

# Installationsanvisning

---

Atec



086L0117 Rev. 1 SV

Om denna anvisning ej följs vid installation och service är Thermia Värme AB åtagande enligt gällande garantibestämmelser ej bindande. Thermia Värme AB förbehåller sig rätten till ändringar i detaljer och specifikationer utan föregående meddelande.

© 2010 Copyright Thermia Värme AB.

Svenska språket används för bruksanvisning i original. Övriga språk är en översättning av bruksanvisning i original.  
(Direktiv 2006/42/EG)

# Innehållsförteckning

1	Om dokument och dekal	3	9.4	SHUNTGRUPP 1 - 2	49
1.1	Inledning	3	9.5	VARMVATTEN	50
1.2	Symboler i dokument	3	9.6	KYLA	50
1.3	Symboler på dekal	3	9.7	POOL	51
1.4	Terminologi	5	9.8	BUFFERTTANK	51
2	Viktig information	6	9.9	DRIFTDATA	52
2.1	Allmänna säkerhetsföreskrifter	6	9.10	DRIFTTID	52
2.2	Köldmedium	6	9.11	AVFROSTNING	53
2.3	Elanslutning	7	9.12	KALENDER	53
2.4	Vattenkvalitet	7	9.13	LARM	54
2.5	Driftsättning	8	9.14	SPRÅK	54
3	Transport, uppackning och placering	9	10	Service meny	55
3.1	Transport värmepump	9	10.1	Menyöversikt	55
3.2	Uppackning värmepump	9	10.2	VARMVATTEN	55
3.3	Placering värmepump	9	10.3	VÄRME	56
4	Värmepumpen	13	10.4	KYLA	57
4.1	Mått och anslutningar	13	10.5	TILLSATS	57
4.2	Komponenter	15	10.6	MANUELL TEST	58
4.3	Principbeskrivning	17	10.7	INSTALLATION	59
4.4	Värmefunktion	17	10.8	AVFROSTNING	61
4.5	Varmvattenfunktion	18	10.9	OPTIMUM	62
4.6	Avfrostningsfunktion	19	10.10	BUFFERTTANK	63
4.7	Kylfunktion	20	11	Driftsättning	66
4.8	Kontroll- och säkerhetsfunktioner	21	11.1	Påfyllning och avluftning av varmvattenberedare och värmesystem	66
5	Systemlösningar	24	11.2	Kontroll av rör- och elinstallation	66
5.1	Systemlösning Atec Standard	24	11.3	Konfiguration av styrsystem	67
5.2	Systemlösning Atec Plus	24	11.4	Manuell test	68
5.3	Systemlösning Atec Total	25	11.5	Uppstart och igångkörning	70
5.4	Systemlösning mellanväxlare	27	11.6	Installationsprotokoll	71
6	Rörinstallation	29	11.7	Kundinformation	72
6.1	Röranslutning	29	12	Tekniska data	73
6.2	Anslut kall- och varmvattenledningar	29	12.1	Arbetsområde kompressordrift	74
6.3	Anslut värmesystemets fram- och returledning	29			
6.4	Ljud och vibrationer	30			
7	Elinstallation	32			
7.1	Reglercentral	32			
7.2	Elskåp i värmepump	33			
7.3	Kabelanslutning	33			
7.4	Placera och anslut utegivare	34			
7.5	Anslut fram- och returledningsgivare	34			
7.6	Anslut varmvattengivare till extern beredare	35			
7.7	Anslut cirkulationspump	35			
7.8	Anslut värmekabel droppskål	36			
7.9	Anslut kommunikationskabel	36			
7.10	Anslut spänningsmatning	36			
8	Operatörspanel	38			
8.1	Hantera operatörspanel	38			
8.2	Driftlägen	39			
8.3	Symboler	39			
8.4	Driftinformation	40			
8.5	Viktiga parametrar	40			
9	Informationsmeny	48			
9.1	Menyöversikt	48			
9.2	DRIFT	48			
9.3	VÄRME	48			



# 1 Om dokument och dekaler

## 1.1 Inledning

Följande dokument finns till denna produkt:

- Installationsanvisning som innehåller information för att installera och driftsätta en värmepumpsanläggning, samt information om värmepumpens funktion, tillbehör och tekniska data. Bifogas värmepumpen vid leverans.
- Serviceanvisning som innehåller information om felsökning. Serviceanvisningen finns tillgänglig för nedladdning enligt nedan.
- Elanvisning som innehåller elschema för värmepumpen avsedda för felsökning och service. Elanvisningen finns tillgänglig för nedladdning enligt nedan.
- Skötselanvisning som ska överlämnas och gås igenom tillsammans med slutkunden. Bifogas värmepumpen vid leverans.
- Landsspecifika anvisningar och blanketter förekommer där så krävs. Bifogas värmepumpen vid leverans.
- Ark med klisterdekaler som ska användas som översättning till befintliga engelskspråkiga typskyltar.

Serviceanvisning och Elanvisning finns tillgängliga för nedladdning här:

**www.thermia.se under Partnerlogin**

## 1.2 Symboler i dokument

Anvisningen innehåller olika varningssymboler som tillsammans med text uppmärksammar läsaren på att det finns risker med åtgärder som ska utföras.

Symbolerna visas till vänster om texten och det finns tre symboler som används vid olika grader av faror:



**FARA!** Uppmärksammar på en omedelbar fara som leder till livsfarliga eller allvarliga skador om inte nödvändiga åtgärder vidtas.

---

---



**Varning!** Risk för personskador! Uppmärksammar på en möjlig fara som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om inte nödvändiga åtgärder vidtas.

---

---



**Försiktighet!** Risk för skada på anläggningen. Informerar om en möjlig fara som kan leda till saksador om inte nödvändiga åtgärder vidtas.

---

---

En fjärde symbol används för att ge praktisk information eller tips om hur ett moment bör utföras.



**Observera!** Information om underlättande av hanteringen av anläggningen eller en möjlig driftteknisk nackdel.








---

---

## 1.3 Symboler på dekaler

Följande symboler kan förekomma på dekaler på värmepumpens olika delar. Vilka symboler som används beror på värmepumpens modell.

## Varningssymboler

	Varning, fara!
	Läs bifogad dokumentation.
	Läs bifogad dokumentation.
	Varning, farlig elektrisk spänning!
	Varning, heta ytor!
	Varning, rörliga delar!
	Varning, klämrisk!

## Elektriska komponenter









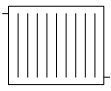
	Komponent, ordinarie		Komponent, tillbehör
---	----------------------	---	----------------------

3	Utedel	362	Shuntventil
50	Utegivare	363	Växventil varmvatten
54	Varmvattengivare	365	Framledningsgivare
55	Givare varmvatten topp	366	Returledningsgivare
71	Flödesvakt	406	Rumsgivare
304	Cirkulationspump	408	EVU
353	Droppskål	417	Avfrostningsgivare

Exempel:

<del>406</del>	Rumsgivare
----------------	------------

## Röranslutningar

	Avluftning
	Avfrostningstank
	Expansionskärl med säkerhetsventil, köldbärare
	Köldbärare
	Säkerhetsventil för temperatur och tryck
	Tappvatten
	Utedel
	Varmvattenberedare
	Värmesystem

## 1.4 Terminologi

Term	Betydelse
Värmesystem/Värmebärarkrets	Den krets som avger värme till fastigheten eller till varmvattenberedare.
Framledning	Värmesystemets framledning med flödesriktning från värmepump till radiatorer/golvvärme eller varmvattenberedare.
Returledning	Värmesystemets returledning med flödesriktning från radiatorer/golvvärme eller varmvattenberedare till värmepump.
Cirkulationspump	Cirkulationspump för värmesystem.
Köldmediekrets	Den energibärande kretsen mellan utomhusluften och värmesystem.
Köldmedium	Den gas/vätska som cirkulerar i köldmediekretsen.

## 2 Viktig information

### 2.1 Allmänna säkerhetsföreskrifter



Varning! Risk för personskador! Se till att barn inte leker med produkten.

---



Försiktighet! Värmepumpen skall installeras av behöriga installatörer och installationen skall följa gällande lokala regler och förordningar samt denna installationsanvisning.

---



Försiktighet! Den här produkten är inte avsedd för personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller psykisk förmåga, eller som saknar kunskap eller erfarenhet, såvida de inte övervakas eller har fått instruktioner om hur produkten ska användas av en säkerhetsansvarig person.

---



Försiktighet! Vid kyl drift är det viktigt att begränsa den lägsta framledningstemperaturen för att förhindra kondens.

---

### 2.2 Köldmedium

#### 2.2.1 Eldfara

Köldmediet är ej eldfarligt eller explosivt under normala förhållanden.

#### 2.2.2 Giftighet

Under normal användning och under normala förhållanden har köldmediet låg giftighet. Även om giftigheten är låg hos köldmediet finns det risk för skador (även livsfara) vid onormala situationer eller vid avsiktligt missbruk.

---



Varning! Risk för personskador! Utrymmen där tunga ångor kan samlas och tränga undan luften, skall förses med god ventilation.

---

Köldmedieångorna är tyngre än luft och i slutna utrymmen eller i del av utrymme, som är beläget lägre än t.ex. dörren, kan stor koncentration uppstå vid läckage och risk för kvävning på grund av syrebrist kan bli följden.

---



Varning! Risk för personskador! Köldmediet bildar tillsammans med öppen låga en giftig och irriterande gas. Gasen kan spåras på lukten redan vid koncentrationer under dess tillåtna gränsvärde. Utrymmen evakueras till dess att noggrann vädring har utförts.

---

#### 2.2.3 Ingrepp i köldmediekretsen



Försiktighet! Ingrepp i köldmediekretsen får endast utföras av person med kyltekniskt certifikat.

---



Försiktighet! Vid reparation av köldmediekretsen får köldmedium från värmepumpen ej släppas ut – det måste tas om hand på lämpligt sätt.

---



Påfyllning får endast ske med nytt köldmedium (typ av köldmedium och indikerad fyllnadsmängd – se tillverkningsskylt) via serviceventiler.



Försiktighet! Vid fyllning med annat köldmedium än det av Thermia specificerade köldmedium kommer alla garantier från Thermia Värme AB att upphöra, om detta nya köldmedium ej skriftligt meddelats som godkänt ersättningsköldmedium tillsammans med övriga åtgärder.

---

#### 2.2.4 Skrotning



Försiktighet! När värmepumpen skall skrotas ska köldmediet omhändertagas för destruktion. Lokala regler och förordningar om omhändertagande av köldmediet skall följas.

---

### 2.3 Elanslutning



**FARA!** Farlig elektrisk spänning! Anslutningsdonen är spänningsförande och kan medföra livsfara på grund av elektrisk stöt. Samtliga spänningsmatningar måste brytas innan elinstallationen kan påbörjas. Värmepumpen är internt kopplad från fabrik, elinstallationen omfattar därför i huvudsak anslutning av spänningsmatning.

---



Varning! Elinstallationen får endast utföras av behörig elinstallatör och skall följa gällande lokala och nationella bestämmelser.

---



Varning! Elinstallationen skall ske med fast förlagd ledning. Eltillförseln skall kunna brytas med hjälp av en allpolig strömställare (arbetsbrytare) med minst 3 mm kontaktöppning.

---

### 2.4 Vattenkvalitet



Försiktighet! Ett normalt värmesystem innehåller alltid en viss mängd korrosionsprodukter (järnoxid) och slamprodukter från kalciumoxid. Detta kommer från syre som naturligt finns i det färskvatten som systemet är fyllt med. Principen är därför att det inte är tillåtet att fylla på värmesystemet regelbundet varför eventuella läckage i värmesystemet bör repareras omedelbart. Normal påfyllning bör ske endast en eller två gånger om året. Vattnet i värmesystemet ska vara så rent som möjligt, placera alltid smutsfiltret på returledningen från värmesystemet till värmepumpen, så nära värmepumpen som möjligt.

---



Försiktighet! Hårt vatten; Normalt sett är det inga problem att installera en värmepump i områden med hårt vatten eftersom den normala driftstemperaturen för varmvattnet inte överstiger 60°C. I områden där exceptionella vattenförhållanden råder kan man dock behöva installera ett avhärdningsfilter som gör vattnet mjukt och fritt från föroreningar och därmed förhindrar bildandet av kalkutfällningar.

---

## 2.5 Driftsättning



Försiktighet! Anläggningen får endast tas i drift om värmesystemet är fyllt och avluftat. I annat fall kan cirkulationspumpen skadas.

---



Försiktighet! Om anläggningen endast skall drivas med hjälp av tillsatsvärme vid installationen, måste värmesystemet vara fyllt och man måste även se till att kompressorn ej kan starta. Detta gör man genom att ställa in driftläge TILLSATS.

---

## 3 Transport, uppackning och placering

### 3.1 Transport värmepump



Försiktighet! Värmepumpen måste alltid transporteras och förvaras stående och i en torr miljö. Om värmepumpen läggs ner på fel sida kan den ta allvarlig skada eftersom oljan i kompressorn kan rinna ut i tryckledningen och därmed förhindra normal funktion.



Försiktighet! Säkra alltid värmepumpen så att den inte kan välta under transport.

### 3.2 Uppackning värmepump

#### 3.2.1 Leveranskontroll

1. Kontrollera att ingen skada har uppstått vid transporten.
2. Ta bort emballaget och kontrollera att levererade kollin innehåller nedanstående detaljer.

Tabell 1. Leveransinnehåll

Antal	Benämning
1	Värmepump
1	Reglercentral
1	Dokumentsats
1	Bipack (1 st smutsfilter med avstängningskran, 1 st utegivare)

### 3.3 Placering värmepump

#### 3.3.1 Rekommenderad placering

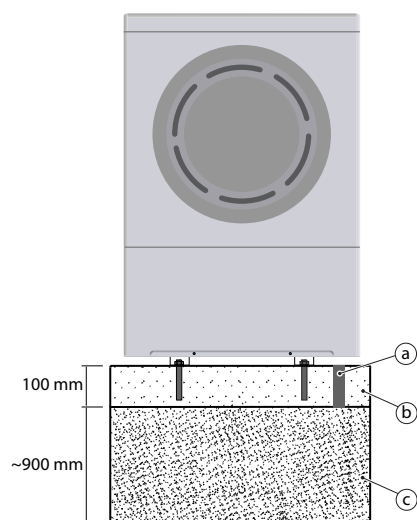
Vid placering av värmepumpen, tänk på följande:



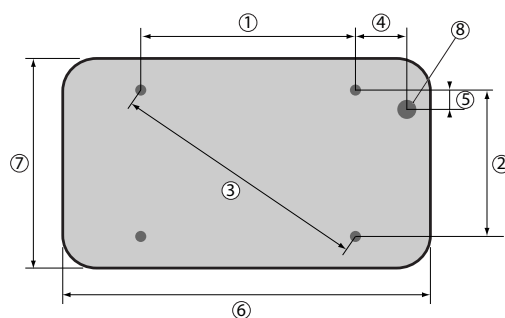
Försiktighet! Värmepumpen skall placeras utomhus på ett stabilt underlag. Underlaget måste klara värmepumpens totalvikt. (se Tekniska data)



Försiktighet! Värmepumpen skall förankras på ett stabilt underlag, exempelvis ett gjutet fundament. Samtliga fyra fästpunkter måste vara fast förankrade i underlaget.



Figur 1. Fundament



Figur 2. Mått fundament

Position	Beskrivning
a	Dräneringshål
b	Fundament
c	Singel

Mått	6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
1	450 mm	470 mm	710 mm
2	424 mm	480 mm	480 mm
3	618 mm	672 mm	857 mm
4	130 mm	190 mm	145 mm
5	61 mm	65 mm	65 mm
6	~1000 mm	~1200 mm	~1300 mm
7	~650 mm	~720 mm	~720 mm
8	Ø 65 mm	Ø 65 mm	Ø 65 mm

Storlek på bult		
6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
M10 (4x)	M12 (4x)	M12 (4x)



Försiktighet! En droppskål är monterad med syfte att samla upp och leda bort smältvatten vid avfrostning. Anslut slang eller rör med värmekabel till droppskålens utlopp och vidare till avlopp eller väl dränerat område. Värmekabel skall anslutas till därför avsedd plint och krävs för att undvika ispropp.

---



Försiktighet! Värmepumpen måste placeras horisontellt vilket kontrolleras med vattenpass.

---



Försiktighet! Felaktig placering av värmepumpen riskerar att försämra dess prestanda.

---



Försiktighet! Enhet med varmvattenberedare som ska placeras inomhus, skall placeras i ett utrymme med golvbrunn.

---



Försiktighet! Enhet med varmvattenberedare som ska placeras inomhus, skall placeras på ett stabilt underlag. Underlaget måste klara enhetens totalvikt med fylld varmvattenberedare (se Tekniska data).

---



Observera! Undvik att placera värmepumpen i närheten av fönster samt mot vägg till störningskänsligt utrymme.

---



Observera! Se till att tillräckligt avstånd finns till närbelägna fastigheter så att dessa ej utsätts för ljudstörningar. Lokala föreskrifter skall härför beaktas.

---



Observera! Värmepumpen bör ej byggas in.

---



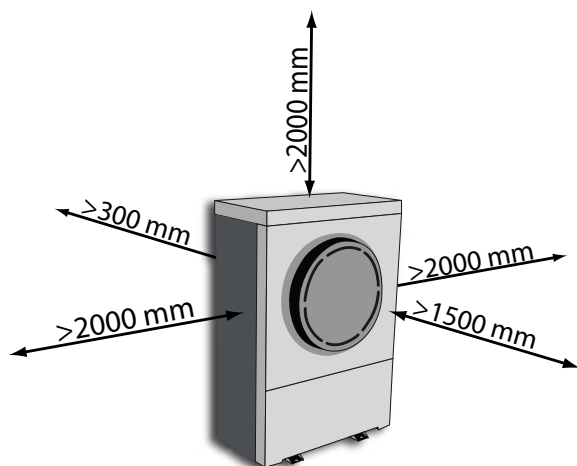
Observera! Håll värmepumpen och dess omgivning fri från snö, is, löv etc.

---



Observera! Tänk på att värmepumpen bör ha ett visst utrymme för sin funktion och service. Risk finns bland annat att luften kan recirkulera från utlopp till inlopp. Undvik detta genom att följa nedanstående måttanvisning.

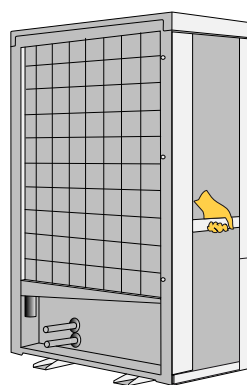
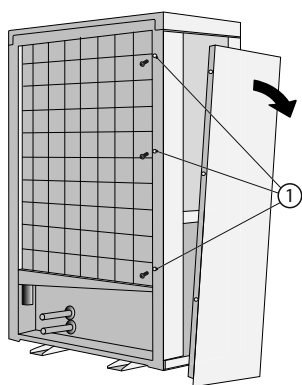
---



### 3.3.2 Lyftanvisning

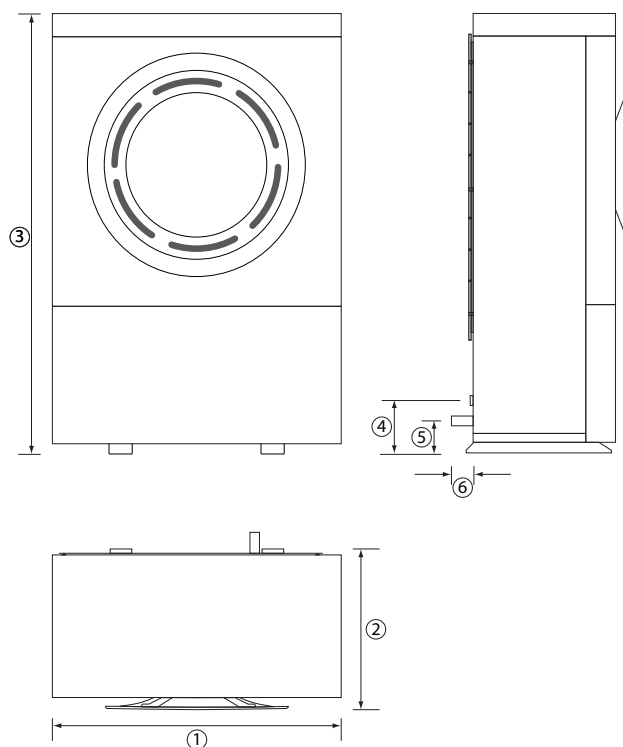
För att lyfta värmepumpen på plats, skruva av sidoplåtarna genom att lossa på skruvarna (1).

Använd därefter sidostagen som finns bakom sidoplåtarna för att lyfta och placera värmepumpen.



