



6 720 804 853-00.2TT

Kondenserende gaskedel

Condens 5000 W

ZSB 14-5C... | ZSB 24-5C... | ZWB 28-5C...



BOSCH

Installations- og vedligeholdelsesvejledning til installatøren

Indholdsfortegnelse

1	Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger	3	8	Standsnig	25
1.1	Symbolforklaring	3	8.1	Frakobling af kedlen	25
1.2	Generelle sikkerhedshenvisninger	4	8.2	Indstilling af frostsikring	25
2	Oplysninger om produktet	5	9	Termisk desinfektion	26
2.1	Leveringsomfang	5	9.1	Styring via kedlen	26
2.2	Overensstemmelseserklæring	5	9.1.1	ZSB-kedler	26
2.3	Produktidentifikation	5	9.1.2	ZWB-kedler	26
2.4	Typeoversigt	5	9.2	ZSB-kedler: Styring via en varmeregulering med varmtvandsprogram	26
2.5	Dimensioner og minimumsafstande	6	10	Indstillinger i servicemenue	26
2.6	Produktoversigt	7	10.1	Betjening af servicemenu	26
3	Forskrifter	8	10.2	Visning af informationer	27
4	Røggasføring	8	10.3	Menu 1: Generelle indstillinger	28
4.1	Tilladt røggastilbehør	8	10.4	Menu 2: Specifikke indstillinger for kedlen	28
4.2	Monteringsbetingelser	8	10.5	Menu 3: Specifikke grænseværdier for kedlen	31
4.2.1	Grundlæggende anvisninger	8	10.6	Test: Indstillinger for funktionstests	31
4.2.2	Placering for kontrolåbninger	8	10.7	Genetablering af grundindstillingen	31
4.2.3	Røggasføring i skakten	9	11	Kontrollér gasindstillingen	32
4.2.4	Lodret røggasføring	10	11.1	Gaskonverteringssæt	32
4.2.5	Vandret røggasføring	10	11.2	Kontrollér og indstil evt. gas-luft-forholdet (ZSB 14-5C-kedel)	32
4.2.6	Dobbelttråtslutning	10	11.3	Kontrollér og indstil evt. gas-luft-forholdet (undt. ZSB 14-5C-kedel)	33
4.2.7	Luft-røggasføring på facaden	10	11.4	Kontrol af gastilslutningstryk	34
4.3	Røggasrørlængder	11	12	Røggasmåling	35
4.3.1	Tilladte røggasrørlængder	11	12.1	Skorstensfejderdrift	35
4.3.2	Beregning af røggasrørlængderne ved tilslutning af én kedel	13	12.2	Tæthedskontrol af røggaskanalen	35
4.3.3	Beregning af røggasrørlængder ved multitoluslutning	16	12.3	CO-måling i røggassen	35
5	Installation	17	13	Miljøbeskyttelse og bortskaffelse	35
5.1	Forudsætninger	17	14	Eftersyn og vedligeholdelse	35
5.2	Påfyldnings- og efterfyldningsvand	18	14.1	sikkerhedshenvisninger til inspektion og vedligeholdelse	35
5.3	Kontrol af ekspansionsbeholderens størrelse	19	14.2	Kald af den sidst gemte fejl	36
5.4	Forberedelse af kedelmonteringen	19	14.3	Kontrol af varmeblok	36
5.5	Montering af apparatet	19	14.4	Kontrol af elektroder og rengøring af varmeblok	36
5.6	Påfyldning af anlægget og kontrol for tæthed	21	14.5	Rengøring af kondensatvandlåsen	38
5.7	ZSB-kedler: Drift uden varmtvandsbeholder	21	14.6	Afprøvning af membranen (tilbagestrømningssikring) i blandeenheden	38
6	El-tilslutning	21	14.7	ZWB-kedler: Kontrollér sien i koldtvarmrøret og turbinen	39
6.1	Generelle anvisninger	21	14.8	ZWB-kedler: Kontrol af pladevarmeveksler	39
6.2	Tilslutning af kedlen	21	14.9	Kontrol af ekspansionsbeholderen	39
6.3	Intern montering af varmeregulering	22	14.10	Indstil varmeanlæggets driftstryk	39
6.4	Tilslutning af eksternt tilbehør	22	14.11	Afmontering af automatisk ventilator	39
7	Opstart	24	14.12	Kontrol af 3-vejs-ventilens motor	39
7.1	Oversigt over betjeningsfeltet	24	14.13	Afmontering af 3-vejs-ventilen	40
7.2	Tilkobling af kedlen	24	14.14	Kontrol af gasarmaturet	40
7.3	Indstilling af fremløbstemperatur	24	14.15	Afmontering af gasarmaturet	40
7.4	Indstilling af varmtvandstemperatur	25	14.16	Kontrol af centralvarmepumpen	41
7.4.1	ZSB-kedler	25	14.17	Afmontering af styreenheden	41
7.4.2	ZWB-kedler	25	14.18	Afmontering af varmeblokken	42
7.5	Indstilling af sommerdrift	25	14.19	Checkliste til eftersyn og vedligeholdelse	43

15 Drifts- og fejlvisninger	44
15.1 Generelt	44
15.2 Tabel over drifts- og fejlvisninger	45
15.3 Fejl, som ikke vises	48
16 Tillæg	49
16.1 Opstartsprotokol for kedlen	49
16.2 Ledningsføring	51
16.3 Tekniske data	52
16.4 Oplysninger om energiforbrug	55
16.5 Kondensats sammensætning	56
16.6 Følerværdier	56
16.7 Kodeetik	56
16.8 Varmekurve	56
16.9 Centralvarmepumpens karakteristik	57
16.10 Indstillingsværdier for varme-/varmtvandsydelse	58
16.10.1 ZSB 14-5C	58
16.10.2 ZSB 24-5C	59
16.10.3 ZWB 28-5C	60

1 Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger

1.1 Symbolforklaring

Advarselshenvisninger

Under advarselshenvisninger viser tekstadvarsler art og omfanget af følger, hvis forholdsregler til at forhindre farer ikke følges.

Følgende signalord er definerede og kan forekomme i det foreliggende dokument:



FARE:

FARE betyder, at der kan opstå alvorlige og endog livsfarlige personskader.



ADVARSEL:

ADVARSEL betyder, at der kan opstå alvorlige og endog livsfarlige personskader.



FORSIGTIG:

FORSIGTIG betyder, at der kan opstå personskader af lettere til middel grad.

BEMÆRK:

BEMÆRK betyder, at der kan opstå materielle skader.

Vigtige informationer



Vigtige informationer uden farer for personer eller ting vises med de viste info-symboler.

Øvrige symboler

Symbol	Betydning
►	Handlingstrin
→	Henvielse til andre steder i dokumentet
•	Angivelse/listeindhold
–	Opremsning/listeindhold (2. niveau)

Tab. 1

1.2 Generelle sikkerhedshenvisninger

⚠ Anvisninger for målgruppen

Denne installationsvejledning henvender sig til installatører inden for gas- og vandinstallationer, samt varme- og elektroteknik. Anvisningerne i alle vejledninger skal følges. Hvis anvisningerne ikke overholdes kan det forårsage materielle skader og/eller personskader, som kan være livsfarlige.

- ▶ Læs installationsvejledningerne (varmeproducent, varmeregulering osv.) før installationen.
- ▶ Overhold sikkerheds- og advarselshenvisningerne.
- ▶ Overhold nationale og regionale forskrifter, tekniske regler og direktiver.
- ▶ Dokumentér det udførte arbejde.

⚠ Korrekt anvendelse

Produktet må kun anvendes til opvarmning af centralvarmevand og til varmtvandsproduktion i et lukket varmtvandsopvarmningssystem.

Al anden anvendelse gælder ikke som korrekt anvendelse. Skader, som opstår i forbindelse med forkert anvendelse, omfattes ikke af garantien.

⚠ Foranstaltninger ved gaslugt

Ved udsivende gas er der fare for eksplosion. Overhold følgende regler ved gaslugt.

- ▶ Undgå flamme- eller gnistdannelse:
 - Rygning forbudt, brug ikke lighter eller tændstikker.
 - Tryk ikke på elektriske kontakter, træk ikke stik ud.
 - Brug ikke telefonen, og ring ikke på dørklokker.
- ▶ Luk for gastilførslen på hovedventilen eller på gasmåleren.
- ▶ Åbn vinduer og døre.
- ▶ Advar alle beboere, og forlad bygningen.
- ▶ Advar tredjemand mod at gå ind i bygningen.
- ▶ Uden for bygningen: Ring til brandvæsenet, gasselskabet og politiet.

⚠ Livsfare på grund af røggasforgiftning

Ved udsivende røggas er der livsfare.

- ▶ Røggasføringens dele må ikke ændres.
- ▶ Sørg for, at røggasrør og pakninger ikke er beskadiget.

⚠ Livsfare på grund af røggasforgiftning ved utilstrækkelig forbrænding

Ved udsivende røggas er der livsfare. Overhold følgende regler ved beskadigede eller utætte røggasledninger eller ved røggaslugt.

- ▶ Luk for brændstofftilførslen.
- ▶ Åbn vinduer og døre.
- ▶ Advar om nødvendigt alle beboere, og forlad bygningen.
- ▶ Advar tredjemand mod at gå ind i bygningen.
- ▶ Skader på røggasledningen skal omgående udbedres.
- ▶ Sørg for tilførsel af forbrændingsluft.
- ▶ Undgå at lukke eller formindske lufttilgangs- og afgangsåbningerne i døre, vinduer og vægge.
- ▶ Sørg for tilstrækkelig forbrændingslufttilførsel, også for eftermonterede varmekilder, når der f.eks. anvendes ventilatorer og emhætter samt klimaapparater med udledning af afgangsluft til det fri.
- ▶ Start ikke produktet op, hvis der ikke er tilstrækkelig forbrændingslufttilførsel.

⚠ Installation, opstart og vedligeholdelse

Installation, opstart og vedligeholdelse må kun udføres af en autoriseret VVS-installatør.

- ▶ Kontrollér gastæthed efter arbejde på gasførende dele.
- ▶ Ved rumluftafhængig drift: Kontrollér at opstillingslokalet opfylder ventilationskravene.
- ▶ Montér kun originale reservedele.

⚠ Elarbejde

Elarbejde må kun udføres af autoriserede elinstallatører.

Før påbegyndelse af elarbejder:

- ▶ Netspændingen skal afbrydes på alle poler, og det skal sikres, at den ikke kan slås til igen.
- ▶ Kontrollér, at anlægget er spændingsløst.
- ▶ Overhold tilslutningsskemaerne til de øvrige anlægsdele.

⚠ Overdragelse til brugeren

Informér brugeren om varmeanlæggets betjening og driftsbetingelser ved overdragelsen.

- ▶ Forklar betjeningen - især alle sikkerhedsrelevante handlinger.
- ▶ Gør opmærksom på, at ombygninger eller istandsættelse kun må udføres af et autoriseret VVS-firma.
- ▶ Oplys om nødvendigheden af eftersyn og vedligeholdelse for sikker og miljøvenlig drift.
- ▶ Aflever installations- og betjeningsvejledningerne til brugeren til opbevaring.

2 Oplysninger om produktet

2.1 Leveringsomfang

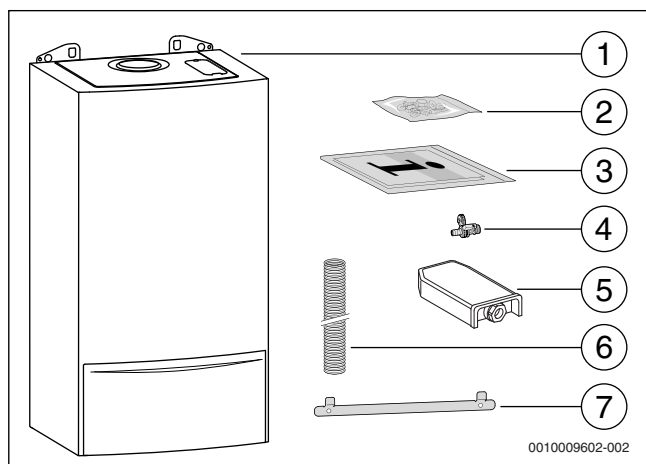


Fig. 1 Leveringsomfang

- [1] Kondenserende gaskedel
- [2] Fastgøringsmateriale (skruer med tilbehør)
- [3] Teknisk dokumentation
- [4] Påfyldnings- og aftapningshane
- [5] Udeføler
- [6] Slange til sikkerhedsventil (varmekreds)
- [7] Ophængningsskinne

2.2 Overensstemmelseserklæring

Dette produkt opfylder i sin konstruktion og sin driftsfunktion de europæiske direktiver samt eventuelle supplerende, nationale krav. Overensstemmelsen er dokumenteret med CE-mærket.

Du kan rekvirere produktets overensstemmelseserklæring. Henvend dig til adressen på bagsiden af denne vejledning.

2.3 Produktidentifikation

Typeskilt

Typeskiltet indeholder effektdata, godkendelsesdata og serienummer for produktet. Typeskiltets placering fremgår af produktoversigten.

Ekstra typeskilt

Det ekstra typeskilt er anbragt på et sted på produktet, der er let tilgængeligt udefra. Det indeholder oplysninger om produktnavn og de vigtigste produktdata.

Yderligere produktinformation

Du kan opnå yderligere produktinformationer og dokumenter ved at scanne den påtrykte kode med din smartphone eller tablet. Til dette formål skal du installere vores app til iOS eller Android.

2.4 Typeoversigt

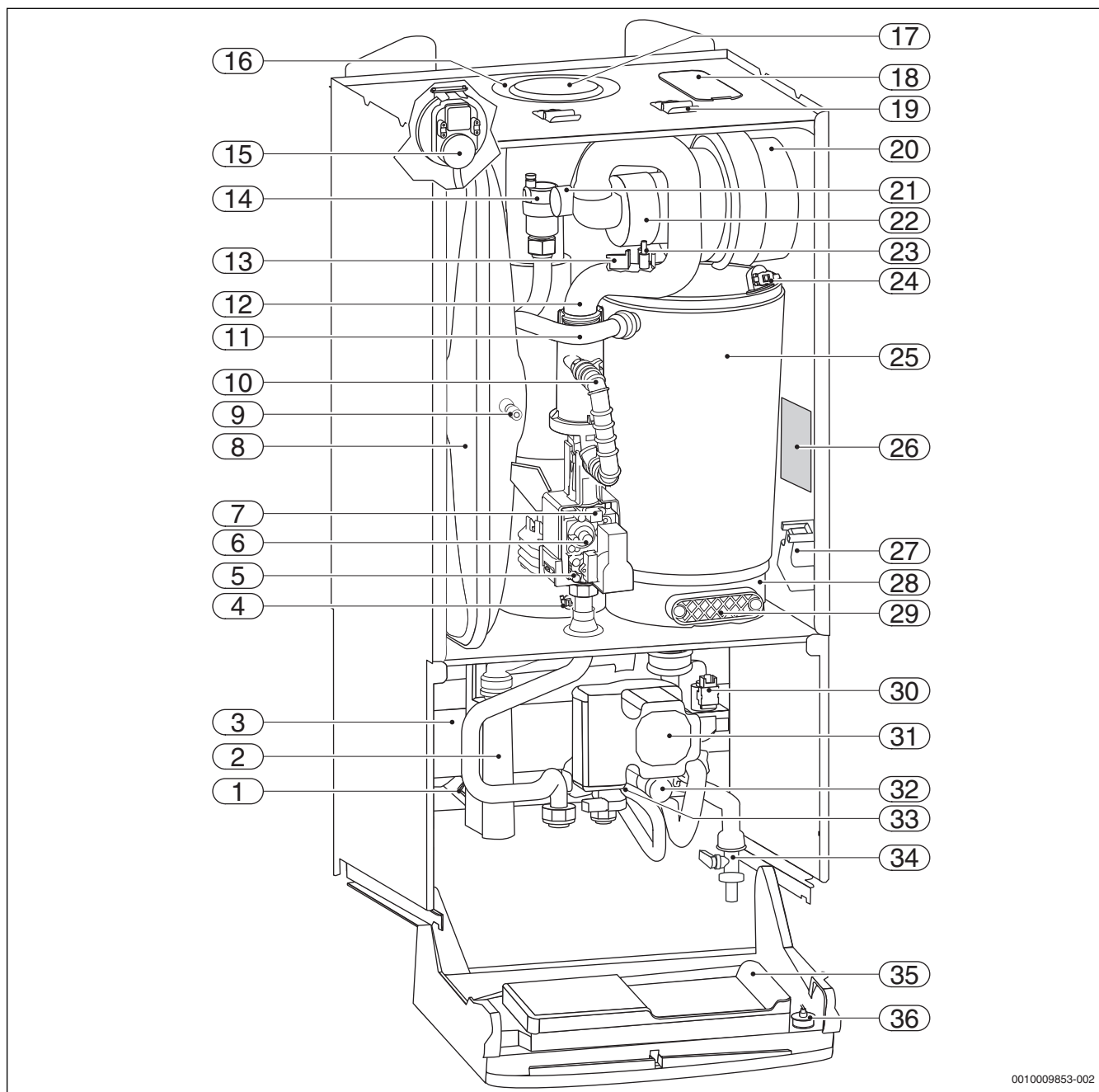
ZSB-kedler er kondenserende gaskedler med integreret centralvarmepumpe og 3-vejs-ventil til tilslutning af en varmtvandsbeholder.

ZWB-kedlerne er kondenserende gaskedler med integreret centralvarmepumpe, 3-vejs-ventil og pladevarmeveksler til opvarmning og varmtvandsproduktion efter gennemstrømningsprincippet.

Type	Land	Best.-nr.
ZSB 14-5C 23	DK	7 736 901 035
ZSB 24-5C 23	DK	7 736 901 036
ZWB 28-5C 23	DK	7 736 901 034

Tab. 2 Typeoversigt

2.6 Produktoversigt



0010009853-002

Fig. 3 Produktoversigt

- | | |
|---|--|
| [1] ZWB-kedler: Varmtvandsføler | [19] Bøjle |
| [2] Kondensatvandlås | [20] Blæser |
| [3] ZWB-kedler: Pladevarmeveksler | [21] Resonator |
| [4] Røggastermostat | [22] Blandeenhed med tilbagestrømningssikring til røggas (membran) |
| [5] Målestuds til gas-tilslutningstryk | [23] Elektrodesæt |
| [6] Indstillingsskrue til minimal gasmængde | [24] Varmebloktermostat |
| [7] Gasdrossel til maksimal gasmængde | [25] Varmeblok |
| [8] Ekspansionsbeholder | [26] Typeskilt |
| [9] Ventil til kvælstoffyldning | [27] Tændtransformer |
| [10] Gasrør | [28] Kondensatkar |
| [11] Varmefremløb | [29] Dæksel til kontrolåbning |
| [12] Sugerør | [30] 3-vejs-ventil |
| [13] Fremløbsføler | [31] Centralvarmepumpe |
| [14] Automatisk udluftning | [32] Sikkerhedsventil (varmekreds) |
| [15] Differenstrykvagt | [33] ZWB-kedler: Turbine |
| [16] Indsugning af forbrændingsluft | [34] Påfyldnings- og aftapningshane |
| [17] Røgrør | [35] Styreenhed |
| [18] Kontrolåbning | [36] Manometer |

3 Forskrifter

Du skal sikre en forskriftsmæssig installation og drift af produktet ved at overholde alle gældende nationale og regionale forskrifter, tekniske regler og retningslinjer.

Dokumentet 6720807972, der står til rådighed elektronisk, indeholder information om gældende forskrifter. Du kan anvende dokumentsovnin-gen på vores internetside til visning. Adressen findes på bagsiden af denne vejledning.

4 Røggasføring

4.1 Tilladt røggastilbehør

Røggastilbehøret er en del af apparatets CE-godkendelse. Af denne grund må der kun monteres originalt røggastilbehør, der udbydes af pro-ductenten som tilbehør.

- Røggastilbehør koncentrisk rør Ø 60/100 mm
- Røggastilbehør koncentrisk rør Ø 80/125 mm
- Røggastilbehør enkeltrør Ø 60 mm
- Røggastilbehør enkeltrør Ø 80 mm

Betegnelserne og bestillingsnumrene til de originale røggastilbehørsdele findes i prislisen.

4.2 Monteringsbetingelser

4.2.1 Grundlæggende anvisninger

- ▶ Overhold installationsvejledningerne til røggastilbehøret.
- ▶ Tag højde for beholdernes mål ved installation af røggastilbehøret.
- ▶ Smør pakningerne på røggastilbehørets muffer med fedt uden opløs-ningsmidler.
- ▶ Skub røggastilbehøret ind i skydeventilerne indtil anslag.
- ▶ Læg de vandrette stykker med 3° stigning (= 5,2 %, 5,2 cm pr. meter) i røggasflowretningen.
- ▶ I fugtige rum: Isolér forbrændingsluftledningen.
- ▶ Monter kontrolåbningerne, så de er let tilgængelige.

4.2.2 Placering for kontrolåbninger

- Ved røggasføringer, der kontrolleres sammen med apparatet, indtil en længde på 4 m er en enkelt kontrolåbning tilstrækkelig.
- I vandrette afsnit/forbindelsesstykker er der tilvejebragt mindst én kontrolåbning. Den maksimale afstand mellem kontrolåbningerne er 4 m. Kontrolåbningerne skal placeres ved omstyringer, der er større end 45°.
- Til vandrette afsnit/samlestykker kræves der kun én teståbning, hvis
 - det vandrette afsnit før kontrolåbningen ikke er længere end 2 m **og**
 - kontrolåbningen maksimalt befinder sig 0,3 m fra den lodrette del i det vandrette afsnit **og**
 - der ikke befinder sig mere end to omstyringer i det vandrette afsnit før teståbningen.
- Den nederste kontrolåbning til røggasledningens lodrette del skal pla-ceres på følgende måde:
 - i røggasanlæggets lodrette del lige over stedet, hvor samlestykket føres ind **eller**
 - på forsiden af samlestykket med en afstand på højst 0,3 m fra omstyringen i røggasanlæggets lodrette del **eller**
 - på forsiden af et lige samlestykke med en afstand på højst 1 m fra bøjningen til røggasanlæggets lodrette del.
- Røggasanlæg, som ikke kan rengøres fra udmundingen, skal have endnu en kontrolåbning længere oppe, som er indtil 5 m under mun-dingen. Lodrette dele af røggasledninger, som har en hældning på mere end 30° mellem aksen og vertikalen skal have en kontrolåbning med en afstand på maksimalt 0,3 m til knækstederne.
- Ved lodrette afsnit kan den øverste kontrolåbning udelades, hvis:
 - den lodrette del af røggasanlægget maksimalt føres (trækkes) med en hældning på 30° **og**
 - den nederste kontrolåbning ikke er længere væk end 15 m fra mundingen.

4.2.3 Røggasføring i skakten

Krav

- Der må kun sluttes et apparat til røggasledningen i skakten.
- Hvis røggasledningen monteres i en eksisterende skakt, skal evt. tilslutningsåbninger lukkes tæt med de rigtige materialer.
- Skakten skal bestå af ikke-brændbare, formbestandige byggematerialer og have en brandmodstandstid på mindst 90 minutter. Ved bygninger med lav højde er det tilstrækkeligt med en brandmodstandstid på 30 minutter.

Skaktens byggemæssige egenskaber

- Røggasledning til skakten som enkeltrør (B_{23} , → figur 7):
 - Opstillingsrummet skal have en åbning med 150 cm^2 eller to åbninger med hver 75 cm^2 åbent tværsnit ud til det fri.
 - Røggasledningen skal være ventileret bagfra i hele længden inde i skakten.
 - Indgangsåbningen for ventilationen bagfra (mindst 75 cm^2) skal placeres i fyrboksens opstillingsrum og dækkes med et luftgitter.
- Røggasledning til skakten som koncentrisk rør (B_{33} , → figur 8):
 - Der kræves ikke nogen åbning ud til det fri, hvis der er etableret en forbrændingsluftforbindelse på 4 m^3 rumindhold for hver kW nominel ydelse. Ellers skal opstillingsrummet skal have en åbning med 150 cm^2 eller to åbninger med hver 75 cm^2 åbent tværsnit ud til det fri.
 - Røggasledningen skal være ventileret bagfra i hele længden inde i skakten.
 - Indgangsåbningen for ventilationen bagfra (mindst 75 cm^2) skal placeres i fyrboksens opstillingsrum og dækkes med et luftgitter.
- Forbrændingslufttilførsel via koncentrisk rør i skakten (C_{33} , → figur 9):
 - Forbrændingslufttilførslen foregår gennem ringspalten til det koncentriske rør i skakten.
 - En åbning ud til det fri er ikke nødvendig.
 - Der må ikke være anbragt nogen åbning til ventilation af skakten bagfra. Det er ikke nødvendigt med et luftgitter.
- Forbrændingslufttilførsel gennem separat rør (C_{53} , → figur 10):
 - Opstillingsrummet skal have en åbning med 150 cm^2 eller to åbninger med hver 75 cm^2 åbent tværsnit ud til det fri.
 - Forbrændingslufttilførslen sker via et separat forbrændingsluft-rør udefra.
 - Røggasledningen skal være ventileret bagfra i hele længden inde i skakten.
 - Indgangsåbningen for ventilationen bagfra (mindst 75 cm^2) skal placeres i fyrboksens opstillingsrum og dækkes med et luftgitter.
- Forbrændingslufttilførsel gennem skakten efter modstrømsprincippet (C_{93} , → figur 11):
 - Forbrændingslufttilførslen udføres som modstrøm i skakten, der omskyller røggasledningen.
 - En åbning ud til det fri er ikke nødvendig.
 - Der må ikke være anbragt nogen åbning til ventilation af skakten bagfra. Det er ikke nødvendigt med et luftgitter.

Skaktmål

- Kontrollér, om skakten har de tilladte mål.

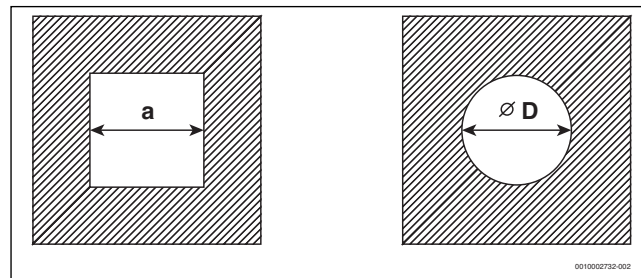


Fig. 4 Firkantet og rundt tværsnit

Røggastilbehør	$a_{\min}$	$a_{\max}$	$D_{\min}$	$D_{\max}$
Ø 60 mm	100 mm	220 mm	120 mm	310 mm
Ø 80 mm	120 mm	300 mm	140 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm	200 mm	380 mm

Tab. 6 Tilladte skaktmål

Rengøring af eksisterende skakter og skorstene

- Hvis aftræksføringen installeres i en skakt/skorsten, som er ventileret bagfra (→ figur 7, 8 og 10), er rengøring ikke nødvendig.
- Hvis forbrændingslufttilførslen foregår via skakten i modstrømmen (→ fig. 11), skal skakten rengøres.

Hidtidig brug	Nødvendig rengøring
Ventilationsskakt	Mekanisk rengøring
Røggasføring ved gasfyring	Mekanisk rengøring
Røggasføring ved olie eller fast brændsel	Mekanisk rengøring; forsegling af overfladen for at undgå uddunstning af rester i murværket (f.eks. svovl) til forbrændingsluften

Tab. 7 Nødvendige rengøringsarbejder

For at undgå forsegling af overfladen:

- Vælg den rumluftafhængige driftsform.

-eller-

- Sug forbrændingsluften ind udefra med et koncentrisk rør i skakten eller med et adskilt rør.

4.2.4 Lodret røggasføring

Udvidelse med røggastilbehør

Røggastilbehøret „luft-/røggasføring lodret“ kan udvides med røggastilbehøret „koncentrisk rør“, „koncentrisk bøjning“ (15° - 90°) eller „kontrolåbning“.

Røggasføring over tag

En afstand på 0,4 m mellem røggastilbehørets udmundning og tagfladen er tilstrækkelig, da den nominelle ydelse for de anførte kedler ligger under 50 kW.

Opstillingssted og luft-/røggasføring

- Opstilling af kedlerne i rum, hvor kun tagkonstruktionen befinder sig over loftet:
 - Hvis der kræves brandmodstandstid for loftet, skal luft-/røggasføringen mellem loftets overkant og tagbeklædningen have en beklædning, der også har denne brandmodstandstid.
 - Hvis der ikke kræves brandmodstandstid for loftet, skal luft-/røggasføringen lægges fra loftets overkant til tagbeklædningen i en skakt af ikke-brændbare, formbestandige byggematerialer eller lægges i et beskyttelsesrør af metal (mekanisk beskyttelse).
- Hvis luft-/røggasføringen forbinder etager i bygningen, skal den lægges i en skakt uden for opstillingsrummet. Skakten skal have en brandmodstandstid på mindst 90 minutter, ved bygninger med lav højde mindst 30 minutter.

Afstandsmål over tag



For at overholde de minimale afstandsmål over taget kan taggenemføringen yderste rør forlænges op til 500 mm med røggastilbehøret „kapperørforlænger“.

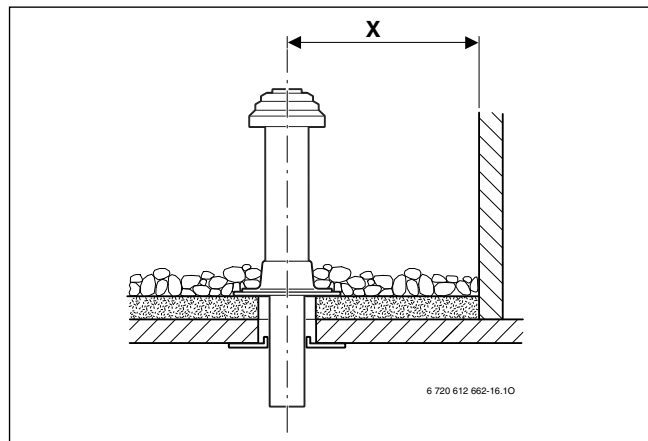


Fig. 5 Afstandsmål ved fladt tag

	Brændbare materialer	Ikke-brændbare materialer
x	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 8 Afstandsmål ved fladt tag

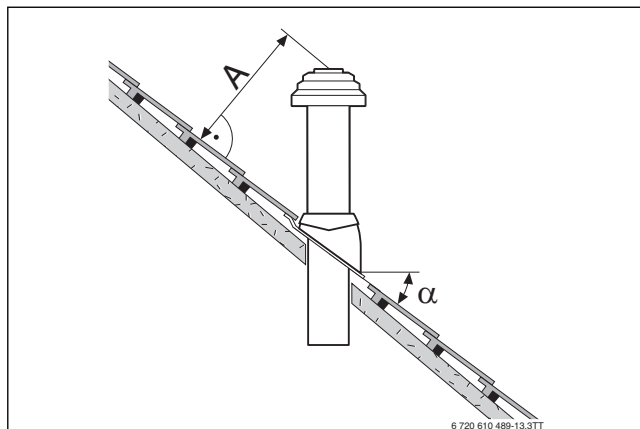


Fig. 6 Afstandsmål og taghældning ved skråtag

A	≥ 400 mm, i snerige områder ≥ 500 mm
α	25° - 45°, i snerige områder ≤ 30°

Tab. 9 Afstandsmål ved skråtag

4.2.5 Vandret røggasføring

Udvidelse med røggastilbehør

Aftræksføringen kan alle steder mellem kedlen og væggenemføringen udvides med røggastilbehøret „koncentrisk rør“, „koncentrisk bøjning“ (15° - 90°) eller „kontrolåbning“.

Luft-røggasføring C₁₃ via ydervæg

- Overhold minimumafstandsmålene til vinduer, døre, murfremspring og den indbyrdes afstand mellem røggasudmundinger.
- Det koncentriske rørs udmundning må ikke monteres i en skakt under jorden.

Luft-røggasføring C₃₃ over tag

- Ved inddækning på anvendelsesstedet skal de minimale afstandsmål overholdes.
En afstand på 0,4 m mellem røggastilbehørets udmundning og tagfladen er tilstrækkelig, da den nominelle ydelse for de anførte kedler ligger under 50 kW.
Bosch tagkvistene opfylder kravene til minimummål.
- Udmundningen skal rage mindst 1 m op over tagoverbygninger, åbninger til rum og ubeskyttede dele af brændbare byggematerialer eller have en afstand på mindst 1,5 m til disse. Undtaget herfra er tagbelægnings.
- Ved vandret luft-/røggasføring over tag med tagkvist kræves der ingen begrænsninger for varmedriftydelsen i forskrifterne fra de ansvarlige myndigheder.

