



Värmepump med mark, berg eller sjö som värmekälla

Allmänt

FIGHTER 1115 är en värmepump för uppvärmning av villor, mindre flerfamiljshus och industrifastigheter. FIGHTER 1115 är en flexibel produkt med avancerad styrutrustning och är anpassningsbar till ett flertal systemlösningar. Som värmekällor kan bland annat mark, berg eller sjö användas. Även grundvatten kan användas som värmekälla, vilket dock kräver en mellanliggande värmeväxlare. FIGHTER 1115 är även förberedd för styrning av oljepanna.

Värmepumpen finns i sju olika effektutföranden mellan 4 – 15 kW, 5 – 15 kW har inbyggt mjukstartsrelä. FIGHTER 1115 har inbyggd kassett för enkel montering av nedkopplingsbar 9 kW elpatron (tillbehör).

FIGHTER 1115 har en hög verkningsgrad tack vare en högeffektiv kolvkompressor i en väldimensionerad köldmediekrets. Detta ger en värmefaktor (COP) på upp till 4,8 vid 0 °C ingående köldbärartemperatur och 35 °C utgående värmebärartemperatur (exkl pumpar).

FIGHTER 1115 är konstruerad med kompressorn och köldmediedelen inbyggd i en separat kapsling för säkrare service. Kompressorn i värmepumpen är därigenom dubbelkapslad vilket ger en mycket låg ljudnivå. Båda cirkulationspumparna samt flexslangar är inbyggda. Köldbärar- resp värmebärarkretsen anslutes från toppen av värmepumpen för bästa åtkomlighet. Smutsfilter medleveras.

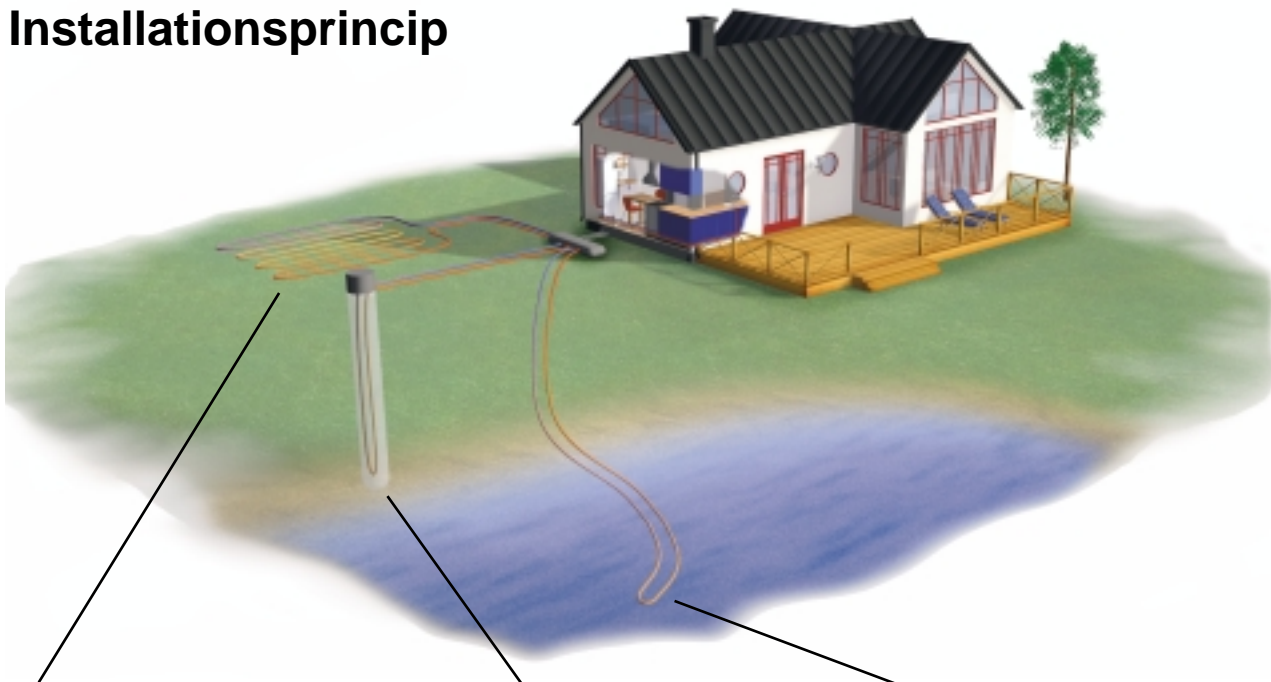
Aggregatet kan anslutas till valfritt lågtempererat distributionssystem typ radiatorer, konvektorer eller golvvärme.

FIGHTER 1115 är utrustad med en reglerdator för att erhålla optimal och säker drift. Tydlig information om tillstånd, drifttid och alla väsentliga temperaturer i värmepumpen visas på en 2-raders bakgrundsbelyst LCD-display. Detta medför att externa anläggningstermometrar inte är nödvändiga.

Hela FIGHTER 1115 är uppbyggd på en robust ram med kraftiga plåtar och effektiv ljudisolering för bästa komfort. Alla nedre plåtar är enkelt demonterbara för bästa åtkomlighet vid installation och eventuell service.



Installationsprincip



Mark

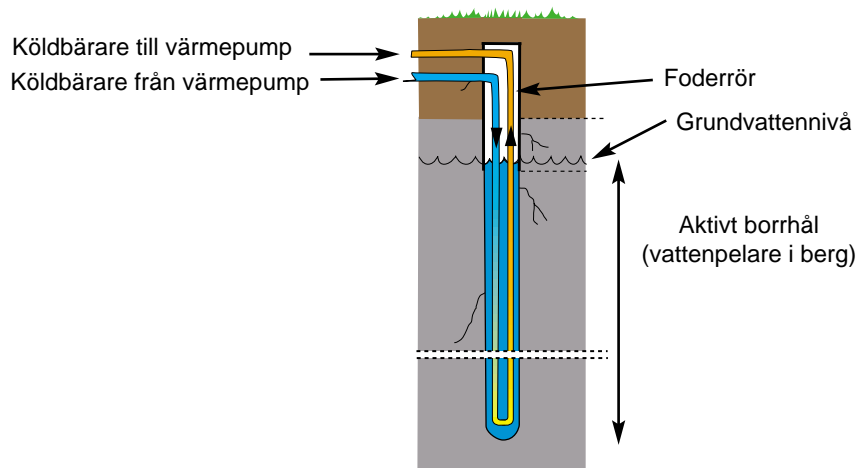
Värmepumpen hämtar upp en del av markens lagrade solenergi via den nergrävda markkollektorn.

Berg

Värmepumpen hämtar upp en del av bergets lagrade solenergi via en kollektor i ett borrhål i berget.

Sjö

Värmepumpen hämtar upp en del av vattnets lagrade solenergi via sjökollektorn som är förankrad på sjöbotten.

