7 181 465 271 (03.12) OSW

Gas-Kesseltherme
CERANORM ZSN 18/24-6 AE

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

Die gebläseunterstützten Junkers Gas-Kesselthermen ZSN 18/24-6 AE (CERANORM) werden 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-Kesselthermen ZSN 18/24-6 AE sind komplette Einheiten, bei denen die für die Funktion einer Warmwasser-Zentralheizung notwendigen Komponenten wie Umwälzpumpe, Ausdehnungsgefäß, Regel- und Sicherheitseinrichtungen und 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 18/24-6 AE kann an oder in der Nähe der Außenwand installiert werden. Aufgrund des raumluftunabhängigen Betriebes ist die Geräteaufstellung von der Größe des Aufstellraumes unabhängig. Umfangreiches Abgaszubehör ermöglicht vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

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

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

JUNKERS
Bosch Gruppe

Inhaltsverzeichnis

1	**Technische Daten**	**4**
1.1	Abmessungen	5
2	**Aufbau und Funktionsweise**	**6**
2.1	Geräteaufbau ZSN 18/24-6 AE	6
2.2	Funktionsweise	7
2.2.1	Hydraulische Anschlussschemata	7
2.2.2	Beschreibung der Funktionsweise	8
2.2.3	Funktionsschema im reinen Heizbetrieb	10
2.2.4	Funktionsschema mit indirekt beheiztem Warmwasserspeicher	11
3	**Planungshinweise**	**12**
3.1	Umwälzpumpen	12
3.2	Membranausdehnungsgefäß	12
3.3	Wichtige Hinweise zur Projektierung	13
3.4	Vorschriften	14
3.5	Aufstellort	14
3.6	Sonderfälle	14
3.6.1	Betrieb von ZSN-Geräten ohne Warmwasserspeicher	14
3.7	Montageanschlussplatte	15
3.8	Überströmventil	15
3.9	Vormontageeinheit Nr. 963	16
4	**Abgasführung**	**17**
4.1	Allgemeines	17
4.2	Abgasführung waagerecht über Außenwand (C_{12x})	17
4.3	Abgasführung waagerecht über Dach (C_{32x})	17
4.4	Abgasführung senkrecht über Dach (C_{32x})	18
4.5	Anschluss an LAS (C_{42})	19
5	**Mindesteinbaumaße in Abhängigkeit der Abgasführung**	**20**
5.1	Montage direkt auf eine Wand (ohne Vormontageeinheit)	20
5.1.1	waagerechte Abgasführung	20
5.1.2	senkrechte Abgasführung	21
5.2	Montage mit Vormontageeinheit	22
5.2.1	ZSN 18/24-6 AE mit AZ 182/183/184/185	22
5.2.2	ZSN 18/24-6 AE mit Grundzubehör AZ 212/2 bei Schiedel Vario Multi LAS, PLEWA Universo LAS, EKA LAS, Raab LAS, SELKIRK SUPRA LAS, Wienerberger LAS, Holl LAS, AZ 209/1, AZ 216	22
5.2.3	ZSN 18/24-6 AE mit AZ 186/210/296	23
5.3	Beispiele für die Abgasführung	24
5.3.1	Waagerechte Abgasführung	24
5.3.2	Senkrechte Abgasführung über Dach (C_{32x})	26
5.3.3	Anschluss an LAS	32

6	**Warmwasserbereitung**	**34**
6.1	Allgemeines	34
6.2	ZSN 18/24-6 AE mit wandhängendem Warmwasserspeicher ST 75	38
6.2.1	Beschreibung des Speichers	38
6.2.2	Bau- und Anschlussmaße	38
6.2.3	Zirkulationsanschluss	39
6.2.4	Druckverlust der Heizschlange bei ST 75	39
6.2.5	Technische Daten	40
6.2.6	Einbaumaße	41
6.2.7	Beispiele für Abgasführung waagerecht	45
6.3	ZSN 18/24-6 AE mit untenstehendem Warmwasserspeicher ST 90-3 E	48
6.3.1	Beschreibung des Speichers	48
6.3.2	Bau- und Anschlussmaße	48
6.3.3	Zirkulationsanschluss	48
6.3.4	Anschlussmaße für die Kesseltherme bei Unterputzinstallation	49
6.3.5	Anschlussmaße für den Speicheranschluss bei Unterputzinstallation	49
6.3.6	Druckverlust der Heizschlange bei ST 90-3	50
6.3.7	Technische Daten	51
6.3.8	Einbaumaße	51
6.4	ZSN 18/24-6 AE mit untenstehendem Warmwasserspeicher ST 120/160-1	52
6.4.1	Beschreibung des Speichers	52
6.4.2	Bau- und Anschlussmaße des Speichers	53
6.4.3	Anschlussmaße bei Unterputzinstallation	54
6.4.4	Wandabstand und seitliche Aussparungen des Speichers bei Aufputzinstallation	54
6.4.5	Anschlussmaße bei Aufputzinstallation mit Wandabstand 60 mm (52,5 mm)	55
6.4.6	Anschlussmaße bei Aufputzinstallation ohne Wandabstand	55
6.4.7	Aussparungen der Holzummantelung GWZ-1	56
6.4.8	Druckverlust der Heizschlange bei ST 120/160	56
6.4.9	Technische Daten	57
6.4.10	Einbaumaße	58
6.4.11	Einbaubeispiele für Abgasführung waagerecht, mit Holzummantelung	60
6.5	ZSN 18/24-6 AE mit untenstehendem Edelstahl-Warmwasserspeicher SE 120...	63
6.5.1	Beschreibung des Speichers	63
6.5.2	Bau- und Anschlussmaße des Speichers	63
6.5.3	Anschlussmaße bei Unterputzinstallation	64
6.5.4	Anschlussmaße bei Aufputzinstallation	64
6.5.5	Druckverlust der Heizschlange bei SE 120	65
6.5.6	Technische Daten	66
6.5.7	Einbaumaße	67
6.6	ZSN 18/24-6 AE mit nebenstehendem Warmwasserspeicher von 114 bis 300 Litern Nutzinhalt	68
6.6.1	Beschreibung der Speicher	68
6.6.2	Bau- und Anschlussmaße SO 120/160/200-1	69
6.6.3	Bau- und Anschlussmaße SK 120-4 ZB	69
6.6.4	Bau- und Anschlussmaße SK 160/200-4 ZB	70
6.6.5	Bau- und Anschlussmaße SK 300-3 ZB	70
6.6.6	Bau- und Anschlussmaße SE 150/200/300	71
6.6.7	Druckverlust der Heizschlange	72
6.6.8	Technische Daten für die Kombination von Junkers-Kesselthermen ZSN 18/24-6 AE mit indirekt beheizten Junkers Speichern	74
6.6.9	Einbaumaße	75
6.7	Solarspeicher	75
7	**Elektro-Anschluss**	**76**
7.1	Verdrahtung	76
7.2	Pumpenschaltarten für Heizbetrieb	76
7.3	Elektrischer Anschluss der Regler	76
7.4	Sonderschaltungen	77
8	**Heizungsregelung**	**81**
8.1	Produktübersicht Heizungsregelungen	81
8.2	Anlagenbeispiele Raumtemperaturregelung	82
8.2.1	Wichtige Hinweise	83
8.2.2	Zubehör	83
8.3	Anlagenbeispiele witterungsgeführte Regelung	84
8.3.1	Anlagen mit einem Heizkreis (ungemischt)	84
8.3.2	Anlagen mit zwei Heizkreisen (gemischt/ungemischt)	86
8.3.3	Anlagen mit drei und mehr Heizkreisen (1 ungemischter Heizkreis)	88
8.3.4	Wichtige Hinweise zur Montage der Regler und Fernbedienungen mit Raumtemperaturaufschaltung	90
8.3.5	Zubehör für witterungsgeführte Regelungen	90
9	**Installationszubehör**	**92**
9.1	Gas- und Heizungsanschluss	92
9.2	Speicheranschluss	94
9.3	Umbausätze für bestehende Installationen	95
9.4	Abgaszubehöre	96
9.5	Elektrische Sonderschaltungen und Regelung	101
10	**Ausschreibungstexte**	**105**

1 Technische Daten

Leistung	Einheit	ZSN 18-6 AE	ZSN 24-6 AE
max. Nennwärmeleistung	kW	18,0	24,0
max. Nennwärmebelastung	kW	19,8	26,4
min. Nennwärmeleistung	kW	9,9	13,2
min. Nennwärmebelastung	kW	10,9	14,5
max. Nennwärmeleistung Warmwasser	kW	18,0	24,0
max. Nennwärmebelastung Warmwasser	kW	19,8	26,4
Gas-Anschlusswert			
Erdgas L/LL (H_{iS} = 8,1 kWh/m^3) Erdgas H (H_{iS} = 9,5 kWh/m^3)	m^3/h m^3/h	2,4 2,1	3,3 2,8
Flüssiggas (H_i = 12,9 kWh/kg)	kg/h	1,5	2,0
Zulässiger Gas-Anschlussfließdruck			
Erdgas L/LL und H	mbar	18 - 24	18 - 24
Flüssiggas	mbar	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5
Ausdehnungsgefäß			
Vordruck	bar	0,75	0,75
Gesamtinhalt	l	11	11
Abgaswerte			
Abgastemperatur bei max. Nennwärmebelastung	°C	103	118
Abgastemperatur bei min. Nennwärmebelastung	°C	76	90
Abgasmassenstrom bei max. Nennwärmeleistung	g/s	16,6	18,2
Abgasmassenstrom bei min. Nennwärmeleistung	g/s	14,6	16,6
CO_2 bei max. Nennwärmebelastung	%	4,7	5,5
CO_2 bei min. Nennwärmebelastung	%	2,9	3,4
NO_x-Klasse nach EN 297		5	5
NO_x	mg/kWh	≤ 25	≤ 25
Allgemeines			
elektr. Spannung	AC ... V	230	230
Frequenz	Hz	50	50
max. Leistungsaufnahme	W	115	115
Schalldruckpegel	dB(A)	32	34
Schutzart	IP	X4D	X4D
geprüft nach	EN	483	483
max. Vorlauftemperatur	°C	ca. 90	ca. 90
max. zul. Betriebsdruck (Heizung)	bar	3	3
zulässige Umgebungstemperaturen	°C	0 - 50	0 - 50
Nenninhalt (Heizung)	l	1,9	1,9
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	49	51
Geräteart		B_{32}, C_{12X}, C_{32X}, C_{42X}, C_{82X}	
Kategorie		II $_{2ELL\ 3B/P}$	
CE-Zulassung		CE 0085 BO 0391	

Tab. 1

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

1.1 Abmessungen

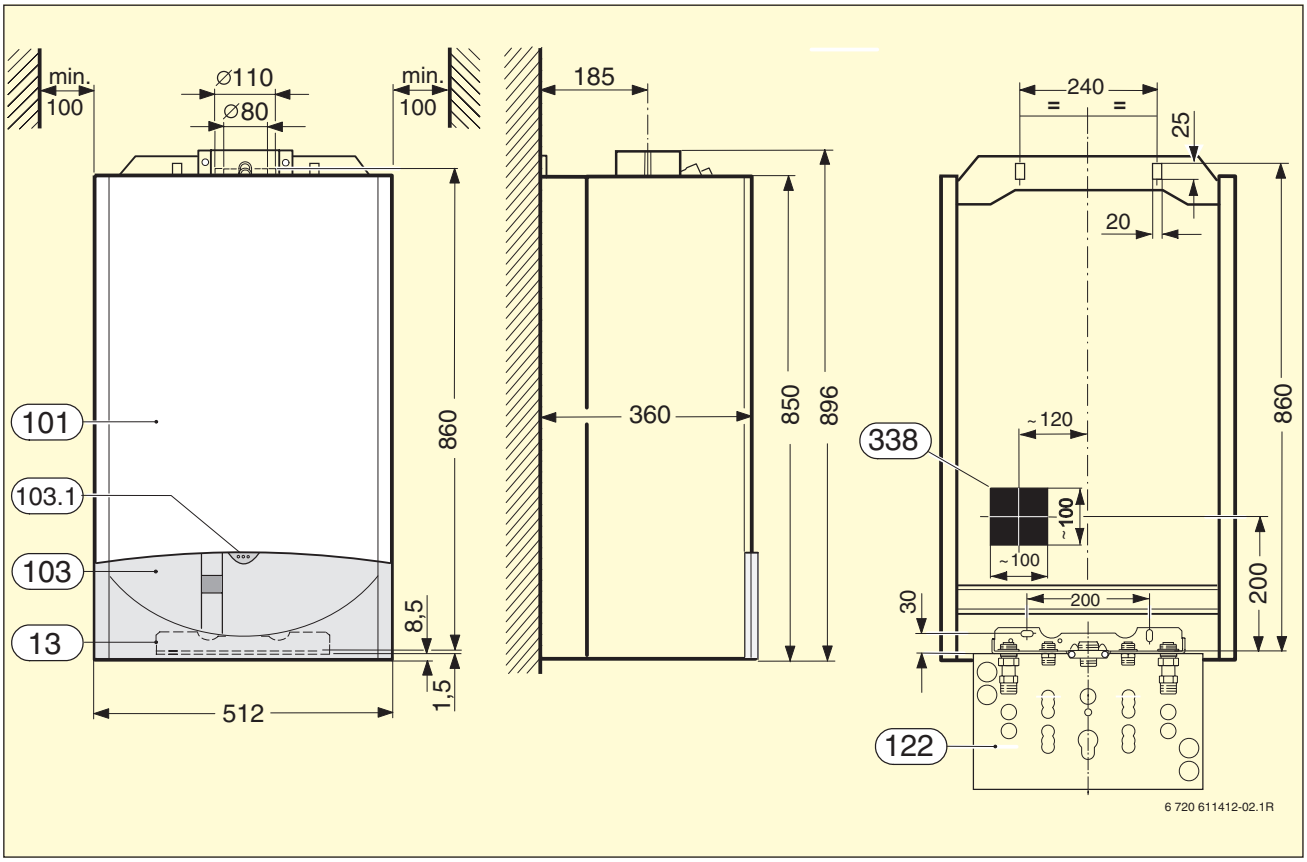


Bild 1

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

2 Aufbau und Funktionsweise

2.1 Geräteaufbau ZSN 18/24-6 AE

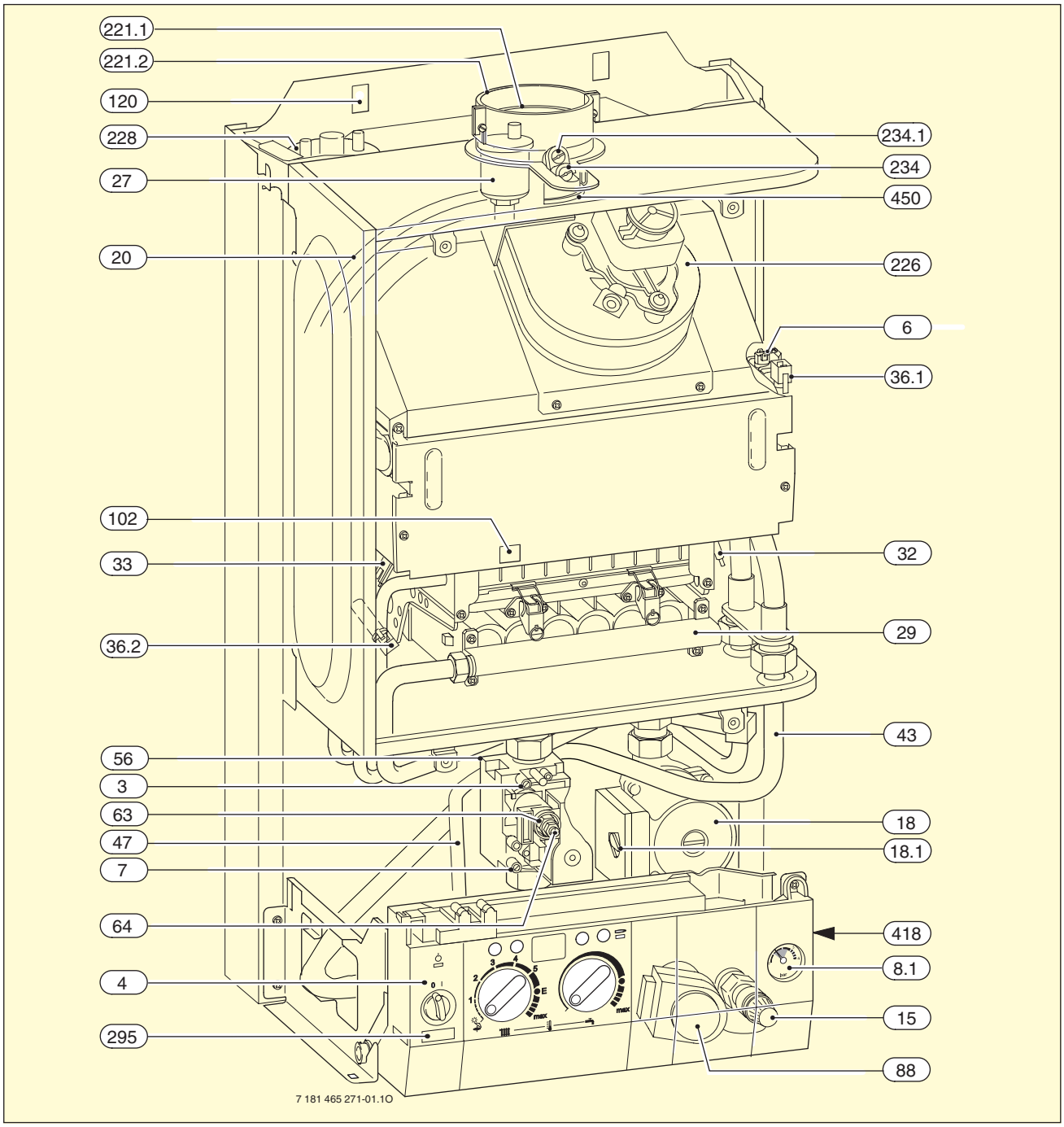


Bild 2 CERANORM

Legende zu Bild 2:

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

2.2 Funktionsweise

2.2.1 Hydraulische Anschlussschemata

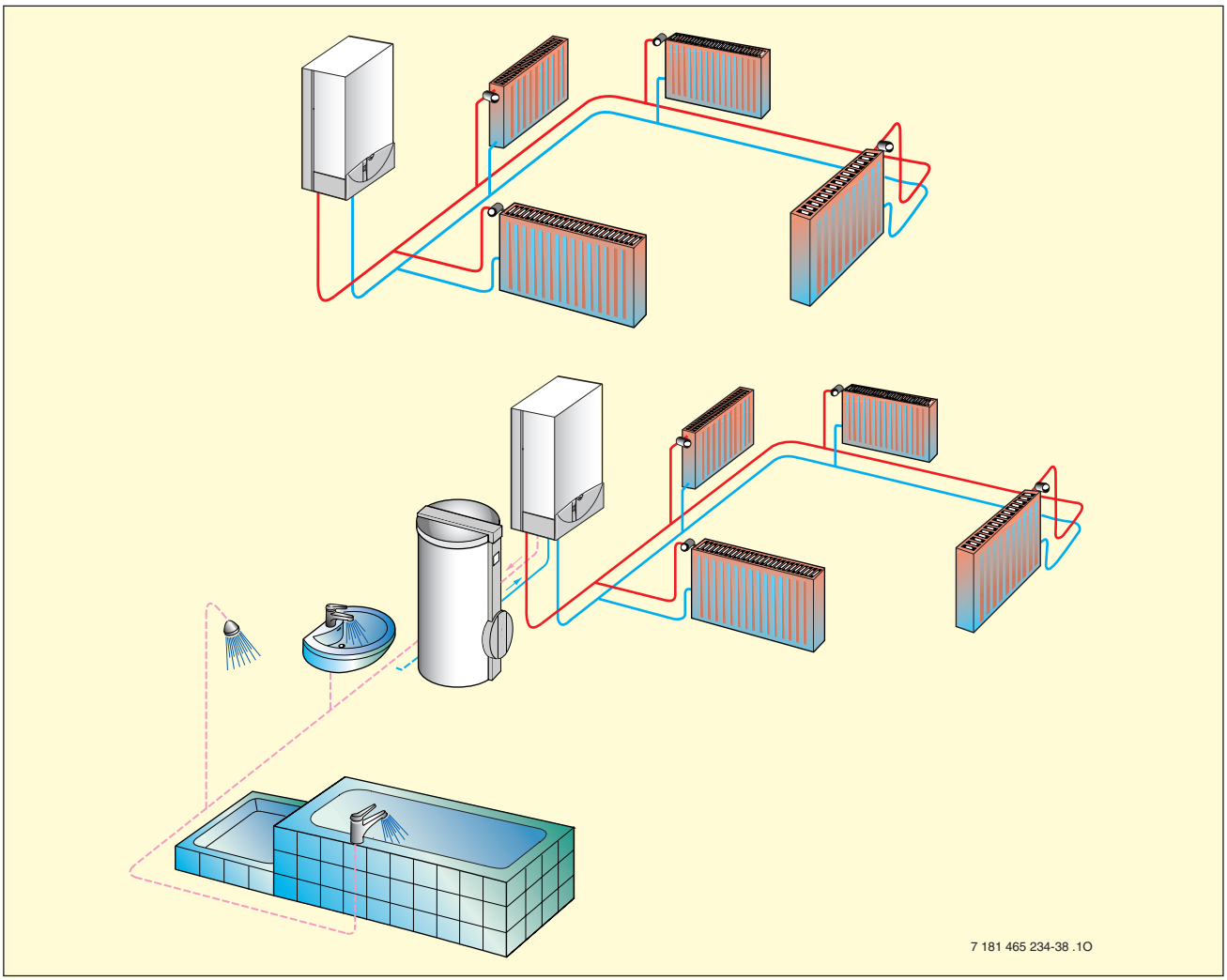


Bild 3 Anschlussschemata für reinen Heizbetrieb (oben) und in Kombination mit einem Warmwasserspeicher

2.2.2 Beschreibung der Funktionsweise

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

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

Der atmosphärische **Vormischbrenner** mit wassergekühlten **Edelstahllamellen (30)** ist mit automatischer Zündung über **Zündelektroden (33)** und für die Flammenüberwachung mit einer **Ionisationselektrode (32)** ausgerüstet. Ein Teil des Heizungswassers aus der Rücklaufleitung wird über **Drossel (404)** über den atmosphärischen **Vormischbrenner (30)** geführt. Die Kombination von exakter Vormischung der Verbrennungsluft mit dem Brenngas und den wassergekühlten Edelstahllamellen ergeben sehr niedrige NO_X- und CO-Werte, die unter den Grenzwerten der BIMSCHV ab 1. 1. 1998 liegen. Mit dem eingebauten **NTC (36.2)** am Rücklauf der Brennerkühlung wird permanent die Temperatur des Heizungswassers überwacht. Bei Überschreiten der maximalen Temperatur von 95 °C am NTC (36.1) wird die Gaszufuhr abgeschaltet und ein Buchstabencode im Display angezeigt bei weiter laufender **Umwälzpumpe (18)**.

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

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

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

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

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

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

Die Vorlauftemperatur wird über einen **Vorlauf-NTC (36)** erfasst und am Display digital angezeigt. Der **Sicherheitstemperaturbegrenzer (6)** schützt das Heizgerät vor Überhitzung.

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

Mit dem eingebauten **Umsteuerventil (88)** erfolgt die hydraulische Umschaltung auf den 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 Speicherthermostaten oder Speicher-NTCs zur Überwachung und Steuerung der Speicherladung
- Anzeige der Heizungsvorlauftemperatur digital über ein Display sowie von Betriebszustand und Störmeldungen für eine schnelle Diagnose
- Pumpenblockierschutz im Sommerbetrieb, um ein Festsitzen der **Umwälzpumpe (18)** zu verhindern
- Frostschutz
- Temperaturabhängige Nachlaufzeit der **Umwälzpumpe (18)**, um eine Sicherheitsabschaltung in der Nachheizphase zu verhindern
- Warmwasservorrangschaltung:
  - 12 Minuten im Wechsel mit Heizbetrieb („ECO“)
  - dauernd (bis der Speicher geladen ist („Komfort“)
- Einstellung verschiedener Steuerungsparameter wie Heizleistung, Leistung bei Speicherladebetrieb, Taktsperre für den 2-Punkt-Betrieb (0–15 min), 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 **Zündelektrode (33)** ein Zündfunke erzeugt, der das am **Brenner (30)** austretende Gas-Luftgemisch entzündet. Nach 90 Sekunden Betriebszeit wird die Startlaststufe verlassen. Das **Regelventil (69)** passt die Geräteleistung dem Wärmebedarf an. Ist der Wärmebedarf kleiner als die Startleistung, erfolgt eine Regelabschaltung. Die Gaszufuhr wird abgeschaltet. Nach jeder Regelabschaltung ist zur Verringerung der Schalthäufigkeit eine Taktsperre (z. B. 3 Min.) aktiviert. Die Heizungsumwälzpumpe läuft abhängig von der Vorlauftemperatur bis zu 3 Minuten nach (Voraussetzung: keine Pumpenschaltart III gewählt).

2.2.3 Funktionsschema im reinen Heizbetrieb

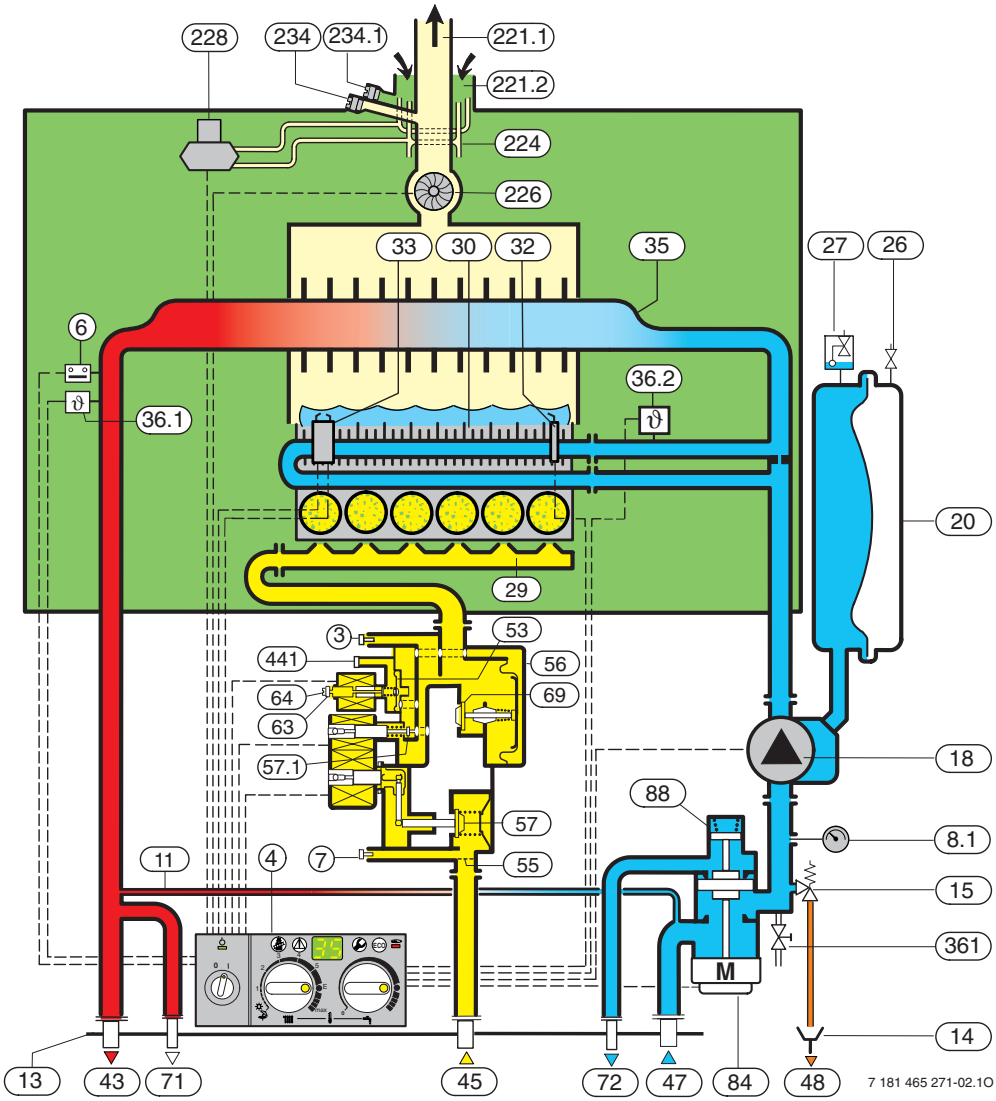


Bild 4 CERANORM im reinen Heizbetrieb

Legende zu Bild 4 und Bild 5:

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

2.2.4 Funktionsschema mit indirekt beheiztem Warmwasserspeicher

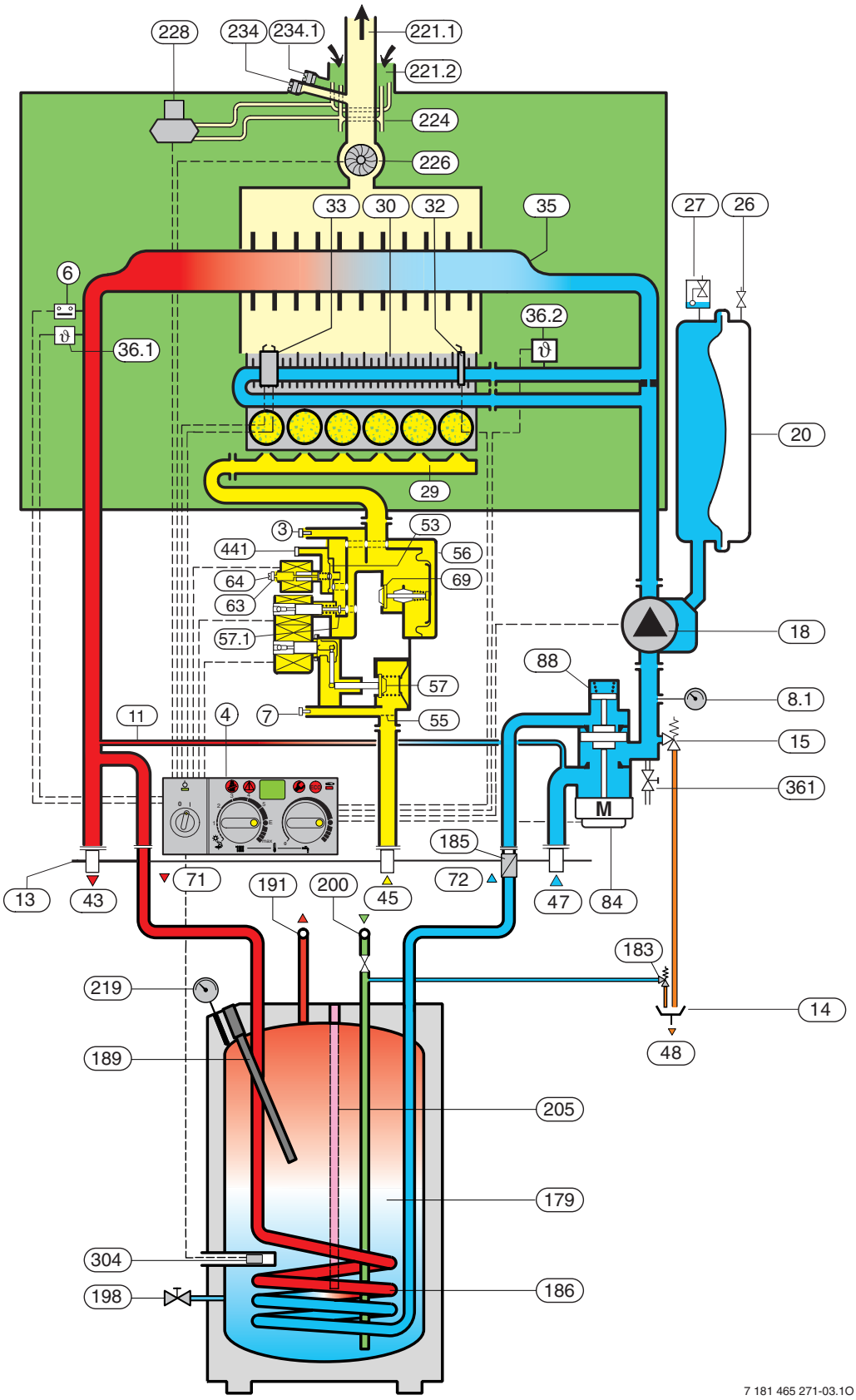


Bild 5 CERANORM mit angeschlossenem Speicher

224 Differenzdruckabnahme
226 Gebläse
228 Differenzdruckschalter
234 Mess-Stutzen für Abgas
234.1 Mess-Stutzen für Verbrennungsluft
304 Speicher-NTC
361 Füll- und Entleerhahn (Zubehör)
441 Druckausgleichsöffnung

