

7 746 800 090-00.10

# ICM



**BOSCH**

da	Installationsvejledning .....	2
nl	Installatie-instructie .....	19
ru	Содержание .....	38
tr	İçindekiler .....	57

# Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger</b>	<b>3</b>
1.1	Symbolforklaring	3
1.2	Sikkerhedsanvisninger	3
<b>2</b>	<b>Oplysninger om modul ICM</b>	<b>4</b>
2.1	Anvendelse	4
2.2	Leveringsomfang	4
2.3	Tilbehør	4
2.4	Tekniske data	5
2.4.1	Generelt	5
2.4.2	Måleværdier fremløbsføler	5
2.4.3	Måleværdier udeføler	5
2.4.4	Parametre eltilslutning	5
2.5	Systemintegration af ICM	6
2.5.1	Varmeregulering ved ICM-kaskade-systemer	6
2.5.2	Varmtvandsproduktion ved ICM-kaskadesystemer	6
2.5.3	Intern frostsikringsfunktion	6
2.5.4	Principper ved kaskade-regulering	6
2.5.5	Styring af varmepumpe	7
2.5.6	Oversigt over systemvarianter	7
2.5.7	Tilslutning af øvrige moduler med styreenheder med 2-tråds-BUS-aktivering	9
2.6	Tilslutningsskema	10
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>11</b>
3.1	Montage	11
3.1.1	Montering på væggen	11
3.1.2	Montering på monteringsskinne 35 mm (DIN-rail 46277 eller EN 60 715-TH 35-7.5)	12
3.1.3	Demontage fra monteringsskinnen	12
3.2	Eltilslutning	12
3.2.1	Tilslutning lavspændingsdel med BUS-forbindelser	12
3.2.2	Tilslutning 230 V AC	13
3.2.3	Tilslutning af fjerndisplay med optisk eller akustisk melding (f.eks. fejllampe)	13
3.2.4	Eltilslutning af udeføleren	13
3.2.5	Bortskaffelse	13
3.3	Montering af det supplerende tilbehør	13
<b>4</b>	<b>Opstart og afbrydelse</b>	<b>14</b>
4.1	Konfiguration	14
4.2	Opstart	14
4.3	Reset af konfiguration	14
4.4	Afbrydelse	14
<b>5</b>	<b>Drifts- og fejludvisninger</b>	<b>15</b>
5.1	Drifts- og fejludvisning via kedlernes displays	15
5.2	Fejludvisning via fjerndisplayet	15

5.3	Drifts- og fejludvisning på varmestyringen (FW 500 eller FW 200)	15
5.4	Drifts- og fejludvisning via LEDs på modulet ICM	15
5.5	Udskiftning af sikringen til tilslutning af varmepumpen	17

<b>6</b>	<b>Miljøbeskyttelse</b>	<b>18</b>
----------	-------------------------	-----------

## Informationer til dokumentationen



Alle vedlagte bilag skal udleveres til brugeren.

Vi forbeholder os ret til ændringer som følge af tekniske forbedringer!

# 1 Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger

## 1.1 Symbolforklaring



**Sikkerhedshenvisninger** i teksten vises med en advarselstrekant på grå baggrund.

Signalord viser den risiko, der foreligger, hvis man ikke følger anvisningerne.

- **Forsigtig** betyder, at der kan forekomme lette materielle skader.
- **Advarsel** betyder, at der kan forekomme lette personskader og alvorlige tingskader.
- **Fare** betyder, at der kan forekomme alvorlige personskader.



**Henvisninger** vises med dette symbol og vandrette streger over og under teksten.

Råd indeholder vigtige informationer i de tilfælde, hvor der ikke er risiko forbundet for person eller kedel.

## 1.2 Sikkerhedsanvisninger

- ▶ Læs og overhold denne vejledning for at sikre en korrekt funktion.
- ▶ Gaskedlen og andet tilbehør skal monteres og anvendes i henhold til de tilhørende vejledninger.
- ▶ Installationen må kun udføres af en autoriseret installatør.
- ▶ Dette modul må udelukkende anvendes i forbindelse med de angivne styringer og gaskedler. Overhold tilslutningsskemaet!
- ▶ Dette tilbehør skal tilsluttes forskellige spændinger. Tilslut ikke lavspændingssiden til 230-V-nettet eller omvendt.
- ▶ Før montering:  
Afbryd spændingsforsyningen (230 V AC) til kedlen og alle andre busenheder.
- ▶ Ved montering på væg: Dette tilbehør må ikke monteres i fugtige rum.

## 2 Oplysninger om modul ICM

### 2.1 Anvendelse

Modulerne ICM bruges til styring af kaskadesystemer. Et kaskadesystem er et varmesystem, hvor flere mindre kedler installeres parallelt for at opnå en større varmeydelse. Se endvidere eldiagrammet på side 10.

Modulerne ICM er udelukkende beregnet til aktivering af kedler med Heatronic 3, som kan anvende BUS.

### 2.2 Leveringsomfang

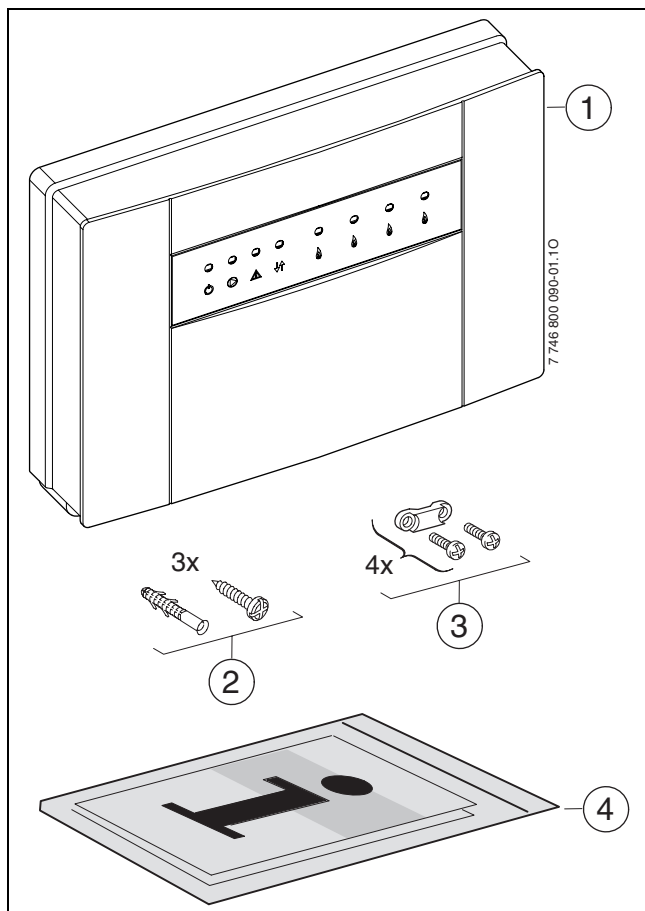


Fig. 1

- 1 ICM
- 2 Skruer og dyvler til fastgøring
- 3 Trækaflastninger
- 4 Installations- og betjeningsvejledning

► Kontrollér ved modtagelsen, at alle dele er leveret.