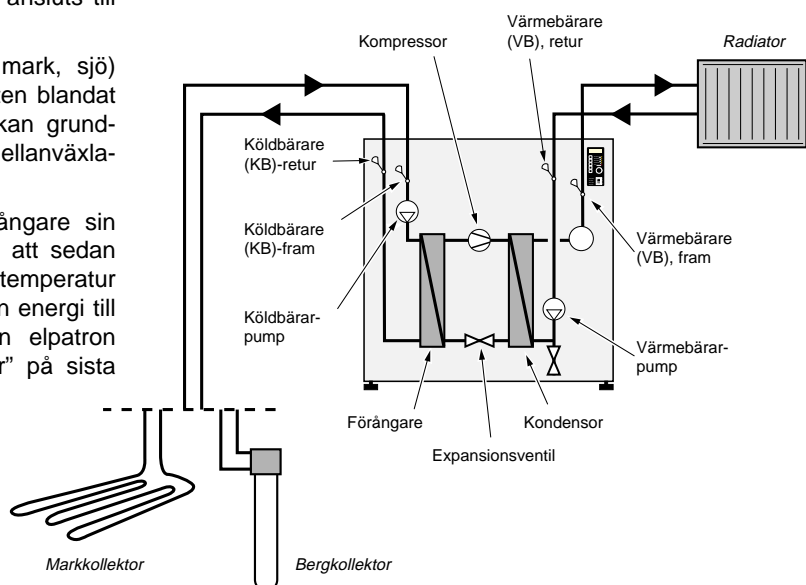


Funktionsprincip

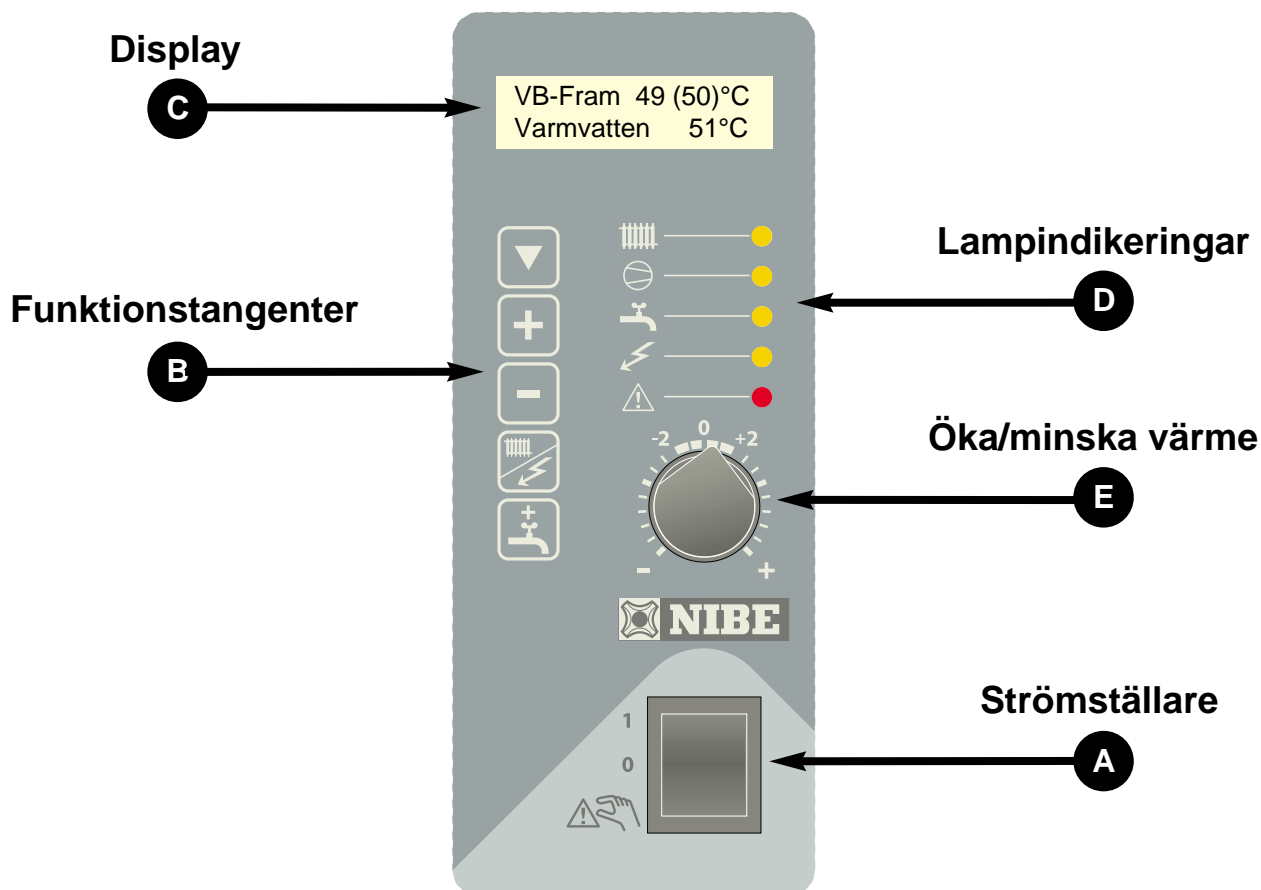
FIGHTER 1115 består av värmepump, cirkulationspumpar samt reglerdator med display. FIGHTER 1115 ansluts till köldbärar- respektive värmebärarkrets.

Värmeupptagningen från värmekällan (berg, mark, sjö) sker genom ett slutet köldbärarsystem där vatten blandat med frostskyddsmedel cirkulerar. I vissa fall kan grundvatten användas som värmekälla. Då skall en mellanväxlare användas för att skydda värmepumpen.


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. Efter kondensorn kan en elpatron anslutas vid större värmebehov. Se "Tillbehör" på sista sidan.



Manöverpanel




A Strömställare


Strömställare med 3 lägen (0 – 1 – ) samt överströmskydd.


0 Värmepumpen helt avstängd.


1 Normalläge. Samtliga styrfunktioner inkopplade.


 Reservläge, endast vid monterad el tillsats (tillbehör). Detta läge används vid eventuell driftstörning.


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. (Endast i kombination med el tillsats).


C Display


En informativ 2-raders bakgrundsbelyst LCD-display som visar FIGHTER 1115's funktion och tillstånd, (se vidare "Styrning, display").


D Lampindikeringar

 **Rumsvärme**
– Fast sken visar att rumsuppvärmning tillåts (cirkulationspump i drift).

 **Värmepump**
– Fast sken visar att kompressorn är i drift.

 **Varmvatten (tillbehör)**
– Fast sken visar att varmvattenladdning pågår.
– Snabb blinkning visar att tillfällig höjning av varmvattentemperaturen är vald (ca 60 °C under 24 timmar).
– Långsam blinkning visar att periodvis höjning av varmvattentemperaturen är vald (ca 60 °C enligt valt tidsintervall).

 **Tillsatsvärme (tillbehör)**
– Fast sken visar att tillsatsvärme är till.
– Långsam blinkning visar att tillsatsvärme tillåts.
– Snabb blinkning visar att enbart tillsatsvärme tillåts.

 **Larm**
Snabb blinkning visar att ett fel har uppstått.

E Öka/minska värme

Med denna ratt ökas eller minskas rumstemperaturen (förändrar temperaturen på "VB-Fram").

Transport och förvaring

FIGHTER 1115 skall transporteras och förvaras stående samt torrt.

Uppställning och placering

FIGHTER 1115 placeras på ett fast underlag, helst betonggolv eller betongfundament. FIGHTER 1115 ställs upp med ryggsidan mot yttervägg i grovkök eller motsvarande typ av rum för att eliminera olägenheter på grund av ljud. Om detta ej är möjligt skall vägg mot sovrum eller annat ljudkänsligt rum undvikas. Rördragning skall utföras utan klamring i innervägg mot sov-/vardagsrum.

Rörinstallation

Rörinstallationen skall utföras enligt gällande regler. FIGHTER 1115 arbetar upp till en returtemperatur av ca 50 °C och en utgående temperatur från värmepumpen av ca 60 °C.

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.

Då temperaturen på köldbärarsystemet kan understiga 0 °C måste detta frysskyddas ner till -15 °C. Som riktvärde för volymberäkning används 1 liter färdigblandad köldbärarvätska per meter kollektorslang (gäller vid PEM-slang 40 x 2,4 PN 6,3).

Nivåkärlet bör märkas med det frysskyddsmedel som används innan montering på kretsen.

Avstängningsventiler skall monteras så nära värmepumpen som möjligt. Montera 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.

Rörinkoppling (värmebärare)

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

Vid inkoppling till system med termostater i alla radiatorer (slingor) monteras överströmningsventil alternativt demonteras ett antal termostater så att tillräckligt flöde garanteras.

Rörsystemet skall vara urspolat innan värmepumpen ansluts så att föroreningar inte skadar ingående komponenter.

Installationskontroll

Enligt gällande regler skall värmeanläggningen undergå installationskontroll innan den tas i bruk. Kontrollen får endast utföras av person som har kompetens för uppgiften och skall dokumenteras. Ovanstående gäller slutna värmesystem. Utbyte av värmepump får ej ske utan förnyad kontroll.

Riktvärden för kollektorer

Värme-pumps-storlek	Ytjordvärme rekommenderad kollektorlängd	Bergvärme rekommenderat aktivt borrhål
4	200 – 300 m	70 – 90 m
5	250 – 400 m	90 – 110 m
7	325 – 2 x 250 m	120 – 140 m
8,5	400 – 2 x 300 m	140 – 170 m
10	2 x 250 – 2 x 350 m	160 – 190 m
13	2 x 300 – 2 x 400 m	2 x 100 – 2 x 120 m
15	2 x 350 – 3 x 300 m	2 x 110 – 2 x 140 m

Gäller vid PEM-slang 40 x 2,4 PN 6,3.

För storlek 4, PEM-slang 32 x 2,0 PN 6,3.

Kollektorslangens längd varierar beroende på berg-/mark förhållanden och på värmesystem, t ex radiatorer alternativt golvvärme.

Max längd per kollektor bör ej överstiga 400 m.

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

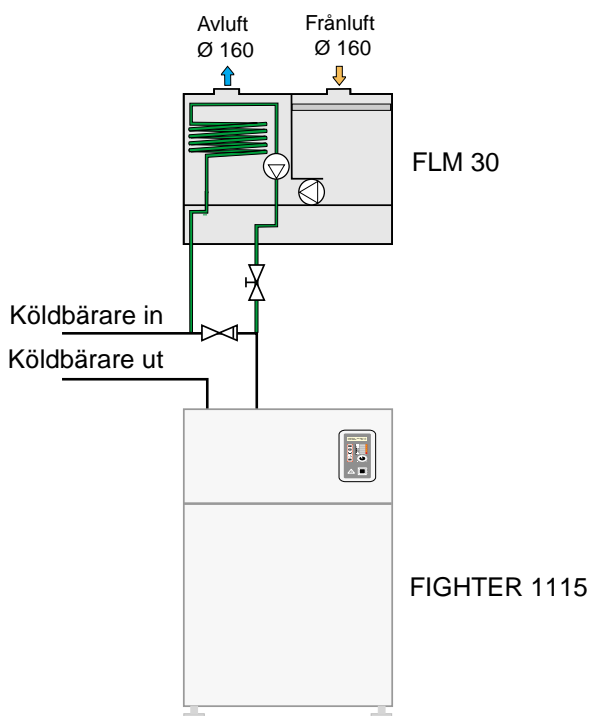
Slangförlägningsdjupet vid ytjordvärme ska vara ca 1 m och avståndet mellan slangarna minst 1 m.

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

Ventilationsåtervinning

Anläggningen kan kompletteras med frånluftsmodulen FLM 30 för att möjliggöra ventilationsåtervinning.

För att undvika kondensbildning måste rörledningar och övriga kalla ytor isoleras med diffusionstätt material.

