

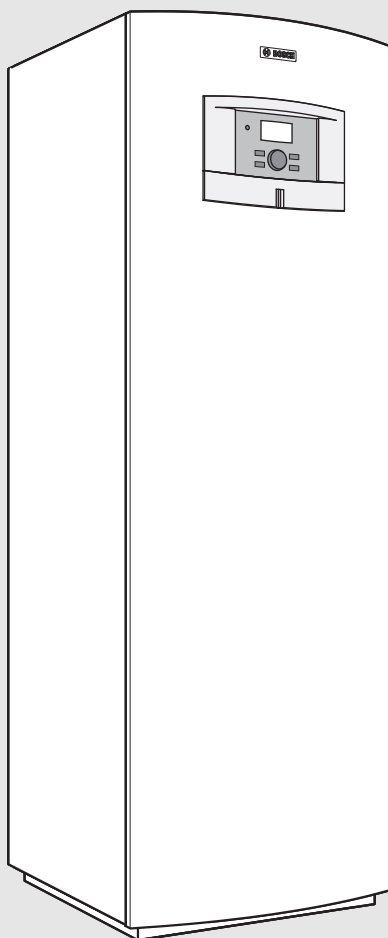


Installationshandledning

Bergvärmepump

Compress 6000

4,5-10 LWM / 6-17 LW



Innehållsförteckning

1	Information	3
2	Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar	3
2.1	Symbolförklaring	3
2.2	Allmänna säkerhetsanvisningar	3
3	Föreskrifter	4
3.1	Vattenkvalitet	4
4	Produktbeskrivning	6
4.1	Leveransinnehåll	6
4.2	Information om värmepumpen	6
4.3	Konformitetsförklaring	6
4.4	Typskylt	6
4.5	Produktöversikt 4,5 -10 LWM, 6 -17 LW	7
4.6	Mått, minimiavstånd och röranslutningar	8
5	Förbered innan installation	9
5.1	Kontrollera innan installation	9
5.2	Placering av värmepump	9
5.3	Spolning av värmesystemet	10
5.4	Termostatventiler	10
6	Installation	10
6.1	Transport och lagring	10
6.2	Uppställning	10
6.3	Demontera frontplåt	10
6.4	Montering av temperaturgivare	10
6.5	Checklista	11
6.6	Anslutning	11
6.6.1	Ansluta värmepumpen	11
6.6.2	Röranslutningar allmänt	11
6.6.3	Isolering	11
6.6.4	Ansluta värmepumpen till köldbärarsystemet	11
6.6.5	Ansluta värmepumpen till värmesystemet	13
6.6.6	Ansluta värmepumpen till tappvatten	13
6.7	Elektrisk anslutning	14
6.7.1	CAN-BUS	14
6.7.2	Hantering av kretskort	14
6.7.3	Externa anslutningar	15
6.7.4	Externa ingångar	16
7	Drifttagning	16
7.1	Fyllning av kollektorsystemet	16
7.2	Fyllning och avluftning av värmepump och värmesystem	17
8	Funktion och drift	18
8.1	Värme allmänt	18
8.1.1	Kretsar för värme	18
8.1.2	Styrsätt för värme	18
8.1.3	Tidsstyrning av värme	18
8.1.4	Driftfall	18
8.2	Energimätning	18
9	Funktionskontroll	18
9.1	Köldmediekrets	18

9.2	Ställa in värmesystemets driftstryck	18
9.3	Påfyllningstryck i köldbärarkretsen	18
9.4	Drifttemperaturer	19
10	Reglercentralen	19
10.1	Översikt av kontrollpanelen och symboler	19
10.1.1	Strömbrytare (On/Off)	19
10.1.2	Indikeringslampa	19
10.1.3	Menyfönster	19
10.1.4	Menu-knapp och menyratt	19
10.1.5	Återgå -knapp	19
10.1.6	Mode -knapp	20
10.1.7	Info -knapp	20
10.1.8	Driftsymboler	20
10.2	Uppstart	21
10.2.1	Språk, Land och Driftfall	21
10.3	Installatörsmenyer	21
10.3.1	Access till funktionerna på Installatörsnivån	21
10.3.2	Snabbåterstart kompressor	21
10.4	Menyöversikt med fabriksinställningar	21
11	Inställningar	28
11.1	Rumstemperatur	28
11.2	Varmvatten	31
11.3	Semester	32
11.4	Energimätningar	32
11.5	Timers	33
11.6	Extern styrning	33
11.7	Installatör	34
11.8	Tillskott	35
11.9	Skyddsfunktioner	36
11.10	Inställning vid kaskadkoppling	36
11.11	Allmänt	36
11.12	Larm	37
11.13	Accessnivå	37
11.14	Återgå till fabriksinställningar	37
11.15	Programversion	37
12	Larm	37
12.1	Larm	37
12.2	Larmlampa reglercentral och rumsgivare	37
12.3	Larmfönster	37
12.4	Larmsummer vid larm	37
12.5	Kvittering av larm	37
12.6	Larmtimer, larmdrift	38
12.7	Larmkategorier	38
12.8	Larmfunktioner	38
12.9	Larmlogg	43
12.10	Larmhistorik	43
12.11	Informationslogg	43
13	Underhåll	44
13.1	Partikelfilter	44
13.2	Information om köldmedium	45
14	Installation av tillbehör	45
14.1	Flera värmekretsar	45
14.2	Fasvakt	45

14.3	Effektvakt	45
14.4	Rumsgivare	45
14.5	Montering av mjukstart	46
15	Miljöskydd och avfallshantering	48
16	Dataskyddsanvisning	49
17	Tekniska uppgifter	49
17.1	Tekniska data	49
17.2	Diagram cirkulationspumpar	52
17.3	Systemlösningar	55
17.3.1	Förklaringar till systemlösningarna	55
17.3.2	Symbolförklaring	56
17.3.3	C6-C11	57
17.3.4	C6-C11	58
17.3.5	E6-E17	59
17.3.6	Två värmepumpar (kaskadkoppling)	60
17.4	Elschema	61
17.4.1	Översikt kretskort	61
17.4.2	CANBus översikt	62
17.4.3	Internt elschema	63
17.4.4	Komplett elschema anslutningar	64
17.4.5	Komplett elschema anslutningar	65
17.4.6	Inkoppling av elpatronseffekt	66
17.4.7	Inkoppling med två värmepumpar (kaskad)	67
17.4.8	Mätvärden från temperaturgivare	68
17.5	Drifftagningsprotokoll	69

1 Information



Installera värmepumpen enligt installatörshandledningen för att säkerställa att Boverkets byggregler följs.

Installation av värmepump för värmeupptagning i berg, mark eller sjö är anmälningspliktigt. Kontakta kommunens Miljö- och hälsoskyddskontor. I samband med köptillfället ska återförsäljare/installatör genomföra energiberäkning och bedöma energitäckningsgraden för värmepumps-systemet.

2 Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar

2.1 Symbolförklaring

Varningar

I varningar markerar signalord vilka slags följder det kan få och hur allvarliga följderna kan bli om säkerhetsåtgärderna inte följs.

Följande signalord är definierade och kan förekomma i det här dokumentet:



FARA

FARA betyder att svåra eller livshotande personskador kommer att uppstå.



VARNING

VARNING betyder att svåra till livshotande personskador kan komma att uppstå.



SE UPP

SE UPP betyder att lätta till medelsvåra personskador kan uppstå.

ANVISNING

ANVISNING betyder att saksador kan uppstå.

Viktig information



Viktig information som inte anger fara för människor eller material betecknas med informationssymbolen här intill.

Ytterligare symboler

Symbol	Betydelse
►	Åtgärdssteg
→	Hänvisning till ett annat ställe i dokumentet
•	Uppräkning/post i lista
–	Uppräkning/post i lista (2:a nivån)

Tab. 1

2.2 Allmänna säkerhetsanvisningar

Denna installatörshandledning är avsedd för rörmokare, värmeinstallatörer och elektriker.

- Läs alla installatörshandledningar (värmepump, reglersystem, etc.) noggrant före installation.
- Observera säkerhetsanvisningar och varningar.

- Observera nationella och regionala bestämmelser, tekniska regelverk och riktlinjer.
- Dokumentera allt arbete som utförs.

⚠ Avsedd användning

Denna värmepump är avsedd att användas i slutna värmesystem för hus-håll. All annan användning betraktas som olämplig. Eventuella skador som uppstår på grund av sådan användning är uteslutna från ansvar.

⚠ Installation, driftsättning och service

Installation, driftsättning och service av värmepumpen får endast utfö-ras av utbildad personal.

- Använd endast original reservdelar.

⚠ Elarbeten

Elarbeten får endast utföras av behörig elinstallatör.

Innan arbete utförs:

- Koppla från nätspänningen på alla poler och säkra mot återinkopp-ling.
- Kontrollera att spänningen är fränkopplad.
- Beakta även anslutningsschemat för övriga anläggningsdelar.

⚠ Anslutning till elnät

Enhetens elektriska anslutning måste kunna brytas på ett säkert sätt.

- Installera en allpolig säkerhetsbrytare som bryter all ström till enhe-ten. Säkerhetsbrytaren ska vara av kategori III för överspänning.

⚠ Nätkabel

Om nätkabeln är skadad måste den bytas ut av tillverkaren, dess service-tekniker eller liknande kvalificerade personer för att undvika fara.

⚠ Anslutning till vattennät

Denna enhet är avsedd att kopplas permanent till vattennätet och skall inte anslutas med slangsat.

Maximalt tillåtet inloppsvattentryck är 10 bar.

Lägsta tillåtna inloppsvattentryck är 2 bar.

⚠ Överlämnande till användaren

Instruera användaren om användningen av och driftanvisningen för vär-mesystemet vid överlämnandet.

- Förklara hur systemet används, och informera framför allt om alla säkerhetsrelevanta åtgärder.
- Påpeka särskilt följande punkter:
 - Ombyggnad eller reparation får endast utföras av en behörig installatör.
 - För säker och miljövänlig drift ska en inspektion utföras minst en gång per år och rengöring och underhåll genomföras vid behov.
- Påpeka möjliga följder (lindriga till livshotande personskador eller sakskador) vid felaktig eller icke fackmässig inspektion, rengöring och underhåll.
- Överlämna installations- och bruksanvisningarna till ägaren för förva-ring.

3 Föreskrifter

Detta är en originalhandbok. Översättning får ej ske utan godkännande av tillverkaren.

Följ direktiven och föreskrifterna nedan:

- Det ansvariga elförsörjningsföretagets lokala bestämmelser och före-skrifter med tillhörande specialregler
- Nationella byggnadsstadgar
- **F-gasförordningen**
- **EN 50160** (Spänningens egenskaper i elnät för allmän distribution)
- **EN 12828** (Värmesystem i byggnader - Utförande och installation av vattenburna värmesystem)

- **EN 1717** (Skydd mot förorening av dricksvatten - Allmänna krav på skyddsdon för att förhindra förorening genom återströmning)
- **EN 378** (kylanläggningar och värmepumpar – säkerhetstekniska och miljörelaterade krav)

3.1 Vattenkvalitet

Vattenkvalitet för värmesystemet

Kvaliteten på fyll- och påfyllnadsvatten är en väsentlig faktor för ökad effektivitet, funktionssäkerhet, lång livslängd och för att upprätthålla driftberedskapen i ett värmesystem.



Olämpligt vatten kan skada värmeväxlaren eller orsaka fel i värmekällan eller varmvattenförsörjningen!

Olämpligt eller förorenat vatten kan leda till slambildning, korrosion eller avlagringar. Olämpliga frostskyddsmedel eller varmvattentillsatser (inhi-bitorer eller korrosionsskyddsmedel) kan skada värmekällan och värme-systemet.

- Fyll endast värmesystemet med dricksvatten. Använd inte brunns-eller grundvatten.
- Kontrollera vattenhårddheten för påfyllningsvattnet innan fyllning av systemet.
- Spola värmesystemet före påfyllning.
- Om magnetit (järnoxid) förekommer krävs åtgärder för korrosions-skydd och installation av en magnetitavskiljare och en avluftnings-ventil i värmesystemet rekommenderas.

För den tyska marknaden:

- Fyll- och påfyllningsvattnet måste uppfylla kraven i den tyska dricks-vattenförordningen (TrinkwV).

För marknader utanför Tyskland:

- Gränsvärdena i tabell 2 får inte överskridas, även om nationella direktiv innehåller högre gränsvärden.

Vattenkvalitet	Enhet	Värde
Konduktivitet	µS/cm	≤ 2500
pH		≥ 6,5... ≤ 9,5
Klorid	ppm	≤ 250
Sulfat	ppm	≤ 250
Natrium	ppm	≤ 200

Tab. 2 Gränsvärden för tappvatten

- Kontrollera pH värdet efter > 3 månaders drift. Förslagsvis vid första servicetillfället.

Material i vär-mekällan	Värmevatten	pH intervall
Järnhaltigt, kop-par, kopparlödda värmeväxlare	•Obehandlat dricksvatten •Helt avhärdat vatten	7.5 ¹⁾ – 10.0
	• Drift med låg salthalt < 100 µS/cm	7.0 ¹⁾ – 10.0
Aluminium	•Obehandlat dricksvatten	7.5 ¹⁾ – 9.0
	• Drift med låg salthalt < 100 µS/cm	7.0 ¹⁾ – 9.0

1) Om pH värdet är < 8.2 krävs ett test för järnkorrosion

Tab. 3 pH intervall efter > 3 månaders drift

- Behandla fyll- och påfyllningsvattnet enligt instruktionerna i följande avsnitt.

Beroende på påfyllningsvattnets hårdhet, systemvattenvolymen och vär-mekällans maximala värmeeffekt kan vattenbehandling krävas för att undvika skador i värmeinstallationer, på grund av kalkbildning.

Krav på fyll- och påfyllningsvatten för värmekällor av aluminium och värmepumpar

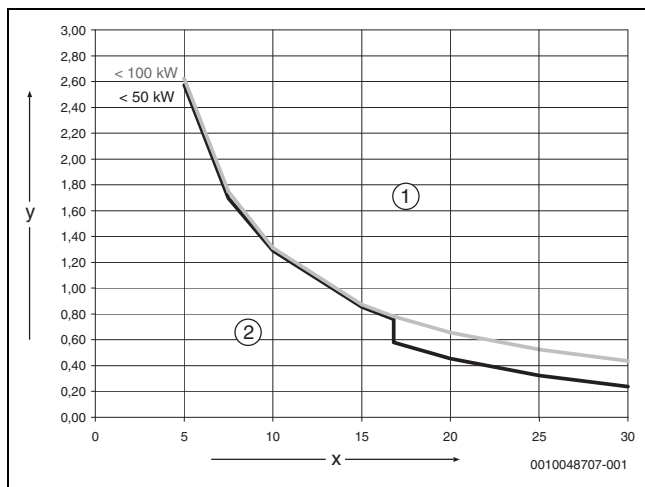


Bild 1 Värmekällor < 50 kW-100 kW

- [x] Total hårdhet i °dH
 [y] Maximal möjlig vattenvolym under värmekällans livslängd i m³
 [1] Ovanför kurvan, använd endast avsaltat fyll- och påfyllningsvatten med en konduktivitet av $\leq 10 \mu\text{S/cm}$
 [2] Under kurvan kan obehandlat fyll- och påfyllningsvatten användas enligt dricksvattenreglering



För system med ett specifikt systemvatteninnehåll $>40 \text{ l/kW}$, är vattenbehandling obligatoriskt. Om det finns flera värmekällor i värmesystemet, måste vattenvolymen relateras till värmekällan med lägst effekt.

En rekommenderad och godkänd metod för vattenbehandling är avsaltning av fyll- och påfyllningsvatten till en konduktivitet på $\leq 10 \mu\text{S/cm}$. Istället för vattenbehandling kan systemseparation med värmväxlare, direkt efter värmekällan, användas.

Förebyggande av korrosion

I de flesta fall spelar korrosion endast en mindre roll i värmesystem. En förutsättning för det är dock att systemet är en korrosionstät värmeanläggning. Det innebär att det praktiskt taget inte finns någon åtkomst av syre till systemet under drift. Kontinuerlig tillförsel av syre leder till korrosion och kan därmed orsaka rost och rostslambildning. Slambildning kan inte bara orsaka blockeringar och därmed minskad värmetillförsel utan även avlagringar (liknande kalkavlagringar) på värmväxlarens heta ytor. Mängden syre som tillförs av fyll- och påfyllningsvattnet är i allmänhet mycket liten och kan därför ignoreras.

För att undvika syresättning måste anslutningsrör vara diffusionstäta! Användning av gummislangar bör undvikas. Avsedda anslutningstillbehör ska användas vid installationen.

Under drift är tryckhållningen med hänsyn till syreinsläpp och i synnerhet funktion, korrekt dimensionering och korrekt inställning (förtryck) av expansionskärlet av största vikt. Kontrollera förtryck och funktion årligen.

Även funktionen hos automatiska avluftsventiler bör kontrolleras vid underhåll.

Det är också viktigt att kontrollera och dokumentera mängden påfyllningsvatten via en vattenmätare. Större och regelbundet erforderliga påfyllningsmängder tyder på otillräckligt tryckhållning, läckor eller kontinuerlig syretillförsel.

Frostskyddsmedel



Olämpligt frostskyddsmedel kan skada värmväxlaren eller orsaka fel i värmekällan eller varmvattenförsörjningen.

Olämpligt frostskyddsmedel kan skada värmekällan och värmesystemet. Använd endast de godkända frostskyddsmedel som anges i dokumentet 6720841872.

- Använd endast frostskyddsmedel enligt tillverkarens specifikationer, t.ex. med hänsyn till den lägsta koncentrationen.
- Följ instruktionerna från tillverkaren av frostskyddsmedlet om regelbunden kontroll av koncentrationen och korrigerande åtgärder.

Tillsatser till värmvattnet



Olämpliga värmvattentillsatser kan orsaka skador på värmekällan och värmesystemet eller orsaka fel i värmekällan eller varmvattenförsörjningen.

Användningen av en värmvattentillsats, t.ex. korrosionshämmare, är endast tillåten om tillverkaren av värmvattentillsatsen intygar dess lämplighet för alla material i värmesystemet.

- Använd endast värmvattentillsatser i enlighet med tillverkarens instruktioner om koncentration, regelbunden kontroll av koncentrationen och korrigerande åtgärder.

Värmvattentillsatser, t.ex. korrosionshämmare, krävs endast vid konstant syreinträngning, som inte kan förhindras på annat sätt.

Tätningssmedel i värmvattnet kan orsaka avlagringar i värmekällan, därför är det inte tillrådligt att använda det.

Vattenkvalitet för tappvarmvatten

Den integrerade varmvattenberedaren är konstruerad för att värma och lagra tappvarmvatten. Beakta de landsspecifika bestämmelserna, direktiven och normerna för dricksvatten. Vattenkvaliteten i beredaren måste uppfylla ramvillkoren i EU direktivet 2020/2184.

För att skydda varmvattensystemet mot ökade kalkavlagringar och därav följande servicearbete på varmvattentankar:

Vattenhårdhet	Rekomendation
$\geq 15^\circ\text{dH}/25^\circ\text{fH}/2,5 \text{ mmol/l}$	Ställ in varmvattentemperatur $< 55^\circ\text{C}$
$\geq 21^\circ\text{dH}/37^\circ\text{fH}/3,7 \text{ mmol/l}$	Installera ett vattenbehandlingssystem

Tab. 4 Rekommendation för hårt tappvarmvatten

4 Produktbeskrivning

4.1 Leveransinnehåll

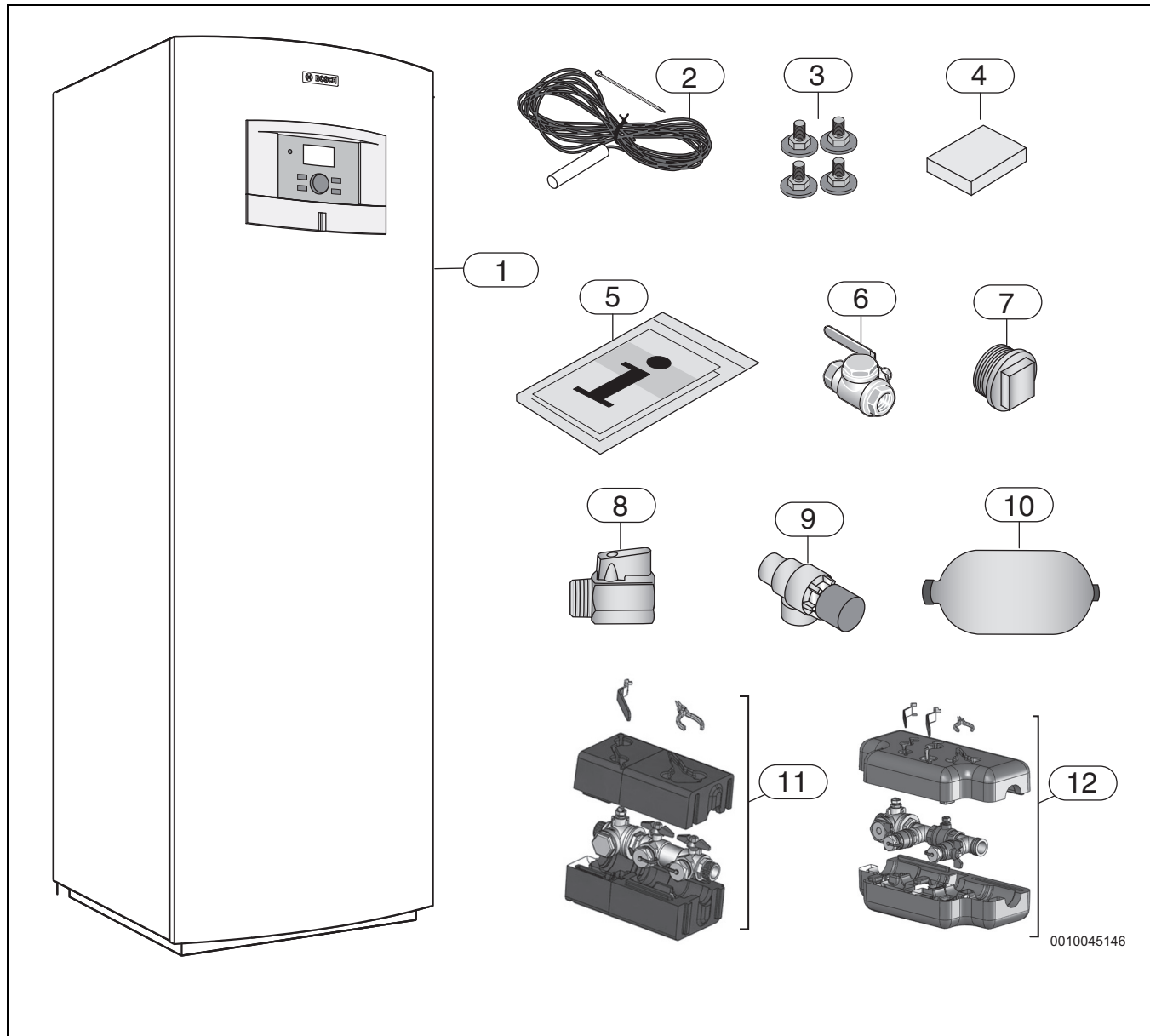


Bild 2 Leveransinnehåll

- [1] Värmepump
- [2] Framledningsgivare
- [3] Justeringsfötter
- [4] Utegivare
- [5] Dokumentsats
- [6] Partikelfilter (R 3/4 innergंगा) för värmesystemet (LW/M 4,5 - LW/M 10)
- [7] Renspropp
- [8] Kulventil
- [9] Säkerhetsventil
- [10] Expansionskärl
- [11] Påfyllnadssats DN25 LW 6 - LW 10, LW/M 4,5 - LW/M 10
- [12] Påfyllnadssats DN32 LW 13 - LW 17

4.2 Information om värmepumpen

4,5 -10 LWM, värmepump med integrerad varmvattenberedare.

6 -17 LW, värmepump avsedd för att kompletteras med varmvattenberedare.

Värmepumpen får endast användas i slutna varmvatten-värmesystem enligt EN 12828 annan användning är inte tillåten. Vi ansvarar inte för skador som beror på otillåten användning.

4.3 Konformitetsförklaring

Denna produkt uppfyller i konstruktion och driftbeteende de europeiska och nationella kraven.

 CE-märkningen intygar att produkten motsvarar all tillämplig EU-lagstiftning som märkningen föreskriver.

Konformitetsförklaringen i sin helhet finns tillgänglig på nätet: www.bosch-homecomfort.se.

4.4 Typskylt

Typskylten sitter på värmepumpens takplåt. Där finns uppgifter om värmepumpens effekt, artikelnummer, serienummer och tillverkningsdatum.

4.5 Produktöversikt 4,5 -10 LWM, 6 -17 LW

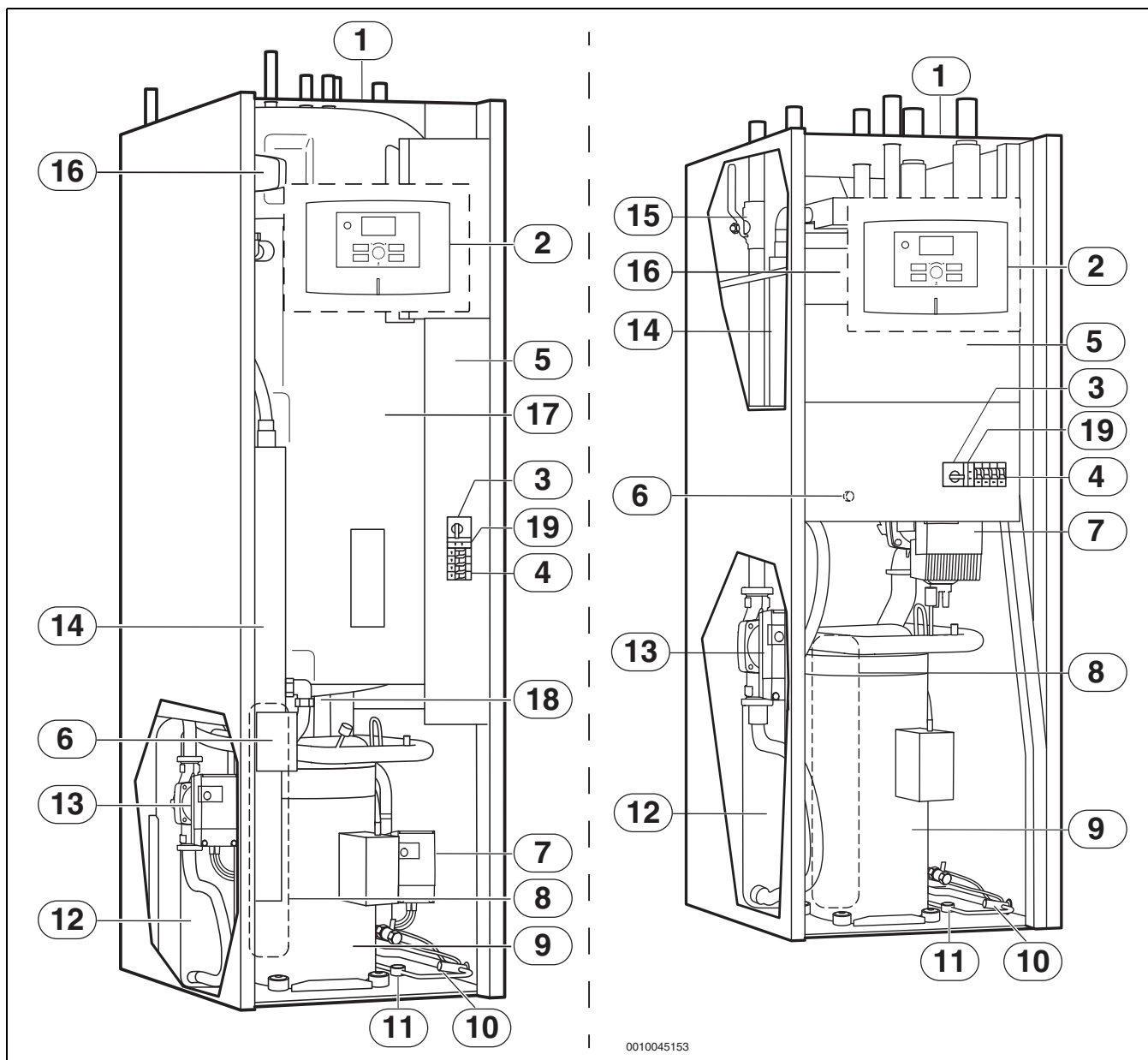


Bild 3 Produktöversikt 4,5 -10 LWM, 6 -17 LW

- [1] Typskylt
- [2] Kontrollpanel
- [3] Motorskydd med återställning kompressor
- [4] Automatsäkringar
- [5] Ellåda
- [6] Återställning för överhettningsskydd till eltillskott (dold).
- [7] Köldbärarpump
- [8] Förångare (dold)
- [9] Kompressor
- [10] Expansionsventil
- [11] Synglas
- [12] Kondensor
- [13] Värmebärarpump
- [14] Eltillskott
- [15] Partikelfilter för värmesystemet
- [16] Växelventil
- [17] Dubbelmantlad varmvattenberedare
- [18] Avtappning för ytermanteln Under varmvattenberedaren)
- [19] Fasvakt

4.6 Mått, minimiavstånd och röranslutningar

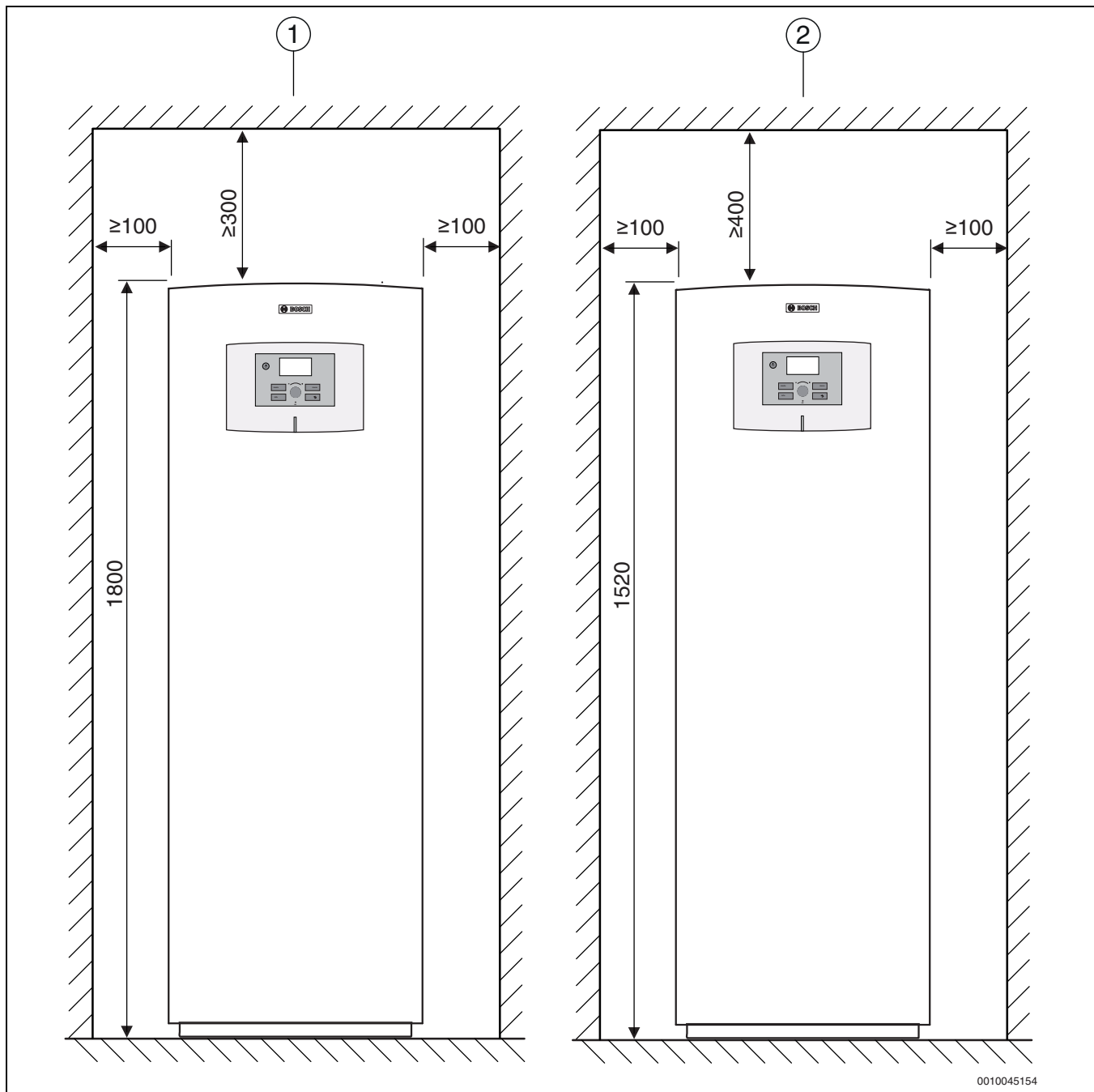


Bild 4 Mått och minimiavstånd

- [1] 4,5 -10 LWM,
- [2] 6 -17 LW

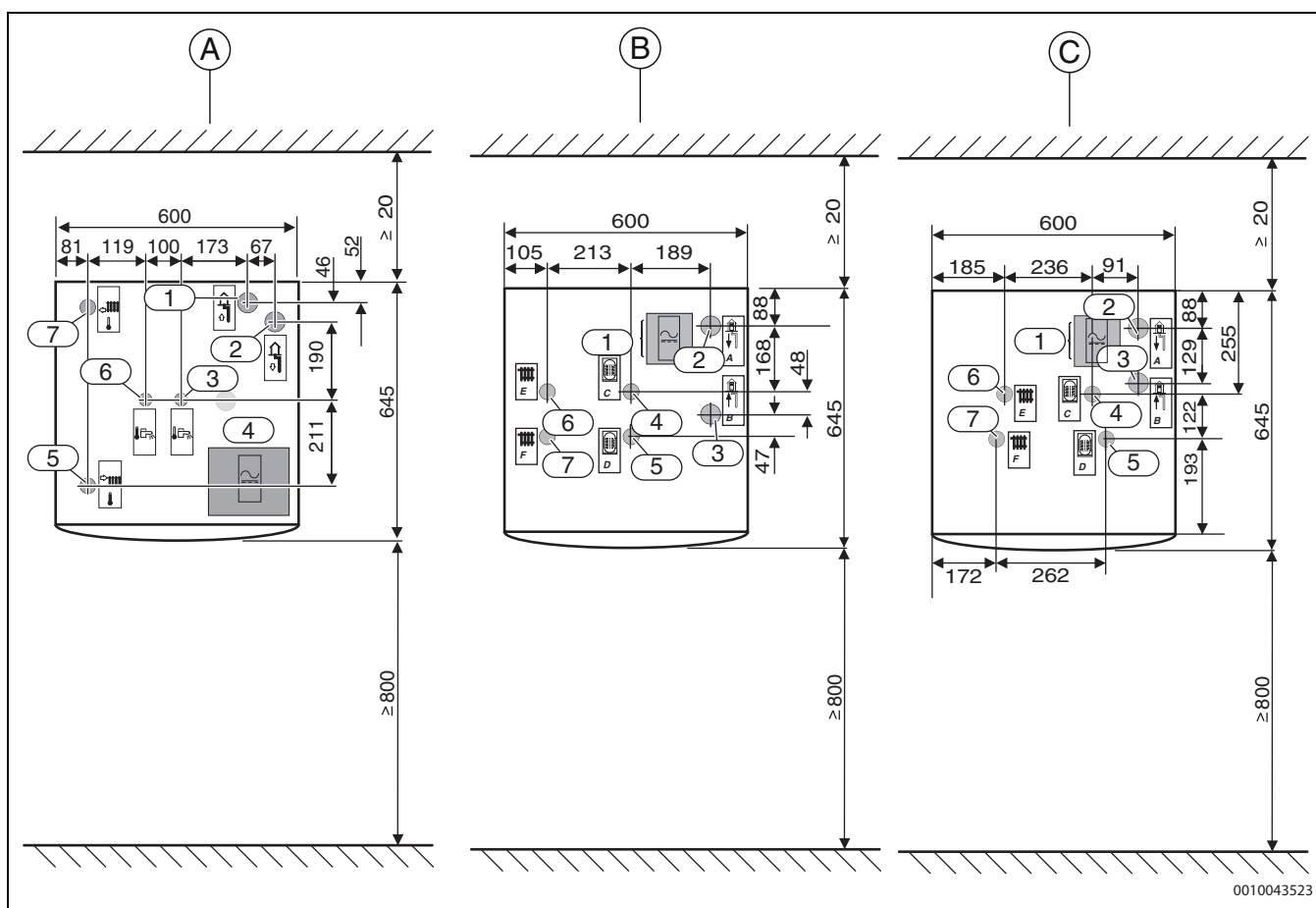


Bild 5 Anslutningar värmepump, takvy (mått angivna i mm)

A Värmepump 4,5 -10 LWM

- [1] Köldbärare in
- [2] Köldbärare ut
- [3] Kallvatten in
- [4] Elanslutningar
- [5] Framledning värmesystem
- [6] Varmvatten ut
- [7] Retur värmesystem

B Värmepump 6 -10 LW

- [1] Elanslutningar
- [2] Köldbärare ut
- [3] Köldbärare in
- [4] Retur varmvattenberedare
- [5] Framledning varmvattenberedare
- [6] Retur värmesystem
- [7] Framledning värmesystem

C Värmepump 13 - 17 LW

- [1] Elanslutningar
- [2] Köldbärare ut
- [3] Köldbärare in
- [4] Retur varmvattenberedare
- [5] Framledning varmvattenberedare
- [6] Retur värmesystem
- [7] Framledning värmesystem

5 Förbered innan installation

5.1 Kontrollera innan installation

- Kontrollera att samtliga röranslutningar är intakta och inte har skakat isär under transporten.

- Innan värmepumpen tas i drift ska värmesystemet, varmvattenberedaren och köldbärarsystemet inklusive värmepumpen, vara fyllda och avluftade.
- Ledningarna ska hållas så korta som möjligt för att skydda anläggningen från störningar som t.ex. åska.
- Svagströmledningar måste förläggas separat från starkströmledningar, min 100 mm.
- Värmepumpinstallation, energiborrning samt kollektorinstallation måste följa gällande regler.

Frontplåten ska tas bort från värmepumpen vid installationsarbeten.

- Montera anslutningsrör för köldbärarsystem, värmesystem och tappvatten i lokalen fram till uppställningsplatsen för värmepumpen.
- Värmepumpinstallation, energiborrning samt köldbärarinstallation måste följa gällande regler.
- Jord som används för återfyllning runt köldbärarslangen får inte innehålla stenar eller andra vassa föremål. Provtryck köldbärarsystemet innan återfyllning för att säkerställa att systemet är tätt.
- Vid kapning av köldbärarslangen är det viktigt att smuts och grus inte kommer in i systemet. Detta kan orsaka stopp i värmepumpen samt förstöra komponenter.

5.2 Placering av värmepump

- Värmepumpen placeras inomhus, på ett plant och stabilt underlag som tål en tyngd av minst 500 kg.
- Omgivningstemperaturen runt värmepumpen ska ligga mellan +10 °C och +35 °C. Omgivningstemperatur vid etanol som frostskydd i köldbärarvätskan, max +28°C
- Vid placering ska hänsyn tas till värmepumpens ljudutbredning, lämplig placering är intill yttervägg eller isolerad mellanvägg
- En avrinning/golvbrunn ska finnas i det rum som värmepumpen placeras i.

5.3 Spolning av värmesystemet

ANVISNING

Skada på anläggningen på grund av föremål i rören!