### 2.3 Tilbehør




Her finder du en liste med typisk tilbehør. Hvis du vil have en komplet oversigt over alt det tilbehør der kan leveres, bedes du henvende dig til producenten.

- Udefølér monteres på klemmerne F:
  - For klimastyringerne, FW 500 og FW 200, er udefølér en del af leveringsomfanget.
  - Tilbehør udefølér **AF 2**.
- Fremløbsfølér monteres på klemmerne E:
  - Trevejsventilfølér komplet med følérlomme følger med den hydrauliske trevejsventil eller
  - Tilbehør pålægningsfølér **VF**.
- **UP...**: Pumpe monteres på klemmerne C.
- **HW...**: Hydraulisk trevejsventil med temperaturfølér monteres på klemmerne E.
- FW 500 og FW 200: Klimastyringer med klartekstvisning til regulering af varmeanlæg med blandede eller ublandede varmekredse.

## 2.4 Tekniske data

### 2.4.1 Generelt

Betegnelse	Enhed	
Leveringsomfang		figur 1
Mål	mm	figur 6, side 11
Vægt (uden emballage)	kg	0,8
Nominal spænding ICM	AC ... V	230
Frekvens	Hz	50 ... 60
Maks. sikring af indgangsspænding	A	16
Effekttab ICM	W	5
Nominal spænding BUS	DC ... V	15
Intern sikring af varmepumpens udgang		2,5 AT, keramisk, fyldt med sand
Måleområde fremløbsføler	°C	0 ... 100
Måleområde udeføler	°C	- 40 ... 50
Tilladt temperatur for omgivelser ICM	°C	0 ... 50
Tilladt temperatur for omgivelser fremløbsføler	°C	0 ... 100
Tilladt temperatur for omgivelser udeføler	°C	- 50 ... 100
Maksimal kabellængde 2-tråds-BUS-forbindelser	m	tabel 6, side 12
Maksimal kabellængde følerledninger	m	tabel 7, side 12
EMC-støjdæmpningsgrad i henhold til		EN 60730
Beskyttelsesart		IP X4D
Overensstemmelse		

Tab. 1

### 2.4.2 Måleværdier fremløbsføler

°C	$\Omega_{VF}$	°C	$\Omega_{VF}$
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

Tab. 2

### 2.4.3 Måleværdier udeføler

°C	$\Omega_{AF}$	°C	$\Omega_{AF}$
- 20	2392	4	984
- 16	2088	8	842
- 12	1811	12	720
- 8	1562	16	616
- 4	1342	20	528
± 0	1149	24	454

Tab. 3

### 2.4.4 Parametre eltilslutning

Pos. <sup>1)</sup>	Grænseflade		
<b>A</b>	Indgang	Strømforsyning fra nettet eller fra forrige modul ICM	230 V AC, maks. 16 A
<b>B</b>	Udgang	Strømforsyning til yderligere ICM	230 V AC, maks. 16 A
<b>C</b>	Udgang	Pumpe	230 V AC, maks. 250 W
<b>D</b>	Udgang	Fjerndisplay	potentialfrit, maks. 230 V, 1 A
<b>E</b>	Indgang	Fremløbsføler	NTC (tab. 2)
<b>F</b>	Indgang	Udeføler	NTC (tab. 3)
<b>G</b>	Indgang	uden funktion	-
<b>H</b>	Indgang	Varmeregulering (On-/Off-kontakt)	24 V DC
<b>I</b>	Indgang	Varmeregulering (proportionalgrænseflade)	0-10 V DC
<b>J</b>	2-leder BUS	til varmereguleringen	-
<b>K</b>	2-leder BUS	fra foregående modul ICM	-
<b>L</b>	2-leder BUS	til næste modul ICM	-
<b>M</b>	2-leder BUS	til kedlen	-

Tab. 4

1) i figur 5, side 10

## 2.5 Systemintegration af ICM

### 2.5.1 Varmeregulering ved ICM-kaskadesystemer

Modulerne ICM styrer kedlerne i henhold til varmebehovet, som er beregnet af styringen. Til reguleringen i henhold til varmebehovet skal modulerne ICM altså altid installeres i forbindelse med en varmeregulering (→ figur 5, klemmerne H, I eller J). Afhængigt af den anvendte styreenhed er der fire forskellige systemvarianter (→ tab. 5).



Bemærk, at der kun må tilsluttes **en/et** varmeregulering/styresystem for korrekt funktion.

Der kan maksimalt styres fire kedler fra et modul ICM. Ved kobling af indtil fire moduler ICM kan der maksimalt kobles 16 kedler sammen i en kaskade (→ figur 5).

Det ene modul ICM udfører styringen af kaskaden (ICM-master).

Afhængigt af den anvendte styreenhed kan kaskadesystemet installeres med maksimalt 4 eller maksimalt 16 kedler. Det maksimale antal kedler, der kan tilsluttes, og det dertil krævede antal moduler ICM til de forskellige systemvarianter viser tab. 5.



De forskellige systemvarianter kræver tilslutning af bestemte typer tilbehør (temperaturføler VF og AF2, cirkulationspumpe og styreenhed) (→ tab. 5).

- ▶ Tilslutning af dette tilbehør samt af fjerndisplayet foregår udelukkende på ICM-master.

Modulet ICM styrer den komplette varmeproduktionskreds (primær kredsløb inklusive hydraulisk trevejsventil). Alle øvrige komponenter i varmeanlægget (trevejsventilens sekundære side som f.eks. varmekredse, brugsvandsopvarmning) kan styres af en styreenhed med 2-tråds-BUS-interface og øvrige moduler (IPM, ...) (→ kapitel 2.3, tilbehør). For nærmere information bedes du kontakte Bosch. Adressen findes på bagsiden.

Der kan anvendes kedler med vilkårlig ydelse i kaskadeinstallationen.

### 2.5.2 Varmtvandsproduktion ved ICM-kaskadesystemer

Der er to muligheder for at integrere opvarmede varmtvandsbeholdere indirekte i kaskadesystemer:

- Varmtvandsbeholderen tilsluttet hydraulisk og elektrisk direkte på kedlen (beholderudførelse). Styringen af varmtvandsproduktionen udføres af kedlen.

Mens varmtvandsproduktionen er aktiv, aktiveres denne styring ikke af modulet ICM. Ved varmebehov tændes der en anden kedel.

- Hvis varmtvandsproduktionen skal udføres tidsstyret i et varmeanlæg med en styringsenhed med 2-tråds-BUS-aktivering, skal kedlen, som beholderen er sluttet til, slutes til på klemmerne 17 og 18 på modulet ICM (ICM-master).
- Varmtvandsbeholder sluttet til på den hydrauliske trevejsventils sekundære side. Styringen af varmtvandsproduktionen overtages af styringen (f.eks. FW 500 eller FW 200). Yderligere informationer kan findes i betjeningsvejledningen til varmestyringen.