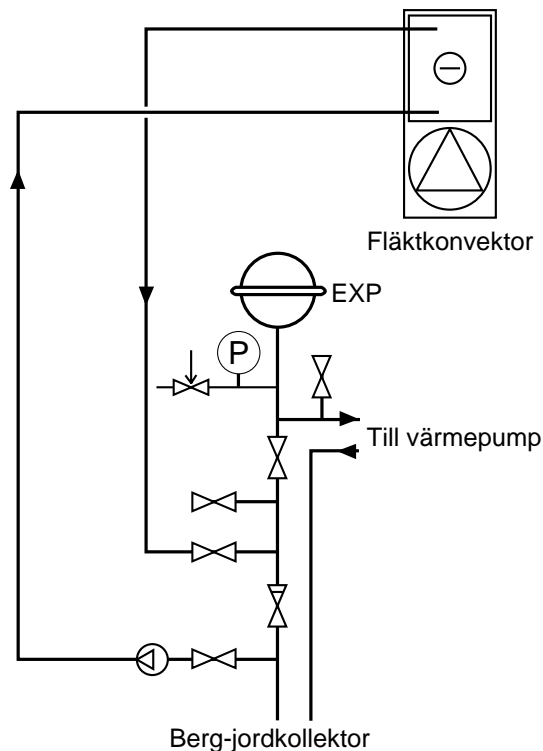


Frikyla

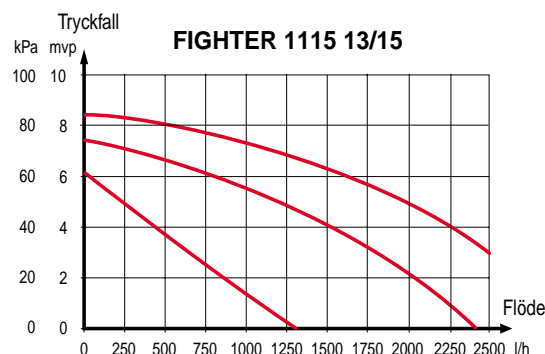
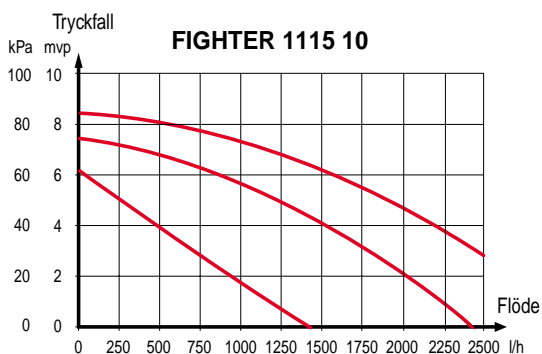
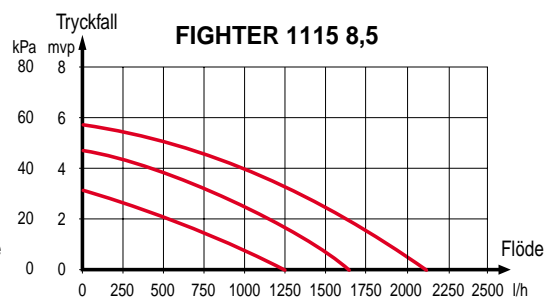
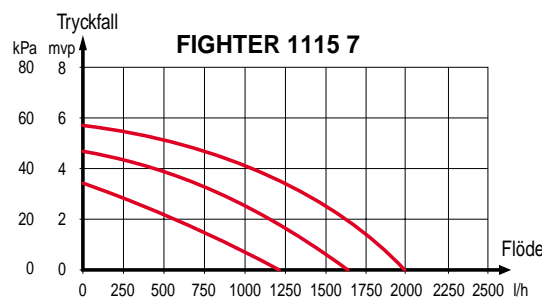
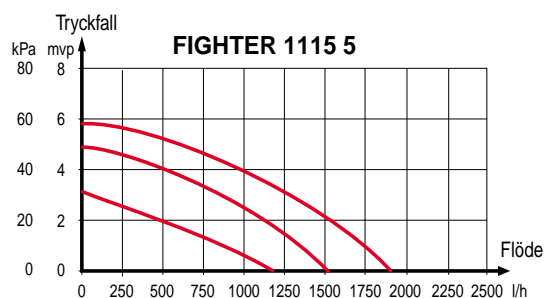
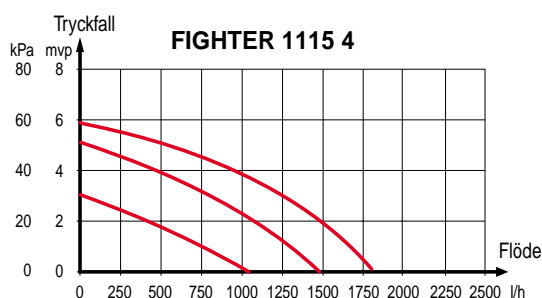
Anläggningen kan kompletteras med fläktkonvektorer för att möjliggöra anslutning för frikyla.

För att undvika kondensbildning måste rörledningar och övriga kalla ytor isoleras med diffusionstätt material.

Vid stort kylbehov krävs fläktkonvektor med droppskål och avloppsanslutning.



Pumpkapacitetsdiagram (värmebärarsida)



Styrning, 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 1115 är utrustad med en reglerdator för att erhålla optimal och säker drift.

FIGHTER 1115 styr vanligtvis värmeproduktionen med principen "flytande kondensering" dvs den värme som behövs för uppvärmning vid en viss utetemperatur produceras med ledning av insamlade värden från ute- och framlednings-givare. Som tillval kan även rumsgivare användas för kompensering av avvikelse i rumstemperaturen. Varmvattenproduktionen prioriteras och styrs beroende på vilket dockningsalternativ som skall användas. Se avsnitt "Dockning".

FIGHTER 1115 kan om så önskas dockas till en extern enhet med egen värmeautomatik. Då levererar värmepumpen värme upp till en fast temperaturnivå. Detta kallas för "Fast kondensering". Värmeautomatiken styrs då med hjälp av den externa enhetens reglerautomatik.

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

Utgångsvärden för värmeautomatik

Värdena som anges på kartan till höger avser inställning av kurvlutning på displayen. För handhavande av display se nästa sida.

Första värdet gäller för ett lågtempererat* radiatorsystem. Ratten "Öka/minska värme" ställs 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. "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 på val av utgångsvärden

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

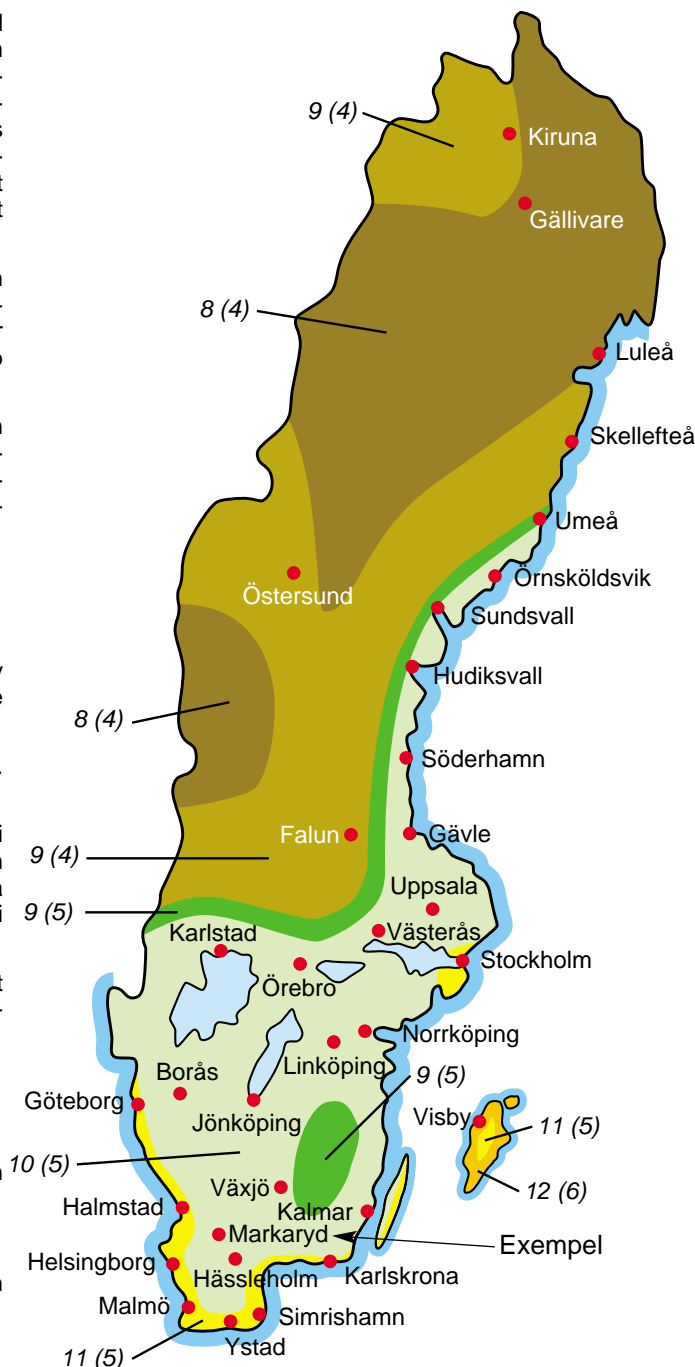
Markaryd = Område 10 (5). Välj kurva 5 på displayen och -1 på ratten "Öka/minska värme".

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.

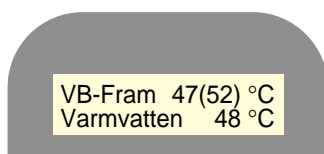


Styrning, display

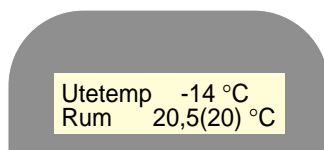
För att förenkla handhavandet och att ge tydlig information om värmepumpens tillstånd finns en 2-raders bakgrundsbelyst LCD-display på FIGHTER 1115's front. Med tillhörande knappar kan värmepumpen ställas in för att ge önskade temperaturer.

Att manövrera sig bland visningslägena är enkelt. 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 visning, t ex visning 5 där både variabeln **Kurvlutning** och **Rum-komp** kan ändras, eller för att gå vidare till nästa visning.

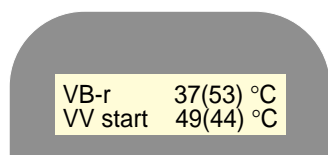
Det finns 8 olika visningslägen som visar följande information.



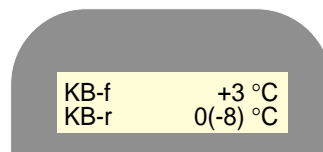
1 I detta läge visas information om den verkliga och den beräknade framledningstemperaturen på värmebäraren. Det nedre värdet ger en indikation på den indirekt mätta temperaturen i varmvattnet. Varmvattentemperaturen kan avvika från värdet på displayen.



