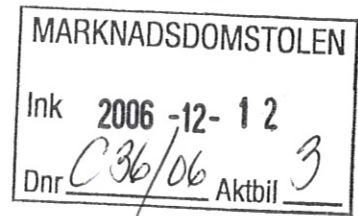


MECMASTER ENERGI AB

Bilaga 2



MEC C51

Värmepumpen
som ger 5 kW
med enbart frånluft



MEC C51

MEC C5 installeras som en vanlig frånluftsvärmepump - men har mycket högre kapacitet och en energibesparing i särklass.

- Upp till 5 kW värmeeffekt och höjd värmefaktor ger högsta energibesparing och överlägsen totalekonomi.
- Full kapacitet utan vare sig borring eller grävning.
- Ett komplett värmesystem dimensionerat för att täcka hela ditt energibehov.
- All värme och allt varmvatten från värmepumpen, under de flesta av årets dagar.

Grundprincipen är mycket enkel - värmepumpen utnyttjar energin i den varma ventilationsluften, och genom att ta mer värme ur den luft som passerar höjer vi energiuttaget ur luften och värmepumpens kapacitet.

MEC C51 har en specialdesignad högeffektiv förångare med suggasväxlare som gör att förångning sker vid en temperatur nära den utgående luften. Vi får därmed låg temperatur på utgående luft utan extremt låg förångning.

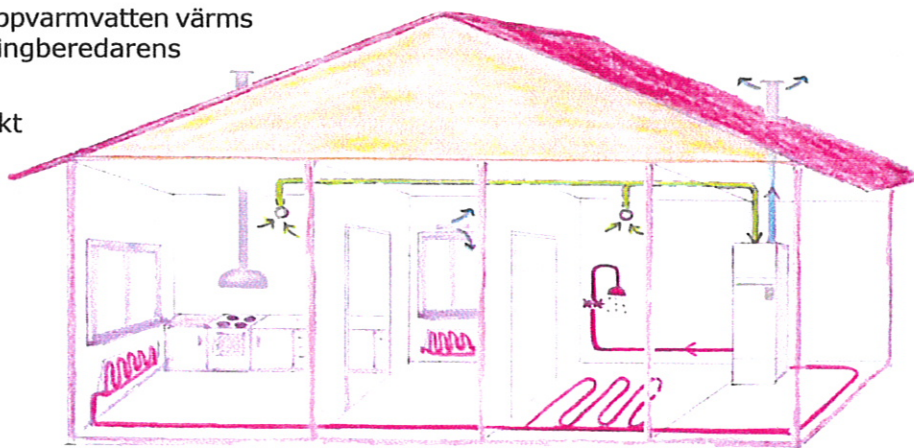
MEC C51 har också en varvtalsstyrd scrollkompressor som följer det verkliga värmebehovet. Kompressorn går alltid med bästa möjliga driftförhållanden vilket ger maximal energieffektivitet.

Reglering på inomhustemperatur tar automatiskt tillvara all solinstrålning och extravärme och minskar förbrukningen ytterligare, samtidigt som den håller rätt temperatur i huset.

Systemet är helt legionellasäkert då tappvarmvatten värms upp först när det strömmar genom slingberedarens kamflänsrör.

Ventilationssystem med frånluftsfläkt och direkt friskluftsinsläpp ger bästa tänkbara luftkvalitet inomhus och minsta risk för mögel eller radonproblem.

MEC C51 installeras enkelt i de flesta moderna hus. Om vattenburet värmesystem saknas kan fläktkonvektorer användas i stället. Ventilationssystem med frånluftskanaler krävs alltid.



Frånluftsvärme i villan

Värmepumpen försörjer huset med både rumsvärme och varmvatten.

Frisk luft tas in i huset. Luften cirkulerar till rum med frånluftsdon. Rumstempererad använd luft (frånluft) ventileras bort genom kanalsystemet och leds till värmepumpen. Köksfläkten har eget avluftsutsläpp. Den rumstempererade frånluften passerar genom värmepumpens förångare och avger maximal värmeenergi genom en mycket effektiv värmeväxling. Värmepumpen tar alltså vara på värmen i frånluften och luften kyls ned kraftigt innan den släpps ut (avluft).

