

Installation och skötsel

EP NG serien

7 och 15 stegs el-pannor

31 - 300 kW



Innehåll

Säkerhet och hantering	3	Drift och skötsel	17
Anteckningar	4	Utomhustemperaturkompensering	
Funktion	5	Värmekurva	
Tekniska data	6	Dimensionerade värden	
Tryckfallsdiagram		Okända värden - golvvärmsystem	
Tekniska data	7	Justering av grundinställning	
Installation	8	Förskjutning av värmekurva	
Vattenkvalité		Max-temperatur	
Flödesbehov		Justering natt	
VVS-installation	9	Programur	
Expansionsystem - Säkerhetsledning		Innan i drifttagning	
Öppen anläggning		Start - i drifttagning	
Sluten anläggning ≤ 300 kW och < 110°C		Att ställa in	
Utloppsledning från säkerhetsventil		Pannor med UTK:	
Elinstallation	10	Belastningsvakt	
Effektbegränsning		Övertemperaturskydd	
Intern / extern manöverspänning		PEC - funktion	
Anslutning av matningskabel		Tidsfördröjd effektinkoppling	
Anslutning av säkerhetsutrustning		Snabbinstegning	
Extern larmindikering		Avluftning - vattentryck	
Återstart efter spänningsbortfall		Säkerhetsventil	
Cirkulationspump - pumpmotionering		Skötsel	
Elinstallation	11	Effektinkoppling	
Belastningsvakt		Lastbrytare	
Belastningsvakt EP 31- 60 - direktmätning		Temperaturvakt	
Belastningsvakt EP 70- 119 och EP 67 - 300		Kontroll av temperaturvakt	
Extern blockering		Prioritet 1 larm - återställning	
Extern steg-/effektstyrning		Prioritet 2 larm - återställning	
Extern visning av panntemperatur, 0- 10 V dc		Stänga av pannan	
Extern visning av inkopplad effekt, 0- 10 V dc		Högtrycksvakt	
Utomhustemperaturgivare		Avtappning	
Elschema - manöver	12	Åtgärder vid frysrisk	
Styrkort	13	Frostskydd	
Programmering	14	Felsökning	20
Manöverpanel	16	Felsökning	21
		Komponenter	22
		Huvudkretsschema EP -31, -42, -52, -EP 60	23
		Huvudkretsschema EP -70, -84, -98, -119	24
		Huvudkretsschema EP -67, -90, -99, -112	25
		Huvudkretsschema EP -135, -150, -180, -225	26
		Huvudkretsschema EP -255, -300, -270	27

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.
- Modifiering, ändring eller ombyggnad av pannan får inte ske.
- 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.

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.

Anteckningar

Fylls i när pannan är installerad!

Typ, EP- 31 42 52 60
 70 84 98 119
 67 90 99 112 135 150 180 225 255 270 300

Installationsdatum: Tillverkningsnummer:

VVS-installatör:

Tel:

El-installatör:

Tel:

Pannans inställningar

	EP- 31, 42, 52, 60 NG	EP- 70, 84, 98, 119 NG	EP- 67, 90, 99, 112, 135, 150, 180, 225, 255, 270, 300 NG
Nivå			
1-0	<input type="text" value="n 7"/>	<input type="text" value="n 7"/>	<input type="text" value="n 15"/>
1-1	<input type="text" value="125A"/>	<input type="text" value="0,22A"/>	<input type="text" value="0,22A"/>
1-2	<input type="text" value="d 4,50"/>	<input type="text" value="d .10"/>	<input type="text" value="d .10"/>
1-3	<input type="text" value="H 10"/>	<input type="text" value="H 10"/>	<input type="text" value="H 10"/>
1-4	<input type="text" value="J 1,00"/>	<input type="text" value="J 1,00"/>	<input type="text" value="J 1,00"/>
1-5	<input type="text" value="1h"/>	<input type="text" value="1h"/>	<input type="text" value="1h"/>
1-7	<input type="text" value=" "/>	<input type="text" value=" "/>	<input type="text" value=" "/>

Huvudsäkring:

Primärströmtransformator:

Externstyrning: extern blockering 0 - 10 mA 0 - 20 mA aktiv 0 - 10 V passiv 0 - 10 V

Övrigt

.....

.....

.....

.....

.....

Funktion

Elpannor för värmesystem eller industriprocesser

Elpanneserien, EP NG, består av nitton olika pannor med effekt från 31 till 300 kW.

- **Pannan kan fås med fabriksmonterad säkerhetsutrustning och uppfyller då Arbetsmiljöverkets föreskrift, AFS 2002:1 §17, angående periodisk övervakning av pannanläggning. Pannan är då godkänd att installeras utan katastrofskydd. 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 monteras direkt på pannans säkerhetsledning.**

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

7 eller 15 effektsteg

Pannornas effekt är uppdelad i 7 alt. 15 steg. Temperaturstyrningen anpassar effektinkopplingen efter värmebehovet.

Pannornas reglerområde är 20- 95°C.

Pannorna kan effektbegränsas ner till ett effektsteg.

Med eller utan utetemperaturkompensering

Pannorna levereras med reglering för konstanthållning av panntemperaturen. Som tillval finns en utetemperaturkompensator för flytande framledningstemperatur.

Allpolig brytning

Pannorna har en huvudbrytare vilken via shuntutlösning påverkas av pannans temperaturvakt eller av extern säkerhetsutrustning.

Pumpmotionering

I läge pumpmotionering är värmen avstängd men cirkulationspumpen motioneras någon minut per dygn.

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.

Belastningsvakt

Belastningsvakt finns inbyggd och återinkoppling efter spänningsbortfall sker enligt Svenska Elverksföreningens norm.

Pannorna har anslutning för extern blockering, rundstyrning, effektstyrning, med spännings- eller strömsignal samt 0 -10V ut för inkopplad effekt och temperatur.

Larmindikering

Larm indikeras på pannans manöverpanel. Pannorna har även anslutning för extern indikering av summalarm.

Rostfria elpatroner

Elpatronerna är i rostfritt stål SS2353 med mässingshuvud.

Tekniska data

Gemensamma data för samtliga EP NG pannor

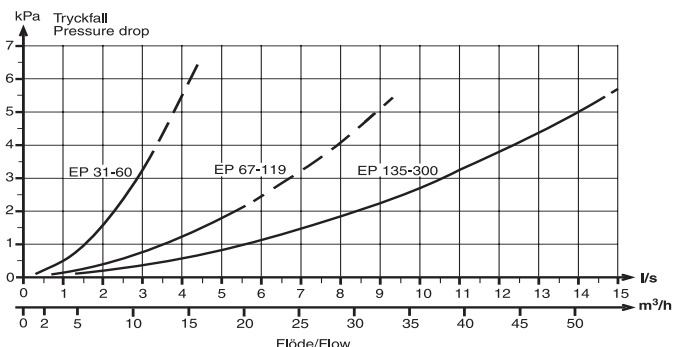
Spänning	400V 3N~ 50Hz, alternativt 400V3~ med extern 230V~ manöver	
Spänningstolerans	±10	%
Kapslingsklass	IP 21	
Beräkningstryck	0,6	MPa
Provtryck	0,86	MPa
Beräkningstemperatur	110	°C
Drifttemperatur	20 - 95	°C
Omgivningstemperatur	≤ 30	°C
Tillverkad enligt	AFS 1999:4§8, 97/23 artikel 3.3	

7-steps elpannor

Modell, EP	31	42	52	60	70	84	98	119	
Effekt	31,5	42	52,5	60	70	84	98	119	kW
Ström	45	61	76	87	101	121	141	172	A
Största avsäkring	100			160			250		A
Effekt/steg	4,5	6	7,5	9	10	12	15	17	kW
Ström/steg	6,5	8,7	10,8	13	14,4	17,3	21,7	24,5	A
Förskruvn./Kabelfläns	Förskruvning Ø 34 mm				KF 121-60 max Ø 60 mm				
Kabelanslutning	1 x 16 - 70 Cu*				1 x 16 - 185 / 240 Al** / Cu				
Volym	31				60				liter
Anslutning fram/retur	R 50 inv				DN 80 PN 16				
Säkerhetsledning	R25 utv				2 x R25utv				
Flödesbehov, rekommenderat	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,3	2,8	liter/s
min/max****	0,3 / 4	0,4 / 4	0,5 / 4	0,6 / 4	0,7 / 10	0,8 / 10	0,9 / 10	1,1 / 10	liter/s
Vikt, tom	80	80	80	80	135	140	140	145	kg
Vikt, vattenfylld	121	121	121	121	195	240	200	205	kg
Lägsta takhöjd***	1720	1700	1700	1720	1805	1805	1805	1825	mm

15-steps elpannor

Modell, EP	67	90	99	112	135	150	180	225	255	270	300	
Effekt	67,5	90	99	112,5	135	150	180	225	255	270	300	kW
Ström	97	130	143	162	195	217	260	325	368	390	433	A
Största avsäkring	160			250			400		630			A
Effekt/steg	4,5	6	6,6	7,5	9	10	12	15	17	18	20	kW
Ström/steg	6,5	8,7	9,6	10,8	13	14,4	17,3	21,7	24,5	26	28,9	A
Kabelfläns	KF 121-60 max 60 mm						FL 33 2 x Ø 60 mm					
Kabelanslutning	1 x 16 - 185 / 240 Al** / Cu						2 x 50 - 240 Al / Cu					
Volym	60						180					liter
Anslutning fram / retur	DN 80 PN 16						DN 100 PN 16					
Säkerhetsledning	2 x R25 utv						2 x R32 utv					
Flödesbehov, rekommenderat	1,5	2,1	2,3	2,7	3,2	3,6	4,2	5,0	6,0	6,5	7,0	liter/s
min/max****	0,6 / 10	0,9 / 10	0,9 / 10	1 / 10	1,3 / 15	1,5 / 15	1,7 / 15	2,1 / 15	2,4 / 15	2,6 / 15	2,8 / 15	liter/s
Vikt, tom	140	140	140	140	230	230	260	260	270	270	275	kg
Vikt, vattenfylld	200	200	200	200	410	410	440	440	450	450	455	kg
Lägsta takhöjd***	1825	1805	1825	1825	2170	2370	2150	2370	2170	2170	2370	mm

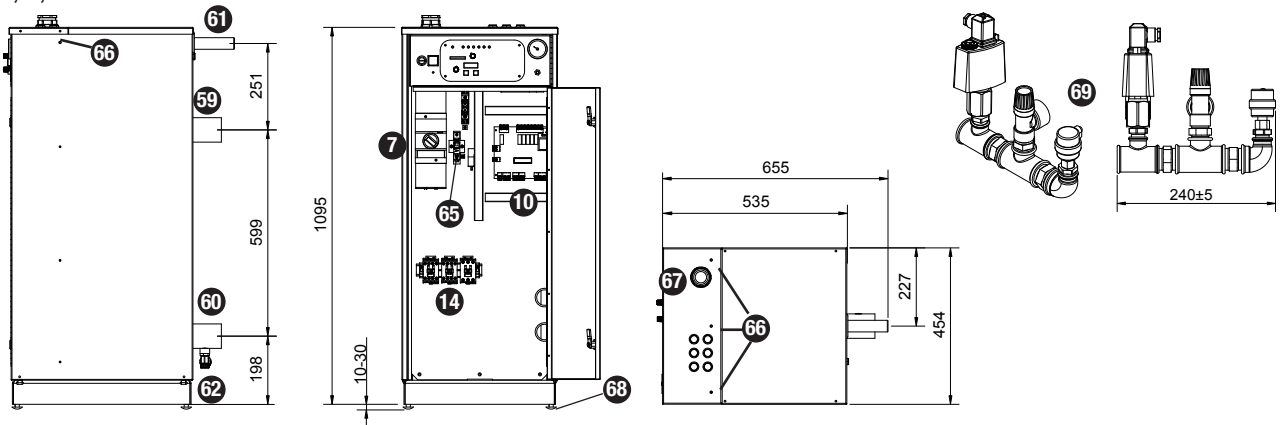


- * Beroende på kabeltillverkare, kan upp till 95 mm² anslutas. Aluminiumkabel kräver tunnelklämma.
- ** Upp till 240 mm² rundpressad kabel kan anslutas.
- *** Takhöjden får inte understiga detta mått för att kunna utföra eventuellt elpatronbyte.
- **** Rekommenderat flöde ger $\Delta t = 10^\circ\text{C}$ vid pannans max effekt.

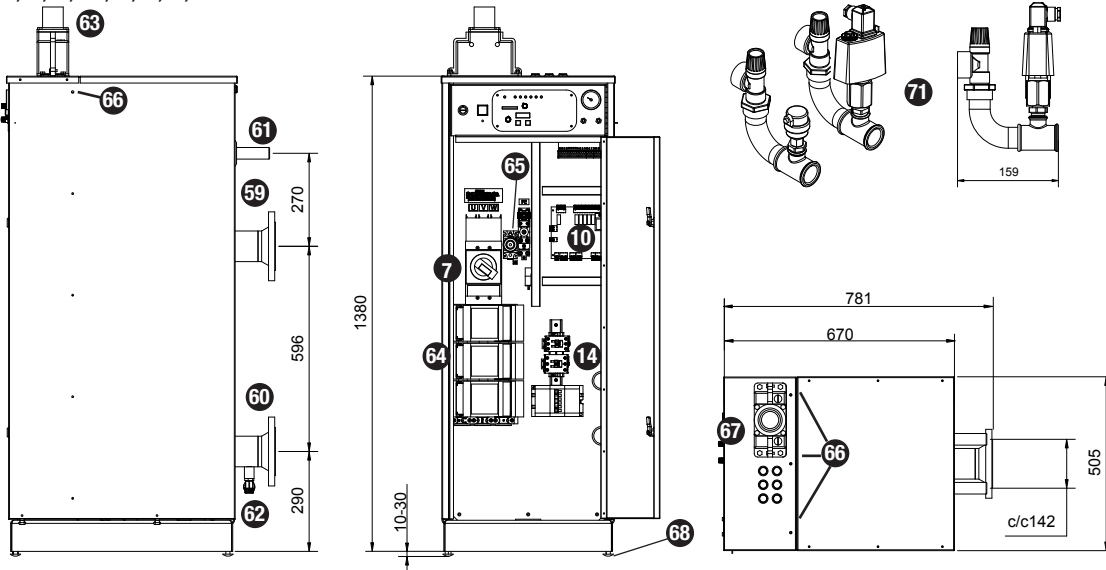
Rätt till konstruktionsändring förbehålles utan avisering.

Tekniska data

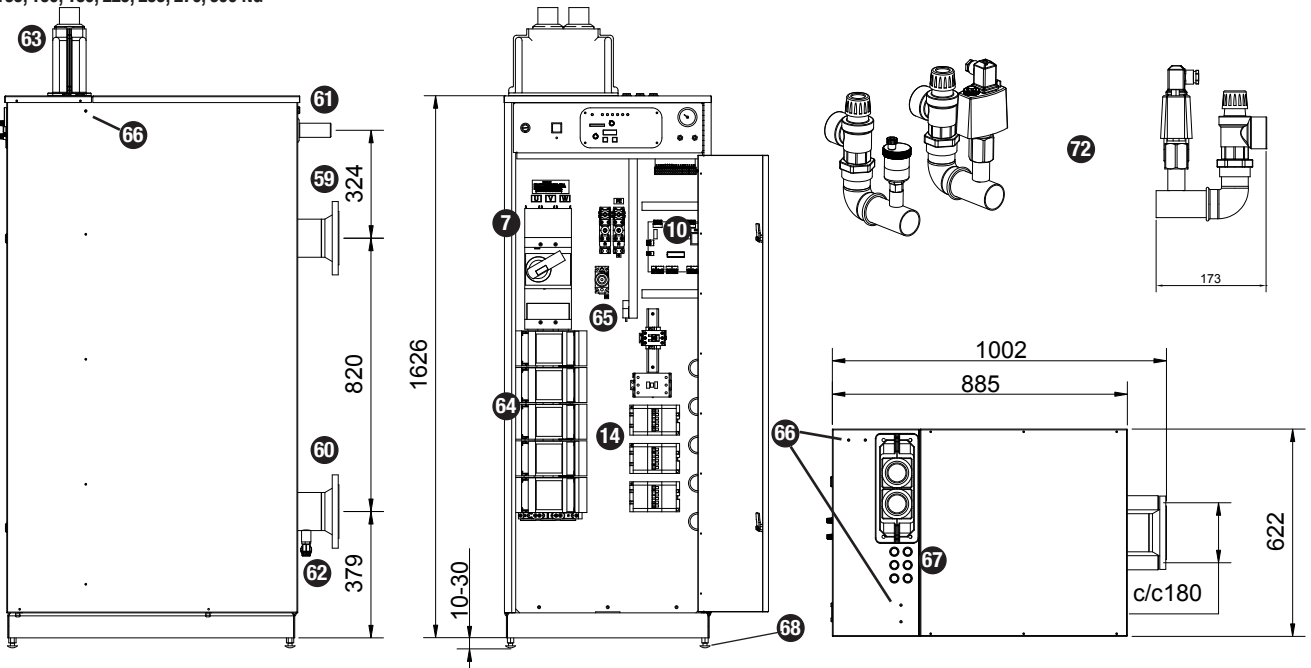
EP 31, 42, 52 och 60 NG



EP 70, 84, 98, 119, 67, 90, 99, 112 NG



EP 135, 150, 180, 225, 255, 270, 300 NG



- 7. Lastbrytare med shuntutlösning.
- 10. Moderkort.
- 14. Kontakter.
- 59. Framledning
- 60. Returledning.
- 61. Säkerhetsledning.
- 62. Avtappningsventil R15.
- 63. Kabelfläns.
- 64. Säkringar effektgrupper.
- 65. Manöversäkring.
- 66. M6 skruvar för kabelstege.
- 67. Kabelgenomföringar.

- 68. Justerbara fotbulltar.
- 69. Säkerhetsutrustning slutet system, 1,5 - 2,5 bar, ≤60kW.*

- 71. Säkerhetsutrustning slutet system, >100 - 300 kW 3 - 6 bar.*
- 72. Säkerhetsutrustning slutet system, >100 - 300 kW 1,5 - 6 bar.*

*Tillbehör

Installation

Installationen utförs enligt gällande föreskrifter.

