nödstopp visas med alarm om hög paneltemperatur          | Hög paneltemperatur                      |  |
| 39          | TA11_ANLG_ALA_OPEN | Vatten i temperatur analog indata alarmkrets öppen      | Kablar borttagna från sensor           | -                                                | Blinkande avläsning ledningsförmåga                      | Kablar borttagna från sensor             |  |
|             |                    |                                                         |                                        |                                                  |                                                          | Sensorfel                                |  |
|             |                    |                                                         |                                        |                                                  |                                                          | BC3250 kontrollfel                       |  |
| 40          | TA11_ANLG_ALA_SHRT | Vatten i temperatur analog indata alarm kort krets      | Klämd kabel från sensor                | -                                                | Blinkande avläsning ledningsförmåga                      | Kabel är klämd eller vikt                |  |
|             |                    |                                                         |                                        |                                                  |                                                          | Sensorfel                                |  |
|             |                    |                                                         |                                        |                                                  |                                                          | BC3250 kontrollfel                       |  |

|  | Komponent  |                     |               |     |         | Orsak                                 |                |                  | Åtgärd                                      |
|--|------------|---------------------|---------------|-----|---------|---------------------------------------|----------------|------------------|---------------------------------------------|
|  | TAG-nummer | Objektsbeskrivning  | Kontrolltyp   | Zon | Instans | Alarmnr.                              | ALARM PLC-TAGG | ALARMBESKRIVNING |                                             |
|  | -          | -                   | -             | -   | -       | Otillämplig kapacitet                 |                |                  | Granska IMI för att kontrollera kapaciteter |
|  | -          | -                   | -             | -   | -       |                                       |                |                  |                                             |
|  | PA21       | Trycksensor         | Analog indata | 2   | 1       | Avstängningsventiler i servicesekvens |                |                  | Kontrollera avstängningsventil              |
|  | TA21       | Temperatursensor    | Analog indata | 2   | 1       | -                                     |                |                  | -                                           |
|  | TA01       | Temperatursensor    | Analog indata | 0   | 1       | Operatörsfel                          |                |                  | Byt ut kabel                                |
|  |            |                     |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation   |                |                  | Byt ut sensor                               |
|  |            |                     |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation   |                |                  | Byt ut kontroll                             |
|  | TA01       | Temperatursensor    | Analog indata | 0   | 1       | Operatörsfel                          |                |                  | Byt ut kabel                                |
|  |            |                     |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation   |                |                  | Byt ut sensor                               |
|  |            |                     |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation   |                |                  | Byt ut kontroll                             |
|  | TAX1       | Panelens temperatur | Analog indata | 0   | 1       | Operatörsfel                          |                |                  | Byt ut kabel                                |
|  |            |                     |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation   |                |                  | Byt ut sensor                               |
|  |            |                     |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation   |                |                  | Byt ut kontroll                             |
|  | TAX1       | Panelens temperatur | Analog indata | 0   | 1       | Operatörsfel                          |                |                  | Byt ut kabel                                |
|  |            |                     |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation   |                |                  | Byt ut sensor                               |
|  |            |                     |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation   |                |                  | Byt ut kontroll                             |
|  | TAX1       | Panelens temperatur | Analog indata | X   | 1       | Hög omgivningstemperatur              |                |                  | Minska miljötemperatur                      |
|  | TA11       | Temperatursensor    | Analog indata | 1   | 1       | Operatörsfel                          |                |                  | Byt ut kabel                                |
|  |            |                     |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation   |                |                  | Byt ut sensor                               |
|  |            |                     |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation   |                |                  | Byt ut kontroll                             |
|  | TA11       | Temperatursensor    | Analog indata | 1   | 1       | Operatörsfel                          |                |                  | Byt ut kabel                                |
|  |            |                     |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation   |                |                  | Byt ut sensor                               |
|  |            |                     |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation   |                |                  | Byt ut kontroll                             |

**Felsökning fortsätter på nästa sida**

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag      | Alarmsbeskrivning                                        | Identifierare                |                                                  |                                                          | Fel                          |  |
|-------------|--------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------|--|
|             |                    |                                                          | Fysisk                       | Process                                          | System                                                   |                              |  |
| 41          | TA21_ANLG_ALA_OPEN | Ren ånga temperatur analog indata alarmkrets öppen       | Kablar borttagna från sensor | Nödstoppssekvens - Slutat produktion av ren ånga | Nödstopp visas på HMI/ blinkande läsning ledningsförmåga | Kablar borttagna från sensor |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | Sensorfel                    |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | BC3250 kontrollfel           |  |
| 42          | TA21_ANLG_ALA_SHRT | Ren ånga temperatur analog indata alarm kort krets       | Klämd kabel från sensor      | Nödstoppssekvens - Slutat produktion av ren ånga | Nödstopp visas på HMI/ blinkande läsning ledningsförmåga | Kabel är klämd eller vikt    |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | Sensorfel                    |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | BC3250 kontrollfel           |  |
| 43          | TA31_ANLG_ALA_OPEN | Ångförsörjning temperatur analog indata alarmkrets öppen | Kablar borttagna från sensor | -                                                | Blinkande avläsning ledningsförmåga                      | Kablar borttagna från sensor |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | Sensorfel                    |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | BC3250 kontrollfel           |  |
| 44          | TA31_ANLG_ALA_SHRT | Ångförsörjning temperatur analog indata alarm kort krets | Klämd kabel från sensor      | -                                                | Blinkande avläsning ledningsförmåga                      | Kabel är klämd eller vikt    |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | Sensorfel                    |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | BC3250 kontrollfel           |  |
| 45          | TA41_ANLG_ALA_OPEN | Leveransavfall temperatur analog indata alarmkrets öppen | Kablar borttagna från sensor | -                                                | Blinkande avläsning ledningsförmåga                      | Kablar borttagna från sensor |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | Sensorfel                    |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | BC3250 kontrollfel           |  |
| 46          | TA41_ANLG_ALA_SHRT | Leveransavfall temperatur analog indata alarm kort krets | Klämd kabel från sensor      | -                                                | Blinkande avläsning ledningsförmåga                      | Kabel är klämd eller vikt    |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | Sensorfel                    |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | BC3250 kontrollfel           |  |
| 47          | TA51_ANLG_ALA_OPEN | Kondens ut temperatur analog indata alarmkrets öppen     | Kablar borttagna från sensor | -                                                | Blinkande avläsning ledningsförmåga                      | Kablar borttagna från sensor |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | Sensorfel                    |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | BC3250 kontrollfel           |  |
| 48          | TA51_ANLG_ALA_SHRT | Kondens ut temperatur analog indata alarm kort krets     | Klämd kabel från sensor      | -                                                | Blinkande avläsning ledningsförmåga                      | Kabel är klämd eller vikt    |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | Sensorfel                    |  |
|             |                    |                                                          |                              |                                                  |                                                          | BC3250 kontrollfel           |  |

|  | Komponent  |                    |               |     |         | Orsak                               |                |                  | Åtgärd          |
|--|------------|--------------------|---------------|-----|---------|-------------------------------------|----------------|------------------|-----------------|
|  | TAG-nummer | Objektsbeskrivning | Kontrolltyp   | Zon | Instans | Alarmnr.                            | ALARM PLC-TAGG | ALARMBESKRIVNING |                 |
|  | TA21       | Temperatursensor   | Analog indata | 2   | 1       | Operatörsfel                        |                |                  | Byt ut kabel    |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut sensor   |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut kontroll |
|  | TA21       | Temperatursensor   | Analog indata | 2   | 1       | Operatörsfel                        |                |                  | Byt ut kabel    |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut sensor   |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut kontroll |
|  | TA31       | Temperatursensor   | Analog indata | 3   | 1       | Operatörsfel                        |                |                  | Byt ut kabel    |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut sensor   |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut kontroll |
|  | TA31       | Temperatursensor   | Analog indata | 3   | 1       | Operatörsfel                        |                |                  | Byt ut kabel    |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut sensor   |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut kontroll |
|  | TA41       | Temperatursensor   | Analog indata | 4   | 1       | Operatörsfel                        |                |                  | Byt ut kabel    |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut sensor   |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut kontroll |
|  | TA41       | Temperatursensor   | Analog indata | 4   | 1       | Operatörsfel                        |                |                  | Byt ut kabel    |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut sensor   |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut kontroll |
|  | TA51       | Temperatursensor   | Analog indata | 5   | 1       | Operatörsfel                        |                |                  | Byt ut kabel    |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut sensor   |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut kontroll |
|  | TA51       | Temperatursensor   | Analog indata | 5   | 1       | Operatörsfel                        |                |                  | Byt ut kabel    |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut sensor   |
|  |            |                    |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation |                |                  | Byt ut kontroll |

**Felsökning fortsätter på nästa sida**

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag      | Alarmsbeskrivning                                                 | Identifierare                                                                          |                                                    |                                       | Fel                                              |  |
|-------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|--|
|             |                    |                                                                   | Fysisk                                                                                 | Process                                            | System                                |                                                  |  |
| 49          | TA52_ANLG_ALA_OPEN | Dräneringstemperatur analog indata alarmkrets öppen               | Kablar borttagna från sensor                                                           | -                                                  | Blinkande avläsning ledningsförmåga   | Kablar borttagna från sensor                     |  |
|             |                    |                                                                   |                                                                                        |                                                    |                                       | Sensorfel                                        |  |
|             |                    |                                                                   |                                                                                        |                                                    |                                       | BC3250 kontrollfel                               |  |
| 50          | TA52_ANLG_ALA_SHRT | Dräneringstemperatur analog indata alarm kort krets               | Klämd kabel från sensor                                                                | -                                                  | Blinkande avläsning ledningsförmåga   | Kabel är klämd eller vikt                        |  |
|             |                    |                                                                   |                                                                                        |                                                    |                                       | Sensorfel                                        |  |
|             |                    |                                                                   |                                                                                        |                                                    |                                       | BC3250 kontrollfel                               |  |
| 51          | TDS_HI             | TDS-fel                                                           | -                                                                                      | Hög nivå av ledningsförmåga                        | TDS-alarm visas                       | Inställningspunkten för TDS överskriden          |  |
|             |                    |                                                                   | -                                                                                      |                                                    |                                       | Ogiltig varaktighet för tid har angetts          |  |
| 52          | TDS_HYS_FAIL       | Fel på TDS-hystes                                                 | Kontinuerlig utblåsning                                                                | -                                                  | Alarm för TDS-hystes visas            | Inställningspunkt för TDS-hystes är inte uppnådd |  |
| 54          | TRAP_FAIL_CLOSE    | Fel vid stängning av trap                                         | Kyla innan trap, ånga kollapsar/ vattenhammare vid uppstart (oljud i primära inloppet) | Uppstart inte uppnådd                              | Inget alarm                           | Ingen ånga i värmeväxlare för att värma vatten   |  |
|             |                    |                                                                   | -                                                                                      | Snabbt tapp av tryck för ren ånga                  | Alarmer Trap stängde inte på HMI      | Snabb uppbyggnad av kondens                      |  |
| 55          | TRAP_FAIL_OPEN     | Fel vid öppning av Trap                                           | Hög temperatur/ Vattenhammare/ Trycksatt retursystem för kondens                       | Ökning av temperatur och tryck i vattenförsörjning | Alarmer Trap öppnar inte visas på HMI | Kondens flödar okontrollerat genom trap          |  |
|             |                    |                                                                   | Ökning i ånganvändning                                                                 | Trycksatt retursystem för kondens                  |                                       |                                                  |  |
| 56          | VA01_ANLG_ALA_OPEN | Kontrollventil feedback vattennivå analog indata alarmkrets öppen | Kablar borttagna från sensor                                                           | -                                                  | Blinkande avläsning ledningsförmåga   | Kablar borttagna från sensor                     |  |
|             |                    |                                                                   |                                                                                        |                                                    |                                       | Sensorfel                                        |  |
|             |                    |                                                                   |                                                                                        |                                                    |                                       | BC3250 kontrollfel                               |  |

|  | Komponent  |                            |                |     |         | Orsak                                    |                |                  | Åtgärd                                                                                                                                                                               |
|--|------------|----------------------------|----------------|-----|---------|------------------------------------------|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TAG-nummer | Objektsbeskrivning         | Kontrolltyp    | Zon | Instans | Alarmnr.                                 | ALARM PLC-TAGG | ALARMBESKRIVNING |                                                                                                                                                                                      |
|  | TA52       | Temperatursensor           | Analog indata  | 5   | 2       | Operatörsfel                             |                |                  | Byt ut kabel                                                                                                                                                                         |
|  |            |                            |                |     |         | Referera till teknisk dokumentation      |                |                  | Byt ut sensor                                                                                                                                                                        |
|  |            |                            |                |     |         | Referera till teknisk dokumentation      |                |                  | Byt ut kontroll                                                                                                                                                                      |
|  | TA52       | Temperatursensor           | Analog indata  | 5   | 2       | Operatörsfel                             |                |                  | Byt ut kabel                                                                                                                                                                         |
|  |            |                            |                |     |         | Referera till teknisk dokumentation      |                |                  | Byt ut sensor                                                                                                                                                                        |
|  |            |                            |                |     |         | Referera till teknisk dokumentation      |                |                  | Byt ut kontroll                                                                                                                                                                      |
|  | VE12       | TDS-ventil                 | Digital utdata | 1   | 2       | Inställningspunkten för TDS överskriden  |                |                  | Vidta åtgärder för att minska TDS, justera inställningspunkt vid behov Besök avsnittet för TDS-utblås i IMI för information                                                          |
|  |            |                            |                |     |         | Indatafel på HMI                         |                |                  |                                                                                                                                                                                      |
|  | VE12       | TDS-ventil                 | Digital utdata | 1   | 2       | Indatafel på HMI                         |                |                  | Justera inställningspunkt medan hänvisning till IMI                                                                                                                                  |
|  |            |                            |                |     |         | Delvis blockerad ventil                  |                |                  | Inspektera blockerad ventil                                                                                                                                                          |
|  |            |                            |                |     |         | Restriktioner i utblåsning               |                |                  | Inspektera eventuella blockeringar i utblåsning                                                                                                                                      |
|  | QU51       | Ångfälla                   | Okontrollerad  | 5   | 1       | Blockering i kondensrör under uppstart   |                |                  | Identifiera blockering                                                                                                                                                               |
|  |            |                            |                |     |         | Blockering i kondensrör under drift      |                |                  |                                                                                                                                                                                      |
|  | QU51       | Ångfälla                   | Okontrollerad  | 5   | 1       | Utslitning av säte<br>Skräp i rörledning |                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  | VA01       | Kontrollventil matarvatten | Analog indata  | 0   | 1       | Operatörsfel                             |                |                  | Byt ut kabel                                                                                                                                                                         |
|  |            |                            |                |     |         | Referera till teknisk dokumentation      |                |                  | Byt ut sensor                                                                                                                                                                        |
|  |            |                            |                |     |         | Referera till teknisk dokumentation      |                |                  | Byt ut kontroll                                                                                                                                                                      |

**Felsökning fortsätter på nästa sida**

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag      | Alarmsbeskrivning                                                        | Identifierare                       |                                                        |                                                                        | Fel                           |  |
|-------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--|
|             |                    |                                                                          | Fysisk                              | Process                                                | System                                                                 |                               |  |
| 57          | VA01_ANLG_ALA_SHRT | Kontrollventil feedback vattennivå analog indata alarm kort krets        | Klämd kabel från sensor             | -                                                      | Blinkande avläsning ledningsförmåga                                    | Kabel är klämd eller vikt     |  |
|             |                    |                                                                          |                                     |                                                        |                                                                        | Sensorfel                     |  |
|             |                    |                                                                          |                                     |                                                        |                                                                        | BC3250 kontrollfel            |  |
| 58          | VA31_ANLG_ALA_OPEN | Kontrollventil feedback ångförsörjning in analog indata alarmkrets öppen | Kablar borttagna från sensor        | -                                                      | Blinkande avläsning ledningsförmåga                                    | Kablar borttagna från sensor  |  |
|             |                    |                                                                          |                                     |                                                        |                                                                        | Sensorfel                     |  |
|             |                    |                                                                          |                                     |                                                        |                                                                        | BC3250 kontrollfel            |  |
| 59          | VA31_ANLG_ALA_SHRT | Kontrollventil feedback ångförsörjning in analog indata alarm kort krets | Klämd kabel från sensor             | -                                                      | Blinkande avläsning ledningsförmåga                                    | Kabel är klämd eller vikt     |  |
|             |                    |                                                                          |                                     |                                                        |                                                                        | Sensorfel                     |  |
|             |                    |                                                                          |                                     |                                                        |                                                                        | BC3250 kontrollfel            |  |
| 60          | VB01_FBK           | Fel på kontrollfeedback för matarvatten                                  | Ventil öppnar inte vid instruktion. | -                                                      | Ventil feedback alarm (OPT), Vattennivåfel alarm, Vattennivå hög alarm | Läckande säte/plugg           |  |
|             |                    |                                                                          |                                     |                                                        |                                                                        | Positioneringsfel             |  |
|             |                    |                                                                          |                                     |                                                        |                                                                        | Positionskalibrering felaktig |  |
|             |                    |                                                                          |                                     |                                                        |                                                                        | Fel i ställdon                |  |
|             |                    |                                                                          | Ventil stängde utan instruktion.    | Potentiell minskad CSG-kapacitet. Mer vattenkonsumtion | Alarm låg vattennivå Alarm ventil feedback (OPT)                       | Mekanisk felstängning         |  |
|             |                    |                                                                          |                                     |                                                        |                                                                        | Positioneringsfel             |  |
|             |                    |                                                                          |                                     |                                                        |                                                                        | Fel i ställdon                |  |
|             |                    |                                                                          | Skavning ventil                     |                                                        | Ventil feedback alarm (OPT), Vattennivåfel alarm, Vattennivå hög alarm | Fel på ventil                 |  |
|             |                    |                                                                          |                                     |                                                        |                                                                        | Positioneringsfel             |  |

|  | Komponent  |                                |               |     |         | Orsak                                                                               |                |                  | Åtgärd                                                                                                                                                                               |
|--|------------|--------------------------------|---------------|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TAG-nummer | Objektsbeskrivning             | Kontrolltyp   | Zon | Instans | Alarmnr.                                                                            | ALARM PLC-TAGG | ALARMBESKRIVNING |                                                                                                                                                                                      |
|  | VA01       | Kontrollventil matarvatten     | Analog indata | 0   | 1       | Operatörsfel                                                                        |                |                  | Byt ut kabel                                                                                                                                                                         |
|  |            |                                |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                                 |                |                  | Byt ut sensor                                                                                                                                                                        |
|  |            |                                |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                                 |                |                  | Byt ut kontroll                                                                                                                                                                      |
|  | VA31       | Kontrollventil anläggningsånga | Analog indata | 3   | 1       | Operatörsfel                                                                        |                |                  | Byt ut kabel                                                                                                                                                                         |
|  |            |                                |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                                 |                |                  | Byt ut sensor                                                                                                                                                                        |
|  |            |                                |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                                 |                |                  | Byt ut kontroll                                                                                                                                                                      |
|  | VA31       | Kontrollventil anläggningsånga | Analog indata | 3   | 1       | Operatörsfel                                                                        |                |                  | Byt ut kabel                                                                                                                                                                         |
|  |            |                                |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                                 |                |                  | Byt ut sensor                                                                                                                                                                        |
|  |            |                                |               |     |         | Referera till teknisk dokumentation                                                 |                |                  | Byt ut kontroll                                                                                                                                                                      |
|  | VA01       | Kontrollventil matarvatten     | Analog indata | 0   | 1       | Utslitning av säte                                                                  |                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  |            |                                |               |     |         | Skräp i rörledning                                                                  |                |                  | Kontrollera skärm för sil på vatteninlopp. Kontrollera ursprung för skräp.                                                                                                           |
|  |            |                                |               |     |         | Mismatch mellan positionering och PLC                                               |                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  |            |                                |               |     |         | Mismatch mellan positionering och positionen för den aktuella ångindikatorn och PLC |                |                  |                                                                                                                                                                                      |
|  |            |                                |               |     |         | Mismatch mellan positionering och positionen för den aktuella ångindikatorn och PLC |                |                  |                                                                                                                                                                                      |
|  |            |                                |               |     |         | Skavning på stam                                                                    |                |                  |                                                                                                                                                                                      |
|  |            |                                |               |     |         | Mismatch mellan positionering och PLC                                               |                |                  |                                                                                                                                                                                      |
|  |            |                                |               |     |         | Mismatch mellan positionering och positionen för den aktuella ångindikatorn och PLC |                |                  |                                                                                                                                                                                      |
|  |            |                                |               |     |         | Skavning/utslitning stam                                                            |                |                  |                                                                                                                                                                                      |
|  |            |                                |               |     |         | Mismatch mellan positionering och PLC                                               |                |                  |                                                                                                                                                                                      |