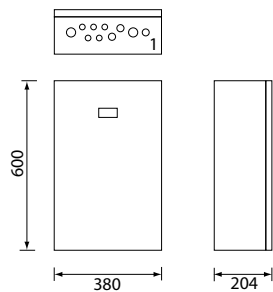
## 4 Värmepumpen

### 4.1 Mått och anslutningar



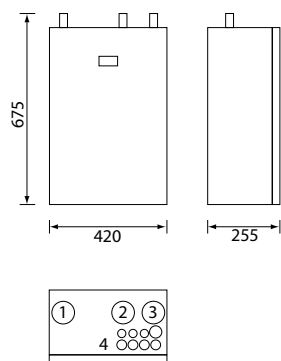
Position	Beskrivning	6–9 kW	11–13 kW	16–18 kW
1	Bredd	856 mm	1016 mm	1166 mm
2	Djup	510 mm	564 mm	570 mm
3	Höjd	1272 mm	1477 mm	1557 mm
4	Höjd till framledningsrör, 28 mm Cu	155,5 mm		
5	Höjd till returledningsrör, 28 mm Cu	96,5 mm		
6	Längd max utstickande rör	30 mm		

#### Reglercentral Atec Standard



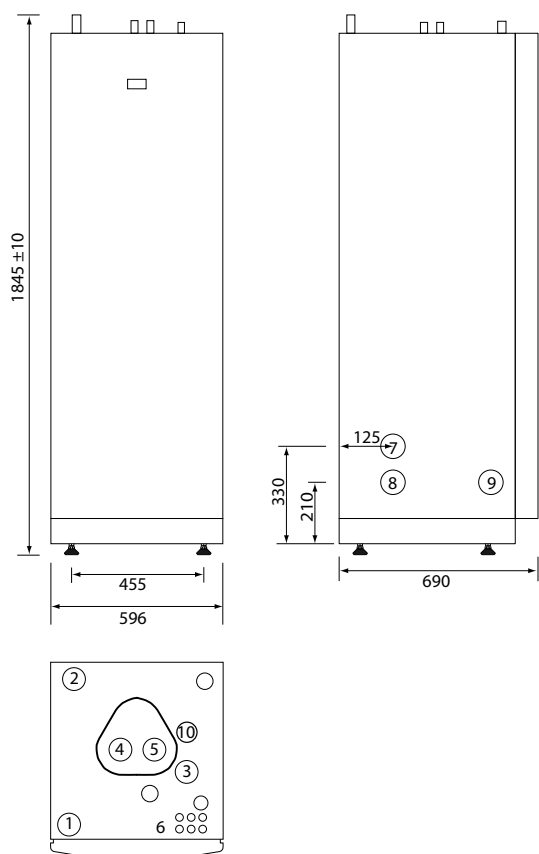
Position	Beskrivning
1	Genomföring för matning, givare och kommunikationskabel

#### Reglercentral Atec Plus



Position	Beskrivning
1	Framledning till värmesystem, 28 mm Cu
2	Framledning till varmvattenberedare, 28 mm Cu
3	Framledning från värmepump, 28 mm Cu
4	Genomföring för matning, givare och kommunikationskabel

## Reglercentral Atec Total



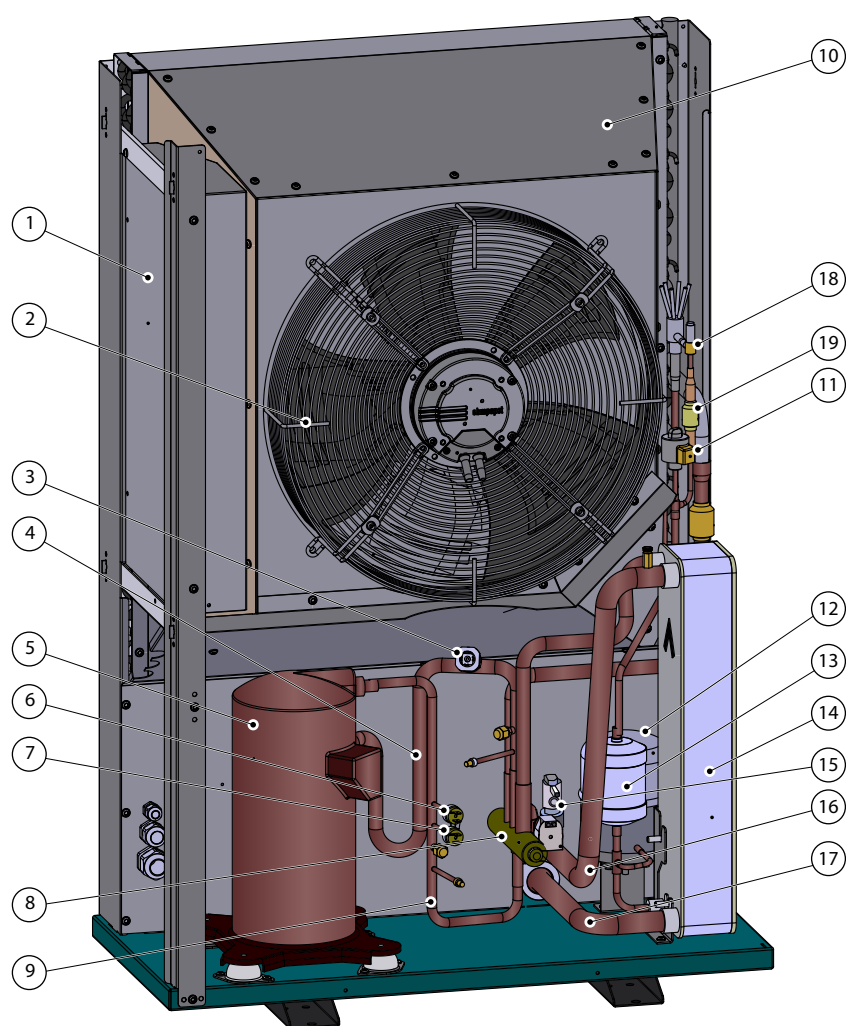
Position	Beskrivning
1	Framledning värmesystem, 28 mm Cu
2	Returledning värmesystem, 28 mm Cu
3	Anslutning för avluftsventil, 22 mm Cu
4	Varmvattenledning, 22 mm Cu
5	Kallvattenledning, 22 mm Cu
6	Genomföring för matning, givare och kommunikationskabel
7	Fram- eller returledning värmepump
8	Fram- eller returledning värmepump
9	Extra knock-out
10	Säkerhetsventil för temperatur och tryck (endast på vissa modeller)

Position 7 och 8 kan anslutas valfritt på reglercentralens vänstra eller högra sida alternativt i botten.



## 4.2 Komponenter

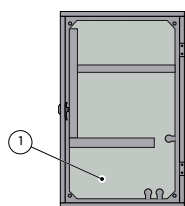
### 4.2.1 Utomhusenhet



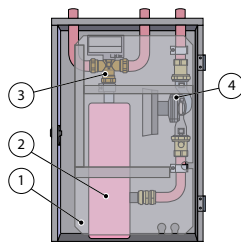
Figur 3. Komponenter

Position	Benämning	Position	Benämning
1	Elskåp	11	Elektronisk expansionsventil
2	Fläkt	12	Reciever
3	Trycktransmitter	13	Torkfilter
4	Sugledning	14	Värmeväxlare
5	Kompressor	15	Flödesvakt
6	Högtryckpressostat	16	Framledning värmesystem
7	Driftpressostat	17	Returledning värmesystem
8	Fyrvägsventil	18	Magnetventil
9	Tryckrör	19	Backventil
10	Luftvärmeväxlare		

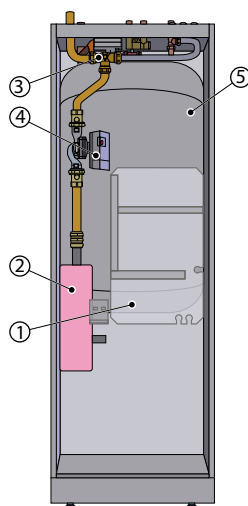
## 4.2.2 Inomhusenhet



Atec Standard



Atec Plus



Atec Total

Position	Beskrivning
1	Styrenhet (genomskinlig i bilden)
2	Elpatron
3	Växelventil
4	Cirkulationspump
5	Varmvattenberedare

## 4.2.3 Varvtalsstyrd fläkt

Fläkten drivs av en permanentmagnetmotor med hög verkningsgrad. Fläkten startar på ett nominellt varv, som är olika beroende på effektstorlek. Fläktvarvet justeras därefter upp eller ned efter behov vilket fastställs utifrån temperaturer i köldmediekretsen.

## 4.2.4 Elektronisk expansionsventil

När köldmediet passerar expansionsventilen minskar trycket och temperaturen hos köldmediet. På så vis görs energin i uteluften tillgänglig för köldmediekretsen. Genom att reglera öppningsgraden på expansionsventilen kan man optimera flödet i köldmediekretsen vid olika driftförhållanden. Styrningen av den elektroniska expansionsventilen utgår från mätningar av temperaturer och tryck i köldmediekretsen och i uteluften.

## 4.2.5 Tillsatsvärme

Tillsatsvärme ingår i Atec Plus och Atec Total och utgörs av en elpatron som är placerad på framledningen innan växelventilen. För Atec Standard finns elpatron som tillbehör. Se även Systemlösningar, Sida 24, pos 114.

Elpatroner i Atec serien avsedda för 400V spänningsmatning har tre värmeelement och kan styras i fem effektsteg. Produkter för 230V har två värmeelement och styrs i tre effektsteg.

Med parametern MAX STEG bestäms med hur många effektsteg elpatronen kan styras. De två stegen 4 och 5 kan inte kopplas in när kompressorn är i drift till skillnad mot steg +4 och +5 där det är möjligt.

Med en intern elpatron som styrs i flera effektsteg kan även en extern tillsats, exempelvis en elpanna, styras med hjälp av den potentialfri utgången 101.8 – 101.16.

Används en elpatron av annan typ som endast kräver en startsignal i Atec Standard (placerad före växelventil varmvatten) styrs tillsatsen från den potentialfria utgången 101.8 – 101.16. Då sätts parametern MAX STEG till "P".

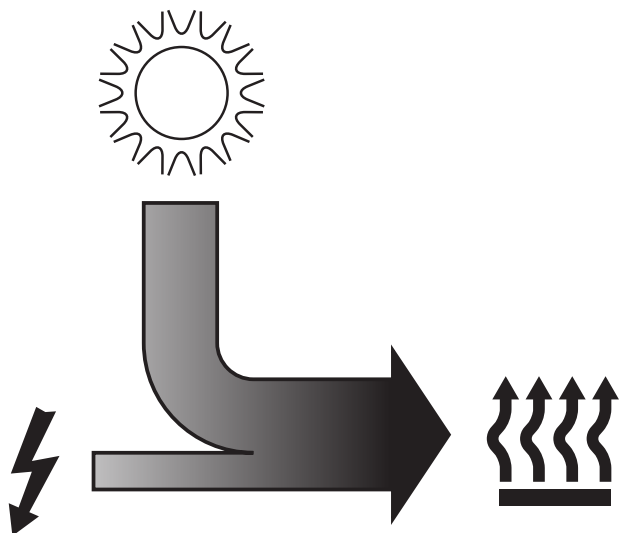
Vid strömavbrott som är längre än tre minuter så kommer endast 6 kW effekt att kopplas in direkt efter att strömmen kommit tillbaka, resterande effekt har en fördröjning på två timmar.

#### 4.2.6 Kompressorvärmare

Kompressorvärmaren går i intervall när utomhustemperaturen understiger 10°C. Kompressorvärmaren går inte samtidigt som kompressorn.

### 4.3 Principbeskrivning

En värmepump tar till vara på den förnyelsebara energi som solen ger och som finns lagrad i en naturlig värmekälla, såsom berg, mark, sjö, grundvatten eller luft. Man kan likna värmepumpen vid ett omvänt kylskåp, där det i ett kylskåp flyttas värmeenergi från insidan av kylskåpet till utsidan, medan i en värmepump den lagrade solenergin i värmekällan flyttas till insidan av huset. I både kylskåp och värmepump drivs processen av en eldriven kompressor. Värmepumpen utnyttjar solenergin i värmekällan och avger två till tre gånger mer värmeenergi än vad den förbrukar i elenergi. Värmepumpen har därför ett mycket miljövänligt och ekonomiskt sätt att värma upp ett hus.

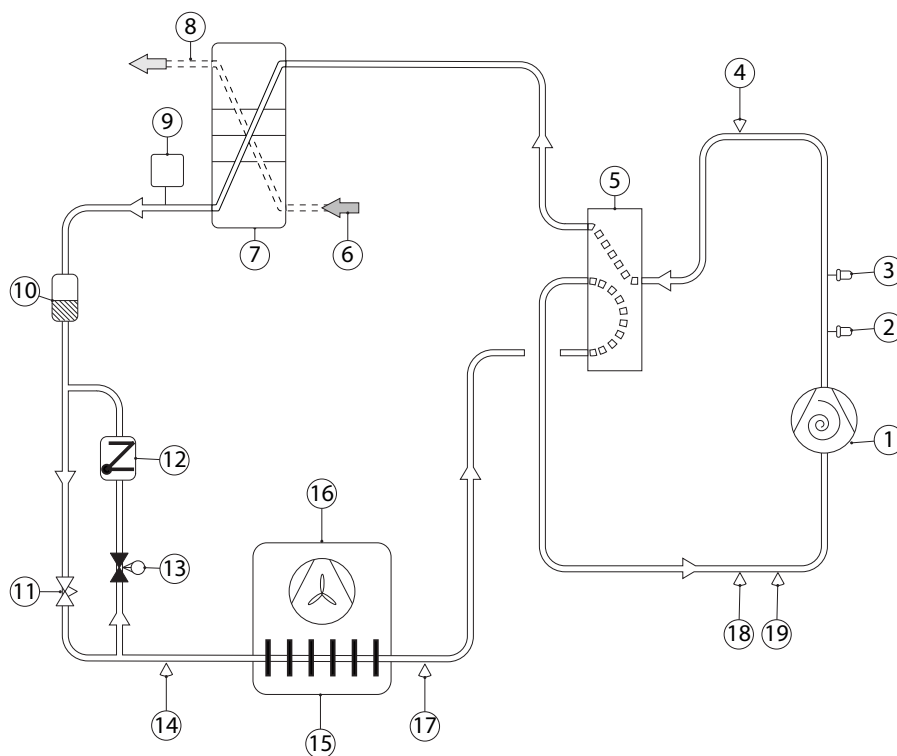


Figur 4. Förhållandet mellan förbrukad elenergi och gratis solenergi.

### 4.4 Värmefunktion

Värmepumpen producerar värme (se figur nedan).

När kompressorn (1) får startsignal trycks köldmediumet i gasform via 4-vägsventilen (5) till plattvärmväxlaren (7). Det heta köldmediumet avger i plattvärmväxlaren (7) värme till värmesystemet (8) och övergår till vätskefas. Köldmediumet fortsätter genom torkfiltret (10) och den elektroniska expansionsventilen (11) till luftväxlaren (15). I luftväxlaren (15) värms köldmediumet till gasform av den varmare uteluften. Gasen fortsätter via 4-vägsventilen (5) tillbaka till kompressorn (1).



Figur 5. Köldmediekretsen vid värmeproduktion

Position	Beskrivning	Position	Beskrivning
1	Kompressor	11	Elektronisk expansionsventil
2	Driftpressostat	12	Backventil
3	H�gtryckspessostat	13	Magnetventil
4	Tryckr�rgivare	14	Köldmediumgivare 2
5	4-vägsventil	15	Luftväxlare (förångare)
6	Värmesystem (kall returledning)	16	Fläkt
7	Plattvärmeväxlare (kondensor)	17	Köldmediumgivare 1
8	Värmesystem (varm framledning)	18	Trycktransmitter
9	Receiver	19	Temperaturtransmitter
10	Torkfilter		

Värme-pumpen kan producera värme till uppvärmning (hus, pool) och varmvatten samt kyla. Varmvattenbehovet prioriteras före uppvärmningsbehovet och kylbehovet. Värmebehovet beräknas utifrån utomhustemperaturen och inställd värme-kurva.

För utförligare beskrivning av värme-kurvor etc., se Viktiga parametrar, Sida 40.

## 4.5 Varmvattenfunktion

Varmvattenberedaren  r förse-dd med en TWS-slinga (Tap Water Stratificator). Det varma vattnet ifrån värme-pumpen leds genom varmvattenberedaren i TWS-slingan som i en spiral uppifrån och ned. På så sätt värms alltid varmvattenberedarens övre del, där varmvattnet tappas ifrån, först.

Uppvärmningen av det varma vattnet i beredaren stoppas inte av en temperatur utan detta sker via trycket i värme-pumpsenhetens k ldmediekrets. Driftpressostaten som sitter på tryckledningen bryter vid 28,5 bar. Detta innebär att värme-pumpar i olika effektklasser kan få lite olika topp-temperatur på varmvattnet. Som regel hamnar topp-temperaturen mellan 54 – 58 C i en 180-liters varmvattenberedare. Tack vare varmvattenberedarens och TWS-slingans utformning så skiftar sig varmvattnet så att det varmaste vattnet alltid finns i toppen av varmvattenberedaren medan det är lite kallare i varmvattenberedarens botten.

Två givare anger för värme-pumpens styrning vilka temperaturer som är aktuella för varmvattnet. En toppvattengivare som sitter på toppen av varmvattenberedaren, och en varmvattengivare som sitter ungefär 50 cm upp från

varmvattenberedarens botten. De båda givarnas värden "vikts" där varmvattengivarens inflytande är 65 % (fabriksinställning, går att ändra vid behov). Detta innebär att om startvärdet för varmvattenproduktion är inställt till 40°C så behöver inte värmepumpen nödvändigtvis starta varmvattenproduktionen när varmvattengivaren visar 40°C utan den tar också hänsyn till vilken temperatur toppvattengivaren visar. Är det fortfarande väldigt varmt i toppen av varmvattenberedaren så kommer starten för varmvattenproduktion att senareläggas.

Vid så kallad antilegionellakörning, då elpatronen slutför uppvärmningen av varmvattenberedaren till 60°C för att förhindra tillväxt av legionellabakterier, inverkar inte toppvattengivarens temperatur alls utan då är det enbart varmvattengivaren som styr. Antilegionella är fabriksinställt som toppvärmeintervall var 7:e dag.

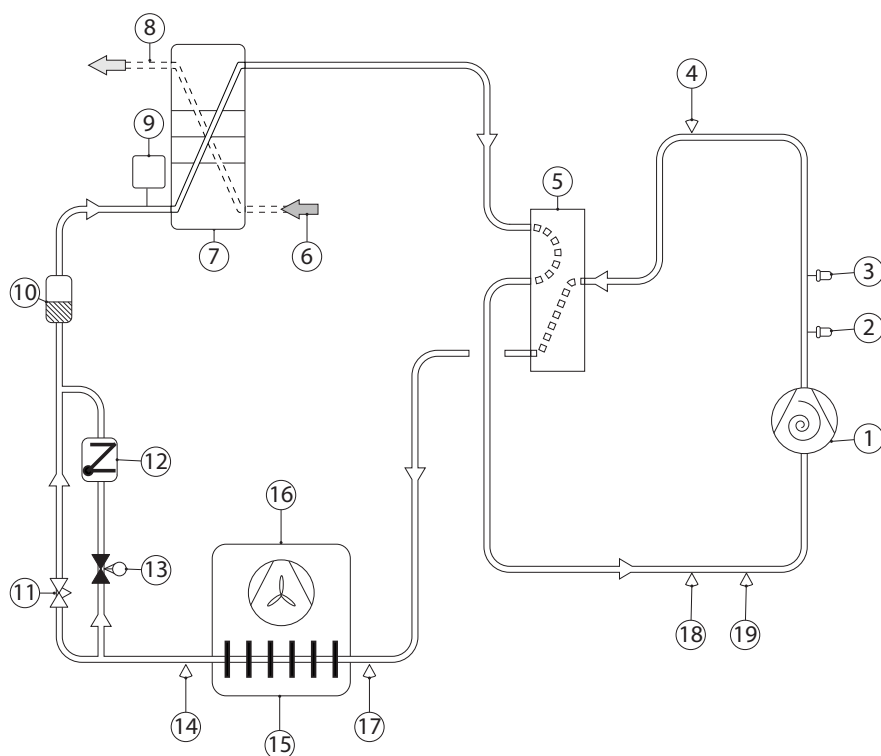
## 4.6 Avfrostningsfunktion

Värmepumpen avfrostar (se figur nedan).



Observera! Beteckningarna för kondensor och förångare växlas om vid avfrostningsfunktionen (lika kylfunktionen) jämfört med värmefunktionen, eftersom beteckningarna följer den kyltekniska funktion som respektive enhet har (förångning respektive kondensering).

När kompressorn (1) får startsignal trycks köldmediet i gasform via 4-vägsventilen (5) till luftväxlaren (15). Det heta köldmediet avger värme i luftväxlaren (15), övergår till vätskefas och fortsätter till plattvärmeväxlaren (7). I plattvärmeväxlaren (7) värms köldmediet till gasform av det varmare värmesystemet (6). Värmesystemet blir kylt. Köldmediet fortsätter via 4-vägsventilen (5) tillbaka till kompressorn (1).



Figur 6. Köldmediekretsen vid avfrostning

### Position Beskrivning

1	Kompressor
2	Driftpressostat
3	Högtryckspessostat
4	Tryckrörsgivare
5	4-vägsventil
6	Värmesystem (varm returledning)
7	Plattvärmeväxlare (förångare)

### Position Beskrivning

11	Elektronisk expansionsventil
12	Backventil
13	Magnetventil
14	Köldmediumgivare 2
15	Luftväxlare (kondensor)
16	Fläkt
17	Köldmediumgivare 1

Position	Beskrivning
8	Värmesystem (kall framledning)
9	Receiver
10	Torkfilter

Position	Beskrivning
18	Trycktransmitter
19	Temperaturtransmitter

Avfrostningen initieras av låg temperatur i köldmediekretsen efter luftväxlaren och är beroende av bland annat utomhustemperatur, luftfuktighet och drifttid. Avfrostningens längd kommer att variera beroende på hur omfattande påfrysningen är på luftväxlaren. Avfrostningen pågår tills luftväxlaren är ren från is och att temperaturen efter luftväxlaren har nått upp till ett gränsvärde. Efter avslutad avfrostning återgår värmepumpen till drifttillståndet före avfrostning.

Vid avfrostning hämtar värmepumpen i första hand energin från husets värmesystem. Vattenvolymen i värmesystemet kan ökas genom att installera en volymtank. Volymtanken kan även agera som knäppkärl.

## 4.7 Kylfunktion

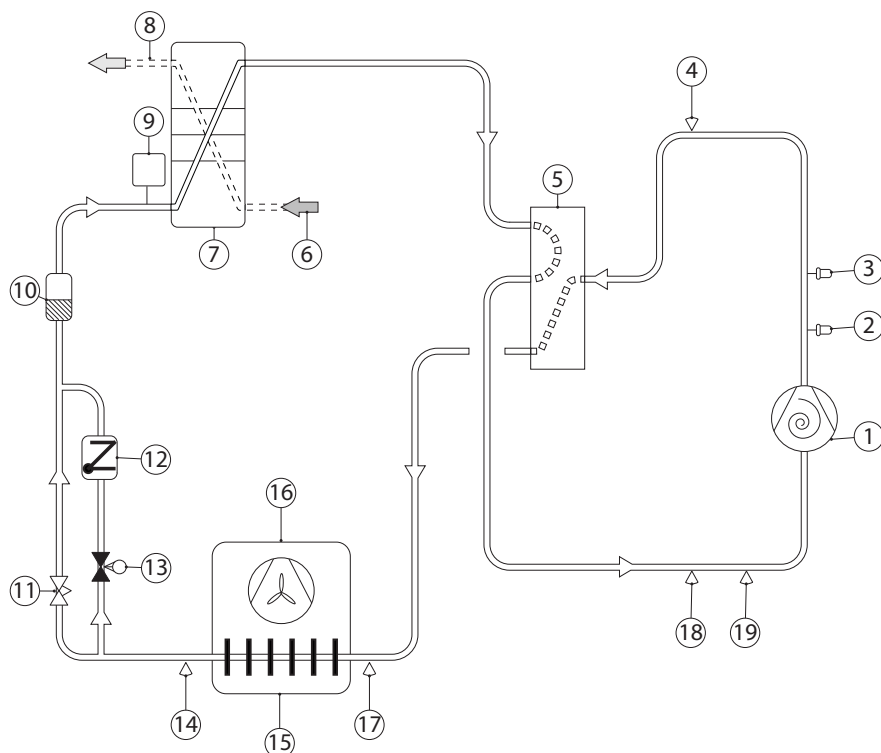
Värmepumpen producerar kyla (se figur nedan).

Köldmedieprocessen liknar den vid avfrostningsfunktionen.



Observera! Beteckningarna för kondensor och förångare växlas om vid kylfunktionen (lika avfrostningsfunktionen) jämfört med värmefunktionen, eftersom beteckningarna följer den kyltekniska funktion som respektive enhet har (förångning respektive kondensering).

När kompressorn (1) får startsignal trycks köldmediet i gasform via 4-vägsventilen (5) till luftväxlaren (15). Det heta köldmediet avger värme i luftväxlaren (15), övergår till vätskefas och fortsätter till plattvärmeväxlaren (7). I plattvärmeväxlaren (7) värms köldmediet till gasform av det varmare värmesystemet (6). Värmesystemet blir kylt. Köldmediet fortsätter via 4-vägsventilen (5) tillbaka till kompressorn (1).



Figur 7. Köldmediekretsen vid kylproduktion

Position	Beskrivning
1	Kompressor
2	Driftpressostat

Position	Beskrivning
11	Elektronisk expansionsventil
12	Backventil

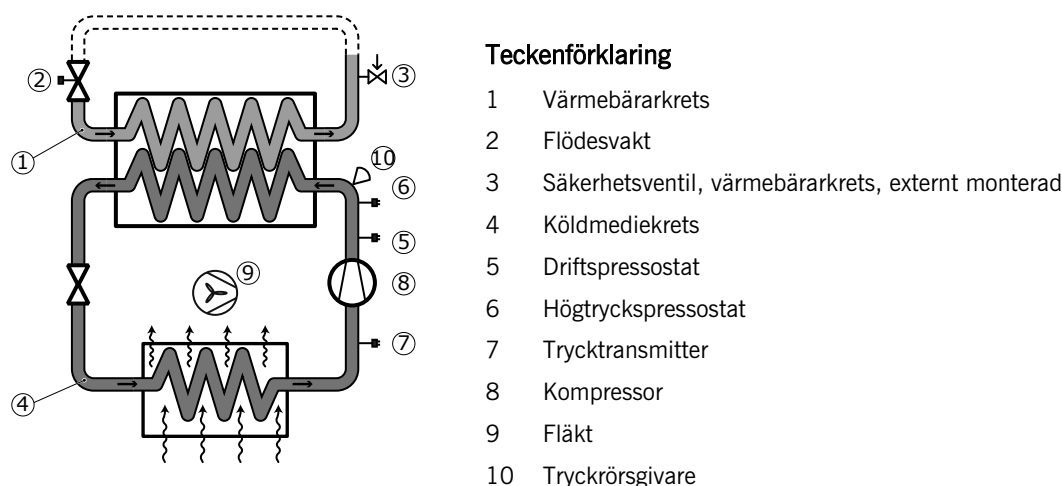
Position	Beskrivning	Position	Beskrivning
3	Högtryckspressostat	13	Magnetventil
4	Tryckrörsgivare	14	Köldmediumgivare 2
5	4-vägsventil	15	Luftväxlare (kondensor)
6	Värmesystem (varm returledning)	16	Fläkt
7	Plattvärmeväxlare (förångare)	17	Köldmediumgivare 1
8	Värmesystem (kall framledning)	18	Trycktransmitter
9	Receiver	19	Temperaturtransmitter
10	Torkfilter		

Kylfunktionen startas av värmepumpens styrenhet och är i huvudsak temperaturstyrd. Om varmvattenberedare är installerad kommer kontrollenheten att alternera mellan kyla och varmvattenproduktion med prioritering för varmvattenbehovet.

