



PBD SE 0601-1  
VVM 240  
639162

Elpanna  
**VVM 240**

6

## Elpanna direkt anpassad för dockning med uteluftsvärmepumpen FIGHTER 2010

- Elpatronen har maxeffekt 13 kW, med möjlighet att välja lägre.
- Vattenvolym 240 liter varav 170 liter tappvarmvatten.
- Varmvattenberedaren har korrosionskydd av koppar.
- Klimatstyrd shuntautomatik som tar hänsyn till utetemperatur.
- Unikt styrsystem för maximal energioptimering.
- Effektivt som standard.
- Förberedd för pooluppvärmning.
- Förberedd för styrning av två värmesystem.

### Princip

VVM 240 är en elpanna avsedd för villor med vattenburen värme. Den består av ett dubbelmantlat tryckkärl, två elpatroner samt avancerad styrning. VVM 240 är direkt anpassad för inkoppling och kommunikation med uteluftsvärmepumpen FIGHTER 2010, med effektstorlekarna 6 kW och 8 kW.

### Skötsel

Stor vikt har lagts på utformningen av manöverpanelen för att skapa enklast tänkbara handhavande. Ett minimum av skötsel krävs. Endast kontroll av säkerhetsventiler är nödvändigt. Alla väsentliga detaljer är åtkomliga framifrån. Detta underlättar service och skötsel.

### Installation

VVM 240 är enkel att installera. Alla röranslutningar är placerade i framkant för bästa åtkomlighet. Detta är speciellt värdefullt för utbytesmarknaden.

### Utrustning

VVM 240 är försedd med komplett ventilutrustning bestående av avtappnings-, påfyllnings-, vacuum-, back- och säkerhetsventil för vattenvärmardelen. Panndelen är försedd med avtappnings-, påfyllnings- samt säkerhetsventil. Dessutom är aggregatet försett med klimatstyrd shuntautomatik med utomhus- och framledningstemperaturgivare, shuntventil, cirkulationspump samt expansionskärl.



### Konstruktion

Styrningen av VVM 240 sker med mikroprocessor. Detta ger ett enkelt handhavande samtidigt som elpannan alltid utnyttjas så effektivt som möjligt. Mikroprocessorn sköter även shuntautomatik och cirkulationspump. På displayen kan man enkelt ta fram aktuella temperaturer och inställda värden.

Isoleringen består av formgjuten, freonfri polyuretan motsvarande ca 70 mm mineralull.

Ytterhöljet består av vit pulverlackerad stålplåt. För att enkelt kunna demontera övre och nedre frontluckan är dessa fastsatta med snäpplås.



## Systemprincip

VVM 240 är direkt anpassad för inkoppling och kommunikation med FIGHTER 2010.

Effektstorlekarna 6 kW och 8 kW kan anslutas.

VVM 240 tillsammans med FIGHTER 2010 utgör en komplett värmelanläggning.

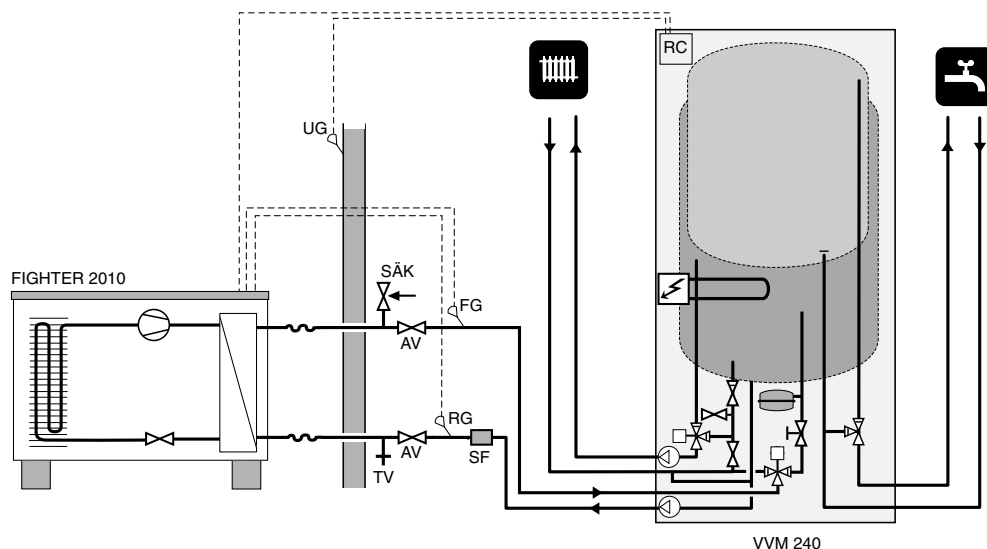
## VVM 240 dockad till FIGHTER 2010

VVM 240 tillsammans med FIGHTER 2010 bildar en komplett värme och varmvattenanläggning. VVM 240 är försedd med en reglercentral som ger den för tillfället mest ekonomiska driften, både vad det gäller de integrerade elpatronerna (max 13,5 kW) och kompressordriften i FIGHTER 2010.

