

# Lågtrycksångpanna L-120-E

Pannor för proffs sedan 1935

## Installations- och skötselanvisning



### **Obs!**

Skötseln av pannan skall genomföras enligt denna instruktion.

**All tillsyn av pannan skall utföras av utbildad personal vilka är kvalificerade speciellt att arbeta med pannor och dess tillhörande pannutrustning.**

Innan några tillsynsaktiviteter utförs på pannan skall denna skötselmanual samt övriga tillhörande informationsmanualer och dokument gällande utrustningen vara genomlästa och förstådda.

1700 890 62-3 SV 2023-06-07

# Innehållsförteckning

|   |           |
|---|-----------|
| Viktigt att tänka på!                       | 4         |
| Säkerhetsföreskrifter                       | 4         |
| Återvinning                                 | 4         |
| <b>1. Inledning och installation</b>        | <b>5</b>  |
| 1.1 Generell information                    | 5         |
| 1.2 Teknisk data                            | 5         |
| 1.3 Placering                               | 5         |
| 1.4 Installation allmänt                    | 5         |
| 1.5 Installation el                         | 6         |
| 1.5.1 Effektbrytare                         | 6         |
| 1.6 Installation rör                        | 6         |
| 1.6.1 Säkerhetsventiler                     | 6         |
| 1.6.2 Ångledning                            | 6         |
| 1.6.3 Bottenblåsning                        | 7         |
| 1.6.4 Dräneringsledningar                   | 7         |
| 1.6.5 Matarvatten                           | 7         |
| 1.6.6 Isolering                             | 7         |
| 1.7 Placering av elpatroner                 | 7         |
| 1.8 Besiktningar                            | 8         |
| 1.9 Beträffande pannvatten                  | 8         |
| 1.10 Vid tömning av panna                   | 8         |
| 1.11 Risker                                 | 8         |
| 1.11.1 Risk för materiella och personskador | 8         |
| 1.11.2 Frysrisk                             | 8         |
| <b>2. Drift och skötsel</b>                 | <b>9</b>  |
| 2.1 Pannans funktion                        | 9         |
| 2.2 Säkerhetsutrustning                     | 9         |
| 2.2.1 Katastrofskydd ERK-S2                 | 9         |
| 2.2.2 Tryckvakt                             | 9         |
| 2.2.3 Nivåkontroll ER-8                     | 9         |
| 2.2.4 Säkerhetsventil                       | 9         |
| 2.3 Driftsättning                           | 10        |
| 2.4 Skötselplaner                           | 10        |
| 2.4.1 Dagligen                              | 10        |
| 2.4.2 Kvartalsvis                           | 10        |
| 2.4.3 Årligen                               | 11        |
| 2.4.4 Vid tillfällig avställning            | 11        |
| 2.5 Felsökning (generell)                   | 11        |
| <b>3. Exteriörritning med positioner</b>    | <b>12</b> |
| <b>4. Komponentlista</b>                    | <b>13</b> |
| <b>5. Bilagor</b>                           | <b>15</b> |
| 5.1 Elschema                                | 15        |
| 5.2 Extern utrustning                       | 15        |
| 5.3 CE-certifikat (LVD & EMC)               | 16        |
| 5.4 Ånghastigheter i rörledning             | 17        |
| 5.5 Mättnadsdata för vatten och ånga        | 18        |
| 5.6 Ångtabell                               | 19        |
| 5.7 Exempel på ånginstallationer            | 20        |

# Grattis till er nya panna!

Ni har precis köpt en Osby Parca ångpanna som vi hoppas att ni ska bli mycket nöjda med. På följande sidor kan ni läsa hur ni sköter den.

**OBS! Spara denna handbok med installations- och skötselansvisningar för framtida bruk.**

## Serviceavtal?

För att ni ska få en lång och trevlig relation med er panna kan vi även erbjuda er att teckna ett serviceavtal.

I detta avtal ingår ett servicebesök per år, där vi, som kan er panna, åtar oss att se till så att den fortsätter att fungera och är i fullgott skick länge samt att den producerar den värme/varmvatten ni behöver, till minsta totalkostnad i många år framöver.

Kontakta oss så berättar vi mer!

## Kontaktuppgifter till vår serviceavdelning:

Osby Parca AB  
Tel +46 (0)479 177 20 | [service@osbyparca.se](mailto:service@osbyparca.se)  
[www.osbyparca.se](http://www.osbyparca.se)  
Box 93 | 283 22 Osby  
SWEDEN

### Att notera :

Fyll i nedanstående fält. Det är värdefull information om det krävs serviceåtgärd.

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| Produkt 1:            | Tillverkningsnr: |
| Produkt 2:            | Tillverkningsnr: |
| Installationsfirma:   | Tel.nr:          |
| Installationsdatum:   | Namn ansvarig:   |
| Elinstallationsfirma: | Tel.nr:          |
| Installationsdatum:   | Namn ansvarig:   |

## Viktigt att tänka på!

- Skötseln av pannan skall genomföras enligt denna instruktion samt eventuella tilläggsdokument.
- All tillsyn av pannan skall utföras av utbildad personal som är kvalificerade speciellt att arbeta med pannor och dess tillhörande pannutrustning.
- Innan några tillsynsaktiviteter utförs på pannan skall denna skötselmanual samt övriga tillhörande informationsmanualer och dokument gällande utrustningen vara genomlästa och förstådda.

För schemalagd tillsyn, kontroll och översyn enligt skötselprogram, se förslag i denna bilaga.  
Kontrollera speciellt följande punkter vid leverans och installation:

- Pannan är utrustad med lyftöglor, som ska användas vid vertikala lyft med ok, och domkraftsfästen.
- Ta bort allt emballage och kontrollera före monteringen att produkten inte har blivit skadad under transporten. Anmäl eventuella transportskador till speditören.
- Placera produkten på ett fast och plant underlag.
- Tänk på att det ska finnas ett rejält serviceutrymme runt produkten.
- Produkten får inte sänkas under golvnivå.

## Säkerhetsföreskrifter

Följande säkerhetsföreskrifter ska beaktas vid hantering, installation och användning av produkten:

- Stäng av säkerhetsbrytaren före alla ingrepp i produkten.
- Iakttag försiktighet vid handhavande, varma ytor finns alltid på en panna i drift.
- Vid hantering av produkten med lyftögla eller liknande se till att lyftdon, öglor och övriga delar är oskadade. Vistas aldrig under upphissad produkt.
- Äventyra aldrig säkerheten genom att demontera fastskruvade kåpor, huvar eller annat.
- Äventyra aldrig säkerheten genom att sätta säkerhetsutrustningen ur spel.
- Ingrepp i produktens elsystem får endast utföras av behörig person.

**Denna apparat är inte avsedd att användas av personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller brist på erfarenhet och kunskap, såvida de inte har fått handledning eller instruktioner om användningen av apparaten av en person som ansvarar för deras säkerhet.  
Barn ska hållas under uppsikt så att de inte leker med eller vid pannan.**

## Återvinning

- Emballage skall lämnas in till återvinningsstation eller till installatör för korrekt avfallshantering.
- Uttjänt produkt ska tas om hand på ett korrekt sätt och transporteras till avfallsstation eller återförsäljare som erbjuder denna typ av service. Produkten tillåts ej slängas som hushållsavfall.
- Det är av stor vikt att produktens el/elektronikutrustning och annat som räknas som "farligt avfall" avfallshandteras på korrekt sätt.
- Ovanstående gäller också för all kringutrustning såsom pumpar, hydraulaggregat mm.

