

Gas-Kesselthermen

mit automatischer Zündung, für Schornsteinanschluß (raumluftabhängig)

CERAMINI ZSR 5/11-5 KE

Niedertemperaturheizkessel nach EG-Wirkungsgradrichtlinie (92/42/EWG)

SK 1-1.211 (12.97)
7 181 465 233



Die Junkers Gas-Kesseltherme ZSR 5/11-5 KE wird für den Betrieb von Zentralheizungen in Einfamilienhäusern, Etagenwohnungen usw. eingesetzt. Der Wärmeerzeuger wird an der Wand montiert und beansprucht somit keine Stellfläche. Dies erleichtert den nachträglichen Einbau bei einer Altbaumodernisierung. Die Junkers-Gas-Kesseltherme ZSR 5/11-5 KE ist eine komplette Einheit, bei der für die Funktion einer Warmwasser-Zentralheizung notwendigen Komponenten wie Umwälzpumpe, Ausdehnungsgefäß, Abgasüberwachung, Regel- und Sicherheitseinrichtungen und das 3-Wege-Ventil für Speicheranschluß bereits eingebaut ist. In Verbindung mit einer raum- oder witterungsgeführten Junkers-Regelung (vorgeschrieben nach § 7 der Heizungsanlagenverordnung vom 22. März 1994) und der Stetigregelung der Kesseltherme wird ein großer Komfort erreicht.

Die Geräteleistung wird stufenlos innerhalb des Regelbereiches der Kesseltherme dem jeweiligen Wärmebedarf angepaßt. Einbaumöglichkeit einer witterungsgeführten Regelung und Schaltuhr in den Wärmeerzeuger.

Durch die Möglichkeit einer Aufputzinstallation eignet sich die Junkers Gas-Kesseltherme ZSR 5/11-5 KE besonders für die Altbaumodernisierung. Die Warmwasserversorgung ist über einen indirekt beheizten Speicher möglich. Die Brauchwasservorrangschaltung ist in der Zentralelektronik des Wärmeerzeugers integriert und das 3-Wege-Ventil werksseitig eingebaut.

Der einfache Austausch der Abgastemperaturblende ermöglicht das Anpassen an bestehende Schornsteinsysteme, z. B. bei der Modernisierung.

Junkers Gas-Kesselthermen sind nach EN 297 geprüft und zugelassen. Die sicherheitstechnische Ausrüstung entspricht DIN 4751, Blatt 3. Werksseitig werden die Gas-Kesselthermen als Niedertemperatur-Wärmeerzeuger (NT) ausgeliefert, bei denen die Vorlauftemperatur bei Heizbetrieb auf max. 75 °C begrenzt ist. Vor Ort kann die Heizungsvorlauftemperatur auf max. 90 °C angehoben werden.

Für die ZSR 5/11-5 KE (Ceramini) sind zum Umbau auf andere Gasarten des DVGW-Arbeitsblattes G 260/1 (Gasbeschaffenheit) Umbausätze lieferbar.

Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
Technische Daten	3	Anschlußzubehör für ST 50/80-5 bei Übereinanderanordnung	60
Aufbau und Funktion	4–6	Anschlußzubehör für ST 50/80-5 bei Nebeneinanderanordnung	61–62
Warmwasserbereitung, Geräteabmessungen	7	Anschlußzubehör für ST 50/80-5 bei Getrenntraumanordnung	62–63
Umwälzpumpe	8	Anschlußzubehör für ST 120/160-1 E (Freiaufstellung)	64
Planungshinweise für Membranausdehnungsgefäß	9	Anschlußzubehör für GWZ...-1	65
Geräteanwendung, Aufstellungsort	10	Anschlußzubehör für Warmwasserspeicher SO...-1, SK...-3 ZB	66–67
Planungshinweise für Brauchwassererwärmung	11–42	Anschlußzubehör für Austauschinstallation	68–69
Allgemeine Hinweise	11–12	Ausschreibungstexte	70–101
1. Wandhängende Warmwasserspeicher mit 50 bzw. 80 l Inhalt	13–20	ZSR 5/11-5 KE	70
1.1 Übereinanderanordnung	14–15	Anschlußzubehör bei einem Heizgerät	71–72
1.2 Nebeneinanderanordnung	15–16	Warmwasserspeicher ST 50/80-5	73
1.3 Getrenntraumanordnung	17–19	Warmwasserspeicher ST 50/80-5 mit Anschlußzubehör bei Übereinanderanordnung	74
2. Mit untenstehendem Warmwasserspeicher ST 120/160-1 E (freie Aufstellung)	21–24	Warmwasserspeicher ST 50/80-5 mit Anschlußzubehör bei Nebeneinanderanordnung	75–76
3. Als Gas-Wärmezentrum mit 117 bzw. 152 Liter Nutzinhalt	25–29	Warmwasserspeicher ST 50/80-5 mit Anschlußzubehör bei getrennter Anordnung	77–78
4. Mit nebenstehendem Warmwasserspeicher von 114–470 l Nutzinhalt	30–36	Warmwasserspeicher ST 120/160-1 E mit Anschlußzubehör	79–81
5. Mit Solarspeicher	37–42	Gaswärmezentrum GWZ-1	82–84
Gaszuführung, Vorschriften	43	Warmwasserspeicher SO 120/160/200-1	85–86
Heizungsanschluß	44–47	Warmwasserspeicher SK...-3 ZB	86–89
Montage-Anschlußplatte	44	Solarspeicher SK 300/400 solar	90
Vormontageeinheit	45–46	Anschlußzubehör für SO..., SK...	91–92
Überströmventil	47	LSM 5	93
Elektro-Anschluß	48	Austauschzubehör	94–95
Sonderschaltungen	49–51	Raumtemperaturregler	96
Flüssiggas Dunstabzugshauben		Witterungsgeführte Regler	97–99
Abgasklappen Verbrennungsluftklappen		Einbauregler	97
Lüfter		Wandaufbauregler	98–99
Heizungsregelung	52–56	Zubehör	100–101
Heizungsregelung Produktübersicht	52		
Anschlußzubehör reines Heizgerät	57–58		
Anschlußzubehör Vormontageeinheit	59		
Anschlußzubehör elektr. Sonderschaltungen	59		

Technische Änderungen vorbehalten.

Technische Daten ZSR 5/11-5 KE

Gerätetyp	Einheit	für Niedertemperaturheizkessel		als Standardheizkessel	
		ZSR 5/11-5 KE	ZSR 5/11-5 KE ¹⁾	ZSR 5/11-5 KE	ZSR 5/11-5 KE ¹⁾
Leistung					
Nennwärmeleistung	kW	10,9	10,9	10,6	10,6
Nennwärmebelastung	kW	12,1	12,1	12,1	12,1
Kleinste Wärmeleistung	kW	6,4	5,5	6,3	5,4
Kleinste Wärmebelastung	kW	7,2	6,1	7,2	6,1
Heizleistung einstellbar	kW	6,4–10,9	5,5–10,9	6,3–10,6	5,4–10,6
Arbeitsbereich der Stetigregelung	kW	6,4–10,9	5,5–10,9	6,3–10,6	5,4–10,6
Speicherladeleistung einstellbar	kW	6,4–10,9	5,5–10,9	6,3–10,6	5,4–10,6
Nenninhalt (Heizwasser)	l	1,2	1,2	1,2	1,2
Gas-Anschlußwert					
Erdgas „L“ (H _{UB} = 8,5 kWh/m ³)	m ³ /h	1,4	1,4	1,4	1,4
Erdgas „H“ (H _{UB} = 9,4 kWh/m ³)	m ³ /h	1,3	1,3	1,3	1,3
Flüssiggas (H _{UB} = 12,8 kWh/kg)	kg/h	1,0	1,0	1,0	1,0
Zulässiger Gasanschlußfließdruck nach G 260					
Kennziffer „21“ und „23“	mbar	18–24	18–24	18–24	18–24
Kennziffer „31“ und „32“ (Österreich)	mbar	42,5–57,5	42,5–57,5	42,5–57,5	42,5–57,5
Restförderhöhe auf das Netz bezogen auf max. Förderleistung	bar		siehe Pumpendiagramm		
Max. Vorlauftemperatur	°C	90	90	90	90
Max. Betriebsüberdruck	bar	3	3	3	3
Ausdehnungsgefäß					
Vordruck	bar	0,75	0,75	0,75	0,75
Gesamtinhalt	l	7,5	7,5	7,5	7,5
Gewicht ca.	kg	33	33	33	33
Elektroanschluß					
Spannung	V-AC	230	230	230	230
Frequenz	Hz	50	50	50	50
Max. Leistungsaufnahme	W	100	100	100	100
Schutzart	IP	X4D	X4D	X4D	X4D
Umweltdaten					
Normnutzungsgrad	%	93	*	*	*
CO (gewichtet)	mg/kWh	< 60	< 60	< 60	< 60
NO _x (gewichtet)	mg/kWh	< 60	< 60	< 60	< 60
Rechenwerte für Schornsteindimensionierung nach DIN 4705 (nach der Strömungssicherung)					
Zugbedarf	mbar	0,015	0,015	0,015	0,015
Abgasmassenstrom bei Nennlast	g/s	7,4	7,4	7,8	7,8
Abgastemperatur bei Nennlast	°C	115	115	137	137
CO ₂ -Gehalt bei Nennlast	%	6,7	6,7	6,3	6,3
Abgasmassenstrom bei kleinster Belastung	g/s	7,7	6,6	8,2	7,0
Abgastemperatur bei kleinster Belastung	°C	100	85	119	101
CO ₂ -Gehalt bei kleinster Belastung	%	4,2	3,6	4,0	3,4
Abgasanschluß	∅ mm	90	90	90	90
Zugelassen nach		EN 297	EN 297	EN 297	EN 297
Produkt-ID-Nummer		CE 0085 AS 0407	CE 0085 AS 0407	CE 0085 AS 0407	CE 0085 AS 0407
Gasgerätetyp		B 11 BS	B 11 BS	B 11 BS	B 11 BS

* Werte lagen bei Drucklegung noch nicht vor! ¹⁾ mit erweitertem Regelbereich

Aufbau und Funktion ZSR 5/11-5 KE CERAMINI

Die Junkers Gas-Kesselthermen der Baureihe ZSR 5/11-5 KE bestehen aus folgenden wesentlichen Elementen:

Die eingebaute **Gasarmatur CE 426** für Erd- und Flüssiggas besitzt zwei Magnetventile (52, 52.1) der Klasse B als Sicherheitsventile und ein Regelventil (69). Ein Sieb (55) am Eintritt der Gasarmatur verhindert das Einschleppen von Fremdkörpern. Am Meßstutzen (7) kann der Anschlußdruck und am Meßstutzen (3) der Düsendruck mit einem Meßgerät überprüft werden. Über zwei Einstellschrauben wird die Startgasmenge (64) und die maximale Gasmenge am eingebauten Druckregler (53) eingestellt.

Der atmosphärische **Vormischbrenner** mit wassergekühlten **Edelstahllamellen (30)** ist mit automatischer Zündung über **Zündelektroden (33)** und für die Flammenüberwachung mit einer **Ionisationselektrode (32)** ausgerüstet. Mit der eingebauten **Drossel (404)** wird eine Teilmenge des Heizungswassers aus der Rücklaufleitung über den atmosphärischen **Vormischbrenner (30)** geführt. Die Kombination von exakter Vormischung der Verbrennungsluft mit dem Brenngas und den wassergekühlten Edelstahllamellen ergeben sehr niedrige NO_x - und CO-Werte, die unter den Grenzwerten der BIMSCHV ab 1. 1. 1998 liegen. Mit dem eingebauten **NTC (36.2)** am Vorlauf der Brennerkühlung wird permanent die Temperatur des Heizungswassers überwacht.

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.

Eine **Strömungssicherung (39)** gleicht die Druckschwankungen auf der Abgasseite innerhalb des Arbeitsbereiches aus.

Die serienmäßig eingebaute **Abgasüberwachung** besitzt zwei NTC-Fühler. Der erste Fühler (6.1) ist an der Strömungssicherung montiert und überwacht den Abzug der Abgase nach dem Wärmetauscher. Der zweite Fühler (6.2) sitzt an der Unterseite der Brennkammer und spricht bei Rückstrom oder Verschmutzung des Wärmeübertragers an. Das Ansprechen der Abgasüberwachung wird über das Display angezeigt. Nach einer Sperrzeit von 20 Min. erfolgt ein automatisches Wiedereinschalten. Der entsprechende Buchstabencode bleibt abgespeichert und kann vom Fachmann abgerufen werden.

Die **zweistufige 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 ein **Vorlauf-NTC (36)** erfaßt und über ein Display digital angezeigt. Es sind zwei **Sicherheitstemperaturbegrenzer (6 und 9)** eingebaut.

Werksseitig werden die Junkers Gas-Kesselthermen ZSR 5/11-5 KE mit montierter **Abgastemperaturblende (400)** ausgeliefert und erfüllen die Wirkungsgradanforderungen an Niedertemperaturheizkessel im Rahmen der EG-

Wirkungsgradrichtlinie und der Heizungsanlagenverordnung. Durch den einfachen Ausbau der **Abgastemperaturblende (400)** kann die Gas-Kesseltherme ZSR 5/11-5 KE an vorhandene Abgasanlagen angepaßt werden und erfüllt die Vorgaben an Standardheizkessel entsprechend der EG-Wirkungsgradrichtlinie und der Heizungsanlagenverordnung.

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

Mit dem eingebauten **Hydraulikschalter (88)** erfolgt die hydraulische Umschaltung auf den Wärmetauscher des Warmwasserspeichers.

Die **Bosch Heatronic (4)** übernimmt die elektrische Steuerung und Regelung der Kesseltherme. Dieses Bauteil ist so ausgestattet, daß

- die witterungsgeführte Regelung TA 211 E einbaubar ist und mit einer Einbauschaublende kombiniert werden kann, die z. B. den Warmwasserkomfort zeitlich steuert,
- die Heizungsvorlaufzeit digital über ein **Display (317)** angezeigt wird und über einen Buchstabencode für den Service eine schnelle Diagnose möglich ist,
- im Sommerbetrieb alle 24 Stunden ein kurzzeitiger Pumpenanlauf von 60 s integriert ist, um ein Festsitzen der **Umwälzpumpe (18)** zu verhindern,
- ein eingebauter Frostschutz ein Einfrieren der Kesseltherme verhindert,
- eine temperaturabhängige Nachlaufzeit der **Umwälzpumpe (18)** verhindert eine Sicherheitsabschaltung in der Nachheizphase,
- die Warmwasserbereitung zwischen „ECO-“ und Komfortbetrieb umgeschaltet werden kann,
- über einen Servicemodus die Heizleistung, Leistung bei Speicherladebetrieb, die Taktsperrzeit für den 2-Punkt-Betrieb (0–15 min), die Pumpenschaltart und die Δt -Aufschaltung individuell eingestellt werden kann,
- der Anschluß eines BUS-Moduls für Anschluß an Einzelraumregelung und Bosch-Domotik möglich ist,
- ein Speicherthermostat oder Speicher-NTC angeschlossen werden kann,
- die Speichervorrangschaltung integriert ist.

Heizbetrieb

Bei Wärmeforderung durch den Vorlauftemperaturregler (36) oder je nach Ausrüstung der Heizungsanlage durch den Raumtemperaturregler bzw. den witterungsgeführten Regler läuft die Umwälzpumpe (18) an, falls sie nicht in Pumpenschaltart III (durchlaufende Pumpe) oder nach einer Warmwasserzapfung bereits läuft. Die Magnetventile (52) und (52.1) geben die Startgasmenge frei. Gleichzeitig werden vom Feuerungsautomat im **Steuergerät (4)** an der **Doppelelektrode (33)** ein Zündfunken erzeugt, die das am **Brenner (30)** austretende Gas-Luftgemisch entzünden. Nach 90 Sekunden Betriebszeit kann die Startlaststufe verlassen werden. 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 Taktsperrzeit (z. B. 3 min) aktiviert. Die Heizungsumwälzpumpe läuft abhängig von der Vorlauftemperatur bis zu 3 Minuten nach.

ZSR 5/11-5 KE... (Erd- und Flüssiggas) CERAMINI als reines Heizgerät

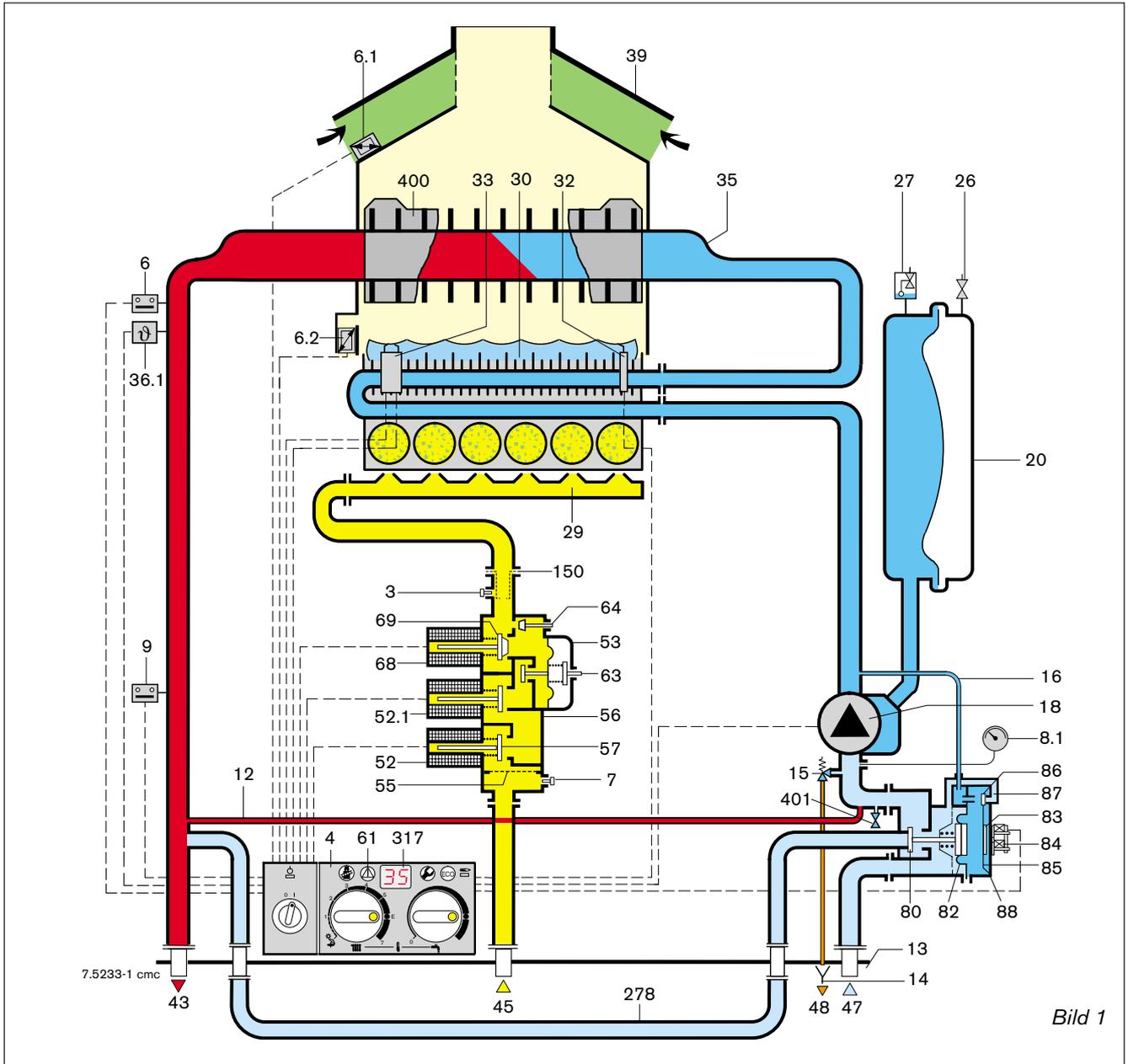
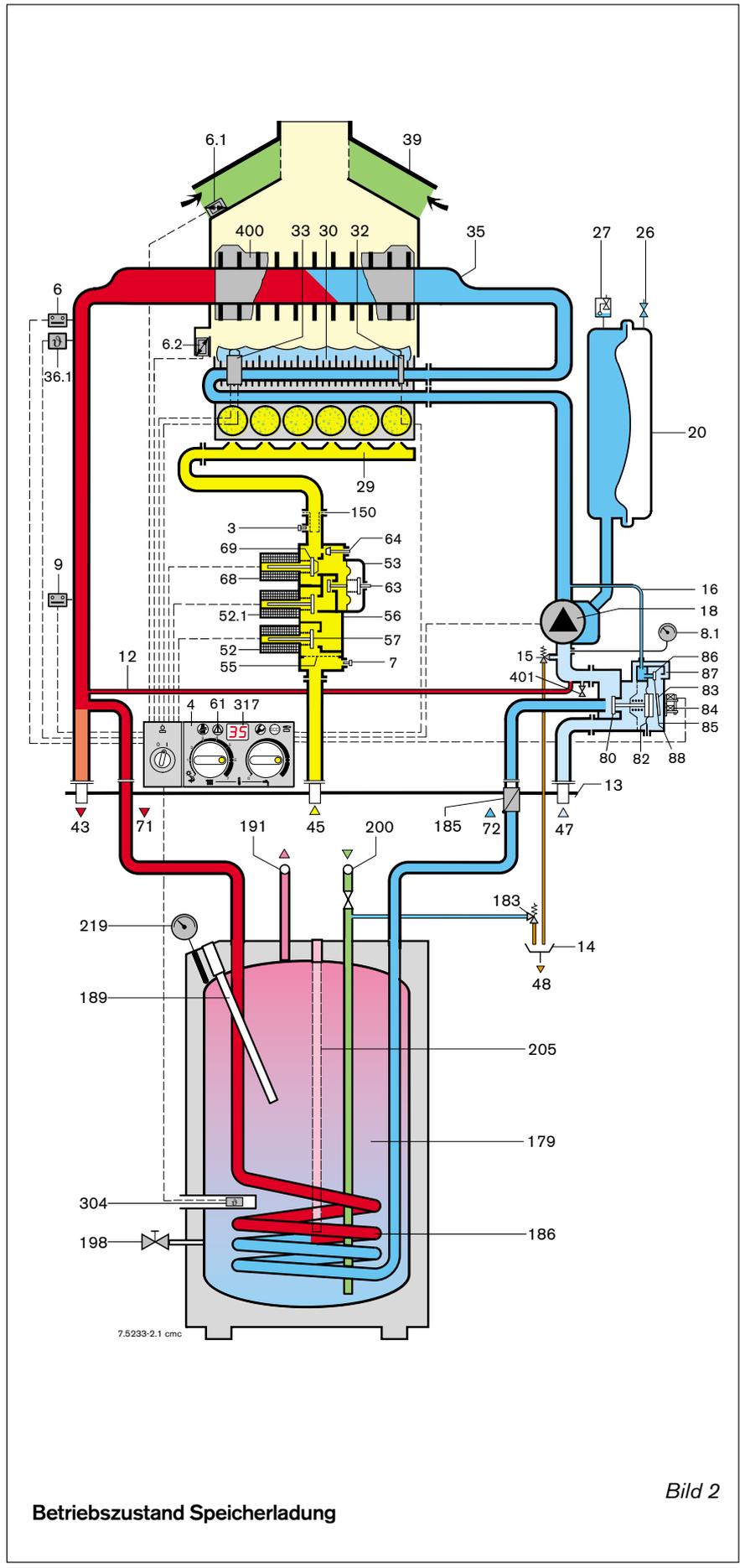


Bild 1

Betriebszustand Heizung

- | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|------|------------------------------------|-----|------------------------------------|
| 3 | Meßstutzen für Düsendruck | 29 | Brennerwanne mit Injektordüsen | 64 | Einstellschraube für min. Gasmenge |
| 4 | Schaltkasten (Heatronic) | 30 | Brennerdeckel | 68 | Regelmagnet |
| 6 | Temperaturbegrenzer Wärmeblock | 32 | Überwachungselektrode | 69 | Regelventil |
| 6.1 | Abgastemperaturfühler Strömungs- | 33 | Zündelektrode | 80 | Doppelsitz Ventilteller |
| | sicherung | 35 | Wärmeblock für Heizungswasser | 82 | Membrane |
| 6.2 | Abgastemperaturfühler Brennkammer | 36.1 | Temperaturfühler im Vorlauf (NTC) | 83 | Magnetanker |
| 7 | Meßstutzen für Anschlußfließdruck | 39 | Strömungssicherung | 84 | Steuermagnet |
| 8.1 | Manometer | 43 | Heizungsvorlauf | 85 | Blattfeder |
| 9 | Temperaturbegrenzer (Vorlauf) | 45 | Gas | 86 | Steuerventilteller |
| 12 | Funktionsleitung | 47 | Heizungsrücklauf | 87 | Ausgleichsöffnung |
| 13 | Montage-Anschlußplatte | 48 | Abfluß | 88 | Hydraulikschalter |
| 14 | Trichtersyphon | 52 | Magnetventil 1 | 150 | Gasdrossel |
| 15 | Membran-Sicherheitsventil | 52.1 | Magnetventil 2 | 278 | Zubehör Nr. 508 |
| 16 | Steuerleitung | 53 | Druckregler | 310 | Temperaturregler für Warmwasser |
| 18 | Umwälzpumpe mit Luftabscheider | 55 | Sieb | 317 | Display |
| | und zwei Drehzahlen | 56 | Gasarmatur CE 426 | 400 | Abgastemperaturblende |
| 20 | Membran-Ausdehnungsgefäß | 57 | Hauptventilteller | 401 | Entleerhahn |
| 26 | Ventil für Stickstofffüllung | 61 | Entstörknopf | | |
| 27 | Automatischer Entlüfter | 63 | Einstellschraube für max. Gasmenge | | |

ZSR 5/11-5 KE... mit indirekt beheiztem Warmwasserspeicher

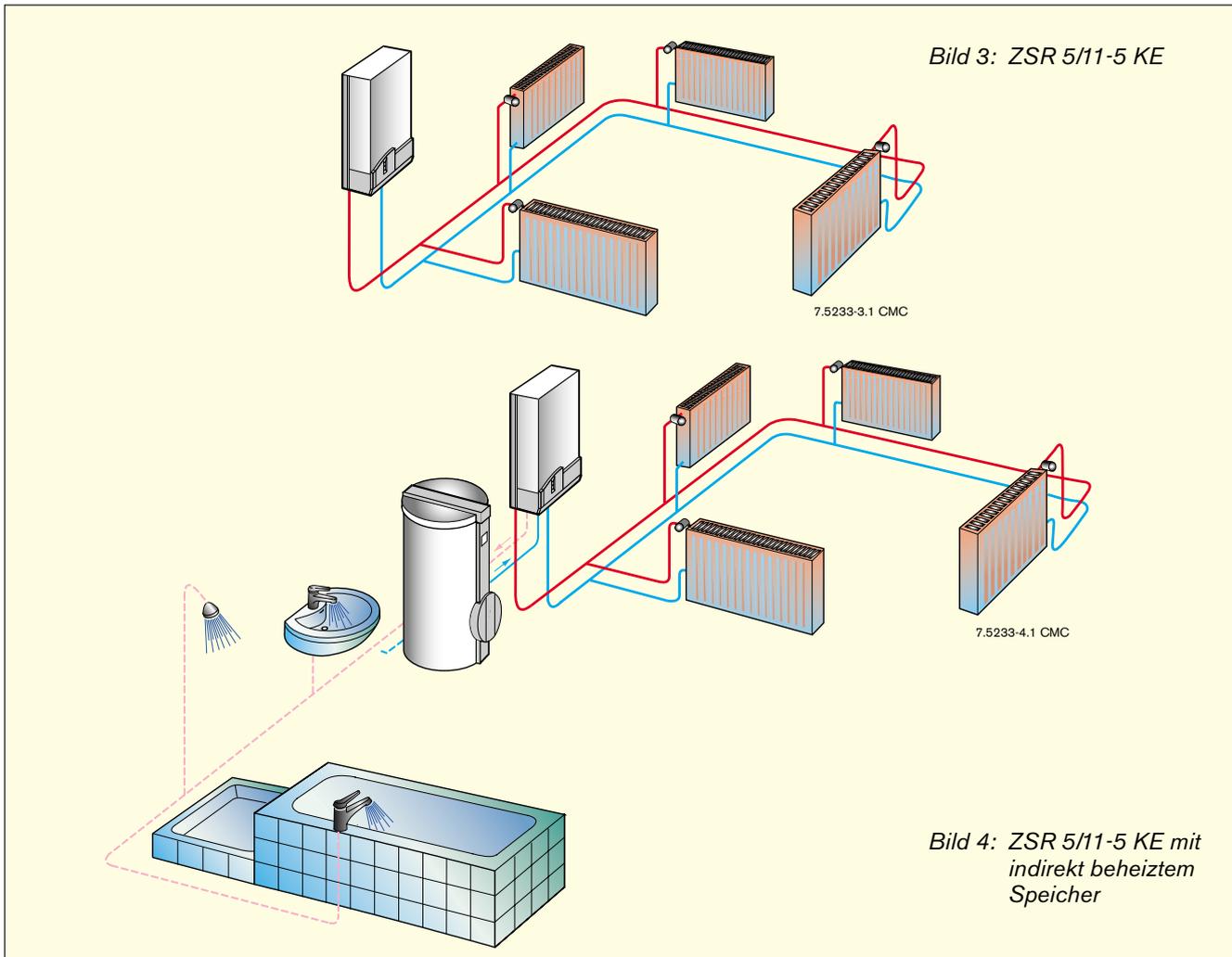


- 3 Meßstutzen für Düsendruck
- 4 Schaltkasten (Heatronic)
- 6 Temperaturbegrenzer Wärmeblock
- 6.1 Abgastemperaturfühler Strömungssicherung
- 6.2 Abgastemperaturfühler Brennkammer
- 7 Meßstutzen für Anschlußfließdruck
- 8.1 Manometer
- 9 Temperaturbegrenzer (Vorlauf)
- 12 Funktionsleitung
- 13 Montage-Anschlußplatte
- 14 Trichtersyphon
- 15 Membran-Sicherheitsventil
- 16 Steuerleitung
- 18 Umwälzpumpe mit Luftabscheider und zwei Drehzahlen
- 20 Membran-Ausdehnungsgefäß
- 26 Ventil für Stickstofffüllung
- 27 Automatischer Entlüfter
- 29 Brennerwanne mit Injektordüsen
- 30 Brennerdeckel
- 32 Überwachungselektrode
- 33 Zündelektrode
- 35 Wärmeblock für Heizungswasser
- 36.1 Temperaturfühler im Vorlauf (NTC)
- 39 Strömungssicherung
- 43 Heizungsvorlauf
- 45 Gas
- 47 Heizungsrücklauf
- 48 Abfluß
- 52 Magnetventil 1
- 52.1 Magnetventil 2
- 53 Druckregler
- 55 Sieb
- 56 Gasarmatur CE 426
- 57 Hauptventilteller
- 61 Entstörknopf
- 63 Einstellschraube für max. Gasmenge
- 64 Einstellschraube für min. Gasmenge
- 68 Regelmagnet
- 69 Regelventil
- 71 Vorlauf Speicher
- 72 Rücklauf Speicher
- 80 Doppelsitz Ventilteller
- 82 Membrane
- 83 Magnetanker
- 84 Steuermagnet
- 85 Blattfeder
- 86 Steuerventilteller
- 87 Ausgleichsöffnung
- 88 Hydraulikschalter
- 150 Gasdrossel
- 179 Innenbehälter
- 183 Membran-Sicherheitsventil (Speicher) von Sicherheitsgruppe
- 185 Schwerkraftbremse
- 186 Heizschlange
- 189 Schutz-Anode
- 191 Warmwasseranschluß
- 198 Entleerhahn
- 200 Kaltwasseranschluß mit Sicherheitsgruppe
- 205 Zirkulationsleitung
- 219 Thermometer
- 304 Speicher-NTC
- 317 Display
- 400 Abgastemperaturblende
- 401 Entleerhahn

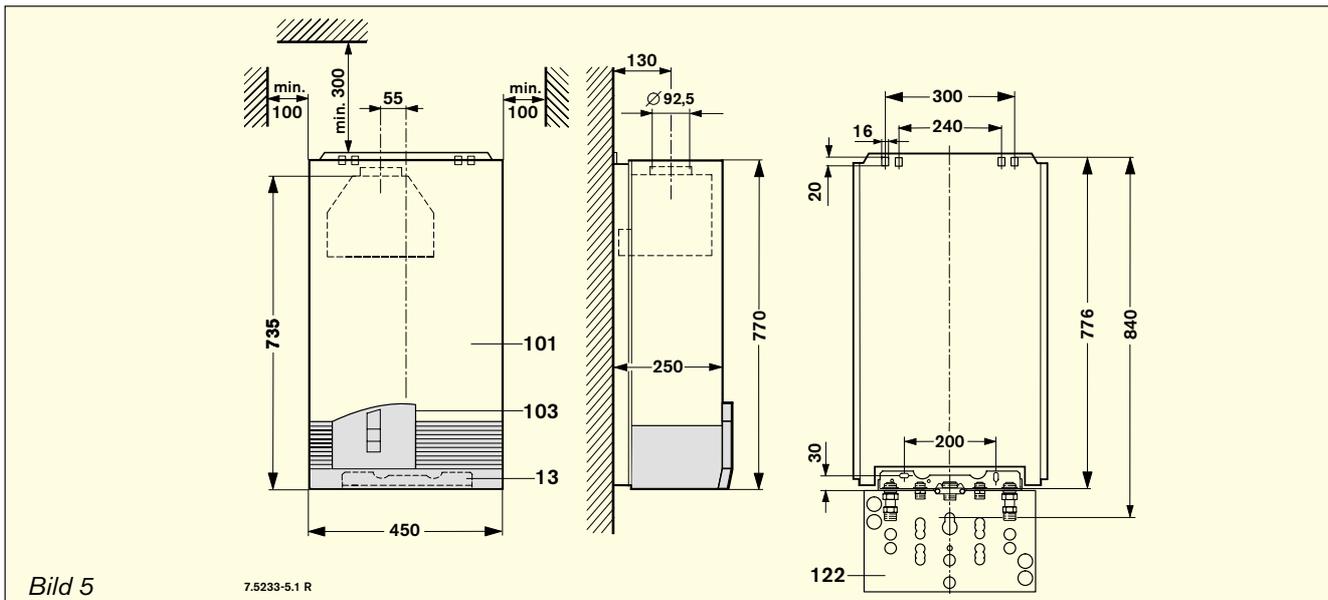
Bild 2

Betriebszustand Speicherladung

Warmwasserbereitung, Geräteabmessungen



Abmessungen



- Legende Bild 5:
- 13 Montageanschlußplatte
 - 101 Mantelschale
 - 103 Bedienblende
 - 122 Montageschablone

Umwälzpumpen

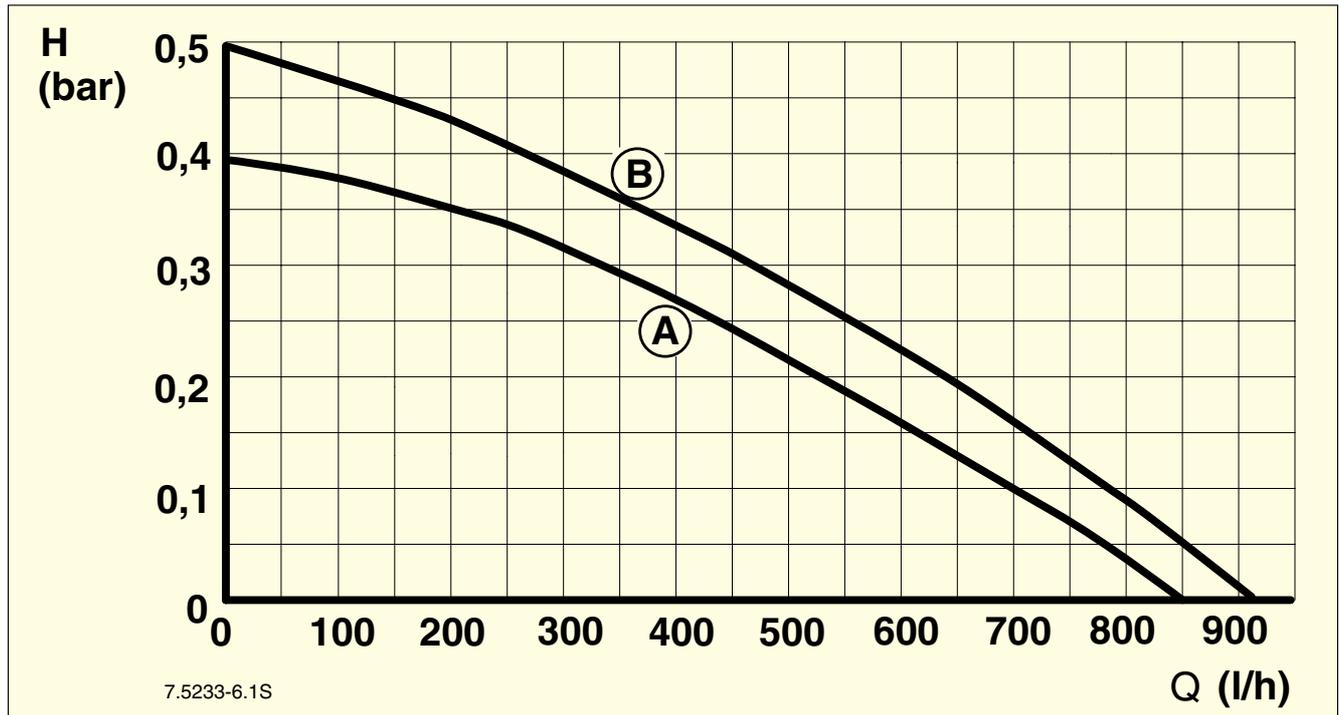


Bild 6

Legende Bild 6:

B: Kennlinie für Serienpumpe mit Schalterstellung 2

A: Kennlinie für Serienpumpe mit Schalterstellung 1. Hierbei ist zu beachten, daß je nach Rohrnetzauslegung die volle Leistung der Kesseltherme nicht über die Heizflächen abgegeben werden kann.

Das Umschalten zwischen den zwei Pumpenkennlinien A und B erfolgt über einen Drehschalter am Klemmkasten der Umwälzpumpe.

