

Gas-Kesseltherme

7 181 465 274 (04.09) OSW

# CERANORM -6 AME

Für die Montage auf Abgas-Altanlagen mit Mauerkasten  
Mit automatischer Abgasrohlängen Anpassung



Für die Montage in vorhandene Heizungsanlagen mit Abgas-Anlage mit Mauerkasten sind folgende Heizgeräte lieferbar:

## ZSN 18-6 AME ...

Gerät für Speicheranschluss mit 18 kW Nennleistung

## ZWN 18-6 AME ...

Gerät mit integrierter Warmwasserbereitung (Kombigerät) mit 18 kW Nennleistung

## ZSN 24-6 AME ...

Gerät für Speicheranschluss mit 24 kW Nennleistung

## ZWN 24-6 AME ...

Gerät mit integrierter Warmwasserbereitung (Kombigerät) mit 24 kW Nennleistung

Heizgeräte CERANORM -6 AME können eingesetzt werden zum Austausch folgender **JUNKERS** Heizgeräte:

**Z/ZW 18 AGP** (1970-1979)

**ZR/ZWR 15/20 AGM** (1979-1982)

**ZR/ZSR 11-AM/AME** (1983-1984)

**ZR/ZSR/ZWR 18/24-AM/AME** (1983-1984)

**ZR/ZSR/ZWR 11/18/24-1 A.E** (1984-1985)

**ZR/ZSR/ZWR 11/18/24-2 A.E** (1985-1993)

**ZN/ZWN 18-2 AE** (1991-1993)

**ZV/ZWV 20 A** (1992-1996)

**ZSR/ZWR 18/24-3 AE** (AZ 154/155)

**ZSR/ZWR 18/24-4 AME** (1998-2004)

 **JUNKERS**  
Bosch Gruppe

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Warmwasserbereitung mit Speicher</b>	<b>26</b>
1.1	Abmessungen	5	5.1	Allgemeines	26
<b>2</b>	<b>Aufbau und Funktionsweise</b>	<b>6</b>	5.2	Kombinationen mit Junkers Warmwasserspeichern	29
2.1	Geräteaufbau ZSN/ZWN 18/24-6 AME	6	5.2.1	Kombination mit vorhandenen Speichern in Altanlagen	29
2.2	Funktionsweise	8	5.2.2	Kombination mit aktuellen Speichern aus dem Lieferprogramm <b>JUNKERS</b>	31
2.2.1	Hydraulische Anschlussschemata	8	5.3	ZSN 18/24-6 AME mit wandhängendem Warmwasserspeicher ST 75	32
2.2.2	Beschreibung der Funktionsweise	9	5.3.1	Beschreibung des Speichers	32
2.2.3	Funktionsschema im reinen Heizbetrieb	11	5.3.2	Bau- und Anschlussmaße	32
2.2.4	Funktionsschema mit indirekt beheiztem Warmwasserspeicher	12	5.3.3	Anschluss	33
2.2.5	Funktionsschema Kombigerät	13	5.3.4	Druckverlust der Heizschlange bei ST 75	33
<b>3</b>	<b>Planungshinweise</b>	<b>14</b>	5.3.5	Technische Daten	34
3.1	Umwälzpumpen	14	5.4	ZSN 18/24-6 AME mit untenstehendem Warmwasserspeicher ST 90-3 E	35
3.2	Membranausdehnungsgefäß	14	5.4.1	Beschreibung des Speichers	35
3.3	Wichtige Hinweise zur Projektierung	15	5.4.2	Bau- und Anschlussmaße	35
3.4	Vorschriften	16	5.4.3	Zirkulationsanschluss	35
3.5	Aufstellort	16	5.4.4	Anschlussmaße für die Kesseltherme bei Unterputzinstallation	36
3.6	Betrieb von ZSN-Geräten ohne Warmwasserspeicher	16	5.4.5	Anschlussmaße für den Speicheranschluss bei Unterputzinstallation	36
3.7	Warmwasserbereitung mit ZWN-Geräten	17	5.4.6	Druckverlust der Heizschlange bei ST 90-3	37
3.8	Montageanschlussplatte	17	5.4.7	Technische Daten	38
3.9	Überströmventil	17	5.5	ZSN 18/24-6 AME mit untenstehendem Warmwasserspeicher ST 120/160-1	39
<b>4</b>	<b>Abgasanschluss an den Mauerkasten</b>	<b>18</b>	5.5.1	Beschreibung des Speichers	39
4.1	Anschlussabmessungen im Überblick	18	5.5.2	Bau- und Anschlussmaße des Speichers	40
4.2	Austausch von Z/ZW 18 AGP...F	19	5.5.3	Anschlussmaße bei Unterputzinstallation	41
4.3	Austausch von ZR/ZWR 15/20 AGM	20	5.5.4	Wandabstand und seitliche Aussparungen des Speichers bei Aufputzinstallation	41
4.4	Austausch von ZR/ZSR/ZWR 18/24-1 AME oder ZR/ZSR/ZWR 18/24-2 AE/ADE	21	5.5.5	Anschlussmaße bei Aufputzinstallation mit Wandabstand 60 mm (52,5 mm)	42
4.5	Austausch von Ceranox ZV/ZWV 20 A	22	5.5.6	Anschlussmaße bei Aufputzinstallation ohne Wandabstand	42
4.5.1	Abgasführung senkrecht (AFV...), hydraulische Anschlüsse UP vertikal mit Nr. 258, 223/220	22	5.5.7	Druckverlust der Heizschlange bei ST 120/160	43
4.5.2	Abgasführung senkrecht (AFV...), hydraulische Anschlüsse UP horizontal mit Nr. 451/452/453	23	5.5.8	Technische Daten	44
4.5.3	Abgasführung waagrecht (AF...) seitlich oder nach hinten, hydraulische Anschlüsse UP vertikal mit Nr. 258, 223/220	24	5.6	ZSN 18/24-6 AME mit untenstehendem Edelstahl-Warmwasserspeicher SE 120...	45
4.5.4	Abgasführung waagrecht (AF...) seitlich oder nach hinten, hydraulische Anschlüsse UP horizontal mit Nr. 451/452/453	25	5.6.1	Beschreibung des Speichers	45
			5.6.2	Bau- und Anschlussmaße des Speichers	45
			5.6.3	Anschlussmaße bei Unterputzinstallation	46
			5.6.4	Anschlussmaße bei Aufputzinstallation	46
			5.6.5	Technische Daten	47
			5.6.6	Druckverlust der Heizschlange bei SE 120	47

5.7	ZSN 18/24-6 AME mit nebenstehendem Warmwasserspeicher von 114 bis 300 Litern Nutzinhalt	48
5.7.1	Beschreibung der Speicher	48
5.7.2	Bau- und Anschlussmaße SO 120/160/200-1	49
5.7.3	Bau- und Anschlussmaße SK 120-4 ZB	49
5.7.4	Bau- und Anschlussmaße SK 160/200-4 ZB	50
5.7.5	Bau- und Anschlussmaße SK 300-3 ZB	50
5.7.6	Bau- und Anschlussmaße SE 150/200/300	51
5.7.7	Druckverlust der Heizschlange	52
5.7.8	Technische Daten für die Kombination von Junkers Kesselthermen ZSN 18/24-6 AME mit indirekt beheizten Junkers Speichern	54
5.8	Solarspeicher	55
<hr/>		
<b>6</b>	<b>Elektro-Anschluss</b>	<b>56</b>
6.1	Verdrahtung	56
6.2	Pumpenschaltarten für Heizbetrieb	56
6.3	Elektrischer Anschluss der Regler	56
6.4	Sonderschaltungen	57
<hr/>		
<b>7</b>	<b>Heizungsregelung</b>	<b>58</b>
7.1	Kombination mit vorhandenen Reglern in Altanlagen	58
7.2	Produktübersicht Heizungsregelungen im Austauschfall	59
7.3	Anlagenbeispiele Raumtemperaturregelung	60
7.3.1	Wichtige Hinweise	62
7.3.2	Zubehör	62
7.4	Anlagenbeispiele witterungsgeführte Regelung	64
7.4.1	Anlagen mit einem Heizkreis (ungemischt)	64
7.4.2	Wichtige Hinweise zur Montage der Regler und Fernbedienungen mit Raumtemperaturaufschaltung	66
7.4.3	Zubehör für witterungsgeführte Regelungen	66
<hr/>		
<b>8</b>	<b>Installationszubehör bei Austausch</b>	<b>68</b>
8.1	Hydraulische Anschlüsse	68
8.2	Abgaszubehöre	69
8.3	Elektrische Sonderschaltungen und Regelung	70
<hr/>		
<b>9</b>	<b>Ausschreibungstexte</b>	<b>73</b>

# 1 Technische Daten

	Einheit	ZSN/ZWN 18-6 AME	ZSN/ZWN 24-6 AME
<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
Gesamtvolumen	l	11	11
<b>Warmwasser (bei ZWN-Geräten)</b>			
max. Warmwassermenge bei 60 °C (10 °C Einlauftemperatur)	l/min	5,2	6,9
max. Warmwassermenge mit Zubehör Nr. 521	l/min	10,5	14
Auslauftemperatur	°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	130	141
Abgastemperatur bei min. Nennwärmebelastung	°C	102	106
Abgasmassenstrom bei max. Nennwärmeleistung	g/s	15,5	15,1
Abgasmassenstrom bei min. Nennwärmeleistung	g/s	12,5	11,8
CO <sub>2</sub> bei max. Nennwärmebelastung	%	5,5	6,5
CO <sub>2</sub> bei min. Nennwärmebelastung	%	3,8	4,4
NO <sub>x</sub> -Klasse nach EN 297		5	5
NO <sub>x</sub>	mg/kWh	≤ 25	≤ 25
<b>Allgemeine</b>			
elektr. Spannung	AC ... V	230	230
Frequenz	Hz	50	50
max. Leistungsaufnahme	W	122	122
Schalldruckpegel	dB(A)	32	34
Schutzart	IP	X4D	X4D
geprüft nach	EN	483	483
max. Vorlauftemperatur	°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 ZSN/ZWN (ohne Verpackung)	kg	48/50	50/52
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

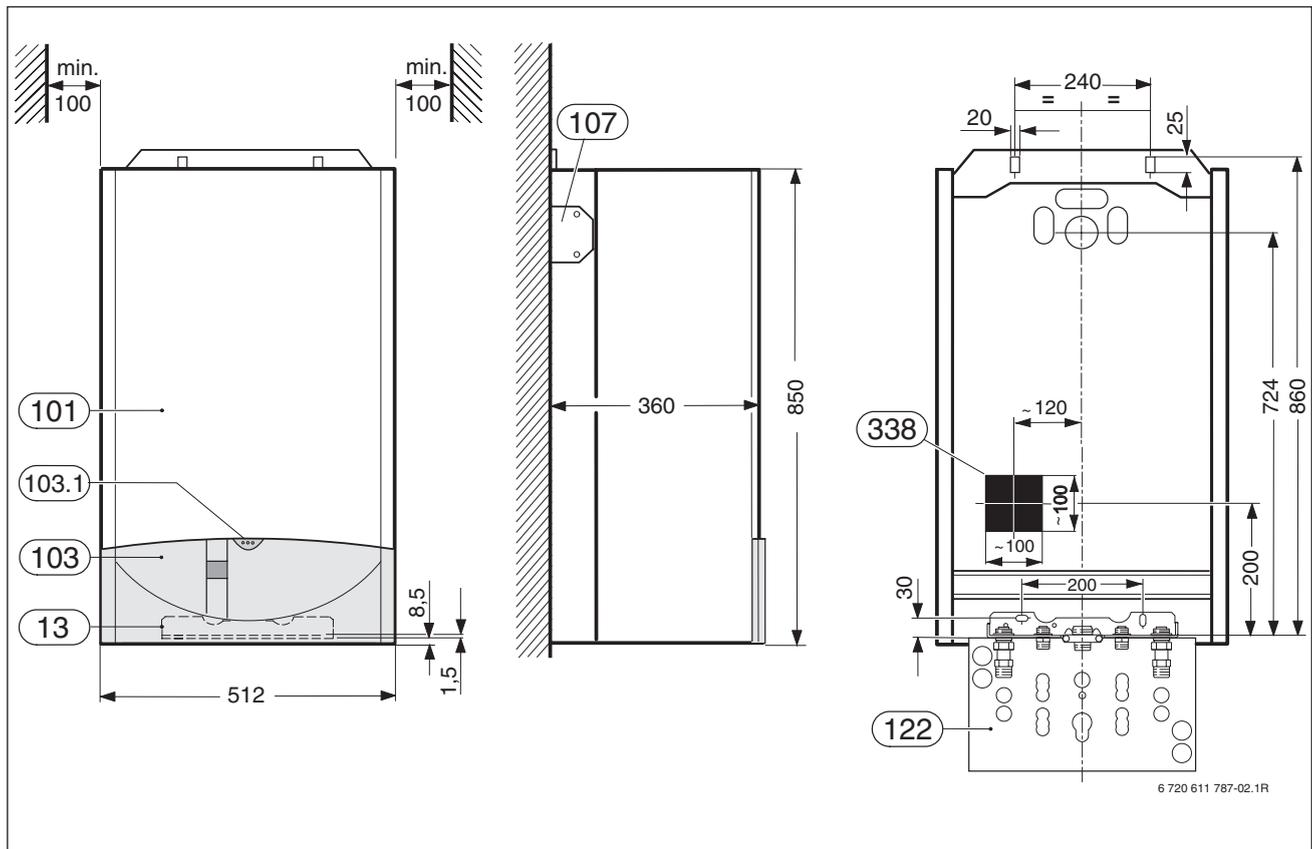


Bild 1

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

## 2 Aufbau und Funktionsweise

### 2.1 Geräteaufbau ZSN/ZWN 18/24-6 AME

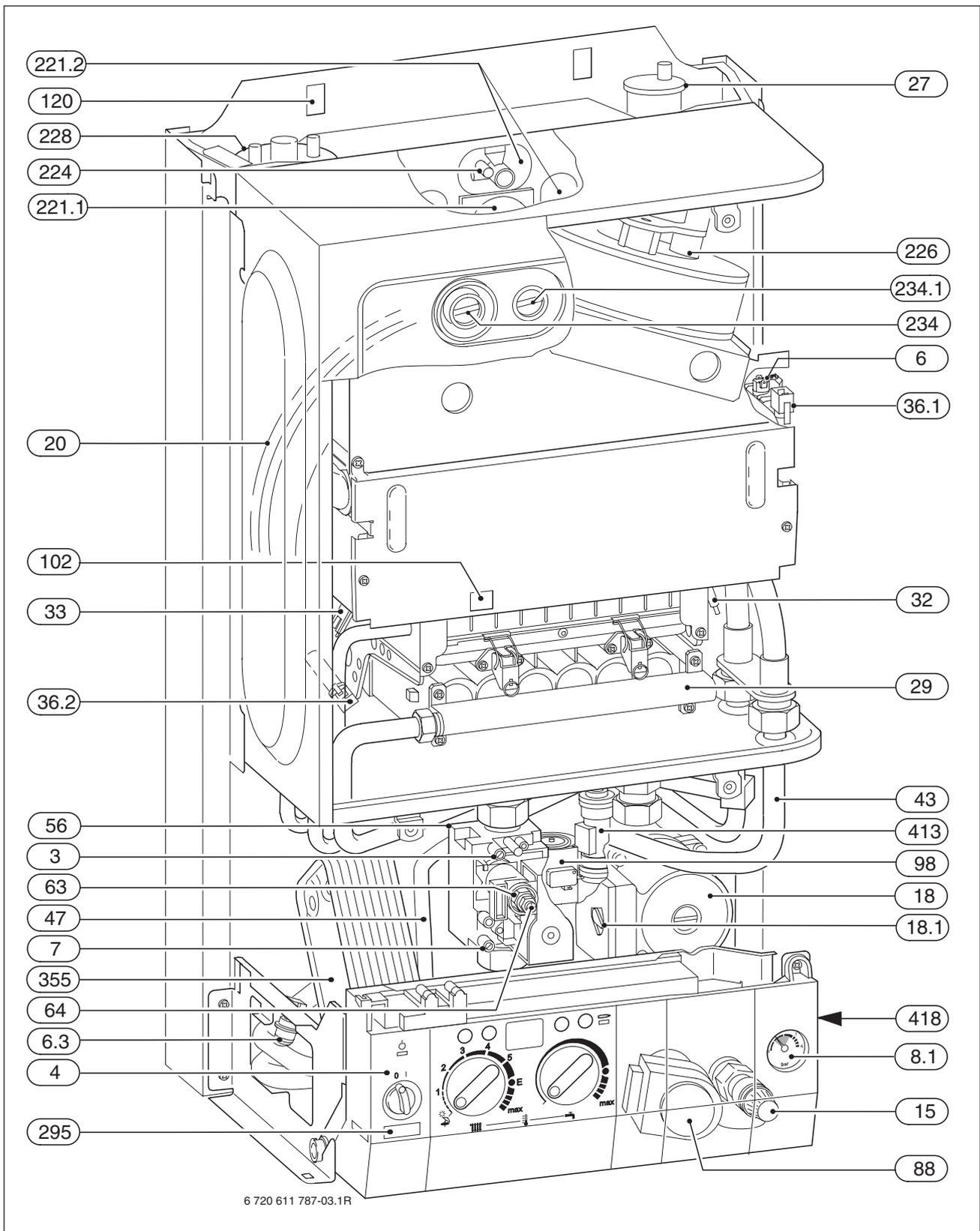


Bild 2 CERANORM

**Legende zu Bild 2:**

- 3** Mess-Stutzen (Düsendruck)
- 4** Bosch Heatronic
- 6** Temperaturbegrenzer Wärmeblock
- 6.3** Warmwassertemperaturfühler (ZWN)
- 7** Mess-Stutzen für Gasanschlussfließdruck
- 8.1** Manometer
- 15** Sicherheitsventil (Heizkreis)
- 18** Heizungspumpe
- 18.1** Schalter Pumpendrehzahl
- 20** Ausdehnungsgefäß
- 27** Automatischer Entlüfter
- 29** Brennerwanne mit Düsenstock
- 32** Überwachungselektrode
- 33** Zündelektrode
- 36.1** Temperaturfühler im Vorlauf
- 36.2** Temperaturfühler am Brenner (ZSN/ZWN 18/24-6...)
- 43** Heizungsvorlauf
- 47** Heizungsrücklauf
- 56** Gasarmatur
- 63** Einstellschraube max. Gasmenge
- 64** Einstellschraube min. Gasmenge
- 88** 3-Wegeventil (ZWN, ZSN)
- 98** Wasserschalter (ZWN)
- 102** Kontrollfenster
- 120** Aufhängelaschen
- 221.1** Abgasrohr
- 221.2** Verbrennungsluftansaugung
- 224** Differenzdruckabnahme
- 226** Gebläse
- 228** Differenzdruckschalter
- 234** Mess-Stutzen für Abgas
- 234.1** Mess-Stutzen für Verbrennungsluft
- 295** Gerätetyp-Aufkleber
- 355** Plattenwärmetauscher (ZWN)
- 413** Durchflussmesser (Turbine)(ZWN)
- 418** Typschild

## 2.2 Funktionsweise

### 2.2.1 Hydraulische Anschlussschemata

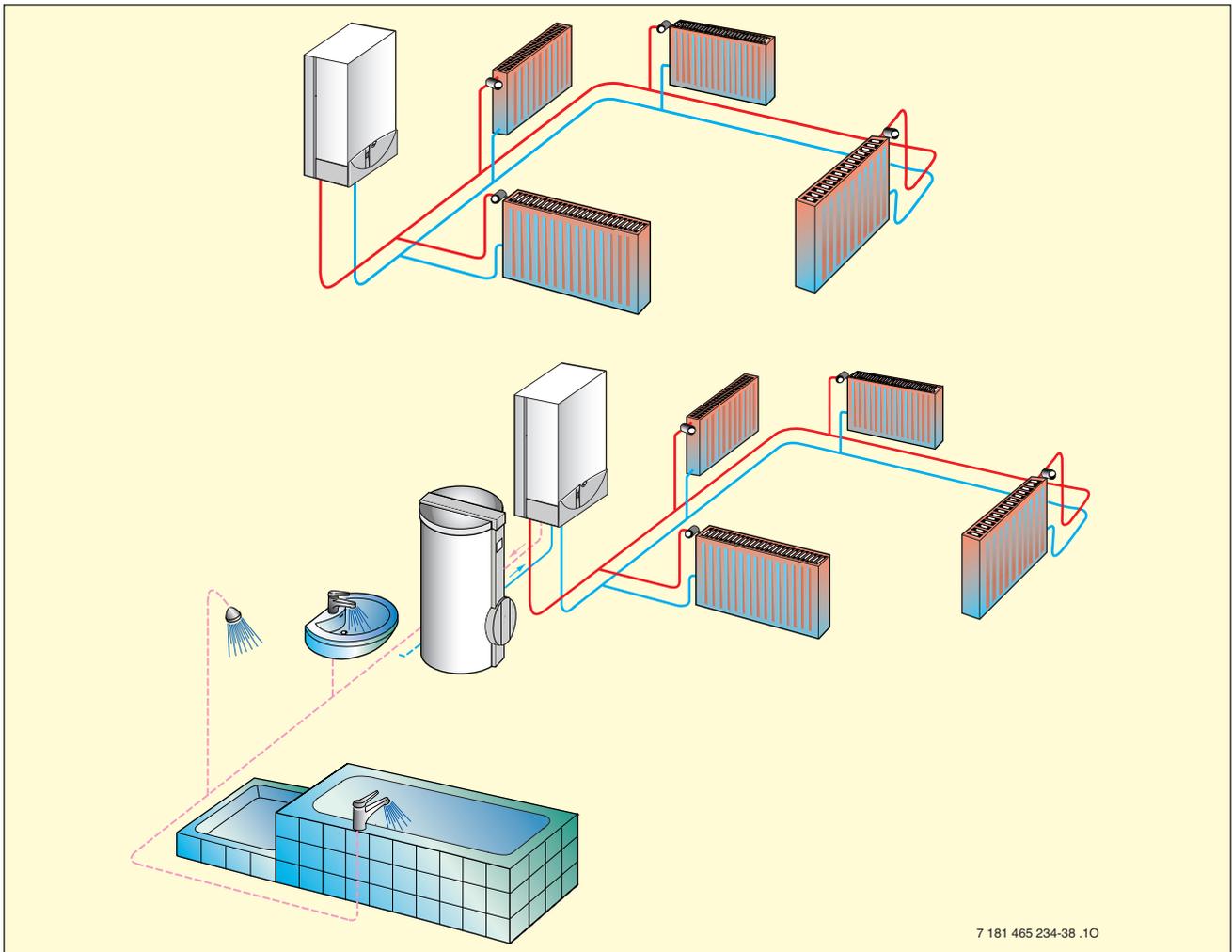


Bild 3 Anschlussschemata ZSN 18/24-6 AME für reinen Heizbetrieb (oben) und in Kombination mit einem Warmwasserspeicher

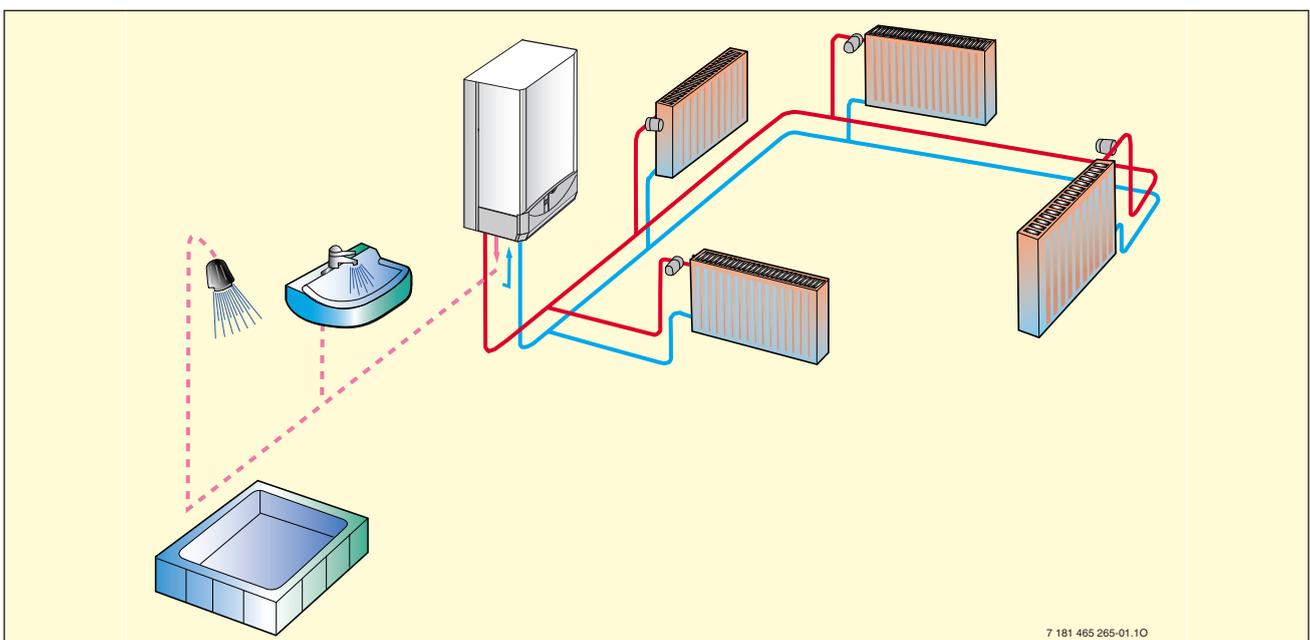


Bild 4 Anschlussschema ZWN 18/24-6 AME mit 2-Rohr-Heizung und Warmwasseranschluss

### 2.2.2 Beschreibung der Funktionsweise

Die Junkers Gas-Kesselthermen der Baureihe ZSN/ZWN 18/24-6 AME 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 (36.1)** 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.

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
- Anschluss des Speicherthermostaten oder Speicher-NTCs zur Überwachung und Steuerung der Speicherladung
- 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:
  - 12 Minuten im Wechsel mit Heizbetrieb („ECO“)
  - dauernd (bis der Speicher geladen ist („Komfort“))
- Einstellung verschiedener Steuerungsparameter wie Heizleistung, Leistung bei Speicherladebetrieb, Taktsperre für den 2-Punkt-Betrieb (0–15 min), Pumpschaltart und die  $\Delta t$ -Aufschaltung.

### Heizbetrieb

Bei Wärmeforderung durch den Vorlauftemperaturregler (36.1) 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 Schalthäufigkeit eine Taktsperre (z. B. 3 Min.) aktiviert. Die Heizungsumwälzpumpe läuft abhängig von der Vorlauftemperatur bis zu 3 Minuten nach (Voraussetzung: keine Pumpenschaltart III gewählt).

### Warmwasserbereitung

**ZSN-Geräte mit Speicher:** Mit dem eingebauten **Umsteuerventil (88)** erfolgt die hydraulische Umschaltung auf den Wärmetauscher des Warmwasserspeichers.

**ZWN-Geräte:** 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 Junkers Gas-Kesseltherme ZWN 18/24-6 AME bietet drei wählbare Komfortschaltungen:

- **Komfort Pur**

In dieser Betriebsstellung wird der Warmwasserkreis in der Kesseltherme ZWN 18/24-6 AME 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 Einbauschaltuhr 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 im reinen Heizbetrieb

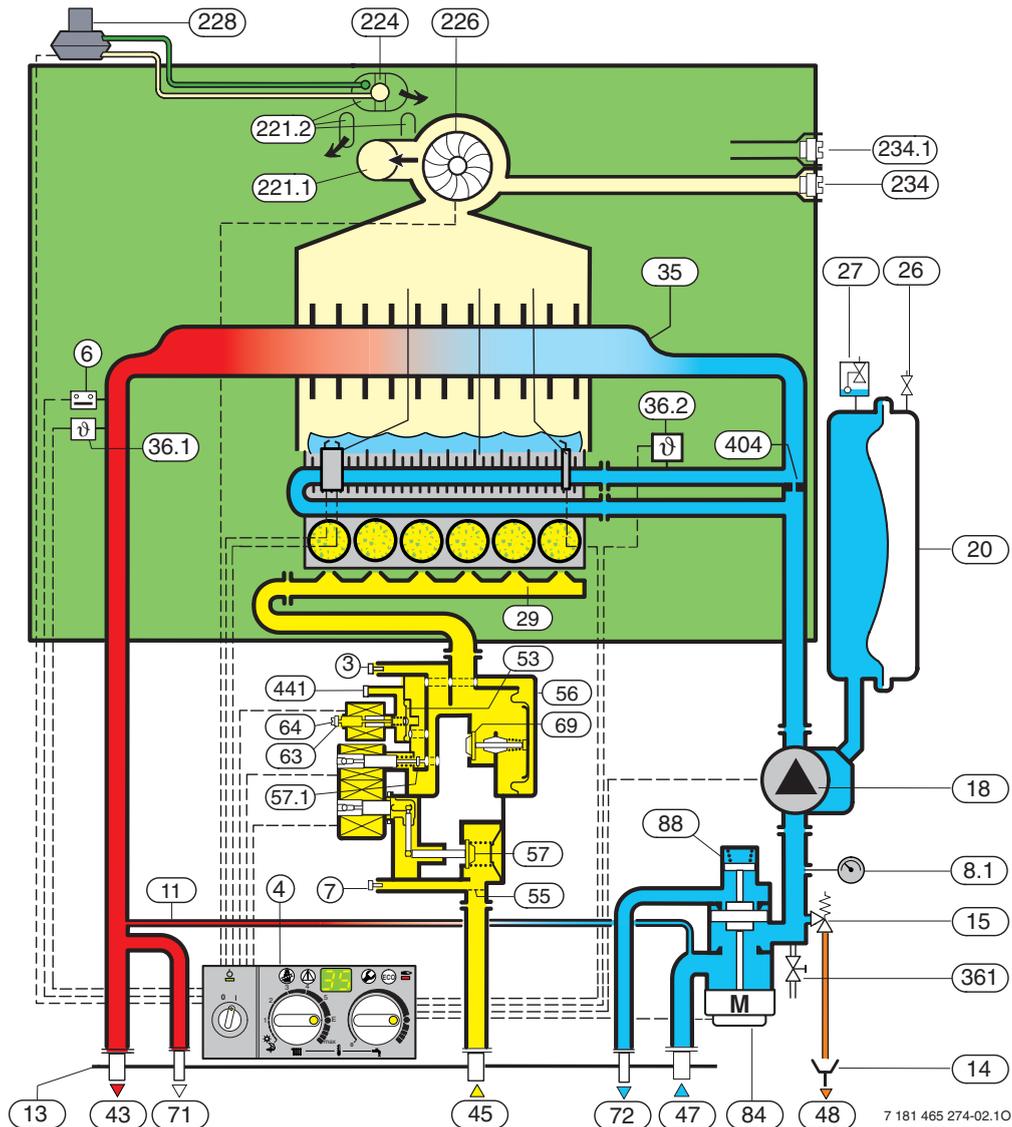
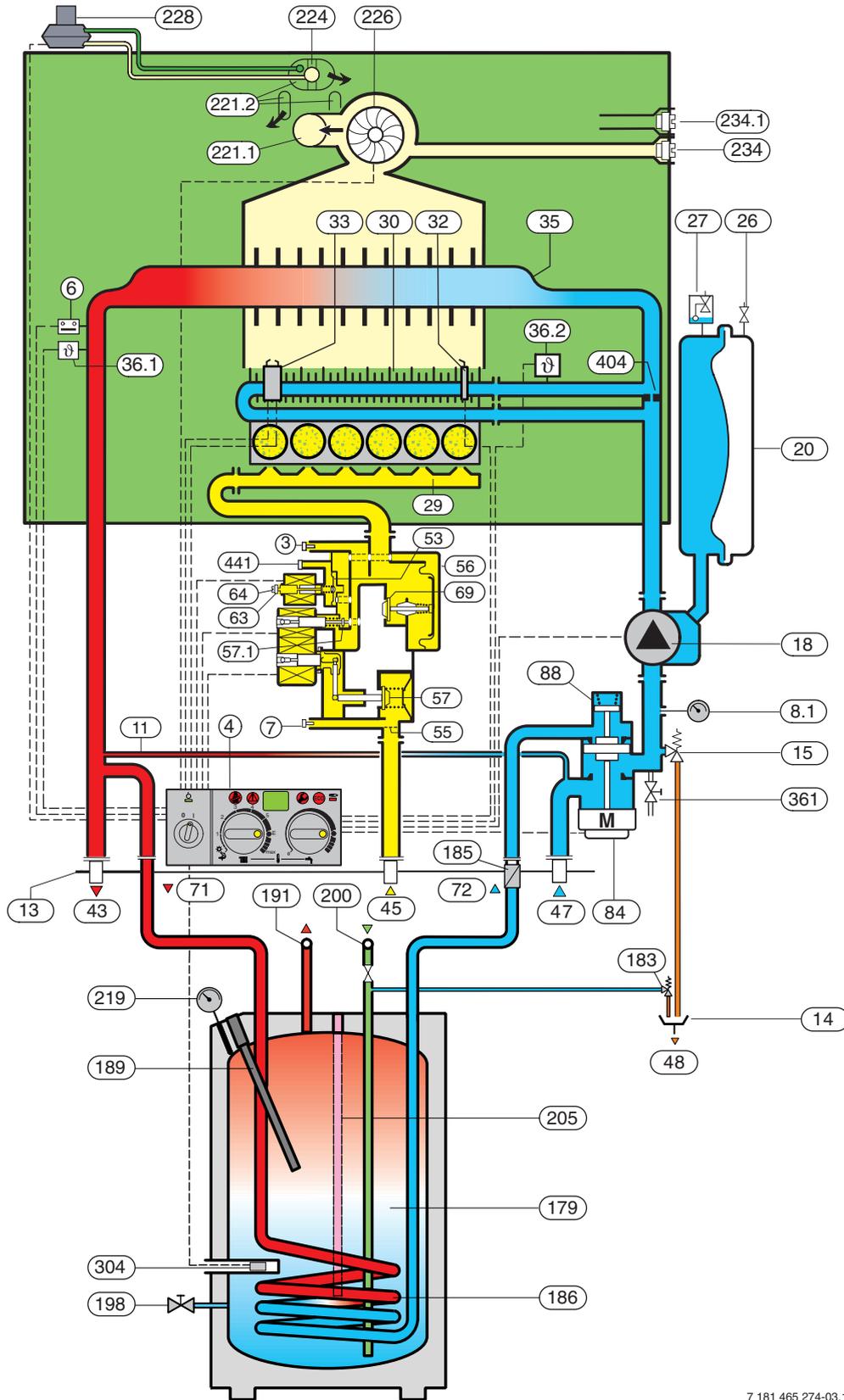


