

## *Installation och skötsel*

### *30 stegs elpannor*

*400V3~: EP 450 TL | EP 510 TL | EP 540 TL | EP 600 TL | EP 700 TL*

*690V3~: EP 600 TL | EP 750 TL*



# Innehåll

Anteckningar.....	3	Informationsmeny .....	14	Gul indikering blinkar - varning	
Säkerhet och hantering.....	4	DRIFTTID		JORDSTRÖMMEN! PEC .....	19
Funktion.....	5	HÖGSTA PANNTAMP		ÖVERTEMPERATUR!	
Meny med utetemperaturkompensator .....	7	HÖGSTA PCB-TEMP		VATTENNIVÅN!	
Manöverpanel .....	8	Aktuell PEC		LÅGT FLÖDE I SYST.!	
Start - i drifttagning .....	9	HÖGSTA PEC		Grön indikering blinkar - information.....	19
Driftmeny .....	10	Aktuell STRÖM		TIDSPÄRR!	
SINGEL Tute XX°C		TOT LÅGFLÖDE		BELASTNINGSVAKT!	
CP VENT		Generell meny .....	15	YTTRE ANALOG BEGR!	
Aktuell TEMP		SVENSKA		MIN/MAX BEGRÄNSNING!	
Aktuell EFF		***** (xxxx)		Larm - lastbrytare och säkerhetsvakter....	20
Inställd TEMP		KONTRAST		Pannan delar säkerhetsutrustning	
Justeringsmeny.....	10	BAKGRUNDSBELYSN.		Effektbrytare	
MAX-begräns		FABRIKINSTÄLLNING?		Tryckvakt(er) - tillval	
MIN-begräns		SPECIALMENY ????		Återställning, reset	
RADERA TOPPV.		STB-test?		Allmänt.....	22
STÄLLA AV PANNAN?		Återstart efter spänningsbortfall .....	16	Vattenkvalité	
Justeringsmeny - panna med UTK.....	11	Effektinkoppling		Vattenkvalité - lämpligt vattenledningsvatten	
Fönster ett		Fördröjd effektinkoppling efter spänningsbortfall		Flödesbehov	
MAX-begräns		Snabbinstegning		Rörinstallation .....	23
MIN-begräns		Belastningsvakt		Expansionssystem - Säkerhetsledning	
RADERA TOPPV.		PEC - funktion		Öppen anläggning	
ECO TEMP(Tute)		Säkerhetsventil		Sluten anläggning	
STÄLLA AV PANNAN?		Övertemperaturskydd		Elinstallation.....	24
Fönster två		Skötsel		Kraftmatning	
P1 (Tute:+20):		Avtappning		Spänningsmatning till extern enhet	
P2 (Tute:+15):		Åtgärder vid frysrisk - frostskydd		Cirkulationspump	
P3 (Tute:+10):		Avluftning - vattentryck		Extern larmindikering - summalarm	
P4 (Tute: +5):		Kontroll av temperaturvakt		Belastningsvakt	
P5 (Tute: 0):		Standard panna		Tryckvakter - Säkerhetsutrustning	
P6 (Tute: -5):		Panna med UTK		Extern blockering	
Fönster tre		Tryckvakt(er)		Extern stegstyrning 0-10V, 0- V eller 4-20 mA	
P7 (Tute:-10):		Högtrycksvakt		Externt börvärde 0-10V, 0-5V eller 4-20 mA	
P8 (Tute:-15):		Lågtrycksvakt		0 - 10 V utsignal av inkopplad effekt	
P9 (Tute:-20):		Inställning		0 - 10 V utsignal av panntemperatur	
P10 (Tute:-25):		Larm - varning - information.....	18	Utetemperaturgivare - panna med UTK	
P11 (Tute:-30):		Röd indikering blinkar - Larm		Alternativ värme - panna med UTK	
TEMP.JUSTERING:		TEMPGIVARE! J1		Elschema - manöverkrets .....	26
Värmekurva		TEMPGIVARE! J2		Elschema - kraftkrets EP 450 och 510 TL	28
Installationsmeny .....	12	TEMPGIVARE! J12		Elschema - kraftkrets EP 540 - 750 TL ....	29
Fönster ett		TEMPGIVARE! J14*J9/3		Placering på pannkärlets topp	
Belastningsvakt		TEMPGIVARE! J13		Tekniska data.....	30
STRÖMGRÄNS		TEMPGIVARE! J3		Tryckfall	
MARGINAL		TEMP GIVARE,KRAFT!		Tekniska data.....	31
Max EFF		TEMP GIVARE,PANEL!		Felsökning.....	34
SNABBINSTEGRING		HÖG JORDSTRÖM,PEC!		Tabeller för temperaturgivare	
Ext STEGBEGR		HÖG TEMP,KRAFT!		Komponenter .....	35
Ext TEMP.BÖRV		HÖG TEMP,PANEL!		Tillval.....	36
CP funktion:		LÅG VATTENNIVÅ,TANK!			
Fönster två		SE MANUAL!			
TIDSPÄRR:					
PEC MAXGRÄNS					
Ö-TEMP funktion:					
Ö-TEMP nivå:					
med UTK Ext. TEMP.JUST:					
Fönster tre					
SINGEL					

# Anteckningar

Fylls i när pannan är installerad!

Typ art. nr  EP 450 TL 6955  EP 510 TL 6956  EP 540 TL 6957  EP 600 TL 6958  EP 700 TL 6960  EP 600 TL 4738  EP 750 TL 6961

400V 3~

690V 3~

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

Extern 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 transportskadorna 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/repairation.
- 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.**

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

**Elpannan kan levereras med fabriksmonterad säkerhetsutrustning, granskad av ackrediterat organ enligt EN 12828.**

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

**Den fabriksmonterade säkerhetsutrustningen innehåller säkerhetsventil(er), högtrycksvakt och automatisk avluftningsventil.**

**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 läckströmsmätning, 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.

### Externt 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 samt pann-temperatur.

### 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 ingår i EP 450, -510 och 700 TL.

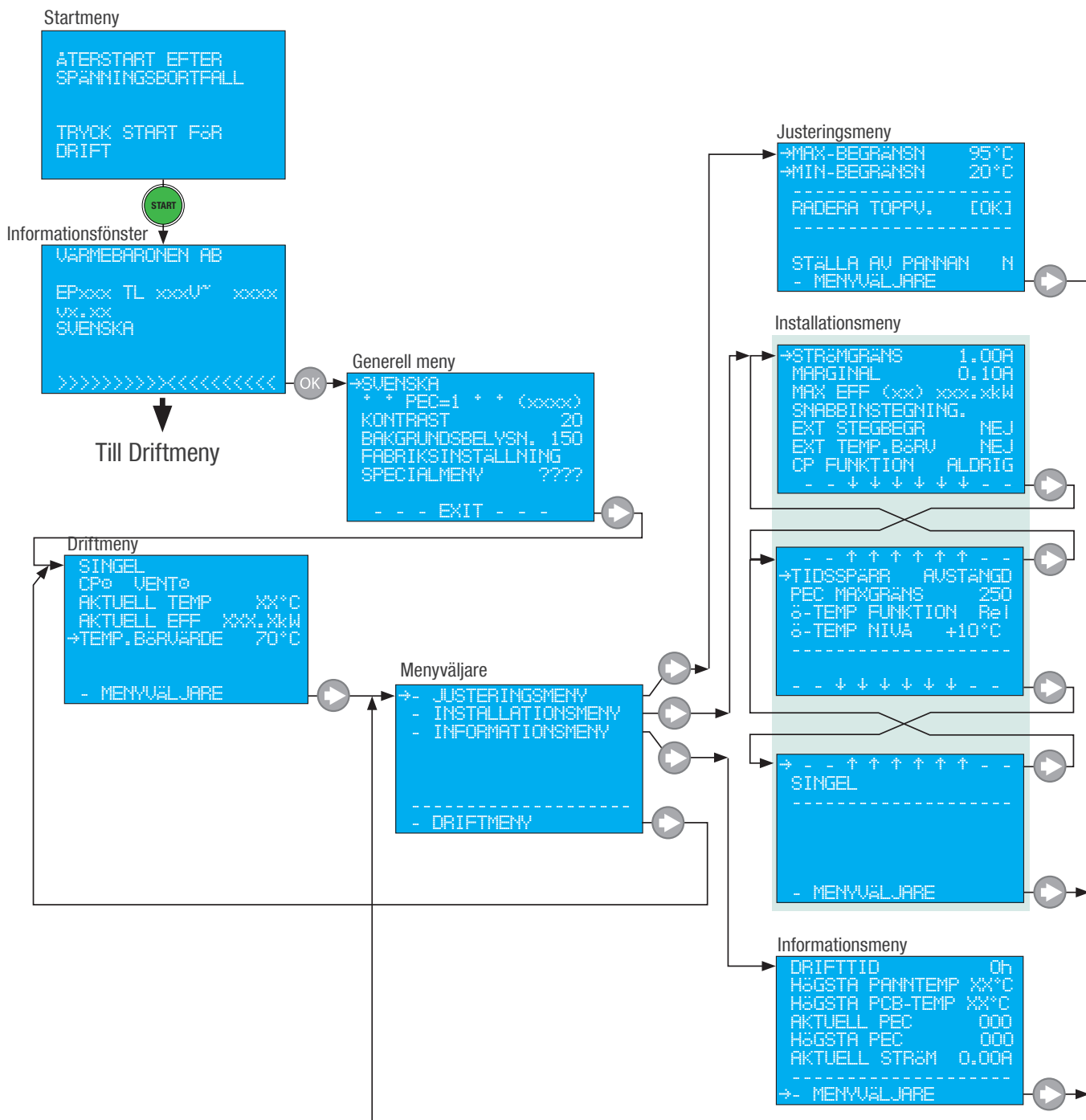
### Seriekoppling för större effekt, tillval

Vid större effektbehov kan två pannor seriestyras

### Temperaturstyrning i sekundärkrets, tillval

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

# Meny - standard



När elektroniken spänningssätts, visas Startmeny.

