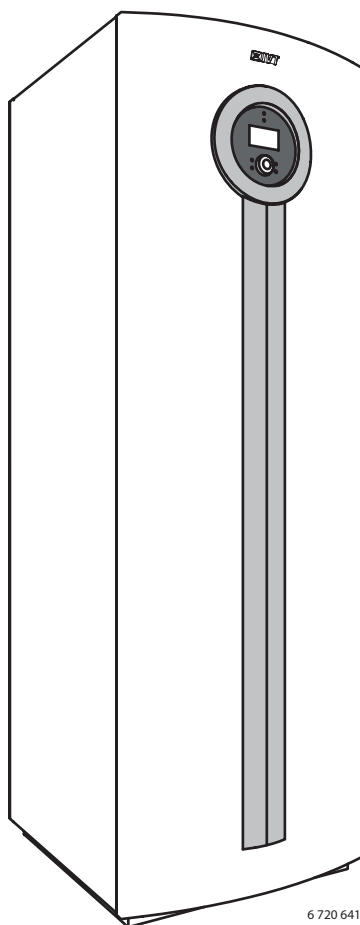


Greenline HE

C6-C11 E6-E17



6 720 641 855-01.11

Installasjonsveiledning

6 720 645 291 (2010/11) no



Informasjon

IVT Greenline HE er utstyrt med den siste generasjonen av lavenergisirkulasjonspumper både på den kalde og den varme siden. Det gjør at strømforbruket kan reduseres ytterligere, som gir deg enda lavere oppvarmingsutgifter.

IVT Greenline HE kan også installeres i henhold til Boverkets regler for nybygg.

Installering av varmepumpe for varmeopptak i fjell, jord eller sjø er meldepliktig. Kontakt kommunens kontor for miljø- og helsesaker.

I forbindelse med kjøpet må forhandler/installatør utføre energiberegning og bedømme energidekningsgraden for varmepumpesystemet.

Innholdsfortegnelse

1	Forklaring av symboler og sikkerhetsinstrukser	5	9	Installasjon	28
1.1	Symbolforklaring	5	9.1	Kollektorsystemet	28
1.2	Sikkerhetsinstrukser	5	9.2	Varmesystemet	30
2	Samlet leveranse	6	9.3	Velge oppstillingssted	30
3	Generelt	7	9.4	Forberedende rørinstallasjoner	30
3.1	Informasjon om varmepumpen	7	9.5	Spyl varmesystemet	30
3.2	Bruksområde	7	9.6	Plassering	31
3.3	Typeoversikt	7	9.7	Varveisolering	31
3.4	Typeskilt	7	9.8	Demontere frontplaten	31
3.5	Transport og lagring	7	9.9	Montering mykstart (tilbehør)	32
3.6	Plassering	7	9.10	Omkopling av elpatron fra 3 kW til 6 kW	35
3.7	Bør kontrolleres før installasjon	7	9.11	Montering av temperaturføler	35
3.8	Sjekkliste	7	9.12	Fylling av varmesystemet	36
3.9	CAN-BUS	8	9.13	Fylling av kollektorsystemet	36
3.10	Håndtere kretskortet	9	10	Elektrisk tilkopling	38
4	Generelt om varme	10	10.1	Kople til varmepumpen	38
4.1	Kretser for varme	10	10.2	Fasevakt	38
4.2	Styremåte for varme	10	10.3	Uttørking	38
4.3	Tidsstyring av varme	10	10.4	Koplings skjema elektrisk tilkopling	39
4.4	Driftsforhold	10	11	Kontrollpanel	47
5	Energimåling	11	11.1	Paneloversikt	47
6	Mål og plasseringsavstand	12	11.2	On/Off-knapp	47
6.1	C6-C11	12	11.3	Indikasjonslampe	47
6.2	E6-E11	13	11.4	Menyvindu	47
6.3	E14-E17	14	11.5	Menu-knapp og menyratt	47
7	Teknisk informasjon	15	11.6	Tilbakeknapp	47
7.1	Komponenter	15	11.7	Mode-knapp	47
7.2	Systemløsninger	16	11.8	Info-knapp	47
7.3	Tekniske data	21	12	Oppstart	48
8	Forskrifter	27	13	Funksjonskontroll	49
			13.1	Kjølemiddelkrets	49
			13.2	Påfyllingstrykk i kuldebærer kretsen	49
			13.3	Stille inn varmesystemets driftstrykk	49
			13.4	Driftstemperaturer	50
			14	Installatørmenyer	51
			14.1	Tilgang til funksjonene på Installatørnivået	51
			14.2	Hurtigomstart kompressor	51
			14.3	Temperaturføler	51

15 Menyoversikt 52

16 Innstillinger 58

16.1	Romtemperatur	58
16.2	Varmtvann	67
16.3	Ferie	70
16.4	Energimålinger	70
16.5	Timere	71
16.6	Ekstern styring	72
16.7	Installatør	73
16.8	Tilskudd	78
16.9	Vernefunksjoner	80
16.10	Allment	81
16.11	Alarm	81
16.12	Tilgangsnivå	82
16.13	Gå tilbake til fabrikkinnstillinger	82

17 Alarmer 83

17.1	Alarmer	83
17.2	Alarmlampe styringssentral og romføler .	83
17.3	Alarmvindu	83
17.4	Alarmsummer ved alarm	83
17.5	Kvittering av alarm	83
17.6	Alarmtimer, alarmdrift	83
17.7	Alarmkategorier	84
17.8	Alarmdisplay	84
17.9	Alarmfunksjoner	85
17.10	Alarmlogg	92
17.11	Alarmforløp	92
17.12	Informasjonslogg	93

18 Fabrikkinnstillinger 94

18.1	Gå tilbake til fabrikkinnstillingene	94
18.2	Fabrikkverdier	94

19 Miljøvern 99

20 Vedlikehold 100

21 Igangsettingsprotokoll Greenline HE 101

1 Forklaring av symboler og sikkerhetsinstrukser

1.1 Symbolforklaring

Advarsler



Advarsler i teksten er merket med en varsel-trekant med grå bakgrunn og ramme.



For å beskrive farlige situasjoner som skyldes strøm skiftes utropstegnet i varsel-trekanten ut med et lynsymbol.

Signalord på begynnelsen av advarselen angir faretypen og hvor alvorlig en faresituasjon blir hvis tiltakene for skadebegrensning ikke iverksettes.

- **INSTRUKS** betyr at materielle skader kan oppstå.
- **FORSIKTIG** betyr at lette til middels alvorlige personskader kan oppstå.
- **ADVARSEL** betyr at alvorlige personskader kan oppstå.
- **FARE** betyr at livstruende personskader kan oppstå.

Viktig informasjon



Viktig informasjon som ikke medfører fare for mennesker og gjenstander, merkes med symbolet ved siden av. Symbolet avgrenses med horisontale linjer over og under teksten.

Andre symboler

Symbol	Betydning
►	Handlingsskritt
→	Krysshenvisninger til andre steder i dokumentet eller til andre dokumenter.
•	Oversikt/listeoppføring
–	Oversikt/listeoppføring (2. trinn)

Tab. 1

1.2 Sikkerhetsinstrukser

Generelt

- Denne bruksanvisningen skal leses nøye og oppbevares på et sikkert sted.

Installasjon og igangkjøring

- Installasjon og igangkjøring må kun utføres av faglært installatør.
- Dette produktet skal ikke brukes av personer (inkludert barn) med nedsatte fysiske/mentale evner eller med manglende erfaring eller kunnskap, hvis de ikke har fått instruksjoner eller er uten tilsyn av person med ansvar for sikkerheten deres.
- Barn bør holdes under oppsyn for å sikre at de ikke leker med apparatet.

Vedlikehold og reparasjon

- Reparasjoner skal kun utføres av en autorisert installasjons- og servicebedrift. Dårlig utførte reparasjoner kan medføre fare for brukeren og dessuten føre til redusert drift.
- Bruk kun originale reservedeler.
- Varmepumpen skal inspiseres av en autorisert installasjons- og servicebedrift én gang i året og vedlikeholdes etter behov.

2 Samlet leveranse

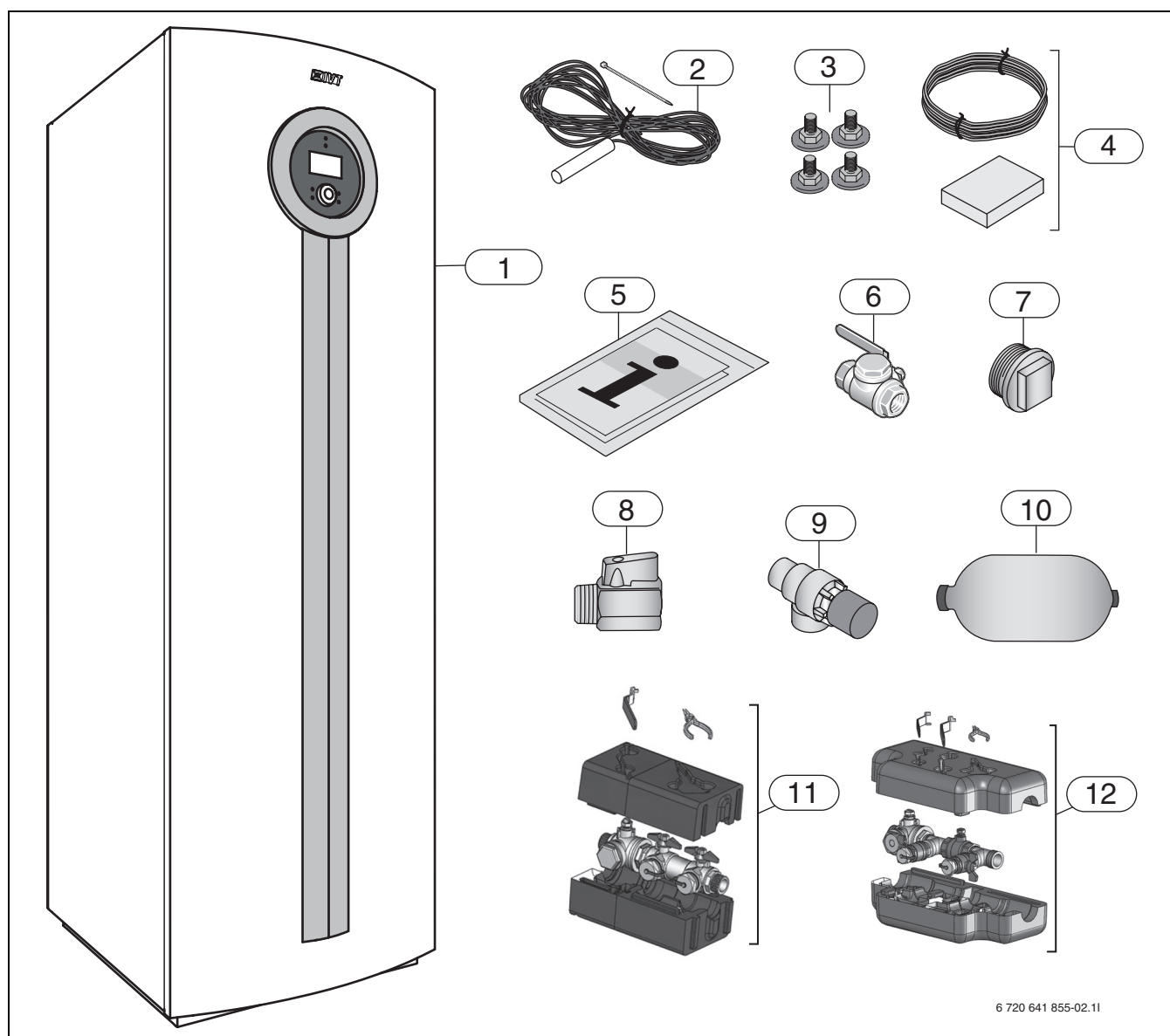


Fig. 1

- 1 Varmepumpe
- 2 Turledningsføler
- 3 Justeringsføtter
- 4 Uteføler
- 5 Vedlagt dokumentasjon
- 6 Partikkelfilter (R 3/4 indre gjenge) for varmesystemet (C6-11)
- 7 Rensepropp
- 8 Kuleventil
- 9 Sikkerhetsventil
- 10 Ekspansjonskar
- 11 Påfyllingsanordning E6-11, C6-11
- 12 Påfyllingsanordning E14-17

3 Generelt



Kun en autorisert installasjons- og servicebedrift skal utføre installasjonen. Installatøren skal følge gjeldende regler og forskrifter samt anvisningene i installasjons- og bruksanvisningen.

3.1 Informasjon om varmepumpen

C6-11 er jordvarmepumper med integrert varmtvannsbereder.

E6-17 er jordvarmepumper som er beregnet på komplettering med ekstern varmtvannsbereder.

3.2 Bruksområde

Varmepumpen må kun brukes i lukkede varmtvanns-varmesystemer i henhold til EN 12828.

Annen bruk er ikke tillatt. Vi tar ikke ansvar for skader som skyldes ikke-forskriftsmessig bruk.

3.3 Typeoversikt

C	6	7	9	11		
E	6	7	9	11	14	17

Tab. 2 Typeoversikt

C Varmepumpe (med integrert varmtvannsbereder)

E Varmepumpe (uten integrert varmtvannsbereder)

6-17 Varmeeffekt 6...17 kW

3.4 Typeskilt

Typeskiltet sitter på varmepumpens takplate. Der er det angitt opplysninger om varmepumpens effekt, artikkelnummer, serienummer og produksjonsdato.

3.5 Transport og lagring

Varmepumpen skal alltid transporteres og lagres i stående stilling. Varmepumpen kan tippes, men ikke legges ned.

Ved transport uten den medfølgende transportpallen må ytterplatene demonteres for å unngå skader.

Varmepumpen må ikke oppbevares ved temperaturer under -10 °C.

3.6 Plassering

- ▶ Varmepumpen skal plasseres innendørs på et jevnt og stabilt underlag som tåler en vekt på minst 500 kg.
- ▶ Juster gummiføttene slik at varmepumpen ikke heller.
- ▶ Omgivelsestemperaturen rundt varmepumpen skal ligge mellom +10 °C og +35 °C.
- ▶ Ved plassering må installatøren ta hensyn til lyden fra varmepumpen.
- ▶ Det skal finnes avløp i det rommet som varmepumpen plasseres i.

3.7 Bør kontrolleres før installasjon

- ▶ Installasjon av varmepumpen skal utføres av kvalifisert installatør.
- ▶ Før varmepumpen tas i bruk, må varmesystemet, varmtvannsberederen og kuldebærersystemet inklusive varmepumpen være fylt og utluftet.
- ▶ Kontroller at samtlige rørtilkoplinger er intakte og at de ikke har sklidd fra hverandre under transporten.
- ▶ Ledningene skal holdes så korte som mulig for å beskytte anlegget mot forstyrrelser, for eksempel torden.
- ▶ Varmepumpeinstallasjon, energiboring samt kollektorinstallasjon må følge gjeldende regler.

3.8 Sjekkliste



Hver installasjon av varmepumper er individuell og ulik andre installasjoner. Sjekklisten nedenfor gir en beskrivelse av installasjonsforløpet.

1. Plasser varmepumpen på et jevnt underlag. Juster høyden med justeringsføttene.
2. Monter varmepumpens innkommende og utgående rør samt ekspansjonskar.
3. Monter påfyllingsanordning, partikkelfilter og ventiler.
4. Kople varmeanlegget til oppvarmingssystemet.
5. Monter utføler og eventuelle romfølere.
6. Fyll på og luft ut varme- og kollektorsystemet før driftsstart.
7. Foreta de eksterne tilkoplingene.
8. Kople anlegget til husets sikringsskap.
9. Sett varmeanlegget i drift ved å utføre de nødvendige innstillinger ved hjelp av kontrollpanelet.
10. Kontroller anlegget etter oppstarten.
11. Fyll eventuelt på mer kuldebærervæske.

3.9 CAN-BUS

De ulike kretskortene i varmepumpen forbindes med en kommunikasjonsledning, CAN-bus. CAN (Controller Area Network) er et totrådssystem for kommunikasjon mellom mikroprosessorbaserte moduler/kretskort.

FORSIKTIG: Feil på grunn av induktiv påvirkning.

- ▶ CAN-BUS-ledingen skal isoleres og legges atskilt fra 230 V- eller 400 V-førende ledninger.

Egnet kabel for ekstern legging er ledning ELAQBY/LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,5. Ledningen skal være partvunnet og skjermet. Skjermen skal kun jordes i den ene enden og til chassis.

Maksimal lengde på ledningen er 30 m.

CAN-BUS-ledingen skal **ikke** legges sammen med 230 V- eller 400 V-førende ledninger. Minsteavstanden er

100 mm. Legging sammen med sensorledningene er ikke tillatt.

FORSIKTIG: 12 V- og CAN-BUS-tilkoblingene må ikke forveksles!

Prosessorene ødelegges hvis det kobles 12 V til CAN-BUS.

- ▶ Sørg for at de fire ledningene kobles til kontaktene med tilsvarende merking på kretskortene.

Forbindelsen mellom kretskortene er fire ledninger som også forbinder 12 V-spenningen mellom kretskortene. Kretskortene har en merking for 12 V og en for CAN-BUS-tilkoblingene.

Omkopleren Term brukes for å markere begynnelsen og slutten på en CAN-bus-slynge. Sørg for at riktig kort er terminert og at samtlige øvrige omkoplere står i motsatt posisjon.

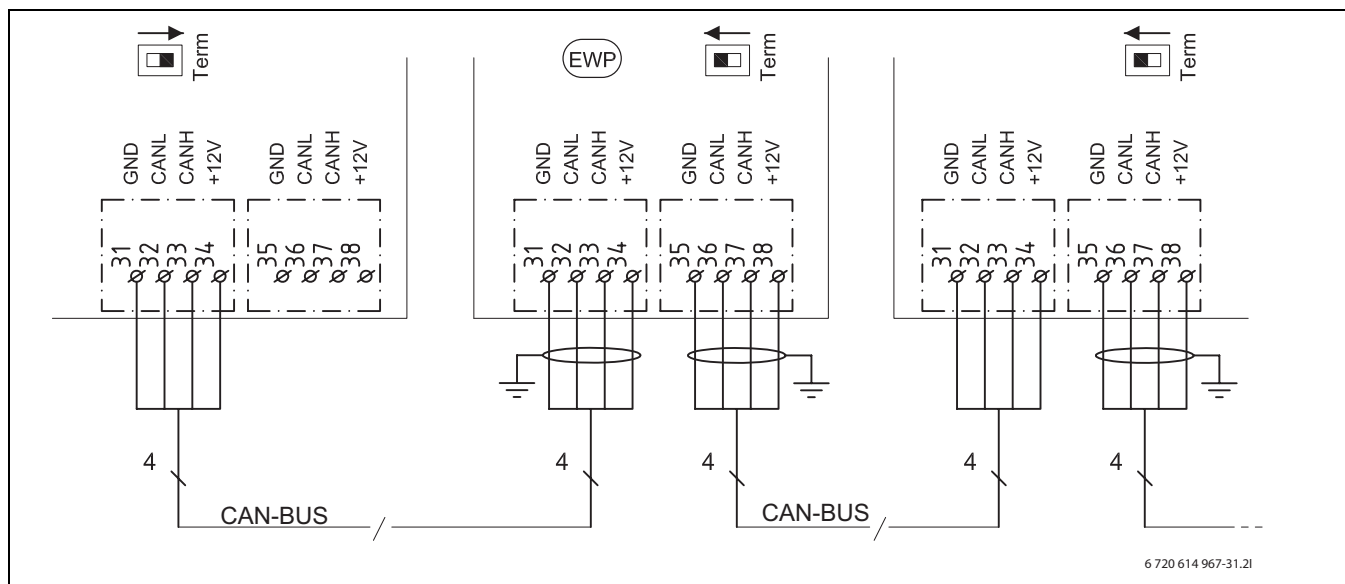


Fig. 2

EWP	Varmpumpe
GND	Jord
CANL	CAN lav
CANH	CAN høy
+12 V	Tilkopling 12 V

3.10 Håndtere kretskortet

Kretskort med styreelektronikk er svært ømfintlige overfor elektrostatisk utlading (ESD – ElectroStatic Discharge). For å unngå skader på komponentene må man være svært forsiktig.



FORSIKTIG: Skader som følge av elektrostatisk utlading

- ▶ Kretskortene skal kun berøres når du har på deg et jordet armbånd.

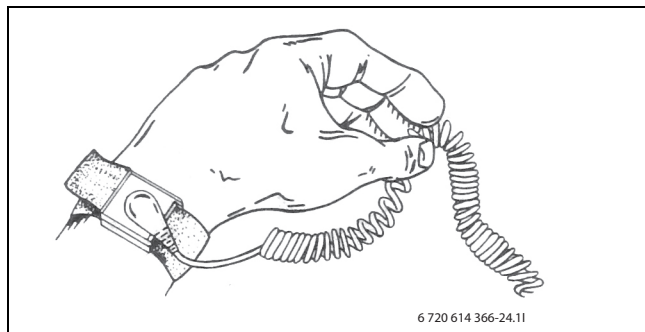


Fig. 3 Håndleddsstropp

Skadene er for det meste skjult. Et kretskort kan fungere feilfritt under oppstarten, og problemene oppstår først senere. Ladede gjenstander er kun et problem i nærheten av elektronikk. Hold en sikkerhetsavstand på minst én meter til skumgummi, beskyttelsesfolier og annet emballeringsmaterieell, klesplagg av kunstfibrer (f.eks. fleecegensere) og lignende, før du begynner arbeidet.

Det er god ESD-beskyttelse å bruke et armbånd som er tilkopleet jordingen under arbeidet med elektronikken. Dette armbåndet skal tas på før den isolerte metallposen/emballasjen åpnes, eller før et montert kretskort frigges. Armbåndet skal brukes til kretskortet er lagt tilbake i den isolerte pakningen eller er tilkopleet i en lukket koplingsboks. Også utskiftede kretskort som returneres, skal behandles på denne måten.

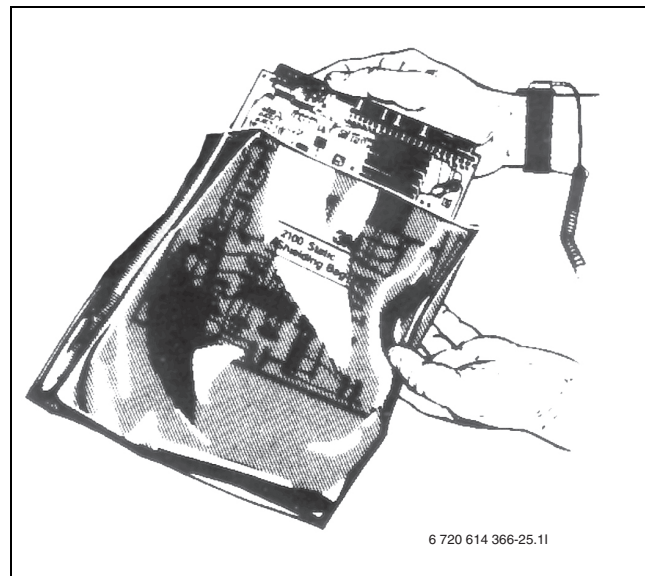


Fig. 4

4 Generelt om varme

Varmesystemet består av én eller flere kretser, disse kan også ha funksjoner for kjøling (tilleggsvalg). Varmesystemet installeres i henhold til et driftsforhold, avhengig av tilgang til og type tilskudd. Innstillinger for dette gjøres av installatøren.

4.1 Kretser for varme

- **Krets 1;** styring av den første kretsen inngår som standard i styringssentralen og kontrolleres av den monterte turledningsføleren, eventuelt i kombinasjon med installert romføler.
- **Krets 2-4 (shuntet);** styring av opptil 3 kretser til finnes som tilleggvalg. Hver krets utstyres da med en shuntmodul, shunt, sirkulasjonspumpe, turledningsføler og eventuelt romføler.



Krets 2-4 kan ikke ha høyere turledningstemperatur enn krets 1. Dette betyr at det ikke er mulig å kombinere gulvvarme på krets 1 med radiatorer på en annen krets. Romtemperatursenking for krets 1 kan i enkelte tilfeller påvirke øvrige kretser.



Det maksimale antall kretser reduseres med én krets for hvert XB2-basert tilbehør, som IVT PKS 1000.

4.2 Styremåte for varme

- **Uteføler;** en føler monteres på ytterveggen av huset. Føleren sender signaler til styringssentralen i varmepumpen. Styring med utføler betyr at varmepumpen automatisk tilpasser varmen i huset avhengig av utetemperaturen. Kunden avgjør hvilken temperatur det skal være på varmesystemet i forhold til utetemperatur ved hjelp av innstilling av aktuell romtemperatur i styringssentralen.
- **Uteføler og romføler** (én romføler per krets er mulig); styring med utføler komplettert med romføler betyr at man også plasserer én (eller flere) følere sentralt inne i huset. Den kobles til varmepumpen og gir informasjon til styringssentralen om aktuell romtemperatur. Signalet påvirker turledningstemperaturen. Den senkes for eksempel når romføleren angir høyere temperatur enn det som er stilt inn. Romfølere brukes gjerne når andre faktorer enn utetemperaturen påvirker hvor varmt det er inne. Det kan for eksempel være i tilfeller der det finnes en vedkamin eller et vifteelement i huset, eller hvis huset er utsatt for vind og trekk eller direkte solskinn.



Reguleringen av temperaturen kan kun påvirkes av de rommene der romføleren er plassert.

4.3 Tidsstyring av varme

- **Programstyring;** styringssentralen har fire faste og to individuelle programmer for tidsstyring dag/tid.
- **Ferie;** styringssentralen har et program for feriedrift, noe som betyr at romtemperaturen justeres til et lavere eller høyere nivå i den valgte perioden. Programmet tillater også at varmtvannsproduksjonen slås av.
- **Ekstern styring;** styringssentralen har mulighet for ekstern styring, noe som innebærer at den funksjonen som er forhåndsvalgt, utføres når styringssentralen registrerer et innsignal.

4.4 Driftsforhold

- **Med strømtilskudd;** varmepumpen er dimensjonert mindre enn husets toppeffekt, og strømtilskuddet kan kobles inn samtidig med varmepumpen for å dekke behovet når varmepumpen ikke klarer å dekke det på egen hånd. Tilskuddet aktiveres også av alarmdrift, ekstra varmtvann og varmtvannstopp eller hvis varmepumpen er avslått ved for lav utetemperatur.

5 Energimåling

Energimålingen i varmepumpen er et overslag basert på summen av den nominelt avgitte effekten i den aktuelle måleperioden. Beregningen forutsetter f.eks. at varmepumpen er korrekt installert, samt at strømmen og Δ -temperatur på den varme og den kalde siden er justert i henhold til anbefalingene. Verdien bør derfor anses som en vurdering av den reelle avgitte effekten. Feilmarginen i beregningen anslås i normale tilfeller til 5-10 %.

Energieffektiviteten påvirkes dessuten av utetemperaturen, innstillingene for termostat- eller romregulator samt bruken av varmepumpen. Her kan ventilasjon, innetemperatur og varmtvannsbehov spille en avgjørende rolle.

6 Mål og plasseringsavstand

6.1 C6-C11

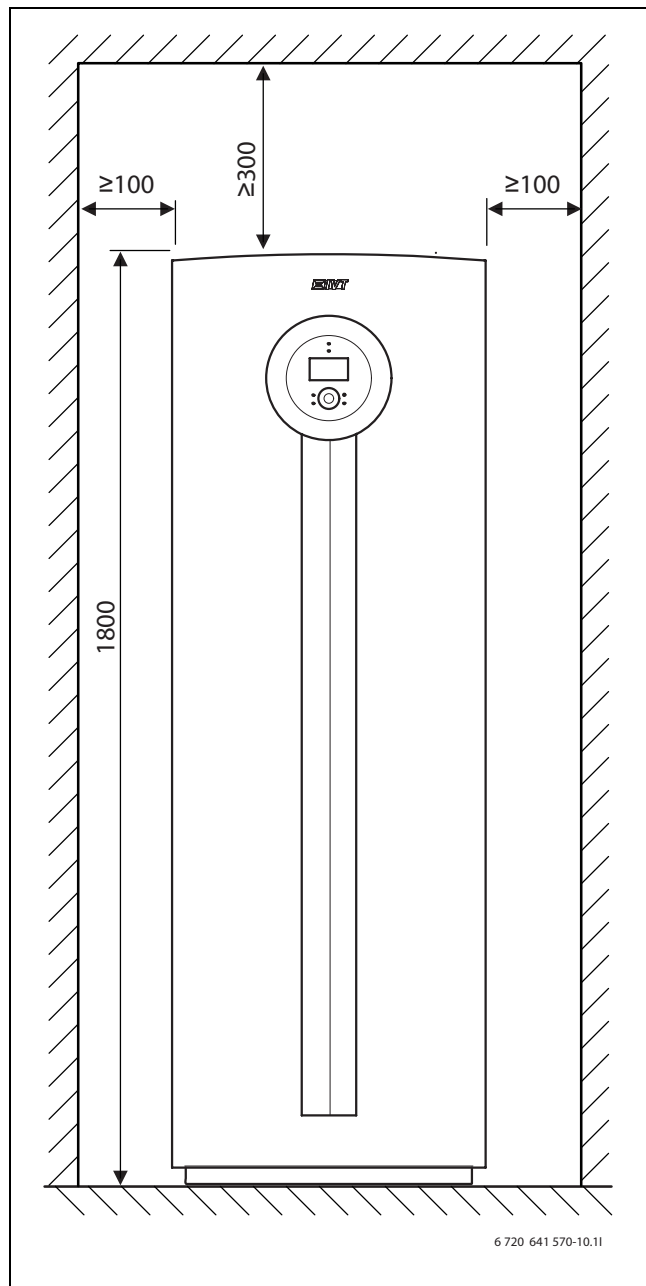


Fig. 5

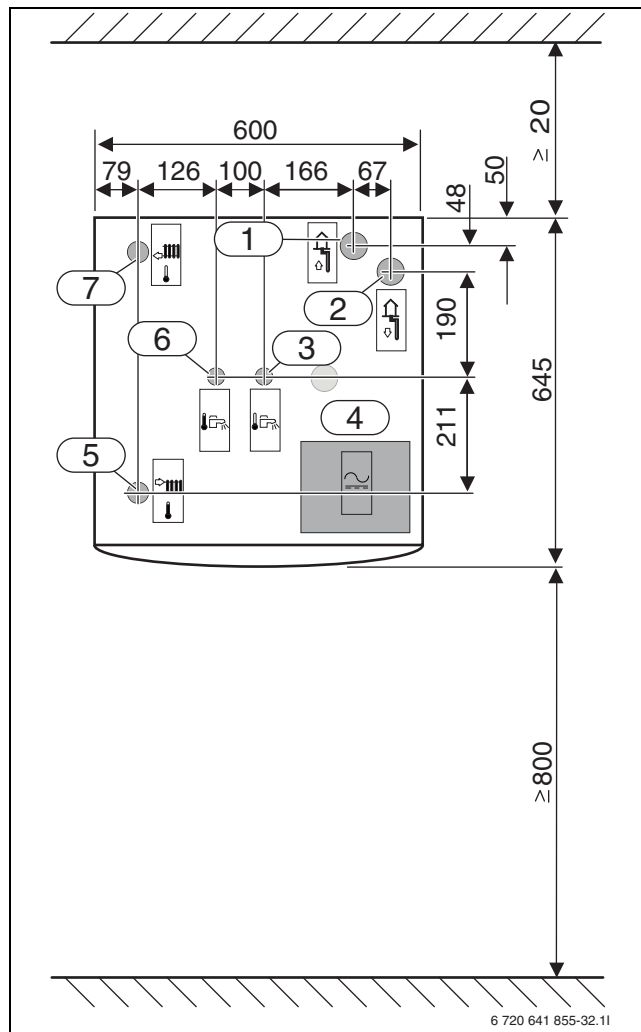


Fig. 6

Målene er angitt i mm:

- 1 Kuldebærer inn
- 2 Kuldebærer ut
- 3 Kaldtvann inn
- 4 Elektriske tilkoplinger
- 5 Turledning varmesystem
- 6 Varmtvann ut
- 7 Retur varmesystem

6.2 E6-E11

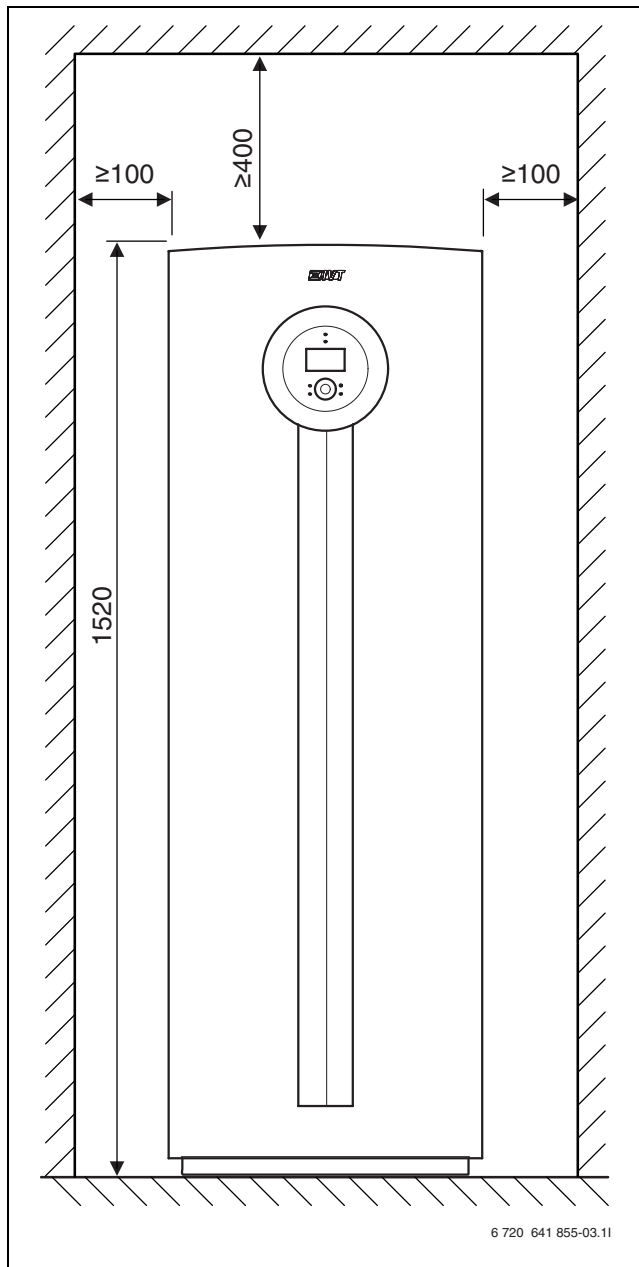


Fig. 7

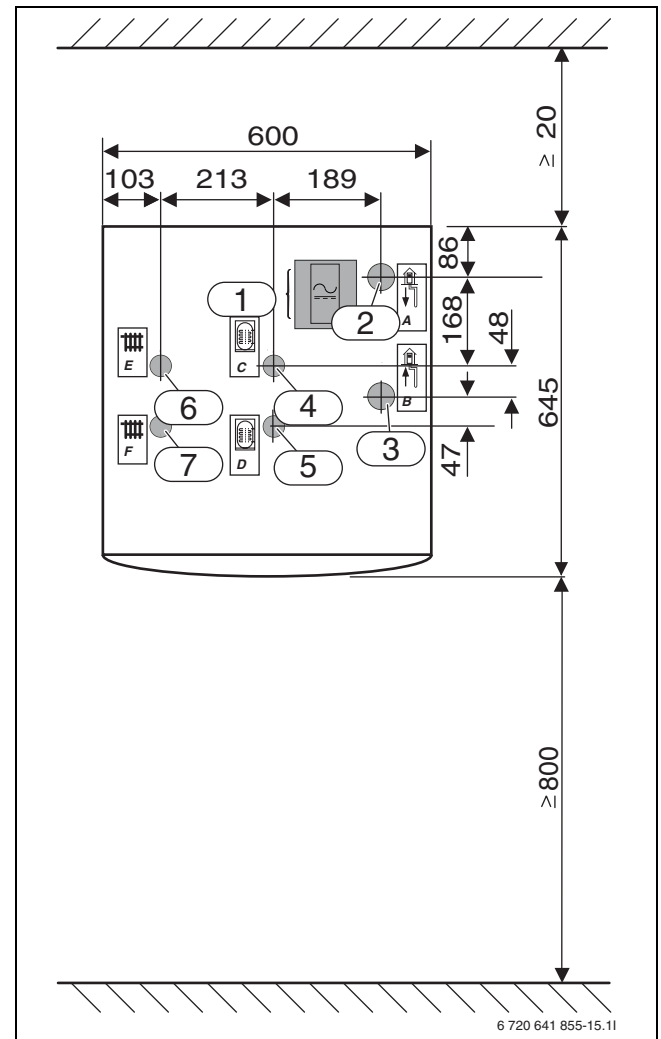


Fig. 8

Målene er angitt i mm:

- 1 Elektriske tilkoblinger
- 2 Kuldebærer ut
- 3 Kuldebærer inn
- 4 Retur varmtvannsbereder
- 5 Turlledning varmtvannsbereder
- 6 Retur varmesystem
- 7 Turlledning varmesystem

