

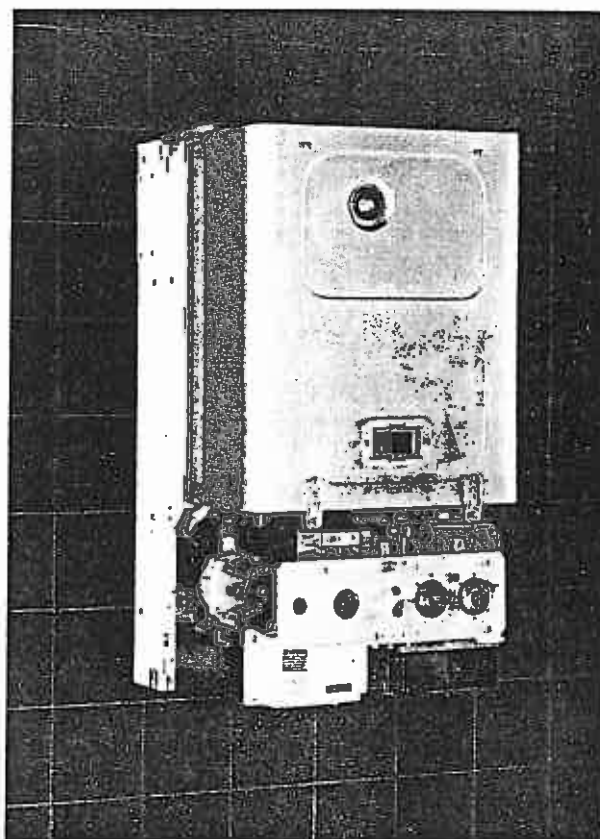
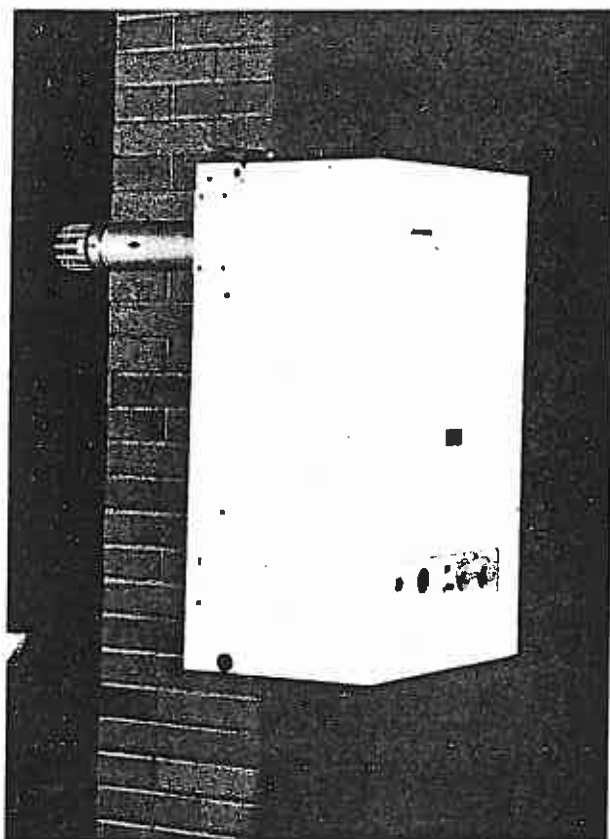
# Gascentralkedler med direkte aftræk og blæser

og automatisk tænding

ZSR 11-1 AME..

ZSR 18-1 AME..

ZSR 24-1 AME..

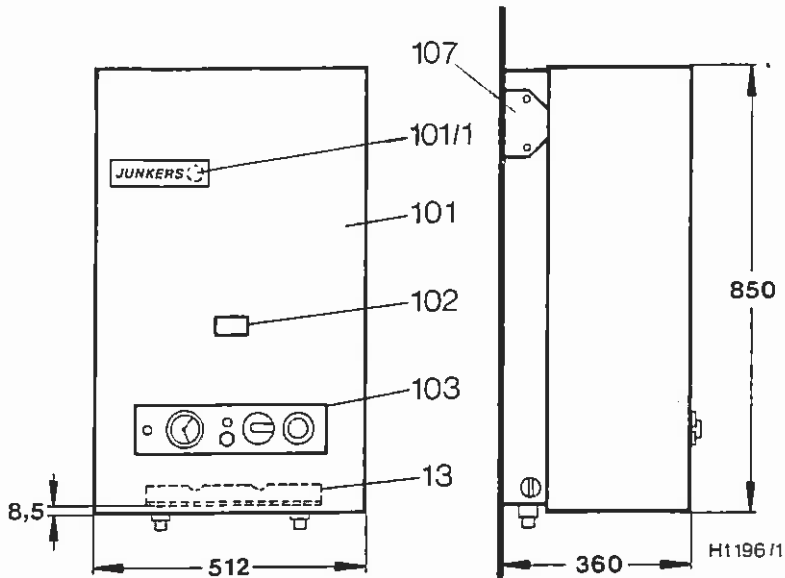


Dimensioner og installationsmål	side 2
Installation	2
Aftrækskasse	3
El-tilslutning	8
Idriftsætning	10
Betjening	11
Gasindstilling	12

Informationer til kunden	13
Planlægningstips	14
Pumpediagram	14
Tekniske data	15
Konstruktion	16
Vedligeholdelse	17
Omstilling	17
Gasindstillings-værdier	18

Der garanteres kun for perfekt funktion, såfremt denne vejledning samt betjeningsvejledningen overholdes. – Forbehold for ændringer. Nærværende vejledning skal udleveres til kunden. Installationen skal foretages af autoriseret installatør.

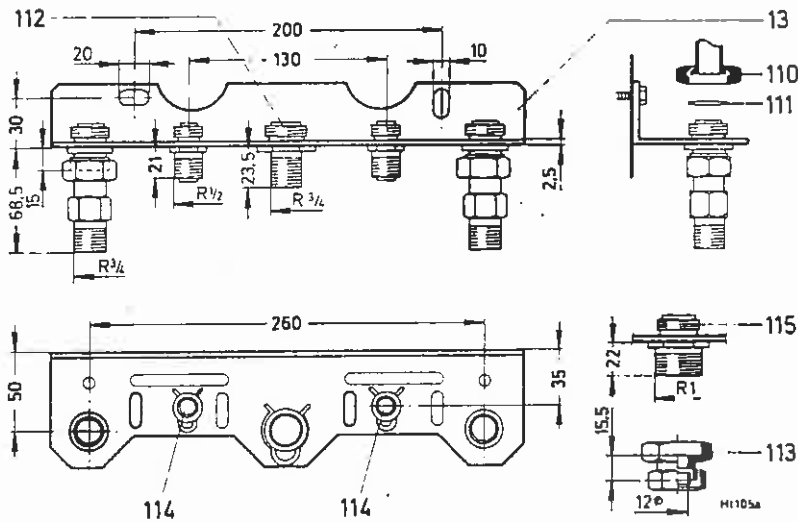
## Dimensioner og installationsmål



Figur 1

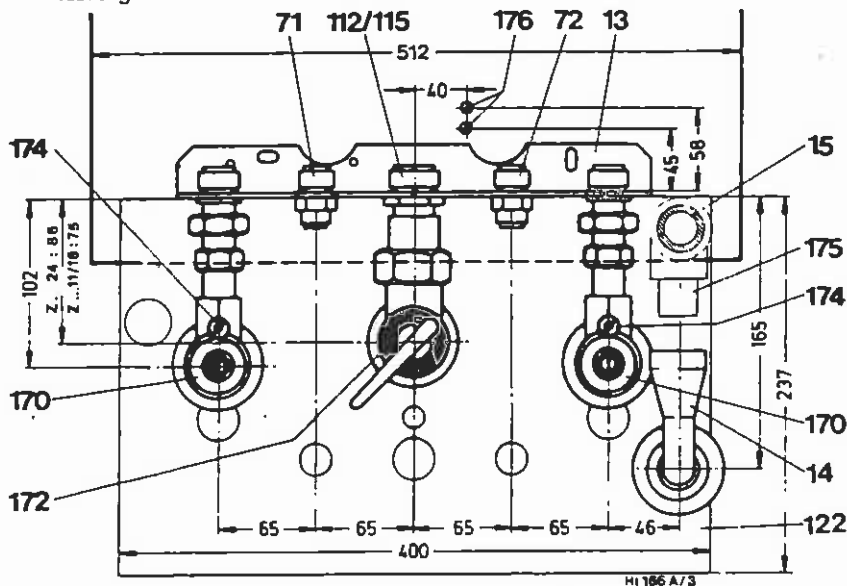
- 13 Monterings-lisl.plade
- 14 Afløbstragt
- 15 Membran-sikkerhedsventil i kedel
- 71 Tilslutning R 1/2" for fremløb (Varmtvandsbeholder)
- 72 Tilslutning R 1/2" for retur (Varmtvandsbeholder)
- 101 Forkappe
- 103 Betjeningspanel
- 106 Skueglas
- 107 Dækplade i sideaftræk
- 110 Sikringsmøtrik ved apparat (frem & retur)
- 111 Pakring
- 112 Tilslutning 3/4" (gas) indbygget
- 113 Overgangsstykke R 1" for ermeto
- 115 Tilslutning R 1" for gas (vedlagt)
- 122 Monteringskabelon
- 170 Servicehaner i frem- og returløb
- 172 Gashane hhv. membranventil
- 174 Tømning
- 175 Overtryksudløb
- 176 Kabeltilslutn (el.og rumtermoslat)
- 177 Boringer for installationslære

### Monterings-tilslutningsplade ved leveringen



Figur 2

### Monterings-tilslutningsplade færdigmonteret



Figur 3

## Installation

### Opstilling

Bestemmelserne i Gasreglementet og andre relevante foreskrifter skal overholdes.

### Indbygningsmål

Af hensyn til service på apparatet skal der holdes en fri afstand på mindst 10 cm til siderne og 30 cm til loftet.

### Rørledninger og installationstilbehør

Det anbefales ikke at anvende forzinkede radiatorer, der eventuelt kan forårsage gasdannelse.

