








## 1.1. Betjening kontroll panel (TermoMini og TermoExtra opp til 28kW)



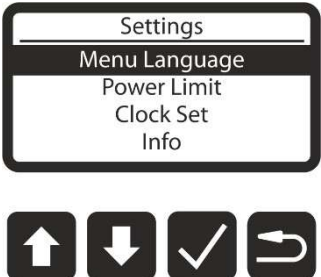





Nummer	Beskrivelse
1	PÅ / AV bryter
2	USB port for vedlikeholdstilgang
3	Manometer (Kun TermoMini)
4	Sikkerhetstermostat med manuell deaktivering.
5	Temperatur i elektrokjelen
6	Utvendig temperatur, tilgjengelig hvis uteføler er installert og slått på
7	Antall aktive trinn (Heating Steps)
8	Kjelen er i antifrost modus
9	Klokkeslett

10	Dato
11	<p>Aktiv modus og ønsket temperatur</p> <p> - Radiator oppvarming</p> <p> - Gulvvarme</p>
12	<p> - Sirkulasjonspumpe er aktiv</p>
13	<p>Tilgjengelige moduser</p> <p> - Radiator oppvarming</p> <p> - Gulvvarme</p>
14	<p>Multifunksjons tast</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Startskjerm med varmekurver deaktivert, brukes til å endre ønsket temperatur</li> <li>• Startskjerm med varmekurver aktivert, brukes til å forskyve gjeldende kurve</li> <li>• I menyer, brukt til navigering i menyer og endring av verdier</li> </ul>
15	<p>Multifunksjons tast</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Startskjerm med varmekurver deaktivert, brukes til å endre ønsket temperatur</li> <li>• Startskjerm med varmekurver aktivert, brukes til å endre ønsket temperatur</li> <li>• I menyer, brukt til navigering i menyer og endring av verdier</li> </ul>
16	<p>Multifunksjons tast</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Startskjerm, hold i 5 sekunder for bruker-meny</li> <li>• I menyer, brukes til å velge meny alternativer og bekrefte verdier</li> </ul>
17	Tilbake tast

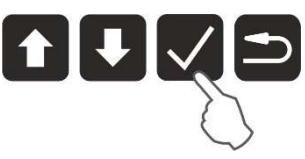

## 1.2. Kontrollpanel display

	<p>Aktiv modus</p>
	<p>Standby modus</p>

## 1.3. Åpne og navigere brukermenyen

	<p>Trykk og hold  i 5 sekunder for å åpne bruker-menyen.</p> <p>Trykk  og  for å navigere mellom valgene og velge ønskede verdier.</p> <p>Trykk  for å velge meny alternativer og bekrefte verdier.</p> <p>Trykk  for å gå ut av enten menyen eller valg i menyen.</p>
---	--









## 1.4. Eksempel på hvordan man stiller inn dato og tid

	<p>Trykk og hold  i 5 sekunder for å åpne brukermenyen.</p>
---	--



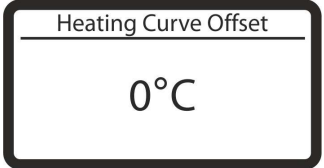




	<p>Trykk  for å gå til "Set Clock" meny valget.</p>
	<p>Trykk  for å åpne "Set Clock".</p>
	<p>Trykk  og  for å stille inn verdien .</p> <p>Trykk  for neste verdi.</p> <p>Når ønsket tid og dato er valgt trykk  for å gå tilbake til brukermenyen.</p>
	<p>Trykk  for å gå ut av brukermenyen.</p>

### 1.5. Midlertidige overstyring av varmekurver (Turbo Modus)

Kun tilgjengelig med romtermostat.