Bild 5 ZSN 18/24-6 AME im reinen Heizbetrieb

Legende zu Bild 5 und Bild 6:

- |      |   |       |  |
|------|---|-------|--|
| 3    | Mess-Stutzen (Düsendruck)               | 55    | Sieb   |
| 4    | Bosch Heatronic                         | 56    | Gasarmatur   |
| 6    | Temperaturbegrenzer Wärmeblock          | 57    | Sicherheitsventil 1  |
| 7    | Mess-Stutzen für Gasanschlussfließdruck | 57.1  | Sicherheitsventil 2  |
| 8.1  | Manometer                               | 63    | Einstellschraube max. Gasmenge                             |
| 11   | Bypass                                  | 64    | Einstellschraube min. Gasmenge                             |
| 13   | Montageanschlussplatte                  | 69    | Regelventil  |
| 14   | Trichtersiphon (Zubehör)                | 71    | Speichervorlauf  |
| 15   | Sicherheitsventil (Heizkreis)           | 72    | Speicherrücklauf   |
| 18   | Heizungspumpe                           | 84    | Motor  |
| 20   | Ausdehnungsgefäß                        | 88    | Umsteuerventil   |
| 26   | Ventil für Stickstofffüllung            | 179   | Innenbehälter  |
| 27   | Automatischer Entlüfter                 | 183   | Membran-Sicherheitsventil (Speicher) von Sicherheitsgruppe |
| 30   | Brennerdeck                             | 185   | Schwerkraftbremse  |
| 32   | Überwachungselektrode                   | 186   | Heizschlange   |
| 33   | Zünderlektrode                          | 189   | Schutz-Anode   |
| 35   | Wärmeblock                              | 191   | Warmwasseranschluss  |
| 36.1 | Temperaturfühler im Vorlauf             | 198   | Entleerhahn  |
| 36.2 | Temperaturfühler am Brenner             | 200   | Kaltwasseranschluss mit Sicherheitsgruppe                  |
| 43   | Heizungsvorlauf                         | 205   | Zirkulationsleitung  |
| 45   | Gas                                     | 219   | Thermometer  |
| 47   | Heizungsrücklauf                        | 221.1 | Abgasrohr  |
| 48   | Abfluss                                 | 221.2 | Verbrennungsluftansaugung                                  |
| 53   | Druckregler                             |       |  |

2.2.4 Funktionsschema mit indirekt beheiztem Warmwasserspeicher



7 181 465 274-03.10

Bild 6 ZSN 18/24-6 AME mit angeschlossenem Speicher

- |  |  |
|--|--|
| <b>224</b> Differenzdruckabnahme               | <b>304</b> Speicher-NTC                    |
| <b>226</b> Gebläse                             | <b>361</b> Füll- und Entleerhahn (Zubehör) |
| <b>228</b> Differenzdruckschalter              | <b>404</b> Drossel                         |
| <b>234</b> Mess-Stutzen für Abgas              | <b>441</b> Druckausgleichsöffnung          |
| <b>234.1</b> Mess-Stutzen für Verbrennungsluft |  |

2.2.5 Funktionsschema Kombigerät

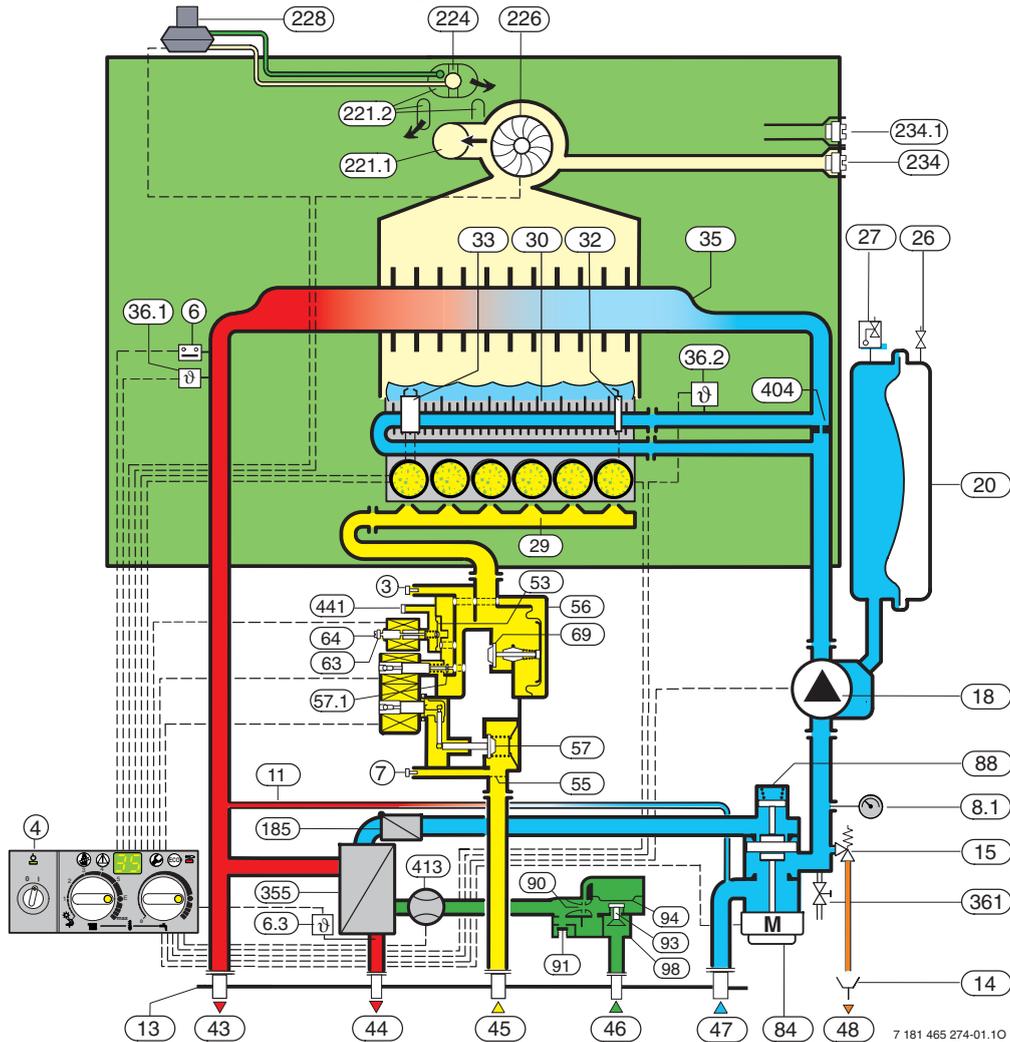


Bild 7 ZWN 18/24-6 AME

- |      |   |       |                                   |
|------|---|-------|-----------------------------------|
| 3    | Mess-Stutzen (Düsendruck)               | 57    | Sicherheitsventil 1               |
| 4    | Bosch Heatronic                         | 57.1  | Sicherheitsventil 2               |
| 6    | Temperaturbegrenzer Wärmeblock          | 63    | Einstellschraube max. Gasmenge    |
| 6.3  | Warmwassertemperaturfühler              | 64    | Einstellschraube min. Gasmenge    |
| 7    | Mess-Stutzen für Gasanschlussfließdruck | 69    | Regelventil                       |
| 8.1  | Manometer                               | 84    | Motor                             |
| 11   | Bypass                                  | 88    | Umsteuerventil                    |
| 13   | Montageanschlussplatte                  | 90    | Venturi                           |
| 14   | Trichtersiphon (Zubehör)                | 91    | Überdruckventil                   |
| 15   | Sicherheitsventil (Heizkreis)           | 93    | Wassermengenregler                |
| 18   | Heizungspumpe                           | 94    | Membrane                          |
| 20   | Ausdehnungsgefäß                        | 95    | Stößel mit Schaltnocken           |
| 26   | Ventil für Stickstofffüllung            | 96    | Mikroschalter                     |
| 27   | Automatischer Entlüfter                 | 97    | Ventil für Warmwassermenge        |
| 30   | Brennerdeck                             | 98    | Wasserteil                        |
| 32   | Überwachungselektrode                   | 185   | Rückflussverhinderer              |
| 33   | Zündelektrode                           | 221.1 | Abgasrohr                         |
| 35   | Wärmeblock                              | 221.2 | Verbrennungsluftansaugung         |
| 36.1 | Temperaturfühler im Vorlauf             | 224   | Differenzdruckabnahme             |
| 36.2 | Temperaturfühler am Brenner             | 226   | Gebläse                           |
| 43   | Heizungsvorlauf                         | 228   | Differenzdruckschalter            |
| 44   | Warmwasser                              | 234   | Mess-Stutzen für Abgas            |
| 45   | Gas                                     | 234.1 | Mess-Stutzen für Verbrennungsluft |
| 46   | Kaltwasser                              | 355   | Plattenwärmetauscher              |
| 47   | Heizungsrücklauf                        | 361   | Füll- und Entleerhahn (Zubehör)   |
| 48   | Abfluss                                 | 404   | Drossel                           |
| 53   | Druckregler                             | 413   | Durchflussmesser (Turbine)        |
| 55   | Sieb                                    | 441   | Druckausgleichsöffnung            |
| 56   | Gasarmatur                              |       |                                   |

### 3 Planungshinweise

#### 3.1 Umwälzpumpen

##### Pumpencharakteristik der eingebauten Umwälzpumpe

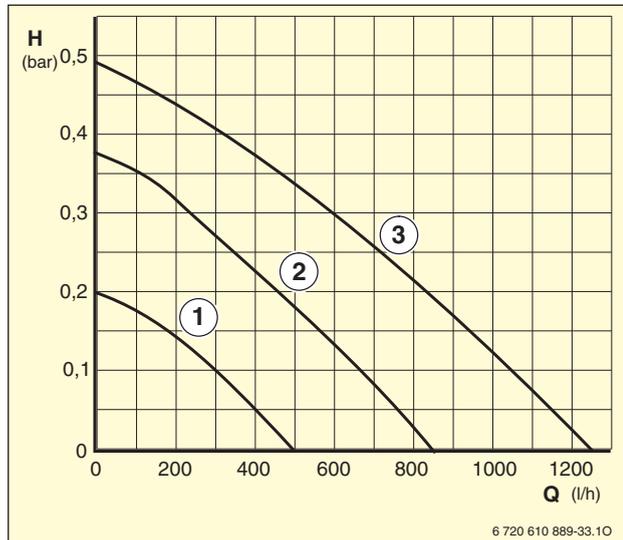


Bild 8 Pumpenkennlinien bei ZSN/ZWN 18/24-6 AME

- 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 ( $1 \text{ m} = 0,1 \text{ bar}$ ).
- maximaler Betriebsdruck: 3 bar.

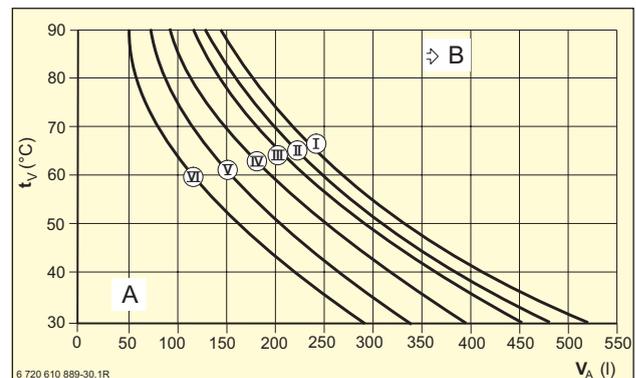


Bild 9 ZSN/ZWN 18/24-6 AME

- 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 EN 12828 ermitteln.
- ▶ Wenn der Schnittpunkt rechts neben der Kurve liegt: Zusätzliches Ausdehnungsgefäß installieren.

### 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 bzw. TR 100/200/220.

Die Kesseltherme ist mit allen Sicherheits- und Regelanrichtungen 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.

#### Austauschinstallation an LAS



Um eine Taupunktunterschreitung bei einem LAS Anschluss zu vermeiden:

- ▶ Abgaszubehör AZ 352 verwenden.

Durch den erhöhten Wirkungsgrad der Geräte ist es erforderlich die Abgastemperaturen und das Kennfeld des drehzahlregulierten Gebläses auf die vorhandene Abgasführung anzupassen.

#### Austauschinstallation mit CERANOX-Geräten

Für den Austausch mit CERANOX-Geräten stehen für den Abgasanschluss folgende Zubehöre zur Verfügung:

- AZ 325 bei seitlichem Abgang
- AZ 326 Abgang nach oben
- AZ 327 Abgang nach hinten.

Eine eventuell notwendige hydraulische Anpassung ist bauseits vorzunehmen.

#### Austauschinstallation mit Z.. AGP-Geräten

Für den Austausch mit Z.. AGP-Geräten steht das Abgaszubehör AZ 115 mit Abgaskasten, Mauerdurchführung, Windschutz und Abdeckblenden zur Verfügung.

#### Offene Heizungsanlagen

Offene Heizungsanlagen in geschlossene Systeme umbauen.

#### Schwerkraftheizungen

Gerät über hydraulische Weiche mit Schlammabscheider an das vorhandene Rohrnetz anschließen.

#### 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 Garantiezusage.

#### 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.

#### Strömungsgeräusche

Um Strömungsgeräusche zu vermeiden, ist ein Überströmventil (Zub.-Nr. 687) oder bei Zweirohrheizungen ein Dreivegeventil am entferntesten Heizkörper einzubauen (siehe Planungshinweis zur Einstellung des Überströmventils Seite 17).

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 4708** (Zentrale Wassererwärmungsanlagen)
  - **DIN 4807** (Ausdehnungsgefäße)
  - **DIN EN 12828** (Heizungssysteme in Gebäuden)
  - **DIN VDE 0100**, Teil 701 (Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V, Räume mit Badewanne oder Dusche)

### 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 57). Dadurch wird die Flüssiggaszufuhr nur während einer Wärmeerforderung freigegeben. Abweichende Bestimmungen und Bauordnungen sind zu beachten.

Vorhandene Lüfterschaltmodule können nicht weiter verwendet werden

### 3.6 Betrieb von ZSN-Geräten ohne Warmwasserspeicher

Werden ZSN-Geräte ohne Warmwasserspeicher betrieben, so sind die Speicheranschlüsse (Pos 114 in Bild 11) mit dem Zubehör Nr. 304 (7 709 000 277) zu verschließen.

- ▶ Verschlusskappen an der Montageanschlussplatte an den Anschlussnippeln für Kalt- und Warmwasser montieren.

### 3.7 Warmwasserbereitung mit ZWN-Geräten

DIN 1988 sowie die Vorschriften des örtlichen Wasserwerks beachten.

Es können mehrere Zapfstellen mit Warmwasser versorgt werden. Die gleichzeitige Entnahme an mehreren Zapfstellen ist jedoch nicht empfehlenswert.

#### Druckverlust des Sekundärwärmetauschers

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

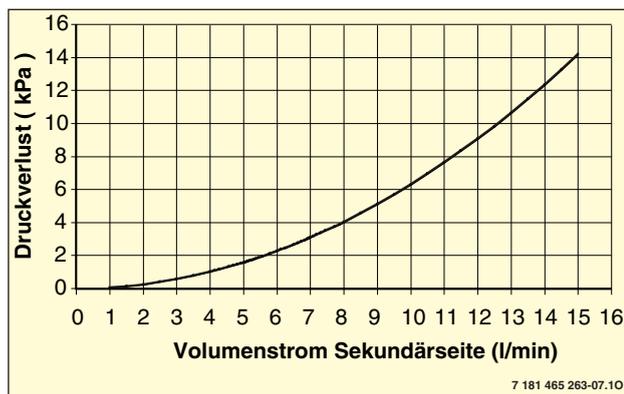


Bild 10

### 3.8 Montageanschlussplatte

Die Montageanschlussplatte<sup>1)</sup> ermöglicht den schnellen und passgenauen Anschluss der bauseitigen Verrohrung an das Heizgerät.

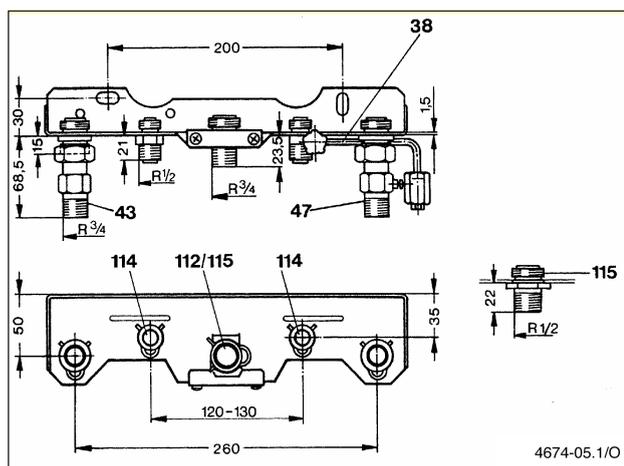


Bild 11 Montageanschlussplatte

- 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)

1) Zubehör

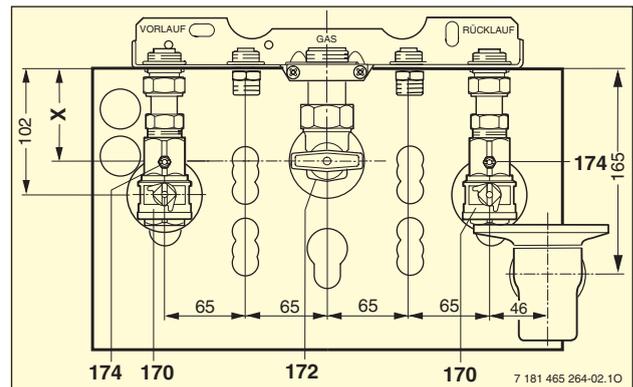


Bild 12 Montageanschlussplatte mit Unterputz-Installation (fertig montiert)

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



Der vorhandene Gashahn muss gegen einen Gashahn mit thermischer Absperrvorrichtung ausgetauscht werden.

Der vorhandene Trichtersyphon kann weiterverwendet werden. Zusätzlich ist das Zubehör Nr. 961 einzusetzen

### 3.9 Überströmventil

Ein eventuell vorhandener Bypass (Nr. 263) muss gegen das Überströmventil Nr. 687 ausgetauscht werden.

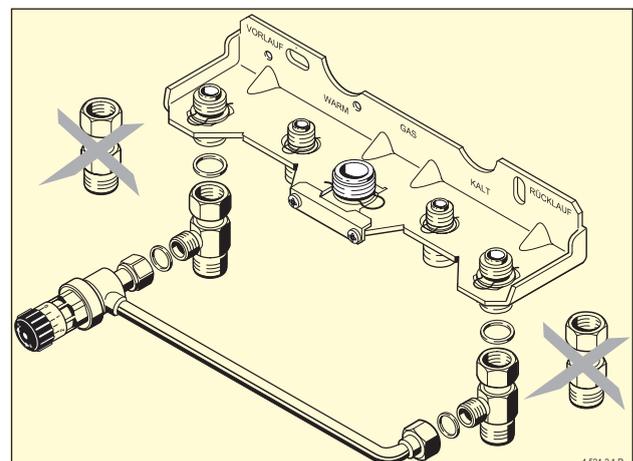


Bild 13 Überströmventil

Um bei eingeschränktem Heizbetrieb zu hohe Pumpendrücke 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.

## 4 Abgasanschluss an den Mauerkasten

Die Junkers Gas-Kesseltherme ZSN/ZWN 18/24-6 AME 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.



Durch die automatische Anpassung der Gebläseleistung an die Abgasrohrlänge ist eine Abstimmung durch Drosselblenden und Staubleche nicht erforderlich (ausgenommen LAS).

### Austausch bei Anschluss an LAS

Mit dem Abgaszubehör AZ 352 ist es problemlos möglich, dass vorhandene Gas-Kesselthermen mit 18 kW (15.000 kcal/h) oder 24 kW (20.000 kcal/h) gegen leistungsgleiche Gas-Kesselthermen Z.N -6 AME ausgetauscht werden.

Eine Neuberechnung oder Änderung am Anschlussstein des LAS ist nicht notwendig.

### 4.1 Anschlussabmessungen im Überblick

Die Anschlussabmessungen für die hydraulischen Anschlüsse (über Montageanschlussplatte), die Aufhängepunkte und den Abgasanschluss wurden auf die der Altgeräte abgestimmt. Dadurch passt Ceranorm ZSN/ZWN 18/24-6 AME in vielen Fällen direkt auf die

hydraulischen und die Abgas-Anschlüsse des Altgeräts. Tabelle 4 gibt hierzu einen Überblick, in den folgenden Abschnitten sind Spezialfälle detailliert dargestellt.

Altes Heizgerät	Z/ZW 18 AGP...F	ZR/ZWR 15/20 AGM ZR/ZSR 11-AM/AME ZR/ZSR/ZWR 18/24-AM/AME	ZR/ZSR/ZWR 11/18/24-1 A.E ZR/ZSR/ZWR 11/18/24-2 A.E ZN/ZWN 18-2 AE ZR/ZWR 18/24-3 AE mit AZ 154/155 ZR/ZWR 18/24-4 AME	Ceranox ZV/ZWV 20 A mit
				vertikalem hydr. Anschluss
Montageanschlussplatte	weiterverwendbar (falls nicht vorhanden, Gashahn mit thermischer Absperrvorrichtung einbauen)			horizontalem hydr. Anschluss
Mauerkasten	AZ 115	weiterverwendbar (neue Dichtungen einsetzen)		AZ 325-327
Bemerkung	siehe Abschnitt 4.2	siehe auch Abschnitt 4.3	siehe auch Abschnitt 4.4	siehe Abschnitt 4.5

Tab. 4

## 4.2 Austausch von Z/ZW 18 AGP...F

### Bestand:

Z/ZW 18 AGP...F mit Abgasführung nach hinten über Mauerkasten, Heizungs-, Gas- und Wasseranschlüsse UP vertikal mit Zubehör Nr. 258 und Nr. 223/220.

### Neu:

Ceranorm ZSN/ZWN 18-6 AME

- ▶ auf bestehendem Mauerkasten mit AZ 115
- ▶ Heizungs-, Gas- und Wasseranschlüsse bleiben bestehen (falls nicht vorhanden, Gashahn mit thermischer Absperrvorrichtung einbauen)

### -oder-

- ▶ neue hydraulische Anschlüsse mit Zubehör Nr. 992 bzw. Nr. 994 bei UP oder mit Zubehör Nr. 991 bzw. Nr. 993 bei AP.

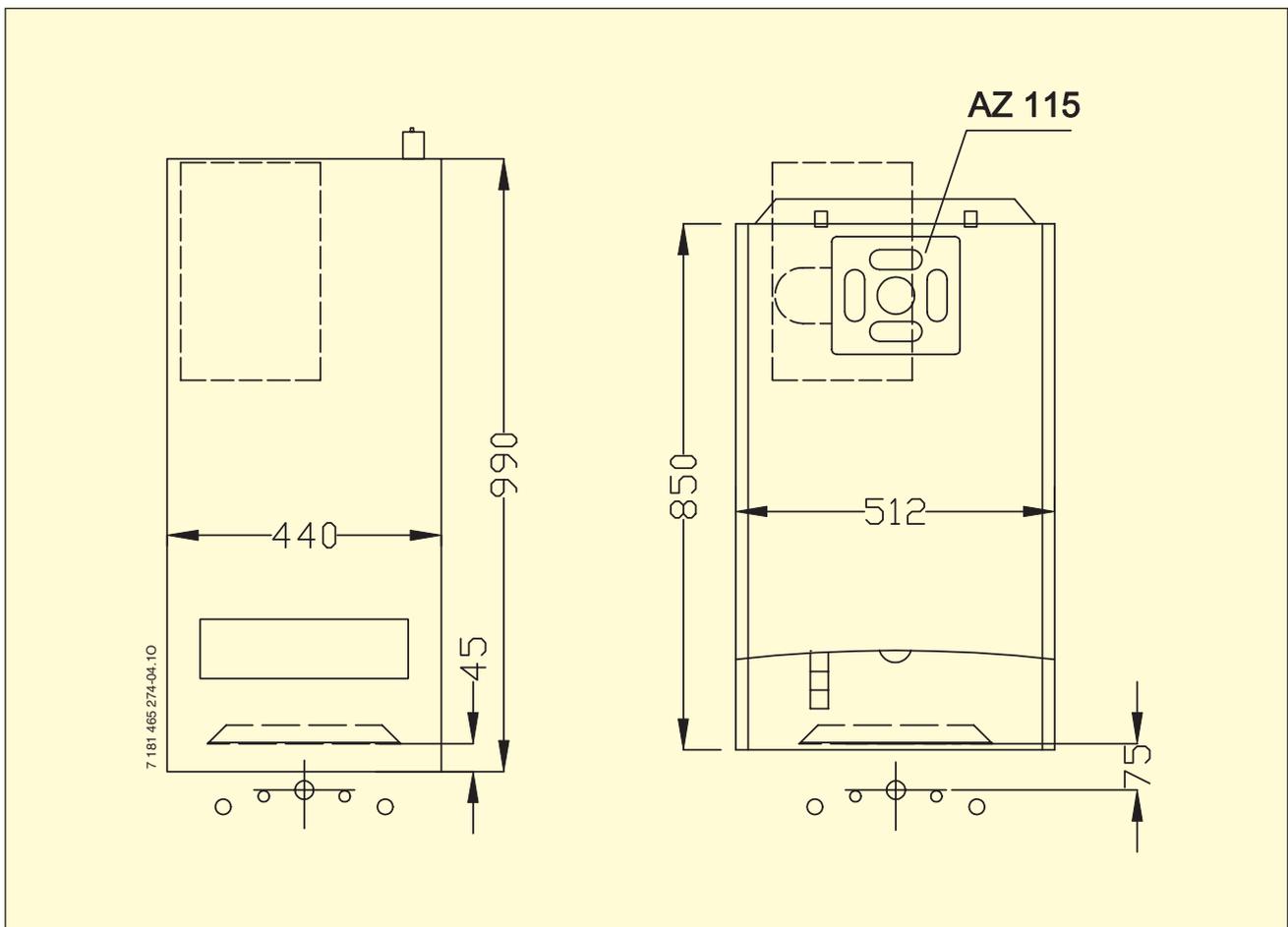


Bild 14

### 4.3 Austausch von ZR/ZWR 15/20 AGM

**Bestand:**

ZR/ZWR 15/20 AGM mit waagerechter Abgasführung AK..., Heizungs-, Gas- und Wasseranschlüsse UP vertikal mit Zubehör Nr. 258 und Nr. 223/220.

**Neu**

Ceranorm ZSN/ZWN 18/24-6 AME

- ▶ auf bestehendem Mauerkasten
- ▶ Heizungs-, Gas- und Wasseranschlüsse UP auf bestehende Montageplatte mit Verlängerung Nr. 288 (falls nicht vorhanden, Gashahn mit thermischer Absperrvorrichtung einbauen)

**-oder-**

- ▶ neue hydraulische Anschlüsse mit Zubehör Nr. 992 bzw. Nr. 994 und Verlängerung Nr. 288 bei UP oder mit Zubehör Nr. 991 bzw. Nr. 993 und Verlängerung Nr. 288 bei AP.

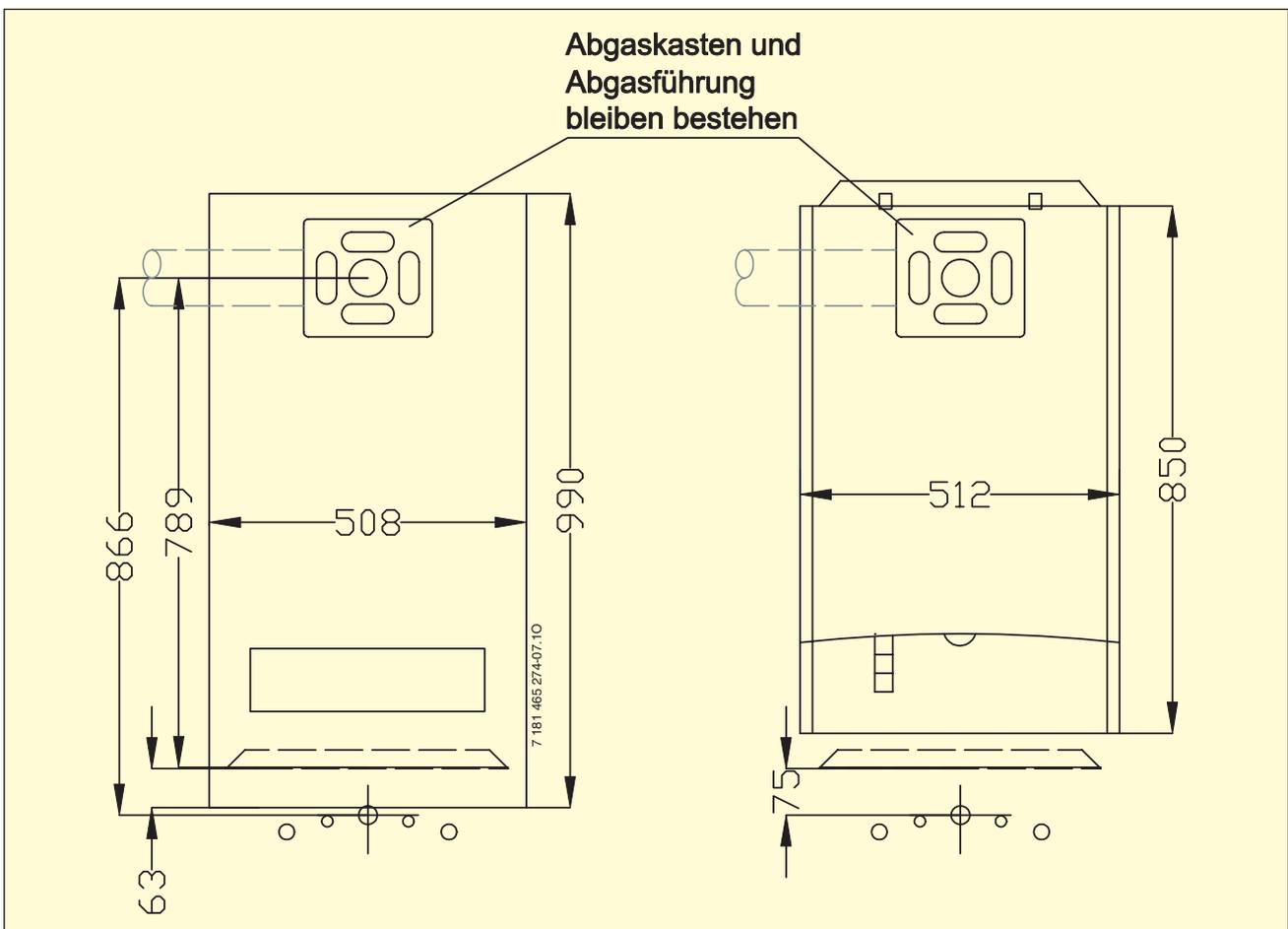


Bild 15

#### 4.4 Austausch von ZR/ZSR/ZWR 18/24-1 AME oder ZR/ZSR/ZWR 18/24-2 AE/ADE

**Bestand:**

ZR/ZSR/ZWR 18/24-1 AME oder  
ZR/ZSR/ZWR 18/24-2 AE/ADE mit waagrecht-  
er/senkrechtter Abgasführung AK/AKV..., Heizungs-,  
Gas- und Wasseranschlüsse UP vertikal mit Zubehör  
Nr. 258 und Nr. 223/220.

**Neu:**

Ceranorm ZSN/ZWN 18/24-6 AME

- ▶ auf bestehendem Mauerkasten
- ▶ Heizungs-, Gas- und Wasseranschlüsse bleiben bestehen (falls nicht vorhanden, Gashahn mit thermischer Absperrvorrichtung einbauen)

**-oder-**

- ▶ neue hydraulische Anschlüsse mit Zubehör Nr. 992 bzw. Nr. 994 bei UP oder mit Zubehör Nr. 991 bzw. Nr. 993 bei AP.

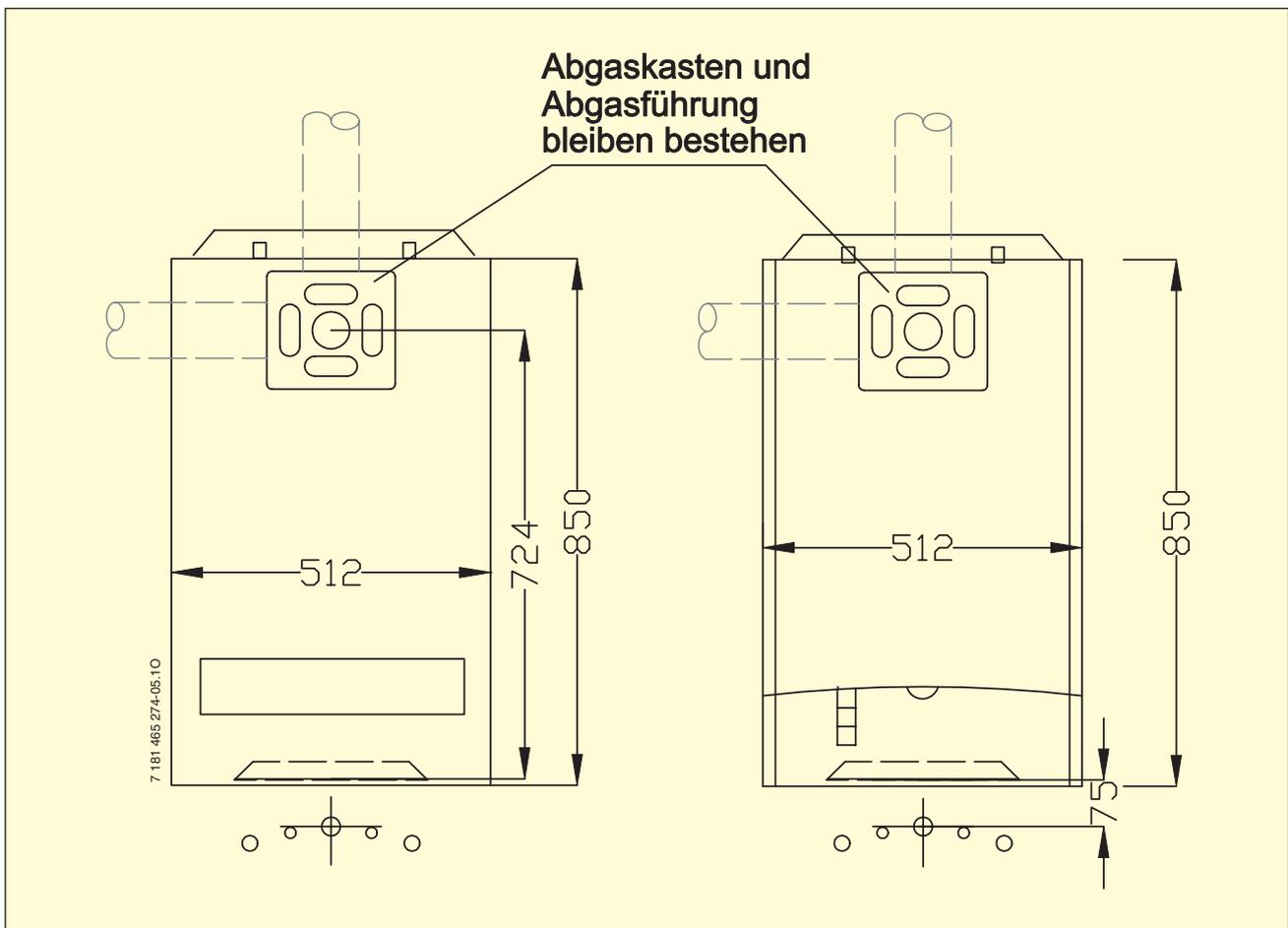


Bild 16

## 4.5 Austausch von Ceranox ZV/ZWV 20 A

### 4.5.1 Abgasführung senkrecht (AFV...), hydraulische Anschlüsse UP vertikal mit Nr. 258, 223/220

#### Bestand:

Ceranox ZV/ZWV 20 A mit senkrechter Abgasführung AFV..., Heizungs-, Gas- und Wasseranschlüsse UP vertikal mit Zubehör Nr. 258, Nr. 223/220.