# 1. Inledning och installation

## 1.1 Generell information

Osby Parca L-120-E är en komplett och helautomatisk elångpanna. Uppvärmning sker med rostfria, syrafasta rörelement, vilket innebär att skötsel och underhåll minimeras. Tryckgivare håller pannans arbetstryck konstant och matarvattentillförseln styrs av nivåelektroder som även bryter effekten då vattennivån är för låg. Vid för låg vattennivå blockeras ångpannan.

Ett elskåp är monterat på avståndsbrickor på pannans ena långsida. All elektrisk utrustning är internt färdigkopplad och dragen till elskåpet.

## 1.2 Teknisk data

| TEKNISK DATA — LÅGTRYCKSÅNGPANNOR |           |              |              |                 |                  |                    |                |                   |
|-----------------------------------|-----------|--------------|--------------|-----------------|------------------|--------------------|----------------|-------------------|
| Art.nr.                           | Typ       | Spänning (V) | Effekt. (kW) | Ångkap.* (kg/h) | Drifttryck (bar) | Effektsteg (antal) | Rek. säkr. (A) | Elementlängd (mm) |
| 1005                              | L-120-E** | 3 x 400      | 48           | 62              | 0,9              | 2                  | 80             | 1050              |
| 1006                              | L-120-E** | 3 x 400      | 72           | 94              | 0,9              | 3                  | 125            | 1050              |
| 1007                              | L-120-E** | 3 x 400      | 96           | 125             | 0,9              | 4                  | 160            | 1050              |
| 1008                              | L-120-E** | 3 x 400      | 120          | 156             | 0,9              | 5                  | 200            | 1050              |

\* Vid 50 °C i matarvattenstemperatur.

\*\* Automatiskskåp bestyckat med effektbrytare.

| MÅTT & VIKTER — LÅGTRYCKSÅNGPANNOR |         |        |        |        |           | Behov av serviceutrymme runt pannan |                 |              |
|------------------------------------|---------|--------|--------|--------|-----------|-------------------------------------|-----------------|--------------|
| Art.nr.                            | Typ     | L (mm) | B (mm) | H (mm) | Vikt (kg) | framför elskåp (mm)                 | vid gavlar (mm) | ovanför (mm) |
| 1005                               | L-120-E | 1800   | 1150   | 1200   | 460       | 1200                                | 1200            | 600          |
| 1006                               | L-120-E | 1800   | 1150   | 1200   | 460       | 1200                                | 1200            | 600          |
| 1007                               | L-120-E | 1800   | 1150   | 1200   | 460       | 1200                                | 1200            | 600          |
| 1008                               | L-120-E | 1800   | 1150   | 1200   | 460       | 1200                                | 1200            | 600          |

## 1.3 Placering

Placera ångpannan på ett vågrätt stabilt underlag. Vid båda gavlarna, framför och ovanför pannan skall finnas fria utrymme för service av elpatroner, säkerhetsutrustning mm, se tabell ovan.

Avsedda fästen för lyft och transport måste användas. Eventuella skador på pannan under transport eller vid installation så kan inte förutses.

Framför elskåpet skall ett fritt utrymme på 1,2 m finnas.

Omgivningstemperaturen i pannrummet bör inte överstiga 25° C pga. risk för skador på elektronisk utrustning. Vid högre omgivningstemperatur rekommenderas extra kylning till elskåp.

## 1.4 Installation allmänt

Tryckkärl, el och säkerhetsutrustning installeras enl. gällande normer. Anslutna rör och ledningar, säkerhetsventiler och bottenblåsning måste stagas på sådant sätt att krafter och moment minimeras på tryckkärlens anslutningar. Flänsförband efterdrages i flera omgångar.

Alla trycksatta rör och armaturer skall lägst ha samma tryckklass som ångpannan är avsedd att godkännas för.

## 1.5 Installation el

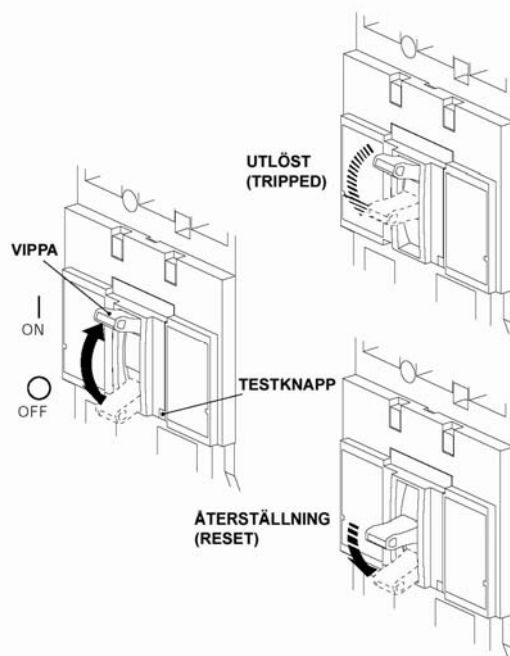
- Den elektriska installationen skall utföras av behörig elinstallatör samt vara utförd enligt gällande föreskrifter.
- I ångpannans automatikskåp ingår huvudbrytare. Elanslutning sker direkt på brytarens uppsida och enligt bifogade kretsscheman.
- Innan igångkörning skall samtliga kabelanslutningar, patron och plintanslutningar, kontrolleras och efterdragas.
- Kontroll och efterdragning ska också utföras efter 100 timmars drift och därefter bör kontroll och ev. efterdragning göras årligen.
- **Efter ca 8 timmars drift skall efterdragning av samtliga kraftkablar, dvs allt från inkommande matning inuti elskåp till elpatroner under plåtar och gavelisolering, göras.**

**Alla elarbeten skall utföras av behörig elektriker. Strömmen måste vara avslagen vid elarbete!**

### 1.5.1 Effektbrytare

Pannan är utrustad med en effektbrytare som bryter strömmen när säkerheten löser ut.

Effektbrytaren kan inte slås till förrän den vakt som löst ut är återställd.



## 1.6 Installation rör

### 1.6.1 Säkerhetsventiler

Då säkerhetsventiler används (slutet system) skall de dimensioneras enl. följande:

- a) Tryckfallet i inloppet = < 3 % av öppningstrycket
- b) Tryckfallet över utloppsledningen = < 10 % av öppningstrycket.

Säkerhetsventiler skall aldrig ha ett högre öppningstryck än dimensionerat panntryck.

Se till att utloppsledningen mynnar på ett säkert sätt. Beakta även trycksättning från annan anordning.

### 1.6.2 Ångledning

- Alla trycksatta rör och armaturer skall ha lägst samma tryckklass som ångpannan. Lägsta godkända tryckhållfasthet bestäms av säkerhetsventilernas öppningstryck. Som regel skall tryckkärllrör användas för ångledning. I vissa fall kan tjockväggskopparrör som löds med högtemperaturlod användas.
- Rådgör med personal från det lokala besiktningskontoret om tveksamheter uppstår.
- Rördimensionen bör väljas så att ånghastigheten i ledningen inte överstiger 25 m/s. Vid långa ledningar bör grövre dimension väljas för att minska tryckfallet. Ångledningen ansluts till ångpannans pådragsventil med fall i ångans strömningsriktning på minst 0,5 %.
- Vid alla lågpunkter samt före ångförbrukaren bör dräneringsficka med ansluten kondensavledare monteras.

- Uttag för ånga till förbrukare skall göras på ångledningens ovansida.
- I ångledningens slutpunkt placeras manuell eller automatisk avluftare.
- Det är mycket viktigt att alla packningar är täta. Läckor kan medföra person- och maskinskador.

### 1.6.3 Bottenblåsning

Vid manuell bottenblåsning av ångpannan kan ledningen mynna ut över en golvbrunn.

### 1.6.4 Dräneringsledningar

Från säkerhetsventiler, vattenståndsställ och vattensäcksrör skall dräneringsledningar dras till avlopp. Det är lämpligt att låta dräneringsledningarna mynna i en värmebeständig tratt och därifrån i gemensam ledning till avlopp.