### Monteringsplade for tilslutninger

Bruges til installation af alle rørledninger og installationstilbehør, når væggen er pudset eller flisebeklædt. Rørtilslutninger (montage af tilslutningsstuds) etableres med monteringskabelon (122), figur 3, best.nr. 8719918020, når rørføringen ikke er synlig. Bruges flaskegas, anvendes boring G 12 mm. Monteringskabelonen fjernes før installationen af tilbehør og tilslutningspladen. Pakringene hænger forneden på apparatet. Holdeskruerne (6x50 mm) med tilbehør findes i tilslutningspladens emballage.

### Frem- og returløb

Det anbefales at installere servicehane (installationstilbehør) – hjørnehane ved skjulte installationer, gennemgangsventil ved synlig installation. Anlæggets laveste punkt skal forsynes med påfyldnings- og tømmebane.

## Gastilførsel

Rørdimensioner i.h.t. Gasreglementet. Tilslutningsnippel R 3/4 er indbygget i alle tilslutningsplader, kan udskiftes med vedlagt nippel R 1 (115), efter at fjeder er løsnet. For flaskegas medleveres overgangsstykke fra R 1 til Ermeto 12 mm (113). Før apparatet installeres gas-hane hhv. membranventil (begge installationstilbehør). Maksimale prøvetryk 150 mbar.

## Membran-sikkerhedsventil (15)

Inkluderet i leveringen af gaskedel og anbragt ved luftudskilningsenhed.

## Afløb (14)

Boring „A” i monteringskabelonen bruges til tilslutning af afløbsstragt (installationstilbehør) til afløbsledning. Går ledningen til kloak, installeres lugtfilter.

## Koldt- og varmtvand (kombikedel)

Installationsbestemmelserne skal overholdes. Ved ikke synlig installation udføres koldt vandtilslutningen med hjørneventil R 1/2 (installationstilbehør), varmt vandtilslutningen med knæksuger R 1/2 (installationstilbehør), begge via kobberør. Tilslutningsmålene i monteringskabelonen – boring K og W – er reserveret til disse installationer.

Til synlige installationer fås gennemgangsventil R 1/2 og tilslutning R 1/2, begge er installationstilbehør.

## Fyldning og tømning af anlægget

Der skal installeres påfyldnings- og tømmehane.

## Aftrækskasse

Til hjælp ved installationen af aftrækskasse (240) og monterings-tilslutningsplade (13) fås en installationslære (233), best. nr. 8719918201 (figur 5). Installationen kan også gennemføres uden installationslære. Det anbefales først at bore hul i væggen til gennemføring af dobbeltrøret, se figur 10 på side 5. For at bestemme stedet, hvor murgennemnbrydningen og forankringen af aftrækskassen skal foretages, sættes instal-

lationslæren på borerne (177) i monteringsstilslutningspladen, idet det kontrolleres at læren er anbragt lodret.

Som dobbeltrør til forbindelse af aftrækskasse og ydervæggen fås følgende typer:

- AK 340 H for aftræk bagud  
murtykkelse op til 310 mm
- AK 640 H for aftræk bagud  
murtykkelse op til 630 mm
- AK 600 S for aftræk til siden  
murtykkelse op til 365 mm
- AK 1400 S for aftræk til siden  
murtykkelse op til 1030 mm
- AV 1600 forlængning, rørlængde 1600 mm  
(kan kun anvendes på specialmodeller)
- AV 700 forlængerrør længde 700 mm.\*

Rørene kan afkortes efter behov og derved tilpasses murtykkelsen. Ved afkorting skal der tages hensyn til, at yderrøret skal rage 30 mm udenfor væggen (se fig. 12).

Rørene skal installeres med en let hældning nedad i retning mod det fri samt med svejsesømmen opad.

Desuden skal røret rage mindst 40 mm uden for på væggens inderside, således den gummimanchet, der sættes på samlingsstedet mellem rør og aftrækskasse, slutter fuldstændig tæt om røret i begge sider (se fig. 18).

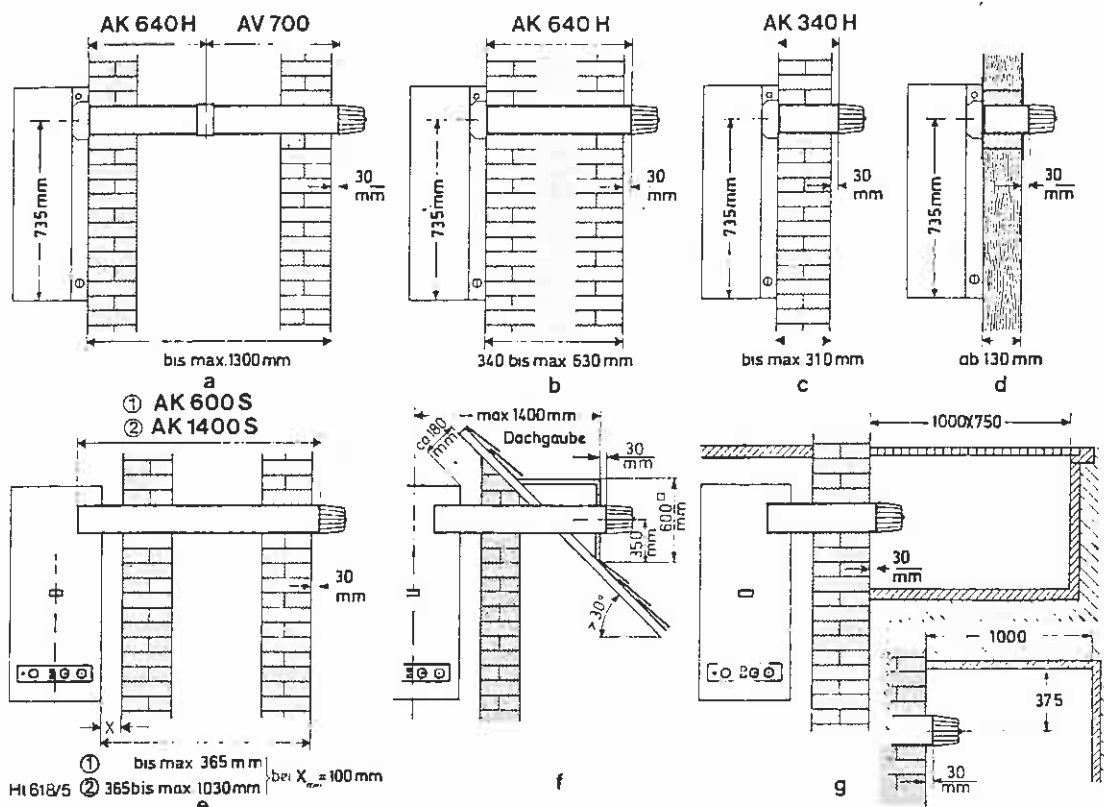
I fugtige lokaler skal rørene evt. isoleres.

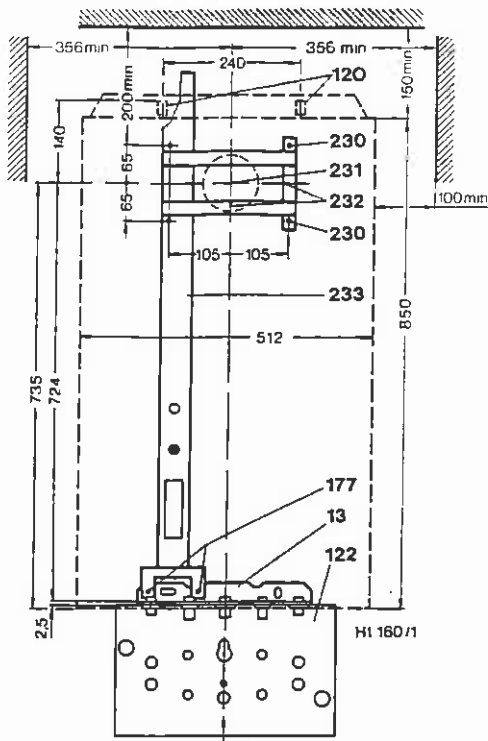
Til trævægge med tykkelser fra 130 mm findes der flangeplader for installationer med aftræksføring bagud, best. nr. 7719000466, se delfigur d (fig. 4). Installeres aftrækskassen i siden, må mindeafstanden være 50 mm.

Flangepladerne sikrer at den lovbestemte mindeafstand til isoleringsmaterialet er til stede.

Føres dobbeltrøret igennem tag med hældning skal der laves en krave med dimensionerne bredde = 600 mm, højde = 600 mm, se fig. 4 f.

Føres dobbeltrøret igennem en lyskakt, skal følgende dimensioner overholdes: højde 1000 mm, bredde 750 mm (se fig. 4 g).