Pannan kan fås med fabriksmonterad säkerhetsutrustning och uppfyller då Arbetsmiljöverkets föreskrift, AFS 2002:1 §17, om periodisk övervakning av pannanläggning. Pannan är då godkänd att installeras utan katastrofskydd. Den fabriksmonterade säkerhetsutrustningen innehåller säkerhetsventil(er), högttrycksvakt och automatisk avluftningsventil.

Dubbla cirkulationspumpar och flödesvakt behövs inte i anläggningen, eftersom pannan klarar ett nollflöde ur säkerhetsynpunkt.

Ångsamlingskärl behövs inte, säkerhetsventilerna monteras direkt på pannans säkerhetsledning.

Pannan placeras inomhus på lämplig plats, pannan kan placeras direkt på golvplan.

Pannan ska monteras stående, med minst 1 meter fritt utrymme framför pannan.

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

Ventiler ska monteras mellan pannan och värmesystemet.

Elpanna, utrustad med slutet expansionskärl, ska undergå installationskontroll innan den tas i drift. Kontrollen utförs av person med kompetens för uppgiften. Utbyte av panna eller expansionskärl får inte ske utan förnyad kontroll.

Omgivningstemperaturen får inte överstiga 30°C.



Ur säkerhetsynpunkt 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 själv-cirkulation råder. Anläggningen behöver inte förses med dubbla cirkulationspumpar eller flödesvakt.

Vattenkvalité

Pannan är avsedd för icke syresatt vatten.

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 klassats 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 eftersom det är samma vattenmängd som cirkulerar. 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 i praktiken omöjligt 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, med avseende på lämpligt vattenledningsvatten:

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

Kolsyrehalter över 25 mg/l ökar risken för korrosion.

Sulfathalter över 100 mg/l kan påskynda korrosionsangrepp, om sulfathalten är högre än alkaliniteten finns risk för koppar-korrosion.

Hårt vatten ger upphov till pannsten, och är inte lämpligt i värmesystem.

Mycket mjuka vatten kan förorsaka korrosionsskador.

Kloridhalter över 100mg/l gör vattnet aggressivt, i synnerhet tillsammans med kalkavlagringar.

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

Förekomst av kolsyra i kombination med lågt pH-värde och hårdhetsvärde, gör vattnet aggressivt.

Flödesbehov

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

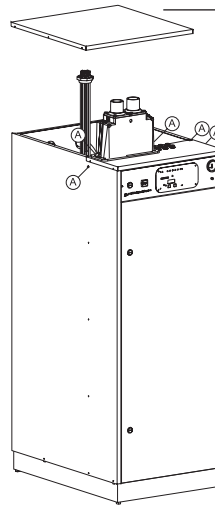
Rekommenderat flöde ger ett Δt på 10°C vid pannans max effekt.

Ett för lågt vattenflöde genom pannan kan ge följande:

- Differensen mellan temperaturinställning och uppnådd verklig temperatur i pannan ökar.
- Orolig reglering, som ökar slitaget 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.



Min takhöjd, se tekniska data.

A = M6 bultar för fastsättning av kabelstege och liknande.

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



Borra inte i pannans beklädnadsplåtar, borrarspån kan skada pannans elutrustning!

VVS-installation



Installationen ska utföras enligt gällande bestämmelser och normer!

Expansionsystem - Säkerhetsledning

Elpannan ska anslutas till ett expansionsystem.

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

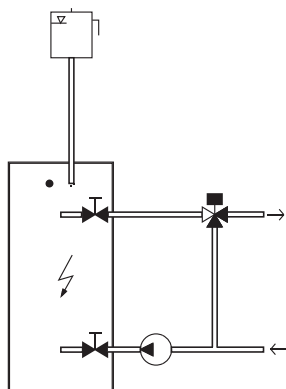


Avluftaren på pannans säkerhetsledning måste ovillkorligen vara öppen, annars samlas luft i pannans topp vilket leder till driftstörningar i form av att nivåvakten löser ut för låg vattennivå.

Öppen anläggning

Pannans säkerhetsledning ska anslutas i oavbruten, oavstängbar, stigning till expansionskärlet. 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 expansionsystemet, bör pannan förses med en säkerhetsventil.

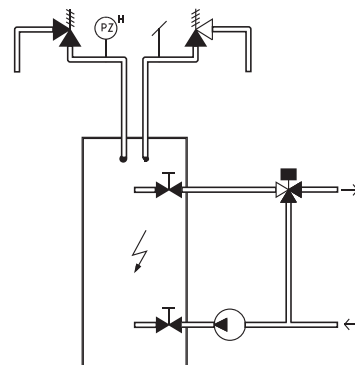
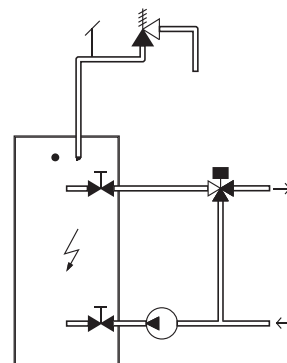
Sluten anläggning ≤ 300 kW och $< 110^\circ\text{C}$

Pannan:

- klarar ur säkerhetssynpunkt ett nollflöde
- har inbyggda temperaturvakter.

Enligt EN 12828 ska anläggningen kompletteras med:

- Minst en säkerhetsventil, min DN 15, med erforderlig avblåsningskapacitet vid anläggningens drifttryck.
- Om pannan är placerad i en högre nivå än förbrukare krävs nivåvakt, eller lågtrycksvakt. Nivåvakt ingår i pannans styrelektronik.



Säkerhetsventiler monteras tillsammans med tryckvakter och automatisk avluftningsventil på pannans säkerhetsledning(ar).



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

Utloppsledning från säkerhetsventil

Utloppsledning från säkerhetsventil ska uppfylla kraven enligt 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.

Einstallation

Installationen ska utföras under överinseende av behörig elinstallatör.

Dimensionering av kablar ska göras enligt Einstallationsreglerna.

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 störningar.



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

Effektbegränsning

Effekten kan begränsas. Se "Programmering", register 1-0.

Intern / extern manöverspänning

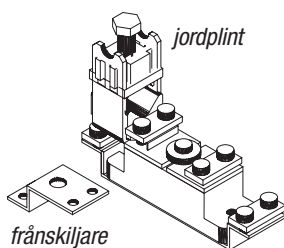
Pannan kan matas med extern 230V~ manöver, avsäkrad 6 A. Bygeln mellan klämmorna 8 - 9, i plinten 5, ska då tas bort. Extern manöverfas ansluts till klämma 8. Pannans manöversäkring, pkt 9, ska kopplas bort. Se "Elschema - manöver", punkterna 6 och 18.



Matas pannan med en extern manöver, ska märkning om detta finnas på pannan.

Anslutning av matningskabel

Anslutning för PEN 4- alt. 5-ledarkabel. Vid anslutning av 5-ledarkabel ska frånskiljaren avlägsnas från jordplinten. Åtdragningsmoment 40 Nm.



Aluminiumkabel ska fettas in med neutralt kontaktfett.

Anslutningarna ska dras med:

Brytare	Moment
NZM 1-100	9 Nm
NZM 2-160, -250	30 Nm
NZM 3-400, -600	30 Nm



Efter 500 timmars drift ska kabelanslutningarna efterdras med momentnyckel.

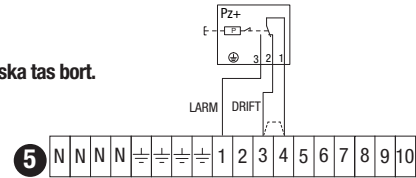
Anslutning av säkerhetsutrustning



För att pannas säkerhetssystem ska fungera på ett avsett sätt, ska eventuell extern säkerhetsutrustning anslutas enligt nedan.

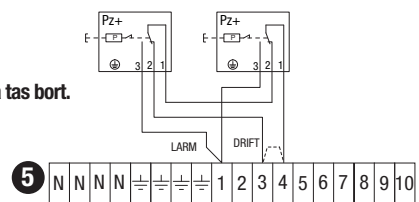
Om endast en säkerhetskomponent, t.ex. högtrycksvakt, ska anslutas, görs inkopplingen enligt nedan.

Bygel mellan 3 - 4 ska tas bort.



Om flera säkerhetskomponenter ska anslutas, ska dessa kopplas i serie, enligt nedan.

Bygel mellan 3 - 4 ska tas bort.

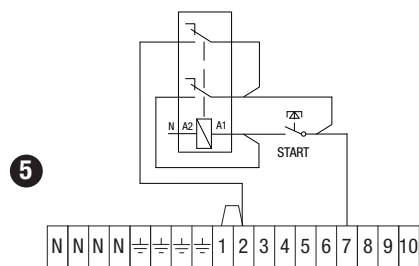


Extern larmindikering

På moderkortets plint J10 fås ett summalarm, som indikerar för låg vattennivå, utlöst temperaturvakt, PEC eller utlöst extern säkerhetsutrustning. Se "Styrkort", punkt 20.

Återstart efter spänningsbortfall

Pannan återstartar automatiskt efter ett spänningsbortfall. Kräver anläggningen en manuell återstart, ska pannan kompletteras med följande krets. Brytaren ska vara återfjädrande.



Cirkulationspump - pumppmotionering

På moderkortets klämma J10:4 fås en 230V~ manöver till en enfasig cirkulationspump, max belastning 2A.

En trefasig cirkulationspump, ansluts via kontaktor och motoskydd. Se "Styrkort", punkt 20.

På manöverpanelen kan läge pumppmotionering, \mathcal{P} , väljas.

Teckenfönstret visar $[-\mathcal{L}P-]$. I detta läge är pannan och pumpen avstängda, men pumpen kommer att motioneras en gång per dygn med någon minuts drifttid.



Om pumpstyrningsfunktionen utnyttjas, ska cirkulationspumpen märkas med att den styrs av pannan.

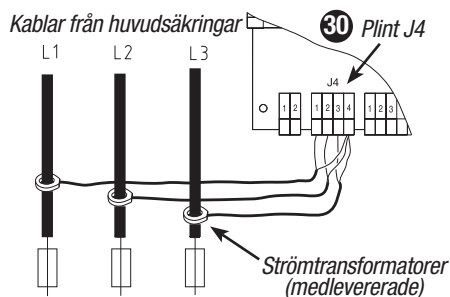
Elinstallation

Belastningsvakt

Belastningsvakten skyddar huvudsäkringarna och kopplar ned pannans effekt vid överlast. Vakten är inte faskänslig. Strömtransformatorerna behöver inte anslutas om funktionen inte ska användas.

Belastningsvakt EP 31- 60 - direktmätning

Mätning via medlevererade strömtransformatorerna, max 125A. Anslutning på plint J4, med gemensam ledare i klämma J4:4. Se "Styrkort", punkt 30, samt "Programmering", register 1-1 och 1-2.

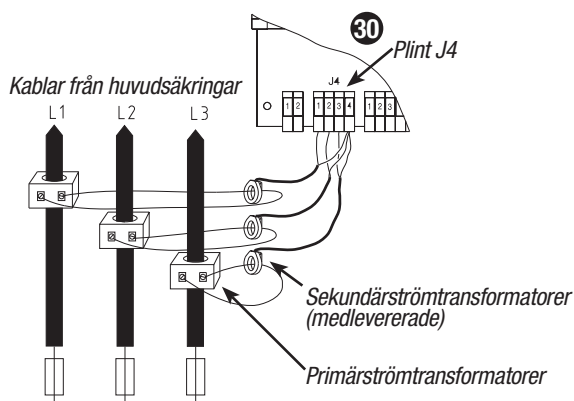


Belastningsvakt EP 70- 119 och EP 67 - 300

Mätning sker med primär-/sekundärströmtransformatorer, de senare medföljer pannan. De anläggningsanpassade primärströmtransformatorerna, xxx/5A, tillhandahålls av elinstallatören.

Ledningen från primärströmtransformatorn ska passera genom sekundärströmtransformatorn 1 gång.

Sekundärströmtransformatorerna ansluts på plint J4, med gemensam ledare i klämma J4:4. Ledningen från primärströmtransformatorn ska passera genom sekundärströmtransformatorn 1 gång. Se "Styrkort" punkt 30 samt "Programmering" register 1-1 och 1-2.



Extern blockering



För att undvika driftsproblem ska extern blockering med lägre prioritet än säkerhetsrustning anslutas till moderkortets plint J5. Se "Styrkort" pkt 31.

Pannan kan blockeras av en extern potentialfri kontakt. Anslutning görs på plint J5, klämmorna J5:1 och J5:2, efter att befintlig bygel tagits bort.

Extern steg-/effektstyrning

Pannan kan styras av en extern spännings-, 0- 10V dc eller ström-signal, 0- 10 mA eller 0- 20 mA dc.

Anslutning görs på plint J5, klämmorna J5:2 och J5:3. Se "Styrkort" punkt 31.

Den externa styrsignalen styr pannans effektsteg 0- 100 % av installerad effekt. Installerad effekt är det antal steg pannan tillåts utnyttja. Se "Programmering", register 1-0.

Pannans temperaturstyrning har en överordnad funktion, därför ska pannans börvärde ställas in på en temperatur, som är något högre än systemets behov.

Extern visning av panntemperatur, 0- 10 V dc

Från plint J6, klämmorna J6:1 och J6:2, fås en 0- 10V signal, proportionell mot panntemperaturen, 0- 127°C. Se "Styrkort" punkt 32.

Extern visning av inkopplad effekt, 0- 10 V dc

Från plint J6, klämmorna J6:2 och J6:3, fås en 0-10 V signal, proportionell mot inkopplad effekt, 0 - 100 % av installerad effekt. Se "Styrkort" punkt 33.

Installerad effekt är det antal steg pannan tillåts utnyttja. Se "Programmering", register 1-0.

Utomhustemperaturgivare

Om pannan är utrustad med UTK, utomhustemperaturkompensering, ska utetemperaturgivaren anslutas på plint J7. Se "Styrkort", punkt 34.

Givaren monteras i nord till nordvästlig. Givaren placeras på halva fasadens höjd nära ett hörn, inte i anslutning till ventiler, fönster eller dörrar.

Givaren ansluts med minst 0,4 mm² kabel upp till 50 m.

Förläggs kabeln i kabelrör, ska det tätas för att undvika kondens i utegivarens kapsling.



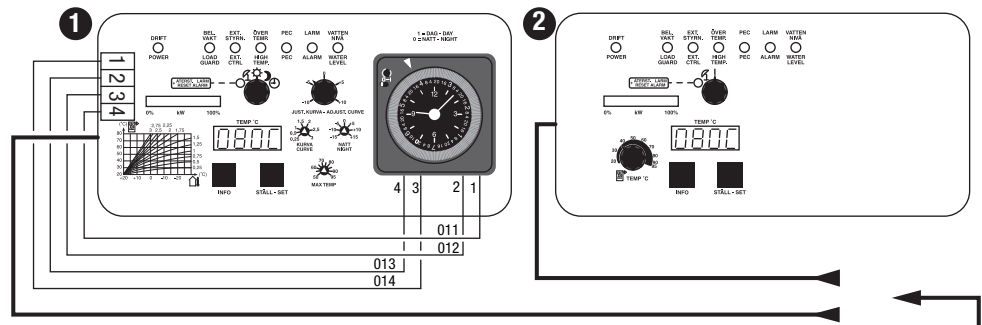
Kontroll efter elinstallation

Kontrollera att inga verktyg eller liknande tappats bakom skensystemet.

Isolationsprova mellan faser och mellan faser och jord.

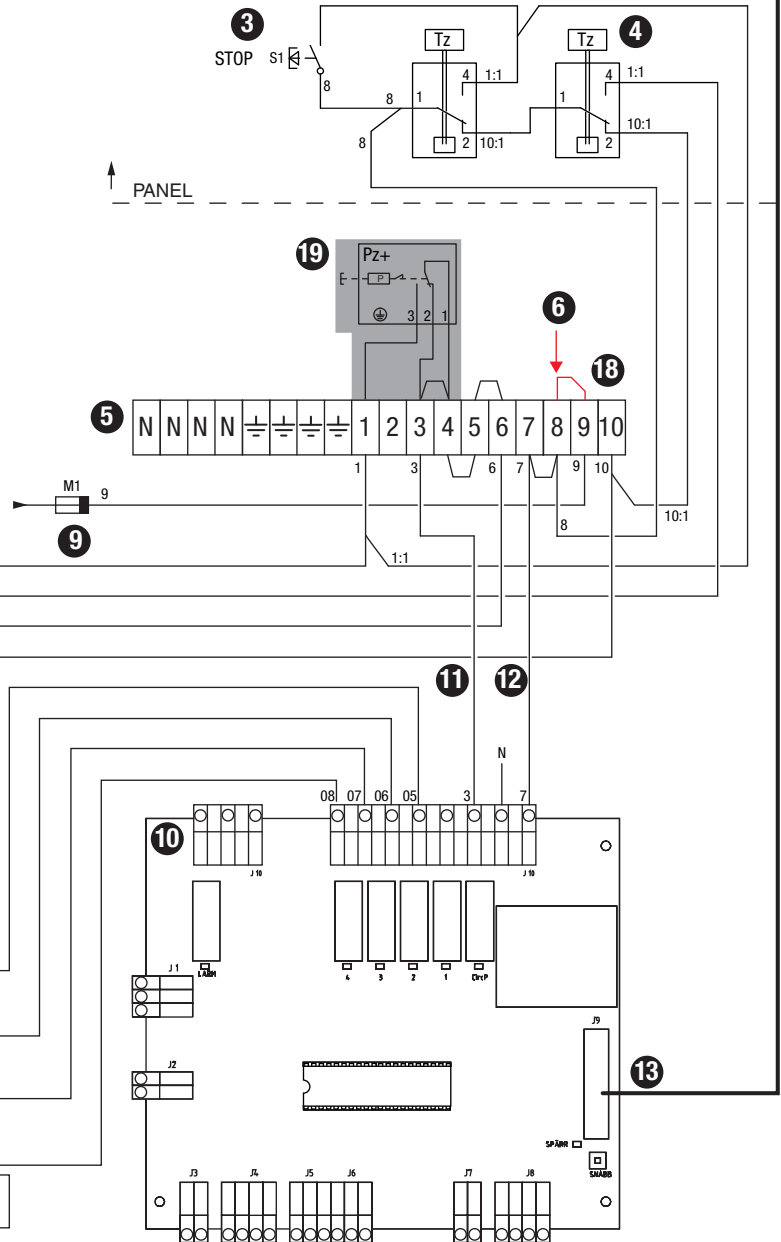
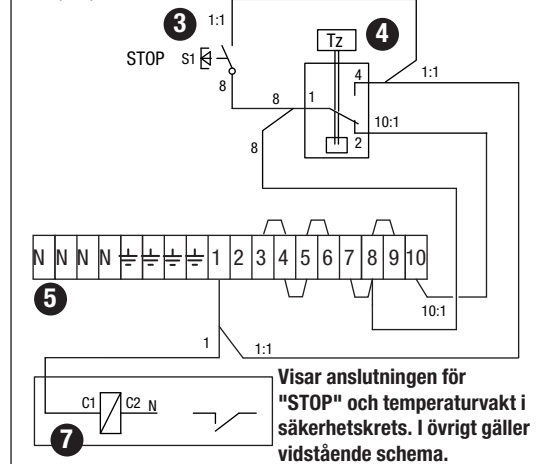
Kontrollera att lastbrytaren är frånslagen. Mät på brytarens nederdel. Motståndet ska vara oändligt.

