

## **CERANORM ZWN 18/24-6 AE**

**Niedertemperaturheizkessel nach EG-Wirkungsgradrichtlinie (92/42/EWG)  
mit automatischer Zündung**



7 181 465 270-00.1

Die gebläseunterstützten Junkers Gas-Kesselthermen ZWN 18/24-6 AE (CERANORM) werden für den Betrieb von Zentralheizungen mit integrierter Warmwasserbereitung im Durchlauferhitzer-Prinzip in Einfamilienhäusern, Etagenwohnungen usw. eingesetzt. Der Wärmeerzeuger wird an der Wand montiert und beansprucht somit keine Stellfläche. Dies erleichtert den nachträglichen Einbau bei einer Altbaumodernisierung.

Die Junkers Gas-Kesselthermen ZWN 18/24-6 AE sind komplette Einheiten, bei denen die für die Funktion einer Warmwasser-Zentralheizung notwendigen Komponenten wie Umwälzpumpe, Ausdehnungsgefäß, Regel- und Sicherheitseinrichtungen und der Warmwasserbereiter bereits eingebaut sind. In Verbindung mit einer raum- oder witterungsgeführten Junkers-Regelung (vorgeschrieben nach § 12 EnEV vom 16. November 2001) und der Stetigregelung der Kesseltherme wird ein großer Komfort erreicht.

Die individuell einstellbare Warmwasser-Auslauf-temperatur bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

Die Geräteleistung wird stufenlos innerhalb des Regelbereiches der Kesseltherme dem jeweiligen Wärmebedarf angepasst.

Die raumluftunabhängige Gas-Kesseltherme ZWN 18/24-6 AE kann an oder in der Nähe der Außenwand installiert werden. Aufgrund des raumluftunabhängigen Betriebes ist die Geräteaufstellung von der Größe des Aufstellraumes unabhängig. Umfangreiches Abgaszubehör ermöglicht vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

Junkers Gas-Kesselthermen sind nach EN 483 geprüft und nach Gasgeräte-Richtlinie 90/396/EWG zugelassen. Die sicherheitstechnische Ausrüstung entspricht DIN 4751, Blatt 3 (ab April 2004 EN12828, Heizungssysteme in Gebäuden).

Für den Umbau auf andere Gasarten des DVGW-Arbeitsblattes G 260 (Gasbeschaffenheit) sind Umbausätze lieferbar.



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>4</b>	5.3	Beispiele für die Abgasführung	24
1.1	Abmessungen	5	5.3.1	Waagerechte Abgasführung	24
			5.3.2	Senkrechte Abgasführung über Dach (C <sub>32x</sub> )	26
<b>2</b>	<b>Aufbau und Funktionsweise</b>	<b>6</b>	5.3.3	Anschluss an LAS	32
2.1	Geräteaufbau ZWN 18/24-6 AE	6	<b>6</b>	<b>Elektro-Anschluss</b>	<b>34</b>
2.2	Funktionsweise	7	6.1	Verdrahtung	34
2.2.1	Hydraulisches Anschlussschema	7	6.2	Pumpenschaltarten für Heizbetrieb	34
2.2.2	Beschreibung der Funktionsweise	8	6.3	Elektrischer Anschluss der Regler	34
2.2.3	Funktionsschema	10	6.4	Sonderschaltungen	35
<b>3</b>	<b>Planungshinweise</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>Heizungsregelung</b>	<b>39</b>
3.1	Umwälzpumpen	11	7.1	Produktübersicht Heizungsregelungen	39
3.2	Membranausdehnungsgefäß	11	7.2	Anlagenbeispiele Raumtemperaturregelung	40
3.3	Wichtige Hinweise zur Projektierung	12	7.2.1	Wichtige Hinweise	41
3.4	Vorschriften	13	7.2.2	Zubehör	41
3.5	Aufstellort	13	7.3	Anlagenbeispiele witterungsgeführte Regelung	42
3.6	Warmwasserbereitung	14	7.3.1	Anlagen mit einem Heizkreis (ungemischt)	42
3.7	Montageanschlussplatte	14	7.3.2	Anlagen mit zwei Heizkreisen (gemischt/ungemischt)	44
3.8	Überströmventil	15	7.3.3	Anlagen mit drei und mehr Heizkreisen (1 ungemischter Heizkreis)	46
3.9	Vormontageeinheit Nr. 963	16	7.3.4	Wichtige Hinweise zur Montage der Regler und Fernbedienungen mit Raumtemperaturaufschaltung	48
<b>4</b>	<b>Abgasführung</b>	<b>17</b>	7.3.5	Zubehör für witterungsgeführte Regelungen	48
4.1	Allgemeines	17	<b>8</b>	<b>Installationszubehör</b>	<b>50</b>
4.2	Abgasführung waagerecht über Außenwand (C <sub>12x</sub> )	17	8.1	Gas- und Heizungsanschluss	50
4.3	Abgasführung waagerecht über Dach (C <sub>32x</sub> )	17	8.2	Warmwasseranschluss	52
4.4	Abgasführung senkrecht über Dach (C <sub>32x</sub> )	18	8.3	Umbausätze für bestehende Installationen	53
4.5	Anschluss an LAS (C <sub>42</sub> )	19	8.4	Abgaszubehöre	54
<b>5</b>	<b>Mindesteinbaumaße in Abhängigkeit der Abgasführung</b>	<b>20</b>	8.5	Elektrische Sonderschaltungen und Regelung	59
5.1	Montage direkt auf eine Wand (ohne Vormontageeinheit)	20	<b>9</b>	<b>Ausschreibungstexte</b>	<b>63</b>
5.1.1	waagerechte Abgasführung	20			
5.1.2	senkrechte Abgasführung	21			
5.2	Montage mit Vormontageeinheit	22			
5.2.1	ZWN 18/24-6 AE mit AZ 182/183/184/185	22			
5.2.2	ZWN 18/24-6 AE mit Grundzubehör AZ 212/2 bei Schiedel Vario Multi LAS, PLEWA Universo LAS, EKA LAS, Raab LAS, SELKIRK SUPRA LAS, Wienerberger LAS, Holl LAS, AZ 209/1, AZ 216	22			
5.2.3	ZWN 18/24-6 AE mit AZ 186/210/296	23			

# 1 Technische Daten

	Einheit	ZWN 18-6 AE	ZWN 24-6 AE
<b>Leistung</b>			
max. Nennwärmeleistung	kW	18,0	24,0
max. Nennwärmebelastung	kW	19,8	26,4
min. Nennwärmeleistung	kW	9,9	13,2
min. Nennwärmebelastung	kW	10,9	14,5
max. Nennwärmeleistung Warmwasser	kW	18,0	24,0
max. Nennwärmebelastung Warmwasser	kW	19,8	26,4
<b>Gas-Anschlusswert</b>			
Erdgas L/LL ( $H_{iS} = 8,1 \text{ kWh/m}^3$ )	$\text{m}^3/\text{h}$	2,4	3,3
Erdgas H ( $H_{iS} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$ )	$\text{m}^3/\text{h}$	2,1	2,8
Flüssiggas ( $H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$ )	kg/h	1,5	2,0
<b>Zulässiger Gas-Anschlussfließdruck</b>			
Erdgas L/LL und H	mbar	18 - 24	18 - 24
Flüssiggas	mbar	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5
<b>Ausdehnungsgefäß</b>			
Vordruck	bar	0,75	0,75
Gesamtinhalt	l	11	11
<b>Warmwasser</b>			
max. Warmwassermenge bei 60 °C (10 °C Einlaufftemperatur)	l/min	5,2	6,9
max. Warmwassermenge mit Zubehör Nr. 521	l/min	10,5	14
Auslaufftemperatur	°C	40 - 60	40 - 60
max. zulässiger Warmwasserdruck	bar	10	10
min. Fließdruck	bar	0,3	0,3
Spezifischer Durchfluss nach EN 625	l/min	8,1	10,8
<b>Abgaswerte</b>			
Abgastemperatur bei max. Nennwärmebelastung	°C	103	118
Abgastemperatur bei min. Nennwärmebelastung	°C	76	90
Abgasmassenstrom bei max. Nennwärmeleistung	g/s	16,6	18,2
Abgasmassenstrom bei min. Nennwärmeleistung	g/s	14,6	16,6
CO <sub>2</sub> bei max. Nennwärmebelastung	%	4,7	5,5
CO <sub>2</sub> bei min. Nennwärmebelastung	%	2,9	3,4
NO <sub>x</sub> -Klasse nach EN 297		5	5
NO <sub>x</sub>	mg/kWh	≤ 25	≤ 25
<b>Allgemeines</b>			
elektr. Spannung	AC ... V	230	230
Frequenz	Hz	50	50
max. Leistungsaufnahme	W	115	115
Schalldruckpegel	dB(A)	32	34
Schutzart	IP	X4D	X4D
geprüft nach	EN	483	483
max. Vorlaufftemperatur	°C	ca. 90	ca. 90
max. zul. Betriebsdruck (Heizung)	bar	3	3
zulässige Umgebungstemperaturen	°C	0 - 50	0 - 50
Nenninhalt (Heizung)	l	1,9	1,9
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	49	51
Geräteart		B <sub>32</sub> , C <sub>12X</sub> , C <sub>32X</sub> , C <sub>42X</sub> , C <sub>82X</sub>	
Kategorie		II 2ELL 3B/P	
CE-Zulassung		CE 0085 BO 0391	

Tab. 1

EnEV-Kenndaten zu Junkers Produkten sind einer separaten Unterlage mit dem Titel „Kennwerte von Junkers Produkten nach DIN V 4701, Teil 10“ zu entnehmen.

## 1.1 Abmessungen

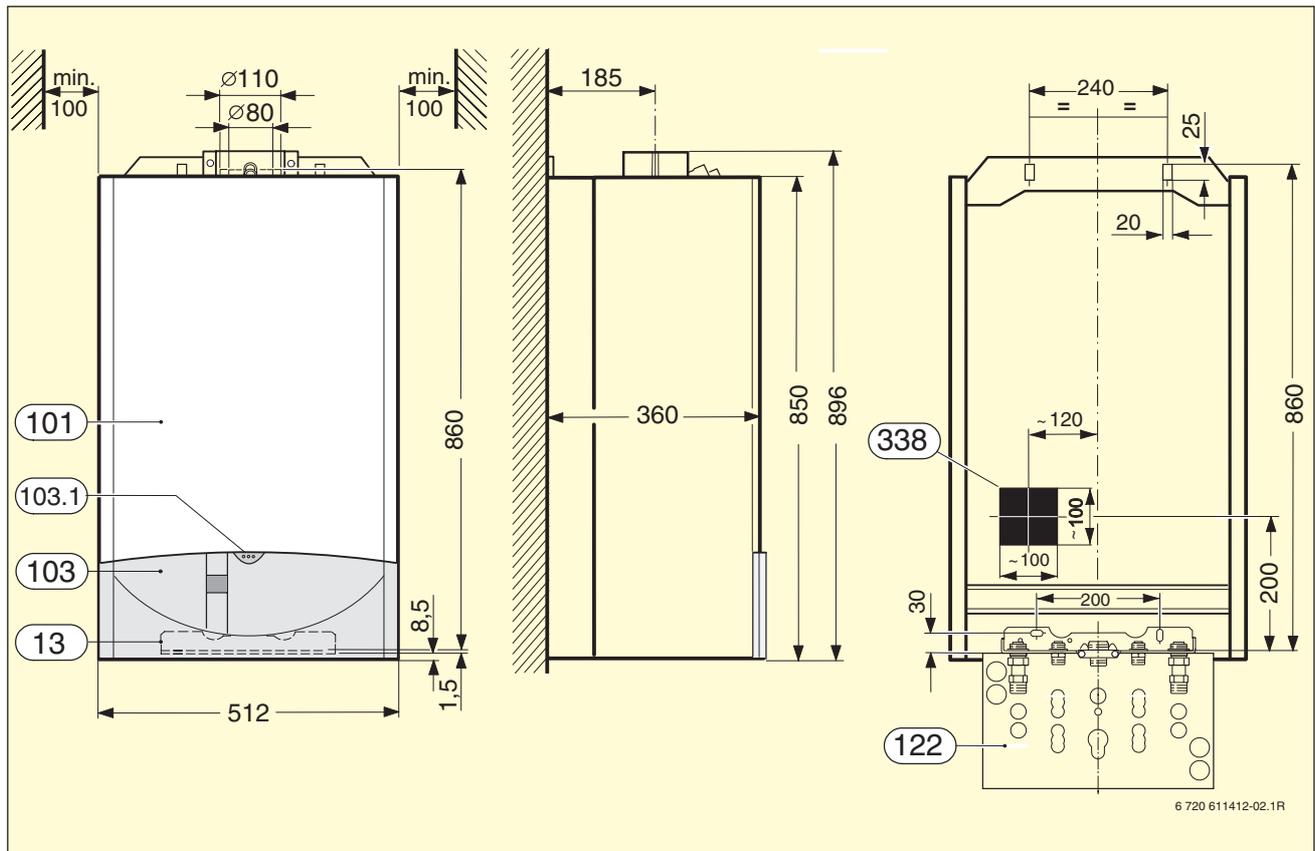


Bild 1

- 13** Montageanschlussplatte
- 101** Mantelschale
- 103** Klappe
- 103.1** Taste um die Klappe zu öffnen
- 122** Montageschablone für Unterputzinstallation (Zubehör)
- 338** Position für Wandaustritt des Elektrokabels

## 2 Aufbau und Funktionsweise

### 2.1 Geräteaufbau ZWN 18/24-6 AE

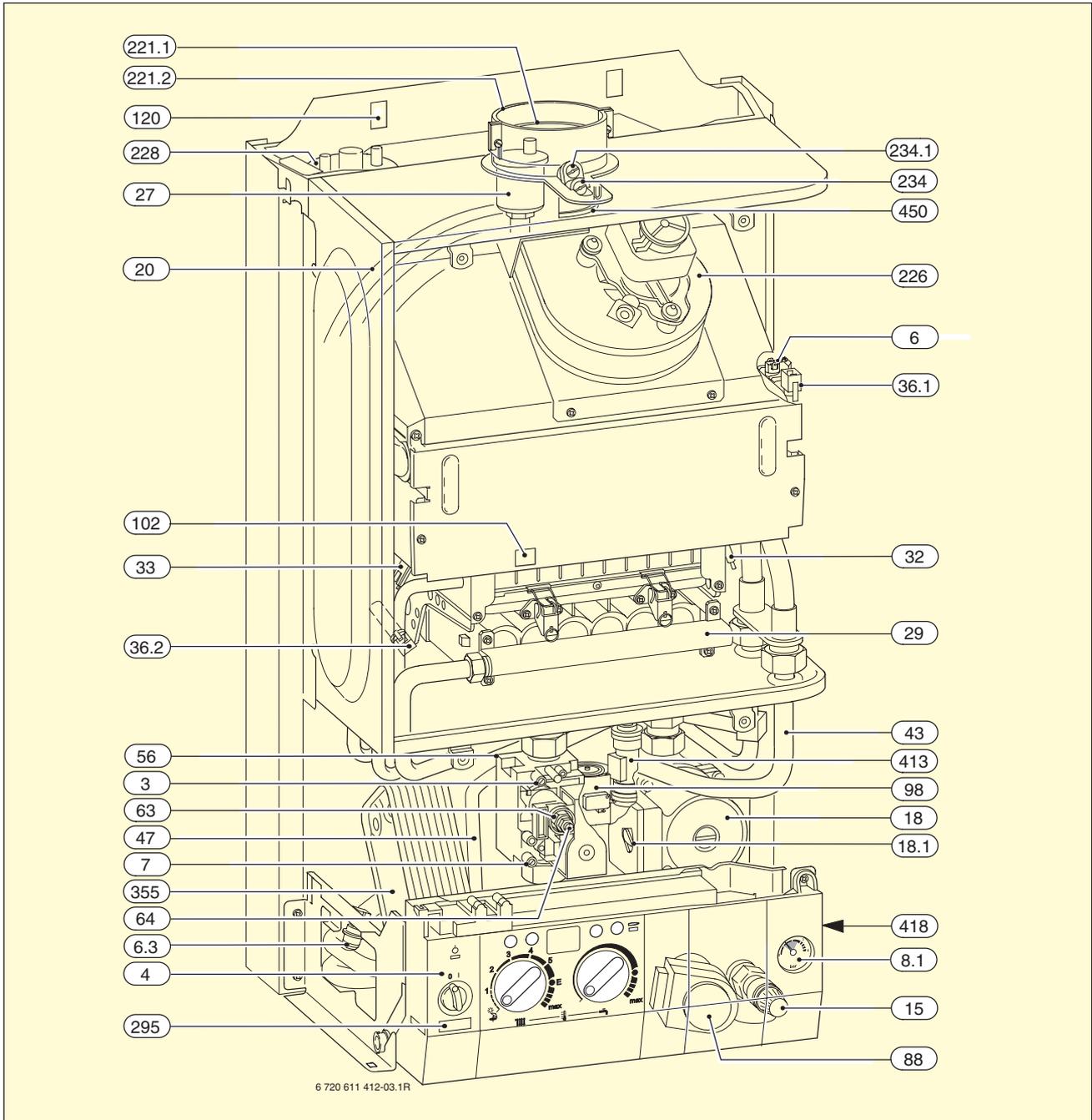


Bild 2 CERANORM

**Legende zu Bild 2:**

- |             |   |              |                                   |
|-------------|---|--------------|-----------------------------------|
| <b>3</b>    | Mess-Stutzen (Düsendruck)               | <b>56</b>    | Gasarmatur                        |
| <b>4</b>    | Bosch Heatronic                         | <b>63</b>    | Einstellschraube max. Gasmenge    |
| <b>6</b>    | Temperaturbegrenzer Wärmeblock          | <b>64</b>    | Einstellschraube min. Gasmenge    |
| <b>6.3</b>  | Warmwassertemperaturfühler              | <b>88</b>    | Umsteuerventil                    |
| <b>7</b>    | Mess-Stutzen für Gasanschlussfließdruck | <b>98</b>    | Wasserschalter                    |
| <b>8.1</b>  | Manometer                               | <b>102</b>   | Kontrollfenster                   |
| <b>15</b>   | Sicherheitsventil (Heizkreis)           | <b>120</b>   | Aufhängelaschen                   |
| <b>18</b>   | Heizungspumpe                           | <b>221.1</b> | Abgasrohr                         |
| <b>18.1</b> | Schalter Pumpendrehzahl                 | <b>221.2</b> | Verbrennungsluftansaugung         |
| <b>20</b>   | Ausdehnungsgefäß                        | <b>226</b>   | Gebläse                           |
| <b>27</b>   | Automatischer Entlüfter                 | <b>228</b>   | Differenzdruckschalter            |
| <b>29</b>   | Brennerwanne mit Düsenstock             | <b>234</b>   | Mess-Stutzen für Abgas            |
| <b>32</b>   | Überwachungselektrode                   | <b>234.1</b> | Mess-Stutzen für Verbrennungsluft |
| <b>33</b>   | Zündelektrode                           | <b>295</b>   | Gerätetyp-Aufkleber               |
| <b>36.1</b> | Temperaturfühler im Vorlauf             | <b>355</b>   | Plattenwärmetauscher              |
| <b>36.2</b> | Temperaturfühler am Brenner             | <b>413</b>   | Durchflussmesser (Turbine)        |
| <b>43</b>   | Heizungsvorlauf                         | <b>418</b>   | Typschild                         |
| <b>47</b>   | Heizungsrücklauf                        | <b>450</b>   | Schiebehülse                      |

**2.2 Funktionsweise**

**2.2.1 Hydraulisches Anschlussschema**

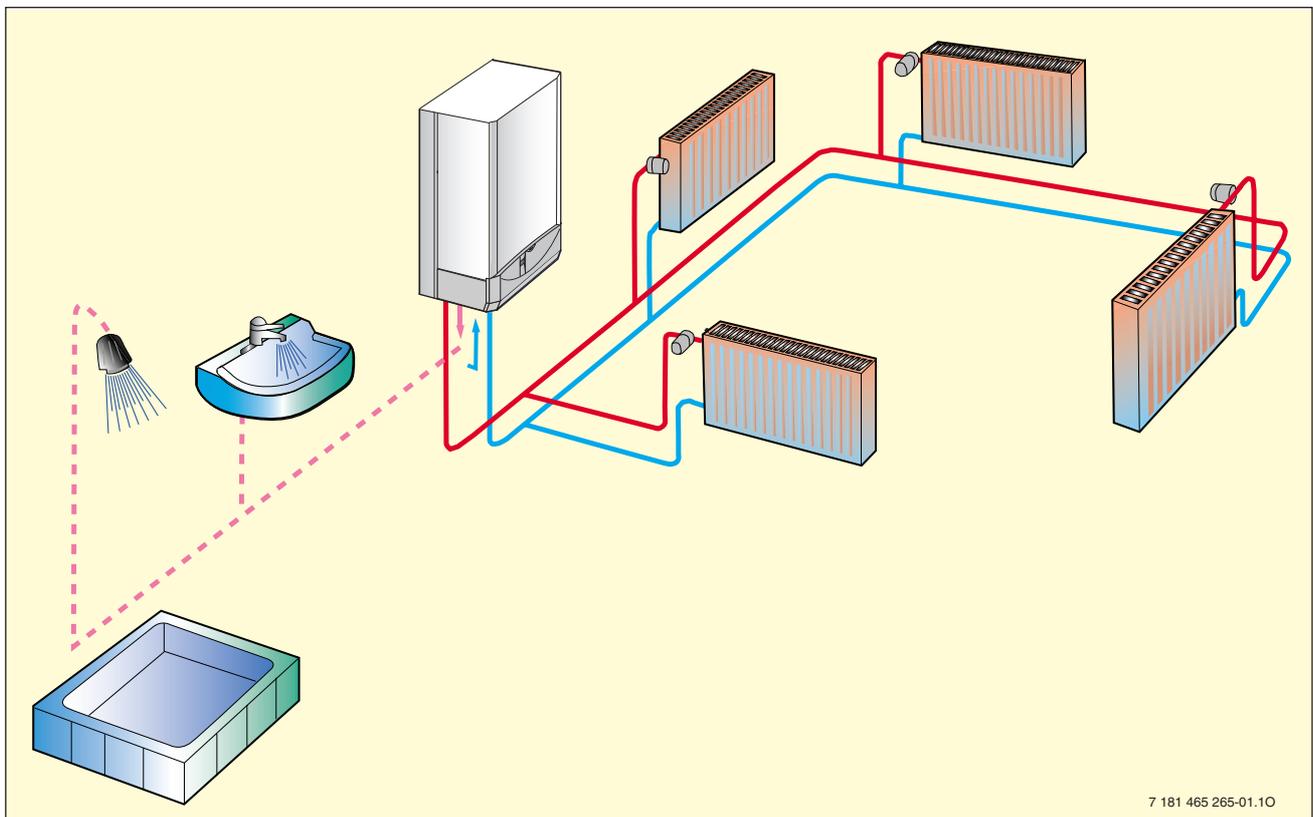


Bild 3 Anschlussschema 2-Rohr-Heizung und Warmwasseranschluss

### 2.2.2 Beschreibung der Funktionsweise

Die Junkers Gas-Kesselthermen der Baureihe ZWN 18/24-6 AE bestehen aus folgenden wesentlichen Elementen:

Die eingebaute **Gasarmatur (56)** für Erd- und Flüssiggas besitzt zwei Magnetventile (57, 57.1) der Klasse B als Sicherheitsventile und ein Regel- und Sicherheitsventil (69). Ein Sieb (55) am Eintritt der Gasarmatur verhindert das Einschleppen von Fremdkörpern. Am Mess-Stutzen (7) kann der Anschlussfließdruck und am Mess-Stutzen (3) der Düsendruck mit einem Messgerät überprüft werden. Die Startgasmenge (64) und die maximale Gasmenge (63) können am eingebauten Druckregler (53) getrennt eingestellt werden.

Der atmosphärische **Vormischbrenner** mit wassergekühlten **Edelstahllamellen (30)** ist mit automatischer Zündung über **Zünder Elektroden (33)** und für die Flammenüberwachung mit einer **Ionisationselektrode (32)** ausgerüstet. Ein Teil des Heizungswassers aus der Rücklaufleitung wird über **Drossel (404)** über den atmosphärischen **Vormischbrenner (30)** geführt. Die Kombination von exakter Vormischung der Verbrennungsluft mit dem Brenngas und den wassergekühlten Edelstahllamellen ergeben sehr niedrige  $\text{NO}_x$ - und  $\text{CO}$ -Werte, die unter den Grenzwerten der BIMSCHV ab 1. 1. 1998 liegen. Mit dem eingebauten **NTC (36.2)** am Rücklauf der Brennerkühlung wird permanent die Temperatur des Heizungswassers überwacht. Bei Überschreiten der maximalen Temperatur von  $95^\circ\text{C}$  am NTC (36.1) wird die Gaszufuhr abgeschaltet und ein Buchstabencode im Display angezeigt bei weiter laufender **Umwälzpumpe (18)**.

In der mit Aluminium-Silikat ausgekleideten **Brennkammer** entsteht kein Überdruck. Somit sind keine zusätzlichen Schutzbestimmungen der einzelnen Bundesländer hinsichtlich Aufstellungsort zu beachten.

Der **Wärmeblock mit Edelstahllamellen (35)** überträgt die Wärmeenergie der heißen Abgase an das Heizungswasser.

Das geregelte **Abgasgebläse (226)** sorgt für den Abtransport der Abgase und die Zuführung der Verbrennungsluft. Die Überwachung des Volumenstromes erfolgt über eine **Differenzdruckabnahme (224)** und eine **Druckdose (228)**. Eine Anpassung an das Abgaszubehör mittels Drosselscheiben ist nicht notwendig, da sich das System automatisch an das installierte Abgaszubehör AZ anpasst.

Die dreistufige **Umwälzpumpe (18)** mit integriertem Luftabscheider ist im Heizungsrücklauf (47) eingebaut. Ein eingebautes **Sicherheitsventil (15)** begrenzt den Druck im Heizkreis auf 3 bar.

Das eingebaute **Membranausdehnungsgefäß (20)** nimmt die Ausdehnung des Heizungswassers bei Erwärmung im geschlossenen System auf.

Die Vorlauftemperatur wird über einen **Vorlauf-NTC (36)** erfasst und am Display digital angezeigt. Der

**Sicherheitstemperaturbegrenzer (6)** schützt das Heizgerät vor Überhitzung.

Am **Manometer (8.1)** kann der Betriebs- bzw. Fülldruck der Heizungsanlage abgelesen werden.

Mit dem eingebauten **Umsteuerventil (88)** erfolgt die hydraulische Umschaltung auf den eingebauten **Plattenwärmetauscher (355)** zur Warmwasserbereitung.

Im Warmwasserkreis sitzt das **Wasserteil (98)**. In dieses Bauteil ist ein **Venturi (90)** und ein **Sicherheitsventil (91)** integriert. Das Signal des **Durchflussmessers (Turbine, 413)** dient der Zentralelektronik als Erkennungssignal für die Warmwasservorrangschaltung. Liegt die Warmwasserzapfmenge unter der Einschaltwassermenge, so erfolgt kein Umschalten auf die Warmwasservorrangschaltung. Durch den eingebauten **Warmwasser-NTC (6.3)** wird die Warmwasserauslauftemperatur konstant gehalten.

Die **Bosch Heatronic (4)** ist das Herzstück der Steuerung und Regelung der Kesseltherme. Sie integriert u. A. folgende Funktionen:

- Anschluss der witterungsgeführten Regelungen TA 211 E (Einbauregler, mit Schaltuhr kombinierbar) oder CERACONTROL
- Anschluss der Raumtemperaturregler
- Anschluss eines BUS-Moduls für Anschluss an Einzelraumregelung
- Anzeige der Heizungsvorlauftemperatur digital über ein Display sowie von Betriebszustand und Störmeldungen für eine schnelle Diagnose
- Pumpenblockierschutz im Sommerbetrieb, um ein Festsitzen der **Umwälzpumpe (18)** zu verhindern
- Frostschutz
- Temperaturabhängige Nachlaufzeit der **Umwälzpumpe (18)**, um eine Sicherheitsabschaltung in der Nachheizphase zu verhindern
- Warmwasservorrangschaltung
- Einstellung verschiedener Steuerungsparameter wie Heizleistung, Taktzeit Warmhaltung, Taktsperrung für den 2-Punkt-Betrieb (0–15 min), Pumpenschaltart und die  $\Delta t$ -Aufschaltung.

## Heizbetrieb

Bei Wärmeforderung durch den Vorlauftemperaturregler (36) oder je nach Ausrüstung der Heizungsanlage durch den Raumtemperaturregler bzw. den witterungsgeführten Regler läuft die Umwälzpumpe (18) an, falls sie nicht bereits angesteuert ist (Pumpenschaltart III, durchlaufende Pumpe oder nach einer Warmwasserzapfung). Die **Magnetventile (57), (57.1) und (69)** geben die Startgasmenge frei. Vom Gas-Feuerungsautomat in der **Bosch Heatronic (4)** wird an der **Zünderlektrode (33)** ein Zündfunke erzeugt, der das am **Brenner (30)** austretende Gas-Luftgemisch entzündet. Nach 90 Sekunden Betriebszeit wird die Startlaststufe verlassen. Das **Regelventil (69)** passt die Geräteleistung dem Wärmebedarf an. Ist der Wärmebedarf kleiner als die Startleistung, erfolgt eine Regelabschaltung. Die Gaszufuhr wird abgeschaltet. Nach jeder Regelabschaltung ist zur Verringerung der Schalzhäufigkeit eine Taktsperrung (z. B. 3 Min.) aktiviert. Die Heizungsumwälzpumpe läuft abhängig von der Vorlauftemperatur bis zu 3 Minuten nach (Voraussetzung: keine Pumpenschaltart III gewählt).