Eine Reihenschaltung (hintereinander) von Umwälzpumpen ohne hydraulische Trennung ist nicht möglich, da sonst der Hydraulikschalter nicht mehr umschalten kann (Bild 7).

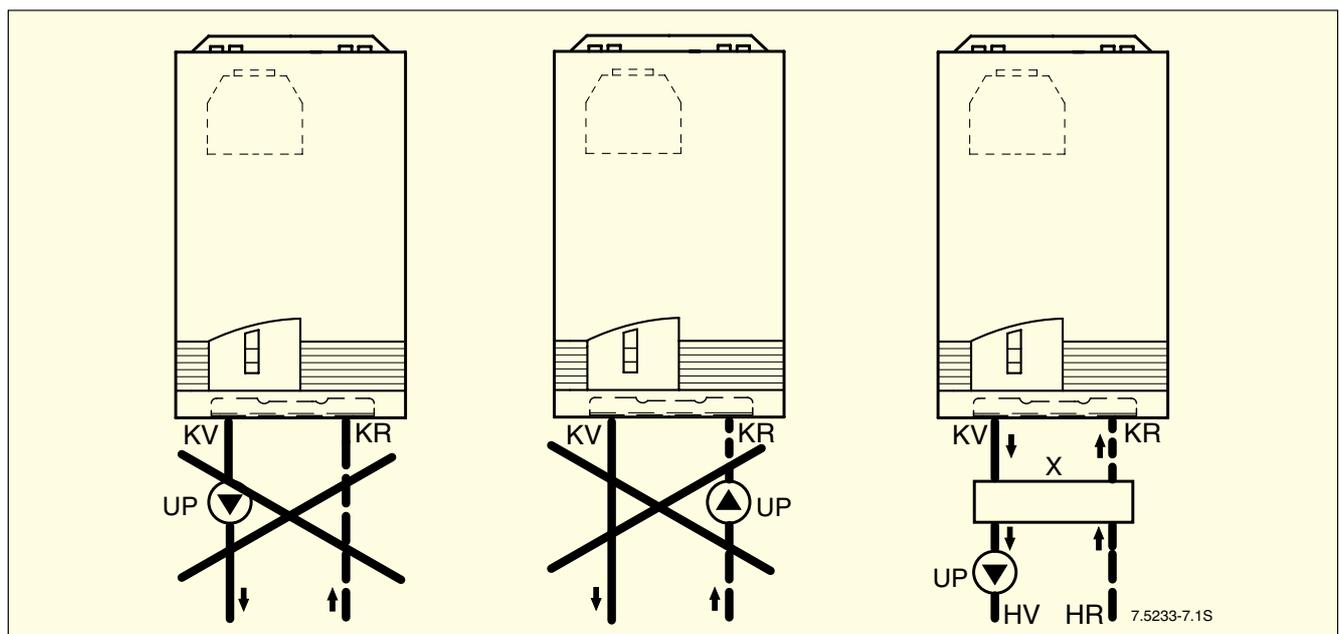


Bild 7

Legende Bild 7:

KV: Kesselvorlauf
KR: Kesselrücklauf

UP: Umwälzpumpe (Netz)
HV: Heizungsvorlauf

HR: Heizungsrücklauf
X: Hydraulische Weiche

Planungshinweise für Membranausdehnungsgefäß

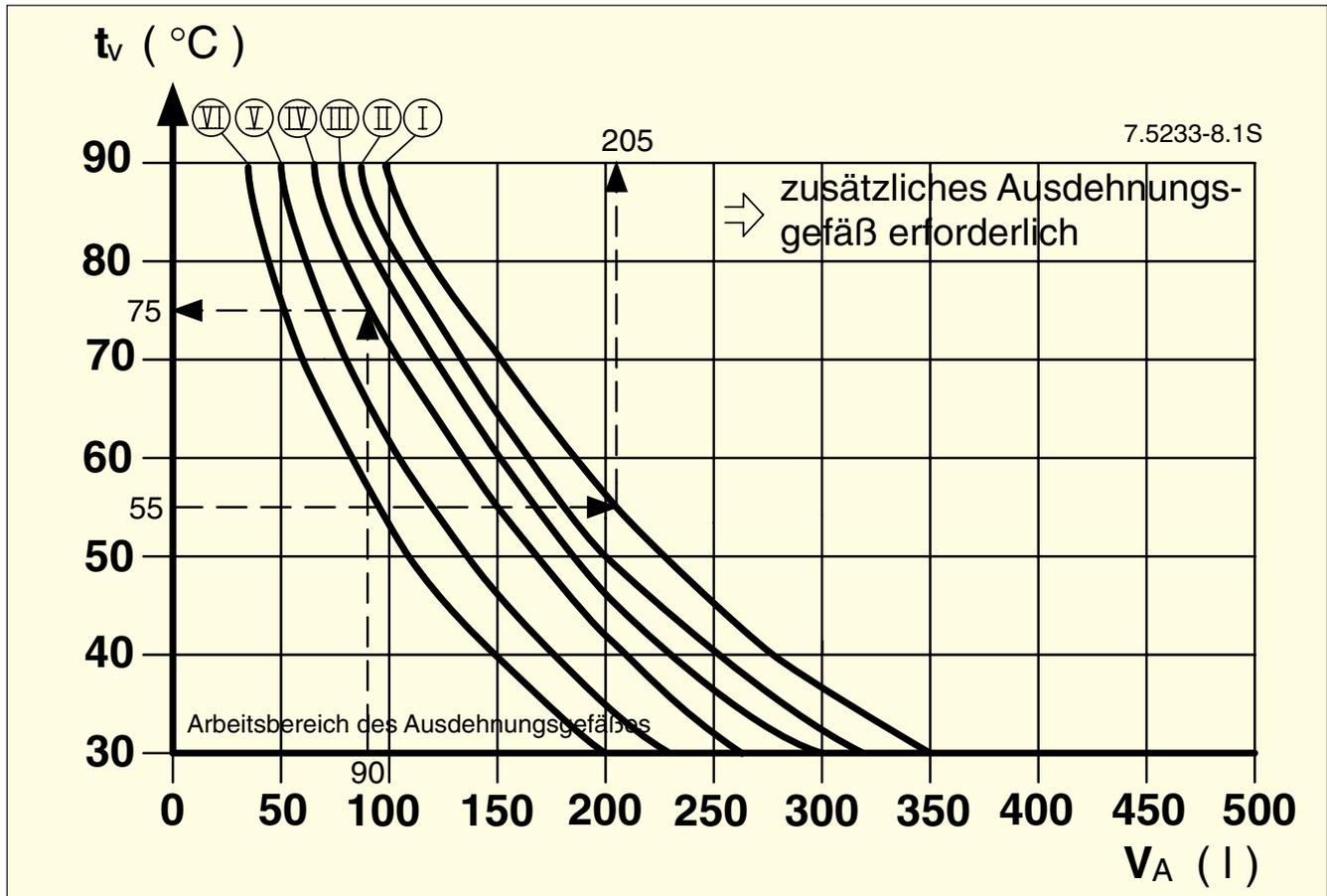


Bild 7

Hinweise zu Bild 7:

In den Kennlinien sind folgende Eckdaten bereits berücksichtigt worden:

- max. zulässiger Druck: 3 bar
- Wasservorlage: 1% des Anlagenvolumens bzw. 20% des Nennvolumens vom Membranausdehnungsgefäß
- Arbeitsdruckdifferenz des Sicherheitsventils von 0,5 bar entsprechend DIN 3320
- t_v = Vorlauftemperatur
- V_A = Anlageninhalt in Litern
- Vordruck = statische Anlagenhöhe über dem Wärmeerzeuger.
- Kurve I Vordruck 0,2 bar
- Kurve II Vordruck 0,35 bar
- Kurve III Vordruck 0,5 bar
- Kurve IV Vordruck 0,75 bar
- Kurve V Vordruck 1,0 bar
- Kurve VI Vordruck 1,2 bar

Beispiel 1:

Geg.: $t_v = 55 \text{ °C}$

$V_A = 200 \text{ l}$

stat. Höhe = 2 m

Reicht das eingebaute Gefäß? Aus dem Diagramm ergibt sich ein maximales Anlagenvolumen von $V_A = 205 \text{ l}$.

Somit reicht das eingebaute Ausdehnungsgefäß.

Beispiel 2:

Geg.: $t_v = ?$

$V_A = 90 \text{ l}$

stat. Höhe = 7,5 m

Dem Diagramm ist zu entnehmen, daß bis zu einer Vorlauftemperatur von 75 °C der Arbeitsbereich des eingebauten Ausdehnungsgefäßes ausreicht.

Das Diagramm in Bild 7 dient zur überschlägigen Betrachtung, ob das eingebaute Membranausdehnungsgefäß ausreicht. Sollte sich hier ein Grenzbereich ergeben, so ist die genaue Gefäßhöhe entsprechend DIN 4807 zu ermitteln. Liegt der Schnittpunkt rechts neben der Kurve, so ist ein zusätzliches Gefäß erforderlich.

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 T . . 21 bzw. TR 100/200. Dies gilt auch für Anlagen mit thermostatischen Heizkörperventilen.

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

Offene Heizungsanlagen und Schwerkraftheizungen

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

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

Rohrleitungen und Installationszubehör

Einsatz verzinkter Heizkörper und Rohrleitungen wird nicht empfohlen, da eventuell Gasbildung auftreten kann.

Abgasführung

Um Korrosion zu vermeiden, nur Abgasrohre aus Aluminium verwenden. Abgasrohre dichtschießend gemäß DVGW-TRGI 1986 bzw. TRF 1988 verlegen. **Der Schornsteinquerschnitt ist nach DIN 4705 zu ermitteln, ggf. sind z. B. Schornstein-Auskleidung, Isoliermaßnahmen usw. durchzuführen.**

Wegen der längeren Laufzeit von stetig-geregelten Geräten ist der Einbau von Abgasklappen nur dann erforderlich, wenn sie bauaufsichtlich vorgeschrieben sind. Bei thermischen Abgasklappen **nur Diermayer-Klappen Typenreihe GWR T90** einsetzen (gilt nicht für Österreich). Motorische Abgasklappen dürfen verwendet werden. Liegt der Schornsteinzug über 0,1 m bar so ist ein Zugbegrenzer einzusetzen.

Frost- und Korrosionsschutz

Bei Einbau der Kesseltherme in nicht ständig bewohnten Häusern sollte das Frostschutzmittel „Antifrogen N“ dem Heizungswasser mit 30% beigemischt werden. Alternativ kann das Frostschutzmittel „FSK“ mit einem maximalen Konzentrationsbereich von 20–50% eingesetzt werden.

Verwendete Korrosionsschutzmittel müssen von Junkers freigegeben sein.

Um Lochfraß zu vermeiden, ist bei Wässern mit festen Schwebstoffen ein Vorfilter einzubauen.

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.

*) Installationszubehör

Einbaumaße

Zwischen Oberkante Kesseltherme und Decke Mindestabstand von 300 mm einhalten.

Vor- und Rücklauf

Der Einbau je eines Wartungshahnes* – Eckform – bei Unterputz-, Durchgangsform bei Aufputzinstallation – wird empfohlen. Am tiefsten Punkt der Anlage Füll- und Entleerhahn vorsehen.

Aufstellungsort

Für Anlagen bis 50 kW gelten die DVGW-TRGI 1986, für Flüssiggasgeräte die TRF 1988. Bestimmungen der einzelnen Länder beachten.

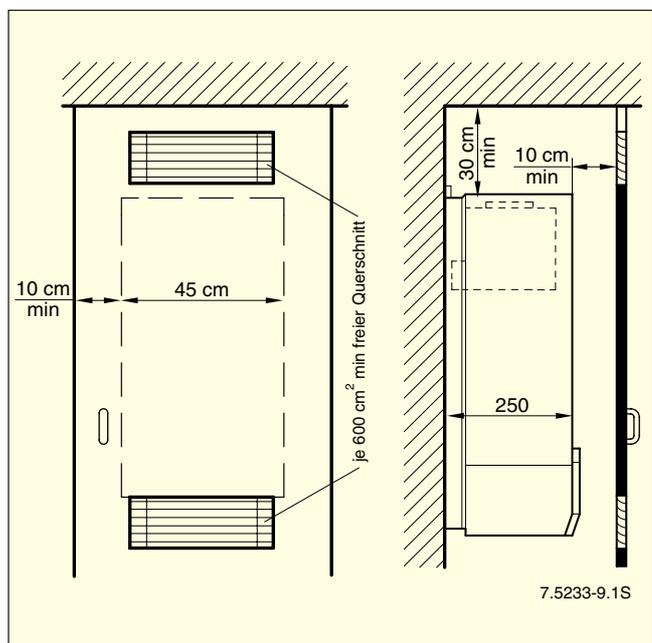


Bild 9

Verbrennungsluft

Um Korrosion zu vermeiden, muß die Verbrennungsluft frei von aggressiven Stoffen sein. Als stark korrosionsfördernd gelten Halogenkohlenwasserstoffe wie Chlor und Fluor, die z. B. in Lösungsmitteln, Farben, Klebstoffen, Treibgasen und Haushaltsreinigern enthalten sind.

Erforderliche Lüftungsöffnungen, Abstand der Umkleidung von Gerätemantel und Mindest-Deckenabstand siehe Bild 9. Bei nachträglichem Einbau fugendichter Fenster ist für ausreichende Lüftung zu sorgen. (Raumluftverbund beachten!) Ist eine Dunstabzugshaube im Aufstellraum installiert, ist ein Lüfterschaltmodul LSM 5 zu verwenden. Wird die Kesseltherme über der Badewanne angeordnet, ist die Benutzung von Massageduschköpfen untersagt.

Die maximale Oberflächentemperatur der Gas-Kesseltherme liegt unter 85 °C. Dadurch sind keine besonderen Schutzmaßnahmen für brennbare Baustoffe und Einbaumöbel erforderlich (s. TRGI 1986 bzw. TRF). Abweichende Vorschriften der einzelnen Bundesländer beachten. Aus Wartungsgründen sollten Abstände gem. Bild 9 vorgehen werden.

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung

Die Brauchwassererwärmung geschieht bei der Gas-Kesseltherme ZSR 5/11-5 KE über einen indirekt beheizten Warmwasserspeicher. Die Speichervorrangschaltung ist in der Heatronic der Gas-Kesseltherme ZSR 5/11-5 KE integriert inklusive werksseitig eingebautem Dreiwegeventil. Somit ist keine zusätzliche Speicherladepumpe notwendig.

Der Anschluß eines Speicher-NTC's 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 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. So ist der Einbau eines Druckminderers 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

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-Ansprechdrucks überschreitet, muß diesem ein Druckminderer vorge-schaltet 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 Brauchwasser geeigneten und zugelassenen Ausdehnungsgefäßes.

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

Erfolgt der brauchwasserseitige 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.

Zirkulationsleitung

Alle Speicher sind mit einem eigenen Zirkulationsanschluß versehen. Wird keine Zirkulationsleitung angeschlossen, ist der Anschluß zu verschließen.

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

Ein geeignetes Rückschlagventil ist vorzusehen.

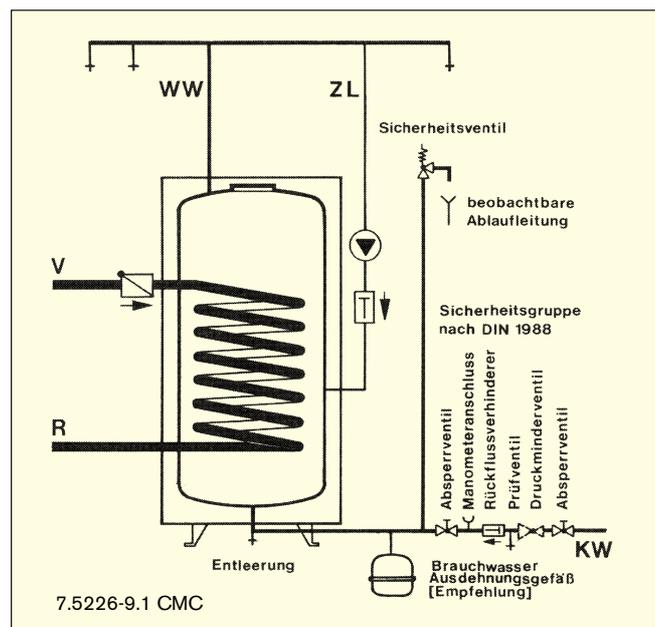


Bild 10

KW	Kaltwassereintritt	V _{SP}	Speichervorlauf
WW	Warmwasseraustritt	R _{SP}	Speicherrücklauf
ZL	Zirkulationsleitung		

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung

Brauchwasser-Ausdehnungsgefäß

Durch Einbau eines für Brauchwasser geeigneten Ausdehnungsgefäßes kann unnötiger Wasserverlust vermieden werden. Der Einbau muß in die Kaltwasserzuleitung zwischen Speicher und Sicherheitsgruppe erfolgen.

Die nachstehende Übersicht 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 Anspruchdruck des Sicherheitsventils		
			6 bar	8 bar	10 bar
10 bar Ausführung	SK 130	3 bar	8	8	–
	SO 120	4 bar	12	8	8
	SK 180	3 bar	8	8	–
	SO 160	4 bar	12	8	8
	SK 220	3 bar	12	8	–
	SO 200	4 bar	18	12	12
	SK 300	3 bar	18	12	12
		4 bar	25	18	12
	SK 400	3 bar	25	18	18
		4 bar	36	25	18
	SK 500	3 bar	36	25	25
		4 bar	50	36	25

Durchflußbegrenzung

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

- ST 50-5, ST 80-5, ST 120-1 E/E0, ST 160 E/E0 = 10 l/min.
- SK 130-3 Z, SO 120-1, SO 160-1 = 10 l/min.
- SK 180-3 Z, SK 220-3 Z, SO 200-1 = 16 l/min.
- SK 300-3 ZB = 30 l/min.
- SK 400-3 ZB = 40 l/min.
- SK 500-3 ZB = 50 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.

Planungshinweise

Für die Junkers Gas-Kesseltherme ZSR 5/1 1-5 KE gibt es verschiedene Installationsmöglichkeiten bzw. Kombinationen mit Junkers Warmwasserspeichern:

1. wandhängender Warmwasserspeicher mit 50 bzw. 80 l Inhalt (Seite 13–20)
 - 1.1 Übereinanderanordnung (Seite 14–15)
 - 1.2 Nebeneinanderanordnung (Seite 15–16)
 - 1.3 Getrenntraumanordnung (Seite 17–19)
2. untenstehender Warmwasserspeicher mit 117 bzw. 152 Liter Inhalt (Seite 21–24)
3. als Gas-Wärmezentrum mit 117 bzw. 152 Liter Inhalt (Seite 25–29)
4. nebenstehender Warmwasserspeicher von 114 bis 470 Liter Inhalt (Seite 30–36)
5. Solarspeicher mit 293 und 390 Liter Inhalt (Seite 37–42)

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung mit ST 50/80-5

1. Mit wandhängendem Warmwasserspeicher ST 50/80-5

Die Junkers-Warmwasserspeicher ST 50/80-5 mit weißer Blechummantelung wurden so konstruiert, daß sämtliche Anschlüsse sowohl heizungs- als auch sanitärseitig an der Ober- und 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.

Die Warmwasserspeicher ST 50/80-5 sind an der oberen Seite mit einem eigenen Zirkulationsanschluß Rp 1" versehen. Bei Anschluß einer Zirkulationsleitung muß das Tauchrohr ZL 102 aus dem Junkers Zubehörprogramm installiert werden.

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

Ein geeignetes Rückschlagventil ist vorzusehen.

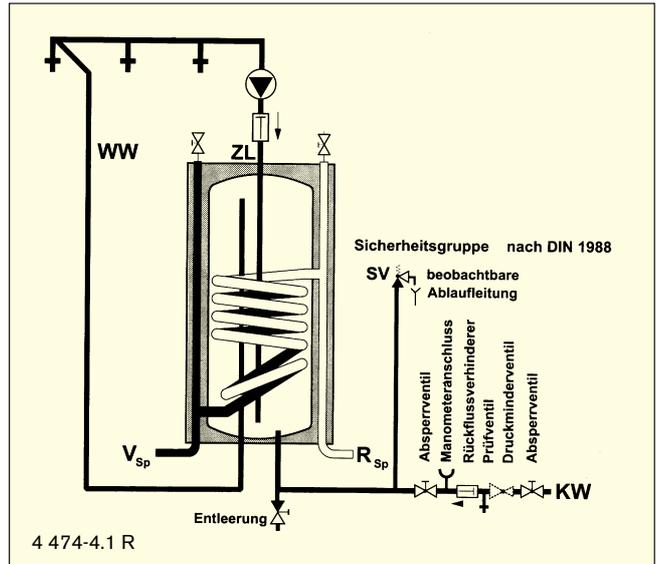


Bild 11: Prinzipschema – Zirkulationsanschluß

KW	Kaltwassereintritt	V _{Sp}	Speichervorlauf
WW	Warmwasseraustritt	R _{Sp}	Speicherrücklauf
ZL	Zirkulationspumpe		

Bau- und Anschlußmaße

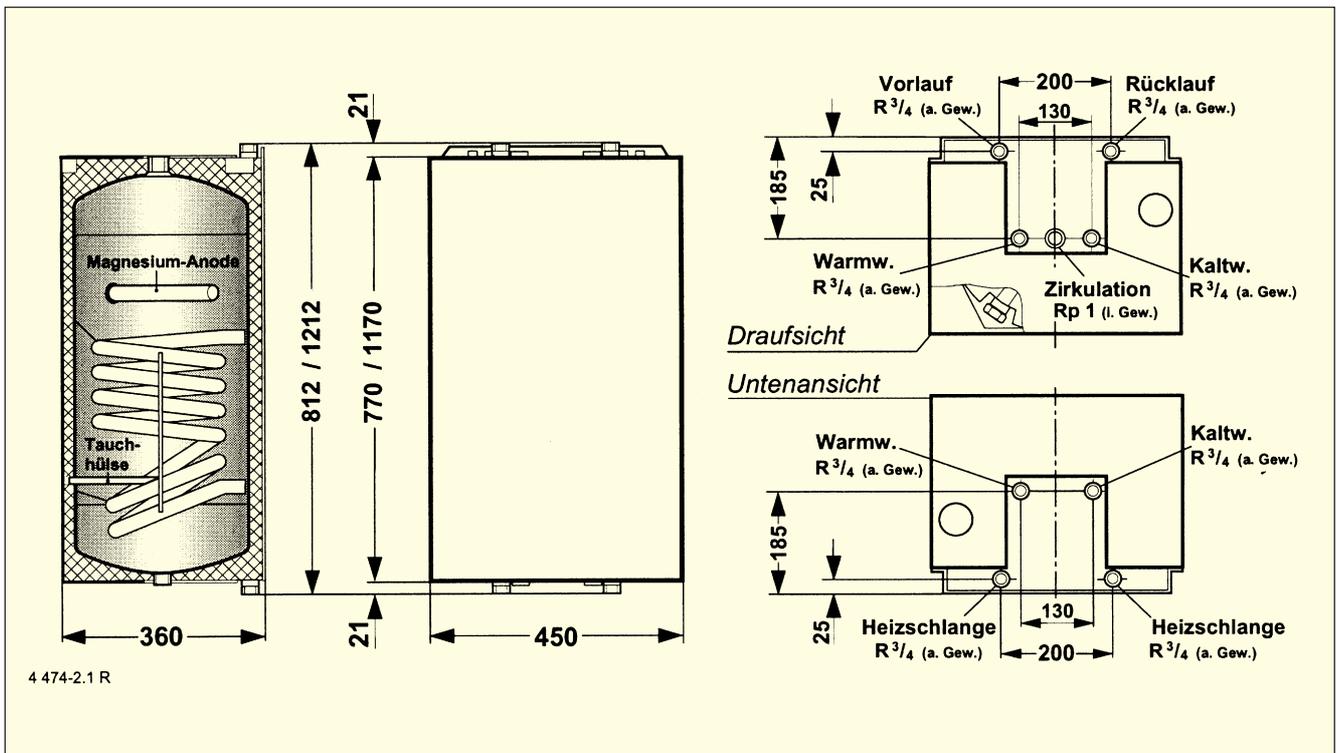


Bild 12: Maßangaben hinter einem Schrägstrich beziehen sich auf die nächstgrößere Speicherausführung.

1.1 Warmwasserspeicher ST 50/80-5 bei Übereinanderanordnung

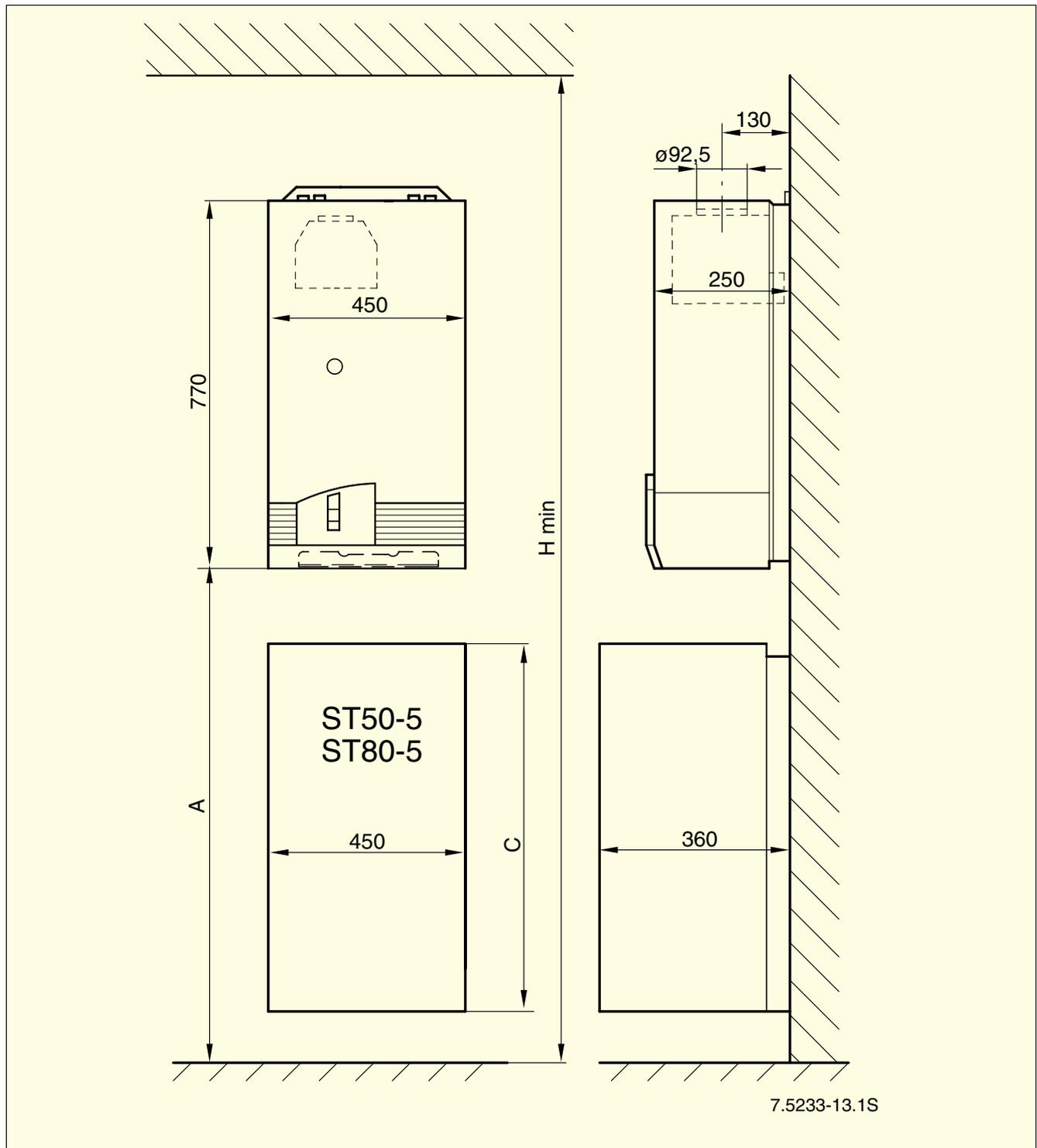
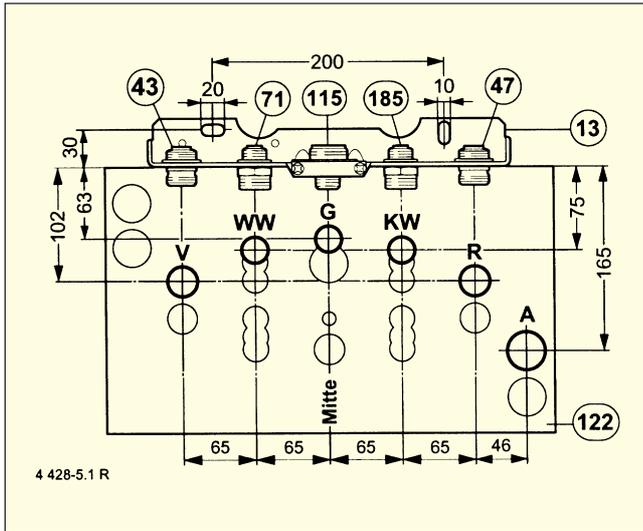


Bild 13

Maß	ZSR 5/11-5 KE	
	ST 50-5	ST 80-5
C	770	1170
A	1150	1550
H_{min}	2220	2620

Hinweis: Die Vormontageeinheit Nr. 494/1 ist in diesem Fall nicht einsetzbar.
Mit dem Anschlußzubehör Nr. 677 ist nur eine Unterputzinstallation möglich.

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung mit ST 50/80-5



Legende Bild 14:

- G Gas
- V Heizungsvorlauf
- R Heizungsrücklauf
- KW Kaltwasser
- WW Warmwasser
- A Abfluß
- 13 Montageanschlußplatte
- 43 Vorlauf Heizung
- 47 Rücklauf Heizung
- 71 Speichervorlauf
- 115 Gasanschluß
- 120.1 Aufhängepunkte Speicher
- 120.2 Aufhängepunkte Heizgerät
- 122 Montageschablone (Zubehör 8 719 918 020)
- 185 Rückschlagklappe für Speicherrücklauf

Bild 14

1.2 Warmwasserspeicher ST 50/80-5 bei Nebeneinanderanordnung

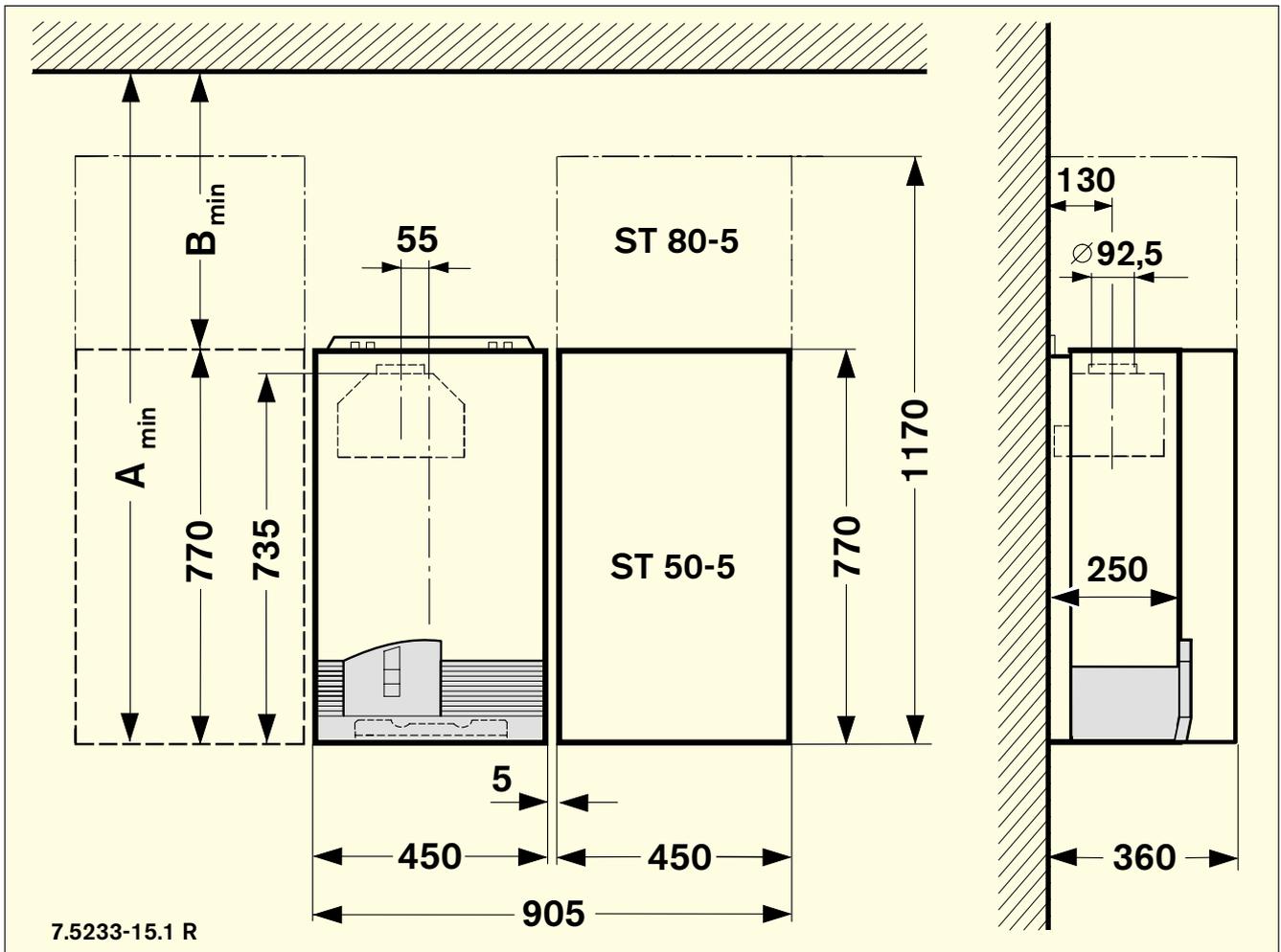


Bild 15

Maß	ZSR 5/11-5 KE	
	ST 50-5	ST 80-5
A _{min}	1070	1320
B _{min}	300	150

1.3 Warmwasserspeicher ST 50/80-5 bei Getrenntraumanordnung

Bei diesem Anwendungsfall ist die Gas-Kesseltherme ZSR 5/11-5 KE und der Warmwasserspeicher ST 50/80 in verschiedenen Räumen installiert.

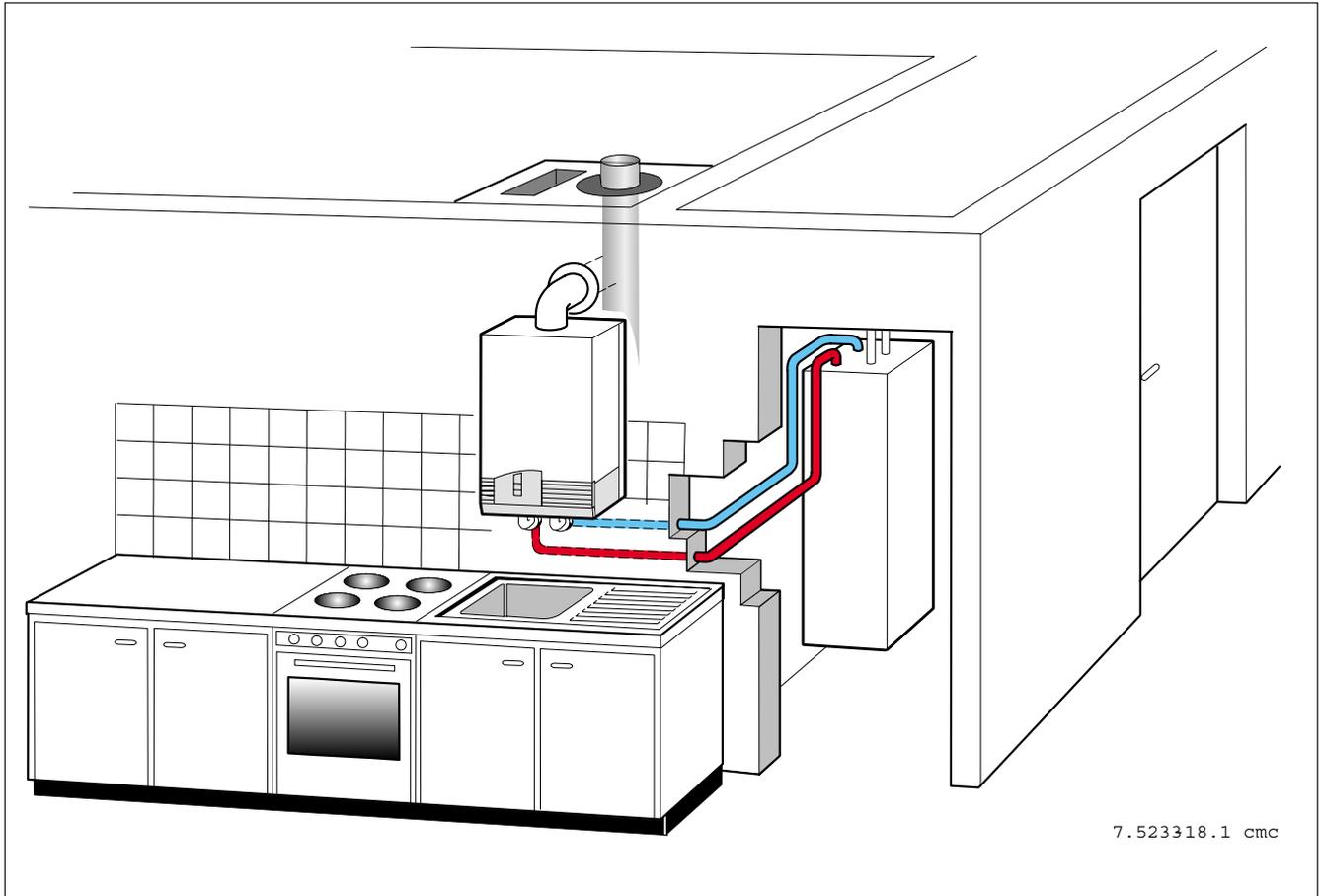


Bild 18: Beispiel für Getrenntraumanordnung

Heizungsanschluß

Die heizungsseitigen Verbindungsleitungen zwischen der Junkers Gas-Kesseltherme ZSR 5/11-5 KE und dem Warmwasserspeicher ST 50/80-5 ist bauseitig herzustellen. In dem Junkers Anschlußzubehör sind Anschlußrohre mit Klemmverschraubungen enthalten, die mit R^{1/2}" (außen) enden. Die Installation kann schnell als Aufputz- oder Unterputzinstallation je nach Anwendungsfall ausgeführt werden.

