

***Installation och skötsel  
EP 450 / EP 510 / EP 540 / EP 600 / EP 700  
30 stegs elpannor***



# Innehåll

<b>Anteckningar</b> .....	3
<b>Säkerhet och hantering</b> .....	4
<b>Funktion</b> .....	5
Säkerhet	
Driftsäkerhet	
Larmindikering	
Rostfria elpatroner	
Pumpmotionering	
Extern steg- och effektstyrning	
Extern temperaturbörvärde	
Utsignal för aktuell effekt och temperatur	
Belastningsvakt	
Återinkoppling efter spänningsbortfall	
Spänningsmatning till extern enhet	
Aluminium och koppar	
Utetemperaturkompensator, tillval	
Kylfläkt	
Seriekoppling för större effekt, tillval	
Temperaturstyrning i sekundärkrets, tillval	
<b>Menyöversikt - standardpanna</b> .....	6
Menyhantering	
<b>Menyöversikt - panna med, UTK</b> .....	7
<b>Drift och skötsel</b> .....	8
<b>Manöverpanel</b>	
Röd indikering	
Gul indikering	
Grön indikering	
Start-knapp	
Stop-knapp	
Pil-knapp, upp	
Pil-knapp, ned	
Pil-knapp, höger	
Pil-knapp, vänster	
OK-knapp	
Teckenfönster	
Start - i drifttagning	
Installationsmenyn	
Effektbegränsning	
Extern stegbegränsning	
Extern temperaturbörvärde	
Cirkulationspump	
Fördröjd återinkoppling	
Övertemperatur	
Justeringsmenyn	
Max- och min-börvärde	
Inställning värmekurva	
Driftmenyn	
Tryckvakter	
<b>Driftmeny, Justeringsmeny</b> .....	11
<b>Driftmeny</b>	
SINGEL Tute XX°C	
CP <sub>0</sub> VENT <sub>0</sub> PEC-OFF	
AKTUELL TEMP XX°C	
AKTUELL EFF 000.0kW	
INSTÄLLD TEMP 70°C	
<b>Justeringsmeny</b>	
MAX-BEGRÄNSN 95°C	
MIN-BEGRÄNSN 20°C	
RADERA TOPPV. [OK]	
STÄLLA AV PANNAN N	
<b>Justeringsmeny - med UTK</b> .....	11
<b>Fönster ett</b>	
MAX-BEGRÄNSN 95°C	
MIN-BEGRÄNSN 20°C	
RADERA TOPPV. [OK]	
ECO UTETEMP +17°C	
STÄLLA AV PANNAN N	
<b>Fönster två</b>	
P1, Tute=+20: 20°C	
P2, Tute=+15: 27°C	
P3, Tute=+10: 33°C	
P4, Tute= +5: 40°C	
P5, Tute= 0: 45°C	
P6, Tute= -5: 49°C	
<b>Fönster tre</b>	
P7, Tute=-10: 53°C	
P8, Tute=-15: 57°C	
P9, Tute=-20: 60°C	
P10, Tute=-25: 62°C	
P11, Tute=-30: 63°C	
TEMP.JUSTERING 0°C	
<b>Installationsmeny</b> .....	12
<b>Fönster ett</b>	
STRÖMGRÄNS x.xx%A	
MARGINAL x.xx%A	
MAX EFF (30) xxx.xkW	
SNABBINSTEGRING	
EXT STEGBEGR NEJ	
EXT TEMP.BÖRV NEJ	
CP FUNKTION ALDRIG	
<b>Fönster två</b>	
TIDSSPÄRR AUSTANGD	
PEC MAXGRÄNS 200	
δ-TEMP FUNKTION Rel	
δ-TEMP NIVÅ +10°C	
<b>Fönster tre</b>	
SINGEL	
<b>Informationsmeny</b> .....	14
DRIFTTID 0H	
HÖGSTA PANNTMP XX°C	
HÖGSTA PCB-TEMP XX°C	
AKTUELL PEC 000	
HÖGSTA PEC 000	
AKTUELL STRÖM XX.XA	
<b>Generell meny</b> .....	15
SVENSKA	
* * PEC=1 * * (XXXX)	
KONTRAST 20	
BAKGRUNDSBELYSN. 150	
FABRIKINSTÄLLNING	
SPECIALMENY ????	
STB-TEST	
<b>Drift och skötsel</b> .....	16
Återstart efter spänningsbortfall	
Effektinkoppling	
Effektinkoppling efter spänningsbortfall	
Snabbinstegning	
Belastningsvakt	
PEC - funktion	
Säkerhetsventil	
Övertemperaturskydd	
Skötsel	
Kylfläkt	
Avtappning	
Åtgärder vid frysrisk - frostskydd	
Avluftning - vattentryck	
Kontroll av temperaturvakt	
Standard panna	
Panna med UTK	
Tryckvakt(er) - tillval	
Högtrycksvakt	
Lågtrycksvakt	
Inställning	
<b>Larm - varning - information</b> .....	18
<b>Röd indikering blinkar - Larm</b>	
TEMPGIVARE J1	
TEMPGIVARE J2	
TEMPGIVARE J12	
TEMPGIVARE J14*J9/3	
TEMPGIVARE J13	
TEMPGIVARE J3	
TEMP GIVARE KRAFT	
TEMP GIVARE PANEL	
HÖG PEC	
HÖG TEMP, KRAFT	
<b>Larm - varning - information</b> .....	19
HÖG TEMP, PANEL	
LÅG VATTENNIVÅ TANK	
S E M A N U A L	
<b>Gul indikering blinkar - varning</b>	
PEC	
ÖVERTEMPERATUR	
VATTENNIVÅN	
<b>Grön indikering blinkar - information</b>	
TIDSPÄRR	
BELASTNINGSVAKT	
YTRE ANALOG BEGR	
MIN/MAX BEGRÄNSNING	
<b>Larm - lastbrytare och säkerhetsvakter</b> .....	20
Reset, återställning	
Pannan delar säkerhetsutrustning	
<b>Larm - lastbrytare och säkerhetsvakter</b> .....	21
Effektbrytare	
Temperaturvakter	
Tryckvakt(er) - tillval	
<b>Allmänt</b> .....	22
Vattenkvalité	
Flödesbehov	
<b>Rörinstallation</b> .....	23
Öppen anläggning	
Sluten anläggning utan avspänningskär	
<b>Elinstallation</b> .....	24
Extern manöverspänning	
Kraftmatning	
Jordplint / klämma	
Spänningsmatning, 230V~, till extern enhet	
Cirkulationspump	
Extern larmindikering - summalarm	
Tryckvakter - Säkerhetsutrustning	
Belastningsvakt	
0 - 10 V utsignal av inkopplad effekt	
0 - 10 V utsignal av panntemperatur	
Extern blockering	
Extern stegstyrning 0-10V, 0-5V, 4-20 mA	
Extern börvärde 0-10V, 0 - 5V eller 4 - 20 mA	
Utetemperaturgivare - panna med UTK	
Alternativ värme - panna med UTK	
Återstart efter strömavbrott	
Omkoppling	
<b>Elschema - manöverkrets</b> .....	28
<b>Elschema - kraftkrets EP -450, -510</b> .....	30
<b>Elschema - kraftkrets EP -540, -600, -700</b> .....	31
Placering på pannkärilstopp	
<b>Tekniska data</b> .....	32
<b>Felsökning</b> .....	36
Orolig drift	
Resistanstabeller för temperaturgivare	
<b>Komponenter</b> .....	37
Tillval	

# Anteckningar

Fylls i när pannan är installerad!

Typ:  EP 450  EP 510  EP 540  EP 600  EP 700

Tillverkningsnummer: ..... Installationsdatum: .....

Rörinstallatör: .....

Tel: .....

Einstallatör: .....

Tel: .....

Övrigt .....

## Inställningar

Installerad effekt ..... kW      Antal steg .....

Belastningsvakt  ja  nej

Huvudsäkring ..... A      Primärtransformator ..... (xxxx/5)

Strömgräns ..... A      Marginal ..... A

Externt temperaturbörvärde  nej  0 - 10 V  0 - 5 V  4 - 20 mA

Extern stegbegränsning  nej  0 - 10 V  0 - 5 V  4 - 20 mA

Max-beränsning ..... °C      Min-begränsning ..... °C

## UTK - värmekurva

P1  $T_{ute} = 20^{\circ}\text{C}$  ..... °C      P7  $T_{ute} = -10^{\circ}\text{C}$  ..... °C

P2  $T_{ute} = 15^{\circ}\text{C}$  ..... °C      P8  $T_{ute} = -15^{\circ}\text{C}$  ..... °C

P3  $T_{ute} = 10^{\circ}\text{C}$  ..... °C      P9  $T_{ute} = -20^{\circ}\text{C}$  ..... °C

P4  $T_{ute} = 5^{\circ}\text{C}$  ..... °C      P10  $T_{ute} = -25^{\circ}\text{C}$  ..... °C

P5  $T_{ute} = \pm 0^{\circ}\text{C}$  ..... °C      P11  $T_{ute} = -30^{\circ}\text{C}$  ..... °C

P6  $T_{ute} = -5^{\circ}\text{C}$  ..... °C      Temperaturjustering ..... °C

## Säkerhet och hantering

- Läs noga igenom denna instruktion innan installation och drift!  
Förvara instruktionen i pannan!
- Kontrollera att pannan inte har skadats under transporten, anmäl eventuella transportskador till transportören.
- Kontrollera att leveransen är komplett.
- All installation ska ske av behörig person i enlighet med gällande bestämmelser.
- Tänk på elfaran, lämna aldrig pannan med öppen dörr!
- Sätt aldrig säkerhetsutrustningen ur spel!
- Pannan får inte elektriskt tas i drift utan att värmesystemet är fyllt och pannan avluftad.
- En korrekt utförd installation i kombination med rätt utförd injustering och kontinuerlig service ger hög driftsäkerhet och god värmeekonomi.
- Modifiering, ändring eller ombyggnad av pannan får inte ske.
- Ingrepp i pannan får endast utföras av person med behörighet.
- Gör pannan spänningslös och lås brytarna före service/reparation.
- Utför aldrig underhållsarbete/service på tryckbärande delar när de är trycksatta.
- Pannan får inte användas av barn eller av person med nedsatta fysiska eller psykiska funktioner. Inte heller av barn/personer som saknar kunskaper om pannan.  
Barn får inte leka med pannan och anslutna tillbehör.
- I serviceärenden - kontakta alltid din installatör.
- Pannans typ och tillverkningsnummer måste alltid anges vid kontakt med Värmebaronen, se pannans typskylt.
- Värmebaronen förbehåller sig rätten till ändring av specifikationen, i enlighet med sin policy om kontinuerlig förbättring och utveckling, utan föregående avisering.
- Med reservation för eventuell ändring och tryck/korrekturfel. Bilder/figurer kan avvika från verklig produkt.

I denna anvisning används följande ikoner för att indikera viktig information:



*Information som är viktig för optimal funktion.*



*Talar om vad du ska eller inte ska göra för att undvika personskador.*



*Talar om vad du ska eller inte ska göra för att undvika att komponenten, pannan, processen eller omgivningen skadas eller förstörs.*



*Elfara!*

## Funktion

*Elpannor för värmesystem eller industriprocesser. Pannans effekt är uppdelad i 30 effektsteg. Pannornas reglerområde är 20- 95°C. Pannorna kan effektbegränsas ner till ett effektsteg. Med fabriksmonterad säkerhetsutrustning uppfyller pannan arbetsmiljöverkets föreskrift AFS 2017:3, Användning och kontroll av trycksatta anordningar. samt EN 12828. Pannan kan då installeras utan katastrofskydd. Den fabriksmonterade säkerhetsutrustningen innehåller säkerhetsventiler samt hög och lågtrycksvakter. Dubbla cirkulationspumpar och flödesvakt behövs inte, pannan klarar ett nollflöde ur säkerhetssynpunkt. Ångsamlingskärl behövs inte, säkerhetsventilerna monterar direkt på pannans säkerhetsledning.*

### Säkerhet

Pannorna har lastbrytare, vilka via shuntutlösning påverkas av pannans temperaturbegränsare och tryckvakter.

Pannorna återstartar inte automatiskt efter ett spänningsbortfall.

### Driftsäkerhet

Pannorna är utrustade med nivåvakt och jordfelsmätning, som ger en tidig indikation om eventuella fel på elpatronerna, så att fel snabbt kan åtgärdas utan oplanerade driftstopp.

### Larmindikering

Larm indikeras på pannans manöverpanel.

Anslutning för extern indikering av summalarm, växlande potentialfri reläutgång.

### Rostfria elpatroner

Elpatronerna är i rostfritt stål SS2353 med mässingshuvud.

### Pumpmotionering

Anslutning för cirkulationspump med pumpmotioneringsfunktion.

### Extern steg- och effektstyrning

Anslutning extern blockering, 0 -5 V, 0 - 10 V samt 4 -20 mA styrning av effekten.

### Extern temperaturbörvärde

Anslutning för externt börvärde i form av 0 - 5 V, 0 - 10 V samt 4 -20 mA signal.

### Utsignal för aktuell effekt och temperatur

0 - 10 V signaler för antal inkopplade effektsteg och panntemperatur.

### Belastningsvakt

Skyddar huvudsäkringarna, sekundärtransformatorer medleveras pannan.

### Återinkoppling efter spänningsbortfall

Återinkoppling av effekt, efter spänningsbortfall, sker enligt rekommendation.

### Spänningsmatning till extern enhet

Avsäkrad 230V~ utgång för matning av extern enhet.

### Aluminium och koppar

För att underlätta vid installation är pannorna utrustade med klämmor som gör det möjligt att ansluta både aluminium och kopparkablar, ingen skarvning från aluminium behövs.

### Utetemperaturkompensator, tillval

Styr panntemperaturen i förhållande till utetemperaturen via utomhusgivare.

### Kylfläkt

Pannorna kan kompletteras med kylfläkt(ar)med luftfilter, för användning i omgivning med förhöjd temperatur eller i dammig miljö.

Fläkt(ar) ingår i EP -450, -510 och -700.

