

Installation och skötsel

EK 15 E

7 stegs elkassett

14,7 kW



Innehåll

Funktion	2	Elschema.....	7
Tekniska data	4	Manöverpanel	7
Installation allmänt.....	4	Styrelektronik - Inställningar.....	8
Omgivningstemperatur		Antal effektsteg	
Vattenkvalitet		Cirkulationspump	
Upphängning av elkassett		Säkring	
Rör-installation	5	Patron	
VVS-installation allmänt		Inkopplingsfördröjning	
Flöde - tryckfall		Uppstart	9
Fristående värmeenhet		Drift och skötsel	9
Komplement till värmepanna		Allmänt	
Systemprinciper		Avluftning	
El-installation.....	6	Överhettningsskydd	
Allmänt		Säkerhetsventil	
Matningskabel		Avtappning	
Cirkulationspump		Åtgärder vid frysrisk	
Belastningsvakt		Felsökning.....	10
Extern blockering		Komponenter	11
0- 10Vdc styrning			
0- 10Vdc signal av inkopplad effekt			
Installerad effekt			

Anteckningar

Fylls i när EK 15 E är installerad

Tillverkningsnummer: _____

Installationsdatum: _____

Installatör: _____

Tel: _____

Övrigt: _____

Läs noga igenom denna anvisning innan montering, justering eller service utförs, följ instruktionerna.

- Förvara denna handledning i närheten av kassetten!
- En korrekt utförd installation i kombination med rätt utförd injustering och kontinuerlig service ger hög driftsäkerhet och god värmeekonomi.
- Ingrepp i pannan får endast utföras av person med behörighet.
- Stäng av arbetsbrytaren före service/reparation
- Utför aldrig underhållsarbete/service på tryckbärande delar när de är trycksatta.
- Modifiering, ändring eller ombyggnad av pannan får inte ske.
- Denna panna är inte avsedd att användas av personer med nedsatt fysisk/mental förmåga eller brist på erfarenhet och kunskap, om de inte övervakas eller instrueras av en person med ansvar för deras säkerhet. Barn skall instrueras/övervakas för att säkerställa att de aldrig leker med produkten.
- 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 eventuella ändringar och tryck-/korrekturfel

Funktion

Elkassett EK 15 E

- Effekt 14,7 kW, uppdelat i sju steg à 2,1 kW.
- Elektronisk temperaturreglering, 20 - 95°C.
- Inkopplingsfördröjning efter spänningsbortfall.
- Belastningsvakt med strömtransformatorer ingår.
- Huvudbrytare.
- Drift- / statusindikering.
- Elpatroner i rostfritt SS 2353 stål.
- Anslutning för extern blockering eller effektstyrning 0- 10V.
- Utsignal för extern visning av inkopplad effekt.
- Överhettningsskydd med larmindikering.
- Liten vattenvolym, välisolerad behållare, medför små förluster.
- Konsoler för väggmontage ingår.
- Kompakt format.

Enkel anslutning

EK 15 E:

- monteras på vägg med medföljande konsoler.
- har anslutning för fram-/ säkerhetsledning på ovasidan, returledning finns på undersidan.
- kan dockas till befintlig panna.

Temperaturreglering

Temperaturregleringen reglerar effektinkopplingen i sju steg. Inkopplingstiden bestäms av temperaturskillanden mellan är- och börvärde samt temperaturökningen.

Som tillbehör finns, UTK E, en utetemperaturkompensator, som gör att elkassetts temperatur kommer att bestämmas av utetemperaturen och vald värmekurva. Med UTK E, fås en förbättrad ekofunktion samt frostskydd.

I styrelektroniken finns en övertemperaturfunktion, som bryter bort inkopplad effekt om panntemperaturen överskrider börvärdet med mer än 5°C. När övertemperaturen upphört, kopplas effekten automatiskt in igen.

Det finns även en funktion, som övervakar att temperaturgivaren är hel.

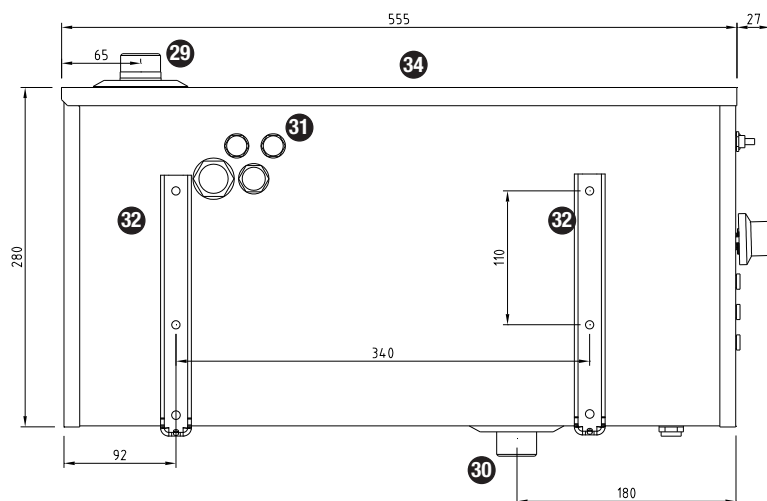
När någon av dessa funktioner träder i kraft, indikeras det genom blinkningar på statusindikeringen.