4.2.6 Dobbeltørtilslutning

Dobbeltørtilslutning er mulig med røggastilbehøret „dobbeltørtilslutning“ kombineret med et „T-stykke“.

Forbrændingsluftledningen udføres med enkeltør på Ø 80 mm.

Fig. 10 på side 13 viser et monterings eksempel.

4.2.7 Luft-røggasføring på facaden

Røggastilbehøret kan, mellem forbrændingsluftindsugningen og dobbeltmuffen og „endestykket“ på alle steder, udvides med røggastilbehøret til facade „koncentrisk rør“ og „koncentrisk bøjning“ (15° - 90°), hvis forbrændingslufttrøret flyttes.

Fig. 16 på side 15 viser et monterings eksempel.

4.3 Røggasrørlængder

4.3.1 Tilladte røggasrørlængder

De maksimalt tilladte røggasrørlængder er beskrevet i tab. 10.

Røggasrørlængde L (hhv. summen af L_1 , L_2 og L_3) er aftræksføringsens samlede længde.

De nødvendige omstyringer ved en aftræksføring (f.eks. bøjning på kedel og støttebøjning i skakten ved B_{23}) er allerede medregnet i de maksimale rørlængder.

- Hver yderligere 90° bøjning svarer til 2 m.
- Hver yderligere 45° eller 15° bøjning svarer til 1 m.

Røggasføring efter CEN			Røggastilbehøret diameter	Type	Skakttværsnit	Maksimal rørlængder				
Figu- rer	L	L ₂				L ₃				
							L = L ₁ +L ₂			
							L = L ₁ +L ₂ +L ₃			
Skakt	B ₂₃	7	60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	15 m	3 m	–		
				> 16 til 28 kW (G20)	–	18 m	3 m	–		
				> 28 til 30 kW (G20)	–	12 m	3 m	–		
			80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	25 m	3 m	–		
				> 16 til 28 kW (G20)	–	32 m	3 m	–		
				> 28 til 30 kW (G20)						
				42 kW (G20)	–	18 m	3 m	–		
			Til skakten: 80 mm I skakten: 100 mm		42 kW (G20)	–	30 m	3 m	–	
			B ₃₃	8	Til skakten: 60/100 mm I skakten: 60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	15 m	3 m	–
						> 16 til 28 kW (G20)	–	18 m	3 m	–
	> 28 til 30 kW (G20)	–				12 m	3 m	–		
	Til skakten: 80/125 mm I skakten: 80 mm	≤ 16 kW (G20)			–	25 m	3 m	–		
		> 16 til 28 kW (G20)			–	32 m	3 m	–		
		> 28 til 30 kW (G20)								
		42 kW (G20)			–	18 m	3 m	–		
	Til skakten: 80/125 mm I skakten: 100 mm				42 kW (G20)	–	30 m	3 m	–	
	C ₃₃	9			80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m ²⁾ / 10 m ¹⁾²⁾	3 m	–
						> 16 til 28 kW (G20)	–	4 m / 15 m ¹⁾	3 m	–
			> 28 til 30 kW (G20)							
			42 kW (G20)	–		4 m / 13 m ¹⁾	3 m	–		
	C ₅₃	10	60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	20 m	3 m	3 m		
				> 16 til 28 kW (G20)	–	12 m	3 m	3 m		
				> 28 til 30 kW (G20)	–	8 m	3 m	3 m		
			80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	16 m	3 m	5 m		
				> 16 til 28 kW (G20)	–	28 m	3 m	5 m		
				> 28 til 30 kW (G20)						
				42 kW (G20)	–	16 m	3 m	5 m		
			Til skakten: 80 mm I skakten: 100 mm		42 kW (G20)	–	30 m	3 m	5 m	
			C ₉₃	11	Til skakten: 60/100 mm I skakten: 60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	15 m	3 m	–
						> 16 til 28 kW (G20)	–	10 m	3 m	–
	> 28 til 30 kW (G20)	–				8 m	3 m	–		
	Til skakten: 80/125 mm I skakten: 80 mm	≤ 16 kW (G20)			–	15 m	3 m	–		
		> 16 til 28 kW (G20)			□ 120×120 mm	17 m	3 m	–		
		> 28 til 30 kW (G20)			□ 130×130 mm	23 m	3 m	–		
					□ ≥ 140×140 mm	24 m	3 m	–		
					○ 140 mm	22 m	3 m	–		
					○ ≥ 150 mm	24 m	3 m	–		
		42 kW (G20)			–	11 m	3 m	–		
		42 kW (G20)			–	23 m	3 m	–		
	Til skakten: 80/125 mm I skakten: 100 mm				42 kW (G20)	–				

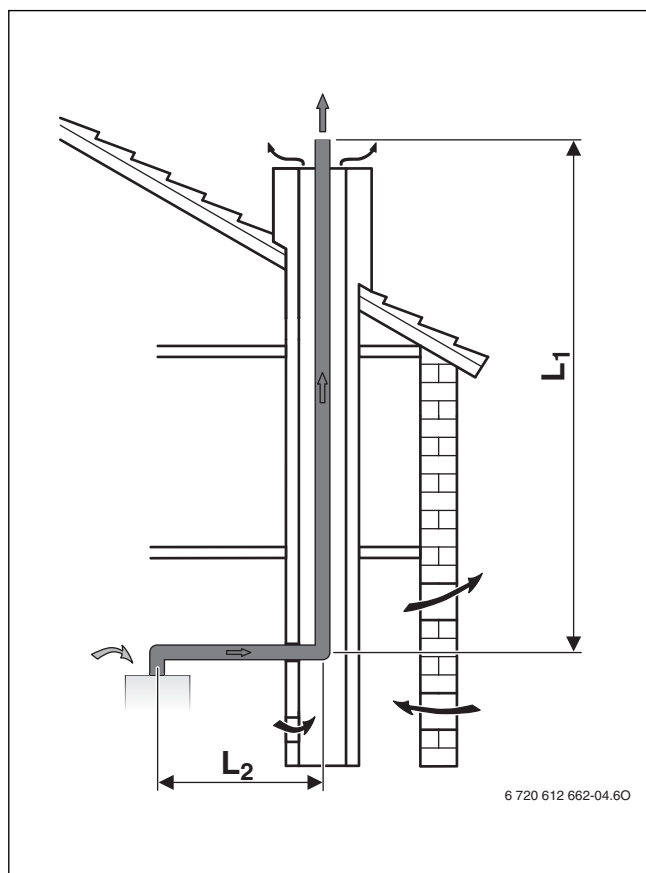
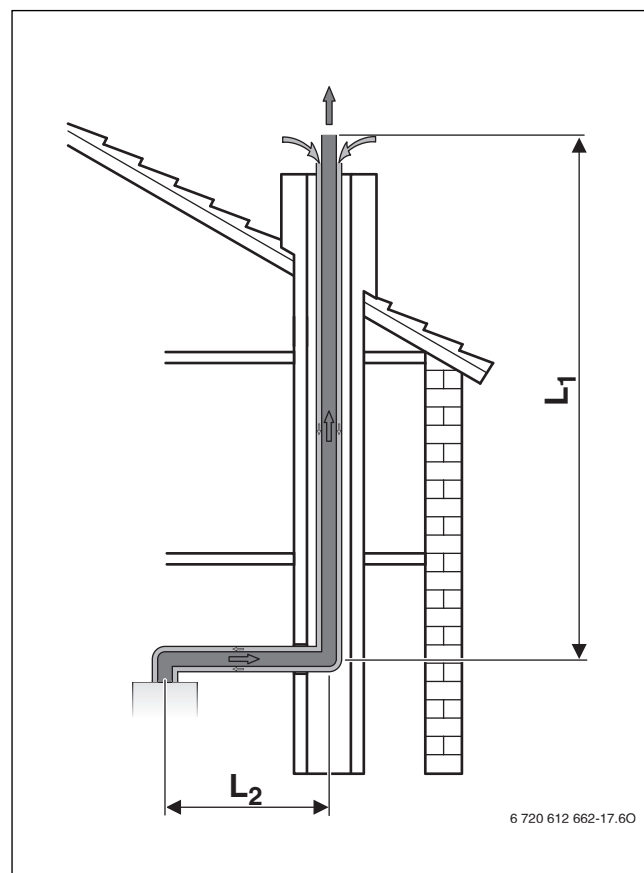
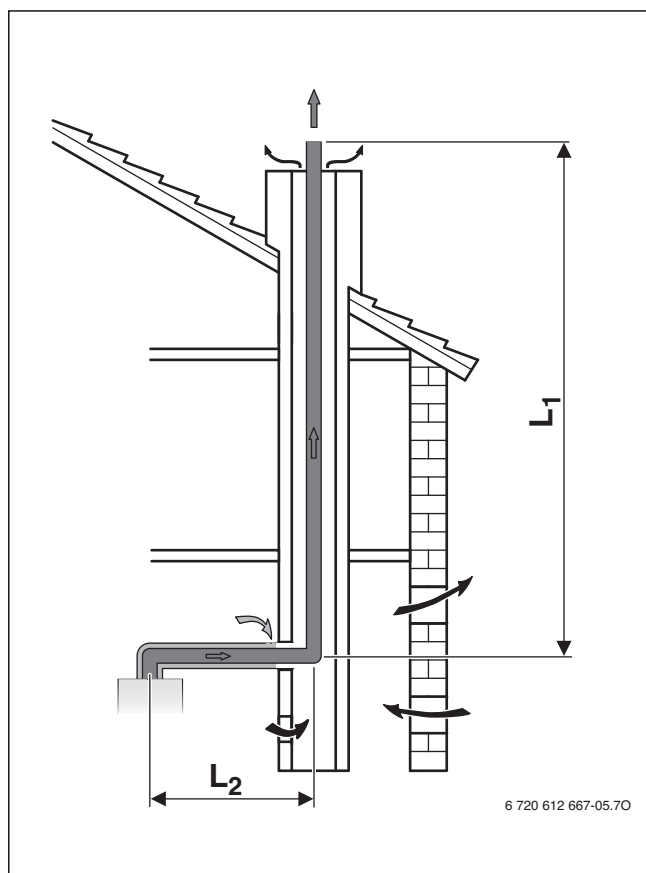
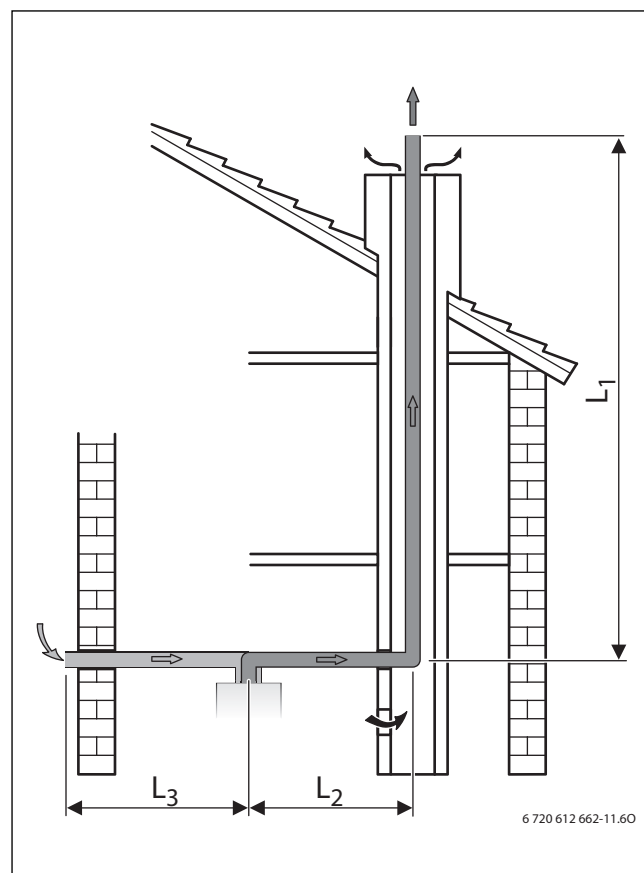
Røggasføring efter CEN						Maksimale rør længder		
	Figurer	Røggastilbehøret diameter	Type	Skakttværsnit		L L = L ₁ +L ₂ L = L ₁ +L ₂ +L ₃	L ₂	L ₃
Vandret	C ₁₃	12	60/100 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m ² /6 m ¹⁾²⁾	–	–
				> 16 til 28 kW (G20)	–	4 m	–	–
				> 28 til 30 kW (G20)	–		–	–
			80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m ²⁾	–	–
				> 16 til 28 kW (G20)	–	4 m/15 m ¹⁾	–	–
				> 28 til 30 kW (G20)	–		–	–
			100/150 mm	42 kW (G20)	–	4 m/15 m ¹⁾	–	–
				42 kW (G20)	–	4 m/6 m ¹⁾	–	–
		13	80 mm	≤ 16 kW (G20)	–		–	–
				> 16 til 28 kW (G20)	–	20 m	–	–
				> 28 til 30 kW (G20)	–		–	–
Lodret	C ₃₃	14	60/100 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m ²⁾ /10 m ¹⁾²⁾	–	–
				> 16 til 28 kW (G20)	–	4 m/6 m ¹⁾	–	–
				> 28 til 30 kW (G20)	–		–	–
			80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m ²⁾ /10 m ¹⁾²⁾	–	–
				> 16 til 28 kW (G20)	–	4 m/17 m ¹⁾	–	–
				> 28 til 30 kW (G20)	–		–	–
			100/150 mm	42 kW (G20)	–	4 m/15 m ¹⁾	–	–
				42 kW (G20)	–	4 m	–	–
		15	80 mm	≤ 16 kW (G20)	–		–	–
				> 16 til 28 kW (G20)	–	20 m	–	–
				> 28 til 30 kW (G20)	–		–	–
Facade	C ₅₃	16	80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	22 m	3 m	–
				> 16 til 28 kW (G20)	–	25 m	3 m	–
				> 28 til 30 kW (G20)	–			–
				42 kW (G20)	–	23 m	3 m	–
			Til facaden: 80/125 mm På facaden: 100/150 mm	42 kW (G20)	–	23 m	3 m	–
Multitilslutning	C ₄₃	18, 19	Til skakten: 80/125 mm I skakten: 100 mm	≤ 16 kW (G20)	□ ≥ 140×200 mm	Længdeangivelser til multitilslutning findes i kapitel 4.3.3.		
				> 16 til 28 kW (G20)	○ 190 mm			
				> 28 til 30 kW (G20)				

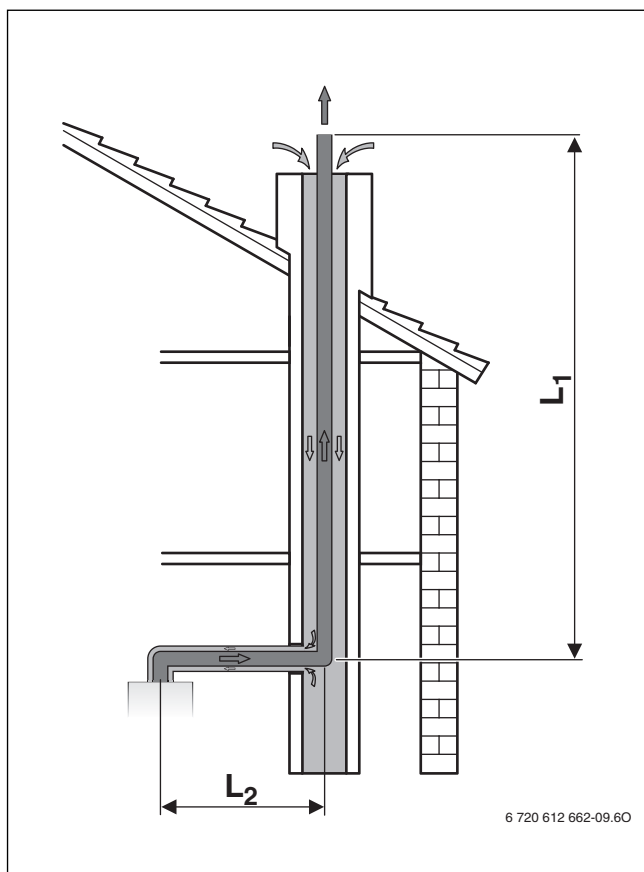
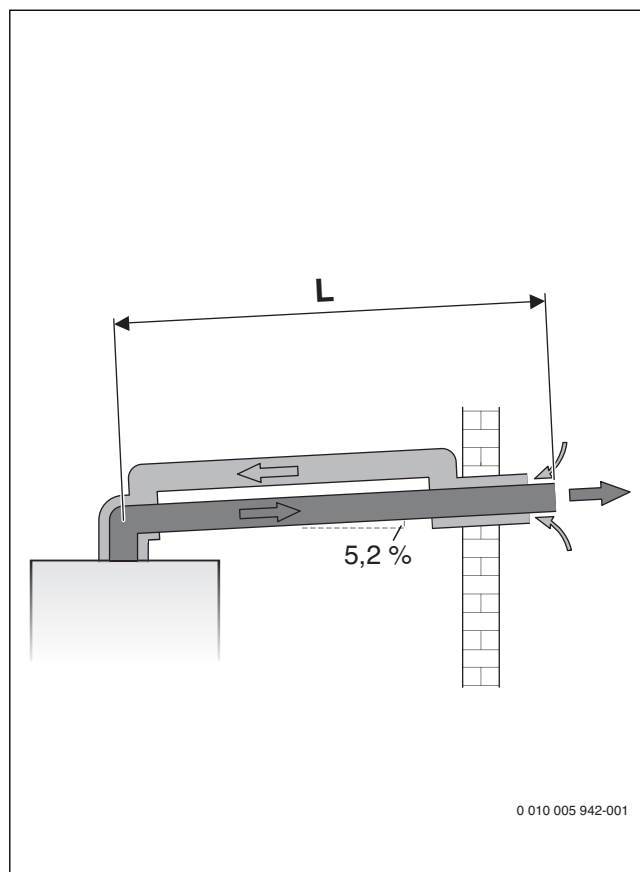
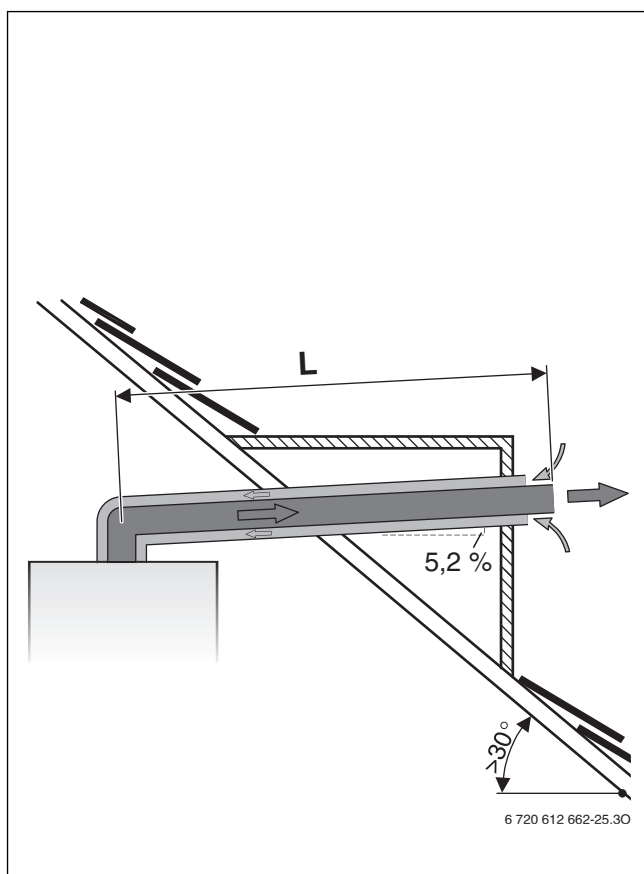
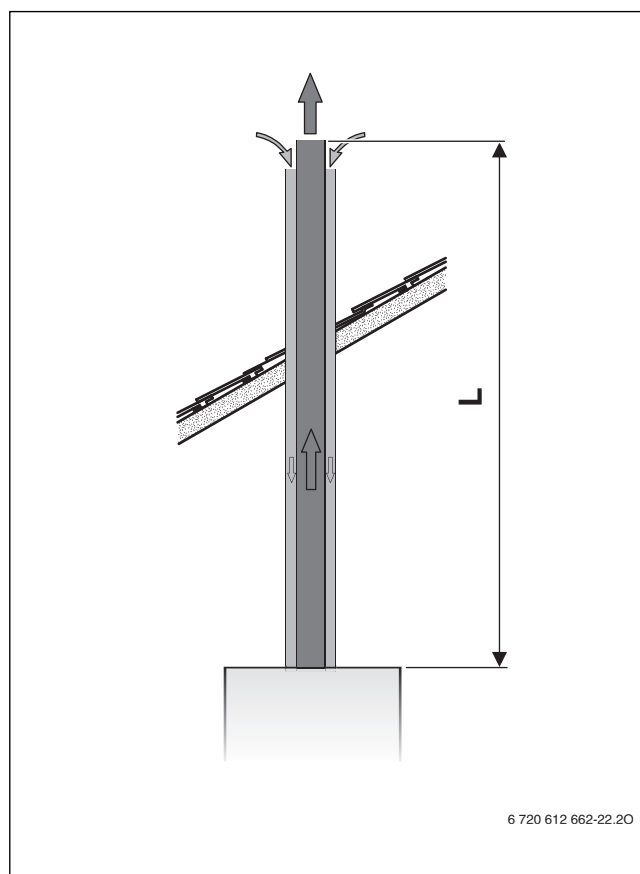
1) Hævning af den min. ydelse til 5,8 kW

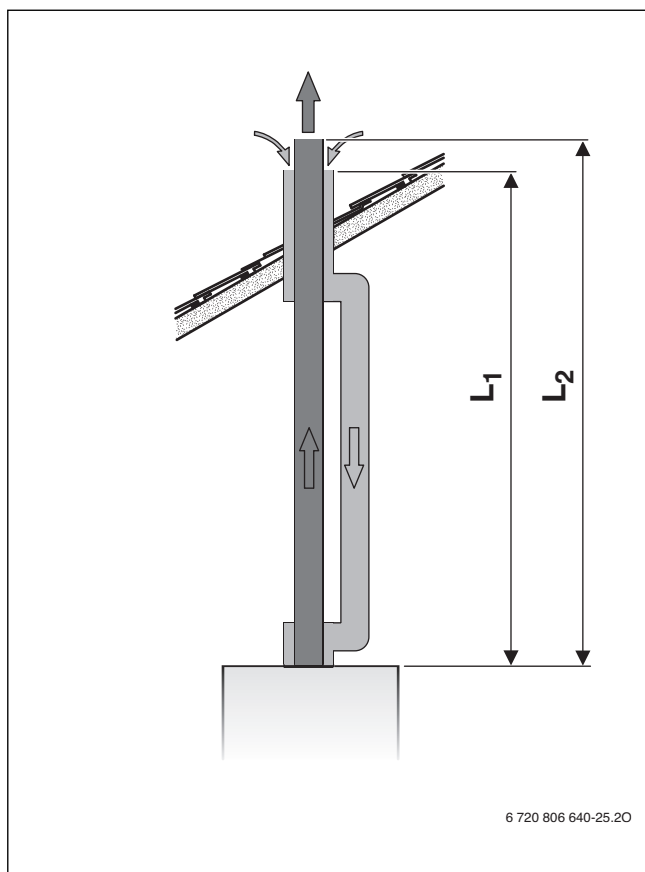
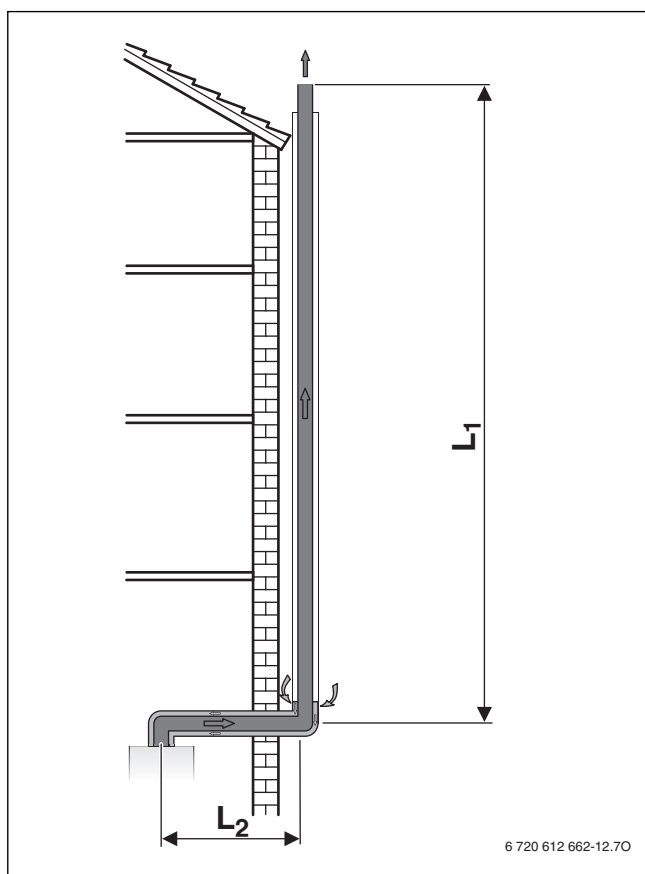
2) Inkl. 3 x 90°-omstyringer (6 x 45°-omstyringer)

Tab. 10 Oversigt over røggasrørlængder afhængigt af røggasføring

4.3.2 Beregning af røggasrørlængderne ved tilslutning af én kedel

Fig. 7 Røggasføring i skakten efter B₂₃Fig. 9 Røggasføring med koncentrisk rør i skakten efter C₃₃Fig. 8 Røggasføring i skakten efter B₃₃Fig. 10 Røggasføring i skakten efter C₅₃


Fig. 11 Røggasføring i skakten efter C₉₃

Fig. 13 Røggasføring vandret efter C₁₃

Fig. 12 Røggasføring vandret efter C₁₃

Fig. 14 Røggasføring lodret efter C₃₃

Fig. 15 Røggasføring lodret efter C₃₃Fig. 16 Røggasføring på facaden efter C₅₃

Analyse af monteringssituationen

- Beregn følgende værdier ud fra monteringssituationen på stedet:
 - Røggasføringens type
 - Røggasføringens udformning
 - Kondenserende gaskedel
 - Vandret rørlængde
 - Lodret rørlængde
 - Antal ekstra 90°-bøjninger i røggasrøret
 - Antal 15°, 30° og 45°-bøjninger i røggasrøret

Bestemmelse af parametre

- Beregn følgende værdier afhængigt af røggasrørføringen, den kondenserende gaskedel og røggasrørets diameter (→ tabel 10, side 12):
 - Maksimal rørlængde L
 - Evt. maksimale vandrette rørlængder L₂ og L₃

Kontrollér den vandrette røggasrørlængde (dog ikke ved lodrette røggasføringer)

Den vandrette røggasrørlængde L₂ skal være mindre end den maksimale vandrette røggasrørlængde L₂ fra tab. 10.

Beregning af rørlængde L

Rørlængde L er summen af aftræksføringens vandrette og lodrette længder (L₁, L₂, L₃) og bøjningernes længder.

Nødvendige 90°-bøjninger er medregnet i de maksimale længder. Der skal tages hensyn til yderligere bøjninger i rørlængden:

- Hver yderligere 90° bøjning svarer til 2 m.
- Hver yderligere 45° eller 15° bøjning svarer til 1 m.

Den samlede rørlængde L skal være mindre end den maksimale rørlængde L fra tab. 10.

Formel til beregning

Vandret røggasrørlængde L ₂		
Faktisk længde [m]	Maksimumlængde (fra tab. 10) [m]	overholdt?

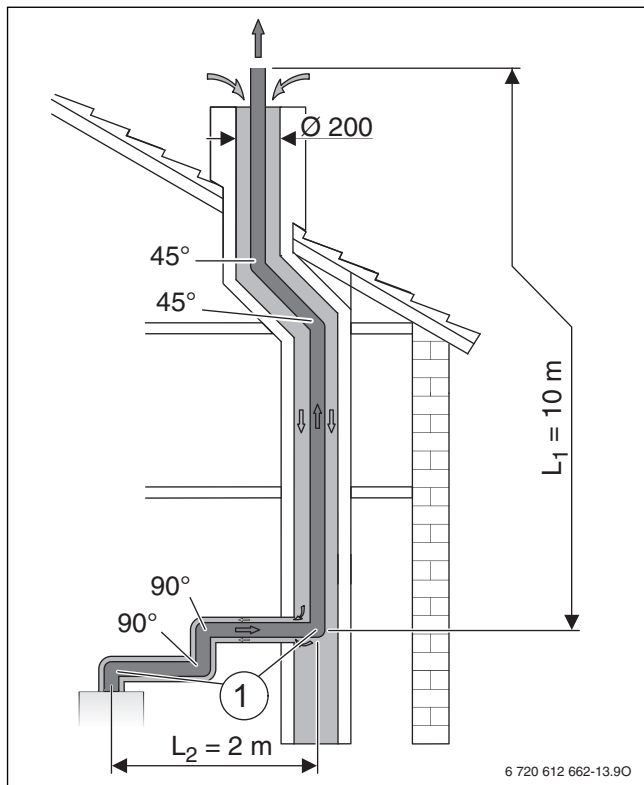
Tab. 11 Kontrol af den vandrette røggasrørlængde

Vandret forbrændingslufrørlængde L ₃ (kun C ₅₃)		
Faktisk længde [m]	Maksimumlængde (fra tab. 10) [m]	overholdt?

Tab. 12 Kontrol af vandret forbrændingslufrørlængde

Samlet rørlængde L	Antal	Længde [m]	Sum [m]
Vandret rørlængde	x		=
Lodret rørlængde	x		=
90°-bøjninger	x		=
45°-bøjninger	x		=
Samlet rørlængde L			
Maksimal samlet rørlængde L fra tab. 10			
overholdt?			

Tab. 13 Beregning af samlet rørlængde

Eksempel: Røggasføring efter C₉₃Fig. 17 Monteringssituation for en røggasføring efter C₉₃

[1] 90°-bøjningen på kedlen og støttebøjningen i skakten er medregnet i de maksimale længder

L₁ Lodret røggasrørlængde

L₂ Vandret røggasrørlængde

Ud fra den viste monteringssituation og parametrene for C₉₃ i tabel 10 fås følgende værdier:

	Fig. 17	Tab. 10
Skakttværsnit	Ø200 mm	L = 24 m
Vandret rørlængde	L ₂ = 2 m	L ₂ = 3 m
Lodret rørlængde	L ₁ = 10 m	-
Yderligere 90°-bøjninger ¹⁾	2	2 × 2 m
45°-bøjninger	2	2 × 1 m

1) 90°-bøjningen på kedlen og støttebøjningen i skakten er medregnet i de maksimale længder.