## Warmwasserbetrieb

Die Junkers Gas-Kesseltherme ZWN 18/24-6 AE bietet drei wählbare Komfortschaltungen:

- **Komfort Pur**  
In dieser Betriebsstellung wird der Warmwasserkreis in der Kesseltherme ZWN 18/24-6 AE ständig auf der vorgewählten Temperatur gehalten. Somit steht sofort warmes Wasser zur Verfügung. Um ein häufiges Einschalten in der Komfort-Stellung zu vermeiden, wird über eine einstellbare Sperrzeit (25–60 Minuten) das Nachheizen blockiert. Wird warmes Wasser gezapft, so wird über den Durchflussmengenregler (Turbine, 413) die Warmwasservorrangschaltung aktiviert und die Sperrzeit überbrückt. Der Warmwasser-NTC (6.3) misst ständig die Temperatur und gewährleistet eine konstante Warmwassertemperatur.
- **Komfort Pur mit Zeitschaltuhr**  
Mit einer Einbauschtuhr aus dem Regelungsprogramm ist es möglich, den Komfortbetrieb zeitlich zu begrenzen (z. B. von 6.00 bis 22.30 Uhr). In der übrigen Zeit erfolgt über die Zeitschaltuhr eine automatische Umschaltung auf den energiesparenden ECO-Betrieb.
- **ECO-Betrieb** (=Betriebsstellung „ECO“)  
Bei dieser energiesparenden Betriebsweise wird der Warmwasserkreis nur aufgeheizt, wenn die vorgeschriebene Mindesteinschaltwassermenge überschritten wird. Meldet der Durchflussmengenregler (Turbine, 413), dass Wasser gezapft wird, so aktiviert die Zentralelektronik die Warmwasservorrangschaltung. Der Warmwasser-NTC (6.3) greift aktiv in die Regelkette ein, um eine optimale Warmwasserleistung zu erzielen.  
**Bedarfsanmeldung:** Wird eine Zapfstelle kurze Zeit geöffnet und wieder geschlossen, so genügt dieses Signal, um die Warmwasservorrangschaltung zu aktivieren. Nach kurzer Zeit kann warmes Wasser gezapft werden.

2.2.3 Funktionsschema

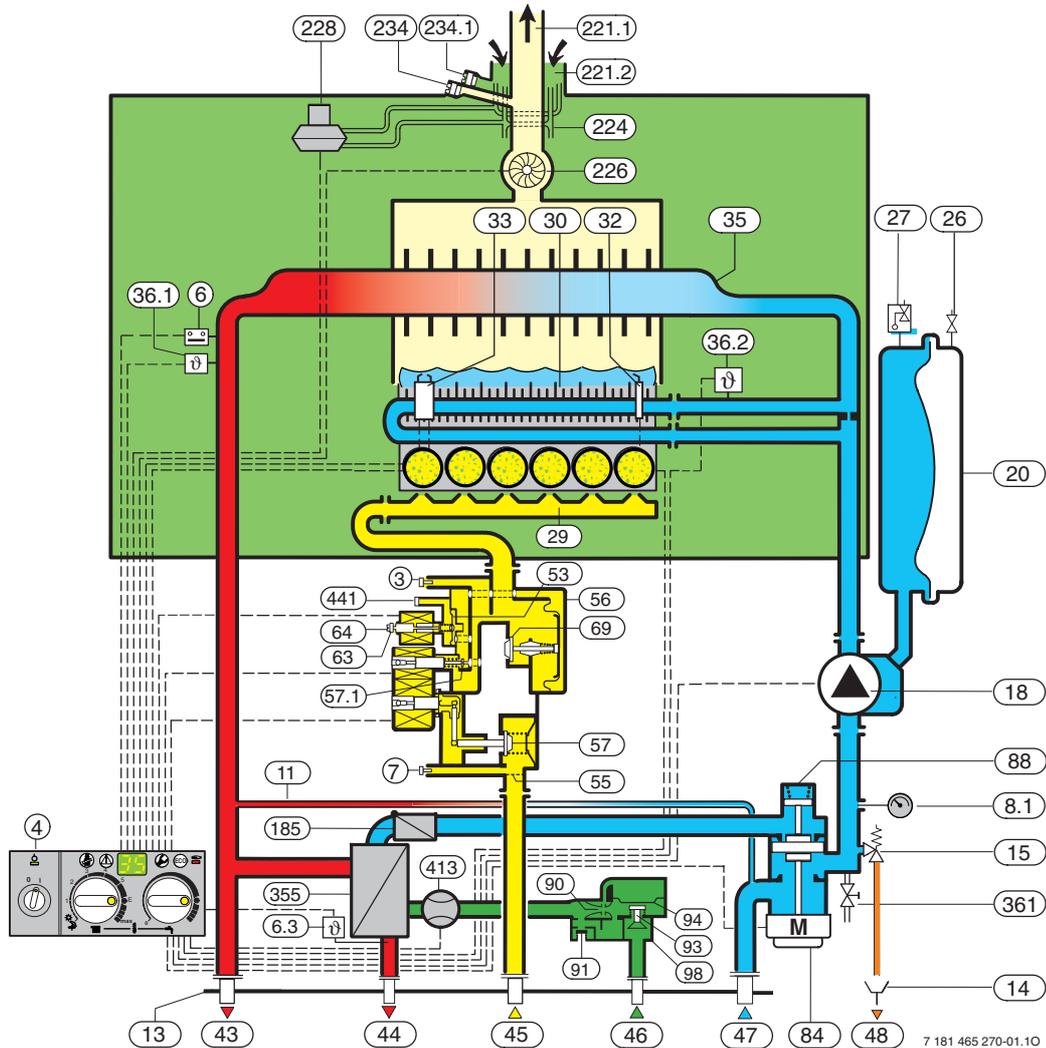


Bild 4

- |             |   |              |                                   |
|-------------|---|--------------|-----------------------------------|
| <b>3</b>    | Mess-Stutzen (Düsendruck)               | <b>56</b>    | Gasarmatur                        |
| <b>4</b>    | Bosch Heatronic                         | <b>57</b>    | Sicherheitsventil 1               |
| <b>6</b>    | Temperaturbegrenzer Wärmeblock          | <b>57.1</b>  | Sicherheitsventil 2               |
| <b>6.3</b>  | Warmwassertemperaturfühler              | <b>63</b>    | Einstellschraube max. Gasmenge    |
| <b>7</b>    | Mess-Stutzen für Gasanschlussfließdruck | <b>64</b>    | Einstellschraube min. Gasmenge    |
| <b>8.1</b>  | Manometer                               | <b>69</b>    | Regelventil                       |
| <b>11</b>   | Bypass                                  | <b>84</b>    | Motor                             |
| <b>13</b>   | Montageanschlussplatte                  | <b>88</b>    | Umsteuerventil                    |
| <b>14</b>   | Trichtersiphon (Zubehör)                | <b>90</b>    | Venturi                           |
| <b>15</b>   | Sicherheitsventil (Heizkreis)           | <b>91</b>    | Überdruckventil                   |
| <b>18</b>   | Heizungspumpe                           | <b>93</b>    | Wassermengenregler                |
| <b>20</b>   | Ausdehnungsgefäß                        | <b>94</b>    | Membrane                          |
| <b>26</b>   | Ventil für Stickstofffüllung            | <b>95</b>    | Stößel mit Schaltnocken           |
| <b>27</b>   | Automatischer Entlüfter                 | <b>96</b>    | Mikroschalter                     |
| <b>30</b>   | Brennerdeck                             | <b>97</b>    | Ventil für Warmwassermenge        |
| <b>32</b>   | Überwachungselektrode                   | <b>98</b>    | Wasserteil                        |
| <b>33</b>   | Zündelektrode                           | <b>185</b>   | Rückflussverhinderer              |
| <b>35</b>   | Wärmeblock                              | <b>221.1</b> | Abgasrohr                         |
| <b>36.1</b> | Temperaturfühler im Vorlauf             | <b>221.2</b> | Verbrennungsluftansaugung         |
| <b>36.2</b> | Temperaturfühler am Brenner             | <b>224</b>   | Differenzdruckabnahme             |
| <b>43</b>   | Heizungsvorlauf                         | <b>226</b>   | Gebläse                           |
| <b>44</b>   | Warmwasser                              | <b>228</b>   | Differenzdruckschalter            |
| <b>45</b>   | Gas                                     | <b>234</b>   | Mess-Stutzen für Abgas            |
| <b>46</b>   | Kaltwasser                              | <b>234.1</b> | Mess-Stutzen für Verbrennungsluft |
| <b>47</b>   | Heizungsrücklauf                        | <b>355</b>   | Plattenwärmetauscher              |
| <b>48</b>   | Abfluss                                 | <b>361</b>   | Füll- und Entleerhahn (Zubehör)   |
| <b>53</b>   | Druckregler                             | <b>413</b>   | Durchflussmesser (Turbine)        |
| <b>55</b>   | Sieb                                    | <b>441</b>   | Druckausgleichsöffnung            |

### 3 Planungshinweise

#### 3.1 Umwälzpumpen

##### Pumpencharakteristik der eingebauten Umwälzpumpe

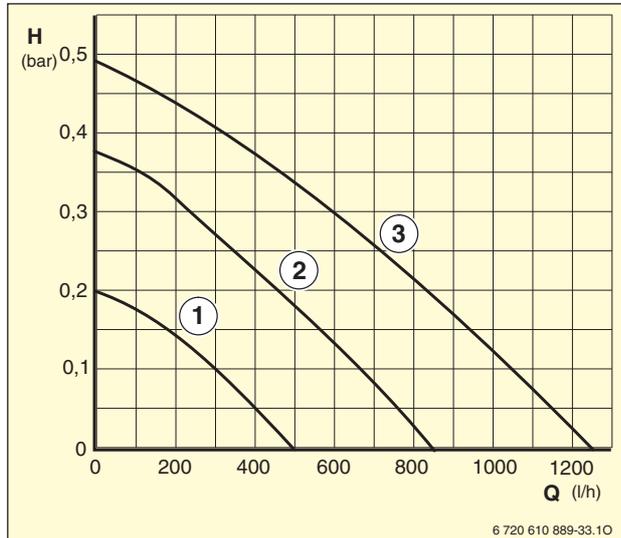


Bild 5 Pumpenkennlinien bei ZWN 18/24-6 AE

- 1 Kennlinie für Schalterstellung 1
- 2 Kennlinie für Schalterstellung 2
- 3 Kennlinie für Schalterstellung 3 (Werkseinstellung)
- H Restförderhöhe auf das Rohrnetz
- Q Umlaufwassermenge

Die Drehzahl der Heizungspumpe kann an der Pumpe selbst geändert werden.

Es ist zu beachten, dass je nach Rohrnetzauslegung die volle Leistung der Kesseltherme nur dann über die Heizflächen abgegeben werden kann, wenn die Förderleistung der Pumpe genügend groß eingestellt ist (Kennlinien 2 oder 3).

#### 3.2 Membranausdehnungsgefäß

Die folgenden Diagramme ermöglichen die überschlägige Abschätzung, ob das eingebaute Ausdehnungsgefäß ausreicht oder ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß benötigt wird (nicht für Fußbodenheizung).

Für die gezeigten Kennlinien wurden folgende Eckdaten berücksichtigt:

- 1 % Wasservorlage im Ausdehnungsgefäß oder 20 % des Nennvolumens im Ausdehnungsgefäß.
- Arbeitsdruckdifferenz des Sicherheitsventils von 0,5 bar, entsprechend DIN 3320.
- Vordruck des Ausdehnungsgefäßes entspricht der statischen Anlagenhöhe über dem Wärmeerzeuger (1 m = 0,1 bar).
- maximaler Betriebsdruck: 3 bar.

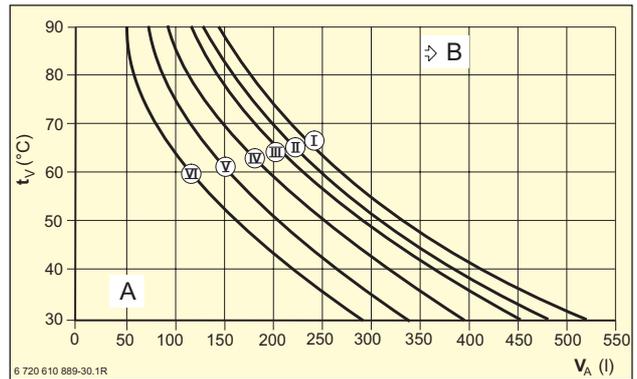


Bild 6 ZWN 18/24-6 AE

- I Vordruck 0,2 bar
- II Vordruck 0,5 bar
- III Vordruck 0,75 bar
- IV Vordruck 1,0 bar
- V Vordruck 1,2 bar
- VI Vordruck 1,3 bar
- A Arbeitsbereich des Ausdehnungsgefäßes
- B In diesem Bereich wird ein größeres Ausdehnungsgefäß benötigt
- $t_v$  Vorlauftemperatur
- $V_A$  Anlageninhalt in Litern

► Im Grenzbereich: Genaue Gefäßgröße nach DIN 4807 ermitteln.

► Wenn der Schnittpunkt rechts neben der Kurve liegt: Zusätzliches Ausdehnungsgefäß installieren.

##### Beispiel 1:

Geg.:  $t_v = 55^\circ\text{C}$   
 $V_A = 180 \text{ l}$   
 stat. Höhe = 2 m

Reicht das eingebaute Gefäß?

Aus dem Diagramm ergibt sich ein maximales Anlageninhalt von  $V_A = 200 \text{ l}$ .

Somit reicht das eingebaute Ausdehnungsgefäß.

##### Beispiel 2:

Geg.:  $t_v = ?$   
 $V_A = 150 \text{ l}$   
 stat. Höhe = 7,5 m

Dem Diagramm ist zu entnehmen, dass bis zu einer Vorlauftemperatur von  $60^\circ\text{C}$  der Arbeitsbereich des eingebauten Ausdehnungsgefäßes ausreicht.

### 3.3 Wichtige Hinweise zur Projektierung

#### Geräteanwendung

Die Kesseltherme kann für alle Warmwasser-Heizungssysteme, u. A. auch für Fußboden-Heizungssysteme, eingesetzt werden. Eine Mindest-Umlaufwassermenge für den Betrieb der Kesseltherme entfällt.

Eine besonders wirtschaftliche Arbeitsweise gewährleisten die Junkers Stetigregler der Serie TA 211 E, TA 250, TA 270 bzw. TR 100/200/220.

Die Kesseltherme ist mit allen Sicherheits- und Reguliereinrichtungen ausgerüstet. Um auch bei ungünstigen Betriebsbedingungen Störabschaltungen zu vermeiden, löst ein Fühler im Vorlauf bei zu hohen Heizwassertemperaturen eine Regelschaltung aus. Die automatische Luftabscheidung und der Schnellentlüfter vereinfachen die Inbetriebnahme der Anlage.

#### Offene Heizungsanlagen und Schwerkraftheizungen

Der Einbau der Kesseltherme ist nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen nach DIN 4751, Teil 3 zulässig.

Offene Heizungsanlagen müssen in geschlossene Systeme umgebaut werden. Vor der Installation der Kesseltherme ist das Rohrnetz gründlich zu spülen. Bei Schwerkraftheizungen ist die Kesseltherme über eine hydraulische Weiche an das Rohrnetz anzuschließen.

#### Fußbodenheizungen

Hinweise und Randbedingungen über den Einsatz von **JUNKERS** Gasgeräten in Fußbodenheizungsanlagen finden Sie im Merkblatt 7 181 465 172.

#### Verzinkte Heizkörper und Rohrleitungen

Um Gasbildung zu vermeiden, keine verzinkten Heizkörper und Rohrleitungen verwenden.

#### Frostschutzmittel

Folgende Frostschutzmittel sind zulässig:

Hersteller	Bezeichnung	Konzentration
BASF	Glythermin NF	20 - 62 %
Hoechst	Antifrogen N	20 - 40 %
Schilling Chemie	Varidos FSK	22 - 55 %
Tyforop Chemie	Tyfocor L	25 - 80 %

Tab. 2

#### Korrosionsschutzmittel

Folgende Korrosionsschutzmittel sind zulässig:

Hersteller	Bezeichnung	Konzentration
Cillit Wassertechnik	Cillit HS Combi 2	0,5 %
Fernox	Copal	1 %
Ondeo Nalco	Nalco 77 381	1 - 2 %
Schilling Chemie	Varidos KK	0,5 %
Schilling Chemie	Varidos AP	1 - 2 %
Schilling Chemie	Varidos 1+1	1 - 2 %

Tab. 3

#### Dichtmittel

Die Zugabe von Dichtmitteln in das Heizwasser kann nach unserer Erfahrung zu Problemen (Ablagerungen im Wärmeblock) führen. Wir raten daher von deren Verwendung ab. Schäden, die durch die Zumischung von Dichtmitteln entstehen, fallen nicht unter unsere Garantieusage.

#### Gaszuführung

Rohrweite nach DVGW-TRGI 1986/96 bzw. TRF 1996 bestimmen. In jeder Montageanschlussplatte ist der Anschlussnippel R 3/4 eingebaut (R 1/2 lose beigelegt): Vor dem Gerät Gas-Absperrhahn<sup>1)</sup> installieren. Maximaler Prüfdruck 150 mbar.

#### Membran-Sicherheitsventil (15)

Gehört zum Lieferumfang der Kesseltherme.

#### Trichtersiphon (14)<sup>1)</sup>

Bohrung „A“ in der Montageschablone ergibt den Anschluss des Trichtersiphons an die Abflussleitung.

#### Füllen und Entleeren der Anlage

Zum Füllen und Entleeren der Anlage ist bauseits ein Füll- und Entleerhahn erforderlich.

#### Gerätebefestigung

Die Schrauben mit Zubehör liegen in der Geräteverpackung.

#### Strömungsgeräusche

Um Strömungsgeräusche zu vermeiden, ist ein Überströmventil (Zub.-Nr. 687) oder bei Zweirohrheizungen ein Dreiwegeventil am entferntesten Heizkörper einzubauen (siehe Planungshinweis zur Einstellung des Überströmventils Seite 15).

#### Abgleich des Heizsystems

Gemäß DIN 18380 (VOB) ist ein hydraulischer Abgleich des Systems vorgeschrieben.

1) Installationszubehör

### 3.4 Vorschriften

- ▶ Vor der Installation Stellungnahmen des Gasversorgungsunternehmens und des Schornsteinfegermeisters einholen.
- ▶ Aufstellung, Stromanschluss, gas- und abgasseitigen Anschluss und Inbetriebnahme darf nur ein beim Gas- oder Energieversorgungsunternehmen zugelassener Fachbetrieb vornehmen.
- ▶ Der Wasserinhalt der Geräte liegt unter 10 Liter und entspricht Gruppe 1 der DampfKV. Deshalb ist keine Bauartzulassung erforderlich.

Folgende Richtlinien und Vorschriften einhalten:

- Landesbauordnung
- Bestimmungen des zuständigen Gasversorgungsunternehmens
- **EnEG** (Gesetz zur Einsparung von Energie)
- **EnEV** (Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden)
- **Heizraumrichtlinien** oder die Bauordnung der Bundesländer, Richtlinien für den Einbau und die Einrichtung von zentralen Heizräumen und ihren Brennstoffräumen Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
  - Arbeitsblatt G 600, TRGI (Technische Regeln für Gasinstallationen)
  - Arbeitsblatt G 670, (Aufstellung von Gasfeuerstätten in Räumen mit mechanischen Entlüftungsanlagen)
- **TRF 1996** (Technische Regeln für Flüssiggas) Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
- **DIN-Normen**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
  - **DIN 1988**, TRWI (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
  - **DIN VDE 0100**, Teil 701 (Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V, Räume mit Badewanne oder Dusche)
  - **DIN 4708** (Zentrale Wassererwärmungsanlagen)
  - **DIN 4751** (ab April 2004 EN12828, Heizungssysteme in Gebäuden)
  - **DIN 4807** (Ausdehnungsgefäße)
- **Österreich:** ÖVGW-Richtlinien G 1 und G 2 sowie regionale Bauordnungen
- **Schweiz:** SVGW- und VKF-Richtlinien, kantonale und örtliche Vorschriften sowie Teil 2 der Flüssiggasrichtlinie.

### 3.5 Aufstellort

#### Vorschriften zum Aufstellraum

Für Anlagen bis 50 kW gelten die DVGW-TRGI, für Flüssiggasgeräte die TRF in der jeweils neuesten Fassung.

- ▶ Länderspezifische Bestimmungen beachten.
- ▶ Installationsanleitungen der Abgaszubehöre wegen deren Mindesteinbaumaßen beachten.

#### Verbrennungsluft

Zur Vermeidung von Korrosion muss die Verbrennungsluft frei von aggressiven Stoffen sein.

Als korrosionsfördernd gelten Halogenkohlenwasserstoffe, die Chlor- oder Fluorverbindungen enthalten. Diese können z. B. in Lösungsmitteln, Farben, Klebstoffen, Treibgasen und Haushaltsreinigern enthalten sein.

Wird die Kesseltherme über der Badewanne angeordnet, ist die Benutzung von Massageduschköpfen untersagt.

#### Oberflächentemperatur

Die max. Oberflächentemperatur des Geräts liegt unter 85°C. Nach TRGI bzw. TRF sind daher keine besonderen Schutzmaßnahmen für brennbare Baustoffe und Einbaumöbel erforderlich. Abweichende Vorschriften einzelner Bundesländer sind zu beachten.

#### Flüssiggasanlagen unter Erdgleiche

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der TRF 1996 Abschnitt 7.7 bei der Aufstellung unter Erdgleiche. Wir empfehlen den Einbau eines bauseitigen Magnetventils, Anschluss an LSM 5 (siehe Seite 35). Dadurch wird die Flüssiggaszufuhr nur während einer Wärmeforderung freigegeben. Abweichende Bestimmungen und Bauordnungen sind zu beachten.

### 3.6 Warmwasserbereitung

DIN 1988 sowie die Vorschriften des örtlichen Wasserwerks beachten.

Bei Unterputzinstallation erfolgt der Kaltwasseranschluss mit einem Eckventil R 1/2<sup>1)</sup>, der Warmwasseranschluss mit einem Kniesauger R 1/2<sup>1)</sup>. Für Aufputzinstallation ist ein Durchgangsventil R 1/2<sup>1)</sup> und die Anschlussverschraubung R 1/2<sup>1)</sup> erhältlich.

Es können mehrere Zapfstellen mit Warmwasser versorgt werden. Die gleichzeitige Entnahme an mehreren Zapfstellen ist jedoch nicht empfehlenswert. Für diese Anwendungsfälle ist der Einbau eines Warmwasserspeichers oder eines Gas-Wärmezentrum GWZ sinnvoller.

#### Druckverlust des Sekundärwärmetauschers

Im Sekundärwärmetauscher entsteht abhängig von der Warmwasser-Zapfmenge ein Druckverlust. Das unten stehende Diagramm berücksichtigt auch die Rohrleitungen bis zur Montageanschlussplatte.

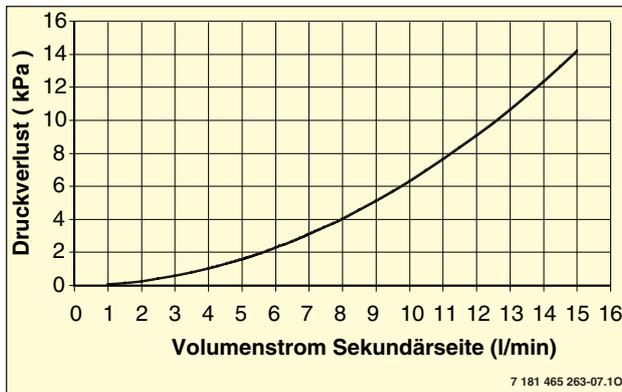


Bild 7

### 3.7 Montageanschlussplatte

Die Montageanschlussplatte<sup>2)</sup> ermöglicht den schnellen und passgenauen Anschluss der bauseitigen Verrohrung an das Heizgerät. Bei Verwendung einer Vormontageeinheit (siehe Seite 16) wird keine Montageanschlussplatte benötigt.

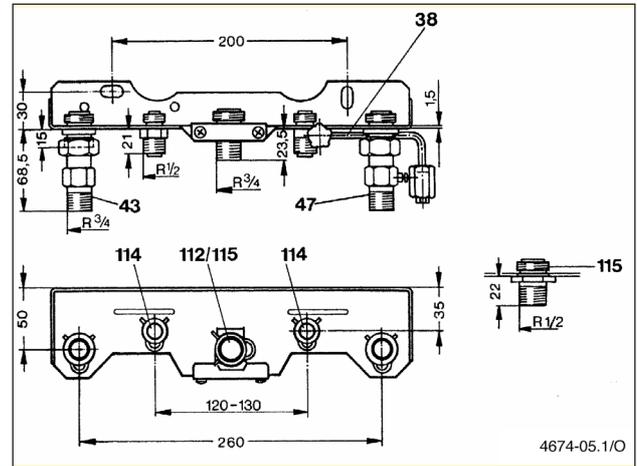


Bild 8 Montageanschlussplatte

- 38 Nachfüllvorrichtung (Österreich)
- 43 Heizungsvorlauf
- 47 Heizungsrücklauf
- 112 Anschlussnippel R 3/4 für Gas (montiert)
- 114 Anschlussnippel R 1/2 für Kalt- und Warmwasser
- 115 Anschlussnippel R 1/2 für Gas (beigelegt)

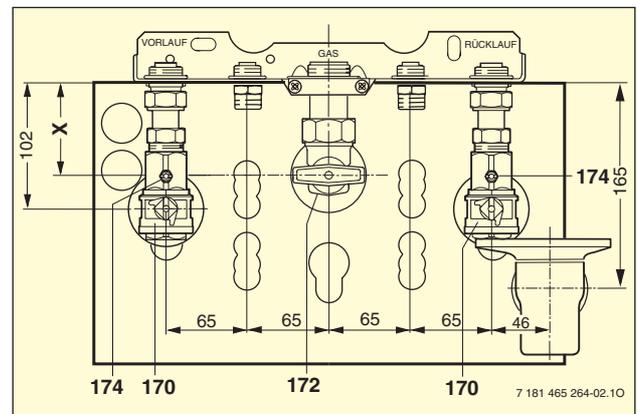


Bild 9 Montageanschlussplatte mit Unterputz-Installation (fertig montiert)

- 170 Wartungshähne im Vor- und Rücklauf
- 172 Gashahn bzw. Membranventil (in Deutschland mit thermischer Absperreinrichtung)
- 174 Entleerung
- X 75 mm (Gasanschluss R 3/4)

1) Installationszubehör

2) Zubehör

### 3.8 Überströmventil

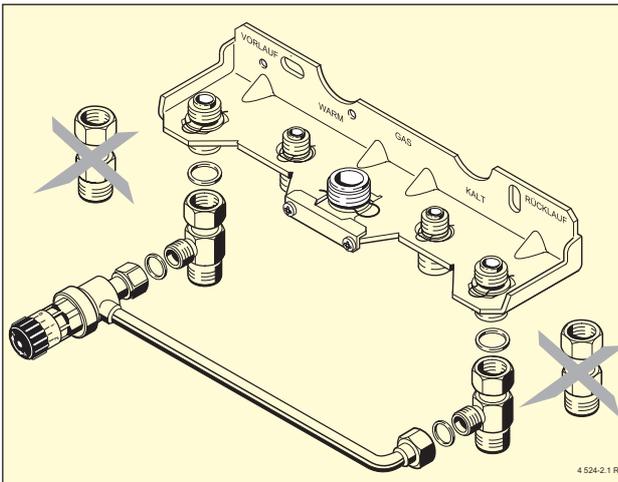


Bild 10 Überströmventil

Um bei eingeschränktem Heizbetrieb zu hohe Pumpendrucke und damit Geräusche an den Heizkörperventilen zu vermeiden, kann ein automatischer Bypass aus dem Junkers-Zubehörprogramm (Nr. 687, Best.-Nr. 7 719 001 574) unterhalb der Montageanschlussplatte eingebaut werden.

Die Einstellung des Überströmventils kann individuell angepasst werden. Die entsprechenden Werte sind der Installationsanleitung für das Überströmventil zu entnehmen.

### 3.9 Vormontageeinheit Nr. 963

Vormontageeinheiten sind nur für das Heizgerät erhältlich:

- Zubehör Nr. 963 für Kesselthermen CERANORM ZWN 18/24-6 AE.

In der Vergangenheit gab es besonders bei der Endmontage von Wartungshähnen, Montageanschlussplatte und Kesseltherme an der fertig verputzten Wand Maßabweichungen, die nur durch einen hohen Zeitaufwand korrigiert werden konnten.

Um dem Fachbetrieb die zeitintensive Endmontage zu verringern, wurde die Vormontageeinheit entwickelt. So wurden auf einem beschichteten Blech die Wartungshähne inkl. Gashahn mit thermischer Absperr-einrichtung und höhenverstellbaren Anschlüssen vormontiert. Die Vormontageeinheit kann sowohl bei einer Vorwandinstallation als auch bei einer sogenannten „Auf- bzw. Unterputzinstallation“ eingesetzt werden.

Das Trägerblech wurde in den Abmessungen so gewählt, dass auch bei eingeputzter oder gefliester Montageeinheit der Einbau der Kesseltherme möglich ist. Für die Anschlussgruppe liegt dem Zubehör eine Schutzabdeckung bei, die vor Schmutz bei Putz- und Fliesenarbeiten schützt. Das Trägerblech ist mit einer Schutzfolie ausgerüstet.