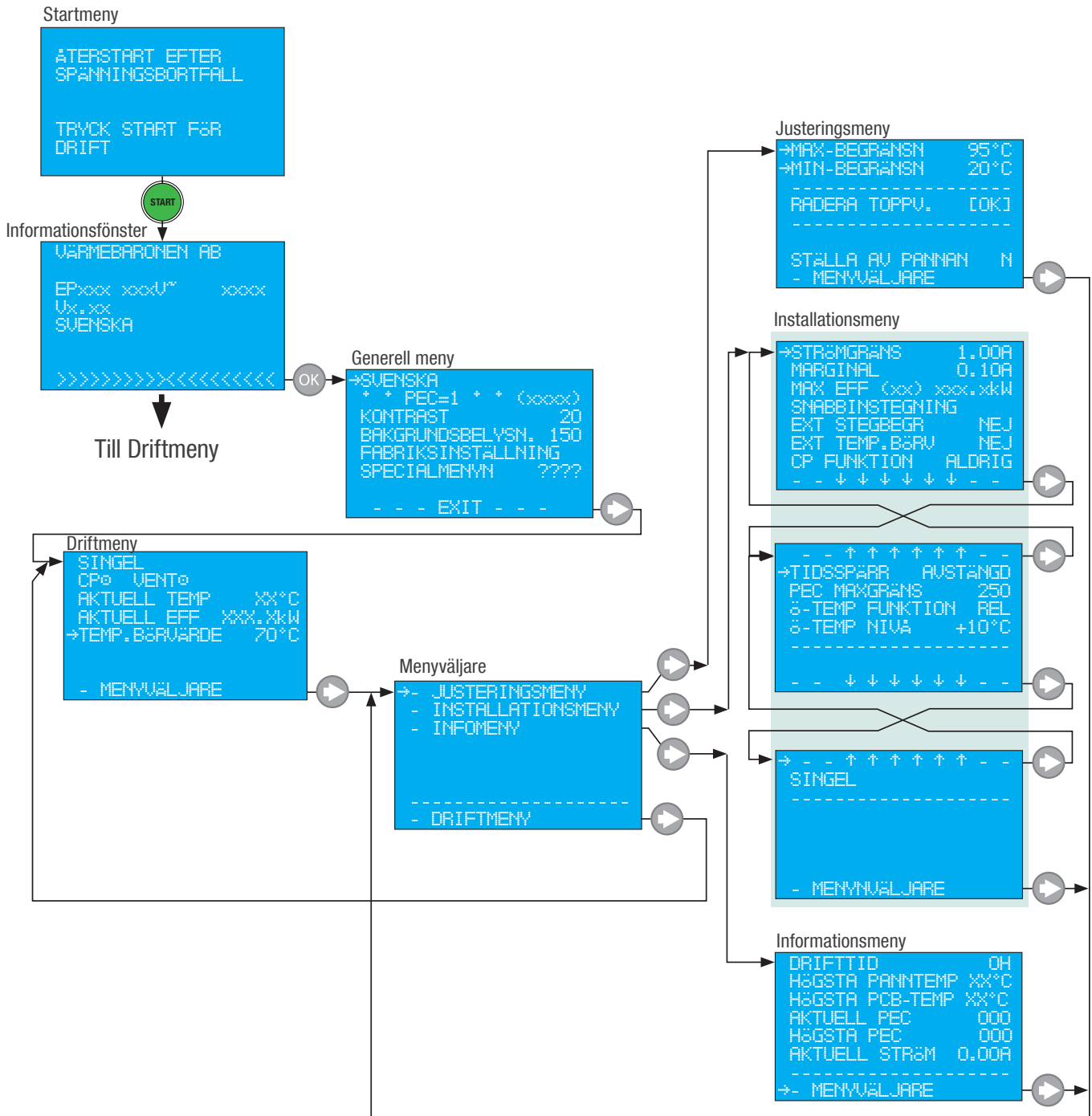
### Seriekoppling för större effekt, tillval

Vid större effektbehov kan två pannor seriestyras

### Temperaturstyrning i sekundärkrets, tillval

Vid användning tillsammans med t.ex. värmväxlare kan temperaturen i sekundärkretsen styra pannan.

# Menyöversikt - standardpanna



När elektroniken spänningssätts, visas Startmenyn.

Trycks **OK** in, i Informationsfönstret, när pilarna i nedersta raden vandrar in mot mitten, kommer den generella meny att visas. Påverkas inte **OK**, öppnas Driftmenyn, som visar panntemperatur, inkopplad effekt och temperaturbörvärde.

En indexpil till vänster på raden visar att den innehåller information som kan påverkas.

↑ / ↓ flyttar indexpil mellan raderna.

↵ väljer den aktuella raden.

Ändra innehållet med ↑ / ↓.

Lämna raden med **OK**.

Genom att stega till den nedersta raden med ↓ och där trycka på ↵, öppnas Menyväljaren.

Från denna nås Justeringsmenyn, Installationsmenyn och Infomenyn eller tillbaka till Driftmenyn.

Tillvägagångssättet är likvärdigt i de övriga menyerna.

Där så visas:

→ - - - EXIT - - - Till driftmenyn med ↵.

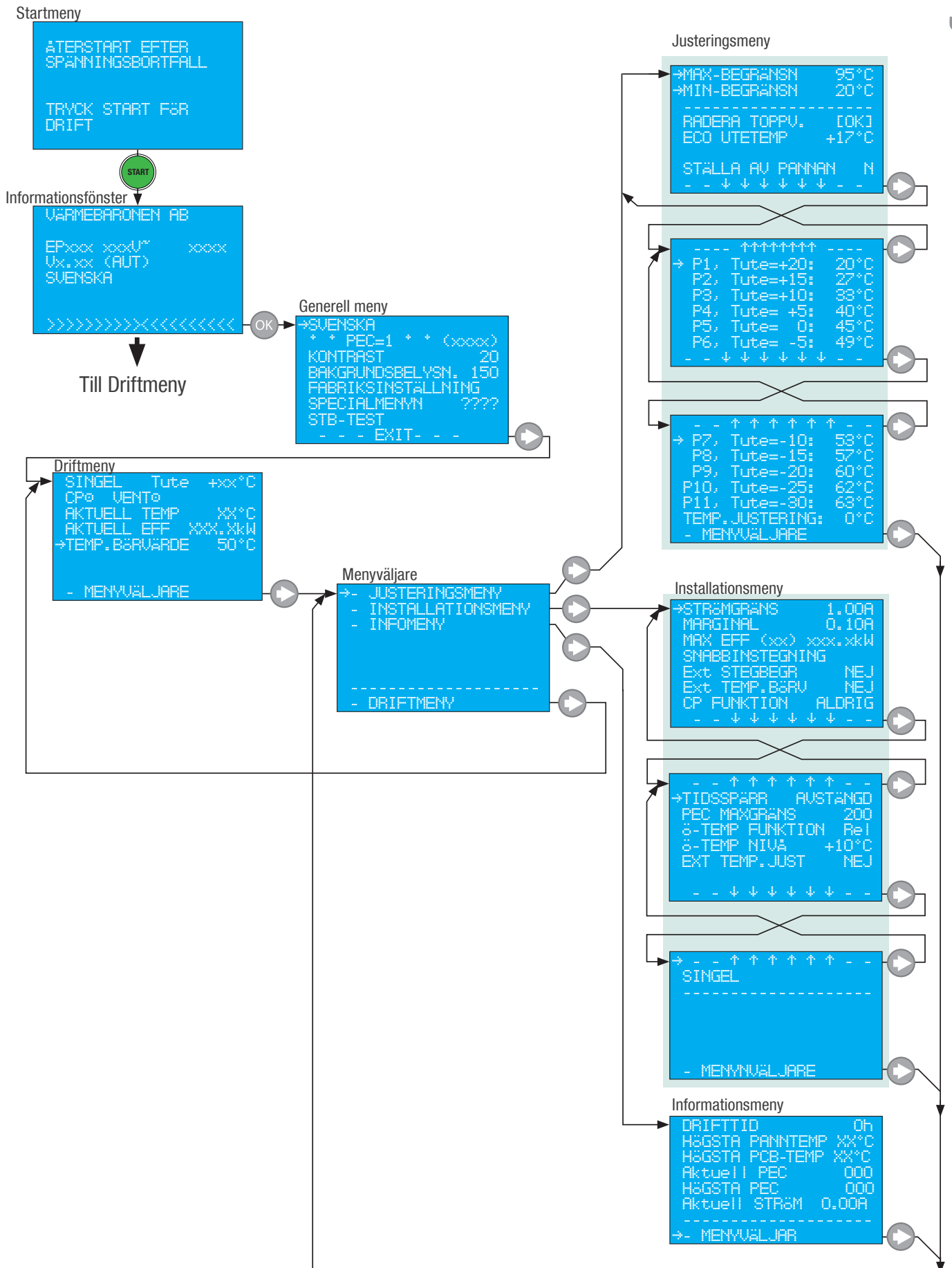
→ - - ↑↑↑↑↑↑ - - Till föregående fönster med ↵.

→ - - ↓↓↓↓↓↓ - - Till nästa fönster med ↵.

→ MENYVÄLJARE Till menyväljaren med ↵.

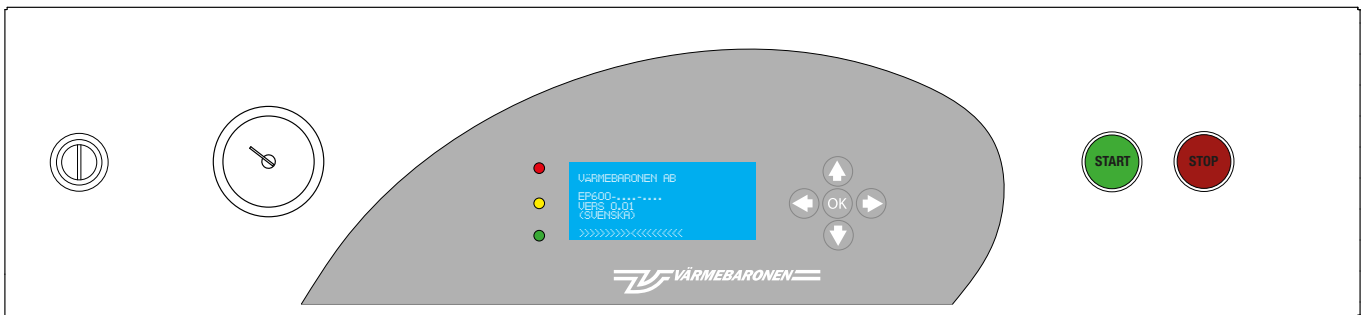
# Menyöversikt - panna med utetemperaturkompensator, UTK

Utetemperaturkompensator, UTK, är ett tillval!



# Drift och skötsel

## Manöverpanel



- Röd indikering**  
Släckt: normalt.  
Blinkar: allvarligt fel.  
Teckenfönstret visar orsaken när **OK** trycks in.
- Gul indikering**  
Släckt: normalt.  
Blinkar: varning.  
Teckenfönstret visar orsaken när **OK** trycks in.
- Grön indikering**  
Tänd: normalt.  
Blinkar: något hindrar effektinledning.  
Teckenfönstret visar orsaken när **OK** trycks in.
- Start-knapp**  
Används för återstart av pannan efter ett spänningsbortfall.
- Stop-knapp**  
Bryter kraftmatningen till pannan genom att trippta pannans lastbrytare.  
Spänning till manöverkretsen bryts inte!
- Pil-knapp, upp**  
Flyttar indexpilen uppåt mellan rader som innehåller parametrar, som kan ändras.  
Ställ/påverka innehållet med pil UPP/NED.  
Parametrar med stort inställningsområde har "snabbkörning" när knappen varit intryckt en stund.
- Pil-knapp, ned**  
Flyttar indexpilen nedåt mellan raderna som innehåller parametrar, som kan ändras.  
Ställ/påverka innehållet med pil UPP/NED.  
Parametrar med stort inställningsområde har "snabbkörning" när knappen varit intryckt en stund.
- Pil-knapp, höger**  
Tryck på knappen för att välja den utpekade raden.  
UPP/NED pil-knapparna påverkar innehållet
- Pil-knapp, vänster**  
Ingen funktion.
- OK-knapp**  
Bekräftar en ändring och ger ett tillbakahopp till aktuell meny.  
Utförda ändringar sker omedelbart vid tryck på OK.

Teckenfönster

Visar status, larm mm.

Teckenfönstret återgår en minut efter att någon knapp påverkats till att visa Driftmenyn.



# Drift och skötsel

**Innan pannan tas i drift måste alla förutsättningar för drift vara uppfyllda, kontrollera:**

- Kraftkablarnas anslutningar, efterdrag dem.
- Att panna och värmesystem är vattenfyllt, avluftat och att avluftarna är öppna, så att de kan avleda luft.
- Att alla erforderliga ventiler är öppna.
- Cirkulationspumpen fungerar och att flödesriktningen är rätt.
- Eventuella säkerhetsventiler fungerar.
- Inga verktyg eller liknande tappats bakom skensystemet.
- Att säkerhetsutrustning fungerar på avsett sätt.

### Start - i drifttagning

Spänningssätt panna, följ anvisningen i fönstret. Fönster visas inte om funktionen för manuell återstart förbikopplats, se "Återstart efter spänningsbortfall".

```
ÅTERSTART EFTER
SPÄNNINGSBORTFALL

TRYCK START FÖR
DRIFT
```

Om förutsättningarna är riktiga visas detta fönster en kort stund. Informationen varierar något med pannans utrustning.

```
VÄRMEBARONEN AB

EP350   xx°U*      xxx
Ux,xx (AUT)
SUENSKA

>>>>>>>>x<<<<<<<<<<
```

Där efter visas driftmenyn. Informationen varierar något med pannans utrustning.

```
SINGEL     Tute  xx°C
CPo VENTo
AKTUELL TEMP   xx°C
AKTUELL EFF   xxx,xxkW
→TEMP.BÖRVARDE 70°C

- MENYVÄLJARE
```

Om den nedre raden växlar mellan att visa detta, visas orsaken när **OK** hålls intryckt, se "Larm - varning - information".

```
- MENYVÄLJARE

TRYCK OK FÖR INFO
```

Vid idrifttagning av pannan ska följande parametrar kontrolleras/justeras, mer information finns under "Menyer". Notera inställningarna i "Anteckningar"

### Installationsmenyn

Belastningsvakt  
inställningsvärdena beräknas.

```
→STRÖMGRÄNS 1,00A

→MARGINAL 0,10A
```

### Effektbegränsning

Antal effektsteg panna ska arbeta med.

```
→MAX EFF (15) 350,0kW
```

Extern stegbegränsning  
Potentialfri blockering,  
0-5V, 0-10V eller 4-20 mA.

```
→EXT STEGBEGR NEJ
```

Extern temperaturbörvärde  
0-5V, 0-10V eller 4-20 mA.

```
→EXT TEMP.BÖRVU NEJ
```

Cirkulationspump  
Driftsalternativ, ALDRIG,  
AUTO, ALLTID eller ECO  
(endast med UTK, tillval).

```
→CP FUNKTION ALDRIG
```

Fördröjd återkoppling  
Återkoppling efter ström-  
bortfall

```
→TIDSSPÄRR AKTIVERAD
```

Övertemperatur

```
→ö-TEMP FUNKTION PeI
```

```
→ö-TEMP NIVA +10°C
```

### Justeringsmenyn

Max- och min-börvärde  
Begränsning av inställ-  
ningsspannet för pannans  
temperaturbörvärde.

```
→MAX-BEGRÄNSN 95°C
```

```
→MIN-BEGRÄNSN 20°C
```

Inställning värmekurva  
Panna med UTK.

```
  - - ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ - -
→ P1, Tute=+20: 20°C
  P2, Tute=+15: 27°C
  P3, Tute=+10: 33°C
  - - ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ - -
→ P7, Tute=-10: 53°C 45°C
  P8, Tute=-15: 57°C 49°C
  P9, Tute=-20: 60°C   -
  P10, Tute=-25: 62°C
  P11, Tute=-30: 63°C
TEMP.JUSTERING: 0°C
- MENYVÄLJARE
```

### Driftmenyn

Panntemperatur, börvärde  
Standardpanna.

```
→TEMP.BÖRVARDE 70°C
```

### Tryckvakter

Om panna levererats med säkerhetsutrustning, se "Larm - lastbrytare och säkerhetsvakter", Högtrycksvakt och Lågtrycksvakt.

# Driftmeny, Justeringsmeny

## Driftmeny

```
SINGEL Tute XX°C
CP⊕ VENT⊕ PEC-OFF
AKTUELL TEMP XX°C
AKTUELL EFF 000.0kW
→TEMP. BÖRVÄRDE 70°C

- MENYVALJARE
```

SINGEL

"SINGEL"; information, ändras vid seriedrift, tillval.

CP⊕ VENT⊕

CP⊕ : pumpen i drift.

CP : blinkar, pump i paus.

Se "CP funktion" i installationsmenyn.

VENT⊕ : kylfläkt i drift.