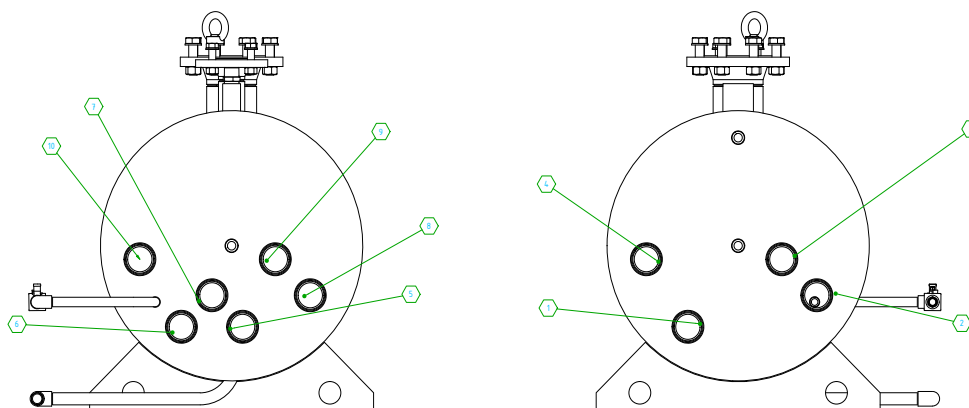
### 1.6.5 Matarvatten

Matarvattenanslutning görs direkt till ångpannan via avstängningsventil.

### 1.6.6 Isolering

Ångledningar har normalt en hög temperatur, (se ångtabell). De bör därför isoleras väl och avtäckningen utföras med AL-plåt eller likvärdigt. Isolering med plastmaterial bör undvikas. Det finns varma ytor på pannan, därför bör man vara aktsam för att undvika brännskador.

## 1.7 Placering av elpatroner



| Patroneffekt: 12 kW/patron |                 |                |
|----------------------------|-----------------|----------------|
| Inkopplade elpatroner      | Panneffekt (kW) | Ångkap. (kg/h) |
| 1-4                        | 48              | 62             |
| 1-5                        | 60              | 78             |
| 1-6                        | 72              | 94             |
| 1-7                        | 84              | 109            |
| 1-8                        | 96              | 125            |
| 1-9                        | 108             | 140            |
| 1-10                       | 120             | 156            |

## 1.8 Besiktningar

Efter installation och före driftsättning skall hela anläggningen besiktigas och provas. Anläggningen ska därefter besiktigas regelbundet enligt gällande krav från Arbetsmiljöverket. Besiktningen skall utföras av behörig personal.

## 1.9 Beträffande pannvatten

Följande krav gäller:

- Pannvattnet får inte innehålla för pannan skadliga salt- och kalkkoncentrationer som utgör risk för pannsten.
- Vattnets hårdhet skall vara max 0,1 dH.
- Vattnets pH-värde bör ligga mellan 8,8 - 10,5.
- Vattnet får inte innehålla slam eller andra föroreningar.
- Kraven beträffande vattenkvalitet skall alltid uppfyllas. Ett bra vatten ökar pannans livslängd.

## 1.10 Vid tömning av panna

Det finns risk för undertryck i mantel i samband med tömning av pannan. Innan rensluckor öppnas, kontrollera att pannan är tömd på vatten. Se mer under "Frysrisk".

## 1.11 Risker

### 1.11.1 Risk för materiella och personsador

Under drift och under den tid då pannvattnet svalnar är trycket högre än atmosfärtrycket, och därav även temperaturen. Under dessa omständigheter får varken kärlet eller dess anslutningar öppnas då detta kan leda till person- och/eller materialsador. Pannan måste vara avstängd och vattnet ha avsvannat innan öppning.

### 1.11.2 Frysrisk

Systemet måste skyddas mot sönderfrysning. Låt därför aldrig temperaturen understiga +5°C. Om värmeanläggningen inte skall användas under längre tid och det föreligger risk för frost bör vattnet tappas ur systemet.



## 2. Drift och skötsel

### 2.1 Pannans funktion

En nivåkontroll känner av vattennivån (kontrolleras även manuellt på nivåstället). Magnetventilen fyller på vatten från ledningsnätet. En backventil ser till att inte vatten trycks tillbaka från ångpannan.

Om vattennivån sjunker för lågt stoppar lågvattenkontrollen eller katastrofskyddet effektillförseln.

Ångan lämnar ångpannan via ångventilen till förbrukaren där ångan kondenserar vid en konstant temperatur och avger sin värme. Eventuell kondensat återförs via ångfällan till matarvattentanken. Ånga som inte återförs som kondensat, ersätts med spädvatten.

Om en reduceringsventil används mellan ångpanna och ångförbrukare uppnås en stabilare temperatur och en reservkapacitet finns vid stora och snabba uttag.

Tryckvakter startar och stoppar energitillförseln så att ångpannans tryck hålls uppe. Om trycket stiger över maxtryckvakten spärras energitillförseln. Om trycket ökar ytterligare öppnas säkerhetsventilerna.

Via bottenblåsning töms pannan på slam och föroreningar. Bottenblåsning bör ske dagligen.

### 2.2 Säkerhetsutrustning

Pga platsbrist följer här endast en kort beskrivning av respektive säkerhetsvakt. För mer information samt beskrivning av felsökning, test mm - se bilagor.

#### 2.2.1 Katastrofskydd ERK-S2

Katastrofskyddet är ett s.k. självövervakande lågnivåskydd med en redundant, elektronisk tvåkanalskonstruktion. Lågnivåskyddet löser ut vid:

- Låg vattennivå på nivåelektroden.
- Kabelavbrott till skyddsjord.
- Kabelavbrott till nivåelektrod.
- Isolationsfel. T.ex. vid beläggning på nivåelektroden.

#### 2.2.2 Tryckvakt

Övervakar pannans tryck via en givare som är kopplad till en transmitter/display i styrskåpet. Ersätter tidigare lösning med pressostater och är alltså den/de som reglerar pannans tryck.

#### 2.2.3 Nivåkontroll ER-8

Under drift övervakar utrustningen lågnivå, högnivå samt pumpstart och pumpstopp. Driftlampor lyser för normalvattennivå, pumpdrift och larm för hög- resp. lågvattennivå.

Vid hög alt. låg vattennivå startar resp. stoppar magnetventil/pump.

Vid för hög- resp. låg nivå utgår separat larm. Vid för låg nivå löser katastrofskyddet ut.

#### 2.2.4 Säkerhetsventil

Detta är en säkerhetsanordning som i alla trycksatta system har till uppgift att förhindra att det tillåtna arbetstrycket (inom tillåten tolerans) överskrids.

Tryckvakterna och säkerhetsventilen ger alltså tillsammans ett dubbelt skydd.