	<p>Trykk og hold  i 5 sekunder for å gå inn på modus valget.</p> <p>Trykk  og  for å velge ønsket temperatur i kjelen.</p> <p>Trykk  for å aktivere modus, eller  for å gå tilbake.</p>
	<p>Når aktivert vil  0°C symbolet blinke.</p> <p>Modusen vil automatisk bli deaktivert når ønsket romtemperatur er oppnådd.</p>

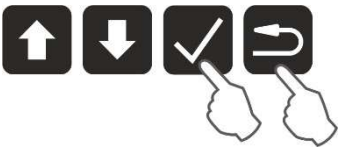


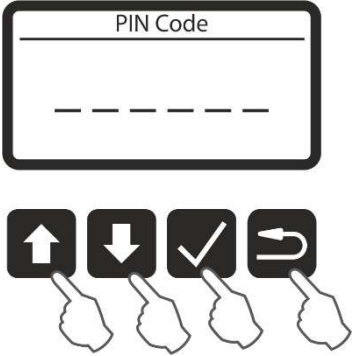








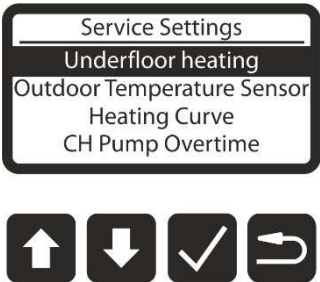




### 1.6. Varmekurve forskyvning

<p>Kun tilgjengelig med ekstern temperatur sensor.</p> 	<p>Trykk  for å aktivere modus.</p>
	<p>Trykk  og  for å velge ønsket varme-kurve forskyvning.</p> <p>Trykk  for å bekrefte valgt verdi,  eller for å gå tilbake.</p>




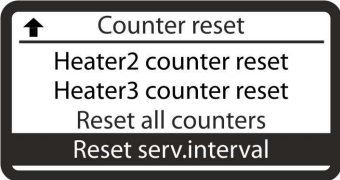
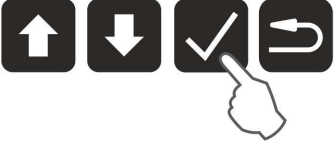

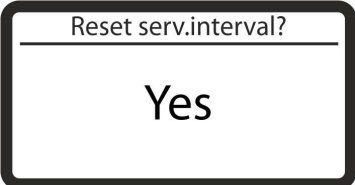


### 1.7. Brukermeny alternativer

<p><b>Meny Språk</b></p>	<p>Velg språk for menyer og meldinger.</p>
<p><b>Effekt grense</b></p>	<p>Begrense kjelens effekt grense steg, se 2.3 for mer detaljer.</p>
<p><b>Innstilling av klokke</b></p>	<p>For innstilling av tid og dato.</p>
<p><b>Info</b></p>	<p>Viser informasjon om kjelen, inkludert serienummer, programvare versjon og tellere for varmegrupper.</p>

### 1.8. Åpne og navigere servicemenyen

	<p>Trykk og hold  og  samtidig i 5 sekunder for å åpne service menyen .</p>
	<p>Tast inn service PIN-koden ved å trykke på tastene , ,  og . Service-PIN er kun tilgjengelig for service-personell ,</p> <p>Nummer relatert til hver tast:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> - 1</li> <li> - 2</li> <li> - 3</li> <li> - 4</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Service PIN-kode: 334112</u></p>
	<p>Trykk  og  for å navigere mellom valgene og for å velge ønsket verdi.</p> <p>Trykk  for å velge meny alternativer and bekrefte verdier.</p> <p>Trykk  for å gå ut av menyen eller valg i menyen.</p>

### 1.9. Tilbake stilling av service intervall

 	<p>Når tiden for service som er angitt av produsenten utløper, vil service symbolet  blinke.</p>
 	<p>Gå til "Reset serv.interval" og trykk på  for å tilbakestille.</p>
 	<p>Velg "Yes" og trykk på  for å tilbakestille service intervall til standard verdi.</p>