VENT : kylfläkt i pausläge.

PEC-OFF : Visas när PEC-funktionen är avstängd  
Se "PEC" i Generell meny.

AKTUELL TEMP 50°C

Information, aktuell panntemperatur.

AKTUELL EFF 00.0kW

Information, aktuell inkopplad effekt.

→TEMP. BÖRVÄRDE 70°C

Inställning, önskad panntemperatur, 20 - 95°C, börvärde.  
Inställningsområdet påverkas av max- och minbegränsning.

## Justeringsmeny

```
→MAX-BEGRÄNSN 95°C
→MIN-BEGRÄNSN 20°C
-----
RADERA TOPPV. [OK]
-----

STÄLLA AV PANNAN N
- MENYVALJARE
```

→MAX-BEGRÄNSN 95°C

→MIN-BEGRÄNSN 20°C

Max- och minbegränsning av spännet för inställning av pannans temperaturbörvärde.

Max-begränsning: 55 - 105°C.

Min-begränsning: 20 - 50°C.

RADERA TOPPV. [OK]

Nollställning av alla högsta-värden i informationsmenyn.

STÄLLA AV PANNAN N

Ställa pannan i standby läge (avstängd).

# Justeringsmeny - med utetemperaturkompensator, UTK

## Justeringsmeny - panna med UTK - Fönster ett

```

->MAX-BEGRÄNSN 95°C
MIN-BEGRÄNSN 20°C
-----
RADERA TOPPV. [OK]
ECO UTETEMP +17°C

STÄLLA AV PANNAN N
- - ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ - -
    
```

```

->MAX-BEGRÄNSN 95°C
->MIN-BEGRÄNSN 20°C
    
```

Inställningsområde för temperaturbörvärde.

Max-begränsning: 50 - 105°C.  
Min-begränsning: 20 - 45°C.

```

RADERA TOPPV. [OK]
    
```

Nollställning av värden i informationsmenyn.

```

ECO UTETEMP +17°C
    
```

Lägsta utetemperatur vid vilken ingen uppvärmning behövs.  
All panneffekt kopplas ur, cirkulationspumpen stannar.

Alternativet **→CP FUNKTION ECO** i Installationsmenyn måste vara valt för att ECO-funktionen ska vara aktiv samt för att temperaturinställning ska kunna göras

```

STÄLLA AV PANNAN N
    
```

Ställa pannan i standby läge (avstängd).

## Fönster två

Börvärde vid utetemperatur:

```

- - ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ - -
20°C → P1, Tute=+20: 20°C
15°C → P2, Tute=+15: 27°C
10°C → P3, Tute=+10: 33°C
5°C → P4, Tute= +5: 40°C
0°C → P5, Tute= 0: 45°C
-5°C → P6, Tute= -5: 49°C
- - ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ - -
    
```

## Fönster tre

Börvärde vid utetemperatur:

```

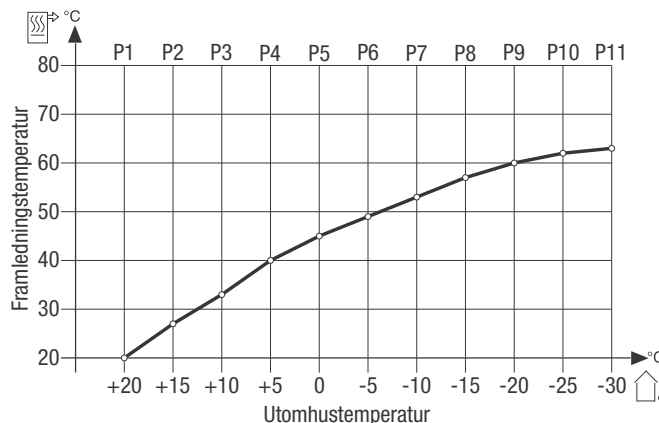
- - ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ - -
-10°C → P7, Tute=-10: 53°C
-15°C → P8, Tute=-15: 57°C
-20°C → P9, Tute=-20: 60°C
-25°C → P10, Tute=-25: 62°C
-30°C → P11, Tute=-30: 63°C
TEMP.JUSTERING 0°C
- MENYVÄLJARE
    
```

**→TEMP.JUSTERING 0°C**

Alternativ temperatur, gentemot normaltemperatur, +/- 15°C justering av börvärdet, parallellförskjutning.

Förändringen påverkas av en kontaktfunktion ansluten till plint J2, se "Alternativ värme - panna med UTK" under Einstallation.

## Värmekurva



Varje börvärde, P1 - P11, är ställbart i intervallet 20 - 80°C

# Installationsmeny

## Fönster ett

```
→STRÖMGRÄNS      x.xxA
MARGINAL          x.xxA
MAX EFF (30)     xx.xkW
SNABBINSTEGRING
EXT STEGBEGR     NEJ
EXT TEMP.BÖRVU   NEJ
CP FUNKTION      ALDRIG
- - ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ - -
```

→EXT STEGBEGR NEJ

Begränsning med extern signal "Max EFF", 0-100% av vald effekt.

NEJ: intern begränsning.

0-5V: begränsning med 0 - 5V.

0-10V: begränsning med 0 - 10V alternativt potentialfri blockering.

4-20mA: begränsning med 4 - 20 mA.

## Belastningsvakt

→STRÖMGRÄNS x.xxA

→MARGINAL x.xxA

Inställningsvärdena beräknas enligt exempel:

Huvudsäkring: 800 A

Strömtransformator: 1000/5

Panna, EP 510: 17 kW/steg/24,5 A, se "Tekniska data".

Strömtransformatorns omsättningstal:

$$\frac{1000}{5} = 200$$

## Strömgräns

$$\frac{\text{huvudsäkringens storlek}}{\text{strömtransformatorns omsättningstal}} = \frac{800 \text{ A}}{200} = 4$$

## Marginal

$$\frac{\text{effektstegets storlek i ampere}}{\text{strömtransformatorns omsättningstal}} = \frac{24,5 \text{ A}}{200} = 0,12$$

→MAX EFF (30) xx.xkW

Val av vilken effekt, som pannan ska arbeta med. Siffrorna inom parentes visar antal steg.

→SNABBINSTEGRING

Snabbinstegning av effekt vid kontroll, samt snabbkörning av tidspärren när den är aktiv. När tidspärren är aktiv, visas

→SNABBKÖR TIDSPÄRREN

Släpp knappen och tryck in igen om snabbinstegning önskas.

→EXT TEMP.BÖRVU NEJ

Temperaturbörvärde via extern signal.

NEJ: internt börvärde.

0-5V: börvärde med 0 - 5 V, motsvarande 0 - 170°C.

0-10V: börvärde med 0 - 10 V, motsvarande 0 - 170°C.

4-20mA: börvärde med 4-20 mA, motsvarande 0 - 170°C.

→CP FUNKTION ALDRIG

Driftsätt för cirkulationspump spänningsmatad av pannan:

ALDRIG: ingen pumpdrift/pump avstängd

AUTO: Pumpen startar innan effektinkoppling och stoppar en minut efter att all effekt stegat ur. Om pumpen inte är i drift, motioneras den en gång/dygn. Vid övertemperatur startar pumpen och är i drift tills övertemp-situationen upphör, trots att all effekt är bortkopplad.

ALLTID: Pumpen alltid i drift.

ECO: Endast med UTK, tillval.

Pumpstopp med motionering, när utomhus-temperaturen uppfyllt inställd temperatur enligt

ECO UTTEMP +17°C i Justeringsmenyn

# Installationsmeny

## Fönster två

```

- - ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ - -
→TIDSSPÄRR  AVSTÄNGD
PEC MAXGRÄNS  200
ö-TEMP
ö-TEMP
-----
- - ↓
→TIDSSPÄRR  AVSTÄNGD
PEC MAXGRÄNS  200
ö-TEMP FUNKTION  Rel
ö-TEMP NIVÅ  +10°C
EXT. TEMP.JUST  NEJ
- - ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ - -

```

→TIDSSPÄRR AVSTÄNGD

Begränsar effektinkoppling efter ett spänningsbortfall, som varit längre än tre minuter, se "Tidsfördröjd effektinkoppling" under "Drift och skötsel", alternativ:

Avstängd: ingen funktion.

Aktiverad: tidsfördröjd effektinkoppling.

→PEC MAXGRÄNS 250

Gränsvärde, 0 - 500, godhetstal, för larm från PEC-funktionen.

→ö-TEMP FUNKTION Rel

→ö-TEMP NIVÅ +10°C

Övertemperaturfunktion:

Rel: övertemperatur, 5 - 15°C, relativt börvärdet.

Abs: absolutvärde för övertemperatur, 105 - 106°C

Temperaturnivå för övertemperaturfunktionen, område:

5 - 15°C när relativt börvärde är vald.

35 - 105°C vid absolut temperatur.

med UTK →EXT. TEMP.JUST NEJ

Ska funktionen användas med slutande eller öppen kontakt, alternativ:

Nej

J2→0 öppen

J2→C slutet

## Fönster tre

```

- - ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ - -
→SINGEL
-----
- MENYVALJARE
→SINGEL

```

Information, ändras vid seriedrift, tillval.

# Informationsmeny

```
DRIFTTID          0h
HÖGSTA PANNTMP   XX°C
HÖGSTA PCB-TEMP  XX°C
AKTUELL PEC      000
HÖGSTA PEC       000
AKTUELL STRÖM    XX.XA
-----
->- MENYVÄLJARE
```

```
DRIFTTID          0h
```

Tid i timmar som elektroniken varit spänningssatt.

```
HÖGSTA PANNTMP   65°C
```

Högsta panntemperatur sedan senaste spänningssättning av elektroniken.

```
HÖGSTA PCB-TEMP  30°C
```

Högsta temperatur på reläkretskortet sedan senaste spänningssättning av elektroniken.

```
AKTUELL PEC      000
```

```
HÖGSTA PEC       000
```

Resultatet av läckströmsmätning. Visat värde, 1 - 500, är ett godhetstal, ju lägre värde desto bättre.

```
AKTUELL STRÖM    00.0A
```

Kräver att belastningsvaktens strömtransformatorer är installerade. Det visade strömvärdet gäller den högst belastade fasen.

Visad ström är den som sekundärströmtransformatorn, 1 - 5 A, mäter. Verkligt strömvärde fås genom att multiplicera avläst värde med primärströmtransformatorns omsättningstal.

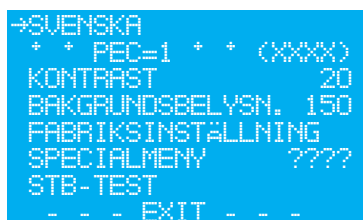
## Generell meny

Menyn är endast tillgänglig vid start efter att elektroniken varit spänningslös.

Tryck in **OK** när detta fönster visas, under tiden som pilarna i nedre raden försvinner mot mitten.



Då ska detta fönster visas:



→SVENSKA

Språkval.

+ + PEC=1 + + (XXXX)

PEC=1 PEC-funktion aktiv.

PEC=0 PEC-funktion avstängd.

Se "HÖG PEC" under "Larm - varning - information".

Funktionen återaktiveras automatiskt vid återstart efter spänningsbortfall.

(XXXX)

Information till tillverkaren.

KONTRAST 5

Justering av fönstrets kontrast.

BAKGRUNDSBELYSN. 200

Justering av fönstrets bakgrundsbelysning.

FABRIKSINSTÄLLNING

Återgång till fabriksinställning.

JA = OK

NEJ = ANNAN KNAPP

SPECIALMENY ????

Tillverkarinställningar.

S T B - T E S T

Endast panna med UTK-funktion. Används vid kontroll av pannans temperaturvakter.

# Drift och skötsel

## Återstart efter spänningsbortfall

Pannan återstartar inte automatiskt efter ett spänningsbortfall. För start, följ informationen i teckenfönstret.

Bortkoppling av funktionen ska utvärderas tillsammans med slutanvändaren och accepteras av det ackrediterade organ som gör bedömning av periodisk övervakning av pannan enligt AFS 2017:3. Se "Elinstallation".

## Effektinkoppling

Pannan arbetar med binär effektstegning. Genom att koppla in och ur effektgrupperna fås trettio steg.

## Fördröjd effektinkoppling efter ett spänningsbortfall

Effektinkopplingen kan tidsbegränsas efter ett spänningsbortfall, som varit längre än tre minuter. När fördröjningen är aktiv, blinkar grön indikering på manöverpanelen, information kan visas i teckenfönstret. Tillfällig bortkoppling av fördröjningen kan göras, se Installationsmenyn.

## Snabbinstegning

Se Installationsmeny - SNABBINSTEKING

## Belastningsvakt

Belastningsvakten skyddar huvudsäkringarna mot överbelastning genom att koppla ned pannans effekt. När överbelastningen upphört kopplas effekten in igen.

## PEC - funktion

Funktionen ger på ett tidigt stadiet en indikation om eventuella fel på elpatronerna, så att ett fel kan åtgärdas utan oplanerade driftstopp. Brytvärdet för PEC funktionen kan ställas in.

## Säkerhetsventil

För att upprätthålla säkerhetsfunktionen ska värmesystemets säkerhetsventiler motioneras regelbundet.

## Övertemperaturskydd

Som komplement till temperaturvakterna finns i styrelektroniken ett övertemperaturskydd, vars syfte är att i möjligaste mån förhindra att temperaturvakterna löser ut. Skyddet kopplar ur all effekt vid en tillfällig temperaturhöjning, som kan uppstå av t.ex. av minskat flöde vid ett pumpstopp.

## Skötsel



**Efter 500 timmars drift ska kabelanslutningarna efterdras med momentnyckel.**

Kraftkablarnas anslutningar kontrolleras regelbundet, med högst 2-års intervall.



**Manöverspänningen bryts inte av lastbrytarna! Extern spänning kan förekomma.**

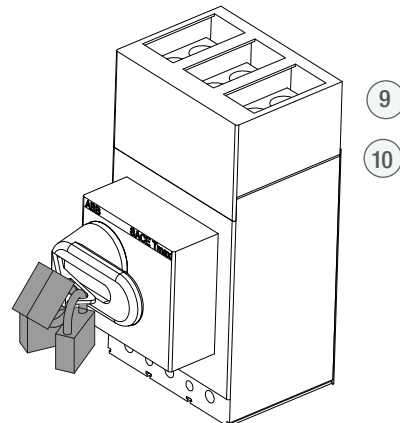
## Kylfläkt

Pannans kylfläkt har ett luftfilter, som kontrolleras regelbundet. Intervallet beror på vilken miljö panna är installerad i, dock minst en gång årligen.

## Avtappning



**Bryt alltid strömmen till pannan och lås brytarna, innan pannvattnet tappas ur !**



## Åtgärder vid fryrisk - frostskydd

Vid sträng kyla får ingen del av värmesystemet vara avstängd, då risk för frostsprängning föreligger.

Om någon del av värmesystemet kan misstänkas vara fruset, tillkalla installatör.



**Pannan får inte vara i drift om någon del av värmesystemet kan misstänkas vara fruset. Tillkalla installatör!**

Om värmesystemet ska vara avstängt en längre tid bör systemet tappas ur, alternativt kan värmesystemsvattnet blandas med högst 30% glykol. Vid glykolinblandningen minskar pannans effekt, alternativt att genomströmningen i pannan kan ökas.

Om värmesystemets vatten blandas med glykol, är det viktigt att kontrollera att glykolen innehåller korrosionsskyddande tillsatsmedel i lämplig mängd.