### 2.5.3 Intern frostsikringsfunktion

Modulet ICM er udstyret med en intern frostsikringsfunktion: Hvis fremløbstemperaturen falder under 7 °C, startes der en kedel, som kører, indtil der er nået en fremløbstemperatur på 15 °C. Varmepumpen, som eventuelt er sluttet til på modulet ICM, kører ligeledes (→ kapitel 2.5.5).

- ▶ Slut fremløbsføleren til modulet ICM (ICM-master), hvis den interne frostsikringsfunktion skal anvendes.



Frostsikringsfunktionen for styringsenheder med 2-tråds-BUS-interface sikrer omfattende frostsikring af anlægget. Hertil er det nødvendigt at tilslutte en udeføler.

### 2.5.4 Principper ved kaskade-regulering

Ved varmeaktivering via styringsenheden (tab. 5, systemvariant 1, 2 og 3) startes der først en kedel op, og ved behov køres varmeydelsen op til maks. nominel ydelse. Først nu startes der endnu en kedel op.

Hvis der produceres for meget varme, reguleres kedlerne ned til min. nominel ydelse og slukkes, indtil varmebehovet og varmeproduktionen stemmer overens. Ved systemvariant 4 slukkes alle kedler samtidigt.

Kedlernes rækkefølge for tænd og sluk bestemmes automatisk af modulet ICM. Modulet ICM sørger for ensartet fordeling af driftstimerne for brænderne i alle kedlerne. Her medtages både antallet af driftstimer til varmedrift og til varmtvandsdrift. Det forlænger kedlernes levetid. Hvis spændingen til modulet afbrydes ICM, stilles driftstimetællerne i modulet ICM på nul.

Hvis en af kedlerne ikke er driftsklar (varmtvandsproduktion til direkte tilsluttet varmtvandsbeholder, fejl i kedlen, fejl i kommunikation til modulet ICM), kobles der automatisk en anden kedel til for dækning af varmebehovet.

### 2.5.5 Styring af varmepumpe

Ved varmeanlæg med kun en varmekreds kan varmepumpen sluttes direkte til modulet ICM (ICM-master).

Varmepumpen kører





- så længe mindst én af kedlens pumper er i drift (indstil evt. pumpens efterløbstid på kedlen → installationsvejledning til kedlen) eller
- efter 24 timers pumpestilstand (blokeringsikring) i kort tid.



På grund af pumpeblokeringsikringen starter varmepumpen op én gang dagligt, selv om der ikke aktiveres varme (f.eks. om sommeren).

- ▶ Lad varmeanlægget være tændt hele året, så pumpen ikke blokerer (om sommeren)!

### 2.5.6 Oversigt over systemvarianter

Systemvarianter	Symbol for tilslutning af styring	Varmestyring på ICM (ICM-master)	Type	maks. antal ICM	maks. antal kedler med Heatronic 3, som kan anvende BUS	nødvendigt tilbehør med tilslutning på ICM (→ figur 5)
1		modulerende klimastyret enhed 2-tråds-BUS-aktivering	FW 500	4	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udeføler på klemmerne F</li> <li>• Fælles fremløbsføler på klemmerne E</li> <li>• Varmepumpe (sekundær kreds) (→ figur 5, pos.19) på klemmerne C, kun ved en eller flere varmekredse uden varmepumpe eller ved varmekredse, som ikke kommunikerer via BUS-moduler med modulet ICM</li> </ul>
			FW 200	1	4	
2		Modulerende 0 - 10 V-styring, f.eks. bygningsstyresystem; Styring af varmeydelsen	vilkårlig	4	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fælles fremløbsføler på klemmerne E (kun til intern frostsikringsfunktion)</li> <li>• Varmepumpe (sekundær kreds) (→ figur 5, pos.19) på klemmerne C, kun ved en eller flere varmekredse uden varmepumpe eller ved varmekredse, som ikke styres via bygningsstyresystemet</li> </ul>
3		Modulerende 0 - 10 V-styring, f.eks. bygningsstyresystem; Styring af fremløbstemperaturen	vilkårlig	4	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fælles fremløbsføler på klemmerne E</li> <li>• Varmepumpe (sekundær kreds) (→ figur 5, pos.19) på klemmerne C, kun ved en eller flere varmekredse uden varmepumpe eller ved varmekredse, som ikke styres via bygningsstyresystemet</li> </ul>
4		On-Off-styring (potentialfri)	vilkårlig	4	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fælles fremløbsføler på klemmerne E (kun til intern frostsikringsfunktion)</li> <li>• Varmepumpe (sekundær kreds) (→ figur 5, pos. 19) på klemmerne C</li> </ul>

Tab. 5

### Systemvariant 1: Modulerende styringsenhed med varmestyring med 2-tråds-BUS-aktivering

Som producent af den nyeste og mest avancerede varmeteknik lægger vi vægt på udvikling og produktion af økonomiske kedler med ren forbrænding. For at garantere dette er vores kedler udstyret med en modulerende brænder. For optimal udnyttelse af brænderegenskaberne skal varmestyringen anvendes med 2-tråds-BUS-aktivering.

Endnu en fordel ved denne systemvariant er kommunikationsmulighederne mellem modulerne til aktivering af varmekredsene (IPM) og modulet ICM via den fælles bus parallelt med tilslutningen J på modulet ICM (→ figur 5 på side 10). Hermed garanteres der optimal tilpasning af den producerede varmemængde efter det faktiske varmebehov for alle varmeanlæggets varmekredse. Ved denne systemvariant får varmeanlægget optimal komfort ved maksimal energibesparelse.

### Systemvariant 2: Modulerende 0-10 V-styring, styring efter varmeydelse

I forbindelse med et bygningsstyresystem med 0-10V-interface kan kaskadens samlede ydelse vælges som referencestørrelse. Indstillingen foretages via en „stikbro“ (→ figur 2).

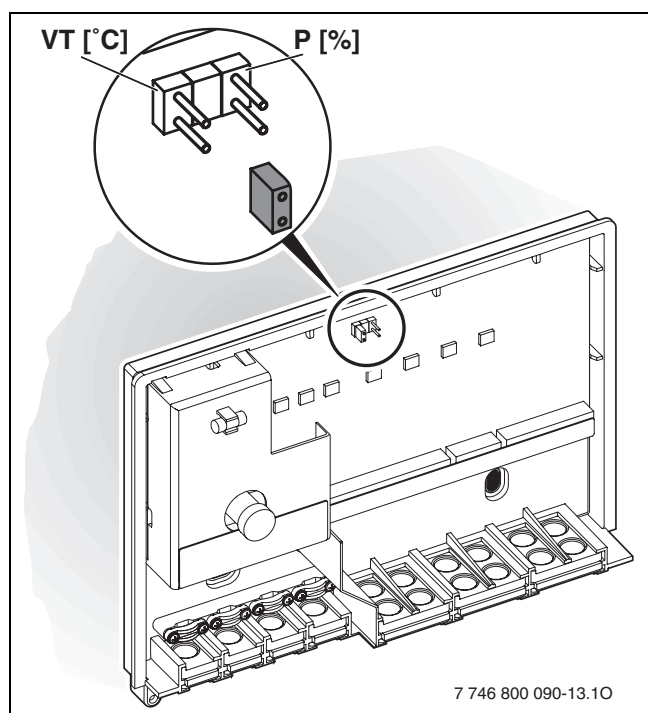


Fig. 2

**P** Varmeydelse i % af kaskadens nominelle ydelse  
**VT** Fremløbstemperatur [°C]

Sammenhæng mellem indgangsspænding og varmeydelse → figur 3.