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

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

↑ / ↓ flyttar indexpilen 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 Menyväljare.

Från denna nås Justeringsmeny, Installationsmeny och Informationsmeny eller tillbaka till Driftmeny.

Tillvägagångssättet är likvärdigt i de övriga menyerna.

Där så visas:

→ - - E X I T - - - Till DRIFTMENY med ↵.

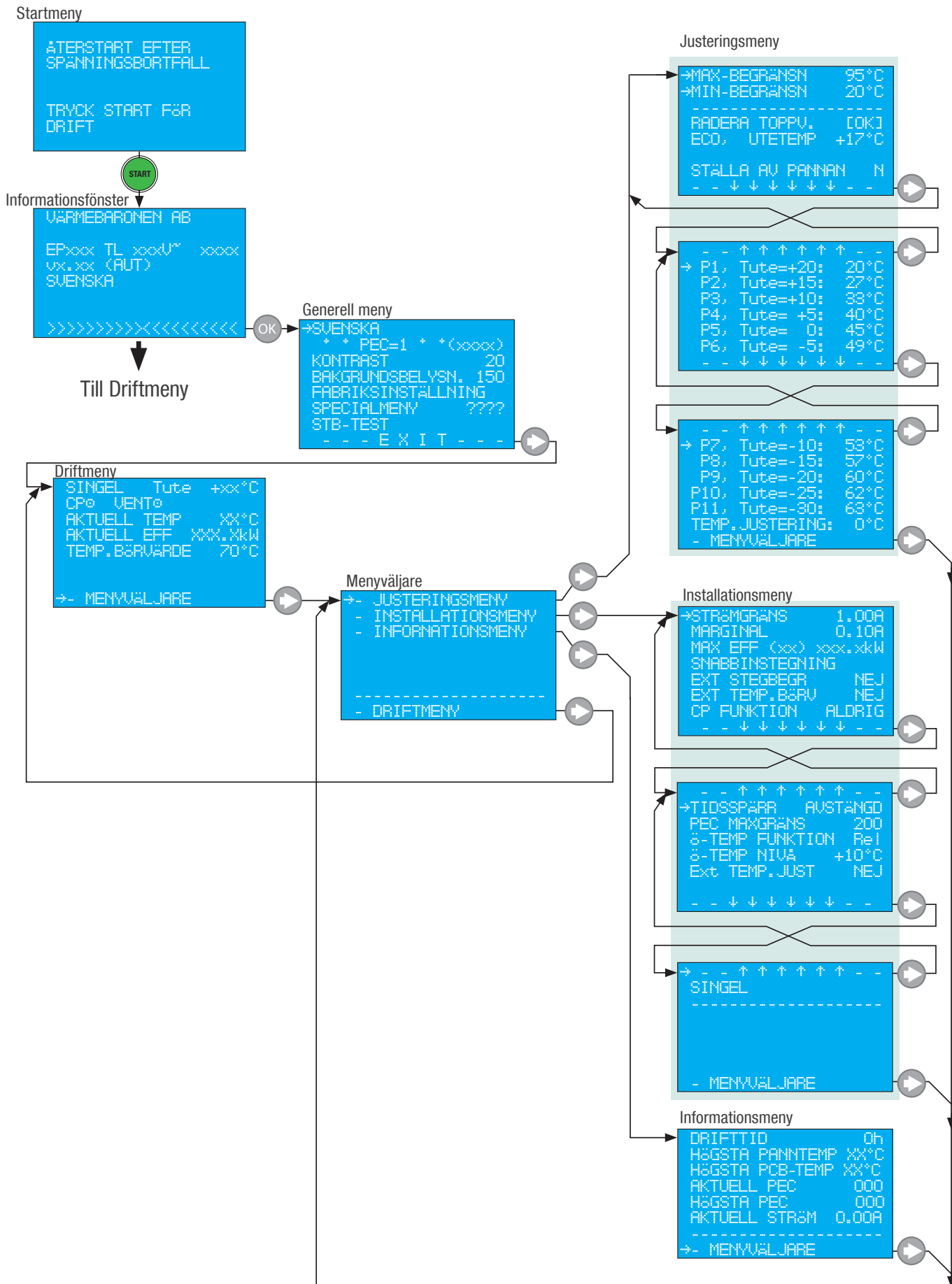
→ - - ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ - - Till föregående fönster med ↵.

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

→ MENYVÄLJARE Till MENYVÄLJARE med ↵.

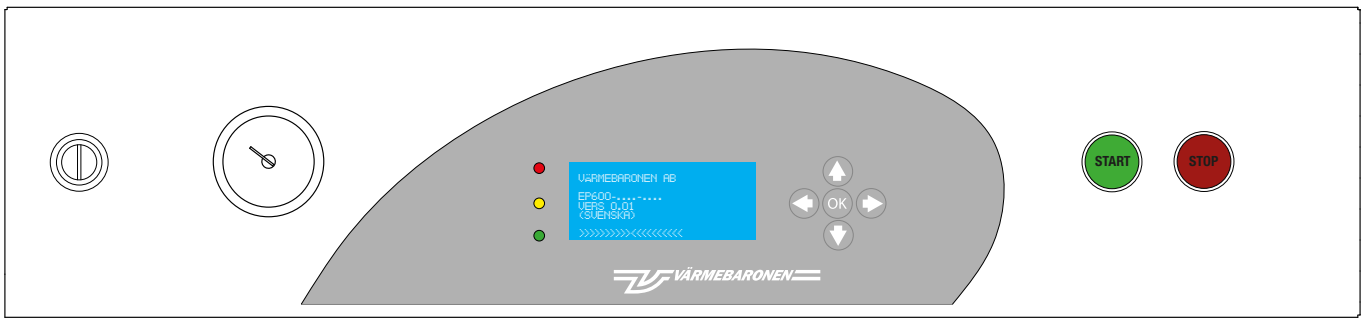
# Meny - med utetemperaturkompensator, UTK














Utetemperaturkompensator, UTK, är ett tillval!



# Drift och skötsel

## Manöverpanel



-  **röd indikering**  
Släckt: normalt.  
Blinkar: allvarligt fel.  
Teckenfönstret visar orsaken när  är intryckt.
  -  **gul indikering**  
Släckt: normalt.  
Blinkar: varning.  
Teckenfönstret visar orsaken när  är intryckt.
  -  **grön indikering**  
Tänd: normalt.  
Blinkar: något hindrar effektinstegning.  
Teckenfönstret visar orsaken när  är intryckt.
  -  Används för återstart av pannan efter ett spänningsbortfall.
  -  Bryter kraftmatningen till pannan genom att trippa pannans effektbrytare.  
Spänning till manöverkretsen bryts inte!
  -  flyttar indexpilen uppåt mellan rader med änderingsbart innehåll.  
Ställ/påverka innehållet med pil UPP/NED. Parametrar med stort inställningsområde har "snabbkörning" när knappen varit intryckt en stund.
  -  flyttar indexpilen uppåt mellan rader med änderingsbart innehåll.  
Ställ/påverka innehållet med pil UPP/NED. Parametrar med stort inställningsområde har "snabbkörning" när knappen varit intryckt en stund.
  -  Tryck på pil HÖGER för att välja den utpekade raden  
Ställ/påverka innehållet med pil UPP/NED.
  -  -
  -  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 Driftmeny.
- Manometer**  
Visar vattentrycket i panna/värmesystem.





# Driftmeny, Justeringsmeny

## Driftmeny

```
SINGEL      Tute XX°C
CP⊕ VENT⊕
AKTUELL TEMP  XX°C
AKTUELL EFF  000.0kW
→INSTÄLLD TEMP  70°C

- MENYVÄLJARE
```

SINGEL

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

CP⊕ VENT⊕

CP⊕ : pumpen i drift.

CP : blinkar, pump i paus.

Se "CP funktion" i installationsmeny.

VENT⊕ : kylfläkt i drift.

VENT : kylfläkt i pausläge.

AKTUELL TEMP 50°C

Information, aktuell panntemperatur.

AKTUELL EFF 000.0kW

Information, aktuell inkopplad effekt.

→INSTÄLLD TEMP 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
- MENYVÄLJARE
```

→MAX-BEGRÄNSN 95°C

→MIN-BEGRÄNSN 20°C

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

Max-beränsning: 55 - 105°C.

Min-begränsning: 20 - 50°C.

RADERA TOPPV. [OK]

Nollställning av alla högsta-värden i Informationsmeny.

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 Informationsmeny.

