

# Gascentralkedler med direkte aftræk og blæser

og automatisk tænding

ZR 11-2 AME..

ZR 18-2 AME..

ZR 24-2 AME..

for centralvarme

ZSR 11-2 AME..

ZSR 18-2 AME..

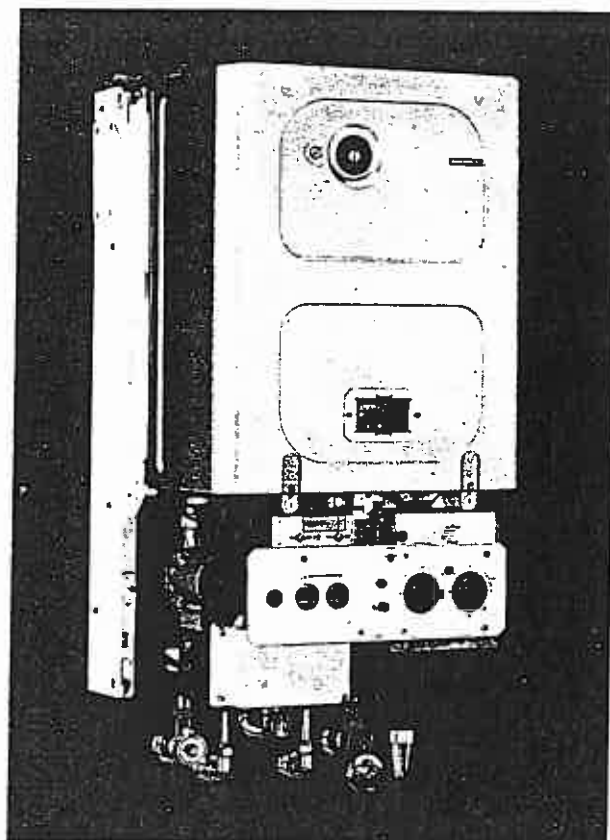
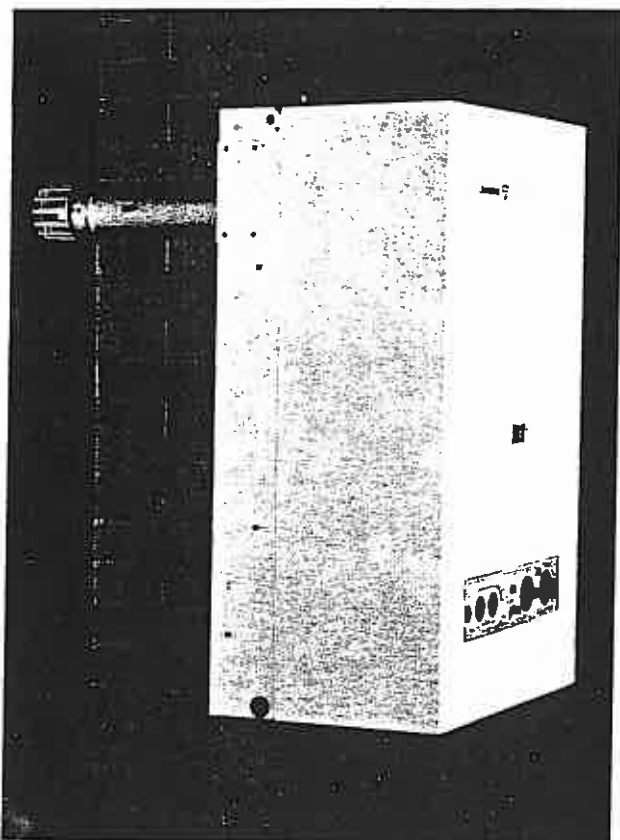
ZSR 24-2 AME..

for centralvarme og  
tilslutning til varmt-  
vandsbeholder

ZWR 18-2 AME..

ZWR 24-2 AME..

for centralvarme og  
varmt brugsvand

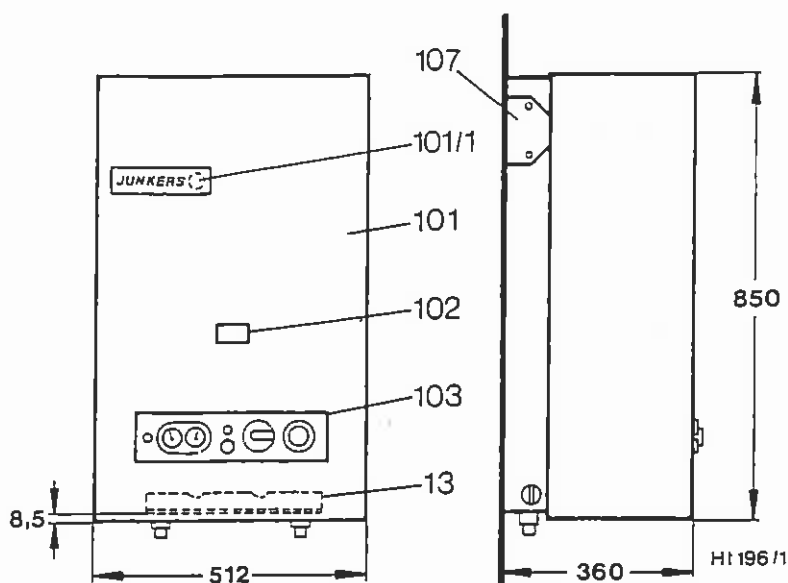


Dimensioner og installationsmål	side 2
Installation	2
Aftrækskasse	3
El-tilslutning	8
Idriftsætning	10
Betjening	11
Gasindstilling	12
Informationer til kunden	13

Vedligeholdelse	side 14
Planlægningstips	14
Pumpediagram	14
Tekniske data	15
Konstruktion	16
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.