## Drift och skötsel

### Avluftning - vattentryck

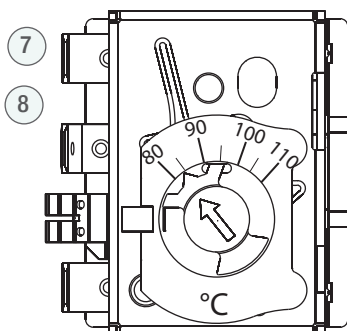
Kontrollera regelbundet att vattentrycket är rätt. Luft kan finnas kvar i systemet en tid efter installationen varför avluftning bör ske ytterligare några gånger.

 **Trycket i ett värmesystem varierar med temperaturen, fyll inte på vatten i onödan!**

### Kontroll av temperaturvakt

Stoppa flödet genom pannan.

Justera, på baksidan av temperaturvaken, bryttemperaturen till 80°C.



### Standard panna:


Sätt panntemperaturbörvärdet till 90°C.

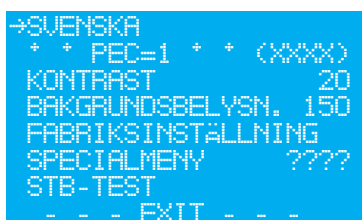
När panntemperaturen når bryttemperaturen ska temperaturvakten lösa ut tillsammans med effektbrytaren.

### Panna med UTK:

Tryck på "STOP"-knappen, så att effektbrytaren trippar. Återställ effektbrytaren så att detta fönster visas:



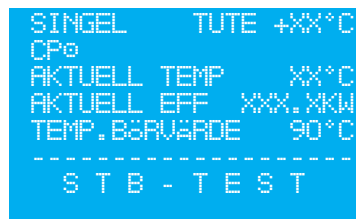
Tryck på  när pilarna i nedersta raden rör sig in mot mitten, då visas detta fönster:



Aktivera funktionen med att välja:



Detta fönster kommer då att visas:



När panntemperaturen når bryttemperaturen ska temperaturvakten lösa ut tillsammans med effektbrytaren.

Glöm inte att justera tillbaka temperaturvaktens bryttemperatur till 105°C när kontrollen är klar.

Bryttemperaturen får inte ställas in lägre än panntemperaturregleringens högsta temperatur!

### Tryckvakt(er) - tillval

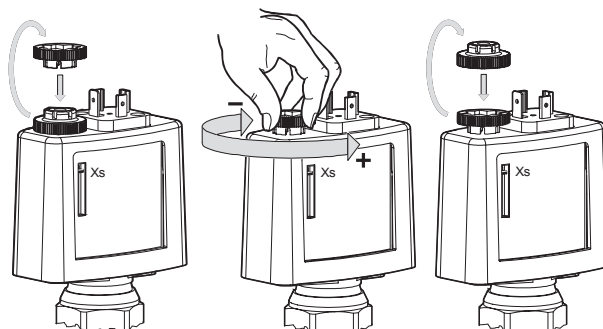
Högtrycksvakt

Ställs in så att utlösningstrycket ligger mellan pannans normala driftstryck och säkerhetsventilernas öppningstryck.

### Lågtrycksvakt

Ställs in så att utlösningstrycket ligger något under systemtrycket när systemet inte är uppvärmt.

### Inställning




# Larm - varning - information

Samtidigt med att någon av indikeringarna, röd, gul eller grön blinkar, växlar fönstrets nedre rad mellan att visa:

→- MENYVÄLJARE

och

TRYCK OK FÖR INFO

När  hålls intryckt visas orsaken till den blinkande indikeringen.

## Röd indikering blinkar - Larm

Summalarm via utgång pkt 28 i "Manöverkrets".  
Kräver åtgärd och manuell återställning.

R1 **TEMPGIVARE J1** (tillval)

Orsak: Kortslutning, avbrott eller inte ansluten.  
Pt100 panntemperaturgivare, punkt 34 i "Manöverkrets!".

Åtgärd: Kontrollera, byt ut.

R2 **TEMPGIVARE J2** (tillval)

Orsak: Kortslutning, avbrott eller inte ansluten.  
Pt100 temperaturgivare, punkt 35 i "Manöverkrets".

Åtgärd: Kontrollera, byt ut.

R3 **TEMPGIVARE J12**

Orsak: Kortslutning, avbrott eller inte ansluten.  
Panntemperaturgivare J12, punkt 30 i "Manöverkrets".  
Åtgärd: Kontrollera, byt ut.

R4 **TEMPGIVARE J14+J9/3**

Orsak: Kortslutning, avbrott eller inte ansluten.  
Temperaturgivare, J14+J9/3, tillval, i sekundärkrets vid sekundärreglering, punkt 32 alt. 33 i "Manöverkrets".

Åtgärd: Kontrollera, byt ut.

R5 **TEMPGIVARE J13** (tillval)

Orsak: Kortslutning, avbrott eller inte ansluten.  
Temperaturgivare kylfläkt, punkt 28 i "Manöverkrets".

Åtgärd: Kontrollera, byt ut.

R6 **TEMPGIVARE J3**

Ingår endast i panna med utetemperaturkompensator.

Orsak: Kortslutning, avbrott eller inte ansluten.

Utetemperaturgivare, J3, punkt 35 i "Manöverkrets".

Åtgärd: Kontrollera, byt ut.

R7 **TEMPGIVARE KRAFT**

Orsak: Kortslutning eller avbrott.

Temperaturgivare på kraftkretskort.

Åtgärd: Kontrollera, byt kraftkretskort

R8 **TEMPGIVARE PANEL**

Orsak: Kortslutning eller avbrott.

Temperaturgivare på panelkretskort.

Åtgärd: Kontrollera, byt panelkretskort

R9 **HÖG PEC**

Orsak: PEC-värdet är högre än inställd brytgräns.

Åtgärd: Kontrollera aktuellt och högsta PEC-värde i Informationsmenyn samt PEC larmgräns i Installationsmenyn.

Om aktuellt PEC-värde är högre än larmgränsen, när ingen effekt är inkopplad, finns inte felet i pannan.

Larmgränsen bör då höjas ca 50 över högsta uppmätta PEC värde. Det externa jordfelet bör identifieras och åtgärdas.

Om aktuellt PEC-värde är lägre än larmgränsen kan felet finnas i pannan, kontrollera:

- Kvitтера larmet, genom att bryta manöverspänningen under 10 sekunder.

- Låt pannan stega in, samtidigt som aktuellt PEC-värde avläses.

- Isolationsprova varje enskild elpatron i den effektgrupp, som löser för PEC, för att fastställa den trasiga elpatronen.

- Fungerar pannan normalt vid effektinkoppling, utan att utlösa PEC så finns jordfelet externt.

Om orsaken inte beror på pannan, kan PEC-funktionen tillfälligt avaktiveras i väntan på lämplig åtgärd. Se "Generell Meny"

R10 **HÖG TEMP, KRAFT**

Orsak: Hög temperatur på kraftkretskort, >55°C.

Åtgärd: Kontrollera orsaken.

Högsta tillåtna omgivningstemperatur är ≤ 40°C för panna med fläkt och 30° för panna utan fläkt.

Kontrollera att kylfläktens luftfilter inte är igensatt.

## Larm - varning - information

### R11 HÖG TEMP, PANEL

Orsak: Hög temperatur panelkretskort

Åtgärd: Kontrollera orsaken. Högsta tillåtna omgivningstemperatur är  $\leq 40^{\circ}\text{C}$ .

Kontrollera att kylfläktens luftfilter inte är igensatt.

### R12 LÅG VATTENNIVÅ TANK

Orsak: Låg vattennivå i pannan

Åtgärd: Kontrollera anledningen, fyll på vatten och avlufta systemet.

### R13 S E M A N U A L

Orsak: En vakt, hög, låg eller temperatur, har löst ut utan att effektbryteren trippat.

Åtgärd: Kontrollera orsaken.

### Gul indikering blinkar - varning

Automatisk återställning, när orsaken upphört.

### Y1 PEC

Orsak: Ökande värden i läckström, PEC.

Åtgärd: Se R9, Hög jordström, PEC.

### Y2 ÖVERTEMPERATUR

Orsak: Panntemperaturen är högre än panntemperaturvärdet.

Åtgärd: Kontrollera att pannan har tillräckligt flöde och att alla nödvändiga ventiler är öppna.

Kontrollera inställningen för övertemperatur.

### Y3 VATTENNIVÅN

Orsak: Variationer i signalen från pannans nivågivare.

Åtgärd: Kontrollera anledningen, fyll på vatten och avlufta systemet.

### Grön indikering blinkar - information

Något hindrar effektinstegning. Automatisk återställning, när orsaken upphört.

### G1 TIDSPÄRR

Orsak: Tidsfördröjd effektinkoppling efter återstart efter spänningsbortfall.

### G2 BELASTNINGSVAKT

Orsak: Belastningsvakt begränsar effektinstegning.

### G3 YTTRE ANALOG BEGR

Orsak: Pannans effektinstegning begränsas av externt börvärde eller stegbegränsning.

### G4. MIN/MAX BEGRÄNSNING

Orsak: Panntemperaturen begränsas av min eller max begränsning.

# Larm - lastbrytare och säkerhetsvakter

**När någon vakt i säkerhetskretsen löser ut, visas det i fönstret vilken eller vilka vakter, som löst ut.**

**Pannans lastbrytare löser alltid ut i samband med att en vakt löser ut.**

**Ett summalarm ges från pannan och röd indikering blinkar på pannans panel.**

H-tryckvakt, högtrycksvakter, position 47 och 48.

L-tryckvakt, lågtrycksvakt, position 49.

Temp.vakt, temperaturvakter, position 6 och 7.

Brytare, lastbrytare, position 9 och 10.



**Kontrollera alltid orsaken till varför en vakt löst ut!**

**Om vakterna löser ut upprepade gånger ska orsaken åtgärdas!**

**Reset, återställning, ska ske i den ordning, som visas i fönstret!**

Beroende på orsak kan följande visas:

```
AKTUELL TEMP    70°C  
  
BRYTARE I 0-LÄGE  
ELLER UTLÖST  
  
SÄTT BRYTARE I TILL-  
LÄGE
```

```
AKTUELL TEMP    70°C  
  
BRYTARE ∈ TEMP.VAKT  
UTLÖSTA  
  
RESET    1. TEMP.VAKT  
         2. BRYTARE
```

```
Aktuell TEMP    70°C  
BRYTARE ∈ TEMP.VAKT  
∈ H-TRYCKVAKT  
UTLÖSTA  
  
RESET    1. TEMP.VAKT  
         2. H-TRYCKVAKT  
         3. BRYTARE
```

```
Aktuell TEMP    70°C  
BRYTARE ∈ TEMP.VAKT  
∈ L-TRYCKVAKT  
UTLÖSTA  
  
RESET    1. TEMP.VAKT  
         2. L-TRYCKVAKT  
         3. BRYTARE
```

```
AKTUELL TEMP    70°C  
  
BRYTARE ∈  
H-TRYCKVAKT  
UTLÖSTA  
  
RESET    1. H-TRYCKVAKT  
         2. BRYTARE
```

```
AKTUELL TEMP    70°C  
  
BRYTARE ∈  
L-TRYCKVAKT  
UTLÖSTA  
  
RESET    1. L-TRYCKVAKT  
         2. BRYTARE
```

```
AKTUELL TEMP    70°C  
BRYTARE  
∈ H-TRYCKVAKT  
∈ L-TRYCKVAKT  
UTLÖSTA  
RESET    1. H-TRYCKVAKT  
         2. L-TRYCKVAKT  
         3. BRYTARE
```

```
AKTUELL TEMP    70°C  
BRYTARE ∈ TEMP.VAKT  
∈ H-TRYCKVAKT ∈  
L-TRYCKVAKT UTLÖSTA  
RESET    1. TEMP.VAKT  
         2. L-TRYCKVAKT  
         3. H-TRYCKVAKT  
         4. BRYTARE
```

## Pannan delar säkerhetsutrustning

I en anläggning, där pannan delar säkerhetsutrustning med andra pannor i systemet och denna säkerhetsutrustning löser ut, kan endast detta fönster visas.

```
AKTUELL TEMP    70°C  
  
BRYTARE I 0-LÄGE  
ELLER UTLÖST  
  
SÄTT BRYTARE I TILL-  
LÄGE
```

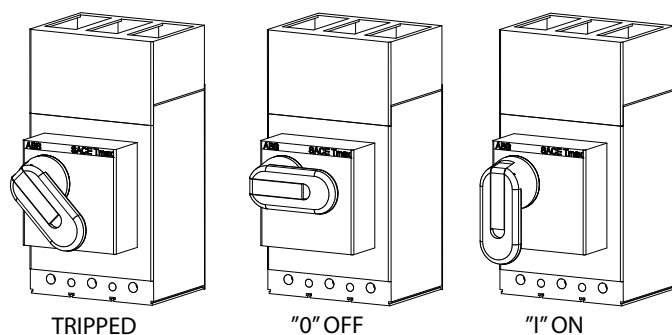
## Larm - lastbrytare och säkerhetsvakter

### Lastbrytare

När en vakt löser ut kommer lastbrytaren att ställa sig i ett utlöst läge "tripped". Brytaren utlöses även av "STOP"-knappen på pannans panel.

Brytaren återställs genom att först vrida vredet till "0 off" och där efter till "I on".

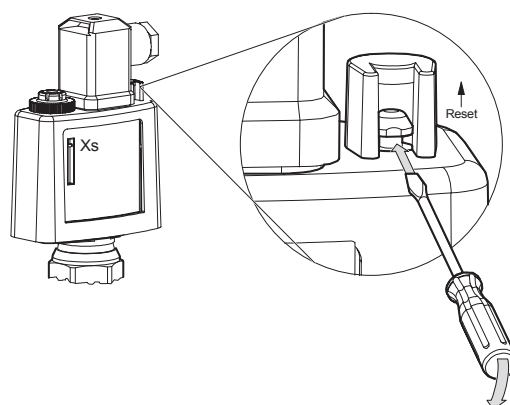
Brytarens utförande varierar med pannmodell. Tillvägagångssättet är däremot identiskt!



*Brytarens utförande varierar med pannmodell*

### Tryckvakt(er) - tillval

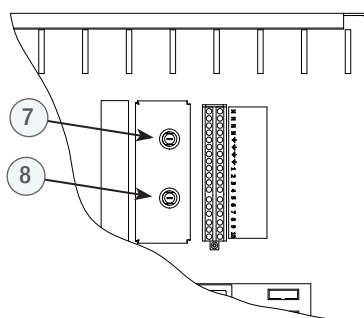
Återställning, reset



### Temperaturläsvakter

Pannans temperaturläsvakter bryter ut pannan om temperaturen överstiger 105°C.

Återställningen görs genom att trycka in knappen på temperaturläsvakten, när panntemperaturen understiger 80°C.