```

ECO, UTETEMP +17°C
    
```

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

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

```

STÄLLA AV PANNAN N
    
```

Ställa panna 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:

```

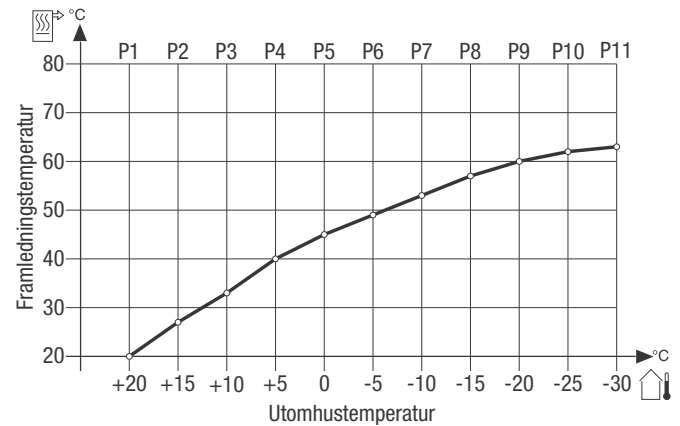
-10°C → P7, Tute=-10: 53°C
-15°C → P8, Tute=-15: 57°C
-20°C → P9, Tute=-20: 60°C
-25°C → P10, Tute=-25: 62°C
-30°C → P11, Tute=-30: 63°C
TEMP.JUSTERING: 0°C
- MENYVALJARE
    
```

→TEMP.JUSTERING 0°C

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

Förändringen påverkas av en kontaktfunktion ansluten till plint J2, se punkt 32 "Manöverkrets".

## 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. BÖRV  NEJ
CP FUNKTION     ALDRIG
- - ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ - -
```

→EXT STEGBEGR NEJ

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

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
```

→EXT TEMP. BÖRV NEJ

Temperaturbörvärde via extern signal.

NEJ: internt börvärde.

0-5V: börvärde med 0 - 5 V (0 - 170°C).

0-10V: börvärde med 0 - 10 V (0 - 170°C).

4-20mA: börvärde med 4-20 mA (0 - 170°C).

Inställningsvärdena beräknas enligt exempel:

Huvudsäkring: 800 A

Strömtransformator: 1000/5

Panna, EP 510 TL: 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

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

→CP FUNKTION ALDRIG

Driftsätt för cirkulationspump spänningsförsörd 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 övertempersituationen 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 Justeringsmeny

```
→MAX EFF (30)    600.0kW
```

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

```
→SNABBINSTEGRING
```

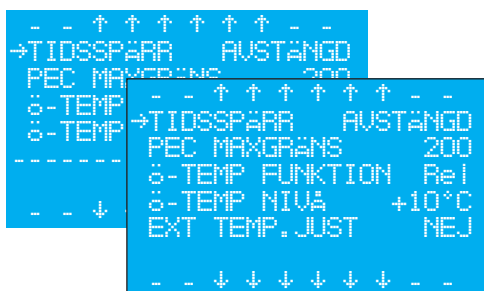
Snabbinstegning av effekt vid kontroll, samt snabbkörning av tidspärren när den är aktiv. När tidspärren är aktiv, visas

```
→SNABBKÖR TIDSPÄRREN
```

Släpp knappen och tryck in igen om snabbinstegning önskas.

# Installationsmeny

## Fönster två



→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

Information, ändras vid seriedrift, tillval.



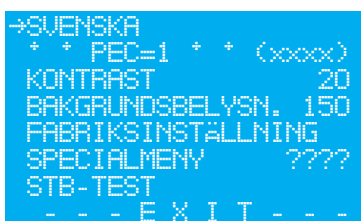
## Generell meny

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:



→SUENSKA

Språkval.

Tillgängliga språk: Svenska, engelska och tyska.

\*\*\* PEC=0 \*\*\* (xxxx)

PEC = 1 PEC funktion aktiv.

PEC = 0 PEC funktion avaktiverad.

Se "HÖG PEC!" Under "Alarm - varning - information".

Funktionen återaktiveras automatiskt efter ett 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.

STB-TEST

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. 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 Installationsmeny.

## Snabbinstegning

Snabbinstegning, se Installationsmeny.

## Belastningsvakt

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

## PEC - funktion

Funktionen ger genom att mäta elpatronernas läckström en tidig indikation om ett eventuellt fel på elpatronerna och därmed möjlighet till åtgärd utan oplanerat driftstopp.

I vissa anläggningar kan mätningen ge felaktiga mätvärden, orsakade av att annan utrustning ansluten till anläggningens rör- och elsystem ger vagabonderade läckströmmar. Om dessa strömmar blir för höga stängs pannan av även om det inte är något fel i pannan. Inträffar detta bör PEC-funktionen stängas av. I underhållsplanen bör en punkt om isolationsprovning av elpatronerna läggas till.

Brytvärdet för PEC funktionen är ställbart.

## 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 ett minskat flöde vid ett pumpstopp.

## Skötsel

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

Kraftkablarnas anslutningar kontrolleras med 2-års intervall.

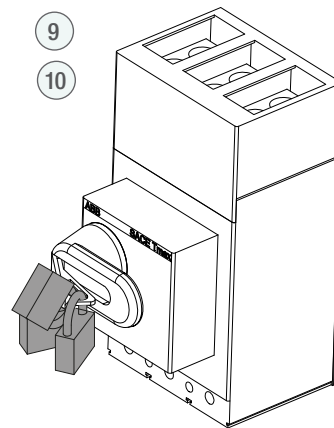
 **Manöverspänningen bryts inte av lastbrytarna! Extern spänning kan förekomma.**

## Kylfläkt


Pannans kylfläkt är försedd med 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

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

Vid sträng kyla får ingen del av värmesystemet vara avstängd, då risk för frostsprängning föreligger. Om värmesystemet ska vara avstängt en längre tid bör systemet tappas ur, alternativt kan värmesystemsvattnet blandas med högst 30% glykol. Vid glykolinblandningen minskas pannans effekt, alternativt att genomströmningen i pannan kan ökas.



## Drift och skötsel

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

### Avluftning - vattentryck

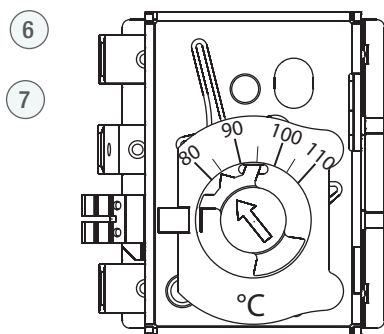
Kontrollera regelbundet att vattentrycket är rätt. Luft kan finnas kvar i systemet en tid efter installationen varför avluftning bör ske ytterligare några gånger.

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



Aktivera funktionen genom att välja:

**STB-TEST**

Detta fönster kommer då att visas:

```
SINGEL Tute +XX°C
CPe
AKTUELL TEMP XX°C
AKTUELL EFF XXX.XkW
TEMP. BÖRVARDE 90°C
-----
STB-TEST
```

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

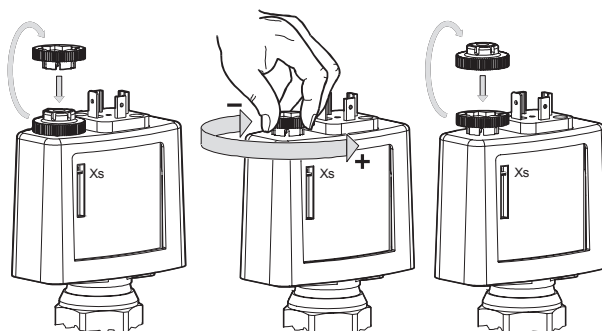
#### Högtrycksvakt

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:

→- MENYVALJARE

och

TRYCK OK FÖR INFO

När  hålls intryckt visas orsaken till den blinkande indikeringen.

## Röd indikering blinkar - Larm

Summalarm, utgång punkt 23 i "Manöverkrets".  
Kräver åtgärd och manuell återställning.

R1 **TEMPGIIVARE J1** (tillval)  
Pt100 panntemperaturgivare, punkt 29 i "Manöverkrets".  
Orsak: Kortslutning, avbrott eller inte ansluten.  
Åtgärd: Kontrollera, byt ut.

R2 **TEMPGIIVARE J2** (tillval)  
Pt100 temperaturgivare, punkt 30 i "Manöverkrets".  
Orsak: Kortslutning, avbrott eller inte ansluten.  
Åtgärd: Kontrollera, byt ut.

R3 **TEMPGIIVARE J12**  
Panntemperaturgivare, punkt 25 i "Manöverkrets".  
Orsak: Kortslutning, avbrott eller inte ansluten.  
Åtgärd: Kontrollera, byt ut.

R4 **TEMPGIIVARE J14\*J9/3** (tillval)  
Sekundär temperaturgivare, punkt 28 i "Manöverkrets".  
Orsak: Kortslutning, avbrott eller inte ansluten.  
Åtgärd: Kontrollera, byt ut.

R5 **TEMPGIIVARE J13** (tillval)  
Temperaturgivare kylfläkt, punkt 26 i "Manöverkrets".  
Orsak: Kortslutning, avbrott eller inte ansluten.  
Åtgärd: Kontrollera, byt ut.

R6 **TEMPGIIVARE J3** (tillval UTK)  
Utetemperaturgivare, punkt 33 i "Manöverkrets".  
Orsak: Kortslutning, avbrott eller inte ansluten.  
Åtgärd: Kontrollera, byt ut.

R7 **TEMP GIIVARE, KRAFT**  
Temperaturgivare på kraftkretskort.  
Orsak: Kortslutning eller avbrott.  
Åtgärd: Kontrollera, byt kraftkretskort

R8 **TEMP GIIVARE, PANEL**  
Temperaturgivare på panelkretskort.  
Orsak: Kortslutning eller avbrott.  
Åtgärd: Kontrollera, byt panelkretskort

R9 **HÖG PEC**  
Orsak: PEC-värdet, är högre än inställd brytgräns. Funktionen mäter pannans läckström, för att tidigt kunna ge en indikation på ett eventuellt elpatronfel. I vissa system kan mätningen ge ett felaktigt mätvärde, orsakat av vagabonderade läckströmmar i anläggningens rör- och elsystem.  
Se "Drift och Skötsel, PEC-funktion.

Åtgärd: Kontrollera:

- Aktuellt och Högsta PEC-värde i Informationsmeny samt PEC larmgräns i Installationsmeny.
- Om aktuellt PEC-värde är högre än larmgränsen, när ingen effekt är inkopplad, finns orsaken utanför pannan. Larmgränsen bör då höjas ca. 50 enheter över högsta uppmätta PEC värde. Den externa läckströmmen 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 i Informationsmeny.
  - För att fastställa vilken elpatron, som löser för PEC, måste varje enskild elpatron i effektgruppen isolationsprovas.
  - Fungerar pannan normalt vid effektinkoppling, utan att utlösa PEC kommer läckströmmen från externt håll.

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

## Larm - varning - information

R10

HÖG TEMP, KRAFT

Orsak: Hög temperatur på kraftkretskort, > 30°C.

Åtgärd: Kontrollera orsaken. Högsta tillåtna omgivningstemperatur är ≤ 40°C.

Kontrollera att kylfläktens luftfilter inte är igensatt.

R11

HÖG TEMP, PANEL

Orsak: Hög temperatur panelkretskort.

Åtgärd: Kontrollera orsaken. Tillåten omgivningstemperatur är ≤ 40°C.

Kontrollera att kylfläktens luftfilter inte är igensatt.

R12

LÅG VATTENNIVÅ, TANK

Orsak: Låg vattennivå i pannan.

Åtgärd: Kontrollera orsaken, 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 PEC värden, läckström.

Åtgärd: Se R9, Hög 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 max- eller minbegränsas.

# 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
```