Sanitäranschluß

Der sanitärseitige Anschluß (Kalt-, Warmwasser und Abfluß) kann von oben oder unten erfolgen. Die Anschlußleitungen können als Aufputz oder Unterputzinstallation ausgeführt werden.

Einbaumaße Gas-Kesseltherme

Die Einbaumaße finden Sie auf Seite 7, Bild 5.

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung mit ST 50/80-5

Anschlußmaße für Montageanschlußplatte bei Gas-Kesseltherme ZSR 5/11-5 KE

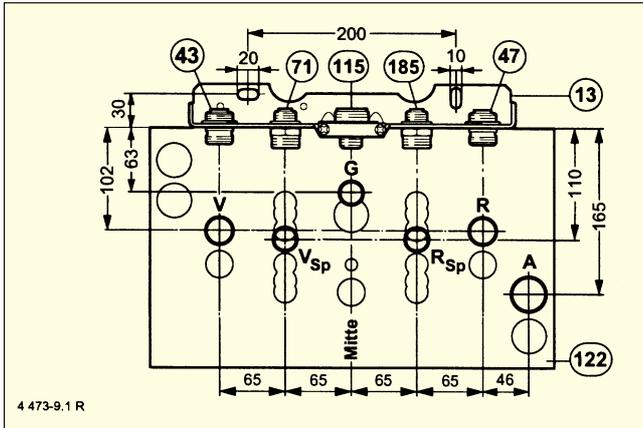


Bild 19

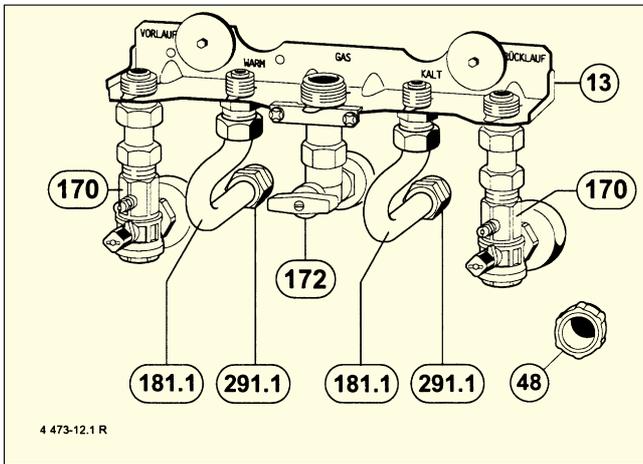


Bild 20

Legende Bild 19 und 20:

- G Gas DN 15
- V Heizungsvorlauf
- R Heizungsrücklauf
- V_{SP} Speichervorlauf
- R_{SP} Speicherrücklauf
- KW Kaltwasser
- WW Warmwasser
- A Abfluß
- 13 Montageanschlußplatte
- 43 Vorlauf Heizung
- 47 Rücklauf Heizung
- 48 Abfluß
- 71 Speichervorlauf
- 115 Gasanschluß (DN 15)
- 120.1 Aufhängepunkte Speicher
- 120.2 Aufhängepunkte Heizgerät
- 122 Montageschablone (Zubehör 8 719 918 020)
- 170 Wartungshahn
- 172 Gasabsperrrhahn mit thermischer Absperreinrichtung
- 181.1 Anschlußbogen
- 185 Rückschlagklappe für Speicherrücklauf
- 291.1 Klemmverschraubung

Anschlußmaße bei Speicheranschluß von oben

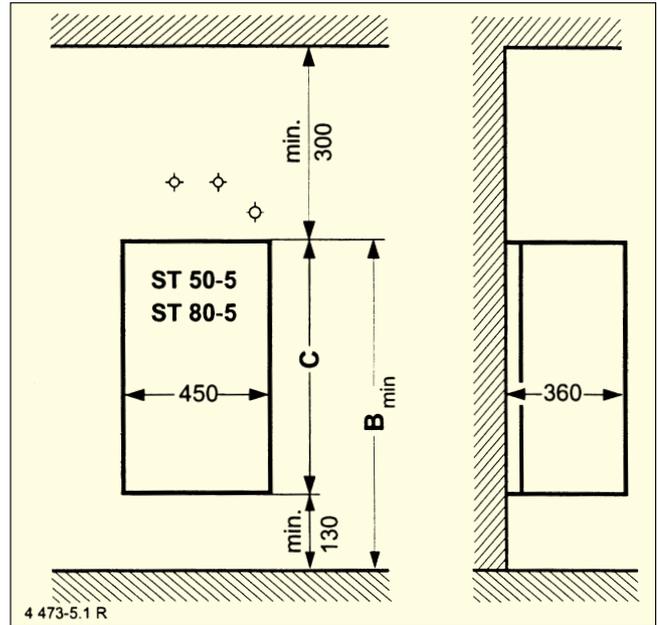


Bild 21

Maß	ST 50-5	ST 80-5
B _{min}	900	1300
C	770	1170

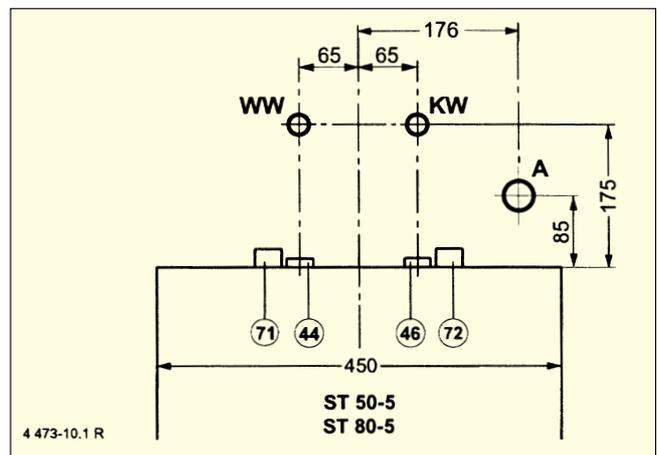


Bild 22

Legende Bild 21 und 22:

- KW Kaltwasser
- WW Warmwasser
- A Abfluß
- 44 Kaltwasseranschluß – Speicher
- 46 Warmwasseranschluß – Speicher
- 71 Speichervorlauf
- 72 Speicherrücklauf

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung mit ST 50/80-5

Anschlußmaße bei Speicheranschluß von unten

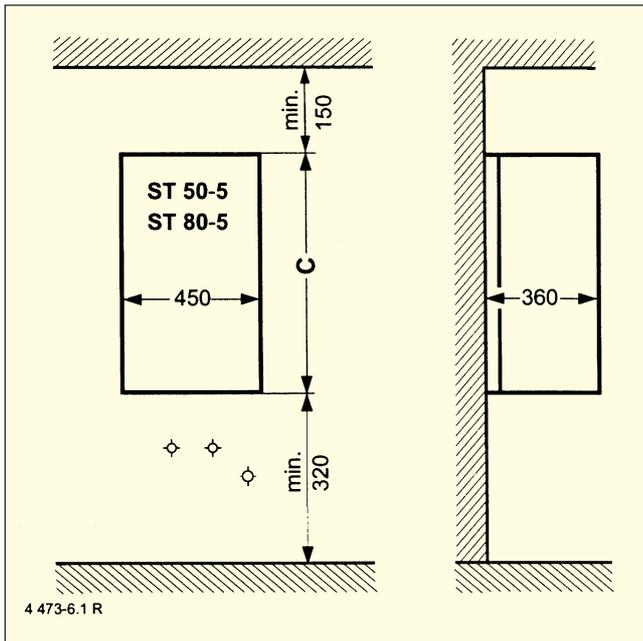


Bild 23

Maß	ST 50-5	ST 80-5
C	770	1170

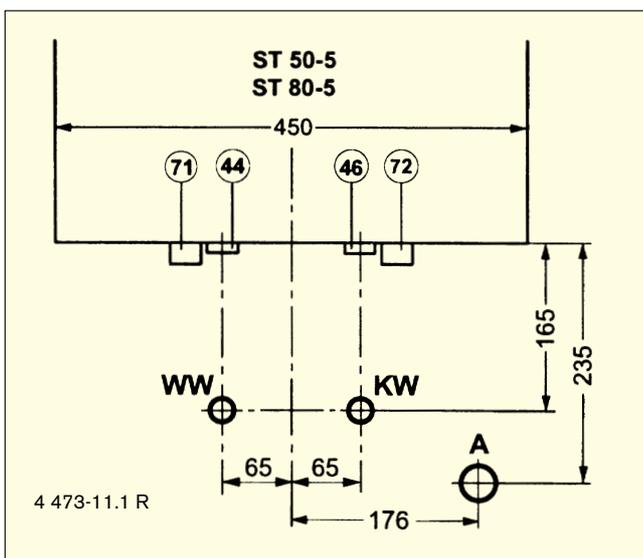


Bild 24

Legende Bild 23 und 24:

- KW Kaltwasser
- WW Warmwasser
- A Abfluß
- 44 Kaltwasseranschluß – Speicher
- 46 Warmwasseranschluß – Speicher
- 71 Speichervorlauf
- 72 Speicherrücklauf

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung mit ST 50/80-5

Technische Daten

Speichertyp		ST 50-5	ST 80-5
Wärmeübertragung		Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen		6,5	6,5
Nutzinhalt	l	50	80
Heizwasserinhalt	l	1,6	1,6
Heizfläche	m ²	0,33	0,33
max. Heizflächenleistung bei ● $t_V = 90\text{ °C}$ und $t_{SP} = 45\text{ °C}$ nach DIN 4708	kW	14	14
● $t_V = 85\text{ °C}$ und $t_{SP} = 60\text{ °C}$ max. Dauerleistung bei	kW	8,1	8,1
● $t_V = 90\text{ °C}$ und $t_{SP} = 45\text{ °C}$ nach DIN 4708	l/h	140	140
● $t_V = 85\text{ °C}$ und $t_{SP} = 60\text{ °C}$	l/h	138	138
Berücksichtigte Umlaufwassermenge	l/h	1300	1300
Leistungskennzahl* nach DIN 4708 bei max. Heizflächenleistung mit Junkers Heizgerät und Zubehör	N_L	0,3	0,7
● 11 kW Heizleistung	Min.	29	39
● 8 kW Heizleistung	Min.	35	48
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung)** $T_{SP} = 60\text{ °C}$ und			
● $t_Z = 45\text{ °C}$	l	61	97
● $t_Z = 40\text{ °C}$	l	71	113
Bereitschafts-Energieverbrauch (24 h) nach DIN 4708**	kWh/d	1,3	1,7
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10	10
max. Betriebsdruck Heizung	bar	4	4
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	31	50
Farbe		weiß	weiß

*) Die Leistungskennzahl N_L gibt die Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit je 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen an. N_L wurde nach DIN 4708 bei $t_{SP} = 60\text{ °C}$, $t_Z = 45\text{ °C}$ und $t_K = 10\text{ °C}$ und bei max. Heizflächenleistung ermittelt. Bei Verringerung der Aufheizleistung und kleinerer Umlaufwassermenge wird N_L entsprechend kleiner.

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

***) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

t_V = Vorlauftemperatur
 t_{SP} = Speichertemperatur
 t_Z = Warmwasserauslauftemperatur
 t_K = Kaltwasserzuluftemperatur

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung

2. Mit untenstehendem Warmwasserspeicher ST 120/160-1 E (freie Aufstellung)

Die Junkers-Warmwasserspeicher ST 120-1 E (117 l Inhalt) bzw. ST 160-1 E (mit 152 l Nutzinhalt) mit weißer Blechummantelung und grauem Deckel 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. Die Anschlußleitungen können an der Rückseite des Warmwasserspeichers ST 120-1 E hochgezogen werden, wenn das empfohlene Abstandsmaß von 60 mm zwischen Wand und Rückseite

des Warmwasserspeichers eingehalten wird. Der Warmwasserspeicher ST 160-1 E muß bei Verwendung des Installationssatzes Nr. 615 wandbündig aufgestellt werden. Für die schnelle und kostengünstige Montage ist ein Installationssatz (Zubehör Nr. 615) mit flexiblen Edelstahlwellschläuchen inklusive Wärmedämmung, Montageanschlußplatte, Isoliertrenverschraubung für den Warmwasserstutzen usw. im Lieferprogramm.

Weiterhin ist als Zubehör eine formschöne Sichtblende zwischen der Gas-Kesseltherme ZSR 5/1 1-5 KE und den Warmwasserspeichern ST 120/160-1 E einsetzbar. Die Vormontageeinheit Nr. 494/1 kann für diesen Anwendungsfall nicht eingesetzt werden!

2.1 Bau- und Anschlußmaße

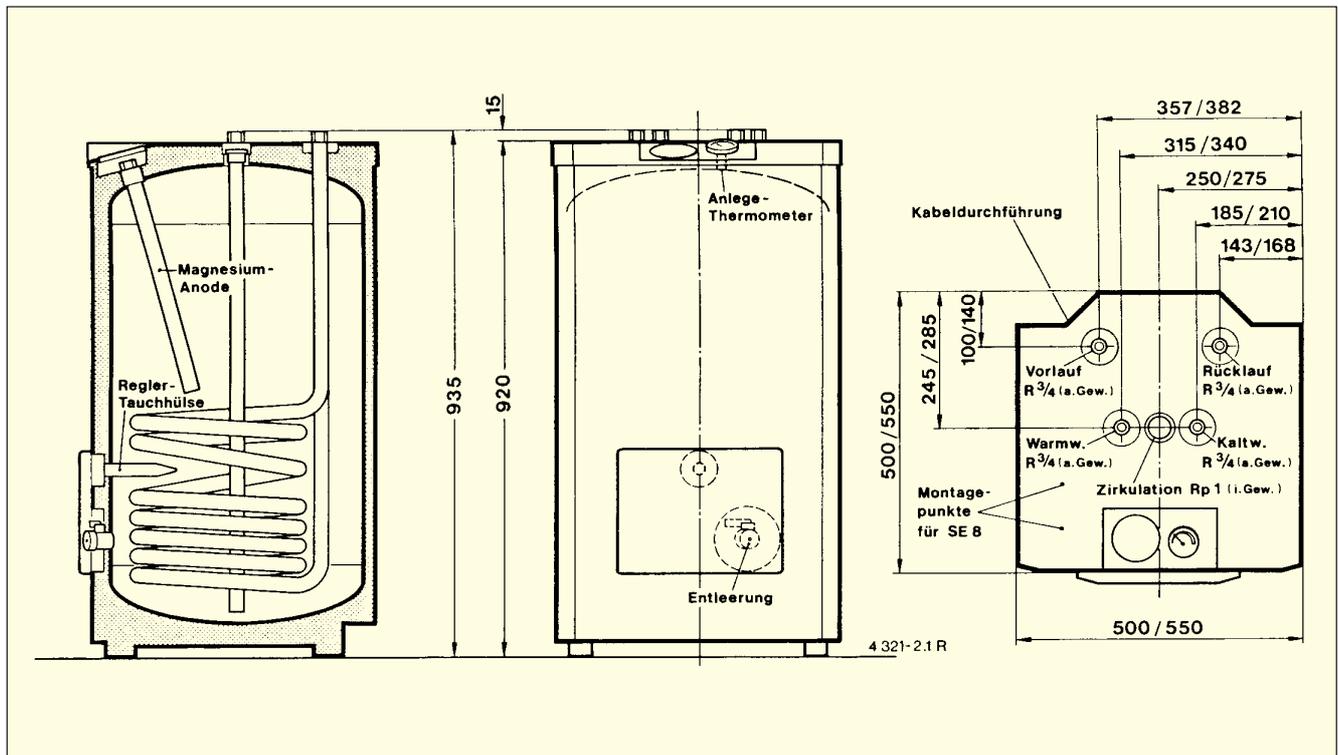


Bild 25: Maßangaben hinter einem Schrägstrich beziehen sich auf die nächstgrößere Speicherausführung ST 160-1 E.

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung mit ST 120/160-1 E

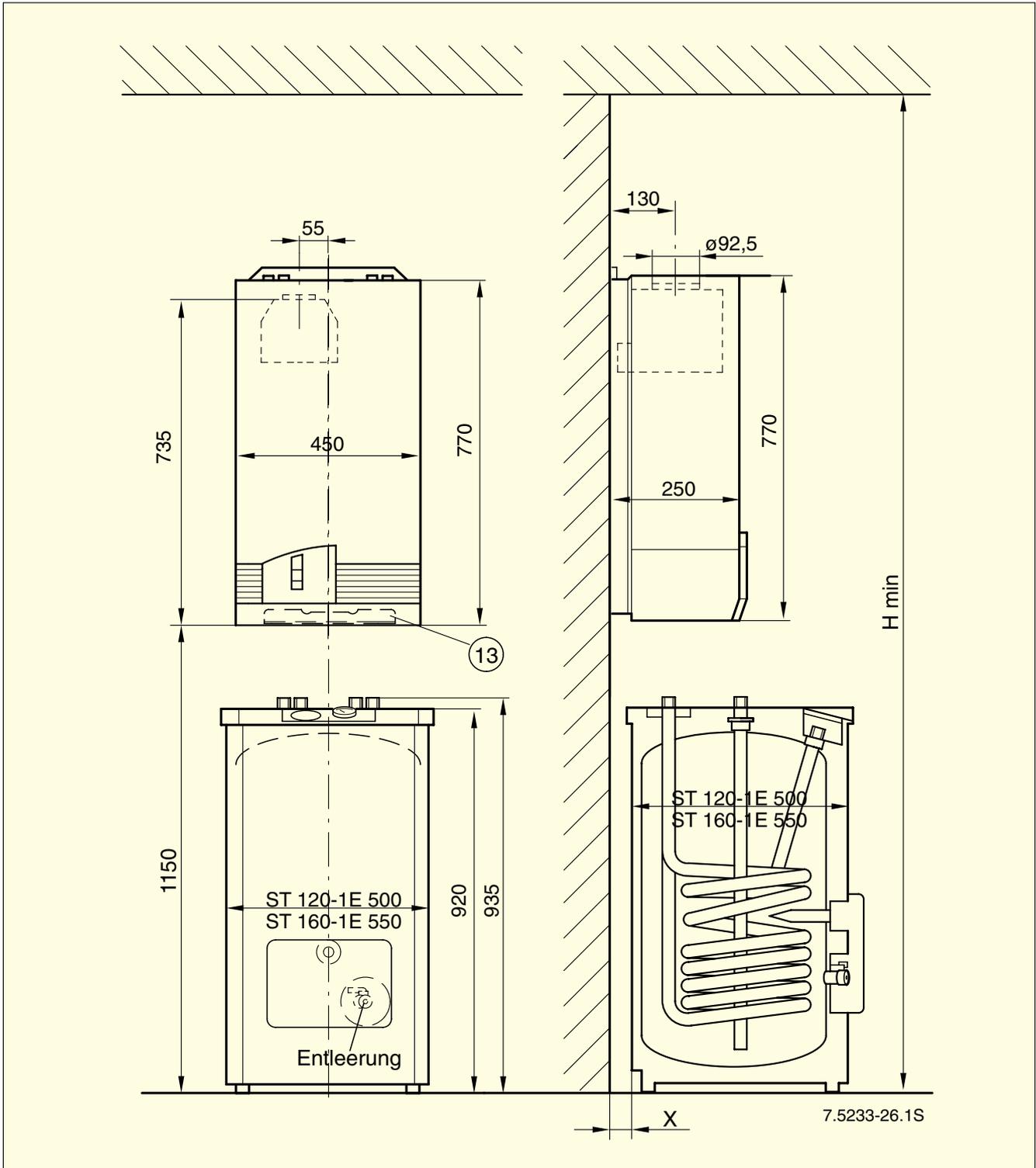


Bild 26

Legende Bild 26:

13 Montageanschlußplatte

H_{min} : 2220 mm

	ST 120-1 E	ST 160-1 E
X	60	0

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung

Anschluß bei Unterputzinstallation mit ST 120/160-1 E

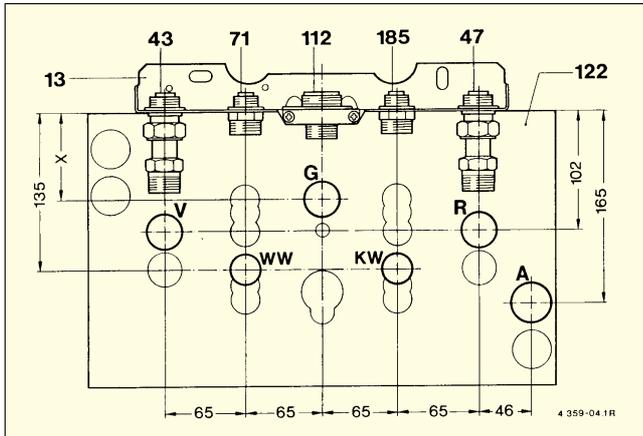


Bild 27

- G/112 = Gas
- V/43 = Heizungsanlauf
- R/47 = Heizungsrücklauf
- WW = Warmwasser
- KW = Kaltwasser
- A = Abfluß
- 13 = Montageanschlußplatte
- 71 = Speichervorlauf
- 122 = Montageschablone
- 185 = Rückschlagklappe für Speicherrücklauf

Heizgeräteleistung bzw. Geräteausführung	Maß X
ZSR 5/11-5 KE	63 mm

Bei der Unterputzinstallation mit ST 120-1 E kann auf das Abstandsmaß von 60 mm zwischen Warmwasserspeicher und der Wand verzichtet werden.

Der Warmwasserspeicher ST 160-1 E muß wandbündig aufgestellt werden.

Der Gasanschluß ist in DN 15 auszuführen. Die Warm- und Kaltwasseranschlüsse enden in der Wand mit Rp 1/2.

Anschluß bei Aufputzinstallation mit ST 120-1 E

- Montagehöhe von Kaltwasser, Warmwasser und Abfluß.

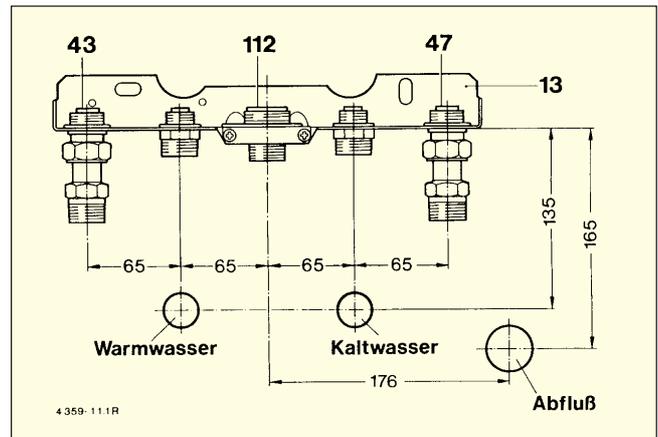


Bild 28

- 13 = Montageanschlußplatte
- 43 = Heizungsanlauf
- 47 = Heizungsrücklauf
- 112 = Gasanschluß R³/₄

Bei der Aufputzinstallation muß das Abstandsmaß von 60 mm zwischen dem Warmwasserspeicher ST 120-1 E eingehalten werden.

Die Warm- und Kaltwasseranschlüsse enden mit Rp 1/2.

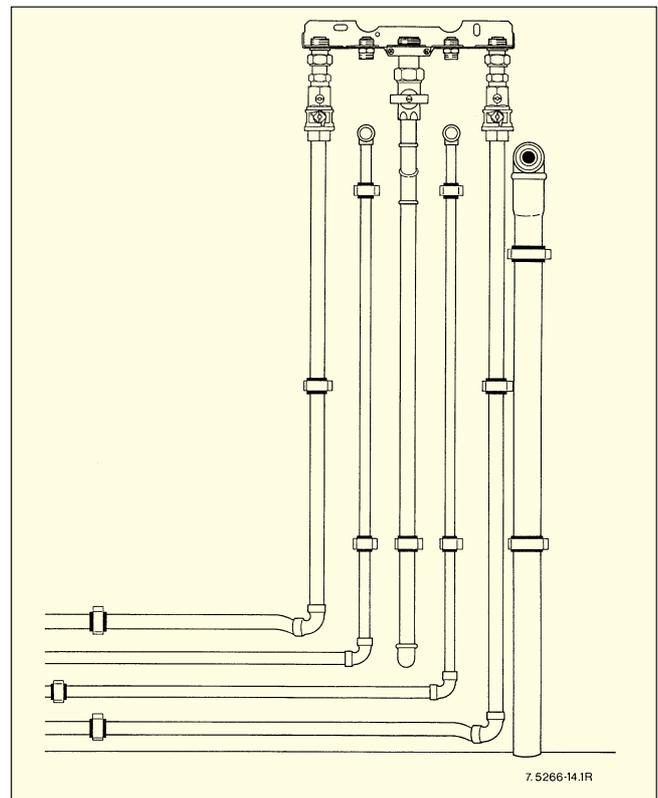


Bild 29: Gesamte Aufputzverrohrung bei Wandabstand zum Speicher

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung mit ST 120/160-1 E

Anschluß bei Aufputzinstallation mit ST 160-1 E

- Montagehöhe von Kaltwasser, Warmwasser und Abfluß.

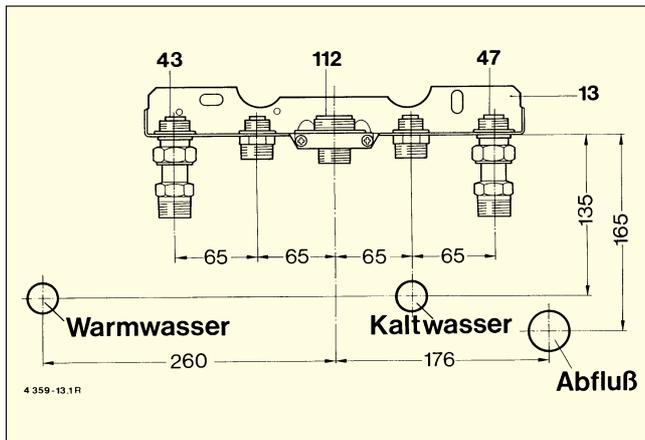


Bild 30

- 13 = Montageanschlußplatte
- 43 = Heizungsvorlauf
- 47 = Heizungsrücklauf
- 112 = Gasanschluß R^{3/4} (Gasanschlußnippel R^{1/2} liegt lose bei)

- Bei Verwendung des Speichers ST 160-1 E muß der Speicher bündig zur Wand aufgestellt werden. Für die Aufputzverrohrung können nur die untere und seitlichen Rückwandaussparungen des Speichers benützt werden.

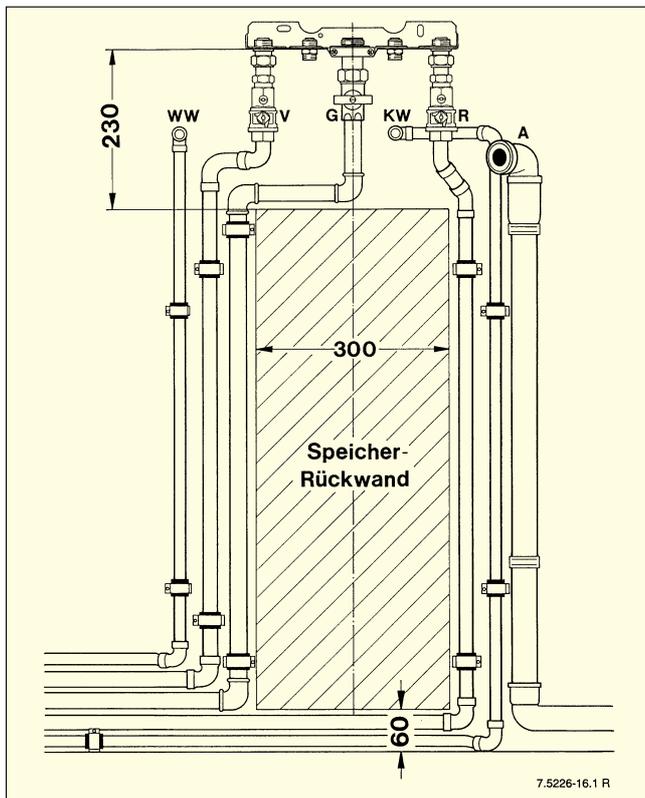


Bild 31: Gesamte Aufputzverrohrung bei wandbündigem Speicher.

Legende Bild 31:

- G = Gas
- V = Heizungsvorlauf
- R = Heizungsrücklauf
- WW = Warmwasser
- KE = Kaltwasser
- A = Abfluß

Achtung:

Bei installieren der Aufputzverrohrung den 45°-Winkel der Aussparung auf der Speicherrückseite beachten und zuerst die Gasleitung installieren.

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung

3. Als Gas-Wärmezentrum mit 117 bzw. 152 l Nutzinhalt

3.1 Allgemeines

Die Junkers Gas-Kesseltherme ZSR 5/11-5 KE kann in ein Gas-Wärmezentrum eingebaut werden und bietet so auf max. 0,4 m²-Fläche eine komplette Heizungszentrale inklusive Warmwassererwärmung durch einen indirekt beheizten Speicher mit 117 l bzw. 152 l Nutzinhalt. Die Einheit ist mit einer Gesamt-Ummantelung verkleidet, so daß von außen nichts

sichtbar ist. Der Einbau in eine Küchenzeile ist aufgrund der kompakten Abmessungen und unter Berücksichtigung der Küchennormmaße kein Problem.

Die Installation für Heizung und Sanitär kann als Aufputzinstallation oder als Unterputzinstallation ausgeführt werden. Soll der Warmwasserspeicher ST 160-1 E/EO eingesetzt werden, in Verbindung mit einer Aufputzinstallation, so ist unbedingt das Maßbild (Bild Nr. 39) einzuhalten.

3.2 Bau- und Anschlußmaße des Warmwasserspeichers

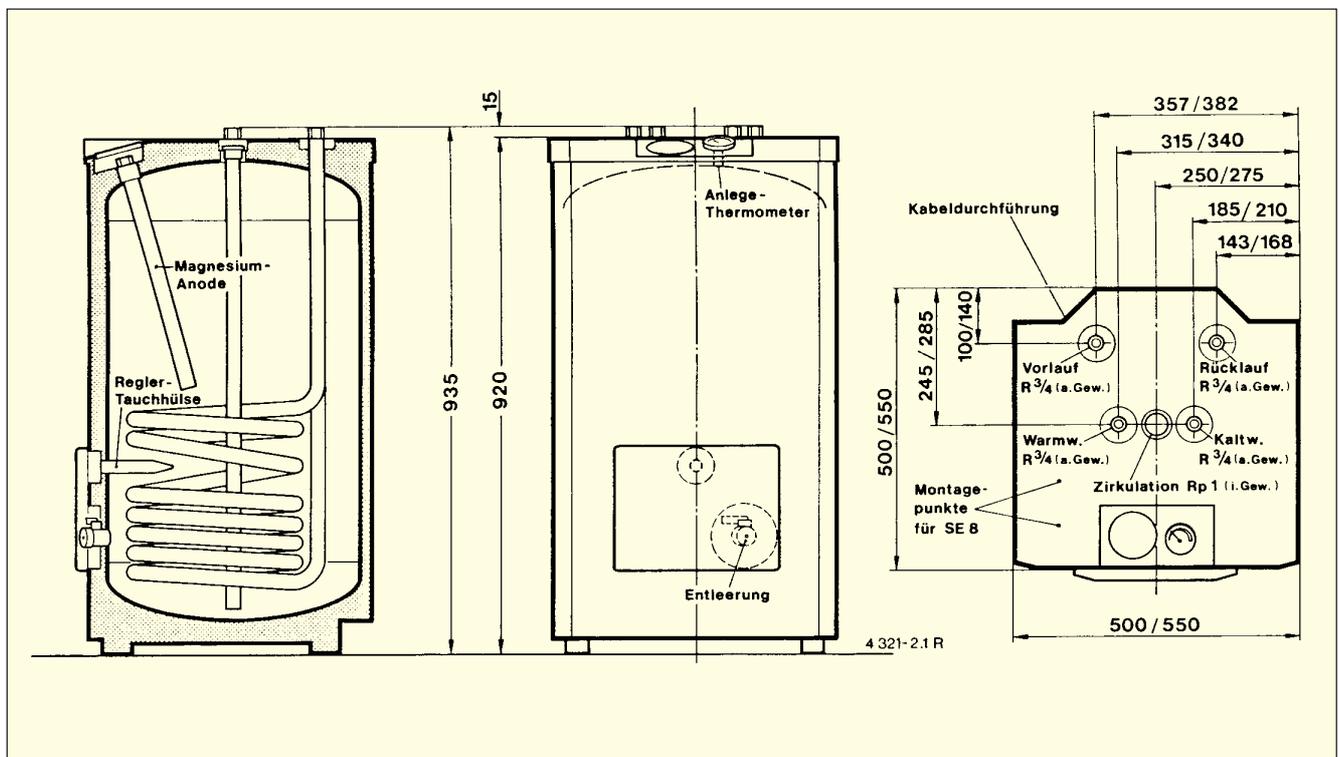


Bild 32: Maßangaben hinter einem Schrägstrich beziehen sich auf die nächstgrößere Speicherausführung ST 160-1 E.

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung mit Gas-Wärmezentrum GWZ-1

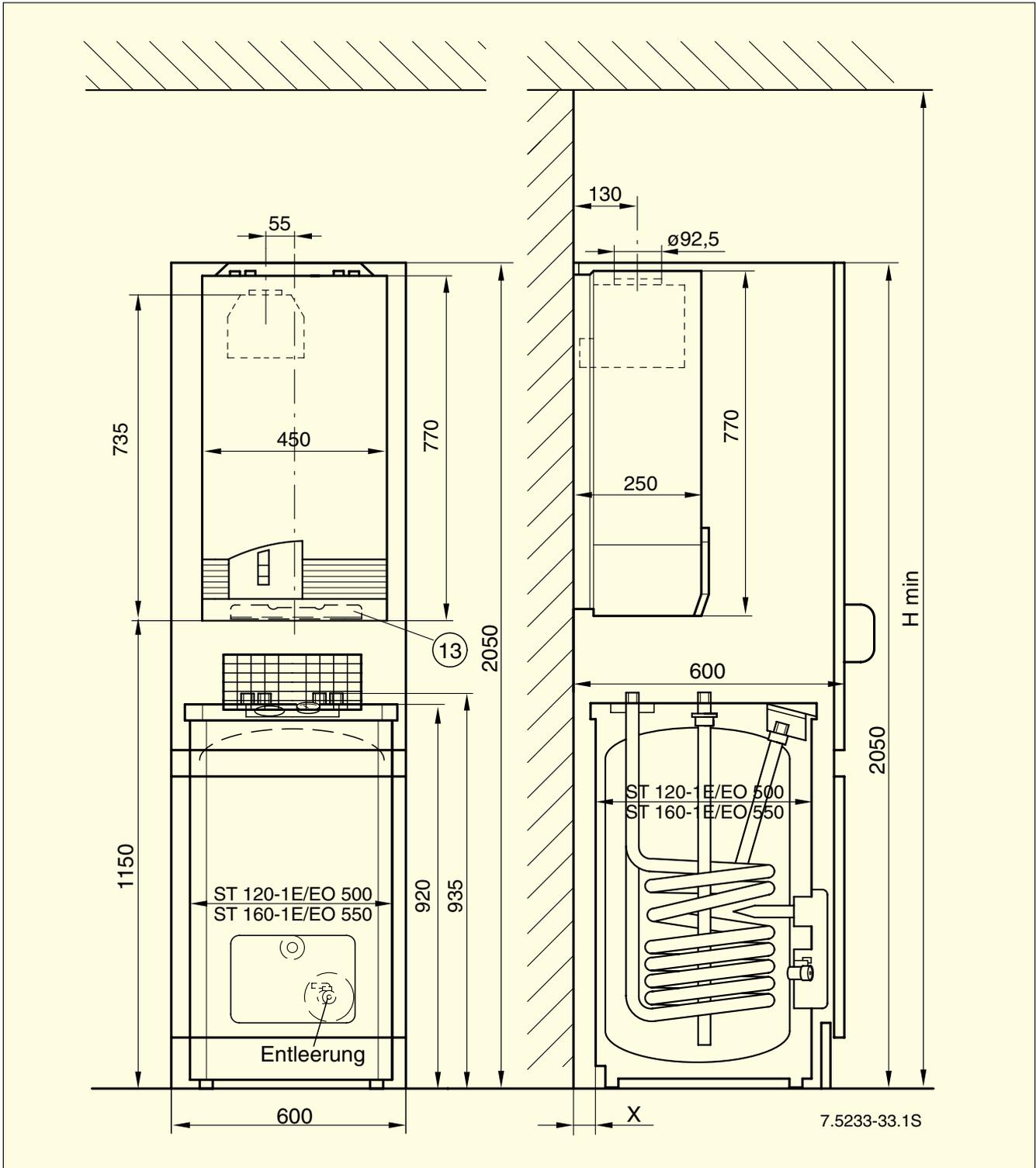


Bild 33

Legende Bild 33:

13 Montageanschlußplatte

H_{min}: 2220 mm

	ST 120-1 E/EO	ST 160-1 E/EO
X	60	0

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung mit Gas-Wärmezentrum GWZ ...-1

Anschluß bei Unterputzinstallation

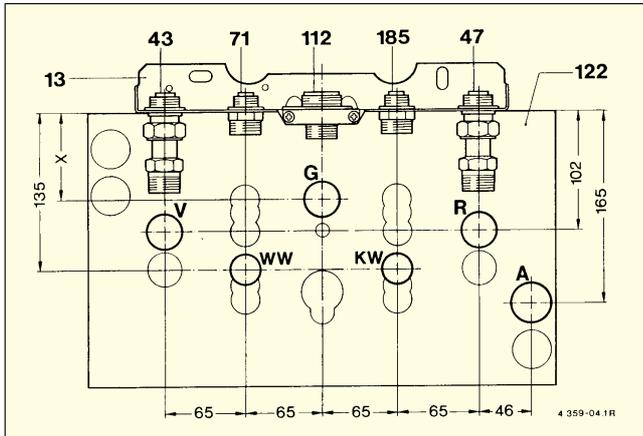


Bild 34

- G/112 = Gas
- V/43 = Heizungsvorlauf
- R/47 = Heizungsrücklauf
- WW = Warmwasser
- KW = Kaltwasser
- A = Abfluß
- 13 = Montageanschlußplatte
- 71 = Speichervorlauf
- 122 = Montageschablone
- 185 = Rückschlagklappe für Speicherrücklauf

Heizgeräteleistung bzw. Geräteausführung	Maß X
ZSR 5/11-5 KE	63 mm

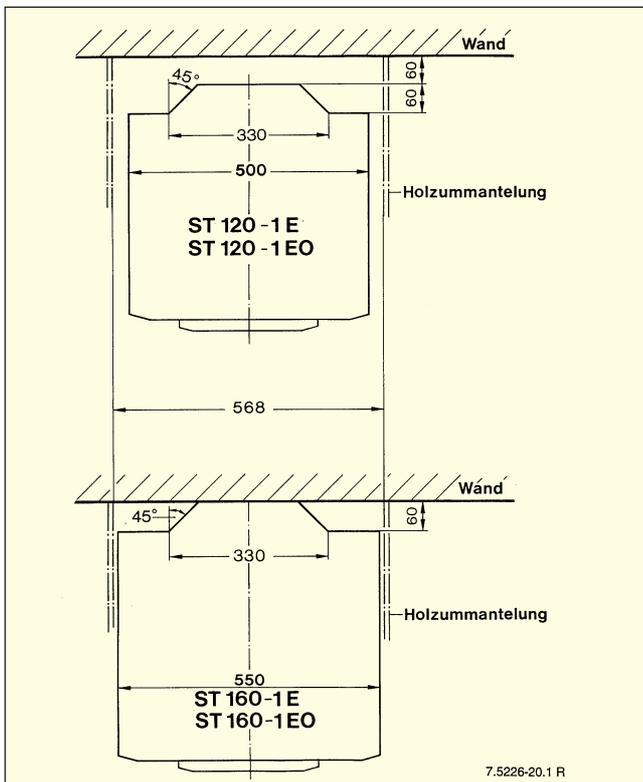


Bild 35

Aufputzinstallation mit ST 120-1 E/EO

- Festlegen der Montagehöhe von Kaltwasser, Warmwasser und Abfluß.

