

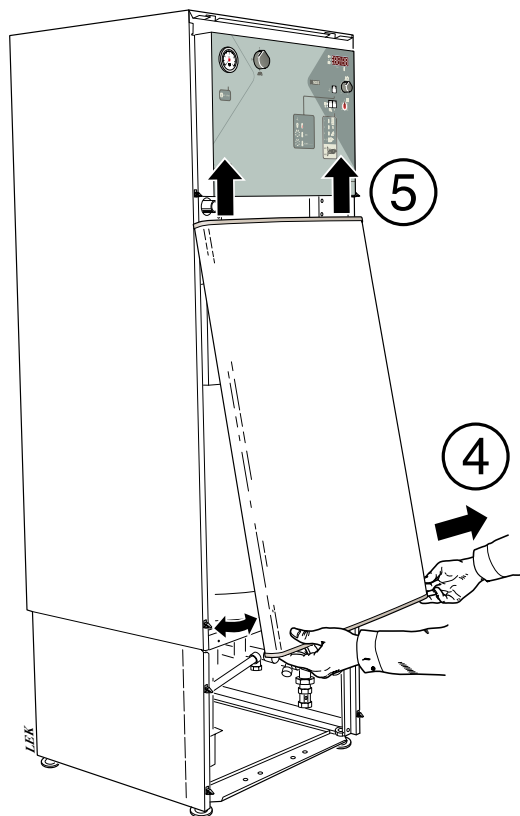
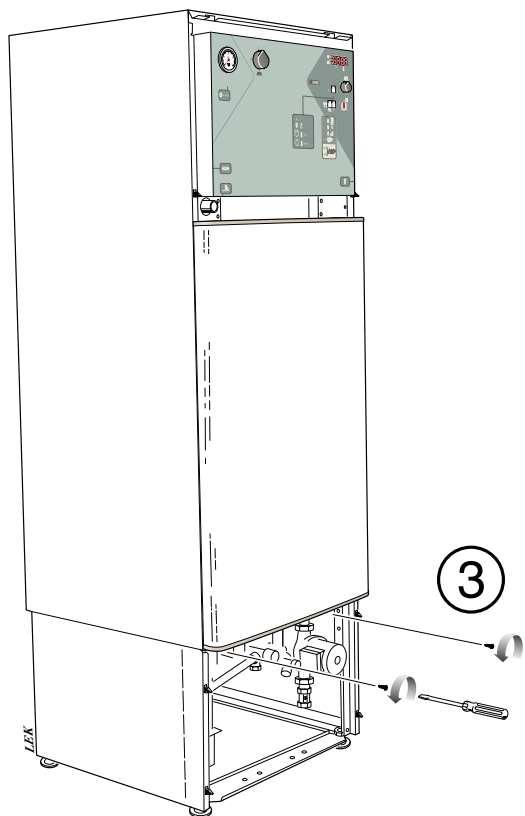
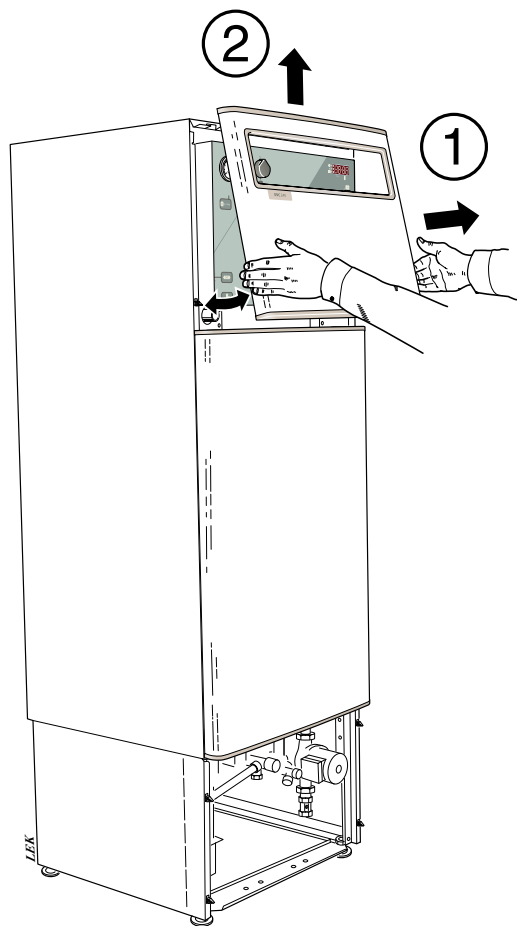
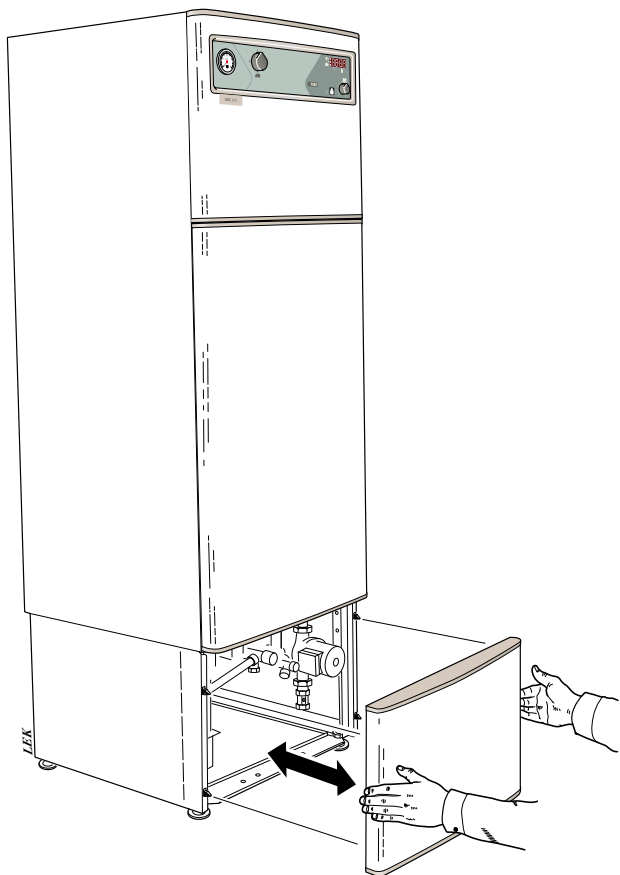


MOS SE 0825-4
EVC 240
511047

MONTERINGS- OCH SKÖTSELANVISNING

EVC 240





Till Villaägaren

Allmänt

Systembeskrivning

Allmänt	3
Systemprincip	3

Frontpanel

Frontpanelens övre (synliga) del	4
Synliga funktioner	4
Dolda funktioner	5

Inställningar

Värmeautomatik	6
Grundinställning	6
Efterjustering av grundinställningen.	6
Ändring av rumstemperatur	6
Utgångsvärden för värmeautomatik	7
Exempel på val av utgångsvärden:	7
Förskjutning värmekurva -2	8
Förskjutning värmekurva 0	8
Förskjutning värmekurva +2	8
Inställning med diagram	8

Underhållsrutiner

Kontroll av säkerhetsventiler	9
Tryckmätare	9

Klocka

Inställning av tid	10
Programmering av ur	11
Nattändring	11
Nattändring via yttre kontakt	11

Åtgärder vid driftstörningar

Låg temperatur på eller uteblivet varmvatten	12
Hög varmvattentemperatur	12
Låg rumstemperatur	12
Hög rumstemperatur	12
Reservläge	12
Återställning av automatsäkring	13
Hjälppstart av cirkulationspump	13
Rengöring av cirkulationspump	13

Till Installatören

Allmänt för installatören

Transport och förvaring	14
Uppställning	14
Installationskontroll	14

Max pann- och radiatorvolym	14
Inställning av min/max temperaturnivåer	14

Demontering av luckor

Nedfällning av frontpanel	15
---------------------------	----

Röranslutning

Allmänt	16
Pump- och tryckfallsdiagram	16
Dockning- alternativ 1	17
Dockning- alternativ 2	17

Elanslutning

Inkoppling	18
Återställning av överhettningsskydd	18
Leveranskopplad effekt	18
Max fasström	18
Anslutning av utgivare	19
Rundstyrning och effektvakt	19
Rundstyrning/Tariff	19
Effektvakt	19
Data för temperaturgivare	20

Igångkörning och injusterings

Förberedelser	21
Påfyllning av varmvattenberedare och värmesystemet	21
Luftning av värmesystemet	21
Uppstart	21
Efterjustering	21
Avtappning av värmesystemet	21
Tömning av varmvattenberedare	21

Övrigt

Kanalbeskrivning

Servicekanaler	22
----------------	----

Elschema	23
----------	----

Komponentplacering	24
--------------------	----

Komponentlista	25
----------------	----

Mått

Mått och avsättningskoordinater	26
Måttsättningsprincip	26

Tillbehör

Bipackningssats	27
-----------------	----

Tekniska data	28
---------------	----

Allmänt

För att få bästa utbyte av elpannan EVC 240 bör Du läsa igenom den här Monterings- och Skötselanvisningens avdelning "Till Villaägaren".

EVC 240 är avsedd för villor med vattenburen värme.

En klimatstyrd shuntautomatik ser till att elpannan hela tiden arbetar på effektivaste sätt.

EVC 240 är en svensktillverkad kvalitetsprodukt med lång livslängd och säker drift.

Ifylles när elpannan är installerad

Serienummer (103), ska alltid uppges vid korrespondens med NIBE. 089_____
Installationsdatum
Installatörer
Inställning på cirkulationspump (Vid leverans läge 3, =max)
Inställning "Max panntemperatur" (Vid leverans 75 °C)
Inställning "Säkringsstorlek" (Vid leverans 16 A)
Inställning "Max eleffekt" (Vid leverans 9 kW)
Inställning "Val värmekurva" (Vid leverans 10)
Inställning "Förskjutning värmekurva" (Vid leverans -2)
Här införes eventuella ändringar av grundinställda värden.

Denna produkt är ej 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 övervakas för att säkerställa att de aldrig leker med produkten.

Med förbehåll för konstruktionsändringar.

Systembeskrivning

Allmänt

EVC 240 är en elpanna avsedd för villor med vattenburen värme. Den består av ett dubbelmantlat tryckkärl, två elpatroner samt avancerad styrning.

Varmvattenberedaren har ett korrosionsskydd av koppar. Elpatronerna är placerade i dubbelmanteln.

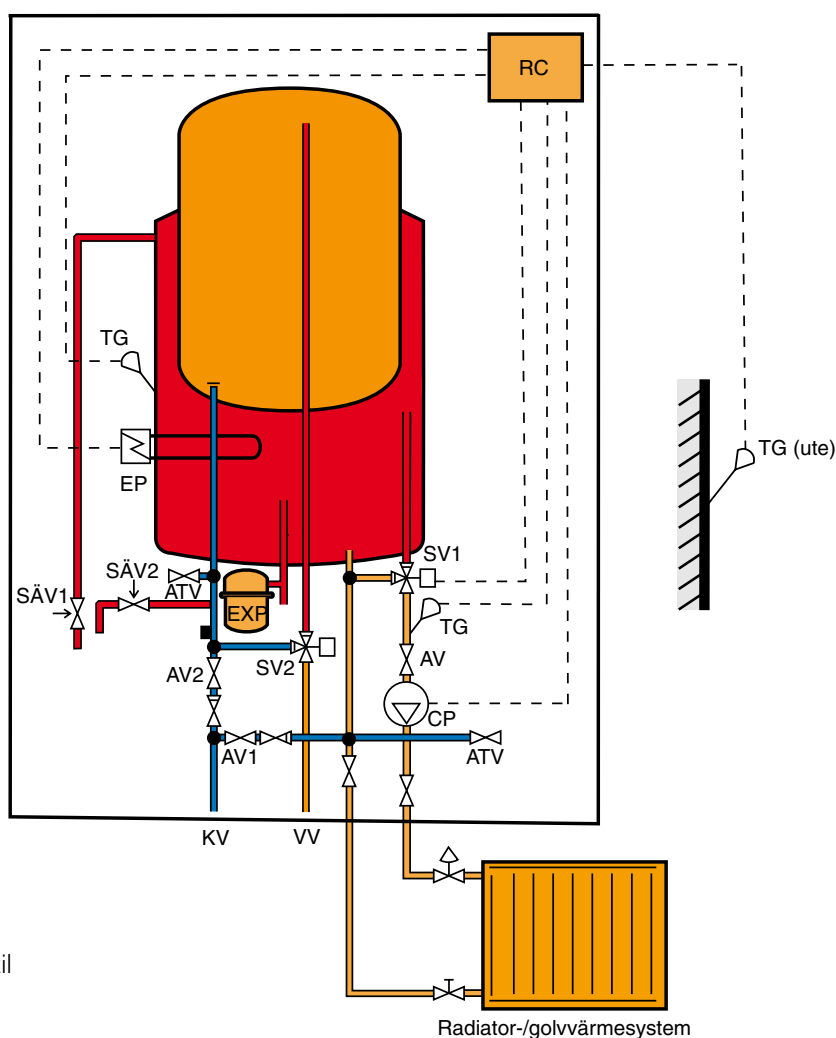
Elpatronerna har en maxeffekt av 13,5 kW med möjlighet för inställning till lägre effekter. Leveranseffekt är 9,0 kW.

Pannan arbetar med flytande panntemperatur, vilket innebär ekonomisk drift.