**Felsökning fortsätter på nästa sida**

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag   | Alarmsbeskrivning               | Identifierare                       |                                                        |                                                                              | Fel                                |  |  |
|-------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--|--|
|             |                 |                                 | Fysisk                              | Process                                                | System                                                                       |                                    |  |  |
| 61          | VB31_FBK        | Fel kontrollfeedback<br>Ånga in | Ventil öppnar inte vid instruktion. | -                                                      | Ventil feedback alarm (OPT),<br>Vattennivåfel alarm,<br>Vattennivå hög alarm | Läckande säte/plugg                |  |  |
|             |                 |                                 |                                     |                                                        |                                                                              | Positioneringsfel                  |  |  |
|             |                 |                                 |                                     |                                                        |                                                                              | Positionskalibrering felaktig      |  |  |
|             |                 |                                 |                                     |                                                        |                                                                              | Fel i ställdon                     |  |  |
|             |                 |                                 | Ventil stängd utan instruktion      | Potentiell minskad CSG-kapacitet. Mer vattenkonsumtion | Vattennivå låg alarm. Ventil feedback alarm (OPT)                            | Mekanisk felstängning              |  |  |
|             |                 |                                 |                                     |                                                        |                                                                              | Positioneringsfel                  |  |  |
|             |                 |                                 |                                     |                                                        |                                                                              | Fel i ställdon                     |  |  |
|             |                 |                                 | Skavning ventil                     |                                                        | Ventil feedback alarm (OPT),<br>Vattennivåfel alarm,<br>Vattennivå hög alarm | Fel på ventil                      |  |  |
|             |                 |                                 |                                     |                                                        |                                                                              | Positioneringsfel                  |  |  |
| 62          | WASTE_TEMP_HI   | Avloppsånga temperatur het      | Temperatur överskrider 40 °C/104 °F | Servicesekvens pausad                                  | -                                                                            | Servicesekvens                     |  |  |
| 63          | WATER_PUMP_FAIL | Fel på vattenpump               | Inget ljud från från vattenpump     | Minskad utsläpp av ren ånga                            | Alarm visas på HMI                                                           | Kraftminskning till pump           |  |  |
|             |                 |                                 |                                     |                                                        |                                                                              | Vattenförsörjning inte tillräcklig |  |  |
|             |                 |                                 |                                     |                                                        |                                                                              | Luftlock i vattenpump              |  |  |
|             |                 |                                 |                                     |                                                        |                                                                              | Pump mekaniskt/elektriskt fel      |  |  |
| 64          | WATER_TEMP_HI   | Vatten in temperatur het        | Temperatur överskrider 40 °C/104 °F | Servicesekvens pausad                                  | Alarm visas på HMI                                                           | Servicesekvens                     |  |  |

|      | Komponent        |                            |                                 |     |                                        | Orsak                                                                               |                |                                           | Åtgärd                                                                                                                                                                               |
|------|------------------|----------------------------|---------------------------------|-----|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | TAG-nummer       | Objektsbeskrivning         | Kontrolltyp                     | Zon | Instans                                | Alarmnr.                                                                            | ALARM PLC-TAGG | ALARMBESKRIVNING                          |                                                                                                                                                                                      |
|      | VA01             | Kontrollventil matarvatten | Analog indata                   | 0   | 1                                      | Utslitning av säte                                                                  |                |                                           | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|      |                  |                            |                                 |     |                                        | Skräp i rörledning                                                                  |                |                                           | Kontrollera skärm för sil på vatteninlopp. Kontrollera ursprung för skräp.                                                                                                           |
|      |                  |                            |                                 |     |                                        | Mismatch mellan positionering och PLC                                               |                |                                           | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|      |                  |                            |                                 |     |                                        | Mismatch mellan positionering och positionen för den aktuella ångindikatorn och PLC |                |                                           |                                                                                                                                                                                      |
|      |                  |                            |                                 |     |                                        | mismatch mellan positionering och positionen för den aktuella ångindikatorn och PLC |                |                                           |                                                                                                                                                                                      |
|      |                  |                            |                                 |     |                                        | Skavning på stam                                                                    |                |                                           |                                                                                                                                                                                      |
|      |                  |                            |                                 |     |                                        | Mismatch mellan positionering och PLC                                               |                |                                           |                                                                                                                                                                                      |
|      |                  |                            |                                 |     |                                        | Mismatch mellan positionering och positionen för den aktuella ångindikatorn och PLC |                |                                           |                                                                                                                                                                                      |
|      |                  |                            |                                 |     |                                        | Skavning/utslitning stam                                                            |                |                                           |                                                                                                                                                                                      |
| TA41 | Temperatursensor | Analog indata              | 4                               | 1   | Otillräcklig avstängning under service |                                                                                     |                | Arbete och kontrollera avstängningsventil |                                                                                                                                                                                      |
|      | MB01 MD01        | Pump                       | Analog utdata<br>Digital indata | 0   | 1                                      | -                                                                                   |                |                                           | Kontrollera kraftstatus                                                                                                                                                              |
|      |                  |                            |                                 |     |                                        | Otillräckligt huvudtryck på vatten                                                  |                |                                           | Kontroller vattenförsörjning (se till att inget skräp, kontroller silar och filer tillsammans med trycket)                                                                           |
|      |                  |                            |                                 |     |                                        | Otillräcklig blödning                                                               |                |                                           | Kontroller luftläcka                                                                                                                                                                 |
|      |                  |                            |                                 |     |                                        | -                                                                                   |                |                                           | Hänvisar till pump IMI - misstänkt internt fel i pump                                                                                                                                |
|      | TA01             | Temperatursensor           | Analog indata                   | 0   | 1                                      | Otillräcklig avstängning under service                                              |                |                                           | Arbete och kontrollera avstängningsventil                                                                                                                                            |

**Felsökning fortsätter på nästa sida**

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag   | Alarmsbeskrivning                              | Identifierare                                    |                                                    |                                       | Fel                                                  |  |
|-------------|-----------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|--|
|             |                 |                                                | Fysisk                                           | Process                                            | System                                |                                                      |  |
| 66          | SEC_PRES_LIM    | Sekundärt alarm gräns för högt tryck           | -                                                | Nödstoppssekvens - Slutat produktion av ren ånga   | Nödstopp visas på HMI                 | Kontrollproblem                                      |  |
| 67          | INITIALISE      | PLC uppstart från omstart                      | -                                                | Ingen ren ånga produceras/ CSG fungerar inte       | Inget visas på HMI eller visas delvis | Felaktig PLC                                         |  |
| 68          | WATER_LVL_HI    | Alarm för hög vattennivå                       | Vattennivå överstiger 90 %                       | Inte korrekt kontroll av kontrollventil för vatten | Alarm visas på HMI                    | Vattennivå överstiger 90 %                           |  |
|             |                 |                                                |                                                  | Kontrollventil för vatten öppnas inte              |                                       |                                                      |  |
| 69          | WATER_LVL_ALARM | Fel för vattennivå                             | TDS-ventil öppnar utanför TDS-kontroll           | -                                                  | Alarm visas på HMI                    | Upprepat alarm om hög vattennivå på HMI              |  |
| 70          | AIR_PRESS_FAIL  | Fel på trycket för luftförsörjning             | Ingen ventilrörelse                              | -                                                  | Alarm visas på HMI                    | Otillräcklig kompressorluft                          |  |
| 71          | VE31_FAIL_OPEN  | Anläggningens avstängningsventil öppnas inte   | -                                                | Uppstarts-/ nedstängningssekvens bör pausa         | Alarm visas på HMI                    | Läckande säte                                        |  |
|             |                 |                                                | Indikator för ställdon inte i korrekt position   |                                                    |                                       | Fel i ställdon                                       |  |
| 72          | VE31_FAIL_CLOSE | Anläggningens avstängningsventil stängdes inte | Indikator visar stängd vid instruktion att öppna | CSG startar inte/förlust i försörjning av ren ånga | Alarm visas på HMI                    | Ventilen lämnar inte stängd position vid instruktion |  |

|  | Komponent  |                             |                |     |         | Orsak                                                                               |                |                                  | Åtgärd                                                                                                                                                                               |
|--|------------|-----------------------------|----------------|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TAG-nummer | Objektsbeskrivning          | Kontrolltyp    | Zon | Instans | Alarmnr.                                                                            | ALARM PLC-TAGG | ALARMBESKRIVNING                 |                                                                                                                                                                                      |
|  | LD11       | Nivåbrytare                 | Digital indata | 1   | 1       | -                                                                                   |                |                                  | Kontrollera inställningar för tryckbrytare.                                                                                                                                          |
|  | -          | -                           | -              | -   | -       | PLC-fel                                                                             |                |                                  | Kontakta SXS-ingenjör                                                                                                                                                                |
|  | VA01       | Kontrollventil matarvatten  | Analog indata  | 0   | 1       | 65                                                                                  | WATER_VLV_FAIL | Fel på kontrollventil för vatten | Inte korrekt kontroll av kontrollventil för vatten                                                                                                                                   |
|  |            |                             |                |     |         | 65                                                                                  | WATER_VLV_FAIL | Fel på kontrollventil för vatten | Kontrollventil för vatten öppnas inte                                                                                                                                                |
|  | -          | -                           | -              | -   | -       | Se Alarm 68 för mer information                                                     |                |                                  | Se Alarm 65 för mer information                                                                                                                                                      |
|  | PDX1       | Luftförsörjning             | Digital indata | 0   | 1       | -                                                                                   |                |                                  | Återställ luftförsörjning                                                                                                                                                            |
|  | VE31       | Avstängningsventil för ånga | Digital utdata | 3   | 1       | Utslitning av säte                                                                  |                |                                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  |            |                             |                |     |         | Skräp i rörledning                                                                  |                |                                  | Kontrollera skärm för sil på vatteninlopp. Kontrollera ursprung för skräp.                                                                                                           |
|  | VE31       | Avstängningsventil för ånga | Digital utdata | 3   | 1       | Otilräcklig försörjning av kundens ånga                                             |                |                                  | Kontrollerat röret för kundens ångförsörjning                                                                                                                                        |
|  | VE31       | Avstängningsventil för ånga | Digital utdata | 3   | 1       | Mismatch mellan positionering och positionen för den aktuella ångindikatorn och PLC |                |                                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |

**Felsökning fortsätter på nästa sida**

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag   | Alarmbeskrivning                                              | Identifierare                                    |                                                    |                    | Fel                                                  |  |
|-------------|-----------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------|--|
|             |                 |                                                               | Fysisk                                           | Process                                            | System             |                                                      |  |
| 73          | VE31_FAIL_STICK | Anläggningens avstängningsventil har fastnat                  | Ställdonets indikator visar varken öppen/stängd  | Uppstarts-/nedstängningssekvens bör pausa          | Alarm visas på HMI | Läckande säte                                        |  |
|             |                 |                                                               |                                                  |                                                    |                    | Fel i ställdon                                       |  |
| 74          | VE31_FAIL_SPEED | Fel på med öppningshastigheten på anläggningens inloppsventil | Eventuell vattenhammare på primärsida            | -                                                  | Alarm visas på HMI | Obehindrat avloppsflöde från ställdon                |  |
| 75          | VE21_FAIL_OPEN  | Utlöppets avstängningsventil öppnas inte                      | -                                                | Uppstarts-/nedstängningssekvens bör pausa          | Alarm visas på HMI | Läckande säte                                        |  |
|             |                 |                                                               | Indikator för ställdon inte i korrekt position   |                                                    |                    | Fel i ställdon                                       |  |
| 76          | VE21_FAIL_CLOSE | Utlöppets avstängningsventil stängdes inte                    | Indikator visar stängd vid instruktion att öppna | CSG startar inte/förlust i försörjning av ren ånga | Alarm visas på HMI | Ventilen lämnar inte stängd position vid instruktion |  |

|  | Komponent  |                             |                |     |         | Orsak                                                                               |                |                  | Åtgärd                                                                                                                                                                               |
|--|------------|-----------------------------|----------------|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TAG-nummer | Objektsbeskrivning          | Kontrolltyp    | Zon | Instans | Alarmnr.                                                                            | ALARM PLC-TAGG | ALARMBESKRIVNING |                                                                                                                                                                                      |
|  | VE31       | Avstängningsventil för ånga | Digital utdata | 3   | 1       | Utslitning av säte                                                                  |                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  |            |                             |                |     |         | Skräp i rörledning                                                                  |                |                  | Kontrollera skärm för sil på vatteninlopp. Kontrollera ursprung för skräp.                                                                                                           |
|  |            |                             |                |     |         | Otilräcklig försörjning av kundens ånga                                             |                |                  | Kontrollerat röret för kundens ångförsörjning                                                                                                                                        |
|  | VE31       | Avstängningsventil för ånga | Digital utdata | 3   | 1       | Avlopps begränsare är inte inställd korrekt                                         |                |                  | Återställ/Byt ur avlopps begränsare                                                                                                                                                  |
|  | VE21       | Avstängningsventil för ånga | Digital utdata | 2   | 1       | Utslitning av säte                                                                  |                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  |            |                             |                |     |         | Skräp i rörledning                                                                  |                |                  | Kontrollera skärm för sil på vatteninlopp. Kontrollera ursprung för skräp.                                                                                                           |
|  |            |                             |                |     |         | Otilräcklig försörjning av kundens ånga                                             |                |                  | Kontrollerat röret för kundens ångförsörjning                                                                                                                                        |
|  | VE21       | Avstängningsventil          | Digital utdata | 2   | 1       | Mismatch mellan positionering och positionen för den aktuella ångindikatorn och PLC |                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |

**Felsökning fortsätter på nästa sida**

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag     | Alarmsbeskrivning                                              | Identifierare                                    |                                                     |                       | Fel                                                               |  |
|-------------|-------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|--|
|             |                   |                                                                | Fysisk                                           | Process                                             | System                |                                                                   |  |
| 77          | VE21_FAIL_STICK   | Utloppets avstängningsventil har fastnat                       | Ställdonets indikator visar varken öppen/stängd  | Uppstarts-/nedstängningssekvens bör pausa           | Alarm visas på HMI    | Läckande säte                                                     |  |
|             |                   |                                                                |                                                  |                                                     |                       | Fel i ställdon                                                    |  |
| 78          | VE21_FAIL_SPEED   | Fel på med öppningshastigheten på utloppets avstängningsventil | Vattenhammare                                    | Plötslig/ snabb tryckförlust<br>Risk för överföring | Alarm visas på HMI    | Obehindrat avloppsflöde från ställdon                             |  |
| 79          | WATER_SUPPLY_FAIL | Fel på kundens vattenförsörjning                               | Brist på tryck i vattenförsörjning               | Nödstoppssekvens - Slutat produktion av ren ånga    | Nödstopp visas på HMI | Vattenförsörjningens tryck möter inte kraven för renångegenerator |  |
| 80          | VE32_FAIL_OPEN    | Test luftavstängning öppnar inte                               | -                                                | Uppstarts-/nedstängningssekvens bör pausa           | Alarm visas på HMI    | Läckande säte                                                     |  |
|             |                   |                                                                | Indikator för ställdon inte i korrekt position   |                                                     |                       | Fel i ställdon                                                    |  |
| 81          | VE32_FAIL_CLOSE   | Test luftavstängning stängs inte                               | Indikator visar stängd vid instruktion att öppna | CSG startar inte/förlust i försörjning av ren ånga  | Alarm visas på HMI    | Ventilen lämnar inte stängd position vid instruktion              |  |

|  | Komponent  |                             |                |     |         | Orsak                                                                               |                |                  | Åtgärd                                                                                                                                                                               |
|--|------------|-----------------------------|----------------|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TAG-nummer | Objektsbeskrivning          | Kontrolltyp    | Zon | Instans | Alarmnr.                                                                            | ALARM PLC-TAGG | ALARMBESKRIVNING |                                                                                                                                                                                      |
|  | VE21       | Avstängningsventil          | Digital utdata | 2   | 1       | Utslitning av säte                                                                  |                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  |            |                             |                |     |         | Skräp i rörledning                                                                  |                |                  | Kontrollera skärm för sil på vatteninlopp. Kontrollera ursprung för skräp.                                                                                                           |
|  |            |                             |                |     |         | Otillräcklig försörjning av kundens ånga                                            |                |                  | Kontrollerat röret för kundens ångförsörjning                                                                                                                                        |
|  | VE21       | Avstängningsventil          | Digital utdata | 2   | 1       | Avlopps begränsare är inte inställd korrekt                                         |                |                  | Återställ/Byt ur avlopps begränsare                                                                                                                                                  |
|  | PA01       | Trycksensor                 | Analog indata  | 0   | 1       | Trycket på kundens vattenförsörjning < inställningspunkt för vattentryck            |                |                  | Kontrollera kundens vattenförsörjning                                                                                                                                                |
|  | VE32       | Avstängningsventil för ånga | Digital utdata | 3   | 1       | Utslitning av säte                                                                  |                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  |            |                             |                |     |         | Skräp i rörledning                                                                  |                |                  | Kontrollera skärm för sil på vatteninlopp. Kontrollera ursprung för skräp.                                                                                                           |
|  | VE32       | Avstängningsventil för ånga | Digital utdata | 3   | 1       | Otillräcklig försörjning av kundens ånga                                            |                |                  | Kontrollerat röret för kundens ångförsörjning                                                                                                                                        |
|  | VE32       | Avstängningsventil för ånga | Digital utdata | 3   | 1       | Mismatch mellan positionering och positionen för den aktuella ångindikatorn och PLC |                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |

**Felsökning fortsätter på nästa sida**

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag   | Alarmsbeskrivning                                  | Identifierare                                    |                                                    |                    | Fel                                                  |  |
|-------------|-----------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------|--|
|             |                 |                                                    | Fysisk                                           | Process                                            | System             |                                                      |  |
| 82          | VE32_FAIL_STICK | Test luftavstängning har fastnat                   | Ställdonets indikator visar varken öppen/stängd  | Uppstarts-/nedstängningssekvens bör pausa          | Alarm visas på HMI | Läckande säte                                        |  |
|             |                 |                                                    |                                                  |                                                    |                    | Fel i ställdon                                       |  |
| 83          | VE32_FAIL_SPEED | Fel på öppningshastigheten av test luftavstängning | Eventuell vattenhammare på primärsida            | -                                                  | Alarm visas på HMI | Obehindrat avloppsflöde från ställdon                |  |
| 84          | VE51_FAIL_OPEN  | Kondens avstängningsventil öppnas inte             | -                                                | Uppstarts-/nedstängningssekvens bör pausa          | Alarm visas på HMI | Läckande säte                                        |  |
|             |                 |                                                    | Indikator för ställdon inte i korrekt position   |                                                    |                    | Fel i ställdon                                       |  |
| 85          | VE51_FAIL_CLOSE | Kondens avstängningsventil stängdes inte           | Indikator visar stängd vid instruktion att öppna | CSG startar inte/förlust i försörjning av ren ånga | Alarm visas på HMI | Ventilen lämnar inte stängd position vid instruktion |  |

|  | Komponent  |                             |                |     |         | Orsak                                                                               |                |                  | Åtgärd                                                                                                                                                                               |
|--|------------|-----------------------------|----------------|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TAG-nummer | Objektsbeskrivning          | Kontrolltyp    | Zon | Instans | Alarmnr.                                                                            | ALARM PLC-TAGG | ALARMBESKRIVNING |                                                                                                                                                                                      |
|  | VE32       | Avstängningsventil för ånga | Digital utdata | 3   | 1       | Utslitning av säte                                                                  |                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  |            |                             |                |     |         | Skräp i rörledning                                                                  |                |                  | Kontrollera skärm för sil på vatteninlopp. Kontrollera ursprung för skräp.                                                                                                           |
|  |            |                             |                |     |         | Otilräcklig försörjning av kundens ånga                                             |                |                  | Kontrollerat röret för kundens ångförsörjning                                                                                                                                        |
|  | VE51       | Avstängningsventil för ånga | Digital utdata | 3   | 1       | Avlopps begränsare är inte inställd korrekt                                         |                |                  | Återställ/Byt ur avlopps begränsare                                                                                                                                                  |
|  | VE51       | Avstängningsventil för ånga | Digital utdata | 2   | 1       | Utslitning av säte                                                                  |                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  |            |                             |                |     |         | Skräp i rörledning                                                                  |                |                  | Kontrollera skärm för sil på vatteninlopp. Kontrollera ursprung för skräp.                                                                                                           |
|  |            |                             |                |     |         | Otilräcklig försörjning av kundens ånga                                             |                |                  | Kontrollerat röret för kundens ångförsörjning                                                                                                                                        |
|  | VE51       | Avstängningsventil          | Digital utdata | 2   | 1       | Mismatch mellan positionering och positionen för den aktuella ångindikatorn och PLC |                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |

**Felsökning fortsätter på nästa sida**

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag   | Alarmsbeskrivning                                                     | Identifierare                                          |                                                                    |                          | Fel                                               |  |
|-------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|--|
|             |                 |                                                                       | Fysisk                                                 | Process                                                            | System                   |                                                   |  |
| 86          | VE51_FAIL_STICK | Kondens<br>avstängningsventil har<br>fastnat                          | Ställdonets indikator<br>visar varken öppen/<br>stängd | Uppstarts/<br>nedstängningssekvens bör<br>pausa                    | Alarm visas på HMI       | Läckande säte                                     |  |
|             |                 |                                                                       |                                                        |                                                                    |                          | Fel i ställdon                                    |  |
| 87          | VE51_FAIL_SPEED | Fel på med<br>öppningshastigheten på<br>kondens<br>avstängningsventil | Vattenhammare                                          | Plötslig/ snabb tryckförlust<br>Risk för överföring                | Alarm visas på HMI       | Obehindrat avloppsflöde från<br>ställdon          |  |
| 88          | TEMP_LIM        | Temperaturgräns för<br>mättat tryck                                   | -                                                      | Nödstoppssekvens - Slutat<br>produktion av ren ånga                | Nödstopp visas på HMI    | Termostat för ren ånga har<br>utlöst              |  |
|             |                 |                                                                       |                                                        |                                                                    |                          | Gräns för låg vattennivå<br>överskriden           |  |
| 89          | HMI_SYNC_ALARM  | Kommunikationsfel för<br>HMI                                          | HMI svarar inte                                        | Alternativ:<br>Nödstoppssekvens - Slutat<br>produktion av ren ånga | HMI anslutningsbanderoll | Kommunikationen mellan<br>PLC och HMI har tappats |  |

|  | Komponent  |                    |                |     |         | Orsak    |                |                                                    | Åtgärd                                                                                                                                                                               |
|--|------------|--------------------|----------------|-----|---------|----------|----------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TAG-nummer | Objektsbeskrivning | Kontrolltyp    | Zon | Instans | Alarmnr. | ALARM PLC-TAGG | ALARMBESKRIVNING                                   |                                                                                                                                                                                      |
|  | VE51       | Avstängningsventil | Digital utdata | 2   | 1       |          |                | Utslitning av säte                                 | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  |            |                    |                |     |         |          |                | Skräp i rörledning                                 | Kontrollera skärm för sil på vatteninlopp. Kontrollera ursprung för skräp.                                                                                                           |
|  |            |                    |                |     |         |          |                | Otillräcklig försörjning av kundens ånga           | Kontrollerat röret för kundens ångförsörjning                                                                                                                                        |
|  | VE51       | Avstängningsventil | Digital utdata | 2   | 1       |          |                | Avlopps begränsare är inte inställd korrekt        | Återställ/Byt ur avlopps begränsare                                                                                                                                                  |
|  | TD21       | Temperaturbrytare  | Digital indata | 2   | 1       |          |                | Temperaturen på ren ånga överstiger inställd gräns | Undersök temperaturkällan för ren ånga                                                                                                                                               |
|  |            |                    |                |     |         |          |                | Fel på temperaturbrytare för ren ånga              | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  | LD11       | Nivåbrytare        | Digital indata | 1   | 1       |          |                | Vattennivå under tillåten gräns                    | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  |            |                    |                |     |         |          |                | Fel på brytare för låg vattennivå                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  | -          | HMI-skärm          | -              | -   | -       |          |                | HMI-fel                                            | Byt ut HMI                                                                                                                                                                           |
|  |            |                    |                |     |         |          |                | Anslutningsfel med ethernetkabel                   | Kontrollera ethernet-portar för anslutnings- och kommunikationsljus                                                                                                                  |