Tab. 14 Parametre for røggasføring i skakten efter C₉₃

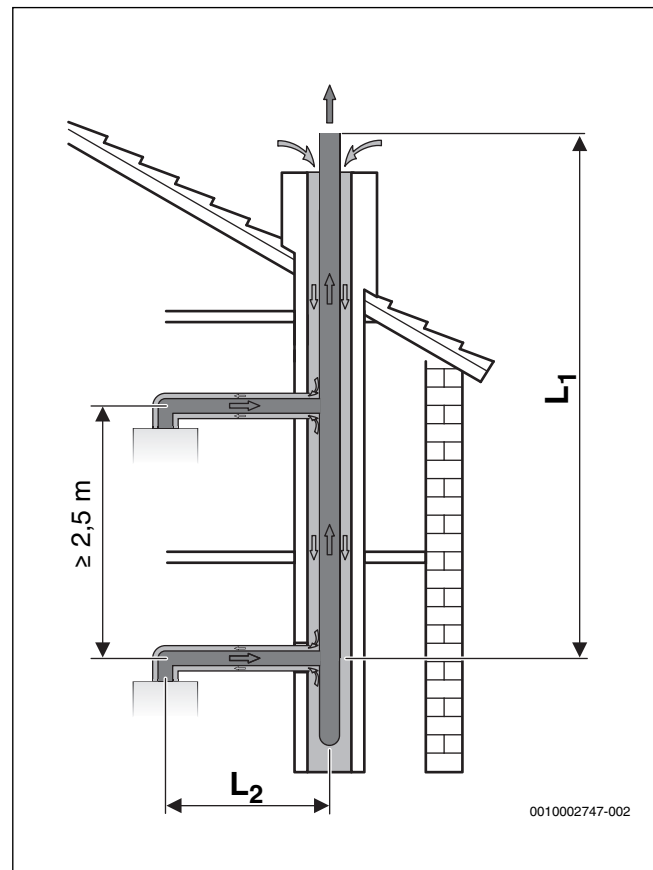
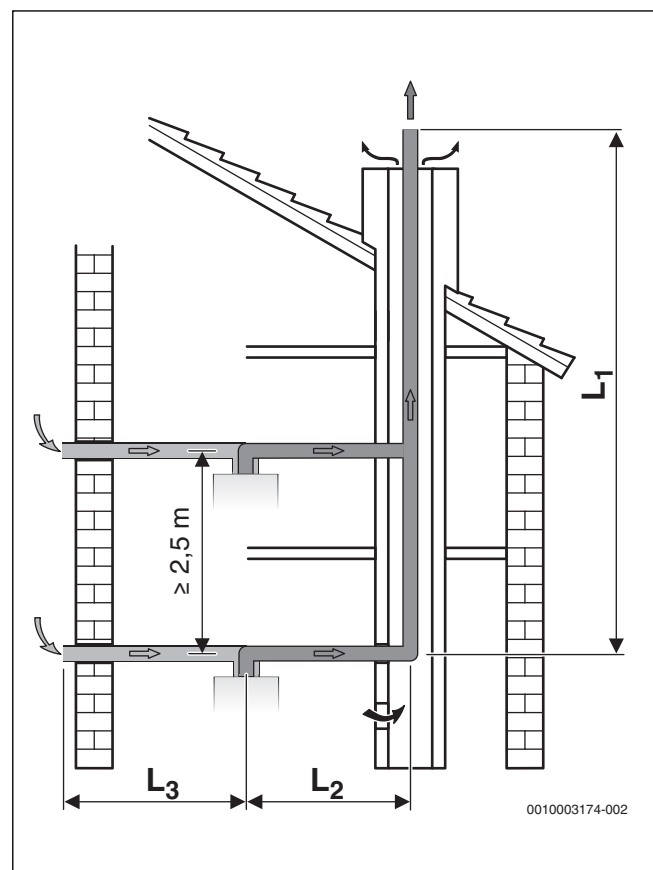
Vandret røggasrørlængde L ₂		
Faktisk længde [m]	Maksimumlængde (fra tab. 10) [m]	overholdt?
2	3	o.k.

Tab. 15 Kontrol af den vandrette røggasrørlængde

Samlet rørlængde L	Antal	Længde [m]	Sum [m]
Vandret rørlængde	1	2	2
Lodret rørlængde	1	10	10
90°-bøjninger	2	2	4
45°-bøjninger	2	1	2
Samlet rørlængde L			18
Maksimal samlet rørlængde L fra tab. 10			24
overholdt?			o.k.

Tab. 16 Beregning af samlet rørlængde

4.3.3 Beregning af røggasrørlængder ved multitilslutning

Fig. 18 Multitilslutning med koncentrisk rør efter C₄₃Fig. 19 Multitilslutning med separat rør efter C₈₃

**ADVARSEL:****Livsfare på grund af forgiftning!**

Hvis der ved en multitylslutning sluttes apparater til røggasanlægget, der ikke egner sig til en multitylslutning, kan der slippe røggasser ud under stilstandstider.

- ▶ Der må kun sluttes apparater, der er godkendt til multitylslutning, til et fælles røggasanlæg.



Multitylslutning er kun mulig for kedler med en maksimal ydelse op til 30 kW til varme- og varmtvandsdrift (→ tab. 10).

Omstyringer i den vandrette del af aftræksføringen	L ₂	L ₃ ¹⁾
1 - 2	0,6 m ²⁾ - 3,0 m	< 5 m
3	0,6 m ²⁾ - 1,4 m	< 5 m

1) Kun for C₈₃

2) L₂ < 0,6 m ved anvendelse af en røggastilslutning af metal (tilbehør).

Tab. 17 Vandret røggasrørlængde

Gruppe	
HG1	Kedler med maksimal ydelse op til 16 kW
HG2	Kedler med maksimal ydelse på mellem 16 og 28 kW
HG3	Kedler med maksimal ydelse op til 30 kW

Tab. 18 Kedlernes gruppering

Antal kedler	Kedeltype	Maksimal røggasrørlængde i skakt L ₁
2	2 × HG1	21 m
	1 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	2 × HG2	21 m
	2 × HG3	15 m
3	3 × HG1	21 m
	2 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	1 × HG1	15 m
	2 × HG2	
	3 × HG2	12,5 m
	3 × HG3	7 m
4	4 × HG1	21 m
	3 × HG1	13 m
	1 × HG2	
	2 × HG1	13 m
	2 × HG2	
	1 × HG1	10,5 m
	3 × HG2	
5	5 × HG1	21 m

Tab. 19 Lodrette røggasrørlængder



For hver 15°, 30° eller 45°-bøjning i skakten reduceres den maksimale røggasrørlængde i skakten med 1,5 m.

5 Installation

**ADVARSEL:****Livsfare på grund af eksplosion!**

Udsivende gas kan medføre eksplosion.

- ▶ Arbejde på gasførende dele må kun udføres af godkendte fagfolk.
- ▶ Luk for gashanen før arbejde på gasførende dele.
- ▶ Udskift brugte pakninger med nye.
- ▶ Udfør en tæthedskontrol på gasførende dele efter arbejdet.

**ADVARSEL:****Livsfare på grund af forgiftning!**

Udsivende røggas kan føre til forgiftning.

- ▶ Udfør en tæthedskontrol på røggasførende dele efter arbejdet.

5.1 Forudsætninger

- ▶ Indhent tilladelser hos gasselskabet og skorstensfejerer før installation.
- ▶ Ombygning af åbne varmeanlæg til lukkede systemer.
- ▶ Brug ikke galvaniserede radiatorer og rørledninger, så gasdannelse undgås.
- ▶ Hvis bygningsmyndighederne kræver en neutraliseringsenhed
Anvend tilbehøret neutraliseringsenhed NB 100.
- ▶ Installér et trykinstrumentpanel med sikkerhedsventil ved flydende gas.

Varmeanlæg med naturlig cirkulation

- ▶ Slut kedlen til rørrøret via en hydraulisk blandepotte med slamudskiller.

Gulvvarme

- ▶ Overhold den tilladte fremløbstemperatur for gulvvarme.
- ▶ Brug ilttætte rørledninger ved anvendelse af plastledninger (DIN 4726/4729). Hvis kunststofledninger ikke opfylder disse krav, skal der foretages en systemadskillelse med varmespiral.

Overfladetemperatur

Den maksimale overfladetemperatur for apparatet ligger under 85 °C. Iht. direktiv om gasapparater 2009/142/EF er der derfor ikke påkrævet nogen særlige beskyttelsesforanstaltninger for brændbare byggematerialer og indbygningsmøbler. Overhold nationale bestemmelser.

5.2 Påfyldnings- og efterfyldningsvand

Anlægs vandets beskaffenhed

Påfyldnings- og efterfyldningsvandets beskaffenhed er en væsentlig faktor for forbedring af driftsøkonomien, funktionssikkerheden, levetiden og driftssikkerheden i varmeanlæg.

BEMÆRK:

Beskadigelse af varmeveksleren eller fejl på varmeproducenten eller varmtvandsproduktionen på grund af uegnet vand!

Uegnet eller forurenset vand kan medføre slamdannelse, korrosion eller tilkalkning.

- Skyl varmeanlægget, før det fyldes.
- Varmeanlægget må kun fyldes med drikkevand.
- Anvend ikke brøndvand eller grundvand.
- Behandl påfyldnings- og efterfyldningsvandet svarende til bestemmelserne i det følgende afsnit.

Vandbehandling

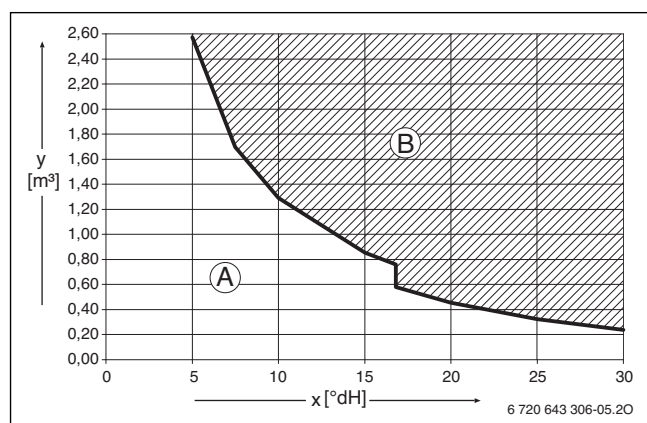


Fig. 20 Krav til apparater med påfyldnings- og efterfyldningsvand < 50 kW

- x Samlet hårdhed i °dH
 y Maksimalt muligt vandvolumen i varmeproducentens levetid i m³
 A Der kan anvendes ubehandlet postevand.
 B Anvend fuldt afsaltet påfyldnings- og efterfyldningsvand med en ledningsevne på $\leq 10 \mu\text{S/cm}$.

En anbefalet og godkendt foranstaltning til vandbehandling er total afsaltning af påfyldnings- og genpåfyldningsvandet til en ledningsevne på $\leq 10 \text{ microsiemens/cm}$ ($\leq 10 \mu\text{S/cm}$). I stedet for en foranstaltning til vandbehandling kan der også tilvejebringes en systemadskillelse umiddelbart bag ved varmeproducenten ved hjælp af en varmeveksler.

For nærmere informationer om vandbehandling kan du kontakte din producent. Kontaktdata findes på bagsiden af denne vejledning.

Frostsikringsmiddel



Dokumentet 6 720 841 872, der står til rådighed elektronisk, indeholder en liste over godkendte frostsikringsmidler. Du kan anvende dokumentetsøgningen på vores internetside til visning. Adressen findes på bagsiden af denne vejledning.

BEMÆRK:

Beskadigelse af varmeveksleren eller fejl på varmeproducenten eller varmtvandsproduktionen på grund af uegnede frostsikringsmidler!

Uegnede frostsikringsmidler kan medføre skader på varmeproducent og varmeanlæg.

- Anvend kun frostsikringsmidler, der er godkendt af os.
- Anvend kun frostsikringsmidler efter angivelserne fra producenten af frostsikringsmidlet, f.eks. med hensyn til laveste koncentration.
- Overhold retningslinjerne fra producenten af frostsikringsmidlet vedr. kontroller og afhjælpende foranstaltninger, der skal udføres regelmæssigt.

Tilsætning til centralvarmevand

Tilsætning til centralvarmevand, f.eks. korrosionsbeskyttelsesmidler, er kun påkrævet ved uafbrudt ilttilførsel, der ikke kan forhindres gennem andre foranstaltninger. Indhent før brug informationer hos producenten af tilsætningen til centralvarmevand om egnethed for varmeproducenten og alle andre materialer i varmeanlægget.

BEMÆRK:

Beskadigelse af varmeveksleren eller fejl på varmeproducenten eller varmtvandsproduktionen på grund af uegnet tilsætning til centralvarmevand!

Uegnet tilsætning til centralvarmevand (inhibitorer eller korrosionsbeskyttelsesmidler) kan medføre skader på varmeproducenten og varmeanlægget.

- Anvend kun korrosionsbeskyttelsesmidler, når producenten af tilsætningen til centralvarmevand har attesteret egnetheden for varmeproducenten af aluminiummaterialer og for andre materialer i varmeanlægget.
- Anvend kun tilsætning til centralvarmevand iht. angivelserne fra producenten af tilsætningen til centralvarmevand.
- Overhold retningslinjerne fra producenten af tilsætning til centralvarmevand vedr. kontroller og afhjælpende foranstaltninger, der skal udføres regelmæssigt.



Tætningsmidler i centralvarmevandet kan føre til aflejringer i varmeblokken. Vi fraråder derfor anvendelse af disse.

5.3 Kontrol af ekspansionsbeholderens størrelse

Det følgende diagram giver mulighed for et løst skøn over, om den indbyggede ekspansionsbeholder er tilstrækkelig, eller om der kræves en supplerende ekspansionsbeholder (ikke til gulvvarme).

De viste kurver er gældende under følgende betingelser:

- 1 % af anlægsvandet eller 20 % af ekspansionsbeholderens nominelle volumen som vandreserve i ekspansionsbeholderen
- Arbejdstryksdifference for sikkerhedsventilen på 0,5 bar
- Ekspansionsbeholderens fortryk svarer til den statiske anlægshøjde over kedlen.
- Maksimalt driftstryk: 3 bar

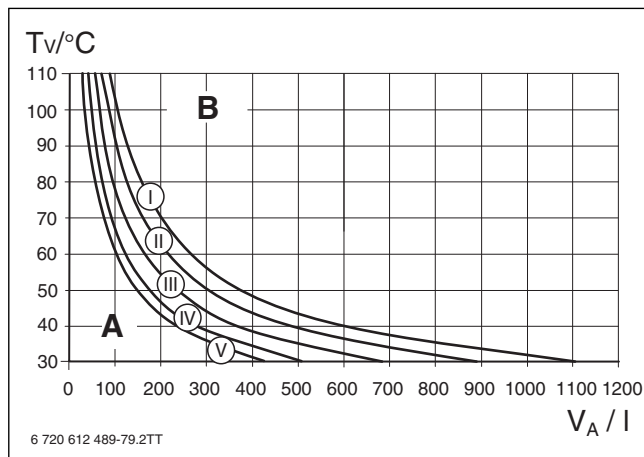


Fig. 21 Ekspansionsbeholderens karakteristik

- I Fortryk 0,5 bar
- II Fortryk 0,75 bar (grundindstilling)
- III Fortryk 1,0 bar
- IV Fortryk 1,2 bar
- V Fortryk 1,3 bar
- A Ekspansionsbeholderens arbejdsområde
- B Supplerende ekspansionsbeholder påkrævet
- T_v Fremløbstemperatur
- V_A Anlæggets indhold i liter

- I grænseområdet: Beregn den nøjagtige beholderstørrelse efter regionale bestemmelser.
- Hvis skæringspunktet ligger til højre for kurven: Installér en supplerende ekspansionsbeholder.

5.4 Forberedelse af kedelmonteringen



Vi anbefaler anvendelse af en monteringsplade, så monteringen af rørledningerne kan blive lettere. Yderligere informationer til dette tilbehør kan findes i vores hovedkatalog.

- Fjern emballagen, vær opmærksom på anvisningerne på emballagen.
- Montér monteringspladen (tilbehør).
- Fastgør monteringskabelonen (leveringsomfang) på væggen.
- Bor hullerne.
- Fjern monteringskabelonen.
- Fastgør ophængningsskinnen med de 2 vedlagte skruer og dyvler på væggen (leveringsomfang).

5.5 Montering af apparatet



FARE:

Skader på kedlen på grund af snavset centralvarmevand!

Rester i rørinstallationen kan beskadige kedlen.

- Skyl kedlens rørnet før monteringen.

Aftagning af beklædningen



Kabinettet er sikret med to skruer mod uønsket aftagning (elektrisk sikkerhed).

- Fastgør altid kabinettet med disse skruer.

1. Løsn skruerne.
2. Oplåsning af kabinettet
3. Træk kabinettet frem, og tag det af oppefra.

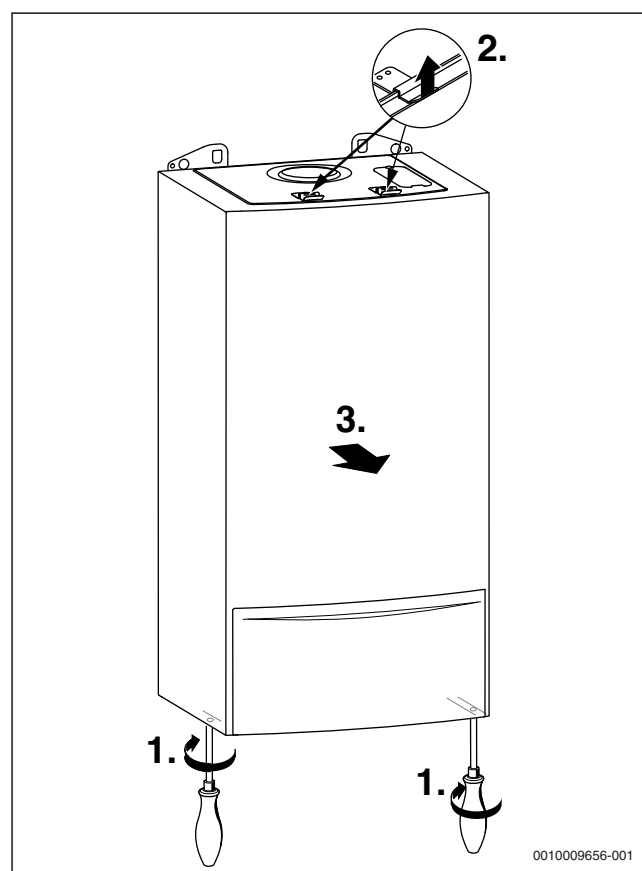


Fig. 22 Aftagning af beklædningen

Ophængning af kedlen

- Kontrollér mærkningen for bestemmelseslandet og overensstemmelse med gastypen (→ typeskiltet).
- Fjern transportsikringerne.
- Læg pakningerne på rørtilslutningerne.
- Hæng kedlen op.
- Kontrollér pakningernes placering på rørtilslutningerne.
- Stram rørtilslutningernes omløbere.

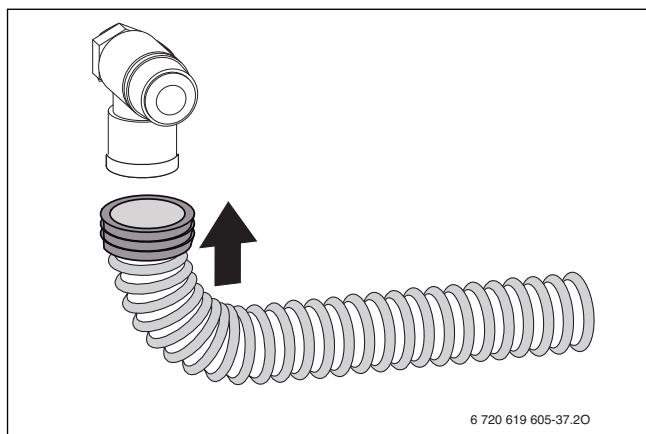
Montering af slangen på sikkerhedsventilen (varme)

Fig. 23 Montering af slangen på sikkerhedsventilen

Montering af påfyldnings- og aftapningshanen (leveringsomfang)

1. Tag holde fjederen ud.
2. Fjern proppen.
3. Monter påfyldnings- og aftapningshanen, og fastgør med holde fjederen.

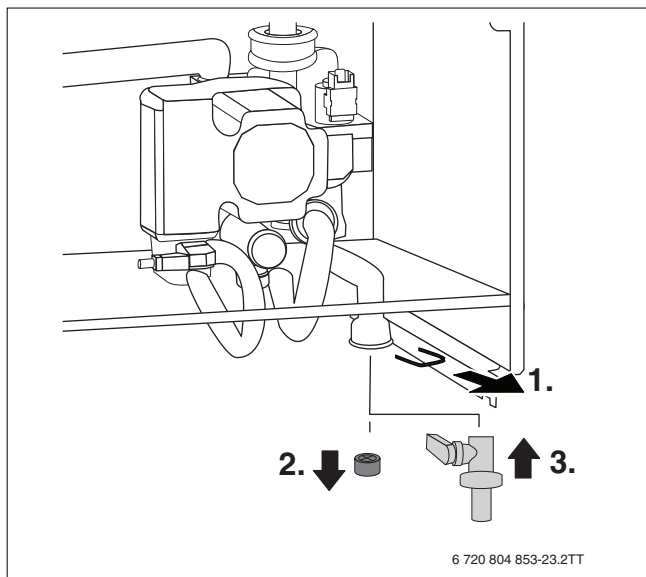


Fig. 24 Montering af påfyldnings- og aftapningshanen

Montering af vandlås

Vandlåsen (tilbehør nr. 432) leder udslippende vand og kondensatet bort.

- Etablér bortledningen i korrosionsfaste materialer (efter nationale bestemmelser).
- Monter bortledningen direkte på en tilslutning DN 40.
- Læg slangerne med fald.

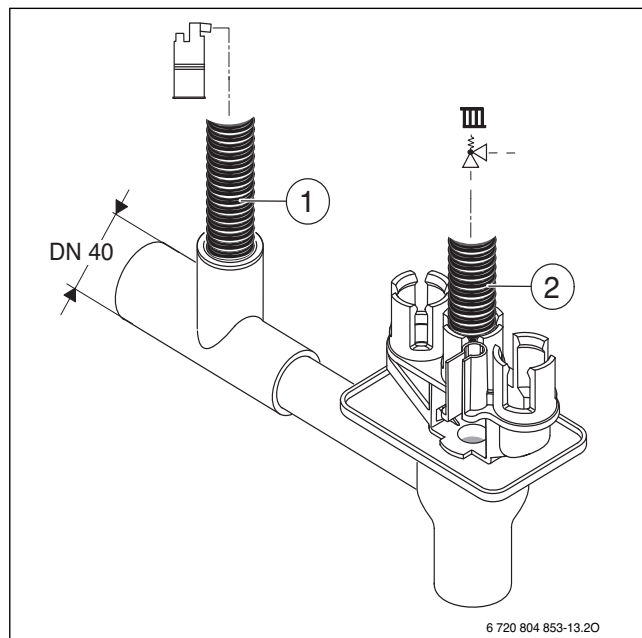


Fig. 25 Montering af kondensatslangen og slangen til sikkerhedsventilen på vandlåsen

- [1] Kondensatslange
[2] Slange fra sikkerhedsventilen (varmekreds)

Tilslutning af røggastilbehør

Se installationsvejledningerne til røggastilbehøret for nærmere informationer.

- Kontrollér, at røggaskanalen er tæt (→ kapitel 12.2).

5.6 Påfyldning af anlægget og kontrol for tæthed

BEMÆRK:

Opstart uden vand ødelægger centralvarmepumpen!

- ▶ Start kun kedlen op, hvis der er fyldt vand på anlæg og kedel.

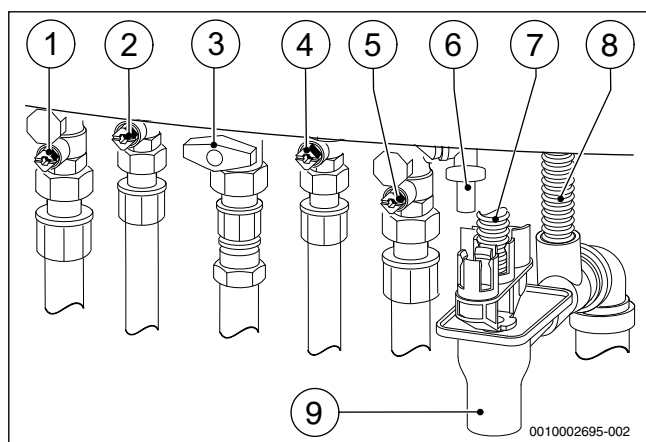


Fig. 26 Tilslutninger på gas- og vandsiden (tilbehør)

- [1] Ventil for fremløb
- [2] ZSB-kedler: Beholderfremløb, ZWB-apparater: Varmtvandshane
- [3] Gashane
- [4] ZSB-kedler: Beholderretur, ZWB-apparater: Koldtvandshane
- [5] Ventil for returløb
- [6] Påfyldnings- og aftapningshane
- [7] Slange fra sikkerhedsventilen (varmekreds)
- [8] Kondensatslange
- [9] Vandlås

Påfyldning og udluftning af varmtvandskreds

- ▶ ZWB-kedler: Åben koldtvandshanen [4] og varmtvandshanen [2] og en varmtvandshane, indtil vandet løber ud.
- ▶ ZSB-kedler med varmtvandsbeholder: Åbn den eksterne koldtvandshane og en varmtvandshane, indtil der kommer vand ud.
- ▶ Kontrollér samlestederne for tæthed (prøvetryk maksimalt 10 bar).

Påfyldning og udluftning af varmekreds

- ▶ Indstil ekspansionsbeholderens fortryk efter varme anlæggets statiske højde (→ side 19).
- ▶ Åbn radiatorventilerne.
- ▶ Åbn fremløbsventilen [1] og returventilen [5].
- ▶ Fyld varme anlægget til 1 - 2 bar på påfyldnings- og tømmehanen, og luk påfyldnings- og tømmehanen [6] igen.
- ▶ Udluft radiatoren.
- ▶ Åbn den automatiske udluftning (lad den stå åben).
- ▶ Fyld varme anlægget igen til 1 til 2 bar, og luk påfyldnings- og tømmehanen igen.
- ▶ Kontrollér samlingerne for tæthed (prøvetryk: maksimalt 2,5 bar på manometret).

Kontrol af gasledningen for tæthed

- ▶ For at beskytte gasarmaturet mod overtryksskader: Luk gashanen.
- ▶ Kontrollér samlingerne for tæthed (kontroltryk maks. 150 mbar).
- ▶ Udfør trykafkastning.

5.7 ZSB-kedler: Drift uden varmtvandsbeholder

- ▶ Luk varmt- og koldtvandstilslutningen på monteringspladen med tilbehør nr. 1113.

6 El-tilslutning

6.1 Generelle anvisninger



ADVARSEL:

Livsfare på grund af høj spænding!

Berøring af elektriske dele, der er under spænding, kan medføre elektrisk stød.

- ▶ Afbryd spændingsforsyningen på alle poler på elektriske dele (sikring, LS-kontakt) før arbejdet, og foretag sikring mod utilsigtet tilkobling.
- ▶ Overhold sikkerhedsforholdsreglerne efter VDE-forskrifterne 0100 (TAB) samt bestemmelserne fra elselskabet.
- ▶ I rum med badekar eller brusebad: Tilslut kedlen til et fejlstrømsrelæ.
- ▶ Tilslut ikke flere forbrugere til kedlens nettilslutning.

6.2 Tilslutning af kedlen

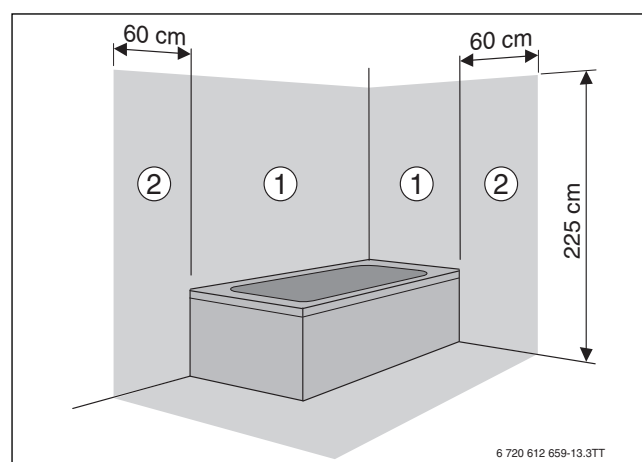


Fig. 27 Sikkerhedsområder

- [1] Beskyttelsesområde 1, lige over badekarret
- [2] Beskyttelsesområde 2, en omkreds på 60 cm omkring badekarret/bruseren



Ved utilstrækkelig kabellængde:

- ▶ Afmonter netkablet og erstat det med et egnet kabel (→ tabel 20).

Tilslutning uden for beskyttelsesområderne 1 og 2:

- ▶ Sæt netstikket i en stikkontakt med beskyttelseskontakt.

Tilslutning inden for beskyttelsesområderne 1 og 2:

- ▶ Afmonter netkablet og erstat det med et egnet kabel (→ tab. 20).
- ▶ Tilslut netkablet, så beskyttelseslederen er længere end de andre ledere.
- ▶ Etablér el-tilslutningen via en alpolet afbryder med min. 3 mm kontaktafstand (fx sikringer, LS-kontakt).
- ▶ I sikkerhedsområde 1: Træk netkablet lodret op.

Følgende kabler kan bruges som erstatning for det monterede netkabel:

Tilslutningsområde	Egnet kabel
Inden for beskyttelsesområderne 1 og 2	NYM-I 3 × 1,5 mm ²
Uden for beskyttelsesområderne 1 og 2	HO5VV-F 3 × 1,0 mm ² HO5VV-F 3 × 0,75 mm ²

Tab. 20 Egnede netkabler

6.3 Intern montering af varmeregulering

1. Fjern skruerne.
2. Tag afdækningen af.

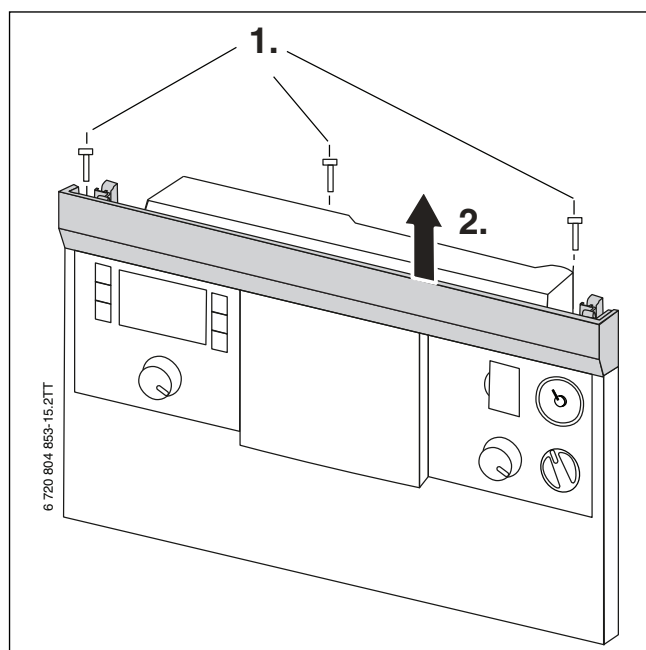


Fig. 28 Fjernelse af afdækningen

1. Træk afdækningen opad.
2. Sæt varmereguleringen i.

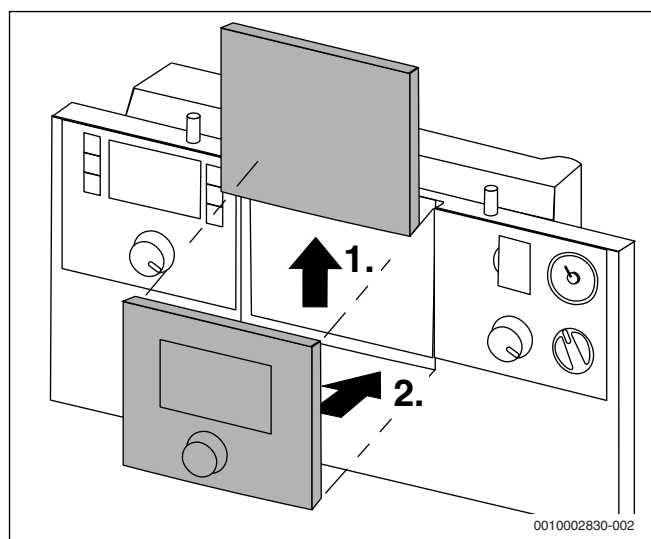


Fig. 29 Fjernelse af afdækningen og montering af varmereguleringen

6.4 Tilslutning af eksternt tilbehør

1. Fjern skruerne.
2. Tag afdækningen af.

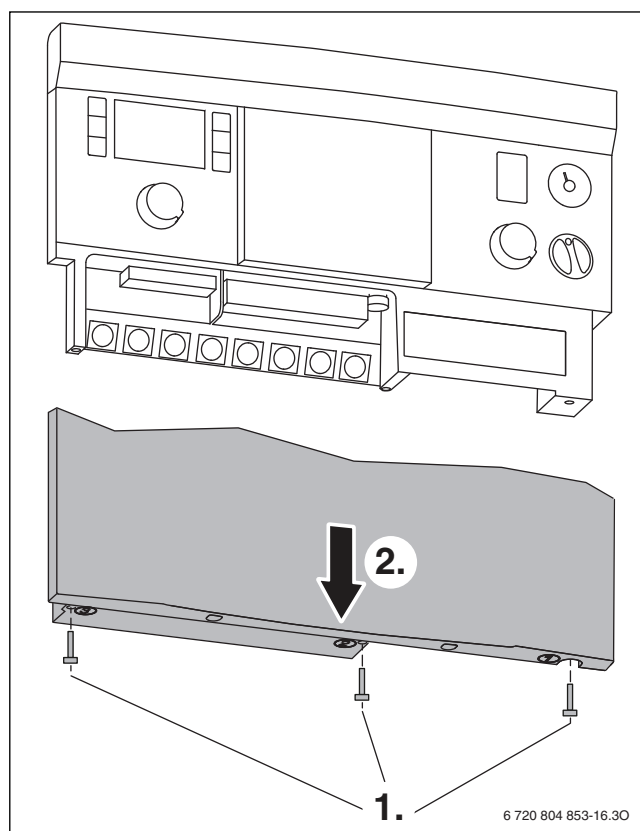


Fig. 30 Fjernelse af afdækningen

- For sprøjtevandsbeskyttelse (IP) skal trækaflastningen skæres af efter kablets diameter.