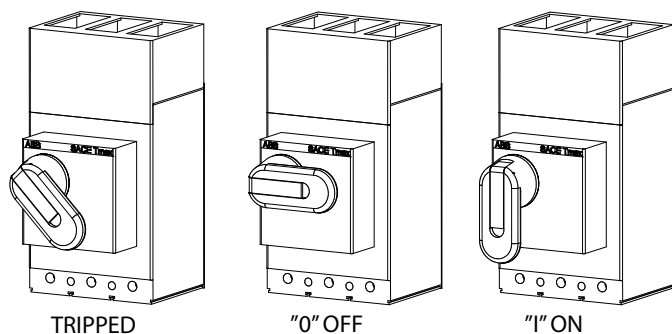
## Larm - lastbrytare och säkerhetsvakter

### Effektbrytare

När en vakt löser ut kommer effektbrytaren 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".

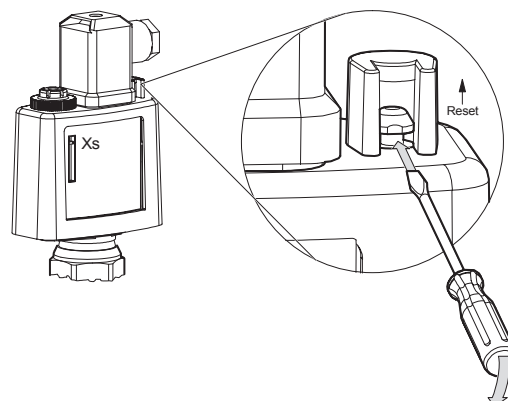
Brytarens utförande varierar med pannmodell. Tillvägagångssättet är däremot identiskt!



*Brytarens utförande varierar med pannmodell*

### Tryckvakt(er) - tillval

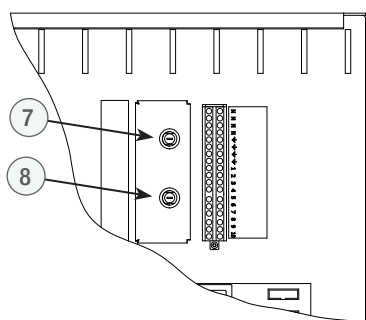
#### Återställning, reset



### Temperaturlösvakter

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

Återställningen görs genom att trycka in knappen på temperaturlösvakten, 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.**

**Som frostskydd kan systemvattnet blandas med högst 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 enligt EN 12828.**

**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, enligt nationella lagar, 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 oftast ingen betydelse.

Systemet ska vara 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 syreinläpp. 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 100 mg/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.

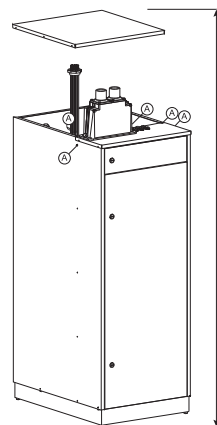
Ett för lågt vattenflöde kan ge följande:

- Differensen mellan temperaturinställning och uppnådd verklig temperatur i pannan ökar.
- Orolig reglering med ökat slitage på pannans kontaktorer, 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 maxeffekt, se Tekniska data.



**Borra inte i pannans beklädnadsplåtar, borrarspan kan skada pannans elutrustning!**

**M6 skruvar finns för fäste av kabelstege.**

**Lägsta takhöjd, 2430 mm**

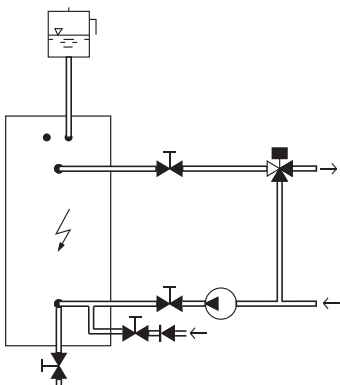
**Ⓐ = M6 bultar för festsättning av kabelstege och liknande.**

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

## Rörinstallation

Figurerna som visas sida är systemprinciper, verklig anläggning ska utföras enligt gällande normer. Eventuell tillägsutrustning 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



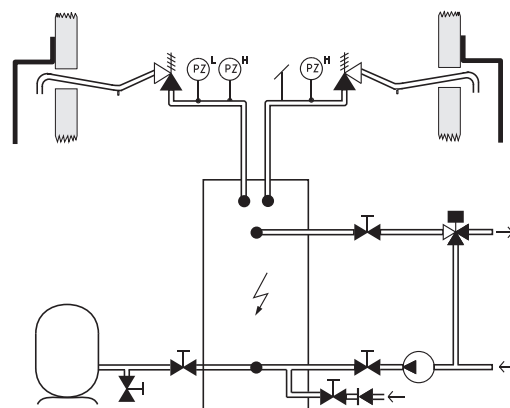
**Säkerhetsventilens öppningstryck bestäms av den komponent i systemet som tål lägst tryck.**

Enligt SS EN 12828 ska anläggningen innehålla:

- Minst en säkerhetsventil, min DN 15, med erforderlig avblåsningskapacitet vid anläggningens drifttryck.
- Två tryckvakter, var av en med nollspänningsutlösning.
- Lågtrycksvakt om risk för torrkokning föreligger, alternativ till nivåvakt.
- Två 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 inbyggda temperaturvakter.
- har nivåvakt.
- kan levereras med fabriksmonterad säkerhetsutrustning.



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

Säkerhetsventilens utloppsledning ska mynna på ett säkert sätt enligt kraven i SS EN 12828. I normalfallet innebär det på husets utsida eller i ett avspänningskärl.

Utloppsledningen från säkerhetsventilen ska 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.

# Elinstallation



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

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

**Kabeldragning utförs så att det är möjligt att öppna fronten och montera bort takplåten vid service. För lägsta takhöjd, se tekniska data.**

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

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

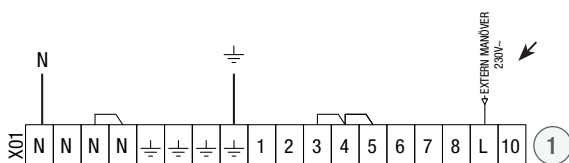


**Borra inte i pannans beklädnadsplåtar, borrarspån kan skada pannans elutrustning! M6 skruvar finns för fäste av kabelstege.**

## Manöverspänning

Pannans manöversida matas med 230V~, avsäkrad 6 A, enligt nedanstående figur.

**Pannan ska föregås av en allpolig brytare med minst 3 mm brytavstånd!**



## Kraftmatning

Anslutning för PE 4-ledarkabel.

Anslutning görs på brytare och jordplint/klämma.

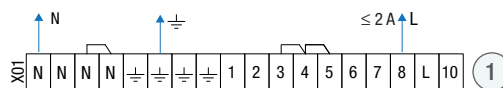
Åtdragningsmoment; brytare: 31 Nm

jordplint: 40 Nm

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

## Spänningsmatning till extern enhet

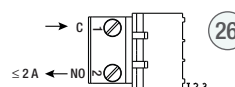
230V~, max last 2 A



## Cirkulationspump

**Se "CP FUNKTION" I INSTALLATIONSMENY!**

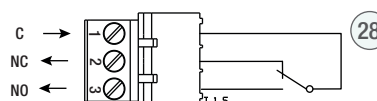
Potentialfri slutande kontakt, för manöver till cirkulationspump, maxbelastning 230V~, 2A.



