



PBD SE 0824-5
FIGHTER 640P
639268

Från- och uteluftsvärmepump
FIGHTER 640P

3

Komplett värmepumpsaggregat som ger värme – varmvatten – ventilation – återvinning

- Kombinerad uteluft och frånluft möjliggör en stor kompressoreffekt vilket ger upp till 20 % högre besparing än konventionella frånluftsvärmepumpar.
- Likströmsfläkten förbrukar mindre energi än traditionella fläktar.
- FIGHTER 640P arbetar med det miljövänliga köldmediet R290 (Propan).
- Utformningen av ventilationsdelen ger en mycket låg ljudnivå och en hög ventilationskapacitet.
- FIGHTER 640P är delbar, vilket möjliggör installation vid låg takhöjd.

Princip

FIGHTER 640P är en kombinerad från- och uteluftsvärmepump. Den har inbyggd likströmsfläkt, elpanna och en varmvattenberedare försedd med korrosionskydd av koppar.

Värmepumpen arbetar efter principen flytande kondensering, varför panndelen är försedd med ett 50-liters temperaturutjämningskärl.

Energi tas ur ventilationsluften (återvinning), samt ur uteluften om denna inte är för kall. Genom att även uteluften används som energikälla reduceras energikostnaderna ytterligare jämfört med en frånluftsvärmepump. Enheten ventilerar huset, levererar radiatorvärme och bereder tappvarmvatten. FIGHTER 640P är avsedd för lågtemperaturdimensionerad radiator-krets (55/45 °C) eller golvvärme.

Aggregatet är avsett för både nyinstallation och utbyte i vilor eller motsvarande.

Skötsel

Stor vikt har lagts på utformningen av manöverpanelen för att skapa enklast tänkbara handhavande. Ett minimum av skötsel krävs. Endast kontroll av säkerhetsventiler samt rengöring av luftfilter och fläkt behöver göras. Luftfiltret ligger i en filterkassett och är enkelt att rengöra.

Alla väsentliga detaljer är åtkomliga framifrån. Detta underlättar service och skötsel.

Installation

FIGHTER 640P är enkel att installera. Observera att FIGHTER 640P inte bottenkopplas utan att alla röranslutningar är utdragna genom värmepumpens rygg. Hela



värmepumpsenheter är placerad i den övre modulen vilket möjliggör, vid exempelvis låg takhöjd, att modulerna kan placeras var för sig.

Utrustning

FIGHTER 640P är försedd med komplett ventilutrustning bestående av vakuum-, avstängnings-, back- och säkerhetsventil för beredardelen. Panndelen är försedd med avtappnings-, påfyllnings- och säkerhetsventil samt smutsfilter. Dessutom är aggregatet försett med klimatstyrd temperaturautomatik med utomhus- och framledningsgivare, växelventil, cirkulationspump samt expansionskärl.

Konstruktion

Styrningen av FIGHTER 640P sker med mikroprocessor. Detta ger ett enkelt handhavande samtidigt som värmepumpen alltid utnyttjas så effektivt som möjligt, eftersom mikroprocessorn kontinuerligt fattar beslut om bästa driftsätt. Mikroprocessorn sköter även temperaturlösläggning och cirkulationspump. På sifferfönstret kan man enkelt ta fram aktuella temperaturer och inställda värden.

FIGHTER 640P arbetar med det miljövänliga köldmediet R290 (Propan).

FIGHTER 640P har s k dubbelväxling av värmen från värmepumpskretsen till varmvattenberedaren. Detta eliminerar risken för oljebemängt köldmedium att komma in i tappvarmvattnet om det skulle uppstå läckage på köldmediekretsen. Isoleringen består av formgjuten, freonfri polyurethan motsvarande ca 70 mm mineralull.

Ytterhöjlet består av vit pulverlackerad stålplåt. Övre och nedre frontluckan är enkelt demonterbara för bästa åtkomlighet vid installation och eventuell service.

Effekten på elpatronen är max 9,0 kW. Leveranskopplad effekt är 8,0 kW.

Uppställning och placering

För att underlätta rörinstallation bör ett fritt utrymme för fördelningsrör m m finnas på höger eller vänster sida. Beträffande övriga installationsmått, se avsnitt "Mått".