Tillbehör

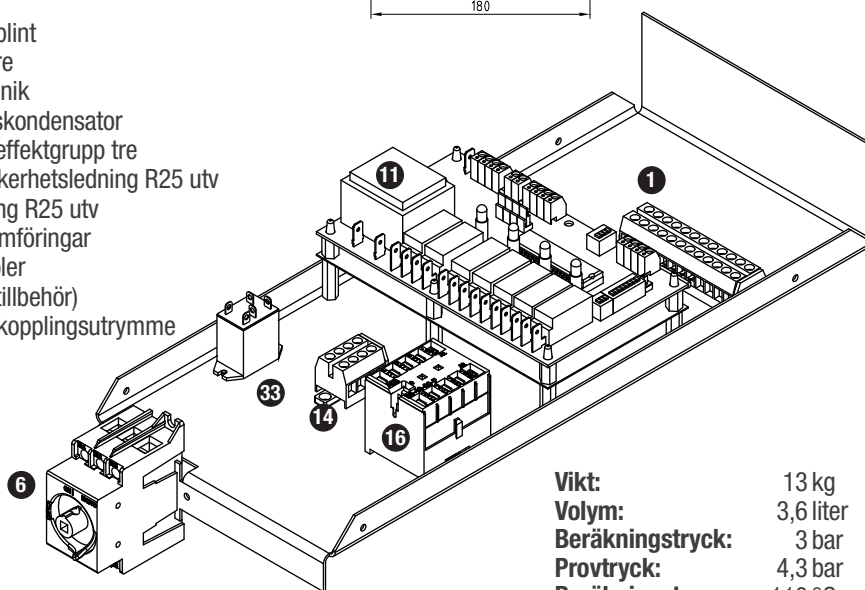
Utetemperaturkompensator UTK E.

Larmreläsets, för anslutning till extern larmindikering.

Tekniska data

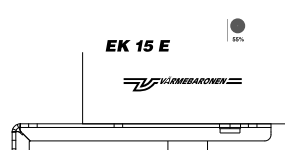
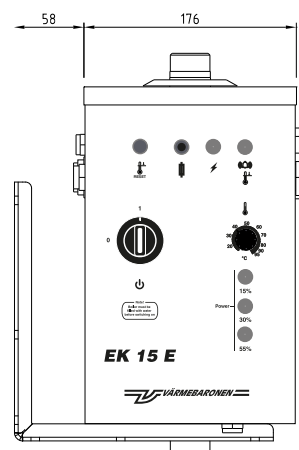


- 1. Anslutningsplint
- 6. Huvudbrytare
- 11. Styrelektronik
- 14. Störskyddskondensator
- 16. Kontaktor effektgrupp tre
- 29. Fram- / säkerhetsledning R25 utv
- 30. Returledning R25 utv
- 31. Kabelgenomföringar
- 32. Väggekonsoler
- 33. Larmrelä (tillbehör)
- 34. Lock över kopplingsutrymme



Vikt: 13 kg
Volym: 3,6 liter
Beräkningstryck: 3 bar
Provtryck: 4,3 bar
Beräkningstemp: 110 °C
Drifttemp: 20- 95 °C

Effekt: 14,7 kW
Spänning: 400V 3N~, 50 Hz
Ström: 21,2 A
Säkring: 3 x 25 A
Kapslingsklass: IP 21



Alternativ konsolplacering

Allmänt

Omgivningstemperaturen ska inte överstiga 30°C.
Kabel- och rördragning utförs så att det är möjligt att montera bort frontplåten och öppna takplåten vid service.
För installation och åtkomlighet vid service, måste ett avstånd på minst 60 cm finnas över och framför kassetten.
Elkassetten är avsedd för icke syresatt vatten.

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. Eventuella avvikelser mot normvärden ska 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 saknar oftast betydelse eftersom det är samma vattenmängd som cirkulerar och detta blir snart syrefritt. Det som ska beaktas är att systemet är tätt så att vattnet inte måste ersättas med nytt syrerikt och att vattnet inte syresätts i installationen.

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

Vattenkvalité, med avseende på lämpligt vattenledningsvatten: Alkaliniteten >60 mg/l för att undvika korrosion.

Kolsyrehalter >25 mg/l ökar risken för korrosion.

Sulfathalter >100 mg/l påskyndar korrosionsangrepp. Om sulfathalten är större än alkaliniteten finns risk för kopparkorrosion.

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 låga pH- och hårdhetsvärden gör vattnet aggressivt.

Rör-installation

Installationen utförs enligt Varm & Hetvattenanvisningarna samt Nybyggnadsreglerna.

Ventiler ska monteras mellan kassetten och värmesystem.

Kassetten placeras inomhus på lämplig plats.

Kassetten ska monteras horisontellt med röranslutningarna vertikalt, så att luft, som frigörs, kan komma ut.

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

Flöde - tryckfall

Elkassetten kräver ett konstant och tillräckligt flöde för att fungera. Om värmesystemets ventiler kan strypa cirkulationen, ska en överströmningsventil monteras.

Flödesbehov: 0,2- 0,7 l/s, $\Delta t = 25-5^{\circ}\text{C}$.