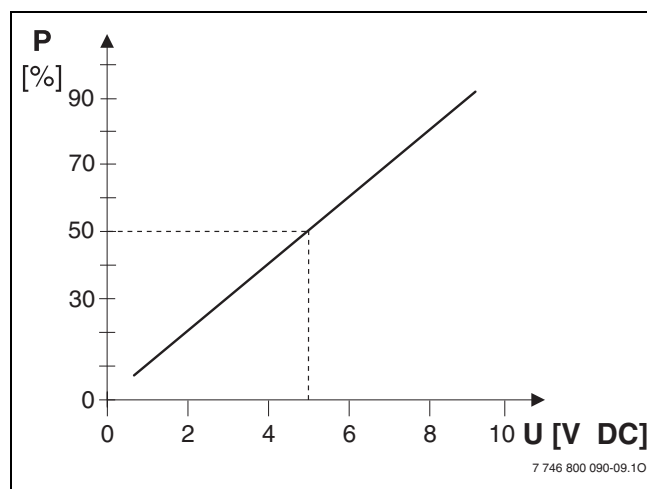


Fig. 3

**P** Varmeydelse i % af kaskadens nominelle ydelse  
**U** Indgangsspænding [V DC]

### Systemvariant 3: Modulerende 0-10 V-styring, styring efter fremløbstemperatur

I forbindelse med et bygningsstyresystem med 0-10V-interface kan fremløbstemperaturen vælges som referencestørrelse. Indstillingen foretages via en „stikbro“ (→ figur 2).

Sammenhæng mellem indgangsspænding og fremløbstemperatur → figur 4.

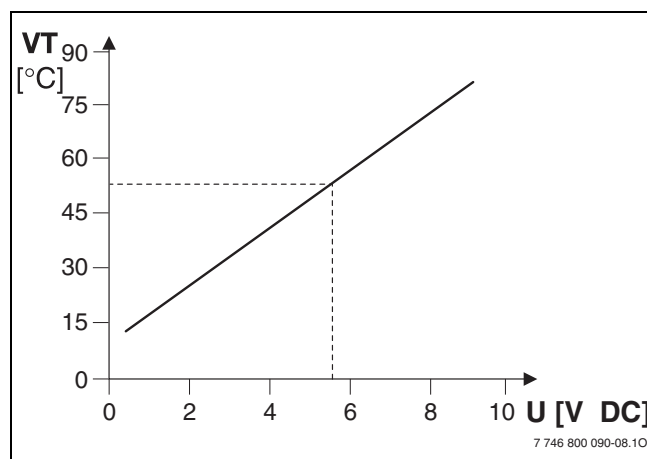


Fig. 4

**U** Indgangsspænding [V DC]  
**VT** Fremløbstemperatur [°C]



#### **Systemvariant 4: Varmeregulering med On-/Off-kontakt**

I forbindelse med en regulering med On-/Off-kontakt styrer modulet ICM kaskadens ydelse – kontakten er lukket - indtil den maksimale ydelse, ved at den ene kedel efter den anden tændes. Ved åbning af kontakten slukkes der samtidigt for alle kedler.

Varmestyriings On-/Off-kontakt skal være potentialfri.

#### **2.5.7 Tilslutning af øvrige moduler med styreenheder med 2-tråds-BUS-aktivering**

Andre moduler som f.eks. modulerne IPM (→ pos. 21 i figur 5 på side 10), skal sluttes til på varmestyriings BUS (parallelt med tilslutningen J på modulet ICM).

For at undgå kontaktproblemer på klemmerne i ICM-master anbefales brug af en forgreningsdåse (→ pos. 20 i figur 5 på side 10).



## 3 Installation

### 3.1 Montage



**FARE:** Fare for elektrisk stød!

- ▶ Før eltilslutning skal spændingsforsyningen til kedlerne og alle andre BUS-deltagere afbrydes.

#### 3.1.1 Montering på væggen

- ▶ Bestem monteringsstedet på væggen efter målene for modulet ICM.

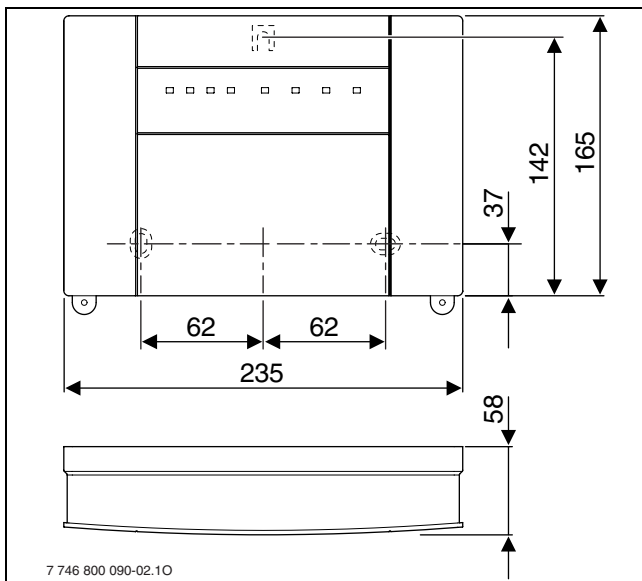


Fig. 6

- ▶ Løsn de to skruer forinden på modulet ICM, tag dækslet forinden frem, løft det op, og tag det af.

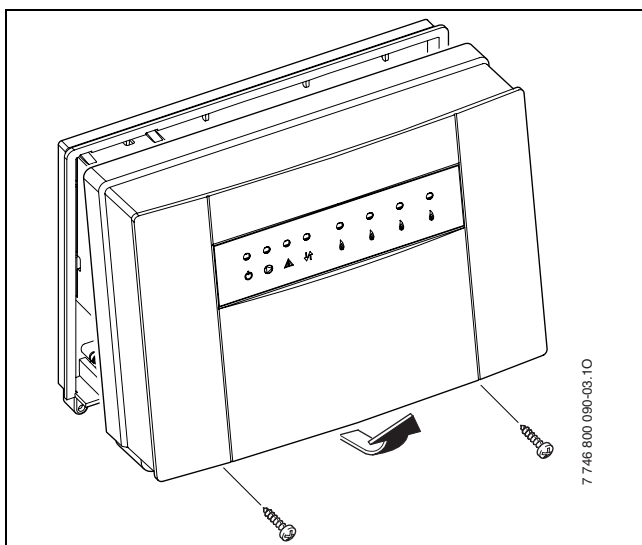


Fig. 7

- ▶ Bor et hul med  $\varnothing$  6 mm til den øverste monteringskrue, sæt dyvlen ind, og skru skruen i, til der mangler 1,5 mm [1].