Den totala vattenvolymen är 240 liter varav 70 liter i dubbelmantelutrymmet och 170 liter i varmvattenberedaren.

EVC 240 är utrustad med klimatstyrd shuntautomatik så att rätt temperatur till värmesystemet erhålls. Denna temperatur bestäms av aktuell utetemperatur och valda grundinställningar.

Systemprincip

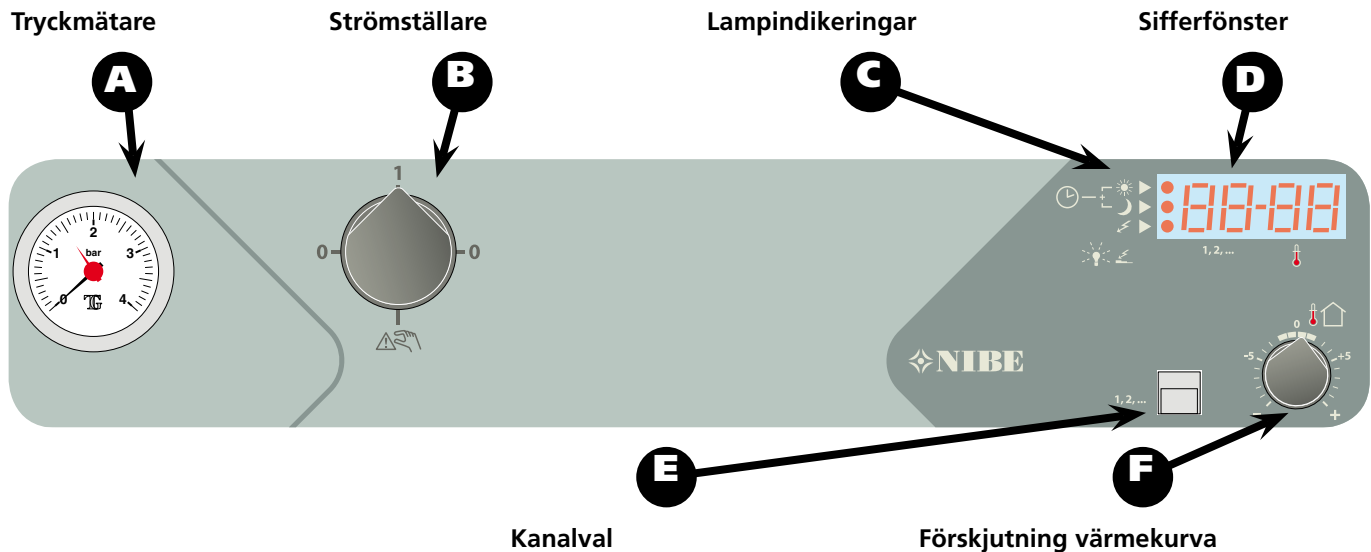


AV	Avstängningsventil
EP	Elpatron
RC	Reglercentral
CP	Cirkulationspump
KV	Kallvatten
VV	Varmvatten
EXP	Expansionskärl
SV1	Shuntventil
SV2	Blandningsventil
SÄV1	Säkerhetsventil panna

SÄV2	Säkerhetsventil varmvattenberedare
AV1	Påfyllningsventil panna
AV2	Avstängningsventil varmvattenberedare
TG	Temperaturgivare
ATV	Tappventil

Frontpanel

Frontpanelens övre (synliga) del



Synliga funktioner

- A Tryckmätare**
Här visas radiatorkretsens tryck.
- B Strömställare**
med 3 lägen 0---1---
0 Elpannan helt avstängd.
1 Normalläge. Samtliga styrfunktioner inköplade.
 Reservläge. Detta läge används vid eventuell driftstörning.
- C Lampindikeringar**
- 
-  **Övre lampan**
Tänd Funktion "ständig dag" vald
-  **Mittre lampan**
Tänd Funktion "ständig natt" vald
-  **Övre och mittre lampan**
Tänd Klockfunktion vald
-  **Undre lampan**
Tänd Elpatron i drift.
-  **Blinkande** Delar av elpatronen blockerad av effektvakt eller yttre styrning.
- Släckt** Elpatron ej i drift.



- D Sifferfönster**
Vid normaldrift visas här panntemperaturen. De två vänstra siffrorna anger "kanalnummer", och de två högra kanalens mätvärde/inställning.

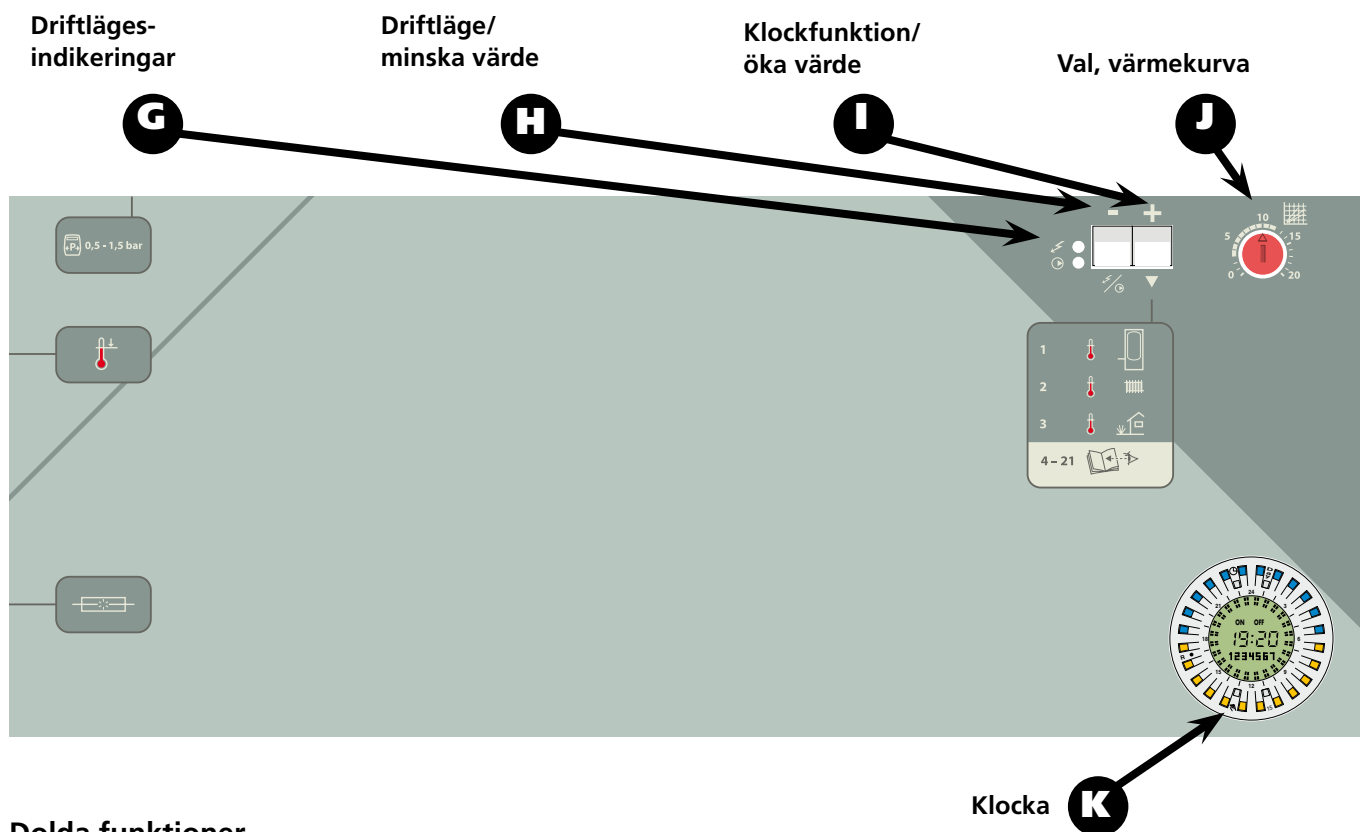
- E Kanalval**
Med knappen "Kanalval" bläddrar man framåt bland sifferfönstrets kanaler för att visa önskat värde eller inställning.

Här kan bland annat avläsas:

- 1 Panntemperatur
- 2 Framledningstemperatur
- 3 Utetemperatur

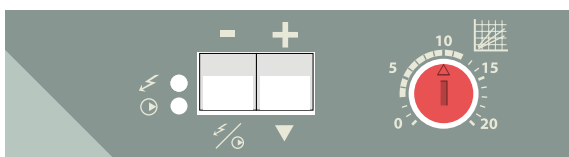
Kanal 1 visas normalt alltid i sifferfönstret. När man bläddrat bland kanalerna, kommer kanal 1 automatiskt tillbaka efter en liten stund. Se avsnitt "Kanalbeskrivning".

- F  Förskjutning, värmekurva**
Med ratten  "Förskjutning, värmekurva" kan man ändra värmekurvans förskjutning och därmed rumstemperaturen.



Dolda funktioner

G Driftlägesindikeringar



De två lamporna bredvid driftlägesomkopplaren indikerar valt driftläge.

⚡ Översta lampan

- | | |
|--------|--|
| Tänd | Elpatronen tillåts kopplas in vid behov. |
| Släckt | Elpatronen blockerad. |

🕒 Nedre lampan

- | | |
|--------|---|
| Tänd | Cirkulationspumpen i drift. |
| Släckt | Cirkulationspumpen ej i drift.
Cirkulationspumpen motioneras automatiskt 2 ggr/dygn. |

H ⚡/🕒 Driftläge/▢ minska värde

Vid start av elpannan är samtliga funktioner (elpatron, cirkulationspump och värmeautomatik) igång. Vid ändring av driftläge, sparas ändringen i minnet för att elpannan ska starta i detta valda driftläge, vid exempelvis strömbortfall.

Om knappen ⚡/🕒 "Driftläge/minska värde" trycks in en gång, stannar cirkulationspumpen. (Den motioneras dock regelbundet).

Genom att trycka ytterligare en gång startar cirkulationspumpen och elpatronen blockeras.

Nästa tryckning blockerar både cirkulationspumpen och elpatronen. Detta läge kan användas då varken varmvatten eller uppvärmning behövs.

Ytterligare en tryckning ger utgångsläget, elpatron och cirkulationspump i drift.

Knappen ⚡/🕒 "Driftläge/minska värde" används även för att minska värde under kanal 8 och 9.

I ▼ Klockfunktion/+ öka värde

Vid upprepade tryckningar växlas funktionerna:

- Ständig dag
- Ständig natt
- Klockautomatik

Vald funktion indikeras i sifferfönstret.

Knappen ▼ "Klockfunktion/öka värde" används även för att öka värde under kanal 8 och 9.

J 📊 Val, värmekurva

Ratten 📊 "Val, värmekurva" används för att ställa in värmeautomatiken, se avsnitt "Rumstemperatur".

K 🕒 Klocka

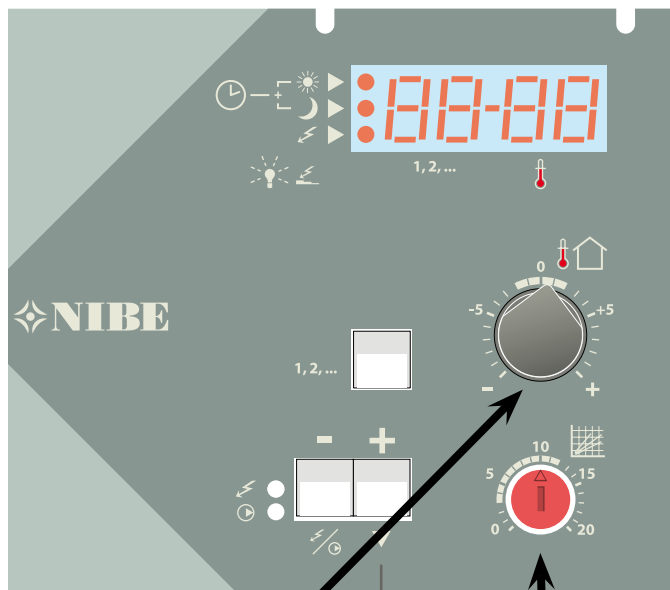
Används för att bestämma under vilka tider på dygnet som nattändring skall råda. Markering ger "nattändring".

Inställningar

Värmeautomatik

Inomhustemperaturen är beroende av flera olika faktorer. Under den varma årstiden räcker solinstrålning och värmeavgivning från människor och apparater för att hålla huset varmt. Då kan man med fördel stänga av cirkulationspumpen, se avsnitt "Funktioner på frontpanelen" – "Dolda funktioner", punkt H.

När det blir kallare ute måste man starta sitt värmesystem. Ju kallare det blir ute desto varmare måste radiatorerna (elementen) vara. Denna anpassning sker automatiskt, först måste dock pannan ges rätt grundinställning, se avsnitt "Rumstemperatur" – "Grundinställning".



Förskjutning värmekurva

Val, värmekurva

Grundinställning

För grundinställning används ratten "Val, värmekurva" och ratten "Förskjutning, värmekurva".

Om man inte känner till vilka värden som skall ställas in, kan utgångsvärden hämtas ur vidstående karta.

Blir inte rumstemperaturen den önskade, kan efterjustering vara nödvändig.

OBS! Vänta ett dygn mellan inställningarna så att temperaturerna hinner stabilisera sig.

Efterjustering av grundinställningen.

Kall väderlek

Om rumstemperaturen är för låg, vrid ratten "Val, värmekurva" ett steg medurs.