**Utnyttjas funktionen, ska cirkulationspumpen ska märkas med att den styrs av pannan!**

## Extern larmindikering

Summalarm, för extern larmindikering, av låg vattennivå, utlöst överhettningsskydd, PEC eller utlöst säkerhetsutrustning. Potentialfri växlande kontakt, max 230V~, 2A.



Klämma 1 - 2, C - NC, slutna vid drift.

Klämma 1 - 3, C - NO, slutna vid larm.

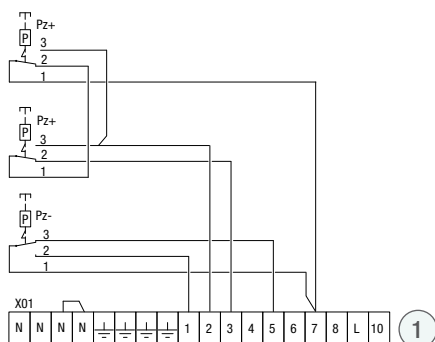


# Elinstallation

## Tryckvakter - Säkerhetsutrustning

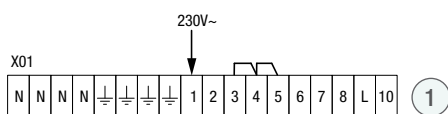
**!** För att pannans säkerhetssystem ska fungera på avsett sätt, ska extern säkerhetsutrustning anslutas enligt nedan!

Om pannan levererades utan tryckvakter måste installationen kompletteras med tryckvakter. Anslutning görs enligt figur.



Pz- lågtrycksvakt  
Pz + högtrycksskydd

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



Larmsignal, 230V~, från befintlig säkerhetsutrustning, ansluts till klämma 1.

**Larmsignalen måste vara av samma fas, som används till pannans manöver!**

## Belastningsvakt

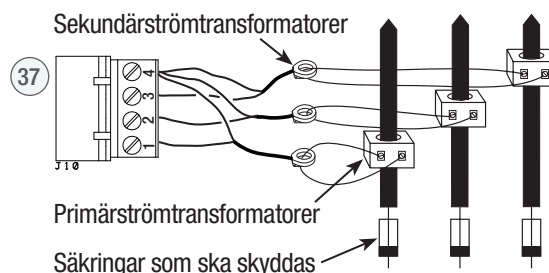
Strömtransformatorerna behöver inte anslutas om funktionen inte ska användas. Vakten är inte faskänslig.

**Se "STRÖMGRÄNS" OCH "MARGINAL" I INSTALLATIONSMENY!**

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.

Anslutning görs på plint J10, med gemensam ledare i klämma J10:4.

**!** Sekundärströmtransformatorerna ska vara anslutna mot kretskortet innan ledningen från primärströmtransformatorn dras genom dem!



## 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.

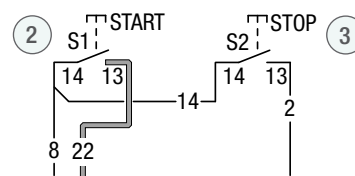
## Omkoppling

Flytta kabel märkt "22":

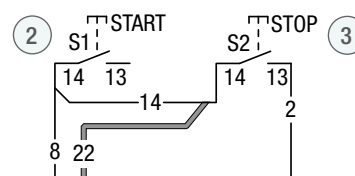
Från: START-knappen (2), klämma "13"

Till: STOP-knappen (3), klämma "14".

Innan omkoppling:



Efter omkoppling:



**Alla övriga kablar ska vara kvar i sina positioner!**

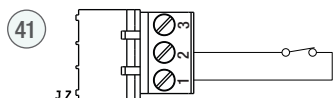
Pannan kommer att starta automatiskt när spänningen återvänder efter ett spänningsbortfall.

# Einstallation

## Extern blockering

Se **"EXT STEGBEGR"** I **INSTALLATIONSMENY!**

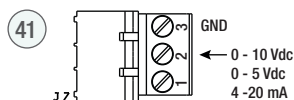
Pannan kan blockeras av en extern potentialfri kontakt.



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

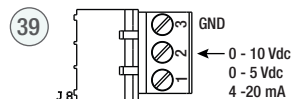
Se **"EXT STEGBEGR"** I **INSTALLATIONSMENY!**

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



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

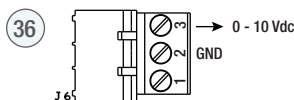
Se **"EXT TEMP.BÖRV"** I **INSTALLATIONSMENY!**



## 0 - 10 V utsignal av inkopplad effekt

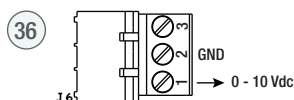
0-10V motsvarande 0- 100% av installerad effekt.

Installerad effekt är det antal steg pannan tillåts utnyttja.



## 0 - 10 V utsignal av panntemperatur

0- 10V motsvarar 0- 170°C.



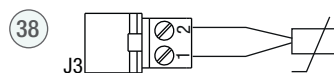
## Uttemperaturgivare - panna med UTK

Se **JUSTERINGSMENY!**

Temperaturgivaren monteras på yttervägg, på halva fasadens höjd nära ett hörn, i nord/nordvästlig riktning. Givaren ska inte placeras så att den 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.

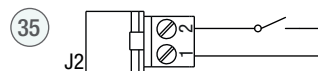
Kabelrör tätas för att undvika kondens i givarens kapsling.



## Alternativ värme - panna med UTK



Se **"EXT. TEMP. JUST"** I **INSTALLATIONSMENY** och **"TEMP. JUSTERING"** I **JUSTERINGSMENY!**

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





# Elschema - manöverkrets

1. Anslutningsplint, manöverkrets.  
Klämmor 1, 3, 4 och 5: anslutning säkerhetsutrustning.  
Klämma 8: 230V matning till extern enhet.
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, 700 och 750 TL.
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 TL ingår en fläkt, 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.  
alternativt  
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 kortsloten 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 kortsloten 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!*

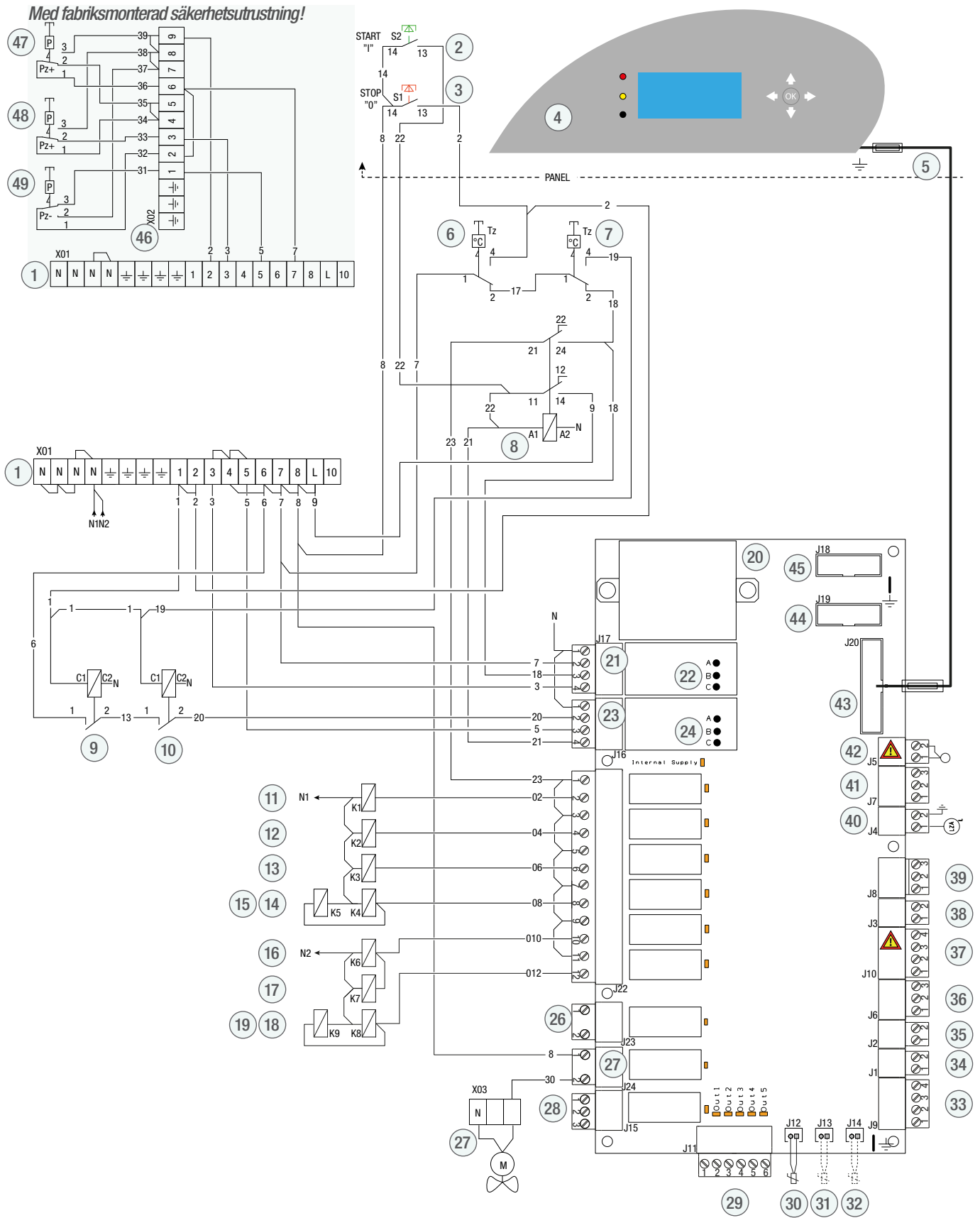
46. Anslutningsplint för tryckvakter.
47. Högtrycksvakt ett.
48. Högtrycksvakt två.
49. Lågtrycksvakt.