Elschema - manöver



Pannor med en temperaturvakt

EP 31, 42, 52 och 60 NG



1. Panelkort, UTK, tillbehör.

2. Panelkort, standard.

3. Stoppknapp.

4. Temperaturvakt, ett alternativt två beroende på pannmodell.

5. Manöverplint

6. Anslutning, extern manöverspänning.

7. Shuntutlösning i huvudbrytare.

8. Hjälpkontakt, slutet när huvudbrytaren är i läge "I".

9. Manöversäkring.

10. Kretskort, moderkort.

11. Manöver till effektstegens kontaktorer, samt avkänningsfas, 230V~.

12. Matning till moderkort, 230V~.

13. Bandkabel mellan moder- och panelkort.

14. Kontaktor, effektgrupp ett.

15. Kontaktor, effektgrupp två.

16. Kontaktor, effektgrupp tre.

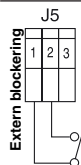
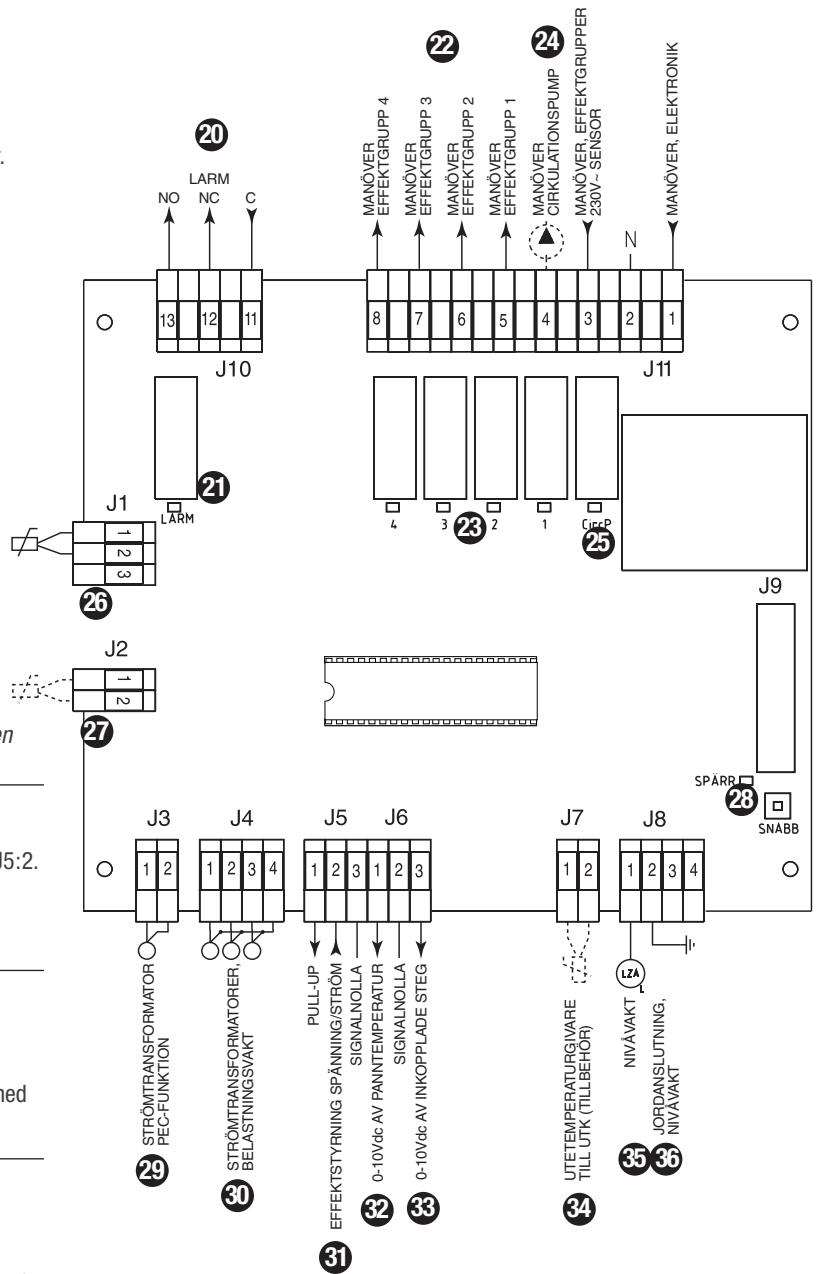
17. Kontaktor effektgrupp fyra i 15-stegs pannor, en alternativt två, beroende på pannmodell.

18. Bygel, tas bort vid anslutning av extern manövermatning.

19. Högtrycksvakt, tillbehör.

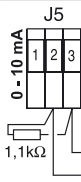
Styrkort

20. Larmutgång, potentialfri.
J10:11 - J10:12 är slutna vid drift, C - NC.
J10:11 - J10:13 sluter vid larm, C - NO.
21. Larmrelä med indikering.
22. Manöverutgångar till effektgruppernas kontaktorer.
23. Reläer med indikering, styr effektgruppernas kontaktorer.
Numreringen under reläerna, anger vilken effektgrupp, som reläet tillhör. Relä 4 används inte i sjustegspannor.
24. Manöver till cirkulationspump, 230 V~, max 2 A.
25. Relä med indikering för cirkulationspump.
26. Temperaturgivare för drift- och övertemperatur.
27. Temperaturgivare för övertemperatur, tillbehör.
Se "Programmering" register 1-7:1.
28. SPÄRR, indikerar med blinkningar att tidsfördröjningen spärrar effektinkoppling.
Knapp "SNABB", förbikoppling av inkopplingsfördröjning samt snabbinstegning av effekt i nivå 0, eller för att bekräfta en ändring vid programmering, nivå 1.
29. Anslutning för strömtransformator till PEC- funktion, jordfelsmätning.
30. Strömtransformatorer till belastningsvakt.
31. Extern blockering/effektstyrning:
Vid effektstyrning, har pannans temperaturstyrning en överordnad funktion. Pannans börvärde ska ställas in på en temperatur, som är något högre än systemets behov.



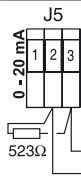
Extern blockering.

Bygel J5:1 - J5:2 tas bort.
Potentialfri kontakt ansluts till J5:1 - J5:2.



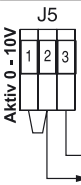
0- 10 mA.

Bygel J5:1 - J5:2 tas bort.
Anslut ett 1,1 kΩ motstånd till J5:2 - J5:3.
Styrsignalen ansluts till J5:2 - J5:3, med polaritet enligt figur.



0- 20 mA.

Bygel J5:1 - J5:2 tas bort.
Anslut ett 523 Ω motstånd till J5:2 - J5:3.
Styrsignalen ansluts till J5:2 - J5:3, med polaritet enligt figur.



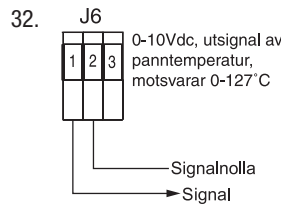
Aktiv 0- 10V.

Den externa styrutrustningen får 10Vdc från pannans styrkort.
Styrsignalen ansluts till J5:2 - J5:3, med polaritet enligt figur.

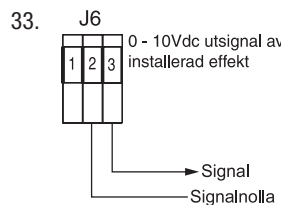


Passiv 0- 10V.

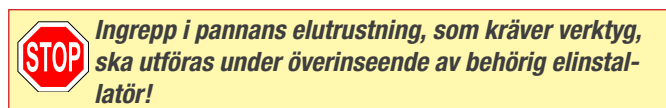
Den externa styrutrustningen ger 0-10Vdc till pannans styrkort.
Bygel J5:1 - J5:2 tas bort.
Styrsignalen ansluts till J5:2 - J5:3, med polaritet enligt figur.



Utsignal, 0- 10V av panntemperaturen, motsvarar 0- 127°C.



Utsignal, 0- 10V av inkopplad effekt, motsvarar 0-100% av pannans installerade effekt, tillåten total effekt.



34. Utomhustemperaturgivare till UTK funktion, tillbehör. Används endast med utomhustemperaturkompensator.
35. Anslutning för nivågivare.
36. Jordanslutning för nivåvaktsfunktion.

Programmering

Innan programmeringen påbörjas, är det lämpligt att ha behövlig information, som:

Vilken effekt, antal steg, ska pannan ha.

Belastningsvakt, pannor med direktmätning:

- huvudsäkringens storlek.
- effektstegets storlek.

Belastningsvakt, för pannor med sekundärmätning:

- huvudsäkringens storlek.
- primärströmtransformatorns omsättningstal.
- effektstegets storlek och strömvärdet för det.

Information om pannans stegstorlek och strömvärdet för det, hämtas från "Tekniska data".

Beräkningsexempel för pannor, där belastningsvakten har sekundärmätning, se "Belastningsvakt EP 70- 119 och EP 67- 300".

Huvudsäkring: 200 A

Strömtransformator: 250/5

Panna, EP 119: 17 kW/ 24,5 A / steg, se "Tekniska data".









$$\text{Strömtransformatorns omsättningstal: } \frac{250}{5} = 50$$

$$\text{Strömgräns: } \frac{\text{huvudsäkringens storlek}}{\text{strömtransformatorns omsättningstal}} = \frac{200\text{A}}{50} = 4$$









$$\text{Marginal: } \frac{\text{effektstegets storlek i ampere}}{\text{strömtransformatorns omsättningstal}} = \frac{24,5\text{ A}}{50} = 0,49$$

Leveransinställning









7- steg: EP 31, 42, 52 och 60 NG

- 1-0**  Antal steg, installerad effekt, som pannan tillåts att utnyttja.
- 1-1**  Huvudsäkring vid direktmätning.
- 1-2**  Effektstegets storlek: EP 31 = 4,5 kW. EP 42: 6 kW. EP 52:7,5 kW. EP 60: 9 kW. Brytare 3 = OFF, se nedan.
- 1-3**  Övertemperatur flytande, dvs högsta tillåtna övertemperatur i förhållande till börvärdesinställning.
- 1-4**  Larmgräns för jordfel, PEC.
- 1-5**  Effektbegränsning efter spänningsbortfall längre än 3 minuter. 33% direkt, ytterligare 33% efter 30 min, resterande efter 1 h.
- 1-6**  -
- 1-7**  Brytare 1: ON, panntemperaturgivaren förser övertemperaturskyddet med temperaturinformation.
Brytare 2: ON, högsta tillåtna övertemperatur relativt börvärdet.
Brytare 3: OFF, belastningsvakten har direktmätning.

7-steg: EP 70, 84, 98 och 119 NG

- 1-0**  Antal steg, installerad effekt, som pannan tillåts att utnyttja.
- 1-1**  Strömgräns vid sekundärmätning.
- 1-2**  Marginal, vid sekundärmätning.
- 1-3**  Övertemperatur flytande, dvs högsta tillåtna övertemperatur i förhållande till börvärdesinställning.
- 1-4**  Larmgräns för jordfel, PEC.
- 1-5**  Effektbegränsning efter spänningsbortfall längre än 3 minuter. 33% direkt, ytterligare 33% efter 30 min, resterande efter 1 h.
- 1-6**  -
- 1-7**  Brytare 1: ON, panntemperaturgivaren förser övertemperaturskyddet med temperaturinformation.
Brytare 2: ON, högsta tillåtna övertemperatur relativt börvärdet.
Brytare 3: ON, belastningsvakten har sekundärmätning.

15-steg: EP 67, 90, 99, 112, 135, 150, 180, 225, 255, 270 och 300 NG

- 1-0**  Antal steg, installerad effekt, som pannan tillåts att utnyttja.
- 1-1**  Strömgräns, vid sekundärmätning.
- 1-2**  Marginal, vid sekundärmätning.
- 1-3**  Övertemperatur flytande, dvs högsta tillåtna övertemperatur i förhållande till börvärdesinställning.
- 1-4**  Larmgräns för jordfel, PEC.
- 1-5**  Effektbegränsning efter spänningsbortfall längre än 3 minuter. 33% direkt, ytterligare 33% efter 30 min, resterande efter 1 h.
- 1-6**  -
- 1-7**  Brytare 1: ON, panntemperaturgivaren förser övertemperaturskyddet med temperaturinformation.
Brytare 2: ON, högsta tillåtna övertemperatur relativt börvärdet.
Brytare 3: ON, belastningsvakten har sekundärmätning.

Programmering

INFO: stegar mellan de olika registren.



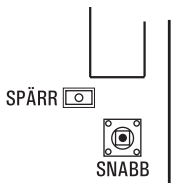
INFO



STÄLL - SET

STÄLL - SET: ändrar värdet på en parameter.

Båda knapparna finns på pannans manöverpanel.



SPÄRR

SNABB

SNABB: kvitterar en ändring samt förflyttar mellan nivåerna.

Knappen är placerad på moderkortet inuti pannan, se "Styrkort" pkt 28

Ändring av ett värde görs enligt följande:

Informationsnivån, nivå 0, måste passeras för att inställningsnivån, nivå 1, ska bli åtkomlig.

Tryck upprepade gånger på "INFO" tills teckenfönstret visar ---1.

Tryck på "SNABB" så att inställningsnivån blir tillgänglig.

Tryck på "INFO", så många gånger som behövs för att komma till det register, där parametern ska ändras.

Tryck upprepade gånger på "STÄLL - SET", eller håll den intryckt, tills önskat värde visas i teckenfönstret.

Tryck på "SNABB" för att kvittera ändringen.

30 sekunder efter att någon knapp senast påverkats, återgår teckenfönstret till att visa panntemperaturen.

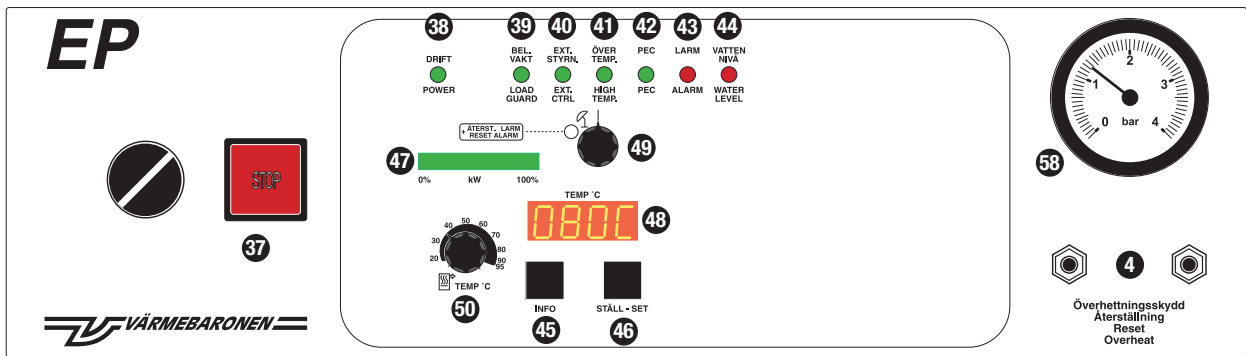
- 0-0** Aktuell panntemperatur, 0- 125 °C.
- 0-1** Drifttid i dygn.
- 0-2** Aktuellt jordfel, 0-5. OBS! Behöver inte nödvändigtvis vara en läckström från pannan.
- 0-3** Högsta jordfel under mätperioden, dvs sedan elektroniken senast var spänningslös.
- 0-4** Högsta panntemperatur under mätperioden, dvs sedan elektroniken senast var spänningslös.
- 0-5** Till nivå 0-0 vid tryck på INFO, till nivå 1 vid tryck på SNABB.
- 1-0** EP 31, 42, 52, 60, 70, 84, 98 och 119 NG.
Antal steg pannan tillåts utnyttja, 0- 7 steg. Effekt/steg, se tekniska data för pannmodellen.
- EP 67, 90, 99, 112, 135, 150, 180, 225, 255, 270 och 300 NG.
Antal steg pannan tillåts utnyttja, 0- 15 steg. Effekt/steg, se tekniska data för pannmodellen.
- 1-1** EP 31, 42, 52 och 60 NG, direktmätning.
Huvudsäkringens storlek, 50, 63, 80, 100 eller 125 A. Brytare 3 = OFF, se nedan.
- EP 70, 84, 98, 119, 67, 90, 99, 112, 135, 150, 180, 225, 255, 270 och 300 NG, sekundärmätning.
Strömgräns, 0- 5 A. Brytare 3 = ON, se nedan. Se "Belastningsvakt EP 70- 119 och EP 67 - 300" på sidan 9.
- 1-2** EP 31, 42, 52 och 60 NG, direktmätning.
Effektstegets storlek: EP 31: 4,5 kW. EP 42: 6 kW. EP 52:7,5 kW. EP 60: 9 kW. Brytare 3 = OFF, se nedan.
- EP 70, 84, 98, 119, 67, 90, 99, 112, 135, 150, 180, 225, 255, 270 och 300 NG, sekundärmätning.
Marginal, 0-0,98. Brytare 3 = ON, se nedan. Se "Belastningsvakt EP 70- 119 och EP 67 - 300" på sidan 9.
- 1-3** Högsta tillåtna övertemperatur i förhållande till börvärdesinställning, 0- 15°C. Brytare 2 = ON se nedan.
- Högsta tillåtna temperatur anges som ett fast värde. Brytare 2 = OFF se nedan.
- 1-4** Larmgräns, 0- 5, för jordfelsdetektor.
- 1-5** Effektbegränsning efter spänningsbortfall, som varat längre än 3 minuter, alternativ:
0h = Hela effekten tillgänglig direkt. 1h = 33% direkt, ytterligare 33% efter 30 min, resterande efter 1 h.
2h 0 = Hela panneffekten fördröjd i 2 h. 2h 1 = 1 steg direkt, resterande efter 2 h.
2h 2 = 2 steg direkt, resterande efter 2 h. 2h 3 = 3 steg direkt, resterande efter 2 h.
2h 4 = 4 steg direkt, resterande efter 2 h. 2h 5 = 5 steg direkt, resterande efter 2 h.
2h 6 = 6 steg direkt, resterande efter 2 h. 2h 7 = 7 steg direkt, resterande efter 2 h.
- 1-6** -
- 1-7** Brytare med olika funktioner. STÄLL-SET flyttar mellan brytarna. SNABB växlar mellan ON/OFF. Brytare 4 - 7 används inte.
- 1-7:1** ON: panntemperaturgivaren förser övertemperaturskyddet med temperaturinformation.
 OFF: separat temperaturgivare för övertemperaturskyddet.
- 1-7:2** ON: övertemperatur relativt börvärdesinställning.
 OFF: högsta tillåtna temperaturen anges som ett absolutvärde.
- 1-7:3** ON: belastningsvakten mäter sekundärt.
 OFF: belastningsvakten mäter direkt.
- 1-8** Till nivå 1-1 vid tryck på INFO, till nivå 2 vid tryck på SNABB.