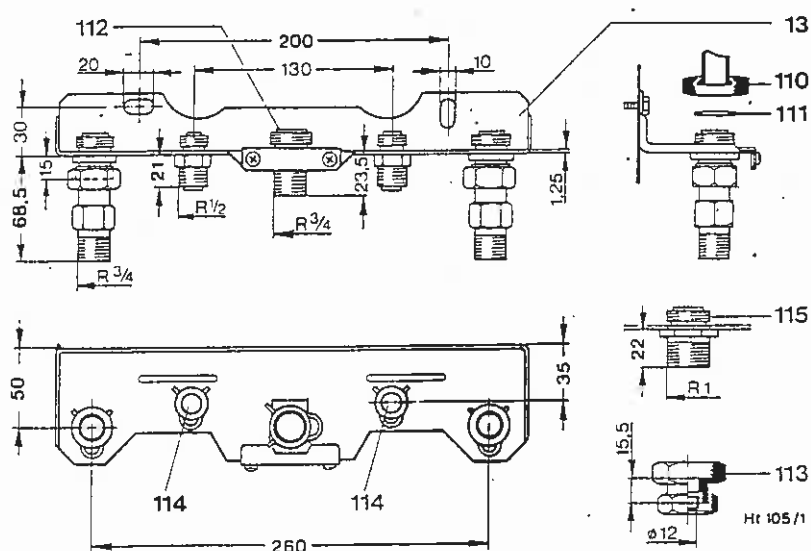
## Dimensioner og installationsmål



Figur 1

- 13 Monterings-tilsl. plade
- 101 Forkappe
- 101/1 Dækplade (varemærke)
- 102 Skueglas
- 103 Betjeningspanel
- 107 Dækplade for sideaftræk
- 110 Omløbsmøtrik på apparat (frem og retur)
- 111 Pakning
- 112 Tilslutningsnippel for gas 3/4" (monteret)
- 113 Overgangsstykke R 1 til Ermeto
- 114 Tilslutningsnippel 1/2" for koldt og varmt vand (ZWR). For tilslutning til beholder (ZSR)
- 115 Tilslutningsnippel for gas 1" (vedlagt)

### Monterings-tilslutningsplade ved leveringen



## Installation

### Forskrifter

Gaskedlen skal installeres i h. t. det til enhver tid gældende Gasreglement og Bygningsreglement.

Inden påbegyndelse af monteringsarbejdet skal Gasleverandørens forhåndsgodkendelse indhentes. Evt. supplerende krav fra Gasleverandøren skal følges.

### Indbygningsmål

An hensyn til service på apparatet skal der holdes en fri afstand på mindst 10 cm til siderne og 15 cm til loftet.

### Rørledninger og installationstilbehør

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

### Frem- og returløb

Det anbefales at installere servicehane (installationstilbehør) – hjørmehane 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 gashane hhv. membranventil (begge installationstilbehør). Maksimalt prøvetryk 150 mbar.

## Membran-sikkerhedsventil (15)

Inkluderet i leveringen af gaskedel og anbragt ved luftudskilningsenhed.

## Afløb fra sikkerhedsventil

Under sikkerhedsventilen skal der monteres afløbstragt, der tilsluttes afløbssystem.

## Koldt- og varmtvand (kombikedel)

Installationsbestemmelserne skal overholdes. Ved ikke synlig installation udføres koldt vandtilslutningen med hjemmeventil 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 installationsbehør.

## 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. 8 719 918 676 (figur 5). Installationen kan også gennemføres uden installationslære. Det anbefales først at bore hul i væggen til gennemføring af dobbeltløret, se figur 10 på side 5. For at bestemme stedet, hvor murgennennbrydningen og forankringen af aftrækskassen skal foretages, sættes installationslæren på borergerne (177) i monterings-tilslutningspladen, idet det kontrolleres at læren er anbragt lodret.

Som dobbeltløret 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
- AK 3000 S for aftræk til siden  
murtykkelse op til 2630 mm

AKV 1400 }  
AKV 3000 } Lodret balanceret aftræk

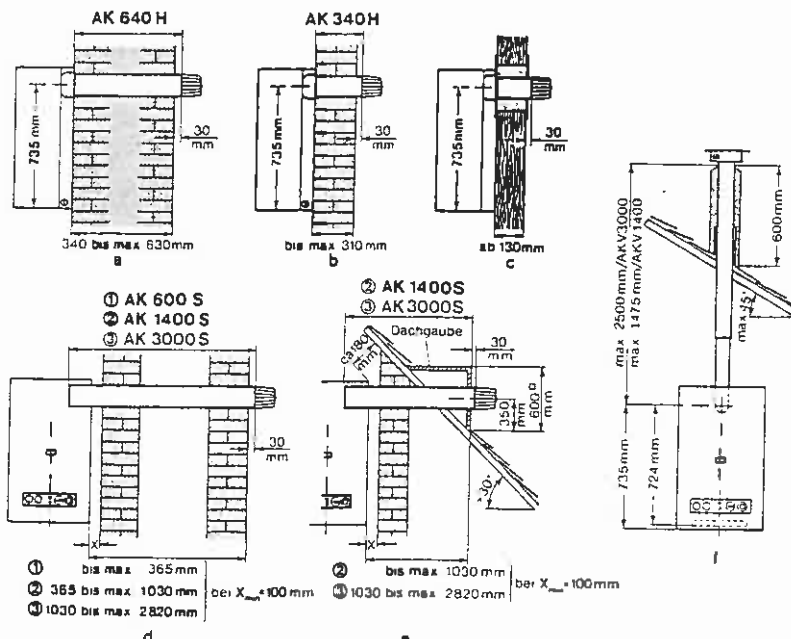
Rørene kan afkortes efter behov og derved tilpasses murtykkelsen. Ved afkorting skal der tages hensyn til, at yderrøret skal rage 30 mm udenfor væggen (se fig. 12).