**Felsökning fortsätter på nästa sida**

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag     | Alarmbeskrivning                       | Identifierare                       |                                       |                       | Fel                                         |  |
|-------------|-------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|--|
|             |                   |                                        | Fysisk                              | Process                               | System                |                                             |  |
| 90          | ALA_TEST_LEAK_NEG | Läckagealarm integritetstest           | Läckande rörskarvar                 | Slutat produktion av ren ånga         | Alarm visas på HMI    | Läckage i rörskarvar                        |  |
|             |                   |                                        | Läckande i kontrollventil för ånga  |                                       |                       | Läckande i kontrollventil för ånga          |  |
|             |                   |                                        | Läckage i integritetstestventiler   |                                       |                       | Läckage i avstängningsventiler              |  |
| 91          | ALA_TEST_POS_MAX  | Räkningsalarm integritetstest          | -                                   | Slutat produktion av ren ånga         | Alarm visas på HMI    | Maximalt antal integritetstest har uppnåtts |  |
| 92          | DRAIN_TEMP_HI     | Dräneringstemperatur het               | Temperatur överskrider 40 °C/104 °F | Servicesekvens pausad                 | Alarm visas på HMI    | Servicesekvens                              |  |
| 93          | ESTOP_PB          | Knappen Nödstopp har tryckts           | Knappen Nödstopp har låsts          | Slutat produktion av ren ånga         | Nödstopp visas på HMI | -                                           |  |
| 94          | PRE_CYCLE_LIMIT   | Gräns för förvärmarens termiska cykler | -                                   | Eventuella stressprickor i förvärmare | Alarm visas på HMI    | -                                           |  |
| 95          | PRE_HP_TA11_LOW   | Förvärmartemperatur låg                | Temperatur faller under TA21 – 2,5° | Slutat produktion av ren ånga         | Alarm visas på HMI    | Tryck i förvärmare för lågt                 |  |
| 96          | PRE_HP_TA11_HI    | Förvärmartemperatur hög                | Temperatur stiger över TA21 + 2,5°  | Slutat produktion av ren ånga         | Alarm visas på HMI    | Övertryck i förvärmare                      |  |
| 97          | PRI_BAND_HI_ALERT | Primärt band hög alarm                 | -                                   | Högt tryck på ren ånga                | Varning visas på HMI  | Kontrollventil öppnade inte                 |  |
|             |                   |                                        |                                     |                                       |                       | Läckande kontrollventil                     |  |
|             |                   |                                        |                                     |                                       |                       | Läcka i värmeväxlaren                       |  |
|             |                   |                                        |                                     |                                       |                       | PID-inställningar                           |  |

|  | Komponent     |                         |               |         |         | Orsak                                                                                                                      |                |                  | Åtgärd                                                             |
|--|---------------|-------------------------|---------------|---------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | TAG-nummer    | Objektsbeskrivning      | Kontrolltyp   | Zon     | Instans | Alarmnr.                                                                                                                   | ALARM PLC-TAGG | ALARMBESKRIVNING |                                                                    |
|  | -             | -                       | -             | -       | -       | -                                                                                                                          | -              | -                | Inspektera rörskarvar                                              |
|  | VA31          | Kontrollventil för ånga | Analog indata | 3       | 1       | -                                                                                                                          | -              | -                | Inspektera kontrollventil för ånga                                 |
|  | -             | -                       | -             | -       | -       | -                                                                                                                          | -              | -                | Inspektera avstängningsventil                                      |
|  | -             | -                       | -             | -       | -       | Lufttryck stiger under integritetstest kräver kundens beslut innan produktion av ren ånga kan börja                        | -              | -                | Använd popup-fönstren på skärmen                                   |
|  | TA52          | Temperatursensor        | Analog indata | 5       | 2       | Otillräcklig avstängning under service                                                                                     | -              | -                | Arbete och kontrollera avstängningsventil                          |
|  | -             | -                       | -             | -       | -       | Användaråtgärd                                                                                                             | -              | -                | Släpp upp knappen Nödstopp och tryck på knappen Återställ          |
|  | -             | -                       | -             | -       | -       | Totalt antal tillåtna termiska spikar för förvärmaren har överskridits                                                     | -              | -                | Byt ut förvärmare                                                  |
|  | TA11 och TA21 | Temperatursensor        | Analog indata | 1 och 2 |         | Kontrollera förvärmare HE02 för beläggning och återställ VU33. Alarmet kan också lösas ut på grund av dålig PID-justering. | -              | -                | Återställ VU33 och justera PID-inställningar igen                  |
|  | TA11 och TA21 | Temperatursensor        | Analog indata | 1 och 2 |         | Dåligt justerad VU33 eller övertryck på primärsida eller dålig PID-justering                                               | -              | -                | Utför inspektion på VU33 och den primära kontrollventilen för ånga |
|  |               |                         |               |         |         | Se alarm 71 för mer information                                                                                            | -              | -                | Se Alarm 71 för mer information                                    |
|  |               |                         |               |         |         | -                                                                                                                          | -              | -                | Identifiera läcka i kontrollventil                                 |
|  |               |                         |               |         |         | -                                                                                                                          | -              | -                | Identifiera läcka i värmeväxlaren                                  |
|  |               |                         |               |         |         | Inkorrekta PID-inställningar                                                                                               | -              | -                | Justera PID-inställningar vid behov                                |

**Felsökning fortsätter på nästa sida**

| Alarmnummer | Alarm PLC-tag      | Alarmsbeskrivning                      | Identifierare                                       |                        |                      | Fel                                |  |
|-------------|--------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|----------------------|------------------------------------|--|
|             |                    |                                        | Fysisk                                              | Process                | System               |                                    |  |
| 98          | PRI_BAND_LOW_ALERT | Primärt band låg varning               | Kontrollventilen stängdes för en angiven tidsperiod | Lågt tryck på ren ånga | Varning visas på HMI | Ventilposition inkorrekt           |  |
|             |                    |                                        |                                                     |                        |                      | PID-inställningar                  |  |
|             |                    |                                        |                                                     |                        |                      | Kundens ångförsörjning             |  |
|             |                    |                                        |                                                     |                        |                      | Begränsat kondensflöde             |  |
| 99          | PRI_CAP_ALERT      | Varning för primär kontrollkapacitet   | Ventil mer än 99 % öppen för en angiven tidsperiod  | -                      | Varning visas på HMI | Anläggningsånga                    |  |
|             |                    |                                        |                                                     |                        |                      | Kapacitet inkorrekt                |  |
|             |                    |                                        |                                                     |                        |                      | Begränsat kondensflöde             |  |
| 100         | SEC_BAND_HI_ALERT  | Sekundärt band hög varning             | -                                                   | Möjlig överföring      | Varning visas på HMI | PID-inställningar                  |  |
|             |                    |                                        |                                                     |                        |                      | Läckande ventil                    |  |
| 101         | SEC_BAND_LOW_ALERT | Sekundärt band låg varning             | -                                                   | -                      | Varning visas på HMI | Positioneringsfel                  |  |
|             |                    |                                        |                                                     |                        |                      | PID-inställningar                  |  |
| 102         | SEC_CAP_ALERT      | Varning för sekundär kontrollkapacitet | -                                                   | -                      | Varning visas på HMI | Inte tillräcklig vattenförsörjning |  |

|  | Komponent  |                                |               |     |         | Orsak    |                                  |                  | Åtgärd                                                                                                                                                                               |
|--|------------|--------------------------------|---------------|-----|---------|----------|----------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TAG-nummer | Objektsbeskrivning             | Kontrolltyp   | Zon | Instans | Alarmnr. | ALARM PLC-TAGG                   | ALARMBESKRIVNING |                                                                                                                                                                                      |
|  | VA31       | Kontrollventil för ånga        | Analog indata | 3   | 1       |          | -                                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  |            |                                |               |     |         |          | Inkorrekta PID-inställningar     |                  | Justera PID-inställningar vid behov                                                                                                                                                  |
|  | -          | -                              | -             | -   | -       |          | -                                |                  | Ordna försörjning för inloppsånga                                                                                                                                                    |
|  |            |                                |               |     |         |          | Skräp i rörledning               |                  | Ta bort skräp från rörledning                                                                                                                                                        |
|  | VA31       | Kontrollventil anläggningsånga | Analog indata | 3   | 1       |          | Anläggningsånga inte tillräcklig |                  | Ordna anläggningsånga                                                                                                                                                                |
|  |            |                                |               |     |         |          | Kapacitet inkorrekt              |                  | Se IMI för korrekta kapaciteter.                                                                                                                                                     |
|  | -          | -                              | -             | -   | -       |          | Skräp i rörledning               |                  | Inspektera rörledning och ta bort allt skräp                                                                                                                                         |
|  |            |                                |               |     |         |          | Inspektera PID-inställningar     |                  | Justera PID-inställningar vid behov                                                                                                                                                  |
|  | -          | -                              | -             | -   | -       |          | -                                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  |            |                                |               |     |         |          | -                                |                  | Identifiera trasig del med tagg och ritning i IMI. Konsultera individuell produkt-IMI genom att scanna QR-koden eller följande webbsökning. Byt ut eller reparera den trasiga delen. |
|  | -          | -                              | -             | -   | -       |          | Inspektera PID-inställningar     |                  | Justera PID-inställningar vid behov                                                                                                                                                  |
|  | -          | -                              | -             | -   | -       |          | Skräp i rörledning               |                  | Ta bort eventuellt skräp från rörledning.                                                                                                                                            |

## 8. Underhåll

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Läs noga den allmänna säkerhetsinformationen i Avsnitt 1 i detta dokument innan något underhållsarbete påbörjas.</p> <p>Se till att strömmen är avstängd innan något installations- eller underhållsarbete påbörjas.</p> <p>Enheten måste vara isolerad från systemet för att några underhållsprocedurer kan utföras. Enheten kan endast återanslutas till systemet efter att alla procedurer har slutförts.</p> <p>Det är rekommenderat att underhållspersonal utför nedstängnings- och uppstartsprocedurerna som beskrivs i denna manual.</p> <p>Efter underhållsaktiviteter krävs det en rengöringscykel med CIP (rengöring på plats) eller annan procedur som krävs enligt process-/anläggningsdirektiv.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.1 Allmän information

Underhållet för en enkel systemkomponent måste ske som det indikeras i de individuella installations- och underhållsmanualerna (IM).

### 8.2 Inspektion/Byte av säkerhetsbrytare för tryck

Säkerhetsbrytaren för tryck fungerar som en automatisk säkerhetsanordning för Spirax Sarco renångegeneratorer. Alarmet och nedstängning för högt tryck är inställt som ett värde som är lägre än inställningen för säkerhetsventilen. Följ procedurerna som beskrivs nedan om säkerhetsbrytaren för tryck som är monterad på tanken inte fungerar korrekt och måste bytas ut.

#### 8.2.1 Avmontering av tryckbrytaren:

- Följ nedstängningsproceduren för att stänga ner enheten innan försök att byta ur säkerhetsbrytaren för tryck görs.
- Stäng av/koppla bort all elektrisk ström innan några underhållsprocedurer genomförs.
- Kontrollera att primär ånga, returrör för kondens, inlopp för matarvatten, NCG, ventiler och utlopp för ren ånga är avstängda, att båda kretsarna (primär och sekundär) inte är trycksatta, att generatorn har dränerats helt och att alla komponenter och ytor är kalla.
- Koppla försiktigt bort kablarna som leder från/till kontrollhöljet.
- Lossa alla anslutningar till att trycksonden kan tas bort.

#### 8.2.2 Inspektion av tryckbrytare:

- Kontrollera sonden för skador eller inkorrekt positionering. För exakt procedur för kontroll hänvisar vi till Spirax Sarco manualinformation som följer med enheten.

#### 8.2.3 Återmontering av tryckbrytaren:

- Följ rekommendationerna som finns i tillverkarens dokumentation för att installera en ny enhet.
- Dra åt alla maskindelar efter att ha sett till att enheten är korrekt installerad.
- Följ uppstartsprocedurer för att starta upp enheten igen. Kontrollera noga alla anslutningar för något tecken på läckage.

### 8.3 Byte av säkerhetsventil för tryck (Generator)

Säkerhetsventilen för tryck fungerar som en automatisk säkerhetsanordning för Spirax Sarco renångegeneratorer. Ventilen kommer att öppnas vid högt tryck för att skydda systemet från explosion. Följ proceduren som beskrivs nedan om säkerhetsventilen för tryck som är monterad på tanken inte fungerar korrekt och måste bytas ut.

#### 8.3.1 Avmontering av säkerhetsventil:

- Följ nedstängningsproceduren för att stänga ner enheten innan försök att byta ur säkerhetsbrytaren för tryck görs.
- Stäng av/koppla bort all elektrisk ström innan några underhållsprocedurer genomförs.
- Kontrollera att primär ånga, returrör för kondens, inlopp för matarvatten, NCG, ventiler och utlopp för ren ånga är avstängda, att båda kretsarna (primär och sekundär) inte är trycksatta, att generatoren har dränerats helt och att alla komponenter och ytor är kalla.
- Efter att ha sett till att trycket har släppts ut ur tanken kopplas ventilationsröret från tryckavlastningsventilen till atmosfären (vanligtvis genom taket) och via en dropparmbåge för dränering.
- Koppla försiktigt bort tryckavlastningsventilen från mellan generatorns tank och matartanken.

#### 8.3.2 Återmontering av tryckbrytaren:

- Installera den nya ventilen. Följ rekommendationer som finns i tillverkarens dokumentation, lokala regler eller godkända metoder för entreprenörer för användning av skarvsammansättning eller förseglare för anslutningar.
- Återanslut ventilationsröret som leder från trycksäkerhetsventilen till atmosfär och via dropparmbåge till dränering.
- Följ uppstartsprocedurer för att starta upp enheten igen. Kontrollera noga alla anslutningar för något tecken på läckage.

### 8.4 Byte av förvärmare

Förvärmaren behöver bytas ut när den har nått kapaciteten för termiska cykler. För att byta ur förvärmare:

#### 8.4.1 Avmontering av förvärmarens värmeväxlare

- Kontrollera att alla in- och utlopp (primär ånga, retur för kondens, inlopp för matarvatten och utlopp för ren ånga) är avstängda, att båda kretsarna (primär och sekundär) inte är trycksatta, att processens värmeväxlare har dränerats helt och att alla komponenter och ytor är kalla
- Koppla försiktigt bort rörledningen till förvärmarens värmeväxlare och inspektera packningar för slitning
- När anslutningarna har kopplats bort kan värmeväxlaren tas bort

#### 8.4.2 Återmontering av förvärmarens värmeväxlare

- Säkra den nya värmeväxlaren på plats, se till att orienteringen stämmer överens med värmeväxlaren som togs bort
- Fixera värmeväxlaren på plats genom att ansluta rörledningarnas anslutningar
- Rengör noga alla matchande ytor
- Byt ur alla slitna packningar och förseglingar och sätt tillbaka rörledningen till förvärmarens värmeväxlare
- Kontrollera noga alla anslutningar för att upptäcks eventuella läckor under uppstart

### 8.5 Reservdelar

Kontakta vår serviceavdelning för rekommenderade reservdelar för driftsättning eller underhåll.

## 8.6 Rekommenderad inspektion

Följande tabell indikerar föreslagna intervaller för inspektioner på renångegeneratoren och på alla andra komponenter som är installerade på paketet.

| Inspektion                          | Hänvisa till produkt-IMI | Daglig | Veckovis | Kvartalsvis | <b>**</b><br>För att verifiera skillnaden mellan det insända måttet mot indikatorn |
|-------------------------------------|--------------------------|--------|----------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Utblås                              |                          | •      |          |             |                                                                                    |
| Kontrollventil                      | •                        |        |          |             |                                                                                    |
| Vattennivå**                        |                          | •      |          |             |                                                                                    |
| Trycknivå**                         |                          |        |          | •           |                                                                                    |
| Nivåkontroll                        | •                        |        |          |             |                                                                                    |
| Inlopps- och utloppsrör             |                          |        |          | •           |                                                                                    |
| Anslutningar för tryckluft          |                          |        |          | •           |                                                                                    |
| Elektrisk anslutning                |                          |        |          | •           |                                                                                    |
| Tryck primär och sekundär sida      |                          | •      |          |             |                                                                                    |
| Säkerhetsventiler                   | •                        |        |          |             |                                                                                    |
| Manuell avstängningsventil          |                          |        | •        |             |                                                                                    |
| Silar                               |                          |        |          | •           |                                                                                    |
| Förvärmarens tryckreduceringsventil | •                        |        |          | •           |                                                                                    |

## 8.7 Spirax Sarco Service underhåll

Spirax Sarco kan tillhandahålla ett kontrakt på schemalagd rutinunderhåll på begäran med följande steg. Kontraktet för underhåll inkluderar vanligtvis två besök per år.

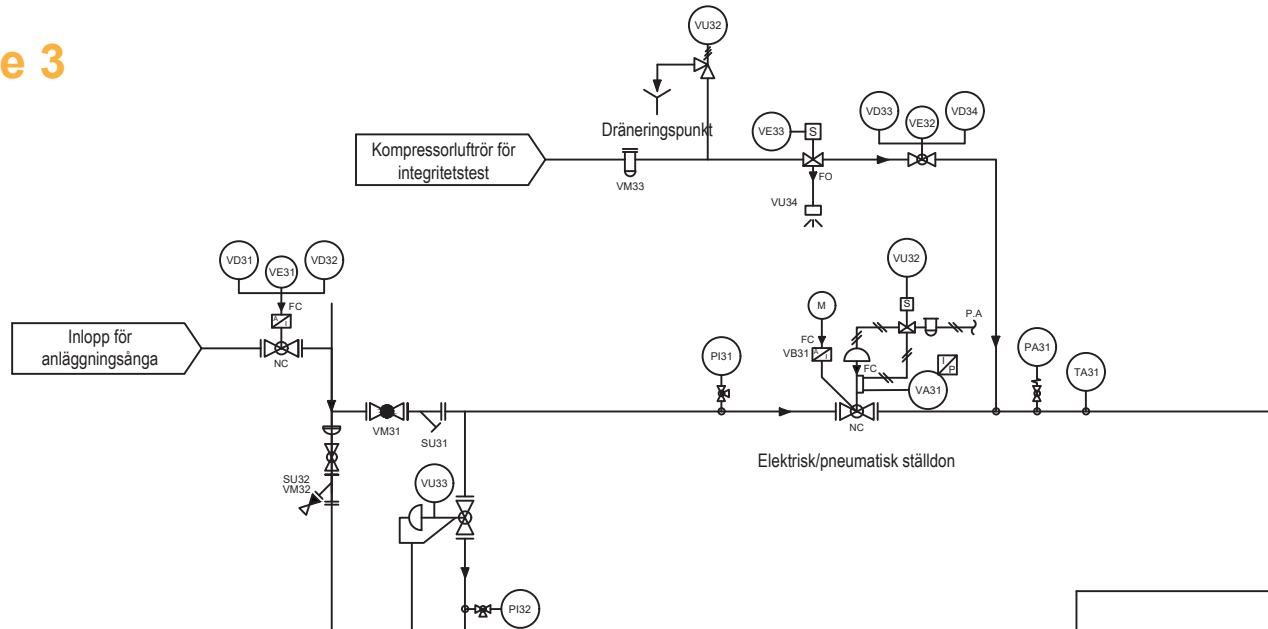
| Underhållstest                                                                                                | 6-månaders besök | 12-månaders besök | 18-månaders besök | 24-månaders besök |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Visuell inspektion av kontrollventiler och ställdon                                                           | •                | •                 | •                 | •                 |
| Plocka isär kontrollventiler, rengör och inspektera visuellt ventilens insida, byt ut ventilstångförseglingar |                  | •                 |                   | •                 |
| Kontrollera ventil/ställdon/positionerare, noll och slag, justera vid behov                                   | •                |                   | •                 |                   |
| Visuell inspektion av all kabeldragning och avslutare                                                         | •                | •                 | •                 | •                 |
| Kontrollera alla elektriska anslutningar för fasthet                                                          | •                | •                 | •                 | •                 |
| Försäkra korrekt drift för pump (om närvarande)                                                               |                  | •                 |                   | •                 |
| Sändningskontroll för tryck, temperatur och nivå                                                              |                  | •                 |                   | •                 |
| Funktionell inspektion av säkerhetskomponenter och PLC                                                        |                  |                   | •                 | •                 |
| Visuell inspektion av värmeväxlare för externt läckage                                                        | •                | •                 | •                 | •                 |
| Inspektion av förvärmarens värmeväxlare                                                                       |                  |                   |                   | •                 |
| Kontrollera och rengör alla silar, passa in nya toppackningar                                                 | •                |                   | •                 |                   |
| TDS-test och sondkontroll                                                                                     | •                | •                 | •                 | •                 |
| Omkalibrering av TDS                                                                                          |                  | •                 |                   | •                 |
| Fullständig funktionstest av enheten                                                                          | •                | •                 | •                 | •                 |

## 9. Komponentkarta

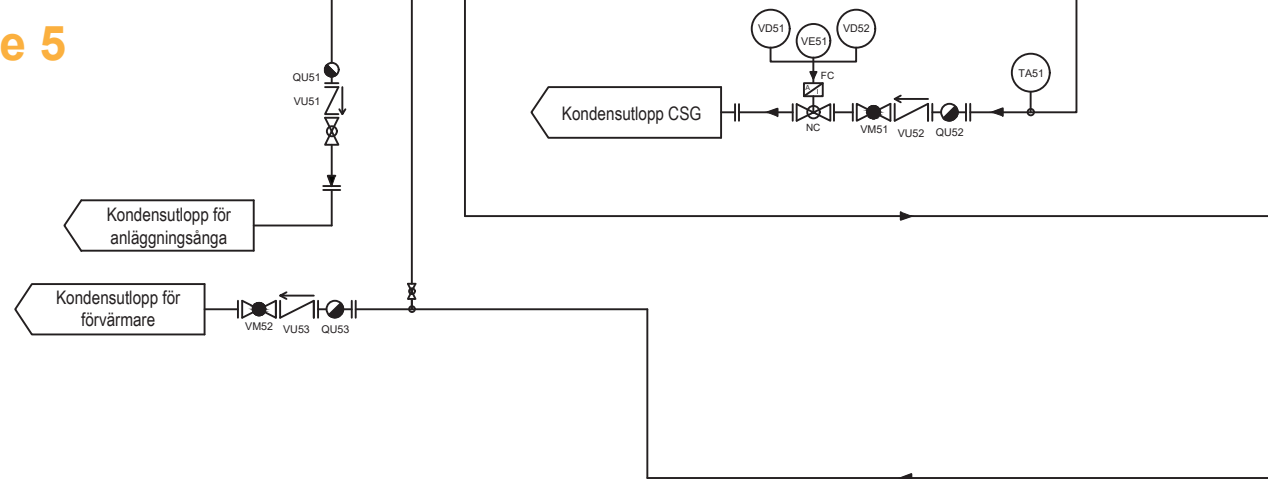
Komponenterna som beskrivs nedan kanske inte är monterade på alla versioner av CSG-FBHP. Hänvisa till avsnitt 9.2 för konfigurationslista för komponenter. Alternativa objekt är markerade med \*.