Om rumstemperaturen är för hög, vrid ratten "Val, värmekurva" ett steg moturs.

Varm väderlek

Om rumstemperaturen är för låg, vrid ratten "Förskjutning, värmekurva" ett steg medurs.

Om rumstemperaturen är för hög, vrid ratten "Förskjutning, värmekurva" ett steg moturs.

Ändring av rumstemperatur

Manuell förändring av rumstemperaturen.

Vill man tillfälligt eller varaktigt sänka eller höja sin inomhustemperatur i förhållande till den temperatur man haft tidigare, vrider man ratten "Förskjutning, värmekurva" moturs respektive medurs. Ett streck motsvarar cirka 1 grad förändring av rumstemperaturen.

OBS! En höjning av rumstemperaturen kan begränsas av termostaterna till radiatorerna eller golvvärmen, varför dessa i så fall måste vridas upp.

Utgångsvärden för värmeautomatik

Värdena som anges på kartan gäller för "Val, värmekurva". Första värdet gäller för lågtempererat* radiatorsystem. Har man ett högtempererat** radiatorsystem bör angivet värde ökas med 3 enheter. "Förskjutning, värmekurva" ställs i båda fallen på -2.

Värde inom parentes avser golvvärmesystem*** installerat i betongbjälklag. Vid system installerat i träbjälklag kan man utgå från siffran före parentesen men måste då minska detta värde med två enheter. "Förskjutning, värmekurva" ställs i dessa fall på -1.

Kartans värden är oftast ett bra utgångsval som syftar att ge ca 20 °C rumstemperatur. Värdena kan vid behov efterjusteras.

Exempel på val av utgångsvärden:

1. Hus med lågtempererat* radiatorsystem

Markaryd = Område 10 (5). Ställ in 10 på ratten "Val, värmekurva" och -2 på ratten "Förskjutning värmekurva".

2. Hus med högtempererat** radiatorsystem

Markaryd = Område 10 (5). Öka grundvärdet med tre steg. Ställ in $10 + 3 = 13$ på ratten "Val värmekurva" och -2 på ratten "Förskjutning värmekurva".

3. Hus med golvvärme*** installerat i betongbjälklag

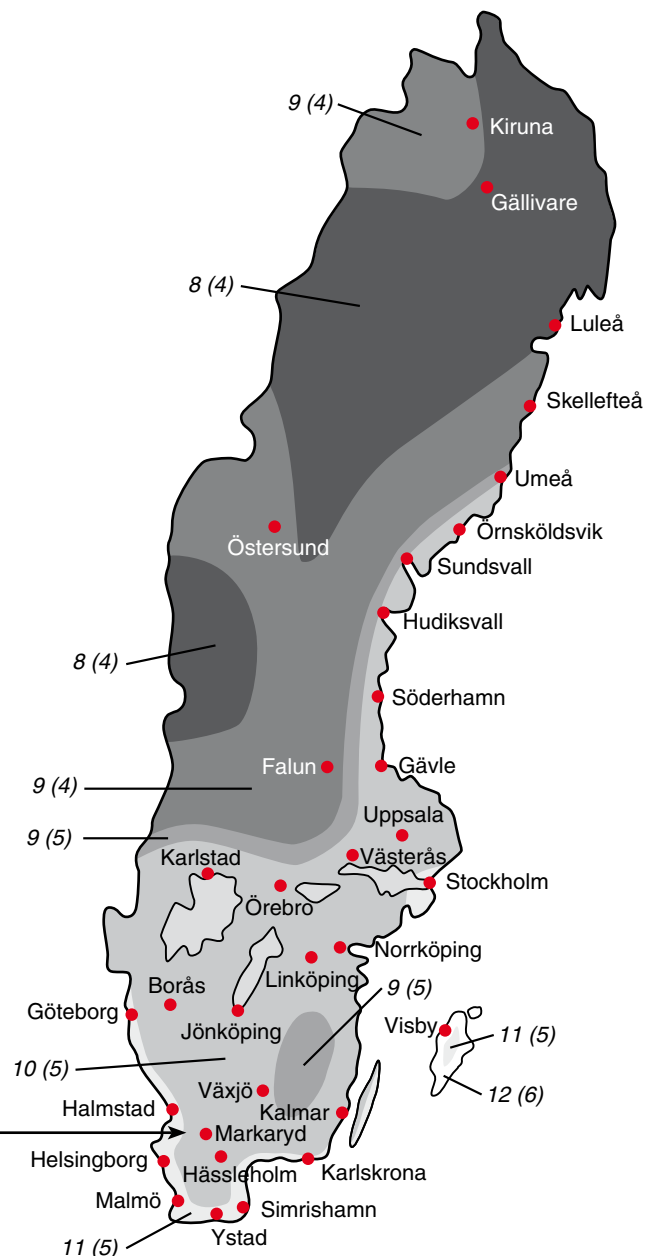
Markaryd = Område 10 (5). Ställ in 5 på ratten "Val värmekurva" och -1 på ratten "Förskjutning värmekurva".

4. Hus med golvvärme*** installerat i träbjälklag

Markaryd = Område 10 (5). Minska grundvärde med två steg. Ställ in $10 - 2 = 8$ på ratten "Val värmekurva" och -1 på ratten "Förskjutning värmekurva".

Exempel: _____

De lägre värdena i norra delen av Sverige beror på lägre dimensionerande utetemperatur, se avsnitt "Inställning av framledningstemp".

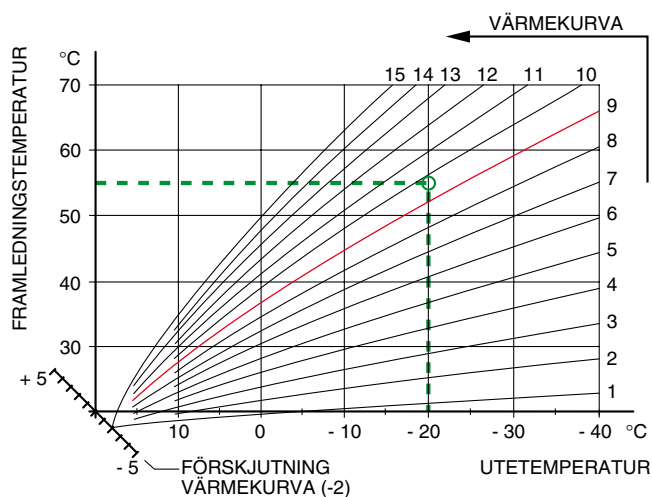


* Med lågtempererat radiatorsystem avses ett system där framledningstemperaturen behöver vara 55 °C den kallaste dagen.

** Med högtempererat radiatorsystem avses ett system där framledningstemperaturen behöver vara 70 °C den kallaste dagen.

*** Golvvärme kan dimensioneras väldigt olika. I exempel 3 och 4 ovan avses ett system där framledningstemperaturen behöver vara ca 35 – 40 °C resp 45 – 50 °C den kallaste dagen.

Förskjutning värmekurva -2



Inställning med diagram

EVC 240 är försedd med en utetemperaturstyrd värmeautomatik. Det innebär att framledningstemperaturen regleras i förhållande till den aktuella utetemperaturen.

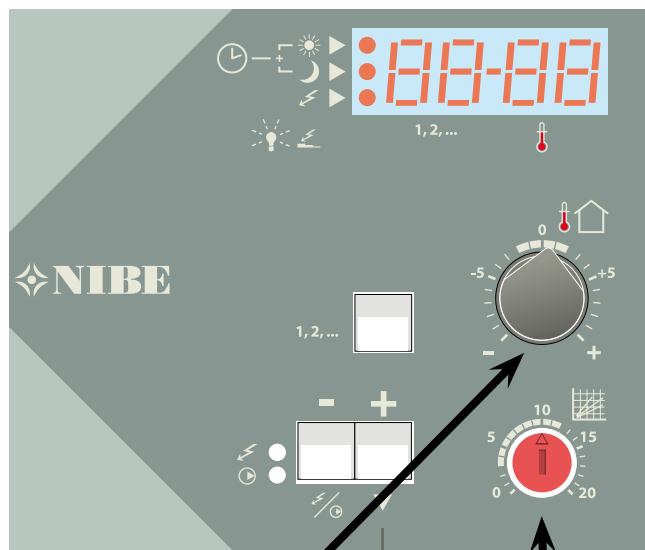
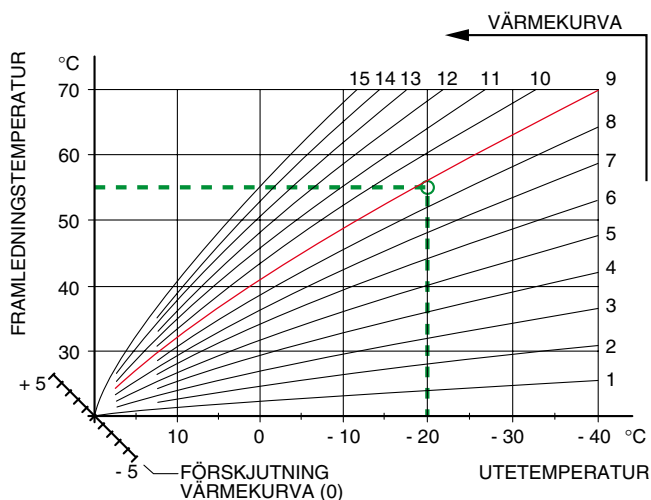
Förhållandet mellan utetemperatur och framledningstemperatur ställs in med hjälp av rattarna "Val värmekurva" och "Förskjutning värmekurva".

I diagrammet utgår man från ortens dimensionerande utetemperatur och värmesystemets dimensionerade framledningstemperatur. Där dessa två värden "möts" kan värmeautomatikens kurvavlutning utläsas.

"Förskjutningen värmekurvan" ställs därefter in. Lämpligt värde för golvvärme är -1 och för ett radiatorsystem -2.

Se även avsnitt "Rumstemperatur".

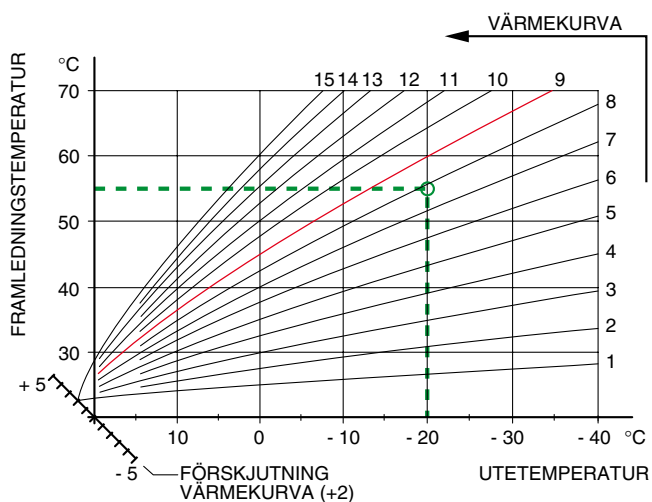
Förskjutning värmekurva 0



Förskjutning värmekurva

Val, värmekurva

Förskjutning värmekurva +2

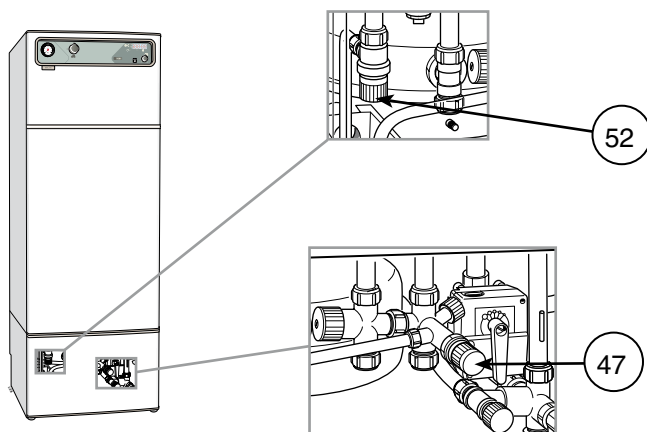


Underhållsrutiner

OBS!

Elpannan kräver en viss regelbunden tillsyn, varvid nedanstående punkter skall följas. Siffror inom parentes refererar till avsnitt "Komponentplacering".

Kontroll av säkerhetsventiler



EVC 240 är försedd med två säkerhetsventiler, en för värmesystemet och en för varmvattenberedaren.

Värmesystemets säkerhetsventil (52) skall vara helt tät medan varmvattenberedarens säkerhetsventil (47) ibland släpper ut vatten efter en varmvattentappning. Utsläppet beror på att kallvattnet som tas in i varmvattenberedaren expanderar vid uppvärmning, varvid trycket ökar och säkerhetsventilen öppnar.

Säkerhetsventilerna skall kontrolleras regelbundet. Kontrollen sker med en ventil åt gången enligt nedanstående:

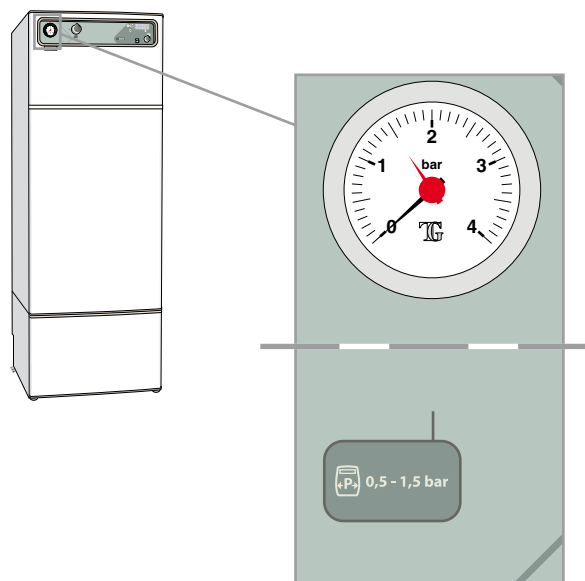
- Öppna försiktigt ventilen.
- Kontrollera att vatten strömmar genom ventilen.
- Stäng ventilen åter.

