

# Ältech

## FORDELERSYSTEM BD nr. 04 6120.1xx

MONTAGE- OG BRUGERVEJLEDNING



## INDHOLD

1. KOMPONENTBESTYKNING
2. MONTAGEGRUNDLAG
3. RØRMONTAGE
4. RØRTILSLUTNING
5. SHUNTMONTAGE
6. PÅFYLDNING OG UDLUFTNING
7. TÆTHEDSPRØVNING
8. INDREGULERING AF GULVVARMESLANGER
  - 8.1 KVIKREGULERINGSSKEMA (bilag)
  - 8.2 INDREGULERINGSDIAGRAM
  - 8.3 GULVVARMEPROGRAM
  - 8.4 PROCEDURE FOR INDREGULERING
9. MONTERING AF TELESTATER
10. TRÅDLØS GULVVARMESTYRING

### 1. KOMPONENTBESTYKNING

Varmefordelersystemet består af varmeeekstruderede fordelerrør i messing type OT 58.

Varmefordelersystemet fås i udførelser med 2 til 12 afgreninger og leveres monteret på vægkonsol. Øverste fordelerrør er fremløb. Det er forsynet med integrerede justeringsventiler til indregulering af de enkelte varmekredse. Nederste fordelerrør er returløb. Det er forsynet med integrerede reguleringsventiler. Reguleringsventilerne er ved leveringen forsynet med manuelle betjeningsgreb.



To endestykker med udluftningsventil og henholdsvis påfyldnings- og aftapningsventil er vedlagt.

### 2. MONTAGEGRUNDLAG

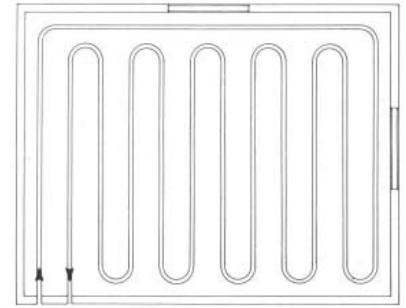
Varmesystemet skal indreguleres (se pkt. 8) og bestykses med reguleringsautomatik (se pkt.9), så det opfylder bestemmelserne i Bygningsreglementet BR-95 og BR-S-98 samt Norm for varmeanlæg DS 469. Grundlaget er bygningens varmetabsramme samt den valgte varmekredsudformning / gulvkonstruktion.

Gulvvarmerørene udlægges i overensstemmelse med vejledningen for den valgte gulvkonstruktion.

### 3. RØRMONTAGE

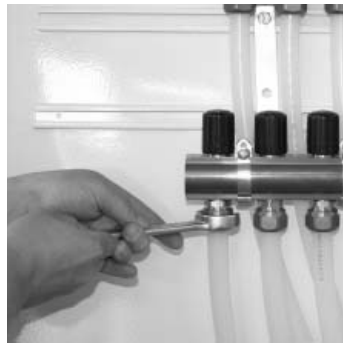
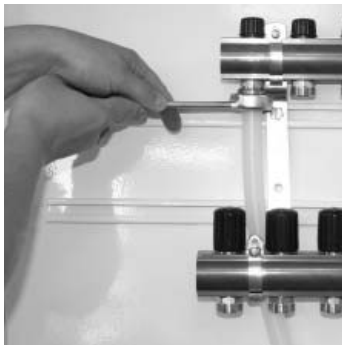
Rørene udlægges efter standardprincipper for opnåelse af optimal varmefordeling af hele gulvfladen, og hvor der er udført installationstegninger udføres rørføringen i overensstemmelse med disse.

Kvaliteten og udlægningsarbejdet bedres væsentligt ved anvendelse af en røravvikler samt en grundig planlægning af rørføringen.



Udlægningen af varmeslanger påbegyndes med tilslutning af fremløbsledningen til det øverste fordelerrør og afsluttes ved tilslutning af varmeslangen på den tilsvarende tilslutning til det nederste fordelerrør.

#### 4. RØRTILSLUTNING



Gulvvarmerøret føres op til fordelerrørene ved hjælp af opføringsbøjninger. På den afmålte længde kappes rørene med en rørsaks, så der opnås et rent vinkelret snit. Rørkoblingen monteres som vist på billedet, og inden tilspændingen kan klemringen eventuelt smøres for opnåelse af optimal kompression.