- ▶ Lav to åbninger til de nederste monteringskrue på bagsiden af modul ICM på de dertil beregnede steder [2].
- ▶ Sæt modul ICM på den øverste monteringskrue [3].
- ▶ Markér borehullerne med et rids på væggen gennem åbningerne [4].

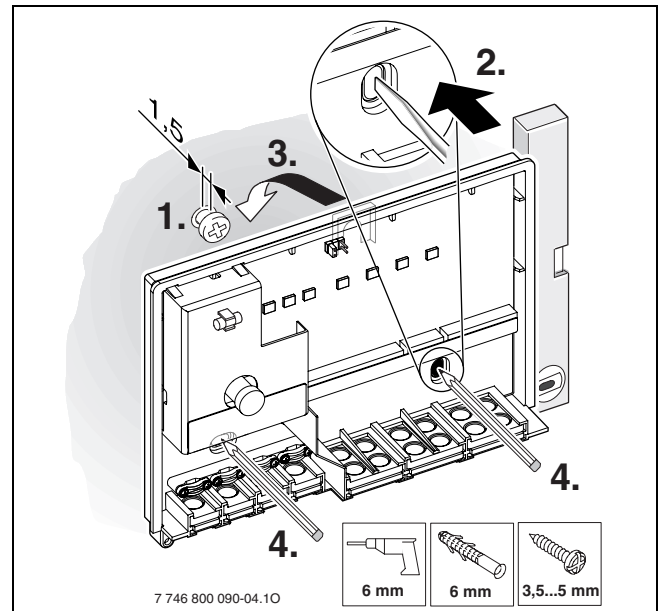


Fig. 8

- ▶ Tag modul ICM af.
- ▶ Bor hullerne med  $\varnothing$  6 mm, og sæt dyvlerne i.

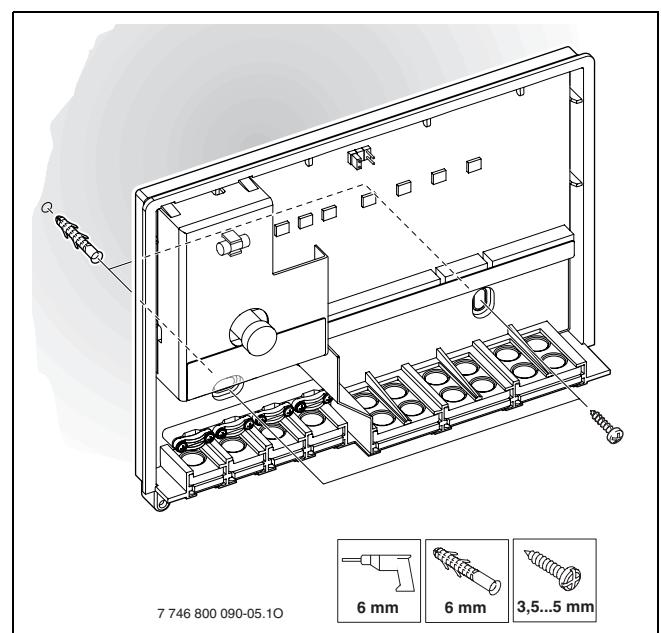


Fig. 9

- ▶ Hæng modul ICM op på den øverste monteringskrue, og fastgør det til væggen med de nederste skruer.

### 3.1.2 Montering på monteringsskinne 35 mm (DIN-rail 46277 eller EN 60 715-TH 35-7.5)

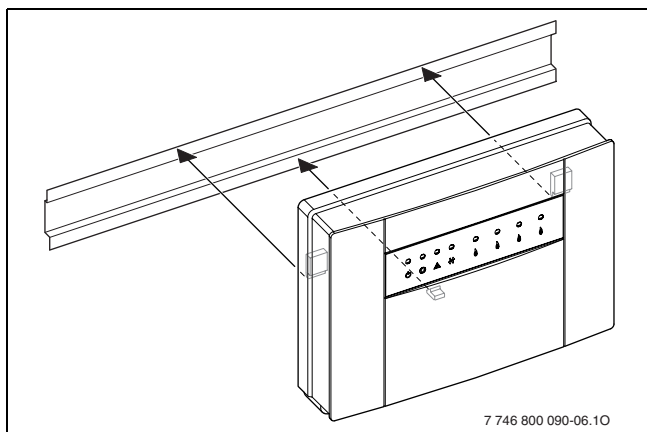


Fig. 10

### 3.1.3 Demontering fra monteringskinnen

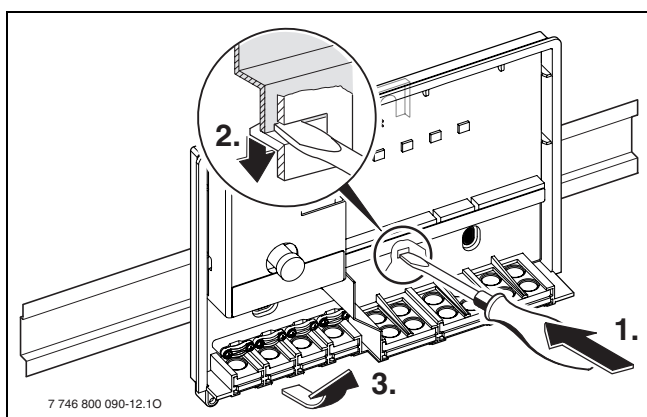


Fig. 11

## 3.2 Eltilslutning

- ▶ Anvend min. elektrokabel H05VV-... (NYM-...) under hensyntagen til de gældende forskrifter for tilslutning.
- ▶ Træk altid ledningerne gennem de formonterede tyller, så ledningerne beskyttes mod drypvand, og monter de medfølgende trækafkastninger.
- ▶ Kabler fortrinsvist med enkeltleder. Hvis der anvendes flertråds kabler (fleksible tråde), skal trådene forsynes med endetyller.
- ▶ For tilslutning af kablerne til skrueklemmerne kan de trækkes af kontaktlisten. Det er ikke muligt at bytte om på kabelklemmerne, da de er kodet mekanisk og med farve.

### 3.2.1 Tilslutning lavspændingsdel med BUS-forbindelser



#### **FORSIGTIG:** Funktionsfejl!

Kommunikationen mellem de forskellige deltagere (ICM, varmestyring, kedler) foregår via individuelle 2-tråds-BUS-forbindelser.