3 Planungshinweise

3.1 Umwälzpumpen

Pumpencharakteristik der eingebauten Umwälzpumpe

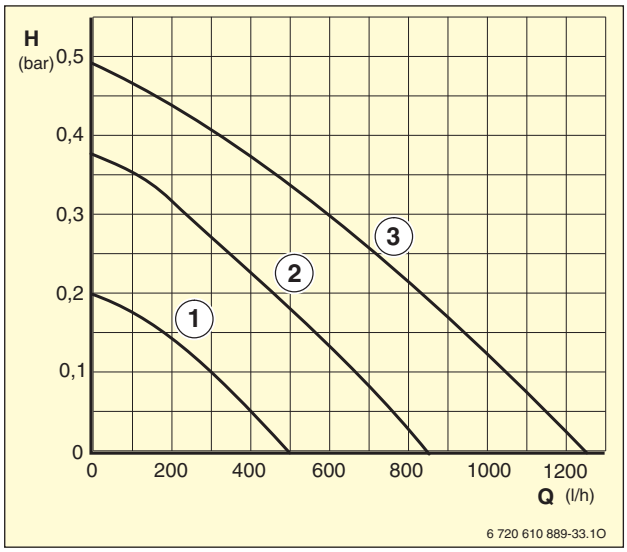


Bild 6 Pumpenkennlinien bei ZSN 18/24-6 AE

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

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

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

3.2 Membranausdehnungsgefäß

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

Für die gezeigten Kennlinien wurden folgende Eckdaten berücksichtigt:

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

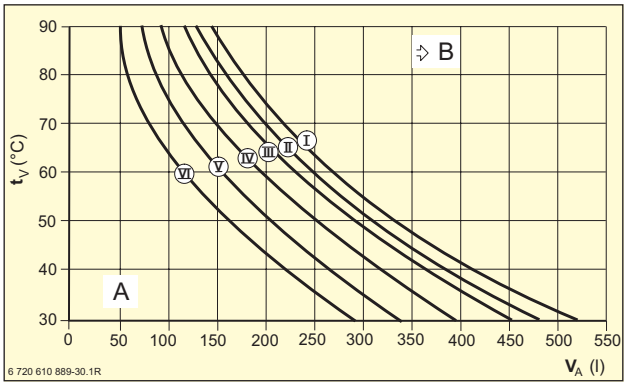


Bild 7 ZSN 18/24-6 AE

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

- ▶ Im Grenzbereich: Genaue Gefäßgröße nach DIN 4807 ermitteln.
- ▶ Wenn der Schnittpunkt rechts neben der Kurve liegt: Zusätzliches Ausdehnungsgefäß installieren.

Beispiel 1:

Geg.: $t_V = 55°C$
$V_A = 180$ 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 Regeleinrichtungen ausgerüstet. Um auch bei ungünstigen Betriebsbedingungen Störabschaltungen zu vermeiden, löst ein Fühler im Vorlauf bei zu hohen Heizwasser-Temperaturen eine Regelschaltung aus. Die automatische Luftabscheidung und der Schnellentlüfter vereinfachen die Inbetriebnahme der Anlage.

Offene Heizungsanlagen und Schwerkraftheizungen

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

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

Fußbodenheizungen

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

Verzinkte Heizkörper und Rohrleitungen

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

Frostschutzmittel

Folgende Frostschutzmittel sind zulässig:

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

Tab. 2

Korrosionsschutzmittel

Folgende Korrosionsschutzmittel sind zulässig:

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

Tab. 3

Dichtmittel

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

Gaszuführung

Rohrweite nach DVGW-TRGI 1986/96 bzw. TRF 1996 bestimmen. In jeder Montageanschlussplatte ist der Anschlussnippel R 3/4 eingebaut (R 1/2 lose beigelegt): Vor dem Gerät Gas-Absperrhahn[1)] 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 - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
  - Arbeitsblatt G 600, TRGI (Technische Regeln für Gasinstallationen)
  - Arbeitsblatt G 670, (Aufstellung von Gasfeuerstätten in Räumen mit mechanischen Entlüftungsanlagen)
- **TRF 1996** (Technische Regeln für Flüssiggas) Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
- **DIN-Normen**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
  - **DIN 1988**, TRWI (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
  - **DIN VDE 0100**, Teil 701 (Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V, Räume mit Badewanne oder Dusche)
  - **DIN 4708** (Zentrale Wassererwärmungsanlagen)
  - **DIN 4751** (ab April 2004 EN12828, Heizungssysteme in Gebäuden)
  - **DIN 4807** (Ausdehnungsgefäße)
- **Österreich:** ÖVGW-Richtlinien G 1 und G 2 sowie regionale Bauordnungen
- **Schweiz:** SVGW- und VKF-Richtlinien, kantonale und örtliche Vorschriften sowie Teil 2 der Flüssiggasrichtlinie.

3.5 Aufstellort

Vorschriften zum Aufstellraum

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

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

Verbrennungsluft

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

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

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

Oberflächentemperatur

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

Flüssiggasanlagen unter Erdgleiche

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der TRF 1996 Abschnitt 7.7 bei der Aufstellung unter Erdgleiche. Wir empfehlen den Einbau eines bauseitigen Magnetventils, Anschluss an LSM 5 (siehe Seite 77). Dadurch wird die Flüssiggaszufuhr nur während einer Wärmeforderung 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 Montageanschlussplatte[1)] ermöglicht den schnellen und passgenauen Anschluss der bauseitigen Verrohrung an das Heizgerät. Bei Verwendung einer Vormontageeinheit (siehe Seite 16) wird keine Montageanschlussplatte benötigt.

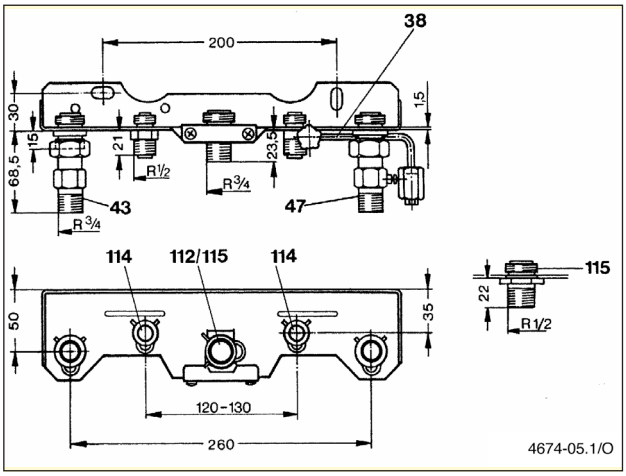


Bild 8 Montageanschlussplatte

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)

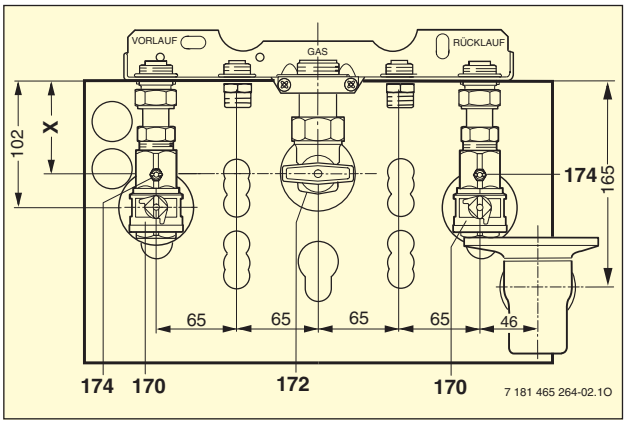


Bild 9 Montageanschlussplatte mit Unterputz-Installation (fertig montiert)

170 Wartungshähne im Vor- und Rücklauf
172 Gashahn bzw. Membranventil (in Deutschland mit thermischer Absperreinrichtung)
174 Entleerung
X 75 mm (Gasanschluss R ¾)

3.8 Überströmventil

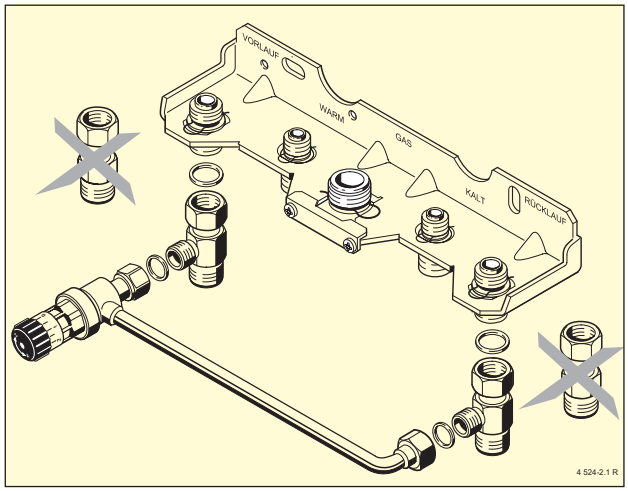


Bild 10 Überströmventil

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

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

1) Zubehör

3.9 Vormontageeinheit Nr. 963

Vormontageeinheiten sind nur für das Heizgerät erhältlich:

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

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

Um dem Fachbetrieb die zeitintensive Endmontage zu verringern, wurde die Vormontageeinheit entwickelt. So wurden auf einem beschichteten Blech die Wartungshähne inkl. Gashahn mit thermischer Absperreinrichtung 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

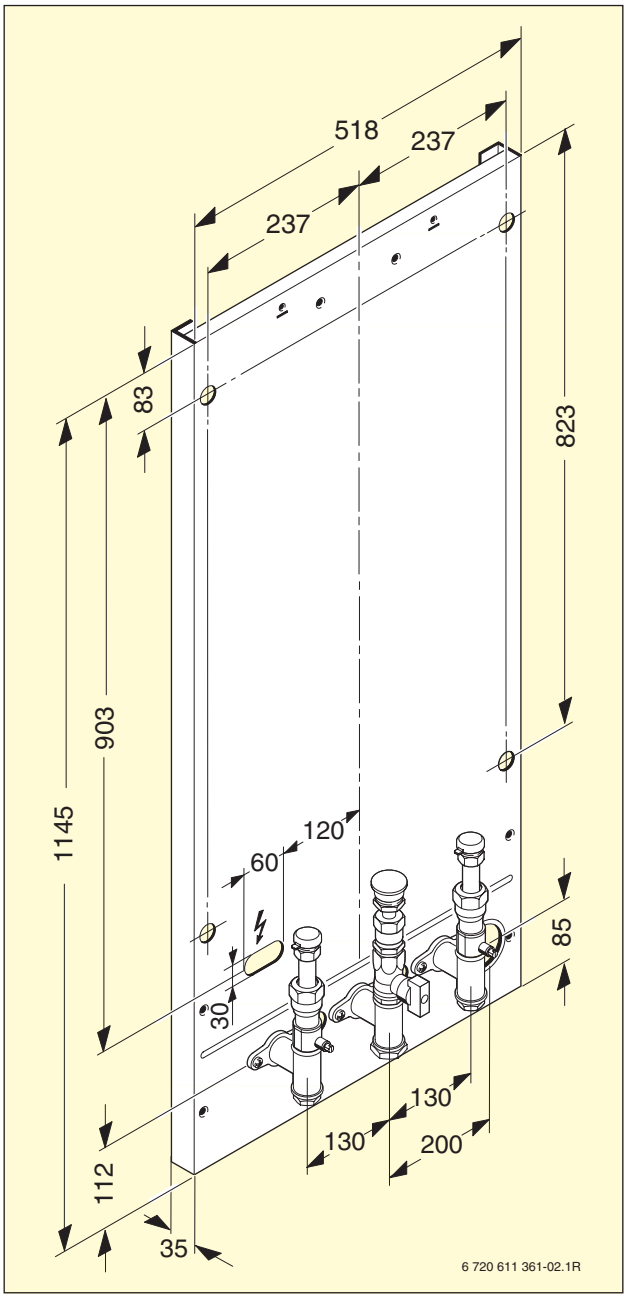


Bild 12

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

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

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

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

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

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

4.2 Abgasführung waagerecht 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 1,0 m.

Anzahl der 90 ° Doppelrohrkrümmer[1)]	zulässige Länge der Abgasführung
0	4,0 m
1	3,0 m
2	2,0 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 waagerecht 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 6 m. Es sind 2 Doppelrohrkrümmer mit 90° (AZ 135) bzw. 1 Versatzbogen-Paar mit 45° (AZ 201) zulässig.

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

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

Tab. 5

Anforderungen für Verbrennungsluftzuführung und Abgasführung über mehrere Geschosse

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Abstandsmaße über Dach

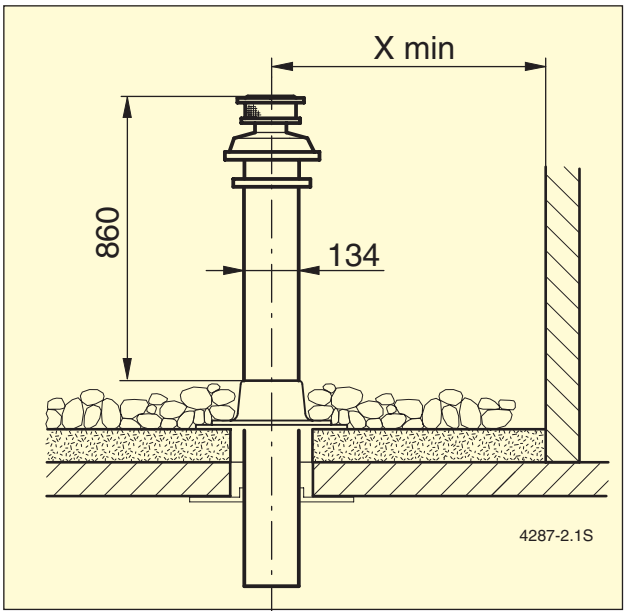


Bild 13 Flachdach

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

Tab. 6

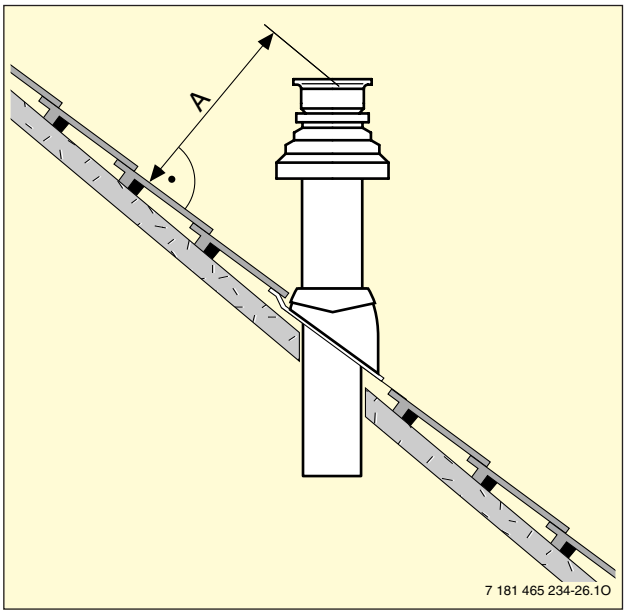


Bild 14 Schrägdach

A	≥ 400 mm, in schneereichen Gebieten ≥ 500 mm

Tab. 7

4.5 Anschluss an LAS (C_{42})

Bei der Abgasführung nach C_{42} 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:

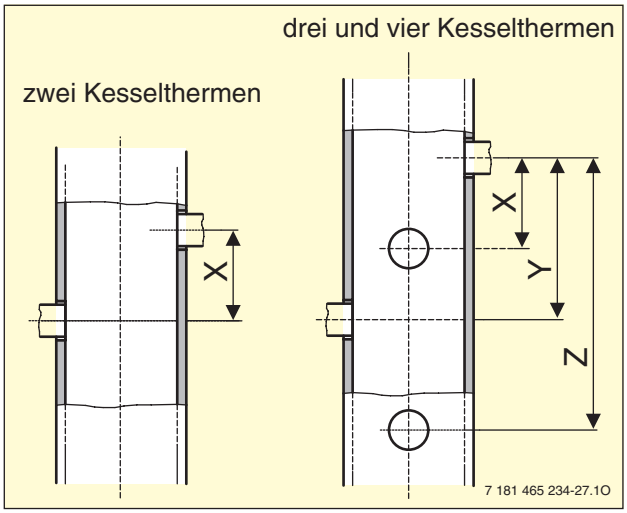


Bild 15

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

Tab. 8

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

Abgasrohrlängen

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)

5.1.1 waagerechte Abgasführung

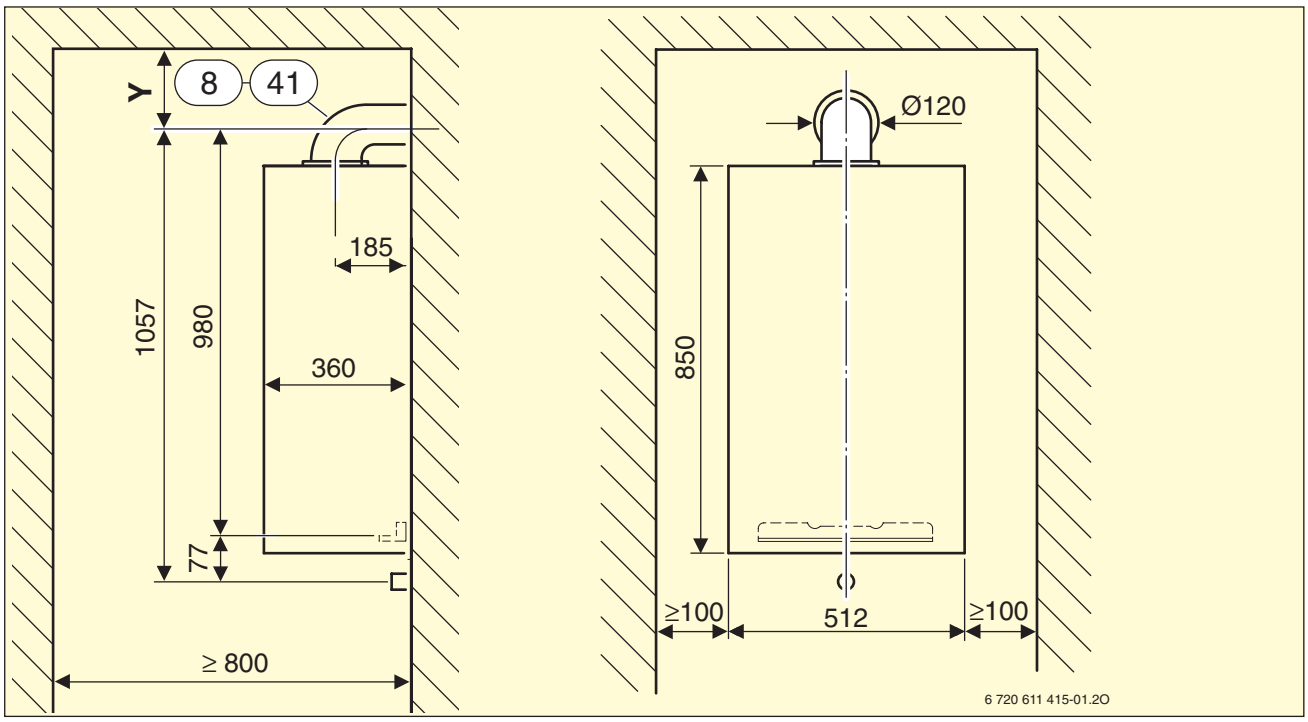


Bild 16

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

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

Tab. 9

5.1.2 senkrechte Abgasführung

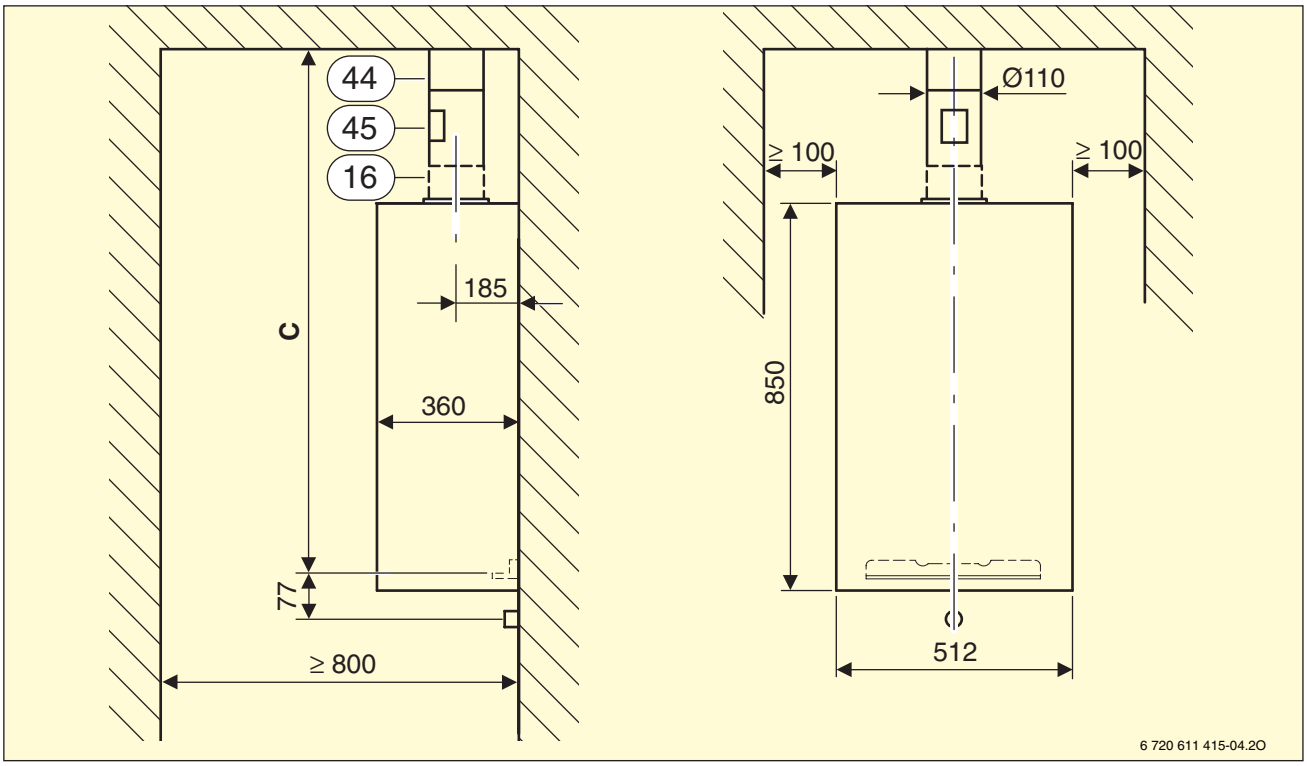


Bild 17 Flachdach

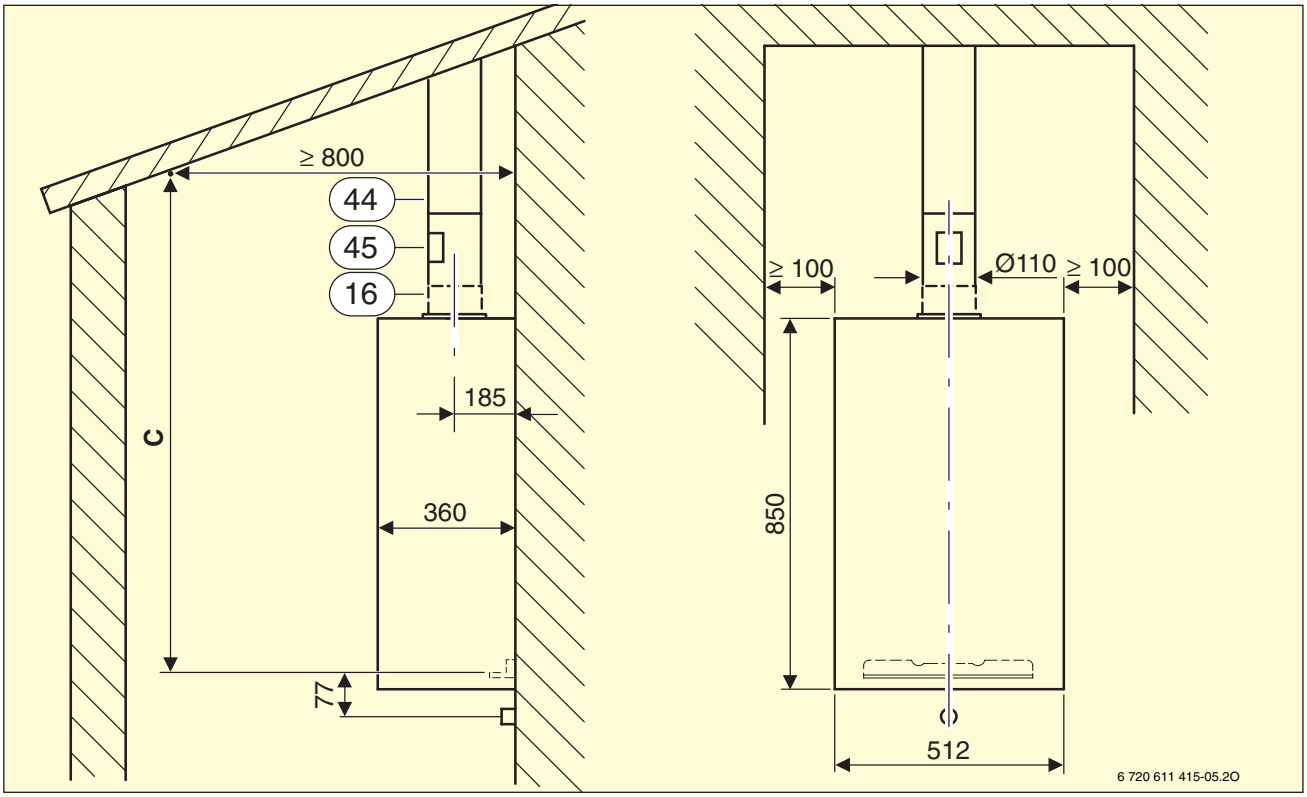


Bild 18 Schrägdach

Legende zu Bild 17 und 18:

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

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

Tab. 10

5.2 Montage mit Vormontageeinheit

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

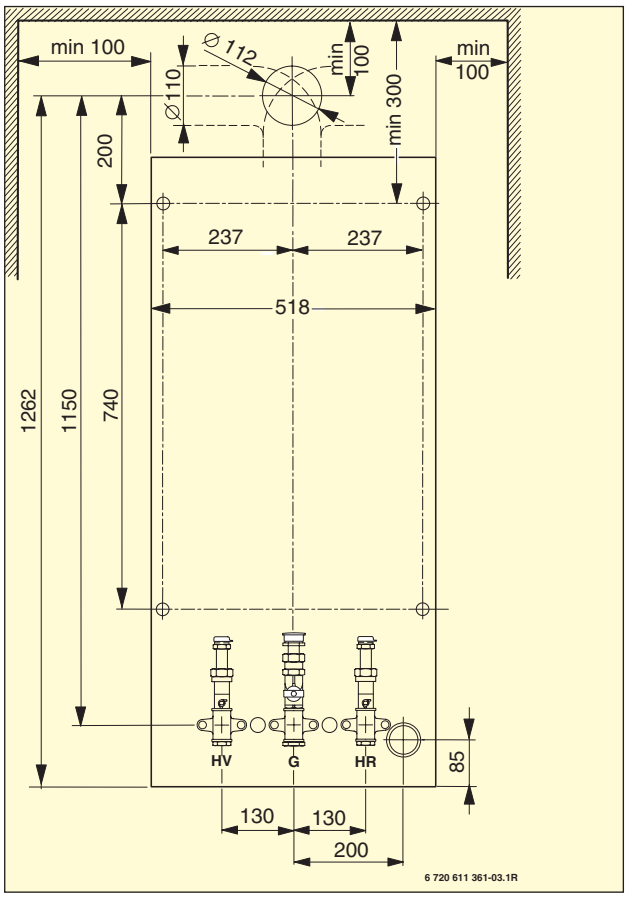


Bild 19

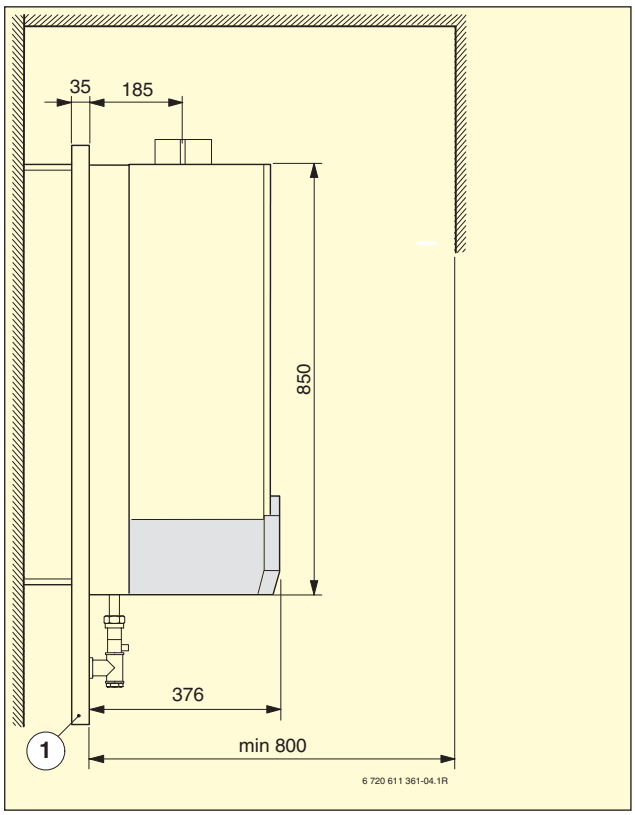


Bild 20

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

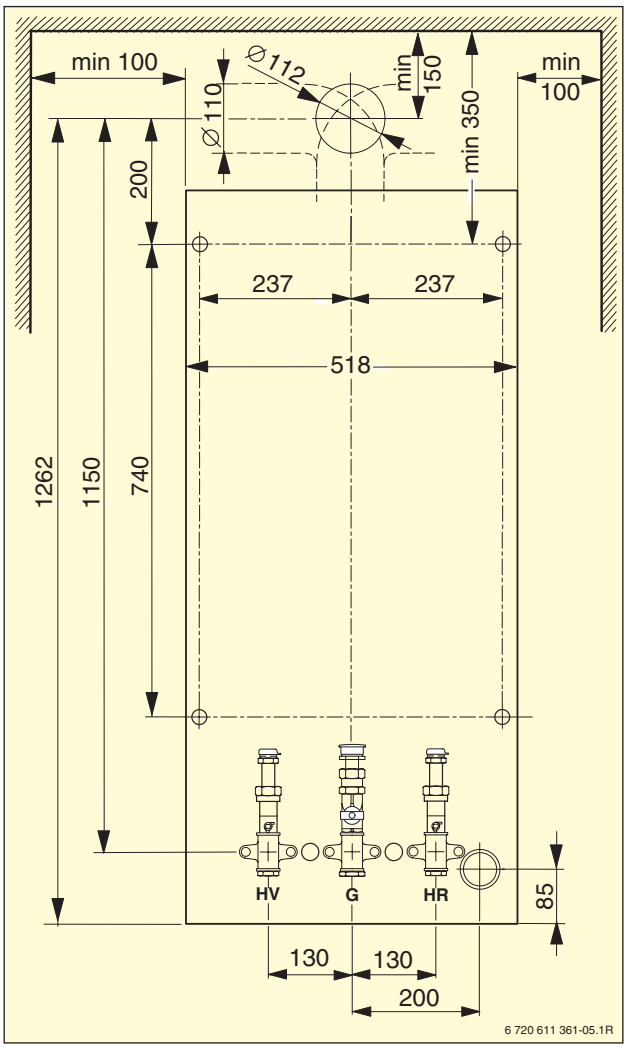


Bild 21

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

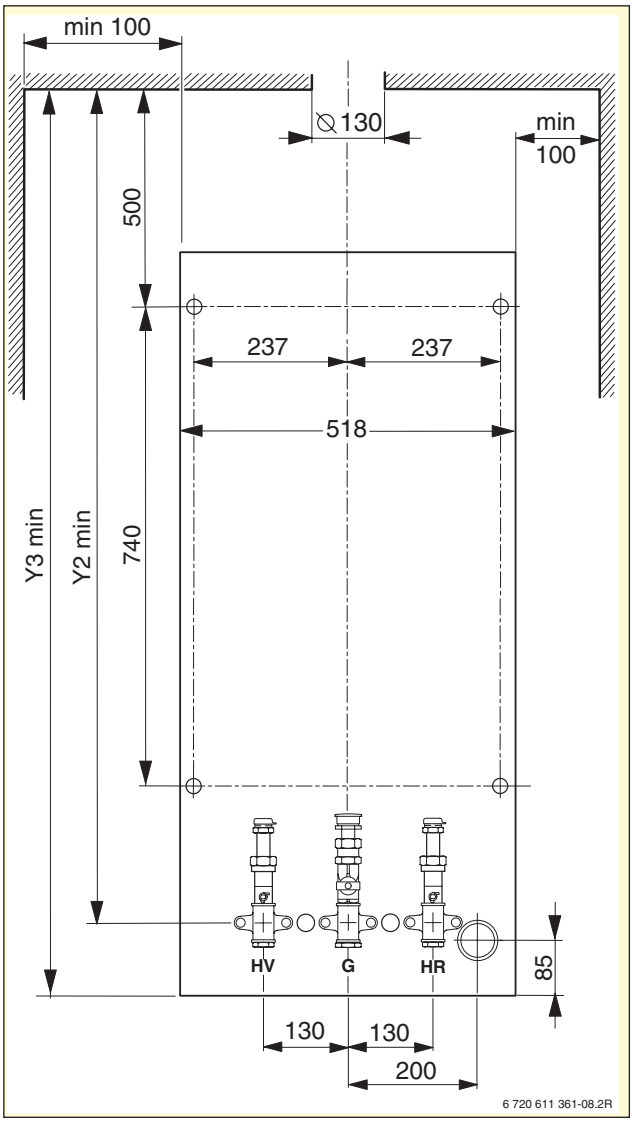


Bild 22

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

Tab. 11

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

Tab. 12

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

Tab. 13

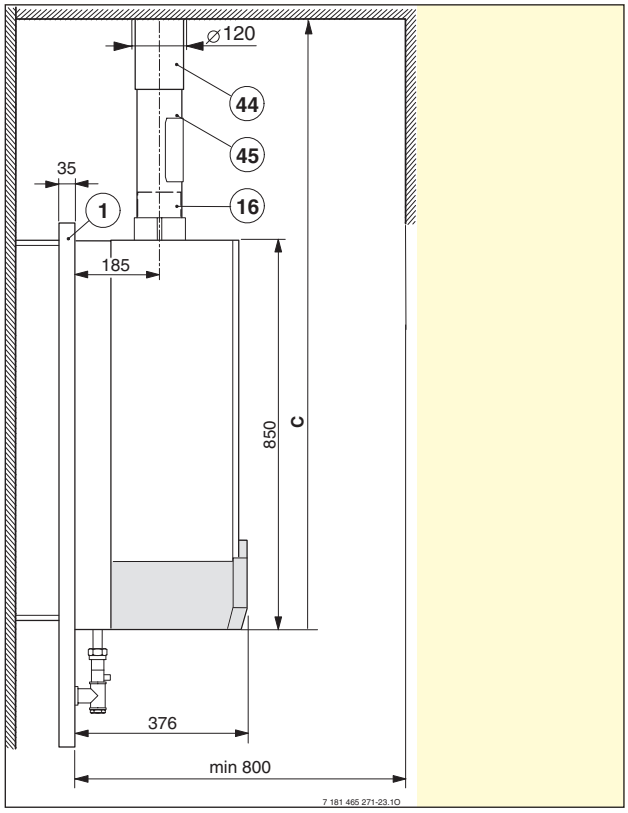


Bild 23

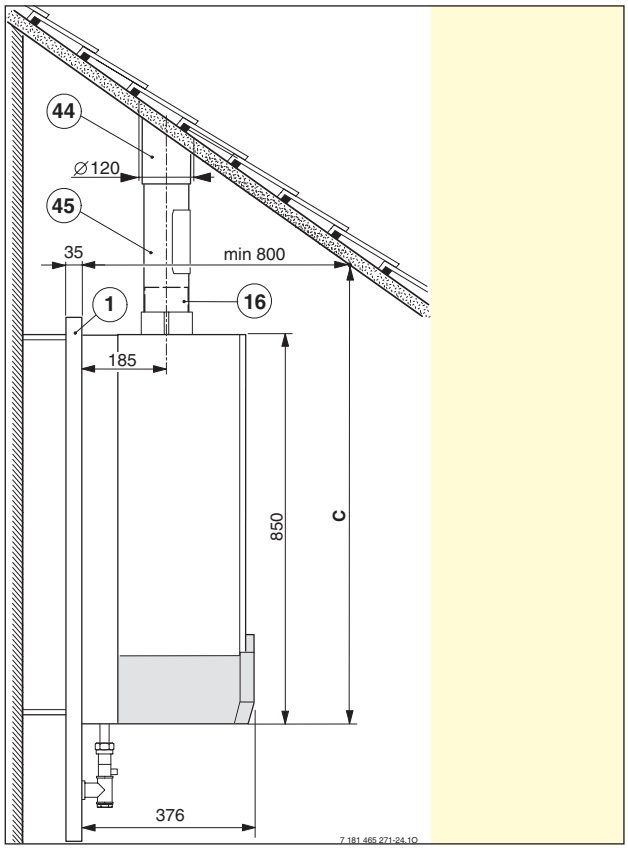


Bild 24

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

5.3 Beispiele für die Abgasführung

5.3.1 Waagerechte Abgasführung

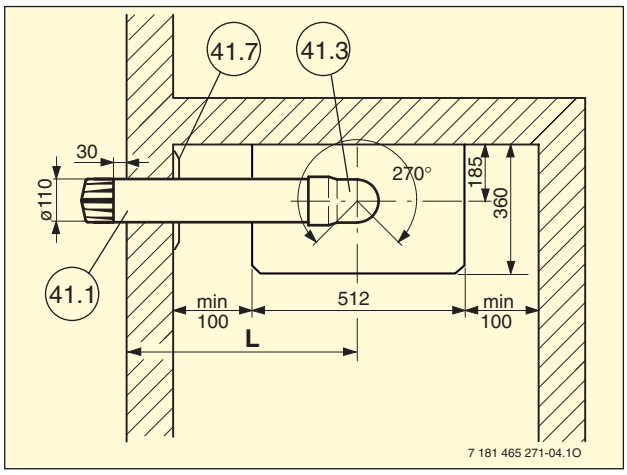


Bild 25 ohne Umlenkung, ohne Verlängerung

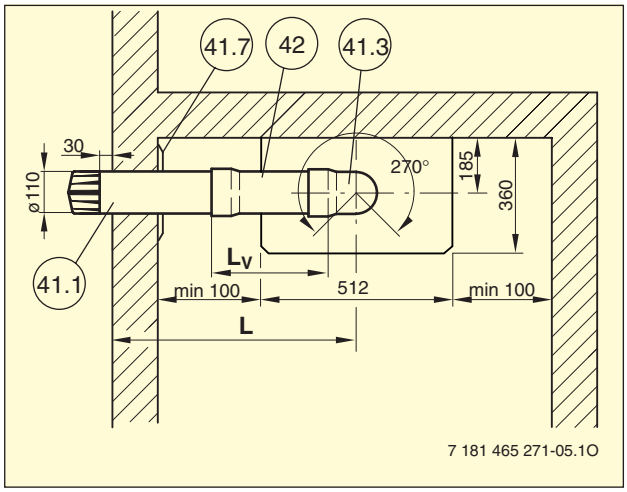


Bild 26 ohne Umlenkung, mit Verlängerung

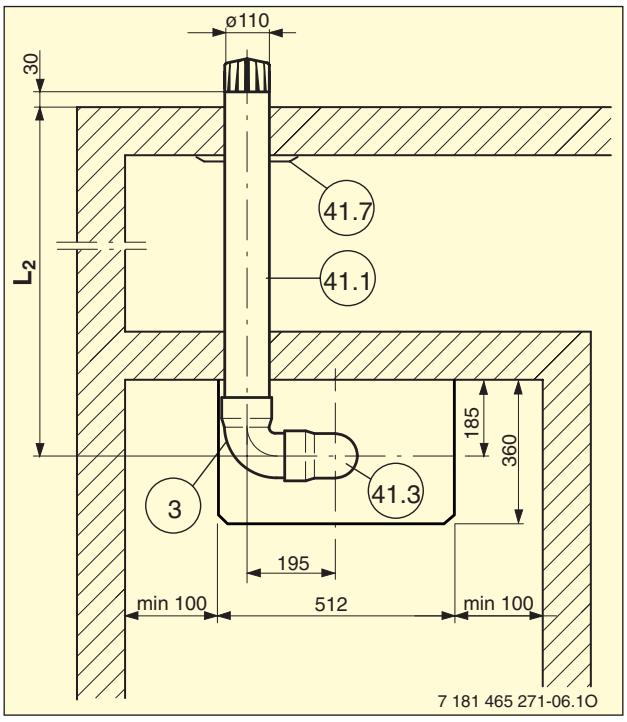


Bild 27 mit einer Umlenkung, ohne Verlängerung

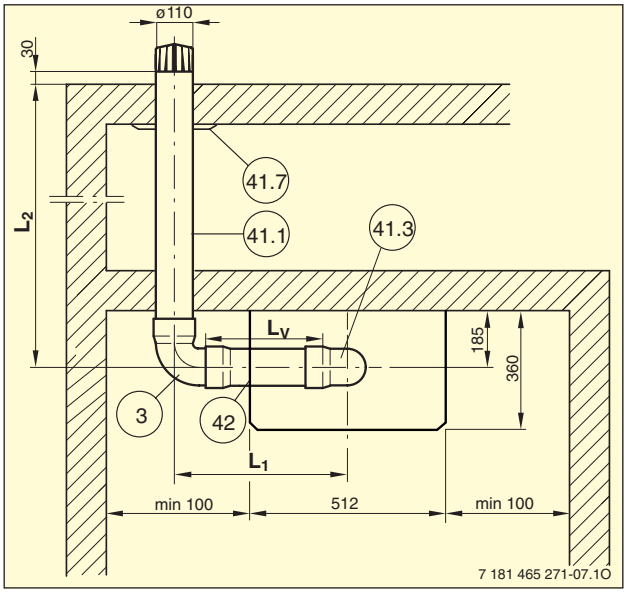


Bild 28 mit einer Umlenkung, mit Verlängerung

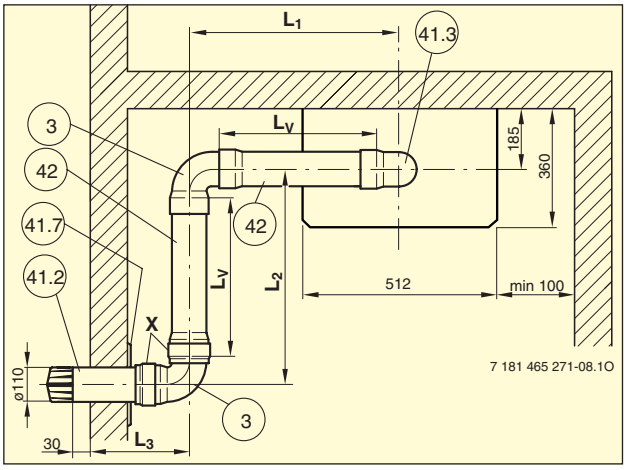


Bild 29 mit zwei Umlenkungen, mit Verlängerungen

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

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

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

Tab. 14

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

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

Tab. 15

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

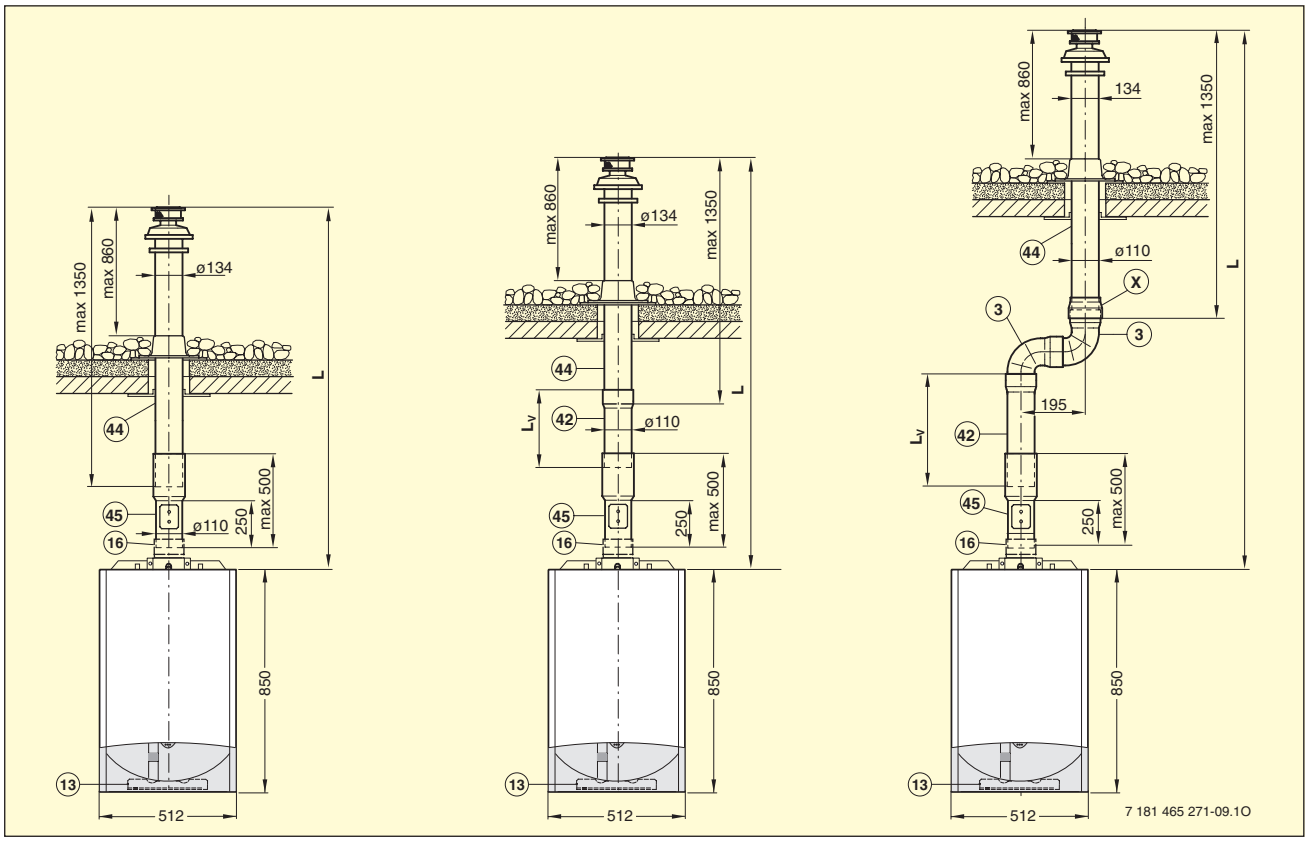


Bild 30

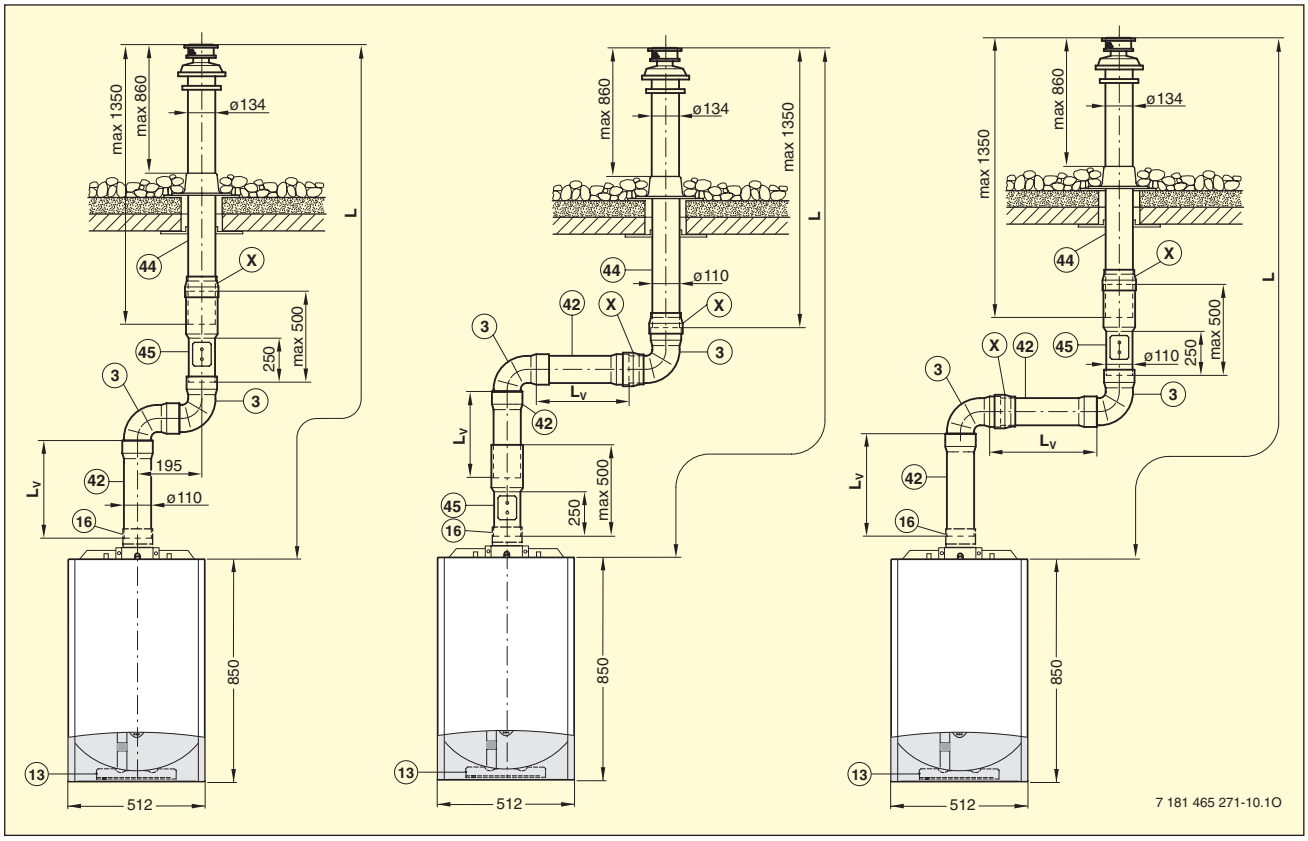


Bild 31

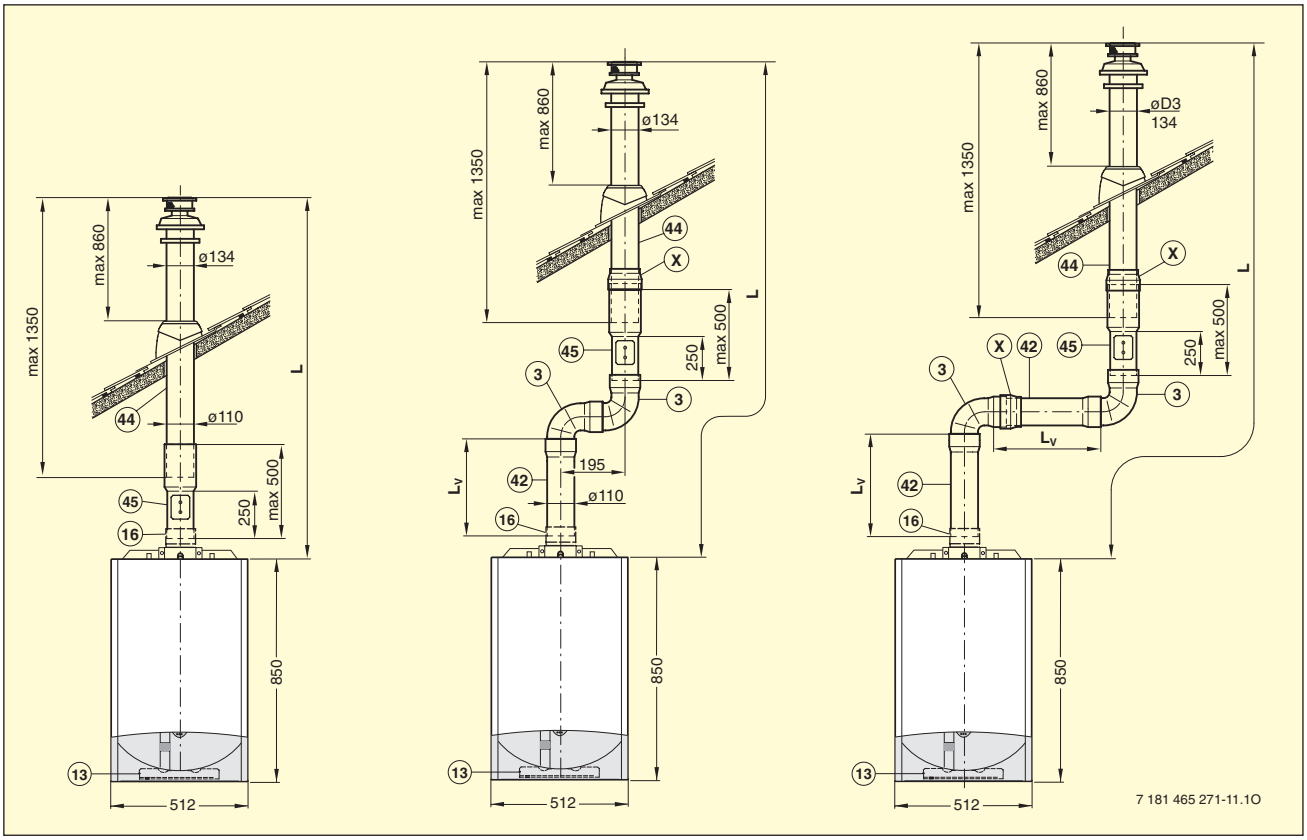


Bild 32

Legende zu Bild 30, 31 und 32:

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

Abgaszubehör	Verbrennungsluft–rohrlänge L_V
AZ 178	≤ 980 mm
AZ 179	≤ 1480 mm
AZ 180	≤ 1980 mm
AZ 181	≤ 2480 mm
AZ 190	≤ 480 mm

Tab. 16

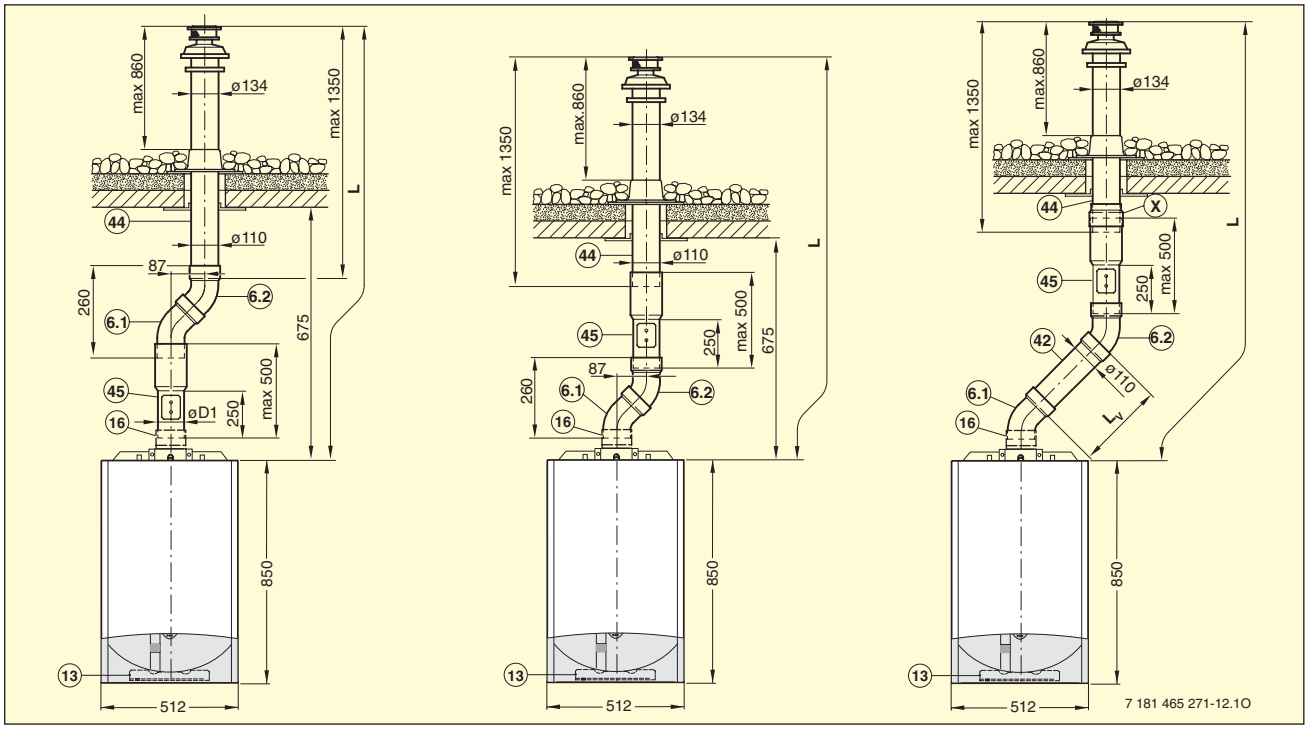


Bild 33

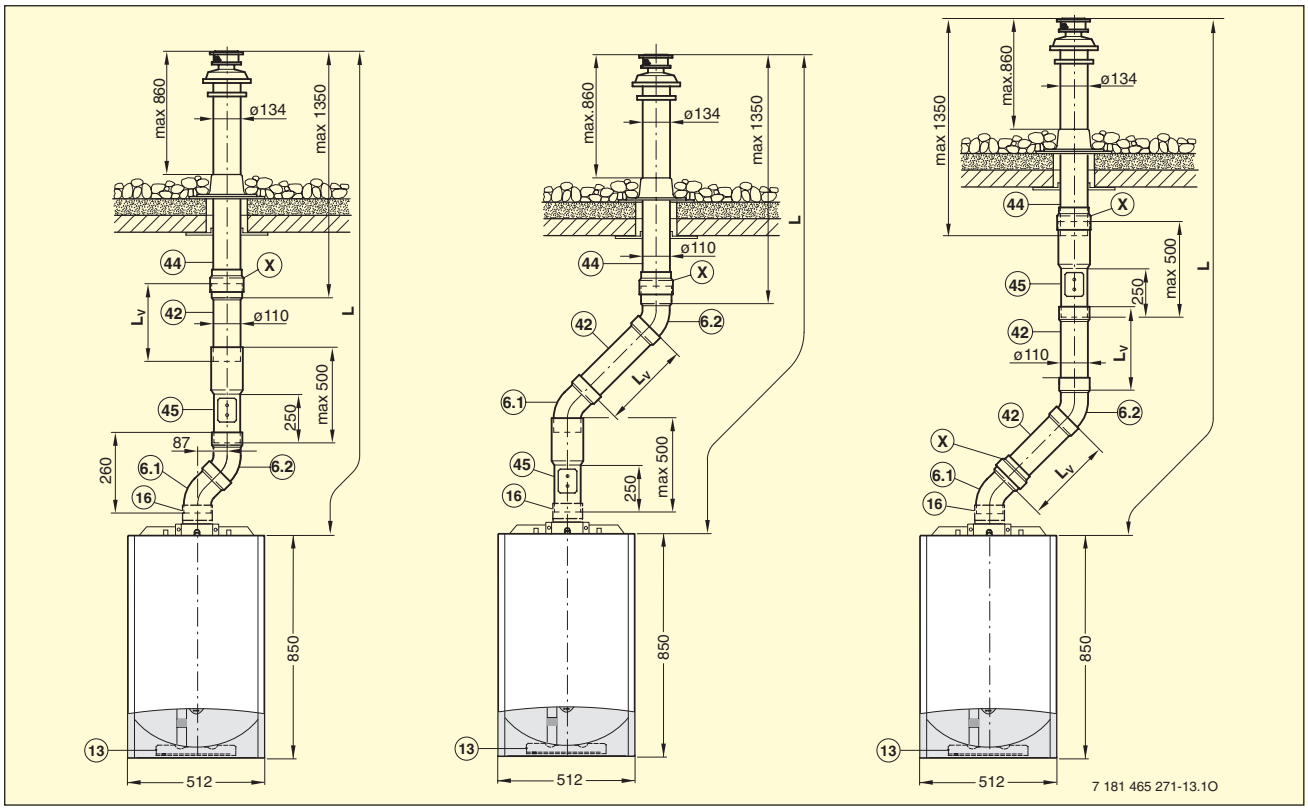


Bild 34

Abgaszubehör	Verbrennungsluft–rohrlänge L_V
AZ 178	≤ 980 mm
AZ 179	≤ 1480 mm
AZ 180	≤ 1980 mm