#### 5. SHUNTMONTAGE

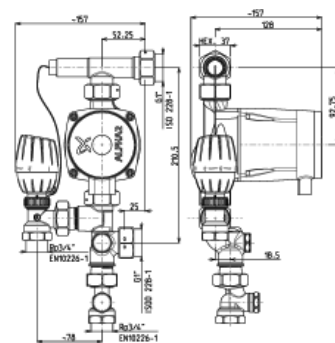
For at opnå den bedste rumkomfort, den mest energioptimale løsning samt undgå overophedning af gulvkonstruktionen, er det vigtigt, at gulvvarmefordelersystemet til stadighed forsynes med vand med den korrekte fremløbstemperatur. Den korrekte fremløbstemperatur beregnes i gulvvarmeberegningsprogrammet, der blandt andet findes på vor hjemmeside [www.bd.dk/gulvvarme](http://www.bd.dk/gulvvarme). Hvis varmekilden ikke kan sikre den korrekte fremløbstemperatur, er det nødvendigt at montere en parallelshunt på fordelerrørene.



BD nr. 04 6122 120

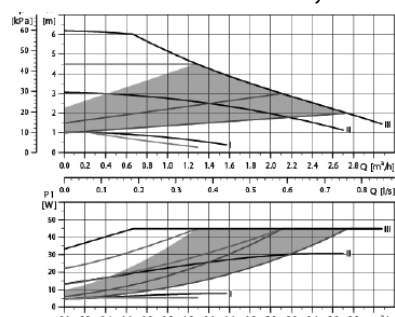


BD nr. 04 6122 120



Alpha2 pumpe

Konstantryksområde



Ved anvendelse i et gulvvarmesystem, skal pumpen indstilles indenfor konstantryksområdet, som angivet ovenfor.

Den viste shunt BD nr. 04 6122.120, monteres i venstre side. Den beregnede fremløbstemperatur indstilles på termostaten. Ønskes shunten placeret i højre side, er dette umiddelbart muligt. Det er dog vigtigt at være opmærksom på dette, inden gulvvarmerørene tilsluttes til fordelerrørene, da det øverste fordelerrør skal rykkes 1 rørkreds til venstre, for at tilslutningsniplerne har den korrekte placering. I højre side vil shunten dog ikke være helt i vinkel. Tilslutningsniplerne iskrues lettest ved at give den selvtættende pakningsmasse et par dråber syrefri olie. Hvis pladsforholdene ikke tillader montage i forlængelse af fordelerrørene, kan shunten monteres vinkelret på fordelerrørene med vinkelkobling BD nr. 04 6123.311.

## 6. PÅFYLDNING OG UDLUFTNING

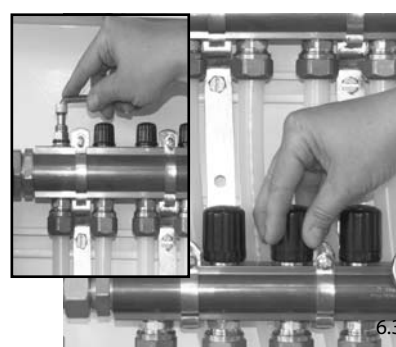
Påfyldnings- og udluftningsproceduren skal udføres systematisk, da tilbageværende luft i systemet vil medføre manglende reguleringsevne og i værste fald varmløbning af cirkulationspumpen.



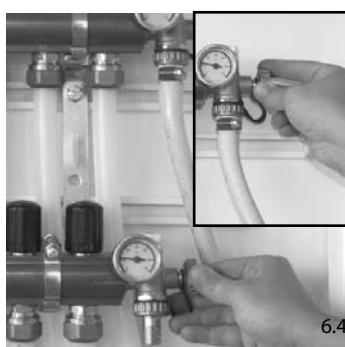
6.1



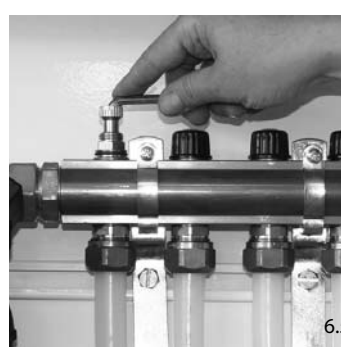
6.2



6.3



6.4



6.5

6.1 Påsæt vandforsyningsslange på påfyldningsshanen på det øverste fordelerrør og en udluftningsslange, der føres til afløb på det nederste fordelerrør.

