



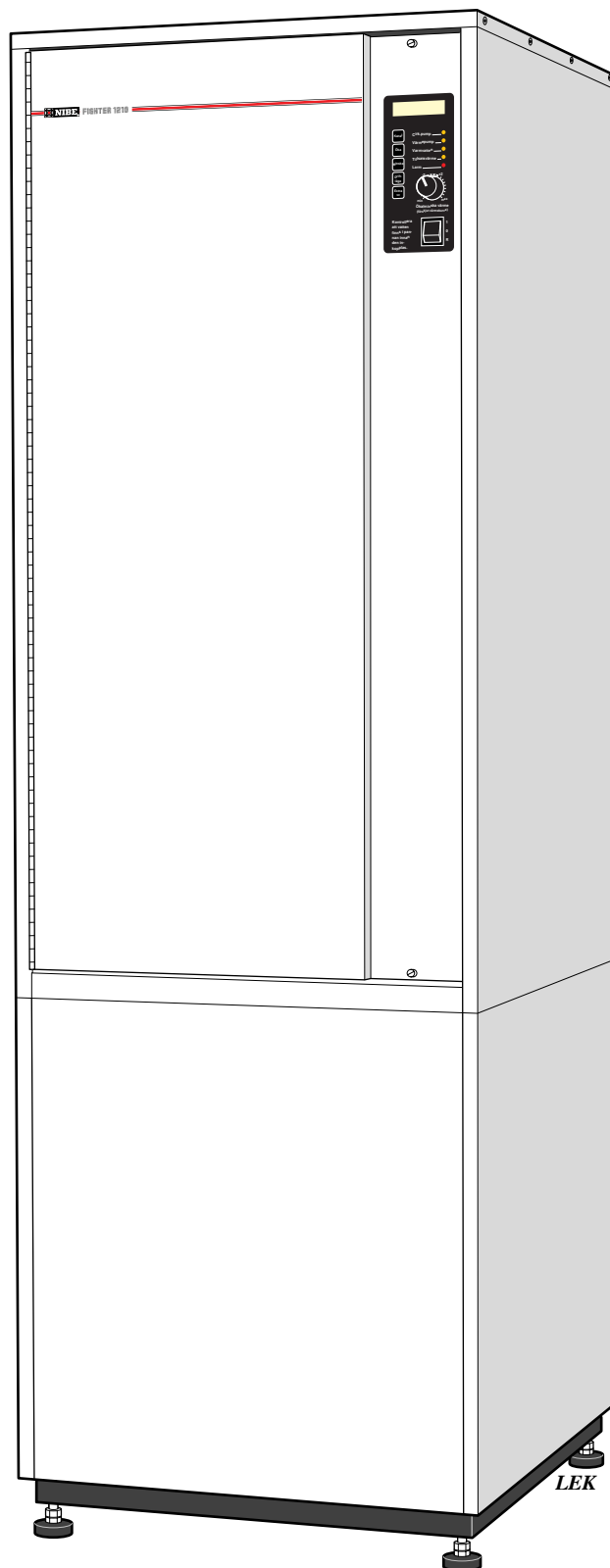
MONTERINGS- OCH SKÖTSELANVISNING

# FIGHTER 1210

MOS SE 9847-2

411050

FIGHTER 1210





## Till Villaägaren

### Allmänt

Kort produktbeskrivning .....	2
Inställningstabell .....	2

### Systembeskrivning

Funktionsprincip .....	3
------------------------	---

### Frontpanel

Frontpanelen .....	4
Funktioner .....	5

### Styrning

Allmänt .....	6
Inställning, värme .....	6
Ändring av rumstemperatur .....	6
Utgångsvärden för värmeautomatik .....	6
Exempel .....	6
Karta .....	7
Värmeproduktion .....	7
Varmvattenproduktion .....	7
Reservläge .....	7
Tillgänglig information på displayen .....	8
Reglerkurva och rumskompensering .....	9
Varmvatteninställning .....	9
Inställning av max/min temperaturer .....	9
Köldbärartertemperatur .....	9

## Till Installatören

### Allmänt för installatören

Transport och förvaring .....	10
Uppställning .....	10
Riktvärden för kollektorer .....	10
Installationskontroll .....	10
Elpannedrift .....	10
Köldbärarpump.....	10
Inställningar .....	11
Inställning av olika driftlägen .....	12

### Röranslutning

Allmänt .....	13
Rörinkoppling (köldbärare) .....	13
Inställning köldbärarpump .....	13
Rörinkoppling (värmebärare) .....	13
Rörinkoppling (vattenvärmare) .....	13
Pumpkapacitetsdiagram, värmebärarsida .....	14

### Elanslutning

Inkoppling .....	15
Extern styrning av elpatron .....	15
Leveranskopplad effekt .....	15
Anslutning av utegivare .....	15

### Igångkörning och injustering

Förberedelser .....	16
Påfyllning och luftning av köldbärarsystemet .....	16
Påfyllning av värme- / värmebärarsystemet .....	16
Uppstart och kontroll .....	16
Efterjustering, värmebärarsida .....	16
Efterjustering, köldbärarsida .....	16
Tömning av vattenvärmaren .....	16

### Inställning av värmeautomatik

Inställning med diagram .....	17
-------------------------------	----

### Komponentplacering

Komponentplacering .....	18
Bipackningssats .....	19

### Elschema 4 kW – utförande

Elschema 4 kW-utförande .....	20
-------------------------------	----

### Elschema 5 – 10 kW – utförande

Elschema 5 – 10 kW – utförande .....	21
--------------------------------------	----

### Komponentlista

Komponentlista .....	22
----------------------	----

### Mått

Mått och avsättningskoordinater .....	23
---------------------------------------	----

### Tekniska uppgifter

Tekniska data.....	24
--------------------	----

### Åtgärder vid driftstörningar

Låg temperatur på eller uteblivet varmvatten .....	25
Låg rumstemperatur .....	25
Hög rumstemperatur .....	25

### Åtgärder vid driftstörningar

Indikationer .....	25
--------------------	----

### Åtgärder vid driftstörningar

Starthjälp av cirkulationspump .....	26
Avtappning värmebärarsida .....	26
Avtappning köldbärarsida.....	26
Rengöring av cirkulationspump .....	26

**För att få bästa möjliga utbyte av värmepumpen FIGHTER 1210 bör Du läsa igenom den här Monterings- och Skötselanvisningens avdelning "Till Villaägaren".**

**FIGHTER 1210 är en värmepumpcentral för produktion av värme och varmvatten i villor samt radhus m m. Som värmekällor kan bland annat mark, berg eller sjö användas.**

**FIGHTER 1210 är en svensktillverkad kvalitetsprodukt med lång livslängd och säker drift.**

### Fylls när värmepumpen är installerad

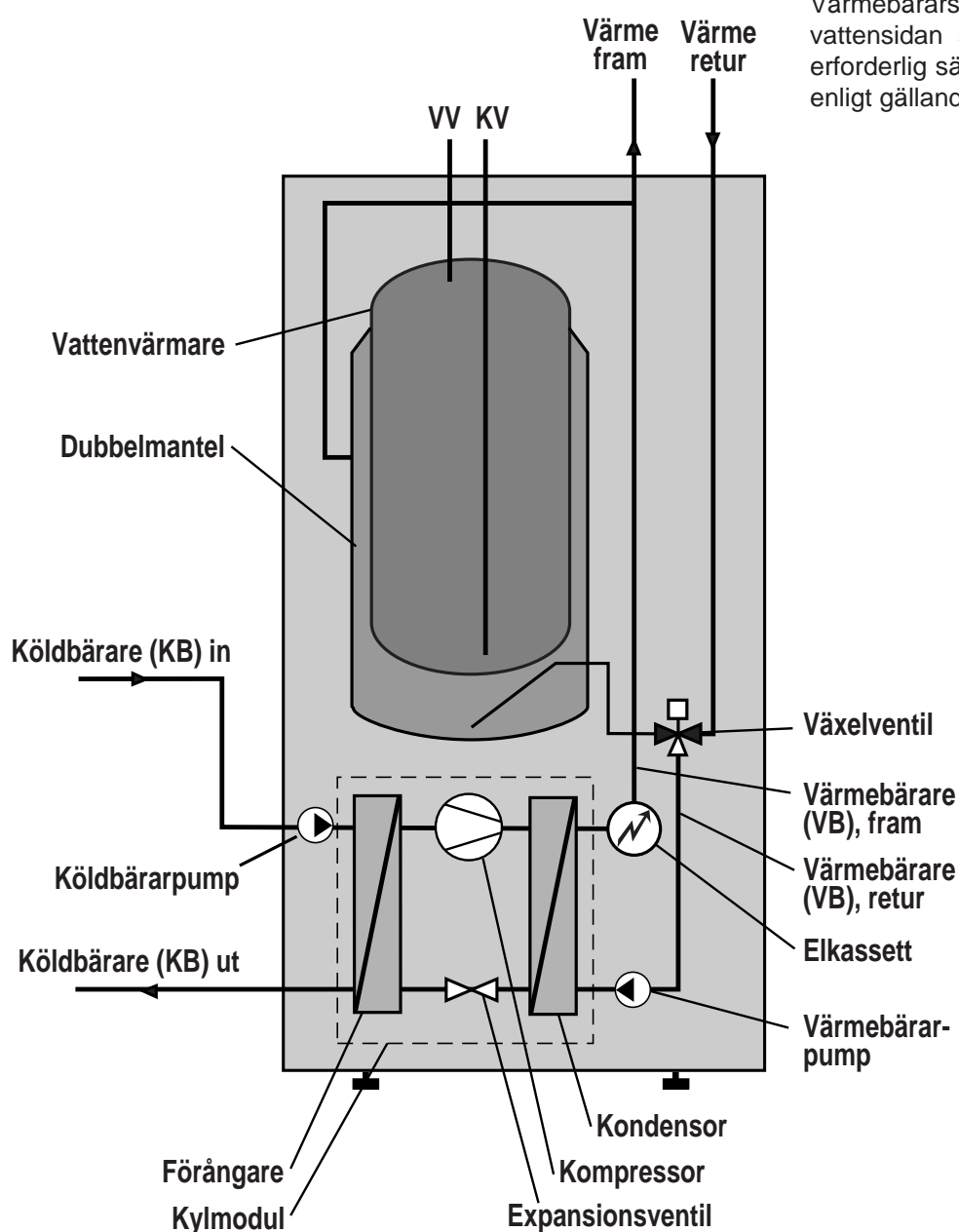
Installationsdatum
Typbeteckning <b>FIGHTER 1210-..... kW</b>
Tillverkningsnummer
Installatörer
Inställning på cirkulationspump, värmebärarpump
Inställning på cirkulationspump, köldbärarpump
Typ av köldbärarvätska
Aktivt borrhjup/kollektorlängd
Igångkörningskontroll
Temperatur värmebärare (fram/retur)    ____ / ____
Temperatur köldbärare (in/ut)        ____ / ____
Här införes eventuella ändringar av grundinställda värden.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

## Funktionsprincip

FIGHTER 1210 består av värmepump, vattenvärmare, elkassett, cirkulationspumpar samt reglerdator med display. FIGHTER 1210 ansluts till köldbärar- respektive värmebärarkrets.