6.3 E14-E17

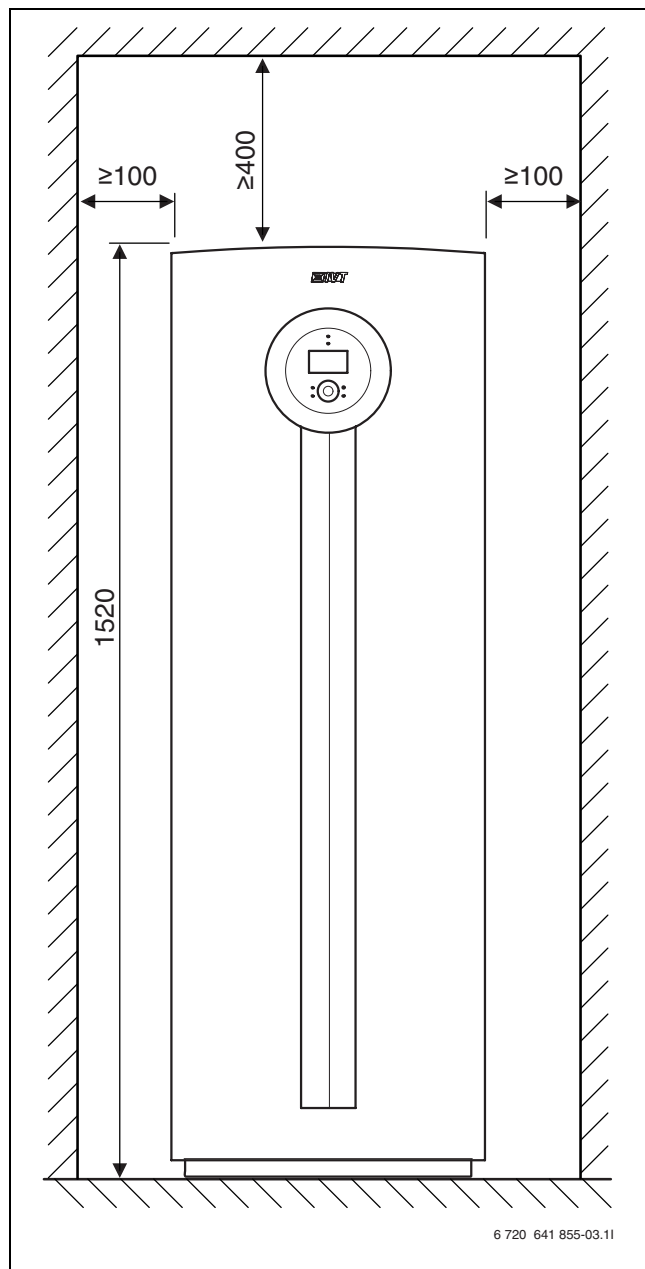


Fig. 9

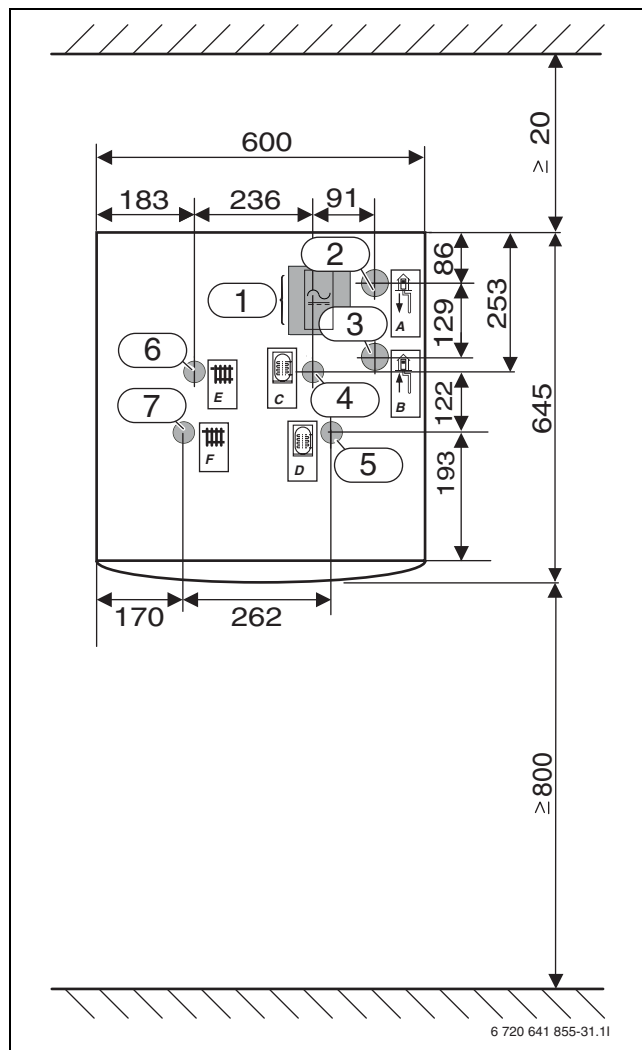


Fig. 10

Målene er angitt i mm:

- 1 Elektriske tilkoplinger
- 2 Kuldebærer ut
- 3 Kuldebærer inn
- 4 Retur varmtvannsbereder
- 5 Turlledning varmtvannsbereder
- 6 Retur varmesystem
- 7 Turlledning varmesystem

7 Teknisk informasjon

7.1 Komponenter

7.1.1 C6-C11

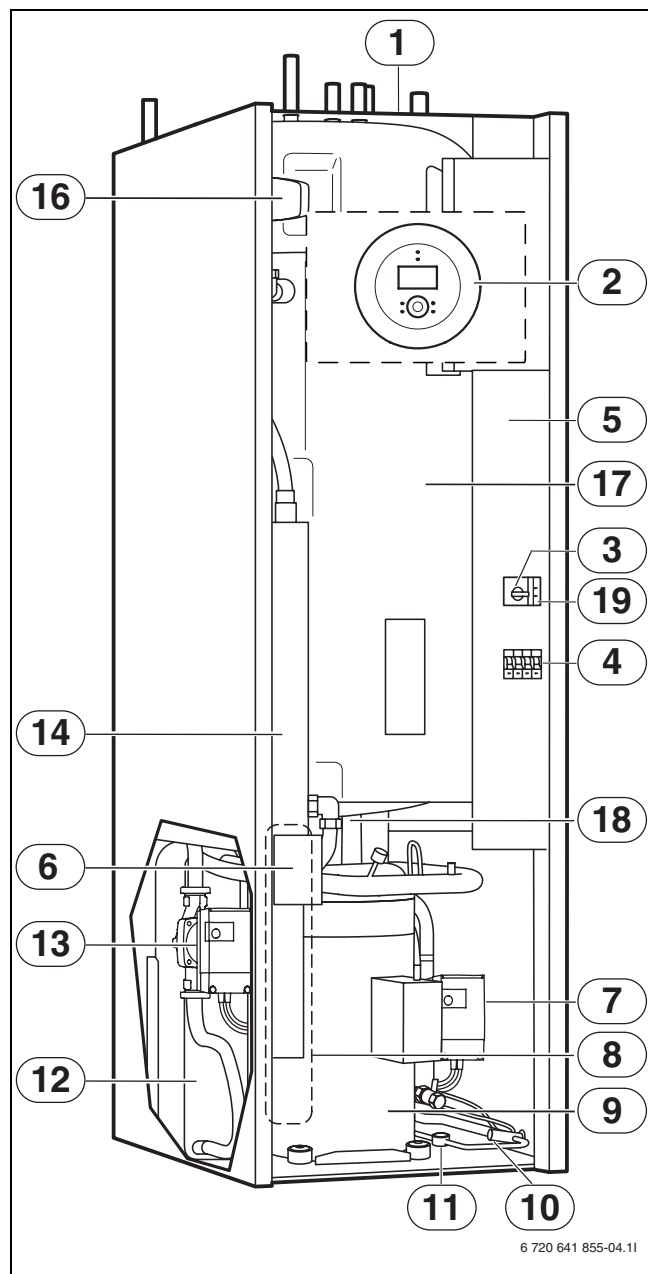


Fig. 11

- 1 Typeskilt
- 2 Kontrollpanel
- 3 Motorvern med tilbakestilling kompressor
- 4 Automatsikringer
- 5 Koplingsboks
- 6 Tilbakestillingsknapp for overopphetingsvern til elektrisk tilskudd C6-C11 E14-E17
- 7 Kuldebærerpumpe
- 8 Fordamper (skjult)

7.1.2 E6-E17

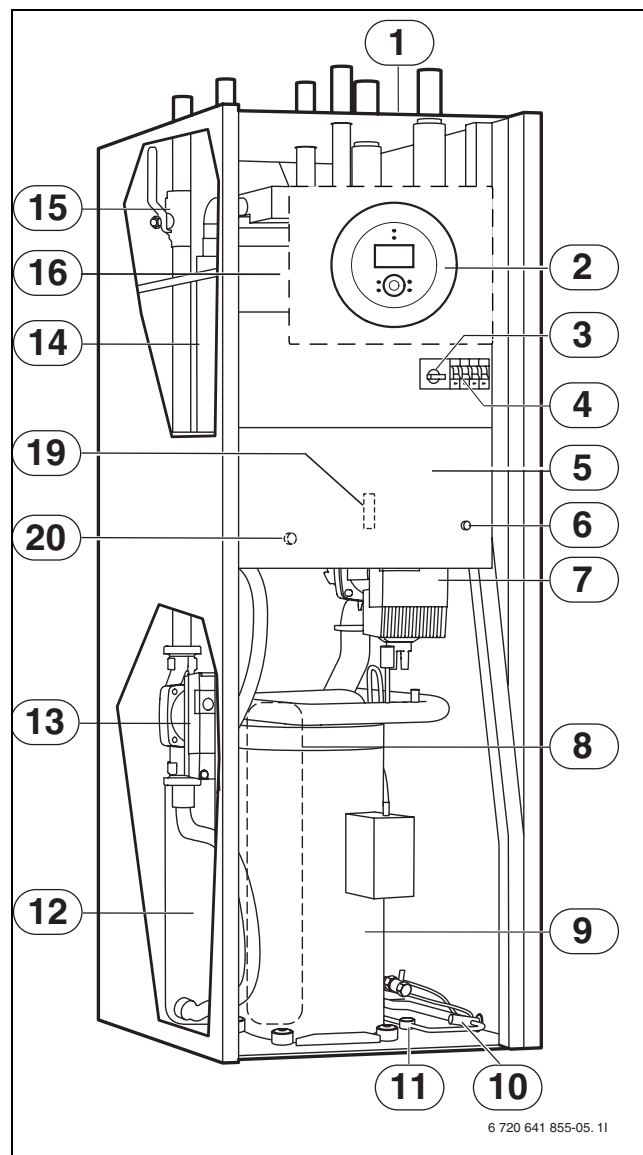


Fig. 12

- 9 Kompressor med isolering
- 10 Ekspansjonsventil
- 11 Seglass
- 12 Kondensator
- 13 Vardebærerpumpe
- 14 Elektrisk tilskudd
- 15 Partikkelfilter for varmesystemet
- 16 Vekselventil
- 17 Dobbelmantlet varmtvannsbereder
- 18 Tappekran under varmtvannsberederen
- 19 Fasevakt
- 20 Tilbakestillingsknapp for overopphetingsvern til elektrisk tilskudd E6-E11 (skjult)

7.2 Systemløsninger



Produktets planleggingsdokumenter inneholder detaljerte systemløsninger.

7.2.1 Forklaringer til systemløsningene

E10	
E10.T2	Uteføler

Tab. 3 E10

E11	
E11.C101	Ekspansjonskar
E11.C111	Arbeidstank
E11.F101	Sikkerhetsventil
E11.G1	Sirkulasjonspumpe varmesystem
E11.P101	Manometer
E11.T1	Turledningsføler
E11.TT	Romføler

Tab. 4 E11

E12	
E12.G1	Sirkulasjonspumpe blandet krets
E12.Q11	Shuntventil
E12.T1	Turledningsføler
E12.TT	Romføler

Tab. 5 E12

E21	
E21	Varmepumpe
E21.E2	Strømtilskudd
E21.F101	Sikkerhetsventil
E21.G2	Varmebærerpumpe
E21.G3	Kuldebærerpumpe
E21.Q21	Vekselventil
E21.R101	Tilbakeslagsventil
E21.T6	Hetgassføler
E21.T8	Føler Varmebærer ut
E21.T9	Føler Varmebærer inn
E21.T10	Føler Kuldebærer inn

Tab. 6 E21

E21	
E21.T11	Føler Kuldebærer ut
E21.V101	Filter

Tab. 6 E21

E22	
E22	Varmepumpe
E22.E2	Strømtilskudd
E22.G2	Varmebærerpumpe
E22.G3	Kuldebærerpumpe
E22.Q22	Vekselventil
E22.R101	Tilbakeslagsventil
E22.T6	Hetgassføler
E22.T8	Føler Varmebærer ut
E22.T9	Føler Varmebærer inn
E22.T10	Føler Kuldebærer inn
E22.T11	Føler Kuldebærer ut
E22.V101	Filter

Tab. 7 E22

E31	
E31.C101	Ekspansjonskar
E31.F101	Sikkerhetsventil
E31.P101	Manometer
E31.Q21	Påfyllingsventil
E31.Q22	Påfyllingsventil
E31.Q23	Påfyllingsventil
E31.R101	Tilbakeslagsventil
E31.R102	Tilbakeslagsventil
E31.V101	Filter

Tab. 8 E31

E41	
E41	Varmtvannsbereder
E41.F101	Sikkerhetsventil
E41.T3	Varmtvannsføler
E41.V41	Varmtvann
E41.W41	Kaldtvann

Tab. 9 E41

7.2.2 C6-C11

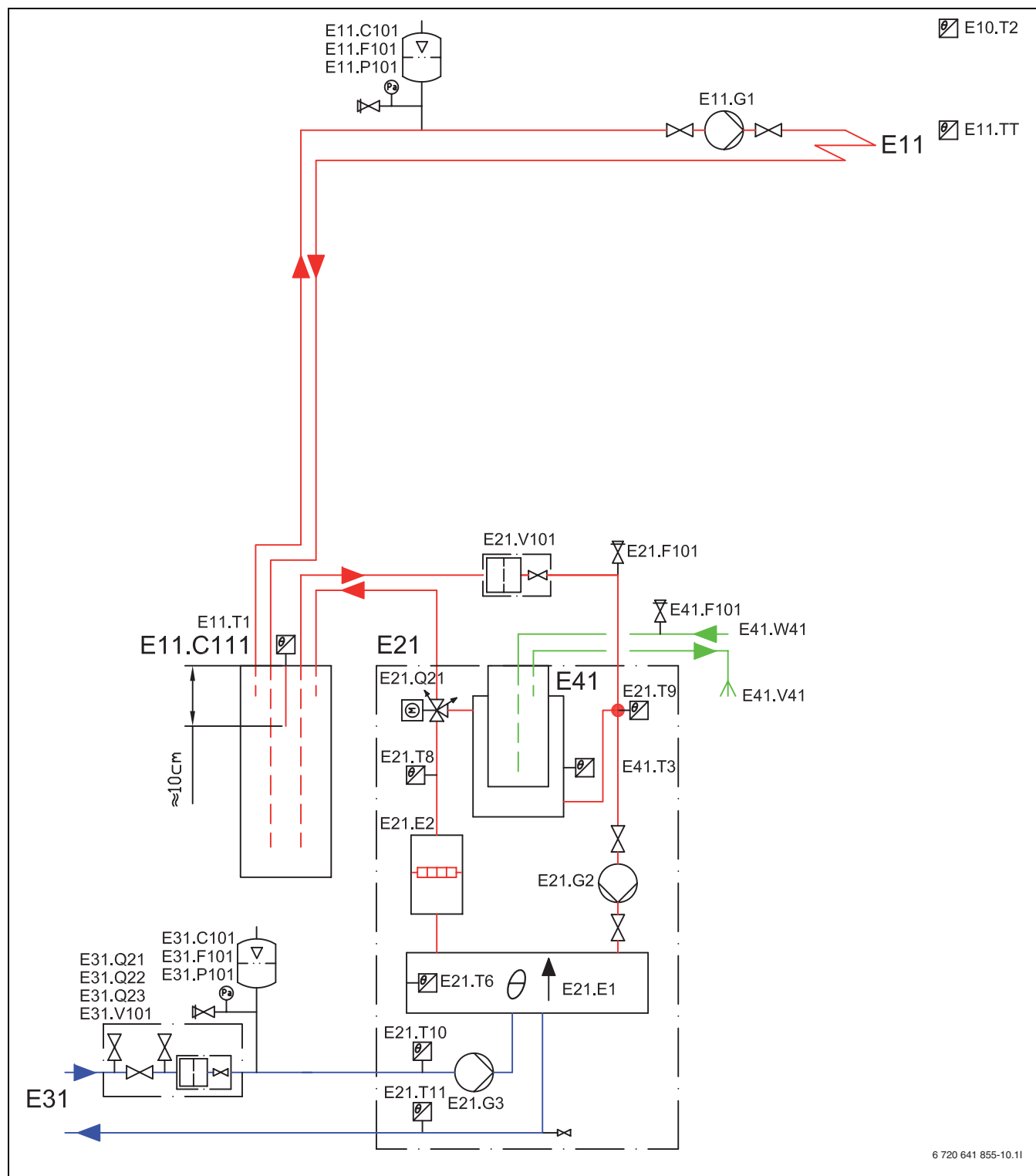


Fig. 13 Ushuntet varmekrets med arbeidstank

Ved installasjon mot gulvvarmesystemer med individuell romstyring, er systemløsning med arbeidstank (E11.C111) et krav for at strømmen gjennom varmepumpen skal kunne garanteres.



For forklaringer til systemløsningene
(→ 7.2.1).

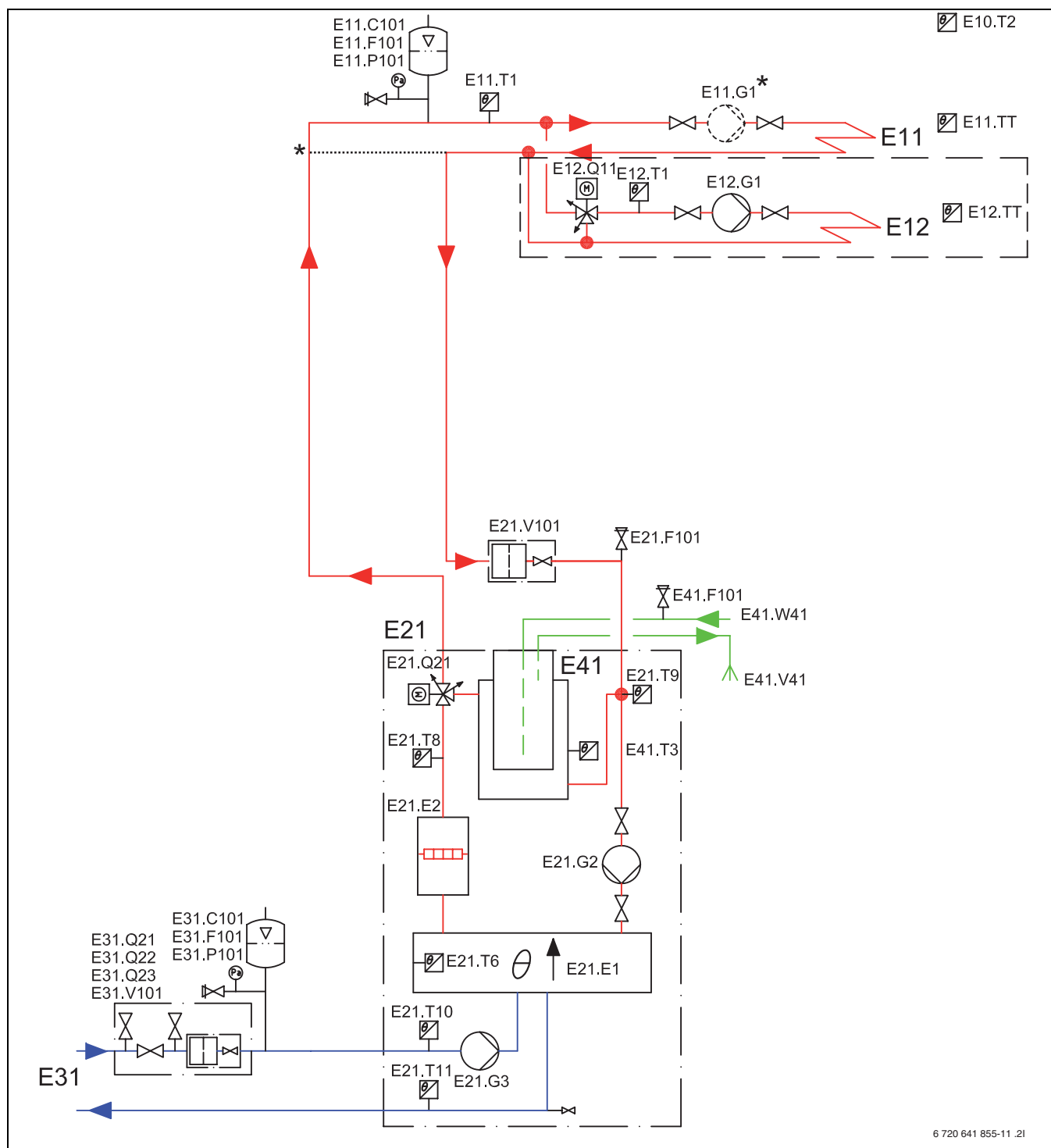


Fig. 14 Ushuntet og shuntet varmekrets

En absolutt forutsetning for denne tilkoplingen er at en minste vannstrøm på 70 % av den nominelle vannstrømmen kan opprettholdes gjennom hele året.

* Hvis bypass benyttes og en extern sirkulasjonspumpe er montert, kan vannstrømmen over varmesystemet reduseres til 40 % av nominell vannstrøm for varmepumpen. Pass på at hoveddelen av termostatventilene er helt åpne. Ellers må det monteres en akkumulatortank på minst 100 liter. Bypasslengden skal være minst ti ganger rørets indre mål.

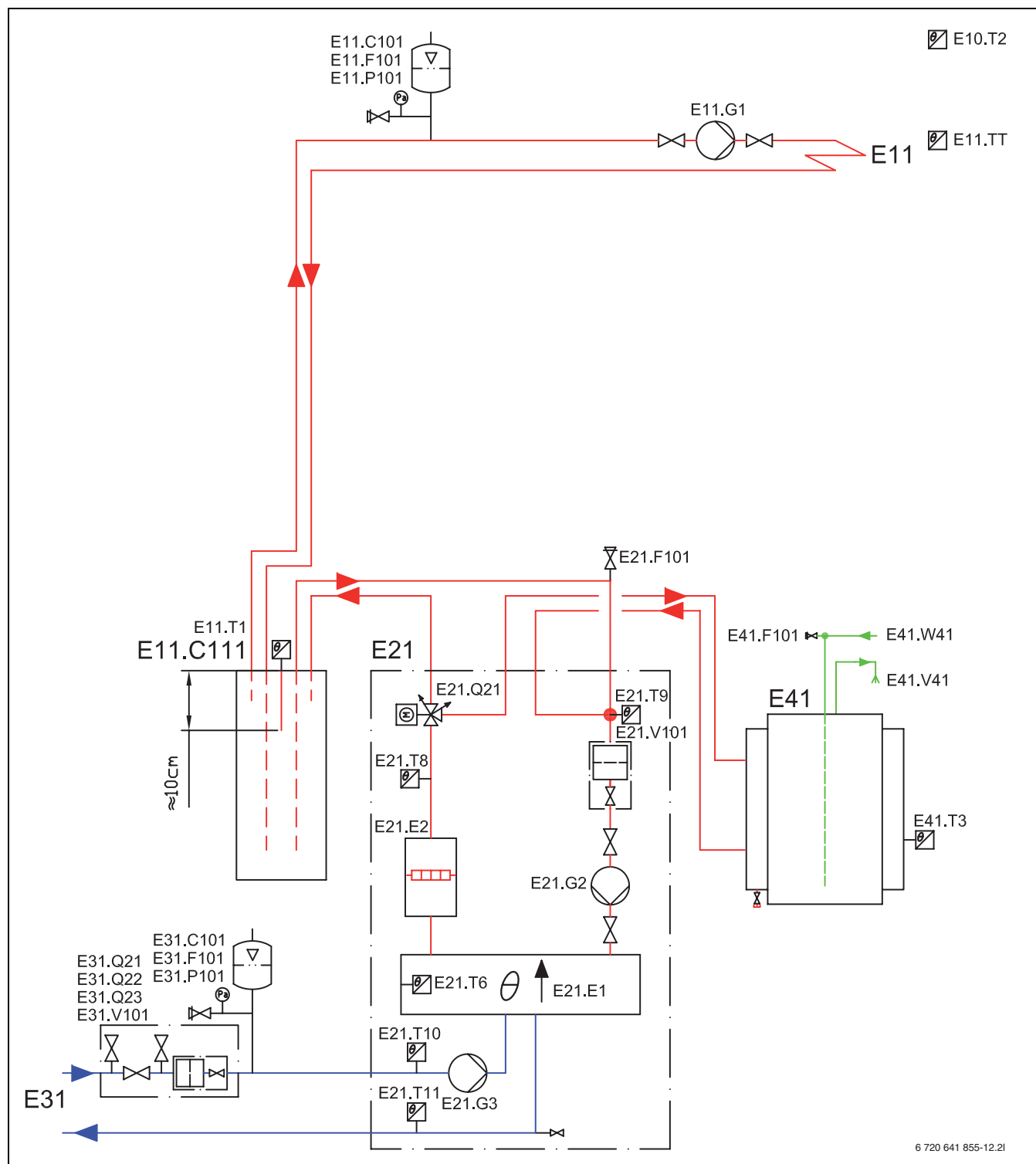


For forklaringer til systemløsningene
(→ 7.2.1).



For krets E12 kreves bypassløsningen samt
tilbehøret IVT Shuntmodul 1000.

7.2.3 E6-E17



6 720 641 855-12.21

Fig. 15 Ushuntet varmekrets med arbeidstank og ekstern varmtvannsberedning

Ved installasjon mot gulvvarmesystemer med individuell romstyring, er systemløsning med arbeidstank (E11.C111) et krav for at strømmen gjennom varmepumpen skal kunne garanteres.



For forklaringer til systemløsningene
(→ 7.2.1).

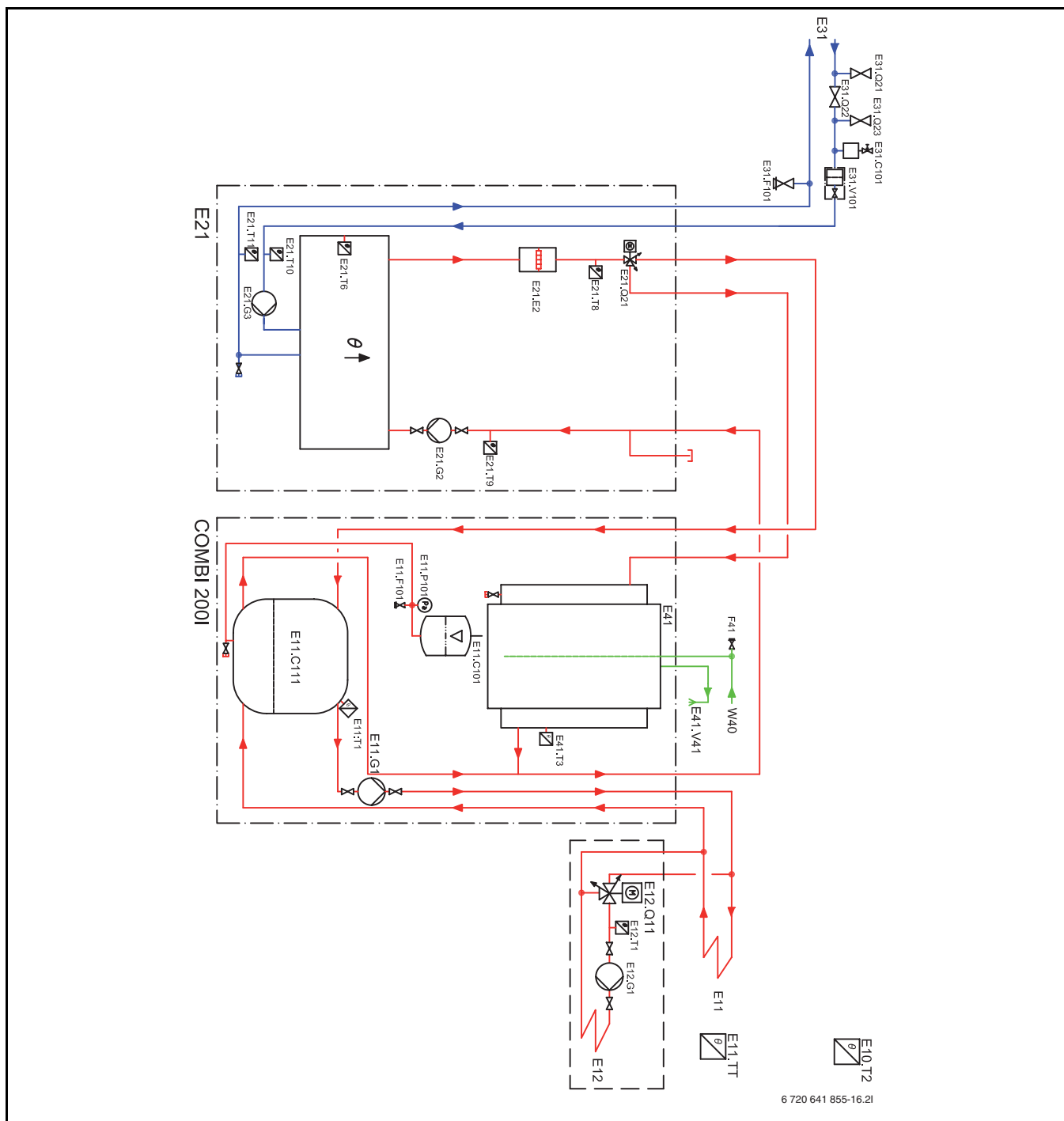


Fig. 16 Ushuntet og shuntet varmekrets med kombibereder

Ved installasjon mot gulvvarmesystemer med individuell romstyring, er systemløsning med arbeidstank (E11.C111) et krav for at strømmen gjennom varmepumpen skal kunne garanteres.



For forklaringer til systemløsningene (→ 7.2.1).



Se Installasjons- og ombyggingssettmanualen for kombiberederen for mer informasjon om kombiberederen (COMBI).



For krets E12 kreves tilbehøret IVT Shuntmodul 1000

7.3 Tekniske data

7.3.1 C6-C11

	Enhet	C6	C7	C9	C11
Drift væske/vann					
Varmeeffekt (B0/W35) ¹⁾	kW	5,5	7,2	8,8	10,3
Varmeeffekt (B0/W45) ¹⁾	kW	5,1	6,6	8,2	9,9
COP (B0/W35) ¹⁾	–	4,1	4,2	4,2	4,4
COP (B0/W45) ¹⁾	–	3,2	3,3	3,3	3,5
Kuldebærer					
Nominell vannstrøm	l/s	0,30	0,38	0,46	0,57
Tillatt eksternt trykkfall	kPa	49	45	44	80
Maks. trykk	bar	4			
Innhold (internt)	l	6			
Driftstemperatur	°C	–5... +20			
Tilkopling	mm	Ø 28			
Kompressor					
Type	–	Mitsubishi Scroll			
Vekt kjølemiddel R407c ²⁾	kg	1,6	1,6	1,8	2,4
Maks. trykk	bar	31			
Varmesystem					
Nominell vannstrøm	l/s	0,20	0,25	0,31	0,38
Min./maks. turledningstemperatur	°C	20/65			
Maks. tillatt driftstrykk	bar	1,5			
Varmevann inkl. yttermantel varmtvannsbereder	l	47			
Tilkopling	mm	Ø 22			
Varmtvann					
Maks. effekt uten/med 6kW strømtilskudd	kW	5,5/11,5	7,0/13,0	8,4/14,4	10,2/16,2
Nytteinnhold varmtvann	l	185			
Min./maks. tillatt driftstrykk	bar	2/10			
Tilkopling	mm	Ø 22			
Verdier for elektrisk tilkopling					
Elektrisk tilkopling		400 V 3 N~50 Hz			
Sikring, treg, ved strømtilskudd 3 kW / 6 kW	A	16	16	16/20	16/20
Nominelt effektforbruk kompressor (B0/W35)	kW	1,33	1,64	1,99	2,22
Maks. strøm med mykstart ³⁾ (tilbehør)	A	< 30			
Beskyttelsesklasse	IP	X1			
Generelt					
Tillatt omgivelsestemperatur	°C	+10... +35			
Lydtrykknivå ⁴⁾	dBA	31	34	36	35
Mål (bredde x dybde x høyde)	mm	600 x 645 x 1800			
Vekt (varmtvannsbereder, kobber/rustfri)	kg	230/200	231/201	240/210	218 (rustfri)

Tab. 10 Tekniske data

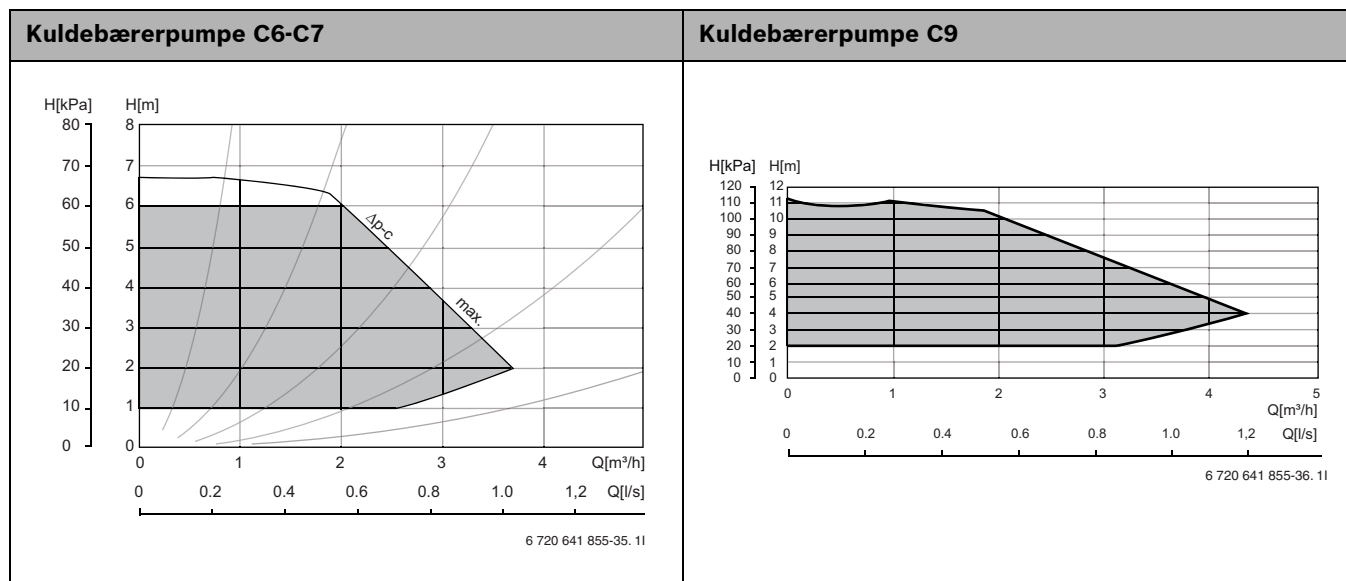
1) Iht. EN 14511

2) Global Warming Potential, GWP₁₀₀ = 1526

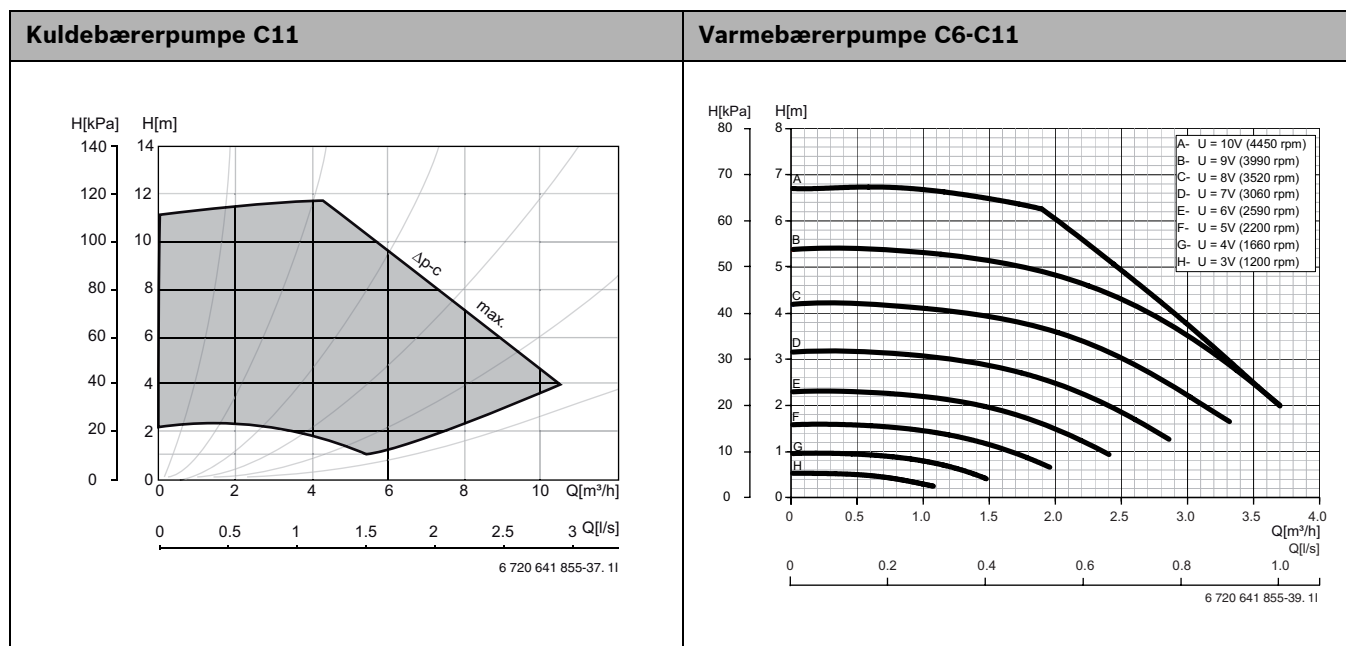
3) Ikke mykstart hos C6

4) Iht. EN ISO 11203

7.3.2 Diagram sirkulasjonspumper C6-C11



Tab. 11



Tab. 12

H Resterende løftehøyde
Q Strøm



Vær oppmerksom på trykktap ved bruk av propylenglykol som frostvæske.