# Allmänt



**Installationen ska utföras enligt gällande bestämmelser och normer.**

**Pannan placeras stående inomhus, uppställningsplatsen ska vara dimensionerad för vattenfylld pannas vikt. Pannan kan placeras direkt på golvplan. Utrymmet bör vara försett med golvbrunn.**

**Minst 1 meter fritt utrymme ska finnas framför pannan.**

**Beakta takhöjden för ett eventuellt byte av elpatroner.**

**Justera pannans fotbultar så att pannan står i våg.**

**Expansionssystem - Säkerhetsledning, pannan ska anslutas till ett expansionssystem.**

**Ventiler ska monteras mellan panna och värmesystem.**

**Rördragning utförs så att det är möjligt att öppna fronten och montera bort takplåten vid service.**

**Pannan är inte avsedd för syresatt vatten.**

**För frostskydd kan systemvattnet blandas med  $\leq 30\%$  glykol.**

**Värmesystem kan skilja mellan olika länder på grund av klimat, traditioner och nationella bestämmelser. I fall där standarderna strider mot nationella bestämmelser, bör de senare följas. Beakta nationella och individuella krav.**

**Elpanna levererad med säkerhetsutrustning är granskad av ackrediterat organ och har bedömts uppfylla kraven i EN 12828 samt AFS 2017:3 för drift med periodisk övervakning.**

**Med fabriksmonterad säkerhetsutrustning får pannan installeras utan avspänningskärl.**

**Dubbla cirkulationspumpar och flödesvakt behövs inte, ur säkerhetssynpunkt klarar pannan ett nollflöde.**

**Ångsamlingskärl behövs inte, säkerhetsventilerna monteras direkt på pannans säkerhetsledning.**

**Slutgiltig granskning om att elpannan har erforderlig säkerhetsutrustning ska ske av ackrediterat organ vid bedömning av övervakningsintervall för elpannan.**

## Vattenkvalité

Ett vattenledningsvatten klassas oftast ur hygienisk synpunkt. Ett bra vatten ur denna synpunkt, innebär inte automatiskt att det är lämpligt i ett värmesystem. För att undvika problem bör en vattenanalys ur teknisk synpunkt göras och eventuella avvikelser mot normvärden bör justeras.

Om värmesystemets volym är liten, kan det fyllas med ett vatten, som inte klassas som ett bra systemvatten. När vattnet uppvärms avleds en del syre och kolsyra till expansionskärl eller avluftningsventiler. Resterande kommer att reagera med metallerna i systemet. Denna korrosion har som regel ingen betydelse. Viktigt är att systemet är tätt så att vattnet inte måste ersättas med nytt, och att vattnet inte syresätts i installationen.

I stora system är det svårt att gardera sig mot läckage och syreinsläpp. I sådana fall kan ett syreförbrukande medel tillsättas så att det alltid finns ett litet överskott i systemet. Dessa medel innehåller ofta korrosionsdämpande tillsatser.

## Vattenkvalité - lämpligt vattenledningsvatten

Alkaliniteten bör överstiga 60 mg/l för att undvika korrosion.

Kolsyrehalter över 25 mg/l ökar korrosionsrisken.

Sulfathalter över 100 mg/l kan påskynda korrosionsangrepp. Om sulfathalten är högre än alkaliniteten finns risk för koparkorrosion.

Hårt vatten ger upphov till pannsten och är inte lämpligt i värmesystem. Hårdheten ska vara ca. 5 - 6 dH°.

Mycket mjuka vatten kan förorsaka korrosionsskador.

Kloridhalter över 100mg/l gör vattnet aggressivt, särskilt i kombination med kalkavlagringar.

Låga pH-värden kan ge korrosionsskador, pH-värdet bör ligga mellan 7,5 - 8,5.

Kolsyra i kombination med lågt pH-värde och hårdhetsvärde gör vattnet aggressivt.

Vattnet ska inte innehålla slam eller andra föroreningar.

## Flödesbehov

Pannan ska ha ett konstant och tillräckligt stort flöde för att fungera tillfredställande. Flödet ska dimensioneras så att det ligger inom angivna gränser.

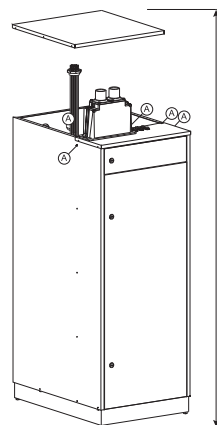
Ett för lågt vattenflöde kan ge följande:

- Differensen mellan temperaturinställning och uppnådd verklig temperatur i pannan ökar.
- Orolig reglering med ökat slitage på pannans kontakter, med minskad livslängd som följd.

Ett för stort vattenflöde kan ge följande:

- Vibrationer i elpatronerna med oljud och minskad livslängd som följd.
- Onödigt slitage på systemets komponenter.

Rekommenderat flöde ger ett  $\Delta t$  på 10°C vid pannans max effekt, se Tekniska data.



**Borra inte i pannans beklädnadsplåtar, borrarspån kan skada pannans elutrustning! M6 bultar finns för fäste av kabelstege.**

**Lägsta takhöjd, 2430 mm**

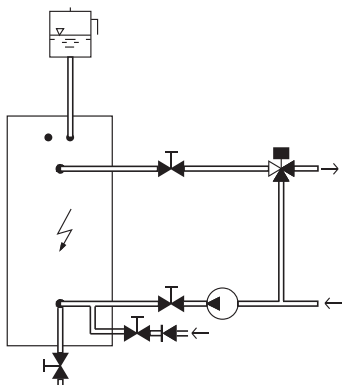
**Ⓐ = M6 bultar för festsättning av kabelstege och liknande.**

**Rör, kabelrännor eller liknande får inte förläggas på pannans bakre takplåt.**

# Rörinstallation

Figureerna som visas på denna sida är systemprinciper, verklig anläggning ska utföras enligt gällande normer. Eventuell tilläggsutrustning ska installeras på det sätt, som fabrikanter anger för sin produkt.

## Öppen anläggning



Pannans säkerhetsledning ska anslutas i oavbruten, oavstängbar stigning till ett expansionskärl, installerat på värmesystemets högsta punkt.

Expansionskärl dimensioneras så att vattnets volymförändringar, på grund av uppvärmning och kylning, tillgodoses.

Expansionskärl, säkerhetsrör, luftning och överflödningsrör ska installeras på ett sätt, som skyddar mot frysning.

För att undvika syresättning av vattnet ska avståndet mellan värmesystemets högsta punkt och expansionskärlet inte understiga 2,5 meter.

Tryckhöjden måste överstiga pumpens lägsta statiska tryck på sugsidan.



**För att undvika skador vid ett eventuellt stopp i expansionssystemet, bör pannan förses med en säkerhetsventil.**



**Avluftare på pannans säkerhetsledning måste ovillkorligen vara öppen, annars samlas luft i pannans topp vilket leder till driftstörningar i form av att nivåvakten löser ut för låg vattennivå.**

Sluten anläggning utan avspänningskärl, >300 kW, ≤105°C



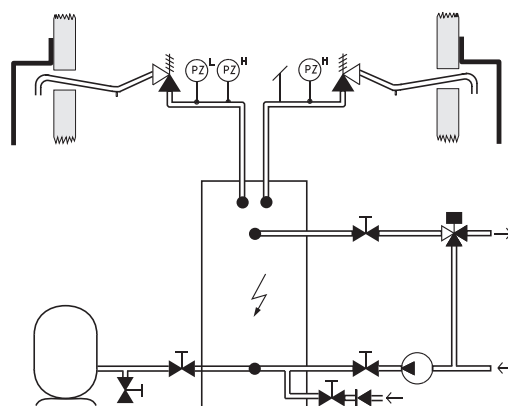
**Säkerhetsventilens öppningstryck bestäms av den komponent i systemet som tål lägst tryck.**

Enligt SS EN 12828 anläggningen ska innehålla:

- Minst en säkerhetsventil, min DN 15, med erforderlig avblåsningskapacitet vid anläggningens drifttryck.
- Två stycken tryckvakter, var av en med nollspänningsutlösning.
- Lågtrycksvakt om risk för torrkokning föreligger, alternativ till nivåvakt.
- Två stycken temperaturvakter, STB.
- Flödesvakt om pannan inte tål ett nollflöde.
- Ventil till expansionskärl, ska vara låst i öppet läge.
- För panna placerad i högre nivå än förbrukare krävs nivåvakt

Pannan: - klarar ur säkerhetssynpunkt ett nollflöde

- har två stycken inbyggda temperaturvakter.
- har inbyggd nivåvakt.
- kan levereras med fabriksmonterad säkerhetsutrustning.



Säkerhetsventil monteras tillsammans med tryckvakt och automatisk avluftningsventil på pannans säkerhetsledning.

Utloppsledning från säkerhetsventil ska uppfylla kraven enligt SS EN 12828

Ånga eller vätska, som strömmar ut från säkerhetsventilen, när den öppnar, ska avledas på ett betryggande sätt.

Utloppsledningen från säkerhetsventilen dimensioneras så att avblåsningsförmågan inte hindras.

Utloppsledningen förläggs frostfritt, stadgas väl och dras på ett sätt så att vattensäckar inte kan bildas. Dränering ska finnas, DN 10, om risk finns för att vatten kan bli stående i säkerhetsventilens utloppsledning.

# Einstallation



**Einstallationen ska utföras enligt gällande regler, av en auktoriserad einstallatör eller av någon som omfattas av företagets egenkontrollprogram!**

**Dimensionering av kablar ska göras enligt Einstallationsreglerna.**

**Kabeldragning utförs så att det är möjligt att öppna fronten och montera bort takplåten vid service.**

**Svagströmskablar får inte förläggas i omedelbar anslutning till starkströmskablar då detta kan ge upphov störningar.**

**Panna och värmesystem ska vara vattenfylld och avluftat innan pannan ansluts elektriskt.**

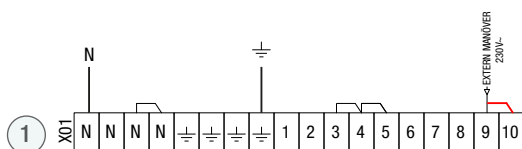


**Borra inte i pannans beklädnadsplåtar, borrarån kan skada pannans elutrustning! M6 skruvar finns för fäste av kabelstege.**

## Extern manöverspänning

Pannans manöverkrets kan matas av en extern 230V~ manöver, avsäkrad 6 A.

**Pannan ska föregås av en allpolig brytare med minst 3 mm brytavstånd. Avlägsna befintlig förbindning mellan klämmorna 9-10 samt nollskruven i jordplinten.**



**Matas pannan med en extern manöver, ska märkning finnas på pannan!**

## Kraftmatning

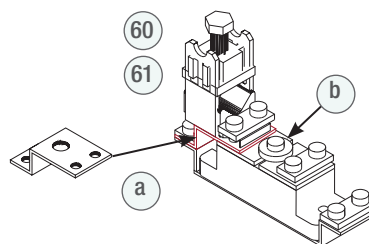
Anslutning för PEN 4- eller 5-ledarkabel, anslutning görs på brytare och jordplint.

**Vid anslutning med 5-ledarkabel ska frångiljaren avlägsnas från jordplinten.**

Åtdragningsmoment;      brytare: 31 Nm  
 jordplint: 20 Nm

**Aluminiumkabel ska fettas in med neutralt kontaktfett.**

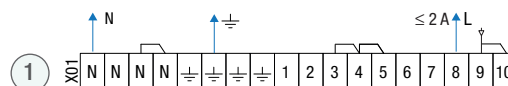
## Jordplint / klämna



- a. Frångiljare, avlägsnas vid 5-ledarsystem.
- b. Nollskruv, avlägsnas vid matning med extern 230V~ manöver.

## Spänningsmatning, 230V~, till extern enhet

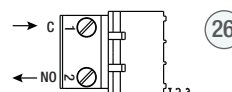
Last, max 2 A



## Cirkulationspump

Inställning, se "CP funktion" i Installationsmenyn!

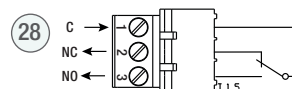
Potentialfri slutande kontakt, max belastning 230V~, 2A.



**Cirkulationspumpen ska märkas med att den styrs av pannan!**

## Extern larmindikering - summalarm

Potentialfri, max 230V~, 2A.




Klämna: 1 - 2, C - NC, slutna vid drift.  
 1 - 3, C - NO, slutna vid larm.



# Elinstallation

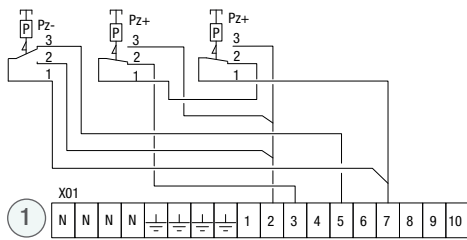
## Tryckvakter - Säkerhetsutrustning

 **För att pannas säkerhetssystem ska fungera på avsett sätt, SKA extern säkerhetsutrustning anslutas enligt nedan!**

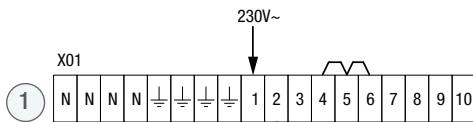
Om pannan levererats utan tryckvakter ska installationen kompletteras med sådana.

Pz-: lågtrycksvakt

Pz+: högtrycksvakt



Alternativt om pannan kan dela säkerhetsutrustning med andra pannor i installationen.



Larmsignal, 230V~, från befintlig säkerhetsutrustning, ansluts till klämma 1. Larmsignalen måste vara samma fas, som används till pannans manöver!

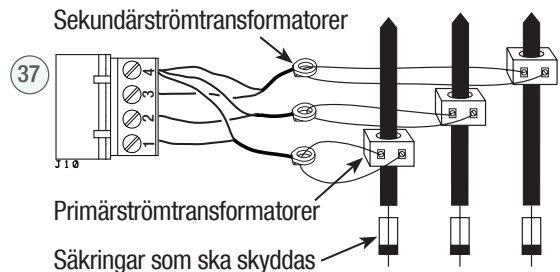
## Belastningsvakt

Se "STRÖMGRÄNS" och "MARGINAL" i Installationsmenyn!  
Strömtransformatorerna behöver inte anslutas om funktionen inte ska användas. Vakten är inte faskänslig.

Mätning sker med primär-/sekundärströmtransformatorer, de senare medföljer pannan. Anläggningsanpassade primärströmtransformatorer, xxx/5A, tillhandahålls av elinstallatören.

Ledningen från primärströmtransformatorn ska passera genom sekundärströmtransformatorn 1 gång.

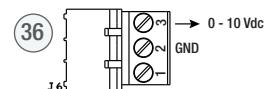
 **Sekundärströmtransformatorerna ska vara anslutna mot krets-kortet innan ledningen från primärströmtransformatorn dras genom dem!**



## 0 - 10 V utsignal av inkopplad effekt

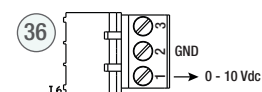
0- 10V motsvarande 0- 100% av installerad effekt.

Installerad effekt är det antal steg pannan tillåts utnyttja.



## 0 - 10 V utsignal av panntemperatur

0- 10V motsvarar 0- 170°C.

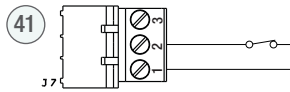


# Einstallation

## Extern blockering

Se "Ext STEGBEGR" i Installationsmenyn!

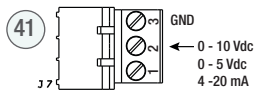
Pannan kan blockeras av en extern potentialfri kontakt.



## Extern stegstyrning — 0 - 10V, 0 - 5V eller 4 - 20 mA

Se "Ext STEGBEGR" i installationsmenyn!

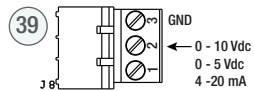
0- 100% av installerad effekt. Installerad effekt är det antal steg pannan tillåts utnyttja.



## Extern börvärde — 0 - 10V, 0 - 5V eller 4 - 20 mA

Se "Ext TEMP.BÖRV" i installationsmenyn!

Se "Max-begränsn/MIN-begränsn" i justeringsmenyn!



## Utetemperaturgivare - panna med UTK

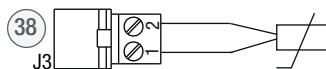
Se Justeringsmenyn!