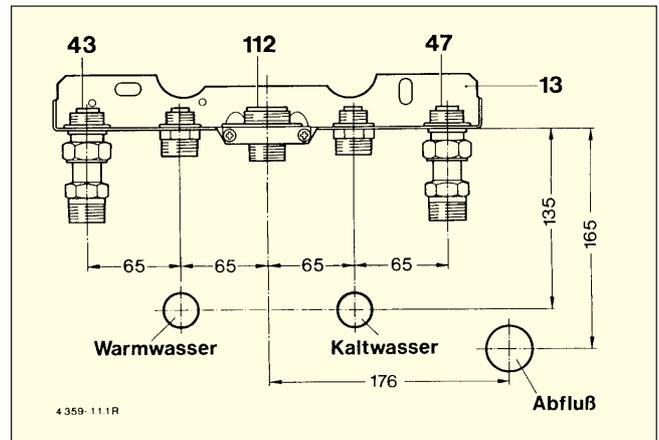


Bild 36

- 13 = Montageanschlußplatte
- 43 = Heizungsvorlauf
- 47 = Heizungsrücklauf
- 112 = Gasanschluß R³/₄ (Gasanschlußnippel R¹/₂ liegt lose bei)

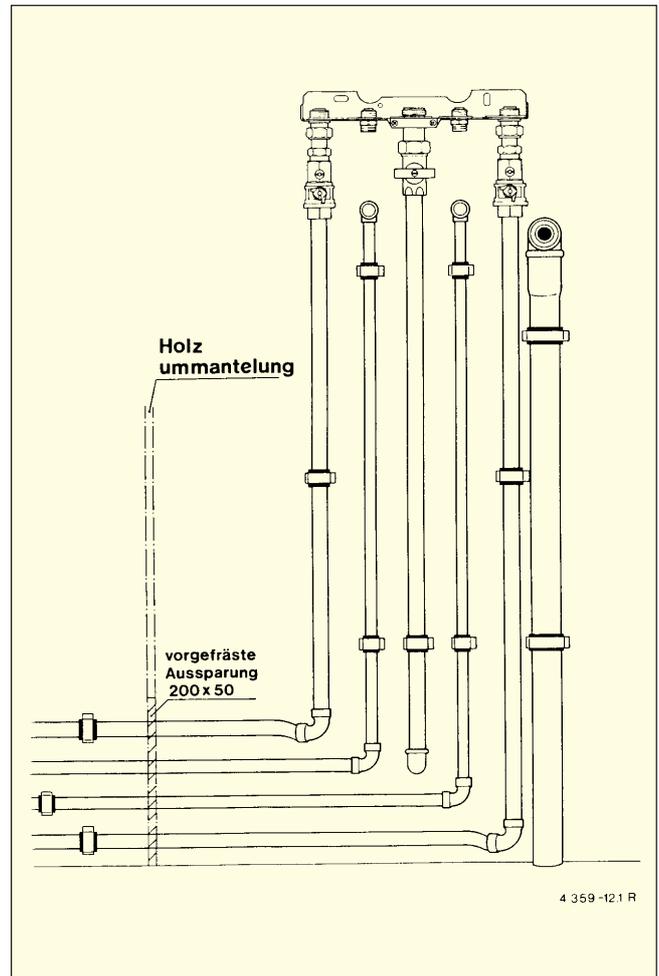


Bild 37: Gesamte Aufputzverrohrung bei Wandabstand zum Speicher ST 120-1 E/EO

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung mit Gas-Wärmezentrum GWZ . . -1

Aufputzinstallation mit ST 160-1 E/EO

- Montagehöhe von Kaltwasser, Warmwasser und Abfluß.

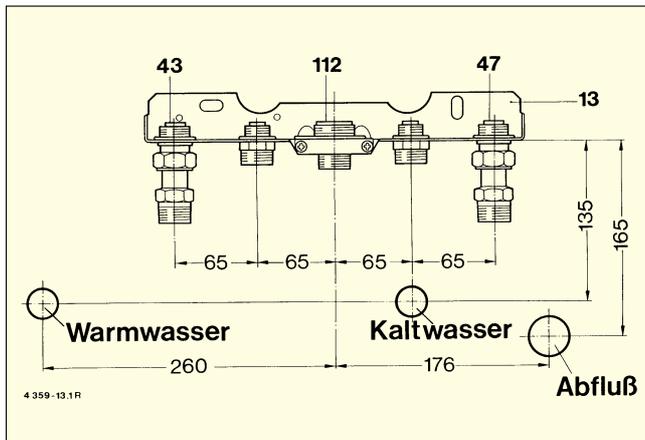


Bild 38

- 13 = Montageanschlussschleife
- 43 = Heizungsvorlauf
- 47 = Heizungsrücklauf
- 112 = Gasanschluß R³/₄ (Gasanschlußnippel R¹/₂ liegt lose bei)

- Bei Verwendung von Speicher ST 160-1 E/EO und Holzummantelung Zubehör Nr. 601 muß der Speicher bündig zur Wand aufgestellt werden. Für die Aufputzverrohrung können nur die untere und seitlichen Rückwandaussparungen des Speichers benutzt werden.

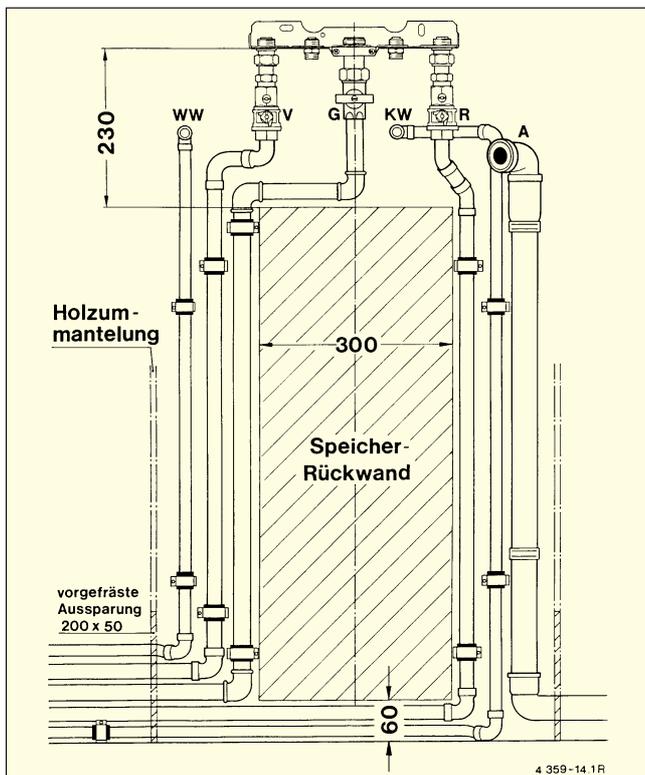


Bild 39: Gesamte Aufputzverrohrung bei wandbündigem Speicher

Legende Bild 39:

- G = Gas
- V = Heizungsvorlauf
- R = Heizungsrücklauf
- WW = Warmwasser
- KW = Kaltwasser
- A = Abfluß

Achtung:

Bei installieren der Aufputzverrohrung den 45°-Winkel der Aussparung auf der Speicherrückseite beachten und zuerst die Gasleitung installieren.

- Beim seitlichen Verziehen der Anschlußleitungen durch die GWZ-1 Ummantelung (Zubehör Nr. 601) sind die Maße der Aussparung (siehe Bild 40) in den Seitenteilen der Ummantelung zu beachten.

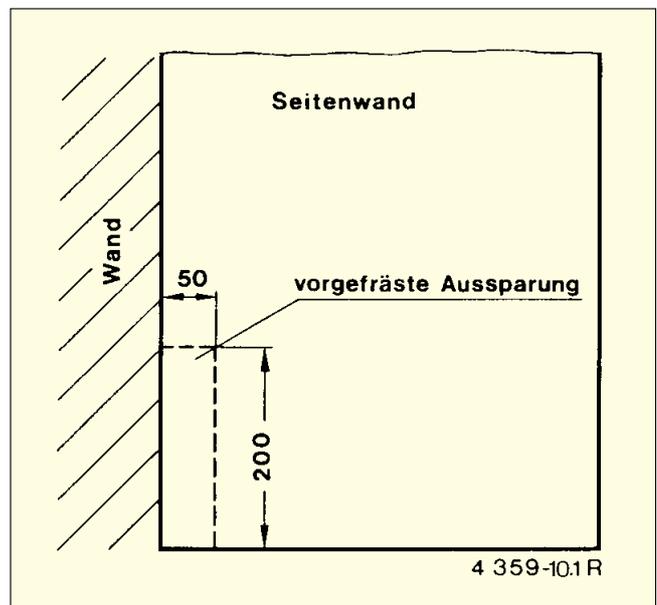


Bild 40

Planungshinweise für Warmwasserspeicher ST 120/160-1 E/EO

Technische Daten

Speichertyp		ST 120-1 E/EO	ST 160-1 E/EO
Wärmeübertragung		Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen		7	7
Nutzinhalt	l	117	152
Heizwasserinhalt	l	3,0	3,0
Heizfläche	m ²	0,61	0,61
max. Heizflächenleistung bei			
● $t_V = 90\text{ °C}$ und $t_{SP} = 45\text{ °C}$ nach DIN 4708	kW	25,1	25,1
● $t_V = 85\text{ °C}$ und $t_{SP} = 60\text{ °C}$	kW	13,9	13,9
max. Dauerleistung bei			
● $t_V = 90\text{ °C}$ und $t_{SP} = 45\text{ °C}$ nach DIN 4708	l/h	590	590
● $t_V = 85\text{ °C}$ und $t_{SP} = 60\text{ °C}$	l/h	237	237
Berücksichtigte Umlaufwassermenge	l/h	1300	1300
Leistungskennzahl* nach DIN 4708 bei			
max. Heizflächenleistung	N_L	1,4	2,0
mit Junkers Heizgerät und Zubehör			
● 24 kW	N_L	1,3	1,9
● 11 kW	N_L	1,1	1,7
min. Aufheizzeit von $t_k = 10\text{ °C}$			
auf $t_{SP} = 60$ mit $t_V = 85\text{ °C}$ bei			
● 11 kW Heizleistung	Min.	49	62
● 8 kW Heizleistung	Min.	52	69
Nutzbare Warmwassermenge			
(ohne Nachladung)**			
$T_{SP} = 60\text{ °C}$ und			
● $t_z = 45\text{ °C}$	l	145	190
● $t_z = 40\text{ °C}$	l	170	222
Bereitschafts-Energieverbrauch			
(24 h) nach DIN 4708**	kWh/d	1,35	1,61
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10	10
max. Betriebsdruck Heizung	bar	4	4
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	50	60
Farbe		weiß/grau	weiß/grau

*) Die Leistungskennzahl N_L gibt die Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit je 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen an. N_L wurde nach DIN 4708 bei $t_{SP} = 60\text{ °C}$, $t_z = 45\text{ °C}$ und $t_k = 10\text{ °C}$ und bei max. Heizflächenleistung ermittelt. Bei Verringerung der Aufheizleistung und kleinerer Umlaufwassermenge wird N_L entsprechend kleiner.

***) 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 °C , eine Auslauftemperatur von 45 °C und eine Kaltwassereingangstemperatur von 10 °C bei maximaler Ladeleistung (Wärmeerzeugerleistung mindestens so groß wie Heizflächenleistung des Speichers).

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung mit nebenstehendem Warmwasserspeicher

Bau- und Anschlußmaße SO 120/160/200-1

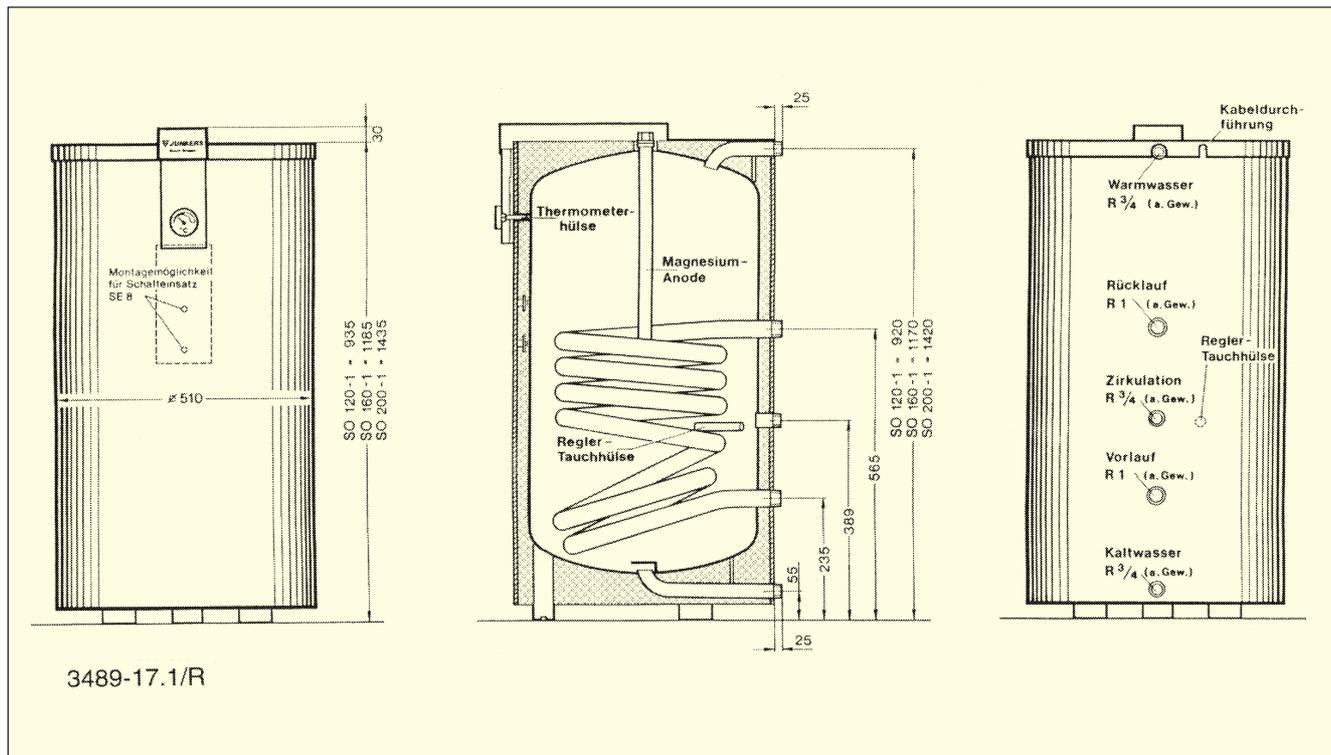


Bild 42

Bau- und Anschlußmaße SK 130/180/220-3 Z

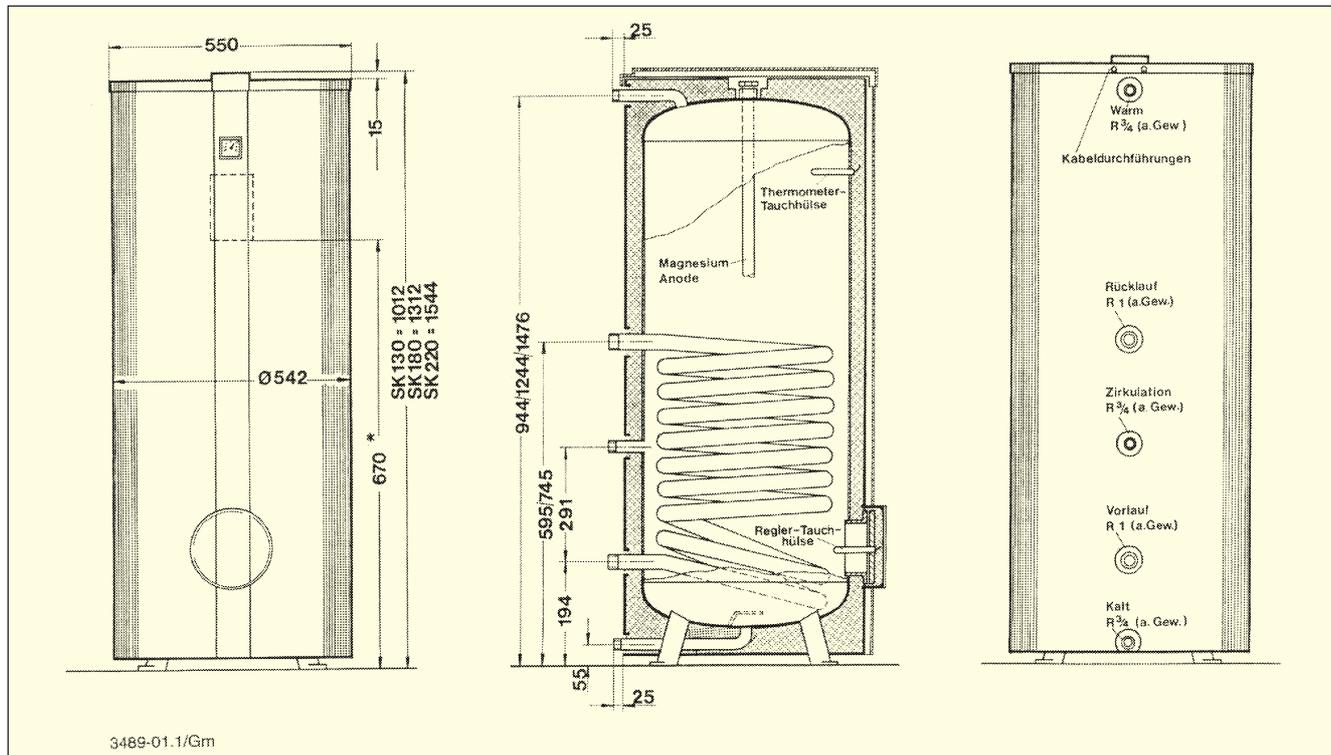


Bild 43: Maßangaben hinter dem Schrägstrich beziehen sich auf die nächstgrößere Speicherausführung.

* Unterkante Schalteinsatz SE 8 (sofern verwendet)

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung mit nebenstehendem Warmwasserspeicher

Bau- und Anschlußmaße SK 300/400/500-3 ZB

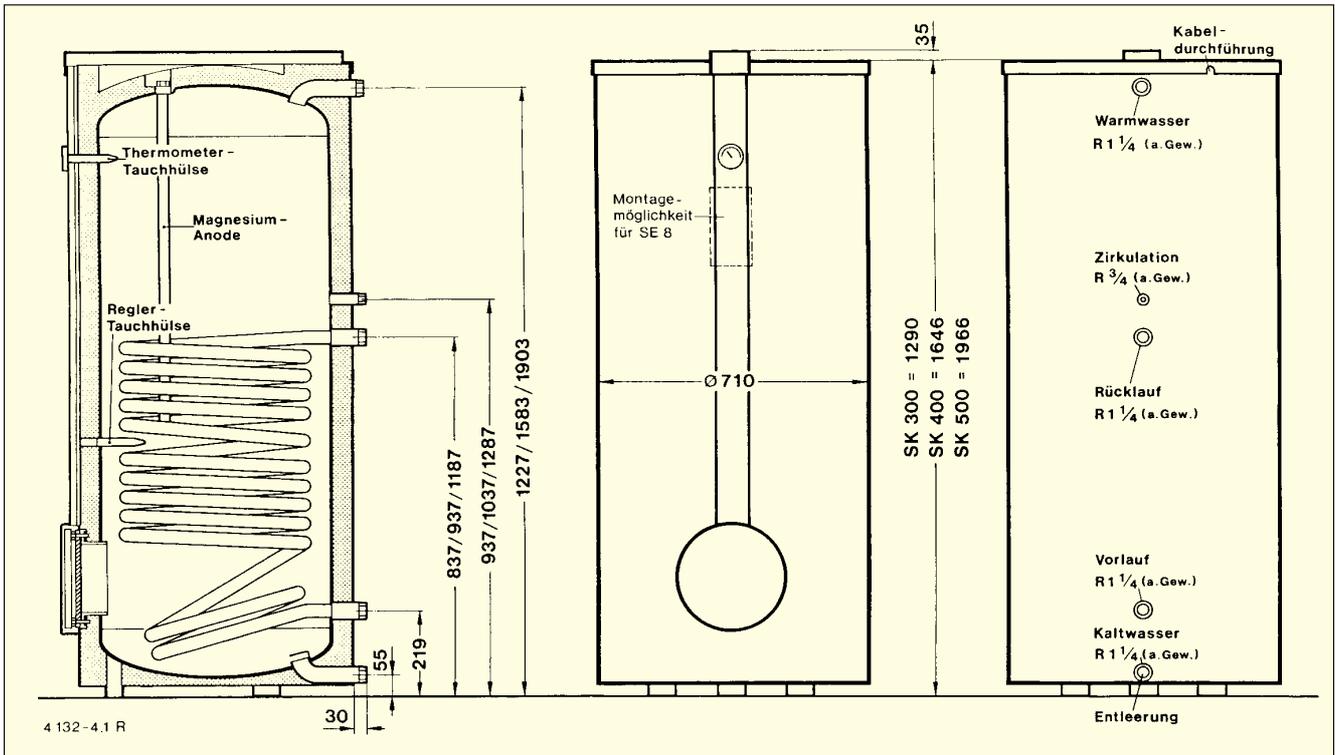


Bild 44: Maßangaben hinter dem Schrägstrich beziehen sich auf die nächstgrößere Speicherausführung.

* Unterkante Schalteinsatz SE 8 (sofern verwendet)

Druckverlust der Heizschlange bei
SO 120/160/200-1

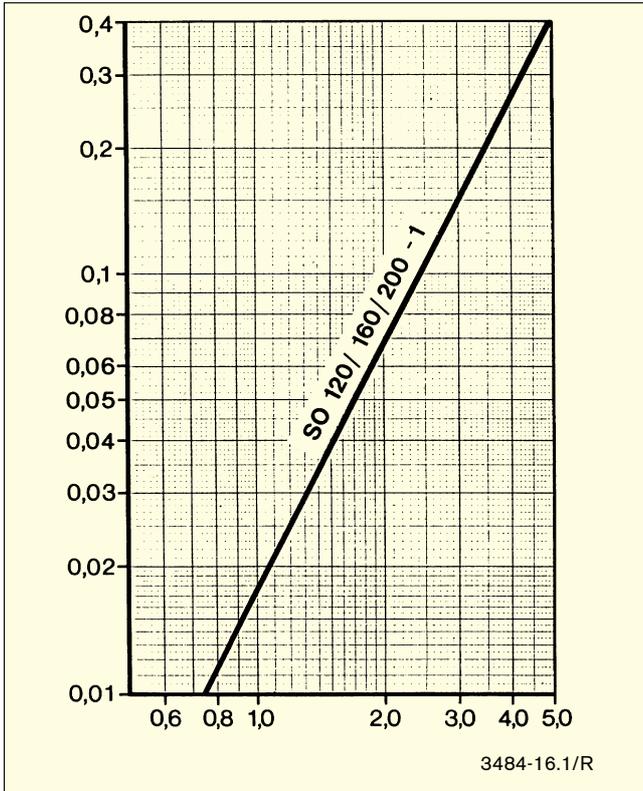


Bild 46

Druckverlust der Heizschlange bei
SK 130/180/220-3 Z

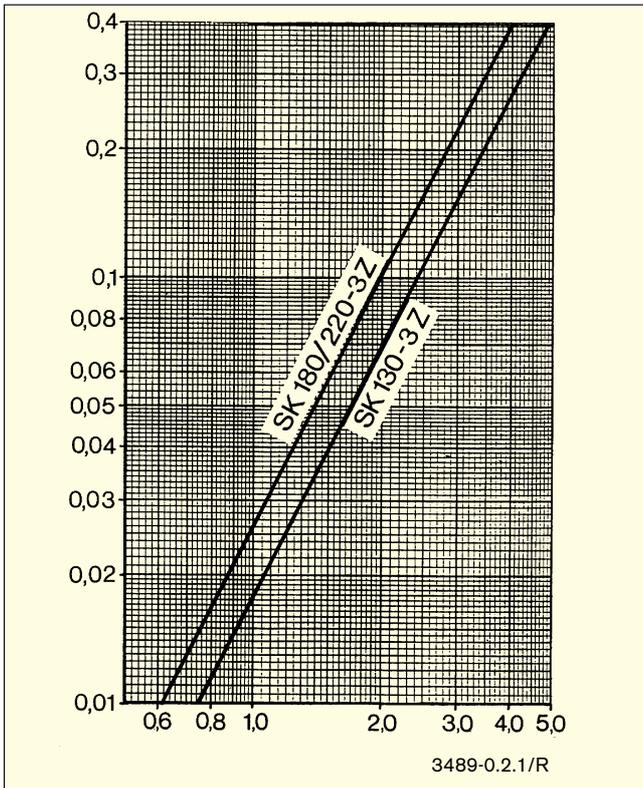


Bild 47

Druckverlust der Heizschlange bei
SK 300/400/500-3 ZB

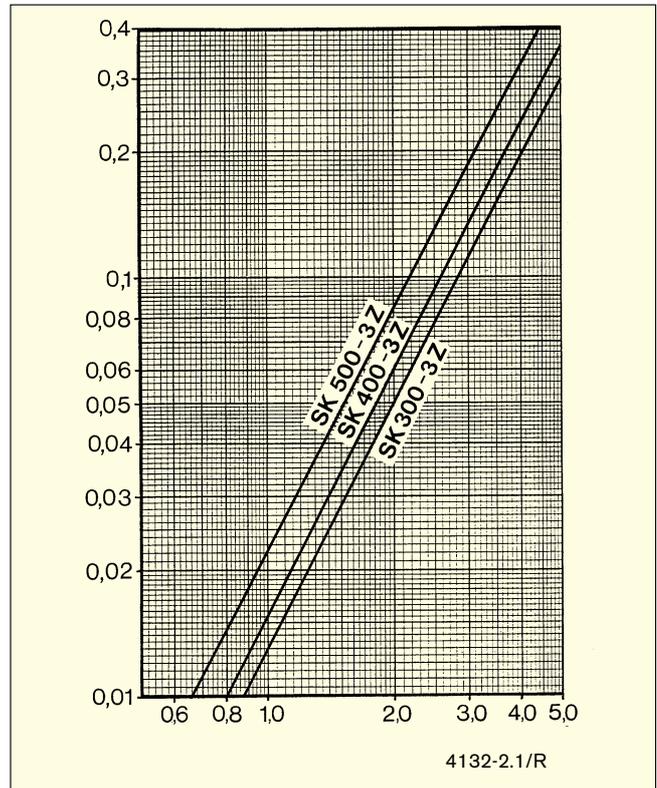


Bild 48

Planungshinweise für indirekt beheizte Warmwasserspeicher

Technische Daten für die Kombination von Junkers-Kesselthermen ZSR 5/11-5 KE mit indirekt beheizten Junkers-Speichern

Speichertyp		SO 120-1	SO 160-1	SO 200-1	SK 130-3 Z	SK 180-3 Z	SK 220-3 Z
Wärmeübertragung		Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen		6	6	6	6	9	9
Nutzinhalt	l	114	153	192	125	170	220
Heizwasserinhalt	l	4,0	4,0	4,0	6,0	9,0	9,0
Heizfläche	m ²	0,6	0,6	0,6	0,68	1,02	1,02
max. Heizflächenleistung bei ● $t_V = 90\text{ °C}$ und $t_{SP} = 45\text{ °C}$ nach DIN 4708	kW	24,8	24,8	24,8	26	39	39
● $t_V = 85\text{ °C}$ und $t_{SP} = 60\text{ °C}$	kW	13,8	13,8	13,8	14,4	21,7	21,7
max. Dauerleistung bei ● $t_V = 90\text{ °C}$ und $t_{SP} = 45\text{ °C}$ nach DIN 4708	l/h	590	590	590	639	958	958
● $t_V = 85\text{ °C}$ und $t_{SP} = 60\text{ °C}$	l/h	237	237	237	248	373	373
Berücksichtigte Umlaufwassermenge	l/h	2400	2400	2400	1900	2350	2350
Leistungskennzahl* nach DIN 4708 bei max. Heizflächenleistung	N _L	1,4	2,8	4,4	1,9	3,7	4,9
min. Aufheizzeit von $t_k = 10\text{ °C}$ auf $t_{SP} = 60$ mit $t_V = 85\text{ °C}$ bei ● 11 kW Heizleistung	Min.	49	62	74	53	67	83
● 8 kW Heizleistung	Min.	63	80	96	68	87	109
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung)** $T_{SP} = 60\text{ °C}$ und ● $t_Z = 45\text{ °C}$	l	147	204	254	155	219	292
● $t_Z = 40\text{ °C}$	l	171	238	296	181	255	341
Bereitschafts-Energieverbrauch (24 h) nach DIN 4708**	kWh/d	1,35	1,61	1,81	0,86	1,06	1,37
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10	10	10	10	10	10
max. Betriebsdruck Heizung	bar	4	4	4	4	4	4
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	43	49	54	80	100	120
Farbe		weiß/grau	weiß/grau	weiß/grau	weiß/grau	weiß/grau	weiß/grau

*) Die Leistungskennzahl N_L gibt die Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit je 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen an. N_L wurde nach DIN 4708 bei $t_{SP} = 60\text{ °C}$, $t_Z = 45\text{ °C}$ und $t_k = 10\text{ °C}$ und bei max. Heizflächenleistung ermittelt. Bei Verringerung der Aufheizleistung und kleinerer Umlaufwassermenge wird N_L entsprechend kleiner.

**) 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 °C , eine Auslauftemperatur von 45 °C und einer Kaltwassereingangstemperatur von 10 °C bei maximaler Ladeleistung (Wärmeerzeugerleistung mindestens so groß wie die Heizflächenleistung des Speichers).

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung

Technische Daten

Speichertyp		SK 300-3 ZB	SK 400-3 ZB	SK 500-3 ZB
Wärmeübertragung		Heiz- schlange	Heiz- schlange	Heiz- schlange
Anzahl der Windungen		10	12	17
Nutzinhalt	l	293	388	470
Heizwasserinhalt	l	10	13	17
Heizfläche	m ²	1,5	1,88	2,55
max. Heizflächenleistung bei ● $t_v = 90\text{ °C}$ und $t_{sp} = 45\text{ °C}$ nach DIN 4708	kW	45	60	78
● $t_v = 85\text{ °C}$ und $t_{sp} = 60\text{ °C}$	kW	25	33	44
max. Dauerleistung bei ● $t_v = 90\text{ °C}$ und $t_{sp} = 45\text{ °C}$ nach DIN 4708	l/h	1081	1450	1917
● $t_v = 85\text{ °C}$ und $t_{sp} = 60\text{ °C}$	l/h	423	566	748
Berücksichtigte Umlaufwassermenge	l/h	2100	2700	3400
Leistungskennzahl* nach DIN 4708 bei max. Heizflächenleistung	N_L	8,7	13,5	17
min. Aufheizzeit von $t_k = 10\text{ °C}$ auf $t_{sp} = 60$ mit $t_v = 85\text{ °C}$ bei ● 11 kW Heizleistung	Min.	122	151	177
● 8 kW Heizleistung	Min.	158	198	234
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung)** $T_{SP} = 60\text{ °C}$ und ● $t_z = 45\text{ °C}$	l	365	482	584
● $t_z = 40\text{ °C}$	l	426	563	682
Bereitschafts-Energieverbrauch (24 h) nach DIN 4708**	kWh/d	2,2	2,5	3,1
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10	10	10
max. Betriebsdruck Heizung	bar	4	4	4
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	135	150	170
Farbe		weiß/grau	weiß/grau	weiß/grau

*) Die Leistungskennzahl N_L gibt die Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit je 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen an. N_L wurde nach DIN 4708 bei $t_{sp} = 60\text{ °C}$, $t_z = 45\text{ °C}$, $t_k = 10\text{ °C}$ und bei max. Heizflächenleistung ermittelt. Bei Verringerung der Aufheizleistung und kleinerer Umlaufwassermenge wird N_L entsprechend kleiner.

**) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

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

t_v = Vorlauftemperatur
 t_{sp} = Speichertemperatur
 t_z = Warmwasserauslauftemperatur
 t_k = Kaltwasserzulauftemperatur

5. Solarspeicher mit 293 und 390 Liter Nutzinhalt

Für die Kombination von der Gas-Kesseltherme ZSR 5/1 1-5 KE und einer Solaranlage bietet Junkers die Speicher-Baureihe STORACELL Solar mit 293 und 390 l Nutzinhalt an. Bei dieser speziellen Speicher-Baureihe sind 2 Wärmetauscher werksseitig montiert. Der untere Wärmetauscher ist für den Anschluß an die Solar-Anlage bestimmt und besteht aus Stahl. Mit dieser Werkstoffauswahl entstehen keine Probleme von Inhibitoren auf dem Solarkreis. Selbstverständlich sind die Wärmetauscher und der Speicherbehälter auf der Trinkwasserseite mit einer Zweischichtemaillierung geschützt.

Sollte die gewonnene Energie aus den Solarkollektoren einmal nicht ausreichen, so besteht die Möglichkeit, über das zweite Heizregister mit der Gas-Kesseltherme ZSR 5/1 1-5 KE das Warmwasser nachzuheizen. Somit dient das zweite Heizregister nur zum Nacherwärmen des Brauchwassers. Für das Erreichen eines hohen Jahres-Nutzungsgrades ist das zu häufige Nachwärmen des Warmwassers nach Möglichkeit zu vermeiden. Aus diesem Grund ist der Einbau einer Ladezeitsteuerung sehr empfehlenswert, z. B. mit der Einbauschahtuhr EU 2 D oder EU 8 T in der Gas-Kesseltherme ZSR 5/1 1-5 KE. Die Nachladezyklen über die Ladezeitsteuerung sollten so gewählt werden, daß sie etwa 30 Minuten vor Beginn der Spitzenentnahme anfangen und maximal auf 60 Minuten ausgedehnt werden. Empfehlenswert ist in diesem Fall die Betriebsweise „ECO“, das heißt die maximale Nennleistung bei Speicherladung liegt über einen Zeitraum von 10 Minuten an. Anschließend wird für 10 Minuten auf Heizbetrieb umgeschaltet.

Reicht der alternierende Betrieb nicht aus, um genügend Warmwasser bei großer Warmwasser-Entnahme nachzuwärmen, so kann durch einfaches Drücken der ECO-Taste an der Heatronic der Gas-Kesseltherme ZSR 5/1 1-5 KE die Komfortschaltung für die Speicher-Nachladung aktiviert werden.

Die Steuerung der Solaranlage ist bauseits zu stellen. In den Junkers-Solarspeicher ist werksseitig ein Speicher-NTC (SF 1) einer Tauchhülse mit einem Innendurchmesser von 14 mm eingebaut. Erfolgt die Freigabe der Nacherwärmung durch die Steuerung der Solaranlage, so ist der werksseitige Speicherfühler SF 1 (= Speicher-NTC) auszubauen und durch einen Fühler aus der Solarsteuerung zu ersetzen. Für den Anschluß eines Fühlers zur Steuerung der Solaranlage befindet sich im Speicherflansch des Speichers eine zweite Tauchhülse zur Aufnahme des bauseitigen Solar-Speichertemperaturfühlers.

Bei zu geringer Sonneneinstrahlung reicht der Solarheizkreis zur Erwärmung des Speichers nicht aus. In diesem Fall übernimmt das Heizgerät die Speicherladung über den Nachheizwärmetauscher im oberen Drittel des Speichers. Durch die Temperaturschichtung im stehenden Speicher bleibt diese Nachheizung auf den oberen Speicherteil begrenzt.

