

CERAMINI ZSN 7/11-6 AE

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



Die gebläseunterstützte Junkers Gas-Kesseltherme ZSN 7/11-6 AE (CERAMINI) 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 ZSN 7/11-6 AE ist eine komplette Einheit, bei der für die Funktion einer Warmwasser-Zentralheizung notwendigen Komponenten wie Umwälzpumpe, Ausdehnungsgefäß, Regel- und Sicherheitseinrichtungen und das Umsteuerventil für Speicheranschluss bereits eingebaut sind. In Verbindung mit einer raum- oder witterungsgeführten Junkers-Regelung (vorgeschrieben nach § 12 EnEV vom 16. November 2001) und der Stetigregelung der Kesseltherme wird ein großer Komfort erreicht.

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

Die raumluftunabhängige Gas-Kesseltherme ZSN 7/11-6 AE kann an oder in der Nähe der Außenwand installiert werden. Aufgrund des raumluftunabhängigen Betriebes ist die Geräteaufstellung von der Größe des Aufstellraumes unabhängig. Umfangreiches Abgaszubehör ermöglicht vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

Junkers Gas-Kesselthermen sind nach EN 483 geprüft und nach Gasgeräte richtlinie 90/396/EWG zugelassen. Die sicherheitstechnische Ausrüstung entspricht DIN 4751, Blatt 3.

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

Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten	4	6	Warmwasserbereitung	32
1.1	Abmessungen	5	6.1	Allgemeines	32
2	Aufbau und Funktionsweise	6	6.2	ZSN 7/11-6 AE mit wandhängendem Warmwasserspeicher ST 50/80-5	36
2.1	Geräteaufbau ZSN 7/11-6 AE	6	6.2.1	Beschreibung des Speichers	36
2.2	Funktionsweise	7	6.2.2	Bau- und Anschlussmaße	36
2.2.1	Hydraulische Anschlussschemata	7	6.2.3	Zirkulationsanschluss	37
2.2.2	Beschreibung der Funktionsweise	8	6.2.4	Druckverlust der Heizschlange bei ST 50/80-5	37
2.2.3	Funktionsschema im reinen Heizbetrieb	10	6.2.5	Technische Daten	38
2.2.4	Funktionsschema mit indirekt beheiztem Warmwasserspeicher	11	6.2.6	Einbaumaße bei Übereinanderanordnung	39
3	Planungshinweise	12	6.2.7	Einbaumaße bei Nebeneinanderanordnung	42
3.1	Umwälzpumpen	12	6.2.8	Warmwasserspeicher ST 50/80-5 bei Getrenntraumanordnung	44
3.2	Membranausdehnungsgefäß	12	6.2.9	Beispiele für Abgasführung waagrecht, Kesseltherme neben Speicher	45
3.3	Wichtige Hinweise zur Projektierung	13	6.3	ZSN 7/11-6 AE mit untenstehendem Warmwasserspeicher ST 90-3 E	48
3.4	Vorschriften	14	6.3.1	Beschreibung des Speichers	48
3.5	Aufstellort	14	6.3.2	Bau- und Anschlussmaße	48
3.6	Sonderfälle	14	6.3.3	Zirkulationsanschluss	48
3.6.1	Betrieb von ZSN-Geräten ohne Warmwasserspeicher	14	6.3.4	Anschlussmaße für die Kesseltherme bei Unterputzinstallation	49
3.7	Montageanschlussplatte	15	6.3.5	Anschlussmaße für den Speicheranschluss bei Unterputzinstallation	49
3.8	Überströmventil	15	6.3.6	Druckverlust der Heizschlange bei ST 90-3	50
3.9	Vormontageeinheit Nr. 962	16	6.3.7	Technische Daten	51
4	Abgasführung	17	6.3.8	Einbaumaße	51
4.1	Allgemeines	17	6.4	ZSN 7/11-6 AE mit untenstehendem Warmwasserspeicher ST 120/160-1	52
4.2	Abgasführung waagrecht über Außenwand (C _{12x})	17	6.4.1	Beschreibung des Speichers	52
4.3	Abgasführung waagrecht über Dach (C _{32x})	17	6.4.2	Bau- und Anschlussmaße des Speichers	53
4.4	Abgasführung senkrecht über Dach (C _{32x})	18	6.4.3	Anschlussmaße bei Unterputzinstallation	54
4.5	Anschlusss an LAS (C ₄₂)	19	6.4.4	Wandabstand und seitliche Aussparungen des Speichers bei Aufputzinstallation	54
5	Mindesteinbaumaße in Abhängigkeit der Abgasführung	20	6.4.5	Anschlussmaße bei Aufputzinstallation mit Wandabstand 60 mm (52,5 mm)	55
5.1	Montage direkt auf eine Wand (ohne Vormontageeinheit)	20	6.4.6	Anschlussmaße bei Aufputzinstallation ohne Wandabstand	55
5.2	Montage mit Vormontageeinheit	21	6.4.7	Aussparungen der Holzummantelung GWZ-1	56
5.3	Beispiele für die Abgasführung	23	6.4.8	Druckverlust der Heizschlange bei ST 120/160	56
5.3.1	Waagerechte Abgasführung	23	6.4.9	Technische Daten	57
5.3.2	Senkrechte Abgasführung über Dach (C _{32x})	24	6.4.10	Einbaumaße	58
5.3.3	Anschluss an LAS	30	6.4.11	Einbaubeispiele für Abgasführung waagrecht, mit Holzummantelung	62

6.5	ZSN 7/11-6 AE mit untenstehendem Edelstahl-Warmwasserspeicher SE 120...	65	9	Installationszubehör	94
6.5.1	Beschreibung des Speichers	65	9.1	Gas- und Heizungsanschluss	94
6.5.2	Bau- und Anschlussmaße des Speichers	65	9.2	Speicheranschluss	96
6.5.3	Anschlussmaße bei Unterputzinstallation	66	9.3	Abgaszubehöre	99
6.5.4	Anschlussmaße bei Aufputzinstallation	66	9.4	Elektrische Sonderschaltungen und Regelung	102
6.5.5	Druckverlust der Heizschlange bei ST 120/160	67			
6.5.6	Technische Daten	68			
6.5.7	Einbaumaße	69	10	Ausschreibungstexte	106
6.6	ZSN 7/11-6 AE mit nebenstehendem Warmwasserspeicher von 114 bis 300 Litern Nutzinhalt	70			
6.6.1	Beschreibung des Speichers	70			
6.6.2	Bau- und Anschlussmaße SO 120/160/200-1	71			
6.6.3	Bau- und Anschlussmaße SK 120-4 ZB	71			
6.6.4	Bau- und Anschlussmaße SK 160/200-4 ZB	72			
6.6.5	Bau- und Anschlussmaße SK 300-3 Z	72			
6.6.6	Bau- und Anschlussmaße SE 150/200/300	73			
6.6.7	Druckverlust der Heizschlange	74			
6.6.8	Technische Daten für die Kombination von Junkers-Kesselthermen ZSN 7/11-6 AE mit indirekt beheizten Junkers-Speichern	76			
6.6.9	Einbaumaße	77			
6.7	Solarspeicher	77			
7	Elektro-Anschluss	78			
7.1	Verdrahtung	78			
7.2	Pumpenschaltarten für Heizbetrieb	78			
7.3	Elektrischer Anschluss der Regler	78			
7.4	Sonderschaltungen	79			
8	Heizungsregelung	83			
8.1	Produktübersicht Heizungsregelungen	83			
8.2	Anlagenbeispiele Raumtemperaturregelung	84			
8.2.1	Wichtige Hinweise	85			
8.2.2	Zubehör	85			
8.3	Anlagenbeispiele witterungsgeführte Regelung	86			
8.3.1	Anlagen mit einem Heizkreis (ungemischt)	86			
8.3.2	Anlagen mit zwei Heizkreisen (gemischt/ungemischt)	88			
8.3.3	Anlagen mit drei und mehr Heizkreisen (1 ungemischter Heizkreis)	90			
8.3.4	Wichtige Hinweise zur Montage der Regler und Fernbedienungen mit Raumtemperaturaufschaltung	92			
8.3.5	Zubehör für witterungsgeführte Regelungen	92			

1 Technische Daten

	Einheit	ZSN 7/11-6 AE
Leistung		
max. Nennwärmeleistung	kW	10,9
max. Nennwärmebelastung	kW	12,1
min. Nennwärmeleistung	kW	7,0
min. Nennwärmebelastung	kW	7,5
max. Nennwärmeleistung Warmwasser	kW	10,9
max. Nennwärmebelastung Warmwasser	kW	12,1
Gas-Anschlusswert		
Erdgas L/LL ($H_{iB} = 8,1 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	1,4
Erdgas H ($H_{iB} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	1,3
Flüssiggas ($H_i = 12,8 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	1,0
Zulässiger Gas-Anschlussfließdruck		
Erdgas L/LL und H	mbar	18 - 24
Flüssiggas	mbar	42,5 - 57,5
Ausdehnungsgefäß		
Vordruck	bar	0,75
Gesamtinhalt	l	7,5
Abgaswerte		
Abgastemperatur bei max. Nennwärmebelastung	°C	100
Abgastemperatur bei min. Nennwärmebelastung	°C	80
Abgasmassenstrom bei max. Nennwärmeleistung	g/s	11,6
Abgasmassenstrom bei min. Nennwärmeleistung	g/s	10,7
CO ₂ bei max. Nennwärmebelastung	%	4,5
CO ₂ bei min. Nennwärmebelastung	%	2,6
NO _x -Klasse nach EN 483		5
NO _x	mg/kWh	≤ 25
Allgemeines		
elektr. Spannung	AC ... V	230
Frequenz	Hz	50
max. Leistungsaufnahme	W	110
Schalldruckpegel	dB(A)	35
Schutzart	IP	X4D
geprüft nach	EN	483
max. Vorlauftemperatur	°C	ca. 90
max. zul. Betriebsdruck (Heizung)	bar	3
zulässige Umgebungstemperaturen	°C	0 - 50
Nenninhalt (Heizung)	l	1,2
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	38
Geräteart		B ₂₂ , B ₃₂ , C _{12X} , C _{32X} , C _{42X} , C _{82X}
Kategorie		II _{2ELL 3B/P}
CE-Zulassung		CE 0085 AS 0406

Tab. 1

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

2 Aufbau und Funktionsweise

2.1 Geräteaufbau ZSN 7/11-6 AE

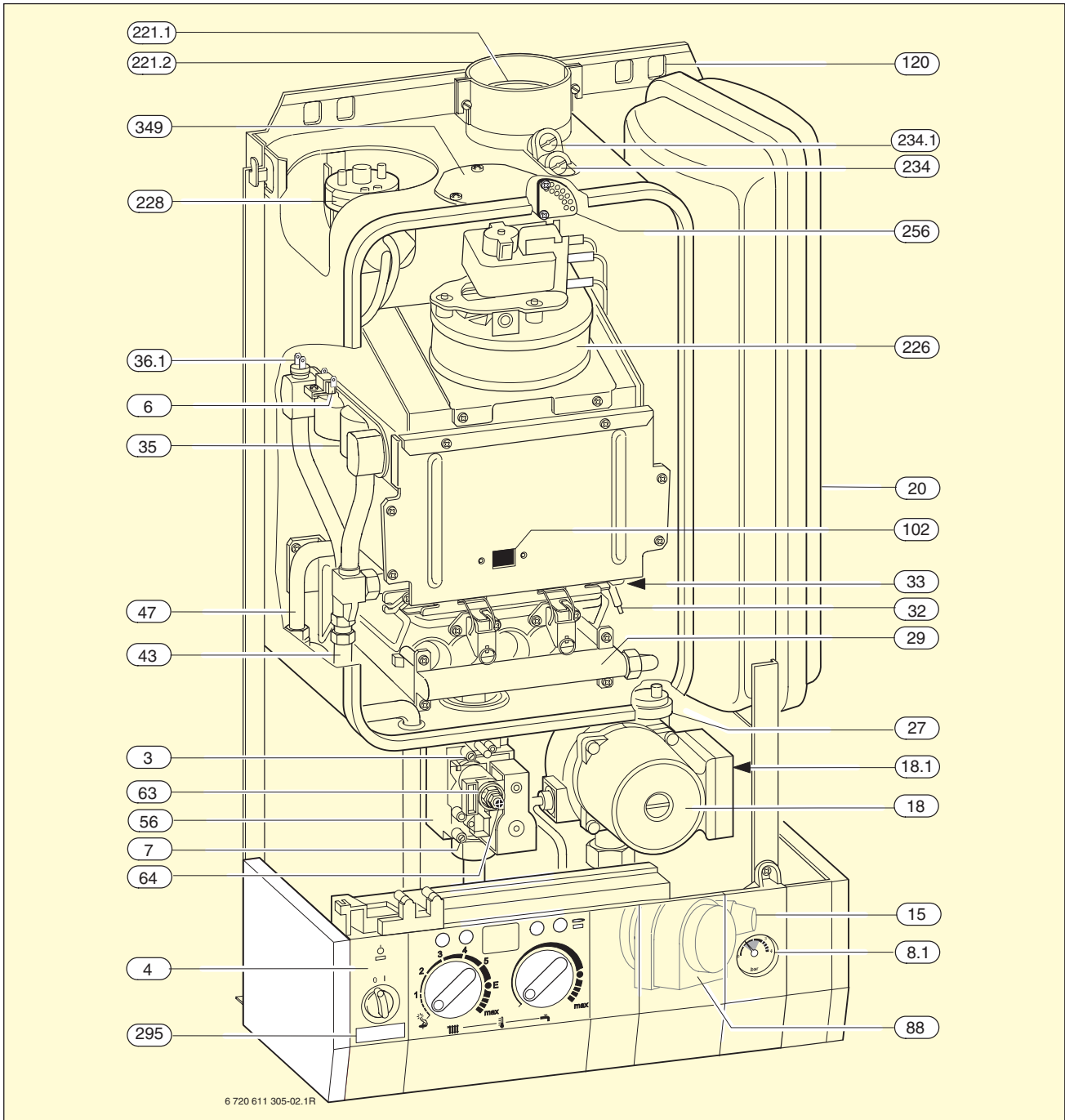


Bild 2 CERAMINI

Legende zu Bild 2:

3	Mess-Stutzen (Düsendruck)	47	Heizungsrücklauf
4	Bosch Heatronic	56	Gasarmatur
6	Temperaturbegrenzer Wärmeblock	63	Einstellschraube max. Gasmenge
7	Mess-Stutzen für Gasanschlussfließdruck	64	Einstellschraube min. Gasmenge
8.1	Manometer	88	Umsteuerventil
15	Sicherheitsventil (Heizkreis)	102	Kontrollfenster
18	Heizungspumpe	120	Aufhängelaschen
18.1	Schalter Pumpendrehzahl	221.1	Abgasrohr
20	Ausdehnungsgefäß	221.2	Verbrennungsluftansaugung
27	Automatischer Entlüfter	226	Gebälse
29	Brennerwanne mit Düsenstock	228	Differenzdruckschalter
32	Überwachungselektrode	234	Mess-Stutzen für Abgas
33	Zündelektrode	234.1	Mess-Stutzen für Verbrennungsluft
35	Wärmeblock	256	Verstellbare Drosselblende
36.1	Temperaturfühler im Vorlauf	295	Gerätetyp-Aufkleber
43	Heizungsvorlauf	349	Deckel für Getrenntrohranschluss

2.2 Funktionsweise

2.2.1 Hydraulische Anschlussschemata

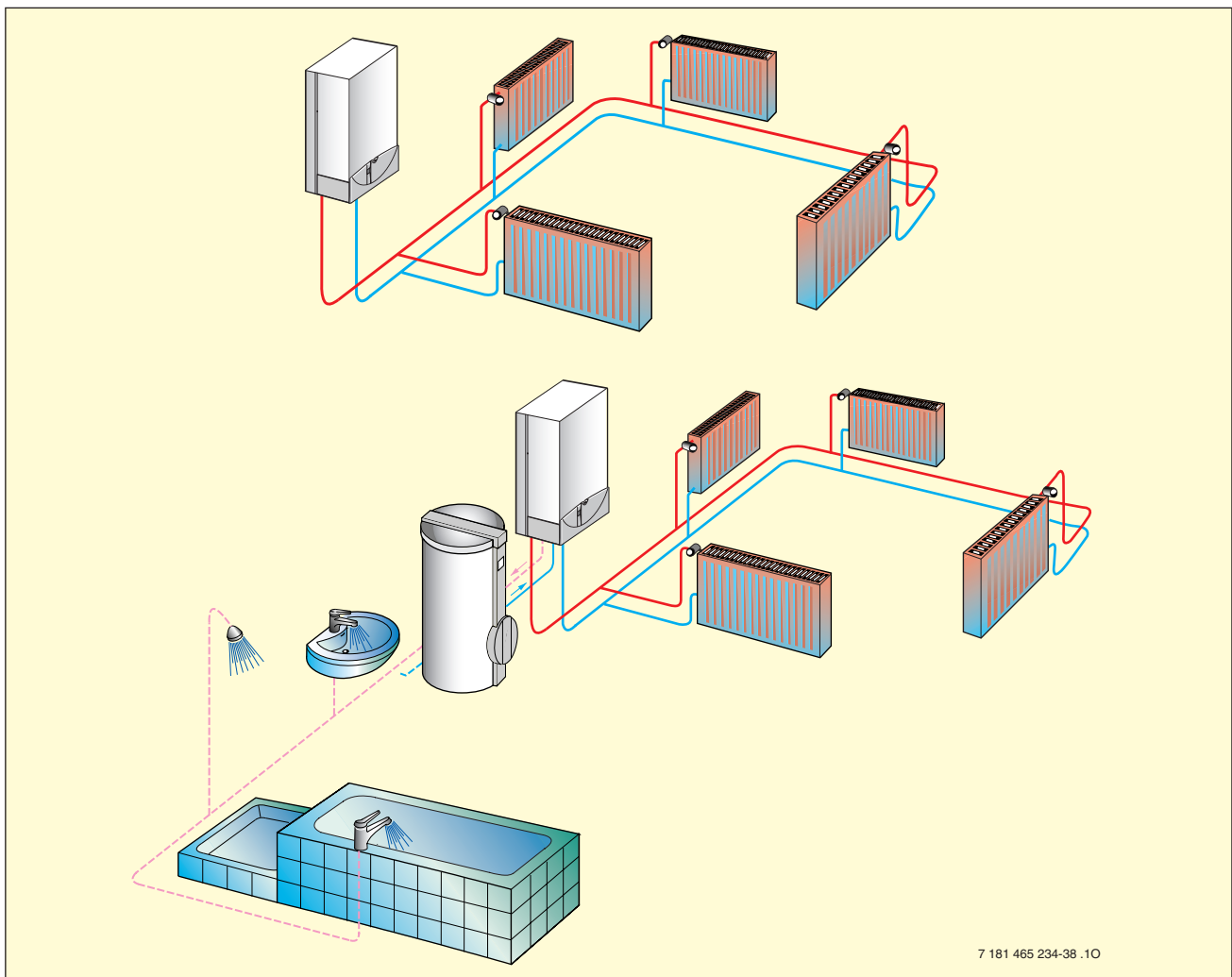


Bild 3 Anschlussschemata für reinen Heizbetrieb (oben) und in Kombination mit einem Warmwasserspeicher

2.2.2 Beschreibung der Funktionsweise

Die Junkers Gas-Kesselthermen der Baureihe ZSN 7/11-6 AE besteht aus folgenden wesentlichen Elementen:

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

Der atmosphärische **Vormischbrenner** mit wassergekühlten **Edelstahllamellen (30)** ist mit automatischer Zündung über **Zünder Elektroden (33)** und für die Flammenüberwachung mit einer **Ionisationselektrode (32)** ausgerüstet. Das Heizungswasser aus der Rücklaufleitung wird 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** am Rücklauf der Brennerkühlung wird permanent die Temperatur des Heizungswassers überwacht. Bei Überschreiten der maximalen Temperatur von 95°C am NTC (36.1) wird die Gaszufuhr abgeschaltet und ein Buchstabencode im Display angezeigt bei weiter laufender **Umwälzpumpe (18)**.

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

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

Der einstufige **Abgasventilator (226)** sorgt für den Abtransport der Abgase und die Zuführung der Verbrennungsluft. Die Überwachung des Volumenstromes erfolgt über eine **Differenzdruckabnahme (224)** und eine **Druckdose (228)** mit Ruhekontaktüberwachung. Mit der verstellbaren **Drosselblende (256)** wird die Gas-Kesseltherme ZSN 7/11-6 AE optimal an das Abgaszubehör angepasst.

Die dreistufige **Umwälzpumpe (18)** mit integriertem Luftabscheider ist im Heizungsrücklauf (47) eingebaut.

Ein eingebautes **Sicherheitsventil (15)** begrenzt den Druck im Heizkreis auf 3 bar.

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

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

Sicherheitstemperaturbegrenzer (6) schützt das Heizgerät vor Überhitzung.

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

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

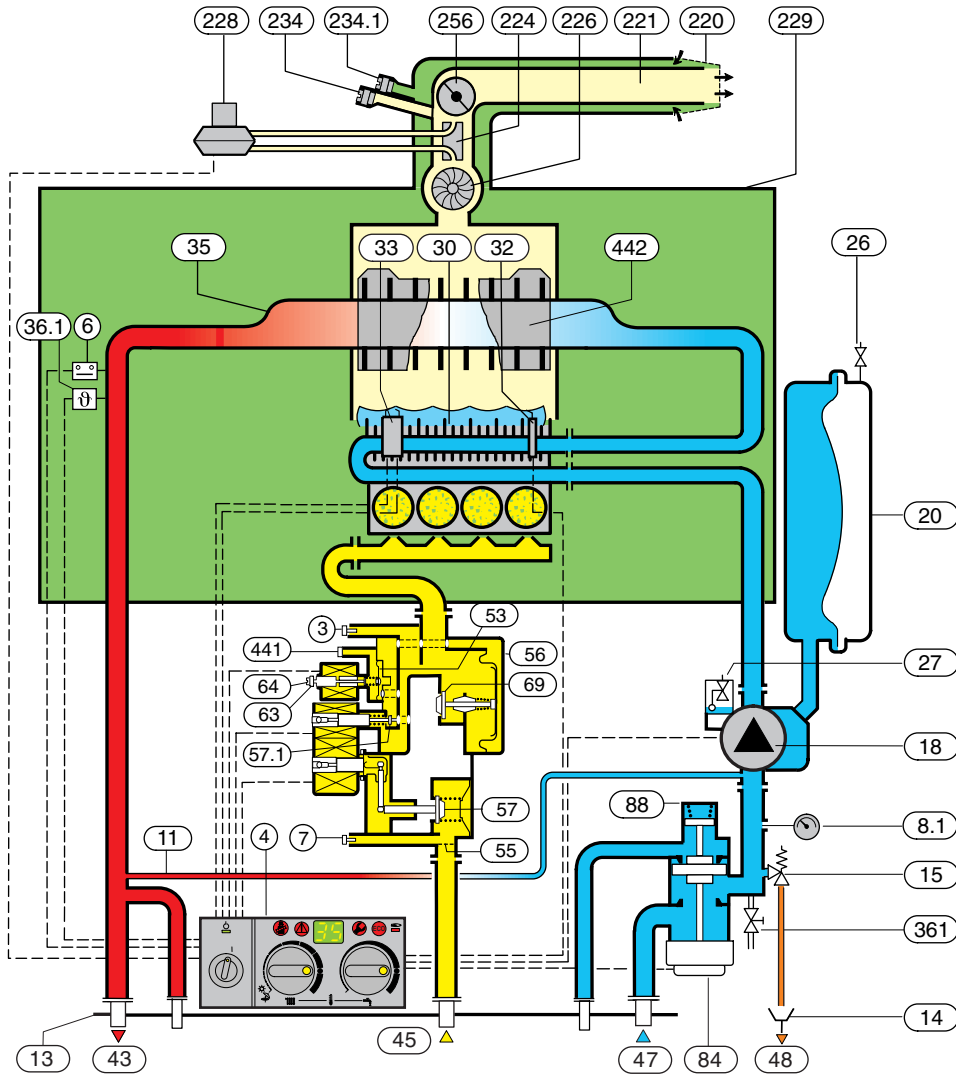
Die **Bosch Heatronic (4)** ist das Herzstück der Steuerung und Regelung der Kesseltherme. Sie integriert u. A. folgende Funktionen:

- Anschluss der witterungsgeführten Regelungen TA 211 E (Einbauregler, mit Schaltuhr kombinierbar) oder CERACONTROL
- Anschluss der Raumtemperaturregler
- Anschluss eines BUS-Moduls für Anschluss an Einzelraumregelung
- Anschluss des Speicherthermostats oder Speicher-NTCs zur Überwachung und Steuerung der Speicherladung
- Anzeige der Heizungsvorlauftemperatur digital über ein Display sowie von Betriebszustand und Störmeldungen für eine schnelle Diagnose
- Pumpenblockierschutz im Sommerbetrieb, um ein Festsitzen der **Umwälzpumpe (18)** zu verhindern
- Frostschutz
- Temperaturabhängige Nachlaufzeit der **Umwälzpumpe (18)**, um eine Sicherheitsabschaltung in der Nachheizphase zu verhindern
- Warmwasservorrangschaltung:
 - 12 Minuten im Wechsel mit Heizbetrieb („ECO“)
 - dauernd (bis der Speicher geladen ist („Komfort“))
- Einstellung verschiedener Steuerungsparameter wie Heizleistung, Leistung bei Speicherladebetrieb, Taktsperr für den 2-Punkt-Betrieb (0–15 min), Pumpenschaltart und die Δt -Aufschaltung.

Heizbetrieb

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

2.2.3 Funktionsschema im reinen Heizbetrieb



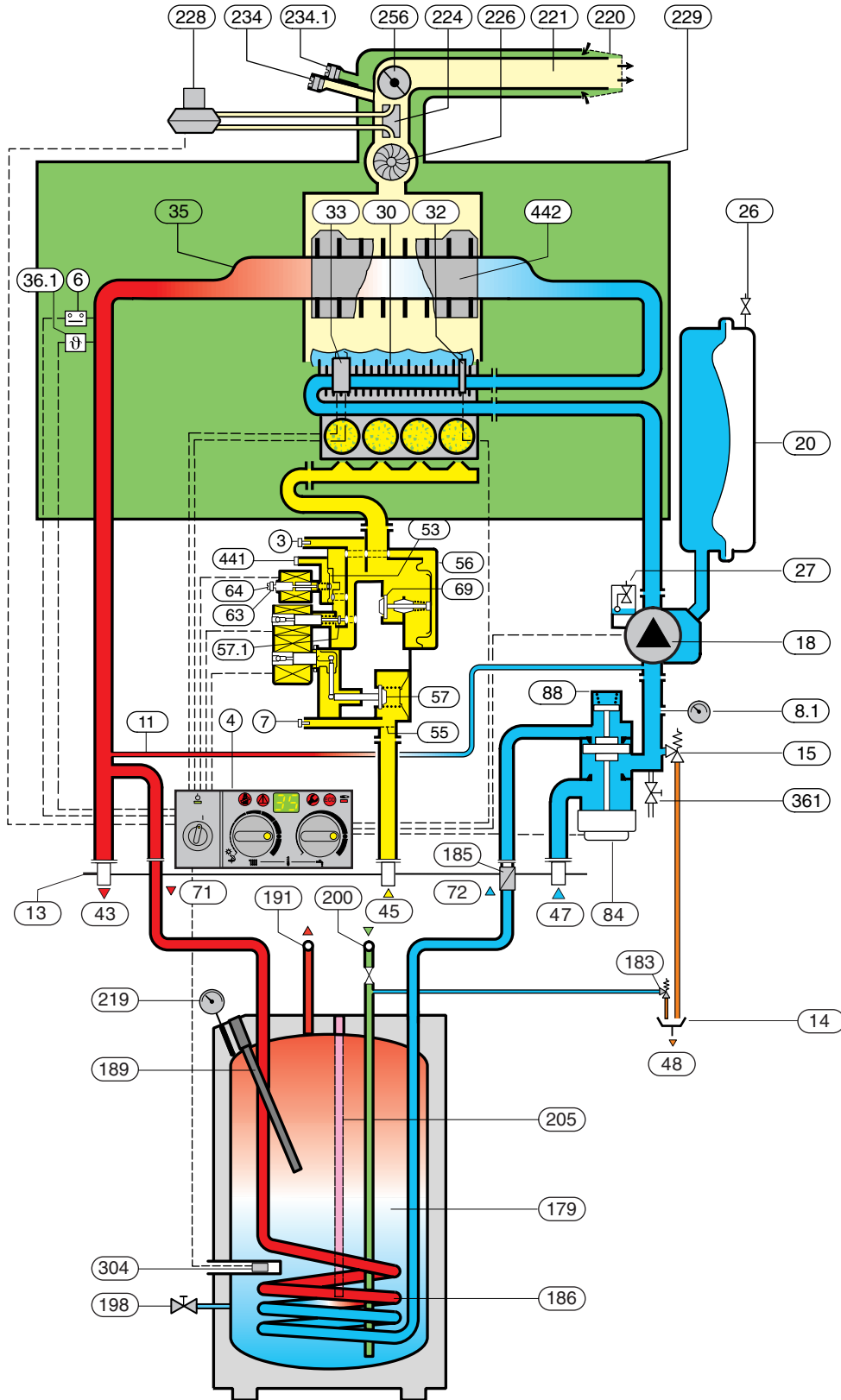
7 181 465 234-01.10

Bild 4 CERAMINI im reinen Heizbetrieb

Legende zu Bild 4 und Bild 5:

- | | | | |
|------|---|------|--|
| 3 | Mess-Stutzen (Düsendruck) | 56 | Gasarmatur |
| 4 | Bosch Heatronic | 57 | Sicherheitsventil 1 |
| 6 | Temperaturbegrenzer Wärmeblock | 57.1 | Sicherheitsventil 2 |
| 7 | Mess-Stutzen für Gasanschlussfließdruck | 63 | Einstellschraube max. Gasmenge |
| 8.1 | Manometer | 64 | Einstellschraube min. Gasmenge |
| 11 | Bypass | 69 | Regelventil |
| 13 | Montageanschlussplatte | 71 | Speichervorlauf |
| 14 | Trichtersiphon | 72 | Speicherrücklauf |
| 15 | Sicherheitsventil (Heizkreis) | 84 | Motor |
| 18 | Heizungspumpe | 88 | Umsteuerventil |
| 20 | Ausdehnungsgefäß | 179 | Innenbehälter |
| 26 | Ventil für Stickstofffüllung | 183 | Membran-Sicherheitsventil (Speicher) von Sicherheitsgruppe |
| 27 | Automatischer Entlüfter | 185 | Schwerkraftbremse |
| 30 | Brennerdeck | 186 | Heizschlange |
| 32 | Überwachungselektrode | 189 | Schutz-Anode |
| 33 | Zündelektrode | 191 | Warmwasseranschluss |
| 35 | Wärmeblock | 198 | Entleerhahn |
| 36.1 | Temperaturfühler im Vorlauf | 200 | Kaltwasseranschluss mit Sicherheitsgruppe |
| 43 | Heizungsvorlauf | 205 | Zirkulationsleitung |
| 45 | Gas | 219 | Thermometer |
| 47 | Heizungsrücklauf | 220 | Windschutz |
| 48 | Abfluss | 221 | Luft-/Abgasrohr |
| 53 | Druckregler | 224 | Differenzdruckabnahme |
| 55 | Sieb | | |

2.2.4 Funktionsschema mit indirekt beheiztem Warmwasserspeicher



7 181 465 234-02.10

Bild 5 CERAMINI mit angeschlossenem Speicher

- | | | | |
|--------------|-------------------------------------|------------|---------------------------------|
| 226 | Gebälse | 304 | Speicher-NTC |
| 228 | Differenzdruckschalter | 361 | Füll- und Entleerhahn (Zubehör) |
| 229 | Brennkammer | 441 | Druckausgleichsöffnung |
| 234 | Stutzen für Abgasmessung | 442 | Abgastemperaturblende |
| 234.1 | Stutzen für Verbrennungsluftmessung | | |
| 256 | Verstellbare Drosselblende | | |

3 Planungshinweise

3.1 Umwälzpumpen

Pumpencharakteristik der eingebauten Umwälzpumpe

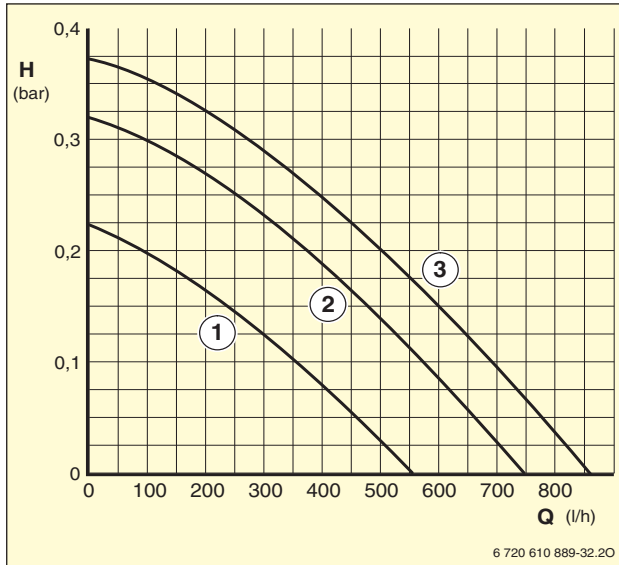


Bild 6 Pumpenkennlinien bei ZSN 7/11-6 AE

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

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

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

3.2 Membranausdehnungsgefäß

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

Für die gezeigten Kennlinien wurden folgende Eckdaten berücksichtigt:

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

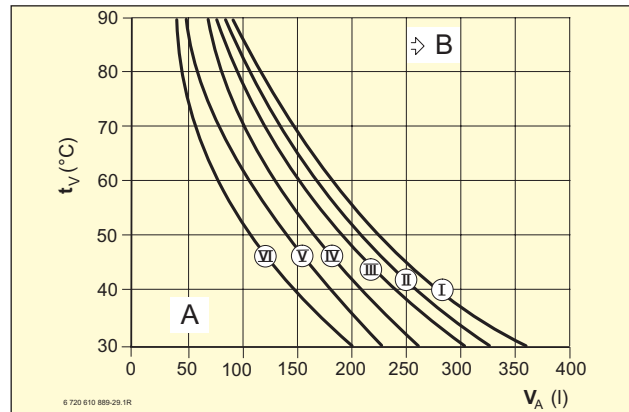


Bild 7 ZSN 7/11-6 AE

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

► Im Grenzbereich: Genaue Gefäßgröße nach DIN 4807 ermitteln.

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

Beispiel 1:

Geg.: t_v = 55 °C
 V_A = 180 l
 stat. Höhe = 2 m

Reicht das eingebaute Gefäß?

Aus dem Diagramm ergibt sich ein maximales Anlagenvolumen von V_A = 200 l.

Somit reicht das eingebaute Ausdehnungsgefäß.

Beispiel 2:

Geg.: t_v = ?
 V_A = 150 l
 stat. Höhe = 7,5 m

Dem Diagramm ist zu entnehmen, dass bis zu einer Vorlauftemperatur von 60 °C der Arbeitsbereich des eingebauten Ausdehnungsgefäßes ausreicht.

3.3 Wichtige Hinweise zur Projektierung

Geräteanwendung

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

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

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

Fußbodenheizungen

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

Verzinkte Heizkörper und Rohrleitungen

Um Gasbildung zu vermeiden keine verzinkten Heizkörper und Rohrleitungen verwenden.

Frostschutzmittel

Folgende Frostschutzmittel sind zulässig:

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

Tab. 2

Korrosionsschutzmittel

Folgende Korrosionsschutzmittel sind zulässig:

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

Tab. 3

Dichtmittel

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

Gaszuführung

Rohrweite nach DVGW-TRGI 1986/96 bzw. TRF 1996 bestimmen. In jeder Montageanschlussplatte ist der Anschlussnippel R 3/4 eingebaut (R 1/2 lose beigelegt): Vor dem Gerät Gas-Absperrhahn¹⁾ installieren. Maximaler Prüfdruck 150 mbar.

Membran-Sicherheitsventil (15)

Gehört zum Lieferumfang der Kesseltherme.

Trichtersiphon (14)¹⁾

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

Füllen und Entleeren der Anlage

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

Gerätebefestigung

Die Schrauben mit Zubehör liegen in der Geräteverpackung.

Strömungsgeräusche

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

Abgleich des Heizsystems

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

1) Installationszubehör

3.4 Vorschriften

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

Folgende Richtlinien und Vorschriften einhalten:

- Landesbauordnung
- Bestimmungen des zuständigen Gasversorgungsunternehmens
- **EnEG** (Gesetz zur Einsparung von Energie)
- **EnEV** (Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden)
- **Heizraumrichtlinien** oder die Bauordnung der Bundesländer, Richtlinien für den Einbau und die Einrichtung von zentralen Heizräumen und ihren Brennstoffräumen Beuth-Verlag GmbH - Burggrafstraße 6 - 10787 Berlin
- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
 - Arbeitsblatt G 600, TRGI (Technische Regeln für Gasinstallationen)
 - Arbeitsblatt G 670, (Aufstellung von Gasfeuerstätten in Räumen mit mechanischen Entlüftungsanlagen)
- **TRF 1996** (Technische Regeln für Flüssiggas) Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
- **DIN-Normen**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafstraße 6 - 10787 Berlin
 - **DIN 1988**, TRWI (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
 - **DIN VDE 0100**, Teil 701 (Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V, Räume mit Badewanne oder Dusche)
 - **DIN 4708** (Zentrale Wassererwärmungsanlagen)
 - **DIN 4751** (Heizungsanlagen; Sicherheitstechnische Ausrüstung von Warmwasserheizungen mit Vorlauftemperaturen bis 110°C)
 - **DIN 4807** (Ausdehnungsgefäße)
- **Österreich:** ÖVGW-Richtlinien G 1 und G 2 sowie regionale Bauordnungen
- **Schweiz:** SVGW- und VKF-Richtlinien, kantonale und örtliche Vorschriften sowie Teil 2 der Flüssiggasrichtlinie.

3.5 Aufstellort

Vorschriften zum Aufstellraum

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

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

Verbrennungsluft

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

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

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

Oberflächentemperatur

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

Flüssiggasanlagen unter Erdgleiche

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der TRF 1996 Abschnitt 7.7 bei der Aufstellung unter Erdgleiche. Wir empfehlen den Einbau eines bauseitigen Magnetventils, Anschluss an LSM 5 (siehe Seite 79). Dadurch wird die Flüssiggaszufuhr nur während einer Wärmeerforderung freigegeben. Abweichende Bestimmungen und Bauordnungen sind zu beachten.

3.6 Sonderfälle

3.6.1 Betrieb von ZSN-Geräten ohne Warmwasserspeicher

Werden ZSN-Geräte ohne Warmwasserspeicher betrieben, so sind die Speicheranschlüsse (Pos 114 in Bild 8) mit dem Zubehör Nr. 304 (7 709 000 277) zu verschließen.

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

3.7 Montageanschlussplatte

Die Montageanschlussplatte¹⁾ ermöglicht den schnellen und passgenauen Anschluss der bauseitigen Verrohrung an das Heizgerät. Bei Verwendung einer Vormontageeinheit (siehe Seite 16) wird keine Montageanschlussplatte benötigt.

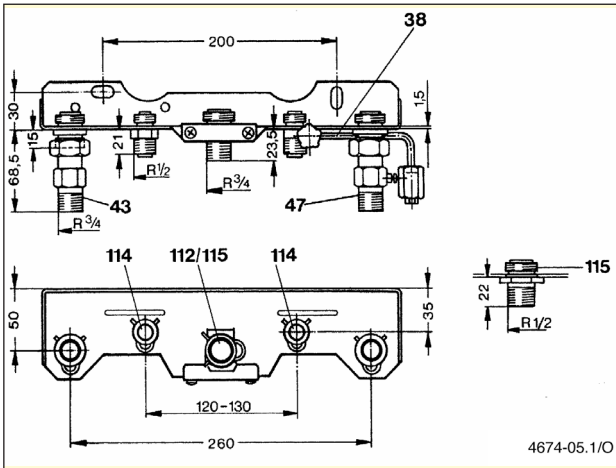


Bild 8 Montageanschlussplatte

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

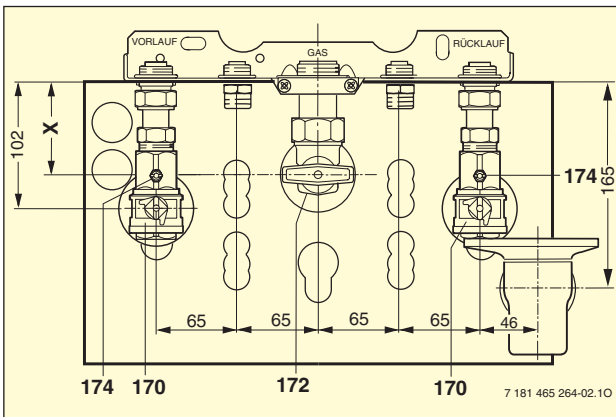


Bild 9 Montageanschlussplatte mit Unterputz-Installation (fertig montiert)

- 170 Wartungshähne im Vor- und Rücklauf
- 172 Gashahn bzw. Membranventil (in Deutschland mit thermischer Absperreinrichtung)
- 174 Entleerung
- X 75 mm (Gasanschluss R 3/4)
63 mm (Gasanschluss R 1/2)

3.8 Überströmventil

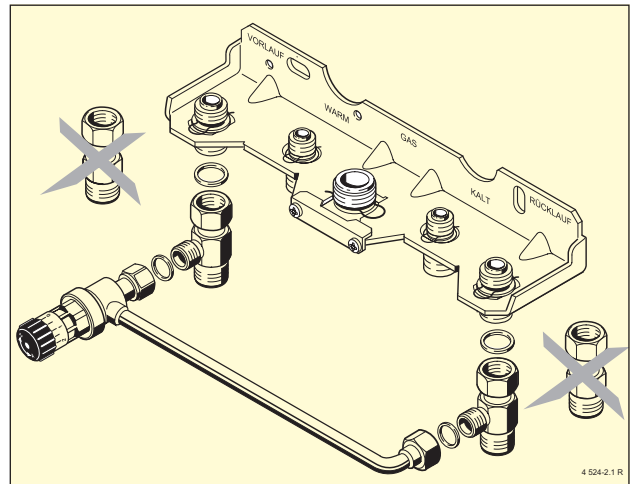


Bild 10 Überströmventil

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

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

1) Zubehör

3.9 Vormontageeinheit Nr. 962

Vormontageeinheiten sind nur für das Heizgerät erhältlich:

- Zubehör Nr. 962 für Kesselthermen
Ceramini ZSN 7/11-6 AE.

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

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

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

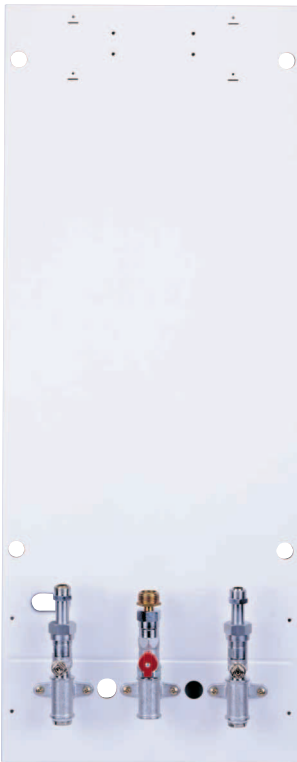


Bild 11 Vormontageeinheit

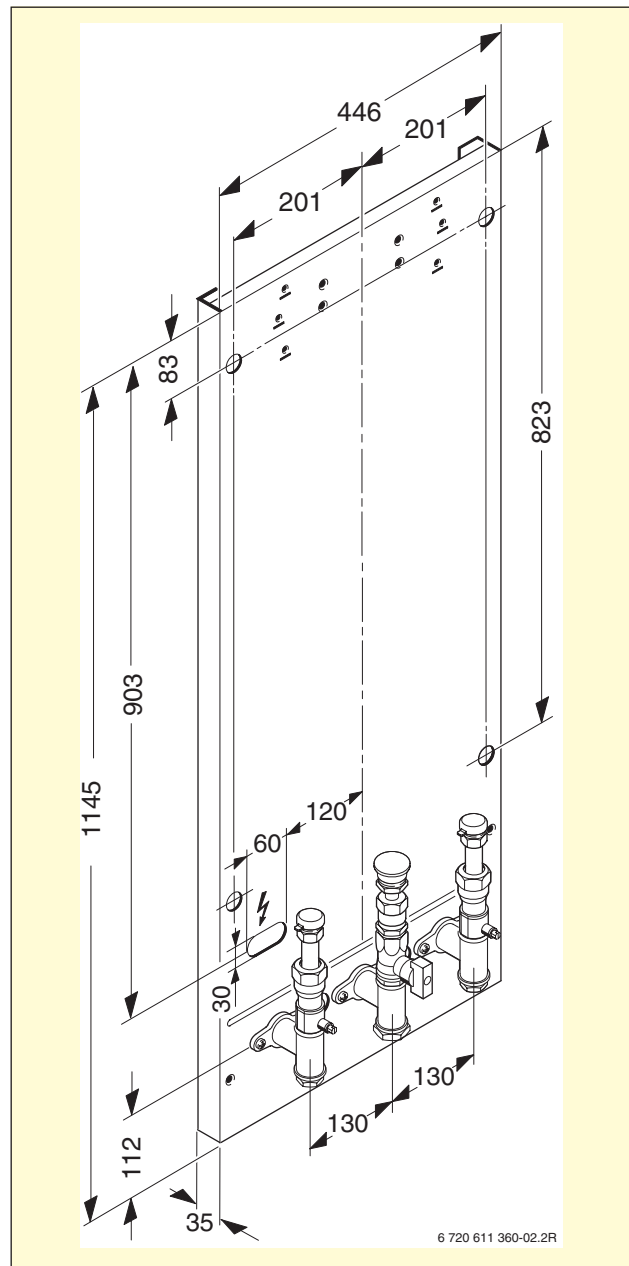


Bild 12

Anschlussdimensionen

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

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

4 Abgasführung

4.1 Allgemeines

Die Junkers Gas-Kesseltherme ZSN 7/11-6 AE ist entsprechend der EG-Gas-Geräterichtlinie (90/396/EWG) und EN 483 geprüft und zugelassen.

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

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

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

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

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

4.2 Abgasführung waagrecht über Außenwand (C_{12x})

Bei der Abgasführung nach C_{12x} ist das Abgaszubehör Bestandteil der CE-Zulassung des Wärmeerzeugers. Aus diesem Grund dürfen nur Original **JUNKERS** Abgaszubehöre verwendet werden.

Die maximal zulässige Abgas-/Verbrennungsluftrohrlänge beträgt 4 m. Zusätzlich zum 90°-Doppelrohrkrümmer auf der Kesseltherme dürfen maximal zwei weitere 90°-Doppelrohrkrümmer (AZ 135) eingebaut werden. Jeder Doppelrohrkrümmer reduziert die zulässige Abgas-/Verbrennungsluftrohrlänge um 0,8 m.

Anzahl der 90 ° Doppelrohrkrümmer ¹⁾	zulässige Länge der Abgasführung
0	4,0 m
1	3,2 m
2	2,4 m

Tab. 4

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

Mündungen von Gas-Geräten der Art C_{12x} nach TRGI 1986, Ausgabe 1996, Abschnitt 5.6.4.6

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

Das Abgaszubehör ist mit einem leichten Gefälle nach außen einzubauen.

4.3 Abgasführung waagrecht über Dach (C_{32x})

Bei der Abgasführung nach C_{32x} ist das Abgaszubehör Bestandteil der CE-Zulassung. Aus diesem Grund dürfen nur Original Junkers Abgas-Zubehöre verwendet werden.