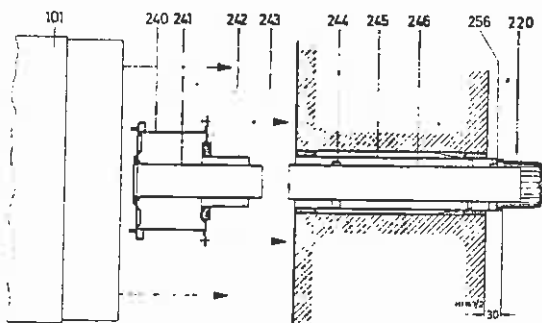




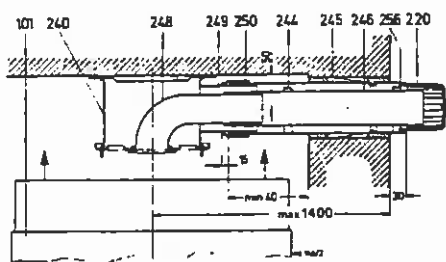
Figur 5 Installationslære

Forklaring til figur 5-22

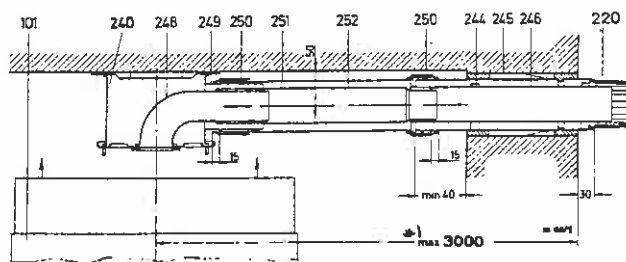
- 13 Monterings-tilslutningsplade
- 14 Afløbstragt
- 71 Tilslutning R 1/2" for fremløb (Varmtvandsbeholder)
- 72 Tilslutning R 1/2" for retur (Varmtvandsbeholder)
- 101 Forkappe
- 120 Ophængningsbeslag
- 122 Monteringsskabelon (ikke · medleveret)
- 170 Servicehaner i frem & returløb
- 172 Gashane hhv. membranventil
- 177 Boringer til installationslæren
- 220 Vindafvisningshætte
- 230 Boringer til ophæng af aftrækskasse
- 231 Center af murgennem boring
- 232 Markering af center til murgennem boring
- 233 Installationslære
- 240 Aftrækskasse
- 241 Lige indre rør i aftrækskasse
- 242 Pakring
- 243 Lige ydre rør i aftrækskasse
- 244 Afstandsstykke i murgennemføring
- 245 Ydre rør i ydervæg Ø 90 mm
- 246 Indre rør i ydervæg Ø 60 mm
- 248 Buet indre rør i aftrækskasse
- 250 Gummimanchet
- 251 Ydre forlængerrør
- 252 Indre forlængerrør
- 253 Forankringsbolte
- 254 Ophængningsskinne på apparatet
- 255 Gastilslutning (figur 21)
- 256 Afbledning af reguleringsanordning (kun for rørlængder op til 640 mm)



Figur 6 Dobbelt rør for aftræk bagud

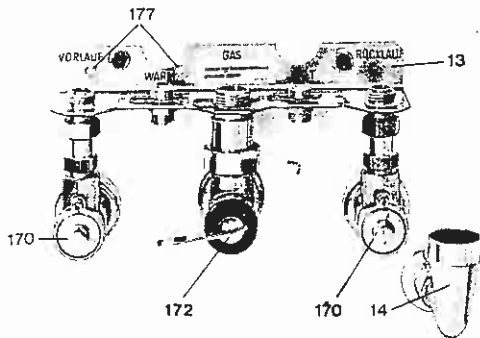


Figur 7 Dobbelt rør for aftræk til siden



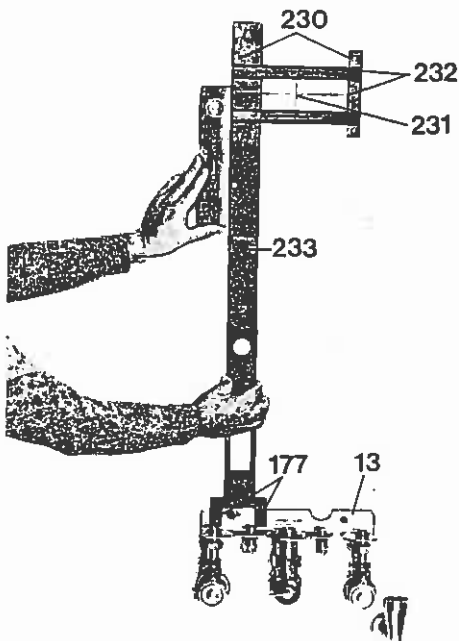
Figur 8 Dobbelt rør med forlængning for aftræk til siden  
\*) kan kun anvendes på specialmodel

## Monteringsrækkefølge for installation af aftrækskasse, med tilslutning på bagsiden



H1801A/F

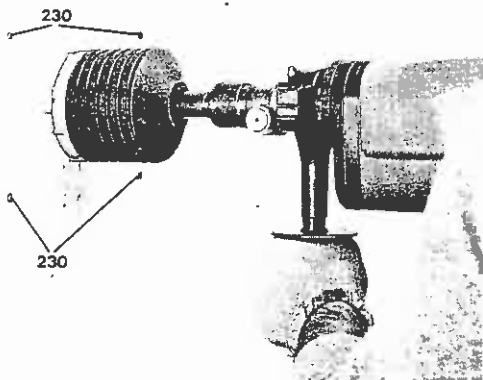
**Figur 9**  
Monterings-tilslutningsplade, færdigmonteret



**Figur 10**

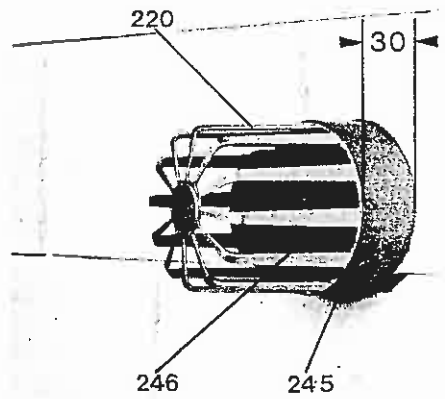
Installationslære (233) påsættes borerne (177) på monterings-tilslutningspladen (13). Læren skal stå lodret.

Med læren markeres midtpunktet (231) for murgennem boringen bagud samt borerne (230) for forankringerne af aftrækskassen.



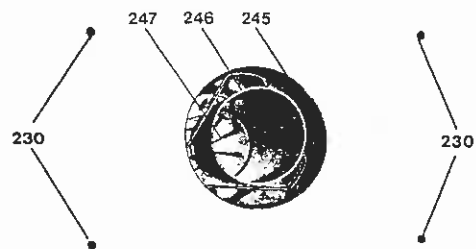
H1802

**Figur 11**  
Etablering af murgennem boring bagud (åbning 100 mm Ø).



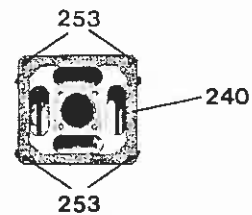
H1804/F

**Figur 12**  
Dobbeltrør komplet med vindafvisningshætte (220) samt tætnet murgennem boring. Afstanden på 30 mm mellem ydervæg og dobbeltrørets ende skal overholdes.



H1805

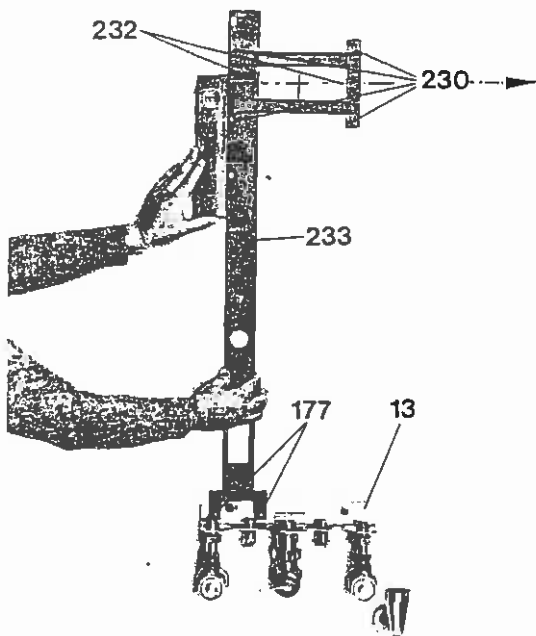
**Figur 13**  
Færdigmonteret dobbeltrør bagud. Dobbeltrøret skal munde ud i niveau med inder-væggen. Borerne til forankringen (230) af aftrækskassen kan ses i figuren.



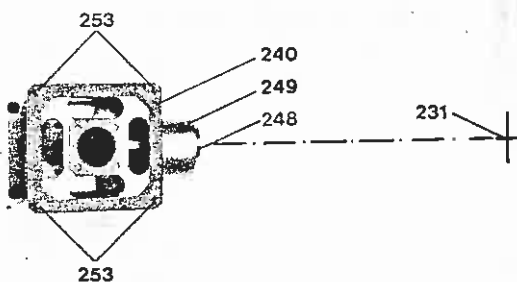
H1806A/F

**Figur 14**  
Påsætning og forankring af aftrækskassen (240). Forankringsboltene (253) kan ses på aftrækskassen. Ophængning og tilslutning af apparatet se fig. 20 til 22.

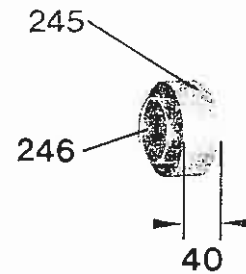
## Monteringsrækkefølge for installation af aftrækskasse, med tilslutning i siden



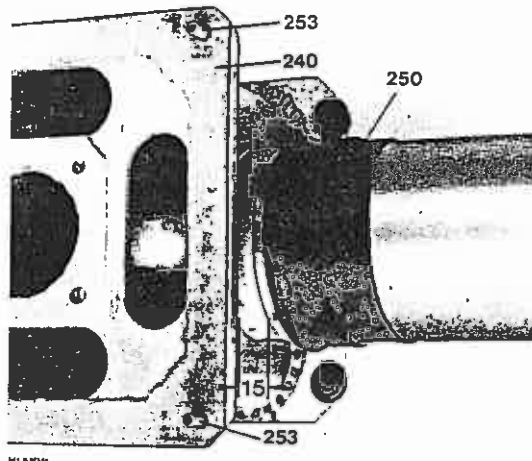
**Figur 15**  
Installationslære (233) påsættes borerne (177) på monterings-tilslutningspladen (13). Læren skal stå lodret. Med læren markeres borerne (230) for forankringerne af aftrækskassen.



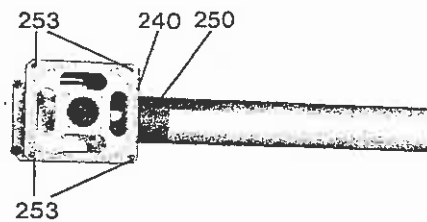
**Figur 16**  
Foreløbig anbringelse af aftrækskasse (240) for afsættelse af murgennemboring i siden (231).



**Figur 17**  
Efter etablering af murgennemboringen (se fig. 11) skydes dobbeltrøret i ydervæggen og muråbningen tættes. Dobbelttrøret skal rage 30 mm ud over ydervægsniveau og 40 mm over indervægsniveau.