### 9.1 System PandID

#### Område 3



#### Område 5



#### Område X

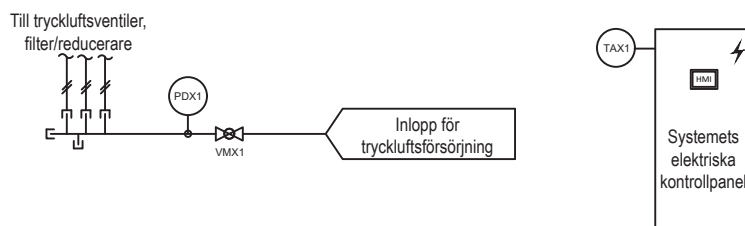
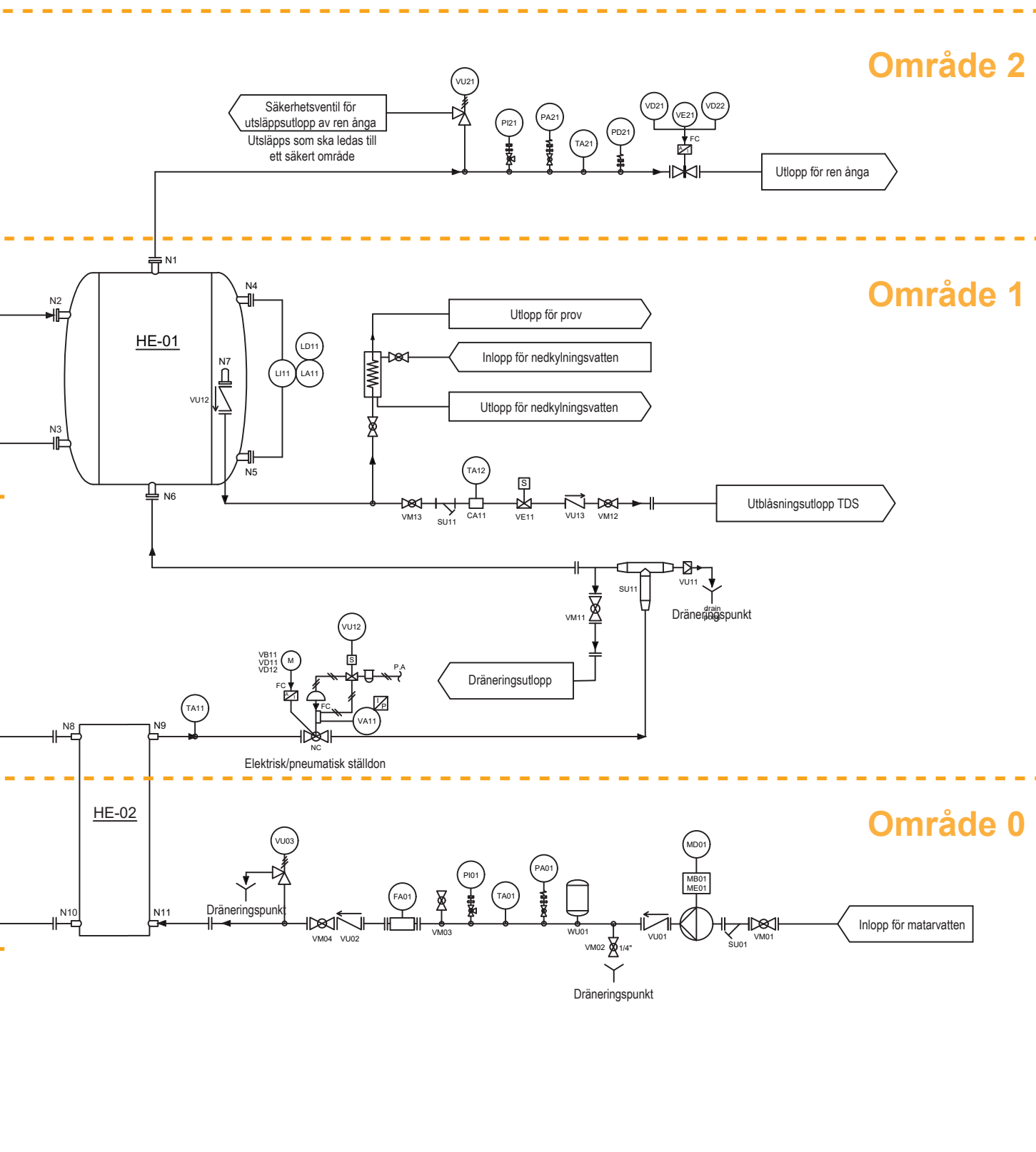


Fig. 9



## 9.2 Komponentkonfiguration

Alternativen tillgängliga för CSG-FBHP är listade i avsnitt 2.3. Många av de tillgängliga alternativen kommer att utnyttja ytterligare utrustning som är monterat till systemet. Komponenterna som krävs speciellt för varje alternativ är listat nedan. Standardobjekt som är monterade som standard är identifierade med\*

### Avstängningsventil för inlopp av anläggningsånga

- Manuell ventil\*: VM31
- Automatisk ventil: VM31 ersatt av VE31, VD31 och VD32

### TDS-kontrollsystem

- Timer-kontroll\*: VE11
- Pulserad och kontinuerlig hysteres-kontroll: VE12 och CA11

### Trycksättningssystem för matarvatten

- Ingen\*
- Integrerad pump: MA01, MD01

### Oberoende nedströms anläggningskydd

- Ingen\*
- Gränsbrytare för låg nivå: LD11
- Gränsbrytare för mättad temperatur: TD21

### Intelligent diagnostik

- Ingen\*
- Integritetstest: VM51 ersatt av VE51, VM11 ersatt av VE11, PA31, TA31, VE32, VE33
- Prestandaövervakning: TA01, TA21, TA31, TA51, TA52, FA01, PA31, PA01 och TA11
- Systemdiagnostik: VB01, VB31, PA31, TA51 och TA52
  - Med pneumatisk kontroll eller integritetstest: PDX1
  - Utan integrerad pump: PA01

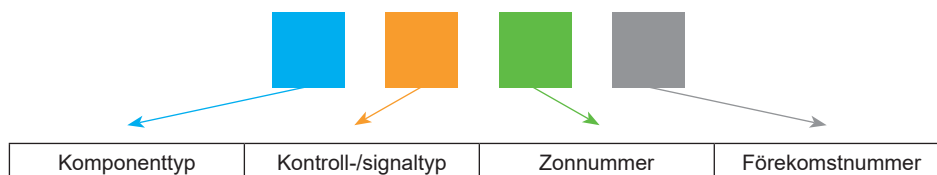
### Avstängningsventil för utlopp av anläggningsånga

- Ingen\*
- Manuell ventil: VM21
- Automatisk ventil: VE21, VD21 och VD22

## 9.3 Allmän accepterad namngivning av komponenter

Allmänt accepterad namngivning för systemkartan står inte i relation med specifika delar eller delnummer. Taggnamnen är specifika för CSG-FBHP-systemet och är inte knutna till specifika komponentmodeller. För att identifiera en viss komponent hänvisar komponentens taggnummer till materialdokumentet för den specifika modellen för CSG-FBHP.

Taggnumret kan dechiffreras för att hjälpa till med identifiering och lokalisering av komponenten på CSG-FBHP.



### 9.3.1. Komponenttyper

Motsatt är en tabell med aktuell identifierade komponenttyper.

| Bokstav | Komponenttyp                                             |
|---------|----------------------------------------------------------|
| C       | Ledningsförmåga                                          |
| F       | Flödessensor                                             |
| H       | Värmeväxlare (förvärmare, provkylare, etc)               |
| L       | Nivåsensor                                               |
| P       | Trycksensor                                              |
| Q       | Trap (ånga, lufteliminering, etc)                        |
| S       | Separator                                                |
| T       | Temperatursensor                                         |
| V       | Ventil (glob, kula, kontroll, vakuumbrytare, fjärl, etc) |
| W       | Vattenkäril (tryckbuffert, lagring, etc)                 |
| Y       | Sil                                                      |

### 9.3.2 Kontroll-/signaltyper

Motsatt är en tabell med aktuell identifierade kontroll- och signaltyper. Signalernas riktning refererar alltid i relation till PLC eller processkontroller.

| Bokstav | Kontroll-/signaltyp                                 |
|---------|-----------------------------------------------------|
| A       | Analog indata (signal)                              |
| B       | Analog utdata (kontroll)                            |
| D       | Digital indata                                      |
| E       | Digital utdata                                      |
| I       | Indikator (icke-elektrisk, skiva, etc)              |
| M       | Manuell kontroll                                    |
| U       | Okontrollerad (kontrollventil, sil, separator, etc) |

### 9.3.3 Zonallokering

Zoner används för att dela upp områden i paketet till underområden baserat på statusändringar i paketets process.

Zonnumrering börjar med inloppsflöde för processvätskor vid Zon 0. När processflöden genomgår en förändring eller statusförändring ökar zonnumreringen tills den lämnar CSG-FBHP.

Inloppet för kontrollvätskor börjar med nästa tillgängliga Zonnummer. Vid varje statusförändring av kontrollvätskan ökar Zonnumreringen tills att kontrollvätskan lämnar paketet.

Komponenter som är placerade utanför ångsystemet är alltid markerade som Zon X.

### 9.3.4 Förekomstnummer

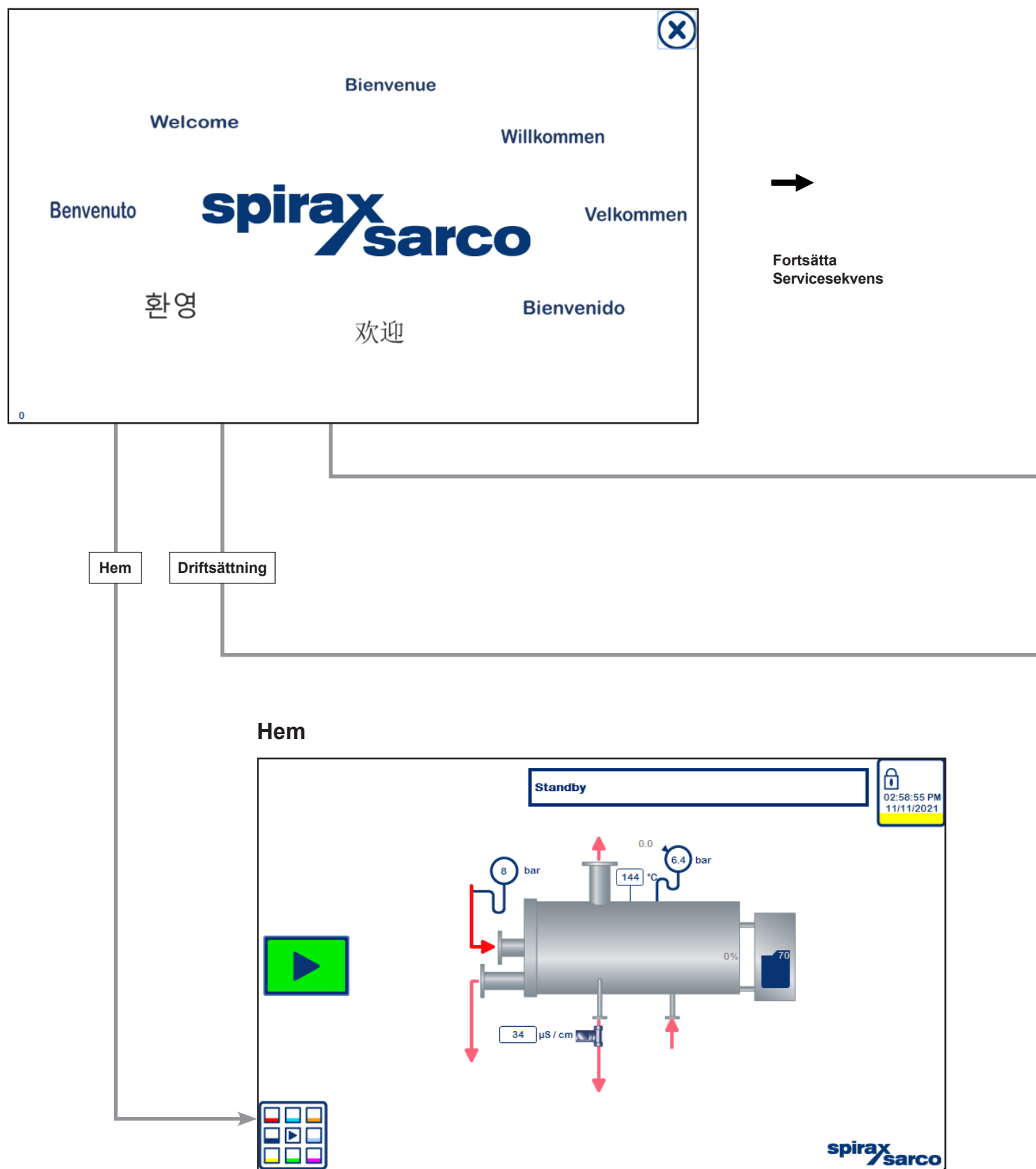
När flera liknande enheter och delar finns i samma zon används förekomstnummer för att särskilja mellan dem.

Startpunkter för förekomstnummer börjar alltid från komponenten närmast Zon-områdets ingångspunkt.

T. ex. på ett kondensrör, är 2 manuella ventiler identifierade i Zon 5. Det första manuella ventilen som kommer i kontakt med kondensen när den passerar igenom zon 5 kommer att få förekomstnummer 1.

## 10. HMI-karta

Följande karta visar skärmarna som är tillgängliga för alla användare. Vissa skärmar kommer att kräva ett säkerhetslösenord för åtkomst. Den minsta nödvändiga nivån är markerad med Nyckel som visat motsatt.



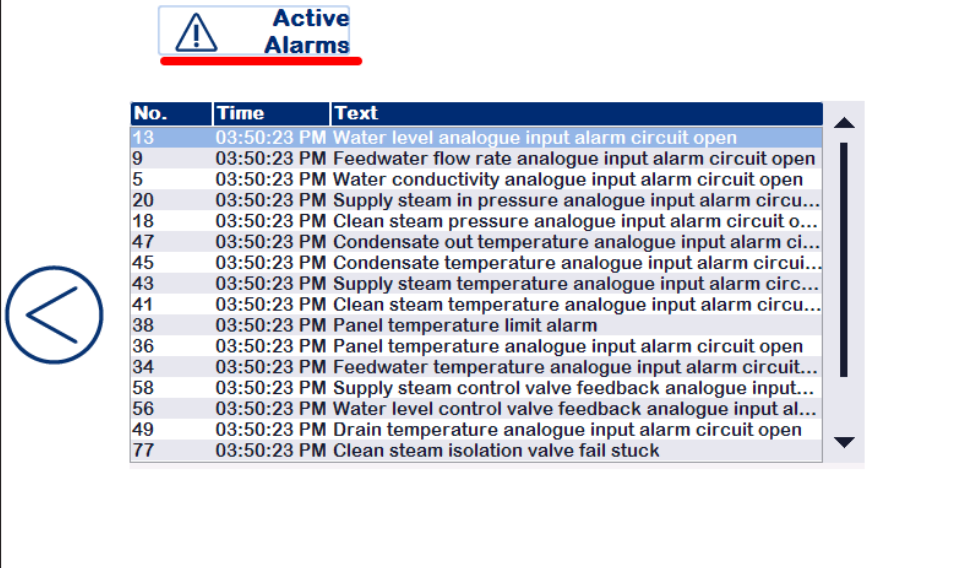
## Nivånyckel

1 Nivå 1: Kundanvändare

2 Nivå 2: Kundingenjör

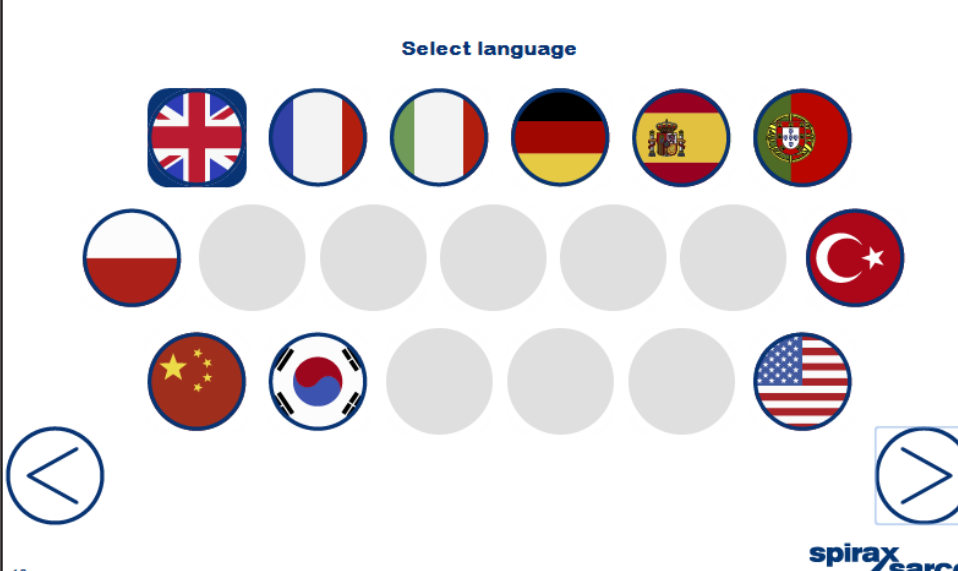
3 Nivå 3: Spirax Sarco-ingenjör

### Alarm före driftsättning



| No. | Time        | Text                                                         |
|-----|-------------|--------------------------------------------------------------|
| 13  | 03:50:23 PM | Water level analogue input alarm circuit open                |
| 9   | 03:50:23 PM | Feedwater flow rate analogue input alarm circuit open        |
| 5   | 03:50:23 PM | Water conductivity analogue input alarm circuit open         |
| 20  | 03:50:23 PM | Supply steam in pressure analogue input alarm circuit open   |
| 18  | 03:50:23 PM | Clean steam pressure analogue input alarm circuit open       |
| 47  | 03:50:23 PM | Condensate out temperature analogue input alarm circuit open |
| 45  | 03:50:23 PM | Condensate temperature analogue input alarm circuit open     |
| 43  | 03:50:23 PM | Supply steam temperature analogue input alarm circuit open   |
| 41  | 03:50:23 PM | Clean steam temperature analogue input alarm circuit open    |
| 38  | 03:50:23 PM | Panel temperature limit alarm                                |
| 36  | 03:50:23 PM | Panel temperature analogue input alarm circuit open          |
| 34  | 03:50:23 PM | Feedwater temperature analogue input alarm circuit open      |
| 58  | 03:50:23 PM | Supply steam control valve feedback analogue input alarm     |
| 56  | 03:50:23 PM | Water level control valve feedback analogue input alarm      |
| 49  | 03:50:23 PM | Drain temperature analogue input alarm circuit open          |
| 77  | 03:50:23 PM | Clean steam isolation valve fail stuck                       |

### Driftsättning



Select language

10

spirax sarco

## 10.1 Driftsättningsskärmar

Driftsättningskärmarna gör det möjligt för användaren att ange konfigurationen för CSG-FBHP i kontrollsystemet genom att använda modellen specifika nomenklatur. Dessa genereras vid beställning och måste refereras till för att försäkra korrekt drift av CSG-FBHP.

Design

CSG - FBHP - E - W - 130 0 0.0

Unit Size

<

>

20

spirax  
sarco

Design

Configuration

- PN - P3 - C0 -

Communications:  
C0 - None  
C1 - BACnet IP  
C2 - Profinet  
C3 - Modbus TCP/IP  
C4 - BACnet MSTP  
C5 - Profibus  
C6 - Modbus RTU  
C7 - BACnet BTL IP  
C8 - BACnet BTL MSTP

<

>

30

spirax  
sarco

Konfiguration

**Frame**

- 0 - S - 2 - F -

**Supports:**

N - None  
F - Adjustable feet  
W - Locking Pivoting wheels

⏪
⏩

**spirax**  
**sarco**

40

Ram

**Plant Steam**

- A - T -

**Inlet steam trap:**

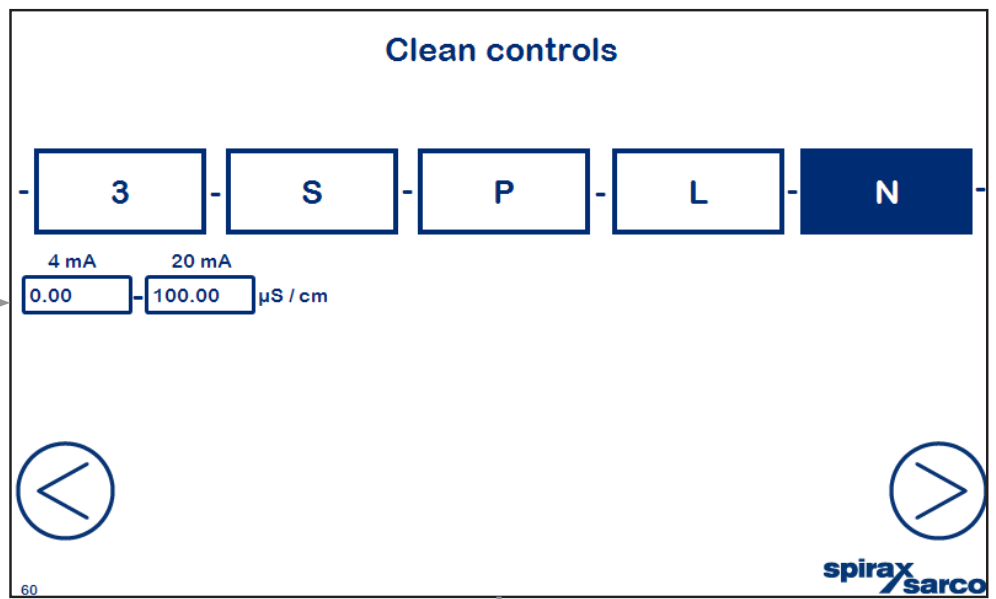
N - None  
T - Trap with dirt pocket

⏪
⏩

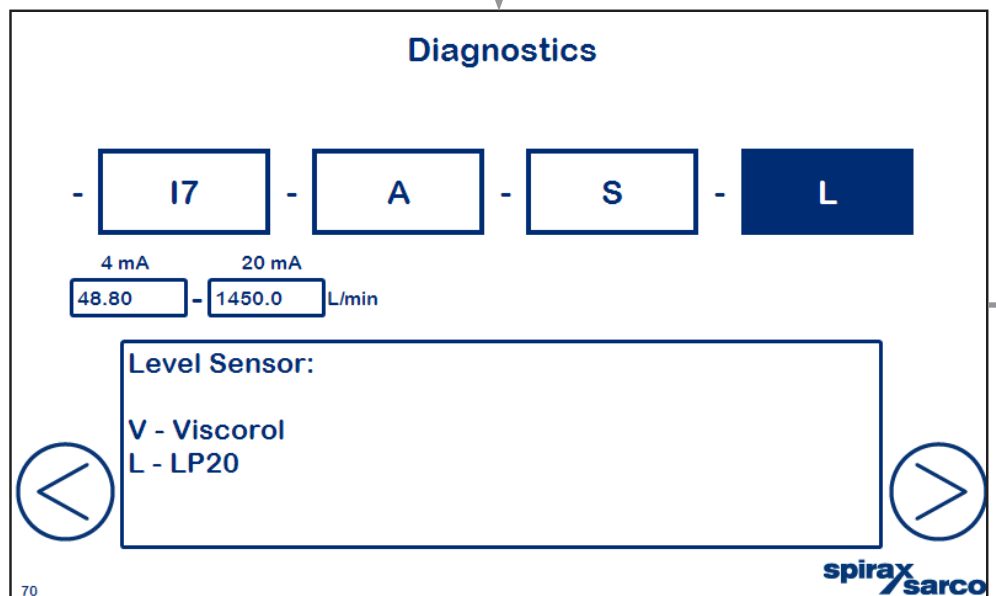
**spirax**  
**sarco**

50

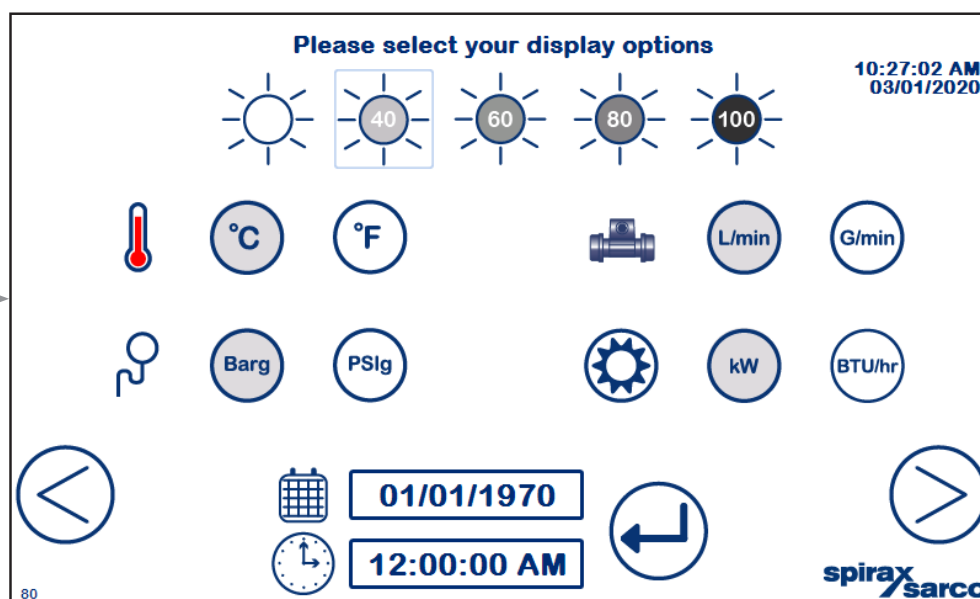
Anläggningsånga



Rengöringskontroller



Diagnostik



Skärminställningar

## 10.2 Hemskärm

Hemskrmen (110) ger användaren möjligheter att snabbt se de viktigaste parametrarna och driftstatus för CSG-FBHP. Dessutom är mer detaljerad parametrar och processvärden snabbt och enkelt tillgängliga.