#### Neu:

Ceranorm ZSN/ZWN 18/24-6 AME

- ▶ Mauerkasten neu AZ 326
- ▶ Heizungs-, Gas- und Wasseranschlüsse bleiben bestehen (falls nicht vorhanden, Gashahn mit thermischer Absperrvorrichtung einbauen)

#### -oder-

- ▶ neue hydraulische Anschlüsse mit Zubehör Nr. 992 bzw. Nr. 994 bei UP.

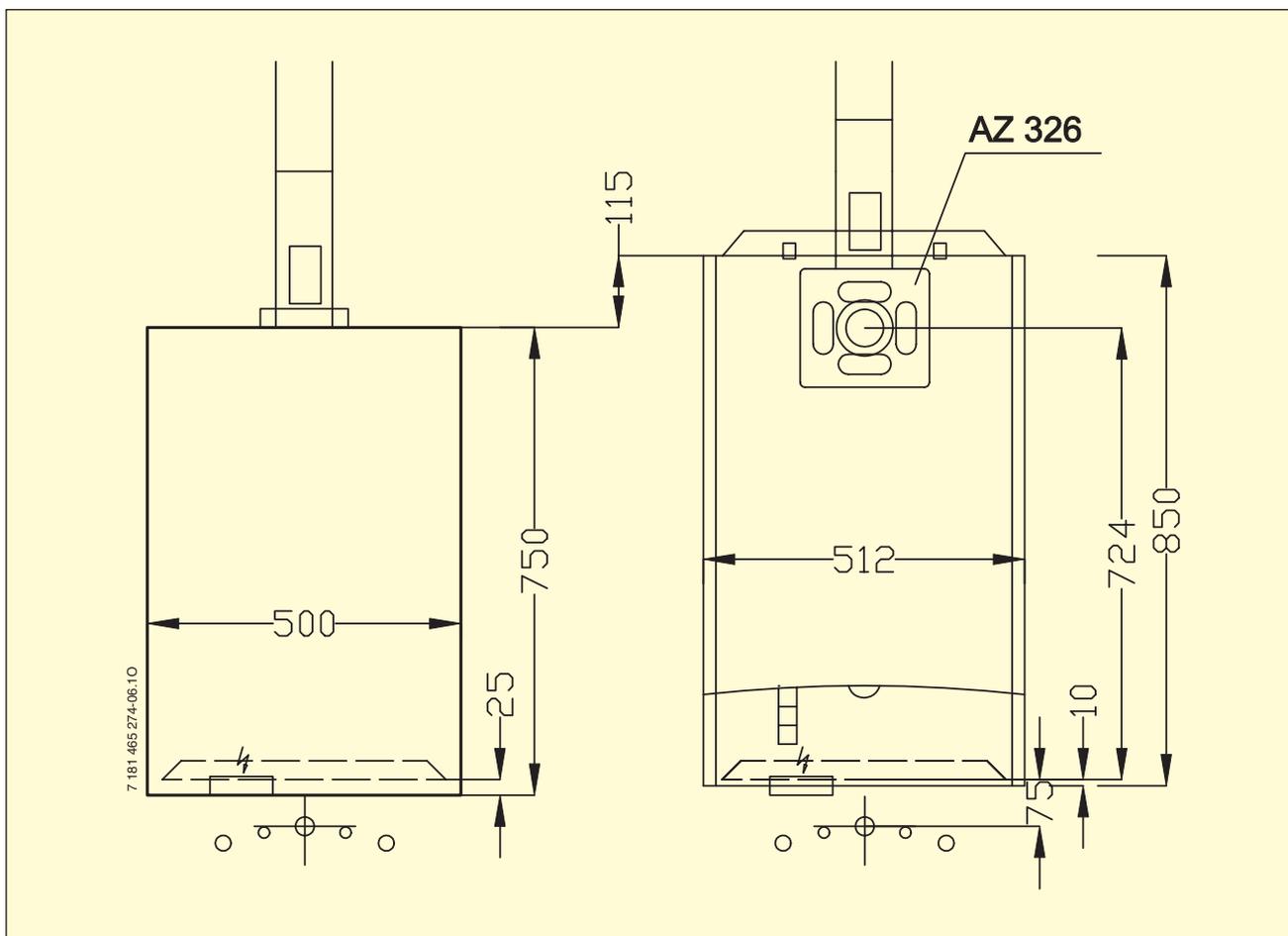


Bild 17

**4.5.2 Abgasführung senkrecht (AFV...),  
hydraulische Anschlüsse UP horizontal mit Nr. 451/452/453**

**Bestand:**

Ceranox ZV/ZWV 20 A mit senkrechter Abgasführung AFV..., Heizungs-, Gas- und Wasseranschlüsse UP horizontal mit Zubehör Nr. 451/452/453.



Die hydraulischen Anschlüsse und der Gasanschluss müssen neu erstellt werden.

**Neu:**

Ceranorm ZSN/ZWN 18/24-6 AME

- ▶ Mauerkasten neu AZ 326
- ▶ Heizungs-, Gas- und Wasseranschlüsse neu mit
  - neuen hydraulischen Anschlüssen mit Zubehör Nr. 992 bzw. Nr. 994 bei UP
  - Gasleitungsverlängerung 3/4", L=27 mm bauseits.

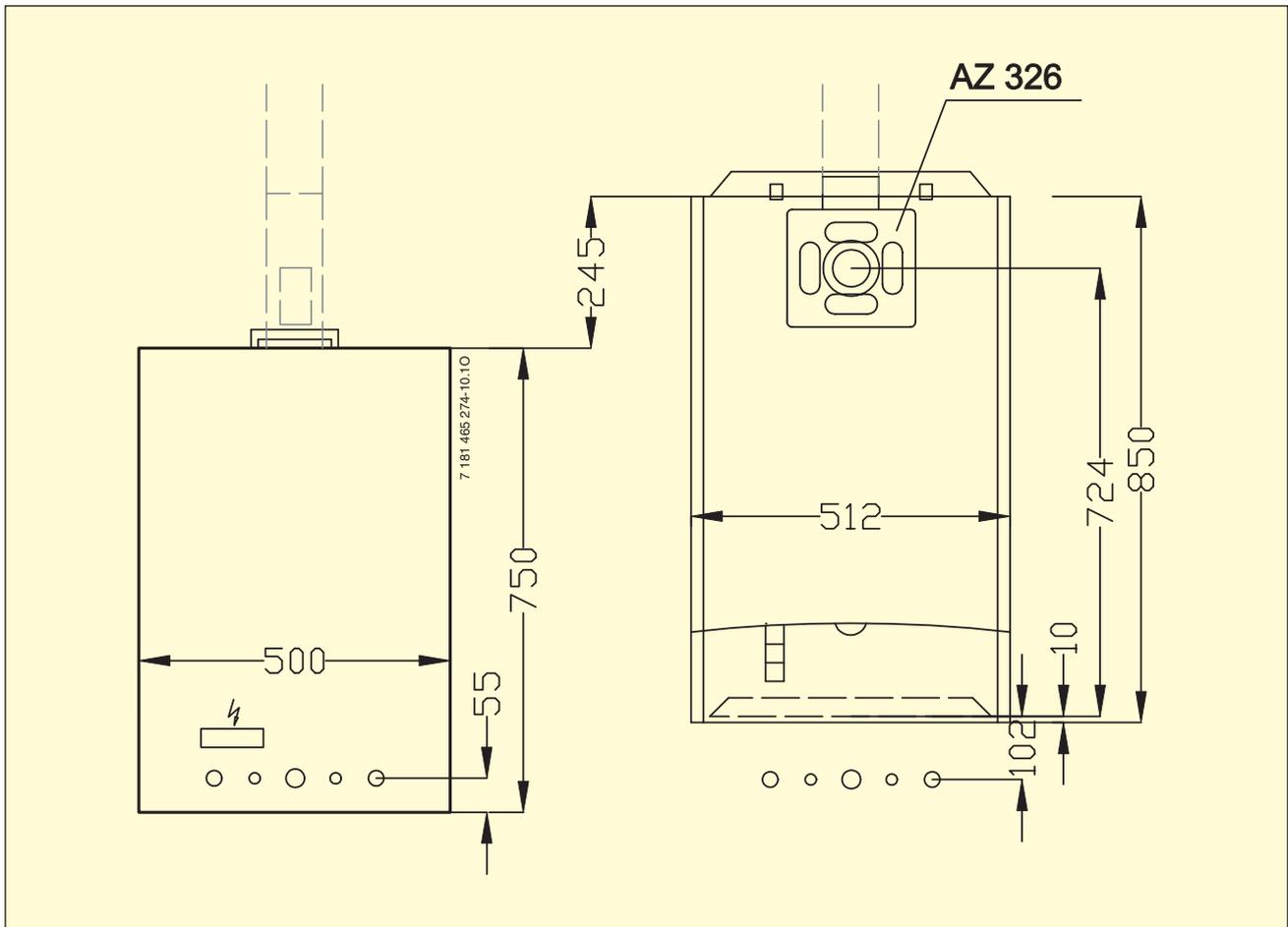


Bild 18

**4.5.3 Abgasführung waagrecht (AF...) seitlich oder nach hinten, hydraulische Anschlüsse UP vertikal mit Nr. 258, 223/220**

**Bestand:**

Ceranox ZV/ZWV 20 A mit waagerechter Abgasführung AF... seitlich bzw. nach hinten, Heizungs-, Gas- und Wasseranschlüsse UP vertikal mit Zubehör Nr. 258, Nr. 223/220.



Die hydraulischen Anschlüsse und der Gasanschluss müssen verlängert werden.

**Neu:**

Ceranorm ZSN/ZWN 18/24-6 AME

- ▶ Abgasführung seitlich mit Mauerkasten neu AZ 325

**-oder-**

- ▶ Abgasführung nach hinten mit Mauerkasten neu AZ 327

- ▶ Heizungs-, Gas- und Wasseranschlüsse verlängern (Bild mitte):

- Gasanschluss verlängern R 3/4", L=111 mm
- falls nicht vorhanden, Gashahn mit thermischer Absperrvorrichtung einbauen
- Heizungsanschlüsse verlängern R 3/4", L=111 mm
- Warmwasseranschlüsse verlängern R 1/2", L=111 mm.

**-oder-**

- ▶ neue hydraulische Anschlüsse mit Zubehör Nr. 992 bzw. Nr. 994 bei UP (Bild rechts)

- Verbindungen zu den Wandanschlüssen mittels den Rohrbögen aus Zubehör Nr. 992, 994 herstellen (Verlängerung bauseits)

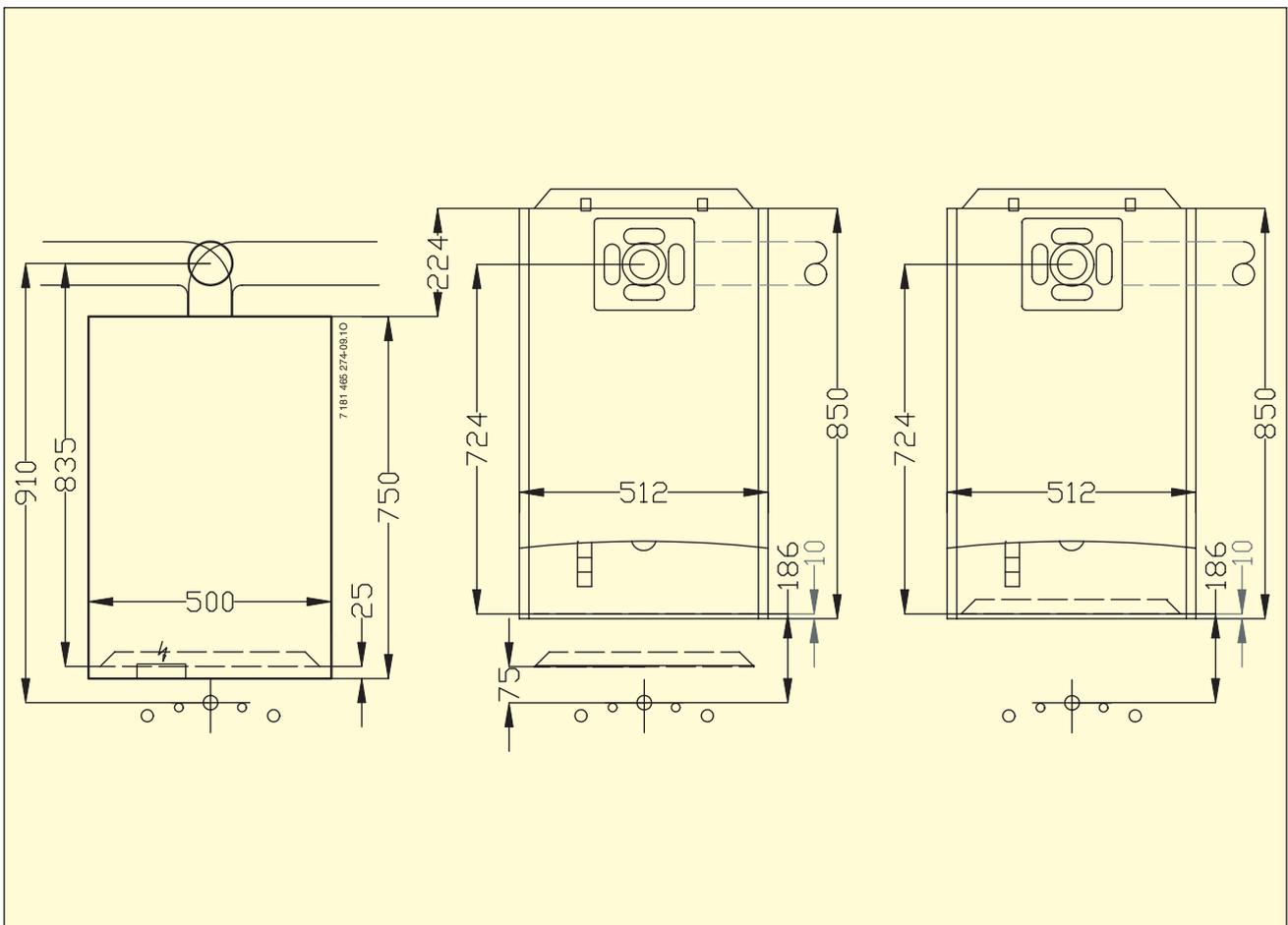


Bild 19

#### 4.5.4 Abgasführung waagrecht (AF...) seitlich oder nach hinten, hydraulische Anschlüsse UP horizontal mit Nr. 451/452/453

##### Bestand:

Ceranox ZV/ZWV 20 A mit waagrechtter Abgasführung AF... seitlich bzw. nach hinten, Heizungs-, Gas- und Wasseranschlüsse UP horizontal mit Zubehör Nr. 451/452/453.



Die hydraulischen Anschlüsse und der Gasanschluss müssen neu erstellt werden.

##### Neu:

Ceranorm ZSN/ZWN 18/24-6 AME

► Abgasführung seitlich mit Mauerkasten neu AZ 325

##### -oder-

► Abgasführung nach hinten mit Mauerkasten neu AZ 327

► Heizungs-, Gas- und Wasseranschlüsse neu mit:

- neuen hydraulischen Anschlüssen mit Zubehör Nr. 992 bzw. Nr. 994 bei UP
- Rohrbogen für die hydraulischen Anschlüsse bauseits (die Rohrbogen in Zubehör Nr. 992, 994 können nicht verwendet werden)
- Rohrbogen für Gasanschluss muss verwendet werden (thermische Absperrvorrichtung).

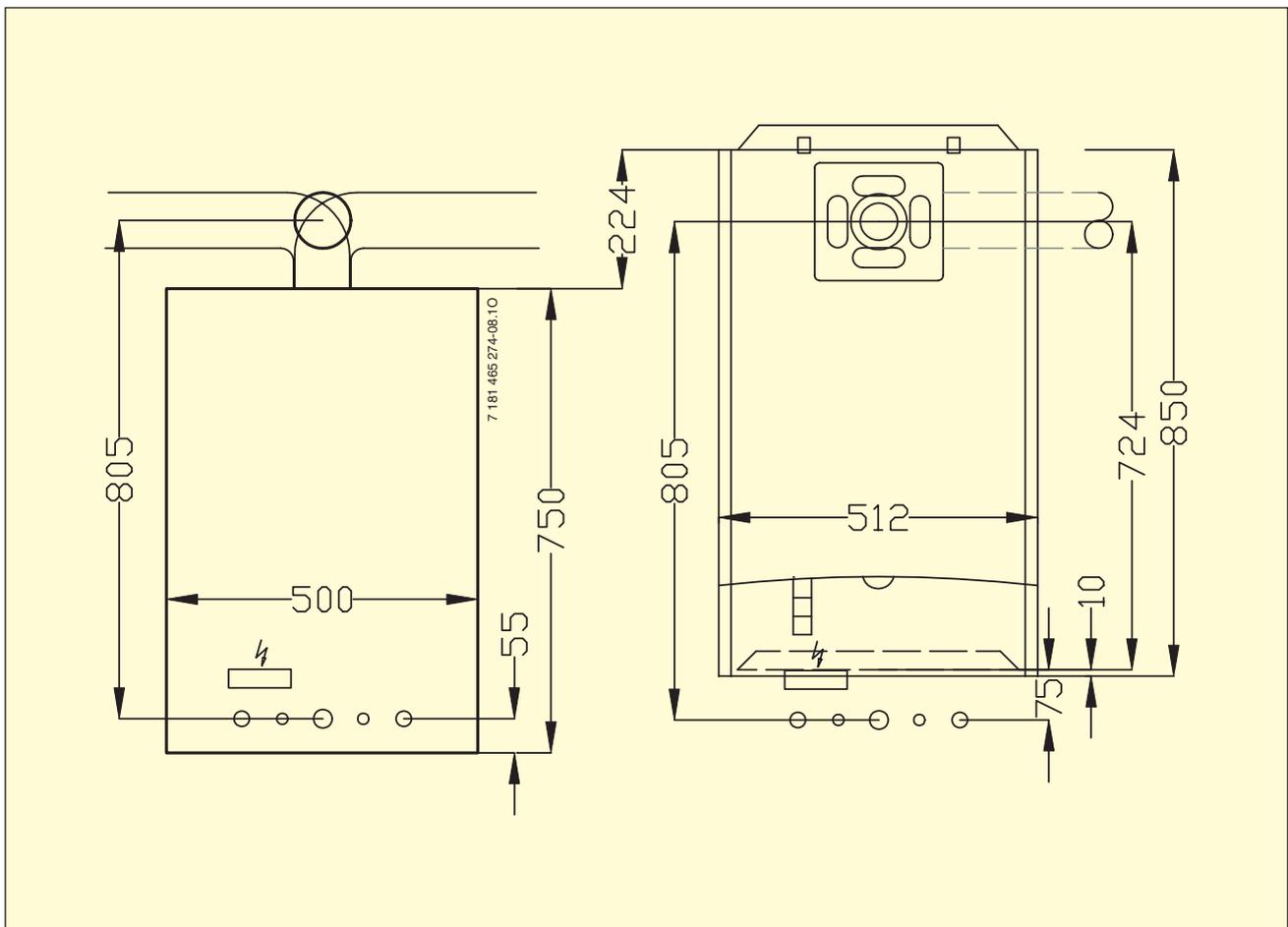


Bild 20

## 5 Warmwasserbereitung mit Speicher

### 5.1 Allgemeines

Die Warmwasserbereitung geschieht bei den Junkers Gas-Kesselthermen der Baureihe ZSN 18/24-6 AME über einen indirekt beheizten Warmwasserspeicher. Die Speichervorrangschaltung ist in der Heatronic der Kesseltherme integriert, inklusive werksseitig eingebautem Umsteuerventil. Somit ist keine zusätzliche Speicherladepumpe notwendig.

Der Anschluss eines Speicher-NTCs mit einem kodierten Anschlussstecker oder eines konventionellen Speicherthermostaten ist ohne zusätzliches Zubehör an der Bosch Heatronic möglich. Wird der Speicher-NTC verwendet, so kann an der Heatronic die Warmwassertemperatur für den indirekt beheizten Speicher einfach eingestellt werden.

Bei den Junkers-Warmwasserspeichern können alle handelsüblichen Einhebel-Armaturen und thermostatische Mischbatterien angeschlossen werden. Bei häufig aufeinanderfolgenden Kurzzapfungen kann es zum Überschwingen der eingestellten Speichertemperatur und Heißschichtung im oberen Behälterbereich kommen. Durch den Anschluss einer Zirkulationsleitung mit einer zeitgesteuerten Zirkulationspumpe kann dieses Überschwingen der Temperatur reduziert werden. Bei dem kalt- und warmwasserseitigen Anschluss des Speichers ist die DIN 1988 sowie die Vorschriften des örtlichen Wasserwerks zu beachten. Für die Junkers Warmwasserspeicher bis 200 l Inhalt sind Kaltwasser-Sicherheitsgruppen aus dem Junkers-Zubehör-Programm lieferbar. Für größere Warmwasserspeicher ist die Kaltwasser-Sicherheitsgruppe bauseits zu stellen.

Schaltuhren für die Ladezeitsteuerung sind ebenfalls im Junkers-Zubehör-Programm lieferbar. Entsprechende Hinweise können Sie der Produktübersicht über die Heizungsregelung (ab Seite 59) entnehmen.

Bei der Auswahl des Betriebsdruckes für die Armaturen ist zu beachten, dass der maximal zulässige Druck vor den Armaturen durch die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) auf 5 bar begrenzt ist (Quelle: Kommentar DIN 1988, Teil 2, Seite 156). Bei Anlagen mit darüberliegendem Ruhedruck ist ein Druckminderer einzubauen. Der Einbau eines Druckminderers ist eine einfache, aber äußerst wirksame Maßnahme, um einen zu hohen Geräuschpegel zu senken. So verringert sich der Geräuschpegel schon um 2 bis 3 db(A) bei einer Absenkung des Fließdruckes um 1 bar (Quelle: Kommentar DIN 1988, Teil 2, Seite 156).

### Wasserseitiger Anschluss des Speichers

Der Anschluss an die Kaltwasserleitung ist nach DIN 1988 unter Verwendung von geeigneten Einzelarmaturen oder einer kompletten Sicherheitsgruppe herzustellen. Das Sicherheitsventil muss baumustergeprüft und so eingestellt sein, dass ein Überschreiten des zulässigen Speicher-Betriebsdruckes um mehr als 10 % verhindert wird. Sofern der Ruhedruck der Anlage 80 % des Sicherheitsventil-Ansprechdruckes überschreitet, muss diesem ein Druckminderer vorgeschaltet werden.

**Bei Verwendung eines Rückschlagventils muss das Sicherheitsventil zwischen Rückschlagventil und Speicheranschluss (Kaltwasser) eingebaut werden. Wird dieser Hinweis nicht befolgt, sind Schäden durch Überdruck zu erwarten.**

Zur weitergehenden Vermeidung von Wasserverlust über das Sicherheitsventil empfiehlt sich der Einbau eines für Warmwasser geeigneten und zugelassenen Ausdehnungsgefäßes.

Die Ausblaseleitung darf nicht verschlossen werden und muss frei und beobachtbar über einer Entwässerungsstelle münden.

Erfolgt der warmwasserseitige Anschluss in Kupfer, dann muss der Anschlussfiting aus Messing oder Rotguss sein, um Kontaktkorrosion an den Speicher-Anschlussgewinden zu verhindern. Es ist zweckmäßig, den Anschluss über Verschraubungen vorzunehmen.

### Heizungsseitiger Anschluss des Speichers

Im Interesse einer möglichst durchgehenden und gleichmäßigen Speicherladung wird der Mitstrombetrieb, das heißt Vorlauf unten, Rücklauf oben, empfohlen.

An der höchsten Stelle zwischen Speicher und Heizgerät ist zur Vermeidung von Betriebsstörungen durch Lufteinschluss eine **wirksame Entlüftung** (z. B. Lufttopf) vorzusehen.

Die Ladeleitungen sollen möglichst kurz und gut isoliert sein, um unnötige Druckverluste und Auskühlung des Speichers durch Rohrzirkulation o. Ä. zu verhindern.

### Zirkulationsleitung

Die JUNKERS Speicher sind mit einem eigenen Zirkulationsanschluss versehen (bei Austauschinstallation mit ST 75 müssen für die Zirkulation bauseits Maßnahmen getroffen werden). Wird keine Zirkulationsleitung angeschlossen, ist der Anschluss zu verschließen.

Die Zirkulation ist mit Rücksicht auf die Auskühlverluste nur mit einer zeit- und/oder temperaturgesteuerten Warmwasser-Zirkulationspumpe zulässig.

Ein geeignetes Rückschlagventil ist vorzusehen.

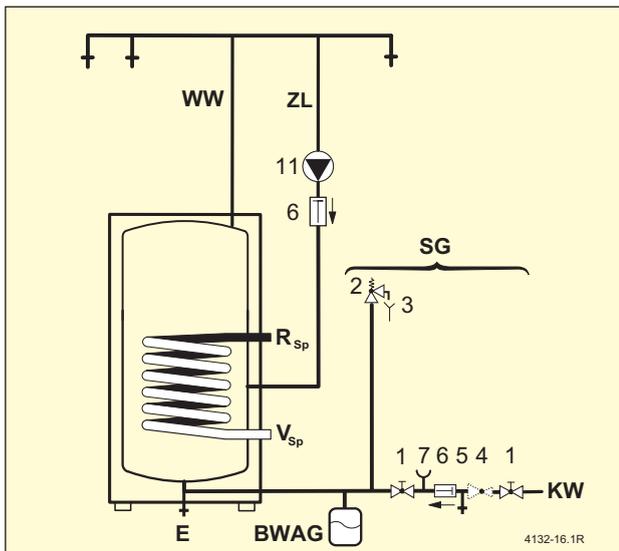


Bild 21 Warmwasserseitiges Anschluss-Schema

**BWAG** Warmwasser-Ausdehnungsgefäß (Empfehlung)

**E** Entleerung

**KW** Kaltwassereintritt

**R<sub>Sp</sub>** Speicherrücklauf

**SG** Sicherheitsgruppe nach DIN 1988

**V<sub>Sp</sub>** Speichervorlauf

**WW** Warmwasseraustritt

**ZL** Zirkulationsanschluss

**1** Absperrventil

**2** Membran-Sicherheitsventil

**3** Entwässerungsstelle

**4** Druckminderventil (wenn erforderlich)

**5** Prüfventil

**6** Rückflussverhinderer

**7** Manometerstutzen (≥1000 l Gesamtvolumen mit Manometer)

**11** Zirkulationspumpe

### Parallelschaltung von zwei Speichern

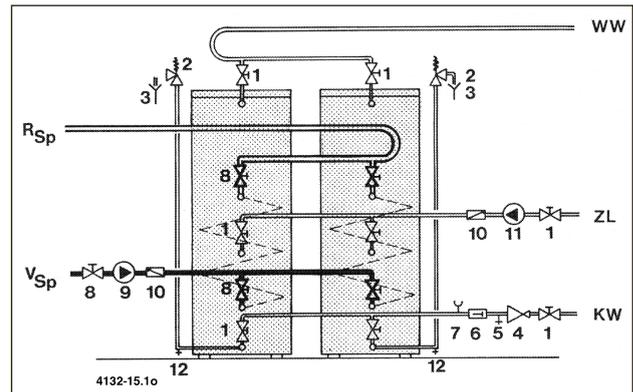


Bild 22

**KW** Kaltwassereintritt

**R<sub>Sp</sub>** Speicherrücklauf

**V<sub>Sp</sub>** Speichervorlauf

**WW** Warmwasseraustritt

**ZL** Zirkulationsanschluss

**1** Absperrventil

**2** Membran-Sicherheitsventil

**3** Entwässerungsstelle

**4** Druckminderventil (wenn erforderlich)

**5** Prüfventil

**6** Rückflussverhinderer

**7** Manometerstutzen (≥1000 l Gesamtvolumen mit Manometer)

**8** Schieber

**9** Speicherladepumpe

**10** Rückschlagklappe

**11** Zirkulationspumpe

**12** Entleerung



#### Parallelschaltung:

- ▶ Die Speicher heizungs- und warmwasserseitig diagonal anschließen. Dadurch werden die unterschiedlichen Druckverluste ausgeglichen.
- ▶ Nur einen Speichertemperaturfühler anschließen.

### Warmwasser-Ausdehnungsgefäß

Durch Einbau eines für Warmwasser geeigneten Ausdehnungsgefäßes kann unnötiger Wasserverlust vermieden werden. Der Einbau muss in die Kaltwasserzuleitung zwischen Speicher und Sicherheitsgruppe erfolgen. Dabei muss das Ausdehnungsgefäß bei jeder Wasserzapfung mit Trinkwasser durchströmt werden.

Die nachstehende Tabelle stellt eine Orientierungshilfe zur Bemessung eines Ausdehnungsgefäßes dar. Bei unterschiedlichem Nutzinhalt der einzelnen Gefäßfabrikate können sich abweichende Größen ergeben. Die Angaben beziehen sich auf eine Speichertemperatur von 60 °C.

Speichertyp		Gefäß-Vordruck =Kaltwasserdruck	Gefäßgröße in Liter entsprechend Ansprechdruck des Sicherheitsventils		
			6 bar	8 bar	10 bar
10-bar-Ausführung	SK 120 ST 120 SO 120 SE 150 SK 160 SO 160 ST 160	3 bar	8	8	-
	SO 160 ST 160	4 bar	12	8	8
	SK 200 SO 200	3 bar	12	8	-
	SE 200 SK 220	4 bar	18	12	12
	SK 300	3 bar	18	12	12
	SE 300	4 bar	25	18	12

Tab. 5

### Durchflussbegrenzung

Zur bestmöglichen Nutzung der Speicherkapazität und zur Verhinderung einer frühzeitigen Durchmischung empfehlen wir den Kaltwasserzulauf zum Speicher auf nachstehende Durchflussmenge vorzudrosseln:

- ST 75, ST 90-3,  
SK 120-4 ZB, SK 160-4 ZB,  
SO 120-1, SO 160-1, SE 150 = 10 l/min.
- SE 120 = 12 l/min.
- SK 200-4 ZB, SO 200-1, SE 200 = 16 l/min.
- SK 300-3 ZB, SE 300 = 30 l/min.

### Warmwasser-Dauerleistung

Die in den technischen Daten angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf eine Heizungsvorlauftemperatur von 90°C, eine Auslauftemperatur von 45°C und eine Kaltwassereingangstemperatur von 10°C bei maximaler Ladeleistung (Wärmeerzeugerleistung mindestens so groß wie Heizflächenleistung des Speichers).

Eine Verringerung der angegebenen Umlaufwassermenge bzw. der Ladeleistung oder Vorlauftemperatur hat eine Verringerung der Dauerleistung sowie der Leistungskennziffer ( $N_L$ ) zur Folge.