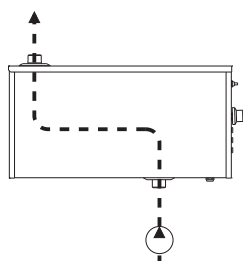
Rekommenderat flöde: 0,35 l/s, $\Delta t = 10^{\circ}\text{C}$.

För lågt flöde:

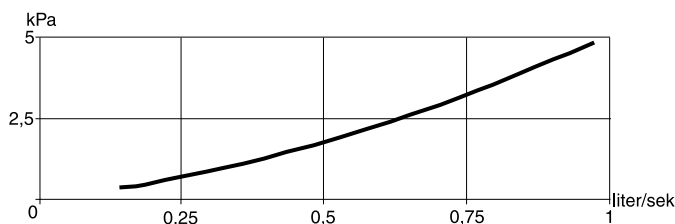
- Stor differens mellan önskad och uppnådd temperatur.
- Orolig reglering med ökat slitaget på de elektromekaniska komponenterna, med minskad livslängd som följd.
- Ökad risk för att överhettningsskyddet löser ut.

För stort flöde:

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



Cirkulationspumpen ska trycka vattnet genom kassetten, med flödesriktning enligt figuren.



Fristående värmeenhet

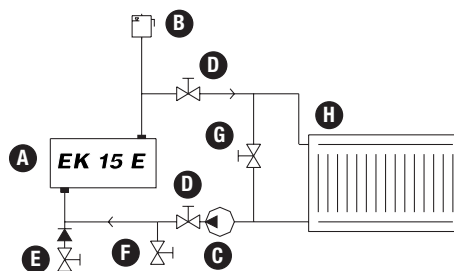
EK 15 E ska anslutas till:

Öppet system: Expansionskärl, ansluts i obruten oavstängbar förbindelse till kassetten. Avståndet mellan överkanten på högst belägna radiatoren och kärlet får inte understiga 2,5 meter, för att undvika syresättning i värmesystemet.

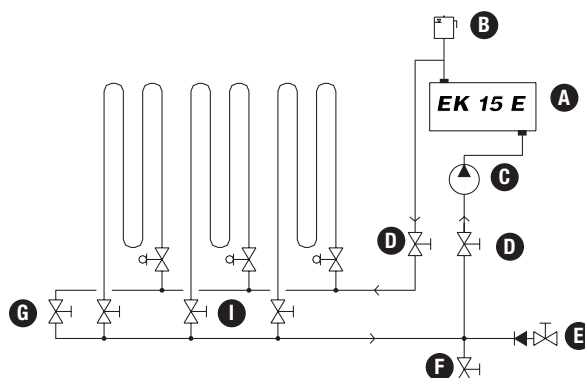
Slutet system: Kassetten ansluts till slutet expansionskärl samt i oavbruten oavstängbar förbindelse till en typgodkänd säkerhetsventil, med högst 3 bars öppningstryck och en automatisk avluftningsventil.

Systemprinciper

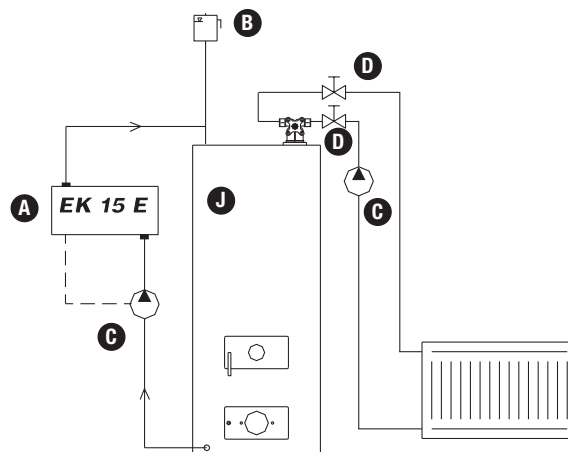
Radiatorsystem



Golvvärmesystem



Med värmepanna



Som komplement till befintlig panna kan EK 15 E monteras antingen mellan hetvattenuttag om sådana finns på pannan eller mellan pannans expansionsledning och avtappningsventil.

- | | | |
|--------------------------|----------------------|--------------------|
| A. EK 15 E | E. Påfyllningsventil | H. Radiatorsystem |
| B. Expansionskärl, öppet | F. Avtappningsventil | I. Golvvärmesystem |
| C. Cirkulationspump | G. By-passledning | J. Värmepanna |
| D. Avstängningsventiler | | |

El-installation

Installationen ska utföras enligt Starkströmsföreskrifterna, under överinseende av behörig installatör.

Elkasset och värmesystem ska vara vattenfylld och avluftat innan elkasset ansluts elektriskt.

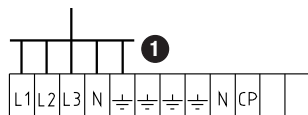
Svagströmskablar får inte förläggas parallellt med starkströmskablar.

Kabel- och rördragning ska utföras, så att det är möjligt att montera bort frontplåten och öppna takplåten.

Matningskabel

Area: 5 x 6 mm² Cu

Avsäkring: max 25 A

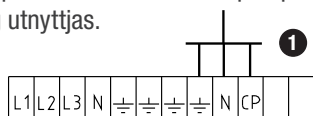


Cirkulationspump

Genom att ansluta cirkulationspumpen till elkassetten kan pumpstoppsfunktionen med motionering utnyttjas.