7.3.3 E6-E17

	Enhet	E6	E7	E9	E11	E14	E17
Drift væske/vann							
Varmeeffekt (B0/W35) ¹⁾	kW	5,5	7,2	8,8	10,3	14,8	16,4
Varmeeffekt (B0/W45) ¹⁾	kW	5,1	6,6	8,2	9,9	14,1	15,5
COP (B0/W35) ¹⁾	–	4,1	4,2	4,2	4,4	4,3	4,0
COP (B0/W45) ¹⁾	–	3,2	3,3	3,3	3,5	3,4	3,1
Kuldebærer							
Nominell vannstrøm	l/s	0,30	0,38	0,46	0,57	0,78	0,90
Tillatt eksternt trykkfall	kPa	49	45	44	80	74	71
Maks. trykk	bar	4					
Innhold (internt)	l	6					
Driftstemperatur	°C	–5... +20					
Tilkopling	mm	Ø 28				Ø 35	
Kompressor							
Type		Mitsubishi Scroll					
Vekt kjølemiddel R407c ²⁾	kg	1,6	1,6	1,8	2,4	2,3	2,3
Maks. trykk	bar	31					
Varmesystem							
Nominell vannstrøm	l/s	0,18	0,23	0,29	0,34	0,47	0,54
Min. turledningstemperatur	°C	20					
Maks. turledningstemperatur	°C	65					
Maks. tillatt driftstrykk	bar	1,5					
Varmtvannsinnhold	l	7					
Tilkopling	mm	Ø 22				Ø 28	
Verdier for elektrisk tilkopling							
Elektrisk tilkopling		400 V 3 N~50 Hz					
Sikring, treg, ved strømtilskudd 3 kW / 6 kW	A	16	16	16/20	16/20		
Sikring, treg, ved strømtilskudd 4,5 kW / 9 kW	A					20/25	25/32
Nominelt effektforbruk kompres-sor (B0/W35)	kW	1,33	1,64	1,99	2,22	3,15	3,73
Maks. strøm med mykstart ³⁾ (tilbe-hør)	A	< 30					
Beskyttelsesklasse	IP	X1					
Generelt							
Tillatt omgivelsestemperatur	°C	+10... +35					
Lydtrykknivå ⁴⁾	dBA	35	38	40	36	39	35
Mål (bredde x dybde x høyde)	mm	600 x 645 x 1520					
Vekt	kg	146	152	155	170	190	195

Tab. 13 Teknisk informasjon

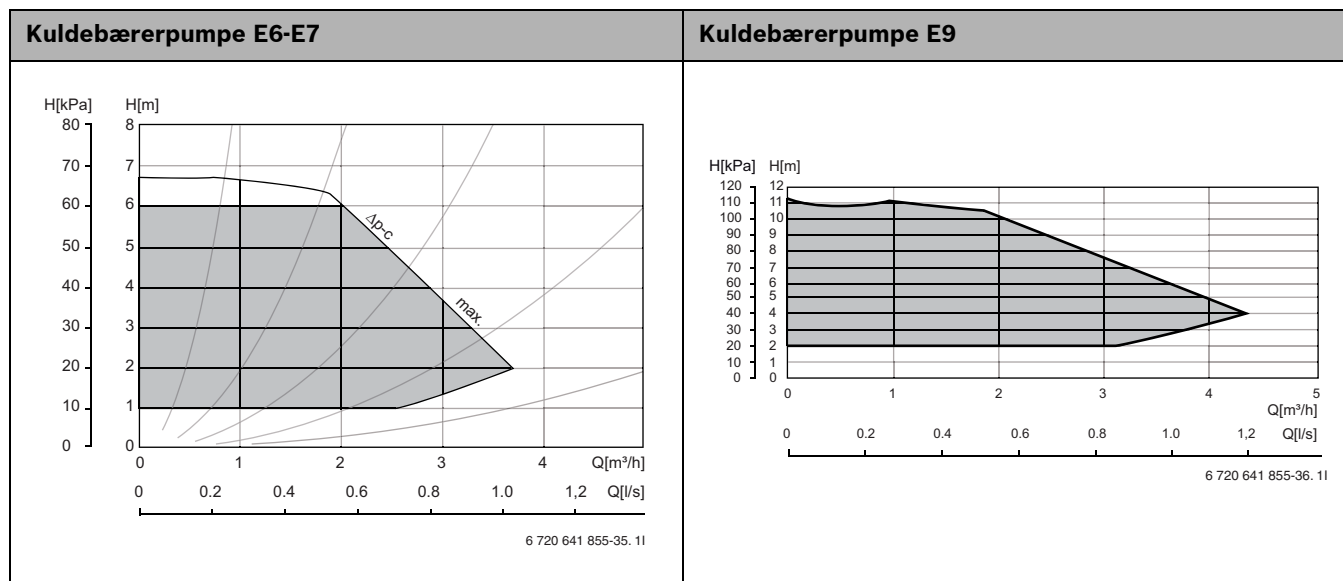
1) Iht. EN 14511

2) Global Warming Potential, GWP₁₀₀ = 1526

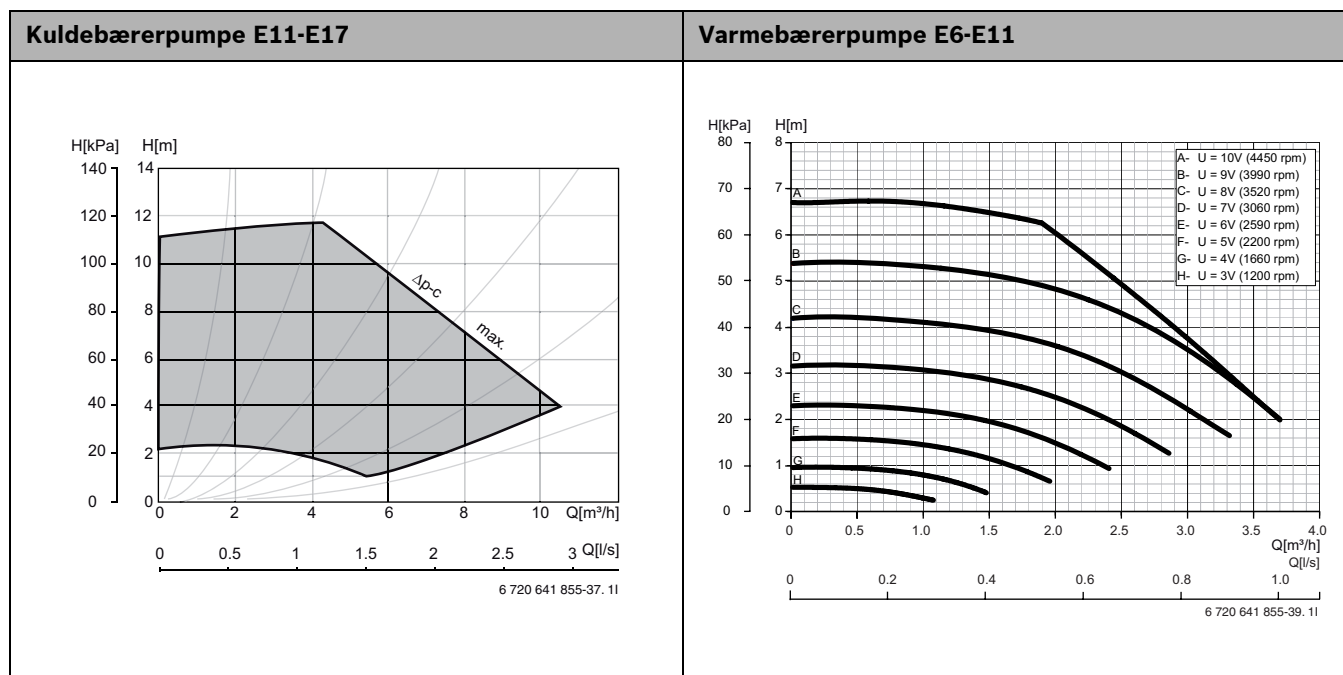
3) Ingen mykstart hos E6

4) Iht. EN ISO 11203

7.3.4 Diagram sirkulasjonspumper E6-E17

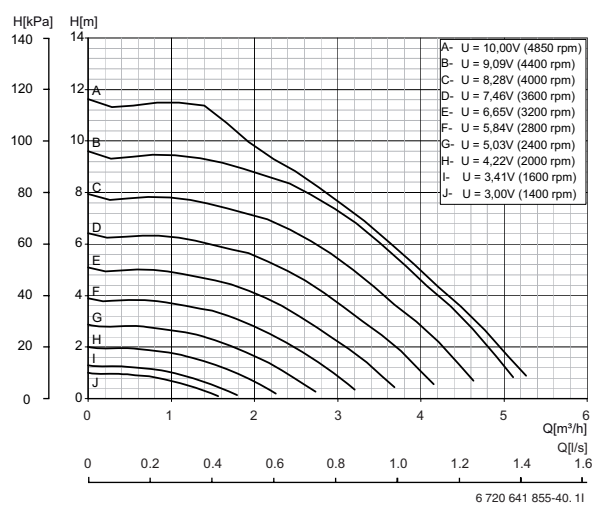


Tab. 14



Tab. 15

Varmebærerpumpe E14-E17



Tab. 16

H Resterende løftehøyde

Q Strøm



Vær oppmerksom på trykktap ved bruk av propylenglykol som frostvæske.

7.3.5 Kollektorens trykktap

i Ved beregning av trykktap må man være oppmerksom på konsentrasjonen av frostvæske (propylenglykol).

Kollektorens trykktap er avhengig av temperaturen og blandingsforholdet mellom frostvæske og vann. Ved synkende temperatur og stigende andel frostvæske øker trykktapet hos kollektoren.

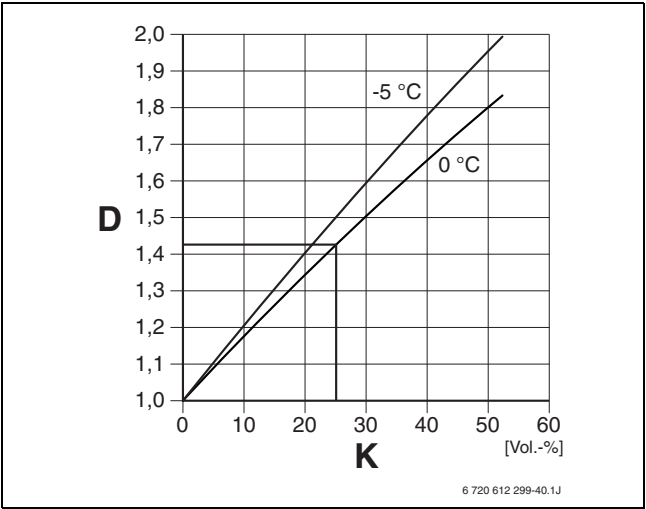


Fig. 17

- D** Faktor relativt trykktap
- K** Konsentrasjon av frostvæske

Eksempel:

Hvis konsentrasjonen av frostvæske er 25 vol-% og temperaturen er 0 °C, øker trykktapet i forhold til vannmediet med faktoren 1,425.

7.3.6 Måleverdier for temperaturføler

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

Tab. 17

8 Forskrifter

Følgende forskrifter skal må overholdes:

- Den ansvarlige strømlleverandørens lokale bestemmelser og forskrifter med tilhørende spesialregler.
- Offentlige og lokale forskrifter
- **EN 60335** (Elektriske husholdningsapparater og liknende bruksgjenstander - Sikkerhet)
 - del 1** (Generelle krav)
 - del 2-40** (Spesielle krav til elektriske varmepumper, luftkondisjoneringsaggregater og luftavfuktere)
- **EN 12828** (Varmesystem i bygninger – Utførelse og installasjon av vannbårne varmesystemer)
- **BBR 16** (Gjeldende byggforskrifter)

9 Installasjon



Kun en autorisert installasjons- og service-bedrift skal utføre installasjonen. Installatøren skal følge gjeldende regler og forskrifter samt anvisningene i installasjons- og bruksanvisningen.

9.1 Kollektorsystemet

Installasjon og påfylling

Installasjon og påfylling av kollektorsystemet skal følge gjeldende regler og forskrifter. Jord som brukes til gjenfylling rundt kollektorslangen, må ikke inneholde steiner eller andre skarpe gjenstander. Kollektorsystemet bør prøvetrykkes før gjenfylling for å sikre at systemet er tett.

Ved kapping av kollektoren er det viktig at det ikke kommer smuss og grus inn i systemet. Det kan forårsake stopp i varmepumpen samt ødelegge komponenter.

Påfyllingsanordning

Det følger en påfyllingsanordning med leveransen. Denne skal installeres i nærheten av kuldebærerinnløpet.

Ekspansjonskar, sikkerhetsventil, manometer

Ekspansjonskar, sikkerhetsventil og manometer skal leveres av forhandleren.

Kuldebærerpumpe

Fabrikkinnstillingen på kuldebærerpumpen er maks (→ Bilde 18). Innstillingen kan måtte justeres for å få en korrekt deltaverdi (→ Kapittel 13.4). Verdien må ligge innenfor det grå området. Vri på rattet for å justere verdien.

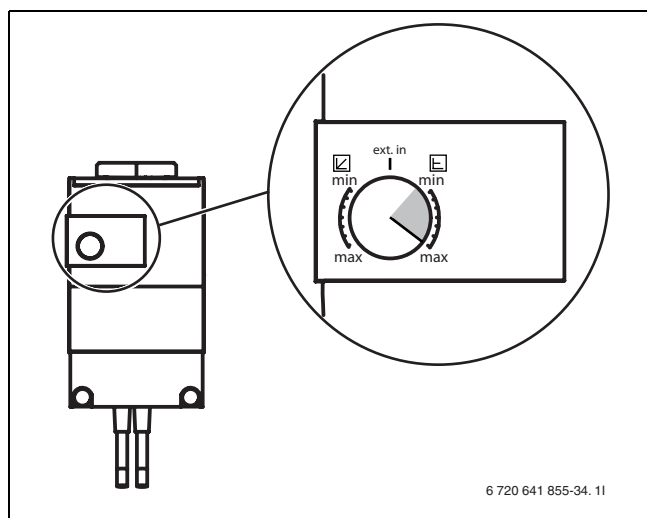


Fig. 18

Ekspansjonskar

Når ekspansjonskaret monteres, er det viktig at det plasseres i kretsens høyeste punkt, helst ovenfor varmepumpen. Hvis det er lavt under taket og det ikke er mulig å montere karet ovenfor pumpen, kan det plasseres i hen-

hold til bildet til venstre. Det er viktig at karet monteres slik at luften forsvinner oppover. Hvis karet monteres feil, fortsetter luften videre i kretsen (→ Bilde 19).

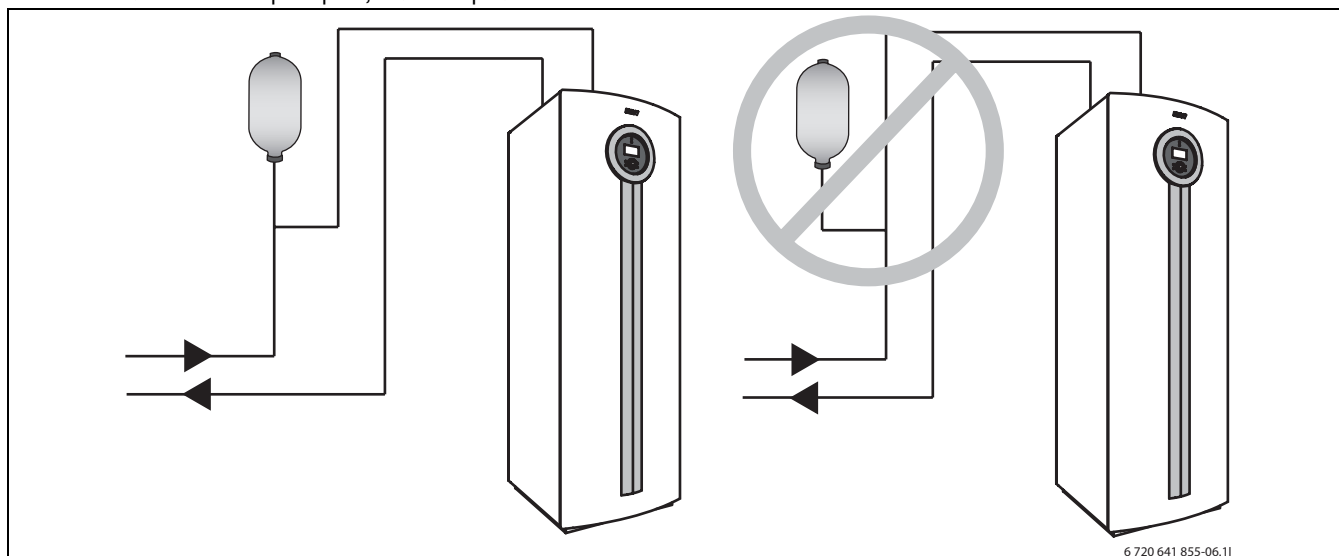


Fig. 19 Montering av ekspansjonskar

Som alternativ til plastkar kan det brukes membranekspansjonskar i kuldebærererkretsen.

Velg Membranekspansjonskar i henhold til:

Modell	Volum
E6-E11, C6-C11	12 liter
E14-E17	18 liter

Tab. 18

Frostvæske/Korrosjonsbeskyttelsesmiddel

Frostbeskyttelse til -15°C skal sikres. Vi anbefaler fortrinnsvis bioetanol, alternativt propylenglykol.

9.2 Varmesystemet

Partikkelfilter (innebygd hos E6-17)

Partikkelfilter for varmesystemet følger med leveransen av C6-11 og skal monteres i nærheten av tilkoplingen for varmesystemets returledning.

Varmebærerpumpe

Fabrikkinnstillingen på varmebærerpumpen er ekst. inn (→ Bilde 20). Fabrikkinnstillingen (ekst. inn) på varmebærerpumpen må ikke endres med rattet, pumpens innstillinger styres via styringssentralen.

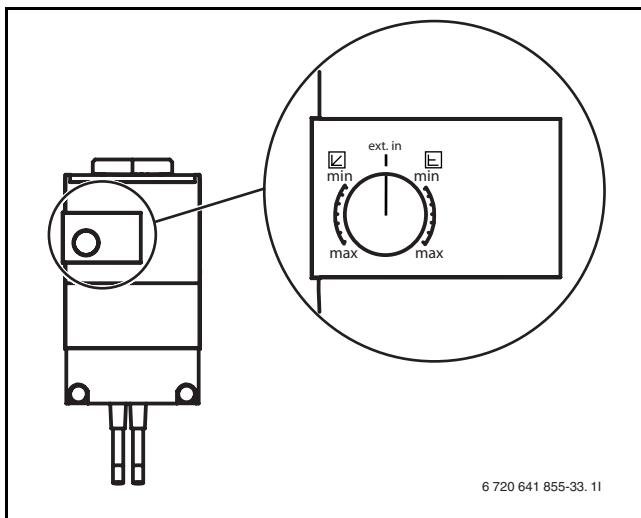


Fig. 20

Sikkerhetstermostat

I enkelte land kreves det at det monteres en sikkerhetstermostat i gulvvarmekretser. Sikkerhetstermostaten koples til den eksterne inngangen (→ Bilde 47) for kretsen og **Blokker varme** settes på **Ja** (→ 16.6).

Galvaniserte radiatorer og rørledninger

For å unngå gassdannelse må det ikke brukes galvaniserte radiatorer eller rørledninger.

Propylenglykol

I normale tilfeller brukes det ikke glykol i varmesystemet. I spesielle tilfeller der det er ønskelig med økt beskyttelse, kan det tilsettes glykol i en konsentrasjon på maks. 15 %. Dette fører imidlertid at varmepumpens ytelse blir redusert.



ADVARSEL:

- Det må ikke brukes alkoholbasert frostvæske i varmesystemet.

Sikkerhetsventil

I henhold til EN 12828 skal det brukes en sikkerhetsventil.

Sikkerhetsventilen skal monteres loddrett.



ADVARSEL:

- Sikkerhetsventilen må aldri lukkes.

9.3 Velge oppstillingssted

Ved valg av plasseringssted skal det tas hensyn til varmepumpens lydspredning (→ Kapittel. 7.3).

9.4 Forberedende rørinstallasjoner

- ▶ Tilkoplingsrør for kollektorsystem, varmesystem og ev. varmtvann skal monteres i lokalet foran plasseringsstedet.
- ▶ I varmekretsen skal det monteres et ekspansjonskar, en sikkerhetsgruppe og et manometer (tilbehør).
- ▶ Monter påfyllingsanordningen på et egnet sted på kuldebærerets krets.

9.5 Spyl varmesystemet

Varmepumpen er en del av varmeanlegget. Feil i varmepumpen kan oppstå på grunn av dårlig vannkvalitet i varmeanlegget eller på grunn av kontinuerlig oksygentilførsel.

Oksygen forårsaker korrosjonsprodukter i form av magnetitt og sediment.

Magnetitt har en slipende virkning som går utover pumper, ventiler og komponenter med turbulente strømningsforhold, f.eks. i kondensatoren.

I varmeanlegg som må fylles på regelmessig, eller der oppvarmingsvannet ikke inneholder klart vann i stikkprøvene, skal det iverksettes nødvendige tiltak for varmepumpen installeres, f.eks. installasjon av et filter og en avluffer.

Det skal ikke brukes tilsetningsstoffer i vannberedningen. Tilsetningsstoffer som øker pH-verdien er tillatt. Den anbefalte pH-verdien er 7,5 – 9.

Eventuelt er det nødvendig med en varmeveksler for å beskytte varmepumpen.



FORSIKTIG: Varmepumpen kan bli skadet hvis det finnes smuss eller andre partikler i rørnett.

- ▶ Spyl rørnett for å fjerne rester.

9.6 Plassering

- ▶ Fjern og følg anvisningene på emballasjen.
- ▶ Ta ut tilbehøret.
- ▶ Monter justeringsføttene og juster høyden.

9.7 Varveisolering

Alle varme- og kuldebærende ledninger skal utstyres med egnet varme- eller kondensisolering i henhold til gjeldende normer.

9.8 Demontere frontplaten

- ▶ Løsne skruene, vipp frontplaten utover og løft den bort.

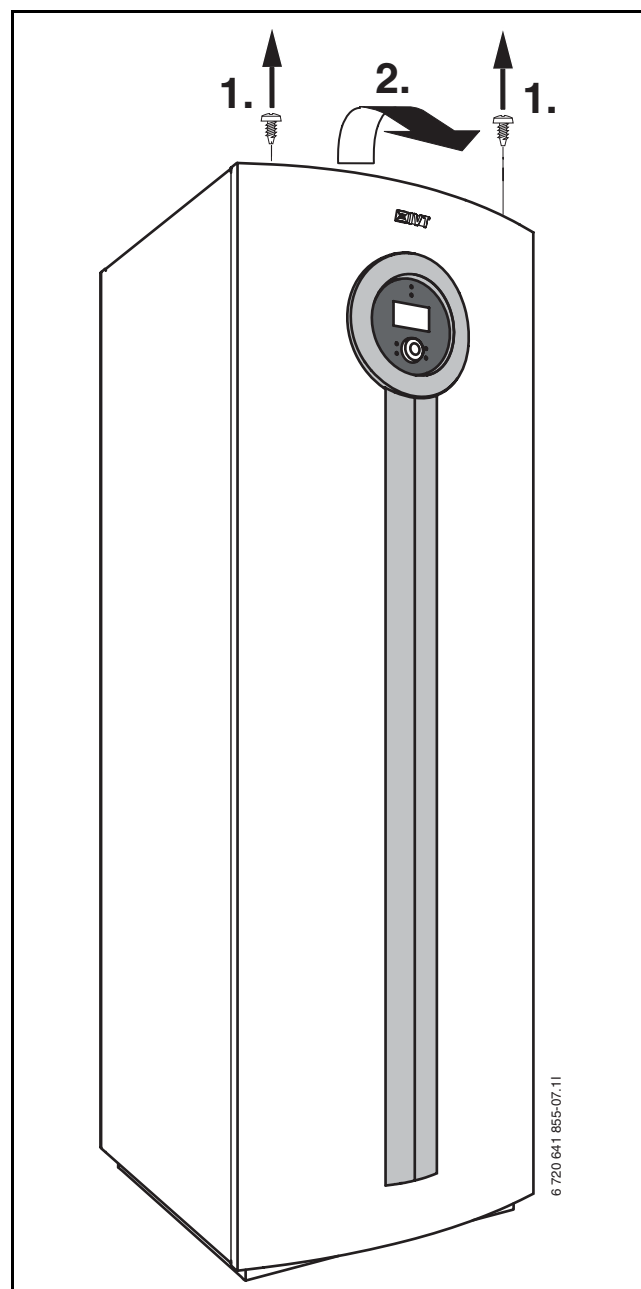


Fig. 21

9.9 Montering mykstart (tilbehør)



FARE: Fare for elektrisk støt!

- Hovedstrømmen må brytes før det utføres arbeid på den elektriske delen.



FORSIKTIG: Ta aldri på et kretskort uten å bruke håndleddsstropp koplet til jord (→ Kapittel 3.10).

9.9.1 C6-C11

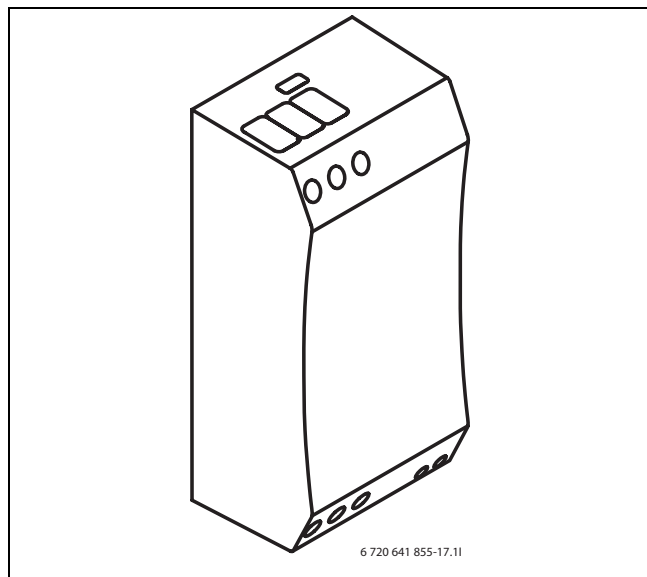


Fig. 22 Mykstart C6-C11

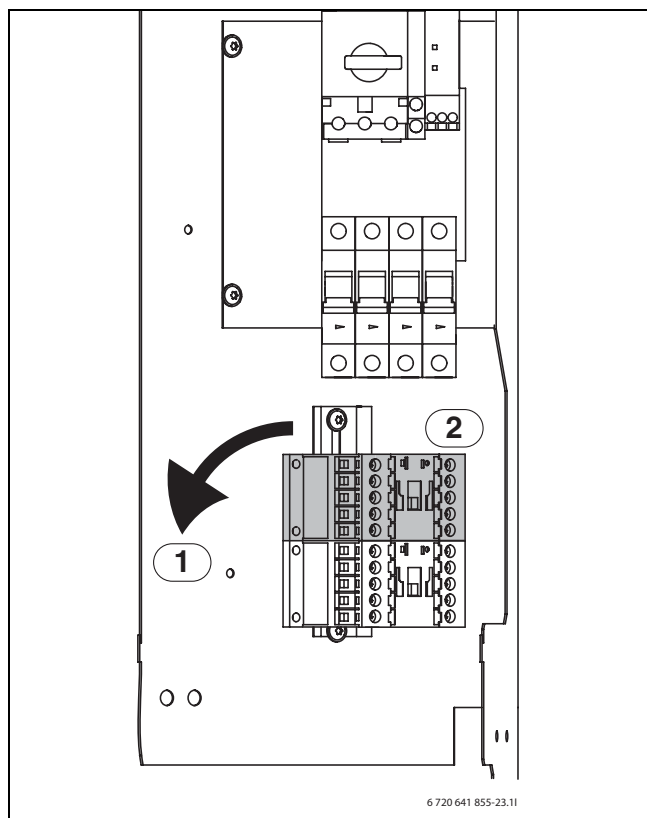


Fig. 23

1. Skru ut skruene og vri monteringsskinen 90° grader. Skru fast monteringsskinen i hullene.
2. Erstatt kontakturen med mykstarten. Koble kablene til mykstarten på samme måte som de var koplet til kontakturen.

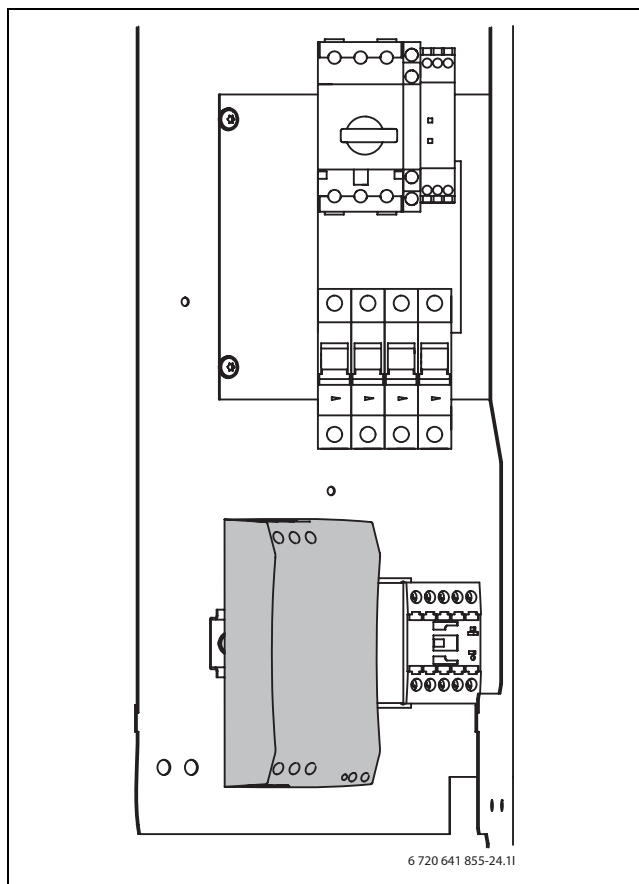


Fig. 24 Mykstart montert

9.9.2 E6-E11

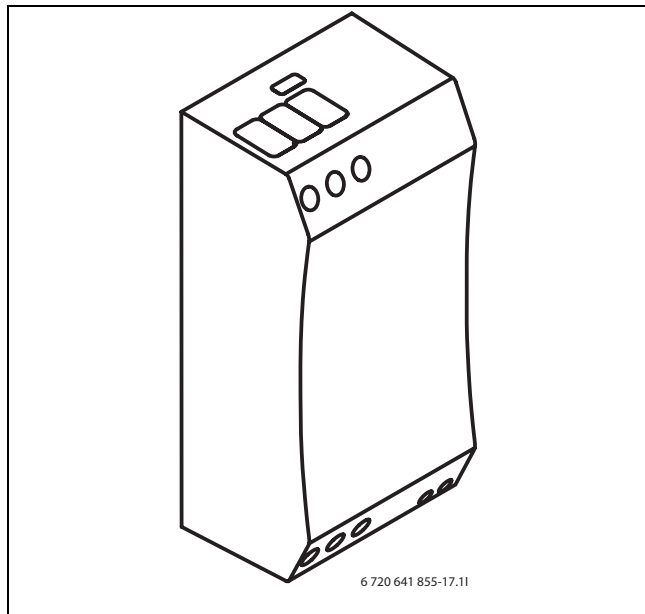


Fig. 25 Mykstart E6-E11

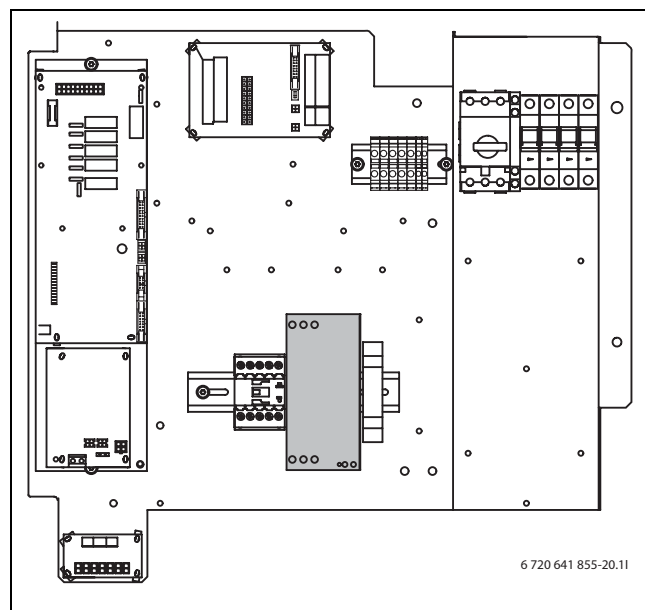


Fig. 27 Mykstart montert

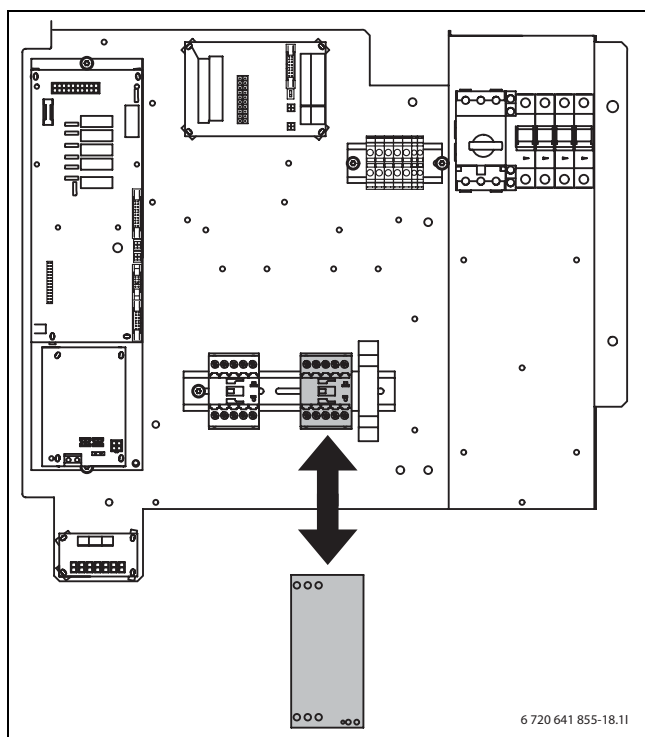


Fig. 26 Erstatt kontaktoren

- Erstatt kontaktoren med mykstarten. Kople kablene til mykstarten på samme måte som de var koplet til kontaktoren.

9.9.3 E14-E17

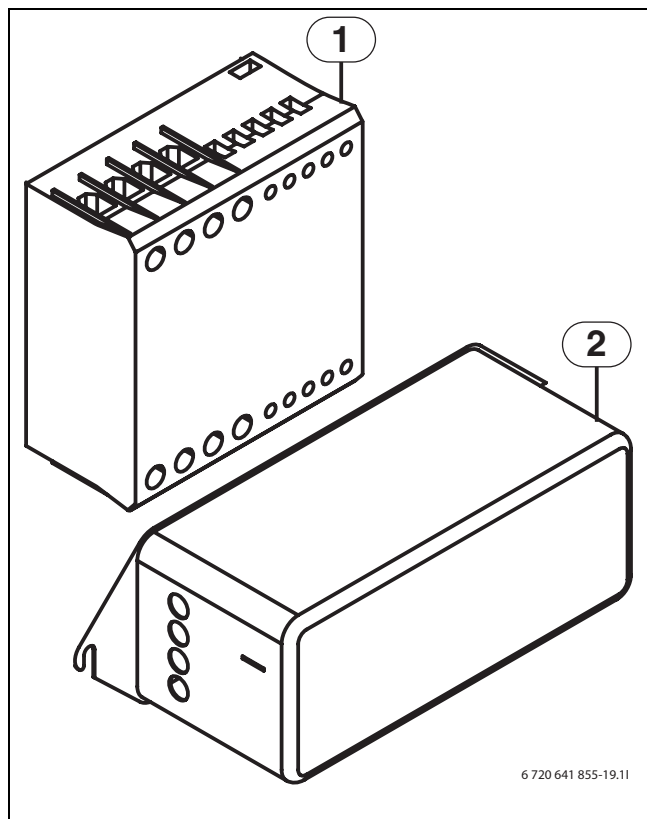


Fig. 28 Mykstart og EMC-filter

- 1 Mykstart
- 2 EMC-filter

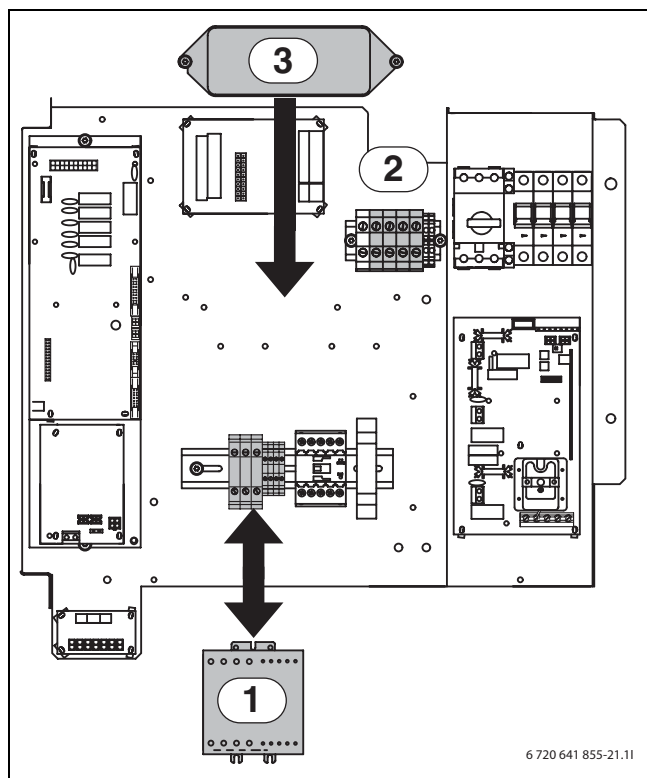


Fig. 29 Montering av mykstart og filter

1. Kontroller at kraftkablene ligger i følgende rekkefølge på koplingsplintene: L1 svart, L2 brun, L3 grå. Fjern kablene og demonter plintene.

- Fjern de resterende plintene, 22, 23, 24 samt A1 og A2 fra monteringskinnen og bøy dem forsiktig til side med kablene tilkople. Monter deretter mykstarten på skinnen.
- Kople kraftkablene på mykstarten på samme måte som de var tilkople tidligere på respektive side: L1 svart, L2 brun, L3 grå.
- Løsne de resterende kablene fra plintene og kople til mykstarten i henhold til nummereringen. Kablene skal koples til mykstarten på samme tilkoplingsnummer som de foregående plintene var montert på (vær oppmerksom på at én plint kan ha to kabler tilkople sammen). Samtlige kabler er nå kople til igjen.
- Fjern forsiktig lokket på mykstarten og still inn dreiepotensiometrene på de verdiene som er angitt i dokumentasjonen som følger med mykstarten. Monter deretter dekslet igjen.

2. Demonter de markerte koplingsplintene. (N, L1, L2, L3)

3. Monter EMC-filteret i eksisterende hull, slik at Line in kommer på høyre side og Load out på venstre.

- Kople kablene på EMC-filteret på samme tilkoplingsnummer som de foregående plintene var montert. Kablene koples til på EMC-filterets lastside, som er merket Load out.
- Monter innkommende mating til varmepumpen på den siden av EMC-filterets som er merket Line in.

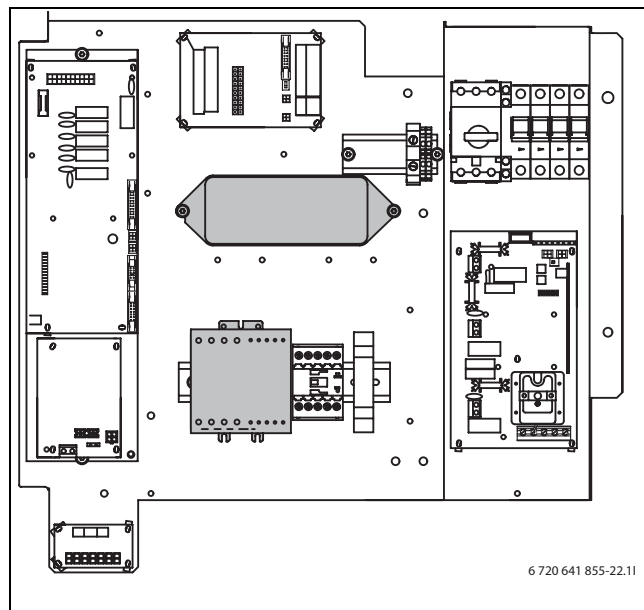


Fig. 30 Monter mykstarten og filteret.

9.10 Omkopling av elpatron fra 3 kW til 6 kW

- Demonter de tre grå kablene på kontaktor K2.
- Isolér dem.
- Avisolér de tre hvite kablene.
- Monter de hvite kablene på samme sted som de grå var montert (rekkefølgen har ingen betydning).

9.11 Montering av temperaturføler

9.11.1 Turledningsføler T1

- Monter føleren i direkte kontakt med turledningsrøret og helst etter en 90° bøy (vannrett), i henhold til systemtegningen.
- Med arbeidstank: Monter føleren i den øvre delen av arbeidstanken, i henhold til systemløsningen. Se installasjonsanvisning for arbeidstanken.

9.11.2 Uteføler T2

- Monter føleren på den kaldeste siden av huset. Den må beskyttes mot direkte sollys, ventilasjonsluft eller annet som kan påvirke temperaturmålingen. Føleren må heller ikke monteres direkte under taket.

9.11.3 Varmtvannsføler T3

C6-11: Føleren er forhåndsmontert i varmtvannsberederen.

E6-17: Føleren må monteres når det brukes en ekstern varmtvannsbereder. Føleren monteres ca. 1/3 fra bunnen av varmtvannsberederen. Føleren må monteres over returtilkoplingen til varmepumpen.

9.11.4 Romføler T5 (tilleggsvalg)



CAN-bus-tilkoplede romføler kan kun brukes på Krets 1.