2-0 till register 2-7, Tillverkarinställningar, inga inställningar kan göras i denna nivå.

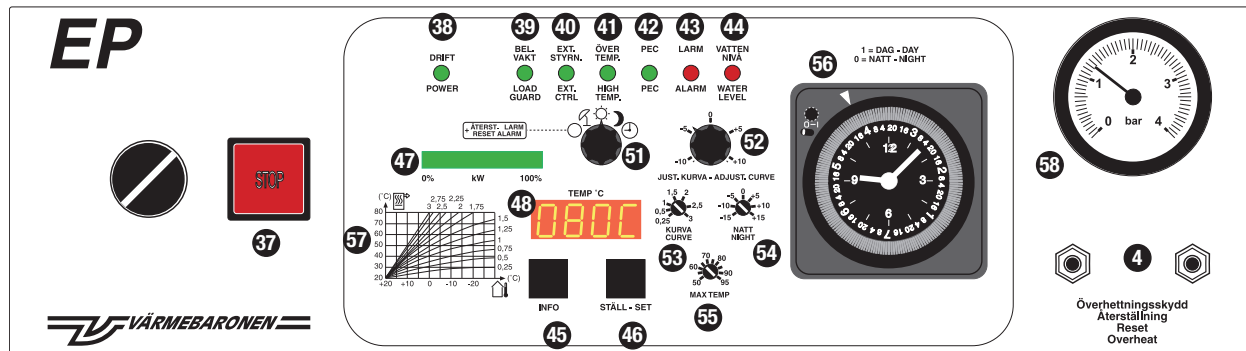
2-8 Till nivå 2-0 vid tryck på INFO, till nivå 0 vid tryck på SNABB.

Manöverpanel

Standard



UTK



4. Temperaturvakt, en alt. två, beroende på panntyp.
37. STOP Bryter pannans kraftmatning. Vid ett tryck på knappen kommer pannans huvudbrytare att slå ifrån, trippa, så att pannans kraftmatning bryts. LARM tänds. Återstart sker enligt "Återställning efter prioritet "2" larm".
38. DRIFT
- Fast sken vid drift.
 - Blinkar när inkopplingsfördröjningen efter strömavbrott är aktiv.
39. BEL.VAKT Indikerar att effektinkoppling begränsas av belastningsvakten.
40. EXT. STYRN. Indikerar att effektinkoppling begränsas av extern styrning. Indikeringen är tänd ända tills den externa styrsignalen når 100%.
41. ÖVER TEMP. Indikerar att övertemperaturfunktionen kopplat bort all effekt.
42. PEC Indikerar tillsammans med LARM att jordfelsdektorn, PEC, kopplat bort all effekt.
43. LARM
- Indikerar utlöst temperaturvakt.
 - Indikerar utlöst extern säkerhetsutrustning.
 - Indikerar tillsammans med VATTEN NIVÅ, låg vattennivå.
 - Indikerar tillsammans med PEC när jordfelet är för hög.
 - Indikerar avbrott i temperaturgivare.
44. VATTEN NIVÅ Indikerar tillsammans med LARM, när pannan blockerats på grund av låg vattennivå.
45. INFO Genom att trycka på knappen fås information om olika parametrars värde.
46. STÄLL-SET Används för att justera värdet på pannans parametrar. En ändring måste kvitteras med SNABB-knappen på moderkortet för att bli giltigt. Knappen har endast funktion i nivå 1.
47. Effektdikering visar i procent inkopplad effekt.
48. Teckenfönster, visar panntemperaturen tills INFO-knappen aktiveras. Fönstret kan visa information i tre nivåer, 0, 1 och 2. Endast nivå 0 är tillgänglig från manöverpanelen. Teckenfönstret återgår till att visa panntemperaturen 30 sekunder efter att en av knapparna INFO, STÄLL-SET eller SNABB påverkats.
- Nivå 0: Användarinformation, inga ändringar kan göras.
- Nivå 1: Driftsparametrar, möjlighet att justera värdena.
- Nivå 2: Tillverkarinställningar, inga ändringar kan göras. Övrig information beskrivs i avsnittet Programmering.
49. Väljare, för programval, standard panna:
- pannan avstängd, stand-by, återställning larm.
 - Sommardrift med pumpmotionering.
 - Normaldrift.
50. Inställning av önskad temperatur, börvärde.
51. Väljare för programval, panna med UTK:
- stand-by, pannan avstängd.
 - sommardrift, pumpmotionering.
 - normaldrift med temperatur enligt inställning.
 - nattdrift.
 - automatikläge, framledningstemperaturen växlar mellan normal och nattdrift enligt inställningar.
52. JUST. KURVA Parallellförskjutning av värmekurva.
53. KURVA Inställning av värmekurva.
54. NATT Höjning eller sänkning av framledningstemperatur vid nattdrift i förhållande till dagdrift.
55. MAX TEMP. Begränsar vald framledningstemperatur.
56. Programur, val av när dag resp. nattinställning ska gälla.
57. Temperaturdiagram, visar framledningstemperaturen som funktion av utomhustemperatur och vald värmekurva.
58. Tryckmätare, visar vattentrycket i värmesystemet.

Drift och skötsel

Utomhustemperaturkompensering

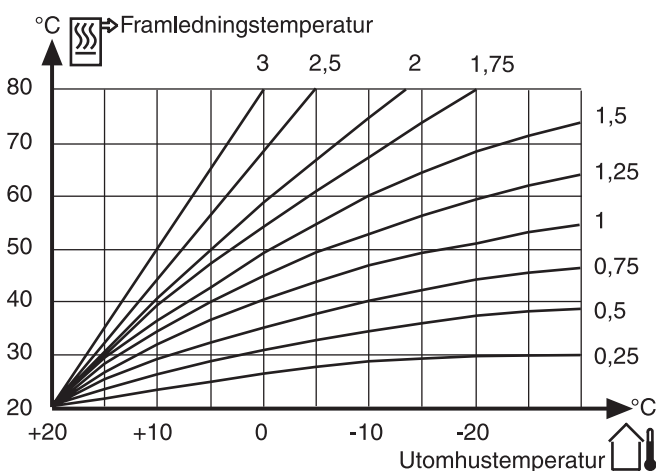
Endast på pannor utrustade med UTK - funktion.
Anpassar framledningstemperaturen efter utomhustemperaturen beroende på vald värmekurva.

Värmekurva

Ju kallare det blir ute desto varmare måste framledningstemperaturen vara, anpassning sker automatiskt efter inställda värden.

Valet av värmekurva bestäms av värmesystemets, byggnadens och klimatzonens krav. Som utgångsvärde används den dimensionerande framledningstemperaturen för värmesystemet. Om det värdet inte är känt, används utgångsvärden enligt nedan.

Blir inte rumstemperaturen den önskade, blir efterjustering nödvändig. Vänta minst ett dygn mellan inställningarna så att temperaturerna hinner stabilisera sig.



Ur diagrammet framgår framledningstemperaturens förhållande till vald temperaturkurva och utetemperatur. Den lodräta axeln anger framledningstemperaturen och den horisontella utetemperaturen.

Dimensionerade värden

Kurva: val enligt dimensionerade värden.

Just.kurva: utgångsvärde 0.

Natt: utgångsvärde 0.

Okända värden - radiatorsystem

Kurva: välj en kurva, som ger:

55°C framledningstemperatur för ett lågtempererat system vid den "kallaste dagen".

70°C framledningstemperatur för ett högtempererat system vid den "kallaste dagen".

Just.kurva: utgångsvärde 0.

Natt: utgångsvärde 0.

Den "kallaste dagen" är den lägsta temperaturen, som normalt finns på orten.

Okända värden - golvvärmesystem

Kurva: 0,75 - 1 för golvvärmesystem i träbjälklag.
0,5 om slingorna ligger i betong.

Just.kurva: utgångsvärde 0.

Natt: utgångsvärde 0.

Justering av grundinställning

Rumstemperaturen är för låg; välj en högre kurva.

En höjning av rumstemperaturen kan begränsas av termostaterna till radiatorerna eller golvvärmen och rumstermostat.

Rumstemperaturen är för hög; välj en lägre kurva.

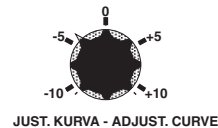
Använd JUST.KURVA" öka/minska för att finjustera.

Förskjutning av värmekurva

Värmekurvan kan finjusteras, $\pm 10^\circ\text{C}$, alternativt kan funktionen användas för en tillfällig eller varaktig förändring av rumstemperaturen. En höjning av rumstemperaturen kan begränsas av termostaterna till radiatorerna eller golvvärmen.

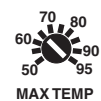
I utgångsläget bör inställningen vara 0°C .

Om större förändringar behövs måste värmekurvan justeras.



Max-temperatur

Högsta tillåtna framledningstemperatur väljs så att den inte understiger den temperatur, som vald värmekurva ger "den kallaste dagen".



Justering natt

Önskas olika temperaturer vid olika tider på dygnet, används denna funktion. Framledningstemperaturen kan ändras $\pm 15^\circ\text{C}$ i förhållande till värmekurvan. I grader räknat, förändras rumstemperaturen ungefär hälften så mycket som framledningstemperaturen.

I utgångsläget bör funktionen inte vara vald eller vara inställd på 0°C .

Urets programmerade till/frånslag bestämmer vilka tider temperaturen ska ändras. En höjning av rumstemperaturen kan hindras av för lågt inställda termostater till radiatorerna eller golvvärmen. En förändring av rumstemperaturen kan även göras manuellt med till/frånslaget på uret.

Justeringen träder i kraft med väljaren i läge natt ☾ , eller läge automatik ☺ , i det senare fallet enligt inställningar på programur.



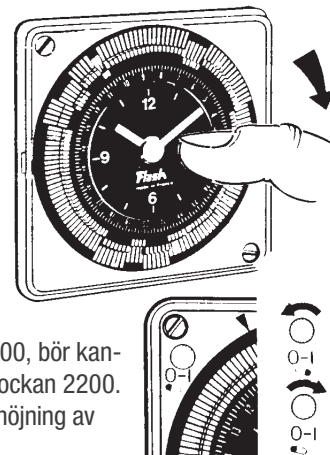
Programur

Ställ in rätt tid och dag, genom att vrida den transparenta plastskivan, som minutvisaren är fäst vid, 1 = måndag, 2 = tisdag osv. För utrytarna under de tidsintervaller som dagtemperatur ska gälla. Varje ryytare motsvarar två timmar. Urets indikering visar "I" vid dagtemperatur.

Tänk på byggnadens tröghet.

Önskas nattsänkning från t.ex. 2400, bör kanske sänkningen påbörjas redan klockan 2200. Motsatt förhållande gäller vid daghöjning av temperaturen.

Urets inställningar gäller endast när väljaren är i läge ☺ .



Drift och skötsel

Innan i drifttagning

Kontrollera att:

Elpannan och värmesystemet är vattenfyllt och avluftat, samt att de avluftarna är öppna, så att de kan avleda luft.

Alla erforderliga ventiler är öppna.

Eventuella säkerhetsventiler fungerar.

Eventuell högtrycksvakt är inställd på rätt utlösningstryck.

Cirkulationspumpen fungerar och att flödesriktningen är rätt.

Inga verktyg eller liknande tappats bakom skensystemet.

Eventuell extern säkerhetsutrustning fungerar på avsett sätt.

Start - i drifttagning

Ställ lastbrytare i läge "I" (till), brytaren finns innanför dörren till pannan.

Alla indikeringar kommer att lysa en kort stund. Därefter börjar "DRIFT" att blinka, vilket anger att inkopplingsfördröjningen begränsar effektinkopplingen, se "Tidsfördröjd effektinkoppling".

Att ställa in

Effektbegränsning: "Programmering" register 1-0.

Belastningsvakt: "Programmering" register 1-1 och 1-2.

Övertemperaturskydd: "Programmering" register 1-3 och 1-7:2.

Panntemperatur: "Manöverpanel" punkt 50.

Pannor med UTK:

Programuret: "Manöverpanel" Programur.

Värmekurva: "Manöverpanel" punkt 53 samt Värmekurva.

Natt: "Manöverpanel" punkt 54 samt "Justering natt".

Max-temperatur: "Manöverpanel" punkt 55 samt "Max-temperatur".

Driftväljare: "Manöverpanel" punkt 49 och 51.

Elpannan ska nu att stega in effekt tills panntemperaturen överensstämmer med börvärdesinställning / värmekurva.

Belastningsvakt

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

Se "Belastningsvakt" samt "Programmering" register 1-1 och 1-2.

Övertemperaturskydd

Övertemperaturskyddet kompletterar temperaturvakten. Syftet är att i möjligaste mån förhindra att temperaturvakten löser ut.

Vid en tillfällig temperaturhöjning, som kan uppstå av t.ex minskat flöde, kopplar skyddet omedelbart ur all effekt. Indikeringen "ÖVER TEMP" tänds. När temperaturen sjunkit under inställt värde, kopplas effekten in igen.

Övertemperaturskyddets bryttemperatur kan ställas fast eller relativt börvärdet. Val av, samt inställning görs vid programmering av pannan. Se "Programmering" register 1-3 och 1-7:2.

PEC - funktion

Pannan har jordfelsmätning, PEC, som på ett tidigt stadi ger en indikation om eventuella fel på elpatronerna. Med funktionens hjälp kan ett fel åtgärdas utan oplanerade driftstopp.

Se "Programmering" register 0-2, 0-3 och 1-4 samt "Felsökning".

Tidsfördröjd effektinkoppling

Pannan har tidsfördröjd effektinkoppling efter ett spänningsbortfall längre än tre minuter. När fördröjningen spärrar inkoppling blinkar "DRIFT" på manöverpanel och "SPÄRR" på moderkortet. Tillfällig bortkoppling av fördröjningen görs genom att hålla "SNABB" intryckt tills "SPÄRR" slocknar. Se pkt 28 under "Styrkort".

Snabbinstegning

När tidsfördröjningen inte är aktiv, kan effektstegen snabbkopplas genom att hålla "SNABB" intryckt tills önskat antal effektsteg är inkopplade. Se "Styrkort" punkt 28. Instegningen kan begränsas av temperaturen, belastningsvakt eller tillåtet antal effektsteg.

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.

Säkerhetsventil

För att upprätthålla säkerhetsfunktionen ska värmesystemets säkerhetsventiler motioneras regelbundet.

Skötsel



Efter 500 timmars drift ska kabelanslutningarna efterdras med momentnyckel.

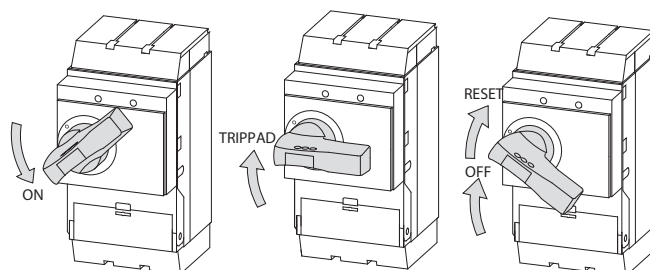
Önskad panntemperatur/värmekurva ställs in, därefter sköter pannan sig själv under normala driftbetingelser. Endast vid larm behöver pannan underhåll.

Effektinkoppling

Pannan arbetar med binär effektstegning. Genom att koppla in och ur de tre alternativt fyra effektgrupperna, fås sju alt. femton steg. Effektgrupp fyra finns endast i femtonstegspannor. Ur tabellen framgår arbetssättet.

Lastbrytare

Brytaren trippas av "STOP"-knappen, temperaturvakt och eventuell säkerhetsutrustning. För att återställa en trippad brytare, ska vredet först vridas till "RESET" och där efter till I (ON)



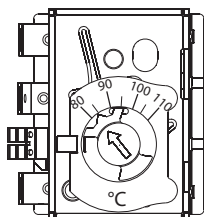
Drift och skötsel

Temperaturvakt

Pannans temperaturvakt bryter ut pannan om temperaturen överstiger 105°C. Återställningen görs på pannans manöverpanel efter att panntemperaturen sjunkit till ca 80°C. Se "Återställning efter prioritet 1 larm".

Kontroll av temperaturvakt

På skyddets baksida finns en temperaturskala. Justera bryttemperaturen till 80°C. Ställ panntemperaturen på 95°C. När panntemperaturen når bryttemperaturen ska temperaturvakten lösa ut. Justera tillbaka bryttemperatur till 105°C (leveransinställning). *Bryttemperaturen får inte ställas in lägre än 95°C, vilket är pann-temperaturregleringens högsta temperatur!*



Prioritet 1 larm - återställning

Pannan stoppas, lastbrytaren trippar och larmindikering ges:

- Utlöst temperaturvakt.
- Utlöst extern säkerhetsutrustning.
- STOP - brytare.

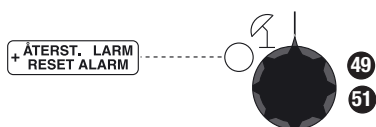
Lokalisera orsaken till larmet och återställ enheten, som orsakar larmet.

Vrid pannans väljare till läge "ÅTERST. LARM".

Återställ först pannans lastbrytare genom att först vrida den till läge "0" och där efter till läge "I".