6.2 Luk frem- og returløbsventilen fra varmforsyningsanlægget.

6.3 Luk alle justerings- og reguleringsventiler på fordelerrørene.

6.4 Åbn for vandet til øverste fordelerrør og åbn samtidigt aftapningsventilen til udluftningsslangen.

6.5 Åbn justerings- og reguleringsventilen på den gulvvarmekreds, der er længst væk fra påfyldningsshanen. Påfyldning fortsætter indtil der ikke længere kommer luft ud af udluftningsslangen. Herefter lukkes både justerings- og fremløbsventilen.

6.6 Gentag proceduren varmeslange for varmeslange, indtil alle kredse er udluftet.

6.7 Vandslangerne demonteres, og afslutningspropperne genmonteres på påfyldnings- og aftapningsventilen.

## 7. TÆTHEDSPRØVNING

Tæthedsprøvningen foretages med alle justeringsventiler og reguleringsventiler i åben stilling. Hvis der er risiko for frost, tilsættes der glykol eller et lignende frostbeskyttelsesmiddel, for at undgå rørsprængninger. Frostbeskyttelsesmidlet udspules igen, inden anlægget sættes i drift.

### 7.1 Varmeslanger

Varmeslangerne skal udluftes og tæthedsprøves, mens de endnu er synlige for inspektion. Hvis ikke andet er anført, skal der udføres tæthedsprøvning ved 0,6MPa (6 Bar). Hold trykket i ca. 30 min. og kontroller i denne periode, at alle samlinger/koblingssteder er tætte. Derefter sænkes trykket til 0,3 MPa (3 Bar). Dette tryk skal holdes i 2 timer, uden at der opstår et trykfald.

### 7.2 Rapport

Der skal udarbejdes en rapport for tæthedsprøvningen. Denne rapport skal indsættes i Drifts- og vedligeholdelsesmanualen for bygningens varmeanlæg.

### 7.3 Overstøbning

Ved overstøbning skal gulvvarmerørene stå under tryk. Dette sker, for at der ikke opstår skader under arbejdet. I perioder med frostrisiko bibeholdes frostsikringsmidlet i vandet, indtil anlægget sættes i drift.

### 7.4 Øvrige gulvtyper

Ved udlægning af gulv på strøer, i rørkassetter eller flydende gulve skal rørene stå under tryk i hele montageperioden for at sikre, at der ikke opstår lækager/skader.

## 8. INDREGULERING AF GULVVARMESLANGER

Indregulering af gulvvarmeslangerne kan foregå på 3 forskellige måder.

### 8.1 Kvikreguleringsskema (bilag 1).

Indregulering efter det medleverede kvikreguleringsskema foretages på følgende måde:

- Indstil justeringsventilen for den længste gulvvarmekreds i fuldt åben stilling.
- I kolonnen med rørlængden for den længste gulvvarmekreds findes indstillingsværdierne for de øvrige kredse svarende til længden af den pågældende kreds.

### 8.2 Indreguleringsdiagram

Diagrammetoden baserer sig på et PQ-diagram for fordelerrøret:

- På baggrund af varmebehovet i den længste varmeslange beregnes den nødvendige vandmængde. Ved skæringspunktet med diagramlinien, der er mærket T.O. ( fuldt åben ), aflæses tryktabet over varmekredsen.

Da der ønskes samme tryktab over alle varmekredse, findes ved flowet for de øvrige varmeslanger det antal omdrejninger, justeringsventilerne skal åbnes ved skæringspunktet med de skrå diagramlinier.

### 8.3 Gulvvarmeprogram

Altechs gulvvarme beregningsprogram med tilhørende instruktion kan downloades fra hjemmesiden [www.bd.dk/gulvvarme](http://www.bd.dk/gulvvarme):

- Indstillingen fremgår af den kolonne i skemaet, der er betegnet "Trim". Værdien angiver, hvor mange omdrejninger justeringsventilen skal åbnes fra lukket stilling.

