

GEBWELL

Manual för installation, användning och underhåll

T² värmepump



WWW.GEBWELL.SE

Innehåll

1	GARANTI.....	5
2	DRIFTSÄTTNINGSPROTOKOLL.....	7
3	BRUKSANVISNING FÖR VÄRMEPUMPEN.....	9
3.1	Allmänt.....	9
3.2	Värmeenergi från marken.....	9
3.3	Värmepumpens funktionsprincip.....	9
3.4	Uppvärmningsfunktioner.....	10
3.5	Spartips.....	10
4	LEVERANS OCH HANTERING.....	11
4.1	Leveransinnehåll.....	11
4.2	Tillval.....	11
4.3	Förvaring.....	11
4.4	Transport.....	11
4.5	Uppackning.....	11
4.6	Säkerhetsanvisningar.....	11
4.7	Värmepumpens placering.....	11
5	VÄRMEPUMPENS UPPBYGGNAD.....	12
5.1	T ² 06–T ² 16 uppbyggnad.....	12
5.2	T ² 20–T ² 32 uppbyggnad.....	12
5.3	Placering av givare.....	13
5.4	Givare.....	13
5.5	Pumpar.....	14
5.6	Trimventiler.....	14
5.7	Övriga styrningar.....	14
6	MÅTT OCH RÖRANSLUTNINGAR.....	14
6.1	Värmepumpens mått.....	14
6.2	Rördimensioner.....	15
7	RÖRANSLUTNING.....	15
7.1	Köldbärarkretsen.....	15
7.2	Anslutning av markkyla.....	17
7.3	Laddningskrets.....	18
7.4	Koppling av tillskottsvärmekälla.....	19
7.5	Koppling av fast bränslepanna.....	20
7.6	Koppling av tappvattensystemet.....	20
7.7	Kaskadkopplingar.....	20
8	TILLBEHÖR.....	21
8.1	Allmänt.....	21
8.2	Rumsgivare QAA55.....	21
8.3	Trådlös rumsenhet QAA78.....	21
8.4	Rumsenhet QAA74.....	21
8.5	Växelventil.....	21
8.6	Reglergrupp/pumpkrets för uppvärmning.....	21
8.7	Markslingans ventilgrupp.....	22
8.8	Varmvattenpaket.....	22
8.9	Elpatron för framledningsvatten.....	22
8.10	Kontaktorcentral.....	22
8.11	SmartWEB-fjärrstyrning.....	22
8.12	Styrdon för kylning.....	22
8.13	Reglergrupp för kylning.....	22
8.14	Styrdon för tilläggsvärmekälla.....	23
8.15	Styrdon för fast bränslepanna.....	23
8.16	Dataöverföringsmodul Modbus 350.....	23
8.17	Energimätning.....	23
9	ELKOPPLINGAR.....	23
9.1	Allmänt.....	23
9.2	Elmatning.....	24
9.3	Elpatronens överhettningsskydd.....	24
9.4	Kompressormotorskydd (F1).....	24
9.5	Fasföljd/mjukstart.....	24
9.6	Utetemperaturgivare.....	24
9.7	Elpatron för framledningsvatten.....	24
9.8	Styrning av beredarens elpatron.....	24
9.9	Växelventil(-er).....	25
9.10	Uppvärmningskretsar.....	25
9.11	Cirkulationspump för varmt tappvatten, VVC.....	26

9.12	Varmvattenpaket med blandningsventil	26
9.13	Varmvattenpaket med värmeväxlare	26
9.14	Koppling av extern köldbärarpump	26
9.15	Rumsgivare (tillval) QAA55	26
9.16	Rumsenhet (tillval) QAA75	26
9.17	Larmöverföring	26
9.18	Extern styrning av köldbärarpump	27
9.19	Hemma/borta-koppling	27
9.20	Värmebegäran 0–10 V	27
9.21	Extern startspärr	27
9.22	Tariffstyrning	27
9.23	Montering av utvidgningsmodulen	27
9.24	Koppling av kaskadbussen	28
10	PÅFYLLNING och LUFTNING	28
10.1	Värmesystem	28
10.2	Påfyllning av köldbärarkrets utan tryck	28
10.3	Påfyllning av trycksatt köldbärarkrets	29
10.4	Köldbärarkretsens trycktest	29
10.5	Luftning av köldbärarkretsens horisontella rörledningar	29
10.6	Rengöring av köldbärarkretsens filter	29
11	IGÅNGKÖRNING AV VÄRMEPUMPEN	30
11.1	Före igångkörningen	30
11.2	Igångsättning	30
11.3	Luftning	31
11.4	Luftning av värmebärarkretsen	32
11.5	Driftsättning av extern köldbärarpump Anordningarna T ² 20, T ² 26 och T ² 32	32
11.6	Användning utan markslinga samt under installationstiden	32
11.7	Igångkörning av kaskadsystemet	32
12	ANVÄNDNING AV VÄRMEPUMPEN	33
12.1	Användargränssnitt	33
12.2	Operatörsterminaler	33
12.3	Displayens symboler	34
12.4	Användarnivåer	34
12.5	Uppvärmningsinställningar	34
12.6	Val av uppvärmningsfunktion	35
12.7	Tappvatteninställningar	35
12.8	Värmepumpens återställning	36
13	ANORDNINGSSPECIFIKA INSTÄLLNINGAR	36
13.1	Tid och datum	36
13.2	Växelkoppling för sommar-/vintertid	36
13.3	Val av språk	36
13.4	Tidsprogram	36
13.5	Uppvärmningsområde (Uppvärmningskrets)	36
13.6	Tappvatten	37
13.7	Cirkulationspump för varmvatten	38
13.8	Kylningskrets	38
13.9	Värmepumpens inställningar	40
13.10	Programmering av beredarens elpatroner och framledningsvattnets elpatron	41
13.11	Styrdon för tilläggsvärmekälla	42
13.12	Styrdon för fast bränslepanna	43
13.13	Värmebegäran (genom styr- och reglercentral)	43
13.14	ModBus-dataöverföring	43
14	SYSTEMINFO	44
14.1	Funktionsstörningar	44
14.2	Värmepumpens statusuppgifter	44
14.3	Uppvärmningskretsarnas statusuppgifter	44
14.4	Tappvattnets statusuppgifter	44
15	STÖRNINGAR	45
15.1	Larm	45
15.2	Felsökning	45
15.3	Felsökningstabell	46
16	SKÖTSEL OCH UNDERHÅLL AV VÄRMEPUMPEN	49
16.1	Underhållsmeddelande	49
16.2	Granskningar	49
16.3	Givarnas karakteristika	49
16.4	Testning av in- och utgångar	49

17	REGLERENHETETS KOPPLINGSPUNKTER.....	53
18	EXEMPELREGLERVÄRDEN FÖR OLIKA VÄRMESYSTEM.....	54
19	SERVICEBOK.....	55
20	ENERGIMÄRKEN.....	56

BILAGA 1: ELSCHEMAN

BILAGA 2: FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

SPARA BRUKSANVISNINGEN I ANORDNINGENS OMEDELBARA NÄRHET!

Bekanta dig grundligt med anvisningarna före installeringen, justeringar eller underhåll. Anvisningarna i denna manual måste följas. Be montören fylla i ibruktagningsprotokollet. Protokollet ska återsändas till tillverkaren. Protokollet är en förutsättning för att tillverkarens garanti ska gälla.

Fyll i uppgifterna nedan. Vid eventuella störningar ska dessa uppgifter finnas tillgängliga.

Värmepumpens modell:	Serienummer:
VVS-butik:	Namn:
Datum:	Telefonnummer:
Elmontör:	Namn:
Datum:	Telefonnummer:

1 GARANTI

Gebwell Ab

Patruunapolku 5, 79100 LEPPÄVIRTA, tfn +358 20 1230 800, info@gebwell.fi

lämnar garanti på produkten

T²-värmepump

enligt nedan. Garantin gäller tillverknings- eller materialfel.

Garanti- och giltighetstid

Vi lämnar två (2) års garanti på produkten räknat från inköpsdatum. Det är även möjligt att få en tilläggsgaranti på tre (3) år för värmepumpen. Tilläggsgarantin på tre år lämnas på värmepump som har installerats av en av Gebwell Oy auktoriserad montör och registreras inom sex månader efter installationen. Tilläggsgarantin gäller inte eventuella tillval till värmepumpsystemet eller övriga delar av systemet. Tidpunkten då garantin börjar gälla ska styrkas med inköpskvitto. Om inget kvitto finns att presentera anses garantin ha börjat gälla på leveransdatum från fabrik.

Montören/återförsäljaren för värmepumpen fyller i driftsättningsprotokollet i bruksanvisningen och går igenom protokollet med kunden. Båda parter bekräftar att de har gått igenom protokollet och godkänner installationen genom att fylla i motsvarande uppgifter i registreringsblanketten på Gebwell Oy:s webbplats. Registreringen förlänger garantitiden med tre år. Kunden får en bekräftelse av registreringen till sin e-post. Om kunden inte får någon bekräftelse, kan han/hon be om det separat från Gebwell Oy. Tilläggsgarantin gäller inte om driftsättningsprotokollet inte är vederbörligen ifyllt.

Innehållet av garantin

Garantin omfattar tillverknings- eller materialfel som uppkommit i denna produkt under garantitiden samt direkta kostnader för anordningens reparation.

Köparen ansvarar för eventuella fel som uppkommit mellan leveransen och ibruttagandet och som orsakats av förvaringsförhållandena (se manual för installation, användning och underhåll; förvaring).

Begränsningar i garantin

Garantin täcker inte kostnader som orsakats av en defekt produkt (rese- och energikostnader m.m.), skador som orsakats av en defekt produkt, köparens produktionsbortfall, utebliven vinst eller andra indirekta kostnader.

Denna garanti har getts under förutsättning att produkten fungerar under normala omständigheter och att bruksanvisningen följs noggrant. Garantigivarens ansvar är begränsat enligt dessa garantivillkor och garantin täcker inte skador som produkten vållar andra föremål eller personer.

Garantin täcker inte direkta person- eller egendomsskador som orsakats av ett fel i produkten.

Garantin förutsätter att installationen har genomförts enligt de gällande bestämmelserna, allmänt godkänd installationspraxis och tillverkarens installationsanvisningar.

Garantin täcker inte eller gäller inte i de fall där produkten har använts på ett sätt som den inte är dimensionerad för.

Kunden är skyldig att utföra en visuell besiktning av produkten före installationen och en tydligt defekt produkt får inte installeras.

Förutsättningen för tilläggsgarantin är att produkten registreras inom sex månader från installationen.

Garantin omfattar inte fel som orsakats av

- transport av produkten
- vårdslös användning eller överbelastning av produkten, underlåtenhet att följa anvisningar gällande användning eller underhåll
- omständigheter som inte beror på garantigivaren, såsom för stora spänningsvariationer (variationen får vara högst +/- 10 %), åsknedslag, brand eller andra olycksfall, reparationer, underhåll eller konstruktionsändringar som gjorts av icke auktoriserad part
- installation eller placering av produkten på användningsplatsen som inte följer manualen för installation, användning och underhåll eller är annars felaktig.

Garantin omfattar inte reparation av fel som är betydelselösa ur funktionssynpunkt, t.ex. repor på ytan. Garantin omfattar inte installationer, besök för att ge information om användning, skötsel, service eller rengöring som normalt beskrivs i anvisningarna för användning eller arbeten som orsakas av att användaren underlåtit att beakta varnings- eller installationsanvisningar, eller utredning av sådant på installationsplatsen.

Garantivillkoren enligt den gemensamma rekommendationen av Finlands Metallindustriförening och Konsumentrådet iakttas till de delar som inte har särskilt nämnts ovan.

Garantin upphör att gälla om produkten

- repareras eller ändras utan Gebwell Oy:s tillstånd
- används för ändamål som den inte är avsedd för
- förvarats i ett fuktigt eller annars till ändamålet olämpligt utrymme (se manual för installation, användning och underhåll).

Åtgärder när fel upptäcks

Om ett fel upptäcks under garantitiden ska kunden utan dröjsmål (normalt inom 14 dagar) anmäla det till den auktoriserade Gebwell-återförsäljare som har sålt varan. Ange vilken produkt (produktmodell, serienummer) det gäller, felets typ så noggrant som möjligt, samt de omständigheter under vilket felet uppstått och/eller upptäckts. Vid behov ska en vederbörligen ifylld garantiblankett framläggas. Efter att garantitiden gått ut är garantianspråk, som inte gjorts skriftligen före garantitidens utgång, inte giltiga.

Felanmälan måste framföras omedelbart efter det att felet har upptäckts. Om sådan anmälan inte görs omedelbart efter det att kunden upptäckt eller köparen borde ha upptäckt felet, förlorar köparen rätten att åberopa denna garanti.

Servicebegäran

Begäran om garantireparationer, servicebegäran och reservdelsbeställningar ska i första hand ställas direkt till den auktoriserade Gebwell-återförsäljare som har sålt/levererat produkten. Innan en servicebegäran skickas in ska man försäkra sig om följande:

- läs manualen för installation, användning och underhåll noggrant och försäkra dig om att du har följt anvisningarna när du har använt maskinen
- Innan du skickar in en begäran för garantireparation ska du försäkra dig om att garantitiden inte har gått ut, läsa garanti-villkoren noggrant och ta reda på produktens modell- och serienummer
- alla delar som hör till den anordning som returneras ska finnas med
- den anordning som returneras ska förpackas så att dess hantering inte ger upphov till hälso- eller miljörisker.

En anordning som har bytts ut på basis av garantin är tillverkarens egendom. Gebwell Oy förbehåller sig rätten att bestämma hur, var och av vem den reparation eller det utbyte som hör till tillverkarsvaret kommer att genomföras.

Gebwell Oy ansvarar inte för skada på produkt som installerats felaktigt.

Anordningen får repareras endast av en yrkesman som auktoriserats av Gebwell Oy. Felaktigt genomförda reparationer och inställningar kan utgöra en risk för användaren, orsaka skador på maskinen och sänka maskinens verkningsgrad. För besök av återförsäljare eller servicerepresentant debiteras en avgift även under garantitiden, om anordningen behöver repareras p.g.a. felaktig installation, reparation eller inställning.

2 DRIFTSÄTTNINGSPROTOKOLL

Värmesystemet ska undergå installationskontroll enligt gällande regler innan den tas i bruk. Kontrollen får endast utföras av person som har kompetens för uppgiften. Driftsättningsprotokollet ska fyllas i innan anordningen överläts till slutanvändaren. Det ifyllda driftsättningsprotokollet är också en förutsättning för att garantin ska gälla.

Kontrollerat	Beskrivning	Anmärkning
	KÖLDBÄRARKRETSEN:	
	Cirkulationsriktningen kontrollerad	
	Systemet tryckprovat	
	Systemet urspolat	
	Systemet avluftat	
	Vätskemängden i köldbärarkretsen	
	Filtret tömt	
	Expansionskärl	
	Förtryck i expansionskärlet (0,5 bar)	
	Filter/cirkulationsriktning	
	Säkerhetsventil	
	Avstängningsventil	
	Kollektorkretsens längd krets 1, längd _____ m	
	Kollektorkretsens längd krets 2, längd _____ m	
	Kollektorkretsens längd krets 3, längd _____ m	
	Kollektorkretsens längd krets 4, längd _____ m	

Kontrollant _____ datum _____.

	VÄRMESYSTEM:	
	Systemet påfyllt	
	Tankens slinga påfylld/avlufat (slingtank)	
	Systemet tryckprovat	
	Systemet urspolat	
	Systemet avluftat	
	Säkerhetsventil	
	Membranexpansionskärl	
	Förtryck i membranexpansionskärlet	
	Filter	
	Tryckmätare	
	Avstängningsventil	
	Påfyllningsventil	
	Ackumulatortank	
	Uppvärmningskretsarnas styrning	
	Cirkulationspumpar	
	Pumparnas cirkulationsriktning	
	Ställdon	

Kontrollant _____ datum _____.

Kontrollerat	Beskrivning	Anmärkning
	TAPPVATTEN:	
	Systemet påfyllt	
	Systemet tryckprovat	
	Systemet urspolat	
	Säkerhetsventil	
	Tryckmätare	
	Ackumulatortank	
	Cirkulation av varmvatten	

Kontrollant _____ datum _____.

	EL:	
	Fastighetens säkringar	
	Värmepumpens säkringar	
	Fasföljd	
	Elmatning	
	Reglergrupper	
	Framledningsgivare	
	Utetemperaturgivare	

Kontrollant _____ datum _____.

	REGLERENHET:	
	Komfortbörvärde	
	Värmekurvans lutning	
	Minimibörvärde för värmekretsens framledning	
	Maximibörvärde för värmekretsens framledning	
	Tappvattenbörvärde	
	Värmepumpens kopplingsdifferens	

Kontrollant _____ datum _____.

	ALLMÄNT:	
	Kopplingar enligt installationsanvisningar	
	Anslutningarnas täthet	
	Anordningen har startats enligt anvisningen	
	Maskinens funktion kontrollerats på plats under 30 minuter	

Kontrollant _____ datum _____.

	INSTRUKTION AV SLUTANVÄNDAREN:	
	Påfyllning av vätska i markslingan	
	Ökning av värmesystemets tryck	
	Inställning av värmekurvan	
	Ändring av rumstemperaturen med reglerenhet	

Kontrollant _____ datum _____.

OBS! Genom att registrera din värmepump på adressen www.gebwell.fi/sv/registrera-varmepump/ inom sex månader från installationen får du en garanti på fem (5) år på din pump. Du kommer till registreringssidan också med din smartphone via QR-koden nedan. Om registreringen misslyckas, kontakta Gebwell Ab på telefon +358 20 1230 800 (växel).



www.gebwell.fi/sv/registrera-varmepump/

3 BRUKSANVISNING FÖR VÄRME-PUMPEN

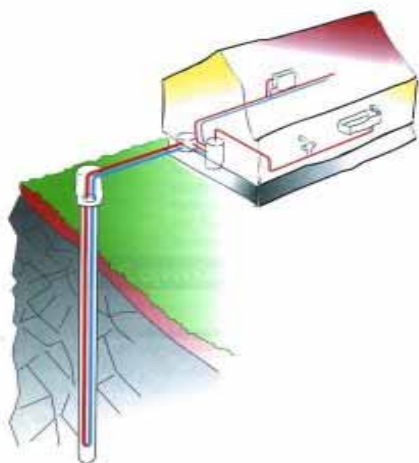
3.1 Allmänt

Gebwell T är en komplett värmepump som sparar energi och erbjuder högeffektiva tekniska möjligheter. Ett välplanerat och rättdimensionerat värmepumpsystem är energieffektivt och har låga driftskostnader. Med värmepumpen värmer du både inomhusluften och tappvattnet effektivt. Sommartid kan man också kyla ned inomhusluften på ett miljövänligt sätt.

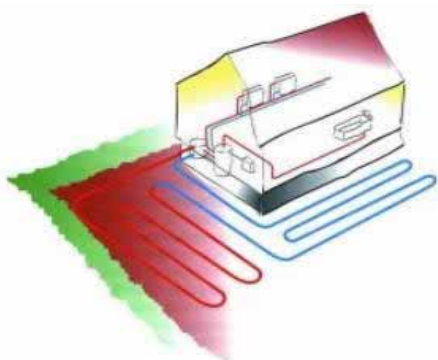
3.2 Värmeenergi från marken

En värmepump samlar värme från marken och transporterar den till den byggnad som ska värmas upp. Värmen kan samlas aningen med ett rörsystem i en brunn, rör som installerats i markgrunden närmare ytan eller med rörsystem som förankrats i botten av en vattentäkt.

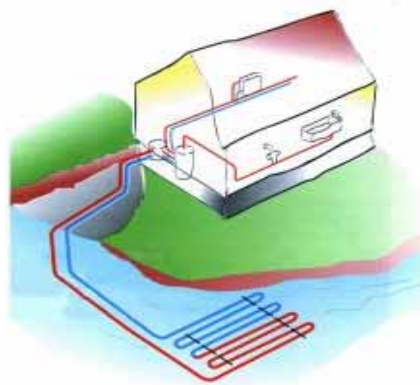
Brunn som värmekälla



Markgrund som värmekälla



Vattentäkter som värmekälla



Du hittar ytterligare information om köldbärarsystem och deras dimensionering på Gebwell Ab:s och Kyl och Värmepumpsföretagens webbplatser.

www.gebwell.se

www.skvp.se

Markkyla

Den svala köldbärarvätskan kan utnyttjas även för kylning av inomhusluften. Sommartid kan du få gratis kylningsenergi från marken med en köldbärarpump. Värmepumpsystemet kan kopplas till luftkonditioneringens fläktkonvektor eller till ett golvvärme-/kylsystem avsett för kylning.

3.3 Värmepumpens funktionsprincip

Värmepumpens köldmediekrets har fyra huvudkomponenter:

- Förångare
- Kompressor
- Kondensor
- Expansionsventil

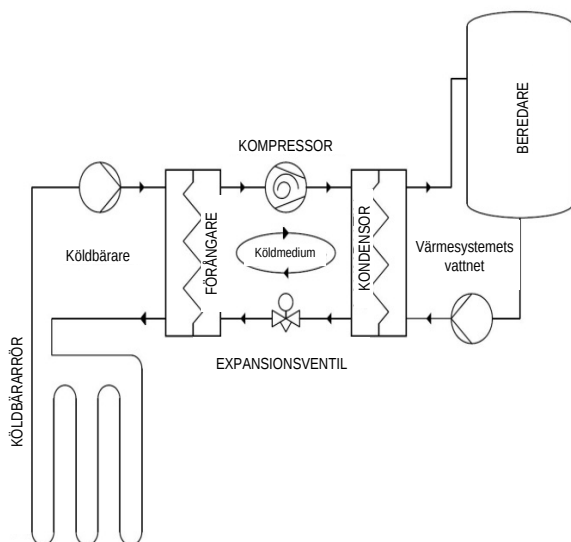
Värmen från marken lagras i vätskeblandningen som cirkulerar i kollektorsystemet.

Med värmepumpens förångare överförs värmen från marken till köldmediet. När köldmediet värms upp börjar den koka och blir då ånga. Vätskeblandningen återgår till marken ca 4 °C svalare än när den kommer upp ur marken. Temperaturen av vätskeblandningen in i värmepumpen kan vara högst -5 °C.

Köldmediegasen pressas i kompressorn och trycket och temperaturen ökar. Köldmediet lagrar även den värmeenergi som kompressorn åstadkommer.

Det varma köldmediet förs vidare till kondensorn. I kondensorn överförs värmeenergin i köldmediet till vatten som cirkulerar i husets uppvärmningssystem. Köldmediet kondenseras till vätska när den alstrar värmeenergi.

Köldmediets tryck är fortfarande högt när köldmediet överförs till expansionsventilen. Trycket minskar i expansionsventilen. Från expansionsventilen överförs köldmediet till förångaren, där den blir till ånga igen och lagrar värmeenergi från vätskeblandningen i kompressorsystemet.



3.4 Uppvärmningsfunktioner

Tappvatten

Värmepumpen producerar tappvatten på basis av mätningsskivare B3. Kopplingsdifferensen för tappvatten är 5 grader. Enligt fabriksinställningen startar kompressorn när mätningsskivarens värde är under + 50 °C och stannar när värdet kommer upp till + 55 °C.

Uppvärmning

Värmepumpen producerar uppvärmningsvatten direkt till fastighetens uppvärmningssystem på basis av ett börvärde som definieras av utetemperaturen och värmekurvans inställningar. Styrningsautomatiken startar laddningen på basis av det beräknade börvärdet samt mätningen av returvatten (B71). Inställningen för *kopplingsdifferensen för returvatten (2840)* anger start- och stoppunkterna för kompressorn. När mätningen av returvattnet är under börvärdet med *en halv kopplingsdifferens för returvatten*, kommer kompressorn att starta. Kompressorn stannar, när mätningen av returvattnet kommer upp till börvärdet + *en halv kopplingsdifferens för returvatten*. Automatiken minskar värmeökningen över kondensorn från returvattnets börvärde.

Exempel: *Kopplingsdifferens för returvatten (2840)* 6 °C. Framledningsvattnets börvärde: 30 °C. Kondensorns temperaturdifferens Δt 6K.

Laddningen startar när mätningen av returvatten (B71) uppnår 21 °C. Laddningen slutar, när returvattnet är 27 °C. Värmepumpens laddningspump är alltid på vid uppvärmningsbruk.

Blandvärmekrets:

Börvärdet för uppvärmningskretsens framledningsvatten definieras av utetemperaturen och värmekurvans inställningar. Reglerenheten styr 3-vägsblandningsventilen och håller uppvärmningskretsens framledningsvatten vid börvärdet.

Laddnings-/köldbärarpump:

För att värmepumpen skulle fungera med bästa möjliga verkningsgrad, ska förhållandena för uppvärmningssystemet och köldbärarkretsen vara idealiska. Temperaturdifferensen mellan uppvärmningssystemets framlednings- och returtemperatur ska vara 6–10 °C och köldbärarkretsens temperaturer 3–4 °C. Temperaturdifferenser som avviker från dessa minskar verkningsgraden och besparingarna. Värmepumpens reglerenhet håller temperaturdifferenserna på rätt nivå.

Fabriksinställningar:

Laddningspump: 8 °C

Köldbärarpump: 4 °C

3.5 Spartips

Värmepumpen ska producera värme och tappvatten enligt användares önskemål. Systemet försöker uppfylla dessa önskemål med alla tillgängliga medel, enligt de inställda värdena.

Viktiga faktorer som påverkar energiförbrukningen är inomhus-temperatur, användning av tappvatten, temperatur av tappvatten, husets isolering samt den komfortnivå som önskas.

Beakta dessa faktorer när du ändrar på anordningens inställningar.

VIKTIGT!

Termostaterna för golvvärme och element kan inverka negativt på energiförbrukningen. De minskar cirkulationen i värmesystemet, och värmepumpen kompenserar detta genom att höja temperaturen i systemet. Detta påverkar anordningens funktion och förbrukar mer elenergi. Termostaterna ska reagera endast på så kallad gratisvärme (solen, värme alstrad av människor, eldstäder etc...).

4 LEVERANS OCH HANTERING

4.1 Leveransinnehåll

- Värmepump
- Utetemperaturgivare
- Anvisningar för användning, underhåll och installation
- Reservtätningar
- Garantiprotokoll
- Extern köldbärarpump, anordningarna T²20-T²32

4.2 Tillval

- Växelventil
- Rumsgivare
- Ventilgrupp för köldbärarkrets
- Uppvärmningskrets för pump
- Reglergrupp för uppvärmning
- Reglergrupp för kylning
- SMS/WEB-server, SMARTWEB
- Ackumulatortank för tappvatten
- Ackumulatortank för uppvärmning
- Reglergrupp för tappvatten
- Laddningspaket för tappvatten
- Bassänguppvärmningsserie
- Membranexpansionskärl för köldbärarkrets
- Membranexpansionskärl för uppvärmning
- Energimätning
- Styrdon för fastbränslepanna
- Styrdon för tilläggsvärmekälla
- Styrdon för kylning
- Dataöverföringsmodul Modbus

4.3 Förvaring

Före installationen ska värmepumpen förvaras torrt och varmt i sin originalförpackning.

4.4 Transport

Värmepumpen kan tillfälligt lutas, men den får inte stanna i lutande ställning under en längre tid, inte ens vid transport. Den maximala lutningsvinkeln är 20°. Värmepumpen ska inte läggas ned i liggande ställning. Om man blir tvungen att ha värmepumpen i liggande ställning t.ex. under transport, kan aggregatet demonteras under transporten. Värmepumpen får dock inte transporteras liggande. Om värmepumpen har lutats, ska den stå i upprätt ställning under minst två timmar före uppstart så att kompressorns smörjolja hinner rinna till rätt ställe. Värmepumpen får endast lyftas med en lastpall under. Värmepumpen ska transporteras på en lastpall ända till installationsplatsen.

4.5 Uppackning

Produkten har packats i skyddsplast och kan installeras utan att man tar bort plasten. Skyddsplasten kan lämnas kvar tills värmepumpen startas upp.

- Försäkra dig om att du har fått rätt produkt och rätt utrustning.

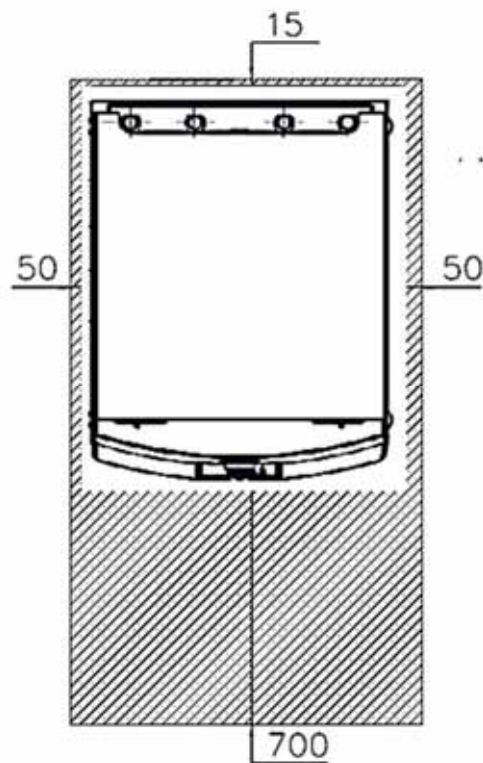
- Avlägsna förpackningsmaterialet och kontrollera före installationen att värmepumpen inte har skadats under transporten. Anmäl eventuella skador till speditören.
- Transportera värmepumpen nära den planerade installationsplatsen.
- Lyft värmepumpen från lastpallen.
- Använd värmepumpens justerbara fötter för att få en vågrät och stabil uppställning.
- Se till att stommen (förutom de justerbara fötterna) inte rör byggnadens strukturer.

4.6 Säkerhetsanvisningar

Följande säkerhetsanvisningar ska observeras vid hantering, installation och användning av anordningen.

- Stäng anordningen alltid av på huvudströmbrytaren före underhållsåtgärder
- Äventyra aldrig säkerheten genom att förbigå skyddsanordningarna
- Underhålls-/reparationsåtgärder på anordningens kylmodul får endast genomföras av person som har kompetens för uppgiften
- Värmepumpen får inte sköljas med vatten
- Håll alla skyddspaneler på plats vid installation för att undvika vattenstänk på anordningens elkomponenter.

4.7 Värmepumpens placering



Vid placering av värmepumpen ska man beakta några faktorer som hänför sig till säkerheten, användarvänligheten och enkelt underhåll.

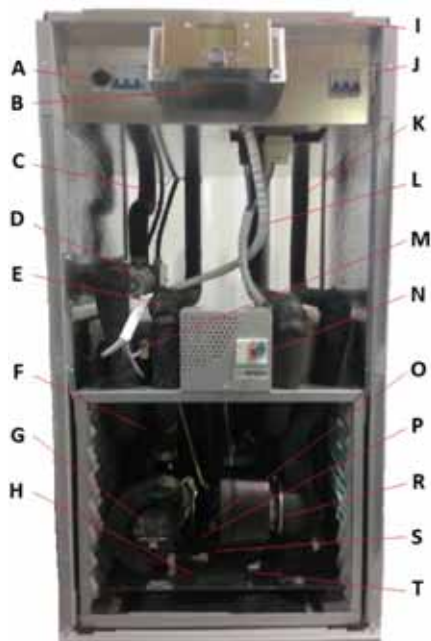
Temperaturen på placeringsplatsen ska vara +5–30 °C. Installationsplatsen ska ha tillfredsställande ventilation. Om utrymmets luftfuktighet är för hög kommer det att kondenseras vatten i köldbärarkretsens kalla delar.