## 2.3 Driftsättning

1. Kontrollera att rör-och elinstallationerna är utförda enligt anvisningar och föreskriftskrav.  
Stäng ångpådrags- och bottenblåsningsventiler.  
Öppna kranarna på nivåarmaturen och matarvattentillförseln.
2. Vrid på huvudströmmen och öppna magnetventilen (för vattenpåfyllning) via vred på styrskåp.
3. Spänningssätt via effektväljaren. Lampor för LV-larm och reg (pump) tänds på pannans nivårelä ER-8 (och motsvarande även på ERK-S2). Magnetventilen skall nu öppna och fylla pannan till en nivå 10-30 mm under övre kanten på synglaset.
4. När tanken är full ska magnetventilen stänga och nivåreläets röda lampa för LV-larm släckas. Återställ larmet på ERK-S2 via den blinkande resetknappen. Nu ges tillstånd för pannans kontaktor att slå till effekten.
5. Säkerställ att ångpådragningsventilen är stängd och att pannan ökar i tryck. Det krävs min. 0,01 bar för att effekten ska slås till.
6. Då ångpannan kommer upp i tryck, kontrollera att tryckvakterna bryter effekten innan säkerhetsventilen öppnar. Tryckvakterna är fabriksinställda på ca 0,1 bar under säkerhetsventilens öppningstryck, som är 1,0 bar. Trycket avläses via displayer som finns i elstyrskåpet (se bild till höger).
7. Arbetstrycket och differenstrycket (skillnaden i bar mellan till- och frånslag av effekten) kan justeras via dessa displayer. Grundinställningarna finns i elschemat. Tidsfördröjningen på kontaktorer kan justeras enligt egna önskemål. För utförlig information om hantering av tryckvakterna hänvisar vi till leverantörens manual för transmittor **4116 SIL 2** (se bilaga).
8. Återställ effektbrytaren (om det inte redan är gjort).
9. Ångpådragsventilen kan nu öppnas försiktigt.
10. Kontrollera vattennivån. Stäng kranarna på nivåarmaturen.



## 2.4 Skötselansvisningar

### 2.4.1 Dagligen

- Stäng ångpådragsventilen och slå av strömmen vid arbetets slut. Stäng inte av spädvattentillförseln.
- Öppna kranarna på nivåarmaturen. Kontrollera vattennivån i pannan och stäng sedan kranarna igen.
- Kontrollera att inga läckage förekommer.
- Öppna bottenblåsningsventilen i c:a 5 sekunder och vänta i 25 sekunder. Repetera denna cykel fyra gånger (totalt: 2 minuter). Hur ofta bottenblåsningen behöver göras beror på vattenkvaliteten.

### 2.4.2 Kvartalsvis

- Kontrollera säkerhetsventilernas funktion manuellt, se separat instruktion.
- Öppna renskranen under nivåstället c:a 5 sekunder.
- Öppna renskranen på vattensäcksröret c:a 5 sekunder.

### 2.4.3 Årligen

- Efterdra samtliga kraftkabelanslutningar.
- Kontrollera vattenkvaliteten.
- Rengör nivågivarna.
- Kontrollera tryckkärl och elpatroner.
  - Om det finns pannstensbeläggningar bör pannan rengöras.
  - Om det finns frätskador bör bottenblåsning utföras oftare, 2-4 gånger per arbetspass.
- Kontrollera tryckvakternas funktion.
- Kontrollera funktionen på nivåkontroller, se instruktioner för respektive elektronikenhet.

### 2.4.4 Vid tillfällig avställning

- Om pannan ska stå oanvänd en kortare tid kan trycket sänkas på tryckvakt U1.  
OBS! Pannan bör dock inte bli helt trycklös då detta försvårar återuppstart av pannan.

## 2.5 Felsökning (generell)

**Problem:** Pannan överfylld.

Orsak: Vakuum har uppstått då pannan startades.

Lösning: Kontrollera vakuumventilen och byt ut vid behov.

**Problem:** Nivåregleringen för pumpkontroll fungerar inte.

Lösning: Kontrollera elanslutningarna på elektrodstället.

Lösning: Kontrollera reglerenheten.

Lösning: Kontrollera elektroderna och rengör vid behov.

**Problem:** Säkerhetsventiler öppnar trots att manometern visar lågt tryck.

Orsak: Vattensäcksröret är igensatt.

Lösning: Rensa vattensäcksröret.

**Problem:** Effektbrytaren går ej att återställa.

Orsak: För lågt tryck i pannan.

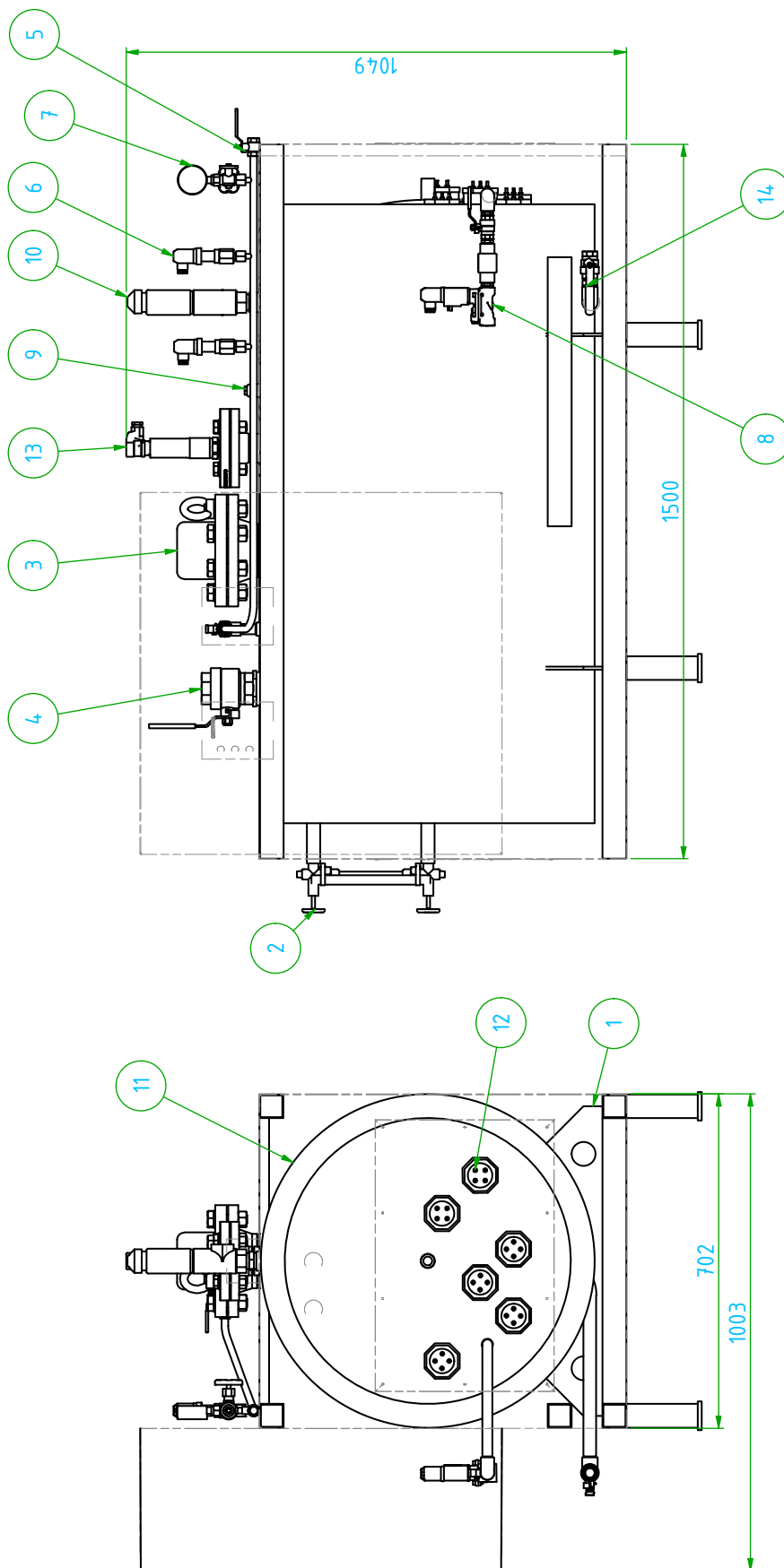
Lösning: Säkerställ att trycket överstiger 0,01 bar.

**Problem:** Effektbrytaren går ej att återställa.

Orsak: Något i säkerheten har löst ut.

Lösning: Åtgärda felet och återställ utlöst vakt.