Föremål och partiklar i värmesystemet försämrar flödet och leder till driftstörningar.

- Spola igenom röret så att föremål avlägsnas.

Värmepumpen är en del i ett värmesystem. Fel i värmepumpen kan orsakas av dålig vattenkvalitet i radiatorer/golvslingor eller av att systemet syresätts kontinuerligt.

Syre orsakar korrosionsprodukter i form av magnetit och sediment.

Magnetit har en slipande påverkan på värmesystemets pumpar, ventiler och delar med turbulent strömning t.ex. kondensorn.

Magnetitfilter ska installeras om det fastnar mycket smuts på magnetitindikatorn i partikelfiltret för att säkerställa värmepumpens funktion.

Värmesystem som kräver regelbunden påfyllning eller där värmevatten vid urtappning av vattenprov inte ger klart vatten, kräver åtgärd innan installation av värmepump, t.ex. att värmesystemet kompletteras med magnetitfilter och avluftare.

Åtgärder vid regelbunden påfyllning - byte av expansionskärl, kontroll av expansionskärls storlek mot systemvolym och läcksökning av värmesystemet.

Eventuellt kan en mellanväxlare krävas för att skydda värmepumpen.

5.4 Termostatventiler

Termostatventiler på radiatorer och golvslingor kan påverka värmesystemet negativt genom att de bromsar upp flödet och på så vis måste värmepumpen kompensera med en högre temperatur vilket ger en högre driftkostnad. Om termostatventiler finns installerade bör dessa inte ställas för lågt.

6 Installation

6.1 Transport och lagring

Värmepumpen ska alltid transporteras och förvaras stående. Dock får värmepumpen lutas tillfälligt $\leq 45^\circ$, men ej läggas ned. Värmepumpen ska lagras så att den inte utsätts för mekanisk skada och även förvaras i ett väl ventilerat utrymme.

Värmepumpen får inte lagras vid temperaturer under -30°C eller över $+60^\circ\text{C}$. Värmepumpen ska förvaras vid relativ luftfuktighet mellan 0 och 80%. Värmepumpen får inte förvaras utomhus utan väderskydd (skydd mot exempelvis regn, snö eller hög luftfuktighet).

6.2 Uppställning

- Avlägsna förpackningen med hjälp av anvisningarna på förpackningen.
- Ta ut medföljande tillbehör.
- Montera medföljande justeringsfötter och justera höjden så att värmepumpen inte lutar.

6.3 Demontera frontplåt

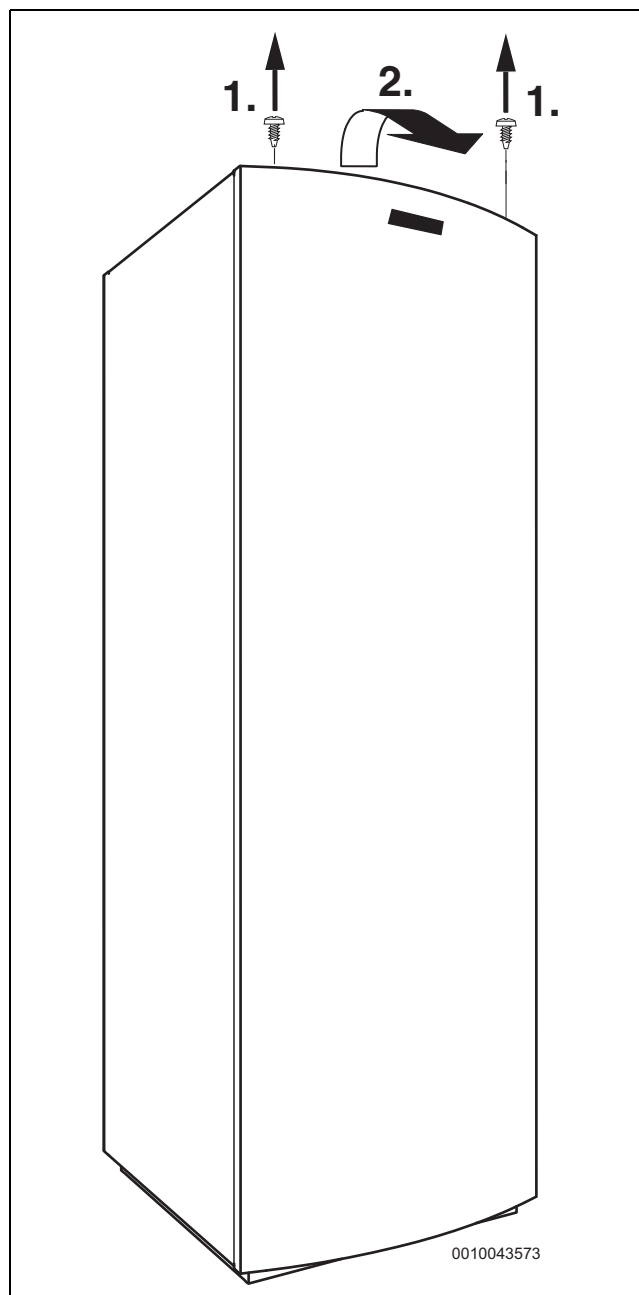


Bild 6 Demontera frontplåt

6.4 Montering av temperaturgivare

Framledningsgivare T1

- Montera givaren i direktkontakt med framledningsröret och helst efter en 90° böj (vågrätt), enligt systemlösning.
- Med arbetstank: Montera givaren i den övre delen av arbetstanken, enligt systemlösning. Se installationsanvisning för arbetstanken.

Utegivare T2

- Montera givaren på husets kallaste sida. Givaren måste skyddas mot direkt solstrålning, ventilationsluft eller annat som kan påverka temperaturmätningen, t.ex. direkt under taket.

Varmvattengivare T3

- 4,5 - 10 LWM givaren är monterad i varmvattenberedaren.
- 6 - 17 LW, 13 - 17 LW givaren måste monteras när extern varmvattenberedare används. Montera givaren ca 1/3 från botten av varmvattenberedaren. Montera givaren över returanslutningen till värmepumpen. Se installationsanvisning för den externa varmvattenberedaren.

6.5 Checklista



Varje installation är unik. Följande checklista ger en allmän beskrivning om hur installationen bör gå till.

1. Anslut dräneringsslang.
2. Anslut värmepumpen till köldbärarsystemet.
3. Anslut värmepumpen till värmesystemet.
4. Anslut värmepumpen till tappvatten.
5. Montera uttemperaturgivare.
6. Montera eventuella tillbehör.
7. Anslut eventuell CAN-BUS-ledning till tillbehör.
8. Anslut eventuell EMS-BUS-ledning till tillbehör.
9. Fyll på och lufta ur köldbärarsystemet.
10. Fyll på och lufta ur värmesystemet.
11. Anslut värmepumpen till elsystemet.
12. Driftsätt värmepumpen genom att utföra nödvändiga inställningar med hjälp av reglercentralen.
13. Kontrollera att samtliga givare visar rimliga värden.
14. Kontrollera och rensa partikelfilter.
15. Kontrollera värmepumpens funktion.

6.6 Anslutning

6.6.1 Ansluta värmepumpen

- Demontera frontplåten.
- Avlägsna ellådans lock.
- Led anslutningskablar till ellådan genom kabelgenomföringen i värmepumpens takplåt.

6.6.2 Röranslutningar allmänt

ANVISNING

Risk för funktionsstörning på grund av föroreningar i rör!

Partiklar, metall-/plastspån, rester av lin och gängtejp och liknande material kan fastna i pumpar, ventiler och värmeväxlare.

- Undvik att få in partiklar i rörsystemet.
- Låt inte rördelar och kopplingar ligga direkt på marken.
- Se till att inga spån blir kvar i rören vid eventuell gradning.



Rörmaterial

- För att undvika skador på köldbärarpump ska enbart kopparrör, rostfria rör eller plaströr användas som rörledning mellan värmepump och kollektorn. Inomhus ska endast metallrör av koppar eller rostfritt material användas. I de fall etanol används som frostskyddsvätska måste, av brandskyddsskäl, kopparrör eller rostfria rör användas



Isolering

- Alla värme- och köldbärande ledningar ska förses med lämplig värme- respektive kondensisolering enligt gällande normer.
- Rörledningar mellan värmepump och varmvattenberedare måste isoleras för att uppnå bästa varmvattenprestanda och effektivitet.



Dimensionering

- Max. tillåten rörlängd mellan värmepump och varmvattenberedare är 10 m (enkel väg).

6.6.3 Isolering

Alla värme- och köldbärande ledningar ska förses med lämplig värme- respektive kondensisolering enligt gällande normer.

6.6.4 Ansluta värmepumpen till köldbärarsystemet



Påfyllnadssats (ingår vid leverans), expansionskärl, säkerhetsventil och manometer måste monteras i köldbärarsystemet (ingår ej i leveransen).

Montera alla delar i köldbärarsystemet enligt systemlösning.

- Montera påfyllnadssats i närheten av köldbärrinloppet.
- Montera membranexpansionskärl på väggen i närheten av värmepumpen, anslutet till värmepumpens köldbärrinlopp. Kärlets volym ska motsvara minst 3% av köldbärarsystemets totala volym.
- Montera säkerhetsventil.
- Montera manometer.
- Dra spillvattenledning från säkerhetsventilen till en behållare som är placerad i frostfri miljö.
- Anslut köldbärare in.
- Anslut köldbärare ut.

Köldbärarpump (Para)

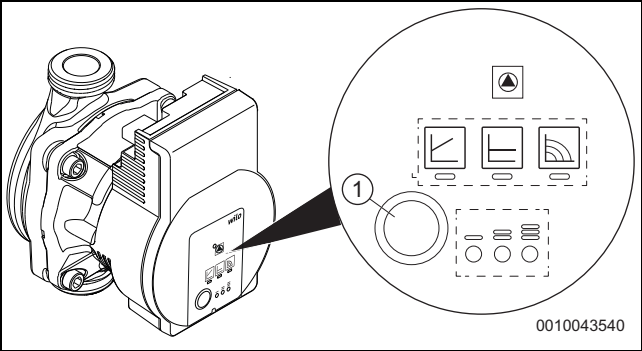


Bild 7 Köldbärarpump (Para)

Fabriksinställningen på köldbärarpumpen är högsta hastighet (III) i konstant varvtal modus. Inställningen kan behöva justeras för att få ett korrekt deltavärde (→ *Drifttemperaturer*). Köldbärarpumpen ska ställas in i konstant varvtal modus. För att justera varvtalet tryck på knapp [1]. Tryck en gång för att välja hastighet (II), och en gång till för hastighet (I). För att återgå till hastighet (III) fortsätta trycka genom ändra kontroll modus (→ Tabell Para).

Inställning köldbärarpump (Para)

	LED display	Kontroll läge	Pump kurva
1.		Konstant varvtal	II
2.		Konstant varvtal	I
3.		Variabelt differenstryck Δp_c	III
4.		Variabelt differenstryck Δp_c	II
5.		Variabelt differenstryck Δp_c	I
6.		Konstant differenstryck Δp_c	III
7.		Konstant differenstryck Δp_c	II
8.		Konstant differenstryck Δp_c	I
*9.		Konstant varvtal	III

* Vid tryck på knappen för nionde gången återgår du till fabriksinställning (konstant varvtal / pumpkurva III). 0010043543

Bild 8 Inställning köldbärarpump Para

Köldbärarpump (Para MAXO)

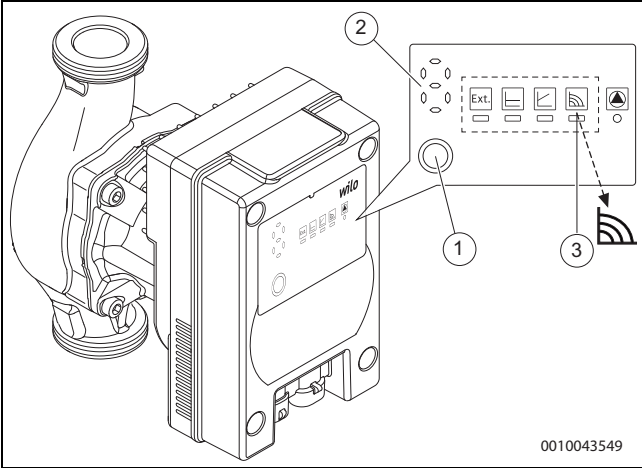


Bild 9 Köldbärarpump (Para MAXO)

Fabriksinställningen på köldbärarpumpen är max konstant varvtal modus [3]. Inställningen kan behöva justeras för att få ett korrekt deltavärde (→ Kapitel *Drifttemperaturer*). Köldbärarpumpen ska kvarstå i konstant varvtal modus. För att justera varvtalet tryck på knapp [1], varvtalet kan korrigeras 1-9 [2]. Om knappen hålls ner lång tid så korrigeras modus. Tryck på knappen i över 2 sekunder för att ändra modus tills konstant varvtal symbolen [3] lyser.

Montering expansionskärl

När expansionskärllet monteras är det viktigt att placera det i kretsens högsta punkt, helst ovanför värmepumpen. Om det är lågt i tak och det

inte går att montera kärlet ovanför pumpen kan det placeras enligt bilden till vänster. Det är viktigt att montera kärlet så att luften försvinner uppåt. Om kärlet monteras fel fortsätter luften vidare i kretsen.

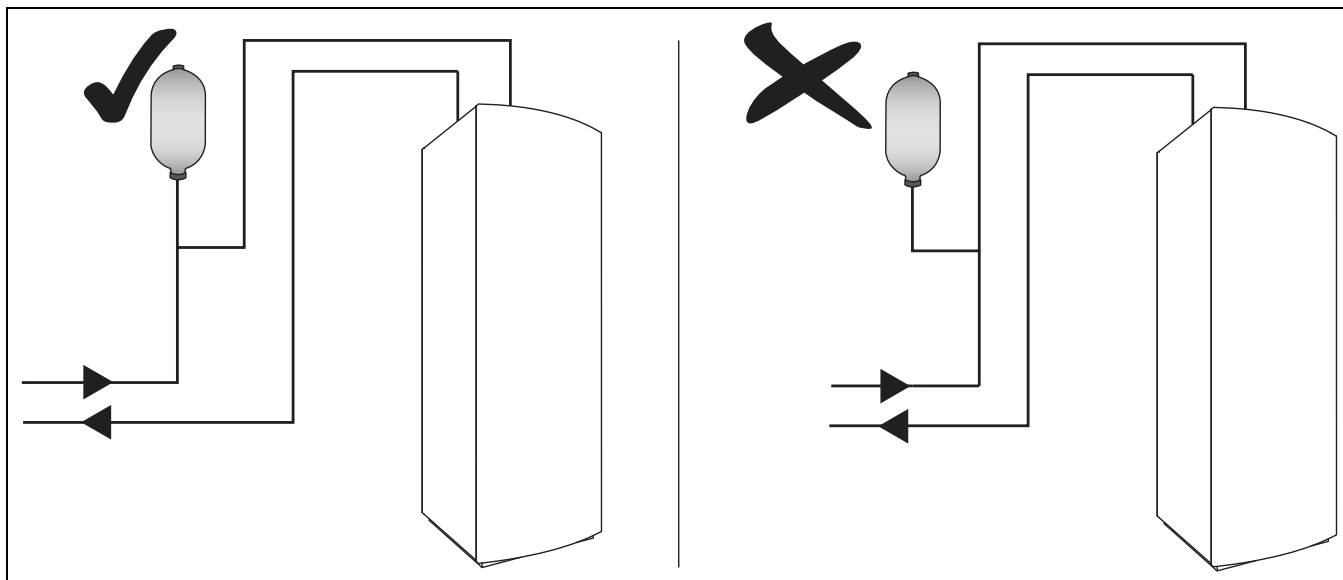


Bild 10 Montering av expansionskärl

Som alternativ till plastkärl kan membranexpansionskärl i köldbärarkretsen användas. Välj Membranexpansionskärl enligt:

Modell	Volym
4,5 - 10 LWM, 6 - 17 LW	12 liter
13 - 17 LW	18 liter

Tab. 5

6.6.5 Ansluta värmepumpen till värmesystemet

Montera alla delar i värmesystemet enligt systemlösning.



VARNING

Risk för skada på systemet

Om säkerhetsventilens funktion inte kan garanteras uppstår övertryck i systemet.

- Säkerställ att säkerhetsventilens utlopp aldrig kan blockeras eller stängas.



Expansionskärl, säkerhetsventil, manometer och automatisk avluftare måste monteras i värmesystemet (ingår ej i leveransen).

- Montera automatisk avluftare.
 - Montera säkerhetsventil.
 - Dra spillvattenledning från säkerhetsventil till en frostfri avrinning.
 - Montera manometer.
 - Montera partikelfilter.
 - Montera membranexpansionskärl.
 - Montera eventuellt cirkulationspump för värmesystemet.
 - Montera eventuellt säkerhetstermostat.
- I vissa länder krävs att en säkerhetstermostat monteras i golvvärme-kretsar. Säkerhetstermostaten ansluts till extern ingång 1-3 på installermodulen. Ställ in funktion för extern ingång (→ handledning för reglercentralen).
- Anslut returledningen från värmesystemet.
 - Anslut framledningen till värmesystemet.

Värmesystemet

För värmesystem i byggnader, installera enligt EN 12828.

Partikelfilter (inbyggt E6 - E17)

Partikelfilter för värmesystemet ingår i leveransen av C6 - 11 och ska monteras nära anslutningen för värmesystemets returledning.

Värmebärarpump

Värmebärarpumpens inställningar styrs med reglercentralen i värmepumpen, se inställningar (→ Kapitel *Installatör*).

Säkerhetstermostat

I vissa länder krävs att en säkerhetstermostat monteras i golvvärme-kretsar. Säkerhetstermostaten ansluts till externingången (→ Externa anslutningar) för kretsen och **Blockera värme** sätts till **Ja**.

Propylenglykol

I normala fall används inte glykol i värmesystemet. I speciella fall, där ett utökat skydd önskas kan glykol tillsättas med en koncentration av maximalt 15%. Värmepumpens prestanda blir dock försämrade.

6.6.6 Ansluta värmepumpen till tappvatten

Montera alla delar i tappvattenkretsen enligt systemlösning.



VARNING

Risk för skada på systemet

Om säkerhetsventilens funktion inte kan garanteras uppstår övertryck i systemet.

- Säkerställ att säkerhetsventilens utlopp aldrig kan blockeras eller stängas.



VARNING

Skällningsrisk!

Eftersom varmvattentemperaturer över 60 °C kan nås när kunden aktiverar extra varmvattenfunktion, varmvattenspets eller daglig uppvärmning, måste en termostatisk blandningsventil installeras.



Säkerhetsventil, backventil nära inkommande kallvatten, påfyllningsventil och termostatisk blandningsventil måste monteras i tappvattenkretsen (ingår ej i leveransen).

- Montera säkerhetsventil och kallvattenventil med backventil för tappvarmvatten.

- Dra spillvattenledning från säkerhetsventilen till en frostfri avrinning.
- Anslut eventuellt cirkulationspump för tappvarmvatten (tillbehör).
- Anslut varmvatten ut.
- Anslut kallvatten in.
- Tappvattenanläggningen skall utföras så att den skyddas från förorening

6.7 Elektrisk anslutning



FARA

Risk för elektriska stötar!

Komponenter i värmepumpen är strömförande.

- Bryt huvudströmmen innan arbete utförs på den elektriska delen.

ANVISNING

Skador på anläggningen uppstår om den spänningssätts utan vatten.

Komponenter i värmeanläggningen kan överhettas om spänningen slås på innan vatten fyllts på.

- Fyll och trycksätt varmvattenberedare och värmesystem **innan** anläggningen spänningssätts.

ANVISNING

Felaktig funktion på grund av störning!

Starkströmledningar (230/400V) i närheten av kommunikationsledning kan ge upphov till funktionsfel i värmepumpen.

- Förlägg givarkablar, EMS-BUS- ledning och skärmad CAN-BUS-ledning separat från nätkabel. Minimavstånd 100 mm. Förläggning av BUS-ledning tillsammans med givarkablar är tillåtet.



EMS-BUS och CAN-BUS är inte kompatibla.

- Koppla inte ihop EMS-BUS enheter med CAN-BUS enheter.



Värmepumpens elektriska anslutning måste kunna brytas på ett säkert sätt.

- Installera en separat säkerhetsbrytare som bryter all ström till värmepumpen. Vid separat elmatning krävs en säkerhetsbrytare för varje matning.



Se till att samtliga komponenter i anläggningen som är elektriskt anslutna, är anslutna till jord.



Värmepumpens elkabel (starkström) är monterad från fabrik. Om installatören drar fram egen elkabel måste den förmonterade elkabeln kopplas ur och tas bort.



För rekommenderade säkringsstorlekar, se kapitel Tekniska data.

Alla reglerings-, styr- och säkerhetsanordningar på värmepumpen är kopplade och kontrollerade vid leverans.

- Välj kabelarea och kabeltyp som motsvarar aktuell avsäkring och förläggningssätt.
- Anslut värmepumpen enligt elschema. Ytterligare förbrukare får inte anslutas,
- Om värmepumpen ska anslutas via jordfelsbrytare ska en separat jordfelsbrytare för värmepumpen användas. Följ gällande föreskrifter.
- Beakta färgkodningen vid byte av kretskort.

6.7.1 CAN-BUS

ANVISNING

Skador på systemet uppstår om 12V- och CAN-BUS-anslutningarna förväxlas!

Kommunikationskretsarna är inte konstruerade för att hantera 12V konstant spänning.

- Kontrollera att kablarna är anslutna på kontakter med motsvarande märkning på modulerna.



CAN-BUS anslutna tillbehör, t.ex effektvakt, ansluts på installermodulen i värmepumpen parallellt på CAN-BUS anslutningen till I/O-modulen. De kan också anslutas i serie med andra CAN-BUS anslutna enheter.

De olika kretskorten i värmepumpen förbinds med en kommunikationsledning, CAN-BUS. CAN (Controller Area Network) är ett två-trådssystem för kommunikation mellan mikroprocessorbaserade moduler/kretskort.

- Lämplig kabel för extern förläggning är ledning LIYCY (TP) 2x2x0,75, eller likvärdig. Alternativ kabel ska ha minst 0,75 mm² tvärsnittsarea, samt vara partvinnad, skärmad och godkänd för utomhusbruk vid förläggning utomhus.
- Maximal ledningslängd är 30 m.
- Omkopplare Term används för att markera början och slutet på en CAN-BUS-slinga. Säkerställ att rätt kort är terminerade och att samtliga övriga omkopplare står i motsatt position.

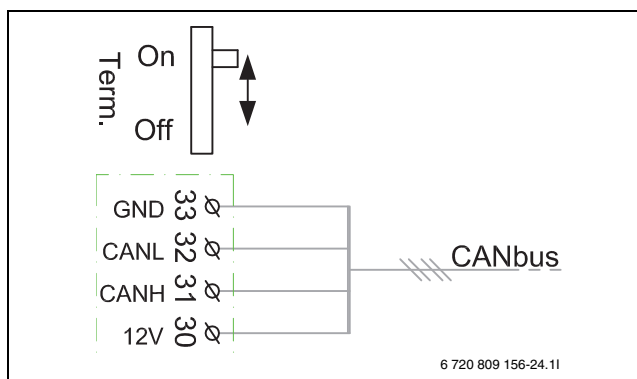


Bild 11 Terminering CAN-BUS

On Terminerad CAN-BUS
Off Ej terminerad CAN-BUS

6.7.2 Hantering av kretskort

Kretskort med styrelektronik är vid hantering känsliga för urladdningar av statisk elektricitet (ESD - ElectroStatic Discharge). För att undvika skador på komponenterna krävs därför en särskild hantering.



SE UPP

Skada på grund av statisk elektricitet!

- Bär handledsband anslutet till jord vid hantering av okapslade kretskort.

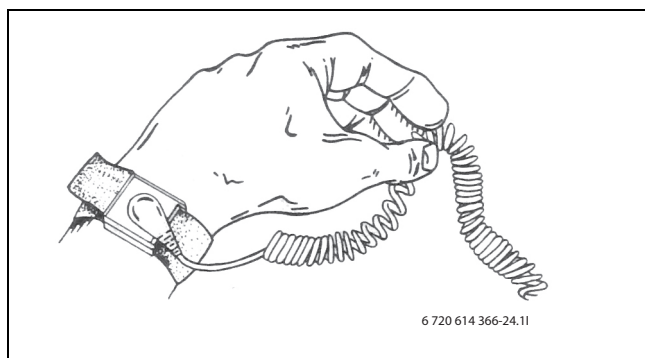


Bild 12 Handledsband

Skadorna är oftast av latent art och ett kretskort kan alltså vid driftsättning fungera oklanderligt men ställa till problem senare. Uppladdade föremål kan vara ett problem bara de finns i närheten av elektroniken. Se till att hålla ett avstånd på minst en meter till frigolit, skyddsplast och annat förpackningsmaterial, tröjor av konstmaterial (t.ex fleece-tröja) och liknande innan arbetet påbörjas.

En förutsättning för ett bra ESD-skydd är ett jordanslutet handledsband vid all hantering av elektroniken. Detta handledsband ska bäras innan den skärmande metallpåsen/förpackningen öppnas eller innan friläggning av ett monterat kort. Handledsbandet ska bäras tills kretskortet åter är inneslutet i sin skärmande förpackning eller tillståndgillat. Även utbytta kretskort som returneras ska behandlas på samma sätt.

6.7.3 Externa anslutningar

För att undvika induktiv påverkan bör alla lågspänningsledare (mätström) dras med ett minsta avstånd på 100 mm från strömförande 230 V- och 400 V-kablar.

Om ledaren till temperaturgivare måste förlängas ska följande ledardiametrar användas:

- Upp till 20 m lång kabel: 0,75 till 1,50 mm²
- Upp till 30 m lång kabel: 1,0 till 1,50 mm²



Max belastning reläutgångar: 2A, cosφ >0,4. Vid högre belastning monteras mellanrelä.

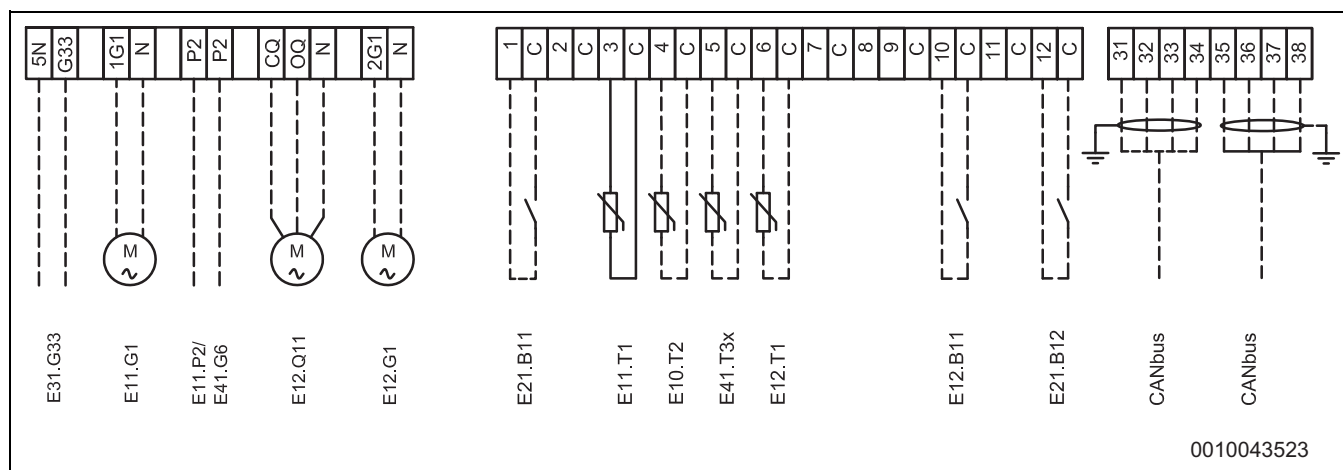


Bild 13 Externa anslutningar

[E31.G33]	Manöversignal cirkulationspump grundvatten
[E11.G1]	Cirkulationspump krets 1
[E11.P2]	Summalarm
[E41.G6]	Cirkulationspump varmvatten
[E12.Q11]	Shunt krets 2
[E12.G1]	Cirkulationspump krets 2
[B11]	Extern ingång 1
[E11.T1]	Framledning krets 1
[E10.T2]	Utegivare
[E41.T3x]	Varmvatten
[E12.T1]	Framledning krets 2
[E12.B11]	Extern ingång krets 2
[B12]	Extern ingång 2

Anslutning grundvattenpump

Anslut grundvattenpumpen till elnätet med en egen matning (3 x 400V). Styrning till kontaktorn sker med 230V och hämtas från plintarna G33 och 5N i värmepumpen.

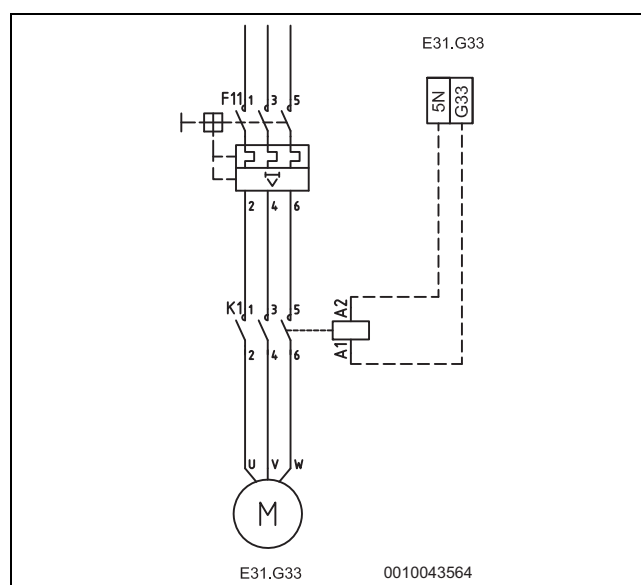


Bild 14 Anslutning grundvattenpump

6.7.4 Externa ingångar

ANVISNING

Sakskada på grund av felaktig anslutning!

Anslutningar avsedda för annan spänning eller strömstyrka kan medföra skador på elektriska komponenter.

- Gör endast anslutningar till värmepumpens externa ingångar som är anpassade för 5 V och 1 mA.
- Om mellanrelä behövs; använd endast reläer med guldpläterade kontakter.

De externa ingångarna kan användas för att fjärrstyra vissa funktioner i reglercentralen.

Funktionerna som aktiveras av de externa ingångarna beskrivs i handledningen för reglercentralen.

Den externa ingången ansluts antingen till en strömbrytare för manuell aktivering eller en styrningsutrustning med reläutgång för 5 V.

7 Drifttagning

 VARNING

Sakskada på grund av sönderfrysning!

Värmaren/eltillskottet fryser sönder.

- Starta ej värmepumpen om det finns en risk att vattnet i värmaren/eltillskottet är fruset.

7.1 Fyllning av kollektorsystemet

Kollektorsystemet fylls med köldbärarvätska som måste garantera ett frysskydd ned till -15 °C.



Endast bio-etanol är tillåtet.

En grov uppskattning av hur stor mängd köldbärarvätska som krävs i förhållande till kollektorsystemets längd och rörets innerdiameter kan göras med hjälp av tabellen.

Innerdiameter	Volym per meter	
	Enkelrör	Dubbla U-rör
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tab. 6



Som bergkollektor används oftast enkla U-rör som består av ett nedåtgående och ett uppåtgående rör.

Följande beskrivning av fyllning förutsätter att tillbehöret Påfyllnadsstation används. Gör på motsvarande sätt om annan utrustning används.

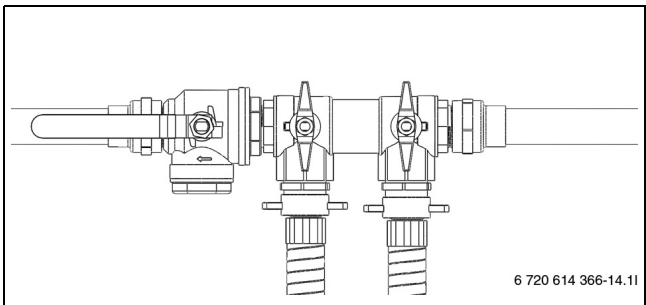


Bild 15 Påfyllnadssats 4,5 - 10 LWM, 6 - 17 LW

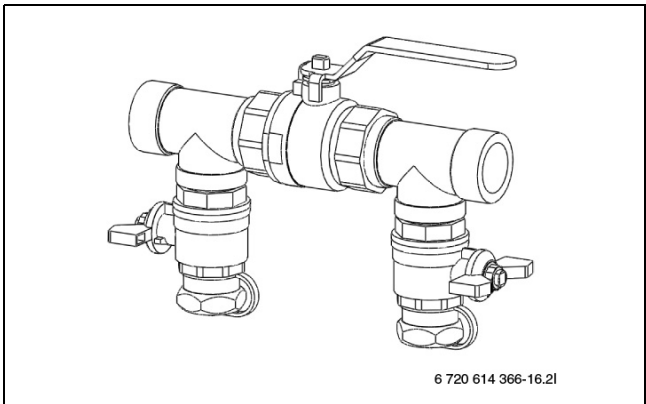


Bild 16 Påfyllnadssats 13 - 17 LW

- Anslut två slangar från påfyllnadsstationen till påfyllnadssatsen (enligt bild).

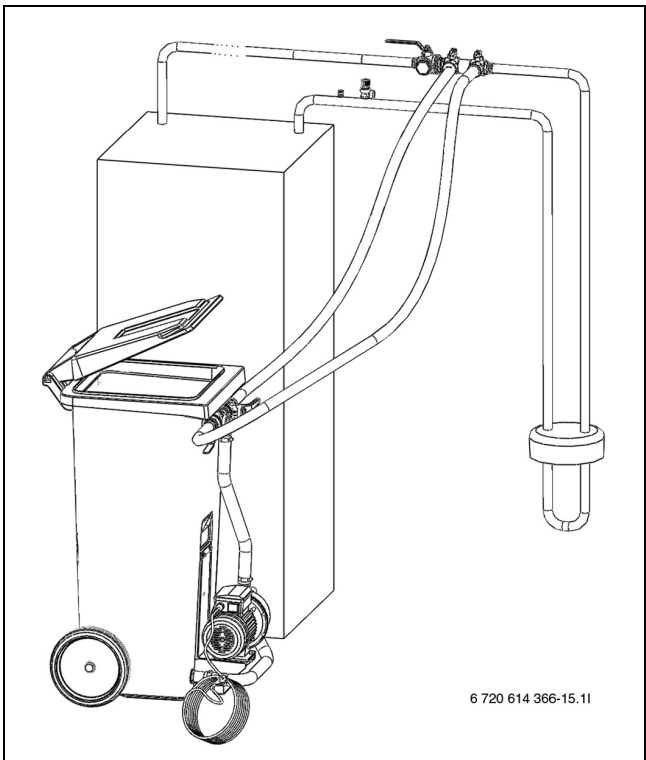


Bild 17 Fyllning med påfyllnadsstation

- Fyll påfyllnadsstationen med köldbärarvätska. Håll i vattnet före frysskyddsvätskan.

- Vrid ventilerna på påfyllnadssatsen så att de står i påfyllningsläge (enligt bild).

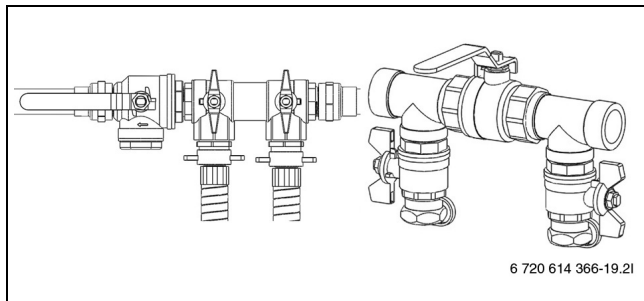


Bild 18 Påfyllnadssatser i påfyllningsläge

- Vrid ventilerna på påfyllnadsstationen så att de står i blandningsläge (enligt bild).

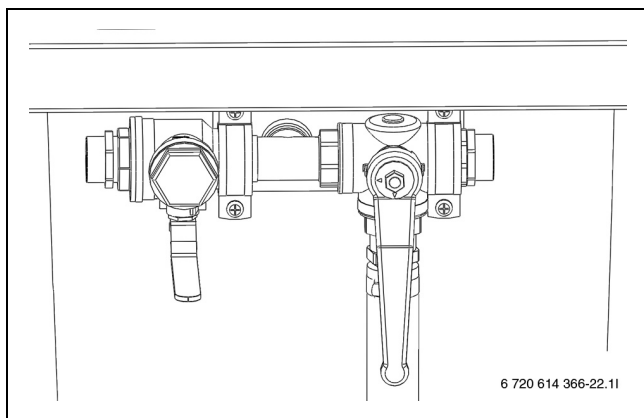


Bild 19 Påfyllnadsstation i blandningsläge

- Starta påfyllnadsstationen (pumpen) och blanda köldbärarvätskan i minst två minuter.



Upprepa följande moment för varje krets. Vid påfyllning av köldbärarvätska i kretsen fylls en slinga i taget. Håll ventilerna stängda i de övriga slingorna under processen.

- Vrid ventilerna på påfyllnadsstationen till påfyllningsläge och fyll kretsen med köldbärarvätska (enligt bild).

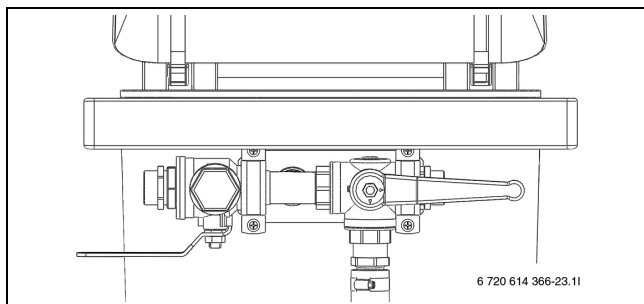


Bild 20 Påfyllnadsstation i påfyllningsläge

- När vätskenivån sjunkit till 25 % i påfyllnadsstationen ska pumpen stoppas och mer köldbärarvätska fyllas på och blandas.
- När kretsen är full och det inte längre kommer luft ur returledningen ska pumpen köras ytterligare minst 60 minuter (vätskan ska vara klar och ej innehålla bubblor).

- När urluftningen är klar ska kretsen trycksättas. Vrid ventilerna på påfyllnadssatsen till tryckhöjningsläge och trycksätt kretsen till 2,5 - 3 bar (enligt bild).

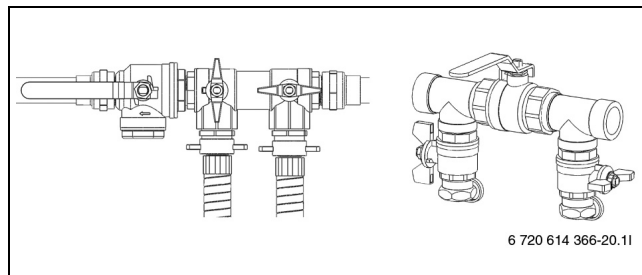


Bild 21 Påfyllnadssatser i tryckhöjningsläge

- Vrid ventilerna på påfyllnadssatsen till normalläge (enligt bild) och stäng av pumpen på påfyllnadsstationen.

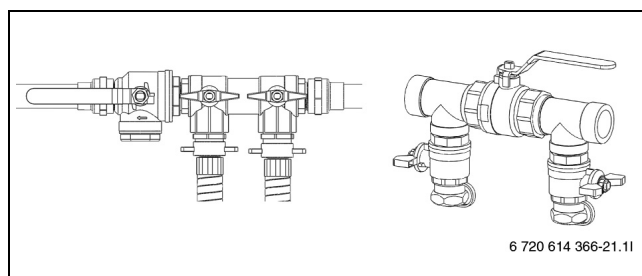


Bild 22 Påfyllnadssatser i normalläge

- Koppla bort slangarna och isolera påfyllnadssatsen.