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

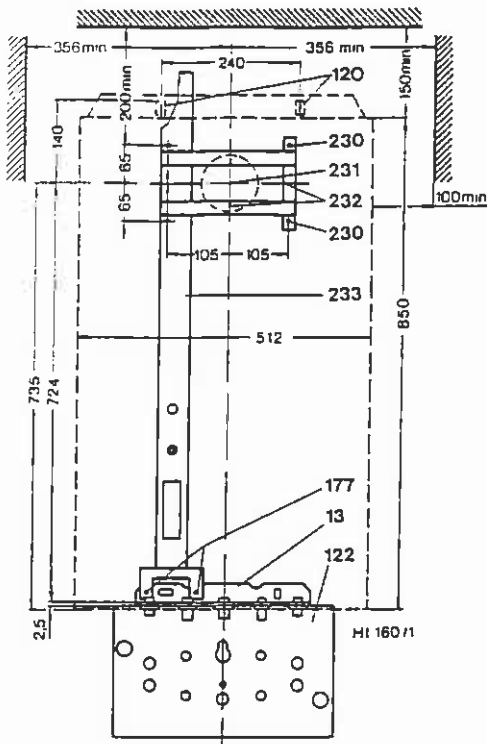
Desuden skal røret rage mindst 40 mm uden for få væggen inderside, således den gummimanchet, der sættes på samlingsstedet mellem rør og aftrækskasse, slutter fuldstændig tæt om røret i begge sider (se fig. 18).

Gasreglementets afstandskrav for udmunding af balanceret aftræk skal overholdes.

Ønskes aftræk ikke ført gennem ydermur eller kan gældende afstandskrav ikke overholdes, kan lodret aftræk type AKV 1400 anvendes. AKV 1400 har en standardlængde på 1474 mm, og kan forlænges til en max. længde på 2500 mm. (For installering af AKV 1400 se særskilt vejledning).



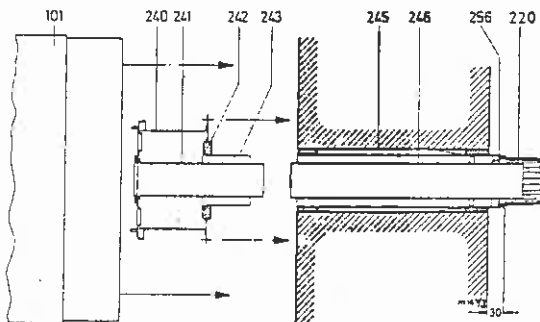
HI 618/6Da



Figur 5 Installationslære

Forklaring til figur 5 – 22

- 13 Monterings-tilslutningsplade
- 14 Afløbstragt
- 101 Forkappe
- 120 Ophængningsbeslag
- 122 Monteringsskabelon
- 170 Servicehaner i frem- og returløb
- 171 Varmtvændstils. ZWR / fremløb beholder ZSR.
- 172 Gashane hhv. membranventil
- 173 Koldt vandstils. ZWR / retur beholder ZSR
- 177 Boringer til installationslære
- 220 Vindafvisningshætte
- 230 Boringer til ophæng af aftrækskasse
- 231 Center af murgennem boring
- 232 Markering for center af murgennem boring
- 233 Istallationslære
- 240 Aftrækskasse
- 241 Lige indre rør i aftrækskasse
- 242 Pakring
- 243 Lige yderrør i aftrækskasse
- 244 Afstandsstykke I murgennemføring
- 245 Yderrør i ydervæg  $\varnothing$  90 mm
- 246 Indre rør i ydervæg  $\varnothing$  60 mm
- 248 Buet indre rør i aftrækskasse
- 249 Yderrør i aftrækskasse
- 250 Gummimanchet
- 253 Forankringsbolte
- 254 Ophængningsskinne på apparatet
- 255 Gastilslutning
- 256 Drosselblænde



Figur 6 Dobbelt rør for aftræk bagud

Indbygning af drosselblænde  
drosselblænder er vedlagt tilbehør

apparat tilbehør	Z..R 11..A.. drossel- bl. mrk.	Z..R 18..A.. drossel- bl. mrk.	Z..R 24..A.. drossel- bl. mrk.
AK 340 H	72 indbygget	72 indbygget	75 indbygget
AK 640 H	72 indbygget	72 indbygget	75 indbygget
AK 600 S	75 indbygget	75 indbygget	75 indbygget
AK 1400 S rørlængde 600 – 1000 mm	75 indbygget	75 indbygget	- fjernes
AK 1400 S rørlængde 1000 – 1400	76 indbygges	76 indbygges	- fjernes
AK 3000 tot-rørlængde 1400 – 2100 mm	74 indbygget	74 indbygget	- fjernes
AK 3000 S tot-rørlængde 2100 – 3000 mm	76 indbygges	76 indbygges	- fjernes