Vrid pannans väljare till önskat driftläge.

Nu ska pannan vara i drift, finns larmet fortfarande kvar har inte orsaken till larmet åtgärdats.



Prioritet 2 larm - återställning

Pannan stoppas och larmindikering ges:

- PEC.
- Låg vattennivå.
- Avbrott i temperaturreglering.

Hur larmen indikeras och lämplig åtgärd beskrivet i "Felsökning". Lokalisera orsaken till larmet och vidta en lämplig åtgärd för att få bort felet.

Vrid pannans väljare till läge "ÅTERST. LARM" och där efter till önskat driftläge.

Nu ska pannan vara i drift, finns larmet fortfarande kvar har inte orsaken till larmet åtgärdats.

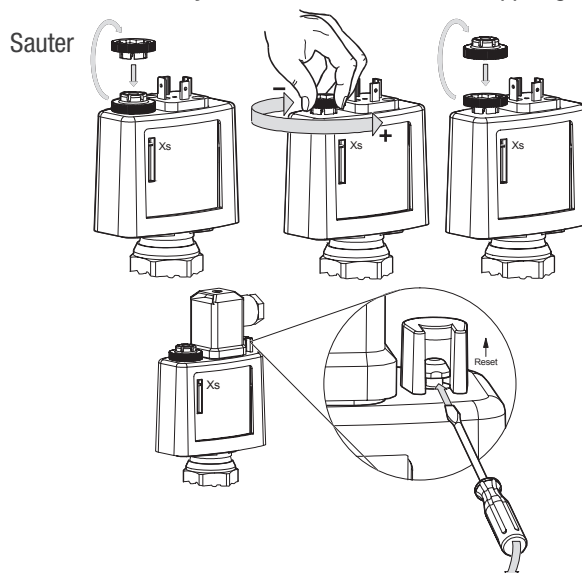
Stänga av pannan

Ska pannan stängas av t.ex sommartid görs detta lämpligen med väljaren i läge "Stand by" eller läge pumpmotionering. I "Stand by" har pannan manöverspänning och alla larmfunktioner fungerar.

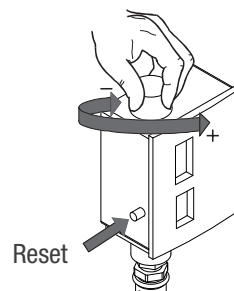
I läge pumpmotionering visas **-CP-**. Pannan är avstängd men cirkulationspumpen motioneras en gång per dygn.

Högtrycksvakt

Högtrycksvakten ska ställas in så att utlösningstrycket ligger mellan normalt driftstryck och säkerhetsventilernas öppningstryck.



Danfoss



Avtappning

Om värmesystemet ska tömmas på vatten ska pannan först stängas av.

STOP Bryt alltid strömmen till pannan och lås brytaren, innan pannvattnet tappas ur !

Åtgärder vid frysrisk


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.


Om värmesystemet ska vara avstängt en längre tid bör systemet tappas ur, alternativt fyllas med glykolblandat vatten.


Frostskydd


Om värmesystemets vatten blandas med glykol, är det viktigt att kontrollera att glykolen innehåller korrosionsskyddande tillsatser i lämplig mängd. När glykol sönderfaller blir en av biprodukterna kolsyra, som ökar risken för korrosion.



Felsökning



	Släckt	Huvudsäkringar eller manöversäkring utlöst.
	Blinkar	När elektroniken varit spänningslös i mer än tre minuter, t.ex vid första start eller efter ett spänningsbortfall. Övergår till fast sken när tidsfördröjningen är klar eller när denna förbikopplats.
	Fast sken	Normal drift.


	Släckt	Normal drift.
	Fast sken	Belastningsvakten begränsar pannans effektinkoppling.

	Släckt	Normal drift
	Fast sken	Extern styrning begränsar effektinkoppling. Indikeringen är tänd ända tills den externa styrsignalen når 100%.

	Släckt	Normal drift.
	Fast sken	a. Panntemperaturen högre än övertemperaturskyddets inställning. b. Kortslutning i temperaturgivaren, teckenfönstret visar 127C .

		Släckt	Normal drift.
		Fast sken	Jordfel större än inställd larmgräns för PEC, kontrollera: <ul style="list-style-type: none"> - Aktuellt jordfel i nivå 0-2. - Högsta uppmätta i nivå 0-3 - Larmgräns för jordfel i nivå 1-4 Se "Programmering". Om aktuellt jordfel är högre än larmgränsen, när pannan inte har någon effekt inkopplad, finns inte felet i pannan. Larmgränsen bör då höjas ca 0,5 över aktuellt värde. Det externa jordfelet bör identifieras och åtgärdas. Om aktuellt jordfel är lägre än larmgränsen kan felet finnas i pannan, kontrollera: <ul style="list-style-type: none"> - Kvittra larmet och återställ högsta uppmätta värdet genom att bryta alt. skruva ut manöversäkring under 10 sekunder. - Låt pannan stega in, samtidigt som jordfelsvärdet avläses i nivå 0-2. Steginkopplingen kan påskyndas genom att hålla "SNABB" intryckt. På pannans moderkortet indikeras inkopplade effektgrupper med hjälp av en lysdiod för varje grupp. Se "Styrkort" punkt 23. <ul style="list-style-type: none"> - 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.

		Släckt	Normal drift.
		Fast sken	Vattennivå i pannan för låg. <ul style="list-style-type: none"> - Fyll på vatten, kontrollera om det finns något läckage. - Kontrollera att pannan avluftas via säkerhetsledningen, antingen öppet expansionskärl eller automatisk avluftningsventil. - Kontrollera om det finns föroreningar på nivågivaren genom att resistansmäta givaren: Llossa vit kabel och mät till jord, motståndet ska inte vara över. Se "Styrkort" punkt 35. Överstiger resistansen 20 kΩ finns det troligen smuts på givaren. Släpp trycket på pannan, lossa givaren och rengör.

	Släckt	Normal drift.
	Fast sken	Temperaturvakt utlöst. Fastställ orsak och åtgärda. Extern säkerhetsutrustning utlöst. Fastställ orsak och åtgärda.
	Blinkar	Avbrott i pannans temperaturgivare. Teckenfönstret visar 000C

Felsökning

Upplevt fel	Möjlig felorsak / åtgärd
<p>Elpannan stegar inte in effekt trots temperaturunderskott.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Driftindikering lyser. • Belvakt, Övertemp, PEC, Larm och Vattennivå lyser inte. • Teckenfönstret visar temperatur med fast sken. 	<p>Pannans styrning tar hänsyn till hur mycket effekt som behövs för att nå målvärdet inom en rimlig tid. Detta kan upplevas som att pannan inte reagerar tillräckligt fort vid temperaturunderskott.</p> <p>Väljaren i läge \odot eller \curvearrowright.</p> <p>Väljaren i läge \blacktriangleright eller \ominus och denna inställning tillåter inte högre temperatur.</p> <p>Inställning av Max temperatur tillåter inte högre temperatur.</p> <p>Pannan styrs av extern signal vilken inte tillåter högre effekt (Se stycket Extern effektstyrning).</p> <p>Effektbegränsning felställd vid programmering. I nivå 1-0 kan på displayen avläsas hur många effektsteg pannan tillåts använda.</p>

<p>Elpannans drift är orolig, den stegar upp ett antal steg för att omedelbart stega ned igen osv.</p>	<p>För lågt vattenflöde genom elpannan.</p> <p>Kontrollera att cirkulationspumpar och ventiler fungerar.</p> <p>Ett förenklat sätt, som ger en fingervisning om hur stort flödet är genom pannan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Stegbegränsa pannan så att effekten blir konstant, exempelvis till ett effektsteg. Låt pannans temperatur stabilisera sig. Mät temperaturhöjningen mellan pannans retur- och framledning. Beräkna flödet genom pannan med hjälp av nedanstående formel. Kontrollera mot uppgifterna på sidan 8, om flödet är tillräckligt. $q = P / (\Delta t \times 1,16)$ <p>q = vattenflöde i m³/h. (m³/h x 1000/3600 = liter/sekund)</p> <p>P = elpannans avgivna effekt i kW</p> <p>Δt = temperaturskillnad mellan pannans retur- och framledning i oC.</p> <p>1,16 = vattnets värmeupptagningsförmåga.</p>
--	--

<p>Temperaturgivare</p>	<p>Givaren får inte vara ansluten mot kretskortet vid resistansmätning. Spänningen mäts, med spänningssatt panna, på klämmorna i den plint där givaren är ansluten.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Panntemperaturgivare</td> <td style="text-align: center;">Uttemperaturgivare endast med UTK</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>°C</th> <th>Ω</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>19 899</td><td>2,89</td></tr> <tr><td>15</td><td>15 711</td><td>2,83</td></tr> <tr><td>20</td><td>12 492</td><td>2,76</td></tr> <tr><td>25</td><td>10 000</td><td>2,67</td></tr> <tr><td>30</td><td>8 057</td><td>2,58</td></tr> <tr><td>35</td><td>6 531</td><td>2,48</td></tr> <tr><td>40</td><td>5 326</td><td>2,36</td></tr> <tr><td>45</td><td>4 368</td><td>2,24</td></tr> <tr><td>50</td><td>3 602</td><td>2,11</td></tr> <tr><td>55</td><td>2 986</td><td>1,98</td></tr> <tr><td>60</td><td>2 488</td><td>1,84</td></tr> <tr><td>65</td><td>2 083</td><td>1,70</td></tr> <tr><td>70</td><td>1 752</td><td>1,57</td></tr> <tr><td>75</td><td>1 479</td><td>1,44</td></tr> <tr><td>80</td><td>1 255</td><td>1,31</td></tr> <tr><td>85</td><td>1 070</td><td>1,19</td></tr> <tr><td>90</td><td>915</td><td>1,08</td></tr> <tr><td>95</td><td>787</td><td>0,97</td></tr> </tbody> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>°C</th> <th>Ω</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-40</td><td>88 670</td><td>3,72</td></tr> <tr><td>-35</td><td>64 180</td><td>3,67</td></tr> <tr><td>-30</td><td>46 950</td><td>3,60</td></tr> <tr><td>-25</td><td>34 700</td><td>3,52</td></tr> <tr><td>-20</td><td>25 890</td><td>3,41</td></tr> <tr><td>-15</td><td>19 500</td><td>3,29</td></tr> <tr><td>-10</td><td>14 820</td><td>3,14</td></tr> <tr><td>-5</td><td>11 360</td><td>2,97</td></tr> <tr><td>0</td><td>8 778</td><td>2,78</td></tr> <tr><td>5</td><td>6 834</td><td>2,58</td></tr> <tr><td>10</td><td>5 362</td><td>2,36</td></tr> <tr><td>15</td><td>4 236</td><td>2,14</td></tr> <tr><td>20</td><td>3 372</td><td>1,92</td></tr> <tr><td>25</td><td>2 700</td><td>1,71</td></tr> <tr><td>30</td><td>2 176</td><td>1,50</td></tr> </tbody> </table> </td> </tr> </table>	Panntemperaturgivare	Uttemperaturgivare endast med UTK	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>°C</th> <th>Ω</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>19 899</td><td>2,89</td></tr> <tr><td>15</td><td>15 711</td><td>2,83</td></tr> <tr><td>20</td><td>12 492</td><td>2,76</td></tr> <tr><td>25</td><td>10 000</td><td>2,67</td></tr> <tr><td>30</td><td>8 057</td><td>2,58</td></tr> <tr><td>35</td><td>6 531</td><td>2,48</td></tr> <tr><td>40</td><td>5 326</td><td>2,36</td></tr> <tr><td>45</td><td>4 368</td><td>2,24</td></tr> <tr><td>50</td><td>3 602</td><td>2,11</td></tr> <tr><td>55</td><td>2 986</td><td>1,98</td></tr> <tr><td>60</td><td>2 488</td><td>1,84</td></tr> <tr><td>65</td><td>2 083</td><td>1,70</td></tr> <tr><td>70</td><td>1 752</td><td>1,57</td></tr> <tr><td>75</td><td>1 479</td><td>1,44</td></tr> <tr><td>80</td><td>1 255</td><td>1,31</td></tr> <tr><td>85</td><td>1 070</td><td>1,19</td></tr> <tr><td>90</td><td>915</td><td>1,08</td></tr> <tr><td>95</td><td>787</td><td>0,97</td></tr> </tbody> </table>	°C	Ω	V	10	19 899	2,89	15	15 711	2,83	20	12 492	2,76	25	10 000	2,67	30	8 057	2,58	35	6 531	2,48	40	5 326	2,36	45	4 368	2,24	50	3 602	2,11	55	2 986	1,98	60	2 488	1,84	65	2 083	1,70	70	1 752	1,57	75	1 479	1,44	80	1 255	1,31	85	1 070	1,19	90	915	1,08	95	787	0,97	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>°C</th> <th>Ω</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-40</td><td>88 670</td><td>3,72</td></tr> <tr><td>-35</td><td>64 180</td><td>3,67</td></tr> <tr><td>-30</td><td>46 950</td><td>3,60</td></tr> <tr><td>-25</td><td>34 700</td><td>3,52</td></tr> <tr><td>-20</td><td>25 890</td><td>3,41</td></tr> <tr><td>-15</td><td>19 500</td><td>3,29</td></tr> <tr><td>-10</td><td>14 820</td><td>3,14</td></tr> <tr><td>-5</td><td>11 360</td><td>2,97</td></tr> <tr><td>0</td><td>8 778</td><td>2,78</td></tr> <tr><td>5</td><td>6 834</td><td>2,58</td></tr> <tr><td>10</td><td>5 362</td><td>2,36</td></tr> <tr><td>15</td><td>4 236</td><td>2,14</td></tr> <tr><td>20</td><td>3 372</td><td>1,92</td></tr> <tr><td>25</td><td>2 700</td><td>1,71</td></tr> <tr><td>30</td><td>2 176</td><td>1,50</td></tr> </tbody> </table>	°C	Ω	V	-40	88 670	3,72	-35	64 180	3,67	-30	46 950	3,60	-25	34 700	3,52	-20	25 890	3,41	-15	19 500	3,29	-10	14 820	3,14	-5	11 360	2,97	0	8 778	2,78	5	6 834	2,58	10	5 362	2,36	15	4 236	2,14	20	3 372	1,92	25	2 700	1,71	30	2 176	1,50
Panntemperaturgivare	Uttemperaturgivare endast med UTK																																																																																																													
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>°C</th> <th>Ω</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>19 899</td><td>2,89</td></tr> <tr><td>15</td><td>15 711</td><td>2,83</td></tr> <tr><td>20</td><td>12 492</td><td>2,76</td></tr> <tr><td>25</td><td>10 000</td><td>2,67</td></tr> <tr><td>30</td><td>8 057</td><td>2,58</td></tr> <tr><td>35</td><td>6 531</td><td>2,48</td></tr> <tr><td>40</td><td>5 326</td><td>2,36</td></tr> <tr><td>45</td><td>4 368</td><td>2,24</td></tr> <tr><td>50</td><td>3 602</td><td>2,11</td></tr> <tr><td>55</td><td>2 986</td><td>1,98</td></tr> <tr><td>60</td><td>2 488</td><td>1,84</td></tr> <tr><td>65</td><td>2 083</td><td>1,70</td></tr> <tr><td>70</td><td>1 752</td><td>1,57</td></tr> <tr><td>75</td><td>1 479</td><td>1,44</td></tr> <tr><td>80</td><td>1 255</td><td>1,31</td></tr> <tr><td>85</td><td>1 070</td><td>1,19</td></tr> <tr><td>90</td><td>915</td><td>1,08</td></tr> <tr><td>95</td><td>787</td><td>0,97</td></tr> </tbody> </table>	°C	Ω	V	10	19 899	2,89	15	15 711	2,83	20	12 492	2,76	25	10 000	2,67	30	8 057	2,58	35	6 531	2,48	40	5 326	2,36	45	4 368	2,24	50	3 602	2,11	55	2 986	1,98	60	2 488	1,84	65	2 083	1,70	70	1 752	1,57	75	1 479	1,44	80	1 255	1,31	85	1 070	1,19	90	915	1,08	95	787	0,97	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>°C</th> <th>Ω</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-40</td><td>88 670</td><td>3,72</td></tr> <tr><td>-35</td><td>64 180</td><td>3,67</td></tr> <tr><td>-30</td><td>46 950</td><td>3,60</td></tr> <tr><td>-25</td><td>34 700</td><td>3,52</td></tr> <tr><td>-20</td><td>25 890</td><td>3,41</td></tr> <tr><td>-15</td><td>19 500</td><td>3,29</td></tr> <tr><td>-10</td><td>14 820</td><td>3,14</td></tr> <tr><td>-5</td><td>11 360</td><td>2,97</td></tr> <tr><td>0</td><td>8 778</td><td>2,78</td></tr> <tr><td>5</td><td>6 834</td><td>2,58</td></tr> <tr><td>10</td><td>5 362</td><td>2,36</td></tr> <tr><td>15</td><td>4 236</td><td>2,14</td></tr> <tr><td>20</td><td>3 372</td><td>1,92</td></tr> <tr><td>25</td><td>2 700</td><td>1,71</td></tr> <tr><td>30</td><td>2 176</td><td>1,50</td></tr> </tbody> </table>	°C	Ω	V	-40	88 670	3,72	-35	64 180	3,67	-30	46 950	3,60	-25	34 700	3,52	-20	25 890	3,41	-15	19 500	3,29	-10	14 820	3,14	-5	11 360	2,97	0	8 778	2,78	5	6 834	2,58	10	5 362	2,36	15	4 236	2,14	20	3 372	1,92	25	2 700	1,71	30	2 176	1,50				
°C	Ω	V																																																																																																												
10	19 899	2,89																																																																																																												
15	15 711	2,83																																																																																																												
20	12 492	2,76																																																																																																												
25	10 000	2,67																																																																																																												
30	8 057	2,58																																																																																																												
35	6 531	2,48																																																																																																												
40	5 326	2,36																																																																																																												
45	4 368	2,24																																																																																																												
50	3 602	2,11																																																																																																												
55	2 986	1,98																																																																																																												
60	2 488	1,84																																																																																																												
65	2 083	1,70																																																																																																												
70	1 752	1,57																																																																																																												
75	1 479	1,44																																																																																																												
80	1 255	1,31																																																																																																												
85	1 070	1,19																																																																																																												
90	915	1,08																																																																																																												
95	787	0,97																																																																																																												
°C	Ω	V																																																																																																												
-40	88 670	3,72																																																																																																												
-35	64 180	3,67																																																																																																												
-30	46 950	3,60																																																																																																												
-25	34 700	3,52																																																																																																												
-20	25 890	3,41																																																																																																												
-15	19 500	3,29																																																																																																												
-10	14 820	3,14																																																																																																												
-5	11 360	2,97																																																																																																												
0	8 778	2,78																																																																																																												
5	6 834	2,58																																																																																																												
10	5 362	2,36																																																																																																												
15	4 236	2,14																																																																																																												
20	3 372	1,92																																																																																																												
25	2 700	1,71																																																																																																												
30	2 176	1,50																																																																																																												