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

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

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

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

4.4 Abgasführung senkrecht über Dach (C_{32x})

Bei der Abgasführung nach C_{32x} ist das Abgaszubehör Bestandteil der CE-Zulassung. Aus diesem Grund dürfen nur Original **JUNKERS** Abgaszubehöre verwendet werden.

Die maximal zulässige Abgas-/Verbrennungsluftrohrlänge beträgt maximal 4 m. Es sind 2 Doppelrohrkrümmer mit 90° (AZ 135) bzw. 1 Versatzbogen mit 45° (AZ 201) zulässig. Jeder Umlenkung um 90° reduziert die zulässige Abgas-/Verbrennungsluftrohrlänge um 0,8 m

Anzahl und Art der Umlenkungen	zulässige Länge der Abgasführung
0	4,0 m
2 x 45 °	3,2 m
2 x 90 °	2,4 m

Tab. 5

Anforderungen für Verbrennungsluftzuführung und Abgasführung über mehrere Geschosse

Die Abgaszubehöre (Doppelrohrsystem) AZ... müssen außerhalb des Aufstellraumes in einem Schacht mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten und bei Wohngebäuden geringer Höhe mindestens 30 Minuten geführt werden. Die maximale Abgasrohrlänge von 4 m darf nicht überschritten werden.

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

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

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

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

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

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

Aufstellungsort und Luft-/Abgasführung nach TRGI 1986, Abschnitt 5.6.12 bei ZSN 7/11-6 AE

Ist die Gas-Kesseltherme ZSN 7/11-6 AE in einem Raum aufgestellt, bei dem sich **über der Decke lediglich die Dachkonstruktion befindet**, so gelten folgende Anforderungen:

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

Abstandsmaße über Dach

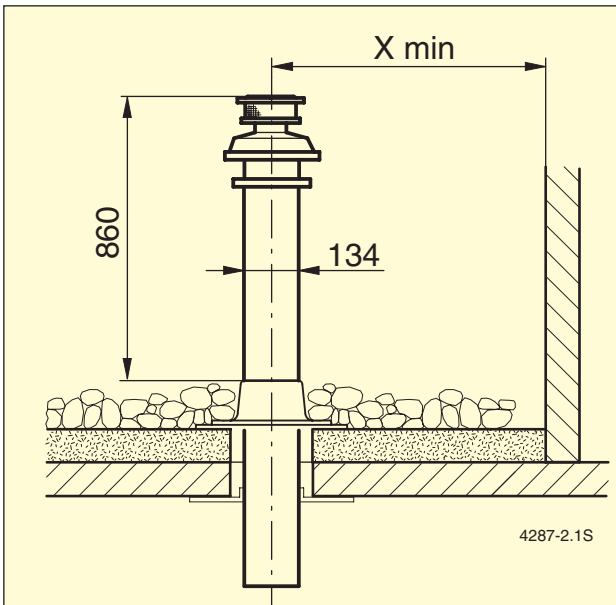


Bild 13 Flachdach

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

Tab. 6

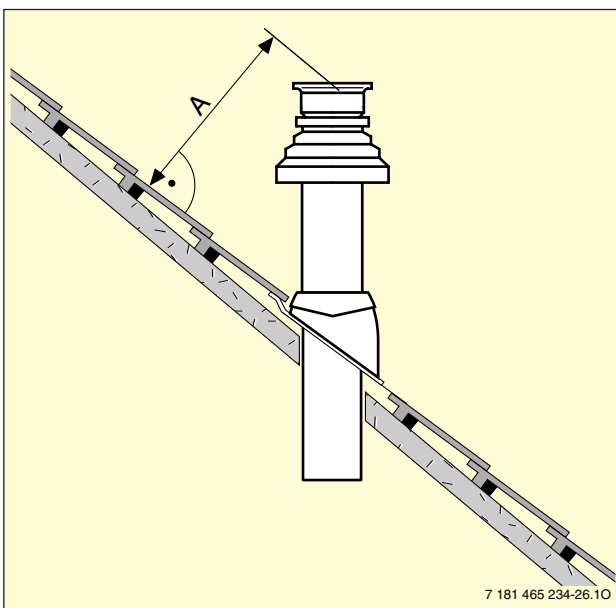


Bild 14 Schrägdach

A	≥ 400 mm, in schneereichen Gebieten ≥ 500 mm
----------	---

Tab. 7

4.5 Anschluss an LAS (C₄₂)

Bei der Abgasführung nach C₄₂ ist das Abgaszubehör Bestandteil der CE-Zulassung. Aus diesem Grund dürfen nur Original **JUNKERS** Abgaszubehöre verwendet werden.

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

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

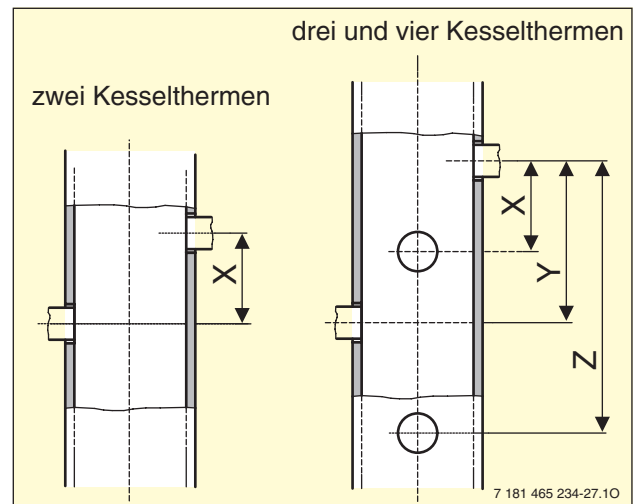


Bild 15

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

Tab. 8



Die Anleitungen/Hinweise der Schornsteinhersteller sind zu beachten.

Abgasrohrängen

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

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

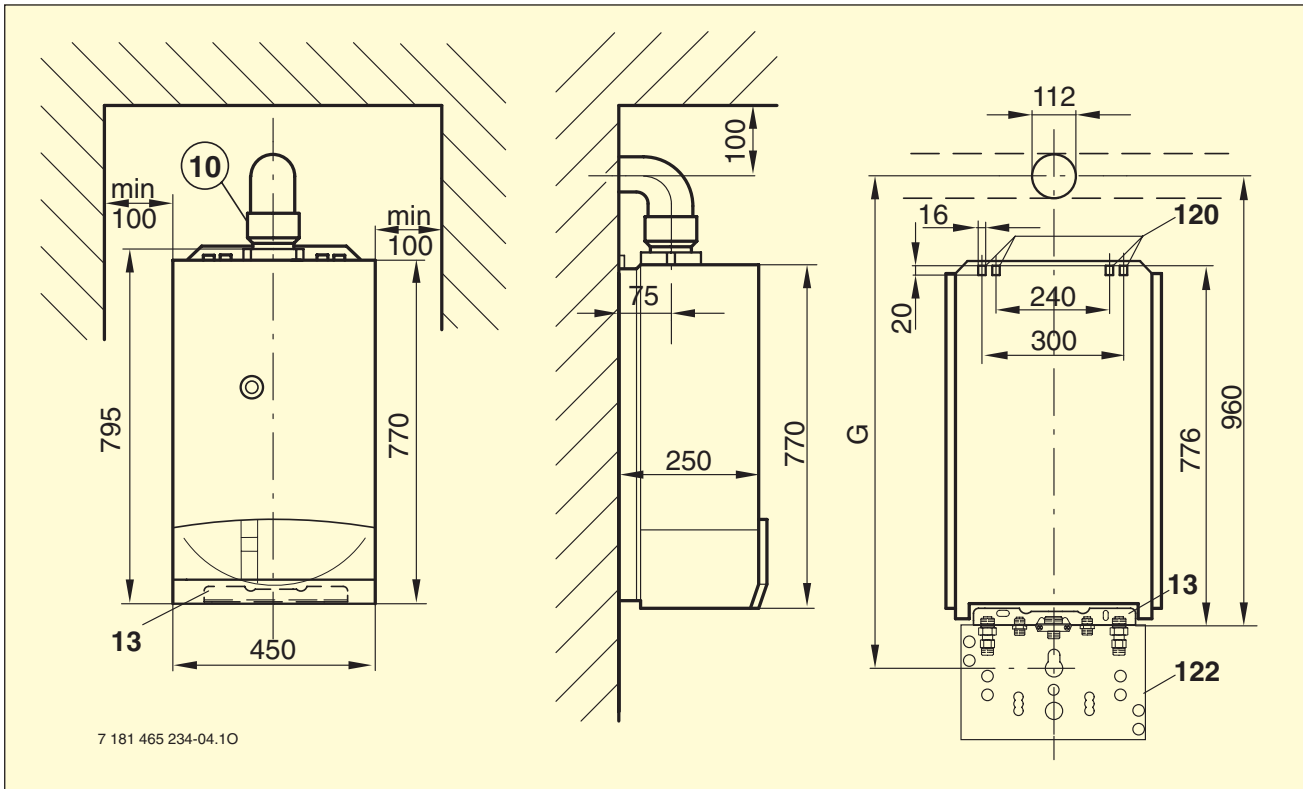
5 Mindesteinbaumaße in Abhängigkeit der Abgasführung

Die genannten Abstände müssen grundsätzlich eingehalten werden. Sie berücksichtigen nicht den notwendigen Platz zur Montage eines Speichers.

Die Mindesteinbaumaße für den Speicheranschluss finden Sie im entsprechenden Abschnitt bei der Beschreibung der Speicher (Kapitel 6).

5.1 Montage direkt auf eine Wand (ohne Vormontageeinheit)

waagerechte Abgasführung



7 181 465 234-04.10

Bild 16

- 10** AZ 168 (im Lieferumfang der Kesseltherme enthalten)
- 13** Montageanschlussplatte
- 120** Aufhängeösen
- 122** Montageschablone

	DN 15	DN 20
G	1023	1031

Tab. 9

senkrechte Abgasführung

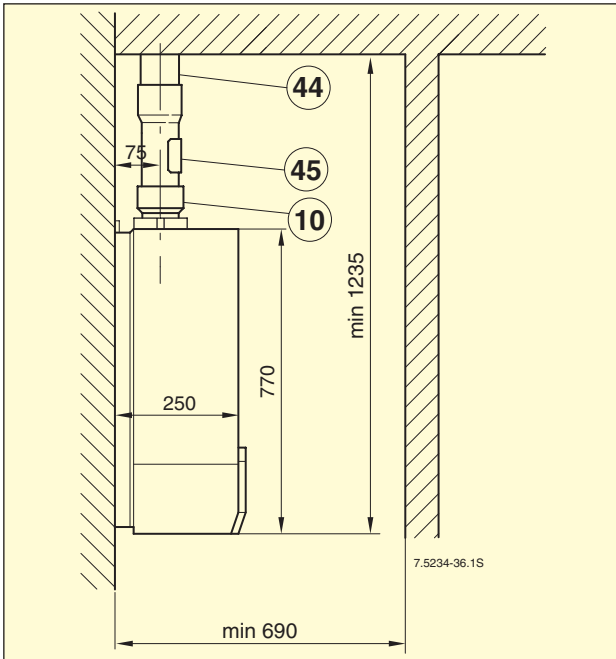


Bild 17

Legende zu Bild 17 und 18:

- 10 AZ 168 (im Lieferumfang der Kesseltherme enthalten)
- 44 AZ 186, 210
- 45 AZ 187

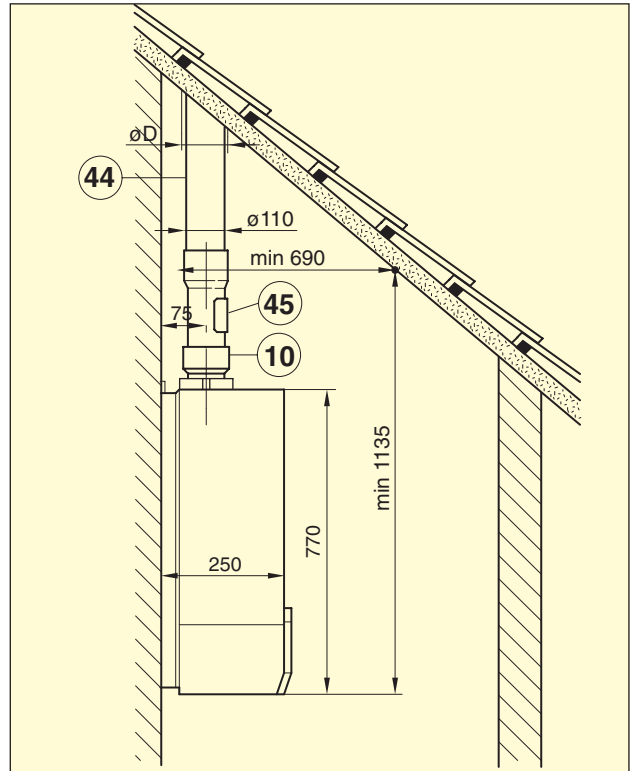


Bild 18

5.2 Montage mit Vormontageeinheit

waagerechte Abgasführung

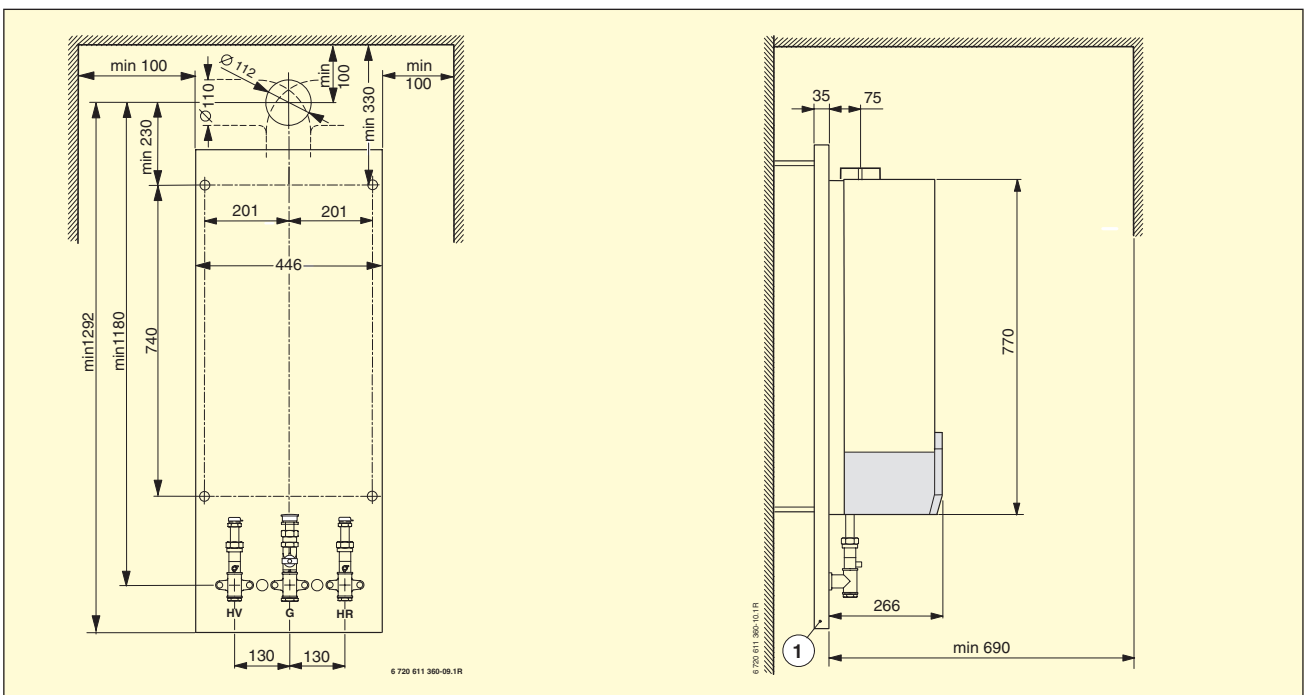


Bild 19

- 1 Zubehör Nr. 962 (Vormontageeinheit)
- G Gas Rp 3/4)
- HR Heizungsrücklauf Rp 3/4)
- HV Heizungsvorlauf Rp 3/4)

senkrechte Abgasführung

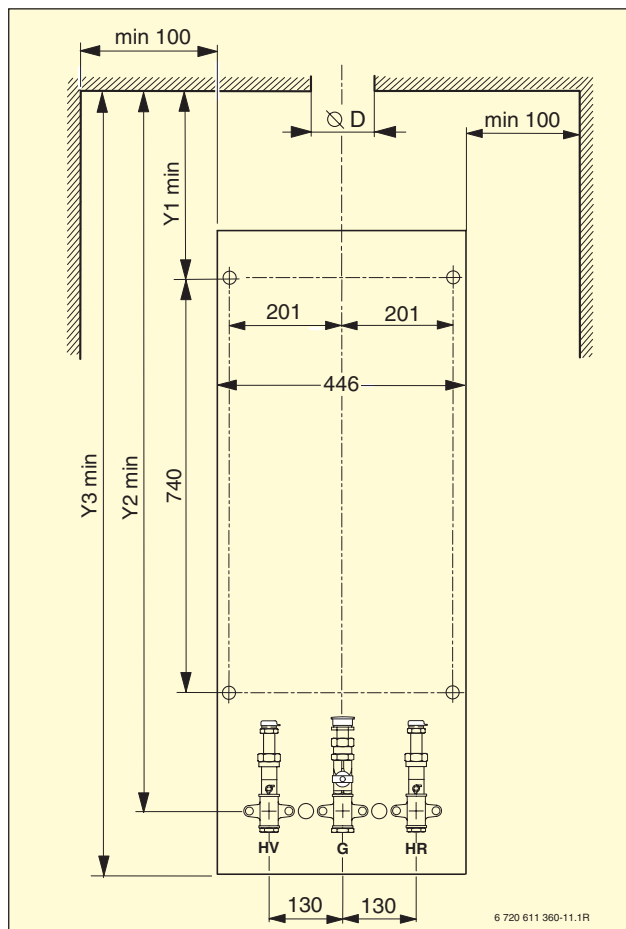


Bild 20

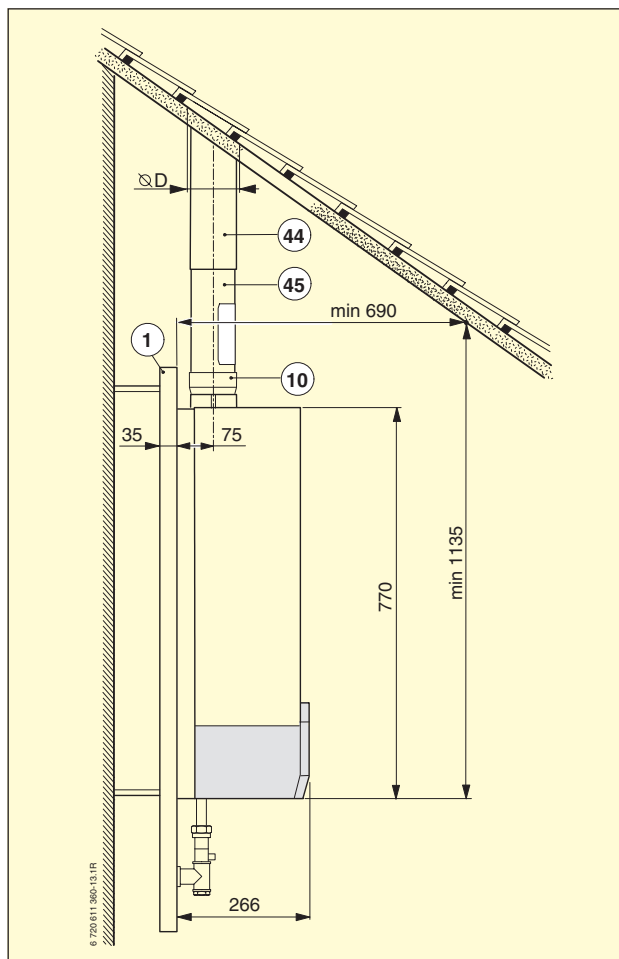


Bild 22 Schrägdach

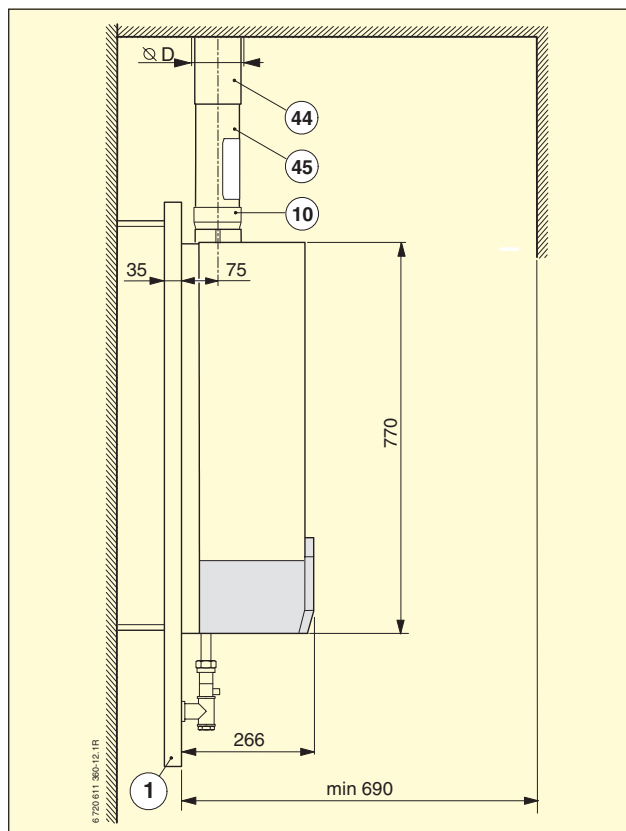


Bild 21 Flachdach

Legende zu Bild 20, 21 und 22:

- 1 Zubehör Nr. 962 (Vormontageeinheit)
- 10 AZ 168 (im Lieferumfang der Kesseltherme enthalten)
- 44 AZ 186, 210
- 45 AZ 187

Maß	Flachdach	Schrägdach
Y1min	560	480
Y2min	1450	1430
Y3min	1562	1542
Ø D	120 mm	

Tab. 10

5.3 Beispiele für die Abgasführung

5.3.1 Waagerechte Abgasführung

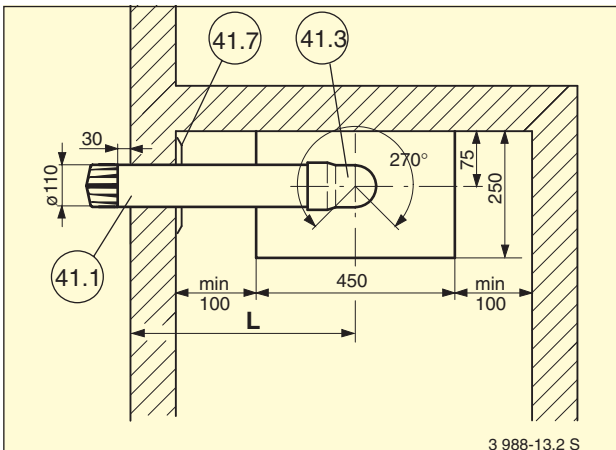


Bild 23 ohne Umlenkung, ohne Verlängerung

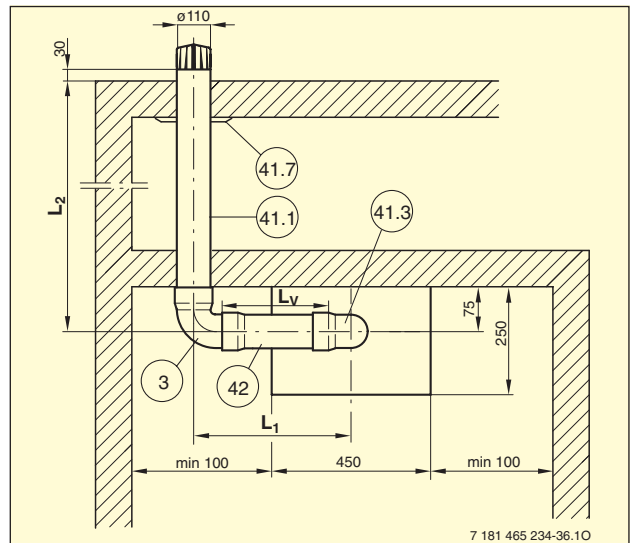


Bild 26 mit einer Umlenkung, mit Verlängerung

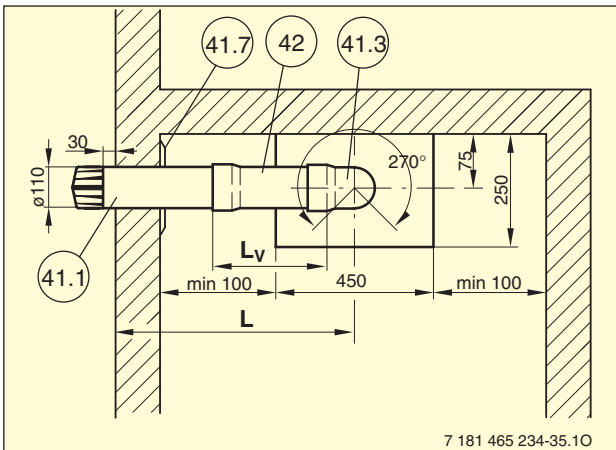


Bild 24 ohne Umlenkung, mit Verlängerung

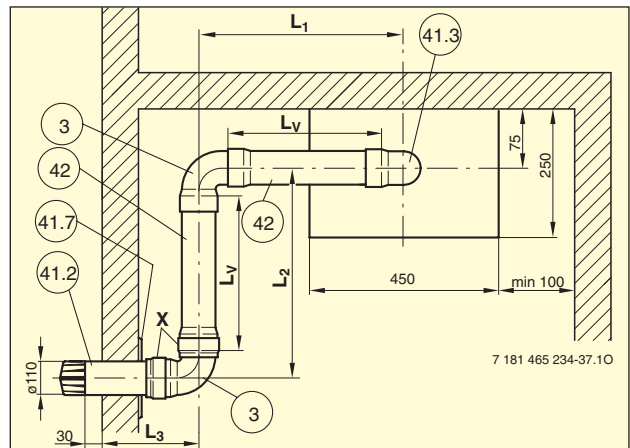


Bild 27 mit zwei Umlenkungen, mit Verlängerungen

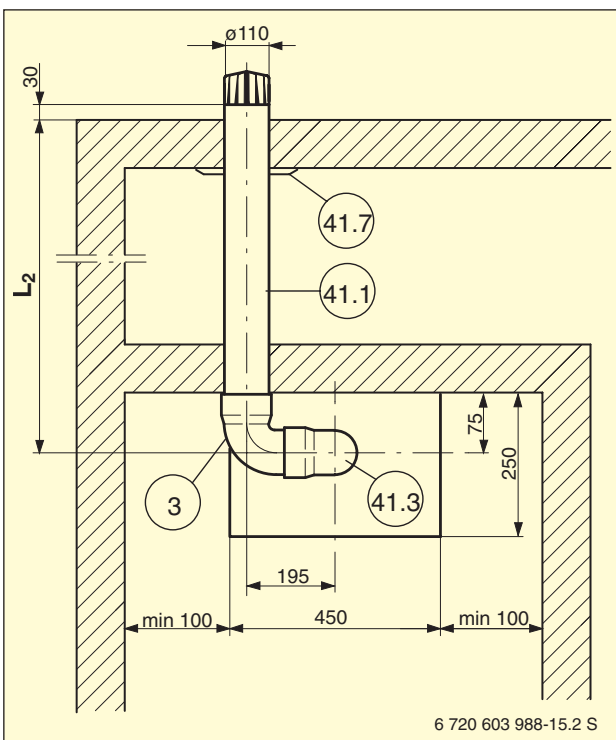


Bild 25 mit einer Umlenkung, ohne Verlängerung

Legende zu Bild 23, 24, 25, 26 und 27:

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

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

Tab. 11

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

Abgaszubehör	Verbrennungsluftrohrlänge L _v
AZ 178	≤ 980 mm
AZ 179	≤ 1480 mm
AZ 180	≤ 1980 mm
AZ 190	≤ 480 mm

Tab. 12

5.3.2 Senkrechte Abgasführung über Dach (C_{32x})

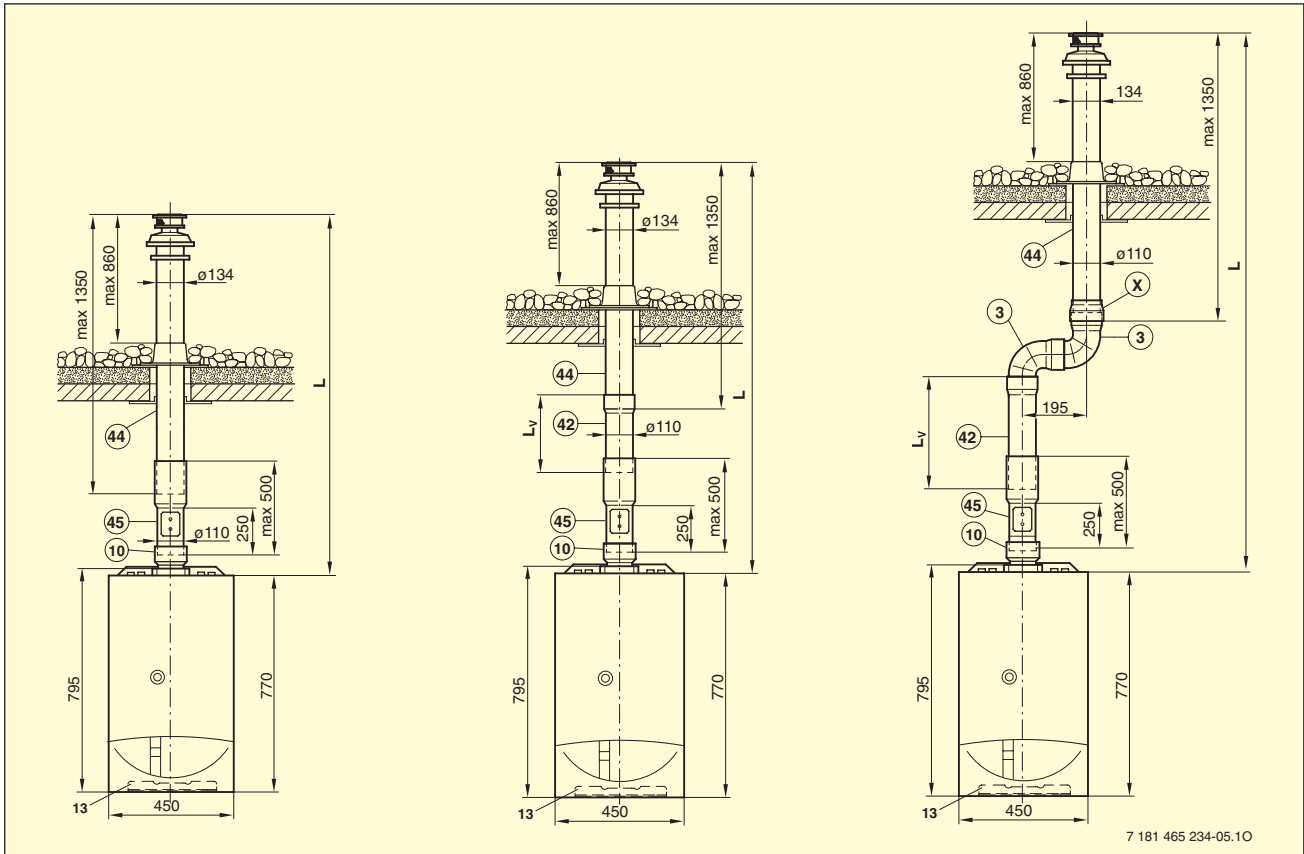


Bild 28

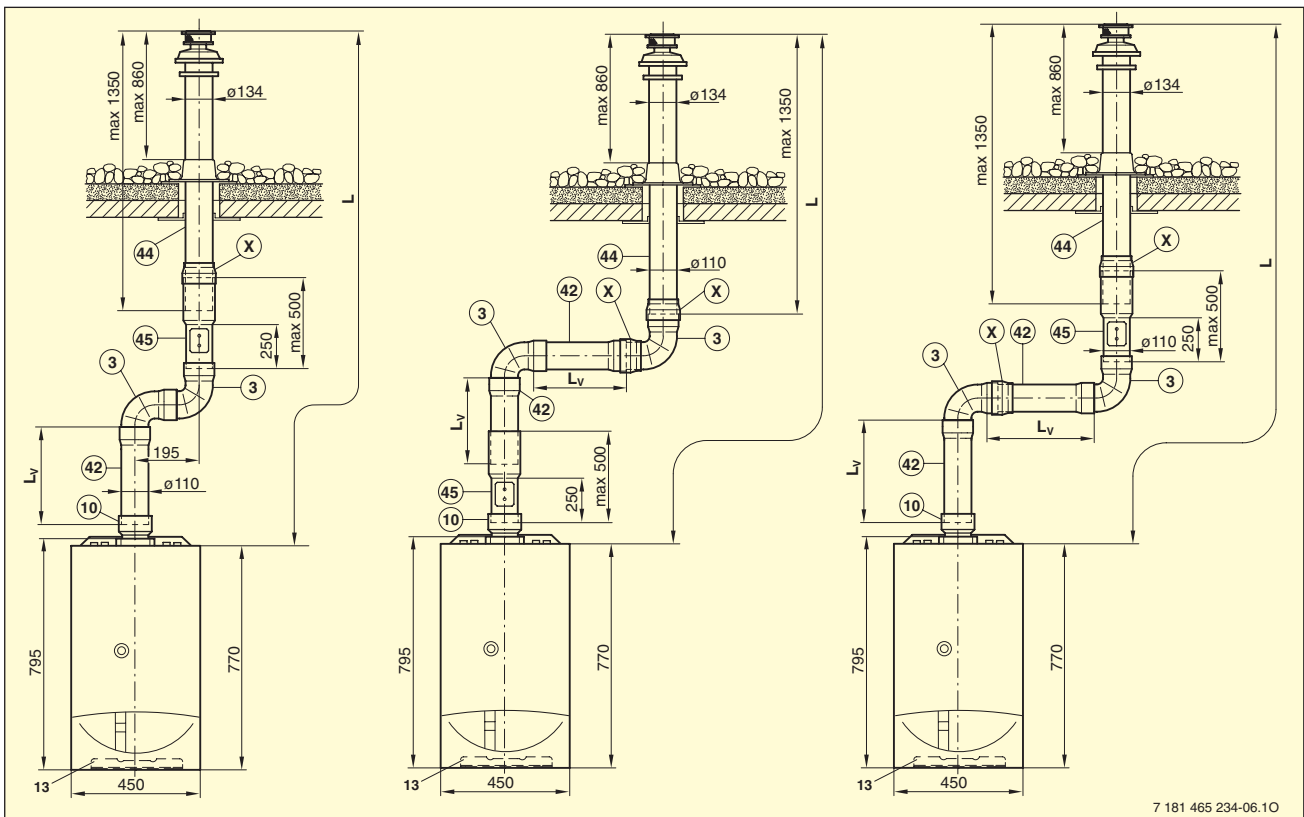


Bild 29

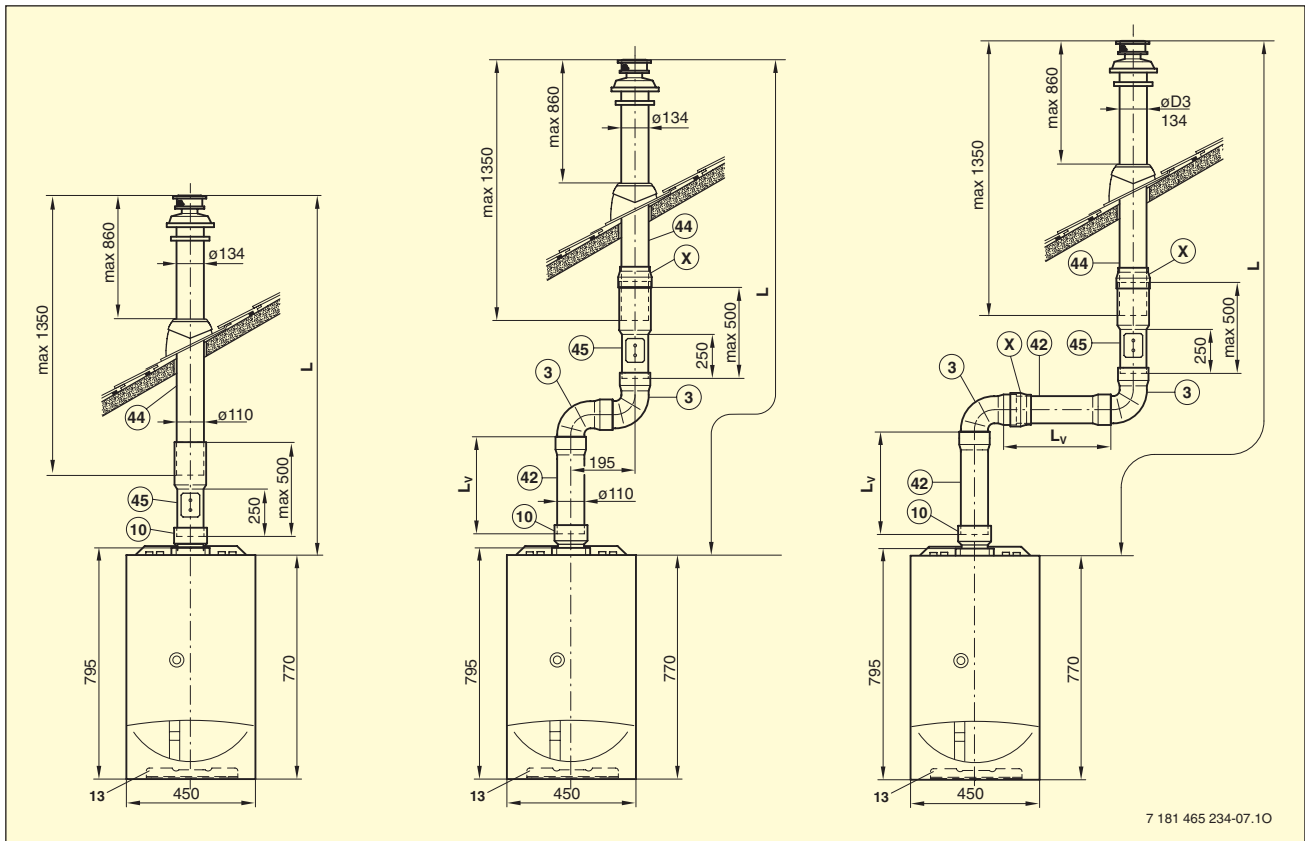


Bild 30

Legende zu Bild 28, 29 und 30:

- 3** AZ 135
- 10** AZ 168 (im Lieferumfang der Kesseltherme enthalten)
- 13** Montageanschlussplatte
- 42** AZ 178, 179, 180, 190
- 44** AZ 186, 210
- 45** AZ 187
- X** Dichtungssatz 8 719 918 704 (2 Stück)

Anzahl und Art der Umlenkungen	zulässige Länge der Abgasführung L
0	4,0 m
2 x 90 °	2,4 m

Tab. 13

Abgaszubehör	Verbrennungsluftrohrlänge L _v
AZ 178	≤ 980 mm
AZ 179	≤ 1480 mm
AZ 180	≤ 1980 mm
AZ 181	≤ 2480 mm
AZ 190	≤ 480 mm

Tab. 14



Die gesamte Abgasführung darf eine maximale Länge L von 4 m nicht überschreiten!

Mindesteinbaumaße in Abhängigkeit der Abgasführung

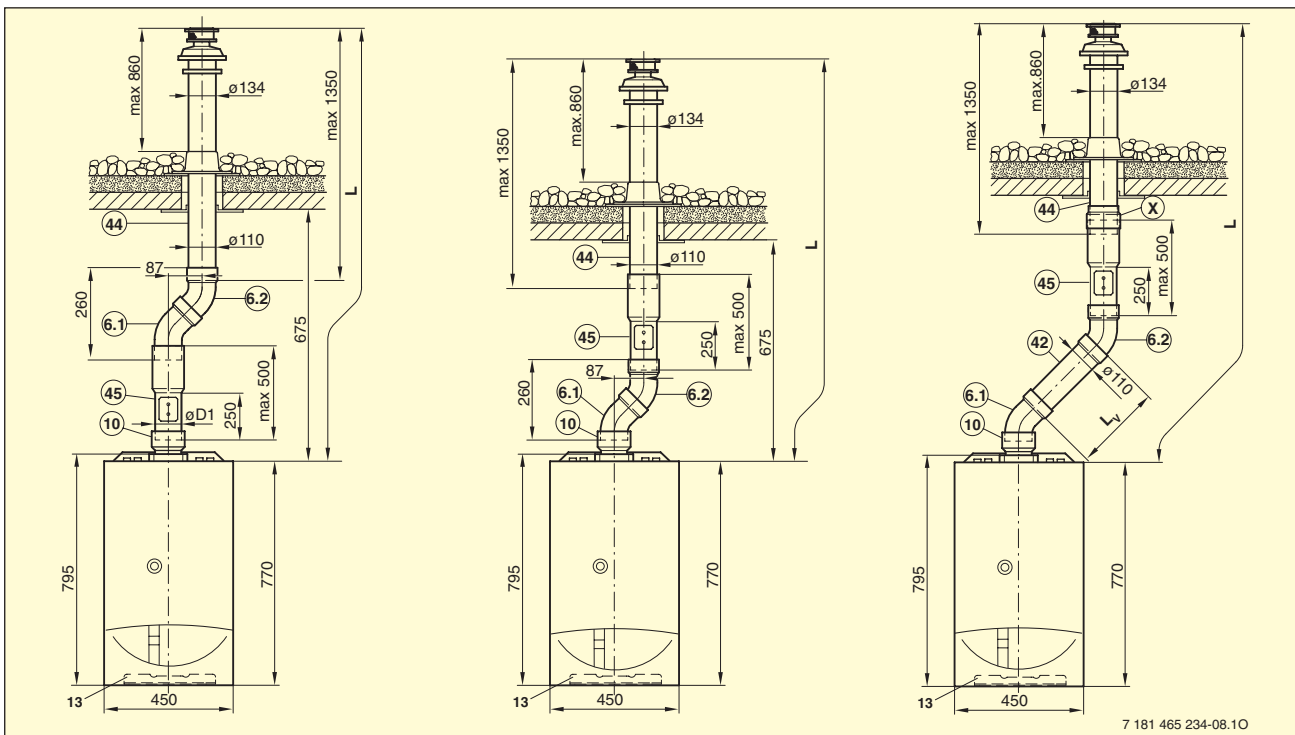


Bild 31

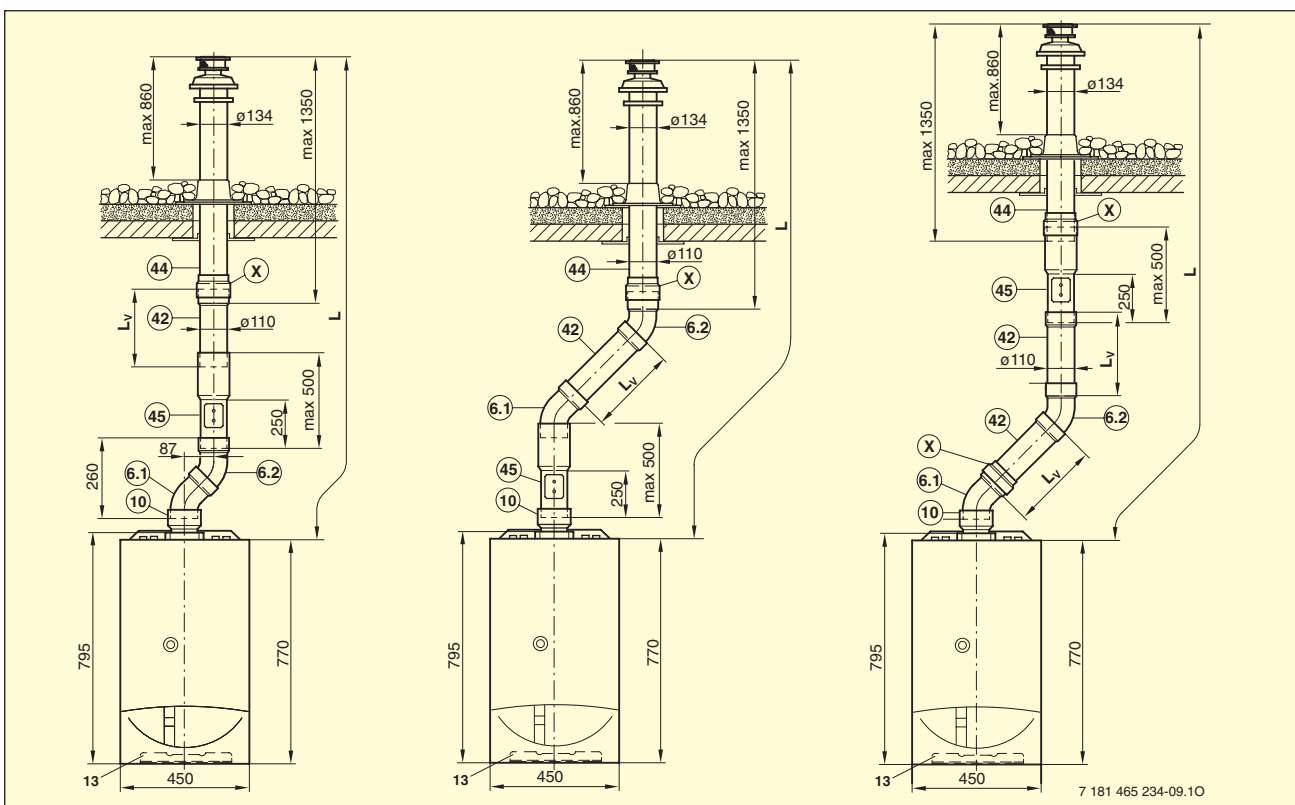


Bild 32

Abgaszubehör	Verbrennungsluftrohrlänge L_V
AZ 178	≤ 980 mm
AZ 179	≤ 1480 mm

Tab. 15

Abgaszubehör	Verbrennungsluftrohrlänge L_V
AZ 180	≤ 1980 mm
AZ 181	≤ 2480 mm
AZ 190	≤ 480 mm

Tab. 15 (Fortsetzung)