### 1.10. Alternativer service meny

Alternativ	Beskrivelse	Tilgjengelighet
<b>Gulvvarme</b>	Slå av eller på gulv-varme. Hvis du slår gulv-varmen på eller av, tilbakestilles varmekurven, minimums- og maksimumstemperatur for oppvarming til fabrikk-innstillinger.  <b>Normalverdi: Av</b>	Alle kontroll-paneler
<b>Utendørs temperatur sensor</b>	Slå av eller på bruken av ekstern temperaturføler. Når det er på, vil kurver bli brukt til å beregne kjeletemperaturen.  <b>Normalverdi : PÅ</b>	C,W
<b>Varmekurve</b>	Velg varme-kurve for gulv- eller radiatorvarme.  <b>Normalverdi for radiator: 1.5</b> <b>Normalverdi for gulvvarme: 0.6</b>	C,W
<b>CH Pumpe Overtime</b>	Still inn tid i sekunder som sirkulasjonspumpen vil gå etter at romtemperaturen er nådd. <b>Fabrikkinnstilling: 60 sekunder</b>	Alle kontroll-paneler
<b>Standby Temperatur</b>	Minimums temperatur som opprettholdes i kjelen når den er i standby. <b>Fabrikkinnstilling: 15 °C</b>	Alle kontroll-paneler
<b>CH Minimums Temperatur</b>	Begrens minimums temperatur i kjelen som kan beregnes ved hjelp av varmekurver  <b>Fabrikkinnstilling for radiator varme: 40 °C</b> <b>Fabrikkinnstilling for gulvvarme: 15 °C</b>	Alle kontroll-paneler
<b>CH Maksimums Temperatur</b>	Begrens maksimums temperaturen i kjelen som kan beregnes ved hjelp av varmekurver  <b>Fabrikkinnstilling for radiator varme: 80 °C</b> <b>Fabrikkinnstilling for gulvvarme: 40 °C</b>	Alle kontroll-paneler
<b>Trinntid</b>	Tidsforsinkelse mellom aktivering av effekt trinn	Alle kontroll-paneler
<b>Tid &amp; Dato</b>	Still inn tid og dato	Alle kontroll-paneler



<b>Manuell Pumpe Stryking</b>	Ved hjelp av dette alternativet kan pumpen som styres av kjelen startes manuelt. Under manuell pumpekjøring blir oppvarming slått av .  Dette alternativet er nyttig for manuell utlufting av systemet .	Alle kontroll-paneler
<b>Tilbakestill tellere</b>	Tilbakestill tellere for varmegrupper. Informasjon om tellere vises i <i>User Menu -&gt; Info</i>	Alle kontroll-paneler
<b>Tilbakestill service intervall</b> <i>(Service Menu -&gt; Reset Counters -&gt; Reset serv.interval)</i>	Tilbakestill service intervall til fabrikkinnstillinger .  <b>Fabrikkinnstilling:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 måneder (kjeler for hjemmebruk)</li> <li>- 6 måneder (kjeler for industriell bruk)</li> </ul>	Alle kontroll-paneler
<b>Tilbakestill til Fabrikkinnstillinger</b>	Tilbakestill kontroll panelet til fabrikkinnstillinger.	Alle kontroll-paneler
<b>Kaskade modus</b>	Uten sirkulasjonspumpe. Maksimum effektsignal.	Alle kontroll-paneler
<b>Kontroll modus</b>	Fjernstyring med 0-10V analogt inngangssignal.	

## Om Varmekurve (utekompensering)

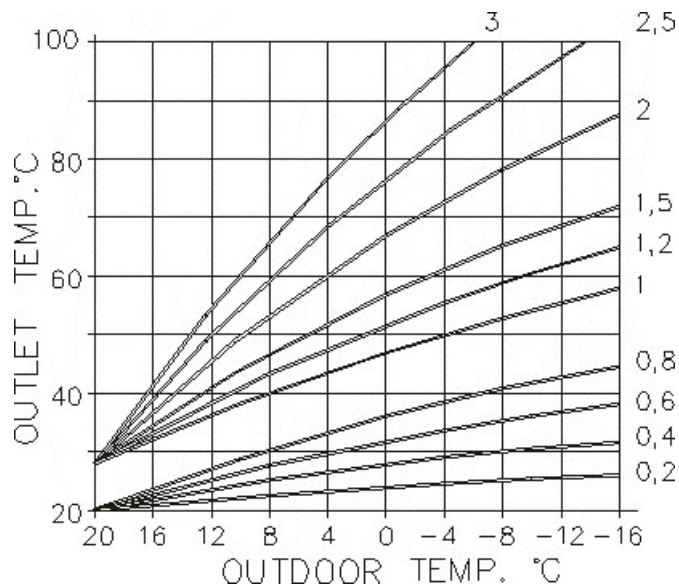
Dagens varmesystemer er basert på energisparing og automatisk regulering.