Temperaturgivaren monteras på yttervägg, på halva fasadens höjd nära ett hörn, i nord/nordvästlig riktning.

Givaren ska inte placeras så att utsätts för morgonsol eller i anslutning till ventiler, fönster och dörrar.

Anslutning med minst 0,4 mm<sup>2</sup> kabel upp till 30 meter.

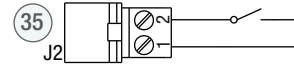
Kabelrör tätas för att undvika kondens i givarens kapsling.



## Alternativ värme - panna med UTK

Se "Ext. TEMP. JUST" i Installationsmenyn och "TEMP. JUSTERING" i Justeringsmenyn!

Temperaturen kan förändras med hjälp av en extern potentialfri kontaktfunktion, skyddsklenspänning.



## Återstart efter strömavbrott

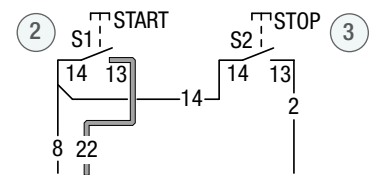
Pannan kräver manuell återstart efter ett spänningsbortfall.

**! Bortkoppling av funktionen ska utvärderas tillsammans med slutanvändaren och accepteras av det ackrediterade organ som gör bedömning av periodisk övervakning av pannan enligt AFS 2017:3.**

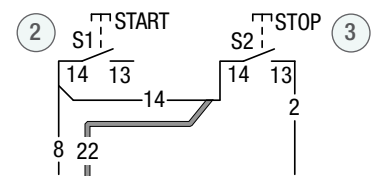
## Omkoppling

Flytta kabel märkt "22":

Från: START-knappen ②, klämma "13"  
Till: STOP-knappen ③, klämma "14".



Innan omkoppling:





Efter omkoppling:

Alla övriga kablar ska vara kvar i sina positioner!

Pannan kommer att starta automatiskt när spänningen återvänder efter ett spänningsbortfall.



# Elschema - manöverkrets

1. Anslutningsplint, manöverkrets.  
Klämmor 1, 3, 4 och 5: anslutning säkerhetsutrustning.  
Klämna 8: 230V matning till extern enhet.  
Klämna 9-10: extern 230V matning till manöverkrets.
2. "START"-knapp.
3. "STOP"-knapp, bryter vid intryckning kraftmatningen till pannan, genom att trippa lastbrytarna.
4. Panelkretskort med overlay.
5. Bandkabel med ferritklampar.
6. Temperaturvakt ett.
7. Temperaturvakt två.
8. Nollspänningsrelä.
9. Effektbrytare, B1, med hjälpkontakt.
10. Effektbrytare, B2, med hjälpkontakt.
11. Kontaktor, K1, för effektgrupp ett.
12. Kontaktor, K2, för effektgrupp två.
13. Kontaktor, K3, för effektgrupp tre.
14. Kontaktor, K4, för halva effektgrupp fyra.
15. Kontaktor, K5, för halva effektgrupp fyra.
16. Kontaktor, K6, för del av effektgrupp fem.
17. Kontaktor, K7, för del av effektgrupp fem.
18. Kontaktor, K8, för del av effektgrupp fem.
19. Kontaktor, K9, för del av effektgrupp fem.  
Ingår endast i EP 540, 600 och 700.
20. Kretskort, kraft.
21. Sense-ingångar, känner av temperatur- och högtrycksvakternas status.
22. Indikering, tänd när;  
A: kretskortet har spänning.  
B: temperaturvakterna i driftsläge.  
C: högtrycksvakterna i driftsläge (tillval).
23. Sense-ingångar, känner av lastbrytarnas, lågtrycksvaktens och nollspänningsreläets status.
24. Indikering, tänd när;  
A: lastbrytarna är i driftsläge.  
B: lågtrycksvakt i driftsläge (tillval).  
C: nollspänningsrelä i driftsläge.
25. Reläutgångar för pannans effektgrupper.
26. Potentialfri reläutgång för cirkulationspump.  
Max belastning 230V~/2A.
27. Potentialfri reläutgång för kylfläkt.  
Max belastning 230V~/2A.  
I EP -450, -510 och -700, ingår fläkt(ar), tillval till övriga modeller.
28. Potentialfri reläutgång för summalarm.
29. Utgångar för styrning av ssr, tillval.
30. Panntemperaturgivare, J12.
31. Temperaturgivare, J13, endast i panna med kylfläkt, tillval (se pkt 27).
32. Temperaturgivare, J14, ingår endast i pannan för sekundärreglering, tillval.
33. Alternativ anslutning för temperaturgivare 42, givaren ansluts till klämmorna 3 och 4.
34. PT100 panntemperaturgivare, J1, ingår endast i högtemperaturpannor, tillval.
35. Alternativ temperatur med hjälp av extern kontaktfunktion, endast med utetemperaturkompensator, tillval.  
alternativ  
PT100 temperaturgivare, J2, ingår endast i högtemperaturpannor, tillval.
36. Utsignal, aktuell effekt och panntemperatur.
37. Anslutning för belastningsvaktens strömtransformatorer.  
 **Kretskortet kan skadas, strömtransformatorn ska vara kortsluten vid in- och urkoppling!**
38. Utetemperaturgivare, J3, endast i panna med utetemperaturkompensator, tillval.
39. Anslutning för extern börvärdesinställning.
40. Anslutning nivågivare.
41. Anslutning för extern stegstyrning.
42. Anslutning strömtransformator för PEC funktionen.  
 **Kretskortet kan skadas, strömtransformatorn ska vara kortsluten vid in- och urkoppling!**
43. Bandkabelanslutning för panel kretskort.
44. Bandkabelanslutning för seriestyrning av pannor, tillval.
45. Bandkabelanslutning för seriestyrning av pannor, tillval.  
*Ingår i panna levererad med säkerhetsutrustning!*
46. Anslutningsplint för tryckvakter.
47. Högtrycksvakt ett.
48. Högtrycksvakt två.
49. Lågtrycksvakt.

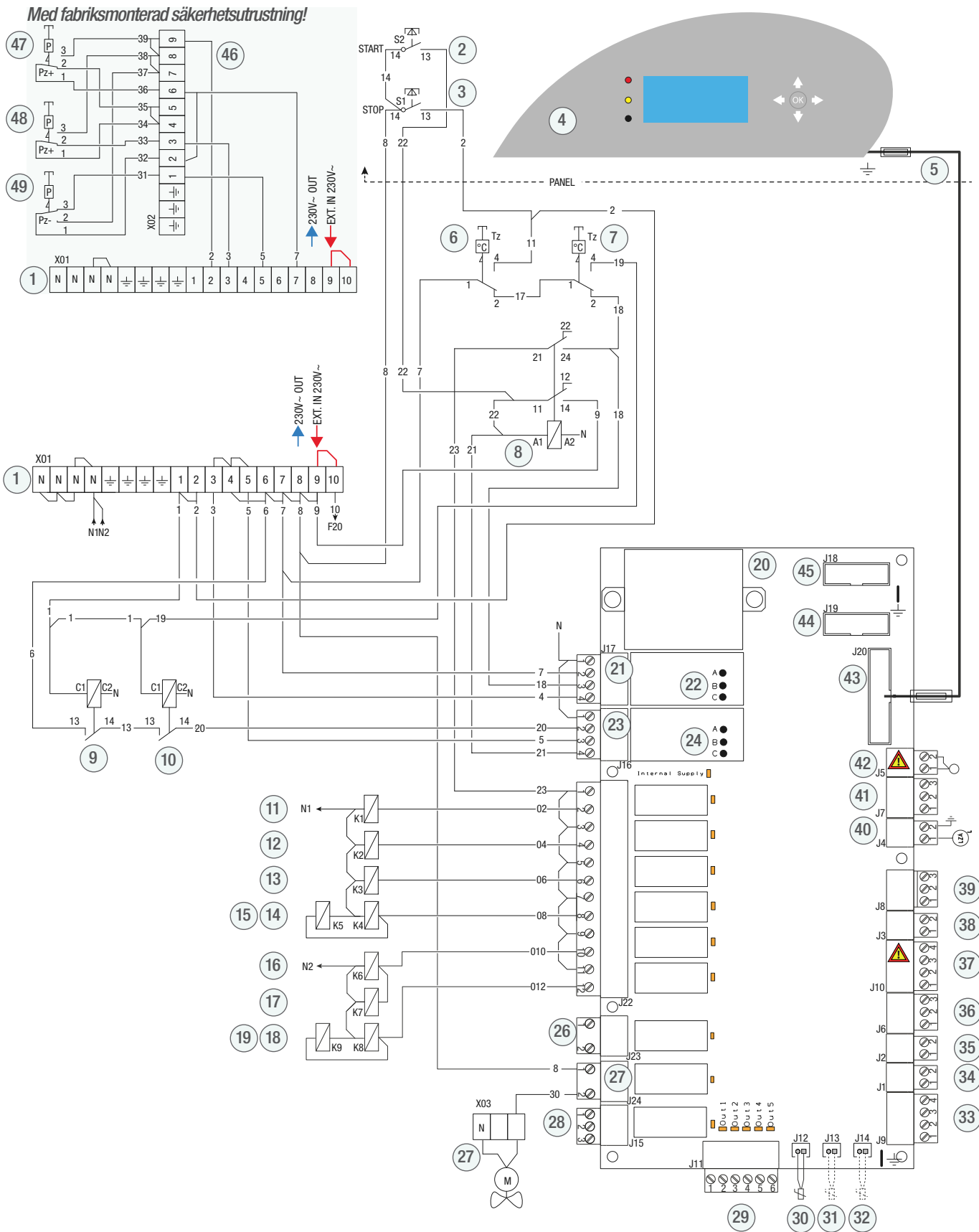
\*\* Tillval



**Manöverspänningen bryts inte av lastbrytarna!  
Extern spänning kan förekomma.**

# Elschema - manöverkrets

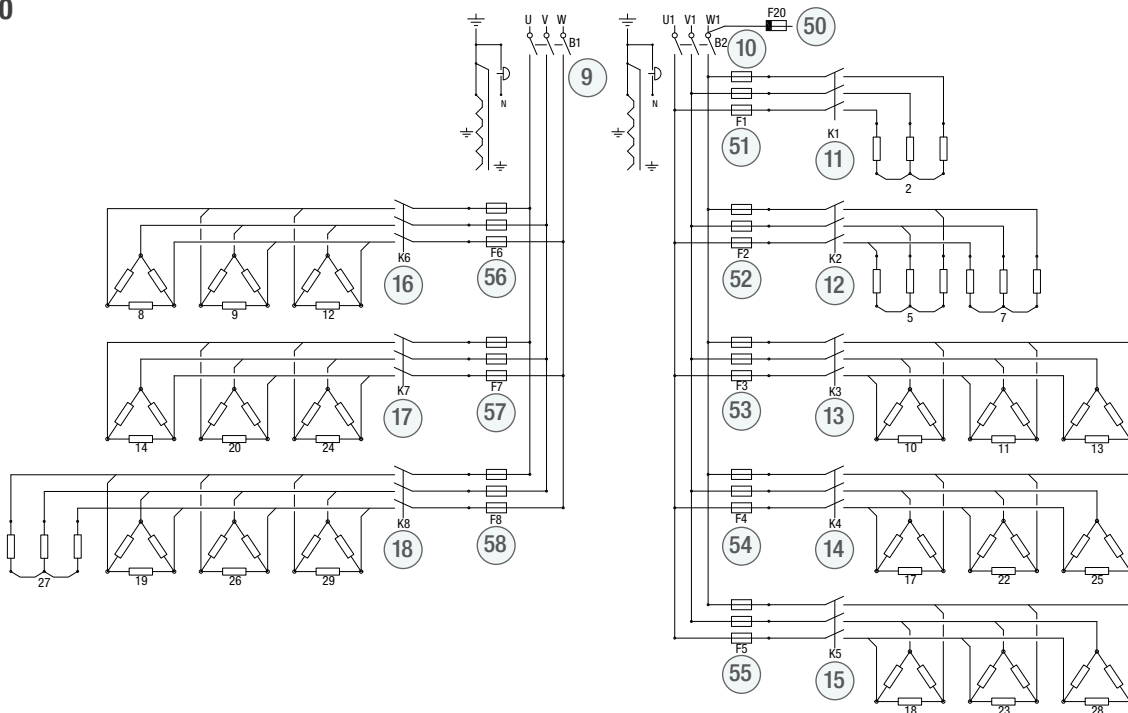
för användaren



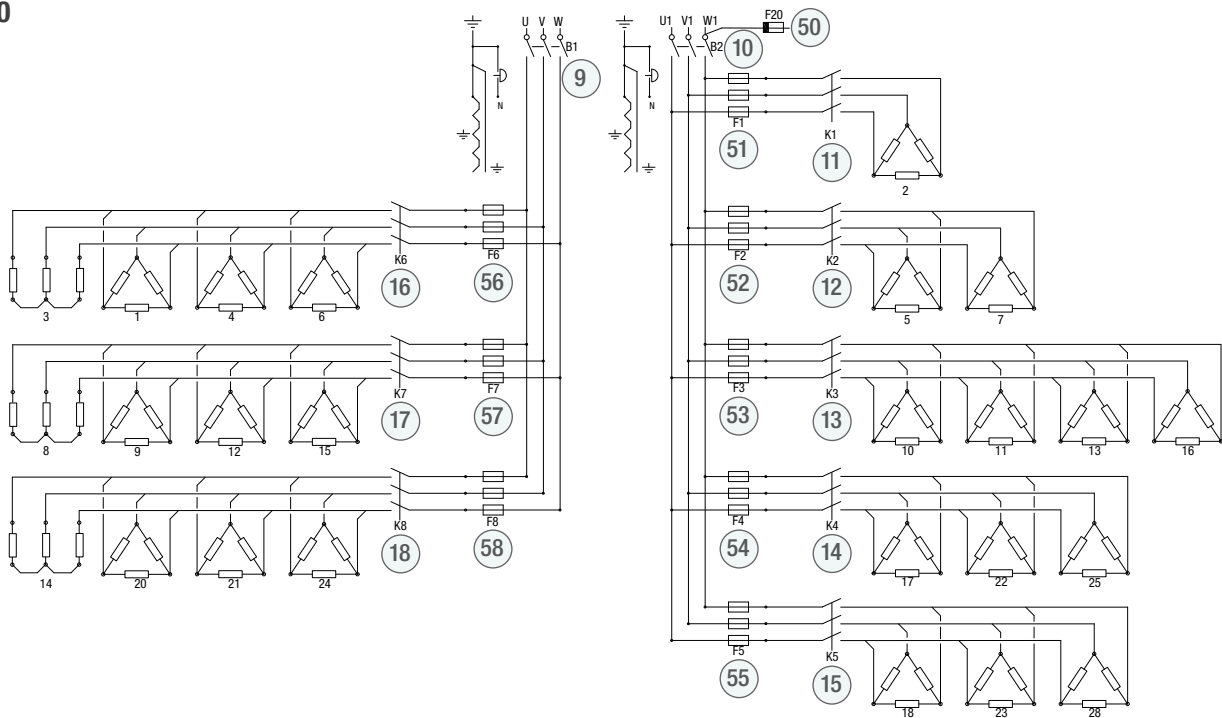
**STOP** *Ingrepp i pannans elutrustning, som kräver verktyg, ska utföras under överinseende av behörig elinstallatör!*