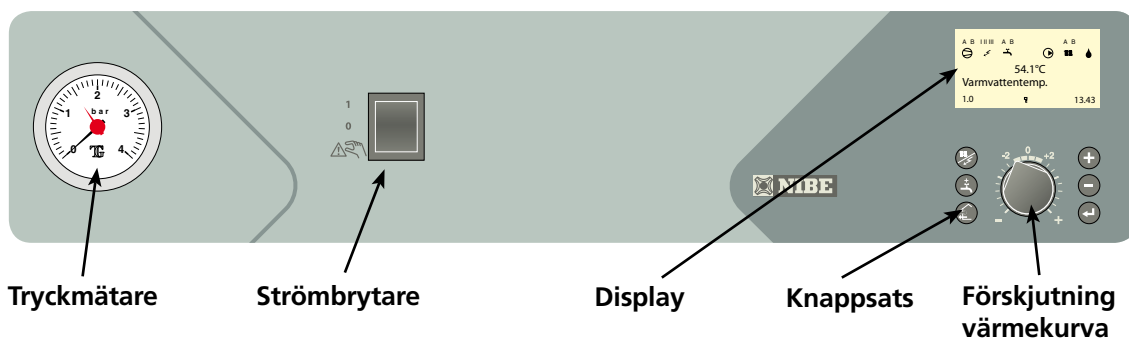
VVM 240 är komplett med shuntautomatik, växelventil, cirkulationspumpar och säkerhetsutrustning. VVM är konstruerad för enkel anslutning mot FIGHTER 2010.

VVM 240 styr FIGHTER 2010 som arbetar med flytande kondensering mot värmesystemet. Beroende på utelufts-temperatur och värmebehov arbetar FIGHTER 2010 i steg 1 eller steg 2.

Om FIGHTER 2010 ej klarar av hela värmebehovet shuntas tillskottsvärmen in från VVM 240. Sjunker utetemperatur under inställd stopptemperatur (cirka  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) går VVM 240 in och tar över uppvärmningen.



# Frontpanel




## Tryckmätare

Här visas radiatorkretsens tryck. Mätarens gradering är 0–4 bar. Normalt tryck är 0,5–1,5 bar vid slutet system.







## Strömbrytare

- 1 Normalläge. Samtliga styrfunktioner är inkopplade.
- 0 Pannan helt avstängd.

 Reservläge. Detta läge används vid eventuell driftstörning. Elpatroneffekten är begränsad till 6 kW och båda cirkulationspumparna (16) och (40) går kontinuerligt.

## Display


Första raden:

- AB Kompressorsymbol.**  
 A tillsammans med kompressorsymbol visas när steg 1 är i drift.  
B tillsammans med kompressorsymbol visas när steg 2 är i drift.  
Endast kompressorsymbol indikerar att kompressorn skall starta, men är spärrad på grund av ej uppfyllda startvillkor internt i FIGHTER 2010.
- I III Tillsatssymbol.**  
 Visas då elpatron är inkopplad. Strecken anger vilket/vilka effektsteg som för tillfället är inkopplade.  
I 3 kW tillsatseffekt är inkopplad.  
II 4,5 kW tillsatseffekt är inkopplad.  
III 6 kW tillsatseffekt är inkopplad.
- AB Varmvattensymbol.**  
 Visas då "Extra varmvatten" -funktionen är aktiv.  
A visas då 24 timmars temperaturhöjning är aktiverad.  
B visas då tidsbestämd temperaturhöjning är aktiverad, t ex periodisk.
- Cirkulationspumpsymbol.**  
 Visas då cirkulationspumpen i värmesystemet är i drift.
- Värmesystems symbol.**  
 Visas då husuppvärmning pågår.
- Avfrostningssymbol.**  
 Visas då avfrostning av FIGHTER 2010 pågår.


**Andra raden:** Värde för aktuell parameter.


**Tredje raden:** Beskrivning av aktuell visningsparameter.  
Normalt visas "Varmvattentemp."

**Fjärde raden:** Visar aktuellt menunummer, knapplås och klocka


 Knapplås aktiveras genom att Plus- och Minusknappen trycks ned samtidigt. Nyckelsymbol kommer nu att visas i displayen. Avaktivering sker på samma sätt.


## Knappsats


 **Driftläge**  
Med denna knapp ställs önskat driftläge in avseende tillåtelse/blockering av cirkulationspump respektive tillsatsenergi.  
Autoläge - Sommarläge - Vår/Höstläge.

 **Extra varmvatten**  
Med denna knapp aktiveras "Extra varmvatten"-funktionen. Två olika lägen finns tillgängliga.  
- Tillfällig höjning i 24 timmar.  
- Periodisk höjning med inställbara intervaller.


 Ingen funktion

 **Plusknapp**  
Med denna knapp bläddrar man i menysystemet, (framåt) eller höjer värdet på vald parameter.

 **Minusknapp**  
Med denna knapp bläddrar man i menysystemet, (bakåt) eller sänker värdet på vald parameter.

 **Enter-knapp**  
Med denna knapp väljs lägre meny i menysystemet, parameterändring aktiveras samt eventuell parameterändring bekräftas.

## Förskjutning värmekurva

 Med denna ratt ändras värmekurvans parallellförskjutning och därmed rumstemperaturen.

## Transport och förvaring

VVM 240 skall transporteras och förvaras stående samt torrt. Vid inforsling i byggnaden kan VVM 240 dock försiktigt läggas på rygg.

## Uppställning

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

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

## Rörinstallation

Samtliga röranslutningar är försedda med 22 mm klämringsskopplingar.

### 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 "bypass"-ventil inmonteras för att skydda cirkulationspumpen.

### Tappvattenanslutning

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

Om bubbelpool eller annan väsentligt större förbrukare av varmvatten skall installeras kan elpannan kompletteras med en extra varmvattenberedare.

### Dockningsanslutning

Dockningsanslutning inkommande från FIGHTER 2010 ansluts till pos (75). Dockningsanslutning utgående till FIGHTER 2010 ansluts till pos (76).