- ▶ Kredsløbet skal altid etableres efter tilslutningsskemaet (→ figur 5 på side 10).
- ▶ **Busdeltagerne må ikke forbindes indbyrdes.**

Det rigtige kabeltværsnit fås ud fra ledningens længde:

Ledningslængde	min. tværsnit
< 80 m	0,40 mm <sup>2</sup>
80 - 100 m	0,50 mm <sup>2</sup>
100 - 150 m	0,75 mm <sup>2</sup>
150 - 200 m	1,00 mm <sup>2</sup>
200 - 300 m	1,50 mm <sup>2</sup>

Tab. 6 Minimalt tilladt tværsnit for 2-tråds-BUS-forbindelserne

- ▶ For at undgå induktive påvirkninger: Alle lavspændingsledninger skal lægges adskilt fra ledninger, som fører 230 V eller 400 V (mindsteafstand 100 mm).
- ▶ Ved udefra kommende induktive indvirkninger skal ledningerne skærmes. Derved er ledningerne afskærmet mod ydre påvirkninger som f.eks. stærkstrømskabel, køreledninger, transformatorstationer, radio- og fjernsynsapparater, amatør radiostationer, mikroovne eller lignende.
- ▶ Hvis følerledningen skal forlænges, skal følgende ledningsdiametre anvendes:

Ledningslængde	min. tværsnit
< 20 m	0,75 mm <sup>2</sup>
20 - 30 m	1,00 mm <sup>2</sup>

Tab. 7 Forlængelse af følerledningen



For sprøjtevandsbeskyttelse (IP):

Læg ledningerne, så kabelkappen stikker mindst 20 mm ind i kabelgennemføringen (→ figur 12).

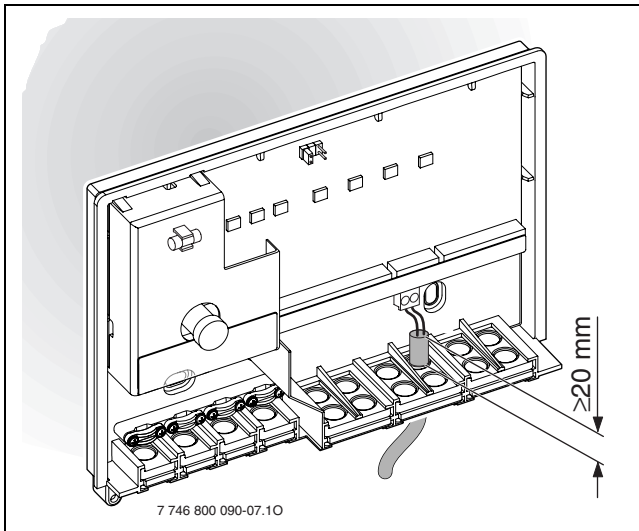


Fig. 12



**FORSIGTIG:** Fare for fejlpoling.

Funktionsfejl på grund af fejlpoling af tilslutningen til 0-10V-interfacet.

- ▶ Sørg for, at polerne er rigtige ved tilslutning (9 = minus, 10 = plus).

### 3.2.2 Tilslutning 230 V AC



**FORSIGTIG:** Modulernes indgang ICM har ingen sikring.

Ved overbelastning af udgangene kan modulerne ICM beskadiges.

- ▶ Spændingsforsyningen til modulet ICM (ICM-master) skal sikres med maksimalt 16 A.

- ▶ Brug kun elkabler af samme kvalitet.
- ▶ Slut ikke flere styringer, som kan styre andre anlægsdele, til udgangene C (pumpe) og D (fejlsignal).



**FORSIGTIG:** Udgang C (pumpe) til modulet ICM må belastes med maksimalt 250 W.

- ▶ Pumper med større strømforbrug skal tilsluttes via relæ.

- ▶ Optimalt ved anvendelse af flere moduler ICM (kaskade med mere end fire kedler): spændingsforsyningen til de øvrige moduler ICM etableres via det første modul ICM (ICM-master). Dermed sikres samtidig opstart.



Det maksimale strømforbrug for anlægsdelene (pumpe, ...) må ikke overskride bestemmelserne (→ tabel 4 på side 5).

### 3.2.3 Tilslutning af fjerndisplay med optisk eller akustisk melding (f.eks. fejllampe)

(Tilslutningsskema → figur 5 på side 10):

På den potentialfri fejlkontakt (klemme D) kan der f.eks. tilsluttes en fejllampe. Fejlkontaktens tilstand vises også via LED på ICM (→ tabel 9 på side 16). I normal driftstilstand er kontakten mellem C og NC åbnet (C og NO lukket). Hvis der forekommer en fejl eller spændingsafbrydelse, er kontakten mellem C og NC lukket (C og NO åbnet).

Den maksimale strøm for denne potentialfri fejlkontakt er 1 A ved 230 AC.



Fjerndisplayet er aktivt ved afbrydelse af spændingsforsyningen til modulet ICM (ICM-master) (funktionskontrol).

### 3.2.4 Etilslutning af udeføleren

I forbindelse med en varmestyring med 2-tråds-BUS-aktivering er det vigtigt, at udeføleren AF 2 sluttes til modulet ICM (ICM-master) (→ figur 5 på side 10) og ikke til varmestyringen.

### 3.2.5 Bortskaffelse

- ▶ Bortskaf emballagen miljørigtigt.
- ▶ Ved udskiftning af komponenter: Bortskaf de gamle komponenter miljørigtigt.

## 3.3 Montering af det supplerende tilbehør



- ▶ Montér det supplerende tilbehør efter forskrifterne i loven og den medfølgende installationsvejledning.

## 4 Opstart og afbrydelse



### 4.1 Konfiguration

Ved konfigurationen tilpasses modulets reguleringsreaktion ICM (ICM-master) efter det specifikke varmeanlæg. Konfigurationen af modulet ICM foregår automatisk:

- ved første opstart af modulet ICM,
- ved genopstart efter reset af konfigurationen (→ kapitel 4.3).

Konfigurationen varer mindst 5 minutter. Under konfigurationen blinker de LEDs , som er sluttet til kedlerne, og evt. LED til visning af BUS-kommunikationen  (→ tabel 9). Når der ikke længere er LEDs, der blinker, er konfigurationen afsluttet og gemt i ICM.

Når konfigurationen først er gemt, bevares den også, selv om strømforsyningen afbrydes.

Hvis én af kedlerne slukkes midlertidigt under drift efter konfigurationen (eller et modul ICM) (f.eks. for vedligeholdelse), begynder LED , som er tilknyttet denne kedel, eller LED til visning af BUS-kommunikationen  at blinke. Efter genopstart registreres kedlen (eller modulet ICM) igen, og den tilhørende LED holder op med at blinke.



Hvis den gemte konfiguration ikke er i overensstemmelse med varmeanlæggets faktiske konfiguration, er fejlsøgningen vanskelig i tilfælde af fejl.

- ▶ Foretag en reset af konfigurationen efter alle ønskede/blivende ændringer af anlæggets konfiguration (→ kapitel 4.3), så den nye anlægskonfiguration kan gemmes i modulet ICM (ICM-master).

### 4.2 Opstart



Ved første opstart eller efter reset indstilles kaskadens konfiguration (→ kapitel 4.1).

- ▶ Under konfigurationen overvåges LEDserne, så kabelbrud eller kredsløbsfejl kan findes.