Värmesystemet kan behöva återfyllas efter kontroll av säkerhetsventilen (52), se avsnitt "Igångkörning och injustering" – "Påfyllning av varmvattenberedare och värmesystemet".

OBS!

Röret från kärlet måste tömmas på vatten, innan luften kan avlägsnas. Detta innebär att systemet inte nödvändigtvis är avluftat trots att det kommer vatten då säkerhetsventilen (52) öppnas första gången.

Tryckmätare



Tryckmätaren skall visa ett tryck mellan expansionskärlets förtryck (normalt 0,5 bar) och 2,5-bar (25-mvp). Se avsnitt "Igångkörning och injustering".

Trycket varierar med temperaturförändringarna i pannan och värmesystem, höga temperaturer medför högre tryck. Fyll ej på vatten förrän trycket varaktigt är lägre än expansionskärlets förtryck (normalt 0,5 bar).


Klocka


Inställning av tid


Nollställning av ur

Genom att föra in ett smalt stift i hålet (R), och trycka till raderas all inprogrammerad data i uret. Görs i allmänhet vid uppstart/ igångkörning eller efter strömbortfall.

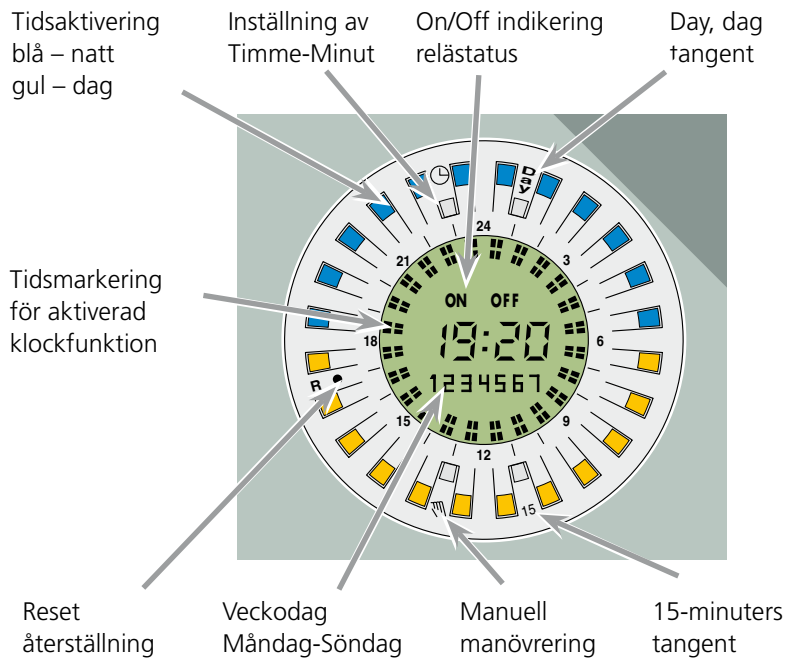
Inställning av tid

Tryck på tangenten . ON/OFF-indikeringen på urets LCD-display kommer då att slockna.

Genom att hålla tangenten  intryckt så kommer timmarna att stegas fram. Vid önskad timme släpps tangenten.

Inställning av minut görs genom snabba korta tryck på  tangenten.

Veckodag ställs in genom upprepade tryck på tangenten "Day", till önskad veckodag är inställd. Vänta till urets ON/OFF-indikering åter tänds, 5 sekunder efter sista tangenttryck. När rätt tid och dag är inprogrammerad kan uret funktionprogrammeras, se programmering av ur.



OBS!

Inställning krävs endast om klockautomatik önskas.

Programmering av ur

Denna programmering görs för att bestämma vilka tider nattändring ska vara aktiverad. Programmering av uret görs enligt följande:

- Välj dag med tangenten "Day", tills önskad dag indikeras i displayen.
- Programera önskad tid för nattändring genom att trycka på tangenterna, som är placerade runt urets display. Siffrorna runt displayen markerar dygnets 24 timmar.

Ett tryck: Nattändring aktiverad hela timmen.

Två tryck: Nattändring aktiverad första halvtimmen.

Tre tryck: Nattändring aktiverad andra halvtimmen.

Fyra tryck: Nattändring avaktiverad hela timmen.




- Välj ny dag med "Day" tangenten, och upprepa föregående procedur.
- När programmeringen är klar så tryck på "Day" tangenten till verklig dag.

Uret kan även programmeras i 15-minuters intervall.

Börja med att välja önskad halvtimme där 15-minuters aktivering önskas.

Tryck ner samma segmenttangent igen, och håll den intryckt. Genom att i detta läget trycka på "15" tangenten kan man välja önskat 15-minuters intervall.

Uret kan även manövreras manuellt (används normalt inte). Detta görs enligt följande:

- Tryck in tangenten  och håll den intryckt i 3 sekunder. Reläet kommer då att slå ifrån och OFF börjar blinka.
- Tryck på  tangenten och reläet kommer att skifta mellan från och till, hela tiden kommer ON/OFF att blinka.
- För att återgå till automatik så tryck åter in tangenten  och håll den intryckt i 3 sekunder. ON/OFF indikeringen kommer nu att lysa konstant.

Vid stömbortfall/ avstängning behåller uret sin inställning i ett par dagar.

Nattändring

Denna inställning används för att ändra värmen under vissa tider på dygnet.

Nattändring aktiveras av kopplingsuret. Läget "Klockautomatik" är normalläge, och väljs med knappen "Klockfunktion/Öka värde".

Urets programmerade till/frånslag bestämmer vilka tider framledningstemperaturen skall ändra sig för att ge en förändring av rumstemperaturen. ON indikerar nattändring till. OFF indikerar nattändring från.

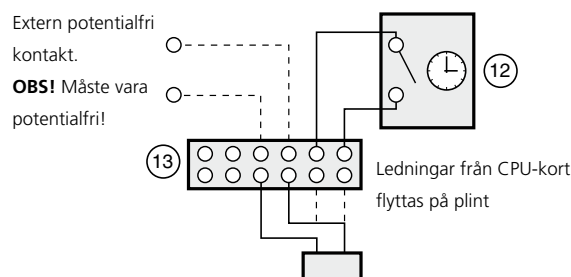
Med knappen "Kanal" väljs kanal 8, Nattändring. Önskas en sänkning av temperaturen minskas värdet med knappen "-" (dold bakom övre frontluckan). Önskas en förhöjning av rumstemperaturen, tryck på knappen "+". Inställningsområdet är -10 till +10. Ett stegs förändring ger ca 1 grads förändring av rumstemperaturen.

OBS! En höjning av rumstemperaturen kan "bromsas" av termostaterna till radiatorerna eller golvvärmen, varför i så fall dessa måste vridas upp.

Vill man tillfälligt eller varaktigt förändra sin rumstemperatur, kan detta förutom manuellt till/frånslag på uret, även göras med knappen "Klockfunktion". Knappen växlar läge mellan "Ständig dag", "Ständig natt" och "Klockautomatik". Se avsnitt "Funktioner på frontpanelen".

Nattändring via yttre kontakt

Om man önskar aktivera nattändringen via en extern kontakt, istället för att använda uret, kan detta göras genom att utföra följande omkoppling:



Åtgärder vid driftstörningar

Vid felaktig funktion eller vid driftstörning kan som en första åtgärd nedanstående punkter kontrolleras:

Låg temperatur på eller uteblivet varmvatten

- Stor varmvattentappning.
- Utlöst grupp- eller huvudsäkring.
- Eventuell jordfelsbrytare utlöst.
- För lågt inställd blandningsventil (45).
- Strömbrytare (8) ställd i läge "0".
- Utlöst automatsäkring (7) eller finsäkring (33). Se avsnitt "Åtgärder vid driftstörningar" – "Återställning av automatsäkring".
- Utlöst temperaturbegränsare (6). (Kontakta service)
- Fel driftläge på omkopplare (25).
- Stängd eller strypt påfyllningsventil (46) till varmvattenberedaren.
- Effektvakt eller extern styrning kan ha blockerat eleffekten.
- Min. temperaturen på kanal 9 är ställd på för lågt värde.

Hög varmvattentemperatur

- För högt inställd blandningsventil.

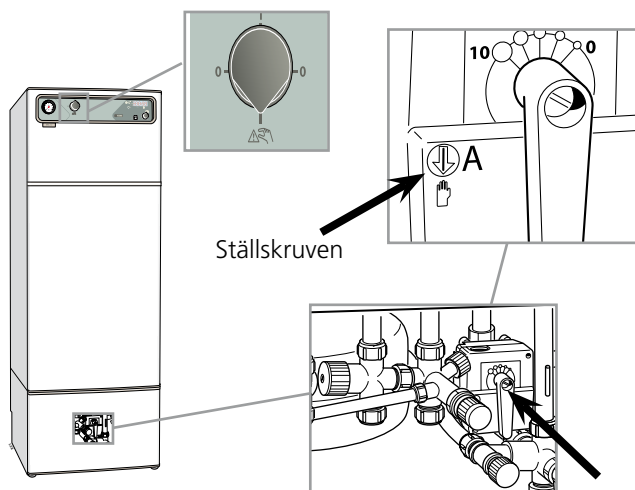
Låg rumstemperatur

- Utlöst grupp- eller huvudsäkring.
- Eventuell jordfelsbrytare utlöst.
- Utlöst automatsäkring (7) eller finsäkring (33). Se avsnitt "Åtgärder vid driftstörningar" – "Återställning av automatsäkring".
- Utlöst temperaturbegränsare (6). (Kontakta service)
- Felinställda värden på automatiken (40).
- Klockfunktionen felinställd så att nattändring körs på dagen.
- Cirkulationspump (16) stannat. Se avsnitt "Åtgärder vid driftstörningar" – "Hjälpstart av cirkulationspump".
- Luft i pannan eller systemet.
- Stäng ventil (44) och (50) i radiatorkretsen.
- För lågt förtryck i expansionskärllet, indikeras av för lågt tryck på tryckmätaren (42), kontakta installatören.
- Effektvakt eller extern styrning kan ha blockerat eleffekten.

Hög rumstemperatur

- Felinställda värden på automatiken.

⚠️ Reservläge



I läge ⚠️ är elpannans elektronikstyrning bortkopplad, sifferfönstret är då släckt.

Elpatronen styrs av en separat termostat. Tillgänglig effekt vid reservläge är 6 kW.

Värmeautomatiken är ej i drift, varför handshuntning krävs. Detta görs genom att vrida om ställskruven till "handläge" och därefter vrida shuntspaken till önskat läge.

Max temperatur på reservlägestermostaten skall ställas in med avseende på värmesystemets max tillåtna arbetstemperatur, i samband med installation.

OBS!

Vid återgång till normalläge, glöm ej att återställa shuntspaken till ursprungligt läge genom att vrida om ställskruven till "A".

OBS!

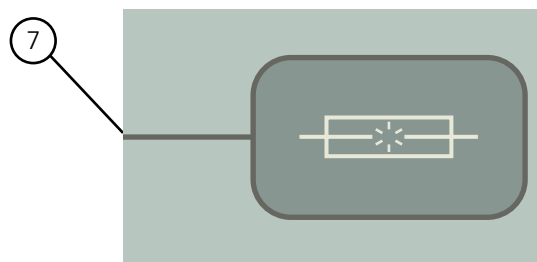
Vid korrespondens med NIBE ska produktens serienummer alltid uppges.
089 _____

Om driftsstörningen ej kan åtgärdas med hjälp av ovanstående bör service begäras. Om så erfordras ställs Strömställaren i läge ⚠️ (handshuntning krävs).

Återställning av automatsäkring

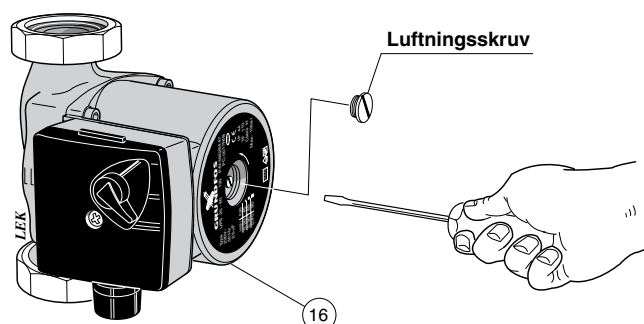
Automatsäkringen (7) är åtkomlig bakom den övre frontluckan och är placerad till vänster om panelen.

- Normalläge på automatsäkringen är **"1"** (uppåt).