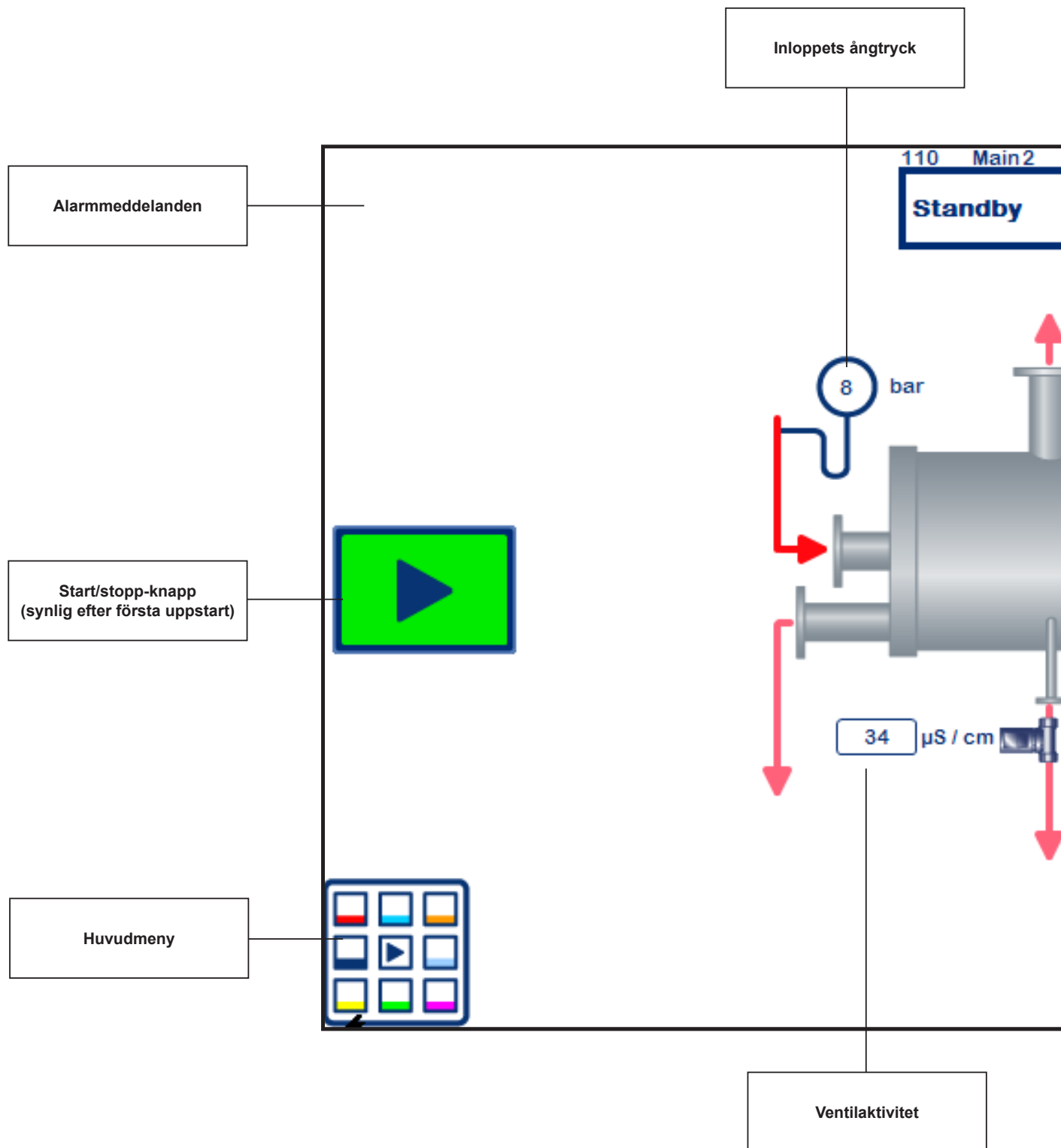
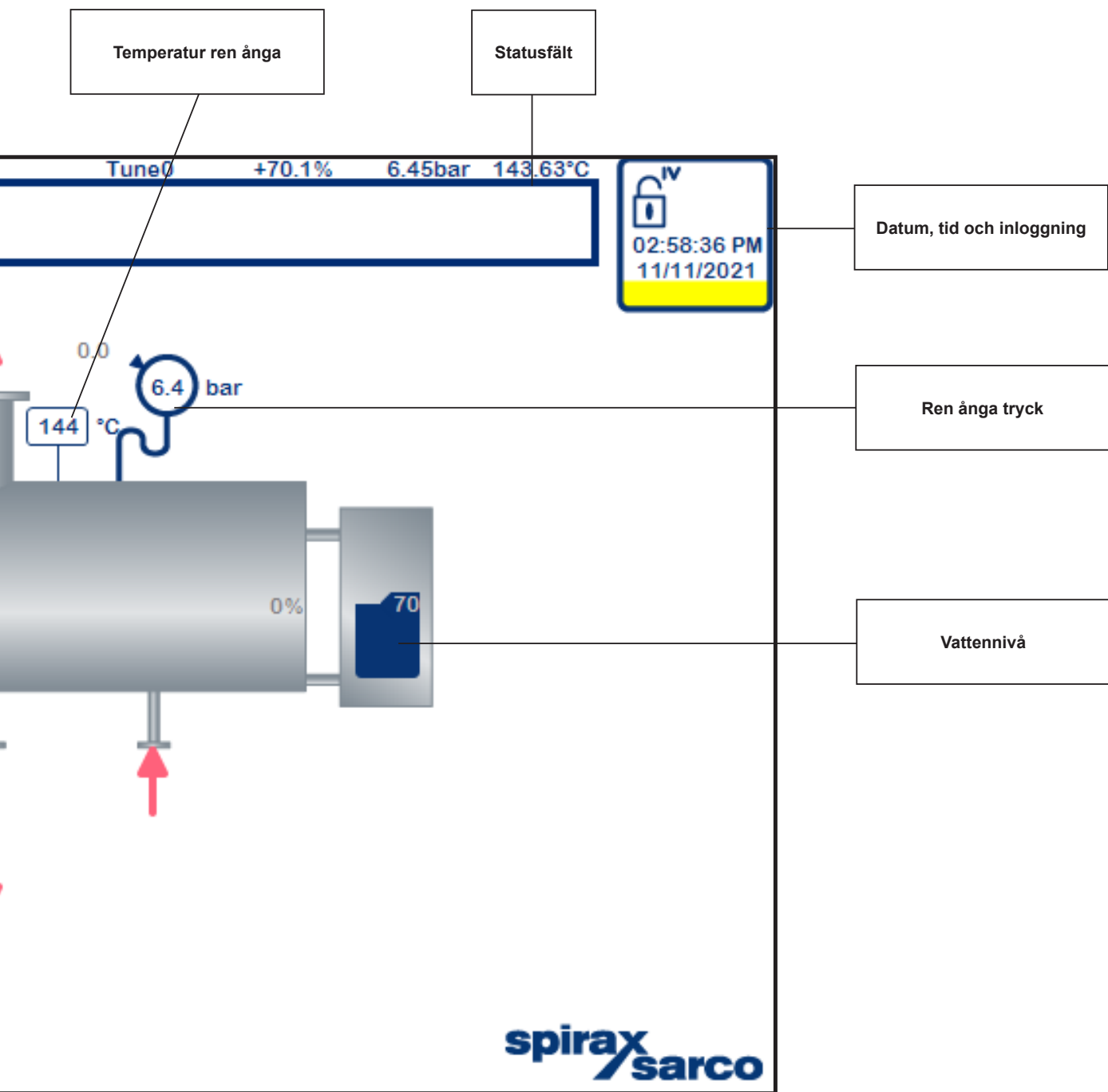
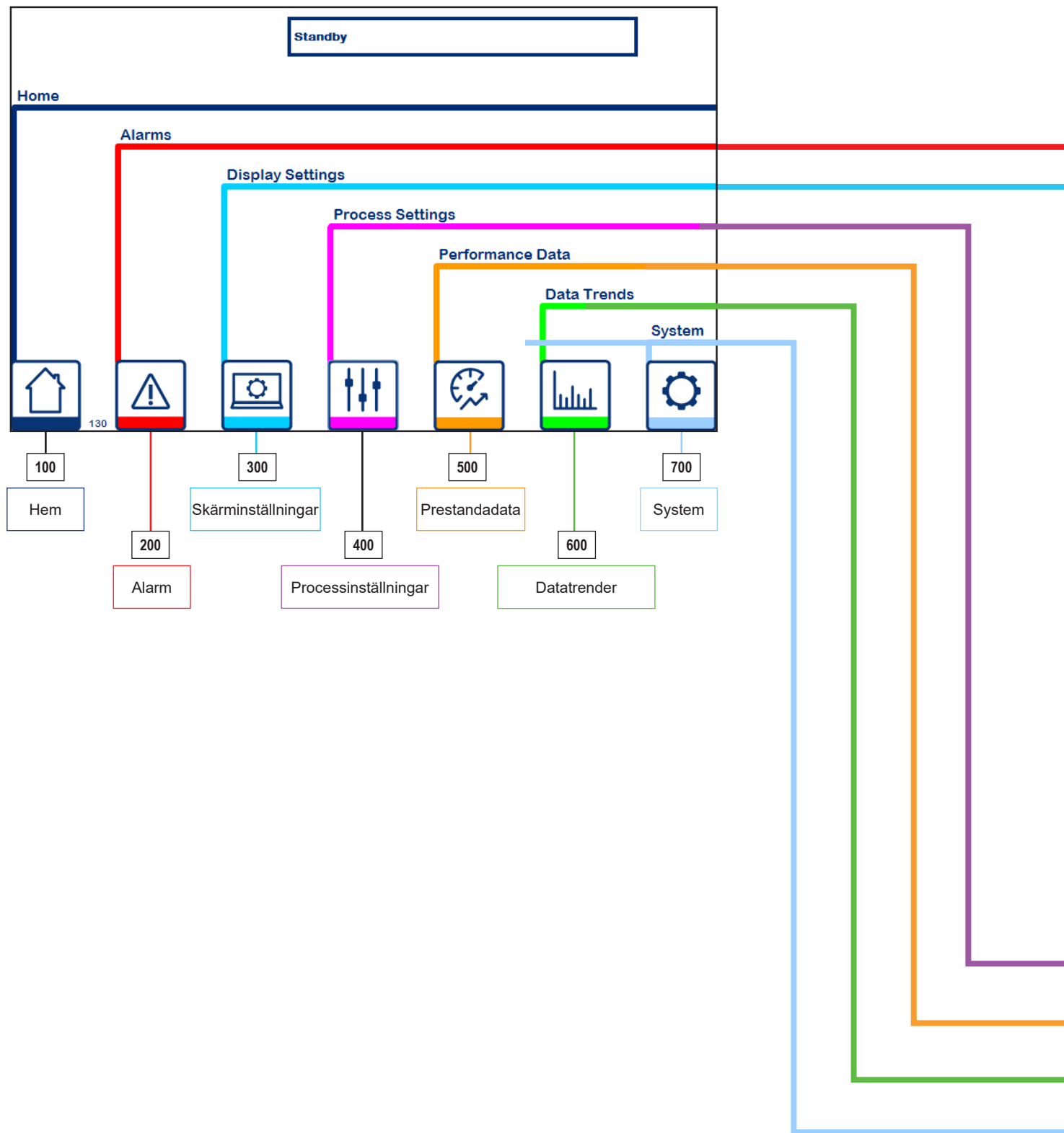


Fig. 10



### 10.3 Huvudmeny

Genom att välja knappen Huvudmeny från Hemskrmen får användaren tillgång till skärmar för inställningar, alarm och diagnostik. Dessa är uppdelade i 6 undermenyer enligt nedanstående beskrivning.





**Active Alarms** Standby

12:42:32 AM  
03/01/1970

| No. | Time        | Text                                                     |
|-----|-------------|----------------------------------------------------------|
| 13  | 02:52:59 PM | Water level analogue input alarm circuit open            |
| 9   | 02:52:59 PM | Feedwater flow rate analogue input alarm circuit open    |
| 5   | 02:52:59 PM | Water conductivity analogue input alarm circuit open     |
| 20  | 02:52:59 PM | Supply steam in pressure analogue input alarm circuit... |
| 18  | 02:52:59 PM | Clean steam pressure analogue input alarm circuit o...   |
| 47  | 02:52:59 PM | Condensate out temperature analogue input alarm ci...    |
| 45  | 02:52:59 PM | Condensate temperature analogue input alarm circui...    |
| 43  | 02:52:59 PM | Supply steam temperature analogue input alarm circ...    |
| 41  | 02:52:59 PM | Clean steam temperature analogue input alarm circu...    |
| 38  | 02:52:59 PM | Panel temperature limit alarm                            |
| 36  | 02:52:59 PM | Panel temperature analogue input alarm circuit open      |
| 34  | 02:52:59 PM | Feedwater temperature analogue input alarm circuit...    |
| 58  | 02:52:59 PM | Supply steam control valve feedback analogue input...    |

200



**Display** Standby

12:47:16 AM  
03/01/1970

40 60 80 100

°C °F

Barg PSig

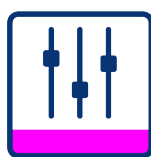
L/min G/min

kW BTU/hr

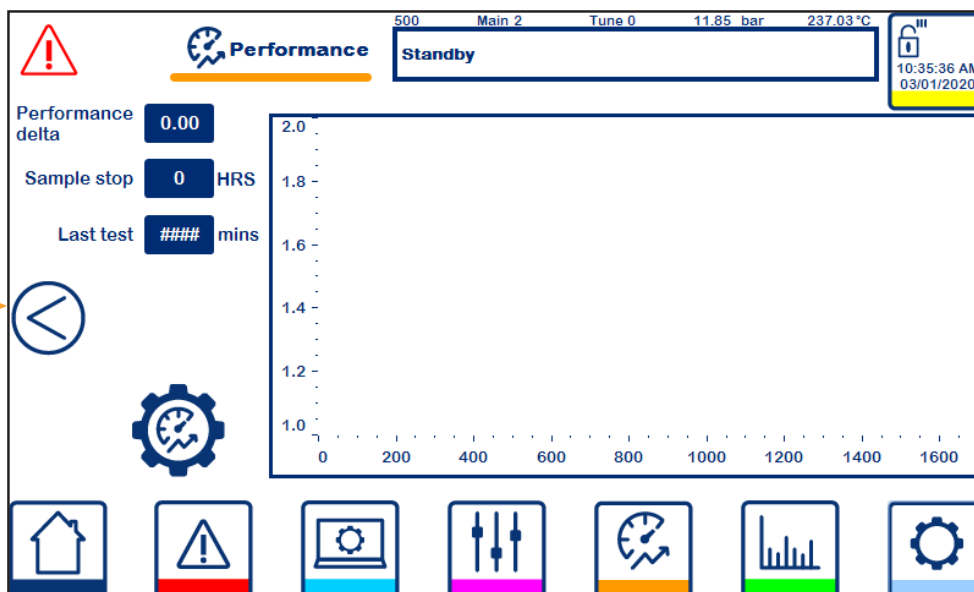
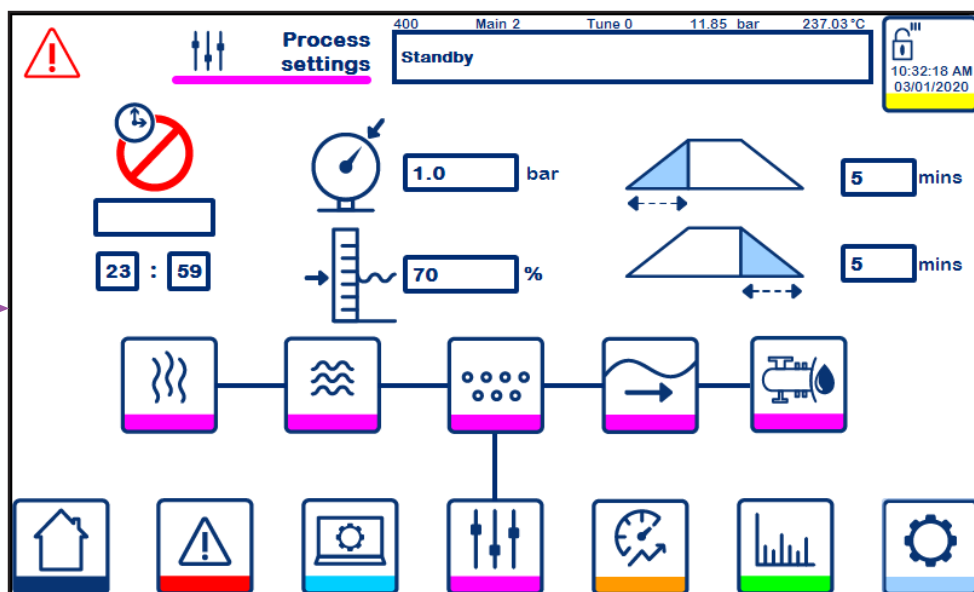
01/01/1970

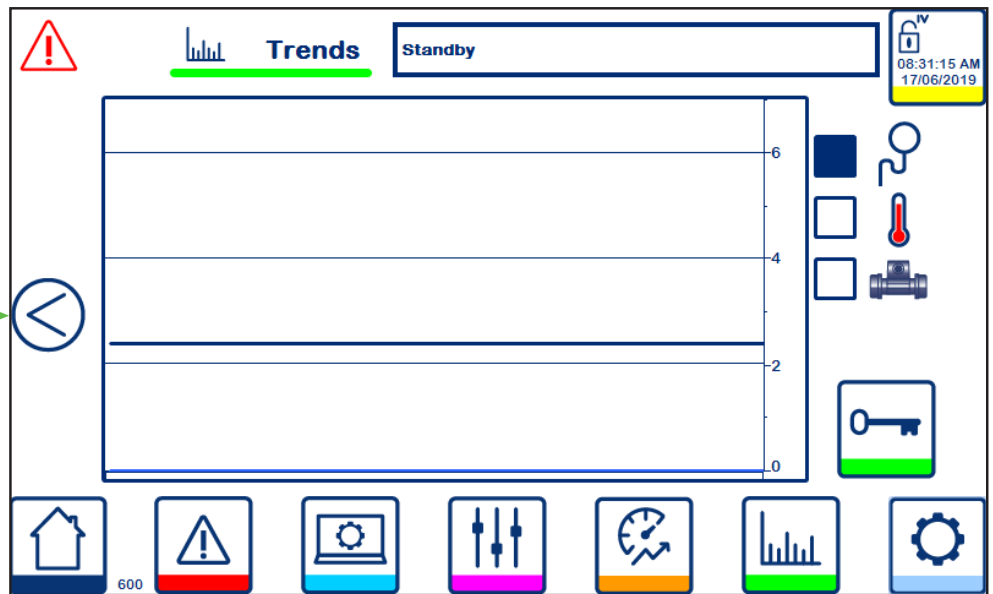
12:00:00 AM

300

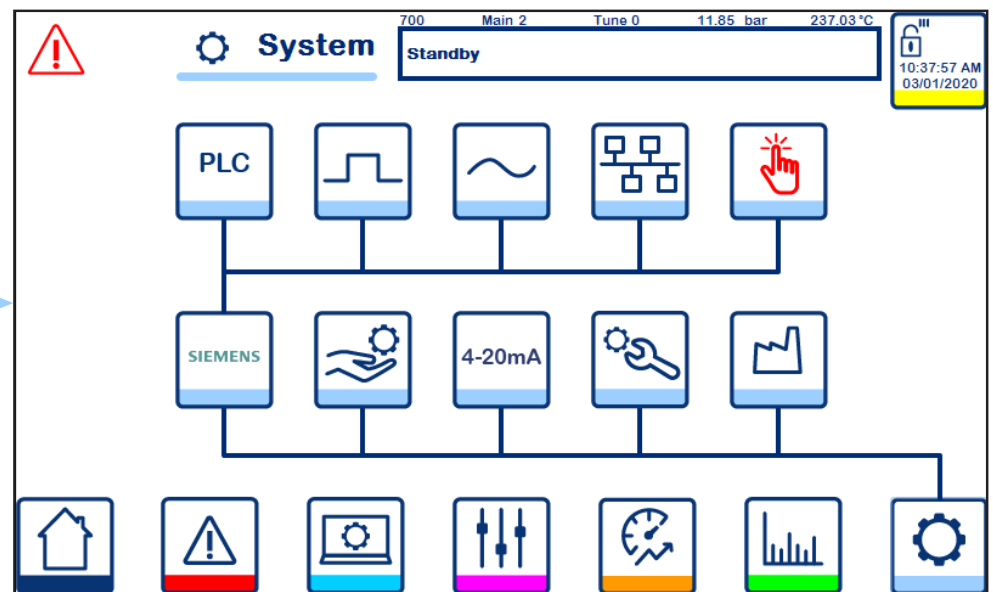


2



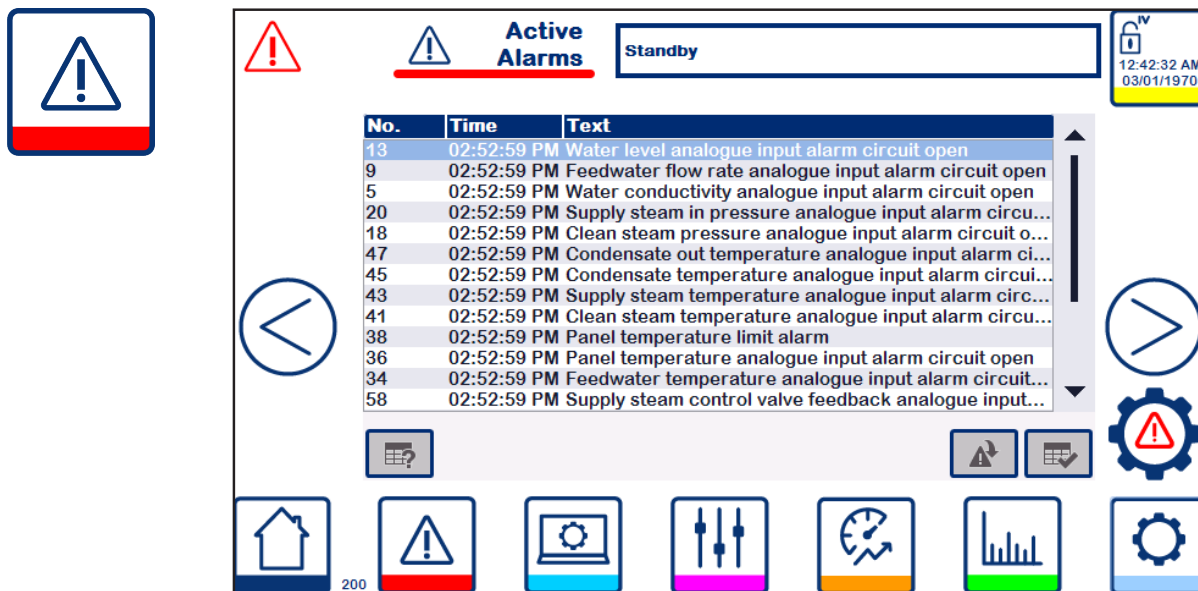


2



## 10.4 Alarm

Skärmen alarm visar aktiva och historiska alarm samt alla inställningar för diagnostikalarmen.