Tab. 17

Abgaszubehör	Verbrennungsluft–rohrlänge L_V
AZ 181	≤ 2480 mm
AZ 190	≤ 480 mm

Tab. 17 (Fortsetzung)

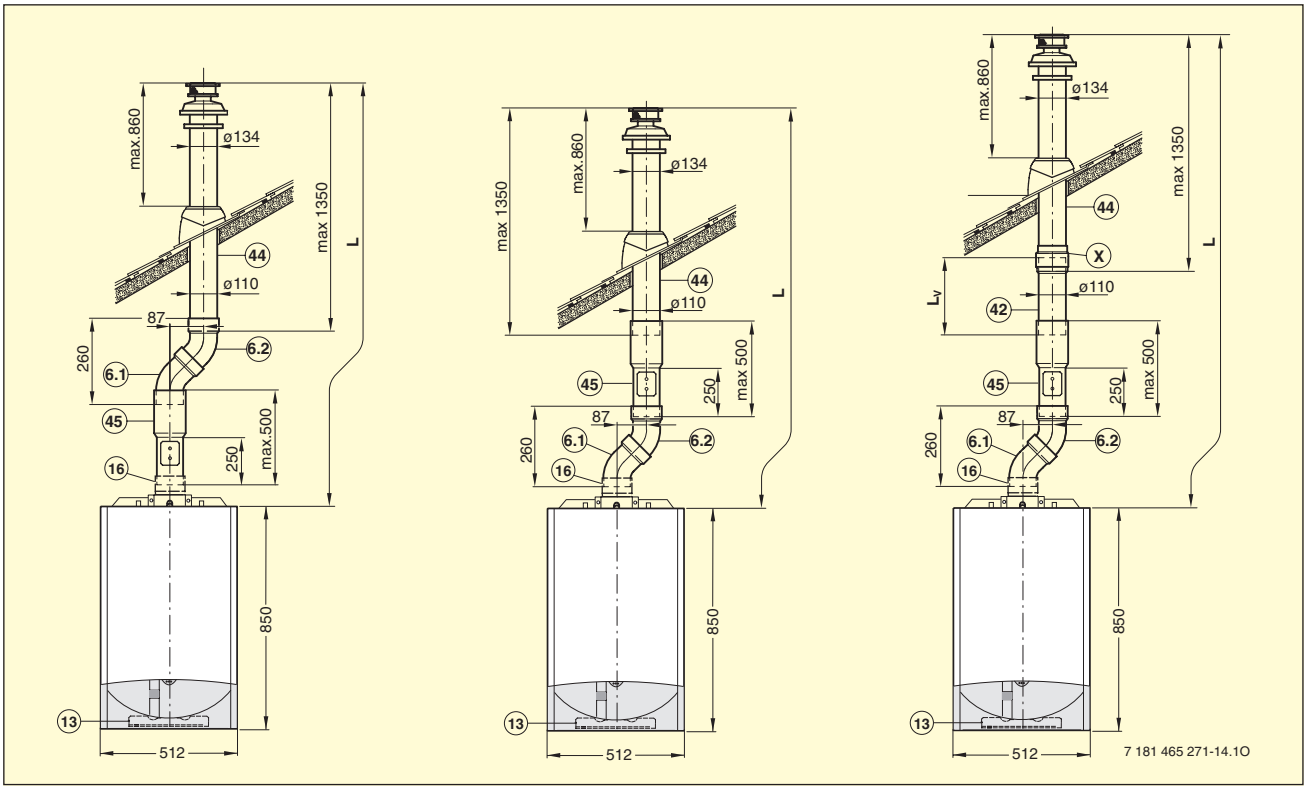


Bild 35

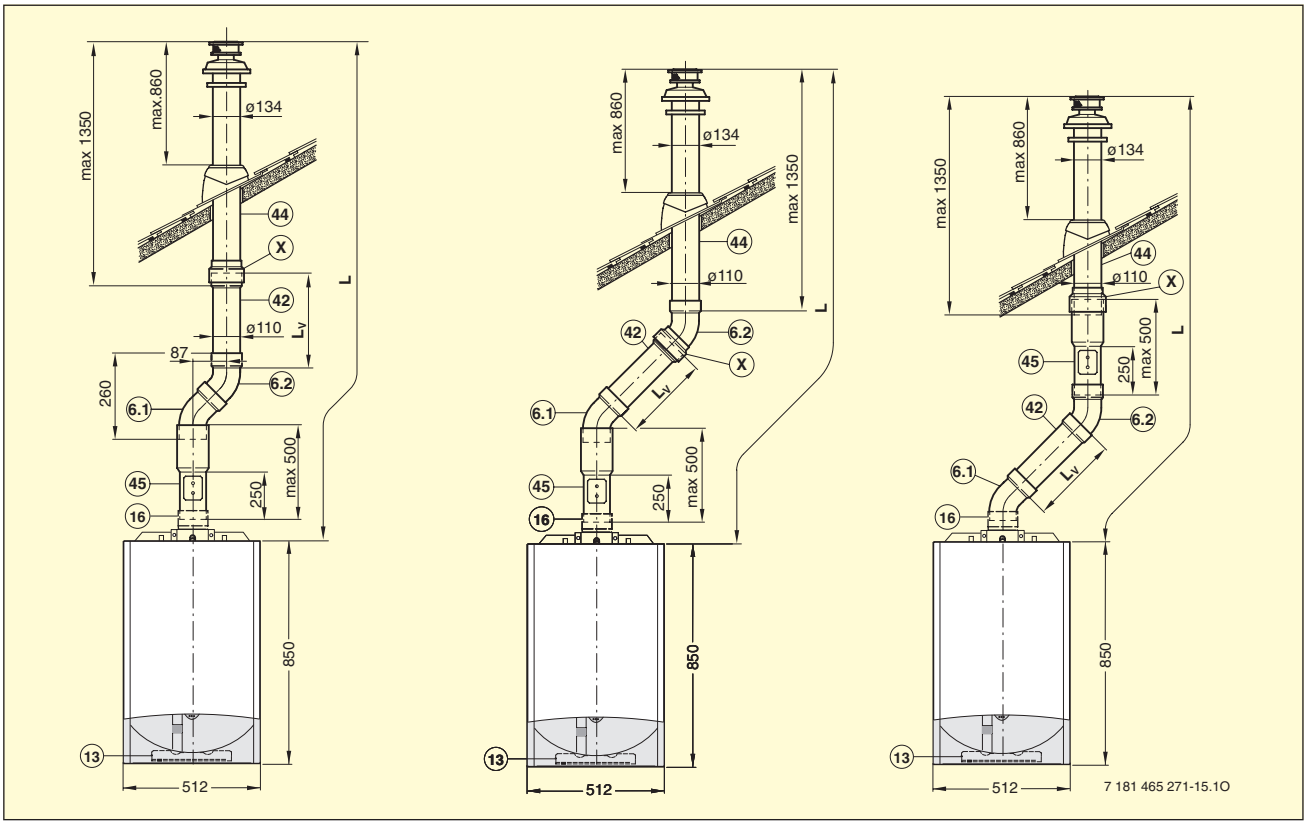


Bild 36

Legende zu Bild 33, 34, 35 und 36:

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

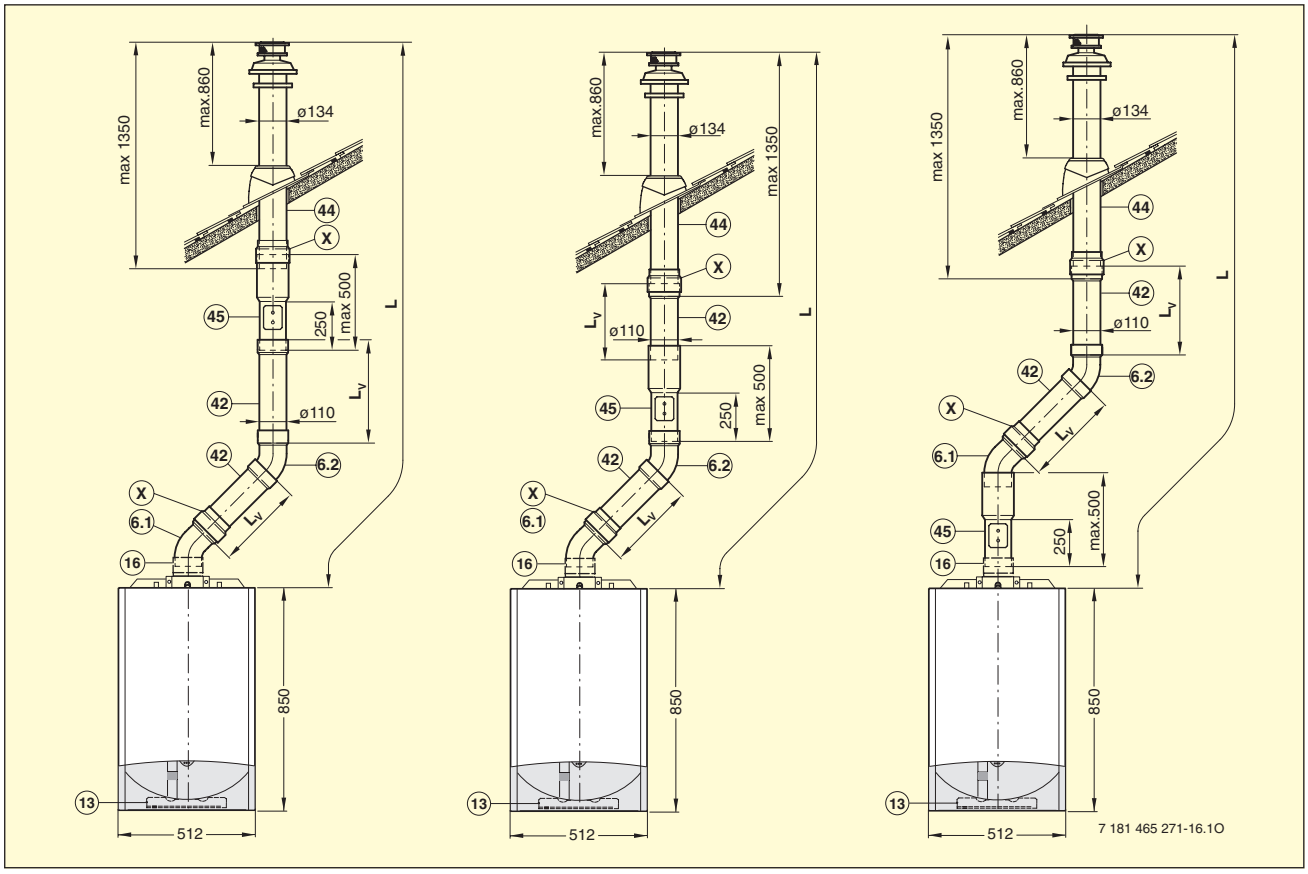


Bild 37

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

Abgaszubehör	Verbrennungsluft–rohrlänge L_V
AZ 178	≤ 980 mm
AZ 179	≤ 1480 mm
AZ 180	≤ 1980 mm
AZ 181	≤ 2480 mm
AZ 190	≤ 480 mm

Tab. 18

Bestimmung Versatzmaß

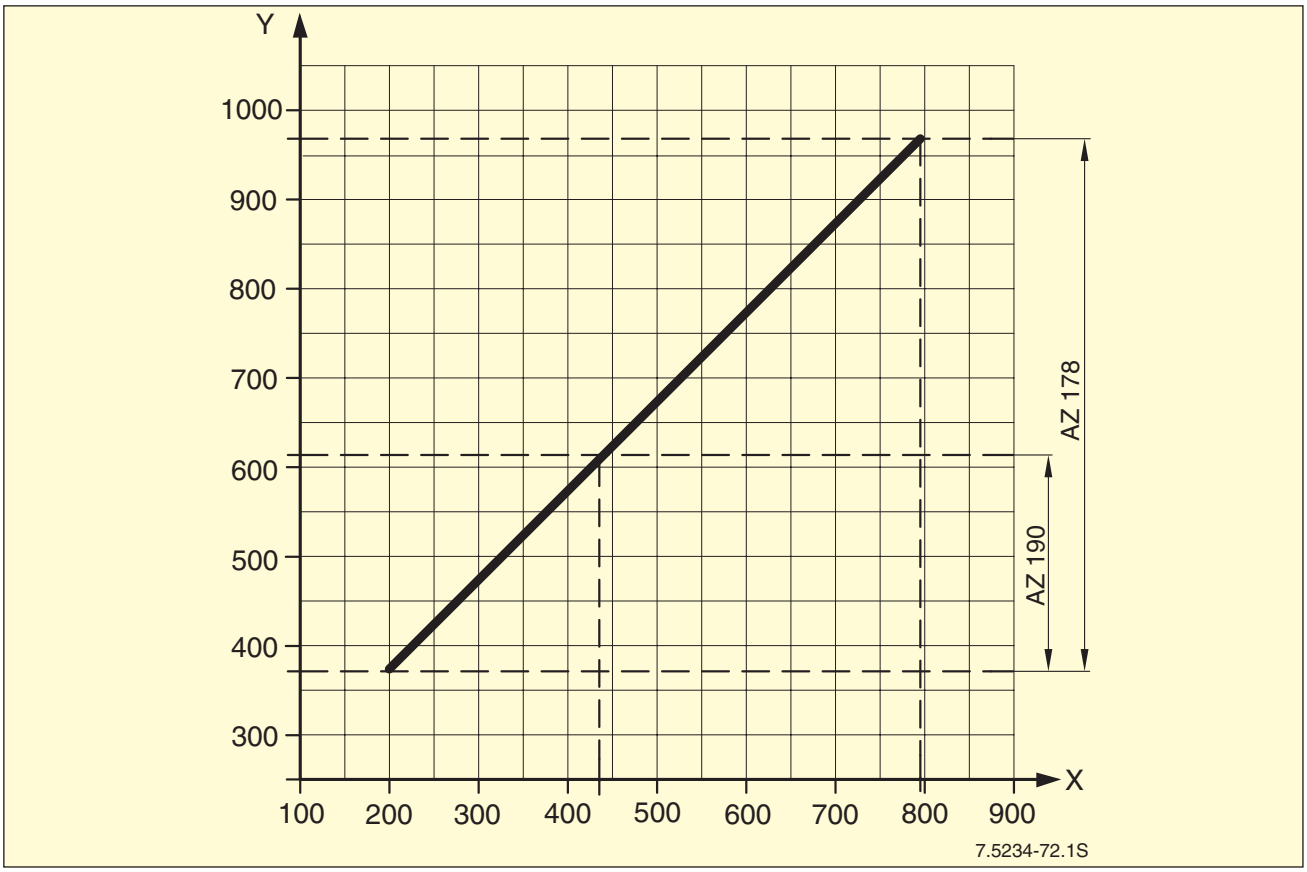


Bild 38 Versatzbogen 45° (AZ 201) mit Verlängerung 500 mm/1000 mm (AZ 190, 178)

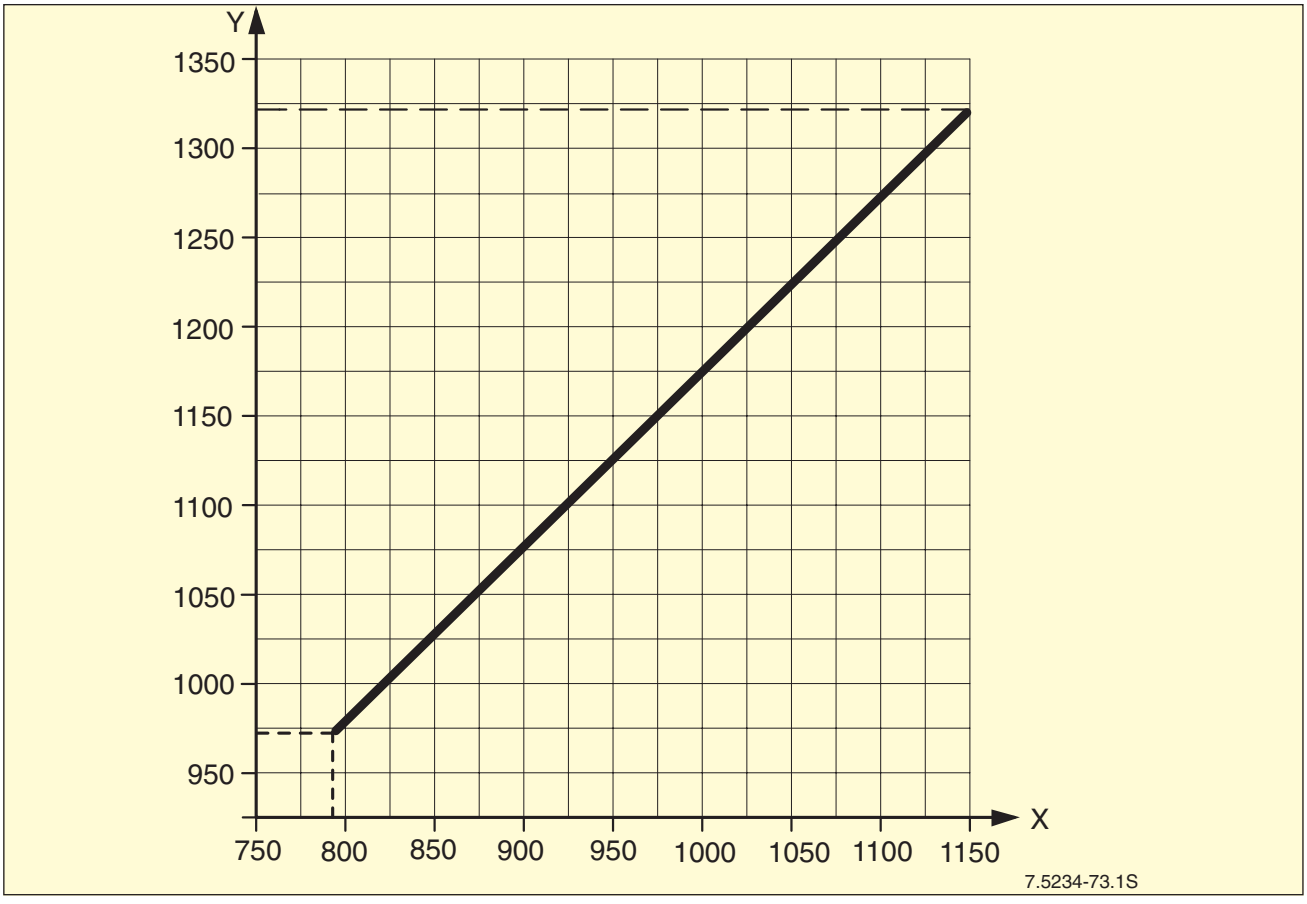


Bild 39 Versatzbogen 45° (AZ 201) mit Verlängerung 1500 mm (AZ 179)

5.3.3 Anschluss an LAS

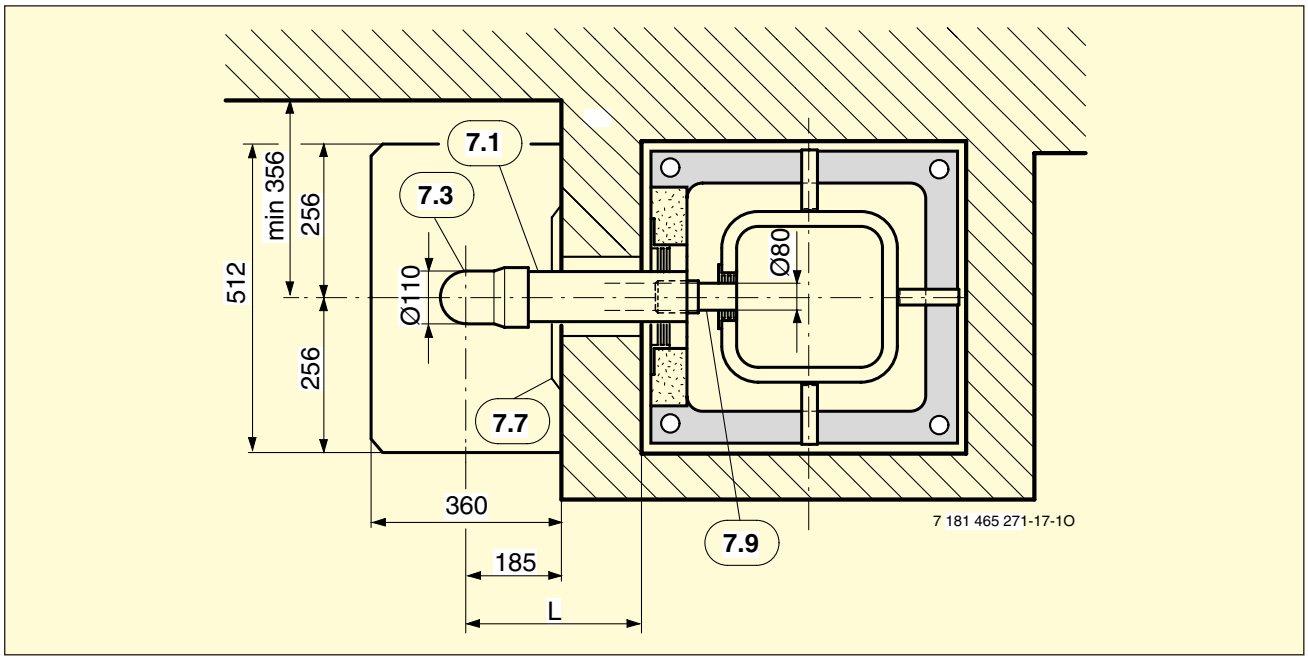


Bild 40

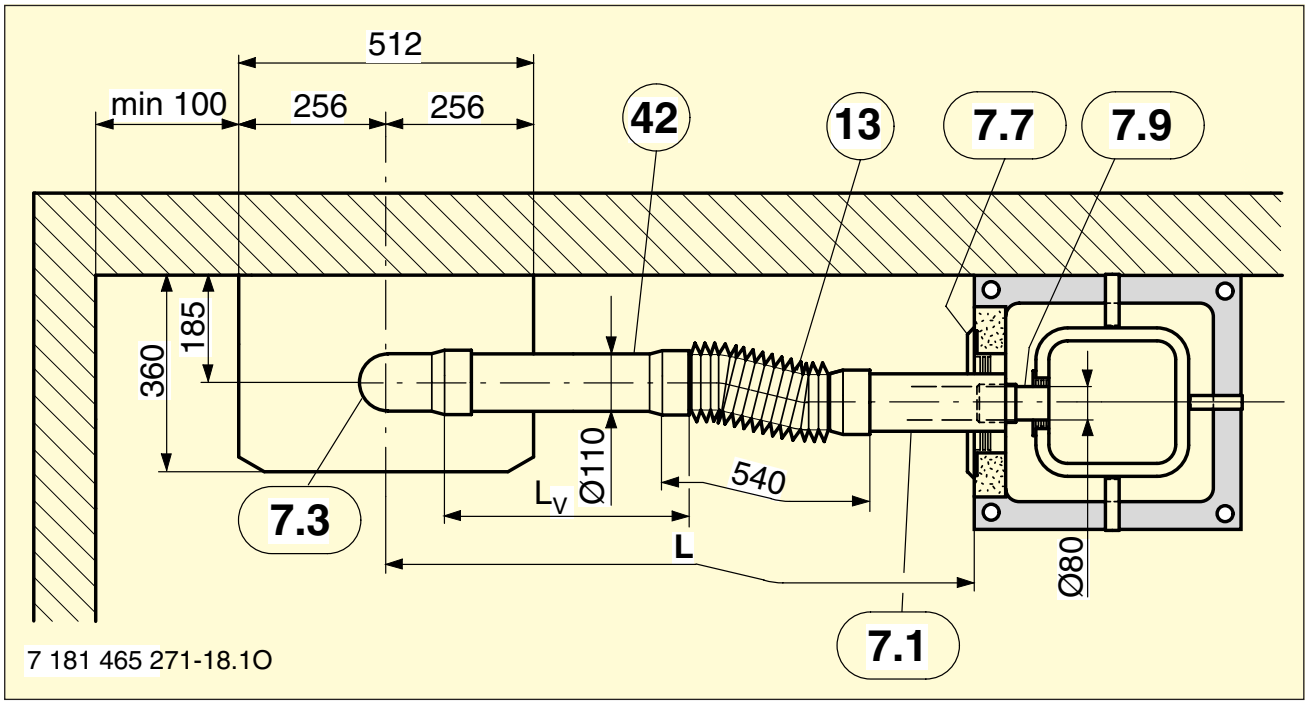


Bild 41

Anzahl der Umlenkungen	zulässige Länge der Abgasführung L
≤ 3 x 90 °	1,4 m
AZ 213 + 1 x 90 °	1,4 m

Tab. 19

Abgaszubehör	Verbrennungsluft–rohrlänge L_V
AZ 178	≤ 980 mm
AZ 179	≤ 1480 mm
AZ 190	≤ 480 mm

Tab. 20

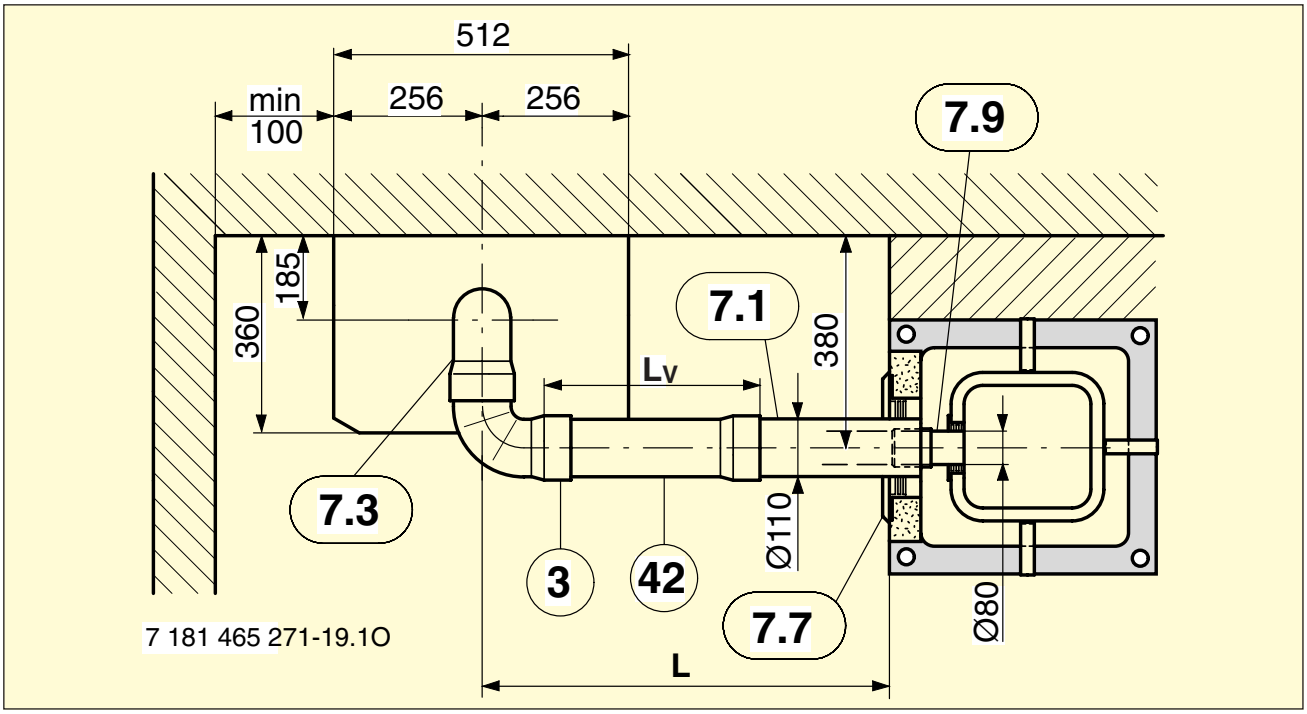


Bild 42

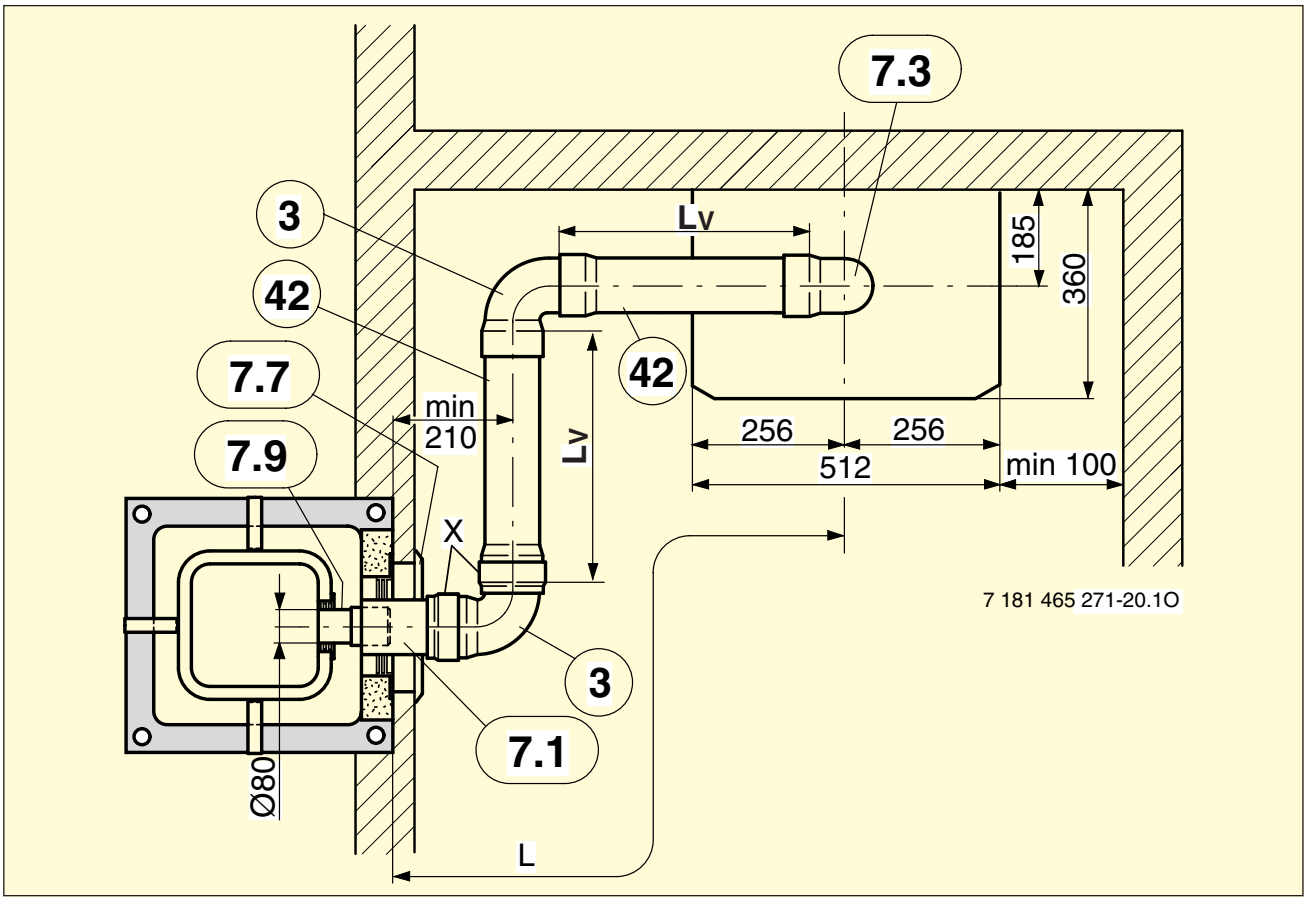


Bild 43

Legende zu Bild 40 bis 43:

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

6 Warmwasserbereitung

6.1 Allgemeines

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

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

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

Schaltuhren für die Ladezeitsteuerung sind ebenfalls im Junkers-Zubehör-Programm lieferbar. Entsprechende Hinweise können Sie der Produktübersicht über die Heizungsregelung (ab Seite 81) 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 Anschlussfitting aus Messing oder Rotguss sein, um Kontaktkorrosion an den Speicher-Anschlussgewinden zu verhindern. Es ist zweckmäßig, den Anschluss über Verschraubungen vorzunehmen.