Värmepumpen drivs av en kompressor. Den energi som avgetts av frånluften och kompressorn överförs till det cirkulerande vattnet i värmepumpens kondensator. Via växelventilen leds det uppvärmda vattnet antingen till radiatorer/värmegolv/fläktkonvektorer eller till accumulortanken för tappvarmvattenvärmning.

Besparing

MEC C51 kan ge en årlig energibesparing på upp till 16 000 kWh beroende på husets storlek och värmebehov. En husägare som övergår från elpanna till MEC C51 kan spara så mycket som upp till 14 000 kr per år, vid ett elpris på 85 öre per kWh.

Om hela investeringen lånefinansieras blir det ändå nettovinst från första året.

Hus storlek - Värmebehov per år	Årlig besparing
120 m ² - 15 000 kWh	9 900 kWh
150 m ² - 20 000 kWh	12 500 kWh
180 m ² - 25 000 kWh	14 800 kWh
180 m ² - 30 000 kWh	16 000 kWh

Uteffekt

Temperaturen på utgående luft beror på många parametrar, luftflöde, rumstemperatur, luftfuktighet m fl. Som exempel kan vi ta ett luftflöde på 220 m³ per timme med standardvärden för rumsluft som är temperatur 20 °C och fuktighet 37% RH.

En typisk frånluftvärmepump på marknaden kyler då ned luften till ca 5 °C, dvs med 15 grader. Effekten från luften blir ca 1,2 kW enl kurvan och värmeeffekten ca 1,8 kW.

Med MEC C51 kan istället luften kylas ned till mellan -10 och -15 °C, dvs med 30-35 grader. Enbart avkyllningen av luften ger då drygt dubbla effekten (grön kurva). Till detta kommer värmeenergin från fuktutfällning (svart kurva).

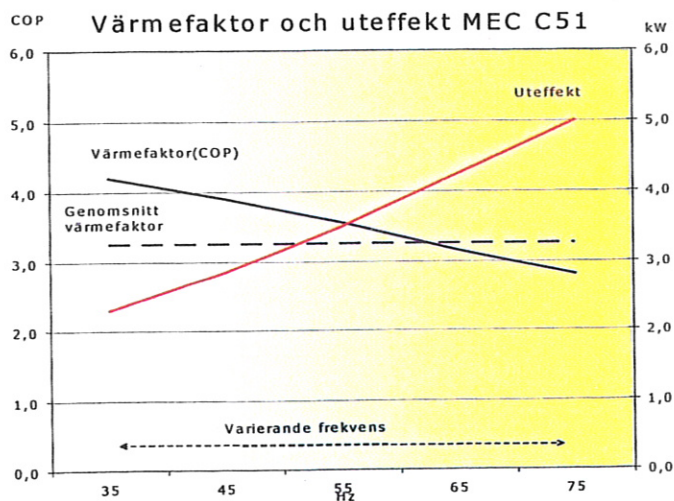
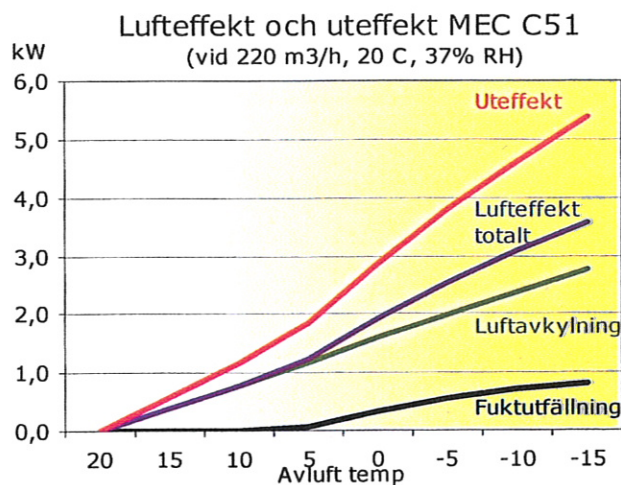
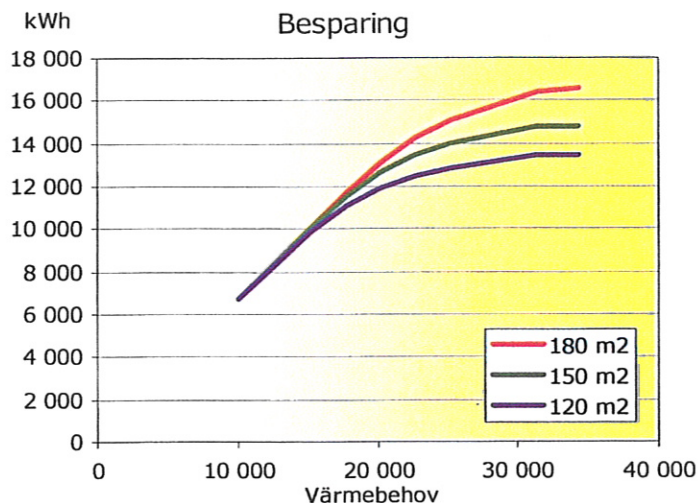
Den totala effekten från luften ökar snabbare med sjunkande temperatur (blå kurva) och ger en dramatiskt ökad uteffekt (röd kurva).