Värmepumpens kompressor avger ljud som kan förflytta sig genom husets strukturer till övriga utrymmen. Vi rekommenderar användning av flexibla delar i rörkopplingar. Värmepumpen ska placeras så att dess ljud inte är störande i bostaden. Vid behov kan man ljudisolera väggstrukturerna mellan värmepumpens placeringsplats och bostaden ytterligare samt montera extra gummikuddar under värmepumpens fötter. Vi rekommenderar att värmepumpen placeras i ett separat tekniskt utrymme. Man kan begränsa spridningen av ljudet i strukturerna t.ex. med golvstrukturer på installationsplatsen. Separat golvjuttning som isolerats från byggnadens övriga delar hindrar ljudöverföringen genom golvet till bostaden.

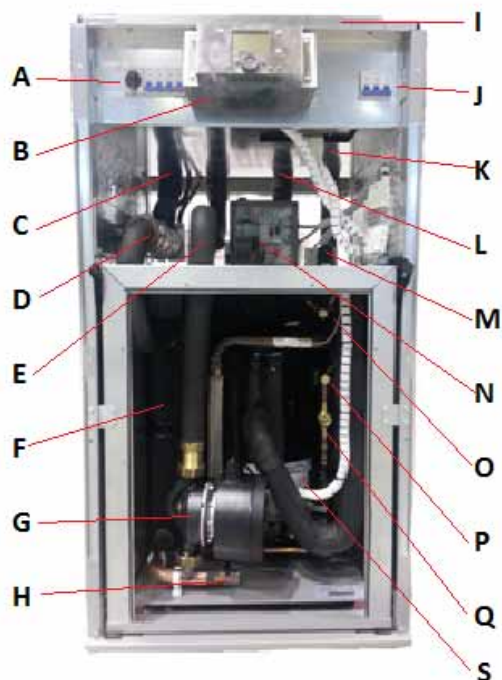
Lämna ett fritt utrymme på 700 mm framför värmepumpen så att kylmodulen kan dras ut för underhåll. Installationen kan därför inte heller ske under golvytan. Lämna fritt utrymme även bakom värmepumpen för att undvika överföringen av eventuella vibrationer.

5 VÄRMEPUMPENS UPPBYGGNAD

5.1 T²06–T²16 uppbyggnad

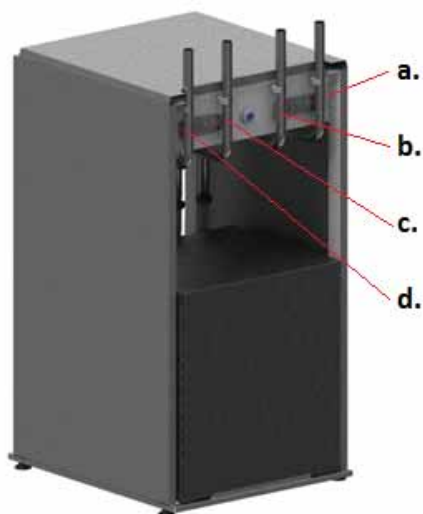


5.2 T²20–T²32 uppbyggnad



- A. Värmepumpens huvudbrytare (Q1)
- B. Operatörsterminal
- C. Laddning fram
- D. Elvärmning av framledningsvatten (tillval)
- E. Laddning retur
- F. Kondensor
- G. Laddningspump (LP)
- H. Tömningsventil, laddningskrets
- I. Styrcentral
- J. Elvärmning av framledningsvatten, strömbrytare (tillval)
- K. Köldbärare in
- L. Köldbärare ut
- M. Kylmodulens elanslutningar
- N. Kompressorns motorkåpa F1 och mjukstart
- O. Pressostat lågtryck (KP)
- P. Pressostat högtryck (KP)
- Q. Synglas (KP)
- R. Köldbärarpump (MLP) (T²20–T²32 extern)
- S. Kompressor
- T. Tömningsventil, köldbärarkrets

5.3 Placering av givare



- a. Laddning, framledningsgivare B21
- b. Laddning, returvattengivare B71
- c. Köldbärare, inloppsgivare B91
- d. Köldbärare, utloppsgivare B92

5.4 Givare

I värmepumpen:

B81	Hetgasgivare
B91	Köldbärarkretsens inloppsgivare
B92	Köldbärarkretsens utloppsgivare
B21	Värmepumpens framledningsgivare
B71	Värmepumpens returvattengivare

Externa givare:

B9	Uttemperaturgivare
B10	Gemensam framledningsgivare

Beredargivare:

B3	Tappvatten
B4	Extra beredare 1 (övre)
B41	Extra beredare 2 (nedre)
B42	Extra beredare 3 (mittensta)

Uppvärmningskretsarnas givare:

B1	Temperaturgivare för framledningstvatten 1
B12	Temperaturgivare för framledningstvatten 2
B14	Temperaturgivare för framledningstvatten 3

Rumsgivare:

B5	Rumsgivare 1
B52	Rumsgivare 2
B53	Rumsgivare 3

Övriga givare:

B13	Bassänggivare
B16	Kylningens framledningsgivare
B22	Givare för fast bränslepanna
B38	Bruksgivare för tappvatten

5.5 Pumpar

I värmepumpen:

- Q8 Köldbärarpump
(OBS! T20–T30 extern)
- Q9 Laddningspump

Uppvärmningskretsarnas pumpar:

- Q2 Uppvärmningskretspump 1
- Q6 Uppvärmningskretspump 2
- Q20 Uppvärmningskretspump 3

Tappvattenpumpar:

- Q4 Cirkulationspump för tappvatten
- Q34 Laddningspump för tappvattenväxlare

Övriga pumpar:

- Q10 Pump för fast bränslepanna
- Q19 Bassängpump
- Q24 Kylkretspump

5.6 Trimventiler

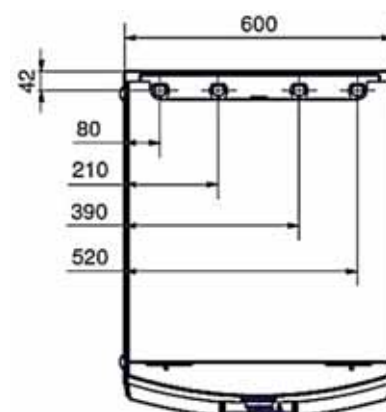
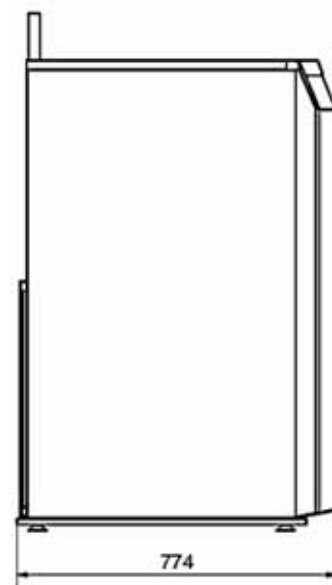
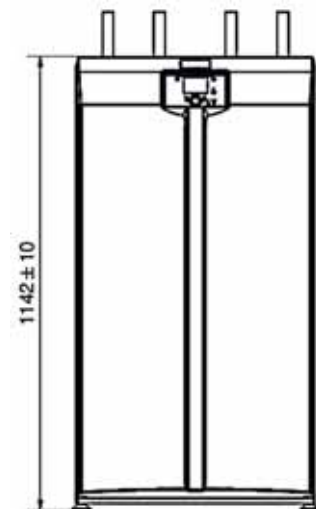
- Y1/Y2 Uppvärmningskrets 1 (öppen/stängd)
- Y5/Y6 Uppvärmningskrets 2 (öppen/stängd)
- Y11/Y12 Uppvärmningskrets 3 (öppen/stängd)
- Y23/Y24 Kylkrets (öppen/stängd)
- Y33/Y34 Tappvatten (öppen/stängd)

5.7 Övriga styrningar

- Q3 Växelventil för tappvatten
- Y21 Växelventil för kylning
- Y28 Pump/växelventil för kylning

6 MÅTT OCH RÖRANSLUTNINGAR

6.1 Värmepumpens mått



6.3 Rördimensioner



		T206–T216	T220–T232
1	Laddning fram	cu Ø 28 mm	cu Ø 35 mm
2	Laddning retur	cu Ø 28 mm	cu Ø 35 mm
3	Köldbärare ut	cu Ø 28 mm	cu Ø 35 mm
4	Köldbärare in	cu Ø 28 mm	cu Ø 35 mm

7 RÖRANSLUTNING

7.1 Köldbärarkretsen

Värmepumpens köldbärarrör framifrån sett är på anordningens högra sida.

OBS! På anordningarna T²20, T²26 och T²32 ska köldbärarpumpen monteras utanför värmepumpen. Pumpen levereras tillsammans med värmepumpen. Vi rekommenderar att pumpen monteras vågrätt på markslingan för att undvika luftansamling i pumpkåpan.

- På köldbärarkretsen ska man endast använda anslutningsdelar som är avsedda för kalla förhållanden.
- Montera avstängningsventiler så nära värmepumpen som möjligt.
- Placera nivåkärlet på den högsta punkten i köldbärarkretsen på inkommande rör före köldbärarpumpen.
- Smutsfilter ska monteras på köldbärarkretsens markslinga enligt de riktgivande kopplingsschemana.
- Använd gummiisolerade rörklammer vid rörupphängningen.
- Skriv namnet på köldbärarvätskan på nivåkärlet.
- Försäkra dig om att vatten inte kan rinna på värmepumpen eller elanordningarna under drift.
- Köldbärarkretsen ska tryckprovas med 3 bar under minst 30 minuter.
- Isolera alla fastighetens kollektorslangar med isoleringsmaterial med slutna celler för att undvika kondensering.
- Skölj orenheter som har tillkommit under monteringen ur rörsystemet innan värmepumpen installeras

Vid dimensioneringen av kollektorslangarna ska man beakta det geografiska läget, jordmånstypen, värmepumpens värmealstringsförmåga och fastighetens värmebehov.

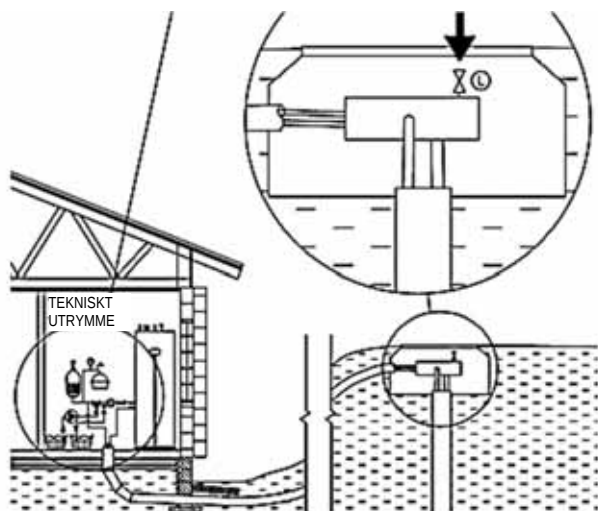
Vid användning av PEM-rör 40 x 4,2 PN 6,3

Anordning	Kollektorslangarnas riktgivande längd (m)	Riktgivande aktivt borrhnsdjup (m)
T206	250 – 2x250	100 - 160
T208	300 – 2x300	140 - 200
T210	400 – 2x400	170 – 2x120
T213	2x250 – 3x400	210 – 2x150
T216	2x300 – 4x400	2x140 – 2x190
T220	2x400 – 6x400	2x170 – 3x170
T226	3x300 – 8x400	2x210 – 3x180
T232	3x400 – 10x400	3x180 – 4x200

Värdena i tabellen är riktgivande exempelvärden. Före installationen ska fastighetens värmebehov beräknas noggrant.

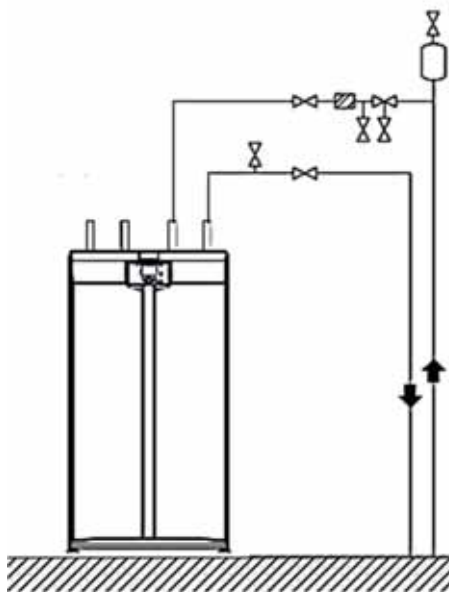
Max längd per slinga för köldbärarkretsen bör inte överstiga 400 m. Om det behövs flera kollektorslangar ska dessa delas mellan flera slingor och parallellkopplas med möjlighet för balansering av flödet på respektive slinga.

Kollektorslangarna ska vara konstant stigande mot värmepumpen för att undvika luftfickor. Om detta inte är möjligt, ska högpunkterna förses med avluftningsmöjligheter.

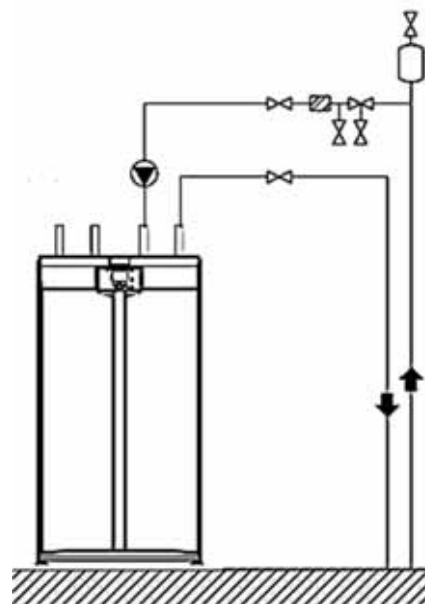


Exempel på köldbäraranslutningar:

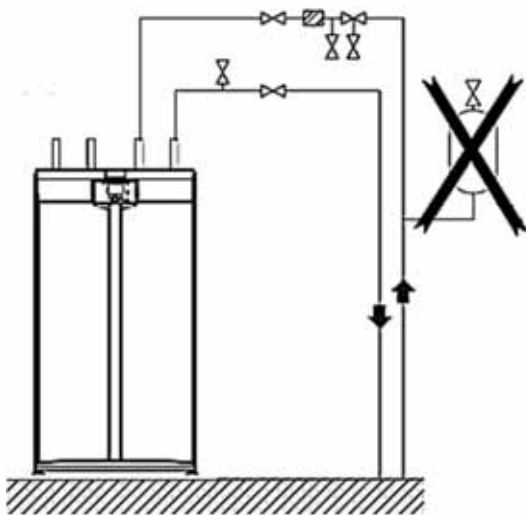
Anslutning T²06–T²16



Anslutning T²20–T²32

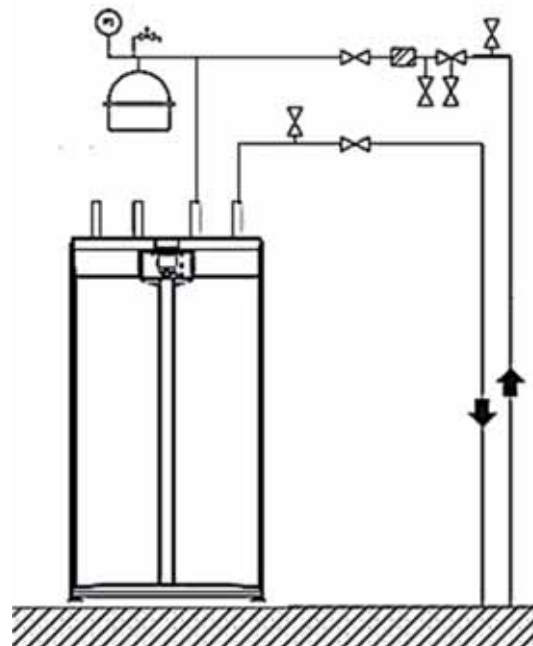


Markslingan ska förgrenas till expansionskärlet. Expansionskärlet ska vara i direkt anslutning till den stigande slingan så att luft kan komma direkt i expansionskärlet. **Expansionskärlet ska inte anslutas till en förgrening för att undvika att luftflödet förhindras.**



Installation av köldbärarkrets på flera slingor

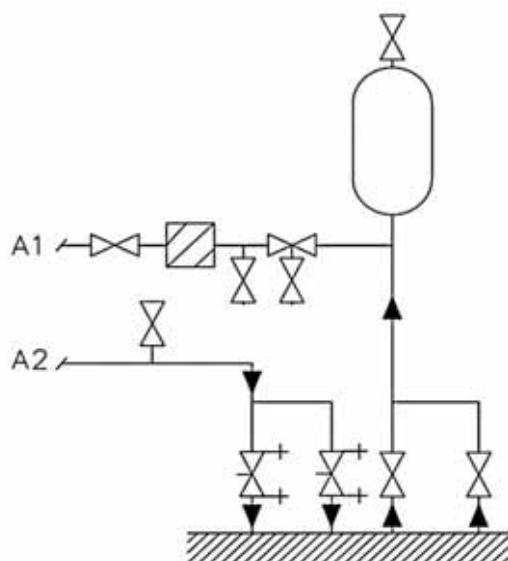
Vid användning av flera köldbärarkretsar ska varje krets förses med avstängnings- och trimventiler. Ventiltillverkarens anvisningar ska följas vid installationen av trimventiler. Ventilen ska dock installeras så att den kan enkelt justeras och kontrolleras och att den inte kan frysa. Kretsarna luftas en åt gången och flödet justeras enligt kretsarnas längd. Vi rekommenderar att de köldbärarkretsar som används är lika långa.



7.2 Anslutning av markkyla

Markkylan fungerar bäst när köldbärarkretsen monterats i en brunn. Temperaturen i en krets som monterats i markgrunden eller en vattentäkt kan under sommaren bli så hög att kylningen inte blir tillräckligt effektiv. Luften i köldbärarkretsen ska kunna stiga fritt till expansionskärlet. Luftningen ska alltid genomföras från den högsta punkten i köldbärarkretsen. Om kylningselementet måste kopplas till den högsta punkten i markslingan, ska luftningen ske genom elementet.

Kylningen kan styras/justeras med en tillsats till värmepumpen som kan beställas som tillval. Den interna köldbärarpumpen kan också styras med fastighetsautomationen eller ett ventilationsaggregat. Se anvisningar på elkopplingsschemat.

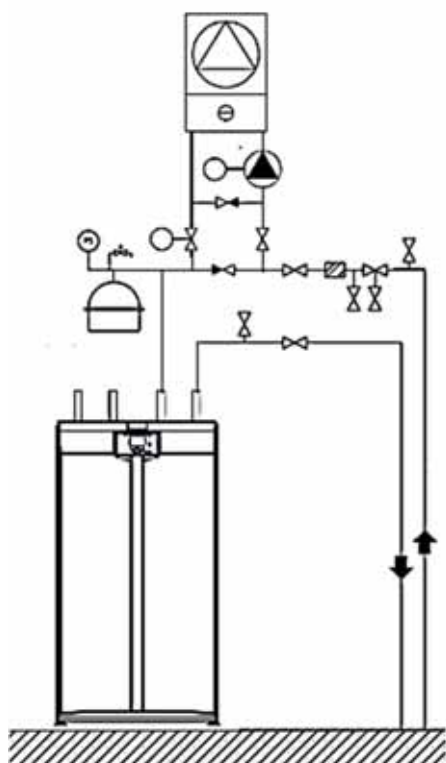


Trycksatt köldbärarkrets

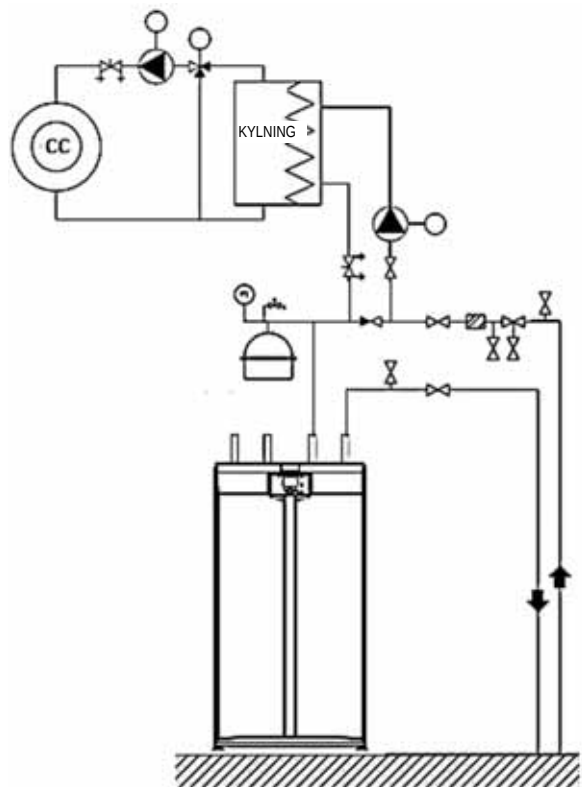
Köldbärarkretsen kan också vara trycksatt. I dessa fall ska man använda det membranexpansionskärl som kan beställas som tillval. Om ett nivåkärl inte kan användas på den högsta punkten i köldbärarkretsen, ska man använda ett trycksatt system.

Kopplingsalternativ

Direkt koppling till fläktkonvektor



Koppling av värmexchare med reglergruppen för kylning



7.3 Laddningskrets

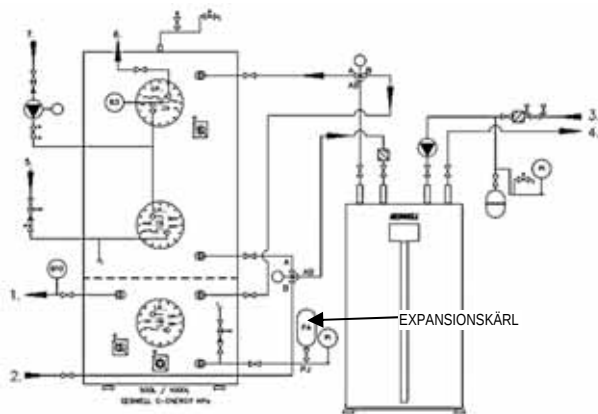
Värmepumpens laddningskrets framifrån sett är på anordningens vänstra sida. Laddningskretsen har fabriksmonterade avstängningsventiler som underlättar underhållet. Se laddningskretsens koppling på kopplingsalternativen nedan eller på det anordnings-specifika kopplingsschemat.

- Montera de nödvändiga skyddsanordningarna, smutsfiltret och avstängnings- och backventilerna.
- Skölj orenheter som har tillkommit under monteringen ur rörsystemet innan värmepumpen installeras.
- Vi rekommenderar att installationen i ett slutet värmesystem genomförs med ett membranexpansionskär.
- Försäkra dig om att vatten inte kan rinna på värmepumpen eller elanordningarna under drift.
- Produkten ska skyddas från högt tryck med en säkerhetsventil. Säkerhetsventilens öppningstryck ska vara max 2,5 bar. Ventilens monterings- och spillrör ska mynna i den närmaste golvbrunnen. Spillröret ska monteras så att vattnet kan fritt flöda ut ur spillröret.
- Koppling till ett termostatförsedd 1-rörssystem förutsätter att systemet förses med en överströmningsventil eller att ett antal termostater demonteras för att garantera tillräckligt flöde. Se anordningens minimiflöde från den tekniska tabellen
- Värmesystemet ska ha det minimiflöde som anordningen kräver. Se flödet från den tekniska tabellen på bilaga.

Kopplingsalternativ:

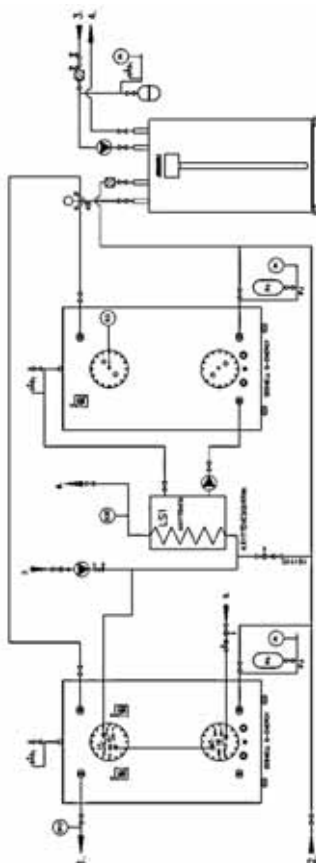
1. Värmebärare fram
2. Värmebärare retur
3. Köldbärare in (från marken)
4. Köldbärare ut (i marken)
5. Kallt tappvatten
6. Varmt tappvatten
7. Varmvattencirkulation

Koppling av värmepumpsystemet till HPe-beredare



Koppling av värmepumpsystemet till två G-Energy-beredare

7.4

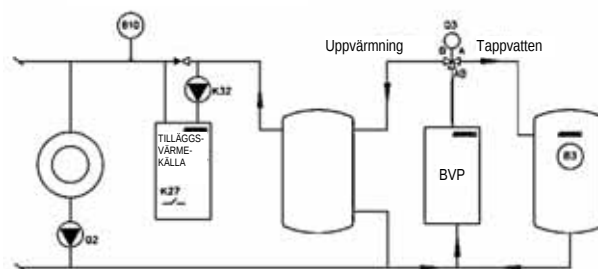


Koppling av tillskottsvärmekälla

Koppling av tillskottsvärmekälla till uppvärmningskretsen

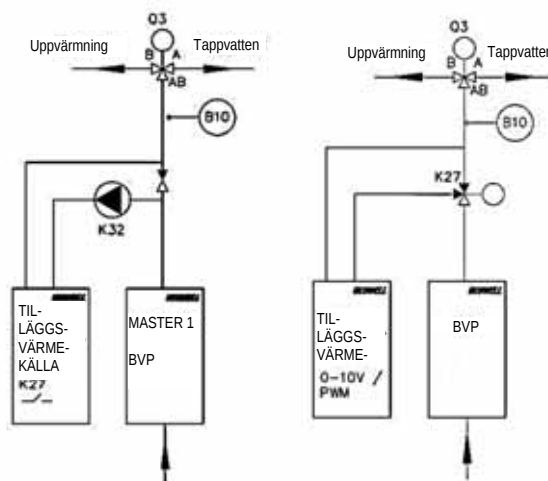
För styrning av tillskottsvärmekällan behövs en AVS-utvidgningsmodul som kan beställas som tillval. En tillskottsvärmekälla är en sekundär värmekälla för extra värme/effekt för bergvärme-/hybridsystem. Värmekällan kan vara t.ex. en oljebrännare, en elpanna, fjärrvärme eller naturgas. Värmepumpens reglerenhet styr tillskottsvärmekällan direkt med en styrsignal på 0–10 V eller med relästyrning. Om tillskottsvärmekällan styrs med relästyrning (K27), ska justeringen göras med en styrsignal på 0–10 V antingen med cirkulationspumpen eller styrventilen. Framledningsgivare B10 fungerar som tillskottsvärmekällans sensor. Styrning av tillskottsvärmekällan förutsätter att den har tagits i bruk med reglerenheten.

Tilläggsvärmekälla, uppvärmning



Tillskottsvärmekälla med koppling till uppvärmningen/tappvattenet

Tillskottsvärmekällan kan kopplas in efter värmepumpen före växelventilen. I dessa fall kan tillskottsvärmekällan användas vid laddningen av uppvärmningen och tappvattenet. Tillskottsvärmen kan regleras med ställbar pumpstyrning, ställbar tillskottsvärmekälla eller en 3-vägsblandningsventil med en styrsignal på 0–10 V.

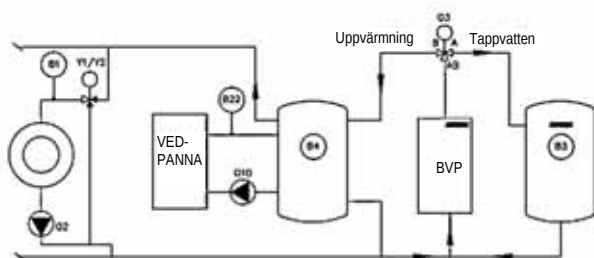


7.5 Koppling av fast bränslepanna

Pannstyrning

Med pannstyrning avses en värmekälla som inte kan kontrolleras, som t.ex. en vedpanna eller en vattenmantlad eldstad. För pannstyrning behövs en AVS-utvidgningsmodul som kan beställas som tillval samt beredargivaren B4. Värmefördelningen ska utföras med reglergruppen för att kunna kontrollera temperaturen av framledningsvattnet. I kopplingsexemplet nedan mäter värmepumpens styrenhet temperaturen i beredaren och vedpannan och styr pannans laddningspump Q10 enligt de inställda temperaturerna.

Vedpannekoppling, uppvärmning



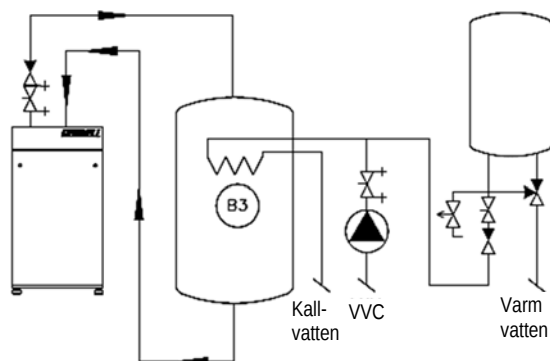
7.6 Koppling av tappvattensystemet

Tappvattensystemet ska förses med en säkerhetsventil på max 10 bar i framledningsröret för kallvatten. Säkerhetsventilernas spillrör ska mynna i den närmaste golvbrunnen. Spillröret ska monteras så att vattnet kan fritt flöda ut ur spillröret.

Tappvattnets säkerhetsventil brukar så gott som alltid läcka när man slutar använda varmt tappvatten. Läckaget orsakas av värmeeexpansionen av det kalla vattnet och av tryckökningar.

Akkumulatortank för tappvattensystemet

Vid hög förbrukning av tappvatten kan man komplettera värmepumpen med en eluppvärmd akkumulatortank. Värmepumpen värmer upp kallvatten som leds till en extern akkumulatortank. Akkumulatortankens elpatron håller temperaturen på önskad nivå. Med hjälp av en extern akkumulatortank lagrar systemet mer värmeenergi för förbrukningstoppar. Om det finns element inkopplade till varmvattencirkulationen ska kopplingen granskas av en VVS-montör.

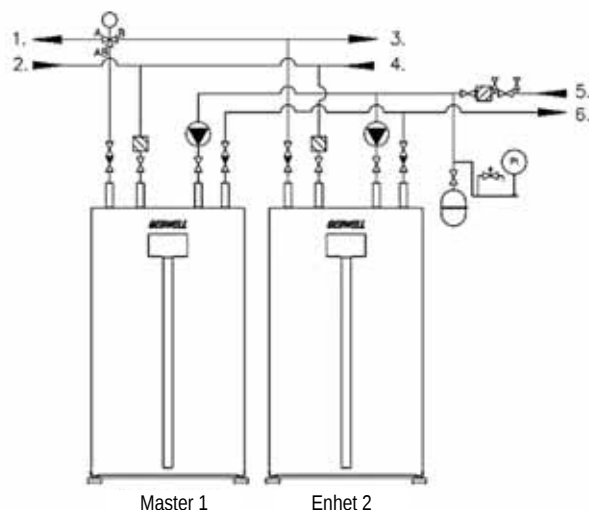


7.7 Kaskadkopplingar

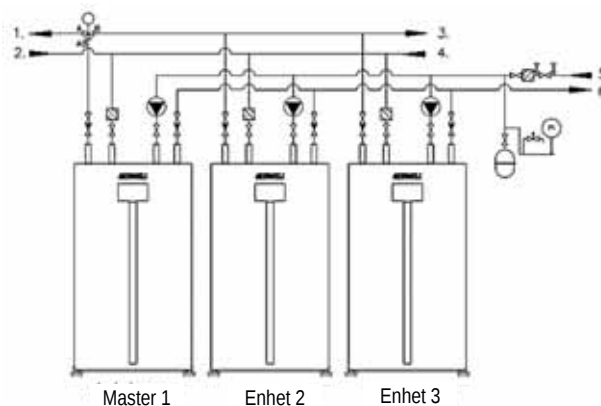
Med kaskadkoppling avses parallellkoppling av flera värmepumpar till värmesystemet. Värmepumparna kopplas elektroniskt till varandra med en busskabel. Anordningens *master 1* styr kaskaden och kopplar de parallellkopplade pumparna på och av

enligt värmebehovet. Mastern producerar systemets tappvatten. Till ett kaskadsystem kan man koppla 16 värmepannor.