## 5.2 Kombinationen mit Junkers Warmwasserspeichern

### 5.2.1 Kombination mit vorhandenen Speichern in Altanlagen

Beim Austausch des Heizgeräts in bestehenden Heizungsanlagen kann der vorhandene Speicher ggf. weiterverwendet werden. Die folgende Tabelle gibt darüber Auskunft:

vorhandener Speicher	Baujahr/Variante	Weiterverwendung möglich	Bemerkungen
<b>SW 60</b>	<b>SW 60/A4 mit Z 18 AGP..F (Produktionszeitraum 1971-1972)</b>	nein	durch wandhängenden Speicher (z. B. ST 75) ersetzen (andere Anschlussabmessungen <sup>1)</sup> )
	<b>SW 60/4 mit Z 18 AGP..F</b>	nein	durch wandhängenden Speicher (z. B. ST 75) ersetzen (andere Anschlussabmessungen <sup>1)</sup> )
	<b>SW 60/2 mit Z 15 AP..C</b>	nein	durch wandhängenden Speicher (z. B. ST 75) ersetzen (andere Anschlussabmessungen <sup>1)</sup> )
	<b>SW 60/1 mit Z 15 AP..CF</b>	nein	durch wandhängenden Speicher (z. B. ST 75) ersetzen (andere Anschlussabmessungen <sup>1)</sup> )
<b>SU 90</b>		nein	durch z. B. ST 90-3 ersetzen (andere Anschlussabmessungen <sup>1)</sup> )
<b>ST 90</b>		nein	durch z. B. ST 90-3 ersetzen (andere Anschlussabmessungen <sup>1)</sup> )
<b>SR 90</b>	<b>SR 90</b>	nein	durch z. B. ST 90-3 ersetzen (andere Anschlussabmessungen <sup>1)</sup> )
	<b>SR 90-1 mit Schalteinsatz SEA 2 und ZR-Gas-Kesseltherme</b>	nein	durch z. B. ST 90-3 ersetzen (andere Anschlussabmessungen <sup>1)</sup> )
	<b>SR 90-3 mit ZSR 11, 18</b>	ja	Schalteinsatz SE 3 am Heizgerät an den Klemmen 7, 8 und 9 anschließen <sup>2)</sup>
<b>SK 90</b>	<b>SK 90-2 mit MVR 1 und ZR-Gas-Kesseltherme</b>	nein	durch z. B. ST 90-3 ersetzen (andere Anschlussabmessungen <sup>1)</sup> )
	<b>SK 90-2 mit ZSR 11, 18, 24</b>	ja	Schalteinsatz SE 3 am Heizgerät an den Klemmen 7, 8 und 9 anschließen <sup>2)</sup>

Tab. 6 Kombinationsmöglichkeiten mit vorhandenen Speichern (Teil 1 von 2)

vorhandener Speicher	Baujahr/Variante	Weiterverwendung möglich	Bemerkungen
SK 130 SK 180	SK 130, 180-1 mit Schalteinsatz SEA 2 und ZR-Gas-Kesseltherme	nein	durch z. B. ST 120 ersetzen (andere Anschlussabmessungen <sup>1)</sup> )
	SK 130, 180-2 mit MVR 1 und ZR-Gas-Kesseltherme	nein	durch z. B. ST 120 er ersetzen (andere Anschlussabmessungen <sup>1)</sup> )
	SK 130, 180-2 mit ZSR 11, 18, 24	ja	Schalteinsatz SE 3 am Heizgerät an den Klemmen 7, 8 und 9 anschließen <sup>2)</sup>
	SK 130, 180-2Z/ZB mit ZSR 11, 18, 24	ja	Speicherthermostat am Heizgerät an den Klemmen 7, 8 und 9 anschließen <sup>2)</sup>
ST 50	ST 50 mit ZSR 9	ja	Abdeckgitter bei Übereinanderanordnung passt nicht <sup>3)</sup> Speicherthermostat am Heizgerät an den Klemmen 7, 8 und 9 anschließen <sup>2)</sup> Speicherladeleistung auf 11 kW reduzieren <sup>4)</sup> .
	ST 50-1 mit ZSR 11		
	ST 50-2 mit ZSR 11-1/2		
GWZ	GWZ 9 - 90	ja	Speicherthermostat am Heizgerät an den Klemmen 7, 8 und 9 anschließen <sup>2)</sup>
	GWZ ..-130		
	GWZ 120		
SO 120 SO 160 SO 200	mit ZSR 11, 18, 24	ja	Speicherthermostat am Heizgerät an den Klemmen 7, 8 und 9 anschließen <sup>2)</sup>
SK 230-2 Z	mit ZSR 11, 18, 24	ja	Speicherthermostat am Heizgerät an den Klemmen 7, 8 und 9 anschließen <sup>2)</sup>
SK 300-2 Z SK 450-2 Z			

Tab. 6 Kombinationsmöglichkeiten mit vorhandenen Speichern (Teil 2 von 2)

- 1) Insbesondere bei beengten Einbauverhältnissen müssen sämtliche Versorgungsleitungen in der Wand freigelegt und neu angeschlossen werden.
- 2) Der vorhandene **Schalteinsatz SE 3** bzw. der vorhandene **Speicherthermostat** wird an die **Klemmen 7, 8 und 9** der Gas-Kesseltherme ZSN 18/24-6 AME angeschlossen.
- 3) Bei der **Übereinanderanordnung** kann das vorhandene **Abdeckgitter nicht verwendet** werden, bedingt durch die Lage der Heatronic in der Gas-Kesseltherme ZSN 18/24-6 AME. In diesem Fall muss die Anlage ohne das Abdeckgitter betrieben werden. Bei **Nebeneinanderanordnung** und **getrennter Anordnung** treten keine Probleme auf.
- 4) Die Speicherladeleistung wird über die Heatronic (Servicefunktion 2.3) eingestellt.

**5.2.2 Kombination mit aktuellen Speichern aus dem Lieferprogramm JUNKERS**

Für die Junkers Gas-Kesselthermen der Baureihe ZSN 18/24-6 AME gibt es verschiedene Installationsmöglichkeiten bzw. Kombinationen mit Junkers Warmwasserspeichern.

Heizgerät	Speicher			Beschreibung
	stehend	im Gaswärmezentrum	wandhängend	
<b>ZSN 18/24-6 AME</b>	–	–	<b>ST 75</b>	ab Seite 32
	<b>ST 90-3</b> <sup>1)</sup>	–	–	ab Seite 35
	<b>ST 120-1 E/Z ST 160-1 E/EO</b>		–	ab Seite 39
	<b>SE 120</b>	–	–	ab Seite 45
	<b>SO 120-1 SO 160-1 SO 200-1 SE 150 SE 200 SE 300 SK 120-4 ZB SK 160-4 ZB SK 200-4 ZB SK 300-3 ZB</b>	–	–	ab Seite 48

Tab. 7

1) Warmwasserspeicher zur Integration in eine Einbauküche

Die Kombination mit Solarspeichern ist im Planungsheft für solare Warmwasserbereitung und solare Heizungsunterstützung 7 181 464 266 beschrieben.

### 5.3 ZSN 18/24-6 AME mit wandhängendem Warmwasserspeicher ST 75

#### 5.3.1 Beschreibung des Speichers

Der indirekt beheizte Warmwasserspeicher ST 75 mit druckfestem, emaillierten Stahlbehälter wurde so konstruiert, dass sämtliche Anschlüsse sowohl heizungs- als auch sanitärseitig an der Unterseite des Warmwasserspeichers enden. Eine FCKW-freie Wärmedämmung reduziert den Bereitschafts-Energieverbrauch.

Für die verschiedenen Einsatzfälle stehen speziell konzipierte Anschlusszubehöre zur Verfügung und verkürzen die Montagezeit.

Der Anschluss einer Zirkulationsleitung ist über ein T-Stück am Kaltwasserzulauf möglich.

Ein geeignetes Rückschlagventil ist vorzusehen.

#### 5.3.2 Bau- und Anschlussmaße

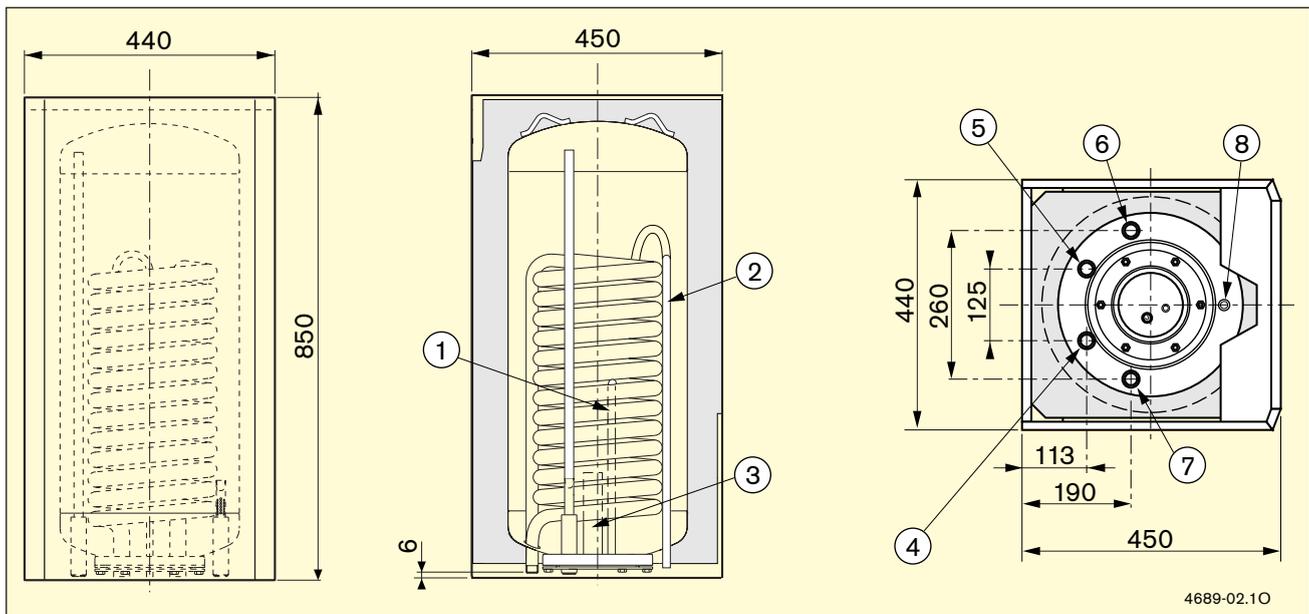


Bild 23

#### Legende zu Bild 23:

- 1 Tauchhülse
- 2 Wärmetauscher-Entlüftungsleitung
- 3 Magnesium-Anode
- 4 Rücklauf R 3/4 (Außengewinde)
- 5 Vorlauf R 3/4 (Außengewinde)
- 6 Warmwasser R 3/4 (Außengewinde)
- 7 Kaltwasser R 3/4 (Außengewinde)
- 8 Handentlüfter

5.3.3 Anschluss

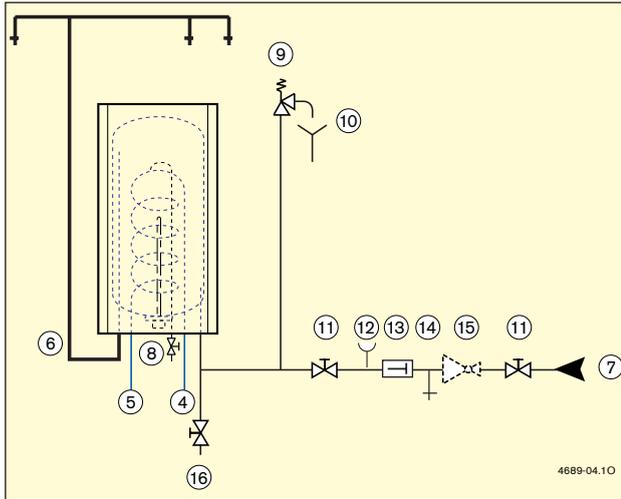


Bild 24 Prinzipschema

Legende zu Bild 24:

- 4 Speicherrücklauf
- 5 Speichervorlauf
- 6 Warmwasseraustritt
- 7 Kaltwassereintritt
- 8 Entlüftung
- 9 Sicherheitsventil nach DIN 1988
- 10 Beobachtbare Ablaufleitung
- 11 Absperrventil
- 12 Manometeranschluss
- 13 Rückflussverhinderer
- 14 Prüfventil
- 15 Druckminderventil
- 16 Entleerung

5.3.4 Druckverlust der Heizschlange bei ST 75

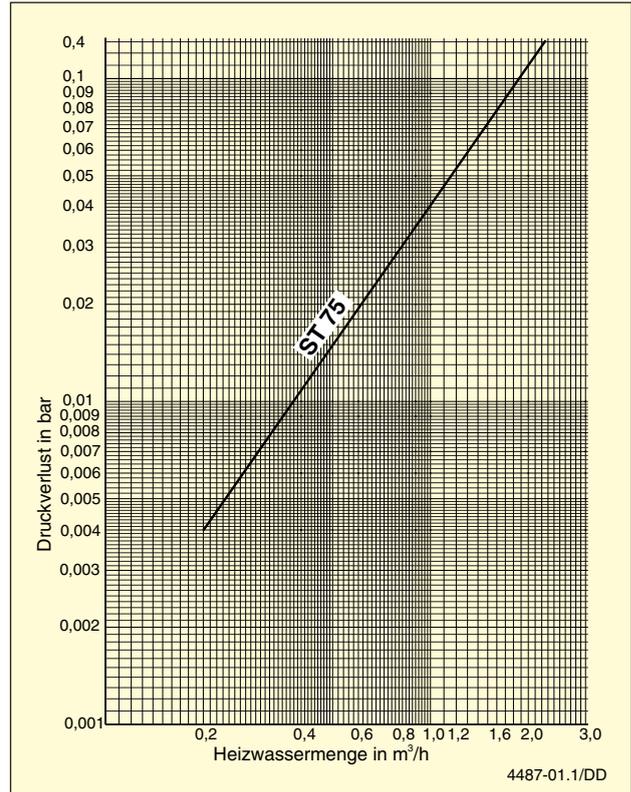


Bild 25 Druckverlust der Heizschlange in bar

- $\Delta p$  Druckverlust
- $V$  Heizwassermenge

## 5.3.5 Technische Daten

Speichertyp		ST 75
<b>Wärmeübertrager:</b>		
Wärmeübertragung		Heizschlange
Anzahl der Windungen		13
Nutzinhalt	l	75
Heizwasserinhalt	l	3,2
Heizfläche	m <sup>2</sup>	0,73
Leistungskennzahl <sup>1)</sup> nach DIN 4708 bei $t_V = 90^\circ\text{C}$ bei max. Leistung	$N_L$	1,0
min. Aufheizzeit von $t_K = 10^\circ\text{C}$ auf $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$ mit $t_V = 85^\circ\text{C}$ bei:		
- 24 kW Heizleistung	Min.	17
- 18 kW Heizleistung	Min.	21
<b>Weitere Angaben:</b>		
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) <sup>2)</sup> $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$ und		
- $t_Z = 45^\circ\text{C}$	l	90
- $t_Z = 40^\circ\text{C}$	l	105
Bereitschafts-Energieverbrauch (24h) nach DIN 4753 Teil 8 <sup>2)</sup>	kWh/d	1,2
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10
max. Betriebsdruck Heizung	bar	4
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	56
Farbe		weiß

Tab. 8

- 1) Die Leistungskennzahl  $N_L$  gibt die Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen an.
- 2) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

$t_V$  = Vorlauftemperatur  
 $t_{Sp}$  = Speichertemperatur  
 $t_Z$  = Warmwasserauslauftemperatur  
 $t_K$  = Kaltwasserzulauftemperatur

Die in der Tabelle angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf eine Heizungsvorlauftemperatur von  $90^\circ\text{C}$ , eine Auslauftemperatur von  $45^\circ\text{C}$  und eine Kaltwasserzulauftemperatur von  $10^\circ\text{C}$  bei maximaler Ladeleistung (Wärmeerzeugerleistung mindestens so groß wie Heizflächenleistung des Speichers).

Eine Verringerung der angegebenen Umlaufwassermenge bzw. der Ladeleistung oder Vorlauftemperatur hat eine Verringerung der Dauerleistung sowie der Leistungskennzahl ( $N_L$ ) zur Folge.

## 5.4 ZSN 18/24-6 AME mit untenstehendem Warmwasserspeicher ST 90-3 E

### 5.4.1 Beschreibung des Speichers

Der indirekt beheizte Warmwasserspeicher ST 90-3 E ist für die Integration in eine Einbauküche vorgesehen. Sämtliche Anschlüsse, sowohl heizungs- als auch sanitärseitig, enden an der Oberseite des Warmwasserspeichers unter der Küchenarbeitsplatte.

Die Temperaturanzeige ist in der Frontblende integriert. Nach Entfernen der Frontblende sind der Entleerhahn und die Schutzanode zugänglich.

Der Speicher besteht aus einem druckfestem, emaillierten Stahlbehälter. Eine allseitige FCKW-freie Wärmedämmung reduziert den Bereitschafts-Energieverbrauch. Für die verschiedenen Einsatzfälle stehen speziell konzipierte Anschlusszubehöre zur Verfügung und verkürzen die Montagezeit.

### 5.4.2 Bau- und Anschlussmaße

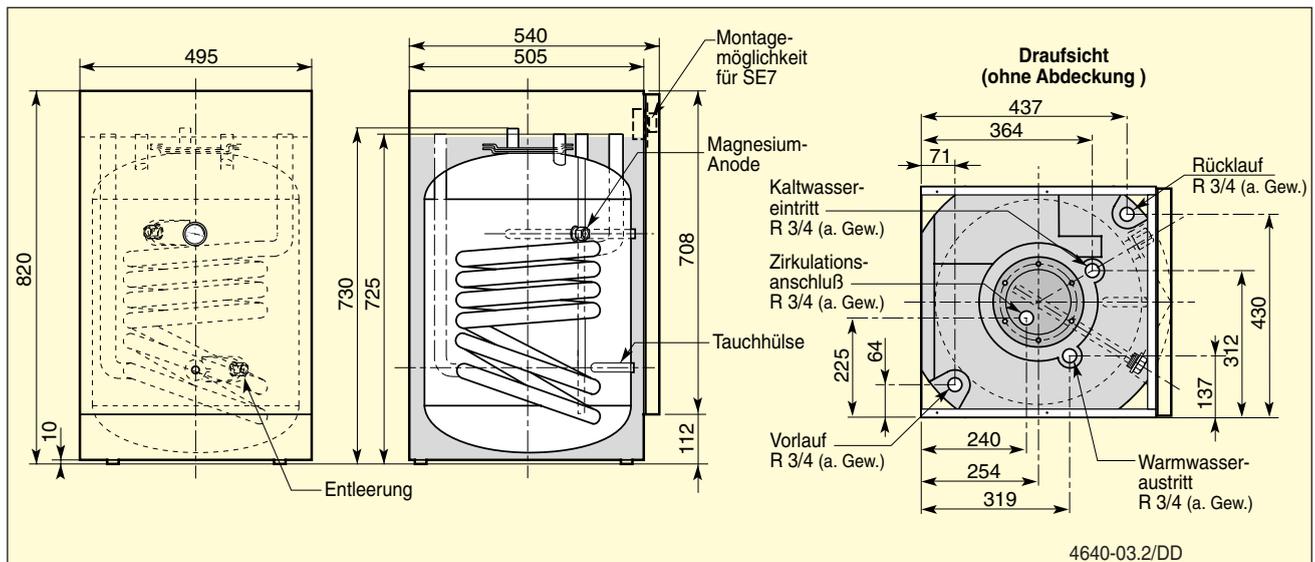


Bild 26

### 5.4.3 Zirkulationsanschluss

Die Zirkulation ist mit Rücksicht auf die Auskühlverluste nur mit einer zeit- und/oder temperaturgesteuerten Warmwasser-Zirkulationspumpe zulässig.

Für den Speicher ST 90-3 E wird das Zubehör ZL 102/1 (Tauchrohr) benötigt. Ein geeignetes Rückschlagventil ist vorzusehen.

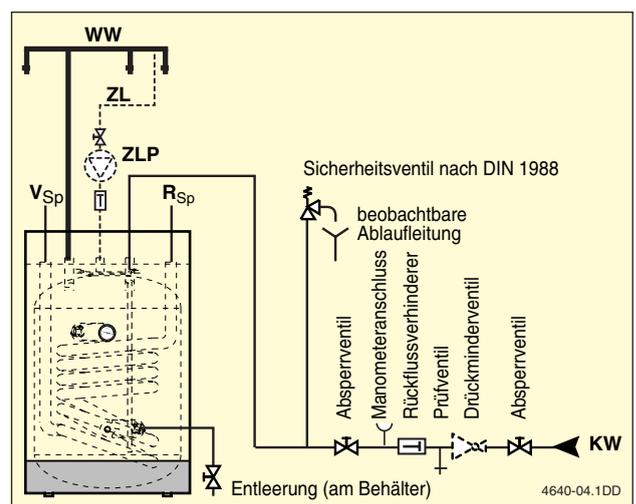


Bild 27 Prinzipschema

### Legende zu Bild 27:

- R<sub>SP</sub>** Speicherrücklauf
- V<sub>SP</sub>** Speichervorlauf
- WW** Warmwasseraustritt
- KW** Kaltwassereintritt
- ZL** Zirkulationsleitung
- ZLP** Zirkulationspumpe

5.4.4 Anschlussmaße für die Kesseltherme bei Unterputzinstallation

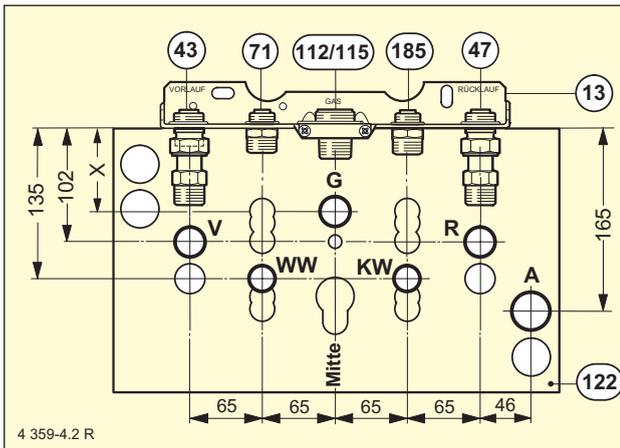


Bild 28 Unterputzanschlüsse

- A** Abfluss
- G** Gas
- KW** Kaltwasser-Auslauf
- R** Heizungsrücklauf
- V** Heizungsvorlauf
- WW** Warmwasser-Einlauf
- 13** Montageanschlussplatte
- 43** Vorlauf Heizung
- 47** Rücklauf Heizung
- 71** Speichervorlauf
- 112** Gasanschluss R 3/4
- 115** Gasanschluss R 1/2
- 122** Montageschablone (Zubehör 8 719 918 020)
- 185** Rückschlagklappe für Speicherrücklauf
- X** 75 mm

Die Installation kann in Aufputz- oder Unterputzinstallation ausgeführt werden.

Die Kalt- und Warmwasseranschlüsse enden mit R 3/4.

5.4.5 Anschlussmaße für den Speicheranschluss bei Unterputzinstallation

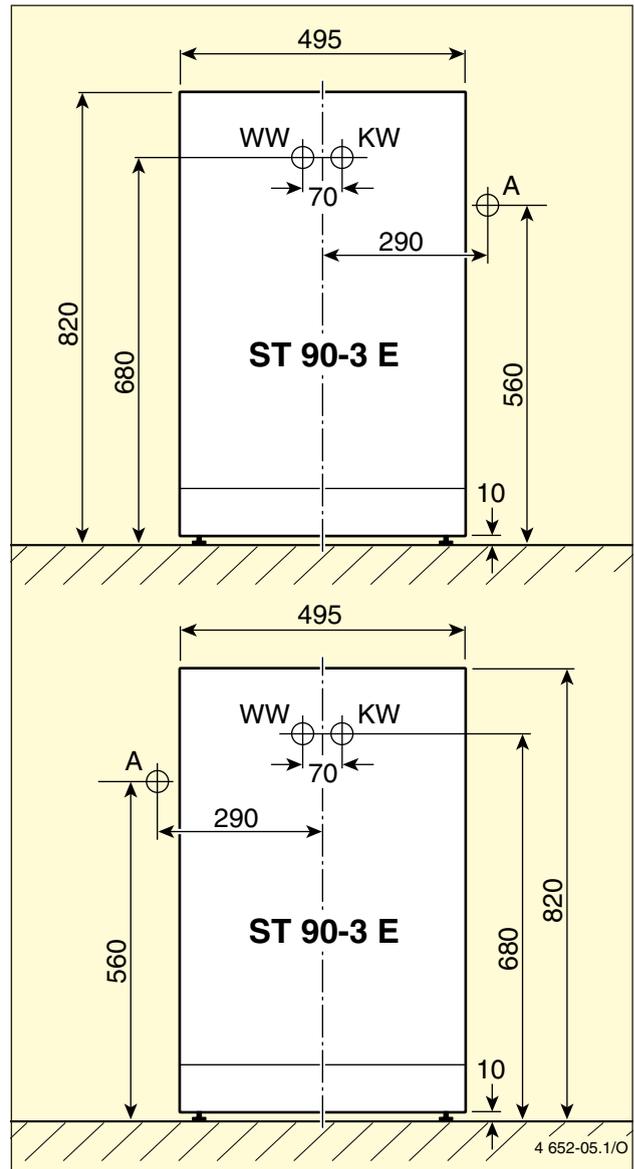


Bild 29

- A** Abfluss
- KW** Kaltwasser-Auslauf
- WW** Warmwasser-Einlauf

5.4.6 Druckverlust der Heizschlange bei ST 90-3

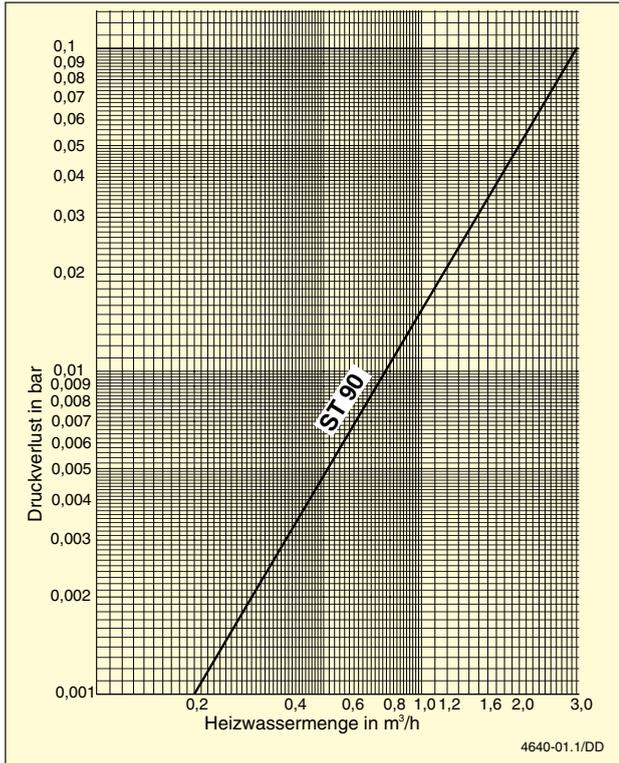


Bild 30 Druckverlust der Heizschlange in bar

## 5.4.7 Technische Daten

Speichertyp		ST 90-3 E
<b>Wärmeübertrager:</b>		
Wärmeübertragung		Heizschlange
Anzahl der Windungen		15,5
Nutzhalt	l	90
Heizwasserinhalt	l	3,7
Heizfläche	m <sup>2</sup>	0,59
Leistungskennzahl <sup>1)</sup> nach DIN 4708 bei $t_V = 90^\circ\text{C}$ bei max. Leistung	$N_L$	0,7
min. Aufheizzeit von $t_K = 10^\circ\text{C}$ auf $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$ mit $t_V = 85^\circ\text{C}$ bei:		
- 24 kW Heizleistung	Min.	26
- 18 kW Heizleistung	Min.	30
<b>Weitere Angaben:</b>		
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) <sup>2)</sup> $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$ und		
- $t_Z = 45^\circ\text{C}$	l	75
- $t_Z = 40^\circ\text{C}$	l	77
Bereitschafts-Energieverbrauch (24h) nach DIN 4753 Teil 8 <sup>2)</sup>	kWh/d	1,35
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10
max. Betriebsdruck Heizung	bar	4
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	54
Farbe		weiß

Tab. 9

- 1) Die Leistungskennzahl  $N_L$  gibt die Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen an.
- 2) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

$t_V$  = Vorlauftemperatur  
 $t_{Sp}$  = Speichertemperatur  
 $t_Z$  = Warmwasserauslauftemperatur  
 $t_K$  = Kaltwasserzulauftemperatur

Die in der Tabelle angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf eine Heizungsvorlauftemperatur von  $90^\circ\text{C}$ , eine Auslauftemperatur von  $45^\circ\text{C}$  und eine Kaltwasserzulauftemperatur von  $10^\circ\text{C}$  bei maximaler Ladeleistung (Wärmeerzeugerleistung mindestens so groß wie Heizflächenleistung des Speichers).

Eine Verringerung der angegebenen Umlaufwassermenge bzw. der Ladeleistung oder Vorlauftemperatur hat eine Verringerung der Dauerleistung sowie der Leistungskennzahl ( $N_L$ ) zur Folge.

## 5.5 ZSN 18/24-6 AME mit untenstehendem Warmwasserspeicher ST 120/160-1

### 5.5.1 Beschreibung des Speichers

Diese Speicher sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich:

- ST 120/160-1E, Ausführung in eckiger Bauform mit Blechummantelung und Deckel
- ST 160-1EO, Ausführung in eckiger Bauform ohne Ummantelung und Deckel, speziell vorgesehen für den Einbau in das Gas-Wärmezentrum mit Holzummantelung Nr. 601
- ST 120-1 Z, Ausführung in runder Bauform mit Ummantelung aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage
- ST 120/160-1EB, Ausführung wie ST 120/160-1E, jedoch mit Reinigungsflansch
- ST 120-1EOB, Ausführung in eckiger Bauform ohne Ummantelung und Deckel, mit Reinigungsflansch.

Die Junkers-Warmwasserspeicher ST 120-1 (117 l Inhalt) bzw. ST 160-1 (mit 152 l Nutzinhalt) wurden so konstruiert, dass sämtliche Anschlüsse sowohl heizungs- als auch sanitärseitig an der Oberseite des Deckels enden. Eine FCKW-freie Wärmedämmung reduziert den Bereitschafts-Energieverbrauch.

Der Anschluss des Warmwasserspeichers ist sowohl bei Unterputzinstallation als auch bei Aufputzinstallation möglich.

Wird bei ST 120-1 das empfohlene Abstandsmaß von 60 mm zwischen Wand und Rückseite des Warmwasserspeichers eingehalten, so können die Anschlussleitungen an der Rückseite des Warmwasserspeichers hochgezogen werden. Bei wandbündiger Montage von ST 120-1 oder ST 160-1 steht in den Aussparungen an der linken und rechten Seite der Rückwand trotzdem genügend Platz für eine Aufputzverrohrung zur Verfügung.

Für die schnelle und kostengünstige Montage ist ein Installationssatz (615/1) mit flexiblen Edelstahlwellschläuchen inklusive Wärmedämmung, Montageanschlussplatte, Isoliertrennverschraubung für den Warmwasserstutzen usw. im Lieferprogramm. Weiterhin ist als Zubehör eine formschöne Sichtblende zwischen der Gas-Kesseltherme ZSN 18/24-6 AME und den Warmwasserspeichern ST 120/160-1 E einsetzbar.

5.5.2 Bau- und Anschlussmaße des Speichers

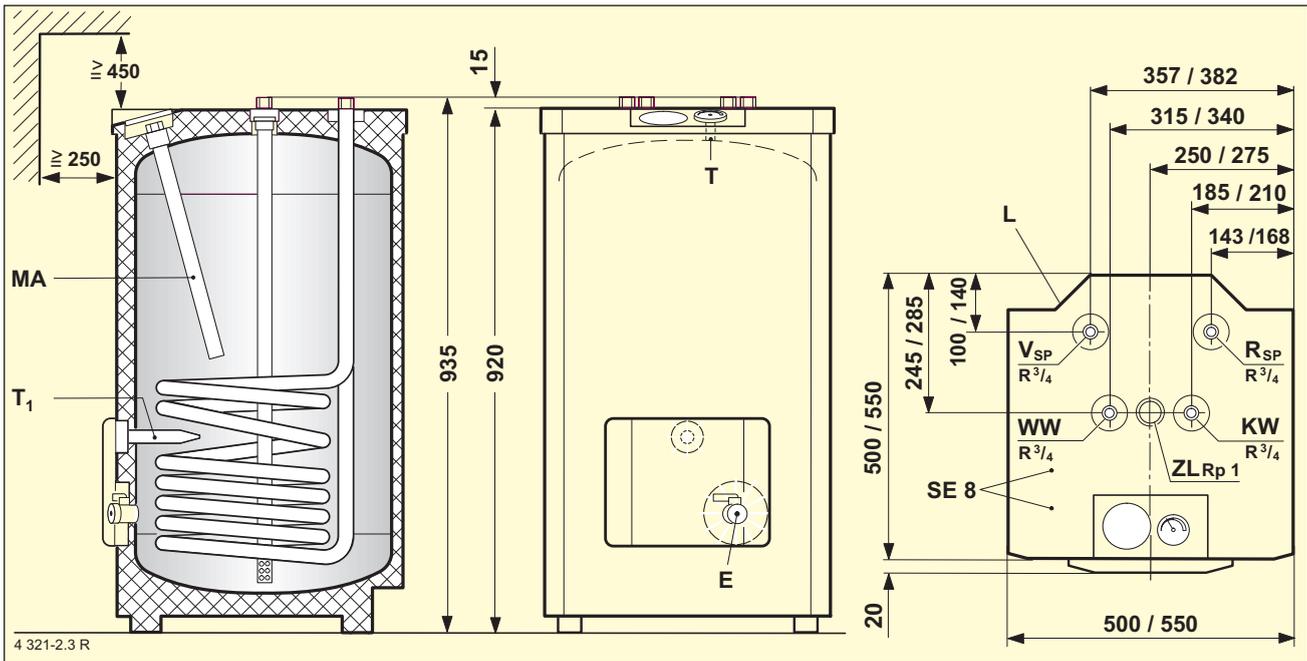


Bild 31 Bau- und Anschlussmaße ST 120-1 E. und ST 160-1 E. (Maßangaben hinter einem Schrägstrich beziehen sich auf die größere Speicherausführung)

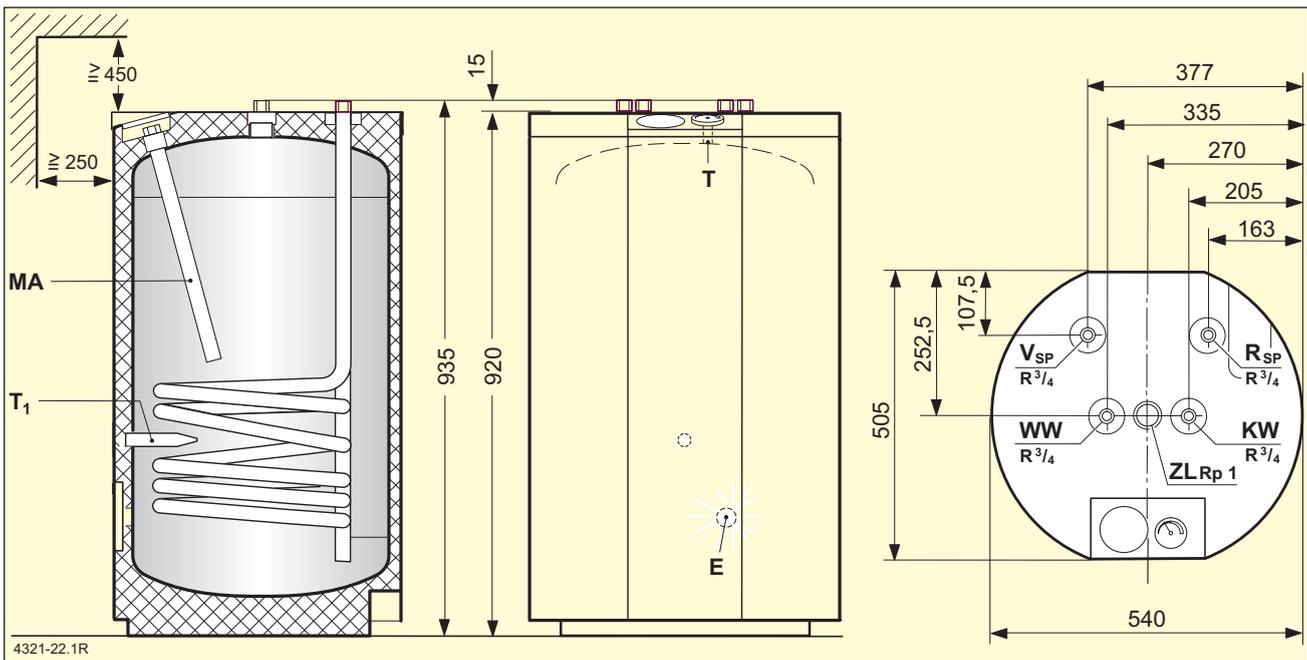


Bild 32 Bau- und Anschlussmaße ST 120-1 Z

- E** Entleerung (Bei ST 120-1 Z bauseits; Rp $\frac{1}{2}$ - Innengewinde)
- KW** Kaltwassereintritt (R $\frac{3}{4}$ - Außengewinde)
- L** Kabeldurchführung Speichertemperaturfühler (NTC)
- MA** Magnesium Anode
- R<sub>SP</sub>** Speicherrücklauf (R $\frac{3}{4}$ - Außengewinde)
- SE 8** Montagepunkte für Schalteinsatz mit Temperaturregler (Zubehör)
- T** Anlegethermometer für Temperaturanzeige
- T<sub>1</sub>** Reglertauchhülse für Speichertemperaturfühler (NTC)
- V<sub>SP</sub>** Speichervorlauf (R $\frac{3}{4}$ - Außengewinde)
- WW** Warmwasseraustritt (R $\frac{3}{4}$ - Außengewinde)
- ZL** Zirkulationsanschluss (Rp 1 - Innengewinde)



**Schutzanodentausch:**

Die Abstandsmaße zur Decke und vor dem Speicher müssen eingehalten werden, damit die Schutzanode ausgetauscht werden kann.