## 4.8 Kontroll- och säkerhetsfunktioner

Värmepumpen har ett antal kontroll- och säkerhetsfunktioner för att skydda installationen mot skador vid onormala driftsförhållanden.

Skissen nedan visar värmepumpens kretsar med respektive säkerhetsfunktioner.



Figur 8. Kontroll och säkerhetsfunktioner.

### Värmebärarkrets (1)

Om flödet i värmebärarkretsen understiger tillåtet värde vid start av värmepump och innan avfrostning blockerar flödesvakten (2) värmepumpens normaldrift, en larmindikator på reglercentralens manöverpanel blinkar och en varningstext visas i manöverpanelens display. Larmet är självåterställande när flödet återkommer.

Om trycket i denna krets överskrider öppningstrycket för säkerhetsventilen (3) öppnar ventilen, släpper ut övertrycket och stänger igen. Säkerhetsventilens spilledning skall stå i oavstängbar förbindelse med avlopp och mynna synligt över detta i frostfri miljö.

### Köldmediekrets (4)

Köldmediekretsens högtrycksdel är utrustad med en högtryckspessostat (6) och en driftspessostat (5). Driftspessostaten stoppar kompressorn när arbetstrycket uppnås.

Om driftspessostaten skulle vara ur funktion och trycket fortsätter att öka i kretsen aktiveras högtryckspessostaten när dess bryttryck uppnås varvid kompressorn stoppas och värmepumpens normaldrift blockerar.

Om högtryckspessostaten aktiveras blinkar en larmindikator på reglercentralens manöverpanel och en varningstext visas i manöverpanelens display. Den blockerade värmepumpen återställs genom att ställa driftsläget till AV och sedan åter till tidigare valt läge.

Om trycktransmittern (7) registrerar för lågt tryck i köldmediekretsen blockeras värmepumpens normaldrift, en larmindikator på reglercentralens manöverpanel blinkar och en varningstext visas i manöverpanelens display. Den blockerade värmepumpen återställs genom att ställa driftsläget till AV och sedan åter till tidigare valt läge. Trycktransmittern används också för att övervaka temperatur och tryck vid kompressorstart. Avvikelser hanteras på samma sätt som lågt tryck.

### **Kompressor (8)**

Värmepumpen är utrustad med ett överströmsskydd för att skydda kompressorn mot överström.

Om överströmsskyddet (se figur nedan) aktiveras blockeras värmepumpens normaldrift, en larmindikator på reglercentralens manöverpanel blinkar och en varningstext visas i manöverpanelens display.

Den blockerade värmepumpen återställs genom att ställa driftsläget till AV och sedan åter till tidigare valt läge.

Kompressorn är också utrustad med ett internt skydd som stannar kompressorn om den riskerar att bli överhettad. Det interna skyddet kan inte återställas manuellt utan kompressorn måste svalna innan den återstartas. Inget larm är kopplat till detta skydd.

Tryckrörsgivaren (10) stoppar kompressorn vid för hög tryckgastemperatur. Detta indikeras i displayen med en fyrkant. Stoppet hävs när temperaturen har blivit normal.

### **Fläkt (9)**

Fläktmotorn är utrustad med ett motorskydd. Om detta aktiveras blockeras värmepumpens normaldrift, en larmindikator på reglercentralens manöverpanel blinkar och en varningstext visas i manöverpanelens display.

Larm kan exempelvis orsakas av att föremål har fastnat i fläkten eller att fläkten har frusit fast. Åtgärda orsak till larm och återställ värmepumpen genom att ställa driftsläget till AV och sedan åter till tidigare valt läge.

### **Varvtalsstyrd cirkulationspump**

Cirkulationspumpen har ett internt överbelastningsskydd vilket återställs automatiskt efter avsvalling.

Överbelastningsskyddet aktiverar dessutom larmet för cirkulationspumpen och blockerar värmepumpens normaldrift. Indikering sker genom att larmindikatorn på reglercentralens manöverpanel blinkar och en varningstext visas i manöverpanelens display. Cirkulationspumpen kommer att göra startförsök under 45 sekunder var 5:e minut för att försöka kvittera larmet automatiskt. Om inte funktionen är normal efter 5 startförsök blockeras värmepumpen konstant och måste återställas genom att ställa driftsläget till AV och sedan åter till tidigare valt läge.

### **Larmdrift**

Om larm aktiveras som påverkar värmepumpens normaldrift kommer detta att indikeras i manöverpanelens display. För att ytterligare påkalla uppmärksamhet kommer värmepumpen inte att producera varmvatten.

Värmepumpen kommer däremot att försöka tillgodose värmebehovet med i första hand kompressorn. Om detta inte är möjligt kopplas den inbyggda elpatronen in.

### **Elpatron**

Elpatronen består av ett elektriskt värmeelement monterat på värmesystemets framledning. Den är utrustad med ett överhettningsskydd som stänger av elpatronen om den riskerar att bli överhettad. Överhettningsskyddets manöverenhet är placerad i reglercentralen (se figur nedan).

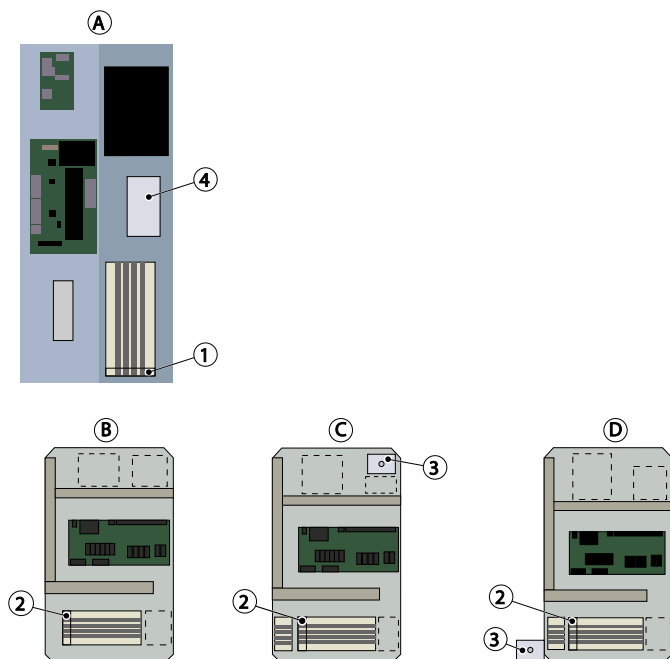
Om överhettningsskyddet aktiveras blinkar en larmindikator på reglercentralens manöverpanel och en varningstext visas.

Överhettningsskyddet återställs genom att trycka in återställningsknappen som finns på överhettningsskyddet.

### **Elsystem**



Värmepump och reglercentral är avsäkrade med säkring F1 respektive F2 (se figurer nedan).



Teckenförklaring	
A	Värmepump
B	Reglercentral Atec Standard
C	Reglercentral Atec Plus
D	Reglercentral Atec Total

1	Säkring F1
2	Säkring F2
3	Överhettningsskydd
4	Överströmsskydd

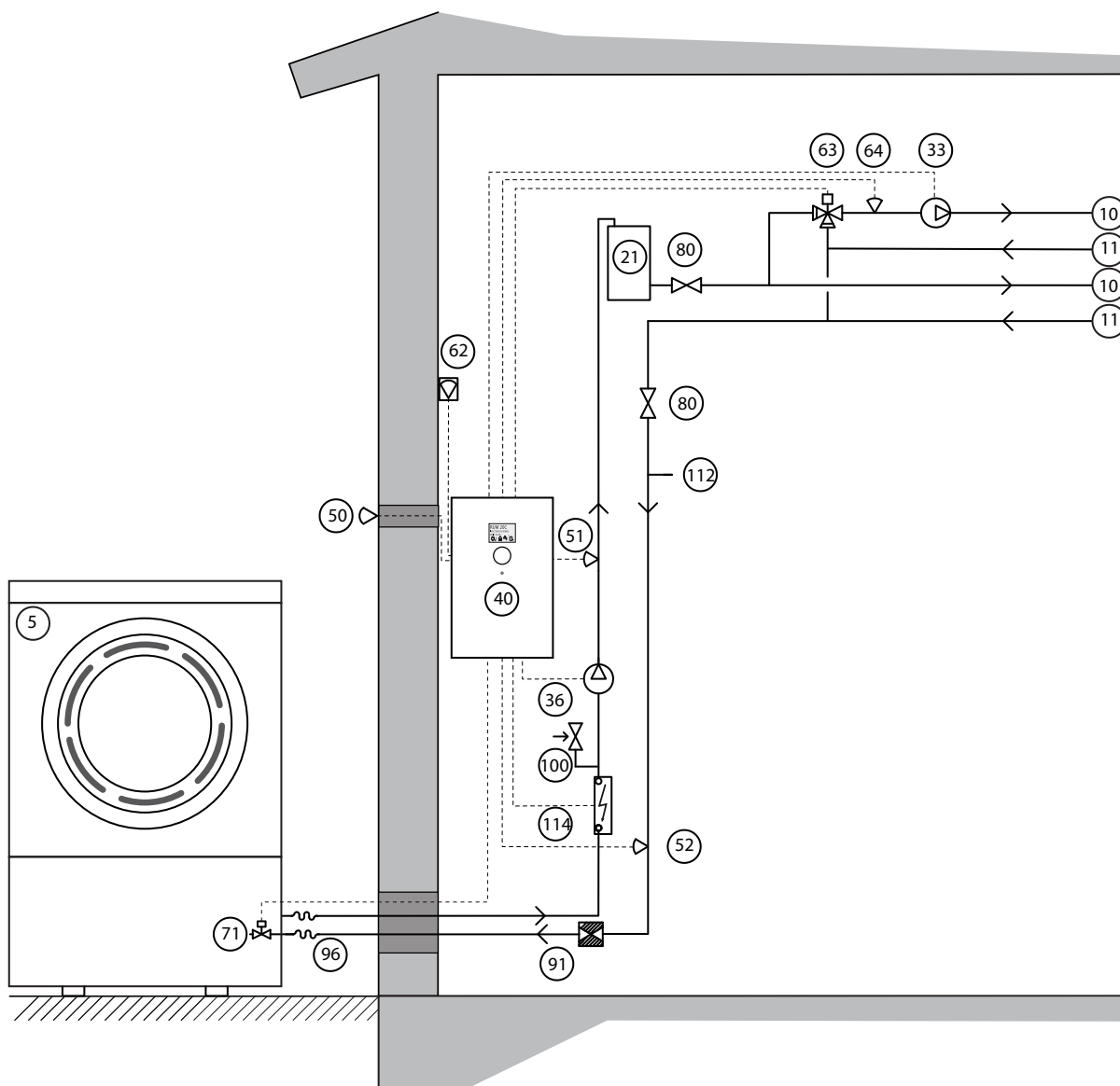
## 5 Systemlösningar

Förklaring till positionerna finns efter bilderna på systemlösningarna.

### 5.1 Systemlösning Atec Standard

I Atec Standard ingår styrenheten inklusive fram- och returledningsgivare. Värmepumpen producerar enbart värme eller kyla. Två värmekretsar kan anslutas varav en med shunt. Shunten styrs via värmepumpens styrsystem. Framledningstemperaturen regleras med hänsyn till utetemperaturen och inställd värmekurva. Vid behov startas tillsatsen automatiskt.

Volymtank monteras för utjämning av temperaturen till värmesystemet och för att garantera tillräcklig energi vid avfrostning. Volymtankens volym ska vara 20 l/kW värmepumpeffekt (för system utan varmvattenberedare). Atec Standard innehåller ej varmvattenberedare. Varmvattenberedare finns som tillbehör för Atec Plus och ingår i Atec Total.

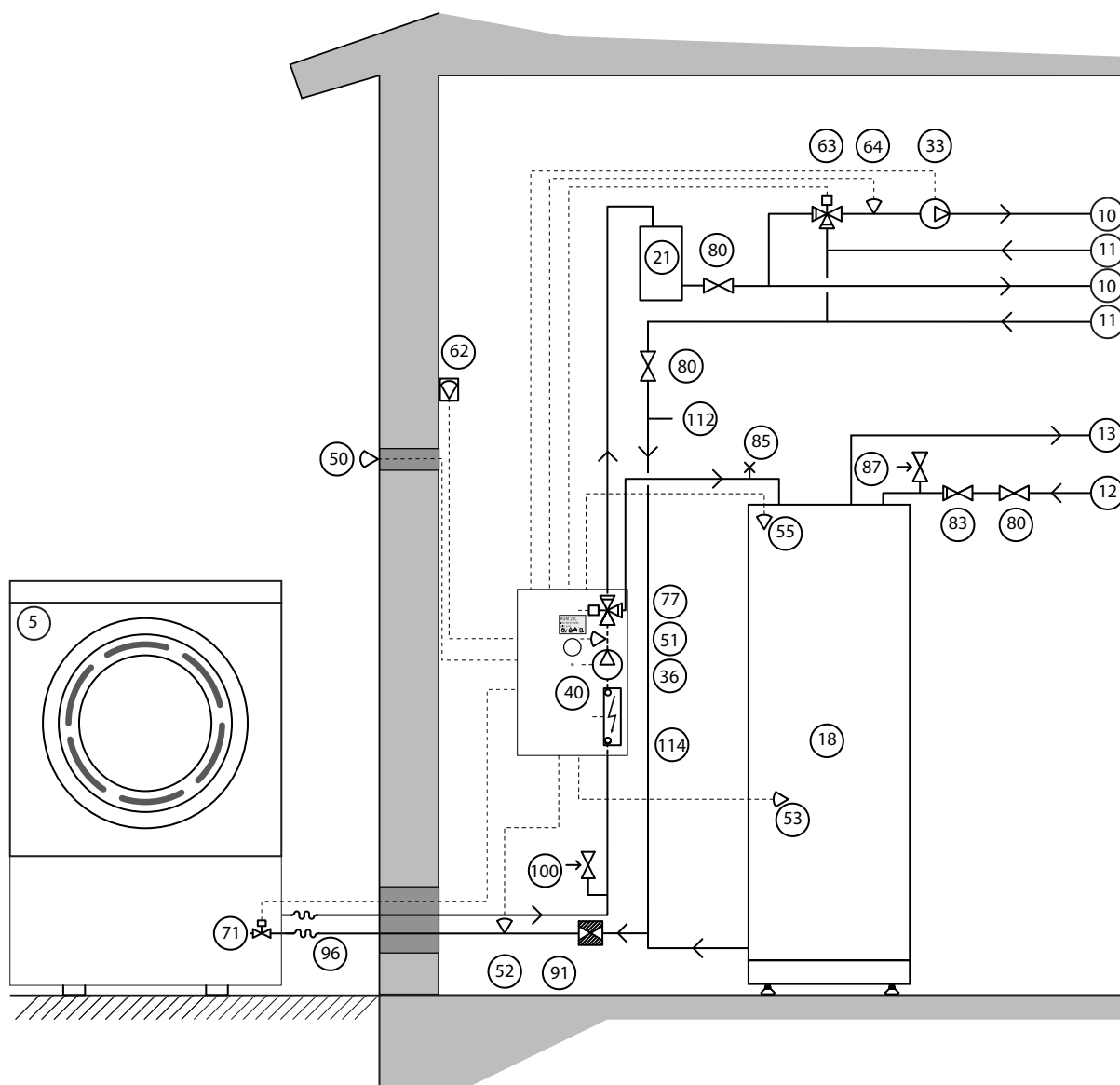


### 5.2 Systemlösning Atec Plus

I Atec Plus ingår styrenheten inklusive fram- och returledningsgivare, cirkulationspump, 3-vägsventil och eltilsats. Värmepumpen producerar värme, kyla och varmvatten. Produktion av värme och varmvatten kan inte ske samtidigt eftersom växelventilen för värme och varmvatten är placerad efter värmepumpen och eltilsatsen. Varmvattenproduktion prioriteras före värme och kyla. Två värmekretsar kan anslutas varav en med shunt. Shunten styrs via värmepumpens styrsystem. Framledningstemperaturen regleras med hänsyn till utetempera-

ren och inställd värmekurva. Vid behov startas tillsatsen automatiskt. Tillsatsen utför toppvärmeladdning (antilegionellafunktion) i de driftlägen som tillåter tillsats.

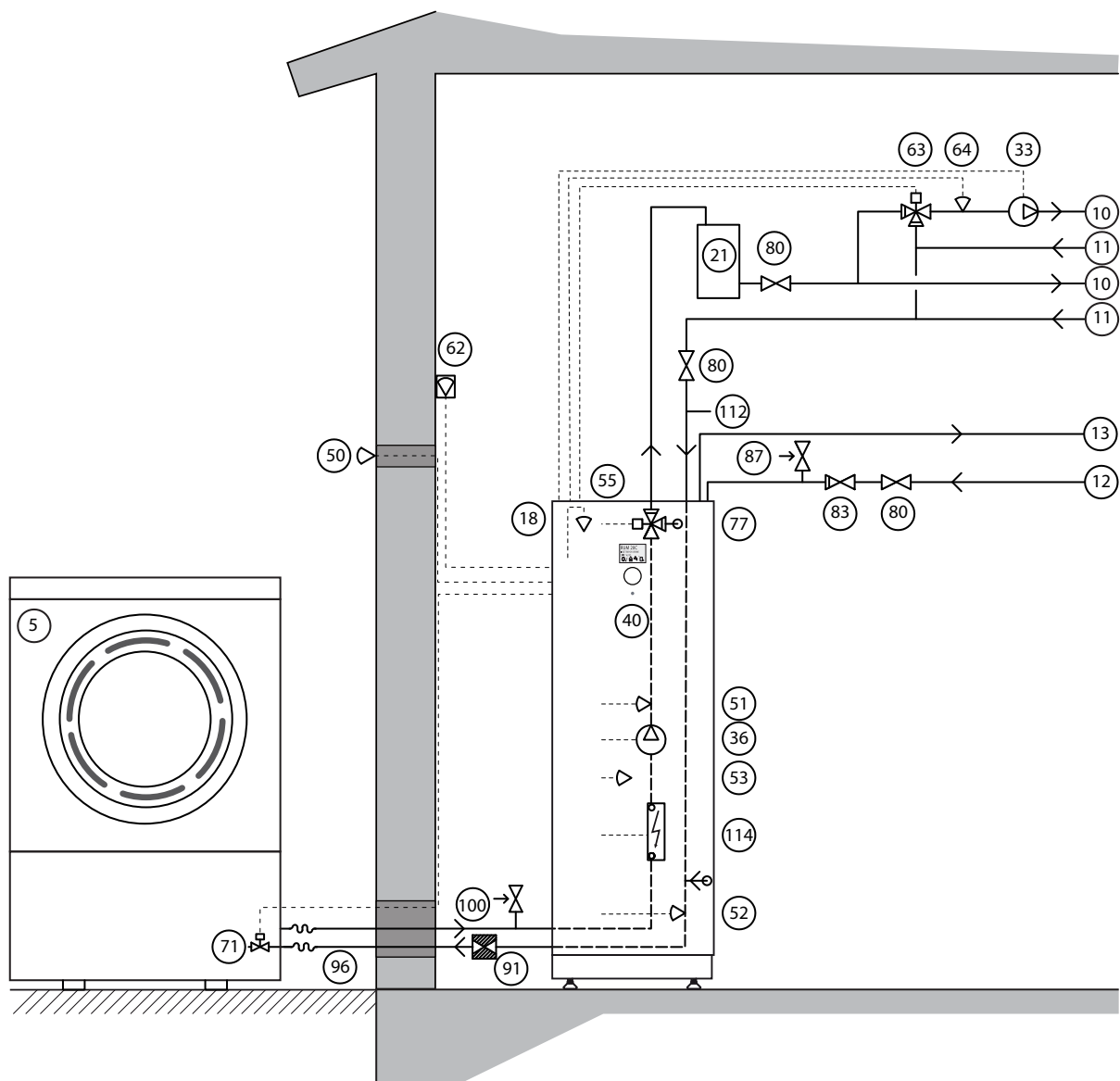
Volymtank monteras för utjämning av temperaturen till värmesystemet och för att garantera tillräcklig energi vid avfrostning. Volymtankens volym ska vara 10 l/kW värmepumpeffekt (för system med varmvattenberedare). Varmvattenberedare finns som tillbehör.



### 5.3 Systemlösning Atec Total

I Atec Total ingår styrenheten inklusive fram- och returledningsgivare, cirkulationspump, 3-vägsventil, el tillsats och varmvattenberedare. Värmepumpen producerar värme, kyla och varmvatten. Produktion av värme och varmvatten kan inte ske samtidigt eftersom växelventilen för värme och varmvatten är placerad efter värmepumpen och el tillsatsen. Varmvattenproduktion prioriteras före värme och kyla. Två värmekretsar kan anslutas varav en med shunt. Shunten styrs via värmepumpens styrsystem. Framledningstemperaturen regleras med hänsyn till utetemperatur och inställd värmekurva. Vid behov startas tillsatsen automatiskt. Tillsatsen utför toppvärmeladdning (antilegionellafunktion) i de driftlägen som tillåter tillsats.

Volymtank monteras för utjämning av temperaturen till värmesystemet och för att garantera tillräcklig energi vid avfrostning. Volymtankens volym ska vara 10 l/kW värmepumpeffekt (för system med varmvattenberedare).