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

# Elschema - manöverkrets

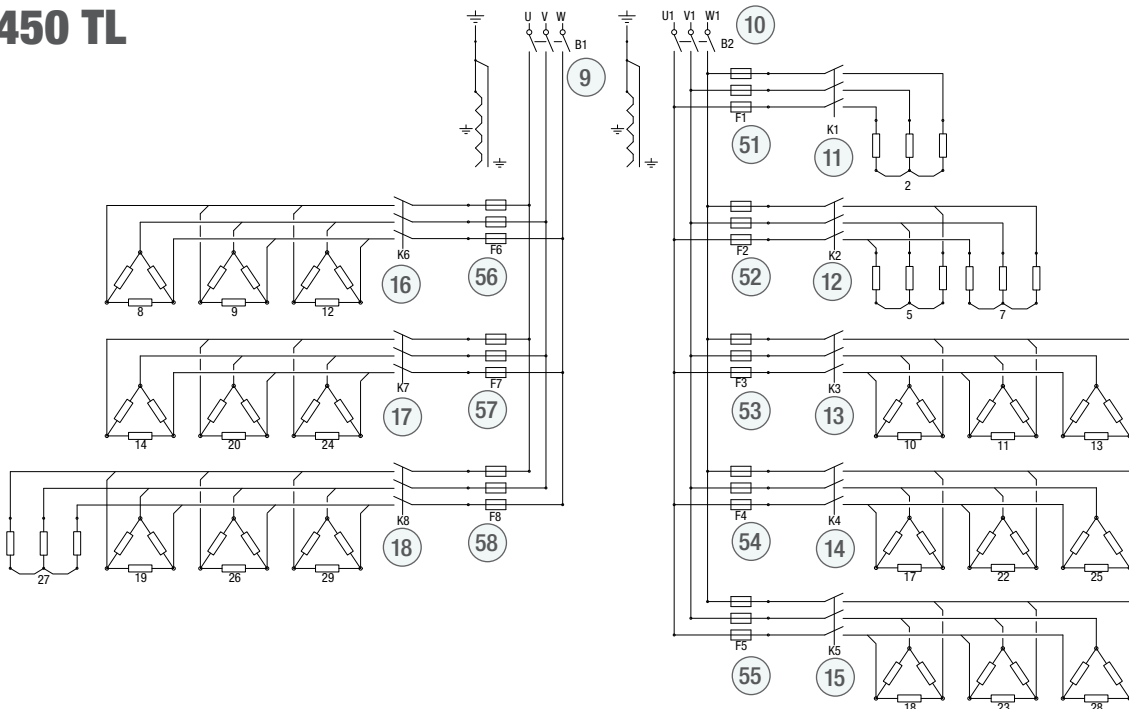
för användaren



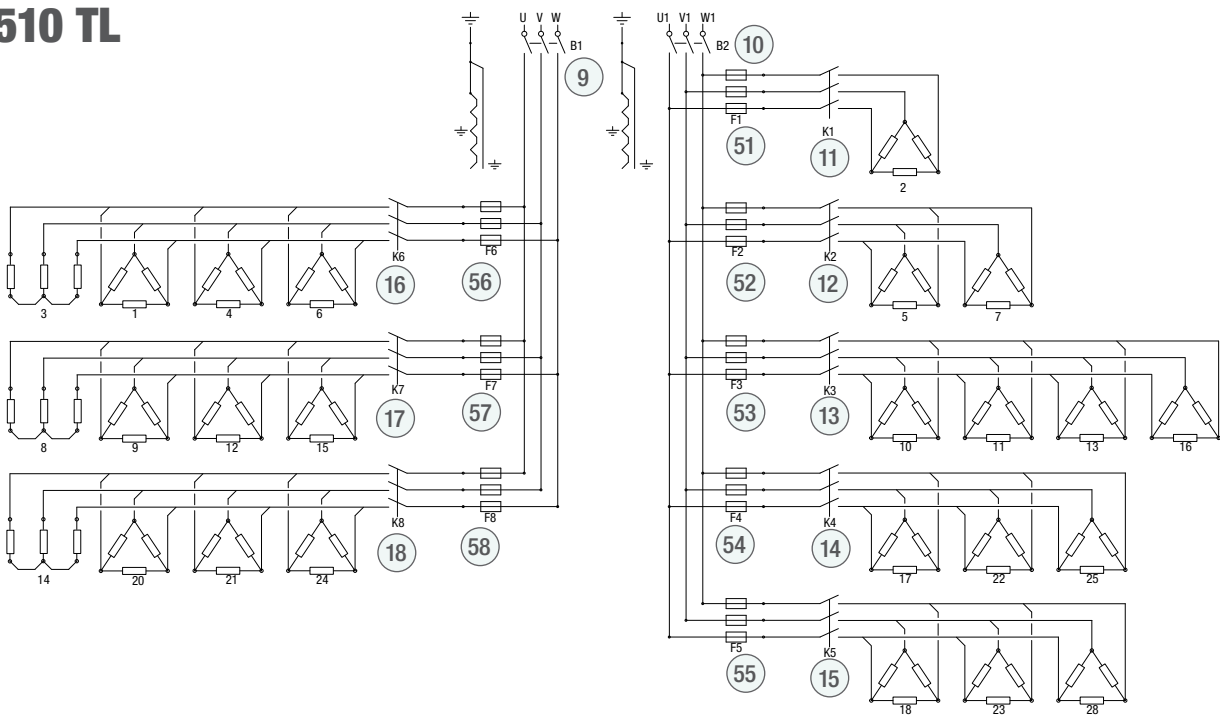
**STOP** Ingrepp i pannans elutrustning, som kräver verktyg, ska utföras under överinseende av behörig elinstallatör!

# Elschema - kraftkrets EP 450 och 510 TL

## EP 450 TL



## EP 510 TL



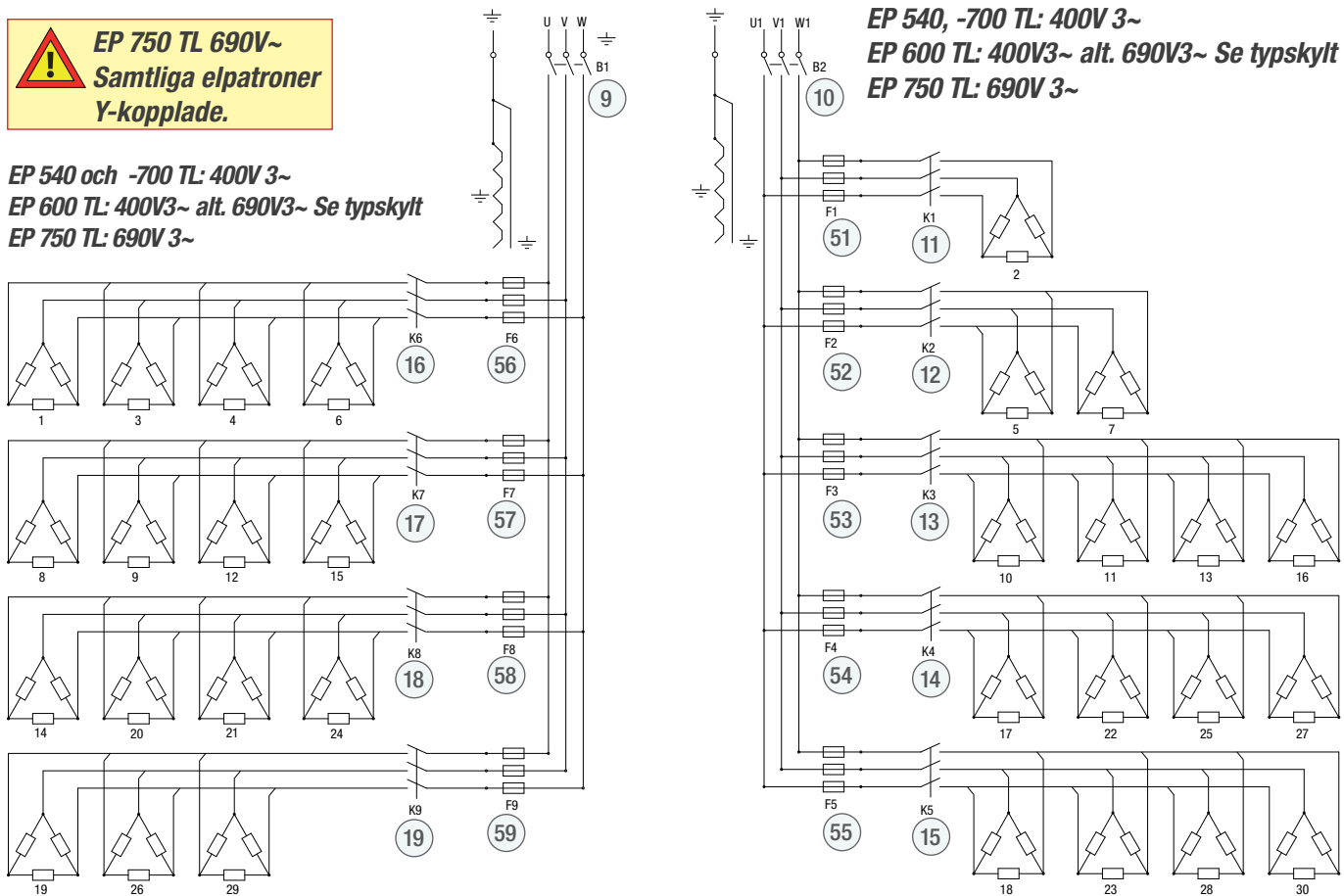
	Effektgrupp 1	Effektgrupp 2	Effektgrupp 3	Effektgrupp 4	Effektgrupp 5
<b>Kontaktor</b>	K1 (11)	K2 (12)	K3 (13)	K4 (14), K5 (15)	K6 (16), K7 (17), K8 (18)
<b>Elpatron</b>	2	5, 7	10, 11, 13	K4: 17, 22, 25 K5: 18, 23, 28	K6: 8, 9, 12    3 × 23,3 kW K7: 14, 20, 24    3 × 23,3 kW K8: 27, 26, 29, 19    15 kW + 3 × 23,3 kW
<b>Effekt</b>	15 kW	2 × 15 kW	3 × 20 kW	6 × 20 kW	224,7 kW
<b>Säkring</b>	F1 (51)	F2 (52)	F3 (53)	F4 (54), F5 (55)	F6 (56), F7 (57), F8 (58)
<b>Brytare</b>	3 × 35 A	3 × 80 A	3 × 125 A	2 st 3 × 125 A	3 st 3 × 160 A
				B1(9), B2 (10)	