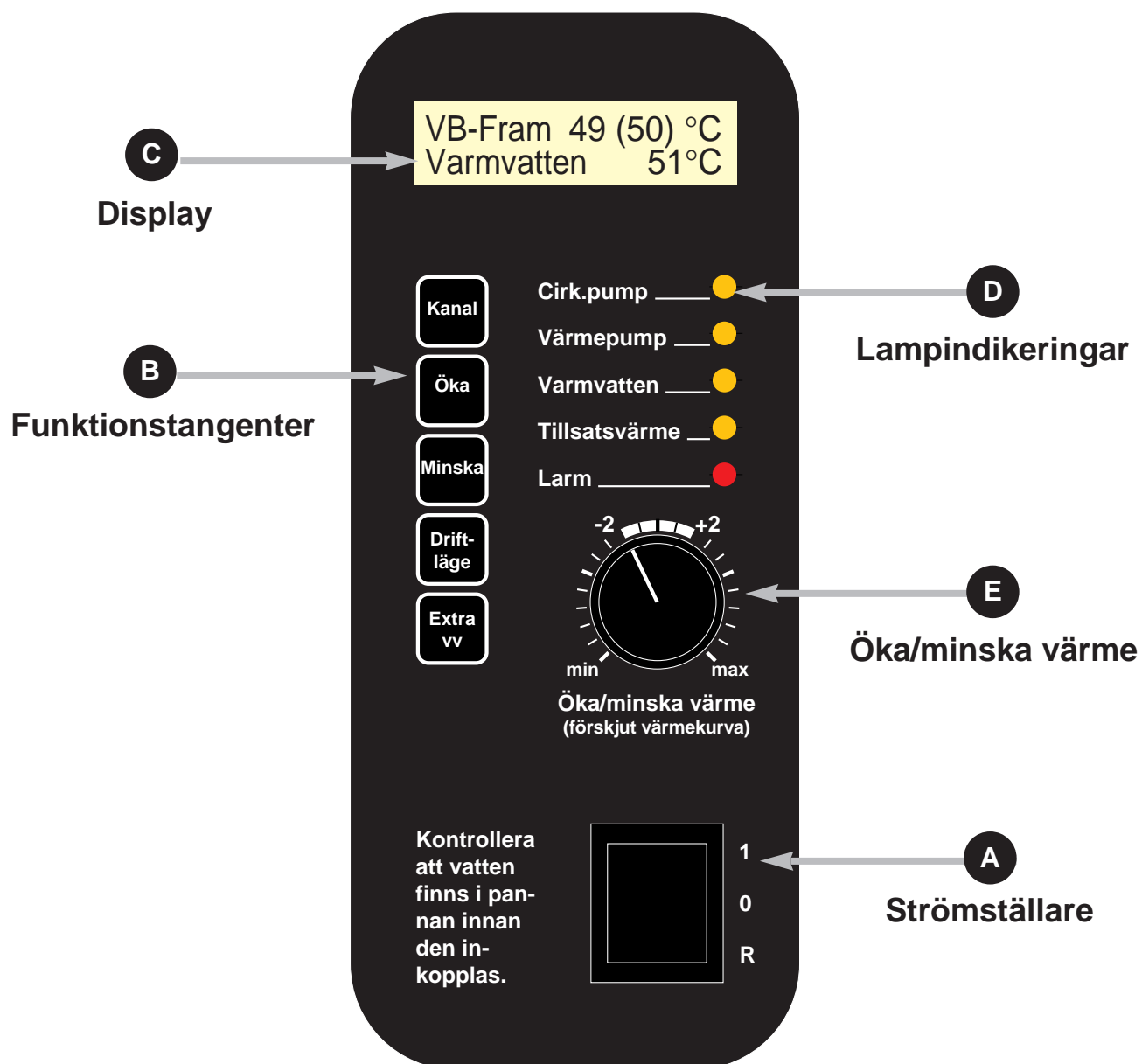
Värmeupptagningen från värmekällan (berg, mark, sjö) sker genom ett slutet köldbärarsystem där vatten blandat med frostskyddsmedel cirkulerar. Även grundvatten kan användas som värmekälla, vilket dock kräver en mellanliggande växlare.

Köldbärarvätskan avger i värmepumpens förångare sin energi till köldmediet som därvid förångas för att sedan komprimeras i kompressorn. Köldmediet, vars temperatur nu höjts, leds in i kondensorn där det avger sin energi till värmebärarkretsen och vid behov till vattenvärmaren. Efter kondensorn finns en inbyggd elkassett som kopplas in om större behov föreligger.



Värmebärarsidan tappvarmvattensidan skall förses med erforderlig säkerhetsutrustning enligt gällande regler.

## Frontpanelen



## Funktioner

**A Strömställare**

Strömställare med 3 lägen (1 – 0 – R).

- 0** Värmepumpen helt avstängd.
- 1** Normalläge. Samtliga styrfunktioner inkopplade.
- R** Reservläge, endast elkassett och värmebärarpump.

**B Funktionstangenter**

- Kanal** Val av fönstermeny.
- Öka** Höjning av aktuellt värde.
- Minska** Sänkning av aktuellt värde.
- Driftläge** In- och urkoppling av tillsatsvärme och/eller rumsvärme.
- Extra vv** Tillfällig eller periodvis höjning av varmvattentemperaturen.

**C Display**

Vid normal drift visas följande på displayen:

- 1 VB fram:** Aktuell värmebärartemperatur ("Värme fram respektive varmvattenladdning").
- Varmvatten:** Aktuell varmvattentemperatur (indirekt mätt i ytterkärl).

**D Lampindikeringar****Cirkulationspump**

- fast sken visar att cirkulationspumpen är i drift.

**Värmepump**

- fast sken visar att kompressorn är i drift.

**Varmvatten**

- fast sken visar att varmvattenladdning pågår
- långsam blinkning visar att periodvis höjning av varmvattentemperaturen är vald (ca 60 °C enligt valt tidsintervall).
- snabb blinkning visar att tillfällig höjning av varmvattentemperaturen är vald (ca 60 °C under 24 timmar).

**Tillsatsvärme**

- fast sken visar att tillsatsvärme är till.
- långsam blinkning visar att tillsatsvärme tillåts.
- snabb blinkning visar att enbart tillsatsvärme är till.

**Larm**

- snabb blinkning visar att något fel har uppstått.

**E Öka/minska värme**

Med denna ratt ökas eller minskas rumstemperaturen (förändrar temperaturen på "Värme fram").

## Allmänt

Inomhustemperaturen är beroende av flera olika faktorer. Under den varmare årstiden räcker solinstrålning och värmeavgivning från människor och apparater för att hålla huset varmt. 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 eftersom FIGHTER 1210 är utrustad med en reglerdator för att erhålla optimal och säker drift. Först måste dock värmepumpen ges rätt grundinställning.

Styrning av värmeproduktion sker med principen "flytande kondensering" dvs den värme som behövs för uppvärmning vid en viss utetemperatur produceras med ledning av insamlade värden från ute- och framledningsgivare. Som tillval kan även rumsgivare användas för kompensering av avvikelse i rumstemperatur. Varmvattenproduktionen prioriteras och styrs med hjälp av temperaturgivare i vattenvärmaren och driftpressostat.

För allmän information och säkrare kontroll av funktionen finns även givare för in- och utgående köldbärartertemperaturer (kollektor). Utgående köldbärartertemperatur kan minimibegränsas om så önskas (exempelvis vid grundvattensystem).

## Inställning, värme

Inställning sker genom inprogrammering av "Kurvlutning" se avsnitt "Styrning – Reglerkurva" och inställning av "Förskjutning värmekurva" med hjälp av ratten "Öka/minska värme" på panelen.

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 inställningen.

#### Kall väderlek

Om rumstemperaturen är för låg, öka värdet för värmekurva ett steg.

Om rumstemperaturen är för hög, minska värdet för värmekurva ett steg.

#### Varm väderlek

Om rumstemperaturen är för låg, vrid ratten "Öka/minska värme" ett steg medsols.

Om rumstemperaturen är för hög, vrid ratten "Öka/minska värme" ett steg motsols.

## Ändring av rumstemperatur

### Manuell förändring av rumstemperaturen.

Vill man tillfälligt eller varaktigt höja eller sänka sin inomhustemperatur i förhållande till den temperatur man haft tidigare, vrider man ratten "Öka/minska värme" medsols respektive motsols. Ett streck motsvarar ca 1 grad förändring av rumstemperaturen.

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

## Utgångsvärden för värmeautomatik

Värdena som anges på kartan (se nästa sida) avser inställning av "kurvlutning".

Första värdet gäller för lågtempererat\* radiatorsystem. Ratten "Öka/minska värme" ställs på -2.

Värde inom parentes avser golvvärme\*\* installerat i betongbjälklag. Vid system installerat i träbjälklag kan man utgå från siffran före parentesen men måste då minska detta värde med två enheter. "Öka/minska värme" 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

### 1. Hus med lågtempererat\* radiatorsystem

Markaryd = Område 10 (5). Välj kurva 10 på displayen och -2 på ratten "Öka/minska värme".

### 2. Hus med golvvärme\*\* installerat i betongbjälklag

Markaryd = Område 10 (5). Välj kurva 5 på displayen och -1 på ratten "Öka/minska värme".

### 3. Hus med golvvärme\*\* installerat i träbjälklag

Markaryd = Område 10 (5). Välj kurva 8 (10-2=8) på displayen och -1 på ratten "Öka/minska värme".

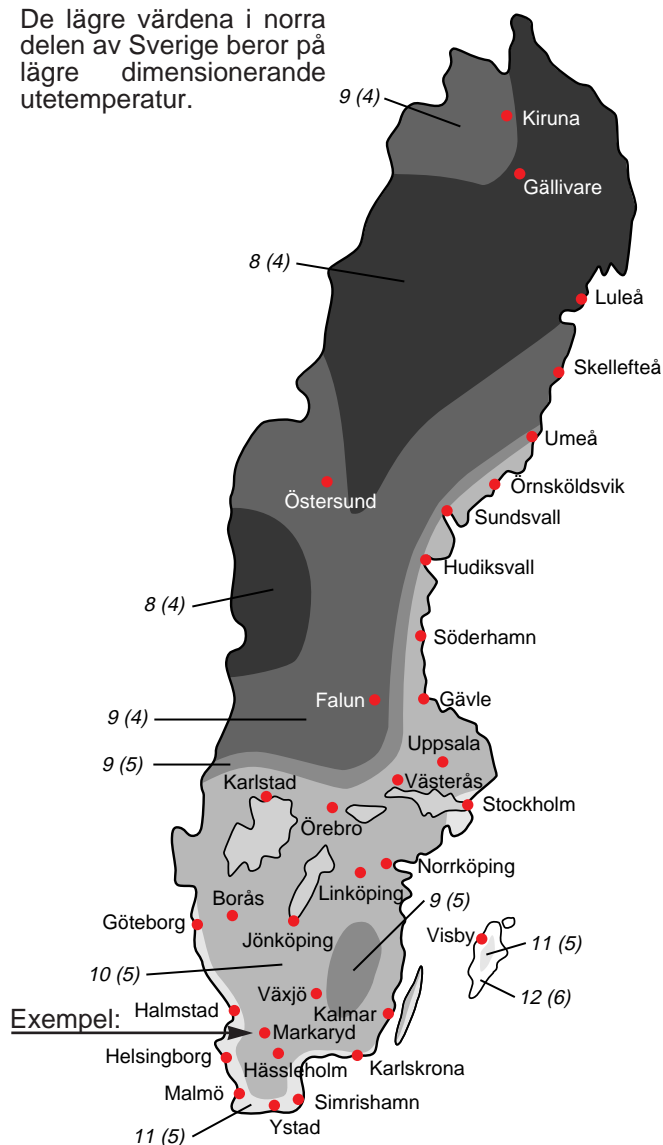
\* Med lågtempererat radiatorsystem avses ett system där framledningstemperaturen behöver vara 55°C den kallaste dagen.

\*\* Golvvärme kan dimensioneras väldigt olika. I exempel 2 och 3 ovan avses ett system där framledningstemperaturen behöver vara ca 35 – 40°C resp 45 – 50°C den kallaste dagen.



## Karta

De lägre värdena i norra delen av Sverige beror på lägre dimensionerande utetemperatur.



## Värmeproduktion

Reglering av värmeförsel till huset sker enligt vald inställning av reglerkurva (kurvlutning och förskjutning). Efter injustering tillföres rätt värmemängd för den aktuella utetemperatur. Värmepumpens framledningstemperatur (VB-Fram) kommer att pendla runt det teoretiskt önskade värdet (parentesvärdet i display). Vid undertemperatur räknar reglerdatorn underskottet i form av "grad-minuter" vilket innebär att inkoppling av värmeproduktion påskyndas ju större undertemperatur det är för tillfället.

Värmeproduktionen har 4 steg, ett för värmepump och tre för elkassetten. Elkassetten effekt är vid leverans 6 kW (3 x 2 kW) men kan kopplas om så att 9 kW erhålles (3 x 3 kW).

## Varmvattenproduktion

Vid varmvattenbehov prioriterar värmepumpen detta och går över i varmvattenläge med hela värmepumpseffekten. I detta läge sker ingen värmeproduktion. Vid stort varmvattenbehov är max-tiden för laddning 60 minuter. Därefter produceras värme under 20 minuter innan eventuell ytterligare varmvattenvärmning kan ske.

Om elkassetten är inkopplad för värmeproduktion före varmvattenladdning ligger denna kvar med ett steg under varmvattendrift. Start av varmvattenladdning sker när varmvattengivaren har sjunkit till inställd starttemperatur (30 – 49 °C). Stopp sker via värmepumpens driftpressostat för att erhålla maximal varmvattentemperatur. Dessutom kan laddning ske då värmepumpen har nått sin stopp-nivå för värmedrift samtidigt som mindre än 2 °C fattas till varmvattenstart. Detta för att minimera antalet starter.

**OBS!** Den visade varmvattentemperaturen mäts på den nedre delen av vattenvärmarens yttermantel. Detta gör att det ej är den exakta varmvattentemperaturen. Oftast är den utgående varmvattentemperaturen högre än visat värde.