Programmet ser herefter således ud:

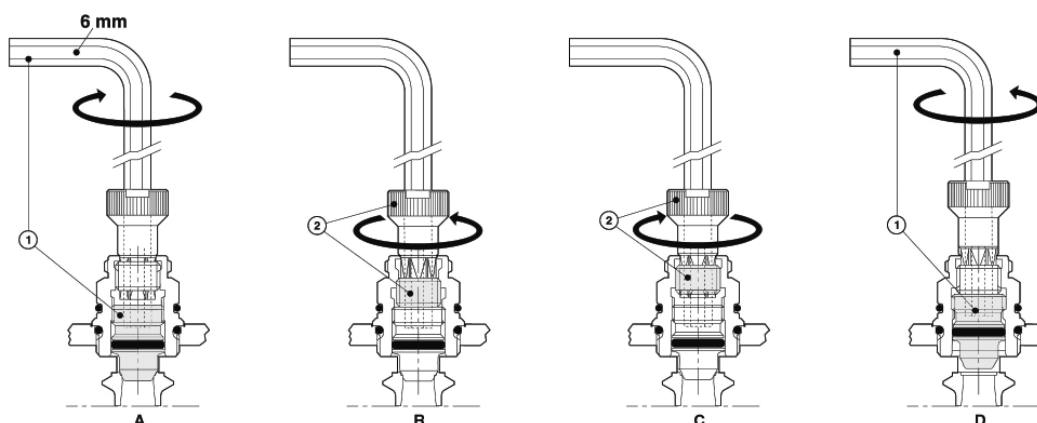
| Kreds no. | Rum navn | Areal m <sup>2</sup> | Rumtemp. °C | Varmebehov W | Tilslut.rør m | Rør m | Rør TYPE | Rørtab mVS | GULV TYPE | GULV KONSTRUKTION | FLOW l/min | VAND °C | TRIM Omdr. | Δ T °C |
|-----------|----------|----------------------|-------------|--------------|---------------|-------|----------|------------|-----------|-------------------|------------|---------|------------|--------|
| 1         |          |                      | 21          | 0            | 0             | 0     | PEX 20x2 | 0          | Træ gulv  | Beton             | 0          | 0       | 4,0        | 5      |
| 2         |          |                      | 21          | 0            | 0             | 0     | PEX 20x2 | 0          | Træ gulv  | Beton             | 0          | 0       | 0          | 5      |
| 3         |          |                      | 21          | 0            | 0             | 0     | PEX 20x2 | 0          | Træ gulv  | Beton             | 0          | 0       | 0          | 5      |
| 4         |          |                      | 21          | 0            | 0             | 0     | PEX 20x2 | 0          | Træ gulv  | Beton             | 0          | 0       | 0          | 5      |
| 5         |          |                      | 21          | 0            | 0             | 0     | PEX 20x2 | 0          | Træ gulv  | Beton             | 0          | 0       | 0          | 5      |
| 6         |          |                      | 21          | 0            | 0             | 0     | PEX 20x2 | 0          | Træ gulv  | Beton             | 0          | 0       | 0          | 5      |
| 7         |          |                      | 21          | 0            | 0             | 0     | PEX 20x2 | 0          | Træ gulv  | Beton             | 0          | 0       | 0          | 5      |
| 8         |          |                      | 21          | 0            | 0             | 0     | PEX 20x2 | 0          | Træ gulv  | Beton             | 0          | 0       | 0          | 5      |

### 8.4 Procedure for indregulering

Indreguleringen foretages med indreguleringsnøgle, der er en speciel dobbelt 6-kant nøgle. Indreguleringen foregår altid fra lukket ventil. Selve ventilen betjenes med den indvendige 6-kant nøgle, og stopringen betjenes med den udvendige 6-kant nøgle.

Proceduren for indregulering fremgår af den viste skitse .

Stopringens funktion er både en låse- og hukommelsesfunktion. Hvis man ønsker at lukke den indregulerede varmekreds, gøres dette med den indvendige 6-kant nøgle. Når kredsen senere genåbnes, drejes ventilen op til anslag mod låseringen/hukommelsesringen uden, at der er behov for at foretage en ny indregulering.

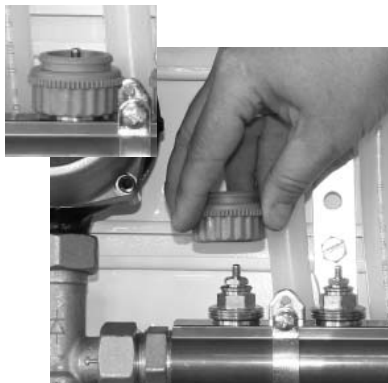


## 9. MONTERING AF TELESTATER

I henhold til bestemmelserne i varmenormen DS469 skal gulvvarmeanlægget, hvor der ydes et væsentligt tilskud til rumopvarmningen, være forsynet med automatisk reguleringsanordning. Det betyder, at de håndgreb, der sidder på det nederste fordelerrør ved leveringen, og som har været anvendt i forbindelse med påfyldning og udluftning, demonteres. Dette gøres ved at dreje mod uret på håndgrebets nederste faste del.