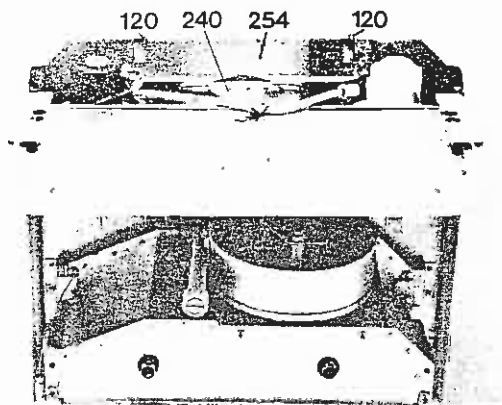


**Figur 18**  
Montering af dobbeltrøret på aftrækskasse (240). Dobbelttrøret må kun skydes indtil 15 mm op til aftrækskassen for at sikre en tæt tilpasning af gummi-manchetten.



**Figur 19**  
Figuren viser det færdigmonterede dobbeltrør med aftrækskasse samt den færdigmonterede monterings-tilslutningsplade.

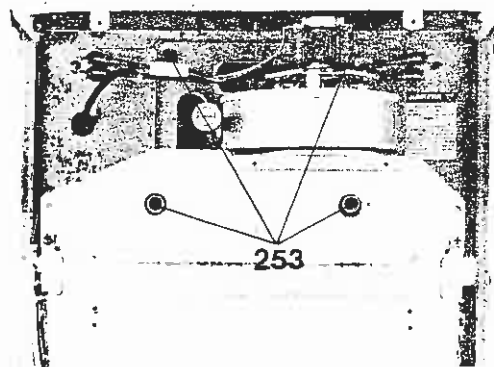
## Ophængning og tilslutning af gaskedlen



Figur 20

Apparatet sættes med ophængingsskinen (254) på aftrækskassen (240) og skubbes mod væggen.

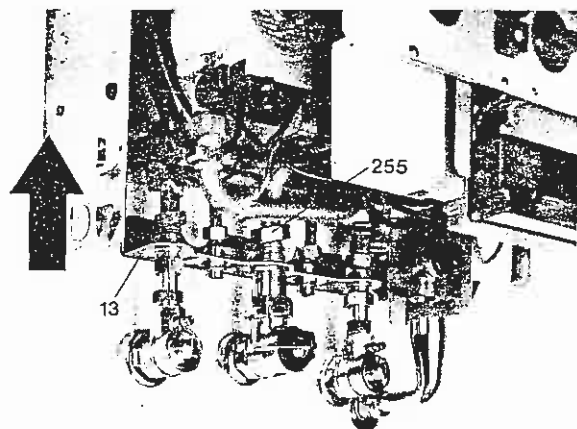
Er væggen af let materiale, kan apparatet sikres yderligere ved at anvende ophængningsbeslagene (120) på apparatets ramme.



Figur 22

Apparatet skubbes bagud. Boltene (253) i aftrækskassen skal skydes ind i borehullerne i bagvæggen. Apparatet fikseres med de tilhørende møtrikker.

Rørtilslutningerne på monterings-tilslutningspladen strammes.



H18144/1

Figur 21

For at kunne forbinde tilslutningerne i apparatet og monterings-tilslutningspladen med hinanden, skal apparatet løftes en smule. Pas især på gastilslutningen (255). Pakningerne beregnet for tilslutningerne påsættes.

## El-tilslutning

### Ledningsføring

Kedlernes ledningsføring er fabriksmonteret, pumpestikket (155) er sat til pos. II. Termostaterne (2 og 9) er anbragt i 220 V kredsen. Installationsarbejdet skal udføres i overensstemmelse med Stærkstrømsreglementet m.v. El-delen er fugtighedssikret og radiostøjdæmpet.

Der etableres fast netforbindelse ved klemlisten i kontrolkassen. Der må ikke tilsluttes andre elforbrugende enheder.

### Pumpeposition

#### når rumtermostat TR/TRZ 21 anvendes:

Fortrinsvis pumpepos. II. Temperaturvælgeren (136) regulerer udelukkende gassen, rumtermostaten både gas og pumpe.

#### når udetemperaturstyring TAZ 21 anvendes:

Fortrinsvis pumpepos. III. Pumpen arbejder konstant ved rumopvarmning.

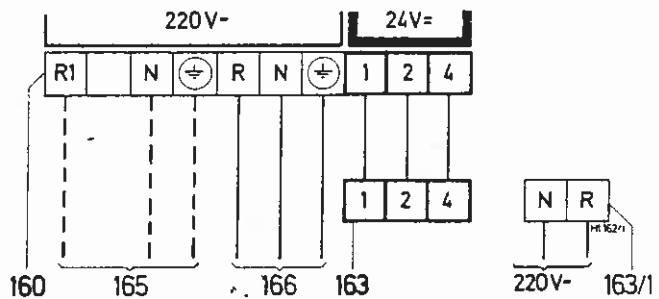
### Tilslutning af reguleringsanordninger

220 V-ledningen til kontakturet i styringsenheden TAZ 21 skal i.h.t. Stærkstrømsreglementet føres adskilt fra 24 V-tilslutningen.

Føres begge ledninger i samme kabel, opstår der funktionsfejl.

Der skal tilsluttes termostat i T...21-serien for at opnå sikker drift.

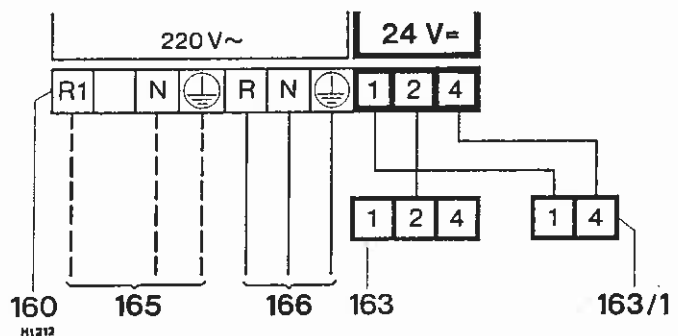
Tilslutning af rumtermostat med kontaktur TRZ 21 (24 V) til klemlisten. Bruges rumtermostat TR 21 (24 V) bortfalder klemliste 163/1 til uret.



- 160 Klemliste ZR/ZWR
- 163 Klemliste TRZ 21, 24 V
- 163/1 Klemliste ur 220 V
- 165 Tilslutning for varmtvandsbeholder SR.. og motorstyret spjæld
- 166 Nettilslutning

Figur 23

### Tilslutning af rumtermostat TRZ 24 met ur til 24 V

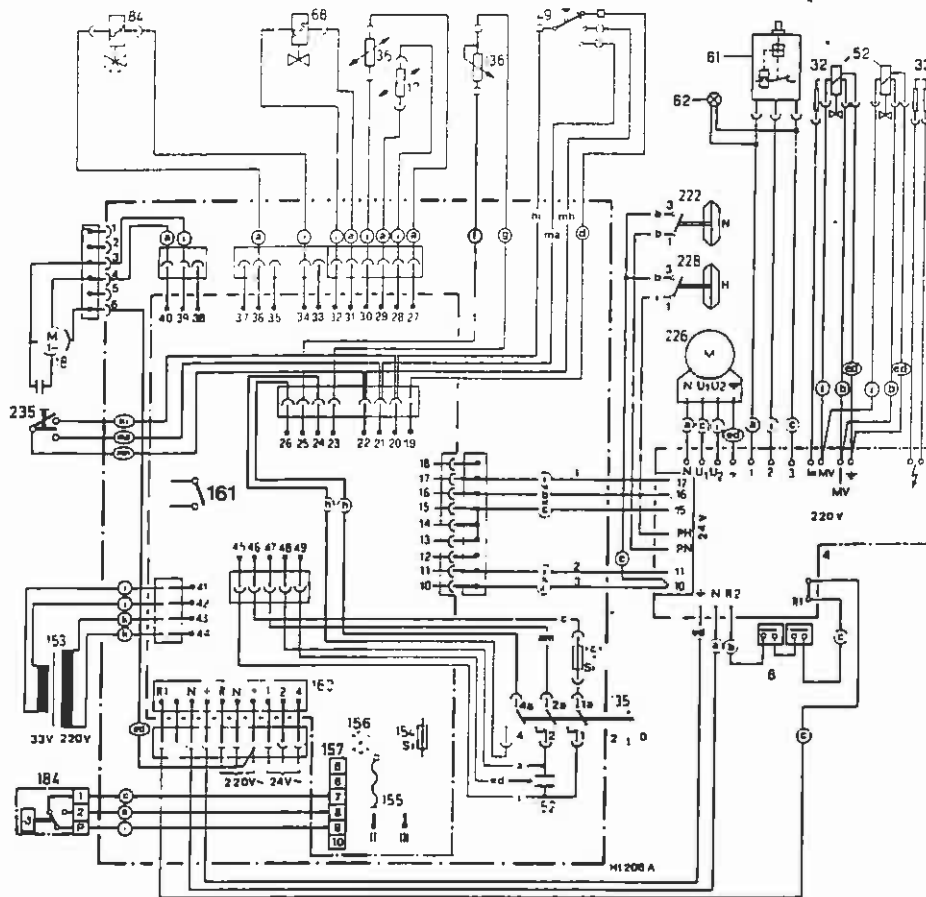


Figur 23 a

- 160 Klemliste ZR/ZWR
- 161 Bro (åbnes)
- 163 Klemliste TRZ 24, 24 V
- 163/1 Klemliste ur 24 V
- 165 Tilslutning for varmtvandsbeholder SR.. og motorstyret spjæld
- 166 Nettilslutning