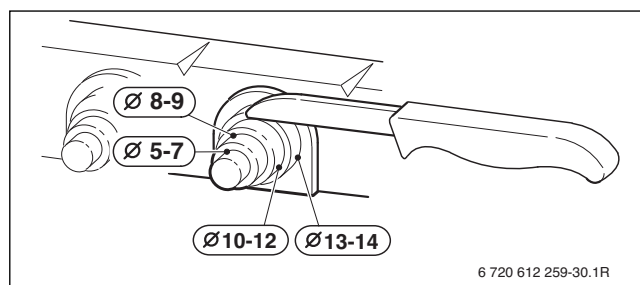
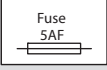


Fig. 31 Tilpasning af trækaflastningen efter kablets diameter

- Træk kablet gennem trækaflastningen.
- Tilslutning af kablet til klemrækken for eksternt tilbehør (→ tabel 21, side 23).
- Fastgør kablet på trækaflastningen.

Symbol	Funktion	Beskrivelse
	On-/Off-termostat (potentialfri, bypasset ved levering)	Overhold de nationale bestemmelser. ► Fjern brokoblingen. ► Tilslut on-/off-termostaten.
	Ekstern varmeregulering/eksterne moduler med 2-leder-BUS	► Tilslut kommunikationsledningen. ► Efter behov: Tilslut spændingsforsyningen til 230-V-udgangen til eksterne moduler .
	Ekstern skiftekontakt, potentialfri (f.eks. termostat til gulvvarme, bypasset ved levering)	Hvis der tilsluttes flere eksterne sikkerhedsanordninger som f.eks. TB 1 og kondensatpumpe, skal de kobles i serie. Termostat i varmeanlæg kun med gulvvarme og direkte hydraulisk tilslutning til kedlen: Når termostaten reagerer, afbrydes opvarmnings- og varmtvandsdriften. ► Fjern brokoblingen. ► Tilslut termostaten Kondensatpumpe: Ved forkert kondensatbortledning afbrydes varme- og varmtvandsdriften. ► Fjern brokoblingen. ► Tilslut kontakten til brænderfrakobling. ► Udfør 230-V-AC-tilslutningen eksternt.
	Udeføler	Udeføleren til varmereguleringen tilsluttes til apparatet. ► Tilslut udeføleren.
	Beholderføler	► Tilslut beholderen direkte med beholderføleren. -eller- ► Ved en beholder med termostat: Eftermonter beholderføleren (best.-nr. 8 714 500 034 0). ► Tilslut beholderføleren.
	Ekstern fremløbsføler (f.eks. fordelersføler)	► Tilslut den eksterne fremløbsføler. ► Servicefunktion 1.7d stilles på 1 (→ kapitel 10, side 26).
	Uden funktion	
	Nettilslutning til eksterne moduler (koblet via On-/Off-kontakt)	► Ved behov: Tilslut spændingsforsyningen til eksterne moduler.
	Nettilslutning til beholderpumpe (maks. 100 W) eller ekstern 3-vejs-ventil (med fjedernulstilling)	► Tag stikket ud af den interne 3-vejs-ventil. ► Tilslut beholderpumpen eller den eksterne 3-vejs-ventil, således at varmekredsen er åben i strømløs tilstand. ► Indstil servicefunktion 2.1F (→ kapitel 10, side 26). ► Ved en ekstern 3-vejs-ventil: Indstil servicefunktion 2.2A (→ kapitel 10, side 26).
	Nettilslutning til cirkulationspumpe eller ekstern centralvarmepumpe (maks. 100 W) efter den hydrauliske blandepotte i den ublandede forbrugerkreds	Cirkulationspumpen styres af kedlen eller af varmereguleringen. ► Tilslut cirkulationspumpen. ► Indstil servicefunktion 2.5E (→ kapitel 10, side 26). ► Ved styring via kedlen: Indstil servicefunktionerne 2.CE og 2.CL (→ kapitel 10, side 26). Den eksterne varmepumpe styres af varmereguleringen. Pumpekoblingstyper er ikke mulige. ► Tilslut varmepumpen. ► Indstil servicefunktion 2.5E (→ kapitel 10, side 26).
	Uden funktion	
	Nettilslutning (netkabel)	Følgende kabler kan bruges som erstatning for det monterede netkabel: • I beskyttelsesområde 1 og 2 (→ fig. 27): NYM-I 3 × 1,5 mm ² • Uden for beskyttelsesområderne: HO5VV-F 3 × 0,75 mm ² eller HO5VV-F 3 × 1,0 mm ²
	Sikring	Der sidder en reservesikring på afdækningens inderside.

Tab. 21 Klemrække til eksternt tilbehør

7 Opstart

BEMÆRK:

Opstart uden vand ødelægger centralvarmepumpen!

- Start kun kedlen op, hvis der er fyldt vand på anlæg og kedel.

Før opstarten

- Kontrollér anlæggets fyldetryk.
- Kontrollér, at alle vedligeholdelseshaner er åbne.
- Kontrollér om gastypen, der er angivet på typeskiltet, er i overensstemmelse med den leverede gastype.
- Åbn gashanen.

7.1 Oversigt over betjeningsfeltet

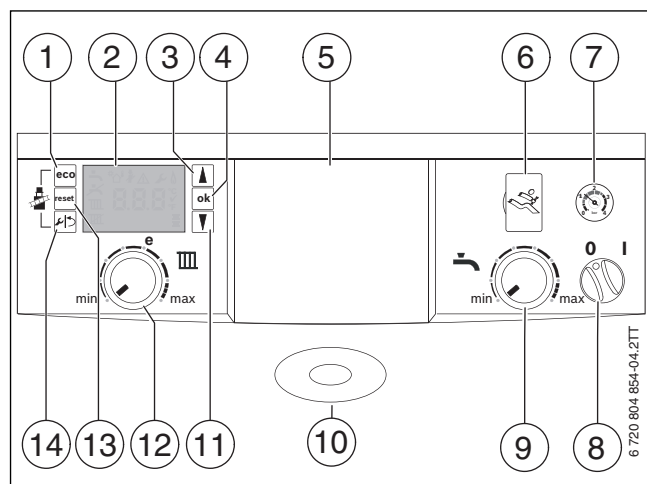


Fig. 32 Betjeningsfelt ved åben betjeningsfeltafskærmning

- [1] eco-taste
- [2] Display
- [3] Piltast ▲
- [4] ok-tast (= bekræft udvalget, gem værdien)
- [5] Stikplads til en eftermonteret reguleringsenhed eller et kontaktur (tilbehør)
- [6] Diagnoseinterface
- [7] Manometer
- [8] Til/Fra-kontakt
- [9] Varmtvandstermostat
- [10] Driftslampe til brænderdrift/fejl
- [11] Piltast ▼
- [12] Fremløbstermostat
- [13] Reset-tast
- [14] Servicetast

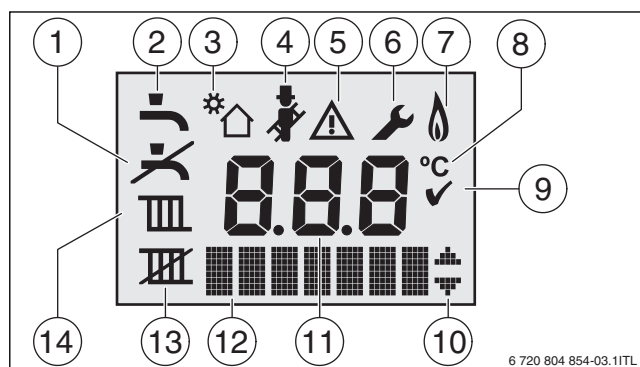


Fig. 33 Displayvisninger

- [1] Varmtvandsdrift spærret (frostsikring)
- [2] Varmtvandsdrift
- [3] Solvarmedrift
- [4] Skorstensfejderdrift
- [5] Fejl
- [6] Servicedrift
- [7] Brænderdrift
- [8] Temperaturenhed
- [9] Lagring korrekt
- [10] Visning af flere undermenuer/servicefunktioner mulige ved bladen med piltasten
- [11] Alfanumerisk visning (f.eks. temperatur)
- [12] Tekstfelt
- [13] Sommerdrift
- [14] Varmdrift

7.2 Tilkobling af kedlen

- Tænd for kedlen på on-/off-kontakten [8].
Displayet lyser, og apparatets temperatur vises.



Når symbolet  vises, er ventilationsfunktionen aktiv. Kedlen ventileres hydraulisk (servicefunktion 2.2C → tabel 10.4, side 28).



Når symbolet  vises, er fyldeprogrammet til vandlås aktivt. Kondensatvandlåsen i kedlen fyldes (servicefunktion 2.4F → tabel 10.4, side 28).

7.3 Indstilling af fremløbsterperatur

- Indstil den maksimale fremløbsterperatur med fremløbstermostaten [12].

Position	Fremløbs-temperatur	Anvendelseksempel
min	–	Sommerdrift (→ kapitel 7.5, side 25)
...	ca. 30 °C	Frostsikring (→ kapitel 8.2, side 25)
	ca. 50 °C	Gulvvarme
E	ca. 60 °C	
...	ca. 75 °C	Radiatoropvarmning
maks	ca. 82 °C	Konvektoropvarmning

Tab. 22 Indstillingsområde for fremløbstermostaten

7.4 Indstilling af varmtvandstemperatur

7.4.1 ZSB-kedler

- Indstil varmtvandstemperaturen på varmtvandstermostaten [9].



For at forebygge bakterieforurening af det varme vand med f.eks. legionella anbefaler vi, at varmtvandstemperaturen indstilles på mindst 55 °C.

Position	Varmtvandstemperatur
min	Varmtvandsdrift spærret (frostsikring)
maks	ca. 60 °C

Tab. 23 Varmtvandstemperatur ved ZSB-kedler

Indstilling af komfortdrift eller eco-drift

I komfortdriften opvarmes varmtvandsbeholderen til den indstillede temperatur, hvis temperaturen i varmtvandsbeholderen falder mere end 5 K (°C) under indstillingen. Derefter skifter kedlen over på varmedrift. I eco-drift (visning **Eco** i tekstlinjen) foregår opvarmningen først ved en temperaturdifference på 10 K (°C).

Hvis eco-driften aktiveres af et tidsprogram, viser tekstfeltet **Eco** ⌚.

- Tryk på eco-tasten, indtil **Eco** vises for at indstille eco-driften.
- For at vende tilbage til komfortdriften: Tryk på eco-tasten, indtil **Eco** ikke vises længere.

7.4.2 ZWB-kedler

- Indstil varmtvandstemperaturen på varmtvandstermostaten [9].

Position	Varmtvandstemperatur
min	Varmtvandsdrift spærret
maks	ca. 60 °C

Tab. 24 Varmtvandstemperatur ved ZWB-kedler



For maksimal gas- og vandbesparelse.

- Åbn varmtvandshanen kort, og luk den igen.
Vandet opvarmes én gang til den indstillede temperatur.

Indstilling af komfortdrift eller eco-drift

Ved komfortdrift holdes kedlen konstant på den indstillede temperatur. Derved opnås både kort ventetid ved varmtvandsaftapningen, og kedlen kobles til, hvis der ikke aftappes vand.

I eco-drift (visning **Eco** i tekstlinjen) foregår opvarmningen til den indstillede temperatur, så snart der tappes varmt vand.

Hvis eco-driften aktiveres af et tidsprogram, viser tekstfeltet **Eco** ⌚.

- Tryk på eco-tasten, indtil **Eco** vises for at indstille eco-driften.
- For at vende tilbage til komfortdriften: Tryk på eco-tasten, indtil **Eco** ikke vises længere.

7.5 Indstilling af sommerdrift

Ved sommerdrift er fyringsanlægget koblet fra. Varmtvandsproduktionen og spændingsforsyningen til varmereguleringen og kontaktret bibeholdes.

BEMÆRK:

Materielle skader på grund af frost!

Hvis fyringsanlægget står i et ikke-frostsikkert rum **og** er ude af drift, kan det fryse i frostvejr. Kun ved sommerdrift eller spærret varmedrift er der frostsikring af kedlen.

- Lad varmeanlægget så vidt muligt altid være tilkoblet og fremløbstemperaturen indstillet til mindst 30 °C, **-eller-**
- lad en VVS-installatør tømme rørene til opvarmnings- og brugsvand på det laveste punkt. **-eller-**
- lad en VVS-installatør tømme rørene til brugsvand på det laveste punkt og blande frostsikringsmiddel i opvarmningsvandet. Hvert 2. år skal det kontrolleres om frostsikringsmidlet giver tilstrækkelig frostbeskyttelse.

- Notér indstillingen for fremløbstermostaten [12].
- Stil fremløbstermostaten på stillingen **min**.

8 Standingsning

8.1 Frakobling af kedlen



Blokeringssikringen forhindrer, at varmepumpen og 3-vejs-ventilen sætter sig fast efter længere driftspause. Når kedlen er slukket, er der ingen blokeringssikring.

- Sluk for kedlen på on/off-kontakten [8].
Displayet slukkes.
- Sørg for frostsikring ved længere afbrydelse.

8.2 Indstilling af frostsikring

Frostsikring af varmeanlægget

- Lad kedlen være tændt.
- Indstil fremløbstemperaturen til 30 °C.

Frostsikring af varmtvandsbeholderen

- Lad kedlen være tændt.
- Stil varmtvandstermostaten [9] på **min**.

Frostsikring ved slukket kedel

- Bland frostsikringsmidlet i centralvarmevandet (→ kapitel 5.2, side 18).
- Tøm varmtvandskredsen.

9 Termisk desinfektion

For at forebygge bakterieforurening af det varme vand med f.eks. legionella anbefaler vi en termisk desinfektion efter længere stilstand.

En korrekt termisk desinfektion omfatter varmtvandssystemet inklusive tapstederne.



FORSIGTIG:

Fare for personskader på grund af skoldning!

Under den termiske desinfektion kan udtagning af ublandet varmt vand medføre alvorlig skoldning.

- Anvend kun den maksimalt indstillelige varmtvandstemperatur til termisk desinfektion.
- Informér husets beboere om skoldningsfaren.
- Udfør den termiske desinfektion uden for de normale driftstider.
- Udtag ikke ublandet varmt vand.

- Luk for varmtvands-tapstederne.
- Indstil en evt. cirkulationspumpe til vedvarende drift.



Den termiske desinfektion kan styres via kedlen eller en betjeningsenhed med varmtvandsprogram.

- Start styringen af den termiske desinfektion (→ kapitel 9.1 m.fl.).
- Vent, til den maksimale temperatur er nået.
- Tap varmt vand fra det nærmeste varmtvandstapsted til det fjerneste efter hinanden, indtil der er løbet 70 °C varmt vand ud i 3 minutter.
- Genetablér de oprindelige indstillinger.

9.1 Styring via kedlen

9.1.1 ZSB-kedler

- Tænd for servicefunktion 2.9L (→ side 31).

9.1.2 ZWB-kedler

- Tænd for servicefunktion 2.2d (→ side 31).
- Når den termiske desinfektion er afsluttet: sluk for servicefunktionen.

For at afbryde funktionen:

- Sluk for kedlen, og tænd igen.
Kedlen fortsætter i normal drift.

9.2 ZSB-kedler: Styring via en varmeregulering med varmtvandsprogram

- Indstil den termiske desinfektion i varmereguleringens varmtvandsprogram (→ teknisk dokumentation til varmereguleringen).

10 Indstillinger i servicemenuen

Servicemenuen giver mulighed for indstilling og kontrol af flere af kedlens funktioner. Det omfatter:

- Visning af informationer
- Menu 1: Generelle indstillinger
- Menu 2: Specifikke indstillinger for kedlen
- Menu 3: Specifikke grænseværdier for kedlen
- Test: Indstillinger for funktionstests

10.1 Betjening af servicemenu

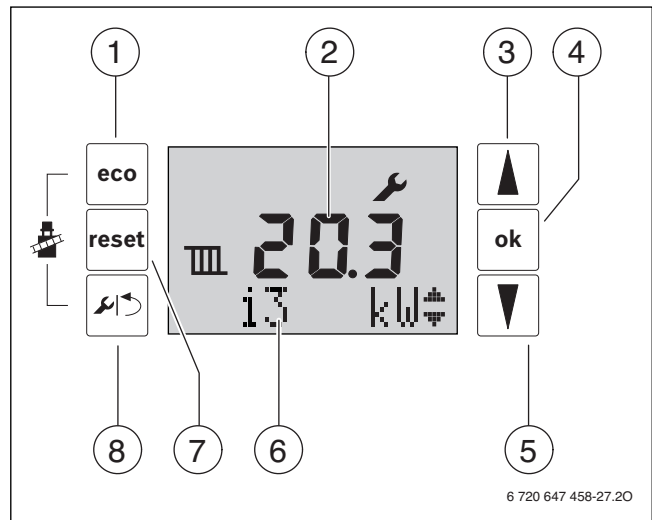


Fig. 34 Oversigt over betjeningspanelet

- [1] eco-taste
- [2] Alfanumerisk visning
- [3] Piltast ▲
- [4] ok-taste
- [5] Piltast ▼
- [6] Tekstfelt
- [7] Reset-tast
- [8] Servicetast

Åbning af menu

Beskrivelsen findes ved starten af oversigten for de enkelte menuer.

Valg og indstilling af servicefunktion



Hvis der ikke trykkes på nogen taster i 2 minutter, forlades den valgte servicefunktion automatisk.

- For at vælge en servicefunktion: Tryk på piltasten ▲ eller ▼. Displayet viser servicefunktionen og dens aktuelle indstilling.
- For at bekræfte valget: Tryk på ok-tasten. Den aktuelle indstilling blinker.
- For at ændre indstillingen: Tryk på piltasten ▲ eller ▼.
- For at gemme: Tryk på ok-tasten. Symbolet ✓ vises kortvarigt.

-eller-

- For ikke at gemme: Tryk på servicetasten. Det overordnede menuniveau vises.
- Tryk på servicetasten igen. Kedlen skifter til normal drift.

Dokumentation af indstillingerne

Mærkatet „Indstillinger i servicemenue“ (leveringsomfang) gør det lettere at genetablere de individuelle indstillinger efter vedligeholdelse.

- Skriv de ændrede indstillinger ind.
- Anbring mærkatet på kedlen, så det er synligt.

Indstillinger i servicemenue	
Servicefunktion	Værdi

Tab. 25 Mærkat

10.2 Visning af informationer

- Tryk på servicetasten.

- For at få vist informationerne: Tryk på piltasten ▲ eller ▼.

Servicefunktion	Yderligere informationer
i1 Aktuel driftstilstand	Kapitel 15, side 44
i2 Driftskode for den sidste fejl	Kapitel 15, side 44
i3 Overgrænse for maks. varmeeffekt (→ servicefunktion 3.1A) ¹⁾	Side 31
i4 Overgrænse for maks. varmtvandsydelse (→ servicefunktion 3.1b) ²⁾	Side 31
i6 ZWB-kedler: Aktuel gennemstrømning turbine	Visning af l/min.
i7 Nominel fremløbstemperatur (aktiveret af varmereguleringen)	–
i8 Ioniseringsstrøm • Når brænderen kører: $\geq 2 \mu\text{A}$ = i orden, $< 2 \mu\text{A}$ = defekt • Ved frakoblet brænder: $< 2 \mu\text{A}$ = i orden, $\geq 2 \mu\text{A}$ = defekt	–
i9 Temperatur på fremløbsføleren	–
i11 ZWB-kedler: Temperatur på varmtvandsføler ZWB-kedler med lagdelt beholder: Temperatur på beholderføler ³⁾	–
i12 ZSB-kedler: Nominel varmtvandstemperatur ³⁾	Kapitel 7.4, side 25
i13 ZSB-kedler: Temperatur på beholderføleren ³⁾	–
i15 Aktuel udetemperatur (ved tilsluttet udeføler)	–
i16 Aktuel pumpeydelse i % af den nominelle pumpeydelse	–
i17 Aktuel varmeeffekt i % af den maksimale nominelle varmeyedelse i varmedrift ⁴⁾	Kapitel 16.10, side 16.10
i18 Aktuelt blæseromdrejningstal i omdrejninger pr. sekund [Hz]	
i20 Softwareversion for printkort 1	
i21 Softwareversion for printkort 2	
i22 Kodestiknummer (sidste tre pladser)	
i23 Kodestikversion	

1) Den maksimale varmeeffekt kan nedsættes med servicefunktion 2.1A (→ side 28).

2) Den maksimale varmtvandsydelse kan nedsættes med servicefunktion 2.1A (→ side 31).

3) Viser kun, hvis beholderføleren er sluttet til kedlen.

4) Under varmtvandsproduktion kan der vises værdier over 100 %.

Tab. 26 Informationerne, som kan vises

10.3 Menu 1: Generelle indstillinger

- ▶ Tryk på servicetasten og ok-tasten samtidig, indtil **Menu 1** vises.
- ▶ For at bekræfte valget: Tryk på ok-tasten.
- ▶ Vælg og indstil servicefunktionen.



Grundindstillingerne er **fremhævet** i den følgende tabel.

Servicefunktion	Indstillinger/indstillingsområde	Bemærkning/begrænsning
1.7d Eksternt fremløb temperaturføler	• 0: Frakoblet • 1: Tilslutning til styreenheden • 2: Tilslutning til eksternt varmekredsmodul	
1.S1 Solvarmemodul aktivt	• 0: Frakoblet • 1: Tilkoblet	Kun til rådighed ved registreret solvarmemodul.
1.S2 Maksimumtemperatur i solvarmebeholderen	• 15 ... 60 ... 90 °C	Temperaturen, som solvarmebeholderen må oplades til, er kun til rådighed ved aktiveret solvarmemodul.
1.S3 Minimumtemperatur i solvarmebeholderen	• 30 ... 55 °C... „Indstilling i 1.S2“	Kun til rådighed ved aktiveret solvarmemodul. Temperatur som solvarmebeholderen må afkøles til, hvis der er solvarmeudbytte.
1.W1 Vejrkompenserende regulering med lineær opvarmningskurve	• 0: Vejrkompenserende regulering ikke aktiv • 1: Vejrkompenserende regulering aktiv	Denne servicefunktion er kun til rådighed, hvis der er registreret en udeføler i systemet. Visning af varmekurven (→ side 56).
1.W2 Punkt A i varmekurven	• 30 ... 82 °C	Fremløbstemperatur ved en udetemperatur på - 10 °C.
1.W3 Punkt B i varmekurven	• 30 ... 82 °C	Fremløbstemperatur ved en udetemperatur på + 20 °C.
1.W4 Temperaturværdi for automatisk sommerdrift	• 0 ... 16 ... 30 °C	Hvis udetemperaturen stiger over denne værdi, kobles varmen fra. Hvis udetemperaturen falder min. 1 K (°C) under denne værdi, kobles varmen til igen.
1.W5 Frostsikring af anlægget	• 0: Frostsikring af anlægget ikke aktivt • 1: Frostsikring af anlægget aktivt	
1.W6 Temperaturværdi for anlæggets frostsikring	• 0 ... 5 ... 30 °C	Denne servicefunktion er kun til rådighed, hvis frostsikringsfunktionen (servicefunktion 1.W5) er aktiveret. Hvis udetemperaturen kommer under den indstillede frostgrænsetemperatur, tilkobles centralvarmepumpen i varmekredsen (frostsikring af anlægget).

Tab. 27 Menu 1

10.4 Menu 2: Specifikke indstillinger for kedlen

- ▶ Tryk på servicetasten og ok-tasten samtidig, indtil **Menu 1** vises.
- ▶ For at vælge **Menu 2**: Tryk på piltasten ▲.
- ▶ For at bekræfte valget: Tryk på ok-tasten.
- ▶ Vælg og indstil servicefunktionen.



Grundindstillingerne er **fremhævet** i den følgende tabel.

Servicefunktion	Indstillinger/indstillingsområde	Bemærkning/begrænsning
2.1A Maksimal frigivet varmeeffekt [kW]	• Indstillingsområde mellem 3.3d og 3.1A • „Maksimal nominal varmeydelse“	Ved naturgaskedler: ▶ Mål gas-volumenflowet. ▶ Sammenlign måleresultatet med indstillings-tabellerne (→ side 58). ▶ Korrigér afvigelserne.
2.1b Maksimal frigivet varmtvandsydelse [kW]	• Indstillingsområde mellem 3.3d og 3.1b • „Maksimal nominal ydelse varmt vand“	Ved naturgaskedler: ▶ Mål gas-volumenflowet. ▶ Sammenlign måleresultatet med indstillings-tabellerne (→ side 58). ▶ Korrigér afvigelserne.

Servicefunktion		Indstillinger/indstillingsområde	Bemærkning/begrænsning
2.1C	Pumpekarakteristik	0: Pumpeydelsen proportional med varmeeffekten, (→ servicefunktioner 2.1H og 2.1J) 1: Konstant tryk 150 mbar 2: Konstant tryk 200 mbar 3: Konstant tryk 250 mbar 4: Konstant tryk 300 mbar	► Indstil en lav pumpekarakteristik for at spare energi og holde flowstøjen så lav som muligt (pumpekarakteristik → side 57).
2.1E	Pumpepositioner	4: Intelligent centralvarmepumpefrakobling ved varmeanlæg med vejrkompenserende regulator. Centralvarmepumpen tilkobles kun ved behov. 5: Fremløbstermostaten kobler centralvarmepumpen. Ved varmebehov starter centralvarmepumpen op med brænderen.	
2.1F	Hydraulisk anlægskonfiguration	0: Intern centralvarmepumpe og intern 3-vejs-ventil 1: Intern centralvarmepumpe og ekstern 3-vejs-ventil 2: Ekstern centralvarmepumpe og ekstern ladepumpe	Indstillingen fastsætter, hvilke komponenter, der er mulige i varmesystemet.
2.1H	Pumpeydelse ved minimal varmeeffekt	• 10 ... 100 %	Kun til rådighed ved pumpekarakteristik 0 (→ servicefunktion 2.1C).
2.1J	Pumpeydelse ved maksimal varmeeffekt	• 10 ... 100 %	Kun til rådighed ved pumpekarakteristik 0 (→ servicefunktion 2.1C).
2.2A	ZSB-kedler: Pumpespærretid ved ekstern 3-vejs-ventil	• 0 ... 6 × 10 sekunder	Den interne pumpe spærres, indtil den eksterne 3-vejs-ventil har nået sin slutposition.
2.2C	Udluftningsfunktion	0: Frakoblet 1: Tilkoblet én gang 2: Vedvarende tilkoblet	Efter vedligeholdelse kan udluftningsfunktionen kobles til. Under ventilationen blinker symbolet  .
2.2d	ZWB-kedler: Termisk desinfektion	0: Frakoblet 1: Tilkoblet	Ved for stor vandaftapning opnås den ønskede temperatur muligvis ikke. ► Tap kun så meget vand, at varmtvandstemperaturen på 70 °C opnås. ► Udfør termisk desinfektion (→ kapitel 9, side 26).
2.2H	ZSB-kedler: varmtvandsbeholder	0: Frakoblet 8: Tilkoblet	Ved tilslutning af en beholderføler tændes servicefunktionen automatisk. Hvis kedlen skal køre uden beholder igen, skal beholderføleren afmonteres og servicefunktionen frakobles.
2.2J	Varmtvandsprioritering	0: Tilkoblet 1: Frakoblet	Ved varmtvandsprioritering varmes varmtvandsbeholderen først op til den indstillede temperatur. Derefter går kedlen over på varmedrift. Uden varmtvandsprioritering skifter kedlen mellem varmedrift og beholderdrift hvert tiende minut ved varmeaktivering via varmtvandsbeholderen.
2.3b	Tidsinterval mellem til- og gentilkobling af brænderen	• 3 ... 10 ... 45 minutter	Tidsintervallet fastsætter den minimale ventetid mellem til- og gentilkobling af brænderen. Ved tilslutning af en varmeregulering med 2-tråds-BUS optimerer varmereguleringen denne tilslutning.
2.3C	Temperaturinterval for fra- og gentilkobling af brænderen	• 0 ... 6 ... 30 kelvin	Forskel mellem den aktuelle fremløbstemperatur og den nominelle fremløbstemperatur indtil tilkobling af brænderen. Ved tilslutning af en varmeregulering med 2-tråds-BUS optimerer varmereguleringen denne tilslutning.
2.3F	Varighed for varmeopretholdelsen	• 0 ... 1 ... 30 minutter	Varmedriften bliver ved med at være spærret i løbet af denne tid efter varmtvandsproduktionen.

Servicefunktion	Indstillinger/indstillingsområde	Bemærkning/begrænsning
2.4F Fyldeprogram til vandlås	0: Frakoblet (kun tilladt under vedligeholdelse). 1: Tilkoblet	Fyldeprogrammet til vandlåsen aktiveres i følgende tilfælde: - Kedlen tilkobles på on-/off-kontakten. - Brænderen har ikke været i drift i 28 dage. - Driftsformen indstilles fra sommer- til vinterdrift. Ved næste varmeaktivering til varme- eller beholderdrift holdes kedlen 15 minutter på den mindste varmeydelse. Vandlåsfyldeprogrammet er aktivt, indtil 15 minutter på lav varmeydelse er nået. Mens fyldeprogrammet til vandlåsen varer, blinker symbolet E.
2.5E Nettilslutning til cirkulationspumpe eller ekstern centralvarmepumpe (maks. 100 W) efter den hydrauliske blandepotte i den ublandede forbrugerreds	0: Frakoblet 1: Cirkulationspumpe 2: Ekstern centralvarmepumpe bag den hydrauliske blandepotte i den ublandede forbrugerreds	Med denne servicefunktion kan tilslutningen programmeres (→ tabel 6.4, side 22).
2.5F Eftersynsinterval	0: Frakoblet 1 ... 72 måneder	Når dette tidsinterval er gået, viser displayet det nødvendige eftersyn via servicedisplayet H13 (→ side 44). Der vises kun låsende fejl.
2.7A Driftslampe til brænderdrift/fejl	0: Frakoblet 1: Tilkoblet	Blinker ved låsende fejl. Lyser ved brænderdrift, blinker ved låsende fejl.
2.7b 3-vejs-ventil i midterposition	0: Frakoblet 1: Tilkoblet	Funktionen sikrer fuldstændig tømning af systemet og nem afmontering af motoren. 3-vejs-ventilen bliver stående ca. 15 minutter på midterpositionen.
2.7E Tørringsfunktion	0: Frakoblet 1: Tilkoblet	Kedlens tørringsfunktion er ikke det samme som den udetemperaturstyrede regulerings cementtørringsfunktion (dry function). Ved tilkoblet tørringsfunktion er varmtvandsdrift og skorstensfejerdrift ikke mulige (f.eks. til gasindstilling). Så længe tørringsfunktionen er aktiv, viser tekstfeltet 7E.
2.9E ZWB-kedler: Forsinkelse signal turbine	2 ... 16 × 0,25 sekunder	Forsinkelsen forhindrer, at brænderen kortvarigt går i drift, på grund af spontane trykændringer i vandforsyningen, selv om der ikke tappes vand.
2.9F Centralvarmepumpens efterløbstid	0 ... 3 ... 60 minutter 24H: 24 timer.	Pumpeefterløbstiden begynder ved slutningen på varmeaktiveringen via varmereguleringen.
2.9L ZSB-kedler: Termisk desinfektion	0: Frakoblet 1: Tilkoblet	Denne servicefunktion aktiverer beholderens opvarmning til 75 °C. ► Udfør termisk desinfektion (→ kapitel 26, side 26). Den aktiverede termiske desinfektion vises ikke i displayet. Når vandet har været holdt på 75 °C i 35 minutter, afsluttes den termiske desinfektion automatisk.
2.bF ZWB-kedler: Forsinkelse af varmtvandsproduktionen (solvarmemodus)	0 ... 50 sekunder	Vælg indstillingen, så brænderdriften forsinkes, indtil varmtvandsføleren registrerer, om vandet, der er foropvarmet med solvarme, har nået den ønskede temperatur.