5.5.3 Anschlussmaße bei Unterputzinstallation

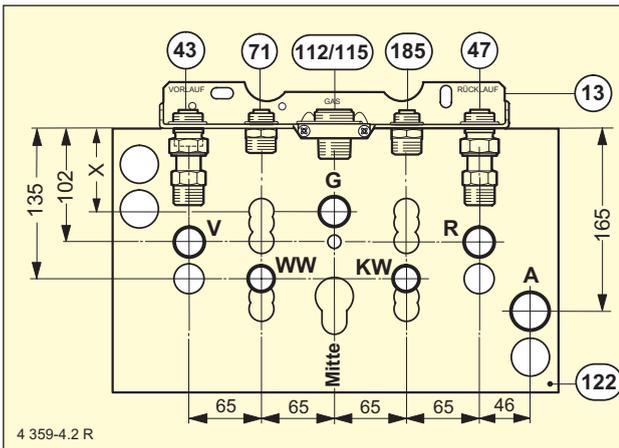


Bild 33 Unterputzanschlüsse

- A** Abfluss
- G** Gas
- KW** Kaltwasser-Auslauf
- R** Heizungsrücklauf
- V** Heizungsvorlauf
- WW** Warmwasser-Einlauf
- 13** Montageanschlussplatte
- 43** Vorlauf Heizung
- 47** Rücklauf Heizung
- 71** Speichervorlauf
- 112** Gasanschluss R 3/4
- 115** Gasanschluss R 1/2
- 122** Montageschablone (Zubehör 8 719 918 020)
- 185** Rückschlagklappe für Speicherrücklauf
- X** 75 mm

5.5.4 Wandabstand und seitliche Aussparungen des Speichers bei Aufputzinstallation

**i** Abhängig von der Speicherausführung und dem Einbau in einem Gas-Wärmezentrum GWZ-1 mit Holzummantelung (601), müssen beim Aufstellen die nachstehenden Wandabstandsmaße eingehalten werden.

Speichertyp	Wandabstand
ST 120-1 E	max. 60 mm
ST 120-1 Z	max. 60 mm
ST 120-1 EB	max. 60 mm
ST 160-1 E ST 160-1 EO	wandbündig
ST 160-1 EB ST 160-1 EOB	

Tab. 10

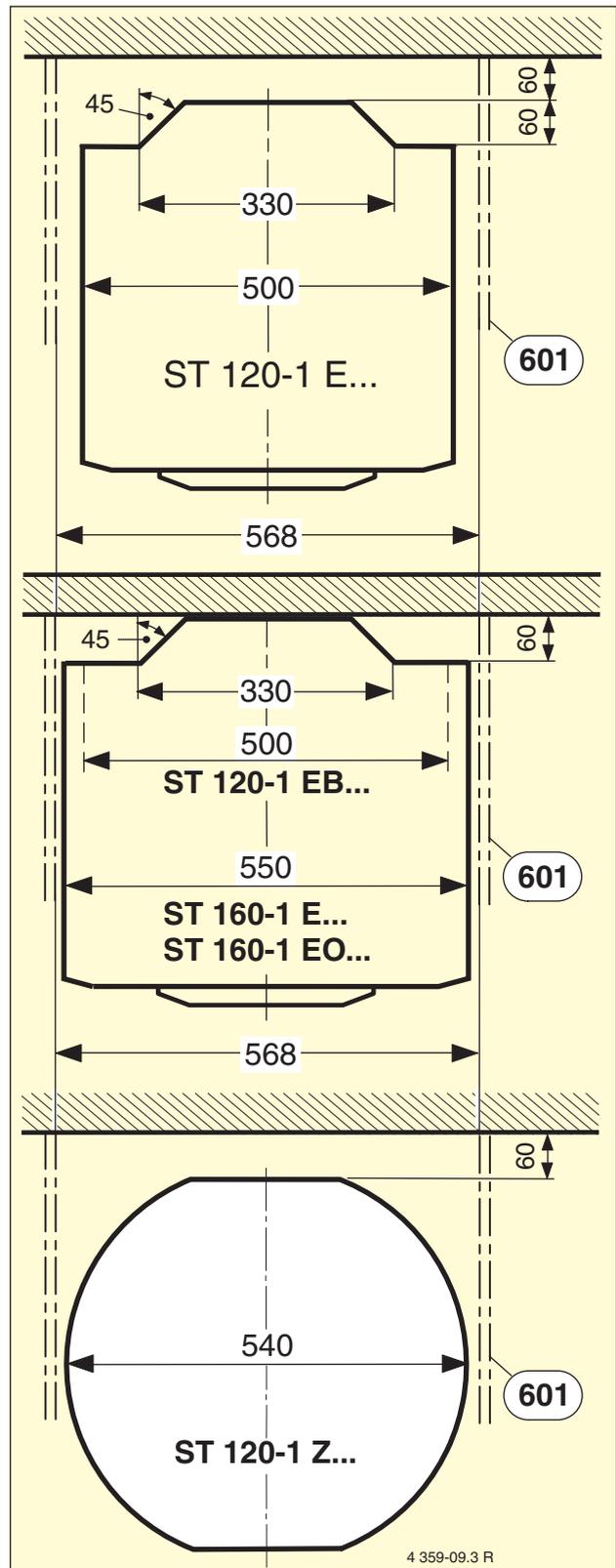


Bild 34 Maße mit Holzummantelung GWZ-1

601 GWZ-1 Holzummantelung (Zubehör Nr. 601)

5.5.5 Anschlussmaße bei Aufputzinstallation mit Wandabstand 60 mm (52,5 mm)

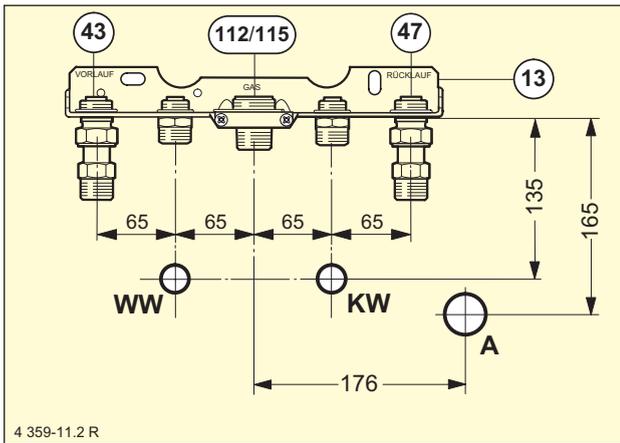


Bild 35 Aufputzanschlüsse mit Wandabstand 60 mm

5.5.6 Anschlussmaße bei Aufputzinstallation ohne Wandabstand

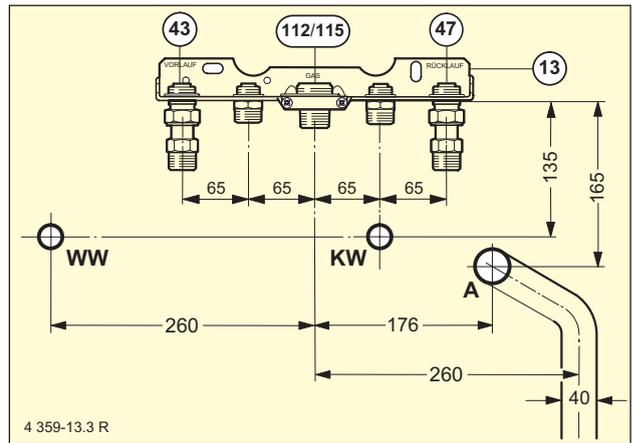


Bild 37 Aufputzanschlüsse ohne Wandabstand

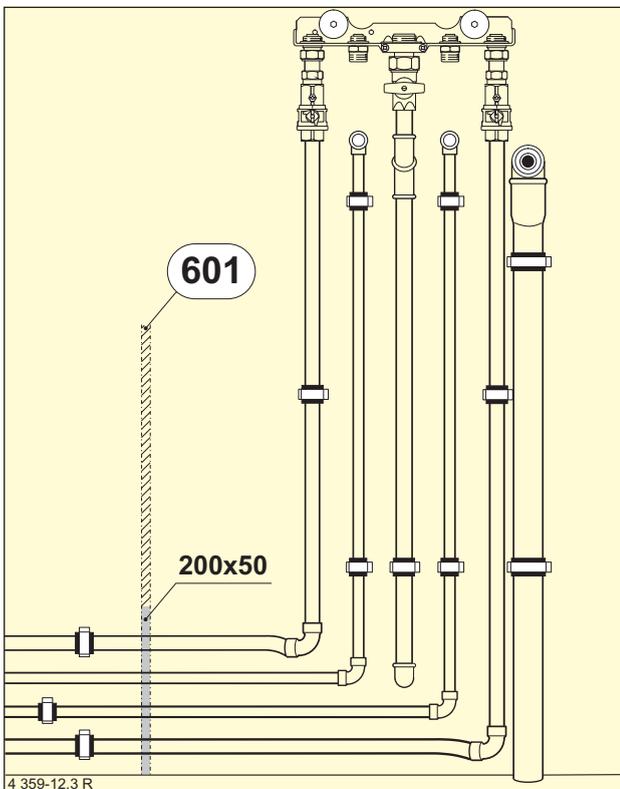


Bild 36 Bauseitige Aufputzverrohrung mit 60 mm Wandabstand

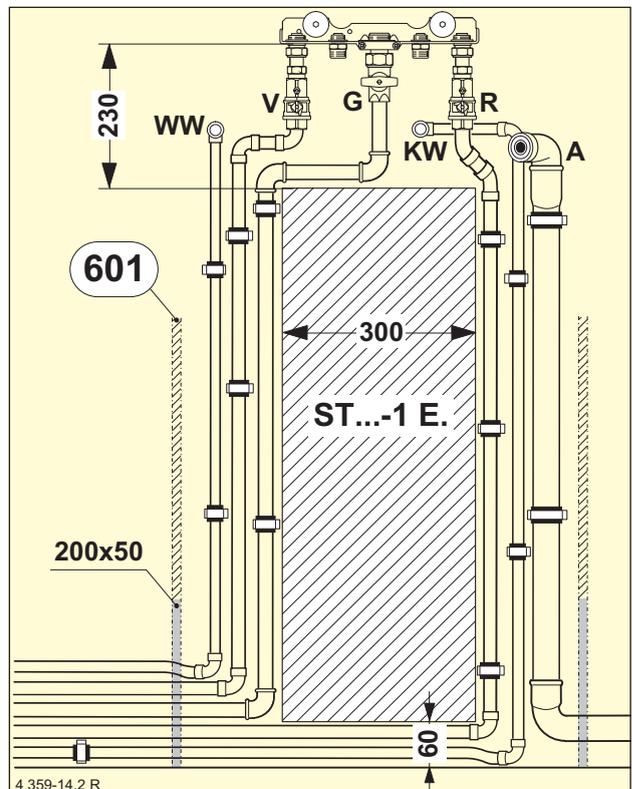


Bild 38 Bauseitige Aufputzverrohrung ohne Wandabstand

- A** Abfluss
- KW** Kaltwasser-Auslauf
- WW** Warmwasser-Einlauf
- 13** Montageanschlussplatte
- 43** Vorlauf Heizung
- 47** Rücklauf Heizung
- 112** Gasanschluss R 3/4
- 115** Gasanschluss R 1/2
- 601** Holzummantelung für GWZ-1

- A** Abfluss
- KW** Kaltwasser-Auslauf
- WW** Warmwasser-Einlauf
- 13** Montageanschlussplatte
- 43** Vorlauf Heizung
- 47** Rücklauf Heizung
- 112** Gasanschluss R 3/4
- 115** Gasanschluss R 1/2
- G** Gas
- R** Heizungsrücklauf
- V** Heizungsvorlauf
- 601** Holzummantelung für GWZ-1

5.5.7 Druckverlust der Heizschlange bei ST 120/160

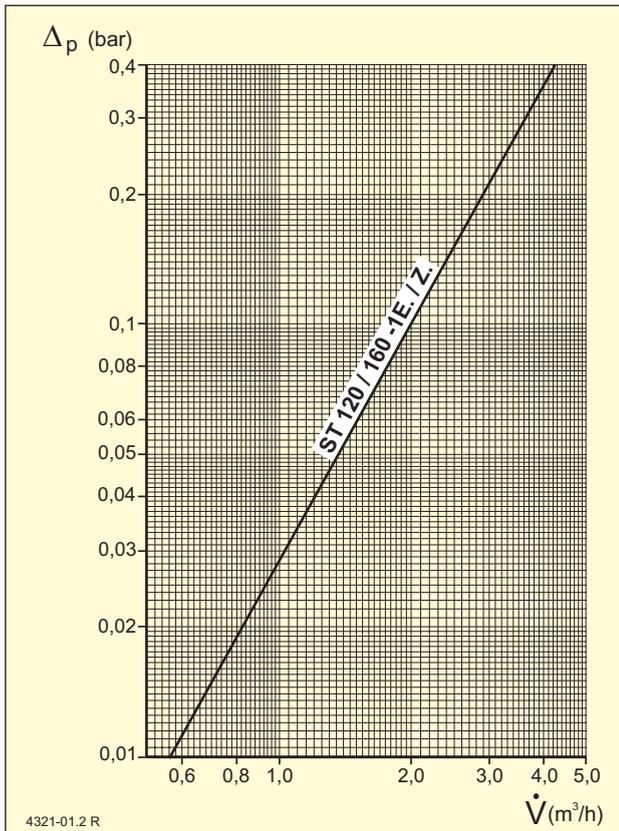


Bild 39 Druckverlust der Heizschlange in bar

$\Delta p$  Druckverlust  
 $\dot{V}$  Heizwassermenge



Netzseitig verursachte Druckverluste sind im Diagramm nicht berücksichtigt.

5.5.8 Technische Daten

Speichertyp		ST 120-1 E. ST 120-1 Z	ST 160-1 E.
<b>Wärmeübertrager:</b>			
Wärmeübertragung		Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen		7	7
Nutzhalt	l	117	152
Heizwasserinhalt	l	3,0	3,0
Heizfläche	m <sup>2</sup>	0,61	0,61
Leistungskennzahl <sup>1)</sup> nach DIN 4708 bei max. Leistung	N <sub>L</sub>	1,4	2,6
min. Aufheizzeit von t <sub>K</sub> = 10°C auf t <sub>Sp</sub> = 60°C mit t <sub>V</sub> = 85°C bei:			
- 24 kW Heizleistung	Min.	20	26
- 18 kW Heizleistung	Min.	25	32
<b>Weitere Angaben:</b>			
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) <sup>2)</sup> t <sub>Sp</sub> = 60°C und			
- t <sub>Z</sub> = 45°C	l	145	190
- t <sub>Z</sub> = 40°C	l	170	222
Bereitschafts-Energieverbrauch (24h) nach DIN 4753 Teil 8 <sup>2)</sup>	kWh/d	1,35	1,61
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10	10
max. Betriebsdruck Heizung	bar	10	10
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	50	60

Tab. 11

- 1) Die Leistungskennzahl N<sub>L</sub> gibt die Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen an.
- 2) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

t<sub>V</sub> = Vorlauftemperatur  
 t<sub>Sp</sub> = Speichertemperatur  
 t<sub>Z</sub> = Warmwasserauslauftemperatur  
 t<sub>K</sub> = Kaltwasserzulauftemperatur

Die angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf eine Heizungsvorlauftemperatur von 90 °C, eine Auslauftemperatur von 45 °C und eine Kaltwassereingangstemperatur von 10 °C bei maximaler Ladeleistung (Wärmeerzeugerleistung mindestens so groß wie Heizflächenleistung des Speichers).

Eine Verringerung der angegebenen Umlaufwassermenge bzw. der Ladeleistung oder Vorlauftemperatur hat eine Verringerung der Dauerleistung sowie der Leistungskennziffer (N<sub>L</sub>) zur Folge.

## 5.6 ZSN 18/24-6 AME mit untenstehendem Edelstahl-Warmwasserspeicher SE 120...

### 5.6.1 Beschreibung des Speichers

Der indirekt beheizte Junkers-Warmwasserspeicher SE 120... (116 l Nutzinhalt) ist trinkwasserseitig mit Edelstahl ausgestattet. Dadurch ist er gegenüber den üblichen Brauchwassern neutral.

Nur wenn der Chloridgehalt des Trinkwassers den Grenzwert von 200 mg/l übersteigt, muss als zusätzlicher Korrosionsschutz eine Fremdstrom-Anode (Zubehör Nr. 986) eingebaut werden.

Der Speicher wurde so konstruiert, dass sämtliche Anschlüsse sowohl heizungs- als auch sanitärseitig an der Oberseite des Deckels enden. Eine FCKW-freie Wärmedämmung reduziert den Bereitschafts-Energieverbrauch.

Der SE 120... wird wandbündig montiert. In den Aussparungen an der linken und rechten Seite der Rückwand steht trotzdem genügend Platz für eine Aufputzverrohrung zur Verfügung.

Der Anschluss des Warmwasserspeichers ist mit dem im Lieferumfang enthaltenen Anschluss-Satz sowohl bei Unterputzinstallation als auch bei Aufputzinstallation möglich. Die formschöne Sichtblende kann zwischen der Gas-Kesseltherme ZSN 18/24-6 AME und dem Warmwasserspeicher SE 120... montiert werden, wodurch die Anschluss-Verrohrung elegant verkleidet wird.

### 5.6.2 Bau- und Anschlussmaße des Speichers

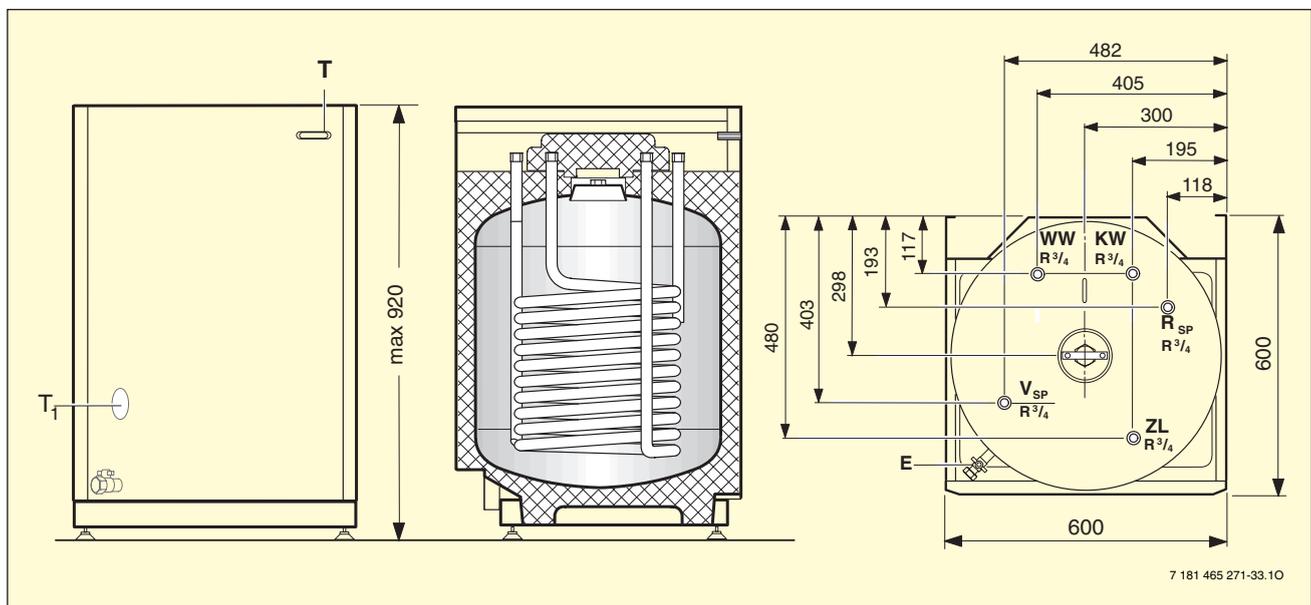


Bild 40 Speicherhöhe zwischen 900 mm und 920 mm einstellbar (verstellbare Standfüße)

- 13** Montageanschlussplatte
- E** Entleerung
- KW** Kaltwasseranschluss (R 3/4 - Außengewinde)
- R<sub>SP</sub>** Speicherrücklauf (R 3/4 - Außengewinde)
- T** Anlegethermometer für Temperaturanzeige
- T<sub>1</sub>** Anlegefühler (NTC) für Speichertemperaturfühler
- V<sub>SP</sub>** Speichervorlauf (R 3/4 - Außengewinde)
- WW** Warmwasseraustritt (R 3/4 - Außengewinde)
- ZL** Zirkulationsanschluss (R 3/4 - Außengewinde)

5.6.3 Anschlussmaße bei Unterputzinstallation

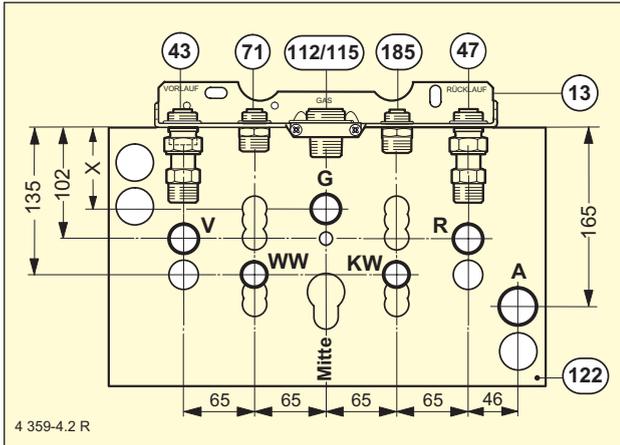


Bild 41 Unterputzanschlüsse

- A** Abfluss
- G** Gas
- KW** Kaltwasser R 1/2
- R** Heizungsrücklauf
- V** Heizungsvorlauf
- WW** Warmwasser R 1/2
- 13** Montageanschlussplatte
- 43** Vorlauf Heizung
- 47** Rücklauf Heizung
- 71** Speichervorlauf
- 112** Gasanschluss R 3/4
- 115** Gasanschluss R 1/2
- 122** Montageschablone (Zubehör 8 719 918 020)
- 185** Rückschlagklappe für Speicherrücklauf
- X** 75 mm

5.6.4 Anschlussmaße bei Aufputzinstallation

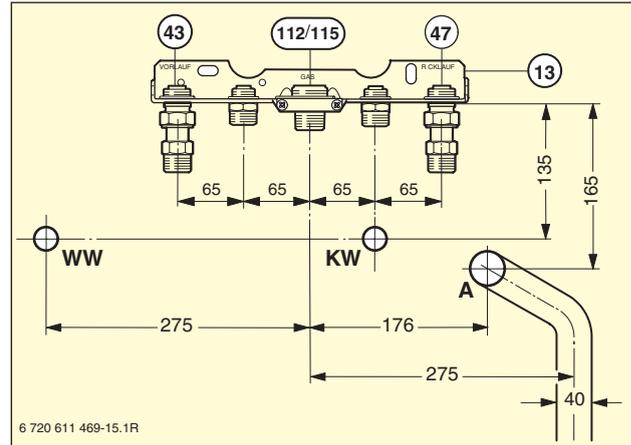


Bild 42 Aufputzanschlüsse

- A** Abfluss
- KW** Kaltwasser-Auslauf
- WW** Warmwasser-Einlauf
- 13** Montageanschlussplatte
- 43** Vorlauf Heizung
- 47** Rücklauf Heizung
- 112** Gasanschluss R 3/4
- 115** Gasanschluss R 1/2

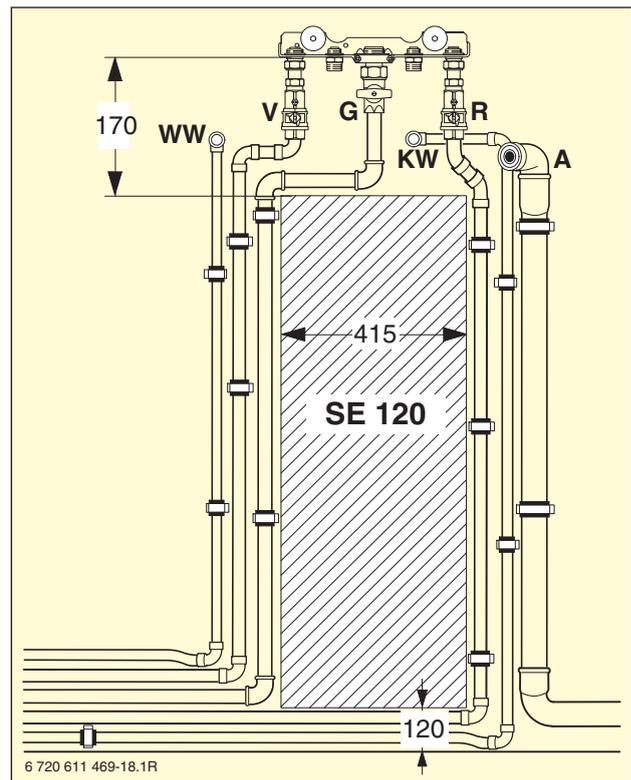


Bild 43 Bauseitige Aufputzverrohrung

- A** Abfluss
- G** Gas
- KW** Kaltwasser-Auslauf
- R** Heizungsrücklauf
- V** Heizungsvorlauf
- WW** Warmwasser-Einlauf



Beachten Sie bei der Verrohrung die 45° Winkel an der Speicherrückwand.

5.6.5 Technische Daten

Speichertyp	SE 120...	
<b>Wärmeübertrager:</b>		
Wärmeübertragung		Heizschlange
Nutzinhalt	l	116
Heizfläche	l	0,96
Leistungskennzahl <sup>1)</sup> nach DIN 4708 bei max. Leistung	N <sub>L</sub>	2,2
min. Aufheizzeit von t <sub>K</sub> = 10°C auf t <sub>Sp</sub> = 60°C mit t <sub>V</sub> = 85°C bei:		
- 24 kW Heizleistung	Min.	22
- 18 kW Heizleistung	Min.	27
<b>Weitere Angaben:</b>		
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) <sup>2)</sup> t <sub>Sp</sub> = 60°C und		
- t <sub>Z</sub> = 45°C	l	144
- t <sub>Z</sub> = 40°C	l	168
Bereitschafts-Energieverbrauch (24h) nach DIN 4753 Teil 8 <sup>2)</sup>	kWh/d	1,29
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10
max. Betriebsdruck Heizschlange	bar	15
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	60

Tab. 12

- 1) Die Leistungskennzahl N<sub>L</sub> gibt die Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen an.
- 2) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

- t<sub>V</sub> = Vorlauftemperatur  
 t<sub>Sp</sub> = Speichertemperatur  
 t<sub>Z</sub> = Warmwasserauslauftemperatur  
 t<sub>K</sub> = Kaltwasserzulauftemperatur

Eine Verringerung der angegebenen Umlaufwassermenge bzw. der Ladeleistung oder Vorlauftemperatur hat eine Verringerung der Dauerleistung sowie der Leistungskennziffer (N<sub>L</sub>) zur Folge.

5.6.6 Druckverlust der Heizschlange bei SE 120

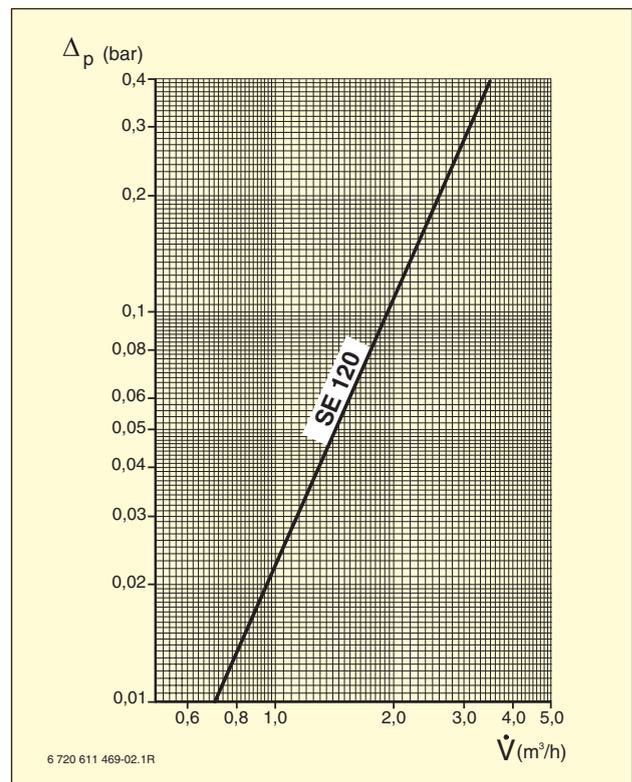


Bild 44 Druckverlust der Heizschlange in bar

- Δp Druckverlust  
 V̇ Heizwassermenge



Netzseitig verursachte Druckverluste sind im Diagramm nicht berücksichtigt.

## 5.7 ZSN 18/24-6 AME mit nebenstehendem Warmwasserspeicher von 114 bis 300 Litern Nutzinhalt

### 5.7.1 Beschreibung der Speicher

Die Junkers Gas-Kesselthermen ZSN 18/24-6 AME können mit folgenden Speicherbaureihen aus dem Junkers Warmwasser-Speicher-Programm kombiniert werden:

- SO 120/160/200-1
- SK 120/160/200-4 ZB
- SK 300-3 ZB
- SE 150/200/300.

Sämtliche Warmwasserspeicher sind mit einem kodierten NTC-Speicherfühler ausgerüstet, der einfach an der Bosch Heatronic der Kesseltherme aufgesteckt wird.

Bei den Warmwasserspeichern SO...-1 handelt es sich um die klassische Baureihe für den Einsatz in Ein- bis Dreifamilienhäusern. Mit dieser Speicherserie ist eine preiswerte Warmwasserbereitung möglich.

Die Speicherbaureihe SK...-4 ZB besitzen eine höhere Wärmeübertragungsleistung als die Speicher SO...-1. Dadurch ist eine schnellere Wiederaufheizung möglich.

Für den größeren Warmwasserbedarf eignet sich der Warmwasserspeicher SK 300-3 ZB, der mit stärkerer Isolierung, Mantel aus weißem Stahlblech, Reinigungsflansch und größerer Wärmetauscherfläche für den Einsatz in Mehrfamilienhäusern optimal ausgelegt ist.

Die Speicherbaureihe SE... ist warmwasserseitig in austenitischem Edelstahl 316L nach DIN 4753, Teil 1, Abschnitt 4.2.3.1.1 ausgeführt. Dadurch sind diese Speicher gegenüber den üblichen Brauchwassern neutral. Nur wenn der Chloridgehalt des Trinkwassers den

Grenzwert von 200 mg/l übersteigt, muss als zusätzlicher Korrosionsschutz eine Fremdstrom-Anode (Zubehör Nr. 986 bei SE 150/200 bzw. Zubehör Nr. 987 bei SE 300) eingebaut werden.

Bei der Dimensionierung der Anschlussleitungen für Speichervorlauf und Speicherrücklauf ist von einer Umlaufwassermenge von 1200 Liter/h auszugehen (dies entspricht einer Temperaturdifferenz von 20 K). Aus diesem Grund sind die Anschlussleitungen mindestens mit einem Nenndurchmesser von DN 20 auszuführen. Bei dem Einsatz von flexiblen Verbindungsleitungen, wie Edelstahlwellschläuchen, sind die höheren Druckverluste als bei starren Rohrsystemen einzurechnen. Um im Sommerbetrieb eine Schwerkraftzirkulation zu verhindern, und somit ein Auskühlen des Warmwasserspeichers, ist der Einbau einer Schwerkraftbremse oder Rückschlagklappe im Speicherrücklauf notwendig. Für den Einbau in die Montageanschlussplatte ist eine Schwerkraftbremse mit der Zubehör-Nr. 414 lieferbar. Der Anschluss des Speicher-Vorlaufs erfolgt grundsätzlich in der Nähe des Kaltwassereintrittes. Dies bedeutet, dass der Warmwasserspeicher im Mitstrombetrieb genutzt wird. Somit wird die Ladeleistung optimal übertragen. Die Temperaturschichtung im Speicher verringert sich und es können sich keine Kaltwasserzonen bilden.