# El-diagramm

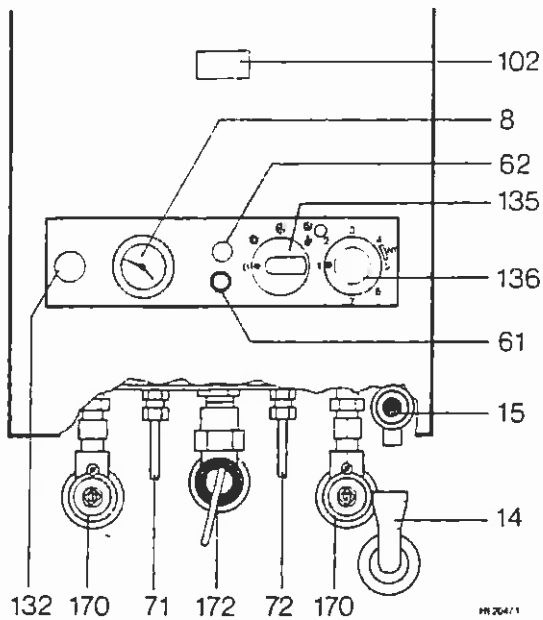


- a = blå
- b = lyseblå
- c = brun
- d = gul
- e = grøn
- f = grå
- g = lyserød
- h = rød
- i = sort
- k = lilla
- m = hvid

Figur 24

- 4 Styreunit
- 6 Termostat (220 V)
- 17 Temperaturføler i returløb
- 18 Cirkulationspumpe med kondensator
- 32 Kontrol-elektrode
- 33 Tændelektrode
- 36 Temperaturføler i fremløb
- 49 Gaskontrolafbryder
- 52 Magnetventil
- 61 Frigøringsknap
- 62 Kontrollampe
- 68 Styremagnetventil
- 84 Styremagnet
- 135 Hovedafbryder
- 136 Temperaturvælger opvarmn.
- 151 Sikring M 2,5 A = 220 V
- 152 Radiostøjdæmpning
- 153 Transformator
- 154 Sikring M 0,4 A = 24 V
- 155 Pumpestik
- 156 Funktionskontrol
- 157 Klemrække
- 160 Klemrække for tilslutning el-net og rumtermostat
- 161 Bro
- 184 Tilslutning brugsvandspræferance (24 V) ZR-apparater
- 222 Differencetryk-omskifter (lavt tryk)
- 226 Blæser
- 228 Differencetryk omskifter (normal tryk)
- 235 Afbryder for røggasmåling

## Idriftsætning



Figur 25

- 8 Termo-manometer
- 14 Afløbstragt
- 15 Membran-sikkerhedsventil
- 61 Frigøringsknap
- 62 Kontrollampe
- 71 Tilsl. fremløb varmtvandsbeh.
- 72 Tilsl. returløb varmtvandsbeh.
- 102 Skueglas
- 132 Pumpedæksel
- 135 Hovedafbryder
- 136 Temperaturvælger opvarmning
- 170 Servicehaner i frem- & returløb
- 172 Gas-alspærringshaner

### Fyldning af anlægget

Anlægget skylles igennem (ikke gasapparatet). Til fyldning åbnes lukkeskruen i den automatiske udluftning (fig. 29, pos. 27) ca. 3 omgange, for at den luft, der er opsamlet af luftudskilningsenheden (19) kan slippe ud. Radiatorerne udluftes. Ventilerne lukkes først når der kun udtræder vand.

### Anlægget fyldes til ca. 1,5 bar.

Anlægget opvarmes til max. fremløbstemperatur og køres i en passende periode. Vandet afkøles til ca. 50° C. Der efterfyldes vand, hvis nødvendigt, efter at påfyldningsslangen er luftet, d. v. s. fyldt op med vand.

### Pumpedrift

Stopper brænderen efter kort tids drift, kontrolleres pumpedrift.

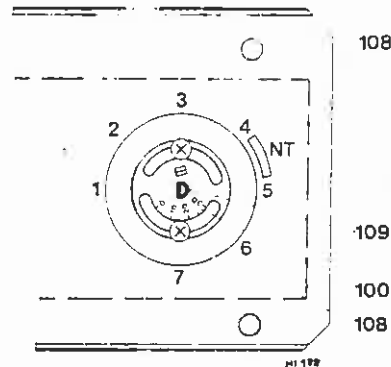
NBI Aksel af keramisk materiale. Pumpen må ikke køre i tør tilstand.

### Temperaturvælger i returløbet (136)

Der kan reguleres mellem 38° C og 74° C. Afhængig af cirkulationsvandmængden kan der opnås fremløbstemperaturer på op til ca. 90° C.

Anvendes lavtemperaturapparater (NT), er vælgeren låst fast i pos. 4-5 fra fabrikken. Dette svarer til en max. fremløbstemperatur på ca. 75° C.

Er varmeanlægget beregnet til højere fremløbstemperaturer, kan begrænsningen ophæves, se fig. 28. I området mellem 0 og ca. 40% af opvarmningsbehovet arbejder reguleringen med en fast koblingsdifference. Fra 40% af ydelsen op til den nominelle ydelse arbejder reguleringen konstant.



Figur 26

- 100 Indstillingskruer
- 108 Holdeskruer
- 109 Indstillingskruer i temperaturvælgeren

### Ændring af lavtemperaturjusteringen NT

Temperaturvælgerknappen (136), fig. 28, trækkes af, skruerne (108) løsnes, indstillingskruen (109), drejes mod højre, skruerne strammes og vælgerknappen sættes på igen. Skal pos. 7 på temperaturvælger opnås, skal justeringskiven fjernes.

### Termostat (6)

220 V ⚡

Termostat (fig. 29, pos. 2) er justeret til  $132 \pm 3$  °C, termostat (pos. 9) til  $110 \pm 2$  °C.

Når anlægget arbejder, er der 220 V på termostatkontakterne.

### Anlægget slukker p.g.a. driftsforstyrrelse:

- Hovedafbryder på 0
- Beklædningen afmonteres
- Frigøringsstiften ved termostaten trykkes ind.

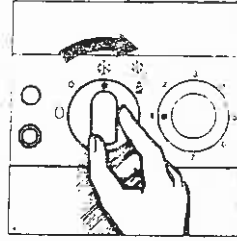
### Funktionsprøve

Termostaten (136) skal lukke for gassen, når temperaturindstillingen står på max.

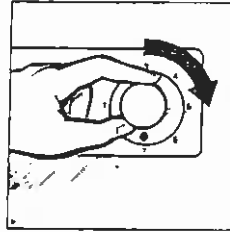
# Betjening

## Anlægget gøres driftsklart

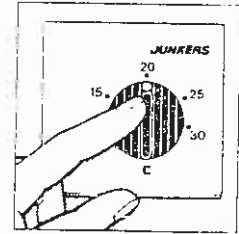
Gashanen og evt.  
koldtvandshane åbnes



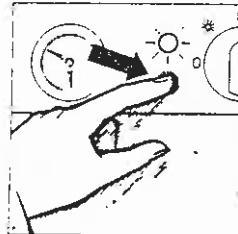
Hovedafbr.  
Sommer: ☀  
Vinter: ❄



Temp. vælger til  
højre anslag, for  
anlæg med  
rumtermostat

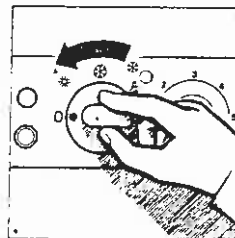


Rumtermostat på  
ønsket temperatur.  
Andre regulerings-  
måder, se betjen-  
vejledning.



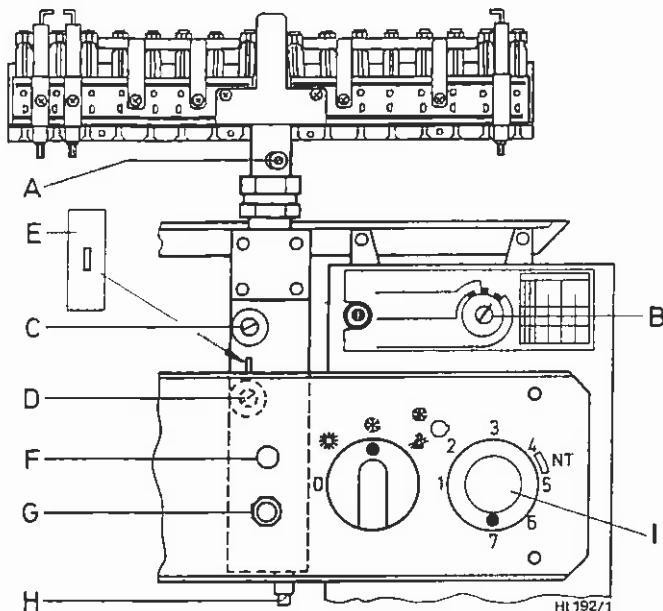
Kontrollampe lyser  
(ingen tænding).  
Frigøringsknappen  
trykkes (lampe slukkes).  
Gentag tænding.

## Anlægget slukkes



Hovedafbr. på 0.

## Gasjustering



- A Målestuds for dysetryk (3)
- B Gasregulering (49)
- C Indstillingsskrue for min. gasmængde (start, 64)
- D Indstillingsskrue for max. gasmængde (max., 63)
- E Dæksel (65)
- F Kontrollampe (62)
- G Frigøringsknap (61)
- H Målestuds for gas-tilslutningstryk (7)
- I Temperaturvælger (136)

Figur 27

Kontrollér om gasarten på typeskiltet er den samme som det lokale forsynings-selskabs. Afviger gasarten skal apparatet omstilles i.h.t. afsnit „omstilling til anden gas-art“, side 17.

Den nominelle varmebelastning skal indstilles efter dysetrykmetoden eller den volumetriske metode. Der kræves U-rørs manometer til begge metoder.

**NB:** Dysetrykmetoden er hurtigere, bør derfor foretrækkes.

**Bygas:** Apparatet justeres efter dysetryk- eller den volumetriske metode.

**Naturgas:** Apparater i gruppe H er fabriksjusteret til Wobbeindeks 15 kWh/m<sup>3</sup> (12900 kcal/m<sup>3</sup>) og 20 mbar tilslutningstryk og plomberet. Apparater i gruppe L er fabriksjusteret til Wobbeindeks 12,4 kWh/m<sup>3</sup> (10700 kcal/m<sup>3</sup>) og 20 mbar tilslutningstryk og plomberet. Apparatet funktionsafprøves og gasjusteringen kontrolleres evt. i.h.t. afsnittet „dysetrykmetoden“.

**Flaskegas:** Apparater til flaskegas er fabriksjusteret i.h.t. tilslutningstrykket på typeskiltet og plomberet.

### Dysetryk-justeringsmetode

Oplysning om Wobbe-indeks (W<sub>0</sub>) indhentes hos forsynings-selskabet.