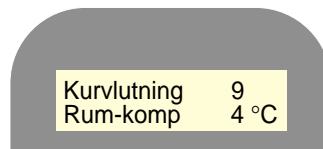
2 I detta läge visas den aktuella utetemperaturen. Om rumsgivare är ansluten visas den aktuella respektive den inställda rumstemperaturen underst. Den inställda temperaturen visas inom parentes.



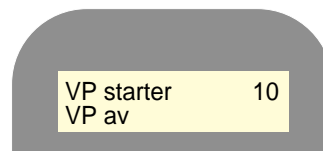
3 Här visas den aktuella returtemperaturen från värmesystemet "VB-r". Aktuell temperatur i vattenvärmaren visas underst "VV start". Den inställda temperaturen för start av laddning av vattenvärmare visas inom parentes. När den aktuella varmvattentemperaturen sjunker till inställt värde startar laddning av vattenvärmaren.



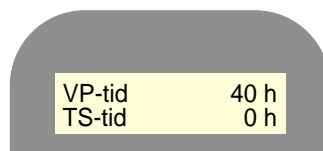
4 I denna visning kan inkommande temperatur från köldbärarkretsen "KB-f" avläsas. Aktuell utgående temperatur till köldbärarkretsen "KB-r" kan avläsas underst. Värdet inom parentes visar förinställd lägsta temperatur på utgående köldbärare. Om den utgående temperaturen är under detta värde stängs kompressorn av för att undvika påfrysning.



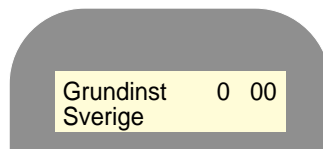
5 Här ställs lutningen på värmekurvan in. Inställningen är beroende på var i landet man bor, se karta på föregående sida. Med hjälp av "Rum-komp"-variabeln kan värmepumpen styras av en eventuellt ansluten rumsgivare. Om den aktuella rumstemperaturen varierar över eller under den inställda temperaturen kompenserar FIGHTER 1115 detta med en faktor motsvarande den inställda "Rum-komp"-variabeln så att rätt rumstemperatur uppnås.



6 Variabeln "VP starter" visar hur många gånger värmepumpen startats. Visningen är ackumulerande. Den understa variabeln visar värmepumpens status, d v s om värmepumpen är på eller av, tid till värmepumpstart alternativt för hög returtemperatur.



7 I detta läge kan antalet drifttimmar för kompressorn "VP-tid" avläsas. Den undre variabeln "TS-tid" visar antal timmar som tillsatsvärme har varit igång.



8 I denna meny kan man återfå fabriksinställda värden. Nedre raden i denna meny används för val av språkalternativ.

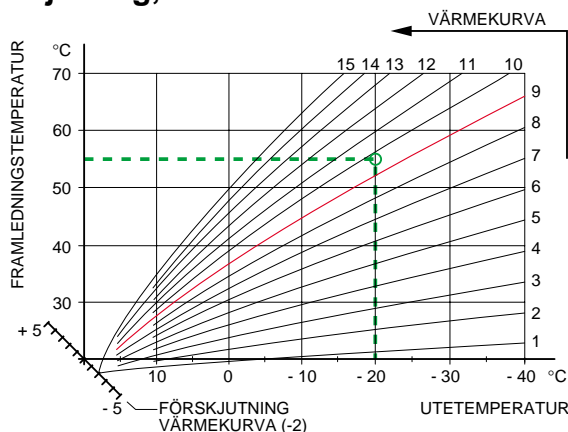
Vid nästa tryckning på knappen "Kanal" kommer man åter till visning 1.

Utöver ovanstående inställningar- och avläsningsmöjligheter finns även ett serviceläge med ytterligare informationstext och inställningsmöjligheter.

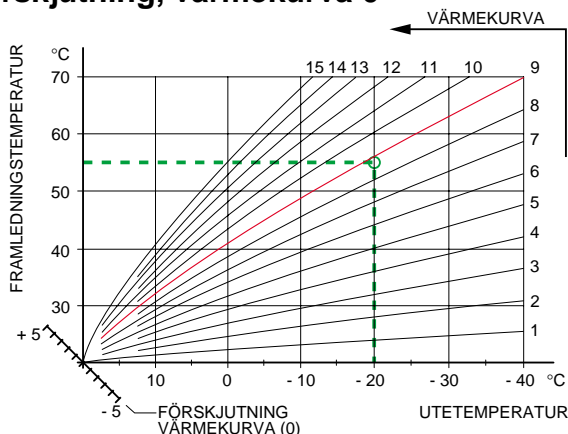
Värmeproduktion

Reglering av värmeförsörjning 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 teoretiska värdet inom parentes på displayen. Vid undertemperatur räknar regulatorn underskottet i form av "grad-minuter" vilket innebär att inkoppling av värmeproduktion påskyndas ju större undertemperatur det är för tillfället.

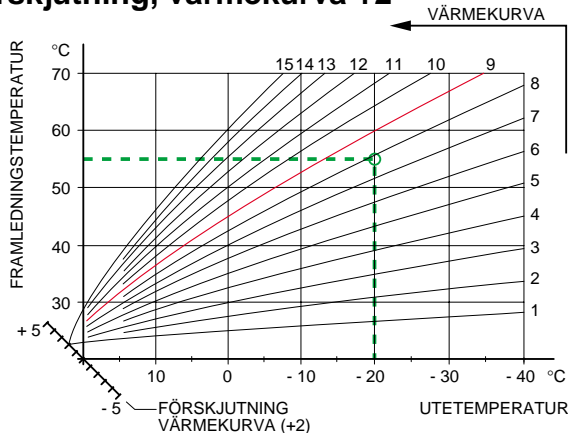
Förskjutning, värmekurva -2



Förskjutning, värmekurva 0



Förskjutning, värmekurva +2



Varmvattenstyrning

VST (Tillbehör)

Detta tillbehör ger värmepumpen FIGHTER 1115 möjlighet att prioritera varmvattenladdning vid system med flytande kondensering. För detta krävs också en varmvattenackumulator, exempelvis NIBE VPA. När givaren (88) för varmvattentemperatur anslutes aktiveras automatiskt styrsystemet för laddningsfunktioner. Vid varmvattenbehov prioriterar värmepumpen detta och går över i varmvattenläge med hela värmepumpseffekten. I detta läge sker ingen värmeproduktion. Vid varmvattenbehov är max-tiden för laddning 45 minuter. Därefter produceras värme under 15 minuter innan eventuell ytterligare varmvattenvärmning kan ske.

Start av varmvattenladdning sker när temperaturen på varmvattengivaren (88) har sjunkit till inställd starttemperatur (30 – 49 °C). Växelvillan (19) monteras så att den växlar mellan värmesystemet och värmepumpen, dvs när ackumulator/vattenvärmaren är laddad så växlar ventilen ut mot radiatorerna/golvvärmesystemet.

Stopp sker via värmepumpens driftpressostat för att erhålla maximal varmvattentemperatur.

Dessutom kan laddning ske då värmepumpen har nått sin stoppnivå för värmedrift samtidigt som mindre än 2 °C fattas till varmvattenstart. Detta för att minimera antalet starter.

Eltillsats

ETS (Tillbehör)

Värmepumpar dimensioneras normalt inte för att klara hela värmeeffektbehovet, varför tillsatseffekt är nödvändig under kalla dagar. "Eltillsats FIGHTER 1115" ser till att så sker. Satsen består av en elpatron med maxeffekten 9 kW, och en kontaktorsats med monterade komponenter för styrning av elpatronen. Eltillsatsen är avsedd att monteras i elkopplingsutrymmet på FIGHTER 1115. Elpatronen kopplas automatiskt in (i tre steg) om effekten inte är tillräcklig för att uppnå de temperaturnivåer som begärts av reglerdatorn.

I de fall anslutning till vattenvärmare gjorts via satsen "Varmvattenstyrning", kan funktionen "Extra varmvatten" utnyttjas. Denna funktion höjer temperaturen på varmvattenet från normala ca 50 °C upp till ca 60 °C med hjälp av elpatronen. Funktionen aktiveras av knappen "Extra vv".

Oljetillsats

OTS (Tillbehör)

FIGHTER 1115 kan även dockas till en oljepanna för att få tillsatsvärme under kalla dagar. Om FIGHTER 1115 inte klarar effektbehovet tillåter den att oljepannans brännare startar. När pannantemperaturen höjts till ca 55 °C aktiverar FIGHTER 1115 shunt som då öppnar. Shunt reglerar in sig så att verklig framledningstemperatur stämmer överens med reglerdatorns teoretiskt framräknade börvärde. När värmebehovet minskar så mycket att tillsatsvärme ej behövs stänger shunt helt. Oljepannan kommer dock att hållas varm under ytterligare 12 timmar för att vara redo för eventuellt ökat värmebehov.

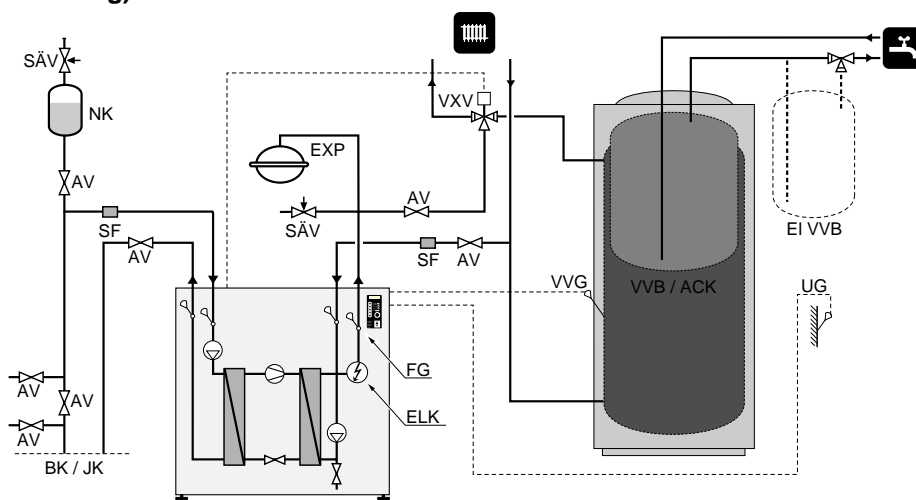
Dockning

FIGHTER 1115 kan inkopplas på många olika sätt. Nedan följer några av de vanligaste alternativen. Övrig kringutrustning såsom tillbehören "RG 20", "VST 11", "ETS 11" och "OTS 10" beställs separat.