Bild 11 Vormontageeinheit Nr. 963 mit Nr. 964

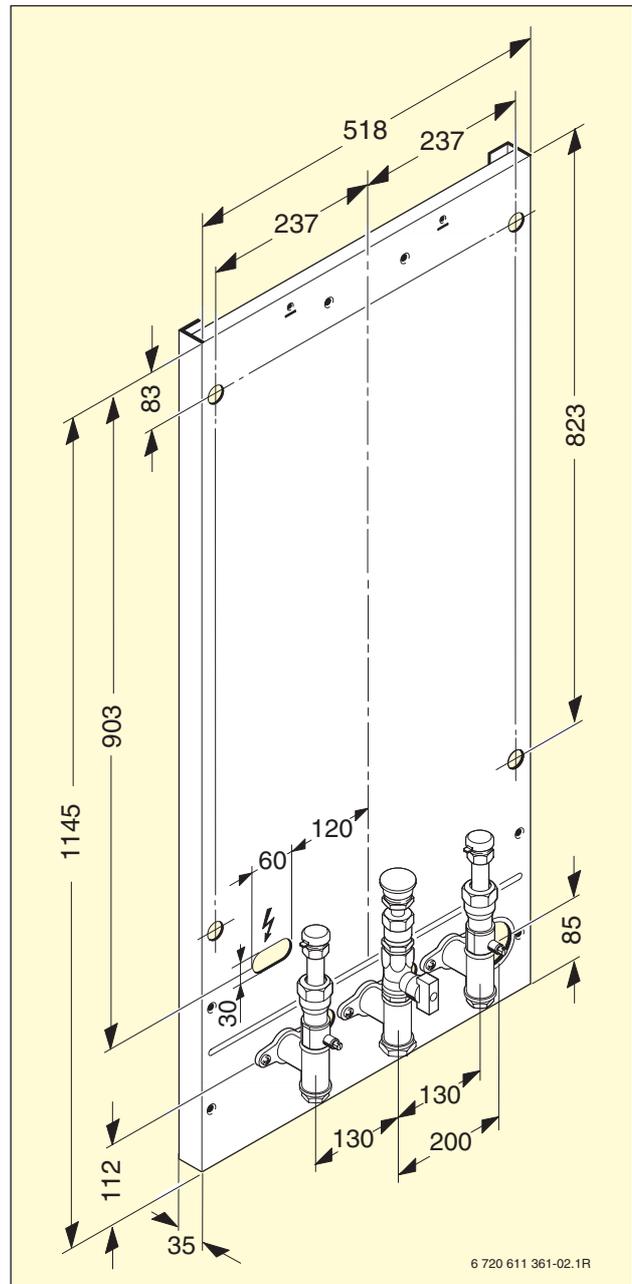


Bild 12

#### Anschlussdimensionen

- Heizungsvorlauf: Rp 3/4" (Außengewinde)
- Heizungsrücklauf: Rp 3/4" (Außengewinde)
- Gas: Rp 3/4" (Außengewinde)
- Kaltwasserzulauf (Zubehör Nr. 964): G 1/2" (Außengewinde)
- Warmwasserauslauf (Zubehör Nr. 964): G 1/2" (Außengewinde).

Die Anschlussleitungen können wahlweise nach hinten oder nach unten geführt werden.

## 4 Abgasführung

### 4.1 Allgemeines

Die Junkers Gas-Kesseltherme ZWN 18/24-6 AE ist entsprechend der EG-Gas-Geräterichtlinie (90/396/EWG) und EN 483 geprüft und zugelassen.

Das Abgaszubehör ist Bestandteil der CE-Zulassung des Wärmeerzeugers. Aus diesem Grund dürfen nur Original **JUNKERS** Abgaszubehöre verwendet werden.

Der Wasserinhalt der Junkers Gas-Kesselthermen liegt unter 10 l und entspricht somit Gruppe I der Dampf-KV. Entsprechend § 12, Absatz 1, ist keine Bauartzulassung für den Wärmeerzeuger erforderlich.

Vor Einbau des Gasgerätes informieren Sie sich bei der zuständigen Baubehörde und Bezirksschornsteinfegermeister, ob Einwände bestehen.

#### Abstände zu brennbaren Baustoffen nach TRGI 1986, Ausgabe 1996, Abschnitt 5.6.3

Die Oberflächentemperatur am Verbrennungsluftrohr liegt unter 85 °C. Nach TRGI 1986, Ausgabe 1996 bzw. TRF 1988 sind keine Mindestabstände zu brennbaren Baustoffen erforderlich. Die Vorschriften (LBO, FeuVO) der einzelnen Bundesländer können hiervon abweichen, und Mindestabstände zu brennbaren Baustoffen vorschreiben.

### 4.2 Abgasführung waagrecht über Außenwand (C<sub>12x</sub>)

Bei der Abgasführung nach C<sub>12x</sub> ist das Abgaszubehör Bestandteil der CE-Zulassung des Wärmeerzeugers. Aus diesem Grund dürfen nur Original **JUNKERS** Abgaszubehöre verwendet werden.

Die maximal zulässige Abgas-/Verbrennungsluftrohrlänge beträgt 4 m. Zusätzlich zum 90°-Doppelrohrkrümmer auf der Kesseltherme dürfen maximal zwei weitere 90°-Doppelrohrkrümmer (AZ 135) eingebaut werden. Jeder Doppelrohrkrümmer reduziert die zulässige Abgas-/Verbrennungsluftrohrlänge um 1,0 m.

Anzahl der 90 ° Doppelrohrkrümmer <sup>1)</sup>	zulässige Länge der Abgasführung
0	4,0 m
1	<u>3,0 m</u>
2	<u>2,0 m</u>

Tab. 4

1) zusätzlich zum Krümmer in AZ 182, 183, 184, 185

#### Mündungen von Gas-Geräten der Art C<sub>12x</sub> nach TRGI 1986, Ausgabe 1996, Abschnitt 5.6.4.6

In diesem Abschnitt sind die Anforderungen an die erforderlichen Mindestabstände von Abgasmündungen zu Fenstern, die geöffnet werden können und Türen definiert. Das gleiche gilt für das erforderliche Mindestabstandsmaß zwischen zwei Abgasmündungen. Das gleiche gilt für die erforderlichen Mindestabstände zu Lüftungsöffnungen.

Das Abgaszubehör ist mit einem leichten Gefälle nach außen einzubauen.

### 4.3 Abgasführung waagrecht über Dach (C<sub>32x</sub>)

Bei der Abgasführung nach C<sub>32x</sub> ist das Abgaszubehör Bestandteil der CE-Zulassung. Aus diesem Grund dürfen nur Original Junkers Abgas-Zubehöre verwendet werden.

Die maximale Abgas-/Verbrennungsluftrohrlänge beträgt 4 m. Die maximal zulässigen Rohrlängen bzw. maximal zulässigen Umlenkungen sind identisch wie bei der Abgasführung waagrecht über die Außenwand (C<sub>12x</sub>).

#### Abgasmündung über Dach nach TRGI 1986, Ausgabe 1996, Abschnitt 5.6.5

Es genügt ein Abstand von 0,4 m zwischen der Mündung des Abgaszubehöres AZ 182/183/184/185 und der Dachfläche, da die Nennwärmeleistung unter 50 kW liegt. Diese Anforderung an die Mindestmaße wird mit den **JUNKERS** Dachgauben AZ 122/123 erfüllt. Bei bauseitigen Eindeckungen sind die entsprechenden Mindestabstandsmaße nach TRGI 1986, Ausgabe 1996 einzuhalten.

Zu seitlich oder darüber angeordneten Fenstern in Dachgauben oder Dachflächenfenstern sind die Abstandsmaße nach TRGI 1986, Abschnitt 5.6.4.6, für die glatte Fassade zu beachten.

#### 4.4 Abgasführung senkrecht über Dach (C<sub>32x</sub>)

Bei der Abgasführung nach C<sub>32x</sub> ist das Abgaszubehör Bestandteil der CE-Zulassung. Aus diesem Grund dürfen nur Original **JUNKERS** Abgaszubehöre verwendet werden.

Die maximal zulässige Abgas-/Verbrennungsluftrohrlänge beträgt maximal 6 m. Es sind 2 Doppelrohrkrümmen mit 90° (AZ 135) bzw. 1 Versatzbogen-Paar mit 45° (AZ 201) zulässig.



Bei Abgasrohrängen > 4 m ist das Abgaszubehör AZ 328 (Kondensatablauf) einzusetzen, um das auf Grund des hohen Wirkungsgrades anfallende Kondensat in der Abgasleitung gezielt abzuführen.

Anzahl und Art der Umlenkungen	zulässige Länge der Abgasführung
0	6,0 m
2 x 45 °	
2 x 90 °	

Tab. 5

#### Anforderungen für Verbrennungsluftzuführung und Abgasführung über mehrere Geschosse

Die Abgaszubehöre (Doppelrohrsystem) AZ... müssen außerhalb des Aufstellraumes in einem Schacht mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten und bei Wohngebäuden geringer Höhe mindestens 30 Minuten geführt werden. Die maximale Abgasrohrlänge von 6 m darf nicht überschritten werden.

**Ab der 4. Steckverbindung ist jede weitere Trennstelle luftseitig mit einer Dichtung aus Dichtungssatz 8719918704 (2 Stück) abzudichten.**

In feuchten Räumen sind die Abgaszubehöre (Verbrennungsluftrohre) zu isolieren.

Aufgrund der unterschiedlichen Vorschriften der einzelnen Bundesländer kann eine Prüföffnung nach einer zusätzlichen Umlenkung erforderlich sein.

#### Abgasmündung über Dach nach TRGI 1986, Ausgabe 1996, Abschnitt 5.6.5

Es genügt ein Abstand von 0,4 m zwischen der Mündung des Abgaszubehöres AZ 186/210/296 und der Dachfläche, da die Nennwärmeleistung unter 50 kW liegt.

Zu seitlich oder darüber angeordneten Fenstern in Dachgauben oder Dachflächenfenstern sind die Abstandsmaße nach TRGI 1986, Abschnitt 5.6.4.6, für die glatte Fassade zu beachten.

#### Aufstellungsort und Luft-/Abgasführung nach TRGI 1986, Abschnitt 5.6.12 bei ZWN 18/24-6 AE

Ist die Gas-Kesseltherme ZWN 18/24-6 AE in einem Raum aufgestellt, bei dem sich **über der Decke lediglich die Dachkonstruktion befindet**, so gelten folgende Anforderungen:

- Wird für die Decke eine Feuerwiderstandsdauer verlangt, so müssen die Leitungen für die Verbrennungsluftzuführung und Abgasführung im Bereich zwischen der Oberkante der Decke und der Dachhaut eine Verkleidung haben, die ebenfalls diese Feuerwiderstandsdauer hat und aus nicht brennbaren Baustoffen besteht.
- Wenn für die Decke keine Feuerwiderstandsdauer vorgeschrieben ist, müssen die Leitungen für die Verbrennungsluftzufuhr und Abgasführung von der Oberkante der Decke bis zur Dachhaut in einem Schacht aus nichtbrennbaren, formbeständigen Baustoffen oder in einem metallenen Schutzrohr verlegt werden (mechanischer Schutz).

Abstandsmaße über Dach

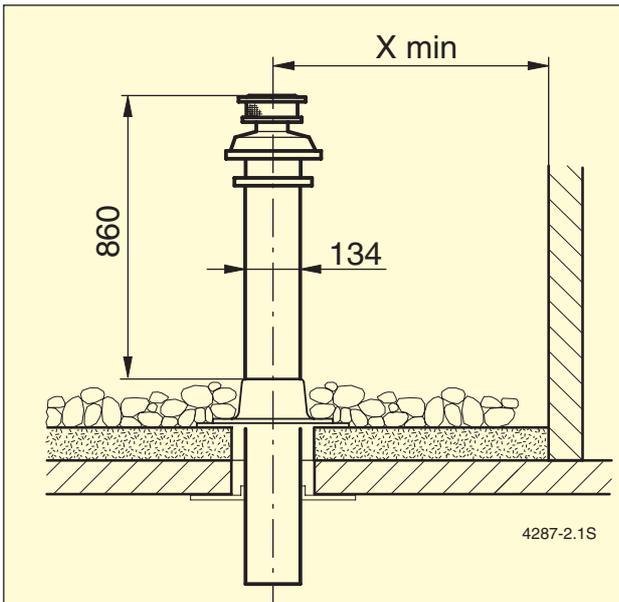


Bild 13 Flachdach

	brennbare Baustoffe	nicht brennbare Baustoffe
$X_{min}$	1500 mm	500 mm

Tab. 6

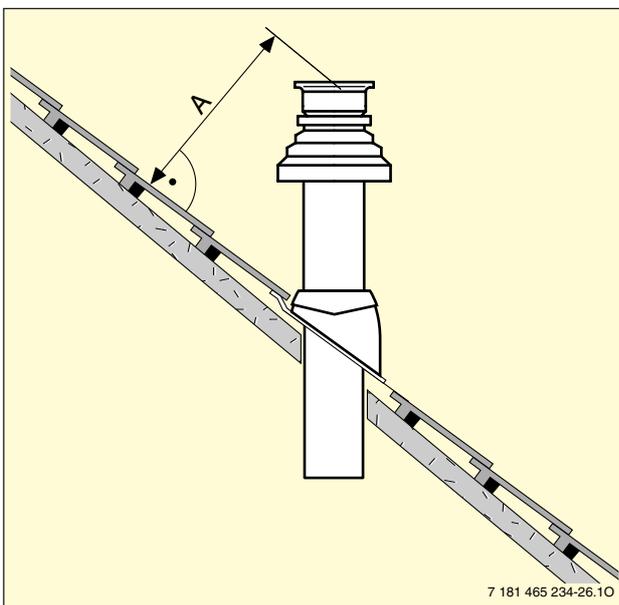


Bild 14 Schrägdach

<b>A</b>	≥ 400 mm, in schneereichen Gebieten ≥ 500 mm
----------	---

Tab. 7

4.5 Anschluss an LAS (C<sub>42</sub>)

Bei der Abgasführung nach C<sub>42</sub> ist das Abgaszubehör Bestandteil der CE-Zulassung. Aus diesem Grund dürfen nur Original **JUNKERS** Abgaszubehöre verwendet werden. Aufgrund unterschiedlicher Vorschriften der einzelnen Bundesländer kann nach einer zusätzlichen Umlenkung eine Prüfföffnung erforderlich sein.

Bei Anschluss von mehr als einer Gas-Kesseltherme pro Etage sind folgende Maße nach Bild 15 und Tabelle 8 einzuhalten:

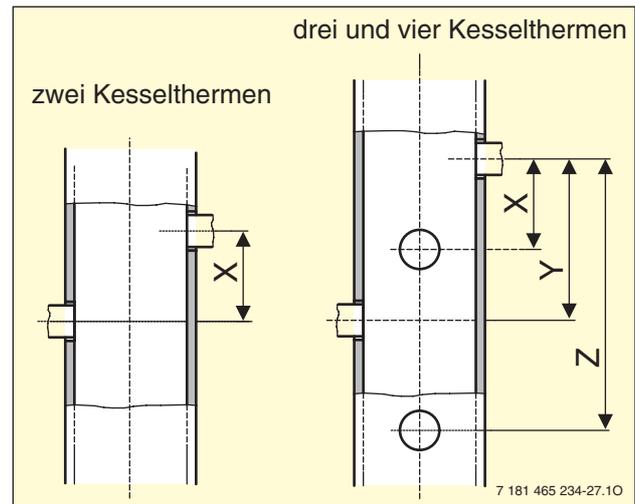


Bild 15

LAS-Fabrikat	Abstandsmaß [mm]		
	X	Y	Z
<b>WIENERBERGER LAS-Kam Tec, LAS-K; PLEWA-UNIVERSO</b>	≥ 250	≥ 500	≥ 750
<b>EKA; Raab; Holl; SELKIRK SUPRA; Schiedel VARIO MULTI</b>	≥ 300	≥ 600	≥ 900

Tab. 8



Die Kesselthermen müssen mit Kodiersteckern und Abdeckblechen für Nebenluft an das Abgassystem angepasst werden. Die dafür notwendigen Teile befinden sich in AZ 212/2 bzw. AZ 342. Die Anleitungen/Hinweise der Schornsteinhersteller sind zu beachten.

Abgasrohlängen

Die maximale Verbrennungsluft-/Abgasrohlänge  $L_{max}$  bei LAS-Anschluss ist 1,4 m.

- Es sind insgesamt maximal 3 Umlenkungen 90° zulässig (1 x 90° entspricht 2 x 45°).
- Wenn das Wellrohr (AZ 213) in der Abgasführung verwendet wird, darf zusätzlich nur eine Umlenkung 90° (Geräteanschlussbogen) eingebaut sein.
- Ab der 4. Steckverbindung ist jede weitere Trennstelle luftseitig mit einer Dichtung aus Dichtungssatz mit Best.-Nr. 8 719 918 704 (2 Stück) abzudichten.

## 5 Mindesteinbaumaße in Abhängigkeit der Abgasführung

Die genannten Abstände müssen grundsätzlich eingehalten werden. Sie berücksichtigen den notwendigen Platz zur Montage und Wartung von Heizgerät und Abgaszubehör.

### 5.1 Montage direkt auf eine Wand (ohne Vormontageeinheit)

#### 5.1.1 waagrechte Abgasführung

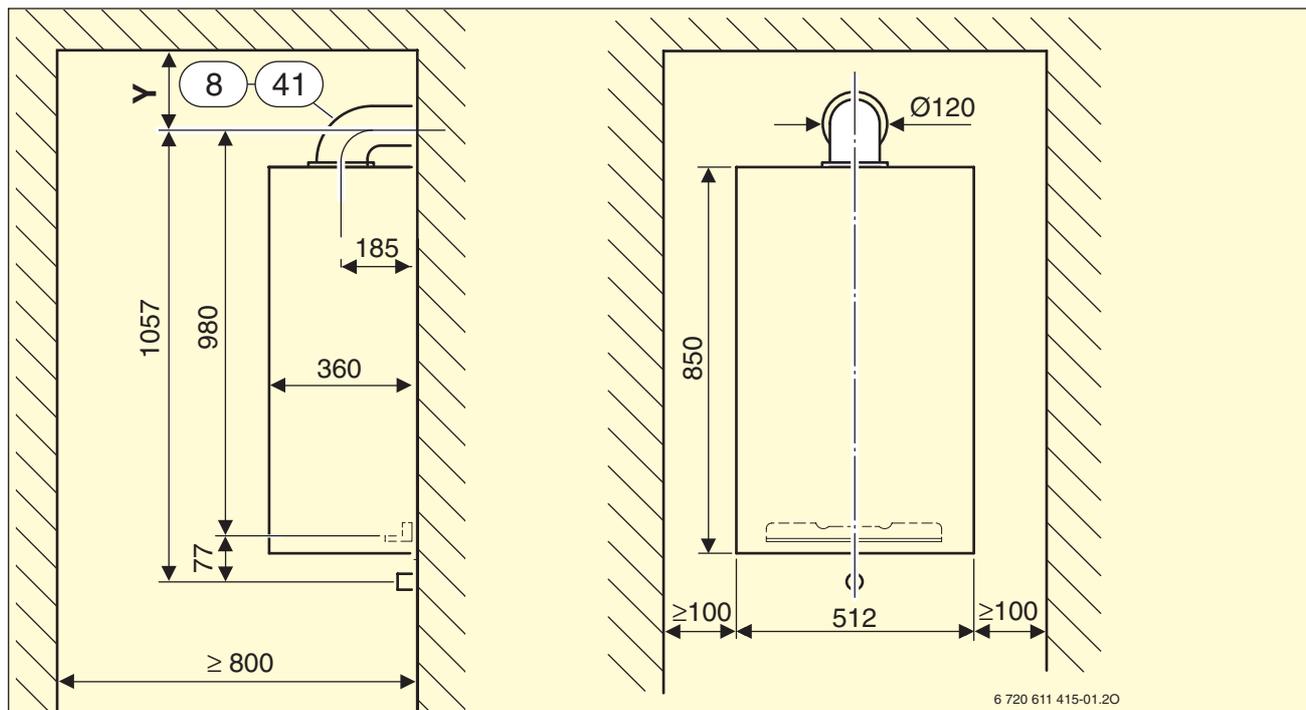


Bild 16

- 8 AZ 209/1
- 41 AZ 182, 183, 184, 185

	Y
AZ 209/1	≥ 150
AZ 182, AZ 183, AZ 184, AZ 185	≥ 100

Tab. 9

5.1.2 senkrechte Abgasführung

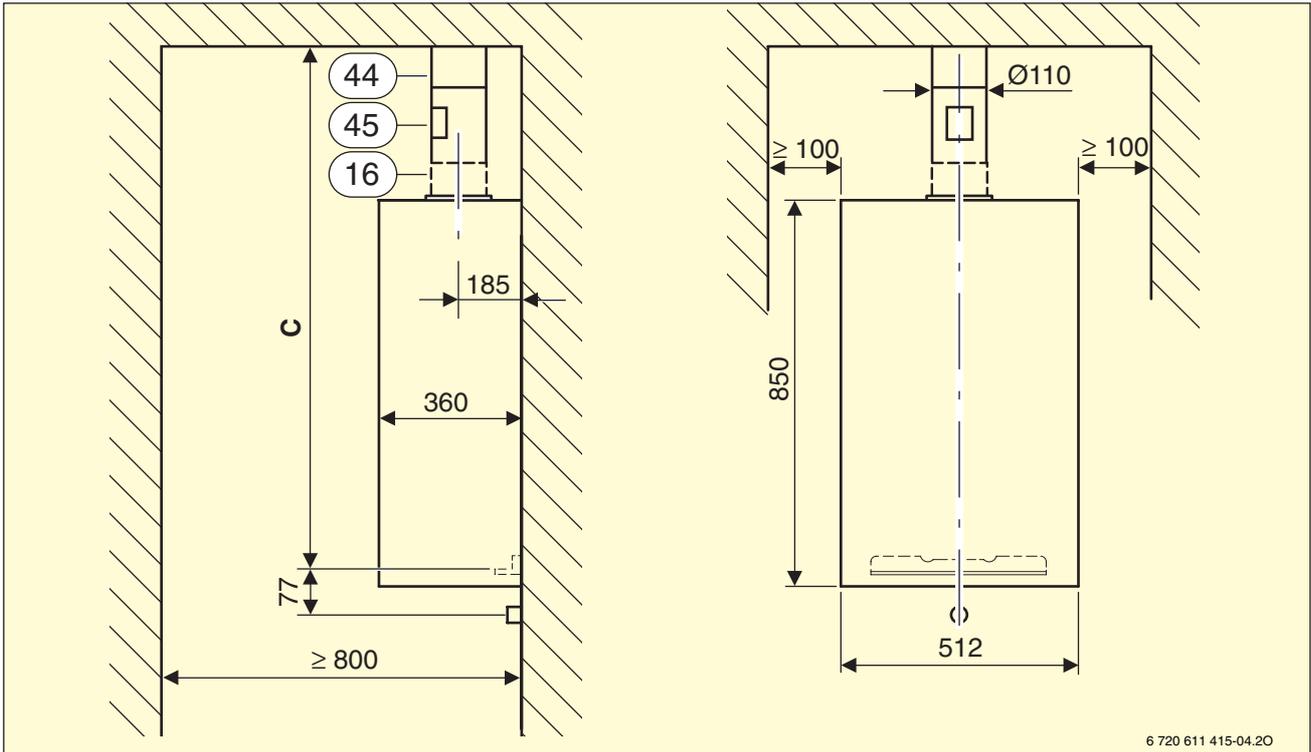


Bild 17 Flachdach

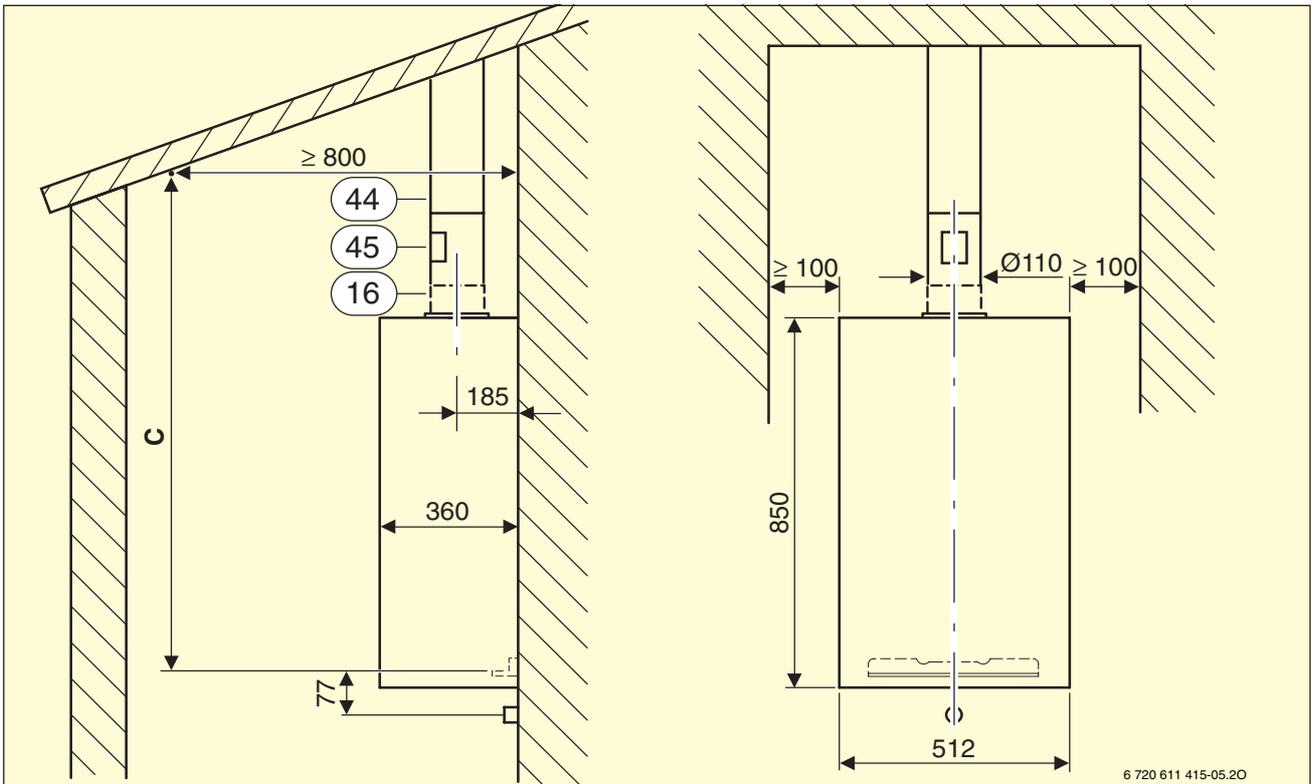


Bild 18 Schrägdach

Legende zu Bild 17 und 18:

- 16 Kondensatablauf AZ 328  
(nur notwendig bei Abgasrohrängen > 4 m)
- 44 AZ 186, 210, 296
- 45 AZ 187

	C	
	Flachdach	Schrägdach
Abgasrohrlänge ≤ 4 m	≥ 1265	≥ 1147
Abgasrohrlänge > 4 m	≥ 1330	≥ 1212

Tab. 10

## 5.2 Montage mit Vormontageeinheit

### 5.2.1 ZWN 18/24-6 AE mit AZ 182/183/184/185

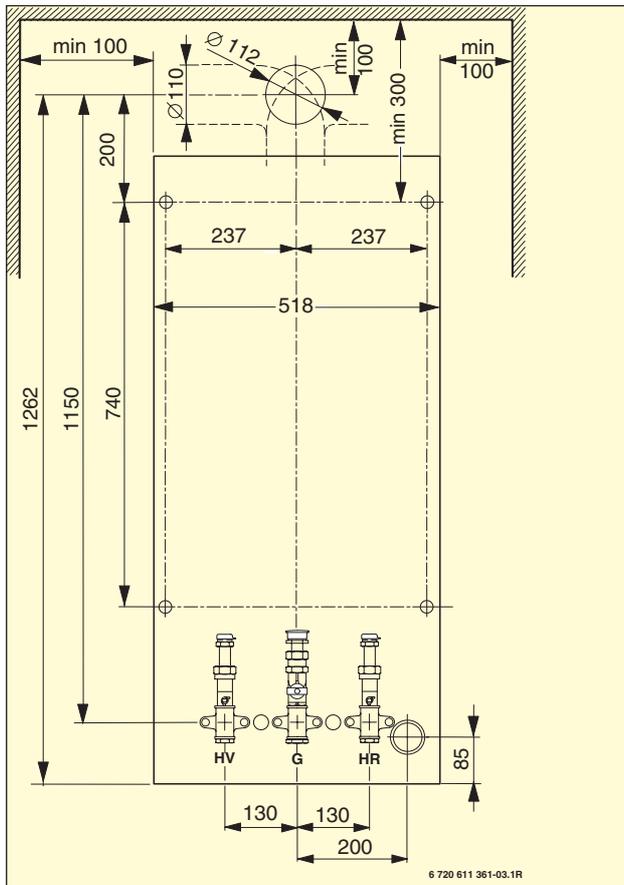


Bild 19

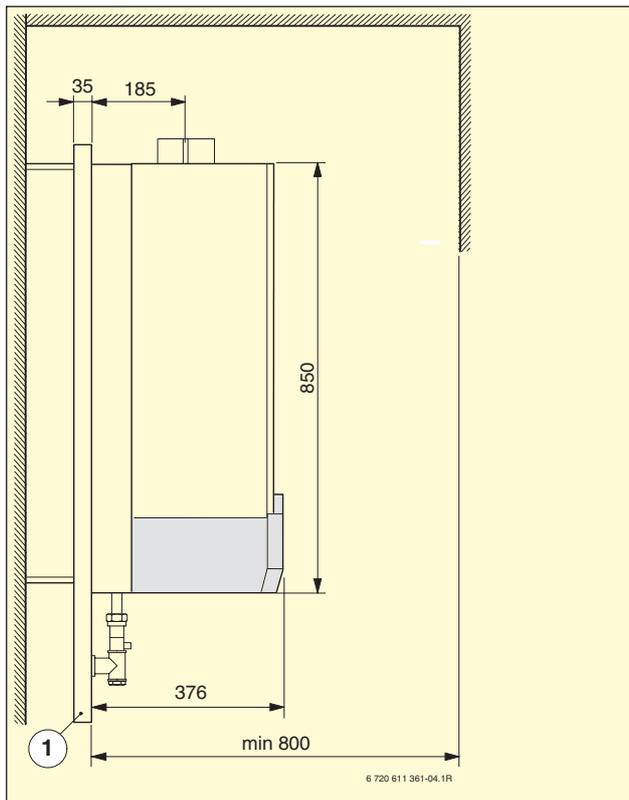


Bild 20

### 5.2.2 ZWN 18/24-6 AE mit Grundzubehör AZ 212/2 bei Schiedel Vario Multi LAS, PLEWA Universo LAS, EKA LAS, Raab LAS, SELKIRK SUPRA LAS, Wienerberger LAS, Holl LAS, AZ 209/1, AZ 216