Bau- und Anschlußmaße SK 300/400 solar

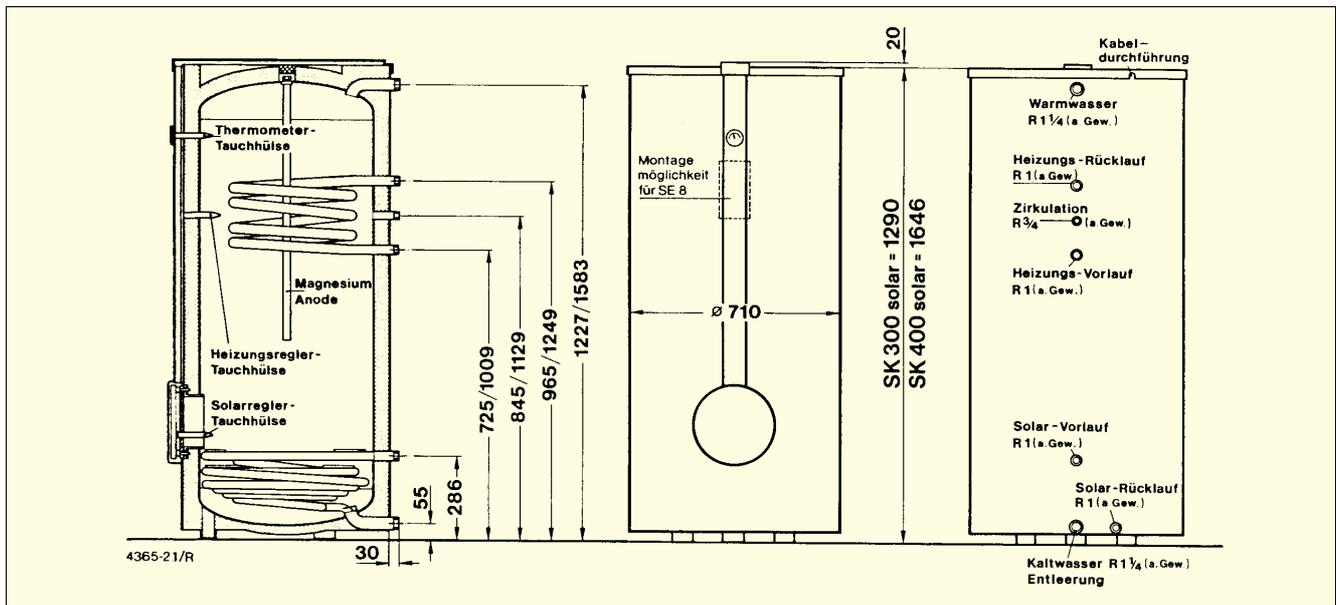


Bild 49: Maßangaben hinter dem Schrägstrich beziehen sich auf die nächstgrößere Speicherausführung.

Solarseitiger Anschluß

Im Interesse einer möglichst gleichmäßigen und durchgehenden Speicherladung wird beim Solarwärmetauscher der Anschluß von Vorlauf oben und Rücklauf unten, empfohlen. Dadurch unterstützt der Solar- und Nachheizwärmetauscher bei der durchgängigen Wärmeschichtung im Speicher.

An der höchsten Stelle zwischen Speicher und Solarkreis 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 Rohr-zirkulation o. ä. zu verhindern.

Je nach verwendetem Frostschutzmittel **vergrößert** sich der Druckverlust. Dies muß bei der Auslegung der Umwälzpumpe berücksichtigt werden. Netzseitig verursachte Verluste sind in dem entsprechenden Diagramm „Druckverlust der Heizschlange“ nicht berücksichtigt.

Solaranlagenfrostschutz

Für den Frostschutz des Solarheizkreises ist eine entsprechende Wasser/Glykol-Mischung einzusetzen. Dabei sind die Angaben des Solaranlagenherstellers und des Frostschutzmittelherstellers (Handhabung und Umweltverträglichkeit – siehe DIN Sicherheitsdatenblatt) zu beachten.

Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil

Für den Solarheizkreis ist das Ausdehnungsgefäß bauseits zu liefern und in seiner Kapazität nach den Unterlagen und Richtlinien der Hersteller auszuwählen.

Ein zu klein ausgelegtes Ausdehnungsgefäß führt zu Sauerstoffeinbruch in den Solarheizkreis und damit zu Korrosionsschäden, Verschlammung und Betriebsstörungen.

Ein bauteilgeprüftes Sicherheitsventil ist bauseits in den Solarheizkreis entsprechend den gültigen Vorschriften zu montieren.

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

Solarregelung

Die Montagehinweise der Solarregelung sind zu beachten. Je nach Reglertyp ist ein Fühler in der Tauchhülse (**F₂**) im Speicherflansch (\varnothing 14 mm) einzubauen. Eventuell ist zusätzlich zum Vorlauffühler des Solarheizkreises (**F₁**) ein Fühler in dessen Rücklauf einzubauen. Dadurch kann z. B. die Pumpendrehzahl der Temperaturdifferenz angepaßt werden.

Hinweis:

Um eine Überhitzung des Speichers zu vermeiden, muß die Speichertemperatur entsprechend den Hinweisen der Solarregelung auf max. 85° begrenzt werden. Z. B. wenn dem Speicher längere Zeit kein Warmwasser entnommen wird und die Speichertemperatur übersteigt den Grenzwert, wird die Speicherladepumpe für den Solarkreis (**S_{LP}**) ausgeschaltet und unterbricht somit die Wärmezufuhr vom Sonnenkollektor zum Speicher.

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung mit Solarspeicher

Prinzipschema

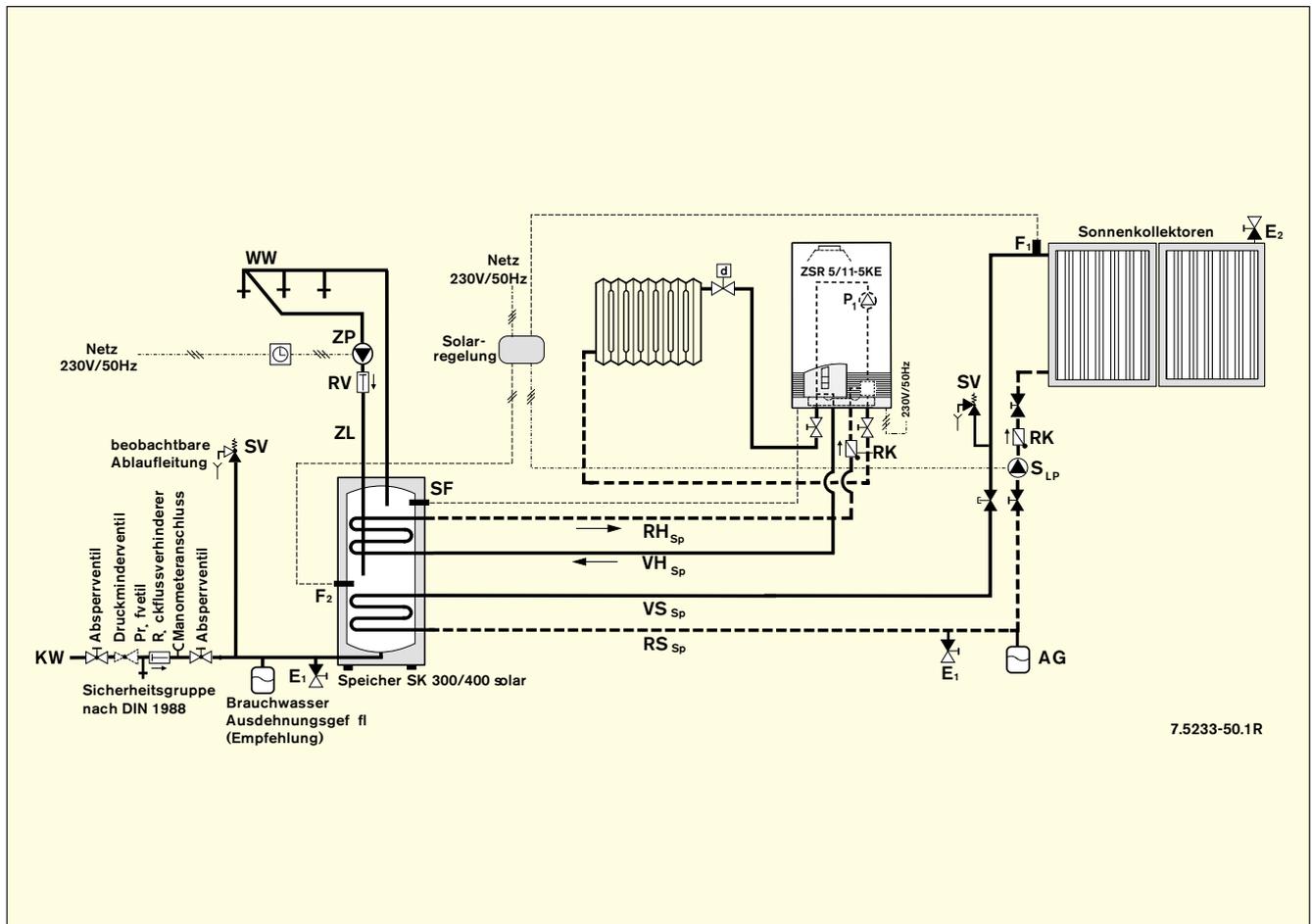


Bild 50

KW	Kaltwassereintritt	RK	Rückschlagklappe
WW	Warmwasseraustritt	S _{LP}	Speicher-Ladepumpe – Solarkreis
ZL	Zirkulationsanschluß	ZP	Warmwasser-Zirkulationspumpe, zeit- und/oder temperaturgesteuert
VH _{SP}	Speichervorlauf – Heizung	E ₁	Entleerung
RH _{SP}	Speicherrücklauf – Heizung	E ₂	Entlüftung
VS _{SP}	Speichervorlauf – Solar	SF	Speichertemperaturfühler – Heizung (NTC)
RS _{SP}	Speicherrücklauf – Solar	F ₁	Speichervorlaufühler – Solarregler
AG	Membran-Ausdehnungsgefäß	F ₂	Speichertemperaturfühler – Solarregler
SV	Membran-Sicherheitsventil		
RV	Rückflußverhinderer		

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung mit Solarspeicher

Zirkulationsleitung

Alle Speicher sind mit einem eigenen Zirkulationsanschluß versehen. Wird keine Zirkulationsleitung angeschlossen, ist der Anschluß zu verschließen und zu isolieren.

Die Zirkulation ist mit Rücksicht auf die zum Teil erheblichen Auskühlverluste nur mit einer zeit- und/oder temperaturgesteuerten Brauchwasser-Zirkulationspumpe zulässig.

Ein geeignetes Rückschlagventil ist vorzusehen.

Thermische Desinfektion

Während der turnusmäßigen thermischen Desinfektion ist es sinnvoll, die Zirkulation zum Kaltwasseranschluß umzuleiten (z. B. durch ein zeitgesteuertes Drei-Wege-Ventil). Dadurch läßt sich der gesamte Speicherinhalt mit Zirkulationsleitungen, unabhängig von dem Solarheizkreis (z. B. bei schlechtem Wetter), für einen kurzen überwachten Zeitraum über die Normalbetriebstemperatur aufheizen.

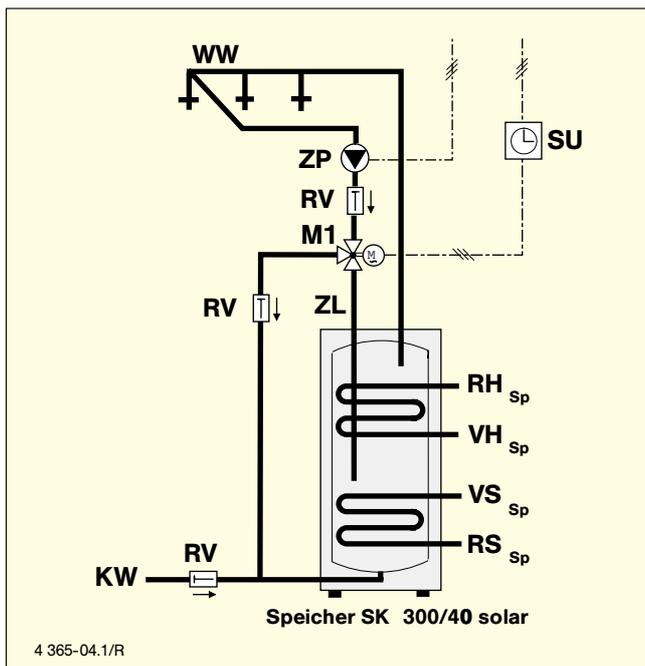


Bild 51

- KW Kaltwassereintritt
- WW Warmwasseraustritt
- ZL Zirkulationsanschluß
- ZP Warmwasser-Zirkulationspumpe, zeit- und/oder temperaturgesteuert
- VH_{SP} Speichervorlauf – Heizung
- RH_{SP} Speicherrücklauf – Heizung
- VS_{SP} Speichervorlauf – Solar
- RS_{SP} Speicherrücklauf – Solar
- RV Rückflußverhinderer
- M1 Drei-Wege-Ventil mit Stellmotor
- SU Schaltuhr mit Wochenprogramm

Brauchwasser-Ausdehnungsgefäß

Durch Einbau eines für Brauchwasser geeigneten Ausdehnungsgefäßes kann unnötiger Wasserverlust vermieden werden. Der Einbau muß in die Kaltwasserzuleitung zwischen Speicher und Sicherheitsgruppe erfolgen.

Nachstehende Übersicht 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 300	3 bar 4 bar	18 25	12 18	12 12
	SK 400	3 bar 4 bar	25 36	18 25	18 18

Durchflußbegrenzung

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

- SK 300 solar = 15 l/min.
- SK 400 solar = 18 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 Vermeidung der angegebenen Umlaufwassermenge bzw. der Ladeleistung oder Vorlauftemperatur hat eine Verringerung der Dauerleistung sowie der Leistungskennziffer (N_L) zur Folge.

Planungshinweise für Brauchwassererwärmung mit Solarspeicher

Technische Daten für die Kombination von Junkers-Kesselthermen ZSR 5/11-5 KE mit indirekt beheizten Junkers-Solar-Speichern

Speichertyp		SK 300 solar	SK 400 solar
Oberer Wärmeübertrager – Nachheizung:			
Wärmeübertragung		Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen		4	4
Nutzinhalt:			
● Gesamt	l	293	388
● ohne Solarheizung	l	130	150
Heizwasserinhalt	l	3,5	3,5
Heizfläche	m ²	0,54	0,54
max. Heizflächenleistung bei			
● t _v = 90 °C und t _{SP} = 45 °C nach DIN 4708	kW	26	26
● t _v = 85 °C und t _{SP} = 60 °C	kW	14,4	14,4
max. Dauerleistung bei			
● t _v = 90 °C und t _{SP} = 45 °C nach DIN 4708	l/h	639	639
● t _v = 85 °C und t _{SP} = 60 °C	l/h	234	234
Berücksichtigte Umlaufwassermenge	l/h	1300	1300
min. Aufheizzeit von t _k = 10 °C auf t _{SP} = 60 mit t _v = 85 °C bei			
● 11 kW Heizleistung	Min.	57	61
● 8 kW Heizleistung	Min.	70	74
Leistungskennzahl* nach DIN 4708 bei t _v = 90 °C			
Unterer Wärmeübertrager – Solarkreis:			
Wärmeübertragung		Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen		12	12
Anzahl der Windungsebenen		3	3
Nutzinhalt	l	293	388
Heizwasserinhalt	l	7,6	7,6
Heizfläche	m ²	1,33	1,33
max. Heizflächenleistung bei			
● t _v = 90 °C und t _{SP} = 45 °C nach DIN 4708	kW	49	49
max. Dauerleistung bei			
● t _v = 90 °C und t _{SP} = 45 °C nach DIN 4708	l/h	1200	1200
Berücksichtigte Umlaufwassermenge	l/h	1300	1300
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Solarheizung bzw. Nachladung)**			
T _{SP} = 60 °C und			
● t _Z = 45 °C	l	155	186
● t _Z = 40 °C	l	181	218
Bereitschafts-Energieverbrauch (24 h) nach DIN 4708**	kWh/d	2,2	2,5
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10	10
max. Betriebsdruck Heizung	bar	4	4
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	138	150
Farbe		weiß/grau	weiß/grau

*) Die Leistungskennzahl N_L gibt die Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit je 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen an. N_L wurde nach DIN 4708 bei t_{SP} = 60 °C, t_Z = 45 °C und t_k = 10 °C und bei max. Heizflächenleistung ermittelt. Bei Verringerung der Aufheizleistung und kleinerer Umlaufwassermenge wird N_L entsprechend kleiner.

**) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

t_v = Vorlauftemperatur
t_{SP} = Speichertemperatur
t_Z = Warmwasserauslauftemperatur
t_k = Kaltwasserzulauftemperatur

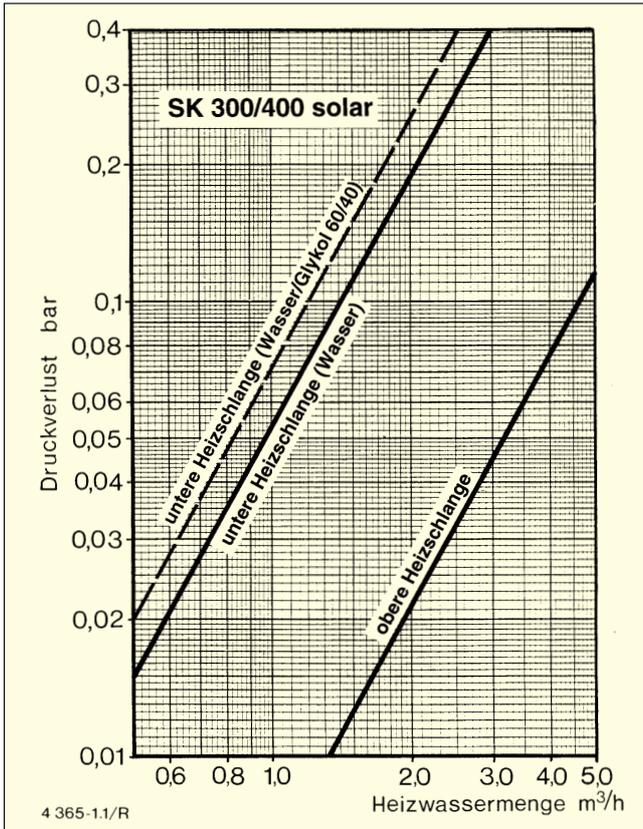


Bild 52: Druckverlust der Heizschlangen in mbar

Achtung:

Der Druckverlust im Solarheizkreis hängt wesentlich davon ab, ob Wasser oder ein Wasser/Glykol-Gemisch verwendet wird. Darauf muß bei der Berechnung des Druckverlustes unbedingt geachtet werden.

Zum Beispiel:

Bei einem Wasser/Glykol-Mischverhältnis von 60/40 (frostsicher bis ca. -23 °C) liegt der Druckverlust etwa bei dem 1,3 fachen des Wertes für reines Wasser.

Bei der Ermittlung des Druckverlustes sind die Angaben des Herstellers zu beachten.

Betrieb ohne Warmwasserspeicher bei ZSR 5/11-5 KE

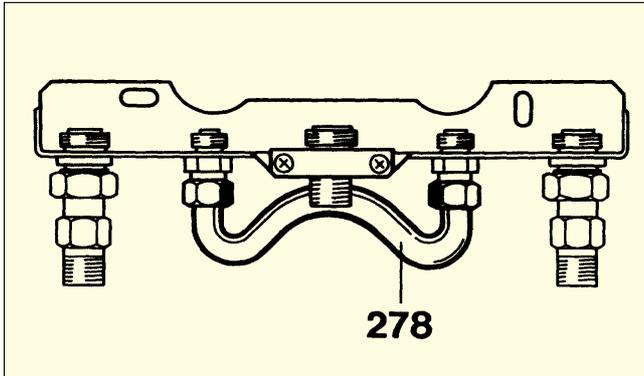


Bild 39

Wird an die Gas-Kesseltherme ZSR 5/11-5 KE kein Warmwasserspeicher angeschlossen, so ist eine Verbindungsleitung zwischen Speichervor- und rücklauf einzubauen (siehe Bild 39).

Durch diesen Einbau werden unerwünschte Geräusche vermieden.

Die Verbindungsleitung ist unter der Zubehör-Nr. 508 (7 719 000 990) erhältlich.



Die Doppelnippel für Speichervor- und rücklauf dürfen nicht abgestopft werden, da es sonst zu Funktionsstörungen am hydraulischen Umschaltventil kommen kann!

Gaszuführung

Rohrweite nach DVGW-TRGI 1986 bzw. TRF 1988 bestimmen. In jeder Montage-Anschlußplatte ist der Anschlußnippel R $\frac{3}{4}$ eingebaut (R $\frac{1}{2}$ lose beigelegt): Vor dem Gerät Gas-Absperrhahn* installieren. Maximaler Prüfdruck 150 mbar.

Membran-Sicherheitsventil (15)

Gehört zum Lieferumfang der Kesseltherme.

Trichtersyphon (14)*

Bohrung „A“ in der Montageschablone ergibt den Anschluß des Trichtersyphons an die Abflußleitung.

Strömungsgeräusche

Können durch Einbau eines automatischen Bypasses bzw. durch Einbau von Dreiwegeventilen vermieden werden.

Vor Geräteinstallation ist das Netz durchzuspülen.

Füllen und Entleeren der Anlage

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

Gerätebefestigung

Die Schrauben mit Zubehör liegen in der Geräteverpackung.

Fußbodenheizung

Hinweise und Randbedingungen sind der Planungsunterlage SK 1-10.201 zu entnehmen.

Vorschriften

Vor der Installation der Kesseltherme ist die Stellungnahme des Gasversorgungsunternehmens und des Bezirks-Schornsteinfegermeisters einzuholen.

Die Aufstellung, der gas- und abgasseitige Anschluß, die Inbetriebnahme sowie der Stromanschluß dürften nur von einem beim Gasversorgungsunternehmen bzw. Elektrizitätsversorgungsunternehmen eingetragenen Installationsunternehmen erfolgen.

Folgende Richtlinien und Vorschriften sind einzuhalten.

- Gesetz zur Einsparung von Energie (EnEG) mit den dazu erlassenen Verordnungen.

HeizAnIV

Heizungsanlagen-Verordnung vom 22. März 1994.

- Heizraumrichtlinien oder die Bauordnung der Länder „Richtlinien für den Bau und die Einrichtungen von zentralen Heizräumen und ihren Brennstoffräumen“. Beuth-Vertrieb GmbH, 10772 Berlin.

- Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW Arbeitsblatt G 600 (TRGI) „Technische Regeln für Gasinstallationen“. DVGW Arbeitsblatt G 670 „Aufstellung von Gasgeräten mit Lüftungsanlagen“ (in jeweils gültiger Fassung).

- DIN-Normen

DIN 1988 - Trinkwasser-Leitungsanlagen in Grundstücken,

DIN 4701 - Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden,

DIN 4705 - Berechnung von Schornsteinen,

DIN 4751 Blatt 3 - Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 110°C,

DIN 18160 - Hausschornsteine; Anforderungen, Planung und Ausführung
Beuth-Vertrieb GmbH, 10772 Berlin

- VDE-Vorschriften

VDE 0100

VDE 0700

VDE-Verlag GmbH, 10625 Berlin

In Ländern wie Österreich und Schweiz entsprechende Landesnormen beachten.

* Installationszubehör



Bild 58

In Bild 58 ist die Vormontageeinheit Nr. 494/1 mit der Schutzabdeckung abgebildet.

Hinweis bei ZSR 5/11-5 KE als reines Heizgerät und Vormontageeinheit Nr. 494/1

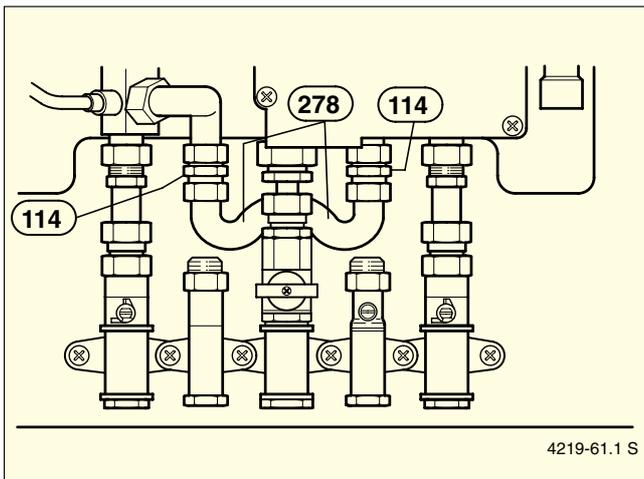


Bild 59

Legende Bild 59:

- 278 Zubehör Nr. 508 (7 719 000 990)
- 114 Doppelnippel 1/2" (7 719 000 209)

In diesem Fall muß die Verbindungsleitung (278) und zwei Doppelnippel (114) montiert werden.

Planungshinweise für Überströmventil (Zubehör)

Um bei eingeschränktem Heizbetrieb zu hohe Pumpendrucke und damit Geräusche an den Heizkörperventilen zu vermeiden, kann ein automatischer Bypass aus dem Junkers-Zubehörprogramm (Nr. 263, Best.-Nr. 7 719 000 196) unterhalb der Montageanschlußplatte eingebaut werden. Bei werksseitiger Einstellung wird der Förderdruck der Umwälzpumpe auf 30 000 Pa (entspricht 3 m Förderhöhe) begrenzt. Selbstverständlich sind auch andere Kennlinieneinstellungen möglich.

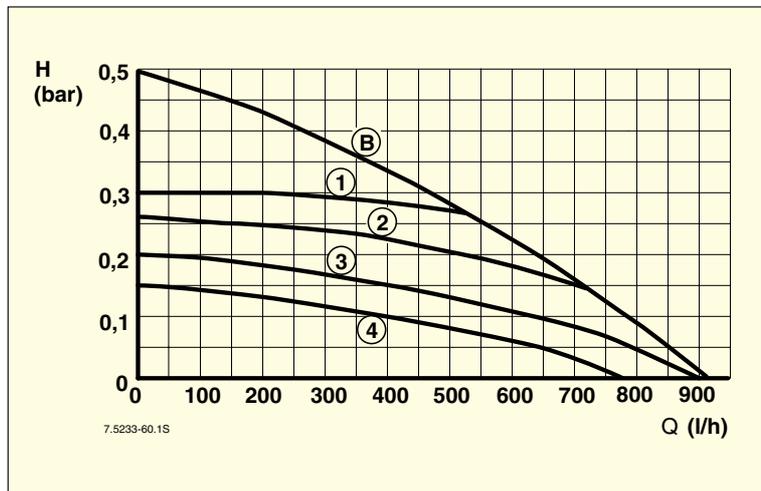


Bild 60

Legende Bild 60–61:

- ①: Werksseitige Einstellung Überströmventil
- ②: 1 Umdrehung nach links
- ③: 2 Umdrehungen nach links
- ④: 3 Umdrehungen nach links
- H: Restförderhöhe für das Rohrnetz
- Q: Umlaufwassermenge
- B: Kennlinie für Serienpumpe mit Schalterstellung 2
- C: Kennlinie für Serienpumpe mit Schalterstellung 1

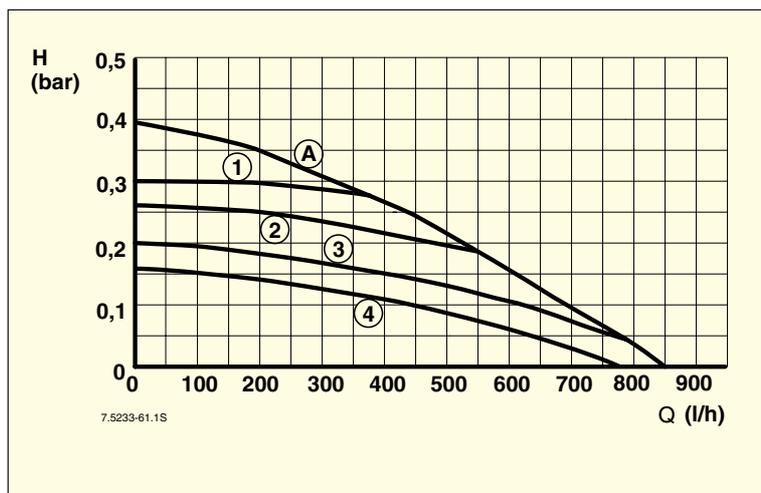


Bild 61

Planungshinweise – Sonderschaltungen

Sonderschaltungen Flüssiggasgeräte

Die Junkers Gas-Kesselthermen der Baureihe ZSR 5/1 1-5 KE erfüllen die Anforderungen der TRF 1996, Abschnitt 7.7 bei der Aufstellung in Räumen unter Erdgleiche.

Wir empfehlen den Einbau eines bauseitigen Magnetventiles in unmittelbarer Nähe der Gebäude- oder Raumeinführung. Somit wird verhindert, daß bei abgeschalteten Feuerungseinrichtungen die Zufuhr von Flüssiggas in den Aufstellraum der Feuerstätte möglich ist.

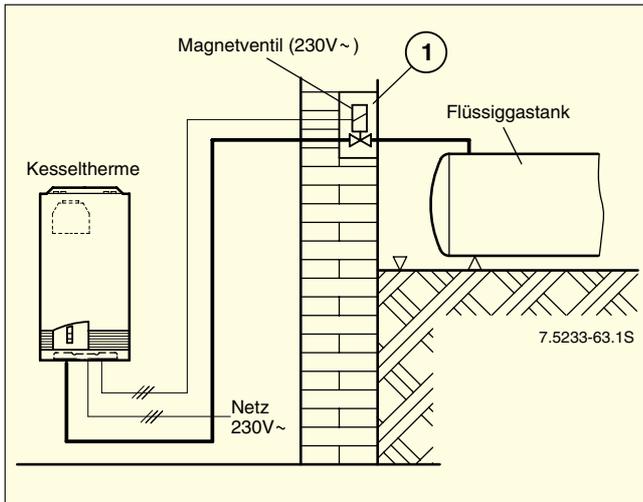


Bild 63

Legende Bild 63:

1 Hausanschlußkasten

Bei solchen Anlagen ist das Lüfterschaltmodul LSM5 einzusetzen. Die Verbindung zwischen Lüfterschaltmodul und Magnetventil ist bauseitig mit einem dreieradrigem Kabel (1,5 mm²) auszuführen.

Elektrischer Anschluß von Flüssiggas-Magnetventil mit LSM5

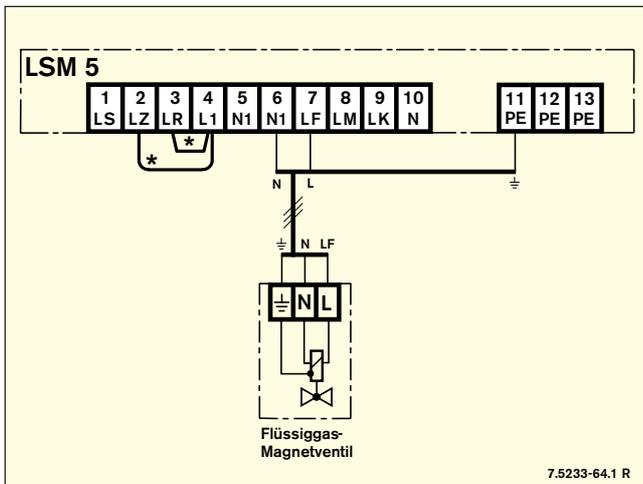


Bild 64

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

Hinweis:

Die Schaltung nach Bild 63 und 64 ist nicht notwendig, wenn der Aufstellraum Lüftungsanlagen wie für Heizräume hat.

Elektrischer Anschluß von Dunstabzugshauben mit LSM5

Nach Arbeitsblatt G 670 ist ein gleichzeitiger Betrieb von Gasfeuerstätten mit Strömungssicherung und einem Abluftventilator mit Außenwandanschluß (z.B. Küchenlüfter oder Dunstabzugshaube) nicht möglich. Bei solchen Anlagen ist das Lüfterschaltmodul LSM5 für Kesselthermen der Baureihe ZSR 5/1 1-5 KE erforderlich.

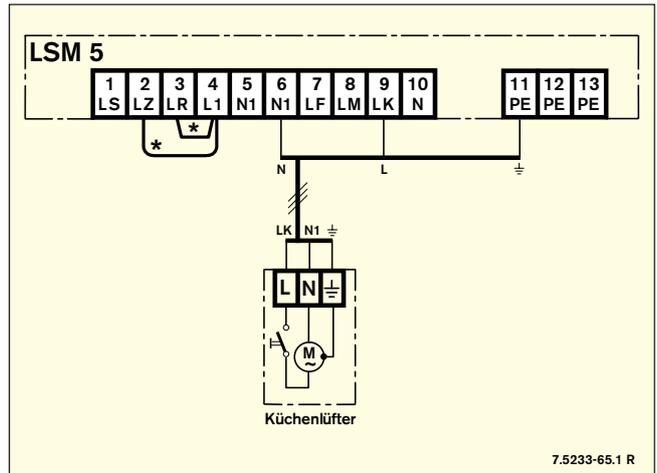


Bild 65

Bei Wärmeforderung (Heizung oder Warmwasser) wird die eingeschaltete Dunstabzugshaube ausgeschaltet und die Kesseltherme geht in Betrieb. Die Dunstabzugshaube ist nur betriebsbereit, wenn der Hauptschalter der Kesseltherme auf I steht.

Elektrischer Anschluß von Abgasklappe mit LSM5.

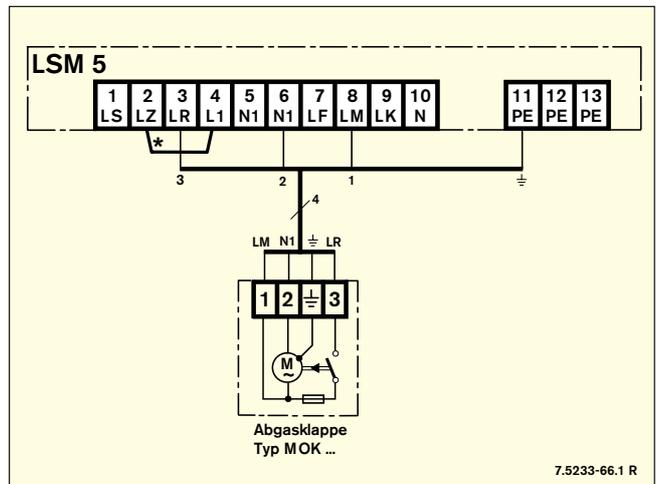


Bild 66

Bei Wärmeforderung (Heizung oder Warmwasser) wird die Abgasklappe vom LSM5 angesteuert. Sobald der Endschalter der Abgasklappe die „Auf“-Stellung meldet, geht die Kesseltherme in Betrieb.

Planungshinweise – Sonderschaltungen

Elektrischer Anschluß von Verbrennungsluftklappe mit LSM 5

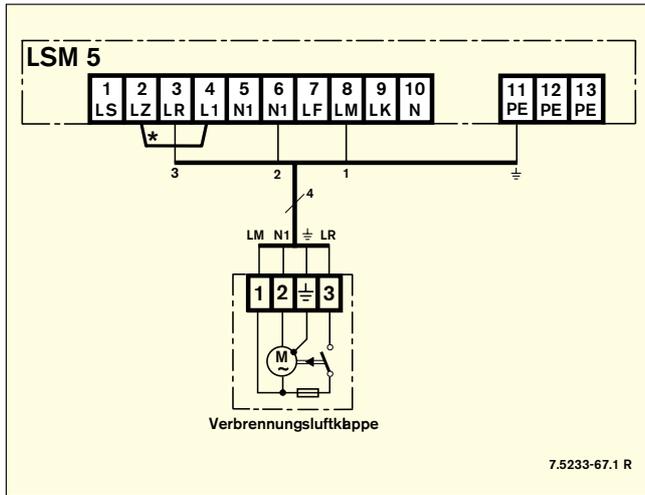


Bild 67

Elektrischer Anschluß einer Fernstöranzeige mit optischer Meldung (z.B. Störlampe).

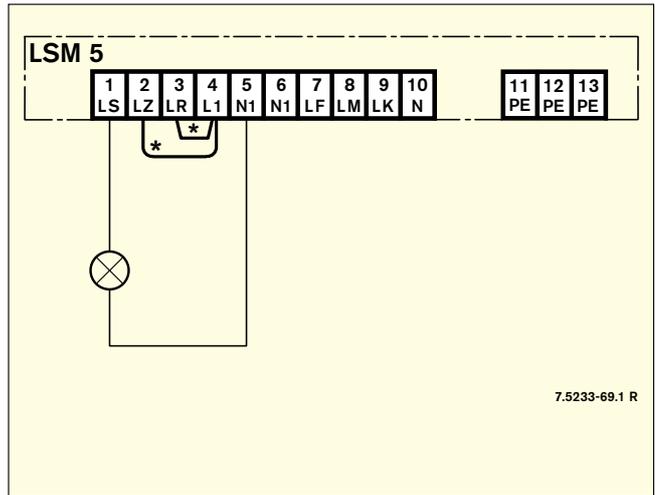


Bild 69

Bei Wärmeforderung (Heizung oder Warmwasser) wird die Verbrennungsluftklappe vom LSM5 angesteuert. Sobald der Endschalter der Abgasklappe die „Auf“-Stellung meldet, geht die Kesseltherme in Betrieb.

Kombination von Dunstabzugshaube und Abgasklappe mit LSM 5

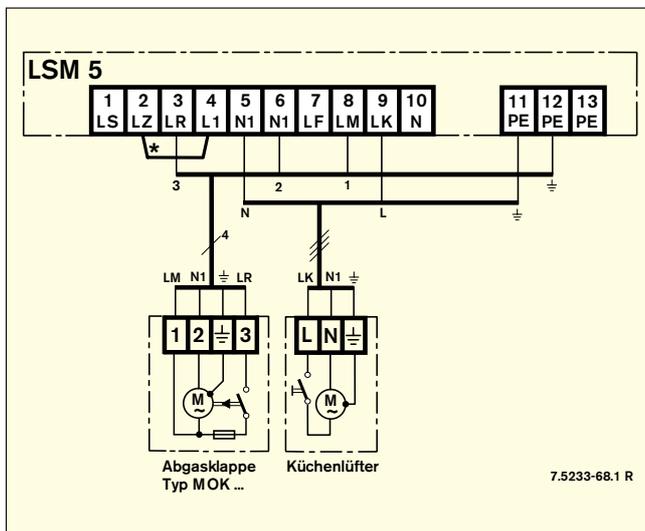


Bild 68

Bei Wärmeforderung (Heizung oder Warmwasser) wird die eingeschaltete Dunstabzugshaube ausgeschaltet und die Abgasklappe betätigt. Sobald die Abgasklappe offen ist, geht die Kesseltherme in Betrieb. Die Dunstabzugshaube ist nur betriebsbereit, wenn der Hauptschalter der Kesseltherme auf I steht.