Heizungsseitiger Anschluss des Speichers

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

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

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

Zirkulationsleitung

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

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

Ein geeignetes Rückschlagventil ist vorzusehen.

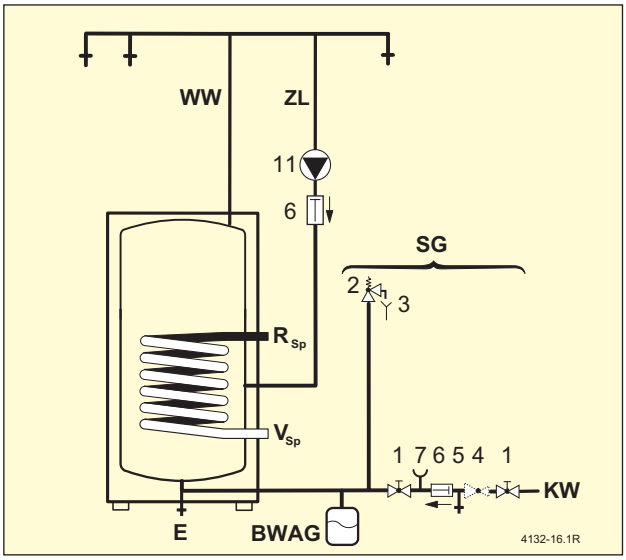


Bild 44 Warmwasserseitiges Anschluss-Schema

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 Gesamtinhalt mit Manometer)
11 Zirkulationspumpe

Parallelschaltung von zwei Speichern

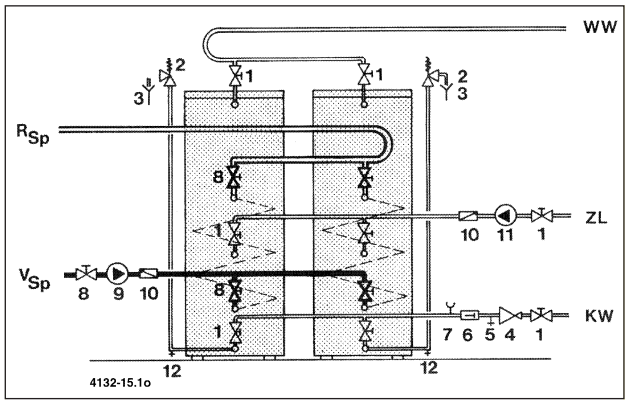


Bild 45

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 Gesamtinhalt mit Manometer)
8 Schieber
9 Speicherladepumpe
10 Rückschlagklappe
11 Zirkulationspumpe
12 Entleerung

Parallelschaltung:

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

Warmwasser-Ausdehnungsgefäß

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

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

Speichertyp		Gefäß-Vordruck =Kaltwasserdruck	Gefäßgröße in Liter entsprechend Ansprechdruck des Sicherheitsventils		
			6 bar	8 bar	10 bar
10-bar-Ausführung	**SK 120 ST 120 SO 120 SE 150 SK 160 SO 160 ST 160**	3 bar	8	8	-
		4 bar	12	8	8
	SK 200 SO 200 SE 200 SK 220	3 bar	12	8	-
		4 bar	18	12	12
	SK 300 SE 300	3 bar	18	12	12
		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 75, ST 90-3, SK 120-4 ZB, SK 160-4 ZB, SO 120-1, SO 160-1, SE 150 = 10 l/min.
- SE 120 = 12 l/min.
- SK 200-4 ZB, SO 200-1, SE 200 = 16 l/min.
- SK 300-3 ZB, SE 300 = 30 l/min.

Warmwasser-Dauerleistung

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

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

Kombinationen mit Junkers Warmwasserspeichern

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

Heizgerät	Speicher			Beschreibung
	stehend	im Gaswärmezentrum	wandhängend	
ZSN 18/24-6 AE	–	–	ST 75	ab Seite 38
	ST 90-3 [1)]	–	–	ab Seite 48
	ST 120-1 E/Z ST 160-1 E/EO		–	ab Seite 52
	SE 120			ab Seite 63
	SO 120-1 SO 160-1 SO 200-1 SE 150 SE 200 SE 300 SK 120-4 ZB SK 160-4 ZB SK 200-4 ZB SK 300-3 ZB	–	–	ab Seite 68

Tab. 22

1) Warmwasserspeicher zur Integration in eine Einbauküche

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

6.2 ZSN 18/24-6 AE mit wandhängendem Warmwasserspeicher ST 75

6.2.1 Beschreibung des Speichers

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

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

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

Ein geeignetes Rückschlagventil ist vorzusehen.

Informationen zur Vormontage des Speichers ST 75 erhalten Sie auf Anfrage.

6.2.2 Bau- und Anschlussmaße

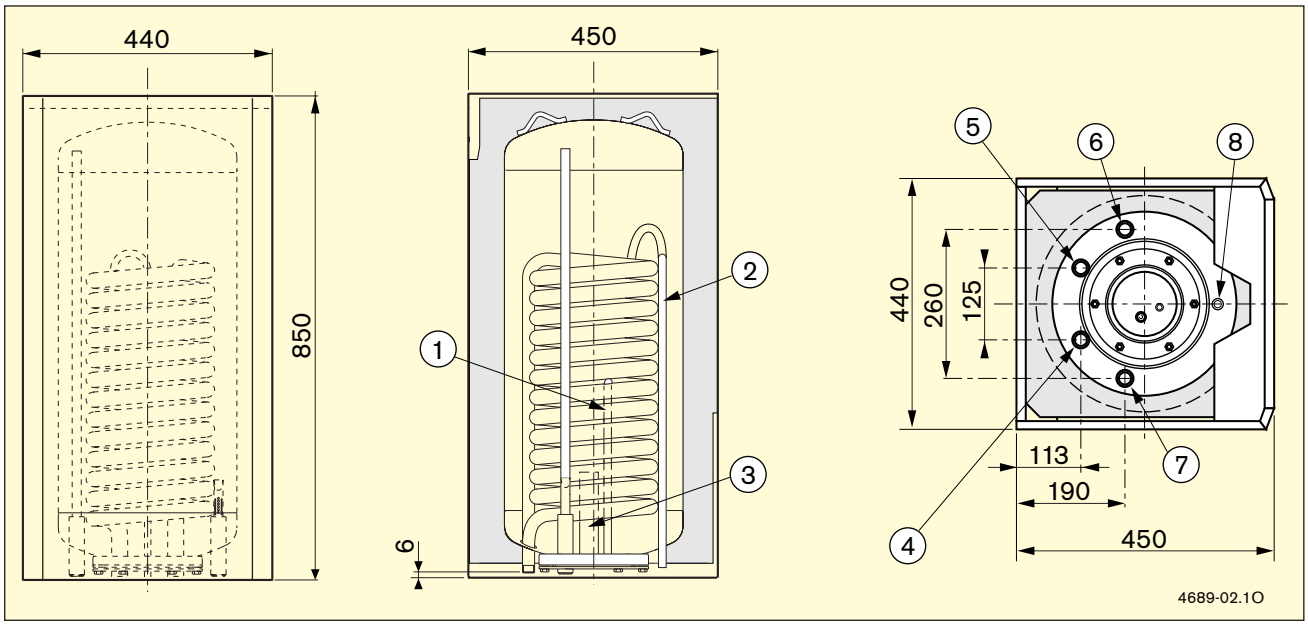


Bild 46

Legende zu Bild 46:

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

6.2.3 Anschluss

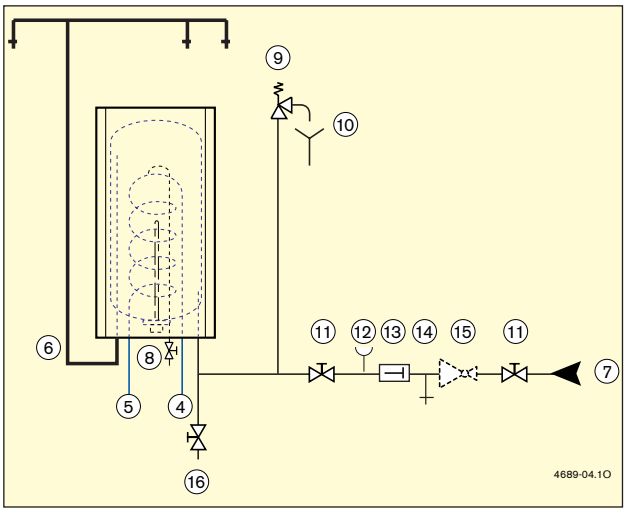


Bild 47 Prinzipschema

Legende zu Bild 47:

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

6.2.4 Druckverlust der Heizschlange bei ST 75

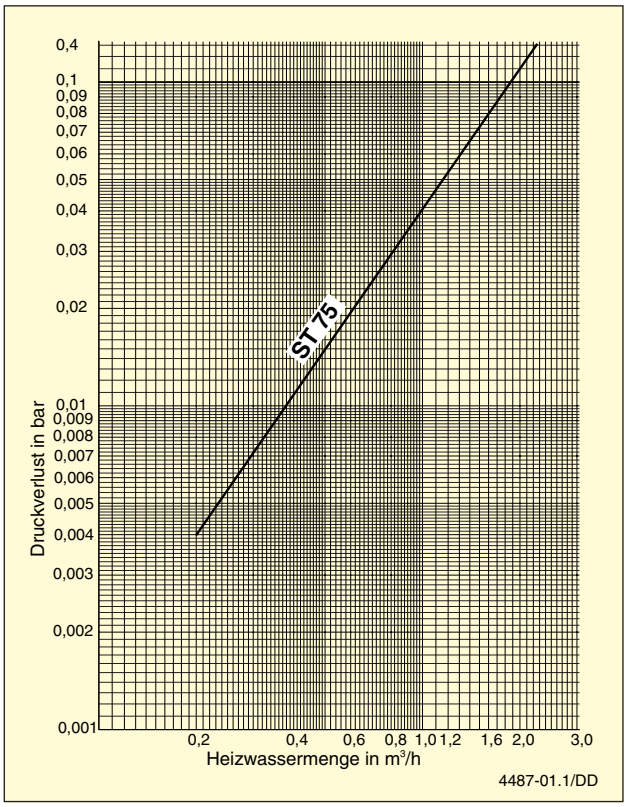


Bild 48 Druckverlust der Heizschlange in bar

Δp	Druckverlust
V	Heizwassermenge

6.2.5 Technische Daten

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

6.2.6 Einbaumaße

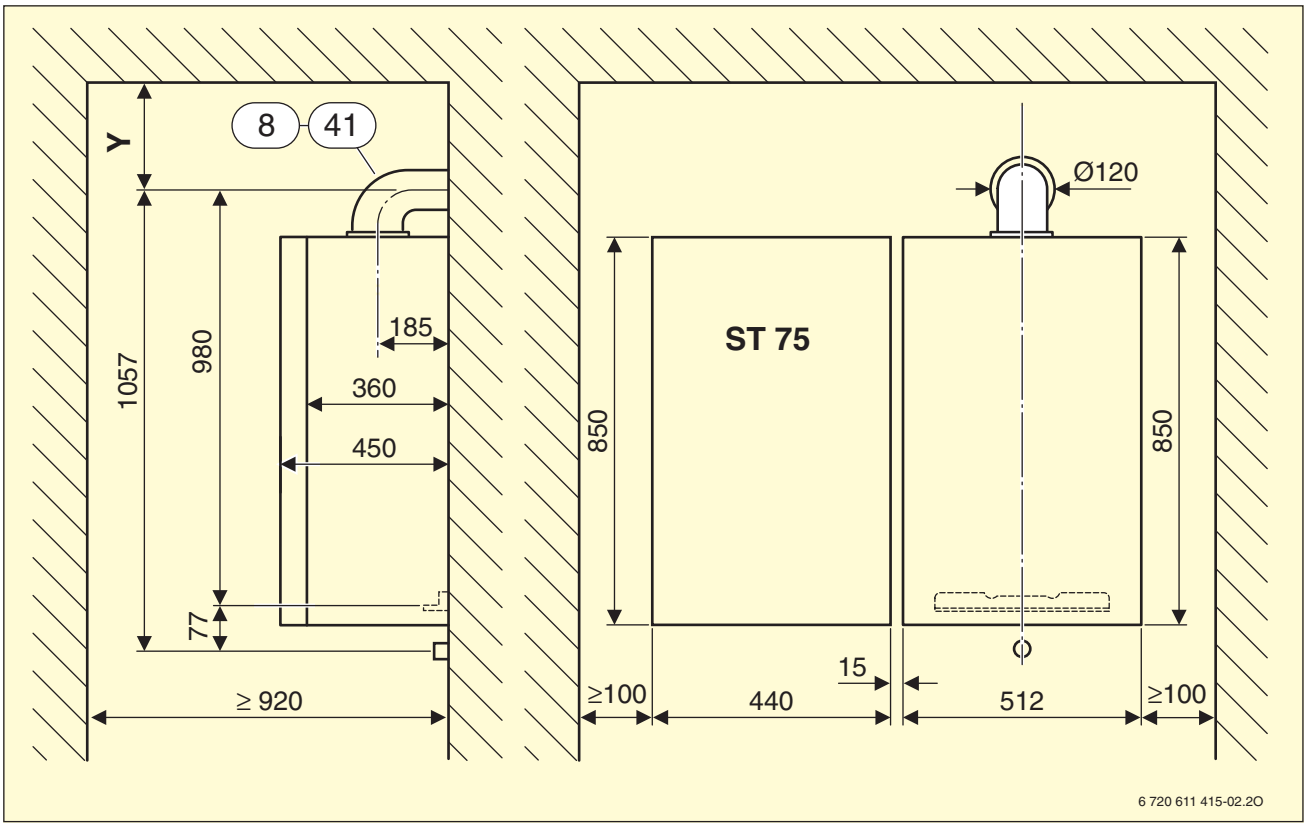


Bild 49 Abgasführung waagerecht

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

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

Tab. 24

Der Warmwasserspeicher ST 75 kann wahlweise rechts oder links von der Gas-Kesseltherme ZSN 18/24-6 AE installiert werden.

Maße zu den hydraulischen Anschlüssen finden sie auf Seite 43.

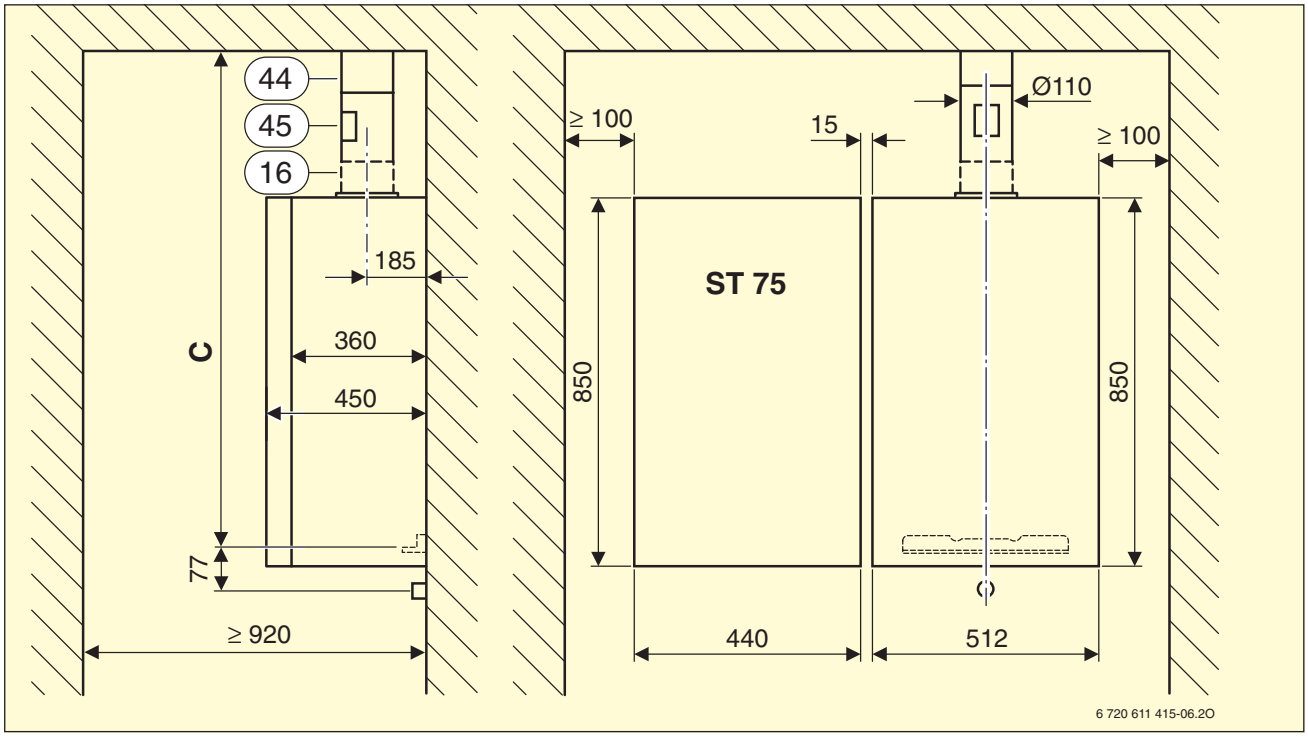


Bild 50 Abgasführung senkrecht, Flachdach

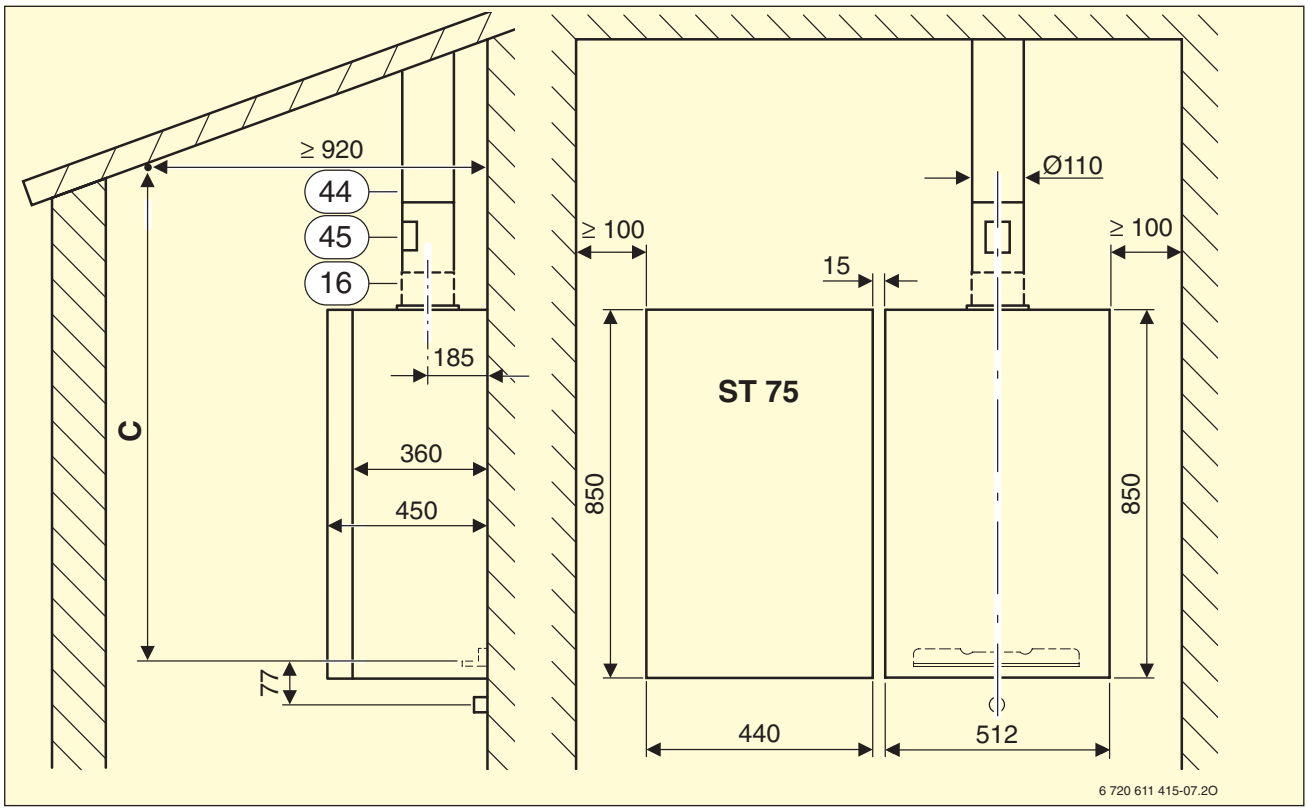


Bild 51 Abgasführung senkrecht, Schrägdach

Legende zu Bild 50 und 51:

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

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

Tab. 25

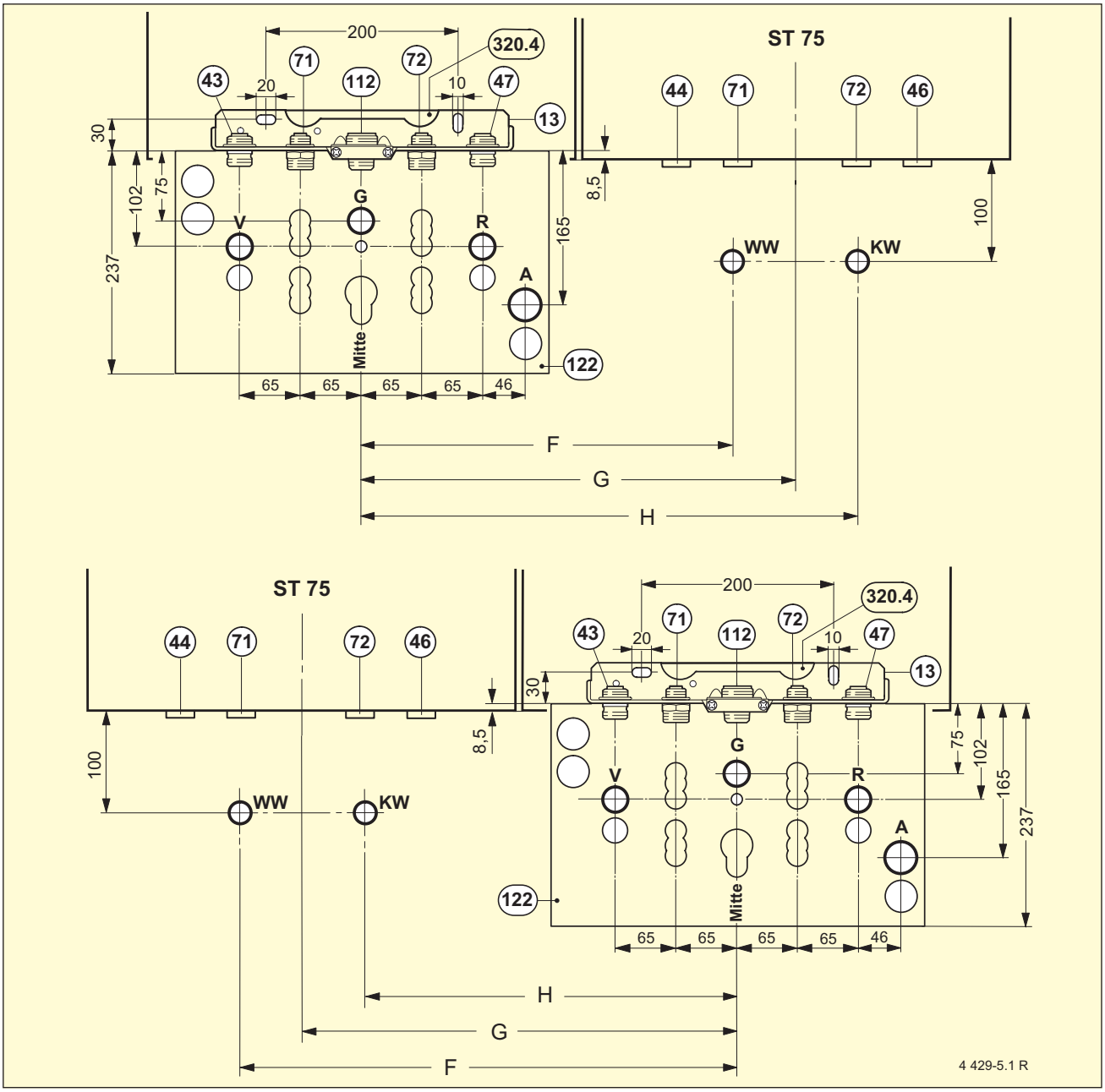


Bild 52

Legende zu Bild 52:

G	Gas
V	Heizungsvorlauf
R	Heizungsrücklauf
KW	Kaltwasser-Auslauf
WW	Warmwasser-Einlauf
A	Abfluss
13	Montageanschlussplatte
43	Vorlauf Heizung
44	Warmwasser-Auslauf
46	Kaltwasser-Einlauf
47	Rücklauf Heizung
71	Speichervorlauf
72	Speicherrücklauf
112	Gasanschluss R ¾
122	Montageschablone (Zubehör 8 719 918 020)
320.4	Wandabstandshalter für Montageanschlussplatte

Der Warmwasserspeicher ST 75 kann wahlweise rechts oder links von der Gas-Kesseltherme ZSN 18/24-6 AE installiert werden.

Speicheranordnung	Maß	
rechts	F	395
links		521
rechts	G	460
links		456
rechts	H	525
links		391

Tab. 26

Die Installation kann in Aufputz- oder Unterputzinstallation ausgeführt werden.

Für den Gasanschluss ist eine Anschlussnennweite von DN 20 notwending.

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 (Bild 53). Dies spart Montagezeit.