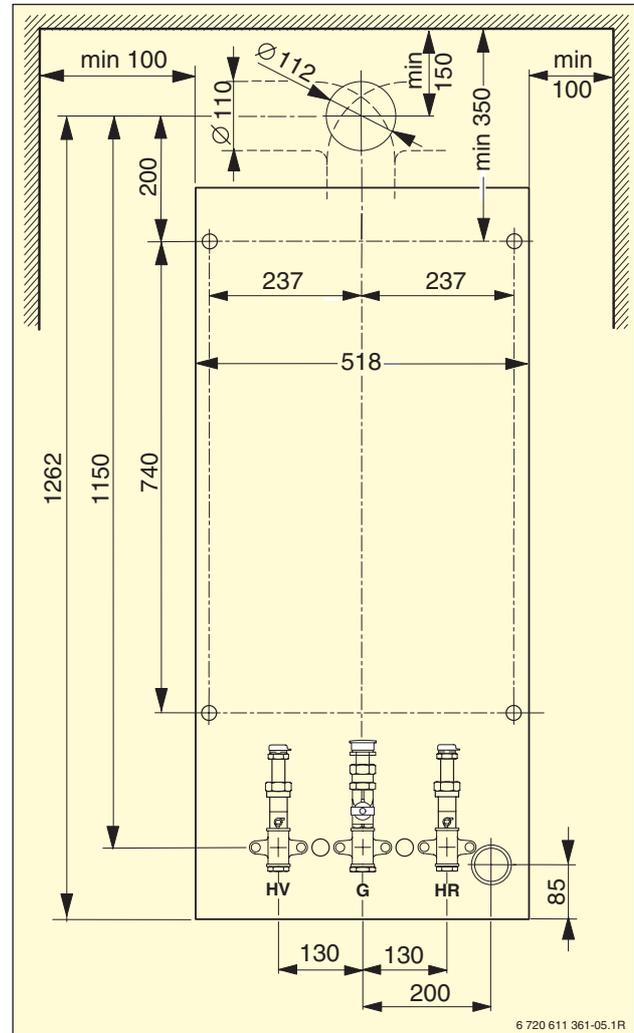


Bild 21

5.2.3 ZWN 18/24-6 AE mit AZ 186/210/296

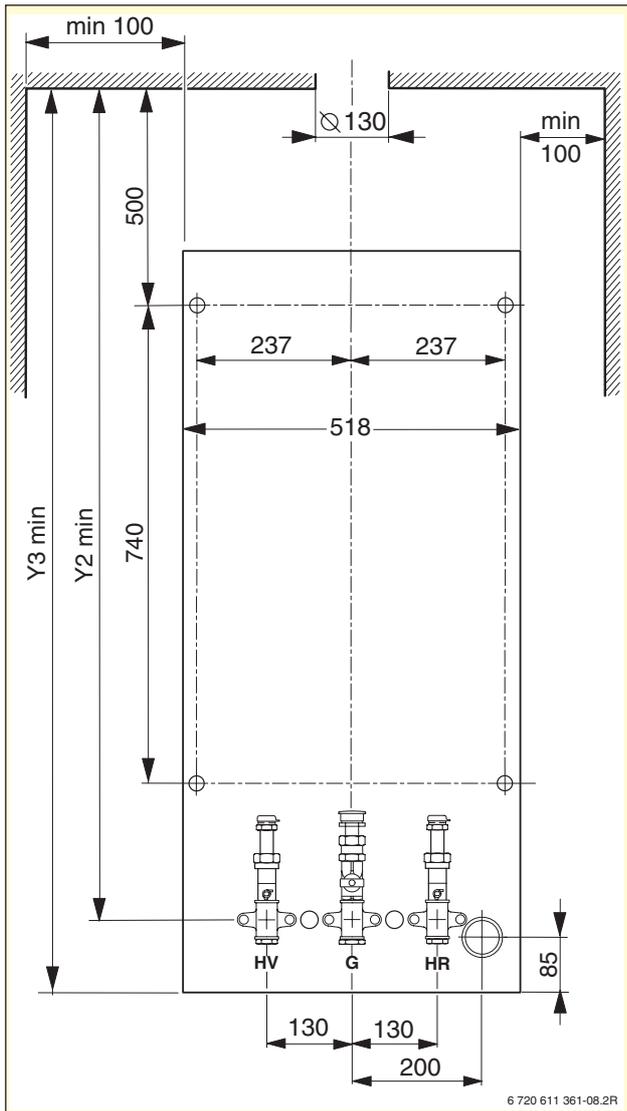


Bild 22

	Y2 min	
	Flachdach	Schrägdach
Abgasrohlänge ≤ 4 m	≥ 1450	≥ 1350
Abgasrohlänge > 4 m	≥ 1515	≥ 1415

Tab. 11

	Y3 min	
	Flachdach	Schrägdach
Abgasrohlänge ≤ 4 m	≥ 1562	≥ 1462
Abgasrohlänge > 4 m	≥ 1627	≥ 1527

Tab. 12

	C	
	Flachdach	Schrägdach
Abgasrohlänge ≤ 4 m	≥ 1275	≥ 1157
Abgasrohlänge > 4 m	≥ 1340	≥ 1222

Tab. 13

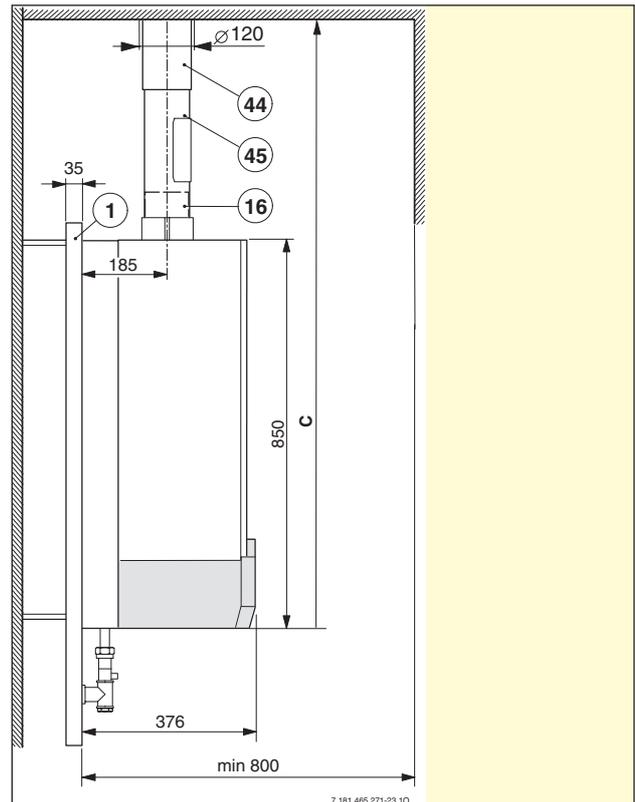


Bild 23

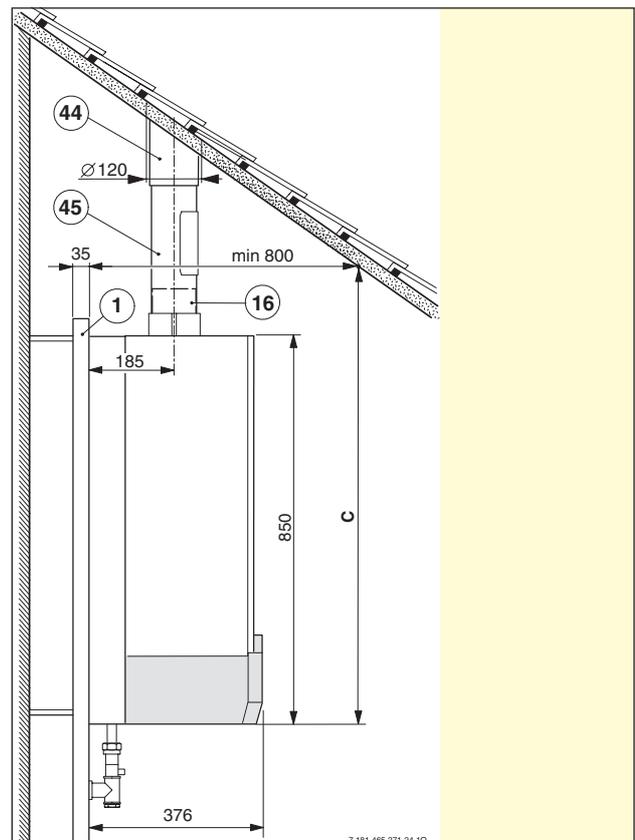


Bild 24

- 1 Vormontageeinheit
- 16 Kondensatablauf AZ 328  
(nur notwendig bei Abgasrohlängen > 4 m)
- 44 AZ 186/210/296
- 45 AZ 187

### 5.3 Beispiele für die Abgasführung

#### 5.3.1 Waagerechte Abgasführung

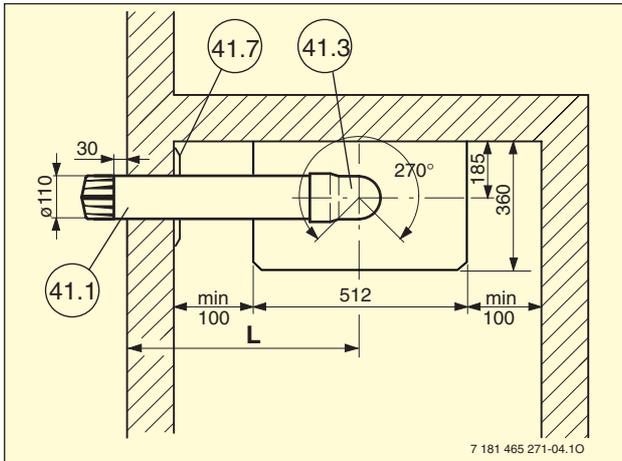


Bild 25 ohne Umlenkung, ohne Verlängerung

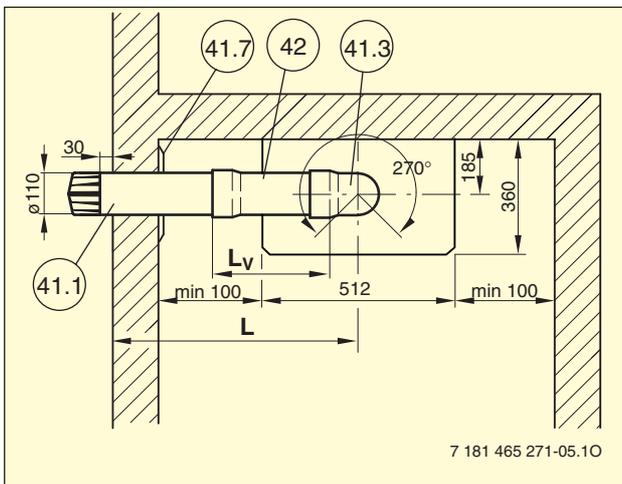


Bild 26 ohne Umlenkung, mit Verlängerung

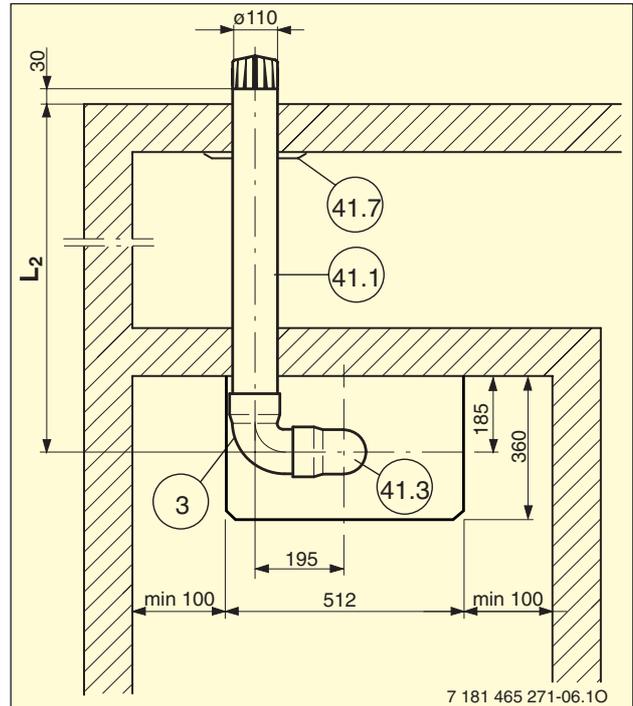


Bild 27 mit einer Umlenkung, ohne Verlängerung

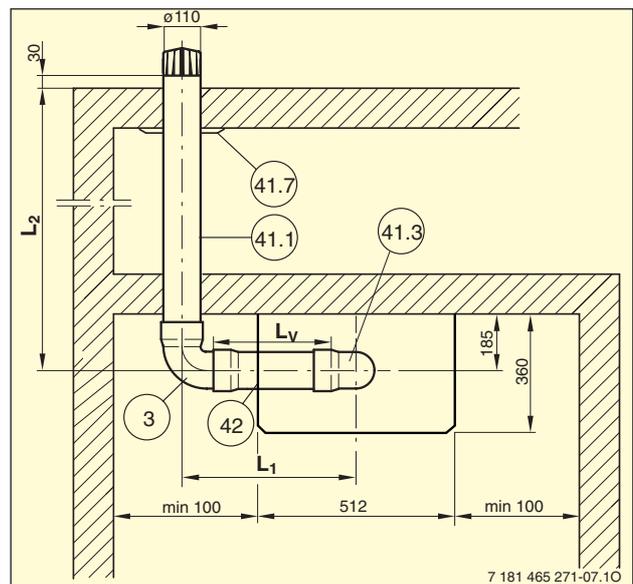


Bild 28 mit einer Umlenkung, mit Verlängerung

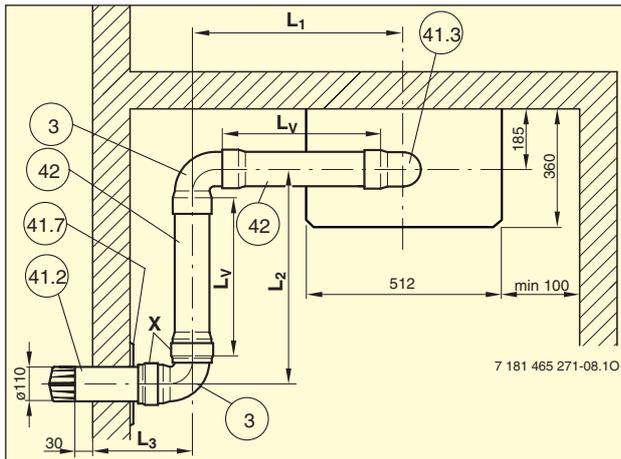


Bild 29 mit zwei Umlenkungen, mit Verlängerungen

**Legende zu Bild 25, 26, 27, 28 und 29:**

- 3** AZ 135
- 41** AZ 182, 183, 184, 185
- 42** AZ 178, 179, 180, 190
- X** Dichtungssatz 8 719 918 704 (2 Stück)

Anzahl der 90 ° Doppelrohrkrümmer <sup>1)</sup>	zulässige Länge der Abgasführung L (= L <sub>1</sub> + L <sub>2</sub> + L <sub>3</sub> )
0	4,0 m
1	3,2 m
2	2,4 m

Tab. 14

1) zusätzlich zum Krümmer in AZ 182, 183, 184, 185

Abgaszubehör	Verbrennungsluftrohrlänge L <sub>V</sub>
<b>AZ 178</b>	≤ 980 mm
<b>AZ 179</b>	≤ 1480 mm
<b>AZ 180</b>	≤ 1980 mm
<b>AZ 190</b>	≤ 480 mm

Tab. 15

5.3.2 Senkrechte Abgasführung über Dach (C<sub>32x</sub>)

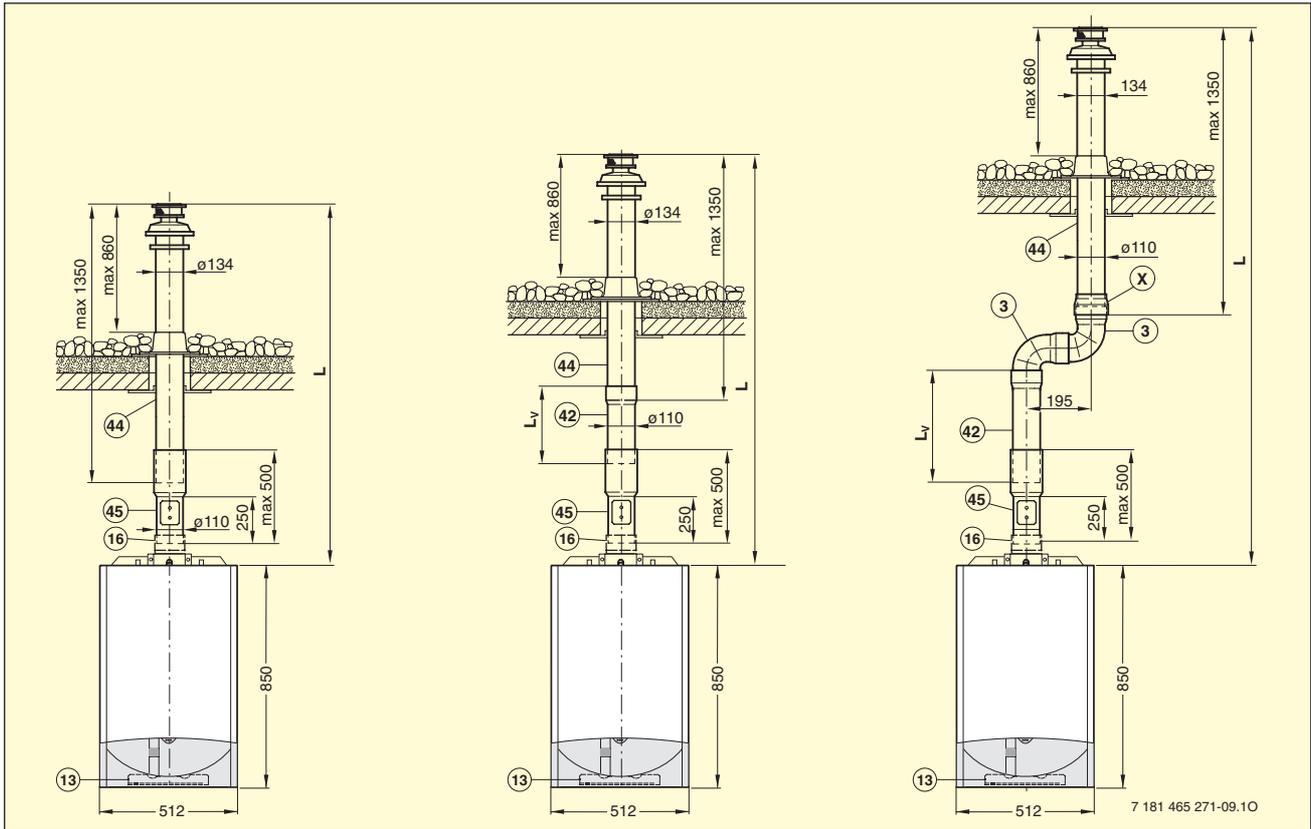


Bild 30

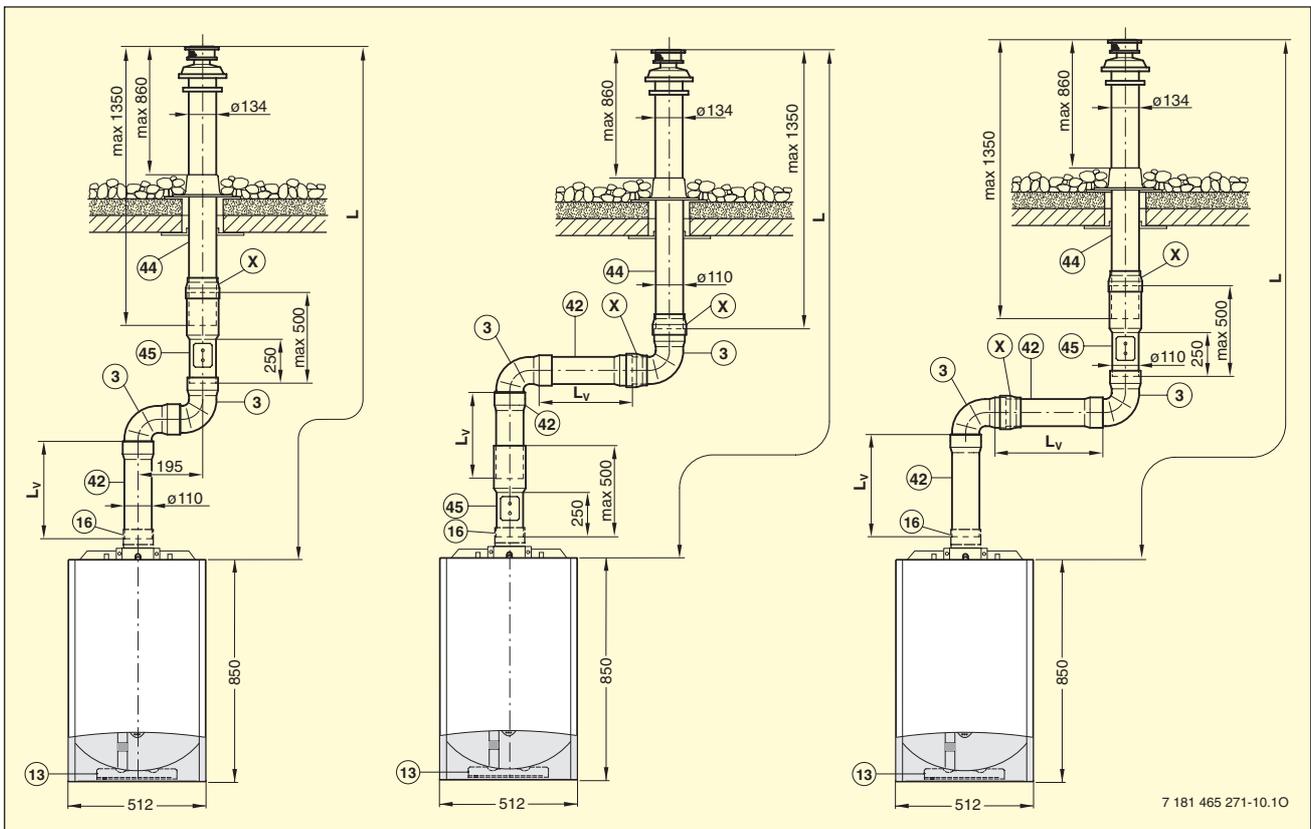


Bild 31

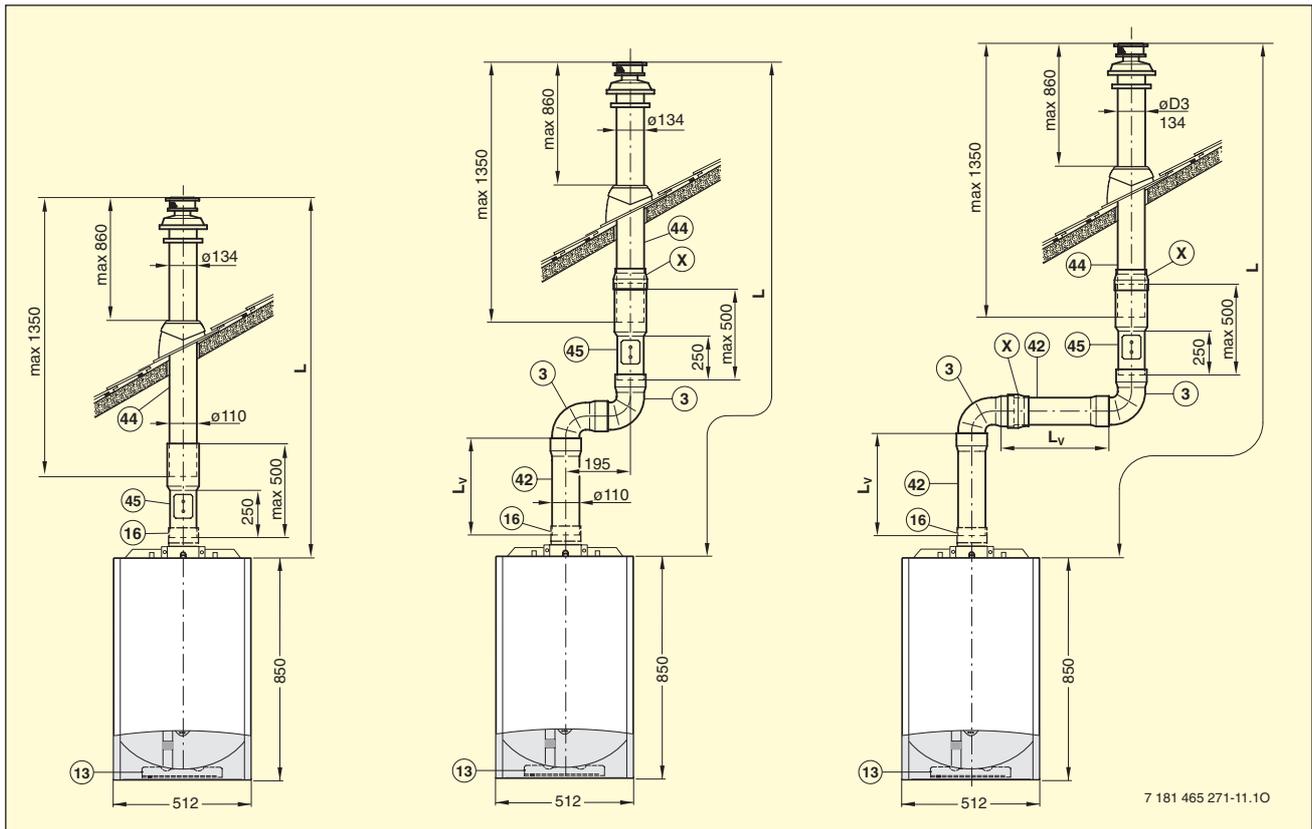


Bild 32

**Legende zu Bild 30, 31 und 32:**

- 3** AZ 135
- 16** Kondensatablauf AZ 328  
(nur notwendig bei Abgasrohrängen > 4 m)
- 13** Montageanschlussplatte
- 42** AZ 178, 179, 180, 190
- 44** AZ 186, 210, 296
- 45** AZ 187
- X** Dichtungssatz 8 719 918 704 (2 Stück)
- L** zulässige Länge der Abgasführung max. 6 m

Abgaszubehör	Verbrennungsluftrohrlänge $L_v$
<b>AZ 178</b>	$\leq 980$ mm
<b>AZ 179</b>	$\leq 1480$ mm
<b>AZ 180</b>	$\leq 1980$ mm
<b>AZ 181</b>	$\leq 2480$ mm
<b>AZ 190</b>	$\leq 480$ mm