Die Verrohrung zum Warmwasserspeicher ist bauseits herzustellen.

Bei Bedarf ist eine Ladezeitsteuerung vorzusehen (siehe Zubehör für Heizungsregelung).

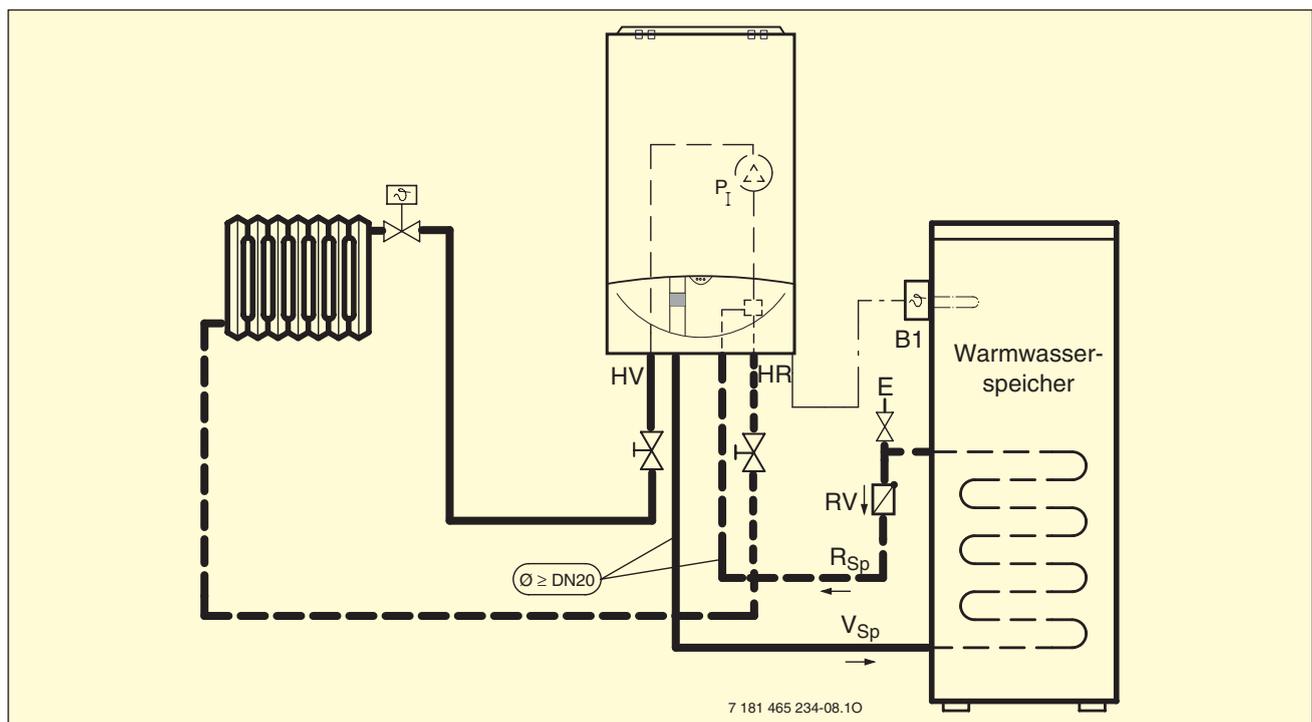


Bild 45

5.7.2 Bau- und Anschlussmaße SO 120/160/200-1

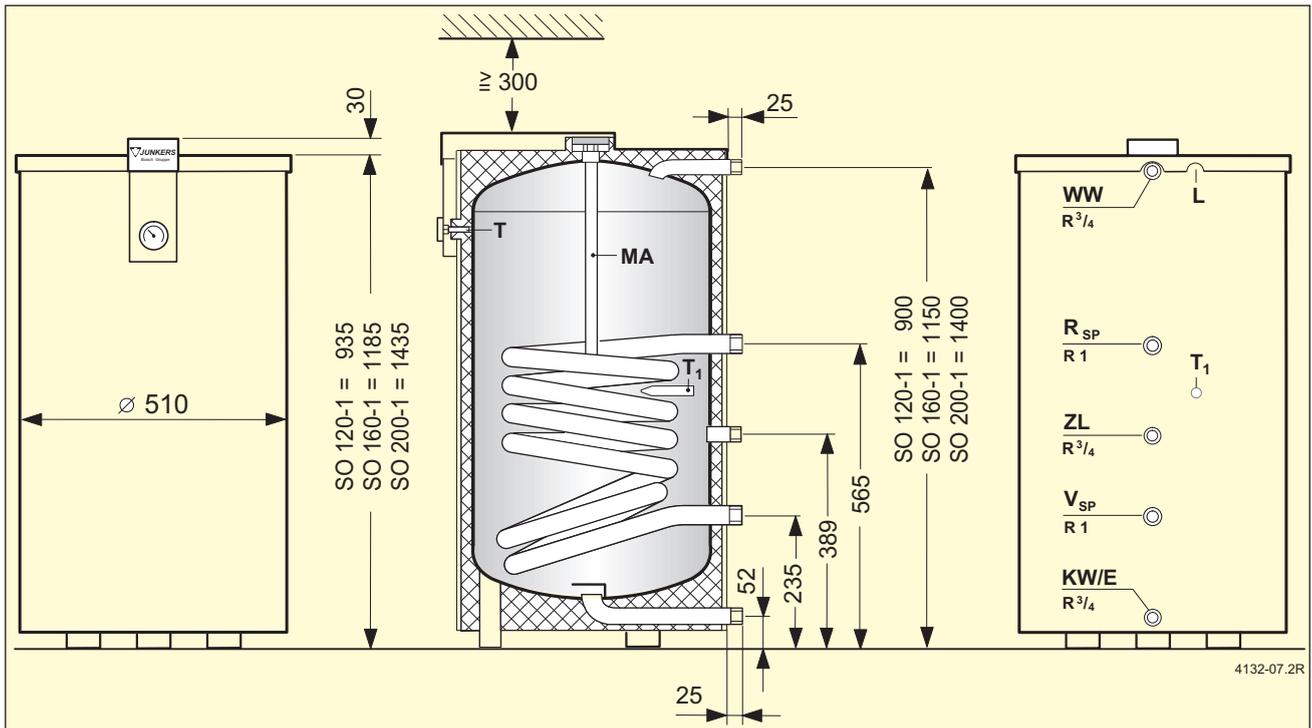


Bild 46

5.7.3 Bau- und Anschlussmaße SK 120-4 ZB

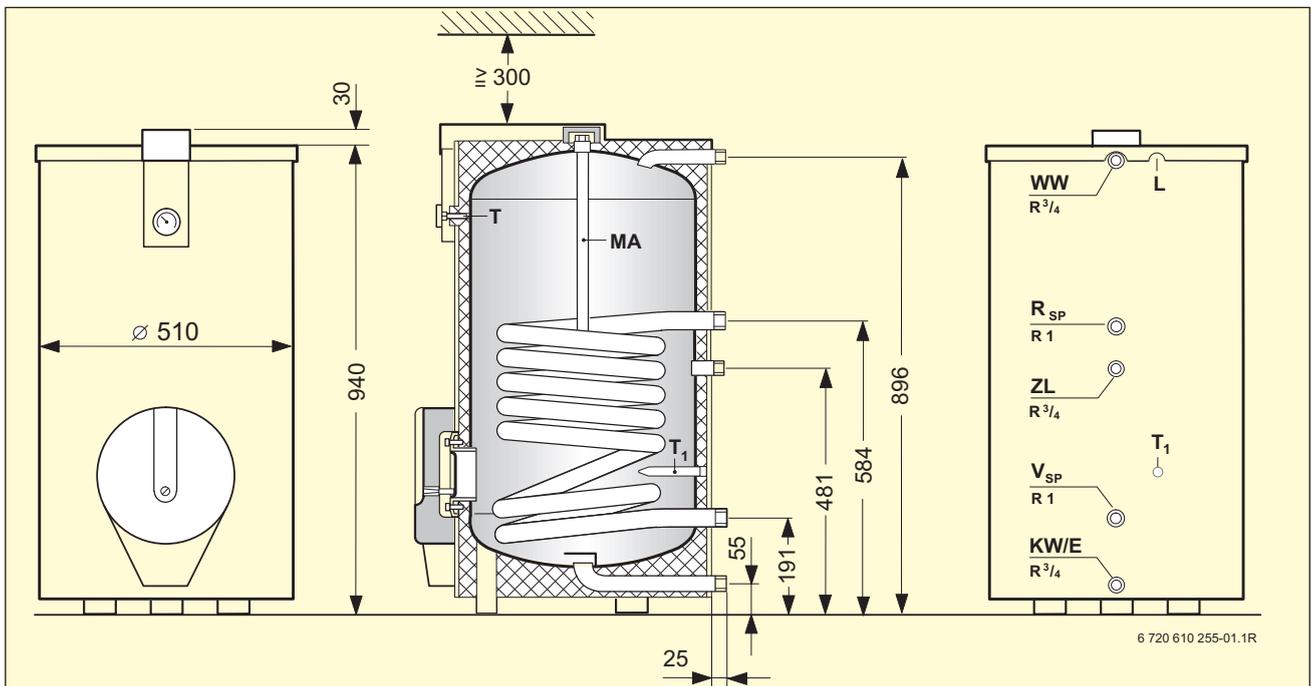


Bild 47

Legende zu Bild 45, 46 und 47:

- |                       |  |                       |   |
|-----------------------|--|-----------------------|---|
| <b>B1</b>             | Vorlauftemperaturbegrenzer                       | <b>RV</b>             | Rückflussverhinderer                                |
| <b>E</b>              | Entlüftung                                       | <b>R<sub>SP</sub></b> | Speicherrücklauf (R 1¼- Außengewinde)               |
| <b>HR</b>             | Heizungsrücklauf                                 | <b>SE 8</b>           | Schalteinsatz mit Temperaturregler (Zubehör)        |
| <b>HV</b>             | Heizungsvorlauf                                  | <b>T</b>              | Tauchhülse Temperaturanzeige                        |
| <b>KW</b>             | Kaltwassereintritt (R 1¼- Außengewinde)          | <b>T<sub>1</sub></b>  | Reglertauchhülse für Speichertemperaturfühler (NTC) |
| <b>L</b>              | Kabeldurchführung Speichertemperaturfühler (NTC) | <b>V<sub>SP</sub></b> | Speichervorlauf (R 1¼- Außengewinde)                |
| <b>MA</b>             | Magnesiumanode                                   | <b>WW</b>             | Warmwasseraustritt (R 1¼- Außengewinde)             |
| <b>P<sub>1</sub></b>  | Heizungspumpe                                    | <b>Z/ZL</b>           | Zirkulationsanschluss (R ¾- Außengewinde)           |
| <b>R<sub>Sp</sub></b> | Rückflussverhinderer                             |                       |   |

5.7.4 Bau- und Anschlussmaße SK 160/200-4 ZB

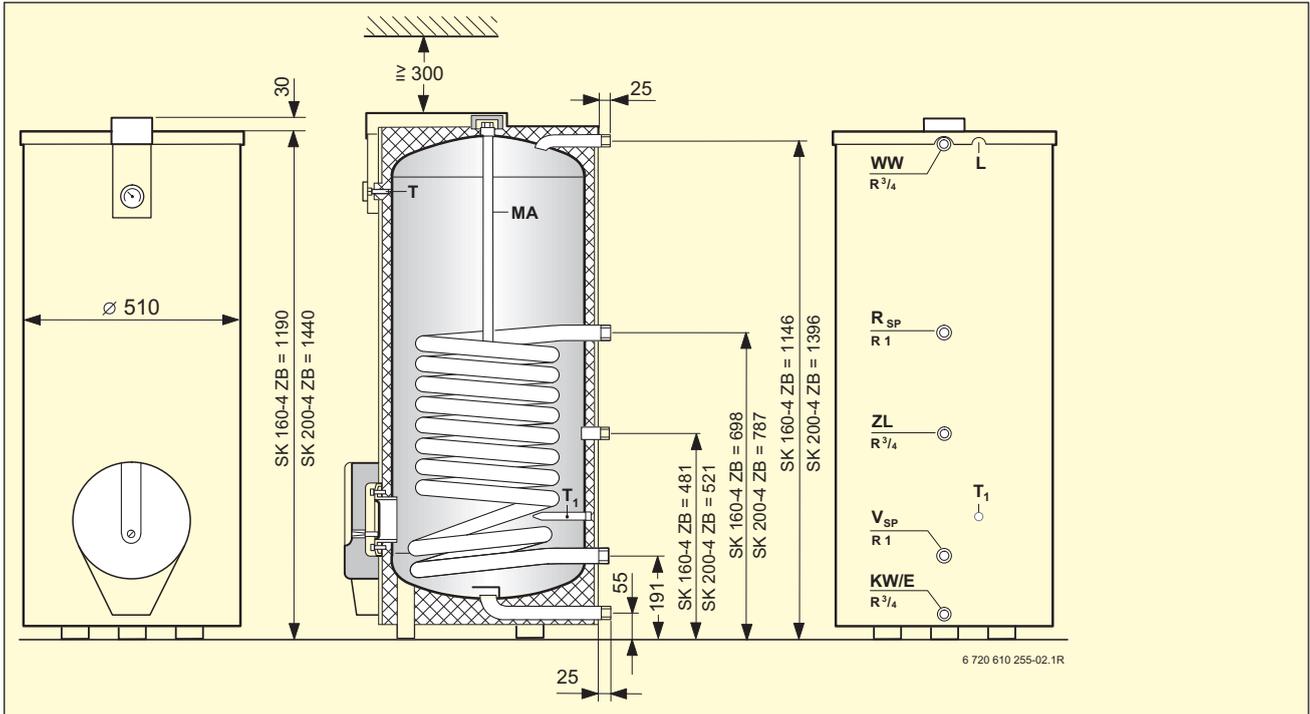


Bild 48

5.7.5 Bau- und Anschlussmaße SK 300-3 ZB

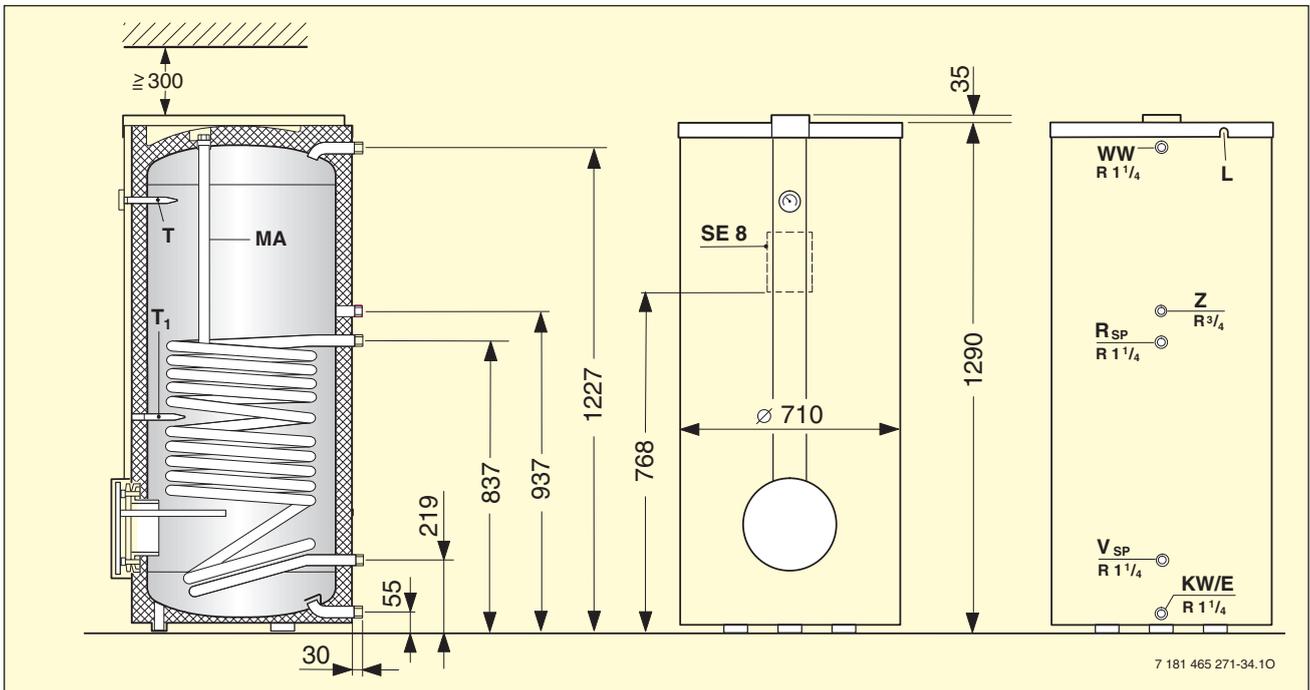


Bild 49

5.7.6 Bau- und Anschlussmaße SE 150/200/300

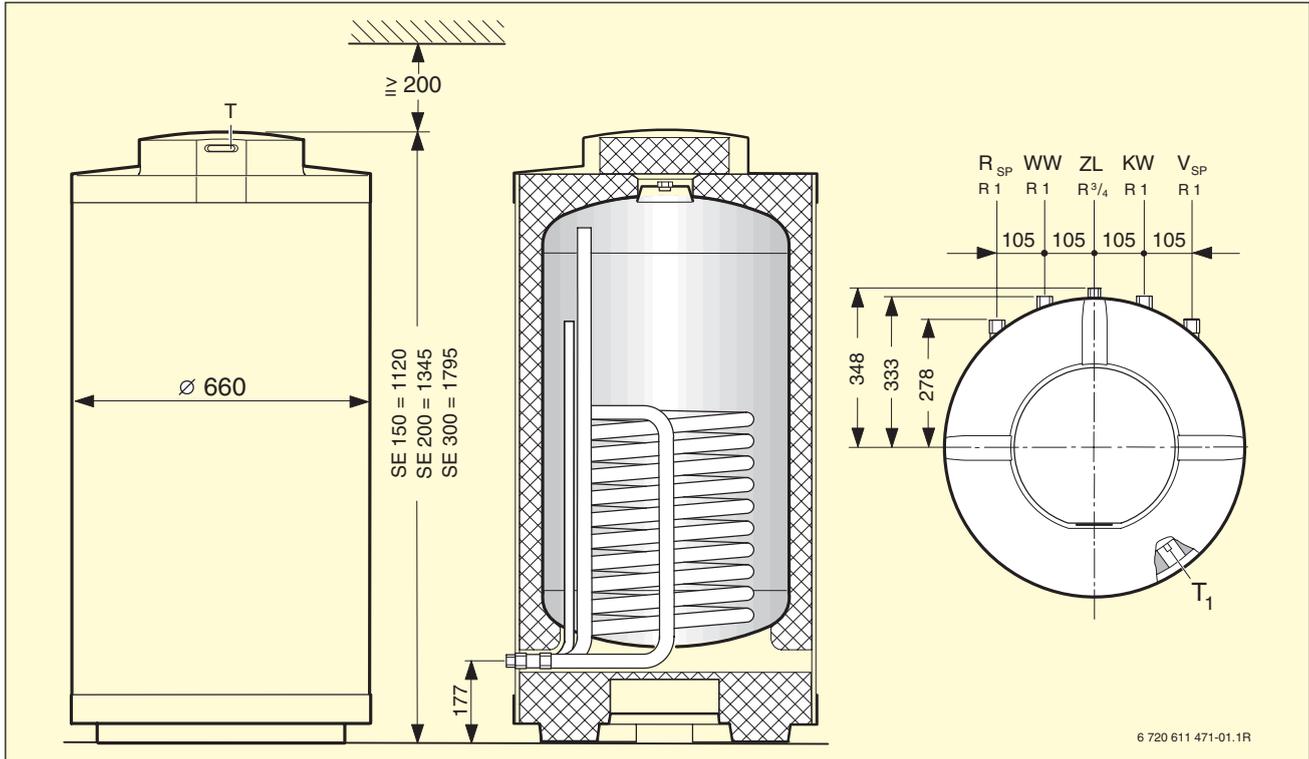


Bild 50

Legende zu Bild 48, 49 und 50:

- E** Entleerung
- KW** Kaltwassereintritt (R 1¼- Außengewinde)
- L** Kabeldurchführung Speichertemperaturfühler (NTC)
- MA** Magnesiumanode
- R<sub>SP</sub>** Speicherrücklauf (R 1 - Außengewinde)
- SE 8** Schalteinsatz mit Temperaturregler (Zubehör)
- T** Tauchhülse Temperaturanzeige
- T<sub>1</sub>** Reglertauchhülse für Speichertemperaturfühler (NTC)
- V<sub>SP</sub>** Speichervorlauf (R 1 - Außengewinde)
- WW** Warmwasseraustritt (R 1¼- Außengewinde)
- Z/ZL** Zirkulationsanschluss (R ¾ - Außengewinde)



An den Speicheranschlüssen für Kaltwasser (KW) und Speichervorlauf (V<sub>SP</sub>) bauseits Entleerungen montieren!

5.7.7 Druckverlust der Heizschlange

SO 120/160/200-1

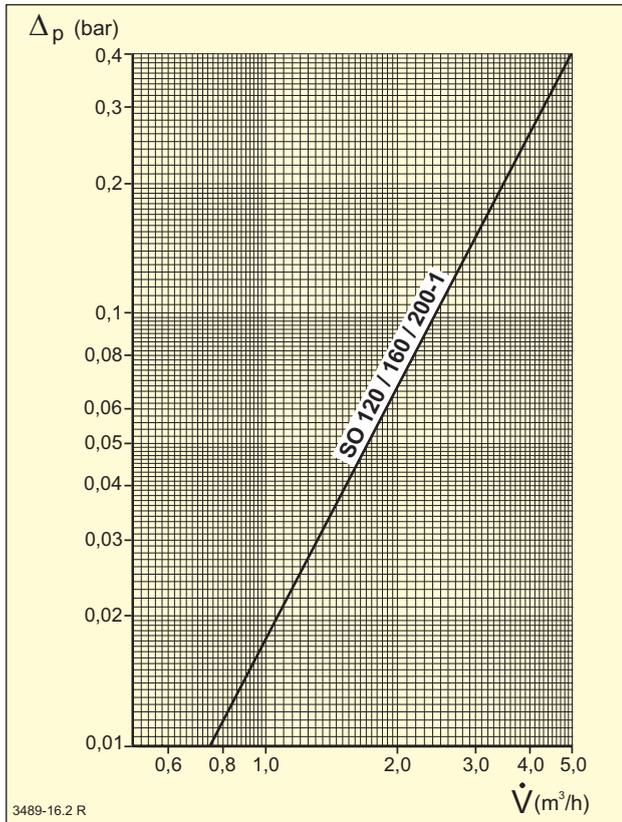


Bild 51 Druckverlust der Heizschlange in bar

SK 120/160/200-4

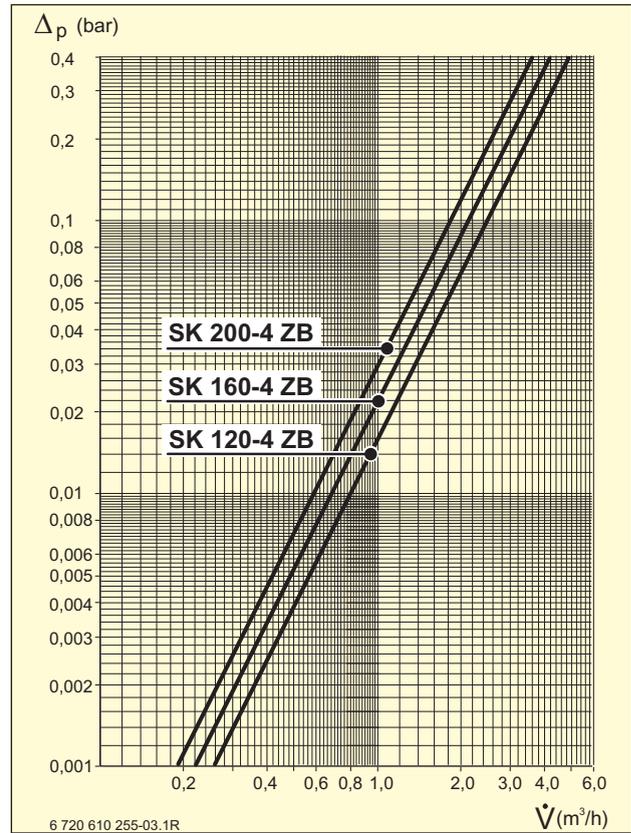


Bild 52 Druckverlust der Heizschlange in bar

**SK 300-3 ZB**

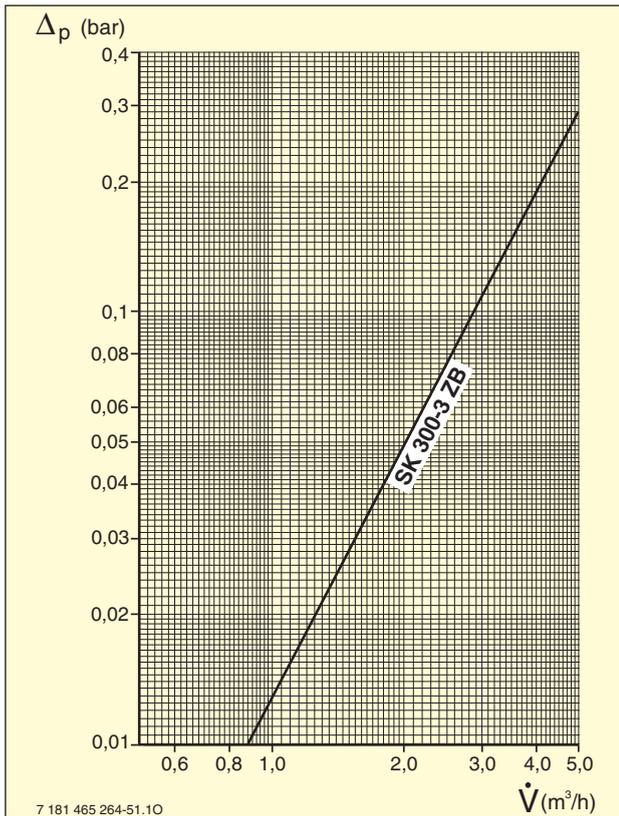


Bild 53 Druckverlust der Heizschlange in bar

**SE 150/200/300**

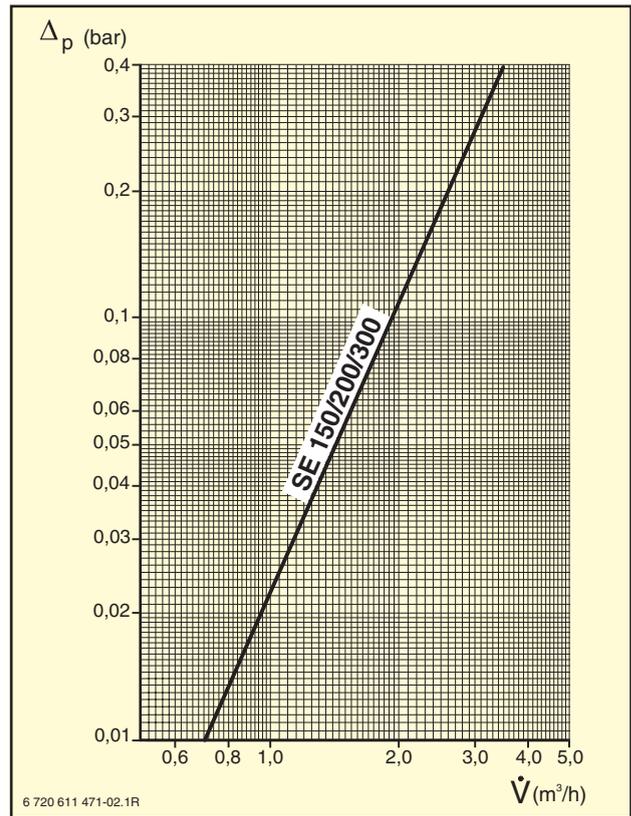


Bild 54 Druckverlust der Heizschlange in bar

**Legende zu Bild 51, 52, 53 und 54:**

- $\Delta p$  Druckverlust
- $\dot{V}$  Heizwassermenge



Netzseitig verursachte Druckverluste sind in den Diagrammen nicht berücksichtigt.

5.7.8 Technische Daten für die Kombination von Junkers Kesselthermen ZSN 18/24-6 AME mit

Speichertyp		SO 120-1	SO 160-1	SO 200-1
<b>Wärmeübertrager:</b>				
Wärmeübertragung		Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen		6	6	6
Nutzinhalt	l	114	153	192
Heizwasserinhalt	l	4	4	4
Heizfläche	m <sup>2</sup>	0,6	0,6	0,6
Leistungskennzahl <sup>1)</sup> nach DIN 4708 bei max. Leistung	N <sub>L</sub>	1,4	2,8	4,4
min. Aufheizzeit von t <sub>K</sub> = 10°C auf t <sub>Sp</sub> = 60°C mit t <sub>V</sub> = 85°C bei:				
- 24 kW Heizleistung	Min.	31	37	44
- 18 kW Heizleistung	Min.	36	43	51
<b>Weitere Angaben:</b>				
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) <sup>2)</sup> t <sub>Sp</sub> = 60°C und				
- t <sub>Z</sub> = 45°C	l	147	204	254
- t <sub>Z</sub> = 40°C	l	171	238	296
Bereitschafts-Energieverbrauch (24h) nach DIN 4753 Teil 8 <sup>2)</sup>	kWh/d	1,35	1,61	1,81
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10	10	10
max. Betriebsdruck Heizung	bar	10	10	10
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	43	49	54
Farbe		weiß	weiß	weiß

Tab. 13

- 1) Die Leistungskennzahl N<sub>L</sub> gibt die Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen an.
- 2) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

t<sub>V</sub> = Vorlauftemperatur  
t<sub>Sp</sub> = Speichertemperatur  
t<sub>Z</sub> = Warmwasserauslauftemperatur  
t<sub>K</sub> = Kaltwasserzulauftemperatur

Die angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf eine Heizungsvorlauftemperatur von 90 °C, eine Auslauftemperatur von 45 °C und eine Kaltwassereingangstemperatur von 10 °C bei maximaler Ladeleistung (Wärmeerzeugerleistung mindestens so groß wie Heizflächenleistung des Speichers).

Eine Verringerung der angegebenen Umlaufwassermenge bzw. der Ladeleistung oder Vorlauftemperatur hat eine Verringerung der Dauerleistung sowie der Leistungskennziffer (N<sub>L</sub>) zur Folge.

**indirekt beheizten Junkers Speichern**

SK 120-4 ZB	SK 160-4 ZB	SK 200-4 ZB	SK 300-3 ZB	SE 150...	SE 200...	SE 300...
Heizschlange 7 114 5,02 0,7 1,5	Heizschlange 10 152 6,88 1,0 3,0	Heizschlange 12 190 8,2 1,2 4,2	Heizschlange 10 293 10 1,5 8,7	Heizschlange – 148 – 0,93 3,0	Heizschlange – 197 – 0,93 5,8	Heizschlange – 288 – 0,93 11,5
25 28	28 34	32 38	56 70	27 34	34 44	49 63
147 171	204 238	254 296	365 426	184 214	246 287	370 432
1,59 10 10 55 weiß	1,86 10 10 67 weiß	2,24 10 10 79 weiß	2,2 10 10 135 weiß	1,43 10 15 33 weiß	1,5 10 15 39,5 weiß	1,92 10 15 50 weiß

**5.8 Solarspeicher**

Die Junkers Gas-Kesselthermen der Baureihe ZSN 18/24-6 AME sind für den Einbau in Systeme mit Solartechnik geeignet. Alle Informationen über Solaranlagen finden Sie im Planungsheft für solare Warmwasserbereitung und solare Heizungsunterstützung 7 181 464 266.

## 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 Massageduschköpfe 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 Bild 55 ersichtlich (Pos. 338).

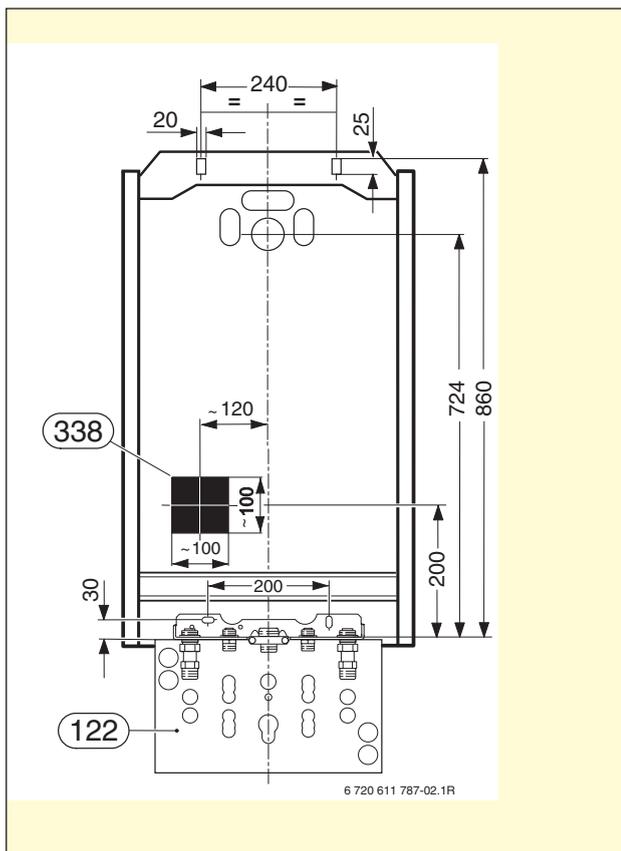


Bild 55

#### Legende zu Bild 55:

- 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 Abzweigdosen 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.