Servicefunktion	Indstillinger/indstillingsområde	Bemærkning/begrænsning
2.CE Antal pumpestart for cirkulationspumpen	1, 2 ... 6: pumpestarter pr. time, varighed 3 minutter hver gang 7: Brugsvandscirkulationspumpen kører permanent	Kun til rådighed ved aktiveret cirkulationspumpe (→ servicefunktion 2.CL).
2.CL Cirkulationspumpe	0: Frakoblet 1: Tilkoblet	Hvis servicefunktion 2.5E er programmeret på 01 (cirkulationspumpe).

Tab. 28 Menu 2

10.5 Menu 3: Specifikke grænseværdier for kedlen

- Tryk på servicetasten og ok-tasten samtidig, indtil **Menu 1** vises.
- For at vælge **Menu 3**: Tryk på piltasten ▲.
- For at bekræfte valget: Tryk på ok-tasten, indtil der vises en servicefunktion i tekstfeltet.
- Vælg og indstil servicefunktionen.



Grundindstillingerne er **fremhævet** i den følgende tabel. Indstillingerne i denne menu nulstilles ikke ved nulstilling til grundindstillingen.

Servicefunktion	Indstillinger/indstillingsområde	Bemærkning/begrænsning
3.1A Overgrænse for maks. varmeeffekt	„Minimal nominel varmeydelse“ ... „maksimal nominel varmeydelse“	Begrænser indstillingsområdet for den maksimale varmeeffekt (→ servicefunktion 2.1A).
3.1b Overgrænse for maks. varmtvandsydelse	„Minimal nominel varmeydelse“ ... m„aksimal nominel varmeydelse varmt vand“	Begrænser indstillingsområdet for den maksimale varmtvandsydelse (→ servicefunktion 2.1b).
3.2b Overgrænse for fremløbstemperaturen	30 ... 82 °C	Begrænser indstillingsområdet for fremløbstemperaturen.
3.3d Minimal nominel varmeydelse (varme og varmt vand)	„Minimal nominel varmeydelse“ ... „maksimal nominel varmeydelse“	

Tab. 29 Menu 3

10.6 Test: Indstillinger for funktionstests

- Tryk på servicetasten og ok-tasten samtidig, indtil **Menu 1** vises.
- For at vælge **Test**: Tryk på piltasten ▲.
- For at bekræfte valget: Tryk på ok-tasten.
- Vælg og indstil servicefunktionen.

Servicefunktion	Indstillinger	Bemærkning/begrænsning
t1 Permanent tænding	0: Frakoblet 1: Tilkoblet	Kontrol af tændingen ved permanent tænding uden gasforsyning. ► For at undgå skader på tændtrafoen: Lad maksimalt funktionen være tændt 2 minutter.
t2 Permanent blæserdrift	0: Frakoblet 1: Tilkoblet	Blæserdrift uden gastilførsel eller tænding.
t3 Permanent pumpedrift (interne og eksterne pumper)	0: Frakoblet 1: Tilkoblet	
t4 3-vejs-ventil permanent på stillingen varmtvandsproduktion	0: Frakoblet 1: Tilkoblet	

Tab. 30 Test

10.7 Genetablering af grundindstillingen

- Tryk på piltasten ▲, ok-tasten og servicetasten samtidig, indtil **8E** vises.
- Tryk på reset-tasten.
Kedlen starter med grundindstillingen for **Menu 1** og **Menu 2**¹⁾.
Menu 3 nulstilles ikke.

1) Undtagelse: Værdierne for servicefunktion 2.1A og 2.1B overtages af servicefunktionerne 3.1A og 3.1B.

11 Kontrollér gasindstillingen



Indstilling på den nominelle varmebelastning og minimale varmebelastning efter TRGI er ikke nødvendig.

Gas-luft-forholdet må kun indstilles via en CO₂- eller O₂-måling ved maksimal nominel varmeydelse og minimal nominel varmeydelse med et elektronisk måleapparat.

Justering af forskelligt røggastilbehør med drosselspjæld og prelplade er ikke nødvendig.

Naturgas

- Kedler fra **naturgasgruppe 2E (2H)** er fra fabrikken indstillet og plomberet på wobbetal 15 kWh/m³ og 20 mbar tilslutningstryk.
- Kedler fra **naturgasgruppe 2LL** er indstillet fra fabrikken på wobbetal 12,2 kWh/m³ og 20 mbar tilslutningstryk samt plomberet.
- Hvis en kedel, der fra fabrikken er indstillet til **naturgas H**, anvendes med **naturgas L**, er det nødvendigt at indstille CO₂ eller O₂.
- Naturgaskedlen opfylder alle Proklima-krav og miljøkrav for kondenserende gaskedler.

Flydende gas

- Kedler til flydende gas er indstillet på 50 mbar tilslutningstryk.

11.1 Gaskonverteringssæt

Kedel	Konvertering til	Best.-nr.
ZSB 14-5 ...	Flydende gas	7 736 901 005
	Naturgas	7 736 901 004
ZSB 24-5 ...	Flydende gas	7 736 900 992
	Naturgas	7 736 900 991
ZWB 28-5 ...	Flydende gas	7 736 901 048
	Naturgas	7 736 901 046

Tab. 31 Konverteringssæt, der kan leveres



ADVARSEL:

Livsfare på grund af eksplosion!

Udsivende gas kan medføre eksplosion.

- ▶ Arbejde på gasførende dele må kun udføres af godkendte fagfolk.
- ▶ Luk for gashanen før arbejde på gasførende dele.
- ▶ Udskift brugte pakninger med nye.
- ▶ Udfør en tæthedskontrol på gasførende dele efter arbejdet.

- ▶ Installér konverteringssættet efter den vedlagte monteringsvej.
- ▶ Efter hver konvertering: Indstil gas-/luftforholdet.

11.2 Kontrollér og indstil evt. gas-luft-forholdet (ZSB 14-5C-kedel)

- ▶ Afbryd styringen.
- ▶ Aftagning af beklædning.
- ▶ Tænd for apparatet.
- ▶ Fjern proppen på røggasmålestuds.
- ▶ Skub røggassonden ca. 85 mm ind i røggasmålestuds.
- ▶ Tætn målestedet.

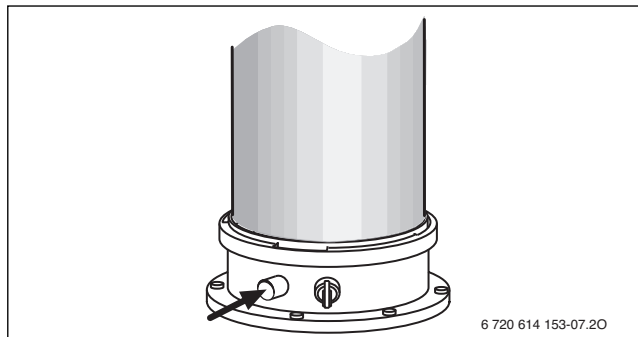


Fig. 35 Røggasmålestuds

- ▶ For at sikre varmeafgivelsen: Åbn radiatorventilerne.
- ▶ For at indstille maksimal nominel varmeydelse: tryk samtidigt på eco-tasten og servicetasten indtil symbolet vises. Displayet viser fremløbstemperaturen, i tekstfeltet blinker **Max** (= maksimal nominel varmeydelse). Efter kort tid starter brænderen op.

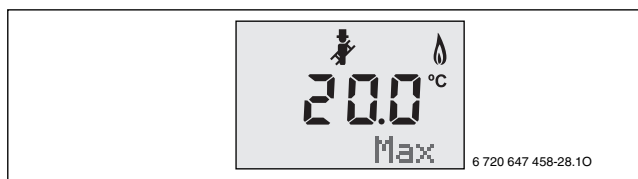


Fig. 36 **Max** (= maksimal nominel ydelse) blinker

- ▶ Mål CO₂- eller O₂-indholdet.
- ▶ Kontrollér CO₂- eller O₂-indholdet for den maksimale nominelle varmeydelse iht. tabel 32.

Gastype	maksimal nominel varmeydelse CO ₂	minimal nominel varmeydelse CO ₂
Naturgas H	8,8 % – 10,5 %	8,0 % – (maks - 0,8 %)
Flydende gas (propan) ¹⁾	10,4 % – 12,8 %	9,8 % – (maks - 0,6 %)
Flydende gas (Butan)	10,4 % – 12,8 %	9,8 % – (maks - 0,6 %)

1) Standardværdi for flydende gas ved stationære beholdere med indhold op til 15.000 l

Tab. 32 CO₂-indhold

Gastype	maksimal nominel varmeydelse O ₂	minimal nominel varmeydelse O ₂
Naturgas H	2,1 % – 5,3 %	3,7 % – 6,6 %
Flydende gas (propan) ¹⁾	1,4 % – 5,1 %	2,5 % – 6,1 %
Flydende gas (Butan)	1,4 % – 5,1 %	2,5 % – 6,1 %

1) Standardværdi for flydende gas ved stationære beholdere med indhold op til 15.000 l

Tab. 33 O₂-indhold

**FORSIGTIG:**

Gas-luft-forholdet for den maksimale nominelle ydelse er indstillet fra fabrikkens side og må ikke ændres.

Hvis CO₂- eller O₂-indholdet ved maks. nominel ydelse afviger fra standardværdien:

- ▶ Kontrollér gassens tilslutningstryk og flow.
- ▶ Kontrol af blæser
- ▶ Kontrollér luft-/røggasføring og tilstopning i kondensatløbet visuelt.
- ▶ Kontrollér tæthed og tilførsel på gassiden.
- ▶ Kontrol af brænder.
- ▶ Hvis alle kontroller er uden resultat, skal gasdroslen udskiftes.

- ▶ Mål CO-indholdet.
CO-indholdet skal være < 200 ppm for naturgas og < 250 ppm for flydende gas.
- ▶ For at indstille den minimale nominelle varmeydelse: Tryk på pil-tasten ▼.
Displayet viser fremløbstemperaturen, i tekstfeltet blinker **Min** (= minimal nominel varmeydelse).

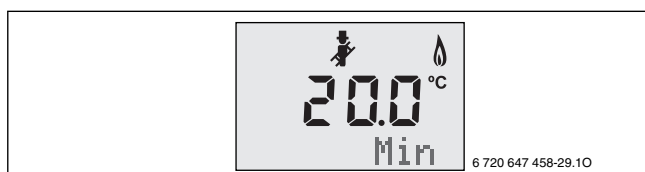


Fig. 37 **Min** (= minimal nominel varmeydelse) blinker

- ▶ Mål CO₂- eller O₂-indholdet.
- ▶ Fjern plommen på gasarmaturets indstillingsskrue.

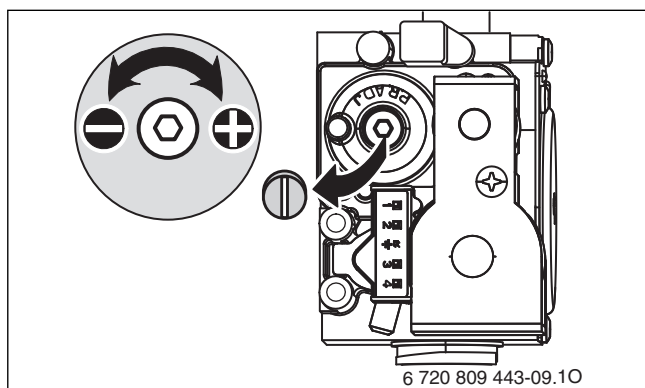


Fig. 38 Plommen på gasarmaturet fjernes

- ▶ Indstil CO₂- eller O₂-indholdet for den minimale nominelle varmeydelse iht. tabellen.
- ▶ Kontrollér indstillingen for den maksimale nominelle varmeydelse og den minimale nominelle varmeydelse, og indstil ved behov.
- ▶ Tryk på ok-tasten.
Kedlen fortsætter i normal drift.
- ▶ Skriv CO₂- eller O₂-indholdet ind i opstartsprotokollen.
- ▶ Fjern røggassonden fra røggasmålestuds, og monter proppen.
- ▶ Plombér gasarmaturet og gasdroslen.

11.3 Kontrollér og indstil evt. gas-luft-forholdet (undt. ZSB 14-5C-kedel)

- ▶ Afbryd styringen.
- ▶ Aftagning af beklædning.
- ▶ Tænd for apparatet.
- ▶ Fjern proppen på røggasmålestuds.
- ▶ Skub røggassonden ca. 85 mm ind i røggasmålestuds.
- ▶ Tætn målestedet.

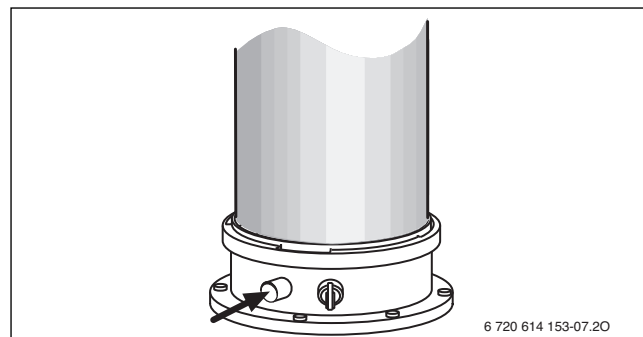


Fig. 39 Røggasmålestuds

- ▶ For at sikre varmeafgivelsen: Åbn radiatorventilerne.
- ▶ For at indstille maksimal nominel varmeydelse: tryk samtidigt på eco-tasten og servicetasten indtil symbolet vises.
Displayet viser fremløbstemperaturen, i tekstfeltet blinker **Max** (= maksimal nominel varmeydelse). Efter kort tid starter brænderen op.

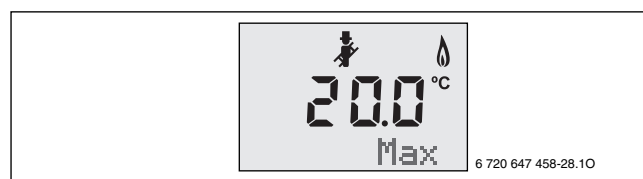


Fig. 40 **Max** (= maksimal nominel ydelse) blinker

- ▶ Mål CO₂- eller O₂-indholdet.
- ▶ Kontrollér CO₂- eller O₂-indholdet for den maksimale nominelle varmeydelse iht. tabel 34.

Gastype	maksimal nominel varmeydelse		minimal nominel varmeydelse	
	CO ₂	O ₂	CO ₂	O ₂
Naturgas H	9,4 %	4,0 %	8,6 %	5,5 %
Flydende gas (propan) ¹⁾	10,8 %	4,6 %	10,5 %	5,0 %
Flydende gas (Butan)	12,4 %	2,5 %	12,0 %	3,0 %

1) Standardværdi for flydende gas ved stationære beholdere med indhold op til 15.000 l

Tab. 34 CO₂- og O₂-indhold

- Plombe på gasdrossel fjernes.

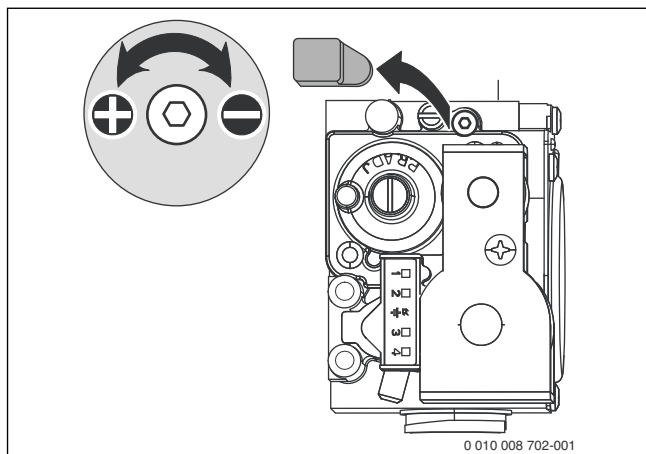
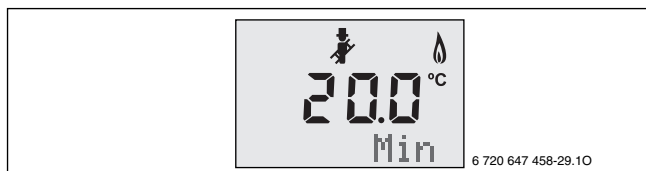


Fig. 41 Plomben fjernes

- Indstil CO₂- eller O₂-værdien for den maksimale nominelle varmeydelse iht. tabel.
- Mål CO-indholdet.
CO-indholdet skal være < 250 ppm.
- For at indstille den minimale nominelle varmeydelse: Tryk på pil-tasten ▼.
Displayet viser fremløbstemperaturen, i tekstfeltet blinker **Min** (= minimal nominel varmeydelse).

Fig. 42 **Min** (= minimal nominel varmeydelse) blinker

- Mål CO₂- eller O₂-indholdet.
- Fjern plommen på gasarmaturets indstillingsskrue.

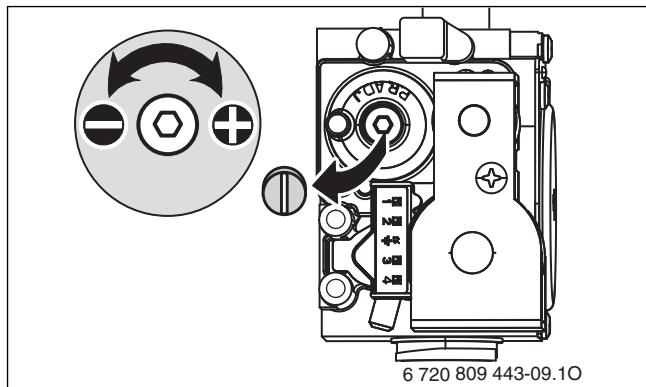


Fig. 43 Plomben på gasarmaturet fjernes

- Indstil CO₂- eller O₂-indholdet for den minimale nominelle varmeydelse iht. tabellen.
- Kontrollér indstillingen for den maksimale nominelle varmeydelse og den minimale nominelle varmeydelse, og indstil ved behov.
- Tryk på ok-tasten.
Kedlen fortsætter i normal drift.
- Skriv CO₂- eller O₂-indholdet ind i opstartsprotokollen.
- Fjern røggassonden fra røggasmålestuds, og monter proppen.
- Plombér gasarmaturet og gasdrosslen.

11.4 Kontrol af gastilslutningstryk

- Sluk for apparatet, og luk gashanen.
- Løsn skruen på målestuds til gastilslutningstryk, og tilslut trykmåleapparatet.

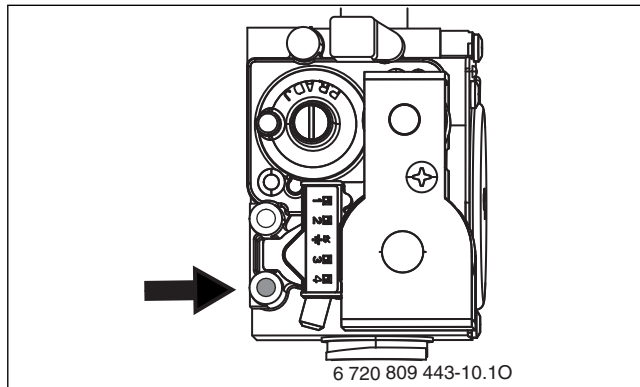
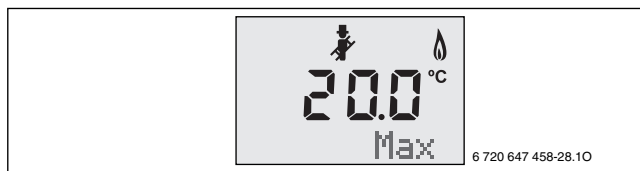


Fig. 44 Målestuds til gas-tilslutningstryk

- Åbn gashanen, og tænd for apparatet.
- Sørg for varmeafgivelsen ved at åbne radiatorventilerne.
- Tryk på eco-tasten og servicetasten samtidig, indtil symbolet  vises.
Displayet viser fremløbstemperaturen, i tekstfeltet blinker **Max** (= maksimal nominel varmeydelse). Efter kort tid starter brænderen op.

Fig. 45 **Max** (= maksimal nominel ydelse) blinker

- Kontrollér, at gastilslutningstryk er i orden efter tabellen.

Gastype	Nominelt tryk [mbar]	Tilladt trykområde ved maksimal nominel varmeydelse [mbar]
Naturgas H	20	17 - 25
Flydende gas (propan) ¹⁾	50	42,5 - 57,5
Flydende gas (Butan)	50	42,5 - 57,5

1) Blanding af propan og butan for stationære beholdere op til 15 000 l

Tab. 35 Tilladt gastilslutningstryk



Der må ikke startes op uden for det tilladte trykområde.

- Find årsagen, og afhjælp fejlen.
- Hvis det ikke er muligt, skal kedlen spærres på gassiden, og gasforsyningsselskabet skal kontaktes.
- Tryk på ok-tasten.
Kedlen fortsætter i normal drift.
- Sluk for apparatet, luk for kedlen, tag trykmåleapparatet af, og stram skruen.
- Monter kabinettet igen.

12 Røggasmåling

12.1 Skorstensfejderdrift

I skorstensfejderdrift kører kedlen med maksimal nominal varmeydelse.



Du har 30 minutter til at måle værdierne eller foretage indstillinger. Derefter skifter kedlen tilbage til den normale drift igen.

- ▶ Sørg for varmeafgivelsen ved at åbne radiatorventilerne.
- ▶ Tryk på eco-tasten og servicetasten, indtil symbolet vises. Displayet viser fremløbstemperaturen, i tekstfeltet blinker **Max** (= maksimal nominal varmeydelse). Efter kort tid starter brænderen op.



Fig. 46 **Max** (= maksimal nominal ydelse) blinker

- ▶ Tryk på piltasten eller for at vælge den ønskede nominelle varmeydelse:
 - **Max** = maksimal nominal varmeydelse
 - **Min** = minimal nominal varmeydelse

12.2 Tæthedskontrol af røggaskanalen

O₂- eller CO₂-måling i forbrændingsluften.

Anvend en ringsonde til målingen.



Med en O₂- eller CO₂-måling af forbrændingsluften kan røggaskanalerne tæthed kontrolleres ved en røggasstyring efter C₁₃X, C₉₃X (C₃₃X) og C₄₃X. O₂-indholdet må ikke komme under 20,6 %. CO₂-indholdet må ikke komme over 0,2 %.

- ▶ Fjern proppen på forbrændingsluft-målestuds [2].
- ▶ Skub røggassonden ind i studsene, og tætn målestedet.
- ▶ Indstil den maksimale nominelle varmeydelse i skorstensfejderdrift.

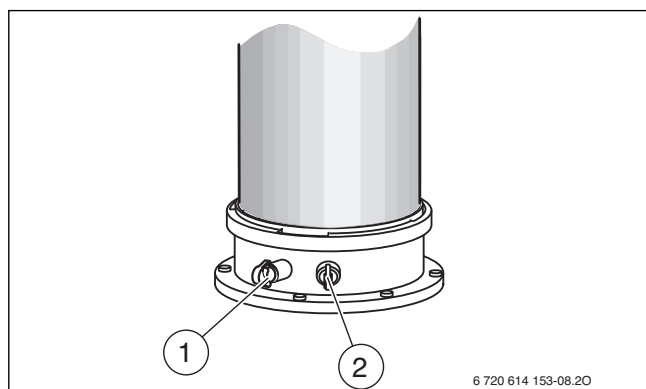


Fig. 47 Røggasmålestuds og forbrændingsluft-målestuds

- [1] Røggasmålestuds
- [2] Forbrændingsluftmålestuds

- ▶ Måling af O₂- og CO₂-indhold.
- ▶ Tryk på ok-tasten. Kedlen fortsætter i normal drift.
- ▶ Tryk på tasten.
- ▶ Montér proppen igen.

12.3 CO-måling i røggassen

Brug en flerhuls-røggassonde til målingen.

- ▶ Fjern proppen på røggasmålestuds [1].
- ▶ Skub røggassonden ind i studsene indtil anslag, og tætn målestedet.
- ▶ Indstil den maksimale nominelle varmeydelse i skorstensfejderdrift.
- ▶ Mål CO-indholdet.
- ▶ Tryk på ok-tasten. Kedlen fortsætter i normal drift.
- ▶ Tryk på tasten.
- ▶ Montér proppen igen.

13 Miljøbeskyttelse og bortskaffelse

Miljøbeskyttelse er et virksomhedsprincip for Bosch-gruppen. Produkternes kvalitet, økonomi og miljøbeskyttelse har samme høje prioritet hos os. Love og forskrifter til miljøbeskyttelse overholdes nøje. For beskyttelse af miljøet anvender vi den bedst mulige teknik og de bedste materialer og fokuserer hele tiden på god økonomi.

Emballage

Med hensyn til emballagen deltager vi i de enkelte landes genbrugssystemer, som garanterer optimal recycling.

Alle emballagematerialer er miljøvenlige og kan genbruges.

Udtjente apparater

Udtjente apparater indeholder materialer, som kan genanvendes. Komponenterne er lette at skille ad. Plastmaterialerne er mærkede. Dermed kan de forskellige komponenter sorteres og genanvendes eller bortskaffelse.

14 Eftersyn og vedligeholdelse

14.1 sikkerhedshenvisninger til inspektion og vedligeholdelse

⚠ Anvisninger for målgruppen

Inspektion og vedligeholdelse må kun foretages af et autoriseret vvs-firma. Producenternes vedligeholdelsesvejledninger skal overholdes. Hvis anvisningerne ikke overholdes kan det forårsage materielle skader og/eller personskader, som kan være livsfarlige.

- ▶ Gør ejerne opmærksom på konsekvenserne af mangelfuld eller manglende inspektion og vedligeholdelse.
- ▶ Udfør eftersyn på varme anlægget mindst årligt og udfør de nødvendige vedligeholdelses- og rengøringsarbejder ved behov.
- ▶ Afhjælp omgående mangler.
- ▶ Kontrollér varmeblokken mindst hvert 2. år og rengør den ved behov. Vi anbefaler en årlig rengøring.
- ▶ Brug kun originale reservedele (se reservedelskataloget).
- ▶ Udskift afmonterede pakninger og o-ringe med nye dele.

⚠ Livsfare på grund af strømstød!

Berøring af dele, der står under spænding, kan føre til strømstød.

- ▶ Før arbejde på den elektriske del skal strømforsyningen (230 V AC) afbrydes (sikring, LS-kontakt) og sikres mod utilsigtet gentilkobling.

⚠ Livsfare pga. udsivende røggas!

Udsivende røggas kan føre til forgiftning.

- ▶ Udfør tæthedskontrol efter arbejde på røggasførende dele.

⚠ Eksplosionsfare på grund af udsivende gas!

Udsivende gas kan føre til eksplosioner.

- ▶ Luk for gashanen, før der arbejdes på gasførende dele.
- ▶ Udfør en tæthedskontrol.

⚠ Fare for skoldning på grund af varmt vand!

Varmt vand kan føre til alvorlig skoldning.

- Informér beboerne om skoldningsfaren.
- Udfør den termiske desinfektion uden for de normale driftstider.

⚠ Skader på kedlen på grund af udsivende vand!

Udsivende vand kan beskadige styreenheden.

- Dæk styreenheden til, før der arbejdes på vandførende dele.

⚠ Hjælpemidler til inspektion og vedligeholdelse

- Følgende måleapparater skal anvendes:
 - Elektronik røggasanalyseapparat til CO₂, O₂, CO og røggastemperatur
 - Trykmåleapparat 0 - 30 mbar (opløsning mindst 0,1 mbar)
- Anvend varmeledende pasta 8 719 918 658 0.
- Anvend godkendte fedtstoffer:
 - Til dele, der kommer i kontakt med vand: Unisilikon L 641 (8 709 918 413 0)
 - Forskrutninger: HFt 1 v 5 (8 709 918 010 0).

⚠ Efter eftersyn/vedligeholdelse

- Stram alle løsnede skrueforbindelser.
- Start kedlen op igen (→ side 24).
- Kontrollér samlingerne for tæthed.
- Kontrollér gas-/luftforholdet.

14.2 Kald af den sidst gemte fejl

Der findes en oversigt over fejl fra side 44.

- Vælg servicefunktion i2 (→ side 27).

14.3 Kontrol af varmeblok

- Tag kabinettet af (→ side 19).
- Tag kappen af målestudsene, og tilslut trykmåleapparatet.

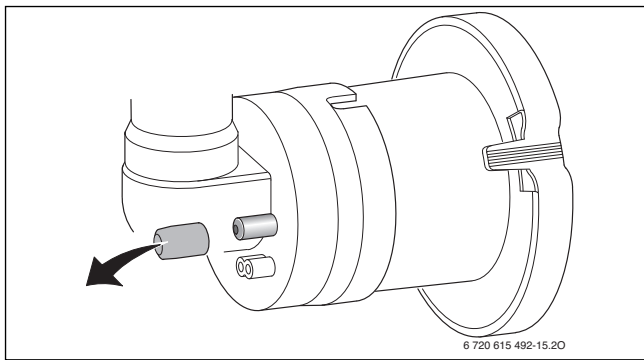


Fig. 48 Målestuds på blandeenheden

- Kontrollér styretrykket ved maksimal nominel varmeydelse på blandeenheden.
- Ved følgende måleresultat skal varmeblokken være rengjort:
 - ZSB 14-5... < 4,2 mbar
 - ZSB 24-5... < 4,0 mbar
 - ZWB 28-5... < 4,0 mbar

14.4 Kontrol af elektroder og rengøring af varmeblok**FORSIGTIG:****Fare for forbrænding på grund af meget varme overflader!**

Enkelte komponenter på varmekedlen kan stadig være meget varme længe efter driftsophør!

- Før arbejde på varmekedlen: Lad apparatet afkøle helt.
- Anvend beskyttelseshandsker ved behov.

Til rengøring af varmeblokken anvendes tilbehør nr. 1156, best. nr. 7 719 003 006, som består af en børste og afmonteringsværktøj.

1. Tag sugerøret ud.
2. Tryk på låsen på blandeenheden, drej blandeenheden nedad, og tag blandeanordningen af forfra.

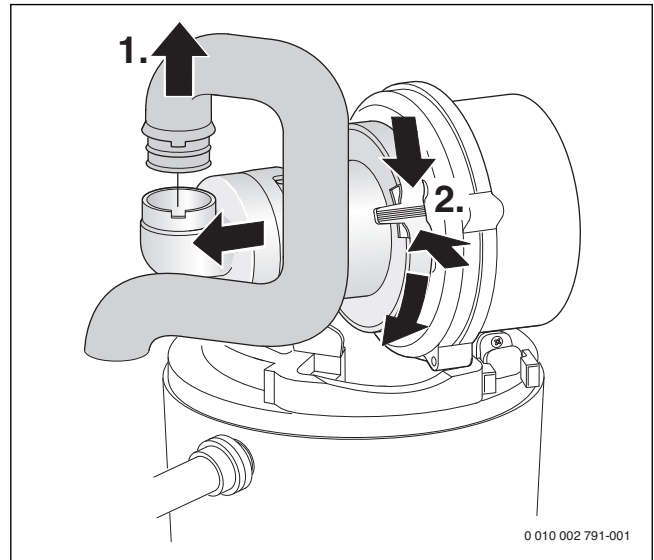


Fig. 49 Afmontering af sugerør og blandeenhed

1. Tag tændings- og overvågningselektrodens kabel af.
2. Skru møtrikken af, og tag blæseren af.

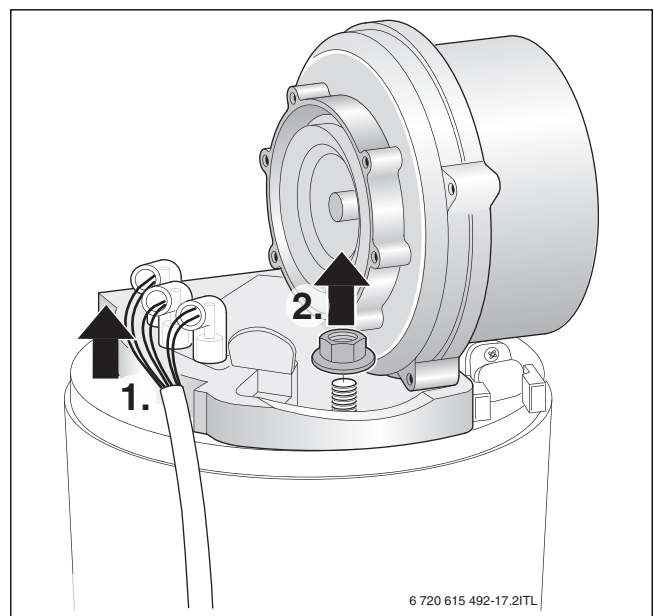


Fig. 50 Udtagning af blæseren

- Tag elektrodesættet med pakningen af, og kontrollér elektroderne for snavs, og rengør eller udskift ved behov.
- Tag brænderen ud.