Tab. 16

# Mindesteinbaumaße in Abhängigkeit der Abgasführung

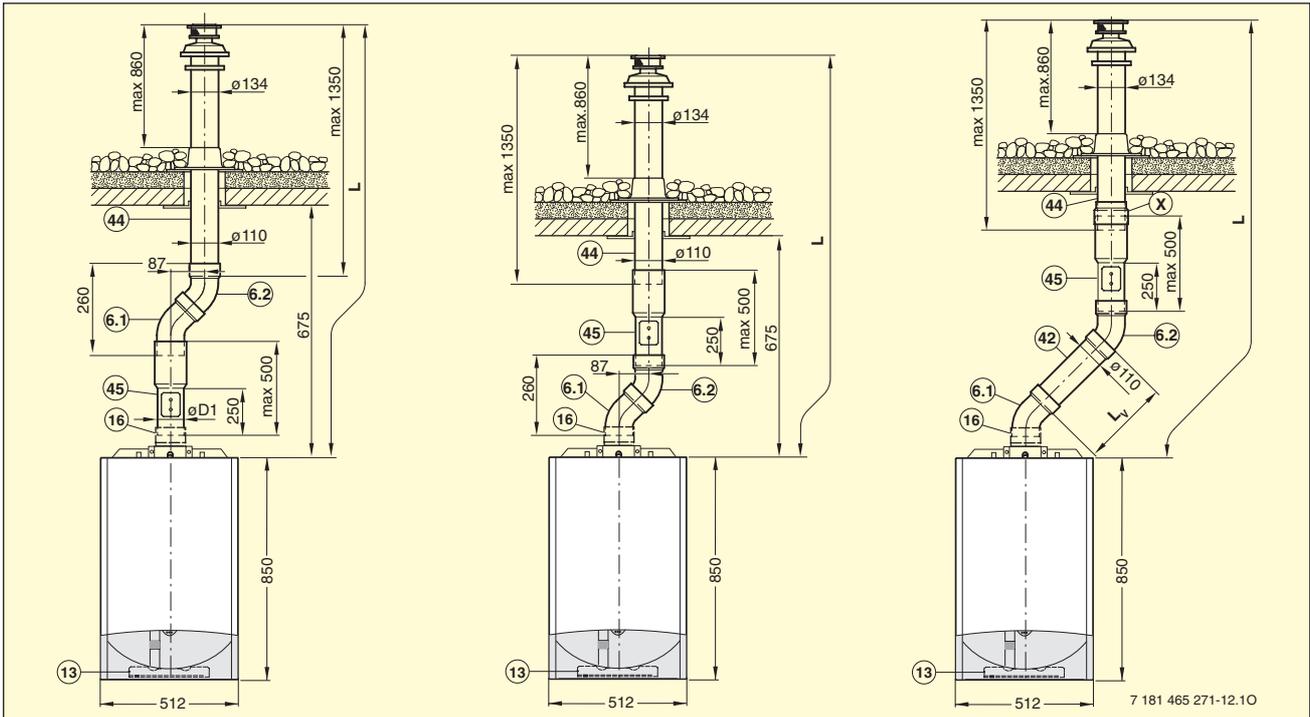


Bild 33

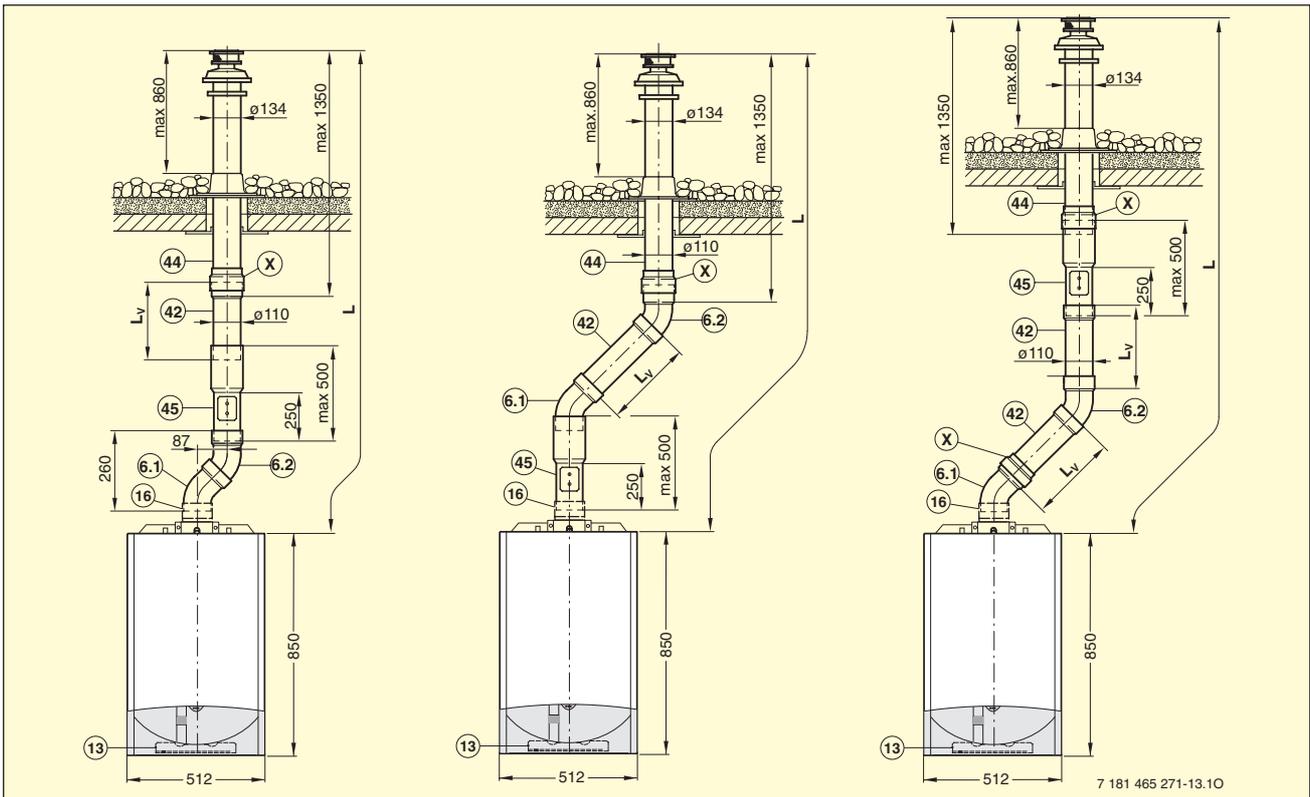


Bild 34

Abgaszubehör	Verbrennungsluftrohrlänge $L_v$
AZ 178	$\leq 980$ mm
AZ 179	$\leq 1480$ mm
AZ 180	$\leq 1980$ mm

Tab. 17

Abgaszubehör	Verbrennungsluftrohrlänge $L_v$
AZ 181	$\leq 2480$ mm
AZ 190	$\leq 480$ mm

Tab. 17 (Fortsetzung)

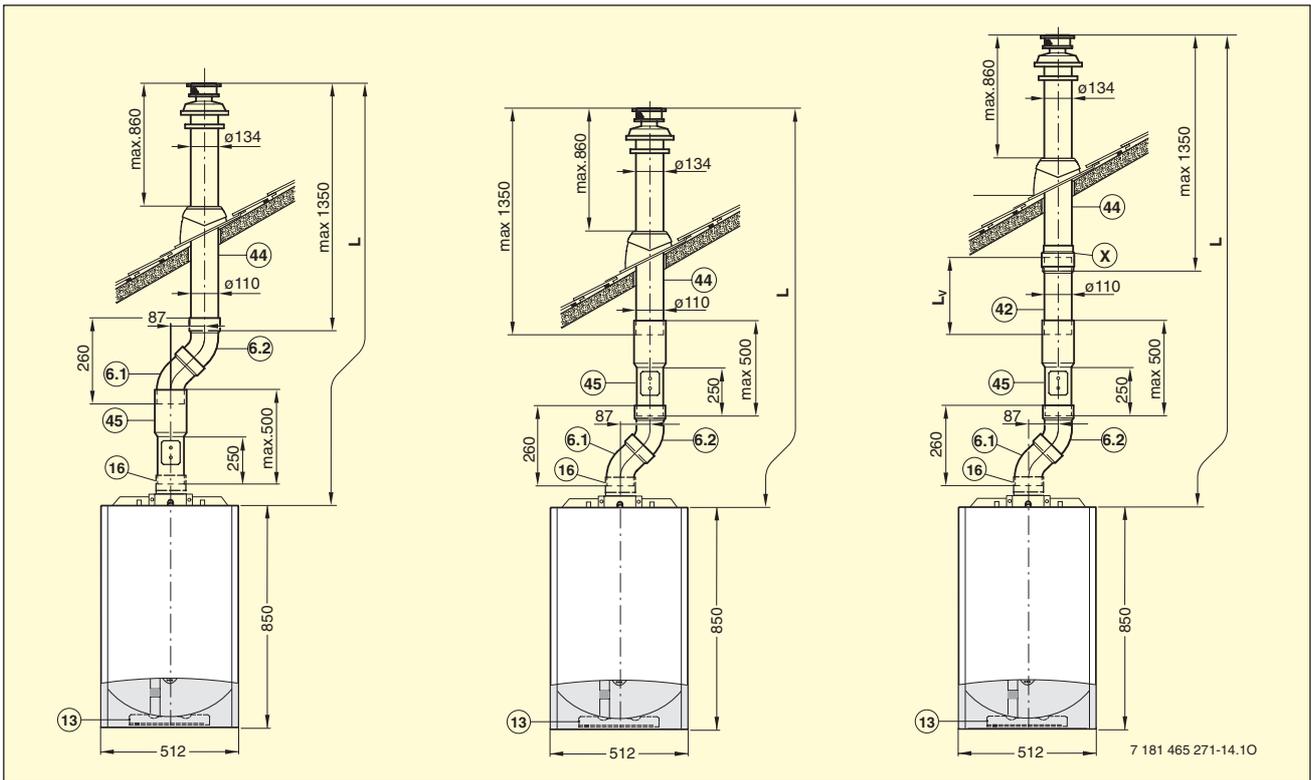


Bild 35

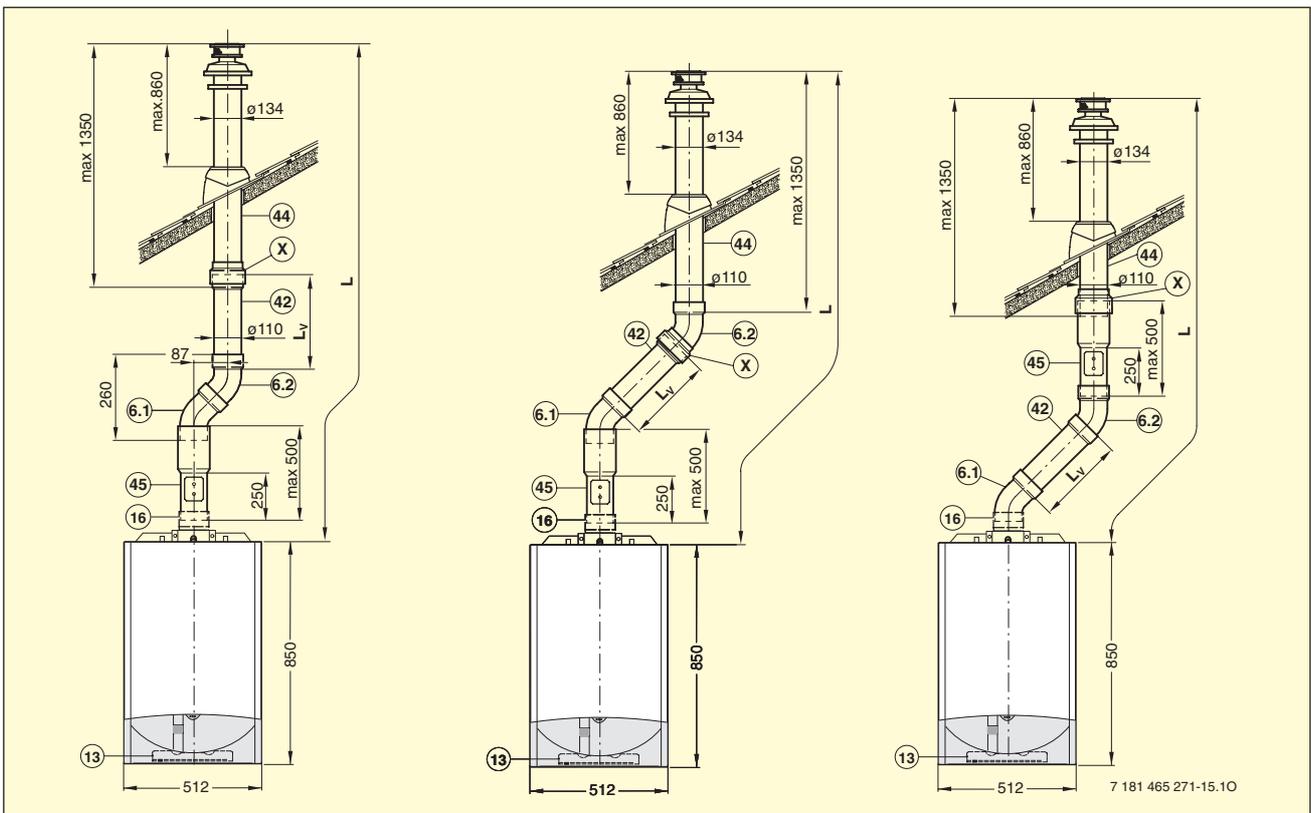


Bild 36

**Legende zu Bild 33, 34, 35 und 36:**

- |           |  |           |   |
|-----------|--|-----------|---|
| <b>6</b>  | AZ 201   | <b>44</b> | AZ 186, 210, 296                          |
| <b>16</b> | Kondensatablauf AZ 328<br>(nur notwendig bei Abgasrohrängen > 4 m) | <b>45</b> | AZ 187                                    |
| <b>13</b> | Montageanschlussplatte   | <b>X</b>  | Dichtungssatz 8 719 918 704 (2 Stück)     |
| <b>42</b> | AZ 178, 179, 180, 190  | <b>L</b>  | zulässige Länge der Abgasführung max. 6 m |

# Mindesteinbaumaße in Abhängigkeit der Abgasführung

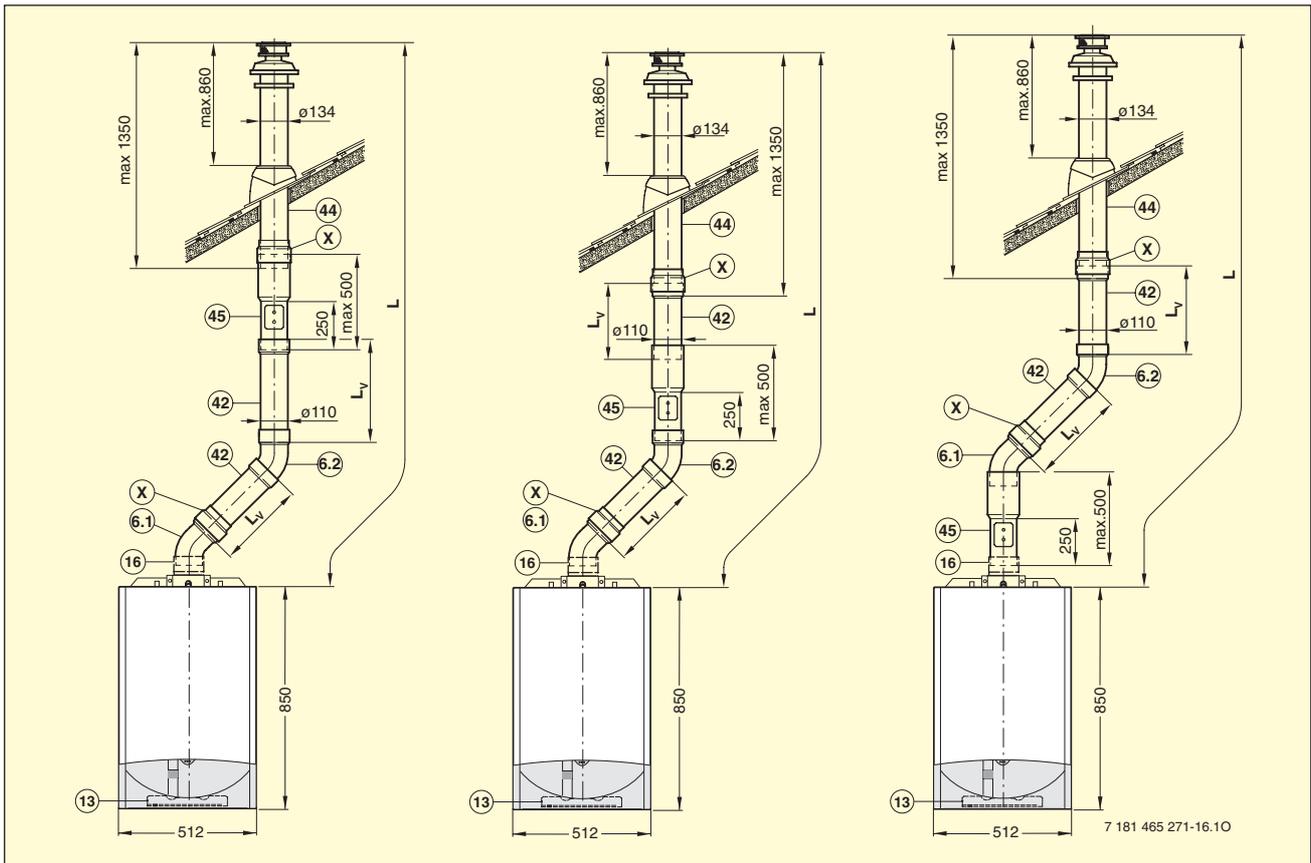


Bild 37

- 3** AZ 135
- 16** Kondensatablauf AZ 328  
(nur notwendig bei Abgasrohrängen > 4 m)
- 13** Montageanschlussplatte
- 42** AZ 178, 179, 180, 190
- 44** AZ 186, 210, 296
- 45** AZ 187
- X** Dichtungssatz 8 719 918 704 (2 Stück)
- L** zulässige Länge der Abgasführung max. 6 m

Abgaszubehör	Verbrennungsluftrohrlänge $L_v$
<b>AZ 178</b>	≤ 980 mm
<b>AZ 179</b>	≤ 1480 mm
<b>AZ 180</b>	≤ 1980 mm
<b>AZ 181</b>	≤ 2480 mm
<b>AZ 190</b>	≤ 480 mm

Tab. 18

Bestimmung Versatzmaß

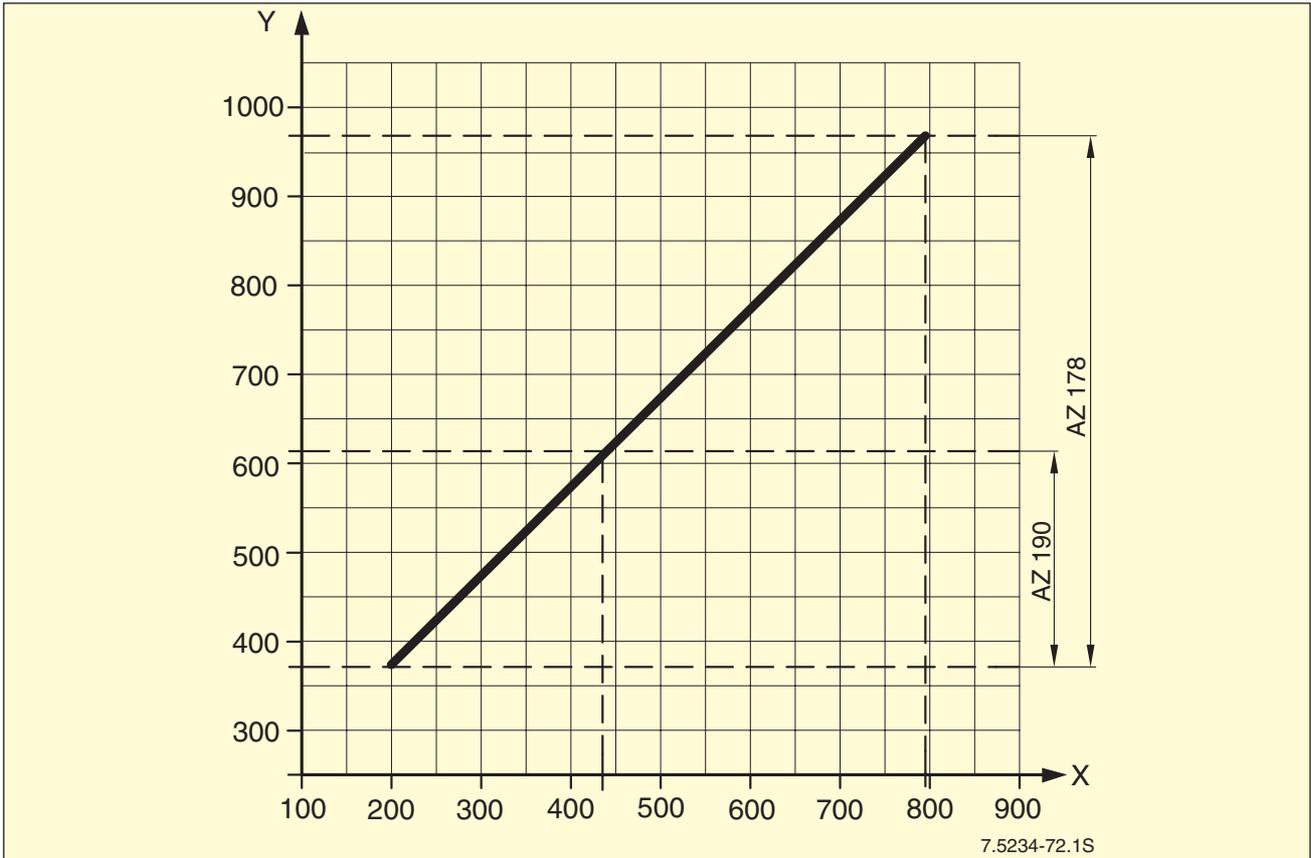


Bild 38 Versatzbogen 45° (AZ 201) mit Verlängerung 500 mm/1000 mm (AZ 190, 178)

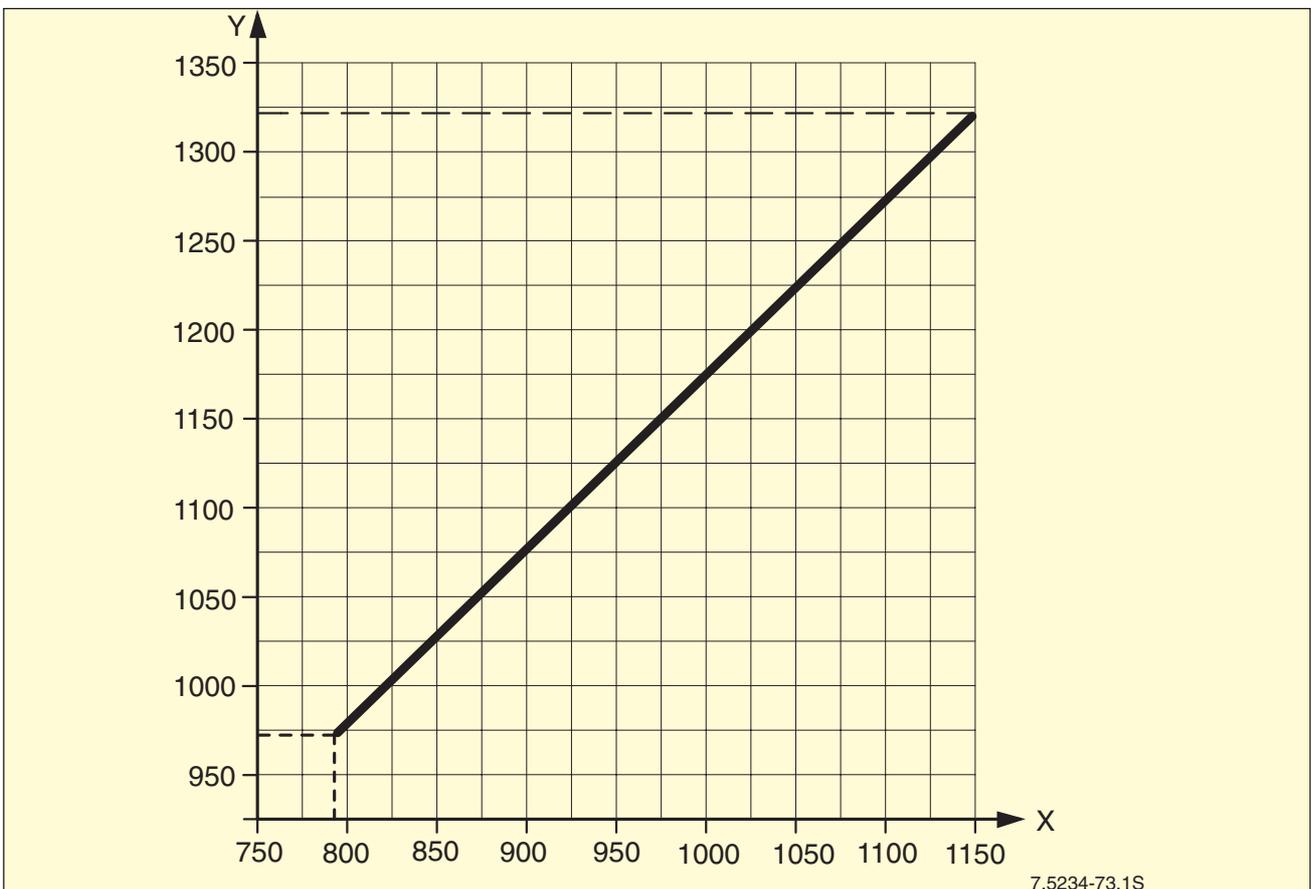


Bild 39 Versatzbogen 45° (AZ 201) mit Verlängerung 1500 mm (AZ 179)

5.3.3 Anschluss an LAS

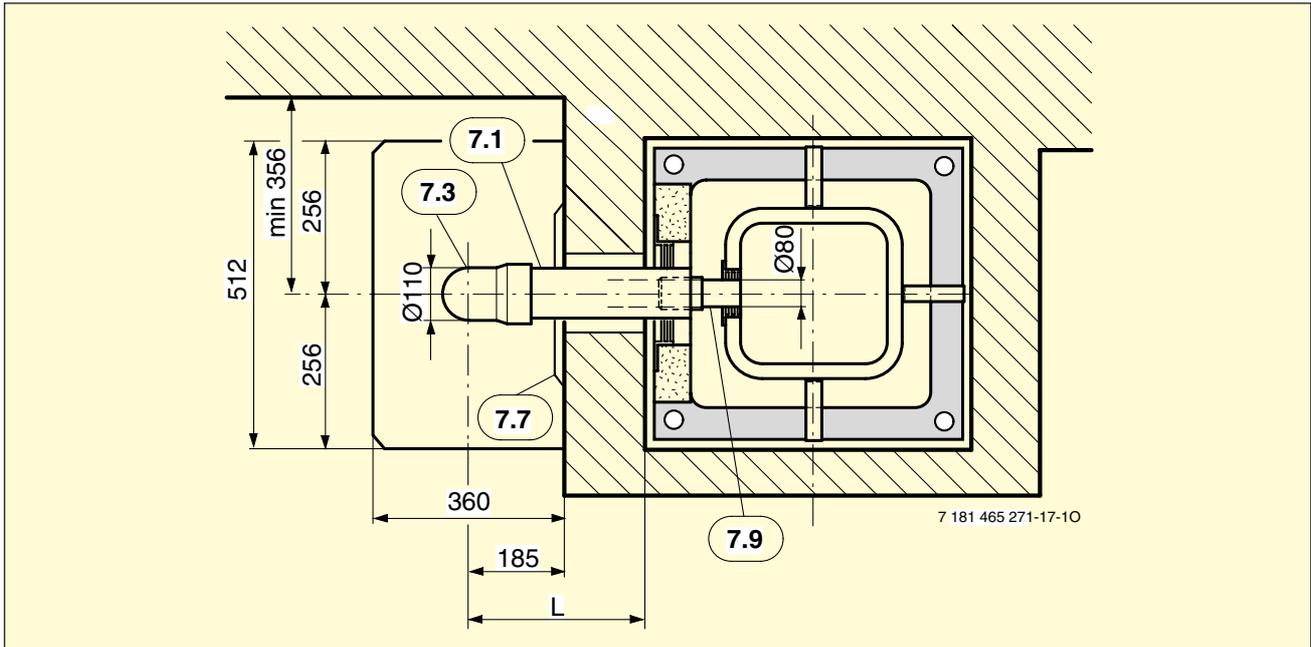


Bild 40

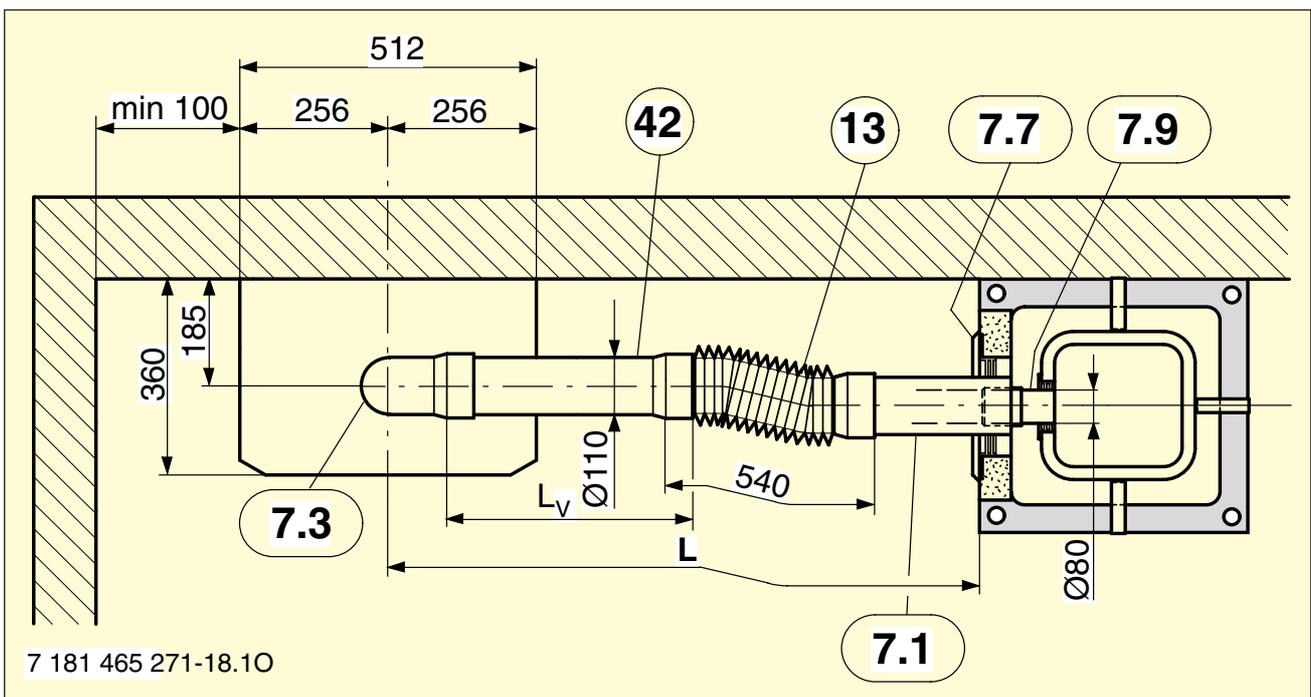


Bild 41

Anzahl der Umlenkungen	zulässige Länge der Abgasführung L
$\leq 3 \times 90^\circ$	1,4 m
AZ 213 + 1 x 90°	1,4 m

Tab. 19

Abgaszubehör	Verbrennungsluftrohrlänge $L_V$
AZ 178	$\leq 980$ mm
AZ 179	$\leq 1480$ mm
AZ 190	$\leq 480$ mm