Vid tillfälligt större varmvattenbehov finns en funktion kallad "Extra vv" som gör att temperaturen kan höjas till ca 60 °C under 24 timmar (ett tryck på knappen "Extra VV"). Höjningen över 50 °C sker med hjälp av elkassetten.

En funktion för periodisk höjning av varmvatten temperaturen finns även (två tryck på knappen "Extra VV"). En tillfällig höjning sker i detta läge med hjälp av elkassetten i intervall mellan 1 och 90 dagar.

## Reservläge

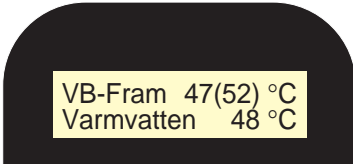
För att kunna producera värme även om köldbärarkretsen är bortkopplad eller vid eventuell service kan värmepumpen ställas i reservläge, och därigenom enbart producera värme med elpatronen. Varmvatten produceras inte i detta läge. Kompressorn och köldbärarsystemet är då avstängt och endast värmebärarkretsen och elpatronen är aktiva. För att aktivera detta läge ställer man strömställaren (8) i läge "R".

## Tillgänglig information på displayen

För att förenkla handhavandet och att ge tydlig information om värmepumpens tillstånd finns en tvåraders LCD-display på FIGHTER 1210's front. Genom denna display med tillhörande knappar kan värmepumpen styras och ge önskad temperatur.

Att manövrera sig bland visningslägena är inte svårt. Börja med att trycka på knappen "Kanal". Detta gör att man kan bläddra genom nedanstående visningslägen för att navigera sig fram till önskad information. För att ändra ett värde vid en speciell visning skall knappen "Öka" tryckas in. Detta gör att värdet får en markör (streck) under sig. Nu kan värdet antingen ökas eller minskas med knapparna "Öka" respektive "Minska". När man har gjort sin ändring trycker man på knappen "Kanal" för att kunna ändra nästa värde på samma meny, tex meny 5 där både värdet för **Kurvlutning** och **Rum-komp** kan ändras, eller för att gå vidare till nästa visning. För ändring av värden se nästa sida.

Det finns 8 olika visningslägen att avläsa.

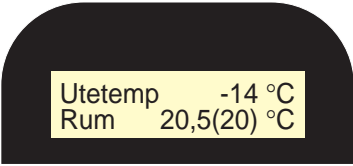


VB-Fram 47(52) °C  
Varmvatten 48 °C

- 1 I normalläge visas denna information i displayen.

**VB-Fram:** Verklig respektive, inom parentes, beräknad framledningstemperatur.

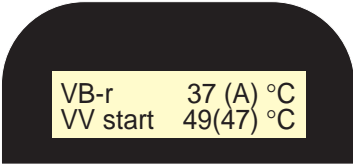
**Varmvatten:** Indikation av varmvattentemperaturen.



Utetemp -14 °C  
Rum 20,5(20) °C

- 2 **Utetemp:** Aktuell utetemperatur

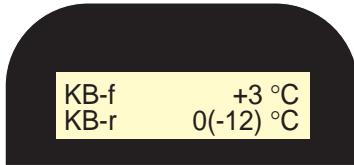
**Rum:** Aktuell rumstemperatur (visas endast om rumsgivare finns ansluten). Parentesvärdet visar inställning på rumsgivare.



VB-r 37 (A) °C  
VV start 49(47) °C

- 3 **VB-r:** Returtemperatur från värmesystem. Parentesvärde, se nästa sida.

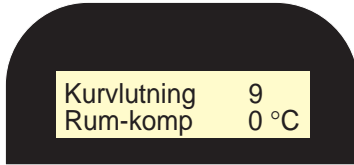
**VV start:** Aktuell temperatur i nedre delen av vattenvärmarens yttermantel samt inom parentes vald startnivå för varmvattenproduktion.



KB-f +3 °C  
KB-r 0(-12) °C

- 4 **KB-f:** Inkommande temperatur från köldbärarkretsen.

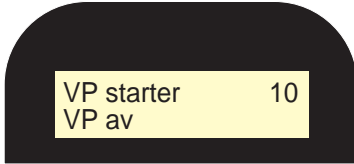
**KB-r:** Utgående temperatur till köldbärarkretsen. Parentesvärde, se nästa sida.



Kurvlutning 9  
Rum-komp 0 °C

- 5 **Kurvlutning:** Inställd reglerkurva.

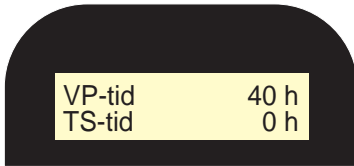
**Rum-komp:** Vid 1 °C avvikelse i rumstemperaturen ändras börvärde VB-fram X °C. (Denna rad visas endast vid ansluten rumsgivare)



VP starter 10  
VP av

- 6 **VP starter:** Räkner värmepumpens starter (ackumulerande).

**VP av:** Visar drifttillstånd: "VP av", "VP till", "VP start om X minuter" eller "Hög returtemp"



VP-tid 40 h  
TS-tid 0 h

- 7 **VP-tid:** Visar totalt antal drifttimmar för värmepumpen.

**TS-tid:** Visar totalt antal timmar för tillsatsvärme.



Grundinst 0

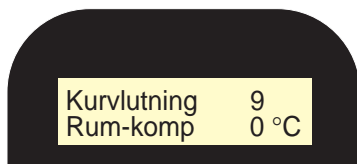
- 8 **Grundinst:** För att återgå till grundinställningar, ändra 0 till 1 med knappen "Öka" samt tryck på knappen "Driftläge".

Vid nästa tryckning på knappen "Kanal" kommer man åter till meny 1.

## Reglerkurva och rumskompensering

### Ändring av kurvlutning:

Bläddra med hjälp av knappen "Kanal" tills displayen visar följande. ("Rum-komp" visas endast om rumsgivare är ansluten.)



Tryck på knappen "Öka" en gång. En markör visar sig då under siffran för kurvlutning. Tryck sedan på knappen "Öka" eller "Minska" så att önskad kurvlutning erhålles.

Tryck på knappen "Kanal" för att gå vidare.

### Ändring av rumskompensering:

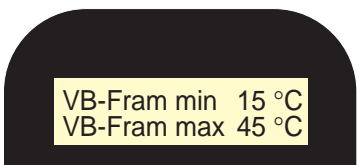
(Gäller endast om rumsgivare är inkopplad.)

Efter inställning av kurvlutning, tryck på knappen "Kanal". Markörstrecket hamnar då under siffran för "Rum-komp". Ändra siffran med hjälp av knapparna "Öka" och "Minska". Ett högre värde ger snabbare reaktion vid över- eller undertemperatur i lägenheten. Normalvärde vid radiatorsystem är 4.

## Inställning av min/max temperaturer

Denna visning är en undermeny till föregående visning och aktiveras genom att markören, som aktiveras av knappen "Öka", befinner sig under variabeln "Kurvlutning", eller under "Rum-komp" om en rumsgivare är ansluten. Tryck på knappen "Kanal" så visas nedanstående meny. Här ställer man in framledningens min- och maxtemperatur, tex vid fast kondensering.

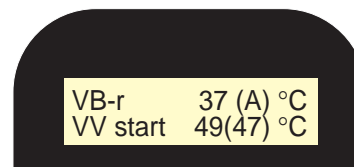
Vid tex golvvärme kan lämpliga värden vara min 20 °C, max 40 °C.



Tryck på knappen "Öka" en gång. En markör visar sig då under siffran för "VB-Fram min". Tryck sedan på knappen "Öka" eller "Minska" så att önskat värde för "VB-Fram" erhålles.

Tryck på knappen "Kanal" för att gå vidare till "VB-Fram max" och ändra om så önskas.

## Returbegränsning- och varmvatteninställning



### Returbegränsning:

Parentesvärdet skall vara inställt på "A". Om så inte är fallet, tryck på knappen "Öka" en gång. En markör (streck) visar sig då inom parentesen. Tryck sedan på knappen "Öka" eller "Minska" för att välja "A" (automatisk indirekt kontroll av returtemperaturen).

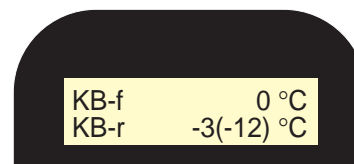
### Varmvatteninställning:

Tryck på knappen "Kanal". En markör(streck) visar sig då inom parentesen för "VV start". Tryck sedan på knappen "Öka" eller "Minska" för att välja starttemperatur för varmvattenvärmning.

Tryck på knappen "Kanal" för att gå vidare.

## Minbegränsning, köldbärartertemperatur

Bläddra fram till nedanstående displaymeny.



Parentesvärdet på KB-r (köldbärare ut från VP) kan användas för min-begränsning med larm t ex som fryskyddsfunktion vid grundvattensystem.

Detta värde bör endast ändras av fackman.

Vid grundvattensystem med mellanväxlare kan lämpligt värde vara 0 °C. Vid inställning på det lägsta värdet är minbegränsning och larmet bortkopplat.

## OBS!

*För in eventuella ändrade värden på sidan 2 i denna monteringsanvisning. Detta är viktiga uppgifter vid eventuell service.*

## Transport och förvaring

FIGHTER 1210 skall transporteras och förvaras stående samt torrt. Vid inforsling i byggnaden kan FIGHTER 1210 dock försiktigt läggas på rygg.

## Uppställning

FIGHTER 1210 placeras på ett fast horisontellt underlag (max 3 ° lutning), helst betonggolvet eller betongfundament. Medlevererade maskinskor monteras. FIGHTER 1210 ska ställas upp med ryggsidan mot yttervägg i ljudokänsligt rum för att eliminera olägenheter. Om detta ej är möjligt skall vägg mot sovrum eller annat ljudkänsligt rum undvikas. Oavsett placering skall vägg mot ljudkänsligt rum ljudisoleras. Rördragning skall utföras utan klamring i innervägg mot sov-/vardagsrum.

## Riktvärden för kollektorer

Värme-pumpsstorlek	Ytjordvärme, rekommenderad kollektorlängd	Bergvärme, rekommenderat aktivt borrhål
4	150 – 250 m	60 – 80 m
5	180 – 300 m	70 – 100 m
7	250 – 350 m	80 – 120 m
8,5	300 – 450 m	110 – 140 m
10	2x200 – 2x300 m	120 – 170 m

Gäller vid PEM-slang 40 x 2,4 PN 6,3.

Kollektorslangens längd varierar beroende på berg/mark-förhållanden och på värmesystem, tex radiatorer alt golvvärme.

Vid flera kollektorer parallellkopplas dessa, med möjlighet för injustering av flödet.

Slangförlägningsdjupet ska vara ca 1 m och avståndet mellan slangarna minst 1 m.

Vid flera borrhål skall avståndet mellan hålen vara minst 15 m.

## Installationskontroll

Enligt gällande regler skall värmelagringen undergå installationskontroll innan den tas i bruk. Kontrollen får endast utföras av person som har kompetens för uppgiften. Installationskontrollen skall dokumenteras. Ovanstående gäller anläggning som är utrustad med slutet expansionskärl. Utbyte av värmepump eller expansionskärl får ej ske utan förnyad kontroll.

## Elpannedrift

Aggregatet kan användas som enbart elpanna för att producera värme och varmvatten exempelvis innan kollektorinstallationen är klar. Varmvattentemperaturen är i detta fall förinställd på 50 °C. Se avsnitt "Inställningar, meny 14".

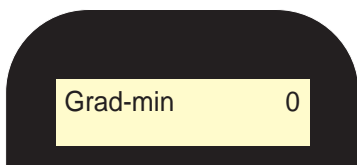
## Köldbärarpump

Köldbärarpumpen följer normalt värmepumpens drift. Ett särskilt funktionsläge finns för kontinuerlig drift under 10 dagar, därefter automatisk återgång till normalläge (kan användas innan stabil cirkulation erhållits). Se avsnitt "Inställningar, meny 14".

## Inställningar

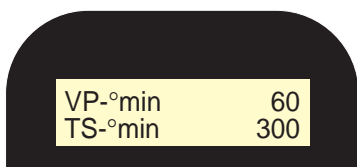
För att komma till följande menyer, håll knappen "Kanal" intryckt i 7 sekunder.

Därefter är det bara att trycka på "Kanal" upprepade gånger tills du kommer till rätt visningsläge. För att ändra värde på en variabel i en visning, tryck på knappen "Öka". En markör visas under värdet. Ändra värdet genom att trycka på knapparna "Öka" eller "Minska". För att sedan ändra nästa värde tryck vidare på "Kanal" så flyttas markören till det understa värdet som sedan kan ändras.