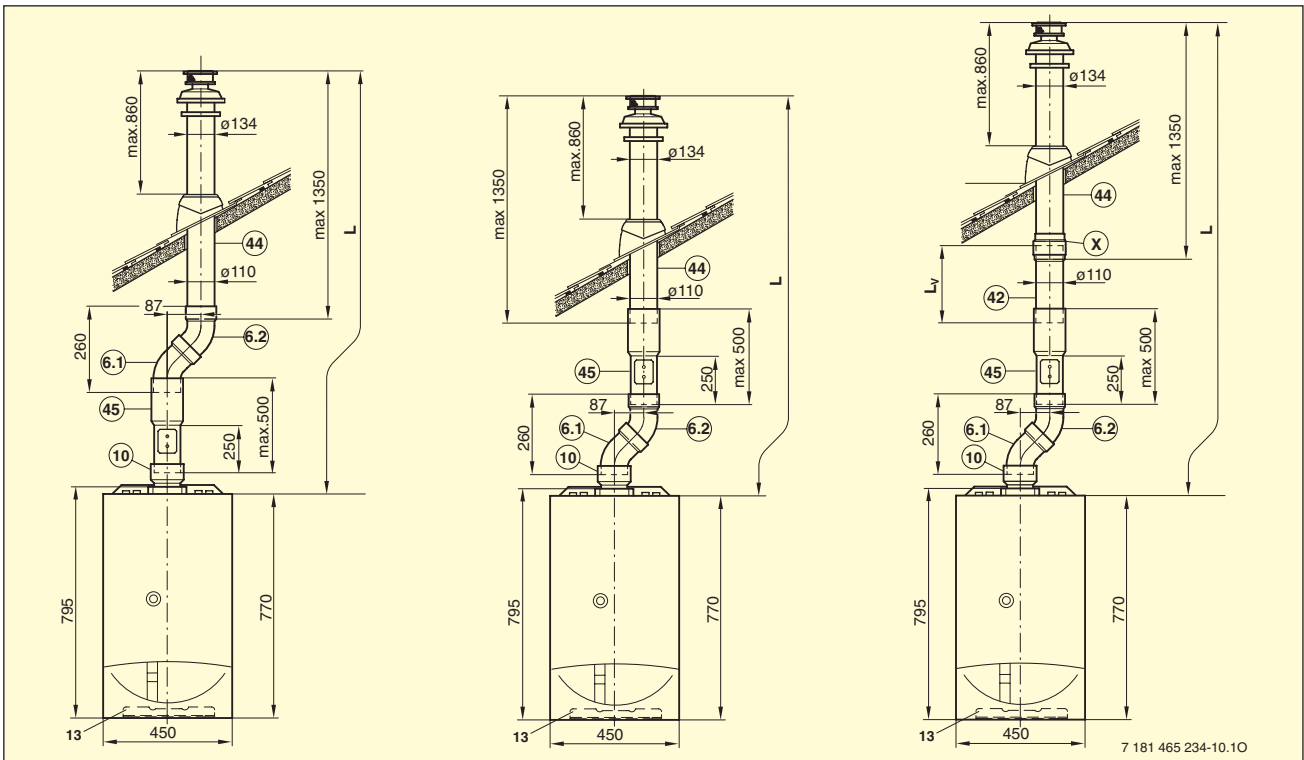


Bild 33

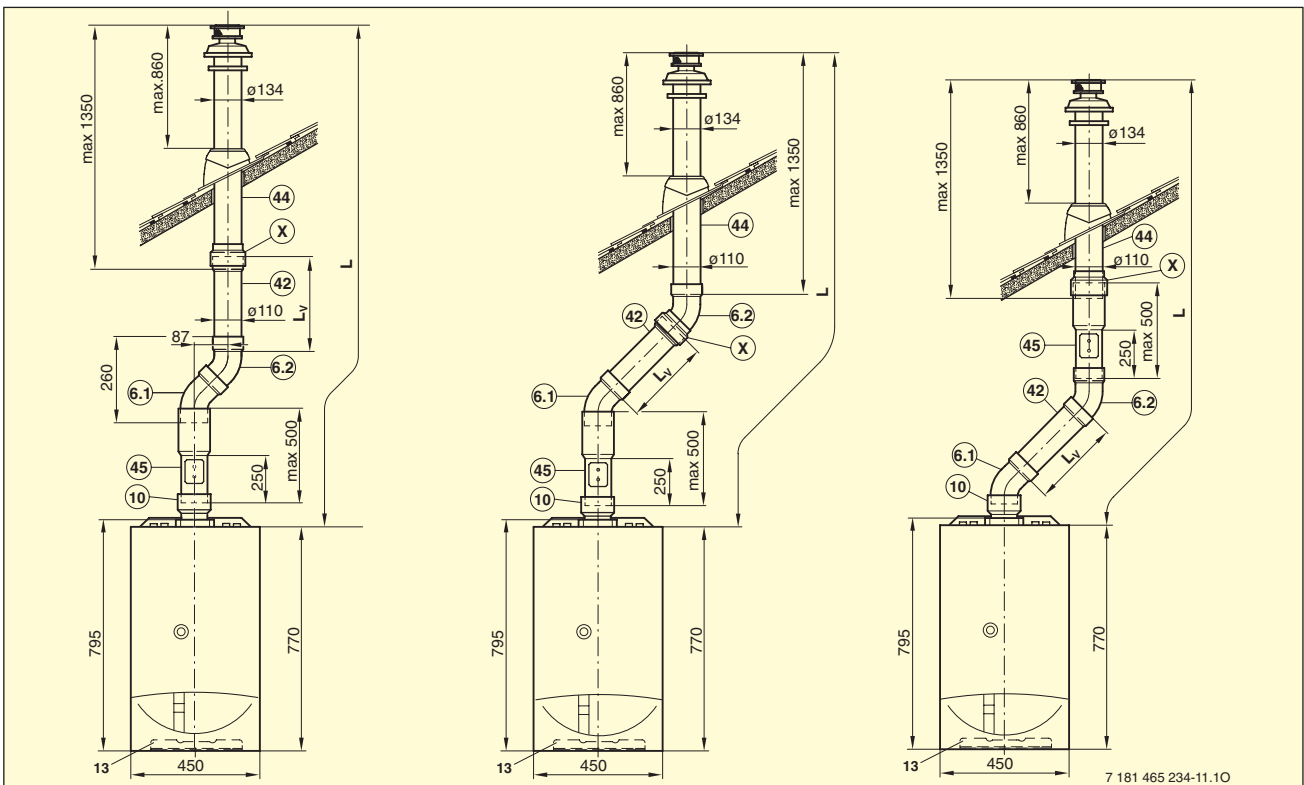


Bild 34

Legende zu Bild 31, 32, 33 und 34:

- 3 AZ 135
- 10 AZ 168 (im Lieferumfang der Kesseltherme enthalten)
- 13 Montageanschlussplatte
- 42 AZ 178, 179, 180, 190
- 44 AZ 186, 210
- 45 AZ 187
- X Dichtungssatz 8 719 918 704 (2 Stück)

Anzahl und Art der Umlenkungen	zulässige Länge der Abgasführung L
0	4,0 m
2 x 45 °	3,2 m

Tab. 16

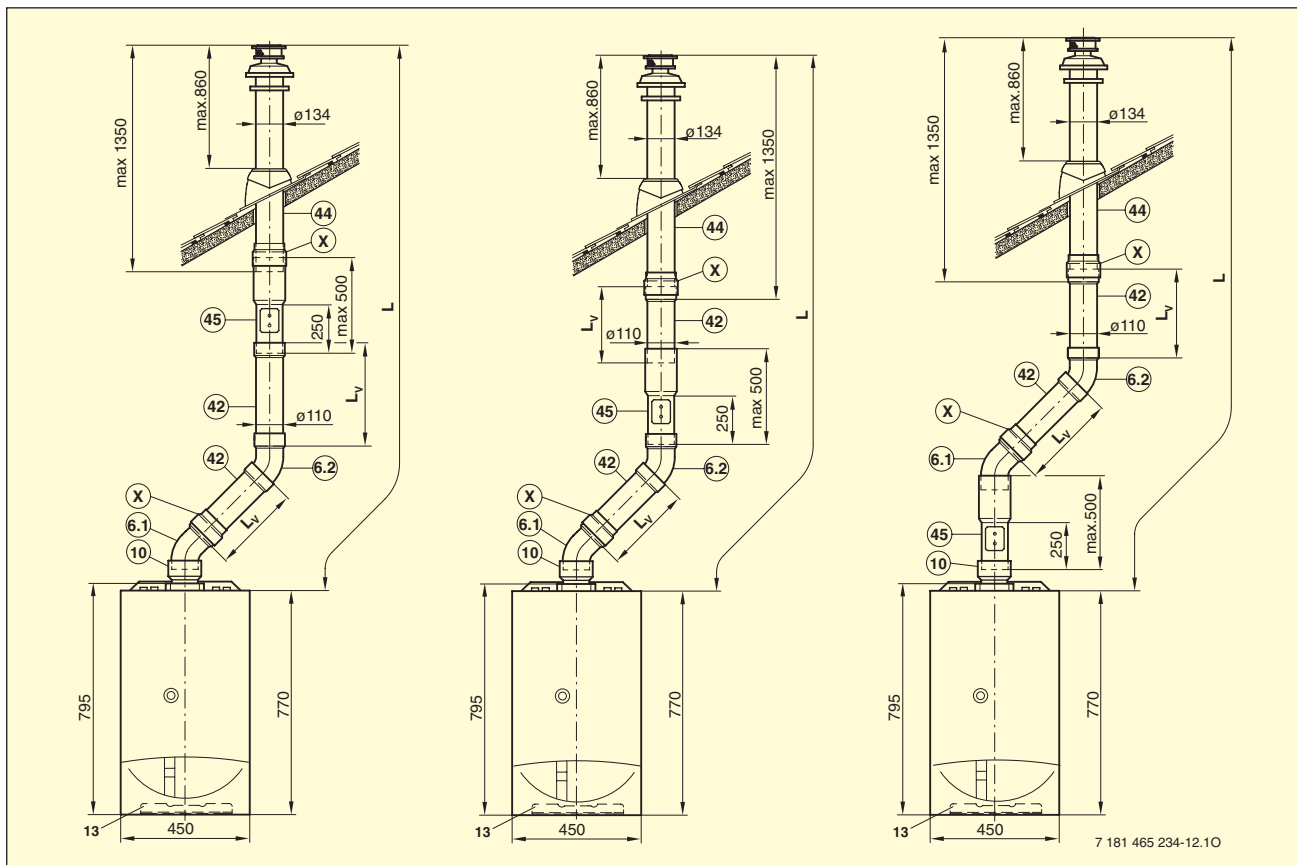


Bild 35

- 3** AZ 135
- 10** AZ 168 (im Lieferumfang der Kesseltherme enthalten)
- 13** Montageanschlussplatte
- 42** AZ 178, 179, 180, 190
- 44** AZ 186, 210
- 45** AZ 187
- X** Dichtungssatz 8 719 918 704 (2 Stück)

Abgaszubehör	Verbrennungsluftrohrlänge L_V
AZ 178	≤ 980 mm
AZ 179	≤ 1480 mm
AZ 180	≤ 1980 mm
AZ 181	≤ 2480 mm
AZ 190	≤ 480 mm

Tab. 17

Anzahl und Art der Umlenkungen	zulässige Länge der Abgasführung L
0	4,0 m
2 x 45 °	3,2 m

Tab. 18

Bestimmung Versatzmaß

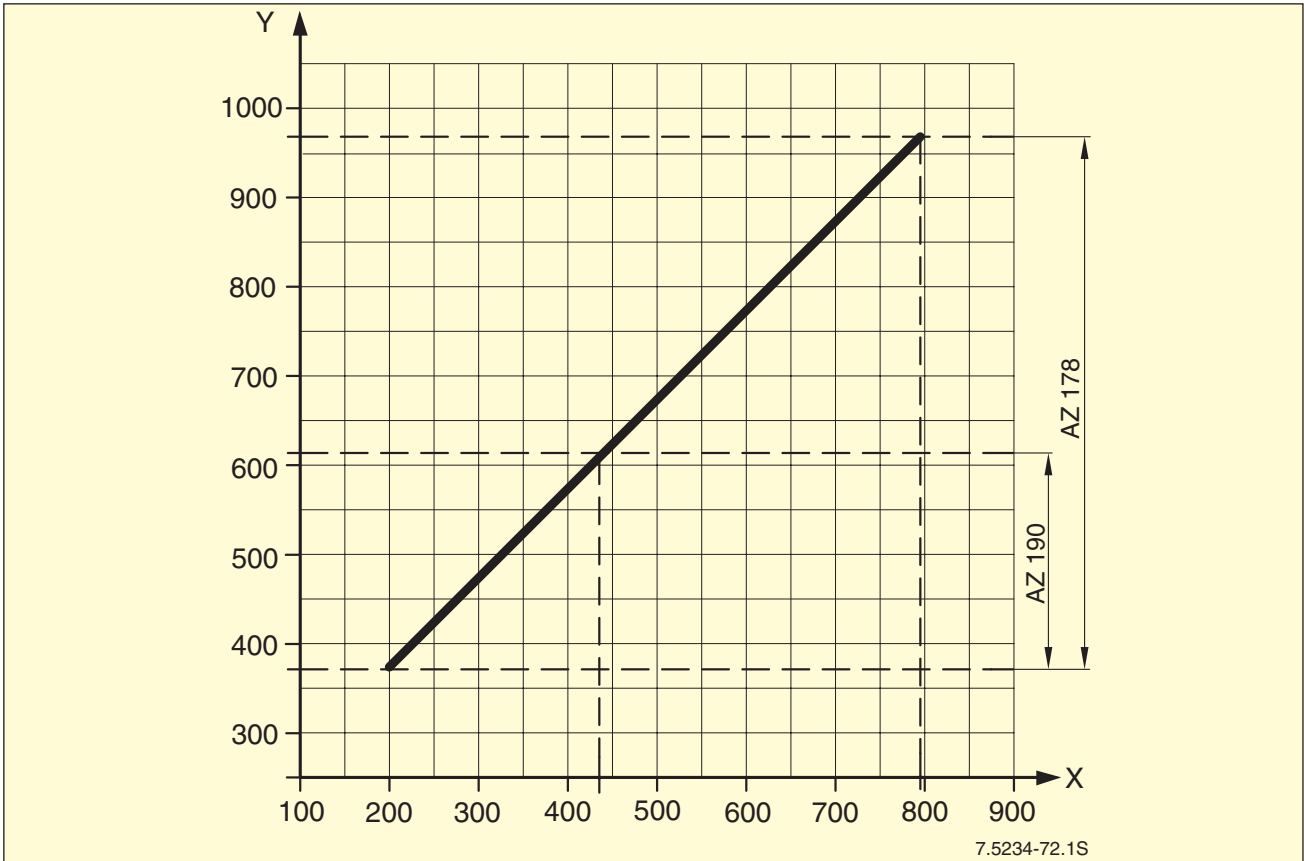


Bild 36 Versatzbogen 45° (AZ 201) mit Verlängerung 500 mm/1000 mm (AZ 190, 178)

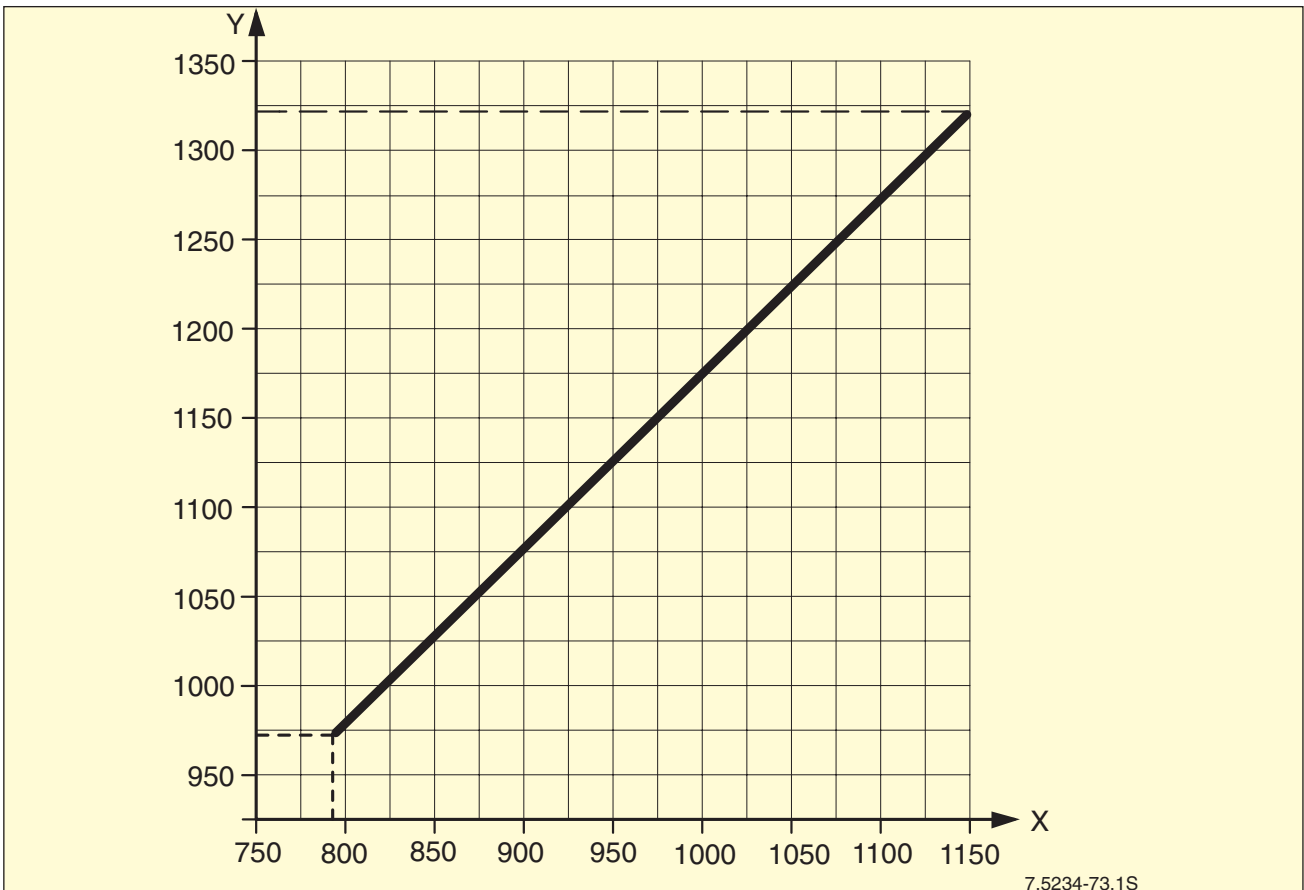


Bild 37 Versatzbogen 45° (AZ 201) mit Verlängerung 1500 mm (AZ 179)

5.3.3 Anschluss an LAS

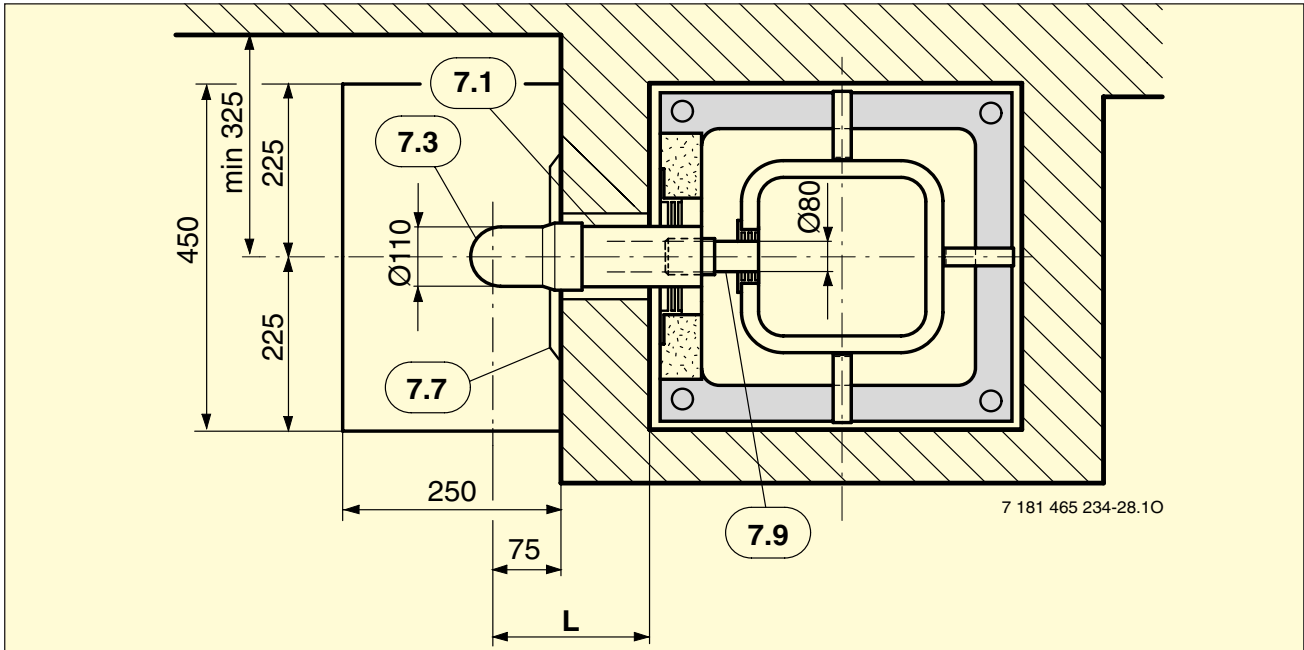


Bild 38

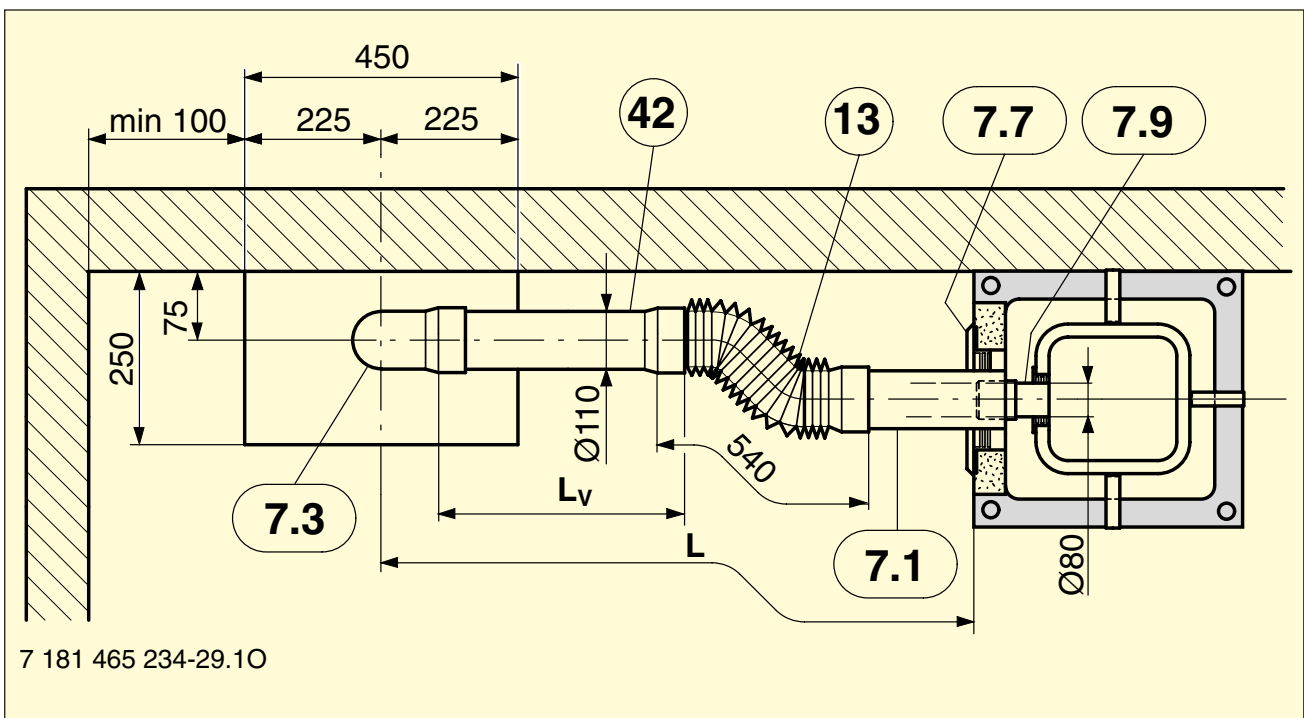


Bild 39

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

Tab. 19

Abgaszubehör	Verbrennungsluftrohrlänge L_v
AZ 178	≤ 980 mm
AZ 179	≤ 1480 mm
AZ 190	≤ 480 mm

Tab. 20

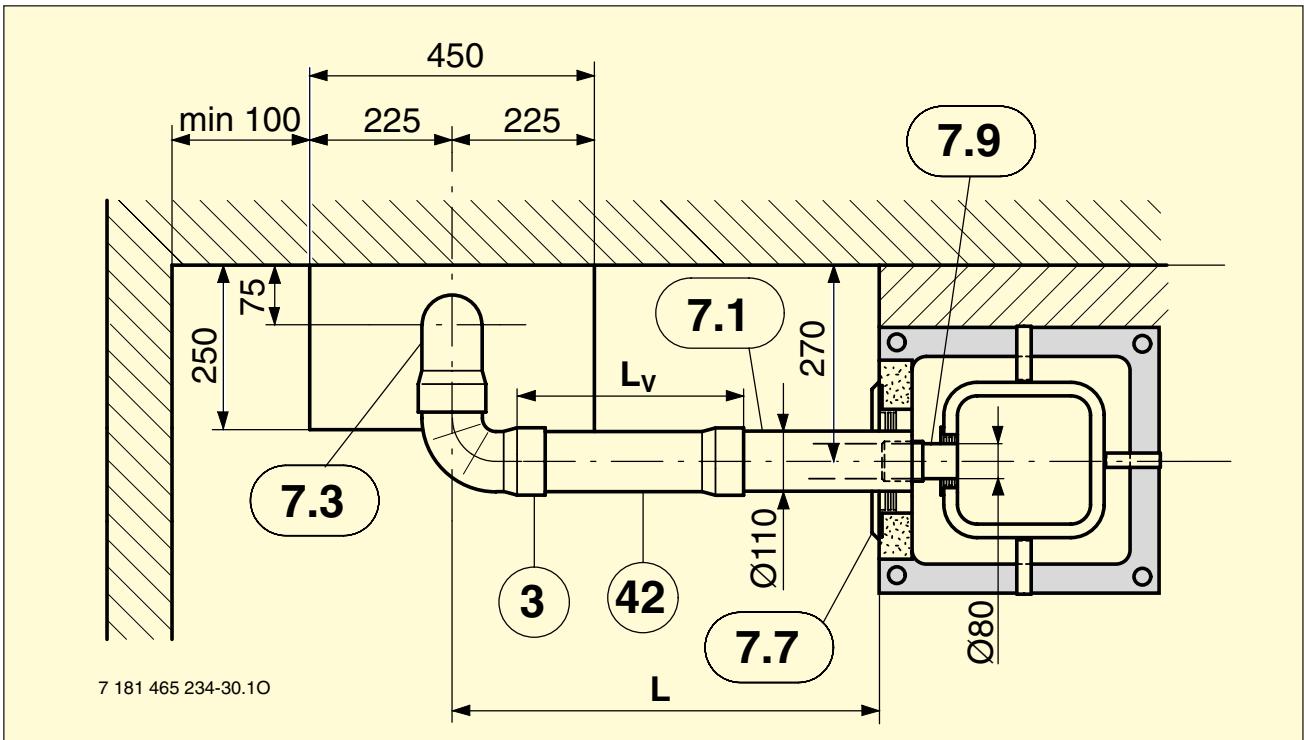


Bild 40

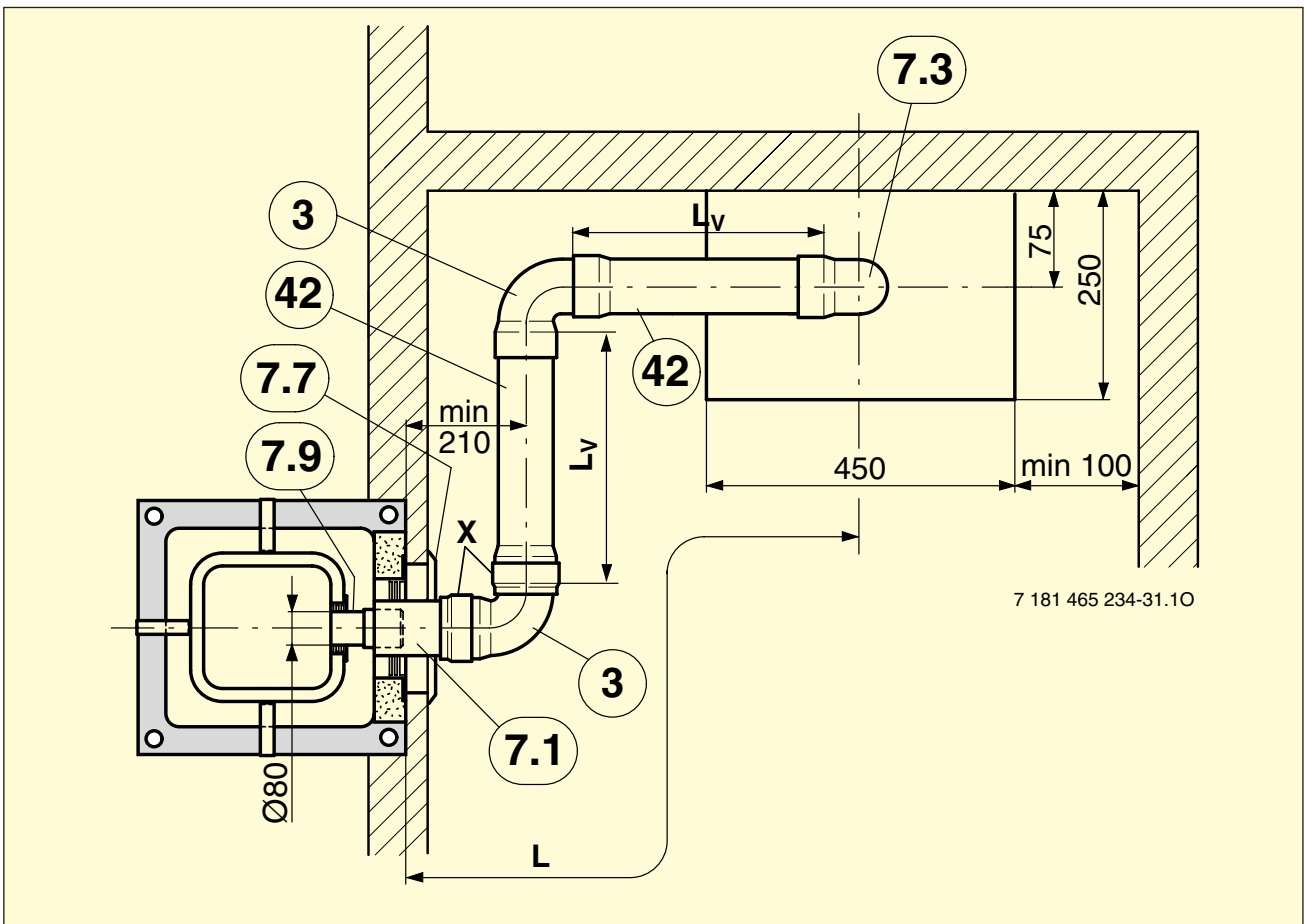


Bild 41

Legende zu Bild 38 bis 41:

- 3 AZ 135
- 7 AZ 212/2
- 13 AZ 213

- 42 AZ 178, 179, 190
- X Dichtungssatz 8 719 918 704 (2 Stück)

6 Warmwasserbereitung

6.1 Allgemeines

Die Warmwasserbereitung geschieht bei den Junkers Gas-Kesselthermen der Baureihe ZSN 7/11-6 AE über einen indirekt beheizten Warmwasserspeicher. Die Speichervorrangschaltung ist in der Heatronic der Kesseltherme integriert, inklusive werksseitig eingebautem Umsteuerventil. Somit ist keine zusätzliche Speicherladedpumpe notwendig.

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

Bei den Junkers-Warmwasserspeichern können alle handelsüblichen Einhebel-Armaturen und thermostatische Mischbatterien angeschlossen werden. Bei häufig aufeinanderfolgenden Kurzzapfungen kann es zum Überschwingen der eingestellten Speichertemperatur und Heißschichtung im oberen Behälterbereich kommen. Durch den Anschluss einer Zirkulationsleitung mit einer zeitgesteuerten Zirkulationspumpe kann dieses Überschwingen der Temperatur reduziert werden. Bei dem kalt- und warmwasserseitigen Anschluss des Speichers ist die DIN 1988 sowie die Vorschriften des örtlichen Wasserwerks zu beachten. Für die Junkers Warmwasserspeicher bis 200 l Inhalt sind Kaltwasser-Sicherheitsgruppen aus dem Junkers-Zubehör-Programm lieferbar. Für größere Warmwasserspeicher ist die Kaltwasser-Sicherheitsgruppe bauseits zu stellen. Schaltuhren für die Ladezeitsteuerung sind ebenfalls im Junkers-Zubehör-Programm lieferbar. Entsprechende Hinweise können Sie der Produktübersicht über die Heizungsregelung (ab Seite 83) entnehmen.

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

Wasserseitiger Anschluss des Speichers

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

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

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

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

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

Heizungsseitiger Anschluss des Speichers

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

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

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

Zirkulationsleitung

Die **JUNKERS** Speicher sind mit einem eigenen Zirkulationsanschluss versehen. Wird keine Zirkulationsleitung angeschlossen, ist der Anschluss zu verschließen.

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

Ein geeignetes Rückschlagventil ist vorzusehen.

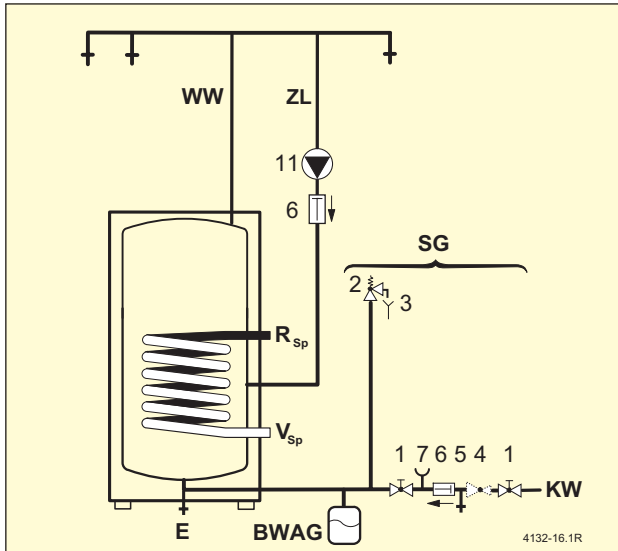


Bild 42 Warmwasserseitiges Anschluss-Schema

- BWAG** Warmwasser-Ausdehnungsgefäß (Empfehlung)
- E** Entleerung
- KW** Kaltwassereintritt
- RSp** Speicherrücklauf
- SG** Sicherheitsgruppe nach DIN 1988
- VSp** Speichervorlauf
- WW** Warmwasseraustritt
- ZL** Zirkulationsanschluss
- 1** Absperrventil
- 2** Membran-Sicherheitsventil
- 3** Entwässerungsstelle
- 4** Druckminderventil (wenn erforderlich)
- 5** Prüfventil
- 6** Rückflussverhinderer
- 7** Manometerstutzen (≥1000 l Gesamtvolumen mit Manometer)
- 11** Zirkulationspumpe

Parallelschaltung von zwei Speichern

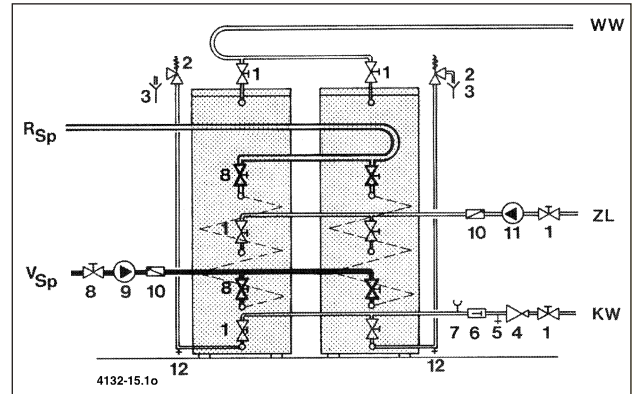


Bild 43

- KW** Kaltwassereintritt
- RSp** Speicherrücklauf
- VSp** Speichervorlauf
- WW** Warmwasseraustritt
- ZL** Zirkulationsanschluss
- 1** Absperrventil
- 2** Membran-Sicherheitsventil
- 3** Entwässerungsstelle
- 4** Druckminderventil (wenn erforderlich)
- 5** Prüfventil
- 6** Rückflussverhinderer
- 7** Manometerstutzen (≥1000 l Gesamtvolumen mit Manometer)
- 8** Schieber
- 9** Speicherladepumpe
- 10** Rückschlagklappe
- 11** Zirkulationspumpe
- 12** Entleerung



Parallelschaltung:

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

Warmwasser-Ausdehnungsgefäß

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

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

Speichertyp		Gefäß-Vordruck =Kaltwasserdruck	Gefäßgröße in Liter entsprechend Ansprechdruck des Sicherheitsventils		
			6 bar	8 bar	10 bar
10-bar-Ausführung	ST 50 ST 80 ST 90	3 bar	-		
		4 bar	-		
	SK 120 ST 120 SO 120 SE 120 SE 150	3 bar	8	8	-
	SK 160 SO 160 ST 160	4 bar	12	8	8
	SK 200 SO 200	3 bar	12	8	-
	SE 200 SK 220	4 bar	18	12	12
	SK 300	3 bar	18	12	12
	SE 300	4 bar	25	18	12

Tab. 21

Durchflussbegrenzung

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

- ST 50, ST 80, ST 90-3,
SK 120-4 ZB, SK 160-4 ZB,
SO 120-1, SO 160-1, SE 150 = 10 l/min.
- SE 120 = 12 l/min.
- SK 200-4 ZB, SO 200-1, SE 200 = 16 l/min.
- SK 300-3 Z, SE 300 = 30 l/min.

Warmwasser-Dauerleistung

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

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

Kombinationen mit Junkers Warmwasserspeichern

Für die Junkers Gas-Kesselthermen der Baureihe ZSN 7/11-6 AE gibt es verschiedene Installationsmöglichkeiten bzw. Kombinationen mit Junkers Warmwasserspeichern.

Heizgerät	Speicher			Beschreibung
	stehend	im Gaswärmezentrum	wandhängend	
ZSN 7/11-6 AE	-	-	ST 50 ST 80	ab Seite 36
	ST 90-3 ¹⁾	-	-	ab Seite 48
	ST 120-1 E/Z ST 160-1 E/EO		-	ab Seite 52
	SE 120			ab Seite 65
	SO 120-1 SO 160-1 SO 200-1 SE 150 SE 200 SE 300 SK 120-4 ZB SK 160-4 ZB SK 200-4 ZB SK 300-3 Z	-	-	ab Seite 70

Tab. 22

1) Warmwasserspeicher zur Integration in eine Einbauküche

Die Kombination mit Solarspeichern ist in der Planungsunterlage „Solar“ beschrieben.

6.2 ZSN 7/11-6 AE mit wandhängendem Warmwasserspeicher ST 50/80-5

6.2.1 Beschreibung des Speichers

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.

speichers enden. Eine FCKW-freie Wärmedämmung reduziert den Bereitschafts-Energieverbrauch.

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

6.2.2 Bau- und Anschlussmaße

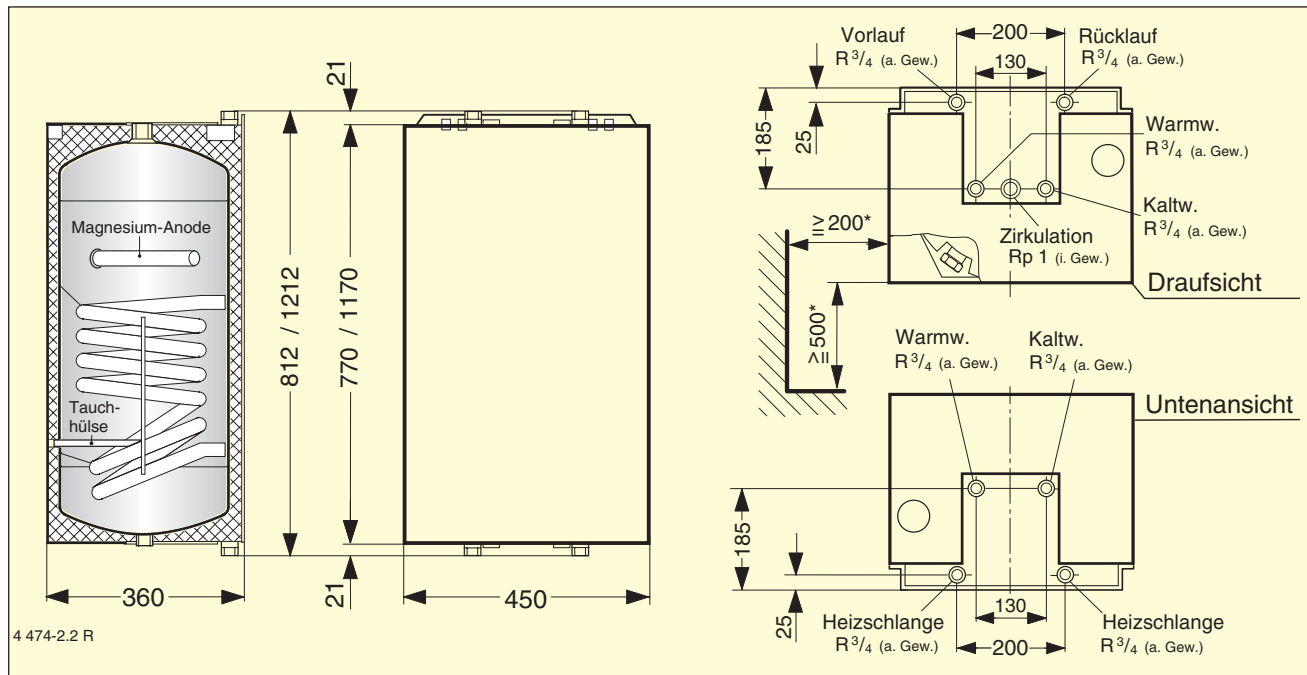


Bild 44 Maßangaben hinter einem Schrägstrich beziehen sich auf die nächstgrößere Speicherausführung

* Platzbedarf für Schutzanodentausch

6.2.3 Zirkulationsanschluss

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 102/1 aus dem Junkers Zubehörprogramm installiert werden.

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

Ein geeignetes Rückschlagventil ist vorzusehen.



Informationen zur Vormontage des Speichers ST 50/80 erhalten Sie auf Anfrage.

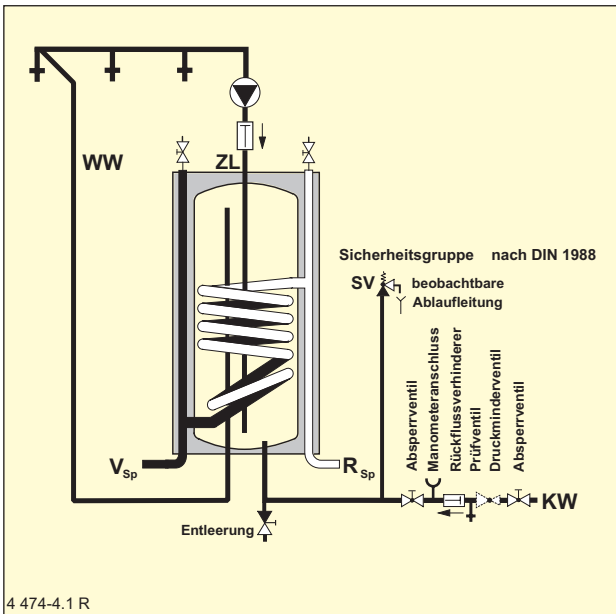


Bild 45 Prinzipschema – Zirkulationsanschluss

- KW** Kaltwassereintritt
- R_{Sp}** Speicherrücklauf
- SV** Sicherheitsventil
- V_{Sp}** Speichervorlauf
- WW** Warmwasseraustritt
- ZL** Zirkulationsanschluss

6.2.4 Druckverlust der Heizschlange bei ST 50/80-5

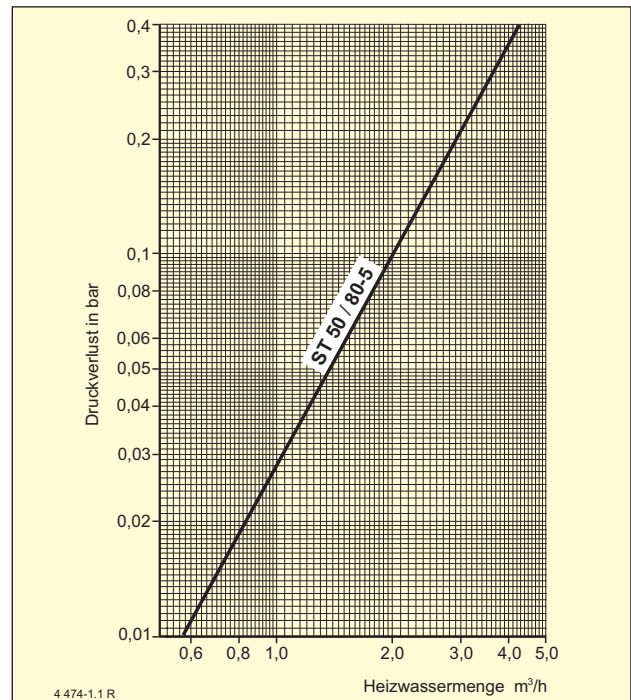


Bild 46 Druckverlust der Heizschlange in bar

- Δp Druckverlust
- V** Heizwassermenge

6.2.5 Technische Daten

Speichertyp		ST 50-5	ST 80-5
Wärmeübertrager:			
Wärmeübertragung		Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen		6,5	6,5
Nutzhalt	l	50	80
Heizwasserinhalt	l	1,6	1,6
Heizfläche	m ²	0,33	0,33
Leistungskennzahl ¹⁾ nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör	N _L	0,3	0,7
min. Aufheizzeit von t _K = 10°C auf t _{Sp} = 60°C mit t _V = 85°C bei:	Min.	35	48
Weitere Angaben:			
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) ²⁾ t _{Sp} = 60°C und			
- t _Z = 45°C	l	61	97
- t _Z = 40°C	l	71	113
Bereitschafts-Energieverbrauch (24h) nach DIN 4753 Teil 8 ²⁾	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

Tab. 23

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

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

Die in der Tabelle angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf eine Heizungsvorlauftemperatur von 90°C, eine Auslauftemperatur von 45°C und eine Kaltwasserzulauftemperatur 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 Leistungskennzahl (N_L) zur Folge.