## Installationskontroll

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

## Max pann- och radiatorvolym

Tryckexpansionskärls (85) volym är 10 liter och har som standard ett förtryck på 0,5 bar (5 mvp). Detta medför att maximalt tillåten höjd mellan kärlet och den högst belägna radiatoren är 5 m.

Är förtrycket ej tillräckligt kan detta ökas genom påfyllning av luft genom ventilen i expansionskärlet. Expansionskärlets förtryck skall vara infört i besiktningshandlingen. Förändring av förtrycket påverkar kärlets möjlighet att ta upp vattnets expansion. Max systemvolym beror av inställt värde på "Max panntemperatur". Leveransinställningen 80 °C klarar 140 liter max systemvolym exklusive pannvattenvolymen.

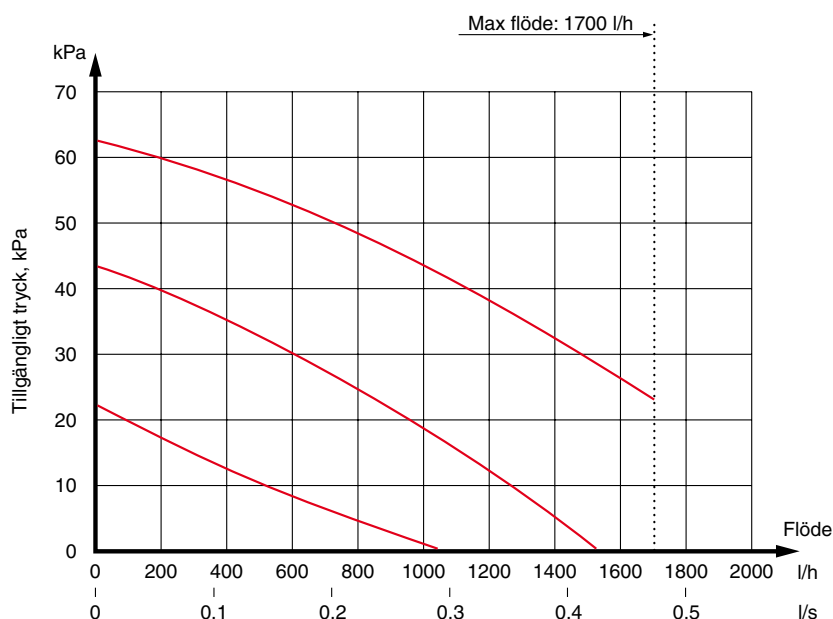
## Min/max temperaturnivåer

Pannan och indirekt också varmvattenberedaren har vid leveransen en inställd max temperaturnivå av 80 °C. Denna nivå är inställbar mellan 10 och 80 °C. I de fall framledningens beräknade temperaturnivå är högre än pannans inställda min-nivå, höjs panntemperaturen automatiskt till den beräknade nivån. Temperaturen i varmvattenberedaren ökar i samma takt som panntemperaturen ökar. Med hjälp av den inbyggda blandningsventilen (45) kan utgående varmvattentemperatur ställas in mellan 38 och 65 °C.

Pannan kan också begränsas uppåt i temperatur. Max panntemperatur är inställbar i 5-graders steg mellan 55–80 °C.

Framledningstemperaturen kan vid behov begränsas neråt och uppåt.

## Pumpkapacitetsdiagram, värmebärarsida och laddpump



## Inställning av shuntautomatik

Sambandet mellan utetemperatur och framledningstemperatur ställs in med ratten "Förskjutning, värmekurva" (38), och meny 2.1 Kurvlutning.

Dimensionerad framledningstemperatur och dimensionerande utetemperatur användes som ingångsdata i vidstående diagram för att utläsa kurvlutning, vilken ställs in i meny 2.1 Kurvlutning.

Inställningen på ratt "Förskjutning, värmekurva" (38) bestämmer vid vilken utetemperatur som uppvärmningen upphör. Om förskjutningen ställs in på 0 innebär det att uppvärmningen upphör vid en utetemperatur på +20 °C. Eftersom man normalt har en viss gratisvärme kan man ställa in ett värde under noll på denna ratt.