Om annan utrustning används så krävs bland annat:

- Ren behållare med kapacitet för den mängd köldbärarvätska som krävs.
- Extrabehållare för uppsamling av förorenad köldbärarvätska
- Dränkpump med filter, flödeskapacitet minst 6 m³/h, tryckhöjd 60 - 80 m
- Två slangar, Ø 25 mm

7.2 Fyllning och avluftning av värmepump och värmesystem



Avlufta även på andra avluftningspunkter i värmesystemet, t.ex. radiatorer.



Om värmepumpen inom 48 timmar efter spänningssättning detekterar onormalt höga temperaturer kan detta tyda på att luft finns kvar i värmesystemet, varvid en automatisk urluftningssekvens startas. Kontrollera även så att partikelfiltret inte är igensatt.

8 Funktion och drift

8.1 Värme allmänt

Värmesystemet består av en eller flera kretsar. Värmesystemet installeras enligt ett driftfall, beroende på tillgång till och typ av tillskott. Inställningar för detta görs av installatören.

8.1.1 Kretsar för värme

- **Krets 1;** styrning av första kretsens ingår som standard i reglercentralen och kontrolleras av den monterade framledningstemperaturgivaren, eventuellt i kombination med installerad rumsenhet.
- **Krets 2-4 (shuntad);** styrning av flera kretsar finns som tillval, de förses då med en shuntmodul, shunt, cirkulationspump, framledningstemperaturgivare, samt eventuell rumsenhet.

8.1.2 Styr sätt för värme

- **Utomhustemperaturgivare;** en givare monteras på husets yttervägg. Givaren skickar signaler till reglercentralen i värmepumpen. Styrning med utomhustemperaturgivare betyder att värmepumpen automatiskt anpassar värmen i huset beroende på utetemperatur. Kunden avgör vilken temperatur det ska vara på värmesystemet, i förhållande till utetemperatur, med hjälp av inställning av aktuell rumstemperatur samt eventuellt justering av värmekurva i reglercentralen.
- **Utomhustemperaturgivare och rumsenhet** (en rumsenhet per krets är möjlig); Styrning med utomhustemperaturgivare kompletterad med rumsenhet betyder att man även placerar en (eller flera) givare centralt inne i huset. Den ansluts till värmepumpen och ger information till reglercentralen om aktuell rumstemperatur. Signalen påverkar framledningstemperaturen. Exempelvis sänks den när rumsenheten anger högre temperatur än vad som ställts in. Rumsenhet används gärna när andra faktorer än utetemperatur påverkar hur varmt det är inomhus. Det kan t.ex. vara när det finns en braskamin eller ett fläktelement i huset, eller om huset är vindkänsligt eller utsatt för direkt solinstrålning.



Endast de rum där rumsenhet sitter kan påverka regleringen av temperaturen för respektive värmekrets.

8.1.3 Tidsstyrning av värme

- **Semester;** reglercentralen har flera program för semesterdrift, vilket innebär att rumstemperaturen under den valda perioden ändras till en lägre eller högre nivå.
- **Extern styrning;** reglercentralen har möjlighet till extern styrning, vilket innebär att den funktion som förvalts utförs när reglercentralen känner av en signal.

8.1.4 Driftfall

- **Med eltillskott;** värmepumpen är dimensionerad mindre än husets toppeffekt och eltillskottet tillåts gå in samtidigt med värmepumpen för att täcka behovet, när värmepumpen inte klarar det på egen hand. Larmdrift, extra varmvatten och varmvattenspets aktiverar också tillskottet.

8.2 Energimätning

Energimätningen i värmepumpen baseras på tryck och temperaturgivare i kylkretsens samt kompressorns varvtal och tillförd effekt till invertern. Felmarginalen i beräkningen uppskattas i normalfallet till 5-10%.

9 Funktionskontroll

9.1 Köldmediekrets



Ingrepp i köldmediekretsen får endast utföras av auktoriserade serviceombud med kylbehörighet.



Risk för giftig gas

Köldmediekretsen innehåller ämnen som när de frigges eller utsätts för öppen eld kan bilda en giftig gas. Gasen blockerar luftvägarna redan vid låga koncentrationer.

- Om köldmediekretsen är otät ska rummet genast lämnas och vädras ordentligt.

När värmepumpen startar och snabba temperaturändringar sker, kan bubblor uppstå i synglaset (se bild nedan).

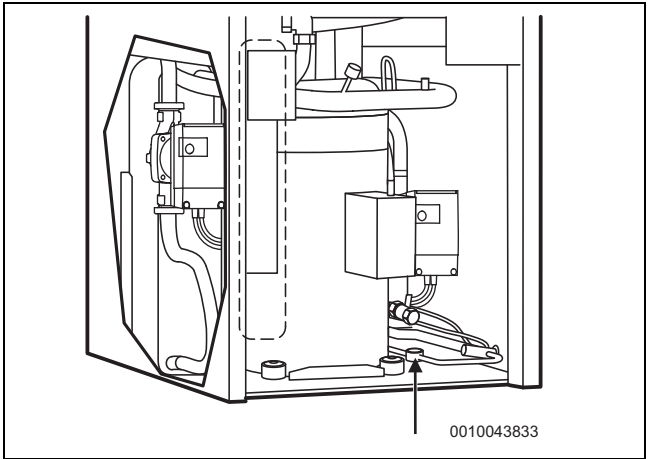


Bild 23

Vid varaktigt bubblande:

- Kontakta serviceombud.

9.2 Ställa in värmesystemets driftstryck

Indikering på manometern	
0,5 bar	Minimalt påfyllningstryck (vid kallt värmesystem).
1 bar	Normalt påfyllningstryck.
1,5 bar	Maximalt påfyllningstryck vid max.temperatur på värmevattnet: får inte överskridas (säkerhetsventilen öppnas).

Tab. 7 Driftstryck

- När visaren står under 0,5 bar (vid kall anläggning): fyll på vatten tills visaren återigen visar ca. 1 bar.
- Om trycket inte uppehålls: kontrollera att värmesystemet och expansionskärlet är täta.

9.3 Påfyllningstryck i köldbärarkretsen

Nivån i kärlet ska inte understiga min-nivån 1/3. Om vätskenivån är för låg ska påfyllning ske enligt nedan:

Värmepumpen måste vara i drift hela tiden som påfyllning sker.

- Ta bort locket till ventilen på kärlets topp. Öppna därefter ventilen försiktigt.
- Kontrollera att ventilen är helt öppen.
- Fyll på med frostsäddsvätska (till 2/3) med hjälp av en ren vattenkanna eller liknande.

- Stäng ventilen och avsluta med att skruva på locket.

9.4 Drifttemperaturer



Kontrollera temperaturerna i värme- och köldbärarkretsen efter ca. 10 minuters drift.

Temperaturdifferensen över värmepumpen ska ställas in för olika värmesystem.

- Temperaturdifferens mellan värme framledning och -retur ca 7... 10 K.
- Temperaturdifferens mellan köldbärare in och ut ca 2 ... 5 K, rekommendation: 2 ... 3 K..

Vid för liten temperaturdifferens:

- Sänk hastigheten på tillhörande cirkulationspump (G2 eller G3) så att ett lägre flöde erhålls.

Vid för stor temperaturdifferens:

- Hög hastigheten på tillhörande cirkulationspump (G2 eller G3) så att ett högre flöde erhålls.

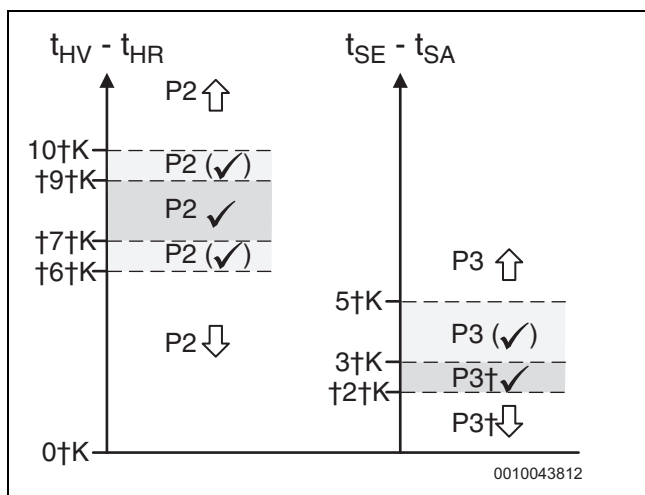


Bild 24

- [P2] Värmebärarpump G2
- [P3] Köldbärarpump G3
- [t_{SA}] Temperatur köldbärare ut T11
- [t_{SE}] Temperatur köldbärare ut T10
- [t_{HV}] Temperatur värmebärare ut T8
- [t_{HR}] Temperatur värmebärare in T9

10 Reglercentralen

10.1 Översikt av kontrollpanelen och symboler

Inställningar för styrning av värmepumpen görs med hjälp av reglercentralens kontrollpanel, som även ger information om aktuell status.

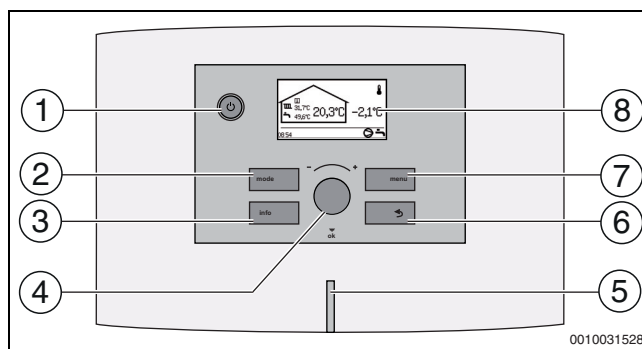


Bild 25 Kontrollpanelen

- [1] On/Off
- [2] Info -knapp
- [3] Mode -knapp
- [4] Menyrratt
- [5] Återgå -knapp
- [6] Menu -knapp
- [7] Menyfönster
- [8] Indikeringslampa

10.1.1 Strömbrytare (On/Off)

Använd On/Off -knappen för att starta eller stänga av värmepumpen.

10.1.2 Indikeringslampa

Lampan lyser grönt.	Värmepumpen är igång.
Lampan blinkar rött.	Larm föreligger och har inte kvitterats.
Lampan lyser rött.	Larm har kvitterats men larmorsak kvarstår.
Lampan blinkar långsamt grönt, menyfönstret släckt.	Värmepumpen är i stand-by läge ¹⁾ .
Lampan och menyfönstret släckt.	Ingen spänning finns fram till reglercentralen.

1) Stand -by innebär att värmepumpen är igång men inget värme eller varmvattenbehov föreligger.

Tab. 8 Indikeringlampans funktioner

10.1.3 Menyfönster

Menyfönstret används för att se:

- Information från värmepumpen
- Tillgängliga menyer
- Ändra inställda värden

10.1.4 Menu-knapp och menyrratt

Använd  för att från *Utgångsläget* komma till menyerna. Använd menyrratten för att:

- Navigera bland menyerna och nå inställningsfönster.
- Vrid ratten för att se fler menyer på samma nivå eller ändra ett inställt värde.
- Tryck på ratten för att byta till lägre menynivå eller spara en ändring.

10.1.5 Återgå -knapp

Använd  för att:

- Backa till föregående menynivå.
- Lämna ett inställningsfönster utan att ändra ett inställt värde.

10.1.6 Mode -knapp

Använd  för att ändra typ av drift.



-knappen kan användas för att ändra språk i reglercentralen.

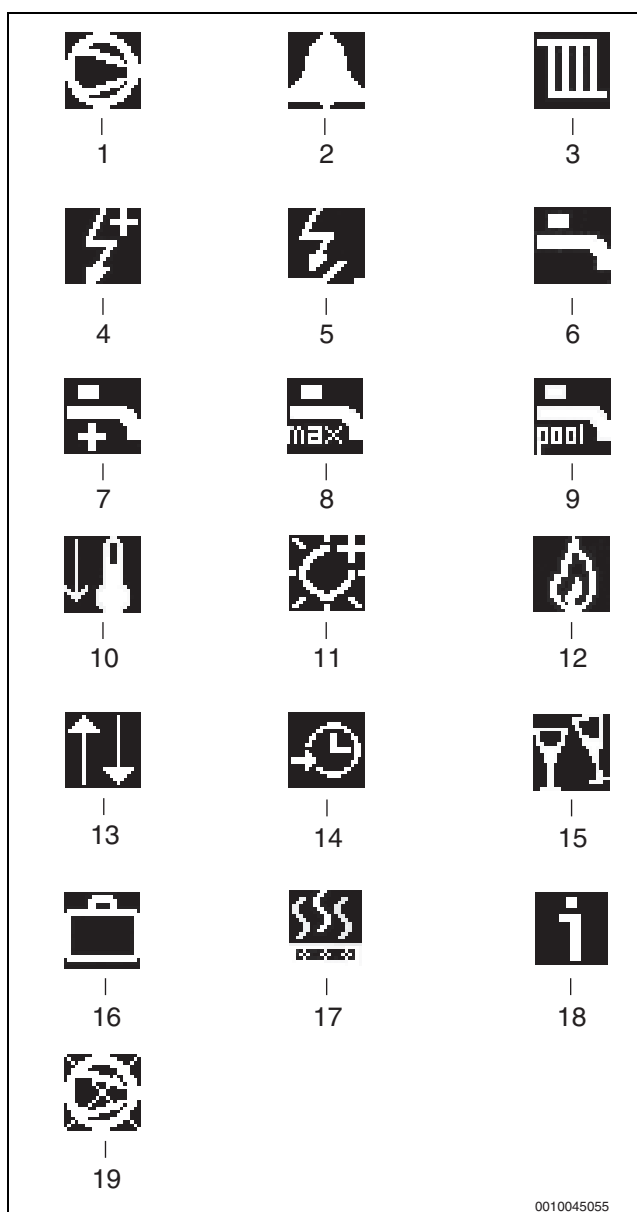
- Håll -knappen intryckt i minst 5 sekunder i utgångsläget och välj sedan språk.

10.1.7 Info -knapp

Använd  för att se information från reglercentralen om driftläge, temperaturer, programversioner m.m.

10.1.8 Driftsymboler

Längst ned till höger i Utgångsläget visas symboler för olika funktioner och komponenter, som det finns behov för eller som är i drift. Beroende på typ av värmepump kan driftsymbolerna som visas variera.



0010045055

Bild 26 Driftsymboler

- [1] Kompressor
- [2] Alarm, kompressor tillskott
- [3] Värme
- [4] Eltillskott
- [5] Energiförsörjningsstopp
- [6] Varmvatten
- [7] Extra varmvatten
- [8] Varmvattenspets
- [9] Pool (tillval)
- [10] Kyla (tillval)
- [11] Sol (tillval)
- [12] Shuntat tillskott
- [13] Extern styrning
- [14] Program/tidsstyrning
- [15] Party
- [16] Semester
- [17] Urtorkning
- [18] Informationslogg
- [19] Kollektoråterhämtning



Kontrollera att alla externa enheter är korrekt jordade innan enheten slås på.

10.2 Uppstart

Första gången värmepumpen startas visas ett antal inställningar för att underlätta uppstart av värmepumpen.

Innan dess ska värmepumpen vara installerad enligt tidigare avsnitt, köldbärare, värmekretsar och varmvattenkrets ska vara fyllda och luftade. Inställningarna finns även under ordinarie installatörsmenyer.



Endast funktioner som reglercentralen identifierar visas i uppstartsläget. Uppstartsmenyerna finns kvar ända tills **Ja** anges på **Uppstart avslutad**.

- ▶ Läs igenom de kompletta menyerna före uppstarten.
- ▶ Val måste göras på **Värmepump 1 kapacitet** och **Elanod installerad**.

10.2.1 Språk, Land och Driftfall

- ▶ Välj **Språk**
- ▶ Välj **Land**
- ▶ Välj driftfall (**Eltillskott**)
- ▶ Välj Effekt för **Eltillskott**



Vald elpatronseffekt 1-3 kW måste stämma med inkopplad elpatronseffekt.



Använd  knappen för att ändra tidigare gjorda val gällande **Språk**, **Land** eller **Driftfall** före eller under Uppstart.

Se över och justera vid behov funktionerna nedan.

- ▶ Ställ in **Varmvattenproduktion** för varje värmepump.
- ▶ Ange Värmepumpseffekt för varje värmepump under **Värmepump 1 kapacitet** (se typskylt).
- ▶ **Effektbegränsning tillskott vid kompressordrift**. Ställ in den effekt som tillåts samtidigt som kompressorn är i drift.
- ▶ **Effektbegränsning tillskott vid enbart tillskott**. Ställ in den effekt som tillåts när kompressorn inte är i drift.
- ▶ Ställ in **Lägsta utetemperatur**.
- ▶ Ange om **Grundvatten** används.
- ▶ Ange vilken typ av **Cirkulationspump G2** som används.
- ▶ Ställ in **Krets 1 Värme\Typ av värmesystem**.
- ▶ Ställ in **Krets 1 Kyla** (tillval).
- ▶ Ställ in **Krets 2, 3...** (tillval) - **Shuntens driftläge**, -**Typ av värmesystem**, -**Shuntens gångtid**.
- ▶ Välj alternativ i **Elanod installerad**.
- ▶ Ställ in värde för **Pool** (tillval), se tillvalsdokumentationen för pool.
- ▶ Ställ in **Datum** och **Tidsinställningar**.
- ▶ **Uppstart avslutad, Ja/Nej**.

Uppstartsmenyerna finns kvar ända tills **Ja** anges.



Ange korrekt val på Elanod installerad för att undvika onödiga larm.

Efter uppstartsmenyerna visas Utgångsläget i displayen. Härifrån nås alla kundfunktioner direkt medan installatörsmenyer nås först efter byte av accessnivå.

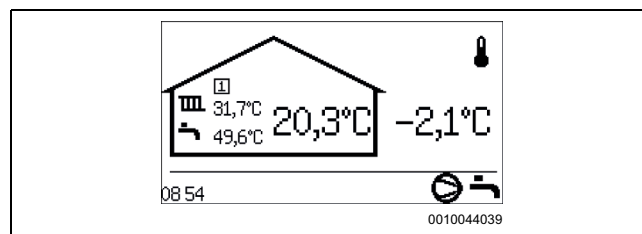


Bild 27 Utgångsläge

10.3 Installatörsmenyer

10.3.1 Access till funktionerna på Installatörsnivån

För att byta från Kundnivå till Installatörsnivå i menyerna krävs en fyrsiffrig accesskod. Koden består av dagens datum angivet med två siffror för månaden och två för dagen, t.ex. 0920.

- ▶ Gå till **Accessnivå** under **Meny** på Kundnivå.
- ▶ Mata in den fyrsiffriga accesskoden med hjälp av menyrratten. Tryck på ratten efter inställning av varje siffra. **Access = Installatör** visas i menyfönstret.
- ▶ Vrid ratten för att se menyerna på översta nivån. Alla funktioner på Kundnivå och Installatörsnivå kan nu nås.



Byte från Kundnivå till Installatörsnivå kan också göras genom att info-knappen och menu-knappen hålls intryckta samtidigt i minst 3 sekunder.

10.3.2 Snabbåterstart kompressor

Under driftsättning, handkörning, m.m. kan man behöva snabbåters-tarta kompressorn utan att vänta på återstartstimer (10min).

- ▶ Tryck på  i 5 sekunder i valfri installatörsmeny (ej inställningsfönster). Kompressorn startar efter 20 sekunder.

10.4 Menyöversikt med fabriksinställningar

Översta menylinjen för installatörer är:

- **1 Rumstemperatur**
- **2 Varmvatten**
- **3 Semester**
- **6 Energimätningar**
- **7 Timers**
- **8 Extern styrning**
- **9 Installatör**
- **10 Tillskott**
- **11 Skyddsfunktioner**
- **12 Allmänt**
- **13 Larm**
- **14 Accessnivå**
- **15 Återgå till fabriksinställningar**
- **16 Programversion**

- Fabriksvärde = F -värde
- Accessnivå 0 = Kund
- Accessnivå 1 = Installatör

VP x = Värmepump 1 eller 2 / Kompressor 1 eller 2

Funktionen **Återgå till fabriksinställningar** finns både på kundnivå och installatörsnivå. På kundnivå återställs alla inställningar som nås av kunden. På installatörsnivå återställs alla inställningar på den egna nivån. Kundnivåns inställningar påverkas ej.

No.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternative	Access-nivå
1	Rumstemperatur					0,1
1.1	Krets 1 Värme					0,1
1.1.2	Typ av värmesystem	Golv			Radiator/Golv	1
1.1.3	Högsta tillåtna framledningstemperatur T1	80,0 °C(Radiator)/45,0 °C(Golv)	Inställt värde på 1.1.4	100,0 °C(Radiator)/45,0 °C (Golv)		1
1.1.4	Lägsta tillåtna framledningstemperatur T1	10,0 °C (Radiator)/ 10,0 °C(Golv)	10,0 °C (Radiator) 10,0 °C/(Golv)	80,0 °C (Radiator) / 45,0 °C (Golv)		1
1.1.5	Värmekurva					0,1
1.1.8	Kopplingsdiff. värmekurva VP 1					1
1.1.8.1	Största	25,0K	Inställt värde på 1.1.8.2	30,0K		1
1.1.8.2	Minsta	4,0K	2,0K	Inställt värde på 1.1.8.1		1
1.1.8.3	Tidsfaktor	20,0	10,0	30,0		1
1.1.9	Kopplingsdiff. värmekurva VP 2 (se 1.1.8)					1
1.1.10	Rumsgivare					0,1
1.1.10.1	Rumstemperaturpåverkan	3,0	0,0	10,0		0,1
1.1.10.2	Kvittera rumsgivare	Ja (om korrekt installerad)			Nej/Ja	1
1.1.11	Rumstemperaturprogram					0,1
1.1.11.1	Aktivt program	Optimerad drift			Optimerad drift/ Program 1/Program 2	0,1
1.1.11.2	Visa/ändra aktivt program					0,1
1.1.11.3	Rumstemperatur normal	20,0 °C	10,0 °C	35,0 °C		0,1
1.1.11.4	Värme öka/minska (ingen rumsgivare)	=			--/+ /++	0,1
1.1.11.5	Värme öka/minska inställningar (ingen rumsgivare)					1
1.1.11.5.1	Gränsvärde för vänster eller höger ändpunkt	0 °C	-10 °C	-15 °C		1
1.1.11.5.2	Mycket kallare/varmare, förändring	8%	1%	20%		1
1.1.11.5.3	Kallare/varmare, förändring	3%	1%	20%		1
1.1.11.6	Rumstemperaturpåverkan	3,0	0,0	10,0		0,1
1.1.11.7	Rumstemperatur vid tidsprogram	17 °C	10 °C	30 °C		0,1
1.1.11.8	Kopiera till alla värmekretsar	Nej			Nej/Ja	0,1
1.3	Krets 2					0,1
1.3.1	Shuntens driftläge	Av			Av/Värme	1
1.3.2	Typ av värmesystem (se 1.1.2)					1
1.3.3	Högsta tillåtna framledningstemperatur T1 (se 1.1.3)					1
1.3.4	Lägsta tillåtna framledningstemperatur T1 (se 1.1.4)					1
1.3.5	Värmekurva (se 1.1.5)					0,1
1.3.7	Rumsgivare (se 1.1.10)					0,1
1.3.8	Rumstemperatur (se 1.1.11)					0,1
1.3.10	Regulatorinställningar					1
1.3.10.1	P-konstant	1,0	0,1	30,0		1
1.3.10.2	I-konstant	300,0	5,0	600,0		1
1.3.10.3	D-konstant	0,0	0,0	10,0		1
1.3.10.4	Minimal PID-signal	0%	0%	100%		1
1.3.10.5	Maximal PID-signal	100%	0%	100%		1
1.3.10.6	Shuntens gångtid	300s/05:00				1
1.3.10.7	Shuntventil helt stängd	2,0K	1,0K	10,0K		1
1.3.10.8	Påbörja stängning av shuntventil	2,0K	1,0K	10,0K		1
1.4	Krets 3 (tillval se 1.3)					0,1
1.5	Krets 4 (tillval se 1.3)					0,1
1.10	Allmänt					0,1
1.10.1	Sommar-/vinterdrift					0,1
1.10.1.1	Vinterdrift	Automatisk			På/Automatisk/Av	0,1
1.10.1.2	Utetemperaturgräns för växling	18 °C	5 °C	35 °C		0,1
1.10.1.3	Fördröjning vid växling till vinterdrift	4h	1h	48h		1

No.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternative	Access-nivå
1.10.1.4	Fördröjning vid växling till sommardrift	4h	1h	48h		1
1.10.1.5	Direktstartsgrens för vinterdrift	13 °C	5 °C	17 °C		1
1.10.2	Maximal drifttid för värme vid varmvattenbehov	20 min	0 min	120 min		1
1.10.4	Lägstä utetemperatur	-35 °C	-35 °C	-10 °C		1

Tab. 9 Rumstemperatur menyer

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
2	Varmvatten					0,1
2.1	Kvittera varmvattengivare T3	Ja/om korrekt installerad			Nej/Ja	1
2.2	Varmvattendrift	Ekonomi			Komfort/Ekonomi	0,1
2.3	Extra varmvatten					0,1
2.3.1	Extra varmvattenperiod	0h	0h	48h		0,1
2.3.2	Extra varmvatten stopptemperatur	65,0 °C	50,0 °C	65 °C		0,1
2.4	Varmvattenspets					0,1
2.4.1	Veckodag	Ingen			Ingen/Datum/Alla	0,1
2.4.2	Veckointervall	1	1	4		0,1
2.4.3	Starttid	3:00	0:00	23:00		0,1
2.4.5	Maximal tid	3,0h	1,0h	5,0h		1
2.4.6	Varmhållningstid	1,0h	1,0h	2,0h		1
2.5	Varmvattenprogram					0
2.5.1	Aktivt program	Alltid varmvatten			Alltid varmvatten/ Program 1/Program 2	0,1
2.5.2	Visa/ändra aktivt program					0,1
2.6	Varmvatteninställningar VP 1					1
2.6.1	Varmvattenproduktion	Ja			Nej/Ja	1
2.7	Varmvatteninställningar VP 2					1
2.7.1	Varmvattenproduktion	Nej			Nej/Ja	1
2.10	Blockera värme vid varmvattenbehov	Nej			Nej/Ja	0,1
2.11	Maximal drifttid för varmvatten vid värmebehov	30 min	5 min	60 min		1
2.13	Elanod installerad	Ja			Nej/Ja	1

Tab. 10 Varmvatten menyer

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
3	Semester					0,1
3.1	Krets 1 och varmvatten					0,1
3.1.1	Aktivera semesterfunktion	Nej			Nej/Ja	0,1
3.1.2	Startdatum					0,1
3.1.3	Stoppdatum					0,1
3.1.4	Rumstemperatur	17,0 °C	10,0 °C	35,0 °C		0,1
3.1.5	Kopiera till alla värmekretsar	Nej			Nej/Ja	0,1
3.1.6	Blockera varmvattenproduktion	Nej			Nej/Ja	
3.2	Krets 2 (se 3.1)					0,1
3.3	Krets 3 (tillval, se 3.1)					0,1
3.4	Krets 4 (tillval, se 3.1)					0,1

Tab. 11 Semester menyer

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
6	Energimätningar					0,1
6.1	Förbrukning					0,1
6.1.5	Värme					0,1
6.1.6	Varmvatten					0,1
6.2	Avgiven energi					0,1

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
6.2.5	Värme					0,1
6.2.6	Varmvatten					0,1
6.3	Effektivitet					

Tab. 12 Energimätningar menyer

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
8	Extern styrning					0,1
8.1	Värmepump 1					0,1
8.1.1	Extern ingång 1					0,1
8.1.1.1	Invertera ingång	Nej			Nej/Ja	1
8.1.1.6	Blockera tillskott 100 % vid utlöst effektvakt	Nej			Nej/Ja	1
8.1.1.8	Max effekt tillskott vid utlöst effektvakt	Av (0,0kW)	Av (0,0kW)	9,0kW		1
8.1.1.9	Blockera kompressor 1	Nej			Nej/Ja	0,1
8.1.1.10	Blockera kompressor 2	Nej			Nej/Ja	0,1
8.1.1.11	Blockera tillskott	Nej			Nej/Ja	0,1
8.1.1.12	Blockera värme vid utlöst säkerhetstermostat för golvvärme	Nej			Nej/Ja	0,1
8.1.1.13	Blockera värme	Nej			Nej/Ja	0,1
8.1.1.14	Rumstemperatur	Nej (0,0 °C)	10,0 °C	35,0 °C		0,1
8.1.1.15	Blockera varmvattenproduktion	Nej			Nej/Ja	0,1
8.1.1.16	Starta köldbärarpump	Nej			Nej/Ja	1
8.1.1.17	Larm vid lågt tryck i köldbärarkrets	Nej			Nej/Ja	1
8.1.2	Extern ingång 2 (se 8.1.1)					0,1
8.2	Värmepump 2 (se 8.1)					0,1
8.5	Extern ingång krets 2					0,1
8.5.1	Invertera ingång	Nej			Nej/Ja	1
8.5.2	Blockera värme vid utlöst säkerhetstermostat för golvvärme	Nej			Nej/Ja	0,1
8.5.3	Blockera värme	Nej			Nej/Ja	0,1
8.5.6	Rumstemperatur	Nej (0,0 °C)	10,0 °C	35 °C		0,1
8.6	Extern ingång krets 3 (se 8.5)					0,1
8.7	Extern ingång krets 4 (se 8.5)					0,1

Tab. 13 Extern styrning menyer

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
7	Timers					0,1
7.1	Extra varmvatten					0,1
7.2	Varmhållningstid varmvattenspets					0,1
7.3	Larmdrift fördröjning					1
7.5	Drifttid för värme vid varmvattenbehov					0,1
7.6	Drifttid för varmvatten vid värmebehov					0,1
7.7	Timers värmepump 1					0,1
7.7.1	Startfördröjning kompressor					0,1
7.7.2	Startfördröjning kompressor grundvatten					1
7.7.4	Stoppfördröjning G2 värmebärarpump					1
7.7.5	Blockering lågtryckspressostat					1
7.7.7	Timers kompressorns arbetsområde					1
7.7.7.1	Blockering efter varmvattenproduktion					1
7.7.7.2	Fördröjning efter tillfälligt stopp					1
7.7.7.3	Blockering efter låg utetemperatur					1
7.8	Timers värmepump 2 (se 7.7)					0,1
7.11	Timers tillskott					0,1
7.11.1	Tillskott startfördröjning					0,1

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
7.11.2	Fördröjning av shuntreglering efter tillskottsstart					0,1
7.11.4	Tillskottsprogram startfördröjning efter låg utetemperatur					1
7.11.5	Tillskott startfördröjning efter hög utetemperatur					1
7.12	Fördröjning vid växling till sommar drift					1
7.13	Fördröjning vid växling till vinter drift					1
7.15	Frånslagsskydd vid växling från varmvatten till värme					1
7.17	Startfördröjning värme					1
7.18	Stoppfördröjning värme					1

Tab. 14 Timers menyer

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
9	Installatör					1
9.1	Allmänt					1
9.1.1	Motionskörning					1
9.1.1.1	Veckodag	Onsdag			Måndag-Söndag	1
9.1.1.2	Starttid	12:00			0:00-23:00	1
9.1.3	Högsta tillåtna framledningstemperatur T1	80,0 °C (Radi- ator) 45 °C (Golv)	10,0 °C (Radi- ator) 10,0 °C (Golv)	100,0 °C (Radi- ator) 100,0 °C (Golv)		1
9.1.4	Driftfall					1
9.1.5	Grundvatten					1
9.1.5.1	Grundvatten	Nej			Nej/Ja	1
9.1.5.2	Startfördröjning kompressor	15 s	0 s	600 s		1
9.1.6	Fördröjning släckning av displaybelysning	5 min	1 min	240 min		1
9.1.7	Tid för återställning av accessnivå	20 min	1 min	240 min		1
9.2/9.3	Värmepumpx kapacitet		6kW	17kW		1
9.6	Anslutna I/O-kort					1
9.7	Arbetsområde för kompressor	Nej			Nej/Ja	1
9.7.6	Utetemperatur stoppfunktion aktiverad	Nej			Nej/Ja	1
9.8	Producerad energi					1
9.8.1	Värme					1
9.8.3	Varmvatten					1
9.9	Drifftider och förbrukningar Visar totala drifftider för kompressor och tillskott. Korttidsmätningar kan göras.					1
9.10	Temperatur Samtliga anslutna temperaturgivare visas och de kan även korrigeras.					1
9.11	Programmerbara utgångar					1
9.11.1	E41.G6	E11.P2			E11.P2/E41.G6	1
9.12	Ingångar Visar status för alla anslutna ingångar (pressostater, motorskydd, externa ingångar, m.fl.)					1
9.13	Utgångar Handkörning av och status för ingående komponenter (pumpar, ventiler, tillskott, larvindikeringar m.fl.)					1
9.16	Cirkulationspumpar					1
9.16.1	Värmekretspump G1					1
9.16.1.1	Driftalternativ	Kontinuerlig			Automatisk/Kontinuerlig	1
9.16.2	Värmebärarpump G2					1
9.16.2.1	Driftalternativ	Kontinuerlig			Automatisk/Kontinuerlig	1

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
9.16.2.2	Pumptyp	Standard			Lågenergi/Standard	1
9.16.2.3	Pumphastighet E21					1
9.16.2.3.1	Konstant pumphastighet	Auto	0% Auto	100%		1
9.16.2.3.2	Temperaturskillnad värmebärare vid värme	7K	3K	15K		1
9.16.2.3.3	Temperaturskillnad värmebärare vid varmvatten	5K	3K	15K		1
9.16.2.3.4	Pumphastighet vid inget behov	10%	1%	100%		1
9.16.2.4	Pumphastighet E22 (se 9.16.2.3)					1
9.16.2.5	Regulatorinställningar					1
9.16.2.5.1	P-konstant	3,0	0,1	30,0		1
9.16.2.5.2	I-konstant	300,0	5,0	600,0		1
9.16.3	Köldbärarpump G3					1
9.16.3.1	Driftalternativ	Automatisk			Automatisk/Kontinuerlig	1

Tab. 15 Installatör menyer

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
10	Tillskott					1
10.1	Tillskott allmänt					1
10.1.1	Startfördröjning	60 min	0 min	240 min		1
10.1.3	Enbart tillskott	Nej			Nej/Ja	1
10.1.5	Blockera tillskott	Nej			Nej/Ja	1
10.1.6	Högsta utetemperatur för tillskott	10 °C	-30 °C	40 °C		1
10.2	Eltillskott					1
10.2.2	Eltillskottanslutning					1
10.2.2.1	Anslutningseffekt					1
10.2.2.2	Effektbegränsning vid kompressordrift	6,0 kW	0,0 kW	9,0 kW		1
10.2.2.3	Effektbegränsning vid enbart tillskott	6,0 kW	0,0 kW	9,0 kW		1
10.2.2.4	Effektbegränsning vid varmvattendrift	6,0 kW	0,0 kW	9,0 kW		1
10.2.6	Regulatorinställningar					1
10.2.6.1	P-konstant	4,0	0,1	30,0		1
10.2.6.2	I-konstant	300,0	5,0	600,0		1
10.2.6.3	D-konstant	0,0	0,0	10,0		1
10.2.6.4	Minimal PID-signal	0%	0%	100%		1
10.2.6.5	Maximal PID-signal	100%	0%	100%		1
10.4	Eltillskott varmvatten					1
10.4.1	Kvittera eltillskott varmvatten	Nej			Nej/Ja	1
10.5	Tillskottsprogram					1
10.5.1	Aktivera program	Nej			Nej/Ja	1
10.5.2	Visa/ändra aktivt program					1
10.5.3	Utetemperaturgräns för inaktivering av tidsstyrning	-26 °C (Av)	-26 °C	20 °C		1

Tab. 16 Tillskott menyer

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
11	Skyddsfunktioner					1
11.1	Inställning köldbärare in T10					1
11.1.1	Lägsta tillåtna temperatur E21.T10	-6 °C/4,0 °C (Grundvatten)	-10 °C	20 °C		1
11.1.3	Kopplingsdifferens larmåtergång	1,0K	1,0K	10,0K		1
11.1.4	Antal varningar innan larm	1	1	4		1
11.2	Inställning köldbärare ut T11					1
11.2.1	Lägsta tillåtna temperatur E21.T11	-8 °C/2,0 °C (Grundvatten)	-10 °C	20 °C		1

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
11.2.3	Kopplingsdifferens larmåtergång	1,0K	1,0K	1,0K		1
11.2.4	Antal varningar innan larm	1	1	4		1

Tab. 17 Skyddsfunktioner menyer

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
12	Allmänt					0,1
12.1	Rumsgivare inställningar					0,1
12.1.1	Visa utetemperatur i rumsgivaren	Nej			Nej/Ja	0,1
12.2	Ställ in datum				yyy-mm-dd	0,1
12.3	Ställ in tid				hh:mm:ss	0,1
12.4	Sommar-/vintertid	Automatisk			Manuell/Automatisk	0,1
12.6	Displaykontrast	50%	20%	100%		0,1
12.7	Språk					0,1
12.8	Land					1

Tab. 18 Allmänt menyer

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
13	Larm					0,1
13.1	Informationslogg					0,1
13.2	Radera informationslogg					0,1
13.3	Larmlogg					0,1
13.4	Radera larmlogg	Nej			Nej/Ja	0,1
13.5	Larmhistorik					1
13.7	Larmindikering					0,1
13.7.1	Larmsummersignal					0,1
13.7.1.1	Intervall	2 s	1 s	3600s (60 min)		0,1
13.7.1.2	Blockeringstid	Starttid/ 22:00/Stopptid/08:00			Starttid 0:00-23:45/ Stopptid 0:00-23:45	0,1
13.7.2	Larmindikering reglercentral					0,1
13.7.2.1	Blockera larmsummer	Nej			Nej/Ja	0,1
13.7.3	Larmindikering rumsgivare					0,1
13.7.3.2	Blockerat Larmindikering	Nej			Nej/Ja	0,1
13.7.4	Summalarmsnivå					1
13.7.4.1	Larm och varningar	Nej			Nej/Ja	1

Tab. 19 Larm meny

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
14	Accessnivå					0,1

Tab. 20 Accessnivå meny

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
15	Återgå till fabriksinställningar					0,1

Tab. 21 Återgå till fabriksinställningar meny

Nr.	Namn	F-värde	Min.	Max.	Alternativ	Access-nivå
16	Programversion					1

Tab. 22 Programversion meny

11 Inställningar

11.1 Rumstemperatur

Tryck på  i utångsläget för att komma till översta menynivån. Välj **1 Rumstemperatur** för att ställa in värmen.

Under **1 Rumstemperatur** finns:

- **1.1 Krets 1 Värme**
- **1.3/1.4 Krets 2, 3...** (tillval)
- **1.10 Allmänt**

1.1 Krets 1 Värme

1.1.2 Typ av värmesystem

► Välj Typ av värmesystem, **Radiator** eller **Golv**.

Fabriksvärdena för värmekurva av typ **Radiator** har kurvvärde (framledningstemperatur) 22 °C vid 20 °C utetemperatur, 37,4 °C vid -2,5 °C och 60 °C vid -35 °C utetemperatur (kurvans högra punkt).

Fabriksvärdena för värmekurva av typ **Golv** har kurvvärde (framledningstemperatur) 22 °C vid 20 °C utetemperatur, 27,2 °C vid -2,5 °C och 35 °C vid -35 °C utetemperatur. Vid temperaturer högre än 20 °C gäller samma kurvvärde som för 20 °C.



Kurvans högra punkt (-35 °C) kan ändras i **1.10.4 Lägsta utetemperatur**. Inställt värde gäller för alla värmekurvor. En ändring av högra punkten påverkar framledningstemperaturen för alla utetemperaturer lägre än inställd temperatur.