- 9 **Grad-min:** Visar aktuellt värde. Detta värde kan för serviceändamål ändras t ex för att påskynda start av värmeproduktion.

Min/max-värde "Grad-min": +100/-3300



För att ändra startnivåer för VP/TS, tryck på knappen "Öka" så att markören visas under siffrorna. Ändra med "Öka"- och "Minska"-knapparna. Tryck därefter på knappen "Kanal".

**VP-°min:** Underskott innan värmepumpen får starta.

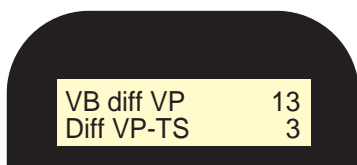
**TS-°min:** Ytterligare underskott innan tillsatsvärme (TS) får starta.

Grundinställning "VP-°min": 60

Grundinställning "TS-°min": 300

Min/max-värde "VP-°min": 5/250

Min/max-värde "TS-°min": 50/2500



- 10 **VB diff VP:** Största temperaturavvikelse för värmebärare (VB) innan tvångsstyrning av värmepumpen (VP) sker.

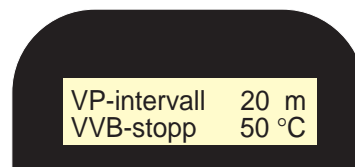
**Diff VP-TS:** Avvikelsen nedåt från "VB diff VP" för vilket värde tvångsstyrning av tillsatsvärme (TS) sker.

Grundinställning "VB diff VP": 13

Grundinställning "Diff VP-TS": 3

Min/max-värde "VB diff VP": 3/25

Min/max-värde "Diff VP-TS": 1/8



- 11 **VP-intervall:** Min tidsintervall i minuter mellan värmepumpsstarter.

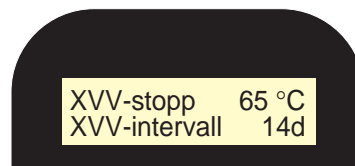
**VVB-stopp:** Stoptemperatur varmvattenladdning vid "elpannedrift".

Grundinställning "VP-intervall": 20

Grundinställning "VVB-stopp": 50

Min/max-värde "VP-intervall": 20/60

Min/max-värde "VVB-stopp": 10/70



- 12 **XVV-stopp:** Extra varmvatten stopptemperatur.

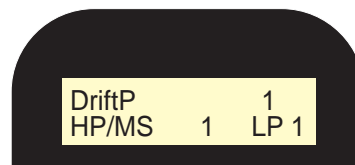
**XVV-intervall:** Intervall i dygn för periodisk extra varmvatten.

Grundinställning "XVV-stopp": 65

Grundinställning "XVV-intervall": 14

Min/max-värde "XVV-stopp": 50/70

Min/max-värde "XVV-intervall": 1/90



- 13 **DriftP:** Visar status för driftpressostat (1=sluten, 0=bruten).

**HP/MS:** Visar status för högtryckspressostat/motorskydd (1=sluten, 0=bruten). Ger ett varaktigt larm. Manuell återställning av motorskyddet.

**LP:** Visar status för lågtryckspressostat (1=sluten, 0=bruten). Ger ett varaktigt larm.

**OBS!**

*För in eventuella ändrade värden på sidan 2 i denna monteringsanvisning. Detta är viktiga uppgifter vid eventuell service.*

## Inställningar

KB-pump	0
EP-drift	0

- 14 KB-pump:** Tvångsdrift av köldbärarpump. Ändra 0 till 1 med knappen "Öka" samt tryck på knappen "Driftläge". Återgår till normalläge efter 10 dagar eller vid återstart.

**EP-drift:** Önskas elpannedrift (t ex innan kollektorinstallationen är klar), skifta 0 till 1 och tryck på knappen "Driftläge". 1.an ersättes då med "EP".

Kal.Ute	0	Rum	0
KB-f	0	KB-r	0

- 15 Kal. Ute:** Kalibrering av utegivare.  
**Rum:** Kalibrering av rumsgivare.  
**KB-f:** Kalibrering av köldbärare fram.  
**KB-r:** Kalibrering av köldbärare retur.  
 Min/max-värde: -5/+5

Man	0
-----	---

- 16 Man:** Manuell test av utgångar. Ändra "Man 0" till "Man1" eller "Man2" för att kunna testa olika funktioner. För att gå ur menyn måste "Man 0" vara inställt.

**Relä K1:** Startkontaktor, VP

**Relä K2:** Driftkontaktor, VP

**Relä KB:** Köldbärarpump

**Relä VX:** Växelventil vv

**Relä VB:** Värmebärarpump

**Relä S:** Ej aktiv

**Relä T1:** Tillsats 1

**Relä T2:** Tillsats 2

**Relä T3:** Ej aktiv

Man1	K1 0	K2 0
KB 0	VX 0	

Man2	VB 0	L 0
T1 0	T2 0	T3 0

Servicetid	0
Parallell	0

**Servicetid:** Ändra från 0 till 1 för att snabba upp tidsförloppen 60 ggr. Återgår 8 minuter efter sista knapptryckningen.

**Parallell:** Vridpotentiometer "Öka/Minska värde" för förskjutning av värmekurva (parallellförflytning).

## Inställning av olika driftlägen

**Normalläge (grundinställning):** Tillsats redo att starta vid behov. Varmvattenladdning går in vid behov.

Lysdioder:

Cirkulationspump: Fast sken

Varmvatten: Fast sken vid varmvattenladdning

Tillsatsvärme Bliksar / Fast sken

**Läge "Ej tillsatsvärme":** Tryck en gång på knappen "Driftläge".

Lysdioder:

Cirkulationspump: Fast sken

Varmvatten: Fast sken vid varmvattenladdning

Tillsatsvärme Släckt

**Läge "Ej värme":** Tryck en gång till på knappen "Driftläge".

Lysdioder:

Cirkulationspump: Släckt

Varmvatten: Fast sken vid varmvattenladdning

Tillsatsvärme Släckt

Vid nästa tryckning på knappen "Driftläge" sker en återgång till normalläge.

**Tillfälligt förhöjd varmvattentemperatur:** Tryck en gång på knappen "Extra VV". Förhöjd varmvattentemperatur erhålles under 24 timmar. Lysdiod "Varmvatten" blinkar snabbt. Fast sken under laddningen.

**Periodiskt förhöjd varmvattentemperatur:** Tryck en gång till på knappen "Extra VV". Höjning av varmvattentemperatur sker enligt visning 12. Lysdiod "Varmvatten" blinkar långsamt. Fast sken under varmvattenladdningen.

Vid nästa tryckning på "Extra VV" sker återgång till normal drift.

**Elpannedrift:** se meny 14

**Köldbärarpumpdrift:** se meny 14



## Allmänt

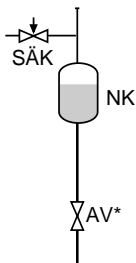
Rörinstallationen skall utföras enligt gällande regler. Värmepumpen kan endast arbeta upp till en returtemperatur av ca 48 °C och en utgående temperatur från värmepumpen av ca 55 °C. Då FIGHTER 1210 inte är utrustad med avstängningsventiler måste sådana monteras utanför värmepumpen för att underlätta eventuell framtida service.

## Rörinkoppling (köldbärare)

Vid dimensionering av kollektorläggning måste hänsyn tagas till geografiskt läge, berg- /jordart samt värmepumpens täckningsgrad.

Vid förläggning av kollektorslangen tillses att denna är konstant stigande mot värmepumpen för att undvika luftfickor. Är detta ej möjligt förses högpunkter med avluftningsmöjligheter.

Samtliga köldbärarledningar i uppvärmda rum kondensisoleras. Nivåkärlet (NK) placeras som högsta punkt i köldbärarsystemet och på inkommande rör före köldbärarpumpen. Observera att kondensdropp från nivåkärlet kan förekomma. Placera därför kärlet så att övrig utrustning ej skadas. Säkerhetsventil (SÄK) ansluts via T-rör direkt på nivåkärlet (NK). Ledig anslutning på T-rör (uppåt) försluts på sådant sätt att den lätt kan användas till påfyllning av köldbärarvätska.



Då temperaturen på köldbärarsystemet kan understiga 0 °C måste detta frysskyddas genom inblandning av t ex etanolsprit typ Svedol eller Brineol i vatten. Blandningsförhållandet skall vara ca 30 % etanol och resterande del vatten. Som riktvärde för volymberäkning används 1 liter färdigblandad köldbärarvätska per meter kollektor slang (gäller vid PEM-slang 40x2,4 PN 6,3).

Nivåkärlet ska märkas med det frysskyddsmedel som används.

Köldbärarkretsen kopplas valfritt in på vänster eller höger sida. Nedre sidoplåtar skiftas beroende på inkopplingsalternativ.

Avstängningsventiler skall monteras så nära värmepumpen som möjligt. Montera medlevererat smutsfilter på inkommande ledning.

Vid anslutning till öppet grundvattensystem skall, pga smuts och frysrisk i förångaren, en mellanliggande frysskyddad krets anordnas. Detta kräver en extra värmeväxlare.

Värmepumpsstorlek	Köldbärarpump Storlek på pump	Hastighetsinställning
4	Wilo TOP 25/7	2
5	Wilo TOP 25/7	2
7	Wilo TOP 25/7	3
8,5	Wilo TOP 25/7	3
10	Wilo TOP 30/10	3

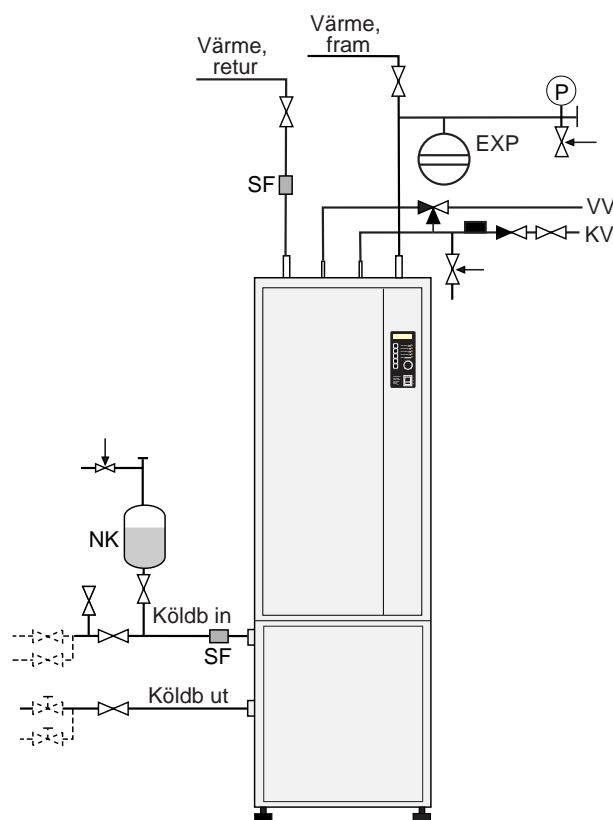
## Rörinkoppling (värmebärare)

Rörinkoppling på värmebärarsidan sker i toppen. Erforderlig säkerhetsutrustning, avstängningsventiler (kopplas så nära värmepumpen som möjligt), samt medlevererat smutsfilter skall monteras.

Vid inkoppling till system med termostater i alla radiatorer (slingor) monteras antingen överströmningsventil eller så demonteras några termostater .