Värmepumpen bör helst ställas upp med ryggsidan ca 10 mm från yttervägg i grovkök eller motsvarande typ av rum för att eliminera eventuella olägenheter på grund av ljud. Om detta ej är möjligt bör vägg mot sovrum eller annat ljudkänsligt rum undvikas. Oavsett placering skall vägg mot ljudkänsligt rum ljudisoleras. OBS! Avstånd till vägg skall i samtliga fall vara minst 10 mm.

Vid behov, exempelvis låg takhöjd, är det möjligt att ha modulerna placerade var för sig.

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

Funktionsprincip, kylkrets

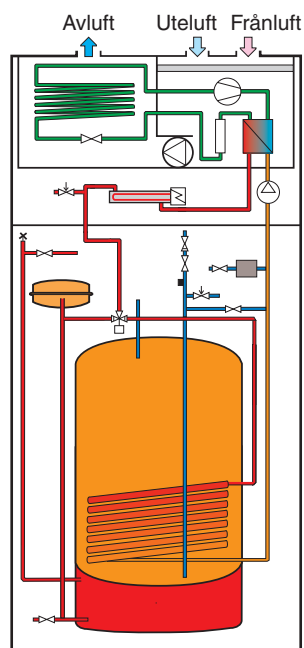
När den rumstempererade frånluften tillsammans med uteluften passerar förångaren förångas köldmediet på grund av sin låga kokpunkt. Därmed avger luften energi till köldmediet.

Köldmediet komprimeras därefter i kompressorn, varvid temperaturen höjs kraftigt.

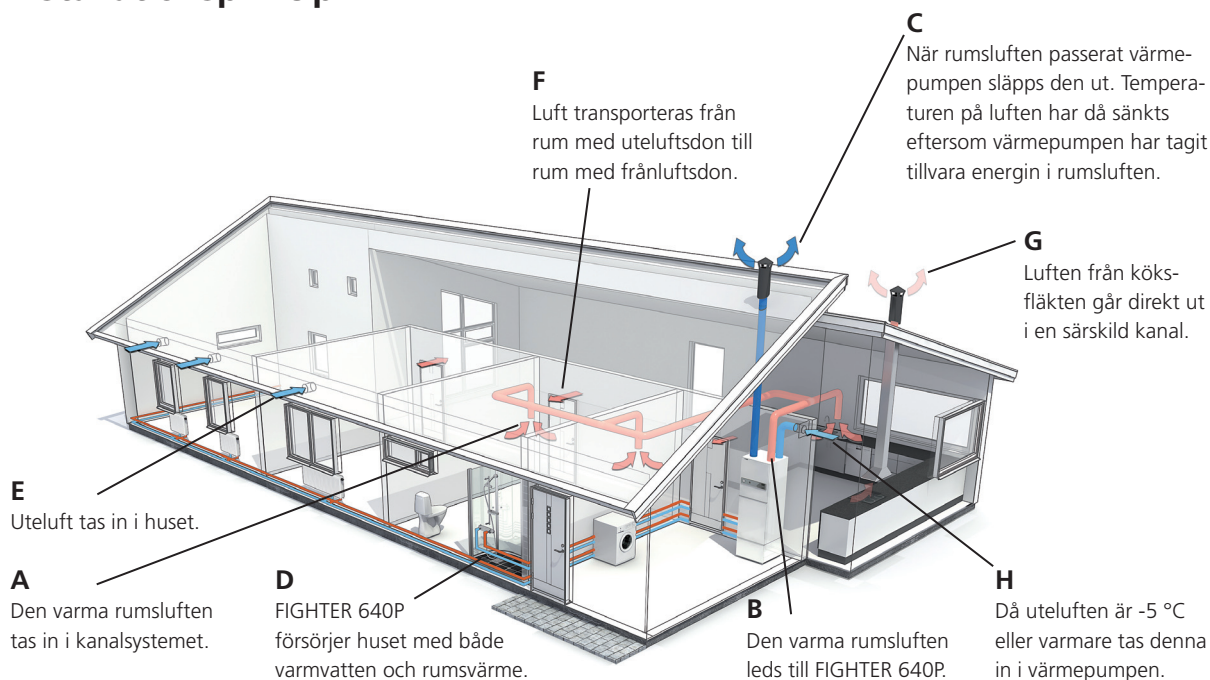
Det varma köldmediet leds till den i pannvattnet placerade kondensorn. Här avger köldmediet sin energi till pannvattnet varvid köldmediet övergår från ånga till vätska.

Därefter leds köldmediet vidare via filter till expansionsventilen där tryck och temperatur sänks.