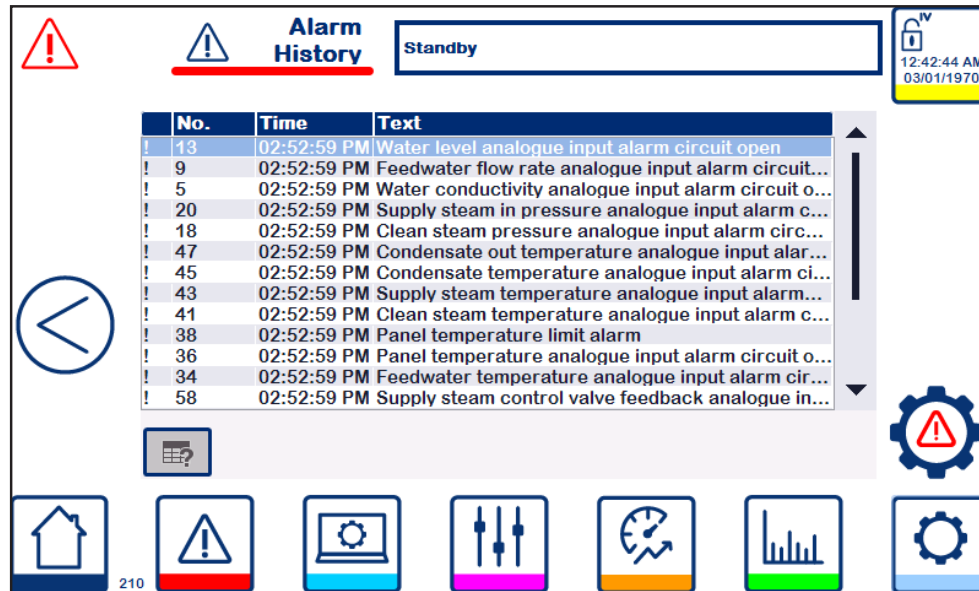


**Active Alarms**

| No. | Time        | Text                                                                  |
|-----|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 13  | 02:52:59 PM | Water level analogue input alarm circuit open                         |
| 9   | 02:52:59 PM | Feedwater flow rate analogue input alarm circuit open                 |
| 5   | 02:52:59 PM | Water conductivity analogue input alarm circuit open                  |
| 20  | 02:52:59 PM | Supply steam in pressure analogue input alarm circuit open            |
| 18  | 02:52:59 PM | Clean steam pressure analogue input alarm circuit open                |
| 47  | 02:52:59 PM | Condensate out temperature analogue input alarm circuit open          |
| 45  | 02:52:59 PM | Condensate temperature analogue input alarm circuit open              |
| 43  | 02:52:59 PM | Supply steam temperature analogue input alarm circuit open            |
| 41  | 02:52:59 PM | Clean steam temperature analogue input alarm circuit open             |
| 38  | 02:52:59 PM | Panel temperature limit alarm                                         |
| 36  | 02:52:59 PM | Panel temperature analogue input alarm circuit open                   |
| 34  | 02:52:59 PM | Feedwater temperature analogue input alarm circuit open               |
| 58  | 02:52:59 PM | Supply steam control valve feedback analogue input alarm circuit open |

200

Aktiva alarm (200) fortsätter att visas på skärmen till användaren bekräftar dem.

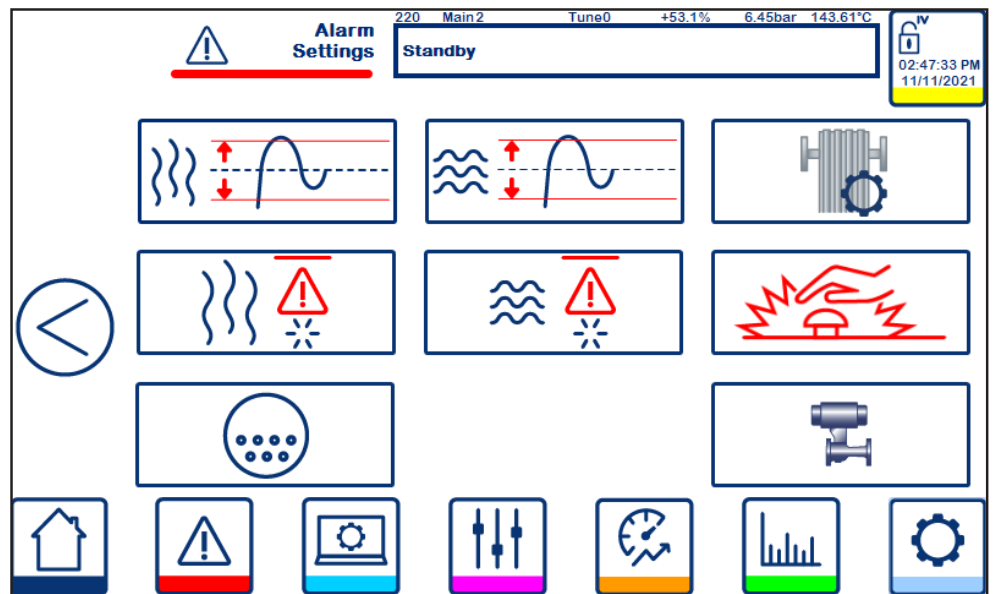


**Alarm History**

| No. | Time        | Text                                                                  |
|-----|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 13  | 02:52:59 PM | Water level analogue input alarm circuit open                         |
| 9   | 02:52:59 PM | Feedwater flow rate analogue input alarm circuit open                 |
| 5   | 02:52:59 PM | Water conductivity analogue input alarm circuit open                  |
| 20  | 02:52:59 PM | Supply steam in pressure analogue input alarm circuit open            |
| 18  | 02:52:59 PM | Clean steam pressure analogue input alarm circuit open                |
| 47  | 02:52:59 PM | Condensate out temperature analogue input alarm circuit open          |
| 45  | 02:52:59 PM | Condensate temperature analogue input alarm circuit open              |
| 43  | 02:52:59 PM | Supply steam temperature analogue input alarm circuit open            |
| 41  | 02:52:59 PM | Clean steam temperature analogue input alarm circuit open             |
| 38  | 02:52:59 PM | Panel temperature limit alarm                                         |
| 36  | 02:52:59 PM | Panel temperature analogue input alarm circuit open                   |
| 34  | 02:52:59 PM | Feedwater temperature analogue input alarm circuit open               |
| 58  | 02:52:59 PM | Supply steam control valve feedback analogue input alarm circuit open |

210

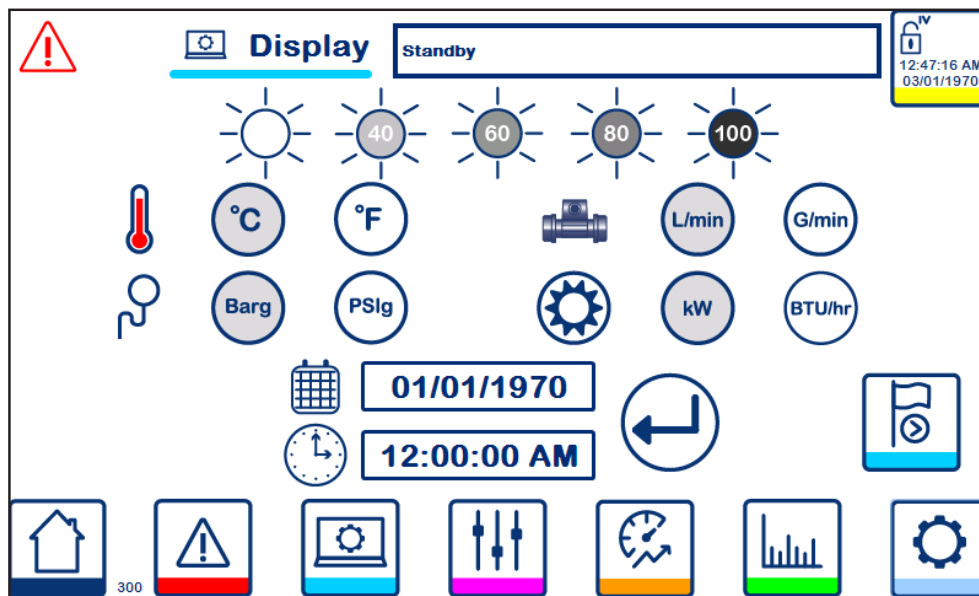
Alarmhistorik (210) ger en historisk log på tidigare alarm inklusive tid och datumstämpel för tydlighet och diagnos. Ett rullande antal på 1024 alarm behålls tills en omstart av CSG-FBHP.



Alarminställningar (220)

## 10.5 Skärminställningar

Skärmen skärminställningar samt alternering av skärmenheter för HMI, kan användaren och ändra tid, datum och språk.



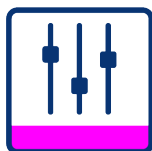
Skärminställningar (300)



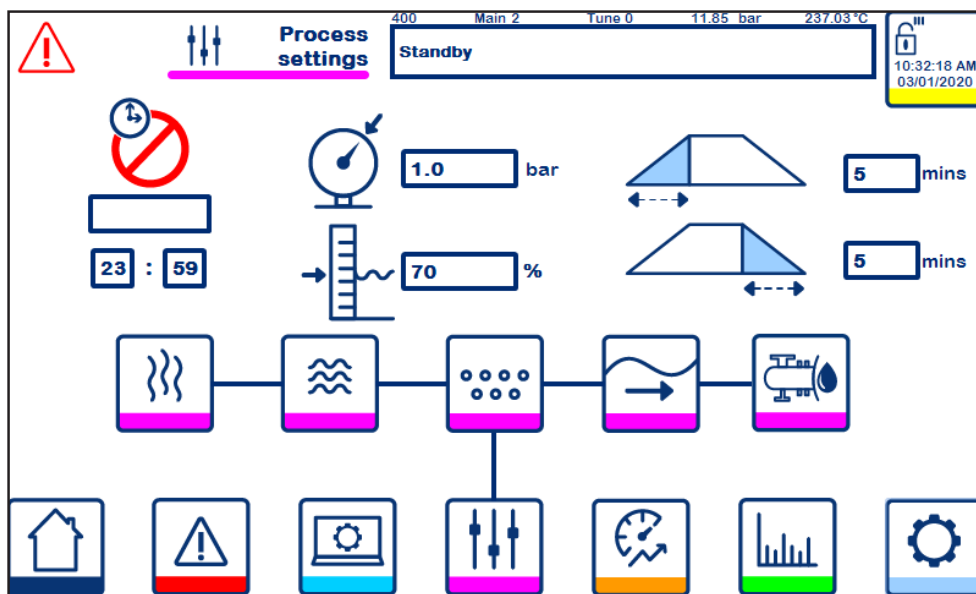
Språk (310)

## 10.6 Processinställningar

Inställningarna som finns tillgängliga på skärmen för processinställningar påverkar direkt driften av CSG-FBHP och det effektiva utsläppet av ren ånga.



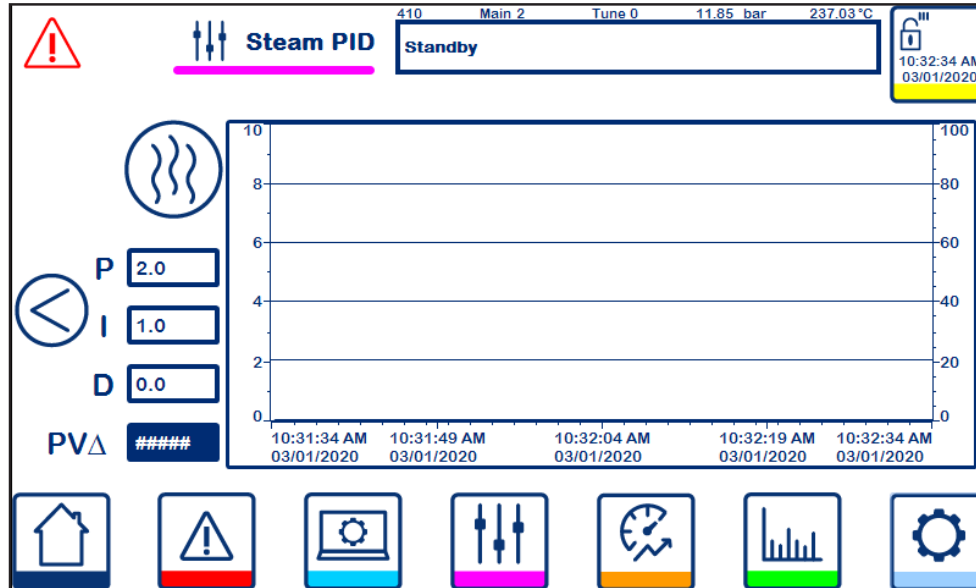
2



Huvudprocessens inställningspunkter (400). Inkluderar trycket på ren ånga, vattennivå, uppvriddningstid och nedvriddningstid.



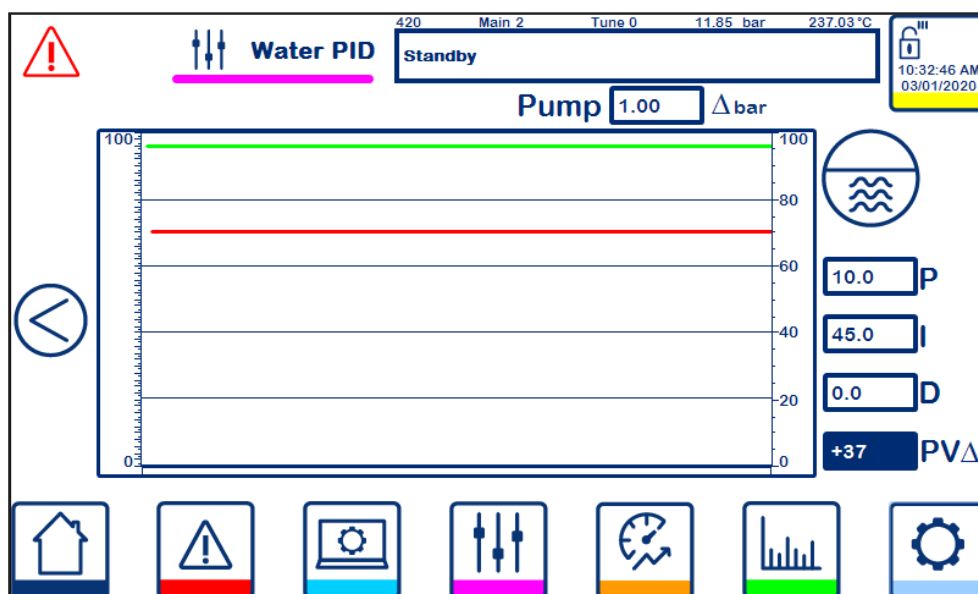
2



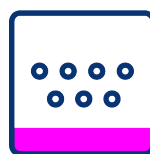
PID-inställningar för ånga (410) inkluderar också ett PID-diagram i realtid som visar process- och kontrollvärden och inställningspunkt för processen.



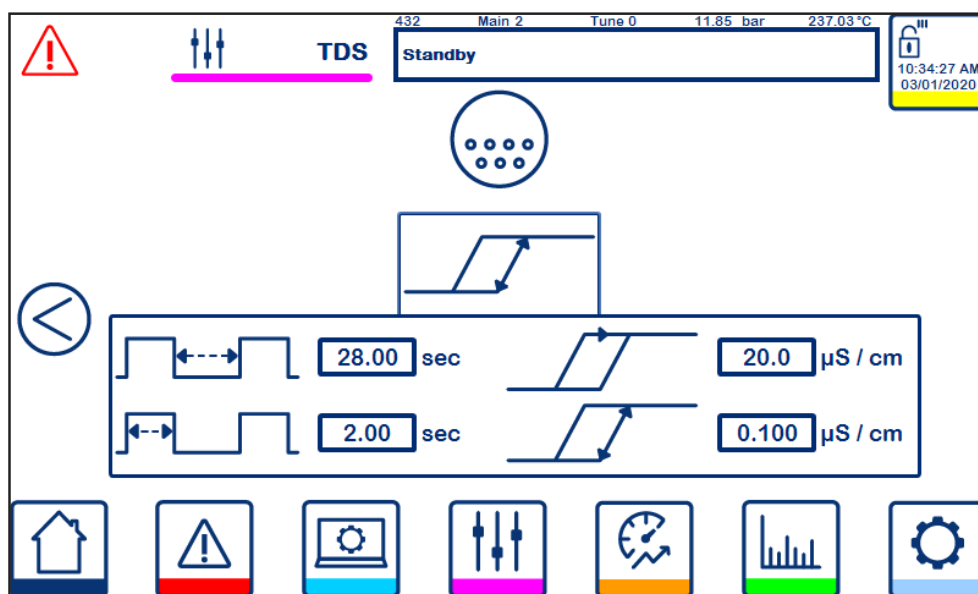
2



PID-inställningar för vatten (420) inkluderar också ett PID-diagram i realtid som visar process- och kontrollvärden och inställningspunkt för processen.



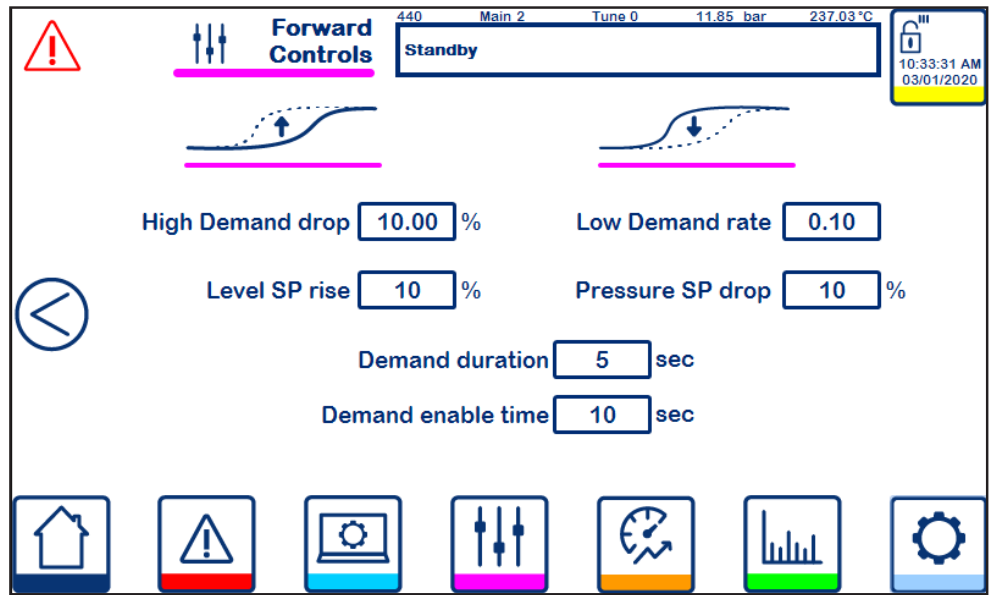
2



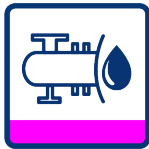
TDS-inställningar (430-432) gör det möjligt för användaren att ange och välja TDS-kontrollen de behöver.



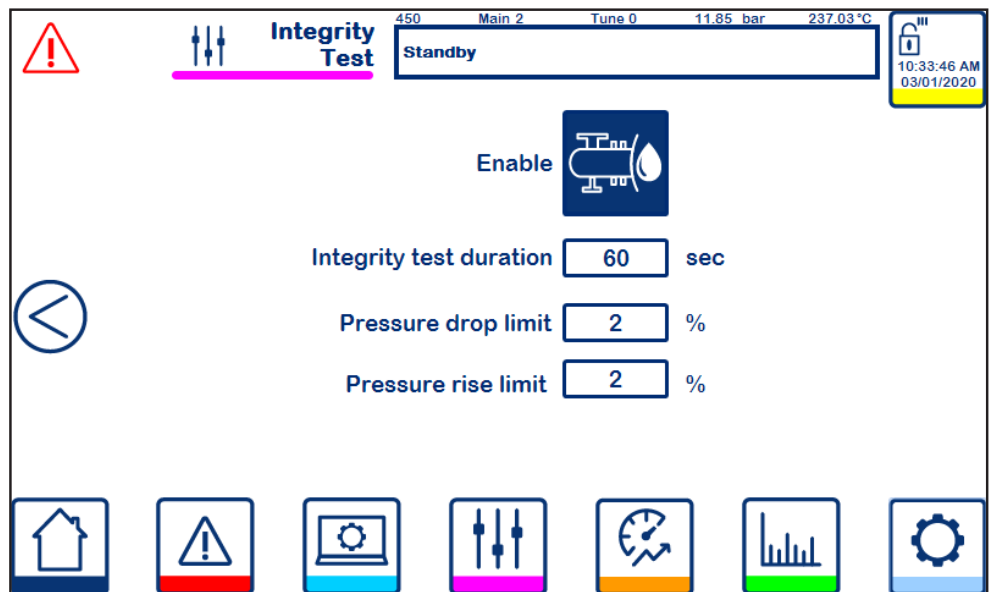
2



Framåtkontroller (440)



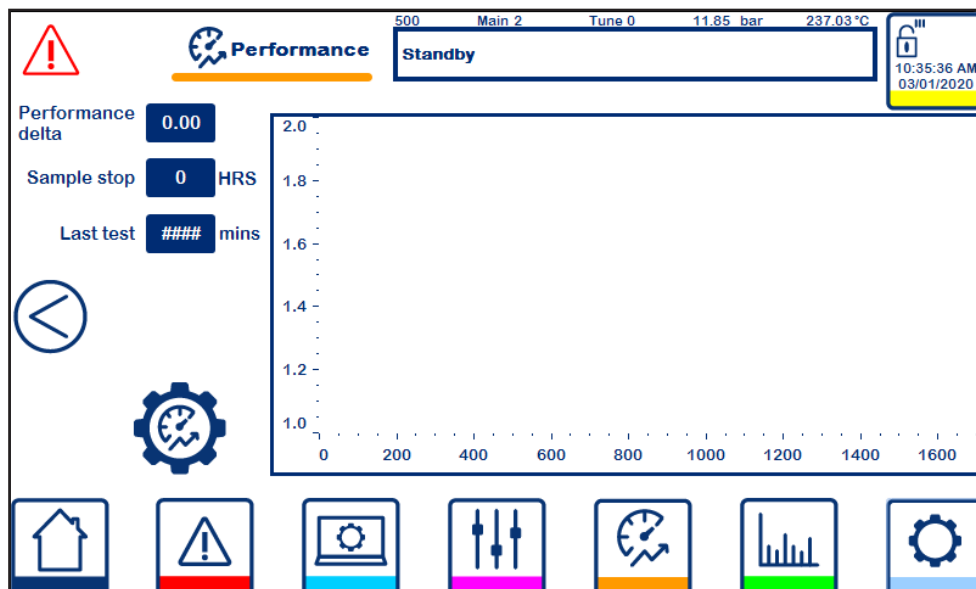
2



Integritetstest (450)

## 10.7 Prestandadata

Skärmen för prestandadata kommer vara att visa prestandaprofilen för CSG-FBHP när den är i Driftläge och när tillräckligt med data har samlats in. Om det alternativa paketet Prestandaövervakning inte har installerats kommer ingen information att vara tillgänglig.