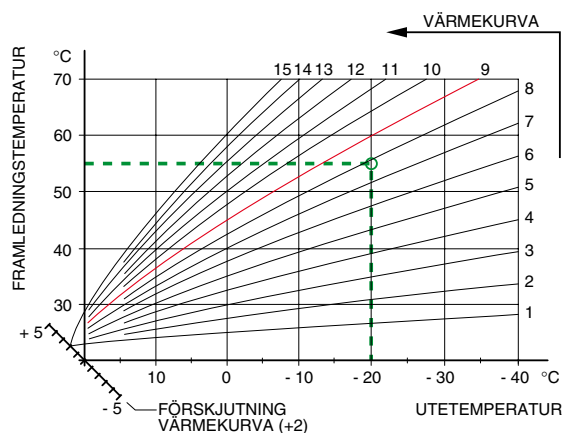
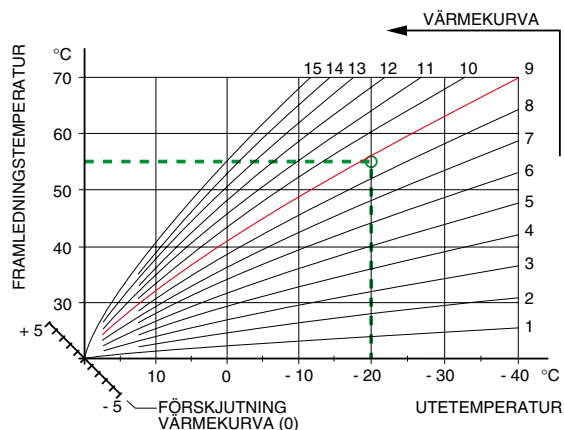
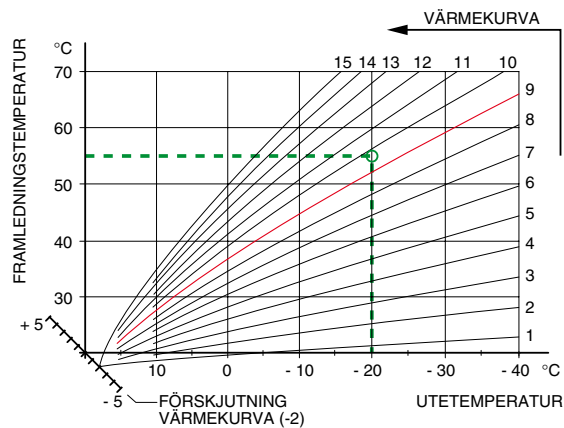
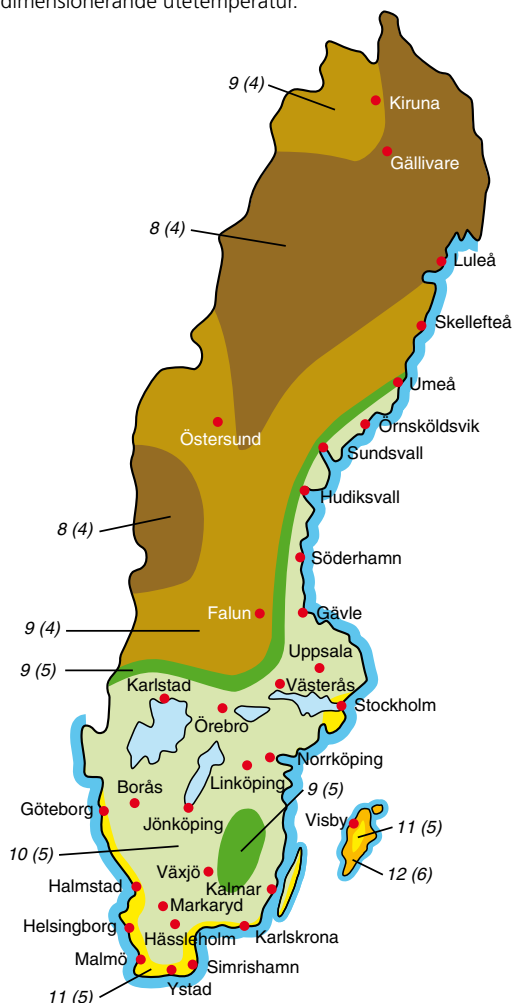
Vidstående diagram visar kurvskalor med förskjutningen -2, ±0 och +2. Grundinställningen från fabrik är kurva 5 på "Val, värmekurva" och förskjutningen -1 på "Förskjutning, värmekurva".

I de fall då man ej känner till värmesystemets dimensionerade framledningstemperatur kan nedanstående karta vara vägledande för inställningen av "Val, värmekurva".

Första siffran gäller för ett radiatorsystem och siffran inom parentes gäller för golvvärme installerat i betongbjälklag där max framledningstemperatur är 35 °C. Vid golvvärmesystem installerat i träbjälklag kan man utgå från siffran före parentesen och minska detta värde med två enheter.

Lämplig inställning på ratten "Förskjutning, värmekurva" är -2 för radiatorsystem och -1 för golvvärme.

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



## Huvudmenyer

**54.1(53.2)°C**  
**Varmvattentemp**  
**1.0**

### Meny 1.0 Varmvattentemperatur

Här visas den aktuella vattentemperaturen (83) i yttermanteln ungefär i nivå med varmvattenberedarens nedre gavel. Observera att varmvattentemperaturen i toppen av kärlet ofta är högre. Värdet inom parentes är temperaturen strax ovanför elpatronerna, visas endast i serviceläge.

**31.7(28.0)°C**  
**Framledningstemp.**  
**2.0**

### Meny 2.0 Framledningstemperatur

Här visas den aktuella verkliga framledningstemperaturen (89) till värmesystemet samt den aktuella beräknade framledningstemperaturen inom parentes.

**10.3°C**  
**Utetemperatur**  
**4.0**

### Meny 4.0 Utomhustemperatur

Här visas aktuell utomhustemperatur.  
Mäts via utegivare (15).

**Värmepump**  
**5.0**

### Meny 5.0 Värmepump

I undermenyerna till denna görs avläsningar gällande FIGHTER 2010.

**Klocka**  
**7.0**

### Meny 7.0 Klocka

I undermenyerna till denna görs inställningar gällande datum och tid. Även olika temperatursänkningar respektive höjningar vid valda tidpunkter ställs in under denna meny.

**Övriga inställningar**  
**8.0**

### Meny 8.0 Övriga inställningar

I undermenyerna till denna görs inställningar gällande menytyp, språk, driftlägesinställningar och effektvaktavläsningar.

**Servicemenyer**  
**9.0**

### Meny 9.0 Servicemenyer

Denna meny och dess undermenyer visas i sifferfönstret endast om tillgänglighet har valts i meny 8.1.1.

I undermenyerna till denna kan diverse avläsningar göras samt olika inställningar göras. OBS! Dessa inställningar skall endast utföras av person med kompetens för uppgiften.

## Elanslutning

### Inkoppling

VVM 240 skall installeras via allpolig arbetsbrytare med minst 3 mm brytavstånd. Övrig elektrisk utrustning förutom utegivaren och strömkännarna är färdigkopplad från fabrik.

Före isolationstest av fastigheten skall elpannan bortkopplas.