- ▶ Sørg for korrekt tilslutning af alle varmeanlæggets komponenter.
- ▶ Etabler spændingsforsyningen (230 V AC) for alle varmeanlæggets komponenter **bortset fra modulerne ICM**.
- ▶ Start alle kedlerne op (tænd).
- ▶ Etabler spændingsforsyningen via strømstikket til (det første) modul ICM.  
Konfigurationen begynder nu. Den varer mindst 5 minutter.

- ▶ Foretag de nødvendige indstillinger på de enkelte BUS-deltagere som angivet i deres installationsvejledninger.

### 4.3 Reset af konfiguration



Varme anlæggets konfiguration er gemt i ICM-master. Ved reset af ICM-master slettes hele konfigurationen (også de øvrige moduler ICM).

Ved reset af konfigurationen slettes anlægskonfigurationen, som er gemt i modulet ICM. Ved næste opstart gemmes den aktuelle anlægskonfiguration i modulet ICM.

- ▶ Afbryd spændingsforsyningen til alle moduler ICM.
- ▶ Åbn modulets hus ICM (ICM-master) (→ figur 7).
- ▶ Fjern „stikbroen“ (→ figur 2).
- ▶ Sørg for korrekt tilslutning af alle varmeanlæggets komponenter.
- ▶ Etabler spændingsforsyningen (230 V AC) for alle varmeanlæggets komponenter **bortset fra modulerne ICM**.
- ▶ Start alle kedlerne op (tænd).
- ▶ Etabler spændingsforsyningen via strømstikket til (det første) modul ICM.



**FORSIGTIG:** Funktionsfejl!

- ▶ Ved anvendelse af systemvariant 2 eller 3 er det vigtigt, at positionen er rigtig ved påsætning af stikbroen igen (→ figur 2).

- ▶ Sæt „stikbroen“ (→ figur 2) på igen.  
Nu begynder konfigurationen. Den varer mindst 5 minutter.
- ▶ Luk modulets hus ICM (ICM-master) (→ figur 7).

### 4.4 Afbrydelse



**ADVARSEL:** Anlægsskader på grund af frost.

- ▶ Hvis varmeanlægget skal være afbrudt i længere tid, skal der foretages frostsikring (se kedlernes installationsvejledning).

For afbrydelse af varmeanlægget:

- ▶ Afbryd strømforsyningen til alle moduler ICM og alle kedler.

## 5 Drifts- og fejldisplays

Driftstilstand eller fejl vises på fire forskellige måder:

- via kedlernes displays;
- via fjerndisplay;
- via varmestyringen (FW 500 eller FW 200);
- via LEDs på modulet ICM.

### 5.1 Drifts- og fejldisplay via kedlernes displays

På kedlens display kan drifts- eller fejlvisninger for alle kedler aflæses. Yderligere informationer om kedlernes drifts- eller fejlvisninger kan findes i dokumentationen til kedlerne.

### 5.2 Fejlvisning via fjerndisplayet

Der kan f.eks. slutes en fejllampe til den potentialfri fejlkontakt (se endvidere kapitel 3.2.3 på side 13). Fejldisplayets tilstand vises også via en LED på ICM (→ tabel 9 på side 16).

### 5.3 Drifts- og fejldisplay på varmestyringen (FW 500 eller FW 200)

På varmestyringen med 2-tråds-BUS-aktivering kan der aflæses drifts- eller fejlvisninger for alle kedler og modulet ICM.

Betydningen for display-visningerne, som stammer fra modulerne ICM, er samlet i tabellen 8. Betydningen for de øvrige display-visninger findes i dokumentationen til varmestyringen eller kedlerne.

Display	Beskrivelse	Afhjælpning
<b>A8</b>	BUS-kommunikation afbrudt.	Kontrollér forbindelseskablet mellem kedlen og modulet ICM.  Udskift modulet ICM.
<b>D5</b>	Temperaturføler defekt i forløb.	Kontrollér temperaturføleren på ICM-master og tilslutningskablet.  Kontrollér, om kedlen er årsag til denne fejl (se kedlens installationsvejledning).  Udskift modulet ICM.

Tab. 8 Fejlvisninger i varmestyringen

Display	Beskrivelse	Afhjælpning
<b>b4</b>	EEPROM-datafejl: generelle parametre	Hvis fejlen vises på en af kedlerne: Udskift den pågældende kedels printplade.  Hvis fejlen ikke vises på en af kedlerne: Udskift ICM.

Tab. 8 Fejlvisninger i varmestyringen

Andre varmestyringer kan ikke vise drifts- eller fejlmeldinger fra modulet ICM eller de dertil sluttede kedler.

### 5.4 Drifts- og fejlvisning via LEDs på modulet ICM

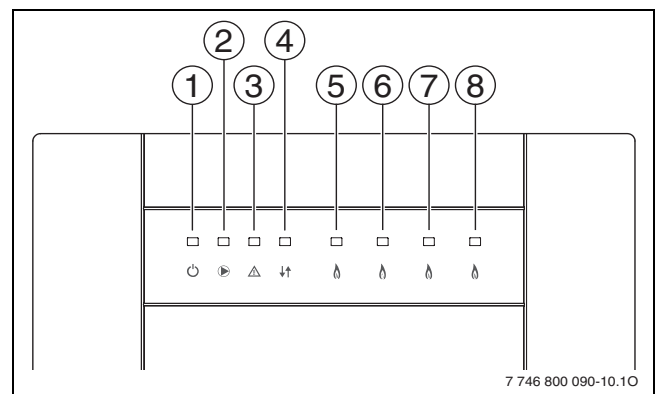






Fig. 13

- 1 Netspænding
- 2 Varmepumpe (sekundær kredsløb)
- 3 Omskiftekontakt til fjerndisplay 230 V AC
- 4 Kommunikation mellem ICMer
- 5 Kedel 1
- 6 Kedel 2
- 7 Kedel 3
- 8 Kedel 4

Grundlæggende kan der skelnes mellem tre forskellige tilstande for hele anlægget:


- konfiguration (ved første opstart eller efter reset),
- normal drift,
- driftsfejl.

Afhængigt af det samlede anlægs tilstand giver LEDs på modulet ICM (→ figur 13) informationer om drifts- eller fejltilstanden for de enkelte komponenter og giver dermed mulighed for målrettet fejlsøgning (→ tabel 9).