# Elschema - kraftkrets EP -450 och -510

## EP 450



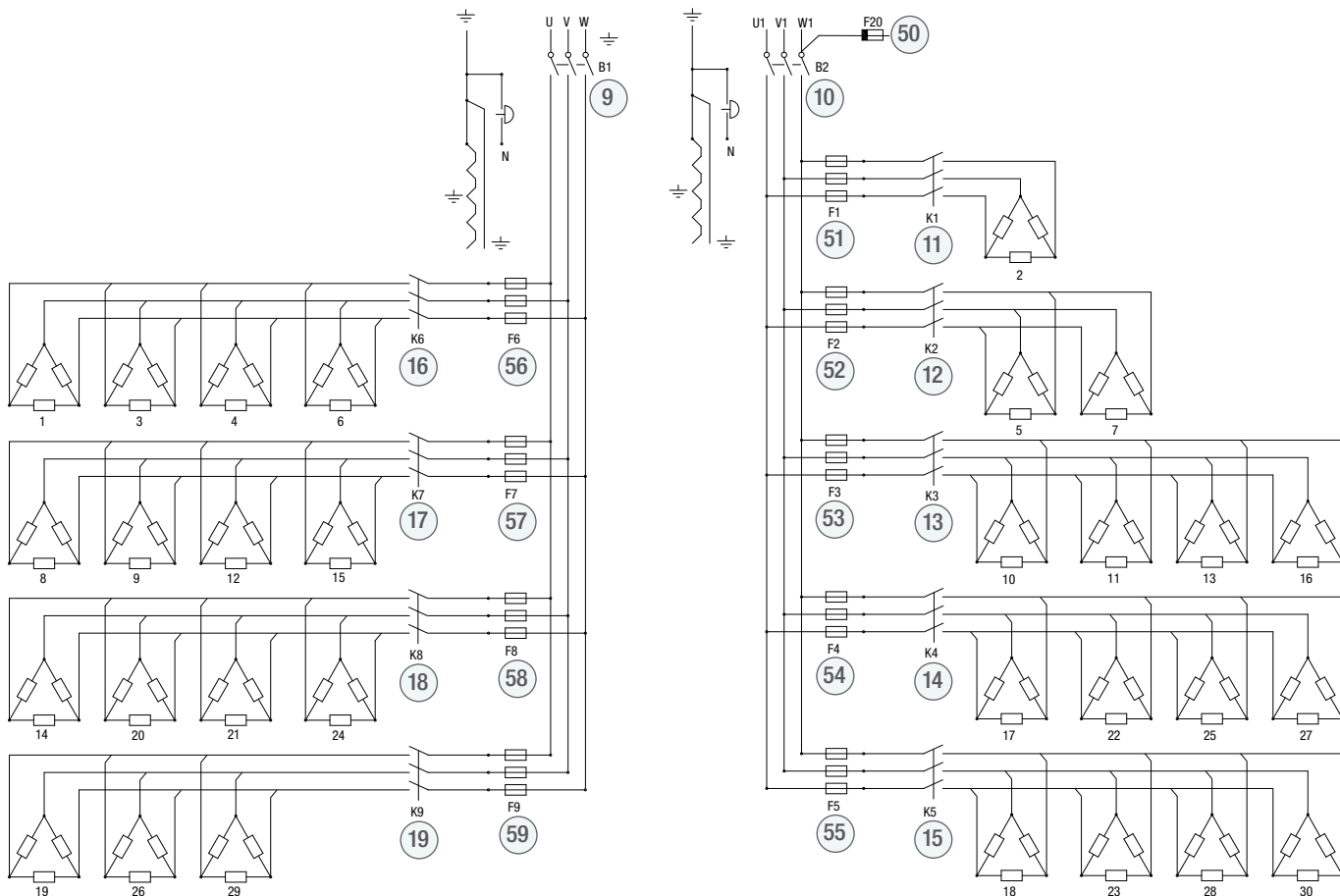
## EP 510



	Effektgrupp 1	Effektgrupp 2	Effektgrupp 3	Effektgrupp 4	Effektgrupp 5	
EP 450	Kontaktor Elpatron	K1 (11) 2	K2 (12) 5, 7	K3 (13) 10, 11, 13	K4 (14), K5 (15) K4: 17, 22, 25 K5: 18, 23, 28	
	Effekt	15 kW 15 kW	2 × 15 kW 30 kW	3 × 20 kW 60 kW	6 × 20 kW 120 kW	
EP 510	Kontaktor Elpatron	K1 (11) 2	K2 (12) 5, 7	K3 (13) 10, 11, 13, 16	K4 (14), K5 (15) K4: 17, 22, 25 K5: 18, 23, 28	
	Effekt	17 kW 17 kW	2 × 17 kW 34 kW	4 × 17 kW 68 kW	20kW+5×23,3kW 136,5 kW	
EP 450	Säkring	F1 (51) 3 × 35 A	F2 (52) 3 × 80 A	F3 (53) 3 × 125 A	F4 (54), F5 (55) två grupper 3 × 125 A	
	Brytare Säkring	B1(9), B2 (10) F20, (50), 6 A				
		K6 (16), K7 (17), K8 (18)	K6: 8, 9, 12    3 × 23,3 kW K7: 14, 20, 24    3 × 23,3 kW K8: 27, 26, 29, 19    15 kW + 3 × 23,3 kW 224,7 kW			
		K6 (16), K7 (17), K8 (18)	K6: 3, 1, 4, 6    15 kW + 3 × 23,3 kW K7: 8, 9, 12, 15    15 kW + 3 × 23,3 kW K8: 14, 20, 21, 24    15 kW + 3 × 23,3 kW 254,7 kW			
		F6 (56), F7 (57), F8 (58) tre grupper 3 × 160 A				

# Elschema - kraftkrets EP -540, -600 och -700

för användaren

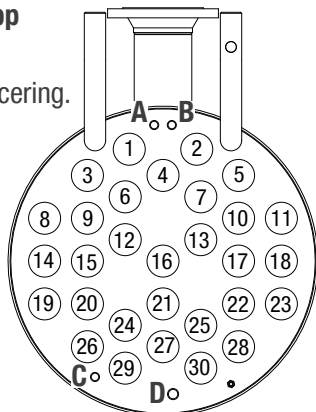


	Effektgrupp 1	Effektgrupp 2	Effektgrupp 3	Effektgrupp 4	Effektgrupp 5
<b>Kontaktor</b>	K1 (11)	K2 (12)	K3 (13)	K4 (14), K5 (15)	K6 (16), K7 (17), K8 (18), K9 (19)
<b>Elpatron</b>	2	5, 7	10, 11, 13, 16	K4: 17, 22, 25, 27 K5: 18, 23, 28, 30	K6: 1, 3, 4, 6 K7: 8, 9, 12, 15 K8: 14, 20, 21, 24 K9: 19, 26, 29
<b>EP 540</b>	18 kW (18 kW)	36 kW (2 × 18 kW)	72 kW (4 × 18 kW)	144 kW (8 × 18 kW)	270 kW (15 × 18 kW)
<b>EP 600</b>	20 kW (20 kW)	40 kW (2 × 20 kW)	80 kW (4 × 20 kW)	160 kW (8 × 20 kW)	300 kW (15 × 20 kW)
<b>EP 700</b>	23.3 kW (23.3 kW)	46.6 kW (2 × 23.3 kW)	93.2 kW (4 × 23.3 kW)	186.4 kW (8 × 23.3 kW)	349.5 kW (15 × 23.3 kW)
<b>Säkring</b>	F1 (51)	F2 (52)	F3 (53)	F4 (54), F5 (55)	F6 (56), F7 (57), F8 (58) F9 (59)
<b>EP 540</b>	3 × 35 A	3 × 80 A	3 × 160 A	Två grupper 3 × 160 A	Tre grupper 3 × 160 A 3 × 125 A
<b>EP 600</b>	3 × 50 A	3 × 80 A	3 × 160 A	Två grupper 3 × 160 A	Tre grupper 3 × 160 A 3 × 125 A
<b>EP 700</b>	3 × 50 A	3 × 100 A	3 × 160 A	Två grupper 3 × 160 A	Tre grupper 3 × 160 A 3 × 160 A
<b>Brytare</b>	B1 (9), B2 (10)				
<b>Säkring</b>	F20 (50) 6 A				

## Placering på pannkärlets topp

Siffror anger elpatronernas placering.

- A. Temperaturgivare
- B. Temperaturvakt
- C. Nivågivare
- D. Manometeranslutning



**Manöverspänningen bryts inte av lastbrytarna!  
Extern spänning kan förekomma.**

**För att bryta kraftmatningen till pannan, ska båda lastbrytarna, 9 och 10, ställas i 0-läge.  
Lås brytarna!**

## Tekniska data

*Elpannan är CE-märkt som ett aggregat och klassificeras som tryckbärande anordning enligt direktiv 2014/68/EU, artikel 4.3.*

*Elpanna levererad med säkerhetsutrustning är granskad av ackrediterat organ och har bedömts uppfylla kraven i EN 12828 samt AFS 2017:3 för drift med periodisk övervakning.*

*Fabriksmonterad säkerhetsutrustning innehåller:*

*2 x säkerhetsventiler.*

*2 x högtrycksvakter.*

*1 x lågtrycksvakt.*

*1 x automatisk avluftningsventil.*

*Med fabriksmonterad säkerhetsutrustning får pannan installeras utan katastrofskydd och avspänningskärl enligt EN 12828.*

*Ångsamlingskärl behövs inte, säkerhetsventilerna monteraras direkt på pannans säkerhetsledning.*

*Ur säkerhetssynpunkt klarar pannan ett nollflöde, dvs. den är konstruerad så att den inte skadas om tvångscirkulationen upphör, t.ex. genom att en ventil stängs eller att en pump stoppas och endast självcirkulation råder. Anläggningen behöver inte förses med dubbla cirkulationspumpar eller flödesvakt.*

*Slutgiltig granskning om att elpannan har erforderlig säkerhetsutrustning ska ske av ackrediterat organ vid bedömning av övervakningsintervall för elpannan.*

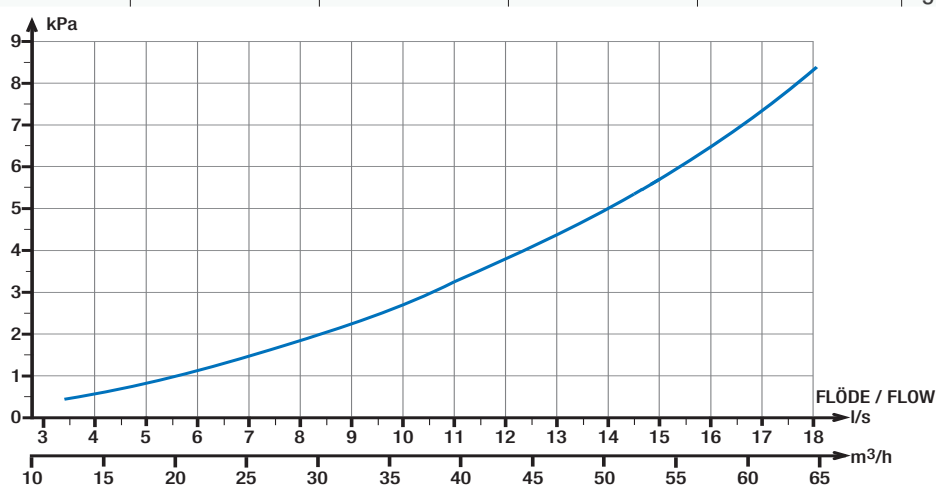
*EMC, elektromagnetisk kompatibilitet, emission och immunitet för industriell miljö*



## Tekniska data

	EP 450	EP 510	EP 540	EP 600	EP 700	
Artikelnummer	4713	4714	4715	4716	4720	
RSK						
Spänning	400V 3N~, alternativt 400V3~ med extern 230V~ manöver					
Spänningstolerans	$\leq \pm 10$					%
Frekvens	50 / 60					Hz
Kapslingsklass	IP x1					
Effekt	450	510	540	600	700	kW
Ström	648	735	778	865	1009	A
Största avsäkring	4 grupper à 200	4 grupper à 250			4 grupper à x 300	A
Antal steg	30, begränsningsbar ned till 1 steg					
Effekt/steg, stegstorlek	15	17	18	20	23,3	kW
Ström/steg	21,6	24,5	26	28,8	33,6	A
Kabelfläns	2 x FL 33 2 x Ø 60 mm					
Kabelanslutning	4 x 95 - 240 Al/Cu, PEN alternativt 5 ledare <i>Upp till 240 mm<sup>2</sup> rundpressad kabel kan anslutas.</i>					
Volym	315					liter
Beräkningstryck	0,6					MPa
	6					bar
Provtryck	0,86					MPa
	8,6					bar
Beräkningstemperatur	110					°C
Drifttemperatur	20 - 100					°C
Omgivningstemperatur	panna utan fläkt $\leq 30$					°C
	panna med fläkt $\leq 40$					°C
Anslutning fram / retur	DN 100 PN 16					
Säkerhetsledning	2 x R32 utv					
Flödesbehov						
rekommenderat	10,7	12,2	12,9	14,3	16,7	liter/sek
min/max	4,3/18	4,9/18	5,2/18	5,7/18	6,7/21	liter/sek
Vikt: tom	467	470	470	485	500	kg
vattenfylld	782	785	785	800	815	kg