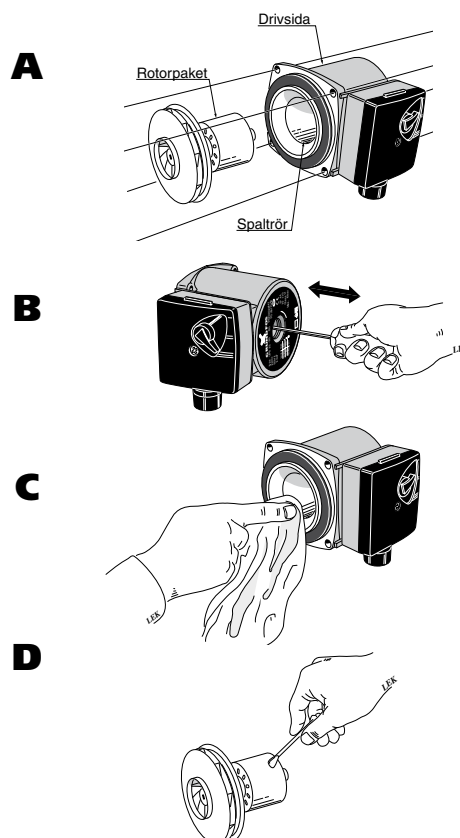
Hjälpestart av cirkulationspump

- Stäng av EVC 240 genom att ställa strömställaren (8) till läge **"0"**.
- Lossa luftskruven med en mejsel. Håll en trasa runt mejselklingan eftersom en viss vattenmängd kan tränga ut.
- Stick in en skruvmejsel och vrid runt pumprotorn.
- Skruva fast luftskruven.
- Starta EVC 240 och kontrollera om cirkulationspumpen fungerar.
- Det kan många gånger vara lättare att starta cirkulationspumpen med EVC 240 igång, strömställare (8) i läge **"1"**. Om starthjälp av cirkulationspumpen skall göras med EVC 240 igång, så var beredd på att skruvmejseln rycker till när pumpen startar.



Rengöring av cirkulationspump

- Ställ strömställare (8) i läge **0**.
- Stäng avstängningsventilerna på båda sidorna av cirkulationspumpen.
- Lossa luftningsskruven, en mindre mängd hett vatten kan komma att rinna ut.
- Avlägsna drivsidan från pumphuset genom att lossa 4 skruvar. Därefter demontera drivsidan (fig **A**).
- Avlägsna rotorpaketet (inkl pumphus) genom att försiktigt dra i pumphjulet. Om det sitter hårt fast, kan den lösas genom att knacka försiktigt bak på axeln (fig **B**).
- Rengör statorns spaltrör invändigt med smutslösande medel (fig **C**).
- Rengör även rotorpaketet med smutslösande medel och smörj O-ringen med t ex en tvällösning (fig **D**).
- Sätt tillbaka rotorpaketet.
- Sätt tillbaka drivsidan (planpackningen placeras enklast i pumphuset).
- Öppna avstängningsventilerna.
- Ställ strömställare (8) till läge **1**.



Allmänt för installatören

Transport och förvaring

Elpannan skall transporteras och förvaras stående samt torrt.

Uppställning

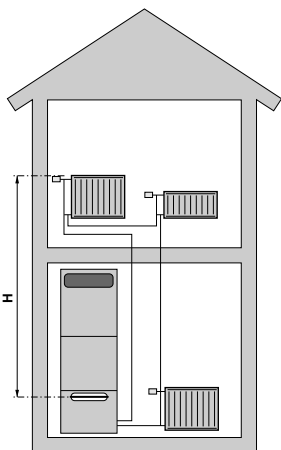
Elpannan placeras lämpligen i grovkök eller i pannrum. Enheten riktas upp med de ställbara fötterna.

Rördragning skall utföras utan klamring i innervägg mot sov-/vardagsrum.

Installationskontroll

Enligt gällande regler skall pannanläggningen undergå installationskontroll innan den tas i bruk. Kontrollen får endast utföras av person som har kompetens för uppgiften. Ovanstående gäller anläggningar som är utrustade med slutna expansionskärl. Utbyte av elpanna eller expansionskärl får ej ske utan förnyad kontroll.

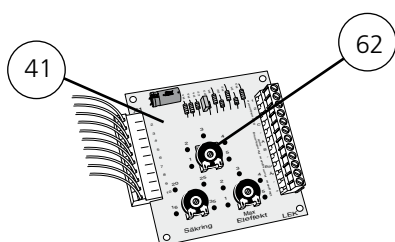
Max pann- och radiatorvolym



Tryckexpansionskärls (85) volym är 12-liter och har som standard ett förtryck på 0,5 bar (5-mvp). Detta medför att maximalt tillåten höjd "H" mellan kärlet och den högst belägna radiatorn är 5-m, se figur.

Är förtrycket ej tillräckligt kan detta ökas genom påfyllning av luft genom ventilen i expansionskärlet. Expansionskärlets förtryck skall vara infört i besiktningshandlingen. Förändring av förtrycket påverkar kärlets möjlighet att ta upp vattnets expansion.

Max systemvolym beror av inställt värde på "Max panntemperatur". Denna ställs in med den övre potentiometern (62) på kretskort (41).



"Max panntemperatur" bör läggas på en nivå 5 - 10 grader högre än beräknad framledningstemperatur vid DUT.

"Max panntemperatur" och motsvarande max systemvolym fås enligt följande tabell:

Potentiometer-läge	Inställning (°C)	Max vatten-volym i system (liter)
1,5	60	374
2	65	308
2,5	70	257
3	75	215
3,5	80	181
4	85	154
4,5	90	130

"Max panntemperatur" kan också avläsas på kanal 16. Observera att tabellen gäller enbart vid standard förtryck i expansionskärlet. Vid leverans står potentiometern i läge 3 dvs. max systemvolym exklusive pannvattenvolym är då 215 liter.

Inställning av min/max temperaturnivåer

Pannan och indirekt också varmvattenberedaren har vid leveransen en inställd min temperaturnivå av 60 °C. Denna nivå är inställbar mellan 50 och 90 °C. Inställningen görs på kanal 9 med hjälp av öka/minska knapparna. I de fall framledningens beräknade temperaturnivå är högre än pannans inställda min-nivå, höjs panntemperaturen automatiskt till den beräknade nivån. Temperaturen i varmvattenberedaren ökar i samma takt som panntemperaturen ökar. Med hjälp av den inbyggda blandningsventilen (45) kan utgående varmvattentemperatur ställas in mellan 38 och 65 °C.

Pannan kan också begränsas uppåt i temperatur. Detta görs med hjälp av potentiometer (62) på kretskort (41) som är placerat bakom den mellersta frontluckan. Temperaturnivån är inställbar i 5-graders steg mellan 60 och 90 °C och avläses, såväl vid inställningen som vid senare kontroll, på kanal 16.

I vissa fall har man behov av att kunna begränsa framledningstemperaturen neråt och uppåt. Detta görs med hjälp av öka/minska knapparna under kanal 12 för min framledningstemperatur respektive kanal 13 för max framledningstemperatur.

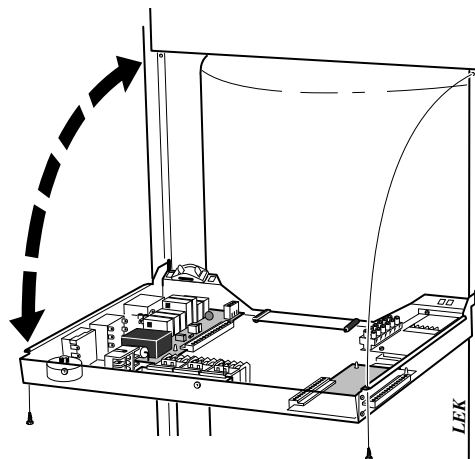
Kanal 11 t o m 19 är så kallade servicekanaler och **får endast hanteras av fackman**. Kanalerna blir åtkomliga genom att ändra värdet från 0 till 1 under kanal 10.

När man nu går vidare med kanalknaptryckning kommer man över till kanal 11 och efterföljande kanaler. Efter ca 20 minuter eller genom att ändra tillbaka värde 1 till 0 under kanal 10, återgår styrningen till att endast visa kanalerna 1 t o m 10.

Demontering av luckor

Nedfällning av frontpanel

Frontpanelen fälls ned genom att lossa de två skruvarna i panelens överkant. Därefter kan panelen fällas ned till vågrätt läge (mot stoppklackar på respektive sida om frontpanelen).



Röranslutning

Allmänt

Rörinstallationen skall utföras enligt gällande regler.

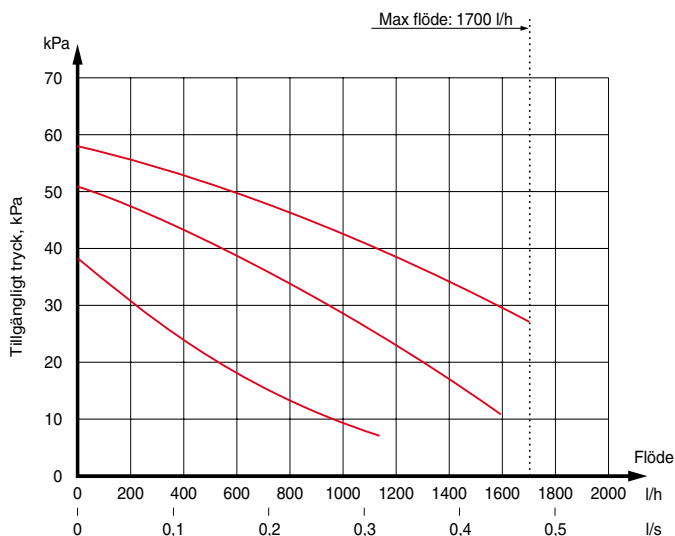
Totalvolymen är 240-liter med 170-liter i varmvattenberedaren och 70-liter i dubbelmantelutrymmet.

Varmvattenberedaren får endast installeras stående. Samtliga anslutningar är försedda med klämringsskopplingar för koppar- eller plaströr. Om plaströr eller glödgat kopparrör användes skall invändig stödhylsa monteras.

Från säkerhetsventilen skall ett spillrör dragas till lämpligt avlopp. Spillrörets dimension skall vara samma som säkerhetsventilens och skall ha en fallande dragning för att undvika vattensäckar samt vara frostfritt anordnat. Mynningen på spillröret skall vara synlig. Se gällande normer.

I anläggningar där radiatorflödet helt kan upphöra på grund av att alla termostatventiler står i stängt läge skall "by-pass"-ventil inmonteras för att skydda cirkulationspumpen.

Pump- och tryckfallsdiagram



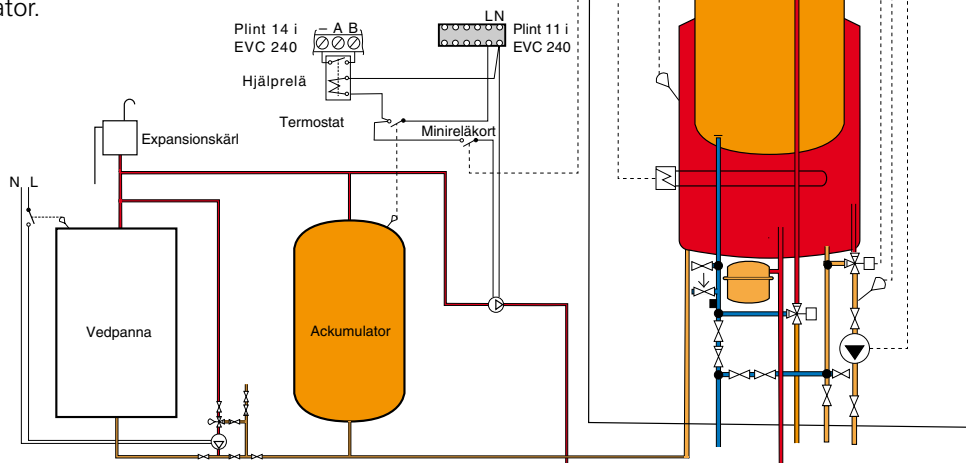
OBS!

Rörsystemet skall vara urspolat innan elpannan ansluts så att föroreningar ej skadar ingående komponenter

Dockning- alternativ 1

I samband med dockning kan elpannans elpatron blockeras. Detta görs med hjälp av potentialfria kontakter (kontaktfunktioner som inte är spänningsmatade från annat håll) kopplade till plint för "Rundstyrning/tariff", på kretskort (41). Då kontakten sluts mellan terminal "-" och "B" blockeras elpatronen.

EVC 240 dockad till vedpanna/ackumulator.



Då inställd temperatur i ackumulatören är uppnådd sluter termostaten och startar därmed cirkulationspumpen så att varmt vatten hämtas från ackumulatören till EVC 240.

Om en befintlig anläggning saknar potentialfria kontaktfunktioner kan ett hjälprelä med manöverspänning för 230 V monteras på förberedd plats invid plint för inkommande matning (9). Hjälpreläet finns som tillbehör.

Samtidigt blockeras elpatronerna i EVC 240 via hjälpreläet (tillbehör) som kopplas in mellan position "-" och "B" på plint (14) i EVC 240.