Tab. 20

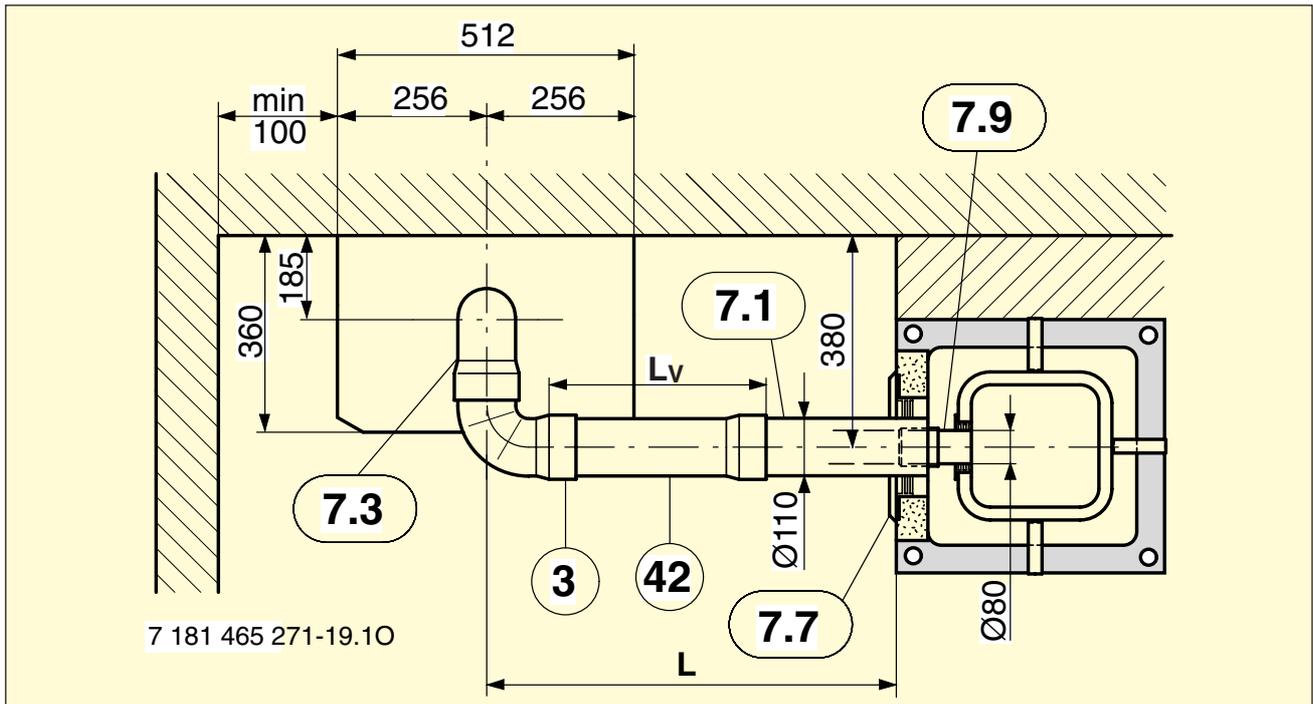


Bild 42

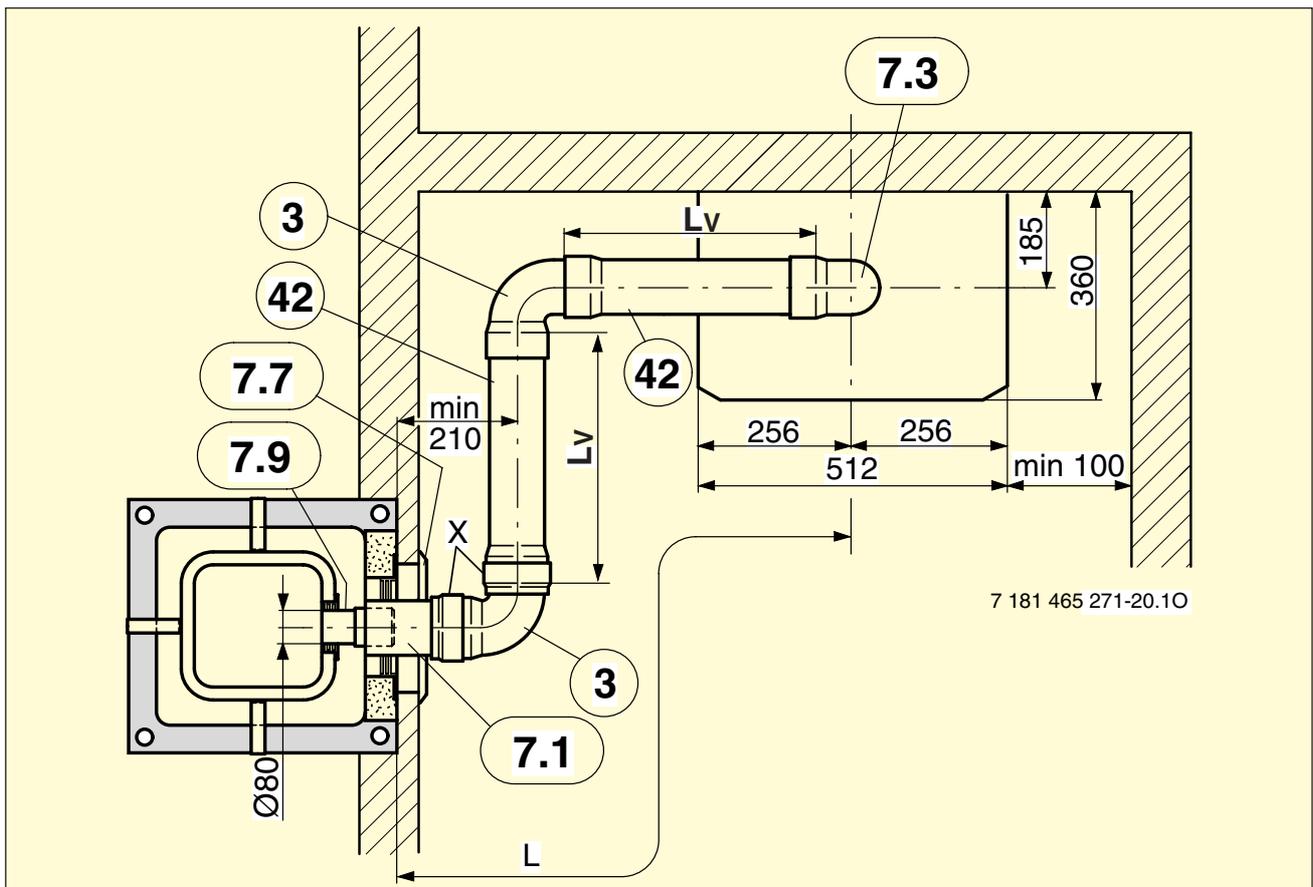


Bild 43

**Legende zu Bild 40 bis 43:**

- 3 AZ 135
- 7 AZ 212/2
- 13 AZ 213
- 42 AZ 178, 179, 190
- X Dichtungssatz 8 719 918 704 (2 Stück)

## 6 Elektro-Anschluss

### 6.1 Verdrahtung

Die Kesselthermen sind fertig verdrahtet und werden mit Pumpenschaltart II ausgeliefert. Die Begrenzerfühler (6 und 9) sind im 24-V-DC-Stromkreis angeordnet.

Installationsarbeiten und Schutzmaßnahmen entsprechend VDE-Bestimmungen 0100 und Sondervorschriften (TAB) der örtlichen Energieversorgungsunternehmen durchführen. Die elektrische Ausrüstung ist spritzwassergeschützt (IP X4D) und hat Funkentstörgrad N.

Bei Montage über einer Badewanne dürfen keine Masageduschköpfe verwendet werden.

Nach VDE 0700 Teil 1 muss der Netzanschluss fest an die Klemmleiste des Schaltkastens (kein Schukostecker) und mit einer Trennvorrichtung mit min. 3 mm Kontaktabstand (z. B. Sicherungen, LS-Schalter) angeschlossen werden. Weitere Verbraucher dürfen nicht abzweigen. Die Lage des Kabelanschlusses für Netz und Regler ist aus 44 ersichtlich (Pos. 338).

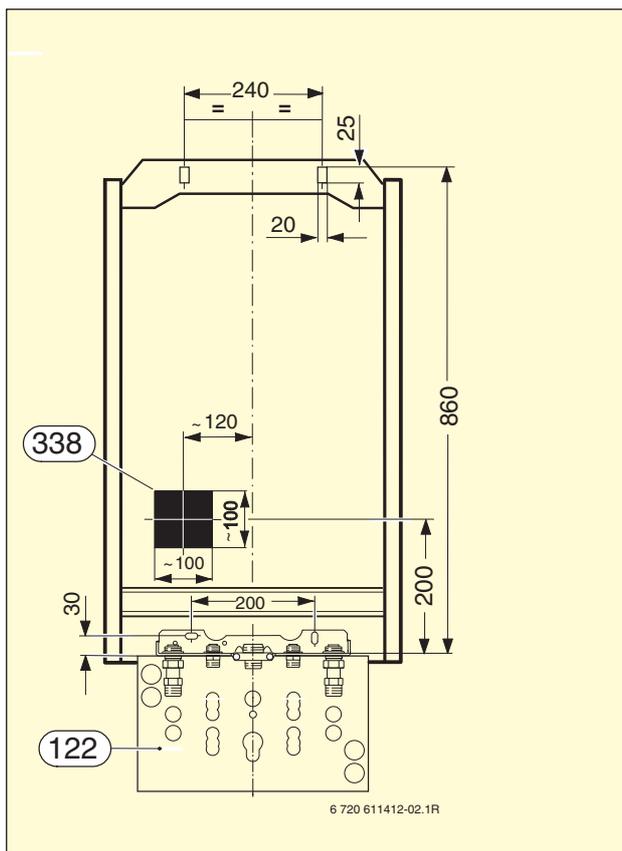


Bild 44

#### Legende zu Bild 44:

- 122** Montageschablone für Unterputzinstallation (Zubehör)  
**338** Position für Wandaustritt des Elektrokabels

### 6.2 Pumpenschaltarten für Heizbetrieb

**Bei Raumtemperaturreglern:** Pumpenschaltart II, Der Temperaturregler schaltet nur das Gas, der Raumtemperaturregler schaltet Gas und Pumpe.

**Bei witterungsgeführter Regelung:** Es wird automatisch auf Pumpenschaltart III umgeschaltet. Über den witterungsgeführten Heizungsregler wird die Heizungsumwälzpumpe Außentemperaturabhängig abgeschaltet.

### 6.3 Elektrischer Anschluss der Regler

**Bei Verwendung von Reglern/Fernbedienungen mit Bus-Technik (TR 220, TA 250, TA 270, TA 300, TF 20):**

- ▶ Busverbindung zwischen den Busteilnehmern: **4-adrige folienabgeschirmte Kupferung mit einem Leiterquerschnitt von mindestens 0,25 mm<sup>2</sup> verwenden.** Dadurch sind die Leitungen gegen äußere Einflüsse wie z. B. Starkstromkabel, Fahrdrähte, Trafostationen, Rundfunk- und Fernsehgeräte, Amateurfunkstationen, Mikrowellengeräte o. Ä. abgeschirmt.
- ▶ Alle 24-V-Leitungen (Mess-Strom) von 230 V oder 400 V führenden Leitungen getrennt verlegen, um induktive Beeinflussung zu vermeiden (Mindestabstand 100 mm).
- ▶ Maximale Leitungslängen der Busverbindungen:
  - zwischen den entferntesten Busteilnehmern ca. 150 m.
  - Gesamtlänge aller Busleitungen max. 500 m. Durch Installieren von Abzweigdosens Leitungslängen sparen.
- ▶ Für den Anschluss des Außentemperaturfühlers Elektrokabel verwenden, die mindestens der Bauart H05 VV-... (NYM-I...) entsprechen. Folgende Leitungsquerschnitte sind zu verwenden:
  - bis 20 m Leitungslänge: 0,75 bis 1,5 mm<sup>2</sup>
  - bis 30 m Leitungslänge: 1,0 bis 1,5 mm<sup>2</sup>
  - ab 30 m Leitungslänge: 1,5 mm<sup>2</sup>.

#### Bei Verwendung von TA 211 E:

- ▶ Elektrokabel verwenden, die mindestens der Bauart H05 VV-... (NYM-I...) entsprechen. Folgende Leitungsquerschnitte sind zu verwenden:
  - Für den Anschluss des Außentemperaturfühlers:
    - bis 20 m Leitungslänge: 0,75 bis 1,5 mm<sup>2</sup>
    - bis 30 m Leitungslänge: 1,0 bis 1,5 mm<sup>2</sup>
    - ab 30 m Leitungslänge: 1,5 mm<sup>2</sup>
  - Für den Anschluss der Fernbedienung TW 2:
    - 1,5 mm<sup>2</sup>.

- ▶ Alle Niederspannungsleitungen (Mess-Strom) von 230 V oder 400 V führenden Leitungen getrennt verlegen, um induktive Beeinflussung zu vermeiden (Mindestabstand 100 mm).
- ▶ Bei induktiven äußeren Einflüssen (z. B. Starkstromkabel, Fahrdrähte, Trafostationen, Rundfunk- und Fernsehgeräte, Amateurfunkstationen, Mikrowellengeräte o. Ä.):  
Leitungen mit Folienabschirmung verwenden.

**Bei Verwendung von TR 100/200:**

- ▶ Verbindung vom Regler zum Heizgerät:  
Elektrokabel verwenden, die mindestens der Bauart H05 VV... (NYM-I...) entsprechen:
  - bis 20 m Leitungslänge: 0,75 bis 1,5 mm<sup>2</sup>
  - bis 30 m Leitungslänge: 1,0 bis 1,5 mm<sup>2</sup>
  - ab 30 m Leitungslänge: 1,5 mm<sup>2</sup>
- ▶ Alle Niederspannungsleitungen (Mess-Strom) von 230 V oder 400 V führenden Leitungen getrennt verlegen, um induktive Beeinflussung zu vermeiden (Mindestabstand 100 mm).
- ▶ Bei induktiven äußeren Einflüssen (z. B. Starkstromkabel, Fahrdrähte, Trafostationen, Rundfunk- und Fernsehgeräte, Amateurfunkstationen, Mikrowellengeräte o. Ä.):  
Leitungen mit Folienabschirmung verwenden.

**6.4 Sonderschaltungen**



Die elektrischen Verbindungen zwischen Lüfterschaltmodul LSM 5 und externen Komponenten sind bauseits mit 1,5 mm<sup>2</sup> auszuführen. Elektrokabel verwenden, die mindestens der Bauart H05 VV... (NYM-I...) entsprechen.

**Flüssiggasanlagen unter Erdgleiche**

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der TRF 1996 Abschnitt 7.7 bei der Aufstellung unter Erdgleiche. Wir empfehlen den Einbau eines bauseitigen Magnetventils, Anschluss an LSM 5. Dadurch wird die Flüssiggaszufuhr nur während einer Wärmeforderung freigegeben.

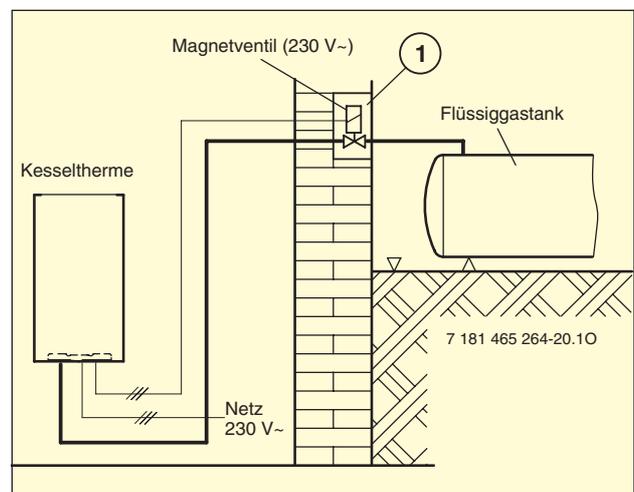


Bild 45

1 Hausanschlusskasten

**Elektrischer Anschluss des Flüssiggasmagnetventils mit LSM 5**

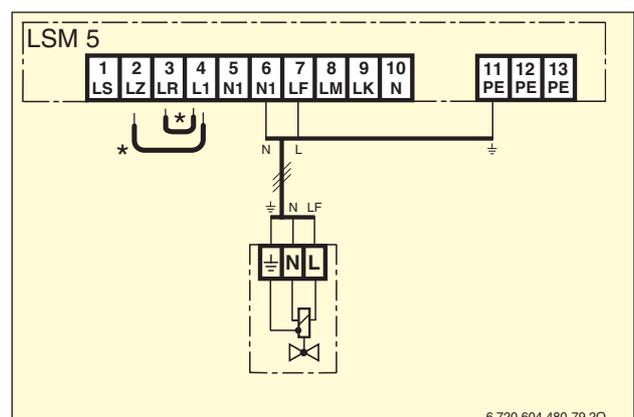


Bild 46

\* Brücke bauseits erstellen

Bei Wärmeforderung (Heizung oder Warmwasser) wird das Magnetventil eingeschaltet und die Kesseltherme geht in Betrieb.

**Elektrischer Anschluss einer Fernstöranzeige mit optischer Meldung (z. B. Störleuchte) oder akustischer Meldung mit LSM 5**

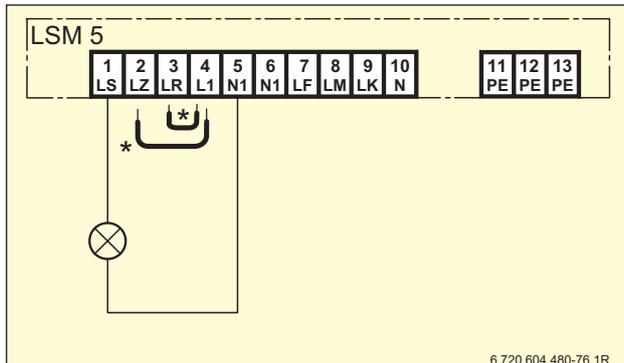


Bild 47

\* Brücke bauseits erstellen

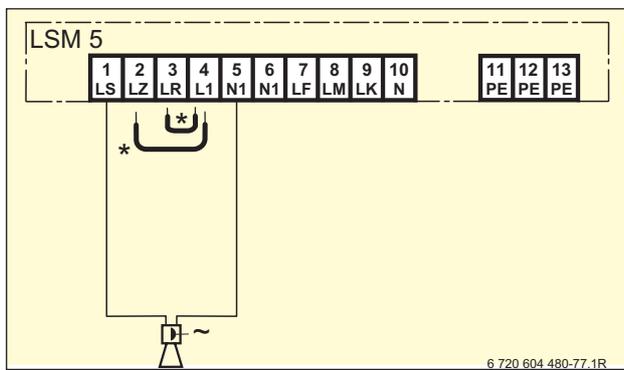


Bild 48

\* Brücke bauseits erstellen

Bei einer Sicherheitsabschaltung der Gas-Kesseltherme, z. B. Gasmangel, liegt an der Klemme LS im LSM eine Spannung von AC 230 V an. Die Fernstöranzeige spricht an. Die Störung wird so lange angezeigt, bis der Fehler behoben und die Gas-Kesseltherme entriegelt wird.

**Elektrischer Anschluss eines externen Meldegeräts für Störsignale mit 24 DC:**

Bei einer Störabschaltung des Heizgerätes durch bestimmte Fehlercodes (siehe Tabelle) wird ein potentialfreier Kontakt im LSM 5 geschlossen.

Fehler-Code	Kurzbeschreibung
d1	keine Rückmeldespannung vom LSM 5
EA	Flamme wird nicht erkannt
E0	Interner Fehler auf der Leiterplatte
E2	Vorlauf-NTC hat Unterbrechung oder Kurzschluss
E9	STB hat ausgelöst
F0	Interner Fehler auf der Leiterplatte
F7	Flamme nach Abschaltung erkannt
FA	Ionisationsstrom bleibt nach Regelabschaltung
Fd	Entstörtaste irrtümlich gedrückt

Tab. 21

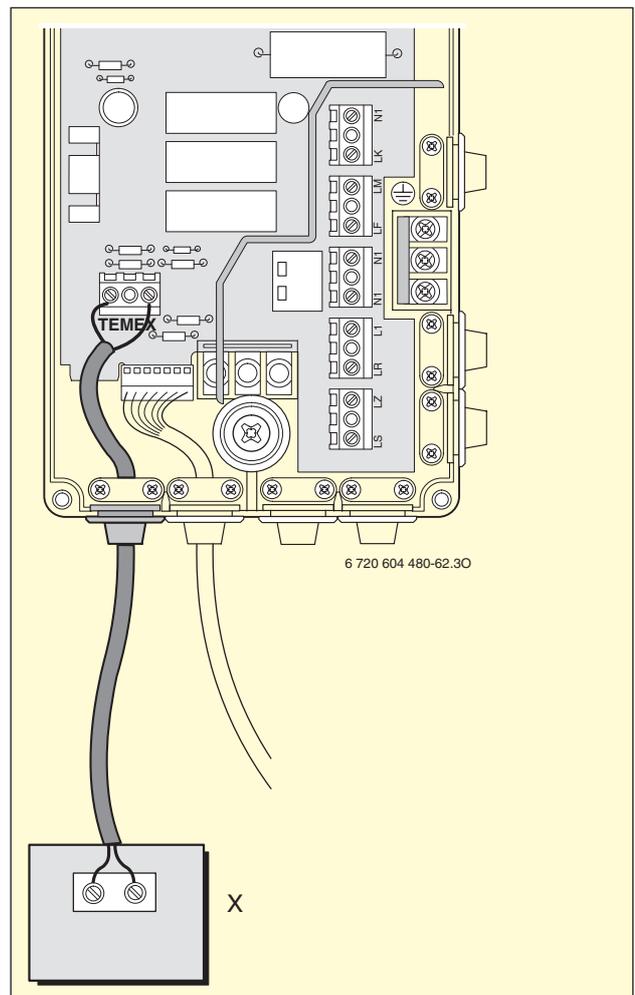


Bild 49

X Meldegerät für Störsignal

Das Störsignal (potentialfreier Kontakt geschlossen) kann bei Anschluss eines entsprechenden Meldegerätes für Störsignale (bauseits) über Telefon abgerufen werden.

Externes Meldegerät wie in Bild 49 beschrieben anschließen; zusätzlich bauseits die Brücken L1-LR und L1-LZ erstellen!

### Elektrischer Anschluss eines Temperaturbegrenzers TB 1 im Vorlauf der Fußbodenheizung

Bei Heizungsanlagen nur mit Fußbodenheizung und direktem hydraulischen Anschluss an das Gerät.

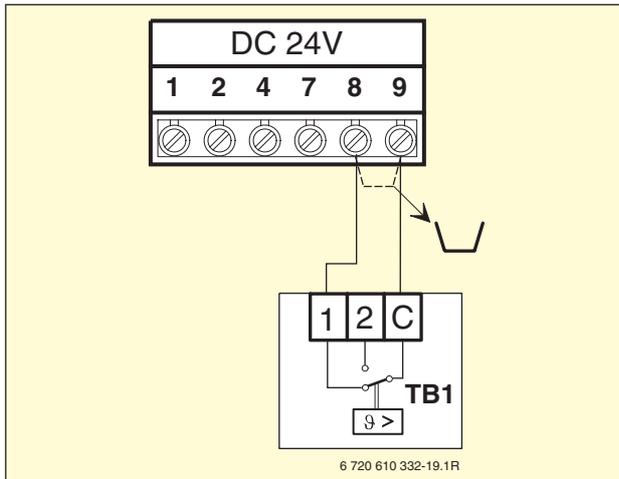


Bild 50

Beim Ansprechen des Begrenzers werden Heiz- und Warmwasserbetrieb unterbrochen.



## 7 Heizungsregelung

### 7.1 Produktübersicht Heizungsregelungen

Reglertyp	Schaltuhr für Heizbetrieb	Fernbedienung	Schaltuhr für Warmwasserbereitung <sup>1)</sup>	WW-Zirkulation
<b>Raumtemperaturregler für kleine bis mittlere Wohnungen</b>				
<b>TR 100</b> 	Digitaluhr mit <b>Tagesprogramm</b> im Regler integriert	Regler als Fernbedienung einsetzbar	EU 8 T 	bauseits
<b>TR 200</b> 	Digitaluhr mit <b>Wochenprogramm</b> im Regler integriert	Regler als Fernbedienung einsetzbar	EU 8 T 	bauseits
<b>TR 220</b> 	Digitaluhr mit <b>Wochenprogramm</b> im Regler integriert	Regler als Fernbedienung einsetzbar	Digitaluhr mit <b>Wochenprogramm</b> im Regler integriert	mit <b>HSM</b> , Wochenprogramm im Regler integriert
<b>Witterungsgeführte Regelung für Wohnungen, Ein- oder Mehrfamilienhäuser</b>				
<b>TA 211 E</b> für 1 Heizkreis 	DT 2 	TW 2 	Funktion in DT 2 enthalten	bauseits
	DT 1		–	bauseits
<b>TA 250</b> für 1 Heizkreis 	Digitaluhr mit <b>Wochenprogramm</b> im Regler integriert	Regler als Fernbedienung einsetzbar	Digitaluhr mit <b>Wochenprogramm</b> im Regler integriert	mit <b>HSM</b> , Wochenprogramm im Regler integriert
<b>TA 270</b> max. 11 Heizkreise <sup>2)3)</sup> 	Digitaluhr mit <b>Wochenprogramm</b> im Regler integriert (zwei Heizkreise)	TF 20 	Digitaluhr mit <b>Wochenprogramm</b> im Regler integriert	mit <b>HSM</b> , Wochenprogramm im Regler integriert
<b>TA 300</b> für max. 11 Heizkreise <sup>3)</sup> 	Digitaluhr mit <b>Wochenprogramm</b> im Regler integriert	TF 20 	Digitaluhr mit <b>Wochenprogramm</b> im Regler integriert	mit <b>HSM</b> , Wochenprogramm im Regler integriert

Tab. 22

- 1) Umschaltung zwischen Komfort- und ECO-Betriebsweise
- 2) ab dem dritten Heizkreis ist je eine Fernbedienung TF 20 erforderlich
- 3) Anschluss von gemischten Heizkreisen mit Anschlussmodul HMM, Anschluss eines ungemischten Heizkreises mit eigener Zirkulationspumpe mit Anschlussmodul HSM

## 7.2 Anlagenbeispiele Raumtemperaturregelung

Für Anlagen mit Raumtemperaturregelung eignen sich die Regler TR 100, TR 200 oder TR 220.

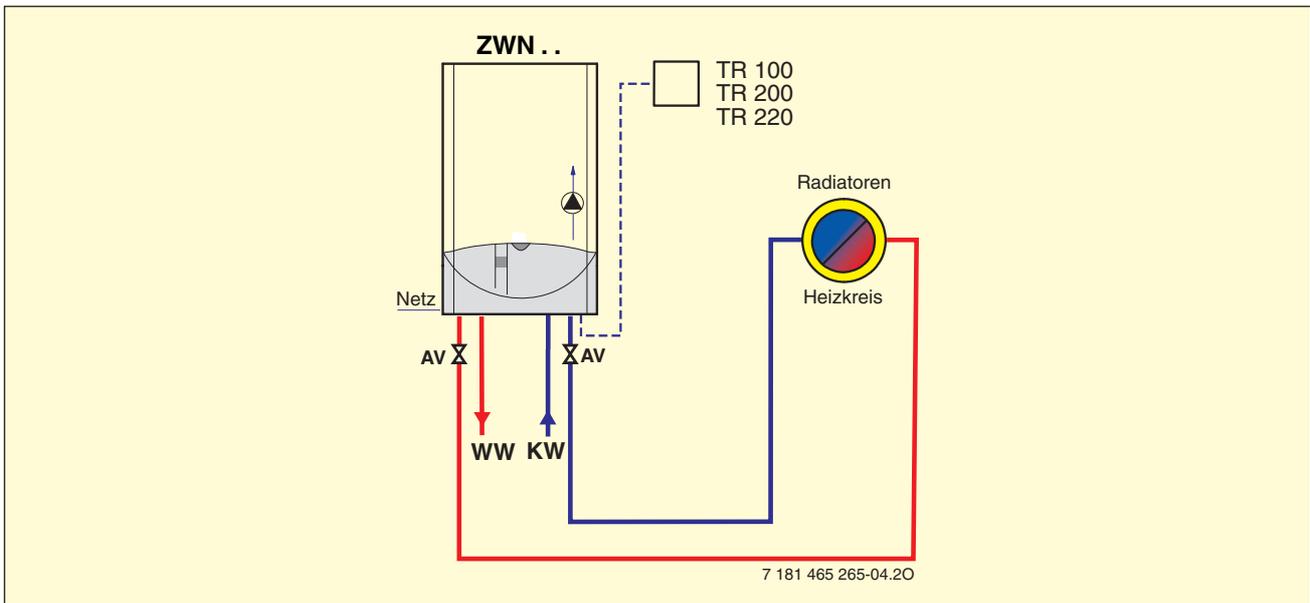


Bild 51

	TR 100	TR 200	TR 220
Raumtemperaturregler für stetigeregelte Heizgeräte	●	●	–
Raumtemperaturregler mit Bustechnik für stetigeregelte Heizgeräte mit busfähiger Bosch Heatronic®	–	–	●
Tagesprogramm mit einem Schaltzyklus für Heizung	●	–	–
3 Schaltzyklen (6 Schaltzeiten) pro Tag für je			
– einen ungemischten Heizkreis	–	●	●
– eine Warmwasserbereitung	● (EU 8 T)	● (EU 8 T)	●
– Zirkulationspumpe (nur in Verbindung mit HSM)	–	–	●
Digitalschaltuhr			
Tages- und Wochenprogramm	–	●	●
Urlaubsprogramm	–	●	–
Urlaubsprogramm für alle im Regler abgelegten Programme	–	–	●
Anzeige			
Tag		●	●
Uhrzeit	●	●	●
Raumtemperatur	–	●	●
Klartextzeile zur Bedienung	–	●	●
Zustandsgrößen, Diagnosemeldungen	–	–	●
Störmeldungen	●	●	●
Betriebsartentaster für Heiz- und Sparbetrieb	●	●	●
einstellbarer Sparbetrieb	●	●	●
Regelbereich der Raumtemperatur 5–30°C	●	●	●
Kontakt für Fernschaltungen	●	●	●
Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger über Bustechnik	–	–	●
Warmwassersteuerung	Zeit (EU 8 T)	Zeit (EU 8 T)	Zeit oder Zeit+Temp
Aufheizoptimierung	–	–	●

Tab. 23 Leistungsmerkmale der **JUNKERS** Raumtemperaturregler

**Legende zu Bild 51:**

- AV** Absperrventil
- KW** Kaltwasseranschluss
- TR ...** Raumtemperaturregler
- WW** Warmwasseranschluss

**7.2.1 Wichtige Hinweise**

Wichtig für die Regelqualität des TR 100/200/220 ist die Wahl eines geeigneten Montageortes. Der Montageort muss für die Temperaturregelung der gesamten Heizungsanlage geeignet sein. An den dort installierten Heizkörpern dürfen keine Thermostatventile montiert sein. Besser ist es, Handventile mit Voreinstellung einzubauen, damit die Leistung der Heizkörper im Montageort des TR 100/200/220 so knapp wie möglich einstellbar ist.