### 3. Exteriörritning med positioner



## 4. Komponentlista

| Pos. | Ant. | Benämning                      | Artikelnr | Material | Dimension     | Kommentar |
|------|------|--------------------------------|-----------|----------|---------------|-----------|
| 1    | 1    | Tryckkärl                      | R1004029  |          |               |           |
| 2    | 1    | Nivåställ /synglas, komplett   |           |          |               |           |
|      |      | 1   Kranar till nivåställ, par | 3184-2201 |          | 1/2"R         |           |
|      |      | 2   Packning                   | 3411-7186 |          |               |           |
|      |      | 1   Glasrör                    | 3189-2224 |          | Ø 11 X 210    |           |
|      |      | 1   Skyddshylsa av plexiglas   | 3184-2210 |          | L = ca 0.25 m |           |
|      |      | 1   Utblåsningsventil          | 3123-0108 |          | 1/4" R        |           |
|      |      | 1   Slangklämma                | 3941-9084 |          | 1/2" R        |           |
| 3    | 1    | Elektrodställ, komplett        | 1011822   |          | DN100         |           |
|      |      | 1   Flänspackning              | 3411-0122 |          | DN 100        |           |
|      |      | 1   Pinnskruv                  | 3934-0127 |          | M20           |           |
|      |      | 1   Lyftöglemutter             | 3941-5023 |          | M20           |           |
|      |      | 7   Skruv                      | 3921-0165 |          | M20           |           |
|      |      | 8  Bricka BRB                  | 3982-0143 | 8.8 Fzb  | 20x36x3       |           |
| 4    | 1    | Ångavlopp                      |           |          |               |           |
|      |      | 1   Sexkantnippel              | 3683-0750 |          | 2"R           |           |
|      |      | 1   Kulventil                  | 3123-0150 |          | 2"R           |           |
| 5    | 1    | Vattensäcksrör med utrustning  | R1009934  |          |               |           |
|      |      | 1   Nippelrör                  | 3682-0715 | P235GH   | 1/2" R, L= 60 |           |
|      |      | 1   Vinkel                     | 3656-0715 | P235GH   | 1/2" R        |           |
|      |      | 1   Sexkantnippel              | 3683-0615 | Mässing  | 1/2" R        |           |
|      |      | 1   Kulventil                  | 3123-0115 |          | 1/2" R        |           |
|      |      | 1   Vattensäcksrör             | 4155-0030 | P265GH   | Ø14           |           |
|      |      | 1   Propp                      | 3674-0710 |          |               |           |
| 6    | 2    | Tryckgivare                    | 3366-0601 |          |               |           |
|      |      | 2   Övergångsnippel            | 3352-0905 | P265GH   |               |           |
|      |      | 8   Kopparpackning             | 3411-0600 |          |               |           |
|      |      | 1   Kontrollmanometerventil    | 3164-0610 |          | 1/4" R        |           |
|      |      | 1   Övergångsnippel            | 3182-0904 |          | 3/8"-1/4"     |           |
|      |      | 2   Kopparbricka               | 3411-0601 |          |               |           |
| 7    | 1    | Manometer                      | 3182-2239 |          | 1/4" R        | 0-2,5 bar |
|      |      | 1   Övergångsnippel            | 3182-0902 | Mässing  |               |           |
|      |      | 1   Kulventil                  | 3123-0108 |          | 1/4" R        |           |

forts ->

| Pos. | Ant. | Benämning                        | Artikelnr        | Material | Dimension     | Kommentar             |
|------|------|----------------------------------|------------------|----------|---------------|-----------------------|
| 8    | 1    | <b>Matarvattenfyllning</b>       |                  |          |               |                       |
|      |      | 1   Magnetventil                 | 3352-0363        |          | 1/2" R        |                       |
|      |      | 1   Spole                        | 3352-0902        |          |               |                       |
|      |      | 1   Kabelhuvud                   | 3352-0904        |          |               |                       |
|      |      | 3   Sexkantsnippel               | 3683-0615        |          | 1/2" R        |                       |
|      |      | 1   Vinkel                       | 3656-0715        |          | 1/2" R        |                       |
|      |      | 1   Backventil                   | 3121-2283        |          | 1/2" R        |                       |
|      |      | 1   Kulventil                    | 3123-0115        |          | 1/2" R        |                       |
|      |      |                                  |                  |          |               |                       |
| 9    | 1    | <b>1   Vakuumentil</b>           | <b>3125-2320</b> |          | <b>1/2" R</b> |                       |
|      |      |                                  |                  |          |               |                       |
| 10   | 1    | <b>Säkerhetsventilssystem</b>    |                  |          |               |                       |
|      |      | 1   Säkerhetsventil              | 3118-0100        |          | 1"R inv       | Öppningstryck 1.0 bar |
|      |      | 1   Nippel                       | 3683-0725        |          | 1"R           |                       |
|      |      |                                  |                  |          |               |                       |
| 11   | 1    | <b>Isolering</b>                 |                  |          |               |                       |
|      |      |                                  |                  |          |               |                       |
| 12   | 1    | <b>Elpatroner vid utf. 48 kW</b> |                  |          |               |                       |
|      |      | 4   Elpatron                     | 3311-8010        |          | 2" R          | 12 kW, 3x400V         |
|      |      | 6   Patronhuvud                  | 1113900-61       |          | 2" R          |                       |
|      |      | 10   Packning                    | 3411-7171        |          |               |                       |
|      |      |                                  |                  |          |               |                       |
| 12   | 1    | <b>Elpatroner vid utf. 72 kW</b> |                  |          |               |                       |
|      |      | 6   Elpatron                     | 3311-8010        |          | 2" R          | 12 kW, 3x400V         |
|      |      | 4   Patronhuvud                  | 1113900-61       |          | 2" R          |                       |
|      |      | 10   Packning                    | 3411-7171        |          |               |                       |
|      |      |                                  |                  |          |               |                       |
| 12   | 1    | <b>Elpatroner vid utf. 96 kW</b> |                  |          |               |                       |
|      |      | 8   Elpatron                     | 3311-8010        |          | 2" R          | 12 kW, 3x400V         |
|      |      | 2   Patronhuvud                  | 1113900-61       |          | 2" R          |                       |
|      |      | 10   Packning                    | 3411-7171        |          |               |                       |
|      |      |                                  |                  |          |               |                       |
| 12   | 1    | <b>Elpatroner vid utf. 96 kW</b> |                  |          |               |                       |
|      |      | 10   Elpatron                    | 3311-8010        |          | 2" R          | 12 kW, 3x400V         |
|      |      | 10   Packning                    | 3411-7171        |          |               |                       |
|      |      |                                  |                  |          |               |                       |
| 13   | 1    | <b>Katastrofskydd, komplett</b>  |                  |          |               |                       |
|      |      | 1   Nivåelektrod, låg nivå       | 3366-2054        |          | 3/4"          | ENT 220               |
|      |      | 1   Blindfläns m gänga           | R1010597         |          |               |                       |
|      |      | 1   Flänspackning                | 3411-0115        |          |               |                       |
|      |      | 4   Bricka                       | 3982-0140        |          |               |                       |
|      |      | 4   Skruv                        | 3921-0160        | 8.8      | M16x60        |                       |

| Pos. | Ant. | Benämning                 | Artikelnr | Material | Dimension | Kommentar |
|------|------|---------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|
| 14   | 1    | Bottenblåsning, manuell   |           |          |           |           |
|      |      | 1   Ventil                | 3123-0120 |          | 3/4"R     |           |
|      |      | 1   Vinkel                | 3656-0720 |          | 3/4"R     |           |
|      |      | 1   Nippelrör             | 3682-0720 |          | 3/4"R     |           |
|      | 1    | Skylt "Lägsta vattennivå" |           |          |           |           |
|      | 1    | Skylt "Osby Parca"        |           |          |           |           |

## 5. Bilagor

### 5.1 Elschema

Se separat bilaga.