Komponenter

Gemensamma komponenter

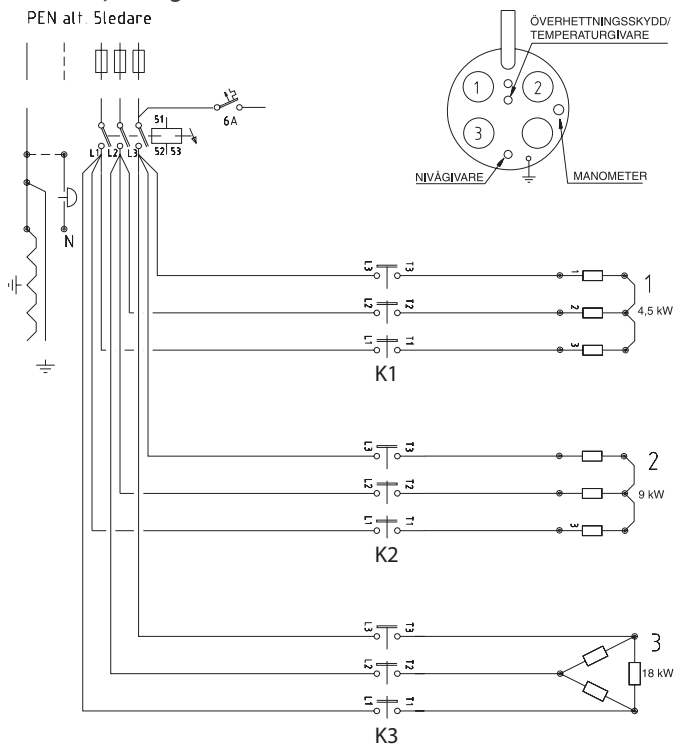
Moderkort, kretskort OX 15 NG	21 03 02
<i>(pannmodell måste anges vid beställning)</i>	
Panelkort, kretskort börvärde	21 03 11
Panelkort, kretskort UTK	21 00 16
Automatsäkring, 6 A	18 00 22
Temperaturvakt	12 00 22
<i>(ett på EP 31, 42, 52 och 60 NG, övriga två stycken)</i>	
Tryckknapp STOP, komplett	13 00 34
Tryckmätare 0-6 bar	38 00 21
Panntemperaturgivare	21 02 00
Nivågivare	44 00 40
<i>(kort givare: EP 31, 42, 52 och 60 NG, övriga lång givare)</i>	
Nollplint EP 67 - 300	16 00 18
Anslutningsklämma EP 67 - 112 NG	16 01 00
Anslutningsklämma EP 135 - 300 NG	16 01 01

EP 31	Kontaktorer	100-C30F00	17 00 73	1
		100-C23F00	17 00 77	2
	Lastbrytare Elpatroner	NZM 1-100	13 00 60	1
		4,5kW 9kW 18kW	11 00 29 11 00 32 11 00 37	1 1 1
EP 42	Kontaktorer	100-C30F00	17 00 73	2
		100-C43F00	17 00 75	1
	Lastbrytare Elpatroner	NZM 1-100	13 00 60	1
		6kW 12kW	11 00 30 11 00 34	1 3
EP 52	Kontaktorer	100-C30F00	17 00 73	2
		100-C43F00	17 00 75	1
	Lastbrytare Elpatroner	NZM 1-100	13 00 60	1
		7,5kW 15kW	11 00 31 11 00 35	1 3
EP 60	Kontaktorer	100-C30F00	17 00 73	2
		100-C43F00	17 00 75	1
	Lastbrytare Elpatroner	NZM 1-100	13 00 60	1
		9kW 17kW	11 00 32 11 00 36	1 3
EP 67	Kontaktorer	100-C9	17 00 71	2
		100-C30F00	17 00 73	1
		100-C60F00	17 00 76	1
	Lastbrytare Elpatroner	NZM 2-160	13 00 61	1
		4,5kW 9kW 18kW	11 00 29 11 00 32 11 00 37	1 1 3
		EP 70	Kontaktorer	100-C9
100-C43F00	17 00 75			1
100-C60F00	17 00 76			1
Lastbrytare Elpatroner	NZM 2-160		13 00 61	1
	10kW	11 00 33	7	
EP 84	Kontaktorer	100-C16F00	17 00 72	1
		100-C43F00	17 00 75	1
		A95-30-00	17 00 82	1
	Lastbrytare Elpatroner	NZM 2-160	13 00 61	1
		12kW	11 00 34	7
		EP 90	Kontaktorer	100-C9
100-C16F00	17 00 72			1
100-C43F00	17 00 75			1
Lastbrytare Elpatroner	A95-30-00		17 00 82	1
	NZM 2-160		13 00 61	1
	6kW 12kW 15kW 18kW		11 00 30 11 00 34 11 00 35 11 00 37	1 3 2 1

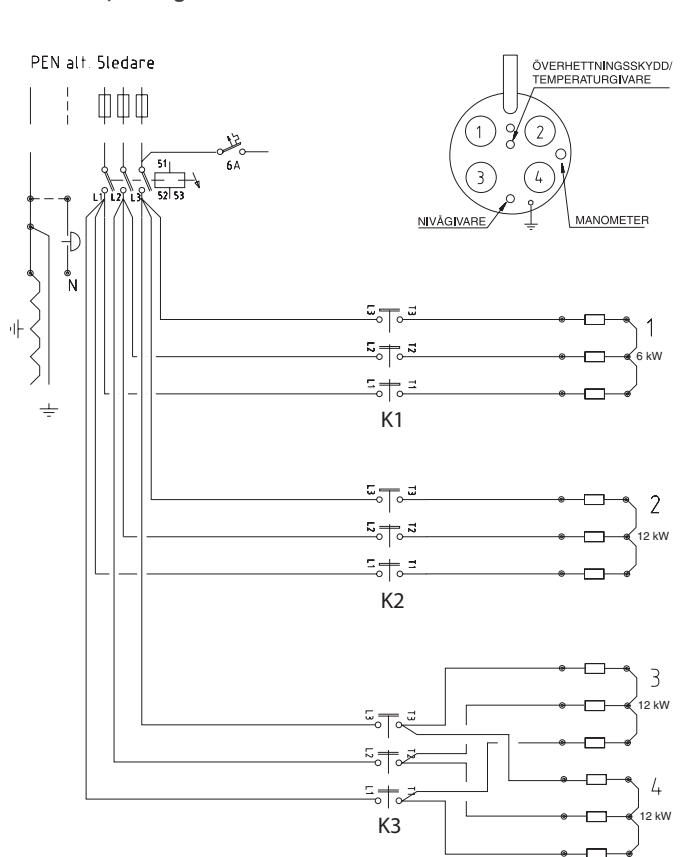
EP 98	Kontaktorer	100-C30F00	17 00 73	1		
		100-C43F00	17 00 75	1		
		A95-30-00	17 00 82	1		
	Lastbrytare Elpatroner	NZM 2-250	13 00 62	1		
		12kW 15kW 17kW	11 00 34 11 00 35 11 00 36	3 3 1		
EP 99	Kontaktorer	100-C9	17 00 71	1		
		100-C30F00	17 00 73	1		
		100-C43F00	17 00 75	1		
		A95-30-00	17 00 82	1		
	Lastbrytare Elpatroner	NZM 2-250	13 00 62	1		
		6kW 12kW 15kW 18kW	11 00 30 11 00 34 11 00 35 11 00 37	1 2 1 3		
		EP 112	Kontaktorer	100-C9	17 00 71	1
				100-C30F00	17 00 73	1
100-C43F00	17 00 75			1		
Lastbrytare Elpatroner	NZM 2-250		13 00 62	1		
	7,5kW 15kW 18kW		11 00 31 11 00 35 11 00 37	1 1 5		
EP 119	Kontaktorer	100-C30F00	17 00 73	1		
		100-C43F00	17 00 75	1		
		A95-30-00	17 00 82	1		
	Lastbrytare Elpatroner	NZM 2-250	13 00 62	1		
17kW		11 00 36	7			
EP 135	Kontaktorer	100-C9	17 00 71	1		
		100-C30F00	17 00 73	1		
		100-C43F00	17 00 75	1		
	Lastbrytare Elpatroner	A95-30-00	17 00 82	1		
		NZM 2-250	13 00 62	1		
		9kW 18kW	11 00 32 11 00 37	1 7		
EP 150	Kontaktorer	100-C9	17 00 71	1		
		100-C43F00	17 00 75	1		
		100-C60F00	17 00 76	1		
	Lastbrytare Elpatroner	A95-30-00	17 00 82	1		
		NZM 2-250	13 00 62	1		
		10kW 20kW	11 00 33 11 00 38	1 7		
EP 180	Kontaktorer	100-C16F00	17 00 72	1		
		100-C43F00	17 00 75	1		
		A95-30-00	17 00 82	3		
	Lastbrytare Elpatroner	NZM 3-400	13 00 63	1		
		12kW	11 00 34	15		
EP 225	Kontaktorer	100-C30F00	17 00 73	1		
		100-C60F00	17 00 76	1		
		A95-30-00	17 00 82	3		
	Lastbrytare Elpatroner	NZM 3-400	13 00 63	1		
		15kW 20kW	11 00 35 11 00 38	3 9		
		EP 255	Kontaktorer	100-C30F00	17 00 73	1
100-C60F00	17 00 76			1		
A95-30-00	17 00 82			3		
Lastbrytare Elpatroner	NZM 3-600		13 00 64	1		
	17kW		11 00 36	1		
EP 270	Kontaktorer	100-C30F00	17 00 73	1		
		100-C60F00	17 00 76	1		
		A95-30-00	17 00 82	3		
	Lastbrytare Elpatroner	NZM 3-600	13 00 64	1		
		18kW	11 00 37	1		
EP 300	Kontaktorer	100-C30F00	17 00 73	1		
		100-C60F00	17 00 76	1		
		A95-30-00	17 00 82	3		
	Lastbrytare Elpatroner	NZM 3-600	13 00 64	1		
		20kW	11 00 38	1		