# Position Benämning

5	Värmepumpsenhet
10	Framledning
11	Returledning
12	Kallvatten
13	Varmvatten
18	Varmvattenberedare
21	Volymtank
33	Cirkulationspump shuntgrupp
36	Cirkulationspump
40	Reglercentral
50	Utegivare
51	Framledningsgivare
52	Returledningsgivare

# Position Benämning

62	Rumsgivare
63	Shuntventil
64	Framledningsgivare shuntgrupp
71	Flödesvakt
77	Växselventil för varmvatten
80	Avstängningsventil
83	Backventil
85	Luftningsventil
87	Säkerhetsventil (9 bar)
91	Smutssil
96	Flexibel slang
100	Säkerhetsventil (1,5 bar)
112	Expansionskärl, slutet

Position	Benämning	Position	Benämning
53	Varmvattengivare	114	Tillsatsvärme
55	Topptemperaturgivare		

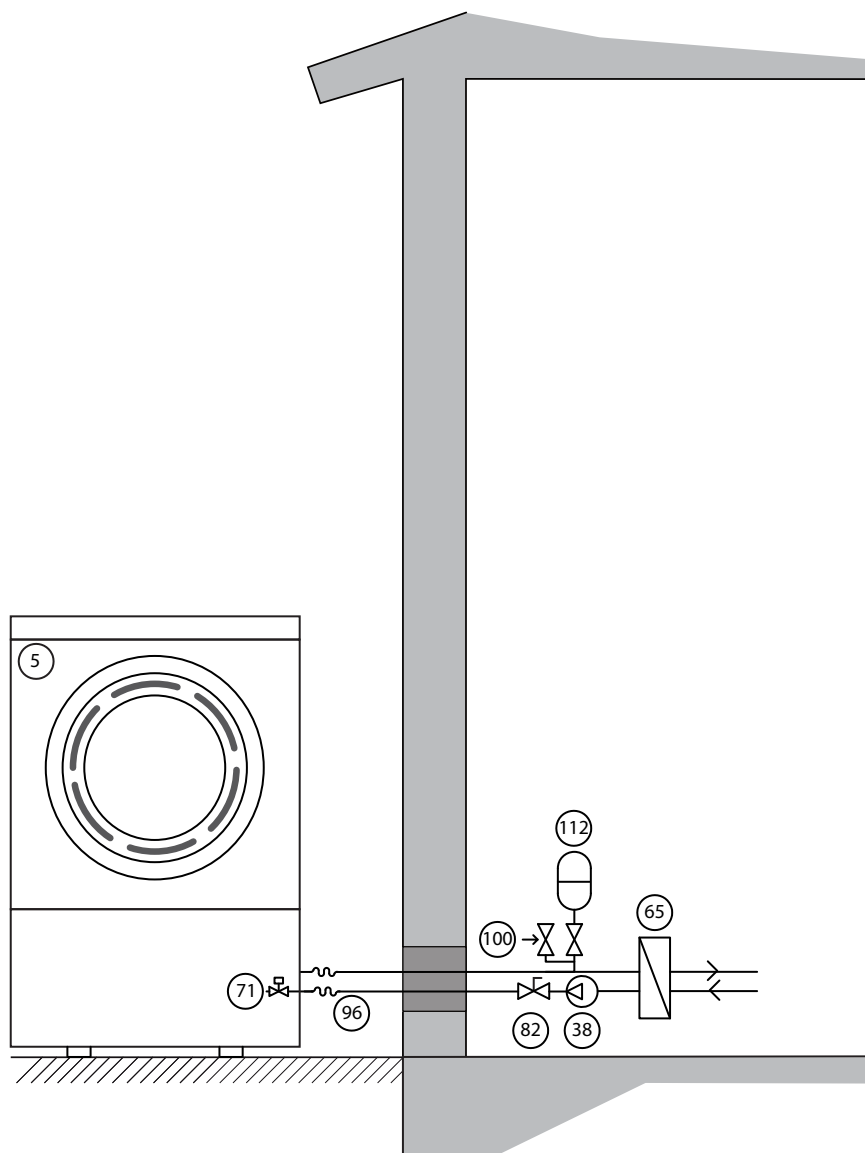
## 5.4 Systemlösning mellanväxlare

För att säkra sig mot frysning i rörledningarna kan en mellanväxlare installeras inomhus. I kretsen ut till värmepumpsenheten använder man då glykol avsedd för köldbärarapplikationer samt en extra cirkulationspump. Följ leverantörens blandningsanvisning, men om ingen blandning anges rekommenderas 35% som lägsta koncentration. För beställning och mer information om mellanväxlare och cirkulationspump, kontakta Thermia.



Försiktighet! I system med glykolblandning får inte förzinkade rör eller rördelar användas.

---



**Position Benämning**

5	Värmepumpsenhet
38	Cirkulationspump
65	Mellanväxlare
71	Flödesvakt

**Position Benämning**

82	Injusteringsventil
96	Flexibel slang
100	Säkerhetsventil (1,5 bar)
112	Expansionskärl, slutet

## 6 Rörinstallation

### 6.1 Röranslutning



Försiktighet! Rörinstallationen skall utföras enligt gällande lokala regler och förordningar. Varmvattenberedare skall förses med godkänd säkerhetsventil.

---



Försiktighet! Frysrisk föreligger i rörledningarna till värmepumpsenheten när vattencirkulationen genom värmepumpsenheten upphör vid minusgrader ute. Normalt ger den inbyggda flödesvakten larm om lågt flöde (förutsätter att ström finns till värmepumpen), t.ex. då radiatorpumpen har stoppat. Vid ett längre stopp av flödet, exempelvis vid strömbortfall eller om anläggningen står i driftläge OFF, finns däremot en uppenbar frysrisk. Genom att montera en avstängningskran på insidan av husväggen kan man vid behov tappa ur den del av systemet som går ut till värmepumpen. Ett annat sätt att säkra sig mot frysning är att installera en mellanväxlare inomhus. I kretsen ut till värmepumpsenheten använder man då glykol avsedd för köldbärarapplikationer samt en extra cirkulationspump, se Systemlösning mellanväxlare. Ytterligare ett alternativ är att fylla värmesystemet med antifrysvätska.

---



Försiktighet! För att undvika läckage, se till att inga spänningar uppstår i anslutningsrören!

---



Försiktighet! Det är viktigt att värmesystemet är väl avluftat efter installation. Avluftningsventiler monteras där så erfordras.

---



Försiktighet! Vid värmesystem med slutet expansionskärl skall även detta system förses med godkänd tryckmätare och säkerhetsventil.

---



Försiktighet! Kall- och varmvattenledning samt spilledning från säkerhetsventiler skall utföras i värmebeständigt och korrosionssäkert material t.ex. koppar. Säkerhetsventilernas spilledningar skall stå i oavstängningsbar förbindelse med avlopp och mynna synligt över detta i frostfri miljö.

---



Försiktighet! Förbindelseröret mellan expansionskärl och säkerhetsventilen skall gå i oavbruten stigning. Med oavbruten stigning menas att röret inte får vinklas ner under en tänkt horisontallinje i någon punkt.

---



Observera! Se till att rörinstallationen utförs i enlighet med mått- och anslutningsskisserna.

---

### 6.2 Anslut kall- och varmvattenledningar

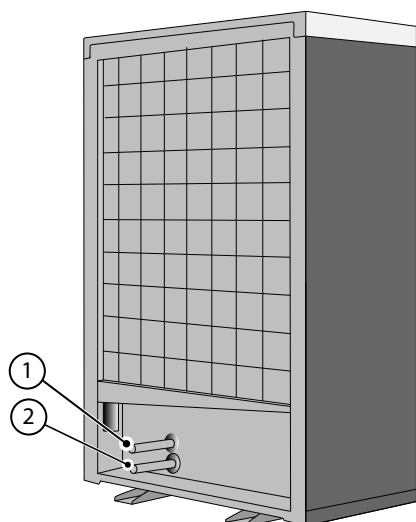
Vid behov, anslut kallvatten- och varmvattenledningar med alla nödvändiga komponenter, se Systemlösningar, Sida 24.

### 6.3 Anslut värmesystemets fram- och returledning

Anslut värmesystemets fram- och returledning, se Systemlösningar, Sida 24.

För information om hur flexslangar bör monteras, se Flexslangar, Sida 30.

1. Anslut framledningen med en flexslangsanslutning och alla nödvändiga komponenter.
2. Anslut returledningen med en flexslangsanslutning och alla nödvändiga komponenter inklusive smutsfilter.
3. Isolera fram- och returledningarna hela vägen till värmepumpen.



Position	Beskrivning
1	Framledning 28 mm kopparrör
2	Returledning 28 mm kopparrör

## 6.4 Ljud och vibrationer

### 6.4.1 Installation av värmepump

För att undvika störande ljud från värmepumpen skall följande rekommendationer följas:

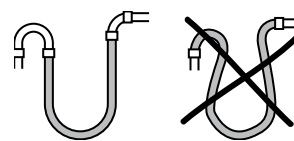
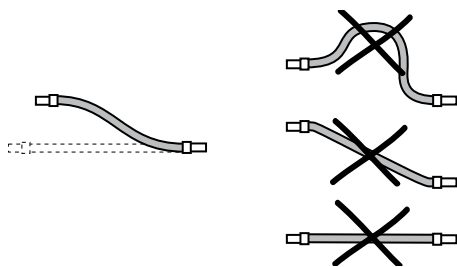
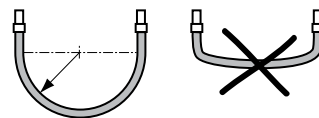
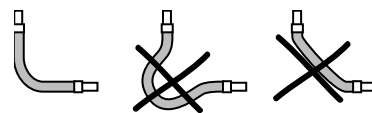
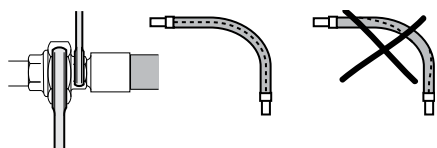
- I det fall värmepumpen placeras på ett störningskänsligt underlag bör vibrationsdämpare användas. Vibrationsdämparna skall vara korrekt dimensionerade med avseende på värmepumpens vikt så att en statisk nedfjädring om minst 2 mm erhålls i samtliga monteringspunkter. Vibrationsdämpare finns att köpa som tillbehör.
- Anslutning av värmebärare mot värmepumpen skall utföras med flexibel slang för att undvika fortplantning av vibrationer till byggnadskonstruktion och värmesystem, se Flexslangar, Sida 30.
- Se till att rörledningar vid genomföringar inte ligger an mot väggar.
- Se till att matningskabeln för el inte utgör en vibrationsbrygga genom att vara för hårt sträckt.

### 6.4.2 Flexslangar

Samtliga rör bör förläggas på ett sådant sätt att vibrationer inte kan fortplanta sig från värmepumpen via rörsystemet och ut i byggnaden, detta gäller även för expansionsledningen. För att undvika fortplantning av vibrationer



rekommenderas att flexibla slangar används för samtliga röranslutningar. Flexibla slangar finns att köpa som tillbehör. Figurerna nedan visar hur lämpliga och olämpliga installationer med sådana slangar kan se ut.



## 7 Elinstallation



**FARA!** Farlig elektrisk spänning! Anslutningsdonen är spänningsförande och kan medföra livsfara på grund av elektrisk stöt. Samtliga spänningsmatningar måste brytas innan elinstallationen kan påbörjas. Värmepumpen är internt kopplad från fabrik, elinstallationen omfattar därför i huvudsak anslutning av spänningsmatning.



**Varning!** Elinstallationen får endast utföras av behörig elinstallatör och skall följa gällande lokala och nationella bestämmelser.



**Varning!** Elinstallationen skall ske med fast förlagd ledning. Eltillförseln skall kunna brytas med hjälp av en allpolig strömställare (arbetsbrytare) med minst 3 mm kontaktöppning.

### 7.1 Reglercentral

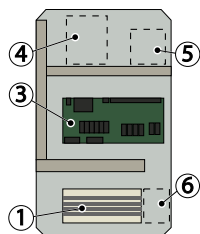
#### 7.1.1 Montering



**Försiktighet!** Reglercentralen ska monteras i ett frostfritt utrymme.

Reglercentralen innehåller nödvändiga komponenter för spänningsmatning, styrsystem och manövrering.

#### 7.1.2 Atec Standard elkomponenter i reglercentral

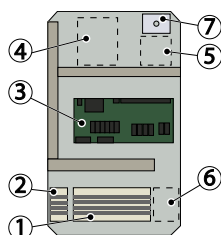


Figur 9. Reglercentral

##### Teckenförklaring

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Kopplingsplint  |
| 3 | Hubkort   |
| 4 | Plats för expansionskort (tillbehör)                    |
| 5 | Plats för kommunikationskort (tillbehör)                |
| 6 | Plats för kopplingsplint för expansionskort (tillbehör) |

#### 7.1.3 Atec Plus elkomponenter i reglercentral



Figur 10. Reglercentral

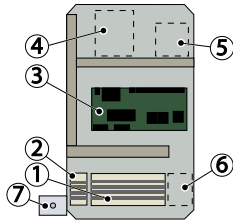
##### Teckenförklaring

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Kopplingsplint                           |
| 2 | Kopplingsplint för intern eltilsats (IH) |
| 3 | Hubkort                                  |
| 4 | Plats för expansionskort (tillbehör)     |
| 5 | Plats för kommunikationskort (tillbehör) |

### Teckenförklaring

- |   |   |
|---|---|
| 6 | Plats för kopplingsplint för expansionskort (tillbehör) |
| 7 | Överhettningsskydd                                      |

#### 7.1.4 Atec Total elkomponenter i reglercentral

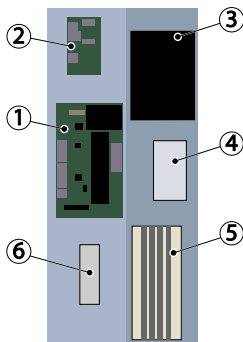


Figur 11. Reglercentral

### Teckenförklaring

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Kopplingsplint  |
| 2 | Kopplingsplint för intern el tillsats (IH)              |
| 3 | Hubkort   |
| 4 | Plats för expansionskort (tillbehör)                    |
| 5 | Plats för kommunikationskort (tillbehör)                |
| 6 | Plats för kopplingsplint för expansionskort (tillbehör) |
| 7 | Överhettningsskydd                                      |

#### 7.2 Elskåp i värmepump



Figur 12. Elskåp

### Teckenförklaring

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Värmepumpskort                   |
| 2 | Expansionsventilskort            |
| 3 | Mjukstart                        |
| 4 | Överströmsskydd                  |
| 5 | Kopplingsplint                   |
| 6 | Kondensator (endast för 230V 1N) |

#### 7.3 Kabelanslutning

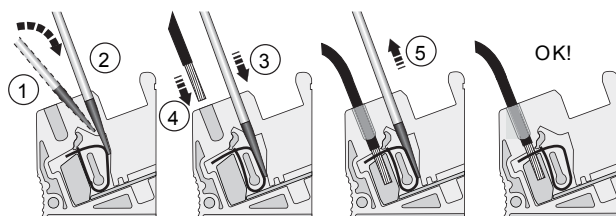


Observera! Förläggning av elkablage kan orsaka oönskat ljud varför denna installation måste ske på ett lämpligt sätt. En lämplig installation är där man har ca 300 mm fri kabel mellan värmepumpen och byggnaden. En olämplig installation är att bulta fast skenor mellan värmepumpen och väggen eftersom vibrationerna då kan fortplanta sig från värmepumpen ut i skenorna och vidare till husets väggar.

För kraftkabel skall UV-beständig kabel för utomhusbruk användas. Valet av kabel ska följa gällande lokala och nationella bestämmelser.

För kommunikationskabel skall UV-beständig partvinnad data/telekabel för utomhusbruk användas. Kabeln ska vara skärmd med skärmen ansluten i ena änden mot jordplint (det spelar ingen roll vilken ände man väljer). Kabelarean ska vara minimum 0,25 mm<sup>2</sup>.

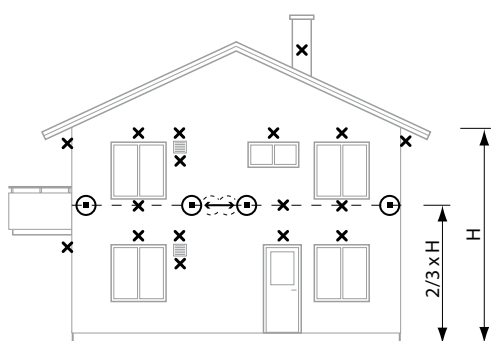
När kraftkabel ansluts till plint används skruvmejseln för att öppna plinten.



Figur 13. Anslutning av kraftkabel till plint.

1. För ner skruvmejseln.
2. Räta upp skruvmejseln.
3. Tryck ner skruvmejseln för att frigöra kabellåsningen.
4. För ner kabeln och håll den kvar.
5. Dra ut skruvmejseln.
6. Kontrollera att kabeln sitter fast genom att försiktigt dra i kabeln.

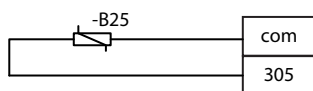
## 7.4 Placera och anslut utegivare



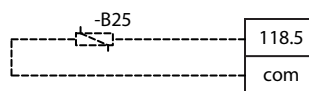
- Rekommenderad placering  
 Olämplig placering

- Utegivaren placeras på husets nord- eller nordvästsida.
- När det gäller högre hus, bör givaren placeras mellan andra och tredje våningen. Platsen där den monteras skall inte vara vindskyddad men inte heller utsatt för direkt drag. Utegivaren bör ej placeras på reflekterande plåtvägg.
- Givaren skall placeras minst 1 m från sådana öppningar i husväggen där varmluft kan strömma ut.
- Om givarkabeln ansluts via ett rör måste röret tätas så att givaren ej påverkas av ev utkommande luft.

Utegivaren ansluts med en tvåledarkabel. För ledningsarea  $0,75 \text{ mm}^2$  gäller maximal 50 m ledningslängd. Vid längre avstånd används  $1,5 \text{ mm}^2$  ledningsarea, dock maximalt 120 m. Anslut därefter givaren till värmepumpen (ute) eller till värmepumpens reglercentral (inne).



Figur 14. Anslutning utegivare värmepump



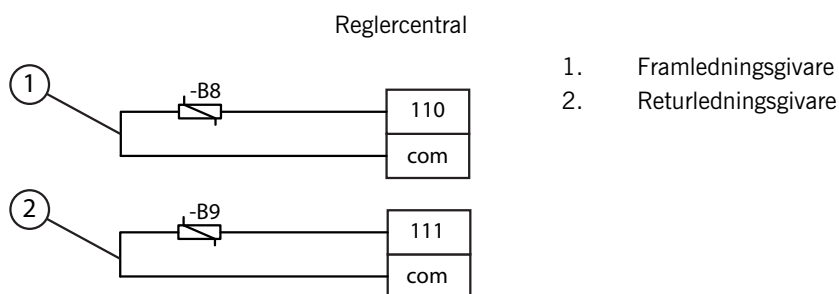
Figur 15. Alternativ anslutning till reglercentral

## 7.5 Anslut fram- och returledningsgivare

Atec Standard - ingen givare är ansluten vid leverans.

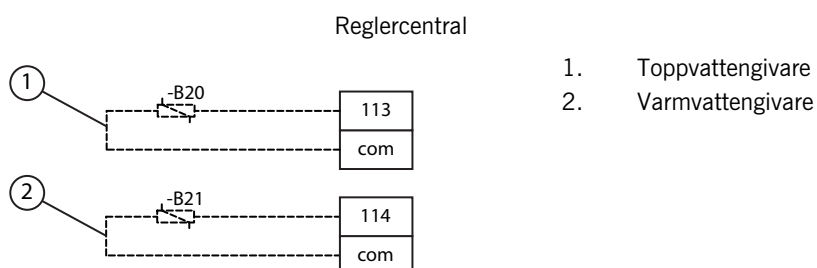
Atec Plus - framledningsgivare är ansluten vid leverans.

Atec Total - båda givarna är anslutna vid leverans.



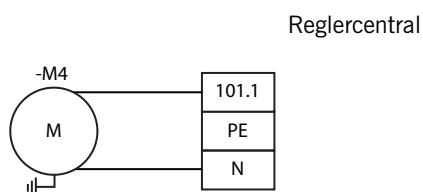
Figur 16. Anslutning fram- och returledningsgivare

## 7.6 Anslut varmvattengivare till extern beredare

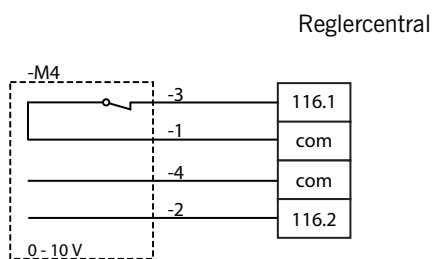


## 7.7 Anslut cirkulationspump

Anslutning av cirkulationspump för Atec Standard. Vid installation av ytterligare cirkulationspumpar, se elanvisning.

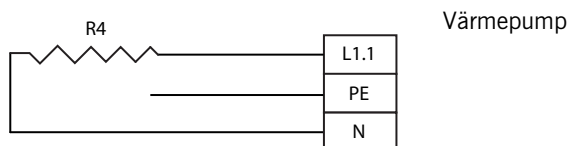


Figur 17. Anslutning cirkulationspump



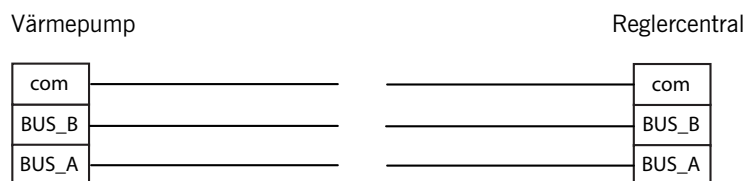
Figur 18. Anslutning vid varvtalsstyrd cirkulationspump

## 7.8 Anslut värmekabel droppskål



Figur 19. Värmekabel droppskål.

## 7.9 Anslut kommunikationskabel



Figur 20. Anslutning kommunikationskabel

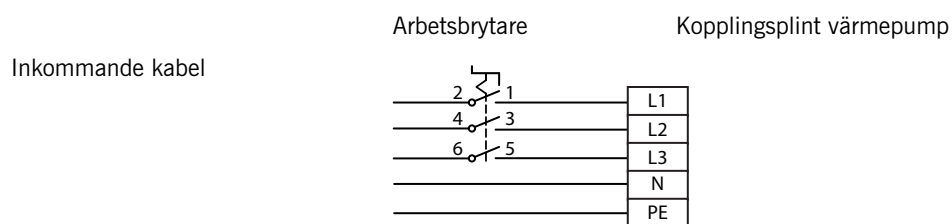
## 7.10 Anslut spänningsmatning

Anslut matningskabel till värmepumpsenhet och till kopplingsplint i reglercentral enligt nedan.



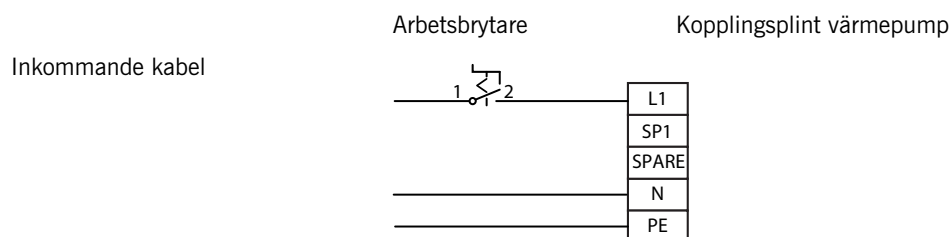
**FARA!** Elektrisk ström! Matningskabeln får endast anslutas till här för avsedd kopplingsplint. Inga andra kopplingsplintar får användas!

### 7.10.1 Anslutning värmepump 400 V, 3-N



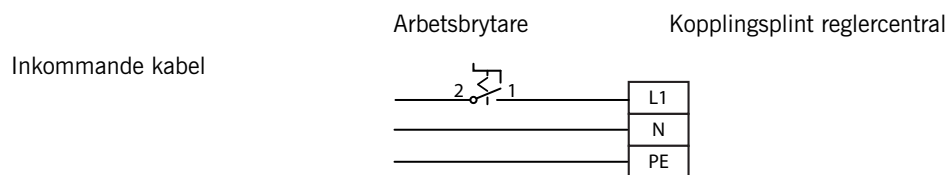
Figur 21. Anslutning 400V 3-N

### 7.10.2 Anslutning värmepump 230 V, 1-N



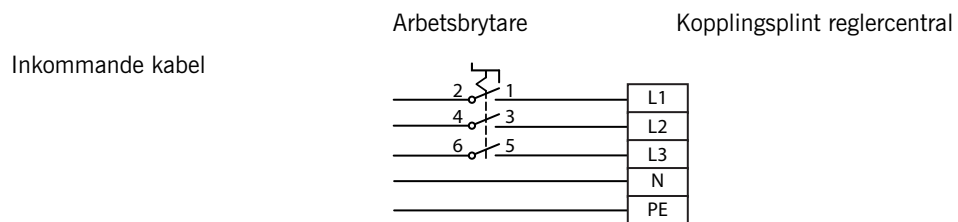
Figur 22. Anslutning 230V 1-N

### 7.10.3 Anslutning reglercentral 230 V, 1-N



Figur 23. Anslutning reglercentral 230V 1N

### 7.10.4 Anslutning reglercentral 400 V, 3-N (Atec Plus och Atec Total)



Figur 24. Anslutning 400V 3-N

## 8 Operatörspanel

### 8.1 Hantera operatörspanel

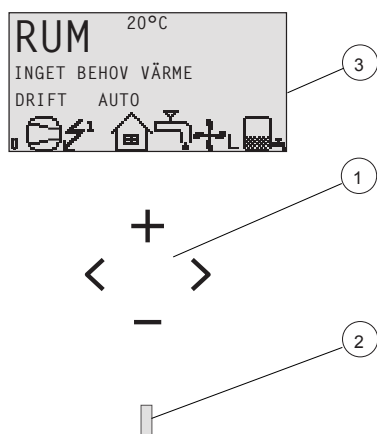
Värmepumpen har ett inbyggt styrsystem som används för att automatiskt beräkna värmebehovet i huset där den är installerad och för att se till att korrekt mängd värme produceras och avges när det behövs.