### 5.2 Extern utrustning

Utförliga manualer för den externa utrustningen (katastrofskydd, nivåkontroll och tryckvakt) följer med som separata bilagor.

## 5.3 CE-certifikat (LVD & EMC)



### EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE® (CE-intyg)

Enligt LVD 2014/35/EU  
och EMC 2014/30/EU

för

Produkt: Elångpanna med styrskåp

Fullständigt produktnamn/nummer: L-50, H-52, L-120 och H-120

Kontrollorganet intyg: SK20-127+SK21-117, SK20-128, SK21-122, SK21-123

Övrig information: Gäller intern el på panna samt CE dokument för tillhörande styrskåp

Ovanstående utrustning försäkras härmed vara i överensstämmelse med kraven enligt LVD 2014/35/EU samt EMC 2014/30/EU.

Använda standarder: SS-EN 60204-1 Maskiners elutrustning  
SS-EN ISO 12100:2010 Riskbedömning och riskreducering

Tillverkare: Enertech AB Osby Parca Div.  
Adress: Box 93  
283 22 Osby  
Telefon: 0479-177 00

Datum: 2021-06-07

Helene Richmond  
CEO



## 5.4 Ånghastigheter i rörledningar

| Tryck | Hastighet | 15  | 20  | 25  | 32  | 40   | 50   | 65   | 80   | 100  | 125   | 150   | 200   | 250   | 300   |
|-------|-----------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bar   | m/s       | mm  | mm  | mm  | mm  | mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm    | mm    | mm    | mm    | mm    |
| 0.4   | 15        | 7   | 14  | 24  | 37  | 52   | 99   | 145  | 213  | 394  | 648   | 917   | 1606  | 2590  | 3678  |
|       | 25        | 10  | 25  | 40  | 62  | 92   | 162  | 265  | 384  | 675  | 972   | 1457  | 2806  | 4101  | 5936  |
|       | 40        | 17  | 35  | 64  | 102 | 142  | 265  | 403  | 576  | 1037 | 1670  | 2303  | 4318  | 6909  | 9500  |
| 0.7   | 15        | 7   | 16  | 25  | 40  | 59   | 109  | 166  | 250  | 431  | 680   | 1006  | 1708  | 2791  | 3852  |
|       | 25        | 12  | 25  | 45  | 72  | 100  | 182  | 287  | 430  | 716  | 1145  | 1575  | 2816  | 4629  | 6204  |
|       | 40        | 18  | 37  | 68  | 106 | 167  | 298  | 428  | 630  | 1108 | 1712  | 2417  | 4532  | 7251  | 10323 |
| 1     | 15        | 8   | 17  | 29  | 43  | 65   | 112  | 182  | 260  | 470  | 694   | 1020  | 1864  | 2814  | 4045  |
|       | 25        | 12  | 26  | 48  | 72  | 100  | 193  | 300  | 445  | 730  | 1160  | 1660  | 3099  | 4869  | 6751  |
|       | 40        | 19  | 39  | 71  | 112 | 172  | 311  | 465  | 640  | 1150 | 1800  | 2500  | 4815  | 7333  | 10370 |
| 2     | 15        | 12  | 25  | 45  | 70  | 100  | 182  | 280  | 410  | 715  | 1125  | 1580  | 2814  | 4545  | 6277  |
|       | 25        | 19  | 43  | 70  | 112 | 162  | 195  | 428  | 656  | 1215 | 1755  | 2520  | 4815  | 7425  | 10575 |
|       | 40        | 30  | 64  | 115 | 178 | 275  | 475  | 745  | 1010 | 1895 | 2925  | 4175  | 7678  | 11997 | 16796 |
| 3     | 15        | 16  | 37  | 60  | 93  | 127  | 245  | 385  | 535  | 925  | 1505  | 2040  | 3983  | 6217  | 8743  |
|       | 25        | 26  | 56  | 100 | 152 | 225  | 425  | 632  | 910  | 1580 | 2480  | 3440  | 6779  | 10269 | 14316 |
|       | 40        | 41  | 87  | 157 | 250 | 357  | 595  | 1025 | 1460 | 2540 | 4050  | 5940  | 10476 | 16470 | 22950 |
| 4     | 15        | 19  | 42  | 70  | 108 | 156  | 281  | 432  | 635  | 1166 | 1685  | 2460  | 4618  | 7121  | 10358 |
|       | 25        | 30  | 63  | 115 | 180 | 270  | 450  | 742  | 1080 | 1980 | 2925  | 4225  | 7866  | 12225 | 17304 |
|       | 40        | 49  | 116 | 197 | 295 | 456  | 796  | 1247 | 1825 | 3120 | 4940  | 7050  | 12661 | 19663 | 27816 |
| 5     | 15        | 22  | 49  | 87  | 128 | 187  | 352  | 526  | 770  | 1295 | 2105  | 2835  | 5548  | 8586  | 11947 |
|       | 25        | 26  | 59  | 105 | 153 | 225  | 425  | 632  | 925  | 1555 | 2525  | 3400  | 6654  | 10297 | 14328 |
|       | 40        | 59  | 131 | 225 | 338 | 495  | 855  | 1350 | 1890 | 3510 | 5400  | 7870  | 13761 | 23205 | 32244 |
| 6     | 15        | 26  | 59  | 105 | 153 | 225  | 425  | 632  | 925  | 1555 | 2525  | 3400  | 6654  | 10297 | 14328 |
|       | 25        | 43  | 97  | 162 | 253 | 370  | 658  | 1065 | 1520 | 2530 | 4250  | 6175  | 10629 | 17108 | 24042 |
|       | 40        | 71  | 157 | 270 | 405 | 595  | 1025 | 1620 | 2270 | 4210 | 6475  | 9445  | 16515 | 27849 | 38697 |
| 7     | 15        | 29  | 63  | 110 | 165 | 260  | 445  | 705  | 952  | 1815 | 2763  | 3990  | 7390  | 12015 | 16096 |
|       | 25        | 49  | 114 | 190 | 288 | 450  | 785  | 1205 | 1750 | 3025 | 4813  | 6900  | 12288 | 19377 | 27080 |
|       | 40        | 76  | 177 | 303 | 455 | 690  | 1210 | 1865 | 2520 | 4585 | 7560  | 10880 | 19141 | 30978 | 43470 |
| 8     | 15        | 32  | 70  | 126 | 190 | 285  | 475  | 800  | 1125 | 1990 | 3025  | 4540  | 8042  | 12625 | 17728 |
|       | 25        | 54  | 122 | 205 | 320 | 465  | 810  | 1260 | 1870 | 3240 | 5220  | 7120  | 13140 | 21600 | 33210 |
|       | 40        | 84  | 192 | 327 | 510 | 730  | 1370 | 2065 | 3120 | 5135 | 8395  | 12470 | 21247 | 33669 | 46858 |
| 9     | 15        | 41  | 95  | 155 | 250 | 372  | 626  | 1012 | 1465 | 2495 | 3995  | 5860  | 9994  | 16172 | 22713 |
|       | 25        | 66  | 145 | 257 | 405 | 562  | 990  | 1530 | 2205 | 3825 | 6295  | 8995  | 15966 | 25860 | 35890 |
|       | 40        | 104 | 216 | 408 | 615 | 910  | 1635 | 2545 | 3600 | 6230 | 9880  | 14390 | 26621 | 41011 | 57560 |
| 10    | 15        | 50  | 121 | 205 | 310 | 465  | 810  | 1270 | 1870 | 3220 | 5215  | 7390  | 12921 | 20538 | 29016 |
|       | 25        | 66  | 145 | 257 | 405 | 562  | 990  | 1530 | 2205 | 3825 | 6295  | 8995  | 15966 | 25860 | 35890 |
|       | 40        | 104 | 216 | 408 | 615 | 910  | 1635 | 2545 | 3600 | 6230 | 9880  | 14390 | 26621 | 41011 | 57560 |
| 14    | 15        | 50  | 121 | 205 | 310 | 465  | 810  | 1270 | 1870 | 3220 | 5215  | 7390  | 12921 | 20538 | 29016 |
|       | 25        | 85  | 195 | 331 | 520 | 740  | 1375 | 2080 | 3120 | 5200 | 8500  | 12560 | 21720 | 34139 | 47128 |
|       | 40        | 126 | 305 | 555 | 825 | 1210 | 2195 | 3425 | 4735 | 8510 | 13050 | 18630 | 35548 | 54883 | 76534 |

Kapaciteten är angiven i kg/h.