## Rörinkoppling (vattenvärmare)

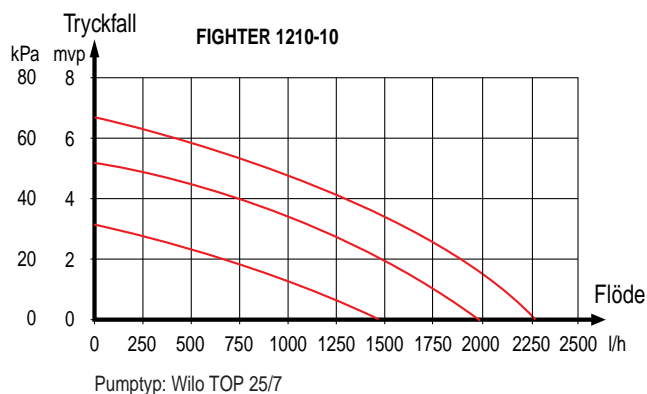
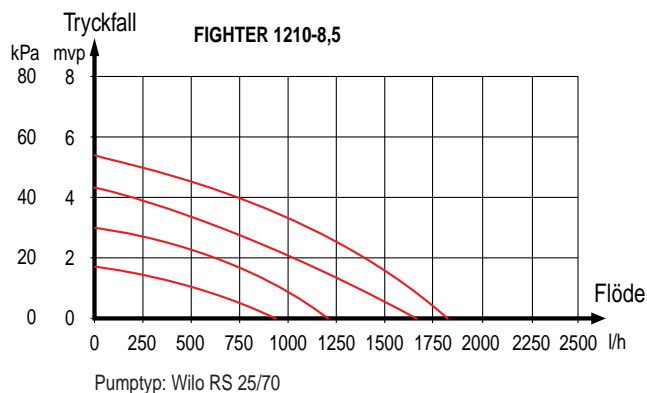
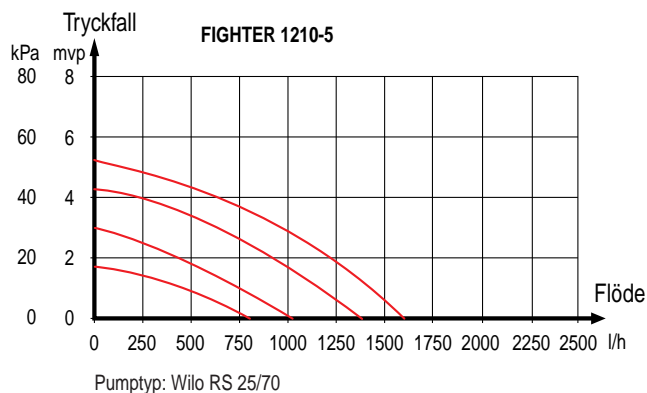
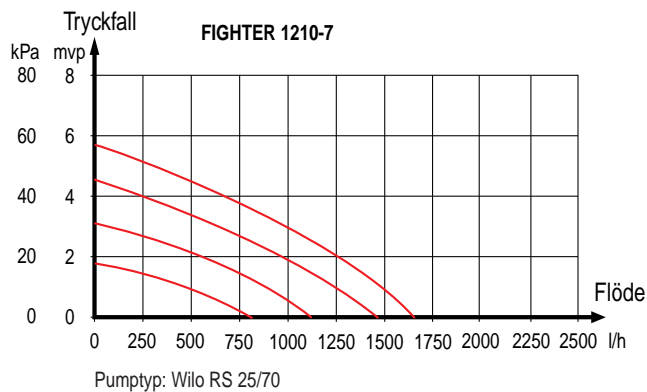
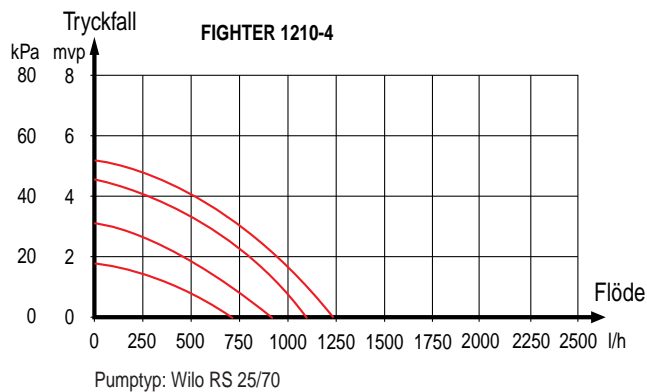
Vattenvärmaren skall förses med erforderlig ventilutrustning.



NK Nivåkär  
SF Smutsfilter  
KV Kallvatten  
VV Varmvatten

## Pumpkapacitetsdiagram, värmebärarsida

## Tillgänglig tryckupsättning





## Inkoppling

- Vid eventuell isolationstest av fastigheten skall värmepumpen bortkopplas.
- Värmepumpen anslutes till 400 V 3-fas, nolla + jord via elcentral med säkringar.
- FIGHTER 1210 innehåller ej allpolig brytare för inkommande elektrisk matning. Därför bör installationen föregås av en arbetsbrytare.
- Inkoppling av värmepumpen får ej ske utan elleverantörens medgivande och skall ske under överinseende av behörig elinstallatör.
- Om säkringsautomat används skall denna ha motorkarakteristik. Beträffande säkringsstorlek, se tekniska data.

## Extern styrning av elpatron

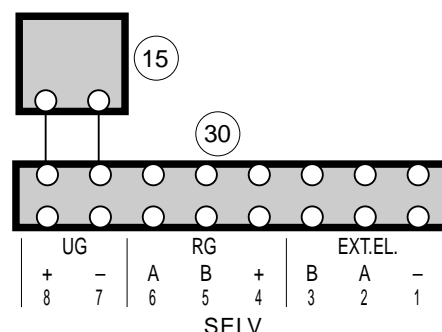
- Bortkoppling av hela eleffekten åstadkommes genom att ansluta en extern potentialfri slutande kontakt till plint (30) pos 1 och 2.
- Bortkoppling av hela eleffekten men med möjlighet att använda "Extra varmvatten" under bortkopplingstiden åstadkommes genom att ansluta en extern potentialfri slutande kontakt till plint (30) pos 1 och 3.
- Bortkoppling av eleffekten i steg åstadkommes genom att ansluta tillbehöret "Belastningsvakt EBV 200" till plint (30) pos 1 och 2.

## Leveranskopplad effekt

FIGHTER 1210 har en elpatron som är leveranskopplad 6 kW (FIGHTER 1210-4, 3 kW elpatron-effekt). Omkoppling till andra effekter sker med anslutning av kablar i elpatronboxen (max 9 kW). Se avsnitt "Elschema"

## Anslutning av utegivare

- Utegivaren placeras på skuggad plats åt nord- eller nordväst för att inte störas av exempelvis morgon-sol. Givaren ansluts med två-ledare till pos "7" och "8" på reläkortets (29) plint (30). Minsta arean på kabeln skall vara 0,4 mm<sup>2</sup> upp till 50 m, tex EKKX eller LiYY. Anslutning sker bakom reglerdatorn.
- Om utegivarens kabel förläggs i närheten av starkströmsledning skall skärmad kabel användas.



## OBS!

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

## Förberedelser

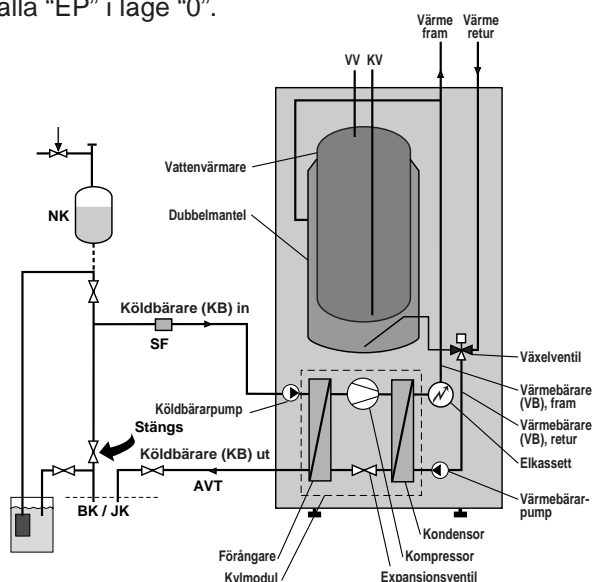
Före igångkörning kontrolleras att värme-, köldbärarsamt varmvattenkrets är fyllda och väl avluftade. Kontrollera rörsystemets täthet.

## Påfyllning och luftning av köldbärarsystemet

Vid påfyllning av köldbärarsystemet blandas vatten med ca 30% frostskyddsmedel i ett öppet kärl och anslutes med fyllningspump och slang enligt figur. Ventilen på huvudledningen mellan serviceanslutningarna stängs och fyllning sker i anslutningen under nivåkärlet (NK) som är demonterat tills vätskan kommer tillbaka i returslangen. Därefter görs följande inställningar på manöverpanelen.

- Ställ strömställaren i läge 1.
- Gå till meny "KB-pump, EP-drift" i servicemenyn. Ställ "KB-pump" i läge 1 och tryck på "Driftläge". Ställ "EP-drift" i läge 1 och tryck på "Driftläge".

Värmepumpen kan nu inte starta p g a driftläge "EP" (enbart eldrift). Köldbärarpumpen är nu i drift tillsammans med fyllningspumpen. Vätskan får cirkulera via blandningskärlet tills det kommer vätska utan luftblandning tillbaka i returslangen. Stoppa nu köldbärarpumpen genom att ställa om "KB-pump" i läge "0". Öppna ventilen på huvudledningen mellan serviceavsticken medan fyllningspumpen fortfarande är i drift (för att få ut luften mellan avsticken). Stäng därefter ventilen vid returslangen. Trycksättning av systemet sker då med hjälp av fyllningspumpen (max 3 bar). Stäng sedan ventilen där nivåkärlet ska sitta och stoppa fyllningspumpen. Efter borttagning av fyllnings-slangar monteras nivåkärlet. Fyll det med vätska till ca 75 %. Stäng sedan påfyllningsplugg och öppna ventilen under kärlet. Återställ till normalläge genom att ställa "EP" i läge "0".



AVT	Avtappning	BK	Bergkolektor
KV	Kallvatten	JK	Jordkolektor
NK	Nivåkärle	VV	Varmvatten
SF	Smutsfilter		

## Påfyllning av värme- / värmebärarsystemet

Värmebärarsystemet fylls upp med vatten till erforderligt tryck och luftas av.

## Uppstart och kontroll

- Ställ strömställaren i läge 1.
- Kontrollera inställningen på reglerdatorn (34). Om värmebehov föreligger, lyser dioden för värmepumpen, vilken startar efter ca 4 minuter.
- Vid korrekta omständigheter skall synglasets (64) vara klart ca 10 min efter kompressorstart. Om så ej är fallet behöver det inte betyda att det är köldmediebrist i den interna kylkretsen, utan kan orsakas av att det yttre köldbärarsystemet ej är tillräckligt avluftat och därmed ger försämrade cirkulation. Detta kan innebära påfrysning i förångaren (17) som fordrar en viss tid för att den frusna vätskan skall tina.
- Första perioden värmepumpen är i drift bör särskild uppmärksamhet fästas vid nivån i köldbärarsystemet. Viss efterfyllning kan vara nödvändig.

## Efterjustering, värmebärarsida

Under den första tiden frigöres luft ur värmevättnet och avluftningar kan bli nödvändiga. Hörs porlande ljud från värmepumpen krävs ytterligare avluftningar av hela systemet. När systemet stabiliserats (korrekt tryck och all luft bortförd) kan värmeautomatiken ställas in på önskade värden. Se avsnitten "Styrning" och "Frontpanel".

## Efterjustering, köldbärarsida

Vätskenivån i nivåkärlet (85) kontrolleras. Om nivån sjunkit skall ventilen under kärlet stängas. Därefter kan påfyllning ske genom anslutningen i toppen på nivåkärlet. Efter påfyllning öppnas ventilen igen.

Höjning av trycket sker genom att stänga ventilen på inkommande huvudledning när köldbärarpumpen (KBP) är i drift och nivåkärlet (NK) öppet så att vätska sugts ned från kärlet.

## Tömning av vattenvärmaren

Vattenvärmaren töms genom hävertprincipen. Detta kan ske dels genom avtappningsventil som monteras på inkommande kallvattenledning eller genom att stoppa ner en slang i kallvattenanslutningen.

# Inställning av värmeautomatik

17

## Inställning med diagram

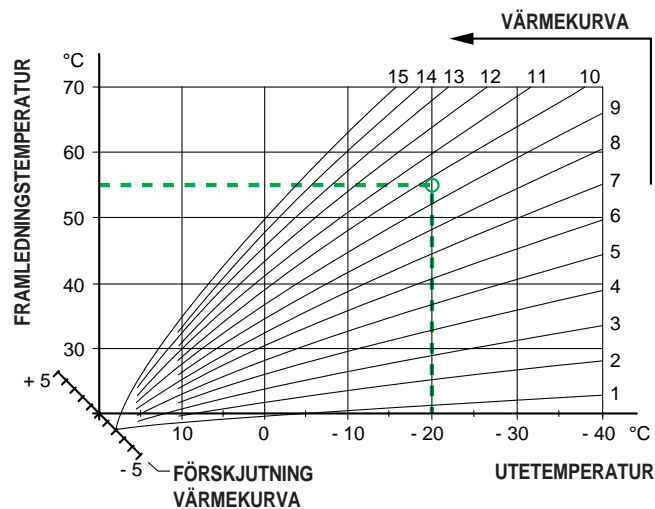
FIGHTER 1210 är försedd med en utetemperaturstyrd värmeautomatik. Det innebär att framledningstemperaturen regleras i förhållande till den aktuella utetemperaturen.

Förhållandet mellan utetemperatur och framledningstemperatur ställs in med hjälp av reglerdatorn, se avsnitt "Styrning" "Inställning värme".