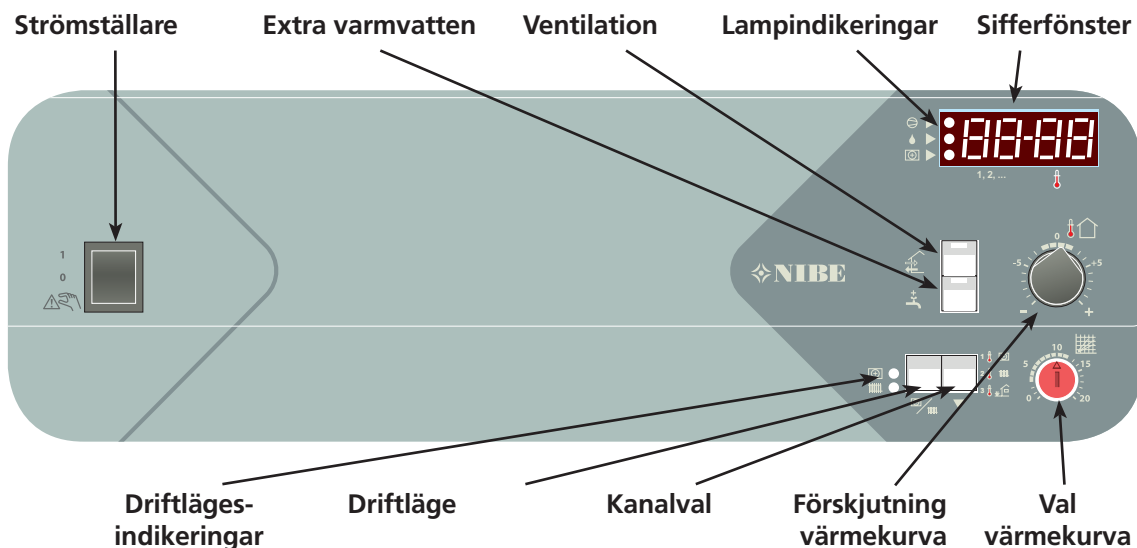
Köldmediet har nu fullbordat sitt kretslopp och passerar åter förångaren.




Installationsprincip



Frontpanel




Strömställare

med 3 lägen 0 - 1 - :

0 Värmepumpen helt avstängd.

1 Normalläge.

 Reservläge. Detta läge används vid uppstart och vid eventuell driftstörning.

Extra varmvatten



Med knappen "Extra varmvatten" kan en tillfällig alternativt en regelbundet återkommande höjning av varmvattentemperaturen till ca 60 °C aktiveras.

Ventilation



Trycks "Ventilation"-knappen in så höjs ventilationen under 6 timmar.

Lampindikeringar



Översta lampan indikerar om kompressorn är i drift.
Mittersta lampan visar om värmepumpen avfrostar.
Understa lampan visar elpatronens status.

Sifferfönster

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

Vid eventuell driftstörning visas ett felmeddelande växelvis med kanalnummer och värde.

Driftlägesindikeringar



De två lamporna bredvid driftlägesomkopplaren indikerar valt driftläge.

Översta lampan visar om elpatronen är tillåten att kopplas in och understa lampan visar cirkulationspumpens driftläge.

Driftläge



Vid start av värmepumpen är samtliga funktioner (elpatron, cirkulationspump och värmeautomatik) igång.

Om knappen "Driftläge" trycks in en gång blockeras elpatronen.

Genom att trycka ytterligare en gång stannas även cirkulationspumpen. Observera dock att cirkulationspumpen är i drift vid varmvattenberedning.

Ytterligare en tryckning medför att elpatronen och cirkulationen åter kopplas in.

Kanalval



Med knappen "Kanalval" bläddrar man framåt bland sifferfönstrets kanaler för att värde eller inställning på önskad kanal skall visas.

Här kan olika temperaturer och inställningar avläsas.

Val, värmekurva



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

Förskjutning, värmekurva



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

Rörinstallation

Samtliga röranslutningar är försedda med 3/4" gänganslutningar.

Radiatoranslutning

Radiatorrets anslutes till pos (70) framledning och pos (71) returledning.

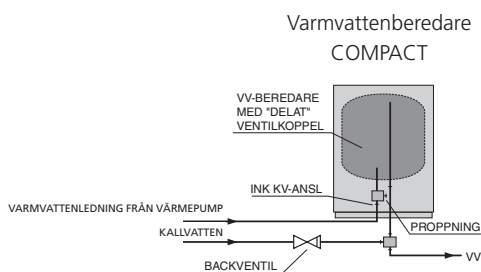
I anläggningar där radiatorflödet helt kan upphöra på grund av att alla termostatventiler står i stängt läge skall "by-pass"-ventil inmonteras för att skydda cirkulationspumpen.