1. Det plomberede dæksel „E“, figur 27, over begge gasindstillingsskruer fjernes.
2. Skrue „A“, figur 27, skrues ud og U-rørs manometer tilsluttes.
3. Gashanen åbnes og apparatet idriftsættes i.h.t. betjeningsvejledningen, side 11. Før næste trin skal apparatet køre i mindst 5 minutter.
4. Gasreguleringen „B“, figur 27, indstilles på „max.“

5. Dysetrykket for „max.“-indstilling tages fra tabellen side 18. NB: husk typebetegnelse. Dysetrykket indstilles med gasindstillingsskrue „D“, figur 27. Mod + mere gas, mod - mindre gas.

På flaskegasapparater drejes indstillingsskrue „D“ til anslag.

6. Temperaturvælger I drejes til yderste højre position.
7. Gasreguleringen „B“ indstilles på „start“.
8. „Start“-dysetrykket (mbar) aflæses i tabellen, side 18. Dysetrykket indstilles med gasindstillingsskrue „C“, figur 27.
9. Gashanen lukkes, U-rørs manometer afmonteres og skrue „A“ strammes.
10. Skrue „H“, figur 27, fjernes og U-rørs manometer tilsluttes målestudsens.
11. Gashanen åbnes og apparatet idriftsættes. Gasregulering „B“ indstilles på „max.“
12. Påkrævet tilslutningstryk for bygas mellem 7,5 og 15 mbar naturgas mellem 18 og 25 mbar. Afviger tilslutningstrykket fra disse tal, afhjælpes årsagen dertil. Er det ikke muligt, underrettes forsynings-selskabet. Ligger tilslutningstrykket på mellem 5 og 7,5 mbar for bygas og 15 og 18 mbar for naturgas, justeres kun til 85% af den nominelle varmeydelse. Ved tryk lavere end 5 hhv. over 15 mbar for bygas og lavere end 15 hhv. over 25 mbar for naturgas må der hverken foretages justering eller idriftsættelse. Apparatet skal biokeres på gassiden.
13. Er flammebilledet usædvanligt, foretages dysekontrol.
14. Gashanen lukkes, U-rørs manometer afmonteres og tætningskrue „H“ strammes tæt.
15. Dæksel „E“ placeres over gasindstillingsskruerne og plomberes.
16. Gasregulering „B“ indstilles på „drift“.
17. Kunden instrueres i gaskedlens betjening.

### Volumetrisk justeringsmetode

Tilføres der flaskegas/luftblandinger under spidsbelastningsperioder, justeres efter dystrykmetoden.

Oplysning om Wobbe-indeks ( $W_w$ ) og driftsvarmeværdi ( $H_{wb}$ ) indhentes hos forsyningselskabet.

1. Plomberet dæksel „E“, figur 27, over begge gasindstillingsskruer fjernes.
2. Gashanen åbnes, apparatet idriftsættes i.h.t. betjeningsvejledning, side 11. Før næste indstillingstrin foretages, skal apparatet have kørt i mindst 5 minutter.
3. Gasregulering „B“, figur 27, indstilles på „max.“
4. Gasgennemstrømningsmængden for „max“ (l/min.) aflæses i tabellen, side 19. NB: husk typebetegnelse. Dysetrykket indstilles via gasmåler med gasindstillingsskrue „D“, figur 27. Mod + mere gas, mod – mindre gas. På flaskegasapparater drejes indstillingsskrue „D“ til anslag.
5. Gasregulering „B“ indstilles på „start“.
6. Temperaturvælger I drejes i yderste højre position.
7. „Start“-gasgennemstrømningsmængden (l/min.) aflæses i tabellen, side 19. Gasgennemstrømningsmængden indstilles med gasindstillingsskrue „C“.
8. Gashanen lukkes.
9. Skrue „H“, figur 27, fjernes og U-rørs manometer tilsluttes ved målestuds.
10. Gashanen åbnes og apparatet idriftsættes. Gasregulering „B“ indstilles på „max“.
11. Påkrævet tilslutningstryk for  
Bygas mellem 7,5 og 15 mbar  
naturgas mellem 18 og 25 mbar.  
Afviger tilslutningstrykket, se dysetrykmetode pkt. 12.
12. Gashanen lukkes, U-rørs manometer aftages og skrue „H“ strammes tæt.
13. Grovkontrol af dysetrykket. Værdier se tabel, side 18 samt dysetrykmetode, pkt. 1–9 og 13.
14. Gashanen lukkes, U-rørs manometer afmonteres og skrue „A“ strammes tæt.
15. Næste trin, se dysetrykmetode, pkt. 15–17.

### Informationer til kunden

Installatøren instruerer kunden i gaskedlens virkemåde. Kunden må ikke foretage modifikationer eller reparationer på apparatet. Betjeningen er beskrevet på side 11. For at sikre pålidelig drift og lang levetid af apparatet anbefales det at få foretaget regelmæssig service på anlægget igennem en autoriseret installatør.

#### Kontrol af apparatet

Kunden instrueres i efterfyldning og udluftning af anlægget samt kontrol af vandtrykket på manometeret (8), se afsnittet om påfyldning af anlægget, side 10. Brænderflammerne iagttages igennem skueglasset (102): Flammerne skal brænde roligt, men kraftigt, uden gul kant.

### Afhjælpning af driftsforstyrrelser

#### Gaslugt:

Gashanen (172) lukkes og lokalet udluftes. Gasværk eller installatør underrettes.

#### Apparatet varmer, anlægget forbliver koldt:

Radiatorventilerne åbnes.

Er anlægget stadig koldt og cirkulationspumpen ikke igang: Apparatet slukkes.

Dæksel (fig. 29, pos. 132) fjernes, lukkeskruen ved pumpe drejes ud, motorakslen drejes med skruetrækker (NB: aksel af keramisk materiale). Lukkeskrue og dæksel monteres igen. Apparatet startes.

#### Apparatet utæt på brugsvandsiden:

Koldtvandshanen (173) lukkes.

Kan ovennævnte driftsforstyrrelser ikke afhjælpes, underrettes installatøren.

#### Rengøring af kabinettet

Kabinettet rengøres med en hårdt opvredet klud. Der må ikke anvendes ridsende eller ætsende rengøringsmidler.

Salg se side 20.

### Informationer til installatøren

Når anlægget arbejder, indikerer en funktionskontrol-lampe i kontrolkassen, at kedlens strømforsyning er i orden.

#### Afhjælpning af driftforstyrrelser

##### Apparat og anlæg varmer ikke:

Funktionskontrollen lyser –

Undersøg om anlægget er påfyldt og udluftet korrekt, se afsnittet om påfyldning af anlægget, side 10.

Funktionskontrollen lyser ikke –

Rum- og øvrige termostater kontrolleres. Lyser funktionskontrollen stadig ikke, er der ikke spænding på apparatet. Spændingen kontrolleres, evt. udskiftes begge sikringer (151 og 154) i kontrolkassen. Reservesikringer vedlagt. Starter apparatet stadig ikke, udskiftes det trykte kredsløb i kontrolkassen.

##### Vigtigt

Installeres gaskedlen i boliger, der ikke bebos permanent, bør der blandes 30% frostbeskyttelsesvæske type „Antifrogen N“ i opvarmningsvandet.

Anvendes gulvvarme, skal der evt. anvendes korrosionsbeskyttelsesmidler.

De anvendte korrosionsbeskyttelsesmidler skal være forhåndsgodkendte af Junkers. Der skal evt. installeres vandindgangsfilter, for at forebygge skader forårsaget af særlig kritiske vandtyper. Før apparatet installeres, bør rørrnettet gennemskyldes.

## Planlægningstips

### Anvendelse

#### Opvarmning

Gaskedlen kan bruges i alle opvarmningssystemer med varmt vand som varmetransmitterende medium, også gulvvarmesystemer. Der kan arbejdes med vandtemperaturer på under 40° C. Apparater med gasblæseluftbrændere anvendes, når opstillingslokalet er for lille iflg. brandbestemmelserne eller der ikke eksisterer skorsten.

Apparatet kan installeres i garager.

Der forlanges ikke en bestemt mindste vandcirkulationsmængde.

Kedlen er særlig økonomisk på grund af JUNKERS T..21-systemer til konstant regulering, der også kan anvendes i forbindelse med radiatortermostater.

**Anvendes rumtermostat, bør der ikke være installeret termostat på radiatorerne i det lokale, hvor rumtermostaten er anbragt.**

Gaskedlen er udstyret med alle sikkerheds- og reguleringsanordninger. For at undgå utilæstet udkobling under ugunstige driftsforhold, udløses der en sikkerhedsregulerings-procedure via en føler i fremløbet, hvis temperaturen af opvarmingsvandet bliver for høj. Det automatiske luftudskiftnings- og hurtig-udluftningssystem forenkler idriftsættelsen af anlægget.

#### Varmtvand

Kombikedlen (ZWR) præsterer en gennemsnitlig udløbstemperatur på ca. 60° C. Den konstante regulering tilpasser driften til varmtvandsbehovet. Der kan tilsluttes alle typer etgrebsarmaturer og termostatblandingsbatterier.

Stilles der særlig store krav til varmtvandskomforten kan ZR-apparatet kombineres med den indirekte opvarmede varmtvandsbeholder SR 90-1.

#### Godkendelse

Apparatet er DGP-afprøvet og godkendt.