Afmonter det nederste håndgreb



Skru den medfølgende plastadapter på ventiltoppen



Klik telestaten på adapteren

## 10. TRÅDLØS GULVVARMESTYRING

Systemet består af en 2, 6- og en 12 kanalers styreenhed med trådløs styring af 1 til 12 varmezoner med et 868MHz signal. Forsyningsspændingen er 230VAC / 50Hz.

Kvikguiden til montage af trådløse gulvvarmeanlæg (se bilag 2) kan downloades fra [www.bd.dk/gulvvarme](http://www.bd.dk/gulvvarme).

# KVIK - INDSTILLING AF GULVVARMEFORDELER

## VEJLEDENDE INDSTILLING AF ALTECH FORDELERRØRSÆT

| LÆNGSTE GULVVARMEKREDS |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| ØVRIGE KREDSE          | m   | 120 | 110 | 100 | 90  | 80  | 70  | 60  | 50  | 40  | 30  | 20  |  |
|                        | 120 | 4,0 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|                        | 110 | 3,4 | 4,0 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|                        | 100 | 2,0 | 3,3 | 4,0 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|                        | 90  | 1,6 | 2,0 | 3,2 | 4,0 |     |     |     |     |     |     |     |  |
|                        | 80  | 1,3 | 1,6 | 1,9 | 3,1 | 4,0 |     |     |     |     |     |     |  |
|                        | 70  | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,9 | 3,0 | 4,0 |     |     |     |     |     |  |
|                        | 60  | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,8 | 2,8 | 4,0 |     |     |     |     |  |
|                        | 50  | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,8 | 2,7 | 4,0 |     |     |     |  |
|                        | 40  | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 1,7 | 2,5 | 4,0 |     |     |  |
|                        | 30  | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,2 | 1,5 | 2,3 | 4,0 |     |  |
|                        | 20  | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,3 | 2,0 | 4,0 |  |
|                        | 10  | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 1,0 | 1,5 |  |

Den længste kreds skal altid åbnes helt.

**INSTRUKTION:**

1. Den længste kreds åbnes helt
2. Vælg den kolonne, der indeholder den længste kreds
3. Find rækken for den kreds, der skal indstilles
4. Aflæs i kolonnen for den længste kreds, hvor mange omdrejninger, kredsen skal indstilles på.

**EKSEMPEL:**

Længste kreds = 80 m / kreds 2 = 50 m / kreds 3 = 20 m

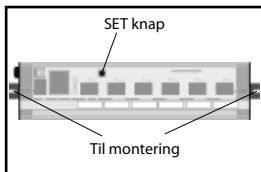
I kolonnen for 80 m ud for rækken med 50 m aflæses indstillingen for kreds 2 til 1,4 omdrejninger

På samme måde aflæses indstillingen for kreds 3 til 0,7 omdrejninger.

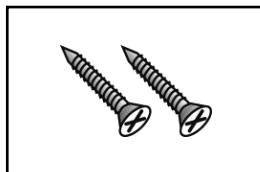
| LÆNGSTE GULVVARMEKREDS |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| ØVRIGE KREDSE          | m   | 120 | 110 | 100 | 90  | 80  | 70  | 60  | 50  | 40  | 30  | 20  |  |
|                        | 120 | 4,0 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|                        | 110 | 3,4 | 4,0 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|                        | 100 | 2,0 | 3,3 | 4,0 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|                        | 90  | 1,6 | 2,0 | 3,2 | 4,0 |     |     |     |     |     |     |     |  |
|                        | 80  | 1,3 | 1,6 | 1,9 | 3,1 | 4,0 |     |     |     |     |     |     |  |
|                        | 70  | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,9 | 3,0 | 4,0 |     |     |     |     |     |  |
|                        | 60  | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,8 | 2,8 | 4,0 |     |     |     |     |  |
|                        | 50  | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,8 | 2,7 | 4,0 |     |     |     |  |
|                        | 40  | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 1,7 | 2,5 | 4,0 |     |     |  |
|                        | 30  | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,2 | 1,5 | 2,3 | 4,0 |     |  |
|                        | 20  | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,3 | 2,0 | 4,0 |  |
|                        | 10  | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 1,0 | 1,5 |  |

# KVIKGUIDE TIL MONTAGE AF TRÅDLØST GULVVARMEANLÆG

## MONTERING AF SYSTEMBOKSEN

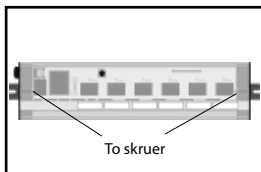


Monter styreboksen på det ønskede sted.