1.1.3 Höga tillåtna framledningstemperatur T1

1.1.4 Lägsta tillåtna framledningstemperatur T1

- Ställ in högsta och lägsta tillåtna temperatur för T1. Säkerställ att värdet stämmer överens med vald kurva och eventuella kurvjusteringar.
- Kontrollera även att högsta temperatur T1 vid **Golv** inte överstiger tillåtet värde för aktuell golvtyp.



Värmekurvan ligger till grund för börvärdesberäkning av framledningstemperaturen. De flesta andra temperaturer för värmen som ställs in avser rumstemperatur. Dessa värden omvandlas av reglercentralen till värden för framledningen.

1.1.5 Värmekurva

Värmekurvan ligger till grund för reglercentralens styrning av temperaturen på värmevattnet till kretsen och anger hur hög denna behöver vara i förhållande till utetemperaturen. Reglercentralen ökar temperaturen på värmevattnet när utetemperaturen sjunker. Temperaturen på värmevattnet ut till kretsen, d.v.s framledningstemperaturen mäts av givare T1 för krets 1 (fullständigt namn E11.T1) och givare T1 för krets 2 (fullständigt namn E12.T1).

Varje krets styrs av sin värmekurva. Installatören ställer in typ av värmesystem för varje krets, dvs **Radiator** eller **Golv**. Kurvan för **Golv** har lägre värden eftersom golven inte tål lika höga temperaturer.

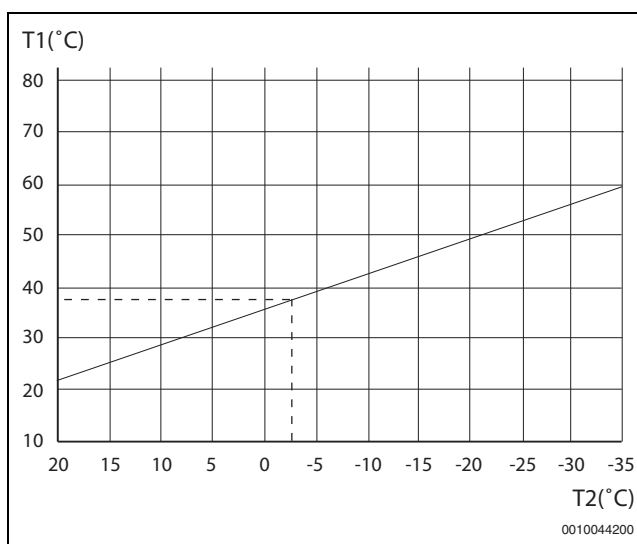


Bild 28 Radiator

Bilden visar fabriksinställd kurva för radiatorkrets. Vid -2,5 °C är börvärdet för framledningen 37,4 °C.

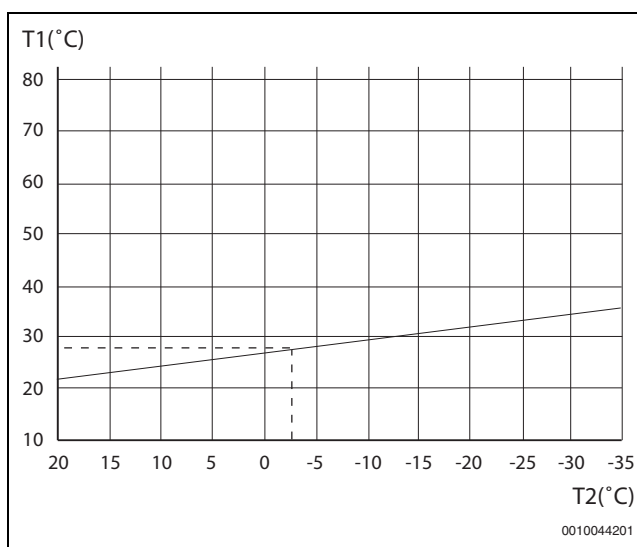


Bild 29 Golv

Bilden visar fabriksinställd kurva för golvkrets. Vid -2,5 °C är börvärdet för framledningen 27,2 °C.

Inställning av Värmekurva



Vid för hög inställning av värmekurvan visas **För högt inställd värmekurva** i displayen.

► Justera inställningen av värmekurvan.

Värmekurva ställs in för varje krets. Om rumstemperaturen upplevs för hög eller för låg i kretsen är det lämpligt att justera kurvan. Kurvan kan ändras på flera olika sätt. Kurvans lutning kan ändras genom att förskjuta framledningstemperaturen uppåt eller nedåt i vänstra (värdet vid utetemperatur 20 °C, fabriksvärde 22,0 °C) såväl som högra punkten (värdet vid utetemperatur -35 °C, fabriksvärde 60,0 °C). Dessutom kan kurvan påverkas vid var 5:te utetemperaturgrad. Värdet vid 0 °C visas ovanför kurvans vänstra del, fabriksvärde 35,7 °C.

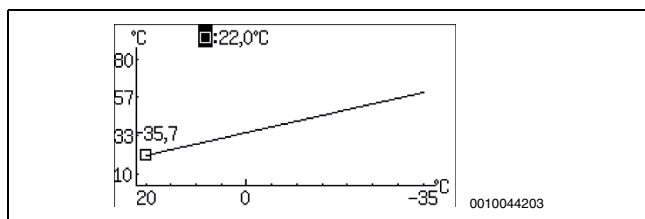


Bild 30 Inställningsfönster Värmekurva Radiator

Ändra vänstra punkten:

- Tryck på menyrratten när fyrkanten är markerad, värdet markeras.

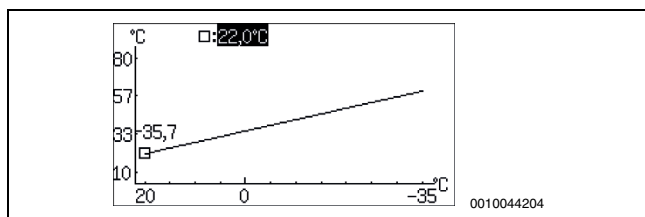


Bild 31

- Vrid ratten för att ändra värdet. Tryck på ratten för att spara eller använd  för att återgå utan att spara.

I fönstret är fyrkanten åter markerad och ev. ändrat värde visas efter fyrkanten, dessutom är värmekurvan uppdaterad enligt nya värdet.

Ändra högra punkten:

- Vrid ratten när fyrkanten är markerad. Fyrkanten överst ändras till utetemperatur med motsvarande kurvvärde efter kolonet. Cirkeln markerar aktuell kurvpå position.
- Fortsätt vrid ratten tills det åter visas en fyrkant före kolonet.
- Tryck på ratten så att värdet markeras.

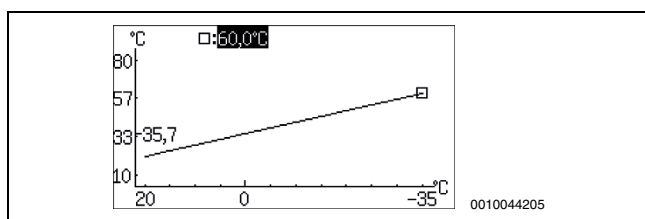


Bild 32

- Vrid ratten för att ändra värdet. Tryck på ratten för att spara eller använd  för att återgå utan att spara.

I fönstret är fyrkanten åter markerad och ev. ändrat värde visas efter fyrkanten, dessutom är värmekurvan uppdaterad enligt nya värdet.

Ändra ett enskilt värde t.ex. värdet vid utetemperatur 0 °C:

- Vrid ratten när fyrkanten är markerad tills 0 °C är markerad.
- Tryck på ratten så att värdet markeras.

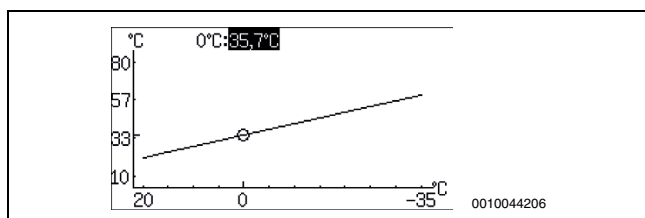


Bild 33

- Vrid ratten för att ändra värdet.

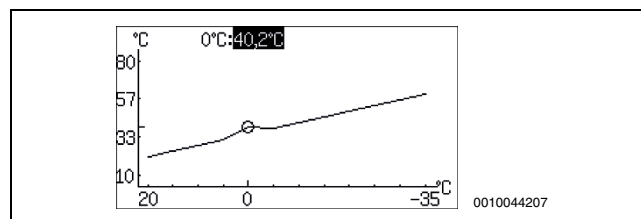


Bild 34

- Tryck på ratten för att spara eller använd  för att återgå utan att spara.
- Använd  för att lämna kurvinställningsfönstret och återgå till menyn.



Rekommendationer:

- Öka högra punktens värde om det känns för kallt vid låga utetemperaturer.
- Öka kurvans värde vid 0 °C om det känns lite för svalt vid utetemperaturer kring 0 °C.
- Öka eller minska kurvans värde vid högra och vänstra punkten lika mycket för att finjustera värmen (kurvan parallellförskjuts).

1.1.8 Kopplingsdiff. värmekurva VP 1

1.1.8.1 Största

- Ställ in hur stor den maximala kopplingsdifferensen för framledningen får vara.

1.1.8.2 Minsta

- Ställ in hur stor den minsta kopplingsdifferensen för framledningen får vara

1.1.8.3 Tidsfaktor

- Ställ in hur lång tid kompressorn skall vara tillslagen/frånslagen vid värmeproduktion. Ett högt värde medför färre starter och stopp för kompressorn, vilket ger en större besparing. Temperaturen på vämesystemet kan emellertid variera mer än vid ett lågt värde.

1.1.10 Rumsgivare

1.1.10.1 Rumstemperaturpåverkan (med Rumsgivare)

- Ställ in hur mycket 1 K (°C) skillnad i rumstemperatur ska påverka börvärdet för framledningstemperaturen. Exempel: vid 2 K (°C) avvikelse från inställd rumstemperatur, ändras börvärdet för framledningstemperaturen med 6 K (°C) (2 K avvikelse * faktor 3 = 6 K). Meny visas endast om rumsgivare installerats.

1.1.10.2 Kvittera rumsgivare

- Ange **Nej** enbart om rumsgivaren, trots att den är installerad, inte ska ingå.

1.1.11 Rumstemperaturprogram

- Välj om kretsen ska styras med hjälp av ett program eller ej.

Optimerad drift

Detta val innebär att reglercentralen enbart styr mot framledningens börvärde, utan programmerade förändringar under dygnet. Optimerad drift ger i de allra flesta fall bäst komfort och energibesparing.

Program 1 / Program 2

Dessa val ger möjlighet att definiera egna program för tidsstyrning, genom att justera tidpunkten för start och stopp samt normal- och undantagstemperatur.

Program	Dag	Start	Stopp
Program 1, 2	Må-Sö	5:30	22:00

Tab. 23 Program 1 / Program 2

För att ställa in önskad tid per dag:

- Välj **Program 1** eller **Program 2**.
- Gå till menyn **1.1.11.2 Visa/ändra aktivt program**
- Välj dag genom att vrida på menyrratten.

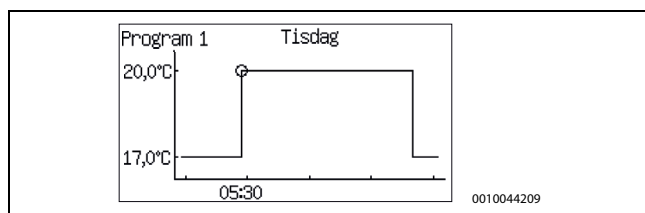


Bild 35

- Tryck på menyrratten för att markera värdet som ska ändras.

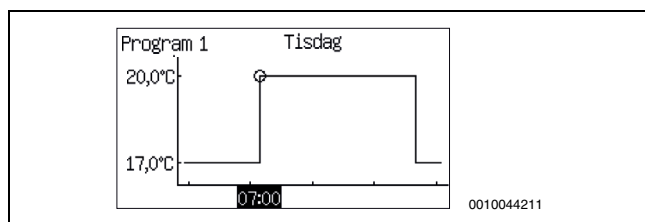


Bild 36

- Vrid menyrratten tills önskad inställning uppnåts.
- Tryck på menyrratten.
- Vrid menyrratten för att kunna ställa in ytterligare värden på samma sett som ovan.
- Gå tillbaka ett steg med 
- Välj **Alternativ vid Spara:**
 - Återgå utan att spara
 - **Program 1**
 - **Program 2**

De inställda förändringarna sparas som valt program eller inte alls.

- För att justera normaltemperaturerna, gå vidare till meny **1.1.11.3 Rumstemperatur normal**.
- För att justera undantagstemperaturen, gå vidare till meny **1.1.11.7 Rumstemperatur vid tidsprogram**.

Rumstemperaturprogram när **Rumsgivare** finns:

1.1.11 Rumstemperaturprogram

1.1.11.1 Aktivt program

Är ett program valt visas (om menyknappen vrids):

1.1.11.2 Visa/ändra aktivt program

1.1.11.3 Rumstemperatur normal

- Ställ in önskat börvärde för rumstemperaturen.

1.1.11.6 Rumstemperaturpåverkan

- Ställ in värden på samma sätt som för **1.1.10.1 Rumstemperaturpåverkan**.

1.1.11.7 Rumstemperatur vid tidsprogram

- Ställ in den temperatur som ska gälla som undantagstemperatur i programmet. Menyn visas endast om **Program 1** eller **Program 2** valts.

1.1.11.8 Kopiera till alla värmekretsar

- Välj **Ja** för att få samma styrning för alla kretsar. Menyn visas endast under **Krets 1**.

Rumstemperaturprogram när **Rumsgivare** inte finns.

1.1.11 Rumstemperaturprogram

1.1.11.1 Aktivt program

1.1.11.2 Visa/ändra aktivt program

Samma som när **Rumsgivare** finns, se ovan.

1.1.11.3 Rumstemperatur normal

- Ställ in uppmätt värde i rummet.

Det angivna värdet används av temperaturprogram för att beräkna skillnaden mellan normal- och undantagstemperatur.

1.1.11.4 Värme öka/minska

- Använd funktionen för att justera in rumstemperaturen så att den nomala rumstemperaturen (se föregående meny) blir den önskade.
- Använd funktionen för att enkelt öka eller minska värmen när ingen rumsgivare finns.
 - – – ger ca 1 °C lägre rumstemperatur. – ger ca 0,5 °C lägre rumstemperatur. + ger ca 0,5 °C högre rumstemperatur. ++ ger ca 1 °C högre rumstemperatur.

1.1.11.5 Värme öka/minska inställningar

1.1.11.5.1 Gränsvärde för vänster eller höger ändpunkt

- Ställ in vilken utetemperatur som ska vara gränsvärde för den ändpunkt som ska justeras när öka/minska begärs. Vid utetemperaturer lägre än gränsvärdet påverkas framledningstemperaturen i höger ändpunkt (-35 °C) på värmekurvan med förändring angiven i %, se nedan. Vid utetemperaturer högre än gränsvärdet påverkas framledningstemperaturen i vänster ändpunkt (+20 °C) på värmekurvan med förändring angiven i %, se nedan.

1.1.11.5.2 Mycket kallare/varmare, förändring

- Ställ in hur många % ned eller upp framledningstemperaturen i gällande ändpunkt på värmekurvan ska ändras när – – eller ++ väljs i **1.1.11.4 Värme öka/minska**.

1.1.11.5.3 Kallare/varmare, förändring

- Ställ in hur många % ned eller upp framledningstemperaturen i gällande ändpunkt på värmekurvan ska ändras när – – eller ++ väljs i **1.1.11.4 Värme öka/minska**.

1.1.11.6 Rumstemperaturpåverkan

Ställs in på samma sätt som i menyn **Rumsgivare**. Inställningen används i temperaturprogram för att beräkna hur framledningstemperaturen påverkas när **Rumstemperatur vid tidsprogram** ska gälla.

1.1.11.7 Rumstemperatur vid tidsprogram

1.1.11.8 Kopiera till alla värmekretsar samma som när **Rumsgivare** finns, se ovan.



Ändring av värmeställning, t.ex. höjning eller sänkning av rumstemperatur, tar alltid en viss tid att slå igenom. Detsamma gäller vid snabb förändring av utetemperaturen. Vänta därför alltid minst ett dygn innan ev. ny ändring görs.

1.3 Krets 2

Under **Krets 2** görs inställningar för den första shuntade kretsen. Övriga kretsar visas endast om de finns. För dessa gäller samma funktioner som för krets 2.

1.3.1 Shuntens driftläge

- Välj **Av** om kretsen inte är färdigbyggd eller behöver stängas av tillfälligt eller inte ska användas.

1.3.2 Typ av värmesystem

- Välj typ av värmesystem

Fabriksvärdena för värmekurva av typ **Radiator** har kurvvärde (framledningstemperatur) 22°C vid 20°C utetemperatur, 37,4 °C vid -2,5°C och 60 °C vid -35 °C utetemperatur (kurvans högra punkt). Fabriksvärdena för värmekurva av typ **Golv** har kurvvärde (framledningstemperatur) 22°C vid 20°C utetemperatur, 27,2 °C vid -2,5°C och 35°C vid -35°C utetemperatur. Vid temperaturer högre än 20°C gäller samma kurvvärde som för 20 °C.



Kurvans högra punkt (-35°C) kan ändras i **1.10.4 Lägsta utetemperatur**. Inställt värde gäller för alla värmekurvor. En ändring av högra punkten påverkar framledningstemperaturen för alla utetemperaturer lägre än inställd temperatur.

1.3.3 Högsta tillåtna framledningstemperatur T1

1.3.4 Lägsta tillåtna framledningstemperatur T1

- ▶ Ställ in högsta och lägsta tillåtna temperatur för T1. Säkerställ att värdet stämmer överens med vald kurva och eventuella kurvjusteringar.
- ▶ Kontrollera även att högsta temperatur T1 vid **Golv** inte överstiger tillåtet värde för aktuell golvtyp.

1.3.5 Värmekurva

Inställningarna är samma som för **Krets 1**

1.3.7 Rumsgivare

Inställningarna är samma som för **Krets 1**

1.3.8 Rumstemperaturprogram

Inställningarna är samma som för **Krets 1** förutom att **Kopiera till alla värmekretsar** inte ingår.

1.3.10 Regulatorinställningar

Shuntventilen styrs med hjälp av PID-reglering för att nå börvärdet för framledningen när ett behov finns. Signalen bestämmer hur mycket shuntventilens öppning ska förändras. Den beräknas med korta tidsmellanrum.

1.3.10 Regulatorinställningar

1.3.10.1 P-konstant

1.3.10.2 I-konstant

1.3.10.3 D-konstant

1.3.10.4 Minimal PID-signal

1.3.10.5 Maximal PID-signal

1.3.10.6 Shuntens gångtid

- ▶ Ställ in den gångtid som står angivet på shunten, ange värde i antal minuter.



Saknas tidsangivelse på shunten, handkör den och mät hur lång tid det tar att gå från helt stängd till helt öppen shunt (shunten slutar att låta och ändlägesbrytaren slår ifrån).

1.3.10.7 Shuntventil helt stängd

- ▶ Ställ in hur långt under högsta tillåtna framledningstemperatur T1 som shuntventilen måste vara helt stängd. Den maximala framledningstemperaturen är olika beroende på typ av värmesystem (radiator eller golv). Vid golv ska shunten vara helt stängd vid 45 °C- 2K=43 °C (vid fabriksvärden).

1.3.10.8 Påbörja stängning av shuntventil

- ▶ Ställ in hur långt under värdet för helt stängd shuntventil som stängning av shuntventilen ska påbörjas. Detta blir 43 °C-2K=41 °C (vid fabriksvärden för golv).

1.4 Krets 3

- ▶ Ställ in värden på samma sätt som **1.3 Krets 2**

1.5 Krets 4

- ▶ Ställ in värden på samma sätt som **1.3 Krets 2**

1.10 Allmänt

1.10.1 Sommar-/vinterdrift

1.10.1.1 Vinterdrift

Om **På** väljs är värmepumpen i ständig vinterdrift, värme och varmvatten produceras. **Av** innebär ständig sommar drift, endast varmvatten produceras. **Automatisk** innebär växling vid den inställda utetemperatur.

1.10.1.2 Utetemperaturgräns för växling

Menyn visas endast om **Automatisk** valts på **Vinterdrift**.

1.10.1.3 Fördröjning vid växling till vinterdrift

1.10.1.4 Fördröjning vid växling till sommar drift

1.10.1.5 Direktstartsgräns för vinterdrift



Vid växling mellan vinter-/sommar drift och sommar-/vinterdrift finns en viss fördröjning för att förhindra ideliga start och stopp av kompressorn när utetemperatur pendlar kring temperaturgränsen. Vid direktstartsgränsen växlar reglercentralen till vinterdrift utan fördröjning.

1.10.2 Maximal drifttid för värme vid varmvattenbehov

Menyn visas ej om **2.10 Blockera värme vid varmvattenbehov** är satt till **Ja**.

1.10.4 Lägsta utetemperatur

- ▶ Ställ in värmekurvans lägsta utetemperatur.

11.2 Varmvatten

Under **2 Varmvatten** finns:

2.1 Kvittera varmvattengivare T3

2.2 Varmvattendrft

2.3 Extra varmvatten¹⁾

2.4 Varmvattenspets¹⁾

2.5 Varmvattenprogram

2.6 Varmvatteninställningar VP 1

2.7 Varmvatteninställningar VP 2

2.10 Blockera värme vid varmvattenbehov

2.11 Maximal drifttid för varmvatten vid värmebehov

2.13 Elanod installerad

2.1 Kvittera varmvattengivare T3

2.2 Varmvattendrft

- ▶ Välj typ av varmvattendrft. **Ekonomi** innebär att varmvattnet tillåts bli lite svalare innan varmvattenproduktionen startar jämfört med **Komfort**. Uppvärmningen stoppar även vid något lägre temperatur.
- ▶ Byt till **Komfort** om mer eller varmare varmvatten önskas. Denna inställning skall användas om eltillskott saknas eller om varmvatten-cirkulation används, då temperaturen i varmvattencirkulationen annars blir för låg.

2.3 Extra varmvatten¹⁾

2.3.1 Extra varmvattenperiod¹⁾

- ▶ Ställ in hur länge extra varmvatten ska produceras.

2.3.2 Extra varmvatten stopptemperatur¹⁾

- ▶ Ställ in stopptemperatur för extra varmvatten.

Extra mycket varmvatten produceras genom att under inställt antal timmar tillfälligt höja temperaturen på vattnet i varmvattenberedaren till angiven stopptemperatur.

Värmepumpen startar funktionen direkt och använder först kompressorn och därefter tillskottet för temperaturhöjningen. När antalet timmar förflutit återgår värmepumpen till normal varmvattendrft.

1) Ska ej användas om elpatronen ställts in för 1 eller 2kW.

**SE UPP****Risk för brännskador:**

Risk för brännskador vid höga varmvattentemperaturer.

- Använd blandningsventil vid varmvattentemperaturer högre än 60 °C

2.4 Varmvattenspets¹⁾

Varmvattenspets innebär en tillfällig höjning av varmvattentemperaturen till ca 65 °C för termisk eliminering av bakterier.

Under varmvattenspetsen styrs **Cirkulationspump varmvatten** av reglercentralen. För höjning av varmvattentemperaturen används först kompressorn och därefter fortsätter tillskottet ensamt.

2.4.1 Veckodag

- Ställ in vilken dag varmvattenspets ska ske. **Ingen** innebär att funktionen är avaktiverad. **Alla** innebär att varmvattenspets görs varje dag. Om varmvattenspets avaktiveras måste komfortläge väljas i menyn varmvattendrift.
- Välj **Ingen** om eltillskott i varmvattenberedaren saknas.

2.4.2 Veckointervall

- Ställ in hur ofta varmvattenspets ska ske.
- - **1** innebär varmvattenspets varje vecka. - **2** innebär att varmvattenspets görs årets alla jämna veckor, vecka 2, 4, 6 osv. - **3** innebär vecka 3, 6, 9 osv. - **4** innebär vecka 4, 8, 12 osv.

2.4.3 Starttid

- Ställ in tidpunkt för varmvattenspets.

2.4.5 Maximal tid**2.4.6 Varmhållningstid**

- Ställ in **2.4.5 Maximal tid** och **2.4.6 Varmhållningstid**. Varmvattenspets aktiveras vid vald dag och tidpunkt. Den pågår tills stopptemperaturen nåtts plus varmhållningstiden. Varmvattenspets kan inte pågå längre än inställd **2.4.5 Maximal tid**. Om den avbryts på grund av att maximal tid löpt ut visas ett meddelande i displayen och ett nytt försök görs efter 24 timmar.

2.5 Varmvattenprogram

Program 1 och **Program 2** ger möjlighet att blockera varmvattenproduktionen under den inställda tiden.

2.5.1 Aktivt program**2.5.2 Visa/ändra aktivt program**

Menyn visas endast om **Program 1** eller **Program 2** valts. Ändring av program sker på samma sätt som för **1.1.11 Rumstemperaturprogram**.

2.6 Varmvatteninställningar VP 1

I vissa länder finns krav på lägsta varmvattentemperatur i fastigheter. Kontrollera att inställningarna i **Ekonomi-** och **Komfort** drift överensstämmer med rådande bestämmelser.

2.6.1 Varmvattenproduktion**2.7 Varmvatteninställningar VP 2**

Värmepump 2 har fabriksvärde **Nej** för **Varmvattenproduktion**. Detta värde får ej ändras.

2.7.1 Varmvattenproduktion**2.10 Blockera värme vid varmvattenbehov**

- Välj **Ja** om varmvattenbehov alltid ska tillgodoses före värmebehov.
- Välj **Nej** om varmvattenproduktion ska avbrytas efter viss tid vid värmebehov.
- Vid **Nej** ställ även in hur länge varmvattenproduktion får ske vid värmebehov.

2.11 Maximal drifttid för varmvatten vid värmebehov**2.13 Elanod installerad**

Inställt under **Upstart** ändra värdet om förändring skett under uppstarten.

- Ändra till **Nej** om ingen elanod finns. Normalt finns en elanod i varmvattenberedaren för att skydda den mot korrosion. Om elanoden går sönder måste detta åtgärdas så att varmvattenberedaren inte tar skada. Reglercentralen larmar vid trasig elanod.

11.3 Semester

Under semester (frånvaro) kan t.ex. värmen hållas på en lägre eller högre nivå och varmvattenproduktionen kan stängas av. Start- och Stoppdatum, Rumstemperatur och Blockera varmvattenproduktion visas endast om semesterfunktionen är aktiverad.

3.1 Krets 1 och Varmvatten**3.1.1 Aktivera semesterfunktion****3.1.2 Startdatum****3.1.3 Stoppdatum**

- Ställ in start och stoppdatum för önskad period. Format yyyy-mm-dd. Perioden startar och slutar 00:00. Både startdag och stoppdag ingår i perioden.
- Avsluta period i förtid genom att ange **Nej** i menyn **3.1.1 Aktivera semesterfunktion**.

3.1.4 Rumstemperatur

- Ställ in den rumstemperatur som ska gälla för kretsen under perioden.

3.1.5 Kopiera till alla värmekretsar**3.1.6 Blockera varmvattenproduktion****3.2 Krets 2**

- Ställ in värden på samma sätt som för **Krets 1** och **Varmvatten**

3.3 Krets 3 (tillval)

- Ställ in värden på samma sätt som för **Krets 1** och **Varmvatten**

3.4 Krets 4 (tillval)

- Ställ in värden på samma sätt som för **Krets 1** och **Varmvatten**

11.4 Energimätningar

Energimätningen görs per kompressor (värmepump 1/värmepump 2) och summeras före visning.

6.1 Förbrukningar

Här visas statistik för förbrukad energi (kWh). Välj Totalt (från driftsättningsdatum) eller innevarande år, året innan eller för två år sedan. Även uppdelat på **Värme** och **Varmvatten**.

6.2 Avgiven energi

Här visas statistik för avgiven energi. Välj Totalt (från driftsättningsdatum) eller innevarande år, året innan eller för två år sedan. Även uppdelat på **Värme** och **Varmvatten**.

6.3 Effektivitet

Här visas statistik för effektivitet. Välj Totalt (från driftsättningsdatum) eller innevarande år, året innan eller för två år sedan.

6.4 Driftsättningsdatum

Här visas datum för driftsättning av värmepumpen.

11.5 Timers

Reglercentralen visar de timers som är igång. Det finns ett flertal timers för t.ex. fördröjningar av olika slag, men även för extra varmvatten, varmvattenspets m.fl. Ett antal av dessa tider ställs in av kund eller installatör,

medan andra har ett bestämt fabriksvärde, som ej kan ändras. Nivå visar på vilken nivå inställningen kan göras. 0 = Kund, 1 = Installatör, 3 = Fabrik.

Nr.	Timers	Inställning	F-värde	Nivå
7.1	Extra varmvatten	2.3.1 Extra varmvattenperiod	0h	0,1
7.2	Varmhållningstid varmvattenspets	2.4.6 Varmhållningstid	1,0h	1
7.3	Larmdrift fördröjning		1,0h	3
7.5	Drifttid för värme vid varmvattenbehov	1.10.2 Maximal drifttid för värme vid varmvattenbehov	20 min	1
7.6	Drifttid för varmvatten vid värmebehov	2.11 Maximal drifttid för varmvatten vid värmebehov	30 min	1
7.7	Timers värmepump 1			
7.7.1	Startfördröjning kompressor		10 min	3
7.7.2	Startfördröjning kompressor grundvatten	9.1.5.2 Startfördröjning kompressor	15 s	1
7.7.4	Stoppfördröjning G2 värmebärarpump		5 min	3
7.7.5	Blockering lågtryckspressostat		150 s	3
7.7.7	Timers kompressorns arbetsområde			
7.7.7.1	Blockering efter varmvattenproduktion		120 s	3
7.7.7.2	Fördröjning efter tillfälligt stopp		60 min	3
7.7.7.3	Blockering efter låg utetemperatur		30 min	3
7.8	Timers värmepump 2 (se 7.7)			
7.11	Timers tillskott			
7.11.1	Tillskott startfördröjning	10.1.1 Startfördröjning	60 min	1
7.11.2	Fördröjning av shuntreglering efter tillskottsstart	10.3.1 Fördröjning av shuntreglering efter tillskottsstart	20 min	1
7.11.4	Tillskottsprogram startfördröjning efter låg utetemperatur		15 min	3
7.11.5	Tillskott startfördröjning efter hög utetemperatur		30 min	3
7.12	Fördröjning vid växling till sommar drift	1.10.1.4 Fördröjning vid växling till sommar drift	4h	1
7.13	Fördröjning vid växling till vinter drift	1.10.1.3 Fördröjning vid växling till vinter drift	4h	1
7.15	Frånslagsskydd vid växling från varmvatten till värme		300 s	3
7.17	Startfördröjning värme ¹⁾			-
7.18	Stoppfördröjning värme			-

1) Mellan kompressorer/värmepumpar

Tab. 24 Timers

11.6 Extern styrning

När extern ingång sluts utför reglercentralen de funktioner som är satta till **Ja** eller är skild från 0 (**Rumstemperatur**). När externingången inte längre är sluten återgår reglercentralen till normalt läge. Endast installerade funktioner visas. Här finns funktioner för extern ingång 1 och extern ingång 2 per värmepump, samt extern ingång för krets 2, 3, osv.

8.1 Värmepump 1

8.1.1 Extern ingång 1

8.1.1.1 Invertera ingång

- Välj **Ja** om signalen från ingången ska inverteras (aktiveras) vid bruten kontakt.

8.1.1.6 Blockera tillskott 100 % vid utlöst effektvakt

8.1.1.8 Max effekt tillskott vid utlöst effektvakt

8.1.1.9 Blockera kompressor 1

8.1.1.10 Blockera kompressor 2

8.1.1.11 Blockera tillskott

8.1.1.12 Blockera värme vid utlöst säkerhetstermostat för golvvärme

8.1.1.13 Blockera värme

8.1.1.14 Rumstemperatur

- Ställ in den rumstemperatur som ska gälla vid aktiverad extern styrning.
- Värde > 0 °C aktiverar funktionen.

8.1.1.15 Blockera varmvattenproduktion

8.1.1.16 Starta köldbärarpump

8.1.1.17 Larm vid lågt tryck i köldbärarkrets



Funktionen kräver att en tryckvakt monterats på köldbärarkretsen och anslutits till externingången. Vid felaktigt tryck i kretsen sluter externingången och larm av kategori A ges.

8.1.2 Extern ingång 2

- Ställ in värden på samma sätt som för **8.1.1 Extern ingång 1**

8.2 Värmepump 2

- Ställ in värden på samma sätt som för **8.1 Värmepump 1**.

8.5 Extern ingång krets 2

8.5.1 Invertera ingång

- Välj **Ja** om signalen från ingången skall inverteras (aktiveras) vid bruten kontakt.

8.5.2 Blockera värme vid utlöst säkerhetstermostat för golvvärme

8.5.3 Blockera värme

8.5.6 Rumstemperatur

- ▶ Ställ in den rumstemperatur som ska gälla vid aktiverad extern styrning.
- ▶ Värde > 0 °C aktiverar funktionen.

Om temperaturändring för en viss krets väljs på flera externa ingångar används den temperatur, som är högst.

8.6 Extern ingång krets 3

- ▶ Ställ in värden på samma sätt som för **8.5 Extern ingång krets 2**.

8.7 Extern ingång krets 4

- ▶ Ställ in värden på samma sätt som för **8.5 Extern ingång krets 2**.

11.7 Installatör

Här finns:

9.1 Allmänt

9.2 Värmepump x kapacitet

9.6 Anslutna I/O-kort

9.7 Arbetsområde för kompressor

9.8 Producerad energi

9.9 Drifttider och förbrukningar

9.10 Temperaturer

9.11 Programmerbara utgångar

9.12 Ingångar

9.13 Utgångar

9.16 Cirkulationspumpar

9.1 Allmänt

9.1.1 Motionskörning

Motionskörningen är olika under somrardrift resp. vinterdrift för att korta ned den tid det tar att utföra motionskörningen och för att inte behöva stänga av hela systemet under motionskörning vintertid.

Motionskörning i somrardrift



Motionskörning startar endast om det inte finns någon typ av behov. När behov föreligger väntar motionskörningen högst en timme på att detta ska upphöra. Annars får motionskörningen vänta till nästa tillfälle. Först körs värmepump 1, sedan värmepump 2 osv. Växelventil och cirkulationspumpar körs i 1 minut och shuntar i respektive shunts gångtid + 10s. Mellan komponenter görs en paus på 30s. Vid motionskörning blir vissa delar av värmesystemet varmt under en kort period, vilket är helt normalt.



Motionskörningen avbryts inte om varmvattenbehov uppstår under pågående motionskörning. Varmvattentemperaturen kan därmed sjunka. Lämplig tidpunkt för motionskörning är när varmvattenförbrukningen är låg, t.ex. nattetid.

Motionskörning i vinterdrift



Vid vinterdrift motionskörs ventiler, shuntar och pumpar, som normalt inte är i drift vintertid (gäller tillbehör såsom kyla, pool och sol). Motionskörningen kan ske under drift.

9.1.1.1 Veckodag

9.1.1.2 Starttid

- ▶ Ställ in dag och tidpunkt för motionskörning av vitala delar i anläggningen. Motionskörningen gör att vitala komponenter inte blir igensatta under perioder då de inte är igång.

9.1.3 Högsta tillåtna framledningstemperatur T1

9.1.4 Driftfall



Inställt driftfall visas med tecknet > före alternativet. Val av driftfall görs direkt första gången värmepumpen startas. Byte av driftfall kan göras här. Reglercentralen tillåter enbart den eller de alternativ som kan åstadkommas med installerad utrustning. Val av driftfall leder till automatisk sättnig av vissa värden i reglercentralen.

9.1.5 Grundvatten

- ▶ Ange om grundvattenpump G33 finns eller ej. Normalt körs G33 samtidigt med köldbärarpump G3.

Vid **Ja**:

9.1.5.2 Startfördröjning kompressor

- ▶ Ange den fördröjning som behövs tills grundvattenkretsen cirkulerar. Kompressorn bör inte starta förrän detta skett.

9.1.6 Fördröjning släckning av displaybelysning

- ▶ Ange den fördröjning som skall gälla tills displayen släcks automatiskt efter senaste displayaktivitet (navigering, inställning, larmvisning etc).

9.1.7 Tid för återställning av accessnivå

- ▶ Ställ in hur lång tid det får ta för reglercentralen att återgå automatiskt från installatörsnivå till kundnivå.

9.2/9.3 Värmepump x kapacitet

- ▶ Inställningen för den totala kapaciten görs under **Upstart**. Ändra om tidigare valt värde var felaktigt, se värmepumpens typskylt.

9.6 Anslutna I/O-kort

Alla kort och aktuell version visas om de är relevant

9.7 Arbetsområde för kompressor

Här definieras ett antal funktioner som gör att kompressorn stoppas tillfälligt eller byter driftläge för att undvika allvarligare larm.

9.7.6 Utetemperatur stoppfunktion aktiverad

- ▶ Välj **Ja** om stoppfunktionen ska vara aktiv. Kompressorn stoppas när utetemperaturen sjunker under lägsta tillåtna utetemperatur för kompressorn (-20 °C). När utetemperaturen stigit till ett värde högre än det lägst tillåtna och detta gällt i 60 minuter (fabriksvärde) inaktiveras stoppfunktionen och kompressorn startar automatiskt om behov föreligger.



Stoppfunktionerna är alltid inaktiva vid utetemperaturer högre än 10 °C (fabriksvärde, ej ställbart).

9.8 Producerad energi

Här visas **Producerad energi** i kWh uppdelad på **9.8.1 Värme** samt

9.8.3 Varmvatten

9.8.1 Värme

9.8.3 Varmvatten

9.9 Drifttider och förbrukningar

Här visas totala drifttider för reglercentral, värmepump x och tillskott (aktiv anslutning). Det går även att göra korttidsmätningar för kompressor och tillskott.

9.10 Temperaturer

Här visas alla anslutna/kvitterade givares aktuella värden. För några anges även börvärde. Möjlighet att korrigera givare ges också.

Avbrott/kortslutning/fel på givare anges med streck i ☞-fönster och under **Temperaturer**. Larm ges och lagras i larmlogg och larmhistorik.

T2 Ute	T2 visning, korrigering, Dämpning
Temperaturer värmepump x	T1 Start/stoppränser kompressor T6, T8, T9, T10, T11 visning, korrigering T3 varmvatten start T8 varmvatten stopp
Krets x	T1 börvärde T1 visning korrigering T5 visning, korrigering, dämpning Rumstemperatur börvärde
Varmvatten	T3 visning, korrigering Extra varmvatten stopptemperatur Varmvattenspets stopptemperatur

Tab. 25

9.11 Programmerbara utgångar

9.12 Ingångar

Här visas status för alla ingångar. För varje värmepump visas tryckpresostater och motorskydd. Dessutom visas ev. larm för shuntat tillskott, status för externa ingångar samt elanod. Endast anslutna ingångar visas.

9.13 Utgångar

Här kan alla komponenter handköras var för sig för att kontrollera funktion.

9.13.1 Handkörningstid

- Ställ in antal minuter för handkörning. Olika vitala komponenter kan sättas igång/stängas av separat. Vid 0 min visas status, t.ex. **På** eller **Av**, för varje komponent.



Använd handkörningsfunktionen vid driftsättning för att kontrollera att installerade komponenter fungerar.