Huvudkretsschema

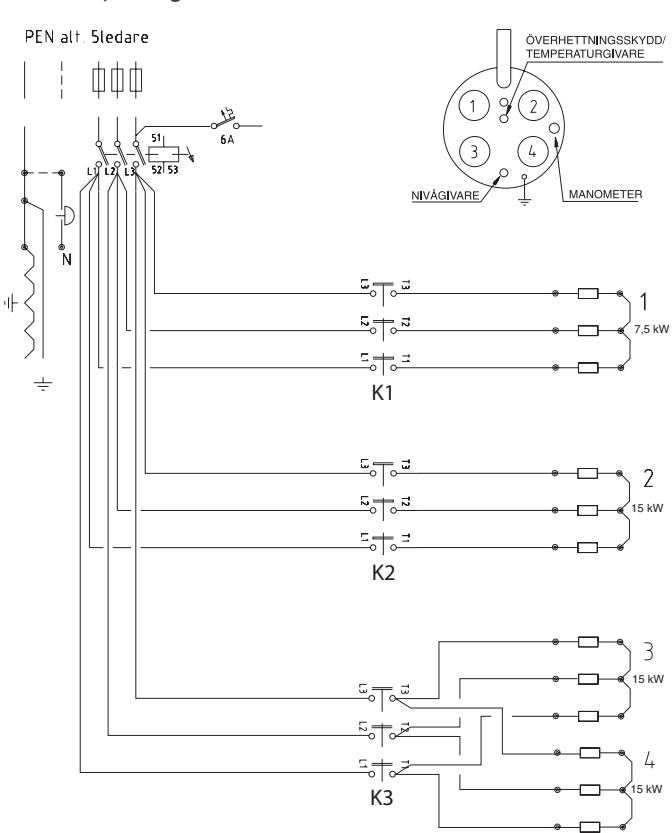
EP 31 NG, 7-steg



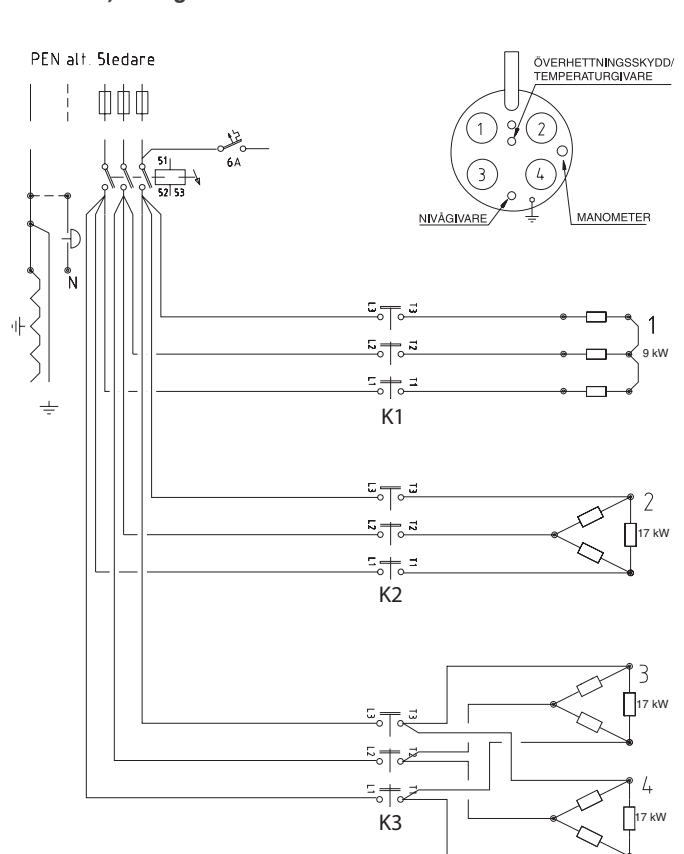
EP 42 NG, 7-steg



EP 52 NG, 7-steg

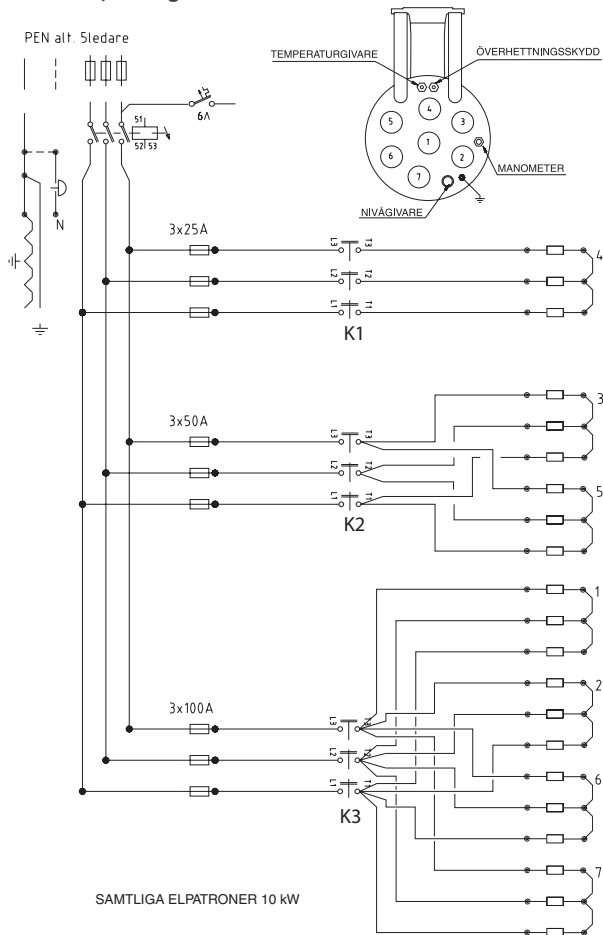


EP 60 NG, 7-steg

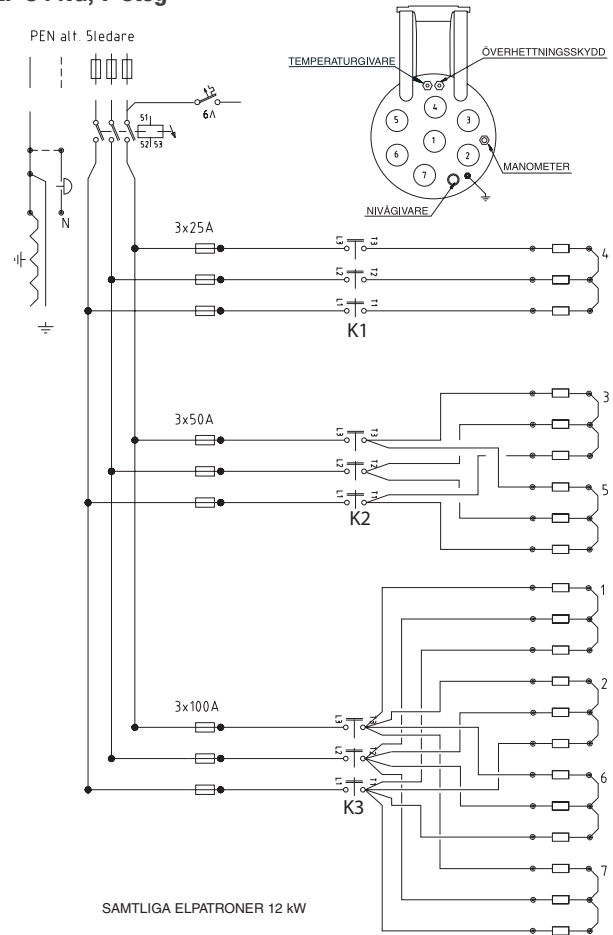


Huvudkrettschema

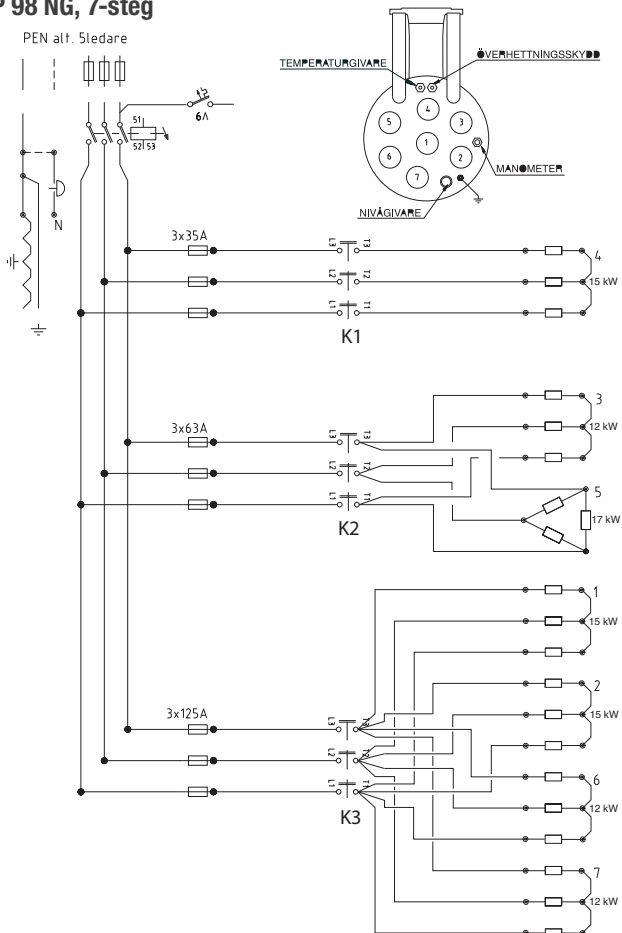
EP 70 NG, 7-steg



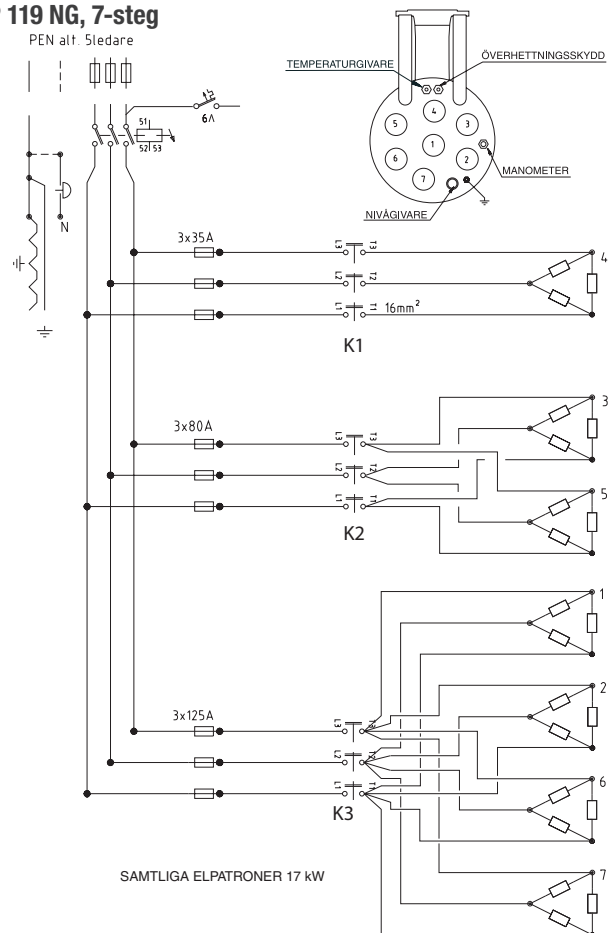
EP 84 NG, 7-steg



EP 98 NG, 7-steg

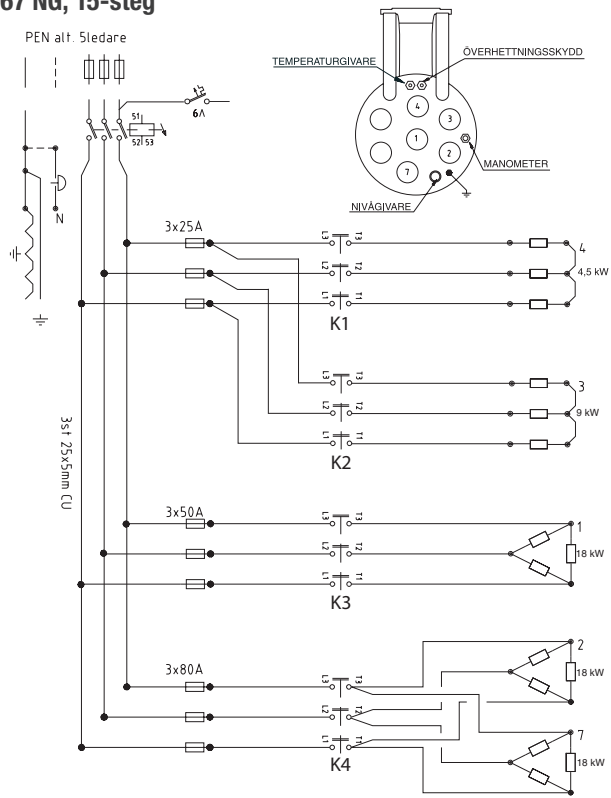


EP 119 NG, 7-steg

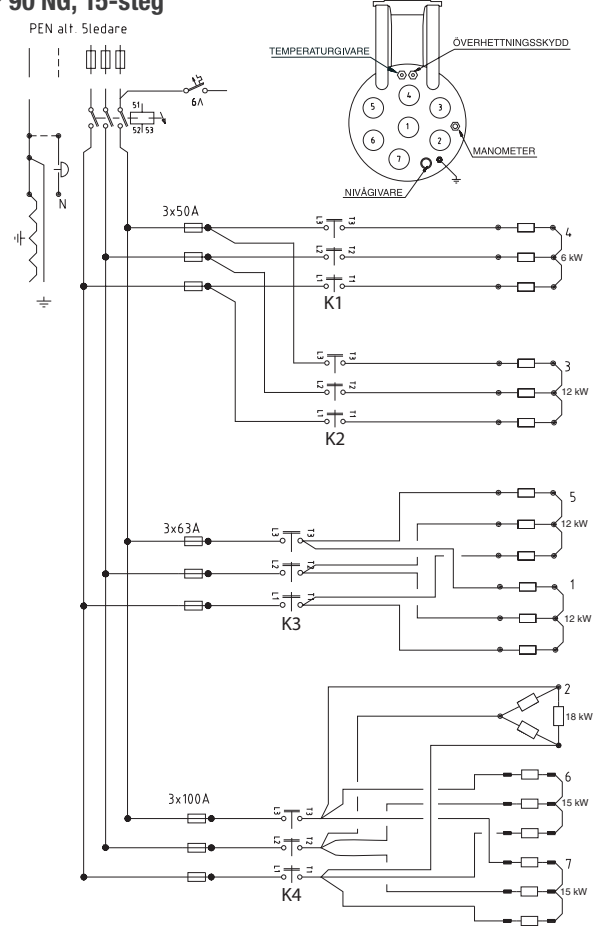


Huvudkrettschema

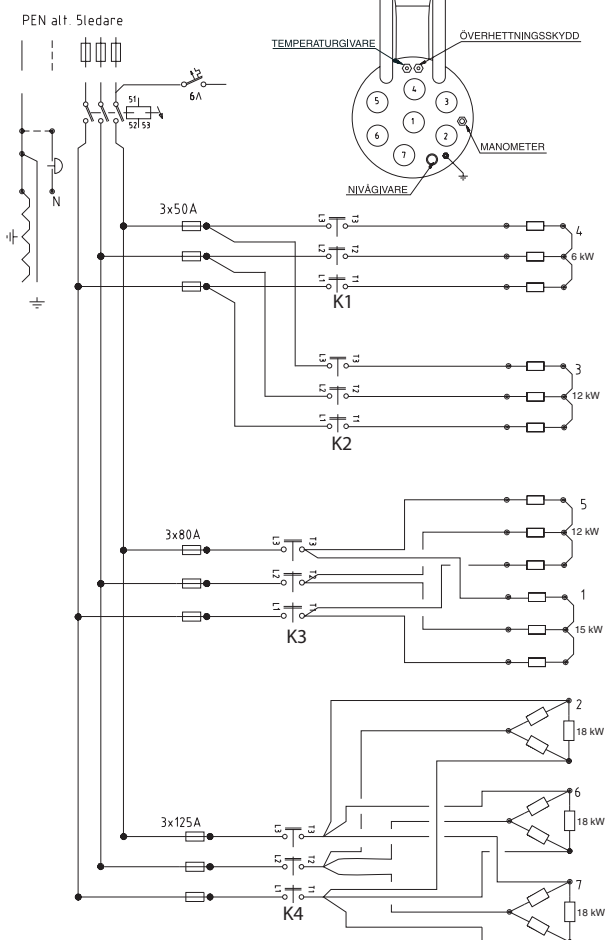
EP67 NG, 15-steg



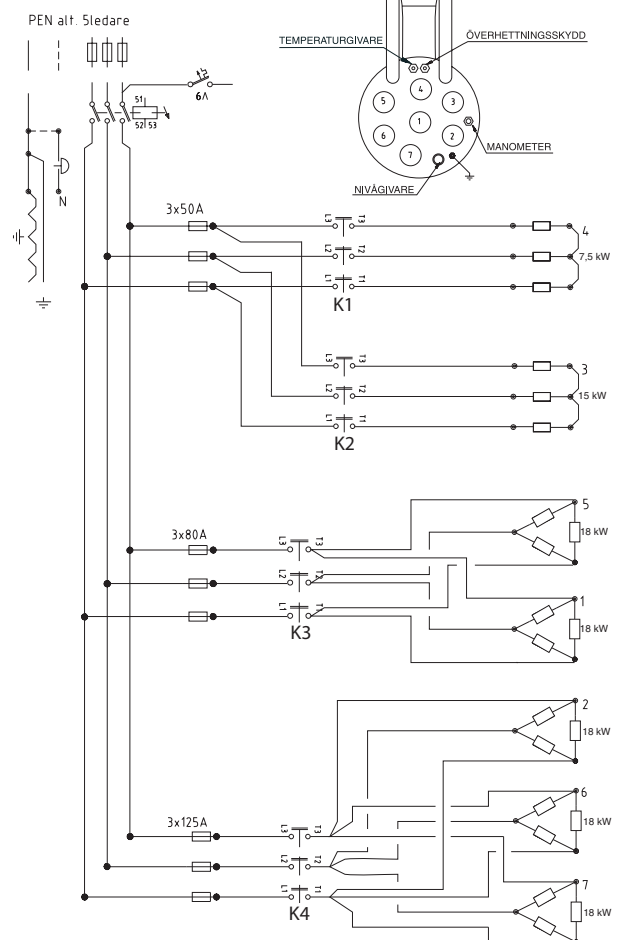
EP 90 NG, 15-steg



EP 99 NG, 15-steg

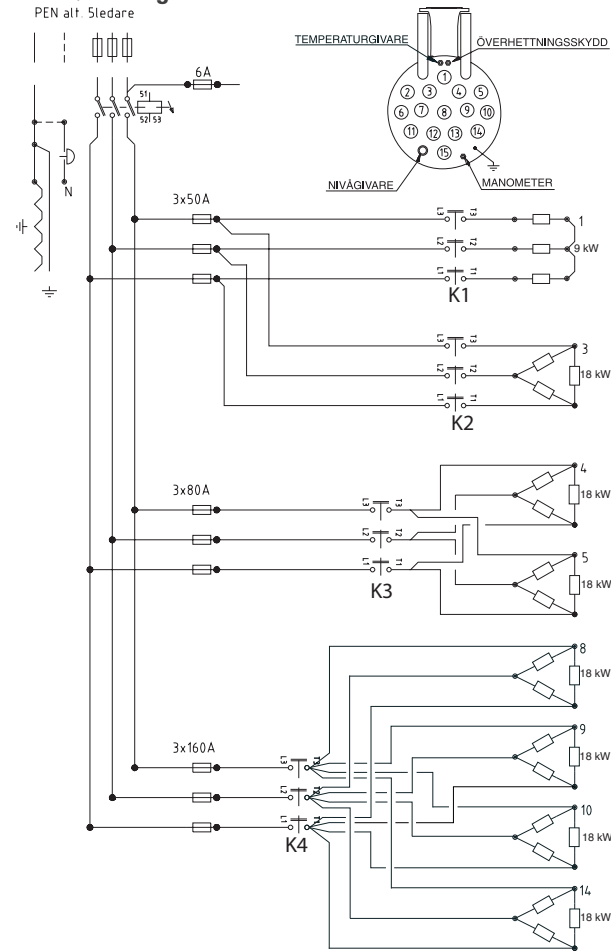


EP 112 NG, 15-steg

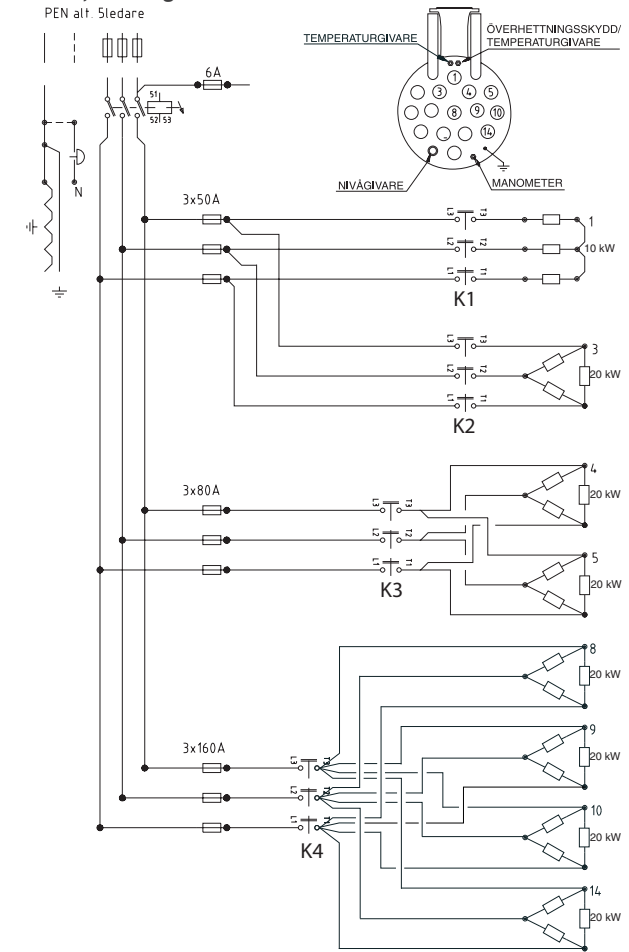


Huvudkrettschema

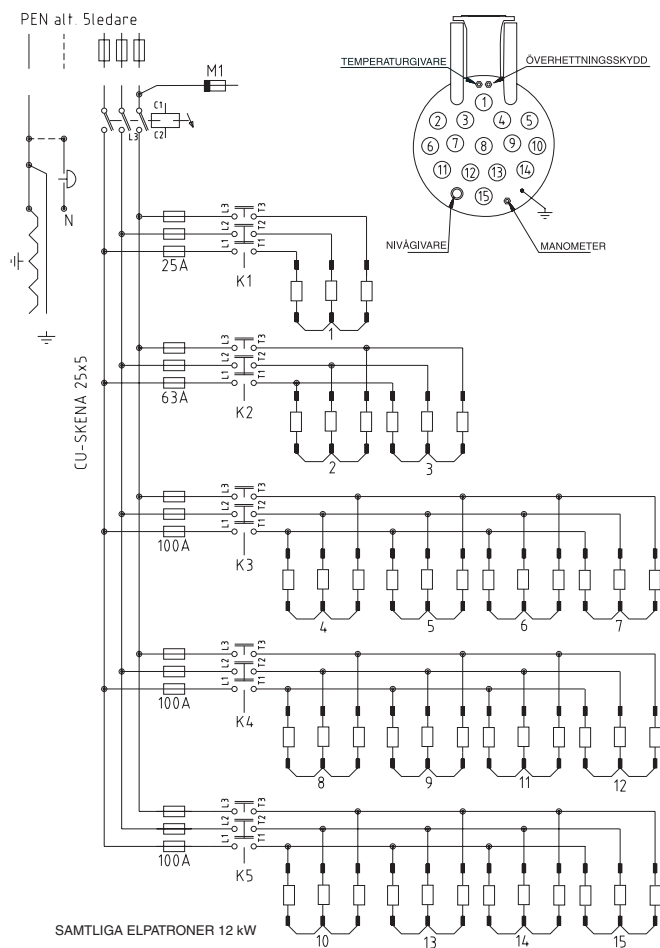
EP 135, 15-steg



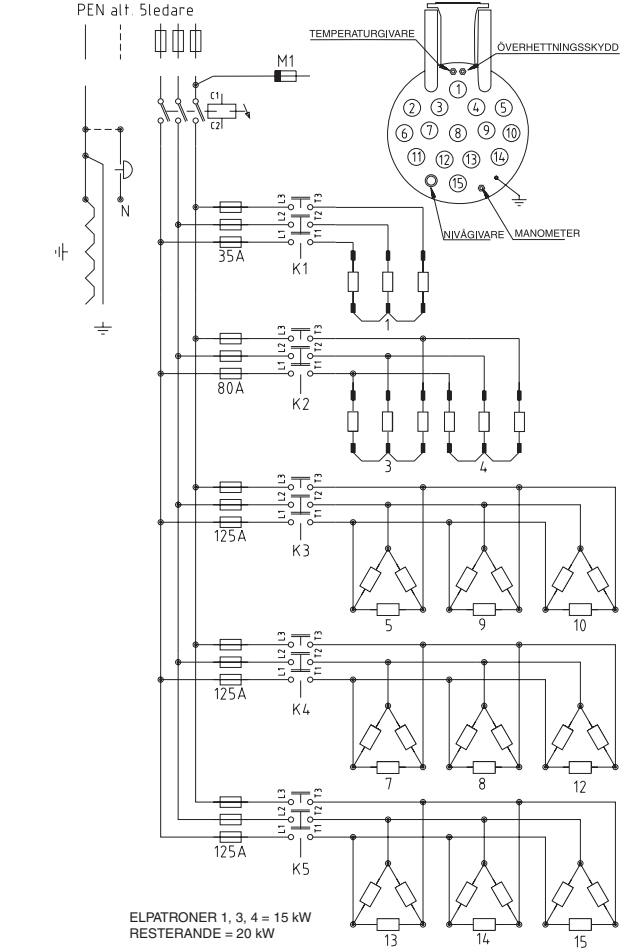
EP 150, 15-steg



EP 180, 15-steg

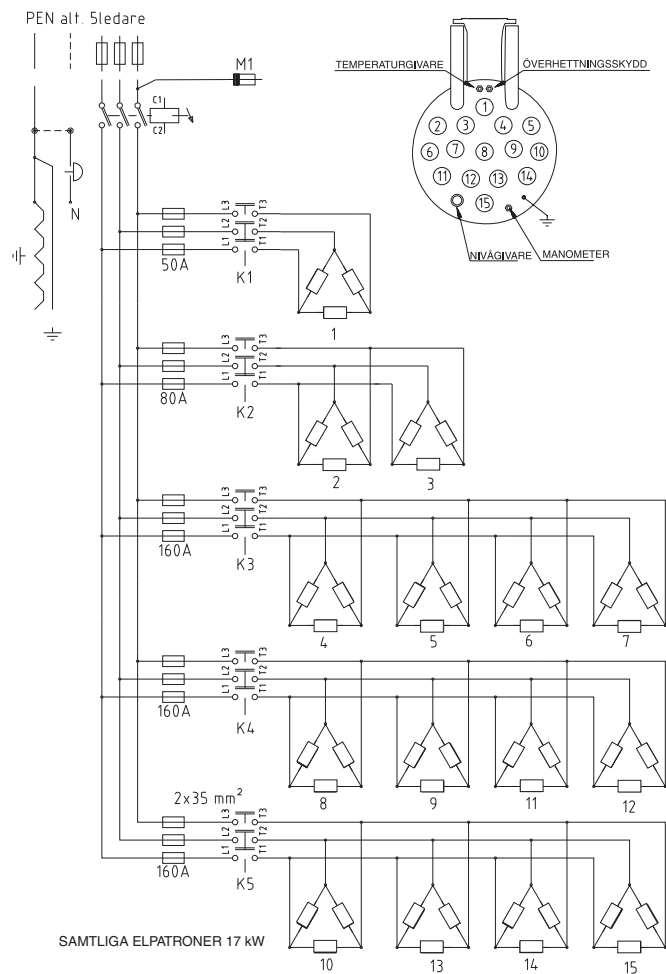


EP 225, 15-steg

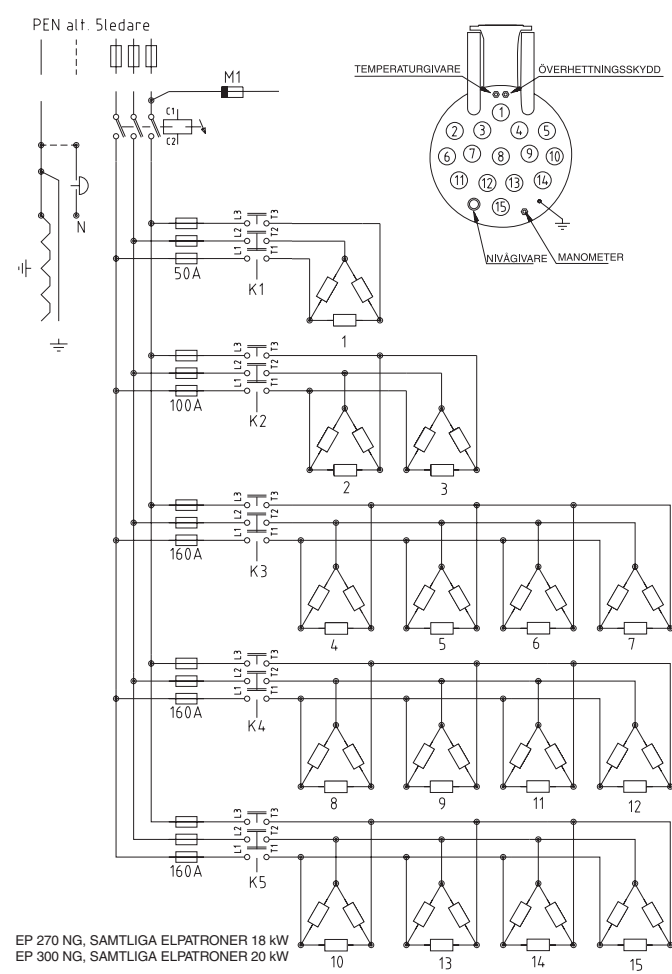


Huvudkrettschema

EP 255, 15-steg



EP 300 och EP 270, 15-steg



Granskning av el-pannor

Tillverkare: Värmebaronen

Datum 2012-08-20

Typ: EP 60-300 kW

Föreskrifter: AFS 1999:4 §8, AFS 2002:1 §17

Standard: EN 12828

REG-NR: 2012_059

Pannan är CE märkt av tillverkaren som aggregat och klassas som tryckbärande anordning i AFS 1999:4 enligt §8. Denna typ av elpannor med säkerhetsutrustning har levererats av Värmebaronen sedan år 2000, och detta utlåtande är baserat på tidigare godkännanden.

Säkerhetsutrustning

Högtemperaturvakt	2 st Jumo typ 602031/81	(bryter kontaktorer och shunt utlösare)
Högtrycksvakt	Danfoss RT alt Sauter DSH	(bryter kontaktorer och shunt utlösare)
Lågvattennivå	Elektrod	(bryter kontaktor) *)

*) Låg nivåskyddet är värmebaronens egna konstruktion, utformning av skyddet har inte granskats.

Stödande dokument

Riskanalys 2012-04-04

Säkerhetskrets:

EP 60-300 kW 2242

Strömavbrott

Efter strömavbrott så kommer pannan att starta per automatik genom att el-patronerna med viss tids fördröjning kommer stegvis kopplas in. Detta är beaktat i panntillverkarens riskanalys.

Utlåtande

Kopplingen av säkerhetsutrustning har bedömts uppfylla kraven i EN 12828, samt i AFS 2002:1 § 17 för drift med periodisk övervakning. Slutgiltig bedömning på att pannan har erforderlig säkerhetsutrustning etc. skall ske av ackrediterat organ vid bedömning av övervakningsintervall för respektive panna.

Säkerhetsventiler

Ritning: 700472

Ventilerna är av fabrikat Watts Industries modell SV.

De har erforderlig kapacitet och ett tryckfall i inloppet som är mindre 3% av öppningstrycket.

Ventilerna uppfyller ställda krav med avseende på tryckfall i inlopp och kapacitet. Se bilaga

Kontroll av tryckfall samt förläggning utloppsledningarna uppfyller säkerhetsventils tillverkas instruktioner ska kontrolleras vid besiktning.

Begränsningar

Detta utlånade gäller så länge inte regelverket förändras dock max 5 år.

Granskning har utförts av



Mats Dahlrot

Inspecta Sweden AB

mats.dahlrot@inspecta.com

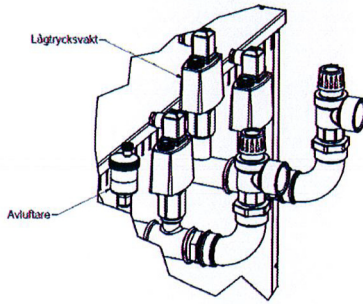
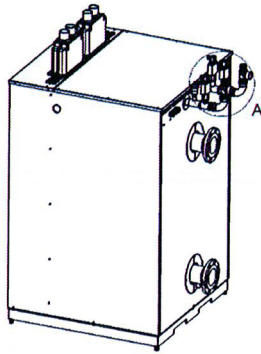


	art.nr.	Panna	Ventil (SV ¹) kapacitet	Ventil dim. ²	P _{set}	Ventil kapacitet	Antal ventiler	Total ³ kapacitet	Tryckfall inlopp
		kW			bar	kg/h		kg/h	
>100 - 300 kW 1 st högtrycksvakt	4741	112	185	3/4"	1,5	130,6	2	235	<3%
	4745	112	188	3/4"	2,5	181,1	2	326	<3%
	4749	112	190	3/4"	3,0	205,5	2	370	<3%
	4753	112	192	3/4"	4,0	257,6	2	464	<3%
	4757	112	196	3/4"	6,0	358,6	2	645	<3%
	4741	119	197	3/4"	1,5	130,6	2	235	<3%
	4745	119	200	3/4"	2,5	181,1	2	326	<3%
	4749	119	202	3/4"	3,0	205,5	2	370	<3%
	4753	119	204	3/4"	4,0	257,6	2	464	<3%
	4757	119	208	3/4"	6,0	358,6	2	645	<3%
	4743	135	223	1"	1,5	339,3	2	611	<3%
	4746	135	227	3/4"	2,5	181,1	2	326	<3%
	4750	135	229	3/4"	3,0	205,5	2	370	<3%
	4754	135	231	3/4"	4,0	257,6	2	464	<3%
	4758	135	237	3/4"	6,0	358,6	2	645	<3%
	4743	150	248	1"	1,5	339,3	2	611	<3%
	4746	150	252	3/4"	2,5	181,1	2	326	<3%
	4750	150	254	3/4"	3,0	205,5	2	370	<3%
	4754	150	257	3/4"	4,0	257,6	2	464	<3%
	4758	150	263	3/4"	6,0	358,6	2	645	<3%
	4743	180	298	1"	1,5	339,3	2	611	<3%
	4747	180	303	1"	2,5	470	2	846	<3%
	4750	180	305	3/4"	3,0	205,5	2	370	<3%
	4754	180	309	3/4"	4,0	257,6	2	464	<3%
	4758	180	315	3/4"	6,0	358,6	2	645	<3%
	4743	225	372	1"	1,5	339,3	2	611	<3%
	4747	225	378	1"	2,5	470	2	846	<3%
	4751	225	381	1"	3,0	533,7	2	961	<3%
	4754	225	386	3/4"	4,0	257,6	2	464	<3%
	4758	225	394	3/4"	6,0	358,6	2	645	<3%
	4743	255	422	1"	1,5	339,3	2	611	<3%
	4747	255	429	1"	2,5	470	2	846	<3%
	4751	255	432	1"	3,0	533,7	2	961	<3%
4755	255	437	1"	4,0	669	2	1204	<3%	
4758	255	447	3/4"	6,0	358,6	2	645	<3%	
4743	270	446	1"	1,5	339,3	2	611	<3%	
4747	270	454	1"	2,5	470	2	846	<3%	
4751	270	457	1"	3,0	533,7	2	961	<3%	
4755	270	463	1"	4,0	669	2	1204	<3%	