6.2.6 Einbaumaße bei Übereinanderanordnung

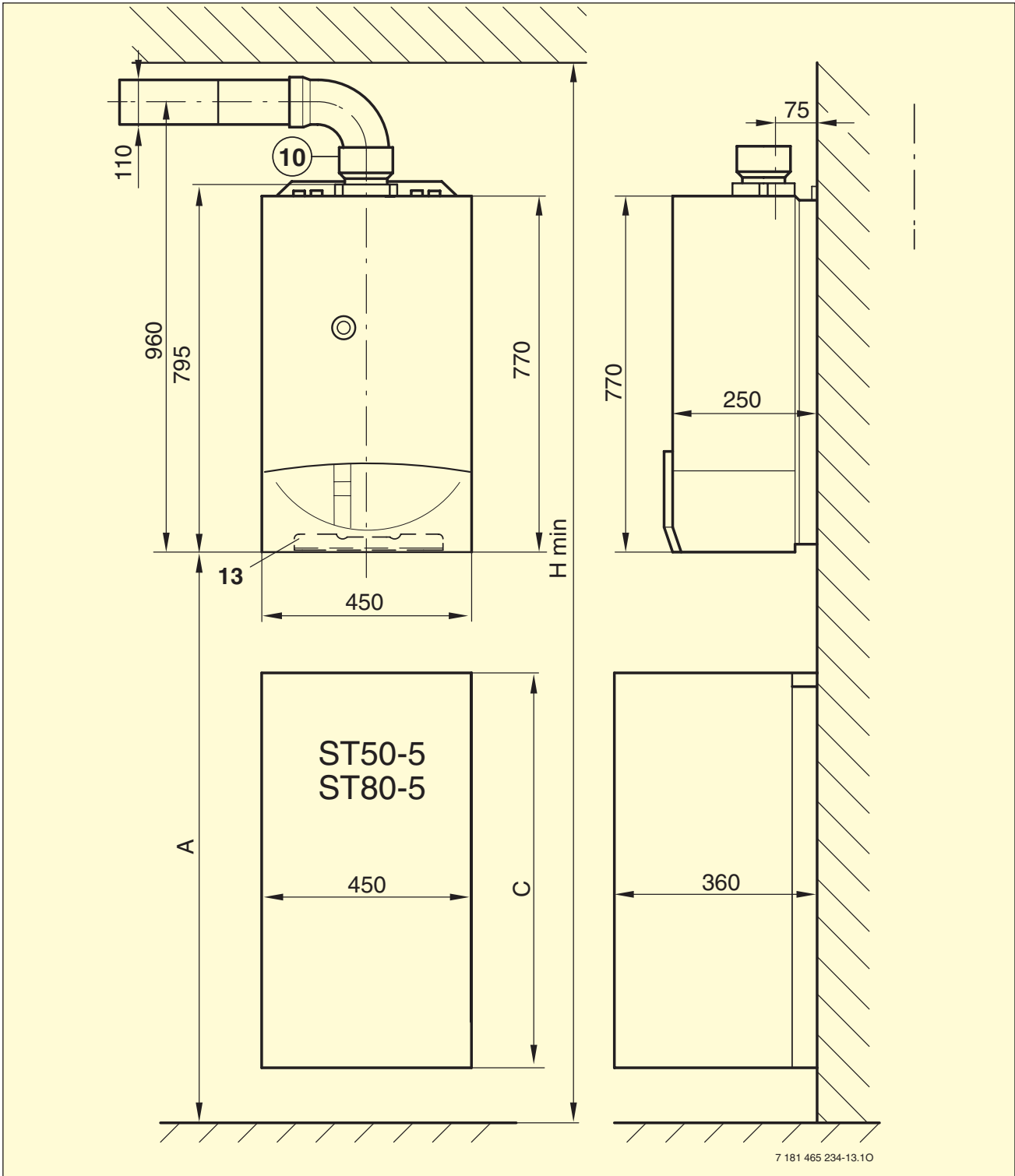


Bild 47 Abgasführung waagrecht

10 AZ 168 (im Lieferumfang der Kesseltherme enthalten)

Maß	ST 50-5	ST 80-5
C	770	1170
A	1150	1550
H _{min}	2220	2620

Tab. 24



Weitere Maße entnehmen Sie bitte Kapitel 5 „Mindesteinbaumaße in Abhängigkeit der Abgasführung“.

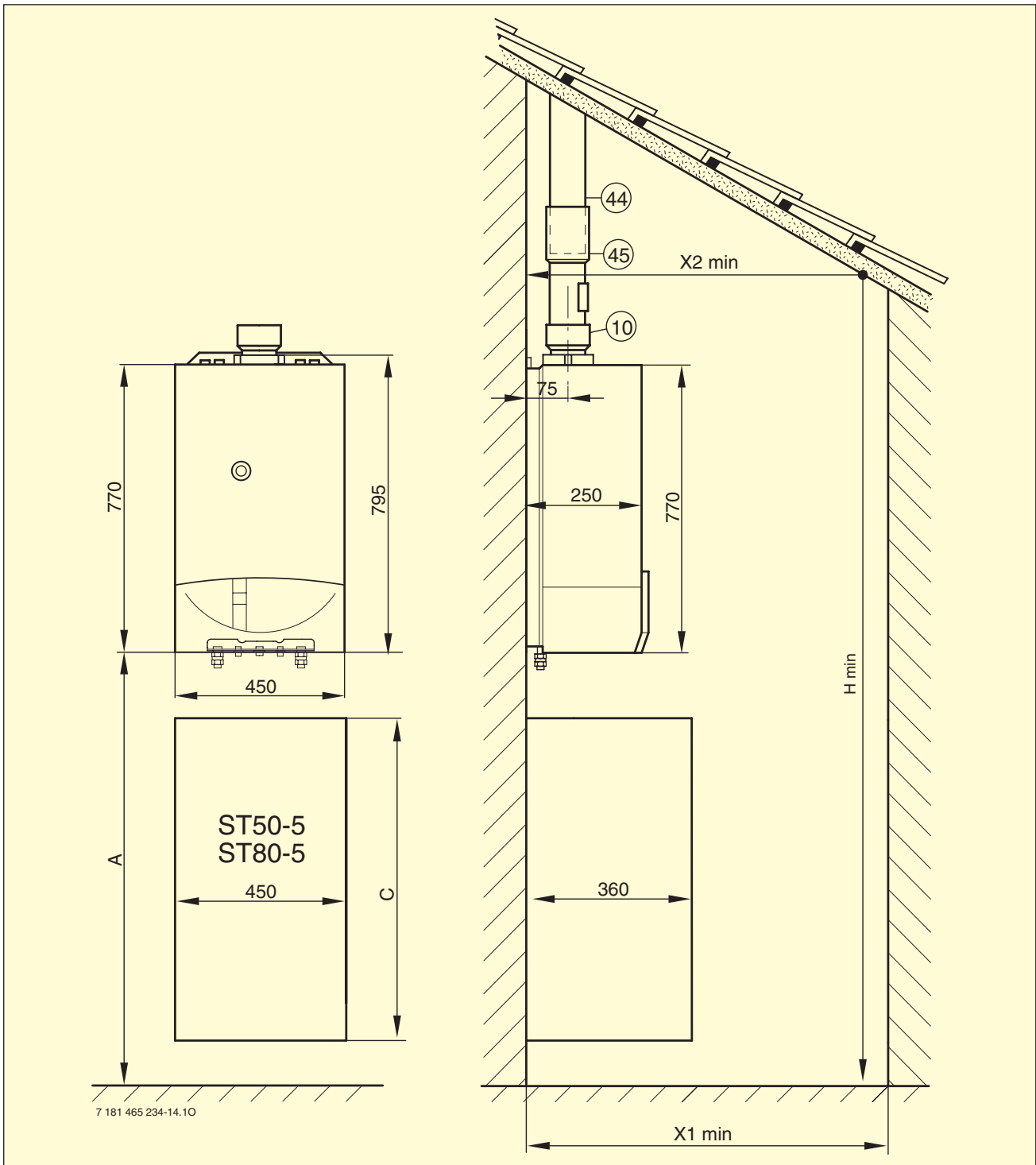


Bild 48 Abgasführung senkrecht bei Schrägdach

Maß	ST 50-5	ST 80-5
C	770	1170
A	1150	1550
H _{min}	2220	2620

Tab. 25



Die Vormontageeinheit Nr. 962 ist in diesem Fall nicht einsetzbar.
Mit dem Anschlusszubehör Nr. 677 ist nur eine Unterputzinstallation möglich.

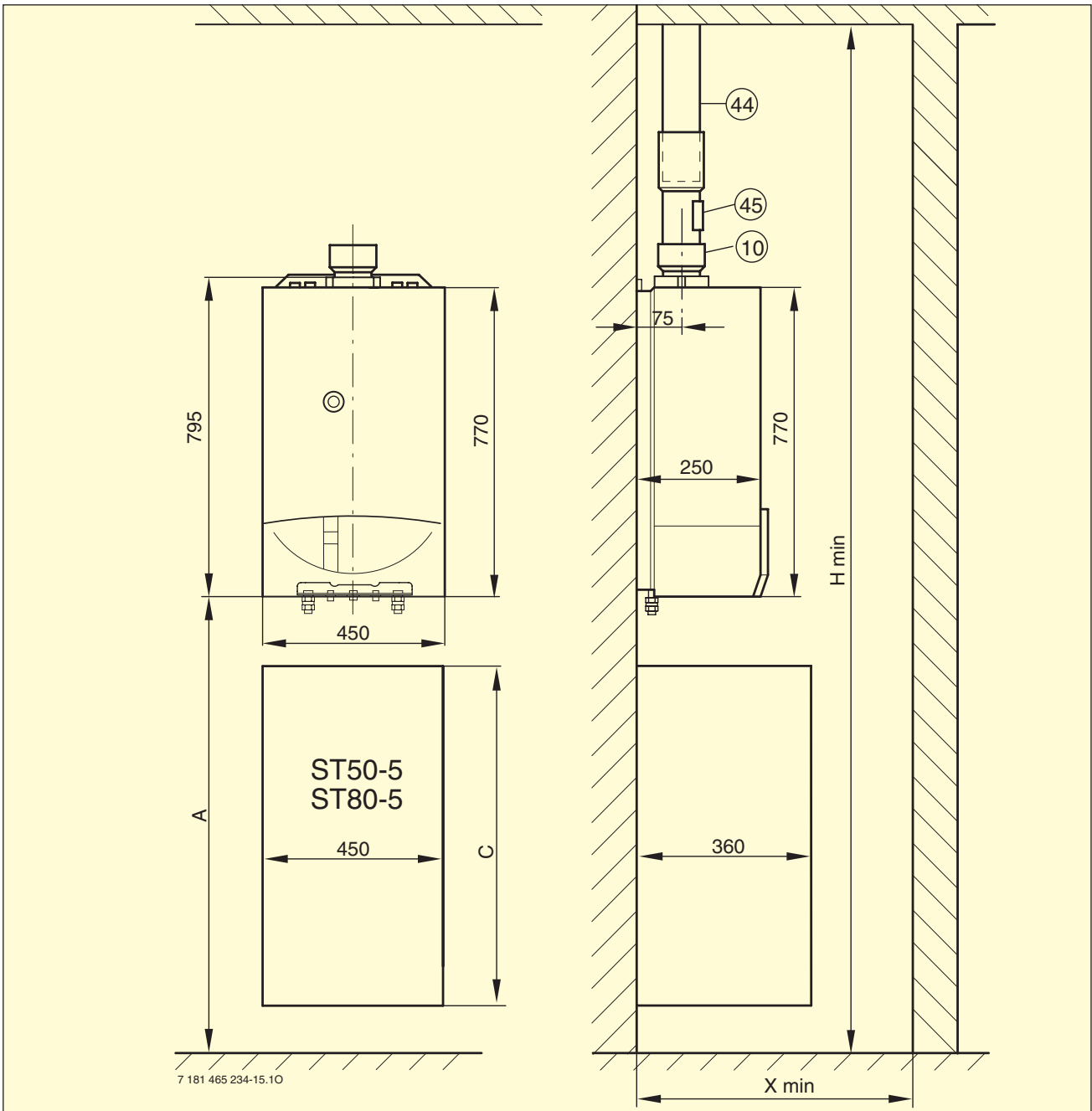


Bild 49 Abgasführung senkrecht bei Flachdach

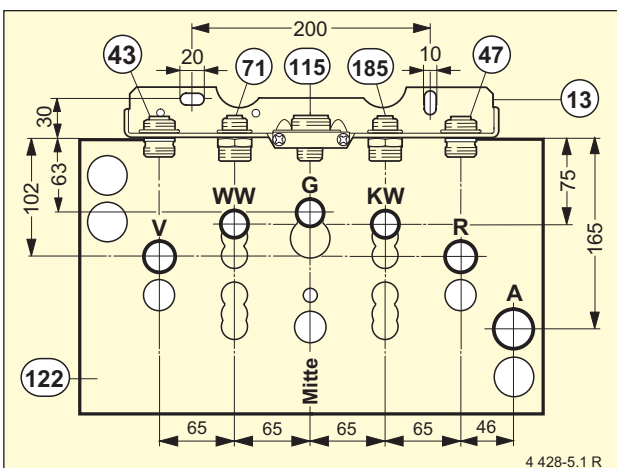


Bild 50 Montageanschlussplatte

Legende zu Bild 48, 49 und 50:

- 10** AZ 168 (im Lieferumfang der Kesseltherme enthalten)
- 13** Montageanschlussplatte
- 43** Heizungsvorlauf
- 44** AZ 186, 210
- 45** AZ 187
- 47** Heizungsrücklauf
- 71** Anschlussnippel R 1/2 für Warmwasser
- 115** Anschlussnippel R 1/2 für Gas
- 122** Montageschablone (Zubehör)
- 185** Anschlussnippel R 1/2 für Kaltwasser

6.2.7 Einbaumaße bei Nebeneinanderanordnung

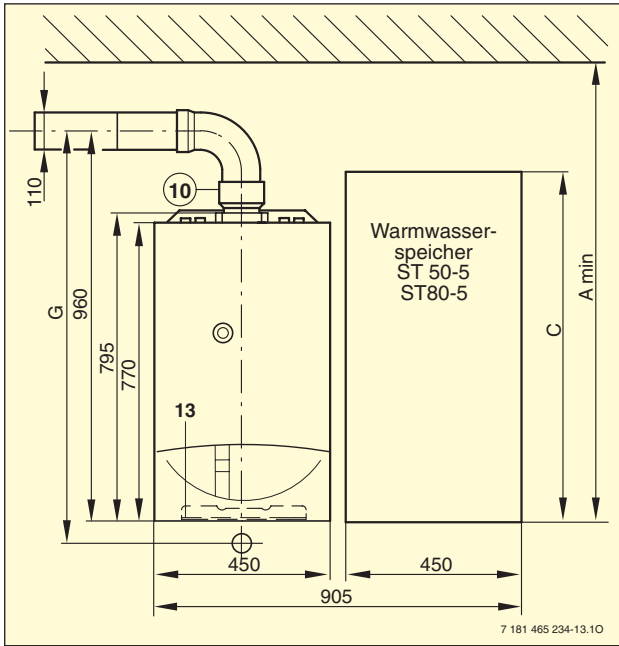


Bild 51 Abgasführung waagrecht

	DN 15	DN 20
G	1023	1035

Tab. 26

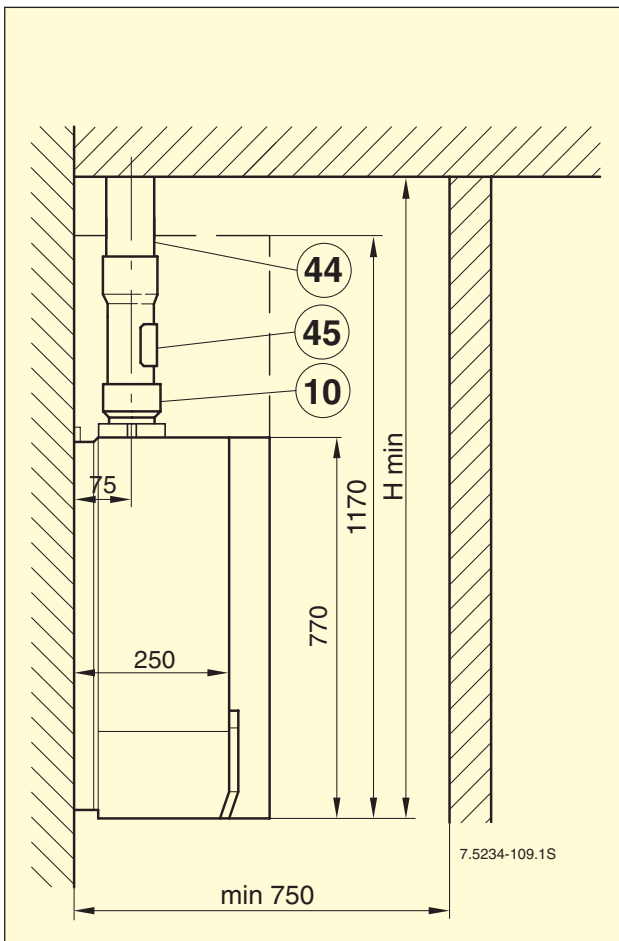


Bild 52 Abgasführung senkrecht bei Flachdach

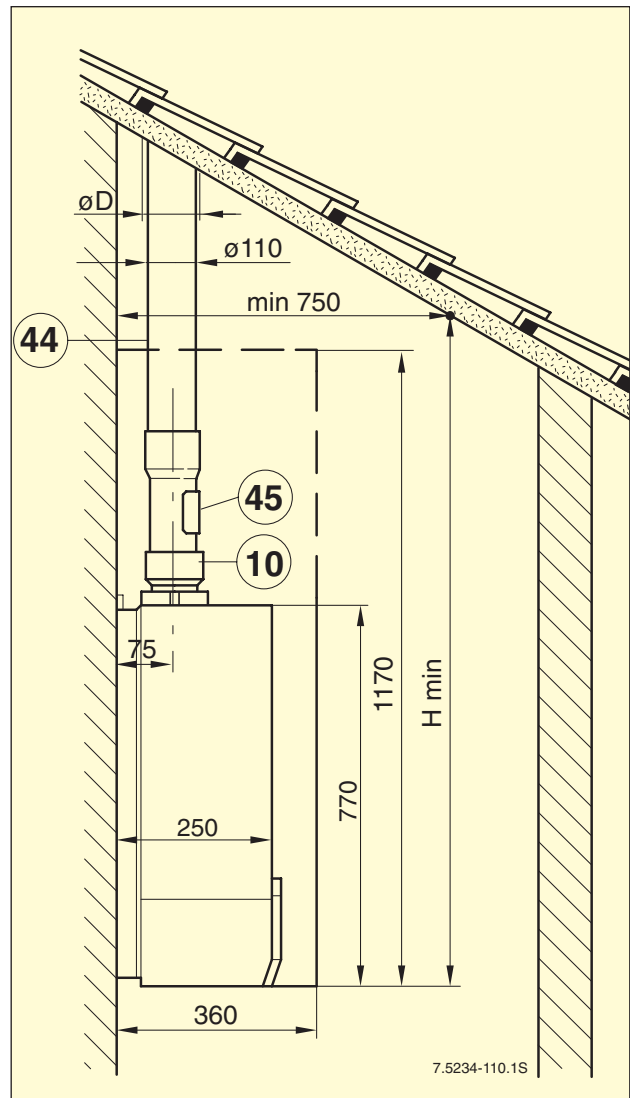


Bild 53 Abgasführung senkrecht bei Schrägdach

Legende zu Bild 51, 52 und 53:

- 10 AZ 168 (im Lieferumfang der Kesseltherme enthalten)
- 13 Montageanschlussplatte
- 44 AZ 186, 210
- 45 AZ 187

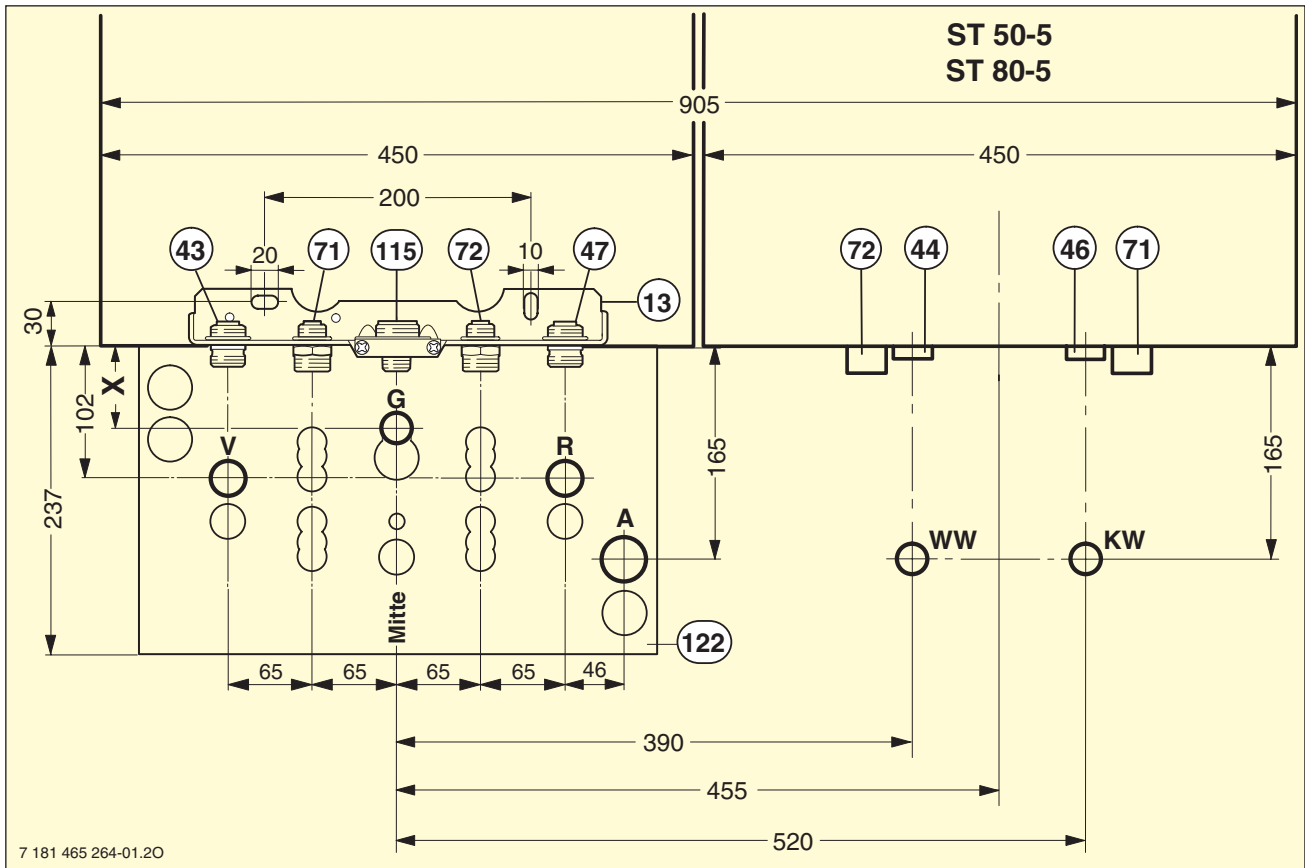


Bild 54

- A** Abfluss
- G** Gas
- KW** Kaltwasser
- R** Heizungsrücklauf
- V** Heizungsvorlauf
- WW** Warmwasser
- 13** Montageanschlussplatte
- 43** Vorlauf Heizung
- 44** Warmwasser-Auslauf
- 46** Kaltwasser-Einlauf
- 47** Rücklauf Heizung
- 71** Speichervorlauf
- 72** Speicherrücklauf
- 115** Gasanschluss
- 122** Montageschablone (Zubehör 8 79 918 020)
- X** für Gasanschluss DN 15 X = 63 mm
für Gasanschluss DN 20 X = 75 mm

Der Warmwasserspeicher ST 50/80-5 kann wahlweise rechts oder links von der Gas-Kesseltherme ZSN 7/11-6 AE installiert werden.

Die Installation kann in Aufputz- oder Unterputzinstallation ausgeführt werden.

Für den Gasanschluss ist eine Anschlussnennweite von DN 15 oder DN 20 möglich (Maß X für Gasanschluss beachten).

Die Kalt- und Warmwasseranschlüsse enden mit Rp 1/2.

Es ist nur ein Anschluss an das Abwassernetz notwendig, da sowohl das Ablaufrohr des Heizungssicherheitsventils (48.1) als auch das Sicherheitsventil der Kaltwassersicherheitsgruppe in einen Ablauftrichter enden. Dies spart Montagezeit.

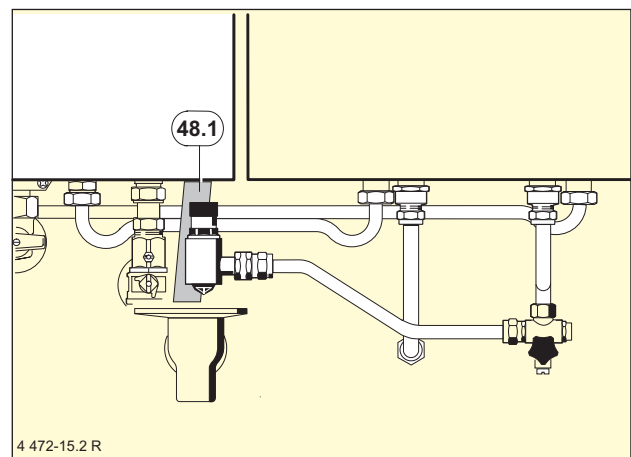


Bild 55



Weitere Maße entnehmen Sie bitte Kapitel 5 „Mindesteinbaumaße in Abhängigkeit der Abgasführung“.

6.2.8 Warmwasserspeicher ST 50/80-5 bei Getrenntraumanordnung

Bei diesem Anwendungsfall ist die Gas-Kesseltherme ZSN 7/11-6 AE und der Warmwasserspeicher ST 50/80 in verschiedenen Räumen installiert.

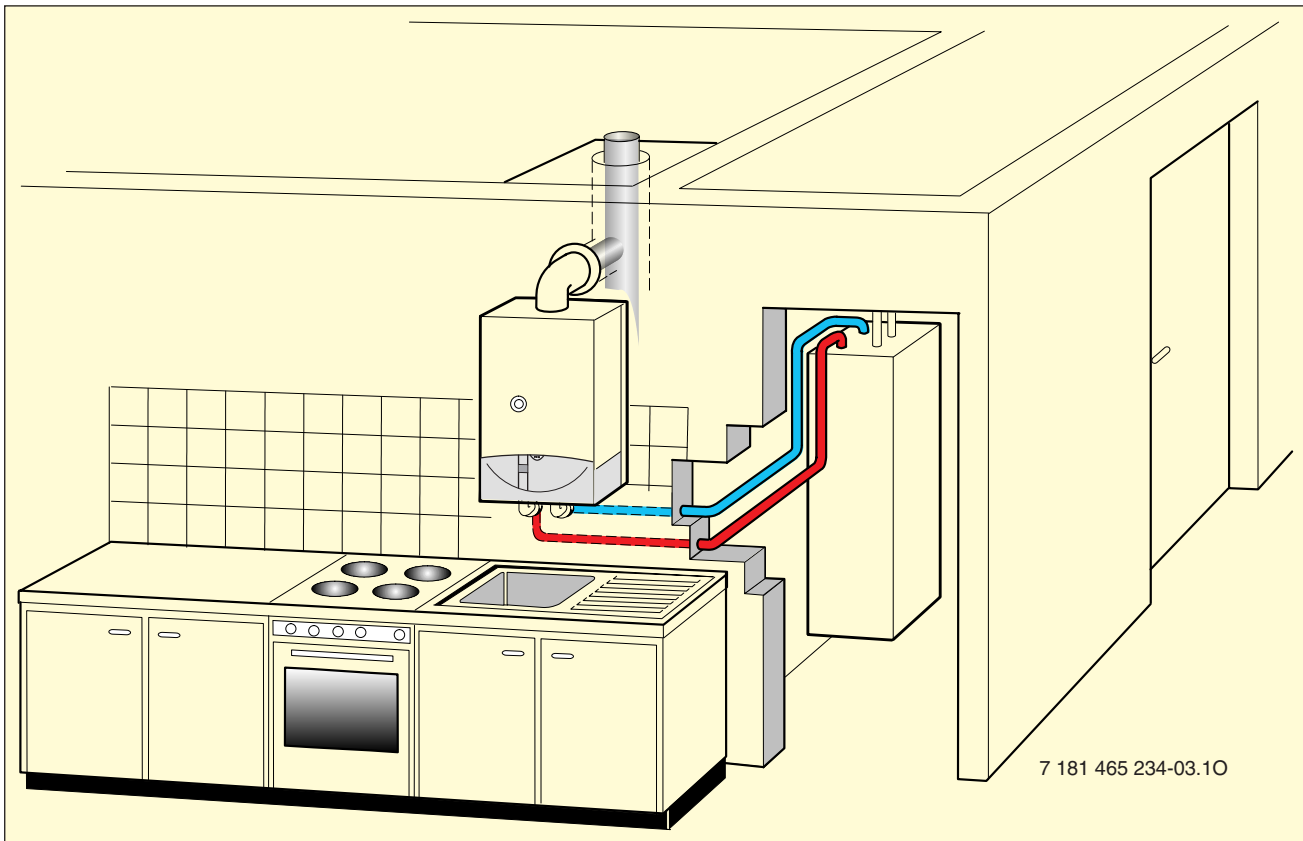


Bild 56 Warmwasserspeicher ST 50/80-5 bei Getrenntraumanordnung

Heizungsanschluss

Die heizungsseitigen Verbindungsleitungen zwischen der Junkers Gas-Kesseltherme ZSN 7/11-6 AE und dem Warmwasserspeicher ST 50/80-5 ist bauseitig herzustellen. In dem Junkers Anschlusszubehör Nr. 679/1 sind Anschlussrohre mit Klemmverschraubungen enthalten, die mit R1/2" (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 5, Bild 1.



Weitere Maße entnehmen Sie bitte Kapitel 5 „Mindesteinbaumaße in Abhängigkeit der Abgasführung“.

6.2.9 Beispiele für Abgasführung waagrecht, Kesseltherme neben Speicher

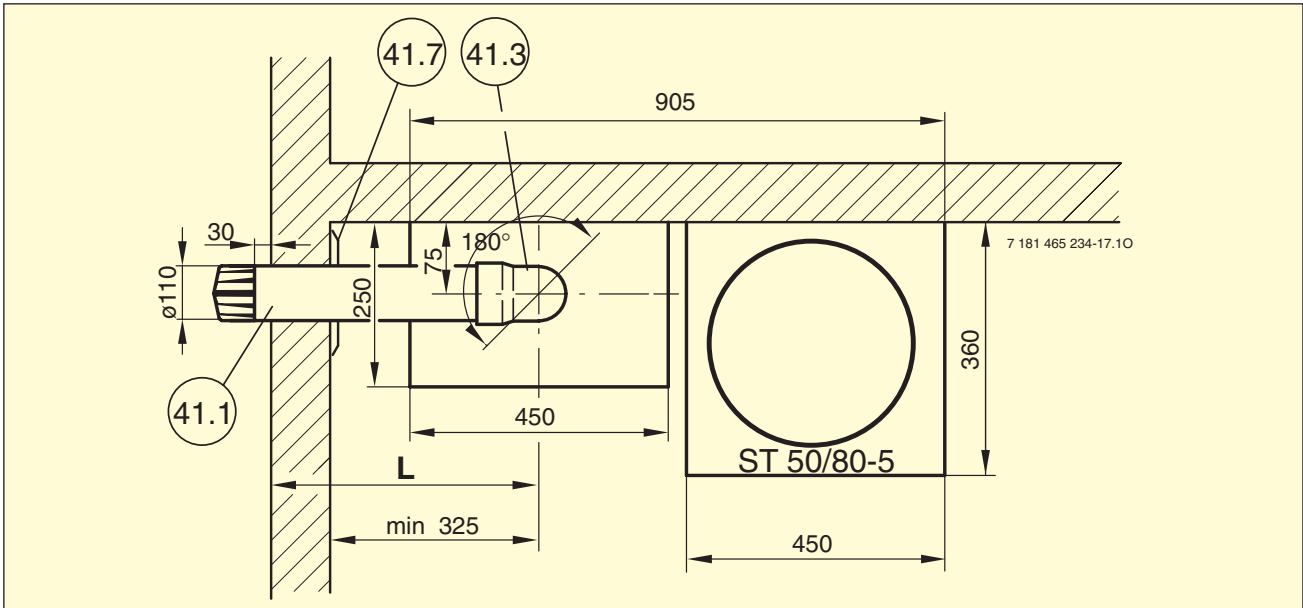


Bild 57 Abgasführung ohne Umlenkung, ohne Verlängerung

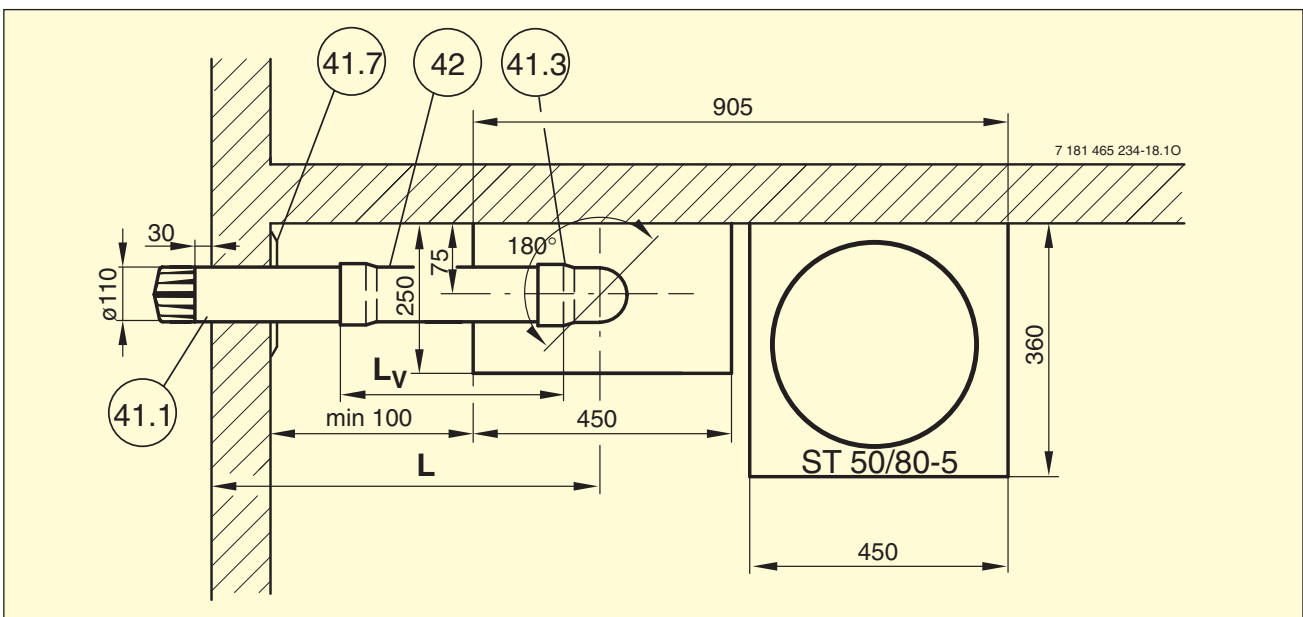


Bild 58 Abgasführung ohne Umlenkung, mit Verlängerung

Legende zu Bild 57 und 58:

- 41 AZ 182, 183, 184, 185
- 42 AZ 178, 179, 180, 190

Abgaszubehör	Verbrennungsluftrohrlänge L_V
AZ 178	≤ 980 mm
AZ 179	≤ 1480 mm
AZ 180	≤ 1980 mm
AZ 190	≤ 480 mm

Tab. 27

Anzahl der 90 ° Doppelrohrkrümmer ¹⁾	zulässige Länge der Abgasführung L
0	4,0 m

Tab. 28

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

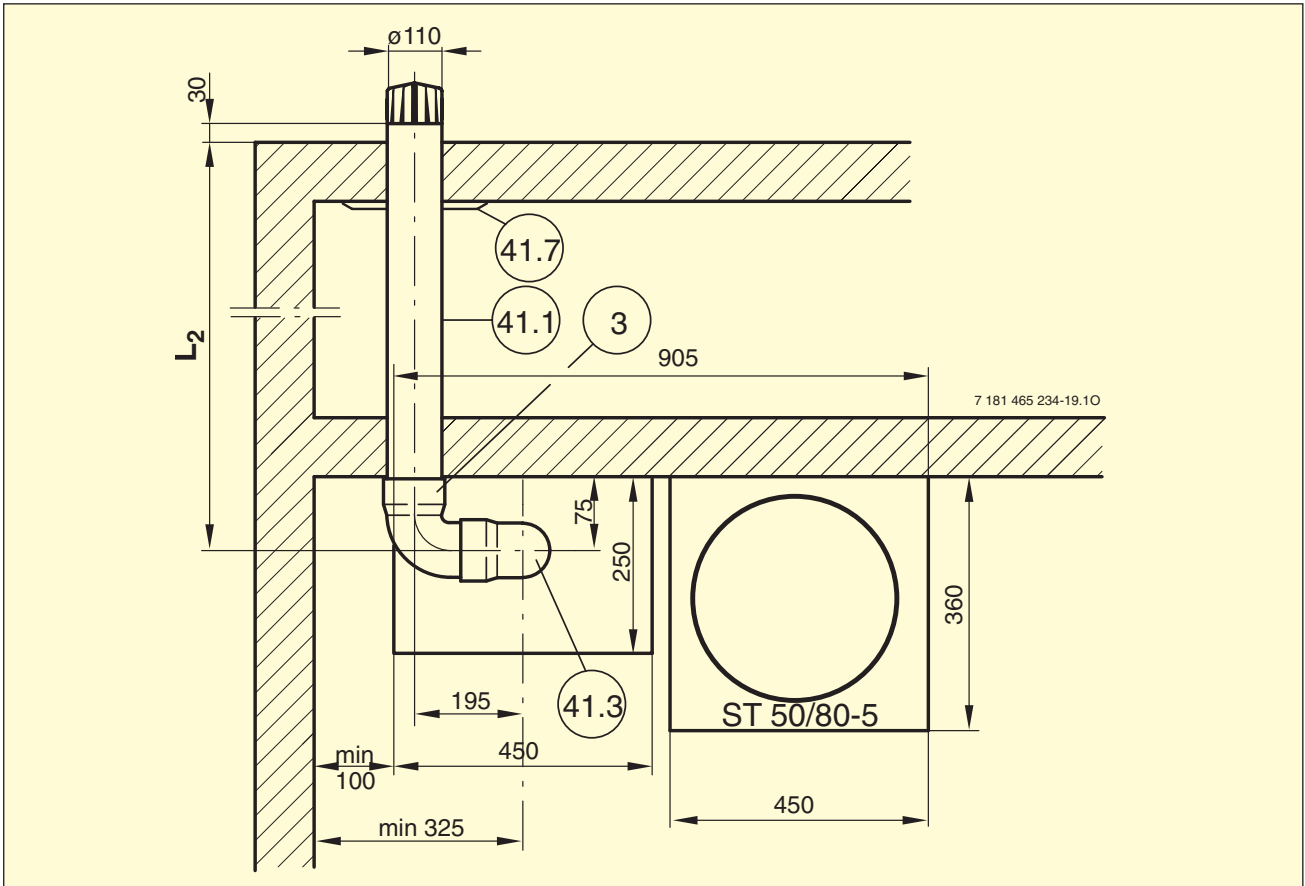


Bild 59 Abgasführung mit Umlenkung, ohne Verlängerung

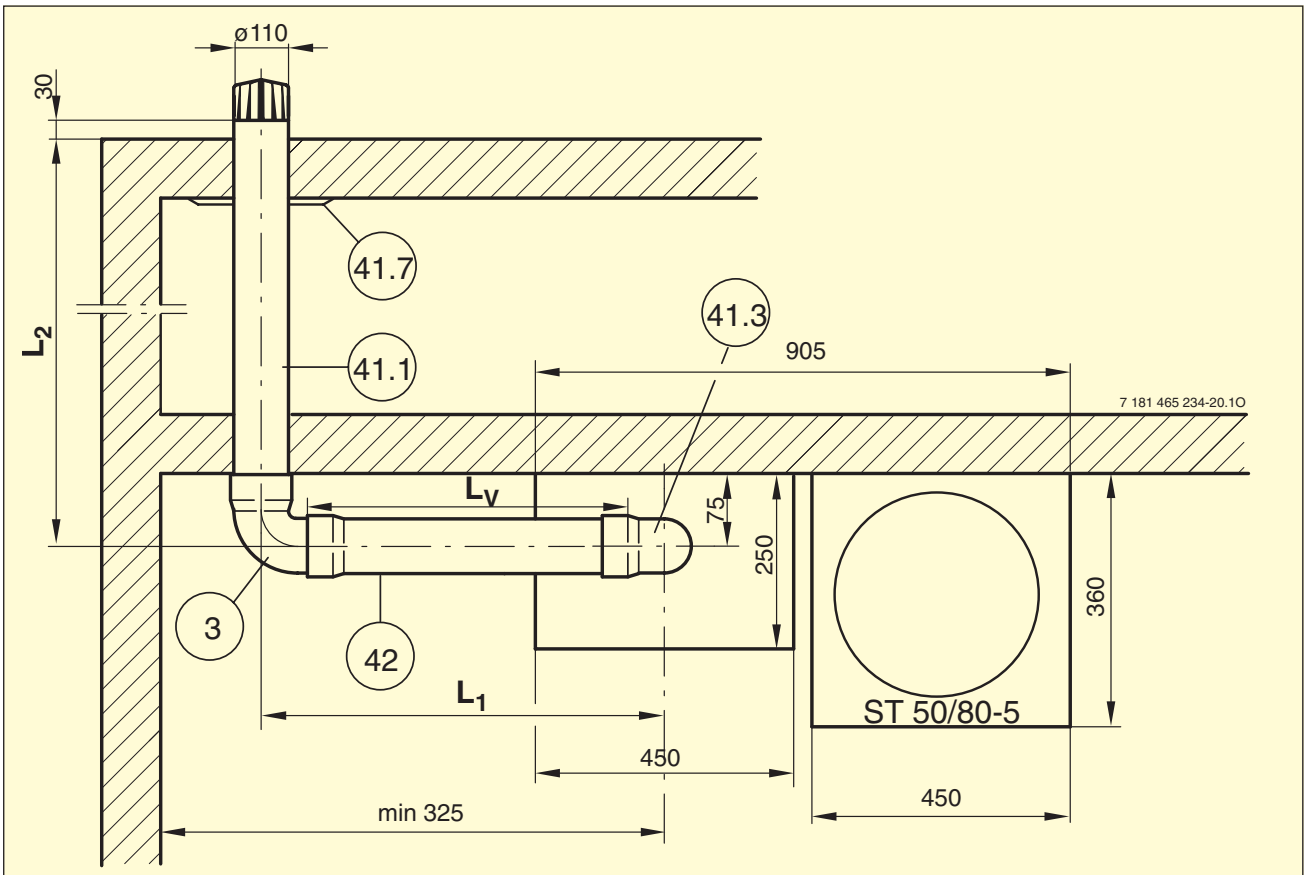


Bild 60 Abgasführung mit Umlenkung, mit Verlängerung

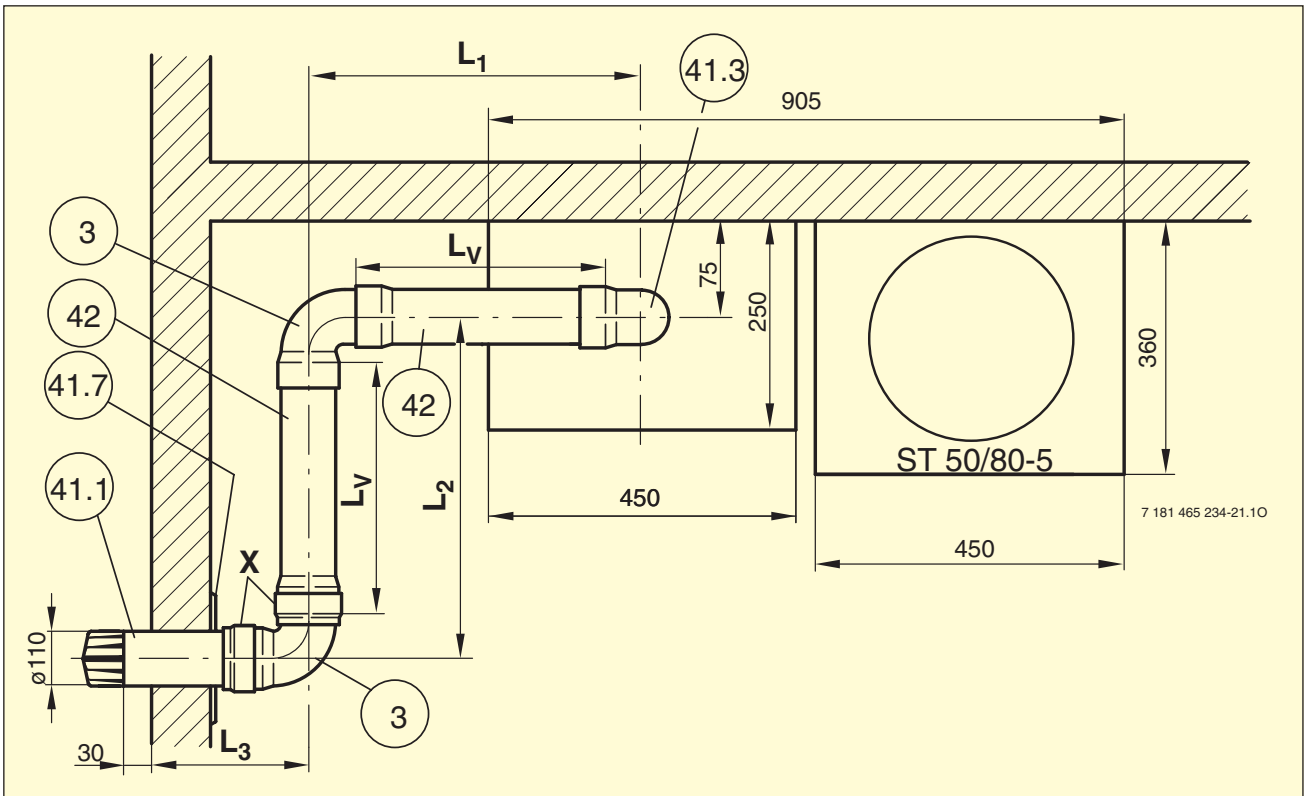


Bild 61 Abgasführung mit zwei Umlenkungen, mit Verlängerung

Legende zu Bild 59, 60 und 61:

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

Abgaszubehör	Verbrennungsluft- rohrlänge L_V
AZ 178	≤ 980 mm
AZ 179	≤ 1480 mm
AZ 180	≤ 1980 mm
AZ 190	≤ 480 mm

Tab. 29

Anzahl der 90 ° Doppelrohrkrümmer ¹⁾	zulässige Länge der Abgasführung L (= $L_1 + L_2 + L_3$)
0	4,0 m
1	3,2 m
2	2,4 m

Tab. 30

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

6.3 ZSN 7/11-6 AE mit untenstehendem Warmwasserspeicher ST 90-3 E

6.3.1 Beschreibung des Speichers

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

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

Der Speicher besteht aus einem druckfestem, emaillierten Stahlbehälter. Eine allseitige FCKW-freie Wärmedämmung reduziert den Bereitschafts-Energieverbrauch.

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

6.3.2 Bau- und Anschlussmaße

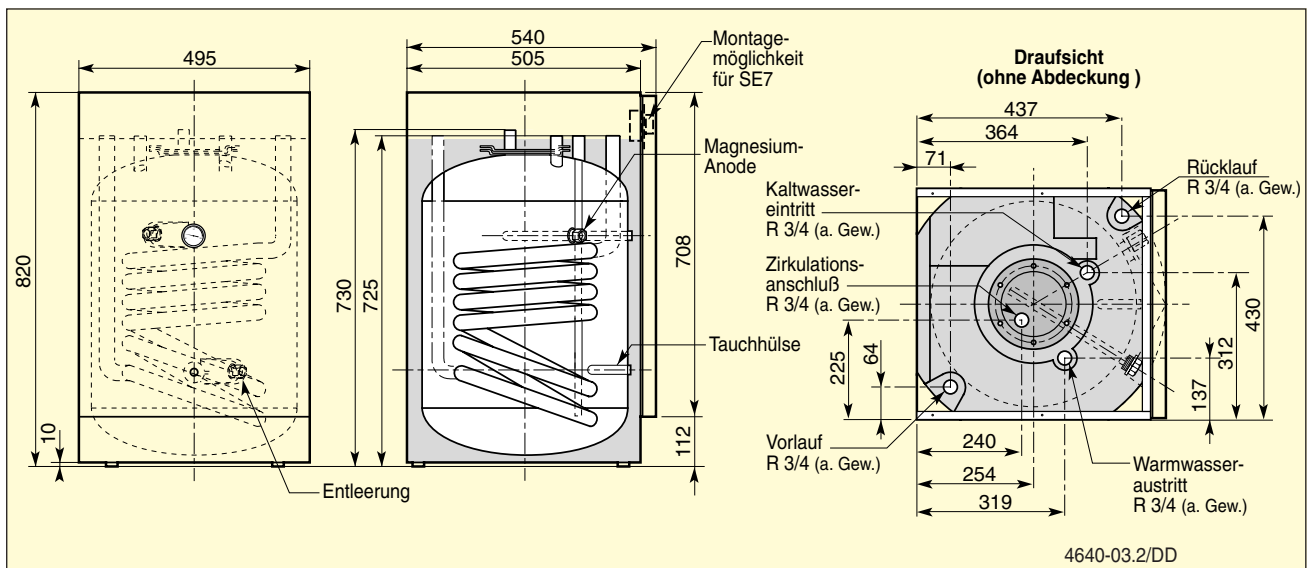


Bild 62

6.3.3 Zirkulationsanschluss

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

Ein geeignetes Rückschlagventil ist vorzusehen.