Bare det rommet der romføleren er plassert, kan påvirke reguleringen av temperaturen for den aktuelle varmekretsen.

Krav til monteringssted:

- Hvis mulig innervegg uten trekk eller varmestråling.
- Uhindret sirkulasjon av romluften under romføleren T5 (stiplet flate i bilde 31 skal holdes fri).

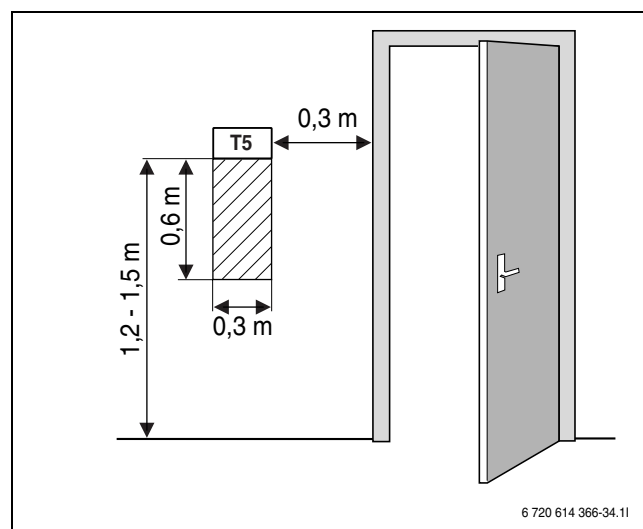


Fig. 31 Anbefalt monteringssted for romføler T5.

9.12 Fylling av varmesystemet

- Still inn forhåndstrykket til ekspansjonskaret i lokalet i henhold til varmeanleggets statiske høyde.
- Åpne varmesystemets ventiler.
- Åpne kranen på partikkelfilteret, fyll varmesystemet til mellom 1 og 2 bar og lukk ventilen.
- Luft varmesystemet.
- Fyll varmeanlegget på nytt til mellom 1 og 2 bar.
- Kontroller tettheten på alle delingssteder.

9.13 Fylling av kollektorsystemet

Kollektorsystemet fylles med kuldebærervæske som må garantere frostbeskyttelse ned til -15 ° °C. Vi anbefaler bioetanol eller en blanding av vann og propylenglykol.

En grov vurdering av hvor mye kuldebærervæske som er nødvendig i forhold til kollektorsystemets lengde og rørets indre diameter, kan gjøres ved hjelp av tabell 19.

Indre diameter	Volum per meter	
	Enkeltrør	Doble U-rør
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tab. 19

i Som fjellkollektor brukes som oftest enkle U-rør som består av et nedadgående og et oppadgående rør.

Nedenstående beskrivelse av fylling forutsetter at tilbehøret Påfyllingsstasjon brukes. Gjør på tilsvarende måte hvis det brukes annet utstyr.

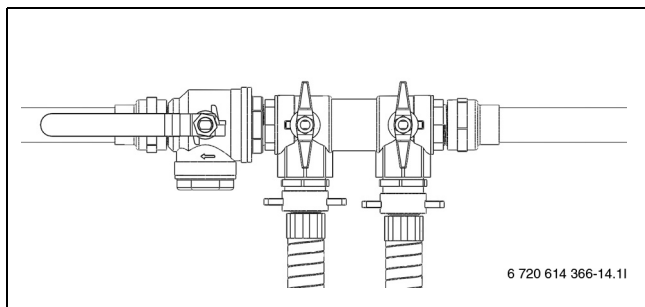


Fig. 32 Påfyllingsanordning E6-E11, C6-C11

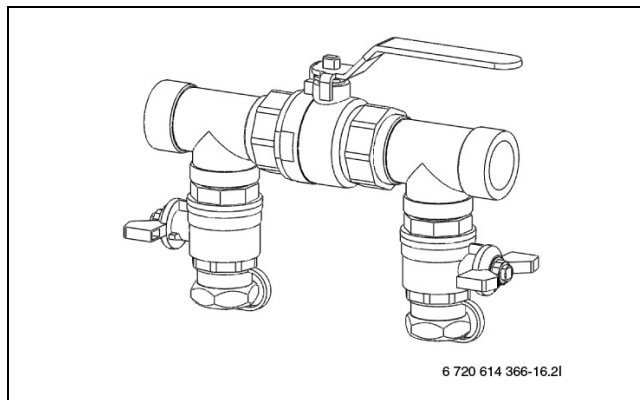


Fig. 33 Påfyllingsanordning E14-E17

- Kople to slanger fra påfyllingsstasjonen til påfyllingsanordningen (→ Bilde 34).

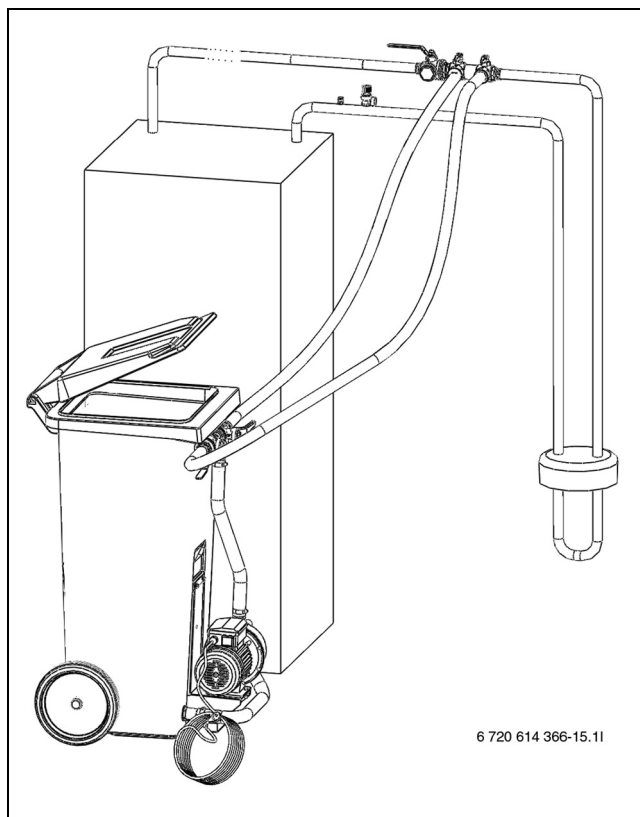


Fig. 34 Fylling med påfyllingsstasjon

- Fyll påfyllingsstasjonen med kuldebærervæske. Hell i vannet før frostvæsken.
- Vri ventilene på påfyllingsanordningen slik at de står i påfyllingsposisjon (→ Bilde 35).

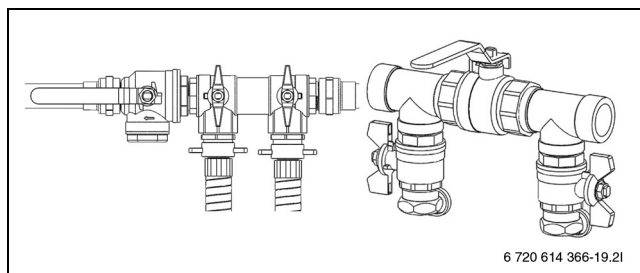


Fig. 35 Påfyllingsanordninger i påfyllingsposisjon

- Vri ventilene på påfyllingsstasjonen slik at de står i blandingsposisjon (→ Bilde 36).

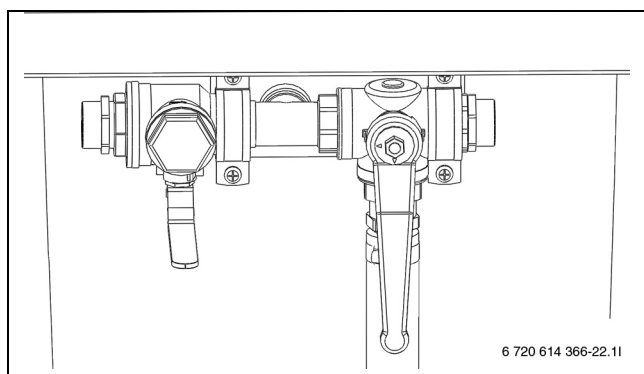


Fig. 36 Påløpingsstasjon i blandingsposisjon

- Start påløpingsstasjonen (pumpen) og bland kuldebærvæskene i minst to minutter.



Gjenta følgende moment for hver krets. Ved påfylling av kuldebærvæske i kretsen fylles en slynge av gangen. Hold ventilene stengt i de andre slyngene under prosessen.

- Vri ventilene på påfyllingsstasjonen til påløpingsposisjon og fyll kretsen med kuldebærvæske (→ Bilde 37).

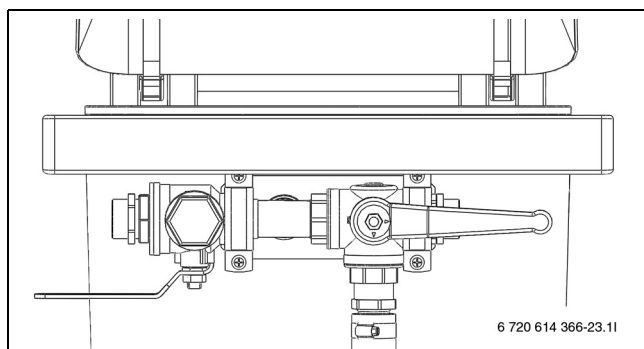


Fig. 37 Påløpingsanordning i påløpingsposisjon

- Når væsknivået i påløpingsstasjonen har sunket til 25 %, skal pumpen stoppes, og mer kuldebærvæske skal fylles på og blandes.
- Når kretsen er full og det ikke lenger kommer luft ut av returledningen, skal pumpen kjøres i minst 60 minutter til (væsken skal være klar og ikke inneholde bobler).

- Når utluftingen er ferdig, skal kretsen trykkes. Vri ventilene på påløpingsanordningen til trykkøkingsposisjon og trykksett kretsen til 2,5-3 bar (→ Bilde 38).

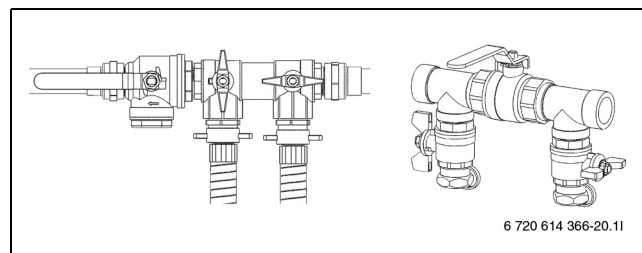


Fig. 38 Påløpingsanordninger i trykkøkingsposisjon

- Vri ventilene på påløpingsanordningen til normalposisjon (→ Bilde 39) og slå av pumpen på påløpingsstasjonen.

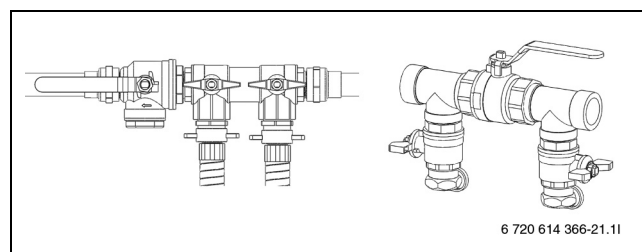


Fig. 39 Påløpingsanordninger i normalposisjon

- Kople fra slangene og isoler påløpingsanordningen.

Hvis det brukes annet utstyr, trenger man blant annet:

- Ren beholder med kapasitet for den mengden kuldebærvæske som er nødvendig
- Ekstra beholder for oppsamling av forurenset kuldebærvæske.
- Nedsenkbar pumpe med filter, strømningskapasitet minst 6 m³/t, trykkehøyde 60-80 m
- To slanger, Ø 25 mm

10 Elektrisk tilkopling



FARE: Fare for elektrisk støt!

- Hovedstrømmen må brytes før det utføres arbeid på den elektriske delen.

Alle regulerings-, styre- og sikkerhetsanordninger på varmepumpen er koplet og kontrollert ved levering.



Varmepumpens elektriske tilkopling må kunne brytes på en sikker måte.

- Installer en separat sikkerhetsbryter som bryter all strøm til varmepumpen. Ved separat strømtilførsel kreves det en sikkerhetsbryter for hver tilførsel.
- Installer en separat jordfeilbryter for varmepumpen.

- I henhold til gjeldende regler for tilkopling av 400 V / 50 Hz skal det brukes minst en 5-lederkabel av typen H05VV-.... Velg kabelverrsnitt og kabeltype som tilsvarer aktuell sikring (→ Kapittel 7.3) og leggemåte.
- Kople varmepumpen til koplingsboksens koplingslist iht. EN 60335 del 1 og via strømbryter med min. 3 mm kontaktavstand (f.eks. sikringer, LS-bryter). Det må ikke koples til flere enheter.
- Aktuelt kopleingsskjema må følges ved tilkopling av jordfeilbryter. Bruk kun komponenter som er godkjent for det aktuelle markedet.
- Vær oppmerksom på fargekodingen ved bytte av kretskort.

10.1 Kople til varmepumpen



FORSIKTIG: Ta aldri på et kretskort uten å bruke håndleddsstropp koplet til jord (→ Kapittel 3.10).

- Demonter frontplaten (→ side 31).
- Fjern lokket på koplingsboksen.
- Før tilkoplingskablene til koplingsboksen gjennom kabelgjennomføringen i varmepumpens takplate.
- Kople til kablene i henhold til kopleingsskjemaet.
- Sett dekselet på koplingsboksen og sett varmepumpens frontplate tilbake på plass.

10.2 Fasevakt

Det er montert og tilkoblet en fasevakt i varmepumpen som overvåker fasesekvensen under installasjonen av kompressoren (→ Bilde 11 og 12).

Fasevakten er utstyrt med fire varselamper. Når spenningsforsyningen til varmepumpen slås på, og fasene er riktig tilkoblet, lyse den gule lampen helt nederst. Er tilkoblingen feil, lyser den øverste røde lampen. Dessuten vises **Fasefeil E2x.B1** i menyvinduet (→ Kapittel 17.9.10). I så fall må fasesekvensen endres, slik at den gule lampen lyser.

Fasevakten reagerer også på for høye eller for lave spenninger. Er spenningen for høy, lyser den andre røde lampen ovenfra. Er spenningen for lav, lyser den andre røde lampen nedenfra. I begge tilfeller vises meldingen **Fasefeil E2x.B1** i menyvinduet (→ Kapittel 17.9.10). Hvis spenningen igjen ligger innenfor grenseverdiene, slås den gule lampen på igjen.

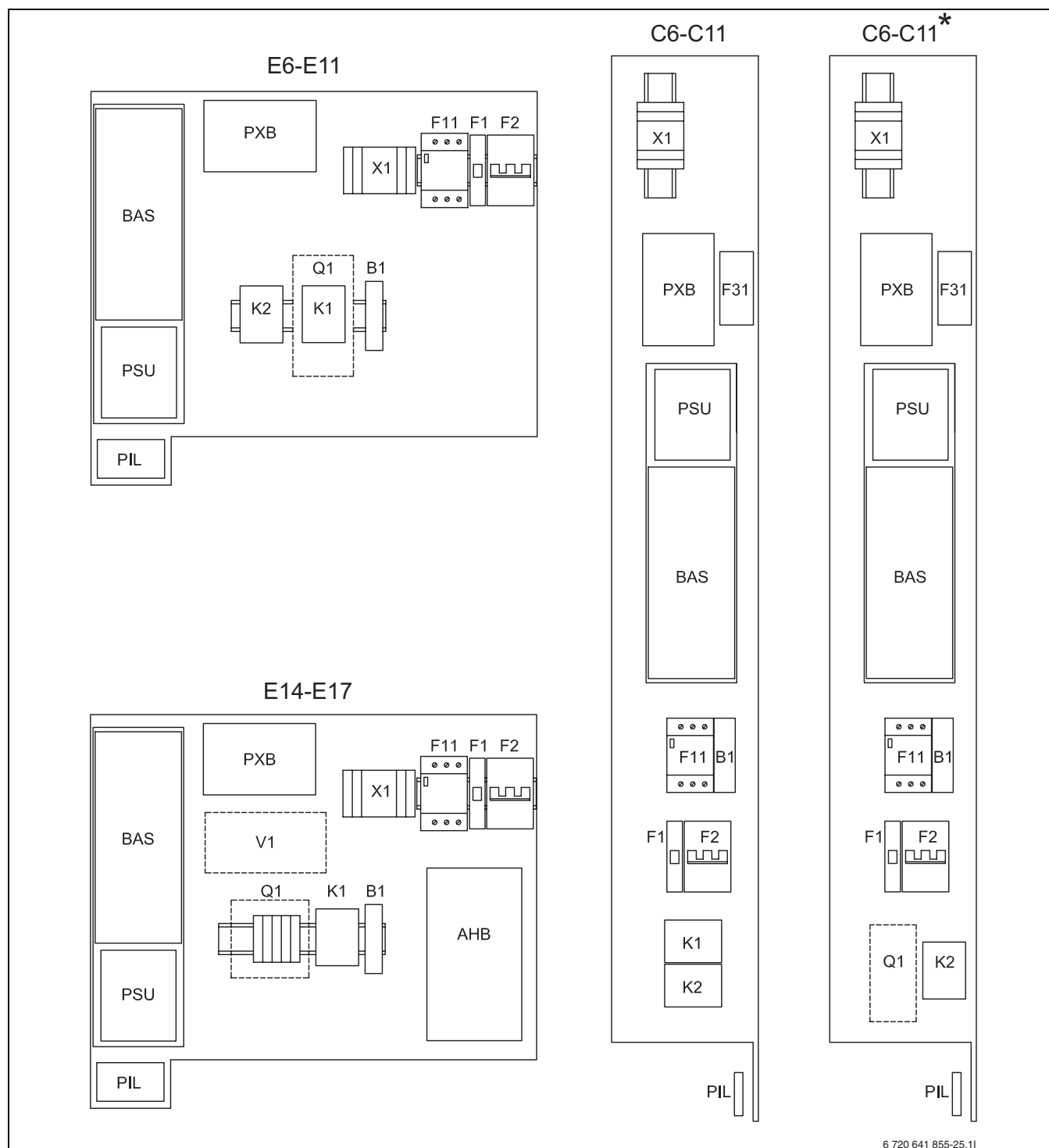
10.3 Uttørking

Uttørking må skje med kontinuerlig tilgang til strøm. Ved bruk av uttørking skal derfor strømtilkoplingen gjøres på normal måte, se (→ Kapittel 10.4).

Uttørkingsprosessen beskrives i (→ Kapittel 16.7).

10.4 Koplingsskjema elektrisk tilkopling

10.4.1 Oversikt kretskort



6 720 641 855-25.11

Fig. 40 Oversikt kretskort

* Med mykstart (tilbehør)

B1 Fasemåler**F1** Automatsikring varmepumpe**F2** Automatsikring strømtilskudd**F11** Motorvern kompressor**K1** Kontaktor kompressor**K2** Kontaktor el-patron**Q1** Mykstart (tilbehør)**V1** EMC-filter**X1** Plintrekke**BAS** Kretskort**AHB** Kretskort**PIL** Kretskort**PXB** Kretskort**PSU** Kretskort**F31** Kretskort anode

10.4.2 CAN-bus oversikt

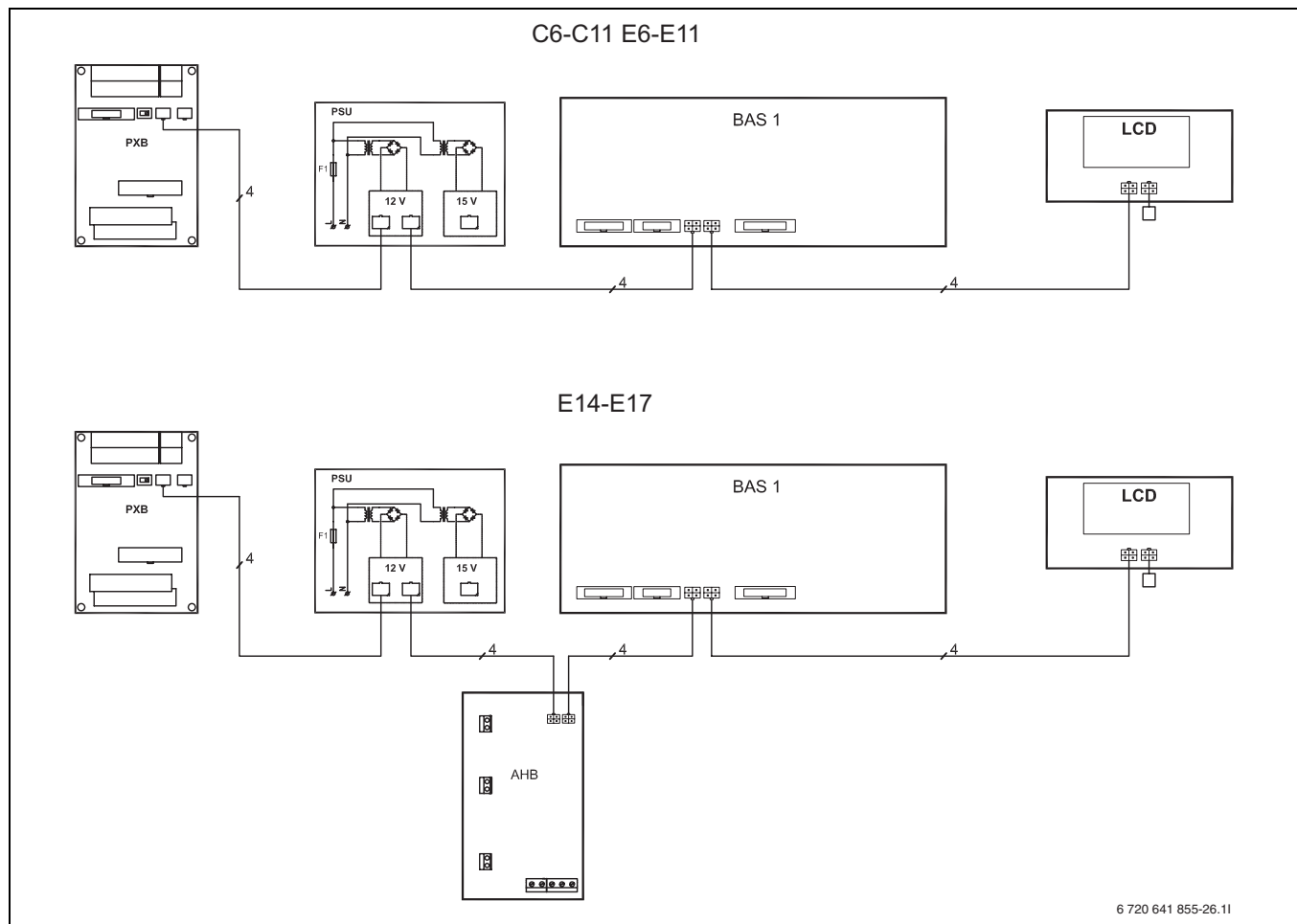


Fig. 41 CAN-bus oversikt

10.4.3 Kretskortskabler

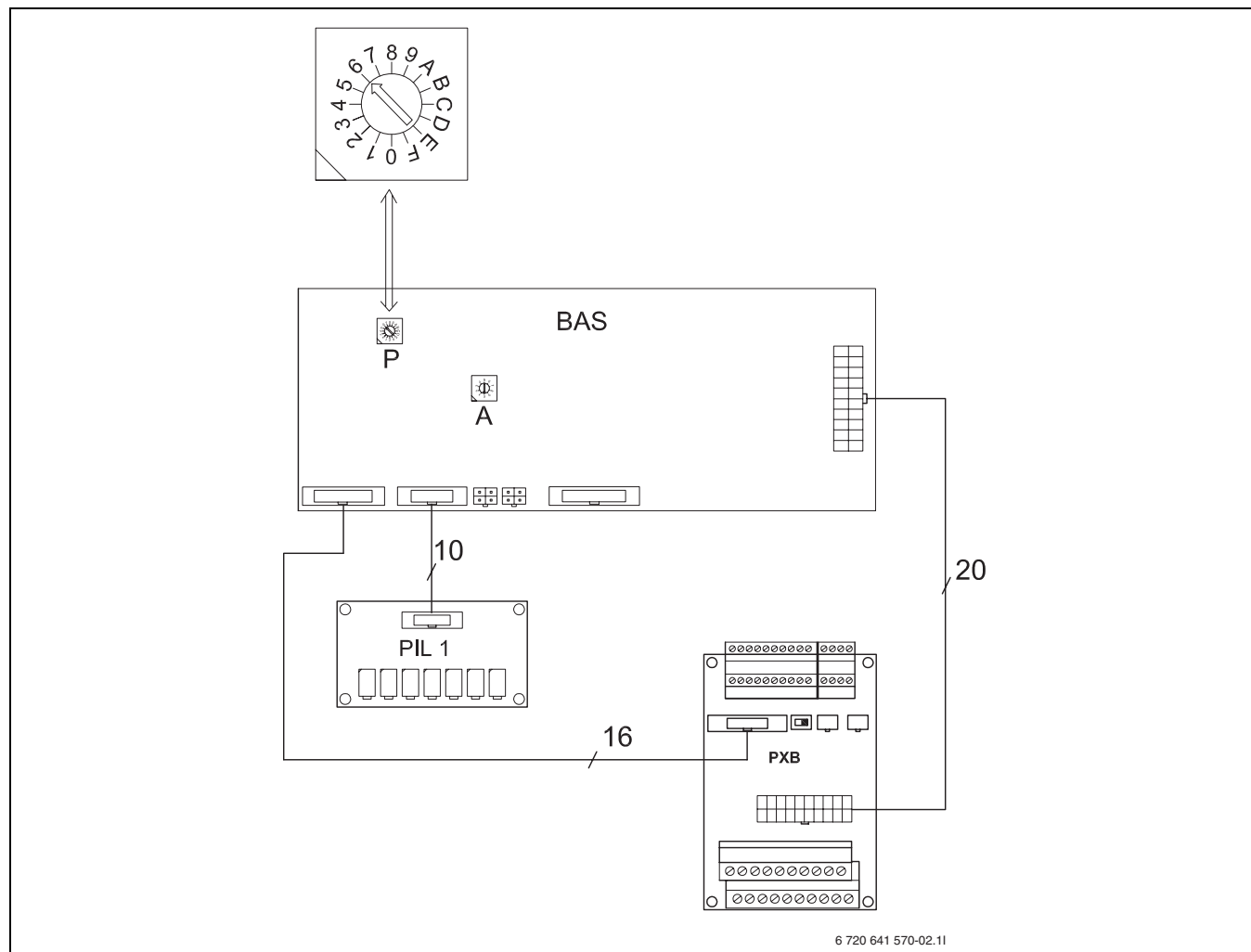


Fig. 42 Kretskortskabler

10.4.4 Internt koplingsskjema C6-C11, E6-E11

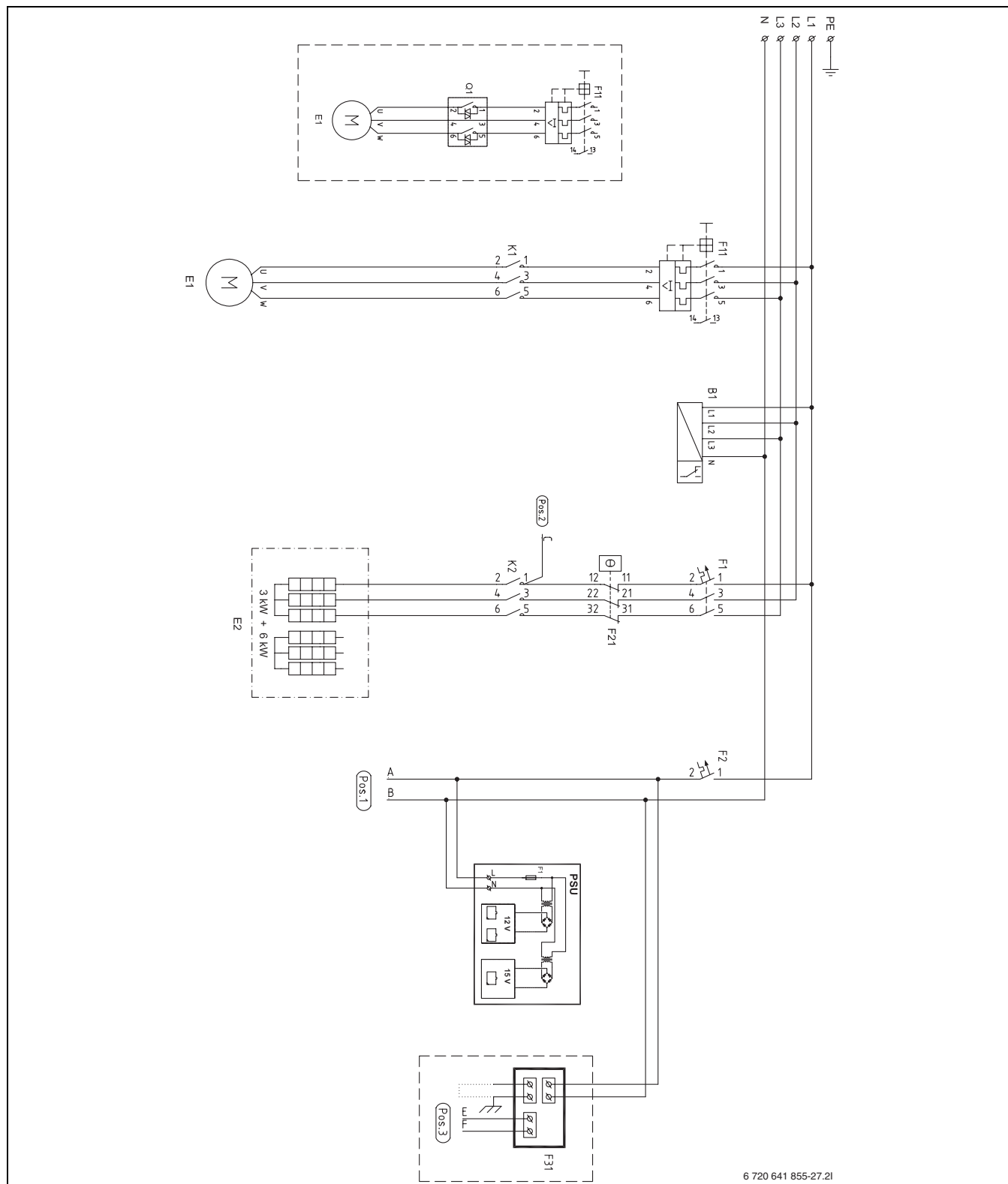


Fig. 43 Internt koplingsskjema

- B1** Fasevakt
- E1** Kompressor
- E2** Strømtilskudd
- F1** Automatsikring strømtilskudd
- F2** Automatsikring varmpumpe
- F11** Motorvern kompressor
- F21** Overopphetingsvern strømtilskudd

- F31** Anodekort
- PSU** Kretskort
- K1** Kontaktor kompressor
- K2** Kontaktor el-patron
- X1** Plintrekke
- Q1** Mykstart (tilbehør)

10.4.5 Internt koplingsskjema E14-E17

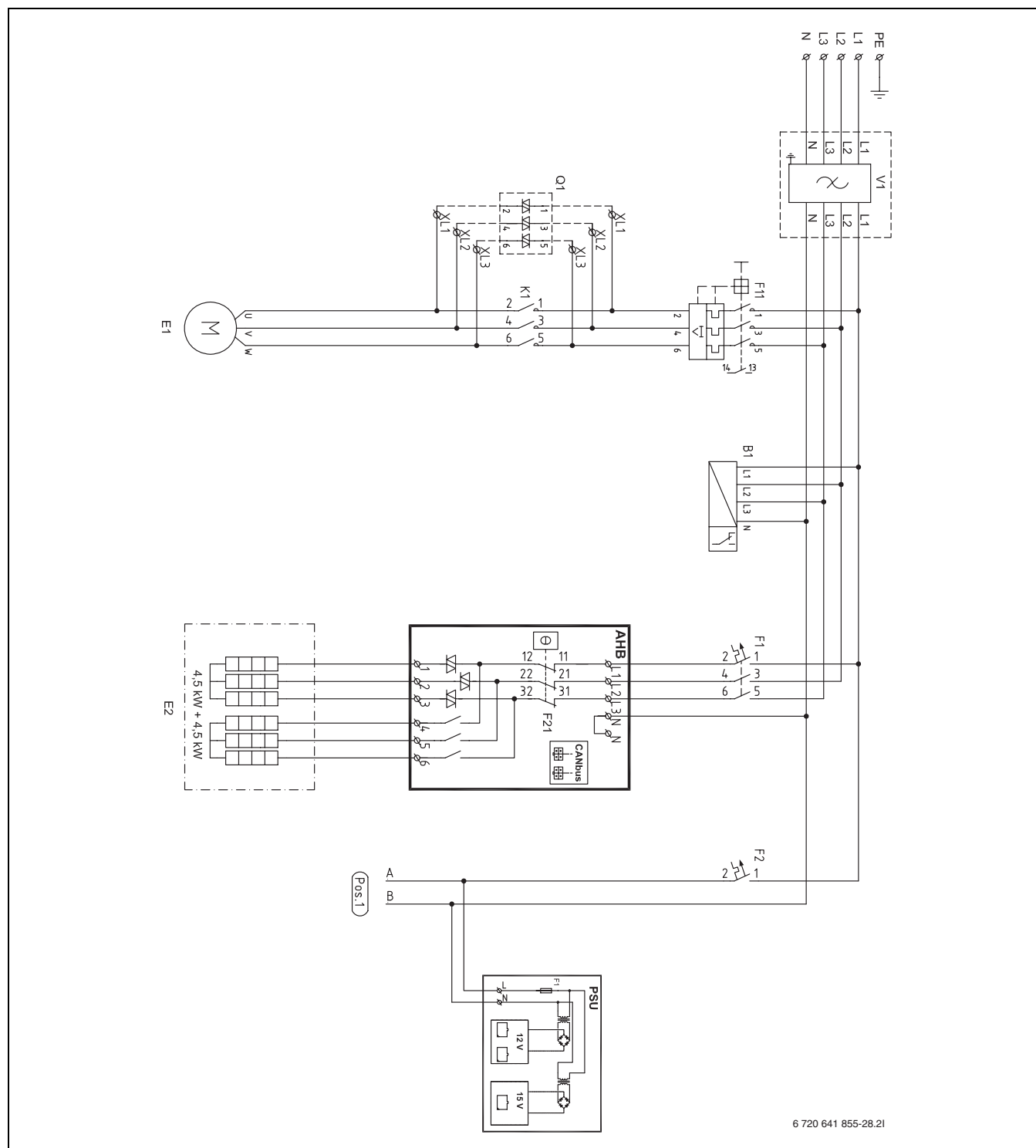


Fig. 44 Internt koplingsskjema

- B1** Fasevakt
E1 Kompressor
E2 Strømtilskudd
F1 Automatsikring strømtilskudd
F2 Automatsikring varmepumpe
F11 Motorvern kompressor
F21 Overopphetingsvern strømtilskudd
K1 Kontaktor kompressor
Q1 Mykstart (tilbehør)
V1 EMC-filter (tilbehør)

- X1** Plintrekke
PSU Kretskort
AHB Kretskort

10.4.6 Komplett koplingsskjema tilkoplinger C6-C11, E6-E11

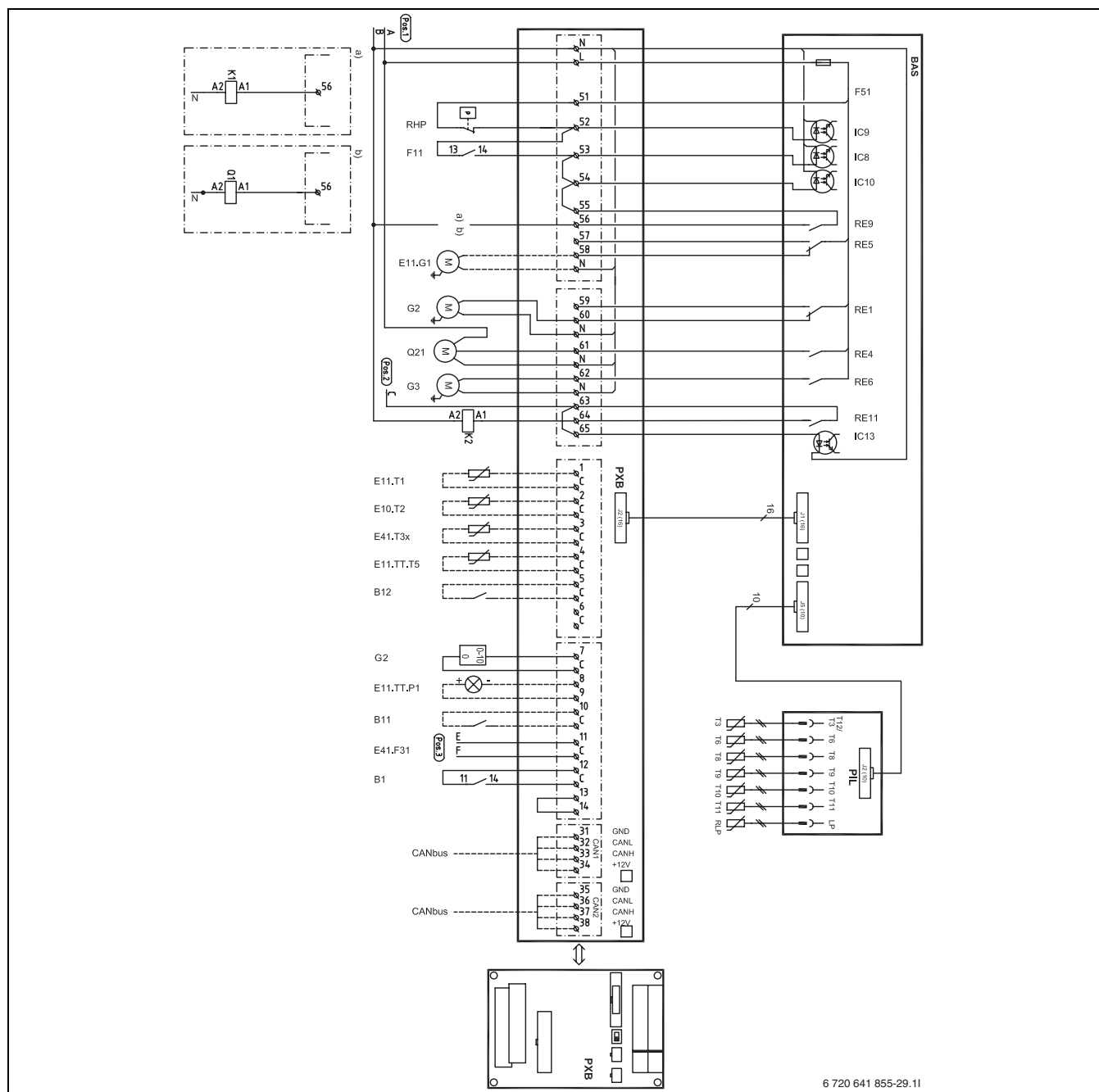


Fig. 45 Komplett koplingsskjema tilkoplinger

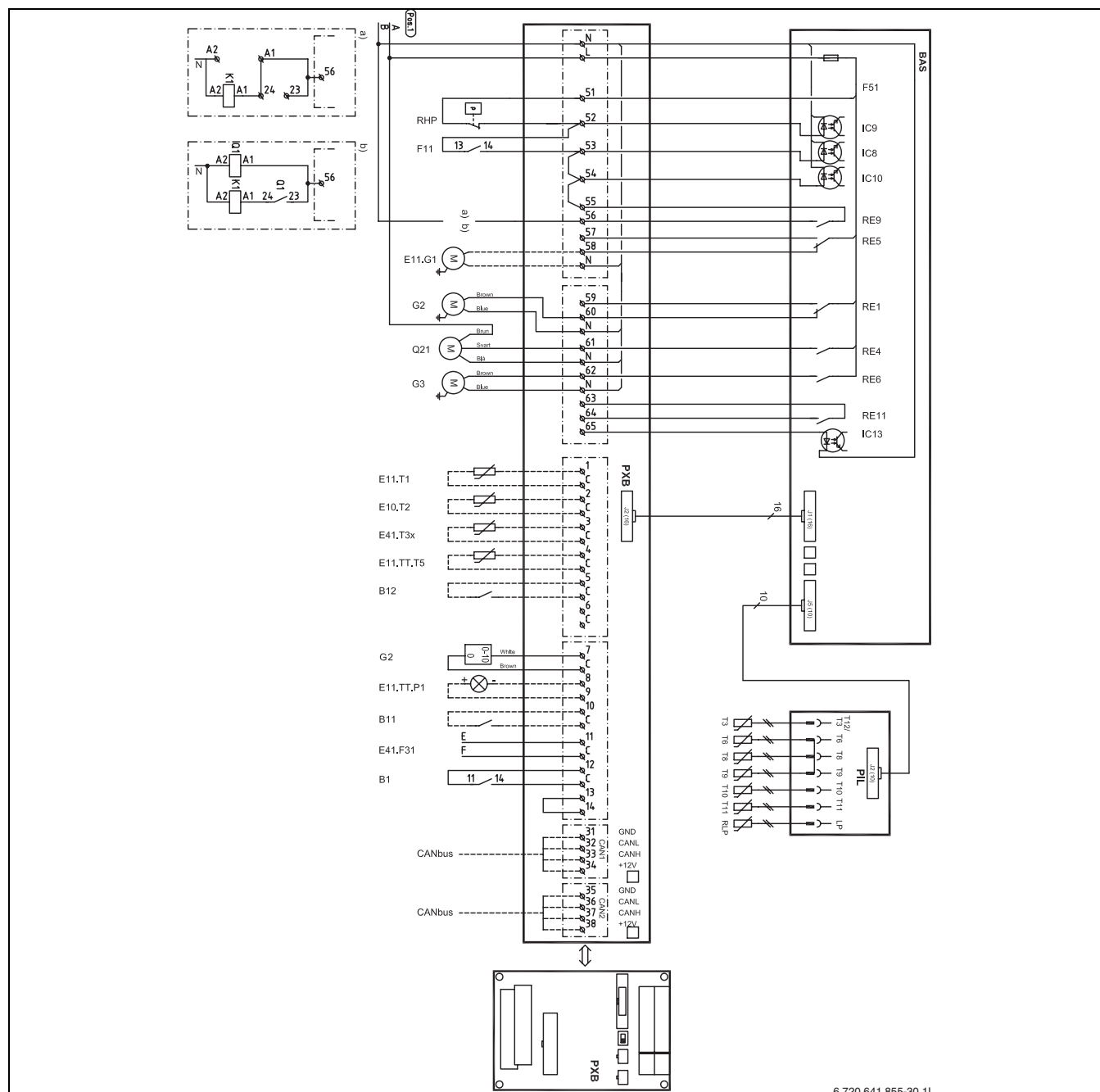
Heltrukket linje = tilkoplet fra fabrikk

Stiplet linje = koples til ved installasjon:

RHP	Høytrykkspressostat
F11	Motorvern kompressor
Q1	Mykstart (tilbehør)
K1	Kontaktor kompressor
K2	Kontaktor el-patron
E11.G1	Sirkulasjonspumpe krets 1
G2	Varmebærerpumpe
G3	Kuldebærerpumpe
Q21	Vekselventil
F51	Sikring 6,3 A
E11.T1	Turledning
E10.T2	Ute
E41.T3x	Varmtvann E-modell

E11.TT.T5	Romføler krets 1
B12	Ekstern inngang 2
E11.TT.P1	LED-romføler
B11	Ekstern inngang 1
E41.F31	Alarm anode
B1	Alarm fasemåler
T3	Varmtvann C-modell
T6	Hetgass
T8	Varmebærer ut
T9	Varmebærer inn
T10	Kuldebærer inn
T11	Kuldebærer ut
RLP	Pressostat lav
a)	Leveranseutførelse
b)	6-11 kW Mykstart

10.4.7 Komplette koplingsskjema tilkoplinger E14-E17



6 720 641 855-30.11

Fig. 46 Komplette koplingsskjema tilkoplinger

Heltrukket linje = tilkoplet fra fabrikk

Stiplet linje = koples til ved installasjon:

RHP	Høytrykkspressostat
F11	Motorvern kompressor
Q1	Mykstart (tilbehør)
K1	Kontaktor kompressor
E11.G1	Sirkulasjonspumpe krets 1
G2	Varmebærerpumpe
G3	Kuldebærerpumpe
Q21	Vekselventil
F51	Glassikring 6,3 A
E11.T1	Turledning
E10.T2	Ute
E41.T3x	Varmtvann E-modell
E11.TT.T5	Romføler krets 1

B12	Ekstern inngang 2
E11.TT.P1	LED-romføler
B11	Ekstern inngang 1
E41.F31	Alarm anode
B1	Alarm fasemåler
T3	Varmtvann C-modell
T6	Hetgass
T8	Varmebærer ut
T9	Varmebærer inn
T10	Kuldebærer inn
T11	Kuldebærer ut
RLP	Pressostat lav
a)	Leveranseutførelse
b)	14-17 kW Mykstart

Eksterne tilkoplinger

Alle eksterne tilkoplinger gjøres på plintkort PXB:

- For å unngå forstyrrelser på følerne skal sterk- og svakstrømledninger legges atskilt fra hverandre (minimumsavstand 100 mm).