4758	270	473	3/4"	6,0	358,6	2	645	<3%	
4790	300	496	1 1/4"	1,5	445,3	2	802	<3%	
4747	300	504	1"	2,5	470,3	2	847	<3%	
4751	300	508	1"	3,0	533,7	2	961	<3%	
4755	300	514	1"	4,0	669	2	1204	<3%	
4758	300	526	3/4"	6,0	358,6	2	645	<3%	
>300 kW 2 st högtrycksvakter 1 lågtrycksvakt	4785	350	579	1 1/4"	1,5	445,3	2	802	<3%
	4786	350	589	1"	2,5	470,3	2	847	<3%
	4759	350	593	1"	3,0	533,7	2	961	<3%
	4788	350	601	1"	4,0	669	2	1204	<3%
	4789	350	613	3/4"	6,0	358,6	2	645	<3%
	4785	450	744	1 1/4"	1,5	445,3	2	802	<3%
	4791	450	756	1 1/4"	2,5	617,3	2	1111	<3%
	4759	450	762	1"	3,0	533,7	2	961	<3%
	4788	450	772	1"	4,0	669	2	1204	<3%
	4793	450	788	1"	6,0	931	2	1676	<3%
	4791	510	857	1 1/4"	2,5	617,3	2	1111	<3%
	4792	510	864	1 1/4"	3,0	700,5	2	1261	<3%
	4788	510	874	1"	4,0	669	2	1204	<3%
	4793	510	894	1"	6,0	931	2	1676	<3%
	4791	540	907	1 1/4"	2,5	617,3	2	1111	<3%
	4792	540	914	1 1/4"	3,0	700,5	2	1261	<3%
	4788	540	925	1"	4,0	669	2	1204	<3%
	4793	540	945	1"	6,0	931,4	2	1677	<3%
	4792	600	1016	1 1/4"	3,0	700,5	2	1261	<3%
	4794	600	1028	1 1/4"	4,0	878,1	2	1581	<3%
4793	600	1052	1"	6,0	931,4	2	1677	<3%	
4792	750	1271	1 1/4"	3,0	700,5	2	1261	<3%	
4794	750	1288	1 1/4"	4,0	878,1	2	1581	<3%	
4793	750	1313	1"	6,0	931,4	2	1677	<3%	
>300kW - öppet system 1st lågtrycksvakt 1st högtrycksvakt	4795	-	-	-	0-6	-	-	-	

1 Kapacitet SV: Kapacitet vid 10% övertryck

2 Ventil dim.: Avblåsningsanslutning är en dimension större

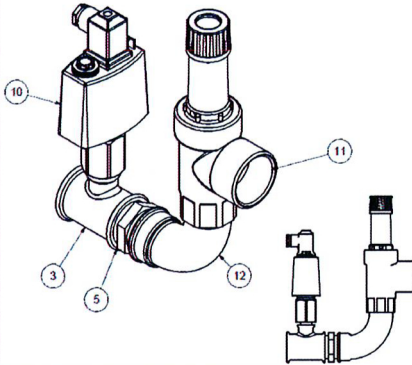
3 Total kapacitet: Multipliserad med faktor 0,9 och 0,85



Tryckvakter med manuell återställning
 Högtrycksvakt Sauter DSH alternativt Danfoss RT 200 0-6 bar
 Lågtrycksvakt Sauter DSL alternativt Danfoss RTL 200 0-6 bar

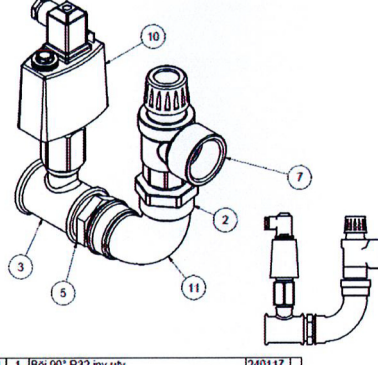
Säkerhetsutrustning 1 1,5-2,5-3-4-6 bar

Säkerhetsutrustning 3 3-4-6 bar

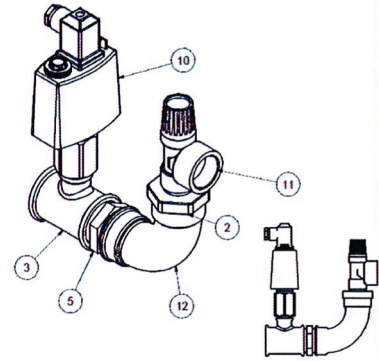


12	1	Böj 90° R32 inv-utv	240117
11	1	Säkerhetsventil SV Rp32-40	24551*
10	1	Tryckvakt DSH 0-6 Bar	440196
5	1	SEKKANTSNIPEL R32	240144
3	1	T RÖR 32X15	240383
Po	Ant	DESCRIPTION	PART

Säkerhetsutrustning 2 1,5-2,5-3-4-6 bar



11	1	Böj 90° R32 inv-utv	240117
10	1	Tryckvakt DSH 0-6 Bar	440196
7	1	Säkerhetsventil SV Rp25-32	24551X
5	1	SEKKANTSNIPEL R32	240144
3	1	T RÖR 32X15	240383
2	1	RÖRNIPPEL IN32 UT25	240605
Po	Ant	DESCRIPTION	PART



12	1	Böj 90° R32 inv-utv	240117
11	1	Säkerhetsventil SV Rp20-25	2455xx
10	1	Tryckvakt DSH 0-6 Bar	440196
5	1	SEKKANTSNIPEL R32	240144
3	1	T RÖR 32X15	240383
2	1	RÖRNIPPEL IN32 UT20	244023
Po	Ant	DESCRIPTION	PART

PÅ		MSI		Säkerhetsutrustning EP600.kdw		700472	
1 st Lågtrycksvakt tillkommer vid effekt över > 300 kW				2012-05-28			
VÄRMEBARONEN							
genom info@värmebaronen.se							
TEL: +46 44 22832 FAX: +46 44 22833							

Försäkran om överensstämmelse
Declaration of conformity

VÄRMEBARONEN AB
Arkelstorpsvägen 88
S-291 94 KRISTIANSTAD
SVERIGE / SWEDEN

försäkrar under eget ansvar att produkten,
declare under our sole responsibility that the product,

Elpanna	EP 31 NG	EP 70 NG	EP 67 NG	EP 180 NG
<i>Electric boiler</i>	EP 42 NG	EP 84 NG	EP 90 NG	EP 225 NG
	EP 52 NG	EP 98 NG	EP 99 NG	EP 255 NG
	EP 60 NG	EP 119 NG	EP 112 NG	EP 270 NG
			EP 135 NG	EP 300 NG
			EP 150 NG	

som omfattas av denna försäkran är i överensstämmelse med följande EC direktiv.
to which this declaration relates is in conformity with requirements of the following EC directives

Electromagnetic Compatibility:	2004/108/EC
Low Voltage Directive:	2006/95/EC
Pressure Equipment Directive:	97/23/EC

These pressurized equipments are covered by Article 3 in EU Directive 97/23/ EC. As prescribed in item 3 of this article, the equipments are designed and manufactured in accordance with the sound engineering practice of a member state in order to ensure safe use. Such pressurized equipments must not bear the CE marking referred to in Article 15 in EU Directive 97/23/ EC.


Överensstämmelsen är kontrollerad i enlighet med följande standarder
The conformity was checked in accordance with the following standards

EN 60 335-1:2002, A1:2004, A2:2006, A11:2004, A12:2006, A13:2008, A14:2010	Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements
SS-EN 60204-1:2007, -A1:2009, -C1:2010	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
SS 433 0789:ed1	Safety of household and similar electrical appliances - Particular requirements for electrical boilers and immersion heaters
EN 61000-6-3:2007, A1:2011	Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments.
EN 61000-6-2:2005, -C1:2005	Immunity for industrial environments.
EN ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

CE-märket anbringat (år) 2011
CE-mark applied (year)

ÖSTERSLÖV 2011-10-31

#



Berth Nilsson
VD / Managing director



Värmebaronen AB
Arkelstorpsvägen 88
291 94 Kristianstad
Sweden
T +46 (0)44-226320
F +46 (0)44-226358
www.varmebaronen.se
info@varmebaronen.se