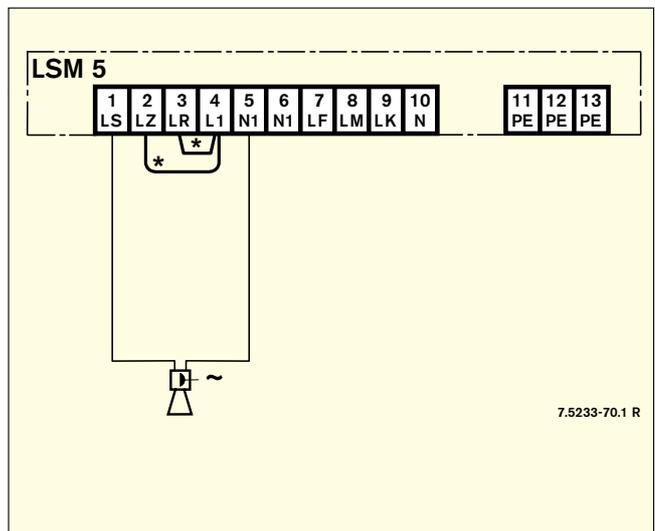


Bild 70

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

Die mit * gekennzeichneten Brücken sind bauseits zu erstellen.

Planungshinweise – Sonderschaltungen

Elektrischer Anschluß eines Abluftventilators bei innenliegendem Bad, bei dem Lüfter und Badbeleuchtung über einen gemeinsamen Schalter betrieben werden.

Hinweis:

Bei dem Betrieb einer Kesseltherme in Räumen mit Zwangsbelüftung, z. B. innenliegende Bäder etc., muß der Lüfter abgeschaltet werden.

In der Regel ist der Lüfter (Ventilator) und eventuell die Beleuchtung des Raumes mit Schalter (Türkontaktschalter) bereits installiert.

In diesem Fall wird die Stromversorgung des Lüfters über das LSM 5 geschaltet.

Funktionsbeschreibung:

Bei Wärmeanforderung an die Kesseltherme wird der eventuell eingeschaltete Lüfter ausgeschaltet, die Raumbeleuchtung wird nicht beeinflusst.

Auch bei ausgeschalteter Kesseltherme (Stellung O) ist ein Betrieb des Lüfters und der Beleuchtung möglich.

Die Kombination mit einer Motorabgasklappe, Begrenzer für Fußbodenheizung, Flüssiggasmanventil, Verbrennungsluftklappe, Fernstöranzeige und der Anschluß eines 2-Punkt-Reglers ist bei dieser speziellen Schaltung nicht möglich.

Die Phase des Wärmeerzeugers (L) und die Phase des Lüfters müssen im gleichen Stromkreis liegen.

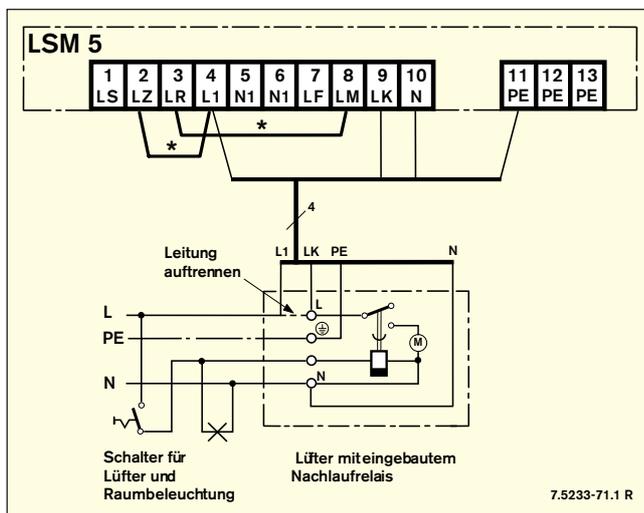


Bild 71

Anschluß eines Begrenzers (B 2) in reinen Fußbodenheizungsanlagen (1-Kreis-Anlage)

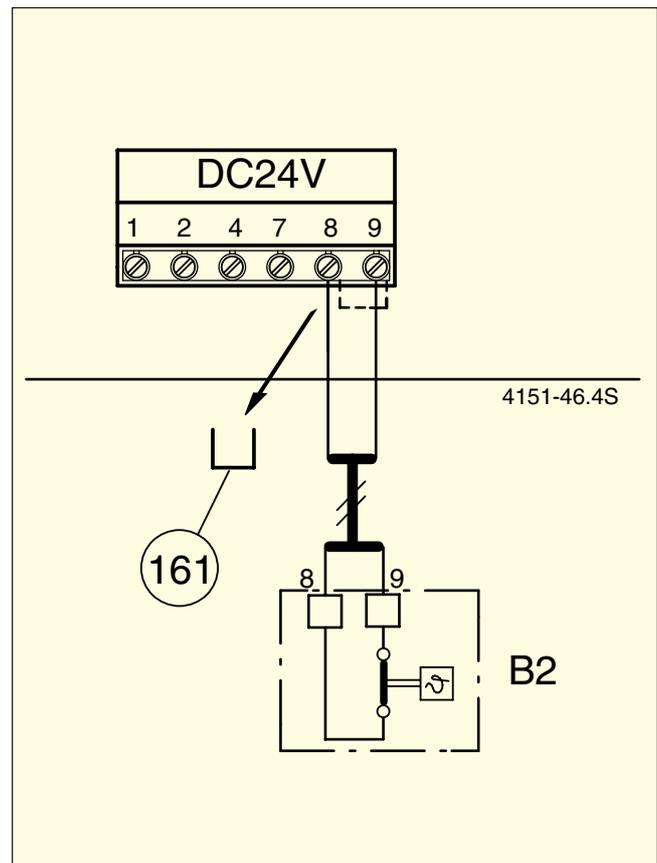


Bild 72

Brücke 8-9 (161) auf der Klemmleiste entfernen

Durch den Ausbau der Brücke (161) und den Anschluß eines Begrenzers (B 2) wird bei Auslösen des Begrenzers der Heiz- als auch der Warmwasserbetrieb blockiert!

Ein Lüfterschaltmodul LSM 5 wird in diesen Fällen nicht benötigt!

Produktübersicht Heizungsregelungen

Reglertyp	Schaltuhr für Heizbetrieb	Fernbedienung	Schaltuhr für Warmwasserbereitung
1. Raumtemperatur-Regler für kleine bis mittlere Wohnungen			
TR 100 	Digitaluhr mit Tagesprogramm im Regler integriert	-	EU 8 T  7.5144-43.1 CMC
TR 200 	Digitaluhr mit Wochenprogramm im Regler integriert	-	EU 8 T  7.5144-43.1 CMC
2. Witterungsgeführte Regelung für Wohnungen /Ein- und Mehrfamilienhäuser			
TA 211 E für 1 Heizkreis  7.5229-86.1 CMC	EU 3 T 	TW 2 	EU 8 T  7.5144-43.1 CMC
	EU 2 D  in Fernbedienung integriert	TW 2 	Funktion in EU 2 D enthalten
		TFQ 2  TFP 3 	EU 8 T  7.5144-43.1 CMC
TA 21 A1 für 1 Heizkreis  7.5229-90.1 CMC	EU 1 T  EU 1 W 	TW 2 	EU 8 T  7.5144-43.1 CMC
	in Fernbedienung integriert	TFQ 2  TFP 3 	EU 8 T  7.5144-43.1 CMC
TA 213 A1 für 2 Heizkreise  7.5229-94.1 CMC	in Regler integriert	TW 2 	EU 8 T  7.5144-43.1 CMC

1. Raumtemperaturregelung

Eine einfache für den durchschnittlichen Wohnkomfort gute Regelung wird durch den stetigen Raumtemperaturregler TR 100 erreicht. Alternativ kann der Stetig-Raumtemperaturregler TR 200 mit 6 programmierbaren Schaltschritten pro Wochentag eingesetzt werden.



Bild 73



Bild 74



Bild 75

TR 100

Stetig-Raumtemperaturregler zur stufenlosen Leistungssteuerung von Junkers-Kesselthermen, Digitaluhr mit Tagesprogramm, Betriebsartentaster, einstellbarer Absenkbetrieb, Regelbereich 6-30 °C, Anschluß 24 V.

TR 200

Stetig-Raumtemperaturregler zur stufenlosen Leistungssteuerung von Junkers-Kesselthermen, Digitalschaltuhr mit 6 Schaltzeitpunkten pro Tag, Anzeige von Tageszeit und Wochentag. Klartextzeile zur Bedienung. Betriebsartentaster, einstellbarer Absenkbetrieb, Regelbereich 6-30 °C, Anschluß 24 V.

EU 8 T

Einbauschaltuhr (analog, einkanlig) zur Zeitsteuerung des Warmwasserspeichers. Tagesprogramm, Spannungsversorgung 24 V.

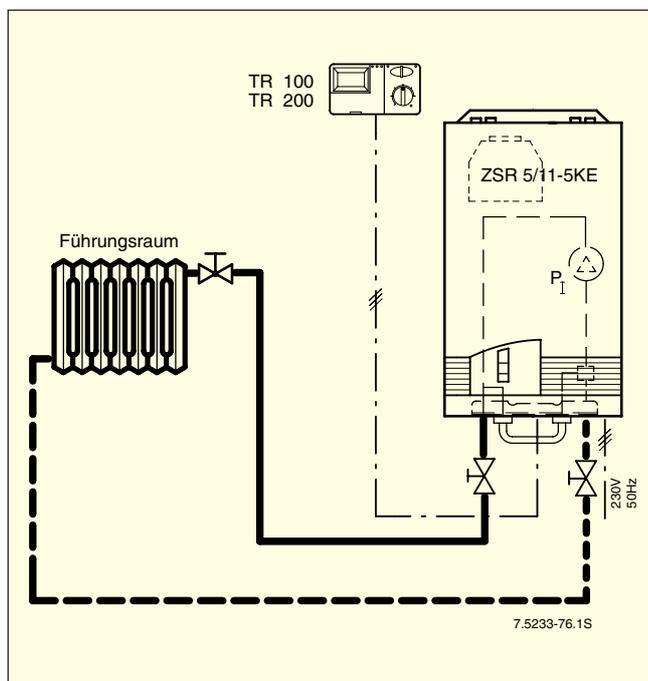


Bild 76

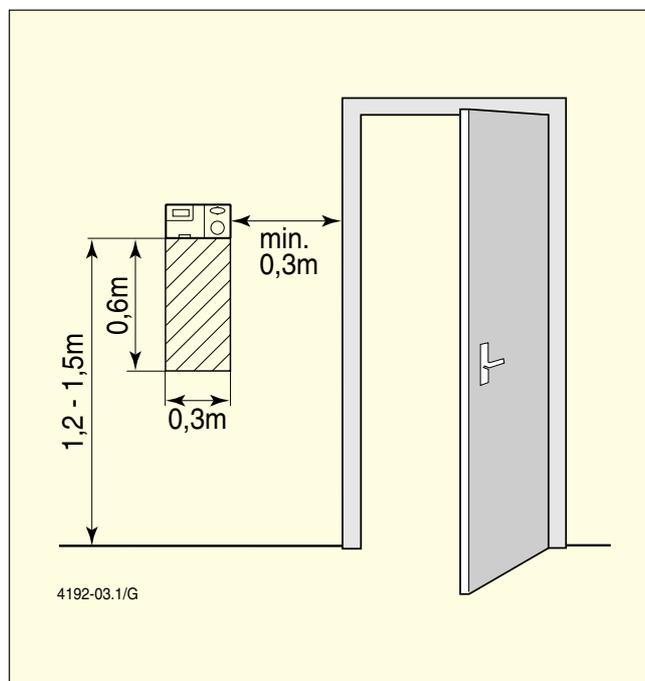


Bild 77

Wichtig für die Regelqualität des TR 100/200 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 so knapp wie möglich einstellbar ist. Als Montageort möglichst eine Innenwand wählen und darauf achten, daß weder Zugluft noch Wärmestrahlung auf den Regler einwirken kann. Unterhalb des Reglers muß ausreichend Platz vorhanden sein, damit die Raumluft ungehindert durch die Lüftungsöffnung zirkuliert (Bild 77).

2. Witterungsgeführte Stetigregler

2.1 Einbauregler für Heizungsanlagen mit einem Heizkreis



Bild 78

TA 211 E

Witterungsgeführte Vorlauf-Temperaturregelung mit stufenloser Leistungssteuerung von Junkers-Kesselthermen, Betriebsartenschalter, Heizkurven-einstellung, automatische Abschaltung von Brenner und Umwälzpumpe, Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzung, Einbauschaltuhr EU 3 T, EU 2 D mit Tages- oder Wochenprogramm als Zubehör, Anschluß von Fernbedienung TW 2, TFQ 2 T/W oder TFP 3, Spannungsversorgung 24 V über Kesseltherme.



Bild 79

EU 3 T

Einbauschaltuhr (analog, einkanalig) für witterungsgeführte Regler TA 211 E, mit Tagesprogramm, Spannungsversorgung 24 V (nicht mit TFQ 2, T/W, TFP 3 kombinierbar).



Bild 80

EU 2 D

Einbauschaltuhr (digital, zweikanalig) für witterungsgeführte Regler TA 211 E, mit Wochenprogramm, Spannungsversorgung 24 V (nicht mit TFQ 2, T/W, TFP 3 kombinierbar).

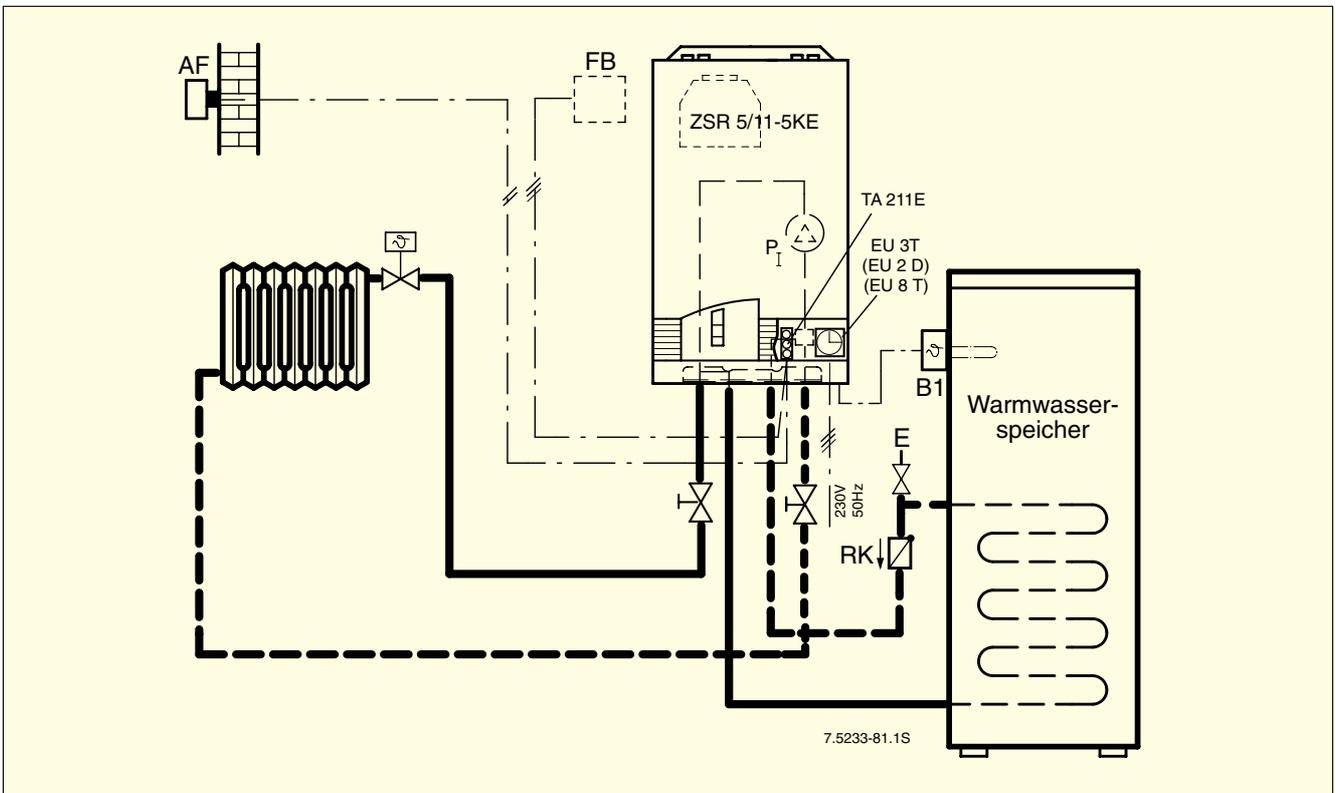


Bild 81

Legende Bild 81:

- AF = Außenfühler
- FB = Fernbedienung
- B1 = Speicher-NTC oder Speicherthermostat
- RK = Rückschlagklappe
- E = Entlüftung

2. 2 Wandaufbauregler mit Einbaumöglichkeit für Zeitschaltuhr und Heizungsanlagen mit einem Heizkreis



Bild 82

TA 21 A1

Witterungsgeführte Vorlauf-Temperaturregelung mit Regleranschlußmodul (RAM) für stufenlose Leistungssteuerung von Junkers-Brennwert-Kesselthermen, Betriebsartenschalter, Heizkurveinstellung, automatische Abschaltung von Brenner und Umwälzpumpe, Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzung, Einbauschaltuhr EU 1 T, EU 1 W mit Tages- oder Wochenprogramm als Zubehör, Anschluß von Fernbedienung TW 2, TFQ 2 T/W oder TFP 3, Spannungsversorgung 24 V über Kesseltherme



Bild 83

EU 1 T

Einbauschaltuhr (analog, einkanalig) für witterungsgeführte Regler TA 21 A1, mit Tagesprogramm, Spannungsversorgung 24 V

EU 1 W

Einbauschaltuhr (analog, einkanalig) für witterungsgeführte Regler TA 21 A1, mit Wochenprogramm, Spannungsversorgung 24 V



Bild 84

EU 8 T

Einbauschaltuhr (analog, einkanalig) zur Zeitsteuerung des Warmwasserspeichers. Tagesprogramm, Spannungsversorgung 24 V.

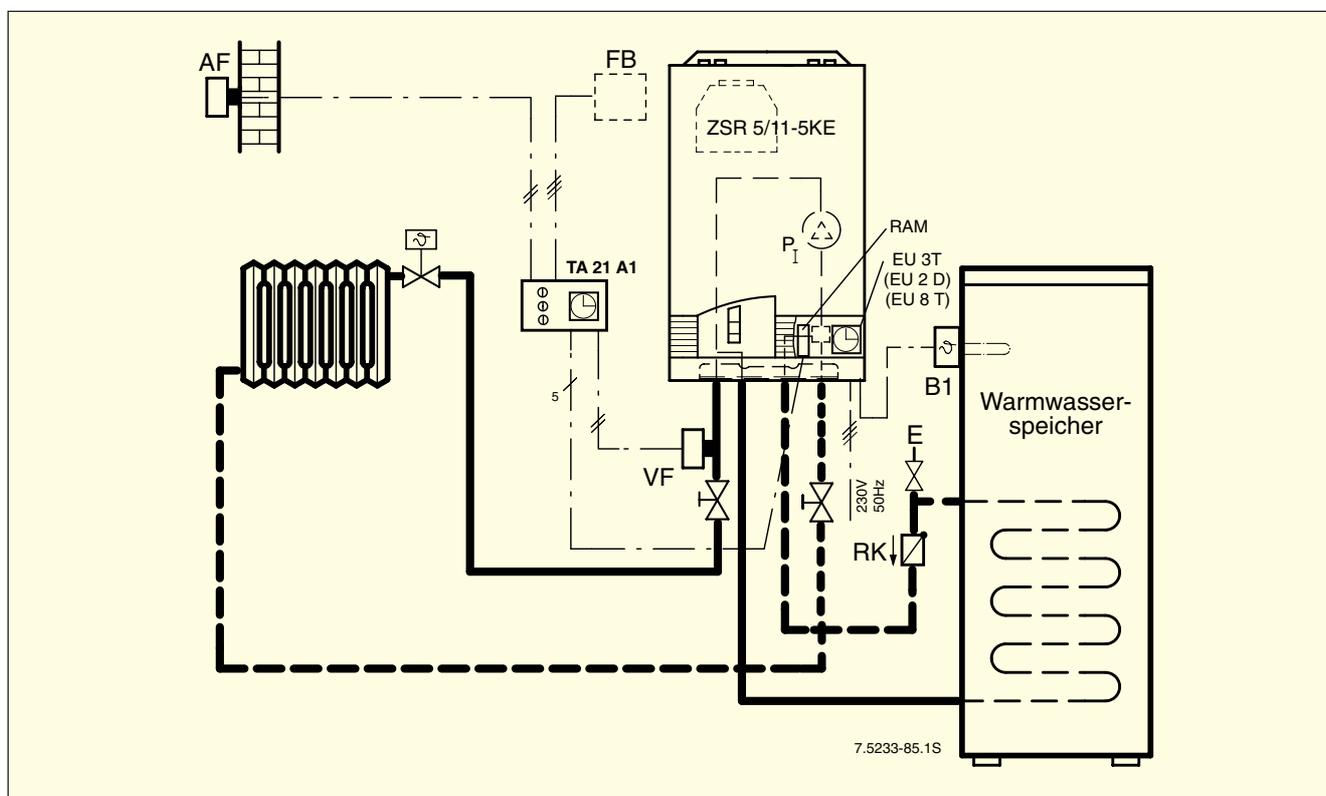


Bild 85

Legende Bild 85:

AF = Außenfühler
RK = Rückschlagklappe

FB = Fernbedienung
E = Entlüftung

B1 = Speicher-NTC oder Speicherthermostat
VF = Vorlauffühler

2.3 Wandaufbauregler mit eingebauter Zeitschaltuhr für Heizungsanlagen mit unterschiedlichen Temperaturniveaus



Bild 86



Bild 87



Bild 88

TA 213 A1

Kombinierte, witterungsgeführte Vorlauf-Temperaturregelung mit Regleranschlußmodul (RAM) für Radiatoren- und Fußbodenheizung mit stufenloser Leistungssteuerung für Junkers-Kesselthermen, zusätzlich 3-Punkt-Steuerung für Heizungsmischer, Betriebsartenschalter, Heizkurveneinstellung für Radiatoren- und Fußbodenheizkreis, automatische Abschaltung von Brenner und Umwälzpumpe, Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzung, Heizkreiswahlschalter, Anschluß von Fernbedienung TW 2, Spannungsversorgung 24 V über Kesseltherme

TW 2

Fernbedienung für witterungsgeführte Regler TA 21.A/A1 mit oder ohne Raumtemperaturaufschaltung, Betriebsartenschalter, Temperaturversteller, Anschluß 24 V

EU 8 T

Einbauschaltuhr (analog, einkanalig) zur Zeitsteuerung des Warmwasserspeichers. Tagesprogramm, Spannungsversorgung 24 V.

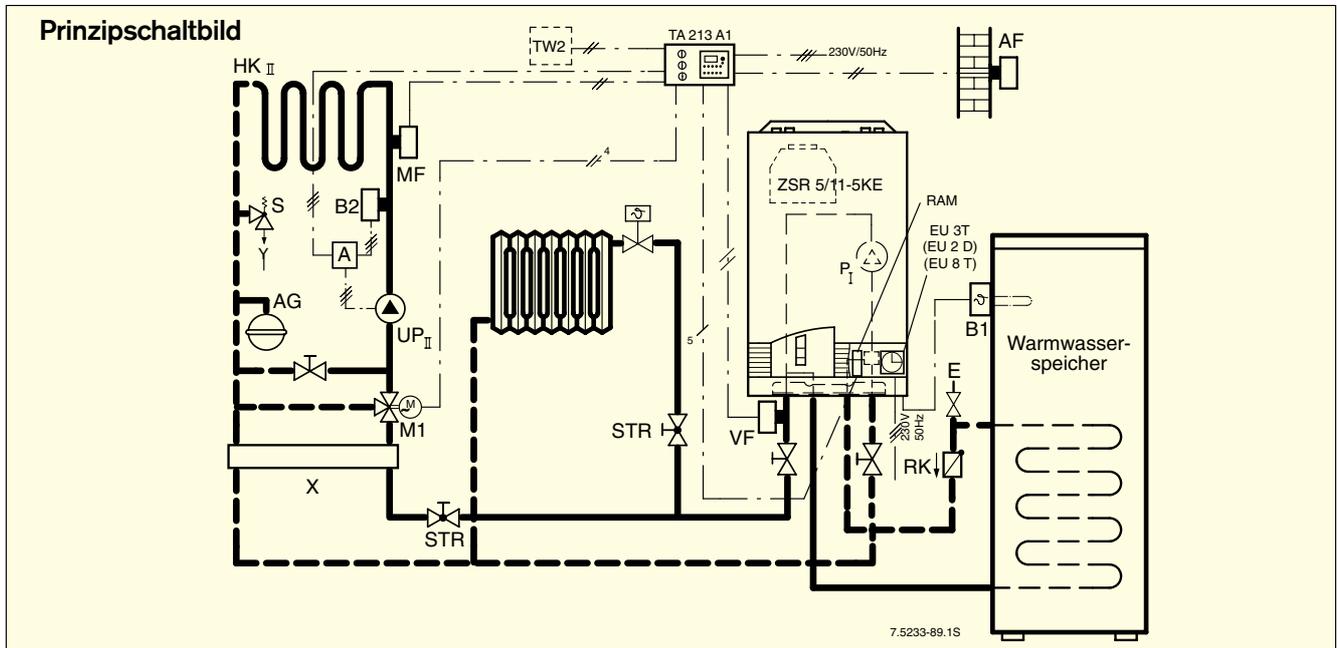


Bild 89

Legende Bild 89:

- | | | |
|--|---|---|
| AF = Außentemperaturfühler | S = Sicherheitsventil | UP _{II} = Umwälzpumpe für Heizkreis II |
| VF = Vorlauftemperaturfühler | HK _I = Heizkreis I (z. B. Radiatoren) | B 2 = Vorlauftemperaturbegrenzer für Fußbodenheizung (bauseits) |
| MF = Mischerkreisfühler | HK _{II} = Heizkreis II (z. B. Fußbodenheizung) | AG = Ausdehnungsgefäß |
| M 1 = Mischerstellmotor | P _I = Umwälzpumpe (Kesseltherme für Heizkreis I) | TW = Fernbedienung |
| X = Wärmetauscher oder hydraulische Weiche | RK = Rückschlagklappe | E = Entlüftung |
| B1 = Speicher-NTC oder Speicherthermostat | | STR = Strangreguliertventil (bauseits) |

Übersicht – Anschlußzubehör für ZSR 5/11-5 KE als reines Heizgerät

Anschlußzubehör Heizung für Neuinstallation

	Bezeichnung	Zubehör-Nr.
 <p>7.5144-63.1 CMC</p>	Montage-Anschlußplatte Nr. 258 für Erdgas mit Anschlußverschraubungen Gasanschlußstutzen R ^{3/4} " montiert, Gasanschlußstutzen R ^{1/2} " lose beigelegt	258
 <p>7.5144-64.1 CMC</p>	Montage-Anschlußplatte Nr. 269 für Flüssiggas mit Anschlußverschraubungen Gasanschlußstutzen R ^{1/2} " montiert, Ermetoverschraubung R ^{1/2} " x 12 mm beigelegt	269

Anschlußzubehör Heizung, Unterputz für Neuinstallation

 <p>7.5144-65.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 424/1 für Erdgas 2 Wartungseckhähne R ^{1/2} " mit Rosette (20 mm) 1 Gaseckhahn R ^{1/2} " mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette	424/1
 <p>7.5226-128.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 508 Verbindungsleitung zwischen Speichervor- und rücklauf	508
 <p>7.5144-66.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 228 für Flüssiggas 2 Wartungseckhähne R ^{3/4} " mit Rosette (25 mm) 1 Membranabsperrentil 12 mm mit Rosette	228
 <p>7.5144-67.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß (Überströmventil) einstellbar	263
 <p>7.5144-68.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 432 Trichtersyphon Anschluß R 1	432

Übersicht – Anschlußzubehör für ZSR 5/11-5 KE als reines Heizgerät

Anschlußzubehör Heizung, Aufputz für Neuinstallation

 <p>7.5144-69.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 224 2 Wartungshähne R^{3/4}" , Durchgangsform</p>	<p>224</p>
 <p>7.5144-70.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 440/13 Gasdurchgangshahn R^{1/2}" mit thermischer Absperreinrichtung</p>	<p>440/13</p>
 <p>7.5233-92.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 425/1 2 Wartungshähne R^{3/4}" Durchgangsform 1 Gasdurchgangshahn R^{1/2}" mit thermischer Absperreinrichtung</p>	<p>425/1</p>
 <p>7.5226-128.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 508 Verbindungsleitung zwischen Speichervor- und rücklauf</p>	<p>508</p>
 <p>7.5144-67.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypass (Überströmventil) einstellbar</p>	<p>263</p>
 <p>7.5144-68.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 432 Trichtersyphon Anschluß R 1,</p>	<p>432</p>

Übersicht – Anschlußzubehör

Anschlußzubehör Vormontageeinheit für Neuinstallation bei reinem Heizgerät

	Bezeichnung	Zubehör-Nr.
 <p>7.5144-78.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 494/1 Vormontageeinheit komplett mit Wartungshähnen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gas-Durchgangshahn mit thermischer Absperreinrichtung ● Anschlußzubehör mit Höhenausgleich ● Schutzabdeckung ● Befestigungsmaterial 	494/1
	<p>Untere Sichtabdeckung in Vorbereitung</p>	
	<p>Zubehör Nr. 402 Doppelnippel 1/2" (2 Stck. erforderlich)</p>	402
 <p>7.5226-128.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 508 Verbindungsleitung zwischen Speichervor- und rücklauf</p>	508

Anschlußzubehör für elektr. Sonderschaltungen

	<p>LSM 5 Lüfterschaltmodul zur Ansteuerung von</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Motorabgasklappe ● Verbrennungsluftklappe ● Raumluftklappe ● Dunstabszugshaube ● Fernstöranzeige ● Anschluß 2-Punkt-Regler ● Anschluß für mechanischen Begrenzer ● Lüfter mit Nachlaufrelais 	LSM 5
---	--	-------

Anschlußzubehör für Warmwasser ST 50/80-5 mit ZSR 5/11-5 KE

Anschlußzubehör für Warmwasserspeicher ST 50/80-5 bei Übereinanderanordnung

	Bezeichnung	Zubehör-Nr.
	Zubehör Nr. 677 Installationssatz für Warmwasserspeicher 50/80-5 bei Übereinanderanordnung Montageanschlußplatte mit Schwerkraftbremse Verbindungsleitungen Kaltwassersicherheitsgruppe Trichtersyphon Wartungseckhähne Gaseckhahn (DN 15) mit thermischer Absperreinrichtung	677
	Zubehör Nr. Sichtabdeckung in Vorbereitung	

Anschlußzubehör Sanitär für ST 50/80-5

 <p>7.5226-138.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 618 Druckminderer für den Einbau in das Anschlußzubehör Nr. 615, 677, 678, 679 mit fest eingestelltem Arbeitsdruck von 4 bar	618
 <p>7.5226-139.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 620 Druckminderer für den Einbau in das Anschlußzubehör Nr. 615, 677, 678, 679 mit einstellbarem Arbeitsdruck	620
 <p>7.5226-140.1 CMC</p>	Zubehör ZL 102 Tauchrohr für Zirkulationsanschluß bei ST 120/160-1 E, ST 50/80-5	ZL 102
 <p>7.5226-156.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 633 Isoliertrennverschraubung DN 20 mit Lötanschluß Rp $\frac{3}{4}$ \" x 15 mm	633

Anschlußzubehör für Warmwasser ST 50/80-5 mit ZSR 5/11-5 KE

Anschlußzubehör für Warmwasserspeicher ST 50/80-5 bei Nebeneinanderanordnung

	Bezeichnung	Zubehör-Nr.
	Zubehör Nr. 678 Installationssatz für Warmwasserspeicher ST 50/80-5 Montageanschlußplatte Verbindungsleitungen Kaltwassersicherheitsgruppe Trichtersyphon Aufhängeschiene	678
	Zubehör Nr. Sichtabdeckung in Vorbereitung	

Anschlußzubehör Heizung, Unterputz für Neuinstallation

 <p>7.5144-65.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 424/1 für Erdgas 2 Wartungseckhähne R ¹ / ₂ " mit Rosette (20 mm) 1 Gaseckhahn R ¹ / ₂ " mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette	424/1
 <p>7.5144-66.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 228 für Flüssiggas 2 Wartungseckhähne R ³ / ₄ " mit Rosette (25 mm) 1 Membranabsperrentil 12 mm mit Rosette (Zubehör Nr. 252 zusätzlich erforderlich)	228
 <p>7.5144-67.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß (Überströmventil) einstellbar	263

Anschlußzubehör Heizung, Aufputz für Neuinstallation

 <p>7.5144-69.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 224 2 Wartungshähne R ³ / ₄ ", Durchgangsform	224
 <p>7.5144-70.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 440/13 Gasdurchgangshahn R ¹ / ₂ " mit thermischer Absperreinrichtung	440/13
 <p>7.5233-92.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 425/1 2 Wartungshähne R ³ / ₄ " Durchgangsform 1 Gasdurchgangshahn R ¹ / ₂ " mit thermischer Absperreinrichtung	425/1
 <p>7.5144-67.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß (Überströmventil) einstellbar	263

Anschlußzubehör für Warmwasser ST 50/80-5 mit ZSR 5/11-5 KE

Anschlußzubehör Sanitär für ST 50/80-5

 7.5226-138.1 CMC	Zubehör Nr. 618 Druckminderer für den Einbau in das Anschlußzubehör Nr. 615, 677, 678, 679 mit fest eingestelltem Arbeitsdruck von 4 bar	618
 7.5226-139.1 CMC	Zubehör Nr. 620 Druckminderer für den Einbau in das Anschlußzubehör Nr. 615, 677, 678, 679 mit einstellbarem Arbeitsdruck	620
 7.5226-140.1 CMC	Zubehör ZL 102 Tauchrohr für Zirkulationsanschluß bei ST 120/160-1 E, ST 50/80-5	ZL 102
 7.5226-156.1 CMC	Zubehör Nr. 633 Isoliertrennverschraubung DN 20 mit Lötanschluß Rp 3/4" x 15 mm	633

Anschlußzubehör für Warmwasserspeicher ST 50/80-5 bei Getrenntraumanordnung

	Bezeichnung	Zubehör-Nr.
	Zubehör Nr. 679 Installationssatz für Warmwasserspeicher ST 50/80-5 Montageanschlußplatte Verbindungsleitungen Kaltwassersicherheitsgruppe Trichtersyphon	679

Anschlußzubehör Heizung, Unterputz für Neuinstallation

 7.5144-65.1 CMC	Zubehör Nr. 424/1 für Erdgas 2 Wartungseckhähne R ³ / ₄ " mit Rosette (20 mm) 1 Gaseckhahn R ¹ / ₂ " mit thermischer Absperrinrichtung und Rosette	424/1
 7.5144-66.1 CMC	Zubehör Nr. 228 für Flüssiggas 2 Wartungseckhähne R ³ / ₄ " mit Rosette (25 mm) 1 Membranabsperrentil 12 mm mit Rosette (Zubehör Nr. 252 zusätzlich erforderlich!)	228
 7.5144-67.1 CMC	Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß (Überströmventil) einstellbar	263
 7.5144-68.1 CMC	Zubehör Nr. 432 Trichtersyphon Anschluß R 1	432

Anschlußzubehör für Warmwasser ST 50/80-5 mit ZSR 5/11-5 KE

Anschlußzubehör Heizung, Aufputz für Neuinstallation

 <p>7.5144-69.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 224 2 Wartungshähne R^{3/4}“, Durchgangsform</p>	<p>224</p>
 <p>7.5144-70.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 440/13 Gasdurchgangshahn R^{1/2}“ mit thermischer Absperrrichtung</p>	<p>440/13</p>
 <p>7.5233-92.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 425/1 2 Wartungshähne R^{3/4}“ Durchgangsform 1 Gasdurchgangshahn R^{1/2}“ mit thermischer Absperrrichtung</p>	<p>425/1</p>
 <p>7.5144-67.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypass (Überströmventil) einstellbar</p>	<p>263</p>

Anschlußzubehör Sanitär für ST 50/80-5

 <p>7.5226-138.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 618 Druckminderer für den Einbau in das Anschlußzubehör Nr. 615, 677, 678, 679 mit fest eingestelltem Arbeitsdruck von 4 bar</p>	<p>618</p>
 <p>7.5226-139.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 620 Druckminderer für den Einbau in das Anschlußzubehör Nr. 615, 677, 678, 679 mit einstellbarem Arbeitsdruck</p>	<p>620</p>
 <p>7.5226-140.1 CMC</p>	<p>Zubehör ZL 102 Tauchrohr für Zirkulationsanschluß bei ST 120/160-1 E, ST 50/80-5</p>	<p>ZL 102</p>
 <p>7.5226-156.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 633 Isoliertrennverschraubung DN 20 mit Lötanschluß Rp ^{3/4}“ x 15 mm</p>	<p>633</p>

Anschlußzubehör für Warmwasser ST 50/80-5 mit ZSR 5/11-5 KE

Anschlußzubehör für Warmwasserspeicher ST 120/160-1 E

	Bezeichnung	Zubehör-Nr.
 <p>7.5226-133.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 615 Installationssatz für Warmwasserspeicher ST 120/160-1 E/E0 Montageanschlußplatte mit Schwerkraftbremse Edelstahlwellschläuche mit Wärmedämmung Kaltwassersicherheitsgruppe Trichtersyphon Isoliertrennverschraubung für Warmwasseranschluß	615

Anschlußzubehör Heizung, Unterputz für Neuinstallation

 <p>7.5144-65.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 424/1 für Erdgas 2 Wartungseckhähne R ^{3/4} " mit Rosette (20 mm) 1 Gaseckhahn R ^{1/2} " mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette	424/1
--	---	-------