Prestandadata (500) visar det aktuella dataprovet och datatider samt aktuell prestandaprofilen för CSG-FBHP.

2

The screenshot shows the 'Performance Settings' screen (510). It features a list of adjustable parameters: 'Flow stable band' at 10.00 %, 'Flow stable time' at 5 sec, 'Performance ratio fault tolerance' at 0.1 %, 'Performance ratio sample limit time' at 100 hrs, and 'Sample time pulse' at 1 sec. The screen also shows 'Main 2', 'Tune 0', '11.85 bar', and '237.03°C'. A 'Standby' status is displayed. The bottom navigation bar is consistent with the previous screen.

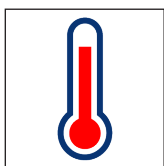
Prestandadatainställningar (510) gör det möjligt för användaren att ändra provprocessen och prestandatoleranser.

## 10.8 Datatrender

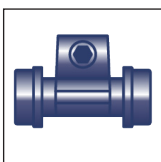
Datan som visas i realtid på skärmen Trender grupperas in i liknande processvärden.



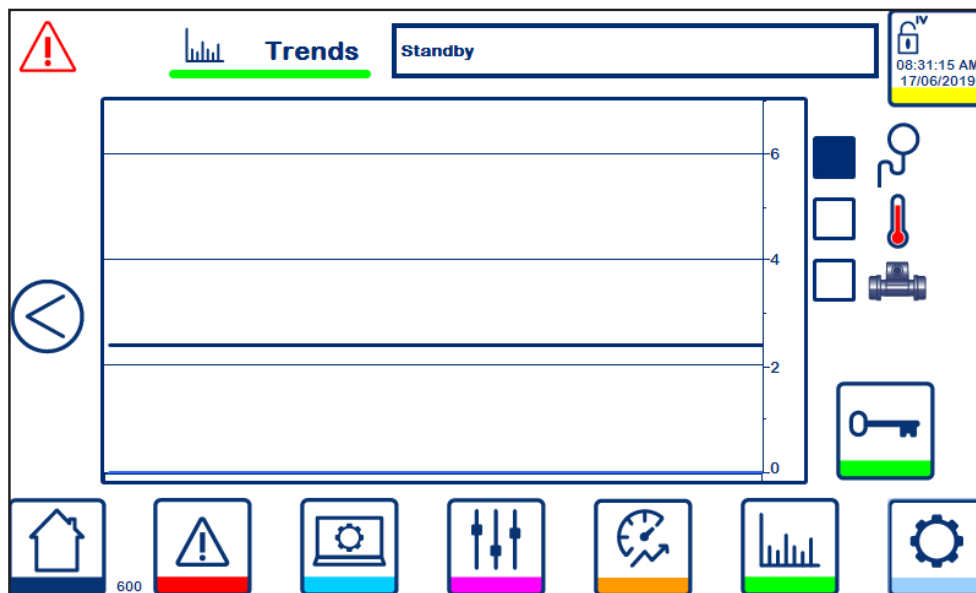
Tryckvariabler.  
Alla nuvarande installerade trycksensorer.



Temperaturvariabler.  
Alla nuvarande installerade temperatursensorer.



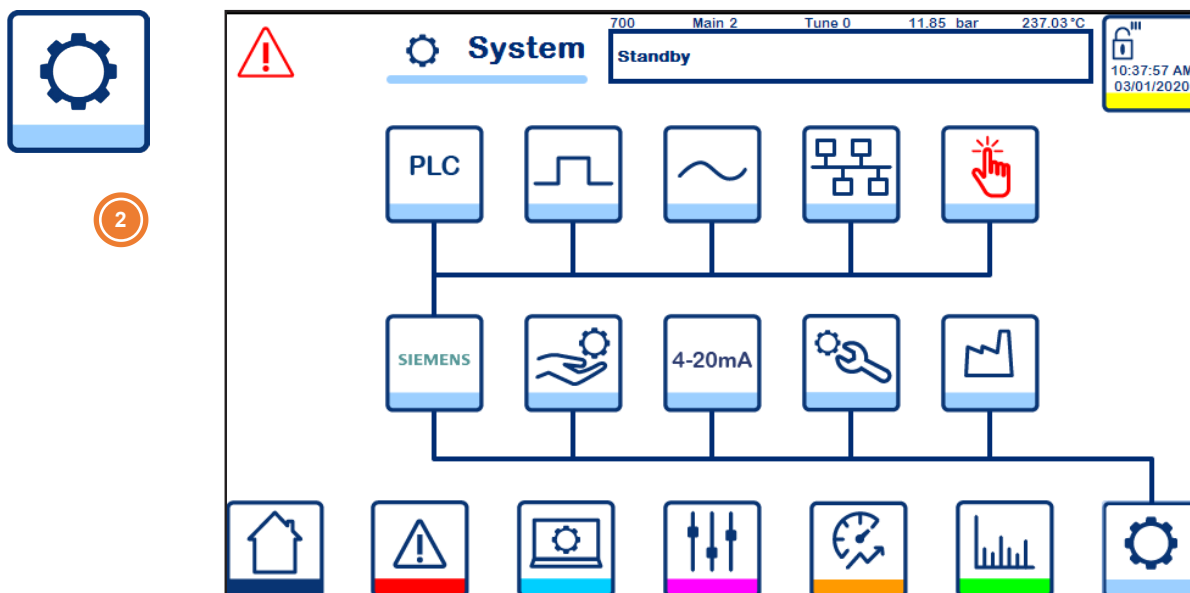
Flödesvariabler från FA01  
om den är installerad.



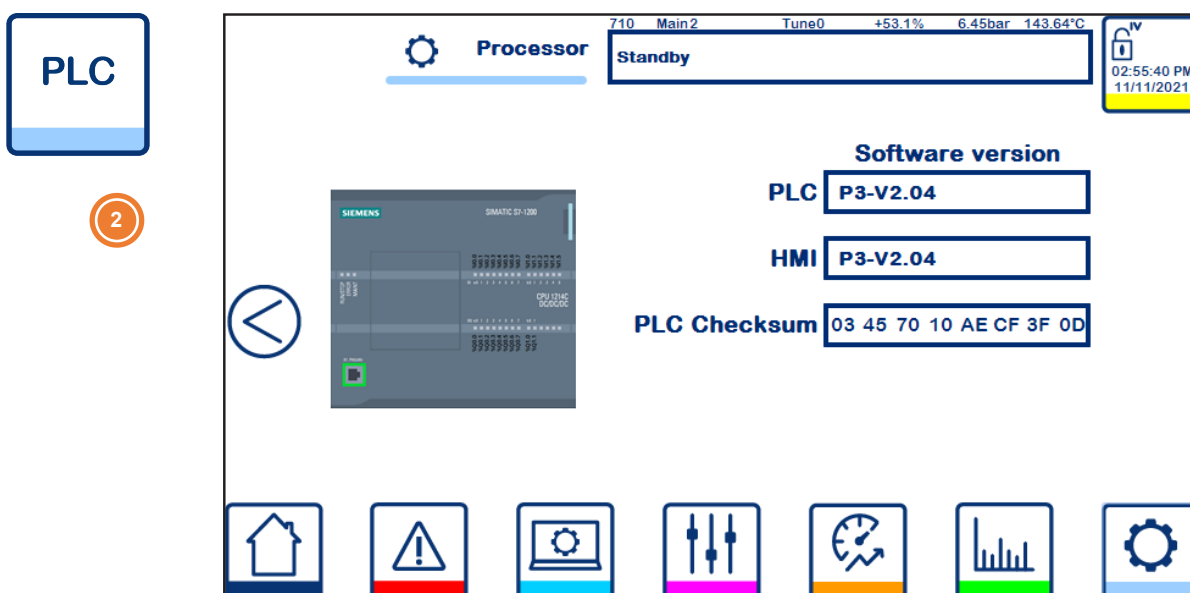
Trender (600) tillhandahåller ett flöde i realtid för de valda processvariablerna.

## 10.9 System

Systemrelaterade kontroller och inställningar är tillgängliga för den avancerade användaren för att ändra CSG-FBHP från förkonfigurerade inställningar.



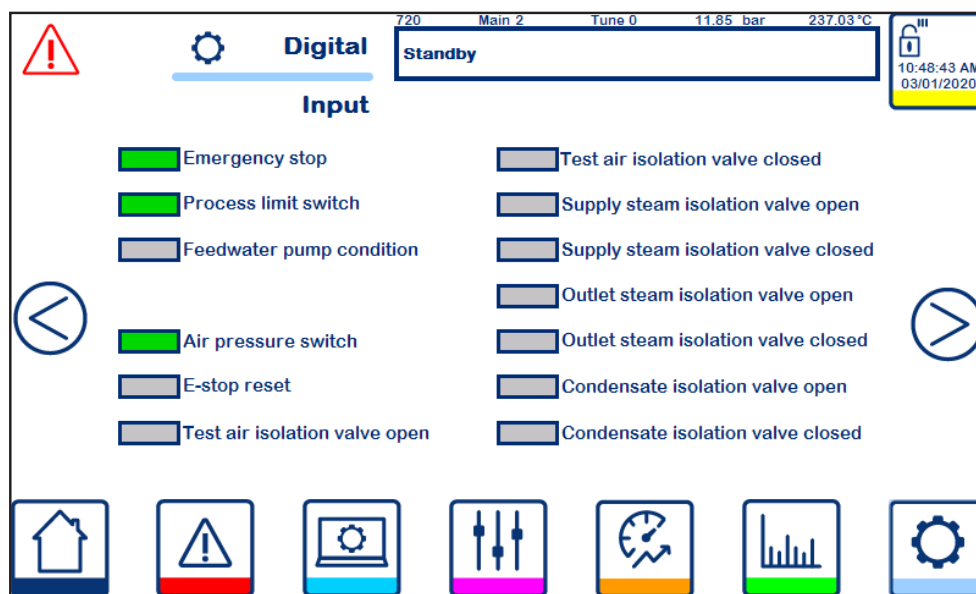
Systemets undermeny (700)



PLC-status (710) visar alla PLC-felkoder och lagrad datum och tid för PLC.



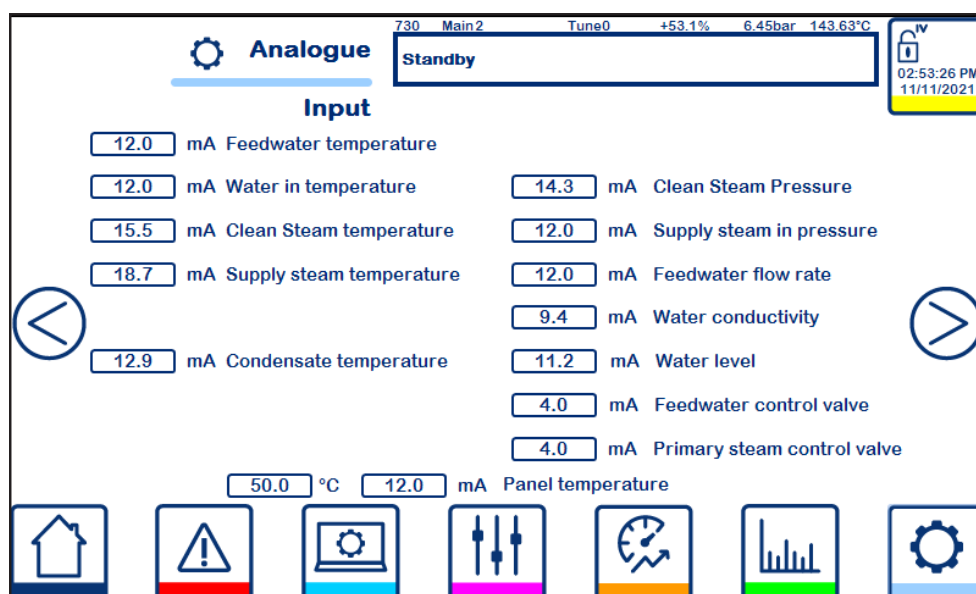
2



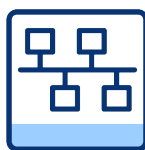
Status för digital indata (720) och digital utdata (721)



2



Status för analog indata (730) och analog utdata (731)



2

Nätverksstatus (740)

2

| Address | Description                           | Value |
|---------|---------------------------------------|-------|
| 1       | PA01 feedwater pressure               | 1185  |
| 2       | PA21 clean steam pressure             | 1185  |
| 3       | TA01 feedwater temp                   | 23703 |
| 4       | TA21 clean steam temp                 | 23703 |
| 5       | FA01 feedwater flow rate              | 17094 |
| 6       | CA11 conductivity                     | 11851 |
| 7       | LA21 Water level                      | 9567  |
| 8       | VB01 Feedwater control value          | 0     |
| 9       | VA01 Feedwater control valve feedback | 11851 |
| 10      | VB31 Supply steam control value       | 0     |

Kommunikationstabeller och status (741-745)

2

742 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

**Network** Standby

11:41:11 AM 03/01/2020

| Address | Description                              | Value |
|---------|------------------------------------------|-------|
| 11      | VA31 Supply steam control valve feedback | 11851 |
| 12      | Clean steam pressure PID SP              | 0     |
| 13      | Water level PID SP                       | 7000  |
| 14      | TDS SP                                   | 2000  |
| 15      | Clean steam superheat                    | 2401  |
| 16      | NCG %                                    | 50864 |
| 17      | Run timer                                | 0     |
| 18      | Diagnostic WORD                          | 640   |
| 19      | Alarms 1 WORD                            | 20880 |
| 20      | Alarms 2 WORD                            | 10    |

Modbus 01

Modbus 02

Modbus 03

Home Alarm Settings Process Control Trend History Settings

2

743 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

**Network** Standby

11:41:20 AM 03/01/2020

| Address | Description                           | Value |
|---------|---------------------------------------|-------|
| 21      | Alarms 3 WORD                         | 17706 |
| 22      | Alarms 4 WORD                         | 6785  |
| 23      | Alarms 5 WORD                         | 4393  |
| 24      | Alarms 6 WORD                         | 130   |
| 25      | Run status                            | 2     |
| 26      | Watchdog out                          | 41    |
| 27      | Watchdog return                       | 99    |
| 28      | Command WORD                          | 0     |
| 29      | Remote Clean Steam Pressure Set-point | 0     |
| 30      | Spare                                 | 0     |

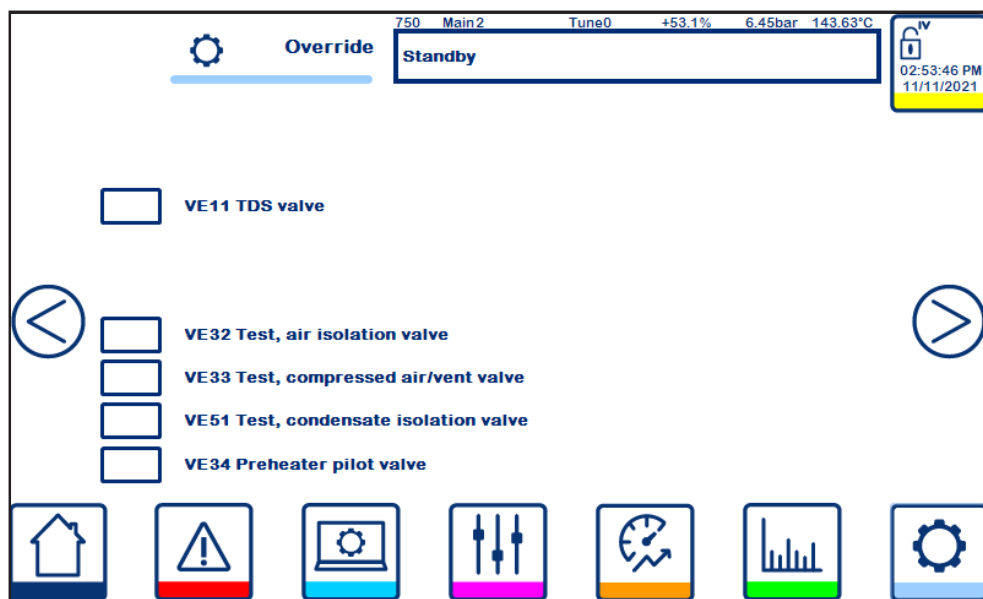
Modbus 01

Modbus 02

Modbus 03

Home Alarm Settings Process Control Trend History Settings

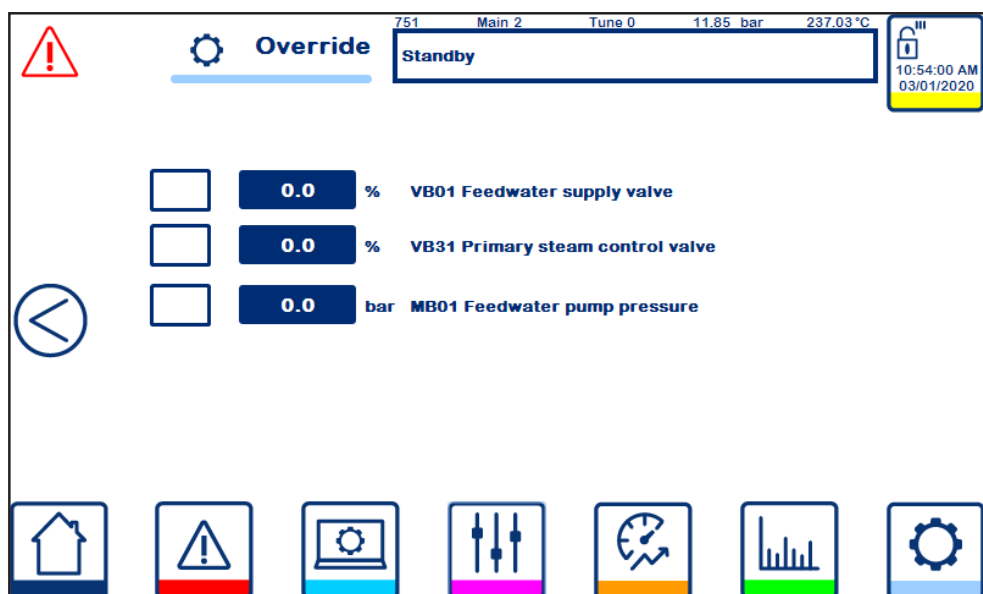
2



Digital åsidosättning (750) öppnar och stänger installerade och tillgängliga avstängningsventiler (endast tillgänglig i standby-läge)



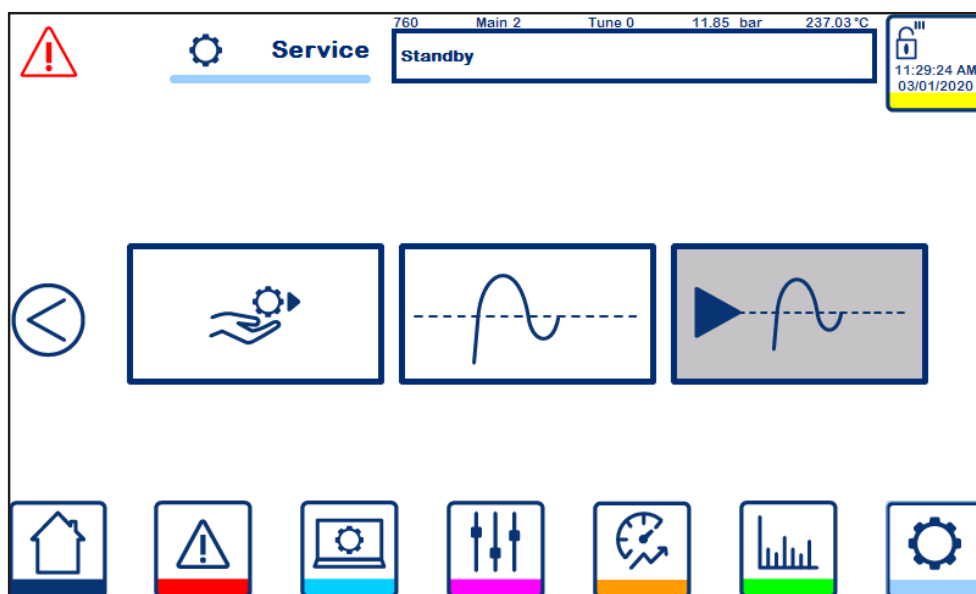
2



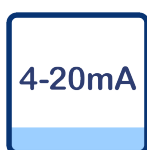
Analog åsidosättning (751) aktiverar och flyttar kontrollventiler till angiven position. (endast tillgänglig i standby-läge)



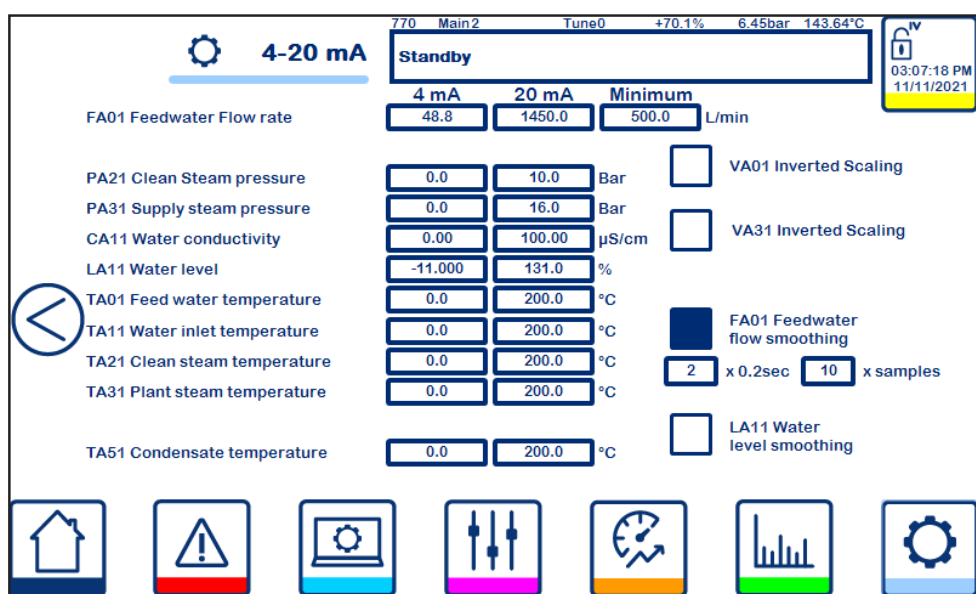
2



Service (760) tillåter användaren att påbörja servicesekvensen, ange läge för PID-justering (endast tillgänglig i standby-läge) eller läge för driftjustering (endast tillgänglig i driftläge).