Komponentlista, dockning

AV	Avstängningsventil	
BK/JK	Bergkollektor/Jordkollektor	
BV	Backventil	
ELK	Elkassett	Ingår i tillbehör ETS 11
EI VVB	Elvattenvärmare	
NK	Nivåkärl	Ingår i FIGHTER 1115
SF	Smutsfilter	Ingår i FIGHTER 1115
SÄK	Säkerhetsventil	
PG	Panntemperaturgivare	Ingår i tillbehör OTS 10
FG	Framledningstemperaturgivare	Ingår i FIGHTER 1115
VVG	Varmvattentemperaturgivare	Ingår i FIGHTER 1115
UG	Utomhustemperaturgivare	Ingår i FIGHTER 1115
RTG	Rumstemperaturgivare	Ingår i tillbehör RG 20
RG	Returtemperaturgivare	Ingår i FIGHTER 1115
VVB/ACK	Akkumulator med vattenvärmare	t ex VPA
VXV	Växelventil	Ingår i tillbehör VST 11
SV	Shuntventil	Motorshunt (230V)

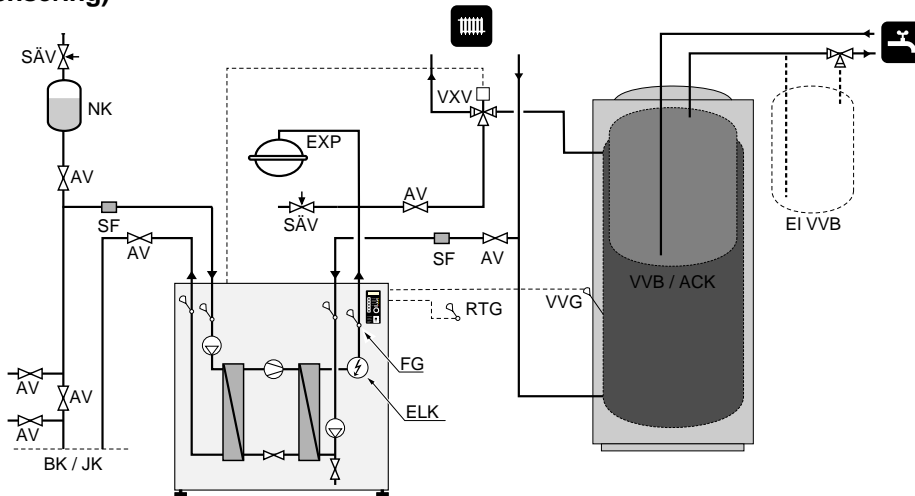
FIGHTER 1115. Grundsystem med eltilfsats och vattenvärmare (flytande kondensering)



FIGHTER 1115 prioriterar laddning av varmvatten via växelventilen (VXV). Vid fulladdad vattenvärmare/ackumulator (VVB/ACK) växlar (VXV) mot värmekretsen. Värmepumpen styrs då av utegivaren (UG) i kombination med den inbyggda framledningsgivaren (FG). Eventuellt

monterad elkassett (ELK) inkopplas automatiskt när energibehovet överstiger värmepumpens kapacitet. Detta alternativ kan även kompletteras med en rumsgivare. Till detta alternativ behövs tillbehören "ETS 11" och "VST 11".

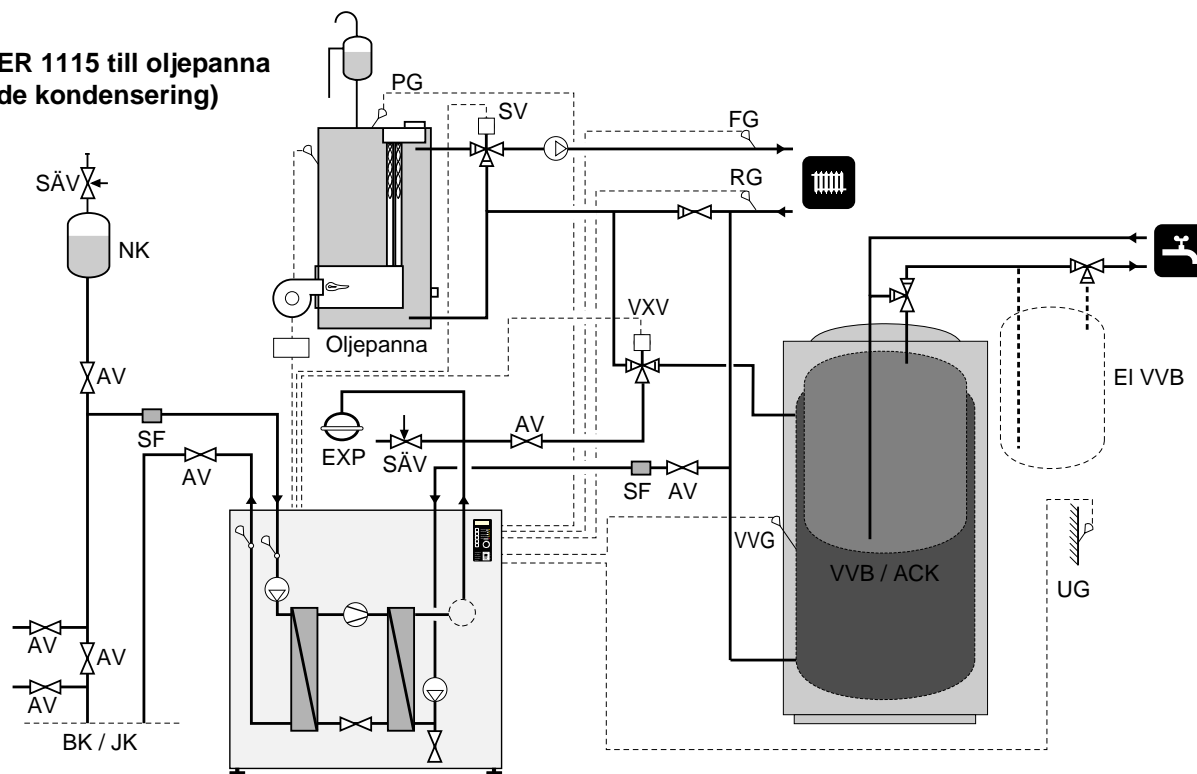
FIGHTER 1115. Som grundsystemet men med enbart rumsgivare (flytande kondensering)



FIGHTER 1115 prioriterar laddning av varmvatten via växelventilen (VXV). Vid fulladdad vattenvärmare/ackumulator (VVB/ACK) växlar (VXV) mot värmekretsen. Värmepumpen styrs då av rumsgivaren (RTG). Eventuellt monterad elkassett (ELK) inkopplas automatiskt när energi-

behovet överstiger värmepumpens kapacitet. Detta styralternativ aktiveras automatiskt när utegivaren kopplas ur. Till detta alternativ behövs tillbehören "ETS 11", "VST 11" och "RG 20"

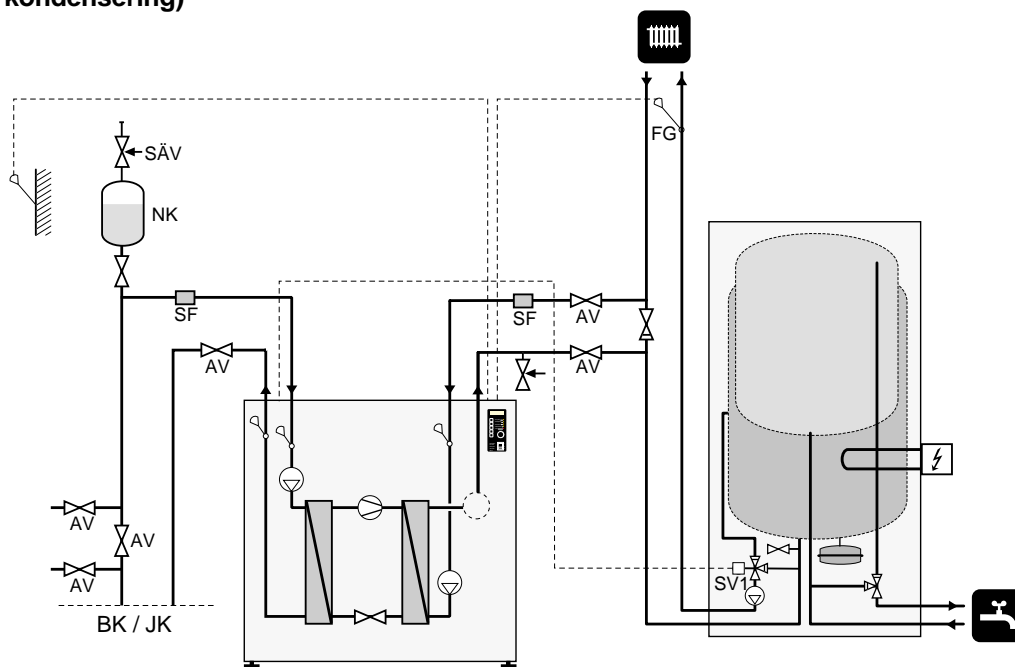
FIGHTER 1115 till oljepanna (flytande kondensering)



FIGHTER 1115 prioriterar laddning till vattenvärmare (VVB). När inställd varmvattentemperatur uppnåtts växlar växelventilen till värmeproduktion. Om värmepumpen ej klarar att hålla rätt framledningstemperatur startas oljepannan och shunten (SV) börjar öppna från pannan. Detta

styralternativ aktiveras automatiskt när panngivaren (PG) ansluts till FIGHTER1115. Framlednings- (FG) och retur- (RG) placeras på stamledningen till radiatorerna. Till detta alternativ behövs tillbehören "OTS 11" och "VST 11".