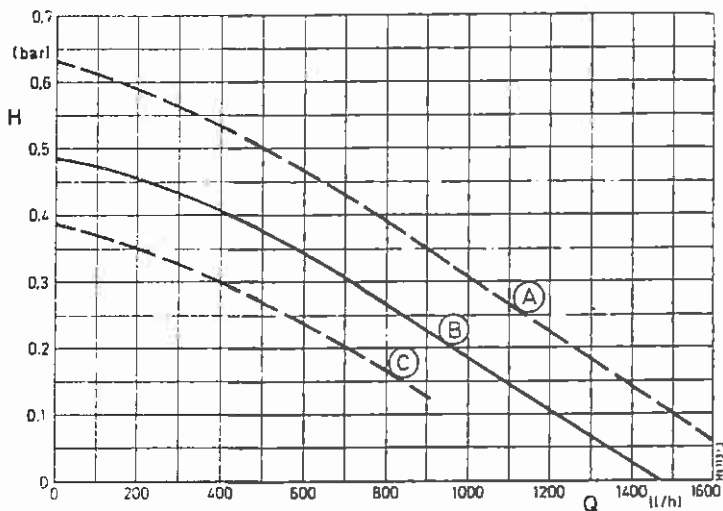
#### Ekspansionsbeholder

Ved en gennemsnitlig vandtemperatur på 80° C (90/70° C) kan anlæggets maksimale vandindhold bestemmes ud fra den statiske højde over apparatet:

Statisk højde over app.	m	10	11	12	13	14	15
Max. vandindhold af anlægget							
ZSR 18, 24:	Ltr.	192	179	167	154	151	128
ZSR 11:	Ltr.	—	147	—	—	—	—

Kapacitetsudvidelse kan opnås, hvis trykket reduceres til 0,5 bar ved løsning af skrue (figur 29, pos. 26).

### Pumpediagram



Figur 28

A: Kraftigere pumpe kan leveres efter ønske

B: Indbygget standard pumpe ZSR 18, 24

C: Indbygget standard pumpe ZSR 11

H: Restpumpehøjde

Q: Circulationsvandsmængde

## Tekniske data

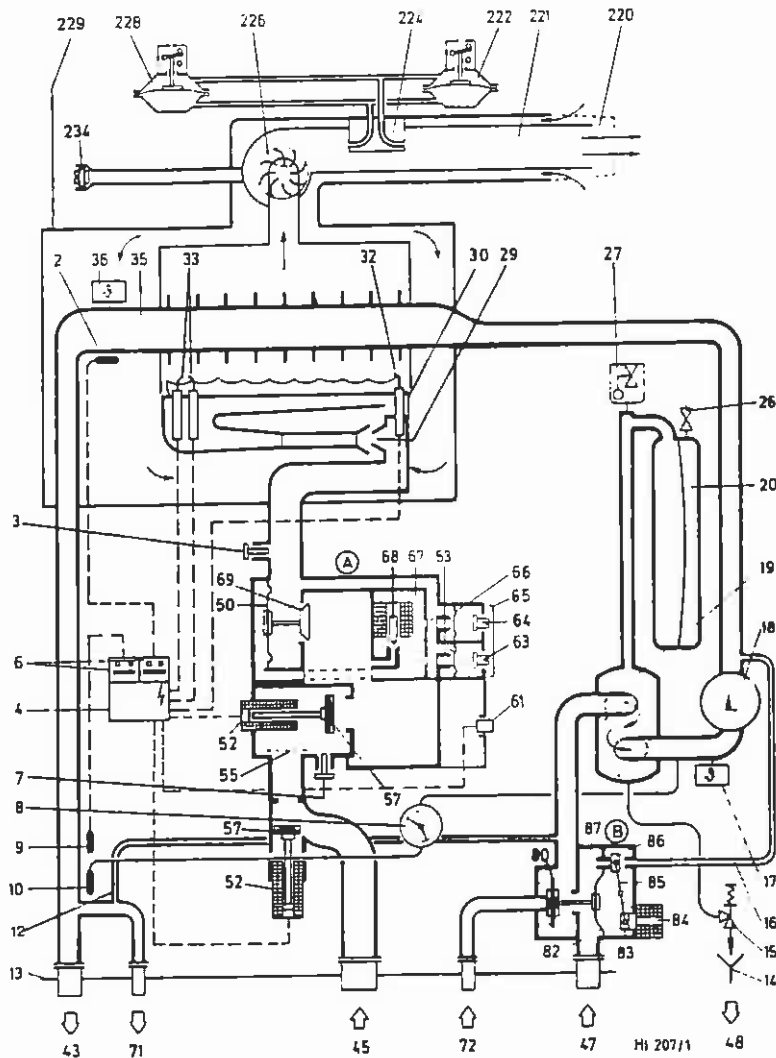
			ZSR 11-1 AME...	ZSR 18-1 AME...	ZSR 24-1 AME...
Nominel varmeydelse		kW	10,9	17,4	23,3
Nominel varmebelastning		kW	12,6	20,9	27,9
Mindst tilladte varmeydelse		kW	5,5	7,0	9,3
Mindst tilladte varmebelastning		kW	6,6	8,4	11,2
<b>Gasttilslutningstryk</b>					
Kode 11, 12 og 13	Bygas	mbar	8,0	8,0	8,0
Kode 21 og 23	Naturgas	mbar	18,0	18,0	18,0
Kode 31	Flaskegas	mbar	30,0	30,0	30,0
<b>Gasttilslutningsværdi</b>					
Bygas		m <sup>3</sup> /h	3,1	5,0	6,7
Flaskegas/luft		m <sup>3</sup> /h	2,0	3,3	4,4
Naturgas L		m <sup>3</sup> /h	1,6	2,5	3,3
Naturgas H		m <sup>3</sup> /h	1,4	2,2	3,0
Flaskegas		kg/h	1,0	1,6	2,2
Max. kapacitet ved $\Delta t = 20^{\circ}\text{C}$		l/h	450	750	1000
Resttryk til anlægget eller til max. kapacitet		bar	0,29	0,28	0,18
Fremløbstemperatur til ca.		°C	90	90	90
<b>Membranens Trykexpansionsbeholder</b>					
Rumfang i alt		l	10	13	13
Anvendt rumfang		l	4,7	6,2	6,2
Fortryk		bar	0,75	0,75	0,75
Elektrisk tilslutning		V/Hz	220/50	220/50	220/50
Nominel belastning		A	0,4	0,65	0,65
Forsendelsesvægt ca.		kg	50	65/61	65/61
Arbejdstemperatur (lokale)		°C	2-35	2-35	2-35

Kedlerne er kontrolleret i overensstemmelse med gældende love og bestemmelser (DGP og Va).  
Typebetegnelsen er suppleret med et kodetal. Tallene henviser til gastypen.

Kode	Wobbe-indeks*)	Gasart
11	6,6 til 7,6	By- og fjerngas gruppe A og propan/luft
12	7,6 til 8,8	By- og fjerngas gruppe B
13	6,8	Butan/luft
21	11,6 til 13,3	Natur- og petrogas gruppe L og metangas
23	13,3 til 15,5	Natur- og petrogas gruppe H
31	22,6 til 25,6	F-gas propan og butan

\*) refererer kun til kWh

# Konstruktion



Figur 29 Gaskedel ZSR

- 2 Overkogssikring (varmeblok)
- 3 Målestuds for dysetryk
- 4 Styreenhed
- 6 Termostat (220 V)
- 7 Målestuds for tilslutningstryk
- 8 Termo-manometer
- 9 Overkogstermostat (fremløb)
- 10 Termometerløber
- 12 Funktionsledning
- 13 Monteringsplade for tilslutning
- 14 Aflobstragt
- 15 Sikkerhedsventil
- 16 Styreledning
- 17 Temperaturløber/returløb
- 18 Cirkulationspumpe
- 19 Luftudskilningsenhed
- 20 Ekspansionsbeholder
- 26 Ventil for kvælstofpåfyldning
- 27 Automatisk luftudskiller

- 29 Brænderdyser
- 30 Brænder
- 32 Kontrol elektrode
- 33 Tænde elektrode
- 35 Varmeblok
- 36 Termostat i fremløb
- 43 Fremløb opvarmning
- 45 Gastilslutning
- 47 Returløb opvarmning
- 48 Overløb
- 50 Ventil-membran
- 52 Magnetventil
- 53 Trykreguleringsmembran
- 55 Filter
- 57 Hovedventilsæde
- 61 Frigøringsknap
- 63 Indstillingskrue for max.-gas
- 64 Indstillingskrue for min.-gas (start)
- 65 Dæksel
- 66 Startbelastningsmembran
- 67 Styrekammer
- 68 Styremagnetventil
- 69 Reguleringsventil
- 71 Fremløb varmtvandsbeholder
- 72 Returløb varmtvandsbeholder
- 80 Dobbelsædeventil
- 82 Membran
- 83 Magnetanker
- 84 Styremagnet
- 85 Vippe
- 86 Styreventilsæde
- 87 Udaligningsåbning
- 220 Vindafvisningshætte
- 221 Dobbelt rør
- 222 Differenstryk-omskifter (lavt tryk)
- 224 Differenstryk-udgang
- 226 Blæser
- 228 Differenstryk-omskifter (højt tryk)
- 229 Forbrændingskammer
- 234 Rør for røggasmåling



## Vedligeholdelse

### Varmeblok (35)

Kontrolleres efter tre varmesæsoner. Renses efter behov og afhængig af gastype.

For at udtage varmeblokken, aftrækkes termostatløler (2) samt termostatløler i fremløb (36) og blokken skylles med kraftig vandstråle. Er blokken stærkt snavset, dyppes den med lamellerne nedad i en fedtopløsende blanding og skylles grundig bagefter.

Maks. tryk ved tæthedskontrol: 4 bar.

Varmeblokken indbygges igen forsynet med nye pakringer.

Termostatløler og løler til fremløbstermostat skydes ind i holderne igen.

### Brænder (30)

Kontrolleres årligt m.h.t. snavs. Evt. foretages rensning.

### Membran-sikkerhedsventil (15)

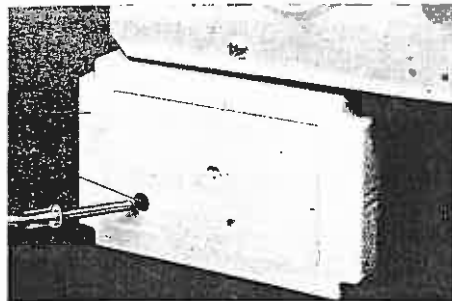
Funktionskontrolleres.

### Varmtvandsbeholder.

Opnås den normale udløbstemperatur ikke længere, afkalkes varmtvandsbeholderen.

Gennem koldt og varmtvandstilslutningerne.

Beskyttelsesanoden afmonteres.