Styrsystemet manövreras med hjälp av en knappsats och information visas i en display och med en indikator.



Observera! Beroende på värmepumpsmodell och anslutna tillbehör kommer information i display och menyer att variera.

---



1. Knappsats
2. Indikator
3. Display

+ Plustecknet används för att stega uppåt i en meny och för att öka värden.

- Minustecknet används för att stega nedåt i en meny och för att minska värden.

> Högerpilen används för att välja ett värde eller öppna en meny.

< Vänsterpilen används för att avbryta ett val eller gå ur en meny.

Indikatorn längst ner på manöverpanelen kan visa tre lägen:

- Inget ljus, innebär att värmepumpen saknar spänning.
- Fast grönt sken, innebär att värmepumpen har spänning och är klar för värme- eller varmvattenproduktion.
- Blinkande grönt sken, innebär ett aktivt larm.



Försiktighet! Vid en eventuell service som innebär ett byte av displaykortet, kommer alla inställningar på värmepumpen att återgå till fabriksinställningar. Notera därför aktuella inställningar innan bytet.

---

Styrsystemet är indelat i följande två huvudmenyer:

- INFORMATION
- SERVICE



Menyn INFORMATION öppnas när man trycker på någon av vänster- eller högerknappen.

Vid installation och service så används meny SERVICE, som öppnas genom att hålla vänsterknappen intryckt i minst fem sekunder.













## 8.2 Driftlägen

Tabell 2. Visar inställt driftläge för värmepumpen.

Driftläge	Betydelse
 (OFF)	Anläggningen är helt avstängd. Detta läge används också för att kvittera vissa larm.   <b>Försiktighet!</b> Om driftläget OFF eller VARMVATTEN ska användas under längre perioder vintertid måste anläggningen tappas på vattnet i värmesystemet, annars finns risk för frysskador.  Alternativt ska systemlösning med mellanväxlare användas.
AUTO	Värmepumpen reglerar automatiskt kompressordrift och tillsatsvärme.
KOMPRESSOR	Styrsystemet styr så att enbart värmepumpsenheten (kompressorn) tillåts arbeta. I det här driftläget kommer inte toppvärmeladdning (antilegionellafunktion) av varmvattnet att köras eftersom ingen tillsats får användas.
TILLSATS	Styrsystemet tillåter enbart tillsatsvärmen att vara i drift.
VARMVATTEN	I detta läge producerar värmepumpen enbart varmvatten, ingen värme går till värmesystemet.
MANUELL TEST	Visar att driftläge MANUELL TEST är valt. Används för att testa olika funktioner, exempelvis cirkulationspump.

## 8.3 Symboler

Tabell 3. Symboler som visas i displayen.

Symbol	Betydelse
 KOMPRESSOR	Visar att kompressor är i drift.
 BLIXT	Visar att tillsatsen är i drift. Siffran anger vilket tillsatssteg som är aktiverat.
 HUS	Visar att värmepumpen producerar värme till värmesystemet.
 KRAN	Visar att värmepumpen producerar värme till varmvattenberedaren.
F FLÖDESVAKT	Visar att flödesvakten är aktiv (flöde finns).
 KLOCKA	Visar att tariffstyrningen (rumssänkning) är aktiv.
 TANK	Visar nivån av varmvatten i varmvattenberedaren. När varmvatten produceras till varmvattenberedaren indikeras detta med en blinkande ikon för tanken. En blixtned symbolen indikerar toppvärmeladdning (antilegionellafunktion).
 FYRKANT	Visar antingen att driftpressostaten har löst ut, eller att tryckrörstemperaturen har nått sin maximala temperatur.
 AVFROSTNING	Visas när avfrostning är aktiverad.
 FLÄKT	Visas när fläkten är aktiverad.
 KYLA	Visas om kyla produceras. A = Aktiv kyla.

## 8.4 Driftinformation

Följande driftinformation kan visas:

Meddelande	Betydelse
RUM	Visar inställt RUM-värde. Standardvärde: 20°C. Om tillbehöret rumsgivare är installerad visas den verkliga temperaturen och den önskade inomhustemperaturen visas inom parantes.
START	Visar att det finns ett behov av värme eller varmvatten och att värmepumpen kommer att starta.
EVU STOPP	Visar att tilläggsfunktionen EVU är aktiv. EVU används för att stänga av värmepumpen vid hög energitariff.
INGET BEHOV VÄRME	Visar att det inte finns något behov av värme eller varmvatten.
INGET BEHOV KYLA	Visar att det inte finns något behov av kyla.
KOMPRESSOR START --XX	Visar att det finns ett behov av värme, varmvatten eller kyla och att värmepumpen kommer att starta om XX minuter.
KOMPRESSOR+TILLSATS	Visar att värmeproduktion är aktiv med både kompressor och tillsats.
START_MIN	Visar att det finns ett behov av värme eller varmvatten men att en startfördröjning är aktiv.
TILLSATS	Visar att det finns ett behov av tillsatsvärme.
KYLA AKTIV	Visas om kyla produceras aktivt.
AVFROSTNING X(Y)	Visas när avfrostning är aktiv. X visar aktuell uppnådd temperatur. Y visar vid vilken temperatur avfrostningen är klar.

## 8.5 Viktiga parametrar

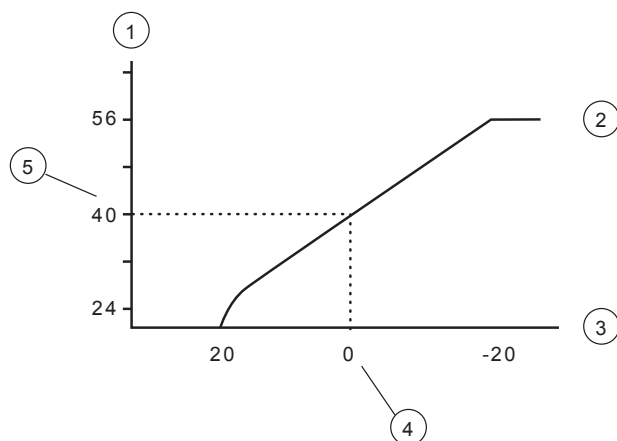
### 8.5.1 Värmeproduktion - beräkning

Inomhustemperaturen justeras genom att ändra värmepumpens värmekurva, vilken är styrsystemets verktyg för att beräkna vilken framledningstemperatur det ska vara på vattnet som skickas ut i värmesystemet. Värmekurvan beräknar framledningens temperatur beroende av utomhustemperaturen. Det vill säga, ju kallare det är utomhus desto högre framledningstemperatur önskas. Differensen mellan önskad och verklig framledningstemperatur är grunden för beräkning av värmebehovet.

Värmekurvan ställs in när anläggningen installeras, men det är viktigt att den senare justeras så att inomhustemperaturen blir behaglig vid all väderlek. En rätt inställd värmekurva minimerar skötseln och ger en energisnål drift.

### 8.5.2 KURVA

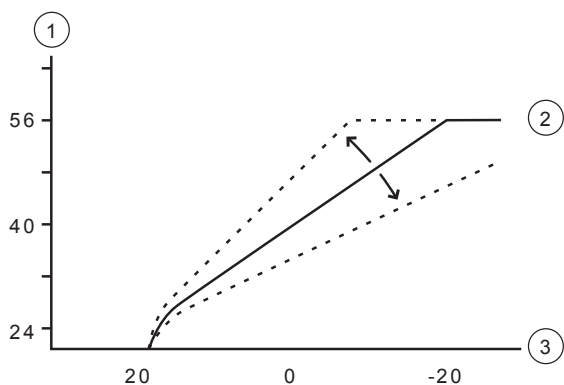
I displayen visas värdet för KURVA med hjälp av en graf i teckenfönstret. Ställ in värmekurvan genom att ändra värdet för KURVA. Värdet för KURVA anger vilket värde på framledningstemperaturen som önskas i relation till utetemperaturen.



Figur 25. Graf som visar det inställda värdet 40 för KURVA.

Position	Beskrivning
1	Framledningstemperatur (°C)
2	Maximal framledningstemperatur
3	Utomhustemperatur (°C)
4	0°C
5	Värde för KURVA är 40°C

Vid kallare utomhustemperatur än 0°C beräknas ett högre börvärde och vid varmare utomhustemperatur än 0°C beräknas ett lägre börvärde.



Figur 26. Höjning eller sänkning av KURVA förändrar kurvans lutning.

Position	Beskrivning
1	Framledningstemperatur (°C)
2	Maximal framledningstemperatur
3	Utomhustemperatur (°C)

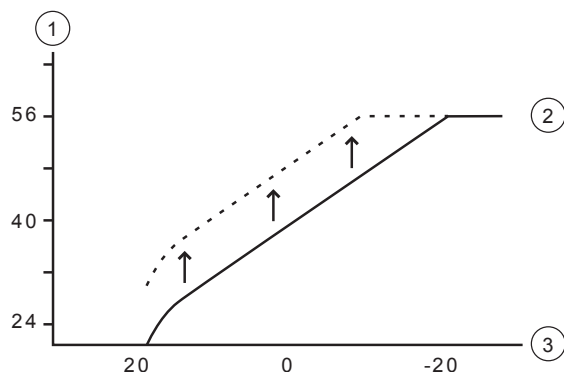
Om värdet för KURVA höjs blir värmekurvans lutning brantare och om värdet minskas blir lutningen flackare.

Den mest energi- och kostnadseffektiva inställningen får man genom att ändra värdet för KURVA för att trimma in temperaturen i huset till en jämn och konstant temperatur. Vid en tillfällig höjning eller sänkning justeras istället RUM-värdet.

### 8.5.3 RUM

Om man tillfälligt vill höja eller sänka inomhustemperaturen så ändrar man RUM-värdet. Skillnaden mellan att ändra RUM-värdet och KURVA-värdet är följande:

- Vid ändring av RUM-värdet ändras inte kurvans lutningen på systemets värmekurva, istället förskjuts hela värmekurvan parallellt 3°C för varje grads ändring av RUM-värdet. Varför kurvan förskjuts med just 3°C är att det normalt krävs cirka 3°C högre framledningstemperatur för att höja inomhustemperaturen 1°C.
- Vid ändring av KURVA-värdet ändras kurvans lutning på systemets värmekurva.



Figur 27. Ändring av RUM-värdet parallellförskjuter värmekurvan uppåt eller neråt.

Position	Beskrivning
1	Framledningstemperatur (°C)
2	Önskad framledningstemperatur
3	Utomhustemperatur (°C)

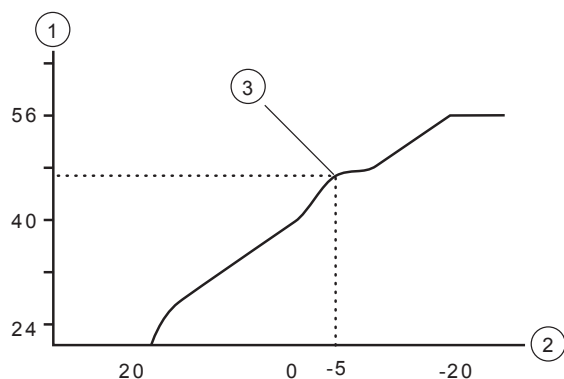
Förhållandet mellan framledningstemperatur och utomhustemperatur påverkas inte utan framledningstemperaturen höjs eller sänks lika mycket över hela värmekurvan. Det vill säga hela värmekurvan höjs eller sänks istället för att kurvans lutning ändras.

Detta sätt att justera inomhustemperaturen kan gärna användas vid en tillfällig höjning eller sänkning av inomhustemperaturen. Vid en varaktig höjning eller sänkning av inomhustemperaturen ändras istället värmekurvan.

#### 8.5.4 Justering av värmekurvan vid -5°C, 0°C och 5°C

Vid utomhustemperaturer mellan -5°C och +5°C kan det behövas en justering av en del av värmekurvan om inte inomhustemperaturen är konstant. Därför finns en funktion som justerar kurvan vid tre olika utomhustemperaturer: -5°C, 0°C och +5°C. Funktionen innebär att man vid dessa tre temperaturer kan öka eller minska börvärdet för framledningstemperaturen utan att resten av värmekurvan påverkas. Framledningstemperaturen påverkas inte enbart vid den angivna temperaturen, t ex -5°C, utan påverkan sker gradvis mellan 0°C och -10°C så att maximal justering nås vid -5°C. Figuren nedan visar den justerade KURVA -5. Justeringen kan ses på grafen i form av en bula.

Välj att justera värmekurvan individuellt vid tre specifika utomhustemperaturer: -5°C, 0°C och +5°C. Framledningstemperaturen kan ändras med plus eller minus 5°C.



Figur 28. Den justerade kurvan vid -5°C

Position	Beskrivning
1	Framledningstemperatur (°C)
2	Utomhustemperatur (°C)
3	Lokalt högre framledningstemperatur vid -5°C

#### 8.5.5 VÄRMESTOPP

Värmestopp är en automatisk funktion som stoppar all produktion av radiatorvärme då utetemperaturen är lika med eller högre än det inställda värmestoppvärdet.

När värmestoppfunktionen är aktiv stängs cirkulationspumpen av, förutom när varmvatten produceras. Cirkulationspumpen motioneras dock en minut per dygn. Fabriksinställt värde för aktivering av värmestopp är en utomhustemperatur på 17°C. Om värmestoppfunktionen är aktiv måste utomhustemperaturen sjunka 3°C under inställt värde innan värmestoppet hävs.

#### 8.5.6 MIN och MAX

Framledningens MIN- och MAX-temperaturer är det lägsta, respektive högsta börvärdet för framledningstemperaturen.

Det är speciellt viktigt att ställa in minsta och högsta temperaturerna för framledningstemperaturen om golvvärme används.



Observera! MIN- och MAX-temperaturer begränsar inte den faktiska temperaturen på framledningen.



Försiktighet! Vid golvvärme under ett parkettgolv eller ett stengolv kan för hög framledningstemperatur skada golvet.

I hus med källare bör MIN-temperaturen ställas till en lämplig temperatur för att undvika att inomhusklimatet i källaren sommartid känns rått. En förutsättning för att värmen i källaren behålls på sommaren är att samtliga radiatorer har termostatventiler som stänger av värmen i resten av huset. Det är mycket viktigt att intrimningen av värmesystemet och radiatorventilerna i huset utförs på korrekt sätt. Eftersom det oftast är slutkunderna själva som måste göra intrimningen så tänk på att informera dem om hur man kan utföra en korrekt intrimning. Tänk på att även värdet för VÄRMESTOPP behöver justeras upp för att få värme sommartid.

#### 8.5.7 TEMPERATURER

Värmepumpen kan visa en graf över historiken för de olika givarnas temperaturer. Grafen visar hur temperaturen har förändrats under de senaste 60 mätpunkter. Tidsintervallet mellan mätpunkterna är inställbart mellan en minut och en timme, fabriksinställningen är en minut.

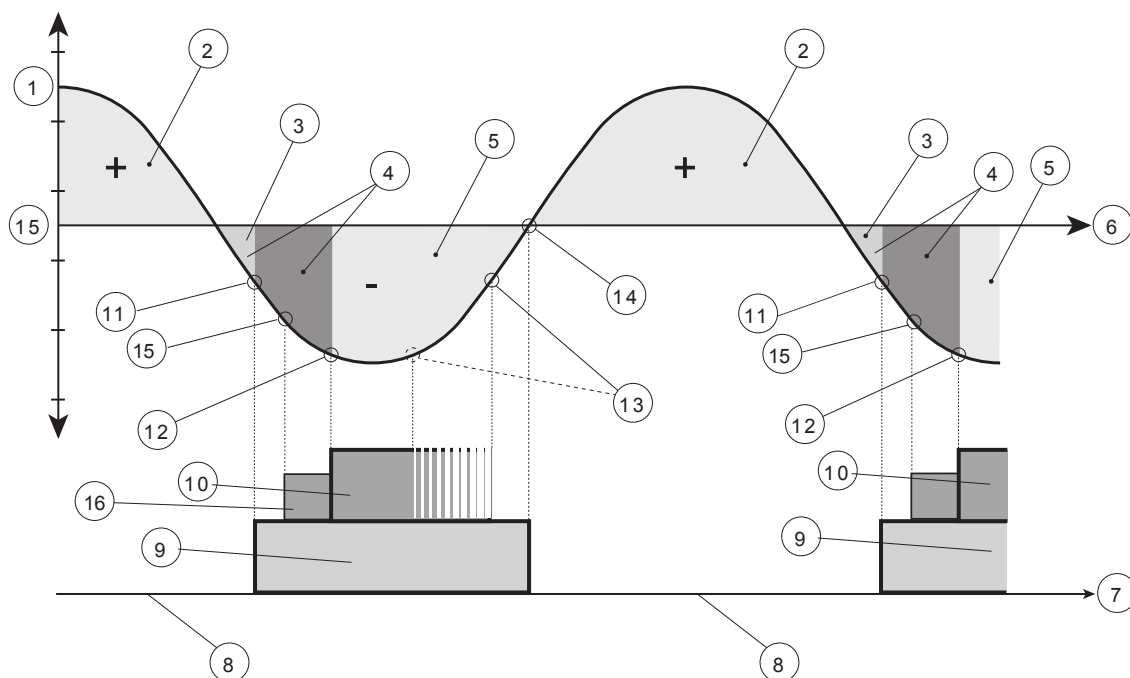
Historik finns tillgängligt för alla givare, men för rumsgivaren är det bara det inställda värdet som syns i teckenfönstret. Integralvärdet som kan visas är värmesystemets energibalans.

### 8.5.8 INTEGRAL

Behovet av värme i huset varierar med årstid och väderlek och är inte konstant. Värmebehovet kan uttryckas som temperaturdifferens över tid och kan räknas fram, resultatet är ett integralvärde (värmebehov). För att kunna räkna ut integralvärdet så använder sig styrsystemet av flera parametrar.

För att starta värmepumpen krävs ett underskott av värme och det finns tre olika integralvärden, A1 (fabriksinställt värde = -60) som startar kompressorn, A2 (fabriksinställt värde = -600) som startar tillsatsen och A3 (användardefinierat värde) som startar den externa tillsatsen. Vid extern tillsats kommer denna att aktiveras när integral passerar värdet för INTEGRAL A3. Under värmeproduktionen minskar underskottet och när värmepumpen stoppar så kommer trögheten i systemet att göra att det blir ett värmeöverskott.

Integralvärdet är ett mått på ytan under tidsaxeln och det uttrycks i grad-minuter. I figuren nedan visas de fabriksinställningar för integralvärden som värmepumpen har. När integralvärdet har nått det inställda värdet för INTEGRAL A1 så startar kompressorn och om integralvärdet inte minskar utan istället fortsätter att öka så startar tillsatsen när integralvärdet har nått det inställda värdet för INTEGRAL A2.



Figur 29. Start och stopp av värmepumpsdrift baserat på integralvärde.

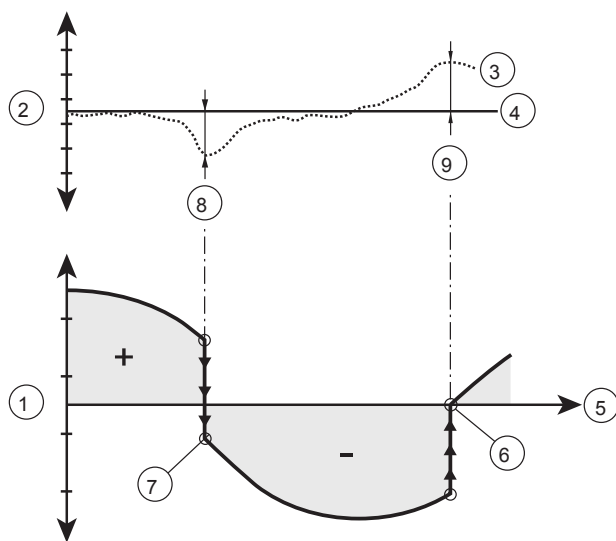
Position	Beskrivning
1	Integral
2	Värmeöverskott
3	INTEGRAL A1
4	INTEGRAL A2
5	Värmeunderskott
6	Tid
7	Värmepumps-drift
8	Ingen drift
9	Kompressor
10	Tillsats + extern tillsats
11	Kompressor start (A1)
12	Tillsats start (A2)
13	Tillsats stopp (senast vid A1)
14	Kompressor stopp (=0)

Position	Beskrivning
15	INTEGRAL A3
16	Extern tillsats (INEGRAL A3 < INTEGRAL A2)

Beräkningen av integralvärdet upphör ej under varmvattenproduktion eller då poolvärme produceras.

### 8.5.9 HYSTERES

För att kunna starta värmepumpen i förtid vid hastiga förändringar av värmebehovet, så finns ett värde, HYSTERES, som kontrollerar skillnaden mellan den verkliga framledningstemperaturen,  $t_1$  och den beräknade framledningstemperaturen,  $t_2$ . Om skillnaden blir lika med eller större än det inställda HYSTERES-värdet (x), det vill säga att ett behov av värme uppstår, eller att behovet av värme försvinner, snabbare än vad den ordinarie integralberäkningen har kalkylerat, så kommer integralvärdet att tvångsflyttas till antingen startvärdet (-60) INTEGRAL A1 eller till stoppvärdet (0).



Figur 30. Förutsättningar för att HYSTERES tvångsflyttar integralvärdet.

Position	Beskrivning
1	Integral
2	Framledningstemperatur
3	$t_1$
4	$t_2$
5	Tid
6	Kompressorstopp (0)
7	Kompressorstart (-60)
8	Hysteres ( $\Delta t \geq x$ )
9	Hysteres ( $\Delta t \geq x$ )

### 8.5.10 AVFR KURVA

Under drift kommer luftvärmväxlaren att kylas ner av energiuutbytet samtidigt som luftfuktigheten gör att det blir belagt med frost vid lägre utetemperaturer. Atec har en automatisk funktion för att avfrosta luftvärmväxlaren med energi från husets värmesystem.

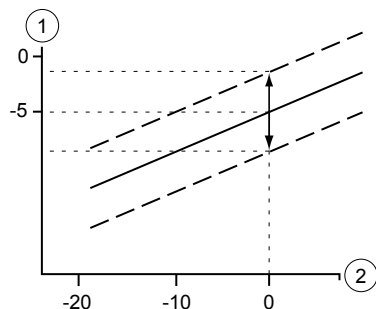
Avfrostningen initieras av låg temperatur i köldmediekretsen efter luftvärmväxlaren och är beroende av bland annat utomhustemperatur, luftfuktighet och drifttid. Avfrostningens längd kommer att variera beroende på hur omfattande påfrysningen är på luftvärmväxlaren. Avfrostningen pågår tills luftvärmväxlaren är ren från is och att temperaturen i köldmediekretsen efter luftvärmväxlaren stigit till önskad temperatur. Efter avslutad avfrostning återgår värmepumpen till drifttillståndet före avfrostning.

För att starta en avfrostning gör styrsystemet en beräkning med hjälp av temperaturen på köldmediumgivare1 och utomhustemperaturen. Det som styr beräkningen är en avfrostningskurva som kan ställas in så att värmepumpen arbetar så optimalt som möjligt. Avfrostningen startar när temperaturen på köldmediumgivare1 sjunkit till avfrostningskurvans inställda gränsvärde vid en utomhustemperatur någonstans längs avfrostningskurvan.