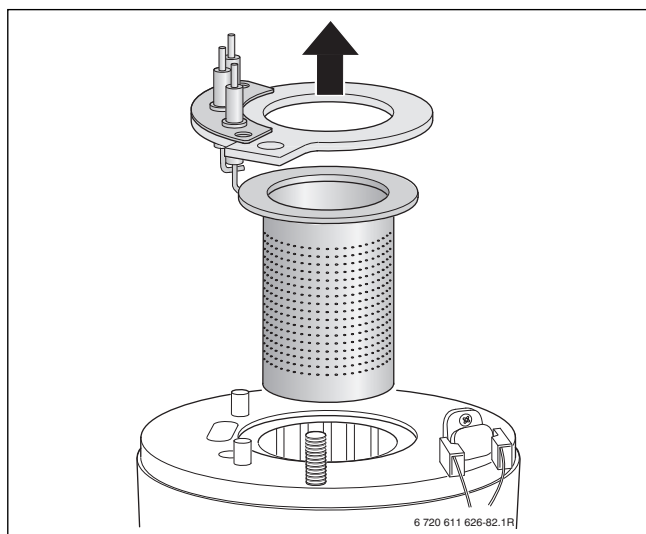


Fig. 51 Udtagning af brænderen

- Tag det øverste fortrængningslegeme ud med afmonteringsværktøjet.

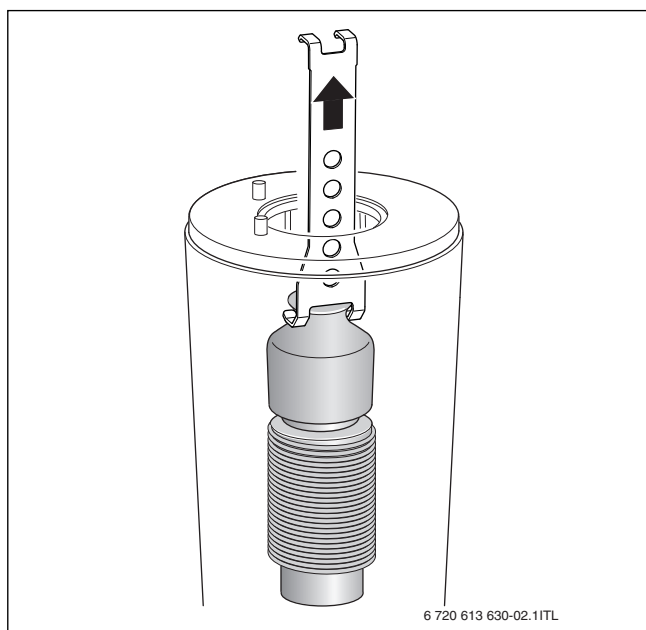


Fig. 52 Udtagning af det øverste fortrængningslegeme

- Tag det nederste fortrængningslegeme ud med afmonteringsværktøjet.

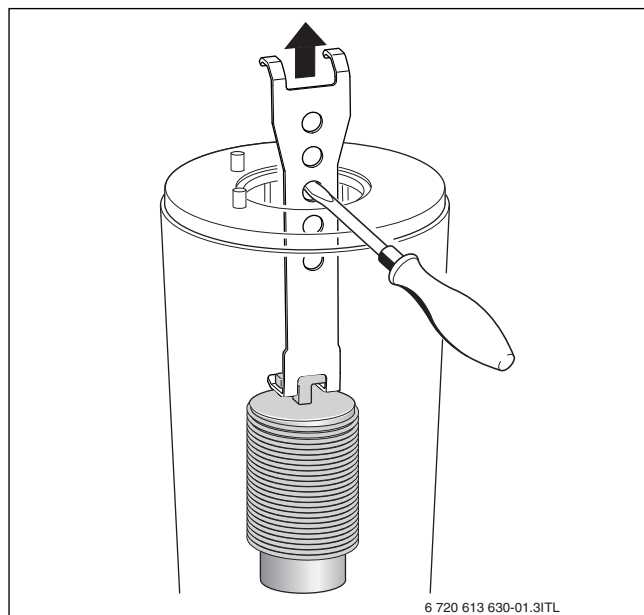


Fig. 53 Udtagning af det nederste fortrængningslegeme

- Rengør begge fortrængningslegemer.
- Rengør varmeblokken med børsten:
 - drej til venstre og højre
 - oppefra og ned indtil anslag
- Fjern skruberne på kontrolåbningens skruer, og tag dækslet af.

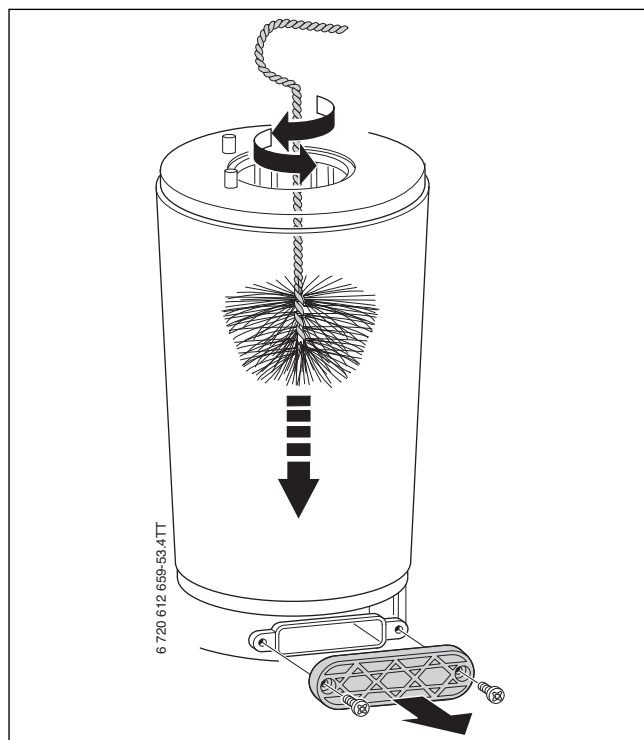


Fig. 54 Rengøring af varmeblok

- Sug resterne ud, og luk kontrolåbningen igen.

- Varmeblokken kan kontrolleres for rester med en lommelygte og et spejl.

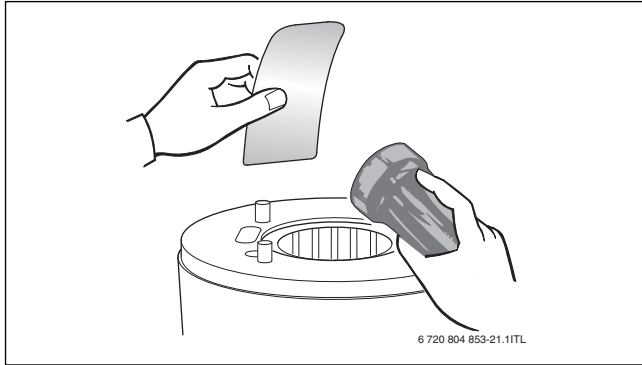


Fig. 55 Kontrol af varmeklokken for rester

- Sæt fortrængningslegemerne ind igen.
- Afmonter vandlåsen til kondensvand, og stil en passende beholder under.
- Skyl varmeklokkerne oppefra med vand.

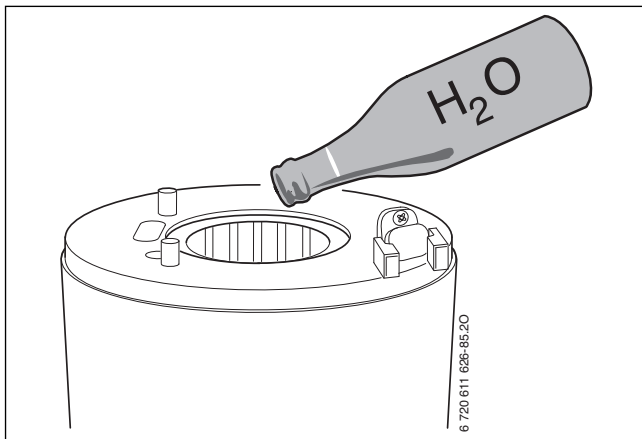


Fig. 56 Skylning af varmeklokken med vand

- Åbn kontrolåbningen igen, og rengør kondensatkarret og kondensattilslutningen.

BEMÆRK:

Materielle skader på grund af varme røggasser!

Som følge af defekte pakninger kan der sive varme røggasser ud, der beskadiger apparaterne og er til fare for den sikre drift.

- Efter hver vedligeholdelse eller inspektion skal alle pakninger, der er berørt af foranstaltningen, udskiftes.
- Sørg for, at pakningerne sidder præcist.
- Indstilling af gas-luft-forhold (→ side 32).

14.5 Rengøring af kondensatvandlåsen



ADVARSEL:

Livsfare på grund af forgiftning!

Hvis ikke kondensatvandlåsen er fyldt, kan der slippe giftige røggasser ud.

- Vandlåsens fyldeprogram afbrydes kun ved vedligeholdelse, og tilkobles igen ved afslutningen af vedligeholdelsen.
- Kontrollér, at kondensatet bortledes korrekt.



Skader, der opstår som følge af manglende rensning af kondensatvandlåsen, dækkes ikke af garantien.

- Kondensatvandlåsen renses regelmæssigt.

1. Tag slange på kondensatvandlåsen af.
2. Tag tilløbet til kondensatvandlåsen af.
3. Løft kondensatvandlåsen ud til siden, og tag den ud.

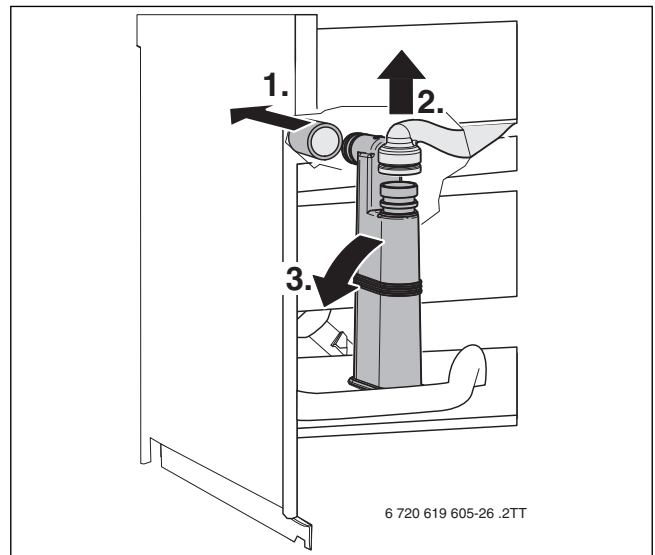


Fig. 57 Afmontering af kondensatvandlåsen

- Rengør kondensatvandlåsen, og kontrollér åbningen til varmeveksleren for gennemgang.
- Kontrollér kondensatslangen, og rengør ved behov.
- Fyld kondensatvandlåsen med ca. ¼ l vand, og monter den igen.

14.6 Afprøvning af membranen (tilbagestrømningssikring) i blandeenheden

- Afmonter blandeenheden (→ fig. 46).
- Kontrollér membranen for snavs og ridser.

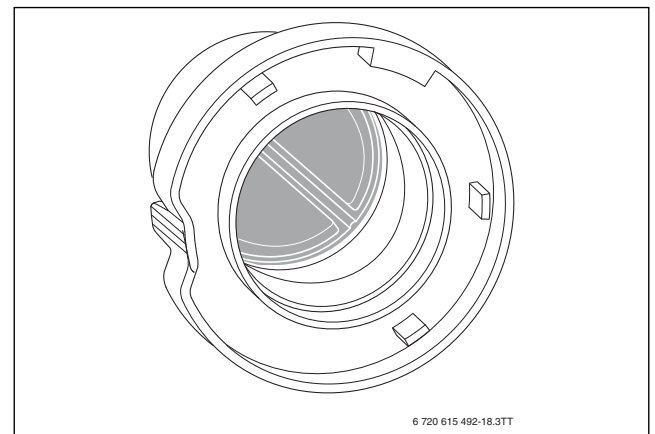


Fig. 58 Membran i blandeenheden

14.7 ZWB-kedler: Kontrollér sien i koldtvandsrøret og turbinen

1. Fjern klemmerne.
2. Løsn koldtvandsrøret.
3. Tag sien ud af koldtvandsrøret, og kontrollér den for snavs.

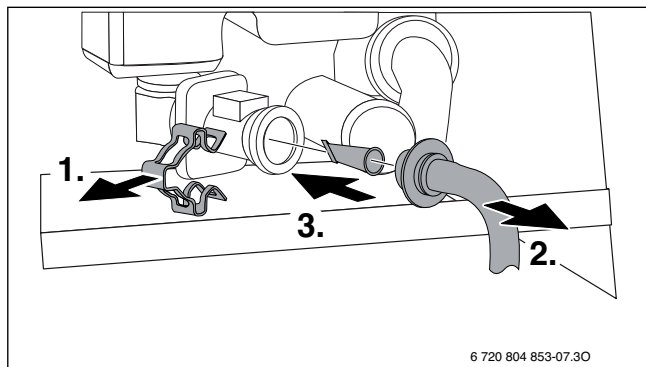


Fig. 59 Sien afmonteres fra koldtvandsrøret

1. Fjern klemmerne.
2. Tag turbinen ud.

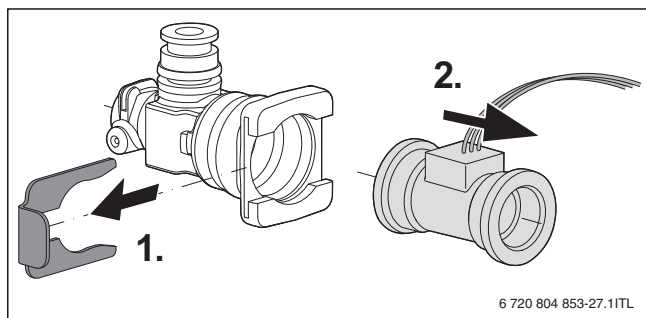


Fig. 60 Afmontering af turbinen på koldtvandsrøret

- Vælg servicefunktion **i6** „Aktuel flowmængde turbine“ (→ side 27).
- Blæs i turbinens flowretning.
- Udskift turbinen, hvis der ikke vises noget i displayet.

14.8 ZWB-kedler: Kontrol af pladevarmeveksler

Ved utilstrækkelig varmtvandsydelse:

- Kontrollér sien i koldtvandsrøret for snavs (→ kapitel 14.7).
- Afkalk pladevarmeveksleren med et afkalkningsmiddel, der er godkendt til rustfrit stål (1.4401).

-eller-

- Afmontér og udskift pladevarmeveksleren.

1. Fjern skruen.
2. Tag pladevarmeveksleren ud.

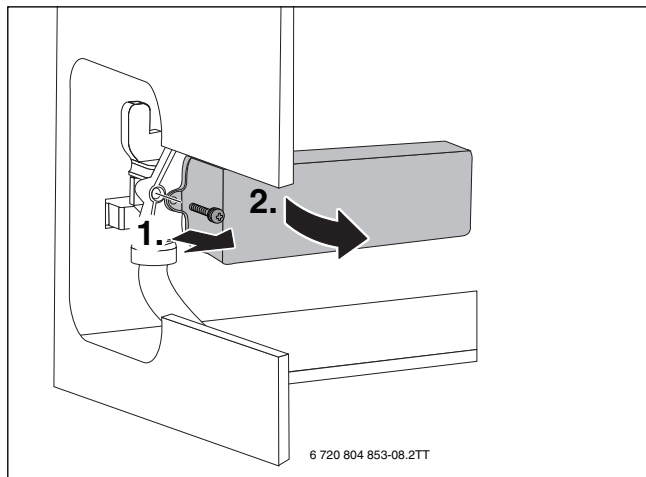


Fig. 61 Afmontering af pladevarmeveksleren

14.9 Kontrol af ekspansionsbeholderen

Ekspansionsbeholderen skal kontrolleres en gang om året efter DIN 4807 (del 2, afsnit 3.5).

- Gør ekspansionsbeholderen trykløs.
- Bring evt. ekspansionsbeholderens fortryk op på varme anlæggets statiske højde (→ kapitel 5.3, side 19).

14.10 Indstil varme anlæggets driftstryk

Visning på manometeret

1 bar	Minimalt fyldetryk (ved koldt anlæg)
1 - 2 bar	Optimalt fyldetryk
3 bar	Det maksimale tryk ved maksimal temperatur for anlægsvandet må ikke overskrides (sikkerhedsventil åben).

Tab. 36

Hvis viseren står under 1 bar (ved koldt anlæg):

- Fyld slangen med vand, så der ikke kommer luft ind i det varme vand.
- Fyld vand på, indtil viseren igen står mellem 1 bar og 2 bar.

Hvis trykket ikke holdes:

- Kontrollér ekspansionsbeholderen og varme anlægget for tæthed.

14.11 Afmontering af automatisk ventilator

- Skru den automatiske ventilator af.

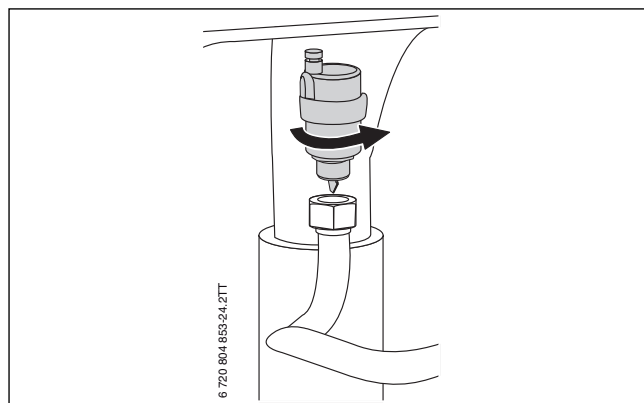


Fig. 62 Afmontering af automatisk ventilator

14.12 Kontrol af 3-vejs-ventilens motor

- Kontrollér 3-vejs-ventilens motor med servicefunktionen **t4** „Intern 3-vejs-ventil permanent på stilling varmtvandsproduktion“ (→ side 31), udskift ved behov.

1. Tag motoren ud.
2. Tryk på kabelsikringen.
3. Tag stikket ud.

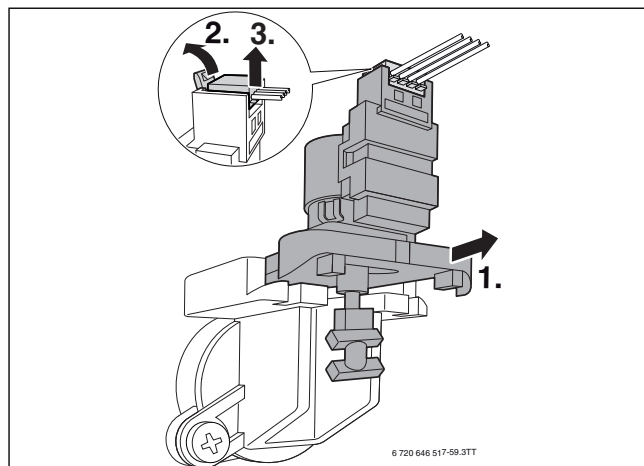


Fig. 63 Afmontering af 3-vejs-ventilens motor

14.13 Afmontering af 3-vejs-ventilen

1. Fjern skruerne.
2. Tag 3-vejs-ventilen ud.
3. Tryk på kabelsikringen.
4. Tag stikket ud.

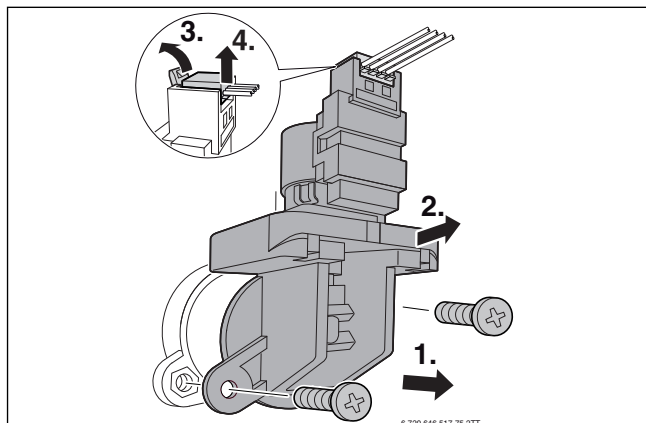


Fig. 64 Afmontering af 3-vejs-ventilen

14.14 Kontrol af gasarmaturet

- Tag stikket (230 V AC) på gasarmaturet af.
- Mål modstanden for magnetventil [1] og [2].

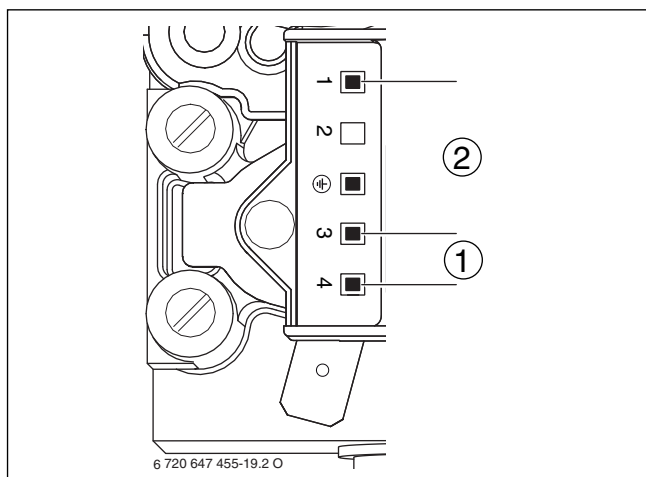


Fig. 65 Målesteder på gasarmaturet

- [1] Målesteder magnetventil 1 (3-4)
[2] Målesteder magnetventil 2 (1-3)

- Udskift gasarmaturet, hvis modstanden er på 0 eller ∞ .

14.15 Afmontering af gasarmaturet

- Luk gashanen

 1. Åbn låsemekanismerne på gasrøret.
 2. Tag gasrøret af.
 3. Træk stikket (24 V) på gasarmaturet ud.
 4. Løsn møtrikken.

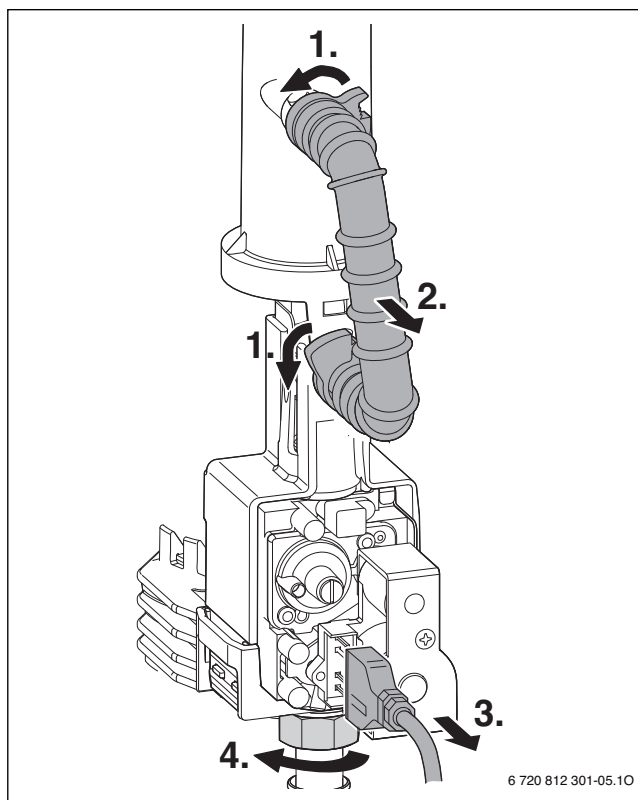


Fig. 66 Afmontering af gasarmaturet

- Løsn låsemekanismen på begge sider med en skruetrækker.
- Tag gasarmaturet ud og træk plastkappen af.

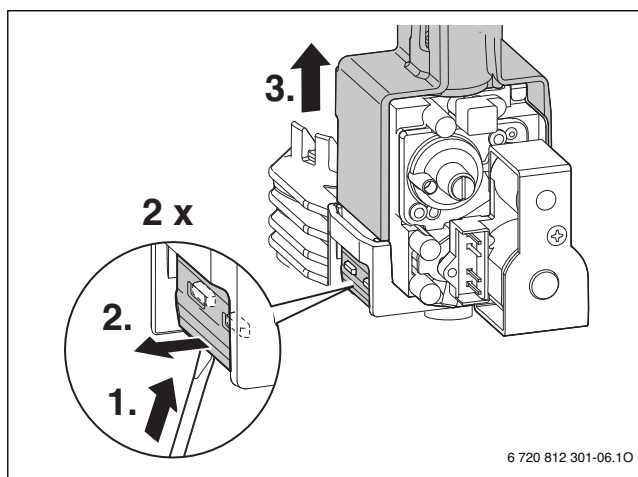


Fig. 67 Afmontering af gasarmaturet

- Monter gasarmaturet i omvendt rækkefølge, og indstil gas-luft-forholdet (→ kapitel 11 side 32).

14.16 Kontrol af centralvarmepumpen

- Kontrollér centralvarmepumpen med servicefunktion t3 (→ side 31), udskift ved behov.

1. Tag stikket ud.
2. Fjern skruerne.
3. Træk pumpehovedet frem.

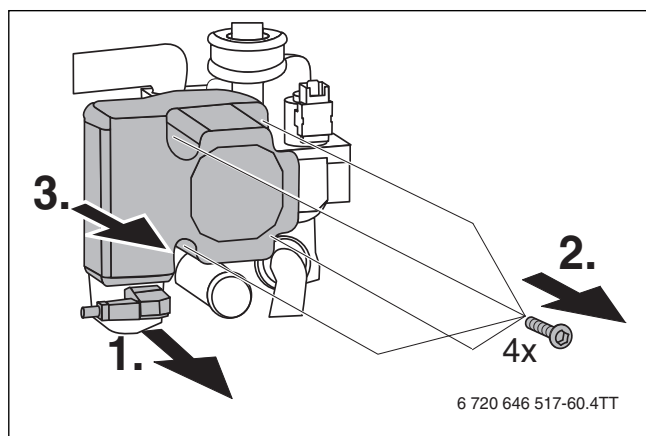


Fig. 68 Afmontering af centralvarmepumpen

14.17 Afmontering af styreenheden

1. Fjern skruerne.
2. Tag afdækningen af.

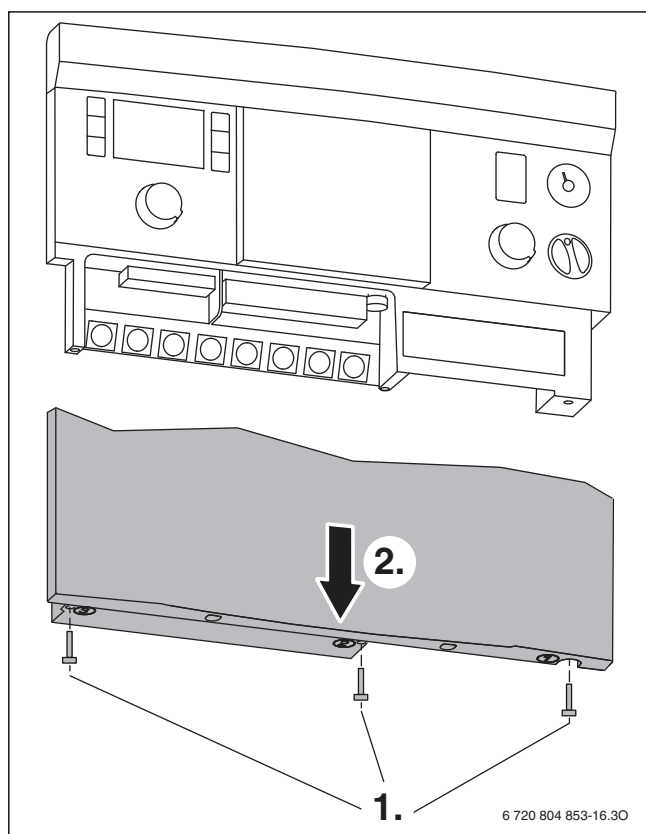


Fig. 69 Fjernelse af afdækningen

- Træk alle tilsluttede tilslutningsklemmer og tilhørende kabelgennemføringer ned og ud.

1. Klap styreenheden ned.
2. Åbn klipsene til manometeret, og tag det ud.

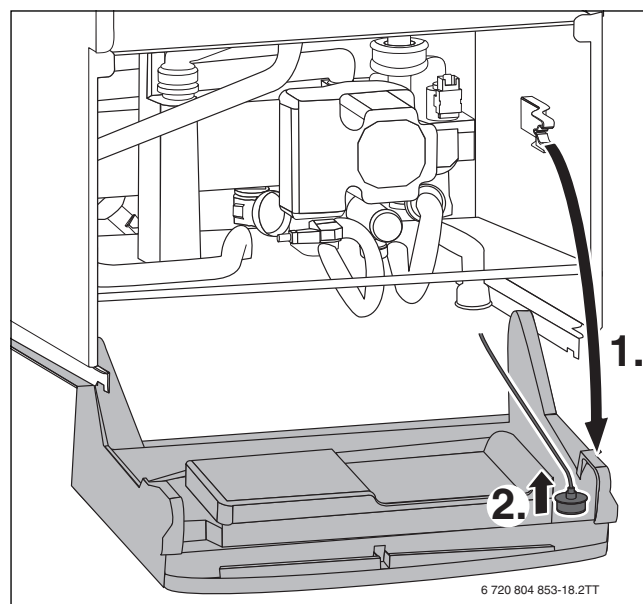


Fig. 70 Nedklapning af styreenheden

1. Løsn skruerne.
2. Tryk på laskerne, og fjern dækslet.

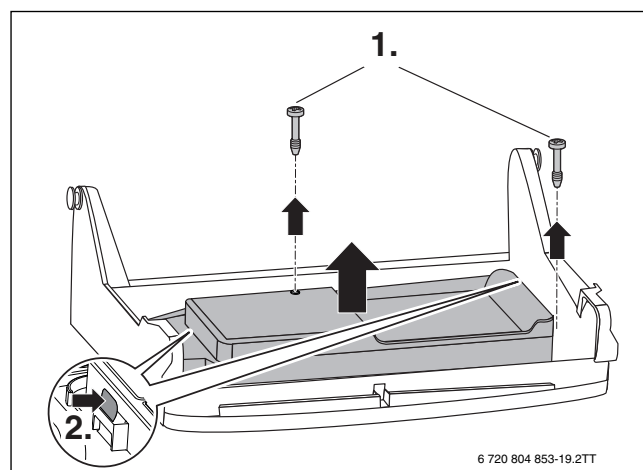


Fig. 71 Fjernelse af afdækningen

- Tag alle stik af, og løsn kabeltræet.
- Tag styreenheden ud.

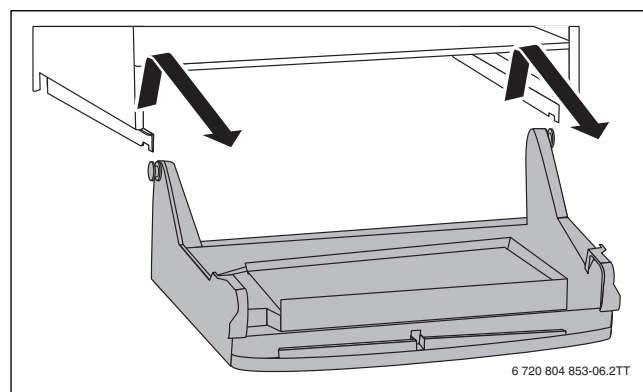


Fig. 72 Udtagning af styreenheden

14.18 Afmontering af varmeblokken

- Afmonter luftindsugningen og blandeenheden (→ fig. 49, side 36).
- Afmonter blæseren (→ fig. 50, side 36).