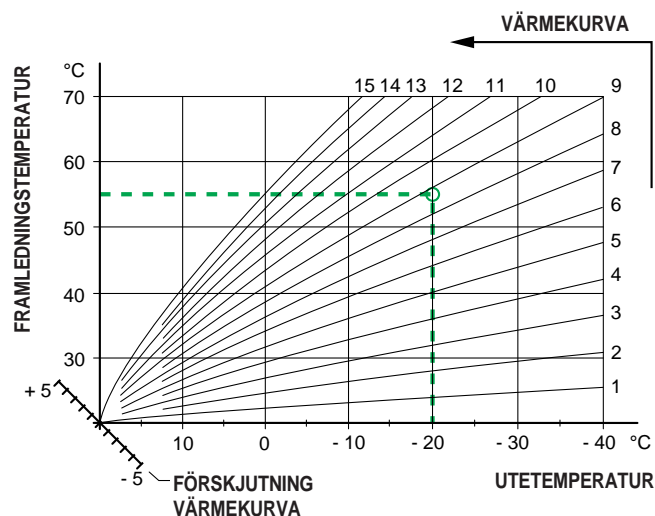
I diagrammet utgår man från ortens dimensionerande utetemperatur och värmesystemets dimensionerade framledningstemperatur. Där dessa två värden "möts" kan värmeautomatikens kurvlutning utläsas.

Ratten "Öka/minska värme (förskjutning värmekurva)" ställs därefter in. Lämpligt värde för golvvärme är -1 och för ett radiatorsystem -2.

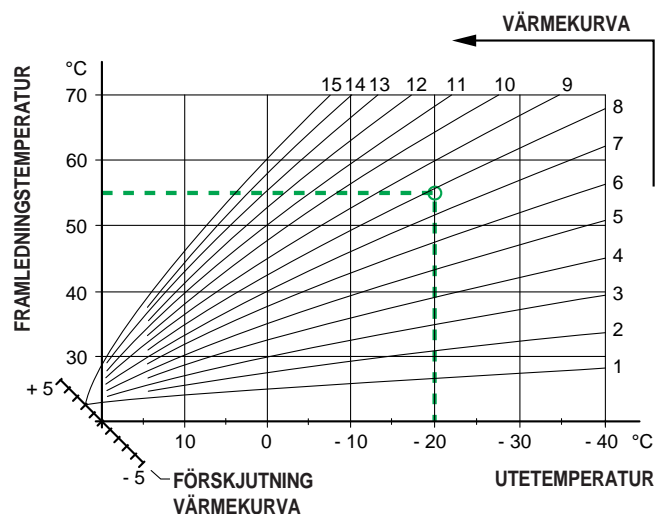
## Förskjutning värmekurva -2

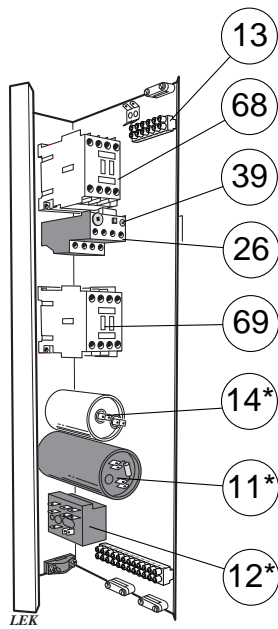


## Förskjutning värmekurva 0

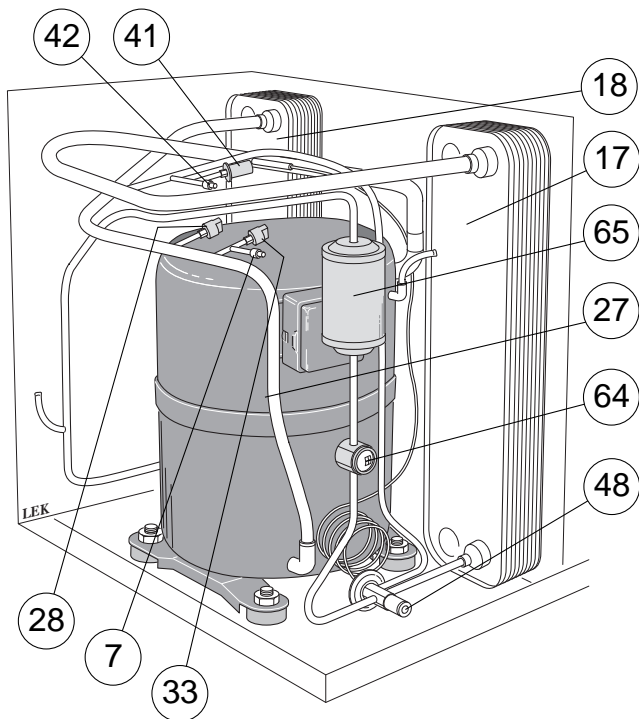
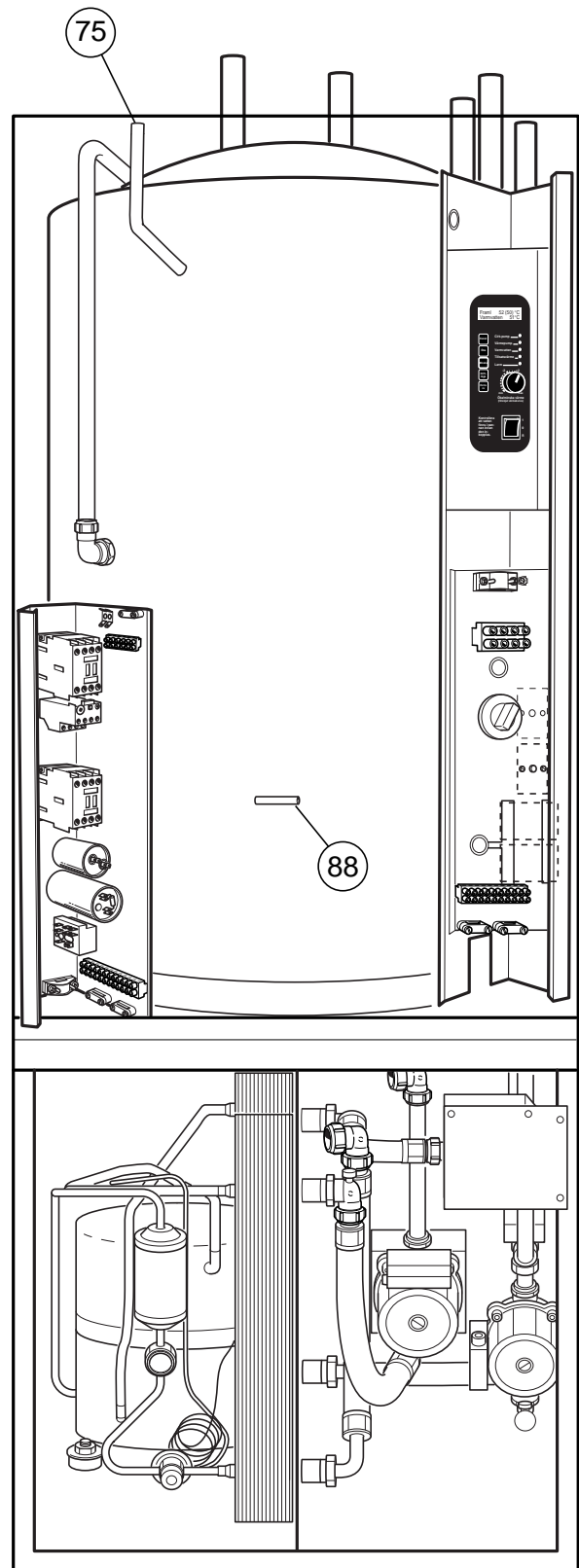


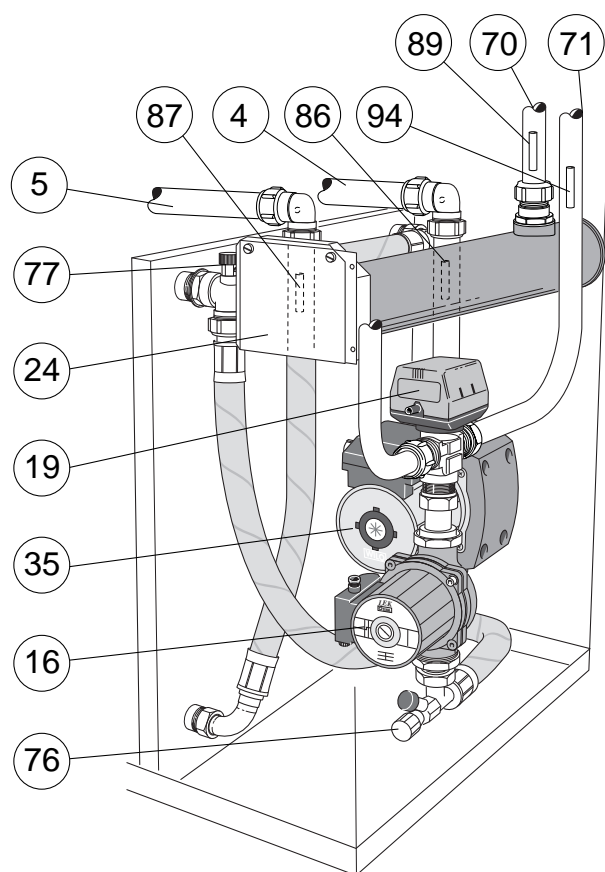
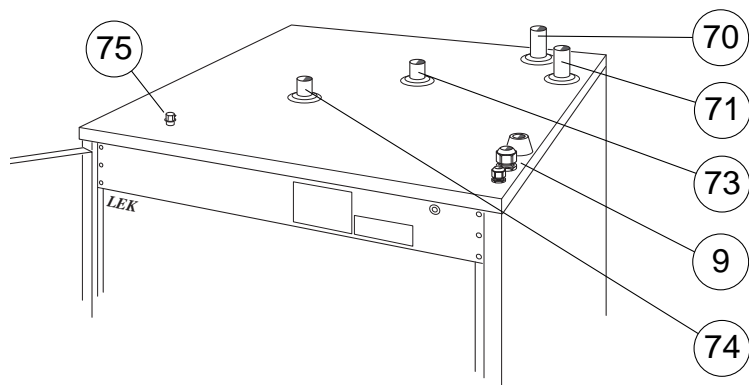
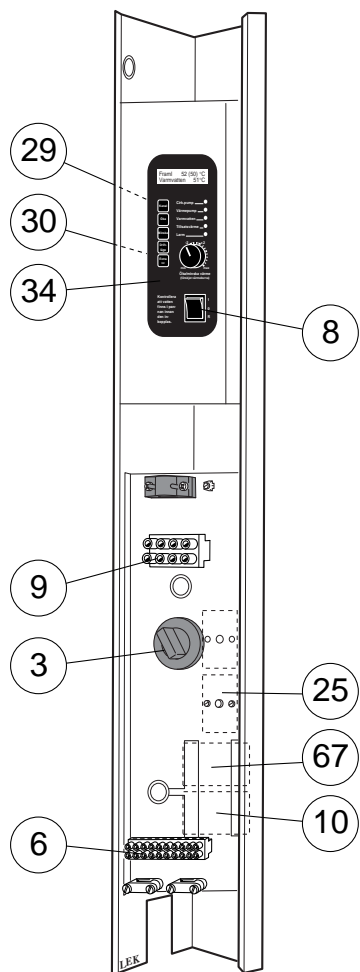
## Förskjutning värmekurva +2