Kaskad med två värmepannor, master 1 producerar tappvatten:



Kaskad med tre värmepannor, master 1 producerar tappvatten:



1. Laddning fram till varmvattenberedaren
2. Laddning retur från varmvattenberedaren
3. Värmebärare fram
4. Värmebärare retur
5. Köldbärare ut till värmepumpen
6. Köldbärare in från värmepumpen

**** OBS!** Den externa köldbärarpumpen som syns på kaskadkopplingar är innanför värmepumpen på modellerna T²06–T²16.

8 TILLBEHÖR

8.1 Allmänt

Tillbehör omfattar monteringsgrupper för lättare montering och elektronisk utrustning. Produkterna har förprogrammerats på värmepumpen som fabriksinställning. Montering ska utföras enligt anvisningarna.

8.2 Rumsgivare QAA55

Rumsgivaren kan beställas som tillval för justering av uppvärmningen. Med rumsgivaren kan man välja uppvärmningens användningssätt och ändra börvärdena.

8.3 Trådlös rumsenhet QAA78

Rumsenheten kan beställas som tillval för justering av värmepumpen. Med rumsenheten kan man sköta alla värmepumpens inställningar och ändringar av börvärdena. Den trådlösa rumsenheten fungerar på RF-radiofrekvens 868 MHz. Avståndet mellan värmepumpen och den trådlösa rumsenheten får inte vara längre än 30 m eller 2 våningsplan. Den trådlösa rumsenheten får inte placeras nära datorer, tv:n, mikrovågsugnar etc...

8.4 Rumsenhet QAA74

Rumsenheten QAA74 kan beställas som tillval för justering av värmepumpen. Med rumsenheten kan man sköta alla värmepumpens inställningar och ändringar av börvärdena. Rumsenheten fungerar även som en rumsgivare som kan användas för kompenserande av rumstemperaturen.

8.5 Växelventil

Växelventilen används för styrning av laddningen av tappvatten och uppvärmning. På laddningskretsen ska 0, 1 eller 2 Växelventiler installeras beroende på VVS-schemat. Kontrollera antalet Växelventiler från avsnittet Rörmontering/Laddningskrets eller det VVS-schema som levererats tillsammans med anordningen. På kaskadanordningar ska Växelventilstyrningen kopplas till mastern.

Ventilens cirkulationsriktning, anordningarna T²06–T²20:

Ventil & ställdon: LK Armatur.

Växelventilens stomme har markerats med A, B och AB. A.

A= Varmvattenberedare

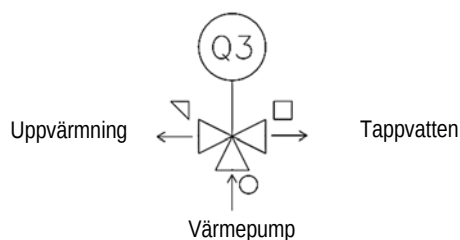
B= Uppvärmning

AB= Cirkulation till/från värmepumpen



Ventilens cirkulationsriktning, anordningarna T²26–T²32:

Ventil ESBE VRG, ställdon ESBE ARA635



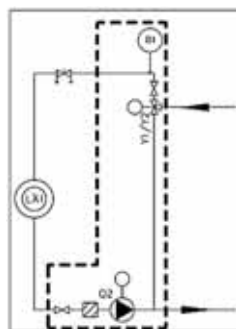
8.6 Reglergrupp/pumpkrets för uppvärmning

Reglergrupp för uppvärmning är ett färdigt paket som kan justera temperaturen för uppvärmningens framledningsvatten. Reglergrupper för uppvärmning finns i olika storlekar för olika uppvärmningseffekter. Vid dimensionering av reglergruppen ska man beakta fastighetens uppvärmningssätt (element-, golv-, luftvärme etc...), värmebehovet, systemets tryckbortfall och cirkulation. Man kan installera 3 st. reglergrupper/värmepump. Kretsarna kan vara antingen pump- eller blandvärmekretsar.

Du hittar VVS-kopplingsanvisningar för uppvärmningsreglergrupp på den installationsanvisning som levererats tillsammans med produkten.

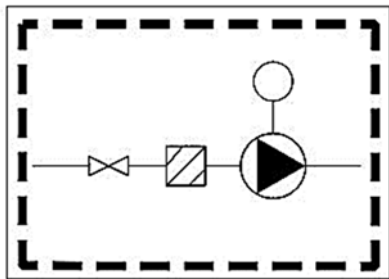
Reglergruppen för uppvärmning består av följande komponenter:

- Cirkulationspump för uppvärmning
- 3-vägsblandningsventil
- Ställdon
- Smutsfilter
- Avstängningsventiler
- Framledningsgivare



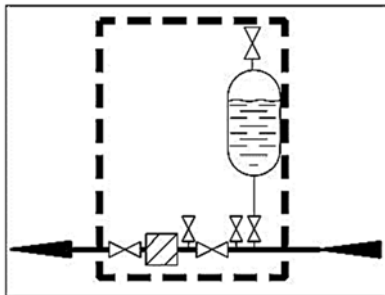
Pumpvärmningskretsen består av följande komponenter:

- Cirkulationspump för uppvärmning
- Pumpkopplingar
- Smutsfilter/avstängningsventil



8.7 Markslingans ventilgrupp

Markslingans ventilgrupp är ett färdigt paket som enkel påfyllning och luftning av köldbärarkretsen. Markslingans ventilgrupp finns i olika storlekar för olika effekter. Ventilgruppen ska väljas enligt antalet köldbärarkretsar för att garantera anordningens funktion. Ventilgrupper finns för 1 och 2 kretsar, trycksatta och med nivåkärl.



8.8 Varmvattenpaket

Med varmvattenpaketet kan man justera fastighetens tappvatten till den önskade temperaturen. Det finns flera olika storlekar av varmvattenpaketet samt två olika modeller, med värmeväxlare eller en 3-vägsblandningsventil. Varmvattenpaketets storlek väljs enligt fastighetens effektbehov. Om fastighetens tappvatten produceras av en kopparspiral i beredaren, ska anordningen förses med ett VVS-paket med en 3-vägsblandningsventil. Om överföringen sker med en värmeväxlare, regleras temperaturen av tappvattnet genom att reglera pumpens varvtal på växlarens primärsida. I dessa fall ska 3-vägsblandningsventilen inte användas. Varmvattenpaketet kräver en utvidgningsmodul AVS75 som tillval...

OBS! Tappvattencirkulationen ska alltid vara på när man använder reglergrupper för tappvatten. Om fastigheten inte har någon tappvattencirkulation, ska tappvattnet förses med cirkulationskontakt för att garantera dess funktion.

VVS-paket:

- 3-vägsblandningsventil
- Ställdon
- Förbrukningsgivare för tappvatten

VVS-paket med värmeväxlare:

- Plattvärmeväxlare
- Varvtalsstyrd laddningspump
- Förbrukningsgivare för tappvatten

8.9 Elpatron för framledningsvatten

Elpatronen för framledningsvatten är ett tillval som installeras i värmepumpen. Elpatronen levereras färdigt installerad från fabriken. Elpatronen kräver egen elmatning från gruppcentralen. Elpatronen kan användas i stället för kompressorn eller tillsammans med kompressorn i som ett tillägg till ett bivalent värmesystem. Om elpatronen används tillsammans med kompressorn ska man försäkra sig om att fastighetens elmatning och säkringar är rätt dimensionerade. Se säkringsstorlekarna på bilagan *Tekniska data* i slutet av manualen. Elpatronens effekt är 9 kW vid leverans och den styrs av en trestegstermostat. Om du vill ändra på elpatronens effekt, se anvisningarna i avsnittet *ELINKOPPLINGAR/Elpatron för framledningsvatten* samt anvisningar för programmering i avsnittet *ANORDNINGSSPECIFIKA INSTÄLLNINGAR/Styrning av elpatron, K25/K26 funktionssätt*.

8.10 Kontaktorcentral

Kontaktorcentralen är avsedd för styrning av beredarens elpatroner. Kontaktorcentraler finns för 2, 4 eller 6 elpatroner. Med en kontaktorcentral kan du styra beredarens elpatroner kontrollerat enligt reglerenhetets mätningar eller ställa elpatroner på manuellt vid behov. Elmatningen till elpatronerna kommer från fastighetens gruppcentral och styrningen sker med värmepumpens reglerenhet. Styrsignalen är 230 VAC. Kontaktorcentralen ska märkas med en varningsdekal: "SE UPP! EXTERN STYRSPÄNNING". Se kopplingarna i avsnittet *Bilaga Elschema* och elpatronernas styrning i avsnittet *Anordningsspecifika inställningar/Programmering av elpatroner*.

8.11 SmartWEB-fjärrstyrning

Fjärrstyrningsanordningen SmartWEB ger dig möjlighet att använda värmepumpen på Internet eller med en app i din smartphone. Med fjärrstyrningen ser du alla uppvärmningshändelser i realtid. Du kan enkelt göra ändringar i fastighetens uppvärmnings- eller tappvattennställningar med SMART WEB-fjärrstyrningen.



8.12 Styrdon för kylning

Styrdon för kylning kan beställas som tillval till värmepumpens reglerenhet. Om du vill styra fastighetens kylning med värmepumpens automatik ska anordningen utrustas med en utvidgningsmodul AVS75. Med styrdonet för kylning kan du reglera styrventilen enligt utetemperatur och den inställda kylningskurvan.

Se inställningarna i manualen i avsnittet *Anordningsspecifika inställningar/Kylning*.

8.13 Reglergrupp för kylning

Reglergruppen för kylning omfattar kylningsstyrningen genom styrdonet, styrventil, ställdon, cirkulationspump och framledningssgivare. Reglergruppen för kylning kräver anordningsspecifika inställningar, se i avsnittet *Anordningsspecifika inställningar/Kylning*.

8.14 Styrdon för tilläggsvärmekälla

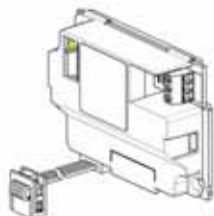
Styrdon för tilläggsvärmekälla kan beställas som tillval till värmepumpens reglerenhet. Om du vill utnyttja en äldre eller en ny primär värmekälla med värmepumpens automatik ska anordningen utrustas med en utvidgningsmodul AVS75. Med styrdonet kan du reglera temperaturen kontrollerat enligt uppvärmningskurvan på basis av mätningar av framledningsvattnet. Se inställningarna i avsnittet *Anordningsspecifika inställningar/Styrdon för tilläggsvärmekälla*.

8.15 Styrdon för fast bränslepanna

Styrdon för fast bränslepanna kan beställas som tillval till värmepumpens reglerenhet. Reglerenheten ska utrustas med en utvidgningsmodul AVS75. Med pannstyrning kan du reglera temperaturen i en värmekälla som inte kan kontrolleras med värmepumpens reglerenhet. Med hjälp av pannstyrningen kan värmen från en eldstad eller vedpanna styras enligt det aktuella värmebehovet. Se pannstyrningens inställningar i avsnittet *Anordningsspecifika inställningar/Styrdon för fast bränslepanna*.

8.16 Dataöverföringsmodul Modbus 350

Med dataöverföringsmodulen MODBUS kan du styra och kontrollera värmepumpen med din dator på ett lokalt nätverk.



8.17 Energimätning

Energimätning kan beställas som tillval till värmepumpen. Energimätningsspaketet ska beställas tillsammans med anordningen. Mätarna kan inte installeras i efterhand. Energimätningsspaketet har dimensionerats enligt anordningen. Paketet innehåller en elmätare och en cirkulationsmätare. Reglerenheten mäter energin enligt temperaturdifferensen och cirkulationen.

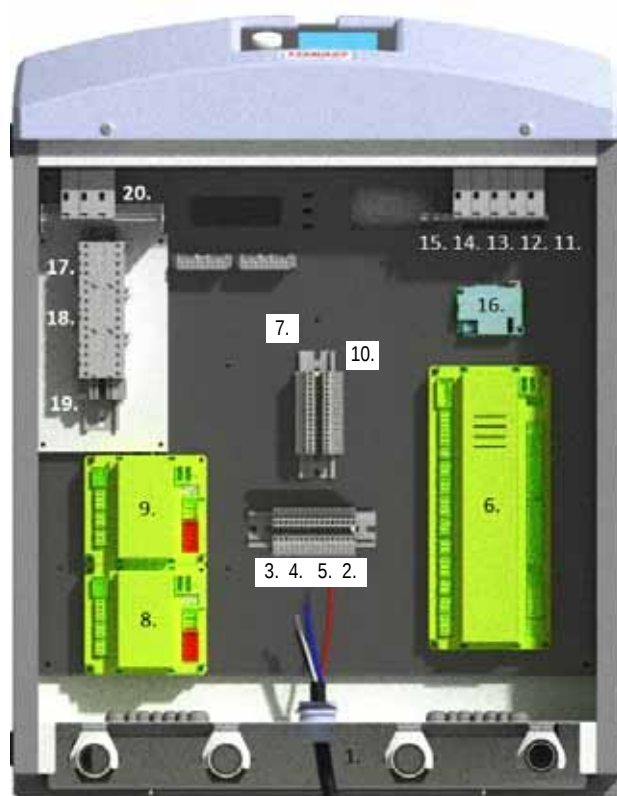
9 ELKOPPLINGAR

9.1 Allmänt

Elkopplingar och eventuella underhållsåtgärder får genomföras endast under uppsikt av en auktoriserad elmontör. Värmepumpens elmatning sker från genomföringen på anordningens baksida. Anordningen kopplas till ett elnät på 400 V (50 Hz).

Värmepumpens elmatning får inte kopplas på förrän uppvärmningssystemet har fyllt med vatten. Annars kan elvärmaren, överhettningsskyddet, pumparna eller kompressorn skadas.

- Värmepumpen ska kopplas av innan en isoleringsmätning genomförs i fastigheten.
- Du hittar kopplingsschemat för värmepumpen i avsnittet *BILAGA 4 Elscheman*.
- Värmepumpens säkring ska vara av typ C (långsam)
- Kabeldragningen för värmepumpens elektroniska tillval sker från genomföringen för styrcentralen på anordningens baksida.
- Värmepumpens interna cirkulationspumpar, automatik och deras kabeldragningar har skyddats med automatsäkringar.

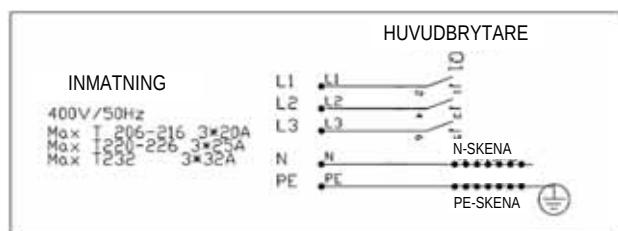


1. Elmatningens kabelgenomföring
2. Inmatningsskenor (L1, L2, L3)
3. N-skena
4. PE-skena (jordning)
5. Anslutningskopplingar för växelventil Q3/L10
6. Reglerenhet
7. Adapter 24 V (tillval)
8. Utvidgningsmodul AVS 1 (tillval)
9. Utvidgningsmodul AVS 2 (tillval)
10. Larmöverföringsrelä K10
11. Huvudbrytare Q1
12. Strömbrytare för köldbärarpump F3**
13. Strömbrytare för laddningspump F4**
14. Strömbrytare F10
15. Brytare för manuell användning av köldbärarpumpen S8
16. Dataöverföringskort MODBUS 350 (tillval)
17. Styrkontaktor för framledningsvärmare K25 (tillval)
18. Styrkontaktor för framledningsvärmare K25 (tillval)
19. Styrkontaktor för framledningsvärmare (L1, L2, L3, N, PE) (tillval)

**Anordningarna T²06–T²16kW, köldbärar- och laddningspumparna manövreras från samma brytare, F3.

9.2 Elmatning

Elmatningen kopplas till skenorna (2) L1, L2, L3 genom kabelgenomgången (1).



9.3 Elpatronens överhettningsskydd

Elpatronens överhettningsskydd avbryter elmatningen om temperaturen stiger till 90 °C.

Återställning: Överhettningsskyddets återställningsknapp är under elpatronens skyddslock. Återställ överhettningsskyddet genom att trycka på knappen.

9.4 Kompressormotorskydd (F1)

Kompressormotorskyddet avbryter elmatningen till kompressorn och fungerar som strömbrytare.

Återställning: Återställ kompressormotorskyddet (F1) genom att trycka in den gröna knappen (ON-läge).

9.5 Fäsföljd/mjukstart

Värmepumpens kompressor har en trefasmotor. Det är viktigt att värmepumpens fäsföljd har kopplats på rätt sätt. Anordningen meddelar om felaktig fäsföljd med texten *Mjukstart störning E25* på styrenhetens display. Kompressormotorskyddet ska vara på ON-läge för att felmeddelandet ska kunna kontrolleras. Displayen visar alltid texten *Mjukstart störning E25* när motorskyddet är i OFF-läge. Mjukstarten meddelar om alla störningar med

ett rött LED-ljus på mjukstartens frampanel. Typ av störning indikeras med antalet blinkningar. Se mjukstartens störningar i avsnittet *Störningar/mjukstart störningar*

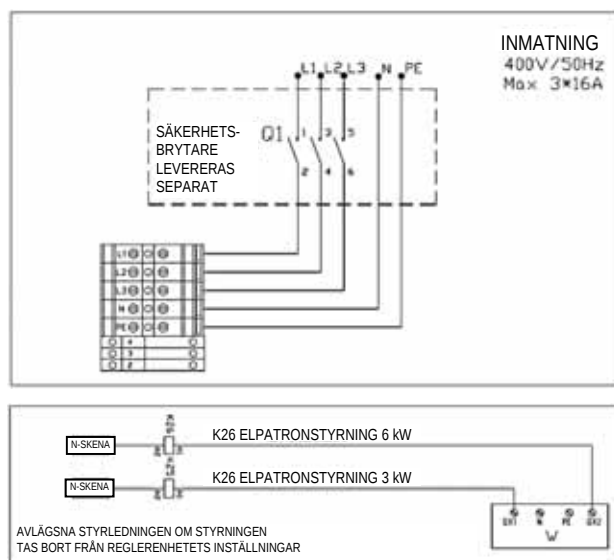
9.6 Utetemperaturgivare

Utetemperaturgivaren finns i styrcentralen. Givaren är försedd med 15 m av kabel för enkel uttagning.

Ställ givaren på en nordlig eller nordostlig vägg på en skuggig plats. Givaren ska inte monteras nära fönster eller dörrar.

9.7 Elpatron för framledningsvatten

Elpatron som installerats i värmepumpen kräver egen elmatning från gruppcentralen. Välj inmatningssäkringarna enligt elpatronens effekt. Elpatronen får inte kopplas till värmepumpens elmatning. Elpatronens fabriksinställningar är 9 kW med en tre-stegstermostat. Om elpatronens effekt ändras, ska termostatsens styrkabel avlägsnas och värmepumpens termostat programmeras på nytt. Se programmeringsanvisningen i avsnittet *Anordningsspecifika inställningar/Elpatronstyrning, K25/K26 funktions-sätt*.

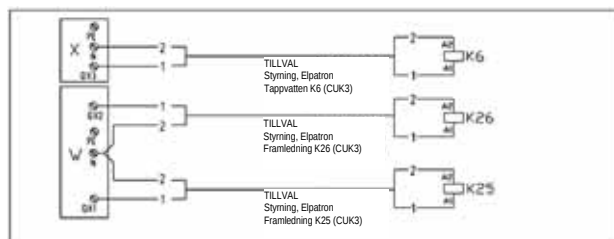


9.8 Styrning av beredarens elpatron

Med värmepumpen kan man styra beredarens elpatroner. Det finns flera olika styrsätt för elpatroner. Elpatronerna ska programmeras enligt de olika schemana för de olika anordningarna. Se programmeringsanvisningen i avsnittet *Anordningsspecifika inställningar/Elpatronstyrning, K25/K26 funktions-sätt*.

Det kombinerade termostat-/överhettningsskydd som levereras tillsammans med elpatronen ska kopplas till varje elpatron. Termostaterna ska ställas in på en högre temperatur än värmepumpens högsta börvärde.

Direkt koppling av elpatronerna till gruppcentralen kan öka elförbrukningen. Vi rekommenderar att man alltid installerar en separat kontaktorcentral för elpatronstyrningen.



Elpatronernas styrreläer:

QX1	Elpatron för framledningsvatten K25
Koppling W	Styrning 230 VAC
QX2	Elpatron för framledningsvatten K26
Koppling W	Styrning 230 VAC
QX3	Elpatron för tappvatten K6
Koppling X	Styrning 230 VAC

VÄXELVENTIL

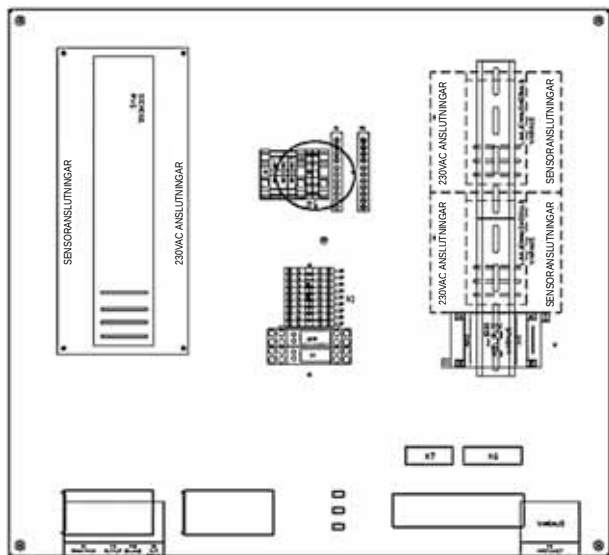
9.9 Växelvventil(-er)

Växelvventilen (växelvventilerna) kopplas till kopplingssplintarna Q3, N och L10 på värmepumpens styrcentral. **Vid kaskadkoppling ska växelvventilen (växelvventilerna) ALLTID kopplas på mastern.**

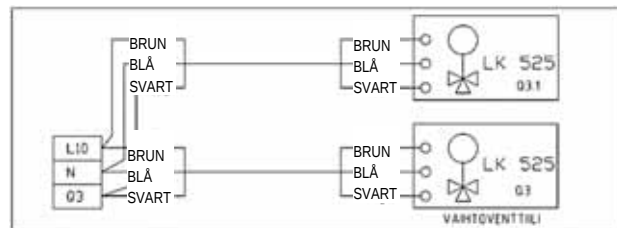
Q3 = svart (styrning 230 VAC)

N = blå

L10 = brun (kontinuerlig 230 VAC)



Koppling av ställdon från LK Armatur (anordningarna T206–T220):



Koppling av ställdon från ESBE (anordningarna T226 och T232):



9.10 Uppvärmningskretsar

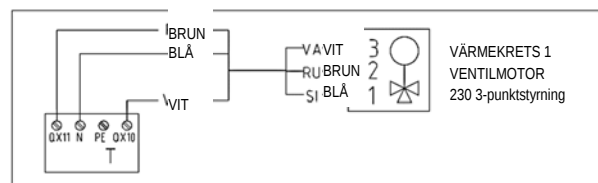
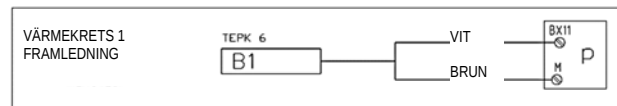
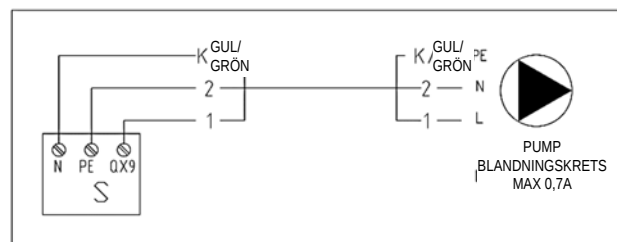
Med värmepumpen kan man styra tre uppvärmningskretsar. Kretsarna kan vara antingen pump- eller blandvärmekretsar. Vid koppling av uppvärmningsgruppens pump beakta styrningens maximiström 1,5 A. Om pumpens ström är större än den högsta tillåtna strömmen, ska pumpen förses med en separat styrcentral.

BLANDVÄRMEKRETS

Med värmepumpens reglerenhet kan man styra en styrgrupp för uppvärmningen och pumpvärmekretsen. Den första styrgruppen kopplas alltid på värmepumpens reglerenhet. Om det finns fler än en styrgrupp, ska värmepumpen utrustas med en utvidgningsmodul (AVS75...). Se elkopplingarna i *Bilaga 4: Elschema*

Blandvärmekrets:

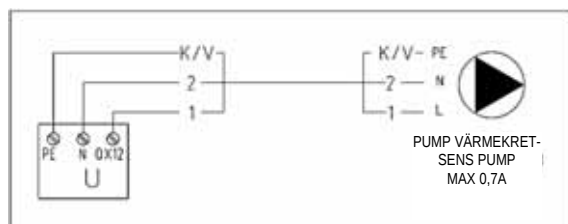
BX11	Framledningsgivare
Koppling p	ntc10k
QX10	3-vägsventil öppen
QX11	3-vägsventil stängd
Koppling T	Styrning 230 VAC, 3-punkt
QX9	Blandvärmekretsens pump
Koppling S	Styrning 230 VAC, max 1,5 A



PUMPVÄRMEKRETS

Pumpvärmekretsens cirkulationspump kopplas till värmepumpens reglerenhet. Se elkopplingarna i Bilaga: *Elschewan*

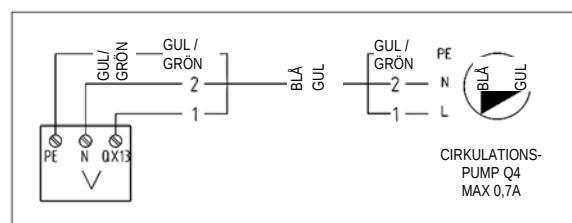
QX12	Pumpvärmekretsens pump
Koppling U	Styrning 230 VAC, max 0,7A



9.11 Cirkulationspump för varmt tappvatten, VVC

Cirkulationspumpen för varmt tappvatten kan kopplas till värmepumpens reglerenhet.

QX13	Cirkulationspump för varmt tappvatten
Koppling V	Styrning 230 VAC, max 0,7A



9.12 Varmvattenpaket med blandningsventil

Varmvattenpaketet med blandningsventil är en monteringsats för reglering av tappvattnets temperatur. Monteringsatsen kopplas på den fabriksinställda utvidgningsmodulen AVS75.390. Varmvattenpaketet kräver tappvattencirkulation eller en cirkulationskontakt för tappvatten för att fungera. Om en cirkulationspump används ska cirkulationskontakten ersättas med en "jumperkabel". Se elkopplingar, Bilaga 4 *Elschewan*.

QX21	Blandningsventil öppen
QX22	Blandningsventil stängd
Koppling T	Styrning 230 VAC, 3-punkt
BX21	Förbrukningsgivare för tappvatten B38
Koppling n	ntc10k
H2/M	Cirkulationskontakt eller "jumperkabel"
Koppling n	

9.13 Varmvattenpaket med värmeväxlare

Varmvattenpaketet med blandningsventil är en monteringsats för reglering av tappvattnets temperatur. Monteringsatsen kopplas på den fabriksinställda utvidgningsmodulen AVS75.370. Varmvattenpaketet kräver tappvattencirkulation eller en cirkulationskontakt för tappvatten för att fungera. Om en cirkulationspump används ska cirkulationskontakten ersättas med en "jumperkabel". Se elkopplingar, Bilaga 4 *Elschewan*.

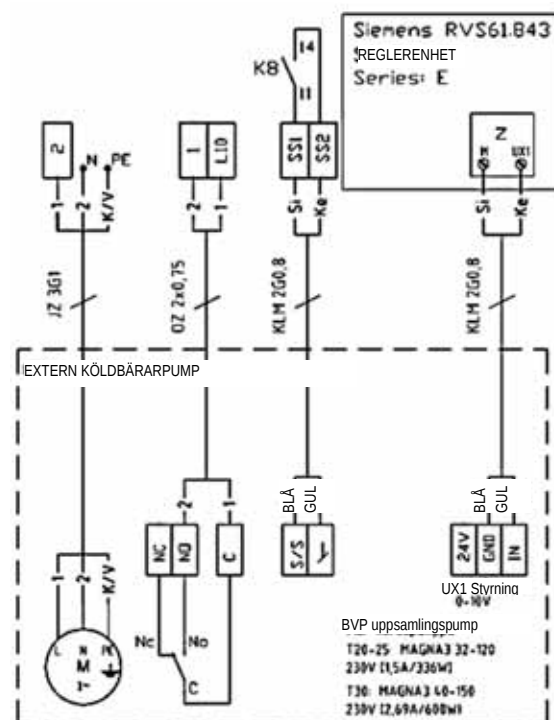
QX23	Laddningspump för tappvatten Q34
Koppling S	Styrning 230 VAC, max 0,7 A
UX21	Styrdon för laddningspump för tappvatten Q34
Koppling e	0–10 V/PWM

BX21	Förbrukningsgivare för tappvatten B38
Koppling e	ntc10k
H21/M	Cirkulationskontakt eller "jumperkabel"
Koppling n	ntc10k

9.14 Koppling av extern köldbärarpump

Anordningar: T²26 och T²32

Koppla elmatningen, larmet, s/s och styrning av den externa köldbärarpumpen mellan värmepumpen och köldbärarpumpen enligt kopplingsschemat. Inmatnings- och larmkabel levereras separat med köldbärarpumpen. Styrningen på 0–10 V och start/stop är färdigkopplade på värmepumpens styrcentral. **Köldbärarpumpen ska programmeras i samband med driftsättningen.** Se anvisningarna i avsnittet *driftsättning* eller i den snabbguide som levererats tillsammans med köldbärarpumpen.



9.15 Rumsgivare (tillval) QAA55.

Se kopplingarna i avsnittet *elschema* och på den anvisning som levererats tillsammans med rumsgivaren.

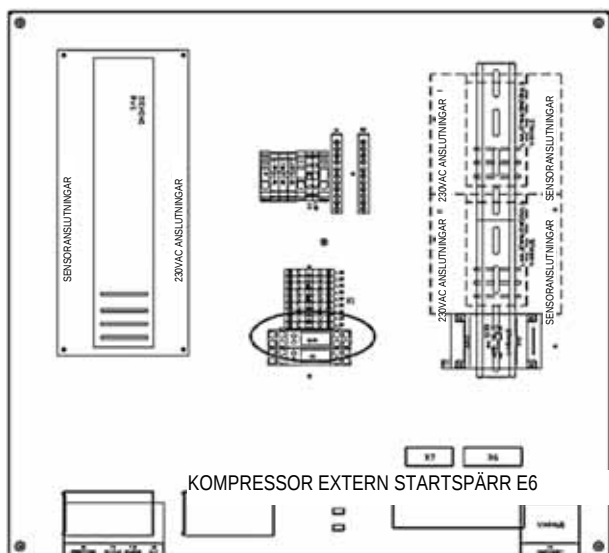
CL+ / CL-	Rumsgivare
Koppling b	QAA55

9.16 Rumsenhet (tillval) QAA75.

Se kopplingarna i avsnittet *elschema* och på den anvisning som levererats tillsammans med rumsgivaren.