Max last: 4 A.

OBS! 230V



Belastningsvakt

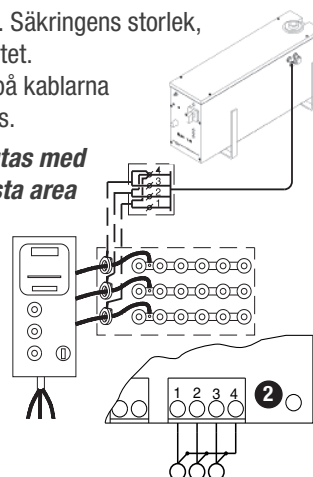
Belastningsvakten mäter med hjälp av strömtransformatorer belastningen på huvudsäkringarna. Säkringens storlek, 16- 50 A, ställs in på elektronik kortet.

Strömtransformatorerna placeras på kablarna från de säkringar, som ska skyddas.

Strömtransformatorer ska anslutas med starkströmsisolerad kabel, minsta area 0,75 mm².

Gemensam ledare ansluts i klämma 4.

Strömtransformatorerna behöver inte anslutas om funktionen inte ska användas.



Blockering / fjärrstyrning

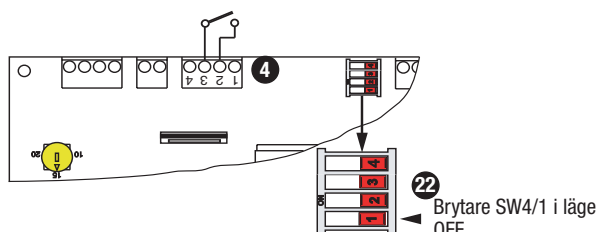
En ingång på kretskortet har olika funktion, beroende på brytare SW 4/1. Funktionerna kan inte användas samtidigt.

1. Blockering av hela panneffekten.

2. Fjärr/telestyrning, som beroende på ingångens status, växlar mellan normal- och lågtemperaturläge.

Extern blockering

Effekten kan blockeras av extern potentialfri kontakt. Öppen kontakt kopplar ned effekten. Befintlig bygel tas bort.

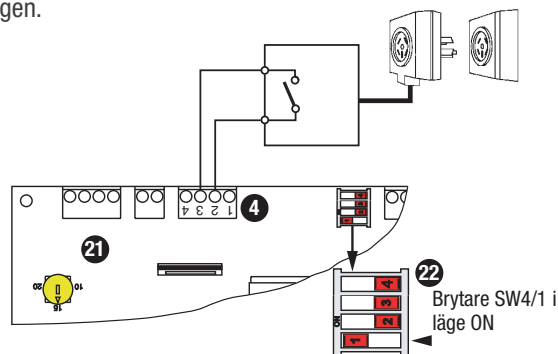


Fjärrstyrning

Funktionen kan användas tex där en låg temperatur, frostskydd, ska hållas då huset inte nyttjas. Genom att ansluta en telefonstyrning, kan temperaturen ändras med ett samtal. Kontaktfunktionen i styrenheten ska vara potentialfri.

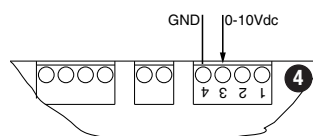
Vid öppen kontakt mellan 2- 3, gäller temperatur enligt inställning på pkt 21, 10- 20°C.

Vid sluten kontakt mellan 2- 3 gäller den ordinarie temperaturinställningen.



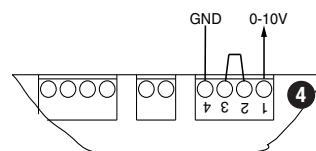
0- 10V effektstyrning

Elkassetens effekt kan styras av en extern 0- 10Vdc signal, vilket svarar mot 0- 100% av installerad effekt, se nedan. Bygeln mellan 2- 3 tas bort.



0- 10V utsignal av inkopplad effekt

Elkassetens inkopplade effekt kan fås ut i form av en 0- 10Vdc utsignal, vilket svarar mot 0- 100% av installerad effekt, se nedan.