Smutsfilter behöver inte monteras eftersom det sitter i värmepumpen som standard.

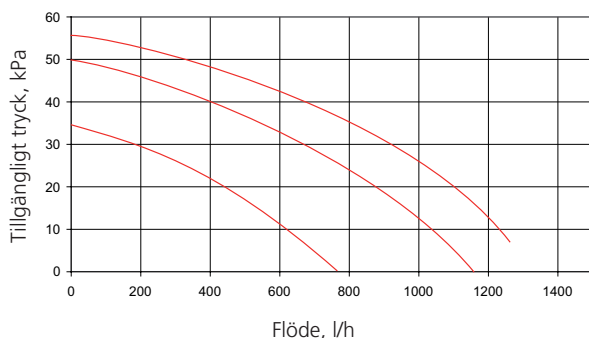
Tappvattenanslutning

Varm- och kallvatten anslutes till pos (74) varmvatten respektive (73) kallvatten.

Om bubbelpool eller annan väsentligt större förbrukare av varmvatten skall installeras, bör värmepumpen kompletteras med elektrisk varmvattenberedare.



Pumpdiagram



Max pann- och radiatorvolym

Tryckexpansionskärls (85) volym är 10 liter och har som standard ett förtryck på 50 kPa (5 mvp). Detta medför att maximal höjd mellan kärlet och den högst belägna radiatoren är 5 m. På kärlet sitter en ventil för eventuell justering av förtrycket.

Expansionskärls förtryck skall vara infört i besiktningshandling.

Max systemvolym exklusive panna är vid ovanstående förtryck 217 liter.

Besiktning

FIGHTER 640P är som standard utrustad med slutet expansionskärl. Enligt gällande normer måste pannanläggningen besiktigas innan den tas i bruk. Denna besiktning får endast utföras av person med kompetens för uppgiften.

Funktionskontroll av ventilationsanläggningen skall enligt gällande förordningar utföras av behörig person (gäller ej en- och tvåbostadshus).

Elanslutning

FIGHTER 640P skall installeras via allpolig arbetsbrytare. Övrig elektrisk utrustning förutom utegivaren är färdigkopplad från fabrik.

Värmepumpens matningskabel drages in via elrör på värmepumpens topp och ansluts till plint (9) via dragavlastare, se avsnitt "Mått". Erforderlig grupsäkring framgår av tabell nedan.

Elpatron, effekt (kW)	Max belastad fas (A)
6,0	12,8
8,0 (lev. effekt)	14,9
9,0	19,2

Inkoppling får ej ske utan elleverantörens medgivande och skall ske under överinseende av behörig elinstallatör.

Effekten styrs via kontaktor(er) som manövreras av en mikroprocessor.

Automatik, cirkulationspump (16) och dess kabeldragning, är internt avsäkrade med en automatsäkring (7).

På grund av att värmepumpen innehåller brännbart köldmedium propan, (R290), skall luftkanalsystemet jordas. Detta sker genom att, med god elektrisk förbindning, ansluta medlevererade jordkablar (3 st) till vardera frånlufts-, avlufts- samt utelufts kanal. Kablarna fästes sedan på de jordstift som finns på topplockets översida.

Utegivare

Utegivaren placeras på skuggad plats åt nord eller nordväst för att inte störas av exempelvis morgonsol. Givaren ansluts med tvåledare till plint (14).

Eventuellt kabelrör bör tätas för att ej orsaka kondens i utegivarkapseln. Minsta arean på kabeln skall vara 0,4 mm² upp till 50 m, t ex EKXX eller LiYY.

Rundstyrning och effektvakt

Elpatronens effektsteg kan kopplas ur via effektvakt eller rundstyrningsrelä. Detta görs med slutande kontakter, anslutna till plint (14).

Om både effektvakt och rundstyrning skall användas kopplas dessa parallellt.

Ventilationsanslutning

Allmänt

FIGHTER 640P arbetar med både frånluft och uteluft. Detta ger en större besparing än vid enbart frånluft. Vid utetemperatur under ca -5 °C, stängs dock uteluftsflödet med hjälp av ett internt spjäll och värmepumpen arbetar nu endast med frånluften.