For å opprettholde ønsket temperatur reguleres vanntemperatur automatisk avhengig av utetemperaturen.

Hvis utetemperaturen **synker** - økes anleggstemperaturen.

Hvis utetemperaturen **øker** - synker anleggstemperaturen.

For å oppnå ønsket romtemperatur må en varmekurve velges ut fra behovet på bygget.



## Hvorfor innstille karakteristisk varmekurve

Etter første innstilling av varmekurve kan denne justeres dersom driftserfaring tilsier det.

Alle bygg er forskjellige og det kan være behov for korreksjon.

## Korreksjon av romtemperatur

Fabrikkinnstillingen er for et gjennomsnittlig normalt bygg og en romtemperatur på 22°C.

Justering kan være nødvendig/ønskelig

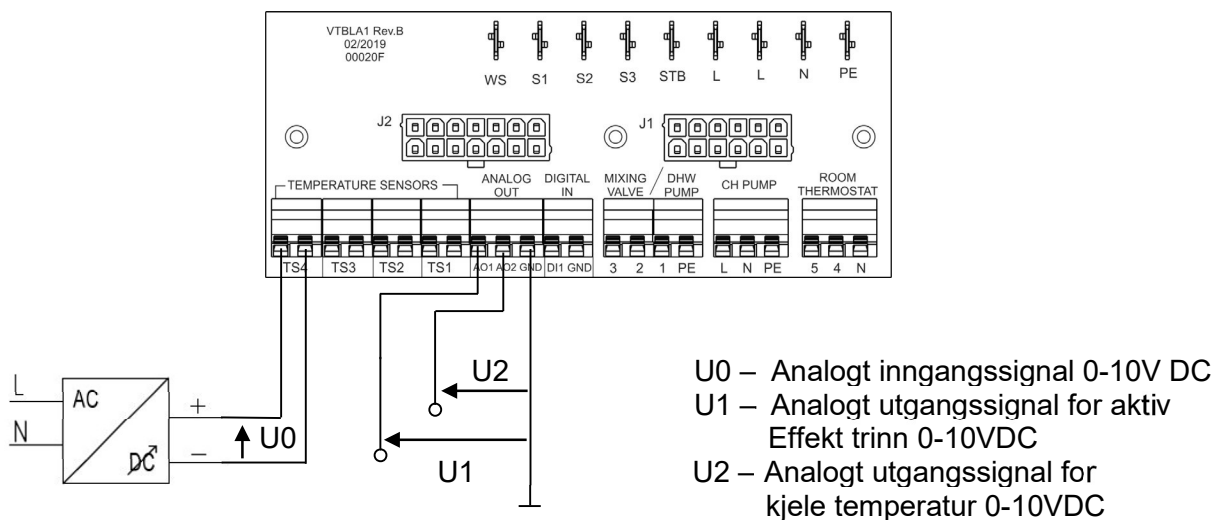
## Endring av helning

Når varmekurven endres, endres også helningen, og således kjeltemperaturen når utetemperatur er lav (under + 5°C)

## Parallelforskyvning

Ved å forskyve varmekurven endres kjeltemperaturen uten å endre form på kurven.

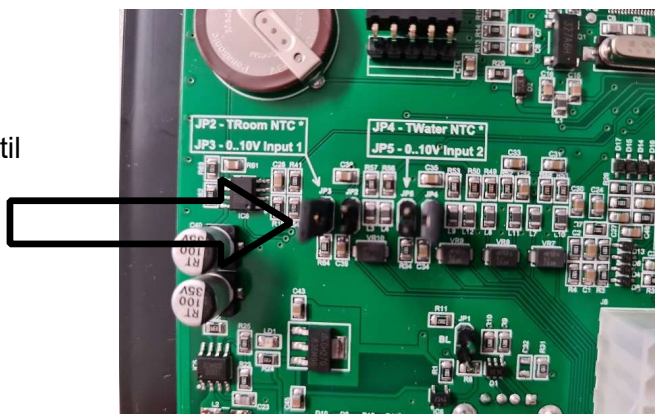
### 1.11. Styringsmodus (0-10V analogt signal) og tilkobling til PCB