9.17 Larmöverföring

Larm från värmepumpen kan överföras vid eventuella störningar. Larmöverföringen kopplas till styrcentralens relä K10. Slutande larminformation (NO) skickas från kopplingarna 11/14 och brytande larminformation (NC) från kopplingarna 11/12. Använd en 2-polig kabel med kabelarea på minst 0,5 mm²



9.18 Extern styrning av köldbärarpump

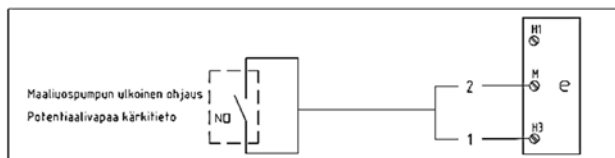
Köldbärarpumpen kan startas med en extern potentialfri kontakt-signal. Funktionen kan användas vid kylning med köldbärarkretsen.

När kontakten sluts kommer köldbärarpumpen att startas.

Se elkopplingarna i *Bilaga 4: Elisneman*.

H3/M Extern begäran VK1

Koppling e NO, slutande kontakt



9.19 Hemma/borta-koppling

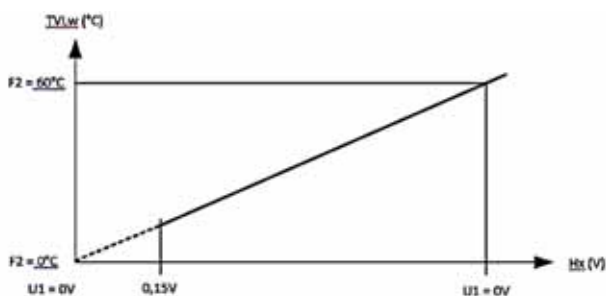
En extern hemma/borta-koppling kan kopplas för värmepumpens minsknings-/ökningsfunktioner. När kontakten sluts kommer uppvärmningen av tappvatten att stängas av och uppvärmningskretsarnas effektnivå minskas. När kontakten bryts kommer uppvärmningen av tappvatten att aktiveras och uppvärmningskretsarna återgår till det valda läget.

Kontakten ska vara en potentialfri slutande kontakt som kopplas till reglerenhetets e-koppling H1/M

Se elkopplingarna i *Bilaga 4: Elisneman*.

9.20 Värmebegäran 0–10 V

Värmepumpen kan styras med extern värmebegäran. Med 0–10 V styrsignal ställer man värmepumpens börvärde som ska produceras i uppvärmningsberedaren.



Funktionen ska aktiveras på värmepumpens *Expert*-meny. Se avsnitt *Anordningsspecifika inställningar/Värmebegäran*

H1/M Extern begäran VK2 10 V

Koppling e Styrsignal 0–10 V

9.21 Extern startspärr

Med en extern potentialfri kontakt kan man skicka en spärrsignal till värmepumpen för att den inte ska starta. Kompressorn och elpatronerna går i lås. Värmepumpen återgår till sin normala funktion när spärrsignalen har tagits bort. Funktionen kan användas t.ex. om det finns en hög elbelastning i fastigheten. Funktionen förhindrar värmepumpens funktion. Se elkopplingarna i *Bilaga 4: Elschema*:



9.22 Tariffstyrning

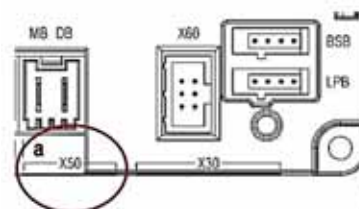
Man kan motta meddelanden om låg tariff från elverket genom EX3-ingången. Den externa styrningen ska vara en potentialfri slutande kontakt. Styrningen forcerar laddningen av uppvärmningsberedaren. Se elkopplingarna i *Bilaga 4*:



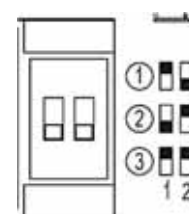
9.23 Montering av utvidgningsmodulen

Utvidgningsmodulen ska fästas på de reserverade platserna i styrcentralens DIN-skena. Elmatningen kopplas på styrcentralens kopplingsplintar L10, N, PE. Modulen kopplas till reglerenhetens köldbärarpump med en plattkabel. Om värmepumpen ska ha en potentialfri kontaktfunktion, ska deras placeringar ställas in med DIL-brytare.

*X50-koppling



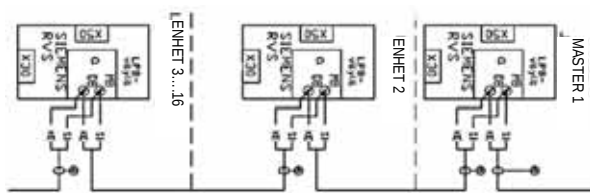
*DIL-brytare



9.24 Koppling av kaskadbussen

Flera värmepumpar (Gebwell T- och G-serier) kan kopplas ihop i ett kaskadsystem. Den styrande anordningen specificeras som master. Det kan finnas upp till 15 slavanordningar i systemet. Specificera adresser för anordningarna från menyn LPB-system.

Koppla dataöverföringskablar mellan anordningarna enligt bilden. Kabeln levereras tillsammans med anordningen (5 m/anordning).



10 PÅFYLNING och LUFTNING

10.1 Värmesystem

Värmesystemet fylls med vatten tills det begärda trycket har uppnåtts och luftas.

- Systemet ska luftas noggrant. Luft i värmesystemet kan ge upphov till larm.
- Försäkra dig om att systemet har det rätta funktionstrycket. Vid påfyllning ska trycket vara ca 0,5 bar, och när beredaren har värmts upp ska trycket vara ca 0,5–1,0 bar. Kontrollera trycket när beredaren har blivit varm.
- Systemet ska förses med ett tryckkärl och en säkerhetsventil enligt VVS-planen.

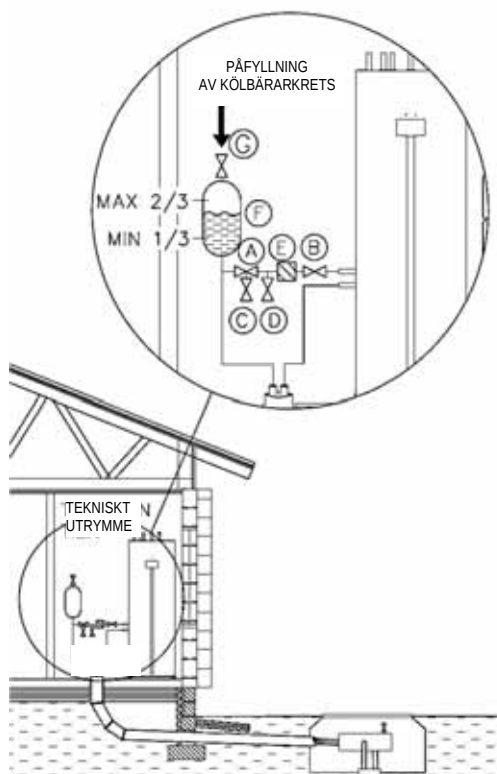
10.2 Påfyllning av köldbärarkrets utan tryck

Fyll köldbärarkretsen med en blandning av vatten och köldmedium med frosttålighet på minst -15 °C. Vi rekommenderar att man använder miljövänlig bioetanol som ett köldmedium.

Påfyllningen bör ske genom nivåkärl F enligt bilden. Påfyllning med pump ger upphov till mikrobubblor som skingras långsamt och kan ge upphov till undertryckslarm, varför köldbärarkretsen bör fyllas på långsamt.

De inkommande slangarna ska monteras så att luften kan komma ut genom ventil G på köldbärarkretsens nivåkärl. Expansionskärlet ska alltså placeras på den högsta punkten i köldbärarkretsen och slangarna får inte innehålla luftfickor.

Köldbärarkretsen ska fyllas genom nivåkärlet. Det finns tillräckligt med vätska i köldbärarkretsen när påfyllnadsgraden av expansionskärlets vätskenivå är 2/3.



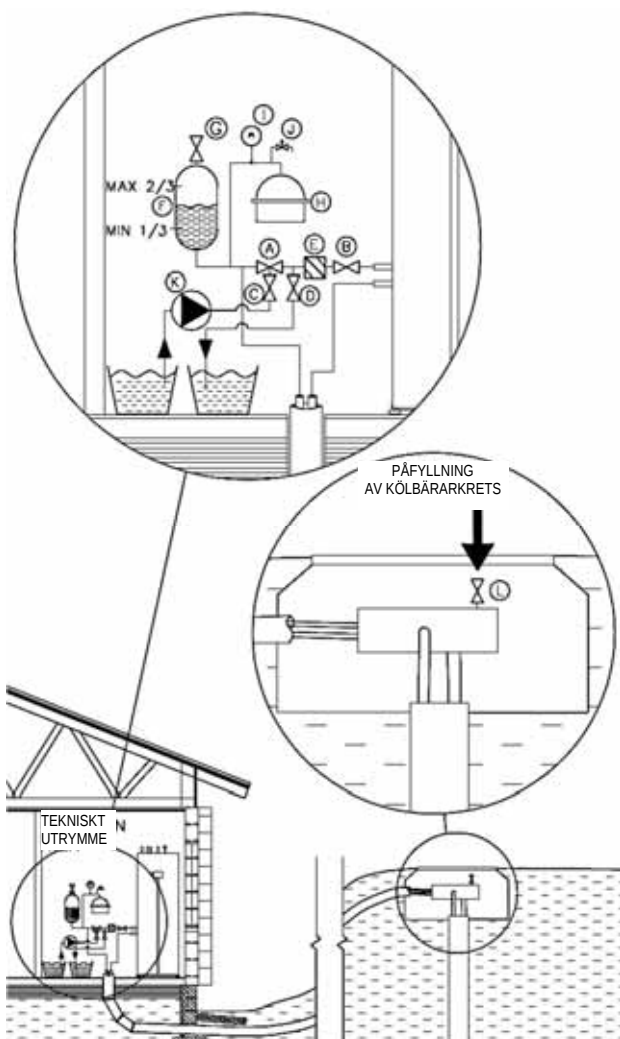
10.3 Påfyllning av trycksatt köldbärarkrets

Fyll köldbärarkretsen med en blandning av vatten och köldmedium med frosttålighet på minst -15 °C. Vi rekommenderar att man använder miljövänlig bioetanol som ett köldmedium.

Om ett nivåkärl inte kan monteras på den högsta punkten i köldbärarkretsen, ska man använda ett trycksatt system med en membranexpansionstank. Fyll köldbärarkretsen långsamt genom fördelningsbrunnens luftningsventil L.

Köldbärarkretsen trycksätts med en extern tryckhöjningspump. Koppla pumpen på ventilerna c och D enligt bilden. Använd en stark slang eller rör med diameter på minst 30 mm.

Använd två stora kärl vid tryckhöjningen. När trycket på köldbärarkretsen höjs, stäng ventil A. Se till att det inte kommer skräp från kärlets botten till utsuget. Följ köldbärarkretsens tryckmätare I. Trycket får inte bli över 2 bar.

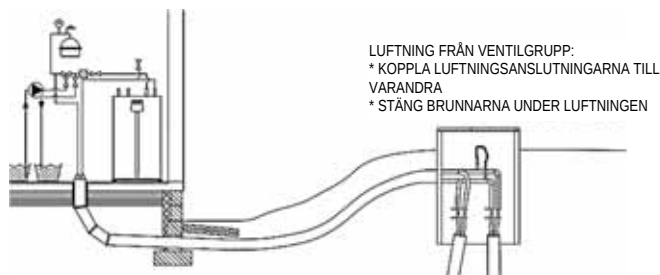


10.4 Köldbärarkretsens trycktest

Trycket i den påfyllda köldbärarkretsen ska testas på följande sätt: höj trycket till 2 bar och kontrollera trycket efter en halvtimme. Systemet läcker om trycket har sänkts. Reparera eventuella läckor och upprepa testet. Markera trycktestet som genomförd i *Driftsättningsprotokollet* när resultatet är tillfredsställande. Kom ihåg att sänka trycket efter testet.

10.5 Luftning av köldbärarkretsens horisontella rörledningar

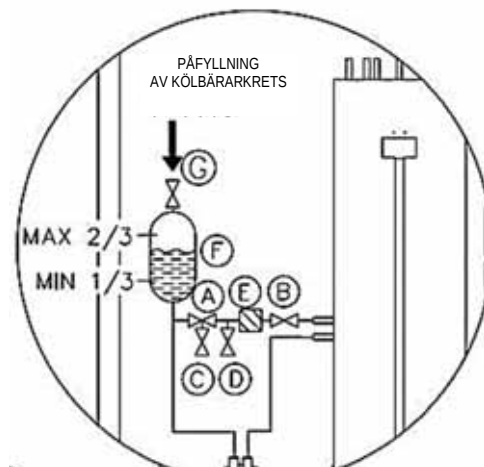
Vid luftningen av köldbärarkretsen ska de horisontella rörledningarna luftas separat genom att stänga av brunnarna från luftningsslingan. På så sätt kan luften inte cirkulera genom brunnarna och luftbubblan kan inte komma in i brunnerna. När du har luftat de horisontella rörledningarna genom att cirkulera vätskan till båda riktningarna och den cirkulerande vätskan är helt klar (utan skum), kan du öppna brunnarna för att starta värmepumpen.



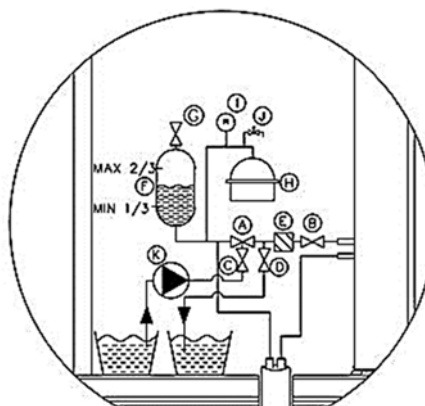
10.6 Rengöring av köldbärarkretsens filter

Kontrollera filter E genom att först stänga av ventilerna A och B och öppna filterlocket. Efter rengöringen av filtret öppna först ventil A för att släppa ut luften från filterkåpan till expansionskärlet F. Öppna sedan ventil B.

Markslinga utan tryck



Trycksatt markslinga



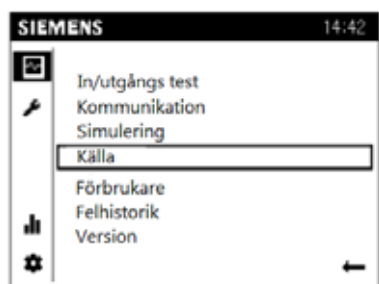
11 IGÅNGKÖRNING AV VÄRMEPUMPEN

Vid leverans är alla motor- och kabelskydd i 0-läge.

Vid igångkörningen ska man logga in på reglerenhetets inställningar på nivån *Expert*.



Meny för igångkörning:



11.1 Före igångkörningen

Innan värmepumpen igångsätts ska man försäkra sig om att

- köldbärarkretsen har fyllts på med kollektorvätska
- köldbärarkretsen har luftats noggrant
- köldbärarkretsens filter har rengjorts efter luftningen
- alla ventiler på köldbärarkretsen har öppnats
- en extern kollektorvätskepump har tagits i bruk.
OBS! anordningarna T²20, T²26 och T²32
- uppvärmningssystemet har fyllts på med vatten
- uppvärmningssystemet har luftats
- temperaturen av uppvärmningssystemets vatten bör vara <20 °C
- tappvattensystemet har fyllts på
- utegivaren har inkopplats
- uppvärmningsgivarna är monterade
- elkopplingarna har genomförts på rätt sätt
- kompressormotorskyddet (F1) är i OFF-läge
- kabelskyddsbrytarna F3 och F4 på köldbärar- och laddningspumpen är i OFF-läge.

11.2 Igångsättning

- Ställ värmepumpens huvudbrytare (Q1) i I-läge.
- Ställ kabelskyddet F10 i I-läge.
O reglerenhetet uppdaterar uppgifterna
- Stäng av tappvattnet på operatörsterminalen.



Driftläge: Stopp

- Aktivera *Simulering* på operatörsterminalen till +30 °C. Med denna funktion stängs värmebegäran av och displayen visar symbolen

- Börja luftningen av köldbärarkretsen och uppvärmningssystemet med anordningens egna cirkulationspumpar (se i avsnittet *LUFTNING: Luftning av köldbärarkretsen och Luftning av laddningskretsen*).

OBS! På anordningarna T²20, T²26 och T²32 ska en extern köldbärarpump tas i bruk innan luftningen och igångsättningen av kompressorn. Se anvisningarna i avsnittet *Ibruktagning av extern köldbärarpump*.

- Kontrollera i samband med luftningen av uppvärmningssystemet i operatörsterminalens meny *Källa* på sidan 2/27 att temperaturerna av värmepumpens retur- och framledningsvatten motsvarar temperaturen av uppvärmningssystemets vatten för att försäkra dig om att vätskan cirkulerar i laddningskretsen.
- Kontrollera i samband med luftningen av köldbärarkretsen i operatörsterminalens meny *Källa* på sidorna 17/27 och 18/27, att *källans inkommande temperatur* (rad 8427) och *källans utgående temperatur* (8429) motsvarar temperaturen i jordmånen/berggrunden för att försäkra dig om att vätskan cirkulerar i köldbärarkretsen.

- Ställ kompressormotorskyddet F1 i ON-läge

- Återställ värmepumpen från menyn *Specialfunktioner*



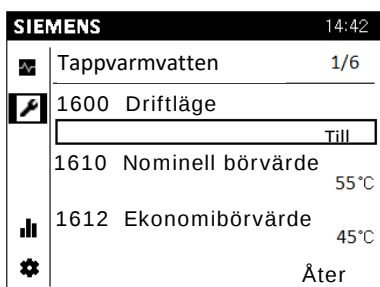
- Ställ *Simulering* på operatörsterminalen till uppvärmningstemperaturen -20°C.
- Om anordningen har försetts med en växelventil (växelventiler), borde den (de) gå till B-läge (cirkulation till uppvärmningssystemet).
- Köldbärar- och laddningspumparna startas 1 minut före kompressorn.
- Följ temperaturerna för köldbärar- och laddningskretsarna från menyn *Källa* när kompressorn har startat.

Reglerenheten ställer kondensorns temperaturdifferens automatiskt till 6 grader och förångarens temperaturdifferens till 4 grader.

- Returvattentemp värmepump (2/27)
- Framvattentemp värmepump (2/27)
- Kondensor temperaturdifferens (16/27)
- Källa intemp (17/27)
- Källa uttemp (18/27)
- Kondensor temperaturdifferens (16/27)

Låt värmepumpen gå i ca 10–15 minuter.

- Ställ tappvattnet på genom *Parameterlistan* på menyn *Tappvatten*. Laddningen av parameterlistan kan ta några minuter.
 - Växelventilen (växelventilerna) går till läge A.
 - Låt tappvattnets temperatur stiga till börvärdet.

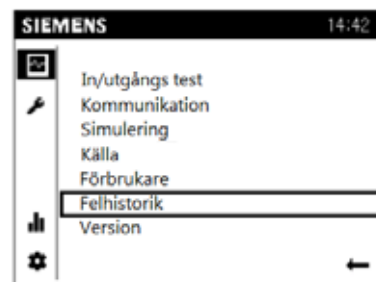


OBS! Kompressorn får endast omstartas 1 gång/10 minuter.

I samband med igångkörningen förekommer det ofta ett felmeddelande "Mjukstartstörning E25". Om motorskyddet är i ON-läge betyder meddelandet oftast att fasföljden är felaktig. Genom att ändra på inmatningens fasföljd kommer värmepumpen att startas normalt.

Värmepumpen registrerar inte alla larm efter första gången som larm utan som statusuppgifter. Om kompressorn inte startar och symbolen  kommer upp på displayen, kontrollera orsaken för begränsningen i menyn *Felmedd.historia*. Du hittar felsökningen i manualen i avsnittet **FELSÖKNING/LARM**.

11.3 Luftning



Köldbärarkretsen ska luftas väldigt noga. Även en mindre luftmängd i köldbärarkretsen förhindrar värmepumpens normala funktion och pumpen kan gå sönder.

För att underlätta ibruktagning och felsökning har reglerenheten försetts med en testfunktion för ingångar och utgångar. För denna funktion ska du logga in på "expert"-nivån. Funktionen används för luftning av köld- och värmebärarpumpen.

Luftning av köldbärarkretsen

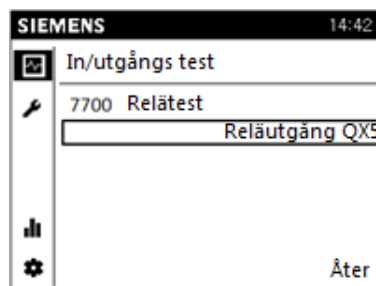
1. Ställ köldbärarpumpens kabelskyddsbrytare (F3) i I-läge
2. Ställ köldbärarpumpens brytare för manuell användning S8 i I-läge. → Köldbärarpumpen startar med minimivarvtalet.
3. Om du hör något som tyder på luft i köldbärarkretsen (rinnande/bubblande ljud), stäng av köldbärarpumpen med brytare S8.
4. Låt luften stiga upp till köldbärarkretsens högsta punkt och öppna utluftningsventilen. Försäkra dig om att det finns tillräckligt med vätska i systemets expansionskär.
5. När luftningen har genomförts, låt köldbärarpumpen (P1) fortsätta gå tills luften är borta från systemet.
6. Du kan låta köldbärarpumpen gå medan du luftar laddningspumpen.

OBS! För hårt pumpande orsakar mikrobubblor i kollektorvätskan. Detta kan ge upphov till larm. Börja luftningen med kortare perioder och släpp ut luften från utlufningsventilerna.

Köldbärarkretsen kan luftas snabbare med funktionen *Test av ingång/utgång*:

OBS! På anordningar T²06–T²16 kan du hoppa över punkterna 2 och 7.

1. Välj *Test av ingång/utgång*
2. Aktivera relätest QX5



3. Vrid manövervredet till *Utgång UX (1/4)*.
4. Välj *Utgångstest UX1*
5. Ställ pumpens varvtal till önskat värde och godkänn genom att trycka på manövervredet.
6. Stäng till sist av *Utgångstest UX1* med "--"
7. Stäng av relätestet med *Test av ingång/utgång, (Inget test)*

11.4 Luftning av värmebärarkretsen

1. Ställ laddningspumpens (LP/Q9) kabelskyddsbrytare i I-läge. (Anordningarna T²06–T²16 har en gemensam kabelskyddsbrytare med köldbärarpumpen)
2. Välj *Utgångstest UX2* på menyn *Test av ingång/utgång*
3. Ställ pumpens varvtal till önskat värde Låt pumpen gå i några minuter.
4. Stäng av pumpen genom att ställa *Utgångstest UX2* till 0 %.
5. Låt luften stiga upp till systemets högsta punkt och försäkra dig om att utluftningsventilerna är öppna.
6. Försäkra dig om att uppvärmningssystemets tryck är på rätt nivå så att luften kan komma ut från de automatiska utluftningsventilerna.
7. När luftningen har genomförts, låt pumpen fortsätta gå tills luften är borta från systemet.
8. Stäng till sist av *Utgångstest UX2* med "--"



Gå tillbaka till värmepumpens igångkörning, punkt 8.

11.5 Driftsättning av extern köldbärarpump Anordningarna T²20, T²26 och T²32

1. Ställ köldbärarpumpens kabelskyddsautomat i ON-läge.
2. NOTERA! När pumpen aktiveras, kommer den att starta i Auto_{ADAPT}-läge om ca 5 sekunder.
3. Om några sekunder kommer en startguide att komma upp på pumpens display. Startguiden hjälper dig med pumpens allmänna inställningar, såsom språk, datum och tid.
4. När de allmänna inställningarna är klara, ställ pumpen i *Auto Adapt*-läge
5. Gå till menyn *Inställningar*.
6. Välj *Regleringstyp* och ändra den till *Standardkurva*.
7. Välj *Styrsignal* och ändra det till 100 %.
8. Tryck på knappen  och fortsätt till punkten "Assist" med knappen →.
9. Assist-menyn hjälper dig med pumpens inställningar
10. Tryck på knappen ↓ för att fortsätta till "Inställning, analog ingång"
11. Tryck på knappen → och välj "Inverkan av extern styrsignal"
12. Tryck på knappen → och välj "0–10 V"
13. Godkänn genom att trycka på OK.
14. Pumpens display visar meddelandet "Assist genomförd"
15. Gå till menyn *Inställningar*.
16. Tryck på knappen → och välj "Inverkan av styrsignal"

17. Välj "Funktion av extern styrsignal" och tryck på knappen →
18. Välj "Linjär med MIN"
19. Tryck på knappen  för att gå tillbaka till början.
20. Pumpen har programmerats och är färdig att använda.
21. Testa köldbärarpumpens funktion från menyn *Test av ingång/utgång*

11.6 Användning utan markslinga samt under installationstiden

Värmepumpen kan användas till uppvärmning redan innan köldbärarkretsen har kopplats in. All värme produceras då med direktverkande el. Alla uppvärmningsfunktioner och styrfunktioner på tappvattensidan kan dock användas. Notera att uppvärmnings- och tappvattenkretsarna ska vara inkopplade och luftade och elkopplingarna färdiginstallerade.

Om värmepumpen ska användas till uppvärmning under installationstiden, ska anordningen ställas i *nödmanövrering*-läge för att garantera att kompressorn (K1) och köldbärarpumpen (MLP/Q8) inte startar. Värmepumpen sköter då tappvattnet och uppvärmningen med elpatronen.

När displayen är i normalläge:

1. Vrid manövernredet till symbolen .
2. Välj *Specialfunktioner*
3. Välj *Nödmanövrering* och aktivera funktionen genom att vrida manövernredet till ON-läge. Godkänn genom att trycka på manövernredet.

11.7 Igångkörning av kaskadsystemet

Kör igång kaskadanordningarna enligt igångkörningsanvisningarna ovan. Igångkörningen av slavarna genomförs genom att ställa mastern i *Nödmanövrering-läge*. Tappvattenknappen har ingen betydelse för igångkörningen av slavarna. Om uppvärmningskretsar har kopplats till slavarna, genomför anordningsspecifika inställningar (se *Anordningsspecifika inställningar* → *Uppvärmningskretsen*).

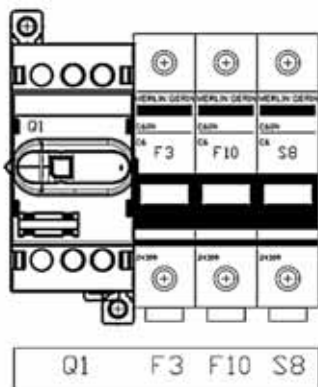
12 ANVÄNDNING AV VÄRMEPUMPEN

0 = Automat

12.1 Användargränssnitt

De vanligaste inställningarna genomförs från värmepumpens operatörsterminal där man också definierar komfortalternativen. Värmepumpens optimala utnyttjande förutsätter att vissa grundinställningar har genomförts enligt de gällande anvisningarna. Se avsnitt *Grundinställningar*

Användargränssnitt anordningarna T²06–T²16



Q1: Huvudbrytare

F3: Kabelskyddsautomat

Köldbärarpump (MLP)

Laddningspump (LP)

F10: Kabelskyddsautomat

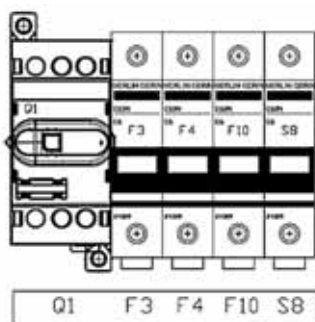
Reglerenhet (styrdon)

S8: Köldbärarpumpens brytare för manuell användning

I = Manuell

0 = Automat

Användargränssnitt T²20–T²32



Q1: Huvudbrytare

F3: Kabelskyddsautomat

Köldbärarpump (MLP)

F4: Kabelskyddsautomat

Laddningspump (LP)

F10: Kabelskyddsautomat

Reglerenhet (styrdon)

S8: Köldbärarpumpens brytare för manuell användning

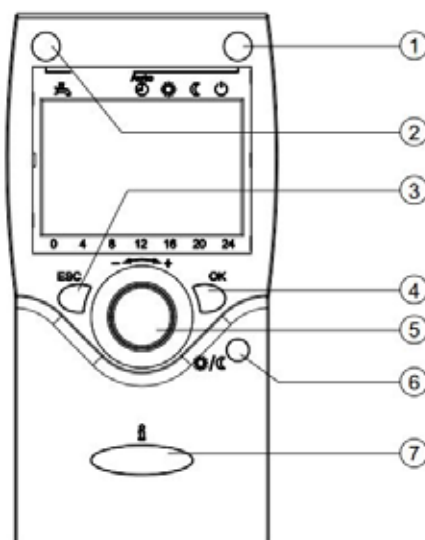
I = Manuell

12.2 Operatörsterminaler

Operatörsterminal Gebwell UI400



Rumsenheter QAA78 (tillval)



1. Val av uppvärmningsfunktion
2. Val av tappvattenuppvärmning
3. Lämna inställningarna
4. Godkänn inställningen
5. Ändra komfortbörvärde
 - Navigera inställningarna
6. Närvaroknapp
7. Informationsdisplay

12.3 Displayens symboler

Rättigheter, användar- och expert-nivåer:	
	Startsida, grundinformation
	Temperatur, uppvärmning/kylning
	Tappvatteninställningar
	Infosidor: - Meddelanden (larm, händelser) - Startsida, grundinformation - Energiuppföljning
	Underhåll/inställningar: - Ändra inställningar - Specialinställningar *Expert-meny
*Endast för yrkesmän, serviceverkstäder, kräver lösenord:	
	Infosidor:
	Justeringar/underhåll: Åtgång till alla parametrar
	Larm
	Larmkvittering/underhållsbehov
	Meddelande
	Manuell drift
	Behörigheter (1–3)
	Värmekälla på (t.ex. olje-/gasbrännare, värmepump...)

12.4 Användarnivåer

Användarnivåer har definierats i reglerenheten för att säkerställa att endast behöriga användargrupper kan ändra inställningarna. Anordningen används i huvudsak på nivån *Slutanvändare*. Installatören använder anordningen på nivån *Expert*. Byte an användarnivå sker genom menyn  Underhåll/inställningar.



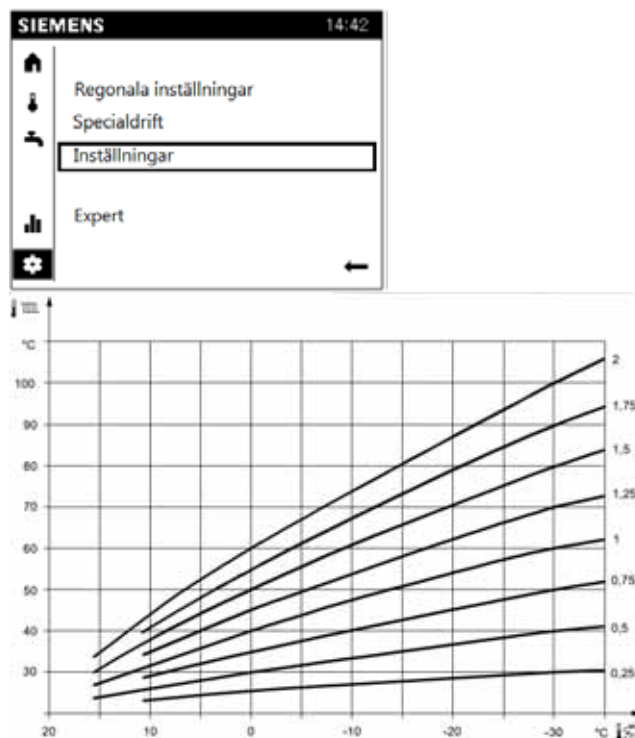
12.5 Uppvärmningsinställningar

Rumstemperaturen påverkas av flera olika faktorer. Under de varma årstiderna hålls rumstemperaturen ofta på önskad nivå med värme från solen samt den värme som alstras av människor och olika hushållsapparater. Vid kallare väder behöver man använda ett värmesystem. Ju kallare det är ute, desto varmare vattnet cirkulerar i värmesystemet. Grundinställningarna ska vara på rätt nivå för att rumstemperaturen ska vara på önskad nivå.