Varvtalsstyrning

MEC C51 har en varvtalsstyrd scrollkompressor som följer det verkliga värmebehovet. Då den maximala effekten inte behövs, vilket är merparten av driftstiden, sänks kompressorns kapacitet till det verkliga behovet.

Det ger både högre förångningstemperatur och lägre framledningstemperatur, vilka båda förbättrar kompressorns effektivitet. Även i hus med radiatorer kan man få framledningstemperaturer som normalt endast uppnås med golvvärmesystem.

Vid högsta effekt tillåts en något lägre värmefaktor (COP), samtidigt som värmepumpen oftast kör med reducerad effekt. Resultatet blir en mycket hög maxeffekt samtidigt som vi får en bra genomsnittlig värmefaktor.



Installation

MEC C51 installeras som en vanlig frånluftsvärme-pump. Ventilationssystem med frånluftskanaler krävs samt vattenburet värmesystem alternativt fläktkonvektorer.

- Standardmått: Golv 60x62 cm, Höjd 210 cm
- Cirkulationsvatten, kall- och varmvatten: Röranslutningar 22 mm
- Frånluft och avluft: Ventilationsanslutningar 125 mm
- Elanslutning
- Påfyllning av systemet och avluftning
- Inställning av fläktstyrka
- Klart

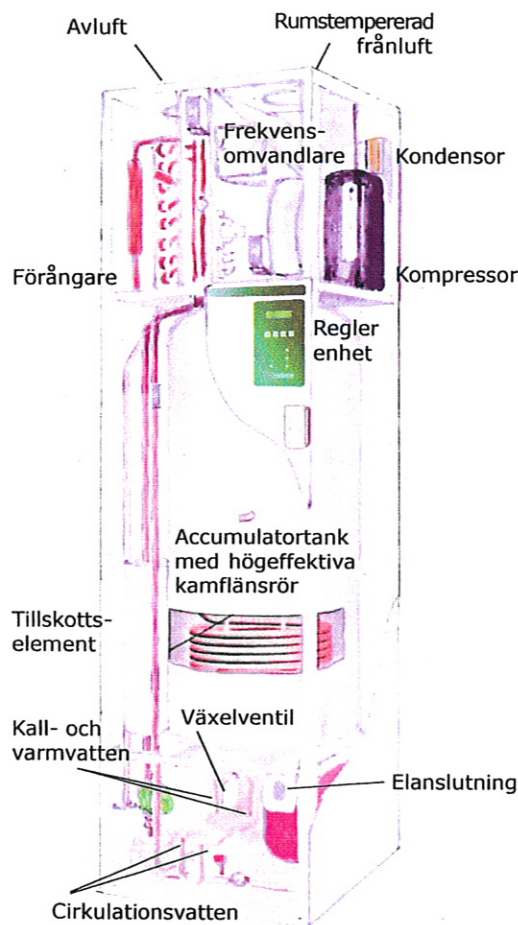
Drift och underhåll

MEC C51 har inbyggd rumstemperaturgivare och självjusterande temperaturreglering.

Det enda användaren själv behöver göra är att ställa in önskad innetemperatur.

Dessutom finns bl a funktionerna natt- och semestersänkning för att enkelt kunna påverka uppvärmningen, och därmed energiförbrukningen, efter behov.

Luftfiltret behöver rengöras regelbundet – MEC C51 signalerar/meddelar när det är dags.