- Bruk følgende kabelverrsnitt ved forlengelse av temperaturfølerkabel:

- Opptil 20 m lang kabel: 0,75 til 1,50 mm²
- Opptil 30 m lang kabel: 1,0 til 1,50 mm²

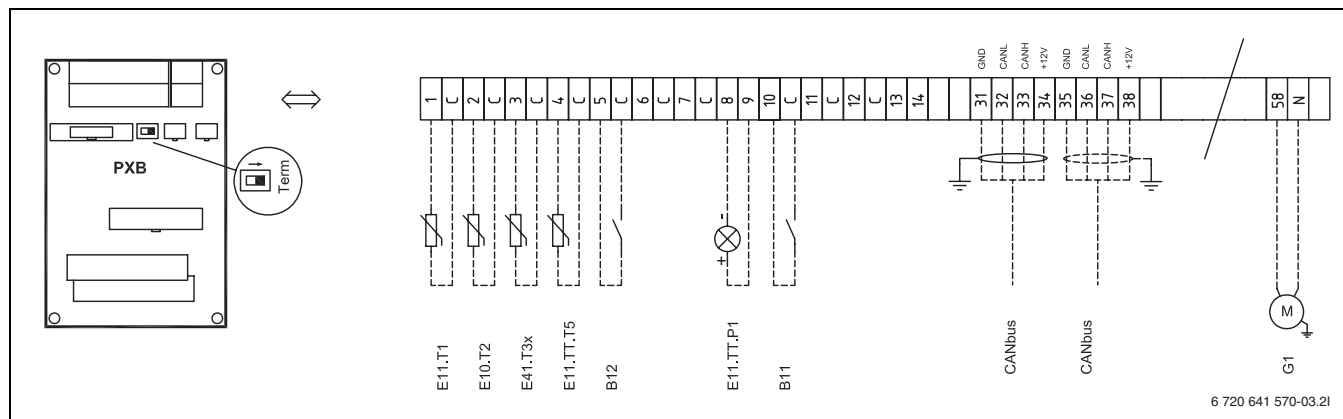


Fig. 47 Eksterne tilkoplinger

Heltrukket linje = koples alltid til Stiplet linje= tilleggvalg, alternativ:

- E11.T1** Turledning krets 1
- E10.T2** Uteføler
- E41.T3x** Varmtvann E-modell
- E11.TT.T5** Romtemperatur krets 1 (ikke CAN-bus-føler)
- B12** Ekstern inngang 2
- E11.TT.P1** LED romføler krets 2
- B11** Ekstern inngang 1
- E11.G1** Sirkulasjonspumpe krets 1

11 Kontrollpanel

Innstillinger for styring av varmepumpen gjøres ved hjelp av styringssentralens kontrollpanel, som også gir informasjon om aktuell status.

11.1 Paneloversikt

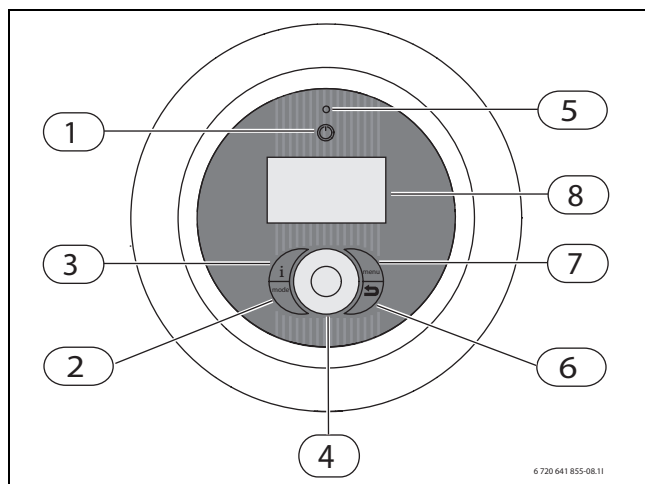


Fig. 48 Kontrollpanelet

- 1 On/Off-knapp
- 2 Mode-knapp
- 3 Info-knapp
- 4 Menyratt
- 5 Indikasjonslampe
- 6 Tilbakeknapp
- 7 Menu-knapp
- 8 Menyvindu

11.2 On/Off-knapp

Bruk On/Off-knappen for å starte eller slå av varmepumpen.

11.3 Indikasjonslampe

Lampen lyser grønt.	Varmepumpen er i gang.
Lampen blinker rødt.	Det er utløst en alarm som ikke er blitt kvittert
Lampen lyser rødt.	Alarmen er blitt kvittert, men årsaken vedvarer
Lampen blinker langsomt grønt, menyvinduet er slukket.	Varmepumpen er i stand by-modus. ¹⁾
Lampen og menyvinduet er slukket.	Det er ikke spenning fram til styringssentralen.

Tab. 20 Lampens funksjoner

- 1) Stand-by innebærer at varmepumpen er i gang, men det foreligger ikke varme- eller varmtvannsbehov.

11.4 Menyvindu

Bruk menyvinduet for å:

- Se informasjon fra varmepumpen.
- Se tilgjengelige menyer.
- Endre innstilte verdier.

11.5 Menu-knapp og menyratt

Bruk for å komme til menyene fra *Utgangsstillingen*. Bruk menyrattet for å:

- Navigere blant menyene og komme til innstillingsvinduene.
 - Vri på rattet for å se flere menyer på samme nivå eller endre en innstilt verdi.
 - Trykk på rattet for å bytte til lavere menynivå eller lagre en endring.

11.6 Tilbakeknapp

Bruk for å:

- gå tilbake til foregående menynivå.
- forlate et innstillingsvindu uten å endre innstilt verdi.

11.7 Mode-knapp

Bruk for å endre driftstype.

- Endre driftstype.



Reguleringsspråket kan endres ved hjelp av -tasten.

- -tasten i standardvisningen holdes inne i minst 5 sekunder, og deretter velges ønsket språk.

11.8 Info-knapp

Bruk for å se informasjon fra styringssentralen om driftsmodus, temperaturer, programversjon m.m.

12 Oppstart

Første gangen varmepumpen startes, vises automatisk et antall innstillinger for å gjøre igangsettingen lettere.

Før dette skal varmepumpen være installert i henhold til tidligere avsnitt (→ Kapittel 9, → Kapittel 10), og kuldebærer, varmekretser og varmtvannskrets skal være fylt og luftet.

Innstillingene finnes også under ordinære installatørmener.



I oppstartsmodus vises kun de funksjonene som styringssentralen identifiserer.

Oppstartmenyene blir værende helt til **Ja** angis på **Oppstart avsluttet**.

- ▶ Les de komplette menyene før oppstarten.
- ▶ Det må gjøres et valg på **Varmepumpe x kapasitet** og **Strømanode installert**.

Språk, Land og Driftsform

- ▶ Velg språk for styringssentralens menyer (→ Kapittel 16.10).
- ▶ Velg **Land** (→ Kapittel 16.10)
- ▶ Velg driftsforhold (**V/V med strømtilskudd**) (→ Kapittel 4.4, → Kapittel 16.7).



Ved hjelp av -tasten gjenopprettes valget av **Språk**, **Land** eller **Driftsform** som ble tatt før eller under **Oppstart**.

Oppstart

Se over og juster funksjonene nedenfor ved behov. Se referansene for beskrivelse av funksjonene.



Valg systemløsning krever normalt kontroll av flere innstillinger enn de som finnes i oppstarten.

- ▶ Angi varmepumpeeffekt for hver varmepumpe i **Varmepumpe x kapasitet** (→ Kapittel 16.7). Se typeskillet.
- ▶ **Varmtvannproduksjon** stilles inn for hver varmepumpe (kompressor) (→ Kapittel 16.2).
- ▶ Still inn **Laveste utetemperatur** (→ Kapittel 16.1).
- ▶ Angi om **Grunnvann** brukes.
- ▶ Still inn **Kreis 1 Heizung\ Type varmesystem** (→ Kapittel 16.1).
- ▶ Still inn **Krets 1 Kjøling** (hvis Kjøling er installert, tilleggvalg), se tilleggvalgsdokumentasjonen.
- ▶ Still inn **Krets 2, 3...** (→ Kapittel 16.1)(tilleggvalg).
 - **Shuntens driftmodus**

– Type varmesystem

– Shuntens gangtid

- ▶ Velg alternativ i **Strømanode installert** (→ Kapittel 16.2).
- ▶ Still inn verdi for **Basseng** (hvis bassengfunksjon er installert), se tilleggvalgsdokumentasjonen.
- ▶ Still inn **Dato** (→ Kapittel 16.10).
- ▶ Still inn **Tid** (→ Kapittel 16.10).
- ▶ **Oppstart avsluttet, Ja/Nei.**
Oppstartmenyene blir værende helt til **Ja** angis.



Under **Strømanode installert** tas et passende valg for å unngå unødvendige alarmer.

Etter oppstartmenyene vises Utgangsposisjonen i displayet. Herfra nås alle kundefunksjonene direkte, mens installatørmenyene først nås etter bytte av tilgangsnivå.

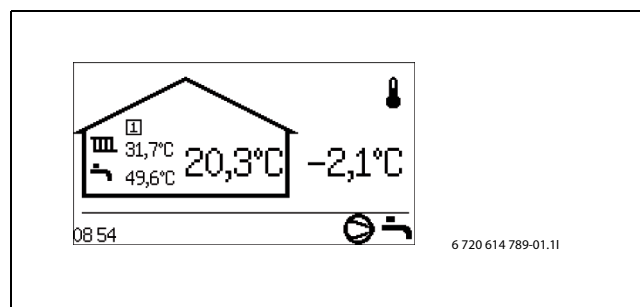


Fig. 49 Utgangsstilling

13 Funksjonskontroll

13.1 Kjølemiddelkrets



Inngrep i kjølemiddelkretsen må kun utføres av autorisert servicerepresentant med kjøle-ansvar.



FARE: Fare for giftig gass!

Kjølemiddelkretsen inneholder stoffer som kan danne en giftig gass hvis de frigis eller blir utsatt for åpen ild. Gassen blokkerer luftveiene allerede ved lave konsentrasjoner.

- Hvis kjølemiddelkretsen ikke er tett, skal rommet forlates umiddelbart og luftes skikkelig.

Når varmpumpen starter og det skjer raske temperatur-
endringer, kan det komme bobler i seglasset → Bilde 50.

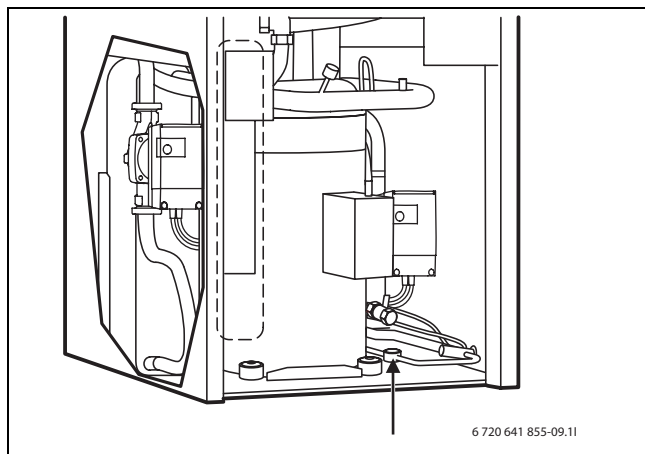


Fig. 50

Ved permanent bobling:

- Kontakt servicerepresentant.

13.2 Påfyllingstrykk i kuldebæreretsen

Nivået i karet kan ikke komme under minimumsnivået 1/3. Hvis væskenivået er for lavt kan påfylling skje i henhold til følgende:

Varmpumpen må være i drift hele tiden mens påfylling pågår.

- Fjern lokket til ventilen på toppen av karet. Åpne deretter ventilene forsiktig.
- Kontroller at ventilen er helt åpen.
- Fyll på med frostvæske (til 2/3) ved hjelp av en ren vannkanne eller lignende.
- Steng ventilen, og avslutt med å skru på lokket.

13.3 Stille inn varmesystemets driftstrykk

Visning på manometeret

0,5 bar	Minimalt påfyllingstrykk (ved kaldt anlegg)
1 bar	Normal påfyllingstrykk
1,5 bar	Maksimalt påfyllingstrykk ved høyeste temperatur på varmtvannet må ikke overskrides (sikkerhetsventilen åpnes).

Tab. 21

- Når viseren står under 0,5 bar (når anlegget er kaldt): Fyll på vann til viseren viser ca 1 bar.
- Hvis trykket ikke opprettholdes: Kontroller at ekspansjonskaret og varmeanlegget er gasstette.

13.4 Driftstemperaturer

Kontroller temperaturene i varme- og kuldebærerkransen etter 10 minutters gangtid:

- Temperaturdifferanse mellom varmeturledning og -retur ca. 7 ... 10 K.
- Temperaturdifferanse mellom kuldebærer inn og ut ca. 2 ... 5 K, anbefaling: 2 ... 3 K

Ved for lav temperaturdifferanse:

- Senk hastigheten på tilhørende sirkulasjonspumpe (G2 eller G3) slik at det oppnås en lavere strøm.

Ved for stor temperaturdifferanse:

- Øk hastigheten på tilhørende sirkulasjonspumpe (G2 eller G3) slik at det oppnås en høyere strøm.

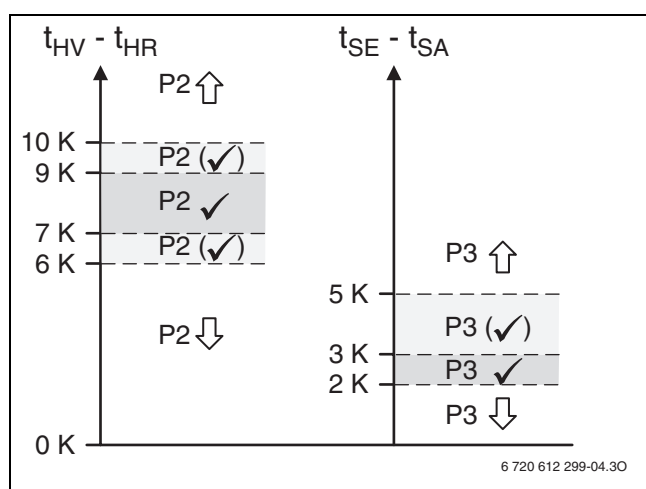


Fig. 51

P2 Varmebærerpumpe G2

P3 Kuldebærerpumpe G3

t_{SA} Temperatur kuldebærer ut T11

t_{NO} Temperatur kuldebærer inn T10

t_{HV} Temperatur varmbærer ut T8

t_{HR} Temperatur varmbærer inn T9

14 Installatørmenyer

14.1 Tilgang til funksjonene på Installatørnivået

For å bytte fra Kundenivå til Installatørnivå i menyene må man ha en firesifret tilgangskode. Koden består av dagens dato angitt med to sifre for måned og to for dag, f.eks. 0920.

- Gå til **Tilgangsnivå** under **Meny** på Kundenivå.
- Legg inn den firesifrede tilgangskoden med menyrettet. Trykk på rattet etter innstilling av hvert siffer.
Tilgang = Installatør vises i menyvinduet.
- Vri rattet for å se menyene på det øverste nivået. Alle funksjonene på Kundenivå og Installatørnivå kan nås.

Styringssentralen går automatisk tilbake til Kundenivå.

- Etter 20 min (stillbar verdi, → Kapittel 16.7).

14.2 Hurtigomstart kompressor

Ved igangsetting, håndkjøring m.m. kan det bli nødvendig med hurtig omstart av kompressoren uten at man kan vente på omstarttimeren (10 min).

- Trykk på  i 5 s i valgfri installatørmeny (ikke innstillingsvindu).
Kompressoren starter etter 20 s.

14.3 Temperaturføler

Styringssentralen styrer produksjonen av varme, varmtvann m.m. etter signaler fra et stort antall temperaturfølere. Her føres de fleste som kan forekomme i displayet, opp.



I styringssentralen vises komplette komponentnavn kun der de er nødvendig. Hvis man f.eks. befinner seg i en meny som kun gjelder krets 2, angis følernavnene uten E12 foran navnet på givern.

I alarminformasjon angis alltid det komplette navnet for å gjøre feilsøkingen lettere. Fullstendige navn finnes også på tegninger og i systemløsninger.

T1 E11.T1	Turledning, krets 1
T2 E10.T2	Ute
T3 E41.T3	Varmtvann (hvis varmtvannsproduksjon)

Tab. 22 Temperaturføler

T5 E11.TT.T5	Rom, krets 1 (tilleggsvalg, CAN-bus-føler)
T6 E21.T6	Hetgass
T8 E21.T8	Varmebærer ut
T9 E21.T9	Varmebærer inn
T10 E21.T10	Kuldebærer inn
T11 E21.T11	Kuldebærer ut
T1 E12.T1	Turledning, krets 2 (hvis krets 2 brukes)
T5 E12.TT.T5	Rom, krets 2 (tilleggsvalg)

Tab. 22 Temperaturføler

Følerens navn i varmepumpe 2 blir:

E22.T6	Hetgass
E22.T8	Varmebærer ut
E22.T9	Varmebærer inn
E22.T10	Kuldebærer inn
E22.T11	Kuldebærer ut

Tab. 23 Føler varmepumpe 2

Styringssentralen registrerer hvilke følere som er installert og gjør dem automatisk aktive. En tilleggsvalgsføler kan manuelt kvitteres bort i styringssentralen. Dette gjør det mulig å ta bort føleren i styringssentralen hvis den ikke er nødvendig.

Føler for tilleggsvalg

Krets 2, 3, 4 osv.

E12.T1	Turledning, krets 2
E12.TT.T5	Rom, krets 2 (tilleggsvalg)
E13.T1	Turledning, krets 3
E13.TT.T5	Rom, krets 3 (tilleggsvalg)
E14.T1	Turledning, krets 4
E14.TT.T5	Rom, krets 4 (tilleggsvalg)

Tab. 24 Føler, krets 3, 4

Styringssentralen registrerer hvilke følere som er installert og gjør dem automatisk aktive. En tilleggsvalgsføler kan manuelt kvitteres bort i styringssentralen. Dette gjør det mulig å ta bort føleren i styringssentralen hvis den ikke er nødvendig.

15 Menyoversikt

Det øverste menynivået for installatører er:

- **Romtemperatur**
- **Varmtvann**
- **Ferie**
- **Energimålinger**
- **Timer**
- **Ekstern styring**
- **Installatør**
- **Tilskudd**

- **Vernefunksjoner**
- **Allment**
- **Alarmer**
- **Tilgangsnivå**
- **Gå tilbake til fabrikkinnstillinger**
- **Programversjon**

Tilgangsnivå 0 = Kunde

Tilgangsnivå 1 = Installatør

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

Romtemperatur			Tilgangs- nivå
Allment	Sommer-/vinterdrift	Vinterdrift	0
		Utetemperaturgrense for veksling	0
		Forsinkelse ved veksling til vinterdrift	1
		Forsinkelse ved veksling til sommerdrift	1
		Direktestartgrense for vinterdrift	1
	Maksimal driftstid for varme ved varmtvannsbehov		0
	Utkoplingsvern ved veksling fra varmtvann til varme		1
	Laveste utetemperatur		1
Kreis 1 Heizung	Ekstern børverdi		1
	Type varmesystem		1
	Høyeste tillatte turledningstemperatur T1		1
	Laveste tillatte turledningstemperatur T1		1
	Varmekurve		0
	Koplingsdiff. varmekurve VP x	Største	1
		Minste	1
		Tidsfaktor	1
	Romføler	Romtemperaturpåvirkning (hvis installert)	0
		Rattets arbeidsområde (hvis installert)	0
		Kvitter romføler	1
	Romtemperaturprogram	Aktivt program	0
		Vis/bytt aktivt program	0
		Romtemperatur normal	0
		Varmer øke/reducere (ingen romføler)	0
		Varmer øke/reducere innstillinger (ingen romføler)	1
		> Grenseverdi for venstre/høyre endepunkt	1
		> Mye kaldere/varmere, forandring	1
		> Kaldere/varmere, forandring	1
		Romtemperaturpåvirkning (ingen romføler)	0
		Romtemperatur unntak	0
		Kopier til alle varmekretser	0

Tab. 25 Romtemperatur menyer

Romtemperatur			Tilgangs-nivå
Krets 2, 3...(tilleggsvalg)	Shuntens driftmodus		1
	Type varmesystem		1
	Høyeste tillatte turledningstemperatur T1		1
	Laveste tillatte turledningstemperatur T1		1
	Varmekurve		0
	Romføler	Som Kreis 1 Heizung	0, 1
	Romtemperaturprogram	Som Kreis 1 Heizung minus Kopier til alle varmekretser	0, 1
	Regulatorinnstillinger	P-konstant	1
		I-konstant	1
		D-konstant	1
		Minimalt PID-signal	1
		Maksimalt PID-signal	1
		Shuntens gangtid	1
		Shuntventil helt stengt	1
		Start stenging av shuntventil	1

Tab. 25 Romtemperatur menyer

Varmtvann			Tilgangs-nivå
Kvitter varmtvannføler T3			1
Ekstra varmtvann	Ekstra varmtvannsperiode		0
	Ekstra varmtvann, stopptemperatur		0
Varmtvannstopp	Ukedag		0
	Ukeintervall		0
	Starttid		0
	Stopptemperatur		1
	Maksimal tid		1
	Varmholdingstid		1
Varmtvannsprogram	Aktivt program		0
	Vis/bytt aktivt program		0
Varmtvansdrift			0
Varmtvanninnstillinger VP x	Varmtvannproduksjon		1
	Starttemperatur T3 økonomidrift		1
	Stopptemperatur T8 økonomidrift		1
	Starttemperatur T3 komfortdrift		1
	Stopptemperatur T8 komfortdrift		1
Blokker varme ved varmtvannsbehov			0
Maksimal driftstid for varmtvann ved varmebehov			0
Strømanode installert			1

Tab. 26 Varmtvann menyer

Ferie		Tilgangsnivå
Krets 1 og varmtvann	Aktiver feriefunksjon	0
	Startdato	0
	Stoppdato	0
	Romtemperatur	0
	Kopier til alle varmekretser	0
	Blockera varmvattenproduksjon	0
Krets 2, 3...(tilleggsvalg)	Aktiver feriefunksjon	0
	Startdato	0
	Stoppdato	0
	Romtemperatur	0

Tab. 27 Ferie menyer

Energimålinger		Tilgangsnivå
Produsert energi	Varme	0
	Varmtvann	0
Forbruk strømtilskudd	Varme	0
	Varmtvann	0

Tab. 28 Energimålinger

Timer			Tilgangsnivå
Ekstra varmtvann			0
Varmholdingstid varmtvanntopp			1
Alarmdrift forsinkelse			0
Partydrift			0
Driftstid for varme ved varmtvannsbe- hov			0
Driftstid for varmtvann ved varmebe- hov			0
Timere varmepumpe x	Startforsinkelse kompressor		0
	Startforsinkelse kompressor grunnvann		1
	Stoppforsinkelse G2 varmbærerpumpe		1
	Blokkering lavtrykkspresostat		1
	Timere kompressorens arbeidsområde	Blokkering etter varmtvannspro- duksjon	1
		Utsettelse etter midlertidig stopp	1
		Blokkering etter lav utetemperatur	1
Timere tilskudd	Tilskudd startforsinkelse		0
	Forsinkelse av shuntregulering etter tilskudds- start		0
	Tilskuddsprogram startforsinkelse etter lav utetemperatur		1
	Tilskudd startforsinkelse etter høy utetemper- atur		1
Forsinkelse ved veksling til sommer- drift			1
Forsinkelse ved veksling til vinterdrift			1

Tab. 29 Timere

Timer			Tilgangsnivå
Utkoplingsvern ved veksling fra varmtvann til varme			1
Startforsinkelse varme			1
Stoppforsinkelse varme			1

Tab. 29 Timere

Ekstern styring			Tilgangsnivå
Varmepumpe x	Ekstern inngang 1, 2	Inverter inngang	
		Blokker kompressor x	0
		Blokker tilskudd	0
		Blokker varme ved utløst sikkerhetstermostat for gulvvarme	0
		Blokker varme	0
		Romtemperatur	0
		Blockera varmvattenproduksjon	0
		Start kuldebærerpumpe	1
		Alarm ved lavt trykk i kuldebærerkrets	1
Ekstern inngang krets 2, 3...		Inverter inngang	
		Blokker varme ved utløst sikkerhetstermostat for gulvvarme	1
		Blokker varme	0
		Romtemperatur	0

Tab. 30 Ekstern styring menyer

Installatør			Tilgangsnivå
Allment	Mosjonskjøring	Ukedag	1
		Starttid	1
	Høyeste tillatte turledningstemperatur T1		1
	Driftsform		1
	Grunnvann	Grunnvann	1
		Startforsinkelse kompressor grunnvann	1
	Forsinkelse slukking av displaybelysning		
	Tid for nullstill. av tilgangsnivå		1
Varmepumpe x kapasitet			1
Tilkoblede I/O-kort	Viser hvilke kort som er tilkoplede, og deres programversjon		1
Arbeidsområde for kompressor	Varmgass stoppfunksjon aktivert		1
	Utetemperatur stoppfunksjon aktivert		1
Produsert energi	Varme		1
	Varmtvann		1
Driftstider og forbruk	Viser totale driftstider for kompressor og tilskudd. Kortidsmålinger kan gjøres.		1
Temperaturer	Samtlige tilkoblede temperaturfølere vises, og de kan også korrigeres.		1

Tab. 31 Installatør menyer

Installatør		Tilgangsnivå
Innganger	Viser status for alle tilkoblede innganger (pressostater, motorvern, eksterne innganger m.fl.).	1
Utganger	Manuell kjøring av og status for inngående komponenter (pumper, ventiler, tilskudd, alarmindikeringer m.fl.).	1
Sirkulasjonspumper	Driftsalternativ varmekretspumpe G1	1
	Driftsalternativ varmebærerpumpe G2	1
	Varmebærerpumpe G2 turtall	1
	Driftsalternativ kuldebærerpumpe G3	1
Uttørring	Aktiver	1
	Varmekilde	1
	Aktuelt programtrinn	1
	Gjenstående tid for pågående steg	1
	Programinnstillinger	Turledning temperaturøkning per varmesteg
		Antall dager per varmesteg
		Høyeste turledningstemperatur
		Antall dager med høyeste temperatur
		Turledning temperaturreduksjon per avkjølingssteg
		Antall dager per avkjølingssteg

Tab. 31 Installatør menyer

Tilskudd		Tilgangsnivå	
Tilskudd allment	Startforsinkelse		1
	Tillat tilskuddstimer under energiavstenging		1
	Bare tilskudd		1
	Gangtid ved bare tilskudd		1
	Blokker tilskudd		1
	Høyeste utetemperatur for tilskudd		1
	Tilskudd bærverdiforskyving E11.T1		1
Strømtilskudd	Strømtilskuddtilkopling	Tilkoblede strømtilskudd	1
		Kople strømtilsk. 1 til varmepumpe	1
	Tilkoplingseffekt per strømtilskudd	Effekt per enhet	1
		Effektbegrensning ved kompressor-drift	1
		Effektbegrensning ved bare tilskudd	1
		Effektbegrensning ved varmtvannsdrift	1
	Regulatorinnstillinger	P-konstant	1
		I-konstant	1
		D-konstant	1
		Minimalt PID-signal	1
		Maksimalt PID-signal	1

Tab. 32 Tilskudd menyer

Tilskudd			Tilgangsnivå
Tilskuddsprogram	Aktivt program		1
	Vis/bytt aktivt program		1
	Utetemperaturgrense for deaktivering av tidsstyring		1

Tab. 32 Tilskudd menyer

Vernefunksjoner			Tilgangsnivå
Innstilling kuldebærer i T10	Laveste tillatte temperatur E21.T10		1
	Laveste tillatte temperatur E22.T10		1
	Koplingsdiff. alarmnullstilling		1
	Antall advarsler før alarm		1
Innstilling kuldebærer i T11	Laveste tillatte temperatur E21.T11		1
	Laveste tillatte temperatur E22.T11		1
	Koplingsdiff. alarmnullstilling		1
	Antall advarsler før alarm		1

Tab. 33 Vernefunksjoner menyer

Allment		Tilgangsnivå
Still inn dato		0
Still inn tid		0
Sommer-/vintertid		0
Lysstyrke display		0
Språk		0
Land		1

Tab. 34 Generelt menyer

Alarmer			Tilgangsnivå
Informasjonslogg			0
Slett informasjonslogg			0
Alarmlogg			0
Slett alarmlogg			0
Alarmhistorikk			1
Alarmindikasjon	Larmsummersignal	Intervall	0
		Blockeringstid	0
	Alarmindikasjon styreenhet	Blokker alarmsummer	0
	Alarmindikasjon romføler	Blokker alarmsummer	0
		Blokker alarmindikatorlampe	0
	Samlealarmnivå	Alarmer og advarsler	1

Tab. 35 Alarm menyer

Tilgangsnivå	Tilgangsnivå
Tilgangsnivå	0, 1

Tab. 36 Tilgangsnivå meny

Gå tilbake til fabrikkinnstillinger		Tilgangsnivå
Gå tilbake til fabrikkinnstillinger		0, 1

Tab. 37 Gå tilbake til fabrikkverdier meny

16 Innstillinger

16.1 Romtemperatur

Trykk på  i utgangsstilling for å komme til det øverste menynivået. Velg **Romtemperatur** for å stille inn varmen.

Under **Romtemperatur** finnes:

- **Allment**
- **Kreis 1 Heizung**
- **Krets 2, 3...**

> **Allment**

>> **Sommer-/vinterdrift**

>>> **Vinterdrift**

F-verdi	Automatisk
Alternativ	På/Automatisk/Av

Tab. 38 Sommer-/vinterdrift

Hvis **På** velges, er varmepumpen i konstant vinterdrift, varme og varmtvann produseres. **Av** betyr konstant sommerdrift, det produseres kun varmtvann. **Automatisk** betyr veksling ved den innstilte utetemperatur.

>>> **Utetemperaturgrense for veksling**

F-verdi	18 °C
Laveste verdi	5 °C
Høyeste verdi	35 °C

Tab. 39 Vekslingstemperatur

Menyen vises kun hvis **Automatisk** er valgt på **Vinterdrift**.

>>> **Forsinkelse ved veksling til vinterdrift**

F-verdi	4 t
Laveste verdi	1 t
Høyeste verdi	48 t

Tab. 40 Forsinkelsestid vinterdrift

>>> **Forsinkelse ved veksling til sommerdrift**

F-verdi	4 t
Laveste verdi	1 t
Høyeste verdi	48 t

Tab. 41 Forsinkelsestid sommerdrift

>>> **Direktestartgrense for vinterdrift**

F-verdi	13 °C
Laveste verdi	5 °C
Høyeste verdi	17 °C

Tab. 42 Direktestartgrense



Ved veksling mellom vinter-/sommerdrift og sommer-/vinterdrift er det lagt til en viss forsinkelse for å forhindre stadig start og stopp av kompressoren når utetemperaturen ligger rundt temperaturgrensen. Ved direktestartgrensen veksler styringscentralen til vinterdrift uten forsinkelse.

>> **Maksimal driftstid for varme ved varmtvannsbehov**

Menyen vises ikke hvis **Blokker varme ved varmtvannsbehov** er satt til **Ja** (→ Kapittel 16.2).

F-verdi	20 min
Laveste verdi	0 min
Høyeste verdi	120 min

Tab. 43 Driftstid varme

>> **Utkoplingsvern ved veksling fra varmtvann til varme**

F-verdi	300 s
Laveste verdi	0 s
Høyeste verdi	600 s

Tab. 44 Utkoplingsvern veksling varmtvann

- Still inn hvor lang tid som skal gå før et varmebehov kan deaktiveres etter varmtvannsproduksjon. Dette sikrer at den mengden varmtvann som går ut i varmekretsen etter at varmtvannet er produsert, ikke forårsaker at varmebehovet feilaktig deaktiveres.

>> **Laveste utetemperatur**

F-verdi	-35,0 °C
Laveste verdi	-35,0 °C
Høyeste verdi	-10,0 °C

Tab. 45 Laveste utetemperatur

- Still inn varmekurvens laveste utetemperatur.

> **Kreis 1 Heizung**>> **Ekstern børverdi**

F-verdi	Nei
Alternativ	Ja/Nei

Tab. 46 Ekstern børverdi

- Endre til **Ja** hvis et eksternt signal 0-10 V skal styre turledningstemperaturen (fast børverdi). 1 V = 10 °C, 10 V = 80 °C (lineær funksjon).

>> **Type varmesystem**

F-verdi	Gulv
Alternativ	Radiator/Gulv

Tab. 47 Type varmesystem

- Velg type varmesystem, **Radiator** eller **Gulv**.

Fabrikkverdiene for varmekurve av typen **Radiator** har kurveverdi (turledningstemperatur) 22 °C ved 20 °C ute-temperatur, 37,4 °C ved -2,5 °C og 60 °C ved -35 °C ute-temperatur (kurvens høyre punkt).

Fabrikkverdiene for varmekurve av typen **Gulv** har kurveverdi (turledningstemperatur) 22 °C ved 20 °C utetemperatur, 27,2 °C ved -2,5 °C og 35 °C ved -35 °C utetemperatur.

Ved temperaturer over 20 °C gjelder samme kurveverdi som for 20 °C.



Kurvens høyre punkt (-35 °C) kan endres i **Laveste utetemperatur** (→ Kapittel 16.1). Innstilt verdi gjelder for alle varmekurver. En endring av det høyre punktet påvirker turledningstemperaturen for alle utetemperaturer som er lavere enn innstilt temperatur.