Justering med värmekurva

Värmekurvan baseras på värmepumpens *dämpade utetemperatur* (medeltemperatur under 15 timmar) och värmesystemets dimensionerade framledningstemperatur. Värmekurvans lutning kan utläsas där dessa två värden möts. Lutningen ställs in separat för varje område som ska värmas upp.

Inställningen sker i menyn Underhåll/inställningar



OBS! Inställningen baserar sig på ett rumstemperaturbörvärde på 20 °C. Om detta börvärde ändras, kommer värmekurvan att ändras automatiskt enligt det nya börvärdet.

Exempelvärden för justering av värmekurvans lutning:

Fabriksinställning: 0,5

Golvvärme: 0,3–0,5

Elementvärme: 0,5–1,0

Luftvärme: 0,5–1,0

Ändring av rumstemperaturen

Du kan minska eller höja rumstemperaturen tillfälligt eller permanent genom att ändra på börvärdet för *Komfort*.

OBS! Termostaterna för golv- eller elementvärme kan begränsa rumstemperaturhöjningen. Termostaterna ska justeras på motsvarande sätt.

Efterjustering av grundinställningen

Om rumstemperaturen inte blir den önskade kan efterjustering vara nödvändig.

Kallt väder:

- Om rumstemperaturen är för låg, öka värdet för *värmekurvans lutning*.
- Om rumstemperaturen är för hög, minska värdet för *värmekurvans lutning*.

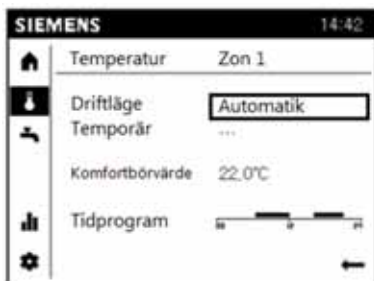
Varmt väder:

- Om rumstemperaturen är för låg, öka *Komfortbörvärdet* med 0,5 °C.
- Om rumstemperaturen är för hög, minska *Komfortbörvärdet* med 0,5 °C.

OBS! Vänta ett dygn mellan justeringarna så att temperaturerna hinner stabiliseras.

12.6 Val av uppvärmningsfunktion

Värmepumpen kan användas med olika driftlägen enligt temperatur. Driftläget väljs i menyn *Driftläge*



Automatdrift

Vid automatdrift justeras rumstemperaturen enligt ett tidsprogram. Funktioner vid automatdrift:

- Uppvärmning enligt tidsprogrammet
- Temperaturbörvärden enligt "komfortbörvärde" eller "nedsatt börvärde"
- Skyddsfunktionerna är aktiverade
- Automatisk växling mellan sommar/vinter aktiverad

Komfortläge eller nedsatt drift

Vid permanentdrift hålls rumstemperaturen konstant på inställd nivå.

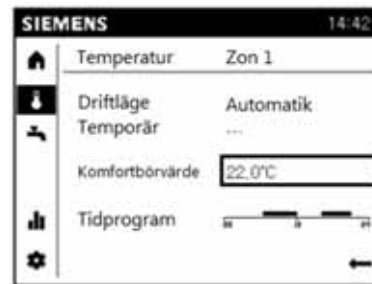
Funktioner vid permanentdrift:

- Uppvärmning utan tidsprogram
- Skyddsfunktionerna är aktiverade
- Automatisk växling mellan sommar/vinter av

Skyddsdrift

Vid skyddsdrift har värmesystemet stängts av. Frostskyddet är dock fortfarande aktiverat (frostskyddstemperatur) förutsatt att elinmatningen inte bryts.

Funktioner vid skyddsdrift:



- Uppvärmningen avstängd
- Temperatur enligt frostskyddstemperaturen
- Skyddsfunktionerna är aktiverade

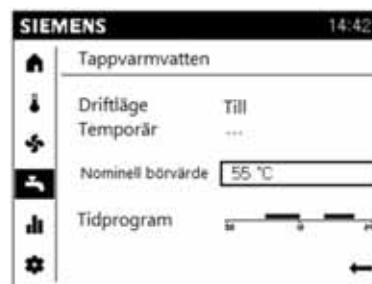
Automatisk växling mellan sommar/vinter aktiverad

12.7 Tappvatteninställningar

Värmepumpen producerar tappvatten med hjälp av växelventilen. När växelventilen styr vattencirkulationen till varmvattenberedaren laddas ingen värme till värmesystemet.

Tappvattentemperaturen i beredaren varierar mellan börvärdena (nominellt börvärde-kopplingsdifferens 5 °C).

Tappvattentemperaturen ställs in på menyn .

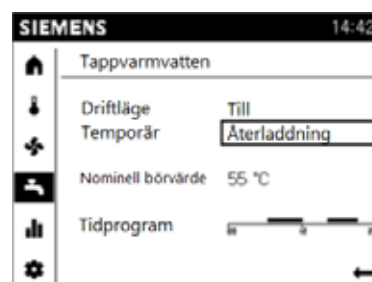


Fabriksinställning: 55 °C

Uppvärmningen av tappvatten ställs på och av genom att ställa i läget *Driftläge Stopp*.

När laddningsfunktionen för tappvatten är aktiv (Driftläge On), värms tappvattnet upp enligt det valda börvärdet. När laddningsfunktionen har avaktiverats (Driftläge Stopp), är tappvattenladdningen inte på.

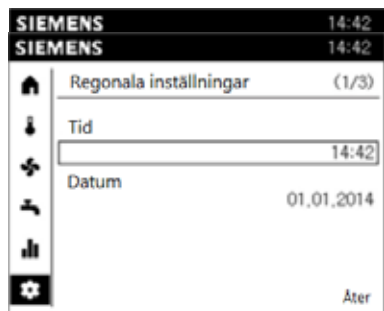
Manuell laddning av tappvattnet kan startas genom att ställa operatörsterminalens eller rumsenhetens inställning *Tillfälligt* i läget "Omladdning". Funktionen startar laddningen och laddar tappvattnet enligt börvärdet.



12.8 Värmepumpens återställning

Värmepumpens aktiva störningsmeddelanden reseteras i menyn *Specialfunktioner*. Den förinställda fördröjda inkopplingen ska inte beaktas för att undvika oönskade väntetider under igångkörningen eller felsökningen.

Denna funktion bör inte användas vid normaldrift. Läs underhållsanvisningarna i felsökningstabellen och registrera larmet i serviceboken.



13 ANORDNINGSSPECIFIKA INSTÄLLNINGAR

13.1 Tid och datum

Reglerenheten har en årsklocka med tid, veckodag och datum. Tiden och datumet ska vara rätt för att värmesystemet ska fungera på rätt sätt.

Tiden ställs in i menyn *Lokala inställningar 1/3*.

13.2 Växelkoppling för sommar-/vintertid

De datum som ställts in för sommar- och vintertid ändrar klockan automatiskt från kl. 02:00 (vintertid) till kl. 03:00 (sommartid) eller från kl. 03:00 (sommartid) till kl. 02:00 (vintertid) på söndagen efter det inställda datumet.

13.3 Val av språk

Operatörsterminalen har flera olika språkalternativ. Språket ändras i menyn *Lokala inställningar 3/3*.

13.4 Tidsprogram

Det finns olika tidsprogram för uppvärmningsområden och tappvattenberedning. Vid *Automatdrift* är programmen aktiverade och styr temperaturändringar (samt deras börvärdesändringar) enligt de kopplingstider som har ställts in.

13.5 Uppvärmningsområde (Uppvärmningskrets)

De anordningsspecifika inställningarna för uppvärmningsområdena genomförs på nivån *Expert*. Varje område ska ställas in separat. De uppvärmningsområden som ska användas ska aktiveras i operatörsterminalens meny *parameterlista*. När aktiveringen är genomförd kommer uppvärmningskretsen att aktiveras när framledningsgivaren (B1/B12/B14) kopplas på reglerenheten. Uppvärmningskrets 1 är aktiverad som fabriksinställning.



DRIFTSÄTTNING AV UPPVÄRMNINGSKRETSAR

Uppvärmningskretsarna ska tas i bruk i menyn konfigurerings. Ställ den önskade kretsen i ON-läge och installera en framledningsgivare för att aktivera ditt val.

Meny: *Expert* → *Parameterlista*

Konfigurerings → 1/43 → 5710 Uppvärmningskrets 1

Konfigurerings → 2/43 → 5715 Uppvärmningskrets 2

Konfigurerings → 3/43 → 5721 Uppvärmningskrets 3

Uppvärmningsområdena ska märkas med klistermärken för att underlätta områdenas inställningar och eventuella underhållsåtgärder.

De områdesspecifika inställningarna genomförs i menyn *Parameterlista* → *Uppvärmningskrets 1/Uppvärmningskrets 2/Uppvärmningskrets 3*

INSTÄLLNING AV VÄRMEKURVA

Värmekurvan baseras på värmepumpens *dämpade utetemperatur* (medeltemperatur under 15 timmar) och värmesystemets dimensionerade framledningstemperatur. Värmekurvans lutning kan utläsas där dessa två värden möts. Lutningen ställs in separat för varje område som ska värmas upp.

Ju större värmekurvans lutning är, desto mer ändras framledningstemperaturen när utetemperaturen minskar. Med andra ord: om rumstemperaturen är fel vid låga utetemperaturer men rätt vid högre utetemperaturer, ska värmekurvans lutning justeras.

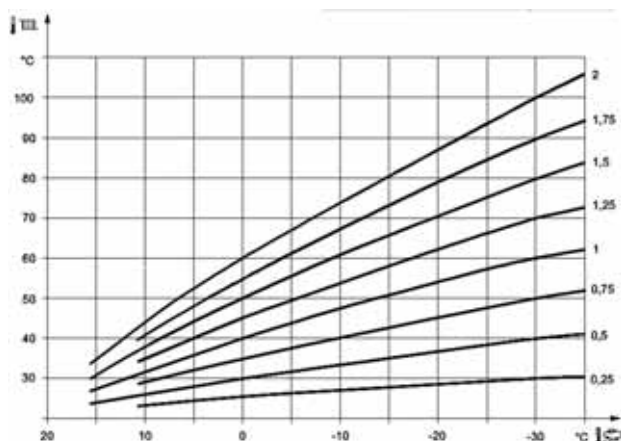
Meny: *Expert* → *Parameterlista*

Uppvärmningskrets 1 → 2/13 → 720

Uppvärmningskrets 2 → 2/13 → 1020

Uppvärmningskrets 3 → 2/13 → 1320

Fabriksinställning: 0,5



UPPVÄRMNINGSGRÄNS SOMMAR/VINTER

Uppvärmningsgränsen för sommar/vinter kopplar uppvärmningen av och på enligt de årliga temperaturförhållandena. Växelkopplingen är automatisk vid *Automatdrift*, och användaren behöver inte koppla uppvärmningen av eller på. De årliga tidsperioderna kan förkortas eller förlängas genom att ändra på börvärdena.

- Displayen visar texten "Ekonomi".
- Dämpad utetemperatur används för att beakta byggnadens värmelagringsförmåga.

Meny: *Expert* → *Parameterlista*

Uppvärmningskrets 1 → 3/13 → 730

Uppvärmningskrets 2 → 3/13 → 1030

Uppvärmningskrets 3 → 3/13 → 1330

OBS! Om det finns sådana uppvärmningsområden i systemet som man inte vill koppla av på sommaren (fuktiga utrymmen), ska uppvärmningsgränsen för dessa områden kopplas av (---).

Uppvärmningsgränsen för sommar/vinter följer den "dämpade utetemperaturen". Med dämpad utetemperatur avses medeltemperaturen under 15 timmar.

BÖRVÄRDESGRÄNSER FÖR FRAMLEDNINGSVATTEN

Med denna begränsning definieras börvärdesgränserna för framledningstvatten. Om det börvärde för framledningstvatten som uppvärmningskretsen begär uppnår det motsvarande gränsvärdet, kommer börvärdet att bli det högsta eller det lägsta börvärdet medan värmebegäran ökar eller minskar.

Det är mycket viktigt att ställa in den lägsta och den högsta temperaturen för framledningen om det finns golvvärme i fastigheten. Framledningstvattnets temperatur får inte överskrida golv-tillverkarens rekommendationer om fastigheten har golvvärme och parkettgolv.

Meny: *Expert* → *Parameterlista*

Uppvärmningskrets 1 → 4/13 → 740 (min), 741 (max)

Uppvärmningskrets 2 → 4/13 → 1040/1041

Uppvärmningskrets 3 → 4/13 → 1340/1341

Uppvärmningssystem, minimitemperatur för framledningstvatten:

Reglerområde: 8–45 °C

Fabriksinställning: 12 °C

Uppvärmningssystem, maximitemperatur för framledningstvatten:

Reglerområde: 12–95 °C

Fabriksinställning: 45 °C

Minimi- och maximibörvärden definieras separat för varje uppvärmningskrets.

OBS! Vid användning av en pumpvärmekrets (utan blandningsventil) ska kretsens maximibörvärde ställas in i menyn *Parameterlista* → *Värmepump* → 11/23 → 2855 "Maximitemperatur för uppvärmningens avkoppling". När mätningen av framledningsgivare B21 uppnår börvärdet 2855, kommer kompressorn att stängas av.

OBS! Minimibörvärdet för framledningstvatten kan höjas, om man vill använda golvvärme i fastigheten även under sommartid. För denna funktion ska man även beakta "Uppvärmningsgräns sommar/vinter".

13.6 Tappvatten

De anordningsspecifika inställningarna för tappvatten genomförs på nivån *Expert*.

Värmepumpen laddar varmvatten enligt en fast temperaturgräns.

Du kan påverka tappvattnet med följande inställningar.

BÖRVÄRDEN FÖR TAPPVATTEN

Tappvattnet regleras enligt olika börvärden. Börvärdena aktiveras enligt det valda driftsättet och ger önskad temperatur i varmvattenberedaren.

Fabriksinställningar:

Nominellt börvärde 50 °C

Minskat börvärde 45 °C

AKTIVERING AV TAPPVATTEN

Aktiveringen definierar hur tappvattnet laddas.

Meny: *Expert* → *Parameterlista*

Tappvatten → 2/6 → 1620

Fabriksinställning: 24 h/dygn

24 h/dygn

Tappvattentemperaturen regleras oberoende av tidsprogram enligt tappvattentemperaturens nominella börvärde.

Tidsprogram 4/tappvatten

Tappvattnet värms upp med reglerenhetets tidsprogram 4. Under de inställda tiderna växlar temperaturen mellan det nominella börvärdet och det minskade börvärdet.

ANTIBAKTERIEFUNKTION

Reglerenhetet har en inställbar antibakteriefunktion för att förhindra bakterietillväxt i beredaren. Funktionen aktiveras i menyn Tappvatten. Alla inställningar av antibakteriefunktionen på nivå *Expert*.

Meny: *Expert* → *Parameterlista*

Tappvatten → 2/6 → 1640 (On/Stop)

Fabriksinställning: Stopp

Börvärde för antibakteriefunktion (1645)

Fabriksinställning: 55 °C

Börvärde för cirkulationspumpen för antibakteriefunktion (1647)

Om anordningen är försedd med cirkulationspump för tappvatten kan den kopplas på när antibakteriefunktionen är aktiverad.

Fabriksinställning: OFF

TAPPVATTENLADDNINGENS KOPPLINGSDIFFERENS

Värmepumpen producerar tappvatten till beredaren med en växelventil. Storleken av beredaren och effekten av värmepumpen har betydelse för kompressorns gångtid vid laddningen av tappvatten. Kompressorn ska vara i gång så länge som möjligt för att garantera lång livslängd. Med påkopplingens kopplingsdifferens kan du påverka kompressorns gångtider vid laddningen av tappvatten. Beakta att genom att höja börvärdet kommer tappvattenmängden att minska. Detta betyder att det finns mindre tappvatten att förbruka.

Meny: *Expert* → *Parameterlista*

Varmvattenberedare → 3/11 → 5024

Fabriksinställning: 5 °C

Om tappvattentemperaturens börvärde underskrider mer än den inställda kopplingsdifferensen kommer tappvattenladdningen att startas.

Tappvattenladdningen slutar, när temperaturen uppnår börvärdet.

Exempel: Tappvattenladdningen startas, när tappvattengivaren B3 underskrider det nominella börvärdet (1610) 55 °C – kopplingsdifferensen (5024) 5 °C.

- Genom att höja börvärdet för *Kopplingsdifferens* kommer kompressorn att vara i gång under en längre period vid beredningen av tappvatten.
- Kompressorns gångtid minskar om börvärdet sänks.

13.7 Cirkulationspump för varmvatten

Du kan ställa in ett tidsprogram för cirkulationspumpen eller pumpen kan följa tappvattnets tidsprogram 4. Cirkulationspumpen ska kopplas på värmepumpens styrautomatik för att kunna använda dessa funktioner.

AKTIVERING AV CIRKULATIONSUMPEN FÖR TAPPVATTEN, VVC

Med denna inställning kan du ställa in funktionssättet för cirkulationspumpen för varmvatten.

Meny: *Expert* → *Parameterlista*

Tappvatten → 5/6 → 1660

Fabriksinställning: Aktivering av tappvatten

Aktivering av tappvatten

Cirkulationspumpen är på när uppvärmningen av tappvatten är aktiverad.

Tidsprogram 4/tappvatten

Tappvattnet värms upp med reglerenhetets tidsprogram 4. Cirkulationspumpen är på (ON) när tidsprogrammet är aktiverat och av (OFF) när tidsprogrammet är avaktiverat.

13.8 Kylningskrets

För styrning av kylningskretsen behöver du en utvidgningsmodul AVS75 som kan beställas som tillval. Värmepumpen kan styra 3 kylningskretsar.

De anordningsspecifika inställningarna för kylningskretsarna genomförs på nivån *Expert*. Varje krets ska ställas in separat. De kylningskretsar som ska användas ska aktiveras i operatörsterminalens meny *konfigurering*. När aktiveringen är genomförd kommer uppvärmningskretsen att aktiveras när framledningsgivaren kopplas på reglerenhetet.

När kylningsdriften aktiveras, kommer en balk upp på displayen under symbolen. Välj kylningsdrift genom att trycka på knappen för kylningsdriften. Kylningsdriften är aktiv när balken för uppvärmningen inte syns på displayen.

Funktioner vid kylningsdrift:

- Kylning enligt tidsprogrammet
- Temperaturbörvärdet enligt inställningen "Komfortbörvärde kylning"
- Skyddsfunktionerna är aktiverade
- Kylningsgräns enligt utetemperaturen

DRIFTSÄTTNING AV KYLNINGSKRETSAR

Kylningskretsen ska tas i bruk i menyn *konfigurering*. Ställ kretsen "4-rörssystem kylning" i ON-läge och installera en framledningsgivare för att aktivera ditt val.

Meny: *Expert* → *Parameterlista*

Konfigurering → 2/43 → 5711 *Kylningskrets 1*

Konfigurering → 3/43 → 5716 *Kylningskrets 2*

Konfigurering → 4/43 → 5722 *Kylningskrets 3*

DRIFTLÄGE

Meny: Expert → Parameterlista

Kylningskrets 1 → 1/11 → 901

Kylningskrets 2 → 1/11 → 1201

Fabriksinställning: Automatiskt

Driftläget kan ställas in med rumsenhetens driftlägesknapp eller menyraden enligt ovan.

OFF:

Kylningsdriften har stängts av.

Automatiskt:

Vid automatdrift regleras rumstemperaturen enligt tidsprogrammet mellan värdet för *Komfort* och *Minskat börvärde*.

BÖRVÄRDEN

Ställ in börvärdena i menyn *Kylningskrets*. Vid automatdrift följer reglerenheten värdet för *Komfort* och *Minskat börvärde*.

Meny: Expert → Parameterlista

Kylningskrets 1 → 1/11 → 902

Kylningskrets 1 → 1/11 → 1202

Börvärdet för Komfortdrift

Rumstemperaturen regleras under kylningsdrift enligt börvärdet för komfortdrift. Kylningens komfortbörvärde kan också ändras med rumsenhetens manövervred.

Fabriksinställning: 23 °C

Minskat börvärde

Rumstemperaturen regleras under kylningsdrift enligt det minskade börvärdet.

Fabriksinställning: 25 °C

KYLNINGENS KARAKTERISTIKA

Reglerenheten definierar det börvärde som framledningsvatten enligt karakteristika bör ha enligt utetemperaturen. Kylningens karakteristika definieras genom två fasta punkter (framledningsvattnets börvärde i utetemperatur på 25 °C och 35 °C).

Framledningsvattnets börvärde i utetemperatur på +25 °C:

Meny: Expert → Parameterlista

Kylningskrets 1 → 2/11 → 908

Kylningskrets 2 → 2/11 → 1208

Framledningsvattnets börvärde i utetemperatur på +35 °C:

Meny: Expert → Parameterlista

Kylningskrets 1 → 3/11 → 909

Kylningskrets 2 → 3/11 → 1209

Framledningsvattnets börvärde/utetemp 25 °C

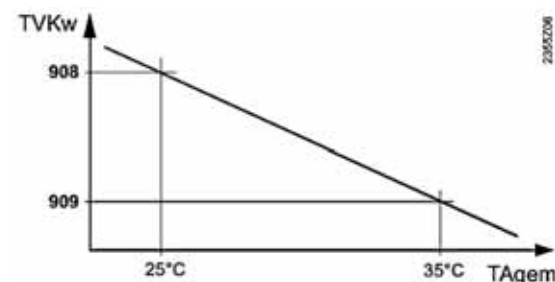
Detta definierar temperaturen för det framledningsvatten som behövs för kylningen i blandad utetemperatur på 25 °C utan sommarkompensering.

Fabriksinställning: 21 °C

Framledningsvattnets börvärde/utetemp 35 °C

Detta definierar temperaturen för det framledningsvatten som behövs för kylningen i blandad utetemperatur på 35 °C utan sommarkompensering.

Fabriksinställning: 18 °C



TVKw Börvärde för kylningens framledningsvatten

TAgem Blandad utetemperatur

Den inställda karakteristikan för kylning baseras på ett rumstemperaturbörvärde på 25 °C. Om rumstemperaturbörvärdet ändras, ändras karakteristikan för kylning automatiskt enligt det nya värdet.

Kylningsgräns enligt utetemperatur:

Kylningen aktiveras om den blandade utetemperaturen är över den inställda kylningsgränsen. Kylningen förhindras om den blandade utetemperaturen sänks minst 0,5 K under kylningsgränsen.

Fabriksinställning: 20 °C

Meny: Expert → Parameterlista

Kylningskrets 1 → 3/11 → 912

Kylningskrets 2 → 3/11 → 1212

Spärrtiden för uppvärmningen/kylningen:

Det finns en spärrtid mellan uppvärmnings- och kylningsdrift. När uppvärmningen har kopplats på sommarkompensering, hindras kylningsdriften under den tid som har ställts in.

Fabriksinställning: 24 h

Meny: Expert → Parameterlista

Kylningskrets 1 → 3/11 → 913

Kylningskrets 2 → 3/11 → 1213

BEGRÄNSNINGAR AV FRAMLEDNINGSVATTNETS BÖRVÄRDEN

En undre gräns kan sättas för det framledningsvatten som används vid kylningen. Begränsningskurvan definieras genom två fasta punkter. En undre gräns har också ställts på framledningsvattnets börvärde. Det får inte underskrida 5 °C.

Framledningsvattnets min.börvärde/utetemp 25 °C

Denna inställning definierar den lägsta tillåtna temperaturen för framledningsvatten i blandad utetemperatur på 25 °C.

Fabriksinställning: 18 °C

Meny: Expert → Parameterlista

Kylningskrets 1 → 5/11 → 923

Kylningskrets 2 → 5/11 → 1223

Framledningsvattnets min.börvärde/utetemp 35 °C

Denna inställning definierar den lägsta tillåtna temperaturen för framledningsvatten i blandad utetemperatur på 35 °C.

Om det inte finns något utetemperaturvärde som kan godkännas, använder reglerenhetet inställningarna för parametern "Framledningsvattnets min.börvärde/utetemp 35°C".

Fabriksinställning: 18°C

Meny: Expert → Parameterlista

Kylningskrets 1 → 5/11 → 924

Kylningskrets 2 → 5/11 → 1224

PÅVERKAN AV RUMSGIVARE

Om systemet använder en rumstemperaturgivare kan man definiera effekten av rumskompensering på reglerenhetet.

Rumskompensering:

Ju mer man vill att rumstemperaturen påverkar temperaturen av kylningens framledningsvatten, desto större ska börvärdet ställas in på.

Reglerområde: 0–100 %

Fabriksinställning: 80 %

Meny: Expert → Parameterlista

Kylningskrets 1 → 6/11 → 928

Kylningskrets 2 → 6/11 → 1228

13.9 Värmepumpens inställningar

GRÄNSVÄRDEN FÖR LADDNINGSPUMPENS VARVTAL

Värmepumpens laddningspump (Q9/LP) är varvtalsstyrd. Pumpen är på när kompressorn är på mellan de inställda minimi- och maximivarvtalen och håller laddningens temperaturdifferens på börvärdesnivån. Funktionen ger värmepumpen den bästa möjliga verkningsgraden.

Pumpen är på även när kompressorn är avstängd. Reglerenhetet kör pumpen på minimivarvtal. När man ställer in gränsvärdena för pumpens varvtal ska man beakta värmepumpens modellspecifika minimicirkulation. Laddningscirkulation får inte underskrida värmepumpens minimicirkulation. Detta kan ge upphov till störningar i anordningens funktioner. Se den modellspecifika minimicirkulationen i avsnittet *Tekniska data*.

Meny: Expert → Parameterlista

Värmepump → 3/23 → 2792 minimivarvtal

Värmepump → 3/23 → 2793 minimivarvtal

Pumpens minimivarvtal, 2792:

Reglerområde: 40–70 %

Fabriksinställning: 50 %

Pumpens maximivarvtal, 2793:

Reglerområde: 70–100 %

Fabriksinställning: 100 %

OBS! När du minskar på minimivarvtalet, kontrollera minimicirkulationen från laddningens linjeregleringsventil.

KOPPLINGSDIFFERENS AV RETURVATTENTEMPERATUREN

Med detta börvärde definieras värmepumpens startgränser i ett returvattenstyrt system. Ett returvattenstyrt system är en anordning utan uppvärmningsberedarmätningar. Börvärdet har ingen betydelse för system med uppvärmningsberedarmätningar.

Kompressorn kopplas av och på enligt temperaturen av returvattnet (B71) och kopplingsdifferensen av returvattentemperaturen.

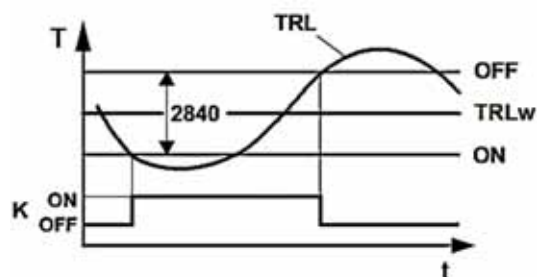
- Genom att höja börvärdet kommer kompressorn att vara i gång under en längre period vid uppvärmning.
- Genom att minska börvärdet kommer kompressorn att vara i gång under en kortare period vid uppvärmning.

Meny: Expert → Parameterlista

Värmepump → 9/23 → 2840 Returvattentemp kopplingsdiff

Reglerområde: 1 °C–20 °C

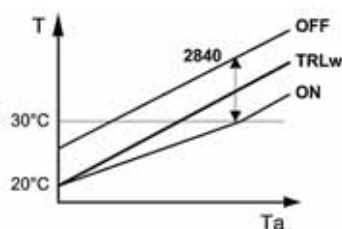
Fabriksinställning: 6 °C



2840	Kopplingsdifferens av returvattentemperaturen
OFF	Avstängningspunkt
ON	Påkopplingspunkt
TRLw	Börvärde för returvattentemperaturen
K	Kompressor

När returvattnets temperatur stiger över börvärdet med en halv kopplingsdifferens, kommer kompressorn att stängas av. När returvattnets temperatur understiger börvärdet med en halv kopplingsdifferens, kommer kompressorn att kopplas på.

Om returvattentemperaturen blir under 30 °C, ska kopplingsdifferensen minskas så att påkopplingspunkten kommer närmare börvärdet. När börvärdet för returvattnet är 20 °C är påkopplingspunkten samma som börvärdet för returvatten.



2840	Kopplingsdifferens av returvattentemperaturen
TRLw	Börvärde för returvattentemperaturen
T	Värmepumpens returvattentemperatur
OFF	Avstängningspunkt
ON	Påkopplingspunkt
Ta	Utetemperatur

13.10 Programmering av beredarens elpatroner och framledningsvattnets elpatron

Värmesystemets elpatroner kan styras med reglerenheten. Det finns flera olika driftsätt för elpatroners funktioner. Vid programmeringen ska man vara medveten om det planerade driftsättet för elpatronerna. Ska elpatronerna användas endast vid störningar, som tillsats till kompressorn för tappvatten och uppvärmning, vid antibakteriefunktionen, som tillsats till tappvattenladdningen eller som tillsats till uppvärmningen? Som fabriksinställning har elpatronerna programmerats till användning vid störningar, inte tillsammans med kompressorn. Om elpatronen programmeras till användning tillsammans med kompressorn (som tillsats), ska man försäkra sig om att fastighetens el räcker till.

Reglerenheten har tre relästyrningar för elpatroner. Relästyrningarna ska programmeras så att de motsvarar kopplingen. Om reläutgången inte kopplas till reglerenheten ska menyraden programmeras med texten "Finns inte".

Elpatron för framledningsvatten K25 (reläutgång QX1)

Meny: Expert → Parameterlista

Konfigurering → 11/43 → 5890

Elpatron för framledningsvatten K26 (reläutgång QX2)

Meny: Expert → Parameterlista

Konfigurering → 11/43 → 5891

Elpatron för tappvatten K6 (reläutgång QX3)

Meny: Expert → Parameterlista

Konfigurering → 12/43 → 5892

ELPATRONSTYRNING, K25/K26 FUNKTIONSSÄTT

Fabriksinställningen för elpatronstyrningen (K25/K26) är *Ersättande*. Elpatronen kopplas inte på tillsammans med kompressorn. Funktionssättet kan ändras i operatörsterminalens meny. Ändringen genomförs på *Expert*-nivå.

Använd elpatron-framledningsvatten

Meny: Expert → Parameterlista

Värmepump → 13/23 → 2880

Fabriksinställning: Ersättande

Ersättande: Elpatronstyrningen används endast vid störningar.

Värmepump full funktion: Elpatronstyrningen används som tillsats till kompressorn vid uppvärmning.

Tappvatten full funktion: Elpatronstyrningen används som tillsats till kompressorn vid uppvärmning. Vid uppvärmning fungerar elpatronen enligt funktionssättet *Ersättande*.

Värmepump och tappvatten full funktion: Elpatronstyrningen används som tillsats till kompressorn vid uppvärmning.

Antibakteriefunktion: Elpatronstyrningen fungerar på samma sätt som med funktionssättet *Ersättande* och aktiveras även vid antibakteriefunktionen.

OBS! Vid aktivering av antibakteriefunktionen ska man kontrollera om framledningsvärmaren kan värma upp tappvattnet med det hydrauliska systemet. Om framledningsvärmarna kan kopplas på uppvärmningslingan ska uppvärmningen ske med elpatronen K6.

Spärrtid för eluppvärmt framledningsvatten

Elpatronstyrningen får starta först efter att kompressorn (K1) har startats och den inställda spärrtiden gått ut.

Spärrtiden ska beaktas då styrningen används som tillsats till kompressorn. Med inställningen "Ersättande" behöver spärrtiden inte beaktas.