Anschlußzubehör Heizung, Aufputz für Neuinstallation

 <p>7.5144-69.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 224 2 Wartungshähne R ^{3/4} ", Durchgangsform	224
 <p>7.5144-70.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 440/13 Gasdurchgangshahn R ^{1/2} " mit thermischer Absperreinrichtung	440/13
 <p>7.5233-92.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 425/1 2 Wartungshähne R ^{3/4} " Durchgangsform 1 Gasdurchgangshahn R ^{1/2} " mit thermischer Absperreinrichtung	425/1

Anschlußzubehör Sanitär für ST 120/160-1 E

 <p>7.5226-138.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 618 Druckminderer für den Einbau in das Anschlußzubehör Nr. 615 mit fest eingestelltem Arbeitsdruck von 4 bar	618
 <p>7.5226-139.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 620 Druckminderer für den Einbau in das Anschlußzubehör Nr. 615 mit einstellbarem Arbeitsdruck	620
 <p>7.5226-140.1 CMC</p>	Zubehör ZL 102 Tauchrohr für Zirkulationsanschluß bei ST 120/160-1 E	ZL 102

Anschlußzubehör für Warmwasser ST 120/160-1 E mit ZSR 5/11-5 KE als Gaswärmezentrum GWZ-1

	Bezeichnung	Zubehör-Nr.
 <p>7.5226-141.1 CMC</p>	SET 3 bestehend aus: – Zubehör Nr. 615 – Warmwasserspeicher ST 120-1 E – Gesamtummantelung Nr. 601	SET 3
	SET 4 bestehend aus: – Zubehör Nr. 615 – Warmwasserspeicher ST 160-1 E – Gesamtummantelung Nr. 601	SET 4

Anschlußzubehör Heizung, Unterputz für Neuinstallation

 <p>7.5144-65.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 424/1 für Erdgas 2 Wartungseckhähne R ³ / ₄ " mit Rosette (20 mm) 1 Gaseckhahn R ¹ / ₂ " mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette	424/1
--	---	-------

Anschlußzubehör Heizung, Aufputz für Neuinstallation

 <p>7.5144-69.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 224 2 Wartungshähne R ³ / ₄ ", Durchgangsform	224
 <p>7.5144-70.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 440/13 Gasdurchgangshahn R ³ / ₄ " mit thermischer Absperreinrichtung	440/13
 <p>7.5233-92.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 425/1 2 Wartungshähne R ³ / ₄ " Durchgangsform 1 Gasdurchgangshahn R ¹ / ₂ " mit thermischer Absperreinrichtung	425/1

Anschlußzubehör Sanitär für ST 120/160-1 E

 <p>7.5226-138.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 618 Druckminderer für den Einbau in das Anschlußzubehör Nr. 615 mit fest eingestelltem Arbeitsdruck von 4 bar	618
 <p>7.5226-139.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 620 Druckminderer für den Einbau in das Anschlußzubehör Nr. 615 mit einstellbarem Arbeitsdruck	620
 <p>7.5226-140.1 CMC</p>	Zubehör ZL 102 Tauchrohr für Zirkulationsanschluß bei ST 120/160-1 E	ZL 102

Anschlußzubehör für Warmwasserspeicher SO ...-1, SK ...-3 ZB

Anschlußzubehör Heizung für Neuinstallation

	Bezeichnung	Zubehör-Nr.
 <p>7.5144-63.1 CMC</p>	Montage-Anschlußplatte Nr. 258 für Erdgas mit Anschlußverschraubungen Gasanschlußstutzen R ^{3/4} " montiert, Gasanschlußstutzen R ^{1/2} " lose beigelegt	258
 <p>7.5144-64.1 CMC</p>	Montage-Anschlußplatte Nr. 269 für Flüssiggas mit Anschlußverschraubungen Gasanschlußstutzen R ^{1/2} " montiert, Ermetoverschraubung R ^{1/2} " x 12 mm beigelegt	269
 <p>7.5226-150.1 CMC</p>	Zubehör-Nr. 414 Schwerkraftbremse für den Einbau in den Speicherrücklauf bei der Montageanschlußplatte	414

Anschlußzubehör Heizung, Unterputz für Neuinstallation

 <p>7.5144-65.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 424/1 für Erdgas 2 Wartungseckhähne R ^{3/4} " mit Rosette (20 mm) 1 Gaseckhahn R ^{1/2} " mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette	424/1
 <p>7.5144-66.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 228 für Flüssiggas 2 Wartungseckhähne R ^{3/4} " mit Rosette (25 mm) 1 Membranabsperrventil 12 mm mit Rosette	228
 <p>7.5144-67.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß (Überströmventil) einstellbar	263
 <p>7.5144-68.1 CMC</p>	Zubehör Nr. 432 Trichtersyphon Anschluß R 1	432

Anschlußzubehör für Warmwasserspeicher SO ...-1, SK ...-3 ZB

Anschlußzubehör Heizung, Aufputz für Neuinstallation

 <p>7.5144-69.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 224 2 Wartungshähne R³/₄" , Durchgangsform</p>	<p>224</p>
 <p>7.5144-70.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 440/13 Gasdurchgangshahn R¹/₂" mit thermischer Absperreinrichtung</p>	<p>440/13</p>
 <p>7.5233-92.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 425/1 2 Wartungshähne R³/₄" Durchgangsform 1 Gasdurchgangshahn R¹/₂" mit thermischer Absperreinrichtung</p>	<p>425/1</p>
 <p>7.5144-67.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß (Überströmventil) einstellbar</p>	<p>263</p>
 <p>7.5144-68.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 432 Trichtersyphon Anschluß R 1</p>	<p>432</p>

Anschlußzubehör Heizung, Aufputz für Neuinstallation

 <p>7.5226-155.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 632 Isoliertrennverschraubung DN 20 mit Gewindeanschluß Rp ³/₄" x R³/₄"</p>	<p>632</p>
 <p>7.5226-156.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 633 Isoliertrennverschraubung DN 20 mit Lötanschluß Rp ³/₄" x 15 mm</p>	<p>633</p>
 <p>7.5226-157.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 429 Sicherheitsgruppe ohne Druckminderer (DN 15) für Netzdrücke bis 4 bar und Warmwasserspeicher bis 200 l Inhalt</p>	<p>429</p>
 <p>7.5226-158.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 430 Sicherheitsgruppe ohne Druckminderer (DN 15) für Netzdrücke über 4 bar und Warmwasserspeicher bis 200 l Inhalt</p>	<p>430</p>

Anschlußzubehör für Austauschinstallation

Austausch von vorhandenen Junkers-Kesselthermen ZR 11 und mini-8/11 gegen ZSR 5/11-5 KE als reines Heizgerät

Entsprechend der TRGI 1986, Ausgabe 1996, Abschnitt 4.1.4 ist bei Austausch von vorhandenen Junkers-Kesselthermen gegen ZSR 5/11-5 KE der vorhandene Gasabsperrhahn gegen einen Gasabsperrhahn mit thermischer Absperreinrichtung auszutauschen.

Hier können folgende Gasabsperrhähne mit thermischer

Absperreinrichtung aus dem Junkers-Programm

- bei Aufputz: Zub.-Nr. 440/13 (7 719 001 283)
- bei Unterputz: Zub.-Nr. 440/11 (7 719 001 281)

mit einem Nenndurchmesser von DN 15 eingesetzt werden. Beachten Sie die geänderten Einbaumaße beim Durchgangshahn mit thermischer Absperreinrichtung.

	Bezeichnung	Zubehör-Nr.
 7.5144-81.1 CMC	1 Gaseckhahn R ¹ / ₂ " mit thermischer Absperreinrichtung	440/11
 7.5144-70.1 CMC	1 Gasdurchgangshahn R ¹ / ₂ " mit thermischer Absperreinrichtung	440/13
 7.5226-128.1 CMC	Zubehör Nr. 508 Verbindungsleitung zwischen Speichervor- und rücklauf	508
 7.5229-71.1 CMC	Regleranschlußmodul für den Anschluß von vorhandenen witterungsgeführten Reglern TA 21 KA, TA 21 A, TA 213 A oder optimierende Raumtemperaturregler TRP 51, 41	RAM

Austausch von vorhandenen Junkers-Kesselthermen ZR/ZSR mit indirekt beheiztem Speicher gegen ZSR 5/11-5 KE

	Bezeichnung	Zubehör-Nr.
 7.5144-81.1 CMC	1 Gaseckhahn R ¹ / ₂ " mit thermischer Absperreinrichtung	440/11
 7.5144-70.1 CMC	1 Gasdurchgangshahn R ¹ / ₂ " mit thermischer Absperreinrichtung	440/13
 7.5229-71.1 CMC	Regleranschlußmodul für den Anschluß von vorhandenen witterungsgeführten Reglern TA 21 KA, TA 21 A, TA 213 A oder optimierende Raumtemperaturregler TRP 51, 41	RAM

(Für den Austausch des Gasabsperrhahnes gelten die gleichen Anforderungen wie oben)

Anschlußzubehör für Austauschinstallation

Austausch von vorhandenen VC-Geräten als reines Heizgerät gegen ZSR 5/11-5 KE bei Unterputzinstallation

 <p>7.5144-63.1 CMC</p>	<p>Montageanschlußplatte Nr. 258 für Erdgas mit Anschlußverschraubungen Gasanschlußstutzen R^{3/4}" montiert Gasanschlußstutzen R^{1/2}" lose beigelegt</p>	<p>258</p>
 <p>7.5144-65.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 424/1 für Erdgas 2 Wartungseckhähne R^{3/4}" mit Rosette (20 mm) 1 Gaseckhahn R^{1/2}" mit thermischer Absperreinrichtung</p>	<p>424/1</p>
 <p>7.5144-85.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 294 Vor- und Rücklaufanschlußbogen</p>	<p>294</p>
 <p>7.5226-128.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 508 Verbindungsleitung zwischen Speichervor- und rücklauf</p>	<p>508</p>

Hinweis: Auch in diesem Fall muß der vorhandene Gasabsperrhahn gegen einen Gasabsperrhahn mit thermischer Absperreinrichtung ausgetauscht werden (siehe TRGI 1986, Ausgabe 1996, Abschnitt 4.14). Bauseitig ist die Verbindung zwischen Gasabsperrhahn und Montageanschlußplatte zu erstellen. Im Zubehör Nr. 424/1 ist der Gaseckhahn mit thermischer Absperreinrichtung enthalten.

Austausch von vorhandenen VC-Geräten mit indirekt beheiztem Speicher gegen ZSR 5/11-5 KE bei Unterputzinstallation der Heizung

 <p>7.5144-63.1 CMC</p>	<p>Montageanschlußplatte Nr. 258 für Erdgas mit Anschlußverschraubungen Gasanschlußstutzen R^{3/4}" montiert Gasanschlußstutzen R^{1/2}" lose beigelegt</p>	<p>258</p>
 <p>7.5144-65.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 424/1 für Erdgas 2 Wartungseckhähne R^{3/4}" mit Rosette (20 mm) 1 Gaseckhahn R^{1/2}" mit thermischer Absperreinrichtung</p>	<p>424/1</p>
 <p>7.5144-85.1 CMC</p>	<p>Zubehör Nr. 294 Vor- und Rücklaufanschlußbogen</p>	<p>294</p>

Hinweis: Auch in diesem Fall muß der vorhandene Gasabsperrhahn gegen einen Gasabsperrhahn mit thermischer Absperreinrichtung ausgetauscht werden (siehe TRGI 1986, Ausgabe 1996, Abschnitt 4.14). Bauseitig ist die Verbindung zwischen Gasabsperrhahn und Montageanschlußplatte zu erstellen. Im Zubehör Nr. 424/1 ist der Gaseckhahn mit thermischer Absperreinrichtung enthalten.

Ausschreibungstext

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Junkers Gas-Kesseltherme CERAMINI</p> <p>Niedertemperaturheizkessel für Schornsteinanschluß mit Abgasüberwachung</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Zentralheizungsgerät für Erd- und Flüssiggas für Wandmontage. ● Stufenlose Leistungsanpassung. ● Vorderschale weiß, Bedienfeld abgedeckt. ● Edelstahlwärmeblock. ● Für Niedertemperaturbetrieb und Fußbodenheizung geeignet. ● Witterungsgeführte Regelung und Schaltuhr steckbar. ● Speicherladefunktion integriert (kein zusätzlicher Einbau von Umsteuerventil oder Ladepumpe). ● Anschlußmöglichkeit von Speicher-NTC. ● Umbaubar auf Standardheizkessel. <p>Ausstattung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wassergekühlter atmosphärischer Vormischbrenner ● Stetigeregelte Gasarmatur, Sicherheitseinrichtungen nach DIN 4751, Teil 3. ● Steuergerät (Bosch Heatronic) zur automatischen Zündung, BUS-fähig (Anschluß an Einzelraumregelung und Bosch-Domotik). ● Ausdehnungsgefäß, Umwälzpumpe zweitourig, automatischer Schnellentlüfter, Manometer, Temperaturbegrenzer im 24 V DC-Stromkreis. ● Hydraulikschalter für Speicherladefunktion eingebaut. ● LED-Multifunktionsanzeige für Vorlauftemperatur und Fehlercode. ● Zugelassen nach EG-Gasgeräterichtlinie (90/396/EWG) und EN 297. <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: ZSR 5/11-5 KE . . .</p> <p>Gerätekategorie: B 11 BS</p> <p>Produkt ID-Nr.: CE 0085 AS 0407</p> <p>Nennwärmeleistung: — kW</p> <p>Vorlauftemperatur bis: 90 °C</p> <p>Gasanschluß: DN 15</p> <p>Gerätemaße (H/B/T): mm 770/450/250</p> <p>Gewicht mit Verpackung: — kg</p> <p>Normnutzungsgrad: — %</p> <p>NO_x-Emission: — mg/kWh</p> <p>CO-Emission: — mg/kWh</p> <p>Artikelnummer: _____</p>		

Ausschreibungstext – Anschlußzubehör für Neuinstallation bei einem Heizgerät

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Anschlußzubehör Heizung für Neuinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 258 Montage-Anschlußplatte für Erdgas, mit Anschlußverschraubungen, Heizkreis R^{3/4} und Gasanschlußstutzen R^{3/4} (ZR/ZWR/ZSBR/ZWBR) sowie R^{1/2} (ZSR 8/11) Artikelnummer: 7 719 000 660</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 269 Montage-Anschlußplatte für Flüssiggas, mit Anschlußverschraubungen, Heizkreis R^{3/4} und Gasanschlußstutzen mit Ermeto-Anschluß R^{1/2} x 12 mm. Artikelnummer: 7 719 000 661</p> <p>Anschlußzubehör Heizung, für Unterputz-Neuinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 424/1 Service-Paket für Unterputzinstallation: 2 Wartungshähne R^{3/4}, Eckform mit Rosetten R^{3/4}, 20 mm. 1 Gaseckhahn R^{1/2} mit thermischer Absperrereinrichtung und Rosette R^{3/4}, 25 mm. (Für Ceramini Plus und Ceramini) Artikelnummer: 7 719 001 278</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 508 Verbindungsleitung zwischen Speichervor- und Speicherrücklauf an der Montageanschlußplatte, bei Einbau von ZSBR- bzw. ZSR-Geräten ohne Anschluß eines Speichers. Artikelnummer: 7 719 000 990</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 228 Service-Paket für Unterputzinstallation bei Flüssiggas, bestehend aus: 2 Wartungshähne R^{3/4}, Eckform 2 Rosetten R^{3/4}, 25 mm 1 Membran-Absperrventil 12 mm mit Rosette. Artikelnummer: 7 719 000 052</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß in Verbindung mit Montage-Anschlußplatte (zur Konstanzhaltung der Druckdifferenz bei schwierigen hydraulischen Verhältnissen). Artikelnummer: 7 719 000 196</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 432 Anschluß R1 Trichtersyphon, Hostalen, Schieberosette. Artikelnummer: 7 719 000 763</p>		

Ausschreibungstext – Anschlußzubehör für Neuinstallation bei reinem Heizgerät

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Anschlußzubehör Heizung, für Aufputz-Neuinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 224 Zubehör für Überputz-Installation: 2 Wartungshähne R³/₄ mit Innengewinde für Vor- und Rücklauf, Durchgangsform. Artikelnummer: 7 719 000 048</p> <p>JUNKERS Anschlußzubehör Nr. 440/13 Gasdurchgangshahn R¹/₂ mit thermischer Absperreinrichtung. Artikelnummer: 7 719 001 283</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 425/1 Service-Paket für Überputz-Installation: 2 Wartungshähne R³/₄, Durchgangsform 1 Gashahn mit thermischer Absperreinrichtung R¹/₂, Durchgangsform. (Für Ceramini Plus und Ceramini) Artikelnummer: 7 719 001 277</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 508 Verbindungsleitung zwischen Speichervor- und Speicherrücklauf an der Montageanschlußplatte, bei Einbau von ZSBR- bzw. ZSR-Geräten ohne Anschluß eines Speichers. Artikelnummer: 7 719 000 990</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypass in Verbindung mit Montage-Anschlußplatte (zur Konstanzhaltung der Druckdifferenz bei schwierigen hydraulischen Verhältnissen). Artikelnummer: 7 719 000 196</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 432 Anschluß R1 Trichtersyphon, Hostalen, Schieberosette. Artikelnummer: 7 719 000 763</p> <p>Anschlußzubehör Vormontageeinheit für Neuinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 494/1 Vormontageeinheit für ZR/ZWR . . KE und ZSR . . .-3/-4/-5 Vormontageeinheit komplett mit Wartungshähnen, Gashahn mit ther- mischer Absperreinrichtung, Anschlußverschraubungen mit Höhen- ausgleich, Schutzabdeckung und Befestigungsmaterial. Artikelnummer: 7 719 001 321</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 508 Verbindungsleitung zwischen Speichervor- und Speicherrücklauf an der Montageanschlußplatte, bei Einbau von ZSBR- bzw. ZSR-Geräten ohne Anschluß eines Speichers. Artikelnummer: 7 719 000 990</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 402 1 Doppelnippel ¹/₂" , zum Einbau in die Montageanschlußplatte oder bei der Vormontageeinheit. Artikelnummer: 7 719 000 209</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. Untere Sichtabdeckung für ZSR 5/11-5 KE komplett für Vormontageeinheit oder für Montage auf der Wand (ohne Vormontageeinheit). Artikelnummer:</p>		

Ausschreibungstext – Warmwasserspeicher ST 50/80-5

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Wandhängender Warmwasserspeicher, eckige Form. Druckfester emaillierter Stahlbehälter, oben- und untenliegende Sanitär- und Heizungsanschlüsse, FCKW-freie Wärmedämmung. Temperatur bis 60 (70) Grad am Heizgerät stufenlos einstellbar. Isoliert eingebaute Schutzanode, NTC-Speicherfühler, Zirkulationsanschluß (Tauchrohr Zubehör).</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: ST 50-5</p> <p>Nutzinhalt: 50 l</p> <p>Heizflächenleistung DIN 4708: 14 kW</p> <p>WW-Dauerleistung DIN 4708:</p> <p>$T_v = 90^\circ, T_{sp} = 45^\circ$: 140 l/h</p> <p>$T_v = 85^\circ, T_{sp} = 60^\circ$: 138 l/h</p> <p>Leistungskennzahl DIN 4708: 0,3</p> <p>WW-Menge, $T_{sp} = 60, T_{WW} = 45$: 61 l</p> <p>Ber.-Energieverbrauch: 1,3 kWh/d</p> <p>Betriebsdruck Wasser: 10 bar</p> <p>Leergewicht ohne Verpackung: 31 kg</p> <p>Maße (Höhe/Breite/Tiefe): 770/450/360 mm</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 550</p> <p>Alternativ</p> <p>Wandhängender Warmwasserspeicher, eckige Form. Druckfester emaillierter Stahlbehälter, oben- und untenliegende Sanitär- und Heizungsanschlüsse, FCKW-freie Wärmedämmung. Temperatur bis 60 (70) Grad am Heizgerät stufenlos einstellbar. Isoliert eingebaute Schutzanode, NTC-Speicherfühler, Zirkulationsanschluß (Tauchrohr Zubehör).</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: ST 80-5</p> <p>Nutzinhalt: 80 l</p> <p>Heizflächenleistung DIN 4708: 14 kW</p> <p>WW-Dauerleistung DIN 4708:</p> <p>$T_v = 90^\circ, T_{sp} = 45^\circ$: 140 l/h</p> <p>$T_v = 85^\circ, T_{sp} = 60^\circ$: 138 l/h</p> <p>Leistungskennzahl DIN 4708: 0,7</p> <p>WW-Menge, $T_{sp} = 60, T_{WW} = 45$: 97 l</p> <p>Ber.-Energieverbrauch: 1,7 kWh/d</p> <p>Betriebsdruck Wasser: 10 bar</p> <p>Leergewicht ohne Verpackung: 50 kg</p> <p>Maße (Höhe/Breite/Tiefe): 1170/450/360 mm</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 551</p>		

Ausschreibungstext – Installationszubehör für Warmwasserspeicher ST 50/80-5 (Übereinanderanordnung)

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>JUNKERS Zubehör Nr. 677 Installationssatz für Heizung und Sanitär bei Unterputzinstallation, bestehend aus: Montage-Anschlußplatte (einschließlich $\frac{3}{4}$" Anschlußnippel und Schwerkraftbremse), Verbindungsleitungen für Vor- und Rücklauf, Sicherheitsgruppe (ohne Druckminderer), Trichtersyphon, Anschlußteile, Entleerungshahn. 2 Wartungshähne R$\frac{3}{4}$, Eckform mit Rosetten R$\frac{3}{4}$, 20 mm. 1 Gaseckhahn R$\frac{1}{2}$ mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette R$\frac{3}{4}$, 25 mm.</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 480</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. ... Sichtabdeckung zwischen Warmwasserspeicher ST 50/80-5 und Gas-Kesseltherme Ceramini und Ceramini Plus.</p> <p>Artikelnummer: in Vorbereitung</p> <p>Anschlußzubehör Heizung</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß in Verbindung mit Montage-Anschlußplatte (zur Konstanzhaltung der Druckdifferenz bei schwierigen hydraulischen Verhältnissen).</p> <p>Artikelnummer: 7 719 000 196</p> <p>Anschlußzubehör Sanitär für ST 50/80-5</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 618 Druckminderer auf 4 bar fest eingestellt für ST 120/160-1 E/E0, ST 50/80-5</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 357</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 620 Einstellbarer Druckminderer für ST 120/160-1 E/E0, ST 50/80-5</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 359</p> <p>JUNKERS Zubehör ZL 102 Tauchrohr für Zirkulationsanschluß bei indirekt beheizte Speicher, ST 50/80-5, ST 90/130-2 E, ST 120/160-1 E/E0</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 019</p> <p>JUNKERS Zubehör 633 Isoliertrennverschraubung $\frac{3}{4}$" Innengewinde auf Lötanschluß D = 15 mm. Die Isoliertrennverschraubung verhindert bei Anschluß an Kupfer-Installation das Zusetzen der Leitung.</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 332</p>		

**Ausschreibungstext – Installationszubehör für Warmwasserspeicher ST 50/80-5
(Nebeneinanderanordnung)**

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>JUNKERS Zubehör Nr. 678 Installationssatz für Heizung und Sanitär bei Auf- und Unterputz- installation , bestehend aus: Montage-Anschlußplatte, Verbindungsleitungen für Vor- und Rücklauf, Sicherheitsgruppe (ohne Druckminderer), Trichtersyphon, Anschluß- teile, Aufhängeschiene. Artikelnummer: 7 719 001 479</p> <p>Anschlußzubehör Heizung, für Unterputz-Neuinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 424/1 Service-Paket für Unterputzinstallation: 2 Wartungshähne R^{3/4}, Eckform mit Rosetten R^{3/4}, 20 mm. 1 Gaseckhahn R^{1/2} mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette R^{3/4}, 25 mm. (Für Ceramini Plus und Ceramini) Artikelnummer: 7 719 001 278</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß in Verbindung mit Montage-Anschlußplatte (zur Kontstanthaltung der Druckdifferenz bei schwierigen hydraulischen Verhältnissen). Artikelnummer: 7 719 000 196</p> <p>Anschlußzubehör Heizung, für Aufputz-Neuinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 224 Zubehör für Überputz-Installation: 2 Wartungshähne R^{3/4} mit Innengewinde für Vor- und Rücklauf, Durchgangsform. Artikelnummer: 7 719 000 048</p> <p>JUNKERS Anschlußzubehör Nr. 440/13 Gasdurchgangshahn R^{1/2} mit thermischer Absperreinrichtung. Artikelnummer: 7 719 001 283</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 425/1 Service-Paket für Überputz-Installation: 2 Wartungshähne R^{3/4}, Durchgangsform 1 Gashahn mit thermischer Absperreinrichtung R^{1/2}, Durchgangsform. (Für Ceramini Plus und Ceramini) Artikelnummer: 7 719 001 277</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß in Verbindung mit Montage-Anschlußplatte (zur Kontstanthaltung der Druckdifferenz bei schwierigen hydraulischen Verhältnissen). Artikelnummer: 7 719 000 196</p>		

**Ausschreibungstext – Installationszubehör für Warmwasserspeicher ST 50/80-5
(Nebeneinanderanordnung)**

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Anschlußzubehör Sanitär für ST 50/80-5</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 618 Druckminderer auf 4 bar fest eingestellt für ST 120/160-1 E/E0, ST 50/80-5 Artikelnummer: 7 719 001 357</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 620 Einstellbarer Druckminderer für ST 120/160-1 E/E0, ST 50/80-5 Artikelnummer: 7 719 001 359</p> <p>JUNKERS Zubehör ZL 102 Tauchrohr für Zirkulationsanschluß bei indirekt beheizte Speicher, ST 50/80-5, ST 90/130-2 E, ST 120/160-1 E/E0 Artikelnummer: 7 719 001 019</p> <p>JUNKERS Zubehör 633 Isoliertrennverschraubung ³/₄" Innengewinde auf Lötanschluß D = 15 mm. Die Isoliertrennverschraubung verhindert bei Anschluß an Kupfer-Installation das Zusetzen der Leitung. Artikelnummer: 7 719 001 332</p>		

Ausschreibungstext – Installationszubehör für Warmwasserspeicher ST 50/80-5 (Getrenntraumanordnung)

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>JUNKERS Zubehör Nr. 679 Installationssatz für Heizung und Sanitär bei Auf- und Unterputz- installation , bestehend aus: Montage-Anschlußplatte (einschließlich $\frac{3}{4}$" Anschlußnippel und Schwerkraftbremse), Verbindungsleitungen in die Montagewand für Vor- und Rücklauf, Sicherheitsgruppe (ohne Druckminderer), 2 Trichtersyphons, Anschlußteile, Entleerungshahn. Artikelnummer: 7 719 001 486</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. ... Untere Sichtabdeckung für Gas-Kesseltherme ZSR 5/11-5 KE, ZSR 7/11-5 AE. Artikelnummer: (in Vorbereitung)</p> <p>Anschlußzubehör Heizung, für Unterputz-Neuinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 424/1 Service-Paket für Unterputzinstallation: 2 Wartungshähne R$\frac{3}{4}$, Eckform mit Rosetten R$\frac{3}{4}$, 20 mm. 1 Gaseckhahn R$\frac{1}{2}$ mit thermischer Absperrereinrichtung und Rosette R$\frac{3}{4}$, 25 mm. (Für Ceramini Plus und Ceramini) Artikelnummer: 7 719 001 278</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß in Verbindung mit Montage-Anschlußplatte (zur Kontstanthaltung der Druckdifferenz bei schwierigen hydraulischen Verhältnissen). Artikelnummer: 7 719 000 196</p> <p>Anschlußzubehör Heizung, für Aufputz-Neuinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 224 Zubehör für Überputz-Installation: 2 Wartungshähne R$\frac{3}{4}$ mit Innengewinde für Vor- und Rücklauf, Durchgangsform. Artikelnummer: 7 719 000 048</p> <p>JUNKERS Anschlußzubehör Nr. 440/13 Gasdurchgangshahn R$\frac{1}{2}$ mit thermischer Absperrereinrichtung. Artikelnummer: 7 719 001 283</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 425/1 Service-Paket für Überputz-Installation: 2 Wartungshähne R$\frac{3}{4}$, Durchgangsform 1 Gashahn mit thermischer Absperrereinrichtung R$\frac{1}{2}$, Durchgangsform. (Für Ceramini Plus und Ceramini) Artikelnummer: 7 719 001 277</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß in Verbindung mit Montage-Anschlußplatte (zur Kontstanthaltung der Druckdifferenz bei schwierigen hydraulischen Verhältnissen). Artikelnummer: 7 719 000 196</p>		

**Ausschreibungstext – Installationszubehör für Warmwasserspeicher ST 50/80-5
(Getrentraumanordnung)**

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Anschlußzubehör Sanitär für ST 50/80-5</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 618 Druckminderer auf 4 bar fest eingestellt für ST 120/160-1 E/E0, ST 50/80-5 Artikelnummer: 7 719 001 357</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 620 Einstellbarer Druckminderer für ST 120/160-1 E/E0, ST 50/80-5 Artikelnummer: 7 719 001 359</p> <p>JUNKERS Zubehör ZL 102 Tauchrohr für Zirkulationsanschluß bei indirekt beheizte Speicher, ST 50/80-5, ST 90/130-2 E, ST 120/160-1 E/E0 Artikelnummer: 7 719 001 019</p> <p>JUNKERS Zubehör 633 Isoliertrennverschraubung ³/₄" Innengewinde auf Lötanschluß D = 15 mm. Die Isoliertrennverschraubung verhindert bei Anschluß an Kupfer-Installation das Zusetzen der Leitung. Artikelnummer: 7 719 001 332</p>		

Ausschreibungstext – Warmwasserspeicher ST 120/160-1 E

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Warmwasserspeicher, eckige Form, Deckel grau. Druckfester emaillierter Stahlbehälter, oben liegende Sanitär- und Heizungsanschlüsse, FCKW-freie Wärmedämmung. Temperatur bis 60 (70) Grad am Heizgerät stufenlos einstellbar. Isoliert eingebaute Schutzanode, Thermometer, Entleerhahn, NTC-Speicherfühler, Zirkulationsanschluß (Tauchrohr, Zubehör).</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: ST 120-1 E</p> <p>Nutzinhalt: 117 l</p> <p>Heizflächenleistung DIN 4708: 25,1 kW</p> <p>WW-Dauerleistung DIN 4708:</p> <p>$T_v = 90^\circ, T_{sp} = 45^\circ$: 590 l/h</p> <p>$T_v = 85^\circ, T_{sp} = 60^\circ$: 237 l/h</p> <p>Leistungskennzahl DIN 4708: 1,4</p> <p>WW-Menge, $T_{sp} = 60, T_{WW} = 45$: 145 l</p> <p>Ber.-Energieverbrauch: 1,35 kWh/d</p> <p>Betriebsdruck Wasser: 10 bar</p> <p>Leergewicht ohne Verpackung: 43 kg</p> <p>Maße (Höhe/Breite/Tiefe): 920/500/500 mm</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 311</p> <p>Alternativ</p> <p>Warmwasserspeicher, eckige Form, Deckel grau. Druckfester emaillierter Stahlbehälter, oben liegende Sanitär- und Heizungsanschlüsse, FCKW-freie Wärmedämmung. Temperatur bis 60 (70) Grad am Heizgerät stufenlos einstellbar. Isoliert eingebaute Schutzanode, Thermometer, Entleerhahn, NTC-Speicherfühler, Zirkulationsanschluß (Tauchrohr, Zubehör).</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: ST 160-1 E</p> <p>Nutzinhalt: 152 l</p> <p>Heizflächenleistung DIN 4708: 25,1 kW</p> <p>WW-Dauerleistung DIN 4708:</p> <p>$T_v = 90^\circ, T_{sp} = 45^\circ$: 590 l/h</p> <p>$T_v = 85^\circ, T_{sp} = 60^\circ$: 237 l/h</p> <p>Leistungskennzahl DIN 4708: 2,8</p> <p>WW-Menge, $T_{sp} = 60, T_{WW} = 45$: 190 l</p> <p>Ber.-Energieverbrauch: 1,61 kWh/d</p> <p>Betriebsdruck Wasser: 10 bar</p> <p>Leergewicht ohne Verpackung: 49 kg</p> <p>Maße (Höhe/Breite/Tiefe): 920/500/550 mm</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 313</p>		

Ausschreibungstext – Installationszubehör für Warmwasserspeicher ST120/160-1 E

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>JUNKERS Zubehör Nr. 615 Installationssatz für Heizung und Sanitär bei Auf- und Unterputz, für Junkers-Gaswärmezentrum, bestehend aus: Montage-Anschlußplatte (einschließlich $\frac{3}{4}$" Anschlußnippel und Schwerkraftbremse $\frac{3}{4}$"), Metallwellschlauch für Vor- und Rücklauf mit Wärmedämmung, Sicherheitsgruppe (ohne Druckminderer), Warmwasser-Isolierschraubung, Trichtersyphon, Anschlußteile.</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 354</p> <p>Anschlußzubehör Heizung, für Unterputz-Neuinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 424/1 Service-Paket für Unterputzinstallation: 2 Wartungshähne $R^{\frac{3}{4}}$, Eckform mit Rosetten $R^{\frac{3}{4}}$, 20 mm. 1 Gaseckhahn $R^{\frac{1}{2}}$ mit thermischer Absperrereinrichtung und Rosette $R^{\frac{3}{4}}$, 25 mm. (Für Ceramini Plus und Ceramini)</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 278</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß in Verbindung mit Montage-Anschlußplatte (zur Kontstanthaltung der Druckdifferenz bei schwierigen hydraulischen Verhältnissen).</p> <p>Artikelnummer: 7 719 000 196</p> <p>Anschlußzubehör Heizung, für Aufputz-Neuinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 224 Zubehör für Überputz-Installation: 2 Wartungshähne $R^{\frac{3}{4}}$ mit Innengewinde für Vor- und Rücklauf, Durchgangsform.</p> <p>Artikelnummer: 7 719 000 048</p> <p>JUNKERS Anschlußzubehör Nr. 440/13 Gasdurchgangshahn $R^{\frac{1}{2}}$ mit thermischer Absperrereinrichtung.</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 283</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 425/1 Service-Paket für Überputz-Installation: 2 Wartungshähne $R^{\frac{3}{4}}$, Durchgangsform 1 Gashahn mit thermischer Absperrereinrichtung $R^{\frac{1}{2}}$, Durchgangsform. (Für Ceramini Plus und Ceramini)</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 277</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß in Verbindung mit Montage-Anschlußplatte (zur Kontstanthaltung der Druckdifferenz bei schwierigen hydraulischen Verhältnissen).</p> <p>Artikelnummer: 7 719 000 196</p>		

Ausschreibungstext – Installationszubehör für Warmwasserspeicher ST 120/160-1 E

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Anschlußzubehör Sanitär für ST 120/160-1 E</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 618 Druckminderer auf 4 bar fest eingestellt für ST 120/160-1 E/E0, ST 50/80-5 Artikelnummer: 7 719 001 357</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 620 Einstellbarer Druckminderer für ST 120/160-1 E/E0, ST 50/80-5 Artikelnummer: 7 719 001 359</p> <p>JUNKERS Zubehör ZL 102 Tauchrohr für Zirkulationsanschluß bei indirekt beheizte Speicher, ST 50/80-5, ST 90/130-2 E, ST 120/160-1 E/E0 Artikelnummer: 7 719 001 019</p>		

Ausschreibungstext – Gaswärmezentrum GWZ-1

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Das JUNKERS Gaswärmezentrum-Speicher-Set 3 umfaßt folgende Komponenten: Warmwasserspeicher ST 120-1 E, eckige Form, Deckel grau. Druckfester Stahlbehälter, oben liegende Sanitär- und Heizungsanschlüsse, FCKW-freie Wärmedämmung. Temperatur bis 60 (70) Grad am Heizgerät stufenlos einstellbar. Isoliert eingebaute Schutzanode, Thermometer, Entleerhahn, NTC-Speicherfühler, Zirkulationsanschluß (Tauchrohr Zubehör).</p> <p>Installationssatz für Heizung und Sanitär, Auf- und Unterputz, für Junkers-Gaswärmezentrum, bestehend aus: Montage-Anschlußplatte (einschließlich 3/4" Anschlußnippel und Schwerkraftbremse 3/4"), Metallwellschlauch für Vor- und Rücklauf mit Wärmedämmung mit Sicherheitsgruppe (ohne Druckminderer), Warmwasser-Isolierschraubung, Trichtersyphon, Anschlußteile.</p> <p>Gesamt-Ummantelung für Junkers-Gaswärmezentrum: Holz, weiß kunststoffbeschichtet, Seitenwände 2-teilig, wechselseitig anschlagbare Tür im Bereich der Kesseltherme.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 366</p> <p>Das JUNKERS Gaswärmezentrum-Speicher-Set 4 umfaßt folgende Komponenten: Warmwasserspeicher ST 160-1 E, eckige Form, Deckel grau. Druckfester Stahlbehälter, oben liegende Sanitär- und Heizungsanschlüsse, FCKW-freie Wärmedämmung. Temperatur bis 60 (70) Grad am Heizgerät stufenlos einstellbar. Isoliert eingebaute Schutzanode, Thermometer, Entleerhahn, NTC-Speicherfühler, Zirkulationsanschluß (Tauchrohr Zubehör).</p> <p>Installationssatz für Heizung und Sanitär, Auf- und Unterputz, für Junkers-Gaswärmezentrum, bestehend aus: Montage-Anschlußplatte (einschließlich 3/4" Anschlußnippel und Schwerkraftbremse 3/4"), Metallwellschlauch für Vor- und Rücklauf mit Wärmedämmung mit Sicherheitsgruppe (ohne Druckminderer), Warmwasser-Isolierschraubung, Trichtersyphon, Anschlußteile.</p> <p>Gesamt-Ummantelung für Junkers-Gaswärmezentrum: Holz, weiß kunststoffbeschichtet, Seitenwände 2-teilig, wechselseitig anschlagbare Tür im Bereich der Kesseltherme.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 368</p>		