De medfølgende skruer er til montering af låget på styreboksen

## MONTERING AF DÆKSEL

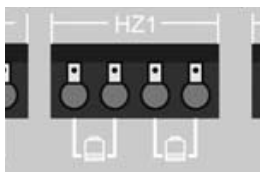


Efter endt programmering skrues de to skruer i for montering af dæksel.

## TILSLUTNING AF TELESTAT

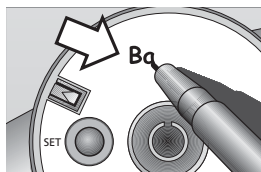


Prik hul på undersiden af styreboksen for indføring af ledningerne fra telestaten.

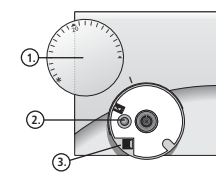


De to ledninger indføres i klemmerne, som anført på boksen.

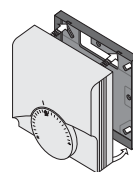
## MONTERING AF RUMTERMOSTAT



Under temperaturdækslet findes "set"-knappen samt etiket til navngivning.



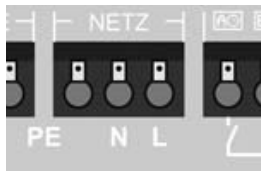
1. Temperaturknap  
2. Set-knap  
3. Lås for dæksel til sokkel



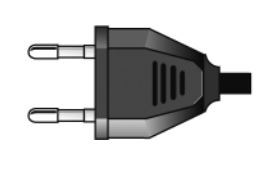
Monter soklen på væggen, hvorpå termostaten skal monteres.

**TIP!**  
Ved at skrive rumbetegnelse og zone på hver enkelt termostat kan man tage disse med ud til selve systemboksen. Når programmeringen er afsluttet kan rumtermostaterne igen monteres på soklerne  
**VIGTIGT:**  
Hold rumtermostaten min. 1 m fra styreboksen under programmering.

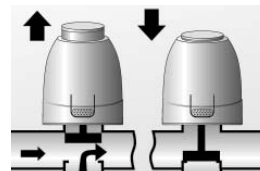
## TILSLUTNING AF STYREBOKSEN



Tilslut driftsspænding til styreboksen i klemrækken "Netz" (N og L).



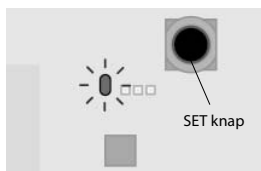
Tilslut styreboksen til driftsspænding.



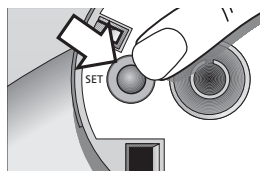
Telestaterne foretager nu en automatisk indstilling (varighed 8 min.)

**OBS:**  
Under denne procedure vil dioderne tænde og slukke for alle zoner.

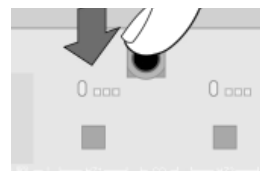
## PROGRAMMERING RUMTERMOSTAT



Zone 1. Hold Set-knappen nede indtil diode 1 blinker (5-10 sek.)



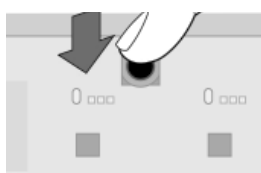
Hold Set-knappen inde på den tilhørende rumtermostat.



Dioden for den pågældende zone holder op med at blinke.

**BEMÆRK:**  
Når dioden for den pågældende varmezone holder op med at blinke, er der opnået kontakt mellem rumtermostaten og styreenheden. Denne procedure gentages for samtlige zoner. (Skift zone, se nedenfor)

## SKIFT GULVVARME-ZONE



Skift zone: Hold Set-knappen nede indtil diode 1 blinker



Tryk kort på set-knappen for at skifte til zone 2, 3...