Inkoppling får ej ske utan elleverantörens medgivande och skall ske under överinseende av behörig elinstallatör. Kabelinföringsröret är dimensionerat för kabel med max Ø 19 mm.

Effekten styrs via kontaktor som manövreras av en mikroprocessor.

Automatik, cirkulationspump (16), laddpump (40) och dess kabeldragning, är internt avsäkrade med en automatsäkring (7).

### Leveranskopplad effekt

De två elpatronerna har totalt en maxeffekt av 13,5 kW. Leveranskopplad effekt är 9 kW vilket motsvarar läge D på ratt (101) på effektvaktskortet (2).

### Max fastström

Elpatron, effekt (kW)	Rattläge	Max belastad fas (A)
3,0	A	4,7
6,0	B	9,0
7,5	C	11,0
9,0	D	13,5
10,5	E	15,5
13,5	F	19,8

Inställning av olika maximala elpatroneffekter görs på ratt (101) på effektvaktskortet (2).

## Max panntemperatur

Panntemperatur	Rattläge
55	A
60	B
65	C
70	D
75	E
80	F

Inställning av olika maximala panntemperaturer görs på ratt (102) på effektvaktskortet (2).

## Utegivare

Utegivaren placeras på skuggad plats åt nord- eller nordväst för att inte störas av exempelvis morgonsol. Givaren ansluts med två-ledare.

Eventuellt kabelrör bör tätas för att ej orsaka kondens i utegivarkapseln. Minsta arean på kabeln skall vara 0,4 mm<sup>2</sup> upp till 50 m, t ex EKKX eller LiYY.

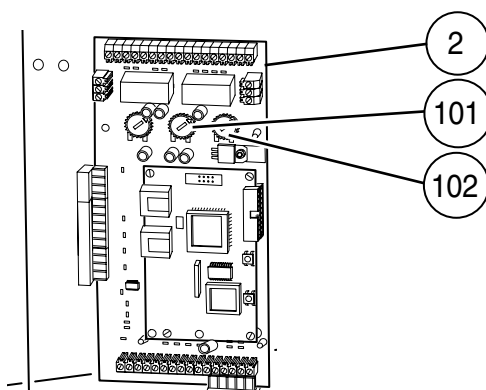
## Rundstyrning och effektvakt

Rundstyrning eller tariffstyrning åstadkommes genom aktivering av extern potentialfri slutande kontakt.

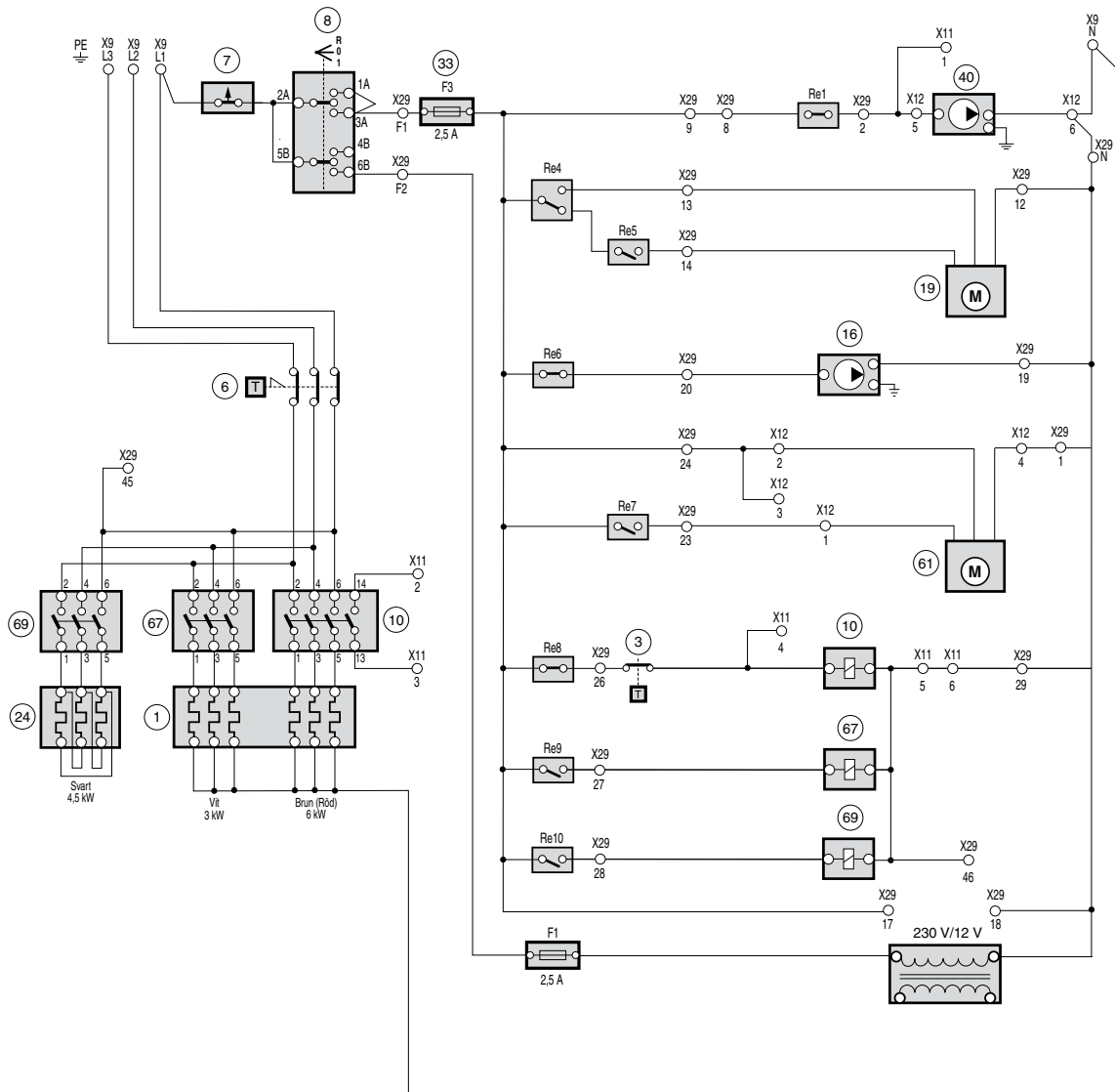
VVM 240 är internt utrustad med effektvakt. För att effektvakten ska kunna arbeta på ett riktigt sätt måste styrsystemet ställas in för anläggningens huvudsäkring. Medlevererade strömkännare (20) ansluts till VVM 240 med hjälp av 4-ledare.