## Tryckfall

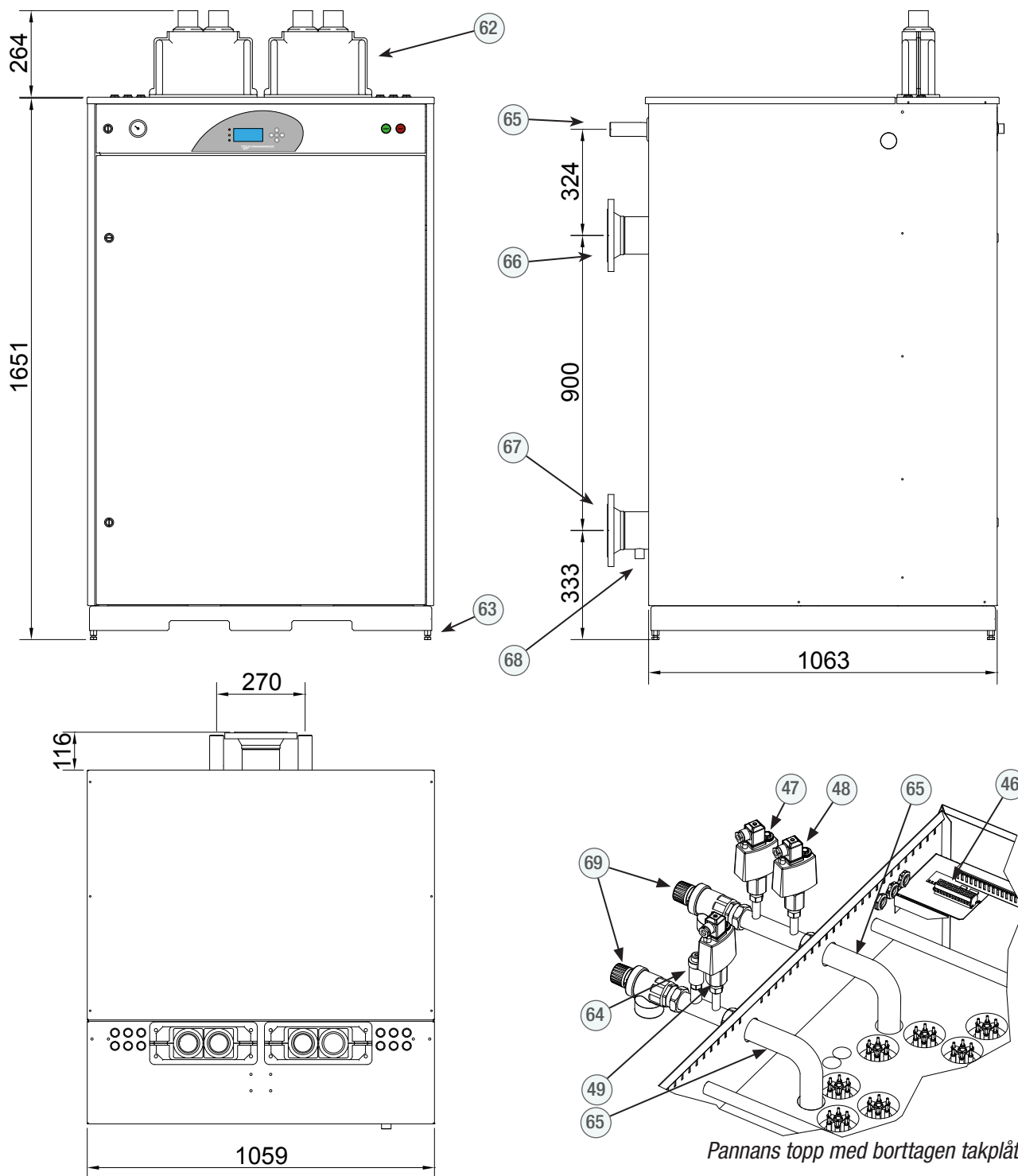


Takhöjd för patronbyte  
Tillverkad enligt

>2430  
PED 2014/68/EU article 4.3

mm

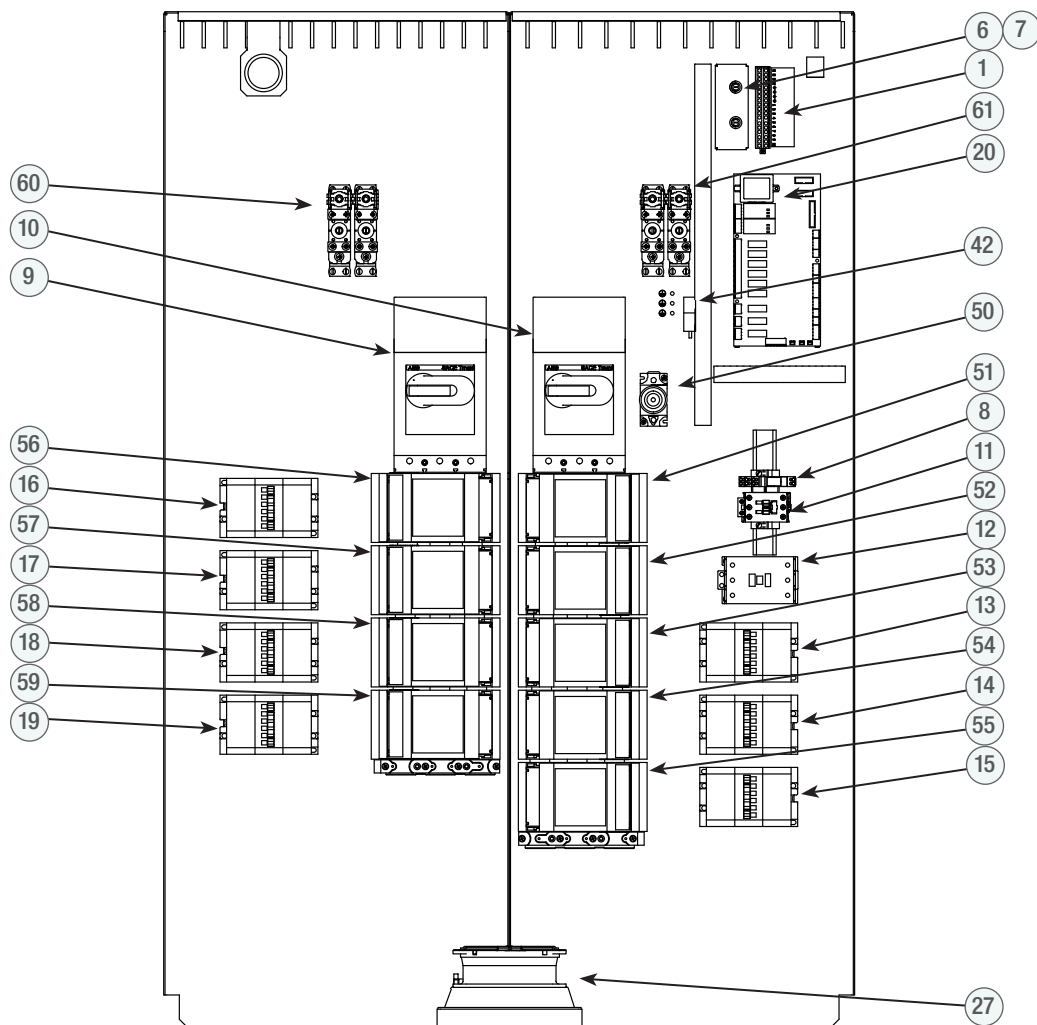
# Tekniska data



- 46. Anslutningsplint för tryckvakter.\*
- 47. Högtrycksvakt ett.\*
- 48. Högtrycksvakt två.\*
- 49. Lågtrycksvakt.\*
- 62. Kabelflänsar.
- 63. Justerbara fotbultar.
- 64. Automatisk avluftningsventil.\*

- 65. Säkerhetsledning.
- 66. Framledningsanslutning.
- 67. Returanslutning.
- 68. Avtappning/ventil.
- 69. Säkerhetsventiler, 2 st.\*

\* Ingår i fabriksmonterad säkerhetsutrustning, tillval.



Bilden är illustrativ, avvikelser finns mellan panmodellerna

- |   |   |
|---|---|
| 1. Anslutningsplint, manöverkrets.                                  | 20. Kretskort, kraft.   |
| 6. Temperaturvakt ett.  | 27. Kylfläkt(ar) ingår i EP -450, -510 och -700, tillval till övriga.                         |
| 7. Temperaturvakt två.  | 42. Strömtransformator, PEC funktion.   |
| 8. Nollspänningsrelä.   | 50. Manöversäkring, F20, 6 A  |
| 9. Effektbrytare, B1, effektgrupp fem.                              | 51. Knivsäkringshållare, F1, säkring effektgrupp ett.   |
| 10. Effektbrytare, B2, effektgrupp ett till fyra.                   | 52. Knivsäkringshållare, F2, säkring effektgrupp två.   |
| 11. Kontaktor, K1, effektgrupp ett.                                 | 53. Knivsäkringshållare, F3, säkring effektgrupp tre.   |
| 12. Kontaktor, K2, effektgrupp två.                                 | 54. Knivsäkringshållare, F4, säkring del av effektgrupp fyra.                                 |
| 13. Kontaktor, K3, effektgrupp tre.                                 | 55. Knivsäkringshållare, F5, säkring del av effektgrupp fyra.                                 |
| 14. Kontaktor, K4, halva effektgrupp fyra.                          | 56. Knivsäkringshållare, F6, säkring del av effektgrupp fem.                                  |
| 15. Kontaktor, K5, halva effektgrupp fyra.                          | 57. Knivsäkringshållare, F7, säkring del av effektgrupp fem.                                  |
| 16. Kontaktor, K6, del av effektgrupp fem.                          | 58. Knivsäkringshållare, F8, säkring del av effektgrupp fem.                                  |
| 17. Kontaktor, K7, del av effektgrupp fem.                          | 59. Knivsäkringshållare, F9, säkring del av effektgrupp fem. endast i EP -540, -600 och -700. |
| 18. Kontaktor, K8, del av effektgrupp fem.                          | 60. Anslutning PE-ledare, effektgrupp fem.  |
| 19. Kontaktor, K9, del av effektgrupp fem i EP -540, -600 och -700. | 61. Anslutning PE-ledare, effektgrupp ett till fyra.  |

# Felsökning

## Orolig drift

Elpannan stegar upp ett antal steg för att omedelbart stega ned igen osv.

För lågt vattenflöde genom elpannan.

Kontrollera att cirkulationspumpar och ventiler fungerar.

Ett förenklat sätt, som ger en fingervisning om hur stort flödet är genom pannan:

- Stegbegränsa pannan så att effekten blir konstant, exempelvis till ett e
- Mät temperaturhöjningen mellan pannans fram- och returledning.
- Beräkna flödet genom pannan med hjälp av nedanstående formel.
- Kontrollera mot uppgifterna i "Data", om flödet är tillräckligt.

$$q = \frac{P}{\Delta t \times 1,16}$$

q = vattenflöde i m<sup>3</sup>/h. ( m<sup>3</sup>/h x 1000/3600 = liter/sekund)  
P = elpannans avgivna effekt i kW  
Δt = temperaturskillnad mellan pannans fram- returledning i °C.  
1,16 = vattnets värmeupptagningsförmåga.

## Tabeller för temperaturgivare

Vid resistansmätning av temperaturgivarna, ska den vara bortkopplad från kretskortet.

För spänningsmätning av givarna J12 = Panntemperaturgivare, 27.

J13 = Temperaturgivare, 28, panna med kylfläkt, tillval.

J14 = temperaturgivare, 29, för sekundärreglering, tillval. Även klämmorna 3 - 4 i plint 30.

finns det mätpunkter på kretskortet vid anslutningarna. Övriga temperaturgivare spänningsmäts i sin anslutning på plint.

### Temperaturgivare, J12, J13 och J14

°C	kΩ	V	°C	kΩ	V	°C	kΩ	V
5	141,9	4,7	45	24,6	3,6	85	5,9	1,9
10	111,6	4,6	50	20,2	3,3	90	5	1,7
15	88,3	4,5	55	16,7	3,1	95	4,3	1,5
20	70,3	4,4	60	13,9	2,9	100	3,7	1,3
25	56,3	4,3	65	11,6	2,7	105	3,2	1,2
30	45,4	4,1	70	9,7	2,5	110	2,7	1
35	36,8	3,9	75	8,2	2,3			
40	30	3,8	80	6,9	2,0			

### Pt100-temperaturgivare, tillval

°C	Ω	V	°C	Ω	V
5	101,9526	0,4626	85	132,799	0,5862
10	103,9022	0,4706	90	134,7022	0,5936
15	105,849	0,4786	95	136,6026	0,6009
20	107,7928	0,4865	100	138,5	0,6083
25	109,7338	0,4944	105	140,3945	0,6156
30	111,6718	0,5023	110	142,2862	0,6228
35	113,607	0,5101	115	144,1749	0,6300
40	115,5392	0,5179	120	146,0608	0,6372
45	117,4686	0,5256	125	147,9437	0,6444
50	119,3951	0,5333	130	149,8237	0,6515
55	121,3186	0,5410	135	151,7009	0,6586
60	123,2392	0,5486	140	153,5751	0,6656
65	125,157	0,5562	145	155,4464	0,6727
70	127,0718	0,5637	150	157,3149	0,6797
75	128,9838	0,5712	155	159,1804	0,6866
80	130,8928	0,5787	160	161,043	0,6935

### Utetemperaturgivare, tillval

°C	kΩ	V	°C	kΩ	V
-30	47	4,3	5	6,8	2,4
-25	34,7	4,1	10	5,4	2,1
-20	25,9	3,9	15	4,2	1,8
-15	19,5	3,6	20	3,4	1,6
-10	14,8	3,3	25	2,7	1,3
-5	11,4	3,0	30	2,2	1,1
0	8,8	2,7			

## Komponenter

	EP-	450	510	540	600	700
<b>Elpatron</b>						
110035	15 kW	4	3	-	-	-
110036	17 kW	-	7	-	-	-
110037	18 kW	-	-	30	-	-
110038	20 kW	9	1	-	30	-
110039	23.3 kW	9	14	-	-	30

**Effektbrytare**

130067		2	-	-	-	-
130068		-	2	2	2	2

**Kontaktor**

170080		K6 - K8	K3 - K8	K3 - K8	K3 - K8	K3 - K9
170081		K3 - K5	-	K9	K9	-
170085		K1	K1	K1	K1	K1
170087		K2	K2	-	-	-
170088		-	-	K2	K2	K2

**Knivsäkkring**

180060	35 A	F1	F1	F1	-	-
180061	50 A	-	-	-	F1	F1
180063	80 A	F2	F2	F2	F2	-
180064	100 A	-	-	F9	-	F2
180065	125 A	F3 - F5	F3 - F5	-	F9	
180066	160 A	F6 - F8	F6 - F8	F3 - F8	F3 - F8	F3 - F9

**Fläkt**

500030		1	1	-	-	3
--------	--	---	---	---	---	---

**Temperaturgivare till fläkt**

210206		1	1	-	-	1
--------	--	---	---	---	---	---

**Gemensamma komponenter**

210314	Kretskort, panel	1
700415	Overlay, panelkretskort	1
210313	Kretskort, kraft	1
218010	Ferritklamp	2
700564	Temperaturgivare	1
360020	Strömtransformator, PEC	1
440040	Nivågivare	1
360020	Strömtransformator till belastningsvakt	3
120022	Temperaturvakt	2
130034	Tryckknapp "STOP"	1
130036	Tryckknapp grön "START"	1
170008	Nollspänningsrelä	1
240350	Avtappningsventil	1
380023	Manometer	1
380002	Backventil	1
300016	O-ring 9,25 x 1,78	1
300017	O-ring, tätning elpatron/blindpropp	

**Tillval**

1909	UTK 7/15/30 utetemperaturkompensator, komplett	
210211	Utetemperaturgivare till UTK	
4801	Fläkt-kit EP 135-750, en fläkt, komplett	
4802	Fläkt-kit EP 135-750, extra fläkt, komplett	
500030	Fläkt till 4801 och 4802	1
500031	Filter till 4801 och 4802	1
210206	Temperaturgivare till 4801 och 4802	1
4804	Sekundärreglering EP31-750, komplett	
210203	Temperaturgivare till 4804	1
4803	Seriestyrtning två pannor EP31-750, komplett	

4795	Säkerhetsutrustning öppet system, EP 350 - 750, Innehåller:	
245077	Avluftare med backventil	1
440196	Högtrycksvakt	1
440197	Lågtrycksvakt	1

**Säkerhetsutrustning slutet system**

Innehåller förutom några av nedan specificerade säkerhetsventiler:		
245077	Avluftare med backventil	1
440196	Högtrycksvakt	2
440197	Lågtrycksvakt	1

4859	Säkerhetsutrustning EP 350-450 3 bar	
245511	Säkerhetsventil, 3 bar	2
4885	Säkerhetsutrustning EP 350-450 1,5 bar	
245517	Säkerhetsventil, 1,5 bar	2
4888	Säkerhetsutrustning EP 350-540 4 bar	
245512	Säkerhetsventil, 4 bar	2
4891	Säkerhetsutrustning EP 450-540 2,5 bar	
245516	Säkerhetsventil, 2,5 bar	2
4892	Säkerhetsutrustning EP 510-750 3 bar	
245515	Säkerhetsventil, 3 bar	2
4894	Säkerhetsutrustning EP 600-750 4 bar	
245518	Säkerhetsventil, 4 bar	2
4893	Säkerhetsutrustning EP 450-750 6 bar	
245513	Säkerhetsventil, 6 bar	2







 **VÄRMEBARONEN**  
Värmebaronen AB  
Arkelstorpsvägen 88  
291 94 Kristianstad  
Tel +46 44 22 63 20  
[www.varmebaronen.se](http://www.varmebaronen.se)  
[www.varmebaronen.com](http://www.varmebaronen.com)  
[info@varmebaronen.se](mailto:info@varmebaronen.se)