Handkörning kan göras för följande komponenter (endast de som är installerade visas):

9.13.2 G1 Värmekretspump

9.13.3 Värmepump x

9.13.3.4 Q21 Växventil

9.13.3.5 G2 Värmebärarpump

9.13.3.6 G2 Värmebärarpump varvtal

9.13.3.7 G3 Köldbärarpump

9.13.3.8 Kompressor

9.13.5 Eltillskott varmvatten

9.13.6 Cirkulationspump varmvatten

9.13.9 Krets 2, 3...

9.13.9.1 Cirkulationspump

9.13.9.2 Shuntsignal

9.13.9.3 Shuntventil öppna

9.13.9.4 Shuntventil stänga

9.13.16 Eltillskott 1

9.13.17 Eltillskott 2

9.13.20 Shuntat tillskott

9.13.20.1 Shuntat tillskott

9.13.20.2 Shuntsignal

9.13.20.3 Shuntventil öppna

9.13.20.4 Shuntventil stänga

9.13.25 Larmsummer

9.13.26 Summalarm

9.16 Cirkulationspumpar

9.16.1 Värmekretspump G1

9.16.1.1 Driftalternativ

- Välj om cirkulationspump G1 ska gå kontinuerligt eller i optimerad drift. Inställningen gäller för alla kretsars G1. **Kontinuerlig** innebär att G1 alltid är i drift vid värmesäsong. **Automatisk** innebär att cirkulationspumpen går i 10 min, står still i 10 min osv. om det är vinterdrift och det inte har varit något värmebehov på 40 min. Automatisk drift avbryts när ett värmebehov uppstår eller vinterdrift inaktiveras. G1 står still (bortsett från motionskörning) om det är sommar-drift.

9.16.2 Värmebärarpump G2

9.16.2.1 Driftalternativ

- Välj om värmebärarpump G2 ska gå kontinuerligt eller starta automatiskt när kompressorn startar. Inställningen gäller för alla värmepumpars G2. Vid automatisk drift startar G2 för värmepump 2 när kompressor 2 startar.

9.16.2.2 Pumptyp

9.16.2.3 Pumphastighet E21

9.16.2.3.1 Konstant pumphastighet

- Ställ önskat %-värde för att hålla en konstant pumphastighet. Auto-innebar att pumpens hastighet regleras av reglercentralen.

9.16.2.3.2 Temperaturskillnad värmebärare vid värme

- Ange den temperaturskillnad som värmepumpen kommer att eftersträva. Detta uppnås genom att pumpens hastighet regleras.

9.16.2.3.3 Temperaturskillnad värmebärare vid varmvatten

- Ange den temperaturskillnad som värmepumpen kommer att eftersträva. Detta uppnås genom att pumpens hastighet regleras.

9.16.2.3.4 Pumphastighet vid inget behov

- Ställ in pumphastighet vid inget behov. En låg hastighet används för att hålla igång systemet då värmebehov ej föreligger.

9.16.2.4 Pumphastighet E22

- Ställ värden på samma sätt som för **9.16.2.3 Pumphastighet E21**

9.16.2.5 Regulatorinställningar

9.16.2.5.1 P-konstant

9.16.2.5.2 I-konstant

9.16.3 Köldbärarpump G3

9.16.3.1 Driftalternativ

- Välj om köldbärarpump G3 ska gå samtidigt med kompressorn eller kontinuerligt.

11.8 Tillskott

Tillskottet arbetar tillsammans med värmepumpen för att hålla rätt värme i kretsarna. Tillskottet kan väljas att arbeta utan värmepump. Under **Tillskott** finns:

- **10.1 Tillskott allmänt**
- **10.2 Eltillskott**
- **10.4 Eltillskott varmvatten**
- **10.5 Tillskottsprogram**

10.1 Tillskott allmänt

Under **10.1 Tillskott allmänt** finns de funktioner som är gemensamma för eltilskott och shuntat tillskott.

10.1.1 Startfördröjning

- Ställ in vilken startfördröjning som ska gälla för tillskottet. När tillskottsbehov uppstått startar en timer med inställd tid. Först när den tiden gått får tillskottet starta.

10.1.3 Enbart tillskott

- Ändra till **Ja** om endast tillskottet ska arbeta. Detta kan vara lämpligt om värmepumpen ska ge värme innan t.ex. köldbärarkretsen är klar.

10.1.5 Blockera tillskott

- Ange om tillskottet ska vara blockerat. Tillskottet får då inte hjälpa till. Tillskottet tillåts dock gå in i larmdrift och enbart tillskottsdrift om inte någon annan blockeringsfunktion är aktiverad, t.ex. energiförsörjningsstopp typ 1.

10.1.6 Högsta utetemperatur för tillskott

- Ställ in önskad temperaturgräns. Om utetemperaturen överstiger detta värde får tillskottet inte arbeta.

10.2 Eltilskott

Reglercentralen stöder 1 tillskottsenhet. Under denna meny görs inställningar för anslutningskapacitet och regulator för tillskottets användning.

10.2.2 Eltilskottanslutning

10.2.2.1 Anslutningseffekt

- Visar aktuell effektstorlek på ingående eltilskott.

10.2.2.2 Effektbegränsning tillskott vid kompressordrift

- Ställ in den effekt som tillåts samtidigt som kompressorn är i drift.

10.2.2.3 Effektbegränsning vid enbart tillskott

- Ställ in den effekt som tillåts när kompressorn inte är i drift.

10.2.2.4 Effektbegränsning vid varmvattendrift

- Ställ in den effekt som tillåts vid varmvattenproduktion.

10.2.6 Regulatorinställningar

10.2.6.1 P-konstant

10.2.6.2 I-konstant

10.2.6.3 D-konstant

10.2.6.4 Minimal PID-signal

10.2.6.5 Maximal PID-signal

10.4 Eltilskott varmvatten

Under **Tillskott** finns även inställningar för eltilskott i varmvattenberedare.

10.4.1 Kvittera eltilskott varmvatten



Driftfall **Shuntat tillskott: Extra varmvatten** och **Varmvattenspets** kräver att det finns ett eltilskott i varmvattenberedaren.

10.5 Tillskottsprogram

Med denna funktion kan det ställas in mellan vilka klockslag som tillskottsdriften ska vara blockerad.

10.5.1 Aktivera program

10.5.2 Visa/ändra aktivt program

Visas endast om program valts.

10.5.3 Utetemperaturgräns för inaktivering av tidsstyrning

Visas endast om program valts.

- Ställ in lämplig temperatur för inaktivering av tidsstyrning. -26 °C = funktion **Av**.

Om T2 är över inställd **Utetemperaturgräns för inaktivering av tidsstyrning** i 15 minuter, eller om **Utetemperaturgräns för inaktivering**

av tidsstyrning är satt till **Av**, ska tillskottet vara blockerat av tidsstyrning så länge som **Tillskottsprogram** är aktiverat.

Om T2 är under inställd **Utetemperaturgräns för inaktivering av tidsstyrning** eller om **Tillskottsprogram** är inaktiverat ska tillskottet inte vara blockerat av tidsstyrning.

11.9 Skyddsfunktioner

• 11.1 Inställning köldbärare in T10

• 11.2 Inställning köldbärare ut T11

Inställningen för köldbärarkrets in/ut är:

11.1 Inställning köldbärare in T10

11.1.1 Lägsta tillåtna temperatur E21.T10

11.1.3 Kopplingsdifferens larmåtergång

11.1.4 Antal varningar innan larm

Antalet varningar räknas under en tidsperiod på 180 minuter.

11.2 Inställning köldbärare ut T11

11.2.3 Kopplingsdifferens larmåtergång

11.2.4 Antal varningar innan larm

Antalet varningar räknas under en tidsperiod på 180 minuter.

11.10 Inställning vid kaskadkoppling

Meny-Upptart

När båda värmepumparna är korrekt driftsatta enligt vald systemlösning, sätts storlek och varmvattenproduktion för både Värmepump 1 och Värmepump 2.

Värmepump 1

Varmvattenproduktion

- Välj **Ja** för Värmepump 1
- **Värmepump 1 kapacitet**
- Välj storlek på Värmepump 1

Värmepump 2

Varmvattenproduktion

- Välj **Nej** för Värmepump 2
- Värmepump 2 kapacitet**
- Välj storlek på Värmepump 2

11.11 Allmänt

Här finns bl.a. inställningar för datum och tid.

12.1 Rumsgivare inställningar

12.1.1 Visa utetemperatur i rumsgivaren

12.2 Ställ in datum

12.3 Ställ in tid

- Kontrollera och ändra vid behov datum och tid. Dessa används av reglercentralen för att hantera de olika tidsstyrningarna, t.ex. semester och rumstemperaturprogram.

12.4 Sommar-/vintertid

- Välj om automatisk växling mellan sommar- och vintertid ska ske eller ej (tidpunkter enligt EU-standard).

12.6 Displaykontrast

- Ändra kontrollpanelens bakgrundsbelysning om så behövs.

12.7 Språk

- Ändra språk om så önskas



Ändra språk kan även göras genom att i utgångsläget trycka på -knappen i minst 5 sekunder.

12.8 Land

- Välj land. Här ges möjlighet att ändra till annat land än vad som angavs vid uppstarten av värmepumpen.

11.12 Larm

Under 13 **Larm** finns:

- **13.1 Informationslogg**
- **13.2 Radera informationslogg**
- **13.3 Larmlogg**
- **13.4 Radera larmlogg**
- **13.5 Larmhistorik**
- **13.7 Larmindikering**

13.1 Informationslogg

Informationsloggen visar information från värmepumpen. I kontrollpanelens utgångsläge visas symbolen för informationslogg då aktiv information finns.

13.2 Radera informationslogg

Här raderas informationsloggen.

13.3 Larmlogg

Larmloggen visar de larm och varningar som förekommit. Larmkategori visas överst till vänster i fönstret och om larmet är aktivt syns även larmsymbolen både i larmloggen och i kontrollpanelens utgångsläge.

13.4 Radera larmlogg

Här raderas larmloggen.

13.5 Larmhistorik

Larmhistoriken visar utförligare information om de 20 senaste larm som förekommit. T.ex. visas år- och börvärden på temperaturgivare och status för värmepump vid larmtillfället. För äldre larm visas begränsad information.

13.7 Larmindikering

Under **Larmindikering** görs inställningar för larssummer och indikeringslampa.

13.7.1 Larssummersignal

13.7.1.1 Intervall

- Ställ in längden på larssummerintervallet. Larssummern ljuder i en sekund, under resten av intervallet är den tyst. Inställningen gäller för alla larssummrar.

13.7.1.2 Blockeringstid

- Ange mellan vilka två tidpunkter larssummern inte får ge ljud. Samtliga larssummrar är tysta under inställt intervall.

13.7.2 Larmindikering reglercentral

13.7.2.1 Blockera larssummer

Inställningen gäller enbart reglercentralens larssummer.

13.7.3 Larmindikering rumsgivare

13.7.3.2 Blockera larmindikeringslampa

- Ställ in om indikeringslampan ska vara avstängd eller ej. Inställningen gäller för alla rumsgivare.

13.7.4 Summalarmsnivå

13.7.4.1 Larm och varningar

Nej innebär att larm ger signal på summalarmsutgången. **Ja** innebär att larm och varningar ger signal på summalarmsutgången.

11.13 Accessnivå

Accessnivån är **Kund** som standard. Denna nivå ger tillgång till alla funktioner som användaren behöver. Installatören har även tillgång till de ytterligare funktioner som behövs vid installationen.

11.14 Återgå till fabriksinställningar

- Välj **Återgå till fabriksinställningar** och **Ja** för att återställa alla inställningar till fabriksvärden. Inställningar gjorda av kunden påverkas ej.

11.15 Programversion

Visar aktuell programversion.

12 Larm

12.1 Larm

Här finns:

- **Informationslogg**
- **Radera informationslogg**
- **Larmlogg**
- **Radera larmlogg**
- **Larmhistorik**
- **Larmindikering**

12.2 Larmlampa reglercentral och rumsgivare

Indikeringslampan på reglercentralen används för att visa ON/OFF-status för värmepumpen men också för att visa eventuellt larm. Indikeringslampan kallas därför även larmlampa. Rumsgivares larmlampa kan blockeras.

Beteende	Funktion
Lampan lyser med fast grönt sken.	Värmepumpen är igång.
Lampan blinkar rött.	Larm föreligger och har inte kvitterats.
Lampan lyser med fast rött sken.	Larm har kvitterats men larmorsak kvarstår.
Lampan blinkar långsamt grönt.	Värmepumpen är i stand-by läge ¹⁾ .

1) Stand-by innebär att värmepumpen är igång men inget värme eller varmvattenbehov föreligger.

Tab. 26 Larmlampa reglercentral

12.3 Larmfönster

När larm/varning uppstår visar fönstret information om vad som inträffat. Samtidigt läggs information i larmloggen och larmhistoriken.

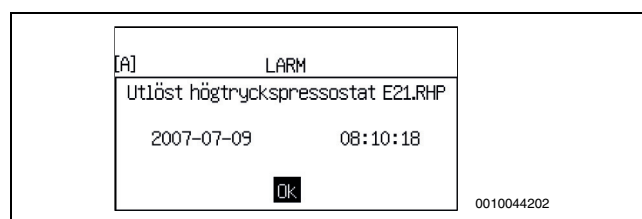


Bild 37 Exempel på larm

12.4 Larssummer vid larm

När larm inträffar ljuder larssummern på värmepumpen i en sekund per inställt larssummerintervall. Larssummern kan blockeras under viss del av dygnet eller helt. Vid varningar ljuder inte larssummern.

12.5 Kvittering av larm

Med kvittering menas att man måste trycka på  för att larmvisningen ska försvinna. Vad som händer efter kvittering framgår av respektive larmbeskrivning.

Varningar behöver i de flesta fall inte kvitteras. Larmvisningen försvinner av sig självt när varningsorsaken försvunnit. Det går dock att kvittera varningen.

12.6 Larmtimer, larmdrift

Vid larm som stoppar kompressorn startar reglercentralen en timer på 1 h. Om felet inte återgår får tillskottet starta när timern räknat ned.

12.7 Larmkategorier

Larmen är indelade i olika kategorier beroende på felets art och allvar. Larmkategori visas i larmfönster, larmlogg och larmhistorik.

Kategori A-H är larm, kategori I-J är varningar/information, kategori K-M är varningar, kategori Z är information.

Innebörd	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Z
Stoppar kompressorn	X	X	X	X	X				X	X				
Stoppar tillskott						X	X				X			
Larmlampa, larmsummer aktiveras	X	X	X	X	X	X	X	X						
Larmfördröjning	5s	3s	15 min	1 min	5s	1s	1s	1s	5s	5s	2s	5s	0s	0s
Kräver kvittering för återstart	X	X	X	X		X								
Får återstarta innan kvittering					X		X	X	X	X	X		X	
Menyfönster måste kvitteras	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	
Placeras i informationsloggen									X	X				X

Tab. 27 Larmkategorier

- [I] Tillfälligt stopp av kompressorn. Informationen kan återkomma ett antal gånger under en viss tidsperiod, om det blir fler under perioden ges ett larm av kategori A.
- [J] Tillfälligt stopp av kompressorn. Informationen kan återkomma ett antal gånger under en viss tidsperiod, om det blir fler under perioden ges ett larm av kategori A.
- [M] Används för kortanslutningsproblem.

12.8 Larmfunktioner

Larmtext anges överst i menyfönstret.

Larmtext	Hög hetgastemperatur E21.T6
Funktion:	Kompressor stoppas. Aktiveras då temperaturen på givare T6 överstiger gällande högsta temperatur för hetgas.
Larmtimer startas:	Ja
Återställningskrav:	Hetgastemperaturen sjunker 5K under larmgränsen.
Kategori:	A
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Kvittering krävs.

Tab. 28 Hög hetgastemperatur E21.T6

Larmtext	Utlöst lågtryckspressostat E21.RLP
Funktion:	Kompressor stoppas pga för lågt tryck i köldmediekretsen. Aktiveras vid öppen kontakt på lågtryckspressostat. Larmet är fördröjt 150s efter kompressorstart eller växling mellan varmvatten- och värmeproduktion.
Larmtimer startas:	Ja
Återställningskrav:	Sluten signal över pressostaten.
Kategori:	A
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Kvittering krävs.

Tab. 29 Utlöst lågtryckspressostat E21.RLP

Larmtext	Utlöst högtryckspressostat E21.RHP
Funktion:	Kompressor stoppas pga för högt tryck i köldmediekretsen. Aktiveras vid öppen kontakt på högtryckspressostat.
Larmtimer startas:	Ja
Återställningskrav:	Sluten signal över pressostaten.
Kategori:	A
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Kvittering krävs.

Tab. 30 Utlöst högtryckspressostat E21.RHP

Larmtext	Lågt tryck köldbärarkrets
Funktion:	Om Larm vid Lågt tryck köldbärarkrets valts och externingången sluter ges detta larm. Kompressorn stannar.
Larmtimer startas:	Ja
Återställningskrav:	Trycket överstiger inställd nivå. Inställningen görs på tryckvakten.
Kategori:	A
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Kvittering krävs.

Tab. 31 Lågt tryck köldbärarkrets

Larmtext	Låg temperatur köldbärare in E21.T10
Funktion:	Varning/larm ges vid för låg temperatur på köldbärare in. Först ges en varning. Om varningen uppträder ett flertal gånger under en viss tidsperiod övergår varningen i ett kategori A-larm.
Larmtimer startas:	Ja
Återställningskrav:	T10 överstiger lägsta tillåtna temperatur T10 plus.
Kategori:	J som övergår i A
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Kvittering krävs vid kategori A.

Tab. 32 Låg temperatur köldbärare in E21.T10

Larmtext	Låg temperatur köldbärare ut E21.T11
Funktion:	Varning/larm ges vid för låg temperatur på köldbärare ut. Först ges en varning. Om varningen uppträder ett flertal gånger under en viss tidsperiod övergår varningen i ett kategori A-larm.
Larmtimer startas:	Ja
Återställningskrav:	T11 överstiger lägsta tillåtna temperatur T11 plus kopplingsdifferens.
Kategori:	J som övergår i A
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Kvittering krävs vid kategori A.

Tab. 33 Låg temperatur köldbärare ut E21.T11

Larmtext	För många omstarter I/O kort BAS 1
Funktion:	Kompressor stoppas. Aktiveras när fler än tre omstarter av reglercentralen gjorts under en timme efter larm Kontrollera CANbus-anslutningen.
Larmtimer startas:	Ja
Återställningskrav:	CANbus-kommunikationen med reglercentralen är återupprättad.
Kategori:	A
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Kvittering krävs vid kategori A.

Tab. 34 För många omstarter I/O kort BAS 1

- Kontakta återförsäljare om larmet kvarstår efter kvittering.

Larmtext	Motorskydd 1 E21.F11, Kompressor
Funktion:	Aktiveras när kompressorns motorskydd löst ut pga för hög ström eller vid tappad strömfäsa så att kompressorn blir snedbelastad.
Larmtimer startas:	Ja
Återställningskrav:	Motorskydd återställt.
Kategori:	B
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Kvittering krävs.

Tab. 35 Motorskydd 1 E21.F11, Kompressor

Larmtext	Fasfel E21.B1
Funktion:	Kompressor stoppas när fasvakt löser ut pga att en fas saknas, fasföljdsfel föreligger eller om spänning ligger utanför tillåtna värden. Även spänningsskillnad på > 15% mellan faserna ger larm.
Larmtimer startas:	Ja
Återställningskrav:	Felet avhjälpes och fasvakten är spänningssatt. Vid spänningsskillnad: Skillnaden mellan faserna har minskat till < 15%.
Kategori:	E
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Kvittering krävs.

Tab. 36 Fasfel E21.B1

Larmtext	Avbrott på givare E21.T6 hetgas
Funktion:	Kompressor stoppas eftersom hetgas skyddsfunktion inte kan garanteras. Aktiveras då givarens värde anger lägre temperatur än - 50 °C.
Larmtimer startas:	Ja
Återställningskrav:	Givarens värde anger >-50 °C.
Kategori:	E
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 37 Avbrott på givare E21.T6 hetgas

Larmtext	Kortslutning på givare E21.T6 hetgas
Funktion:	Kompressor stoppas eftersom hetgas skyddsfunktion inte kan garanteras. Aktiveras då givarens motståndsvärde anger högre temperatur än 150 °C.
Larmtimer startas:	Ja
Återställningskrav:	Givarens värde anger >-150 °C.
Kategori:	E

Larmtext	Kortslutning på givare E21.T6 hetgas
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 38 Kortslutning på givare E21.T6 hetgas

Larmtext	Hög framledningstemperatur E11.T1
Funktion:	Kompressor stoppas eftersom framledningstemperaturen är för hög för värmekretsen. Aktiveras då givaren visar ett värde som är 5K högre än största börvärde för kretsen. Fabriksvärde för största börvärde är 60 °C för krets av typ radiator och 35 °C för krets av typ golv. Efter varmvattenproduktion fördröjs larmet med 4min.
Larmtimer startas:	Ja
Återställningskrav:	Givarens värde understiger temperaturen för start av värmebehov.
Kategori:	E
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 39 Hög framledningstemperatur E11.T1

Larmtext	Fel på eltillskott E21.E2
Funktion:	Eltillskottet stängs av. Aktiveras av utlöst överhettningsskydd på eltillskott, hög framledningstemperatur eller för hög temperatur i eltillskottet. Även automatsäkringen till eltillskott kan ha löst ut på grund av kortslutning.
Återställningskrav:	Överhettningsskydd återställt.
Kategori:	F
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Kvittering krävs.

Tab. 40 Fel på eltillskott E21.E2

Larmtext	Fel på externt tillskott E71.E1.E1.F21
Funktion:	Med externt tillskott avses tillskott som styrs som shuntat tillskott eller via 0-10V-signal. Om larmsignal från tillskottet anslutits kan larmet ges när fel uppstår. Typ av fel beror av den anslutna enheten.
Återställningskrav:	Felet hos det externa tillskottet undanröjt och ingen larmsignal.
Kategori:	F
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Kvittering krävs.

Tab. 41 Fel på externt tillskott E71.E1.E1.F21

Larmtext	Överhettningsskydd eltillskott varmvatten utlöst
Funktion:	Eltillskottet stängs av. Om larmutgång från tillskottet anslutits till reglercentralen ges larmet när fel uppstår.
Återställningskrav:	Felet hos tillskottet undanröjt och ingen larmsignal.
Kategori:	F
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Kvittering krävs.

Tab. 42 Överhettningsskydd eltillskott varmvatten utlöst

Larmtext	Avbrott på givare E31.T32 frysskydd kyla
Funktion:	Aktiveras då givarens värde anger lägre temperatur än -10 °C. Givaren används i köldbärarkretsen vid kyla för att förhindra att värmeväxlaren fryser. Shuntventilen i köldbärarkretsen stängs.
Återställningskrav:	Givarens värde anger >-10 °C.
Kategori:	G
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 43 Avbrott på givare E31.T32 frysskydd kyla

Larmtext	Kortslutning på givare E31.T32 frysskydd kyla
Funktion:	Aktiveras då givarens värde anger högre temperatur än 30 °C. Givaren används i köldbärarkretsen vid kyla för att förhindra att värmeväxlaren fryser. Shuntventilen i köldbärarkretsen stängs.
Återställningskrav:	Givarens värde anger < 30 °C.
Kategori:	G
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 44 Kortslutning på givare E31.T32 frysskydd kyla

Larmtext	Fel på daggpunktsgivare E11.TM
Funktion:	Aktiveras då spänningen 0-10V för temperatur sjunker under 0,5V eller överstiger 8V. Aktiveras även då spänningen 0-10V för fukt sjunker under 0,5V eller överstiger 9,8V. Kyldriften på aktuell shunt avbryts. Larmet kan uppträda efter strömbrott men larmorsaken försvinner normalt automatiskt och det enda som behöver göras är att kvittera larmet.
Återställningskrav:	Givarens värde för temperatur är 1V-7V och givarens värde för fukt är 1-9,7V.
Kategori:	G
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 45 Fel på daggpunktsgivare E11.TM

Larmtext	Fel på elanod E41.F31
Funktion:	Larmet aktiveras när elanoden i varmvattenberedaren gått sönder eller inte fungerar. Förutsätter att Ja angetts på Elanod installerad .
Återställningskrav:	Elanoden ska åtgärdas för att förhindra korrosion i varmvattenberedaren.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Kvittering krävs.

Tab. 46 Fel på elanod E41.F31

Larmtext	Avbrott på givare E11.T1 framledning
Funktion:	Larmet aktiveras då givarens värde anger lägre temperatur än 0 °C. Framledningstemperatur T1 blir lika med T8. Finns flera värmepumpar installerade blir T1 = T8 för den värmepump som inte gör varmvatten och som har högsta värde på T8. Tillskottsshunten stängs.
Återställningskrav:	Givarens värde anger >0 °C.
Kategori:	H

Larmtext	Avbrott på givare E11.T1 framledning
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 47 Avbrott på givare E11.T1 framledning

Larmtext	Kortslutning på givare E11.T1 framledning
Funktion:	Larmet aktiveras då givarens värde anger högre temperatur än 110 °C. Framledningstemperatur T1 blir lika med T8. Finns flera värmepumpar installerade blir T1 = T8 för den värmepump som inte gör varmvatten och som har högsta värde på T8. Tillskottsshunten stängs.
Återställningskrav:	Givarens värde anger <110 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 48 Kortslutning på givare E11.T1 framledning

Larmtext	Avbrott på givare E12.T1 framledning E13.T1...framledning
Funktion:	Larmet aktiveras då givarens värde anger lägre temperatur än 0 °C. Shunten till kretsen stängs helt.
Återställningskrav:	Givarens värde anger >0 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 49 Avbrott på givare E12.T1 framledning, E13.T1...framledning

Larmtext	Kortslutning på givare E12.T1 framledning E13.T1...framledning
Funktion:	Larmet aktiveras då givarens värde anger högre temperatur än 110 °C. Shunten till kretsen stängs helt.
Återställningskrav:	Givarens värde anger <110 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 50 Kortslutning på givare E12.T1 framledning, E13.T1...framledning

Larmtext	Avbrott på givare T2 ute
Funktion:	Larmet aktiveras då givarens värde anger lägre temperatur än -50 °C. Vid avbrott på T2 sätts utetemperaturen till 0 °C.
Återställningskrav:	Givarens värde anger >-50 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 51 Avbrott på givare T2 ute

Larmtext	Kortslutning på givare T2 ute
Funktion:	Larmet aktiveras då givarens värde anger högre temperatur än +70 °C. Vid kortslutning på T2 sätts utetemperaturen till 0 °C.
Återställningskrav:	Givarens värde anger < 70 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 52 Kortslutning på givare T2 ute

Larmtext	Avbrott på givare T3 varmvatten
Funktion:	Larmet aktiveras då givarens värde anger lägre temperatur än 0 °C. Varmvattenproduktionen upphör.
Återställningskrav:	Givarens värde anger >0 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 53 Avbrott på givare T3 varmvatten

Larmtext	Kortslutning på givare T3 varmvatten
Funktion:	Larmet aktiveras då givarens värde anger högre temperatur än +110 °C. Varmvattenproduktionen upphör.
Återställningskrav:	Givarens värde anger < 110 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 54 Kortslutning på givare T3 varmvatten

Larmtext	Avbrott på givare E11.TT.T5 rum
Funktion:	Larmet aktiveras då givarens värde anger lägre temperatur än -1 °C. Vid avbrott på givare T5 sätts rumstemperaturpåverkan till 0.
Återställningskrav:	Givarens värde anger >-1 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 55 Avbrott på givare E11.TT.T5 rum

Larmtext	Kortslutning på givare E11.TT.T5 rum
Funktion:	Larmet aktiveras då givarens värde anger högre temperatur än +70 °C. Vid kortslutning på givare T5 sätts rumstemperaturpåverkan till 0.
Återställningskrav:	Givarens värde anger < 70 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 56 Kortslutning på givare E11.TT.T5 rum

Larmtext	Avbrott på givare E31.TT.T5 rum
Funktion:	Larmet aktiveras då givarens värde anger lägre temperatur än -1 °C. Vid avbrott på givare T5 sätts rumstemperaturpåverkan till 0.
Återställningskrav:	Givarens värde anger >-1 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 57 Avbrott på givare E31.TT.T5 rum

Larmtext	Kortslutning på givare E31.TT.T5 rum
Funktion:	Larmet aktiveras då givarens värde anger högre temperatur än +70 °C. Vid kortslutning på givare T5 sätts rumstemperaturpåverkan till 0.
Återställningskrav:	Givarens värde anger < 70 °C.
Kategori:	H

Larmtext	Kortslutning på givare E31.TT.T5 rum
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 58 Kortslutning på givare E31.TT.T5 rum

Larmtext	Avbrott på givare E21.T8 värmebärare ut
Funktion:	Aktiveras då givarens värde anger lägre temperatur än 0 °C. För att kunna göra varmvatten sätts T8 till en beräknad temperatur enligt formeln: $T8 = T9 + \text{Kompressor} \times 7K + 0,07K \times \text{aktuell effekt i drift}$. Aktiv kompressor ger Kompressor = 1 och aktuell effekt i drift innebär tillskott i %. Kompressordrift och 50% tillskott ger då $T8 = T9 + 10,5K$. Avstängd kompressor (Kompressor = 0) och inget tillskott (0%) ger $T8 = T9$.
Återställningskrav:	Givarens värde anger >0 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 59 Avbrott på givare E21.T8 värmebärare ut

Larmtext	Kortslutning på givare E21.T8 värmebärare ut
Funktion:	Aktiveras då givarens värde anger högre temperatur än 110 °C. T8 beräknas enligt samma formel som vid avbrott (Avbrott på givare E21.T8 värmebärare ut).
Återställningskrav:	Givarens värde anger < 110 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 60 Kortslutning på givare E21.T8 värmebärare ut

Larmtext	Avbrott på givare E21.T9 värmebärare in
Funktion:	Aktiveras då givarens värde anger lägre temperatur än 0 °C. T9 beräknas enligt formeln: $T9 = T8 - \text{Kompressor} \times 7K - 0,07K \times \text{aktuell effekt i drift}$.
Återställningskrav:	Givarens värde anger >0 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 61 Avbrott på givare E21.T9 värmebärare in

Larmtext	Kortslutning på givare E21.T9 värmebärare in
Funktion:	Aktiveras då givarens värde anger högre temperatur än 110 °C. T9 beräknas enligt formeln: $T9 = T8 - \text{Kompressor} \times 7K - 0,07K \times \text{aktuell effekt i drift}$.
Återställningskrav:	Givarens värde anger < 110 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 62 Kortslutning på givare E21.T9 värmebärare in

Larmtext	Avbrott på givare E21.T10
Funktion:	Aktiveras då givarens motståndsvärde anger lägre temperatur än -20 °C. Vid avbrott sätts T10 till en beräknad temperatur enligt formeln: $T10 = T11 + \text{Kompressor} \times 3K$.
Återställningskrav:	Givarens värde anger >-20 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 63 Avbrott på givare E21.T10

Larmtext	Kortslutning på givare E21.T10
Funktion:	Aktiveras då givarens värde anger högre temperatur än 70 °C. Vid kortslutning sätts T10 till en beräknad temperatur enligt formeln: $T10 = T11 + \text{Kompressor} \times 3K$.
Återställningskrav:	Givarens värde anger < 70 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 64 Kortslutning på givare E21.T10

Larmtext	Avbrott på givare E21.T11
Funktion:	Aktiveras då givarens värde anger lägre temperatur än -50 °C. Vid avbrott sätts T11 till en beräknad temperatur enligt formeln: $T11 = T10 - \text{Kompressor} \times 3K$.
Återställningskrav:	Givarens värde anger >-50 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 65 Avbrott på givare E21.T11

Larmtext	Kortslutning på givare E21.T11
Funktion:	Aktiveras då givarens värde anger högre temperatur än 70 °C. Vid kortslutning sätts T11 till en beräknad temperatur enligt formeln: $T11 = T10 - \text{Kompressor} \times 3K$.
Återställningskrav:	Givarens värde anger < 70 °C.
Kategori:	H
Larmlampa/summer:	Ja
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 66 Kortslutning på givare E21.T11

Larmtext	Tillskott arbetar nu på sin högsta tillåtna temperatur
Funktion:	Ettillskottet börjar stegas ned. Varningen aktiveras vid tillskottsdrift om givare T8 börjar närma sig högsta tillåtna temperatur för T8. Varningen blockeras under varmvattenspets eller extra varmvatten.
Återställningskrav:	Varningen inaktiveras då givartemperaturen sjunker tillräckligt mycket.
Kategori:	K
Larmlampa/summer:	Nej
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 67 Tillskott arbetar nu på sin högsta tillåtna temperatur

Larmtext	Ettillskott avstängt pga hög temperatur E21.T8
Funktion:	Ettillskottet stängs av. Varningen aktiveras vid tillskottsdrift om givare T8 överstiger 80 °C.
Återställningskrav:	Varningen inaktiveras då givare T8 sjunker under 76 °C.
Kategori:	K
Larmlampa/summer:	Nej
Återstart:	Automatisk när larmorsak är borta.

Tab. 68 Ettillskott avstängt pga hög temperatur E21.T8

Larmtext	Hög temperaturskillnad värmebärare E21
Funktion:	Varning aktiveras när differensen mellan givare E2x.T8 och E2x.T9 överstiger 13K 10 min efter kompressorstart och ändring av produktionsdrift mäts temperaturskillnaden och om den är för stor ges varningen efter en fördröjning på 3 min. Varningen ges ej när kompressorn är inaktiv eller då tillskott tillåts.
Återställningskrav:	Varningen stänger inte av någon funktion, men registreras i larmloggen.
Kategori:	L
Larmlampa/summer:	Nej
Återstart:	Inaktiveras vid kvittering av varningsfönstret.

Tab. 69 Hög temperaturskillnad värmebärare E21

Larmtext	Hög temperaturskillnad köldbärare E21
Funktion:	Varning aktiveras när differensen mellan givare E2x.T10 och E2x.T11 överstiger 6K. 30 min efter kompressorstart och ändring av produktionsdrift mäts temperaturskillnaden och om den är för stor ges varningen efter en fördröjning på 15 min. Varningen ges ej när kompressorn är inaktiv.
Återställningskrav:	Varningen stänger inte av någon funktion, men registreras i larmloggen.
Kategori:	L
Larmlampa/summer:	Nej
Återstart:	Inaktiveras vid kvittering av varningsfönstret.

Tab. 70 Hög temperaturskillnad köldbärare E21

Larmtext	Värmepumpen arbetar nu i frysskyddsdrift
Funktion:	Aktiveras då någon krets framledningstemperatur sjunker under 8 °C och timer på 10 min räknat ned.
Återställningskrav:	Kretsens framledning överstiger 25 °C.
Kategori:	L
Larmlampa/summer:	Nej
Återstart:	Automatisk när larmorsak borta.

Tab. 71 Värmepumpen arbetar nu i frysskyddsdrift

Larmtext	Kontrollera anslutningen till I/O-kort BAS
Funktion:	Beroende på kort.
Återställningskrav:	Kommunikationen med kort är återupprättad.
Kategori:	M
Larmlampa/summer:	Nej
Återstart:	Kvittering krävs.

Tab. 72 Kontrollera anslutningen till I/O-kort BAS

Larmtext	Kontrollera CANbus-anslutningen
Funktion:	Kommunikationen med reglercentralen har brutits. Om larmet fortfarande är aktivt efter två timmar gör reglercentralen en omstart. Vid fler än tre omstarter på en timma aktiveras larm För många omstarter I/O kort BAS 1 x (kategori A).
Kategori:	M
Larmlampa/summer:	Nej
Återstart:	Kvittering krävs.

Tab. 73 Kontrollera CANbus-anslutningen

- Kontakta återförsäljare om varningen återkommer ofta.

Larmtext	Kontrollera anslutningen till rumsgivare E11.TT
Funktion:	Aktiveras när kommunikationen med rumsgivaren upphört.
Återställningskrav:	Kommunikationen med kort är återupprättad.
Kategori:	M
Larmlampa/summer:	Ja/Nej
Återstart:	Kvittering krävs.

Tab. 74 Kontrollera anslutningen till rumsgivare E11.TT

12.9 Larmlogg

Larmloggen visar de larm, varningar och annan information som förekommit. Larmkategori visas överst till vänster i fönstret och om larmet är aktivt syns även larmsymbolen både i larmloggen och i kontrollpanelens utgångsläge.

12.10 Larmhistorik

Larmhistoriken sparar komplett information om de senaste 20 larmen/varningarna. Äldre larm visas med begränsad information. Det senaste inträffade finns som nummer 1.

Tryck på  och vrid ratten för att se informationen om larmet. Vrid på ratten för att se fler larm.

Informationen visar aktuella värden direkt efter att larmet uppstod, men före åtgärd/återgång.

Information	Kommentar/Värde
Larmkategori	Bokstav, visas överst till vänster i fönstret
Larmtext	Visas överst i fönstret. Kompletta komponentnamn anges oftast
Startdatum, Starttid	Visar när larmet uppstod
Stopdatum, Stopptid	Visar när larmet kvitterades/återgick
=====	
Värmepump x	På (%) / Av
Tillskott	%/Av/Blockerat
=====	
T1 Framledning	Aktuellt värde
T1 Framledning börvärde	Aktuellt börvärde
T2 Ute	Aktuell utetemperatur
Varmvatten	Beräknad varmvattentemperatur
Varmvatten börvärde	
T5 Rum	Aktuellt värde om rumsgivare finns
Rum	Beräknad värde om rumsgivare ej finns/ansluten
G1 Värmekretspump	Av/På
=====	

Information	Kommentar/Värde
Värmepump E2x	
E21 (E2x). Hetgas	Aktuellt värde
E21 (E2x). T8 Värmebärare ut	Aktuellt värde
E21 (E2x). T9 Värmebärare in	Aktuellt värde
E21 (E2x). T10 Köldbärare in	Aktuellt värde
E21 (E2x). T11 Köldbärare ut	Aktuellt värde
E21 (E2x). Lågtryckspressostat RLP	Ok/Fel
E21 (E2x). Högtryckspressostat RHP	Ok/Fel
E21 (E2x). G2 Värmebärarpump	Av/På
E21 (E2x). G3 Köldbärarpump	Av/På
E21 (E2x). Q21 Växelventil	Av/På

Tab. 75 Information i larmhistorik

12.11 Informationslogg

Informationsloggen visar information från värmepumpen.

Larmtext	Hög framledningstemperatur E21.T8
Funktion:	Informationen ges vid för hög temperatur på värmebäraren. Informationen kan uppstå tillfälligt när höga rums- och varmvattentemperaturer ställs in.
Återställningskrav:	Informationen inaktiveras när temperaturen sjunker till tillåten nivå.
Kategori:	I

Tab. 76 Hög framledningstemperatur E21.T8

Larmtext	Tillfälligt värmepumpstopp E21.RLP
Funktion:	Aktiveras då trycket blir för lågt i värmepumpens köldmediekretsen. Om informationen uppträder ett antal gånger under en viss tidsperiod övergår informationen i ett kategori A-larm.
Återställningskrav:	Trycket återgår till tillåten nivå.
Kategori:	I

Tab. 77 Tillfälligt värmepumpstopp E21.RLP

Larmtext	Tillfälligt värmepumpstopp E21.RHP
Funktion:	Aktiveras då trycket blir för högt i köldmediekretsen. Om informationen uppträder ett antal gånger under en viss tidsperiod övergår informationen i ett kategori A-larm.
Återställningskrav:	Trycket återgår till tillåten nivå.
Kategori:	I

Tab. 78 Tillfälligt värmepumpstopp E21.RHP

Larmtext	Låg temperatur köldbärare in E21.T10
Funktion:	Informationen ges vid för låg temperatur på köldbärare in. Om informationen uppträder ett flertal gånger under en viss tidsperiod övergår informationen i ett kategori A-larm.
Larmtimer startas:	Ja
Återställningskrav:	Köldbärartemperaturen överstiger lägsta tillåtna temperatur.
Kategori:	J som övergår i A.