Kabeltyp: oskärmad LiYY, skärmad LiYCY. Kabelarea, minst 4 x 0,25 mm<sup>2</sup> vid kabellängd upp till 50 m.

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

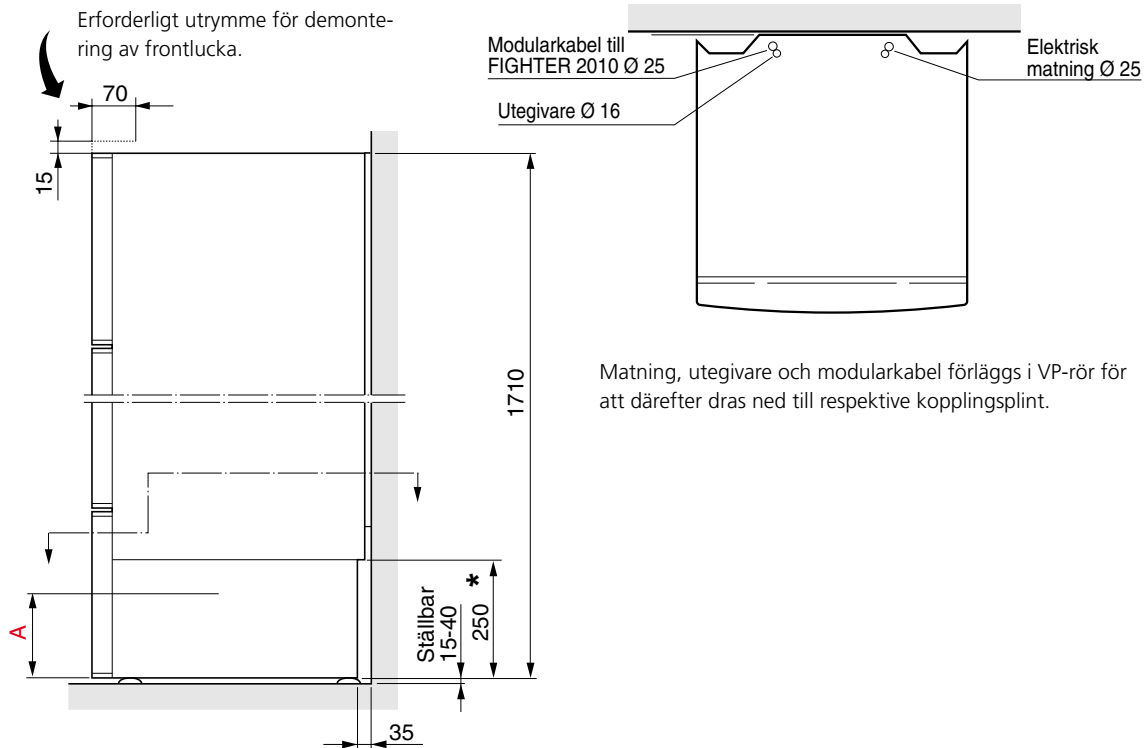


# Elschema



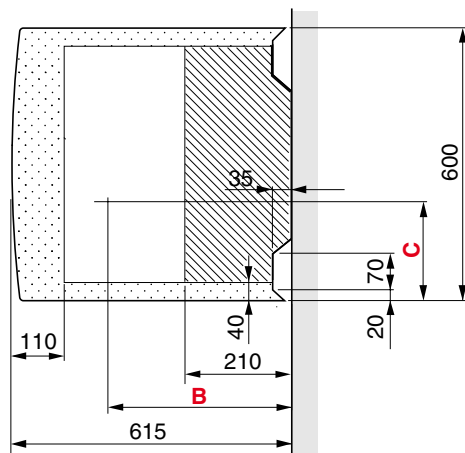


## Mått



Matning, utegivare och modularkabel förläggs i VP-rör för att därefter dras ned till respektive kopplingsplint.

\* Fri höjd för rör- och kabeldragning bakifrån.



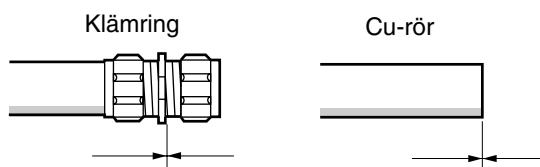
Inom punktmarkerat område kan rördragning från golv ej ske.

Vid rördragning inom streckmarkerat område, se till att möjlighet till utbyte av expansionskärl finnes. A mått 150 mm.