Avfrostningskurvan justeras med parametern AVFROSTNINGSKURVA som parallellförflyttar avfrostningskurvan. Negativt värde flyttar ner avfrostningskurvan vilket innebär att det tar längre tid innan avfrostningen startar. Positivt värde flyttar upp avfrostningskurvan, vilket innebär kortare tid innan avfrostningen startar.

I displayen visas värdet för AVFROSTNINGSKURVA med hjälp av en graf.

Värdet för AVFROSTNINGSKURVA är den temperatur köldmediegivare1 tillåts sjunka till innan en avfrostning ska starta vid olika utomhustemperaturer.



Figur 31. Graf som visar hur värdet för AVFROSTNINGSKURVA kan ändras.

Position	Beskrivning
1	Köldmediumgivare1
2	Utomhustemperatur

#### 8.5.11 Kyl drift

När kylfunktionen är aktiverad kommer kyl drift att tillåtas då utetemperaturen överstiger det inställda värdet för KYLLÄGE AKTIV. Kylfunktionen är i huvudsak temperaturstyrd och startar när returledningsgivaren uppnår det inställda värdet för START. Kyl driften avbryts när framledningsgivaren uppnår det inställda värdet för STOPP. Om varmvattenberedare är installerad kommer kontrollenheten att alternera mellan kyla och varmvattenproduktion med prioritering för varmvattenbehovet.



Försiktighet! Vid kyl drift är det viktigt att begränsa den lägsta framledningstemperaturen för att förhindra kondens. För att undvika kondens kan en daggpunktsgivare installeras (tillbehör). Daggpunktsgivaren känner av när kondens börjar fällas ut och kyl driften avbryts då automatiskt.

Om shuntgrupp finns installerad bör inställningar för kyl drift göras enligt avsnittet SHUNTGRUPP 1 - 2, Sida 49 i Informationsmenyn.

#### 8.5.12 Betongtorkning

Vid betongtorkning kan upp till tio punkter anges som definierar den kurva som eftersträvas vid torkning av betong. Varje punkt anges med ett dagnummer från inställt startdatum och en temperatur. Mellan varje punkt dras en rät linje. Denna linje anger börvärdet på betongtorkningen.



Observera! Betongtorkningen fortsätter med senast inställda börvärde tills programmet avbryts.

Avsluta betongtorkningen genom att välja ett annat driftläge.

DAG X/Y. Visar dagnummer X utav totalt Y dagar.

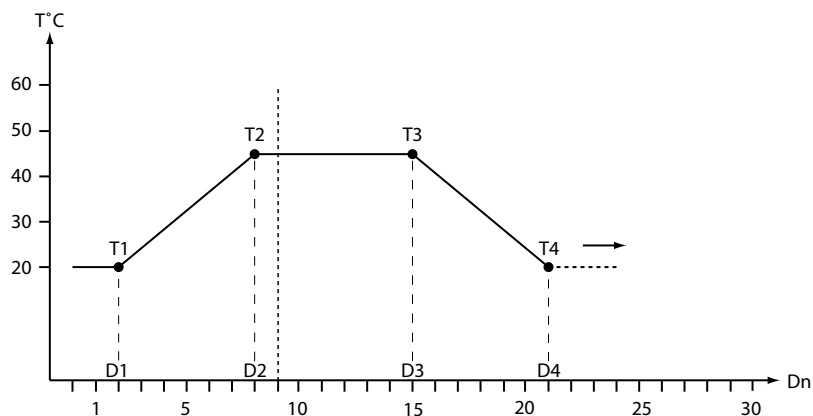
START: dag-månad-år, KLOCKA: timmar:minuter.



HYSTERES. Om temperaturen på börvärdet minskar med mer än värdet på HYSTERES startar tillsats och extern tillsats.

Fabriksinställning: 2°C, intervall: 1°C – 4°C

### Exempel betongtorkning



Dag: 9/21

Hysteres: 2°C

Antal punkter: 4

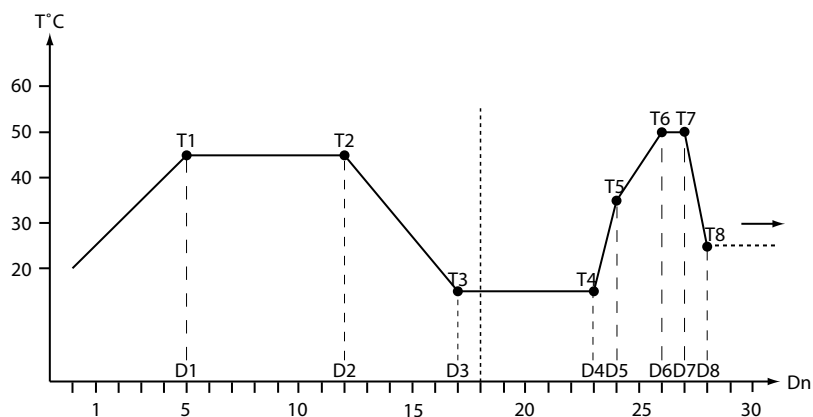
Punktinställningar:

Punkt 1: T1 20°C, D1 2

Punkt 2: T2 45°C, D2 8

Punkt 3: T3 45°C, D3 15

Punkt 4: T4 20°C, D4 21



Dag: 18/28

Hysteres: 2°C

Antal punkter: 8

Punktinställningar:

Punkt 1: T1 45°C, D1 5

Punkt 2: T2 45°C, D2 12

Punkt 3: T3 15°C, D3 17

Punkt 4: T4 15°C, D4 22

Punkt 5: T5 35°C, D1 5

Punkt 6: T6 50°C, D2 12

Punkt 7: T7 50°C, D3 17


Punkt 8: T8 25°C, D4 22

## 9 Informationsmeny

### 9.1 Menyöversikt

- DRIFT
- VÄRME
- SHUNTGRUPP1
- SHUNTGRUPP2
- VARMVATTEN
- KYLA
- POOL
- BUFFERTTANK
- DRIFTDATA
- DRIFTTID
- AVFROSTNING
- KALENDER
  - KLOCKA
  - VARMVATTEN
  - EVU
  - LJUDLÄGE
  - TEMP.SÄNKNING
  - BETONGTORKNING
- LARM
- SPRÅK

### 9.2 DRIFT

Parameter	Betydelse
 (OFF)	Anläggningen är helt avstängd. Detta läge används också för att kvittera vissa larm. För att välja OFF som driftläge, tryck en gång på minustecknet för att stega nedåt ett steg och tryck en gång på högerpil. Tryck AVBRYT för att återgå till utgångsläge utan förändring.
AUTO	Automatisk drift med både värmepump och tillsatsvärme tillåten. Om antal effektsteg för tillsatsvärme är satt till noll (SERVICE -> TILLSATS -> MAX STEG) kan enbart AUTO eller KOMPRESSOR väljas som driftläge.
KOMPRESSOR	Drift med enbart kompressorn tillåten.
TILLSATS	Drift med enbart tillsats tillåten.
VARMVATTEN	Drift med värmepump för varmvattenproduktion och tillsats vid toppvärmeladdning (antilegionellafunktion).
MANUELL TEST	Visas enbart när värdet för MANUELL TEST är satt till 2 i SERVICE-menyn. Utgångar som styr komponenter aktiveras manuellt.

### 9.3 VÄRME

Parameter	Betydelse
KURVA	Beräknad framledningstemperatur vid 0°C utomhustemperatur. Visas som en grafisk kurva. Kurvan kommer att begränsas av inställda värden på MIN och MAX.  Fabriksinställning: 40°C (vid golvvärme 30°C), intervall: 22°C – 56°C
MIN BÖR	Minsta tillåtna framledningstemperatur, om inte temperaturen för värmestopp har uppnåtts och värmepumpen stoppats.  Fabriksinställning: 10°C, intervall: 10°C – 50°C

Parameter	Betydelse
<b>MAX BÖR</b>	Maximalt beräknat börvärde på framledningstemperaturen.  Fabriksinställning: 55°C (vid golvvärme 45°C), intervall: 40°C – 85°C
<b>KURVA +5</b>	Lokal höjning eller sänkning av KURVA vid en utomhustemperatur på +5°C. Visas i grafen för KURVA.  Fabriksinställning: 0°C, intervall: -5°C – 5°C
<b>KURVA 0</b>	Lokal höjning eller sänkning av KURVA vid en utomhustemperatur vid 0°C. Visas i grafen för KURVA.  Fabriksinställning: 0°C, intervall: -5°C – 5°C
<b>KURVA -5</b>	Lokal höjning eller sänkning av KURVA vid en utomhustemperatur på -5°C. Visas i grafen för KURVA.  Fabriksinställning: 0°C, intervall: -5°C – 5°C
<b>VÄRMESTOPP</b>	Maximal utomhustemperatur då värmeproduktion är tillåten. Om VÄRMESTOPP råder måste utomhustemperaturen sjunka 3°C under inställningen innan VÄRMESTOPP hävs.  Fabriksinställning: 17°C, intervall: 0°C – KYLLÄGE AKTIV -3°C
<b>KONSTANT TEMP</b>	Den temperatur som shunten kommer att hämta ur bufferttanken och fördela till huset. Gäller bara då bufferttank är aktiverad och med inkopplad shuntgrupp.  Fabriksinställning: 18°C, intervall: 10°C – 30°C
<b>SÄNKNINGSTEMP</b>	Den temperatur som kommer att gälla vid temperatursänkning. Temperatursänkning aktiveras via kalenderfunktionen. När funktionen är aktiverad kommer RUM BÖR bli den temperatur som är inställd här.  Fabriksinställning: 18°C, intervall: 10°C – 30°C
<b>RUM FAKTOR</b>	Visas enbart om tillbehöret Rumsgivare är installerat.  Bestämmer hur stor påverkan rumstemperaturen ska ha vid beräkning av framledningstemperaturen. För golvvärme rekommenderas att RUMFAKTOR sätts till 1, 2 eller 3. För radiatorvärme rekommenderas att RUMFAKTOR sätts till 2, 3 eller 4.  Påverkan: 0 = ingen påverkan, 4 = mycket stor påverkan.  Fabriksinställning: 2, intervall: 0 – 4





## 9.4 SHUNTGRUPP 1 - 2

Menyn visas bara om funktionen är aktiverad i meny SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM -> SHUNTGRUPP



Parameter	Betydelse
<b>KURVA</b>	Beräknad framledningstemperatur vid 0°C utomhustemperatur. Visas som en grafisk kurva. Kurvan kommer att begränsas av inställda värden på MIN och MAX.  Fabriksinställning: 40°C (vid golvvärme 30°C), intervall: 22°C – 56°C
<b>MIN BÖR</b>	Minsta tillåtna framledningstemperatur, om inte temperaturen för värmestopp har uppnåtts och värmepumpen stoppats.  Fabriksinställning: 10°C, intervall: 10°C – 50°C

Parameter	Betydelse
MAX BÖR	Maximalt beräknat börvärde på framledningstemperaturen.  Fabriksinställning: 55°C (vid golvvärme 45°C), intervall: 15°C – 70°C
KURVA +5	Lokal höjning eller sänkning av KURVA vid en utomhustemperatur på +5°C. Visas i grafen för KURVA.  Fabriksinställning: 0°C, intervall: -5°C – 5°C
KURVA 0	Lokal höjning eller sänkning av KURVA vid en utomhustemperatur vid 0°C. Visas i grafen för KURVA.  Fabriksinställning: 0°C, intervall: -5°C – 5°C
KURVA -5	Lokal höjning eller sänkning av KURVA vid en utomhustemperatur på -5°C. Visas i grafen för KURVA.  Fabriksinställning: 0°C, intervall: -5°C – 5°C
VID KYLA	Vid produktion av kyla kan shuntgruppen justeras.  Fabriksinställning: AUTO, intervall: AUTO, ÖPPEN, STÄNGD
KONSTANT TEMP	Styrning av shuntgruppen mot en konstant temperatur är ett alternativ till ovanstående styrning med värmekurva. Valet att styra med konstant temperatur görs med parametern KONSTANT TEMP i Servicemenyn.  Fabriksinställning: 18°C, intervall: 10°C – 30°C
SÄNKNINGSTEMP	Den temperatur shuntgruppen arbetar mot då temperatursänkning är aktiverad i meny KALENDER.  Fabriksinställning: 18°C, intervall: 10°C – 30°C

## 9.5 VARMVATTEN

Parameter	Betydelse
VARMVATTEN	Möjliggör varmvattenproduktion.  Fabriksinställning:  , intervall:  – PÅ
TOP-UP	Forcerad varmvattenproduktion med kompressor och tillsats.  Fabriksinställning:  , intervall:  – PÅ


## 9.6 KYLA

Parameter	Betydelse
KYLA	Möjliggör produktion av kyla.  Fabriksinställning:  , intervall:  – PÅ
START	Temperatur på returgivaren för start av kylproduktion.  Fabriksinställning: 25°C, intervall: STOPP + 5°C – MAX START TEMP

Parameter	Betydelse
STOPP	Temperatur på framledningsgivaren för stopp av kylproduktion.  Fabriksinställning: 16°C, intervall: MIN STOPP – START - 5°C
KYLLÄGE AKTIV	Vid angiven eller högre utetemperatur är kylproduktion tillåten.  Fabriksinställning: 25°C, intervall: VÄRMESTOPP + 3°C – 50°C





## 9.7 POOL

Menyn visas bara om funktionen är aktiverad i meny SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM -> POOL.

Parameter	Betydelse
POOL TEMP	Temperatur från separat poolgivare där värmeproduktionen till poolen stoppas.  Fabriksinställning: 20°C, intervall:  , 5°C – 40°C
POOL HYSTERES	När temperaturen i poolen understiger värdet på POOL TEMP minus värdet på POOL HYSTERES startas produktionen av värme till poolen.  Fabriksinställning: 2°C, intervall: 1°C – 10°C

## 9.8 BUFFERTTANK

Menyn visas bara om funktionen är aktiverad i meny SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM -> BUFFERTTANK.

Parameter	Betydelse
TANK TEMP	Anger önskad temperatur för bufferttanken. Temperaturen styrs beroende på gjort val i Service-menyn. Standardinställning är AUTO om minst en krets är satt till att vara styrd av alternativet VÄRMEKURVA i SERVICE -> BUFFERTTANK, samt att alla konfigurerade kretsar ut från tanken är shuntade (dvs ej öppna kretsar). AUTO innebär att temperaturen i tanken följer inställningar för värmekurvan. Vid KONFIGURATION = TANKSTYRNING och alla konfigurerade kretsar är satta till att shunta på konstanta temperaturer, sätts den lägsta av systemet uträknade temperaturen som standardinställning. I detta val finns inte läget AUTO.  Fabriksinställning: AUTO, intervall: AUTO, 20°C – 55°C
ÖVERLADDN.	Temperaturen på bufferttanken kan höjas så att den överstiger värmekurvans temperatur. Kan enbart användas när TANK TEMP = AUTO.  Fabriksinställning: 0°C, intervall: 0°C – 5°C
TOPPV. TANK	Aktiverar högtemperaturläge när extern tillsats är vald. Den externa tillsatsen kommer att värma tanken till den högsta tillåtna tanktemperaturen.  Fabriksinställning:  , intervall:  – PÅ
SÄNK. TANKTEMP	Funktionen möjliggör en sänkning av temperaturen i tanken när temperatursänkning är satt aktiv i meny KALENDER. Temperaturen som sätts i tanken är uträknad av systemet när funktionen har aktiverats. Funktionen är endast aktiv vid KONFIGURATION = TANKSTYRNING och alla konfigurerade kretsar är satta till att shunta på konstanta temperaturer.  Fabriksinställning:  , intervall:  – PÅ

## 9.9 DRIFTDATA

Parameter	Betydelse
UTE	Visar temperaturen på utegivaren.
RUM	Visar temperaturen på rumsgivaren.
FRAMLEDNING	Visar temperaturen på framledningsgivaren. Inom parentes visas beräknad framlednings-temperatur till värmesystemet.
RETURLEDNING	Visar temperaturen på returledningsgivaren. Inom parentes visas stopptemperaturen MAX RETUR.
SYSTEMFRAML.	Visar temperaturen på systemframledningsgivaren vid bufferttanksystem eller om extern tillsats är aktiverad.
SHUNTGRUPP 1	Visar temperaturen på shuntgruppsgivare 1. Inom parentes visas beräknad framlednings-temperatur för shuntgruppen.
SHUNTGRUPP 2	Visar temperaturen på shuntgruppsgivare 2. Inom parentes visas beräknad framlednings-temperatur för shuntgruppen.
BUFFERTTANK	Visar temperaturen på givaren till bufferttanken.
VARMVATTEN	Visar temperaturen på givaren för varmvatten under förutsättning att varmvattenproduk-tion är tillåten.
INTEGRAL	Visar aktuellt beräknat värde på integralen.
KÖLDM.1	Visar temperaturen på köldmediegivare 1.
KÖLDM.2	Visar temperaturen på köldmediegivare 2.
POOL	Visar temperaturen på givaren till poolen under förutsättning att pooldrift är tillåten.
STRÖM	Visar strömförbrukningen i Ampere. Inom parentes visas inställt värde för MAX STRÖM. Visas enbart om STRÖMBEGRÄNSARE är vald i Service-menyn.
TRYCKRÖR	Visar temperaturen på tryckrörsgivaren.
SUGGAS	Visar temperaturen på suggasen.
FÖRÅNGNINGSTRYCK	Visar trycket på suggasröret. Mätes i bar atomsfärstryck, bar (a).
AVFR GIVARE	Visar temperaturen på avfrosthingsgivaren.

## 9.10 DRIFTTID

Parameter	Betydelse
KOMPRESSOR	Drifttid för kompressor.
KOMPRESSOR SL	Drifttid för kompressor SLAV.
VÄRME	Drifttid för värme.
KYLA	Drifttid för kyla.
VARMVATTEN	Drifttid varmvatten med kompressor.
TILLSATS 1	Drifttid tillsatssteg 1.
TILLSATS 2	Drifttid tillsatssteg 2.
TILLSATS 3	Drifttid tillsatssteg 3.
EXTERN TILLSATS	Drifttid extern tillsats.

## 9.11 AVFROSTNING

Parameter	Betydelse
AVFROSTNINGAR	Totalt antal utförda avfrostningar.
MELLAN 2 AVFR	Kompressorns drifttid i minuter mellan de två senaste avfrostningarna.
TID SEDAN AVFR	Kompressorns drifttid i minuter från senaste avfrostningen.
AVFROSTNINGSKURVA	Används för att ändra lutningen på avfrostningskurvan med hjälp av + eller - (Ändra starttemperaturen för avfrostningen).  Fabriksinställning: -7°C, intervall: -10°C – -4°C
MANUELL AVFR	Används för att göra en manuell avfrostning. Startas med hjälp av + eller -.  Fabriksinställning: 0, intervall: 0 – 1

## 9.12 KALENDER

Parameter	Betydelse
KLOCKA	Ange dagens datum och klockslag. Används i kalenderfunktionen samt i loggen vid larm.  DATUM: dag-månad-år, exempelvis: 01-jan-2011 KLOCKA: timmar:minuter, exempelvis: 20:30
VARMVATTEN	För blockering av varmvattenproduktionen. Upp till åtta kalenderinställningar kan definieras.  Under KALENDERINSTÄLLNING väljs först med menyn TIDSFUNKTION om blockeringen ska ske under en sammanhängande tidsperiod (DATUM) eller vara återkommande (DAGAR/VECKA). Därefter väljs start- och stopptider i menyn TIDSINSTÄLLNING.
EVU	EVU stoppar värmepumpen och är en funktion som används i vissa länder för styrning av elförbrukningen. Upp till åtta kalenderinställningar kan definieras.  Under KALENDERINSTÄLLNING väljs först med menyn TIDSFUNKTION om stoppet ska ske under en sammanhängande tidsperiod (DATUM) eller vara återkommande (DAGAR/VECKA). Därefter väljs start- och stopptider i menyn TIDSINSTÄLLNING.
LJUDLÄGE	Funktion där ljudnivån på värmepumpens fläkt minskar. Upp till åtta kalenderinställningar kan definieras.  Under KALENDERINSTÄLLNING väljs först med menyn TIDSFUNKTION om sänkningen ska ske under en sammanhängande tidsperiod (DATUM) eller vara återkommande (DAGAR/VECKA). Därefter väljs start- och stopptider i menyn TIDSINSTÄLLNING.
TEMP. SÄNKNING	Funktion för sänkning av temperaturer. Nya börvärden blir de värden som angetts för värmekurva, shuntgrupper och bufferttank i Informationsmenyn. Upp till åtta kalenderinställningar kan definieras.  Under KALENDERINSTÄLLNING väljs först med menyn TIDSFUNKTION om sänkningen ska ske under en sammanhängande tidsperiod (DATUM) eller vara återkommande (DAGAR/VECKA). Därefter väljs start- och stopptider i menyn TIDSINSTÄLLNING.
BETONGTORKNING	Se beskrivning i avsnittet Betongtorkning, Sida 46.

## 9.13 LARM

Parameter	Betydelse
NAMN LARM	Visar information om upp till 10 larm och larmtidpunkt.  NAMN: Namn på larmet, exempelvis: TILLSATS TID: timmar:minuter, exempelvis 20:45  DATUM: dag-månad-år, exempelvis 13-jan-11

## 9.14 SPRÅK

Parameter	Betydelse
SPRÅK	Ange vilket språk som ska användas i menysystemet.  SVENSKA ENGLISH DEUTSCH NEDERLANDS FRANÇAIS ESPAÑOL ITALIANO NORSK DANSK SUOMI EESTI POLSKI ČEŠTINA



## 10 Servicemeny

### 10.1 Menyöversikt



- VARMVATTEN
- VÄRME
- KYLA
- TILLSATS
- MANUELL TEST
- INSTALLATION
  - SYSTEM
    - VÄRMEKÄLLA
    - POOL
    - SHUNTGRUPP 1-2
    - BUFFERTTANK
    - OPTIMUM
    - STRÖMBEGRÄNSARE
    - UPPSTARTSKONTROLL
  - SERVICETID
  - FABRIKSINST
  - RESET DRIFTTID
  - KALIBRERING GIVARE
  - VERSION
  - LOGGTID
- AVFROSTNING
- OPTIMUM
- BUFFERTTANK

### 10.2 VARMVATTEN





Parameter	Betydelse
START	Starttemperatur för varmvattenproduktion. Visar både aktuell viktad varmvattentemperatur och inom parantes anges starttemperaturen. (☺ = ingen varmvattenproduktion)  Fabriksinställning: 40°C, intervall: ☺, 30°C – 55°C
VARMVATTENTID	Tid för varmvattenproduktion vid samtidigt varmvattenbehov och värme- eller kylbehov i minuter.  Fabriksinställning: 20M, intervall: 5M – 40M
TOPPV. INTERVALL	Tidsintervall mellan toppvärmeladdning (antilegionellafunktion) i dygn. Driftläge som tillåter tillsats måste vara valt.  Fabriksinställning: 7D, (intervall: ☺, 1D – 90D
TOPPV.TID	Tid i timmar som legionellakravet ska vara uppfyllt för att toppvärmeladdning ska anses klar.  Fabriksinställning: ☺, intervall: ☺, 1H – 10H
TOPPV. STOPP	Stopptemperatur för toppvärmeladdning. Driftläge som tillåter tillsats måste vara valt.  Fabriksinställning: 60°C, intervall: 50°C – 65°C

Parameter	Betydelse
INFL. STARTGIV.	Varmvattengivarens inflytande jämfört med toppvattengivarens vid start av varmvattenberedning.  Fabriksinställning: 65%, intervall: 0% – 100%
TOPPVATTENGIVARE	Visar aktuell temperatur i toppen av varmvattenberedaren under förutsättning att denna givare är inkopplad.
VARMVATTENGIVARE	Visar aktuell temperatur cirka 1/3 från botten av varmvattengivaren.