FIGHTER 1115 till dubbelmantlad elpanna (flytande kondensering)



FIGHTER 1115 värmer endast värmekrets. Elpannan värmer varmvattnet.

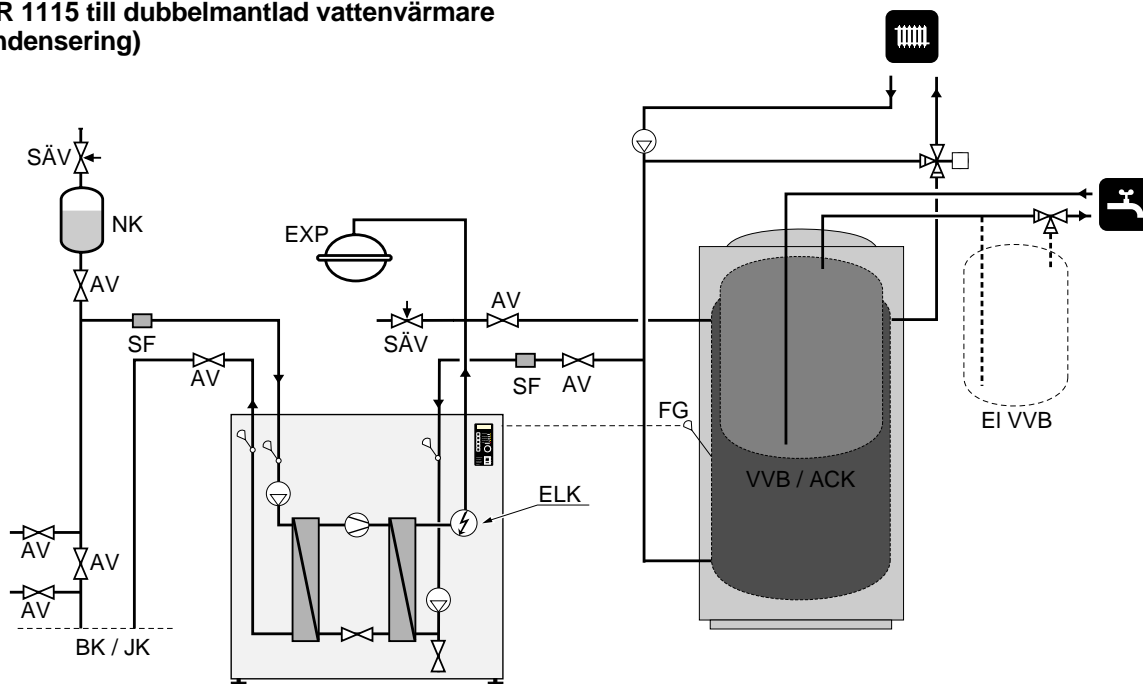
När markvärmepumpen ej klarar behovet börjar shuntventilen SV1 att öppna mot elpannan.

Därmed används elpannan som tillsatsvärme.

Ett motstånd på 560 – 820 Ω monteras i panngivarens inkopplingsplint (21).

Till detta alternativ behövs tillbehöret "OTS 10".

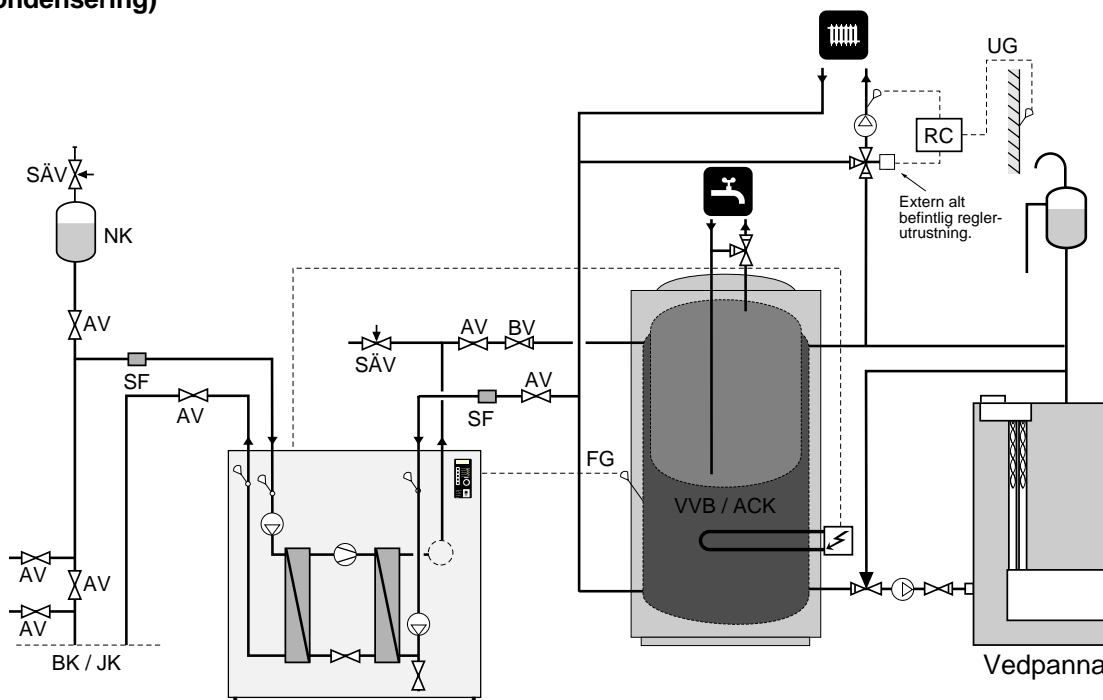
FIGHTER 1115 till dubbelmantlad vattenvärmare (fast kondensering)



FIGHTER 1115 laddar vattenvärmare/ackumulatortank (VVB/ACK) till inställd temperatur vid framledningsgivaren (FG). Eventuellt monterad elkassett (ELK) startar vid ökade behov av varmvatten eller radiatorvärme. Detta sker då

värmepumpen inte kan tillgodose behovet av värme. Temperaturgivaren (FG) placeras i avsett dykrör på ackumulatortanken. Till detta alternativ behövs tillbehöret "ETS 11".

FIGHTER 1115 med vedpanna (fast kondensering)

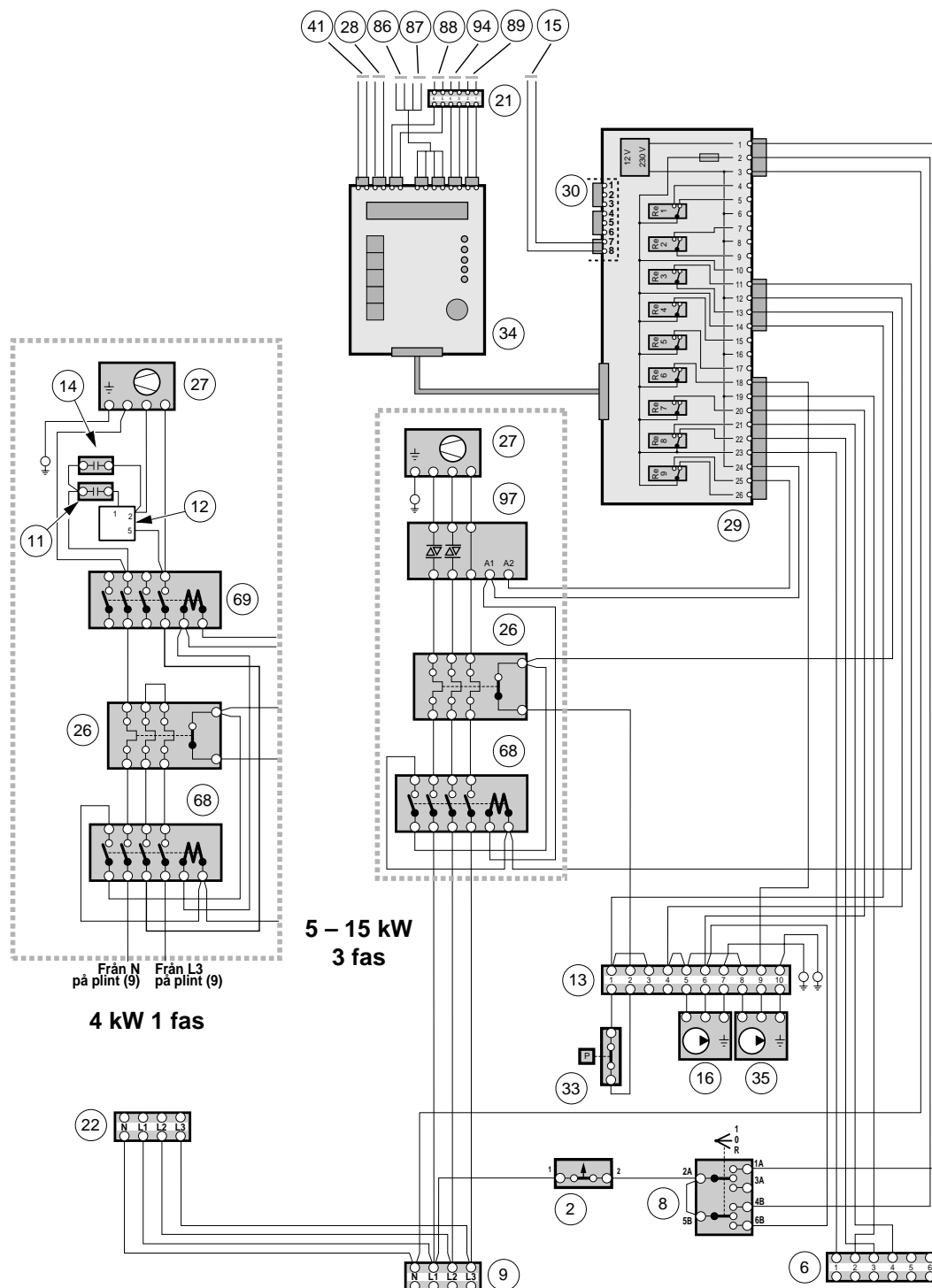


FIGHTER 1115 laddar vattenvärmare/ackumulatortank (VVB/ACK). Vid eldning i vedpanna kopplas värmepump och elpatron ifrån vid stigande temperatur på temperaturgivaren (FG) och startar åter vid sjunkande temperatur. Själv-cirkulation genom värmepump förhindras av back-

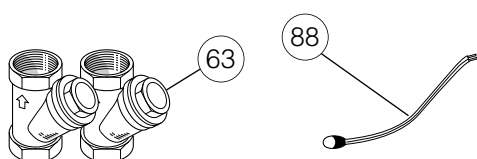
ventil (BV). Framledningsgivaren (FG) placeras i avsett dykrör på ackumulatortanken.