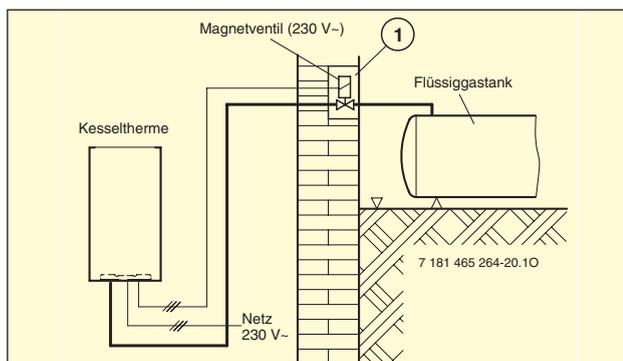


Bild 56

1 Hausanschlusskasten

**Elektrischer Anschluss des Flüssiggasmagnetventils mit LSM 5**

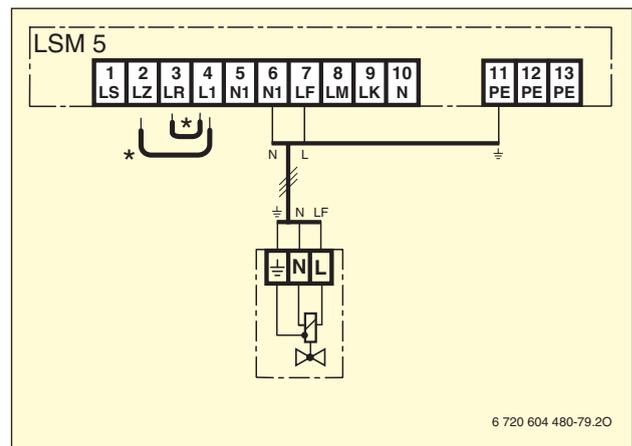


Bild 57

\* Brücke bauseits erstellen

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

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

Bei Heizungsanlagen nur mit Fußbodenheizung und direktem hydraulischen Anschluss an das Gerät. Ein eventuell vorhandener Temperaturbegrenzer muss gegen den Temperaturbegrenzer TB 1 ausgetauscht werden.

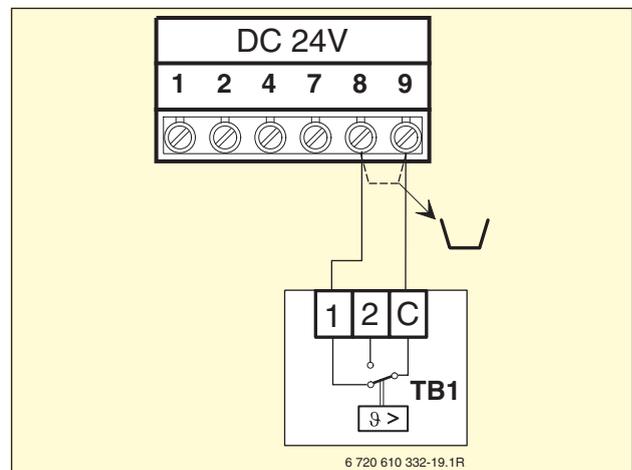


Bild 58

Beim Ansprechen des Begrenzers werden Heiz- und Warmwasserbetrieb unterbrochen.

## 7 Heizungsregelung

### 7.1 Kombination mit vorhandenen Reglern in Altanlagen

Beim Austausch des Heizgeräts in bestehenden Heizungsanlagen kann der vorhandene Regler ggf. weiterverwendet werden. Die folgende Tabelle gibt darüber Auskunft:

vorhandener Regler	Weiterverwendung möglich	Bemerkungen
<b>Raumtemperaturregler</b>		
TRQ 21	ja	–
TRZ 24	ja	–
TRP 31	ja	–
TRP 41	ja	Regleranschlussmodul RAM ist erforderlich (Bestell-Nummer: 8 747 207 141 0)
TRP 51	ja	Regleranschlussmodul RAM ist erforderlich (Bestell-Nummer: 8 747 207 141 0)
<b>Witterungsgeführte Regler</b>		
TA 21 A	ja	Regleranschlussmodul RAM ist erforderlich (Bestell-Nummer: 8 747 207 141 0)
TA 21 K	ja	Regleranschlussmodul RAM ist erforderlich (Bestell-Nummer: 8 747 207 141 0)
TA 21 KA	ja	Regleranschlussmodul RAM ist erforderlich (Bestell-Nummer: 8 747 207 141 0)
TA 210 A	ja	Automatische Taktsperrung abschalten <sup>1)</sup> . Sperrzeit für den 2-Punkt-Betrieb (z. B. 3 Minuten) manuell eingeben <sup>2)</sup> .
TA 213 A	ja	Regleranschlussmodul RAM ist erforderlich (Bestell-Nummer: 8 747 207 141 0)

Tab. 14 Kombinationsmöglichkeiten mit vorhandenen Speichern

- 1) Servicefunktion 2.7, siehe Installationsanleitung Heizgerät  
 2) Servicefunktion 2.4, siehe Installationsanleitung Heizgerät



Sämtliche Regler aus dem aktuellen **JUNKERS** Programm können ebenfalls weiter verwendet werden.

7.2 Produktübersicht Heizungsregelungen im Austauschfall

Reglertyp	Schaltuhr für Heizbetrieb	Fernbedienung	Schaltuhr für Warmwasserbereitung	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

Tab. 15

### 7.3 Anlagenbeispiele Raumtemperaturregelung

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

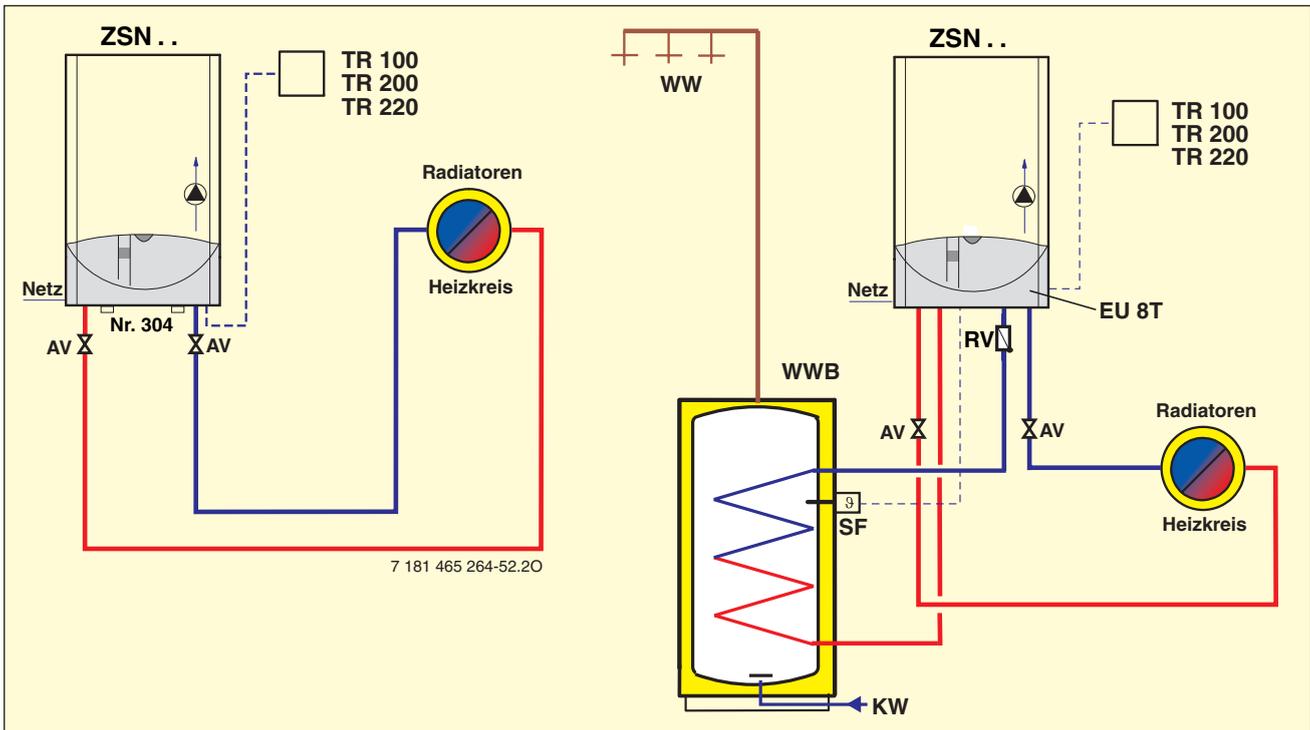


Bild 59 CERANORM ZSN bei reinem Heizbetrieb (links) bzw. mit Warmwasser-Speicher (rechts)

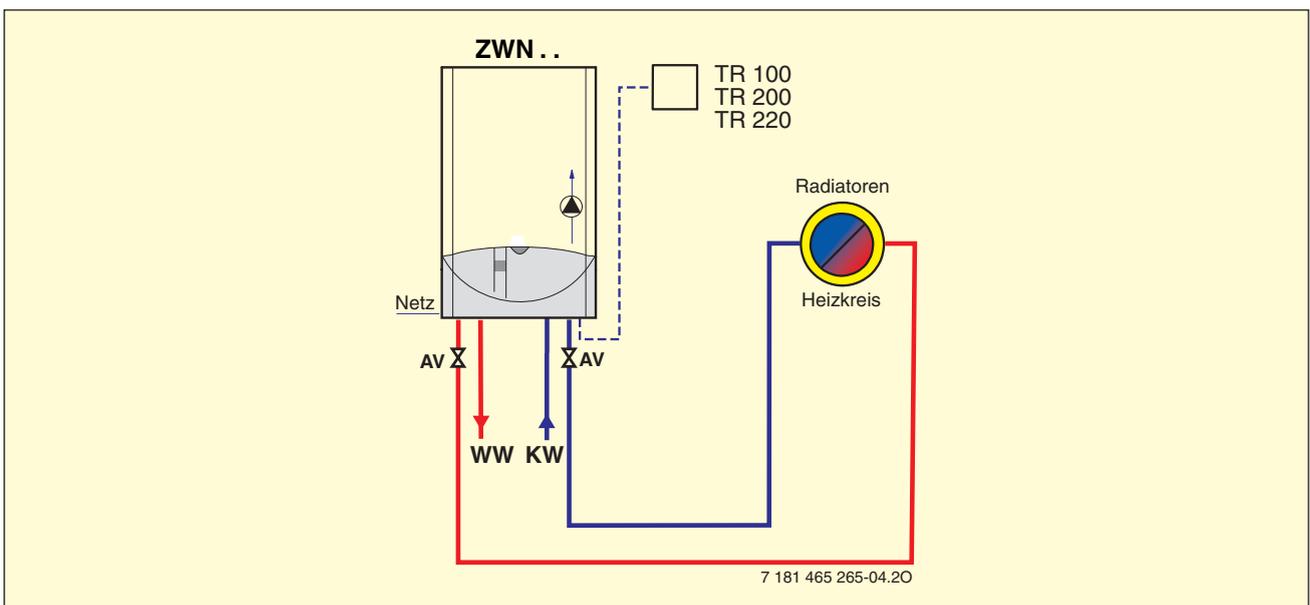


Bild 60 CERANORM ZWN

#### Legende zu Bild 59 und 60:

- AV** Absperrventil
- KW** Kaltwasseranschluss
- Nr. 304** Verschlusskappen für Speichervor- und -rücklauf (Zubehör Nr. 304)
- RV** Rückflussverhinderer
- SF** Speichertemperaturfühler (NTC)
- TR ...** Raumtemperaturregler
- WW** Warmwasseranschluss
- WWB** Warmwasserbereiter (Speicher)

	TR 100	TR 200	TR 220
Raumtemperaturregler für stetigeregelte Heizgeräte	●	●	
Raumtemperaturregler mit Bustechnik für stetigeregelte Heizgeräte mit busfähiger Bosch Heatronic®	–	–	●
Digitalschaltuhr	Tagesprogramm mit einem Schaltzyklus für Heizung	●	–
	3 Schaltzyklen (6 Schaltzeiten) pro Tag für je		
	– einen ungemischten Heizkreis	–	●
	– eine Speicherladung (ZSN)	● (EU 8 T)	● (EU 8 T)
	– eine Warmwasserbereitung (ZWN)	● (EU 8 T)	● (EU 8 T)
	– Zirkulationspumpe (nur in Verbindung mit HSM)	–	–
	– Zirkulationspumpe (nur in Verbindung mit HSM)	–	–
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. 16 Leistungsmerkmale der **JUNKERS** Raumtemperaturregler

### 7.3.1 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 61).

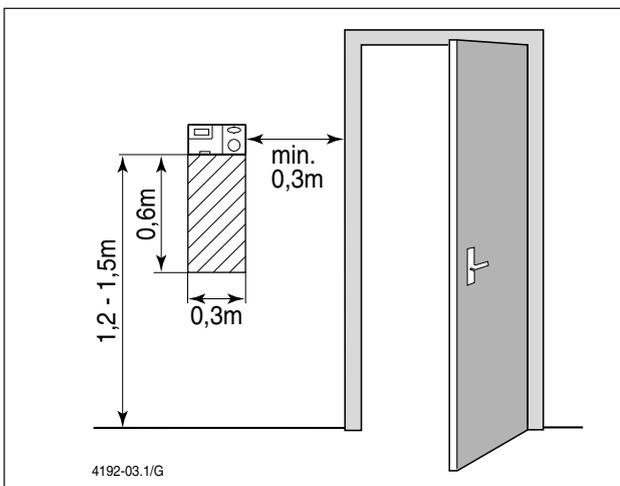


Bild 61

### 7.3.2 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 Einbauschaltuhr
- **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-Einbauschaltuhr
- 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.

## 7.4 Anlagenbeispiele witterungsgeführte Regelung

### 7.4.1 Anlagen mit einem Heizkreis (ungemischt)

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

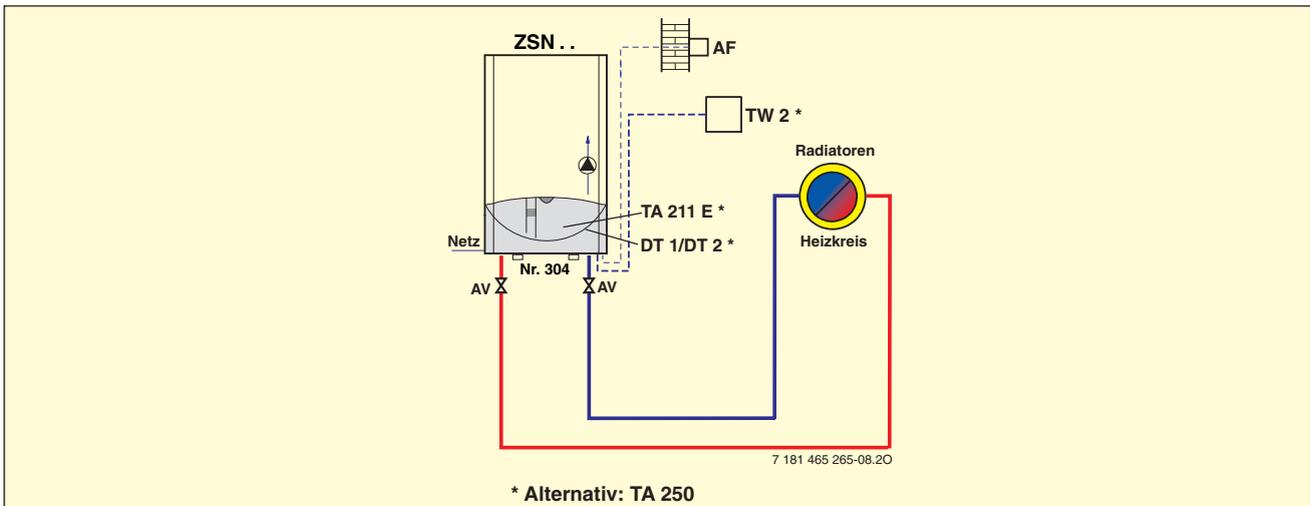


Bild 62 CERANORM ZSN bei reinem Heizbetrieb

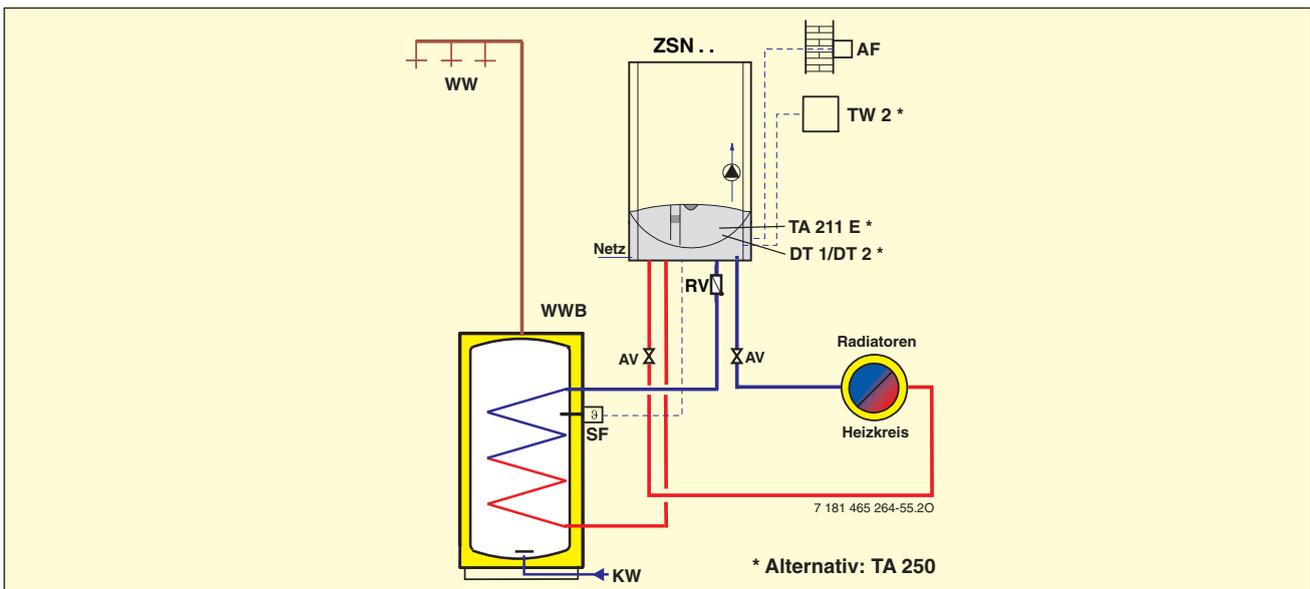


Bild 63 CERANORM ZSN mit Warmwasser-Speicher

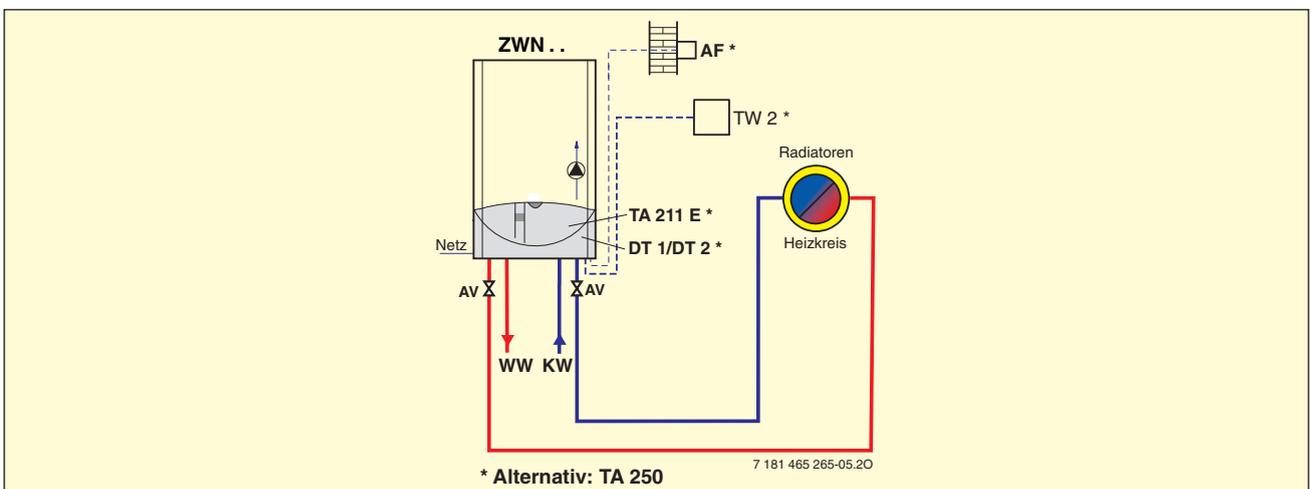


Bild 64 CERANORM ZWN

	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	–	●	
Heizkurveinstellung für einen Heizkreis	●	●	
Digitalschaltuhr	3 Schaltzyklen (6 Schaltzeiten) pro Tag für je –einen ungemischten Heizkreis –eine Speicherladung (ZSN) eine Warmwasserbereitung (ZWN) –Zirkulationspumpe (nur in Verbindung mit HSM)	● (DT 1/2) ● (DT 2) ● (DT 2) –	● ●   ●
	Tages- und Wochenprogramm	● (DT 1/2)	●
	Urlaubsprogramm für alle im Regler abgelegten Programme	–	●
	Tag/Uhrzeit	● (DT 1/2)	●
Anzeige	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. 17 Leistungsmerkmale der **JUNKERS** Regelung mit TA 211 E bzw. TA 250

**Legende zu Bild 62, 63 und 64:**

- AF** Außentemperaturfühler
- AV** Absperrventil
- DT 1/2** Einbauuhr
- KW** Kaltwasseranschluss
- Nr. 304** Verschlusskappen für Speichervor- und -rücklauf  
(Zubehör Nr. 304)
- RV** Rückflussverhinderer
- SF** Speichertemperaturfühler (NTC)
- TA ...** witterungsgeführter Regler
- TW 2** Fernbedienung
- WW** Warmwasseranschluss
- WWB** Warmwasserbereiter (Speicher)

Die Beschreibung der Zubehöre zu den Reglern finden Sie ab Seite 66.

### 7.4.2 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 65).

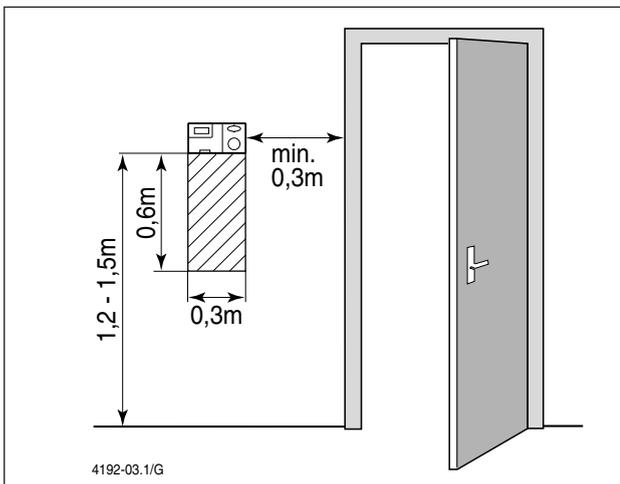


Bild 65

### 7.4.3 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)

## Fernbedienung TW 2

in Verbindung mit TA 211 E.



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

## 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 bei Austausch

### 8.1 Hydraulische Anschlüsse

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
Einzelteile für Gas- und Heizungsanschluss		
	<b>Nr. 440/12</b> – 1 Gaseckhahn R 3/4" mit thermischer Absperreinrichtung – mit Rosette	7 719 001 282
	<b>Nr. 440/14</b> – 1 Gashahn – Durchgangsform R 3/4" mit thermischer Absperreinrichtung	7 719 001 284
	<b>Nr. 288</b> Rohrsatz für den Anschluss von Gebläsegeräten (850 mm hoch) auf Installation 990 mm hoher Geräte – 1 Gasanschlussrohr – 2 Rohre für Vor- und Rücklauf – 2 Rohre für Kalt- und Warmwasser	7 719 000 486
	<b>Nr. 687</b> – Überströmventil	7 719 001 574
	<b>Nr. 961</b> Austauschadapter – für Ablauftrichter bei Altinstallation mit verchromtem Messingablauf	7 719 002 269
	<b>Nr. 845</b> KFE-Hahn – zum Einbau in das Umsteuerventil	7 719 002 007
	<b>Nr. 694/C1</b> Untere Sichtabdeckung komplett für <b>CERANORM</b>	7 719 002 032
Anschlusszubehör für reine Heizgeräte		
	<b>Nr. 304</b> – Verschlusskappen 1/2" (2 St.) zum Verschließen der Anschlüsse von Speichervor- und -rücklauf direkt an der Montageanschlussplatte	7 719 000 277
Einzelteile für Speicheranschluss		
	<b>Nr. 414</b> Rückflussverhinderer – zum Einbau in die Montageanschlussplatte Nr. 258/269 im Speicherrücklauf	7 719 000 705

Tab. 18

## 8.2 Abgaszubehöre

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p><b>AZ 325</b> Austausch <b>CERANOX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abgasanschlussmöglichkeit <b>links</b> oder <b>rechts</b> über Mauerkasten</li> </ul>	7 719 002 288
	<p><b>AZ 326</b> Austausch <b>CERANOX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abgasanschlussmöglichkeit <b>senkrecht</b> über Mauerkasten</li> </ul>	7 719 002 289
	<p><b>AZ 327</b> Austausch <b>CERANOX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abgasanschlussmöglichkeit <b>hinten</b> über Mauerkasten</li> </ul>	7 719 002 290
	<p><b>AZ 115</b> Austausch <b>Z/ZW 18 AGP...F</b> gegen <b>Z.R 24-6 AME</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abgaszubehör einschließlich Abgaskasten mit Mauerdurchführung, Windschutzeinrichtung, Abdeckblenden</li> </ul>	7 719 000 740

Tab. 19

### LAS-Anschluss

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p><b>AZ 352</b> Set zur Anpassung der Geräte <b>CERANORM-6 AME</b> an vorhandenes LAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 Abdeckblech Nebenluft</li> <li>– 4 Kodierstecker</li> </ul>	7 719 002 458

Tab. 20

### 8.3 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>Regleranschlussmodul RAM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zur Kombination vorhandener Regler TRP 41, TRP 51, TA 21 A, TA 213 A mit dem Steuergerät Bosch Heatronic</li> </ul>	8 747 207 141 0
	<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 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

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<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
	<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>	7 744 901 034
	<p><b>DT 1</b> Einbauschaltuhr in Verbindung mit TA 211 E</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitale 1-Kanal-Schaltuhr</li> <li>- Wochenprogramm zur Steuerung eines Heizkreises mit drei Schaltperioden je Tag</li> <li>- Anschlusskabel steckfertig</li> </ul>	7 719 002 015

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<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>	7 719 002 016
	<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>	7 719 001 343
	<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>	7 719 001 662
	<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

## 9 Ausschreibungstexte

In diesem Kapitel finden Sie die Ausschreibungstexte für Heizgeräte und Speicher.

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

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>Junkers Gas-Kesseltherme <b>CERANORM ZSN 18-6 AME 21/23</b></p> <p><b>Gerätebeschreibung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentralheizungsgerät für Erd- und Flüssiggas für Wandmontage zum Einbau in bestehende Heizungsanlagen mit Abgas-Altanlage mit Mauerkasten</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>• Speicherladefunktion mit Vorrangschaltung integriert (kein Einbau von Umsteuerventil oder Ladepumpe)</li> <li>• Anschlussmöglichkeit von Speicher-NTC oder Speicherthermostat</li> <li>• Abgasanschluss nach hinten, 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> </ul> <p>Hersteller: BBT Thermotechnik GmbH Junkers Deutschland</p> <p><b>Typ: ZSN 18-6 AME 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  Speicheranschluss: R1/2  Gerätemaße (H/B/T): 850/512/360 mm  Gewicht ohne Verpackung: 48 kg  Normnutzungsgrad: 91,7 %  NO<sub>x</sub>-Emission: &lt; 60 mg/kWh  CO-Emission: &lt; 60 mg/kWh  Erdgas H: Bestellnummer: 7 712 131 869  Erdgas L,LL: Bestellnummer: 7 712 124 887</p> <p>alternativ Flüssiggas: (Daten wie Erdgasausführung, außer)  <b>Typ: ZSN 18-6 AME 31</b>  Flüssiggas: Bestellnummer: 7 712 144 879</p>		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>Junkers Gas-Kesseltherme <b>CERANORM ZSN 24-6 AME 21/23</b></p> <p><b>Gerätebeschreibung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentralheizungsgerät für Erd- und Flüssiggas für Wandmontage zum Einbau in bestehende Heizungsanlagen mit Abgas-Altanlage mit Mauerkasten</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>• Speicherladefunktion mit Vorrangschaltung integriert (kein Einbau von Umsteuerventil oder Ladepumpe)</li> <li>• Anschlussmöglichkeit von Speicher-NTC oder Speicherthermostat</li> <li>• Abgasanschluss nach hinten, 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> </ul> <p>Hersteller: BBT Thermotechnik GmbH Junkers Deutschland</p> <p><b>Typ: ZSN 24-6 AME 21/23</b></p> <p>Produkt ID-Nr.: CE 0085 BO 0391</p> <p>Nennwärmeleistung: 24,0 kW</p> <p>max. Vorlauftemperatur: ca. 90 °C</p> <p>Gasanschluss: R 3/4</p> <p>Heizungsanschluss: R 3/4</p> <p>Speicheranschluss: R1/2</p> <p>Gerätemaße (H/B/T): 850/512/360 mm</p> <p>Gewicht ohne Verpackung: 50 kg</p> <p>Normnutzungsgrad: 91,1 %</p> <p>NO<sub>x</sub>-Emission: &lt; 60 mg/kWh</p> <p>CO-Emission: &lt; 60 mg/kWh</p> <p>Erdgas H: Bestellnummer: 7 712 231 700</p> <p>Erdgas L,LL: Bestellnummer: 7 712 224 888</p> <p>alternativ Flüssiggas: (Daten wie Erdgasausführung, außer)</p> <p><b>Typ: ZSN 24-6 AME 31</b></p> <p>Flüssiggas: Bestellnummer: 7 712 244 835</p>		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>Junkers Gas-Kesseltherme <b>CERANORM ZWN 18-6 AME 21/23</b></p> <p><b>Gerätebeschreibung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentralheizungsgerät für Erd- und Flüssiggas für Wandmontage zum Einbau in bestehende Heizungsanlagen mit Abgas-Altanlage mit Mauerkasten</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 nach hinten, 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: BBT Thermotechnik GmbH Junkers Deutschland</p> <p><b>Typ: ZWN 18-6 AME 21/23</b></p> <p>Produkt ID-Nr.: CE 0085 BO 0391</p> <p>Nennwärmeleistung: 18,0 kW</p> <p>max. Vorlauftemperatur: ca. 90 °C</p> <p>Gasanschluss: R 3/4</p> <p>Heizungsanschluss: R 3/4</p> <p>Kalt-/Warmwasseranschluss: R1/2</p> <p>Gerätemaße (H/B/T): 850/512/360 mm</p> <p>Gewicht ohne Verpackung: 50 kg</p> <p>Normnutzungsgrad: 91,7 %</p> <p>NO<sub>x</sub>-Emission: &lt; 60 mg/kWh</p> <p>CO-Emission: &lt; 60 mg/kWh</p> <p>Erdgas H: Bestellnummer: 7 713 131 857</p> <p>Erdgas L,LL: Bestellnummer: 7 713 124 883</p> <p>alternativ Flüssiggas: (Daten wie Erdgasausführung, außer)</p> <p><b>Typ: ZWN 18-6 AME 31</b></p> <p>Flüssiggas: Bestellnummer: 7 713 144 881</p>		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>Junkers Gas-Kesseltherme <b>CERANORM ZWN 24-6 AME 21/23</b></p> <p><b>Gerätebeschreibung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentralheizungsgerät für Erd- und Flüssiggas für Wandmontage zum Einbau in bestehende Heizungsanlagen mit Abgas-Altanlage mit Mauerkasten</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 nach hinten, 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: BBT Thermotechnik GmbH Junkers Deutschland</p> <p><b>Typ: ZWN 24-6 AME 21/23</b></p> <p>Produkt ID-Nr.: CE 0085 BO 0391</p> <p>Nennwärmeleistung: 24,0 kW</p> <p>max. Vorlauftemperatur: ca. 90 °C</p> <p>Gasanschluss: R 3/4</p> <p>Heizungsanschluss: R 3/4</p> <p>Kalt-/Warmwasseranschluss: R1/2</p> <p>Gerätemaße (H/B/T): 850/512/360 mm</p> <p>Gewicht ohne Verpackung: 52 kg</p> <p>Normnutzungsgrad: 91,1 %</p> <p>NO<sub>x</sub>-Emission: &lt; 60 mg/kWh</p> <p>CO-Emission: &lt; 60 mg/kWh</p> <p>Erdgas H: Bestellnummer: 7 713 231 741</p> <p>Erdgas L,LL: Bestellnummer: 7 713 224 878</p> <p>alternativ Flüssiggas: (Daten wie Erdgasausführung, außer)</p> <p><b>Typ: ZWN 24-6 AME 31</b></p> <p>Flüssiggas: Bestellnummer: 7 713 244 827</p>		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																																						
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher <b>ST 75</b> mit druckfestem, emailliertem Stahlbehälter für Duschbad und kleinere Badewannen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantel weiß</li> <li>- eckige Bauform</li> <li>- unten liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse</li> <li>- Schutzanode, FCKW-freie Wärmedämmung und NTC-Speicherfühler.</li> <li>- Nebeneinanderanordnung zur Kesseltherme <b>CERANORM</b> mit Zubehörsatz möglich</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzhalt</td> <td style="text-align: right;">76 l</td> </tr> <tr> <td>max. Heizflächenleistung nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">28 kW</td> </tr> <tr> <td>Warmwasserdauerleistung nach DIN 4708 (<math>t_v=90^{\circ}\text{C}</math>, <math>t_{sp}=45^{\circ}\text{C}</math>, <math>t_k=10^{\circ}\text{C}</math>)</td> <td style="text-align: right;">705 l/h</td> </tr> <tr> <td>Warmwasserdauerleistung bei <math>t_v=85^{\circ}\text{C}</math>, <math>t_{sp}=60^{\circ}\text{C}</math>, <math>t_k=10^{\circ}\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">378 l/h</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung</td> <td style="text-align: right;">1,0</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^{\circ}\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^{\circ}\text{C}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- bei 24 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">17 min</td> </tr> <tr> <td>- bei 18 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">21 min</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Sanitär</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Heizung</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^{\circ}\text{C}</math>, <math>t_z=45^{\circ}\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">90 l</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^{\circ}\text{C}</math>, <math>t_z=40^{\circ}\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">105 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,1 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">54 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">850 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätebreite</td> <td style="text-align: right;">440 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätetiefe</td> <td style="text-align: right;">450 mm</td> </tr> </table> <p><b>Bestellnummer: 7 719 001 406</b></p>	Nutzhalt	76 l	max. Heizflächenleistung nach DIN 4708	28 kW	Warmwasserdauerleistung nach DIN 4708 ( $t_v=90^{\circ}\text{C}$ , $t_{sp}=45^{\circ}\text{C}$ , $t_k=10^{\circ}\text{C}$ )	705 l/h	Warmwasserdauerleistung bei $t_v=85^{\circ}\text{C}$ , $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_k=10^{\circ}\text{C}$	378 l/h	Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	1,0	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$		- bei 24 kW Heizleistung	17 min	- bei 18 kW Heizleistung	21 min	Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll	Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=45^{\circ}\text{C}$	90 l	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=40^{\circ}\text{C}$	105 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,1 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	10 bar	Leergewicht ohne Verpackung	54 kg	Gerätehöhe	850 mm	Gerätebreite	440 mm	Gerätetiefe	450 mm		
Nutzhalt	76 l																																									
max. Heizflächenleistung nach DIN 4708	28 kW																																									
Warmwasserdauerleistung nach DIN 4708 ( $t_v=90^{\circ}\text{C}$ , $t_{sp}=45^{\circ}\text{C}$ , $t_k=10^{\circ}\text{C}$ )	705 l/h																																									
Warmwasserdauerleistung bei $t_v=85^{\circ}\text{C}$ , $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_k=10^{\circ}\text{C}$	378 l/h																																									
Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	1,0																																									
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$																																										
- bei 24 kW Heizleistung	17 min																																									
- bei 18 kW Heizleistung	21 min																																									
Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll																																									
Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll																																									
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=45^{\circ}\text{C}$	90 l																																									
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=40^{\circ}\text{C}$	105 l																																									
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,1 kWh/d																																									
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																																									
Betriebsdruck Heizung	10 bar																																									
Leergewicht ohne Verpackung	54 kg																																									
Gerätehöhe	850 mm																																									
Gerätebreite	440 mm																																									
Gerätetiefe	450 mm																																									