>> **Høyeste tillatte turledningstemperatur T1**

F-verdi	80,0 °C
Laveste verdi	1)
Høyeste verdi	100,0 °C

Tab. 48 Radiator

F-verdi	45,0 °C
Laveste verdi	1)
Høyeste verdi	45,0 °C

Tab. 49 Gulv

- ¹⁾ Den verdien som er stilt inn i **Laveste tillatte turledningstemperatur T1**.

>> **Laveste tillatte turledningstemperatur T1**

F-verdi	10,0 °C
Laveste verdi	10,0 °C
Høyeste verdi	80,0 °C

Tab. 50 Radiator

F-verdi	10,0 °C
Laveste verdi	10,0 °C
Høyeste verdi	45,0 °C

Tab. 51 Gulv

- Still inn høyeste og laveste tillatte temperatur for T1. Pass på at verdien stemmer overens med valgt kurve og eventuelle kurvejusteringer.
- Kontroller også at høyeste temperatur T1 ved **Gulv** ikke overstiger tillatt verdi for den aktuelle gulvtypen.



Varmekurven ligger til grunn for børverdiberegning av turledningstemperaturen. De fleste andre temperaturer for varmen som stilles inn gjelder romtemperatur. Disse verdiene omdannes av styringssentralen til verdier for turledningen.

>> **Varmekurve**

Varmekurven ligger til grunn for styringssentralens styring av temperaturen på varmtvannet til kretsen og angir hvor høy denne må være i forhold til utetemperaturen. Styringssentralen øker temperaturen på varmtvannet når utetemperaturen synker. Temperaturen på varmtvannet ut til kretsen, dvs. turledningstemperaturen, måles av føler T1 for krets 1 (fullstendig navn E11.T1) og føler T1 for krets 2 (fullstendig navn E12.T1).

Hver krets styres av sin varmekurve. Installatøren stiller inn type varmesystem for hver krets, dvs. **Radiator** eller **Gulv**. Kurven for **Gulv** har lavere verdier ettersom gulvene ikke tåler like høye temperaturer.

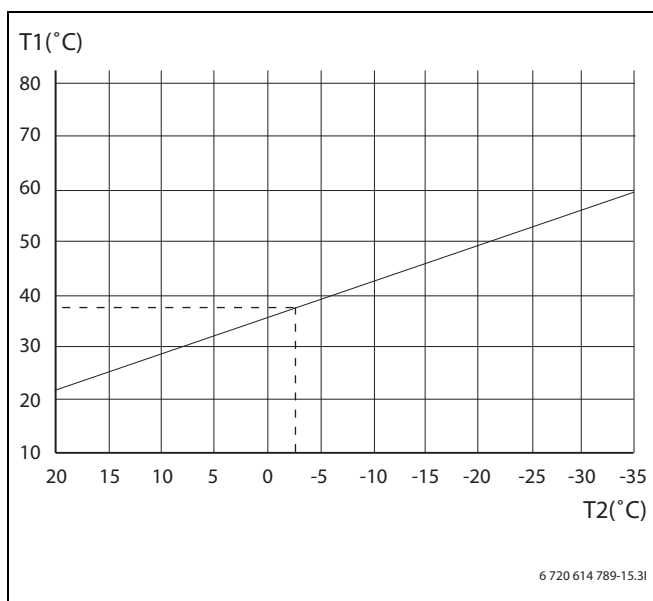


Fig. 52 Radiator

Bildet viser fabrikkinnstilt kurve for radiatorkrets. Ved -2,5 °C er børverdien for turledningen 37,4 °C.

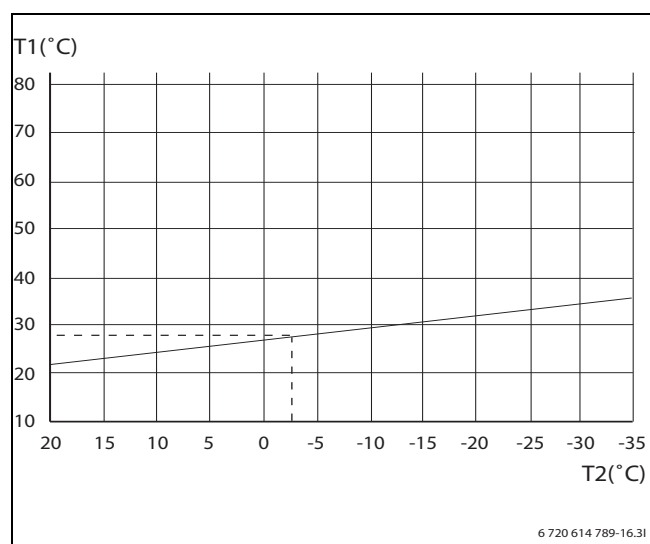


Fig. 53 Gulv

Bildet viser fabrikkinnstilt kurve for gulvkrets. Ved -2,5 °C er børverdien for turledningen 27,2 °C.

Innstilling av varmekurve



Er varmekurven stilt inn for høyt, vises meldingen **For høyt innstilt varmekurve** i displayet.

- Endre innstillingen av varmekurven.

Varmekurve stilles inn for hver krets. Hvis romtemperaturen oppleves for høy eller for lav i kretsen, bør kurven justeres.

Kurven kan endres på flere ulike måter. Kurvens helling kan endres ved å forskyve turledningstemperaturen oppover eller nedover i det venstre (verdien ved utetemperatur 20 °C, fabrikkverdi 22,0 °C) og det høyre punktet (verdien ved utetemperatur -35 °C, fabrikkverdi 60,0 °C). Dessuten kan kurven p virkas ved hver femte utetemperaturgrad.

Verdien ved 0 °C vises over kurvens venstre del, fabrikkverdi 35,7 °C.

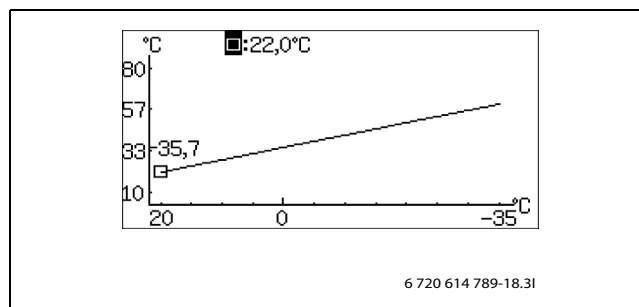


Fig. 54 Innstillingsvindu Varmekurve (radiator)

Endre det venstre punktet:

- Trykk på menyrtattet n r firkanten er markert. Verdien markeres.

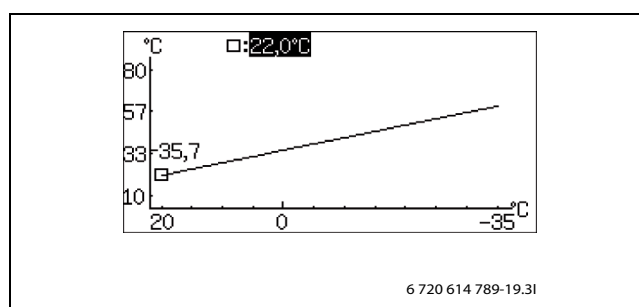


Fig. 55

- Vri på rattet for å endre verdien. Trykk på rattet for å lagre eller bruk  for å gå tilbake uten å lagre. I vinduet er firkanten markert igjen, og ev. endret verdi vises etter firkanten. Dessuten er kurven oppdatert i henhold til den nye verdien.

Endre det høyre punktet:

- Vri på rattet når firkanten er markert. Firkanten øverst endres til utetemperatur med tilsvarende kurveverdi etter kolonet. Sirkelen markerer aktuell kurveposisjon.
- Fortsett å vri på rattet til det igjen vises en firkant før kolonet.
- Trykk på rattet slik at verdien markeres.

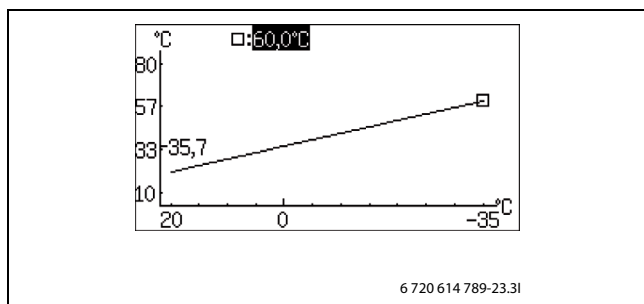


Fig. 56

- Vri på rattet for å endre verdien. Trykk på rattet for å lagre eller bruk  for å gå tilbake uten å lagre. I vinduet er firkanten markert igjen, og ev. endret verdi vises etter firkanten. Dessuten er kurven oppdatert i henhold til den nye verdien.

Endre en enkelt verdi, f.eks. verdien ved utetemperatur 0 °C:

- Vri på rattet når firkanten er markert, til 0 °C er markert (→ Bilde 57).
- Trykk på rattet slik at verdien markeres.

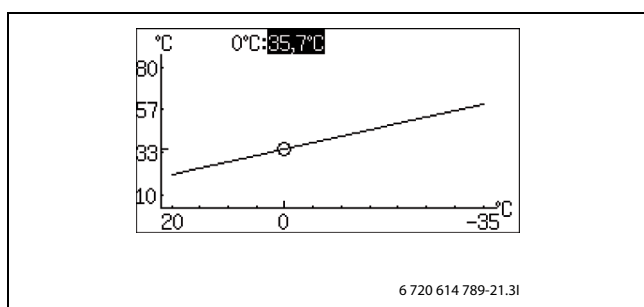


Fig. 57

- Vri på rattet for å endre verdien.

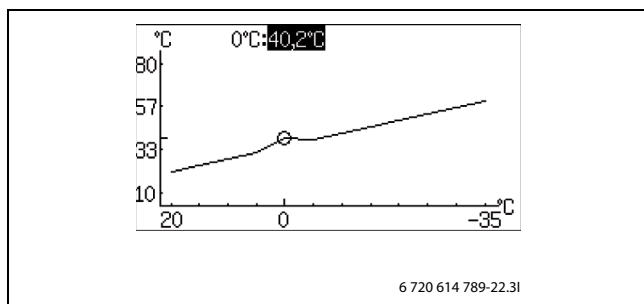


Fig. 58

- Trykk på rattet for å lagre eller bruk  for å gå tilbake uten å lagre.
- Bruk  for å forlate kurveinnstillingsvinduet og gå tilbake til menyen.



Anbefalinger:

- Øk verdien til det høyre punktet hvis det er for kaldt ved lave utetemperaturer.
- Øk kurvens verdi ved 0 °C hvis det er litt for kjølig ved utetemperaturer rundt 0.
- Øk eller reduser kurvens verdi ved det høyre og venstre punktet like mye for å finjustere varmen (kurven parallellforskyves).

>> Kopplingsdiff. varmekurve VP x

>>> Største

F-verdi	16,0 K
Laveste verdi	Verdien i Minste
Høyeste verdi	30,0 K

Tab. 52 Maks. kopplingsdifferanse

- Still inn hvor stor den maksimale kopplingsdifferansen for turledningen kan være.

>>> Minste

F-verdi	4,0 K
Laveste verdi	2,0 K
Høyeste verdi	Verdien i Største

Tab. 53 Min. kopplingsdifferanse

- Still inn hvor lav den minste kopplingsdifferansen for turledningen kan være.

>>> Tidsfaktor

F-verdi	20,0
Laveste verdi	1,0
Høyeste verdi	30,0

Tab. 54 Tidsfaktor

- Still inn den tidsfaktoren som skal gjelde for reduksjon av kopplingsdifferansen. Lavere faktorer gir kortere gangtider for kompressoren.
- Still inn hvor lenge kompressoren skal være slått på/av under varmedrift. Høyere justeringsverdier resulterer i færre kompressorstarter og -stopper, noe som gir en mer økonomisk drift. Dette kan imidlertid gi større temperatursvingninger i varmeanlegget enn når verdiene er lave.

Eksempel

Ved fabrikkverdier endres koplingsdifferansen i henhold til:

Tid	Koplingsdifferanse
Ved start/stopp for varmebehov	16 K
2 min	14 K
5 min	12 K
10 min	10 K
14 min	9 K
20 min	8 K

Tab. 55 Koplingsdifferanse

Når turledningen understiger børverdien med halve koplingsdifferansen, foreligger det et varmebehov, og n r den overstiger børverdien med halve koplingsdifferansen, er varmebehovet dekket.

>> Romføler

>>> Romtemperaturpåvirkning

F-verdi	3,0
Laveste verdi	0,0
Høyeste verdi	10,0

Tab. 56 Romtemperaturpåvirkning

- Still inn hvor mye 1 K ( C) forskjell i romtemperatur skal påvirke børverdien for turledningstemperaturen. Eksempel: ved 2 K ( C) avvik fra innstilt romtemperatur endres børverdien for turledningstemperaturen med 6 K ( C) (2 K avvik * faktor 3 = 6 K).

Menyen vises kun hvis det er installert romføler.

>>> Rattets arbeidsområde

F-verdi	6 K
Laveste verdi	0 K
Høyeste verdi	6 K

Tab. 57 Arbeidsområde romf lerratt

- Still inn hvor mange grader romf lerens rattutslag mellom + og - skal representere. 6 K innebærer at fullt utslag til + gir ca. +3 K og fullt utslag til - gir ca. -3 K.

>>> Kvitter romføler

F-verdi	Ja (hvis korrekt installert)
Alternativ	Ja/Nei

Tab. 58 Kvitter romføler

- Angi **Nei** kun hvis romføleren ikke skal inngå til tross for at den er installert.

Romf leren måler temperaturen i det rommet der den er plassert. Verdien sammenliknes med innstilt ønsket romtemperatur under **Romtemperaturprogram**.

>> Romtemperaturprogram

F-verdi	Optimalisert drift
Alternativ	• Optimalisert drift • Program 1 • Program 2

Tab. 59 Programvalg krets 1

- Velg om kretsen skal styres med hjelp av et program eller ikke.

Optimalisert drift

Dette valget innebærer at styringssentralen kun styrer mot turledningens børverdi (→ Kapittel 16.1.1), uten programmerte forandringer i løpet av døgnet. Optimalisert drift gir i de aller fleste tilfeller best komfort og energibesparelse.

Program 1 og 2

Disse valgene gjør det mulig å definere egne programmer for tidsstyring ved å justere tidspunktene for start og stopp samt normal- og unntakstemperatur.

Program	Dag	Start	Stopp
Program 1, 2	Ma.-så.	5:30	22:00

Tab. 60 Program 1 og 2

For å stille inn ønsket tid per dag:

- Velg **Program 1** eller **Program 2**.
- Gå til menyen **Vis/bytt aktivt program**.
- Velg dag ved å vri på menyrtattet.

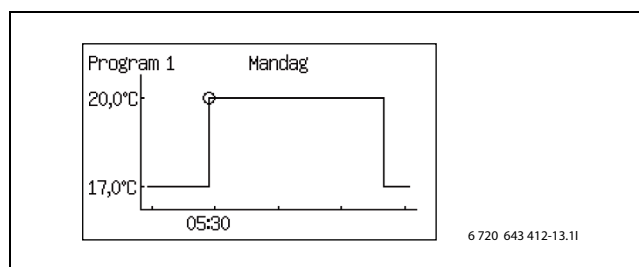


Fig. 59

- Trykk på menyrettet for å markere verdien som skal endres.

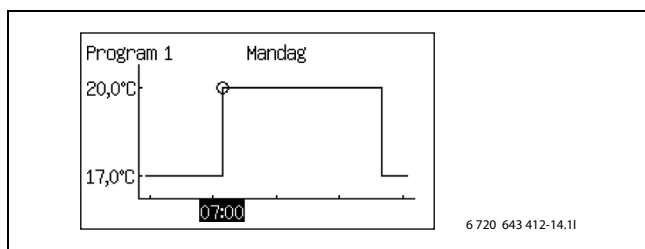


Fig. 60

- Vri på menyrettet til ønsket innstilling er oppnådd.
 - Trykk på menyrettet.
 - Vri på menyrettet for å kunne stille inn ytterligere verdier på samme måte som over.
 - Gå tilbake ett trinn med .
 - Velg **Alternativ ved Lagre**:
 - Gå tilbake uten å lagre
 - **Program 1**
 - **Program 2**
- De innstilte endringene lagres som valgt program eller ikke i det hele tatt.
- For å justere normaltemperaturen går du videre til meny **Romtemperatur normal**.
 - For å justere unntakstemperaturen går du videre til meny **Romtemperatur unntak**.

Romtemperaturprogram når romføler finnes:

>> Romtemperaturprogram

>>> Aktivt program

Hvis et program er valgt, vises (hvis man vrir på menyknappen):

>>> Vis/bytt aktivt program

>>> Romtemperatur normal

F-verdi	20,0 °C
Laveste verdi	10,0 °C
Høyeste verdi	35,0 °C

Tab. 61 Romtemperatur normal

- Still inn ønsket børverdi for romtemperaturen.

>>> Romtemperatur unntak

F-verdi	17,0 °C
Laveste verdi	10,0 °C
Høyeste verdi	30,0 °C

Tab. 62 Romtemperatur unntak

- Still inn den temperaturen som skal gjelde som unntakstemperatur i programmet.
Menyen vises kun hvis **Program 1** eller **Program 2** er valgt.

>>> Kopier til alle varmekretser

F-verdi	Nei
Alternativ	Nei/Ja

Tab. 63 Alle kretser

- Velg **Ja** for å få samme styring for alle installerte kretser.
Menyen vises kun under **Krets 1**.

Romtemperaturprogram når romføler ikke finnes:

>> Romtemperaturprogram

>>> Aktivt program

>>> Vis/bytt aktivt program

Samme som når romføler finnes, se ovenfor.

>>> Romtemperatur normal

F-verdi	20,0 °C
Laveste verdi	10,0 °C
Høyeste verdi	35,0 °C

Tab. 64 Romtemperatur normal

- Still inn målt verdi i rommet.
Den angitte verdien brukes av temperaturprogrammet for å beregne forskjellen mellom normal- og unntakstemperatur.

>>> Varme øke/reducere

F-verdi	=
Alternativ	- - , - , = , + , ++

Tab. 65 Romtemperatur øke/reducere

- Bruk funksjonen for å justere romtemperaturen slik at den normale romtemperaturen (se foregående meny) blir den ønskede.
- Bruk funksjonen for å enkelt øke eller redusere varmen når det ikke finnes romføler.
 - gir ca. 1 °C lavere romtemperatur.
 - gir ca. 0,5 °C lavere romtemperatur.
 - + gir ca. 0,5 °C høyere romtemperatur.
 - ++ gir ca. 1 °C høyere romtemperatur.

>>> Varme øke/ redusere innstillinger

>>>> Grenseverdi for venstre/høyre endepunkt

F-verdi	0,0 °C
Laveste verdi	-10,0 °C
Høyeste verdi	15,0 °C

Tab. 66 Varme øke/ redusere grenseverdi

- Still inn hvilken utetemperatur som skal være grenseverdi for det endepunktet som skal justeres når øke/ redusere er ønsket.

Ved utetemperaturer som er lavere enn grenseverdien, påvirkes turledningstemperaturen i høyre endepunkt (-35 °C) på varmekurven med forandring angitt i %, se nedenfor.

Ved utetemperaturer som er høyere enn grenseverdien, påvirkes turledningstemperaturen i venstre endepunkt (+20 °C) på varmekurven med forandring angitt i %, se nedenfor.

>>> Varme øke/ redusere innstillinger

>>>> Mye kaldere/ varmere, forandring

F-verdi	8%
Laveste verdi	1%
Høyeste verdi	20%

Tab. 67 Forandring mye kaldere/ varmere

- Still inn hvor mange % ned eller opp turledningstemperaturen i det aktuelle endepunktet på varmekurven skal endres når – – eller ++ velges i **Varme øke/ redusere**.

>>>> Kaldere/ varmere, forandring

F-verdi	3%
Laveste verdi	1%
Høyeste verdi	20%

Tab. 68 Forandring kaldere/ varmere

- Still inn hvor mange % ned eller opp turledningstemperaturen i det aktuelle endepunktet på varmekurven skal endres når – eller + velges i **Varme øke/ redusere**.

>>> Romtemperaturpåvirkning

Stilles inn på samme måte som i menyen **Romføler** (→ Kapittel 16.1). Innstillingen endres i temperaturprogrammet for å beregne hvordan turledningstemperaturen påvirkes når unntakstemperatur skal gjelde.

>>> Romtemperatur unntak

>>> Kopier til alle varmekretser

Samme som når romføler finnes, se ovenfor.



Det tar alltid en viss tid før endring av varmeinnstilling, f.eks. heving eller senking av romtemperatur, slår inn. Det samme gjelder ved rask endring av utetemperatur. Vent derfor alltid minst ett døgn før du ev. gjør en ny endring.

> Krets 2, 3...

Under **Krets 2** gjøres det innstillinger for den første shuntede kretsen. De øvrige kretsene vises kun hvis de finnes. For disse gjelder de samme funksjonene som for krets 2.

>> Shuntens driftmodus

F-verdi	Av
Alternativ	Varme/Av

Tab. 69 Shuntens driftmodus

- Velg **Av** hvis kretsen ikke er ferdigbygd, må slås av midlertidig eller ikke skal brukes.

>> Type varmesystem

F-verdi	Gulv
Alternativ	Radiator/ Gulv

Tab. 70 Type varmesystem

- Velg type varmesystem.

Fabrikkverdiene for varmekurve av typen **Radiator** har kurveverdi (turledningstemperatur) 22 °C ved 20 °C utetemperatur, 37,4 °C ved -2,5 °C og 60 °C ved -35 °C utetemperatur (kurvens høyre punkt).

Fabrikkverdiene for varmekurve av typen **Gulv** har kurveverdi (turledningstemperatur) 22 °C ved 20 °C utetemperatur, 27,2 °C ved -2,5 °C og 35 °C ved -35 °C utetemperatur.

Ved temperaturer over 20 °C gjelder samme kurveverdi som for 20 °C.



Kurvens høyre punkt (-35 °C) kan endres i **Laveste utetemperatur** (→ Kapittel 16.1). Innstilt verdi gjelder for alle varmekurver. En endring av det høyre punktet påvirker turledningstemperaturen for alle utetemperaturen som er lavere enn innstilt temperatur.

>> Høyeste tillatte turledningstemperatur T1

F-verdi	80,0 °C
Laveste verdi	1)
Høyeste verdi	100,0 °C

Tab. 71 Radiator

F-verdi	45,0 °C
Laveste verdi	1)
Høyeste verdi	45,0 °C

Tab. 72 Gulv

¹⁾ Den verdien som er stilt inn i **Laveste tillatte turledningstemperatur T1**.

>> Laveste tillatte turledningstemperatur T1

F-verdi	10,0 °C
Laveste verdi	10,0 °C
Høyeste verdi	80,0 °C

Tab. 73 Radiator

F-verdi	10,0 °C
Laveste verdi	10,0 °C
Høyeste verdi	45,0 °C

Tab. 74 Gulv

- Still inn høyeste og laveste tillatte temperatur for T1. Pass på at verdien stemmer overens med valgt kurve og eventuelle kurvejusteringer.
- Kontroller også at høyeste temperatur T1 ved **Gulv** ikke overstiger tillatt verdi for den aktuelle gulvtypen.

>> Varmekurve

Innstillingene er de samme som for **Krets 1**.

>> Romføler

Innstillingene er de samme som for **Krets 1**.

>> Romtemperaturprogram

Innstillingene er de samme som for **Krets 1**, bortsett fra at **Kopier til alle varmekretser** ikke inngår.

>> Regulatorinnstillinger

Shuntventilen styres ved hjelp av PID-regulering for å nå børverdien for turledningen når det er behov for det. Signalet bestemmer hvor mye shuntventilens åpning skal endres. Den beregnes med korte tidsintervaller.

>> Regulatorinnstillinger

>>> P-konstant

F-verdi	1,0
Laveste verdi	0,1
Høyeste verdi	30,0

Tab. 75 P-konstant

>>> I-konstant

F-verdi	300,0
Laveste verdi	5,0
Høyeste verdi	600,0

Tab. 76 I-konstant

>>> D-konstant

F-verdi	0,0
Laveste verdi	0,0
Høyeste verdi	10,0

Tab. 77 D-konstant

>>> Minimalt PID-signal

F-verdi	0%
Laveste verdi	0%
Høyeste verdi	100%

Tab. 78 Minimalt PID-signal

>>> Maksimalt PID-signal

F-verdi	100%
Laveste verdi	0%
Høyeste verdi	100%

Tab. 79 Maksimalt PID-signal

>>> Shuntens gangtid

F-verdi	300s / 05:00
---------	--------------

Tab. 80 Shuntens gangtid

- Still inn den gangtiden som er angitt på shunten, angi verdi i antall minutter.



Hvis det mangler tidsangivelse på shunten, bør den kjøres manuelt (→ Kapittel 16.7) og det bør måles hvor lang tid det tar å gå fra helt lukket til helt åpen shunt (shunten blir stille, og sluttposisjonsbryteren koples fra).

>>> **Shuntventil helt stengt**

F-verdi	2,0 K
Laveste verdi	1,0 K
Høyeste verdi	10,0 K

Tab. 81 Shuntventil helt lukket

- Still inn hvor langt under høyeste tillatte turledningstemperatur T1 shuntventilen må være helt lukket. Den maksimale turledningstemperaturen er forskjellig avhengig av type varmesystem (radiator eller gulv). Ved gulv skal shunten være helt lukket ved 45 °C-2K=43 °C (ved fabrikkverdier).

>>> **Start stenging av shuntventil**

F-verdi	2,0 K
Laveste verdi	1,0 K
Høyeste verdi	10,0 K

Tab. 82 Påbegynne lukking av shuntventil

- Still inn hvor langt under verdien for helt lukket shuntventil lukking av shuntventilen skal påbegynnes. Dette blir 43 °C-2 K=41 °C (ved fabrikkverdier for gulv).

16.1.1 Børverdi

Børverdi for varmekrets er den temperaturen på turledningen som varmepumpen forsøker å holde. Av og til ligger den målte erverdien litt over eller litt under, avhengig av endringer i utetemperatur eller stort varmtvannsbehov.



Børverdien som kunden/installatøren angir, gjelder som oftest romtemperaturen. Denne regnes om av styringssentralen til en tilsvarende børverdi for turledningen. 1 K (°C) i romtemperatur tilsvarer ca. 3 K (°C) i turledningstemperatur ved normale forhold.

Børverdien baseres normalt på:

- Aktuell kurveverdi (turledningstemperaturen ved aktuell utetemperatur i henhold til gjeldende varmekurve).
- Aktuell kurvepåvirkning gjennom:
 - **Romføler**
 - **Ferie**
 - **Aktivt program**
 - **Ekstern styring**

Børverdiberegning

Børverdien for varmekretsen er den aktuelle kurveverdien justert med aktiv kurvepåvirkning hvis dette finnes.

Prioriteringsrekkefølge for kurvepåvirkning er:

- **Ekstern styring**
- **Aktivt program**
- **Ferie**
- **Romføler**

Kun én av disse kan være aktiv. Når og hvor stor påvirkningen skal være, stilles inn i respektive funksjon.

Fast børverdi

Fast børverdi (ikke kurvebasert) gjelder ved:

- Ekstern børverdi. Børverdien er i henhold til innsignal 0-10 V, der 1 V er 10 °C og 10 V er 80 °C (0 V gir alarm).

Børverdibegrensning

Beregnet børverdi kontrolleres alltid mot tillatte temperaturgrenser.

Gjeldende børverdi T1 for **Krets 1** og målt erverdi for T1 brukes for å kople inn og ut varmebehovet.

For **Krets 2, 3...** gjelder: Ved lav erverdi på shuntkretsens T1 i forhold til børverdien shuntes mer varmtvann ut på kretsen, slik at børverdien opprettholdes.

Hvis turledningstemperaturen har ligget under børverdien i en viss periode, foreligger det et varmebehov, og kompressoren produserer varme før temperaturfallet innendørs blir for stort. Dette skjer til turledningstemperaturen ligger noen grader høyere enn børverdien. (Eller på grunn av at **Maksimal driftstid for varme ved varmtvannsbehov** er overskredet.)

Under sommerdrift er varmebehovet inaktivt.

> **Koplingsdiff. varmekurve VP x**>> **Største**

F-verdi	16,0 K
Laveste verdi	Verdien i Minste
Høyeste verdi	30,0 K

Tab. 83 Maks. koplingsdifferanse

- Still inn hvor stor den maksimale koplingsdifferansen for turledningen kan være.

>> **Minste**

F-verdi	4,0 K
Laveste verdi	2,0 K
Høyeste verdi	Verdien i Største

Tab. 84 Min. koplingsdifferanse

- Still inn hvor lav den minste koplingsdifferansen for turledningen kan være.

>> **Tidsfaktor**

F-verdi	20,0
Laveste verdi	1,0
Høyeste verdi	30,0

Tab. 85 Tidsfaktor

- Still inn den tidsfaktoren som skal gjelde for reduksjon av koplingsdifferansen. Lavere faktorer gir kortere gangtider for kompressoren.

Eksempel

Ved fabrikkverdier endres koplingsdifferansen i henhold til:

Tid	Koplingsdifferanse
Ved start/stopp for varmebehov	16 K
2 min	14 K
5 min	12 K
10 min	10 K
14 min	9 K
20 min	8 K

Tab. 86 Koplingsdifferanse

Når turledningen understiger børverdien med halve koplingsdifferansen, foreligger det et varmebehov, og når den overstiger børverdien med halve koplingsdifferansen, er varmebehovet dekket.

16.2 Varmtvann

Under **Varmtvann** finnes det funksjoner for å

- **Kvitter varmtvannsføler T3**
- **Ekstra varmtvann**
- **Varmtvanntopp**
- **Varmtvannsprogram**
- **Varmtvansdrift**
- **Varmtvanninnstillinger VP x**
- **Blokker varme ved varmtvannsbehov**

- **Maksimal driftstid for varmtvann ved varmebehov**
- **Strømanode installert**

> **Kvitter varmtvannsføler T3**

F-verdi	Ja (hvis korrekt installert)
Alternativ	Ja/Nei

Tab. 87 Kvitter varmtvannsføler

> **Ekstra varmtvann**>> **Ekstra varmtvannsperiode**

F-verdi	0 t
Laveste verdi	0 t
Høyeste verdi	48 t

Tab. 88 Ekstra varmtvannsperiode

- Still inn hvor lenge ekstra varmtvann skal produseres.

>> **Ekstra varmtvann, stopptemperatur**

F-verdi	65 °C
Laveste verdi	50 °C
Høyeste verdi	65 °C

Tab. 89 Varmtvannstemperatur

- Still inn stopptemperatur for ekstra varmtvann.

Ekstra mye varmtvann produseres hvis man under innstilt antall timer midlertidig øker temperaturen på vannet i varmtvannsberederen til angitt stopptemperatur.

Varmepumpen starter funksjonen umiddelbart og bruker først kompressoren og deretter tilskuddet for temperaturøkningen. Når antallet timer er gått, går varmepumpen tilbake til normal varmtvansdrift.



FARE: Fare for brannskader.

- Bruk blandingsventil ved varmtvannstemperaturer over 60 °C.

> **Varmtvanntopp**

Varmtvanntopp innebærer en midlertidig økning av varmtvannstemperaturen til ca. 65 °C for termisk eliminering av bakterier.

For økning av varmtvannstemperaturen brukes først kompressoren og deretter fortsetter tilskuddet alene.

>> Ukedag

F-verdi	Ingen
Område	Ingen, Dag, Alle

Tab. 90 Ukedag

- ▶ Still inn dag for varmtvannstopp. **Ingen** innebærer at funksjonen er deaktivert. **Alle** innebærer at varmtvannstopp kommer hver dag. Hvis varmtvannstopp deaktiveres, må komfortstilling velges i menyen varmtvannsdrift.
- ▶ Velg **Ingen** hvis strømtilskudd i varmtvannsberederen mangler.

>> Ukeintervall

F-verdi	1
Laveste verdi	1
Høyeste verdi	4

Tab. 91 Ukeintervall

- ▶ Still inn hvor ofte varmtvannstopp skal skje.
 - 1 innebærer varmtvannstopp hver uke.
 - 2 innebærer at varmtvannstopp kommer alle partallsuker, uke 2, 4, 6 osv.
 - 3 innebærer uke 3, 6, 9 osv.
 - 4 innebærer uke 4, 8, 12 osv.

>> Starttid

F-verdi	3:00
Laveste verdi	0:00
Høyeste verdi	23:00

Tab. 92 Starttid

- ▶ Still inn tidspunkt for varmtvannstopp.

>> Stopptemperatur

F-verdi	65,0 °C
Laveste verdi	48,0 °C
Høyeste verdi	70,0 °C

Tab. 93 Stopptemperatur

>> Maksimal tid

F-verdi	3,0 t
Laveste verdi	1,0 t
Høyeste verdi	5,0 t

Tab. 94 Maksimal tid

>> Varmholdingstid

F-verdi	1,0 t
Laveste verdi	1,0 t
Høyeste verdi	Maksimal tid - 1 t

Tab. 95 Varmholdingstid

- ▶ Still inn **Stopptemperatur**, **Maksimal tid** og **Varmholdingstid**. Varmtvannstopp aktiveres ved valgt dag og tidspunkt. Den pågår til stopptemperaturen er nådd pluss varmhholdingstiden. Varmtvannstopp kan ikke pågå lenger enn innstilt **Maksimal tid**. Hvis den avbrytes fordi maksimal tid er utløpt, vises det en melding i displayet, og det gjøres et nytt forsøk etter 24 timer.

> Varmtvannsprogram

Program 1 og **Program 2** gjør det mulig å blokkere varmtvannsproduksjonen i den innstilte tiden.

>> Aktivt program

F-verdi	Alltid varmtvann
Alternativ	• Alltid varmtvann • Program 1 • Program 2

Tab. 96 Varmtvannsprogram

>> Vis/bytt aktivt program

Menyen vises kun hvis **Program 1** eller **Program 2** er valgt. Endring av program skjer på samme måte som for **Romtemperaturprogram** (→ Kapittel 16.1).

> Varmtvannsdrift

F-verdi	Økonomi
Alternativ	Økonomi/Komfort

Tab. 97 Varmtvannsdrift

- ▶ Velg type varmtvannsdrift. **Økonomi** innebærer at varmtvannet tillates å bli litt kaldere før varmtvannsproduksjonen starter, sammenliknet med **Komfort**. Oppvarmingen stopper også ved noe lavere temperatur.
- ▶ Bytt til **Komfort** hvis det ønskes mer eller varmere varmtvann. Denne innstillingen skal brukes hvis strømtilskudd mangler, eller hvis varmtvannssirkulasjon brukes, fordi temperaturen i varmtvannssirkulasjonen ellers blir for lav.

> Varmtvanninnstillinger VP 1



I enkelte land er det krav til laveste varmtvannstemperatur i boliger. Kontroller at innstillingene i Økonomi- og Komfortdrift stemmer overens med gjeldende bestemmelser.

>> Varmtvannproduksjon

F-verdi	Ja
Alternativ	Nei/Ja

Tab. 98 Varmtvannsproduksjon

>> Starttemperatur T3 økonomidrift

F-verdi	46 °C
Laveste verdi	20 °C
Høyeste verdi	56 °C

Tab. 99 Starttemperatur T3 økonomidrift

>> Stopptemperatur T8 økonomidrift

F-verdi	54 °C
Laveste verdi	20 °C
Høyeste verdi	64 °C

Tab. 100 Stopptemperatur T8 økonomidrift

>> Starttemperatur T3 komfortdrift

F-verdi	56 °C
Laveste verdi	20 °C
Høyeste verdi	56 °C

Tab. 101 Starttemperatur T3 komfortdrift

>> Stopptemperatur T8 komfortdrift

F-verdi	64 °C
Laveste verdi	20 °C
Høyeste verdi	64 °C

Tab. 102 Stopptemperatur T8 komfortdrift

> Varmtvanninnstillinger VP x

Varmepumpe 2 har fabrikkverdi **Nei** for **Varmtvannproduksjon**. Denne verdien må ikke endres.

> Blokker varme ved varmtvannsbehov

F-verdi	Nei
Alternativ	Ja/Nei

Tab. 103 Blokkere varme

- ▶ Velg **Ja** hvis varmtvannsbehov alltid skal gå foran varmebehov.
- ▶ Velg **Nei** hvis varmtvannsproduksjonen skal avbrytes etter en viss tid ved varmebehov.
- ▶ Ved **Nei** still også inn hvor lenge varmtvannsproduksjon kan skje ved varmebehov.
- Maksimal driftstid for varmtvann ved varmebehov

F-verdi	30 min
Laveste verdi	5 min
Høyeste verdi	60 min

Tab. 104 Driftstid varmtvann

>> Sirkulasjonspumpe varmtvann aktiv

F-verdi	Ja
Alternativ	Nei/Ja

Tab. 105 Sirkulasjonspumpe varmtvann aktiv

- ▶ Angi **Ja** om sirkulasjonspumpe finnes. I så fall kan tidsinnstillinger gjøres.
- ▶ Ved **Ja**, endre varmtvansdrift til komfortstilling.

>> Tidsinnstillinger

Starttid	Stopptid
00:00	24:00

Tab. 106 Tidsinnstillinger

- ▶ Still inn opptil fire separate intervaller.
- ▶ For å endre tid: vri på rattet til ønsket tid vises. Trykk på rattet for å gå videre til neste innstillingsfelt.
- ▶ Gå tilbake til foregående felt ved å bruke .
- ▶ Trykk på rattet i det siste innstillingsfeltet for å lagre innstillingene.
Varmtvannssirkulasjon skjer hvert døgn i innstilte perioder.

> Strømanode installert

F-verdi	1)
Alternativ	Ja/Nei

Tab. 107 Anode installert

1) innstilt under **Oppstart**

Endre verdien hvis det har skjedd endringer siden oppstarten.

- ▶ Endre til **Nei** hvis det ikke finnes noen anode.
Normalt finnes det en anode i varmtvannsberederen for å beskytte den mot korrosjon. Hvis anoden går i stykker, må dette rettes opp slik at ikke varmtvannsberederen blir skadet. Styringssentralen varsler om ødelagte anoder.

16.3 Ferie

I ferier (fravær) kan f.eks. varmen holdes på et lavere eller høyere nivå, og varmtvannsproduksjonen kan slås av. *Start-* og *Stoppdato*, *Romtemperatur* og *Blokker varmtvannsproduksjon* vises kun hvis feriefunksjonen er aktivert.

> Krets 1 og varmtvann

>> Aktiver feriefunksjon

F-verdi	Nei
Alternativ	Nei/Ja

Tab. 108 Feriefunksjon

>> Startdato

>> Stoppdato

- ▶ Still inn start- og stoppdato for ønsket periode. Format åååå-mm-dd. Perioden starter og slutter 00.00. Både startdag og stoppdag inngår i perioden.
- ▶ Avslutt perioden tidligere ved å angi **Nei** i menyen **Aktiver feriefunksjon**.

>> Romtemperatur

- ▶ Still inn den romtemperaturen som skal gjelde for kretsen i perioden.

F-verdi	17 °C
Laveste verdi	10 °C
Høyeste verdi	35 °C

Tab. 109 Romtemperatur ferie

>> Kopier til alle varmekretser

F-verdi	Nei
Alternativ	Ja/Nei

Tab. 110 Kopier kretser

>> Blockera varmvattenproduksjon

F-verdi	Nei
Alternativ	Ja/Nei

Tab. 111 Blokker varmtvann

> Krets 2, 3...(tilleggsvalg)

>> Aktiver feriefunksjon

>> Startdato

>> Stoppdato

>> Romtemperatur

- ▶ Still inn verdiene på samme måte som for **Krets 1 og varmtvann**.