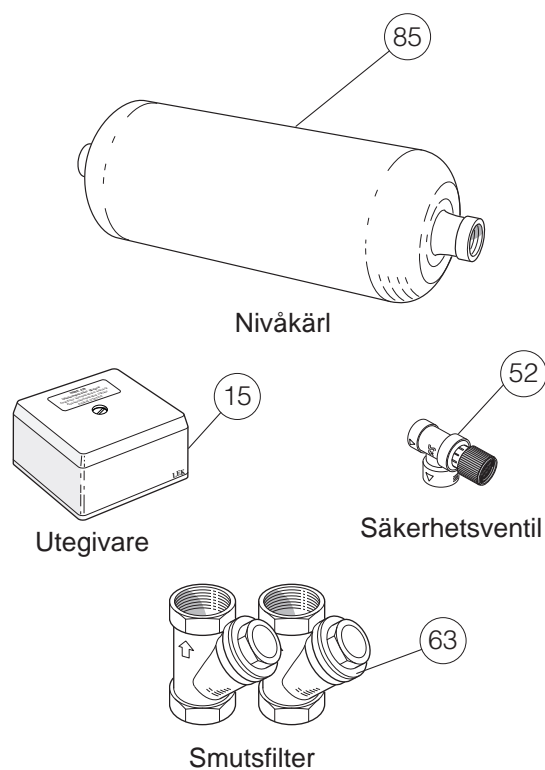


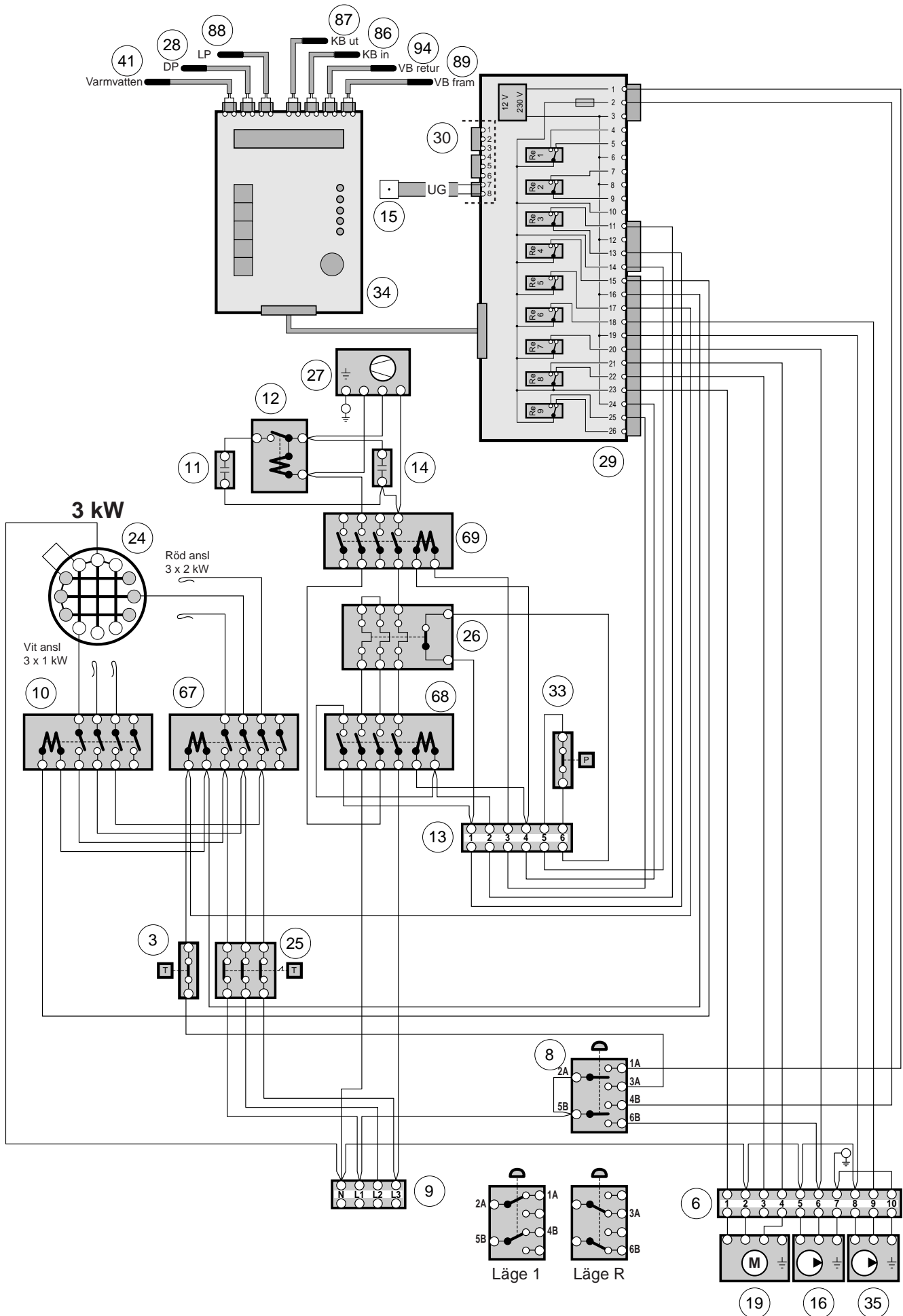
\* Endast FIGHTER 1210-4



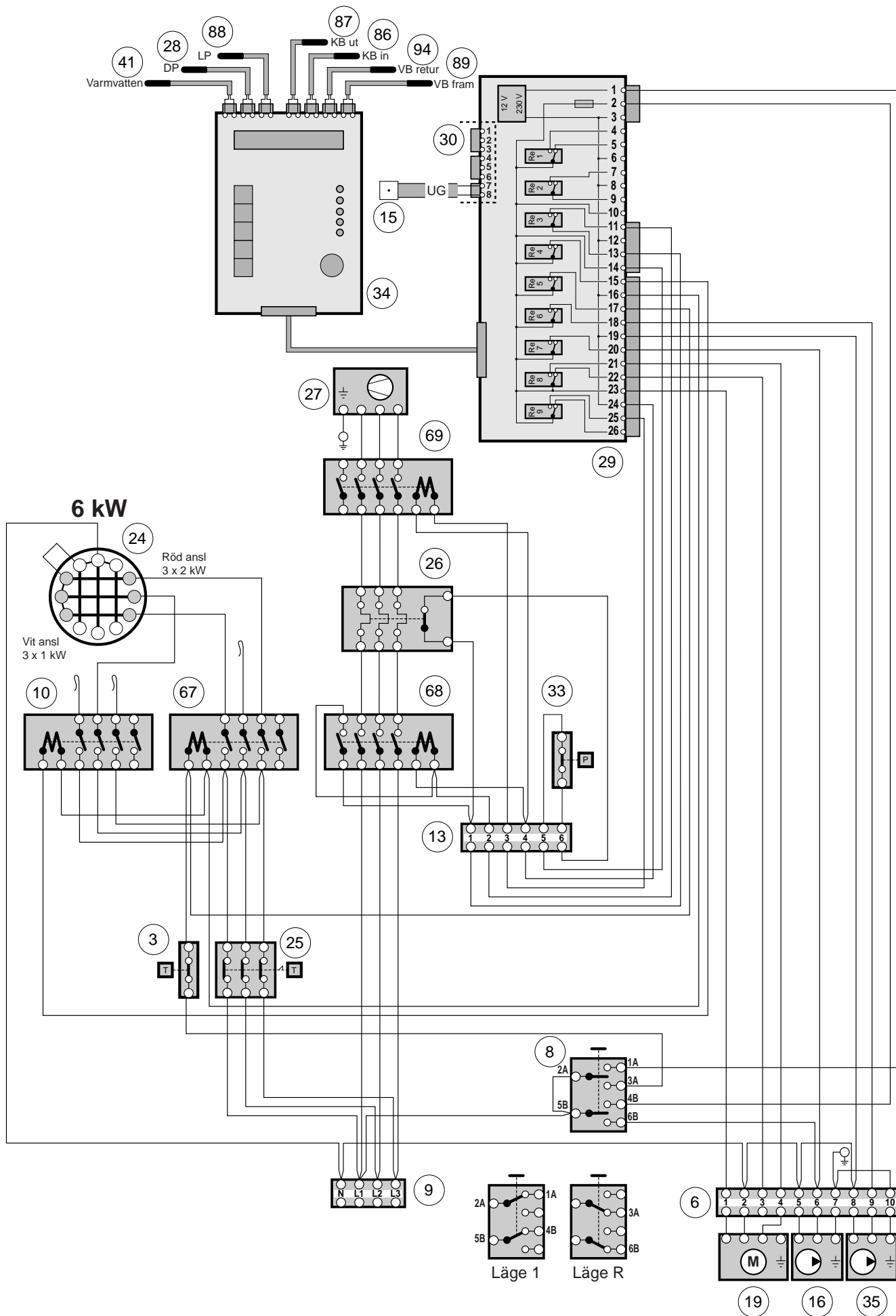


### Bipackningsatts





# Elschema 5 – 10 kW-utförande





## Komponentlista

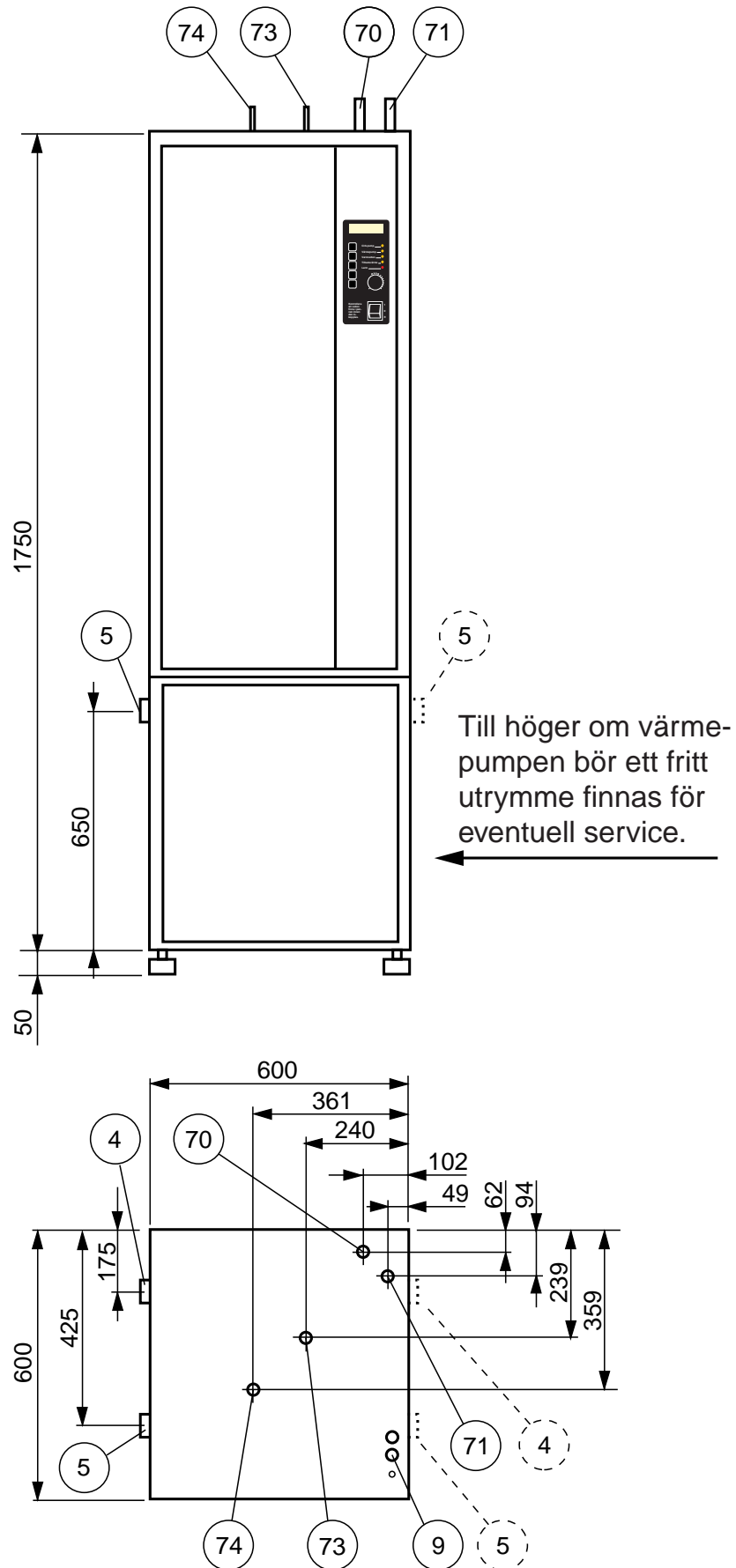
22

3	Drifttermostat, reservläge	35	Köldbärarpump
4	Köldbärandanslutning, in (f)	39	Återställning, motorskydd
5	Köldbärandanslutning, ut (r)	41	Lågtryckspressostat
6	Kopplingsplint, pumpar,växelventil	42	Serviceanslutning, lågtryck
7	Serviceanslutning, högtryck	48	Expansionsventil
8	Strömställare, 1 – 0 – R	52	Säkerhetsventil, köldbärandarsida
9	Anslutningsplint, inkommande el	63	Smutsfilter
10	Kontaktor, elkassett steg 1	64	Synglas
11	* Startkondensator, kompressor	65	Torkfilter
12	* Startrelä	67	Kontaktor, elkassett steg 2
13	Kopplingsplint, kompressorstyrning	68	Kontaktor, kompressor start
14	* Driftskondensator, kompressor	69	Kontaktor, kompressor drift
15	Utegivare	70	Anslutning, värme fram
16	Värmebärarpump	71	Anslutning, värme retur
17	Förångare	73	Kallvatten <span style="float: right;">ø 22 mm utv</span>
18	Kondensator	74	Varmvatten <span style="float: right;">ø 22 mm utv</span>
19	Växelventil, värmesystem/vattenvärmare	75	Avluftningsventil, dubbelmantel
24	Elkassett 9 kW, leveranskopplad 6 kW	76	Avtappning för värmesystemet
25	Överhettningsskydd	77	Avluftningsventil, köldbärandarsystem
26	Motorskydd	85	Nivåkärl
27	Kompressor	86	Temperaturgivare, "KB-f", köldbärare fram, in
28	Driftpressostat	87	Temperaturgivare, "KB-r", köldbärare retur, ut
29	Reläkort med nätrelä	88	Temperaturgivare, "varmvatten"
30	Kopplingsplint, reläkort	89	Temperaturgivare, "VB-Fram", värmebärare fram
33	Högtryckspressostat	94	Temperaturgivare, "VB-r", värmebärare retur
34	Reglerdator med display inkl givare		