Tekniska data

Värmepump, effekt	5,0 kW	Spänning	400 V (3-fas+N)
Max värmeeffekt	11,0 alt 14,0 kW *	Säkring	16 alt 20 A *
Köldmedium R134a	1,2 kg	Höjd	2 100 mm
Luftflöde	150-320 m ³ /h	Bredd	600 mm
Varmvattentemperatur(ställbart)	50-60 °C	Djup	620 mm
Vattenvolym accumulator tank	175 l	Vikt	220 kg
Varmvattenkapacitet	290 alt 350 l/h *		
Maxtryck cirkulationsvatten	0,25 MPa		

*) med 6,0 alt 9,0 kW tillskottselement

Huvudkontor:

Mecmaster Energi AB
Prästgatan 64
831 33 Östersund
Sverige

Tel 063 13 21 40
Fax 063 10 40 25

www.mecmaster.se
info@mecmaster.se

Sälj och service:

Mecmaster Energi AB
Bruksvägen 8
748 41 Örbyhus
Sverige

Tel 0295 610 30
Fax 0295 610 30

www.mecmaster.se
info@mecmaster.se

Mecmaster Energi AB
Östra Långgatan 18
852 36 Sundsvall
Sverige

Tel: 060- 15 41 10
Fax: 060- 15 41 12

www.mecmaster.se
info@mecmaster.se

ComfortZone CE50

Värmepumpen
som ger 5 kW
med enbart frånluft

MARKNADSDOMSTOLEN
Ink 2006 -12- 12
Dnr C36/06 Aktbil 2



ComfortZone CE50

CE50 installeras som en vanlig frånluftsvärmepump - men har mycket högre kapacitet och en energibesparing i särklass.

- Upp till 5 kW värmeeffekt och höjd värmefaktor ger högsta energibesparing och överlägsen totalekonomi.
- Full kapacitet utan vare sig borring eller grävning.
- Ett komplett värmesystem dimensionerat för att täcka hela ditt energibehov.
- All värme och allt varmvatten från värmepumpen, under de flesta av årets dagar.

Grundprincipen är mycket enkel - värmepumpen utnyttjar energin i den varma ventilationsluften, och genom att ta mer värme ur den luft som passerar höjer vi energiuttaget ur luften och värmepumpens kapacitet.

CE50 har en specialdesignad högeffektiv förångare med suggasväxlare som gör att förångning sker vid en temperatur nära den utgående luften. Vi får därmed låg temperatur på utgående luft utan extremt låg förångning.

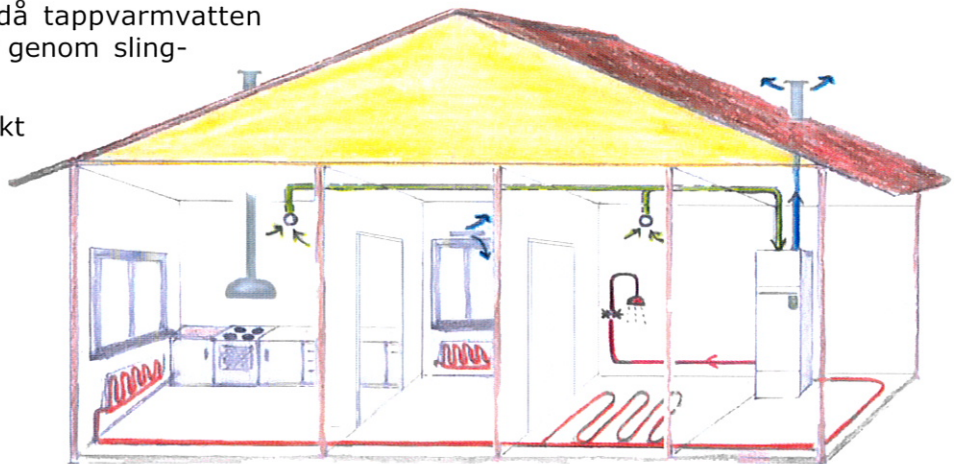
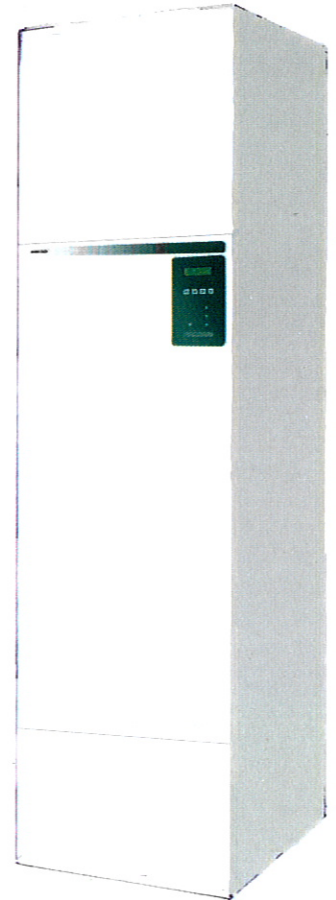
CE50 har också en varvtalsstyrd scrollkompressor som följer det verkliga värmebehovet. Kompressorn går alltid med bästa möjliga driftförhållanden vilket ger maximal energieffektivitet.