Als Montageort möglichst eine Innenwand wählen und darauf achten, dass weder Zugluft noch Wärmestrahlung auf den Regler einwirken können. Unterhalb des Reglers muss ausreichend Platz vorhanden sein, damit die Raumluft ungehindert durch die Lüftungsöffnung zirkuliert (Bild 52).

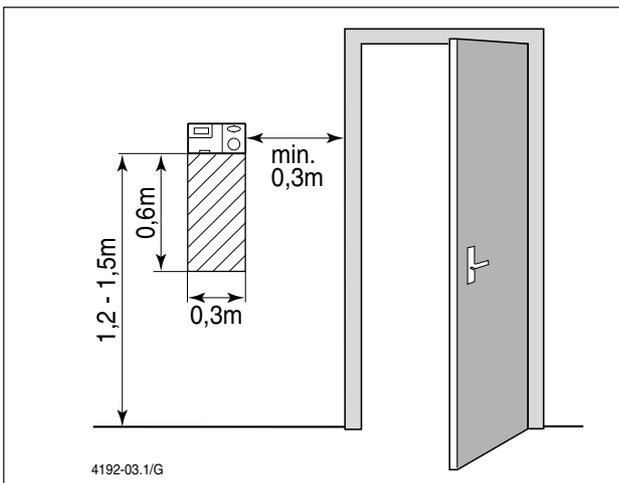


Bild 52

**7.2.2 Zubehör**

**Raumtemperaturfühler RF 1**

zur Erfassung der Raumtemperatur, wenn am gewünschten Montageort keine optimale Raumtemperaturerfassung möglich ist.



- Anschlusskabel 3 m, Ø 3,7 mm.

**Einbauuhr DT 1/2**

in Verbindung mit TA 211 E.



- Digitale Einbauschahtuhr
- **DT 1 und DT 2:** Wochenprogramm zur Steuerung eines Heizkreises mit drei Schaltperioden je Tag
- **Nur DT 2:** Wochenprogramm zur Steuerung der Warmwasserbereitung mit drei Schaltperioden je Tag
  - Warmwasserkomfort bei Kombigeräten
  - Speicherladung bei Geräten mit Speicher
- Anschlusskabel steckfertig.

**Einbauuhr EU 8 T**

in Verbindung mit TR 100/200.



- 1-Kanal-Einbauschahtuhr
- Tagesprogramm zur Steuerung der Warmwasserbereitung
  - Warmwasserkomfort bei Kombigeräten
  - Speicherladung bei Geräten mit Speicher
- Anschlusskabel steckfertig.

**Heizungsschaltmodul HSM**

zur Ansteuerung einer Zirkulationspumpe, einer externen Heizungspumpe, einer externen Speicherladepumpe (in Verbindung mit TA 250 und TR 220 nur Betrieb der Zirkulationspumpe möglich).



- Netzanschluss 230 V AC, 4 A
- Schaltausgänge 230 V AC für Zirkulationspumpe 100 W
- Kommunikation mit dem Regler und dem Junkers Heizgerät über Bustechnik.

### 7.3 Anlagenbeispiele witterungsgeführte Regelung

#### 7.3.1 Anlagen mit einem Heizkreis (ungemischt)

Für Anlagen mit nur einem Heizkreis eignen sich die Regler TA 211 E oder TA 250.

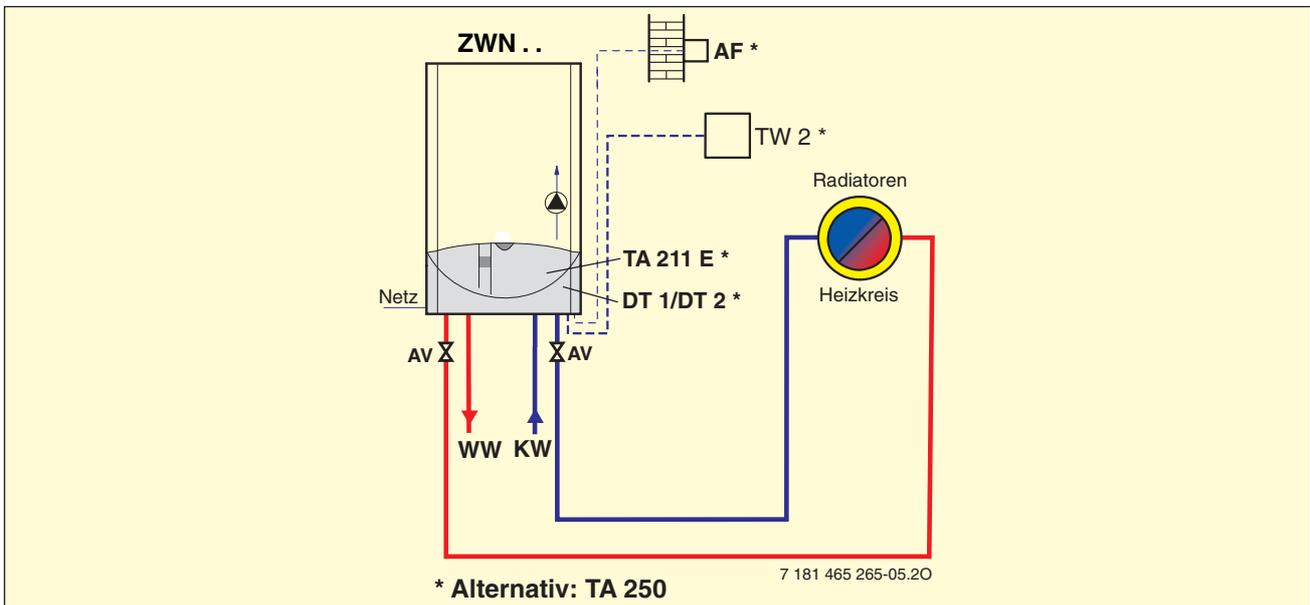


Bild 53

#### Legende zu Bild 53:

- AF** Außentemperaturfühler
- AV** Absperrventil
- DT 1/2** Einbauuhr
- KW** Kaltwasseranschluss
- TA ...** witterungsgeführter Regler
- TW 2** Fernbedienung
- WW** Warmwasseranschluss

	TA 211 E	TA 250	
Witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler für stetigeregelte Heizgeräte mit Bosch Heatronic®	●	–	
Witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler mit Bustechnik für stetigeregelte Heizgeräte mit busfähiger Bosch Heatronic®	–	●	
Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger über Bustechnik	–	●	
Heizkurveneinstellung für einen Heizkreis	●	●	
Digitalschaltuhr	3 Schaltzyklen (6 Schaltzeiten) pro Tag für je		
	– einen ungemischten Heizkreis	● (DT 1/2)	●
	– eine Warmwasserbereitung	● (DT 2)	●
– Zirkulationspumpe (nur in Verbindung mit HSM)	–	●	
Tages- und Wochenprogramm	● (DT 1/2)	●	
Urlaubsprogramm für alle im Regler abgelegten Programme	–	●	
Anzeige	Tag/Uhrzeit	● (DT 1/2)	●
	Raumtemperatur	–	●
	Klartextzeile zur Bedienungsführung	–	●
	Zustandsgrößen, Diagnose- und Störmeldungen	–	●
Betriebsartentaster für Heiz- und Sparbetrieb	–	●	
Einstellbarer Sparbetrieb	●	●	
Raumtemperaturaufschaltung (optional)	–	●	
Kontakt für Fernschaltungen	–	●	
Warmwassersteuerung	Zeit (DT 2)	Zeit oder Zeit+Temp	
Schnellaufheizung	–	●	
Fernbedienung	● (TW 2)	● (TA 250 als Fernbedienung einsetzbar)	
Einbauregelung	●	–	

Tab. 24 Leistungsmerkmale der **JUNKERS** Regelung mit TA 211 E bzw. TA 250

Die Beschreibung der Zubehöre zu den Reglern finden Sie ab Seite 48.

7.3.2 Anlagen mit zwei Heizkreisen (gemischt/ungemischt)

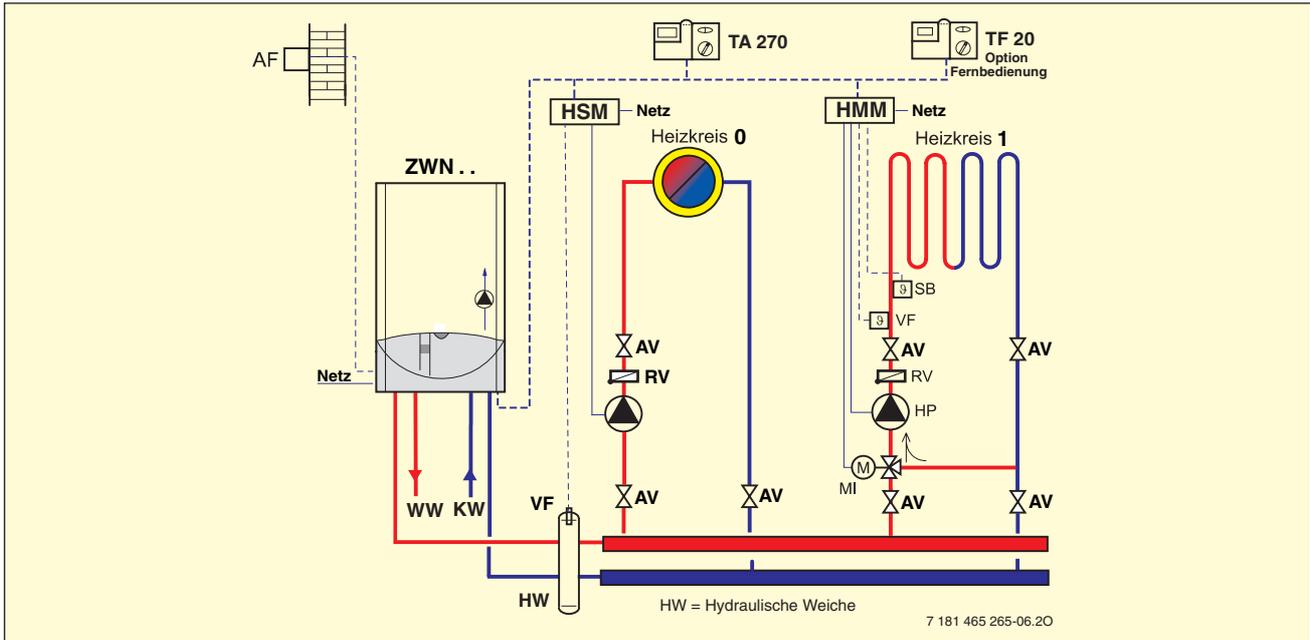


Bild 54

Legende zu Bild 54:

- AF** Außentemperaturfühler
- AV** Absperrventil
- HP** Heizkreispumpe
- HMM** Heizungsmischermodul
- HSM** Heizungsschaltmodul
- HW** Hydraulische Weiche (HW 25)
- KW** Kaltwasseranschluss
- MI** Mischerstellmotor (SM 2)
- RV** Rückflussverhinderer
- SB** mechanischer Vorlauftemperaturbegrenzer
- TA 270** witterungsgeführter Regler
- TF 20** Fernbedienung
- VF** gemeinsamer Vorlauffühler
- WW** Warmwasseranschluss



Für den Anschluss des ungemischten Heizkreises (Heizkreis 0) eignen sich die Anschlussgruppen AG 2-1 oder AG 2-R, für den gemischten Heizkreis die Anschlussgruppen AG 3-1 oder AG 3-R.

	TA 270
Witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler mit Bustechnik für stetigeregelte Heizgeräte mit busfähiger Bosch Heatronic®	●
Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger über Bustechnik	●
Heizkurveneinstellung für beide Heizkreise	●
Digitalschaltuhr 3 Schaltzyklen pro Tag für je – einen ungemischten Heizkreis – einen gemischten Heizkreis (nur in Verbindung mit HMM) – eine Warmwasserbereitung – eine Zirkulationspumpe (nur in Verbindung mit HSM)	● ● ● ●
Tages- und Wochenprogramm	●
Urlaubsprogramm für alle im Regler abgelegten Programme	●
Anzeige Tag/Uhrzeit	●
Raumtemperatur	●
Klartextzeile zur Bedienerführung	●
Zustandsgrößen, Diagnose- und Störmeldungen	●
Betriebsartentaster für Heiz- und Sparbetrieb	●
Einstellbarer Sparbetrieb	●
Raumtemperaturaufschaltung (optional)	●
Kontakt für Fernschaltungen	●
Warmwassersteuerung	Zeit oder Zeit+Temp
Schnellaufheizung	●
Fernbedienung TA 270 als Fernbedienung für einen Heizkreis	●
TF 20 für anderen Heizkreis	● (mit TF 20)
Kaskade von bis zu drei Heizgeräten CERANORM (mit Busmodul BM 2)	●

Tab. 25 Leistungsmerkmale des **JUNKERS** Reglers TA 270 bei Heizanlagen mit 2 Heizkreisen

Die Beschreibung der Zubehöre zu den Reglern finden Sie ab Seite 48.

7.3.3 Anlagen mit drei und mehr Heizkreisen (1 ungemischter Heizkreis)

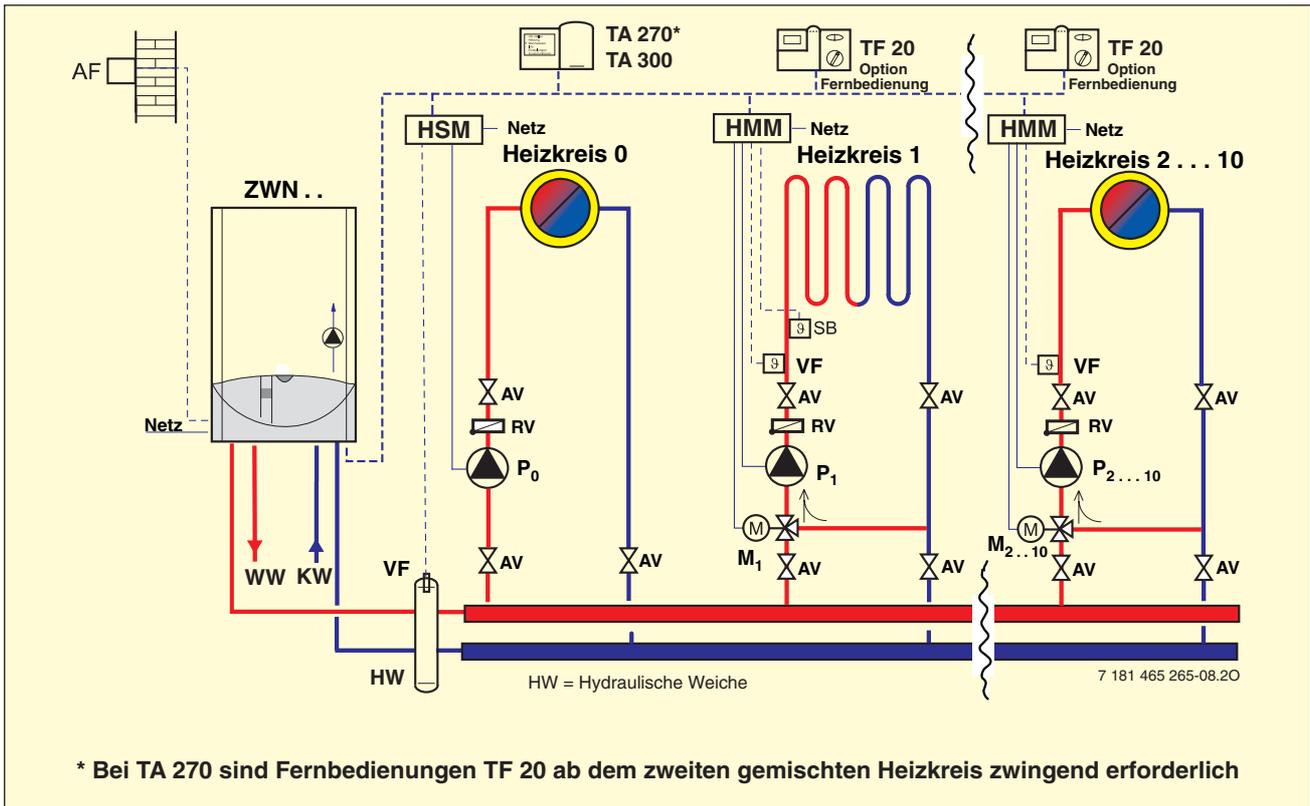


Bild 55

Legende zu Bild 55:

- AF** Außentemperaturfühler
- AV** Absperrventil
- P<sub>0...10</sub>** Umwälzpumpe Heizkreis
- HMM** Heizungsmischermodul
- HSM** Heizungsschaltmodul
- HW** Hydraulische Weiche (HW 25)
- KW** Kaltwasseranschluss
- M<sub>1...10</sub>** Mischerstellmotor (SM 2)
- RV** Rückflussverhinderer
- SB** mechanischer Vorlauftemperaturbegrenzer
- TA ...** witterungsgeführter Regler
- TF 20** Fernbedienung
- VF** gemeinsamer Vorlauffühler
- WW** Warmwasseranschluss

	TA 270	TA 300	
Witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler mit Bustechnik für stetigge-regelte Heizgeräte mit busfähiger Bosch Heatronic®	●	●	
Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger über Bustechnik	●	●	
Heizkurveneinstellung für alle Heizkreise	●	●	
Digitalschaltuhr	3 Schaltzyklen (6 Schaltzeiten) pro Tag für je		
	– Anzahl ungemischte Heizkreise	1	1
	– Anzahl gemischte Heizkreise (nur in Verbindung mit HMM)	1 (10 mit TF 20)	10
	– Warmwasserbereitung	●	●
	– Zirkulationspumpe (nur in Verbindung mit HSM)	●	●
	Tages- und Wochenprogramm	●	●
	Urlaubsprogramm für alle im Regler abgelegten Pro-gramme	●	●
Anzeige	Tag/Uhrzeit	●	●
	Datum		●
	Raumtemperatur	●	–
	Klartextzeile zur Bedienerführung	●	●
	Zustandsgrößen, Diagnose- und Störmeldungen	●	●
	Betriebsartentaster für Heiz- und Sparbetrieb	●	–
	Drei Temperaturniveaus: Heizen, Sparen, Frostschutz	–	●
	Raumtemperaturaufschaltung	optional	–
	Kontakt für Fernschaltungen	●	–
	Warmwassersteuerung	Zeit oder Zeit+Temp	Zeit oder Zeit+Temp
	Schnellaufheizung	●	●
Fernbedienung	Regler als Fernbedienung für ungemischten Heizkreis	●	●
	TF 20 für gemischte Heizkreise	zwingend ab dem zweiten gemischten Heizkreis	optional
Kaskade	Anzahl Heizgeräte CERANORM (mit Busmodul BM 2)	3	5
	Definition Führungsgerät und Wechsel der Heizgeräte einstellbar	–	●
	Estrich-Trocknungsprogramm (nur in Verbindung mit HMM)	–	●

Tab. 26 Leistungsmerkmale der **JUNKERS** Regler TA 270 und TA 300 bei Heizanlagen mit mehr als 2 Heizkreisen

Die Beschreibung der Zubehöre zu den Reglern finden Sie ab Seite 48.



Für den Anschluss des ungemischten Heizkreises (Heizkreis 0) eignen sich die Anschlussgruppen AG 2-1 oder AG 2-R, für den gemischten Heizkreis die Anschlussgruppen AG 3-1 oder AG 3-R.

### 7.3.4 Wichtige Hinweise zur Montage der Regler und Fernbedienungen mit Raumtemperaturaufschaltung

Wichtig für die Regelqualität bei Raumtemperaturaufschaltung ist die Wahl eines geeigneten Montageortes. Der Montageort muss für die Temperaturregelung der gesamten vom Regler/von der Fernbedienung gesteuerten Heizkreise geeignet sein.

Thermostatventile im Montageort mindestens so weit öffnen, dass die am Regler/an der Fernbedienung eingestellte Raumtemperatur erreicht werden kann.

Besser ist es, Handventile mit Voreinstellung einzubauen, damit die Leistung der Heizkörper im Montageort so knapp wie möglich einstellbar ist.

Als Montageort möglichst eine Innenwand wählen und darauf achten, dass weder Zugluft noch Wärmestrahlung auf den Regler/die Fernbedienung einwirken können. Unterhalb des Geräts muss ausreichend Platz vorhanden sein, damit die Raumluft ungehindert durch die Lüftungsöffnung zirkuliert (Bild 56).

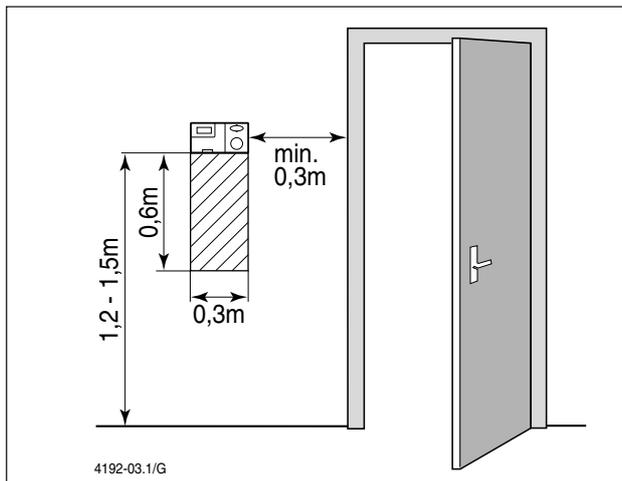


Bild 56

### 7.3.5 Zubehör für witterungsgeführte Regelungen

#### Einbauuhr DT 1/2

in Verbindung mit TA 211 E.



- Digitale Einbauschtuhr
- **DT 1 und DT 2:** Wochenprogramm zur Steuerung eines Heizkreises mit drei Schaltperioden je Tag
- **Nur DT 2:** Wochenprogramm zur Steuerung der Warmwasserbereitung mit drei Schaltperioden je Tag
  - Warmwasserkomfort bei Kombigeräten
  - Speicherladung bei Geräten mit Speicher
- Anschlusskabel steckfertig.

#### Heizungsschaltmodul HSM

zur Ansteuerung einer Zirkulationspumpe, einer externen Heizungspumpe, einer externen Speicherladepumpe (in Verbindung mit TA 250 nur Betrieb der Zirkulationspumpe möglich).



- Netzanschluss 230 V AC, 4 A
- Schaltausgänge 230 V AC:
  - für Zirkulationspumpe 100 W
  - für Heizkreispumpe 200 W
  - für Speicherladepumpe 100 W (Heizgeräte mit Speicheranschluss)
- Kommunikation mit dem Regler und dem Junkers Heizgerät über Bustechnik
- Eingänge
  - für einen externen Vorlauftemperaturfühler VF (NTC)
  - für einen Speicherfühler (NTC) oder einen Speicherthermostaten (Heizgeräte mit Speicheranschluss)

### Heizungsmischermodul HMM

zur Ansteuerung eines Heizungs-Dreiwegemischers und der zugehörigen Heizkreispumpe.



- Netzanschluss 230 V AC, 4 A
- Schaltausgänge 230 V AC, 200 W
- Kommunikation mit dem Regler und dem Junkers Heizgerät über Bustechnik
- Eingänge
  - für einen externen Vorlauftemperaturfühler VF (NTC)
  - für einen Temperaturbegrenzer
- Vorlauffühler im Lieferumfang.

### Fernbedienung TW 2

in Verbindung mit TA 211 E.



- Anschluss 24 V am Regler
- Raumtemperaturaufschaltung (optional)
- Betriebsartenschalter
- Temperaturversteller bei Raumtemperaturaufschaltung bzw. Parallelverschiebung der Heizkurve.

### Fernbedienung TF 20

in Verbindung mit TA 270 und TA 300.



- Kommunikation über Bustechnik (4-adrig)
- Heizkurveneinstellung des zugehörigen Heizkreises
- Zeiteinstellung mit 3 Schaltzyklen pro Tag
- Tages- und Wochenprogramm
- Urlaubsprogramm für den zugeordneten Heizkreis
- Betriebsartentaster für Heizen und Sparbetrieb
- Schnellaufheizung
- Einstellbarer kontrollierter Sparbetrieb
- Anzeige
  - Klartextzeile zur Bedienerführung
  - Uhrzeit und Raumtemperatur
  - Zustandsgrößen, Diagnose und Störmeldung
- Raumtemperaturaufschaltung
- Kontakt für Fernschaltungen.

### Raumtemperaturfühler RF 1

zur Erfassung der Raumtemperatur, wenn am gewünschten Montageort keine optimale Raumtemperaturerfassung möglich ist.



- Anschlusskabel 3 m, Ø 3,7 mm.

### Vorlauftemperaturfühler VF

zur Erfassung der Vorlauftemperatur von gemischten und ungemischten Heizkreisen.



- mit Wärmeleitpaste und Rohrschelle
- Anschlusskabel 2 m.

## 8 Installationszubehör

### 8.1 Gas- und Heizungsanschluss

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<b>Nr. 963</b> Vormontageeinheit komplett mit <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wartungshähnen</li> <li>- Brandschutzventilen</li> <li>- Anschlussverschraubungen</li> <li>- Befestigungsmaterial</li> </ul>	7 719 002 285
	<b>Nr. 964</b> Kalt- und Warmwasseranschluss für Nr. 963	7 719 002 286
	<b>Nr. 965</b> Haltewinkel (wiederverwendbar) <ul style="list-style-type: none"> <li>- für Vormontage der Abgasführung in Verbindung mit Vormontageeinheit Nr. 963</li> </ul>	7 719 002 287
Montageanschlussplatten		
	<b>Nr. 258</b> für Erdgas mit Anschlussverschraubungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gasanschlussstutzen R 3/4" montiert</li> <li>- Gasanschlussstutzen R 1/2" lose beigelegt</li> </ul>	7 719 000 660
	<b>Nr. 269</b> für Flüssiggas mit Anschlussverschraubungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gasanschlussstutzen Emeto-Anschluss R 1/2" x 12 mm</li> </ul>	7 719 000 661

Tab. 27

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
Service-Pakete für Gas- und Heizungsanschluss		
	<b>Nr. 223/1</b> (Unterputz) für Erdgas – 2 Wartungseckhähne R 3/4" mit Rosetten – 1 Gaseckhahn R 3/4" mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette	7 719 001 280
	<b>Nr. 228</b> (Unterputz) für Flüssiggas – 2 Wartungseckhähne R 3/4" mit Rosetten – 1 Membran-Absperrventil 12 mm mit Rosette	7 719 000 052
	<b>Nr. 528/1</b> (Aufputz) für Erdgas – 2 Wartungshähne R 3/4", Durchgangsform – 1 Gashahn R 3/4", Durchgangsform mit thermischer Absperreinrichtung	7 719 001 279
	<b>Nr. 224</b> (Aufputz) – 2 Wartungshähne R 3/4", Durchgangsform	7 719 000 048
Einzelteile für Gas- und Heizungsanschluss		
	<b>Nr. 440/12</b> für Erdgas – 1 Gaseckhahn R 3/4" mit thermischer Absperreinrichtung – mit Rosette	7 719 001 282
	<b>Nr. 440/14</b> für Erdgas – 1 Gashahn – Durchgangsform R 3/4" mit thermischer Absperreinrichtung	7 719 001 284
	<b>Nr. 440/9</b> für Flüssiggas – Membran-Absperrventil 12 mm mit Rosette	7 719 001 014
	<b>Nr. 440/1</b> – 1 Wartungseckhahn R 3/4" mit Rosette	7 719 001 006
	<b>Nr. 440/2</b> – 1 Wartungshahn – Durchgangsform R 3/4"	7 719 001 007
	<b>Nr. 687</b> – Überströmventil	7 719 001 574
	<b>Nr. 432</b> – Trichtersiphon Hostalen, Anschluss R 1" mit Schieberosette	7 719 000 763

Tab. 27

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p><b>HW 25</b> Hydraulische Weiche für Nennwärmeleistung bis 25 kW, Komplett-Paket bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hydraulische Weiche mit Wärmedämmung und Wandhalterung</li> <li>- NTC-Fühler</li> <li>- Fittings</li> <li>- Edelstahlwellrohr DN 20 mit Rohrisolierung</li> <li>- Abgleichventil (Taco-Setter)</li> </ul>	7 719 001 677
	<p><b>Nr. 753</b> Verbindung zwischen HW 25 und einer Anschlussgruppe</p>	7 719 001 737
	<p><b>Nr. 845</b> KFE-Hahn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zum Einbau in das Umsteuerventil</li> </ul>	7 719 002 007
	<p><b>Nr. 694</b> Untere Sichtabdeckung komplett für <b>CERANORM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- für Vormontageeinheit oder für Montage auf der Wand (ohne Vormontageeinheit)</li> </ul>	7 719 002 032

Tab. 27

## 8.2 Warmwasseranschluss

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p><b>Nr. 220</b> Anschlusszubehör Sanitär, <b>Unterputz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Eckventil R 1/2", 1 Kniesauger R 1/2"</li> <li>- 2 verchromte Kupferrohre 12 x 100 mm mit Überwurfmutter</li> <li>- 2 Rosetten R 1/2"</li> </ul>	7 719 000 044
	<p><b>Nr. 240</b> Anschlusszubehör Sanitär, <b>Aufputz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Durchgangsventil R 1/2"</li> <li>- 1 Anschlussverschraubung R 1/2"</li> </ul>	7 719 000 085
	<p><b>Nr. 900</b> Zirkulationsanschluss für Kombi-Kesselthermen bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zirkulationspumpe mit Tagesprogramm</li> <li>- Sicherheitsventil</li> <li>- Entlüftung</li> <li>- Verbindungsteile</li> <li>- Montage-Zusatzplatte</li> </ul>	7 719 002 174