16.4 Energimålinger



Energien måles per kompressor, og de aktuelle resultatene legges sammen før de vises.

> Produsert energi

Her vises **Produsert energi** i kWh oppdelt på **Varme** samt **Varmtvann**.

> Forbruk strømtilskudd

Her vises **Forbruk strømtilskudd** i kWh oppdelt på **Varme** samt **Varmtvann**.

16.5 Timere

Styringssentralen viser de timerne som er i gang. Det finnes flere timer for f.eks. forsinkelser av ulike slag, men også for ekstra varmtvann, varmtvannstopp m.fl. Flere av disse tidene stilles inn av kunden eller installatøren,

mens andre har en bestemt fabrikkverdi som ikke kan endres. Nivå viser på hvilket nivå innstillingen kan gjøres. 0 = Kunde, 1 = Installatør, 3 = Fabrik.

Timer	Innstilling	F-verdi	Nivå
Ekstra varmtvann	Ekstra varmtvannsperiode	0 t	0, 1
Varmholdingstid varmtvanntopp	Varmtvann\Varmtvannstopp\Varmholdingstid	1,0 t	1
Alarmdrift forsinkelse		1,0 t	3
Party	Party ()	0 t	0
Driftstid for varme ved varmtvannsbehov	Romtemperatur\Allment\Maksimal driftstid for varme ved varmtvannsbehov	20 min	0
Driftstid for varmtvann ved varmebehov	Varmtvann\Maksimal driftstid for varmtvann ved varmebehov	30 min	0
Timere varmepumpe x			
> Startforsinkelse kompressor		10 min	3
> Startforsinkelse kompressor grunnvann	Varmepumpe\Grunnvann\Startforsinkelse kompressor	0 s	1
> Stoppforsinkelse G2 varmbærerpumpe		5 min	3
> Blokkering lavtrykkspresostat		150 s	3
> Timere kompressorens arbeidsområde			
>> Blokkering etter varmtvannsproduksjon		120 s	3
>> Utsettelse etter midlertidig stopp		30 min	3
>> Blokkering etter lav utetemperatur		30 min	3
Timere tilskudd			
> Tilskudd startforsinkelse	Tilskudd\Tilskudd allment\Startforsinkelse	60 min	1
> Tilskudd startforsinkelse etter høy utetemperatur	Tilskudd\Tilskudd allment\Tilskudd startforsinkelse etter høy utetemperatur	30 min	1
Forsinkelse ved veksling til sommerdrift	Romtemperatur\Allment\Sommer-/vinterdrift\Forsinkelse ved veksling til sommerdrift	4 t	1
Forsinkelse ved veksling til vinterdrift	Romtemperatur\Allment\Sommer-/vinterdrift\Forsinkelse ved veksling til vinterdrift	4 t	1
Utkoplingsvern ved veksling fra varmtvann til varme	Romtemperatur\Allment	300 s	1
Startforsinkelse varme ^{*)}		3 min	-
Stoppforsinkelse varme ^{*)}		3 min	-

Tab. 112 Timere

^{*)} Mellom kompressorer/varmepumper.

16.6 Ekstern styring

Når ekstern inngang lukkes, utfører styringssentralen de funksjonene som er satt til **Ja** eller er skilt fra 0 (**Romtemperatur**). Når den eksterne inngangen ikke lenger er lukket, går styringssentralen tilbake til normal modus. Det er kun installerte funksjoner som vises.

Her finnes funksjonene for de eksterne inngangene 1 og 2 per varmepumpe samt de eksterne inngangene for krets 2, 3 osv.

> Varmepumpe x

>> Ekstern inngang 1, 2

>>> Inverter inngang

F-verdi	Nei
Alternativer	Nei/Ja

Tab. 113Inverter inngang

- ▶ Velg **Ja** hvis inngangssignalet skal aktiveres omvendt (dvs. aktiveres når kontakten er åpen).

>>> Blokker kompressor

F-verdi	Nei
Alternativer	Nei/Ja

Tab. 114Blokker

>>> Blokker tilskudd

F-verdi	Nei
Alternativer	Nei/Ja

Tab. 115Blokker

>>> Blokker varme ved utløst sikkerhetstermostat for gulvvarme

F-verdi	Nei
Alternativer	Nei/Ja

Tab. 116Blokker



Funksjonen krever at det er montert en sikkerhetstermostat på gulvvarmekretsen, og at denne er koplet til den eksterne inngangen.

>>> Blokker varme

F-verdi	Nei
Alternativer	Nei/Ja

Tab. 117Blokker

>>> Romtemperatur

F-verdi	Nei (0,0 °C)
Laveste verdi	10,0 °C
Høyeste verdi	35,0 °C

Tab. 118Romtemperatur

- ▶ Still inn den romtemperaturen som skal gjelde ved aktivert ekstern styring.
- ▶ Verdi > 0 °C aktiverer funksjonen.

>>> Blockera varmvattenproduksjon

F-verdi	Nei
Alternativer	Nei/Ja

Tab. 119Blokker

>>> Start kuldebærerpumpe

F-verdi	Nei
Alternativ	Nei/Ja

Tab. 120Start kuldebærerpumpe

>>> Alarm ved lavt trykk i kuldebærererkrets

F-verdi	Nei
Alternativ	Nei/Ja

Tab. 121Alarm lavt trykk kuldebærererkrets



Funksjonen krever at det er montert en trykkvakt på kuldebærererkretsen, og at denne er koplet til den eksterne inngangen. Ved feilaktig trykk i kretsen, lukkes den eksterne inngangen, og det avgis en alarm av kategori A (→ kapittel 17.7).

>> Ekstern inngang krets 2, 3...

>>> Inverter inngang

F-värde	Nej
Alternativ	Nej/Ja

Tab. 122Invertera ingång

- ▶ Velg **Ja** hvis inngangssignalet skal aktiveres omvendt (dvs. aktiveres når kontakten er åpen).

>>> Blokker varme ved utløst sikkerhetstermostat for gulvvarme

F-verdi	Nei
Alternativer	Nei/Ja

Tab. 123Blokker

>>> **Blokker varme**

F-verdi	Nei
Alternativer	Nei/Ja

Tab. 124Blokker

>>> **Romtemperatur**

F-verdi	Nei (0,0 °C)
Laveste verdi	10,0 °C
Høyeste verdi	35,0 °C

Tab. 125Romtemperatur

- Still inn den romtemperaturen som skal gjelde ved aktivert ekstern styring.
- Verdi > 0 °C aktiverer funksjonen.

Hvis temperaturendringer stilles inn i flere eksterne innganger i én krets, brukes den høyeste innstilte temperaturen.

16.7 Installatør

Her finnes:

- **Allment**
- **Varmepumpe 1 kapasitet**
- **Tilkoblede I/O-kort**
- **Arbeidsområde for kompressor**
- **Produsert energi**
- **Driftstider og forbruk**
- **Temperaturer**
- **Innganger**
- **Utganger**
- **Sirkulasjonspumper**
- **Uttørking**

> **Allment**>> **Mosjonskjøring**>>> **Ukedag**

F-verdi	Onsdag
Alternativ	Mandag-søndag

Tab. 126Mosjonskjøringsdag

>>> **Starttid**

F-verdi	12:00
Alternativ	0:00 - 23:00

Tab. 127Mosjonskjøring starttid

- Still inn dag og tidspunkt for mosjonskjøring av vitale deler i anlegget.

Mosjonskjøringen gjør at vitale komponenter ikke blir tette i perioder når de ikke er i gang.

Mosjonskjøring er ulikt i sommer- og vinterdrift. Derfor kan varigheten av mosjonskjøring reduseres. Dessuten må ikke hele anlegget slås av mens mosjonskjøring pågår om vinteren.

Mosjonskjøring i sommerdrift

Mosjonskjøring starter kun hvis det ikke foreligger noen form for behov. Når det foreligger et behov, venter mosjonskjøringen maks. én time på at dette skal opphøre. Hvis ikke utsettes mosjonskjøringen til neste anledning.

Først kjøres varmpumpe 1, deretter varmpumpe 2 osv. Vekselventil og sirkulasjonspumper kjøres i 1 minutt, og shunter i den aktuelle shuntens gangtid + 10 s. Mellom komponenter legges det inn en pause på 30 s.

Ved mosjonskjøring blir enkelte deler av varmesystemet varmt i en kort periode, noe som er helt normalt.



Mosjonskjøring avbrytes ikke når det er behov for varmtvann. Varmtvannstemperaturen kan her synke. Et egnet tidspunkt for mosjonskjøring er når varmtvannsbehovet er lavt, f.eks. om natten.

Mosjonskjøring i vinterdrift

I vinterdrift blir mosjonskjøring gjennomført i ventiler, blandere og pumper, som vanligvis ikke drives i vinterdrift (gjelder tilbehør som kjøling, basseng og solenergi). Mosjonskjøring kan utføres under drift.

>> **Høyeste tillatte turledningstemperatur T1**

F-verdi	80,0 °C
Laveste verdi	10,0 °C
Høyeste verdi	100,0 °C

Tab. 128Radiator

F-verdi	45,0 °C
Laveste verdi	10,0 °C
Høyeste verdi	45,0 °C

Tab. 129Gulv

>> Driftsform

F-verdi	
Alternativ	V/V med strømtilskudd

Tab. 130 Driftsforhold

- For beskrivelse av driftsforholdene (→ Kapittel 4.4).



Innstilt driftsforhold vises med tegnet > før alternativet. Valg av driftsforhold gjøres med én gang den første gangen varmepumpen startes. Bytte av driftsforhold kan gjøres her. Styringssentralen tillater kun alternativer som kan gjøres med installert utstyr. Valg av driftsforhold fører til automatisk innstilling av enkelte verdier i styringssentralen.

>> Grunnvann

F-verdi	Nei
Alternativ	Ja/Nei

Tab. 131 G33

- Angi om grunnvannspumpe G33 finnes eller ikke. Normalt kjøres G33 samtidig med kuldebærerpumpe G3.

Ved **Ja**:

>>> Startforsinkelse kompressor

F-verdi	15 s
Laveste verdi	0 s
Høyeste verdi	600 s

Tab. 132 Startforsinkelse, kompressor

- Angi den forsinkelsen som er nødvendig til grunnvannskretsen sirkulerer. Kompressoren bør ikke starte før dette har skjedd.

>> Forsinkelse slukking av displaybelysning

F-verdi	5min
Laveste verdi	1min
Høyeste verdi	240min

Tab. 133 Forsinkelse slukking av displaybelysning

- Still inn tidsforsinket automatisk utkobling av displaybelysningen etter siste displayaktivitet (navigasjon, innstilling, alarmvisning osv).

>> Tid for nullstill. av tilgangsnivå

F-verdi	20 min
Laveste verdi	1 min
Høyeste verdi	240 min

Tab. 134 Tilbakestilling tilgangsnivå

- Still inn hvor lang tid det får ta for styringssentralen å gå automatisk tilbake fra installatørnivå til kundenivå.



Retur til utgangsstilling gir direkte bytte til kundenivået.

> Varmepumpe 1 kapasitet

Laveste verdi	6,0 kW
	7,5 kW
	9,0 kW
	11,0 kW
	14,0 kW
Høyeste verdi	17,0 kW

Tab. 135 Varmepumpe kapasitet

- Totalkapasiteten stilles inn under **Oppstart**. Er det stilt inn en feil verdi, skal endringen foretas iht. type-skiltet på varmepumpen.

> Tilkoblede I/O-kort

Alle kort og aktuell versjon vises hvis det er relevant.

> Arbeidsområde for kompressor

Her defineres et antall funksjoner som gjør at kompressoren stoppes midlertidig eller bytter driftsmodus for å unngå en mer alvorlig alarm.

>> Varmgass stoppfunksjon aktivert

F-verdi	Nei
Alternativ	Ja/Nei

Tab. 136 Hetgass stoppfunksjon

- Velg **Ja** hvis stoppfunksjonen skal være aktiv. Funksjonen innebærer at kompressoren beskyttes når hetgasstemperaturen overstiger fabrikkverdien for maksimal hetgasstemperatur. Hvis varmepumpen går i varmtvannsdrift, går kompressoren over til varmedrift, og eventuelt strømtilskudd varmtvann aktiveres. Verdien på T3 lagres. Stoppfunksjonen deaktiveres når T3 synker 5 K under den lagrede verdien. Hvis hetgasstemperaturen blir for høy i varmedrift, lagres utetemperatur T2, og kompressoren stanser.

T2 må stige noen grader, og timeren midlertidig stopp må telle ned før kompressoren kan starte.

>> Utetemperatur stoppfunksjon aktivert

F-verdi	Nei
Alternativ	Ja/Nei

Tab. 137 Utetemperatur stoppfunksjon

- ▶ Velg **Ja** hvis stoppfunksjonen skal være aktiv. Kompressoren stoppes når utetemperaturen synker under laveste tillatte utetemperatur for kompressoren (-20 °C). Når utetemperaturen har steget til en verdi som er høyere enn den lavest tillatte, og dette har vart i 30 minutter (fabrikkverdi), deaktiveres stoppfunksjonen, og kompressoren starter automatisk hvis det er behov for det.



Stoppfunksjonene er alltid inaktive ved utetemperaturen over -5 °C (fabrikkverdi, kan ikke endres).

> Produsert energi



Energien måles per kompressor, og de aktuelle resultatene legges sammen før de vises.

Her vises **Produsert energi** i kWh oppdelt på **Varme** samt **Varmtvann**.

> Driftstider og forbruk

Her vises totale driftstider for styringssentral, varmepumpe x og tilskudd (aktiv tilkopling). Det kan også gjøres korttidsmålinger for kompressor og tilskudd.

> Temperaturer

Her vises alle tilkoblede/kvitterte føleres aktuelle verdier. For enkelte angis også børverdi. Det er også mulig å korrigere følere.

Brudd/kortslutning/feil på føler angis med strek i  -vindu og under **Temperaturer**. Det avgis en alarm som lagres i alarmlogg og alarmhistorikk.

T2 Ute, visning	T2 korrigering
Temperaturer varmepumpe x	T1 Start-/stoppgrenser kompressor
	T6,T8,T9,T10,T11 visning, korrigering
	T3 varmtvann start
	T8 varmtvann stopp
Krets x	T1 børverdi
	T1 visning, korrigering
	T5, visning, korrigering, demping
	Romtemperatur børverdi
	Rattets påvirkning, visning (CAN-bus)
Varmtvann	T3 visning, korrigering
	Ekstra varmtvann stopptemperatur
	Varmtvanstopp stopptemperatur

Tab. 138 Temperaturvisning

> Innganger

Her vises status for alle innganger. For hver varmepumpe vises trykkpressostater og motorvern. Dessuten vises ev. alarm for shuntet tilskudd, status for eksterne innganger og anode.

Kun tilkoblede innganger vises.

> Utganger

Her kan alle komponentene kjøres manuelt hver for seg for å kontrollere funksjon.

>> Håndkjøringstid

F-verdi	0 min
Laveste verdi	0 min
Høyeste verdi	240 min

Tab. 139 Håndkjøringstid

- Still inn antall minutter for håndkjøring. Ulike vitale komponenter kan settes i gang/slås av separat. Ved 0 min vises status, f.eks. **På** eller **Av**, for hver komponent.



Bruk håndkjøringsfunksjonen ved igangsetting for å kontrollere at de installerte komponentene fungerer.

Manuell kjøring kan foretas for følgende komponenter (kun de som er installert, vises):

>> G1 Varmekretspumpe

>> Varmepumpe x

>>> Q21 Vekselventil (Varme/Varmtvann)

>>> G2 Varmebærerpumpe

>>> G3 Kuldebærerpumpe

>>> Kompressor

>> Strømtilskudd varmtvann

>> Sirkulasjonspumpe varmtvann

>> Krets 2, 3...

>>> Sirkulasjonspumpe

>>> Shuntsignal

>>> Shuntventil åpne

>>> Shuntventil stenge

>> Strømtilskudd 1

>>> Strømtilskudd triac (alle Av/På)

>>> Strømtilskudd relé (alle Av/På)

>> Larmsummer (alle Av/På)

>> Samlealarm

> Sirkulasjonspumper

>> Driftsalternativ varmekretspumpe G1

F-verdi	Kontinuerlig
Alternativ	Kontinuerlig/Automatisk

Tab. 140 G1

- Velg om sirkulasjonspumpen G1 skal gå kontinuerlig eller i optimalisert drift. Innstillingen gjelder for alle kretsers G1.

Kontinuerlig innebærer at G1 alltid er i drift ved varmesesong.

Automatisk innebærer at sirkulasjonspumpen går i 10 min, står stille i 10 min osv. hvis det er vinterdrift og det ikke har vært noe varmebehov på 40 min. Automatisk drift avbrytes når det oppstår et varmebehov eller vinterdrift deaktiveres.

G1 står stille (bortsett fra mosjonskjøring) hvis det er sommerdrift.

>> Driftsalternativ varmbærerpumpe G2

F-verdi	Kontinuerlig
Alternativ	Kontinuerlig/Automatisk

Tab. 141 G2

- Velg om varmbærerpumpe G2 skal gå kontinuerlig eller starte automatisk når kompressoren starter. I systemer uten bypass eller uten arbeidstank må G2 være i kontinuerlig drift. Innstillingen gjelder for alle varmpumpers G2. Ved automatisk drift starter G2 for varmpumpe 2 når kompressor 2 starter.



G2 skal være stilt på **Automatisk** når systemet er utstyrt med en ekstern sirkulasjonspumpe G1/buffertank.

> Varmebærerpumpe G2 turtall

F-verdi	60%
Laveste verdi	30%
Høyeste verdi	100%

Tab. 142 Varmebærerpumpe G2 turtall

> Driftsalternativ kuldebærerpumpe G3

F-verdi	Automatisk
Alternativ	Kontinuerlig/Automatisk

Tab. 143 G3

- Velg om kuldebærerpumpe G3 skal gå samtidig med kompressoren eller kontinuerlig.

> **Uttørking**

Uttørking forutsetter at det er installert gulvvarmeslynger i gulvet.

Uttørkingsfunksjonen brukes for å drive fuktighet ut av gulvet i nybygde hus. Uttørkingsprogrammet har høyeste prioritet, dvs. at alle andre funksjoner bortsett fra sikkerhetsfunksjoner og kun tilskuddsdrift deaktiveres. Alle kretsene medvirker i uttørkingen.

Uttørkingen skjer i tre faser.

- Oppvarmingsfase
- Fase med maksimal temperatur
- Avkjølingsfase

Oppvarming og avkjøling gjøres trinnvis og hvert trinn er minst én dag. Fasen med maksimal temperatur regnes som ett trinn. Ved fabrikkverdier blir det 9 trinn: Oppvarmingsfase 4 trinn (25 °C, 30 °C, 35 °C, 40 °C), Maksimal temperatur (45 °C i fire dager), avkjølingsfase 4 trinn (40 °C, 35 °C, 30 °C, 25 °C).

Det er mulig å avbryte et pågående program. Etter avsluttet program går varmepumpen tilbake til normal drift.

>> **Aktiver**

F-verdi	Nei
Alternativ	Ja/Nei

Tab. 144Aktivere uttørking

► Velg **Ja** om uttørking skal utføres.

Det er mulig å endre aktuelt programtrinn.

>> **Gjenstående tid for pågående steg** (vises hvis uttørking er aktiv)

>> **Varmekilde**

F-verdi	Tilskudd
Alternativ	Begge/Kompressor/Tilskudd

Tab. 145Varmekilde uttørking

>> **Programinnstillinger**>>> **Turledning temperaturøkning per varmesteg**

F-verdi	5,0 K
Laveste verdi	1,0 K
Høyeste verdi	10,0 K

Tab. 146Temperaturøkning per varmetrinn

>>> **Antall dager per varmesteg**

F-verdi	1
Laveste verdi	1
Høyeste verdi	5

Tab. 147Dager per varmetrinn

>>> **Høyeste turledningstemperatur**

F-verdi	45 °C
Laveste verdi	25 °C
Høyeste verdi	60 °C

Tab. 148Høyeste turledningstemp uttørking

>>> **Antall dager med høyeste temperatur**

F-verdi	4
Laveste verdi	0
Høyeste verdi	20

Tab. 149Dager med høyeste temperatur

>>> **Turledning temperaturreduksjon per avkjølingssteg**

F-verdi	5,0 K
Laveste verdi	1,0 K
Høyeste verdi	10,0 K

Tab. 150Temperaturreduksjon avkjølingstrinn

>>> **Antall dager per avkjølingssteg**

F-verdi	1
Laveste verdi	1
Høyeste verdi	5

Tab. 151Dager per avkjølingstrinn



FORSIKTIG: Fare for gulvskade

- Følg produsentens anbefalinger for gulvet.

16.8 Tilskudd

Tilskuddet jobber sammen med varmepumpen for å holde riktig varme i kretsene. Man kan velge å la tilskuddet jobbe alene uten varmepumpe.

Under **Tilskudd** finnes:

- **Tilskudd allment**
- **Strømtilskudd**
- **Tilskuddsprogram**

> Tilskudd allment

Under **Tilskudd allment** finnes de funksjonene som er felles for strømtilskudd og shuntet tilskudd.

>> Startforsinkelse

F-verdi	60 min
Laveste verdi	0 min
Høyeste verdi	240 min

Tab. 152 Startforsinkelse tilskudd

- ▶ Still inn hvilken startforsinkelse som skal gjelde for tilskuddet.
Når det har oppstått et tilskuddsbehov, starter en timer med innstilt tid. Først når den tiden er gått, kan tilskuddet starte.

>> Tillat tilskuddstimer under energiavstenging

F-verdi	Økonomi
Alternativ	Økonomi/Komfort

Tab. 153 Tillat tilskuddstimer ved energiavstenging

- ▶ Still inn ønsket verdi
Ved **Økonomi** får ikke tilskuddstimeren begynne å telle før energiforsyningsstoppen opphører. Ved **Komfort** får tilskuddstimeren starte. Gjelder energiforsyningsstopp type 1. Det blir dermed en raskere start av tilskuddet etter en energiforsyningsstopp hvis det er behov for det.

>> Bare tilskudd

F-verdi	Nei
Alternativ	Ja/Nei

Tab. 154 Bare tilskudd

- ▶ Endre til **Ja** hvis kun tilskuddet skal arbeide.
Dette kan være egnet hvis varmepumpen skal gi varme før f.eks. kuldebæreretsen er klar.

>> Gangtid ved bare tilskudd

F-verdi	3 min
Laveste verdi	0 min
Høyeste verdi	60 min

Tab. 155 Gangtid ved kun tilskudd.

- ▶ Still inn den tiden det skal ta for tilskuddet å komme opp i 100 % når kun tilskudd gjelder, og det er behov for varme eller frostbeskyttelsesdrift.

>> Blokker tilskudd

F-verdi	Nei
Alternativ	Ja/Nei

Tab. 156 Blokker tilskudd

- ▶ Angi om tilskuddet skal være blokkert. Tilskuddet får da ikke hjelpe til. Tilskuddet får imidlertid gå ved alarmdrift og kun tilskuddsdrift hvis ikke en annen blokkeringsfunksjon er aktivert, f.eks. energiforsyningsstopp type 1.

>> Høyeste utetemperatur for tilskudd

F-verdi	10 °C
Laveste verdi	-30 °C
Høyeste verdi	40 °C

Tab. 157 Høyeste utetemperatur for tilskudd

- ▶ Still inn ønsket temperaturgrense. Hvis utetemperaturen overstiger denne verdien, får tilskuddet ikke arbeide.

>> Tilskudd børverdiforskyving E11.T1

F-verdi	1,0 K
Laveste verdi	0,0 K
Høyeste verdi	10,0 K

Tab. 158 Tilskudd børverdiforskyvning

- ▶ Still inn ønsket endring.
Tilskuddets børverdi for T1 blir T1s normale børverdi - den innstilte verdien. Senkningen medfører at kompressoren ikke slås av unødvendig når tilskuddet er i drift.

> **Strømtilskudd**

Styringssentralen støtter 1 tilskuddsenhet.

Under denne menyen gjøres innstillinger for tilkoplingskapasitet og regulator for bruken av tilskuddet.

>> **Strømtilskuddtilkopling**>>> **Tilkoblede strømtilskudd**

Dette er et visningsvindu som angir antall tilkoblede strømtilskudd.

>>> **Kople strømtilsk. 1 til varmepumpe**

F-verdi	1
Laveste verdi	Ingen
Høyeste verdi	Antall varmepumper

Tab. 159 Tilkoblede strømtilskudd

>> **Tilkoplingseffekt per strømtilskudd**>>> **Effekt per enhet**

F-verdi	9,0 kW
Laveste verdi	0,0 kW
Høyeste verdi	13,5 kW

Tab. 160 Effekt per enhet

- Still inn aktuell effektstørrelse på inngående strømtilskudd.



Varmepumpens innebygde strømtilskudd er 6 kW eller 9 kW.

>>> **Effektbegrensning ved kompressordrift**

F-verdi	50 % av Effekt per enhet
Laveste verdi	0,0 kW
Høyeste verdi	Effekt per enhet

Tab. 161 Effektbegrensning

- Still inn den effekten som er tillatt samtidig som kompressoren er i drift.

>>> **Effektbegrensning ved bare tilskudd**

F-verdi	Effekt per enhet
Laveste verdi	0,0 kW
Høyeste verdi	Effekt per enhet

Tab. 162 Effektbegrensning ved kun tilskudd

- Still inn den effekten som er tillatt når kompressoren er i drift.

>>> **Effektbegrensning ved varmtvannsdrift**

F-verdi	Effekt per enhet
Laveste verdi	0,0 kW
Høyeste verdi	Effekt per enhet

Tab. 163 Effektbegrensning ved varmtvannsdrift

- Still inn den effekten som er tillatt ved varmtvannsproduksjon.

>> **Regulatorinnstillinger**>>> **P-konstant**

F-verdi	4,0
Laveste verdi	0,1
Høyeste verdi	30,0

Tab. 164 P-konstant

>>> **I-konstant**

F-verdi	300,0
Laveste verdi	5,0
Høyeste verdi	600,0

Tab. 165 I-konstant

>>> **D-konstant**

F-verdi	0,0
Laveste verdi	0,0
Høyeste verdi	10,0

Tab. 166 D-konstant

>>> **Minimalt PID-signal**

F-verdi	0%
Laveste verdi	0%
Høyeste verdi	100%

Tab. 167 Minimalt PID-signal

>>> **Maksimalt PID-signal**

F-verdi	100%
Laveste verdi	0%
Høyeste verdi	100%

Tab. 168 Maksimalt PID-signal

> **Tilskuddsprogram**

Med denne funksjonen kan det stilles inn mellom hvilke klokkeslett tilskuddsdriften skal være blokkert.

>> **Aktivt program**

F-verdi	Nei
Alternativ	Nei/Ja

Tab. 169 Aktiver tilskuddsprogram

>> **Vis/bytt aktivt program**

Vises kun hvis program er valgt.

>> **Utetemperaturgrense for deaktivering av tidsstyring**

Vises kun hvis program er valgt.

F-verdi	-26 °C (Av)
Laveste verdi	-26 °C
Høyeste verdi	20 °C

Tab. 170 Utetemperaturgrense tidsstyring

- Still inn egnet temperatur for deaktivering av tidsstyring. -26 °C = funksjon **Av**.

Hvis T2 er over innstilt **Utetemperaturgrense for deaktivering av tidsstyring** i 15 minutter, eller hvis **Utetemperaturgrense for deaktivering av tidsstyring** er satt til **Av**, skal tilskuddet være blokkert av tidsstyring så lenge som **Tilskuddsprogram** er aktivert.

Hvis T2 er under innstilt **Utetemperaturgrense for deaktivering av tidsstyring** eller hvis **Tilskuddsprogram** er deaktivert, skal tilskuddet ikke være blokkert av tidsstyring.

16.9 Vernefunksjoner

- Innstilling kuldebærer i T10
- Innstilling kuldebærer i T11
- Varmepumpe x

Innstillingene for kuldebærerkræts inn/ut er:

> **Innstilling kuldebærer i T10/Innstilling kuldebærer i T11**>> **Laveste tillatte temperatur E21.T10/ Laveste tillatte temperatur E21.T11**

F-verdi	-10,0 °C 4,0 °C Grunnvann (T10) 2,0 °C Grunnvann (T11)
Laveste verdi	-10,0 °C
Høyeste verdi	20,0 °C

Tab. 171 Laveste temperatur kuldebærer

>> **Koplingsdiff. alarmnullstilling**

F-verdi	1,0 K
Laveste verdi	1,0 K
Høyeste verdi	10,0 K

Tab. 172 Koplingsdifferanse

>> **Antall advarsler før alarm**

F-verdi	1
Laveste verdi	1
Høyeste verdi	4

Tab. 173 Antall varslinger før alarm

Antallet advarsler telles i en tidsperiode på 180 min.

16.10 Allment

Her finnes bl.a. innstillinger for dato og tid.

> Still inn dato

F-verdi	
Format	åååå-mm-dd

Tab. 174Dato

> Still inn tid

F-verdi	
Format	tt:mm:ss

Tab. 175Tid

- Kontroller og endre dato og tid ved behov. Disse brukes av styringssentralen for å behandle de ulike tidsstyringene, f.eks. ferie- og romtemperaturprogram.

> Sommer-/vintertid

F-verdi	Automatisk
Alternativ	Manuell/Automatisk

Tab. 176Sommer-/vintertid

- Velg om automatisk veksling mellom sommer- og vintertid skal skje eller ikke (tidspunkter iht. EU-standard).

> Lysstyrke display

F-verdi	100%
Laveste verdi	20%
Høyeste verdi	100%

Tab. 177Lysstyrke

- Endre kontrollpanelets bakgrunnsbelysning om nødvendig.

> Språk

- Endre språk hvis du ønsker det.



Språket kan også endres ved å trykke på og holde -tasten i standardvisningen inne i minst 5 sekunder.

> Land

- Velg land.
Her kan du stille inn et annet land enn du valgte i konfigurasjonen.

16.11 Alarm

De ulike alarmene som kan utløses, er beskrevet i (→Kapittel 17).

Under **Alarm** finnes:

- **Informasjonslogg**
- **Slett informasjonslogg**
- **Alarmlogg**
- **Slett alarmlogg**
- **Alarmhistorikk**
- **Alarmindikasjon**

> Informasjonslogg

Informasjonsloggen viser informasjon fra varmpumpen. I kontrollpanelets utgangsstilling vises symbolene for informasjonslogg hvis aktiv informasjon finnes.

> Slett informasjonslogg

Her slettes informasjonsloggen.

> Alarmlogg

Alarmloggen viser de alarmene og advarslene som har forekommet. Alarmkategori (→ Kapittel 17.7) vises øverst til venstre i vinduet, og hvis alarmen er aktiv, vises også alarmsymbolet både i alarmloggen og i kontrollpanelets utgangsstilling.

> Slett alarmlogg

Her slettes alarmloggen

> Alarmhistorikk

Alarmhistorikken viser mer utførlig informasjon om de 20 siste alarmene som har forekommet. F.eks. vises er- og børverdien for temperaturfølere og status for varmpumpen ved alarmtilfellet. For eldre alarmer vises begrenset informasjon.

> Alarmindikasjon

Under **Alarmindikasjon** gjøres innstillinger for alarmsummer og indikasjonslampe.

>> Larmsummersignal

>>> Intervall

F-verdi	2 s
Laveste verdi	2 s
Høyeste verdi	3600 s (60 min)

Tab. 178Intervall

- Still inn lengden på alarmsummerintervallet.
Alarmsummeren lyder i ett sekund, i resten av intervallet er den stille. Innstillingen gjelder for alle alarmsummer.

>>> **Blokkeringstid**

F-verdi	Av
Starttid	0:00 - 23:45
Stopptid	0:00 - 23:45

Tab. 179Blokkeringstid

- Angi mellom hvilke to tidspunkter alarmsummeren ikke får gi lyd.
Samtlige alarmsummerer er stille i innstilt intervall.

>> **Alarmindikasjon styreenhet**>>> **Blokker alarmsummer**

F-verdi	Nei
Alternativ	Nei/Ja

Tab. 180Blokkere alarmsummer

Innstillingen gjelder kun styringssentralens alarmsummer.

>> **Alarmindikasjon romføler**>>> **Blokker alarmsummer**

F-verdi	Ja
Alternativ	Nei/Ja

Tab. 181Blokkere alarmsummer

- Still inn om alarmsummer skal være avslått eller ikke.

Innstillingen gjelder for **Krets 1** og CAN-bus-tilkoplet romføler.

>>> **Blokker alarmindikatorlampe**

F-verdi	Nei
Alternativ	Nei/Ja

Tab. 182Blokker indikasjonslampe

- Still inn om indikasjonslampen skal være avslått eller ikke.

Innstillingen gjelder for alle romfølere.

>> **Samlealarmnivå**>>> **Alarmer og advarsler**

F-verdi	Nei
Alternativ	Nei/Ja

Tab. 183Alarm og advarsler

Nei innebærer at alarmer gir signal på lydalarmutgangen. **Ja** innebærer at alarm og advarsler gir signal på lydalarmutgangen.

16.12 Tilgangsnivå

Tilgangsnivået er **Kunde** som standard. Dette nivået gir tilgang til alle funksjonene som brukeren trenger. Installasatøren har også tilgang til de funksjonene som er nødvendig ved installasjonen.

16.13 Gå tilbake til fabrikkinnstillinger

- Velg **Gå tilbake til fabrikkinnstillinger** og **Ja** for å tilbakestille alle innstillinger til fabrikkverdier. Innstillinger som er gjort av kunden, påvirkes ikke.

F-verdi	Nei
Alternativ	Ja/Nei

Tab. 184Gå tilbake til fabrikkinnstillingene

17 Alarmer

17.1 Alarmer

Her finnes:

- **Informasjonslogg** (→ Kapittel 16.11)
- **Slett informasjonslogg** (→ Kapittel 16.11)
- **Alarmlogg** (→ Kapittel 16.11)
- **Slett alarmlogg** (→ Kapittel 16.11)
- **Alarmhistorikk** (→ Kapittel 16.11).

17.2 Alarmlampe styringssentral og romfø- ler

Indikasjonslampen på styringssentralen brukes for å vise ON/OFF-status for varmepumpen, men også for å vise eventuell alarm. Indikasjonslampen kalles derfor også for alarmlampe. Hvis romføler finnes, gir den/de samme informasjon som lampen på varmepumpen.

Ved alarm blinker alarmlampe blått (styringssentralen) til alarmårsaken er forsvunnet. Alarmlampe brukes ikke ved advarselalarm.

Romfølerens alarmlampe kan blokkeres.

Handling	Funksjon
Lampen lyser med konstant grønt lys.	Varmepumpen er i gang.
Lampen blinker rødt	Det er utløst en alarm som ikke er blitt kvittert
Lampen lyser med konstant rødt lys	Alarmeren er blitt kvittert, men årsaken vedvarer
Lampen blinker langsomt grønt	Varmepumpen er i stand by-modus. ¹⁾

Tab. 185 Alarmlampe styringssentral

1) Stand-by innebærer at varmepumpen er i gang, men det foreligger ikke varme- eller varmtvannsbehov.

CAN-bus-følerens alarmlampe viser samme informasjon som styringssentralens alarmlampe.

Øvrige romfølere blinker lavfrekvent med rødt lys ved alarm, ellers er lampen slukket.

17.3 Alarmvindu

Når alarm/advarsel oppstår, viser vinduet informasjon om hva som har skjedd. Samtidig legges informasjon i alarmloggen og alarmhistorikken.

17.4 Alarmsummer ved alarm

Når alarmeren inntreffer, lyder alarmsummeren på varmepumpen og på CAN-bus-tilkoplet romføler i ett sekund per innstilt alarmsummerintervall. Alarmsummeren kan blokkeres i deler av døgnet eller helt.

Ved advarselalarm lyder ikke alarmsummeren.

17.5 Kvittering av alarm

Med kvittering menes at man må trykke på  for at alarmvisningen skal forsvinne. Hva som skjer etter kvittering, fremgår av den aktuelle alarmbeskrivelsen.

Advarsler må i de fleste tilfellene ikke kvitteres. Alarmvisningen forsvinner av seg selv når årsaken til advarselen er forsvunnet. Det er imidlertid mulig å kvittere advarselen.

17.6 Alarmtimer, alarmdrift

Ved alarm som stopper kompressoren, starter styringssentralen en timer på 1 t. Hvis feilen ikke går tilbake, får tilskuddet starte når timeren har telt ned.

17.7 Alarmkategorier

Alarmene er inndelt i ulike kategorier avhengig av feilens type og alvorlighetsgrad. Alarmkategori vises i alarmvinduet, alarmloggen og alarmhistorikken.

Kategori A-H er alarm, kategori I-J er advarsler/informasjoner, kategori K-M er advarsler, kategori Z er informasjon.

Innhold	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Z
Stopper kompressoren	X	X	X	X	X				X	X				
Stopper tilskudd						X	X				X			
Alarmlampe, alarmsummer aktiveres	X	X	X	X	X	X	X	X						
Alarmforsinkelse	5 s	3 s	15 min	1 min	5 s	1 s	1 s	1 s	5 s	5 s	2 s	5 s	0 s	0 s
Krever kvittering for ny oppstart	X	X	X	X		X								
Får starte på nytt før kvittering					X		X	X	X	X	X		X	
Menyvindu må kvitteres	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	
Plasseres i informasjonsloggen									X	X				X

Tab. 186 Alarmkategorier

- I** Midlertidig stopp av kompressoren. Informasjonen kan komme tilbake et antall ganger i en viss tidsperiode, hvis det blir flere i løpet av perioden, avgis en alarm av kategori A.
- J** Midlertidig stopp av kompressoren. Informasjonen kan komme tilbake et antall ganger i en viss tidsperiode, hvis det blir flere i løpet av perioden, avgis en alarm av kategori A.
- M** Brukes for korttilkoplingsproblemer

17.8 Alarmdisplay

Når alarm/advarsel oppstår, viser vinduet informasjon om hva som har skjedd. Samtidig legges informasjon i alarmloggen og alarmhistorikken.

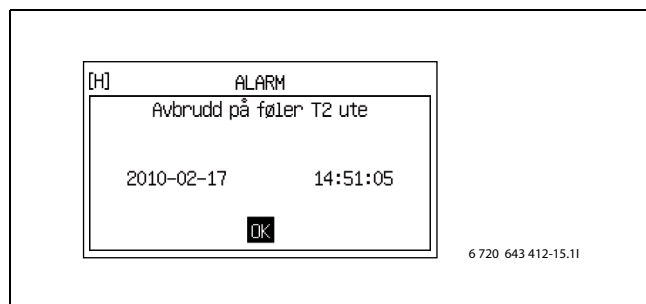


Fig. 61 Eksempel

17.9 Alarmfunksjoner

Alarmtekst angis i overskriften

17.9.1 Høy varmgasstemperatur E2x.T6

Funksjon: Kompressor stoppes. Aktiveres når temperaturen på føler T6 overstiger gjeldende høyeste temperatur for hetgass.

Alarmtimer startes: Ja.

Tilbakestillingskrav: Hetgasstemperaturen synker 5 K under alarmgrensen.