1. Fjern klemmerne.
2. Løsn fremløbsrøret.
3. Tag kablet af røggastermostaten.

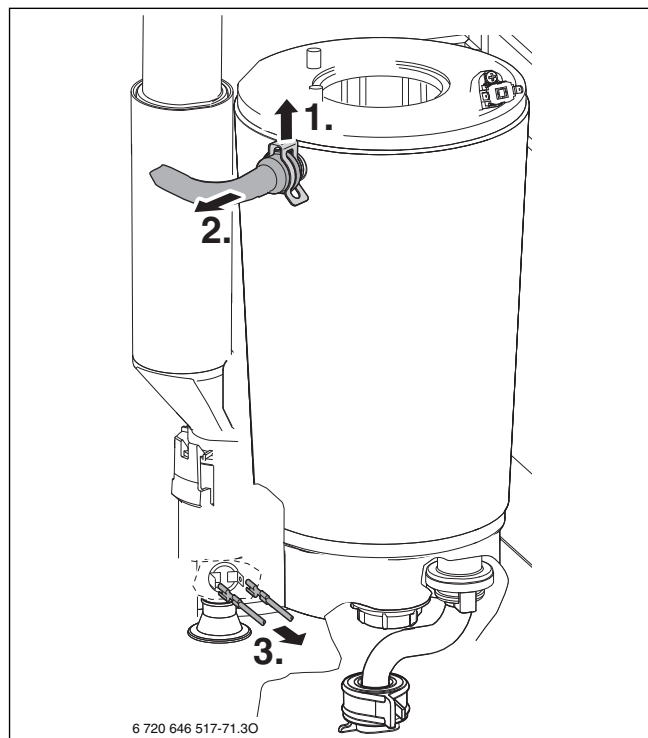


Fig. 73 Fremløbsrøret løsnes, og kablet tages af

1. Løsn returrøret på centralvarmepumpen.
2. Løsn returrøret på varmeblokken.
3. Tag returrøret ud.
4. Fjern møtrikken.

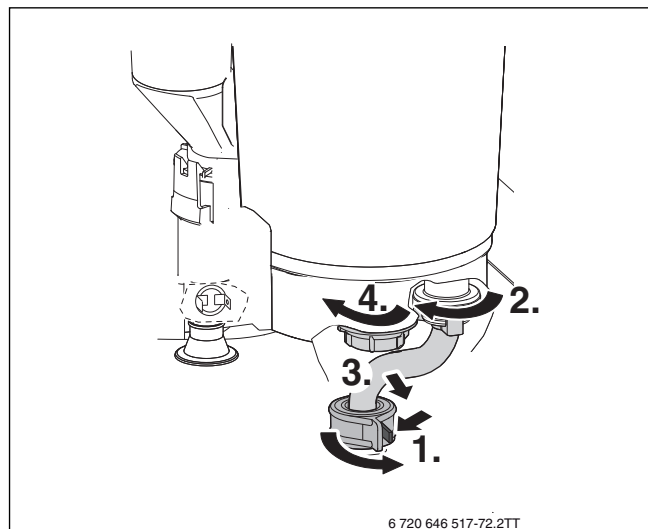


Fig. 74 Fjern møtrikken, og løsn returrøret

1. Fjern tændtrafoen.
2. Åbn klipsene til røggasrøret, og skub det op.
3. Drej røggasrøret til højre.
4. Tag varmeblokken ud.

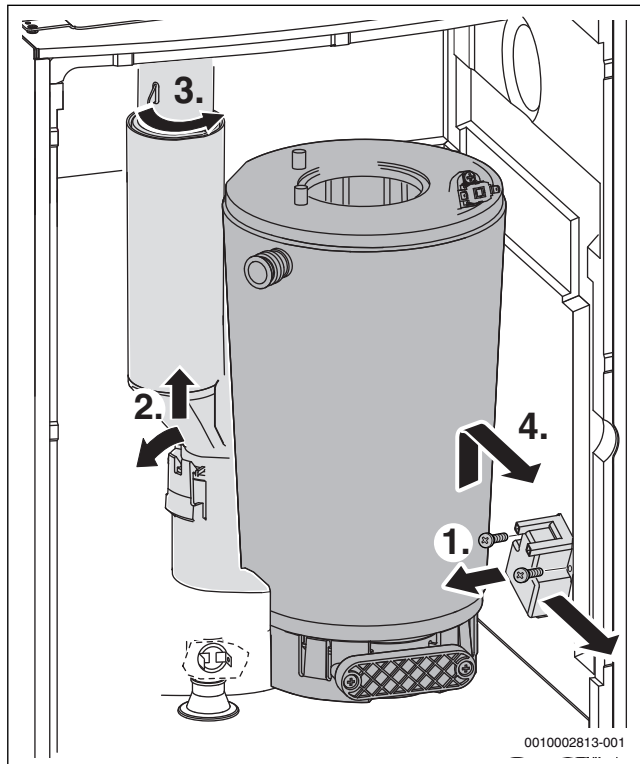


Fig. 75 Afmontering af varmeblokken

14.19 Checkliste til eftersyn og vedligeholdelse

Dato							
1	Kald den sidst gemte fejl i styreenheden, servicefunktion i2 (→ side 27).						
2	Kontrollér luft-/røggasføringen optisk.						
3	Kontrol af gastilslutningstrykket (→, side 32).	mbar					
4	Kontrollér gas-luft-forholdet for min./maks. nominel varmeydelse (→ side 32).	Min. % maks. %					
5	Kontrollér tætheden for gas- og vandledning (→ side 21).						
6	Kontrollér varmeklokken (→ side 36).						
7	Kontrollér brænderen (→ side 36).						
8	Kontrollér elektroderne (→ side 36), servicefunktion i8 (→ side 27).						
9	Kontrollér ioniseringsstrømmen, servicefunktion i8 (→ side 27).						
10	Kontrollér membranen i blandeenheden (→ side 38).						
11	Rengør kondensatvandlåsen (→ side 38).						
12	ZWB-kedler: Kontrollér sien i koldtvandsrøret (→ side 39).						
13	Kontrollér fortrykket til ekspansionsbeholderen til varmeanlæggets statiske højde.	bar					
14	Kontrollér varmeanlæggets driftstryk (→ side 39).	bar					
15	Kontrollér den elektriske ledningsføring for skader.						
16	Kontrollér varmereguleringens indstillinger.						
17	Kontrollér de indstillede servicefunktioner efter mærkaten „Indstillinger i servicemenue“.						

Tab. 37 Eftersyns- og serviceprotokol

15 Drifts- og fejlvisninger

15.1 Generelt

Forklaring til tabel 15.2 fra side 45:

- **Fejlkode:** Angiver hvilken fejl det handler om.
- **Tillægskode:** Dette tal giver entydig identifikation af meldingen. Tillægskoden vises ved at trykke på en tillægstast (reguleringsafhængig).
- **Fejlklasse:** Angiver hvilke fejl det handler om, og hvilke konsekvenser de har.

Fejlklasse O: Driftsvisninger

Driftsvisninger angiver driftstilstande i normal drift.

Driftsvisninger kan udlæses via servicefunktion i1 (→ side 27).

Fejlklasse R: Ikke-blokerende fejl

Ved ikke-blokerende fejl fortsætter varmeanlægget i drift. I displayet vises symbolet .

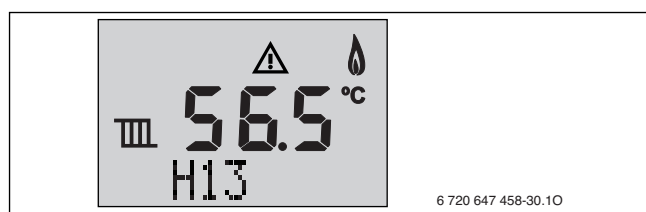


Fig. 76 Eksempel: Ikke-blokerende fejl

Nulstilling af ikke-blokerende fejl

- ▶ Tryk på servicetasten, indtil symbolerne  og  vises. Fejlkode med det mindste nummer vises.
- ▶ For at vælge en fejlkode: Tryk på piltasten  eller .
- ▶ For at slette fejlkoden: Tryk på reset-knappen. Displayet viser kort symbolet .
- ▶ Slet de øvrige fejkoder på samme måde.
- ▶ Tryk på servicetasten. Kedlen fortsætter i normal drift.

Fejlklasse B: Blokerende fejl

Blokerende fejl fører til en tidsmæssigt begrænset frakobling af varmeanlægget. Varmeanlægget kører videre af sig selv, så snart den blokerende fejl er forsvundet.

Fejlkode og ekstrakode for en blokerende fejl kan udlæses med servicefunktionen i1 (→ side 27).

Fejlklasse V: Låsende fejl

Låsende fejl fører til frakobling af varmeanlægget, som så først starter op igen efter nulstilling.

Fejlkode og ekstrakode for en låsende fejl vises blinkende.

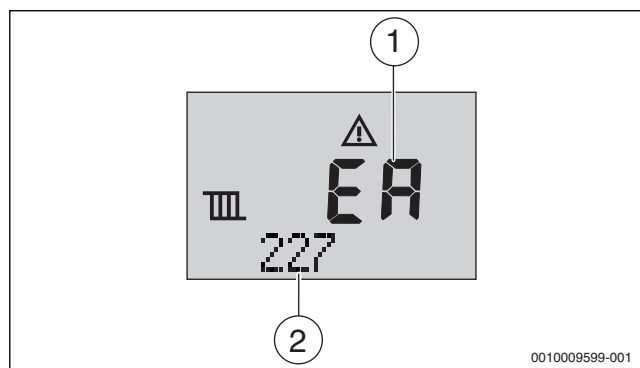


Fig. 77 Eksempel: Visning af en låsende fejl

- [1] Fejlkode
- [2] Tillægskode

- ▶ Sluk for kedlen, og tænd igen.

-eller-

- ▶ Tryk på reset-knappen, indtil **Reset** vises. Kedlen starter op igen. Fremløbstemperaturen vises.

Hvis fejlen ikke kan afhjælpes:

- ▶ Kontrollér printpladen, udskift evt.
- ▶ Indstil servicefunktionerne efter mærkatet "Indstillinger i servicemenuen".

15.2 Tabel over drifts- og fejlvisninger

Fejl-kode	Tillægs-kode	Fejl-klasse	Beskrivelse	Afhjælpning
–	200	O	Kedlen er i varmedrift.	–
–	201	O	Kedlen er i varmtvandsdrift.	–
–	202	O	Taktpærre aktiv: Tidsintervallet for gentilkobling af brænderen er ikke nået endnu (→ servicefunktion 2.3b, side 28).	–
–	203	O	Kedlen er driftsklar, der er intet varmebehov.	–
–	204	O	Den aktuelle fremløbstemperatur er højere end den nominelle fremløbstemperatur. Kedlen er koblet fra.	–
–	208	O	Kedlen er i skorstensfejderdrift. Efter 15 minutter deaktiveres skorstensfejderdriften automatisk.	–
–	265	O	Varmebehovet er lavere end kedlens minimale varmeeffekt. Kedlen arbejder i On-/Off-drift.	–
–	268	O	Kedlen er i testmodus(→ Test: Indstillinger til funktionstests, side 26).	–
–	270	O	Kedlen startes op.	–
–	275	O	Kedlen er i testmodus.	–
–	282	O	Ingen tilbagemelding om omdrejningstal fra varmepumpen.	–
–	283	O	Brænderen startes.	–
–	284	O	Gasarmaturet åbnes, første sikkerhedstid.	–
–	305	O	Permanent varmholdning: Tidsintervallet for vand-varmholdningen er ikke nået endnu (→ servicefunktion 2.3F, side 26).	–
–	341	O	Gradientbegrænsning: for hurtig temperaturstigning i varmedrift.	–
–	342	O	Gradientbegrænsning: for hurtig temperaturstigning i varmtvandsdrift.	–
–	357	O	Udluftningsfunktion aktiv.	–
–	358	O	Blokeringsbeskyttelse for 3-vejs-ventil aktiv.	–
OY	276	B	Temperaturen på fremløbsføleren er > 95 °C.	Denne fejlmelding kan forekomme, uden at der foreligger en fejl, hvis alle radiatorventiler pludseligt lukkes eller efter aftapning af varmt vand. ▶ Kontrollér anlæggets driftstryk. ▶ Åbn vedligeholdelseshanerne. ▶ Kontrollér centralvarmepumpen med servicefunktion t3 (→ side 26). ▶ Kontrollér tilslutningskablet til centralvarmepumpen. ▶ Luk op for centralvarmepumpen, udskift ved behov. ▶ Indstil pumpeydelsen eller pumpekarakteristikken korrekt, og tilpas efter den maksimale ydelse.
9A	235	V	Forkert kodesetik.	▶ Kontrollér kodesetikket.
9A	360	V		
9A	361	V		
9A	362	V		
9U	233	V	Kodesetik ikke registreret.	▶ Sæt kodesetikket rigtigt på, udskift ved behov.
A1	281	B	Centralvarmepumpen genererer intet tryk.	▶ Kontrollér anlæggets driftstryk. ▶ Åbn vedligeholdelseshanerne. ▶ Udluft kedlen med servicefunktion 2.2C (→ side 26). ▶ Luk op for centralvarmepumpen, udskift ved behov.
A8	323	B	BUS-kommunikation afbrudt.	▶ Kontrollér tilslutningskablet til BUS-deltagerne, udskift ved behov.
C1	264	B	Blæser afbrudt.	▶ Kontrollér blæserkablet med stik, udskift ved behov. ▶ Kontrollér blæseren for snavs og blokering, udskift ved behov (→ fig. 50, side 36).

Fejl- kode	Tillægs- kode	Fejl- klasse	Beskrivelse	Afhjælpning
C4	273	B	Brænderen og blæseren har været uafbrudt i drift i 24 timer og afbrydes i kort tid for sikkerhedskontrol.	–
C6	215	V	Blæser for hurtig	► Kontrollér røggasanlægget, rengør eller reparer efter behov.
C6	216	V	Blæser for langsom	► Kontrollér blæserkablet med stik, udskift ved behov. ► Kontrollér blæseren for snavs og blokering, udskift ved behov (→ fig. 50, side 36).
C7	214	V	Blæseren frakobles i løbet af sikkerhedstiden.	► Kontrollér blæserkablet med stik, udskift ved behov. ► Kontrollér blæseren for snavs og blokering, udskift ved behov (→ fig. 50, side 36).
C7	217	V	Blæseren kører ikke.	► Kontrollér blæserkablet med stik, udskift ved behov. ► Kontrollér blæseren for snavs og blokering, udskift ved behov (→ fig. 50, side 36).
D3	232	B	Termostaten TB 1 er udløst.	► Kontrollér indstillingen for termostaten TB 1. ► Kontrollér varmereguleringens indstilling.
D3	232	B	Termostat TB 1 defekt.	► Kontrollér temperaturløberen og tilslutningskablet for afbrydelse eller kortslutning, udskift evt.
D3	232	B	Broen på tilslutningsklemmerne til den eksterne termostat TB 1 mangler.	► Monter en bro på tilslutningen til ekstern  omskifterkontakt (→ side 23).
D3	232	B	Termostat låst.	► Lås termostaten op.
D3	232	B	Kondensatpumpe afbrudt.	► Kontrollér kondensatafløbet. ► Udskift kondensatpumpen.
D4	341	B	Gradientbegrænsning: for hurtig temperaturstigning i varmedrift.	► Kontrollér anlæggets driftstryk. ► Åbn vedligeholdelseshanerne. ► Kontrollér centralvarmepumpen med servicefunktion t3 (→ side 26). ► Kontrollér tilslutningskablet til centralvarmepumpen. ► Luk op for centralvarmepumpen, udskift ved behov. ► Indstil pumpeydelsen eller pumpekarakteristikken korrekt, og tilpas efter den maksimale ydelse.
D5	330	B	Ekstern fremløbsføler defekt (blande-potte).	► Kontrollér temperaturløberen og tilslutningskablet for kortslutning, udskift evt.
D5	331	B	Ekstern fremløbsføler defekt (blandepotte)	► Kontrollér temperaturløberen og tilslutningskablet for afbrydelse, udskift evt.
E2	350	B	Fremløbsføler defekt (kortslutning).	Hvis den blokerende fejl fortsætter i længere tid, bliver den til en låsende fejl.
E2	222	V		► Kontrollér temperaturløberen og tilslutningskablet for kortslutning, udskift evt.
E2	351	B	Fremløbsføler defekt (afbrydelse).	Hvis den blokerende fejl fortsætter i længere tid, bliver den til en låsende fejl.
E2	223	V		► Kontrollér temperaturløberen og tilslutningskablet for afbrydelse, udskift evt.
E9	224	B	varmebloktermostat eller røggastermostat	Hvis den blokerende fejl fortsætter i længere tid, bliver den til en låsende fejl.
E9	224	V	eller differenstrykvagt er udløst.	► Kontrollér varmebloktermostaten og tilslutningskablet for afbrydelse, udskift evt. ► Kontrollér røggastermostaten og tilslutningskablet for afbrydelse, udskift evt. ► Kontrollér røggassystemet, rengør eller istandsæt ved behov. ► Kontrollér slange mellem røggasrør og differenstrykvagt, rengør eller udskift ved behov. ► Kontrollér differenstrykvagt og tilslutningskabel for afbrydelse, udskift ved behov (I hvile, skal kontakten være lukket). ► Kontrollér anlæggets driftstryk. ► Udluft kedlen med servicefunktion 2.2C (→ side 26). ► Indstil pumpeydelsen eller pumpekarakteristikken korrekt, og tilpas efter den maksimale ydelse. ► Kontrollér centralvarmepumpen med servicefunktion t3 (→ side 26). ► Luk op for centralvarmepumpen, udskift ved behov. ► Kontrollér, om der er installeret et fortrængningslegeme i varmeblokken (→ fig. 52 og 53, side 37). ► Kontrollér varmeblokken på vandsiden, udskift ved behov.

Fejl- kode	Tillægs- kode	Fejl- klasse	Beskrivelse	Afhjælpning
EA EA	227 227	B V	Flammen registreres ikke.	Efter 4 tændingsforsøg bliver en blokerende fejl til en låsende fejl. ► Kontrollér, om gashanen er åben. ► Kontrol af gastilslutningstrykket (→, side 32). ► Kontrollér nettilslutningen. ► Kontrollér elektroderne med kabel, udskift evt. ► Kontrollér røggasanlægget, rengør eller reparér efter behov. ► Kontrollér gas-luft-forholdet, korriger evt. (→ side 32). ► Ved naturgas: Kontrollér den eksterne gasflowsikring, udskift evt. ► Rengør kondensatvandlåsens afløb (→ side 38). ► Afmontér membranen i blæserens blandingsenhed, og kontrollér for ridser eller snavs (→ side 38). ► Rengør varmeblokken (→ side 36). ► Kontrollér gasarmaturet, udskift ved behov (→ side 40). ► Kontrollér forbrændingsluftforbindelsen eller ventilationsåbningerne ved rum-luftafhængig driftsform.
EA	229	B	Intet ioniseringssignal under brænderdriften.	Brænderen genstartes. Hvis tændforsøget mislykkes, vises den blokerende fejl EA 227.
EA	261	V	Tidsfejl ved første sikkerhedstid	► Kontrollér de elektriske stikkontakter og kabelføring til styreenheden, udskift ved behov. ► Udskift styreenheden.
F0	238	V	Gasarmaturets tilslutningskabel, gasarmatur eller styreenhed defekt.	► Kontrollér kabelføringen, udskift evt. ► Kontrollér gasarmaturet, udskift ved behov (→ side 40). ► Udskift styreenheden.
F0 F0	239 259	V V	Intern fejl.	► Udskift kodeskiltet. ► Udskift styreenheden.
F0	280	V	Tidsfejl ved forsøg på genopstart	► Kontrollér de elektriske stikkontakter og kabelføring til styreenheden. ► Udskift styreenheden.
F0	290	B	Intern fejl.	► Tryk på reset-knappen, indtil tekstfeltet viser Reset. ► Kedlen starter op igen, og fremløbstemperaturen vises. ► Kontrollér de elektriske stikkontakter, kabelføringen og tændingsledningerne. ► Kontrollér gas-luft-forholdet, korriger evt. (→ side 32). ► Udskift styreenheden.
F0 F7 Fd	356 328 231	B B B	Netspænding afbrudt.	–
F7	228	V	Der registreres en flamme, selv om brænderen er slukket.	► Kontrollér elektroderne for snavs, udskift ved behov. ► Kontrollér røggasanlægget, rengør eller reparér efter behov. ► Kontrollér printkortet for fugt, tør evt.
FA	306	V	Efter gasfrakobling: Der registreres en flamme.	► Kontrollér gasarmaturet, udskift ved behov (→ side 40). ► Rengør kondensatvandlåsens afløb (→ side 38). ► Kontrollér elektroder og tilslutningskabel, udskift ved behov. ► Kontrollér røggasanlægget, rengør eller reparér efter behov.
FA Fb	364 365	V V	Efter gasfrakobling: Der registreres en flamme.	► Kontrollér gasarmaturet, udskift ved behov (→ side 40). ► Rengør kondensatvandlåsens afløb (→ side 38). ► Kontrollér elektroderne for snavs, udskift ved behov. ► Kontrollér elektrodernes tilslutningskabel, udskift ved behov. ► Kontrollér røggasanlægget, rengør eller reparér efter behov.
H11	–	R	Varmtvandsføler defekt.	► Tag kablet på temperaturføleren af. ► Kontrollér temperaturføleren, og udskift evt. (→ tab. 47, side 56). ► Kontrollér tilslutningskablet for afbrydelse eller kortslutning, udskift ved behov.
H12	–	R	Beholderføler defekt.	► Tag kablet på temperaturføleren af. ► Kontrollér temperaturføleren, og udskift evt. (→ tab. 46, side 56). ► Kontrollér tilslutningskablet for afbrydelse eller kortslutning, udskift evt.
H13	–	R	Eftersynsinterval nået.	► Udfør eftersyn. ► Nulstil ikke-blokerende fejl (påkrævet).

Tab. 38 Drifts- og fejlvisninger

15.3 Fejl, som ikke vises

Kedelfejl	Afhjælpning
Forbrændingsstøj for kraftig, brummende lyde	▶ Kontrollér gastypen. ▶ Kontrol af gastilslutningstrykket (→, side 32). ▶ Kontrollér røggasanlægget, rengør eller reparér efter behov. ▶ Kontrollér gas-luft-forholdet, korrigér evt. (→ side 32). ▶ Kontrollér gasarmaturet, udskift ved behov (→ side 40).
Gennemstrømningslyde	▶ Indstil pumpeydelsen eller pumpekarakteristikken korrekt, og tilpas efter den maksimale ydelse.
Opvarmning varer for længe.	▶ Indstil pumpeydelsen eller pumpekarakteristikken korrekt, og tilpas efter den maksimale ydelse.
Røggasværdier ikke i orden; CO-indhold for højt.	▶ Kontrollér gastypen. ▶ Kontrol af gastilslutningstrykket (→, side 32). ▶ Kontrollér røggasanlægget, rengør eller reparér efter behov. ▶ Kontrollér gas-luft-forholdet, korrigér evt. (→ side 32). ▶ Kontrollér gasarmaturet, udskift ved behov (→ side 40).
Tænding for hård, for dårlig.	▶ Kontrollér tændtrafoen med servicefunktion t1 for afbrydelse, udskift ved behov (→ side 26). ▶ Kontrollér gastypen. ▶ Kontrol af gastilslutningstrykket (→, side 32). ▶ Kontrollér nettilslutningen. ▶ Kontrollér elektroderne med kabel, udskift evt. (→ side 36). ▶ Kontrollér røggasanlægget, rengør eller reparér efter behov. ▶ Kontrollér gas-luft-forholdet, korrigér evt. (→ side 32). ▶ Ved naturgas: Kontrollér den eksterne gasflowsikring, udskift evt. ▶ Kontrollér brænderen, udskift ved behov (→ side 36). ▶ Kontrollér gasarmaturet, udskift ved behov (→ side 40).
ZSB-kedler: Det varme vand har en dårlig lugt eller mørk farve.	▶ Udfør termisk desinfektion af varmtvandskredsen (→ side 26). ▶ Udskift beskyttelsesanoden.
Kondensat i luftkassen	▶ Kontrollér membranen i blandeenheden, udskift ved behov (→ side 38).
ZWB-kedler: Udløbstemperaturen for varmt vand opnås ikke.	▶ Kontrollér turbinen, udskift ved behov (→ side 39). ▶ Kontrollér gas-luft-forholdet, korrigér evt. (→ side 32).
ZWB-kedler: varmtvandsmængden opnås ikke.	▶ Kontrollér pladevarmeveksleren (→ side 39).
Ingen funktion, displayet er mørkt.	▶ Kontrollér den elektriske ledningsføring for skader. ▶ Udskift defekte kabler. ▶ Kontrollér sikringen, udskift evt. (→ side 23).

Tab. 39 Fejl uden visning på displayet

16 Tillæg

16.1 Opstartsprotokol for kedlen

Kunde/anlæggets ejer:			
Efternavn, fornavn	Gade/vej, nr.		
Telefon	Postnummer, by		
Installatør:			
Ordrenummer:			
Kedeltype:	(Udfyld en protokol for hver kedel!)		
Serienummer:			
Dato for opstart:			
☐ Enkeltkedel ☐ Kaskade, antal kedler:			
Opstillingsrum:	☐ Kælder ☐ Tagetage ☐ øvrigt:		
Udluftningsåbninger: Antal, størrelse: ca. cm ²			
Røggasføring:	☐ Dobbelttrørsystem ☐ LAS ☐ Skakt ☐ Adskilt rørføring		
	☐ Plast ☐ Aluminium ☐ Rustfrit stål		
Samlet længde: ca. m Bøjning 90°: styk Bøjning 15 - 45°: styk			
Kontrol af røggasledningens tæthed ved modstrøm: ☐ ja ☐ nej			
CO ₂ -indholdet i forbrændingsluften ved maksimal nominel varmeydelse: %			
O ₂ -indholdet i forbrændingsluften ved maksimal nominel varmeydelse: %			
Bemærkninger til under- eller overtryksdrift:			
Gasindstilling og røggasmåling:			
Indstillet gastype:			
Gas-tilslutningstryk:	mbar	Hviletryk for gastilslutning:	mbar
Indstillet maksimal nominel varmeydelse:	kW	Indstillet minimal nominel varmeydelse:	kW
Gas-volumenstrøm ved maksimal nominel varmeydelse:	l/min	Gas-volumenstrøm ved minimal nominel varmeydelse:	l/min
Varmeværdi H _{IB} :	kWh/m ³		
CO ₂ ved maksimal nominel varmeydelse:	%	CO ₂ ved minimal nominel varmeydelse:	%
O ₂ ved maksimal nominel varmeydelse:	%	O ₂ ved minimal nominel varmeydelse:	%
CO ved maksimal nominel varmeydelse:	ppm mg/kWh	CO ved minimal nominel varmeydelse:	ppm mg/kWh
Røggastemperatur ved maksimal nominel varmeydelse:	°C	Røggastemperatur ved minimal nominel varmeydelse:	°C
Målt maksimal fremløbstemperatur:	°C	Målt minimal fremløbstemperatur:	°C
Anlægshydraulik:			
☐ Hydraulisk blandepotte, type:	☐ Supplerende ekspansionsbeholder Størrelse/fortryk: Automatisk udlufter til stede? ☐ ja ☐ nej		
☐ Centralvarmepumpe:			
☐ Varmtvandsbeholder/type/antal/hedefladeydelse:			
☐ Anlægshydraulik kontrolleret, bemærkninger:			

Ændrede servicefunktioner:

Udlæs de ændrede servicefunktioner her, og indskriv værdierne.

☐ Mærkat „Indstillinger i servicemenuen“ udfyldt og anbragt.

Varmeregulering:

☐ Vejrkompenenserende regulering

☐ Rumtemperaturstyret regulering

☐ Fjernbetjening × stk., kodning varmekreds(e):

☐ Rumtemperaturstyret regulering × stk., kodning varmekreds(e):

☐ Modul × stk., kodning varmekreds(e):

Øvrigt:

☐ Varmeregulering indstillet, bemærkninger:

☐ Ændrede indstillinger for varmereguleringen dokumenteret i regulatorens betjenings-/installationsvejledning

Følgende arbejder er udført:

☐ Eltilslutninger kontrolleret, bemærkninger:

☐ Kondensatvndlås fyldt

☐ Forbrændingsluft-/røggasmåling udført

☐ Funktionskontrol udført

☐ Tæthedskontrol udført på gas- og vandledninger

Opstarten omfatter kontrol af indstillingsværdierne, optisk tæthedskontrol af apparatet samt funktionskontrol af apparatet og reguleringen. Installatøren udfører kontrol af varmeanlægget.

Hvis der findes mindre monteringsfejl for Bosch i løbet af opstarten, er Bosch principielt indstillet på at afhjælpe disse monteringsfejl efter ordregivers frigivelse. Dette er ikke ensbetydende med overtagelse af garantien for monteringsydelserne.

Ovennævnte anlæg er kontrolleret i det angivne omfang.

Dokumenterne er afleveret til ejeren. Brugeren er informeret om sikkerhedsanvisningerne og betjeningen af ovennævnte varmeelement inklusive tilbehør. Brugeren er informeret om nødvendigheden af regelmæssig vedligeholdelse af ovennævnte varmeanlæg.

Serviceteknikerens navn

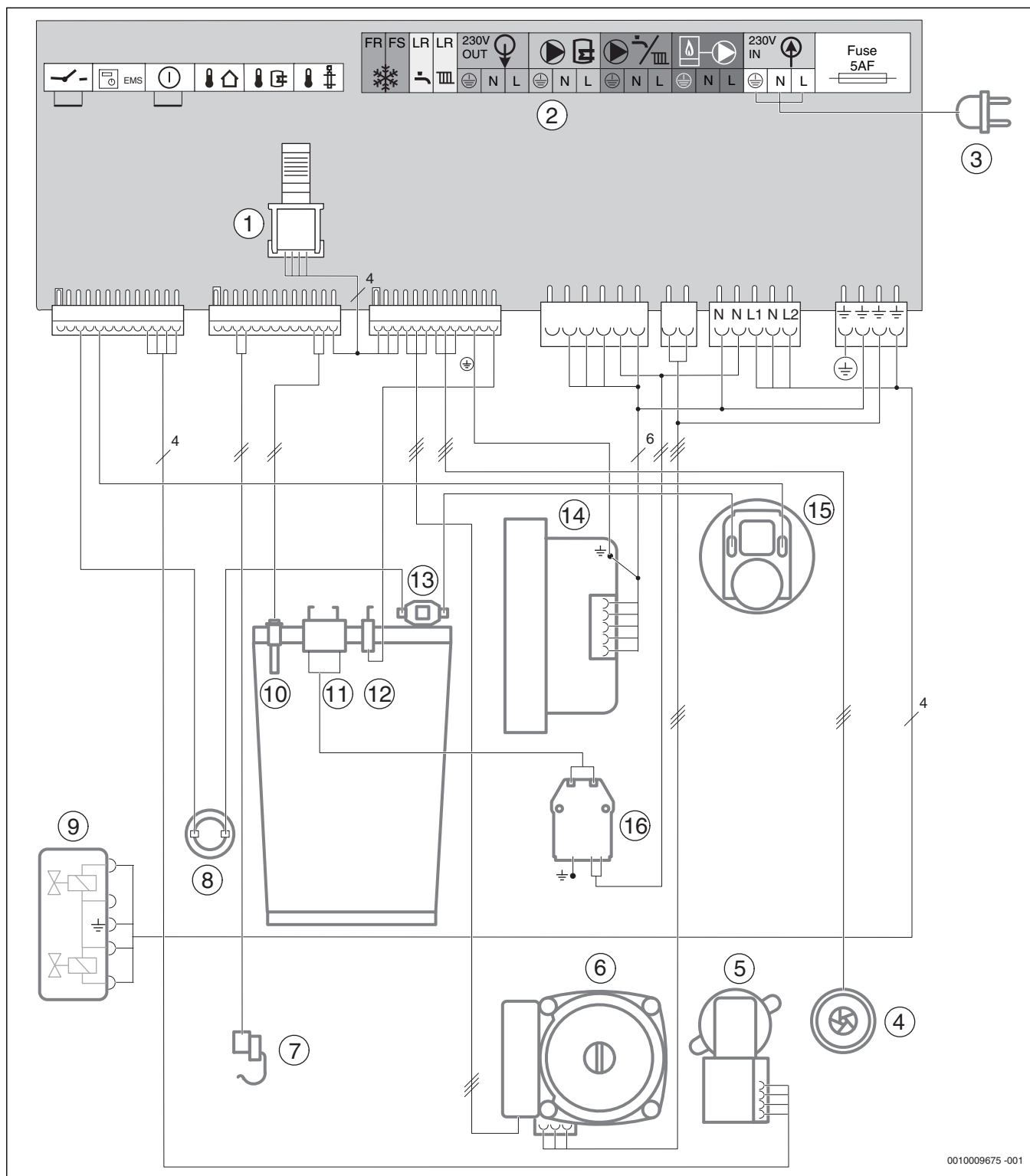
Dato, brugerens underskrift

Dato, installatørens underskrift

Klæb måleprotokollen ind her.