Kanaldragning

För att undvika att fläktljud leds till frånluftsdonen kan det vara lämpligt att montera in en ljuddämpare i kanalen. Detta är särskilt viktigt om det finns frånluftsdon i sovrum. Används två kanalsystem för frånluften bör varje system förses med ljuddämpare.

Andra elektriska komponenter får ej installeras i ventilationssystemet såvida de inte är avsedda för användning i riskområde 2 enligt STEV-FS 1994:4 eller 7.

Luftkanalanslutningar skall ske via flexibla slangar, förlagda lätt utbytbart. Avlufts- och uteluftskanalen isoleras diffusionstät i hela sin längd. Möjlighet till kanalinspektion krävs. Uteluftskanalen skall förses med injusteringspjäll. Se till att areaminskningar i form av veck, snäva böjar mm ej förekommer då detta medför minskad ventilationskapacitet.

Kanalsystemet skall vara av lägst täthetsklass B.

Ventilationsflöden

FIGHTER 640P anslutes så att all ventilationsluft förutom köksfläkt passerar förångaren (62) i värmepumpen. Lägsta ventilationsflöde enligt gällande norm är 0,35 l/s per m² golvarea. För att värmepumpen skall arbeta på bästa sätt skall detta ventilationsflöde ej understiga 120 m³/h (34 l/s). En uteluftskanal med injusteringspjäll skall anslutas till värmepumpen. Värmepumpen arbetar normalt med fläkten i maxläge, detta då kompressorn är i drift. Fläktens maxkapacitet fördelas alltså mellan projekterat frånluftsflöde och uteluft. Vid kallare utetemperatur än ca -5 °C varvar fläkten automatiskt ner till vald inställning och värmepumpens interna spjäll stänger uteluften, varvid projekterat frånluftsflöde bibehålls.

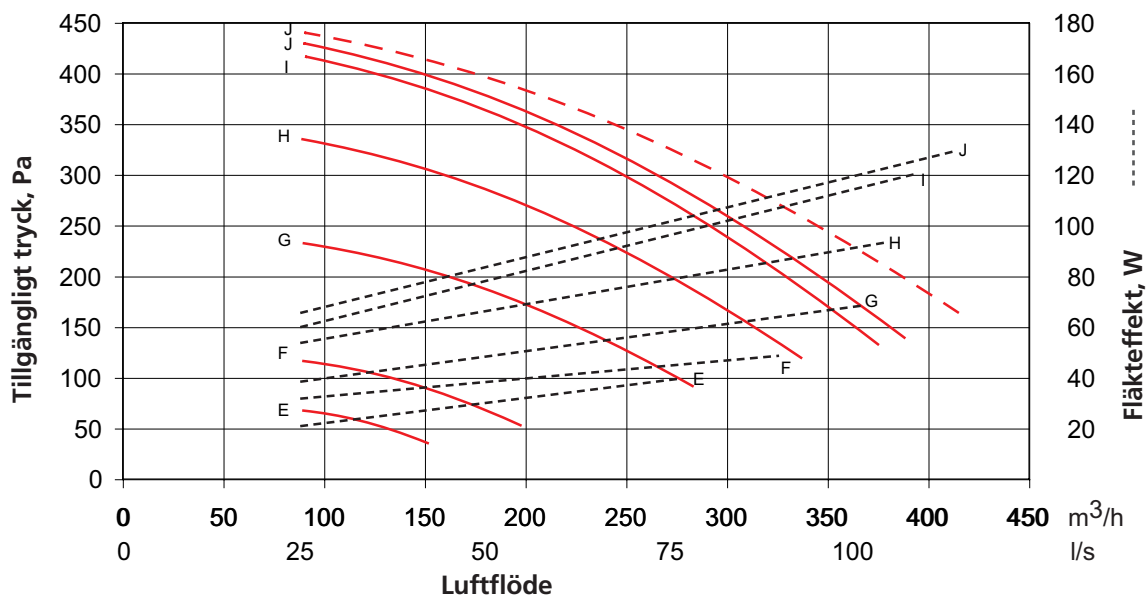
Värmepumpens uppställningsrum skall vara ventilerat med minst 36 m³/h (10 l/s).

FIGHTER 640P är försedd med en ventilationsöppning i foten. Detta gör att ett luftflöde på ca 5 m³/h (1,4 l/s) tas direkt från uppställningsrummet.

Fläktdiagram

Nedanstående diagram visar tillgänglig ventilationskapacitet. Min frånluftsflöde = 120 m³/h.