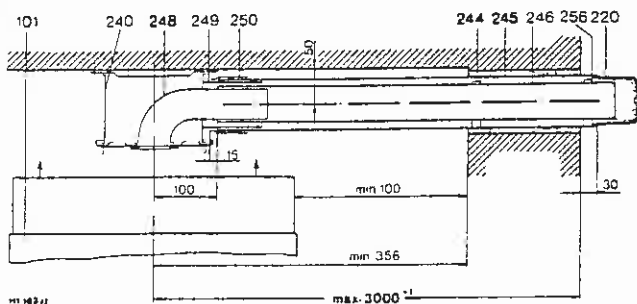
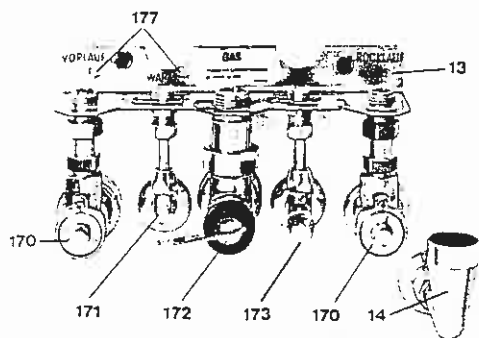
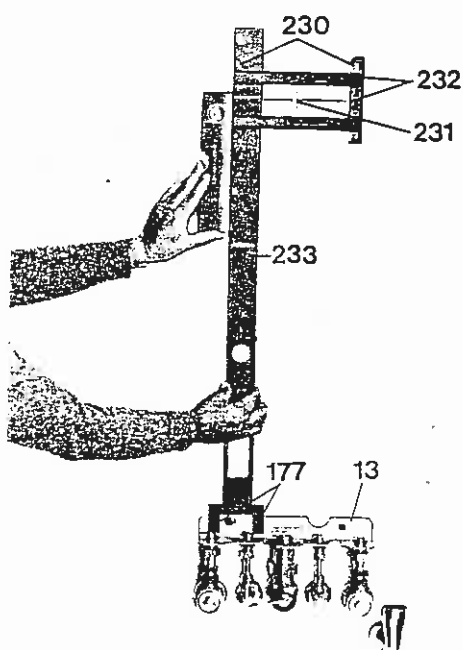


Fig. 7 Dobbelt rør for aftræk til siden

## Monteringsrækkefølge for installation af aftrækskasse, med tilslutning bagud

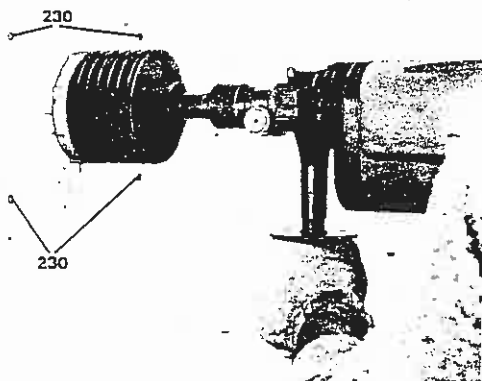


**Figur 9**  
Monterings-tilslutningsplade, færdigmonteret

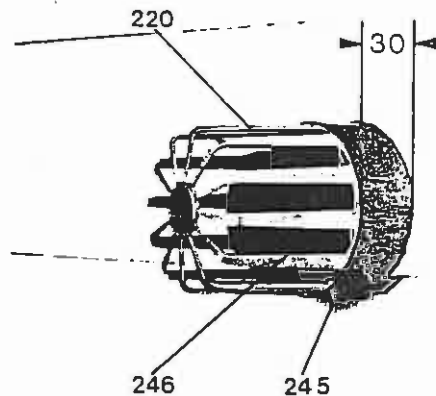


**Figur 10**  
Installationslære (233) påsættes borerne (177) på monterings-tilslutningspladen (13). Læren skal stå lodret.

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

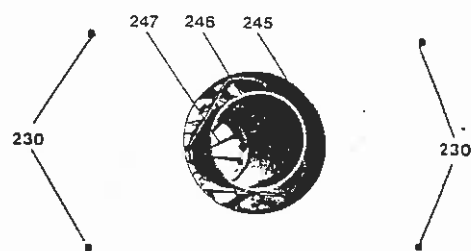


**Figur 11**  
Etablering af murgennemboring bagud (åbning 100 mm  $\varnothing$ ).



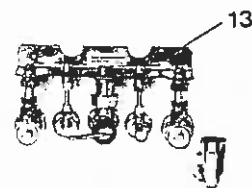
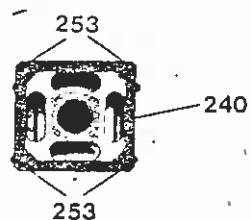
HI 604/1

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



HI 605

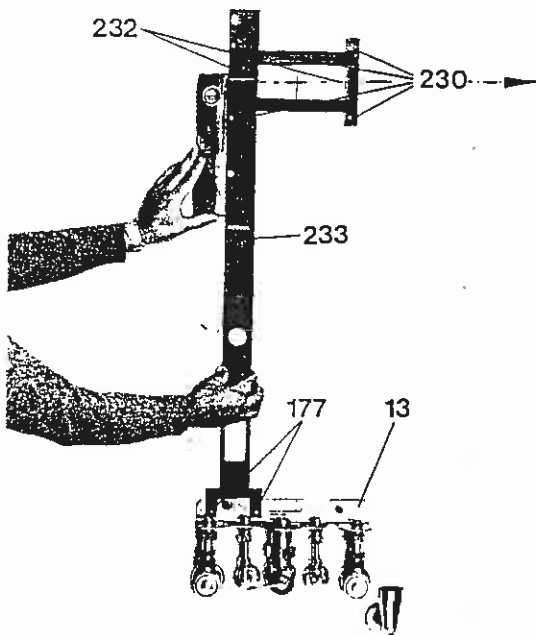
**Figur 13**  
Færdigmonteret dobbeltrør bagud. Dobbeltrøret skal munde ud i niveau med indervæggen. Borerne til forankringen (230) af aftrækskassen kan ses i figuren.