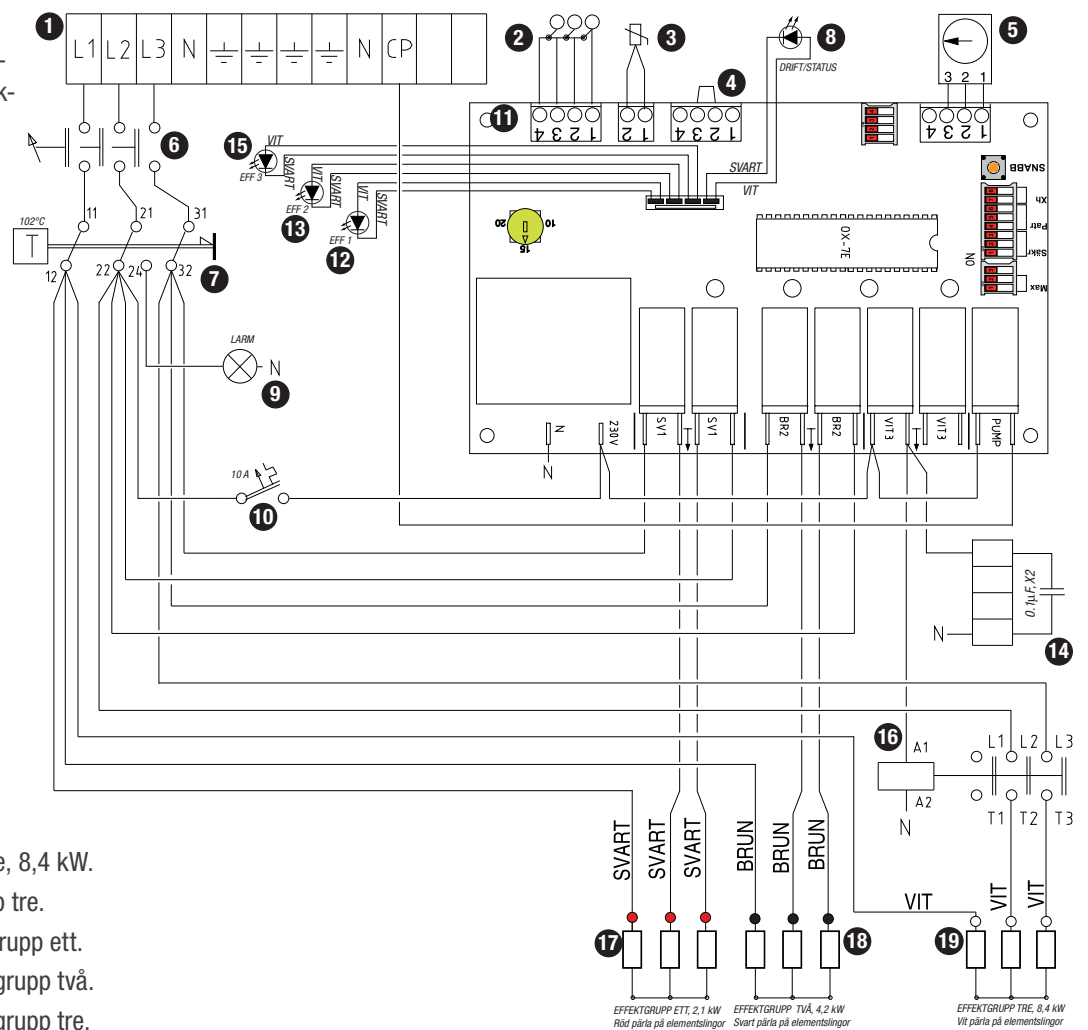
Installerad effekt

Valt antal steg motsvarar installerad effekt.

Exempel: Inställning har gjorts, så att elkassetten endast tillåts använda fem effektsteg. Fem effektsteg, 10,5 kW, är då installerad effekt. Vid spänningsstyrning, 0 -10Vdc, krävs då 10V för att alla fem stegen ska stega in. Motsvarande gäller för signalen av inkopplad effekt.

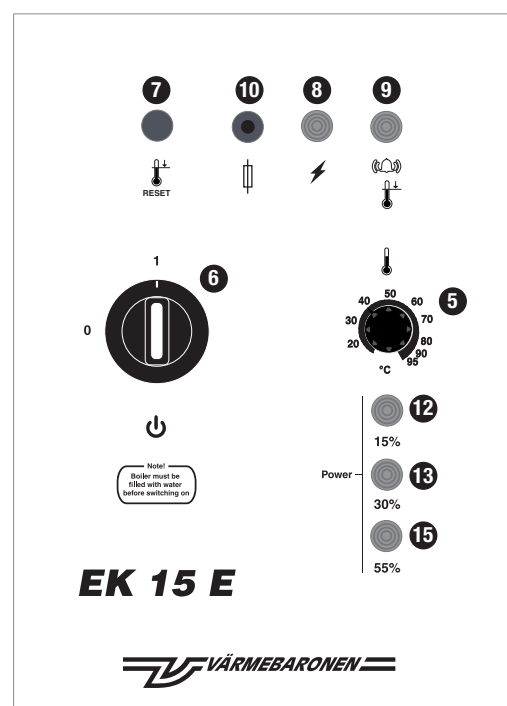
Elschema

1. Anslutningsplint.
2. Anslutning, strömtransformatorer till belastningsvakten.
3. Anslutning temperaturgivare.
4. Anslutning blockering, 0-10Vdc styrning och 0-10Vdc ut av inkopplad effekt.
5. Temperaturinställning.
6. Allpolig brytare.
7. Överhettningsskydd.
8. Drift-/ statusindikering.
9. Larvindikering, utlöst överhettningsskydd.
10. Automatsäkring.
11. Elektronikort.
12. Indikering effektgrupp ett, 2,1 kW.
13. Indikering effektgrupp två, 4,2 kW.
14. Störskyddskondensator
15. Indikering effektgrupp tre, 8,4 kW.
16. Kontakter för effektgrupp tre.
17. Värmelement för effektgrupp ett.
18. Värmeelement för effektgrupp två.
19. Värmeelement för effektgrupp tre.