Ausschreibungstext – Installationszubehör für GWZ-1

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Anschlußzubehör Heizung, für Unterputz-Neuinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 424/1 Service-Paket für Unterputzinstallation: 2 Wartungshähne R^{3/4}, Eckform mit Rosetten R^{3/4}, 20 mm. 1 Gaseckhahn R^{1/2} mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette R^{3/4}, 25 mm. (Für Ceramini Plus und Ceramini) Artikelnummer: 7 719 001 280</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypass in Verbindung mit Montage-Anschlußplatte (zur Konstanzhaltung der Druckdifferenz bei schwierigen hydraulischen Verhältnissen). Artikelnummer: 7 719 000 196</p> <p>Anschlußzubehör Heizung, für Aufputz-Neuinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 224 Zubehör für Überputz-Installation: 2 Wartungshähne R^{3/4} mit Innengewinde für Vor- und Rücklauf, Durchgangsform. Artikelnummer: 7 719 000 048</p> <p>JUNKERS Anschlußzubehör Nr. 440/13 Gasdurchgangshahn R^{1/2} mit thermischer Absperreinrichtung. Artikelnummer: 7 719 001 283</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 425/1 Service-Paket für Überputz-Installation: 2 Wartungshähne R^{3/4}, Durchgangsform 1 Gashahn mit thermischer Absperreinrichtung R^{1/2}, Durchgangsform. (Für Ceramini Plus und Ceramini) Artikelnummer: 7 719 001 277</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypass in Verbindung mit Montage-Anschlußplatte (zur Konstanzhaltung der Druckdifferenz bei schwierigen hydraulischen Verhältnissen). Artikelnummer: 7 719 000 196</p>		

Ausschreibungstext – Installationszubehör für GWZ-1

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Anschlußzubehör Sanitär für ST 120/160-1 E</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 618 Druckminderer auf 4 bar fest eingestellt für ST 120/160-1 E/E0 Artikelnummer: 7 719 001 357</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 620 Einstellbarer Druckminderer für ST 120/160-1 E/E0 Artikelnummer: 7 719 001 359</p> <p>JUNKERS Zubehör ZL 102 Tauchrohr für Zirkulationsanschluß bei indirekt beheizte Speicher ST 90/130-2 E, ST 120/160-1 E/E0 Artikelnummer: 7 719 001 019</p>		

Ausschreibungstext – Warmwasserspeicher SO 120/160-1

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Warmwasserspeicher mit Wärmeübertragung durch Heizschlange, geeignet zum Anschluß an Junkers Kesselthermen und Gas-Heizkessel bis 24 kW.</p> <p>Warmwasserspeicher mit druckfestem emaillierten Stahlbehälter. Verkleidung aus weißer PVC-Folie mit Weichschaumunterlage. Heizungs- und Sanitär-Anschlüsse hinten. Deckel grau. Zylindrische Bauform.</p> <p>Ausstattung: Magnesium-Schutzanode, FCKW-freie Wärmedämmung, Zirkulationsanschluß. Mit NTC-Speicherfühler. Für Kombination mit älteren Kesselthermen oder Heizkesseln Schalteinsatz SE 8 nachrüstbar.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: SO 120-1</p> <p>Nutzhalt: 114 l Heizflächenleistung DIN 4708: 25 kW WW-Dauerleistung DIN 4708: T_V = 90°, T_{sp} = 45°: 590 l/h T_V = 85°, T_{sp} = 60°: 237 l/h Leistungskennzahl DIN 4708: 1,4 WW-Menge, T_{sp} = 60, T_{WW} = 45: 147 l Ber.-Energieverbrauch: 1,3 kWh Betriebsdruck Wasser: 10 bar Leergewicht ohne Verpackung: 43 kg Maße (Höhe/Durchmesser): 965/510 mm</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 167</p> <p>Warmwasserspeicher mit Wärmeübertragung durch Heizschlange, geeignet zum Anschluß an Junkers Kesselthermen und Gas-Heizkessel bis 24 kW.</p> <p>Warmwasserspeicher mit druckfestem emaillierten Stahlbehälter. Verkleidung aus weißer PVC-Folie mit Weichschaumunterlage. Heizungs- und Sanitär-Anschlüsse hinten. Deckel grau. Zylindrische Bauform.</p> <p>Ausstattung: Magnesium-Schutzanode, FCKW-freie Wärmedämmung, Zirkulationsanschluß. Mit NTC-Speicherfühler. Für Kombination mit älteren Kesselthermen oder Heizkesseln Schalteinsatz SE 8 nachrüstbar.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: SO 160-1</p> <p>Nutzhalt: 153 l Heizflächenleistung DIN 4708: 25 kW WW-Dauerleistung DIN 4708: T_V = 90°, T_{sp} = 45°: 590 l/h T_V = 85°, T_{sp} = 60°: 237 l/h Leistungskennzahl DIN 4708: 2,8 WW-Menge, T_{sp} = 60, T_{WW} = 45: 204 l Ber.-Energieverbrauch: 1,6 kWh Betriebsdruck Wasser: 10 bar Leergewicht ohne Verpackung: 49 kg Maße (Höhe/Durchmesser): 1215/510 mm</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 168</p>		

Ausschreibungstext – Warmwasserspeicher SO 200-1, SK 130-3 ZB

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Warmwasserspeicher mit Wärmeübertragung durch Heizschlange, geeignet zum Anschluß an Junkers Kesselthermen und Gas-Heizkessel bis 24 kW.</p> <p>Warmwasserspeicher mit druckfestem emaillierten Stahlbehälter. Verkleidung aus weißer PVC-Folie mit Weichschaumunterlage. Heizungs- und Sanitär-Anschlüsse hinten. Deckel grau. Zylindrische Bauform.</p> <p>Ausstattung: Magnesium-Schutzanode, FCKW-freie Wärmedämmung, Zirkulationsanschluß. Mit NTC-Speicherfühler. Für Kombination mit älteren Kesselthermen oder Heizkesseln Schalteinsatz SE 8 nachrüstbar.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: SO 200-1</p> <p>Nutzhalt: 191 l Heizflächenleistung DIN 4708: 25 kW WW-Dauerleistung DIN 4708: T_v = 90°, T_{sp} = 45°: 590 l/h T_v = 85°, T_{sp} = 60°: 237 l/h Leistungskennzahl DIN 4708: 4,4 WW-Menge, T_{sp} = 60, T_{WW} = 45: 254 l Ber.-Energieverbrauch: 1,8 kWh Betriebsdruck Wasser: 10 bar Leergewicht ohne Verpackung: 54 kg Maße (Höhe/Durchmesser): 1465/510 mm</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 169</p> <p>Warmwasserspeicher, indirekt beheizt zur Kombination mit Junkers-Kesselthermen und Heizkesseln. Mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter. Mantel aus weißem Stahlblech. Deckel, Flanschhaube und Kabelkanal grau. Heizungs- und Sanitär-Anschlüsse nach hinten. Zylindrische Bauform.</p> <p>Ausstattung: Isoliert eingebaute Schutzanode, FCKW-freie Wärmedämmung, Thermometer, Zirkulationsanschluß, Reinigungsflansch, anschlussfertig mit NTC-Speicherfühler. Für Kombination mit älteren Kesselthermen oder Heizkesseln, Schalteinsatz SE 8 nachrüstbar</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: SK 130-3 ZB</p> <p>Nutzhalt: 125 l Heizflächenleistung DIN 4708: 26 kW WW-Dauerleistung DIN 4708: T_v = 90°, T_{sp} = 45°: 639 l/h T_v = 85°, T_{sp} = 60°: 248 l/h Leistungskennzahl DIN 4708: 1,9 WW-Menge, T_{sp} = 60, T_{WW} = 45: 155 l Ber.-Energieverbrauch: 0,86 kWh Betriebsdruck Wasser: 10 bar Leergewicht ohne Verpackung: 80 kg Maße (Höhe/Durchmesser): 1012/542 mm</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 958</p>		

Ausschreibungstext – Warmwasserspeicher SK 180/220-3 ZB

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Warmwasserspeicher, indirekt beheizt zur Kombination mit Junkers-Kesselthermen und Heizkesseln. Mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter. Mantel aus weißem Stahlblech. Deckel, Flanschhaube und Kabelkanal grau. Heizungs- und Sanitär-Anschlüsse nach hinten. Zylindrische Bauform. Ausstattung: Isoliert eingebaute Schutzanode, FCKW-freie Wärmedämmung, Thermometer, Zirkulationsanschluß, Reinigungsflansch, anschlußfertig mit NTC-Speicherfühler. Für Kombination mit älteren Kesselthermen oder Heizkesseln, Schalteinsatz SE 8 nachrüstbar</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: SK 180-3 ZB</p> <p>Nutzzinhalt: 170 l Heizflächenleistung DIN 4708: 39 kW WW-Dauerleistung DIN 4708: T_V = 90°, T_{sp} = 45°: 958 l/h T_V = 85°, T_{sp} = 60°: 373 l/h Leistungskennzahl DIN 4708: 3,7 WW-Menge, T_{sp} = 60, T_{WW} = 45: 219 l Ber.-Energieverbrauch: 1,06 kWh Betriebsdruck Wasser: 10 bar Leergewicht ohne Verpackung: 100 kg Maße (Höhe/Durchmesser): 1312/542 mm</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 959</p> <p>Warmwasserspeicher, indirekt beheizt zur Kombination mit Junkers-Kesselthermen und Heizkesseln. Mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter. Mantel aus weißem Stahlblech. Deckel, Flanschhaube und Kabelkanal grau. Heizungs- und Sanitär-Anschlüsse nach hinten. Zylindrische Bauform. Ausstattung: Isoliert eingebaute Schutzanode, FCKW-freie Wärmedämmung, Thermometer, Zirkulationsanschluß, Reinigungsflansch, anschlußfertig mit NTC-Speicherfühler. Für Kombination mit älteren Kesselthermen oder Heizkesseln, Schalteinsatz SE 8 nachrüstbar</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: SK 220-3 ZB</p> <p>Nutzzinhalt: 220 l Heizflächenleistung DIN 4708: 39 kW WW-Dauerleistung DIN 4708: T_V = 90°, T_{sp} = 45°: 958 l/h T_V = 85°, T_{sp} = 60°: 373 l/h Leistungskennzahl DIN 4708: 4,9 WW-Menge, T_{sp} = 60, T_{WW} = 45: 292 l Ber.-Energieverbrauch: 1,37 kWh Betriebsdruck Wasser: 10 bar Leergewicht ohne Verpackung: 120 kg Maße (Höhe/Durchmesser): 1544/542 mm</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 960</p>		

Ausschreibungstext – Warmwasserspeicher SK 300/400-3 ZB

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Warmwasserspeicher, indirekt beheizt zur Kombination mit Junkers-Kesselthermen und Heizkesseln. Mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter. Mantel aus weißem Stahlblech. Deckel, Flanschhaube und Kabelkanal grau. Heizungs- und Sanitär-Anschlüsse nach hinten. Zylindrische Bauform. Ausstattung: Isoliert eingebaute Schutzanode, FCKW-freie Wärmedämmung, Thermometer, Zirkulationsanschluß, Reinigungsflansch, anschlussfertig mit NTC-Speicherfühler. Für Kombination mit älteren Kesselthermen oder Heizkesseln, Schalteinsatz SE 8 nachrüstbar</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: SK 300-3 ZB</p> <p>Nutzhalt: 293 l Heizflächenleistung DIN 4708: 45 kW WW-Dauerleistung DIN 4708: T_v = 90°, T_{sp} = 45°: 1081 l/h T_v = 85°, T_{sp} = 60°: 423 l/h Leistungskennzahl DIN 4708: 8,7 WW-Menge, T_{sp} = 60, T_{WW} = 45: 365 l Ber.-Energieverbrauch: 2,2 kWh Betriebsdruck Wasser: 10 bar Leergewicht ohne Verpackung: 135 kg Maße (Höhe/Durchmesser): 1325/710 mm</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 369</p> <p>Warmwasserspeicher, indirekt beheizt zur Kombination mit Junkers-Kesselthermen und Heizkesseln. Mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter. Mantel aus weißem Stahlblech. Deckel, Flanschhaube und Kabelkanal grau. Heizungs- und Sanitär-Anschlüsse nach hinten. Zylindrische Bauform. Ausstattung: Isoliert eingebaute Schutzanode, FCKW-freie Wärmedämmung, Thermometer, Zirkulationsanschluß, Reinigungsflansch, anschlussfertig mit NTC-Speicherfühler. Für Kombination mit älteren Kesselthermen oder Heizkesseln, Schalteinsatz SE 8 nachrüstbar</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: SK 400-3 ZB</p> <p>Nutzhalt: 388 l Heizflächenleistung DIN 4708: 60 kW WW-Dauerleistung DIN 4708: T_v = 90°, T_{sp} = 45°: 1450 l/h T_v = 85°, T_{sp} = 60°: 566 l/h Leistungskennzahl DIN 4708: 13,5 WW-Menge, T_{sp} = 60, T_{WW} = 45: 482 l Ber.-Energieverbrauch: 2,5 kWh Betriebsdruck Wasser: 10 bar Leergewicht ohne Verpackung: 150 kg Maße (Höhe/Durchmesser): 1681/710 mm</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 370</p>		

Ausschreibungstext – Warmwasserspeicher SK 500-3 ZB

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Warmwasserspeicher, indirekt beheizt zur Kombination mit Junkers-Kesselthermen und Heizkesseln. Mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter. Mantel aus weißem Stahlblech. Deckel, Flanschhaube und Kabelkanal grau. Heizungs- und Sanitär-Anschlüsse nach hinten. Zylindrische Bauform.</p> <p>Ausstattung: Isoliert eingebaute Schutzanode, FCKW-freie Wärmedämmung, Thermometer, Zirkulationsanschluß, Reinigungsflansch, anschlußfertig mit NTC-Speicherfühler. Für Kombination mit älteren Kesselthermen oder Heizkesseln, Schalteinsatz SE 8 nachrüstbar</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: SK 500-3 ZB</p> <p>Nutzzinhalt: 470 l Heizflächenleistung DIN 4708: 78 kW WW-Dauerleistung DIN 4708: $T_V = 90^\circ, T_{sp} = 45^\circ$: 1917 l/h $T_V = 85^\circ, T_{sp} = 60^\circ$: 748 l/h Leistungskennzahl DIN 4708: 17 WW-Menge, $T_{sp} = 60, T_{WW} = 45$: 584 l Ber.-Energieverbrauch: 3,1 kWh Betriebsdruck Wasser: 10 bar Leergewicht ohne Verpackung: 170 kg Maße (Höhe/Durchmesser): 2001/710 mm</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 371</p>		

Ausschreibungstext – Solarspeicher

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Warmwasserspeicher, indirekt beheizt zur Kombination mit Junkers-Kesselthermen und Heizkesseln. Mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter. Mantel aus weißem Stahlblech. Deckel, Flanschhaube und Kabelkanal grau. Heizungs- und Sanitär-Anschlüsse nach hinten. Zylindrische Bauform.</p> <p>Ausstattung: Isoliert eingebaute Schutzanode, FCKW-freie Wärmedämmung, Zirkulationsanschluß, Reinigungsflansch vorne, mit NTC-Speicherfühler. Für Kombination mit älteren Kesselthermen oder Heizkesseln, Schalteinsatz SE 8 nachrüstbar.</p> <p>Zwei Wärmeübertrager: ● Oben für Junkers-Kessel und Thermen ● Unten für Sonnenkollektoren</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: SK 300 solar</p> <p>Gesamt-Nutzinhalt: 293 l Nutzinhalt o. Solarheizung: 130 l WW-Menge, $T_{sp} = 60^\circ$, $T_{WW} = 45^\circ$: 155 l Ber.-Energieverbrauch: 2,2 kWh Betriebsdruck Wasser: 10 bar Leergewicht ohne Verpackung: 138 kg Maße (Höhe/Durchmesser): 1325/710 mm</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 372</p>		
		<p>Warmwasserspeicher, indirekt beheizt zur Kombination mit Junkers-Kesselthermen und Heizkesseln. Mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter. Mantel aus weißem Stahlblech. Deckel, Flanschhaube und Kabelkanal grau. Heizungs- und Sanitär-Anschlüsse nach hinten. Zylindrische Bauform.</p> <p>Ausstattung: Isoliert eingebaute Schutzanode, FCKW-freie Wärmedämmung, Zirkulationsanschluß, Reinigungsflansch vorne, mit NTC-Speicherfühler. Für Kombination mit älteren Kesselthermen oder Heizkesseln, Schalteinsatz SE 8 nachrüstbar.</p> <p>Zwei Wärmeübertrager: ● Oben für Junkers-Kessel und Thermen ● Unten für Sonnenkollektoren</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: SK 400 solar</p> <p>Gesamt-Nutzinhalt: 388 l Nutzinhalt o. Solarheizung: 150 l WW-Menge, $T_{sp} = 60^\circ$, $T_{WW} = 45^\circ$: 186 l Ber.-Energieverbrauch: 2,5 kWh Betriebsdruck Wasser: 10 bar Leergewicht ohne Verpackung: 150 kg Maße (Höhe/Durchmesser): 1681/710 mm</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 373</p>		

Ausschreibungstext – Installationszubehör für indirekt beheizte Speicher SO . ., SK . .

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Anschlußzubehör Heizung für Neuinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 258 Montage-Anschlußplatte für Erdgas, mit Anschlußverschraubungen, Heizkreis R^{3/4} und Gasanschlußstutzen R^{3/4} (ZR/ZWR/ZSBR/ZWBR) sowie R^{1/2} (ZSR 8/11) Artikelnummer: 7 719 000 660</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 269 Montage-Anschlußplatte für Flüssiggas, mit Anschlußverschraubungen, Heizkreis R^{3/4} und Gasanschlußstutzen mit Ermeto-Anchluß R^{1/2} x 12 mm. Artikelnummer: 7 719 000 661</p> <p>Anschlußzubehör Heizung, für Unterputz-Neuinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 424/1 Service-Paket für Unterputzinstallation: 2 Wartungshähne R^{3/4}, Eckform mit Rosetten R^{3/4}, 20 mm. 1 Gaseckhahn R^{1/2} mit thermischer Absperrereinrichtung und Rosette R^{1/2}, 25 mm. (Für Ceramini Plus und Ceramini) Artikelnummer: 7 719 001 287</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 414 Schwerkraftbremse zum Einbau in die Montageanschlußplatte Nr. 258/269 im Speicherrücklauf. Artikelnummer: 7 719 000 705</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 228 Service-Paket für Unterputzinstallation bei Flüssiggas, bestehend aus: 2 Wartungshähne R^{3/4}, Eckform 2 Rosetten R^{3/4}, 25 mm 1 Membran-Absperrventil 12 mm mit Rosette. Artikelnummer: 7 719 000 052</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß in Verbindung mit Montage-Anschlußplatte (zur Konstanzhaltung der Druckdifferenz bei schwierigen hydraulischen Verhältnissen). Artikelnummer: 7 719 000 196</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 432 Anschluß R1 Trichtersyphon, Hostalen, Schieberosette. Artikelnummer: 7 719 000 763</p>		

Ausschreibungstext – Installationszubehör für indirekt beheizte Speicher SO . ., SK . .

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Anschlußzubehör Heizung, für Aufputz-Neuinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 224 Zubehör für Überputz-Installation: 2 Wartungshähne R^{3/4} mit Innengewinde für Vor- und Rücklauf, Durchgangsform. Artikelnummer: 7 719 000 048</p> <p>JUNKERS Anschlußzubehör Nr. 440/13 Gasdurchgangshahn R^{1/2} mit thermischer Absperrereinrichtung. Artikelnummer: 7 719 001 283</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 425/1 Service-Paket für Überputz-Installation: 2 Wartungshähne R^{3/4}, Durchgangsform 1 Gashahn mit thermischer Absperrereinrichtung R^{1/2}, Durchgangsform. (Für Ceramini Plus und Ceramini) Artikelnummer: 7 719 001 277</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 414 Schwerkraftbremse zum Einbau in die Montageanschlußplatte Nr. 258/269 im Speicherrücklauf. Artikelnummer: 7 719 000 705</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 263 Automatischer Bypaß in Verbindung mit Montage-Anschlußplatte (zur Konstanzhaltung der Druckdifferenz bei schwierigen hydraulischen Verhältnissen). Artikelnummer: 7 719 000 196</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 432 Anschluß R1 Trichtersyphon, Hostalen, Schieberosette. Artikelnummer: 7 719 000 763</p> <p>Anschlußzubehör Sanitär für SO . ., SK . .</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 632 Isoliertrennverschraubung ^{3/4}“ mit Außengewinde. Die Isoliertrenn- verschraubung verhindert bei Anschluß an Kupfer-Installation das Zusetzen der Leitung. Artikelnummer: 7 719 001 331</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 633 Isoliertrennverschraubung ^{3/4}“ Innengewinde auf Lötanschluß D = 15 mm. Die Isoliertrennverschraubung verhindert bei Anschluß an Kupfer-Installation das Zusetzen der Leitung. Artikelnummer: 7 719 001 332</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 429 Sicherheitsgruppe DN 15 ohne Druckminderer für Netzdrücke bis 4 bar, bestehend aus Sicherheitsventil (6 bar), Absperrhahn, Prüf- stützen, Rückschlagventil, Anschlußverschraubungen mit R ^{1/2}“ Außengewinde. Artikelnummer: 7 719 000 758</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 430 Sicherheitsgruppe DN 15 ohne Druckminderer auf 4 bar eingestellt für Netzdrücke über 4 bar, bestehend aus Sicherheitsventil (6 bar), Absperrhahn, Prüfstützen, Rückschlagventil, Anschlußverschraubun- gen mit R ^{1/2}“ Außengewinde. Artikelnummer: 7 719 000 759</p>		

Ausschreibungstext – Anschlußzubehör für Neuinstallation

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Anschlußzubehör für Sonderschaltungen</p> <p>JUNKERS Lüfterschaltmodul LSM 5 für JUNKERS-Wandgeräte zur Ansteuerung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Motorabgasklappen ● Flüssiggasmagnetventilen ● Verbrennungsluftklappen ● Raumlufklappen ● Dunstabzugshauben ● Fernstöranzeigen ● Anschluß 2-Punkt-Regler (230 V) ● Mechanische Begrenzer/Wächter ● Lüfter mit Nachlaufrelais. <p>Das Lüfterschaltmodul LSM 5 ist für den Einbau in folgende Gas-Kesselthermen vorgesehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ZSR 8/11-3 AE/KE ● ZR 18/24-3 AE/KE ● ZR 18/24-4 KE/AE ● ZWR 18/24-3 AE/KE ● ZWR 18/24-4 KE ● ZSR 11-4 AE/KE ● ZSBR 8-25 A ● ZWBR 8-25 A ● ZSBR 7/11-25 A ● ZWBR 7/11-25 A ● ZSR 5/11-5 KE ● ZSR 7/11-5 AE ● ZSR 18, 24-5 KE ● ZWR 18, 24-5 KE <p>Artikelnummer: 7 719 001 570</p>		

Ausschreibungstext – Anschlußzubehör für Austauschinstallation

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Anschlußzubehör bei Austausch von vorhandenen Junkers Kesselthermen ZR gegen ZSR 5/11-5 KE als reines Heizgerät</p> <p>JUNKERS Anschlußzubehör Nr. 440/11 Gaseckhahn R 1/2" mit thermischer Absperreinrichtung. Artikelnummer: 7 719 001 281</p> <p>JUNKERS Anschlußzubehör Nr. 440/13 Gasdurchgangshahn R 1/2" mit thermischer Absperreinrichtung. Artikelnummer: 7 719 001 283</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 508 Verbindungsstück zwischen Speichervor- und Speicherrücklauf an der Montageanschlußplatte, bei Einbau von ZSBR- bzw. ZSR-Geräten ohne Anschluß eines Speichers. Artikelnummer: 7 719 001 990</p> <p>JUNKERS Regleranschlußmodul RAM Anschlußmodul für den Einbau in Z.BR 7-25 A, ZSR 5/11-5 KE, ZSR 7/11-5 AE, ZSR/ZWR 18/24-5 KE, wenn vorhandene witterungsgeführte Regler TA 21 A, TA 21 KA, TA 213 A oder optimierende Raumtemperaturregler TRP 41/51 angeschlossen werden sollen. Artikelnummer: 8 747 207 141</p> <p>Anschlußzubehör bei Austausch von vorhandenen Junkers Kesselthermen ZR/ZSR mit indirekt beheiztem Speicher gegen ZSR 5/11-5 KE</p> <p>JUNKERS Anschlußzubehör Nr. 440/11 Gaseckhahn R 1/2" mit thermischer Absperreinrichtung. Artikelnummer: 7 719 001 281</p> <p>JUNKERS Anschlußzubehör Nr. 440/13 Gasdurchgangshahn R 1/2" mit thermischer Absperreinrichtung. Artikelnummer: 7 719 001 283</p> <p>JUNKERS Regleranschlußmodul RAM Anschlußmodul für den Einbau in Z.BR 7-25 A, ZSR 5/11-5 KE, ZSR 7/11-5 AE, ZSR/ZWR 18/24-5 KE, wenn vorhandene witterungsgeführte Regler TA 21 A, TA 21 KA, TA 213 A oder optimierende Raumtemperaturregler TRP 41/51 angeschlossen werden sollen. Artikelnummer: 8 747 207 141</p>		

Ausschreibungstext – Anschlußzubehör für Austauschinstallation

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Anschlußzubehör bei Austausch von vorhandenen VC-Geräten als reines Heizgerät gegen ZSR 5/11-5 KE bei Unterputzinstallation</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 258 Montage-Anschlußplatte für Erdgas, mit Anschlußverschraubungen, Heizkreis R^{3/4} und Gasanschlußstutzen R^{3/4} (ZR/ZWR/ZSBR/ZWBR) sowie R^{1/2} (ZSR 8/1 1). Artikelnummer: 7 719 000 660</p> <p>JUNKERS Anschlußzubehör Nr. 424/1 Service-Paket für Unterputzinstallation: 2 Wartungshähne R^{3/4}, Eckform mit Rosette R^{1/2}, Eckform mit Rosetten R^{3/4}, 25 mm 1 Gaseckhahn mit thermischer Absperreinrichtung R^{3/4} mit Rosette R^{1/2}, 25 mm. (Für Ceramini Plus und Ceramini) Artikelnummer: 7 719 001 278</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 294 Vor- und Rücklaufanschlußbogen für Maßausgleich bei vorhandener Fremdinstallation VC/VCW (Gasanschluß bauseits, Wasseranschlüsse mit Junkers Zubehör Nr. 220). Artikelnummer: 7 719 000 632</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 508 Verbindungsstück zwischen Speichervor- und Speicherrücklauf an der Montageanschlußplatte, bei Einbau von ZSBR- bzw. ZSR-Geräten ohne Anschluß eines Speichers. Artikelnummer: 7 719 001 990</p> <p>Anschlußzubehör bei Austausch von vorhandenen VC-Geräten mit indirekt beheiztem Speicher gegen ZSR 5/11-5 KE bei Unterputzinstallation der Heizung</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 258 Montage-Anschlußplatte für Erdgas, mit Anschlußverschraubungen, Heizkreis R^{3/4} und Gasanschlußstutzen R^{3/4} (ZR/ZWR/ZSBR/ZWBR) sowie R^{1/2} (ZSR 8/1 1). Artikelnummer: 7 719 000 660</p> <p>JUNKERS Anschlußzubehör Nr. 424/1 Service-Paket für Unterputzinstallation: 2 Wartungshähne R^{3/4}, Eckform mit Rosette R^{3/4}, Eckform mit Rosetten R^{3/4}, 25 mm 1 Gaseckhahn mit thermischer Absperreinrichtung R^{1/2} mit Rosette R^{3/4}, 25 mm. (Für Ceramini Plus und Ceramini) Artikelnummer: 7 719 001 278</p> <p>JUNKERS Zubehör Nr. 294 Vor- und Rücklaufanschlußbogen für Maßausgleich bei vorhandener Fremdinstallation VC/VCW (Gasanschluß bauseits, Wasseranschlüsse mit Junkers Zubehör Nr. 220). Artikelnummer: 7 719 000 632</p>		

Ausschreibungstext – Raumtemperaturregler

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>JUNKERS Stetig-Raumtemperaturregler zur stufenlosen Leistungssteuerung. Tagesprogramm mit einem Schaltzyklus, Tasten für manuellen Sparbetrieb und Dauerheizung, Display mit Uhrzeit.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: TR 100</p> <p>Anschlußspannung: 24 V DC Reglerausgang: stetig, 0–24 V Belastung: 0,01 A Regelbereich: 5–30 °C VDE-Zeichen: + Schutzklasse: III Gerätemaße (H/B/T): mm 98/176/46</p> <p>Artikelnummer: 7 744 901 045</p> <p>JUNKERS Stetig-Raumtemperaturregler zur stufenlosen Leistungssteuerung. Wochenprogramm mit drei Schaltzyklen pro Tag, Urlaubsprogramm, Display mit Temperatur, Uhrzeit, Textzeile Bedienhinweise.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: TR 200</p> <p>Anschlußspannung: 24 V DC Reglerausgang: stetig, 0–24 V Belastung: 0,01 A Regelbereich: 5–30 °C VDE-Zeichen: + Schutzklasse: III Gerätemaße (H/B/T): mm 98/176/46</p> <p>Artikelnummer: 7 744 901 046</p> <p>JUNKERS Einbau-Schaltuhr EU 8 T</p> <p>1-Kanal-Einbauschtuhr, analog, mit Tagesprogramm zur Steuerung des Warmwasserkomforts bei Kombigeräten oder Speicherladung eines Speichers mit NTC-Fühler, Anschlußkabel steckerfertig.</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 343</p>		

Ausschreibungstext – Witterungsgeführte Einbau-Regler

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Witterungsgeführte Temperaturregelung des Heizungsvorlaufs als Einbau-Modul bei Bosch Heatronic, einschließlich Außenfühler und automatischer Heizungsabschaltung. Anschluß für Fernbedienung TFQ 2, TFP 3 und TW 2.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: TA 211 E</p> <p>Anschlußspannung: 24 V DC Reglerausgang: stetig, 0–24 V Belastung: 0,01 A Regelbereich: 10–100 °C VDE-Zeichen: + Schutzklasse: III</p> <p>Artikelnummer: 7 744 901 102</p> <p>JUNKERS Einbauschtuhr EU 3 T</p> <p>1-Kanal-Schtuhr (Tagesprogramm) für Heizkreis mit Anschlußkabel steckerfertig in Verbindung mit TA 210 E, TA 211 E Gangreserve 50 h</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Artikelnummer: 7 719 000 792</p> <p>JUNKERS Einbau-Schtuhr EU 2 D</p> <p>2-Kanal-Einbauschtuhr, digital, mit Wochenprogramm für einen Heizkreis und Speicherladung eines Speichers mit NTC-Fühler in Verbindung mit TA 210 E, TA 211 E. Anschlußkabel steckerfertig.</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 300</p> <p>JUNKERS Einbau-Schtuhr EU 8 T</p> <p>1-Kanal-Einbauschtuhr, analog, mit Tagesprogramm zur Steuerung des Warmwasserkomforts bei Kombigeräten oder Speicherladung eines Speichers mit NTC-Fühler, Anschlußkabel steckerfertig.</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 343</p>		

Ausschreibungstext – Witterungsgeführte Wandaufbauregler

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>JUNKERS witterungsgeführte Temperaturregelung des Heizungs- vorlaufs mit stufenloser Leistungssteuerung von Kesselthermen und stetigeregelten Gas-Heizkesseln, Betriebsartenschalter, Heizkur- veneinstellung, automatischer Heizungsabschaltung, Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzung. Das Regleranschlußmodul RAM ist im Lieferumfang enthalten. Einbauschahtuhren mit Tages-/Wochen- programm (EU 1 T/W) als Zubehör. Anschluß von Fernbedienungen TW 2, TFQ 2 T/W oder TFP 3. (Uhr und Fernbedienung nicht ent- halten).</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: TA 21 A 1</p> <p>Anschlußspannung: 24 V DC Reglerausgang: stetig, 0–24 V Belastung: 0,01 A Regelbereich: 10–100 °C VDE-Zeichen: + Schutzklasse: III Gerätemaße (H/B/T): mm 98/144/100</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 274</p>		
		<p>JUNKERS Einbau-Quartzschaltuhr EU 1 T (analog, 1-Kanal) für witterungsgeführte Regler TA . . . A/E, Spannungsversorgung 24 V DC, mit Tagesprogramm.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Artikelnummer: 7 719 000 496</p>		
		<p>JUNKERS Einbau-Quartzschaltuhr EU 1 W (analog, 1-Kanal) für witterungsgeführte Regler TA . . . A/E, Spannungsversorgung 24 V DC, mit Wochenprogramm.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Artikelnummer: 7 719 000 497</p>		
		<p>JUNKERS Einbau-Schaltuhr EU 8 T 1-Kanal-Einbauschahtuhr, analog, mit Tagesprogramm zur Steuerung des Warmwasserkomforts bei Kombigeräten oder Speicherladung eines Speichers mit NTC-Fühler, Anschlußkabel steckerfertig.</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 343</p>		

Ausschreibungstext – Witterungsgeführte Wandaufbauregler

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Kombinierte, witterungsgeführte Temperaturregelung des Heizungsverlaufes, für Radiatoren- und Fußbodenheizung, mit stufenloser Leistungssteuerung für JUNKERS-Kesselthermen, zusätzlich 3-Punkt-Steuerung für Heizungsmischer, Betriebsartenschalter, Heizkurveneinstellung für Radiatoren- und Fußbodenheizkreis, automatische Heizungsabschaltung, Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzung, Heizkreiswahlschalter, Außen- und Vorlauffühler für 2 Heizkreise, Digitalschaltuhr eingebaut für Tages- und Wochenprogramm. Das Regleranschlußmodul RAM ist im Lieferumfang enthalten. (Anschluß von Fernbedienung TW 2 möglich)</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: TA 213 A 1</p> <p>Netzspannung: 230 V AC Anschlußspannung: 24 V DC Reglerausgang: stetig, 0–24 V Regelbereich: 10–100 °C Relaisausgänge: potentialfrei (Mischermotor, Pumpe): 3 Pkt./2 Pkt. Gerätemaße (H/B/T): mm 98/144/100</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 275</p> <p>JUNKERS Einbau-Schaltuhr EU 8 T</p> <p>1-Kanal-Einbauschaltuhr, analog, mit Tagesprogramm zur Steuerung des Warmwasserkomforts bei Kombigeräten oder Speicherdung eines Speichers mit NTC-Fühler, Anschlußkabel steckerfertig.</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 343</p>		

Ausschreibungstext – Fernbedienung für witterungsgeführte Regler

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Fernbedienung für witterungsgeführte Regler (TA . . .) mit Sollwertversteller +/- 12 Grad, Betriebswahlschalter, Raumtemperaturaufschaltung zuschaltbar.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: TW 2</p> <p>Anschlußspannung: 24 V DC Gerätemaße (H/B/T): mm 82/82/40</p> <p>Artikelnummer: 7 744 901 034</p>		
		<p>JUNKERS Fernbedienung mit Quartzschaltuhr 24 V für witterungsgeführte Heizungsregelung TA 210 E, TA 211 E und TA 21 A. Sollwertversteller für Tag- und Nachtbetrieb. Umschaltbar auf Raumkompensation für Fußbodenheizung oder Raumführung im Tag- und/oder Nachtbetrieb. Mit Tagesprogramm.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: TFQ 2 T</p> <p>Anschlußspannung: 24 V DC Gerätemaße (H/B/T): mm 82/165/42</p> <p>Artikelnummer: 7 744 901 063</p>		
		<p>JUNKERS Fernbedienung mit Quartzschaltuhr 24 V für witterungsgeführte Heizungsregelung TA 210 E, TA 211 E und TA 21 A. Sollwertversteller für Tag- und Nachtbetrieb. Umschaltbar auf Raumkompensation für Fußbodenheizung oder Raumführung im Tag- und/oder Nachtbetrieb. Mit Wochenprogramm.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: TFQ 2 W</p> <p>Anschlußspannung: 24 V DC Gerätemaße (H/B/T): mm 82/165/42</p> <p>Artikelnummer: 7 744 901 064</p>		
		<p>JUNKERS Fernbedienung für witterungsgeführte Regelungen TA 120 A und TA 210 E, TA 211 E und TA 21 A, mit oder ohne Raumtemperaturaufschaltung, Betriebsartenschalter, Temperaturverstellung für Normal- und Absenkbetrieb, Digitalschaltuhr für Tag- und Wochenprogramm mit 8 Schaltzeitpunkten pro Tag, Anzeige von Tageszeit und Wochentag.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: TFP 3</p> <p>Anschlußspannung: 24 V DC Gerätemaße (H/B/T): mm 82/165/42</p> <p>Artikelnummer: 7 744 901 065</p>		

Ausschreibungstext – Regelzubehör/Mischer

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>JUNKERS Mischer-Stellmotor SM 2, passend für 3-Wege- bzw. 4-Wegemischer (DMW, VMW)</p> <p>Typ: SM 2 Drehwinkel: 90° Laufzeit: s/90° 100 Drehmoment: Nm 7 Schutzart: IP 54 Anschlußkabel-Länge: 3 m</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 374</p> <p>JUNKERS Dreiwege-Mischer DWM 15 R^{1/2} Kvs-Wert 4,0 Grauguß, Drehscheiber verkupfert und verchromt, optimale Regelcharakteristik, Drehwinkel 90 Grad, geeignet für Links-, Rechts- oder Winkelanschluß, kombinierbar mit dem JUNKERS Mischer-Stellmotor SM 2.</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 375</p> <p>JUNKERS Dreiwege-Mischer DWM 20 R^{3/4} Kvs-Wert 6,3 Grauguß, Drehscheiber verkupfert und verchromt, optimale Regelcharakteristik, Drehwinkel 90 Grad, geeignet für Links-, Rechts- oder Winkelanschluß, kombinierbar mit dem JUNKERS Mischer-Stellmotor SM 2.</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 376</p> <p>JUNKERS Dreiwege-Mischer DWM 25 R 1" Kvs-Wert 10 Grauguß, Drehscheiber verkupfert und verchromt, optimale Regelcharakteristik, Drehwinkel 90 Grad, geeignet für Links-, Rechts- oder Winkelanschluß, kombinierbar mit dem JUNKERS Mischer-Stellmotor SM 2.</p> <p>Artikelnummer: 7 719 001 377</p>		