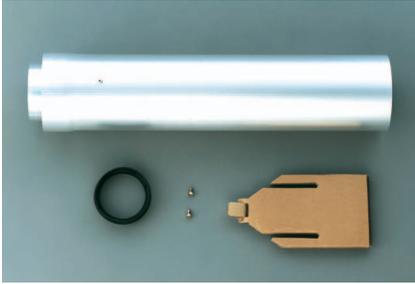
### 8.3 Umbausätze für bestehende Installationen

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p><b>Nr. 899</b>                      Umbausatz                      – auf Fremdinstallationen SD (Saunier Duval)</p>	<p>7 719 002 173</p>
	<p><b>Nr. 901</b>                      Umbausatz auf Fremdinstallationen DWS                      – GLM 5.15, 5.20, 6.15, 6.20                      – GLS 5.15, 5.20, 6.11, 6.20</p>	<p>7 719 002 175</p>
	<p><b>Nr. 903</b>                      Umbausatz von Kombigeräten                      – auf Speicheranschluss</p>	<p>7 719 002 177</p>

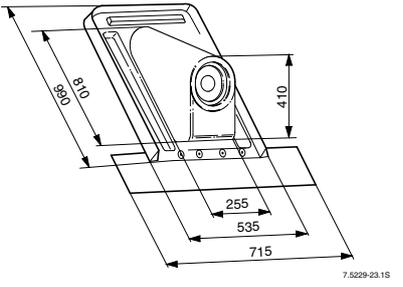
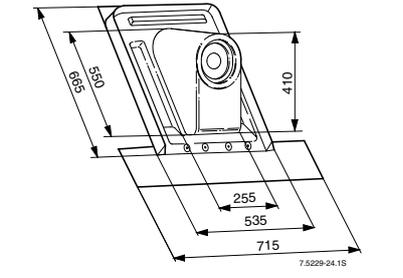
### 8.4 Abgaszubehöre

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p><b>AZ ...</b> Luft-/Abgasführung waagrecht über Außenwand oder Dachgaube</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchmesser 80/110 mm</li> <li>- mit 90°-Doppelrohrbogen und Windschutz</li> </ul> <p><b>AZ 182</b> L = 630 mm</p> <p><b>AZ 183</b> L = 1500 mm</p> <p><b>AZ 184</b> L = 1000 mm</p> <p><b>AZ 185</b> L = 2000 mm</p>	<p>7 719 001 063</p> <p>7 719 001 064</p> <p>7 719 001 065</p> <p>7 719 001 066</p>
	<p><b>AZ ...</b> Luft-/Abgasführung senkrecht über Dach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchmesser 80/110 mm</li> <li>- L = 1350 mm</li> </ul> <p><b>AZ 186</b> silber</p> <p><b>AZ 210</b> dachsteinrot</p> <p><b>AZ 296</b> schwarz</p>	<p>7 719 001 067</p> <p>7 719 001 217</p> <p>7 719 001 943</p>
	<p><b>AZ 209/1</b> Luft-/Abgasführung für raumluftabhängige Betriebsart B<sub>32</sub> Ø80/110, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschlussstück</li> <li>- Doppelrohrkrümmer</li> <li>- diverse Drosselscheiben</li> <li>- Dichtung</li> </ul>	<p>7 719 001 918</p>
	<p><b>AZ ...</b> Mantelverlängerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zur Vergrößerung der Abstandsmaße über Dach bei AZ 186, 210, 296</li> <li>- L = 500 mm</li> </ul> <p><b>AZ 302</b> dachsteinrot</p> <p><b>AZ 303</b> schwarz</p> <p><b>AZ 304</b> silber</p>	<p>7 719 002 041</p> <p>7 719 002 042</p> <p>7 719 002 043</p>

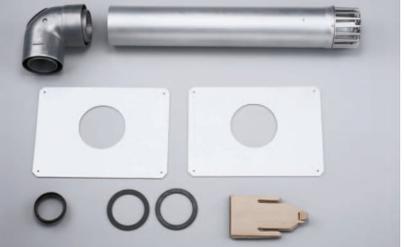
Tab. 28

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p><b>AZ ...</b> Luft-/Abgasverlängerung, Doppelrohr, gerade – Durchmesser 80/110 mm</p> <p><b>AZ 190</b> L = 500 mm</p> <p><b>AZ 178</b> L = 1000 mm</p> <p><b>AZ 179</b> L = 1500 mm</p> <p><b>AZ 180</b> L = 2000 mm</p> <p><b>AZ 181</b> L = 2500 mm</p>	<p>7 719 001 071</p> <p>7 719 001 059</p> <p>7 719 001 060</p> <p>7 719 001 061</p> <p>7 719 001 062</p>
	<p><b>AZ 135</b> Doppelrohrbogen 90° – Durchmesser 80/110 mm</p>	<p>7 719 000 837</p>
	<p><b>AZ 307</b> Doppelrohrbogen 90° mit Prüföffnung – Durchmesser 80/110 mm</p>	<p>7 719 002 114</p>
	<p><b>AZ 201</b> Doppelrohrbogen 45°, 2 Stück – Durchmesser 80/110 mm</p>	<p>7 719 000 142</p>
	<p><b>AZ 187</b> Prüföffnung für Luft-/Abgasführung – Durchmesser 80/110 mm – Länge 500 mm – mit Langmuffe</p>	<p>7 719 001 068</p>

Tab. 28

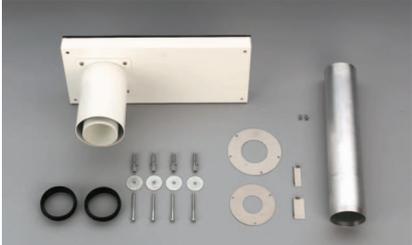
Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p><b>AZ ...</b> Schrägdachpfanne – für 25 - 50° Dachneigung</p> <p><b>AZ 137</b> schwarz</p> <p><b>AZ 207</b> dachsteinrot</p>	<p>7 719 000 839</p> <p>7 719 001 187</p>
	<p><b>AZ 243</b> Universaldachpfanne mit Bleikragen – für 25 - 50° Dachneigung</p>	<p>7 719 001 603</p>
	<p><b>AZ 136</b> Flachdachflansch – für AZ 186/210/296</p>	<p>7 719 000 838</p>
	<p><b>AZ 122</b> Dachgaube für waagerechte Abgas-/Verbrennungs- luftführung – dunkelgrau – Dachneigung 30 - 45°</p>	<p>7 719 001 028</p>
	<p><b>AZ 123</b> Dachgaube für waagerechte Abgas-/Verbrennungs- luftführung – dunkelgrau – Dachneigung 45 - 60°</p>	<p>7 719 001 031</p>
	<p><b>AZ 328</b> Kondensatablauf für Abgasführung senkrecht C<sub>32</sub> mit Abgasrohrängen größer 4 m, bestehend aus: – Ablaufadapter – Trichtersiphon – Kondensatschlauch</p>	<p>7 719 002 291</p>

Tab. 28

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p><b>AZ 314</b>  <b>Getrenntrohranschluss nach C<sub>82X</sub></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 90°-Doppelrohrkrümmer Ø 80/110</li> <li>- Konzentrischer Getrenntrohranschluss</li> <li>- Verlängerung Luftrohr Ø 80</li> <li>- 90°-Verbrennungsluftbogen Ø 80</li> <li>- Verbrennungsluftansaugung Ø 80</li> <li>- Adapter</li> <li>- diverse Drosselscheiben</li> </ul>	<p>7 719 002 188</p>
	<p><b>AZ 329</b>  <b>Anschlussadapter von Abgassystemen Ø 80/110 auf Abgassysteme Ø 63/96 (Vaillant)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapter</li> <li>- Abdeckbleche Nebenluft</li> <li>- Kodierstecker</li> </ul>	<p>7 719 002 299</p>
	<p><b>AZ 341</b>  <b>Abgaszubehör zum Austausch von Altgeräten Vaillant SINE</b></p>	<p>7 719 002 359</p>

Tab. 28

LAS-Anschluss

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p><b>AZ 212/2</b>                      Grundzubehör für Anschluss an Schiedel-LAS-VARIO MULTI, EKA-, LDW-, PLEWA UNIVERSO-, SELKIRK-, Raab-, Wienerberger- und Moll-LAS                      – Durchmesser 80/110 mm                      – Länge 1000 mm</p>	<p>7 719 002 360</p>
	<p><b>AZ 213</b>                      Doppelwellrohr für Anschluss an LAS                      – für Versatzmaße bis 210 mm                      – Rohrlänge: 540 mm</p>	<p>7 719 001 287</p>
	<p><b>AZ 216</b>                      Grundzubehör für Anschluss an zweizügigen LAS der Bestands-LAS von <b>CERANORM</b> mit geschlossener Brennkammer.</p>	<p>7 719 001 334</p>
	<p><b>AZ 260</b>                      Anschlussadapter für Anschluss an konzentrisches LAS Ø60/90</p>	<p>7 719 001 743</p>
	<p><b>AZ 342</b>                      Set zur Anpassung der Geräte <b>CERANORM -6 AE</b> an LAS und Getrenntrohrführungen:                      – Abdeckbleche Nebenluft                      – Kodierstecker</p>	<p>7 719 002 366</p>

Tab. 29

## 8.5 Elektrische Sonderschaltungen und Regelung

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
Zubehör für elektrische Sonderschaltungen		
	<p><b>LSM 5</b> Lüfterschaltmodul</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zur Ansteuerung von elektrischen Peripheriegeräten wie Motorabgasklappe, Magnetventile, Dunstabzugshaube usw. Lüfter mit Nachlaufrelais</li> </ul>	7 719 001 570
	<p><b>TB 1</b> Temperaturwächter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- für Fußbodenheizungen, Anlegethermostat mit Goldkontakten</li> <li>- Einstellbereich 30 bis 60°C</li> </ul>	7 719 002 255
Zubehör für Heizungsregelung		
	<p><b>TA 300</b> witterungsgeführter Temperaturregler des Heizungsvorlaufs mit stufenloser Leistungssteuerung von Kesselthermen und Kesseln mit Bosch-Heatronic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitaluhr mit Wochenprogramm mit je 3 Schaltzyklen und 3 Temperaturen je Heizkreis pro Tag für Radiatoren- und Fußbodenheizung (über HMM)</li> <li>- bis zu 10 Heizkreise und bis zu 10 Warmwasserspeicher mit Zirkulationspumpe (über HSM)</li> <li>- Urlaubsprogramm je Heizkreis, Display mit Temperatur, Uhrzeit, Textzeilen mit Bedienhinweisen, Diagnose</li> <li>- Schnellaufheizung, Estrichrocknungsprogramm, Steuerung einer Kaskade mit bis zu fünf Geräten in Verbindung mit Kaskadenmodul BM 2</li> <li>- Kommunikation über CAN-BUS (4-adriges Kabel) Das CAN-BUS Anschlussmodul BM 1 und der Außenfühler sind im Lieferumfang enthalten</li> </ul>	7 744 901 127
	<p><b>TA 270</b> witterungsgeführter Temperaturregler des Heizungsvorlaufs mit stufenloser Leistungssteuerung der Kesseltherme mit Bosch-Heatronic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitaluhr mit Wochenprogramm mit je 3 Schaltzyklen pro Tag für 2 Heizkreise (1 Mischeransteuerung), Warmwasserbereitung und Zirkulation</li> <li>- Urlaubsprogramm, Display mit Temperatur, Uhrzeit, Textzeile mit Bedienhinweisen, Diagnose, Schnellaufheizung, Raumtemperatur-Aufschaltung</li> <li>- Regler als Fernbedienung für max die beiden Heizkreise einsetzbar, 3-fach Kaskadenschaltung (nur in Verbindung mit Modul BM 2), Kommunikation über CAN-BUS (4-adriges Kabel)</li> <li>- BUS-Anschlussmodul BM 1 und Außenfühler beige packt</li> <li>- Module: HSM, HMM (Zubehör)</li> </ul>	7 744 901 122

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p><b>TA 250</b> witterungsgeführter Temperaturregler des Heizungsvorlaufs mit stufenloser Leistungssteuerung der Kesseltherme mit Bosch-Heatronic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitaluhr mit Wochenprogramm mit je 3 Schaltzyklen pro Tag für Heizen, Warmwasserbereitung und Zirkulation</li> <li>- Urlaubsprogramm, Display mit Temperatur, Uhrzeit, Textzeile mit Bedienhinweisen, Diagnose, Schnellaufheizung, Raumtemperatur-Aufschaltung</li> <li>- Kommunikation über CAN-BUS (4-adriges Kabel) Regler als Fernbedienung einsetzbar</li> <li>- BUS-Anschlussmodul BM 1 und Außenfühler beige packt</li> <li>- Module: HSM, HMM (Zubehör)</li> </ul>	7 744 901 048
	<p><b>TA 211 E/C1</b> Temperaturregler des Heizungsvorlaufs als Einsteckmodul für die Bosch-Heatronic der Kesseltherme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatische Heizungsabschaltung (Uhr und Fernbedienung nicht enthalten)</li> <li>- Außentemperaturfühler</li> </ul>	7 744 901 102
	<p><b>TR 220</b> Stetig-Raumtemperaturregler mit Digitalschaltuhr zur stufenlosen Leistungssteuerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raumtemperaturgeführter Vorlauftemperaturregler zur stufenlosen Leistungssteuerung</li> <li>- Digitalschaltuhr mit Wochenprogramm für je drei Schaltzyklen pro Tag für Heizen, Warmwasserbereitung und Zirkulationspumpe</li> <li>- Aufheizoptimierung</li> <li>- Diagnose</li> <li>- Tasten für manuellen Sparbetrieb und Dauerheizen</li> <li>- Display mit Temperatur, Uhrzeit, Textzeile mit Bedienhinweisen</li> <li>- Kommunikation über CAN-BUS (4-adriges Kabel)</li> <li>- Anschlussmodul BM 1 für Bosch-Heatronic beige packt</li> <li>- Modul: HSM (Zubehör)</li> </ul>	7 744 901 047
	<p><b>TR 200</b> Stetig-Raumtemperaturregler mit Digitalschaltuhr zur stufenlosen Leistungssteuerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wochenprogramm mit drei Schaltzyklen pro Tag, Urlaubsprogramm</li> <li>- Tasten für manuellen Sparbetrieb und Dauerheizen</li> <li>- Display mit Temperatur, Uhrzeit, Textzeile Bedienhinweise</li> <li>- Regelbereich 6-30°C</li> <li>- Anschluss 24 V-DC</li> </ul>	7 744 901 046
	<p><b>TR 100</b> Stetig-Raumtemperaturregler mit Digitalschaltuhr zur stufenlosen Leistungssteuerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tagesprogramm mit einem Schaltzyklus</li> <li>- Tasten für manuellen Sparbetrieb und Dauerheizen</li> <li>- Display mit Uhrzeit</li> <li>- Regelbereich 6-30°C</li> <li>- Anschluss 24 V-DC</li> </ul>	7 744 901 045

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p><b>TF 20</b> Fernbedienung für TA 270 und TA 300</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzeige der Tageszeit und Temperatur</li> <li>- Heizkurveinstellung</li> <li>- Wochenprogramm mit 3 Schaltzyklen pro Tag, Urlaubsprogramm</li> <li>- Betriebsartentaster</li> <li>- Raumtemperaturaufschaltung</li> <li>- Klartextanzeige</li> <li>- Schnellaufheizung</li> <li>- Kommunikation über CAN-BUS (4-adriges Kabel)</li> <li>- zur Ansteuerung des dritten und weiterer Heizkreise ist jeweils die Kombination TF 20 und HMM erforderlich</li> </ul>	<p>7 744 901 045</p>
	<p><b>TW 2</b> Fernbedienung für TA 211 E</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sollwertversteller 12°C</li> <li>- Programmwahlschalter</li> </ul>	<p>7 744 901 034</p>
	<p><b>DT 1</b> Einbauschtuhr in Verbindung mit TA 211 E</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitale 1-Kanal-Schtuhr</li> <li>- Wochenprogramm zur Steuerung eines Heizkreises mit drei Schaltperioden je Tag</li> <li>- Anschlusskabel steckfertig</li> </ul>	<p>7 719 002 015</p>
	<p><b>DT 2</b> Einbauschtuhr in Verbindung mit TA 211 E</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitale 2-Kanal-Schtuhr</li> <li>- Wochenprogramm zur Steuerung eines Heizkreises mit drei Schaltperioden je Tag</li> <li>- Wochenprogramm zur Steuerung der Warmwasserbereitung mit drei Schaltperioden je Tag</li> <li>- Anschlusskabel steckfertig</li> </ul>	<p>7 719 002 016</p>
	<p><b>EU 8 T</b> Einbauschtuhr in Verbindung mit TA 211 E</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1-Kanal-Schtuhr</li> <li>- Tagesprogramm zur Steuerung der Warmwasserbereitung</li> <li>- Anschlusskabel steckfertig</li> </ul>	<p>7 719 001 343</p>
	<p><b>HSM</b> Schaltmodul zur Ansteuerung von einer externen Heizkreispumpe (ungemischter Heizkreis), einer externen Speicherladepumpe und einer Zirkulationspumpe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Ansteuerung des HSMs über TA 250 oder TR 220 nur Betrieb der Zirkulationspumpe möglich</li> <li>- Eingänge für einen externen Vorlauffühler (NTC) und einen Speicherfühler (NTC) oder Speicherthermostaten</li> <li>- Hutprofil-Schienen- oder Aufputzmontage möglich</li> <li>- Kommunikation mit dem Regler und dem Junkers-Heizgerät über CAN-BUS (4-adriges Kabel)</li> </ul>	<p>7 719 001 662</p>

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer																								
	<p><b>HMM</b> (nur in Verbindung mit TA 270, TA 300) Schaltmodul zur Steuerung von einem Heizungsmischer und der zugehörigen Heizkreispumpe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eingang für einen Vorlauffühler (NTC) im Mischerkreis und einen Temperaturbegrenzer</li> <li>- Hutprofil-Schienen- oder Aufputzmontage möglich</li> <li>- Kommunikation mit dem Regler und dem Junkers-Heizgerät über CAN-BUS (4-adriges Kabel)</li> </ul>	7 719 001 661																								
	<p><b>Vorlauftemperaturfühler VF</b> zur Erfassung der Vorlauftemperatur von gemischten und ungemischten Heizkreisen für Heizungsschaltmodul HSM und Heizungsmischermodul HMM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Wärmeleitpaste und Rohrschelle</li> <li>- Anschlusskabel 2 m</li> </ul>	7 719 001 833																								
	<p><b>Raumtemperaturfühler RF 1</b> zur Erfassung der Raumtemperatur, wenn am gewünschten Montageort keine optimale Raumtemperaturerfassung möglich ist, für TR 100, 200, 220 und TA 250, 270</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschlusskabel 3 m, Ø 3,7 mm</li> </ul>	7 719 001 476																								
	<p><b>SM 2</b> (in Verbindung Dreiwegemischer) Mischer Stellmotor, für Drehwinkel 90°</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laufzeit 100s/90°</li> <li>- Drehmoment 7 Nm</li> <li>- Schutzart IP 54</li> <li>- passend für JUNKERS Dreiweg-Mischer DWM... und Vierweg-Mischer VWM...</li> <li>- 3 m Anschlusskabel</li> </ul>	7 719 001 374																								
	<p><b>DWM...</b> Dreiwegemischer, Grauguss, Drehschieber</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkupfert und verchromt, optimale Regelcharakteristik</li> <li>- Drehwinkel 90°</li> <li>- geeignet für Links-, Rechts- oder Winkelanschluss</li> <li>- kombinierbar mit dem JUNKERS Mischer-Stellmotor SM 2</li> </ul> <table border="0" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="text-align: right;"><b>DWM 15</b></td> <td style="text-align: center;">R<sub>P</sub> ¾</td> <td style="text-align: center;">Kvs-Wert 4,0</td> <td style="text-align: right;">7 719 001 375</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><b>DWM 20</b></td> <td style="text-align: center;">R<sub>P</sub> ¾</td> <td style="text-align: center;">Kvs-Wert 6,3</td> <td style="text-align: right;">7 719 001 376</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><b>DWM 25</b></td> <td style="text-align: center;">R<sub>P</sub> 1</td> <td style="text-align: center;">Kvs-Wert 10,0</td> <td style="text-align: right;">7 719 001 377</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><b>DWM 32</b></td> <td style="text-align: center;">R<sub>P</sub> 1 ¼</td> <td style="text-align: center;">Kvs-Wert 16,0</td> <td style="text-align: right;">7 719 001 378</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><b>DWM 40</b></td> <td style="text-align: center;">R<sub>P</sub> 1 ½</td> <td style="text-align: center;">Kvs-Wert 25,0</td> <td style="text-align: right;">7 719 001 862</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><b>DWM 50</b></td> <td style="text-align: center;">R<sub>P</sub> 2</td> <td style="text-align: center;">Kvs-Wert 40,0</td> <td style="text-align: right;">7 719 001 863</td> </tr> </table>	<b>DWM 15</b>	R <sub>P</sub> ¾	Kvs-Wert 4,0	7 719 001 375	<b>DWM 20</b>	R <sub>P</sub> ¾	Kvs-Wert 6,3	7 719 001 376	<b>DWM 25</b>	R <sub>P</sub> 1	Kvs-Wert 10,0	7 719 001 377	<b>DWM 32</b>	R <sub>P</sub> 1 ¼	Kvs-Wert 16,0	7 719 001 378	<b>DWM 40</b>	R <sub>P</sub> 1 ½	Kvs-Wert 25,0	7 719 001 862	<b>DWM 50</b>	R <sub>P</sub> 2	Kvs-Wert 40,0	7 719 001 863	
<b>DWM 15</b>	R <sub>P</sub> ¾	Kvs-Wert 4,0	7 719 001 375																							
<b>DWM 20</b>	R <sub>P</sub> ¾	Kvs-Wert 6,3	7 719 001 376																							
<b>DWM 25</b>	R <sub>P</sub> 1	Kvs-Wert 10,0	7 719 001 377																							
<b>DWM 32</b>	R <sub>P</sub> 1 ¼	Kvs-Wert 16,0	7 719 001 378																							
<b>DWM 40</b>	R <sub>P</sub> 1 ½	Kvs-Wert 25,0	7 719 001 862																							
<b>DWM 50</b>	R <sub>P</sub> 2	Kvs-Wert 40,0	7 719 001 863																							

## 9 Ausschreibungstexte

In diesem Kapitel finden Sie die Ausschreibungstexte für Heizgeräte.

Weitere Ausschreibungstexte für hydraulisches und elektrisches Zubehör sowie für Abgaszubehöre entnehmen Sie bitte dem Kapitel 8, „Installationszubehör“.

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>Junkers Gas-Kesseltherme <b>CERANORM ZWN 18-6 AE 21/23</b></p> <p><b>Gerätebeschreibung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentralheizungsgerät für Erd- und Flüssiggas für Wandmontage</li> <li>• Stufenlose Leistungsanpassung</li> <li>• Vorderschale weiß, Bedienfeld abgedeckt</li> <li>• Edelstahlwärmeblock</li> <li>• Für Niedertemperaturbetrieb und Fußbodenheizung geeignet</li> <li>• Witterungsgeführte Regelung und Schaltuhr steckbar (Zubehör)</li> <li>• Warmwasserbereitung integriert; Sofort Warmwasser-Darbietung wählbar (Komfortschaltung)</li> <li>• Abgasanschluss oben, drehzahlgeregeltes Gebläse, Selbstadaptation an das Abgassystem, Differenzdruckschalter</li> <li>• Bei Erdgas werksseitige EE-Einstellung</li> <li>• Zugelassen nach EG-Gasgeräte Richtlinien (90/396/EWG) und EN 483.</li> </ul> <p><b>Ausstattung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wassergekühlter, selbst vormischender atmosphärischer Lamellenbrenner Thermostar</li> <li>• Stetigeregelte Gasarmatur</li> <li>• Sicherheitseinrichtungen nach DIN 4751, Teil 3</li> <li>• Ausdehnungsgefäß, Umwälzpumpe 3-stufig, automatischer Schnellentlüfter, Manometer, Sicherheitsventil, Temperaturbegrenzer im 24 V DC-Stromkreis</li> <li>• Multi-Funktionsanzeige für Vorlauftemperatur und Fehlercode</li> <li>• Steuergerät: Bosch Heatronic, BUS-fähig</li> <li>• Wassermengensensor HFS.</li> </ul> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p><b>Typ: ZWN 18-6 AE 21/23</b></p> <p>Produkt ID-Nr.: CE 0085 BO 0391 Nennwärmeleistung: 18,0 kW max. Vorlauftemperatur: ca. 90 °C Gasanschluss: R 3/4 Heizungsanschluss: R 3/4 Kalt-/Warmwasseranschluss: R1/2 Geräte Maße (H/B/T): 850/512/360 mm Gewicht ohne Verpackung: 45 kg Normnutzungsgrad: 91,7 % NO<sub>x</sub>-Emission: &lt; 60 mg/kWh CO-Emission: &lt; 60 mg/kWh Erdgas H: Bestellnummer: 7 713 124 884 Erdgas L,LL: Bestellnummer: 7 713 131 858</p> <p>alternativ Flüssiggas: (Daten wie Erdgasausführung, außer) <b>Typ: ZWN 18-6 AE 31</b> Flüssiggas: Bestellnummer: 7 713 144 882</p>		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>Junkers Gas-Kesseltherme <b>CERANORM ZWN 24-6 AE 21/23</b></p> <p><b>Gerätebeschreibung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentralheizungsgerät für Erd- und Flüssiggas für Wandmontage</li> <li>• Stufenlose Leistungsanpassung</li> <li>• Vorderschale weiß, Bedienfeld abgedeckt</li> <li>• Edelstahlwärmeblock</li> <li>• Für Niedertemperaturbetrieb und Fußbodenheizung geeignet</li> <li>• Witterungsgeführte Regelung und Schaltuhr steckbar (Zubehör)</li> <li>• Warmwasserbereitung integriert; Sofort Warmwasser-Darbietung wählbar (Komfortschaltung)</li> <li>• Abgasanschluss oben, drehzahlgeregeltes Gebläse, Selbstadaptation an das Abgassystem, Differenzdruckschalter</li> <li>• Bei Erdgas werksseitige EE-Einstellung</li> <li>• Zugelassen nach EG-Gasgeräte Richtlinien (90/396/EWG) und EN 483.</li> </ul> <p><b>Ausstattung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wassergekühlter, selbst vormischender atmosphärischer Lamellenbrenner Thermostar</li> <li>• Stetigeregelte Gasarmatur</li> <li>• Sicherheitseinrichtungen nach DIN 4751, Teil 3</li> <li>• Ausdehnungsgefäß, Umwälzpumpe 3-stufig, automatischer Schnellentlüfter, Manometer, Sicherheitsventil, Temperaturbegrenzer im 24 V DC-Stromkreis</li> <li>• Multi-Funktionsanzeige für Vorlauftemperatur und Fehlercode</li> <li>• Steuergerät: Bosch Heatronic, BUS-fähig</li> <li>• Wassermengensensor HFS.</li> </ul> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p><b>Typ: ZWN 24-6 AE 21/23</b></p> <p>Produkt ID-Nr.: CE 0085 BO 0391 Nennwärmeleistung: 24,0 kW max. Vorlauftemperatur: ca. 90 °C Gasanschluss: R 3/4 Heizungsanschluss: R 3/4 Kalt-/Warmwasseranschluss: R1/2 Gerätemaße (H/B/T): 850/512/360 mm Gewicht ohne Verpackung: 47 kg Normnutzungsgrad: 91,1 % NO<sub>x</sub>-Emission: &lt; 60 mg/kWh CO-Emission: &lt; 60 mg/kWh Erdgas H: Bestellnummer: 7 713 224 879 Erdgas L,LL: Bestellnummer: 7 713 231 742</p> <p>alternativ Flüssiggas: (Daten wie Erdgasausführung, außer)</p> <p><b>Typ: ZWN 24-6 AE 31</b> Flüssiggas: Bestellnummer: 7 713 244 828</p>		





# Wie Sie uns erreichen...

## DEUTSCHLAND

### TECHNISCHE BERATUNG

Telefon (0 18 03) **337 330**

0,09 EUR/min

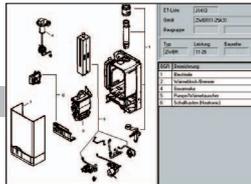


### ERSATZTEIL-BERATUNG

(Für Fragen zu Ersatzteilen)

Telefon (0 18 03) **337 331**

0,09 EUR/min



### INFO-DIENST

(Für Informationsmaterial)

Telefon (0 18 03) **337 333**

0,09 EUR/min

Telefax (0 18 03) 337 332  
Junkers. Infodienst@de.bosch.com



### VERKAUF

Telefon (0 18 03) **337 335**

0,09 EUR/min



### KUNDENDIENSTANNAHME

(24 Stunden-Service)

Telefon (0 18 03) **337 337**

0,09 EUR/min

Telefax (0 18 03) 337 339



### Vertriebscenter Mitte

August-Schanz-Straße 28  
60433 Frankfurt  
Telefon (0 69) 9 54 15-4 00  
Telefax (0 69) 9 54 15-4 19

### Vertriebscenter Nord

Max-Planck-Straße 3  
29664 Walsrode  
Telefon (0 51 61) 4 88-4 00  
Telefax (0 51 61) 4 88-4 19

### Vertriebscenter Ost

Bismarckstraße 71  
10627 Berlin  
Telefon (0 30) 32 78 8-0  
Telefax (0 30) 32 78 8-191

### Vertriebsbüro Sachsen

Richard-Köberlin-Straße 9  
04720 Döbeln  
Telefon (0 34 31) 7 29-4 00  
Telefax (0 34 31) 7 29-4 19

### Vertriebscenter Süd

Brühlstraße 8  
73249 Wernau  
Telefon (0 71 53) 3 06 18 00  
Telefax (0 71 53) 3 06 18 29

### Vertriebscenter West

Stolberger Straße 374  
50933 Köln  
Telefon (02 21) 49 05-100  
Telefax (02 21) 49 05-216

Überreicht durch:



Robert Bosch GmbH  
Geschäftsbereich  
Thermotechnik  
Postfach 13 09  
D-73243 Wernau  
www.junkers.com