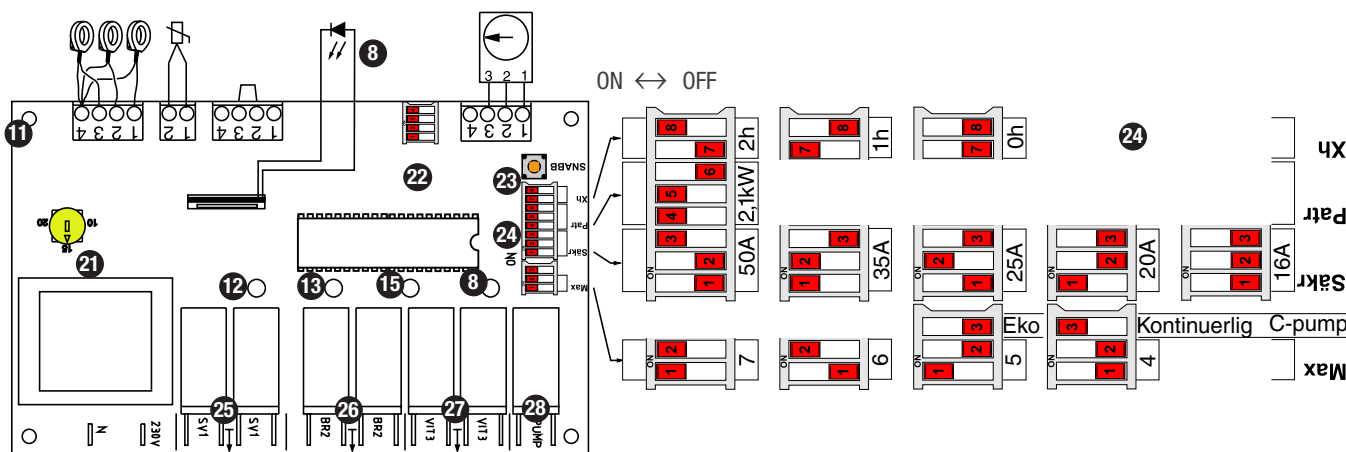


Manöverpanel

5. Temperaturinställning, börvärde.
6. Huvudströmbrytare.
7. Återställning överhettningsskydd.
8. Drift/statusindikering.
9. Larvindikering, tänds av utlöst överhettningsskydd.
10. Återställning automatsäkring.
12. Indikering effektgrupp ett, 2,1 kW, ca 15%.
13. Indikering effektgrupp två, 4,2 kW, ca 30%.
15. Indikering effektgrupp tre, 8,4 kW, ca 55%.



Styrellektronik - inställningar



8. Drift / status indikering.

Fast sken: Normal drift.

Lång + en kort blink: Inkopplingsfördröjning efter strömavbrott begränsar effektinstegning.

Lång + två korta blink: Belastningsvakt, rumstermostat eller annan extern styrning spärrar effektinstegning.

Lång + tre korta blink: A. Övertemperatur: effekten kommer att stega in igen när temperaturen sjunkit.

B. Fel på temperaturgivaren: givaren måste bytas innan elkassetten kan tas i drift. Larmet kvitteras genom att elkassetten görs spänningslös under tio sekunder.

Lång + fyra korta blink: Fjärr- / telestyrning är aktiverad.

Snabb blinkning: Förbikoppling av inkopplingsfördröjning, SNABB knappen intryckt.

Släckt: Strömlös (väljare i läge 0 med UTK E).

11. Elektronikort.

Effekten regleras binärt, vilket innebär att de tre effektgrupperna kommer att kopplas in och ur enligt nedanstående tabell. Effekten för de tända lamporna summeras för att få fram totaleffekten. Första effektgruppen utgör ca. 15 % av totaleffekten, andra gruppen ca. 30 % och tredje ca. 55 %.

Steg	Effektgrupp 1	Effektgrupp 2	Effektgrupp 3	Effekt (kW)	Ström (A)
1	☉	☉	☉	2,1	3,0
2	☉	☉	☉	4,2	6,1
3	☉	☉	☉	6,3	9,1
4	☉	☉	☉	8,4	12,1
5	☉	☉	☉	10,5	15,1
6	☉	☉	☉	12,6	18,2
7	☉	☉	☉	14,7	21,2

☉ Inkopplad effektgrupp
● Ej inkopplad effektgrupp

12. Indikering effektgrupp ett.

13. Indikering effektgrupp två.

15. Indikering effektgrupp tre.

21. Temperaturinställning vid fjärrstyrning.

22. Brytare för val av blockering / fjärrstyrning.
Se Blockering / Fjärrstyrning.

23. SNABB knapp, används för tillfällig bortkoppling av inkopplingsfördröjning samt snabb effektinstegning.

Efter ett spänningsbortfall, som varat längre än tre minuter. Resterande kopplas in två timmar efter att spänningen återkommit.

För test kan fördröjningen tillfälligt kopplas bort, genom att trycka in "SNABB" och hålla den intryckt tills statusindikeringen slutar blinka.

24. Brytare för inställning av driftsparametrar:

Max = antal effektsteg

Brytare 1 och 2; leveransinställning: 7 steg

Om inte hela effekten ska utnyttjas, kan denna begränsas till lägst fyra steg, varje steg motsvarar 2,1 kW. Effekt och ström, framgår ur tabellen under pkt 11.

Valt antal steg motsvarar installerad effekt.

Cirkulationspump

Brytare 3; leveransinställning kontinuerlig drift, se pkt 28.