Meny: Expert → Parameterlista

Värmepump → 13/23 → 2881

Reglerområde: 0–255 min

Fabriksinställning: 30 min

Startintegral för eluppvärmt framledningsvatten

Vid användning av 2- eller 3-stegs genomströmningspatron aktiveras de olika stegen enligt start- och stoppintegralen (2882 och 2883).

Meny: Expert → Parameterlista

Värmepump → 13/23 → 2882

Reglerområde: 0–500 °C min

Fabriksinställning: 250 °C min

Stoppintegral för eluppvärmt framledningsvatten

Om ärvärdet är högre än påkopplingspunkten, kommer reglerenheten att stänga av det senast kopplade (reglerande) steget och skapa en stoppintegral av eventuell överskottsvärme.

Det följande steget kopplas av när överskottsvärmen uppnår den inställda stoppintegralen (2883).

För omstart ska startintegralen uppnås på nytt.

Meny: Expert → Parameterlista

Värmepump → 14/23 → 2883

Reglerområde: 0–500 °C min

Fabriksinställning: 20 °C min

Start eluppvärmt framledningsvatten Utetemp under

Denna inställning ska beaktas då elpatronstyrningen används som tillsats till kompressorn (2880) Med inställningen "Ersättande" är elpatronen alltid aktiverad.

Elpatronen aktiveras endast då den dämpade utetemperaturen är under börvärdet.

Meny: *Expert* → *Parameterlista*

Värmepump → 14/23 → 2884

Reglerområde: (---)** -30—+30 °C

Fabriksinställning: ---

**Ingen aktiveringstemperatur har specificerats

ELPATRONSTYRNING, K6 (TAPPVATTEN) FUNKTIONSSÄTT

OBS! ALLA ELPATRONER SKA UTRUSTAS MED TERMOSTATER!

Fabriksinställningen för elpatronstyrningen K6 är *Ersättande*. Elpatronen kopplas inte på tillsammans med kompressorn. Funktionssättet kan ändras i operatörsterminalens meny. Ändringen genomförs på *Expert*-nivån.

Meny: *Expert* → *Parameterlista*

Varmvattenberedare → 5/11 → 5060

Fabriksinställning: Ersättande

Ersättande: Elpatronen sköter laddningen av tappvatten vid störningar.

Sommar: När alla uppvärmningskretsarna ha kopplats till sommarläge, sköter elpatronstyrningen laddningen av tappvatten från och med följande dag.

Vid uppvärmning fungerar elpatronstyrningen enligt funktions-sättet *Ersättande*.

Alltid: Tappvattnet laddas alltid med elpatronen.

Kylning: Vid kylning laddas tappvattnet med elpatronen. Vid uppvärmning fungerar elpatronstyrningen enligt funktions-sättet *Ersättande*.

Antibakteriefunktion: Om antibakteriefunktionen har programmerats i värmepumpen sker funktionen med elpatronen K6.

INSTÄLLNINGAR AV ELPATRONTERMOSTATER

De elpatroner som monteras på beredaren ska alltid utrustas med termostater. Elpatrontermostaterna ska ställas in på så högt börvärde att värmepumpen kan genomföra laddningen. Börvärdet av uppvärmningsberedarens termostat ska ställas in enligt den högsta uppvärmningskretsen.

Exempel, tappvatten:

Börvärdet för tappvattnet är +55 °C. Termostaten ska ställas in på +65 °C.

Med denna inställning garanteras att värmepumpen kan ladda tappvattnet på det nominella börvärdet.

Exempel, tappvatten:

Maximibörvärdet för framledningstvatten i elementuppvärmningskretsen är +60 °C. Termostaten ska ställas in på +70 °C.

Exempel, tappvatten:

Maximibörvärdet för framledningstvatten i golvvärmekretsen är +40 °C. Termostaten ska ställas in på +45 °C.

13.11 Styrdon för tilläggsvärmekälla

Med tilläggsvärmekälla avses en värmeanordning som fungerar tillsammans med värmepumpsystemet och producerar tilläggs- värme till uppvärmnings- och/eller tappvattensystemet. Exempel på tilläggsvärmekällor är naturgas, olja, el, pelletter eller fjärrvärme. Tilläggsvärmekällan kan styras antingen med kontakt, 230 V eller 0–10 V. Fastighetens värmebehov täcks i första hand med bergvärme. Om effekten/värmen inte når börvärdet kommer värmepumpen att aktivera tilläggsvärmekällan. För styrning av tilläggsvärmekällan behövs en utvidgningsmodul (AVS75.370) som kan beställas som tillval och en framledningsgivare (B10).

Driftsättning av en tilläggsvärmekälla sker på *Expert*-nivån.

Meny: *Expert* → *Parameterlista* → *Tilläggsvärmekälla*

Höjning av huvudkällans börvärde: När tilläggsvärmekällan aktiveras kommer värmepumpens börvärde att höjas med det inställda värdet.

Reglerområde: 0 °C–10 °C

Fabriksinställning: 0 °C

Effektgräns för huvudkälla: Inställningen är inte i bruk.

Laddning av tappvatten: Funktionssätt av tilläggsvärmekälla vid tappvattenberedningen.

OBS! Försäkra dig om att laddningen är hydrauliskt möjlig innan du ändrar inställningen.

Fabriksinställning: Enligt anläggningsschemat

Utetemperaturgräns för laddning av varmvatten: Om tilläggsvärmekällan är *låst* vid tappvattenberedningen, kan detta överstyras med denna parameter enligt utetemperaturgränsen.

Fabriksinställning: Notering

Aktivering enligt lägre utetemperatur: Tilläggsvärmekällan aktiveras endast då den dämpade utetemperaturen är under börvärdet.

Fabriksinställning: ---

Aktivering enligt högre utetemperatur: Tilläggsvärmekällan aktiveras endast då den dämpade utetemperaturen är över börvärdet.

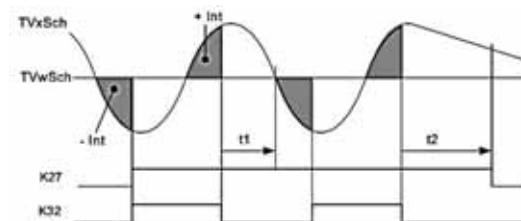
Fabriksinställning: ---

Eftergång: Inställningen styr den tid som K27-styrningen är på efter att B10-mätningen har uppnått börvärdet.

Fabriksinställning: 5 min

Kopplingsintegral: Vid användning av relästyrningen K32 för temperaturregleringen kopplas reläet på och av enligt det inställda integralvärdet.

Fabriksinställning: 50 °C min



TVxSch Temperatur av gemensamt framledningstvatten (B10)

TVKw Börvärde för gemensamt framledningstvatten

+Int	Stoppintegral (3720)
-Int	Startintegral (3720)
t1/t2	Eftergångstid
K27	Start av tilläggskälla K27
K32	Reglering K32

Kopplingsdifferens Off: Om temperaturen för det gemensamma framledningsvattnet överskrider börvärdet med denna kopplingsdifferens, stängs tilläggsvärmekällan av omedelbart oberoende av andra faktorer.

Fabriksinställning: 5 °C

Spärrtid: Om temperaturen för det gemensamma framledningsvattnet är lägre än börvärdet kommer reglerenheten att beräkna en spärrtid och starta tilläggsvärmestyrningen därefter.

Fabriksinställning: 30 min

13.12 Styrdon för fast bränslepanna

Med fast bränslepanna avses en värmeanordning som fungerar tillsammans med värmepumpsystemet vars värmeproduktion inte är kontrollerad, t.ex. vedpanna eller eldstad. För pannstyrningen behöver värmepannan en AVS-utvidgningsmodul, mätninggivare (B22) för pannan och mätninggivare (B4) för beredaren. Pannstyrningen är aktiverad som fabriksinställning. De anordningsspecifika inställningarna ska utföras vid ibruktagningen.

Radnummer	Menyrad
4102	Förhindrar andra värmekällor
4110	Minimibörvärde

Förhindrar andra värmekällor: När pannan för det fasta bränslet värms upp, kommer värmepumpen att låsas. Låsningen sker omedelbart när höjning av pannans temperaturer upptäcks.

Fabriksinställning: On

Minimibörvärde: Pannans laddningspump (Q10) tas i bruk när mätninggivare B22 uppnår minimibörvärdet. Temperaturen ska dock vara högre än beredarens temperatur.

Fabriksinställning: 35 °C

13.13 Värmebegäran (genom styr- och reglercentral)

Värmepumpen kan styras med automationssystemets styrsignal *Värmebegäran*. Styrsignalen (0–10 V) skickas till värmepumpens Hx-brytare som ska programmeras som aktiv i menyn *Konfigurering*. När värmepumpen styrs med styrsignalen 0-10 V *Värmebegäran*, ska alla sekundärnätets regleringar och styrningar ha kopplats till fastighetsautomatiken.

0 V = 0 °C

10 V = 60 °C**

** Värdet för 10 V kan ändras på menyrad 5956

Extern begäran VK2 10 V: Värmepumpen mottar en värmebegäran enligt mätning av framledningsgivare B10.

OBS! När värmepumpen styrs med en extern värmebegäran ska styrningen av uppvärmningskretsarna ske med fastighetsautomatiken. Uppvärmningskretsarna ska ställas in i OFF-läge. Se inställningarna för uppvärmningskretsarna i avsnittet *Ibruktagningsav uppvärmningskretsar*.

13.14 ModBus-dataöverföring

Med dataöverföringsanslutningen ModBus (MODBUS 350) kan anordningens temperaturer, status, börvärden och störningar läsas av automatiken. Med en ModBus 350-anslutning kan värmepumpens börvärde ställas in som den temperatur som styr värmepumpens produktion av värme till beredaren eller uppvärmningssystemet. En separat anvisning för montering och programmering levereras tillsammans med dataöverföringsanslutningen ModBus 350.

14 SYSTEMINFO

Operatörsterminal visar uppgifterna om systemets driftläge. På grunddisplayen visar operatörsterminalen texten *Värmepumpens status*. Om en rumsgivare har kopplats till anordningen visar operatörsterminalen den aktuella inomhustemperaturen. Alla statusuppgifter som kommer upp på displayen är inte larm. Du kan bläddra i anordningens statusuppgifter och statushistoria på *Expert*-nivån i menyn *Status* eller *INFO*.

14.1 Funktionsstörningar

Vid funktionsstörningar kommer någon av de följande symbolerna upp på displayen.

 Felmeddelanden

Om denna symbol kommer upp på displayen, har det uppkommit en driftsstörning i anordningen. Se felmeddelandet på infosidan .

 Underhåll eller avvikande funktion

Om denna symbol kommer upp på displayen, har anordningen genererat ett underhållsmeddelande eller fungerar på ett avvikande sätt.

Se felmeddelandet och läs ytterligare instruktioner på infosidan .

14.2 Värmepumpens statusuppgifter

Värmepumpens status berättar hur värmepumpen fungerar för närvarande.

VÄRMEPUMPENS STATUS:

OFF: Värmepumpen är på, men värmebegäran är inte aktiv

STOPP: Värmepumpen är på, men värmebegäran är inte aktiv
Nyare språkversion.

UPPVÄRMNING: Värmebegäran är aktiv och kompressorn är på. Kompressorn värmer upp fastighets- eller tappvatten.

BEGRÄNSNINGSTID AKTIV: Värmebegäran är på, men kompressorns minimiståtid förhindrar kompressorn från att starta. Kompressorn startar när minimiståtiden har utgått.

NÖDMANÖVRERING: Värmepumpen är i nödmanövreringsläge p.g.a. en driftsstörning eller värmepumpen har ställts in på nödmanövreringsläge. Värmepumpen värmer upp fastigheten med elpatroner. Symbolen för en larmklocka syns i operatörsterminalen.

AVKOPPLING MAXBEGRÄNSNING: Värmebegäran är aktiv, men kompressorladdningen har avbrutits när framledningstvatten har uppnått börvärdet för maximibegränsning. Kompressorn startar om när minimiståtiden har utgått.

KOMPRESSORN LÅST: Kompressorn är låst p.g.a. för hög eller för låg temperatur i köldbärar- eller laddningskrets. Kompressorn återgår till normalläge när temperaturerna är på det rätta temperaturområdet.

PASSIV KYLNING: Värmepumpen har övergått till kylningsdrift. Köldbärarpumpen är på. Vid passiv kylning är kompressorn inte på.

14.3 Uppvärmningskretsarnas statusuppgifter

Uppvärmningskretsarnas status berättar hur de fungerar för närvarande.

KOMFORTUPPVÄRMNING: Uppvärmningskretsen fungerar enligt börvärdet komfort.

NEDSATT UPPVÄRMNING: Uppvärmningskretsen fungerar enligt ett nedsatt börvärde.

SKYDDSDRIFT: Uppvärmningskretsen fungerar enligt ett skydds-börvärde.

UPPVÄRMNING BEGRÄNSAD: Uppvärmningskretsen har begränsats under tappvattenladdningen. Uppvärmningskretsen återgår till den inställda uppvärmningsdriften när tappvattenladdningen har genomförts.

SOMMARDRIFT: Uppvärmningskretsen har stängts av p.g.a. sommar-drift. Uppvärmningskretsen återgår till den inställda uppvärmningsdriften när den dämpade utetemperaturen går under *Uppvärmningsgränd Sommar/Vinter*.

OFF: Kylningsdriften har stängts av.

14.4 Tappvattnets statusuppgifter

LADDAT: Tappvattnet har laddats till det nominella värdet.

FÖRBRUKNING: Tappvattenfunktionen är aktiv. En elektrisk styrventil har kopplats på tappvattnet eller tappvattnet produceras med en värmeväxlare.

LADDNING AKTIV: Anordningen producerar tappvatten.

ELPATRONLADDNING: Tappvattenladdningen är aktiv med en elpatron.

15 STÖRNINGAR

I de allra flesta fall märker reglerenheten av en driftstörning och visar detta med ett felmeddelande på displayen. När ett felmeddelande visas på displayen ska du registrera störningen i serviceboken för att underlätta eventuella underhållsåtgärder.

15.1 Larm

När ett larm är aktivt kommer displayen att visa symbolen .

Du hittar ytterligare information om larm på infosidan. Försök alltid reda ut felet med hjälp av felsökningstabellen. Om du inte lyckas reda ut felet, kontakta en auktoriserad montör.

15.2 Felsökning

Om displayen inte visar några felmeddelanden, följ anvisningarna nedan.

Grundläggande åtgärder:

1. Kontrollera alla brytare
2. Kontrollera husets och värmepumpens säkringar
3. Kontrollera jordfelsbrytaren

Låg rumstemperatur:

- Värmepumpen är i felaktigt driftläge
- Ställ värmepumpens uppvärmningsfunktioner på rätt driftläge.
- Elementens/golvvärmens termostater är avstängda
- Öppna termostaterna i så många rum som möjligt
- Justera rumstemperaturen i menyn *Uppvärmningskrets* i stället för att stänga termostater
- Automatikens börvärde är för lågt

Antal blinkningar, rött LED-ljus	Störning	Funktion
2	Fel fasföljd	Ändring av fasföljd
3	Fel spänning	Automatisk omstart 5 min efter störningen
4	Fel frekvens	Automatisk omstart 5 min efter störningen
5	Rotorn har stannat	Automatisk omstart 5 min efter störningen
6	Starttid > 1 s	Automatisk omstart 5 min efter störningen
7	Överhettning	Automatisk omstart 5 min efter störningen
8	Överspänning efter start	Automatisk omstart 5 min efter störningen
9	Asymmetrisk ingångsspänning	Automatisk omstart 5 min efter störningen om alla faser är inkopplade

- Höj komfortbörvärdet i menyn *Uppvärmningskrets*
- Höj värmekurvans lutningsbörvärde i menyn *Uppvärmningskrets*
- Ställ framledningsvattnets maximibörvärde tillräckligt högt i menyn *Uppvärmningskrets*
- Uppvärmningskretsens tidsprogram är på

- Gå till menyn *Tidsprogram uppvärmningskrets* och ändra tidsprogrammet
- Luft i värmesystemet
- Avlufta värmesystemet
- Stängda ventiler mellan beredaren och värmesystemet
- Öppna ventilerna
- Extern kontakt för ändring av rumsvärme aktiverad
- Kontrollera eventuella externa kontakter

Hög rumstemperatur:

- Uppvärmningskretsarnas börvärden är för höga
- Om rumstemperaturen är för hög endast vid kall väderlek, justera värmekurvans lutning nedåt
- Om rumstemperaturen är för hög vid varmare väderlek, justera komfortbörvärdet nedåt

Kallt tappvatten:

- Tappvattenfunktionen är inte aktiv.
- Tryck på tappvattenknappen tills en svart balk kommer upp under kranen.
- Tappvattenförbrukningen är för hög
- Vänta tills vattnet har värmts upp. Vid tillfällig ökad vattenförbrukning kan du välja forcerad laddning av tappvatten genom att trycka på operatörsterminalens tappvattenknapp i 3 sekunder.
- Börvärdet är för lågt
- Gå till menyn *Tappvatten* och höj börvärdet för tappvatten.
- Påfyllningsventilen har justerats för lågt
- Öppna ventilen

Kompressorn startar inte:

- Inget värmebehov
- Kontrollera anordningens statusuppgifter i Info-menyn
- Kompressorns minimiståtid är aktiv
- Vänta 20 minuter och kontrollera sedan om kompressorn har startat
- Störningsfunktion
- Se störningsorsaken i Info-menyn och genomför de nödvändiga åtgärderna med hjälp av felsökningstabellen.

Mjukstartens felmeddelande

En störning av mjukstarten syns på displayen som felmeddelande *Mjukstartsstörning E25*. Mjukstartens röda LED-ljus meddelar typ av störning med antalet blinkningar.

15.3 Felsökningstabell

Nr: Felmeddelande	Plats	Beskrivning	Orsak	Åtgärd	Åtgärd
10: Utegivare	B9	Fel i utegivaren eller utegivaren inte kopplad.	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att givaren är felfri och rätt kopplad. Kontakta Gebwell-service vid behov.
25: Givare för fast bränslepanna	B22	Fel i pannans givare.	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att givaren är felfri och rätt kopplad. Kontakta Gebwell-service vid behov.
26: Gemensam framledningsgivare	B10	Fel i laddningens gemensamma framledningsgivare	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att givaren är felfri och rätt kopplad. Kontakta Gebwell-service vid behov.
30: Framledningsgivare 1	B1	Fel i framledningsgivaren av uppvärmningskrets 1	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att givaren är felfri och rätt kopplad. Kontakta Gebwell-service vid behov.
31: Framledningsgivare kylning 1	B16	Fel i kylningens framledningsgivare	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att givaren är felfri och rätt kopplad. Kontakta Gebwell-service vid behov.
32: Framledningsgivare 2	B12	Fel i framledningsgivaren av uppvärmningskrets 2	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att givaren är felfri och rätt kopplad. Kontakta Gebwell-service vid behov.
33: Värmepumpens framledningsgivare	B21	Fel i framledningsgivaren av värmepumpsladdningen	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att givaren är felfri och rätt kopplad. Kontakta Gebwell-service vid behov.
35: Källans inloppsgivare	B91	Fel i köldbärarkretsens inloppsgivare	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att givaren är felfri och rätt kopplad. Kontakta Gebwell-service vid behov.
36: Hetgasgivare 1	B81	Fel i hetgasgivaren	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att givaren är felfri och rätt kopplad. Kontakta Gebwell-service vid behov.
44: Värmepumpens returvattegivare	B71	Fel i returvattegivaren av värmepumpsladdningen	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att givaren är felfri och rätt kopplad. Kontakta Gebwell-service vid behov.
45: Källans utloppsgivare	B92	Fel i köldbärarkretsens utloppsgivare	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att givaren är felfri och rätt kopplad. Kontakta Gebwell-service vid behov.
50: Tappvattegivare 1	B3	Fel i varmvattenberedarens givare	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att givaren är felfri och rätt kopplad. Kontakta Gebwell-service vid behov.
60: Rumsgivare 1		Fel i rumsgivaren	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att rumsgivaren är kopplad och att den inte har skadats på utsidan. Kontakta en auktoriserad montör vid behov
70: Tilläggsberedarens givare 1	B4	Fel i värmeberedarens övre givare	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att givaren är felfri och rätt kopplad. Kontakta Gebwell-service vid behov.
71: Tilläggsberedarens givare 2	B41	Fel i värmeberedarens nedre givare	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att givaren är felfri och rätt kopplad. Kontakta Gebwell-service vid behov.
81: LPB-kortslutning		Kortslutning i kaskadsystemets inre buss.	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att busskabeln är hel och rätt kopplad.
82: Kollision av LPB-adresser		Det finns flera värmepumpar med samma bussadress i kaskadsystemet	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera bussadresser Master = 1, Anordning 2 = 2 etc... (LPB-system)
98: Tilläggsmodul 1		Reglerenheten har inte upptäckt utvidgningsmodulen på databuss 1	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera kopplingen av plattkablarna mellan reglerenhet. Kontrollera att utvidgningsmodulen får ström (grönt ljus)

Nr: Felmeddelande	Plats	Beskrivning	Orsak	Åtgärd	Åtgärd
99: Tilläggsmodul 2		Reglerenhet har inte upptäckt utvidgningsmodulen på databuss 2	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera kopplingen av plattkablarna mellan reglerenhet. Kontrollera att utvidgningsmodulen får ström (grönt ljus)
100: Tidstyrning från 2 källor på databussen		Kaskadsystemets tidsstyrning sker från två källor	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera i LPB-systemet att endast mastern har definierats som master (LPB-system)
102: Ingen gångreserv av klocka		Operatörterminalens batteri håller på att ta slut.	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera att displayens plattkabel är ordentligt fast på båda ändarna.
105: Underhållsmeddelande		Underhållsmeddelanden har programmerats i reglerenhetet		Kontakta en auktoriserad montör	Genomför det årliga underhållet
106: Källans temperatur för låg		Köldbärarkretsens ingångstemperatur är lägre än det som ställts in i menyn. Reglerenhetet återställer felet automatiskt om 4 timmar.	Cirkulationen i köldbärarkretsen är för låg	Kontrollera att köldbärarkretsens avstängningsventiler är öppna. Kontrollera kollektorkretsens smutsfilter. Kontakta en auktoriserad montör vid behov.	Kontrollera köldbärarkretsens funktion.
107: Hetgas, kompr. 1		Larmet går när hetgasgivaren visar på 130 °C. 3 larm inom åtta timmar kan återställas automatiskt.		Kontakta en auktoriserad montör	Kontrollera kylmodulens funktion.
127: Temperatur för att hindra bakterietillväxt		Värmepumpen har inte uppnått den temperatur som hindrar bakterietillväxt. Reglerenhetet försöker ladda på nytt efter minimiståtiden.	Tappvatten har förbrukats under höjningsfunktionen.		
222: Övertryck	E10	Högtryckspressostaten har utlöst	Cirkulationen i laddnings-/värmekretsen är för låg Element- eller golvvärmeventilerna är stängda eller strypta. Luft i värmesystemet Värmesystemets tryck är för lågt. Tilltäppt smutsfilter.	Öppna element-/golvvärmetermostaterna. Avlufta värmesystemet. Kontrollera värmesystemets tryck. Rengör smutsfiltret. Kontrollera att laddningspumpen är på. Kontakta en auktoriserad montör vid behov.	Kontrollera värmesystemets funktion.
223: Övertryck uppvärmningskrets	E10	Högtryckspressostaten har utlöst vid uppvärmningsstart	Cirkulationen i laddnings-/värmekretsen är för låg Element- eller golvvärmeventilerna är stängda eller strypta. Luft i värmesystemet Värmesystemets tryck är för lågt. Tilltäppt smutsfilter.	Öppna element-/golvvärmetermostaterna. Avlufta värmesystemet. Kontrollera värmesystemets tryck. Rengör smutsfiltret. Kontrollera att laddningspumpen är på. Kontakta en auktoriserad montör vid behov.	Kontrollera värmesystemets funktion.
224: Övertryck tappvatten	E10	Högtryckspressostaten har utlöst vid igångkörning av tappvatten	Cirkulationen i laddningskretsen är för låg. Luft i värmesystemet. Värmesystemets tryck är för lågt. Tilltäppt smutsfilter.	Avlufta värmesystemet. Kontrollera värmesystemets tryck. Rengör smutsfiltret. Kontrollera att laddningspumpen är på. Kontakta en auktoriserad montör vid behov.	Kontrollera växelventilernas funktion. Kontrollera laddningskretsens funktion.

Nr: Felmeddelande	Plats	Beskrivning	Orsak	Åtgärd	Åtgärd
225: Undertryck	E9	Lågtryckspressostaten har utlösts	Cirkulationen i köldbärarkretsen är för låg. Luft i kollektorkretsen. Kollektorkretsens avstängnings-/linjeregleringsventilerna är stängda. Tilltäppt smutsfilter. Kollektorkretsen har inte tillräckligt med vätska. Värmesystemets vatten är för kallt (under 15 °C)	Rengör köldbärarkretsens smutsfilter. Fyll på vätska i köldbärarkretsen vid behov. Kontakta en auktoriserad montör vid behov.	Kontrollera köldbärarkretsens funktion. Kontrollera köldbärarpumpens funktion.
226: Kompr. 1 överbelastning	E11	Kompressormotorskyddet har utlösts	Kompressorn har utlöst motorskyddet	Ställ kompressormotorskyddet (F1) i ON-läge. Kontakta en auktoriserad montör vid behov.	Kontrollera värmepumpens elmatning. Kontrollera kompressorns funktion.
243: Bassänggivare	B13		Fel i elsystemet		
324: BX, samma givare		Flera givare med samma ID har kopplats på BX-ingångar	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Byt givaradresserna
324: BX/tilläggsmodul, samma givare		Flera givare med samma ID har kopplats på BX-ingångar	Fel i elsystemet	Kontakta en auktoriserad montör	Byt givaradresserna
357: Kylningskrets 1 framvattentemp		Temperaturen av kylningskretsens framvatten är för låg	Manuell styrventil. Felställt värde.	Kontrollera kylningskretsens minimitemperaturgräns	
358: Mjukstart	E25	Larm från mjukstarten	Värmesystemets motorskydd har stängts av. Fel fasföljd i värmesystemets elmatning. Temporärt strömbrott. Någon fas fattas från elmatningen. En säkring har utlösts.	Ställ kompressormotorskyddet (F1) i ON-läge. Kontrollera säkringarna (säkringarna ska vara av typ C). Vrid värmepannans huvudbrytare till OFF-läge och tillbaka. Kontakta en elmontör vid behov.	

16 SKÖTSEL OCH UNDERHÅLL AV VÄRMEPUMPEN

För att garantera lång livslängd och störningsfri drift av din värmepump ska de följande sakerna kontrolleras några gånger per år och även oftare under det första året. Kom även ihåg att sköta och kontrollera tillbehören enligt anvisningarna.

16.1 Underhållsmeddelande

Underhållsfunktioner kan användas som förebyggande åtgärder under anordningens periodiska uppsyn. För att du ska lättare komma ihåg underhållsåtgärderna kan du programmera underhållsmeddelanden på reglerenheten. Underhållsmeddelandet kommer att synas på displayen under de inställda tiderna. Meddelandet tas bort genom att trycka på knappen *Reset*.

Åtgärden genomförs på "Expert"-nivån.

1. Tryck på OK-knappen för att komma till menyn.
2. Välj Underhåll/specialdrift, tryck på OK.
3. Välj menyrad 7070, Tidsintervall värmepump.
4. Ställ in underhållsintervallen i månader.
5. Tryck på ESC-knappen för att gå tillbaka till början.

16.2 Granskningar

Underhållet får endast genomföras av en behörig person.

Underhåll av köldbärarkretsen får endast genomföras av en auktoriserad kylmontör.

Kondition och läckor

Kontrollera om det har läckt vätska, olja eller annat som inte hör till pumpens normala funktion på värmepumpens in- och utsida. Det är normalt att det droppar litet vatten från säkerhetsventilerna p.g.a. tryckvariationer.

Köldbärarkretsens vätskeyta och filter

Kontrollera köldbärarkretsens vätskemängd och fyll på vätska vid behov. Efter igångkörningen kan man behöva fylla på vätska under några dagar. Det är normalt att behöva fylla på några liter av vätska. Om vätskenivån är för låg, låt pumpen gå normalt, öppna köldbärarkretsens påfyllningsventil och fyll tanken med kollektorvätska. Om du behöver fylla på vätska upprepade gånger, kontakta montören eller en serviceverkstad. Vid igångkörningen ska tankens vätskenivå sänkas något och vid avstängning ska vätskenivå stiga. Allt annat tyder på att det finns luft i systemet, cirkulationsriktningen är fel eller filtret är tilltäppt.

Kontrollera och rengör köldbärarkretsens filter. Filtret ska kontrolleras flera gånger genast efter igångkörningen. Undvik dock att öppna markslingan i onödan.

Kontroll av säkerhetsventilerna

Kontrollera ventilernas funktion två gånger per år genom att vrida på ratten. Försäkra dig om att det kommer vatten ur spillröret.

16.3 Givarnas karakteristika

NTC10k (alla givare förutom utegivaren)

T [°C]	R [ohm]	T [°C]	R [ohm]	T [°C]	R [ohm]
-30,0	175 203	50,0	3 605	130,0	298
-25,0	129 289	55,0	2 989	135,0	262
-20,0	96 360	60,0	2 490	140,0	232
-15,0	72 502	65,0	2 084	145,0	206
-10,0	55 047	70,0	1 753	150,0	183
-5,0	42 158	75,0	1 481	155,0	163
0,0	32 555	80,0	1 256	160,0	145
5,0	25 339	85,0	1 070	165,0	130
10,0	19 873	90,0	915	170,0	117
15,0	15 699	95,0	786	175,0	105
20,0	12 488	100,0	677	180,0	95
25,0	10 000	105,0	586	185,0	85
30,0	8 059	110,0	508	190,0	77
35,0	6 535	115,0	443	195,0	70
40,0	5 330	120,0	387	200,0	64
45,0	4 372	125,0	339		

NTC1k (utegivaren)

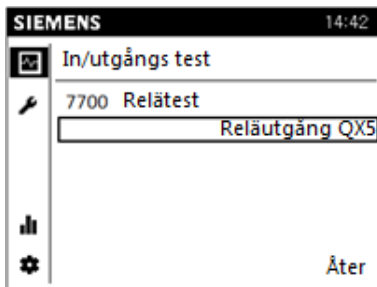
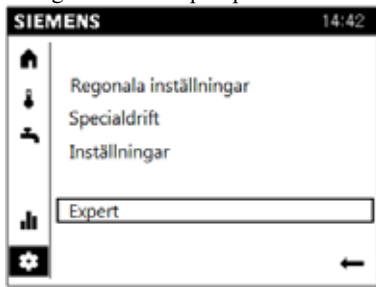
T [°C]	R [ohm]	T [°C]	R [ohm]	T [°C]	R [ohm]
-30,0	13 034	0,0	2 857	30,0	827
-29,0	12 324	1,0	2 730	31,0	796
-28,0	11 657	2,0	2 610	32,0	767
-27,0	11 031	3,0	2 496	33,0	740
-26,0	10 442	4,0	2 387	34,0	713
-25,0	9 889	5,0	2 284	35,0	687
-24,0	9 369	6,0	2 186	36,0	663
-23,0	8 880	7,0	2 093	37,0	640
-22,0	8 420	8,0	2 004	38,0	617
-21,0	7 986	9,0	1 920	39,0	595
-20,0	7 578	10,0	1 840	40,0	575
-19,0	7 193	11,0	1 763	41,0	555
-18,0	6 831	12,0	1 690	42,0	536
-17,0	6 489	13,0	1 621	43,0	517
-16,0	6 166	14,0	1 555	44,0	500
-15,0	5 861	15,0	1 492	45,0	483
-14,0	5 574	16,0	1 433	46,0	466
-13,0	5 303	17,0	1 375	47,0	451
-12,0	5 046	18,0	1 320	48,0	436
-11,0	4 804	19,0	1 268	49,0	421
-10,0	4 574	20,0	1 218	50,0	407
-9,0	4 358	21,0	1 170		
-8,0	4 152	22,0	1 125		
-7,0	3 958	23,0	1 081		
-6,0	3 774	24,0	1 040		
-5,0	3 600	25,0	1 000		
-4,0	3 435	26,0	962		
-3,0	3 279	27,0	926		
-2,0	3 131	28,0	892		
-1,0	2 990	29,0	859		

16.4 Testning av in- och utgångar

Enligt anvisningarna nedan kan du testa funktionen av den utrustning som har kopplats på reglerenheten. Vid testningen av in-/utgång stannar alla reglerenhetets normala funktioner av. Stäng av kompressorn innan testningen påbörjas genom att ställa in motorskyddet F1 i OFF-läge.