Tab. 79 Låg temperatur köldbärare in E21.T10

Larmtext	Låg temperatur köldbärare ut E21.T11
Funktion:	Informationen ges vid för låg temperatur på köldbärare ut. Om informationen uppträder ett flertal gånger under en viss tidsperiod övergår informationen i ett kategori A-larm.
Larmtimer startas:	Ja
Återställningskrav:	Köldbärartemperaturen överstiger lägsta tillåtna temperat.
Kategori:	J som övergår i A.

Tab. 80 Låg temperatur köldbärare ut E21.T11

Larmtext	Misslyckad varmvattenspets, nytt försök inom ett dygn
Funktion:	Varmvattnet har inte kommit upp i korrekt temperatur. Varmvattenspetsen upprepas vid samma tidpunkt kommande dygn.
Återställningskrav:	Korrekt temperatur för varmvattenspets uppnås.
Kategori:	Z.

Tab. 81 Misslyckad varmvattenspets, nytt försök inom ett dygn

Larmtext	Tillfälligt värmepumpstopp pga arbetsområdesgränser
Funktion:	Kompressorn stannar tills hetgastemperaturen sjunkit under inställd gräns. Varningen kan uppstå när värmepumpen arbetar nära den lägsta tillåtna utetemperatur.
Återställningskrav:	Hetgastemperaturen ligger innanför kompressorns område.
Kategori:	Z.

Tab. 82 Tillfälligt värmepumpstopp pga arbetsområdesgränser

Larmtext	Tillfälligt varmvattenstopp pga arbetsområdesgränser
Funktion:	Pågående varmvattendrift avbryts och byts till värmedrift. Varningen kan uppstå när värmepumpen arbetar nära den lägsta tillåtna utetemperatur..
Återställningskrav:	Hetgastemperaturen ligger innanför kompressorns område.
Kategori:	Z.

Tab. 83 Tillfälligt varmvattenstopp pga arbetsområdesgränser

Larmtext	Tillskott arbetar nu på sin högsta tillåtna temperatur
Funktion:	Tillskottet börjar stegas ned. Informationen aktiveras vid tillskottsdrift om den utgående temperaturen (T1 eller T8) närmar sig det inställda maxvärdet. Informationen blockeras under varmvattenspets eller extra varmvatten.
Återställningskrav:	Informationen inaktiveras när temperaturen sjunker.
Kategori:	Z.

Tab. 84 Tillskott arbetar nu på sin högsta tillåtna temperatur

Larmtext	Tillfälligt varmvattenstopp E21
Funktion:	Pågående varmvattendrift avbryts tillfälligt och byts till värmedrift.
Återställningskrav:	Varmvattentemperaturen sjunker med några grader.
Kategori:	Z.

Tab. 85 Tillfälligt varmvattenstopp E21

13 Underhåll



Elektriska stötar!

- Innan arbete utförs på den elektriska delen måste huvudströmmen brytas.



Risk för giftig gas!

Köldmediekretsen innehåller ämnen som när de frigges eller utsätts för öppen eld kan bilda en giftig gas. Gasen blockerar luftvägarna redan vid låga koncentrationer.

- Om köldmediekretsen är otät ska rummet genast lämnas och vädras ordentligt.

ANVISNING

Risk för deformation på grund av värme!

Isoleringsmaterialet i värmepumpen deformeras om det utsätts för höga temperaturer.

- Använd värmeskyddsduk eller blöta trasor som skydd för isoleringsmaterialet vid lödarbeten i värmepumpen.

- Använd endast originalreservdelar!
- Beställ reservdelar med hjälp av reservdelslistan.
- Ersätt demonterade tätningar och O-ringar med nya.

Vid service ska de aktiviteter som beskrivs nedan utföras.

Visa larm som aktiverats

- Kontrollera larmloggen (→ handledning för reglercentralen).

13.1 Partikelfilter

Filtret hindrar att partiklar och smuts kommer in i värmepumpen. Med tiden kan filtret bli igensatt och måste rengöras.



För att rengöra filtret behöver anläggningen inte tömmas. Filter och avstängningsventil är integrerade.

Rengöring av sil

- Stäng ventilen (1).
- Skruva av huven (2) (med handkraft).
- Plocka ut silen och rengör den under rinnande vatten eller med tryckluft.
- Återmontera silen, silen är försedd med styrklackar som ska passa i ursparningen i ventilen, detta för att undvika felmontering.

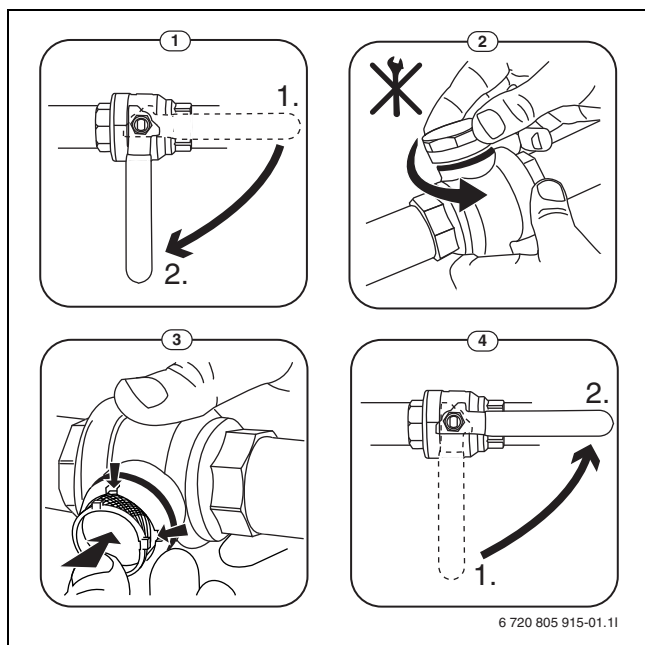


Bild 38 Rengöring av sil

- Skruva tillbaka huven (med handkraft).
- Öppna ventilen (4).

Kontrollera magnetitindikator

Efter installation och uppstart bör magnetitindikatorn kontrolleras med tätare intervall. Om det fastnar mycket magnetisk smuts på magnetstaven i partikelfiltret och om denna smuts frekvent orsakar larm relaterade till dåligt flöde (t.ex. lågt eller dåligt flöde, hög framledning eller HP-larm) skall ett magnetfilter (se tillbehörslistan) installeras för att undvika regelbundna tömningar av indikatorn. Ett filter ökar även livslängden på komponenter i såväl värmepumpen som i resterande delar av värmesystemet.

13.2 Information om köldmedium

Denna enhet **innehåller fluorerade växthusgaser** som köldmedium. Enheten är hermetiskt sluten. Köldmediumsindikeringen som motsvarar EU-förordningen nr. 517/2014 för fluorerade växthusgaser finner du i enhetens användarhandledning.



Anvisning till installatören: När du fyller på köldmedium, ta den extra påfyllningsmängden liksom den totala mängden köldmedium i tabellen "information om köldmedium" i användarhandledningen.

14 Installation av tillbehör

14.1 Flera värmekretsar

Reglercentralen kan hantera en oshundat värmekrets i leveransutförande. För att installera ytterligare kretsar krävs en shuntmodul för varje krets.

- Installera shuntmodul, shuntventil, cirkulationspump och övriga komponenter enligt vald systemlösning.
- Gör inställningar för flera värmekretsar enligt handledning för reglercentralen.

14.2 Fasvakt

En fasvakt finns monterad och ansluten i värmepumpen för att övervaka fasföljden till kompressorn vid installation.

På fasvakten finns fyra indikeringslampor. När värmepumpen spänningssätts och faserna är rätt inkopplade lyser den nedersta gula lampan.

Vid felaktig inkoppling lyser den översta röda lampan och **Fasfel E2x.B1** visas i menyfönstret. Ändra i så fall fasföljden så att den gula lampan tänds.

Fasvakten reagerar också på för låg respektive för hög spänning. Vid högspänning tänds den näst översta röda lampan. Vid låg spänning tänds den näst nedersta röda lampan och i båda fallen visas **Fasfel E2x.B1** i menyfönstret. När spänningen åter är inom gränsvärdena tänds den gula lampan igen.

14.3 Effektvakt

Effektvakt finns som tillbehör. Signal från effektvakt ansluts på PEL-kortet, ingång B11 plint 1-c alternativt B12 plint 12-c.

14.4 Rumsgivare



Endast det rum där rumsgivaren sitter kan påverka regleringen av temperaturen för respektive värmekrets.

Krav på monteringsplats:

- Om möjligt innervägg utan drag eller värmestrålning.
- Obehindrad cirkulation av rumsluften under rumsgivaren (se streckad yta på bilden) ska hållas fri.

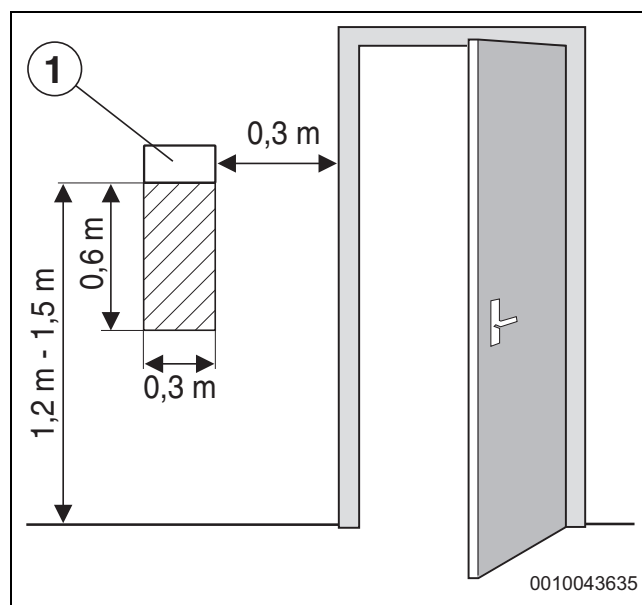


Bild 39 Rekommenderad placering av rumsgivare

[1] Rumsgivare



Om rumsgivare installeras efter att systemet har driftsatts måste den väljas in som rumsgivare för värmekrets 1 i driftsättningsmenyn.

- Montera rumsgivaren enligt dess handledning.
- Anslut rumsgivaren till plint i ellådan i värmepumpen enligt elschema.
- Ställ in rumsenhet som fjärrstyrning innan driftsättning av anläggningen.
- Gör eventuellt inställning av krets på rumsgivaren innan driftsättning av anläggningen.
- Ange vid driftsättningen av anläggningen att rumsgivare är installerad.
- Gör inställningar för rumstemperatur enligt inställningar i reglercentralen.

14.5 Montering av mjukstart

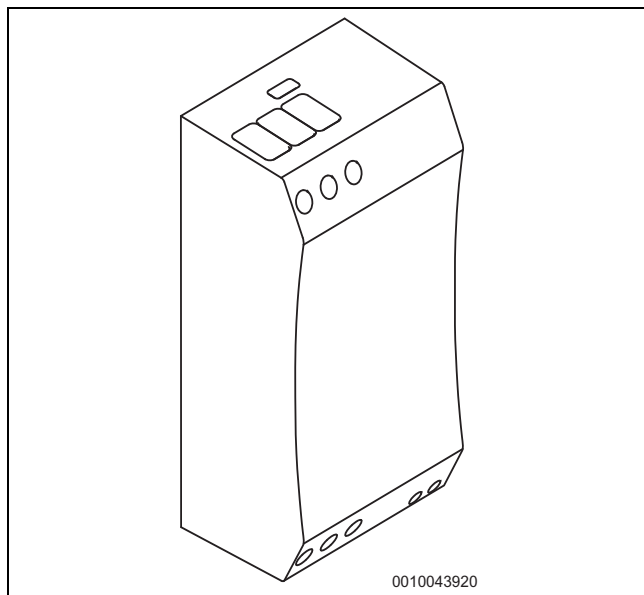


Bild 40 Mjukstart till värmepump C7-C11, E7-E11

Värmepump C7-C11

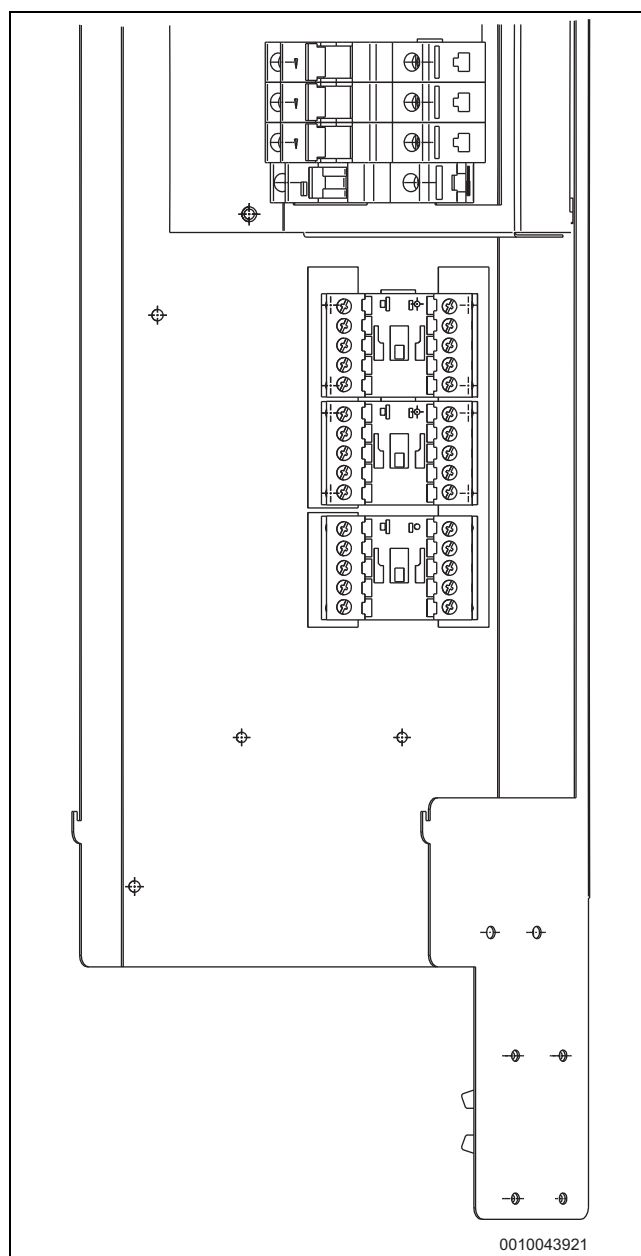


Bild 41 Monteringsskena

1. Skruva fast monteringskenan i befintliga hål.
2. Ta bort kontaktorn och montera mjukstarten. Anslut kablar på mjukstarten som de tidigare var inkopplade på kontaktorn.
3. Kontrollera att kraftkablar är monterade i följande ordning: L1 svart, L2 brun och L3 grå.
4. Kontrollera att inkopplingen är gjord enligt elschema.

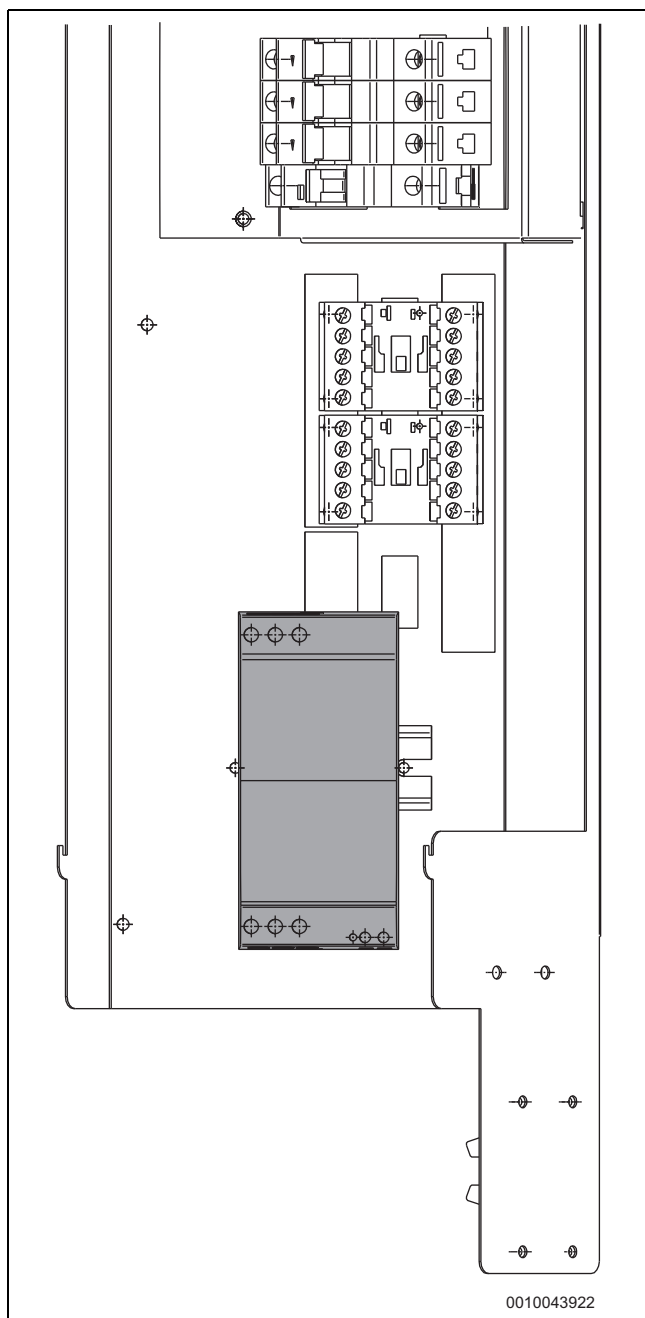


Bild 42 Mjukstart monterad

Värmepump E7-E11

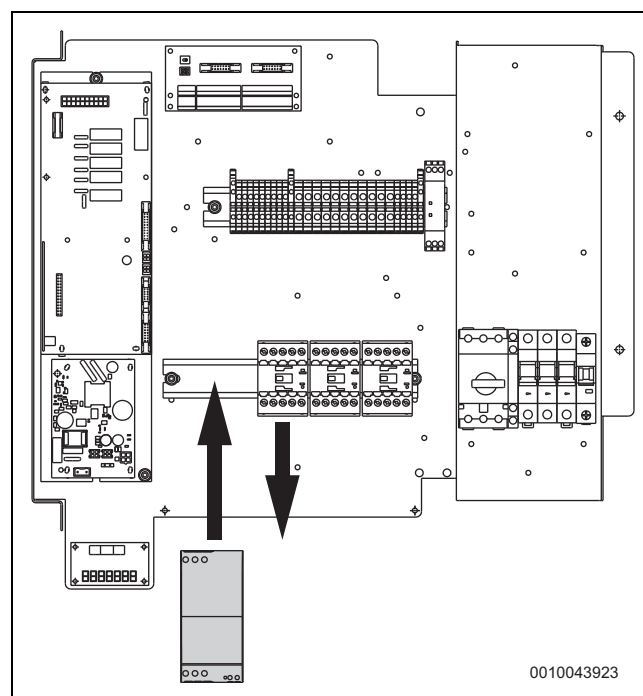


Bild 43 Ersätt kontaktorn

1. Ta bort kontaktorn och montera dit mjukstarten. Anslut kablarna på mjukstarten som de tidigare var monterade på kontaktorn.
2. Kontrollera att kraftkablarna är monterade i följande ordning: L1 svart, L2 brun och L3 grå.
3. Kontrollera att inkopplingen är gjord enligt elschema.

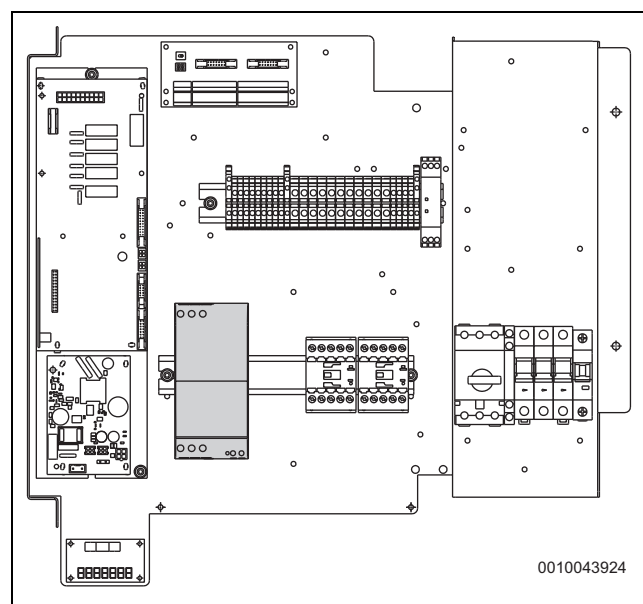


Bild 44 Mjukstart monterad

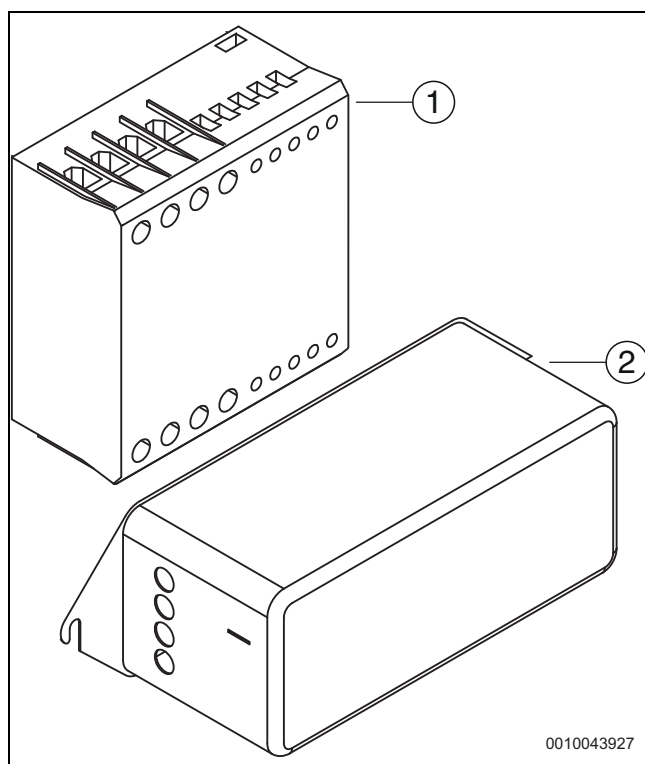
Värmepump E14-E17

Bild 45 Mjukstart och EMC-filter

- [1] Mjukstart
[2] EMC-filer

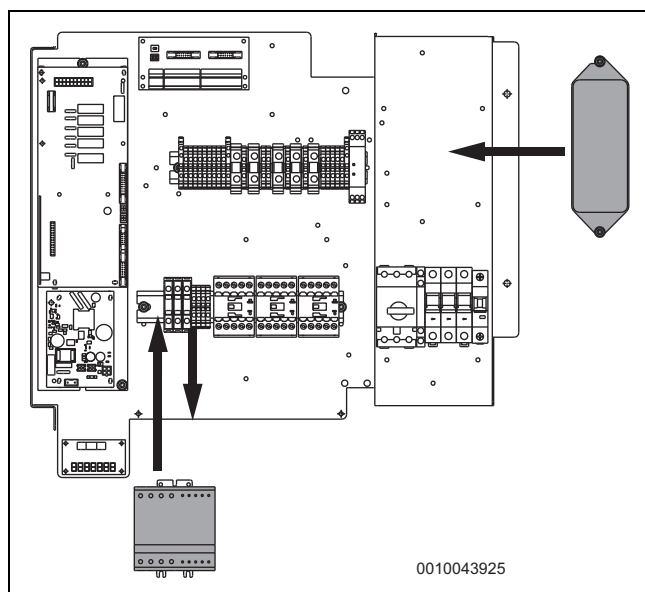


Bild 46 Montering av mjukstart och filter

1. Kontrollera att kraftkablar är monterade i följande ordning på kopplingsplintarna: L1 svart, L2 brun och L3 grå. Avlägsna kablarna och demontera plintarna.
 - Ta bort resterande plintar, 22, 23, 24 samt A1 och A2 från monteringskenan och vik försiktigt undan dom med kablarna fortfarande anslutna. Montera sedan mjukstarten på skenan.
 - Anslut kraftkablar på mjukstarten som de tidigare var inkopplade på respektive sida: L1 svart, L2 brun och L3 grå.
 - Avlägsna kvarvarande kablar från plintarna och anslut mjukstarten enligt numrering. Kablarna ansluts på mjukstarten på samma anslutningsnummer som de föregående plintarna var monterade på (notera att en plint kan ha två kablar anslutna tillsammans). Samtliga kablar ska nu återigen vara anslutna.

2. Montera EMC-filtret i befintliga hål

- Demontera kablarna på motorskyddets ovansida och anslut dom i samma ordning på EMC-filtrets undersida. Anslut sedan medskickade kablar på EMC-filtrets ovansida och till motorskyddets ovansida. Blå ledare i kablagen ansluts på 1N och gul/grön till ledig gul/grön plint.

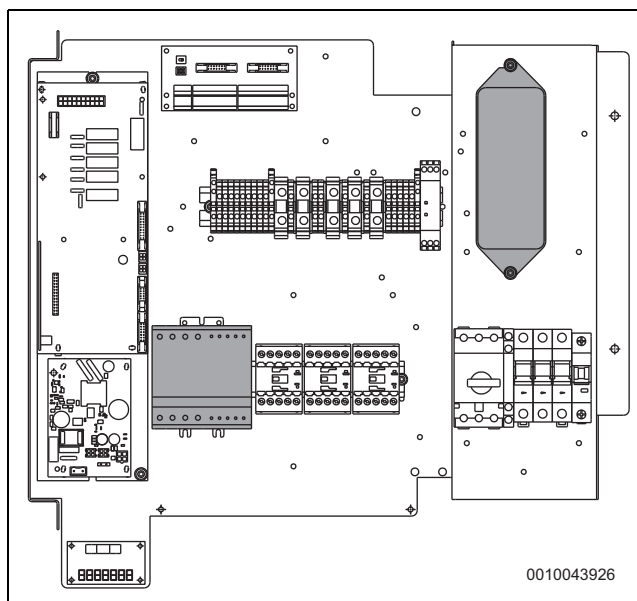


Bild 47 Monterad mjukstart med filter

15 Miljöskydd och avfallshantering

Miljöskydd är en grundläggande företagsstrategi hos Bosch-gruppen. Kvaliteteten på våra produkter, deras ekonomi och miljösäkerhet har lika stor betydelse för oss, och all miljöskyddslagstiftning och förordningar följs strikt.

Vi använder bästa möjliga teknologi och material för att skydda miljön och tar hänsyn till ekonomiska faktorer.

Förpackning

När det gäller förpackning är vi delaktiga i de landsspecifika sorterings-system som garanterar optimal återvinning.

Alla förpackningsmaterial som används är miljövänliga och kan återvinnas.

Uttjänt utrustning

Uttjänt utrustning innehåller material som kan återanvändas.

Det är lätt att separera komponentgrupperna. Alla plaster har markerats. På så sätt kan de olika komponentgrupperna sorteras och lämnas till återvinning eller avfallshantering.

Avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning

Denna symbol betyder att produkten inte får avfallshandlas med annat avfall utan måste föras till avfallsinsamlingsställen för behandling, insamling, återvinning och avfallshantering.

Symbolen gäller för länder med föreskrifter om elektronikavfall, t.ex. "EU-direktiv 2012/19/EG om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE)". Dessa föreskrifter fastställer ramvillkoren som gäller för retur och återvinning av uttjänt elektronikutrustning i de enskilda länderna.

Eftersom elektriska apparater kan innehålla farliga ämnen måste de återvinnas medvetet för att minimera möjliga miljöskador och risker för människans hälsa. Därutöver bidrar återvinning av elektroniskskrot till att spara på naturresurserna.

För ytterligare information om en miljövänlig avfallshantering av avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning, vänd dig till ansvariga myndigheter på plats, ditt avfallshanteringsföretag eller till den återförsäljare du har köpt produkten av.

Ytterligare information hittar du här:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

16 Dataskyddsanvisning



Vi, **Bosch Thermoteknik AB, Hjälmavägen 8, 573 38 Tranås, Sverige**, behandlar produktinformation och monteringsanvisningar, tekniska data och anslutningsdata, kommunikationsdata, produktregistrering och historisk kunddata för att tillhandahålla produktfunktionalitet (art. 6 (1) paragraf 1 (b) GDPR), för

att uppfylla vår plikt angående produktövervakning och för produktsäkerhet och säkerhetsskäl (art. 6 (1) paragraf 1 (f) GDPR) för att säkerställa våra rättigheter i anslutning till garanti- och produktregistreringsfrågor (art. 6 (1) paragraf 1 (f) GDPR) och analysera distributionen av våra produkter och för att tillhandahålla individanpassad information och erbjudanden relaterade till produkten (art. 6 (1)

paragraf 1 (f) GDPR). För att tillhandahålla tjänster som sälj- och marknadsföringstjänster, kontrakthantering, hantering av betalningar, programmering, allmän datahantering samt hotline/support-tjänster kan vi hantera och överföra data till externa tjänsteleverantörer och/eller Bosch-anknutna företag. I vissa fall, men bara om tillräckligt dataskydd kan garanteras, kan persondata överföras till mottagare belägna utanför det Europeiska ekonomiska samarbetsområdet. Mer information kan erhållas på begäran. Du kan kontakta vår dataskyddsansvariga här: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, TYSKLAND.

Du har rätt att invända mot hanteringen av dina personuppgifter baserat på art. 6 (1) paragraf 1 (f) GDPR på grunder som är relaterade till din specifika situation eller för direkta marknadsföringsändamål när som helst. För att utnyttja dina rättigheter kan du kontakta oss på **privacy.ttse@bosch.com**. För mer information kan du använda QR-koden.

17 Tekniska uppgifter

17.1 Tekniska data

	Enhet	4,5 LWM	6 LWM	8 LWM	10 LWM
Drift vätska/vatten					
Värmeeffekt (B0/W35) ¹⁾	kW	4,8	5,5	7,5	9,9
Värmeeffekt (B0/W45) ¹⁾	kW	4,5	5,2	7,0	9,5
COP (B0/W35) ¹⁾	-	4,2	4,1	4,5	4,4
COP (B0/W45) ¹⁾	-	3,3	3,2	3,5	3,4
Köldbärare					
Nominellt flöde	m³/h	1,04	1,22	1,66	2,23
Tillåtet externt tryckfall	kPa	80	76	91	88
Cirkulationspumpens effekt vid nominellt flöde	W	78,8	84,2	124,2	217,5
Lågenergipump ²⁾		EEI ≤ 0,21	EEI ≤ 0,21	EEI ≤ 0,20	EEI ≤ 0,23
Max. tryck	bar	4			
Max. tryck	MPa	0,4			
Innehåll (internt)	l	5			
Drifttemperatur	°C	-5... +20			
Anslutning	mm	Ø 28			
Kompressor					
Typ	-	Copeland fixed scroll			
Vikt köldmedium R410A ³⁾	kg	1,20	1,18	1,65	1,90
Max.tryck	bar	43,2			
Max.tryck	MPa	4,32			
Värmesystem					
Nominellt flöde	m³/h	0,79	0,94	1,30	2,23
Lågenergipump ²⁾		EEI ≤ 0,23	EEI ≤ 0,23	EEI ≤ 0,23	EEI ≤ 0,20
Min./max. framledningstemperatur	°C	20/62			
Max. tillåtet drifttryck	bar	2,5			
Max. tillåtet drifttryck	MPa	0,25			
Värmevatten inkl. yttermantel varmvattenberedare	l	47			
Anslutning	mm	Ø 22			
Varmvatten					
Varmvattenberedare specifikationer		EN12897:2016			
Max. effekt utan/med 9kW eltilskott	kW	4,8/13,8	5,5/14,5	7,5/16,5	9,9/18,9
Energiklass/tapp-profil/varmvattenmängd med varmvattenberedaren inställd i ekonomiläge		A/L 213	A/L 209	A/L 181	A/L 179
Nyttoinnehåll varmvatten	l	185			
Nyttoinnehåll värmevatten	l	40			
Min./max tillåtet drifttryck	bar	2/10			
Min./max tillåtet drifttryck	MPa	0,2/1,0			

	Enhet	4,5 LWM	6 LWM	8 LWM	10 LWM
Anslutning	mm	Ø 22			
Stående värmeförlust beredare	W	34,7	37,5	33,9	25,4
Elektrisk anslutning					
Elektrisk inkoppling		400V 3N~50Hz			
Säkring, trög; vid eltilfskott 1-3/6/9 kW	A	10/16/20	10/16/20	16/16/20	16/20/25
Installerad eleffekt vid 0 kW	kW	2,3	2,6	3,1	4,5
Installerad eleffekt vid 1 kW	kW	3,3	3,6	4,1	5,5
Installerad eleffekt vid 2 kW	kW	4,3	4,6	5,1	6,5
Installerad eleffekt vid 3 kW	kW	5,3	5,6	6,1	7,5
Max. kortslutningsimpedans ⁴⁾	Ω	< 0,392			
Max startström med mjukstart ⁵⁾ (tillbehör)	A	-	27	27	30
Kapslingsklass	IP	X1			
Allmänt					
Tillåten omgivningstemperatur	°C	+10... +35			
Installationshöjd		upp till 2000 m över havsnivån			
Ljudeffektnivå ⁶⁾	dBa	47	48	48	53
Mått (bredd x djup x höjd)	mm	600x645x1800			
Vikt (koppar/rostfri varmvattenberedare)	kg	230/200	238/208	251/221	230 (rostfri)

1) Med intern pump enligt EN 14511

2) (EU) No 622/2012: Normen för de mest effektiva cirkulationspumparna är $EEI \leq 0,20$ 3) Global Warming Potential, $GWP_{100} = 2088$

4) Enligt EN 61000-3-11

5) C4,5-C6: Max. Startström utan mjukstart

6) Enligt EN 12102

Tab. 86 Tekniska data

	Enhet	6 LW	8 LW	10 LW	13 LW	17 LW
Drift vätska/vatten						
Värmeeffekt (B0/W35) ¹⁾	kW	5,6	7,5	10,1	12,9	17,1
Värmeeffekt (B0/W45) ¹⁾	kW	5,2	7,0	9,7	12,1	16,0
COP (B0/W35) ¹⁾	-	4,2	4,5	4,6	4,6	4,4
COP (B0/W45) ¹⁾	-	3,3	3,4	3,7	3,5	3,4
Köldbärare						
Nominellt flöde	m³/h	1,22	1,66	2,16	2,95	3,89
Tillåtet externt tryckfall	kPa	76	91	89	75	51
Cirkulationspumpens effekt vid nominellt flöde	W	84,2	124,2	214,9	243,9	278,5
Lågenergipump ²⁾		EEI ≤ 0,21	EEI ≤ 0,20	EEI ≤ 0,23	EEI ≤ 0,23	EEI ≤ 0,23
Max. tryck	bar	4				
Max. tryck	MPa	0,4				
Innehåll (internt)	l	5				
Drifttemperatur	°C	-5... +20				
Anslutning	mm	28	28	28	35	35
Kompressor						
Typ	-	Copeland fixed scroll				
Vikt köldmedium R410A ³⁾	kg	1,20	1,65	2,16	2,53	2,53
Max.tryck	bar	43,2				
Max.tryck	MPa	4,32				
Värmesystem						
Nominellt flöde	m³/h	0,97	1.30	1,73	2,23	3,85
Lågenergipump ²⁾		EEI ≤ 0,23	EEI ≤ 0,23	EEI ≤ 0,20	EEI ≤ 0,20	EEI ≤ 0,20
Min./max. framledningstemperatur	°C	20/62				
Max. tillåtet drifttryck	bar	3,0				
Max. tillåtet drifttryck	MPa	0,3				
Värmevatteninnehåll	l	7				
Anslutning	mm	22	22	22	28	28

	Enhet	6 LW	8 LW	10 LW	13 LW	17 LW
Elektrisk anslutning						
Elektrisk inkoppling		400V 3N~50Hz				
Säkring, trög; vid eltillskott 1-3/6/9 kW	A	10/16/20	16/16/20	16/20/25	16/25/25	20/25/32
Installerad eleffekt vid 0 kW	kW	2,6	3,1	4,5	5,8	7,4
Installerad eleffekt vid 1 kW	kW	3,6	4,1	5,5	6,8	8,4
Installerad eleffekt vid 2 kW	kW	4,6	5,1	6,5	7,8	9,4
Installerad eleffekt vid 3 kW	kW	5,6	6,1	7,5	8,8	10,4
Max. kortslutningsimpedans ⁴⁾	Ω	< 0,251				
Max startström med mjukstart ⁵⁾ (tillbehör)	A	27	27	30	28	29,5
Kapslingsklass	IP	X1				
Allmänt						
Tillåten omgivningstemperatur	°C	+10... +35				
Installationshöjd		upp till 2000 m över havsnivån				
Ljudeffektnivå ⁶⁾	dBa	46	49	51	49	49
Mått (bredd x djup x höjd)	mm	600x645x1520				
Vikt	kg	144	157	167	185	192

1) Med intern pump enligt EN 14511

2) (EU) No 622/2012: Normen för de mest effektiva cirkulationspumparna är EEI ≤ 0,20