Till detta alternativ behövs tillbehöret "XTS 20".

Elschema FIGHTER 1115

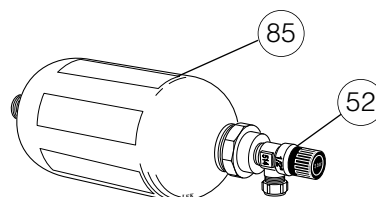


Bipackningssats

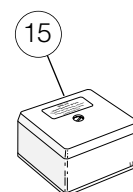


Smutsfilter

Temperaturgivare med stift
(varmvattenstyrning alt
fast kondensering)



Nivåkärll med säkerhetsventil

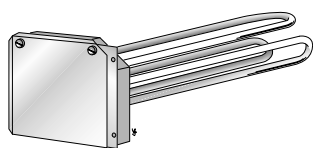


Utegivare med kapsling

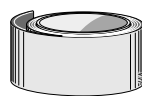
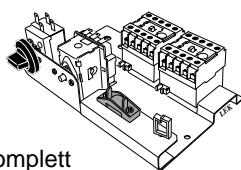
Tillbehör

El tillsats ETS 11

RSK nr 624 65 61



Elpatron 9 kW och komplett kontaktorsats



Isolertejp



Rör för givare

Oljetillsats OTS 10

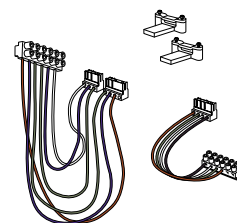
RSK nr 624 65 62



Aluminiumtejp



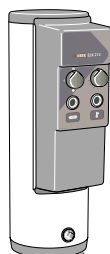
Temperaturgivare med stift



Kablagesats

ELK 213

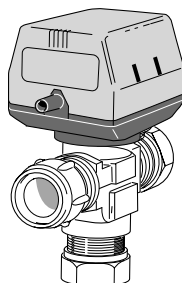
Art nr 069 300
RSK nr 624 07 83



Elkassett 13 kW

Varmvattenstyrning VST 11

RSK nr 624 65 63

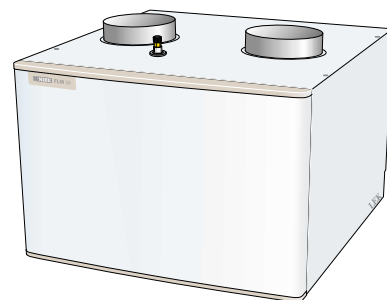


Växelvventil med motor

Frånluftsmodul FLM 30

Återvinning av mekanisk frånluft till energikollektor.

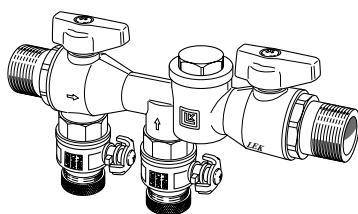
RSK nr 624 65 67



Påfyllnadssats (max 10 kW)

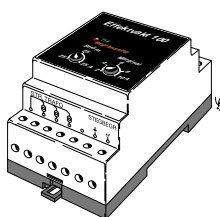
inklusive isolering

RSK nr 624 65 25

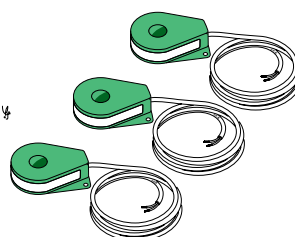


Effektvakt EBV 200

RSK nr 624 65 66



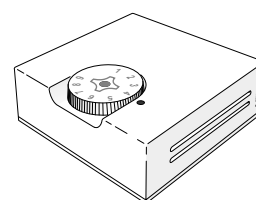
EBV 200



Strömkännare

Rumsstyrning RG 20

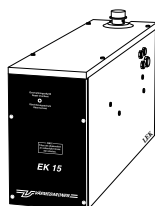
RSK nr 624 65 60



RG 20

EK 15*

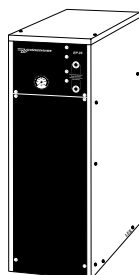
Art nr 069 310



Elkassett 15 kW

EP 26*

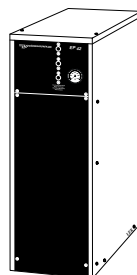
Art nr 069 320



Elpanna 26 kW

EP 42 *

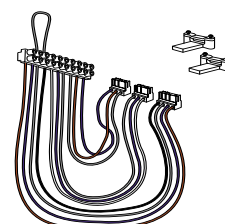
Art nr 069 321



Elpanna 42 kW

Kablage XTS 20

Art nr 009 105

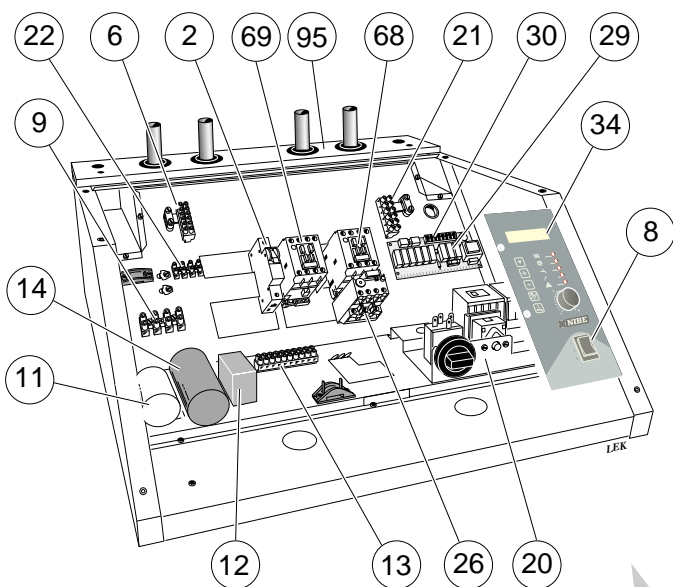


Kablage för externa elpannor och yttre larmsignal

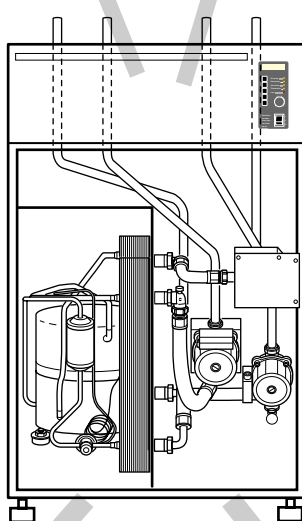
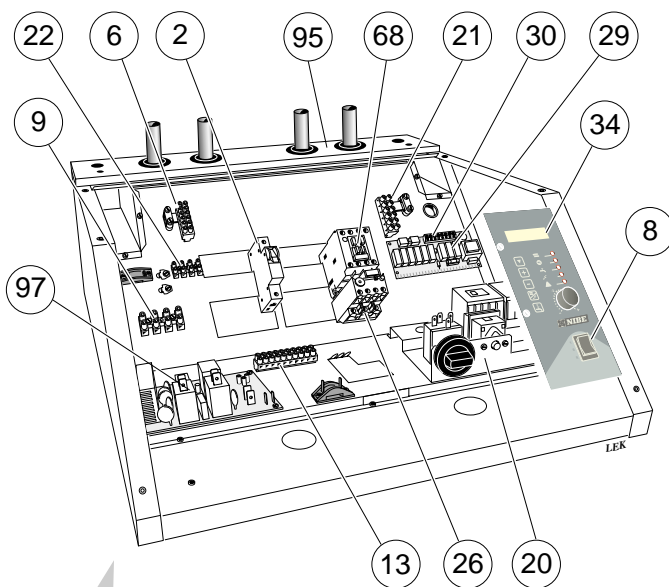
*Anpassad för styrning från Fighter 1115