Dockning- alternativ 2

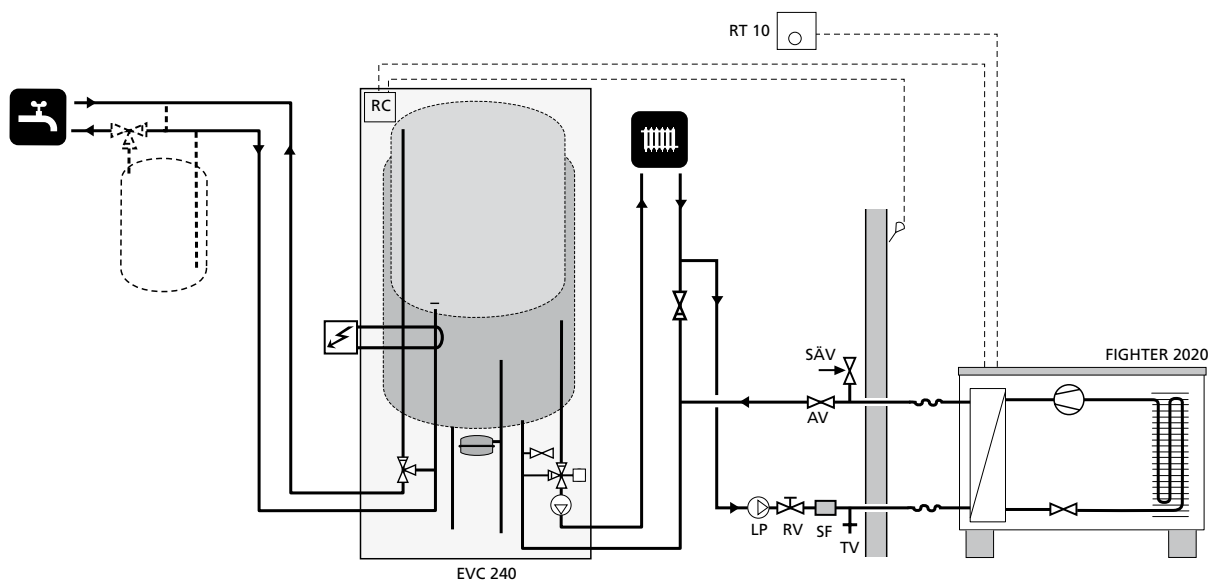
FIGHTER 2020 styrs av en rumstermostat. FIGHTER 2020 arbetar med flytande kondensering på returen från värmesystemet. Om FIGHTER 2020 ej klarar av värmebehovet shuntas tillskottsvärmen in med befintlig reglerutrustning.

Med hjälp av automatiken i FIGHTER 2020 bör värmeautomatiken blockeras över inställd balanstemperatur.

Varmvattenproduktionen sker enbart med befintlig elpanna. Till detta alternativ behövs tillbehöret RT 10.

OBS!

Om radiatorkretsen är under 200 l och/eller radiatorflödet stryps okontrollerat installeras en UKV-tank som volym- och flödesförhöjare.



Elanslutning

Inkoppling

OBS!

Elinstallationer samt eventuell service skall göras under överinseende av behörig elinstallatör. Elektrisk installation och ledningsdragnings skall utföras enligt gällande bestämmelser.

All elektrisk utrustning förutom utegivaren och strömkännarna är färdigkopplad från fabrik.

Före isolationstest av fastigheten skall elpannan bortkopplas.

Elpannans matning ansluts till plint (9) via dragavlastare.

EVC 240 installeras via allpolig arbetsbrytare. Om fastigheten har jordfelsbrytare bör elpannan förses med separat sådan.

OBS!

Strömbrytare (8) får ej vridas från läge-"0" innan pannvatten fyllts på. Temperaturbegränsaren, termostaten och elpatronen kan annars skadas.

Matningskabel förlägges i utrymme för rörkoppling bakom nedre frontlucka. För mått, se "Mått" – "Mått och avsättningskoordinater".

Demontera frontluckan. Anslutningskabeln anslutes på kopplingsplinten (9) enligt plintens märkningar och avlasta med kabelavlastning.

Effekten styrs via kontakter som manövreras av en mikroprocessor.

Temperaturbegränsaren (6) bryter strömtillförseln till elpatronen om panntemperaturen går upp till mellan 90 och 100-°C och kan manuellt återställas genom att man trycker in knappen på temperaturbegränsaren.

OBS!

Återställ temperaturbegränsaren, den kan ha löst ut under transporten.

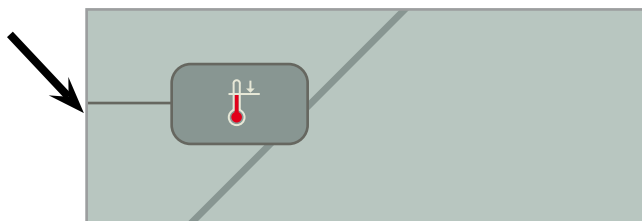
Automatik, cirkulationspump (16) och dess kabeldragnings, är internt avsäkrade med en automatsäkring (7) samt finsäkring (33) på reläkortet (29).

Återställning av överhettningsskydd

Överhettningsskyddet (temperaturbegränsaren) är åtkomligt bakom den övre frontluckan och är placerat till vänster om panelen.

Överhettningsskyddet återställs genom att trycka in dess knapp hårt.

Återställning av överhettningsskydd får endast göras av behörig installatör efter kontroll av elutrustningen.



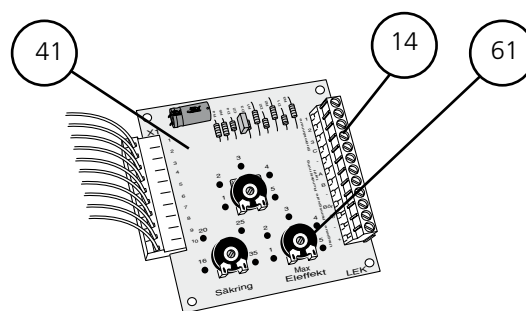
Leveranskopplad effekt

De två elpatronerna har totalt en maxeffekt av 13,5 kW. Leveranskopplad effekt är 9,0 kW, läge 3 på ratt (61) på kretskort (41).

Max fasström

Elpatron effekt (kW)	Max belastad fas (A)
3,0 läge 1	4,5
6,0 läge 2	8,8
9,0 läge 3	13,1
13,5 läge 4	19,6

Inställning av olika maxeffekter görs på ratt "Max eleffekt" (61) på kretskort (41).

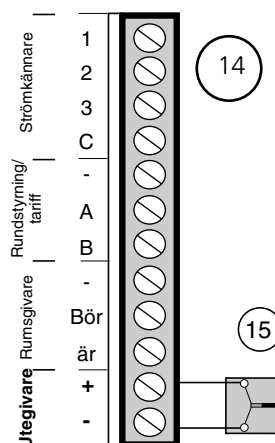


Anslutning av utegivare

Den medlevererade utegivaren (15) skall användas då andra typer av givare orsakar fel mätvärde till värmeautomatiken. Utegivaren placeras på skuggad plats åt nord- eller nordväst för att inte störas av exempelvis morgonsol. Givaren ansluts med två-ledare till plint (14) pos "+" och "-" på kretskortet (41).

Eventuellt kabelrör bör tätas för att ej orsaka kondens i utegivarkapseln.

Minsta arean på kabeln skall vara 0,4 mm² upp till 50 m, tex EKXX eller LiYY. Anslutning sker på kretskort (41) bakom mellersta frontluckan.



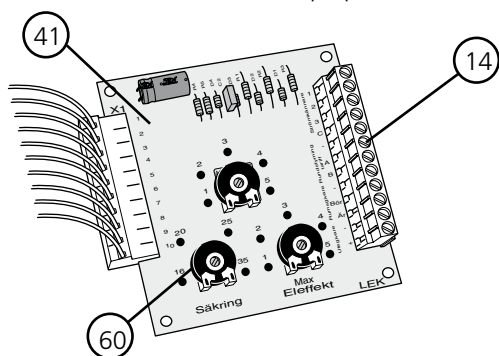
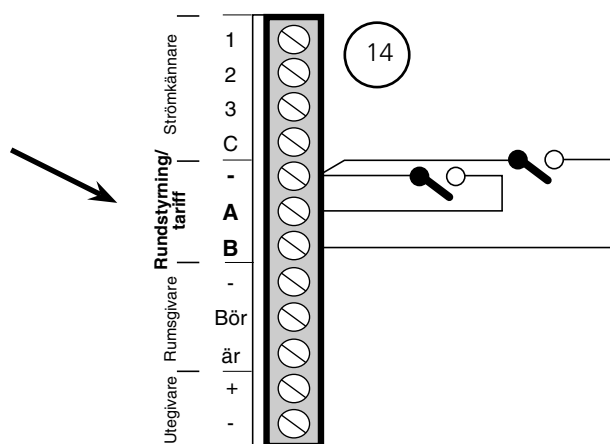
Rundstyrning och effektvakt

Rundstyrning/Tariff

I de fall rundstyrning eller tariffstyrning används kan denna kopplas in på plint (14) märkt "Rundstyrning/Tariff" på kretskort (41) som är placerat bakom den mellersta frontluckan.

Om halva effekten ska kopplas bort, ansluts en potentialfri kontaktfunktion (kontaktfunktioner som inte är spänningsmatade från annat håll) mellan "-" och "A" på plint (14).

Om hela effekten ska kopplas bort, ansluts en potentialfri kontaktfunktion mellan "-" och "B" på plint (14).

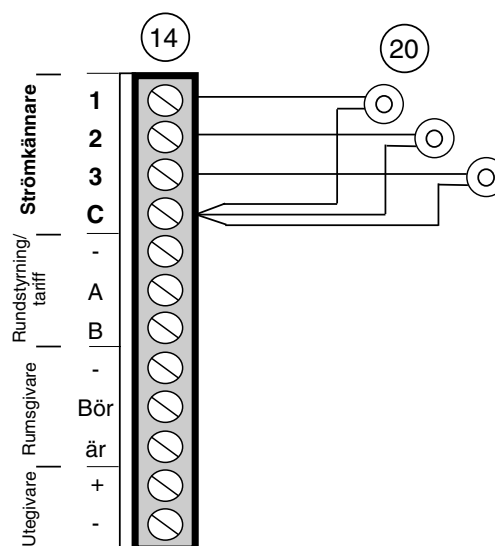


Effektvakt

Elpannan EVC 240 är internt utrustad med effektvakt. För att effektvakten ska kunna arbeta på ett riktigt sätt måste styrsystemet ställas in för anläggningens huvudsäkring. Detta görs med ratten (60), märkt "Säkring" på kretskort (41) som är placerat bakom den mellersta frontluckan. Medlevererade strömkännare (20) ansluts till plintens terminaler märkta "Strömkännare". Terminal C är den gemensamma ledaren för de tre strömkännarna.

Anslut strömtransformatorerna till en mångledare i en kapsling i direkt anslutning till elcentralen. Använd en oskärmad mångledare med minst 0.50 mm², från kapslingen till pannan.

Då effektvakten känner en överström på någon fas, kommer elpatronen att stega ner effekten tills den åter kan kopplas in.



Data för temperaturgivare		
Temperatur (°C)	Resistans (kΩ)	Spänning (V)
-40	102,35	4,78
-35	73,51	4,70
-30	53,44	4,60
-25	39,29	4,47
-20	29,20	4,31
-15	21,93	4,12
-10	16,62	3,90
-5	12,71	3,65
0	9,81	3,38
5	7,62	3,09
10	5,97	2,80
15	4,71	2,50
20	3,75	2,22
25	3,00	1,95
30	2,42	1,70
35	1,96	1,47
40	1,60	1,27
45	1,31	1,09
50	1,08	0,94
60	0,746	0,70
70	0,525	0,51

Igångkörning och injustering

Förberedelser

Kontrollera att strömbrytare (8) står i läge "0".

Kontrollera att ventilerna (44) och (50) är helt öppna samt att temperaturbegränsaren (6) ej är utlöst (tryck hårt på knappen).

Påfyllning av varmvattenberedare och värmesystemet

- Påfyllning av varmvattenberedaren sker genom att först öppna en varmvattenkran och därefter öppna påfyllningsventilen (46) helt. Denna ventil skall sedan under drift vara helt öppen. När vatten kommer ur varmvattenkranen kan denna stängas.
- Öppna därefter påfyllningsventilen (49), varvid panndelen och radiatorsystemet fylls med vatten.
- Man kan efter en stund iakttaga att trycket stiger på tryckmätaren (42). När trycket når 2,5 bar (ca 25 mvp) börjar säkerhetsventilen (52) släppa ut luftblandat vatten. Då stänges påfyllningsventilen (49).
- Vrid säkerhetsventilen (52) tills panntrycket når normalt arbetsområde (0,5 – 1,5 bar).

Luftning av värmesystemet

OBS!

Röret från kärlet måste tömmas på vatten, innan luften kan avlägsnas. Detta innebär att systemet inte nödvändigtvis är avluftat trots att det kommer vatten då säkerhetsventilen (52) öppnas första gången.

- Lufta elpannan genom säkerhetsventilen (52) och övriga värmesystemet genom sina respektive avluftningsventiler.
- Påfyllning och avluftning upprepas till dess all luft avlägsnats och korrekt tryck erhållits.

Uppstart

- Ställ strömbrytare (8) i läge "1".
- Ställ in dimensionerad kapacitet på cirkulationspump (16) med hjälp av omkopplare (35). Se avsnitt "Röranslutning" – "Pump- och tryckfallsdiagram". Se till att omkopplaren ej hamnar i något mellanläge.

Efterjustering

Under den första tiden frigöres luft ur värmevattnet och avluftningar kan bli nödvändiga. Hörs porlande ljud från elpannan krävs ytterligare avluftningar av hela systemet. OBS! Säkerhetsventil (52) fungerar även som manuell avluftningsventil, vilken dock måste manövreras försiktigt då den öppnar snabbt. När systemet stabiliserats (korrekt tryck och all luft bortförd) kan värmeautomatiken ställas in på önskade värden. Se avsnitten "Rumstemperatur" – "Värmeautomatik" och "Frontpanel".