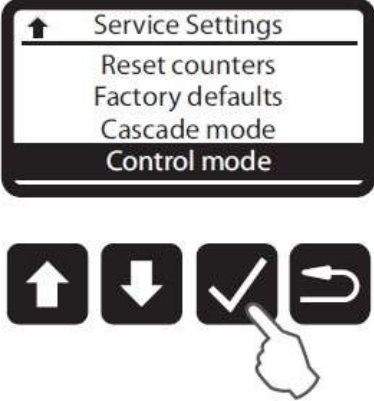
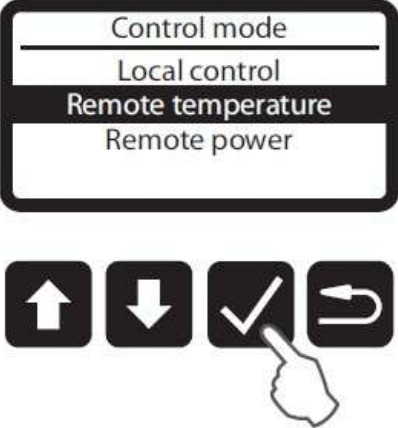
### 1.12. Ekstern styring innstillinger

Den første forutsetningen for å aktivere fjernstyring er å koble jumper til terminaler JP3 på baksiden av kontroll panelene. Hvis jumper er koblet til JP2, er det nødvendig å flytte den til JP3, og JP2 må være frakoblet, som vist på bildet nedenfor

Jumper koblet til terminaler JP3



Etter at jumperen er koblet til JP3-terminalene, er fjernstyring aktivert, og det er nødvendig å velge ønsket modus fra service-menyen, som vist i de følgende instruksjonene.

	<p>Åpne service menyen og naviger til “Kontroll modus” trykk så på <input checked="" type="checkbox"/> for å gå inn i kontroll modus menyen.</p>
	<p>Naviger til ønsket valg, trykk på <input checked="" type="checkbox"/> for å velge modus.</p>

### 1.13. Instruksjoner for ekstern styring

Hvis ekstern styring er aktivert, vil alle lokale funksjoner som justering av temperatur eller effekt trinn deaktiveres.

Tilgjengelige moduser:

1. **Lokal styring** – ekstern styring er deaktivert. Lokal styring av ønsket temperatur og effekt.
2. **Ekstern styring av temperatur** – ekstern styring av ønsket kjele temperatur ved bruk av analogt signal for 0-10VDC .

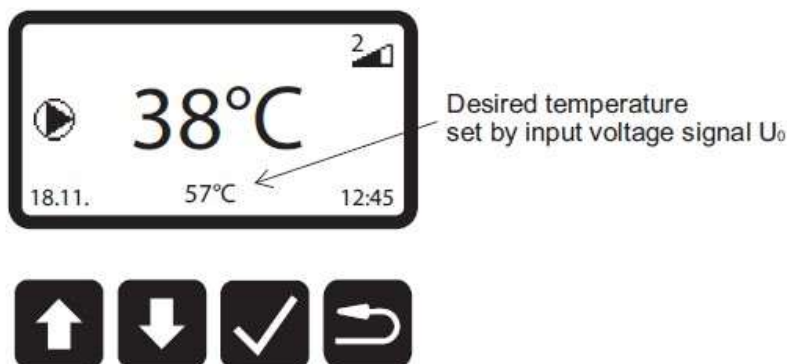
Inngangs signal området (0-10VDC) blir tilnærmet beregnet ønsket temperatur i området 0°C til 100°C i henhold til formelen nedenfor.

$$U_0 = 10V * \frac{T_D}{100^{\circ}C} [V]$$

$U_0$  – inngangssignal for likespenning [V]

$T_D$  – ønsket kjele temperatur [°C]

Kjelen vil være inaktiv til inngangs signal verdien er større enn verdien som tilsvarer minimum kjele temperatur, og drift blir bare aktivert i området mellom innstilt minimums og maksimums temperatur.