# Elschema - kraftkrets EP 540, -600, -700 och 750 TL

för användaren

**EP 750 TL 690V~**  
**Samtliga elpatroner**  
**Y-kopplade.**

**EP 540 och -700 TL: 400V 3~**  
**EP 600 TL: 400V3~ alt. 690V3~ Se typskylt**  
**EP 750 TL: 690V 3~**

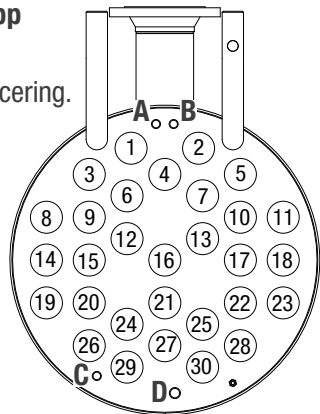


	Effektgrupp 1	Effektgrupp 2	Effektgrupp 3	Effektgrupp 4	Effektgrupp 5
<b>Kontaktor</b>	K1 (11)	K2 (12)	K3 (13)	K4 (14), K5 (15)	K6 (16), K7 (17), K8 (18), K9 (19)
<b>Elpatron</b>	2	5, 7	10, 11, 13, 16	K4: 17, 22, 25, 27 K5: 18, 23, 28, 30	K6: 1, 3, 4, 6 K7: 8, 9, 12, 15 K8: 14, 20, 21, 24 K9: 19, 26, 29
<b>EP 540 TL</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 TL</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 TL</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>EP 750 TL</b>	25 kW (25 kW)	50 kW (2 × 25 kW)	100 kW (4 × 25 kW)	200 kW (8 × 25 kW)	375 kW (15 × 25 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 TL</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 TL</b>	3 × 50 A	3 × 80 A	3 × 160 A	Två grupper 3 × 160 A	Tre grupper 3 × 160 A 3 × 125 A
<b>400V3~</b>					
<b>EP 600 TL</b>	3 × 35 A	3 × 50 A	3 × 80 A	Två grupper 3 × 80 A	Tre grupper 3 × 80 A 3 × 80 A
<b>690V3~</b>					
<b>EP 700 TL</b>	3 × 50 A	3 × 100 A	3 × 160 A	Två grupper 3 × 160 A	Tre grupper 3 × 160 A 3 × 160 A
<b>EP 750 TL</b>	3 × 35 A	3 × 80	3 × 100 A	Två grupper 3 × 100 A	Tre grupper 3 × 100 A 3 × 100 A
<b>Brytare</b>	B1 (9), B2 (10)				

## 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.*

*Elpannan kan levereras med fabriksmonterad säkerhetsutrustning, granskad av ackrediterat organ enligt EN 12828.*

*Fabriksmonterade säkerhetsutrustningen innehåller:*

*2 x säkerhetsventiler.*

*2 x högtrycksvakter.*

*1 x lågtrycksvakt.*

*1 x automatisk avluftningsventil.*

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

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

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

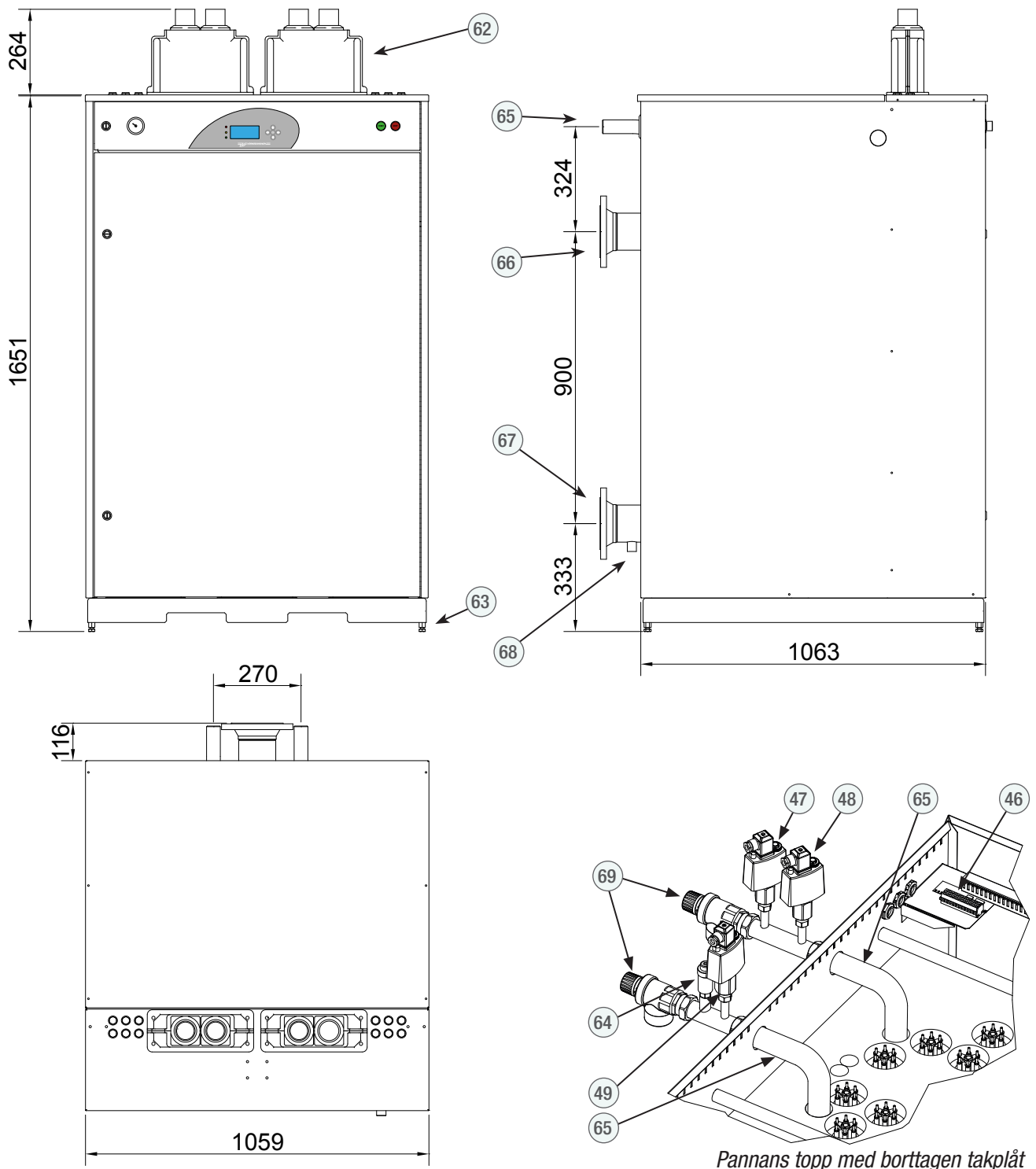
*Slutgiltig granskning, enligt nationella lagar, om att elpannan har erforderlig säkerhetsutrustning ska ske av ackrediterat organ vid bedömning av övervakningsintervall för elpannan.*