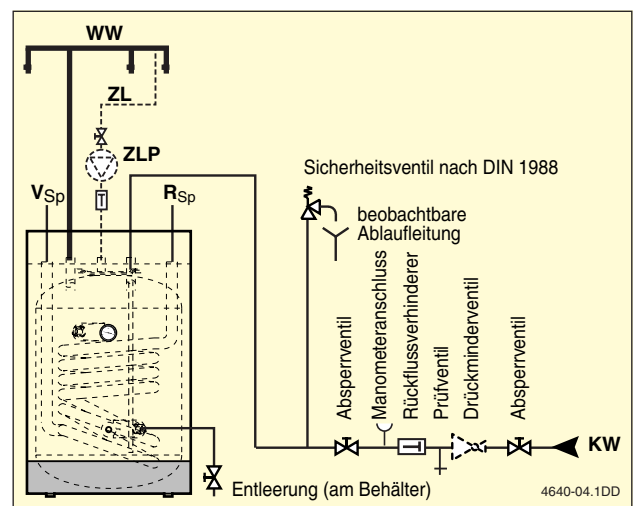


Bild 63 Prinzipschema

Legende zu Bild 63:

- R_{Sp}** Speicherrücklauf
- V_{Sp}** Speichervorlauf
- WW** Warmwasseraustritt
- KW** Kaltwassereintritt
- ZL** Zirkulationsleitung
- ZLP** Zirkulationspumpe

6.3.4 Anschlussmaße für die Kesseltherme bei Unterputzinstallation

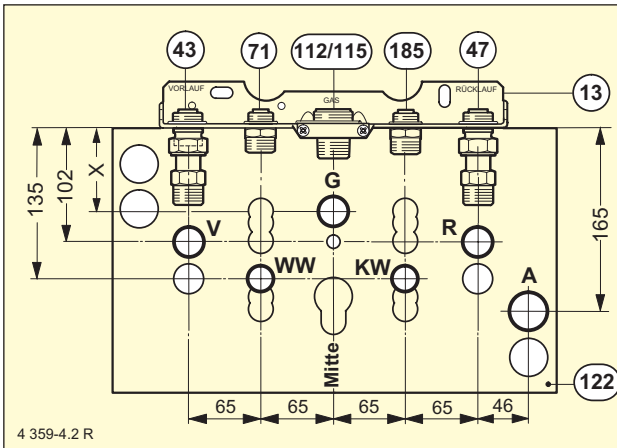


Bild 64 Unterputzanschlüsse

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

Maß	Gasanschlussnippel	
	R 1/2	R 3/4
X	63	75

Tab. 31

Die Installation kann in Aufputz- oder Unterputzinstallation ausgeführt werden.

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

6.3.5 Anschlussmaße für den Speicherrücklauf bei Unterputzinstallation

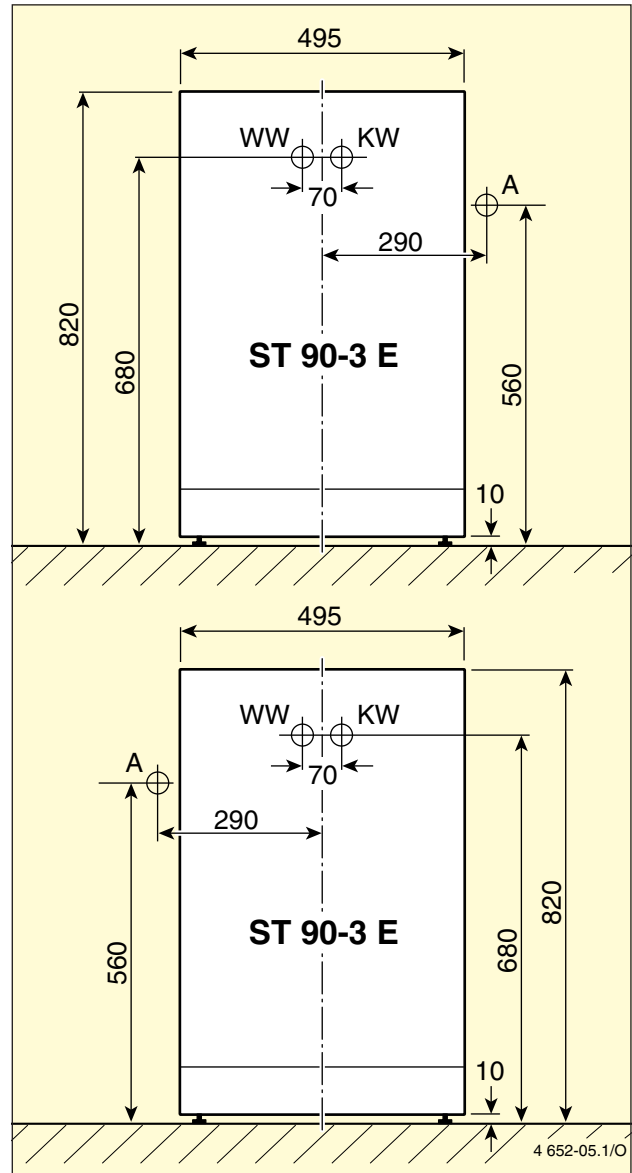


Bild 65

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

6.3.6 Druckverlust der Heizschlange bei ST 90-3

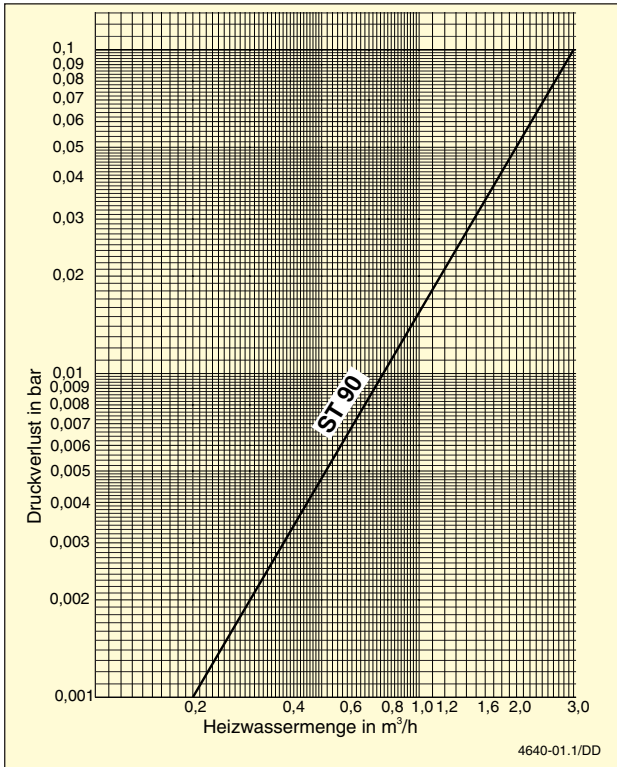


Bild 66 Druckverlust der Heizschlange in bar

6.3.7 Technische Daten

Speichertyp		ST 90-3 E
Wärmeübertrager:		
Wärmeübertragung		Heizschlange
Anzahl der Windungen		15,5
Nutzinhalt	l	90
Heizwasserinhalt	l	3,7
Heizfläche	m ²	0,59
Leistungskennzahl ¹⁾ nach DIN 4708 bei $t_V = 90^\circ\text{C}$ mit Junkers Heizgerät und Zubehör	N_L	0,6
min. Aufheizzeit von $t_K = 10^\circ\text{C}$ auf $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$ mit $t_V = 85^\circ\text{C}$	Min.	41
Weitere Angaben:		
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) ²⁾ $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$ und		
- $t_Z = 45^\circ\text{C}$	l	75
- $t_Z = 40^\circ\text{C}$	l	77
Bereitschafts-Energieverbrauch (24h) nach DIN 4753 Teil 8 ²⁾	kWh/d	1,35
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10
max. Betriebsdruck Heizung	bar	4
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	54
Farbe		weiß

Tab. 32

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

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

Die in der Tabelle angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf eine Heizungsvorlauftemperatur von 90°C , eine Auslauftemperatur von 45°C und eine Kaltwasserzulauftemperatur 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 Leistungskennzahl (N_L) zur Folge.

6.3.8 Einbaumaße



Alle Maße entnehmen Sie bitte Kapitel 5 „Mindesteinbaumaße in Abhängigkeit der Abgasführung“.

6.4 ZSN 7/11-6 AE mit untenstehendem Warmwasserspeicher ST 120/160-1

6.4.1 Beschreibung des Speichers

Diese Speicher sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich:

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

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

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

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

Für die schnelle und kostengünstige Montage ist ein Installationssatz (686/1) mit flexiblen Edelstahlwellschläuchen inklusive Wärmedämmung, Montageanschlussplatte, Isoliertrennverschraubung für den Warmwasserstutzen usw. im Lieferprogramm. Weiterhin ist als Zubehör eine formschöne Sichtblende zwischen der Gas-Kesseltherme ZSN 7/11-6 AE und den Warmwasserspeichern ST 120/160-1 E einsetzbar.

Die Vormontageeinheit Nr. 962 kann für diesen Anwendungsfall ebenfalls eingesetzt werden!

6.4.2 Bau- und Anschlussmaße des Speichers

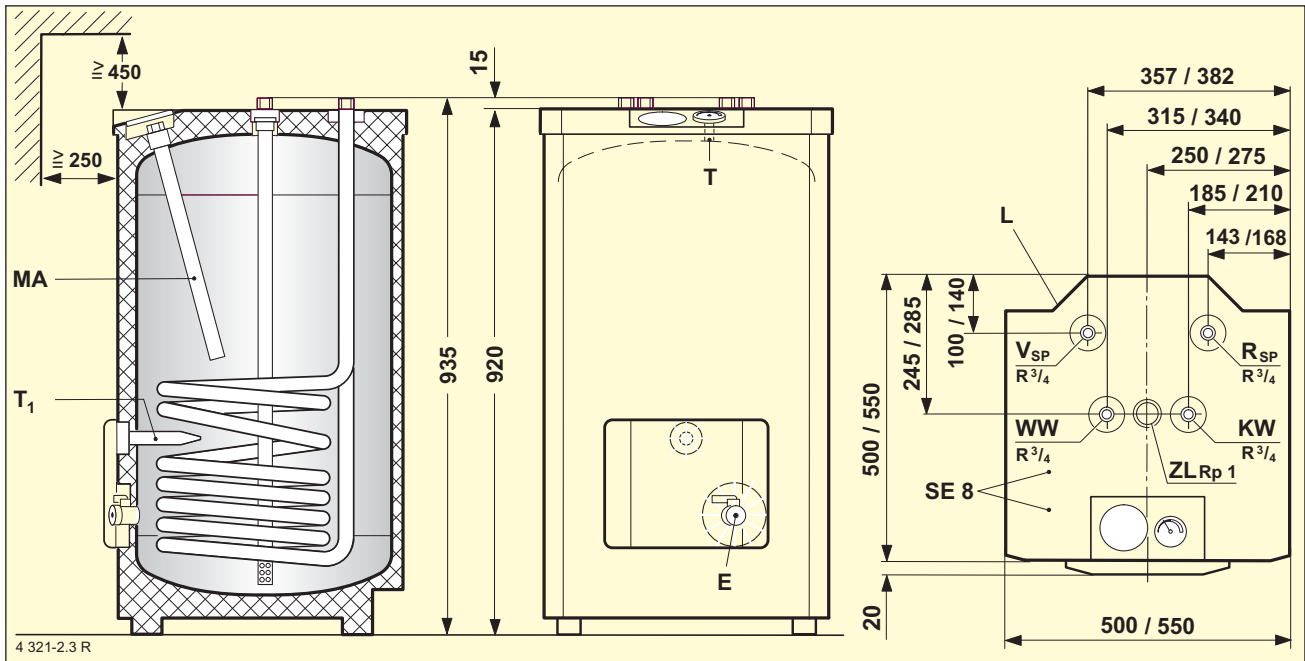


Bild 67 Bau- und Anschlussmaße ST 120-1 E. und ST 160-1 E. (Maßangaben hinter einem Schrägstrich beziehen sich auf die größere Speicherausführung)

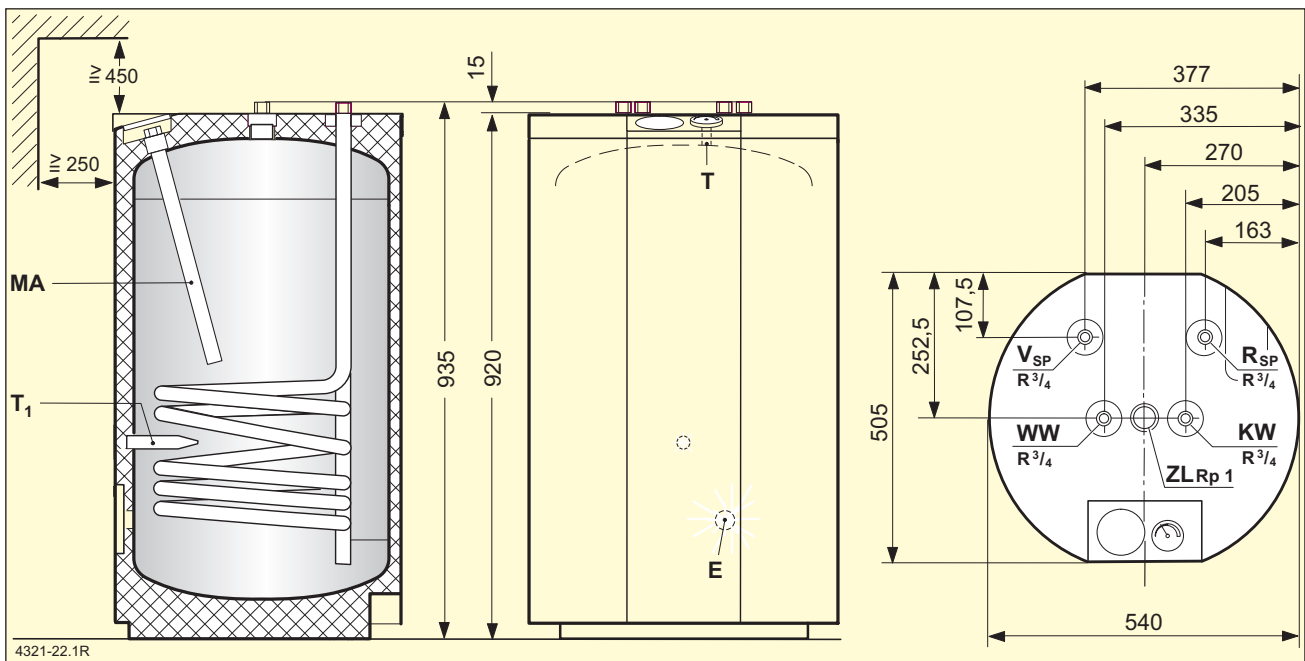


Bild 68 Bau- und Anschlussmaße ST 120-1 Z

- E** Entleerung (Bei ST 120-1 Z bauseits; Rp^{1/2}- Innengewinde)
- KW** Kaltwassereintritt (R^{3/4}- Außengewinde)
- L** Kabeldurchführung Speichertemperaturfühler (NTC)
- MA** Magnesium Anode
- R_{SP}** Speicherrücklauf (R^{3/4}- Außengewinde)
- SE 8** Montagepunkte für Schalteinsatz mit Temperaturregler (Zubehör)
- T** Anlegethermometer für Temperaturanzeige
- T₁** Reglertauchhülse für Speichertemperaturfühler (NTC)
- V_{SP}** Speichervorlauf (R^{3/4}- Außengewinde)
- WW** Warmwasseraustritt (R^{3/4}- Außengewinde)
- ZL** Zirkulationsanschluss (Rp 1 - Innengewinde)



Schutzanodentausch:

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

6.4.3 Anschlussmaße bei Unterputzinstallation

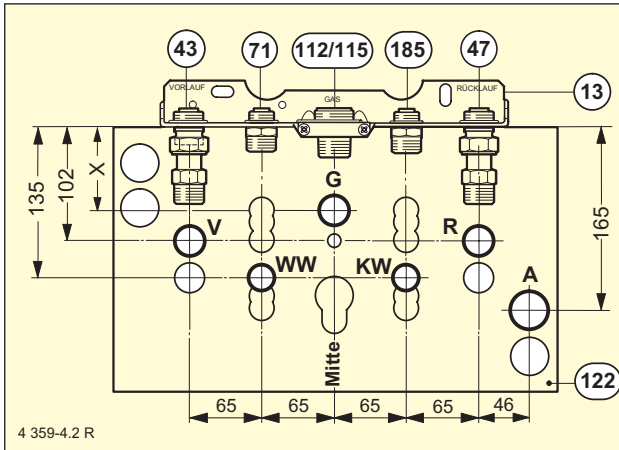


Bild 69 Unterputzanschlüsse

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

Maß	Gasanschlussnippel	
	R 1/2	R 3/4
X	63	75

Tab. 33

6.4.4 Wandabstand und seitliche Aussparungen des Speichers bei Aufputzinstallation

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

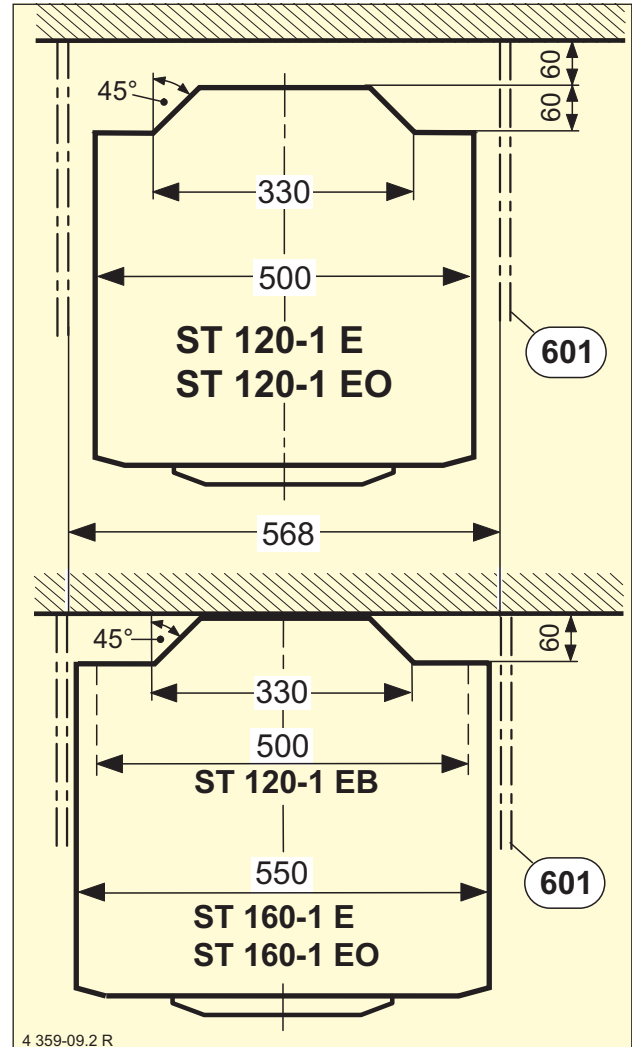


Bild 70 Maße mit Holzummantelung GWZ-1

601 GWZ-1 Holzummantelung (Zubehör Nr. 601)

Speichertyp	Wandabstand	
	mit GWZ-1	ohne GWZ-1
ST 120-1 E	max. 60 mm	max. 60 mm
ST 120-1 Z	max. 52,5 mm	max. 52,5 mm
ST 120-1 EB	wandbündig	max. 60 mm
ST 160-1 E ST 160-1 EO		wandbündig
ST 160-1 EB ST 160-1 EOB	passt nicht in GWZ-1	

Tab. 34

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



Bei Einbau in ein Gas-Wärmezentrum mit Holzummantelung ist diese Verrohrung nur mit ST 120-1E/Z möglich.

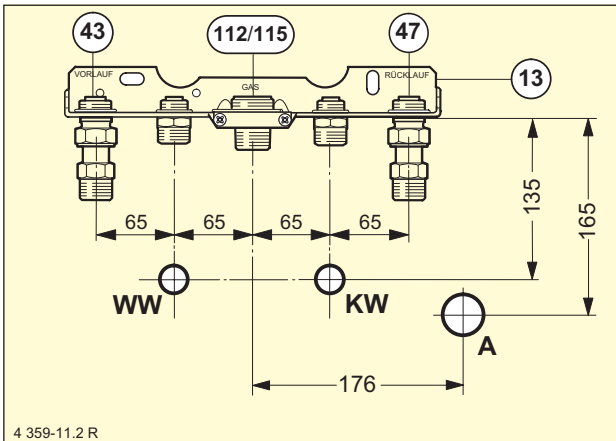


Bild 71 Aufputzanschlüsse mit Wandabstand 60 mm

6.4.6 Anschlussmaße bei Aufputzinstallation ohne Wandabstand



Bei Einbau in ein Gas-Wärmezentrum mit Holzummantelung ist diese Verrohrung mit ST 160-1E/EO zwingend.

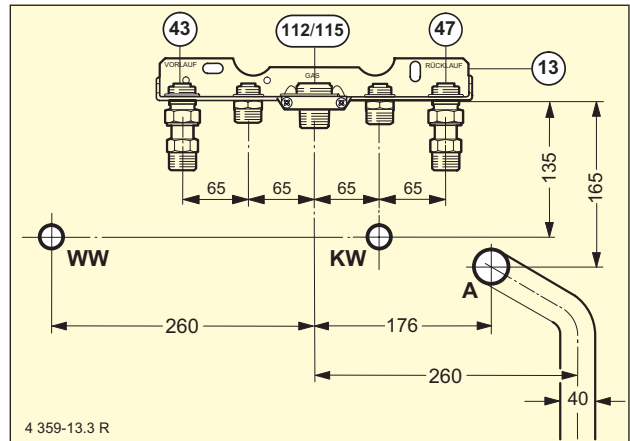


Bild 73 Aufputzanschlüsse ohne Wandabstand

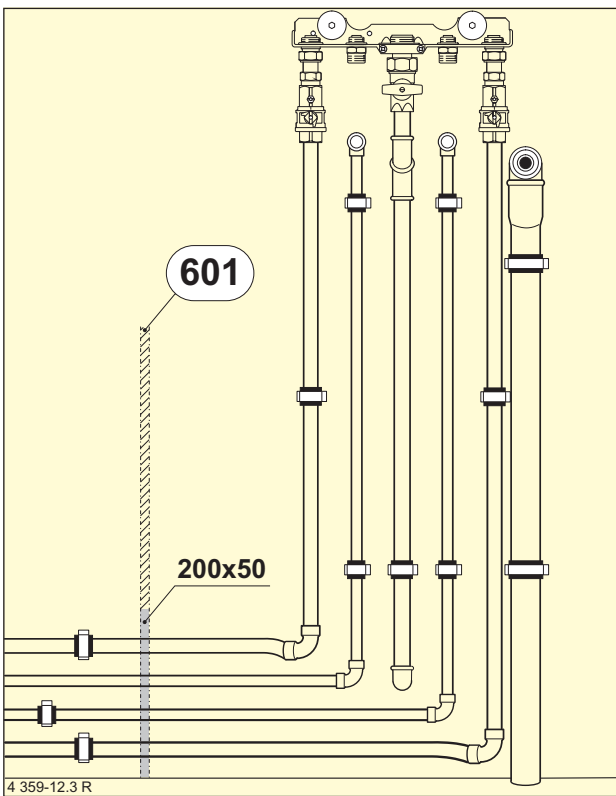


Bild 72 Bauseitige Aufputzverrohrung mit 60 mm Wandabstand

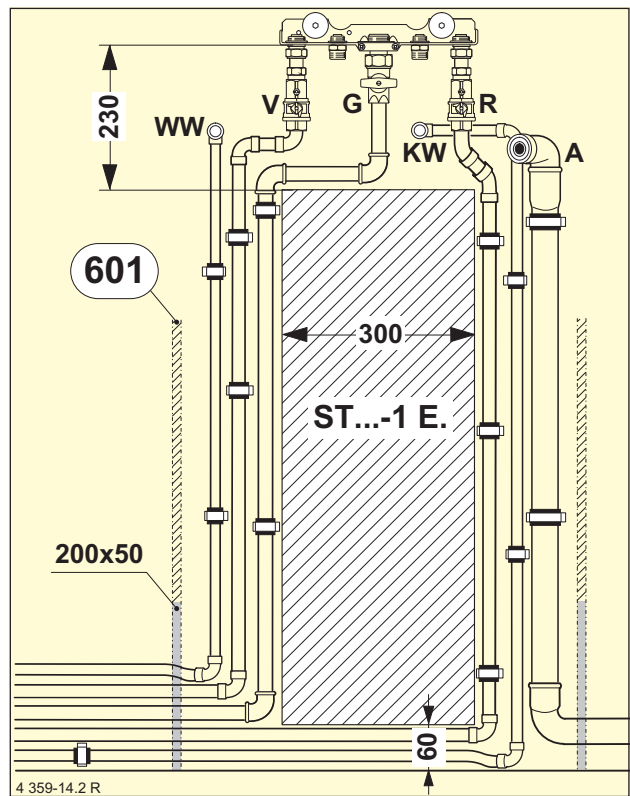


Bild 74 Bauseitige Aufputzverrohrung ohne Wandabstand

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

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

6.4.7 Aussparungen der Holzummantelung GWZ-1



► Beim seitlichen Verziehen der Anschlussleitungen durch die GWZ-1 Ummantelung (Zubehör Nr.601) sind die Maße der Aussparung (siehe Bild 75) in den Seitenteilen der Ummantelung zu beachten.

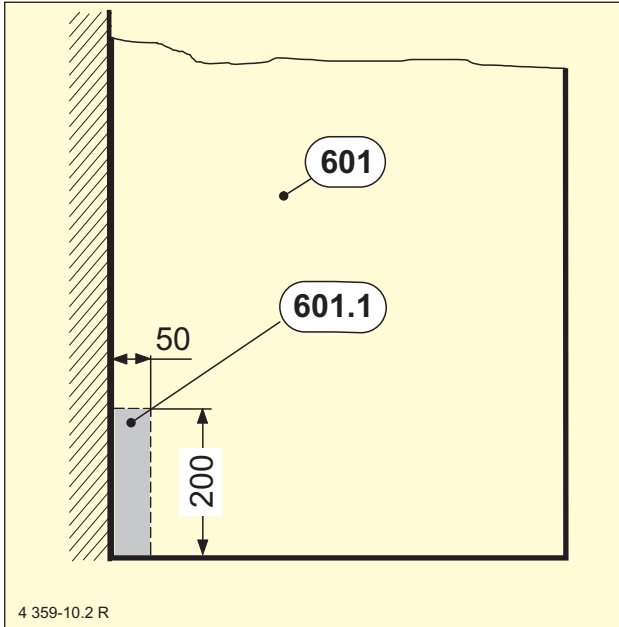


Bild 75

- 601** Holzummantelung
- 601.1** Seitenteilaussparung

6.4.8 Druckverlust der Heizschlange bei ST 120/160

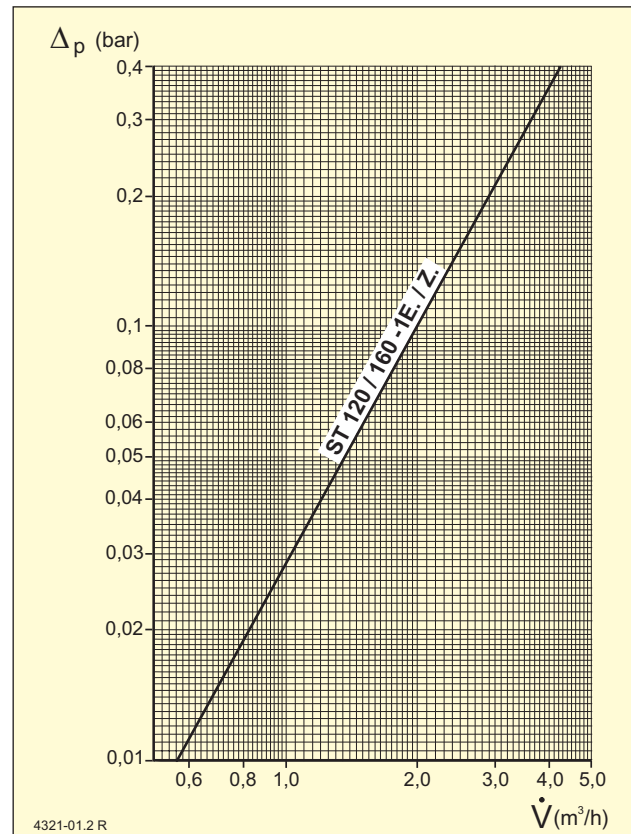


Bild 76 Druckverlust der Heizschlange in bar

- Δp Druckverlust
- \dot{V} Heizwassermenge



Netzseitig verursachte Druckverluste sind im Diagramm nicht berücksichtigt.

6.4.9 Technische Daten

Speichertyp		ST 120-1 E. ST 120-1 Z	ST 160-1 E.
Wärmeübertrager:			
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
Leistungskennzahl ¹⁾ nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör	N _L	1,1	1,7
min. Aufheizzeit von t _K = 10°C auf t _{Sp} = 60°C mit t _V = 85°C	Min.	49	62
Weitere Angaben:			
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) ²⁾ t _{Sp} = 60°C und			
- t _Z = 45°C	l	145	190
- t _Z = 40°C	l	170	222
Bereitschafts-Energieverbrauch (24h) nach DIN 4753 Teil 8 ²⁾	kWh/d	1,35	1,61
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10	10
max. Betriebsdruck Heizung	bar	10	10
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	50	60

Tab. 35

1) Die Leistungskennzahl N_L gibt die Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen an.

2) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

t_V = Vorlauftemperatur

t_{Sp} = Speichertemperatur

t_Z = Warmwasserauslauftemperatur

t_K = Kaltwasserzulauftemperatur

Die 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.

6.4.10 Einbaumaße

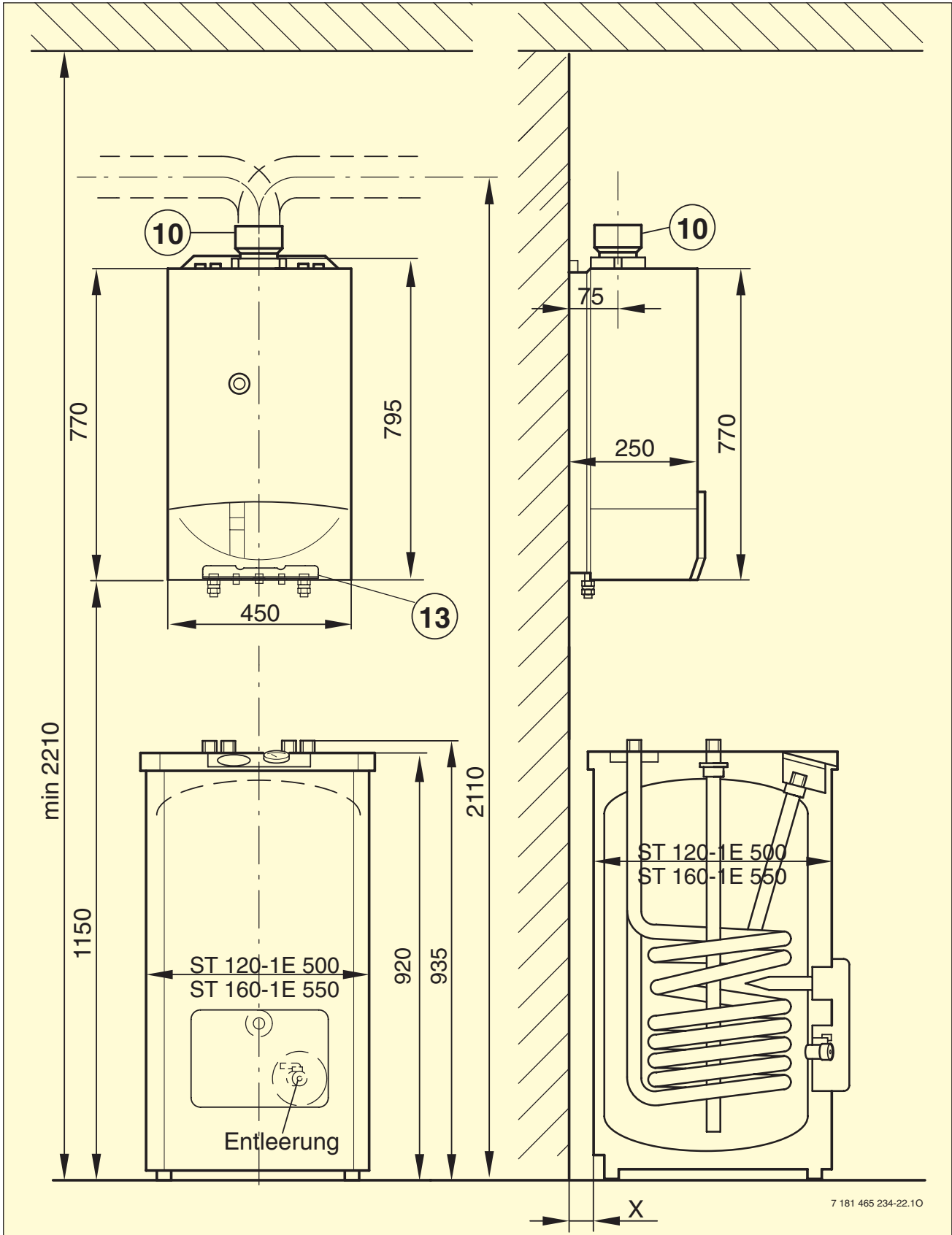


Bild 77 Abgasführung waagrecht ohne Holzummantelung

Legende zu Bild 77 und 78:

- | | | | |
|----|------------------------|------|--------|
| 10 | AZ 168 | 45 | AZ 187 |
| 13 | Montageanschlussplatte | Ø D1 | 110 mm |
| 44 | AZ 186, 210 | | |

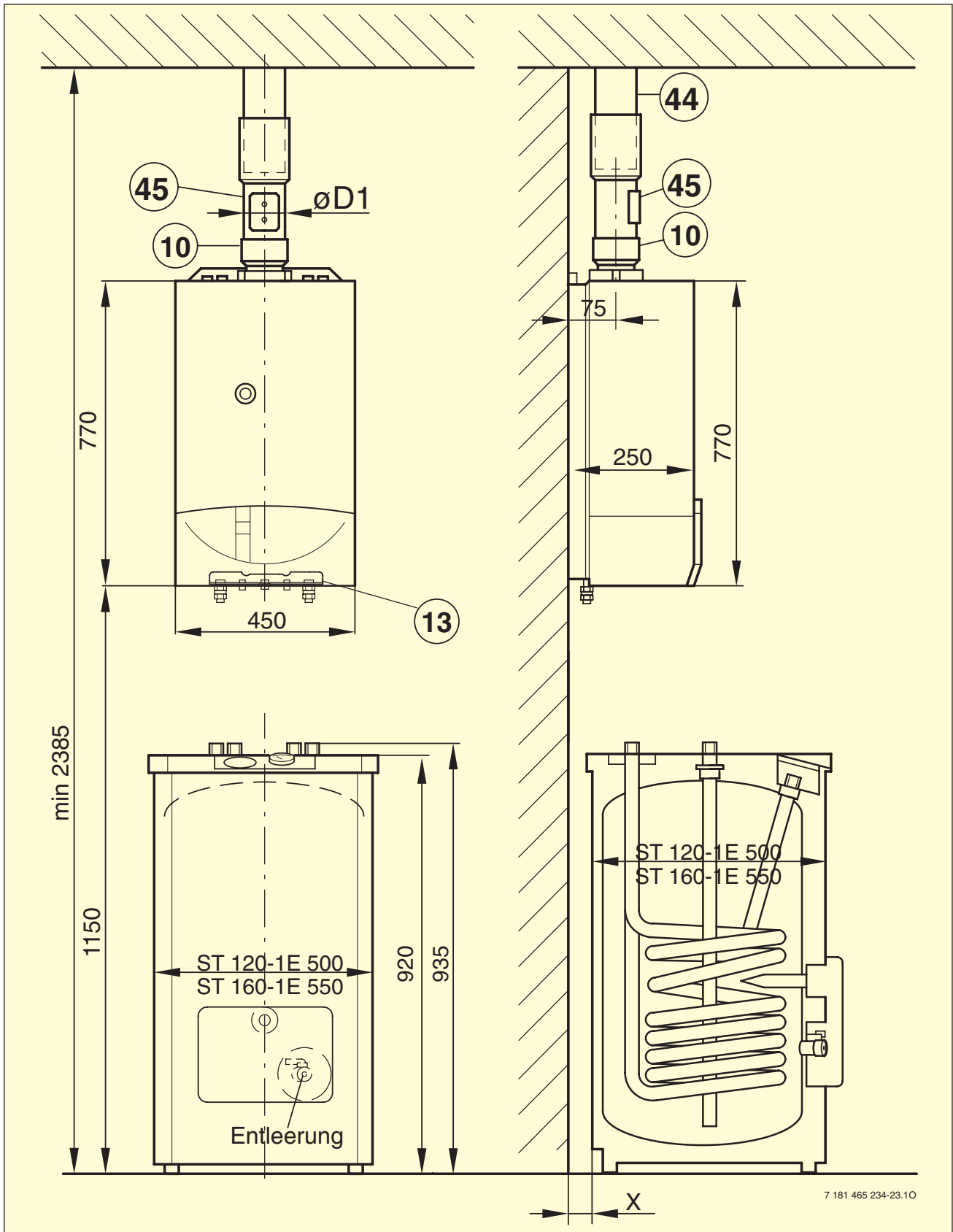


Bild 78 Abgasführung senkrecht ohne Holzummantelung

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

Tab. 36



Weitere Maße entnehmen Sie bitte Kapitel 5 „Mindesteinbaumaße in Abhängigkeit der Abgasführung“.

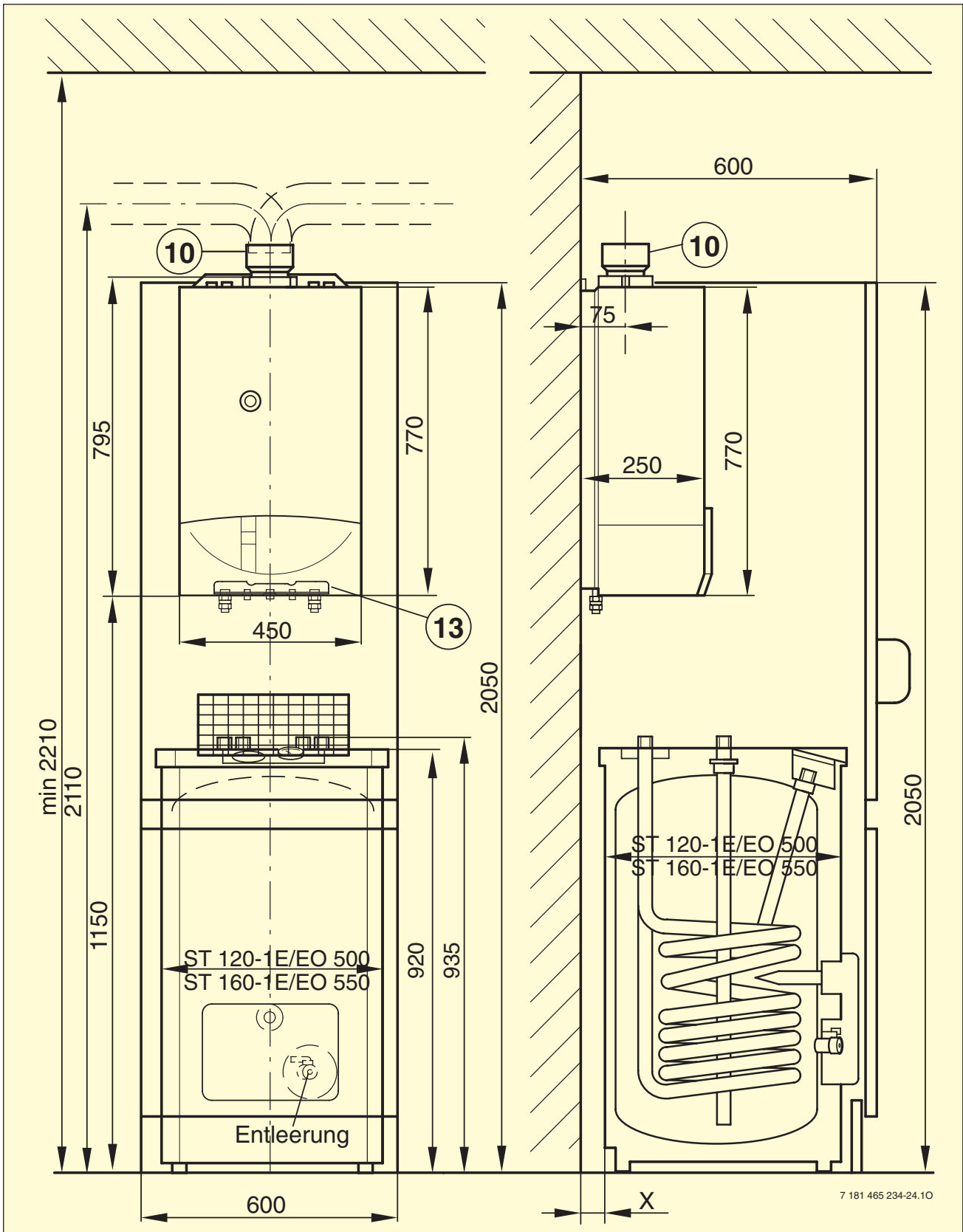


Bild 79 Abgasführung waagrecht mit Holzummantelung

Legende zu Bild 79 und 80:

- 10 AZ 168
- 13 Montageanschlussplatte
- 44 AZ 186, 210
- 45 AZ 187
- Ø D1 110 mm

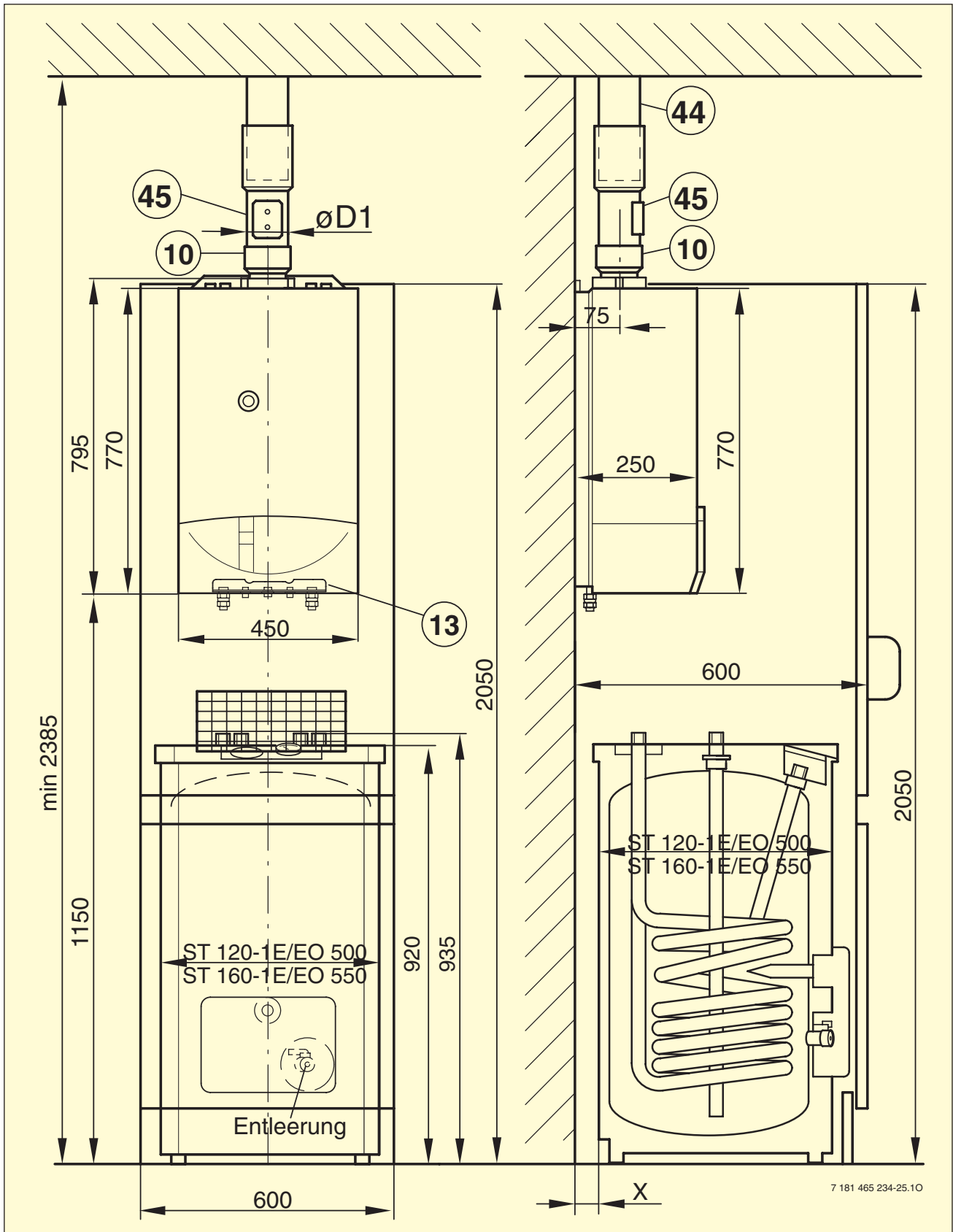


Bild 80 Abgasführung senkrecht mit Holzummantelung

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

Tab. 37

6.4.11 Einbaubeispiele für Abgasführung waagrecht, mit Holzummantelung

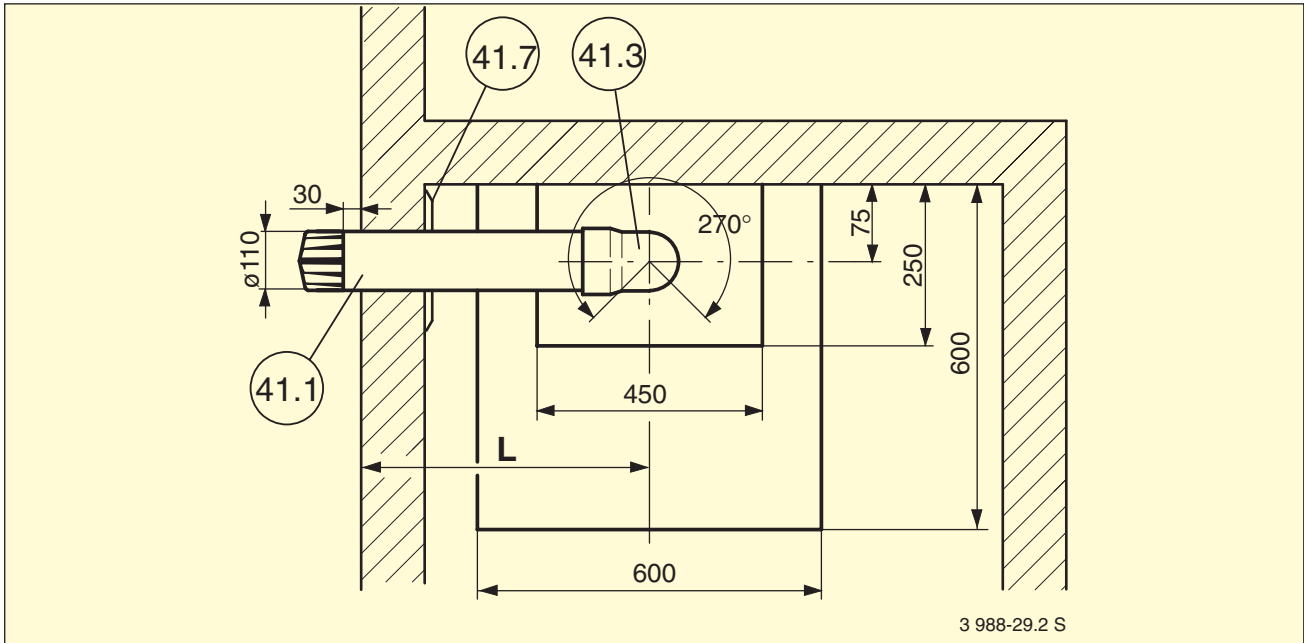


Bild 81 Abgasführung ohne Umlenkung, ohne Verlängerung

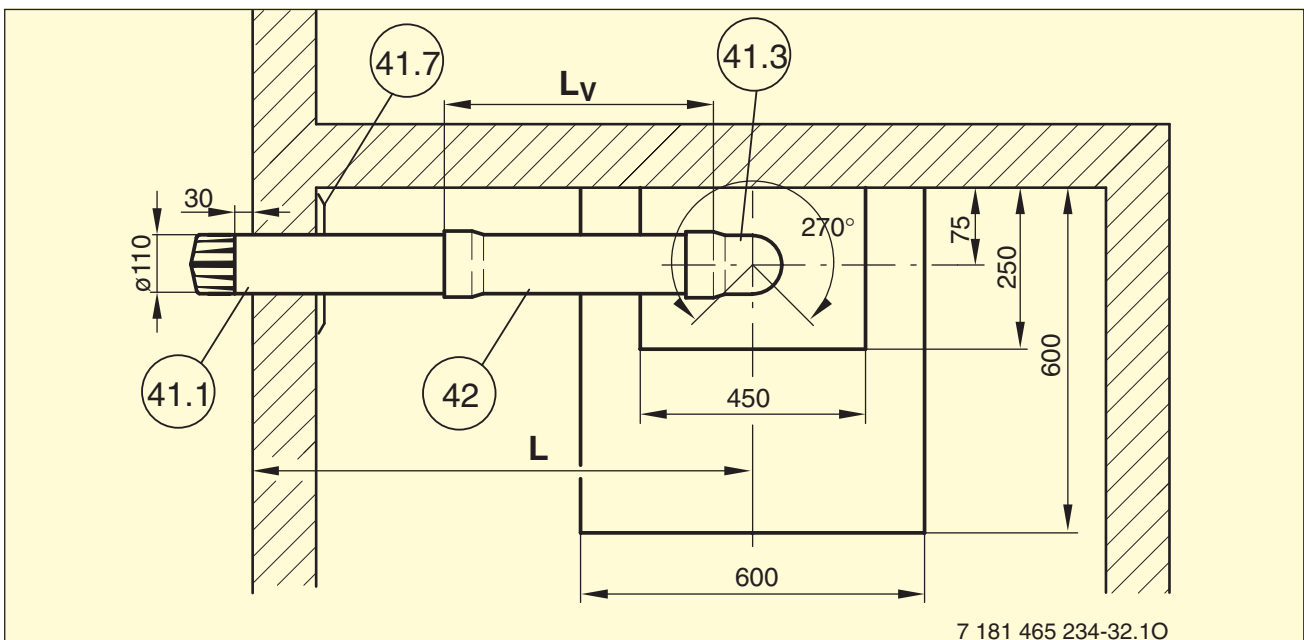


Bild 82 Abgasführung ohne Umlenkung, mit Verlängerung

Legende zu Bild 81, 82, 83 und 84:

- 3 AZ 135
- 41 AZ 182, 183, 184, 185
- 42 AZ 178, 179, 180, 185

Abgaszubehör	Verbrennungsluftrohrlänge L_v
AZ 178	≤ 980 mm
AZ 179	≤ 1480 mm
AZ 180	≤ 1980 mm
AZ 190	≤ 480 mm

Tab. 38

Anzahl der 90 ° Doppelrohrkrümmer ¹⁾	zulässige Länge der Abgasführung L (= $L_1 + L_2 + L_3$)
0	4,0 m
1	3,2 m

Tab. 39

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

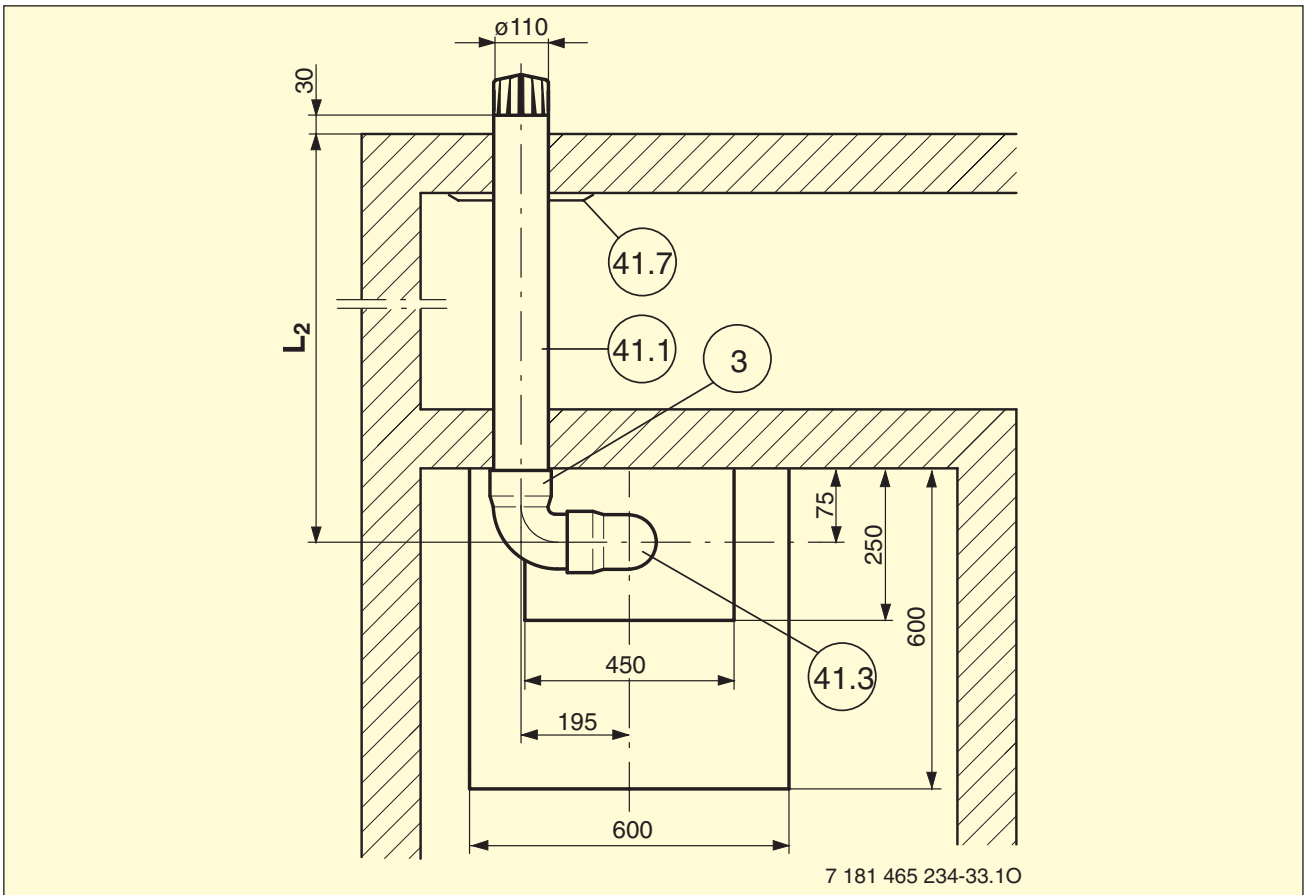


Bild 83 Abgasführung mit Umlenkung, ohne Verlängerung

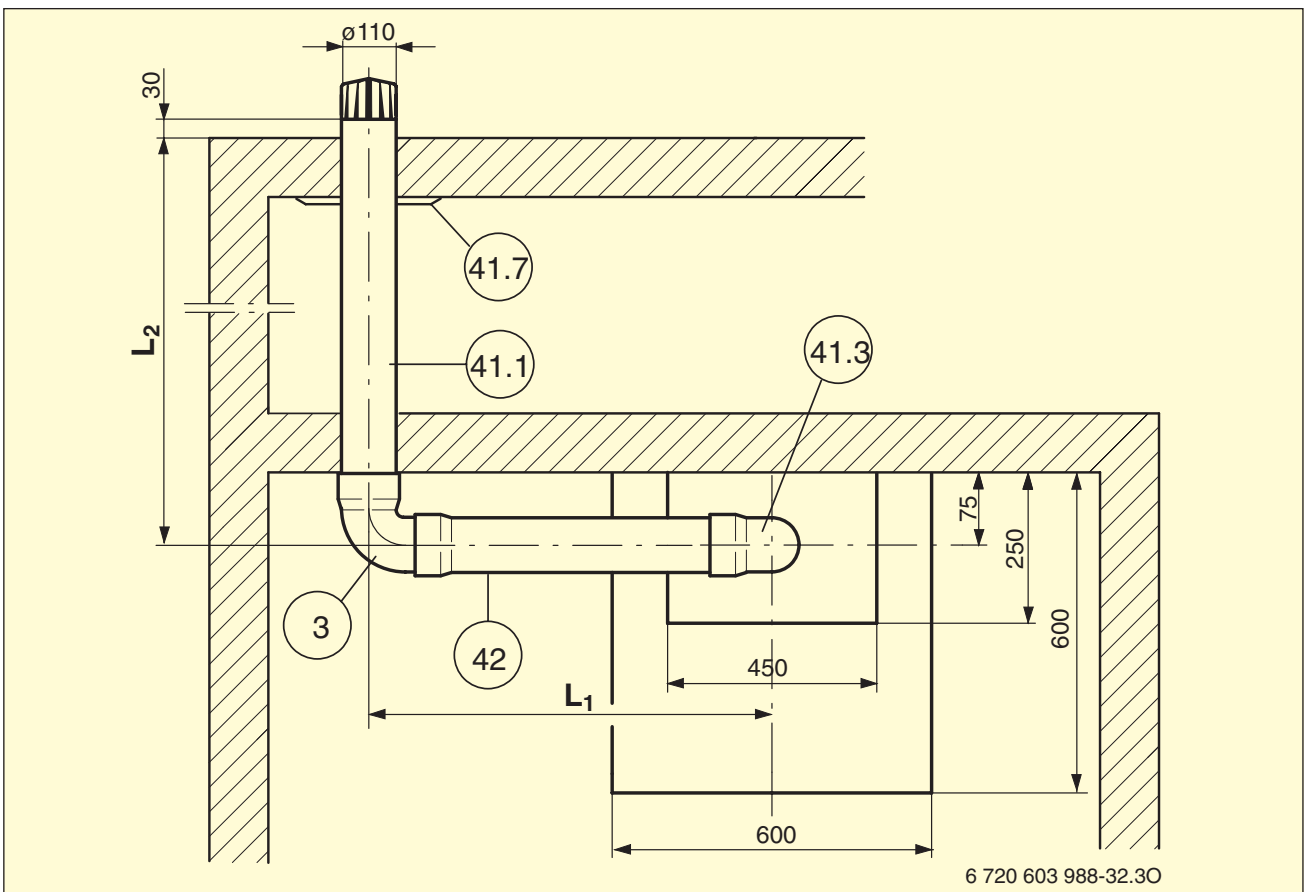


Bild 84 Abgasführung mit Umlenkung, mit Verlängerung

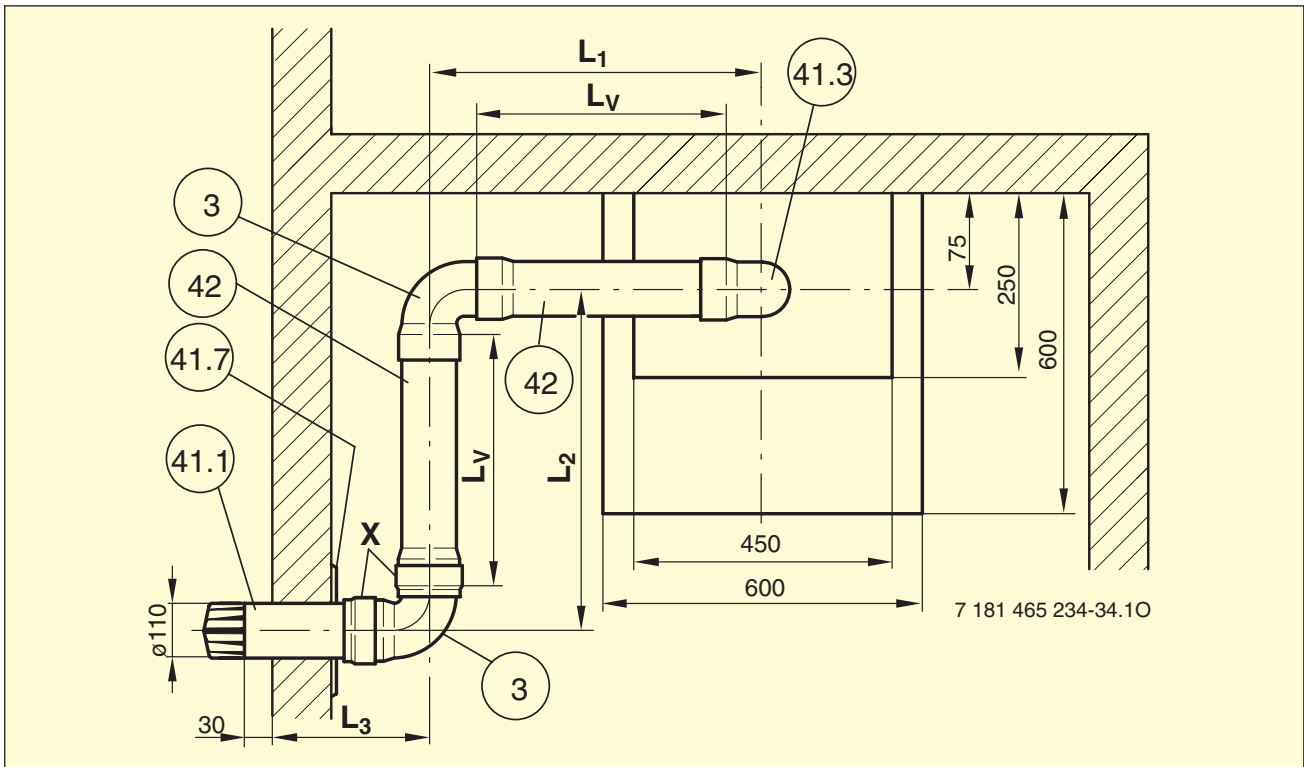


Bild 85 Abgasführung mit zwei Umlenkungen, mit Verlängerung

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

Abgaszubehör	Verbrennungsluft- rohrlänge L_V
AZ 178	≤ 980 mm
AZ 179	≤ 1480 mm
AZ 180	≤ 1980 mm
AZ 190	≤ 480 mm

Tab. 40

Anzahl der 90 ° Doppelrohrkrümmen ¹⁾	zulässige Länge der Abgasführung L (= $L_1 + L_2 + L_3$)
1	3,2 m
2	2,4 m

Tab. 41

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

6.5 ZSN 7/11-6 AE mit untenstehendem Edelstahl-Warmwasserspeicher SE 120...

6.5.1 Beschreibung des Speichers

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

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

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

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

Der Anschluss des Warmwasserspeichers ist mit dem im Lieferumfang enthaltenen Anschluss-Satz sowohl bei Unterputzinstallation als auch bei Aufputzinstallation möglich. Die formschöne Sichtblende kann zwischen der Gas-Kesseltherme ZSN 7/11-6 AE und dem Warmwasserspeicher SE 120... montiert werden, wodurch die Anschluss-Verrohrung elegant verkleidet wird.

Die Vormontageeinheit Nr. 962 kann für diesen Anwendungsfall nicht eingesetzt werden. Auch ist die Verwendung in einem Gas-Wärme-Zentrum nicht möglich.

6.5.2 Bau- und Anschlussmaße des Speichers

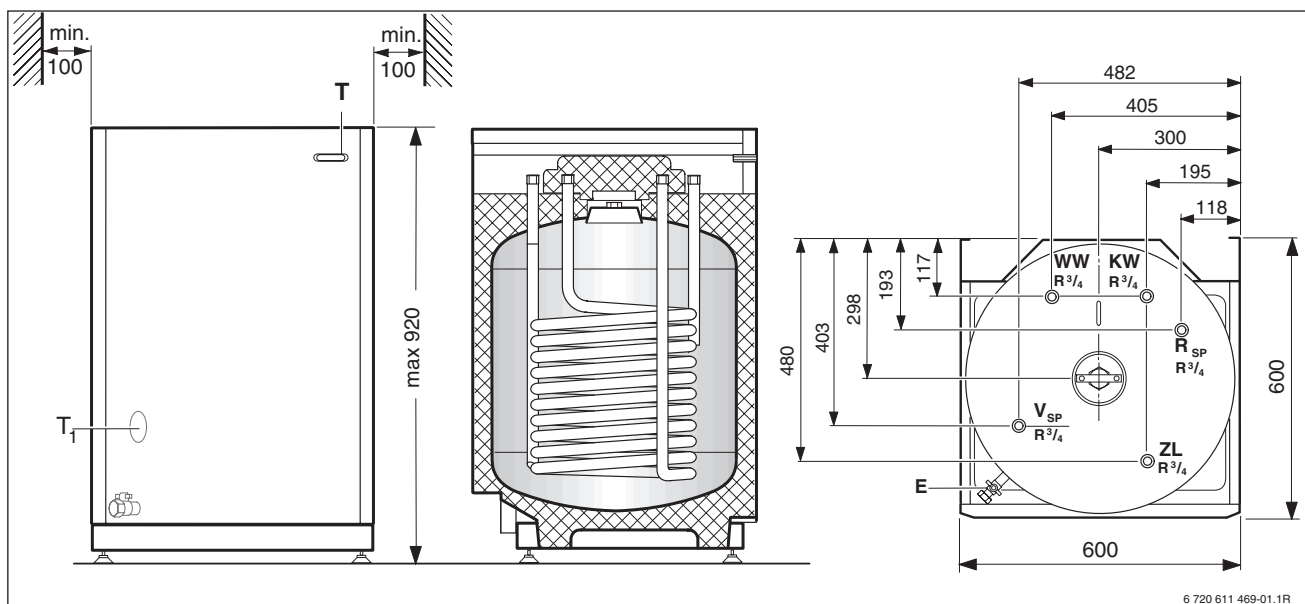


Bild 86 Speicherhöhe zwischen 900 mm und 920 mm einstellbar (verstellbare Standfüße)

- 13** Montageanschlussplatte
- E** Entleerung
- KW** Kaltwasseranschluss (R ¾ - Außengewinde)
- R_{SP}** Speicherrücklauf (R ¾ - Außengewinde)
- T** Anlegethermometer für Temperaturanzeige
- T₁** Anlegefühler (NTC) für Speichertemperaturfühler
- V_{SP}** Speichervorlauf (R ¾ - Außengewinde)
- WW** Warmwasseraustritt (R ¾ - Außengewinde)
- ZL** Zirkulationsanschluss (R ¾ - Außengewinde)

6.5.3 Anschlussmaße bei Unterputzinstallation

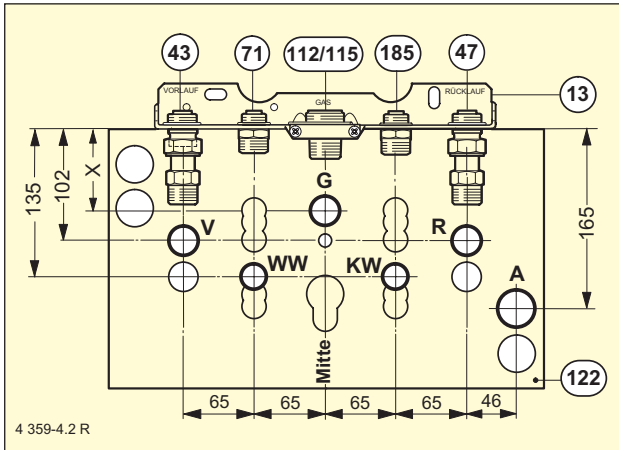


Bild 87 Unterputzanschlüsse

- A** Abfluss
- G** Gas
- KW** Kaltwasser R ½
- R** Heizungsrücklauf
- V** Heizungsvorlauf
- WW** Warmwasser R ½
- 13** Montageanschlussplatte
- 43** Vorlauf Heizung
- 47** Rücklauf Heizung
- 71** Speichervorlauf
- 112** Gasanschluss R ¾
- 115** Gasanschluss R ½
- 122** Montageschablone (Zubehör 8 719 918 020)
- 185** Rückschlagklappe für Speicherrücklauf

Maß	Gasanschlussnippel	
	R ½	R ¾
X	63	75

Tab. 42

6.5.4 Anschlussmaße bei Aufputzinstallation

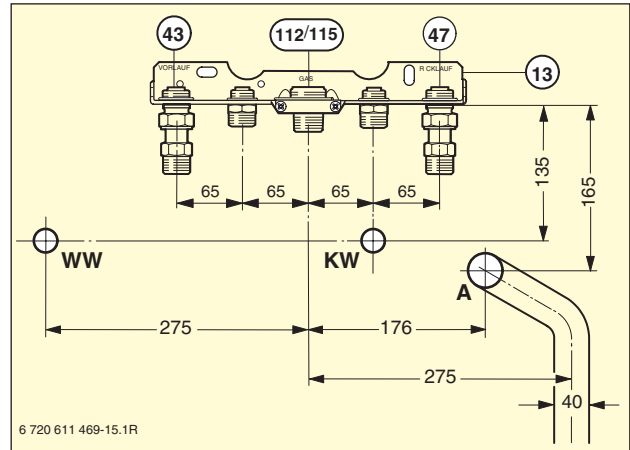


Bild 88 Aufputzanschlüsse

- A** Abfluss
- KW** Kaltwasser-Auslauf
- WW** Warmwasser-Einlauf
- 13** Montageanschlussplatte
- 43** Vorlauf Heizung
- 47** Rücklauf Heizung
- 112** Gasanschluss R ¾
- 115** Gasanschluss R ½

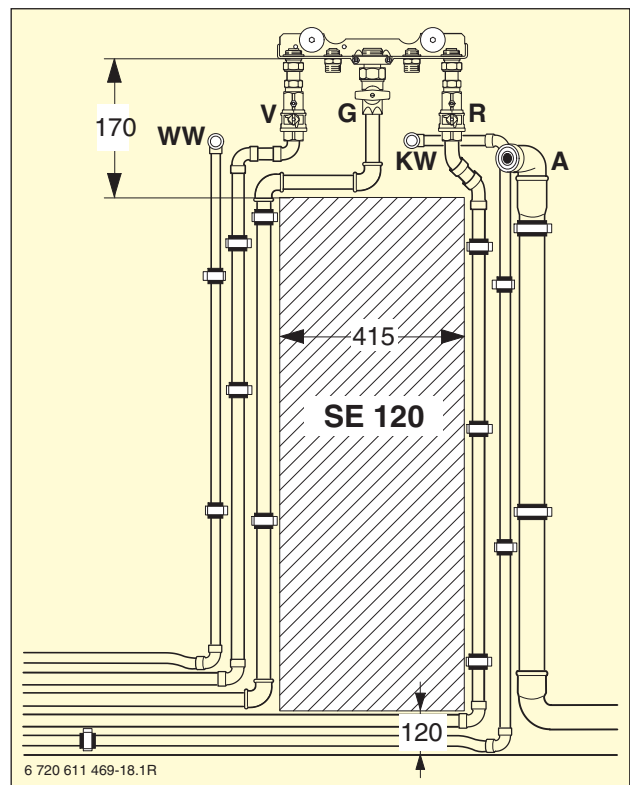


Bild 89 Bauseitige Aufputzverrohrung

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



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

6.5.5 Druckverlust der Heizschlange bei ST 120/160

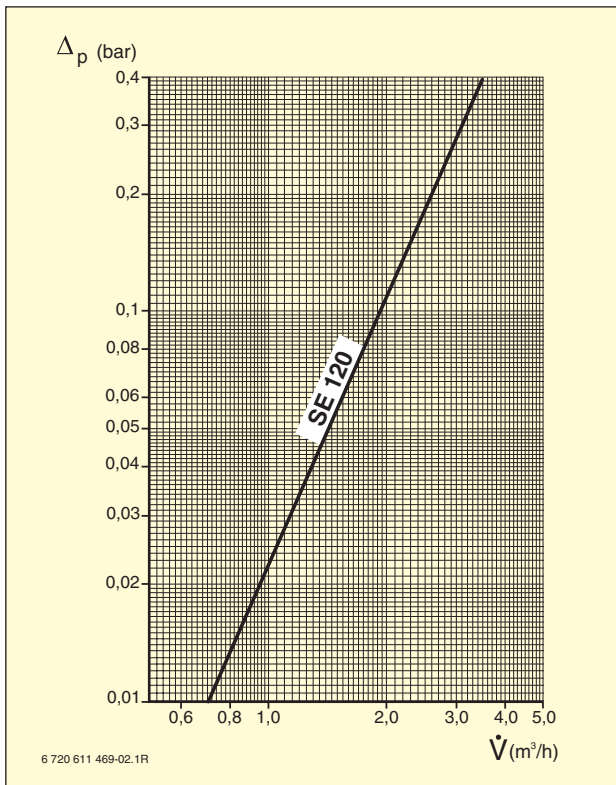


Bild 90 Druckverlust der Heizschlange in bar

Δp Druckverlust
 \dot{V} Heizwassermenge



Netzseitig verursachte Druckverluste sind im Diagramm nicht berücksichtigt.

6.5.6 Technische Daten

Speichertyp		SE 120...
Wärmeübertrager:		
Wärmeübertragung		Heizschlange
Nutzhalt	l	116
Heizfläche	l	0,96
Leistungskennzahl ¹⁾ nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör	N_L	1,8
min. Aufheizzeit von $t_K = 10^\circ\text{C}$ auf $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$ mit $t_V = 85^\circ\text{C}$	Min.	49
Weitere Angaben:		
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) ²⁾ $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$ und $t_Z = 45^\circ\text{C}$	l	152
Bereitschafts-Energieverbrauch (24h) nach DIN 4753 Teil 8 ²⁾	kWh/d	1,29
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10
max. Betriebsdruck Heizschlange	bar	15
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	60

Tab. 43

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

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

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

6.5.7 Einbaumaße

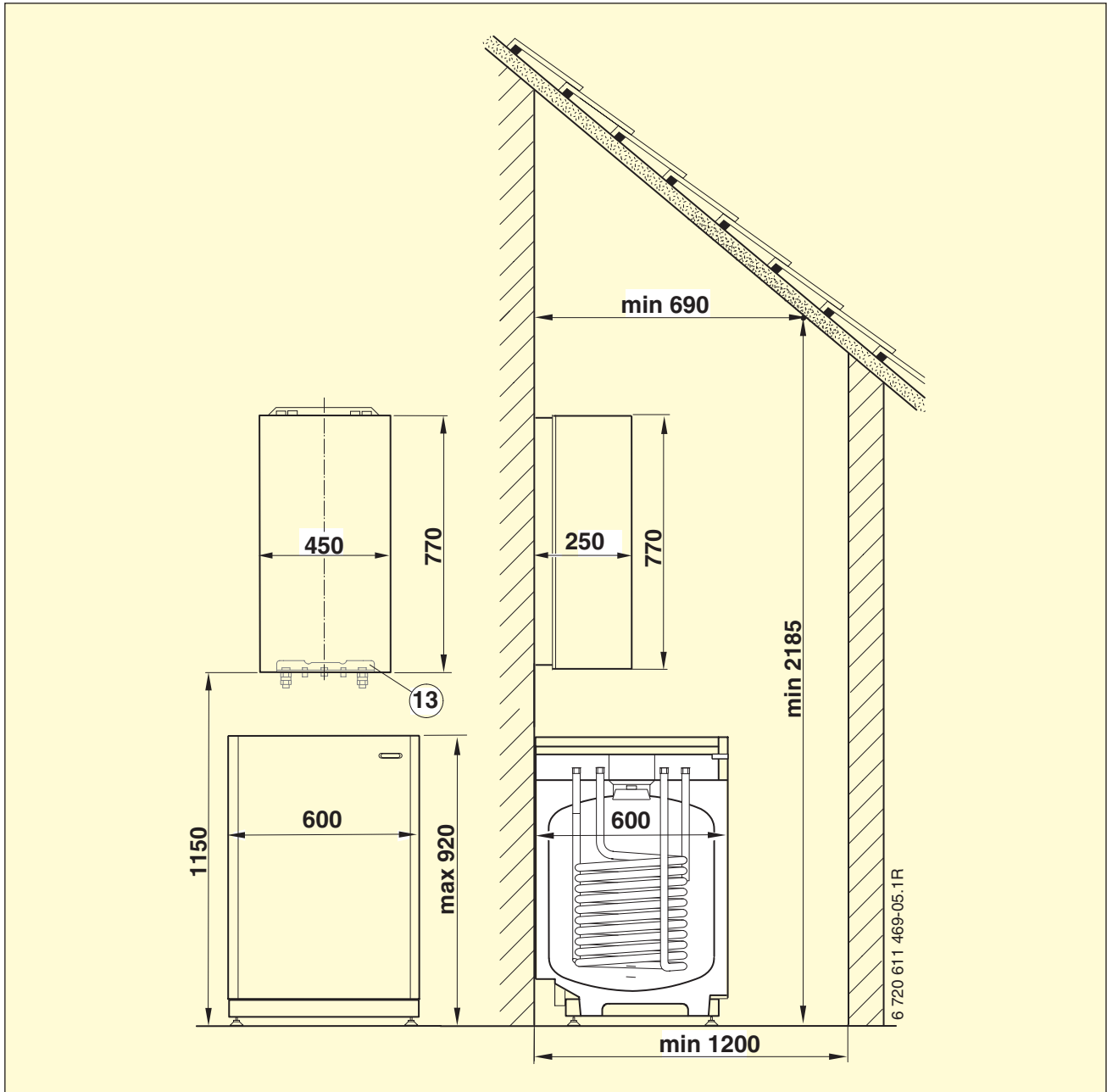


Bild 91



Weitere Maße entnehmen Sie bitte Kapitel 5 „Mindesteinbaumaße in Abhängigkeit der Abgasführung“.

6.6 ZSN 7/11-6 AE mit nebenstehendem Warmwasserspeicher von 114 bis 300 Litern Nutzinhalt

6.6.1 Beschreibung des Speichers

Die Junkers Gas-Kesselthermen ZSN 7/11-6 AE können mit folgenden Speicherbaureihen aus dem Junkers Warmwasser-Speicher-Programm kombiniert werden:

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

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

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

Die Speicherbaureihe SK...-4 ZB vereinen die Eigenschaften der Speicherbaureihe SO...-1 mit einer hohen Wärmeübertragungsleistung. Dadurch ist eine schneller Wiederaufheizung möglich.

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

Sie Speicherbaureihe SE... ist warmwasserseitige in Edelstahl ausgeführt. Dadurch ist er gegenüber den üblichen Brauchwassern neutral. Nur wenn der Chlorgehalt des Trinkwassers den Grenzwert von

200 mg/l übersteigt, muss als zusätzlicher Korrosionsschutz eine Fremdstrom-Anode (Zubehör Nr. 986) eingebaut werden.

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

Die Vormontageeinheit Nr. 962 kann hier eingesetzt werden und die Verrohrung zum Warmwasserspeicher ist bauseits herzustellen.

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

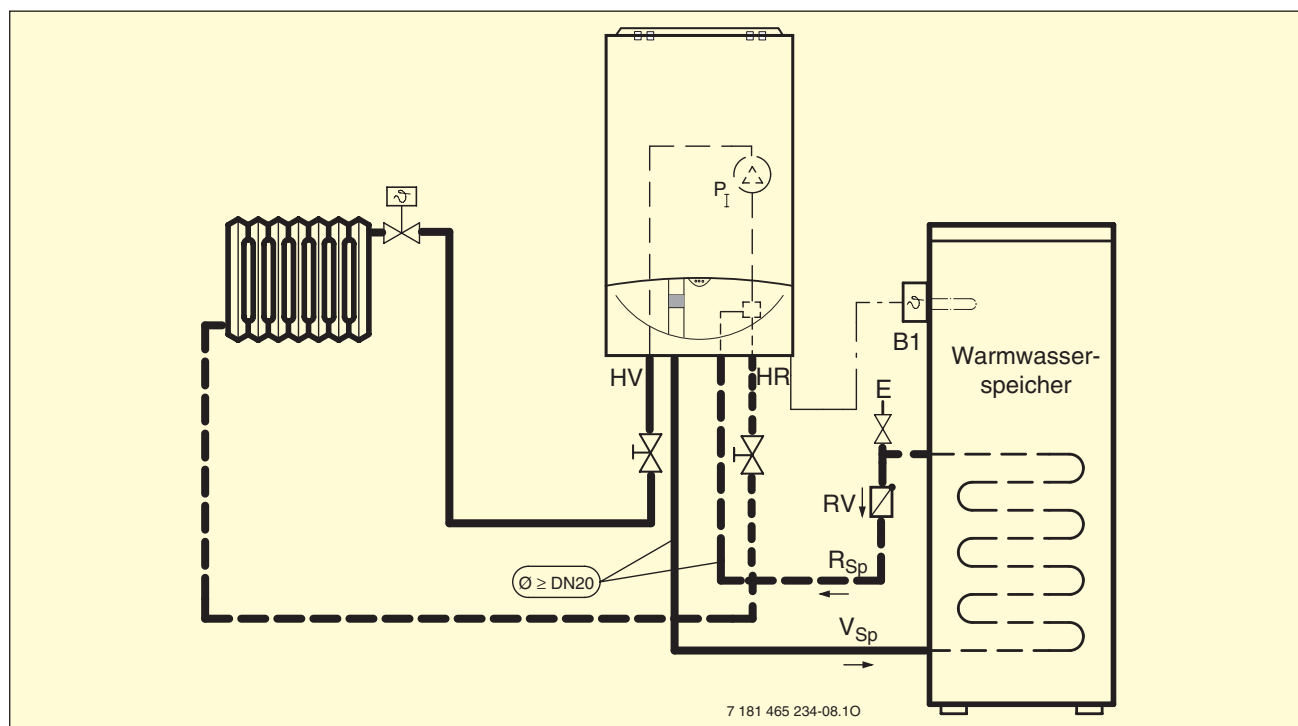


Bild 92

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

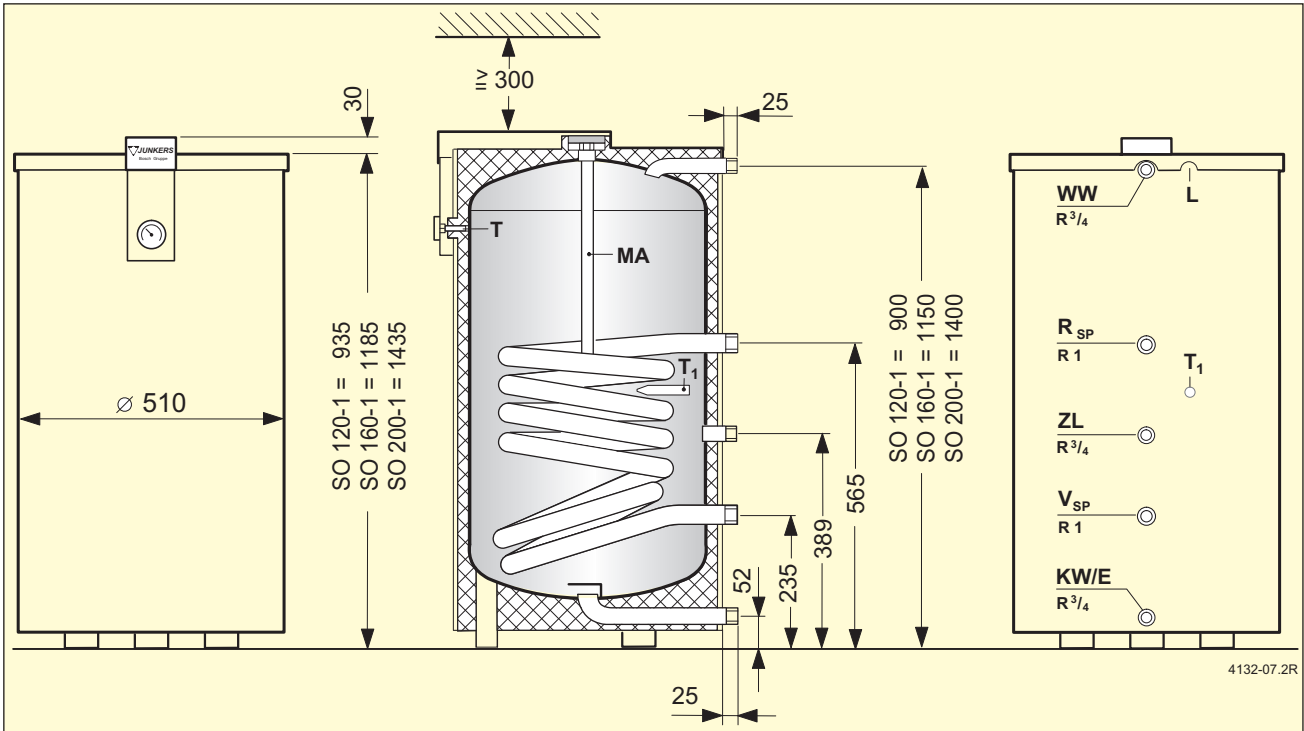


Bild 93

6.6.3 Bau- und Anschlussmaße SK 120-4 ZB

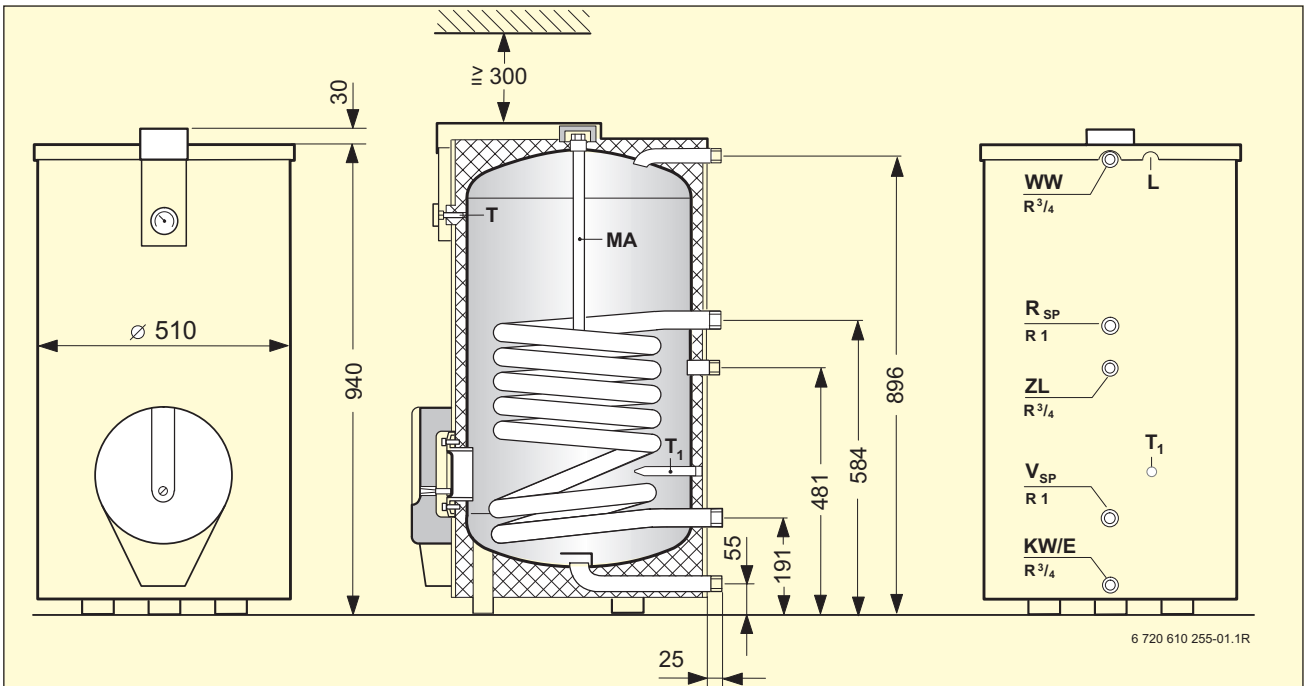


Bild 94

Legende zu Bild 92, 93 und 94:

- B1** Vorlauftemperaturbegrenzer
- E** Entlüftung
- HR** Heizungsrücklauf
- HV** Heizungsvorlauf
- KW** Kaltwassereintritt (R 1 1/4- Außengewinde)
- L** Kabeldurchführung Speichertemperaturfühler (NTC)
- MA** Magnesiumanode
- P₁** Heizungspumpe
- R_{Sp}** Rückflussverhinderer

- RV** Rückflussverhinderer
- RSP** Speicherrücklauf (R 1 1/4- Außengewinde)
- SE 8** Schalteinsatz mit Temperaturregler (Zubehör)
- T** Tauchhülse Temperaturanzeige
- T₁** Reglertauchhülse für Speichertemperaturfühler (NTC)
- V_{Sp}** Rückflussverhinderer
- VSP** Speichervorlauf (R 1 1/4- Außengewinde)
- WW** Warmwasseraustritt (R 1 1/4- Außengewinde)
- Z/ZL** Zirkulationsanschluss (R 3/4 - Außengewinde)

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

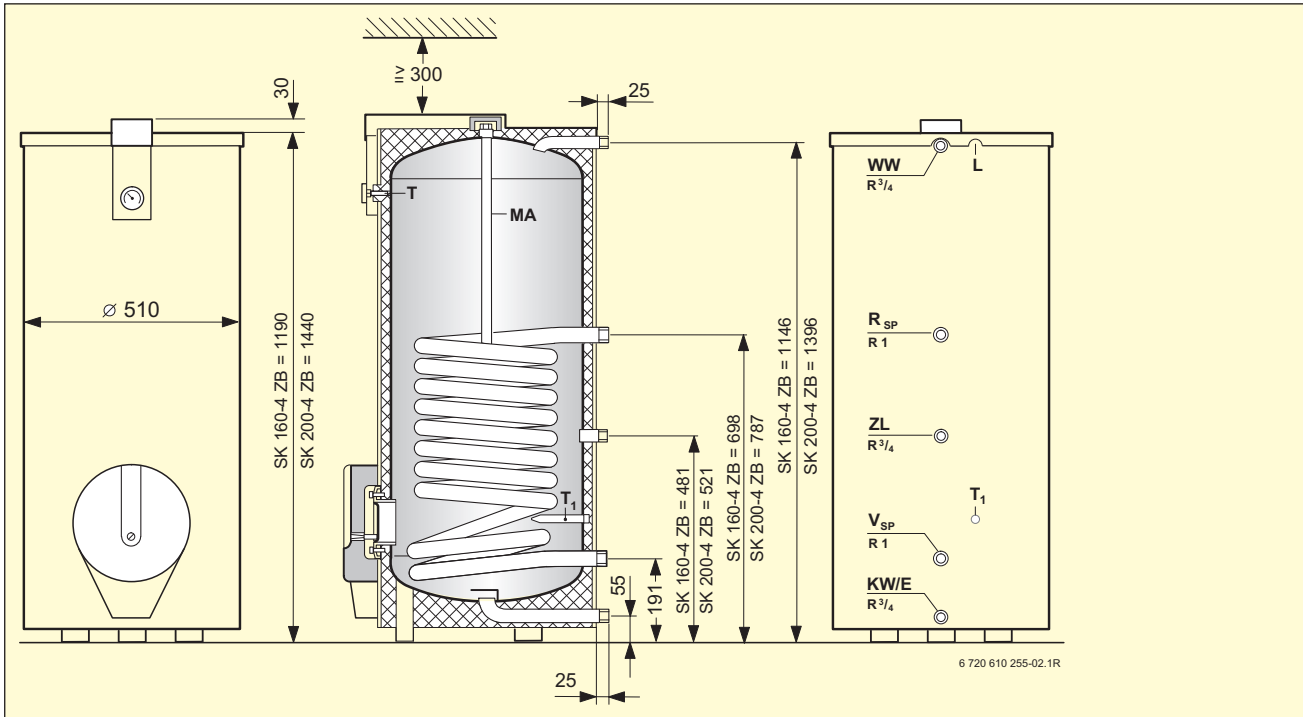


Bild 95

6.6.5 Bau- und Anschlussmaße SK 300-3 Z

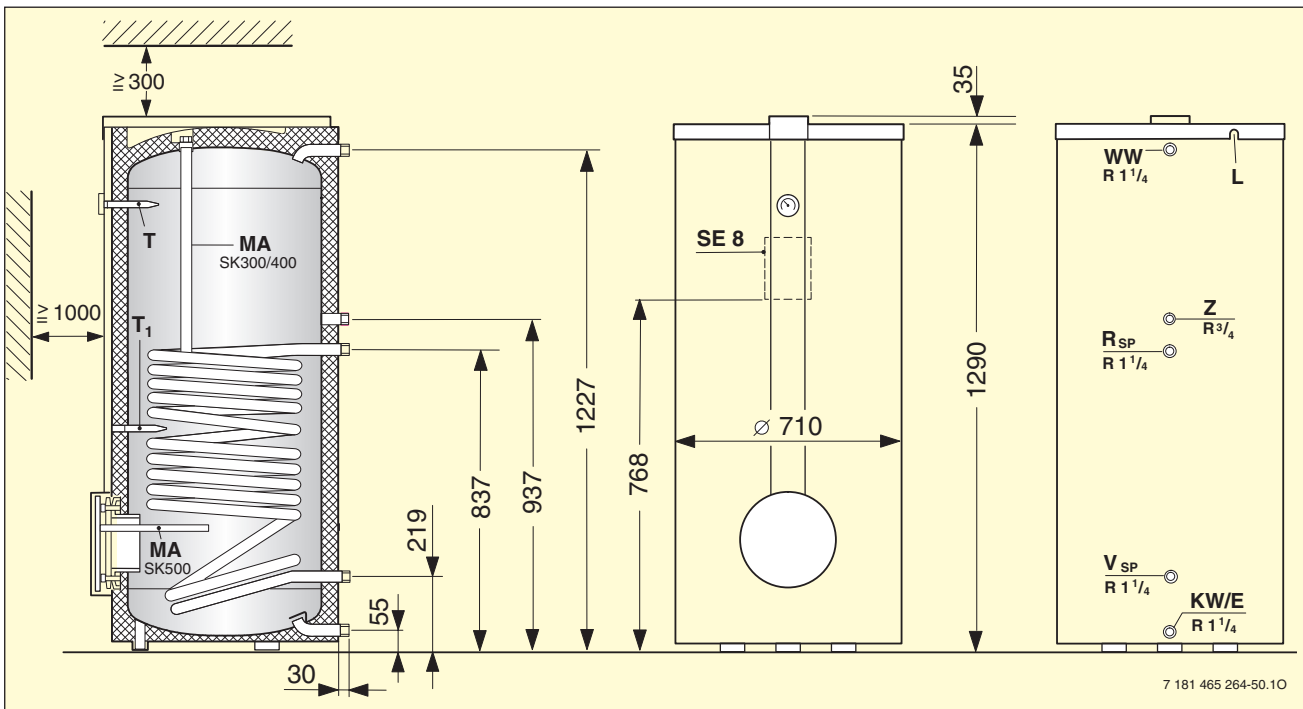


Bild 96

6.6.6 Bau- und Anschlussmaße SE 150/200/300

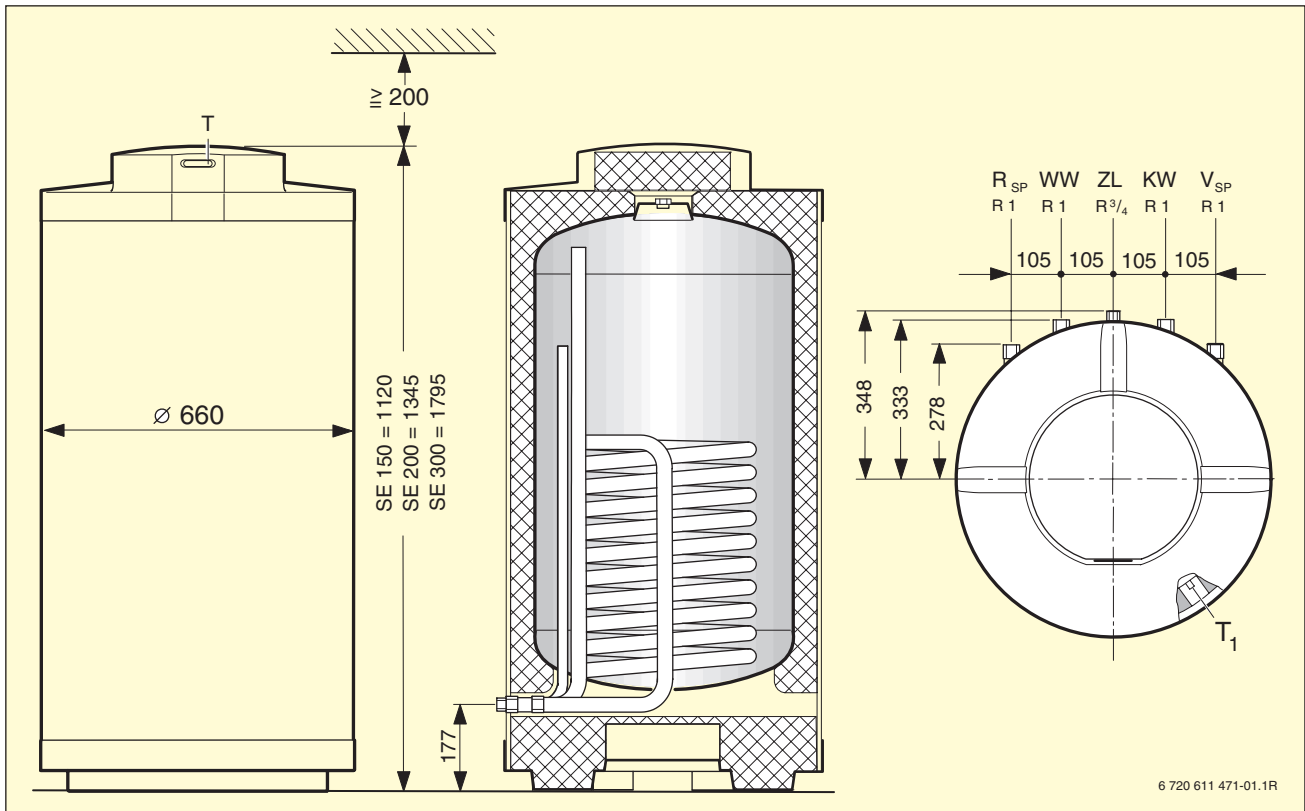


Bild 97

Legende zu Bild 95, 96 und 97:

- E** Entleerung
- KW** Kaltwassereintritt (R 1¼- Außengewinde)
- L** Kabeldurchführung Speichertemperaturfühler (NTC)
- MA** Magnesiumanode
- R_{SP}** Speicherrücklauf (R 1 - Außengewinde)
- SE 8** Schalteinsatz mit Temperaturregler (Zubehör)
- T** Tauchhülse Temperaturanzeige
- T₁** Reglertauchhülse für Speichertemperaturfühler (NTC)
- V_{SP}** Speichervorlauf (R 1 - Außengewinde)
- WW** Warmwasseraustritt (R 1¼- Außengewinde)
- Z/ZL** Zirkulationsanschluss (R ¾ - Außengewinde)

6.6.7 Druckverlust der Heizschlange

SO 120/160/200-1

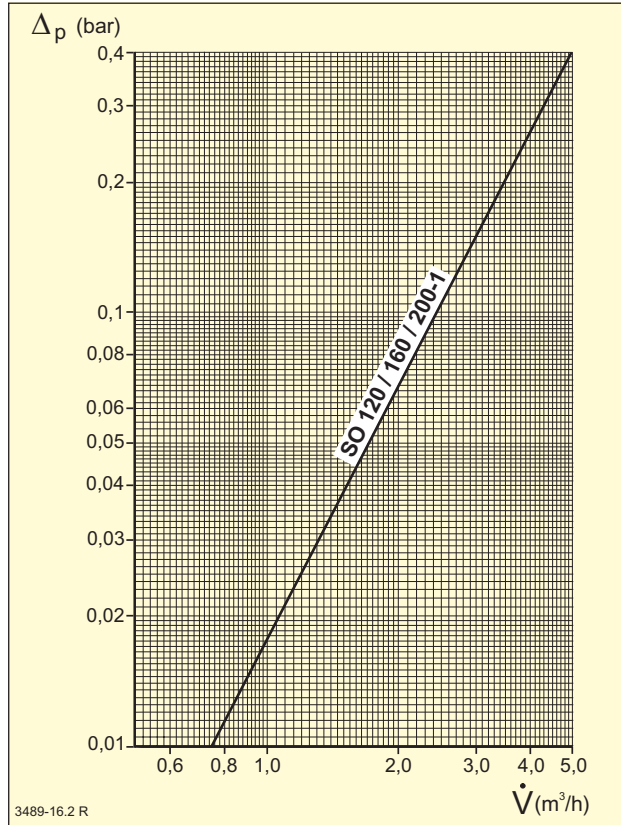


Bild 98 Druckverlust der Heizschlange in bar

SK 120/160/200-4

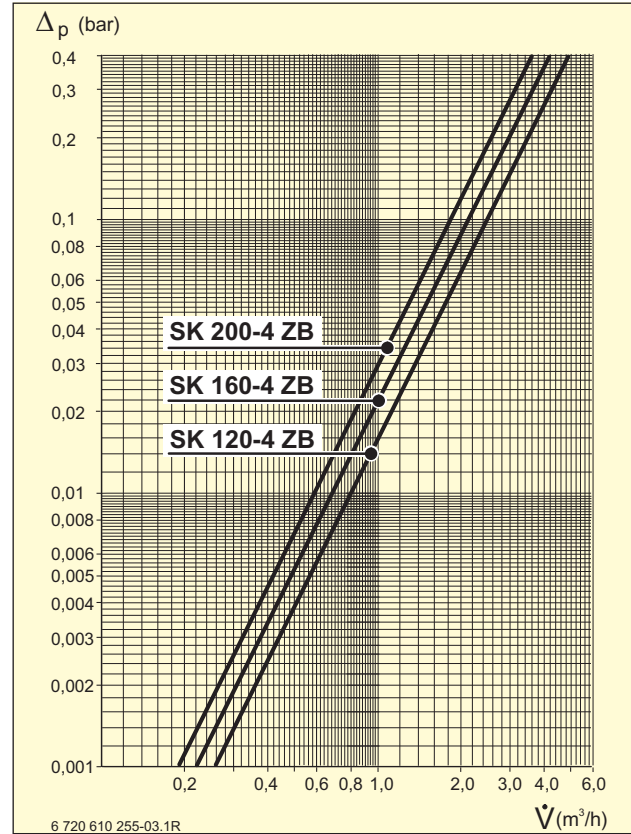


Bild 99 Druckverlust der Heizschlange in bar

SK 300-3 Z

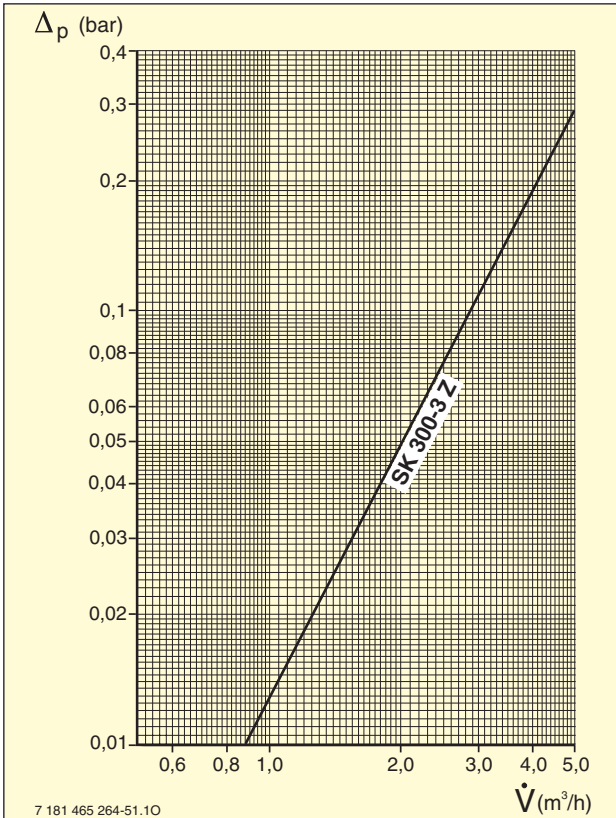


Bild 100 Druckverlust der Heizschlange in bar

SE 150/200/300

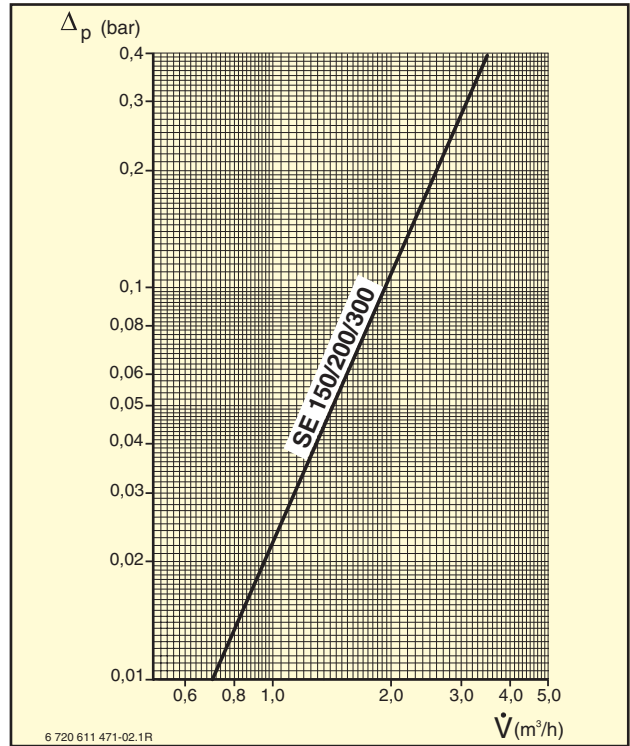


Bild 101 Druckverlust der Heizschlange in bar

Legende zu Bild 98, 99, 100 und 101:

- Δp Druckverlust
- \dot{V} Heizwassermenge



Netzseitig verursachte Druckverluste sind in den Diagrammen nicht berücksichtigt.

6.6.8 Technische Daten für die Kombination von Junkers-Kesselthermen ZSN 7/11-6 AE mit indirekt

Speichertyp		SO 120-1	SO 160-1	SO 200-1
Wärmeübertrager:				
Wärmeübertragung		Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen		6	6	6
Nutzinhalt	l	114	153	192
Heizwasserinhalt	l	4	4	4
Heizfläche	m ²	0,6	0,6	0,6
Leistungskennzahl ¹⁾ nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör	N _L	1,1	2,2	3,5
min. Aufheizzeit von t _K = 10 °C auf t _{Sp} = 60 °C mit t _V = 85 °C	Min.	49	62	74
Weitere Angaben:				
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) ²⁾ t _{Sp} = 60 °C und				
- t _Z = 45 °C	l	147	204	254
- t _Z = 40 °C	l	171	238	296
Bereitschafts-Energieverbrauch (24h) nach DIN 4753 Teil 8 ²⁾	kWh/d	1,35	1,61	1,81
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10	10	10
max. Betriebsdruck Heizung	bar	10	10	10
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	43	49	54
Farbe		weiß	weiß	weiß

Tab. 44

- 1) Die Leistungskennzahl N_L gibt die Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen an.
 - 2) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.
- t_V = Vorlauftemperatur
t_{Sp} = Speichertemperatur
t_Z = Warmwasserauslauftemperatur
t_K = Kaltwasserzulauftemperatur

Die 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.

beheizten Junkers-Speichern

SK 120-4 ZB	SK 160-4 ZB	SK 200-4 ZB	SK 300-3 ZB	SE 150...	SE 200...	SE 300...
Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange
7	10	12	10	–	–	–
114	152	190	293	148	197	288
5,02	6,88	8,2	10	–	–	–
0,7	1,0	1,2	1,5	0,93	0,93	0,93
1,2	2,4	3,3	–	2,4	4,6	–
38	47	55	–	45	55	–
147	204	254	365	184	246	370
171	238	296	426	214	287	432
1,59	1,86	2,24	2,2	1,43	1,5	1,92
10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	15	15	15
55	67	79	135	33	39,5	50
weiß	weiß	weiß	weiß	weiß	weiß	weiß

6.6.9 Einbaumaße



Alle Maße entnehmen Sie bitte Kapitel 5 „Mindesteinbaumaße in Abhängigkeit der Abgasführung“.

6.7 Solarspeicher

Die Junkers Gas-Kesselthermen der Baureihe ZSN 7/11-6 AE sind für den Einbau in Systeme mit Solartechnik geeignet. Alle Informationen über Solaranlagen finden Sie in einer eigenen Planungsunterlage.

7 Elektro-Anschluss

7.1 Verdrahtung

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

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

Bei Montage über einer Badewanne dürfen keine Masageduschköpfe verwendet werden.

Nach VDE 0700 Teil 1 muss der Netzanschluss fest an die Klemmleiste des Schaltkastens (kein Schukostecker) und mit einer Trennvorrichtung mit min. 3 mm Kontaktabstand (z. B. Sicherungen, LS-Schalter) angeschlossen werden. Weitere Verbraucher dürfen nicht abzweigen. Die Lage des Kabelanschlusses für Netz und Regler ist aus 102 ersichtlich (Pos. 338).

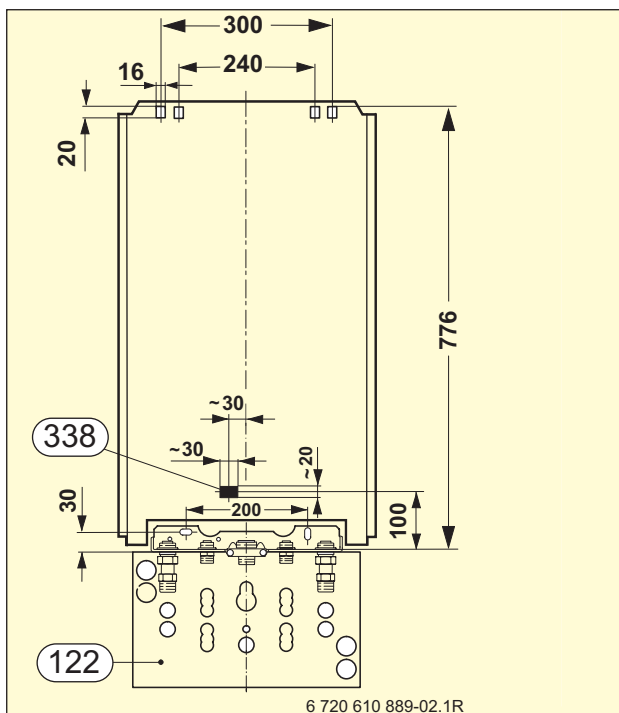


Bild 102

Legende zu Bild 102:

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

7.2 Pumpenschaltarten für Heizbetrieb

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

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

7.3 Elektrischer Anschluss der Regler

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

- ▶ Busverbindung zwischen den Busteilnehmern: **4-adrige folienabgeschirmte Kupferung mit einem Leiterquerschnitt von mindestens 0,25 mm² verwenden.** Dadurch sind die Leitungen gegen äußere Einflüsse wie z. B. Starkstromkabel, Fahrdrähte, Trafostationen, Rundfunk- und Fernsehgeräte, Amateurfunkstationen, Mikrowellengeräte o. Ä. abgeschirmt.
- ▶ Alle 24-V-Leitungen (Mess-Strom) von 230 V oder 400 V führenden Leitungen getrennt verlegen, um induktive Beeinflussung zu vermeiden (Mindestabstand 100 mm).
- ▶ Maximale Leitungslängen der Busverbindungen:
 - Zwischen den entferntesten Busteilnehmern ca. 150 m.
 - Gesamtlänge aller Busleitungen max. 500 m. Durch Installieren von Abzweigdosen Leitungslängen sparen.
- ▶ Für den Anschluss des Außentemperaturfühlers Elektrokabel verwenden, die mindestens der Bauart H05 VV-... (NYM-I...) entsprechen. Folgende Leiterquerschnitte sind zu verwenden:
 - bis 20 m Leitungslänge: 0,75 bis 1,5 mm²
 - bis 30 m Leitungslänge: 1,0 bis 1,5 mm²
 - ab 30 m Leitungslänge: 1,5 mm².

Bei Verwendung von TA 211 E:

- ▶ Elektrokabel verwenden, die mindestens der Bauart H05 VV-... (NYM-I...) entsprechen. Folgende Leiterquerschnitte sind zu verwenden:
 - Für den Anschluss des Außentemperaturfühlers:
 - bis 20 m Leitungslänge: 0,75 bis 1,5 mm²
 - bis 30 m Leitungslänge: 1,0 bis 1,5 mm²
 - ab 30 m Leitungslänge: 1,5 mm²
 - Für den Anschluss der Fernbedienung TW 2:
 - 1,5 mm².

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

Bei Verwendung von TR 100/200:

- ▶ Verbindung vom Regler zum Heizgerät:
Elektrokabel verwenden, die mindestens der Bauart H05 VV-... (NYM-I...) entsprechen:
 - bis 20 m Leitungslänge: 0,75 bis 1,5 mm²
 - bis 30 m Leitungslänge: 1,0 bis 1,5 mm²
 - ab 30 m Leitungslänge: 1,5 mm²
- ▶ Alle Niederspannungsleitungen (Mess-Strom) von 230 V oder 400 V führenden Leitungen getrennt verlegen, um induktive Beeinflussung zu vermeiden (Mindestabstand 100 mm).
- ▶ Bei induktiven äußeren Einflüssen (z. B. Starkstromkabel, Fahrdrähte, Trafostationen, Rundfunk- und Fernsehgeräte, Amateurfunkstationen, Mikrowellengeräte o. Ä.):
Leitungen mit Folienabschirmung verwenden.

7.4 Sonderschaltungen



Die elektrischen Verbindungen zwischen Lüfterschaltmodul LSM 5 und externen Komponenten sind bauseits mit 1,5 mm² auszuführen. Elektrokabel verwenden, die mindestens der Bauart H05 VV-... (NYM-I...) entsprechen.

Flüssiggasanlagen unter Erdgleiche

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

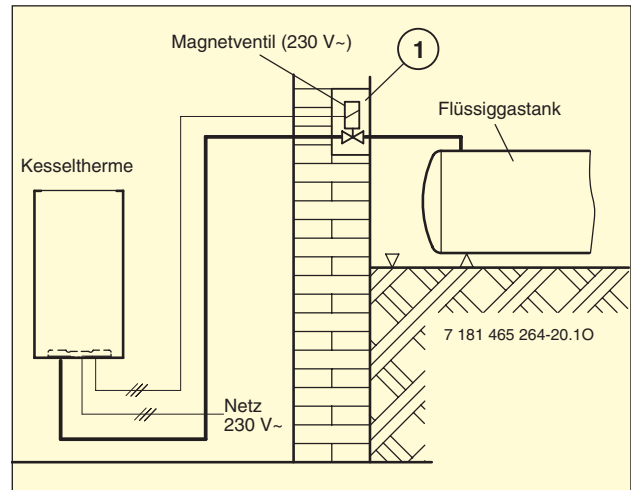


Bild 103

1 Hausanschlusskasten

Elektrischer Anschluss des Flüssiggasmagnetventils mit LSM 5

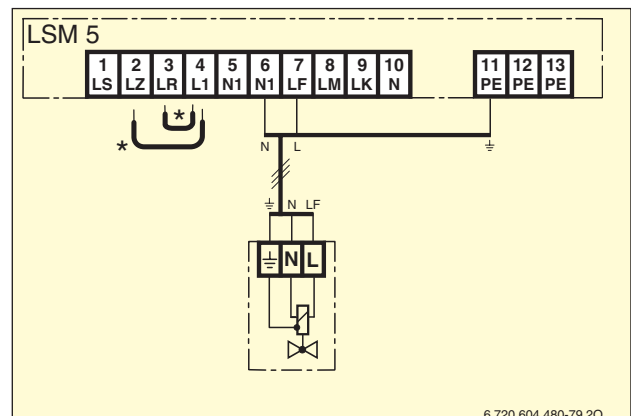


Bild 104

* Brücke bauseits erstellen

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

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

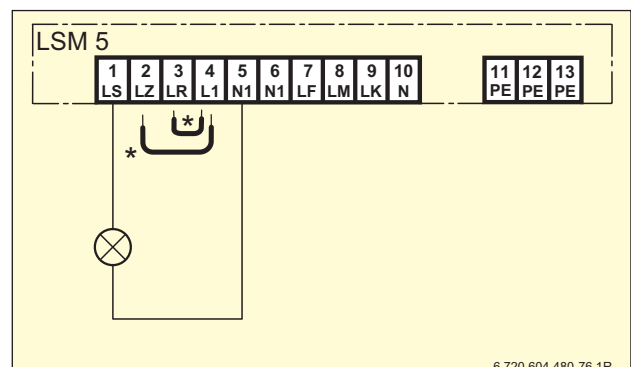


Bild 105

* Brücke bauseits erstellen

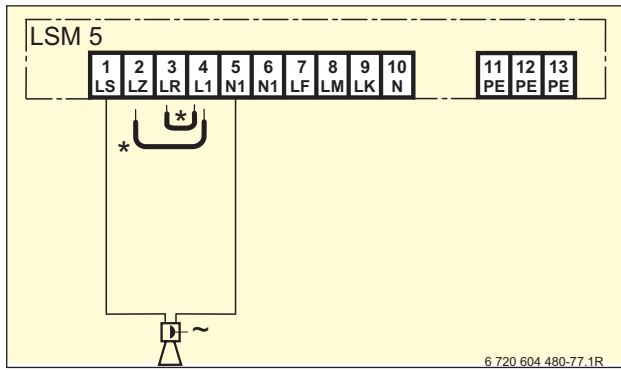


Bild 106

* Brücke bauseits erstellen

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

Elektrischer Anschluss eines externen Meldegeräts für Störsignale mit 24 DC:

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

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

Tab. 45

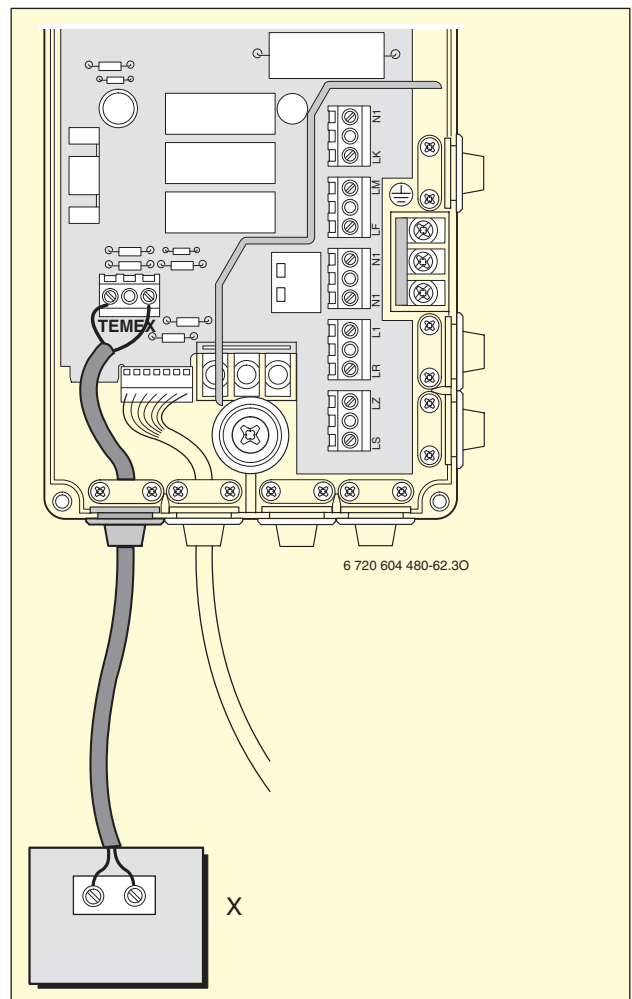


Bild 107

X Meldegerät für Störsignal

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

Externes Meldegerät wie in Bild 107 beschrieben anschließen; zusätzlich bauseits die Brücken L1-LR und L1-LZ erstellen!

Elektrischer Anschluss eines Temperaturbegrenzers TB 1 im Vorlauf der Fußbodenheizung

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

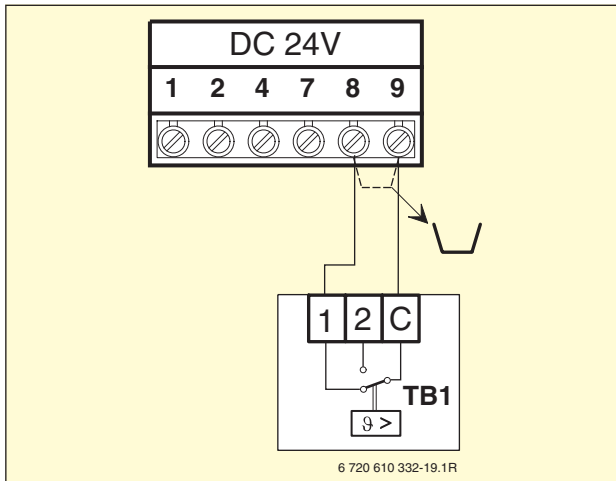











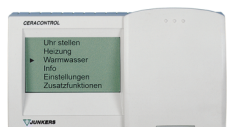



Bild 108

Beim Ansprechen des Begrenzers werden Heiz- und Warmwasserbetrieb unterbrochen.

8 Heizungsregelung

8.1 Produktübersicht Heizungsregelungen

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

Tab. 46

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

8.2 Anlagenbeispiele Raumtemperaturregelung

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

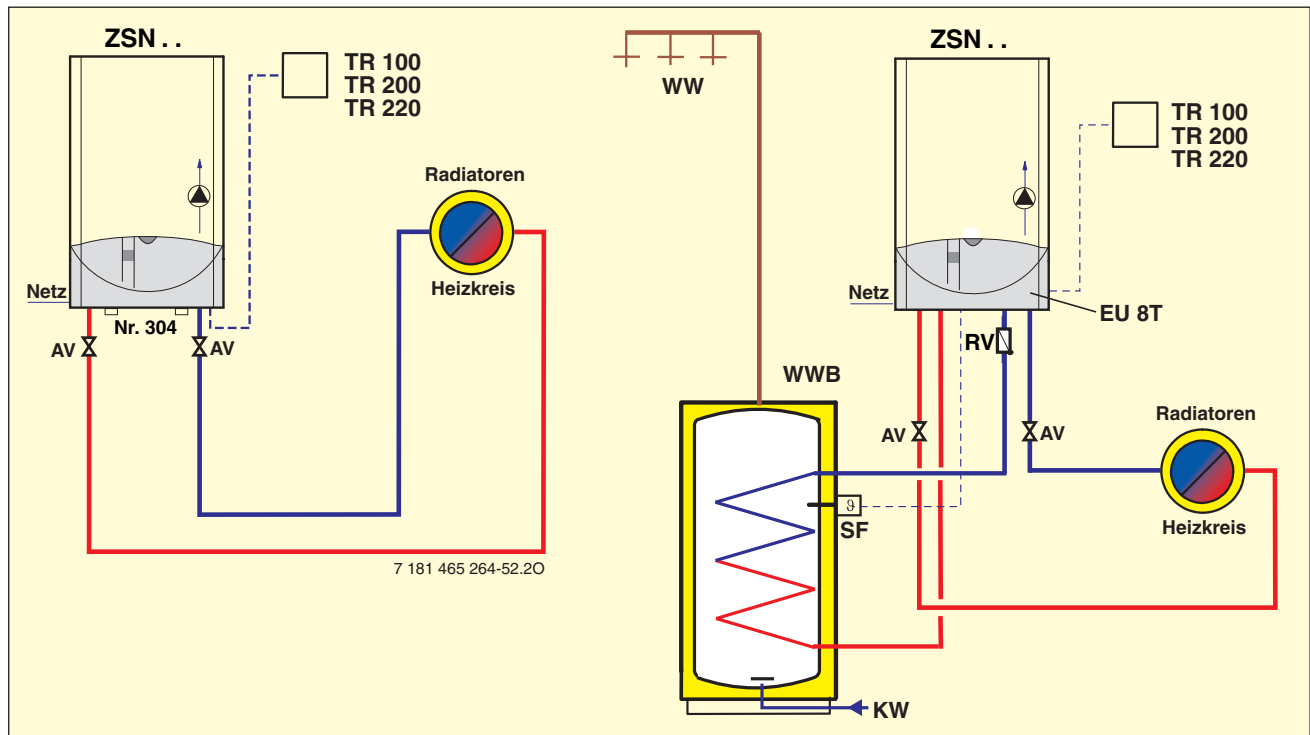


Bild 109 CERAMINI bei reinem Heizbetrieb (links) bzw. mit Warmwasser-Speicher (rechts)

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

Tab. 47 Leistungsmerkmale der JUNKERS Raumtemperaturregler

Legende zu Bild 109:

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

8.2.1 Wichtige Hinweise

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

Als Montageort möglichst eine Innenwand wählen und darauf achten, dass weder Zugluft noch Wärmestrahlung auf den Regler einwirken können. Unterhalb des Reglers muss ausreichend Platz vorhanden sein, damit die Raumluft ungehindert durch die Lüftungsöffnung zirkuliert (Bild 110).

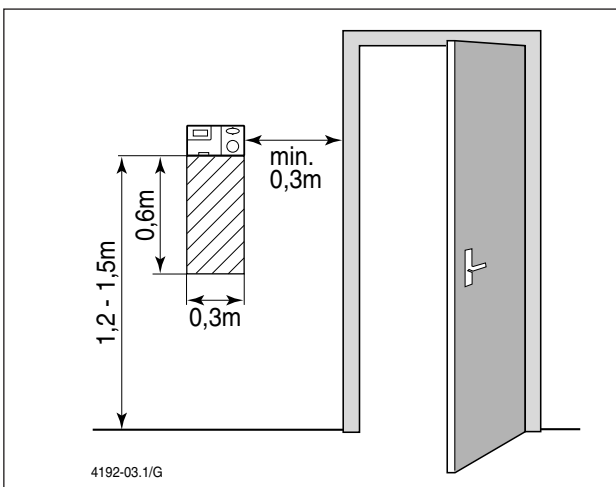


Bild 110

8.2.2 Zubehör

Raumtemperaturfühler RF 1

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



- Anschlusskabel 3 m, Ø 3,7 mm.

Einbauuhr DT 1/2

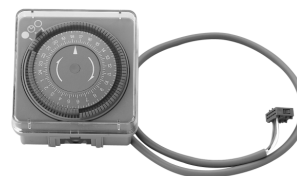
in Verbindung mit TA 211 E.



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

Einbauuhr EU 8 T

in Verbindung mit TR 100/200.



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

Heizungsschaltmodul HSM

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



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

8.3 Anlagenbeispiele witterungsgeführte Regelung

8.3.1 Anlagen mit einem Heizkreis (ungemischt)

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

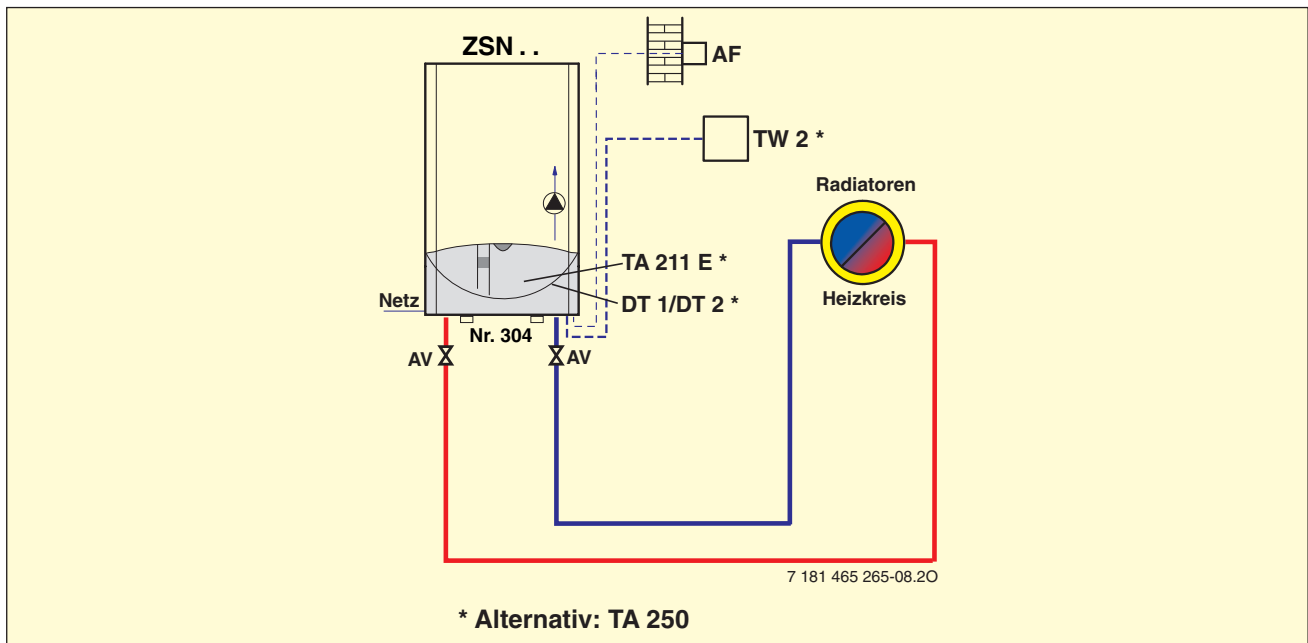


Bild 111 CERAMINI bei reinem Heizbetrieb

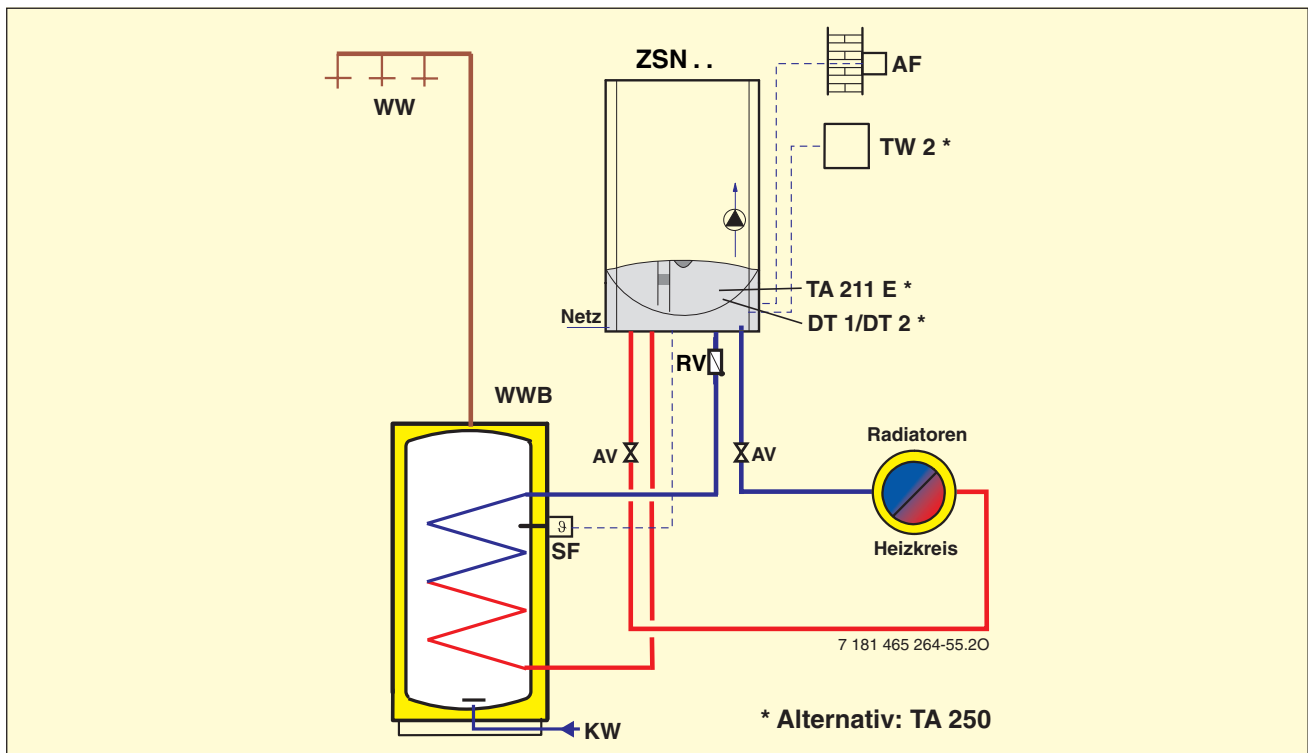


Bild 112 CERAMINI mit Warmwasser-Speicher

Legende zu Bild 111 und 112:

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

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

Tab. 48 Leistungsmerkmale der **JUNKERS** Regelung mit TA 211 E bzw. TA 250

Die Beschreibung der Zubehöre zu den Reglern finden Sie ab Seite 92.

8.3.2 Anlagen mit zwei Heizkreisen (gemischt/ungemischt)

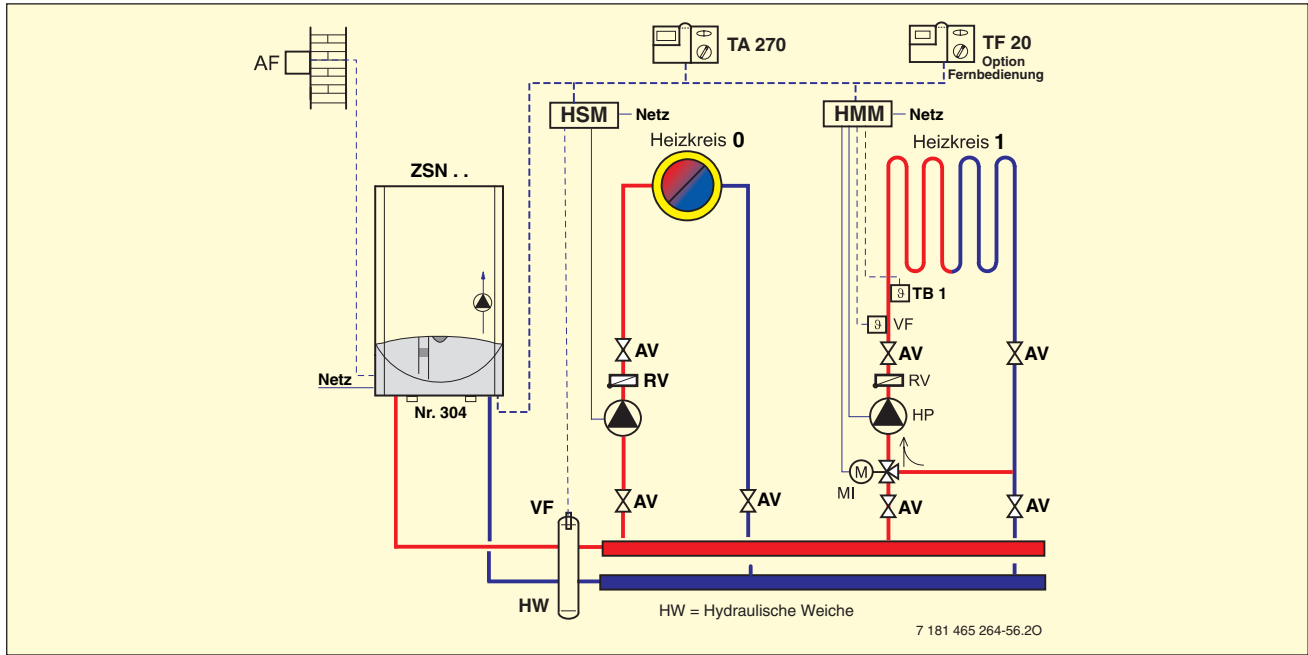


Bild 113 CERAMINI bei reinem Heizbetrieb

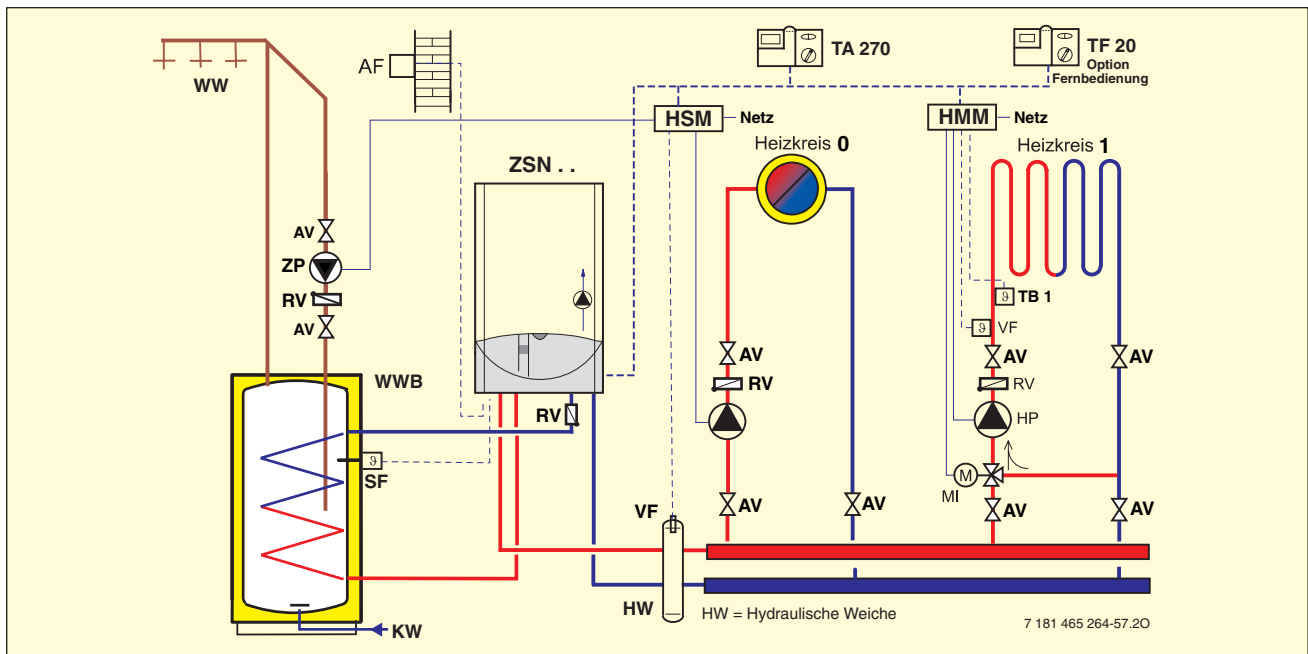


Bild 114 CERAMINI mit angeschlossenem Warmwasser-Speicher

Legende zu Bild 113 und 114:

- AF** Außentemperaturfühler
- AV** Absperrventil
- HP** Heizkreispumpe
- HMM** Heizungsmischermodul
- HSM** Heizungsschaltmodul
- HW** Hydraulische Weiche (HW 25)
- KW** Kaltwasseranschluss
- MI** Mischerstellmotor (SM 2)
- Nr. 304** Verschlusskappen für Speichervor- und -rücklauf (Zubehör Nr. 304)
- RV** Rückflussverhinderer
- SF** Speichertemperaturfühler (NTC)
- TA 270** witterungsgeführter Regler
- TB 1** Temperaturbegrenzer
- TF 20** Fernbedienung

- VF** gemeinsamer Vorlauffühler
- WW** Warmwasseranschluss
- WWB** Warmwasserbereiter (Speicher)
- ZP** Zirkulationspumpe



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

	TA 270
Witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler mit Bustechnik für stetigeregelte Heizgeräte mit busfähiger Bosch Heatronic®	●
Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger über Bustechnik	●
Heizkurveneinstellung für beide Heizkreise	●
Digitalschaltuhr 3 Schaltzyklen pro Tag für je <ul style="list-style-type: none"> - einen ungemischten Heizkreis - einen gemischten Heizkreis (nur in Verbindung mit HMM) - eine Speicherladung - eine Zirkulationspumpe (nur in Verbindung mit HSM) 	● ● ● ●
Tages- und Wochenprogramm	●
Urlaubsprogramm für alle im Regler abgelegten Programme	●
Anzeige Tag/Uhrzeit	●
Raumtemperatur	●
Klartextzeile zur Bedienerführung	●
Zustandsgrößen, Diagnose- und Störmeldungen	●
Betriebsartentaster für Heiz- und Sparbetrieb	●
Einstellbarer Sparbetrieb	●
Raumtemperaturaufschaltung (optional)	●
Kontakt für Fernschaltungen	●
Warmwassersteuerung	Zeit oder Zeit+Temp
Schnellaufheizung	●
Fernbedienung TA 270 als Fernbedienung für einen Heizkreis	●
TF 20 für anderen Heizkreis	●(mit TF 20)

Tab. 49 Leistungsmerkmale des **JUNKERS** Reglers TA 270 bei Heizanlagen mit 2 Heizkreisen

Die Beschreibung der Zubehöre zu den Reglern finden Sie ab Seite 92.