Ekstern temperaturstyring

### 3. Ekstern effekt styring

–ekstern styring av aktivt effekt-trinn ved hjelp av analogt signal 0-10VDC

Inngangs signal området (0-10VDC) blir tilnærmet beregnet ønsket temperatur i området

0°C til 100°C, i henhold til formlene nedenfor:

$$U_{0min} = 10V * \frac{L_D}{1 + L_M} [V] \quad ; \quad U_{0max} = 10V * \frac{L_D + 1}{1 + L_M} [V]$$

$U_{0min}$  – minimums verdi for likespenning inngangssignal [V]

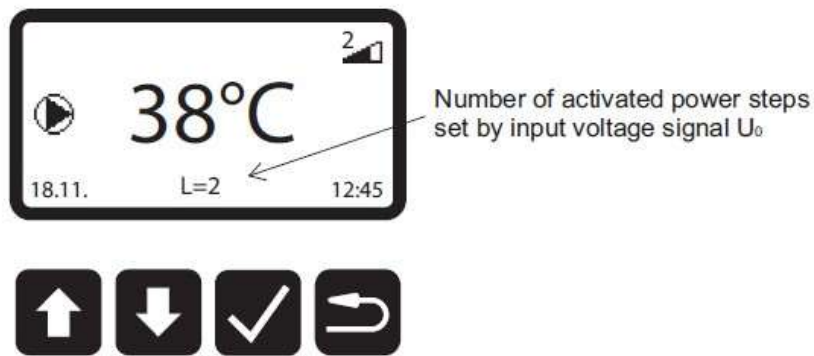
$U_{0max}$  – maksimums verdi for likespenning inngangssignal [V]

$L_D$  – ønsket antall aktive effekt trinn

$L_M$  – maksimalt antall effekt trinn, avhenger av kjele type (kun 3 trinn)

Verdien på inngangs-signalet må være i området  $U_{0min}$  og  $U_{0max}$  for ønskede effekt trinn.

I denne modusen kjører kjelen i henhold til den innstilte effekt-grensen, justert av inngangsspennings verdien, til kjelen når maksimum innstilt temperatur. Det er ikke mulig å stille inn ønsket temperatur i denne modusen.



Fjernstyring av effekt trinn

## 1.14. Analoge utgangssignaler

I henhold til bildet i kapittel 5.6.1. Brukes to utgangssignaler.

**AO1** – analogsignal for aktive effekt trinn (0-10VDC)

Verdien på utgangssignalet bli tilnærmet beregnet for antall aktive effekt-trinn. Antall aktive effekt-trinn tilsvarer målt utgangsverdi i henhold til formelen nedenfor:

$$L = L_M * \frac{U_1}{10V} [^{\circ}C]$$

$U_1$  – likespenning utgangssignal [V]

$L$  – antall aktive effekt trinn

$L_M$  – maksimalt antall effekt trinn, avhenger av kjele type (kun 3 trinn)

**AO2** – analogsignal for nåværende kjele temperatur (0-10VDC)

Verdien på utgangssignalet blir tilnærmet beregnet for nåværende temperatur i området 0°C til 100°C. Nåværende temperatur som tilsvarer målt utgangs verdi i henhold til formelen nedenfor:

$$T_b = 100^{\circ}C * \frac{U_2}{10V} [^{\circ}C]$$

$U_2$  – likespenning utgangssignal [V]

$T_b$  – nåværende kjele temperatur [°C]