Exempel:

Ångtryck 10 bar, 1530 kg/h, dimensionerande ånghastighet är 25 m/s dvs. DN65.

OBS! Vid långa ångledningar måste även hänsyn tas till tryckfallet.

## 5.5 Mättnadsdata för vatten och ånga

| Temp. °C | Tryck bar | Entalpi vatten kJ/kg | Entalpi ånga kJ/kg | Volymitet vatten m <sup>3</sup> /kg | Volymitet ånga m <sup>3</sup> /kg |
|----------|-----------|----------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1        | 0.0066    | 4.2                  | 2503.4             | 1.00E-03                            | 1.93E+02                          |
| 2        | 0.0087    | 21                   | 2510.7             | 1.00E-03                            | 1.47E+02                          |
| 10       | 0.0123    | 42                   | 2519.9             | 1.00E-03                            | 1.06E+02                          |
| 15       | 0.017     | 62.9                 | 2529.1             | 1.00E-03                            | 7.80E+01                          |
| 20       | 0.0234    | 83.9                 | 2538.2             | 1.00E-03                            | 5.78E+01                          |
| 25       | 0.0317    | 104.8                | 2547.3             | 1.00E-03                            | 4.34E+01                          |
| 30       | 0.0424    | 125.7                | 2556.4             | 1.00E-03                            | 3.29E+01                          |
| 35       | 0.0562    | 146.6                | 2565.4             | 1.01E-03                            | 2.52E+01                          |
| 40       | 0.0738    | 167.5                | 2574.4             | 1.01E-03                            | 1.96E+01                          |
| 45       | 0.0958    | 188.4                | 2583.3             | 1.01E-03                            | 1.53E+01                          |
| 50       | 0.1234    | 209.3                | 2592.2             | 1.01E-03                            | 1.21E+01                          |
| 55       | 0.1574    | 230.2                | 2601               | 1.02E-03                            | 9.58E+00                          |
| 60       | 0.1992    | 251.1                | 2609.7             | 1.02E-03                            | 7.68E+00                          |
| 65       | 0.2501    | 272                  | 2618.4             | 1.02E-03                            | 6.20E+00                          |
| 70       | 0.3115    | 293                  | 2626.9             | 1.02E-03                            | 5.05E+00                          |
| 75       | 0.3855    | 313.9                | 2635.4             | 1.03E-03                            | 4.13E+00                          |
| 80       | 0.4736    | 334.9                | 2643.8             | 1.03E-03                            | 3.41E+00                          |
| 85       | 0.578     | 355.9                | 2652               | 1.03E-03                            | 2.83E+00                          |
| 90       | 0.7011    | 376.9                | 2660.1             | 1.04E-03                            | 2.36E+00                          |
| 95       | 0.8453    | 398                  | 2668.2             | 1.04E-03                            | 1.98E+00                          |
| 100      | 1.0133    | 419.1                | 2676               | 1.04E-03                            | 1.67E+00                          |
| 105      | 1.208     | 440.2                | 2683.7             | 1.05E-03                            | 1.42E+00                          |
| 110      | 1.4327    | 461.3                | 2691.3             | 1.05E-03                            | 1.21E+00                          |
| 115      | 1.6906    | 482.5                | 2698.7             | 1.06E-03                            | 1.04E+00                          |
| 120      | 1.9854    | 503.7                | 2706               | 1.06E-03                            | 8.92E-01                          |
| 125      | 2.231     | 525                  | 2713               | 1.07E-03                            | 7.70E-01                          |
| 130      | 2.7013    | 546.3                | 2719.9             | 1.07E-03                            | 6.68E-01                          |
| 135      | 3.1307    | 567.7                | 2726.6             | 1.08E-03                            | 5.82E-01                          |
| 140      | 3.6138    | 589.1                | 2733.1             | 1.08E-03                            | 5.09E-01                          |
| 145      | 4.1552    | 610.6                | 2739.3             | 1.09E-03                            | 4.46E-01                          |
| 150      | 4.76      | 632.2                | 2745.4             | 1.09E-03                            | 3.92E-01                          |
| 155      | 5.4333    | 653.8                | 2751.2             | 1.10E-03                            | 3.46E-01                          |
| 160      | 6.1806    | 675.5                | 2756.7             | 1.10E-03                            | 3.07E-01                          |
| 165      | 7.0077    | 697.3                | 2762               | 1.11E-03                            | 2.72E-01                          |
| 170      | 7.9202    | 719.1                | 2767.1             | 1.11E-03                            | 2.43E-01                          |
| 175      | 8.9244    | 741.1                | 2771.8             | 1.12E-03                            | 2.17E-01                          |
| 180      | 10.027    | 763.1                | 2776.3             | 1.13E-03                            | 1.94E-01                          |
| 185      | 11.233    | 785.3                | 2780.4             | 1.13E-03                            | 1.74E-01                          |
| 190      | 12.551    | 807.5                | 2784.3             | 1.14E-03                            | 1.53E-01                          |
| 195      | 13.987    | 829.9                | 2787.8             | 1.15E-03                            | 1.41E-01                          |
| 200      | 15.549    | 852.4                | 2794               | 1.16E-03                            | 1.27E-01                          |
| 205      | 17.243    | 875.0                | 2793.8             | 1.16E-03                            | 1.150E-01                         |

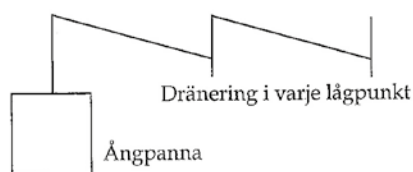
OBS! Mättnadsgraden anges som funktion av temperaturen.