Avtappning av värmesystemet

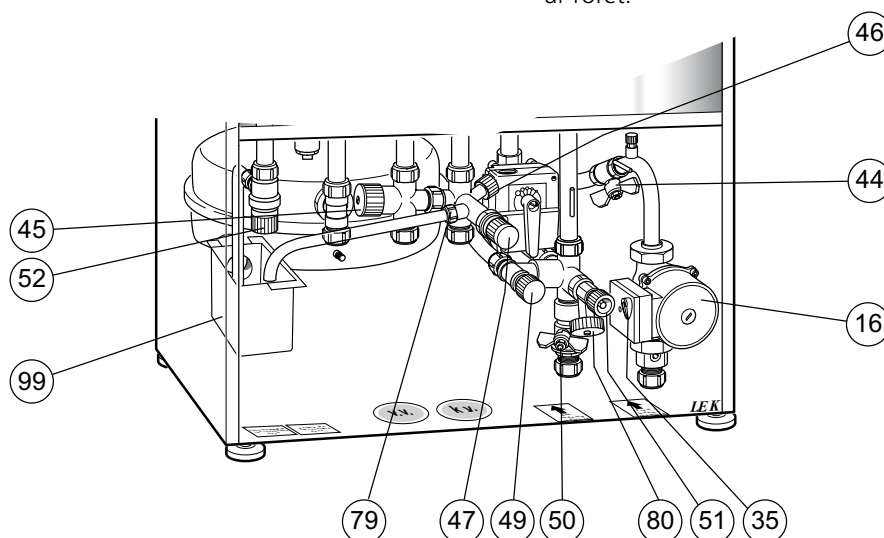
Genom avtappningsventil (51) kan värmevattnet avtappas med hjälp av en R15 (1/2") slangkoppling. Huven (80) på ventilen demonteras. Därefter skall slangkopplingen skruvas fast samt ventil (51) öppnas.

Säkerhetsventilen (52) ställs i öppet läge för lufttillförsel.

Tömning av varmvattenberedare

Bredvid blandningsventilen (45) sitter den kombinerade säkerhets- och avtappningsventilen (47). För att tömma varmvattenberedaren krävs följande moment:

- Lossa spillröret från avtappningsanslutningen (79) och montera i stället en slang till en tömningspump. I de fall man ej har tillgång till en tömningspump kan man istället släppa ut vattnet direkt i uppsamlingstratten (99).
- Öppna säkerhetsventilen (47).
- Ordna lufttillförsel genom att öppna en varmvattenkran. Är detta ej tillräckligt, lossa en rökoppling på varmvattensidan ovanför blandningsventilen och drag ur röret.



Kanalbeskrivning

01 Panntemperatur

Ärvärde

Justera på potentiometer Eleffekt (61).

1=3 kW

02 Framledningstemperatur

Ärvärde

2=6 kW

3=9 kW

4=13,5 kW

03 Utetemperatur

Ärvärde

16 Max inställning för pannvatten

Justera på potentiometer (62).

Grundinställning: 75 °C

Inställningsområde: 60 – 90 °C

04 Rumsgivare

Ärvärde. Visar --, då rumsgivare inte är ansluten.

17 Säkringsstorlek

Justera på potentiometer Säkring (60).

Grundinställning: 16 A

Inställningsområde: 16 – 35 A

05 Börvärde, Rumsgivare

Börvärde. Visar --, då rumsgivare inte är ansluten.

06 Kurvlutning ("Val, värmekurva")

Grundinställning: 10

07 Förskjutning ("Förskjutning, värmekurva")

Grundinställning: -2

18 Strömmätning

Fasbelastning

08 Nattändring

Grundinställning: 0 °C

Inställningsområde: -10 – 10 °C

19 Klockans status

-- Normalt

A- Klocka aktiv

-A Rundstyrning aktiv

AA Klocka och rundstyrning aktiva

09 Varmvattentemperatur

Grundinställning: 60 °C

Inställningsområde: 50 – 90 °C

10 Servicekanal

Öka värdet från 0 till 1 med knappen "+"

Tryck därefter på kanalvalsknappen.

Dessa kanaler visas då termistor kopplas in på reläkort via dockningssats

Servicekanaler

11 Framledningstemperatur

Börvärde

20 Inkopplad termistor

Ärvärde (panntemperatur)

12 Min framledning

Grundinställning: 15 °C

Inställningsområde: 15 – 30 °C

21 Temperatur för avaktivering av relä på mini-reläkort

Grundinställning: 55 °C

Inställningsområde: 45 – 70 °C

13 Max framledning

Grundinställning: 80 °C

Inställningsområde: 30 – 90 °C

22 Kopplingsdifferens för relä

Grundinställning: 3 °C

Inställningsområde: 1 – 5 °C

14 Driftläge

1= Cirkulationspump i drift. Elpatron kopplas in vid behov

2 = Cirkulationspump blockerad

3 = Elpatron blockerad

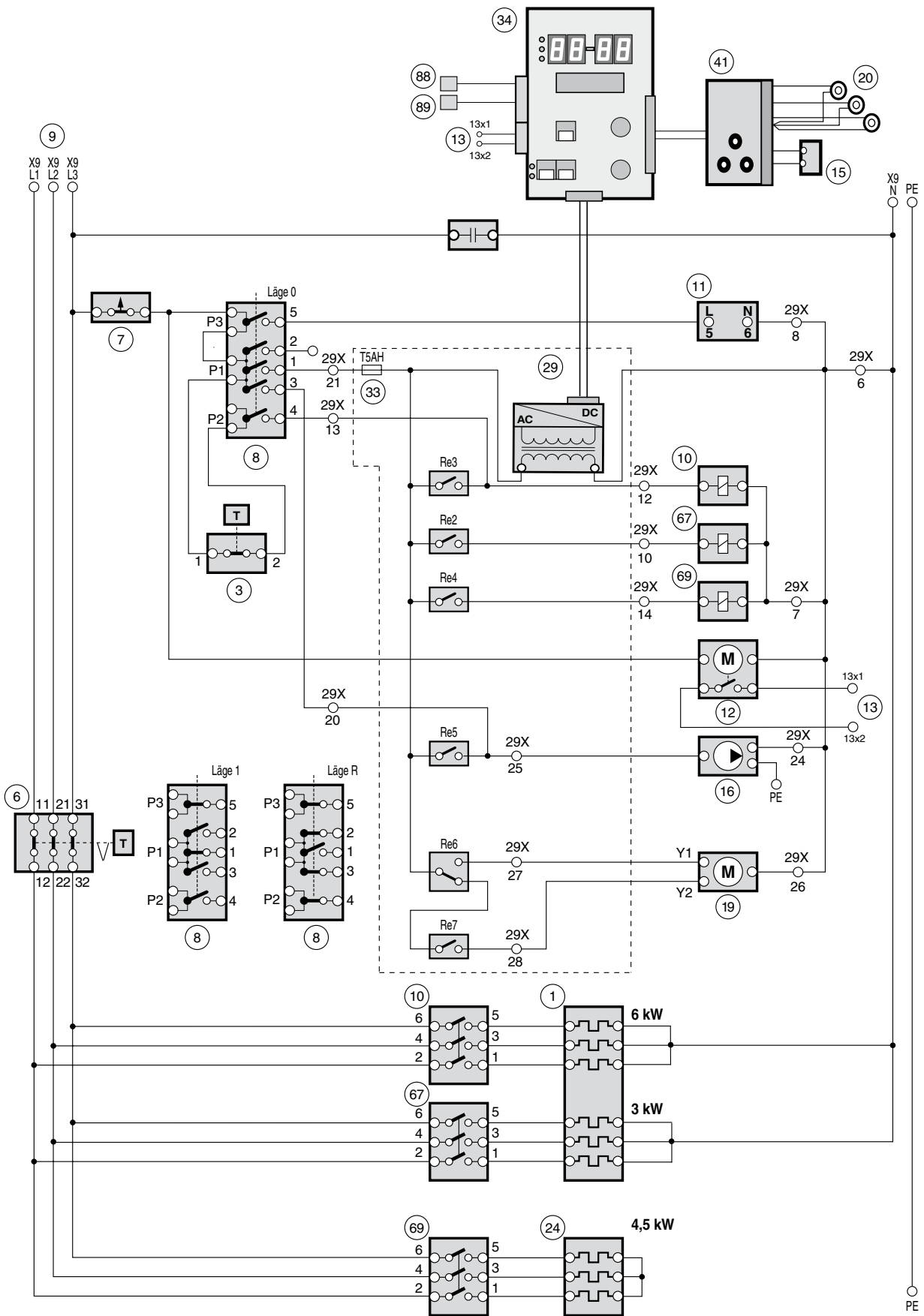
4 = Cirkulationspump och elpatron blockerad

Trycks knappen "Driftläge/Minska värde" in så upphävs 2 timmars fördröjning på elpatronen vid uppstart.

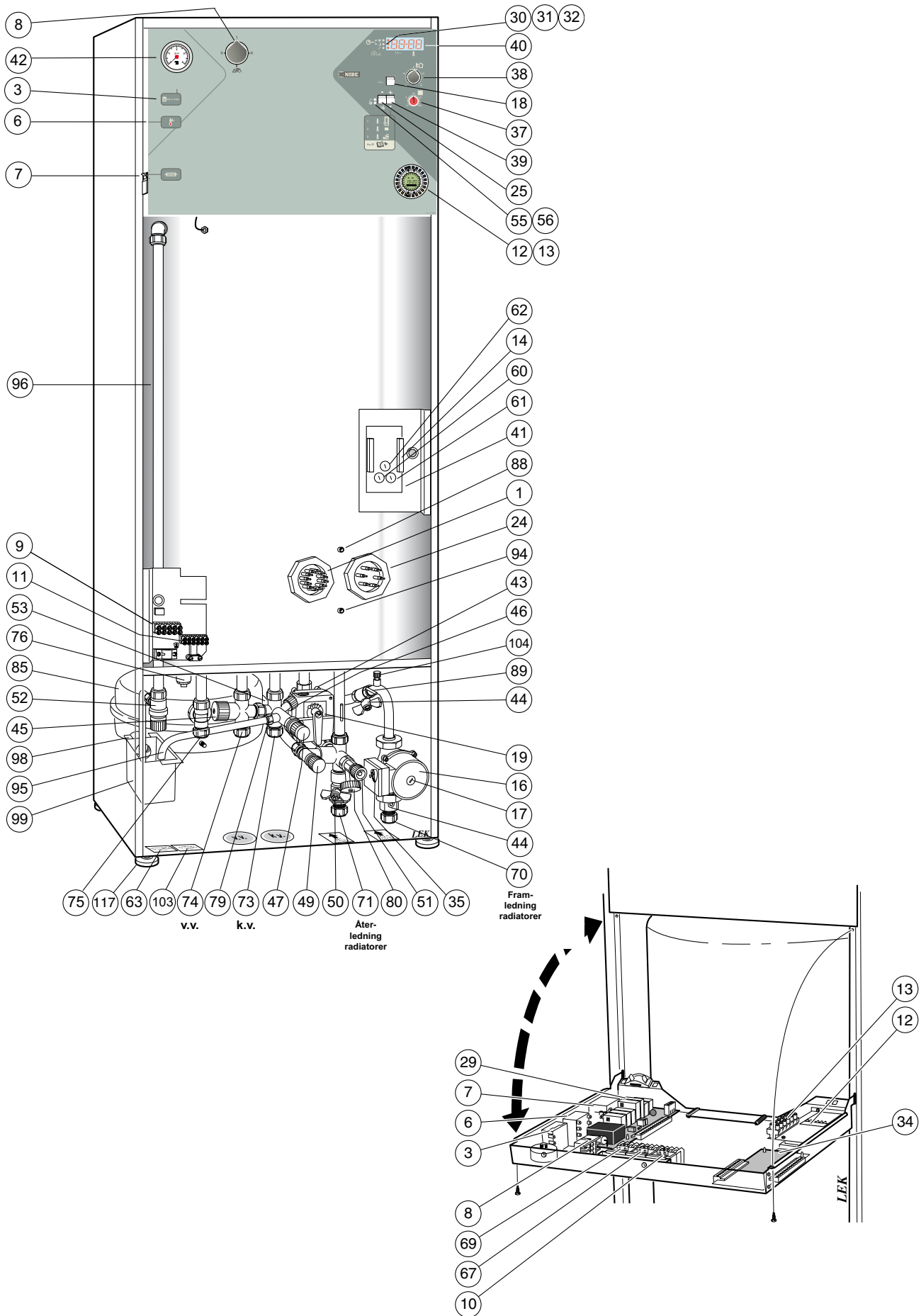
Då dockningstermostat är aktiv (kallar på extern enhet) lyser röd lysdiod i "Kanalknappen".