# Tekniska data

Typ	EP 450 TL	EP 510 TL	EP 540 TL	EP 600 TL	EP 700 TL	EP 600 TL	EP 750 TL		
Artikelnummer	6955	6956	6957	6958	6960	4738	6961		
RSK									
Spänning kraft manöver			400V3~ 230V~				690V3~ 230V~		
Spänningstolerans				≤ ±10				%	
Frekvens				50 / 60				Hz	
Kapslingsklass				IP x1					
Effekt	450	510	540	600	700	600	750	kW	
Ström	648	735	778	865	1009	502	627	A	
Avsäkring kraft, ≤ manöver	4 grupper à 200		4 grupper à 250		4 grupper à 300	4 grupper à 400	4 grupper à 400	A A	
Antal steg				30, begränsningsbar ned till 1 steg					
Effekt/steg, stegstorlek	15	17	18	20	23,3	20	25	kW	
Ström/steg	21,6	24,5	26	28,8	33,6	16,7	20,9	A	
Kabelfläns	2 x FL 33, 2 x Ø60 mm								
Kabelanslutning	4 x 95 - 240 Al/Cu <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 ≤ 30								°C
	panna med fläkt ≤ 40								°C
Anslutning fram / retur	DN 100 PN 16								
Säkerhetsledning	2 x R32 utv								
Flödesbehov	$\Delta t = 10^{\circ}\text{C}$				$\Delta t = 11,7^{\circ}\text{C}$	$\Delta t = 10^{\circ}\text{C}$	$\Delta t = 12,5^{\circ}\text{C}$		
rekommenderat	10,7	12,2	12,9	14,3	16,7	14,3	14,3	liter/sek	
min/max	4,3/18	4,9/18	5,2/18	5,7/18	6,7/21	5,7/18	5,7/18	liter/sek	
Vikt tom	467	470	470	485	500	485	490	kg	
vattenfylld	782	785	785	800	815	800	805	kg	
Tryckfall									
Takhöjd för elpatronbyte	>2430								mm
Tillverkad enligt	PED 2014/68/EU article 4.3								

# Tekniska data

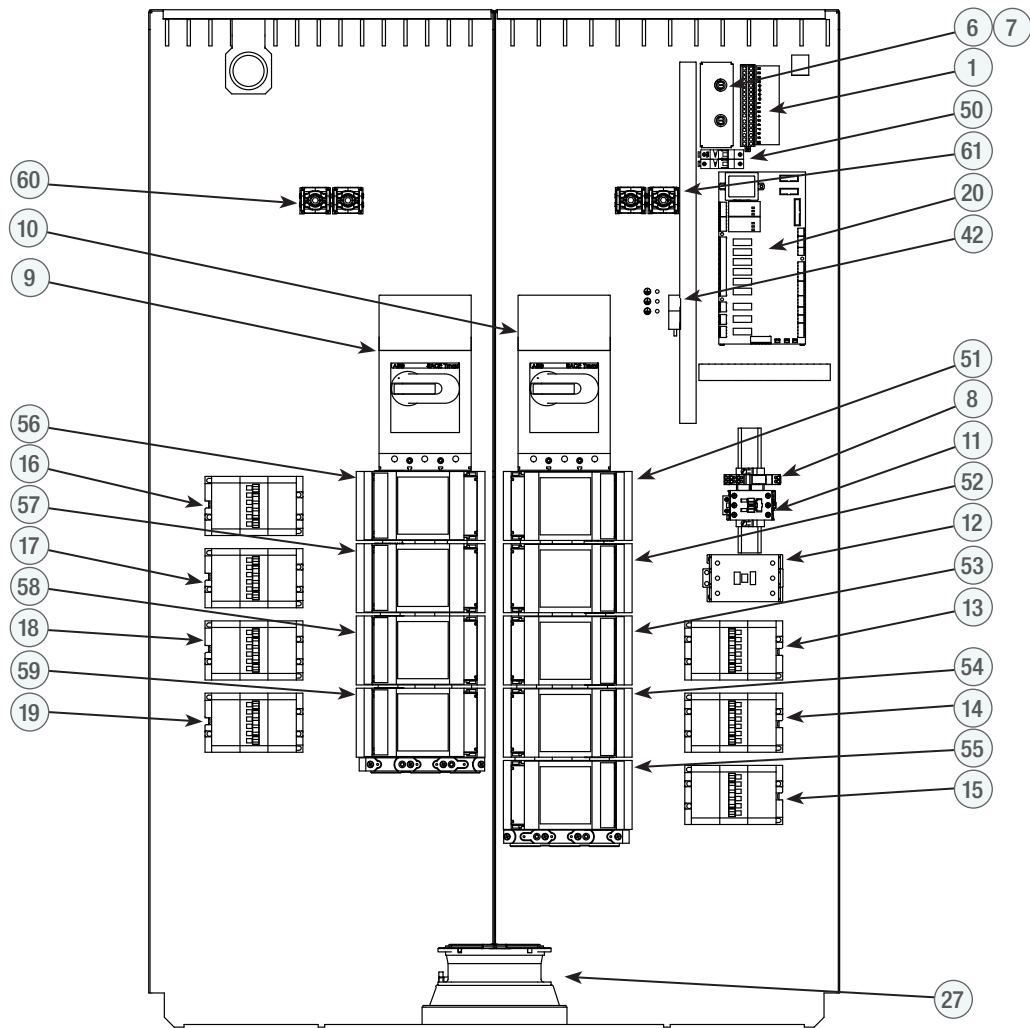


Pannans topp med borttagen takplåt

- 46. Anslutningsplint för tryckkvakter.\*
- 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 pannmodellerna

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Anslutningsplint, manöverkrets.</li> <li>6. Temperaturvakt ett.</li> <li>7. Temperaturvakt två.</li> <li>8. Nollspänningsrelä.</li> <li>9. Effektbrytare, B1, effektgrupp fem.</li> <li>10. Effektbrytare, B2, effektgrupp ett till fyra.</li> <li>11. Kontaktor, K1, effektgrupp ett.</li> <li>12. Kontaktor, K2, effektgrupp två.</li> <li>13. Kontaktor, K3, effektgrupp tre.</li> <li>14. Kontaktor, K4, halva effektgrupp fyra.</li> <li>15. Kontaktor, K5, halva effektgrupp fyra.</li> <li>16. Kontaktor, K6, del av effektgrupp fem.</li> <li>17. Kontaktor, K7, del av effektgrupp fem.</li> <li>18. Kontaktor, K8, del av effektgrupp fem.</li> <li>19. Kontaktor, K9, del av effektgrupp fem i EP 540 - 750 TL.</li> <li>20. Kretskort, kraft.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>27. Kylfläkt ingår i EP 450, -510 och 700 TL, tillval till övriga.</li> <li>42. Strömtransformator, PEC funktion.</li> <li>50. Anslutning 230V~ manöverspänning, säkring, 6 A</li> <li>51. Knivsäkring/hållare, F1, säkring effektgrupp ett.</li> <li>52. Knivsäkring/hållare, F2, säkring effektgrupp två.</li> <li>53. Knivsäkring/hållare, F3, säkring effektgrupp tre.</li> <li>54. Knivsäkring/hållare, F4, säkring del av effektgrupp fyra.</li> <li>55. Knivsäkring/hållare, F5, säkring del av effektgrupp fyra.</li> <li>56. Knivsäkring/hållare, F6, säkring del av effektgrupp fem.</li> <li>57. Knivsäkring/hållare, F7, säkring del av effektgrupp fem.</li> <li>58. Knivsäkring/hållare, F8, säkring del av effektgrupp fem.</li> <li>59. Knivsäkring/hållare, F9, säkring del av effektgrupp fem, endast i EP 540 - 750 TL.</li> <li>60. Anslutning PE-ledare, effektgrupp fem.</li> <li>61. Anslutning PE-ledare, effektgrupp ett till fyra.</li> </ul> |
|--|--|

# 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 effektsteg.
- Låt pannans temperatur stabilisera sig.
- 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  
 $\Delta t$  = 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, 30.

J13 = Temperaturgivare, 31, panna med kylfläkt, tillval.

J14 = temperaturgivare, 32, för sekundärreglering, tillval. Även klämmorna 3 - 4 i plint 33.

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-		400V 3~					690V 3~	
		450	510	540	600	700	600	750
<b>Elpatron</b>								
110035	15 kW/400V	4	3	-	-	-	-	-
110036	17 kW/400V	-	7	-	-	-	-	-
110037	18 kW/400V	-	-	30	-	-	-	-
110038	20 kW/400V	9	1	-	30	-	-	-
110039	23.3 kW/400V	9	14	-	-	30	-	-
110091	20 kW/690V	-	-	-	-	-	30	-
119155	25 kW/690V	-	-	-	-	-	-	30

**Effektbrytare**

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

**Kontaktor**

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

**Knivsäkring**

180060	35 A	F1	F1	F1	-	-	F1	F1
180061	50 A	-	-	-	F1	F1	F2	-
180063	80 A	F2	F2	F2	F2	-	F3 - F9	F2
180064	100 A	-	-	F9	-	F2	-	F3 - F9
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	130036	Tryckströmställare grön, "I"	1
700415	Overlay, panelkretskort	1	170008	Nollspänningsrelä	1
210313	Kretskort, kraft	1	240350	Avtappningsventil	1
218010	Ferritklamp	2	380023	Manometer	1
700564	Temperaturgivare	1	380002	Backventil	1
360020	Strömtransformator, PEC	1	300016	O-ring 9,25 x 1,78	1
440040	Nivågivare	1	300017	O-ring, tätning elpatron/blindpropp	1
360020	Strömtransformator till belastningsvakt	3			
120022	Temperaturvakt	2			
130034	Tryckströmställare röd, "O"	1			

## Tillval

1909	UTK 7/15/30 utetemperaturkompensator, komplett	
210211	Utetemperaturgivare till UTK	
4801	Fläktkit EP 135 - 750, en fläkt, komplett	
4802	Fläktkit 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	Seriestyrning två pannor EP31 - 750, komplett	

4795	Säkerhetsutrustning öppet system, EP 350 - 750 Innehåll:	
245076	Backventil till avluftare	1
245078	Avluftar	1
440196	Högtrycksvakt	1
440197	Lågtrycksvakt	1

### Säkerhetsutrustning slutet system

Innehåll, förutom några av nedan specificerade säkerhetsventiler:

245076	Backventil till avluftare	1
245078	Avluftar	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)