### 1.15. Ekstern Start/Stopp

**Room Thermostat** – digitalsignal for Start/Stopp av elektro kjel (potensialfritt)

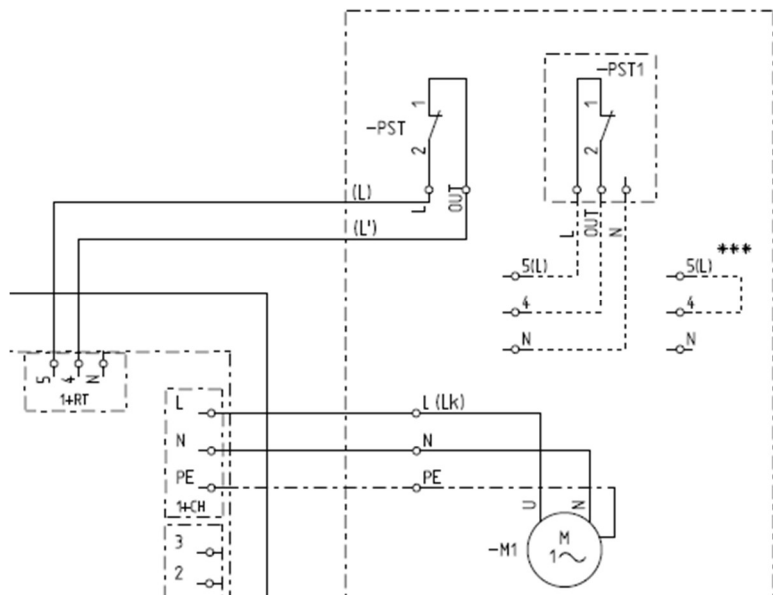
Signal for Start/Stopp tilkobles en ekstern rom termostat eller en styrings enhet (SD-anlegg eller tilsvarende).

Bilde 1.15.1, viser påmontert lask fra fabrikk for Start/Stopp signal til elektro kjelen.

Bilde 1.15.2 Elektro skjema til elektro kjelen, viser koblingen på klemme 4-5.



Bilde 1.15.1



Bilde 1.15.2

## 2. Oversikt over mulige funksjonsfeil og uregelmessigheter under drift






### 2.1. Feilsøking





<b>FEIL</b>	<b>ÅRSAK</b>	<b>LØSNING</b>
- det er ingen lys i tastene på kontroll panelet når du slår på enheten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- det er ingen strømtilførsel fra strømmettet på en eller flere faser</li> <li>- 100mA sikringen på kontrollpanelet er utløst</li> <li>- det er ingen tilførselsspenning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bytt ut 100mA sikringen og se etter mulige årsaker</li> <li>- <b>kontakt autorisert servicepersonell for å løse problemet</b></li> </ul>
- Når du slår den på, lyser tastene på kontroll panelet, men kjelen blir ikke varm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sjekk innstillingen av romtermostaten</li> <li>- sikkerhetstermostat er aktiv</li> <li>- indikasjon for luft i kjelen stoppet driften</li> <li>- defekt bryter</li> <li>- varme elementene er brent i stykker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sjekk innstilt temperatur på rom-termostaten, skift ut batterier, romtermostaten kan være ødelagt,</li> <li>- luft ut kjelen for å slukke lampen "luft i kjelen"</li> </ul>
- temperaturen i kjelen har nådd ønsket verdi, men radiatorene blir ikke varm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sirkulasjonspumpen fungerer ikke</li> <li>- luft stopper sentralvarmen, installasjonen hindrer sirkulasjon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- luft anlegget</li> </ul>
- kjelen blir ikke varm nok	<ul style="list-style-type: none"> <li>- en fase mangler strømtilførsel</li> <li>- en del av varme-elementet er defekt</li> <li>- i et trefase system har ikke alle de tre fasene blitt koblet til kjelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sjekk sikringer på hoved panelet</li> <li>- <b>kontakt autorisert service personell for å løse problemet</b></li> </ul>
- velgeren kan høres under drift (det summer) radio og TV forstyrrelser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lav spenning på strømmettet</li> <li>- defekt relé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>kontakt autorisert service personell for å løse problemet</b></li> </ul>
- det "rumler" i kjelen under drift	<ul style="list-style-type: none"> <li>- systemet er ikke godt nok utluftet</li> <li>- defekt varme element</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- luft anlegget</li> <li>- <b>kontakt autorisert service personell for å løse problemet</b></li> </ul>
- varierende trykk i systemet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- defekt ekspansjonstank,</li> <li>- trykket i tanken er for lavt eller for høyt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>kontakt autorisert service personell for å løse problemet</b></li> </ul>
- den faktiske temperaturen i kjelen er høyere enn ønsket temperatur, og sikkerhetstermostaten er aktivert	<ul style="list-style-type: none"> <li>- defekte releer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>kontakt autorisert servicepersonell for å finne kilden til problemet</b></li> </ul>