15 Akt./max elpatronsteg


Elschema



Komponentplacering



Komponentlista

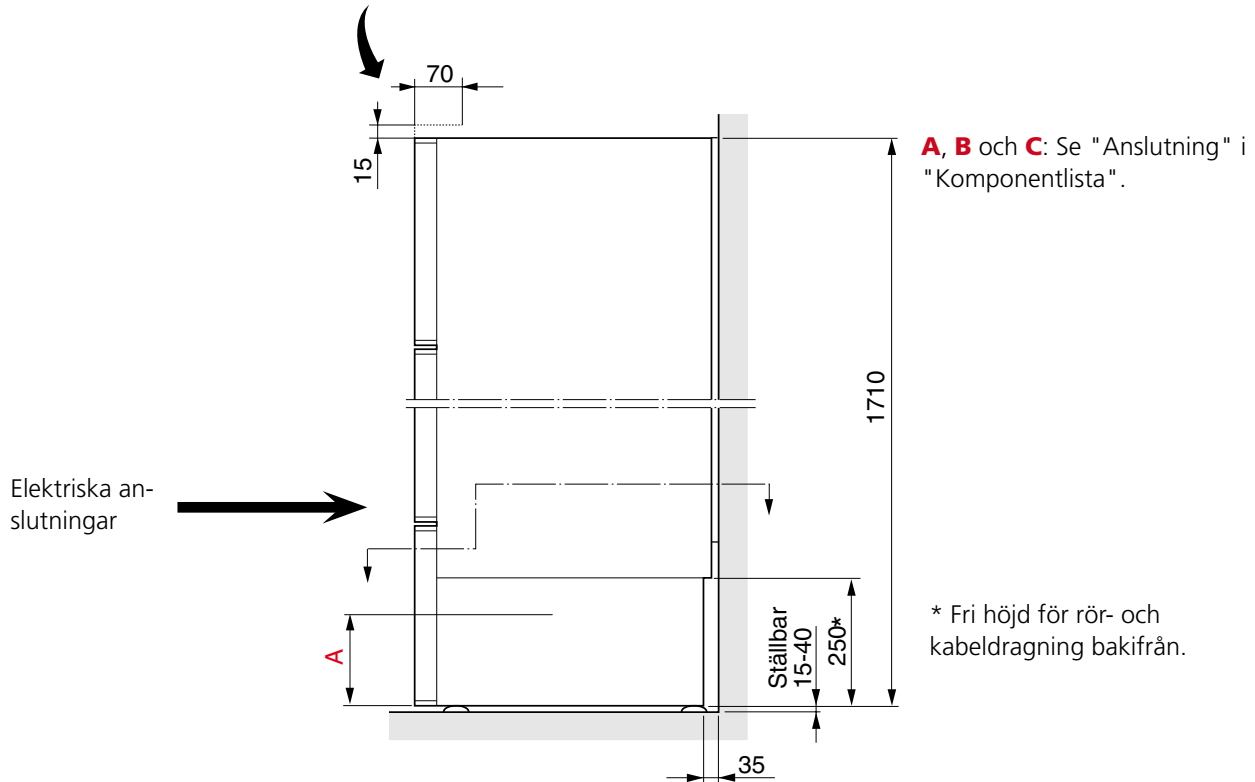
- | | |
|---|---|
| 1 Elpatron, 9 kW | 37 Ratt, "Val, värmekurva" |
| 3 Driftstermostat, reservvärme | 38 Ratt, "Förskjutning, värmekurva" |
| 6 Temperaturbegränsare | 39 Tryckknapp, "Klockfunktion" samt "Öka" |
| 7 Automatsäkring, cirkulationspump och värmeautomatik | 40 Sifferfönster med bakomliggande styrkort |
| 8 Strömställare, läge 0 - 1 -  | 41 Kretskort, effektvakt, externa givare och utegivare |
| 9 Anslutningsplint, matning | 42 Tryckmätare, panna |
| 10 Kontaktor, 6 kW | 43 Shuntventil |
| 11 Anslutningsplint, dockning | 44 Avstängningsventiler, pump och framledning radiatorkrets |
| 12 Veckour, för "Klockfunktion" | 45 Blandningsventil |
| 13 Kopplingsplint extern aktivering nattändring | 46 Påfyllningsventil, varmvattenberedare |
| 14 Kopplingsplint, externt + strömkännare | 47 Säkerhetsventil, 9 bar, varmvattenberedare |
| 15 Utegivare | 49 Kombinerad påfyllnings- och backventil, värmesystem |
| 16 Cirkulationspump | 50 Avstängningsventil, returledning radiatorkrets |
| 17 Luftskruv, cirkulationspump | 51 Avtappningsventil, värmesystem |
| 18 Tryckknapp, "Kanalval" | 52 Säkerhetsventil, 2,5 bar, värmesystem |
| 19 Shuntmotor med handspak | 53 Vacuumventil (skymd) |
| 20 Strömkännare, effektvakt | 55 Kontrollampa, "Elpatron" |
| 24 Elpatron, 4,5 kW | 56 Kontrollampa, "Cirkulationspump" |
| 25 Tryckknapp, "Driftläge" samt "Minska" | 60 Ratt, inställning "Säkring" |
| 29 Reläkort med nådel och finsäkring | 61 Ratt, inställning "Max eleffekt" |
| 30 Kontrollampa, "Ständig dag" | 62 Ratt, inställning "Max panntemperatur" |
| 31 Kontrollampa, "Ständig natt" | 63 Dataskylt |
| 32 Kontrollampa, "Elpatron" | 67 Kontaktor, 3 kW |
| 33 Finsäkring reläkort 5A | 69 Kontaktor, 4,5 kW |
| 34 Mikroprocessorkort | |
| 35 Kapacitetsinställning, cirkulationspump | |

Anslutning	Anslutningar	Avsättningsmått		
		A	B	C
70 Framledning, radiatorkrets	Klämring Ø-22 mm	100	465	80
71 Returledning, radiatorkrets	Klämring Ø-22 mm	145	465	190
73 Kallvattenanslutning	Klämring Ø-22 mm	175	465	290
74 Varmvattenuttag från varmvattenberedare	Klämring Ø-22 mm	255	465	345
75 Dockningsanslutning, inkommande från annan värmekälla	Klämring Ø-22 mm	250	435	390
76 Dockningsanslutning, utgående till annan värmekälla	R 20 (inv)	340	460	445
79 Spillvattenanslutning, varmvattenberedare	R 15 utv (med demonterad klämringsmutter)			
80 Avtappningsanslutning, värmesystem	R 15 utv			
85 Expansionskärl				
88 Temperaturgivare, elpatrondrift				
89 Temperaturgivare, framledning				
94 Dykrör, externa givare				
95 Spillrör, säkerhetsventil varmvattenberedare				
96 Spillrör, säkerhetsventil värme				
98 Spillvattenavledning	PVC-rör Ø 32 mm (ytterdiameter)			
99 Spillkopp, spillvatten				
103 Serienummerskylt				
104 Avluftning, värmebärare				

Mått

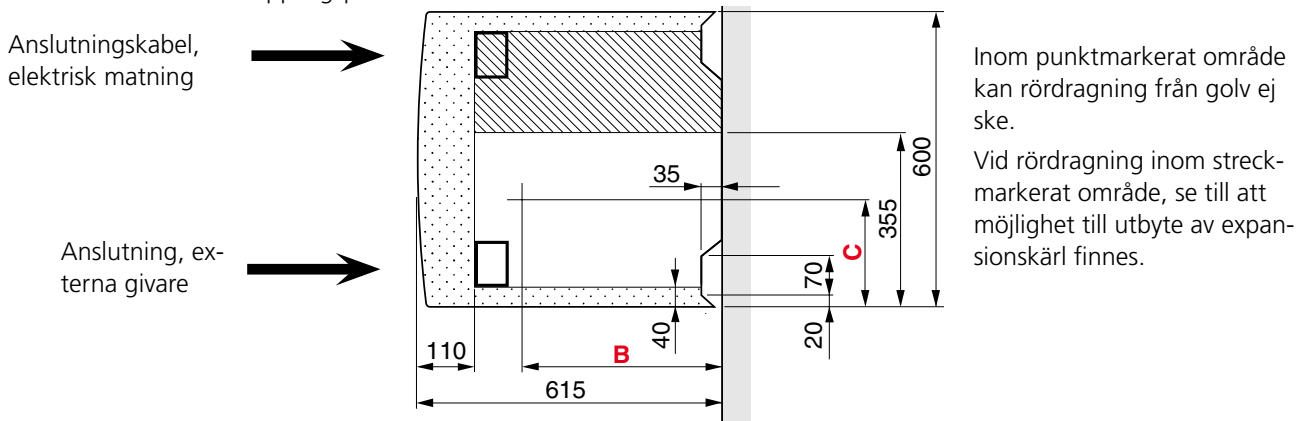
Mått och avsättningskoordinater

Erforderligt utrymme för demontering av frontlucka.



Sidornas nedre del kan vara demonterade under installationsarbetet. Detta underlättar åtkomst även från sidorna.

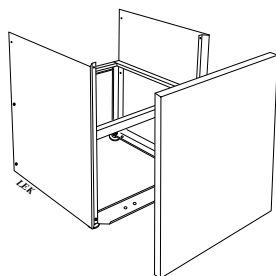
Elkabeln förläggs i rörkopplingsutrymmet, för att därefter dras upp till respektive kopplingsplint.



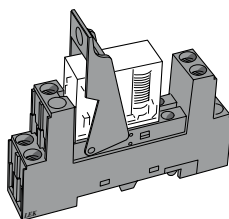
Måttsättningsprincip



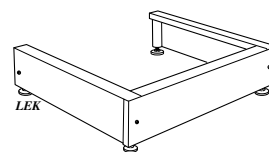
Tillbehör



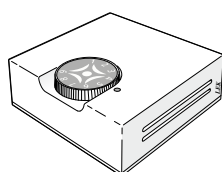
Underskåp,
höjd: 375 mm
RSK 622 40 78
Art nr 089 196



Hjälpelä, dockning
RSK 624 65 20
Art nr 418 867



Förhöjningsfot,
höjd: 125 mm
RSK 622 40 77
Art nr 089 195



Rumsgivare RG 10
RSK 624 65 64
Art nr 018 433

Bipackningsats

Innanför nedre frontlucka i en påse.
Strömkännare (3st)
Utegivare

Tekniskaddata

CE IP21

Höjd (exkl fot: 15 - 40 mm)	1710	mm
Erforderlig reshöjd	1835	mm
Bredd	600	mm
Djup	610	mm
Vikt	150	kg
Volym totalt	240	liter
Volym dubbelmantel	70	liter
Volym varmvattenberedare	170	liter
Volym expansionskärl	12	liter
Matningsspänning	V~ 3-fas + N	
Effekt elpatron	13,5	kW (leveranseffekt 9,0 kW)
Märkeffekt cirkulationspump	99	W (inställbar)
Kapslingsklass	IP 21	
Beräkningstryck, varmvattenberedare	1,0	MPa (10 bar)
Avsäkringstryck, varmvattenberedare	0,9	MPa (9 bar)
Max tillåtet tryck i dubbelmantelvolym	0,25	MPa (2,5 bar)
Avsäkringstryck i dubbelmantelvolym	0,25	MPa (2,5 bar)
Förtryck expansionskärl	0,5	bar (5 mvp)
Max volym i radiatorkrets	130	liter
Inställbar max panntemperatur	60 - 90	°C
RSK nr	622 40 76	

AT **KNV Energietechnik GmbH**, Gahberggasse 11, 4861 Schörfling
Tel: +43 (0)7662 8963-0 Fax: +43 (0)7662 8963-44 E-mail: mail@knv.at www.knv.at

CH **NIBE Wärmetechnik AG**, Winterthurerstrasse 710, CH-8247 Flurlingen
Tel: (52) 647 00 30 Fax: (52) 647 00 31 E-mail: info@nibe.ch www.nibe.ch

CZ **Druzstevni zavody Drazice s.r.o.**, Drazice 69, CZ - 294 71 Benatky nad Jizerou
Tel: +420 326 373 801 Fax: +420 326 373 803 E-mail: nibe@nibe.cz www.nibe.cz

DE **NIBE Systemtechnik GmbH**, Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle
Tel: 05141/7546-0 Fax: 05141/7546-99 E-mail: info@nibe.de www.nibe.de

DK **Vølund Varmeteknik**, Filial af NIBE AB, Brogårdsvej 7, 6920 Videbæk
Tel: 97 17 20 33 Fax: 97 17 29 33 E-mail: info@volundvt.dk www.volundvt.dk

FI **NIBE – Haato OY**, Valimotie 27, 01510 Vantaa
Puh: 09-274 697 0 Fax: 09-274 697 40 E-mail: info@haato.com www.haato.fi

GB **NIBE Energy Systems Ltd**, 3C Broom Business Park, Bridge Way, Chesterfield S41 9QG
Tel: 0845 095 1200 Fax: 0845 095 1201 E-mail: info@nibe.co.uk www.nibe.co.uk

NL **NIBE Energietechnik B.V.**, Postbus 2, NL-4797 ZG WILLEMSTAD (NB)
Tel: 0168 477722 Fax: 0168 476998 E-mail: info@nibenl.nl www.nibenl.nl

NO **NIBE AB**, Jerikoveien 20, 1067 Oslo
Tel: 22 90 66 00 Fax: 22 90 66 09 E-mail: info@nibe.se www.nibe-villavarme.no

PL **NIBE-BIAWAR Sp. z o. o.** Aleja Jana Pawła II 57, 15-703 BIAŁYSTOK
Tel: 085 662 84 90 Fax: 085 662 84 14 E-mail: sekretariat@biawar.com.pl www.biawar.com.pl

NIBE AB Sweden, Box 14, Järnvägsgatan 40, SE-285 21 Markaryd
Tel: +46-(0)433-73 000 Fax: +46-(0)433-73 190 E-mail: info@nibe.se www.nibe.eu