Testning av in-/utgång genomförs på *Expert*-nivån.

Testning av köldbärarpumpen



1. Logga in på *Expert*-nivån.
2. Välj Test av in-/utgång.
3. Välj *Reläutgång QX5*, godkänn genom att trycka på knappen.
4. Välj sedan *Utgång UX 1/4* menyrad 7710 (Utgångstest UX1).
5. Ställ in det önskade varvtalet för köldbärarpumpen (50–100 %).
6. Testa pumpens funktion genom att känna på pumpen, strypa köldbärarkretsens avstängningsventil (susande ljud från röret) samt kontrollera köldbärarkretsens temperaturer. Temperaturerna bör vara 0–7 °C.
7. Avsluta köldbärarpumpens testning genom att ställa in menyraden 7710 på --- och stäng av relätestet med (Ingen test).

TESTNING AV LADDNINGSPUMPEN

1. Välj Test av in-/utgång i menyn Utgång UX 2/4.
2. Välj menyrad 7716 (Utgångstest UX2).
3. Ställ in det önskade varvtalet för laddningspumpen (50–100 %).
4. Testa pumpens funktion genom att känna på pumpen, strypa laddningskretsens avstängningsventil (susande ljud från röret) samt kontrollera laddningskretsens temperaturer. Temperaturerna bör vara desamma som i värmesystemet.
5. Avsluta laddningspumpens testning genom att ställa in menyraden 7716 på ---.

TESTNING AV VÄXELVENTILEN

1. Välj Test av in-/utgång i menyn Relätest (7700).
2. Välj *Reläutgång QX8*, godkänn genom att trycka på knappen. Växelventilen ställs i läget tappvattenladdning A (den röda triangeln pekar på A).
3. Välj *Stoppa alla*. Växelventilen ställs i läget uppvärmningsladdning B (den röda triangeln pekar på B).
4. Avsluta testningen genom att ställa in menyraden på *Ingen test*.

TESTNING AV UPPVÄRMNINGSKRETSENS BLANDNINGSENTIL

1. Välj Test av in-/utgång i menyn Relätest (7700).
2. Välj *Reläutgång QX10*, godkänn genom att trycka på knappen. Blandningsventilen öppnas.
3. Välj *Reläutgång QX11*, godkänn genom att trycka på knappen. Blandningsventilen stängs.
4. Avsluta testningen genom att ställa in menyraden på *Ingen test*.

TESTNING AV BLANDVÄRMEKRETSENS PUMP

1. Välj Test av in-/utgång i menyn Relätest (7700).
2. Välj *Reläutgång QX9*, godkänn genom att trycka på knappen. Blandvärmekretsens pump startar.
3. Avsluta testningen genom att ställa in menyraden på *Ingen test*.

TESTNING AV PUMPVÄRMEKRETSENS PUMP

1. Välj Test av in-/utgång i menyn Relätest (7700).
2. Välj *Reläutgång QX12*, godkänn genom att trycka på knappen. Pumpvärmekretsens pump startar.
3. Avsluta testningen genom att ställa in menyraden på *Ingen test*.

TESTNING AV CIRKULATIONSUMPEN FÖR VARMVATTEN

1. Välj Test av in-/utgång i menyn Relätest (7700).
2. Välj *Reläutgång QX13*, godkänn genom att trycka på OK-knappen. Cirkulationsumpen för varmvatten startar.
3. Avsluta testningen genom att ställa in menyraden på *Ingen test*.

TESTNING AV ELPATRONSTYRNINGARNA

1. Välj Test av in-/utgång i menyn Relätest (7700).
2. Välj *Reläutgång QX1*, godkänn genom att trycka på knappen. Elpatronstyrningen K25 startar.
3. Välj *Reläutgång QX2*, godkänn genom att trycka på knappen. Elpatronstyrningen K26 startar.
4. Välj *Reläutgång QX3*, godkänn genom att trycka på knappen. Tappvattenstyrningen K6 startar.
5. Avsluta testningen genom att ställa in menyraden på *Ingen test*.

TESTNING AV LARMUTGÅNGEN

1. Välj Test av in-/utgång i menyn Relätest (7700).
2. Välj *Reläutgång QX6*, godkänn genom att trycka på knappen. Larmreläet aktiveras. Larmöverföringsreläet K10 aktiveras.
3. Avsluta testningen genom att ställa in menyraden på *Ingen test*.

17 TEKNISKA DATA

Gebwell T ²		6	8	10	13	16	20	26	32
Effektdata									
0/35									
Värmeeffekt	kW	5,3	7,4	9,4	13,3	15,9	22,5	30,5	34,6
Kylningseffekt	kW	4,2	5,8	7,4	10,5	12,6	17,5	24,0	27,4
Eleffekt	kW	1,1	1,6	2,0	2,8	3,3	5,0	6,5	7,2
COP		4,8	4,6	4,7	4,8	4,8	4,5	4,7	4,8
0/55									
Värmeeffekt	kW	4,9	6,8	8,5	12,2	14,6	20,3	27,3	30,9
Kylningseffekt	kW	3,2	4,4	5,6	8,1	9,6	12,8	17,6	20,1
Eleffekt	kW	1,7	2,4	2,9	4,1	5,0	7,5	9,7	10,8
COP		2,9	2,8	2,9	3,0	2,9	2,7	2,8	2,9
5/35									
Värmeeffekt	kW	6,3	8,8	11,2	15,8	18,7	26,2	35,8	40,3
Kylningseffekt	kW	5,1	7,2	9,1	12,9	15,3	21,1	29,1	32,9
Eleffekt	kW	1,2	1,6	2,1	2,9	3,4	5,1	6,7	7,4
COP		5,3	5,5	5,3	5,4	5,5	5,1	5,3	5,4
5/55									
Värmeeffekt	kW	5,7	7,9	9,9	14,3	17,0	23,2	31,2	35,3
Kylningseffekt	kW	3,9	5,5	6,9	10,0	11,9	15,7	21,4	24,4
Eleffekt	kW	1,8	2,4	3,0	4,3	5,1	7,5	9,8	10,9
COP		3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,1	3,2	3,2
Systemets energieffektivitetsklass, genomsnittliga väderleksförhållanden, golvvärme		A+++							
Elektrisk data									
Märkspänning/elanslutning	V	3~400 V 50 Hz							
Rekommenderad säkringsstorlek	A	3 x 10	3 x 10	3 x 10	3 x 16	3 x 16	3 x 20	3 x 25	3 x 32
Max driftström (inkl. styrsystem och pumpar)	(A _{rms})	4,9	6,1	8,0	10,7	13,0	18,3	21,9	27,7
Startström	(A _{rms})	15,5	16,1	21,2	30,6	35,4	51,9	63,2	84,2
Laddningspumpens effekt	W	3–70			6–175				
Köldbärarpumpens effekt	W	30–87		50–175			100–336		180–608
IP-klass		IP 21							
Elvärmning av framledningsvatten (tillval)									
Märkspänning (kräver egen elmatning)	V	3~400 V 50 Hz							
Max driftström för elpatron på 3 kW (rekommenderad säkringsstorlek)	(A _{rms})	4,3 (16 A)							
Max driftström för elpatron på 6 kW (rekommenderad säkringsstorlek)	(A _{rms})	8,7 (16 A)							
Max driftström för elpatron på 9 kW (rekommenderad säkringsstorlek)	(A _{rms})	13,0 (16 A)							
Elpatronens överhettningsskydd (brytvärde)		Ja (90 °C)							

Gebwell T ²		6	8	10	13	16	20	26	32
Köldbärarkrets									
Innehåller fluorerade växthusgaser		Ja							
Hermetiskt slutet		Ja							
Köldmedium		R407C					R410A		
GWP (global warming potential)		1774					2088		
Fyllnads mängd	kg	1,8	1,8	1,8	2,2	2,5	3,8	3,4	3,4
CO ₂ ekvivalent	ton CO ₂ e	3,193	3,193	3,193	3,903	4,435	7,934	7,099	7,099
Brytvärde, högtryckspressostat	bar	28					42,0		
Differens, övertryck	bar	-7					-8		
Brytvärde, lågtryckspressostat	bar	1,7					4		
Differens, undertryck	bar	1					2		
Köldbärarkrets									
Energiklass, köldbärarpump		lågenergi							
Inbyggd köldbärarpump		Ja					Nej		
Max tryck	bar	4							
Minimiflöde	l/s	0,24	0,32	0,40	0,47	0,59	0,79	0,99	1,19
Nominellt flöde	l/s	0,30	0,41	0,50	0,60	0,74	0,98	1,23	1,48
Max externt tryckfall med nominellt flöde	kPa	61	48	90	74	75	81	70	100
Min inkommande köldbärartemperatur	°C	-5							
Max inkommande köldbärartemperatur	°C	20							
Laddningskrets									
Energiklass, laddningspump		lågenergi							
Inbyggd laddningspump		Ja							
Max tryck	bar	4							
Minimiflöde	l/s	0,21	0,28	0,35	0,42	0,52	0,69	0,97	1,04
Nominellt flöde	l/s	0,29	0,39	0,48	0,58	0,73	0,97	1,21	1,45
Max externt tryckfall med nominellt flöde	kPa	62	52	39	80	82	72	50	43
Max utgående värmebärartemperatur	°C	65					68		
Ljudeffektnivå	dB	38,5	38,5	40	40	42	42	42	43,5
Mått och vikt									
Bredd	mm	600							
Höjd	mm	1200							
Djup	mm	775							
Vikt	kg	168	172	180	195	205	230	230	225
Röranslutningar									
Köldbärare	mm	28					35		
Laddning	mm	28					35		
Reglerenhet		Gebwell T ²							
Kompressor		Scroll							

18 REGLERENHETETS KOPPLINGSPUNKTER

Värmepump styrning 0-10V/PWM	M UX1	Z
Laddningsp. styren. 0-10V/PWM	M UX2	Y
Tilläggsberedare 2 (ALA) B41	M BX4	X
Fri mätning	M BX3	W
Gemensam framledningsvatten B10	M BX2	U
Tilläggsberedare 1 (ÖVRE) B4	M BX1	L
Köldbärare in B92	M BX14	S

Köldbärare ut B91	M BX13	T
Värmepump returvattengivare B71	M BX12	Q
Uppvärmning framledningsvatten B1	M BX11	P
Värmepump framledningsvattengivare B21	M BX10	N
Utetemperaturgivare B9	M BX9	K
Tappvattenberedare, givare B3	M BX8	H

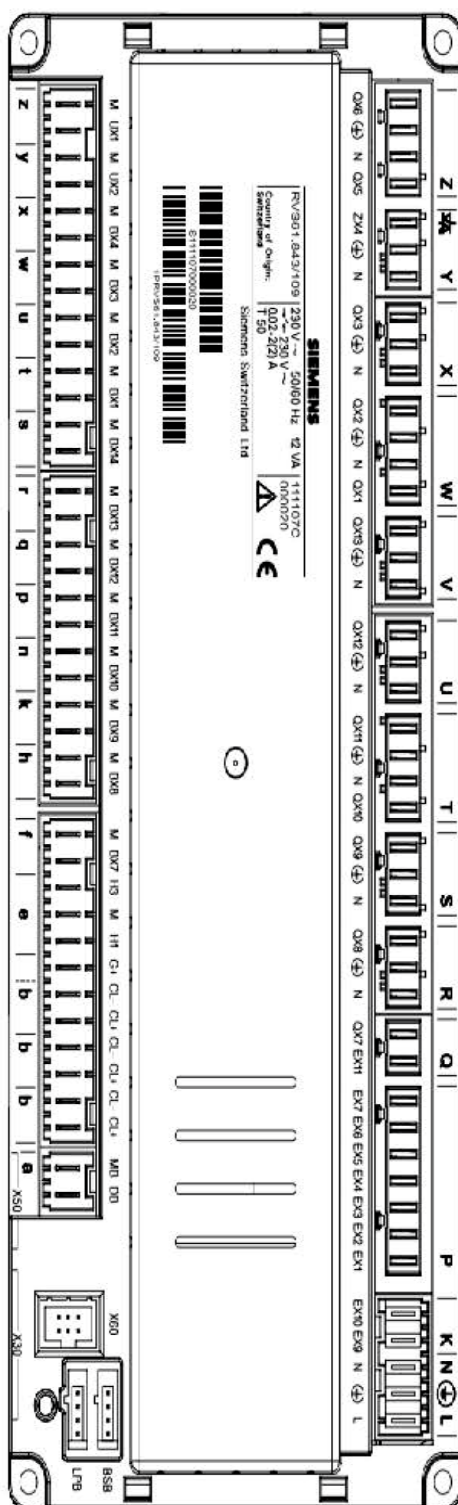
Hetgasgivare B81	M BX7	T
Multifunktionsingång H1/H3	H3 M H1	G

Rumsgivare 1/ QAA75 reglerdon	G+ CL- CL+	b
Rumsgivare 2	CL- CL+	
BSB-buss	CL- CL+	

LPB-buss	MB DB	a
----------	----------	---

X50, utvidgningsmodul Plattkabel
X60, ModBus-gateway
X30, AVS skärm Plattkabel
LPB-buss
BSB-buss

2355Z15a



Z + N QX5	Larmutgång 230V Köldbärarpump, styrning K8 (T20-T30)
Y + N ZX4	Inte i bruk
X + N QX3	Elpatron tappvatten K6, Styrning 230V
W + N QX2 QX1	Elpatron K26, Styrning 230V Elpatron K25, Styrning 230V
V + N QX13	Tappvattnets cirkulationspump Q4 Styrning 230V max. 1,5A
U + N QX12	Pumpvärmekretsens pump Styrning 230V max. 1,5A
T + N QX11 QX10	Blandningsventil uppvärmningskrets Styrning 230V 3-punkt
S + N QX9	Blandvärmekretsens pump Styrning 230V max 1,5A
R + N QX8	Växelvillstyrning 230V Q3
C + N QX7 EX11	Kompressorstyrning K1 Kompressor, överbelastning E11
P + N EX7 EX6 EX5 EX4 EX3 EX2 EX1	EX7, Säkringsvakt L3 EX6, Sökringsvakt L2 EX5, Säkringsvakt L1 EX4, Tariffstyrning E5 230V EX3, Extern spärr E6 230V EX2, Larm, källpump E14 EX1, Larm, mjukstart E25
K + N + L EX10 EX9	Högtryckavbrytare E10 Lågtryckavbrytare E9
	Elmatning L10 230VAC 50Hz

19 EXEMPELREGLERVÄRDEN FÖR OLIKA VÄRMESYSTEM

Uppvärmningskretsarnas börvärden:

Radnummer			Menyrad	Fabriksinställning	Golvvärme	Elementvärme	Luftvärme
LP1	LP2	LP3					
700	1000	1300	Driftläge	Automatiskt			
710	1010	1310	Börvärde för komfortdrift	20			
712	1012	1312	Minskat börvärde	19			
714	1014	1314	Börvärde för frostskydd	15			
720	1020	1320	Värme kurvans lutning	0,5	0,5 (0,3–0,5)	0,8 (0,5–1,2)	0,8 (0,5–1,2)
740	1040	1340	Framledningvattnets minimibörvärde	12	12	12	12
741	1041	1341	Framledningvattnets maximibörvärde	45	45 (35–45)	55 (45–60)	55 (45–60)
750	1050	1350	Kompensering av rumsgivare	20 %			
730	1030	1330	Uppvärmningsgräns sommar/vinter	16			

Börvärden för tappvatten:

Radnummer	Menyrad	Fabriksinställning
1600	Driftläge	On
1610	Nominellt börvärde	50 °C

Värmepumpens börvärden:

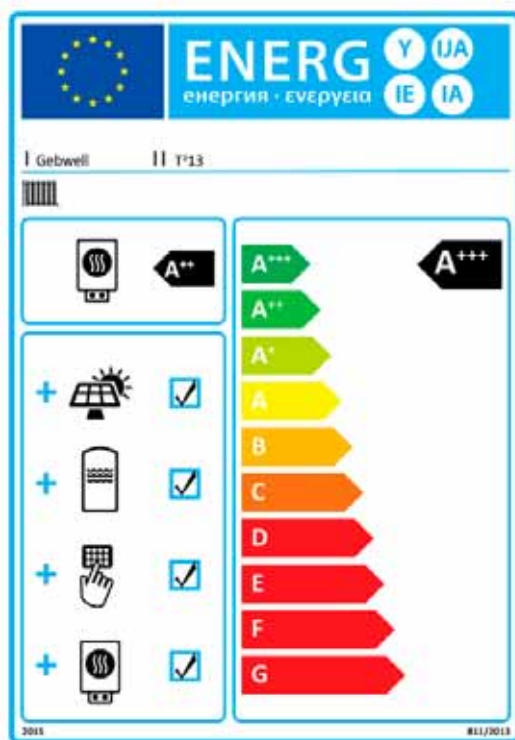
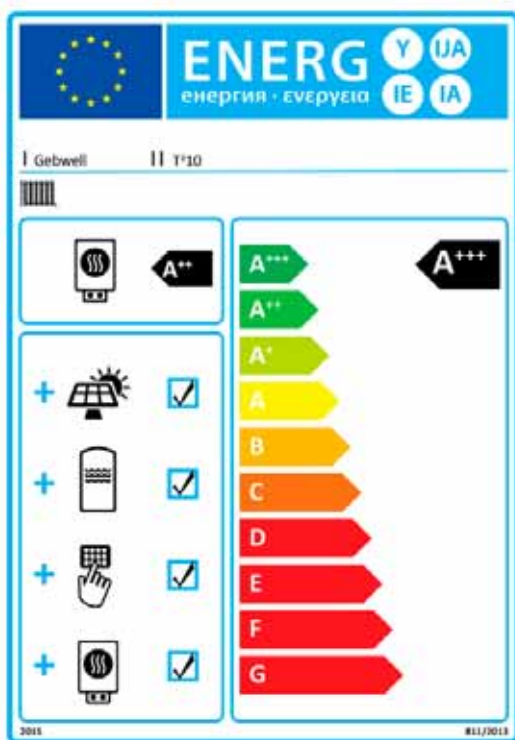
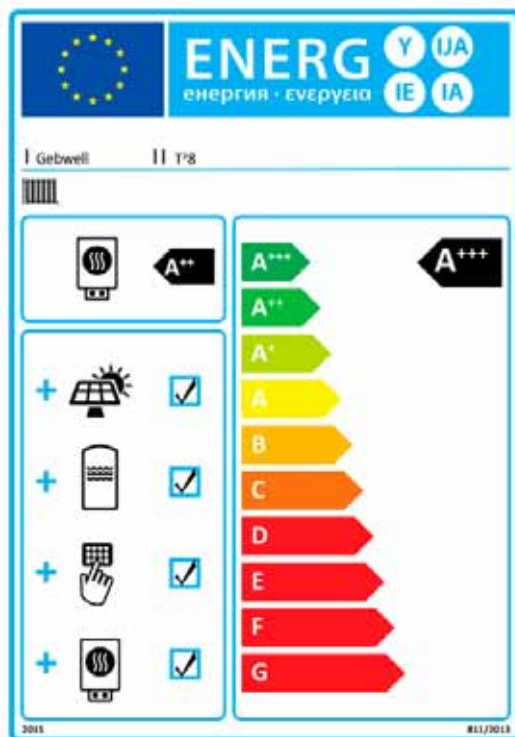
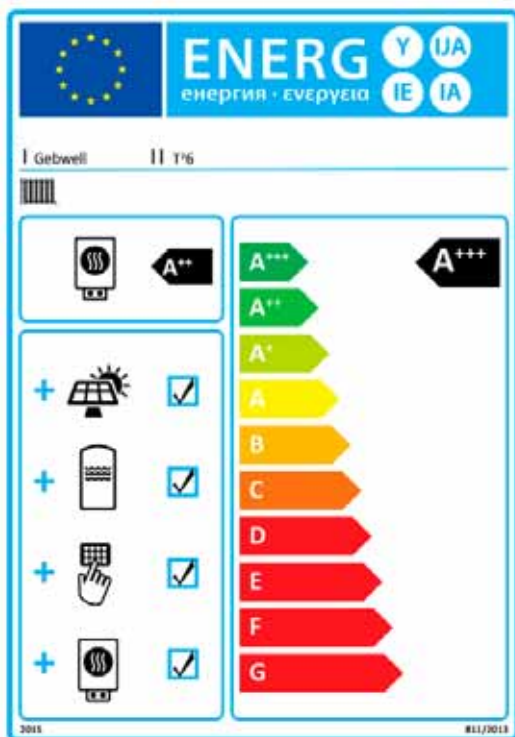
Radnummer	Menyrad	Fabriksinställning	Golvvärme	Elementvärme	Luftvärme
2840	Kopplingsdifferens av returvattentemperaturen	6	6	8 (8–10)	10

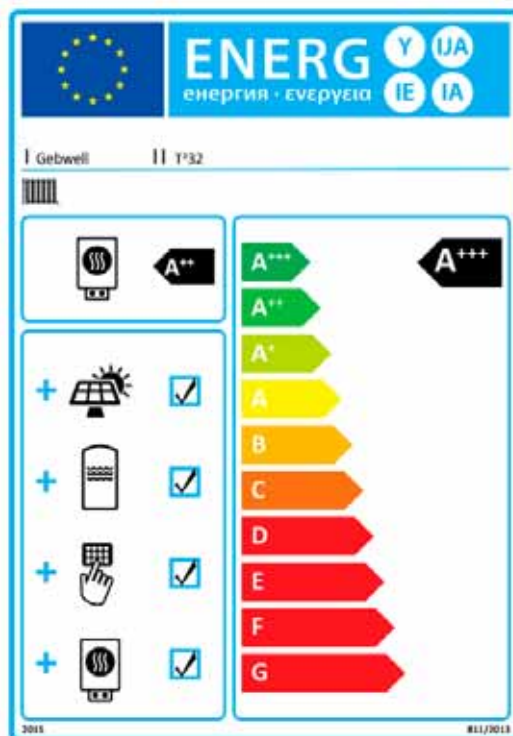
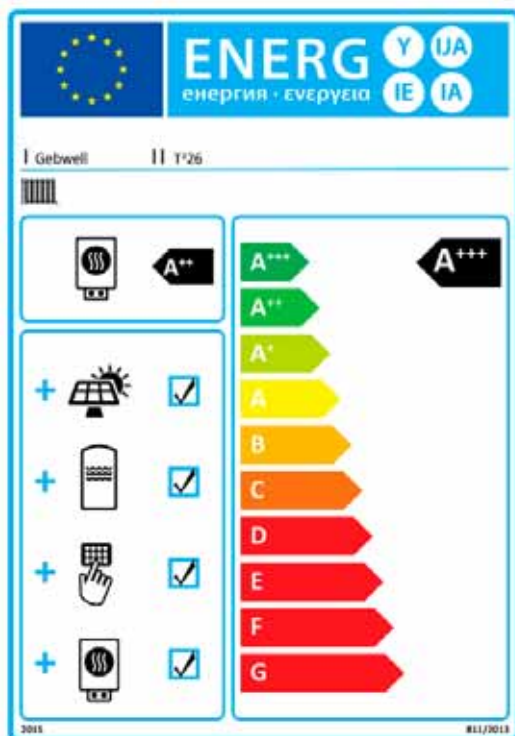
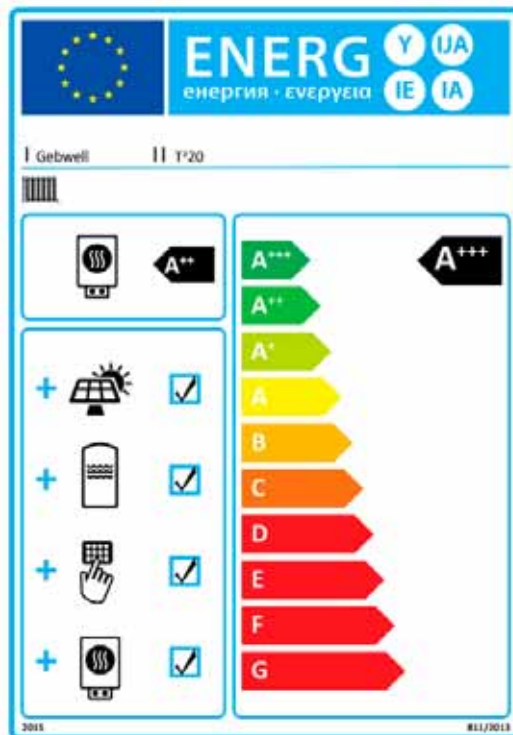
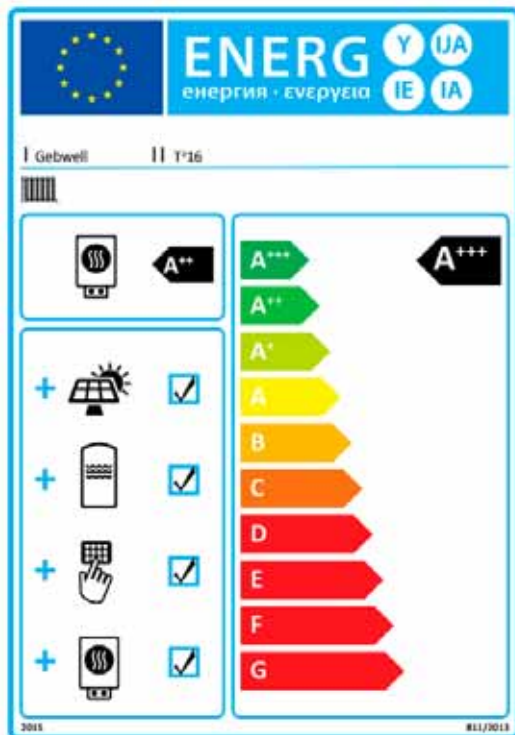
20 SERVICEBOK

[illegible]

*Felkod: Om en funktionsstörning har uppkommit, registrera reglerenhetets felkod i kolumnen.

21 ENERGIMÄRKEN

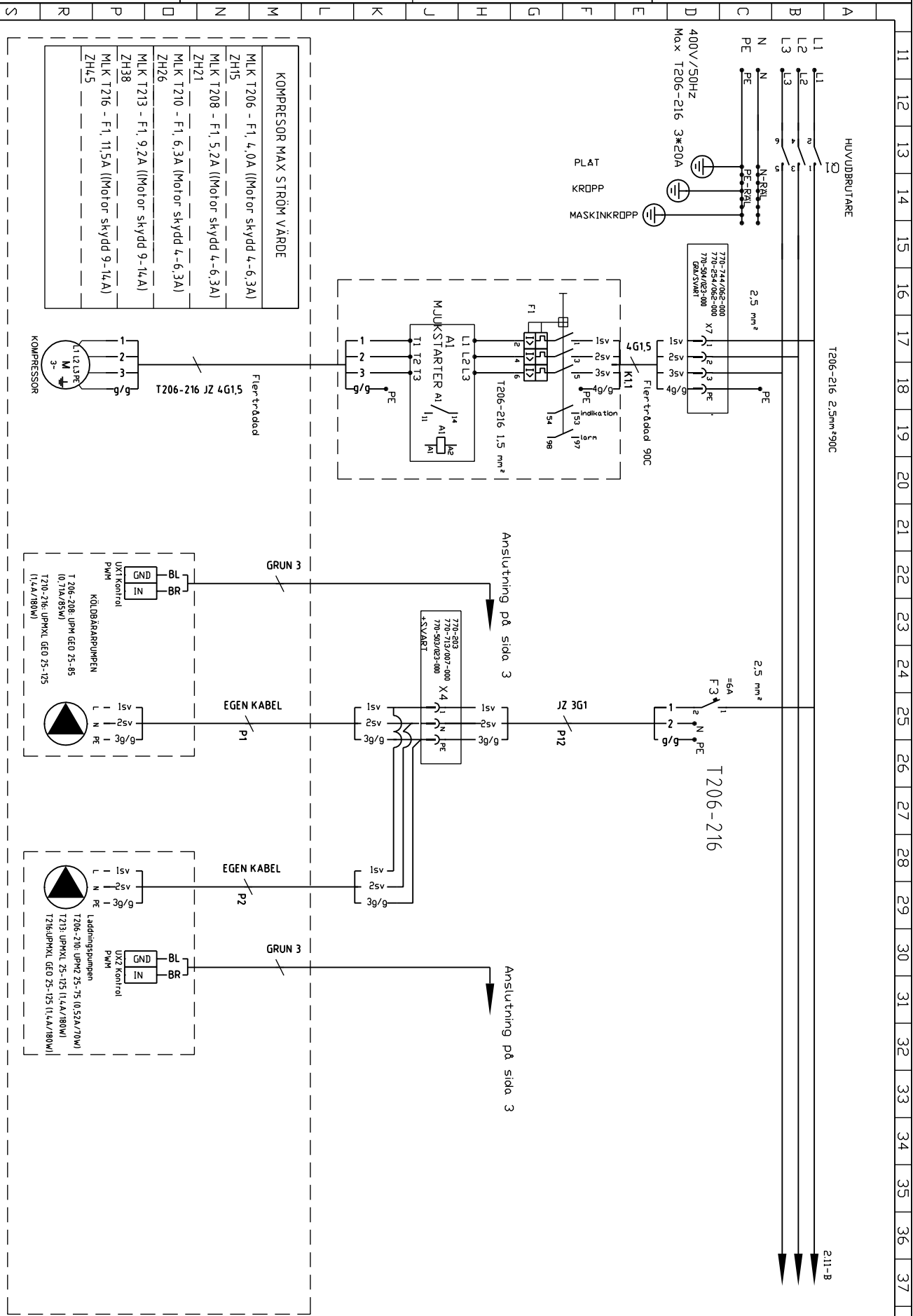




GEBWELL

VÄRMELÖSNINGAR

MLK T 6-16
SIEMENS RVS
HUVUDKRETSEN

SÄH GE200585AMA

D muntos

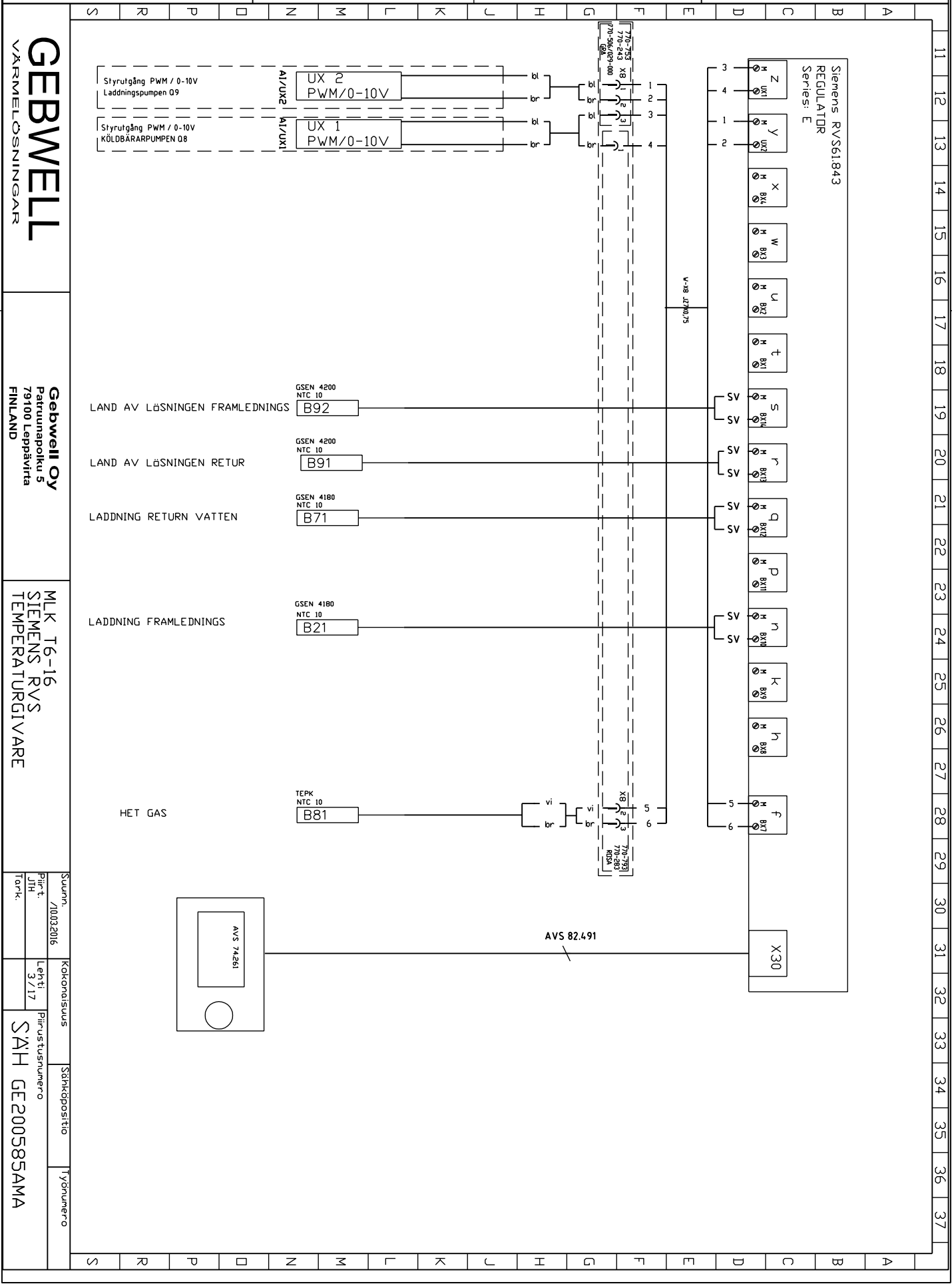
E muitos

F multos



Summ.	7/0032016	Kokonaissuus	Sähköpostiosoite	Työnumero
Piiritt.	JTH	Lehti	Piirustusnumero	
Tark.	2/17	SAH GE2200585AMA		