Komponentplacering

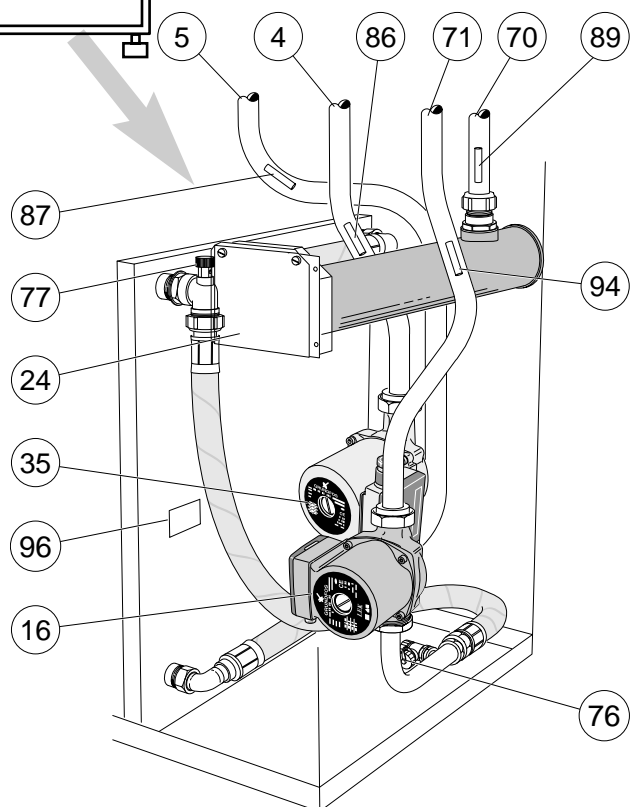
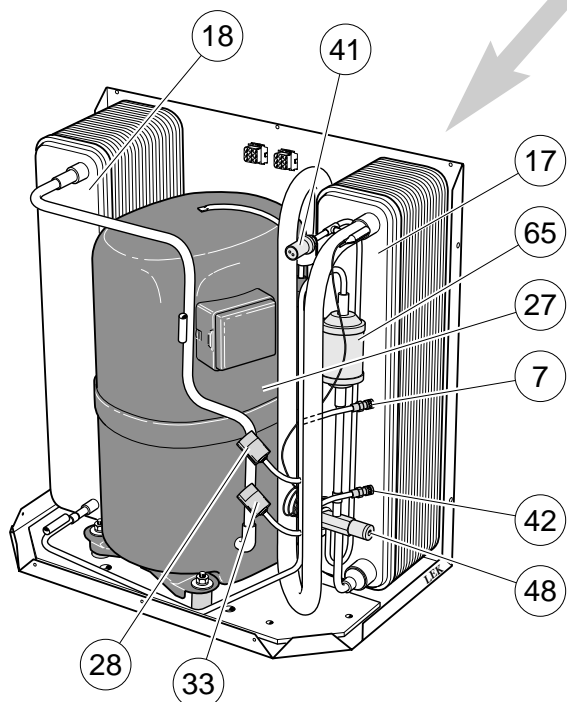
4 kW




5 – 10 kW



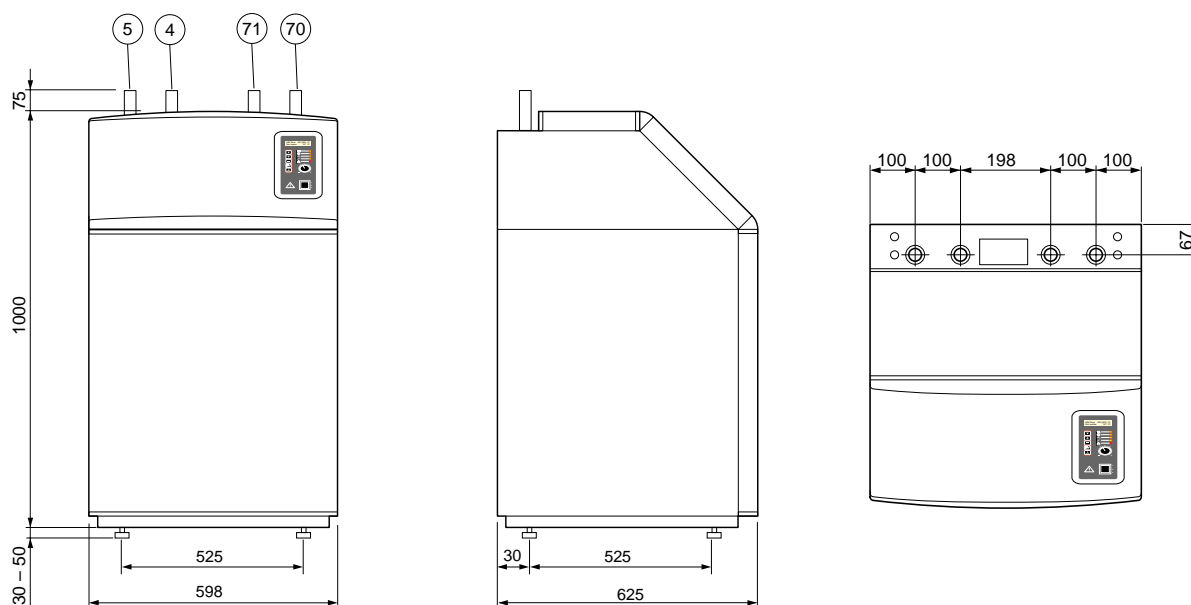
Bilderna visar värmepumpen med tillbehör.



Komponentlista

2	Automatsäkring	30	Kopplingsplint, reläkort
3	** Driftstermostat, reservläge	33	Högtryckspressostat
4	Köldbäraranslutning, in (f)	34	Reglerdator med display inkl givare
5	Köldbäraranslutning, ut (r)	35	Köldbärarpump
6	Kopplingsplint, varmvattenstyrning	41	Lågtryckspressostat
7	Serviceanslutning, högtryck	42	Serviceanslutning, lågtryck
8	Strömställare, 1 – 0 – 	48	Expansionsventil
9	Anslutningsplint, inkommande el	52	Säkerhetsventil, köldbärarsida
10	** Kontaktor, elkassett steg 1	63	Smutsfilter
11	* Startkondensator, kompressor	65	Torkfilter
12	* Startrelä	67	** Kontaktor, elkassett steg 2
13	Kopplingsplint, pumpar, högtryckspressostat	68	Kontaktor, kompressor start
14	* Driftskondensator, kompressor	69	Kontaktor, kompressor drift
15	Utegivare, anslutning	70	Anslutning, värme fram
16	Värmebärarpump	71	Anslutning, värme retur
17	Förångare	76	Avtappning för värmesystemet
18	Kondensor	77	Avluftningsventil, köldbärarsystem
19	** Växelventil	85	Nivåkärl
20	** Kontaktorsats	86	Temperaturgivare, "KB-f", köldbärare, in
21	Kopplingsplint, givare	87	Temperaturgivare, "KB-r", köldbärare, ut
22	Kopplingsplint, elpatrontillsats	88	Temperaturgivare, "varmvatten"
24	** Elkassett 9 kW	89	Temperaturgivare, "VB-Fram", värmebärare fram
25	** Överhettningsskydd	94	Temperaturgivare, "VB-r", värmebärare retur
26	Motorskydd, inkl återställare	95	Typskylt
27	Kolvkompressor	96	Typskylt, kyldel
28	Driftpressostat	97	Mjukstartsrelä
29	Reläkort med nätbel		
* Endast FIGHTER 1115, 4kW			
** Tillbehör			

Mått



Till höger om värmepumpen bör ett fritt utrymme finnas för eventuell service.

Framför värmepumpen krävs ett utrymme på 800 mm för eventuell service.

Tekniska data

CE IP 21

Storlek	4	5	7	8,5	10	13	15
Avgiven/Tillförd effekt* vid 0/35 °C **	4,8/1,0	6,0/1,3	8,8/1,9	10,3/2,2	11,7/2,5	14,6/3,1	17,0/3,7
Avgiven/Tillförd effekt* vid 0/50 °C **	3,9/1,2	4,8/1,5	7,1/2,2	8,5/2,5	9,9/2,9	12,6/3,6	14,8/4,3
Driftspänning (V)	1 x 230***	3 x 400+N	3 x 400+N	3 x 400+N	3 x 400+N	3 x 400+N	3 x 400+N
Startström (A)	42	24	24	24	26	26	26
Max driftström, kompressor (A)	8,0	3,6	5,5	6,7	7,9	9,0	11,0
Avsäkring, endast VP (A)	16	10	10	10	16	16	16
Avsäkring (inkl elpatr 6 kW) (A)	16	16	16	20	20	25	25
Avsäkring (inkl elpatr 9 kW) (A)	25	20	20	25	25	25	35
Effekt, värmebärarpump (W)	75	75	75	75	170	170	170
Effekt, köldbärarpump (W)	130 (170)****	130 (170)****	170	170	250	250	250
Anslutning köldbärare utv Ø (mm)	28	28	28	28	35	35	35
Anslutning värmebärare utv Ø (mm)	28						
Köldmediemängd (R407C) (kg)	1,4	1,7	2,2	2,4	2,4	2,5	2,6
Köldbärarflöde (l/s)	0,25	0,35	0,48	0,58	0,65	0,75	0,86
Tryckfall, förångare (kPa)	22	21	23	23	19	25	22
Tillgängl. tryck, köldbärarsystem (kPa)	45 (65)****	40 (62)****	58	53	70	65	60
Max tryck, köldbärarsystem (bar)	3						
Drifttemperatur köldbärarsystem (°C)	-5 – +20						
Värmebärarflöde (l/s)	0,10	0,13	0,18	0,22	0,26	0,31	0,36
Tryckfall, kondensor (kPa)	2,7	2,6	3,4	3,2	4,4	3,1	4,1
Max temperatur (fram- /returledning) (°C)	60/50						
Brytvärde driftspressostat (bar)	24						
Differens driftspressostat (bar)	5						
Brytvärde pressostat HP (bar)	27						
Differens pressostat HP (bar)	-7						
Brytvärde pressostat LP (bar)	1,5						
Differens pressostat LP (bar)	+1,5						
Kapslingsklass	IP 21						
Vikt (kg)	170	175	195	200	215	225	230
RSK-nummer	624 65 73	624 65 87	624 65 88	624 65 89	624 65 90	624 65 91	624 65 92

* Endast kompressoreffekt.

** Avser köldbärartemperatur fram / värmebärartemperatur fram enligt EN 255.

*** Om tillbehöret ETS 11 installerats krävs 3 x 400 V + N.

**** Vid max pump hastighet.

Med reservation för eventuella mått- och konstruktionsförändringar

Vår trygghet räcker länge



I FIGHTER 1115 ingår NIBE's 6-åriga trygghetsförsäkring. Försäkringen innebär sex års skydd mot maskinskada och skyddar dig mot extra utgifter om olyckan skulle vara framme. Försäkringen är ett komplement till din hem-, villa- eller fritidshusförsäkring.

Efter trygghetsförsäkringens första sex år kan du förlänga den ytterligare fyra år för fortsatt trygghet. Du kan välja att teckna denna tilläggsförsäkring redan nu eller senare. För fullständiga villkor se www.nibe.se/forsakring.



NIBE AB

Box 14
Järnvägsgränd 40
285 21 MARKARYD

Tel: 0433 - 73 000
Fax: 0433 - 73 190
www.nibe.se/vvs