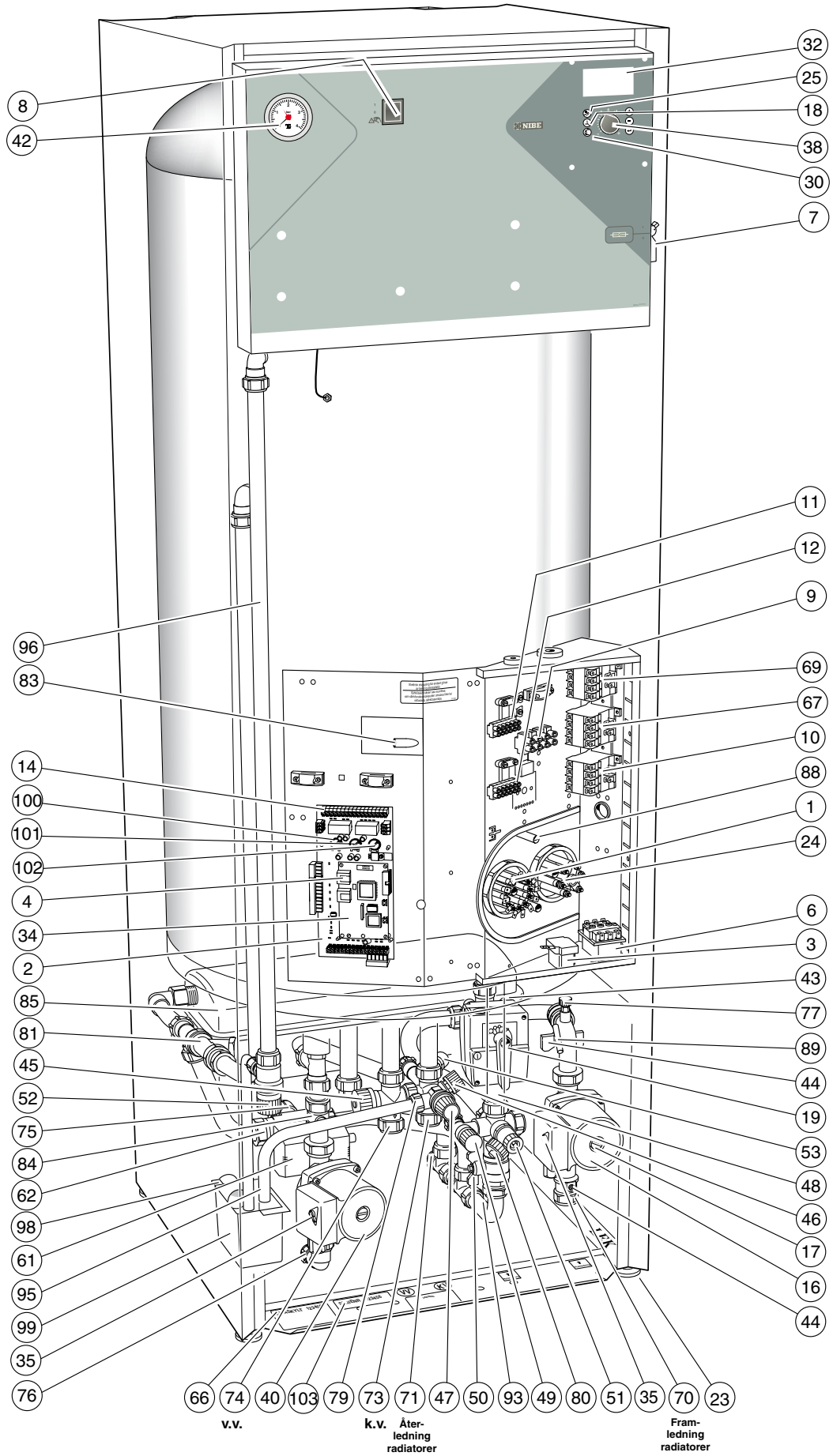
Sidornas nedre del kan vara demonterade under installationsarbetet. Detta underlättar åtkomst även från sidorna.

A, B och C: Se "Anslutning" i "Komponentlista".

## Måttsättningsprincip



# Komponentplacering



## Komponentlista

1	Elpatron, 9 kW	34	CPU-enhet, styrsystem
2	Effektvaktkort	35	Kapacitetsinställning, cirkulationspump
3	Driftstermostat, reservvärme	38	Ratt, "Förskjutning, värmekurva"
4	Kommunikationsuttag, modularkabel FIGHTER 2010	40	Laddpump
6	Temperaturbegränsare	42	Tryckmätare, panna
7	Automatsäkring	43	Shuntventil
8	Strömställare, läge 1 - 0 - 	44	Avstängningsventil, pump och framledning radiatorrets
9	Anslutningsplint, matning	45	Blandningsventil
10	Kontaktor, elsteg III, 6 kW	46	Påfyllningsventil, varmvattenberedare
11	Kopplingsplint, kontaktorer	47	Säkerhetsventil, varmvattenberedare
12	Kopplingsplint, växelventil, laddpump	48	Patronbackventil (dold)
14	Kopplingsplint	49	Kombinerad påfyllnings- och backventil, värmesystem
15	Utegivare	50	Avstängningsventil, returledning radiatorrets
16	Cirkulationspump, värmebärare	51	Avtappningsventil, värmesystem
17	Luftskruv, cirkulationspump	52	Säkerhetsventil, värmesystem
18	Tryckknapp, "Extra varmvatten"	53	Vakuumentil
19	Shuntmotor med handratt	61	Motor, växelventil
23	Ställbar fot 15-40 mm	62	Växelventil
24	Elpatron, 4,5 kW	66	Dataskylt
25	Tryckknapp, "Driftläge"	67	Kontaktor, elsteg I, 3 kW
30	Ingen funktion	69	Kontaktor, elsteg II, 4,5 kW
32	Displayenhet		
33	Finsäkring		