Reglering på inomhustemperatur tar automatiskt tillvara all solinstrålning och extravärme och minskar förbrukningen ytterligare, samtidigt som den håller rätt temperatur i huset.

Systemet är helt legionellasäkert då tappvarmvatten värms upp först när det strömmar genom slingberedarens kamflänsrör.

Ventilationssystem med frånluftsfläkt och direkt friskluftsinsläpp ger bästa tänkbara luftkvalitet inomhus och minsta risk för mögel eller radonproblem.

CE50 installeras enkelt i de flesta moderna hus. Om vattenburet värmesystem saknas kan fläktkonvektorer användas i stället. Ventilationssystem med frånluftskanaler krävs alltid.



Frånluftsvärme i villan

Värmepumpen försörjer huset med både rumsvärme och varmvatten.

Frisk luft tas in i huset. Luften cirkulerar till rum med frånluftsdon. Rumstempererad använd luft (frånluft) ventileras bort genom kanalsystemet och leds till värmepumpen. Köksfläkten har eget avluftsutsläpp. Den rumstempererade frånluften passerar genom värmepumpens förångare och avger maximal värmeenergi genom en mycket effektiv värmeväxling. Värmepumpen tar alltså vara på värmen i frånluften och luften kyls ned kraftigt innan den släpps ut (avluf).

Värmepumpen drivs av en kompressor. Den energi som avgetts av frånluften och kompressorn överförs till det cirkulerande vattnet i värmepumpens kondensator. Via växelventilen leds det uppvärmda vattnet antingen till radiatorer/värmegolv/fläktkonvektorer eller till accumulertanken för tappvarmvattenvärmning.

Besparing

CE50 kan ge en årlig energibesparing på upp till 16 000 kWh beroende på husets storlek och värmebehov. En husägare som övergår från elpanna till CE50 kan spara så mycket som upp till 14 000 kr per år, vid ett elpris på 85 öre per kWh.

Om hela investeringen lånefinansieras blir det ändå nettovinst från första året.

Hus storlek - Värmebehov per år	Årlig besparing
120 m ² - 15 000 kWh	9 900 kWh
150 m ² - 20 000 kWh	12 500 kWh
180 m ² - 25 000 kWh	14 800 kWh
180 m ² - 30 000 kWh	16 000 kWh

Uteffekt

Temperaturen på utgående luft beror på många parametrar, luftflöde, rumstemperatur, luftfuktighet m fl. Som exempel kan vi ta ett luftflöde på 220 m³ per timme med standardvärden för rums-luft som är temperatur 20 °C och fuktighet 37% RH.

En typisk frånluftvärmepump på marknaden kyler då ned luften till ca 5 °C, dvs med 15 grader. Effekten från luften blir ca 1,2 kW enl kurvan och värmeeffekten ca 1,8 kW.

Med CE50 kan istället luften kylas ned till mellan -10 och -15 °C, dvs med 30-35 grader. Enbart avkylningen av luften ger då drygt dubbla effekten (grön kurva). Till detta kommer värmeenergin från fuktutfällning (svart kurva).

Den totala effekten från luften ökar snabbare med sjunkande temperatur (blå kurva) och ger en dramatiskt ökad uteffekt (röd kurva).