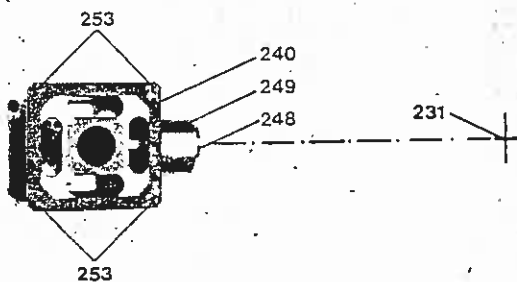
HI 606

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

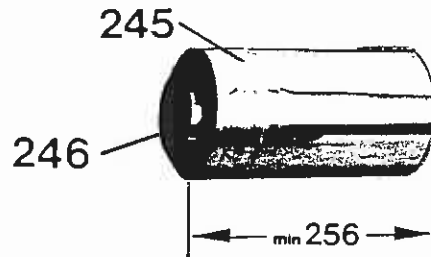
## Monteringsrækkefølge for installation af aftrækskasse, med tilslutning i siden



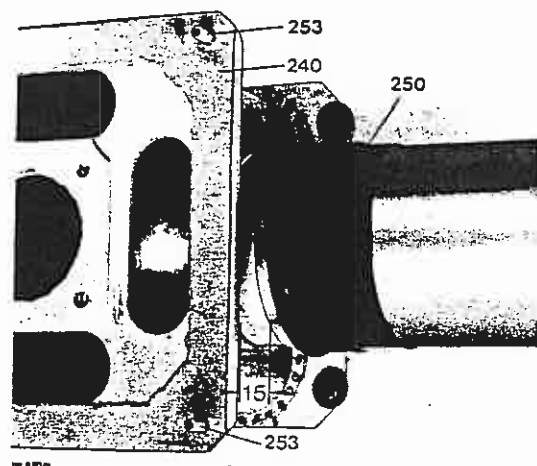
**Figur 15**  
Installationslære (233) påsættes boringerne (177) på monterings-tilslutningspladen (13). Læren skal stå lodret. Med læren markeres boringerne (230) for forankringerne af aftrækskassen.



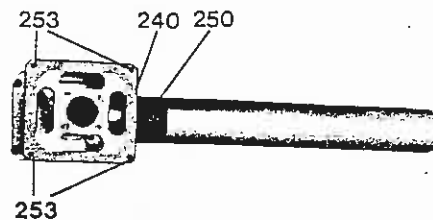
**Figur 16**  
Foreløbig anbringelse af aftrækskasse (240) for afsættelse af murgennembo- ring i siden (231).



**Figur 17**  
Efter etablering af murgennembo- ringen (se fig. 11) skydes dobbeltrøret i ydervæggen og muråbningen tæt- nes. Dobbelttrøret skal rage 30 mm ud over ydervægs- niveau og 40 mm over indervægsniveau.

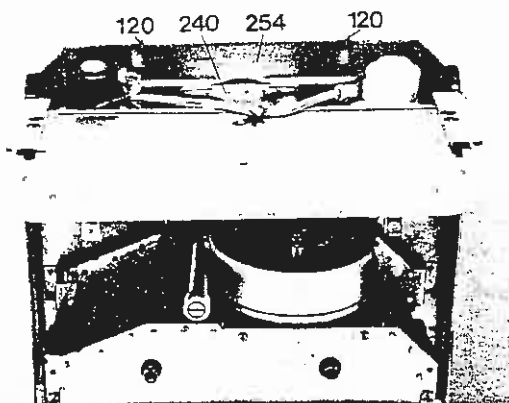


**Figur 18**  
Montering af dobbeltrøret på aftrækskasse (240). Dobbelttrøret må kun skydes indtil 15 mm op til aftræks- kassen for at sikre en tæt tilpasning af gummimanchet- ten.



**Figur 19**  
Figuren viser det færdigmonterede dobbeltrør med aftrækskasse samt den færdigmonterede monte- ringstilslutningsplade.

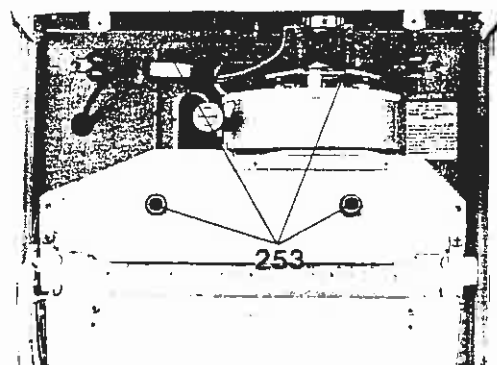
## Ophængning og tilslutning af gaskedlen



Figur 20

Apparatet sættes med ophængingsskinnen (254) på aftræskassen (240) og skubbes mod væggen.

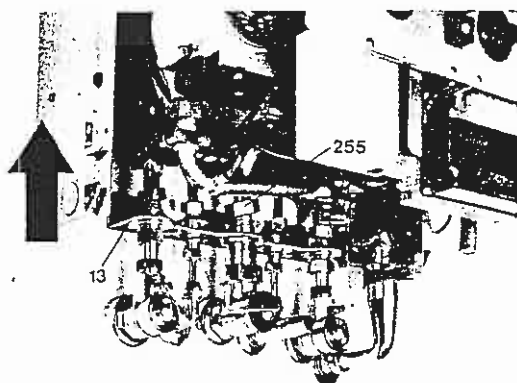
Er væggen af let materiale, kan apparatet sikres yderligere ved at anvende ophængningsbeslagene (120) på apparatets ramme.