Kategori: A.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Kvittering kreves.

17.9.2 Utløst lavtrykkspressostat E2x.RLP

Funksjon: Kompressoren stoppes pga. for lavt trykk i kjølemiddelkretsen. Aktiveres ved åpen kontakt på lavtrykkspressostat. Alarmen er forsinket 150 s etter kompressorstart etter veksling mellom varmtvanns- og varmeproduksjon.

Alarmtimer startes: Ja.

Tilbakestillingskrav: Lukket signal over pressostaten.

Kategori: A.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Kvittering kreves.

17.9.3 Utløst høytrykkspressostat E2x.RHP

Funksjon: Kompressoren stoppes pga. for høyt trykk i kjølemiddelkretsen. Aktiveres ved åpen kontakt på høytrykkspressostat.

Alarmtimer startes: Ja.

Tilbakestillingskrav: Lukket signal over pressostaten.

Kategori: A.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Kvittering kreves.

17.9.4 Lavt trykk kuldebærererkrets

Funksjon: Hvis **Alarm ved lavt trykk i kuldebærererkretser** valgt og den eksterne inngangen lukkes, avgis denne alarmen. Kompressoren stopper (→ kapittel 16.6).

Alarmtimer startes: Ja.

Tilbakestillingskrav: Trykket overstiger innstilt nivå. Innstilling gjøres på trykkvakten.

Kategori: A.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Kvittering kreves.

17.9.5 Lav temperatur kuldebærer inn E2x.T10

Funksjon: Advarsel/alarm gis ved for lav temperatur på kuldebærer inn. Først gis det en advarsel. Hvis advarselen opptrer et flertall ganger i en viss tidsperiode, går advarselen over til en kategori-A-alarm. For innstillinger av T10: (→ kapittel 16.9).

Alarmtimer startes: Ja.

Tilbakestillingskrav: T10 overstiger laveste tillatte temperatur T10 pluss koplingsdifferanse.

Kategori: J som går over i A.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Kvittering kreves ved kategori A.

17.9.6 Lav temperatur kuldebærer ut E21.T11

Funksjon: Advarsel/alarm gis ved for lav temperatur på kuldebærer ut. Først gis det en advarsel. Hvis advarselen opptrer et flertall ganger i en viss tidsperiode, går advarselen over til en kategori-A-alarm. For innstillinger av T11: (→ kapittel 16.9).

Alarmtimer startes: Ja.

Tilbakestillingskrav: T11 overstiger laveste tillatte temperatur T11 pluss koplingsdifferanse.

Kategori: J som går over i A.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Kvittering kreves ved kategori A.

17.9.7 För många omstarter I/O kort BAS x

Funksjon: Kompressoren stopper. Aktiveres når reguleringen har utført mer enn tre omstarter etter alarmer

Kontroller CANbus-tilkoblingen i løpet av én time, (→ Kapittel 17.9.48).

Alarmtimer startes: Ja.

Tilbakestillingskrav: CANbus-kommunikasjonen med reguleringen er gjenopprettet.

Kategori: A.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Kvittering kreves.

- Kontakt forhandleren hvis alarmer vedvarer etter kvittering.

17.9.8 Motorvern 1 E2x.F11, Kompressor

Funksjon: Aktiveres når kompressorens motorvern er utløst pga. for høy strøm eller ved mistet strømfase, slik at kompressoren blir skjevt belastet.

Alarmtimer startes: Ja.

Tilbakestillingskrav: Motorvern tilbakestilt.

Kategori: B.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Kvittering kreves.

17.9.9 Motorvern 2 E2x.F12, Kuldebærerpumpe

Funksjon: Aktiveres når kuldebærerpumpens motorvern er utløst. Kuldebærerpumpen stopper, og kompressoren stopper også for at fordampere ikke skal fryse i stykker.

Tilbakestillingskrav: Motorvern tilbakestilt.

Kategori: B.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Kvittering kreves.

17.9.10 Fasefeil E2x.B1

Funksjon: Kompressor stoppes. Aktiveres når en av fasene i spenningsmålingen mangler, eller hvis det foreligger fasefeil. Selv for lave (<195V) og høy (>254V) spenning gir også alarm.

(→ Kapittel 10.2.)

Alarmtimer startes: Ja.

Tilbakestillingskrav: Feilen er utbedret.

Ved lav/høy spenning: Spenningen overstiger 201V og under 250V.

Kategori: E.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Kvittering kreves.

17.9.11 Avbrudd på føler E2x.T6 varmgass

Funksjon: Kompressoren stoppes ettersom hetgass beskyttelsesfunksjon ikke kan garanteres. Aktiveres hvis følerens verdi angir lavere temperatur enn -50 °C.

Alarmtimer startes: Ja.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir >-50 °C.

Kategori: E.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.12 Kortslutning på føler E2x.T6 hetgas

Funksjon: Kompressoren stoppes ettersom hetgass beskyttelsesfunksjon ikke kan garanteres. Aktiveres når følerens motstandsverdi angir høyere temperatur enn 150 °C.

Alarmtimer startes: Ja.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir <150 °C.

Kategori: E.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.13 Høy turledningstemperatur E1x.T1

Funksjon: Kompressor stoppes ettersom turledningstemperaturen er for høy for varmekretsen. Aktiveres hvis føleren viser en verdi som er 5 K høyere enn høyeste børverdi for kretsen. Fabrikkverdi for høyeste børverdi er 60 °C for krets av type radiator og 35 °C for krets av type gulv.

Etter varmtvannsproduksjon forsinkes alarmer med 4 min.

Alarmtimer startes: Ja.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi er lavere enn temperaturen for start av varmebehov.

Kategori: E.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.14 Feil på strømtilskudd E21.E2

Funksjon: Strømtilskuddet slås av. Aktiveres av utløst overopphetingsvern på strømtilskudd, høy turledningstemperatur eller for høy temperatur i strømtilskuddet.

Tilbakestillingskrav: Overopphetingsvern tilbakestilt.

Kategori: F.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Kvittering kreves.

17.9.15 Feil på eksternt tilskudd E71.E1.E1.F21

Funksjon: Med eksternt tilskudd menes tilskudd som styres som shuntet tilskudd eller via 0-10 V-signal. Hvis alarmsignal fra strømtilskuddet er koplet til 10 - C på PEL-kortet, kan alarmer avgis når det oppstår feil. Typen feil avhenger av den tilkoplete enheten.

Tilbakestillingskrav: Feilen i det eksterne tilskuddet utbedret og ikke alarmsignal.

Kategori: F.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Kvittering kreves.

17.9.16 Overopphetingsvern strømtilskudd varmtvann utløst

Funksjon: Strømtilskuddet slås av. Hvis alarmutgangen fra tilskuddet er koplet til styringssentralen, avgis alarmer når det oppstår feil.

Tilbakestillingskrav: Feilen på tilskuddet utbedret og ikke alarmsignal.

Kategori: F.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Kvittering kreves.

17.9.17 Avbrudd på føler E31.T32 frostvern kjøling

Funksjon: Aktiveres hvis følerens verdi angir lavere temperatur enn -10 °C. Føleren brukes i kuldebærererkretsen ved kjøling for å forhindre at varmeveksleren fryser. Shuntventilen i kuldebærererkretsen stenges.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir >-10 °C.

Kategori: G.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.18 Kortslutning på føler E31.T32 frysskydd kyla

Funksjon: Aktiveres hvis følerens verdi angir høyere temperatur enn 30 °C. Føleren brukes i kuldebærererkretsen ved kjøling for å forhindre at varmeveksleren fryser. Shuntventilen i kuldebærererkretsen stenges.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir <30 °C.

Kategori: G.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.19 Feil på duggpunktføler E1x.TM

Funksjon: Aktiveres når spenningen 0-10 V for temperatur synker under 0,5 V eller overstiger 8 V. Aktiveres når spenningen 0-10 V for fuktighet synker under 0,5 V eller overstiger 9,8V. Kjøledriften på aktuell shunt avbrytes. Alarmer kan utløses etter strømbrudd, men alarmårsaken forsvinner normalt automatisk, og det eneste som må gjøres, er å kvittere alarmer.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi for temperatur er 1 V-7 V, og følerens verdi for fuktighet er 1-9,7 V.

Kategori: G.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.20 Feil på strømanode E41.F31

Funksjon: Alarmer aktiveres når anoden i varmtvannsberederen er gått i stykker eller ikke fungerer. Forutsetter at Ja er angitt på **Strømanode installert**.

Tilbakestillingskrav: Anoden skal repareres for å forhindre korrosjon i varmtvannsberederen.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Kvittering kreves.

17.9.21 Avbrudd på føler E11.T1 turledning

Funksjon: Alarmen aktiveres hvis følerens verdi angir lavere temperatur enn 0 °C. Turledningstemperatur T1 blir lik T8. Hvis det er installert flere varmepumper, blir T1 = T8 for den varmepumpen som ikke produserer varmtvann, og som har høyeste verdi på T8. Tilskuddss-hunten lukkes.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir >0 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.22 Kortslutning på føler E11.T1 turledning

Funksjon: Alarmen aktiveres hvis følerens verdi angir høyere temperatur enn 110 °C. Turledningstemperatur T1 blir lik T8. Hvis det er installert flere varmepumper, blir T1 = T8 for den varmepumpen som ikke produserer varmtvann, og som har høyeste verdi på T8. Tilskuddss-hunten lukkes.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir <110 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.23 Avbrudd på føler E12.T1, E13.T1 turledning

Funksjon: Alarmen aktiveres hvis følerens verdi angir lavere temperatur enn 0 °C. Shunten til kretsen lukkes helt.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir >0 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.24 Kortslutning på føler E12.T1, E13.T1...turledning

Funksjon: Alarmen aktiveres hvis følerens verdi angir høyere temperatur enn 110 °C. Shunten til kretsen lukkes helt.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir <110 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.25 Avbrudd på føler T2 ute

Funksjon: Alarmen aktiveres hvis følerens verdi angir lavere temperatur enn -50 °C. Ved brudd på T2 settes utetemperaturen til 0 °C.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir >-50 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.26 Kortslutning på føler T2 ute

Funksjon: Alarmen aktiveres hvis følerens verdi angir høyere temperatur enn +70 °C. Ved kortslutning på T2 settes utetemperaturen til 0 °C.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir <70 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.27 Avbrudd på føler T3 varmtvann

Funksjon: Alarmen aktiveres hvis følerens verdi angir lavere temperatur enn 0 °C. Varmtvannsproduksjonen opphører.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir >0 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.28 Kortslutning på føler T3 varmtvann

Funksjon: Alarmen aktiveres hvis følerens verdi angir høyere temperatur enn +110 °C. Varmtvannsproduksjonen opphører.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir <110 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.29 Avbrudd på føler E1x.TT.T5 rom

Funksjon: Alarmen aktiveres hvis følerens verdi angir lavere temperatur enn -1 °C. Ved brudd på føler T5 settes romtemperaturpåvirkningen til 0.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir >-1 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.30 Kortslutning på føler E1x.TT.T5 rom

Funksjon: Alarmen aktiveres hvis følerens verdi angir høyere temperatur enn +70 °C. Ved kortslutning på føler T5 settes romtemperaturpåvirkningen til 0.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir <70 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.31 Brudd på føler E31.TT.T5

Funksjon: Alarmen aktiveres hvis følerens verdi angir lavere temperatur enn -1 °C. Ved brudd på føler T5 settes romtemperaturpåvirkningen til 0.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir >-1 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.32 Kortslutning på føler E31.TT.T5

Funksjon: Alarmen aktiveres hvis følerens verdi angir høyere temperatur enn +70 °C. Ved kortslutning på føler T5 settes romtemperaturpåvirkningen til 0.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir <70 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.33 Avbrudd på føler E2x.T8 varmbærer ut

Funksjon: Aktiveres hvis følerens verdi angir lavere temperatur enn 0 °C. For å kunne produsere varmtvann, settes T8 til en beregnet temperatur i henhold til formelen: $T8 = T9 + \text{Kompressor} \times 7 \text{ K} + 0,07 \text{ K} \times \text{aktuell effekt i drift}$.

Aktiv kompressor gir *Kompressor* = 1 og *aktuell effekt i drift* innebærer tilskudd i %. Kompressordrift og 50 % tilskudd gir da $T8 = T9 + 10,5 \text{ K}$. Avslått kompressor (*Kompressor* = 0) og ikke tilskudd (0 %) gir $T8 = T9$.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir >0 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.34 Kortslutning på føler E2x.T8 varmbærer ut

Funksjon: Aktiveres hvis følerens verdi angir høyere temperatur enn 110 °C. T8 beregnes i henhold til samme formel som ved brudd (→ Kapittel 17.9.33).

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir <110 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.35 Avbrudd på føler E2x.T8 varmbærer in

Funksjon: Aktiveres hvis følerens verdi angir lavere temperatur enn 0 °C. T9 beregnes i henhold til formelen: $T9 = T8 - \text{Kompressor} \times 7 \text{ K} - 0,07 \text{ K} \times \text{aktuell effekt i drift}$.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir >0 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.36 Kortslutning på føler E2x.T9 varmbærer in

Funksjon: Aktiveres hvis følerens verdi angir høyere temperatur enn 110 °C. T9 beregnes i henhold til formelen: $T9 = T8 - \text{Kompressor} \times 7 \text{ K} - 0,07 \text{ K} \times \text{aktuell effekt i drift}$.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir <110 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.37 Avbrudd på føler E2x.T10

Funksjon: Aktiveres hvis følerens motstandsverdi angir lavere temperatur enn -20 °C. Ved brudd settes T10 til en beregnet temperatur i henhold til formelen: $T10 = T11 + \text{Kompressor} \times 3 \text{ K}$.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir >-20 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.38 Kortslutning på føler E2x.T10

Funksjon: Aktiveres hvis følerens verdi angir høyere temperatur enn 40 °C. Ved kortslutning settes T10 til en beregnet temperatur i henhold til formelen: $T10 = T11 + \text{Kompressor} \times 3 \text{ K}$.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir <40 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.39 Avbrudd på føler E2x.T11

Funksjon: Aktiveres hvis følerens verdi angir lavere temperatur enn -50 °C. Ved brudd settes T11 til en beregnet temperatur i henhold til formelen: $T11 = T10 - \text{Kompressor} \times 3 \text{ K}$.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir >-50 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.40 Kortslutning på føler E2x.T11

Funksjon: Aktiveres hvis følerens verdi angir høyere temperatur enn 40 °C. Ved kortslutning settes T11 til en beregnet temperatur i henhold til formelen: $T11 = T10 - \text{Kompressor} \times 3 \text{ K}$.

Tilbakestillingskrav: Følerens verdi angir <40 °C.

Kategori: H.

Alarmlampe/summer: Ja.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.41 Tilskuddet arbeider nå ved høyeste tillatte temperatur

Funksjon: Strømtilskuddet begynner å reduseres. Advarselen aktiveres ved tilskuddsdrift hvis føler T8 begynner å nærme seg høyeste tillatte temperatur for T8. Advarselen blokkeres under varmtvannstopp eller ekstra varmtvann.

Tilbakestillingskrav: Advarselen deaktiveres hvis føler-temperaturen synker tilstrekkelig mye.

Kategori: K.

Alarmlampe/summer: Nei.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.42 Strømtilskudd avstengt pga. høy temperatur E2x.T8

Funksjon: Strømtilskuddet slås av. Advarselen aktiveres ved tilskuddsdrift hvis føler T8 overstiger 80 °C.

Tilbakestillingskrav: Advarselen deaktiveres hvis føler T8 synker under 76 °C.

Kategori: K.

Alarmlampe/summer: Nei.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.43 Høy temperaturforskjell vardebærer E2x

Funksjon: Det aktiveres en advarsel når differansen mellom føler E2x.T8 og E2x.T9 overstiger 13 K. 10 min etter kompressorstart og endring av produksjonsdrift måles temperaturforskjellen, og hvis den er for stor, gis advarselen etter en forsinkelse på 3 min. Advarselen gis ikke når kompressoren er inaktiv, eller hvis tilskudd tillates.

Tilbakestillingskrav: Advarselen slår ikke av noen av funksjonene, men registreres i alarmloggen.

Kategori: L.

Alarmlampe/summer: Nei.

Ny oppstart: Deaktiveres ved kvittering av advarselsvinduet

17.9.44 Høy temperaturforskjell kuldebærer E2x

Funksjon: Advarsel aktiveres når differansen mellom føler E2x.T10 og E2x.T11 overstiger 6 K. 30 min etter kompressorstart og endring av produksjonsdrift måles temperaturforskjellen, og hvis den er for stor, gis advarselen etter en forsinkelse på 15 min. Advarselen blir ikke gitt når kompressoren er inaktiv.

Tilbakestillingskrav: Advarselen slår ikke av noen av funksjonene, men registreres i alarmloggen.

Kategori: L.

Alarmlampe/summer: Nei.

Ny oppstart: Deaktiveres ved kvittering av advarselsvinduet

17.9.45 Varmebørverdi ved uttørking ikke oppnådd

Funksjon: Aktiveres når børverdien for uttørkingstrinn ikke er oppnådd.

Tilbakestillingskrav: Advarselen deaktiveres ved kvittering av advarselsvinduet.

Kategori: L.

Alarmlampe/summer: Nei.

Ny oppstart: Advarselen slår ikke av noe, uttørkingsprogrammet fortsetter med neste trinn.

17.9.46 Varmepumpen arbeider nå i frostvernmodus

Funksjon: Aktiveres når en krets' turledningstemperatur synker under 8 °C og timer på 10 min har telt ned.

Tilbakestillingskrav: Kretsens turledning overstiger 25 °C.

Kategori: L.

Alarmlampe/summer: Nei.

Ny oppstart: Automatisk når alarmårsak borte.

17.9.47 Kontroller tilkoplingen til I/O-kort x

Funksjon: Avhenger av kort.

Tilbakestillingskrav: Kommunikasjonen med kortet er gjenopprettet.

Kategori: M.

Alarmlampe/summer: Nei.

Ny oppstart: Kvittering kreves.

17.9.48 Kontroller CANbus-tilkoblingen

Funksjon: Kommunikasjonen med reguleringen er avbrutt. Hvis alarmer fortsatt er aktiv etter to timer, utfører reguleringen en omstart. Foretas det mer enn tre omstarter i løpet av én time, utløses alarmer **For mange omstarter I/O-kort BAS x** (kategori A), → Kapittel 17.9.7.

Kategori: M.

Alarmlampe/summer: Nei.

Ny oppstart: Kvittering kreves.

- Kontakt forhandleren hvis advarselen forekommer ofte.

17.10 Alarmlogg

Alarmloggen viser de alarmene, advarslene og annen informasjon som har forekommet. Alarmkategori (→ Kapittel 17.7) vises øverst til venstre i vinduet, og hvis alarmen er aktiv, vises også alarmsymbolet både i alarmloggen og i kontrollpanelets utgangsstilling.

17.11 Alarmforløp

Alarmhistorikken lagrer komplett informasjon om de siste 20 alarmene/advarslene. Eldre alarmer vises med begrenset informasjon. Den sist inntrufne finnes som nummer 1.

Trykk på  og vri på rattet for å se all informasjonen om alarmen. Vri på rattet for å se flere alarmer.

Informasjonen viser aktuelle verdier rett etter at alarmen inntraff, men før tiltak/tilbakestilling.

Informasjon	Kommentar/Verdi
Alarmkategori	Bokstav (→Tabell 186). Vises øverst til venstre i vinduet.
Alarmtekst	Vises øverst i vinduet. Komplette komponentnavn angis som oftest.
Startdato, Starttid	Angir når alarmen oppsto
Stoppdato, Stopptid	Angir når alarmen ble kvittert/gikk tilbake
=====	
Varmepumpe x	På (/)/ Av
Tilskudd	%/Av/Blokkert
=====	
T1 Turledning	Aktuell verdi
T1 Turledning børverdi	Aktuell børverdi
T2 Ute	Aktuell utetemperatur
Varmtvann	Beregnet varmtvannstemperatur
Varmtvann børverdi	
T5 Rom	Aktuell verdi hvis romføler finnes
Rom	Beregnet verdi hvis romføler ikke finnes/brukes
G1 Varmekretspumpe	Av/På
=====	
Varmepumpe E2x	

Tab. 187Informasjon i alarmhistorikk

Informasjon	Kommentar/Verdi
E2x.T6 Hetgass	Aktuell verdi
E2x.T8 Varmebærer ut	Aktuell verdi
E2x.T9 Varmebærer inn	Aktuell verdi
E2x.T10 Kuldebærer inn	Aktuell verdi
E2x.T11 Kuldebærer ut	Aktuell verdi
E2x.RLP Lavtrykkspressostat	Ok/Feil
E2x.RHP Høytrykkspressostat	Ok/Feil
E2x.G2 Varmebærerpumpe	Av/På
E2x.G3 Kuldebærerpumpe	Av/På
E2x.Q21 Vekselventil	Av/På

Tab. 187Informasjon i alarmhistorikk

17.12 Informasjonslogg

Informasjonsloggen viser informasjon fra varmepumpen.

17.12.1 Høy turledningstemperatur E2x.T8

Funksjon: Kompressor stoppes. Aktiveres hvis temperaturen på føler T8 overstiger maksimalt tillatt temperatur for T8.

Tilbakestillingskrav: Tilbakestilles når E2x.T9 understiger den lagrede temperaturen med koplingsdifferanse på 3 K (kan ikke defineres).

Kategori: I.

17.12.2 Midl. varmepumpestopp E21.RLP

Funksjon: Aktiveres hvis trykket blir for lavt i varmepumpens kjølemiddelkrets. Hvis informasjonen forekommer flere ganger i en viss tidsperiode, går informasjonen over til en kategori-A-alarm (→ Kapittel 17.9.2).

Tilbakestillingskrav: Trykket går tilbake til tillatt nivå.

Kategori: I.

17.12.3 Midl. varmepumpestopp E21.RHP

Funksjon: Aktiveres hvis trykket blir for høyt i kjølemiddelkretsen. Hvis informasjonen forekommer flere ganger i en viss tidsperiode, går informasjonen over til en kategori-A-alarm (→ Kapittel 17.9.3).

Tilbakestillingskrav: Trykket går tilbake til tillatt nivå.

Kategori: I.

17.12.4 Lav temperatur kuldebærer inn E2x.T10

Funksjon: Informasjonen gis ved for lav temperatur på kuldebærer inn. Først gis det en informasjon. Hvis informasjonen opptrer et flertall ganger i en viss tidsperiode, går informasjonen over til en kategori-A-alarm. For innstillinger av T10: (→ kapittel 16.9).

Alarmtimer startes: Ja.

Tilbakestillingskrav: T10 overstiger laveste tillatte temperatur T10 pluss koplingsdifferanse.

Kategori: J som går over i A.

17.12.5 Lav temperatur kuldebærer ut E21.T11

Funksjon: Informasjonen gis ved for lav temperatur på kuldebærer ut. Først gis det en informasjon. Hvis informasjonen opptrer et flertall ganger i en viss tidsperiode, går informasjonen over til en kategori-A-alarm. For innstillinger av T11: (→ kapittel 16.9).

Alarmtimer startes: Ja.

Tilbakestillingskrav: T11 overstiger laveste tillatte temperatur T11 pluss koplingsdifferanse.

Kategori: J som går over i A.

17.12.6 Mislykket varmtvannstopp, nytt forsøk innen et døgn

Funksjon: Varmtvannet har ikke nådd korrekt temperatur. Varmtvannstoppen gjentas til samme tid kommende døgn.

Tilbakestillingskrav: Korrekt temperatur for varmtvannstopp oppnås.

Kategori: Z.

17.12.7 Midl. varmepumpestopp pga. arbeidsområdegrenser

Funksjon: Informasjonen vises kun hvis *Hetgass stoppfunksjon aktivert* settes til Ja. Kompressoren stopper til hetgasstemperaturen har sunket under den innstilte grensen.

Tilbakestillingskrav: Hetgasstemperaturen ligger innenfor kompressorens område.

Kategori: Z.

17.12.8 Midl. varmepumpestopp pga. arbeidsområdegrenser

Funksjon: Informasjonen vises kun hvis *Hetgass stoppfunksjon aktivert* settes til Ja. Pågående varmtvannsdrift brytes og byttes til varmedrift.

Tilbakestillingskrav: Hetgasstemperaturen ligger innenfor kompressorens område.

Kategori: Z.

17.12.9 Tilskuddet arbeider nå ved høyeste tillatte temperatur

Funksjon: Tilskuddet begynner å reduseres. Informasjonen aktiveres ved tilskuddsdrift hvis den utgående temperaturen (T1 eller T8) nærmer seg den innstilte maksimumsverdien. Informasjonen blokkeres under varmtvannstopp eller ekstra varmtvann.

Tilbakestillingskrav: Informasjonen deaktiveres når temperaturen synker.

Kategori: Z.

17.12.10 Midlertidig varmtvannstopp E21

Funksjon: Løpende varmtvannsdrift avbryter forbigående, det skiftes til varmedrift.

Tilbakestillingskrav: Varmtvannstemperaturen synker et par grader.

Kategori: Z.

18 Fabrikkinnstillinger

18.1 Gå tilbake til fabrikkinnstillingene

Funksjonen finnes både på kundenivå og installatørnivå. På kundenivå tilbakestilles alle innstillinger som nås av kunden.

På installatørnivå tilbakestilles alle innstillinger på det aktuelle nivået. Kundenivåets innstillinger påvirkes ikke.

18.2 Fabrikkverdier

Tilgangsnivå 0 = Kunde

Tilgangsnivå 1 = Installatør

Romtemperatur			F-verdi	Tilgangs- nivå
Allment	Sommer-/vinterdrift	Vinterdrift	Automatisk	0
		Utetemperaturgrense for veksling	18 °C	0
		Forsinkelse ved veksling til vinterdrift	4 t	1
		Forsinkelse ved veksling til sommerdrift	4 t	1
		Direktestartgrense for vinterdrift	13 °C	1
	Maksimal driftstid for varme ved varmtvanns- behov		20 min	0
	Utkoplingsvern ved veksling fra varmtvann til varme		300 s	1
	Laveste utetemperatur		-35 °C	1
Kreis 1 Heizung	Ekstern børverdi		Nei	1
	Type varmesystem		Radiator	1
	Høyeste tillatte turledningstemperatur T1		80/45 °C	1
	Laveste tillatte turledningstemperatur T1		10 °C	1
	Varmekurve			0
	Koplingsdiff. varmekurve VP x	Største	16,0 K	1
		Minste	4,0 K	1
		Tidsfaktor	20,0	1
	Romføler (hvis dette finnes)	Romtemperaturpåvirkning	3,0	0
		Rattets arbeidsområde	6 K	0
		Kvitter romføler	(Auto)	1
	Romtemperaturprogram	Aktivt program	Optimali- sert	0
		Vis/bytt aktivt program		0
		Romtemperatur normal		0
		Romtemperatur øke/ redusere (ingen romføler)	20,0 °C	0
		Innstilling romtemperatur øke/ redusere (ingen romføler))	=	1
		--- Grenseverdi for høyre eller venstre ende- punkt	0,0 °C	1
		--- Forandring ved mye kaldere/varmere	8 %	1
		--- Forandring ved kaldere/varmere	3 %	1
		Romtemperaturpåvirkning (ingen romføler)	3,0	0
		Romtemperatur unntak	17,0 °C	0
		Kopier til alle varmekretser	Nei	0

Tab. 188Fabrikkverdier Romtemperatur

Romtemperatur			F-verdi	Tilgangs-nivå
Krets 2, 3...(tilleggsvalg)	Shuntens driftmodus		Av	1
	Type varmesystem		Gulv	1
	Høyeste tillatte turledningstemperatur T1	Radiator/Gulv	80/45 °C	1
	Laveste tillatte turledningstemperatur T1		10 °C	1
	Varmekurve			0
	Romføler	Som Kreis 1 Heizung		0, 1
	Romtemperaturprogram	Som Kreis 1 Heizungminus Kopier til alle varmekretser		0, 1
	Regulatorinnstillinger	P-konstant	4	1
		I-konstant	300	1
		D-konstant	0,0	1
		Minimalt PID-signal	0 %	1
		Maksimalt PID-signal	100 %	1
		Shuntens gangtid	300 s	1
		Shuntventil helt stengt	2,0 K	1
		Start stenging av shuntventil	2,0 K	1

Tab. 188Fabrikkverdier Romtemperatur

Varmtvann			F-verdi	Tilgangs-nivå
Kvitter varmtvannføler T3			(Auto)	1
Ekstra varmtvann	Ekstra varmtvannsperiode		0 t	0
	Ekstra varmtvann, stopptemperatur		65 °C	0
Varmtvannstopp	Ukedag		Ingen	0
	Ukeintervall		1	0
	Starttid		3:00	0
	Stopptemperatur		65,0 °C	1
	Maksimal tid		3,0 t	1
	Varmholdingstid		1,0 t	1
Varmtvannsprogram	Aktivt program		Alltid	0
	Vis/bytt aktivt program			0
Varmtvannsdrift			Økonomi	0
Varmtvanninnstillinger VP x	Varmtvannproduksjon		Ja/Nei	1
	Starttemperatur T3 økonomidrift		46 °C	1
	Stopptemperatur T8 økonomidrift		54 °C	1
	Starttemperatur T3 komfortdrift		56 °C	1
	Stopptemperatur T8 komfortdrift		64 °C	1
Blokker varme ved varmtvannsbehov			Nei	0
Maksimal driftstid for varmtvann ved varmebehov			30 min	0
Strømanode installert			Ja/Nei	1

Tab. 189Fabrikkverdier Varmtvann

Installatør			F-verdi	Tilgangs- nivå
Allment	Mosjonskjøring	Ukedag	Onsdag	1
		Starttid	12:00	1
	Høyeste tillatte turledningstemperatur T1	Radiator/Gulv	80/45 °C	1
	Driftsform			1
	Grunnvann	Grunnvann	Nei	1
		Startforsinkelse kompressor grunnvann	15 s	1
	Tid for nullstill. av tilgangsnivå		180 min	1
Varmepumpe 1 kapasitet			Velg	1
Tilkoblede I/O-kort	Viser hvilke kort som er tilkople, og deres programversjon			1
Arbeidsområde for kompressor	Varmgass stoppfunksjon aktivert		Nei	1
	Utetemperatur stoppfunksjon aktivert		Nei	1
Sirkulasjonspumper	Driftsalternativ varmekretspumpe G1		Kontinuerlig	1
	Driftsalternativ varmebærerpumpe G2		Kontinuerlig	1
	Varmebærerpumpe G2 turtall		60%	1
	Driftsalternativ kuldebærerpumpe G3		Automatisk	1
Uttørring	Aktiver		Nei	1
	Varmekilde		Kompressor	1
	Gjenstående tid for pågående steg			1
	Programinnstillinger	Turledning temperaturøkning per varmesteg	5,0 K	1
		Antall dager per varmesteg	1	1
		Høyeste turledningstemperatur	45 °C	1
		Antall dager med høyeste temperatur	4	1
		Turledning temperaturreduksjon per avkjølingssteg	5,0 K	1
		Antall dager per avkjølingssteg	1	1

Tab. 190 Fabrikkverdier Installatør

Tilskudd			F-verdi	Tilgangs-nivå
Tilskudd allment	Startforsinkelse		60 min	1
	Tillat tilskuddstimer under energiavstenging		Økonomi	1
	Bare tilskudd		Nei	1
	Gangtid ved bare tilskudd		3 min	1
	Blokker tilskudd		Nei	1
	Høyeste utetemperatur for tilskudd		10 °C	1
	Tilskudd børverdiforskyving E11.T1		1,0 K	1
Strømtilskudd	Strømtilskuddtilkopling	Tilkoblede strømtilskudd		1
		Kople strømtilsk. 1 til varme-pumpe	1	1
	Tilkoplingseffekt per strømtilskudd	Effekt per enhet	9 kW	1
		Effektbegrensning ved kom-pressordrift	4,5 kW	1
		Effektbegrensning ved bare tilskudd	9 kW	1
		Effektbegrensning ved varmt-vannsdraft	9 kW	1
	Regulatorinnstillinger	P-konstant	4,0	1
		I-konstant	300,0	1
		D-konstant	0,0	1
		Minimalt PID-signal	0 %	1
		Maksimalt PID-signal	100 %	1
Tilskuddsprogram	Aktivt program		Nei	1
	Vis/bytt aktivt program			1
	Utetemperaturgrense for deaktivering av tidsstyring		-26,0 °C	1

Tab. 191Fabrikkverdier Tilskudd

Vernefunksjoner			F-verdi	Tilgangs-nivå
Innstilling kuldebærer i T10	Laveste tillatte temperatur E21.T10	-10,0 °C 4,0 °CGrunnvann		1
	Laveste tillatte temperatur E22.T10	-10,0 °C 4,0 °CGrunnvann		1
	Koplingsdiff. alarmnullstilling	1,0 K		1
	Antall advarsler før alarm	1		1
Innstilling kuldebærer i T11	Laveste tillatte temperatur E21.T11	-10,0 °C 2,0 °CGrunnvann		1
	Laveste tillatte temperatur E22.T11	-10,0 °C 2,0 °CGrunnvann		1
	Koplingsdiff. alarmnullstilling	1,0 K		1
	Antall advarsler før alarm	1		1

Tab. 192Fabrikkverdier Vernefunksjoner

Allment	F-verdi	Tilgangs-nivå
Still inn dato		0
Still inn tid		0
Sommer-/vintertid	Automatisk	0
Lysstyrke display	100%	0
Språk		0
Land	(Oppstart)	1

Tab. 193Fabrikkverdier Allment

Alarm	F-verdi	Tilgangs-nivå
Alarmindikasjon	Larmsummersignal	Intervall Blockeringstid
		2 s Av
	Alarmindikasjon styreenhet	Blokke alarmsummer
	Alarmindikasjon romføler	Blokke alarmsummer Blokke alarmindikatorlampe
Samlealarmnivå	Alarmer og advarsler	Nei

Tab. 194Fabrikkverdier Alarm

19 Miljøvern

Miljøvern er et grunnleggende bedriftsprinsipp for Bosch-gruppen.

For oss er produktenes kvalitet, lønnsomhet og miljøvennlighet likestilte målsetninger. Lover og forskrifter til miljøvern blir nøye overholdt.

Vi bruker best mulige teknikker og materialer for å verne om miljøet, samtidig som vi tar driftsøkonomiske hensyn.

Emballasje

Når det gjelder emballasje samarbeider vi med de spesifikke gjenvinningssystemene i de forskjellige landene som garanterer optimal gjenvinning.

Alle emballasjematerialer som brukes, er miljøvennlige og kan gjenvinnes.

Gammelt produkt

Gamle produkter inneholder materialer som skal sorteres.

Komponentgruppene er enkle å skille fra hverandre, og materialene er merket. På den måten kan de ulike komponentgruppene sorteres og leveres til gjenvinning eller avfallshåndtering.

20 Vedlikehold



FARE: Fare for elektrisk støt!

- Hovedstrømmen må brytes før det utføres arbeid på den elektriske delen.

Vi anbefaler at det utføres regelmessige funksjonskontroller av en autorisert installatør.

- Bruk kun originale reservedeler!
- Bruk reservedelslisten når du skal bestille reservedeler.
- Alle demonterte pakninger og o-ringer skal skiftes ut med nye deler.

Ved service skal de aktivitetene som beskrives nedenfor utføres.

Vise alarmer som er aktivert

- Kontroller alarmloggen (→ Kapittel 17.10).

Funksjonskontroll

- Ved hver service skal det utføres en funksjonskontroll (→ Side 49).

Elektriske kabler

- Kontroller de elektriske kablene for mekaniske skader og bytt ut defekte kabler.

Kontrollere partikkelfilter for varmesystemet og kollektorsystemet

Filtrene forhindrer at det kommer smuss inn i varmepumpen. Hvis de er tette, kan det forårsake driftsforstyrrelser.

- Slå av varmepumpen.
- Lukk ventilen.
- Skru av lokket.
- Fjern låseringen ved hjelp av låseringtangen.
- Trekk ut filteret og rengjør det under rennende vann ved behov.

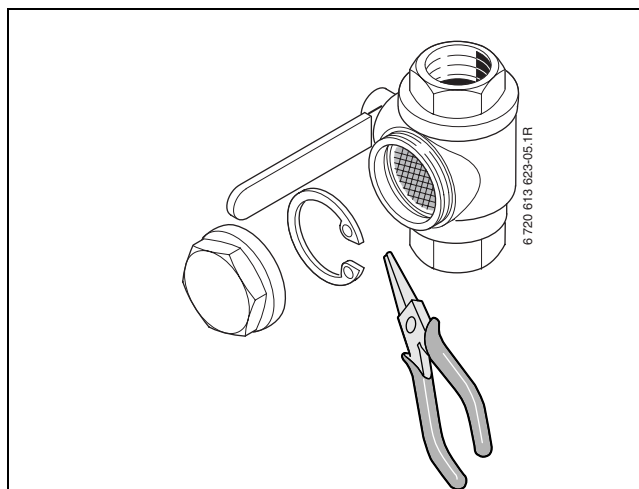


Fig. 62

- Gå frem i omvendt rekkefølge for å sette det på plass.

21 Igangsettingsprotokoll Greenline HE

Kunde/anleggsansvarlig:	
Anleggets installatør:	
Varmepumpetype:	Serienummer:
Dato for igangsetting:	Produksjonsdato:
Type kollektor:	Total lengde på kollektoren:
Øvrige komponenter i anlegget: Tilskuddsvarme ☐ Romføler T5 ☐ Varmtvannsbereder ☐ Avtrekkskollektor ☐ Vekselventil ☐ Varmtvannsføler T3 ☐ Turledningsføler varmekrets 2 E12.T1 ☐ Annet:	
Følgende arbeider er blitt utført: Varmesystem: fylt ☐ luftet ☐ partikkelfilter rengjort ☐ minimal strøm sikret ☐ montering av T1 kontrollert ☐ Varmekurve innstilt ☐ Kollektorsystem: fylt ☐ luftet ☐ partikkelfilter rengjort ☐ utlufter montert ☐ kuldebærervæskens konsentrasjon kontrollert ☐ Elektrisk tilkopling: utført ☐ motorverninnstilling kontrollert ☐ Seglass: kontrollert ☐ merknader:	
Driftstemperaturer etter 10 minutter varme-/varmtvannsdrift: Varmebærer ut (T8):..... °C Varmebærer inn (T9):..... °C Temperaturdifferanse mellom Varmebærer ut (T8) og Varmebærer inn (T9) ca. 6 ... 10 K (°C) ☐ Kuldebærer inn (T10):..... °C Kuldebærer ut (T11):..... °C Temperaturdifferanse mellom Kuldebærer inn (T10) og Kuldebærer ut (T11) ca. 2 ... 5 K (°C) ☐ Innstilling varmbærerpumpe (G2): Innstilling kuldebærerpumpe (G3):	
Tetthetskontroll for varmesystem og kollektorsystem utført ☐	
Funksjonskontroll utført ☐	
Kunde/anleggsansvarlig har fått instruksjoner om hvordan varmpumpen betjenes ☐	
Dokumentasjon overlevert ☐	
Dato og underskrift av anleggets installatør:	

Tab. 195

Notater

Notater



POWERED BY NATURE

IVT Naturvarme a/s
Postboks 348, N-4067 Stavanger
www.ivt-naturvarme.no | gisleaa@ivt-naturvarme.no