Tab. 40 Opstartsprotokol

16.2 Ledningsføring



0010009675 -001

Fig. 78 Ledningsføring

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| [1] Kodeetik | [12] Overvågningselegtrode |
| [2] Klemrække til eksternt tilbehør | [13] Varmebloktormostat |
| [3] Tilslutningskabel med stik | [14] Blæser |
| [4] ZWB-kedler: Turbine | [15] Differenstrykvagt |
| [5] 3-vejs-ventil | [16] Tændtransformer |
| [6] Centralvarmepumpe | |
| [7] ZWB-kedler: Varmtvandsføler | |
| [8] Røggastermostat | |
| [9] Gasarmatur | |
| [10] Fremløbsføler | |
| [11] Tændelegtrode | |

16.3 Tekniske data

		ZSB 14-5C			ZSB 24-5C		
	Enhed	Naturgas	Propan ¹⁾	Butan	Naturgas	Propan ¹⁾	Butan
Varmeeffekt/-belastning							
Maks. nominel varmeydelse (P _{maks}) 40/30 °C	kW	15,2	15,2	17,2	25,3	25,3	28,9
Maks. nominel varmeydelse (P _{maks}) 50/30 °C	kW	15,0	15,0	17,0	25,1	25,1	28,6
Maks. nominel varmeydelse (P _{maks}) 80/60 °C	kW	14,0	14,0	15,8	24,0	24,0	27,3
Maks. nominel varmebelastning (Q _{maks})	kW	14,4	14,4	16,3	24,6	24,6	28,0
Min. nominel ydelse (P _{min}) 40/30 °C	kW	2,3	2,3	2,6	3,4	5,1	5,8
Min. nominel ydelse (P _{min}) 50/30 °C	kW	2,2	2,2	2,5	3,3	5,1	5,8
Min. nominel ydelse (P _{min}) 80/60 °C	kW	2,0	2,0	2,3	3,0	4,6	5,2
Min. nominel varmebelastning (Q _{min})	kW	2,1	2,1	2,4	3,1	4,7	5,3
Maks. nominel varmeydelse varmt vand (P _{nW})	kW	15,1	15,1	17,1	24,0	24,0	27,3
Maks. nominel varmebelastning varmt vand (Q _{nW})	kW	14,4	14,4	16,3	24,6	24,6	28,0
Kedlens virkningsgrad maks. ydelse varmekurve 80/60 °C	%	97,1	97,1	97,1	97,5	97,5	97,5
Kedlens virkningsgrad maks. ydelse varmekurve 50/30 °C	%	104,2	104,2	104,2	102	102	102
Gastilslutningsværdi							
Naturgas H (H _{i(15°C)} = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	1,64	–	–	3,18	–	–
Flydende gas (H _i = 12,9 kWh/kg)	kg/h	–	1,09	1,25	–	2,27	2,62
Tilladt gastilslutningstryk							
Naturgas H	mbar	17-25	–	–	17-25	–	–
Flydende gas	mbar	–	25 - 35	25 - 35	–	25 - 35	25 - 35
Ekspansionsbeholder							
Fortryk	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Samlet indhold	l	12	12	12	12	12	12
Beregningsværdier for tværsnitberegningen efter EN 13384							
Røggasvolumen ved maks./min. nominel varmeydelse	g/s	6,4/1,0	6,3/0,9	6,3/1,0	13,1/1,4	13,0/2,1	13,2/2,1
Røggastemperatur 80/60 °C ved maks./min. nominel varmeydelse	°C	64/52	59/52	59/52	87/55	87/55	87/55
Røggastemperatur 40/30 °C ved maks./min. nominel varmeydelse	°C	46/30	46/30	46/30	59/32	59/32	59/32
Restafgangstryk	Pa	80	80	80	80	80	80
CO ₂ ved maks. nominel varmeydelse	%	9,4	10,8	12,4	9,4	10,8	12,4
CO ₂ ved min. nominel varmeydelse	%	8,6	10,2	12,0	8,6	10,5	12,0
Røggasværdigruppe efter G 636/G 635	–	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂
NO _x (BlmSchV)	mg/kWh	≤ 60	≤ 60	≤ 60	≤ 60	≤ 60	≤ 60
NO _x -klasse	–	5	5	5	5	5	5
Kondensat							
Maks. kondensatmængde (T _R = 30 °C)	l/h	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
pH-værdi ca.	–	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Godkendelsesdata							
Prod.-ID-nr.	–	CE-0085BU0450					
Apparatkategori (gastype)	–	II ₂ H 3 B/P					
Installationstype	–	B ₂₃ , B ₃₃ , C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃					
Generelt							
Elektrisk spænding	AC ... V	230	230	230	230	230	230
Frekvens	Hz	50	50	50	50	50	50
Maks. effektforbrug (standby)	W	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Maks. effektforbrug (varmedrift)	W	72	72	72	100	100	100
Maks. effektforbrug (varmt vand)	W	72	72	72	100	100	100

	Enhed	Naturgas	ZSB 14-5C Propan ¹⁾	Butan	Naturgas	ZSB 24-5C Propan ¹⁾	Butan
Energi-effektivitets-indeks (EEI) varmepumpe	–	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
EMC-grænseværdiklasse	–	B	B	B	B	B	B
Kapslingsklasse	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
Maks. fremløbstemperatur	°C	82	82	82	82	82	82
Maks. tilladt driftstryk (PMS) opvarmning	bar	3	3	3	3	3	3
Tilladt temperatur for omgivelser	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Mængde opvarmningsvand	l	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Vægt (uden emballage)	kg	43	43	43	43	43	43
Mål B × H × D	mm	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350

1) Standardværdi for F-gas ved stationære beholdere med indhold op til 15000 l

Tab. 41 ZSB-kedler

	Enhed	Naturgas	ZWB 28-5C Propan ¹⁾	Butan
Varmeeffekt/-belastning				
Maks. nominel varmeydelse (P _{maks}) 40/30 °C	kW	21,5	21,5	24,5
Maks. nominel varmeydelse (P _{maks}) 50/30 °C	kW	21,4	21,4	24,4
Maks. nominel varmeydelse (P _{maks}) 80/60 °C	kW	20,0	20,0	22,7
Maks. nominel varmebelastning (Q _{maks})	kW	20,5	20,5	23,3
Min. nominel ydelse (P _{min}) 40/30 °C	kW	4,1	5,1	5,8
Min. nominel ydelse (P _{min}) 50/30 °C	kW	4,1	5,1	5,8
Min. nominel ydelse (P _{min}) 80/60 °C	kW	3,7	4,6	5,2
Min. nominel varmebelastning (Q _{min})	kW	3,8	4,7	5,3
Maks. nominel varmeydelse varmt vand (P _{nW})	kW	28,0	28,0	31,9
Maks. nominel varmebelastning varmt vand (Q _{nW})	kW	28,7	28,7	32,7
Kedlens virkningsgrad maks. ydelse varmekurve 80/60 °C	%	97,5	97,5	97,5
Kedlens virkningsgrad maks. ydelse varmekurve 50/30 °C	%	100	100	100
Gastilslutningsværdi				
Naturgas H (H _i (15 °C) = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	3,18	–	–
Flydende gas (H _i = 12,9 kWh/kg)	kg/h	–	2,27	2,62
Tilladt gastilslutningstryk				
Naturgas H	mbar	17-25	–	–
Flydende gas	mbar	–	25 - 35	25 - 35
Ekspansionsbeholder				
Fortryk	bar	0,75	0,75	0,75
Samlet indhold	l	12	12	12
Varmtvand				
Maks. varmtvandsmængde (ΔT = 35 K)	l/min	11	11	11
Varmtvandstemperatur	°C	40 - 60	40 - 60	40 - 60
Maks. koldtvands-indgangstemperatur	°C	60	60	60
Maks. tilladt varmtvandstryk	bar	10	10	10
Min. flydetryk	bar	0,2	0,2	0,2
Specifik flowmængde efter EN 13203-1 (ΔT = 30 K)	l/min	14,1	–	–
Beregningsværdier for tværsnitberegningen efter EN 13384				
Røggasvolumen ved maks./min. nominel varmeydelse	g/s	13,1/1,4	13,0/2,1	13,2/2,1
Røggastemperatur 80/60 °C ved maks./min. nominel varmeydelse	°C	87/55	87/55	87/55
Røggastemperatur 40/30 °C ved maks./min. nominel varmeydelse	°C	60/32	60/32	60/32
Restafgangstryk	Pa	80	80	80
CO ₂ ved maks. nominel varmeydelse	%	9,4	10,8	12,4
CO ₂ ved min. nominel varmeydelse	%	8,6	10,5	12
Røggasværdigruppe efter G 636/G 635	–	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂
NO _x (BlmSchV)	mg/kWh	≤ 60	≤ 60	≤ 60
NO _x -klasse	–	5	5	5

	Enhed	Naturgas	ZWB 28-5C Propan ¹⁾	Butan
Kondensat				
Maks. kondensatmængde (T _R = 30 °C)	l/h	1,7	1,7	1,7
pH-værdi ca.	–	4,8	4,8	4,8
Godkendelsesdata				
Prod.-ID-nr.	–	CE-0085BU0450		
Apparatkategori (gastype)	–	II ₂ H ₃ B/P		
Installationstype	–	B ₂₃ , B ₃₃ , C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃		
Generelt				
Elektrisk spænding	AC ... V	230	230	230
Frekvens	Hz	50	50	50
Maks. effektforbrug (standby)	W	1,6	1,6	1,6
Maks. effektforbrug (varmedrift)	W	75	75	75
Maks. effektforbrug (varmt vand)	W	105	105	105
Energi-effektivitets-indeks (EEI) varmepumpe	–	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
EMC-grænseværdiklasse	–	B	B	B
Kapslingsklasse	IP	X4D	X4D	X4D
Maks. fremløbstemperatur	°C	82	82	82
Maks. tilladt driftstryk (PMS) opvarmning	bar	3	3	3
Tilladt temperatur for omgivelser	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Mængde opvarmningsvand	l	7,0	7,0	7,0
Vægt (uden emballage)	kg	44	44	44
Mål B × H × D	mm	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350

Tab. 42 ZWB-kedler

16.4 Oplysninger om energiforbrug

Nedenstående produktdata er i overensstemmelse med EU-forordningerne nr. 811/2013, 812/2013, 813/2013 og 814/2013 for opfyldelse af retningslinierne i 2010/30/EU.

Produktdata	Symbol	Enhed	7 736 901 034	7 736 901 035	7 736 901 036
Produkttype	–	–	ZWB 28-5C 23	ZSB 14-5C 23	ZSB 24-5C 23
Kondenserende kedel	–	–	ja	ja	ja
Anlæg til kombineret rum- og brugsvandsopvarmning	–	–	ja	nej	nej
Nominel varmeeffekt	P_{rated}	kW	20	14	24
Årsvirkningsgrad ved rumopvarmning	η_s	%	93	93	93
Energieffektivitetsklasse	–	–	A	A	A
Anvendelig varmeeffekt					
ved nominel varmeeffekt og højtemperaturdrift ¹⁾	P_4	kW	20,0	14,0	24,0
ved 30 % af nominel varmeeffekt og lavtemperaturdrift ²⁾	P_1	kW	6,7	4,7	8,0
Virkningsgrad					
ved nominel varmeeffekt og højtemperaturdrift ¹⁾	η_4	%	87,8	87,4	87,8
ved 30 % af nominel varmeeffekt og lavtemperaturdrift ²⁾	η_1	%	98,2	98,1	98,0
Supplerende elforbrug					
ved fuld belastning	e_{maks}	kW	0,047	0,040	0,060
ved dellast	e_{min}	kW	0,014	0,012	0,018
i standbytilstand	P_{SB}	kW	0,002	0,002	0,002
Andet					
Varmetab ved standby	P_{stby}	kW	0,060	0,060	0,060
Emission af kvælstofilter	NOx	mg/kWh	23	20	23
Lydeffektniveau inde	L_{WA}	dB	48	47	50
Yderligere oplysninger om anlæg til kombineret rum- og brugsvandsopvarmning					
Oplyst forbrugsprofil	–	–	M	–	–
dagligt elforbrug	Q_{elec}	kWh	0,074	–	–
årligt elforbrug	AEC	kWh	16	–	–
dagligt brændselsforbrug	Q_{fuel}	kWh	8,432	–	–
årligt brændselsforbrug	AFC	GJ	7	–	–
energieffektivitetsklasse ved vandopvarmning	η_{wh}	%	68	–	–
energieffektivitetsklasse ved vandopvarmning	–	–	A	–	–

1) Ved højtemperaturdrift forstås en returtemperatur på 60 °C ved varmeanlæggets indgang og en fremløbstemperatur på 80 °C ved varmeanlæggets udgang.

2) Ved lavtemperaturdrift forstås en returtemperatur (ved varmeanlæggets indgang) for kondenserende kedel på 30 °C, for lavtemperaturkedel på 37 °C og for andre varmeelementer på 50 °C

Tab. 43 Oplysninger om energiforbrug

16.5 Kondensatsammensætning

Stof	Værdi [mg/l]
Ammonium	1,2
Bly	≤ 0,01
Cadmium	≤ 0,001
Chrom	≤ 0,1
Freon-forbindelser	≤ 0,002
Kulbrinter	0,015
Kobber	0,028
Nikkel	0,1
Kviksølv	≤ 0,0001
Sulfat	1
Zink	≤ 0,015
Tin	≤ 0,01
Vanadium	≤ 0,001

Tab. 44 Kondensatsammensætning

16.6 Følerværdier

Temperatur [°C ± 10%]	Modstand [Ω]
-20	2 392
-16	2 088
-12	1 811
-8	1 562
-4	1 342
0	1 149
4	984
8	842
10	781
15	642
20	528
25	436

Tab. 45 Udeføler (ved udetemperaturstyrede reguleringer)

Temperatur [°C ± 10%]	Modstand [Ω]
20	14 772
25	11 981
30	9 786
35	8 047
40	6 653
45	5 523
50	4 608
55	3 856
60	3 243
65	2 744
70	2 332
75	1 990
80	1 704
85	1 464
90	1 262
95	1 093
100	950

Tab. 46 Fremløbs-, beholder-, ekstern fremløbsføler

Temperatur [°C ± 10%]	Modstand [Ω]
0	33242
10	19947
20	12394
30	7947
40	5242
50	3548
60	2459
70	1740
80	1256
90	923

Tab. 47 ZWB-kedler: Varmtvandsføler

16.7 Kodestik

Type		Nummer
ZSB 14-5C	Flydende gas	1535
ZSB 14-5C	Naturgas	1534
ZSB 24-5C	Flydende gas	1165
ZSB 24-5C	Naturgas	1162
ZWB 28-5C	Flydende gas	1708
ZWB 28-5C	Naturgas	1706

Tab. 48 Kodestik

16.8 Varmekurve

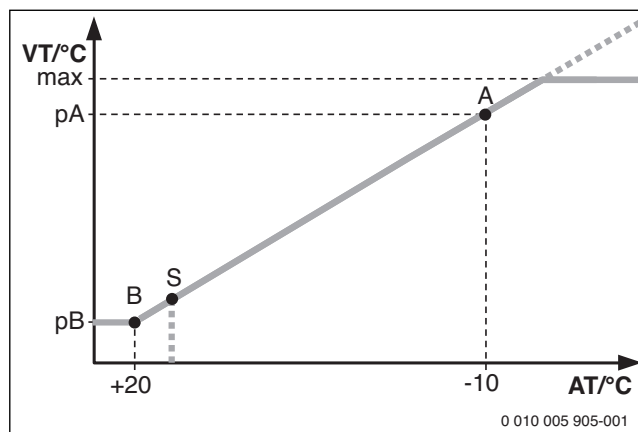


Fig. 79 Varmekurve

- A Slutpunkt (ved udetemperatur - 10 °C)
- AT Udetemperatur
- B Fodpunkt (ved udetemperatur + 20 °C)
- maks Maksimal fremløbstemperatur
- pA Fremløbstemperatur i varmekurvens slutpunkt
- pB Fremløbstemperatur i varmekurvens fod
- S Automatisk varmefrakobling (sommerdrift)
- VT Fremløbstemperatur

16.9 Centralvarmepumpens karakteristisk

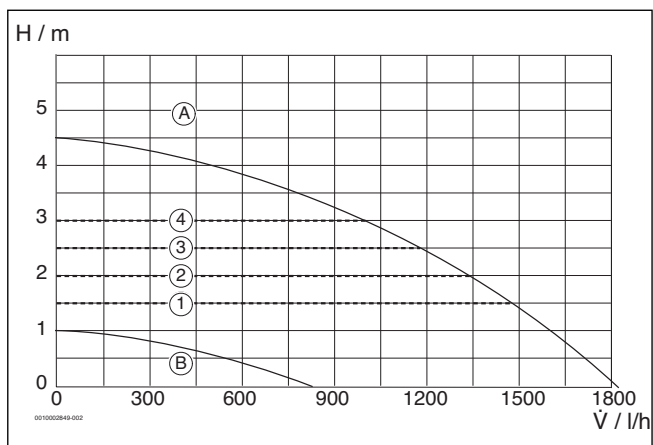


Fig. 80 Pumpekarakteristikker og pumpekurver

- [1] Pumpekarakteristik konstant tryk 150 mbar
- [2] Pumpekarakteristik konstant tryk 200 mbar
- [3] Pumpekarakteristik konstant tryk 250 mbar
- [4] Pumpekarakteristik konstant tryk 300 mbar
- [A] Pumpekarakteristik ved maksimal pumpeydelse
- [B] Pumpekarakteristik ved minimal pumpeydelse

H Restløftehøjde
 $\dot{V}$ Volumenstrøm

16.10 Indstillingsværdier for varme-/varmtvandsydelse

16.10.1 ZSB 14-5C

		Naturgas								
Kondenserende	H _S (0 °C) [kWh/m ³]	9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
Varmeværdi	H _i (15 °C) [kWh/m ³]	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Ydelse [kW]	Belastning [kW]	Gasmængde [l/min ved t _V /t _R = 80/60 °C]								
2,0	2,1	4	4	4	4	3	3	3	3	3
2,7	2,8	5	5	5	5	5	4	4	4	4
3,4	3,5	7	6	6	6	6	6	5	5	5
4,1	4,2	8	8	7	7	7	7	6	6	6
4,8	4,9	10	9	9	8	8	8	8	7	7
5,5	5,7	11	10	10	10	9	9	9	8	8
6,2	6,4	12	12	11	11	11	10	10	9	9
6,9	7,1	14	13	13	12	12	11	11	10	10
7,6	7,8	15	14	14	13	13	12	12	11	11
8,4	8,6	17	16	15	15	14	14	13	13	12
9,1	9,3	18	17	16	16	15	15	14	14	13
9,8	10,0	20	18	18	17	16	16	15	15	14
10,5	10,7	21	20	19	18	18	17	16	16	15
11,2	11,5	22	21	20	20	19	18	17	17	16
11,9	12,2	24	22	22	21	20	19	19	18	17
12,6	12,9	25	24	23	22	21	20	20	19	18
13,3	13,6	27	25	24	23	22	22	21	20	19
14,0	14,4	28	26	25	24	24	23	22	21	20

Tab. 49 ZSB 14-5C: Indstillingsværdier for naturgas

Propan		Butan	
Ydelse [kW]	Belastning [kW]	Ydelse [kW]	Belastning [kW]
2,0	2,1	2,3	2,4
2,9	3,0	3,3	3,4
3,7	3,9	4,2	4,4
4,6	4,7	5,2	5,4
5,4	5,6	6,2	6,4
6,3	6,5	7,1	7,4
7,1	7,4	8,1	8,4
8,0	8,3	9,1	9,4
8,9	9,1	10,0	10,3
9,7	10,0	11,0	11,3
10,6	10,9	11,9	12,3
11,4	11,8	12,9	13,3
12,3	12,6	13,9	14,3
13,1	13,5	14,8	15,3
14,0	14,4	15,8	16,3

Tab. 50 ZSB 14-5C: Indstillingsværdier for flydende gas

16.10.2 ZSB 24-5C

Kondenserende Varmeværdi Ydelse [kW]	$H_{S(0^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³] $H_{i(15^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³] Belastning [kW]	Naturgas								
		9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
		7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
		Gasmængde [l/min ved $t_V/t_R = 80/60^{\circ}\text{C}$]								
3,0	3,1	6	6	5	5	5	5	4	4	4
4,2	4,3	8	8	8	7	7	7	6	6	6
5,5	5,6	11	10	10	9	9	9	8	8	8
6,7	6,9	13	12	12	12	11	11	10	10	9
7,9	8,1	16	15	14	14	13	13	12	12	11
9,2	9,4	18	17	16	16	15	15	14	14	13
10,4	10,7	20	19	19	18	17	17	16	16	15
11,6	11,9	23	22	21	20	19	19	18	17	17
12,9	13,2	25	24	23	22	22	21	20	19	19
14,1	14,5	28	26	25	24	24	23	22	21	20
15,4	15,7	30	28	27	27	26	25	24	23	22
16,6	17,0	33	31	30	29	28	27	26	25	24
17,8	18,3	35	33	32	31	30	29	28	27	26
19,1	19,5	37	35	34	33	32	31	30	29	28
20,3	20,8	40	37	36	35	34	33	32	31	30
21,5	22,1	42	40	39	37	36	35	34	33	31
22,8	23,3	45	42	41	40	38	37	36	34	33
24,0	24,6	47	44	43	42	40	39	38	36	35

Tab. 51 ZSB 24-5C: Indstillingsværdier for naturgas

Propan		Butan	
Ydelse [kW]	Belastning [kW]	Ydelse [kW]	Belastning [kW]
3,1	3,2	3,5	3,6
4,4	4,5	5,0	5,1
5,7	5,9	6,5	6,7
7,0	7,2	8,0	8,2
8,3	8,6	9,5	9,7
9,6	9,9	10,9	11,2
10,9	11,2	12,4	12,8
12,2	12,6	13,9	14,3
13,6	13,9	15,4	15,8
14,9	15,2	16,9	17,3
16,2	16,6	18,4	18,9
17,5	17,9	19,9	20,4
18,8	19,3	21,4	21,9
20,1	20,6	22,8	23,4
21,4	21,9	24,3	25,0
22,7	23,3	25,8	26,5
24,0	24,6	27,3	28

Tab. 52 ZSB 24-5C: Indstillingsværdier for flydende gas

16.10.3 ZWB 28-5C

		Naturgas								
Kondenserende	H _S (0 °C) [kWh/m ³]	9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
Varmeværdi	H _i (15 °C) [kWh/m ³]	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Ydelse [kW]	Belastning [kW]	Gasmængde [l/min ved t _V /t _R = 80/60 °C]								
3,7	3,8	7	7	6	6	6	6	5	5	5
5,1	5,3	10	9	9	9	8	8	8	7	7
6,6	6,7	13	12	12	11	11	10	10	10	9
8,0	8,2	15	15	14	14	13	13	12	12	11
9,4	9,7	18	17	17	16	16	15	15	14	13
10,8	11,1	21	20	19	19	18	17	17	16	16
12,3	12,6	24	23	22	21	20	20	19	18	18
13,7	14,1	27	25	24	24	23	22	21	21	20
15,1	15,5	30	28	27	26	25	24	24	23	22
16,6	17,0	32	31	30	29	28	27	26	25	24
18,0	18,5	35	33	32	31	30	29	28	27	26
19,4	19,9	38	36	35	34	33	32	30	29	28
20,9	21,4	41	39	37	36	35	34	33	32	30
22,3	22,9	44	41	40	39	37	36	35	34	33
23,7	24,3	47	44	43	41	40	39	37	36	35
25,1	25,8	49	47	45	44	42	41	40	38	37
26,6	27,3	52	49	48	46	45	43	42	40	39
28,0	28,7	55	52	50	49	47	46	44	43	41

Tab. 53 ZWB 28-5C: Indstillingsværdier for naturgas

Propan		Butan	
Ydelse [kW]	Belastning [kW]	Ydelse [kW]	Belastning [kW]
4,2	4,3	4,8	4,9
5,7	5,8	6,5	6,6
7,2	7,4	8,2	8,4
8,7	8,9	9,9	10,1
10,1	10,4	11,6	11,9
11,6	11,9	13,2	13,6
13,1	13,5	14,9	15,3
14,6	15,0	16,6	17,1
16,1	16,5	18,3	18,8
17,6	18,0	20,0	20,5
19,1	19,6	21,7	22,3
20,5	21,1	23,4	24,0
22,0	22,6	25,1	25,8
23,5	24,1	26,8	27,5
25,0	25,7	28,5	29,2
26,5	27,2	30,2	31,0
28,0	28,7	31,9	32,7

Tab. 54 ZWB 28-5C: Indstillingsværdier for flydende gas

Stikordsregister

A		E	
Afmontering af automatisk ventilator	39	Eco-drift	25
Afmontering af styreenheden	41	Ekspansionsbeholder	19, 39
Afmontering af varmeblokken	42	Ekstern fremløbsføler	23
Anvisninger for målgruppen	4	Ekstern skiftekontakt	23
Arbejdsstrin for eftersyn og vedligeholdelse		Ekstern varmepumpe	23
Afmontering af 3-vejs-ventilen	40	Ekstern varmeregulering	23
Afmontering af automatisk ventilator	39	Eksterne moduler	23
Afmontering af gasarmaturet	40	Ekstra typeskilt	5
Afmontering af styreenheden	41	Elarbejde	4
Afmontering af varmeblokken	42	El-tilslutning	21
Indstil varmeanlæggets driftstryk	39	Beholder ladepumpe	23
Kald af den sidst gemte fejl	36	Beholderføler	23
Kontrol af 3-vejs-ventilens motor	39	Cirkulationspumpe	23
Kontrol af centralvarmepumpen	41	Ekstern fremløbsføler	23
Kontrol af elektroder	36	Ekstern skiftekontakt	23
Kontrol af gasarmaturet	40	Ekstern varmepumpe	23
Kontrol af pladevarmeveksler	39	Ekstern varmeregulering	23
Kontrol af sien i koldtvandsrøret	39	Eksterne moduler	23
Kontrol af turbinen	39	Kedler med tilslutningskabel og strømstik	21
Kontrol af varmeblok	36	Netkabel	23
Rengøring af kondensatvandlåsen	38	Til/fra termostat	23
Rengøring af varmeblok	36	Tilslutning af tilbehør	22
Arbejdsstrin for inspektion og vedligeholdelse		Udeføler	23
Kontrol af ekspansionsbeholder	39	Emballage	35
Kontrol af membranen i blandeenheden	38	Enkelt kedel	13
B		F	
Beholder ladepumpe	23	Fejl	44
Beholderføler	23	Ikke viste fejl	48
Beskrivelse af servicefunktionerne	27, 28, 31	Fejlvisninger	
Beskyttelsesforanstaltninger for brændbare byggematerialer og indbyg-		Oversigt (blokerende fejl)	44
ningsmøbler	17	Oversigt (låsende fejl)	44
Betjeningslementer	24	Flydende gas	32
Blandeenhed	38	Forskrifter	8
Bortskaffelse	35	Frakobling af kedlen	25
C		Frakobling af varmen (sommerdrift)	25
Centralvarmepumpens karakteristik	57	Frostsikring	25
Checkliste til eftersyn og vedligeholdelse	43	Af varmeanlægget	25
Cirkulationspumpe	23	Af varmtvandsbeholderen	25
CO-måling i røggassen	35	Ved slukket kedel	25
D		G	
Dimensioner	6	Gasarmatur	
Displayvisninger	24	Afmontering	40
Drift uden varmtvandsbeholder	21	Gasindstilling	32
Driftsvisninger	44	Gaskonverteringssæt	32
		Gas-luft-forhold	32, 33
		Gaslugt	4
		Gastype	5
		Gulvvarme	17

I		
Ikke viste fejl	48	
Indstilling af fremløbstemperatur	24	
Indstilling af varmtvandstemperatur	25	
Kombikedler	25	
ZSB-kedler	25	
Indstillingsværdier for varme-/varmtvandsydelse		
ZSB 14-5C	58	
ZSB 24-5C	59	
ZWB 28-5C	60	
Information om apparatet		
Ekstra typeskilt	5	
Typeskilt	5	
Information om luftvarmepumpen		
Dimensioner	6	
Leveringsomfang	5	
Mindsteafstande	6	
Oplysninger om energiforbrug	55	
Produktoversigt	7	
Tekniske data	52	
Typeoversigt	5	
Inspektion	35	
Installation	17	
Forberedelse af monteringen	19	
Kontrol af anlægget for tæthed	21	
Påfyldning af anlægget	21	
Vigtige henvisninger	36	
instruering af brugeren	4	
K		
Kald af den sidst gemte fejl	36	
Kodestik		
Typebetegnelse	56	
Visning af slutcifre	27	
Kombikedel		
Se endvidere ZWB-kedel	25	
Komfortdrift	25	
Kondensatsammensætning	56	
Kondensatvandlås	38	
Kontrol		
Ekspansionsbeholderens størrelse	19	
Kontrol af centralvarmepumpen	41	
Kontrol af elektroder	36	
Kontrol af gasarmaturet	40	
Kontrol af gastilslutningstryk	34	
Kontrol af varmeblok	36	
Kontrol udført af skorstensfejeren		
CO-måling i røggassen	35	
Tæthedskontrol af røggaskanalen	35	
Kontrolåbninger	8	
Korrekt anvendelse	4	
L		
Ledningsføring	51	
Leveringsomfang	5	
Lodret røggasføring	14, 15	
M		
Maksimal varmeydelse		
Indstilling	28	
Visninger	27	
Maksimal varmtvandsydelse		
Indstilling	28	
Visninger	27	
Miljøbeskyttelse	35	
Mindsteafstande	6	
Montering af apparatet	19	
N		
Netkabel	23	
Netsikring	51	
O		
Oplysninger om energiforbrug	55	
Opstart	4	
Opstartsprotokol	49	
Opstillingssted		
Overfladetemperatur	17	
Overdragelse	4	
Overfladetemperatur	17	
P		
Påfyldnings- og aftapningshane	20	
Produktoversigt	7	
Pumpekarakteristik	57	
Pumpekurver	57	
R		
Rengøring af varmeblok	36	
Reservesikring	23	
Røggasføringen		
I skakten	13, 14	
Kontrolåbninger	8	
Lodret	14, 15	
Multitilslutning	16	
På facaden	15	
Røggasrørlængder	11	
Vandret	14	
Røggasmåling	35	
Røggasrørlængder		
Beregning ved multitilslutning	16	
Beregning ved tilslutning af én kedel	13	
Oversigt	11, 11	
Røggastilbehør	8, 20	
S		
Servicefunktioner		
Dokumentation	27	
Oversigt	27, 28, 28, 31, 31	
Valg og indstilling	26	
Servicemenu	26	
Sikkerhedshenvisninger		
Inspektion og vedligeholdelse	35	
Sikring	23	
Sikringer	51	
Solvarmeanlæg	28	
Sommerdrift	25	
Standstning	25	
T		
Tæthedskontrol af røggaskanalen	35	
Tekniske data	52	
Termisk desinfektion	26, 30	
Til/fra termostat	23	
Tilbehør	22	
Tilkoble		
Kedel	24	
Varmtvandsdrift	25	
Tilkobling af kedlen	24	
Tilladt røggastilbehør	8	
Tørringsfunktion	30	
Typeoversigt	5	
Typeskilt	5, 5	

U

Udeføler	23
Udkoble	
Kedel	25
Opvarmning (sommerdrift)	25
Udluftning	29
Udtjente apparater	35

V

Valg af pumpekarakteristik	29
Vandlås	20
Vandret røggasføring.	14, 14
Varmeanlæg med naturlig cirkulation	17
Varmeanlæggets driftstryk	39
Varmekurve	56
Vedligeholdelse.	4, 35
Vedligeholdelses- og eftersynsprotokol	43
Vigtige anvisninger til installation.	36



ROBERT BOSCH A/S
Telegrafvej 1
DK-2750 Ballerup

Kundesupport tlf. 44 89 84 70
Teknisk support for installatører tlf. 44 89 84 80
www.bosch-climate.dk