Figur 22

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

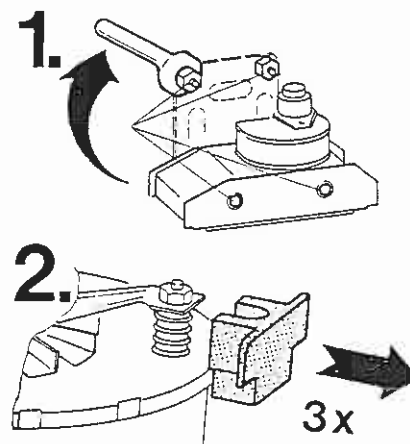
Rørtilslutningerne på monterings-tilslutningspladen strammes.



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.

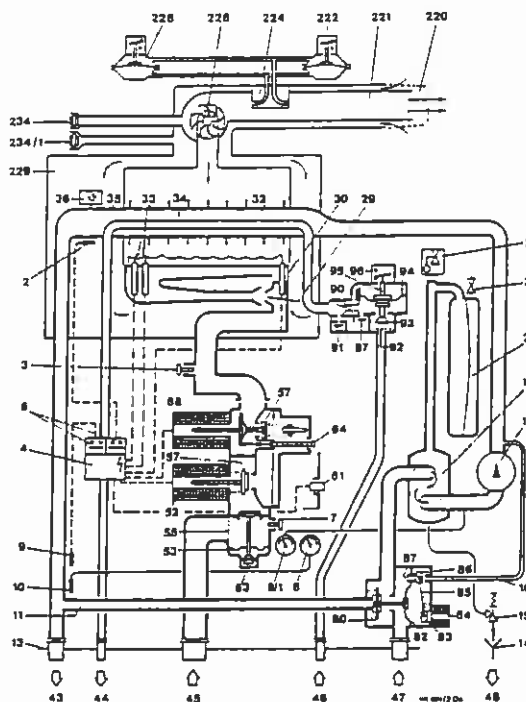
Agt



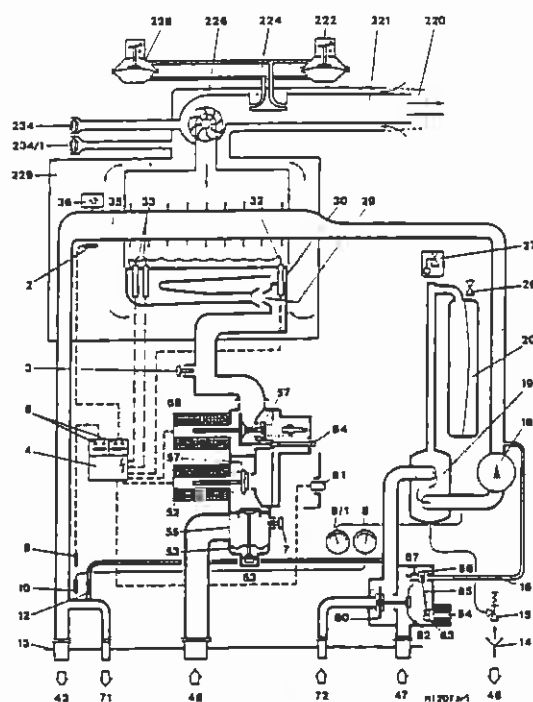
Figur 22 a

Blæsermotorens 3 røde transportbeslag skal fjernes.