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

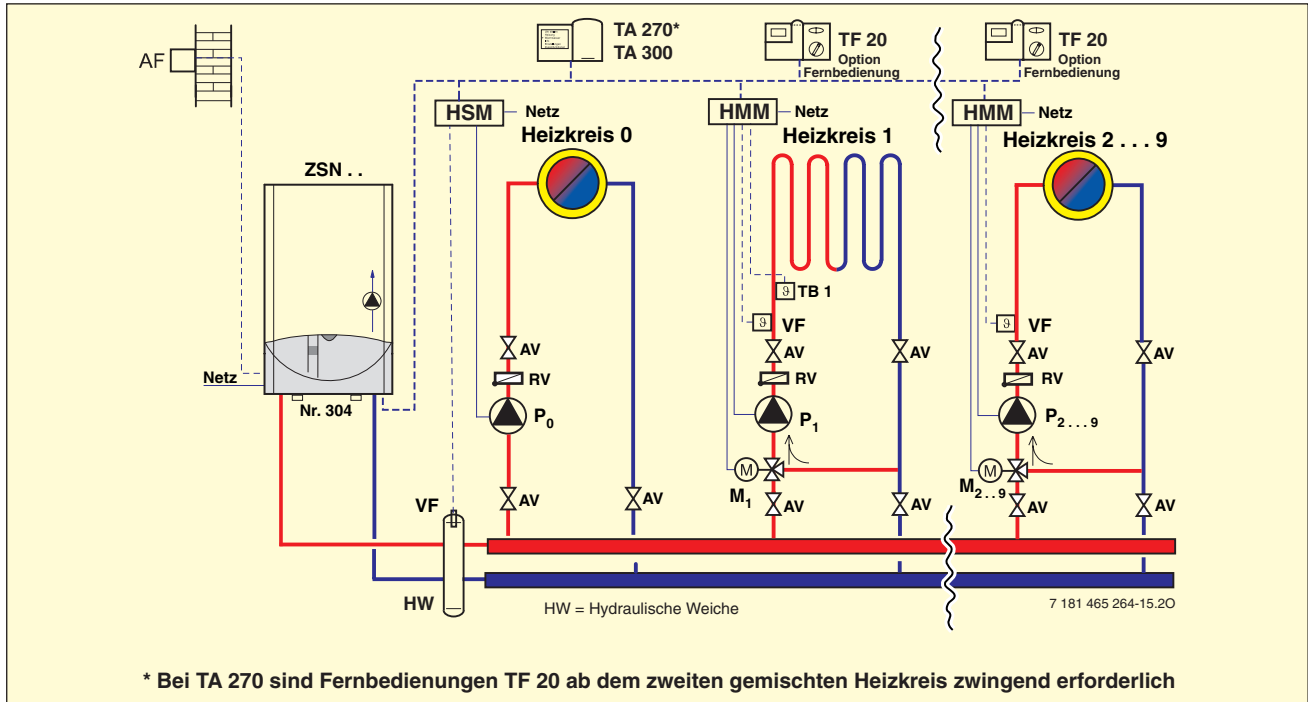


Bild 115 CERAMINI bei reinem Heizbetrieb

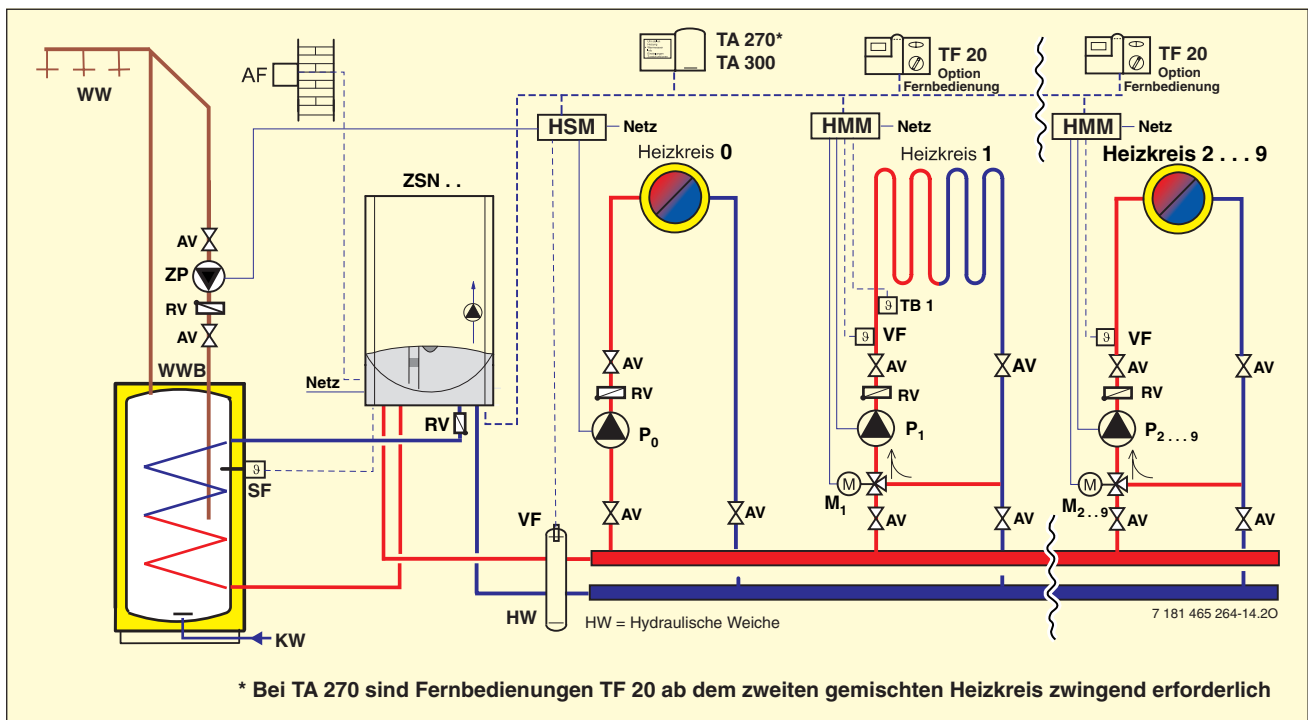


Bild 116 CERAMINI mit angeschlossenem Warmwasser-Speicher

Legende zu Bild 115 und 116:

- | | |
|--|--|
| AF Außentemperaturfühler | SF Speichertemperaturfühler (NTC) |
| AV Absperrventil | TA ... witterungsgeführter Regler |
| P_{0...10} Umwälzpumpe Heizkreis | TB 1 Temperaturbegrenzer |
| HMM Heizungsmischermodul | TF 20 Fernbedienung |
| HSM Heizungsschaltmodul | VF gemeinsamer Vorlauffühler |
| HW Hydraulische Weiche (HW 25) | WW Warmwasseranschluss |
| KW Kaltwasseranschluss | WWB Warmwasserbereiter (Speicher) |
| M_{1...10} Mischerstellmotor (SM 2) | ZP Zirkulationspumpe |
| Nr. 304 Verschlusskappen für Speichervor- und -rücklauf (Zubehör Nr. 304) | |
| RV Rückflussverhinderer | |

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

Tab. 50 Leistungsmerkmale der **JUNKERS** Regler TA 270 und TA 300 bei Heizanlagen mit mehr als 2 Heizkreisen

Die Beschreibung der Zubehöre zu den Reglern finden Sie ab Seite 92.



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

8.3.4 Wichtige Hinweise zur Montage der Regler und Fernbedienungen mit Raumtemperaturaufschaltung

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

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

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

Als Montageort möglichst eine Innenwand wählen und darauf achten, dass weder Zugluft noch Wärmestrahlung auf den Regler/die Fernbedienung einwirken können. Unterhalb des Geräts muss ausreichend Platz vorhanden sein, damit die Raumluft ungehindert durch die Lüftungsöffnung zirkuliert (Bild 117).

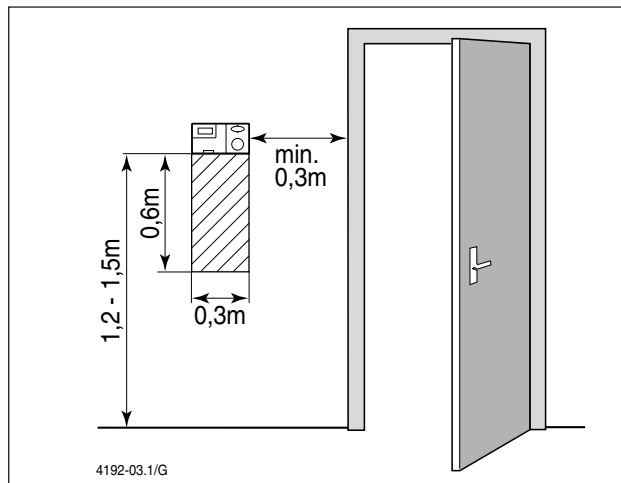


Bild 117

8.3.5 Zubehör für witterungsgeführte Regelungen

Einbauuhr DT 1/2

in Verbindung mit TA 211 E.



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

Heizungsschaltmodul HSM

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



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

Heizungsmischermodul HMM

zur Ansteuerung eines Heizungs-Dreiwegemischers und der zugehörigen Heizkreispumpe.



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

Fernbedienung TW 2

in Verbindung mit TA 211 E.



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

Fernbedienung TF 20

in Verbindung mit TA 270 und TA 300.



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

Raumtemperaturfühler RF 1

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



- Anschlusskabel 3 m, Ø 3,7 mm.

Vorlauftemperaturfühler VF

zur Erfassung der Vorlauftemperatur von gemischten und ungemischten Heizkreisen.












- mit Wärmeleitpaste und Rohrschelle
- Anschlusskabel 2 m.

9 Installationszubehör





9.1 Gas- und Heizungsanschluss

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	Nr. 962 Vormontageeinheit komplett mit <ul style="list-style-type: none"> - Wartungshähnen - Brandschutzventilen - Anschlussverschraubungen - Befestigungsmaterial 	7 719 002 284
Montageanschlussplatten		
	Nr. 258 für Erdgas mit Anschlussverschraubungen <ul style="list-style-type: none"> - Gasanschlussstutzen R 3/4" montiert - Gasanschlussstutzen R 1/2" lose beigelegt 	7 719 000 660
	Nr. 269 für Flüssiggas mit Anschlussverschraubungen <ul style="list-style-type: none"> - Gasanschlussstutzen Emeto-Anschluss R 1/2" x 12 mm 	7 719 000 661
Service-Pakete für Gas- und Heizungsanschluss		
	Nr. 223/1 (Unterputz) für Erdgas <ul style="list-style-type: none"> - 2 Wartungseckhähne R 3/4" mit Rosetten - 1 Gaseckhahn R 3/4" mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette 	7 719 001 280
	Nr. 424/1 (Unterputz) für Erdgas <ul style="list-style-type: none"> - 2 Wartungseckhähne R 3/4" mit Rosetten - 1 Gaseckhahn R 1/2" mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette 	7 719 001 278
	Nr. 228 (Unterputz) für Flüssiggas <ul style="list-style-type: none"> - 2 Wartungseckhähne R 3/4" mit Rosetten - 1 Membran-Absperrventil 12 mm mit Rosette 	7 719 000 052
	Nr. 528/1 (Aufputz) für Erdgas <ul style="list-style-type: none"> - 2 Wartungshähne R 3/4", Durchgangsform - 1 Gashahn R 3/4", Durchgangsform mit thermischer Absperreinrichtung 	7 719 001 279
	Nr. 425/1 (Aufputz) für Erdgas <ul style="list-style-type: none"> - 2 Wartungshähne R 3/4", Durchgangsform - 1 Gashahn R 1/2", Durchgangsform mit thermischer Absperreinrichtung 	7 719 001 277

Tab. 51



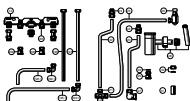
Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	Nr. 224 (Aufputz) – 2 Wartungshähne R 3/4", Durchgangsform	7 719 000 048
Einzelteile für Gas- und Heizungsanschluss		
	Nr. 440/12 für Erdgas – 1 Gaseckhahn R 3/4" mit thermischer Absperreinrichtung – mit Rosette	7 719 001 282
	Nr. 440/11 für Erdgas – 1 Gaseckhahn R 1/2" mit thermischer Absperreinrichtung – mit Rosette	7 719 001 281
	Nr. 440/14 für Erdgas – 1 Gashahn – Durchgangsform R 3/4" mit thermischer Absperreinrichtung	7 719 001 284
	Nr. 440/13 für Erdgas – 1 Gashahn – Durchgangsform R 1/2" mit thermischer Absperreinrichtung	7 719 001 283
	Nr. 440/9 für Flüssiggas – Membran-Absperrventil 12 mm mit Rosette	7 719 001 014
	Nr. 440/1 – 1 Wartungseckhahn R 3/4" mit Rosette	7 719 001 006
	Nr. 440/2 – 1 Wartungshahn – Durchgangsform R 3/4"	7 719 001 007
	Nr. 687 – Überströmventil	7 719 001 574
	Nr. 432 – Trichtersiphon Hostalen, Anschluss R 1" mit Schieberosette	7 719 000 763
	HW 25 Hydraulische Weiche für Nennwärmeleistung bis 25 kW, Komplett-Paket bestehend aus: – Hydraulische Weiche mit Wärmedämmung und Wandhalterung – NTC-Fühler – Fittings – Edelstahlwellrohr DN 20 mit Rohrisolierung – Abgleichventil (Taco-Setter)	7 719 001 677



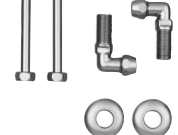
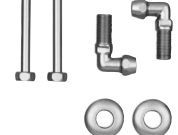


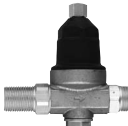
Tab. 51








Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	Nr. 753 Verbindung zwischen HW 25 und einer Anschlussgruppe	7 719 001 737
	Nr. 845 KFE-Hahn – zum Einbau in das Umsteuerventil	7 719 002 007
	Nr. 695 Untere Sichtabdeckung komplett für CERAMINI – für Vormontageeinheit oder für Montage auf der Wand (ohne Vormontageeinheit)	7 719 002 033
Anschlusszubehör für reine Heizgeräte		
	Nr. 304 – Verschlusskappen 1/2" (2 St.) zum Verschließen der Anschlüsse von Speichervor- und -rücklauf direkt an der Montageanschlussplatte	7 719 000 277

Tab. 51

9.2 Speicheranschluss

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
Anschlusssätze für Speicheranschluss		
	Nr. 615/1 Anschlusssatz mit Sicherheitsgruppe für ST 120 E/160-1 E/160-1 E0 – für CERAMINI ohne GWZ 1 – Montageanschlussplatte mit Schwerkraftbremse – Edelstahlwellschläuche mit Wärmedämmung – Kaltwassersicherheitsgruppe – Trichtersiphon	7 719 001 354
	Nr. 686/1 Anschlusssatz mit Sicherheitsgruppe für ST 120 E/160-1 E/160-1 E0 – für CERAMINI mit GWZ 1 – Montageanschlussplatte mit Schwerkraftbremse – Edelstahlwellschläuche mit Wärmedämmung – Kaltwassersicherheitsgruppe – Trichtersiphon	7 719 001 938
	Nr. 671 Anschlusssatz mit Sicherheitsgruppe für ST 90-3 – für Heizungs- und Sanitär-Anschluss	7 719 001 544

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p>Nr. 677 Anschlussatz mit Sicherheitsgruppe für ST 50/80-5, Übereinanderanordnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - für Heizung und Sanitär bei Unterputzinstallation - Montageanschlussplatte - Rückflussverhinderer - Wartungseckhähne - Gaseckhahn - Verbindungsleitungen - Trichtersiphon - Entleerhahn 	7 719 001 480
	<p>Nr. 678 Anschlussatz mit Sicherheitsgruppe für ST 50/80-5, Nebeneinanderanordnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - für Heizung und Sanitär bei Auf- oder Unterputzinstallation - Montageanschlussplatte - Verbindungsleitungen - Trichtersiphon - Entleerhahn 	7 719 001 479
	<p>Nr. 679 Anschlussatz mit Sicherheitsgruppe für ST 50/80-5, Getrenntraumanordnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - für Heizung und Sanitär bei Auf- oder Unterputzinstallation - Montageanschlussplatte - Rückflussverhinderer - Verbindungsleitungen - 2 Trichtersiphons - Entleerhahn 	7 719 001 486
	<p>Nr. 400 Service-Paket für Unterputzinstallation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Anschlusswinkel R 1/2" - Kupferrohr mit Überwurfmutter und Rosette R 1/2" (bei Anschluss von indirekt beheiztem Speicher an Montageanschlussplatte Nr. 258/269) 	7 719 000 633
Einzelteile für Speicheranschluss		
	<p>Nr. 414 Rückflussverhinderer</p> <ul style="list-style-type: none"> - zum Einbau in die Montageanschlussplatte im Speicherrücklauf 	7 719 000 705
	<p>Nr. 618 Druckminderer</p> <ul style="list-style-type: none"> - für den Einbau in das Anschlusszubehör mit fest eingestelltem Arbeitsdruck von 4 bar 	7 719 001 357
	<p>Nr. 620 Druckminderer</p> <ul style="list-style-type: none"> - für den Einbau in das Anschlusszubehör mit einstellbarem Arbeitsdruck 	7 719 001 359

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p>Nr. 632 Isolierrennverschraubung bei Anschluss der Speicher an eine Kupferinstallation – DN 20 mit Gewindeanschluss Rp 3/4" x R 3/4"</p>	7 719 001 331
	<p>Nr. 429 Sicherheitsgruppe DN 15 ohne Druckminderer – für Netzdrücke bis 4 bar und Warmwasserspeicher bis 200 l Inhalt</p>	7 719 000 758
	<p>Nr. 430 Sicherheitsgruppe DN 15 ohne Druckminderer – für Netzdrücke über 4 bar und Warmwasserspeicher bis 200 l Inhalt</p>	7 719 000 759
	<p>Nr. 633 Isolierrennverschraubung bei Anschluss der Speicher an eine Kupferinstallation – DN 20 mit Lötanschluss Rp 3/4" x 15 mm</p>	7 719 001 332
	<p>ZL 102/1 Tauchrohr – für Zirkulationsanschluss bei ST 120/160-1 E, ST 90-3</p>	7 719 001 934
	<p>Nr. 601 Holzummantelung – für Gas-Wärmezentrum GWZ-1</p>	7 719 001 315
	<p>Nr. 619 Sichtblende – für die Abdeckung des Zwischenraumes zwischen Speicher ST 120/160-1 E und Kesseltherme (nicht mit Zub.-Nr. 601 kombinierbar)</p>	7 719 001 358


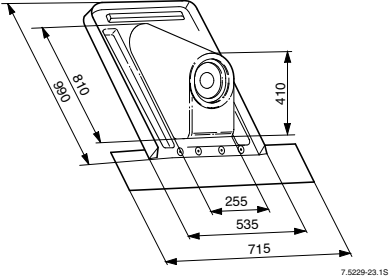
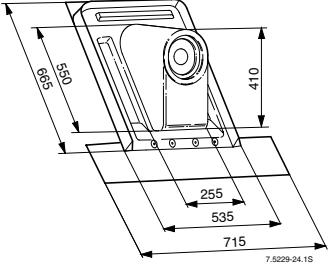
9.3 Abgaszubehöre

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p>AZ ... Luft-/Abgasführung waagrecht über Außenwand oder Dachgaube</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchmesser 80/110 mm - mit 90°-Doppelrohrbogen und Windschutz <p>AZ 182 L = 630 mm</p> <p>AZ 183 L = 1500 mm</p> <p>AZ 184 L = 1000 mm</p> <p>AZ 185 L = 2000 mm</p>	<p>7 719 001 063</p> <p>7 719 001 063</p> <p>7 719 001 063</p> <p>7 719 001 063</p>
	<p>AZ ... Luft-/Abgasführung senkrecht über Dach</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchmesser 80/110 mm - L = 1350 mm <p>AZ 186 silber</p> <p>AZ 210 dachsteinrot</p> <p>AZ 296 schwarz</p>	<p>7 719 001 067</p> <p>7 719 001 217</p> <p>7 719 001 071</p>
	<p>AZ ... Mantelverlängerung</p> <ul style="list-style-type: none"> - zur Vergrößerung der Abstandsmaße über Dach bei AZ 186, 210, 296 - L = 500 mm <p>AZ 302 dachsteinrot</p> <p>AZ 303 schwarz</p> <p>AZ 304 silber</p>	<p>7 719 002 041</p> <p>7 719 002 042</p> <p>7 719 002 043</p>
	<p>AZ ... Luft-/Abgasverlängerung, Doppelrohr, gerade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchmesser 80/110 mm <p>AZ 190 L = 500 mm</p> <p>AZ 178 L = 1000 mm</p> <p>AZ 179 L = 1500 mm</p> <p>AZ 180 L = 2000 mm</p> <p>AZ 181 L = 2500 mm</p>	<p>7 719 001 071</p> <p>7 719 001 059</p> <p>7 719 001 060</p> <p>7 719 001 061</p> <p>7 719 001 062</p>

Tab. 52

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	<p>AZ 135 Doppelrohrbogen 90° – Durchmesser 80/110 mm</p>	<p>7 719 000 837</p>
	<p>AZ 307 Doppelrohrbogen 90° mit Prüföffnung – Durchmesser 80/110 mm</p>	<p>7 719 002 114</p>
	<p>AZ 201 Doppelrohrbogen 45°, 2 Stück – Durchmesser 80/110 mm</p>	<p>7 719 000 142</p>
	<p>AZ 187 Prüföffnung für Luft-/Abgasführung – Durchmesser 80/110 mm – Länge 500 mm – mit Langmuffe</p>	<p>7 719 001 068</p>
	<p>AZ ... Schrägdachpfanne – für 25 - 50° Dachneigung</p> <p>AZ 137 schwarz</p> <p>AZ 207 dachsteinrot</p>	<p>7 719 000 839</p> <p>7 719 001 187</p>
	<p>AZ 243 Universaldachpfanne mit Bleikragen – für 25 - 50° Dachneigung</p>	

Tab. 52

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	AZ 136 Flachdachflansch – für AZ 186/210	7 719 000 838
	AZ 122 Dachgaube für waagerechte Abgas-/Verbrennungs- luftführung – dunkelgrau – Dachneigung 30 - 45°	7 719 001 028
	AZ 123 Dachgaube für waagerechte Abgas-/Verbrennungs- luftführung – dunkelgrau – Dachneigung 45 - 60°	7 719 001 031



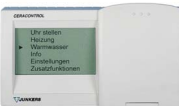

Tab. 52






LAS-Anschluss

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	AZ 212/2 Grundzubehör für Anschluss an Schiedel-LAS-VARIO MULTI, EKA-, LDW-, PLEWA UNIVERSO-, SELKIRK-, Raab-, Wienerberger- und Moll-LAS – Durchmesser 80/110 mm – Länge 1000 mm	7 719 002 360
	AZ 213 Doppelwellrohr für Anschluss an LAS – für Versatzmaße bis 210 mm – Rohrlänge: 540 mm	7 719 001 287
	AZ 216 Grundzubehör für Anschluss an zweizügigen LAS der Bestands-LAS von Ceramini, Ceramini Plus, Cerastar, Cerastar Plus mit geschlossener Brenn- kammer.	7 719 001 334






Tab. 53

9.4 Elektrische Sonderschaltungen und Regelung

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

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

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

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

10 Ausschreibungstexte

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

Weitere Ausschreibungstexte für hydraulisches und elektrisches Zubehör sowie für Abgaszubehöre entnehmen Sie bitte dem Kapitel 9, „Installationszubehör“.

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>Junkers Gas-Kesseltherme CERAMINI ZSN 7/11-6 AE 21/23</p> <p>Gerätebeschreibung</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 (Zubehör) • Speicherladefunktion mit Vorrangschaltung integriert (kein Einbau von Umsteuerventil oder Ladepumpe) • Anschlussmöglichkeit von Speicher-NTC oder Speicherthermostat • Abgasanschluss oben, verstellbare Abgasdrosselblende, Differenzdruckschalter • Bei Erdgas werksseitige EE-Einstellung • Werksseitige Niedertemperatur-Kesseleinstellung • Zugelassen nach EG-Gasgeräte Richtlinien (90/396/EWG) und EN 483. <p>Ausstattung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wassergekühlter, selbst vormischender atmosphärischer Lamellenbrenner Thermostar • Stetigeregelte Gasarmatur • Sicherheitseinrichtungen nach DIN 4751, Teil 3. • Ausdehnungsgefäß, Umwälzpumpe 3-stufig, automatischer Schnellentlüfter, Manometer, Sicherheitsventil, Temperaturbegrenzer im 24 V DC-Stromkreis, AZ 168. • Multi-Funktionsanzeige für Vorlauftemperatur und Fehlercode. • Steuergerät: Bosch Heatronic, BUS-fähig (Anschluss an EIB-Einzelraumregelung). <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers</p> <p>Typ: ZSN 7/11-6 AE 21/23</p> <p>Produkt ID-Nr.: CE 0085 AS 0406</p> <p>Nennwärmeleistung: 10,9 kW</p> <p>max. Vorlauftemperatur: ca. 90 °C</p> <p>Gasanschluss: DN 15, DN 20</p> <p>Heizungsanschluss R 3/4</p> <p>Speicheranschluss R1/2</p> <p>Gerätemaße (H/B/T): 770/450/250 mm</p> <p>Gewicht ohne Verpackung: 38 kg</p> <p>Normnutzungsgrad: 93 %</p> <p>NO_x-Emission: < 60 mg/kWh</p> <p>CO-Emission: < 60 mg/kWh</p> <p>Erdgas H: Bestellnummer: 7 712 030 854</p> <p>Erdgas L,LL: Bestellnummer: 7 712 023 882</p> <p>alternativ Flüssiggas: (Daten wie Erdgasausführung, außer)</p> <p>Typ: ZSN 7/11-6 AE 31</p> <p>Flüssiggas: Bestellnummer: 7 712 043 888</p>		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																												
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher ST 50-5 mit druckfestem, emailliertem Stahlbehälter für Duschbad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantel weiß - eckige Bauform - oben und unten liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse - Schutzanode, FCKW-freie Wärmedämmung und NTC-Speicherfühler. - Nebeneinanderanordnung, Übereinanderanordnung sowie räumlich getrennte Anordnung zur Kesseltherme ZSN 5/11 und ZSN 7/11 mit Zubehörsatz möglich <p>Bei den Kesselthermen CERAMINI sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzinhalt</td> <td style="text-align: right;">50 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör</td> <td style="text-align: right;">0,3</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$</td> <td style="text-align: right;">35 min</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Sanitär</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Heizung</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$, $t_z=45^{\circ}\text{C}$</td> <td style="text-align: right;">61 l</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$, $t_z=40^{\circ}\text{C}$</td> <td style="text-align: right;">71 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,3 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">4 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">31 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">770 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätebreite</td> <td style="text-align: right;">360 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätetiefe</td> <td style="text-align: right;">450 mm</td> </tr> </table> <p>Bestellnummer: 7 719 001 550</p>	Nutzinhalt	50 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör	0,3	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$	35 min	Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll	Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$, $t_z=45^{\circ}\text{C}$	61 l	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$, $t_z=40^{\circ}\text{C}$	71 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,3 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	4 bar	Leergewicht ohne Verpackung	31 kg	Gerätehöhe	770 mm	Gerätebreite	360 mm	Gerätetiefe	450 mm		
Nutzinhalt	50 l																															
Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör	0,3																															
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$	35 min																															
Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll																															
Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll																															
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$, $t_z=45^{\circ}\text{C}$	61 l																															
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$, $t_z=40^{\circ}\text{C}$	71 l																															
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,3 kWh/d																															
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																															
Betriebsdruck Heizung	4 bar																															
Leergewicht ohne Verpackung	31 kg																															
Gerätehöhe	770 mm																															
Gerätebreite	360 mm																															
Gerätetiefe	450 mm																															
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher ST 80-5 mit druckfestem, emailliertem Stahlbehälter für Duschbad und kleinere Badewannen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantel weiß - eckige Bauform - oben und unten liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse - Schutzanode, FCKW-freie Wärmedämmung und NTC-Speicherfühler. - Nebeneinanderanordnung, Übereinanderanordnung sowie räumlich getrennte Anordnung zur Kesseltherme ZSN 5/11 und ZSN 7/11 mit Zubehörsatz möglich <p>Bei den Kesselthermen CERAMINI sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzinhalt</td> <td style="text-align: right;">80 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör</td> <td style="text-align: right;">0,7</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$</td> <td style="text-align: right;">48 min</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Sanitär</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Heizung</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$, $t_z=45^{\circ}\text{C}$</td> <td style="text-align: right;">97 l</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$, $t_z=40^{\circ}\text{C}$</td> <td style="text-align: right;">113 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,7 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">4 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">50 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">1170 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätebreite</td> <td style="text-align: right;">360 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätetiefe</td> <td style="text-align: right;">450 mm</td> </tr> </table> <p>Bestellnummer: 7 719 001 550</p>	Nutzinhalt	80 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör	0,7	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$	48 min	Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll	Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$, $t_z=45^{\circ}\text{C}$	97 l	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$, $t_z=40^{\circ}\text{C}$	113 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,7 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	4 bar	Leergewicht ohne Verpackung	50 kg	Gerätehöhe	1170 mm	Gerätebreite	360 mm	Gerätetiefe	450 mm		
Nutzinhalt	80 l																															
Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör	0,7																															
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^{\circ}\text{C}$ auf $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$	48 min																															
Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll																															
Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll																															
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$, $t_z=45^{\circ}\text{C}$	97 l																															
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$, $t_z=40^{\circ}\text{C}$	113 l																															
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,7 kWh/d																															
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																															
Betriebsdruck Heizung	4 bar																															
Leergewicht ohne Verpackung	50 kg																															
Gerätehöhe	1170 mm																															
Gerätebreite	360 mm																															
Gerätetiefe	450 mm																															

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>JUNKERS Warmwasserspeicher ST 90-3 E, indirekt beheizt zur Kombination mit JUNKERS Kesselthermen und Küchenkesseln: Warmwasserspeicher mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter und obenliegenden Heizungs- und Sanitäranschlüssen für direkten Anschluss am Küchenkessel.</p> <ul style="list-style-type: none"> - eckige Bauform - Mantel und Deckel weiß kunststoffbeschichtet - mit Kücheneinbaumaßen (unterbaufähig) - ohne Arbeitsplatte <p>Ausstattung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schutzanode. FCKW-freie Wärmedämmung. - Zirkulationsanschluss (Tauchrohr Zubehör) - Entleerungshahn. Thermometer - Anschlussfertig mit NTC-Fühler. 		
		Nutzhalt	90 l	
		Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör	0,8	
		Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$	41 min	
		Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$	71 l	
		Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=40^\circ\text{C}$	73 l	
		Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,35 kWh/d	
		Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	
		Betriebsdruck Heizung	10 bar	
		Leergewicht ohne Verpackung	54 kg	
		Gerätehöhe	820 mm	
		Gerätebreite	500 mm	
		Gerätetiefe	540 mm	
		Bestellnummer: 7 719 001 542		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher ST 120-1 E/C1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eckige Form - mit Blechummantelung - hellgrau (Einsatz für CERAPUR und CERASMART und CERASTAR) - Deckel grau - druckfester emaillierter Stahlbehälter - oben liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse - FCKW-freie Wärmedämmung - isoliert eingebaute Schutzanode - Thermometer - Entleerungshahn - NTC-Speicherfühler - Zirkulationsanschluss (Tauchrohr Zubehör) <p>Bei den Kesselthermen ZSR/ZSN/ZBR/ZSBR... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p>		
		Nutzhalt	117 l	
		Leistungskennzahl nach DIN 4708		
		mit Junkers Heizgerät und Zubehör	1,1	
		Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$	49 min	
		Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll	
		Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll	
		Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$	145 l	
		Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=40^\circ\text{C}$	170 l	
		Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,35 kWh/d	
		Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	
		Betriebsdruck Heizung	10 bar	
		Leergewicht ohne Verpackung	50 kg	
		Gerätehöhe	920 mm	
		Gerätebreite	500 mm	
		Gerätetiefe	500 mm	
		Bestellnummer: 7 719 002 029		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																												
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher ST 160-1 E/C1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eckige Form - mit Blechummantelung - hellgrau (Einsatz für CERAPUR und CERASMART und CERASTAR) - Deckel grau - druckfester emaillierter Stahlbehälter - oben liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse - FCKW-freie Wärmedämmung - isoliert eingebaute Schutzanode - Thermometer - Entleerungshahn - NTC-Speicherfühler - Zirkulationsanschluss (Tauchrohr Zubehör) <p>Bei den Kesselthermen ZSR/ZSN/ZBR/ZSBR... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzhalt</td> <td style="text-align: right;">152 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör</td> <td style="text-align: right;">1,7</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$</td> <td style="text-align: right;">62 min</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Sanitär</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Heizung</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$</td> <td style="text-align: right;">190 l</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=40^\circ\text{C}$</td> <td style="text-align: right;">222 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,61 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">60 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">920 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätebreite</td> <td style="text-align: right;">550 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätetiefe</td> <td style="text-align: right;">550 mm</td> </tr> </table> <p>Bestellnummer: 7 719 002 030</p>	Nutzhalt	152 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör	1,7	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$	62 min	Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll	Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$	190 l	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=40^\circ\text{C}$	222 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,61 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	10 bar	Leergewicht ohne Verpackung	60 kg	Gerätehöhe	920 mm	Gerätebreite	550 mm	Gerätetiefe	550 mm		
Nutzhalt	152 l																															
Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör	1,7																															
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$	62 min																															
Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll																															
Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll																															
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$	190 l																															
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=40^\circ\text{C}$	222 l																															
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,61 kWh/d																															
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																															
Betriebsdruck Heizung	10 bar																															
Leergewicht ohne Verpackung	60 kg																															
Gerätehöhe	920 mm																															
Gerätebreite	550 mm																															
Gerätetiefe	550 mm																															

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher ST 120-1 Z/C1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - runde Form, mit Folienmantel - hellgrau, Deckel grau - druckfester emaillierter Stahlbehälter - oben liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse - FCKW-freie Wärmedämmung - isoliert eingebaute Schutzanode - Thermometer - NTC-Speicherfühler - Zirkulationsanschluss (Tauchrohr Zubehör) <p>Bei den Kesselthermen ZSR/ZSN/ZBR/ZSBR... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p>		
		Nutzhalt	117 l	
		Leistungskennzahl nach DIN 4708		
		mit Junkers Heizgerät und Zubehör	1,1	
		Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$	49 min	
		Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll	
		Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll	
		Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$	145 l	
		Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=40^\circ\text{C}$	170 l	
		Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,35 kWh/d	
		Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	
		Betriebsdruck Heizung	10 bar	
		Leergewicht ohne Verpackung	50 kg	
		Gerätehöhe	920 mm	
		Gerätebreite	540 mm	
		Gerätetiefe	505 mm	
		Bestellnummer: 7 719 002 035		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €																												
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher ST 160-1 EO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eckige Form - ohne Blechummantelung (Einsatz vorzugsweise im JUNKERS-Gaswärmezentrum) - Deckel grau - Druckfester emaillierter Stahlbehälter - Oben liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse - FCKW-freie Wärmedämmung - Isoliert eingebaute Schutzanode - Thermometer - Entleerungshahn - NTC-Speicherfühler - Zirkulationsanschluss (Tauchrohr Zubehör) <p>Bei den Kesselthermen ZSR/ZSN/ZBR/ZSBR... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nutzhalt</td> <td style="text-align: right;">152 l</td> </tr> <tr> <td>Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör</td> <td style="text-align: right;">1,7</td> </tr> <tr> <td>Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$</td> <td style="text-align: right;">62 min</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Sanitär</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Anschluss Heizung</td> <td style="text-align: right;">R 3/4 Zoll</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$</td> <td style="text-align: right;">190 l</td> </tr> <tr> <td>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=40^\circ\text{C}$</td> <td style="text-align: right;">222 l</td> </tr> <tr> <td>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708</td> <td style="text-align: right;">1,61 kWh/d</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebsdruck Heizung</td> <td style="text-align: right;">10 bar</td> </tr> <tr> <td>Leergewicht ohne Verpackung</td> <td style="text-align: right;">60 kg</td> </tr> <tr> <td>Gerätehöhe</td> <td style="text-align: right;">920 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätebreite</td> <td style="text-align: right;">550 mm</td> </tr> <tr> <td>Gerätetiefe</td> <td style="text-align: right;">550 mm</td> </tr> </table> <p>Bestellnummer: 7 719 001 396</p>	Nutzhalt	152 l	Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör	1,7	Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$	62 min	Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll	Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$	190 l	Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=40^\circ\text{C}$	222 l	Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,61 kWh/d	Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	Betriebsdruck Heizung	10 bar	Leergewicht ohne Verpackung	60 kg	Gerätehöhe	920 mm	Gerätebreite	550 mm	Gerätetiefe	550 mm		
Nutzhalt	152 l																															
Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör	1,7																															
Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$	62 min																															
Anschluss Sanitär	R 3/4 Zoll																															
Anschluss Heizung	R 3/4 Zoll																															
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$	190 l																															
Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=40^\circ\text{C}$	222 l																															
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,61 kWh/d																															
Betriebsdruck Warmwasser	10 bar																															
Betriebsdruck Heizung	10 bar																															
Leergewicht ohne Verpackung	60 kg																															
Gerätehöhe	920 mm																															
Gerätebreite	550 mm																															
Gerätetiefe	550 mm																															

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher SO 120-1 mit Wärmeübertragung durch Heizschlange, geeignet zum Anschluss an JUNKERS Kesselthermen und Gas-Heizkessel bis 24 W</p> <p>Gerätebeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Warmwasserspeicher mit druckfestem, emailliertem Stahlbehälter - Mantel aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - Zylindrische Bauform <p>Ausstattung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isoliert eingebaute Schutzanode - FCKW-freie Wärmedämmung - Zirkulationsanschluss - NTC-Speicherfühler <p>Nutzinhalt 114 l</p> <p>Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör 1,1</p> <p>Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ 49 min</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$ 147 l</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=40^\circ\text{C}$ 171 l</p> <p>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,3 kWh/d</p> <p>Betriebsdruck Warmwasser 10 bar</p> <p>Betriebsdruck Heizung 10 bar</p> <p>Leergewicht ohne Verpackung 52 kg</p> <p>Gerätehöhe 965 mm</p> <p>Durchmesser 510 mm</p> <p>Bestellnummer: 7 719 001 167</p>		
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher SO 160-1 mit Wärmeübertragung durch Heizschlange, geeignet zum Anschluss an JUNKERS Kesselthermen und Gas-Heizkessel bis 24 W</p> <p>Gerätebeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Warmwasserspeicher mit druckfestem, emailliertem Stahlbehälter - Mantel aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - Zylindrische Bauform <p>Ausstattung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isoliert eingebaute Schutzanode - FCKW-freie Wärmedämmung - Zirkulationsanschluss - NTC-Speicherfühler <p>Nutzinhalt 153 l</p> <p>Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör 2,2</p> <p>Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ 62 min</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$ 204 l</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=40^\circ\text{C}$ 238 l</p> <p>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,6 kWh/d</p> <p>Betriebsdruck Warmwasser 10 bar</p> <p>Betriebsdruck Heizung 10 bar</p> <p>Leergewicht ohne Verpackung 64 kg</p> <p>Gerätehöhe 1215 mm</p> <p>Durchmesser 510 mm</p> <p>Bestellnummer: 7 719 001 168</p>		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher SO 200-1 mit Wärmeübertragung durch Heizschlange, geeignet zum Anschluss an JUNKERS Kesselthermen und Gas-Heizkessel bis 24 W</p> <p>Gerätebeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Warmwasserspeicher mit druckfestem, emailliertem Stahlbehälter - Mantel aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - Zylindrische Bauform <p>Ausstattung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isoliert eingebaute Schutzanode - FCKW-freie Wärmedämmung - Zirkulationsanschluss - NTC-Speicherfühler <p>Nutzinhalt 191 l</p> <p>Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör 3,5</p> <p>Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ 74 min</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$ 254 l</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=40^\circ\text{C}$ 296 l</p> <p>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,8 kWh/d</p> <p>Betriebsdruck Warmwasser 10 bar</p> <p>Betriebsdruck Heizung 10 bar</p> <p>Leergewicht ohne Verpackung 76 kg</p> <p>Gerätehöhe 1465 mm</p> <p>Durchmesser 510 mm</p> <p>Bestellnummer: 7 719 001 169</p>		
		<p>JUNKERS Warmwasserspeicher SK 120-4 ZB, indirekt beheizt zur Kombination mit JUNKERS Kesselthermen und Heizkesseln.</p> <p>Gerätebeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter - Folienmantel - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - zylindrische Bauform <p>Ausstattung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - isoliert eingebaute Schutzanode - FCKW-freie Wärmedämmung - Thermometer - Zirkulationsanschluss - Reinigungsflansch - NTC-Speicherfühler <p>Nutzinhalt 114 l</p> <p>Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör 1,2</p> <p>Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ 38 min</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$ 147 l</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=40^\circ\text{C}$ 171 l</p> <p>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,59 kWh/d</p> <p>Betriebsdruck Warmwasser 10 bar</p> <p>Betriebsdruck Heizung 10 bar</p> <p>Leergewicht ohne Verpackung 55 kg</p> <p>Gerätehöhe 940 mm</p> <p>Durchmesser 510 mm</p> <p>Bestellnummer: 7 719 001 931</p>		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>JUNKERS Warmwasserspeicher SK 160-4 ZB, indirekt beheizt zur Kombination mit JUNKERS Kesselthermen und Heizkesseln.</p> <p>Gerätebeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter - Folienmantel - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - zylindrische Bauform <p>Ausstattung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - isoliert eingebaute Schutzanode - FCKW-freie Wärmedämmung - Thermometer - Zirkulationsanschluss - Reinigungsflansch - NTC-Speicherfühler <p>Nutzhalt 152 l</p> <p>Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör 2,4</p> <p>Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ 47 min</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$ 204 l</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=40^\circ\text{C}$ 238 l</p> <p>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,86 kWh/d</p> <p>Betriebsdruck Warmwasser 10 bar</p> <p>Betriebsdruck Heizung 10 bar</p> <p>Leergewicht ohne Verpackung 67 kg</p> <p>Gerätehöhe 1190 mm</p> <p>Durchmesser 510 mm</p> <p>Bestellnummer: 7 719 001 932</p>		
		<p>JUNKERS Warmwasserspeicher SK 200-4 ZB, indirekt beheizt zur Kombination mit JUNKERS Kesselthermen und Heizkesseln.</p> <p>Gerätebeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter - Folienmantel - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - zylindrische Bauform <p>Ausstattung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - isoliert eingebaute Schutzanode - FCKW-freie Wärmedämmung - Thermometer - Zirkulationsanschluss - Reinigungsflansch - NTC-Speicherfühler <p>Nutzhalt 190 l</p> <p>Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör 3,3</p> <p>Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ 55 min</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$ 254 l</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=40^\circ\text{C}$ 296 l</p> <p>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 2,24 kWh/d</p> <p>Betriebsdruck Warmwasser 10 bar</p> <p>Betriebsdruck Heizung 10 bar</p> <p>Leergewicht ohne Verpackung 79 kg</p> <p>Gerätehöhe 1440 mm</p> <p>Durchmesser 510 mm</p> <p>Bestellnummer: 7 719 001 933</p>		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher SE 120... mit Wärmeübertragung durch Heizschlange, geeignet zum Anschluss an JUNKERS Kesselthermen</p> <p>Gerätebeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Warmwasserspeicher mit druckfestem Edelstahlbehälter - Eckige Form, mit weißer Blechummantelung - Zirkulationsanschluss inkl. eingeschweißtes Tauchrohr - Mantel aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage <p>Ausstattung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FCKW-freie Wärmedämmung - Oben liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse - Zirkulationsanschluss - NTC-Speicherfühler - Höhenverstellung vorne und hinten - Thermometer - Entleerungshahn - Anschlussrohrsatz inkl. Sicherheitsventil, Siphon, Montageanschlussplatte und Sichtabdeckung im Lieferumfang <p>Nutzinhalt 116 l</p> <p>Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör 1,8</p> <p>Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ 49 min</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$ 152 l</p> <p>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,29 kWh/d</p> <p>Betriebsdruck Warmwasser 10 bar</p> <p>Betriebsdruck Heizung 15 bar</p> <p>Leergewicht ohne Verpackung 60 kg</p> <p>Gerätehöhe 920 mm</p> <p>Gerätebreite 600 mm</p> <p>Gerätetiefe 600 mm</p> <p>Bestellnummer: 7 719 002 319</p>		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher SE 150 C1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - runde Form, mit Folienmantel - weiß - druckfester Edelstahlbehälter - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - FCKW-freie Wärmedämmung aus Polystrol - Höhenverstellung vorne und hinten - Zirkulationsanschluss inkl. eingeschweißtes Tauchrohr - Thermometer - NTC-Speicherfühler <p>Bei den Kesselthermen ZSR/ZBR/ZSBR... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <p>Nutzhalt 148 l</p> <p>Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör 2,4</p> <p>Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ 45 min</p> <p>Anschluss Sanitär R 1 Zoll</p> <p>Anschluss Heizung R 1 Zoll</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$ 221 l</p> <p>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,43 kWh/d</p> <p>Betriebsdruck Warmwasser 10 bar</p> <p>Betriebsdruck Heizung 15 bar</p> <p>Leergewicht ohne Verpackung 33 kg</p> <p>Gerätehöhe 1144 mm</p> <p>Durchmesser 660 mm</p> <p>Bestellnummer: 7 719 002 320</p>		
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher SE 200 C1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - runde Form, mit Folienmantel - weiß - druckfester Edelstahlbehälter - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - FCKW-freie Wärmedämmung aus Polystrol - Höhenverstellung vorne und hinten - Zirkulationsanschluss inkl. eingeschweißtes Tauchrohr - Thermometer - NTC-Speicherfühler <p>Bei den Kesselthermen ZSR/ZBR/ZSBR... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p> <p>Nutzhalt 198 l</p> <p>Leistungskennzahl nach DIN 4708 mit Junkers Heizgerät und Zubehör 4,6</p> <p>Min. Aufheizzeit von $t_k=10^\circ\text{C}$ auf $t_{sp}=60^\circ\text{C}$ 55 min</p> <p>Anschluss Sanitär R 1 Zoll</p> <p>Anschluss Heizung R 1 Zoll</p> <p>Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^\circ\text{C}$, $t_z=45^\circ\text{C}$ 299 l</p> <p>Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,5 kWh/d</p> <p>Betriebsdruck Warmwasser 10 bar</p> <p>Betriebsdruck Heizung 15 bar</p> <p>Leergewicht ohne Verpackung 40 kg</p> <p>Gerätehöhe 1369 mm</p> <p>Durchmesser 660 mm</p> <p>Bestellnummer: 7 719 002 324</p>		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		<p>JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher SE 300 C1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - runde Form, mit Folienmantel - weiß - druckfester Edelstahlbehälter - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - FCKW-freie Wärmedämmung aus Polystrol - Höhenverstellung vorne und hinten - Zirkulationsanschluss inkl. eingeschweißtes Tauchrohr - Thermometer - NTC-Speicherfühler <p>Bei den Kesselthermen ZSR/ZBR/ZSBR... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich).</p>		
		Nutzhalt	298 l	
		Leistungskennzahl nach DIN 4708		
		mit Junkers Heizgerät und Zubehör	11,5	
		Anschluss Sanitär	R 1 Zoll	
		Anschluss Heizung	R 1 Zoll	
		Nutzbare Warmwassermenge bei $t_{sp}=60^{\circ}\text{C}$, $t_z=45^{\circ}\text{C}$	441 l	
		Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708	1,92 kWh/d	
		Betriebsdruck Warmwasser	10 bar	
		Betriebsdruck Heizung	15 bar	
		Leergewicht ohne Verpackung	50 kg	
		Gerätehöhe	1819 mm	
		Durchmesser	660 mm	
		Bestellnummer: 7 719 002 325		

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

TECHNISCHE BERATUNG

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

0,09 EUR/min

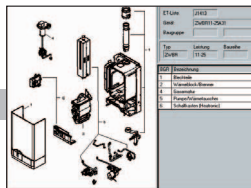


ERSATZTEIL-BERATUNG

(Für Fragen zu Ersatzteilen)

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

0,09 EUR/min



INFO-DIENST

(Für Informationsmaterial)

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

0,09 EUR/min

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



VERKAUF

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

0,09 EUR/min



KUNDENDIENSTANNAHME

(24 Stunden-Service)

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

0,09 EUR/min

Telefax (0 18 03) 337 339



Vertriebscenter Mitte

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

Vertriebscenter Nord

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

Vertriebscenter Ost

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

Vertriebsbüro Sachsen

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

Vertriebscenter Süd

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

Vertriebscenter West

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

Überreicht durch:



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