Dioden for den pågældende zone holder op med at blinke.

ALTECH TRÅDLØS GULVVARME  
4 OFTE STILLEDE SPØRGSMÅL:

1. En eller flere dioder på styringsboksen blinker efter at rumtermostaterne er indprogrammeret

Der er ikke kontakt mellem den pågældende rumtermostat og styringsenheden

Afhjælpning af problemet:

- A) For at kontrollere, hvorvidt rumtermostaten er programmeret til den pågældende zone holdes set-knappen på rumtermostaten inde i ca. 10 sekunder.  
Er rumtermostaten programmeret korrekt sker følgende:  
Den pågældende diode på styringsboksen lyser rødt (der kaldes på varme), hvorved den /de pågældende telestater åbner og lukker inden for ca. 15 minutter.
- B) Check at batteriet er placeret korrekt i den / de pågældende rumtermostater.
- C) Træk stikket til styringsboksen ud af stikkontakten og sæt det ind igen. Der foretages nu en selvtest af systemet: Alle dioder, der er programmeret med en rumføler, blinker, lyser konstant og går slutteligt ud, hvis de ikke kalder på varme. Telestaterne åbner og lukker, hvorved der sendes varme ud i samtlige kredse. Denne procedure varer op imod 25 minutter.  
Blinker en eller flere af dioderne efter denne selvtest anbefales det at omprogrammere rumtermostaterne jf. montagevejledningen.
- D) Rumtermostaten er udenfor rækkevidde. Normalt regnes med en rækkevidde på 25 meter, men konstruktive forhold i en bygning kan have indflydelse herpå, herunder bl.a. hårde hvidevarer og metalskabe placeret tæt på styringsboksen. Der bør opsættes en ekstern antenne til afhjælpning af problemet.

Man må ikke have kontakt med printpladen bag på rumtermostaten under programmeringen. Endvidere skal man opholde sig mindst 1 meter væk fra styringsboksen, når rumtermostaterne skal programmeres til denne.

2. Hvor ofte skal batteriet skiftes?  
Batteriet har normalt en levetid på 3 år. Der må ikke anvendes genopladelige batterier.
3. Hvorledes registreres det, at batterierne i en rumtermostat skal skiftes?  
Den pågældende diode for den tilhørende kreds blinker, hvilket indikerer, at der ikke er kontakt mellem styringsboksen og rumføleren. Kan rumføleren ikke aktiveres ved at holde set-tasten på denne inde i ca. 10 sekunder (dioden for den pågældende kreds på styringsboksen vil lyse) kan det være tegn på, at batteriet skal skiftes.
4. Hvor meget strøm bruger systemet på årsbasis?  
Hver telestat bruger 3 Watt under opstart og 2 Watt under normal drift.  
Pr. telestat : 1750 timer/år à 2 Watt = 3,5 kWh/År

## VIGTIGE INFORMATIONER ANGÅENDE GULVVARMESTYRINGEN:

Det anbefales at fastgøre rumtermostaterne på en væg i ca. 1,50 meters højde på steder, hvor der ikke er direkte solindfald. Ved blot at placere rumtermostaterne på en kommode eller lign. kan batteriet let slå ud af batteriholderen, hvorved forbindelsen til styringsboksen mistes.

Ca. hvert 10 min. sender hver enkelt rumtermostat signal til styringsboksen. Er der ikke den ønskede rumtemperatur, kaldes der igen på varme og dioden lyser i styringsenheden. Styringsboksen vil åbne og lukke motorventilerne til den indstillede temperatur er opnået.

Reaktionstiden på gulvvarmen kan være flere timer.

Ved strømudfald fastholdes de programmerede data.

Blinkfrekvenser for dioder på en styreboks 868MHz:



### 1. NORMAL DRIFT

Der tændes og slukkes for varmezonerne i minut-området efter behov.

### 2. BATTERI TERMOSTAT TOMT:

Den tilordnede radiotermostats batteri er næsten tomt. Udskift batteriet.

### 3. MODTAGERSIGNAL SVAGT:

Den modtagne radiotermostats feltstyrke er meget lav. Reguleringen er i givet fald dårlig. De bedes ændre termostatens position eller tilslutte en ekstern modtager, BD nr. 40 3597.265.

### 4. PROGRAMMERINGSMODUS:

Den blinkende varmezone er parat til at modtage en radiotermostat.