## 10.3 VÄRME





Parameter	Betydelse
INTEGRAL A1	Integralens värde (i gradminuter) för start av värmepumpen. Se mer information INTEGRAL, Sida 44.  Fabriksinställning: -60°min, intervall: -250°min – -5°min
VÄRMETID	När värmepumpen måste alternera mellan olika behov t.ex. värme, varmvatten, poolvärme och kyla kommer värme som längst att produceras enligt inställt antal minuter.  Fabriksinställning: 20M, intervall: 5M – 40M
HYSTERES	Om differensen mellan verklig framledningstemperatur och beräknade framledningstemperaturen är för stor så sätts antingen integralvärdet till startvärde A1 (startar värmepumpen) eller så sätts värdet till 0 (stoppar värmepumpen).  Fabriksinställning: 12°C, intervall: 1°C – 15°C
MAX RETUR	Stopptemperatur vid hög retur från värmesystemet.  Fabriksinställning: 55°C, intervall: 30°C – 70°C
STARTINTERVALL	Minsta tidsintervall mellan två värmepumpsstarter i minuter.  Fabriksinställning: 20M, intervall: 10M – 30M
UTESTOPP	Lägsta utomhustemperatur då utegivaren stoppar kompressorn och värme eller varmvatten istället produceras med tillsats. Driftläge som tillåter tillsats måste vara valt.  Fabriksinställning: -20°C, intervall: -20°C – -1°C
PÅVERKAN VP	Aktivering av rumsgivarfunktionen för blockering eller nollställning av integralberäkningen.  Fabriksinställning:  , intervall:  – PÅ
RUMSGIV.HYST.LÅG	Integralberäkningen blockeras om temperaturen på rumsgivaren överstiger dess börvärde minus RUMSGIV.HYST.LÅG.  Fabriksinställning: 1°C, intervall: 0°C, 5°C – 5°C
RUMSGIV.HYST.HÖG	Integralberäkningen nollställs och värmepumpen stannar om temperaturen på rumsgivaren överstiger dess börvärde plus RUMSGIV.HYST.HÖG.  Fabriksinställning: 1°C, intervall: 0°C – 5°C

## 10.4 KYLA

Parameter	Betydelse
KYLA	Aktiverar kylfunktionen.  Fabriksinställning:  , intervall:  , AKTIV KYLA, INTEGRERAD I VP
KYLTID	När värmepumpen måste alternera mellan olika behov t.ex. värme, varmvatten, poolvärme och kyla kommer kyla som längst att produceras enligt inställt antal minuter.  Fabriksinställning: 20M, intervall: 5M – 40M
MAX START TEMP	Högsta inställbara temperatur för parameter START i INFORMATION -> KYLA.  Fabriksinställning: 30°C, intervall: KYLA->START – 55°C
MIN STOPP TEMP	Lägst inställbara temperatur för parameter STOPP i INFORMATION->KYLA.  Fabriksinställning: 16°C, intervall: 5°C – KYLA->STOPP
RUMSGIVARE	Aktivering av rumsgivarfunktionen för påverkan av kylproduktionen.  Fabriksinställning:  , intervall:  – PÅ
KYLHYST.RUMSGIV.LÅG	Kompressor stoppas om temperatur från rumsgivare understiger önskat värde minus KYLHYST.RUMSGIV.LÅG
KYLHYST.RUMSGIV.HÖG	Kompressor tillåts inte starta om kriteriet inte uppfylls.

## 10.5 TILLSATS

Parameter	Betydelse
MAX STEG	Maximalt antal tillåtna steg för tillsatsvärme.  = ingen tillsats tillåten (Innebär att enbart driftlägen AUTO, VÄRMEPUMP eller är valbara och att ingen antilegionellakörning är möjlig.) P = den potentialfria utgången styr en elpatron inkopplad före växelventil varmvatten och inte som normalt en extern tillsats.  Fabriksinställning:  , intervall:  , – 5, P
INTEGRAL A2	Två villkor måste vara uppfyllda för att starta tillsats: integralens värde för start är lägre än integral A2, och att framledningstemperaturen är 2°C lägre än den beräknade temperaturen. Se INTEGRAL, Sida 44 för mer information.  Fabriksinställning: -600°min, intervall: -990°min – A1 - 10°min
HYSTERES	Om differensen mellan verklig framledningstemperatur och beräknad framledningstemperatur är för stor (se Viktiga parametrar) sätts antingen integralvärdet till startvärde A2 (startar tillsats) eller till 0 (stoppas tillsats).  Fabriksinställning: 20°C, intervall: 5°C – 30°C
MAX STRÖM	Avser huvudsäkringen i anläggningen, i ampere. Förutsätter anslutet expansionskort för strömmätning.  Fabriksinställning: 20A, intervall: 16A – 35A
VARMVATTEN STOPP	Stopptemperatur för varmvatten vid driftläge TILLSATS. Värdet läses av varmvattengivaren.  Fabriksinställning: 60°C, intervall: 50°C – 65°C





<b>STARTFÖRDRÖJNING</b>	<p>Anger den tid som fördröjer starten av tillsatsen efter en temperatursänkning eller EVU-stopp.</p> <p>Fabriksinställning: 30M, intervall: 0M – 120M</p>
<b>EXTERN TILLSATS</b>	<p>Aktiverar funktionen för extern tillsats samt anger hur den ska konfigureras.</p> <p>EXTERN TILLSATS: Slå av och på extern tillsats.</p> <p>Fabriksinställning: , intervall:  – PÅ</p> <p>INTEGRAL A3: Anger värdet på integralen då extern tillsats kopplas in.</p> <p>Fabriksinställning: -300, intervall: -990 – A1 - 10°min</p> <p>AVSTÄNGNINGSTID: Anger hur länge extern tillsats ska fortsätta att vara aktiv efter att dess behov inte behövs.</p> <p>Fabriksinställning: 0M, intervall: 0M – 180M</p> <p>VXV VARMVATTEN: Anger om växelventil för varmvatten är placerad framför eller efter extern tillsats. (Avgör om extern tillsats får göra varmvatten.</p> <p>Fabriksinställning: INT, intervall: INT – EXT</p> <p>TOPPV. EXT: Anger om extern tillsats kan användas för antilegionella. Förutsätter att växelventilen är placerad efter den externa tillsatsen.</p> <p>Fabriksinställning: , intervall:  – PÅ</p> <p>SHUNTTID EXT.: Anger kortast tillåtna intervall mellan styrsignalerna till shunten.</p> <p>Fabriksinställning: 60S, intervall: 10S – 99S</p>









## 10.6 MANUELL TEST

Parameter	Betydelse
<b>MANUELL TEST</b>	<p>0 = inaktivera manuell test</p> <p>1 = aktivera manuell test</p> <p>2 = aktivera manuell test med möjlighet att navigera ur SERVICE menyn för att exempelvis kontrollera att temperaturer stiger.</p>
<b>KOMPRESSOR</b>	<p>0 = stopp av kompressor</p> <p>1 = start av kompressor</p>
<b>CIRKPUMP SYSTEM</b>	<p>0 = stopp av systemcirkulationspump</p> <p>1 = start av systemcirkulationspump</p>
<b>CIRKPUMP</b>	<p>0-10V för test av varvtalsstyrd cirkulationspump.</p> <p>Beroende på typ och antal av anlutna cirkulationspumpar kommer denna parameter att innehålla olika information.</p> <p>Vid pump med fast varvtal fås valen 0 = stopp och 1 = start</p>
<b>FLÄKT</b>	0-10V för test av den varvtalsstyrda fläkten
<b>4-VÄGSVENTIL</b>	<p>0 = 4-vägsventilen är inställd för värmedrift</p> <p>1 = 4-vägsventilen är inställd för avfrostning/kyla</p>
<b>EXPANSIONSVENTIL</b>	0 – 100% för test av elektronisk expansionsventil
<b>SOLENOID</b>	<p>0 = stängd solenoid</p> <p>1 = öppen solenoid</p>
<b>KOMPR.VÄ</b>	<p>0 = kompressorvärmare av</p> <p>1 = kompressorvärmare på</p>
<b>DROPPSKÅL</b>	<p>0 = droppskålsvärmare av</p> <p>1 = droppskålsvärmare på</p>

Parameter	Betydelse
VXV VARMVATTEN	0 = växelventilen i värmeläge 1 = växelventilen i varmvattenläge
TILLSATS 1	0 = stopp av intern elpatron effektsteg 1 1 = start av intern elpatron effektsteg 1
TILLSATS 2	0 = stopp av intern elpatron effektsteg 2 1 = start av intern elpatron effektsteg 2
TILLSATS 3	0 = stopp av intern elpatron effektsteg 3 1 = start av intern elpatron effektsteg 3
EXTERN TILLSATS	0 = stopp av extern värmekälla (230V) 1 = start av extern värmekälla (230V)
POT.FRI	0 = potentialfri utgång för styrning av tillsatsvärme öppen 1 = potentialfri utgång för styrning av tillsatsvärme sluten
CIRK.PUMP ShGr.1	0 = stopp av cirkulationspump i shuntgrupp 1 1 = start av cirkulationspump i shuntgrupp 1
SHUNT ShGr.1	- = stänger shunt i shuntgrupp 1 0 = shunt opåverkad + = öppnar shunt i shuntgrupp 1
CIRK.PUMP ShGr.2	0 = stopp av cirkulationspump i shuntgrupp 2 1 = start av cirkulationspump i shuntgrupp 2
SHUNT ShGr.2	- = stänger shunt i shuntgrupp 2 0 = shunt opåverkad + = öppnar shunt i shuntgrupp 2
SYSTEMSHUNT	- = stänger shunt 0 = shunt opåverkad + = öppnar shunt
RET.LED.VP SHUNT	- = stänger returledningsshunt i system med bufferttank 0 = shunt opåverkad + = öppnar shunt i system med bufferttank
VXV POOL	0 = växelventil i normalläge 1 = växelventil i poolläge
LARM	0 = ingen spänning på utgång 201.6 Externt larm 1 = 230V på utgång 201.6 Externt larm
DIGITAL OUT	0 = ingen spänning på utgång 204.1 1 = 5V (2mA) på utgång 204.1

## 10.7 INSTALLATION




Parameter	Betydelse
VÄRMEKÄLLA	Val av värmepumpstyp för konfiguration av styrningen. Uteluft med direktförångning och 4-vägs ventil.
POOL	Aktiverar poolfunktionen.  Fabriksinställning:  , intervall:  – PÅ
SHUNTGRUPP 1 – 2	Aktiverar shuntgruppsfunktionen och anger om shuntgruppen ska styras av värmekurva eller mot en konstant temperatur.  Fabriksinställning:  , intervall:  – VÄRMEKURVA – KONSTANT TEMP  SHUNTTID – Anger kortaste tillåtna tid mellan regleringarna av shunten. Fabriksinställning: 60S, intervall: 10S – 99S

Parameter	Betydelse
BUFFERTTANK	Aktiverar bufferttanksfunktionen.  Fabriksinställning:  , intervall:  – PÅ
OPTIMUM	Aktiverar Optimumfunktionen, dvs möjliggör användning av varvtalsstyrd cirkulationspump.  Fabriksinställning:  , intervall:  – PÅ
STRÖMBEGRÄNSARE	Aktiverar strömbegränsningsfunktionen. Förutsätter att expansionskort för strömmätning är installerat.  Fabriksinställning:  , intervall:  – PÅ
UPPSTARTSKONTROLL	Aktivering av funktion för kontroll av tryck och temperatur vid kompressorstart. Upptäcks avvikelser indikeras detta med larm.  Fabriksinställning: PÅ, intervall:  – PÅ
SERVICETID	<p>-----</p> <p> Observera! Används enbart för testkörning. Värmepumpen räknar 60 gånger så fort vilket innebär att väntetider elimineras vid testkörning.</p> <p>-----</p> <p>0 = inaktiverar SERVICETID 1 = aktiverar SERVICETID vilket snabbar upp styrsystemets integralberäkning och startfördröjning med 60 gånger.</p> <p>Fabriksinställning: 0, intervall 0 – 1</p>
FABRIKSINST	Anger om återställning till fabriksinställningar ska göras. AVBRYT: Utgångsläge, ingen förändring görs. RADIATOR: Återställning av fabriksinställningar för radiatorsystem. GOLV: Återställning av fabriksinställningar för golvvärme.
RESET DRIFTTID	Används för att återställa drifttider. 0 = ingen återställning av drifttider 1 = återställning av drifttider till noll  Fabriksinställning: 0, intervall 0 – 1


Parameter	Betydelse
KALIBRERING GIVARE	<p>UTE SYSTEMFRAML. FRAMLEDNING RETURLEDNING VARMVATTEN VARMVATTEN TOPP KÖLDM.1 KÖLDM.2 TRYCKRÖR AVFR GIVARE BUFFERTTANK SHUNTGRUPP 1 SHUNTGRUPP 2 POOL SUGGAS Fabriksinställning: 0, intervall: -5°C – 5°C</p> <p>EXTERN PÅVERKAN: Påverkar givare som är monterade inuti värmepumpen. Fabriksinställning: 0, intervall: 0°C – 20°C</p>
VERSION	<p>Anger versionsnummer på mjukvaran i styringen.</p> <p>DISPLAY HUB VP (värmepumpskort) EXP (expansionskort) EXV (expansionsventilskort)</p>
LOGGTID	<p>Tidsintervall mellan insamlingspunkter av temperaturhistorik i minuter. Graferna för historiken visar alltid de 60 senaste insamlingspunkterna vilket innebär att graferna kan visa från en timmes historik upp till 60 timmars historik. (Funktionen är inaktiverad om det finns ett aktivt larm).</p> <p>Fabriksinställning: 1M, intervall: 1M – 60M</p>

## 10.8 AVFROSTNING


Parameter	Betydelse
AVFR OFFSET	<p>Justering av avfrosthingskurvan. Negativt värde flyttar ner avfrosthingskurvan vilket innebär att det tar längre tid innan avfrosthningen startar. Positivt värde flyttar upp avfrosthingskurvan, vilket innebär kortare tid innan avfrosthningen startar.</p> <p>Fabriksinställning: 0°C, intervall: -20°C – 20°C</p>
STOPP AVFR	<p>Temperaturen som köldmediumgivare 2 skall uppnå för att avsluta en avfrosthning.</p> <p>Fabriksinställning: 38°C, intervall: 7°C – 60°C</p>

Parameter	Betydelse
UNDER 5°C AVFR	Säkerhetsavfrostning kommer att ske då utomhustemperaturen har varit under 5°C i inställt antal dagar.  Fabriksinställning: 7D, intervall:  , 1D – 14D
MAX TID AVFR	Längsta tillåtna tid för en avfrostning  Fabriksinställning: 10M, intervall: 3M – 20M
MELLAN 2 AVFR	Anger minsta tillåtna tid mellan två avfrostningar.  Fabriksinställning: 45M, intervall: 20M – 60M
MIN RAD FLT	Lägsta tillåtna framledningstemperatur på värmekretsen under avfrostning innan eltillsats startas.  Fabriksinställning: 20°C, intervall: 16°C – 30°C
FLÄKT START	Fläkten startar när temperaturen på köldmediumgivare1 når det inställda värdet. Om FLÄKT START är satt till PÅ, startar och stoppar fläkten samtidigt med kompressorn och parametern FLÄKT STOPP är inaktivt.  Fabriksinställning: 10°C, intervall: PÅ, -5°C – FLÄKT STOPP -3°C
FLÄKT STOPP	Fläkten stoppar när temperaturen på köldmediumgivare1 når det inställda värdet.  Fabriksinställning: 25°C, intervall: FLÄKT START + 3°C – 30°C
FLÄKTHAST.	För styrning av fläktens varvtal. Vid läge AUTO varvtalsstyrs fläktens hastighet automatiskt beroende på behovet. Vid en inställning mellan 60% – 100% låses fläktvarvtalet i inställt värde.  Fabriksinställning: AUTO, intervall: AUTO, 60% – 100%
FLÄKT MAX	Fläkt får som högst varva upp till inställt värde. Värdet kan sänkas för att minska ljudnivå på bekostnad av prestanda.  Fabriksinställning: Beroende på kompressorstorlek, intervall: 6-7V – 8-9V
AVFR VP STOPP	Avfrostning initieras tidigare vid stopp av värmepump.  Fabriksinställning:  , intervall:  , 5°C – 7°C

## 10.9 OPTIMUM




Parameter	Betydelse
TEMP DIFF CIRK.	Önskvärd temperaturdifferens mellan fram- och returledning för värmesystemet.  Fabriksinställning: 8°C, intervall: 0°C – 15°C, 
STARTFLÖDE CIRK.	Inställning av det varvtal en varvtalsstyrd cirkulationspump ska starta med. Kontrollera med hjälp av MANUELL TEST -> CIRKPUMP vilket varvtal som ger ett tillräckligt flöde. Detta indikerats av "F" i displayen (flödesvakt sluten). Startflödet bibehålls en minut innan styrningen övergår till att varvtalsreglera cirkulationspumpen.  Fabriksinställning: 7V, intervall: 3V – 10V



Parameter	Betydelse
KONST. FL. CIRK.	Om TEMP DIFF CIRK sätts till  så är flödet konstant med det här värdet i värmesystemet. Värdet anges i Volt.  Fabriksinställning: 7V, intervall: 3V – 10V
MIN FLÖDE CIRK.	Lägsta tillåtna spänning (varvtal) på cirkulationspumpen i värmesystemet.  Fabriksinställning: 3V, intervall: 3V – 10V
FULL LADD. VV	Högsta önskade framledningstemperatur vid varmvattenberedning.  Fabriksinställning: 55°C, intervall: 45°C – 65°C
MIN LADD. VV	Lägsta önskade framledningstemperatur vid varmvattenberedning.  Fabriksinställning: 50°C, intervall: 30°C – 65°C

## 10.10 BUFFERTTANK

Parameter	Betydelse
KONFIGURATION	Vid integralstyrning produceras värme beroende på husets värmebehov. Vid tankstyrning anges ett fast värde för bufferttanken.  Fabriksinställning: INTEGRALSTYRNING, intervall: INTEGRALSTYRNING – TANKSTYRNING
RET. LED. VP SHUNT	När värmepumpen är inaktiv shuntas värmen från bufferttanken till värmepumpen vid inställd temperatur.  Fabriksinställning: 25°C, intervall: 20°C – 30°C  SHUNTTID RET. Anger kortaste tillåtna tid mellan regleringarna av returledningsshunten.  Fabriksinställning: 30S, intervall: 10S – 99S
TANK HYST. VP	Anger antalet grader från önskad bufferttanktemperatur där värmepumpen skall starta för att värma bufferttanken. Förutsättning är att KONFIGURATION = TANKSTYRNING.  Fabriksinställning: 4°C, intervall: 2°C – 20°C
TANK HYST. TS.	Anger antalet grader från önskad bufferttanktemperatur där elpatronen skall starta för att värma bufferttanken. Förutsättning är att KONFIGURATION = TANKSTYRNING.  Fabriksinställning: 7°C, intervall: 2°C – 20°C
TANK HYST. EXT	Anger antalet grader från önskad bufferttanktemperatur där extern tillsatsen skall starta för att värma bufferttanken. Förutsättning är att KONFIGURATION = TANKSTYRNING.  Fabriksinställning: 10°C, intervall: 2°C – 20°C

Parameter	Betydelse
SYSTEMKRETS	<p>Anger om systemshuntgruppen ska styras av värmekurva eller mot en konstant temperatur. Förutsättningar är KONFIGURATION = TANKSTYRNING och att extern tillsats inte är konfigurerad.</p> <p>Fabriksinställning: VÄRMEKURVA, intervall: VÄRMEKURVA – KONSTANT TEMP – ÖPPEN KRETS. Vid valet ÖPPEN KRETS, är shuntutgångarna inaktiverade, men temperaturen för systemframledning visas i menyn DRIFTDATA. Menyn visas enbart om extern tillsats inte är vald.</p> <p>SHUNTTID SYS. Anger kortaste tillåtna tid mellan regleringarna av systemshunten.</p> <p>Fabriksinställning: 60S, intervall: 10S – 99S</p> <p>SYS.PUMP KYLA Anger om systemets cirkulationspump ska användas vid kyl drift. Visas ej om extern tillsats är vald.</p> <p>Fabriksinställning: PÅ, intervall:  – PÅ</p>
SHUNTGRUPP 1 – 2	<p>Anger om shuntgrupp ska styras av värmekurva eller mot en konstant temperatur.</p> <p>Fabriksinställning: VÄRMEKURVA, intervall: VÄRMEKURVA – KONSTANT TEMP – ÖPPEN KRETS. Vid valet ÖPPEN KRETS, är shuntutgångarna inaktiverade, men temperaturen för shuntgrupp visas i menyn DRIFTDATA. Öppen krets kan ej användas i samband med KONFIGURATION = TANKSTYRNING eller om extern tillsats är konfigurerad. Alternativet  (AV) inaktiverar shuntgruppsfunktionen helt. Menyn visas enbart om SHUNTGRUPP givare är ansluten</p> <p>SHUNTTID SG1 – 2 Anger kortaste tillåtna tid mellan regleringarna av shunten.</p> <p>Fabriksinställning: 60S, intervall: 10S – 99S</p> <p>SG1 – 2 PUMP KYLA Anger om cirkulationspumpen för shuntgrupp ska användas vid kyl drift.</p> <p>Fabriksinställning: PÅ, intervall:  – PÅ</p>
VÄRMESTOPPBERO.	<p>Anger om värmning av bufferttanken ska påverkas av VÄRMESTOPP. Förutsättning är att KONFIGURATION = TANKSTYRNING.</p> <p>Fabriksinställning: JA, intervall: NEJ – JA</p>

Parameter	Betydelse
<b>POOLKRETS</b>	<p>Används för att ange var växelventilen för pool är placerad. Systemframledningskretsen kan inte användas om extern tillsats är konfigurerad.</p> <p>Fabriksinställning: SYSTEMFRAML, intervall: SYSTEMFRAML – SHUNTGRUPP 1 – SHUNTGRUPP 2</p> <p>MAXPOOL TID bestämmer längsta tillåtna poolvärmningstid vid inte integralstyrd krets.</p> <p>Fabriksinställning: 40M, intervall 1M – 210M</p>
<b>MAX TANK TEMP</b>	<p>Maximal tillåten temperatur i bufferttanken. Fast värde på 55°C används om inte extern tillsats är konfigurerad. Vid extern tillsats kan temperaturen ställas in mellan 55°C – 80°C.</p> <p>Fabriksinställning: 55°C, intervall: 55°C – 80°C</p>

## 11 Driftsättning



Observera! Läs säkerhetsföreskrifterna!

### 11.1 Påfyllning och avluftning av varmvattenberedare och värmesystem

1. Fyll varmvattenberedaren med kallvatten genom att öppna påfyllningsventilen som sitter på ventilröret.
2. Avlufta genom att ha någon varmvattenkran öppen.
3. Fyll därefter varmvattenberedarens slinga och värmesystemet med vatten genom påfyllningsventil till ett tryck av cirka 1 bar.
4. Öppna samtliga radiatorventiler fullt.
5. Avlufta samtliga radiatorer.
6. Återfyll värmesystemet till ett tryck av cirka 1 bar.
7. Uppreda proceduren tills all luft är borta.
8. Kontrollera tätheten i systemet.
9. Låt radiatorventilerna vara fullt öppna.