— Luftintag enbart genom frånluftsstos
- - - Luftintag genom både från- och uteluftsstos



Exempel, avläsning av fläkteffekt

Behov: Luftflöde 200 m³/h. Erforderlig tryckhöjning (=tryckfall i kanalsystem) 270 Pa.

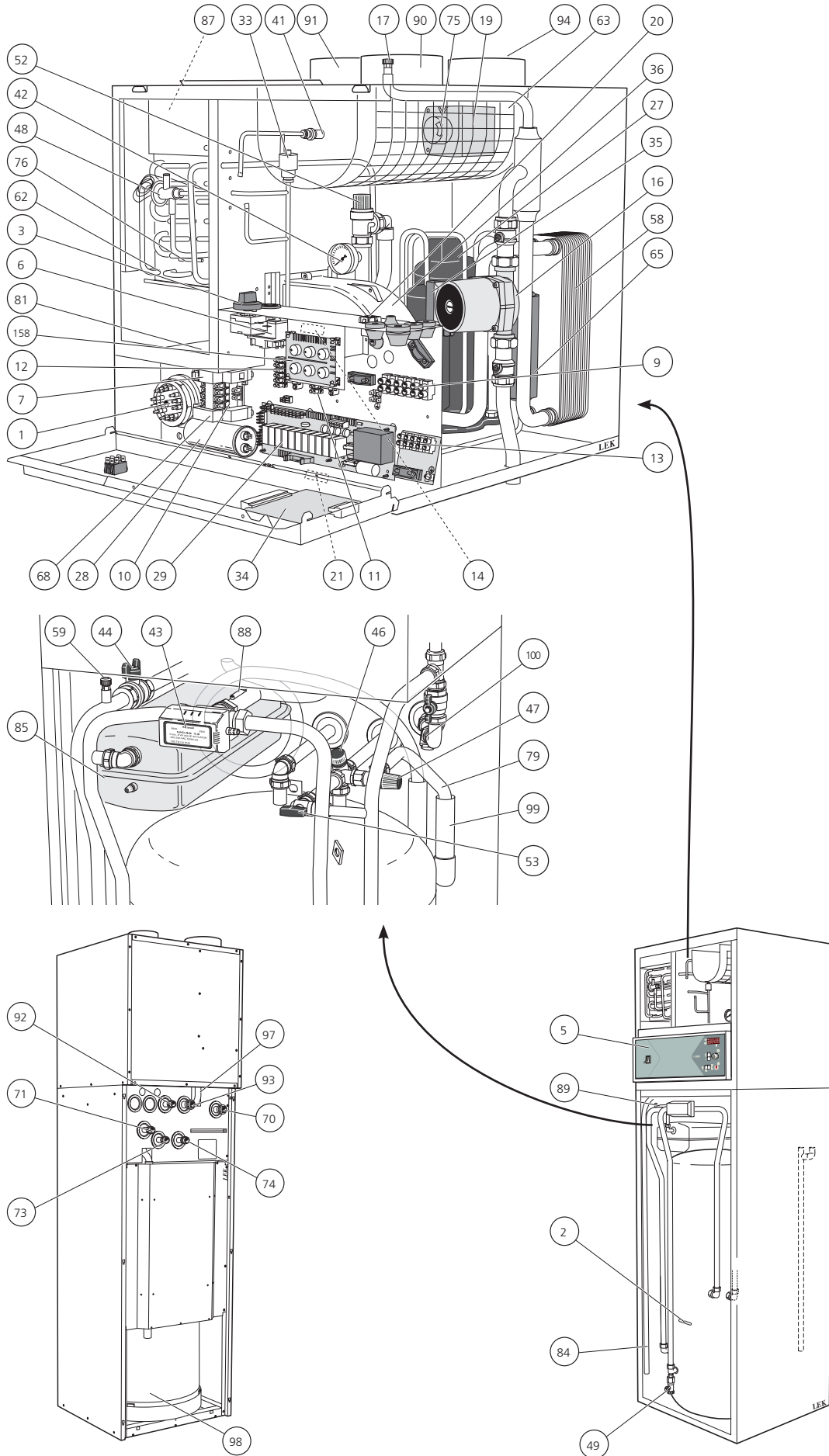
För att välja kurva:

- Läs av skärningspunkten mellan önskat luftflöde och erforderlig tryckhöjning.
- Välj den heldragna kurva som ligger närmast (i detta fall kurva H).