# Konstruktion

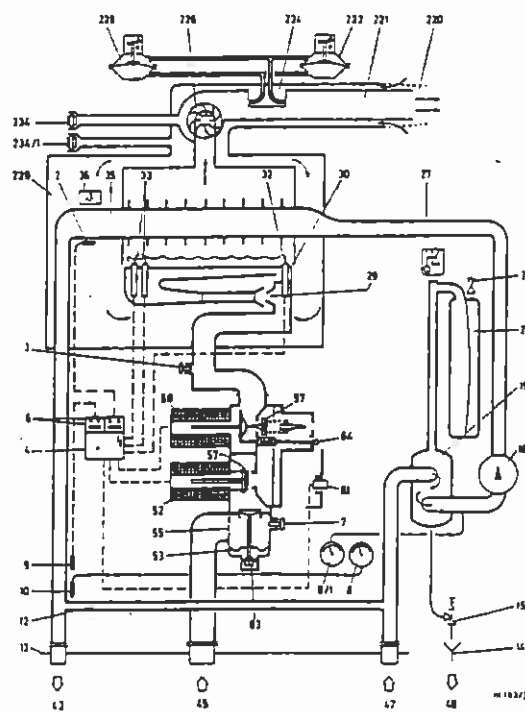


Figur 34 Gaskedel ZWR



Figur 34 a Gaskedel ZSR

- |     |                                       |       |                                       |
|-----|---------------------------------------|-------|---------------------------------------|
| 2   | Overkogssikring (varmeblok)           | 57    | Hovedventilsæde                       |
| 3   | Målestuds for dysetryk                | 61    | Frigøringsknap                        |
| 4   | Styreenhed                            | 63    | Indstillingskrue for max.-gas         |
| 6   | Termostat (220 V)                     | 64    | Indstillingskrue for min.-gas (start) |
| 7   | Målestuds for tilslutningstryk        | 69    | Reguleringsventil                     |
| 8   | Termometer                            | 71    | Fremløb beholder                      |
| 8/1 | Manometer                             | 72    | Retur beholder                        |
| 9   | Overkogstermostat (fremløb)           | 80    | Dobbelsædeventil (kombi)              |
| 10  | Termometerføler                       | 82    | Membran (kombi)                       |
| 11  | Omstyringsledning                     | 83    | Magnetanker (kombi)                   |
| 12  | Funktionsledning                      | 84    | Styremagnet (kombi)                   |
| 13  | Monteringsplade for tilslutning       | 85    | Vippe (kombi)                         |
| 14  | Afløbstragt                           | 86    | Styreventilsæde (kombi)               |
| 15  | Membransikkerhedsventil               | 87    | Udligningsåbning (kombi)              |
| 16  | Styreledning (kombi)                  | 90    | Venturi (kombi)                       |
| 18  | Cirkulationspumpe                     | 91    | Overtryksventil (kombi)               |
| 19  | Luftudskilningsenhed                  | 92    | Filter (kombi)                        |
| 20  | Membran-ekspansionsbeholder           | 93    | Vandmængderegulator (kombi)           |
| 26  | Ventil for kvælstofpåfyldning         | 94    | Membran (kombi)                       |
| 27  | Automatisk udluftning                 | 95    | Stempel m. styreknaster (kombi)       |
| 29  | Injektordyser                         | 96    | Mikroswitch (kombi)                   |
| 30  | Brænder                               | 97    | Aflastningsventil, justerbar (kombi)  |
| 32  | Kontrolelektrode                      | 220   | Vindafvisningshætte                   |
| 33  | Tændelektrode                         | 221   | Dobbelttrør                           |
| 34  | Brugsvandledning (kombi)              | 222   | Differencetryk-omskifter (lavt tryk)  |
| 35  | Varmeblok for opvarmning og brugsvand | 224   | Differencetryk-udgang                 |
| 36  | Termostat i fremløb                   | 226   | Blæser                                |
| 43  | Fremløb opvarmning                    | 228   | Differencetryk-omskifter (højt tryk)  |
| 44  | Varmtvand (kombi)                     | 229   | Forbrændingskammer                    |
| 45  | Gas                                   | 234   | Rør for røggasmåling                  |
| 46  | Koldtvand (kombi)                     | 234/1 | Rør for forbrændingsluftmåling        |
| 47  | Opvarmning retur                      |       |                                       |
| 48  | Afløb                                 |       |                                       |
| 52  | Magnetventil                          |       |                                       |
| 53  | Trykreguleringsmembran                |       |                                       |
| 55  | Filter                                |       |                                       |

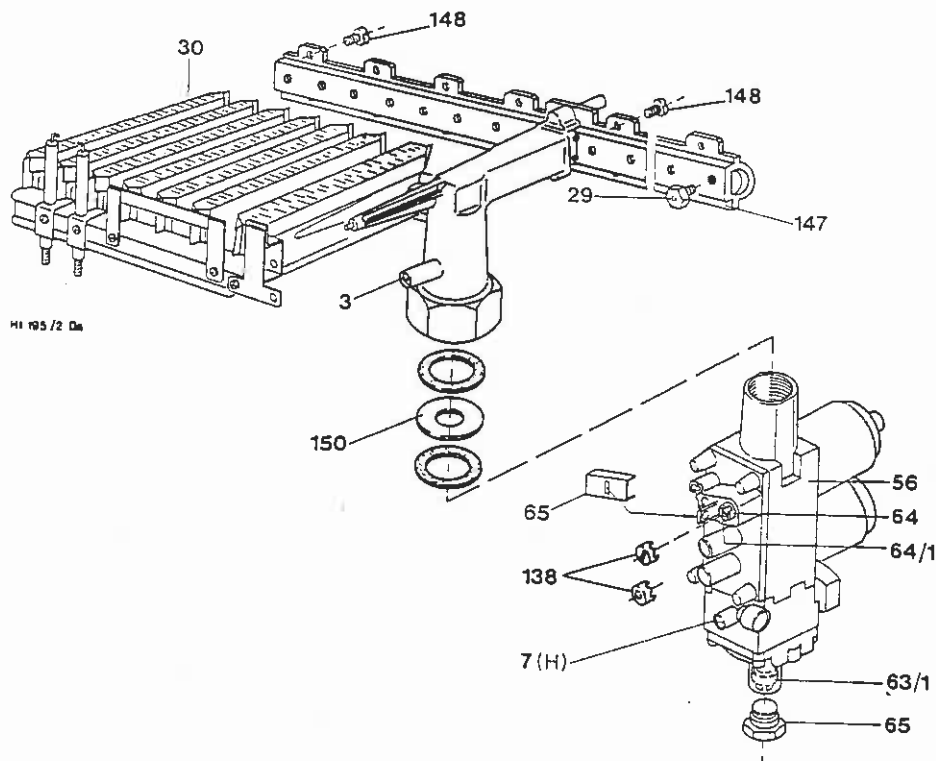


Figur 35 Kombikedel ZR



## Ombygning

- 3 Målestuds for dysetryk
- 29 Injektordyser
- 30 Brændergruppe højre og venstre
- 56 Gasarmatur
- 63 Max-indstillingsskrue
- 64 Ydre indstillingsskrue
- 64/1 Indre indstillingsskrue
- 65 Dækskrue
- 138 Kappe
- 147 Fordeleorrør
- 148 Skrue



Figur 36

Brænderen udtages ved at hæve den op i brændkammeret og herefter vende den 180°. Herefter kan brænderen let udtages. Venstre og højre brændergruppe (30) skrues af og injektordyserne (29) skiftes (SW 7). Brændergrup-

perne skrues på plads igen og brænderen monteres. Dækpladen (65) fjernes. Ombygningsdele skiftes i.h.t. tabel. Indregulering af dysetryk se side 12 „Gasindstilling“.