## 5.6 Ångtabell

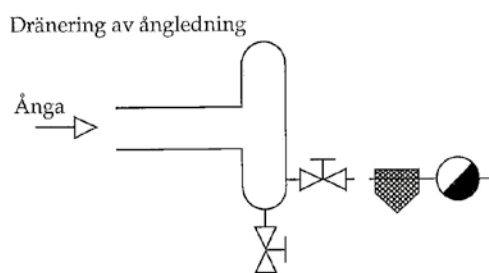
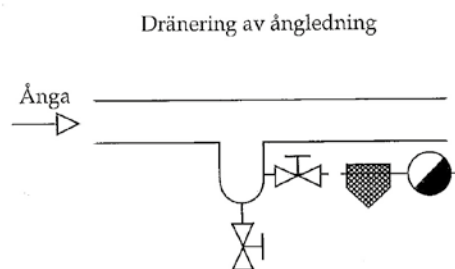
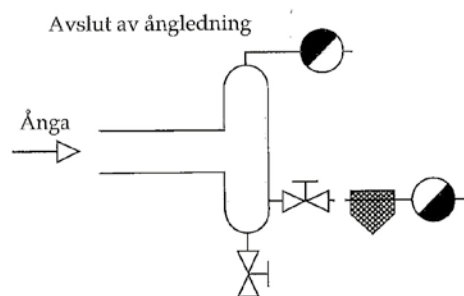
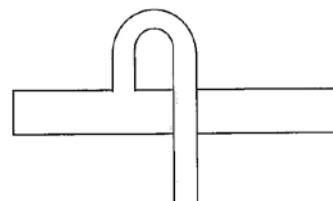
| Manometertryck<br>Bar | Absoluttryck<br>Bar | Temperatur<br>°C | Vätskevärme<br>kJ / kg | Ångvärme<br>kJ / kg | Spec. volym ånga<br>m <sup>3</sup> / kg |
|-----------------------|---------------------|------------------|------------------------|---------------------|---|
| 0.1                   | 1.113               | 102.66           | 430.2                  | 2680.4              | 1.533                                   |
| 0.2                   | 1.213               | 105.1            | 440.8                  | 2684.2              | 1.414                                   |
| 0.3                   | 1.313               | 107.39           | 450.4                  | 2687.6              | 1.312                                   |
| 0.4                   | 1.413               | 109.55           | 459.7                  | 2691                | 1.255                                   |
| 0.5                   | 1.513               | 111.61           | 468.3                  | 2693.9              | 1.149                                   |
| 0.6                   | 1.613               | 113.56           | 476.4                  | 2696.8              | 1.083                                   |
| 0.7                   | 1.713               | 115.4            | 484.1                  | 2699.5              | 1.024                                   |
| 0.8                   | 1.813               | 117.14           | 491.6                  | 2702.1              | 0.971                                   |
| 0.9                   | 1.913               | 118.8            | 498.9                  | 2704.5              | 0.923                                   |
| 1                     | 2.013               | 120.42           | 505.6                  | 2706.7              | 0.881                                   |
| 1.1                   | 2.113               | 121.96           | 512.2                  | 2709.2              | 0.841                                   |
| 1.2                   | 2.213               | 123.46           | 518.7                  | 2711.5              | 0.806                                   |
| 1.3                   | 2.313               | 124.9            | 524.6                  | 2713.3              | 0.773                                   |
| 1.4                   | 2.413               | 126.28           | 530.5                  | 2715.3              | 0.743                                   |
| 1.5                   | 2.513               | 127.62           | 536.1                  | 2717.1              | 0.714                                   |
| 1.6                   | 2.613               | 128.89           | 541.6                  | 2718.9              | 0.689                                   |
| 1.7                   | 2.713               | 130.13           | 547.1                  | 2720.8              | 0.655                                   |
| 1.8                   | 2.813               | 131.37           | 552.3                  | 2722.4              | 0.643                                   |
| 1.9                   | 2.913               | 132.54           | 557.3                  | 2724                | 0.622                                   |
| 2                     | 3.013               | 133.69           | 562.2                  | 2725.5              | 0.603                                   |
| 2.5                   | 3.513               | 139.02           | 585                    | 2732.6              | 0.522                                   |
| 3                     | 4.013               | 143.75           | 605.3                  | 2738.7              | 0.461                                   |
| 4                     | 5.013               | 151.96           | 640.7                  | 2748.8              | 0.374                                   |
| 5                     | 6.013               | 158.92           | 670.9                  | 2756.9              | 0.315                                   |
| 6                     | 7.013               | 165.04           | 697.5                  | 2763.5              | 0.272                                   |
| 7                     | 8.013               | 170.5            | 721.4                  | 2796.1              | 0.24                                    |
| 8                     | 9.013               | 175.43           | 743.1                  | 2774                | 0.215                                   |
| 9                     | 10.013              | 179.97           | 763                    | 2778.1              | 0.194                                   |
| 10                    | 11.013              | 184.13           | 781.6                  | 2781.7              | 0.177                                   |
| 11                    | 12.013              | 188.02           | 798.8                  | 2784.8              | 0.163                                   |
| 12                    | 13.013              | 191.68           | 815.1                  | 2787.6              | 0.151                                   |
| 13                    | 14.013              | 195.1            | 830.4                  | 2790                | 0.141                                   |
| 14                    | 15.013              | 198.35           | 845.1                  | 2792.2              | 0.132                                   |
| 15                    | 16.013              | 201.45           | 859                    | 2794                | 0.124                                   |
| 16                    | 17.013              | 204.38           | 872.3                  | 2795.7              | 0.117                                   |
| 17                    | 18.013              | 207.17           | 885                    | 2797.1              | 0.11                                    |
| 18                    | 19.013              | 209.9            | 897.2                  | 2708.5              | 0.105                                   |
| 19                    | 20.013              | 212.47           | 909                    | 2799.5              | 0.1                                     |
| 20                    | 21.013              | 214.96           | 920.3                  | 2800.5              | 0.0949                                  |
| 21                    | 22.013              | 217.35           | 931.3                  | 2801.4              | 0.0906                                  |
| 22                    | 23.013              | 219.65           | 941.9                  | 2802                | 0.0868                                  |
| 23                    | 24.013              | 221.85           | 952.2                  | 2802.6              | 0.0832                                  |
| 24                    | 25.013              | 224.02           | 962.2                  | 2803.1              | 0.0797                                  |
| 25                    | 26.013              | 226.12           | 972.1                  | 2803.5              | 0.0768                                  |
| 26                    | 27.013              | 228.15           | 981.6                  | 2802.2*             | 0.074                                   |
| 27                    | 28.013              | 230.14           | 990.7                  | 2804.4              | 0.0714                                  |
| 28                    | 29.013              | 232.05           | 999.7                  | 2804.1              | 0.0689                                  |
| 29                    | 30.013              | 233.93           | 1008.6                 | 2804.1              | 0.0666                                  |
| 30                    | 31.013              | 235.78           | 1017                   | 2804.1              | 0.0645                                  |
| 31                    | 32.013              | 237.55           | 1025.6                 | 2804.1              | 0.0625                                  |
| 32                    | 33.013              | 239.28           | 1033.9                 | 2803.9              | 0.0605                                  |
| 33                    | 34.013              | 240.97           | 1041.9                 | 2803.7              | 0.0587                                  |
| 34                    | 35.013              | 246.63           | 1049.7                 | 2803.5              | 0.0571                                  |
| 35                    | 36.013              | 244.26           | 1057.7                 | 2803.2              | 0.0554                                  |
| 36                    | 37.013              | 245.86           | 1065.7                 | 2802.9              | 0.0539                                  |

## 5.7 Exempel på ånginstallationer

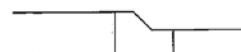
Ångledning lutas framåt ca 3-5mm/M



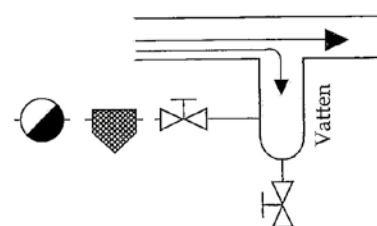
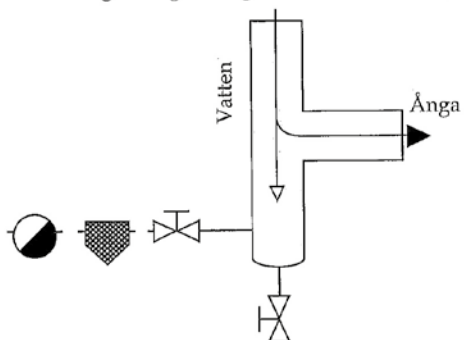
Ångav-stick görs på ovensida rör



Använd excentriska koner



Dränering av ångledning före maskin eller reglerventil



Avstängningskran



Smutsfilter



Kondensatavledare



Avluftare



Vi reserverar oss för eventuella felskrivningar och uppdateringar gjorda efter denna utgåva