### 11.2 Kontroll av rör- och elinstallation

Innan den manuella provkörningen kontrolleras att följande punkter är utförda:

#### 11.2.1 Rörinstallation värmesystem

- Rörinkoppling enligt inkopplingsschema, se Systemlösningar.
- Flexslangar på fram- och returledning
- Rörisolering
- Smutssil på returledning
- Avluftning av värmesystem
- Samtliga radiatorventiler fullt öppna
- Expansionskärl värmesystem (ingår ej i leveransen)
- Säkerhetsventil för expansionskärl
- Påfyllningskran med backventil värmesystem (ingår ej i leveransen)
- Säkerhetsventil för kallvatten (ingår ej i leveransen)

Om varmvattenberedare är installerad, kontrollera även:

- Växelventil (ingår i Atec Plus och Atec Total)
- Luftningsventil (ingår ej i leveransen)

#### 11.2.2 Elinstallation

- Arbetsbrytare (ingår ej i leveransen)
- Avsäkring
- Placering utegivare
- Kommunikationskabel mellan värmepump och reglercentral

Om extern varmvattenberedare är installerad, kontrollera även:

- Växelventil (ingår i Atec Plus och Atec Total)

## 11.3 Konfiguration av styrsystem



Observera! Rumsgivare påverkar inte börvärdet för shuntgruppen.

Ytterligare information om parametrar i styrsystemet finns i kapitlen Informationsmeny, Sida 48 och Servicemeny, Sida 55. Systemlösningarna beskrivs i kapitlet Systemlösningar, Sida 24.

### 11.3.1 Grundinställningar

- Vid behov; ändra språk i menyn INFORMATION -> SPRÅK. Välj språk med + eller -
- Ange vilken effektstorlek värmepumpen har i menyn SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM -> VÄRMEKÄLLA -> UTELUFT -> DIEKTFÖRÅNGNING
- Gör en fabriksinställning och välj värmesystem med parametrarna GOLV eller RADIATOR i menyn SERVICE -> INSTALLATION -> FABRIKSINST
- Gör inställningar beroende på vilken systemlösning som valts enligt nedan.

### 11.3.2 Systemlösning Atec Standard

Om optimumpump används, sätt värdet på OPTIMUM till PÅ. Aktiveras i SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM.

För att aktivera eltillsats ska värdet på MAX STEG sättas till P. Aktiveras i SERVICE -> TILLSATS. Potentialfria utgångar ska användas, se elanvisning.

För att aktivera shuntgrupp 1 ska värdet på SHUNTGRUPP 1 antingen sättas till VÄRMEKURVA eller till KONSTANT TEMP. Aktiveras i SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM.

- Vid val av VÄRMEKURVA, styr shuntgruppen mot inställd värmekurva.
- Vid val av KONSTANT TEMP styr shuntgruppen mot en konstant temperatur oavsett utomhustemperaturen. Ange den konstanta temperaturen för SHUNTGRUPP 1 genom att ange en temperatur för KONSTANT TEMP i INFORMATION -> SHUNTGRUPP 1.
- Vid kyl drift ska värdet på VID KYLA sättas till AUTO eller ÖPPEN. Aktiveras i INFORMATION -> SHUNTGRUPP 1.

### 11.3.3 Systemlösning Atec Plus

Om optimumpump används, sätt värdet på OPTIMUM till PÅ. Aktiveras i SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM.

För att aktivera eltillsats för 230V, 1-N (max 9 kW) ska värdet på MAX STEG sättas till  $\leq 3$  (3 är högsta inställningen). Aktiveras i SERVICE -> TILLSATS.

För att aktivera eltillsats för 400V, 3-N (max 15 kW) ska värdet på MAX STEG sättas till  $\leq 5$  (5 är högsta inställningen). Aktiveras i SERVICE -> TILLSATS.

För att aktivera shuntgrupp 1 ska värdet på SHUNTGRUPP 1 antingen sättas till VÄRMEKURVA eller till KONSTANT TEMP. Aktiveras i SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM.

- Vid val av VÄRMEKURVA, styr shuntgruppen mot inställd värmekurva.
- Vid val av KONSTANT TEMP styr shuntgruppen mot en konstant temperatur oavsett utomhustemperaturen. Ange den konstanta temperaturen för SHUNTGRUPP 1 genom att ange en temperatur för KONSTANT TEMP i INFORMATION -> SHUNTGRUPP 1.
- Vid kyl drift ska värdet på VID KYLA sättas till AUTO eller ÖPPEN. Aktiveras i INFORMATION -> SHUNTGRUPP 1.

För att aktivera varmvattenproduktion, sätt värdet på VARMVATTEN till PÅ. Aktiveras i INFORMATION -> VARMVATTEN. Startvärdet för varmvattenproduktion är fabriksinställt till 40°C. Värdet på START kan ändras i SERVICE -> VARMVATTEN.

### 11.3.4 Systemlösning Atec Total

Om optimumpump används, sätt värdet på OPTIMUM till PÅ. Aktiveras i SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM.

För att aktivera eltillsats för 230V, 1-N (max 9 kW) ska värdet på MAX STEG sättas till  $\leq 3$  (3 är högsta inställningen). Aktiveras i SERVICE -> TILLSATS.

För att aktivera eltillsats för 400V, 3-N (max 15 kW) ska värdet på MAX STEG sättas till  $\leq 5$  (5 är högsta inställningen). Aktiveras i SERVICE -> TILLSATS.

För att aktivera shuntgrupp 1 ska värdet på SHUNTGRUPP 1 antingen sättas till VÄRMEKURVA eller till KONSTANT TEMP. Aktiveras i SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM.

- Vid val av VÄRMEKURVA, styr shuntgruppen mot inställd värmekurva.
- Vid val av KONSTANT TEMP styr shuntgruppen mot en konstant temperatur oavsett utomhustemperaturen. Ange den konstanta temperaturen för SHUNTGRUPP 1 genom att ange en temperatur för KONSTANT TEMP i INFORMATION -> SHUNTGRUPP 1.
- Vid kyl drift ska värdet på VID KYLA sättas till AUTO eller ÖPPEN. Aktiveras i INFORMATION -> SHUNTGRUPP 1.

För att aktivera varmvattenproduktion, sätt värdet på VARMVATTEN till PÅ. Aktiveras i INFORMATION -> VARMVATTEN. Startvärdet för varmvattenproduktion är fabriksinställt till 40°C. Värdet på START kan ändras i SERVICE -> VARMVATTEN.

## 11.4 Manuell test



Försiktighet! Anläggningen får endast tas i drift om värmesystemet och varmvattenberedaren är fyllda och avluftade. I annat fall kan cirkulationspumpen skadas.

---

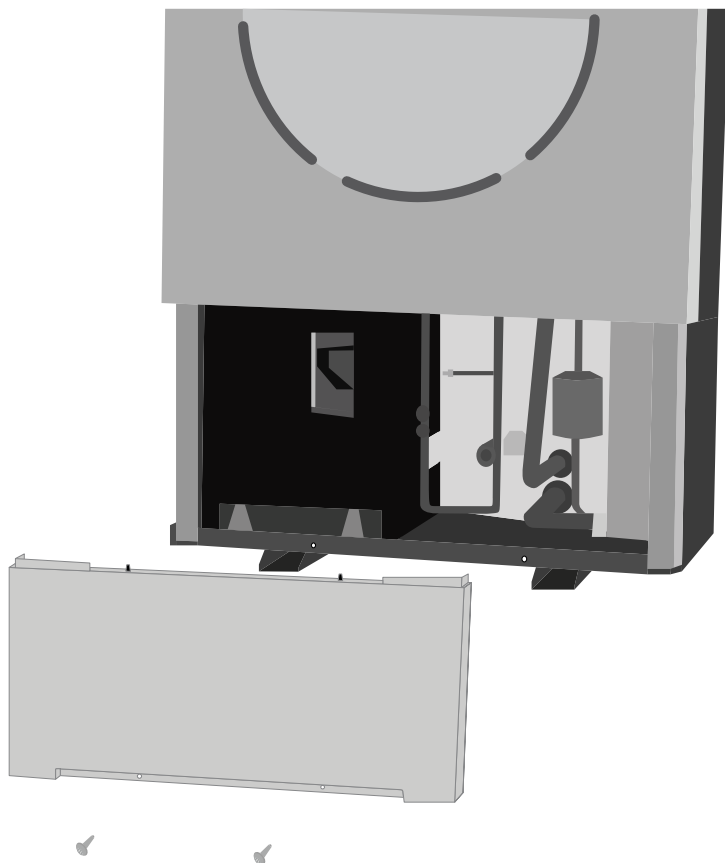


Försiktighet! Eventuella larm som kan uppträda i samband med installationen ska felsökas.

---



Provkör och kontrollera samtidigt komponenternas funktion. Vid behov demonteras nedre frontluckan, se instruktion nedan

### 11.4.1 Ta bort nedre frontluckan



1. Skruva ur skruvarna med sina brickor som sitter i nedre kanten av frontluckan.
2. Drag frontluckan nedåt så att frontluckan lossar från sina två snäpplås.

#### 11.4.2 Aktivera manuell test

1. Se till att huvudströmbrytaren är tillslagen.
2. Välj driftläge , i menyn INFORMATION -> DRIFT -> 
3. Öppna SERVICE menyn genom att hålla < intryckt i fem sekunder.
4. Sätt värdet för MANUELL TEST till 2.



Observera! Välj läge 2 för MANUELL TEST för att kunna navigera ur manuell test menyn under pågående provkörning.

#### 11.4.3 Testa cirkulationspump

1. Starta värmesystemets cirkulationspump genom att sätta ett värde mellan 30% och 100%. (1 vid cirkulationspump med konstant varvtal).
2. Kontrollera att cirkulationspumpen går genom följande åtgärder:
  - Lyssna
  - Lägg handen på pumpen
  - Lyssna efter luft
3. Om det finns luft i värmesystemet, avlufta, se Påfyllning och avluftning av varmvattenberedare och värmesystem.
4. Vid användning av en varvtalsstyrd cirkulationspump är det viktigt att kontrollera vilket varvtal som ger ett tillräckligt flöde i systemet. Tillräckligt flöde indikeras av ett "F" i displayens huvudbild. Öka cirkulationspumpens varvtal tills säkert flöde uppnås. Läs av värdet för varvtalet i %. Detta värde (beskrivet som en styrspänning i Volt, exempelvis 60% = 6V) används sedan i SERVICE -> OPTIMUM -> START-FLÖDE CIRK. För cirkulationspump med konstant varvtal kontrolleras på samma sätt pumpens inställning.
5. Stoppa cirkulationspumpen genom att sätta värdet CIRKPUMP till 0.

#### 11.4.4 Testa växelventil för varmvatten (om installerad)

1. Aktivera växelventilen genom att sätta värdet VXV VARMVATTEN till 1.
2. Kontrollera att indikatorn på växelventilens översida byter läge.

#### 11.4.5 Testa kompressorn

1. Starta cirkulationspumpen genom att sätta värdet CIRKPUMP till 1.
2. Starta kompressorn genom att sätta värdet KOMPRESSOR till 1.
3. Kontrollera att inga missljud finns.
4. Om det låter onormalt, se Serviceanvisningen.
5. Stoppa kompressorn genom att sätta värdet KOMPRESSOR till 0.
6. Stoppa cirkulationspumpen genom att sätta värdet CIRKPUMP till 0.

#### 11.4.6 Testa tillsatsvärme

1. Starta cirkulationspumpen genom att sätta värdet CIRKPUMP till 1.
2. Starta tillsatsen genom att sätta värdet på aktuell TILLSATS till 1.
3. Kontrollera att tillsatsen fungerar genom att gå ur menyn MANUELL TEST. Gå in i menyn INFORMATION -> DRIFTDATA och kontrollera att temperaturen på FRAMLEDNING stiger.
4. Gå tillbaka till menyn MANUELL TEST och stoppa tillsatsen genom att sätta värdet TILLSATS till 0.
5. Stoppa cirkulationspumpen genom att sätta värdet CIRKPUMP till 0.

#### 11.4.7 Testa fläkten

1. Starta fläkten genom att sätta värdet FLÄKT mellan 0 – 10V. Kontrollera att fläkten går.
2. Stoppa fläkten genom att sätta värdet FLÄKT till 0.

#### 11.4.8 Kontroll av 4-vägsventilen

1. Starta cirkulationspumpen.
2. Starta kompressorn.
3. Starta fläkten.
4. Kontrollera efter någon minut temperaturen på framledningen (INFORMATION -> DRIFTDATA).
5. Växla 4-vägsventilen (4-VÄGSVENTIL = 1).
6. Kontrollera att temperaturen sjunker på framledningen.
7. Återställ 4-vägsventil, fläkt, kompressor och cirkulationspump.

#### 11.4.9 Kontroll av givare

Kontrollera avfrostningsgivarens temperatur så att den stämmer med aktuell utomhustemperatur.

#### 11.4.10 Avsluta provkörningen

Sätt värdet för MANUELL TEST till 0.

#### 11.4.11 Montera tillbaka nedre frontluckan

Efter avslutad kontroll och test så ska nedre frontluckan monteras tillbaka på värmepumpen.

### 11.5 Uppstart och igångkörning

#### 11.5.1 Anpassa till värmesystem

Används cirkulationspump med fast varvtal behöver värmepumpens inställningar anpassas till gällande värmesystem, exempelvis för golvvärmesystem eller radiatorsystem. Temperaturdeltat (skillnaden mellan framledning och returledning) bör vara 7 – 10°C. Om inte detta uppnås så kan cirkulationspumpens flöde behöva justeras beroende på gällande värmesystem.

#### 11.5.2 Välj driftläge

Sätt värmepumpen i önskat driftläge i menyn INFORMATION -> DRIFT. Eventuellt behövs en inställning av vissa parametrar i styrsystemet, såsom RUM och KURVA.

#### 11.5.3 Ljudkontroll

Under transporter och vid installation finns en viss risk att värmepumpen skadas, delar kan röra sig eller böjas, vilket i sin tur kan orsaka oönskat ljud. Det är därför viktigt att göra en kontroll av värmepumpen när den är installerad och klar att tas i bruk för att säkerställa att allt är i sin ordning. Testkör värmepumpen i både ett värme- och ett varmvattendrifthall för att säkerställa att inga onormala ljud uppstår. Vid dessa tillfällen kontrolleras också att inga onormala ljud uppkommer i andra delar av huset eftersom oönskat ljud även kan uppstå i andra rum än där värmepumpen är placerad.

I värmepumpen uppstår ljud då fläkten är i drift, kontrollera vid manuell körning att inga ljudstörningar stör det egna hemmet eller eventuella grannar.



#### 11.5.4 Efter uppstart



Observera! Tänk på att det tar tid för värmepumpen att arbeta upp temperaturen i ett kallt hus. Det bästa är att låta värmepumpen arbeta i sin egen takt och att INTE höja eller ändra några värden i styrsystemet i tron att det värms upp snabbare.



Försiktighet! Om det uppstår ett larm i samband med installationen så brukar det innebära att det är luft i systemet.



Försiktighet! Vid längre driftavbrott och att det samtidigt finns risk för isbildning i systemet, ska värmepumpen tömmas på vatten.

#### 11.5.5 Intrimning av värmesystemet

För att få värmesystemet i balans och ha en jämn och behaglig inomhustemperatur så måste värmesystemet justeras enligt nedanstående exempel.



Observera! Intrimningen av värmesystemet sker bäst under kalla perioder för att få största möjliga effekt.



Observera! Intrimningen måste ske över några dagar eftersom trögheten hos värmesystemet gör att inomhustemperaturen förändras långsamt.

1. Välj ett av husets rum som referensrum för inomhustemperaturen, där högsta temperatur önskas, 20 – 21°C.
2. Lägg en termometer i rummet.
3. Öppna värmesystemets samtliga radiatorventiler fullt.
4. Låt värmepumpens RUM-värde vara inställt på 20°C. Se RUM för mer information.
5. Notera temperaturen i referensrummet under olika tidpunkter på dygnet.
6. Justera RUM-värdet så att referensrummet når den önskade inomhustemperatur på 20–21°C. Tänk på att övriga rum kommer att ha olika temperaturer under intrimningen, men det justeras senare.
7. Om RUM-värdet måste justeras mer än 3°C uppåt eller nedåt så bör KURVA-värdet justeras istället. Se KURVA för mer information.
8. Om inomhustemperaturen varierar flera grader trots intrimningen, kan det behövas en justering av en specifik del av värmekurvan. Kontrollera då vid vilken utomhustemperatur som variationen är störst och justera kurvan vid motsvarande värde (KURVA 5, KURVA 0, KURVA -5). Se Justering av värmekurvan vid -5°C, 0°C och 5°C för mer information.
9. När referensrummet har en jämn temperatur på 20 – 21°C över dygnet, så kan justering av radiatorventilerna i de övriga rummen genomföras för att deras inomhustemperatur ska ha samma temperatur eller lägre än referensrummet.

#### 11.6 Installationsprotokoll

Fyll i Installationsprotokollet i Skötselanvisningen.

## 11.7 Kundinformation

Efter avslutad installation och provkörning ska kunden informeras om sin nya värmepumpsanläggning. I Skötsel-  
anvisningen finns en checklista som beskriver den information som installatören ska ge kunden.



Observera! Vid garantiärenden ska alltid serienummer anges. Serienummer finns på typskylten som är  
fastklistrad på värmepump respektive reglercentral.

---

## 12 Tekniska data

Tabell 4. Tekniska data

Atec			6	9	11	13	16	18
Typ			Luft/vatten					
Köldmedium	Typ		R407C					
	Mängd	kg	4,0	4,3	5,0	5,1	5,7	6,0
	Provtryck	MPa	3,4					
	Konstruktionstryck	MPa	3,1					
Kompressor	Typ		Scroll					
	Olja		POE					
Elektriska data 3-N 50Hz värmepump	Nätspänning	V	400					
	Märkeffekt, kom- pressor	kW	2,2	2,9	3,3	4,2	5	6,1
	Märkeffekt, fläkt	kW	0,18			0,28		0,72
	Startström <sup>10</sup>	A	12	10	18	17		18
	Säkring	A	10		16			
Elektriska data 3-N 50Hz reglercentral	Nätspänning	V	230/400					
	Märkeffekt, cirk- pump <sup>8</sup>	kW	0,07				0,14	
	Tillsats, 5 steg <sup>8</sup>	kW	3/6/9/12/15					
	Säkring	A	10 <sup>12</sup> /16 <sup>13</sup> /16 <sup>14</sup> /20 <sup>15</sup> /25 <sup>16</sup>					
Elektriska data 1-N 50Hz värmepump	Nätspänning	V	230					
	Märkeffekt, kom- pressor	kW	2,4	2,8	3,6	4,3	5,5	-
	Märkeffekt, fläkt	kW	0,18			0,28		-
	Startström <sup>10</sup>	A	11	21	26	28		-
	Säkring	A	20	20	32	32	32	-
Elektriska data 1-N 50Hz reglercentral	Nätspänning	V	230					
	Märkeffekt, cirk- pump <sup>8</sup>	kW	0,07				0,14	
	Tillsats, 3 steg <sup>8</sup>	kW	3/6/9					
	Säkring	A	16 <sup>17</sup> /30 <sup>18</sup> /40 <sup>19</sup>					
Prestanda <sup>11</sup>	COP <sup>1</sup>		3,26	3,40	3,44	3,38	3,21	3,10
	Värmeeffekt <sup>1</sup>	kW	4,73	6,22	7,68	9,10	11,40	13,26
	Ingående effekt <sup>1</sup>	kW	1,45	1,83	2,23	2,69	3,56	4,28
	COP <sup>2</sup>		4,32	4,38	4,54	4,35	4,12	3,97
	Värmeeffekt <sup>2</sup>	kW	6,49	8,59	10,64	12,30	15,21	17,59
	Ingående effekt <sup>2</sup>	kW	1,50	1,96	2,34	2,83	3,69	4,42
	COP <sup>3</sup>		4,73	4,73	5,01	4,67	4,61	4,25
	Värmeeffekt <sup>3</sup>	kW	6,87	8,81	10,91	12,64	15,88	18,58
	Ingående effekt <sup>3</sup>	kW	1,45	1,86	2,18	2,70	3,44	4,37
	EER <sup>4</sup>		2,23	2,35	2,55	2,41	2,29	2,33
	Kyleffekt <sup>4</sup>	kW	4,21	5,85	7,52	8,85	10,39	13,16
	Ingående effekt <sup>4</sup>	kW	1,88	2,49	2,95	3,67	4,53	5,65
Nominellt flöde <sup>5</sup>	Värmekrets	l/s	0,165	0,215	0,263	0,308	0,372	0,43

Atec			6	9	11	13	16	18
Yttre tillgängligt tryck <sup>9</sup>	Värmekrets	kPa	60,7	59,8	58,7	56,7	96,8	95,9
Pressostater / trycktransmitter	Lågtryck (trycktransmitter)	MPa	0,05					
	Drift	MPa	2,85					
	Högtryck	MPa	3,1					
Vattenvolym	Varmvattenberedare <sup>6</sup>	l	180					
	Kondensor	l	1,6	2,1	2,7	2,7	3,2	4,3
Antal enheter			2					
Värmepump	Mått L x B x H	mm	856x510x1272		1016x564x1477		1166x570x1557	
	Vikt (tom)	kg	125	131	150	155	191	185
	Ljudeffektnivå: normal drift <sup>7</sup>	dB(A)	61,3	61,0	61,0	62,4	66,2	74,5
	Ljudeffektnivå: tyst drift <sup>7</sup>	dB(A)	60,1	59,2	59,6	61,0	64,0	70,6
	Fläktvarvtal min/max	varv/min	500/745	500/745	425/620	465/690	625/805	770/1000
Reglercentral Atec Standard	Mått L x B x H	mm	380x204x600					
	Vikt	kg	18					
Reglercentral Atec Plus	Mått L x B x H	mm	420x255x675 <sup>20</sup>					
	Vikt	kg	21					
Reglercentral Atec Total	Mått L x B x H	mm	596x690x1845 <sup>21</sup>					
	Vikt (tom)	kg	106					
	Vikt (fylld)	kg	286					

Mätningarna är utförda på ett begränsat antal cirkulationspumpar, vilket kan ge variationer i fråga om resultat. Toleranser i mätmetoderna kan också orsaka variationer.

1) Vid A2/W35 enligt EN14511 (inkl. cirkulationspump, fläkt och avfrostning för Atec Plus och Atec Total). 11) Värdena gäller vid ny värmepump med rena värmeväxlare.

2) Vid A7/W35 enligt EN14511 (inkl. cirkulationspump och fläkt för Atec Plus och Atec Total).

12) Värmepump med 3 kW tillsats.

3) Vid A7/W35 Δ10K varm sida enligt EN 255.

13) Värmepump med 6 kW tillsats.

4) Vid A35/W7 enligt EN 14511.

14) Värmepump med 9 kW tillsats.

5) Nominellt flöde: värmekrets Δ10K.

15) Värmepump med 12 kW tillsats.

6) Gäller enbart Atec Total.

16) Värmepump med 15 kW tillsats.

7) Ljudeffektnivå uppmätt enligt EN ISO 3741 vid A7W35 och frostfri förångare.

17) Värmepump med 3 kW tillsats.

8) Gäller enbart Atec Plus och Atec Total.

18) Värmepump med 6 kW tillsats.

9) Tryckfall som inte får överskridas utanför värmepumpen utan att nominellt flöde sänks.

19) Värmepump med 9 kW tillsats.

10) Enligt IEC61000.

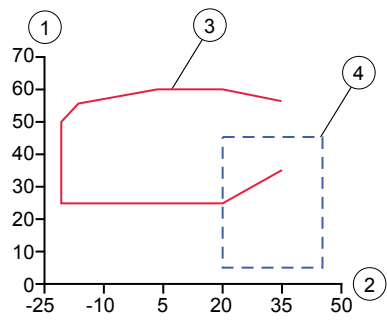
20) Inklusive röranslutning

21) Inklusive röranslutning och ± 10 mm för fotjustering

## 12.1 Arbetsområde kompressordrift

Lägsta och högsta temperaturer för produktion av varmvatten, värme och kyla.

Reglercentralen reglerar värmepumpens arbetsområde.



Position	Beskrivning
1	Vattentemperatur °C
2	Lufttemperatur °C
3	Värmedrift
4	Kyl drift

086L0117 Rev. 1 SV