Valmöjlighet finns för kontinuerlig drift eller eko-funktion med pumpmotionering. Det senare innebär att om inget värmebehov funnits under en viss tid, stannar cirkulationspumpen. Motionering av den sker två gånger om dygnet. Funktionen stöds bäst om kassetten styrs av en UTK E.

off = eko-funktion med pumpmotionering.

Säkr = huvudsäkringens storlek

Brytare 1, 2 och 3; leveransinställning 25 A.

Justeringen behöver endast göras om belastningsvaktsfunktionen ska utnyttjas.

Patr = effektstegets storlek.

Denna parameter är fabriksinställd, ska inte ändras.

Xh = inkopplingsfördröjning efter strömavbrott.

Brytare 7 och 8, leveransinställning 2h, se pkt 23.

25. Reläutgångar för effektgrupp ett.

26. Reläutgångar för effektgrupp två.

27. Reläutgångar för effektgrupp tre.

28. Utgång för cirkulationspump med somrardrift / eko-funktion. Innebär att pumpen stannar åtta timmar efter att ett effektsteg senast varit inkopplat. Pumpen motioneras var tolfte timme. Bästa funktion fås när UTK E styr kassetten. Se pkt 24.

Drift och skötsel

Kontrollera att inga verktyg eller dylikt tappats eller glömts i kassetten kopplingsutrymme.

Tillse att elkassetten och värmesystemet är vattenfyllda, trycket bör vara ca 1 bar.

Alla röranslutningar är täta.

Avluftarens täckhuv är öppen.

Starta elkassetten genom att vrida huvudbrytaren till läge 1.

Cirkulationspumpen fungerar, prova att skifta mellan pumpens tre hastigheter. När elkassetten varit spänningslös, startar pumpen samtidigt med att första värmesteget kopplas in.

Värme går ut på radiatorsystemet.

Framledningstemperaturen överensstämmer med vald inställd temperatur. Detta kan inte göras förrän temperaturen i värmesystemet har stabiliserats.

Säkerhetsventilen fungerar. Vatten ska komma i avblåsningsröret när ventilen motioneras.

Kontrollera efter installationen tillsammans med installatören att anläggningen är i fullgott skick. Låt installatören visa reglage och funktioner så att du har fullt klart hur anläggningen ska fungera och skötas.

Start

Elkassetten indikerar "DRIFT / STATUS" börjar blinka. Blinkningen indikerar att elkassetten varit spänningslös i mer än tre minuter. Kassetten funktion kan kontrolleras genom att fördröjningen förbi-kopplas. Håll "SNABB" knappen intryckt tills "STATUS" börjar lysa med ett fast sken.

Om panntemperaturen är lägre än 5°C, kommer "STATUS" att blinka för fel på temperaturgivaren.

Inkopplingsfördröjning

Efter ett spänningsbortfall, som varat längre än tre minuter kopplas endast två av elkassetten effektsteg in direkt, resterande kopplas in, om behov finns, två timmar efter att spänningen återkommit.

Avluftning

Kontrollera med jämna mellanrum att vatten finns i systemet.

Luft kan finnas kvar i systemet en tid efter installationen varför avluftning bör ske ytterligare någon gång. Efter avluftning ska trycket kontrolleras och vatten eventuellt fyllas på.

Överhettningsskydd

Elkassetten är utrustad med ett överhettningsskydd som löser ut när vattentemperaturen överstiger ca 100°C. Överhettningsskyddet återställs på automatiskåpets front, återställning kan ske när temperaturen understiger 80°C. Återställning av överhettningsskydd, kan göras efter att skruven lossats.

Säkerhetsventil

Säkerhetsventil som monteras i värmesystemet i samband med slutet expansionssystem ska motioneras regelbundet, c:a 4 gånger/år, för att upprätthålla säkerhetsfunktionen.

Avtappning

Om värmesystemet ska tömmas på vatten måste elkassetten först stängas av, så att elpatronen inte skadas.

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 kan systemet vara fyllt med glykolblandat vatten.

Frostskydd

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

Felsökning

Ingrepp som kräver verktyg ska utföras av behörig elinstallatör !

Börja all felsökning med att titta på drift/statusindikeringen, se sidan 7, punkt 8. Orsaker, som berör denna indikering, tas inte upp här.

Fel	Möjlig felorsak	Åtgärd
-----	-----------------	--------

Driftindikering släckt.	Elkassetten spänningslös.	Kontrollera huvudsäkringarna.
	Huvudbrytaren frånslagen.	Ställ brytaren i läge till. Inkopplingsfördröjningen spärrar effektinkopplingen om elkassetten varit spänningslös mer än 3 minuter.
	Manöversäkring utlöst.	Kontrollera var kortslutningen finns, åtgärda och återställ därefter säkringen.
	Driftindikeringslampa sönder.	Byt lampan.