För att läsa av fläkteffekten:

- Titta på den streckade linjen för vald kurva (i detta fall kurva H), och läs av fläkteffekten på den högra axeln. I detta fall blir fläkteffekten 70 W vid luftflödet 200 m³/h.

Komponentplacering



Komponentlista

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Elpatron, 9 kW | 34 | Mikroprocessorkort |
| 2 | Varmvattengivare | 35 | Kapacitetsinställning, cirkulationspump |
| 3 | Driftstermostat, reservvärme | 36 | Fläkt |
| 5 | Dataskylt | 37 | Ratt, "Val, värmekurva" |
| 6 | Temperaturbegränsare | 38 | Ratt, "Förskjutning, värmekurva" |
| 7 | Automatsäkring för cirkulationspump, värmeautomatik, fläkt och kompressor | 39 | Tryckknapp, "Kanalval" |
| 8 | Strömställare, läge 0 – 1 –  | 40 | Sifferfönster med bakomliggande styrkort |
| 9 | Anslutningsplint, matning | 41 | Lågtryckspressostat |
| 10 | Kontaktor, elpatron | 42 | Tryckmätare, panna |
| 11 | Anslutningsplint, dockning | 43 | Växelventil |
| 12 | Kopplingsplint, kompressor | 44 | Avstängningsventil, framledning radiator-krets |
| 13 | Kopplingsplint, extern elpatron | 46 | Påfyllnings-/ avstängningsventil, varmvattenberedare |
| 14 | Kopplingsplint, givare (dold) | 47 | Säkerhetsventil, varmvattenberedare |
| 16 | Cirkulationspump | 48 | Expansionsventil |
| 17 | Luftningsskruv | 49 | Avtappningsventil, värmesystem R20 utv |
| 18 | Tryckknapp, "Extra varmvatten" | 50 | Avstängningsventil, returledning radiator-krets |
| 19 | Uteluftspjäll | 52 | Säkerhetsventil, värmesystem |
| 20 | Anslutningsdon, fläkt | 53 | Påfyllningsventil, värmesystem |
| 21 | Anslutningsdon, växelventil (dold) | 55 | Kontrollampa "Elpatron" |
| 23 | Tryckknapp "Ventilation" | 56 | Kontrollampa "Cirkulationspump" |
| 26 | Motorskydd, kompressor | 58 | Kondensor |
| 27 | Kompressor | 59 | Luftningsskruv |
| 28 | Driftskondensator, kompressor | 62 | Förångare |
| 29 | Reläkort med nät-del | 63 | Luftfilter (Filtertyp G2) |
| 30 | Kontrollampa, "Kompressor" | 65 | Torkfilter med tank |
| 31 | Kontrollampa, "Avfrostning" | 66 | Kompressorvärmare |
| 32 | Kontrollampa, "Elpatron" | 67 | Tryckknapp "Driftläge" |
| 33 | Högtryckspressostat | 68 | Hjälprelä |

Anslutning

- | | | |
|-----|--|---------------------------------|
| 70 | Framledning, radiator-krets | G 3/4 |
| 71 | Returledning, radiator-krets | G 3/4 |
| 73 | Kallvattenanslutning | G 3/4 |
| 74 | Varmvattenuttag från varmvattenberedare | G 3/4 |
| 75 | Motor till uteluftspjäll | |
| 76 | Temperaturgivare, förångning | |
| 79 | Spillvattenanslutning, varmvattenberedare | |
| 81 | Kondenstråg | |
| 84 | Ventilationsöppning | |
| 85 | Expansionskärl | |
| 87 | Temperaturgivare, avluft (dold) | |
| 88 | Temperaturgivare, panna | |
| 89 | Temperaturgivare, framledning | |
| 90 | Ventilationsanslutning frånluft | Ø 125 mm |
| 91 | Ventilationsanslutning avluft | Ø 160 mm |
| 92 | Anslutning, dockning, in | G 3/4 (med lock) |
| 93 | Anslutning, dockning, ut | G 3/4 (med lock) |
| 94 | Ventilationsanslutning uteluft | Ø 125 mm |
| 95 | Spillrör, säkerhetsventil varmvattenberedare | |
| 96 | Spillrör, säkerhetsventil värme | |
| 97 | Kondensvatten avlopp, fläktlåda | |
| 98 | Spillvattenavledning | PVC-rör Ø 32 mm (ytterdiameter) |
| 99 | Uppsamlingssträtt, spillvatten | |
| 100 | Smutsfilter | |
| 158 | Fläktkort | |