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>JUNKERS Warmwasserspeicher <b>ST 90-3 E</b>, indirekt beheizt zur Kombination mit JUNKERS Kesselthermen und Küchenkesseln:            Warmwasserspeicher mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter und obenliegenden Heizungs- und Sanitäranschlüssen für direkten Anschluss am Küchenkessel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eckige Bauform</li> <li>- Mantel und Deckel weiß kunststoffbeschichtet</li> <li>- mit Kücheneinbaumaßen (unterbaufähig)</li> <li>- ohne Arbeitsplatte</li> </ul> <p><b>Ausstattung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schutzanode. FCKW-freie Wärmedämmung</li> <li>- Zirkulationsanschluss (Tauchrohr Zubehör)</li> <li>- Entleerungshahn. Thermometer</li> <li>- Anschlussfertig mit NTC-Fühler</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <p>Nutzhalt 90 l            Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 0,7            Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^\circ\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bei 24 kW Heizleistung 26 min</li> <li>- bei 18 kW Heizleistung 30 min</li> </ul> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=45^\circ\text{C}</math> 71 l            Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=40^\circ\text{C}</math> 73 l            Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,35 kWh/d            Betriebsdruck Warmwasser 10 bar            Betriebsdruck Heizung 10 bar            Leergewicht ohne Verpackung 54 kg            Gerätehöhe 820 mm            Gerätebreite 500 mm            Gerätetiefe 540 mm</p> <p><b>Bestellnummer: 7 719 001 542</b></p>		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																																
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher <b>ST 120-1 E/C1</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eckige Form</li> <li>- mit Blechummantelung</li> <li>- hellgrau (Einsatz für <b>CERANORM</b>)</li> <li>- Deckel grau</li> <li>- druckfester emaillierter Stahlbehälter</li> <li>- oben liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse</li> <li>- FCKW-freie Wärmedämmung</li> <li>- isoliert eingebaute Schutzanode</li> <li>- Thermometer</li> <li>- Entleerungshahn</li> <li>- NTC-Speicherfühler</li> <li>- Zirkulationsanschluss (Tauchrohr Zubehör)</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzhalt</td> <td style="text-align: right;">117 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung</td> <td style="text-align: right;">1,4</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^{\circ}\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^{\circ}\text{C}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- bei 24 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">20 min</td> </tr> <tr> <td>- bei 18 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">25 min</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Sanitär</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Heizung</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^{\circ}\text{C}</math>, <math>t_z=45^{\circ}\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">145 l</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^{\circ}\text{C}</math>, <math>t_z=40^{\circ}\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">170 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,35 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">50 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">920 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätebreite</td> <td style="text-align: right;">500 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätetiefe</td> <td style="text-align: right;">500 mm</td> </tr> </table> <p><b>Bestellnummer: 7 719 002 029</b></p>	Nutzhalt	117 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	1,4	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$		- bei 24 kW Heizleistung	20 min	- bei 18 kW Heizleistung	25 min	Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll	Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=45^{\circ}\text{C}$	145 l	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=40^{\circ}\text{C}$	170 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,35 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	10 bar	Leergewicht ohne Verpackung	50 kg	Gerätehöhe	920 mm	Gerätebreite	500 mm	Gerätetiefe	500 mm		
Nutzhalt	117 l																																			
Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	1,4																																			
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$																																				
- bei 24 kW Heizleistung	20 min																																			
- bei 18 kW Heizleistung	25 min																																			
Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll																																			
Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll																																			
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=45^{\circ}\text{C}$	145 l																																			
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=40^{\circ}\text{C}$	170 l																																			
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,35 kWh/d																																			
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																																			
Betriebsdruck Heizung	10 bar																																			
Leergewicht ohne Verpackung	50 kg																																			
Gerätehöhe	920 mm																																			
Gerätebreite	500 mm																																			
Gerätetiefe	500 mm																																			

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																																
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher <b>ST 160-1 E/C1</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eckige Form</li> <li>- mit Blechummantelung</li> <li>- hellgrau (Einsatz für <b>CERANORM</b>)</li> <li>- Deckel grau</li> <li>- druckfester emaillierter Stahlbehälter</li> <li>- oben liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse</li> <li>- FCKW-freie Wärmedämmung</li> <li>- isoliert eingebaute Schutzanode</li> <li>- Thermometer</li> <li>- Entleerungshahn</li> <li>- NTC-Speicherfühler</li> <li>- Zirkulationsanschluss (Tauchrohr Zubehör)</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzinhalt</td> <td style="text-align: right;">152 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung</td> <td style="text-align: right;">2,6</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^\circ\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- bei 24 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">26 min</td> </tr> <tr> <td>- bei 18 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">32 min</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Sanitär</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Heizung</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=45^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">190 l</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=40^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">222 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,61 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">60 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">920 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätebreite</td> <td style="text-align: right;">550 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätetiefe</td> <td style="text-align: right;">550 mm</td> </tr> </table> <p><b>Bestellnummer: 7 719 002 030</b></p>	Nutzinhalt	152 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	2,6	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$		- bei 24 kW Heizleistung	26 min	- bei 18 kW Heizleistung	32 min	Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll	Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	190 l	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	222 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,61 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	10 bar	Leergewicht ohne Verpackung	60 kg	Gerätehöhe	920 mm	Gerätebreite	550 mm	Gerätetiefe	550 mm		
Nutzinhalt	152 l																																			
Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	2,6																																			
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$																																				
- bei 24 kW Heizleistung	26 min																																			
- bei 18 kW Heizleistung	32 min																																			
Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll																																			
Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll																																			
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	190 l																																			
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	222 l																																			
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,61 kWh/d																																			
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																																			
Betriebsdruck Heizung	10 bar																																			
Leergewicht ohne Verpackung	60 kg																																			
Gerätehöhe	920 mm																																			
Gerätebreite	550 mm																																			
Gerätetiefe	550 mm																																			

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																																
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher <b>ST 120-1 Z/C1</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- runde Form, mit Folienmantel</li> <li>- hellgrau, Deckel grau</li> <li>- druckfester emaillierter Stahlbehälter</li> <li>- oben liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse</li> <li>- FCKW-freie Wärmedämmung</li> <li>- isoliert eingebaute Schutzanode</li> <li>- Thermometer</li> <li>- NTC-Speicherfühler</li> <li>- Zirkulationsanschluss (Tauchrohr Zubehör)</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzinhalt</td> <td style="text-align: right;">117 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung</td> <td style="text-align: right;">1,4</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^\circ\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- bei 24 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">20 min</td> </tr> <tr> <td>- bei 18 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">25 min</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Sanitär</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Heizung</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=45^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">145 l</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=40^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">170 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,35 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">50 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">920 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätebreite</td> <td style="text-align: right;">540 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätetiefe</td> <td style="text-align: right;">505 mm</td> </tr> </table> <p><b>Bestellnummer: 7 719 002 035</b></p>	Nutzinhalt	117 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	1,4	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$		- bei 24 kW Heizleistung	20 min	- bei 18 kW Heizleistung	25 min	Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll	Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	145 l	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	170 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,35 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	10 bar	Leergewicht ohne Verpackung	50 kg	Gerätehöhe	920 mm	Gerätebreite	540 mm	Gerätetiefe	505 mm		
Nutzinhalt	117 l																																			
Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	1,4																																			
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$																																				
- bei 24 kW Heizleistung	20 min																																			
- bei 18 kW Heizleistung	25 min																																			
Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll																																			
Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll																																			
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	145 l																																			
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	170 l																																			
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,35 kWh/d																																			
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																																			
Betriebsdruck Heizung	10 bar																																			
Leergewicht ohne Verpackung	50 kg																																			
Gerätehöhe	920 mm																																			
Gerätebreite	540 mm																																			
Gerätetiefe	505 mm																																			

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																																
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher <b>ST 160-1 EO</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eckige Form</li> <li>- ohne Blechummantelung (Einsatz vorzugsweise im JUNKERS-Gaswärmezentrum)</li> <li>- Deckel grau</li> <li>- Druckfester emaillierter Stahlbehälter</li> <li>- Oben liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse</li> <li>- FCKW-freie Wärmedämmung</li> <li>- Isoliert eingebaute Schutzanode</li> <li>- Thermometer</li> <li>- Entleerungshahn</li> <li>- NTC-Speicherfühler</li> <li>- Zirkulationsanschluss (Tauchrohr Zubehör)</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzinhalt</td> <td style="text-align: right;">152 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung</td> <td style="text-align: right;">2,6</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^\circ\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- bei 24 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">26 min</td> </tr> <tr> <td>- bei 18 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">32 min</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Sanitär</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Heizung</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=45^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">190 l</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=40^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">222 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,61 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">60 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">920 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätebreite</td> <td style="text-align: right;">550 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätetiefe</td> <td style="text-align: right;">550 mm</td> </tr> </table> <p><b>Bestellnummer: 7 719 001 396</b></p>	Nutzinhalt	152 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	2,6	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$		- bei 24 kW Heizleistung	26 min	- bei 18 kW Heizleistung	32 min	Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll	Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	190 l	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	222 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,61 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	10 bar	Leergewicht ohne Verpackung	60 kg	Gerätehöhe	920 mm	Gerätebreite	550 mm	Gerätetiefe	550 mm		
Nutzinhalt	152 l																																			
Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	2,6																																			
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$																																				
- bei 24 kW Heizleistung	26 min																																			
- bei 18 kW Heizleistung	32 min																																			
Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll																																			
Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll																																			
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	190 l																																			
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	222 l																																			
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,61 kWh/d																																			
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																																			
Betriebsdruck Heizung	10 bar																																			
Leergewicht ohne Verpackung	60 kg																																			
Gerätehöhe	920 mm																																			
Gerätebreite	550 mm																																			
Gerätetiefe	550 mm																																			

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																										
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher <b>SO 120-1</b> mit Wärmeübertragung durch Heizschlange, geeignet zum Anschluss an JUNKERS Kesselthermen und Gas-Heizkessel bis 24 kW</p> <p><b>Gerätebeschreibung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Warmwasserspeicher mit druckfestem, emailliertem Stahlbehälter</li> <li>- Mantel aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage</li> <li>- Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten</li> <li>- Zylindrische Bauform</li> </ul> <p><b>Ausstattung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isoliert eingebaute Schutzanode</li> <li>- FCKW-freie Wärmedämmung</li> <li>- Zirkulationsanschluss</li> <li>- NTC-Speicherfühler</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzhalt</td> <td style="text-align: right;">114 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung</td> <td style="text-align: right;">1,4</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^\circ\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- bei 24 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">31 min</td> </tr> <tr> <td>- bei 18 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">36 min</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=45^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">147 l</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=40^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">171 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,3 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">52 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">965 mm</td> </tr> <tr> <td>Durchmesser</td> <td style="text-align: right;">510 mm</td> </tr> </table> <p><b>Bestellnummer: 7 719 001 167</b></p>	Nutzhalt	114 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	1,4	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$		- bei 24 kW Heizleistung	31 min	- bei 18 kW Heizleistung	36 min	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	147 l	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	171 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,3 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	10 bar	Leergewicht ohne Verpackung	52 kg	Gerätehöhe	965 mm	Durchmesser	510 mm		
Nutzhalt	114 l																													
Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	1,4																													
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$																														
- bei 24 kW Heizleistung	31 min																													
- bei 18 kW Heizleistung	36 min																													
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	147 l																													
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	171 l																													
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,3 kWh/d																													
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																													
Betriebsdruck Heizung	10 bar																													
Leergewicht ohne Verpackung	52 kg																													
Gerätehöhe	965 mm																													
Durchmesser	510 mm																													

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																										
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher <b>SO 160-1</b> mit Wärmeübertragung durch Heizschlange, geeignet zum Anschluss an JUNKERS Kesselthermen und Gas-Heizkessel bis 24 kW</p> <p><b>Gerätebeschreibung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Warmwasserspeicher mit druckfestem, emailliertem Stahlbehälter</li> <li>- Mantel aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage</li> <li>- Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten</li> <li>- Zylindrische Bauform</li> </ul> <p><b>Ausstattung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isoliert eingebaute Schutzanode</li> <li>- FCKW-freie Wärmedämmung</li> <li>- Zirkulationsanschluss</li> <li>- NTC-Speicherfühler</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzhalt</td> <td style="text-align: right;">153 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung</td> <td style="text-align: right;">2,8</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^\circ\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- bei 24 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">37 min</td> </tr> <tr> <td>- bei 18 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">43 min</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=45^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">204 l</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=40^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">238 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,6 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">64 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">1215 mm</td> </tr> <tr> <td>Durchmesser</td> <td style="text-align: right;">510 mm</td> </tr> </table> <p><b>Bestellnummer: 7 719 001 168</b></p>	Nutzhalt	153 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	2,8	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$		- bei 24 kW Heizleistung	37 min	- bei 18 kW Heizleistung	43 min	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	204 l	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	238 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,6 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	10 bar	Leergewicht ohne Verpackung	64 kg	Gerätehöhe	1215 mm	Durchmesser	510 mm		
Nutzhalt	153 l																													
Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	2,8																													
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$																														
- bei 24 kW Heizleistung	37 min																													
- bei 18 kW Heizleistung	43 min																													
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	204 l																													
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	238 l																													
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,6 kWh/d																													
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																													
Betriebsdruck Heizung	10 bar																													
Leergewicht ohne Verpackung	64 kg																													
Gerätehöhe	1215 mm																													
Durchmesser	510 mm																													

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																										
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher <b>SO 200-1</b> mit Wärmeübertragung durch Heizschlange, geeignet zum Anschluss an JUNKERS Kesselthermen und Gas-Heizkessel bis 24 kW</p> <p><b>Gerätebeschreibung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Warmwasserspeicher mit druckfestem, emailliertem Stahlbehälter</li> <li>- Mantel aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage</li> <li>- Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten</li> <li>- Zylindrische Bauform</li> </ul> <p><b>Ausstattung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isoliert eingebaute Schutzanode</li> <li>- FCKW-freie Wärmedämmung</li> <li>- Zirkulationsanschluss</li> <li>- NTC-Speicherfühler</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzhalt</td> <td style="text-align: right;">191 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung</td> <td style="text-align: right;">4,4</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^{\circ}\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^{\circ}\text{C}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- bei 24 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">44 min</td> </tr> <tr> <td>- bei 18 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">51 min</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^{\circ}\text{C}</math>, <math>t_z=45^{\circ}\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">254 l</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^{\circ}\text{C}</math>, <math>t_z=40^{\circ}\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">296 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,8 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">76 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">1465 mm</td> </tr> <tr> <td>Durchmesser</td> <td style="text-align: right;">510 mm</td> </tr> </table> <p><b>Bestellnummer: 7 719 001 169</b></p>	Nutzhalt	191 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	4,4	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$		- bei 24 kW Heizleistung	44 min	- bei 18 kW Heizleistung	51 min	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=45^{\circ}\text{C}$	254 l	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=40^{\circ}\text{C}$	296 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,8 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	10 bar	Leergewicht ohne Verpackung	76 kg	Gerätehöhe	1465 mm	Durchmesser	510 mm		
Nutzhalt	191 l																													
Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	4,4																													
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$																														
- bei 24 kW Heizleistung	44 min																													
- bei 18 kW Heizleistung	51 min																													
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=45^{\circ}\text{C}$	254 l																													
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=40^{\circ}\text{C}$	296 l																													
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,8 kWh/d																													
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																													
Betriebsdruck Heizung	10 bar																													
Leergewicht ohne Verpackung	76 kg																													
Gerätehöhe	1465 mm																													
Durchmesser	510 mm																													

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>JUNKERS Warmwasserspeicher <b>SK 120-4 ZB</b>, indirekt beheizt zur Kombination mit JUNKERS Kesselthermen und Heizkesseln.</p> <p><b>Gerätebeschreibung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter</li> <li>- Folienmantel</li> <li>- Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten</li> <li>- zylindrische Bauform</li> </ul> <p><b>Ausstattung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isoliert eingebaute Schutzanode</li> <li>- FCKW-freie Wärmedämmung</li> <li>- Thermometer</li> <li>- Zirkulationsanschluss</li> <li>- Reinigungsflansch</li> <li>- NTC-Speicherfühler</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <p>Nutzhalt 114 l</p> <p>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 1,5</p> <p>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^\circ\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bei 24 kW Heizleistung 25 min</li> <li>- bei 18 kW Heizleistung 28 min</li> </ul> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=45^\circ\text{C}</math> 147 l</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=40^\circ\text{C}</math> 171 l</p> <p>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,59 kWh/d</p> <p>Betriebsdruck Warmwasser 10 bar</p> <p>Betriebsdruck Heizung 10 bar</p> <p>Leergewicht ohne Verpackung 55 kg</p> <p>Gerätehöhe 940 mm</p> <p>Durchmesser 510 mm</p> <p><b>Bestellnummer: 7 719 001 931</b></p>		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																										
		<p>JUNKERS Warmwasserspeicher <b>SK 160-4 ZB</b>, indirekt beheizt zur Kombination mit JUNKERS Kesselthermen und Heizkesseln.</p> <p><b>Gerätebeschreibung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter</li> <li>- Folienmantel</li> <li>- Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten</li> <li>- zylindrische Bauform</li> </ul> <p><b>Ausstattung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isoliert eingebaute Schutzanode</li> <li>- FCKW-freie Wärmedämmung</li> <li>- Thermometer</li> <li>- Zirkulationsanschluss</li> <li>- Reinigungsflansch</li> <li>- NTC-Speicherfühler</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzhalt</td> <td style="text-align: right;">152 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung</td> <td style="text-align: right;">3,0</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^\circ\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- bei 24 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">28 min</td> </tr> <tr> <td>- bei 18 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">34 min</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=45^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">204 l</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=40^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">238 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,86 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">67 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">1190 mm</td> </tr> <tr> <td>Durchmesser</td> <td style="text-align: right;">510 mm</td> </tr> </table> <p><b>Bestellnummer: 7 719 001 932</b></p>	Nutzhalt	152 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	3,0	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$		- bei 24 kW Heizleistung	28 min	- bei 18 kW Heizleistung	34 min	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	204 l	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	238 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,86 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	10 bar	Leergewicht ohne Verpackung	67 kg	Gerätehöhe	1190 mm	Durchmesser	510 mm		
Nutzhalt	152 l																													
Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	3,0																													
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$																														
- bei 24 kW Heizleistung	28 min																													
- bei 18 kW Heizleistung	34 min																													
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	204 l																													
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	238 l																													
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,86 kWh/d																													
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																													
Betriebsdruck Heizung	10 bar																													
Leergewicht ohne Verpackung	67 kg																													
Gerätehöhe	1190 mm																													
Durchmesser	510 mm																													

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																										
		<p>JUNKERS Warmwasserspeicher <b>SK 200-4 ZB</b>, indirekt beheizt zur Kombination mit JUNKERS Kesselthermen und Heizkesseln.</p> <p><b>Gerätebeschreibung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter</li> <li>- Folienmantel</li> <li>- Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten</li> <li>- zylindrische Bauform</li> </ul> <p><b>Ausstattung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isoliert eingebaute Schutzanode</li> <li>- FCKW-freie Wärmedämmung</li> <li>- Thermometer</li> <li>- Zirkulationsanschluss</li> <li>- Reinigungsflansch</li> <li>- NTC-Speicherfühler</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzhalt</td> <td style="text-align: right;">190 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung</td> <td style="text-align: right;">4,2</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^\circ\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- bei 24 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">32 min</td> </tr> <tr> <td>- bei 18 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">38 min</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=45^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">254 l</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=40^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">296 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">2,24 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">79 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">1440 mm</td> </tr> <tr> <td>Durchmesser</td> <td style="text-align: right;">510 mm</td> </tr> </table> <p><b>Bestellnummer: 7 719 001 933</b></p>	Nutzhalt	190 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	4,2	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$		- bei 24 kW Heizleistung	32 min	- bei 18 kW Heizleistung	38 min	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	254 l	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	296 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	2,24 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	10 bar	Leergewicht ohne Verpackung	79 kg	Gerätehöhe	1440 mm	Durchmesser	510 mm		
Nutzhalt	190 l																													
Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	4,2																													
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$																														
- bei 24 kW Heizleistung	32 min																													
- bei 18 kW Heizleistung	38 min																													
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	254 l																													
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	296 l																													
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	2,24 kWh/d																													
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																													
Betriebsdruck Heizung	10 bar																													
Leergewicht ohne Verpackung	79 kg																													
Gerätehöhe	1440 mm																													
Durchmesser	510 mm																													

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																										
		<p>JUNKERS Warmwasserspeicher <b>SK 300-3 ZB</b>, indirekt beheizt zur Kombination mit JUNKERS Kesselthermen und Heizkesseln.</p> <p><b>Gerätebeschreibung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter</li> <li>- Mantel aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage</li> <li>- Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten</li> <li>- zylindrische Bauform</li> </ul> <p><b>Ausstattung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isoliert eingebaute Schutzanode</li> <li>- FCKW-freie Wärmedämmung</li> <li>- Thermometer</li> <li>- Zirkulationsanschluss</li> <li>- Reinigungsflansch</li> <li>- NTC-Speicherfühler</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzhalt</td> <td style="text-align: right;">293 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung</td> <td style="text-align: right;">8,7</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^\circ\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- bei 24 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">56 min</td> </tr> <tr> <td>- bei 18 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">70 min</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=45^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">365 l</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=40^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">426 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">2,2 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">135 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">1290 mm</td> </tr> <tr> <td>Durchmesser</td> <td style="text-align: right;">710 mm</td> </tr> </table> <p><b>Bestellnummer: 7 719 001 369</b></p>	Nutzhalt	293 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	8,7	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$		- bei 24 kW Heizleistung	56 min	- bei 18 kW Heizleistung	70 min	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	365 l	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	426 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	2,2 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	10 bar	Leergewicht ohne Verpackung	135 kg	Gerätehöhe	1290 mm	Durchmesser	710 mm		
Nutzhalt	293 l																													
Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	8,7																													
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$																														
- bei 24 kW Heizleistung	56 min																													
- bei 18 kW Heizleistung	70 min																													
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	365 l																													
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=40^\circ\text{C}$	426 l																													
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	2,2 kWh/d																													
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																													
Betriebsdruck Heizung	10 bar																													
Leergewicht ohne Verpackung	135 kg																													
Gerätehöhe	1290 mm																													
Durchmesser	710 mm																													

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher <b>SE 120...</b> mit Wärmeübertragung durch Heizschlange, geeignet zum Anschluss an JUNKERS Kesselthermen</p> <p><b>Gerätebeschreibung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Warmwasserspeicher mit druckfestem Edelstahlbehälter</li> <li>- Eckige Form, mit weißer Blechummantelung</li> <li>- Zirkulationsanschluss inkl. eingeschweißtes Tauchrohr</li> <li>- Mantel aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage</li> </ul> <p><b>Ausstattung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FCKW-freie Wärmedämmung</li> <li>- Oben liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse</li> <li>- Zirkulationsanschluss</li> <li>- NTC-Speicherfühler</li> <li>- Höhenverstellung vorne und hinten</li> <li>- Thermometer</li> <li>- Entleerungshahn</li> <li>- Anschlussrohrsatz inkl. Sicherheitsventil, Siphon, Montageanschlussplatte und Sichtabdeckung im Lieferumfang</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <p>Nutzhalt 116 l</p> <p>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 2,2</p> <p>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^\circ\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bei 24 kW Heizleistung 22 min</li> <li>- bei 18 kW Heizleistung 27 min</li> </ul> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=45^\circ\text{C}</math> 152 l</p> <p>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,29 kWh/d</p> <p>Betriebsdruck Warmwasser 10 bar</p> <p>Betriebsdruck Heizung 15 bar</p> <p>Leergewicht ohne Verpackung 60 kg</p> <p>Gerätehöhe 920 mm</p> <p>Gerätebreite 600 mm</p> <p>Gerätetiefe 600 mm</p> <p><b>Bestellnummer: 7 719 002 319</b></p>		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																												
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher <b>SE 150 C1</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- runde Form, mit Folienmantel</li> <li>- weiß</li> <li>- druckfester Edelstahlbehälter</li> <li>- Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten</li> <li>- FCKW-freie Wärmedämmung aus Polystyrol</li> <li>- Höhenverstellung vorne und hinten</li> <li>- Zirkulationsanschluss inkl. eingeschweißtes Tauchrohr</li> <li>- Thermometer</li> <li>- NTC-Speicherfühler</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzinhalt</td> <td style="text-align: right;">148 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung</td> <td style="text-align: right;">3,0</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^{\circ}\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^{\circ}\text{C}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- bei 24 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">27 min</td> </tr> <tr> <td>- bei 18 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">34 min</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Sanitär</td> <td style="text-align: right;">R 1 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Heizung</td> <td style="text-align: right;">R 1 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^{\circ}\text{C}</math>, <math>t_z=45^{\circ}\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">221 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,43 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">15 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">33 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">1144 mm</td> </tr> <tr> <td>Durchmesser</td> <td style="text-align: right;">660 mm</td> </tr> </table> <p><b>Bestellnummer: 7 719 002 320</b></p>	Nutzinhalt	148 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	3,0	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$		- bei 24 kW Heizleistung	27 min	- bei 18 kW Heizleistung	34 min	Anschluss Sanitär	R 1 Zoll	Anschluss Heizung	R 1 Zoll	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=45^{\circ}\text{C}$	221 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,43 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	15 bar	Leergewicht ohne Verpackung	33 kg	Gerätehöhe	1144 mm	Durchmesser	660 mm		
Nutzinhalt	148 l																															
Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	3,0																															
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$																																
- bei 24 kW Heizleistung	27 min																															
- bei 18 kW Heizleistung	34 min																															
Anschluss Sanitär	R 1 Zoll																															
Anschluss Heizung	R 1 Zoll																															
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=45^{\circ}\text{C}$	221 l																															
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,43 kWh/d																															
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																															
Betriebsdruck Heizung	15 bar																															
Leergewicht ohne Verpackung	33 kg																															
Gerätehöhe	1144 mm																															
Durchmesser	660 mm																															

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																												
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher <b>SE 200 C1</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- runde Form, mit Folienmantel</li> <li>- weiß</li> <li>- druckfester Edelstahlbehälter</li> <li>- Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten</li> <li>- FCKW-freie Wärmedämmung aus Polystyrol</li> <li>- Höhenverstellung vorne und hinten</li> <li>- Zirkulationsanschluss inkl. eingeschweißtes Tauchrohr</li> <li>- Thermometer</li> <li>- NTC-Speicherfühler</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzhalt</td> <td style="text-align: right;">198 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung</td> <td style="text-align: right;">5,8</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^\circ\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- bei 24 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">34 min</td> </tr> <tr> <td>- bei 18 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">44 min</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Sanitär</td> <td style="text-align: right;">R 1 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Heizung</td> <td style="text-align: right;">R 1 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^\circ\text{C}</math>, <math>t_z=45^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">299 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,5 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">15 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">40 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">1369 mm</td> </tr> <tr> <td>Durchmesser</td> <td style="text-align: right;">660 mm</td> </tr> </table> <p><b>Bestellnummer: 7 719 002 324</b></p>	Nutzhalt	198 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	5,8	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$		- bei 24 kW Heizleistung	34 min	- bei 18 kW Heizleistung	44 min	Anschluss Sanitär	R 1 Zoll	Anschluss Heizung	R 1 Zoll	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	299 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,5 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	15 bar	Leergewicht ohne Verpackung	40 kg	Gerätehöhe	1369 mm	Durchmesser	660 mm		
Nutzhalt	198 l																															
Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	5,8																															
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$																																
- bei 24 kW Heizleistung	34 min																															
- bei 18 kW Heizleistung	44 min																															
Anschluss Sanitär	R 1 Zoll																															
Anschluss Heizung	R 1 Zoll																															
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ , $t_z=45^\circ\text{C}$	299 l																															
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,5 kWh/d																															
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																															
Betriebsdruck Heizung	15 bar																															
Leergewicht ohne Verpackung	40 kg																															
Gerätehöhe	1369 mm																															
Durchmesser	660 mm																															

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																												
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher <b>SE 300 C1</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- runde Form, mit Folienmantel</li> <li>- weiß</li> <li>- druckfester Edelstahlbehälter</li> <li>- Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten</li> <li>- FCKW-freie Wärmedämmung aus Polystyrol</li> <li>- Höhenverstellung vorne und hinten</li> <li>- Zirkulationsanschluss inkl. eingeschweißtes Tauchrohr</li> <li>- Thermometer</li> <li>- NTC-Speicherfühler</li> </ul> <p>Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzhalt</td> <td style="text-align: right;">298 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung</td> <td style="text-align: right;">11,5</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von <math>t_k=10^{\circ}\text{C}</math> auf <math>t_{sp}=60^{\circ}\text{C}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- bei 24 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">49 min</td> </tr> <tr> <td>- bei 18 kW Heizleistung</td> <td style="text-align: right;">63 min</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Sanitär</td> <td style="text-align: right;">R 1 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Heizung</td> <td style="text-align: right;">R 1 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei <math>t_{sp}=60^{\circ}\text{C}</math>, <math>t_z=45^{\circ}\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">441 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,92 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">15 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">50 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">1819 mm</td> </tr> <tr> <td>Durchmesser</td> <td style="text-align: right;">660 mm</td> </tr> </table> <p><b>Bestellnummer: 7 719 002 325</b></p>	Nutzhalt	298 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	11,5	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$		- bei 24 kW Heizleistung	49 min	- bei 18 kW Heizleistung	63 min	Anschluss Sanitär	R 1 Zoll	Anschluss Heizung	R 1 Zoll	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=45^{\circ}\text{C}$	441 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,92 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	15 bar	Leergewicht ohne Verpackung	50 kg	Gerätehöhe	1819 mm	Durchmesser	660 mm		
Nutzhalt	298 l																															
Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	11,5																															
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$																																
- bei 24 kW Heizleistung	49 min																															
- bei 18 kW Heizleistung	63 min																															
Anschluss Sanitär	R 1 Zoll																															
Anschluss Heizung	R 1 Zoll																															
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$ , $t_z=45^{\circ}\text{C}$	441 l																															
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,92 kWh/d																															
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																															
Betriebsdruck Heizung	15 bar																															
Leergewicht ohne Verpackung	50 kg																															
Gerätehöhe	1819 mm																															
Durchmesser	660 mm																															



# Wie Sie uns erreichen...

## DEUTSCHLAND

---

### **BBT Thermotechnik GmbH**

Junkers Deutschland  
Postfach 1309  
D-73243 Wernau  
[www.junkers.com](http://www.junkers.com)

#### **Technische Beratung/ Ersatzteilberatung**

Telefon (0 18 03) 337 330\*

#### **Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)**

Telefon (0 18 03) 337 337\*  
Telefax (0 18 03) 337 339\*

#### **Info-Dienst (Für Informationsmaterial)**

Telefon (0 18 03) 337 333\*  
Telefax (0 18 03) 337 332\*  
[Junkers.Infodienst@de.bosch.com](mailto:Junkers.Infodienst@de.bosch.com)

#### **Extranet-Support**

[hilfe@junkers-partner.de](mailto:hilfe@junkers-partner.de)

#### **Innendienst Handwerk/ Schulungsannahme**

Telefon (0 18 03) 337 335\*  
Telefax (0 18 03) 337 336\*  
[Junkers.Handwerk@de.bosch.com](mailto:Junkers.Handwerk@de.bosch.com)

\* alle Anrufe 0,09 Euro/min  
aus dem deutschen Festnetz

## ÖSTERREICH

---

### **Robert Bosch AG**

Geschäftsbereich Thermotechnik  
Hüttenbrennergasse 5, A-1030 Wien  
Telefon (01) 7 97 22-80 21  
Telefax (01) 7 97 22-80 99  
[junkers.rbos@at.bosch.com](mailto:junkers.rbos@at.bosch.com)  
[www.junkers.at](http://www.junkers.at)

#### **Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)**

Telefon (08 10) 81 00 90 (Ortstarif)

## SCHWEIZ

---

### **Elcotherm AG**

Dammstraße 12, CH-8810 Horgen  
Telefon (01) 7 27 91 91  
Telefax (01) 7 27 91 99  
[info@elcotherm.com](mailto:info@elcotherm.com)  
[www.elcotherm.com](http://www.elcotherm.com)

### **Gebrüder Tobler AG Haustechniksysteme**

Steinackerstraße 10, CH-8902 Urdorf  
Telefon (01) 7 35 50 00  
Telefax (01) 7 35 50 10  
[info@toblerag.ch](mailto:info@toblerag.ch)  
[www.haustechnik.ch](http://www.haustechnik.ch)