\* Endast 4 kW FIGHTER 1210



## Mått och avsättningskoordinater





Effekt		4	5	7	8,5	10
Avgiven/Tillförd effekt (enbart kompressorn) vid ing köldbärare: 0 °C utg värmebärare: +45 °C		3,7/1,1	5,2/1,5	7,1/2,0	8,5/2,4	9,9/2,9
Driftspänning (V)		3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Startström (A)		42	30	42	58	69
Max driftström, kompressor (A)		8,0 (1-fas)	3,6	5,5	6,7	7,9
Avsäkring (inkl elpatr 6 kW) (A)		16	16	16	20	25
Avsäkring (inkl elpatr 9 kW) (A)		25	20	20	25	25
Märkeffekt, köldbärarpump (W)		185	185	185	185	400
Märkeffekt, värmebärarpump (W)		115	115	115	115	185
Anslutning köldbärare utv ø (mm)		28	28	28	28	28
Anslutning värmebärare utv ø(mm)		28	28	28	28	28
Volym, vattenvärmare (liter)		160				
Volym, dubbelmantel (liter)		45				
Köldmediemängd (R407C) (kg)		0,95	1,15	1,35	1,55	1,70
Köldbärarflöde (l/s)		0,25	0,35	0,48	0,58	0,65
Värmebärarflöde (l/s)		0,10	0,13	0,18	0,22	0,26
Tryckfall, förångare (kPa)		22	21	23	23	19
Tryckfall, kondensor (kPa)		2,7	2,6	3,4	3,2	4,4
Driftpressostat (bar)		24	24	24	24	24
Brytvärde pressostat HP (bar)		26	26	26	26	26
Brytvärde pressostat LP (bar)		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Differens pressostat HP (bar)		-7	-7	-7	-7	-7
Differens pressostat LP (bar)		+1,5	+1,5	+1,5	+1,5	+1,5
Ljudnivå dB(A)		45 – 50 **				
Vikt (kg)		267	270	285	288	293
RSK-nummer		624 65 48	624 65 29	624 65 30	624 65 31	624 65 32

\* Leveranskoppling

\*\* Beroende på värmepumpens storlek och driftförhållanden

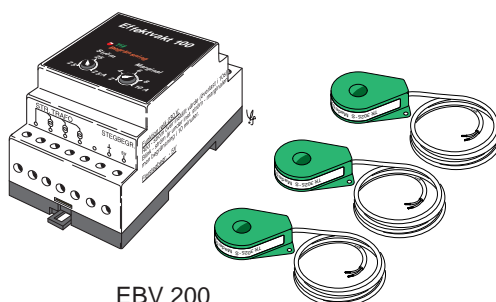
## Tillbehör

### Rumsgivare.



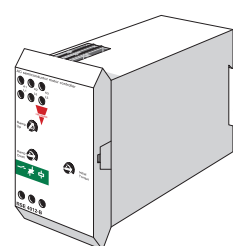
Rumsgivare RG 20

### Belastningsvakt



EBV 200

### Mjukstart.



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

### Låg temperatur på eller uteblivet varmvatten

**Orsak:** Stor varmvattentappning.

**Åtgärd:** Vänta tills vattenvärmaren åter är uppvärmd.

**Orsak:** Kompressor och/eller elpatron värmer ej.

**Åtgärd:** Kontrollera och byt eventuella trasiga grupp- och huvudsäkringar.

**Orsak:** För låg starttemperaturinställning på reglerdatoren (34).

**Åtgärd:** Justera starttemperaturinställningen.

**Orsak:** Eventuell jordfelsbrytare utlöst.

**Åtgärd:** Återställ jordfelsbrytare, löser jordfelsbrytaren upprepade gånger, tillkalla elinstallatör.

### Låg rumstemperatur

**Orsak:** Kompressor och elkassett värmer ej.

**Åtgärd:** Kontrollera och byt eventuella trasiga grupp- och huvudsäkringar.

**Orsak:** Kompressorn går ej p g a för lågt inställt värde på reglerkurva.

**Åtgärd:** Kontrollera och höj eventuell "Förskjutning värmekurva" (vridreglage på frontpanelen) alternativt "Kurvlutning".

**Orsak:** Kompressorn står stilla p g a utlöst internt överhettningsskydd.

**Åtgärd:** Automatisk återställning efter någon timmes avsvälning.

**Orsak:** Eventuell jordfelsbrytare utlöst.

**Åtgärd:** Återställ jordfelsbrytare, löser jordfelsbrytaren upprepade gånger, tillkalla elinstallatör.

### Hög rumstemperatur

**Orsak:** Fel inställning av "Kurvlutning" och/eller "Förskjutning värmekurva".

**Åtgärd:** Justera inställningen.

**Om driftsstörningen ej kan åtgärdas med hjälp av ovanstående bör installatör kontaktas.**

## Indikationer

### Larmlampa blinkar samt text "HP/MS-larm" i display

**Orsak:** Dålig cirkulation i värmebärarkretsen.

**Åtgärd:** Kontrollera värmebärarpump (16). Öppna eventuella radiatortermostater. Kontrollera att smutsfilter (63) ej är igensatt.

När felorsaken är åtgärdad ställs omkopplaren i läge "0" och därefter i läge "1".

Om larmlampan fortfarande blinkar har motorskyddet löst ut beroende på följande orsaker.

**Orsak:** Fasbortfall eller tillfällig nätstörning.

**Åtgärd:** Kontrollera säkringar.

**Orsak:** Överbelastad kompressor (27)

**Åtgärd:** Tillkalla behörig servicepersonal.

**Orsak:** Mekaniskt fel i kompressorn (27)

**Åtgärd:** Tillkalla behörig servicepersonal.

**Orsak:** Defekt motorskydd (26).

**Åtgärd:** Tillkalla behörig servicepersonal.

### Larmlampa blinkar samt text "LP-larm" i display

**Orsak:** Uppstart av kall anläggning

**Åtgärd:** Använd läge "Elpannedrift".

**Orsak:** Dålig cirkulation i köldbärarsystemet på grund av dålig avluftning/lågt tryck eller ispropp (om ispropp bildats blir köldbärarpumpen (35) varm).

**Åtgärd:** Avlufta och fyll på mer vätska. Vänta några timmar.

**Orsak:** Cirkulationspump (35) ur funktion.

**Åtgärd:** Kontrollera cirkulationspump.

**Orsak:** Köldmediebrist eller annat fel i kylkrets.

**Åtgärd:** Tillkalla behörig servicepersonal.

**Orsak:** Igenisad förångare på grund av för låg koncentration frostskydd

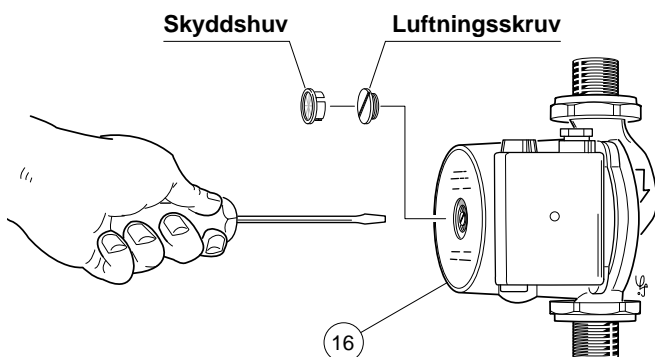
**Åtgärd:** Kontrollera köldbärarvätskans fryspunkt.

Efter åtgärd kontrolleras, i sifferfönstret, att differensen mellan "KB-f" och "KB-r" är 2 – 4 °C då kompressorn är i drift. (Se Styrning – Tillgänglig information på displayen, punkt 4)

## **OBS!**

*Feltillståndet får ej återställas upprepade gånger, då det finns risk för överhettning i motorlindningen.*

## Starthjälp av cirkulationspump



- Stäng av FIGHTER 1210 med strömställaren (8) till läge "0".
- Tag bort skyddshuven och lossa luftskruven med en mejsel. Håll en trasa över mejselklingan eftersom en viss vattenmängd kan tränga ut.
- Stick in en skruvmejsel och vrid runt pumprotorn.
- Skruva fast luftskruven.
- Starta FIGHTER 1210 och kontrollera om cirkulationspumpen fungerar.
- Tryck fast skyddshuven.

Det kan många gånger vara lättare att starta cirkulationspumpen med FIGHTER 1210 igång, strömställare (8) i läge "1". Om starthjälp av cirkulationspumpen skall göras med FIGHTER 1210 igång, så var beredd på att skruvmejseln rycker till när pumpen startar.

## Avtappning, värmebärarsida

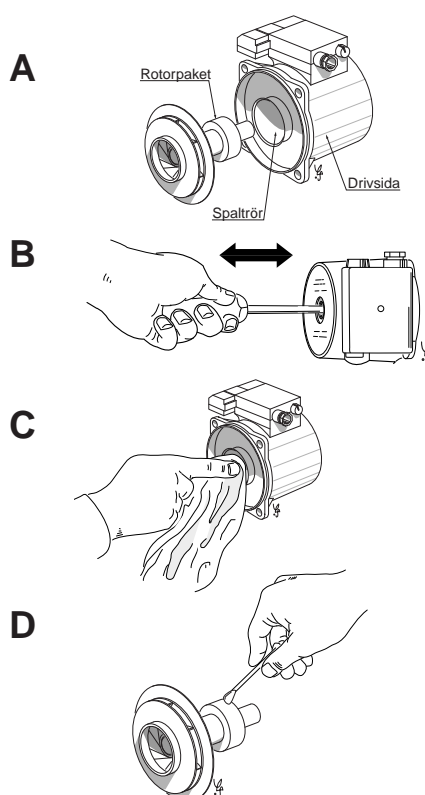
Stäng avstängningsventilerna till värmebärarsystemet. Öppna sedan avtappningsventilen (76). Lite vatten rinner ut, men för att kunna tömma hela värmebärarsidan måste kopplingen som förbinder värmebärarsidan och anslutningen på värmepumpen "VB-ram" lossas en aning för att släppa in luft så att resterande vatten kan rinna ut. När värmebärarsidan är tömd kan erforderlig service utföras.

## Avtappning, köldbärarsida

Vid byte av KB-pump eller drivsida eller eventuell rengöring av pump skall avstängningsventiler till köldbärarsystemet stängas. Slangen mellan förångarens övre del och KB-pumpen lossas vid förångaren. Den lossade slangändan kan nu böjas ned och tömmas i ett mindre kärl. Lossa sedan anslutningen till "KB-in" en aning för att släppa in luft så att värmepumpens köldbärarsida helt töms. När kretsen är tömd kan erforderlig service utföras.

## Rengöring av cirkulationspump

- Ställ strömställare (8) i läge 0.
- Stäng avstängningsventilerna utanför värmepumpen.
- Tappa ur den del av kretsen där den pump som skall rengöras sitter, värmebärarpumpen eller köldbärarpumpen.
- Lossa luftningsskruven.
- Avlägsna drivsidan från pumphuset genom att lossa två skruvar. Därefter demontera drivsidan (fig A).
- Avlägsna rotorpaketet (inkl pumphus) genom att försiktigt dra i pumphjulet. Om det sitter hårt fast, kan den lösgöras 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-ringens med t ex en tvållösning (fig D).
- Sätt tillbaka rotorpaketet.
- Sätt tillbaka drivsidan (planpackningen placeras enklast i pumphuset).
- Öppna avstängningsventilerna.
- Ställ strömställare (8) till läge 1.





**NIBE AB**

Box 14  
Järnvägsgatan 40  
285 21 MARKARYD

Tel: 0433 - 73 000  
Fax: 0433 - 73 190  
[www.nibe.se](http://www.nibe.se)