Tekniska data



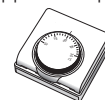
Höjd	2095 mm
Erforderlig reshöjd	2197 mm
Bredd	600 mm
Djup	640 mm
Nettovikt	210 kg
Volym panndel	55 liter
Volym varmvattenberedare	189 liter
Volym expansionskärl	10 liter
Matningsspänning	400 V ~ 3-fas +N
Effekt elpatron	9,0 kW (lev. kopplad 8,0 kW)
Driveffekt cirkulationspump	40–80 W
Driveffekt fläkt (likström)	25–140 W
Märkeffekt kompressor	1,0 kW
Kapslingsklass	IP 21
Max tryck i förrådsberedaren	0,9 MPa (9 bar)
Max tryck i panndel	0,25 MPa (2,5 bar)
Brytvärde, högtryckspressostat	2,45 MPa (24,5 bar)
Brytvärde, lågtryckspressostat	0,15 MPa (1,5 bar)
Avsäkringstryck i panndel	0,25 MPa (2,5 bar)
Köldmediemängd	380 g
Köldmedietyper	R 290 (propan)
Ljudnivå i uppställningsrum	40–45 dBA
RSK-nr	625 05 94

Tillbehör

Rumstermostat RT 10

En rumstermostat kan monteras för att stoppa värmeproduktionen vid hög rumstemperatur.

RSK 624 65 82



Effektvakt EBV 112

Vid tillfälligt höga strömuttag kopplar effektvakten ner delar av FIGHTER 640P's eleffekt för att skydda husets huvudsäkringar.

RSK nr 624 11 12

Splitsats DS 11

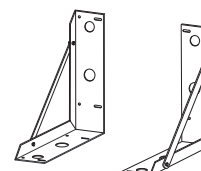
Används om värmepumpen ska delas och modulerna placeras var för sig. Innehåller splitkablage, rörkopplingar, slangar för kondensvatten respektive evakuering samt topplåt till beredardel.

RSK nr 625 05 95

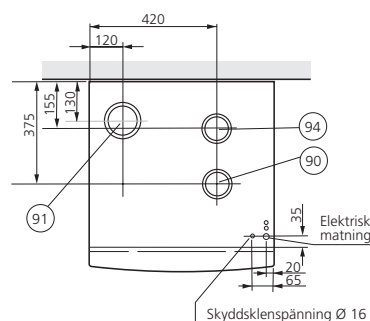
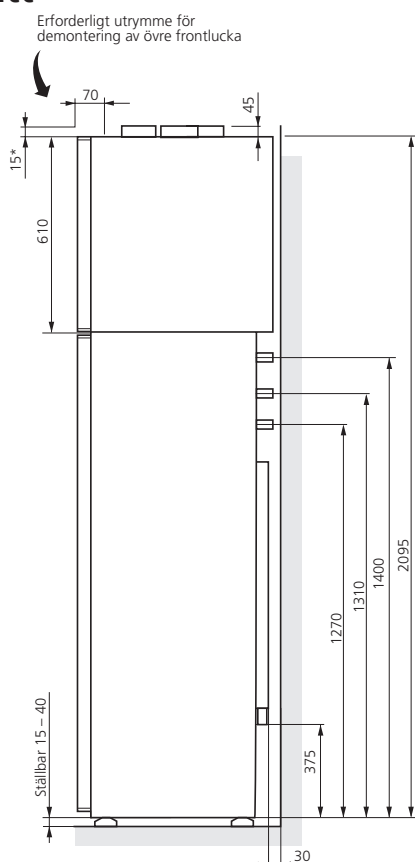
Konsolpaket

Vägghängning av frånluftsdelen.

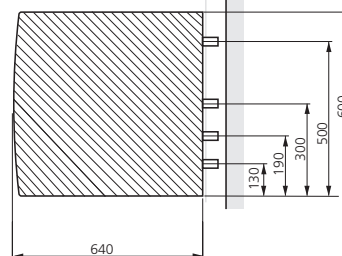
RSK nr 624 65 81



Mått



Undvik rördragning inom streckmarkerat område för att underlätta service



Framför värmepumpen krävs ett fritt utrymme på 500 mm för eventuell service.

Om värmepumpen placeras på någon form av upphöjning, exempelvis betongfundament, skall denna ha minsta mått: Djup: 550 mm och bredd: 590 mm.

Reservation för eventuella mått- och konstruktionsändringar!