2



Skalning (770) tillåter ändring av 4-20 mA indataskalning och indatautjämning av FA01 och LA11 (endast tillgänglig i standby-läge).



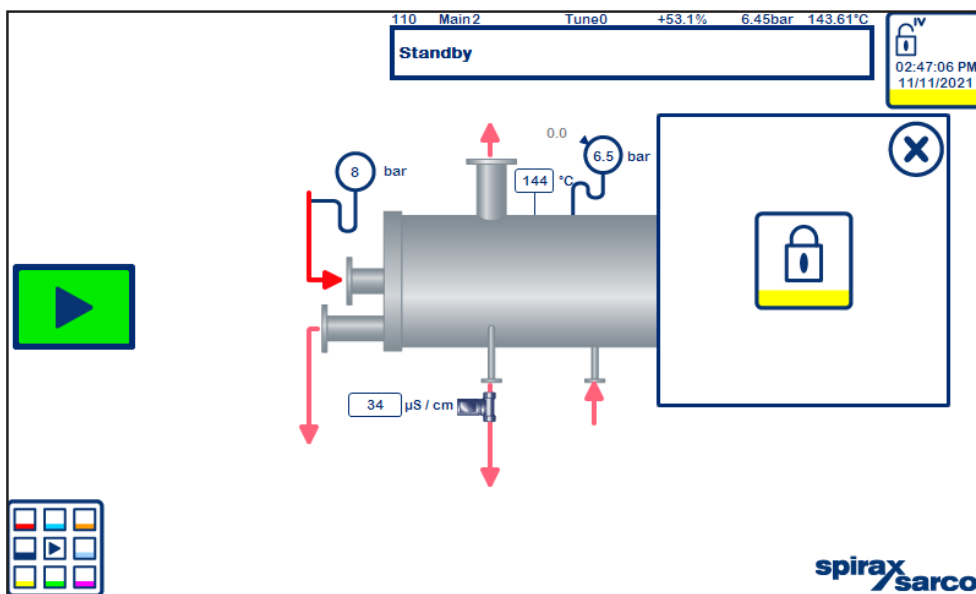
3

Systemkonfiguration (780)



2

Fabriksåterställning (790) gör det möjligt för användaren att spara, läsa in och återställa de nuvarande inställningarna och konfigurationen av CSG-FBHP. (endast tillgänglig i standby-läge)



Skärmen Säkerhet (800) gör det möjligt för användare att logga ut från den nuvarande användaren.

# 11. Bilaga

Proceduren för vridmoment bör följa stegen som beskrivs i denna bilaga.

Det används två typer av packningar på CSG-FBHP.

PTFE-packningar används på kretsar för matarvatten och ren ånga.

Grafitpackningar används på returrör för anläggningsånga och kondens.

## 11.1 Vridmomentsprocedur:

- Vid installation av grafitpackning ska bultgångarna smörjas och mutterns fasningar med lämpligt smörjmedel
- Vid installation av PTFE-packning skall en lämplig gänglåsningssammansättning för hög temperatur (över 200 °C) användas på bultgångarna
- Sätt in bultarna genom flänsarna
- Dra åt muttern med fingrarna
- Numrera alla bultarna som att vridmomentskraven kan följas

### 11.1.1 För grafitpackningar:

- Tillämpa vridmoment i 20 %, 1/5 steg av det slutligen krävda vridmomentet, sätt in alla bultar vid varje steg innan nästa steg görs
- Använd roterande åtdragning tills alla bultarna är stabila vid slutligt vridmoment

|            | ANSI 150    |        | ANSI 300    |        | PN16        |        | PN40        |        |
|------------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
|            | Bultstorlek | Grafit | Bultstorlek | Grafit | Bultstorlek | Grafit | Bultstorlek | Grafit |
| ½" (DN15)  | ½"          | 64     | ½"          | 64     | M12         | 53     | M12         | 53     |
| ¾" (DN20)  | ½"          | 81     | 5/8"        | 85     | M12         | 53     | M12         | 53     |
| 1" (DN25)  | ½"          | 81     | 5/8"        | 122    | M12         | 53     | M12         | 53     |
| 1¼" (DN32) | ½"          | 81     | 5/8"        | 142    | M16         | 131    | M16         | 131    |
| 1" (DN40)  | ½"          | 81     | ¾"          | 230    | M16         | 131    | M16         | 131    |
| 2" (DN50)  | 5/8"        | 81     | 5/8"        | 153    | M16         | 131    | M16         | 131    |
| 2½" (DN65) | 5/8"        | 163    | ¾"          | 198    | M16         | 131    | M16         | 131    |
| 3" (DN80)  | 5/8"        | 163    | ¾"          | 271    | M16         | 131    | M16         | 131    |
| 4" (DN100) | 5/8"        | 163    | ¾"          | 271    | M16         | 131    | M20         | 255    |
| 5" (DN125) | ¾"          | 217    | ¾"          | 271    | M16         | 131    | M24         | 441    |
| 6" (DN150) | ¾"          | 271    | ¾"          | 271    | M20         | 255    | M24         | 441    |
| 8" (DN200) | ¾"          | 271    | 7/8"        | 434    | M20         | 255    | M27         | 647    |

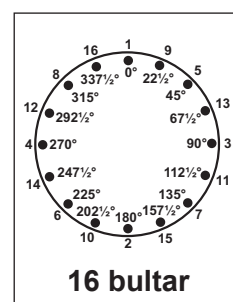
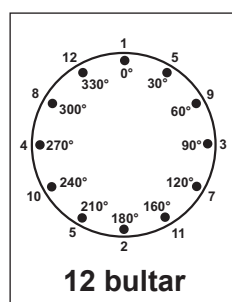
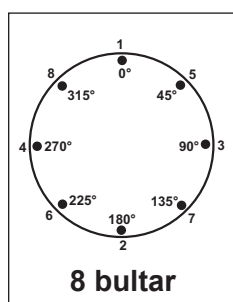
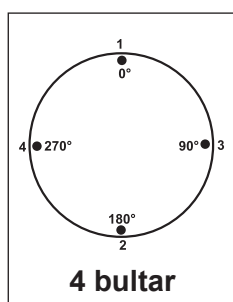
Vridmomentsvärde i Nm för grafitpackningar.  
OBS – packningar enligt ursprunglig reservdel.

### 11.1.2 För PTFE-packningar:

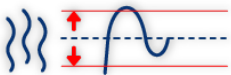
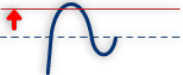
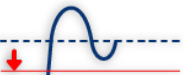
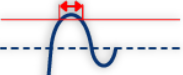
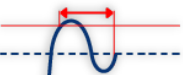
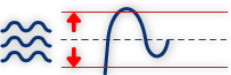
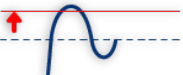
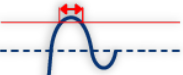
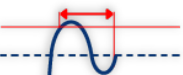
- Använd samma roterande åtdragningsteknik som för grafitpackningar
- På grund av PTFE-packningens natur är det inte möjligt att använda vridmoment. Istället kommer PTFE-packningen att tryckas ihop när muttern dras åt.
- Dra åt varje mutter så att en viss grad av kompression kan ses på packningen
- Fortsätt inte att dra åt muttern för mycket eftersom det kommer att komprimera packningen för mycket

Under driften av CSG-FBHP kan termisk expansion i flänsarna orsaka att muttern lossnar. Det är en god metod att regelbundet kontrollera muttrarna och dra åt dem vid behov.

OBS – PTFE-packningar bör inte återanvändas om flänsen har monterats isär. PTFE får aldrig kastas i förbränningsugnar. Se avsnitt 1.16 Bortskaffande för korrekt avyttring av PTFE-packningar.

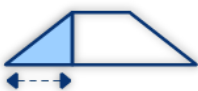


| Sekventiell<br>Ordning | Roterande<br>Ordning | Sekventiell<br>Ordning | Roterande<br>Ordning | Sekventiell<br>Ordning | Roterande<br>Ordning | Sekventiell<br>Ordning | Roterande<br>Ordning |
|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| 1-2                    | 1                    | 1-2                    | 1                    | 1-2                    | 1                    | 1-2                    | 1                    |
| 3-4                    | 3                    | 3-4                    | 5                    | 3-4                    | 5                    | 3-4                    | 9                    |
|                        | 2                    | 5-6                    | 3                    | 5-6                    | 9                    | 5-6                    | 5                    |
|                        | 4                    | 7-8                    | 7                    | 7-8                    | 3                    | 7-8                    | 13                   |
|                        |                      |                        | 2                    | 9-10                   | 7                    | 9-10                   | 3                    |
|                        |                      |                        | 6                    | 11-12                  | 11                   | 11-12                  | 11                   |
|                        |                      |                        | 4                    |                        | 2                    | 13-14                  | 7                    |
|                        |                      |                        | 8                    |                        | 6                    | 15-16                  | 15                   |
|                        |                      |                        |                      |                        | 10                   |                        | 2                    |
|                        |                      |                        |                      |                        | 4                    |                        | 10                   |
|                        |                      |                        |                      |                        | 8                    |                        | 6                    |
|                        |                      |                        |                      |                        | 12                   |                        | 14                   |
|                        |                      |                        |                      |                        |                      |                        | 4                    |
|                        |                      |                        |                      |                        |                      |                        | 12                   |
|                        |                      |                        |                      |                        |                      |                        | 8                    |
|                        |                      |                        |                      |                        |                      |                        | 16                   |

|                                                                                     | Inställning                     | Enheter | Nedre gräns | Övre gräns | Standard | Inställning |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|------------|----------|-------------|
|    | <b>Alarminställningar</b>       |         |             |            |          |             |
|    | <b>Ren ångtryck bandalarm</b>   |         |             |            |          |             |
|    | Högt band                       | %       | 1.0         | 10.0       | 10.0     |             |
|    | Lågt band                       | %       | 1.0         | 10.0       | 10.0     |             |
|    | Varningstid                     | sek     | 1           | 30         | 10       |             |
|  | Alarmtid                        | sek     | 30          | 180        | 30       |             |
|  | <b>Hög vattennivå bandalarm</b> |         |             |            |          |             |
|  | Högt band                       | %       | 1.0         | 10.0       | 10.0     |             |
|  | Lågt band                       | %       | 1.0         | 10.0       | 10.0     |             |
|  | Varningstid                     | sek     | 1           | 30         | 10       |             |
|  | Alarmtid                        | sek     | 30          | 180        | 30       |             |

|                                                                                     | Inställning                               | Enheter | Nedre gräns | Övre gräns | Standard | Inställning |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------|-------------|------------|----------|-------------|
|    | <b>Ren ånga kontrollkapacitetsalarm</b>   |         |             |            |          |             |
|    | Varningstid                               | sek     | 1           | 60         | 30       |             |
|    | Alarmtid                                  | sek     | 1           | 60         | 60       |             |
|    | <b>Vattennivå kontrollkapacitetsalarm</b> |         |             |            |          |             |
|    | Varningstid                               | sek     | 1           | 60         | 30       |             |
|   | Alarmtid                                  | sek     | 1           | 60         | 60       |             |
|  | <b>TDS-alarm</b>                          |         |             |            |          |             |
|  | TDS hög tid                               | sek     | 0           | 600        | 600      |             |
|  | Hystes-tid                                | sek     | 0           | 600        | 600      |             |

|                                                                                   | Inställning                             | Enheter | Nedre gräns | Övre gräns | Standard | Inställning |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|-------------|------------|----------|-------------|
|  | <b>Hög vattennivå bandalarm</b>         |         |             |            |          |             |
|  | Temperaturskillnad för trap öppnas inte | °C      |             |            | 15.0     |             |
|  | Temperatur trap stängs inte             | °C      |             |            | 15.0     |             |
|  | Maximal vattennivå ventilöppning        | sek     | 0.0         | 20.0       | 5.0      |             |
|  | Maximal ren ånga ventilöppning          | sek     | 0.0         | 20.0       | 10.0     |             |

|                                                                                     | Inställning                         | Enheter | Nedre gräns | Övre gräns | Standard    | Inställning |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|-------------|------------|-------------|-------------|
|    | <b>Processinställningar</b>         |         |             |            |             |             |
|                                                                                     | <b>Huvudprocess (FB-S och FB-F)</b> |         |             |            |             |             |
|    | Ren ånga tryck                      | bar     | 1.0         | 6.0        | 1.0         |             |
|    | Vattennivå                          | %       | 60          | 80         | 70          |             |
|    | Uppvridningstid                     | min     | 2           | 10         | 5           |             |
|   | Nedvridningstid                     | min     | 2           | 10         | 5           |             |
|  | Tidsinställd nedstängning           | tid     | 00:00       | 23:59      | inaktiverad |             |
|                                                                                     | <b>Huvudprocess (FB-O och FB-W)</b> |         |             |            |             |             |
|  | Ren ånga tryck                      | bar     | 1.0         | 10.0       | 1.0         |             |
|  | Vattennivå                          | %       | 56          | 80         | 68          |             |
|  | Uppvridningstid                     | min     | 2           | 10         | 5           |             |
|  | Nedvridningstid                     | min     | 2           | 10         | 5           |             |
|  | Tidsinställd nedstängning           | tid     | 00:00       | 23:59      | inaktiverad |             |

|                                                                                     | Inställning                        | Enheter | Nedre gräns | Övre gräns | Standard | Inställning |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|-------------|------------|----------|-------------|
|    | <b>PID Ren ånga</b>                |         |             |            |          |             |
|                                                                                     | Proportionell ökning               | -       | 1.0         |            | 2.0      |             |
|                                                                                     | Väsentlig ökning                   | -       | 0.0         |            | 1.0      |             |
|                                                                                     | Härledd ökning                     | -       | 0.0         |            | 0.0      |             |
|    | <b>PID Vattennivå</b>              |         |             |            |          |             |
|                                                                                     | Proportionell ökning               | -       | 1.0         |            | 10.0     |             |
|                                                                                     | Väsentlig ökning                   | -       | 0.0         |            | 45.0     |             |
|                                                                                     | Härledd ökning                     | -       | 0.0         |            | 0.0      |             |
|                                                                                     | Pumptryck                          | Δbar    | 0.5         | 2.0        | 1.0      |             |
|   | <b>TDS (endast intervall)</b>      |         |             |            |          |             |
|  | Intervalltid                       | sek     | 5.00        |            | 28.00    |             |
|  | Varaktighetstid                    | sek     | 0.00        |            | 2.00     |             |
|                                                                                     | (FB-S minimum 5 % av intervalltid) |         |             |            |          |             |
|  | <b>TDS (CP10)</b>                  |         |             |            |          |             |
|  | Intervalltid                       | sek     | 5.00        |            | 28.00    |             |
|  | Varaktighetstid                    | sek     | 0.00        |            | 2.00     |             |
|                                                                                     | (FB-S minimum 5 % av intervalltid) |         |             |            |          |             |
|  | TDS inställningspunkt              | μS      | 10.0        |            | 35.0     |             |
|  | Hystes-band                        | μS      | 0.001       | 20.000     | 0.100    |             |

|                                                                                     | Inställning                 | Enheter | Nedre gräns | Övre gräns | Standard        | Inställning |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|-------------|------------|-----------------|-------------|
|    | <b>TDS (CP32)</b>           |         |             |            |                 |             |
|    | Intervalltid                | sek     | 5.00        |            | 28.00           |             |
|    | Varaktighetstid             | sek     | 0.00        |            | 2.00            |             |
|    | TDS inställningspunkt       | µS      | 10.0        |            | 35.0            |             |
|    | Hystes-band                 | µS      | 0.001       | 20.000     | 0.100           |             |
|   | <b>Framåtkontroller</b>     |         |             |            |                 |             |
|                                                                                     | Hög belastningssänkning     | %       | 5.00        | 20.00      | 10.00           |             |
|                                                                                     | Nivå SP-ökning              | %       |             |            | 10              |             |
|                                                                                     | Låg belastningshastighet    |         | 0.00        | 1.00       | 0.10            |             |
|                                                                                     | Tryck SP-sänkning           | %       |             |            | 10              |             |
|                                                                                     | Belastningsvaraktighet      | sek     | 1           | 10         | 5               |             |
|                                                                                     | Aktiveringstid belastning   | sek     | 1           | 60         | 10              |             |
|  | <b>Integritetstest</b>      |         |             |            | <b>Aktivera</b> |             |
|                                                                                     | Varaktighet integritetstest | sek     |             |            | 60              |             |
|                                                                                     | Gräns trycksänkning         | %       | -100        | -1         | -2              |             |
|                                                                                     | Gräns tryckökning           | %       | 100         | 1          | 2               |             |

|                                                                                   | Inställning                           | Enheter | Nedre gräns | Övre gräns | Standard   | Inställning |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------|-------------|------------|------------|-------------|
|  | <b>Framåtkontroller</b>               |         |             |            |            |             |
|                                                                                   | Band stabilt flöde                    | %       |             |            | 10.00      |             |
|                                                                                   | Tid stabilt flöde                     | sek     |             |            | 5          |             |
|                                                                                   | Feltolerans prestandaförhållande      | %       |             |            | 0.1        |             |
|                                                                                   | Gränstid för prestandaförhållandeprov | tim     |             |            | 100        |             |
|                                                                                   | Tidspuls prov                         | sek     |             |            | 1          |             |
|  | <b>4-20mA (FB-S och FB-F)</b>         |         |             |            |            |             |
|                                                                                   | FA01 4mA                              | L/min   |             |            | 48.80      |             |
|                                                                                   | FA01 20mA                             | L/min   |             |            | 1450.0     |             |
|                                                                                   | PA01 4mA                              | bar     |             |            | 0.00       |             |
|                                                                                   | PA01 20mA                             | bar     |             |            | 10.0       |             |
|                                                                                   | PA21 4mA                              | bar     |             |            | 0.00       |             |
|                                                                                   | PA21 20mA                             | bar     |             |            | 10.0       |             |
|                                                                                   | PA31 4mA                              | bar     |             |            | 0.00       |             |
|                                                                                   | PA31 20mA                             | bar     |             |            | 10.0       |             |
|                                                                                   | CA11 4mA                              | µS      |             |            | 0.0        |             |
|                                                                                   | CA11 20mA                             | µS      |             |            | 100.0      |             |
|                                                                                   | LA11 4mA (Viscorol)                   | %       |             |            | 0.0        |             |
|                                                                                   | LA11 20mA (Viscorol)                  | %       |             |            | 100.0      |             |
|                                                                                   | LA11 4mA (LP20)                       | %       |             |            | 16.7       |             |
|                                                                                   | LA11 20mA (LP20)                      | %       |             |            | 83.3       |             |
|                                                                                   | FA01 Matarvatten flödesutjämning      |         |             |            | Aktivera   |             |
|                                                                                   | FA01 utjämningsintervall              | 0.2sec  |             |            | 2          |             |
|                                                                                   | FA01 utjämningsprover                 |         |             |            | 10         |             |
|                                                                                   | LA11 Vattennivå utjämning             |         |             |            | Inaktivera |             |
|                                                                                   | LA11 utjämningsintervall              | 0.2sec  |             |            | 1          |             |
|                                                                                   | LA11 utjämningsprover                 |         |             |            | 2          |             |

|                                                                                     | Inställning                         | Enheter | Nedre gräns | Övre gräns | Standard   | Inställning |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|-------------|------------|------------|-------------|
|    | <b>4-20mA (FB-O och FB-W)</b>       |         |             |            |            |             |
|                                                                                     | FA01 4mA                            | L/min   |             |            | 48.80      |             |
|                                                                                     | FA01 20mA                           | L/min   |             |            | 1450.0     |             |
|                                                                                     | PA01 4mA                            | bar     |             |            | 0.00       |             |
|                                                                                     | PA01 20mA                           | bar     |             |            | 16.0       |             |
|                                                                                     | PA21 4mA                            | bar     |             |            | 0.00       |             |
|                                                                                     | PA21 20mA                           | bar     |             |            | 16.0       |             |
|                                                                                     | PA31 4mA                            | bar     |             |            | 0.00       |             |
|                                                                                     | PA31 20mA                           | bar     |             |            | 16.0       |             |
|                                                                                     | CA11 4mA                            | µS      |             |            | 0.0        |             |
|                                                                                     | CA11 20mA                           | µS      |             |            | 100.0      |             |
|                                                                                     | LA11 4mA                            | %       |             |            | 43.0       |             |
|                                                                                     | LA11 20mA                           | %       |             |            | 100.0      |             |
|                                                                                     | FA01 Matarvatten flödesutjämning    |         |             |            | Aktivera   |             |
|                                                                                     | FA01 utjämningsintervall            | 0.2sec  |             |            | 2          |             |
|                                                                                     | FA01 utjämningsprover               |         |             |            | 10         |             |
|                                                                                     | LA11 Vattennivå utjämning           |         |             |            | Inaktivera |             |
|                                                                                     | LA11 utjämningsintervall            | 0.2sec  |             |            | 1          |             |
|                                                                                     | LA11 utjämningsprover               |         |             |            | 2          |             |
|  | <b>Konfiguration</b>                |         |             |            |            |             |
|                                                                                     | Vatten inställningspunkt delta välj |         |             |            | Aktivera   |             |
|                                                                                     | Uppvärmning tryckkontroll           |         |             |            | Aktivera   |             |
|                                                                                     | (Inaktivera för FB-O och FB-W)      |         |             |            |            |             |
|                                                                                     | WB31 varm                           | %       |             |            | 10.0       |             |
|                                                                                     | Tryck SP minimum                    | bar     | 0.0         | 10.0       | 1.0        |             |
|                                                                                     | Tryck SP maximum                    | bar     | 0.0         | 10.0       | 6.0        |             |
|                                                                                     | (10,0 för FB-O och FB-W)            |         |             |            |            |             |
|                                                                                     | Atmosfäriskt tryck                  | barA    |             |            | 1.013      |             |
|                                                                                     | VB01 minsta öppning                 | %       |             |            | 5          |             |

## Service

Kontakta vårt närmaste kontor eller agentur eller kontakta oss direkt för teknisk assistans:

SPIRAX SARCO S.r.l. – Service  
Via per Cinisello, 18-20834 Nova Milanese (MB)-Italien  
Tel: (+39) 0362 4917 257-(+39) 0362 4917 211  
Fax: (+39) 0362 4917 315  
E-post: [support@it.spiraxsarco.com](mailto:support@it.spiraxsarco.com)

## Garanti

Konstaterad delvis eller fullständig icke efterlevnad av dessa regler resulterar i förverkan av den relaterade garantin.