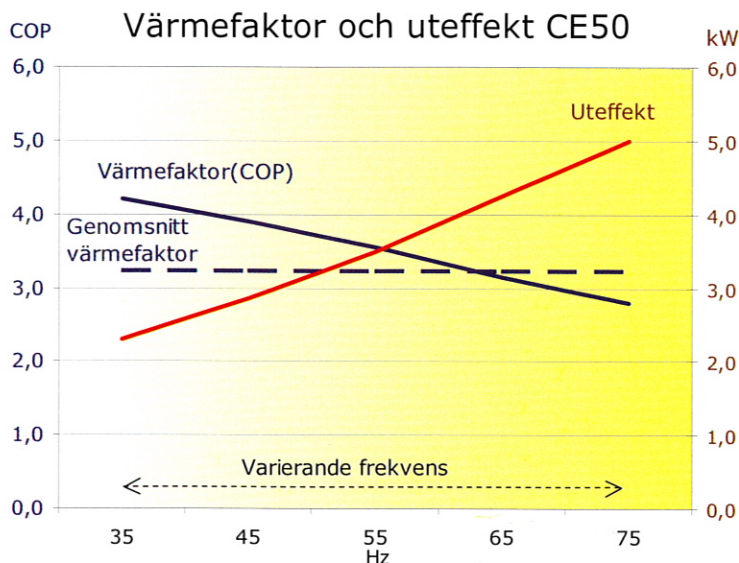
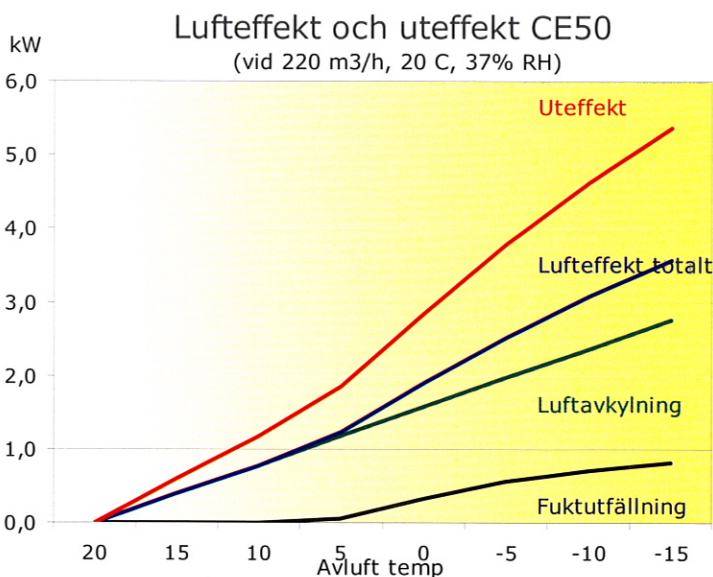
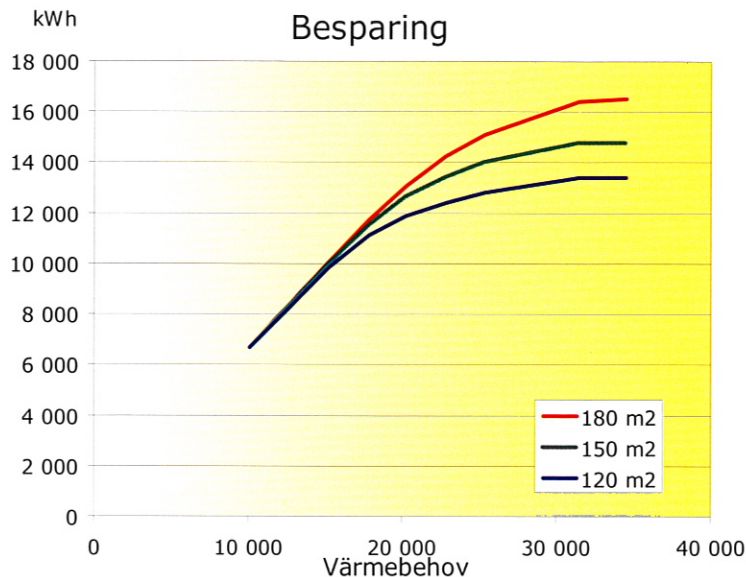
Varvtalsstyrning

CE50 har en varvtalsstyrd scrollkompressor som vid behov ger en mycket hög maxeffekt.

Då den maximala effekten inte behövs, vilket är merparten av driftstiden, sänks kompressorernas effekt till det verkliga behovet.