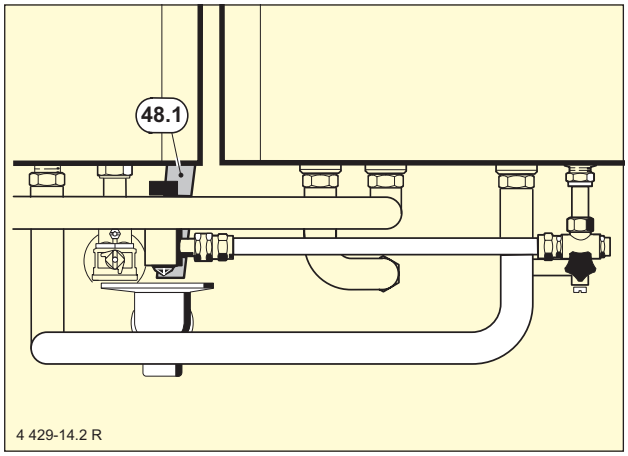


Bild 53

6.2.7 Beispiele für Abgasführung waagerecht

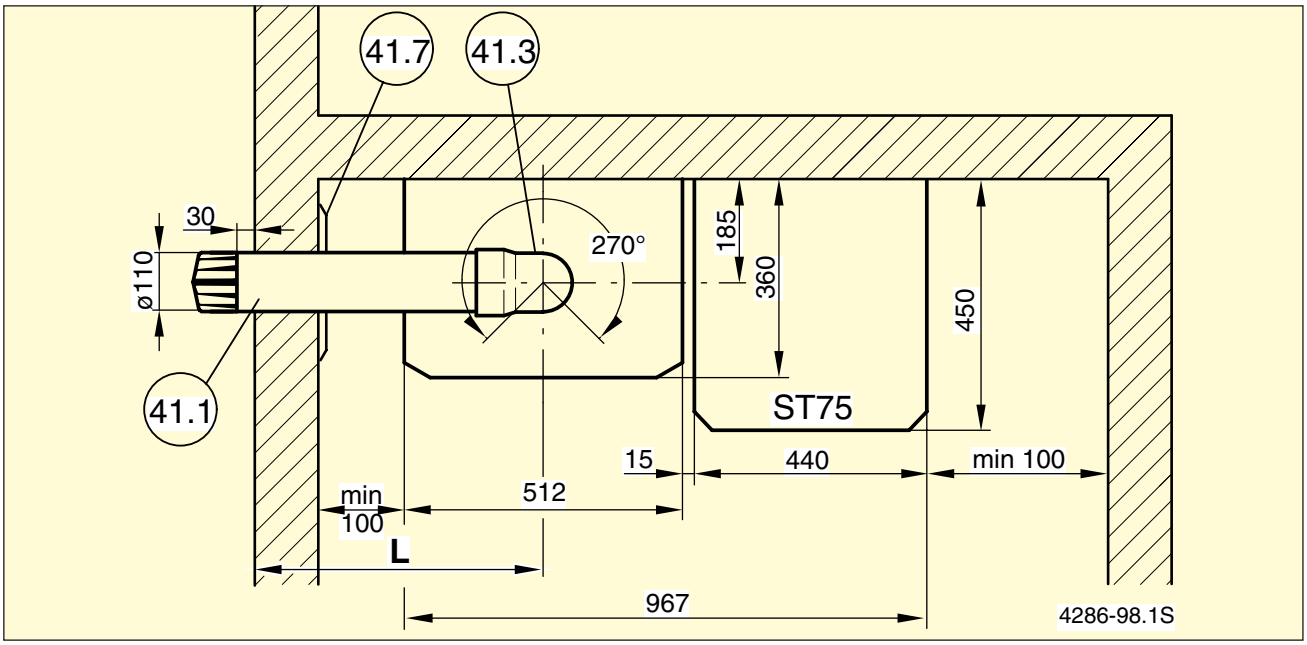


Bild 54 Abgasführung ohne Umlenkung, ohne Verlängerung

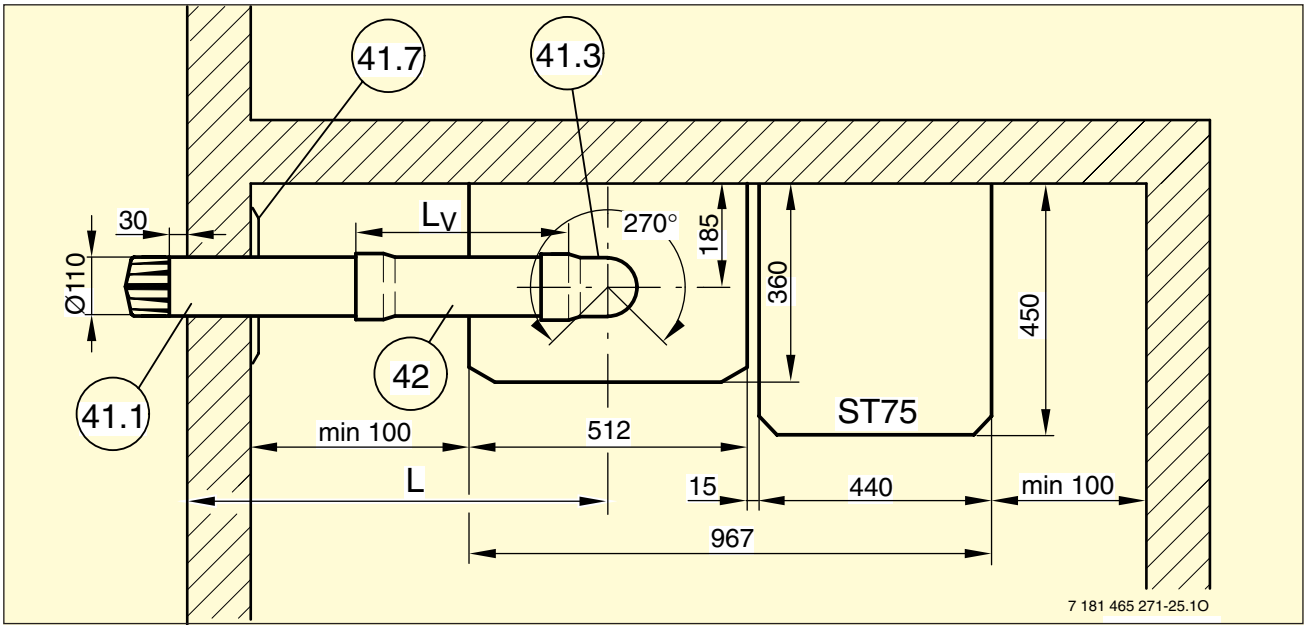


Bild 55 Abgasführung ohne Umlenkung, mit Verlängerung

Legende zu Bild 54 und 55:

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

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

Tab. 27

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

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

Tab. 28

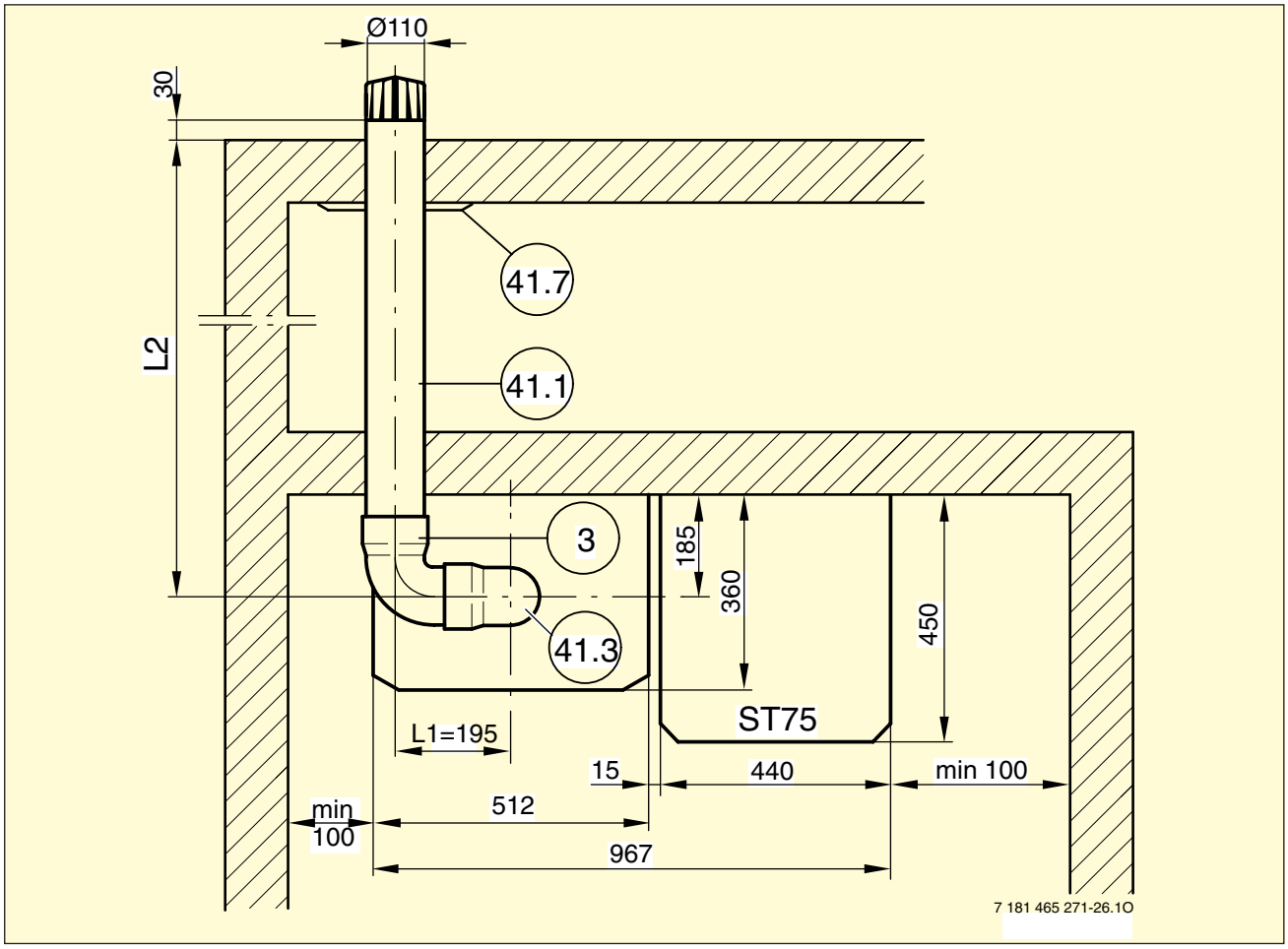


Bild 56 Abgasführung mit Umlenkung, ohne Verlängerung

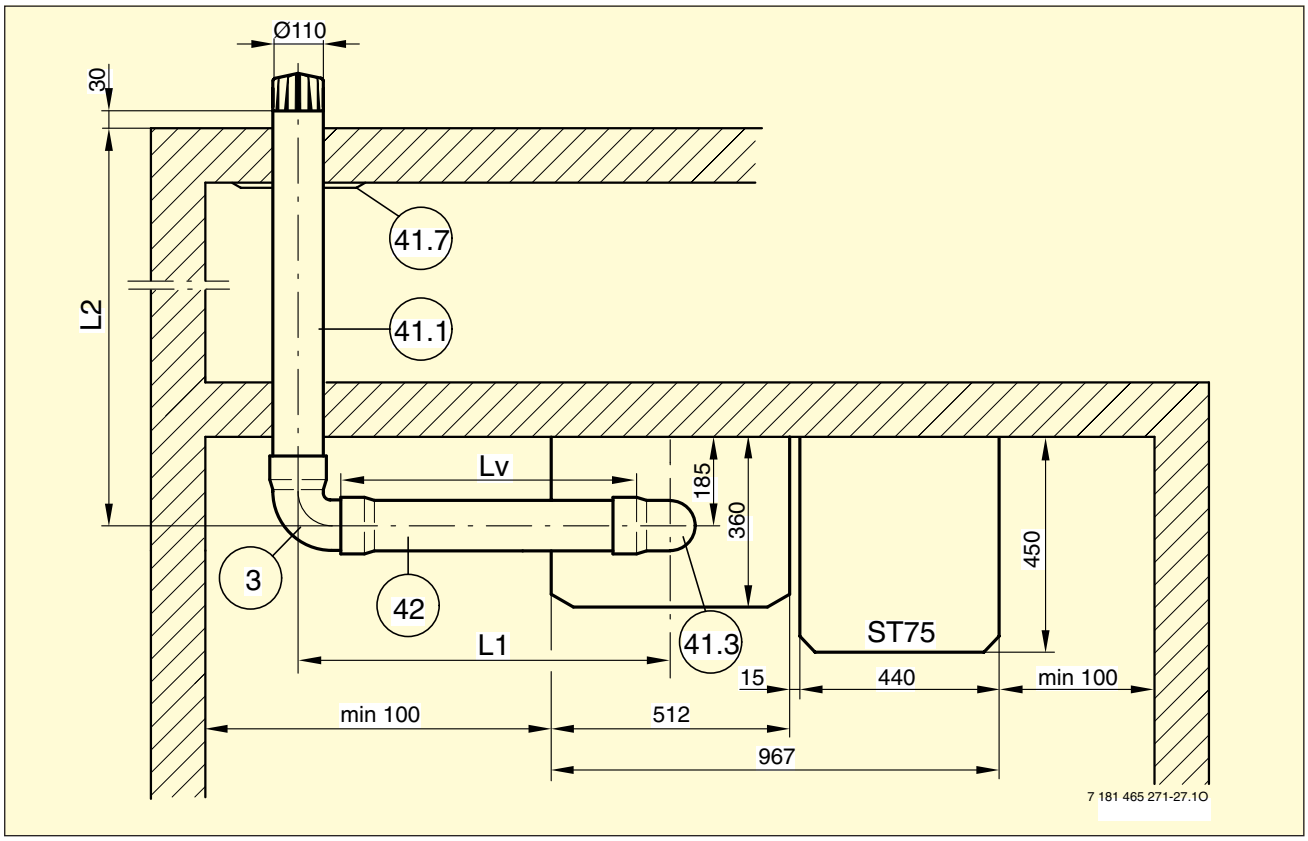


Bild 57 Abgasführung mit Umlenkung, mit Verlängerung

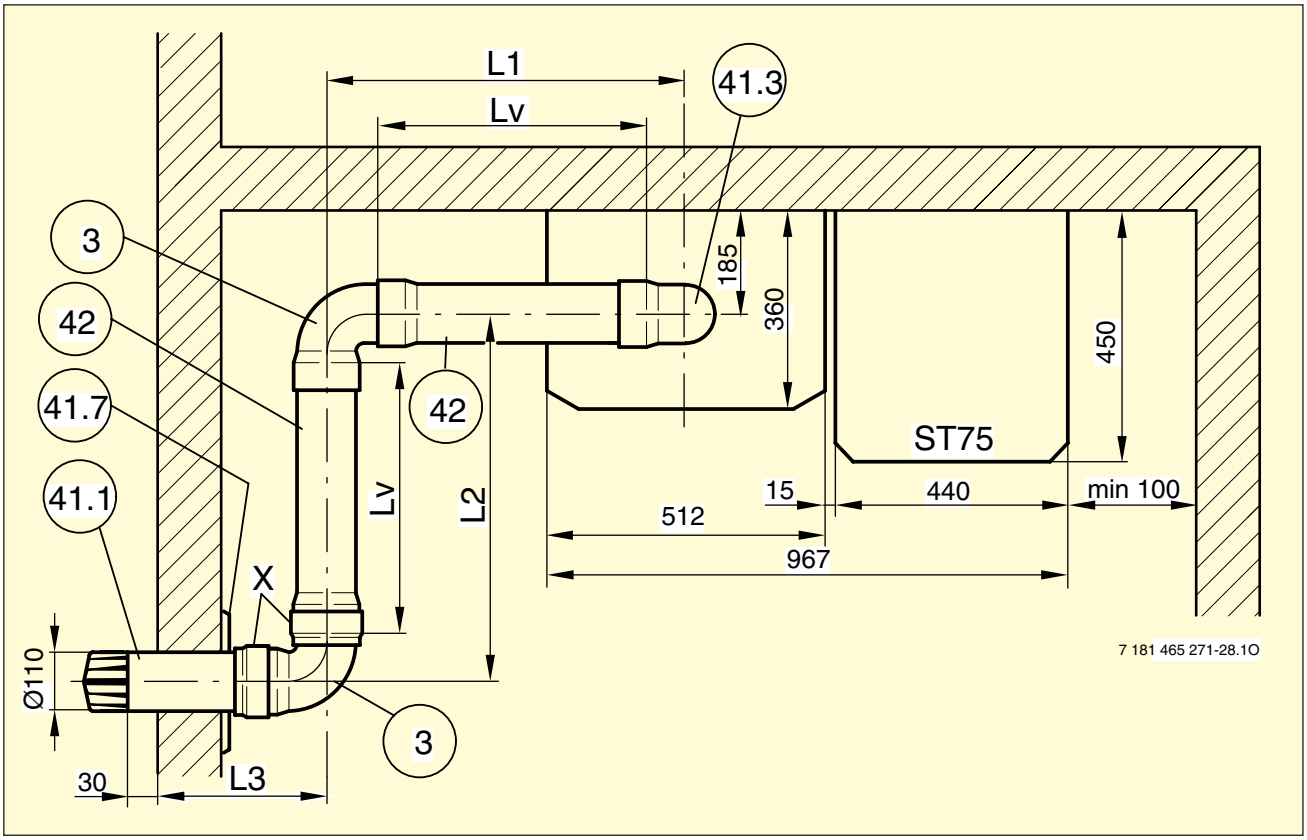


Bild 58 Abgasführung mit zwei Umlenkungen, mit Verlängerung

Legende zu Bild 56, 57 und 58:

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	3,0 m
2	2,0 m

Tab. 29

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

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

Tab. 30

6.3 ZSN 18/24-6 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

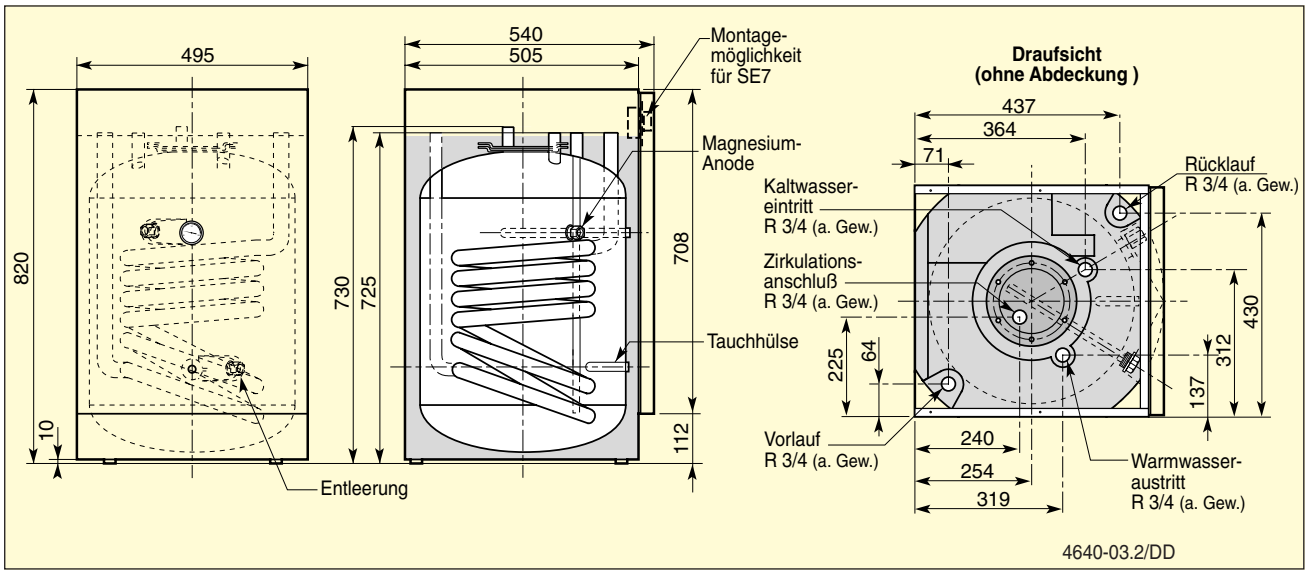


Bild 59

6.3.3 Zirkulationsanschluss

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

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

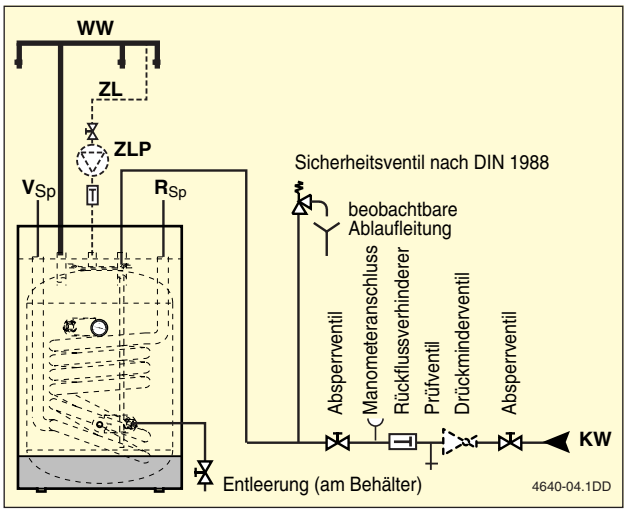


Bild 60 Prinzipschema

Legende zu Bild 60:

R_{SP}	Speicherrücklauf
V_{SP}	Speichervorlauf
WW	Warmwasseraustritt
KW	Kaltwassereintritt
ZL	Zirkulationsleitung
ZLP	Zirkulationspumpe

6.3.4 Anschlussmaße für die Kesseltherme bei Unterputzinstallation

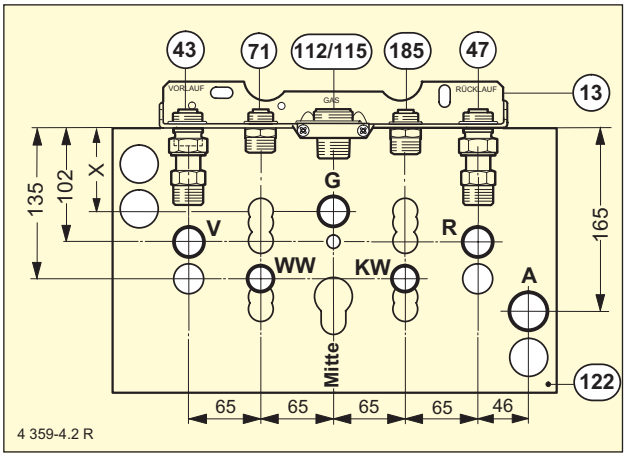


Bild 61 Unterputzanschlüsse

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 ¾
115 Gasanschluss R ½
122 Montageschablone (Zubehör 8 719 918 020)
185 Rückschlagklappe für Speicherrücklauf
X 75 mm

Die Installation kann in Aufputz- oder Unterputzinstallation ausgeführt werden.

Die Kalt- und Warmwasseranschlüsse enden mit R ¾.

6.3.5 Anschlussmaße für den Speicheranschluss bei Unterputzinstallation

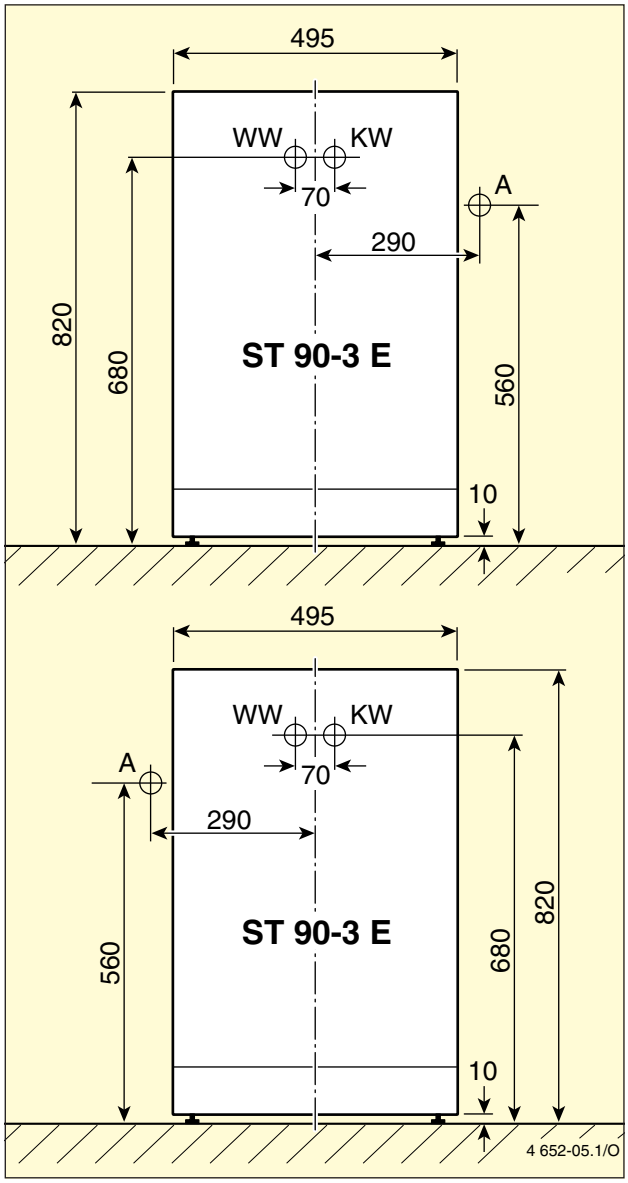


Bild 62

A Abfluss
KW Kaltwasser-Auslauf
WW Warmwasser-Einlauf

6.3.6 Druckverlust der Heizschlange bei ST 90-3

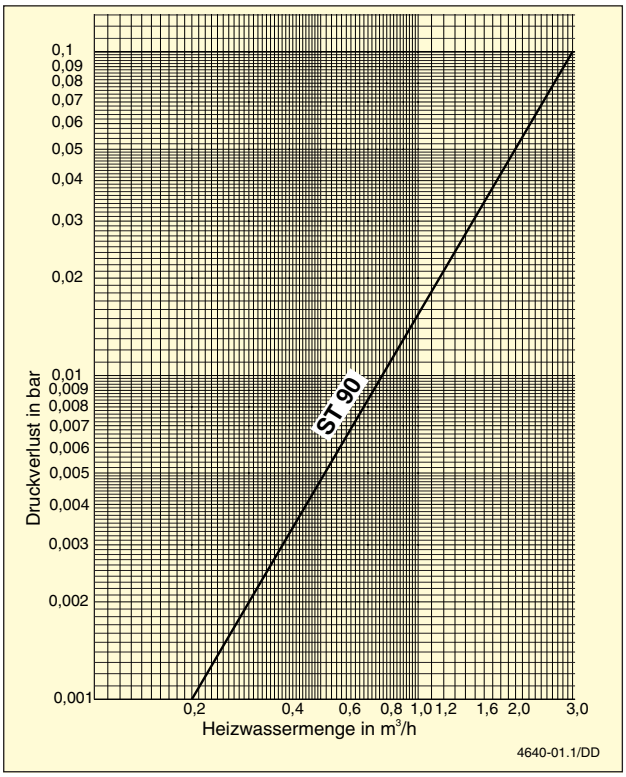


Bild 63 Druckverlust der Heizschlange in bar

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 $t_V = 90°C$ bei max. Leistung	N_L	0,7
min. Aufheizzeit von $t_K = 10°C$ auf $t_{Sp} = 60°C$ mit $t_V = 85°C$ bei:		
- 24 kW Heizleistung	Min.	26
- 18 kW Heizleistung	Min.	30
Weitere Angaben:		
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung)[2] $t_{Sp} = 60°C$ und		
- $t_Z = 45°C$	l	75
- $t_Z = 40°C$	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. 31

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 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 Leistungskennzahl (N_L) zur Folge.

6.3.8 Einbaumaße

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

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

Die Vormontageeinheit Nr. 963 kann für diesen Anwendungsfall ebenfalls eingesetzt werden!

6.4.2 Bau- und Anschlussmaße des Speichers

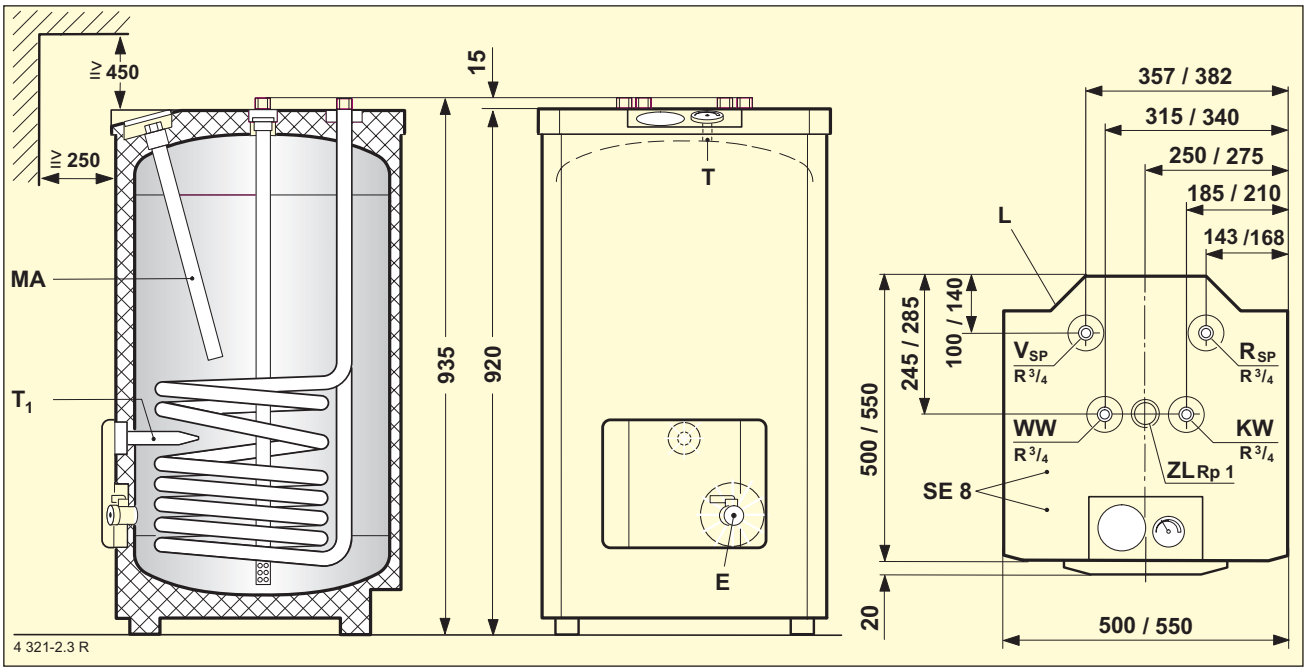


Bild 64 Bau- und Anschlussmaße ST 120-1 E. und ST 160-1 E. (Maßangaben hinter einem Schrägstrich beziehen sich auf die größere Speicherausführung)

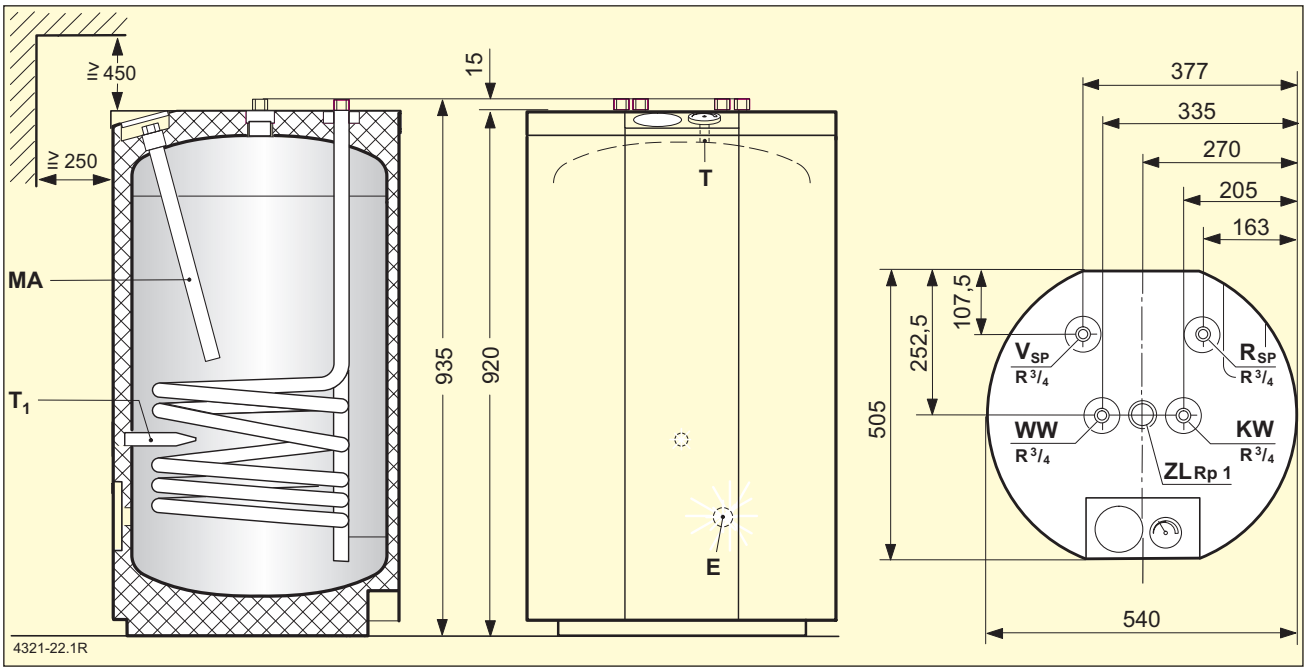


Bild 65 Bau- und Anschlussmaße ST 120-1 Z

E Entleerung (Bei ST 120-1 Z bauseits; Rp½- Innengewinde)
KW Kaltwassereintritt (R¾- Außengewinde)
L Kabeldurchführung Speichertemperaturfühler (NTC)
MA Magnesium Anode
R_{SP} Speicherrücklauf (R¾- Außengewinde)
SE 8 Montagepunkte für Schalteinsatz mit Temperaturregler (Zubehör)
T Anlegethermometer für Temperaturanzeige
T_1 Reglertauchhülse für Speichertemperaturfühler (NTC)
V_{SP} Speichervorlauf (R¾- Außengewinde)
WW Warmwasseraustritt (R¾- 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