Figur 30

Skal styreenheden (4) hhv. gasarmaturen udskiftes, skal drejepotentiometeret (41) på styreenheden stå i yderste højre (-) position.

### Idriftsætning

I.h.t. afsnittene: anlæggets fyldning, funktionsprøve og gasjustering.

### Reservedele

Bestilles i.h.t. reservedelister med navn og part-nr.

### Smørefedttyper

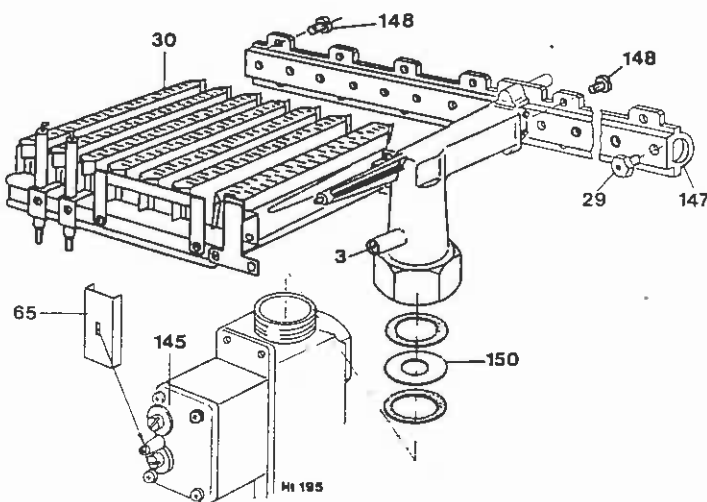
Vandeelen: Unisilikon L 641

Gasdelen inkl. brænder: Hft 1 v 5

## Ombygning

### FRA BYGAS TIL NATURGAS

Algasbrænderen afmonteres. Højre og venstre brændergruppe (30) skrues af og brænderdyserne (29) udskiftes. Brændergrupperne skrues fast igen og algasbrænderen monteres. Dæksel (65) aftages. Styreplade (145) skrues af og ombyttes. iflg nedenstående ombygningsdele. Gasmængden. Justeres i.h.t. afsnit gasjustering, side 12.



Figur 31

- 3 Målestuds for dysetryk
- 29 Brænderdyser
- 30 Brænder
- 65 Dæksel
- 145 Styreplade
- 140 Fordelerrør
- 148 Skrue
- 150 Reguleringskive (ikke i Danmark)

## OMBYGNINGSDELE:

KODE FOR ZSR 11		Gasart	11	13	23	31
Brænderdyser (29)	10 Stk	mrk	216	220	110	62
Styreplade (145)		mrk	122	122	115	130
KODE FOR ZSR 18						
Brænderdyser (29)	14 Stk	mrk	216	220	110	69
Styreplade (145)		mrk	122	122	115	130
KODE FOR ZSR 24						
Brænderdyser (29)	18 Stk	mrk	216	220	110	69
Styreplade (145)		mrk	122	122	115	130

Gasjusteringsværdier  
Dysetryk (mbar\*)

Gasart	Wobbe Index $W_{ob}$ =	Bygas										Naturgas										Flaskegas Kode "31"				
		Kode "11" (A)					Kode "12" (B)					Kode "21" (L)					Kode "23" (H)									
Apparat	Kcal/m <sup>3</sup>	5850	5800	6000	6200	6400	6600	6800	7000	7200	7400	7600	10100	10400	10700	11000	11300	11600	11900	12200	12500	12900	13100	13400	19400	22000
	kWh/m <sup>3</sup>	6,8	6,8	7,0	7,2	7,4	7,7	7,9	8,1	8,4	8,6	8,8	11,8	12,1	12,4	12,8	13,1	13,5	13,8	14,2	14,5	15,0	15,2	15,6	22,6	25,6
ZSR 11	Max.	2,7	3,4	3,2	3,0	2,8	3,7	3,5	3,3	3,1	3,0	2,8	7,7	7,3	6,9	6,5	6,2	9,2	8,7	8,3	7,9	7,4	7,2	6,9	26	26
	85%	2,0	2,5	2,3	2,2	2,0	2,7	2,5	2,4	2,3	2,1	2,0	5,6	5,3	5,0	4,7	4,5	6,6	6,3	6,0	5,7	5,4	5,2	5,0	18,8	18,8
ZSR 18	Start	0,7	0,9	0,8	0,8	0,7	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	8,4	6,5
	Dyse-kode	220	216					195					125					110					62			
ZSR 24	Max.	3,8	4,8	4,5	4,2	3,9	5,4	5,1	4,8	4,5	4,3	4,1	11,2	10,6	10,0	9,5	9,0	13,0	12,3	11,7	11,2	10,5	10,2	9,7	26,0	26,0
	85%	2,7	3,5	3,3	3,0	2,8	3,9	3,7	3,5	3,3	3,1	3,0	8,1	7,7	7,2	6,9	6,5	9,4	8,9	8,5	8,1	7,6	7,4	7,0	18,8	18,8
ZSR 24	60% <sup>1)</sup>	1,3	1,7	1,6	1,5	1,4	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	4,7	4,4	4,2	4,0	3,8	3,7	3,5	12,0	3,4
	Start	0,6	0,8	0,8	0,7	0,7	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	2,6	2,5	2,4	2,3	2,1	2,1	2,0	5,4	4,2
ZSR 24	Dyse-kode	220	216					195					125					110					69			
	Max.	4,2	5,1	4,8	4,5	4,2	5,9	5,6	5,3	5,0	4,7	4,5	12,2	11,5	10,9	10,3	9,8	14,8	14,1	13,4	12,8	12,0	11,6	11,1	26,0	26,0
ZSR 24	85%	3,0	3,7	3,5	3,3	3,0	4,3	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	8,8	8,3	7,9	7,4	7,1	10,7	10,2	9,7	9,2	8,7	8,4	8,0	18,8	18,8
	45%	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	5,3	5,3
ZSR 24	Start	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	2,0	1,8	1,7	1,6	1,6	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	5,4	4,2
	Dyse-kode	220	216					195					125					110					69			

\*) Efter opvarmning justeres under tomgang

1) Gælder for varmeydelse 11 kW

2) For propan (30 mbar) ca. 88 % nominal varmeydelse

Wo-Indeks omregninger

kWh/m <sup>3</sup>	6,80	6,75	6,98	7,21	7,44	7,68	7,91	8,14	8,37	8,61	8,84	11,75	12,10	12,44	12,79	13,14	13,49	13,84	14,19	14,54	14,89	15,24	15,58	22,56	25,59
MJ/m <sup>3</sup>	24,49	24,28	25,12	25,96	26,80	27,63	28,47	29,31	30,14	30,98	31,82	42,29	43,54	44,80	46,05	47,31	48,57	49,82	51,08	52,34	53,59	54,85	56,10	81,92	92,11
kcal/m <sup>3</sup>	5850	5800	6000	6200	6400	6600	6800	7000	7200	7400	7600	10100	10400	10700	11000	11300	11600	11900	12200	12500	12800	13100	13400	19400	22000

Gasgennemstrømningsmængde (l/min)<sup>\*)</sup>

Gasart		Bygas: kode 11 (A) og 12 (B)										Naturgas: kode 21 (L) og 23 (H)									
Apparat	Varmeydelse	H <sub>0</sub> = 4,7 kWh/m <sup>3</sup> H <sub>ub</sub> = 4,0 kWh/m <sup>3</sup>	4,9	5,1	5,4	5,6	6,4	7,6	9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0				
	Max.	53	48	46	44	38	32	27	25	24	23	22	22	21	20	20	19				
ZSR 11	85 %	45	41	39	37	32	27	23	21	20	20	19	18	17	17	16	16				
	Start	27	24	23	22	19	16	14	13	12	12	11	11	10	10	10	10				
ZSR 18	Max.	87	79	76	73	63	54	44	42	40	38	37	35	34	33	31	31				
	85 %	74	67	65	62	54	46	37	36	34	32	31	30	29	28	26	26				
	60 % <sup>1)</sup>	52	47	46	44	38	32	26	25	24	23	22	21	20	20	19	19				
	Start	35	32	30	29	25	22	18	17	16	15	15	14	14	13	12	12				
ZSR 24	Max.	116	106	101	97	85	72	59	56	53	51	49	47	45	43	42	42				
	85 %	99	90	86	82	72	61	50	48	45	43	42	40	38	37	36	36				
	45 %	52	48	45	44	38	32	27	25	24	23	22	21	20	19	19	19				
	Start	46	42	40	39	34	29	24	22	21	20	20	19	18	17	17	17				

<sup>\*)</sup> Efter opvarmning justeres under lømgang.

<sup>1)</sup> gælder for varmeydelse 11 kW

Varmeværdi-omregninger

kWh/m <sup>3</sup>	H <sub>0</sub> = 4,65	4,88	5,12	5,35	5,58	6,40	7,56	9,30	9,77	10,23	10,70	11,16	11,63	12,10	12,56	13,03
kWh/m <sup>3</sup>	H <sub>ub</sub> = 3,95	4,19	4,36	4,59	4,77	5,47	6,51	7,91	8,32	8,72	9,13	9,54	9,89	10,29	10,70	11,05
MJ/m <sup>3</sup>	H <sub>0</sub> = 16,75	17,58	18,42	19,26	20,10	23,03	27,21	33,49	35,17	36,84	38,52	40,19	41,87	43,54	45,22	46,89
MJ/m <sup>3</sup>	H <sub>ub</sub> = 14,24	15,07	15,70	16,54	17,17	19,68	23,45	28,47	29,94	31,40	32,87	34,33	35,59	37,05	38,52	39,77
kcal/m <sup>3</sup>	H <sub>0</sub> = 4000	4200	4400	4600	4800	5500	6500	8000	8400	8800	9200	9600	10000	10400	10800	11200
kcal/m <sup>3</sup>	H <sub>ub</sub> = 3400	3600	3750	3950	4100	4700	5600	6800	7150	7500	7850	8200	8500	8850	9200	9500

ROBERT BOSCH A/S TELEGRAFVEJ 1 2750 BALLERUP TELEFON 44 89 89 89