LED			Off		Til		Blinker	
Nr.	Funktion	Farve	Diagnose	Afhjælpning	Diagnose	Afhjælpning	Diagnose	Afhjælpning
1 	Netspænding	grøn	<b>Fejl:</b> Ingen net-spænding forefindes.	Kontrollér strømforsyningen. Udskift modulet ICM.	<b>Drift:</b> Normaldrift.		-	
2 	Varmepumpe	grøn	<b>Drift:</b> Pumpe off		<b>Drift:</b> Pumpe on.		-	
					<b>Fejl:</b> Pumpen kører ikke, selv om LED lyser, da sikringen til pumpens udgang er defekt.	Udskift sikringen (→ kapitel 5.5 på side 17).		
3 	Omskiftekontakt til fjerndisplay 230VAC	rød	<b>Drift:</b> Omskiftekontakt ikke aktiveret, ingen fejl.	-	<b>Fejl:</b> ingen kedel på ICM driftsklar.	Afhjælp fejlen(e) på kedlen(rne).		
			<b>Fejl:</b> Omskiftekontakt aktiveret, men ingen net-spænding.	Kontrollér strømforsyningen. Udskift modulet ICM.	<b>Fejl:</b> Fremløbsføler defekt. <sup>1)</sup>	Kontrollér temperaturføleren på ICM-master og tilslutningskablet. Udskift modulet ICM.		
					<b>Fejl:</b> Systemtryk for lavt.	Efterfyldning af vand.		
					<b>Fejl:</b> Ingen kommunikation mellem modul ICM og alle de tilsluttede kedler i mindst 1 minut. <sup>2)</sup>	Kontrollér de tilhørende forbindelseskabler. Udskift modulet ICM.		
4 	Kommunikation	grøn	<b>Drift:</b> Ingen kommunikation mellem dette modul ICM og det foregående eller varmestyringen (2-tråd-BUS).	Normal driftsform ved kun et modul ICM eller ved ICM-master uden 2-tråds-BUS-styring.	<b>Drift:</b> Kommunikation mellem dette modul ICM og det foregående eller varmestyringen (2-tråds-BUS).	-	<b>Konfiguration:</b> Kommunikation mellem dette modul ICM og det foregående eller varmestyringen (2-tråds-BUS).	Vent, indtil konfigurationen er afsluttet. Derefter lyser LED vedvarende.
			<b>Fejl:</b> Ingen kommunikation mellem dette modul ICM og det foregående eller varmestyringen (2-tråd-BUS).	Kontrollér det tilhørende forbindelseskabel. Udskift modulet ICM eller varmestyringen.			<b>Fejl:</b> Ingen kommunikation mellem dette modul ICM og det foregående eller varmestyringen (2-tråd-BUS), selv om denne komponent forefindes.	Kontrollér det tilhørende forbindelseskabel. Udskift modulet ICM eller varmestyringen.
							<b>Fejl:</b> Ingen kommunikation mellem dette modul ICM og det foregående eller varmestyringen (2-tråd-BUS), fordi denne komponent er fjernet med vilje.	Udfør reset af konfigurationen (→ kapitel 4.3).

Tab. 9 Drifts- og fejludvisninger på modulet ICM



LED		Off			Til		Blinker	
Nr.	Funktion	Farve	Diagnose	Afhjælpning	Diagnose	Afhjælpning	Diagnose	Afhjælpning
5, 6, 7, 8 	Kedel 1 Kedel 2 Kedel 3 Kedel 4	grøn	<b>Drift:</b> ingen varmeaktivering til kedlen, kedel driftsklar	–	<b>Drift:</b> Varmeaktivering til kedlen, kedel i drift	–	<b>Konfiguration:</b> Kommunikation mellem denne kedel og modulet ICM.	Vent, indtil konfigurationen er afsluttet.
			<b>Drift:</b> Ingen kedel tilsluttet	–			<b>Fejl:</b> Fejl på kedlen <sup>3)</sup>	Afhjælp fejlen på kedlen.
			<b>Konfiguration/fejl:</b> Ingen kommunikation mellem modulet ICM og denne kedel, selv om den forefindes.	Kontrollér det tilhørende forbindelseskabel. Afhjælp fejlen i kedlen. Udskift modulet ICM.			<b>Fejl:</b> Ingen kommunikation mellem modulet ICM og denne kedel, fordi den er fjernet med vilje.	Udfør reset af konfigurationen (→ kapitel 4.3).
							<b>Fejl:</b> Kommunikationsfejl mellem modulet ICM og kedlen <sup>3)</sup> .	Kontrollér det tilhørende forbindelseskabel. Udskift modulet ICM.

Tab. 9 Drifts- og fejludvisninger på modulet ICM

- 1) Hvis der er sluttet en varmestyring med 2-tråds-BUS-interface til, viser den fejlkode **D5**.
- 2) Hvis der er sluttet en varmestyring med 2-tråds-BUS-interface til, viser den fejlkode **A8**.
- 3) Ved varmeaktivering aktiveres der automatisk en anden kedel.

## 5.5 Udskiftning af sikringen til tilslutning af varmepumpen

- ▶ Afbryd spændingsforsyningen.
- ▶ Åbn modulets hus ICM (ICM-master) (→ figur 7 på side 11).
- ▶ Udskift sikringen [1] med en af samme type (2,5 AT, keramisk, sandfyldt) (→ figur 14). Der findes en reservesikring [2] i afdækningen i modulet ICM.

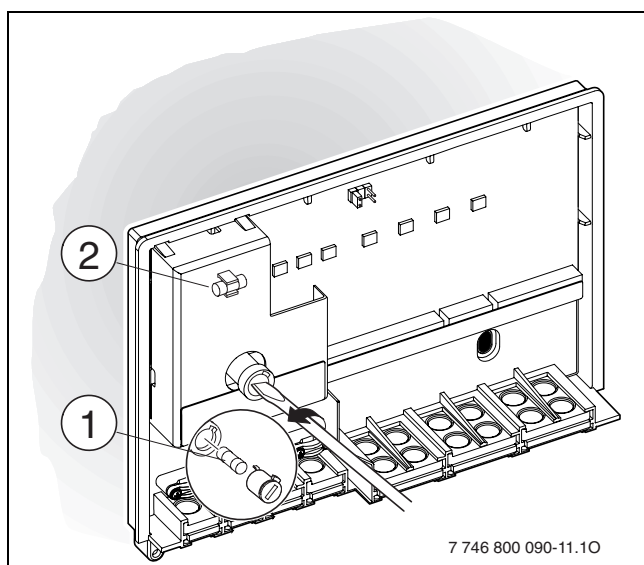


Fig. 14

- ▶ Luk modulets hus ICM (ICM-master) (→ figur 7 på side 11).

## 6 Miljøbeskyttelse

Miljøbeskyttelse er meget vigtig for Bosch-gruppen. Produkternes kvalitet, lønsomhed og miljøbeskyttelse er ligeværdige mål for os. Love og forskrifter for miljøbeskyttelse overholdes nøje.

Vi anvender den bedste teknik og de bedste materialer for at beskytte miljøet under hensyntagen til økonomiske synspunkter.

### **Emballage**

Hvad angår emballage, er vi medlem af et landsspecifikt genbrugssystem, der sikrer optimal genbrug.

Al emballage er miljøvenlig og kan genbruges.

### **Gamle kedler**

Gamle kedler/apparater indeholder materialer, der er velegnede til genbrug.

De enkelte komponenter er nemme at skille ad, og kunststofferne er mærket. På den måde kan de forskellige komponenter sorteres og genbruges eller bortskaffes.



Bosch Thermotechnik GmbH  
Sophienstrasse 30-32  
D-35576 Wetzlar

[www.bosch-thermotechnology.com](http://www.bosch-thermotechnology.com)