Driftindikering tänd, ingen värme.	Fel på styrelektroniken.	Byt kretskort.
---	--------------------------	----------------

Gruppsäkring löser ut.	Elpatron sönder.	Bryt spänningen till kassetten och skruva ur säkringarna. Isolationsprova därefter elementslingorna. När den nya behållaren är på plats, ska det kontrolleras att elkablarna inte ligger emot elementslingornas anslutningar eller patronplattan.																																																														
Kassetten stegar inte upp trots att temperaturen är lägre än inställt värde.	Kassetten är stegbegränsad.	Kontrollera inställningen, se sidan 8 pkt 24 "Antal steg".																																																														
	Kassetten styrs av extern 0-10V signal.	Kassetts temperaturinställningen för lågt ställd.																																																														
	Temperaturgivaren är defekt.	Kontrollmät temperaturgivaren. Givaren får inte vara ansluten till kretskortet vid resistansmätning. <table><tr><th>°C</th><th>kΩ</th><th>V</th><th>°C</th><th>kΩ</th><th>V</th><th>°C</th><th>kΩ</th><th>V</th></tr><tr><td>10</td><td>19,9</td><td>2,89</td><td>40</td><td>5,3</td><td>2,36</td><td>70</td><td>1,8</td><td>1,57</td></tr><tr><td>15</td><td>15,7</td><td>2,83</td><td>45</td><td>4,4</td><td>2,24</td><td>75</td><td>1,5</td><td>1,44</td></tr><tr><td>20</td><td>12,5</td><td>2,76</td><td>50</td><td>3,6</td><td>2,11</td><td>80</td><td>1,3</td><td>1,31</td></tr><tr><td>25</td><td>10</td><td>2,67</td><td>55</td><td>3</td><td>1,98</td><td>85</td><td>1,1</td><td>1,19</td></tr><tr><td>30</td><td>8,1</td><td>2,58</td><td>60</td><td>2,5</td><td>1,84</td><td>90</td><td>0,9</td><td>1,08</td></tr><tr><td>35</td><td>6,5</td><td>2,48</td><td>65</td><td>2,1</td><td>1,70</td><td>95</td><td>0,8</td><td>0,97</td></tr></table>	°C	kΩ	V	°C	kΩ	V	°C	kΩ	V	10	19,9	2,89	40	5,3	2,36	70	1,8	1,57	15	15,7	2,83	45	4,4	2,24	75	1,5	1,44	20	12,5	2,76	50	3,6	2,11	80	1,3	1,31	25	10	2,67	55	3	1,98	85	1,1	1,19	30	8,1	2,58	60	2,5	1,84	90	0,9	1,08	35	6,5	2,48	65	2,1	1,70	95	0,8
°C	kΩ	V	°C	kΩ	V	°C	kΩ	V																																																								
10	19,9	2,89	40	5,3	2,36	70	1,8	1,57																																																								
15	15,7	2,83	45	4,4	2,24	75	1,5	1,44																																																								
20	12,5	2,76	50	3,6	2,11	80	1,3	1,31																																																								
25	10	2,67	55	3	1,98	85	1,1	1,19																																																								
30	8,1	2,58	60	2,5	1,84	90	0,9	1,08																																																								
35	6,5	2,48	65	2,1	1,70	95	0,8	0,97																																																								

Orolig reglering, kassetten stegar upp ett antal steg för att omedelbart stega ned igen osv.	För litet flöde genom kassetten.	Kontrollera att cirkulationspumpar och ventiler fungerar. Flödet kan kontrolleras på följande sätt; - Stegbegränsa kassetten till 4 steg. - Låt temperaturen stabiliseras. - Mät temperaturskillnaden mellan fram- och returledning. - Beräkna flödet genom kassetten, med formeln enligt nedan. - Rekommenderat flöde är 0,35 liter/ sekund. $q = \frac{P}{\Delta t \times 1,16}$ q = vattenflöde i m³/h P = kassetts avgivna effekt i kW. Δt = temperaturskillnaden i °C. 1,16 = vattnets värmepptagningsförmåga. För att få flödet i liter/sekund, multipliceras q med 1/3,6
---	----------------------------------	---

Komponenter

Pos	Komponent	Ant	Art.nr
1	Plint, 4-pol	1	16 00 02
	Plint, 2-pol	1	16 00 03
	Ändplatta	2	16 00 06
2	Strömtransformator	3	36 00 20
3	Temperaturgivare	1	21 02 00
5	Potentiometer OX 7E	1	21 01 02
6	Strömställare	1	13 00 11
	Vred till strömställare	1	13 00 12
7	Överhettningsskydd	1	12 00 25
8,12,13,15	LED lampa, grön	4	19 00 22
	Lins, klar	4	19 00 21
	Kabel med hylsdon	4	19 00 20
	Lins, 10 mm klar	4	19 00 10
9	Lampa 230V, röd	1	19 00 06
10	Automatsäkring	1	18 00 23
11	Kretskort OX 7E	1	21 02 15
14	Kondensator	1	44 00 90
16	Kontaktor	1	17 00 46
31	Tätningssnippel 18,6 mm	5	14 00 10
	Tätningssnippel 22,5 mm	2	14 00 11
	Tätningssnippel 28,3 mm	2	14 00 12
	Kontramutter 18,6 mm	5	14 00 31
	Kontramutter 22,5 mm	2	14 00 32
	Kontramutter 28,3 mm	2	14 00 33
	Behållare EK 15 R25 UTV	1	900 47
32	Konsol	2	71 06 70



Värmebaronen AB
Arkelstorpsvägen 88
291 94 Kristianstad
Tel +46 44 22 63 20
Fax +46 44 22 63 58
www.varmebaronen.se
www.varmebaronen.com
info@varmebaronen.se