3) Global Warming Potential, GWP100 = 2088

4) Enligt EN 61000-3-11

5) E6: Max. Startström utan mjukstart

6) Enligt EN 12102

Tab. 87 Tekniska data

17.2 Diagram cirkulationspumpar
Köldbärarpump Compress 6000 LW/LWM 4,5kW, 6kW

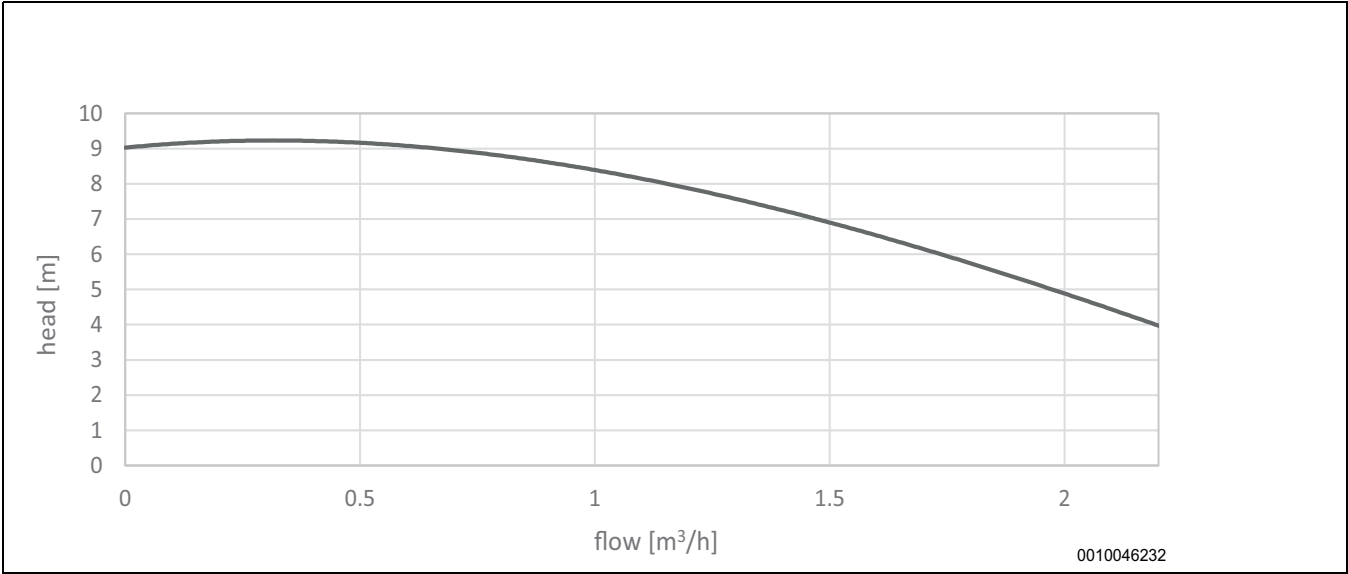


Bild 48

Köldbärarpump 6000 LW/LWM 8kW

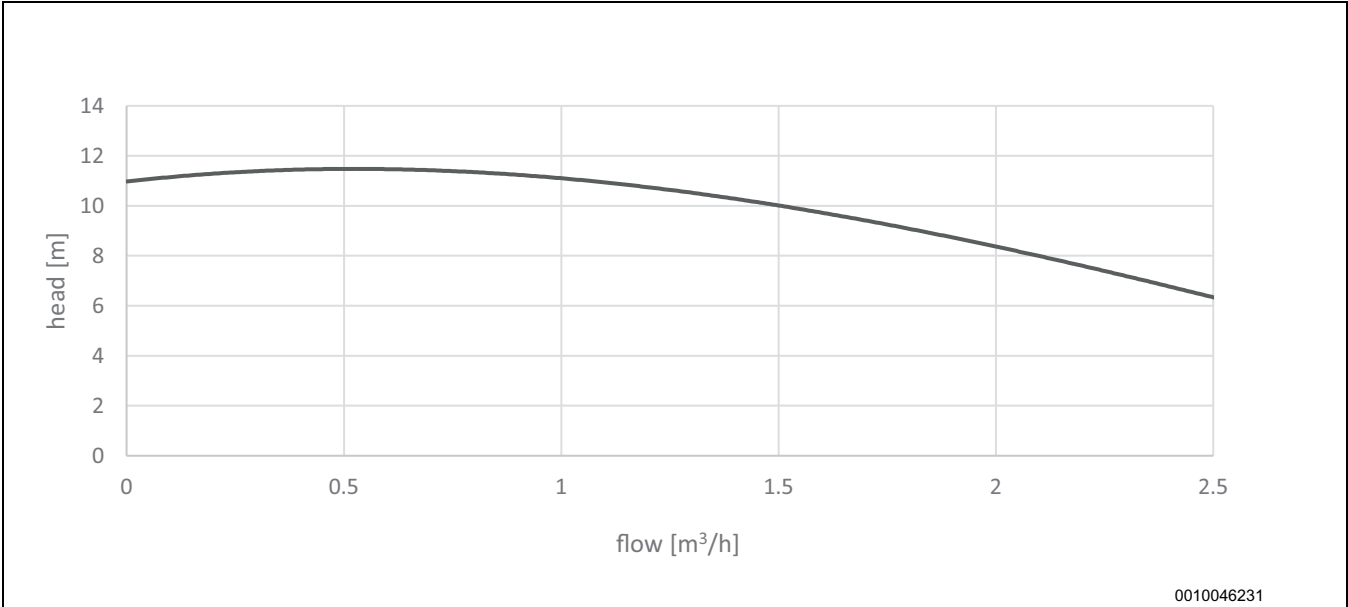


Bild 49

Köldbärarpump Compress 6000 LW/LWM 10kW, 13kW, 17kW

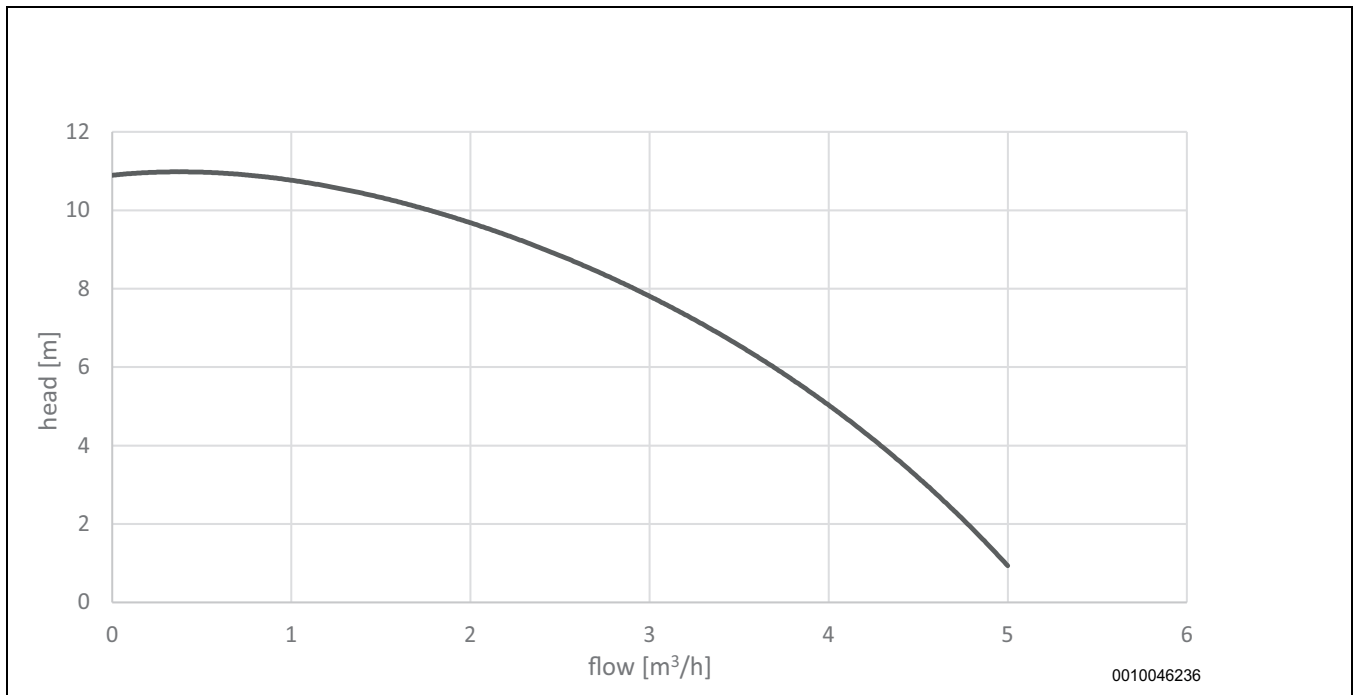


Bild 50

Värmebärarpump 6000 LW/LWM 4,5kW, 6kW, 8kW

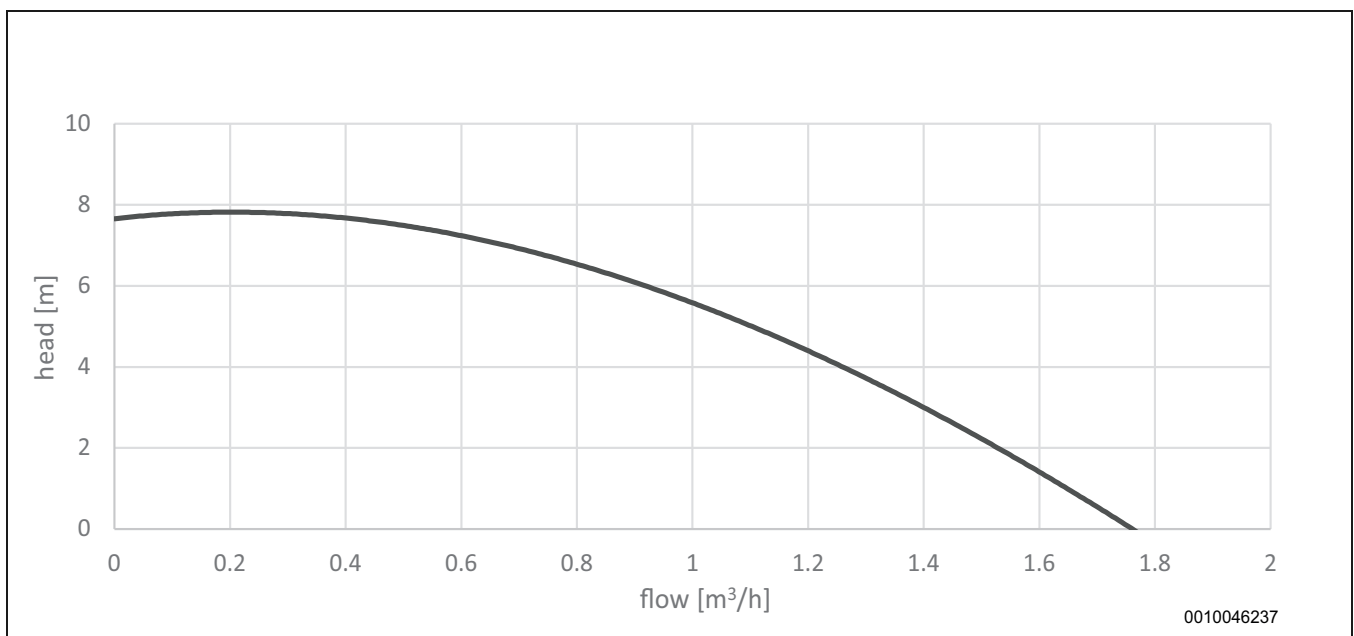


Bild 51

Värmebärarpump Compress 6000 LW/LWM 10kW

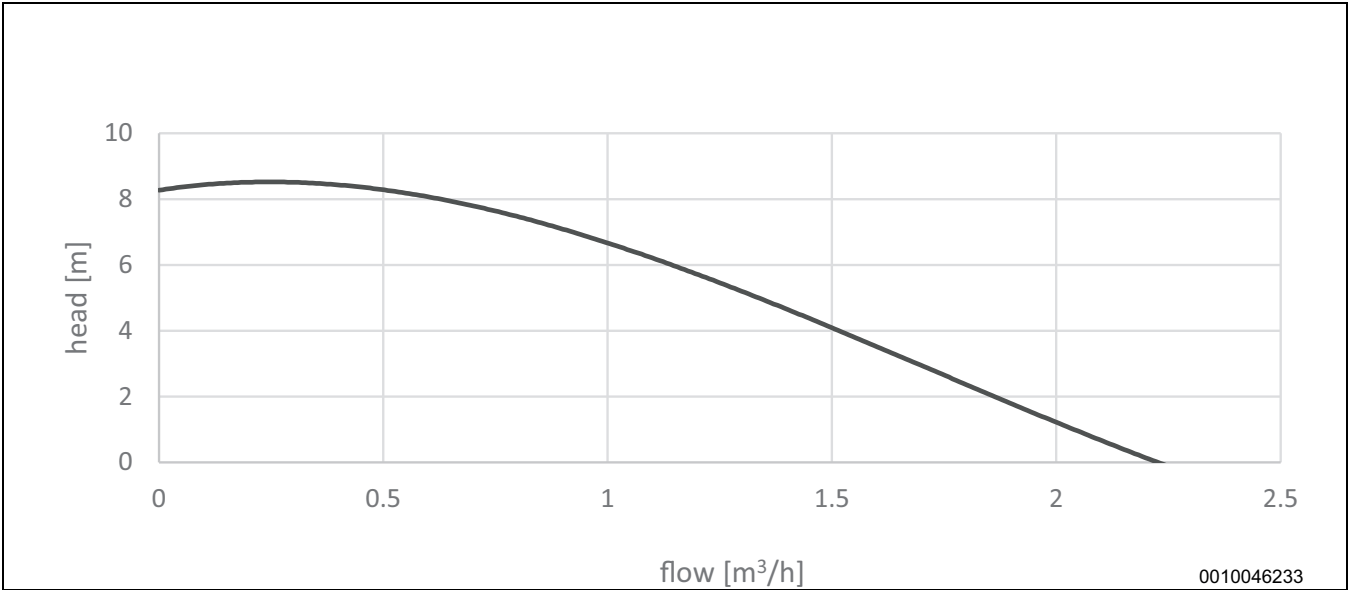


Bild 52

Värmebärarpump Compress 6000 LW 13kW

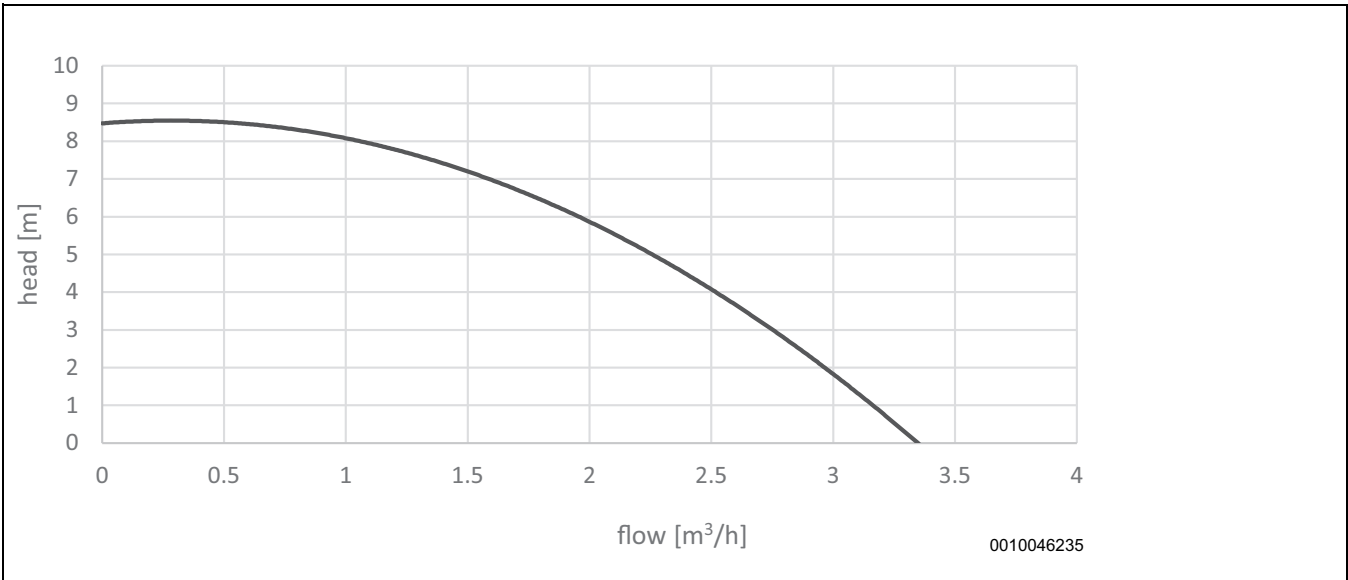


Bild 53

Värmebärarpump Compress 6000 LW 17kW

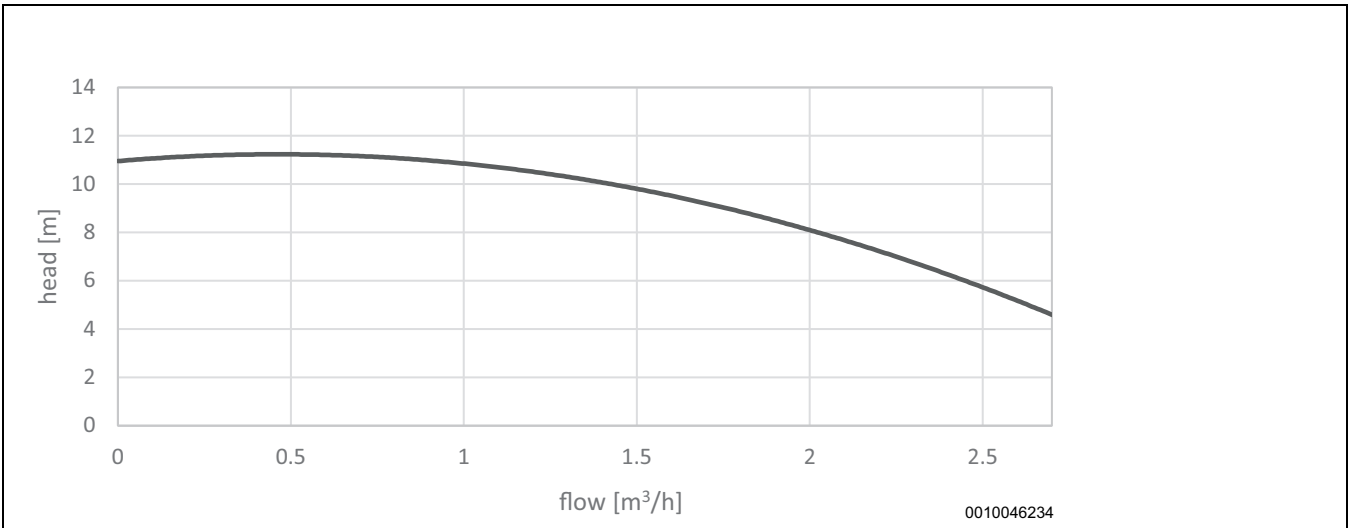


Bild 54

17.3 Systemlösningar



Installation av produkten får endast ske enligt de officiella systemlösningar som tillhandahålls av tillverkaren. Andra systemlösningar är inte tillåtna. Vi ansvarar inte för skador och problem som beror på otillåten installation.

17.3.1 Förklaringar till systemlösningarna



Detaljerade systemlösningar finns i produktens planeringsunderlag

E10	
E10.T2	Utetemperaturgivare

Tab. 88 E10

E11	
E11.C101	Expansionskärl
E11.C111	Arbetstank
E11.F101	Säkerhetsventil
E11.G1	Cirkulationspump värmesystem
E11.P101	Manometer
E11.T1	Framledningsgivare
E11.TT	Rumsgivare

Tab. 89 E11

E12	
E12.G1	Cirkulationspump blandad krets
E12.Q11	Shuntventil
E12.T1	Framledningsgivare
E12.TT	Rumsgivare

Tab. 90 E12

E21	
E21	Värmepump
E21.E2	Eltillskott
E21.F101	Säkerhetsventil
E21.G2	Värmebärarpump
E21.G3	Köldbärarpump
E21.Q21	Växelventil
E21.R101	Backventil
E21.T6	Hetgasgivare
E21.T8	Värmebärare ut
E21.9	Värmebärare in
E21.T10	Köldbärare in
E21.T11	Köldbärare ut
E21.V101	Filter

Tab. 91 E21

E22	
E22	Värmepump
E22.E2	Eltillskott
E22.G2	Värmebärarpump
E22.G3	Köldbärarpump
E22.Q22	Växelventil
E22.R101	Backventil
E22.T6	Hetgasgivare

E22	
E22.T8	Värmebärare ut
E22.T9	Värmebärare in
E22.T10	Köldbärare in
E22.T11	Köldbärare ut
E22.V101	Filter

Tab. 92 E22

E31	
E31.C101	Expansionskärl
E31.F101	Säkerhetsventil
E31.P101	Manometer
E31.Q21	Påfyllnadsventil
E31.Q22	Påfyllnadsventil
E31.Q23	Påfyllnadsventil
E31.R101	Backventil
E31.R102	Backventil
E31.V101	Filter

Tab. 93 E31

E41	
E41	Varmvattenberedare
E41.F101	Säkerhetsventil
E41.K101	Termisk ventil
E41.Q101	Avstängningsventil
E41.Q102	Avstängningsventil
E41.R101	Backventil
E41.R102	Backventil
E41.T3	Varmvattengivare
E41.V41	Varmvatten
E41.W41	Kallvatten

Tab. 94 E41

17.3.2 Symbolförklaring

Symbol	Beteckning	Symbol	Beteckning	Symbol	Beteckning
Rörledningar/Elektriska ledningar					
	Framledning - hus-/solvärme		Returledning köldbärarvätska		Varmvattencirkulation
	Returledning - hus-/solvärme		Dricksvatten		Elektrisk koppling
	Framledning köldbärarvätska		Varmvatten		Elektrisk koppling med avbrott
Ställskena/Ventiler/Temperaturgivare/Pumpar					
	Ventil		Differenstrycksregulator		Pump
	Revisionsbypass		Säkerhetsventil		Backventil
	Kretsregleringsventil		Säkerhetsgrupp		Temperaturgivare/-vakt
	Överströmningsventil		Trevägsställdon (shunta/distribuera)		Säkerhetstermostat
	Filter-avstängningsventil		Varmvattenshult, termostatisk		Avgastemperaturgivare/-tryckvakt
	Klaffventil		Trevägsställdon (växla)		Avgastemperaturbegränsare
	Ventil, motorstyrd		Trevägsställdon (växla, strömlöst stängt till II)		Temperatursensor utomhus
	Ventil, termiskt styrd		Trevägsställdon (växla, strömlöst stängt till A)		Radioutgivare
	Avstängningsventil, magnetisk styrd		4-vägsställdon		...Radio...
Diverse					
	Termometer		Dräneringstratt med vätskefälla		Hydraulisk växel med givare
	Manometer		Systemavdelare enligt EN1717		Värmeväxlare
	Påfyllning/tömning		Expansionskärl med klaffventil		Flödesmätanordning
	Vattenfilter		Magnetitavskärare		Uppsamlingskärl
	Värmemängdsräknare		Luftavskiljare		Värmekrets
	Varmvattenutlopp		Automatisk avluftare		Golvvärmekrets
	Relä		Kompensator		Hydraulisk växel
	Tillskott				

Tab. 95 Hydraulisk symbol

17.3.3 C6-C11

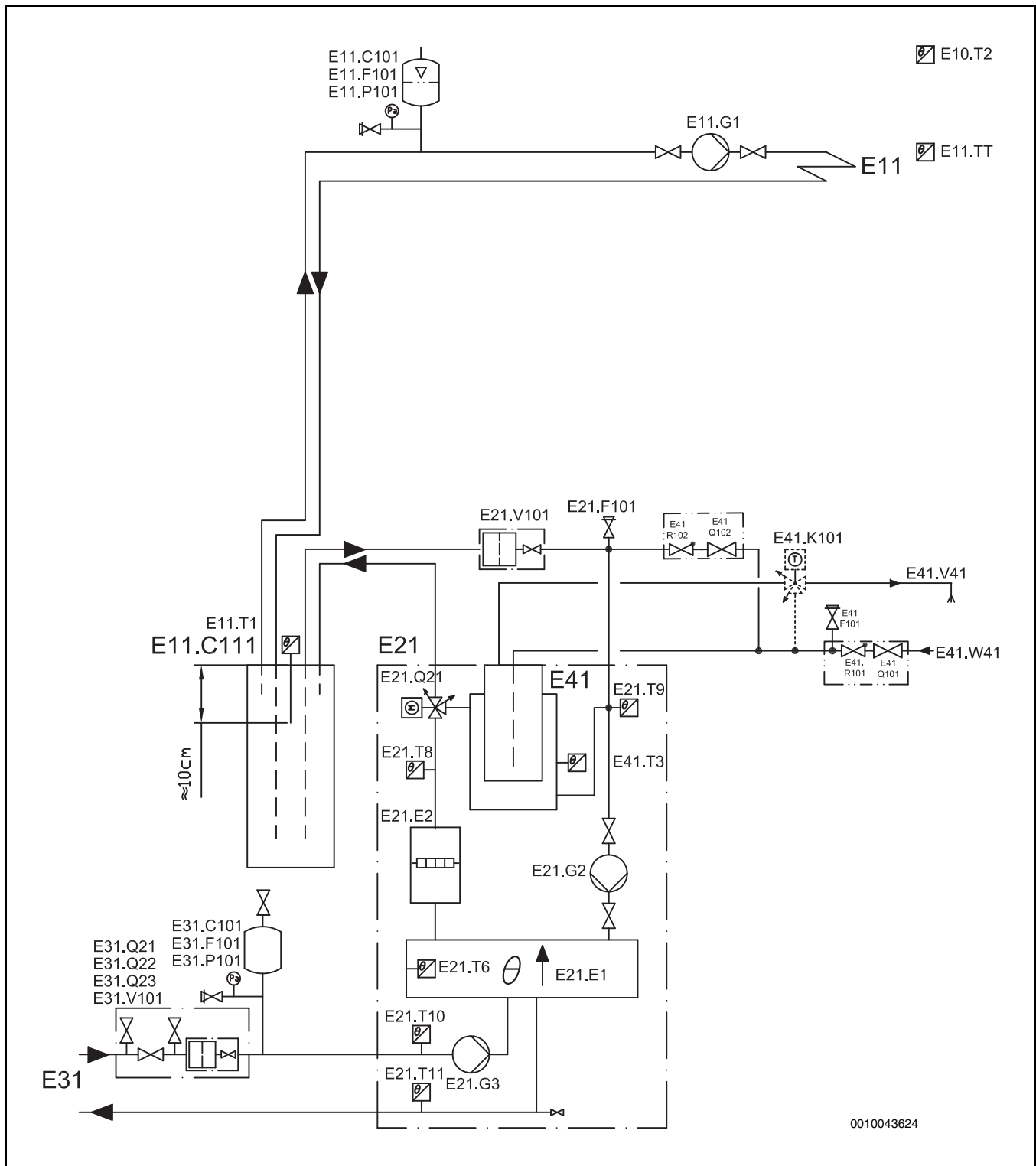


Bild 55 Oshundad värmekrets med arbetstank

i Vid installation mot golvvärmesystem med individuell rumsreglering är systemlösning med arbetstank (E11.C111) ett krav för att flödet över värmepumpen ska kunna garanteras.

17.3.4 C6-C11

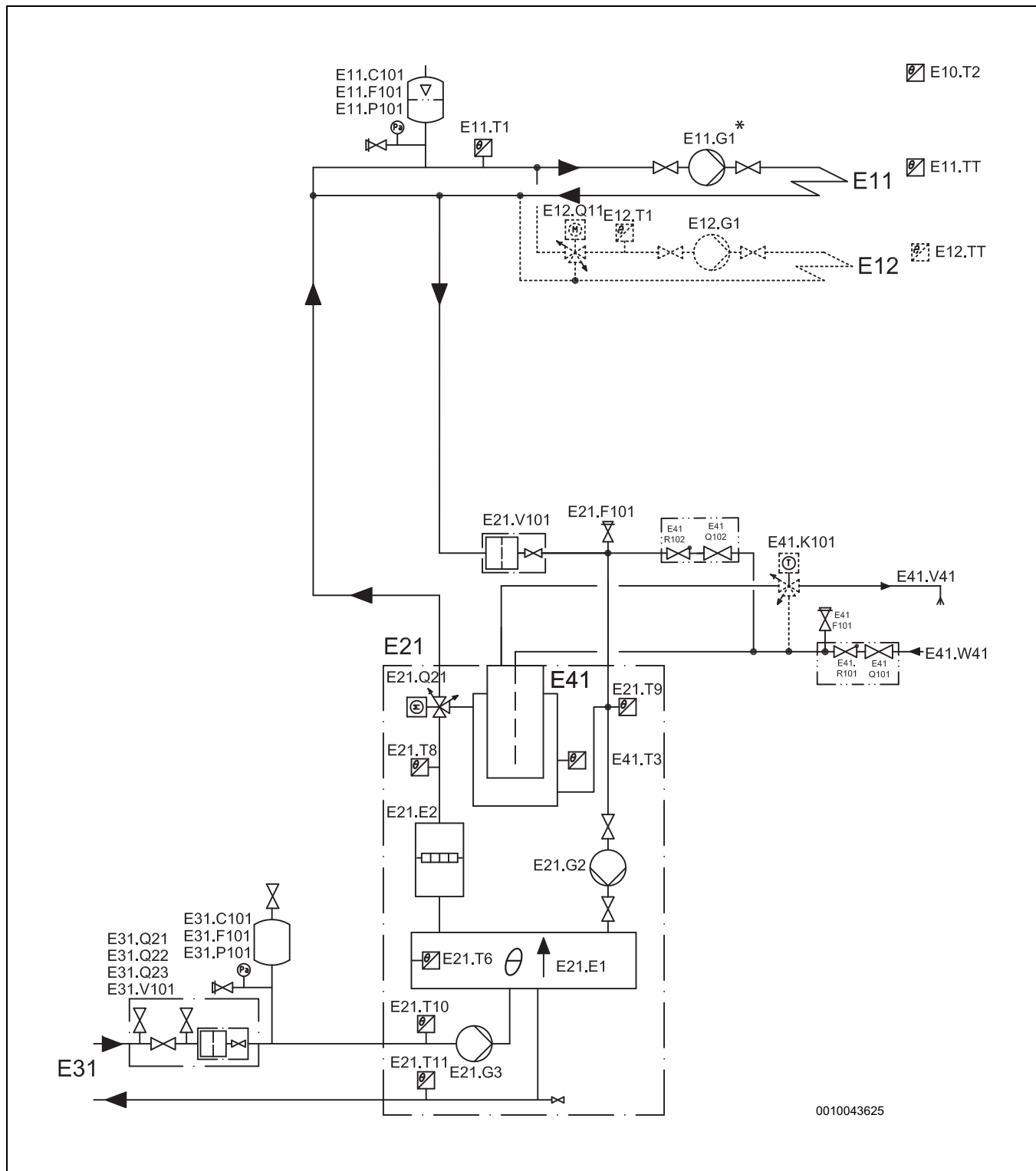


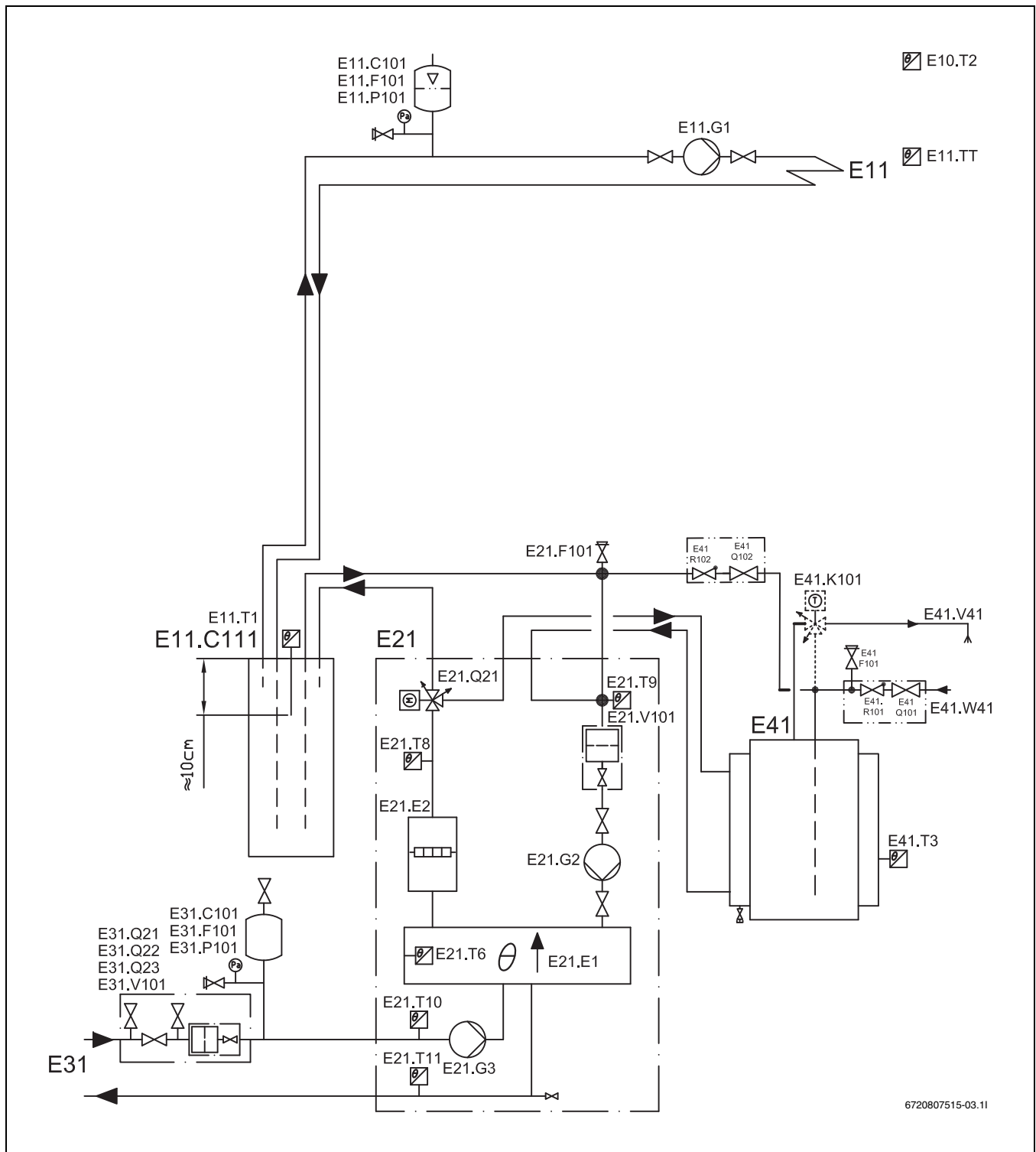
Bild 56 Oshuntad och shuntad värmekrets



En absolut förutsättning för denna inkoppling är att ett minsta flöde på 70% av det nominella flödet kan upprätthållas under hela året.

* Om bypass används och en extern cirkulationspump monterats, kan flödet över värmesystemet reduceras till 40% av det nominella flödet för värmepumpen. Viktigt att merparten termostatventilerna är fullt öppna. I annat fall måste en ackumulatortank på minst 100 liter monteras. Bypass-längden ska vara minst tio gånger rörets innermått.

17.3.5 E6-E17



6720807515-03.11

Bild 57 Oshuntad värmekrets med arbetstank och extern varmvattenberedare

i Vid installation mot golvvärmesystem med individuell rumsreglering är systemlösning med arbetstank (E11.C111) ett krav för att flödet över värmepumpen ska kunna garanteras.

17.3.6 Två värmepumpar (kaskadkoppling)

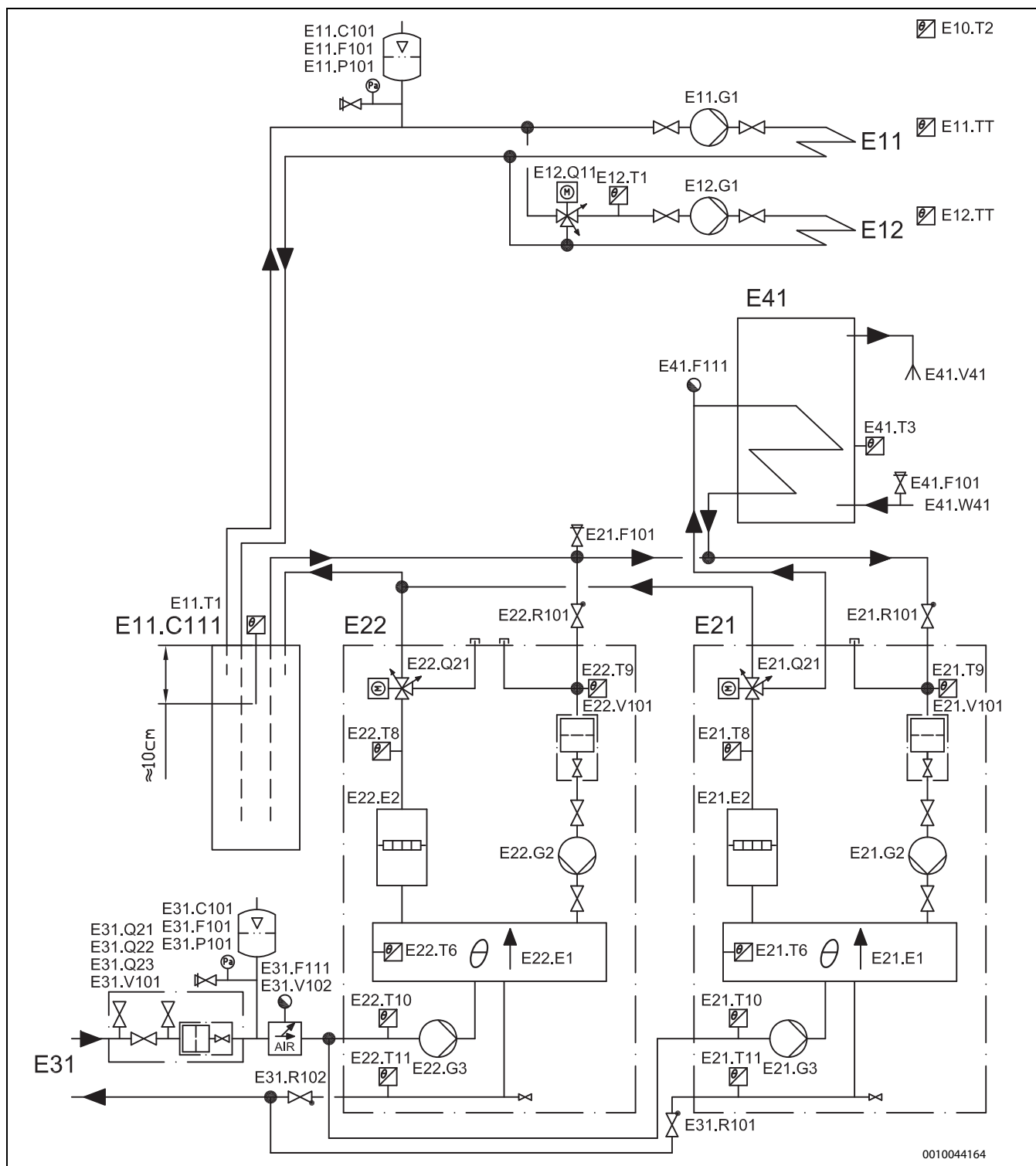


Bild 58 Två värmepumpar (kaskadkoppling) med oshuntad och shuntad värmekrets, arbetstank och extern varmvattenberedare.



För mer information, se **Inställningar vid kaskadkoppling i Reglercentralen**.