	Anslutning	Avsättningsmått			
		A	B	C	
70	Framledning, radiatorrets .....	Nerifrån, klämring Ø 22 mm .....	100	465	90
71	Returledning, radiatorrets .....	Bakifrån, klämring Ø 22 mm .....	60	255	190
73	Kallvattenanslutning .....	Nerifrån, klämring Ø 22 mm .....	260	465	290
74	Varmvattenuttag från varmvattenberedare .....	Nerifrån, klämring Ø 22 mm .....	290	465	345
75	Dockning, inkommande från F 2010 .....	Bakifrån, klämring Ø 22 mm .....	150	215	420
76	Dockning, utgående till F 2010 .....	Bakifrån, klämring Ø 22 mm .....	30	435	440
77	Avluftning, värmebärare				
79	Avtappnings- och spillvattenanslutning, varmvattenberedare	R 15 utv (med demonterad klämringsskiva)			
80	Avtappningsanslutning, värmesystem .....	R 15 utv			
81	Trimventil, laddflöde				
83	Temperaturgivare, varmvatten				
84	Avstängningsventil, laddpump				
85	Expansionskärl				
88	Temperaturgivare, elpatrondrift				
89	Temperaturgivare, framledning				
93	Temperaturgivare, returledning				
95	Spillrör, säkerhetsventil varmvattenberedare				
96	Spillrör, säkerhetsventil värme				
98	Spillvattenavledning .....	PVC-rör Ø 32 mm (ytterdiameter)			
99	Spillkopp, spillvatten				
100	Ratt, inställning "Säkring"				
101	Ratt, inställning "Max effekt"				
102	Ratt, inställning "Max panntemperatur"				
103	Serienummer				

## Tekniska data

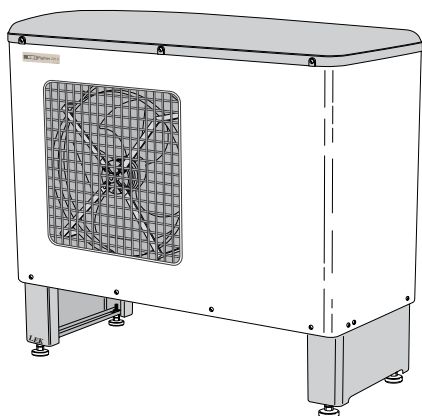


Höjd (exkl fot: 15 – 40 mm)	1 710 mm
Erforderlig reshöjd	1 835 mm
Bredd	600 mm
Djup	610 mm
Vikt	150 kg
Volym totalt	240 liter
Volym dubbelmantel	70 liter
Volym varmvattenberedare	170 liter
Volym expansionskärl	10 liter
Matningsspänning	3 x 400 V + N + PE 50 Hz
Effekt elpatron	13,5 kW
Leveranseffekt elpatron	9,0 kW
Märkeffekt cirkulationspumpar	45/75/110 W (inställbar)
Kapslingsklass	IP21
Beräkningstryck, varmvattenberedare	1,0 MPa (10 bar)
Avsäkringstryck, varmvattenberedare	0,9 MPa (9 bar)
Max tillåtet tryck i dubbelmantelvolym	0,25 MPa (2,5 bar)
Avsäkringstryck i dubbelmantelvolym	0,25 MPa (2,5 bar)
Förtryck expansionskärl	0,5 bar (5 mvp)
Inställbar max panntemperatur	55 – 80 °C
RSK nr	622 40 79

## Tillbehör

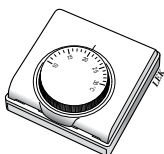
### FIGHTER 2010

FIGHTER 2010-6	RSK nr 625 01 89 Art nr 089 260
FIGHTER 2010-8	RSK nr 625 01 90 Art nr 089 261



### Rumstermostat RT 10

RSK nr 624 65 82  
Art nr 418 366

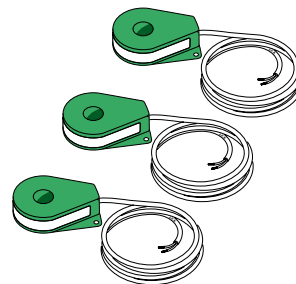


Reservation för eventuella mått- och konstruktionsändringar!

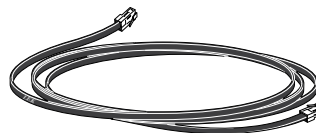
## Bipackningsatts



Utegivare (15)



Strömkännare



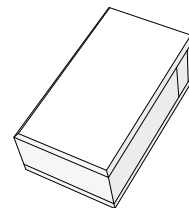
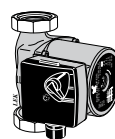
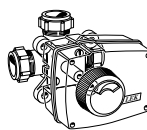
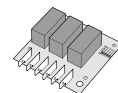
Modularkabel, 15 m

### Extra shunt ESV 20

Används då behov av två olika framledningstemperaturer föreligger. Monteras externt men styrs från VVM 240.

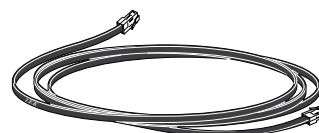
Art nr 089 317

RSK nr 624 65 17



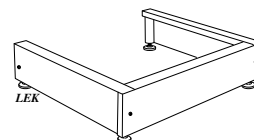
### Modularkabel

Modularkabel, 15 m  
med skarvdon  
Art nr 418 469



### Förhöjningsfot

Höjd: 125 mm  
RSK nr 622 40 77  
Art nr 089 195



### Underskåp

Höjd: 375 mm  
RSK nr 622 40 78  
Art nr 089 196