- RCCB bryter frakoblet (i sikringsskapet)	- defekt varme element - fuktighet i ledere - sikkerhetstermostaten er utløst	- sjekk etter lekkasjer - <b>kontakt autorisert servicepersonell for å finne kilden til problemet</b>
- MCB kan ikke tilbakestilles	- sikkerhetstermostaten er utløst	- reset sikkerhetstermostaten og deretter MCB-bryteren - <b>kontakt autorisert servicepersonell for å finne kilden til problemet</b>

## 2.2. Bare for grafisk kontrollpanel

FEIL	ÅRSAK	LØSNING
 Air in Boiler	<p>Det er luft i kjelens reservoar og oppvarming er ikke aktivert. Selv om kjelen er utstyrt med automatisk lufteventil, anbefales manuell utlufting hvis det er mye luft i reservoaret.</p> <p>Når kjelen blir riktig utluftet, vil feilmeldingen automatisk tilbakestilles og kjelen vil fortsette i normal drift.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- luft anlegget</li> <li>- <b>kontakt autorisert service personell for å løse problemet</b></li> </ul>
 Low Mains Voltage	<p>Strømforsyningsens spenning er under 175V per fase. Oppvarming blir ikke aktivert for å beskytte kontaktorer/strøm- reléer .</p> <p>Når spenningen igjen er over 185V per fase vil feilmeldingen automatisk tilbakestilles, og kjelen vil fortsette i normal drift.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sjekk tilførsels spenningen</li> <li>- <b>kontakt autorisert servicepersonell for å løse problemet</b></li> </ul>
 Boiler Temperature Sensor open	<p>Kjelens temperaturføler er ikke riktig tilkoblet.</p> <p>Når føleren kobles til riktig, vil feilmeldingen automatisk tilbakestilles, og kjelen vil fortsette i normal drift.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sjekk føler tilkoblingene</li> <li>- <b>kontakt autorisert service personell for å løse problemet</b></li> </ul>
 Boiler Temperature Sensor shorted	<p>Kjelens temperaturføler er ikke riktig tilkoblet, eller det er en kortslutning i ledningene til føleren.</p> <p>Når føleren kobles til riktig, vil feilmeldingen automatisk tilbakestilles, og kjelen vil fortsette i normal drift.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sjekk føler tilkoblingene</li> <li>- <b>kontakt autorisert service personell for å løse problemet</b></li> </ul>
 Outdoor Temperature Sensor open	<p>Utendørs temperaturføler er ikke riktig tilkoblet.</p> <p>Når føleren kobles til riktig, vil feilmeldingen automatisk tilbakestilles og kjelen vil fortsette i normal drift.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sjekk føler tilkoblingene</li> <li>- <b>kontakt autorisert service personell for å løse problemet</b></li> </ul>

 <p>Outdoor Temperature Sensor shorted</p>	<p>Utendørs temperaturføler er ikke riktig tilkoblet eller det er en kortslutning i ledningene til føleren.</p> <p>Når føleren kobles til riktig, vil feilmeldingen automatisk tilbakestilles og kjelen vil fortsette i normal drift.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sjekk føler tilkoblingene</li> <li>- <b>kontakt autorisert service personell for å løse problemet</b></li> </ul>
 <p>Overheating</p>	<p>Sikkerhetstermostaten er utløst .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vent til temperaturen i kjelen er under 90°C, tilbakestill sikkerhetstermostaten og slå på miniatyrbryteren – F11 inne i kjelen.</li> <li>- <b>kontakt autorisert service personell</b></li> </ul>
	<p>når service symbolet  blinker, betyr det at tidsintervallet for service som er satt av produsenten har utløpt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utfør service på kjelen tilbakestill service intervallet etter å ha utført servicen</li> <li>- <b>kontakt autorisert service personell</b></li> </ul>

Mulige feil grafisk kontrollpanel