Lägre kompressoreffekt ger både högre förångningstemperatur och lägre framledningstemperatur, vilka båda förbättrar värmefaktorn.

Resultatet blir en mycket hög maxeffekt samtidigt som det ger en bra genomsnittlig värmefaktor.



Installation

CE50 installeras som en vanlig frånluftsvärme-pump. Ventilationssystem med frånluftskanaler krävs samt vattenburet värmesystem alternativt fläktkonvektorer.

- Standardmått: Golv 60x62 cm, Höjd 210 cm
- Cirkulationsvatten, kall- och varmvatten: Röranslutningar 22 mm
- Frånluft och avluft: Ventilationsanslutningar 125 mm
- Elanslutning
- Påfyllning av systemet och avluftning
- Inställning av fläktstyrka
- Klart

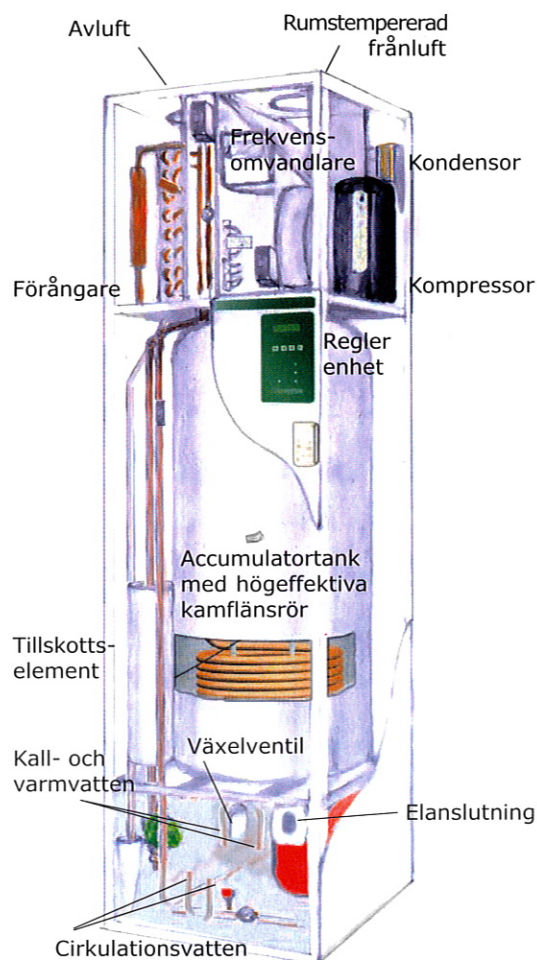
Drift och underhåll

CE50 har inbyggd rumstemperaturgivare och självjusterande temperaturreglering.

Det enda användaren själv behöver göra är att ställa in önskad innetemperatur.

Dessutom finns bl a funktionerna natt- och semestersänkning för att enkelt kunna påverka uppvärmningen, och därmed energiförbrukningen, efter behov.

Luftfiltret behöver rengöras regelbundet – CE50 signalerar/meddelar när det är dags.



Tekniska data

Värmepump, effekt	5,0 kW	Spänning	400 V (3-fas+N)
Max värmeeffekt	11,0 alt 14,0 kW *	Säkring	16 alt 20 A *
Köldmedium R134a	1,2 kg	Höjd	2 100 mm
Luftflöde	150-320 m3/h	Bredd	600 mm
Varmvattentemperatur(ställbart)	50-60 °C	Djup	620 mm
Vattenvolym accumulator tank	210 l	Vikt	220 kg
Varmvattenkapacitet	310 alt 370 l/h *		
Maxtryck cirkulationsvatten	0,25 MPa		

*) med 6,0 alt 9,0 kW tillskottselement

ComfortZone

Marknadsvägen 195
183 79 Täby

Tel: 08 758 01 20
Fax: 08 758 01 25

www.comfortzone.se
info@comfortzone.se

Återförsäljare:

ComfortZone CE50

Drift – Installation – Service

MARKNADSDOMSTOLEN	
Ink	2006-12-12
Dnr	C36/06 Aktbil 24



ComfortZone CE50

Drift – Installation – Service

MARKNADSDOMSTOLEN	
Ink	2006-12-12
Dnr	C36/06 Aktbil 20