### Ombygningsdele

	Bygas	Naturgas	Flaskegas
ZR/ZSR 11			
Injektordyse (29) 10 stk	216	110	62
Boring indstillingsskrue (64/1)	-	-	1,6
ZR/ZSR/ZWR 18			
Injektordyse (29) 14 stk	216	110	69
Boring indstillingsskrue (64/1)	-	-	2,0
ZR/ZSR/ZWR 24			
Injektordyse (29) 18 stk	216	110	69
Boring indstillingsskrue (64/1)	-	-	2,3

(De anførte dyseværdier er 1/100 mm)

Fra	Til	Indregulering (se gasindstilling)	
B-gas	N-gas	1. Max.-indstilling: 2. Start-indstilling:	Trykregulatorens skrue (63) indstilles Ydre indstillingsskrue (64) skrues i bund Indre indstillingsskrue (64/1) stilles på „Start“ dysetryk
F-gas	N-gas	1. Max.-indstilling: 2. Start-indstilling:	Trykregulatorens skrue (63) indstilles Ydre indstillingsskrue (64) skrues i bund Indre indstillingsskrue (64/1) stilles på „Start“ dysetryk

## Gasjusteringsværdier Dysetryk (mbar)

Gasart	Bygas												Naturgas												Flaskegas					
	Kode „11“ (A)				Kode „12“ (B)				Kode „21“ (L)				Kode „23“ (H)				50 mbar	30 mbar												
Apparat	Wobbe Index $W_0 =$																													
	Kcal/m <sup>3</sup>	5800	6000	6200	6400	6600	6800	7000	7200	7400	7600	10100	10400	10700	11000	11300	11600	11900	12200	12500	12900	13100	13400	19400	22000	19400	22000			
kWh/m <sup>3</sup>	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	22,6	25,6				
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	27,0	27,0	27,0	27,0			
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	19,5	19,5	19,5	19,5			
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	6,9	6,9	6,9	8,4			
Dyse-kode	220	216				195				125				110				67 <sup>3)</sup>				62								
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	30,0	30,0	30,0	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	21,7	21,7	21,7	18,8			
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	10,8	10,8	10,8	9,4			
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	7,5	7,5	7,5	6,5			
Dyse-kode	220	216				195				125				110				69 <sup>3)</sup>				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	28,0	28,0	28,0	26,0			
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	20,2	20,2	20,2	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	7,1	7,1	7,1	6,3			
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	7,1	7,1	7,1	6,3			
Dyse-kode	220	216				195				125				110				69 <sup>3)</sup>				69								

<sup>1)</sup> Efter opvarmning justeres under tomgang

<sup>2)</sup> gælder for varmeførelse 11 kW

<sup>3)</sup> For propan (30 mbar) ca. 88 % nominal varmeførelse

med reguleringskive (se ombygningsskema)

**NB:** I henhold til Gasreglementet afsnit A, skal gasforbrugende apparater til naturgas indreguleres til en gaskvalitet med  $W_0 = 12\ 800\ \text{kcal/m}^3$  ved et tilslutningstryk på 18 mbar. I ovenstående tabel benyttes søjle med dysetryk for  $W_0 = 12\ 900\ \text{kcal/m}^3$ .

Apparater til bygas skal indreguleres til en gaskvalitet med  $W_0 = 6\ 000\ \text{kcal/m}^3$  ved et tilslutningstryk på 8 mbar.

Apparater til F-gas skal indreguleres til en gaskvalitet med  $W_0 = 22\ 000\ \text{kcal/m}^3$  ved et tilslutningstryk på 30 mbar.

## Gasgennemstrømningsmængde (l/min.)\*

Gasart		Bygas, kode 11 (A) og 12 (B)										Naturgas, kode 21 (L) og 23 (H)									
Apparat		$H_b = 4,7 \text{ kWh/m}^3$	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				
		$H_{ub} = 4,0 \text{ kWh/m}^3$	4,2	4,4	4,6	4,8	5,5	6,5	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1				
	Max.	53	50	48	46	44	38	32	27	25	24	23	22	21	20	20	19				
	85 %	45	43	41	39	37	32	27	23	21	20	20	19	18	17	17	16				
	Start	27	25	24	23	22	22	19	16	14	13	12	12	10	11	10	10				
	Max.	87	83	79	76	73	63	54	44	42	40	38	37	35	34	33	31				
	85 %	74	71	67	65	62	54	46	37	36	34	32	31	30	29	28	26				
	60 % <sup>1)</sup>	52	50	47	46	44	38	32	26	25	24	23	22	21	20	20	19				
	Start	35	33	32	30	29	25	22	18	17	16	15	15	14	14	13	12				
	Max.	116	111	106	101	97	85	72	59	56	53	51	49	47	45	43	42				
	85 %	99	94	90	86	82	72	61	50	48	45	43	42	40	38	37	36				
	45 %	52	50	48	45	44	38	32	27	25	24	23	22	21	20	19	19				
	Start	46	44	42	40	39	34	29	24	22	21	20	20	19	18	17	17				

<sup>1)</sup> Efter opvarmning justeres under lømgang.

## Varmeværdi-omregninger

$\text{kWh/m}^3$	$H_b = 4,65$	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
$\text{kWh/m}^3$	$H_{ub} = 3,95$	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
$\text{MJ/m}^3$	$H_b = 16,75$	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
$\text{MJ/m}^3$	$H_{ub} = 14,24$	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
$\text{kcal/m}^3$	$H_b = 4000$	4200	4400	4600	4800	5500	6500	8000	8400	8800	9200	9600	10000	10400	10800	11200
$\text{kcal/m}^3$	$H_{ub} = 3400$	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