17.4 Elschema

17.4.1 Översikt kretskort

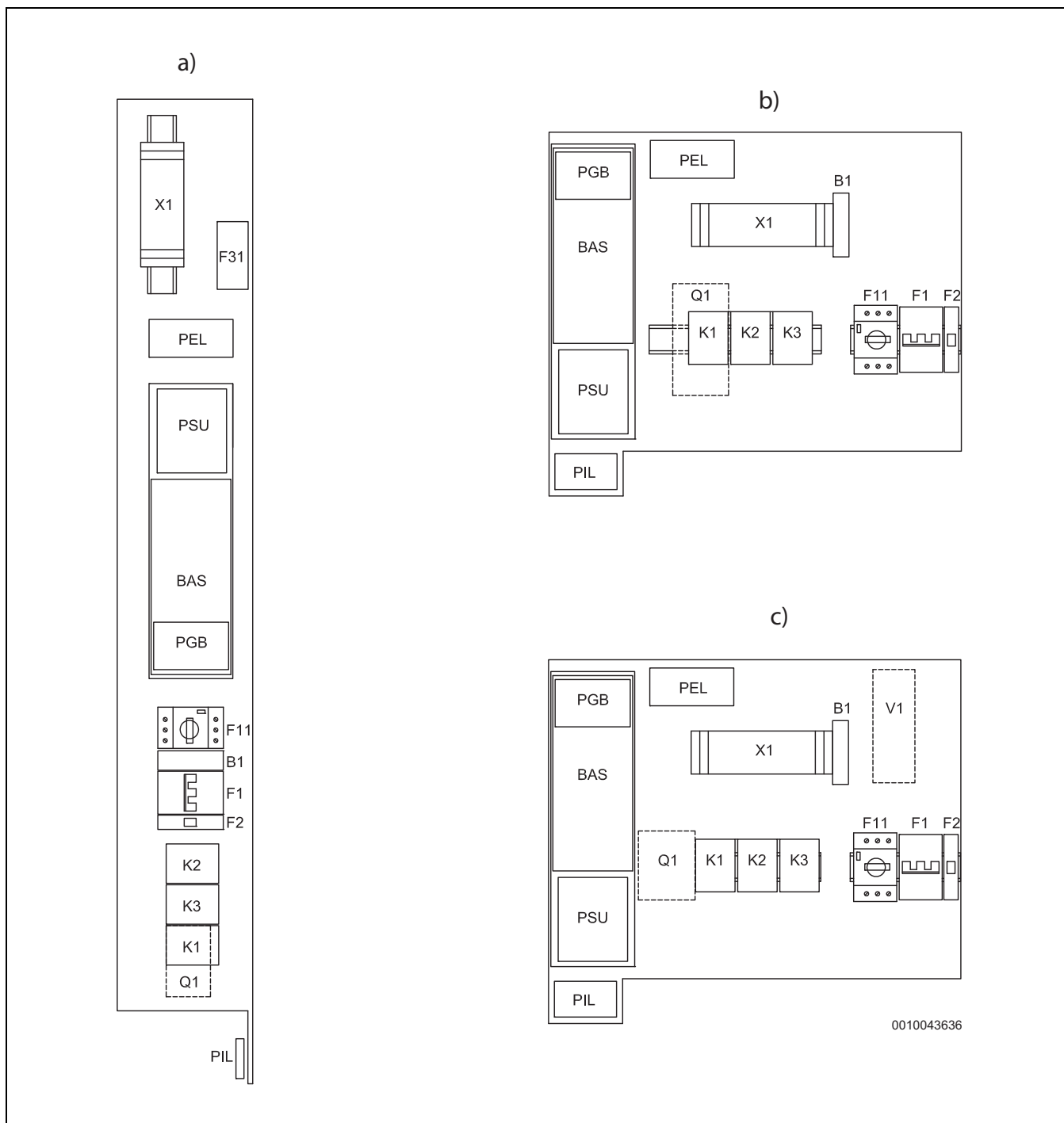


Bild 59 Översikt kretskort

[B1]	Fasvakt
[F1]	Automatsäkring eltillskott
[F2]	Automatsäkring värmepump
[F11]	Mororskydd kompressor
[K1]	Kontaktor kompressor
[K2]	Kontaktor eltillskott steg 1
[K3]	Kontaktor eltillskott steg 2
[Q1]	Mjukstart
[V1]	ECM filter
[X1]	Plintrad
[BAS]	Kretskort
[PGB]	Kretskort
[PIL]	Kretskort
[PEL]	Kretskort

[PSU]	Kretskort
[F31]	Kretskort elanod (rostfri beredare)
[a)]	6-11kW C-modell
[b)]	6-11kW E-modell
[c)]	14-17kW E-modell

17.4.2 CANBus översikt

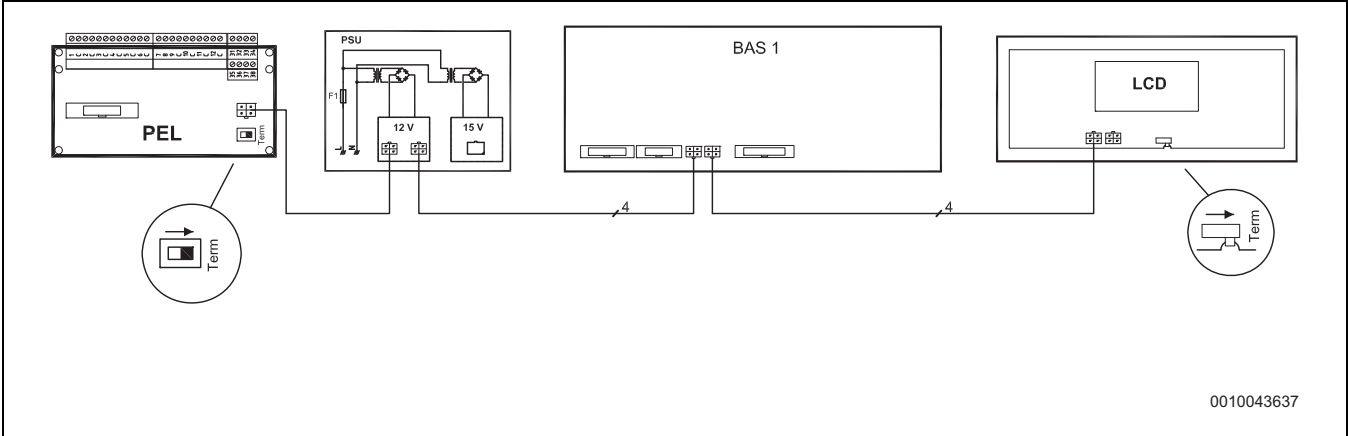


Bild 60 CANBus översikt

Kretskortkablage

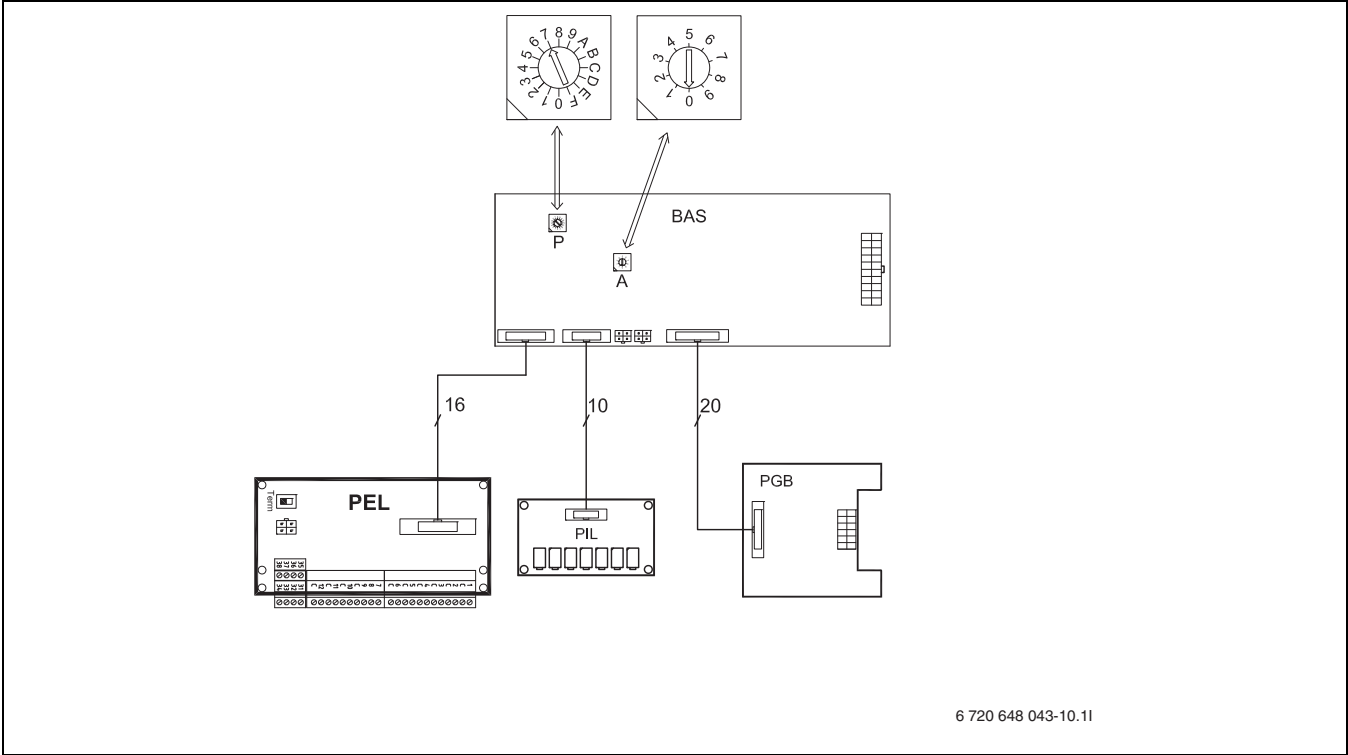
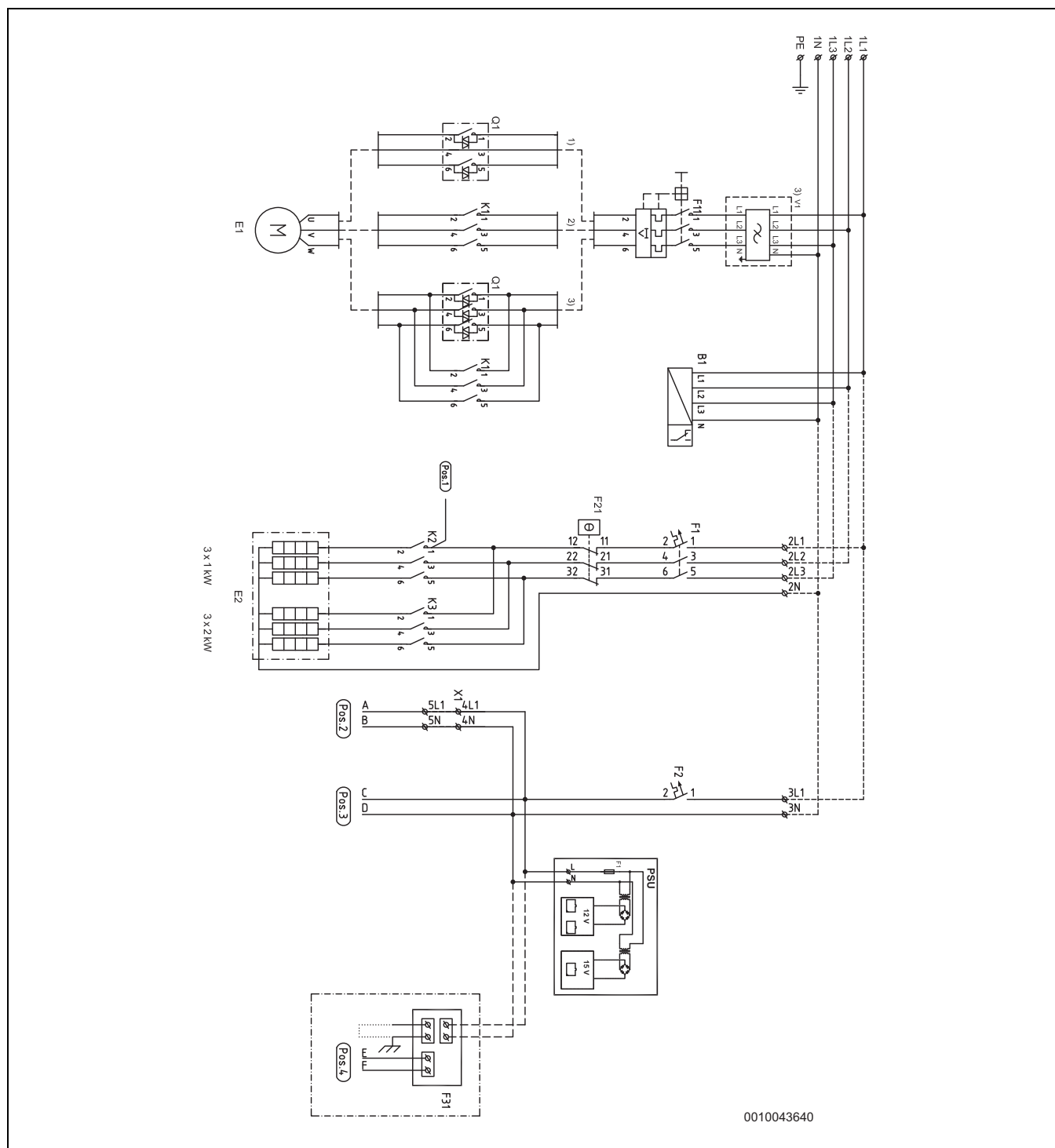


Bild 61 Kretskortkablage



- | | |
|-------|-------------------------------------|
| [B1] | Fasvakt |
| [E1] | Kompressor |
| [E2] | Eltillskott |
| [F1] | Automatsäkring eltillskott |
| [F2] | Automatsäkring värmepump |
| [F11] | Motorskydd kompressor |
| [F21] | Överhettningsskydd eltillskott |
| [F31] | Elanod, C-modell (rostfri beredare) |
| [K1] | Kontaktor kompressor |
| [K2] | Kontaktor eltillskott steg 1 |
| [K3] | Kontaktor eltillskott steg 2 |
| [Q1] | Mjukstart |
| [V1] | ECM-filtrer |
| [X1] | Plintrad |

- | | |
|-------|-------------------------------|
| [PSU] | Kretskort |
| [1)] | 6-11kW Mjukstart |
| [2)] | Leveransutförande |
| [3)] | 14-17kW Mjukstart, EMC-filter |

17.4.4 Komplette elschema anslutningar

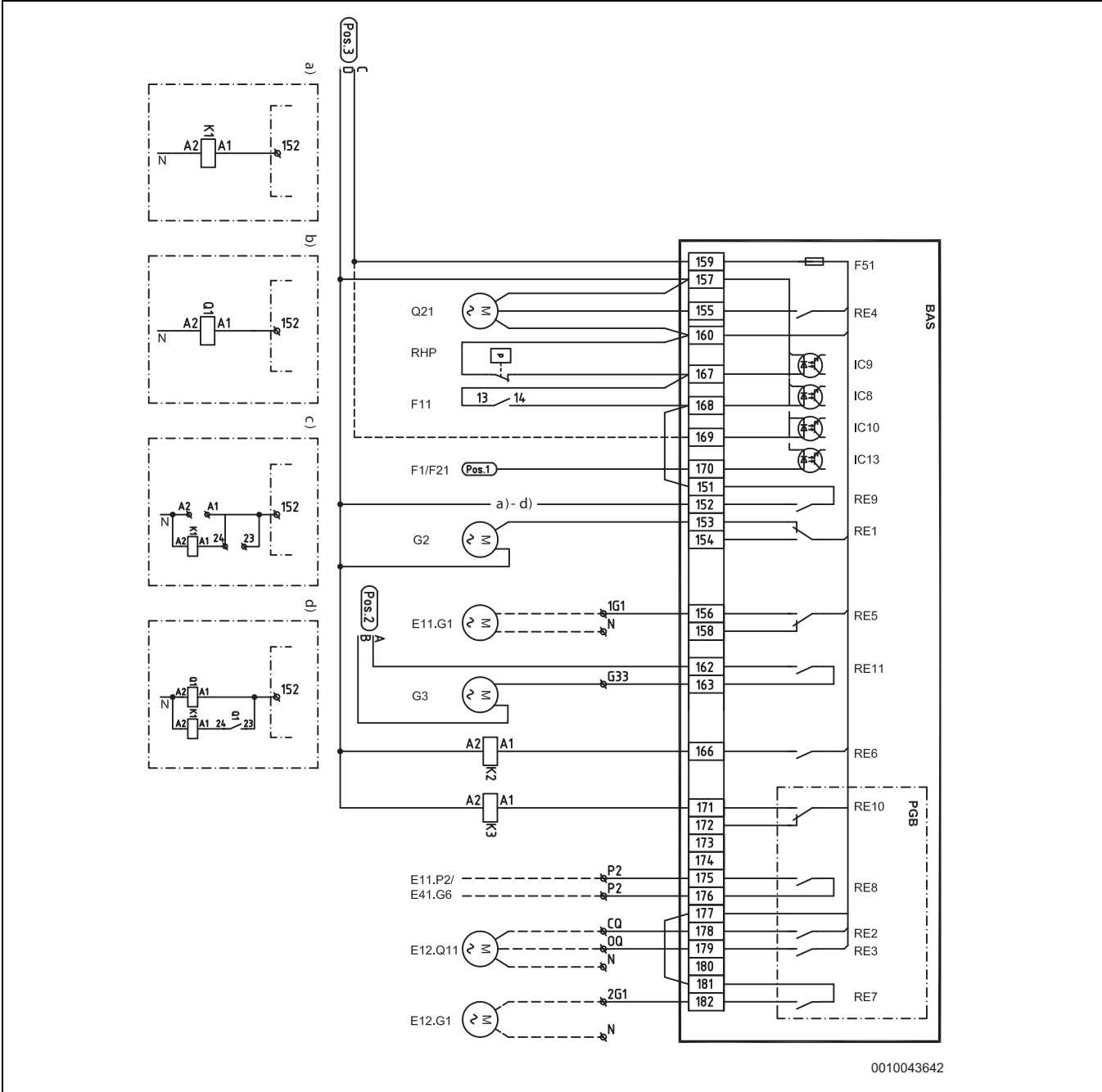


Bild 63 Komplette elschema anslutningar (230V)

- [RHP] Högtryckspressostat
- [F11] Motorskydd kompressor
- [F1/F21] Säkring/ överhettningsskydd eltillskott
- [Q1] Mjukstart
- [K1] Kontaktor kompressor
- [K2] Kontaktor eltillskott steg 1
- [K3] Kontaktor eltillskott steg 2
- [E11.G1] Cirkulationspump krets 1
- [G2] Värmebärarpump
- [G3] Köldbärarpump
- [Q21] Växventil
- [F51] Säkring 6,3A
- [E11.P2] Summalarm¹⁾
- [E41.G6] Cirkulationspump varmvatten¹⁾
- [E12.Q11] Shunt krets 2
- [E12.G1] Cirkulationspump krets 2

- [a)] 6-11kW Kontaktor (leveransutförande)
- [b)] 6-11kW Mjukstart
- [c)] 14-17kW Kontaktor (leveransutförande)
- [d)] 14-17kW Mjukstart

—————	Ansluten från fabrik
- - - - -	Ansluts vid installation/tillbehör

1) P2 - P2 potentialfri anslutning för cirkulationspump / summalarm

17.4.5 Komplettschema anslutningar

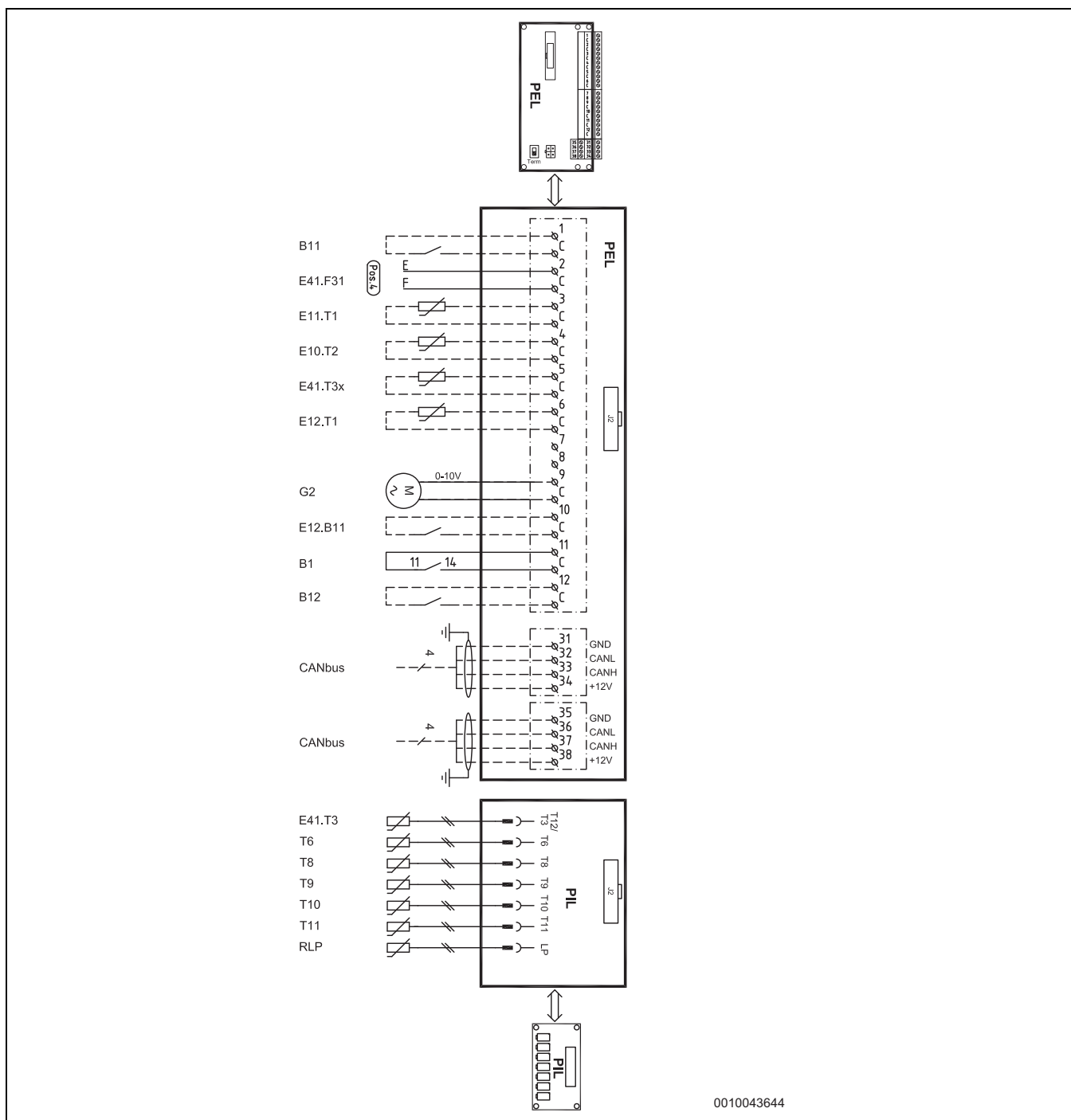


Bild 64 Komplettschema anslutningar (230V)

- [B11] Extern ingång 1
- [E41.F31] Larm elanod
- [E11.T1] Framledning
- [E10.T2] Utegivare
- [E41.T3x] Varmvatten E-modell
- [E12.T1] Framledning krets 2
- [G2] Värmebärarpump
- [E12.B11] Extern ingångskrets 2
- [B1] Larm fasvakt
- [B12] Extern ingång 2
- [E41.T3] Varmvatten C-modell
- [T6] Hetgasgivare
- [T8] Värmebärare ut
- [T9] Värmebärare in
- [T10] Köldbärare in
- [T11] Köldbärare ut

[RLP] Pressostat låg

_____	Ansluten från fabrik
-----	Ansluts vid installation/tillbehör

17.4.6 Inkoppling av elpatronseffekt

Standardutförande c6-c11, E6-E11

Från fabrik bygglas plintarna för en gemensam elmatning. Anslut på 1L1, 1L2, 1L3, 1N samt PE. Elpatronen kan då användas i tre steg upp till 9 kW. 3 kW effekt på första steget och 6 kW effekt på andra steget. Aktivering av elpatronsstegen görs i reglercentralen.

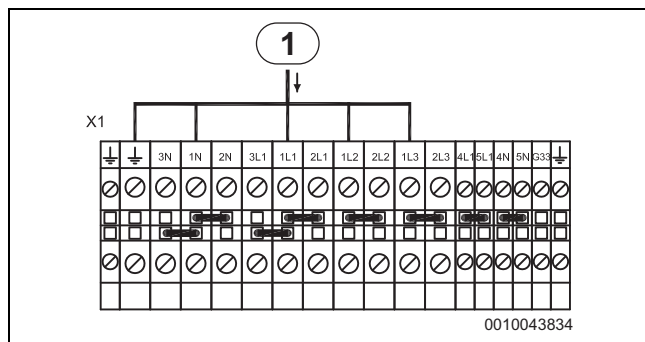


Bild 65 Standardutförande, C6-C11 och E6-E11

[1] Matning värmepump

Alternativ eltillskott 1kW

Elpatronen kan kopplas för att avge 1kW. Plintbyglarna mellan 1L2-2L2 och 1L3-2L3 demonteras och eltillskott 1 kW väljs i reglercentralen.

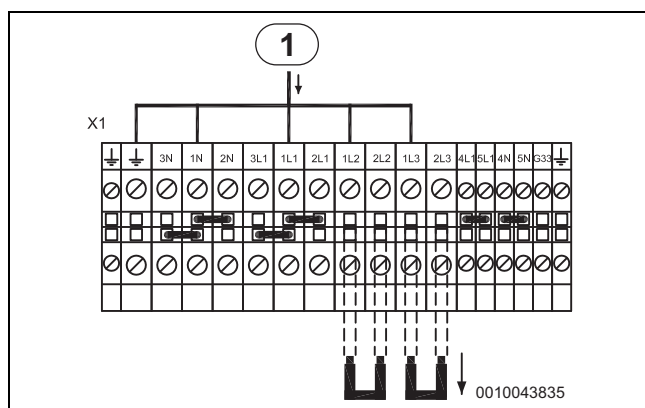


Bild 66 Eltillskott 1 kW, C6-C11 och E6-E11

[1] Matning värmepump

Alternativ eltillskott 2kW

Elpatronen kan kopplas för att avge 2kW. Plintbygeln mellan 1L3-2L3 demonteras eltillskott 2 kW väljs i reglercentralen.

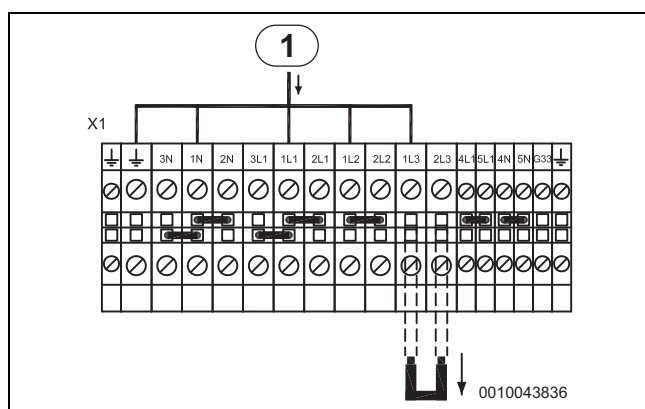


Bild 67 Eltillskott 2 kW, C6-C11 och E6-E11

[1] Matning värmepump

Alternativ eltillskott 3kW

Elpatronen kan kopplas för att avge 3kW. Standardkopplingen används och eltillskott 3 kW väljs i reglercentralen.

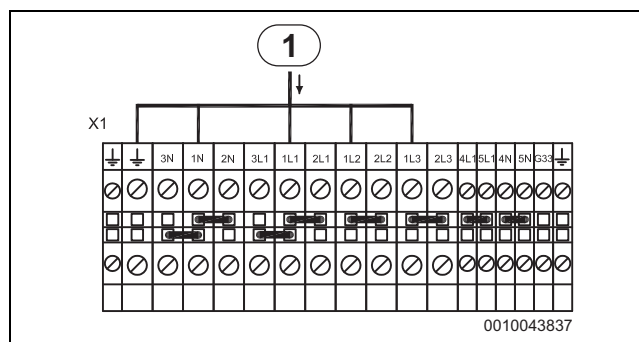


Bild 68 Eltillskott 3 kW, C6-C11 och E6-E11

[1] Matning värmepump

Standardutförande E14-E17

Från fabrik bygglas plintarna för en gemensam elmatning. Anslut på 1L1, 1L2, 1L3, 1N samt PE. Elpatronen kan då användas i tre steg upp till 9 kW. 3 kW effekt på första steget och 6 kW effekt på andra steget. Aktivering av elpatronsstegen görs i reglercentralen.

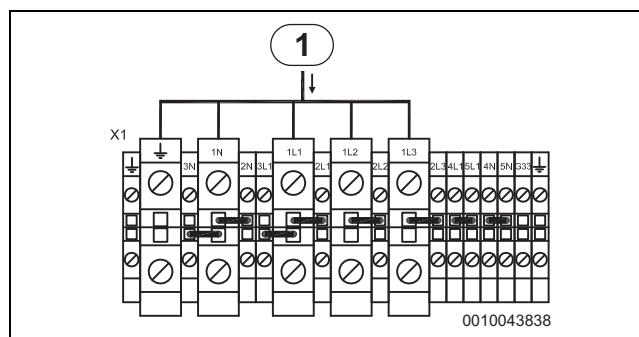


Bild 69 Standardutförande E14-E17

[1] Matning värmepump

Alternativ eltillskott 1kW

Elpatronen kan kopplas för att avge 1kW. Plintbyglarna mellan 1L2-2L2 och 1L3-2L3 demonteras och eltillskott 1 kW väljs i reglercentralen.

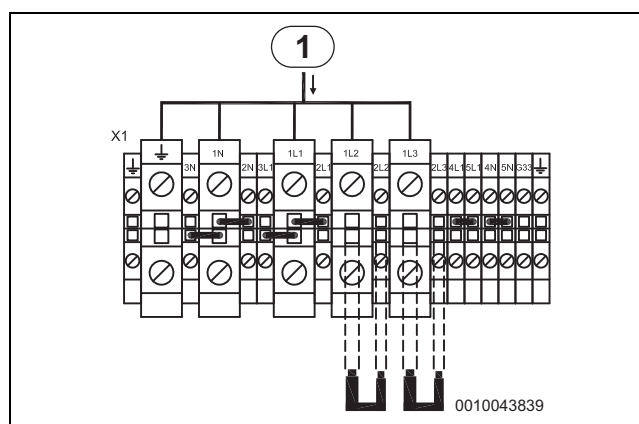


Bild 70 Eltillskott 1 kW, E14-E17

Alternativ eltillskott 2kW

Elpatronen kan kopplas för att avge 2kW. Plintbygeln mellan 1L3-2L3 demonteras och eltillskott 2 kW väljs i reglercentralen.

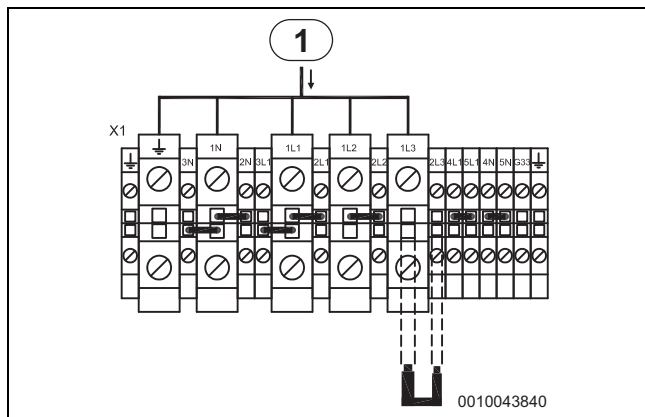


Bild 71 Eltillskott 2 kW, E14-E17

[1] Matning värmepump

Alternativ eltillskott 3kW

Elpatronen kan kopplas för att avge 3kW. Standardkopplingen används och eltillskott 3 kW väljs i reglercentralen.

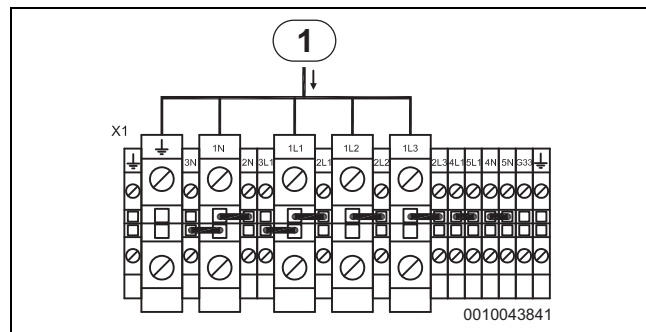


Bild 72 Eltillskott 3 kW, E14-E17

[1] Matning värmepump

17.4.7 Inkoppling med två värmepumpar (kaskad)

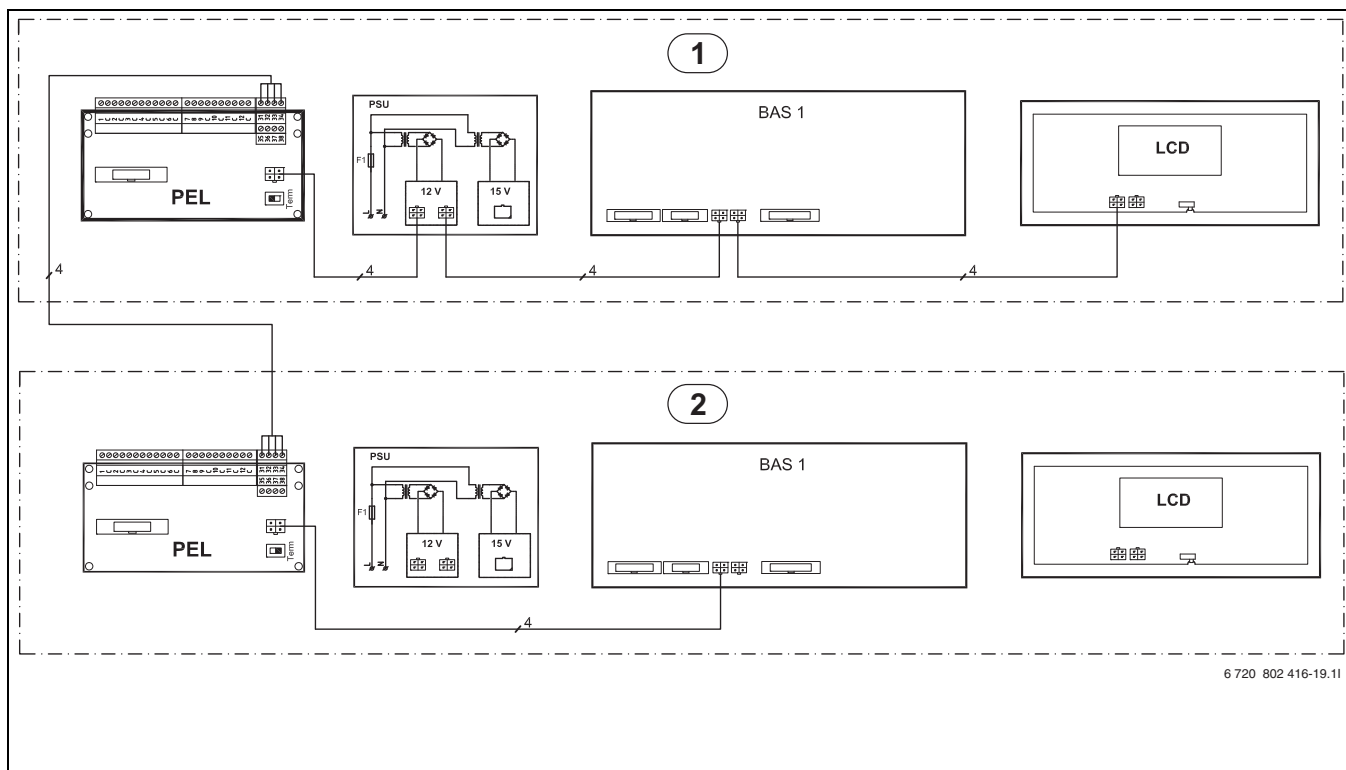


Bild 73 CANbus översikt med två värmepumpar



SE UPP

Förväxla inte 12V och CANbus -anslutningarna

Processorerna går ofelbart sönder om 12V ansluts på CANbus.

- Kontrollera att de fyra kablarna ansluts på kontakter med motsvarande märkning på krets korten.

1. Dra nytt kablage (enligt angiven kabel) mellan skruvplint 31-34 på PEL-kortet (värmepump 1) och skruvplint 31-34 på PEL-kortet (värmepump 2).
2. Demontera display-kablagen i värmepump 2 mellan BAS och LCD. Avlägsna buntbanden för att frigöra kablarna.
3. Drag ut jordkabeln ur det avlägsnade display-kablagen och återanslut denna till jordplint samt jordblecket i frontplåten i värmepump 2.

4. Koppla om CANbus med existerande CANbus-kablage i värmepump 2.
 5. Använd buntband för att åter fästa kablagen på lämpligt sätt.
 6. Adressera om BAS (värmepump 2) från A=0 till A=1 (se bild adressering). Sätt terminerings switch i läge Term på PEL (värmepump 2).
- Vill man gå vidare till tillbehör gör man det från någon av värmepump 1/ värmepump 2 - PEL CAN 2 och sätter då termineringsswitchen i läge ej Term.

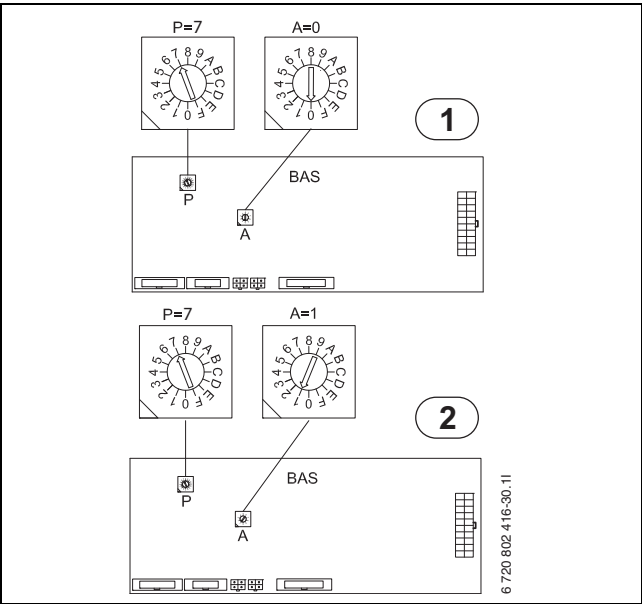


Bild 74 Adressering av värmepump 1 och 2

i PSU och LCD i värmepump 2 är anslutna från fabrik, dessa kopplas bort och används inte vid kaskadkoppling.

i Vid kaskadkoppling ska båda värmepumparna ha samma effektstorlek.

17.4.8 Mätvärden från temperaturgivare

 **SE UPP**

Risk för person- eller sakskada på grund av felaktig temperatur!

Problem med för hög eller låg temperatur kan uppstå om sensorer med felaktiga egenskaper används.

► Kontrollera att de temperatursensorer som används har egenskaper i enlighet med tabellerna nedan.

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	154300	-5	19770	30	3790	65	980
-35	111700	0	15280	35	3070	70	824
-30	81700	5	11900	40	2510	75	696
-25	60400	10	9330	45	2055	80	590
-20	45100	15	7370	50	1696	85	503
-15	33950	20	5870	55	1405	90	430
-10	25800	25	4700	60	1170		

Tab. 96 Mätvärden för temperaturgivare

17.5 Drifftagningsprotokoll

Kundens adress:	Namn:
	Postadress:
	Postort:
	Telefon:
Installationsföretag:	Namn:
	Gatuadress:
	Postort:
	Telefon:
Produktuppgifter:	Produkttyp:
	TTNR:
	Serienummer:
	FD-nr:
Anläggningskomponenter:	
Rumsgivare T5	☐ Ja ☐ Nej
Varmvattenberedare (typ/volym l):	☐ Ja ☐ Nej
Varmvattengivare T3	☐ Ja ☐ Nej
Växelventil	☐ Ja ☐ Nej
Tillskottsvärme	☐ Ja ☐ Nej
Frånluftskollektor	☐ Ja ☐ Nej
Framledningsgivare värmekrets 2 E12.T1	☐ Ja ☐ Nej
Inkopplad effekt eltillskott:.....kW:	
Övrigt:	
Följande arbete utförts:	
Värmesystem: Avluftat ☐ Partikelfilter rengjort ☐ Minimalt flöde säkerställt ☐ Montering av T1 kontrollerat ☐ Värmekurva inställd ☐	
Kollektorsystem: Fyllt ☐ Avluftat ☐ Partikelfilter rengjort ☐ Avluftare monterat ☐ Köldbärarvätskans koncentration kontrollerat ☐	
Synglas: Kontrollerat ☐ Anmärkningar:	
Drifttemperaturer efter 10 minuter värme-/varmvattendrift:	
Värmebärare ut (T8):..... °C Värmebärare in (T9):..... °C	
Temperaturdifferens mellan Värmebärare ut (T8) och Värmebärare in (T9) ca. 610 K (°C) ☐	
Köldbärare in (T10):..... °C Köldbärare ut (T11):..... °C Temperaturdifferens mellan Köldbärare in (T10) och Köldbärare ut (T11) ca. 2 ... 5 K (°C) ☐	
Inställning Värmebärarpump (G2):.....	
Inställning Köldbärarpump (G3):.....	
Täthetskontroll för värmesystem och kollektorsystem utförd	☐
Funktionskontroll utförd	☐
Kund/anläggningsansvarig har instruerats i hur värmepumpen manövreras	☐
Kommentarer:	
Installatörens underskrift:	Datum:
Kundens underskrift:	Datum:

Tab. 97





Bosch Thermoteknik AB
Hjälmarydsvägen 8
573 38 Tranås

Tel: 0140 - 38 66 40
Fax: 0140 - 1 78 90
Internet: www.bosch-homecomfort.se
Mail: info.thermoteknik@se.bosch.com