A muutos	2014.29.09 JTH			D muutos
B muutos				E muutos
C muutos				F muutos



GEBWELL
VÄRMELÖSNINGAR

Gebwell Oy
Patruunapolku 5
79100 Leppävirta
FINLAND

MLK T6-16
SIEMENS RVS
TEMPERATURGIVARE

D muchos

E muchos

F myutos

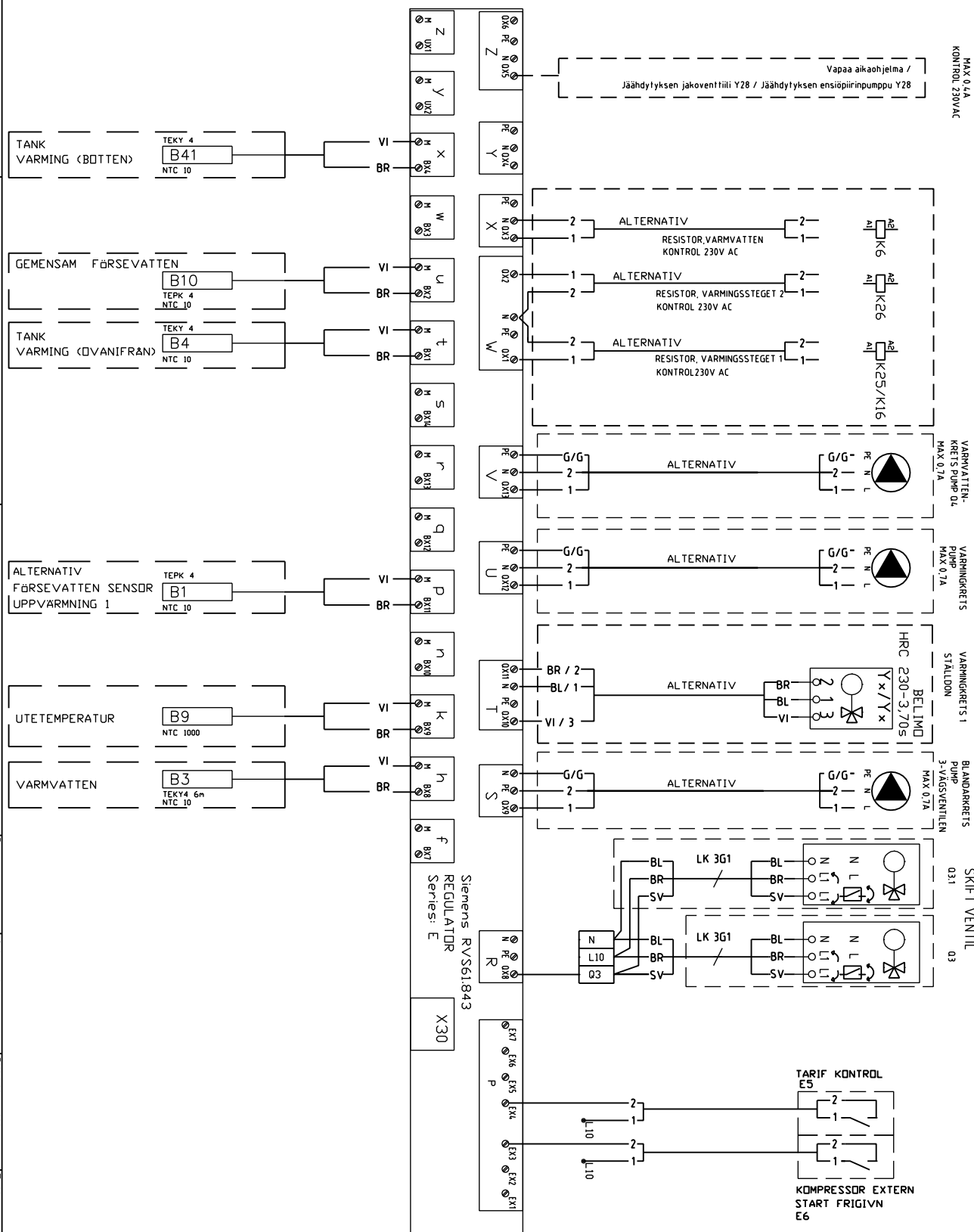
GEBWELL

VÄRMELÖSNINGAR

Gebwell Oy
 Patruunapolku 5
 79100 Leppävirta
 FINLAND

MLK T6-16
SIEMENS RVS
STALDON DCH TEMP.GIVAR

Summ.	Kokonaissuus	Sähköpositio	Työnumero
/1003/2016			
Piiritt.	Lehti	Piirustussuunnitelma	
JH	4/17		
Tark.		SÄH GE200585AMA	



[illegible]

85AMA

A muitos

B muitos

C muutos



Gebwell Oy
Patruunapolku 5
79100 Leppävirta
FINLAND

MLK T6-32
SIEMENS RVS
KONTROL

Suunn.	/10.03.2016
Piirt.	
JTH	
Tark.	

Kokona
Lehti
6 / 17

us	Sahkoposito	lyonum
Piius tus numero		
SÄH GE200585AMA		

GEBWELL VÄRMELÖSNINGAR	Gebwell Oy Patunnapolku 5 79100 Leppävirta FINLAND	MLK T20-32 SIEMENS RVS TEMPERATURGIVARE			
		Summ. /10.03.2016	Kokonaissuus	Sähköpostio työnnumero	
		Piir. t. JH	Lehti 7 / 17	Piirustussnumero	
		Tark.		SAH GE200585AMA	

[illegible]

GEBWELL

VÄRMELÖSNINGAR

Gebwell Oy
Patruunapolku 5
79100 Leppävirta
FINLAND

MLK T20-32
SIEMENS RVS
STALLDON DCH TEMP:GIVARE

10.03.2016
Piir t. JTH
Tark.

Lehti
8/17

Piirustusnumero	SÄH GE200585AMA
-----------------	-----------------

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

GEBWELL

VÄRMELÖSNINGAR

Gebwell Oy
Patruunapokki 5
79100 Leppävirta
FINLAND

MLK T 6-32
SIEMENS RVS
VÄRMKRETS & VÄRMVATTEN

Suunn. /10032016
Pilt+/ JTH
Tark.

Kokonaissuus
Lehti 9/17
Pirustusnumero

Sähkös postiö
Työnumero

SAH GE200585AMA

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
R
S

UPPVARMINGKRETS 2 JA 3

VÄRMVATTEN

ALTERNATIV EXTRA MODUL

2 JA 3 UPPVARMINGKRETS SKIFT VENTIL KONTROLS
BEHÖVEN AVS EXTRA MODUL

ALTERNATIV EXTRA MODUL

VÄRMVATTEN SKIFT VENTIL- OCH VÄRMVATTEN LADDEPUMP KONTROL BEHÖVEN
AVS EXTRA MODUL

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

GEBWELL

VÄRMELÖSNINGAR

Gebwell Oy
Patruunapokki 5
79100 Leppävirta
FINLAND

MLK T 6-32
SIEMENS RVS
VÄRMKRETS & VÄRMVATTEN

Suunn. /10032016
Pilt+/ JTH
Tark.

Kokonaissuus
Lehti 9/17
Pirustusnumero

Sähkös postiö
Työnumero

SAH GE200585AMA

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
R
S

UPPVARMINGKRETS 2 JA 3

VÄRMVATTEN

ALTERNATIV EXTRA MODUL

2 JA 3 UPPVARMINGKRETS SKIFT VENTIL KONTROLS
BEHÖVEN AVS EXTRA MODUL

ALTERNATIV EXTRA MODUL

VÄRMVATTEN SKIFT VENTIL- OCH VÄRMVATTEN LADDEPUMP KONTROL BEHÖVEN
AVS EXTRA MODUL

Suunn. /1003/2016	Kokonaisuus	Sähköpostio	Työnnumero
Piirrt. JTH	Lehti 9/17	Piirustusnumero	
Tark.		SAH GE200585AMA	

ALTERNATIV EXTRA MODUL
VÄRNVATTEN SKIFT VENTIL- OCH VÄRNVATTEN LADDENPUMP KONTROLL BEHOVEN
AVS EXTRA MODUL

A muutos
B muutos
C muutos

D muutos
E muutos
F muutos

GEBWELL
VÄRMELÖSNINGAR

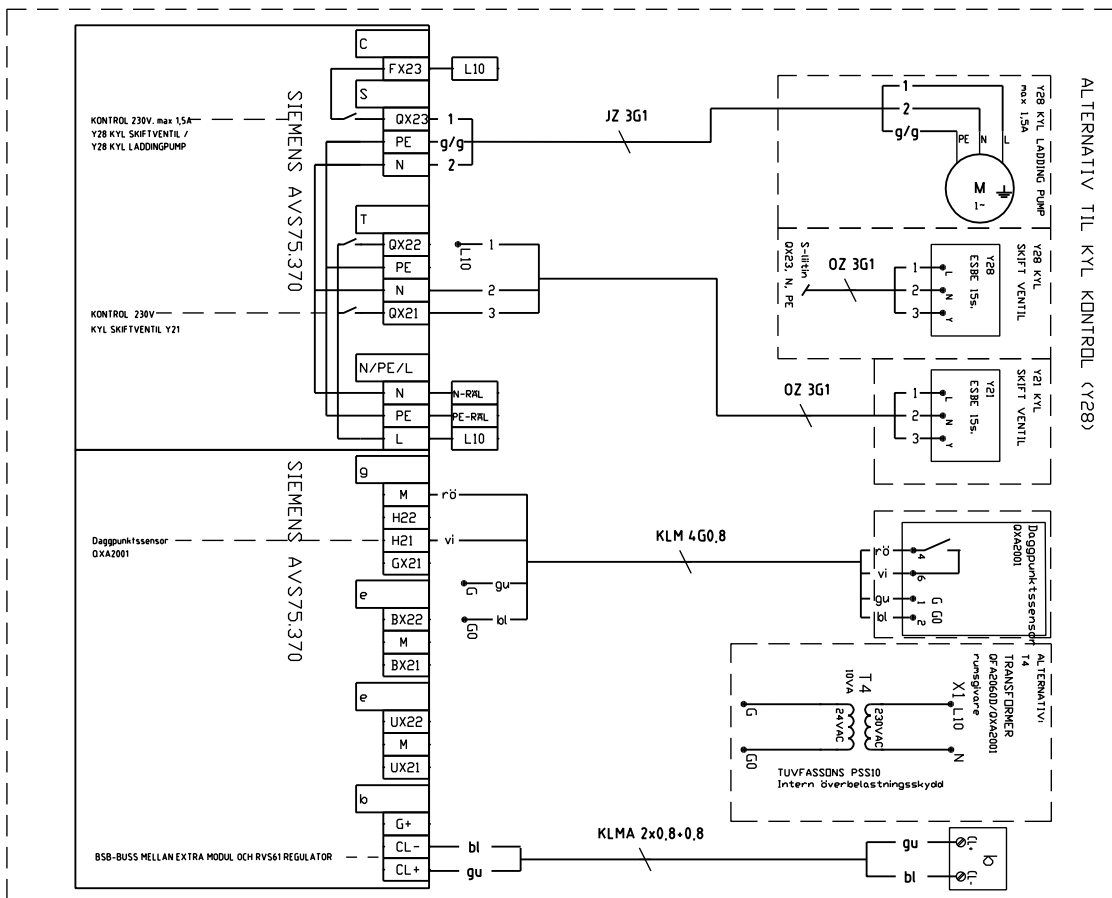
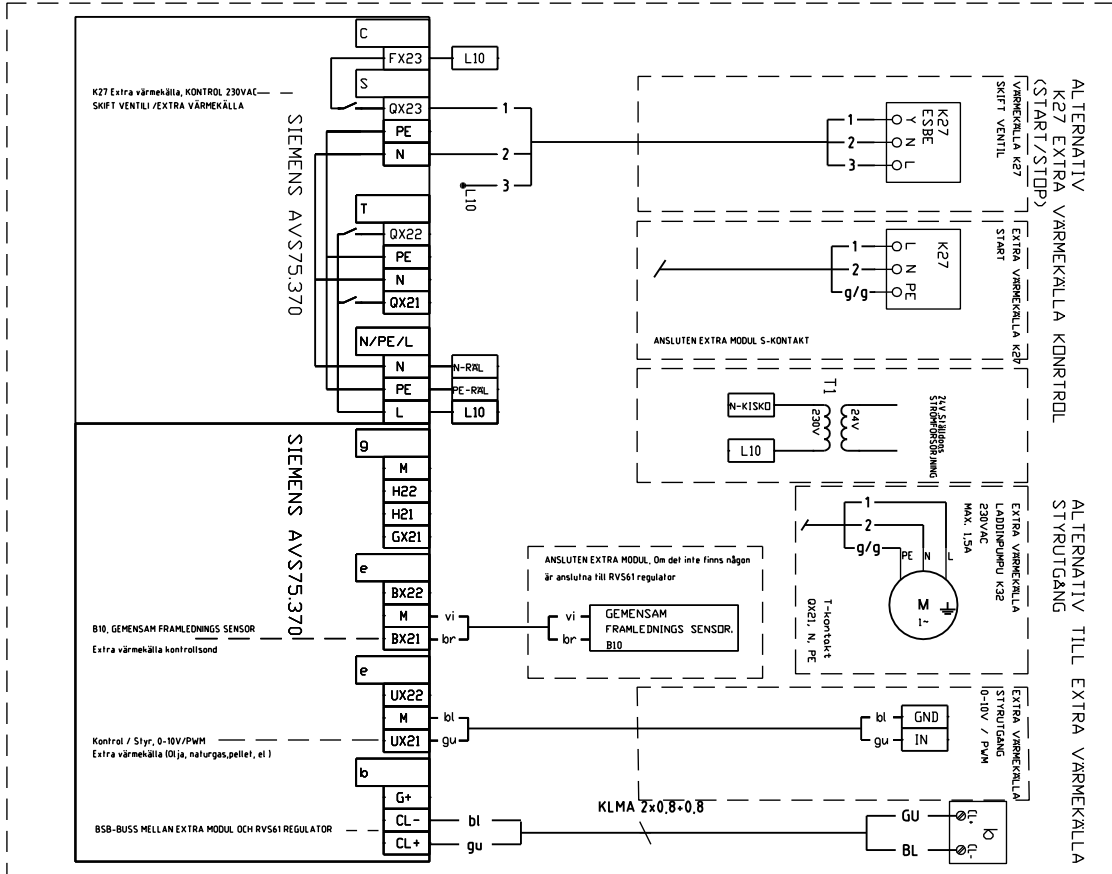
Gebwell Oy
Patunnapolku 5
79100 Loppälvä
FINLAND

MLK T 206-232
SIEMENS RVS
EXTRA VÄRMEKÄLLÄ & KYL

Suunn. /10.03.2016
Piirtäjä JHT
Tarkk. Tarkk.
Kokonaissuunn. Sähköpostio
Pääsuunnitelman numero
SÄH GE200585AMA

ALTERNATIV TILL EXTRA MODUL
TILL EXTRA VÄRMEKÄLLÄ KONTROL. BEHÖVA AVS FÖRLÄNGNING
MODUL. ALTERNATIV BEHÖVA NÄR MASKINPROGRAM

FÖRLÄNGNING MODUL TILL KYL
OM TILL KYL SKALL DAGPUNKTSSENSOR. ANSLUTER TILL
RV561 REGULATOR. HX-KONTAKT. KASKADSYSTEM GIVAREN
ANSLUTER TILL AGGREGAT 2.



A muutos	16.02.2015	ENERGIAMITTAUS	jsh		D muutos
B muutos					E muutos
C muutos					F muutos

FAST BRÄNSLE

T-SERIE

Energimätning EM23

KLMA 2x0,8+0,8

SIMBASSANG

T-SERIE

KLMA 2x0,8+0,8

ALTERNATIV TILL EXTRA MODUL

TILL FASTBRÄNSLEPANNOR(VEDPANNAN) KONTROLL BEHOV AVS EXTRA MODUL, OM RV561 REGULATOR ALLA RELÄUTGÅNG OCH GIVARE INGÅNG VARA ANVÄNDAS . APPARATEN MÅSTE PROGRAMERAS ENLIGT ANSLUTNINGSPUNTER

ALTERNATIV TILL EXTRA MODUL

TILL SIMBASSANG KONTROLL BEHOV AVS EXTRA MODUL. AVS MODUL SKA ANSLUTEN TILL REGULATOR BÄNDKABELN X50 ELLER KONTAKT-b (BSB-Buss)

GERB WELL
VÄRMELOSNINGAR

Gerbwell Oy
Patriunnapoiku 5
79100 Lepävirta
FINLAND

MLK T 206-232
SIEMENS RVS
VEDPANNA & SIMBASSANG

Suunn.	Kokonaissuus	Sähköpostio	Työnumero
Piir.t. JTH	Lehti 11/17	Projektitunnus	
Tark.			

SAH GE200585AMA

GEBWELL

VÄRMELÖSNINGAR

Gebwell Oy
 Patruunapolku 5
 79100 Leppävirta
 FINLAND

MLK T 206-232
SIEMENS RVS
VEDPANNA & SIMBASSANG

Suunn. /10.03.2016	Kokonaismuus	Sähköpostito	Työnnumero
Piiritt. JTH	Lehti 11 / 17	Piirustustunnus	
Tarkk.		SAH GE200585AMA	

Siemens RV561843 REGULATOR
LPB-buss

ALTERNATIV

WEB-SERVER OCH MED SMS
A 3 BL
2 GU

KLMA 4x0,8+0,8

KLMA 2x0,8+0,8

KLMA 4x0,8+0,8

ALTERNATIV

DAGGUNKTSSENSOR
U1 = RUMSTEMPERATUR 0-10V
U2 = RELATIV FUKTIGHET 0-10V
KASKAD TILL APPARATEN 2

OF2060D
GU
BL
RÖ
VI

QAA 55.110
BL
GU

QAA 75.611
S
BL
GU

ALTERNATIV

QAA 78.610
AVS 71.390

ALTERNATIV

EXTERN KONTROLL

Temperaturfallet
KÖLBÄRARPUMPEN
Potentialfri
kontaktinformation

2 1
2 1

ALTERNATIV

EXTERN KONTROLL, BEGRÄNSNING AV VÄRME 0-10V

KOMPRESSOR K1
INDIKATION

1 2
1 2
1 2

ANSLUTNINGAR EXTERN KONTROLL
(FASTIGHETSAUTOMATION)

VAK

UPPFÖLJNING 0-10V
ALARM
STYRTGÅNG

1 2
1 2
1 2

RVS LARM

K10
12 14
11

K1
14
11

SIEMENS RVS
REGULATOR

1 2
1 2

MLK T 206-232
SIEMENS RVS

Summa. /10032016	Kokonaissus	Sähköpositio	Työnnumero
Piiritt. JTH	Lehti 12/17	Piirustusnumero	
Tark.	SAH GE200585AMA		

A muutos

B muutos

C muutos

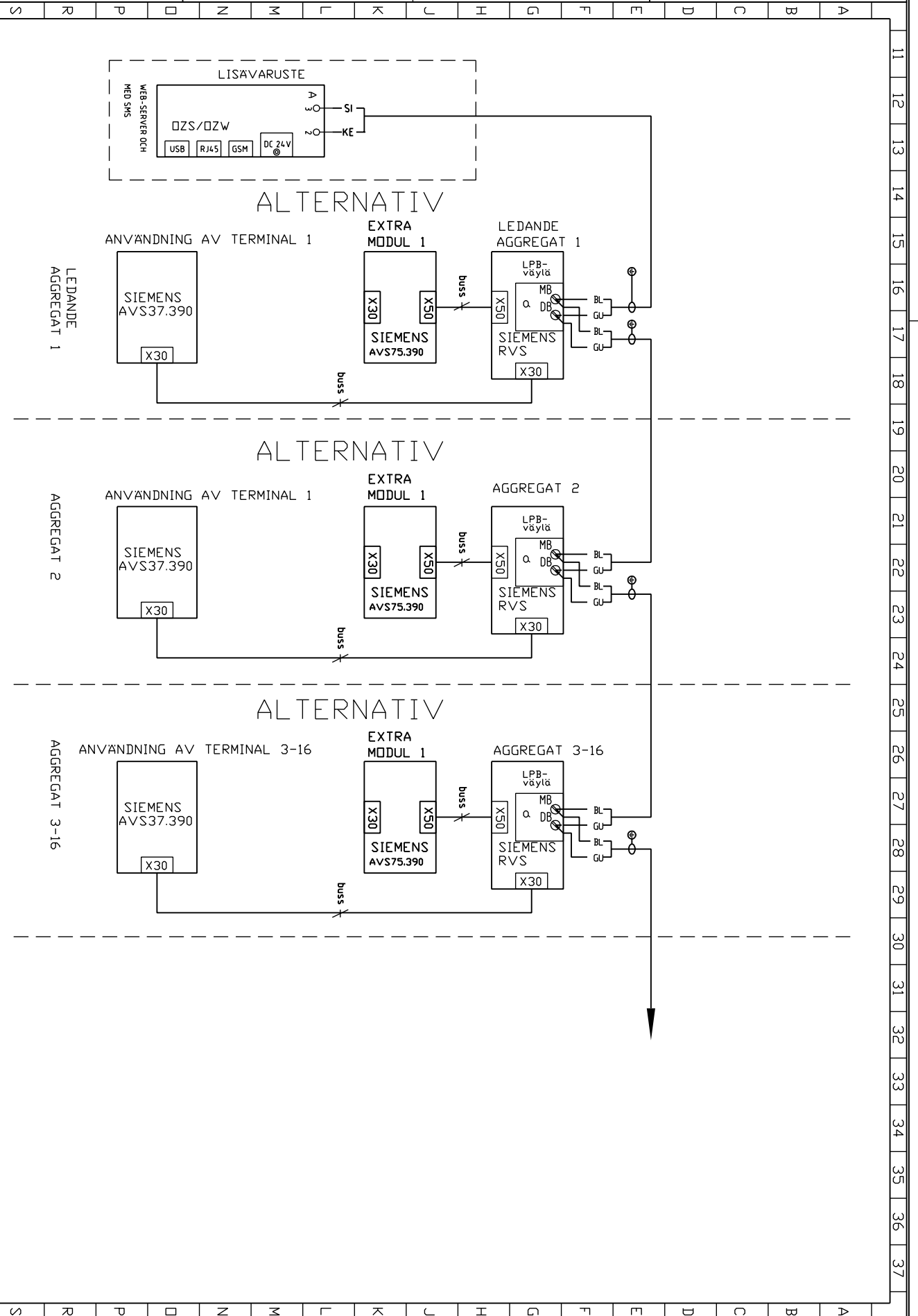
D muutos

E muutos

F muutos

GERB WELL
VÄRMELÖSNINGAR**Gebwell Oy**
Patunnapolku 5
79100 Leppävirta
FINLANDMLK T 206-232
BUSS ANSLUTNING
TILL FLERA AGGREGAT

Suunn.	/10.03.2016	Kokonaismäärä	Sähköpostiosoite	Työnumero
Piiritt.	JTH	Lehti	Piirustuksen numero	
Tark.		13/17		

SAH GE200585AMA

Suunn. /14.11.2014		Kokonaismäärä	Sähköpostiosoite	Yhteyshenkilö
Piiritt. JTH	Lehti 15/17	Piirustuksen numero	SAH GE2005855AMA	
Tarkk.				

GEBWELL
VÄRMELÖÖSININGAR

MLK T 206-216
SIEMENS RVS

GEBWELL

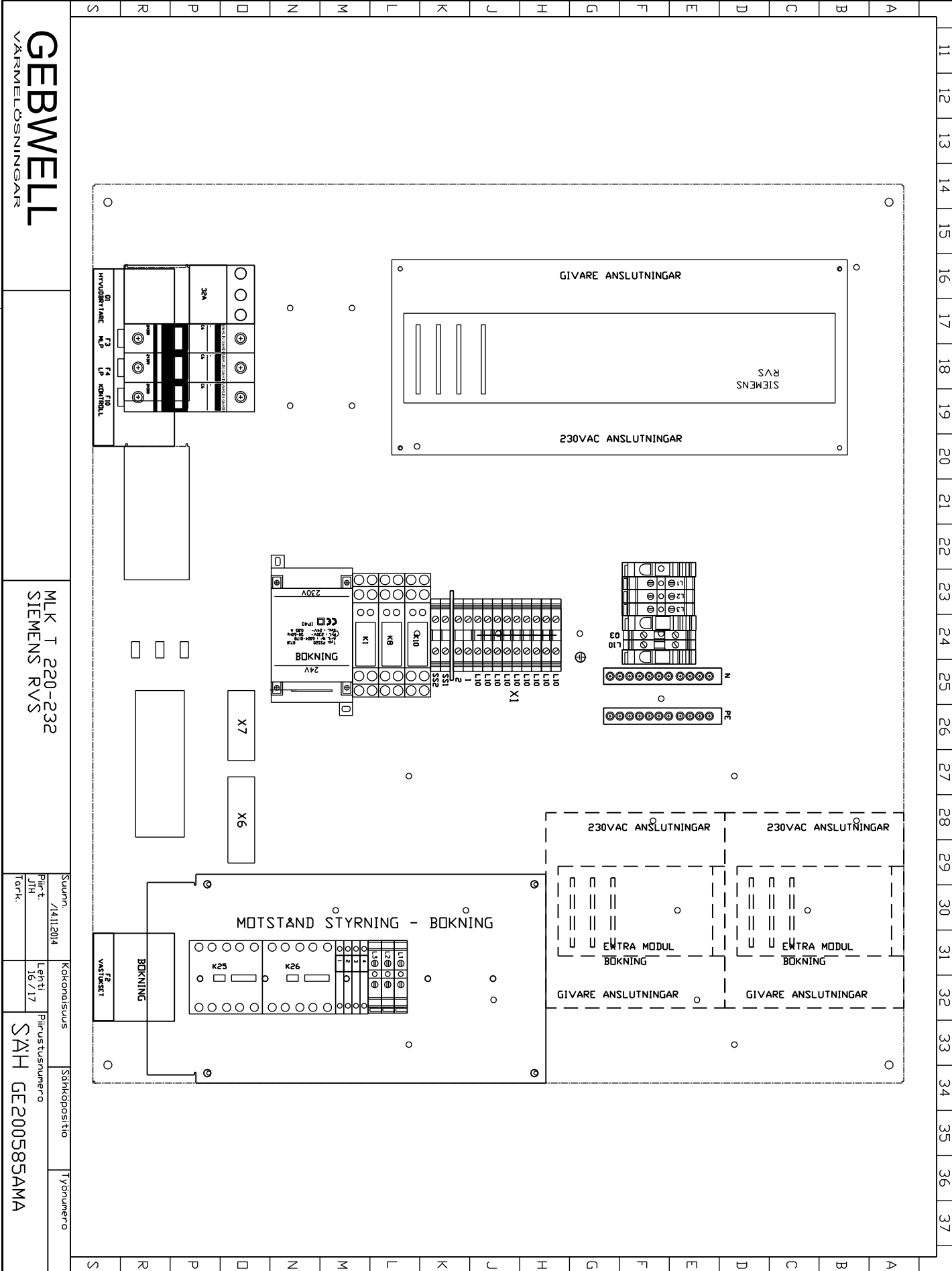
VÄRMELÖSNINGAR

MLK T 206-216
SIEMENS RVS

Summ.	Kokonaissuus	Sähköpositio	Työnnumero
7/4.11.2014			
Piirrt.	Lehti	Piirustusnumero	
JTH	15/17		
Tark.			

SAH GE200585AMA

A muutos			D muutos
B muutos			E muutos
C muutos			F muutos



GEBWELL
VÄRMELÖSNINGAR

MLK T 220-232
SIEMENS RVS

Suunn.	7/11/2014	Kokonaissuus	Sähköpostito	Työnumero
Piirt.	JTH	Lehti:	Piirustusnumero	
Tark.	16/7/17			

SAH GE200585AMA

[illegible]



Declaration of Conformity

We, Gebwell Ltd, hereby declare under our sole responsibility that the product

Aries
Qi
T²
Gemini
E-Flex
Taurus

to which this declaration relates is in conformity with the

LOW VOLTAGE DIRECTIVE 2006/95/EC
ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY DIRECTIVE 2004/108/EC

and the following harmonised standards and technical specifications have been applied:

LVD: EN 61439-1:2011
EN 61439-2:2011
EN 61439-3:2012

EMCD: EN 61439-1 Annex J, Point J.9.4.2

HD: 60364 Low-voltage electrical installations
384 Electrical installations of buildings

Commission Delegated Regulation (EU) No 811/2013 on energy labelling

Products are provided with a **CE** marking of conformity.

Tuure Stenberg
Managing Director

Gebwell Ltd.
Patruunapolku 5, FI-79100 Leppävirta, FINLAND
Tel. +358 20 1230 800, Telefax +358 17 554 1102
info@gebwell.fi | www.gebwell.fi

Gebwell Ab

Patruunapolku 5
FI-79100 Leppävirta
FINLAND

FO-nummer: FI2008956-7

Tel. +358 (0) 20 123 0800

Fax +358 (0) 17 554 1102

info@gebwell.fi

www.gebwell.se