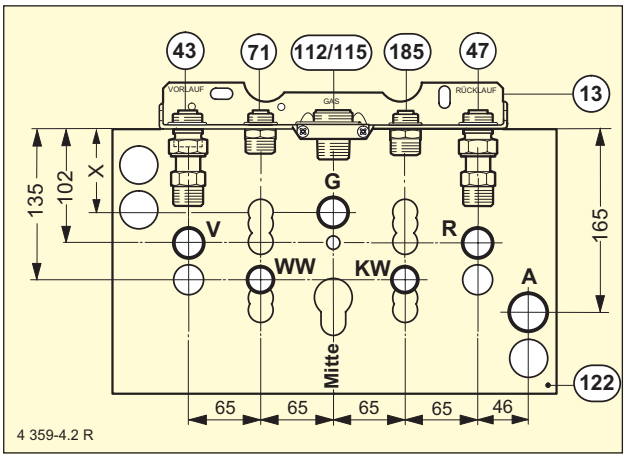


Bild 66 Unterputzanschlüsse

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 ¾
115 Gasanschluss R ½
122 Montageschablone (Zubehör 8 719 918 020)
185 Rückschlagklappe für Speicherrücklauf
X 75 mm

6.4.4 Wandabstand und seitliche Aussparungen des Speichers bei Aufputzinstallation

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

Speichertyp	Wandabstand	
	mit GWZ-1	ohne GWZ-1
ST 120-1 E	max. 60 mm	max. 60 mm
ST 120-1 Z	max. 60 mm	max. 60 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. 32

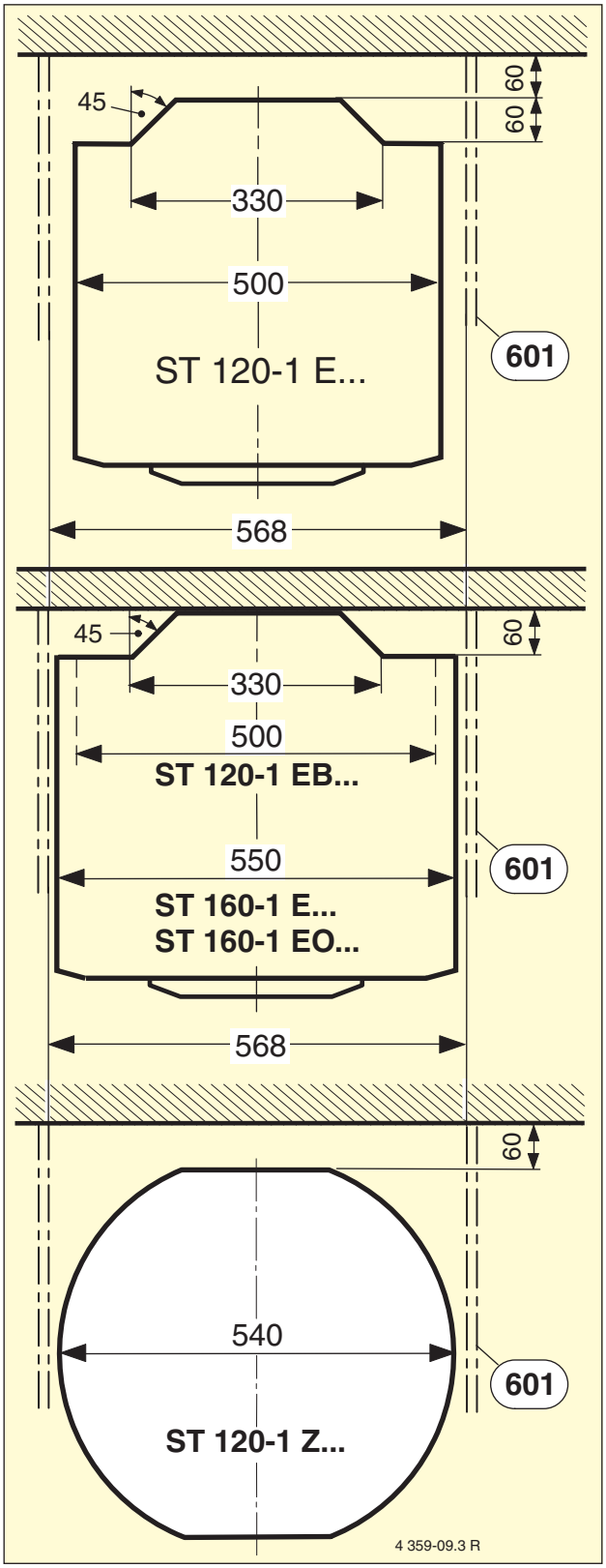


Bild 67 Maße mit Holzummantelung GWZ-1

601 GWZ-1 Holzummantelung (Zubehör Nr. 601)

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

Bei Einbau in ein Gas-Wärmezentrum die Verwendbarkeit der Speicher nach Tabelle 32 prüfen.

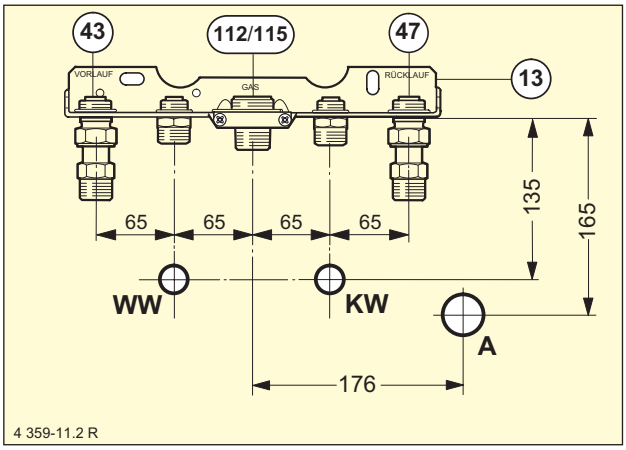


Bild 68 Aufputzanschlüsse mit Wandabstand 60 mm

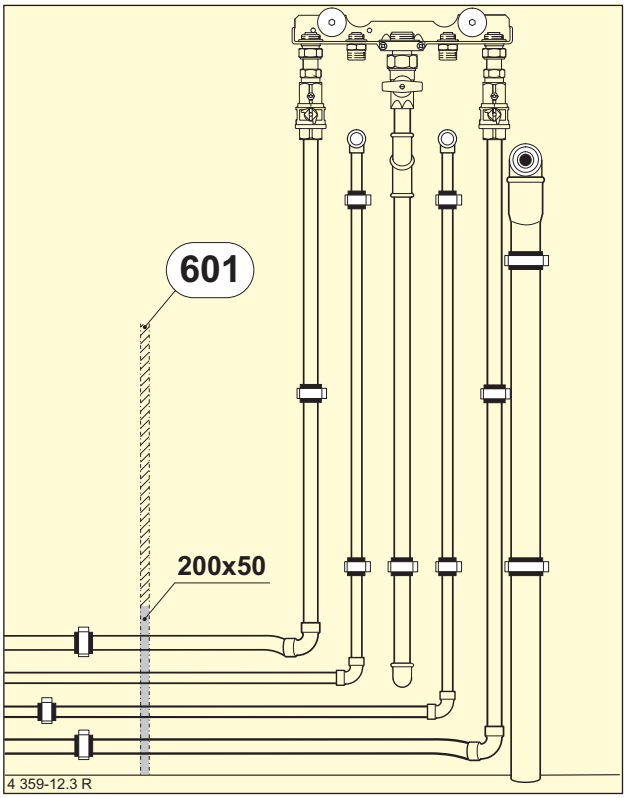


Bild 69 Bauseitige Aufputzverrohrung mit 60 mm Wandabstand

A Abfluss
KW Kaltwasser-Auslauf
WW Warmwasser-Einlauf
13 Montageanschlussplatte
43 Vorlauf Heizung
47 Rücklauf Heizung
112 Gasanschluss R ¾
115 Gasanschluss R½
601 Holzummantelung für GWZ-1

6.4.6 Anschlussmaße bei Aufputzinstallation ohne Wandabstand

Bei Einbau in ein Gas-Wärmezentrum die Verwendbarkeit der Speicher nach Tabelle 32 prüfen.

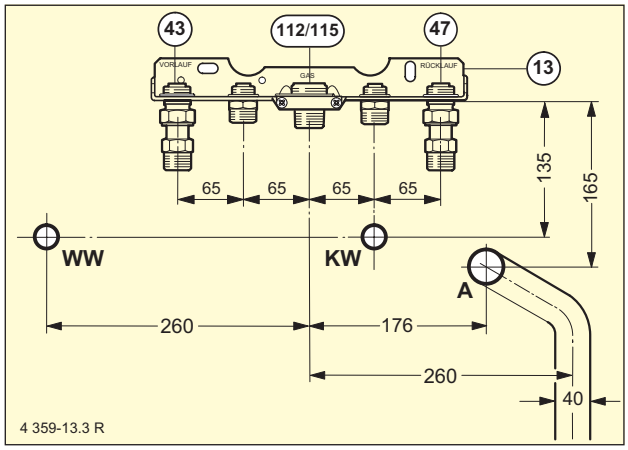


Bild 70 Aufputzanschlüsse ohne Wandabstand

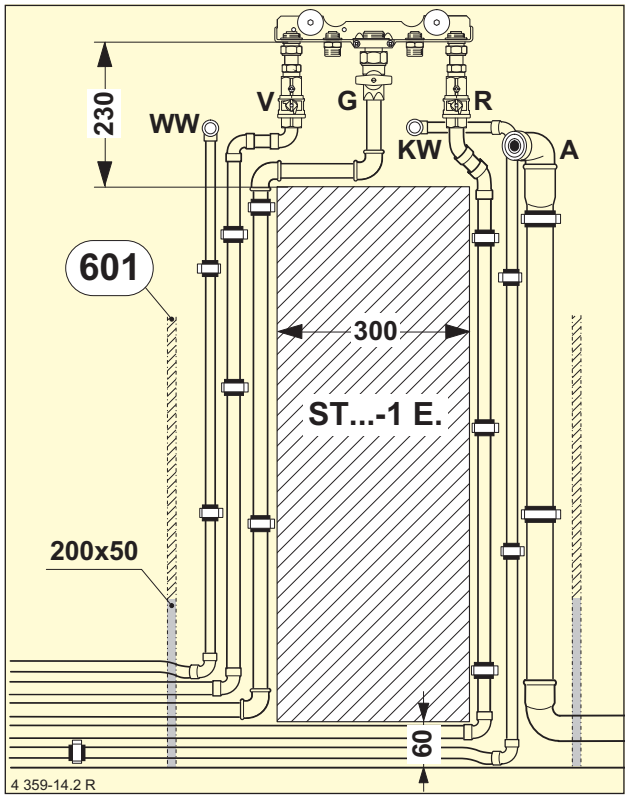


Bild 71 Bauseitige Aufputzverrohrung ohne Wandabstand

A Abfluss
KW Kaltwasser-Auslauf
WW Warmwasser-Einlauf
13 Montageanschlussplatte
43 Vorlauf Heizung
47 Rücklauf Heizung
112 Gasanschluss R ¾
115 Gasanschluss R½
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 72) in den Seitenteilen der Ummantelung zu beachten.

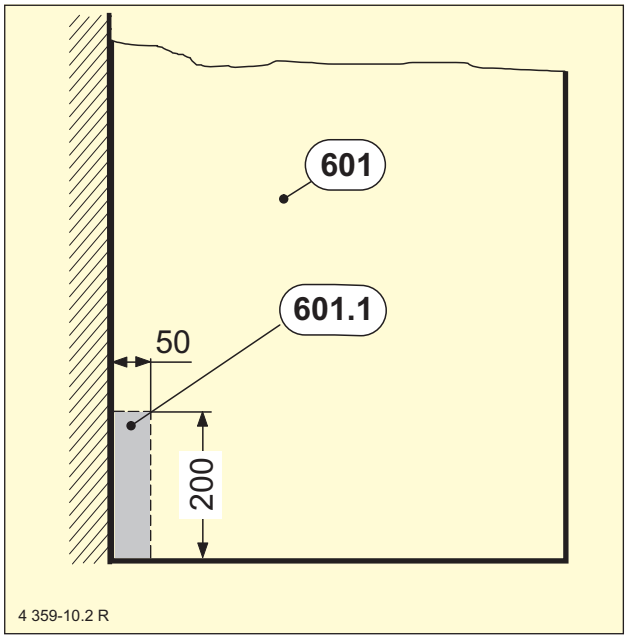


Bild 72

601 Holzummantelung
601.1 Seitenteilaussparung

6.4.8 Druckverlust der Heizschlange bei ST 120/160

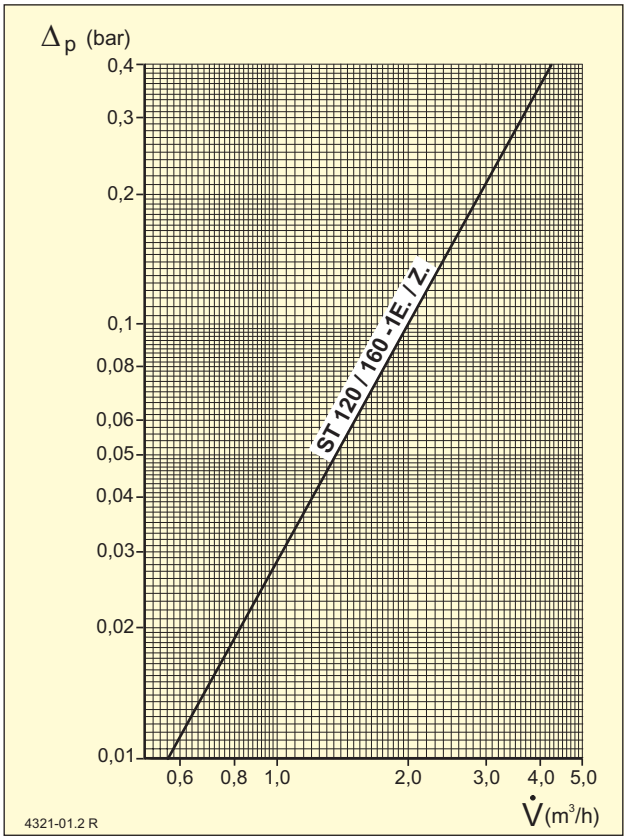


Bild 73 Druckverlust der Heizschlange in bar

Δp Druckverlust
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 bei max. Leistung	N_L	1,4	2,6
min. Aufheizzeit von $t_K = 10°C$ auf $t_{Sp} = 60°C$ mit $t_V = 85°C$ bei:			
- 24 kW Heizleistung	Min.	20	26
- 18 kW Heizleistung	Min.	25	32
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. 33

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

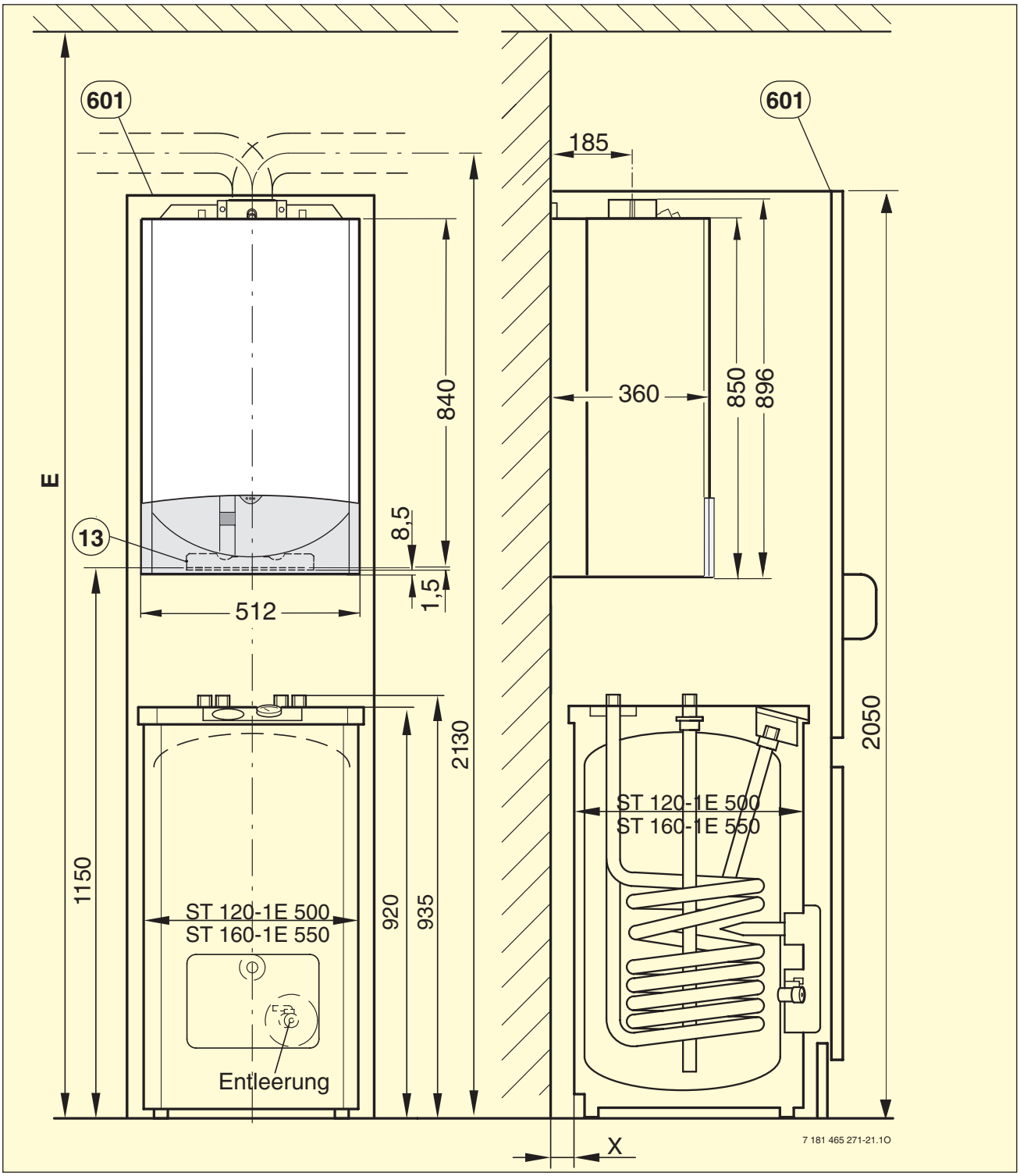


Bild 74 Abgasführung waagerecht mit/ohne Holzummantelung

Legende zu Bild 74 und 75:

13 Montageanschlussplatte
16 Kondensatablauf AZ 328
(nur notwendig bei Abgasrohrlängen > 4 m)
44 AZ 186, 210, 296
45 AZ 187
601 Holzummantelung GWZ 1
Ø D1 110 mm

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

Tab. 34

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

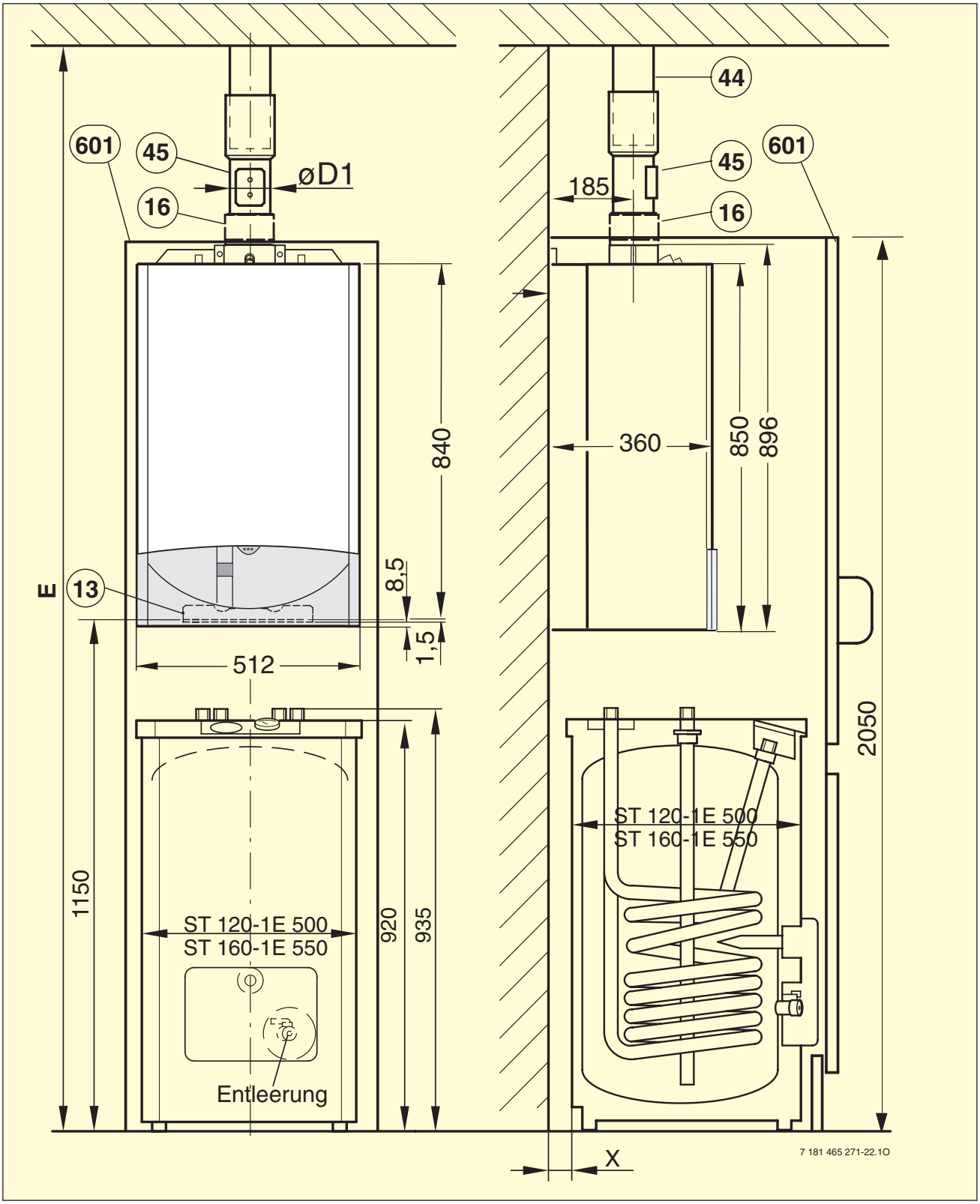


Bild 75 Abgasführung senkrecht mit/ohne Holzummantelung

Abgasführung	Grundzubehör	Abgasrohrlänge	E
waagerecht	**AZ 209/1**	≤ 4 m	≥ 2280
	AZ 182, AZ 183, AZ 184, AZ 185		≥ 2230
senkrecht	**AZ 186, AZ 210, AZ 296**	≤ 4 m	≥ 2415
		4 bis 6 m (mit Kondensatablauf AZ 328)	≥ 2480

Tab. 35

6.4.11 Einbaubeispiele für Abgasführung waagerecht, mit Holzummantelung

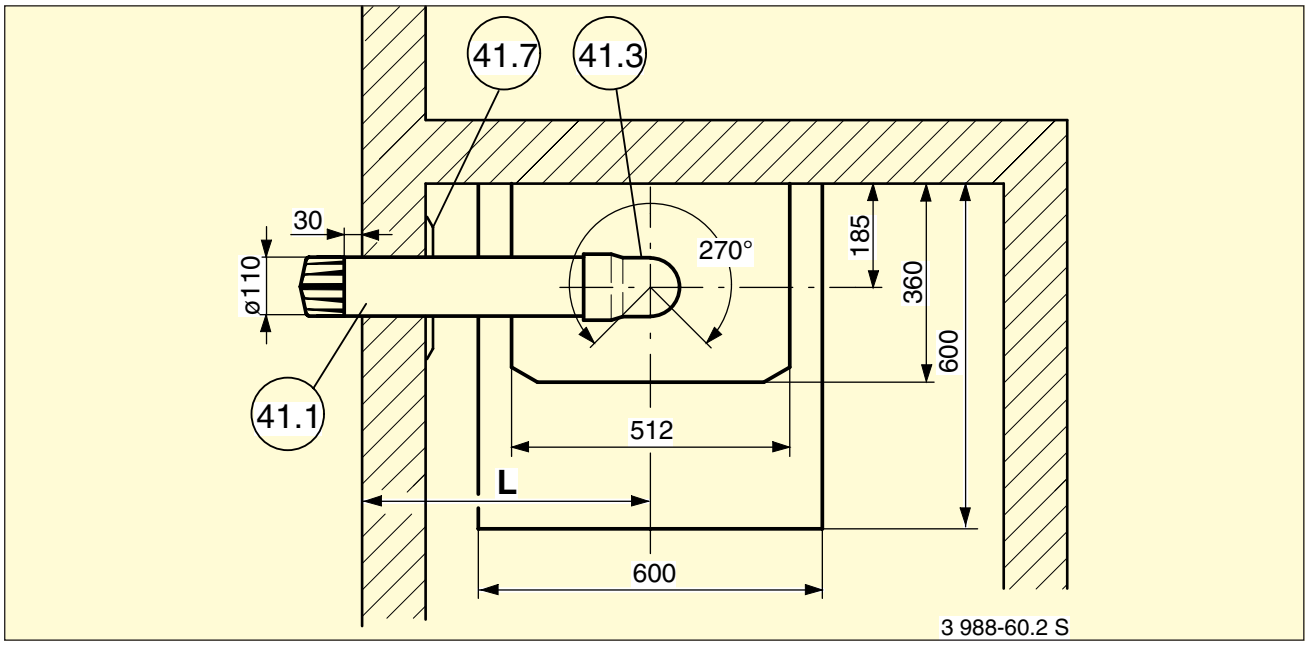


Bild 76 Abgasführung ohne Umlenkung, ohne Verlängerung

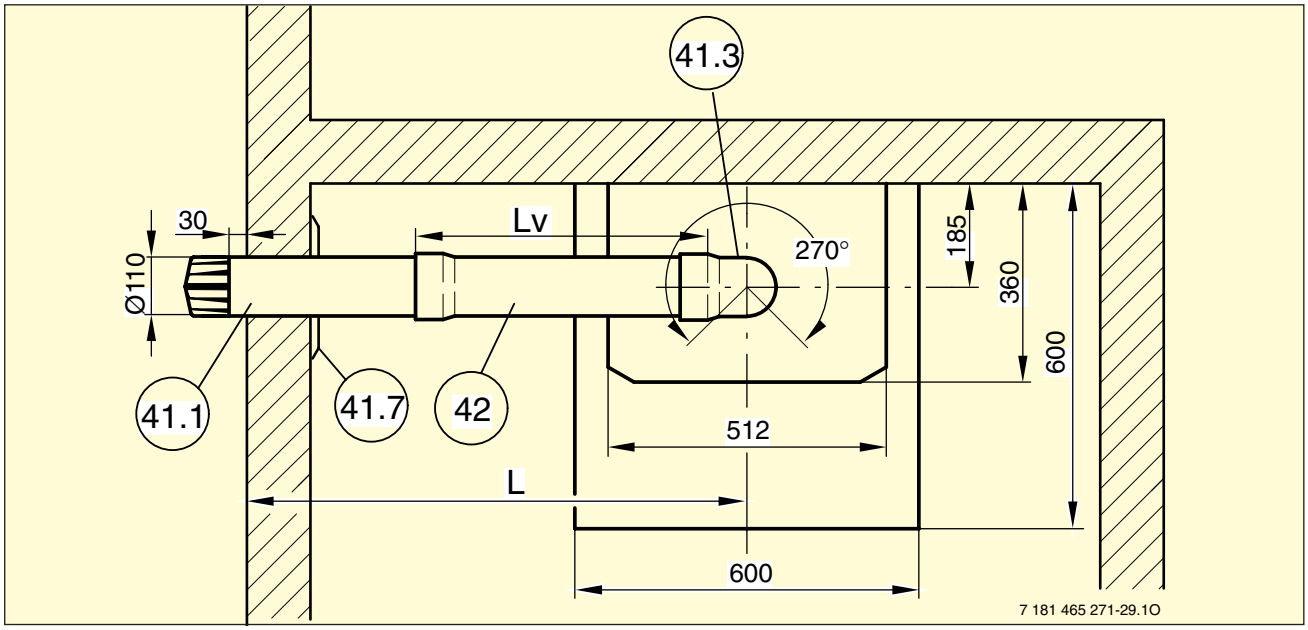


Bild 77 Abgasführung ohne Umlenkung, mit Verlängerung

Legende zu Bild 76, 77, 78 und 79:

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

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

Tab. 36

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

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

Tab. 37

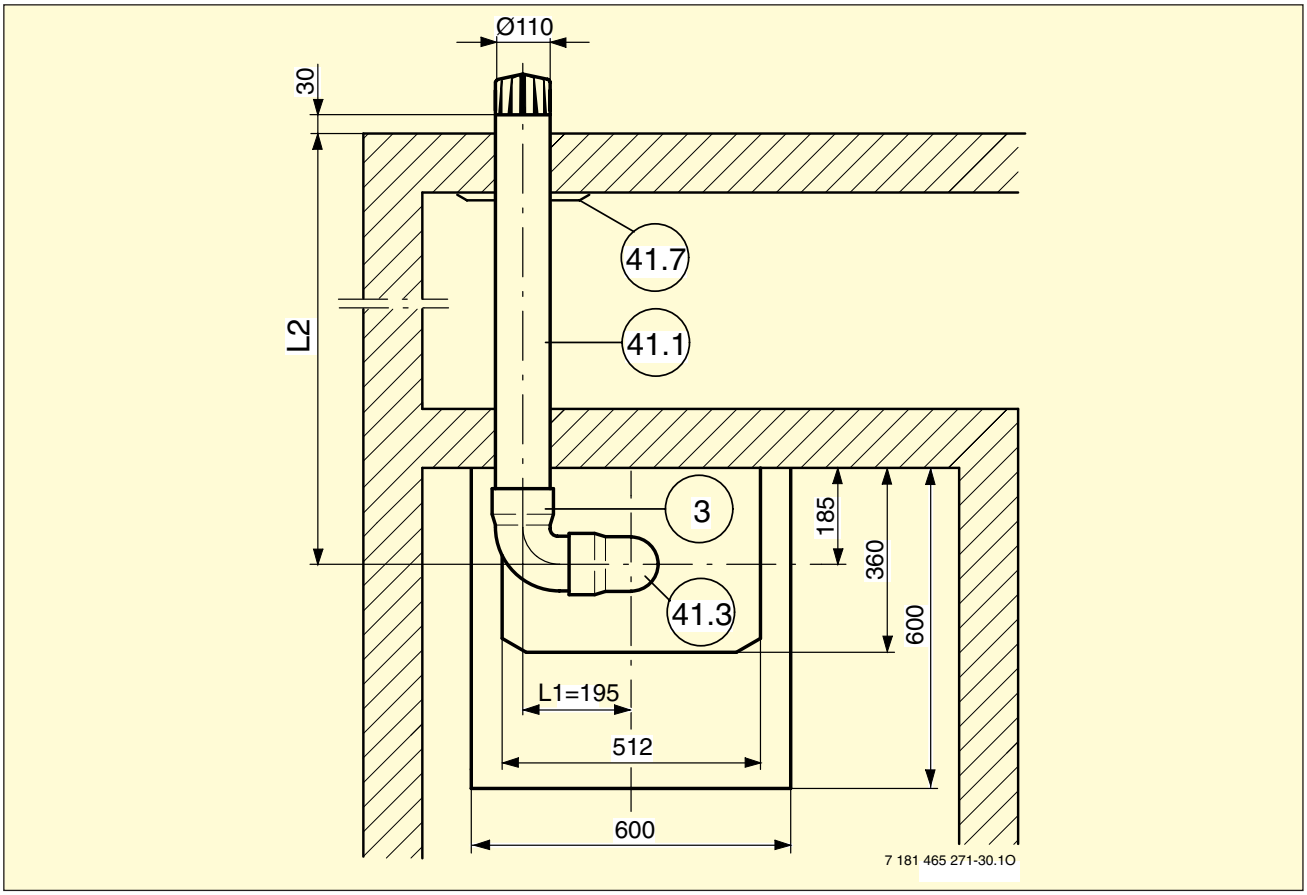


Bild 78 Abgasführung mit Umlenkung, ohne Verlängerung

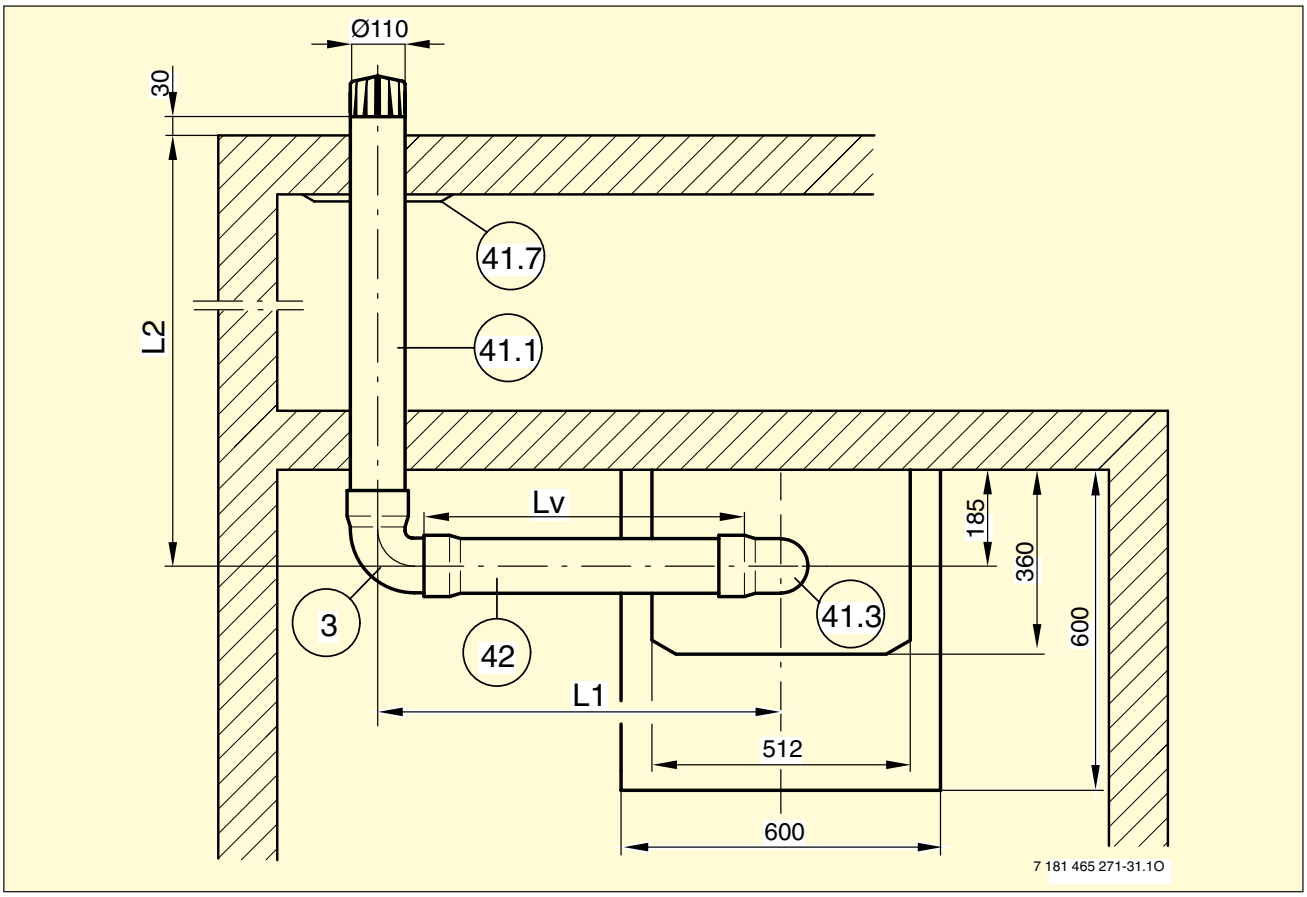


Bild 79 Abgasführung mit Umlenkung, mit Verlängerung

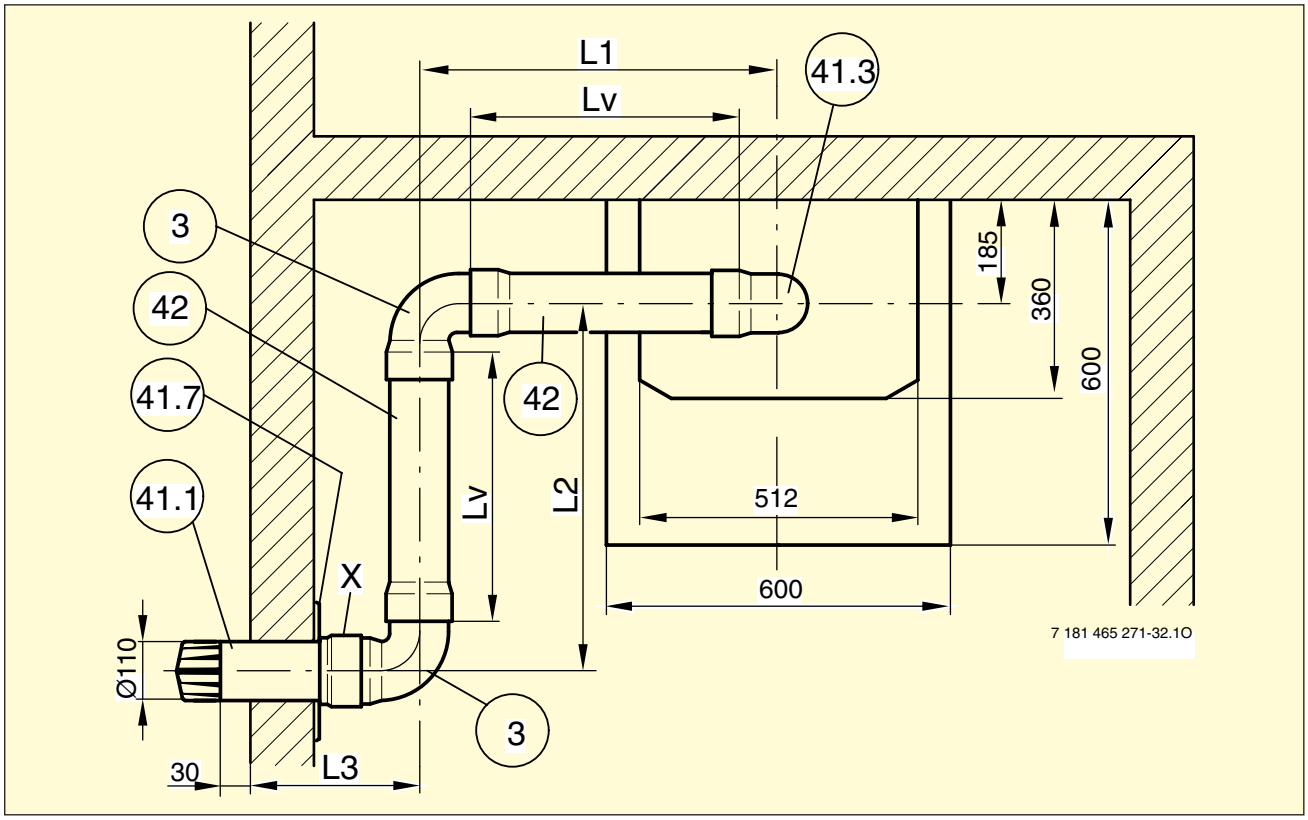


Bild 80 Abgasführung mit zwei Umlenkungen, mit Verlängerung

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

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

Tab. 38

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

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

Tab. 39

6.5 ZSN 18/24-6 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 Edelstahl ausgestattet. Dadurch ist er gegenüber den üblichen Brauchwassern neutral.
Nur wenn der Chloridgehalt des Trinkwassers den Grenzwert von 200 mg/l übersteigt, muss als zusätzlicher Korrosionsschutz eine Fremdstrom-Anode (Zubehör Nr. 986) eingebaut werden.

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

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

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

Die Vormontageeinheit Nr. 963 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

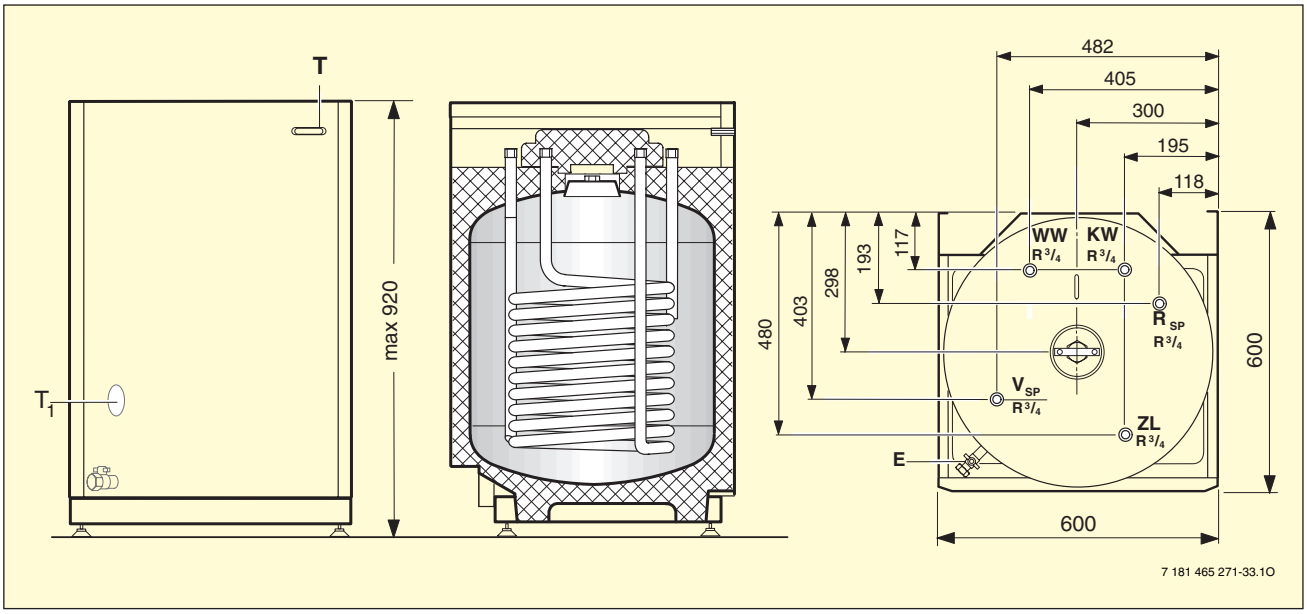


Bild 81 Speicherhöhe zwischen 900 mm und 920 mm einstellbar (verstellbare Standfüße)

13 Montageanschlussplatte
E Entleerung
KW Kaltwasseranschluss (R ¾ - Außengewinde)
R_{SP} Speicherrücklauf (R ¾ - Außengewinde)
T Anlegethermometer für Temperaturanzeige
T_1 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

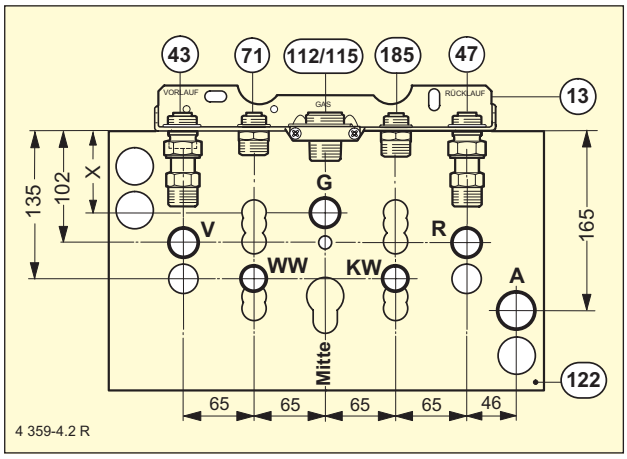


Bild 82 Unterputzanschlüsse

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
X 75 mm

6.5.4 Anschlussmaße bei Aufputzinstallation

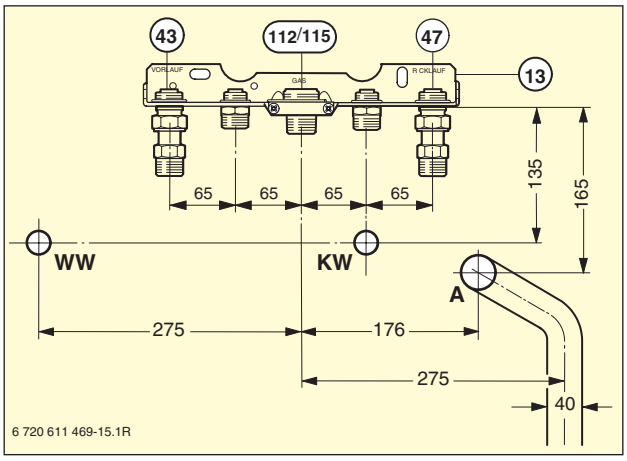


Bild 83 Aufputzanschlüsse

A Abfluss
KW Kaltwasser-Auslauf
WW Warmwasser-Einlauf
13 Montageanschlussplatte
43 Vorlauf Heizung
47 Rücklauf Heizung
112 Gasanschluss R ¾
115 Gasanschluss R½

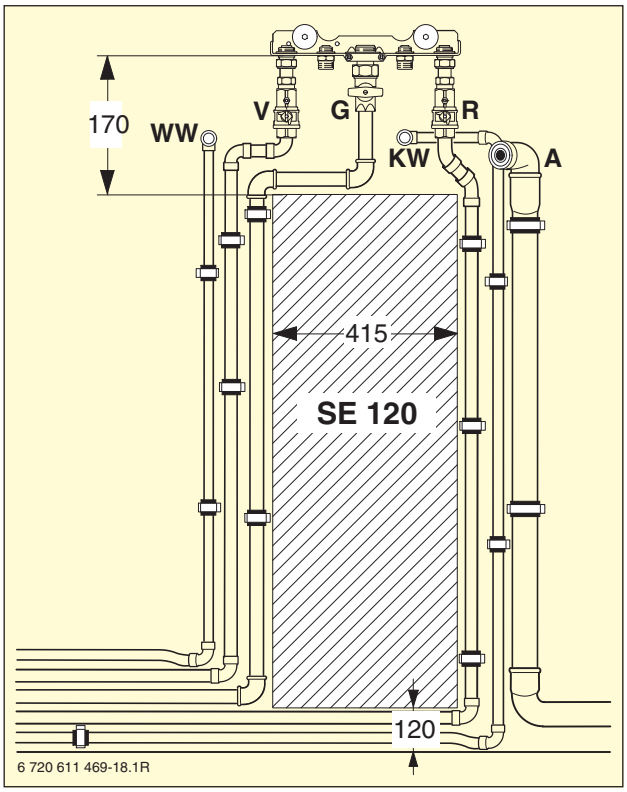


Bild 84 Bauseitige Aufputzverrohrung

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 SE 120

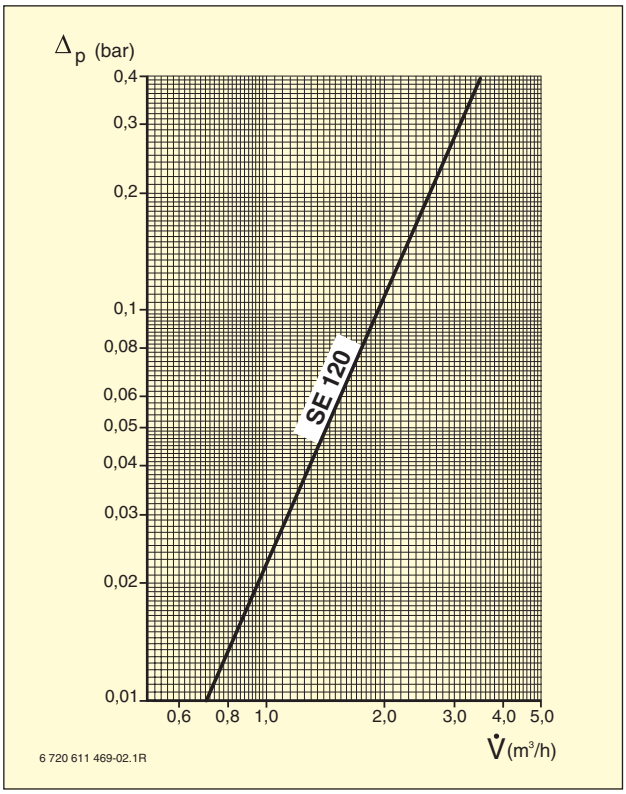


Bild 85 Druckverlust der Heizschlange in bar

Δp Druckverlust
V Heizwassermenge

Netzseitig verursachte Druckverluste sind im Diagramm nicht berücksichtigt.

6.5.6 Technische Daten

Speichertyp		SE 120...
Wärmeübertrager:		
Wärmeübertragung		Heizschlange
Nutzinhalt	l	116
Heizfläche	l	0,96
Leistungskennzahl[1] nach DIN 4708 bei max. Leistung	N_L	2,2
min. Aufheizzeit von $t_K = 10°C$ auf $t_{Sp} = 60°C$ mit $t_V = 85°C$ bei:		
- 24 kW Heizleistung	Min.	22
- 18 kW Heizleistung	Min.	27
Weitere Angaben:		
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung)[2] $t_{Sp} = 60°C$ und		
- $t_Z = 45°C$	l	144
- $t_Z = 40°C$	l	168
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. 40

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

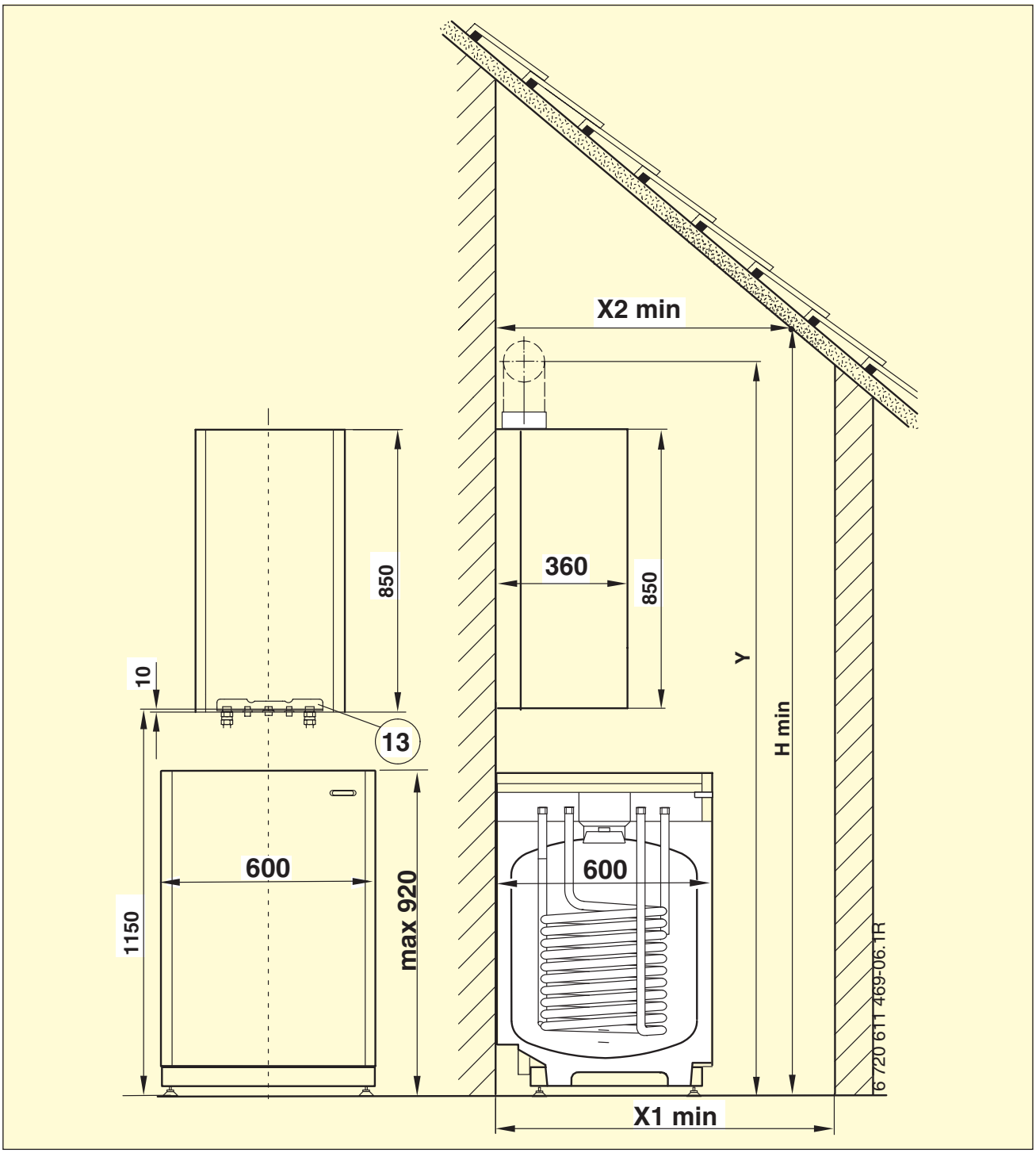


Bild 86

H_{min} 2230 mm
$X1_{min}$ 1200 mm
$X2_{min}$ 920 mm
Y 2130 mm

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

6.6 ZSN 18/24-6 AE mit nebenstehendem Warmwasserspeicher von 114 bis 300 Litern Nutzinhalt

6.6.1 Beschreibung der Speicher

Die Junkers Gas-Kesselthermen ZSN 18/24-6 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 ZB
- SE 150/200/300.

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

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

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

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

Sie Speicherbaureihe SE… ist warmwasserseitig in austenitischem Edelstahl 316L nach DIN 4753, Teil 1, Abschnitt 4.2.3.1.1 ausgeführt. Dadurch sind diese Speicher gegenüber den üblichen Brauchwassern neutral. Nur wenn der Chloridgehalt des Trinkwassers den Grenzwert von 200 mg/l übersteigt, muss als zusätzlicher Korrosionsschutz eine Fremdstrom-Anode (Zubehör Nr. 986 bei SE 150/200 bzw. Zubehör Nr. 987 bei SE 300) eingebaut werden.

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

Die Vormontageeinheit Nr. 963 kann hier eingesetzt werden und die Verrohrung zum Warmwasserspeicher ist bauseits herzustellen.

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

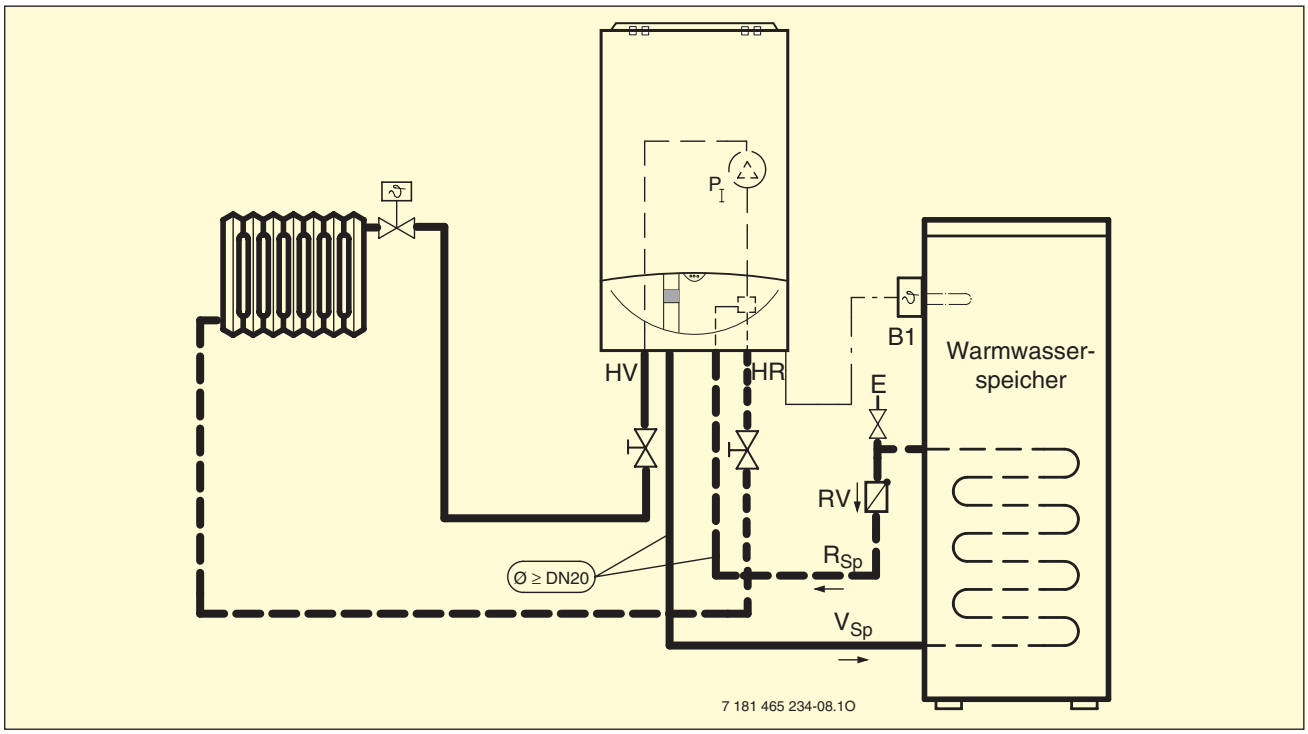


Bild 87

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

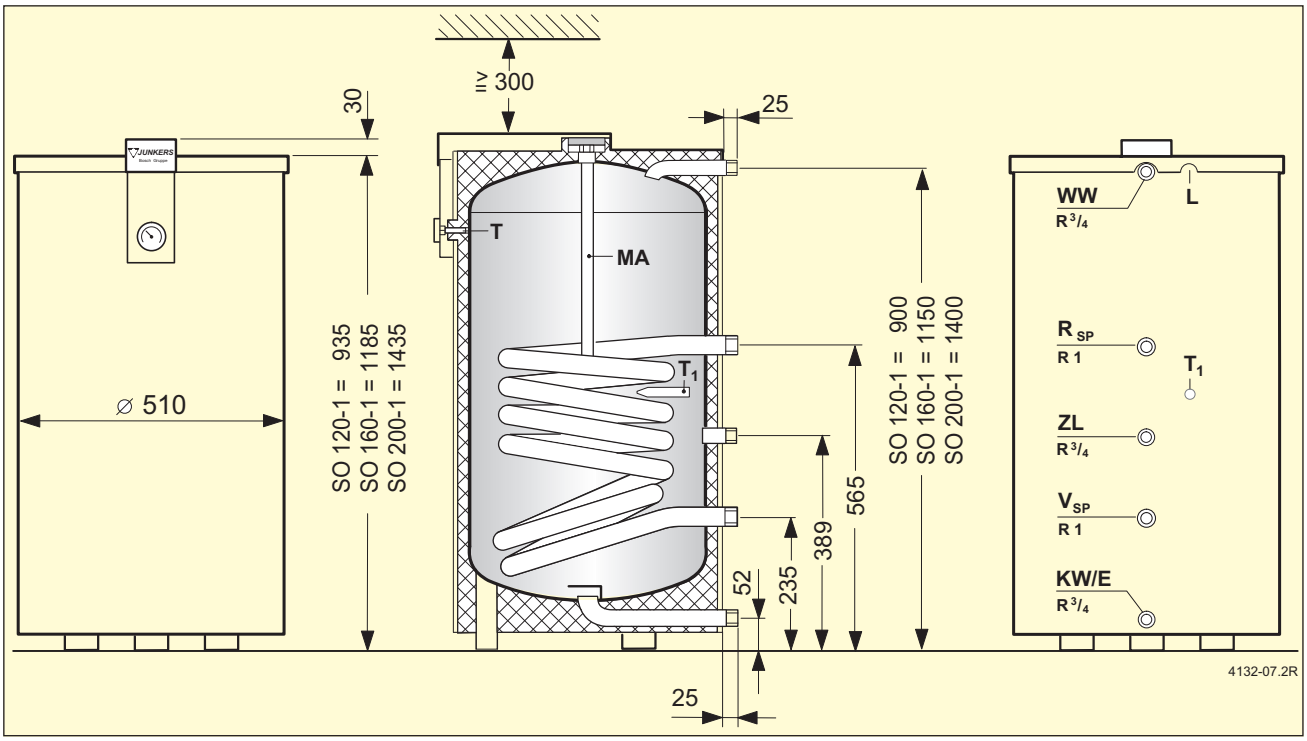


Bild 88

6.6.3 Bau- und Anschlussmaße SK 120-4 ZB

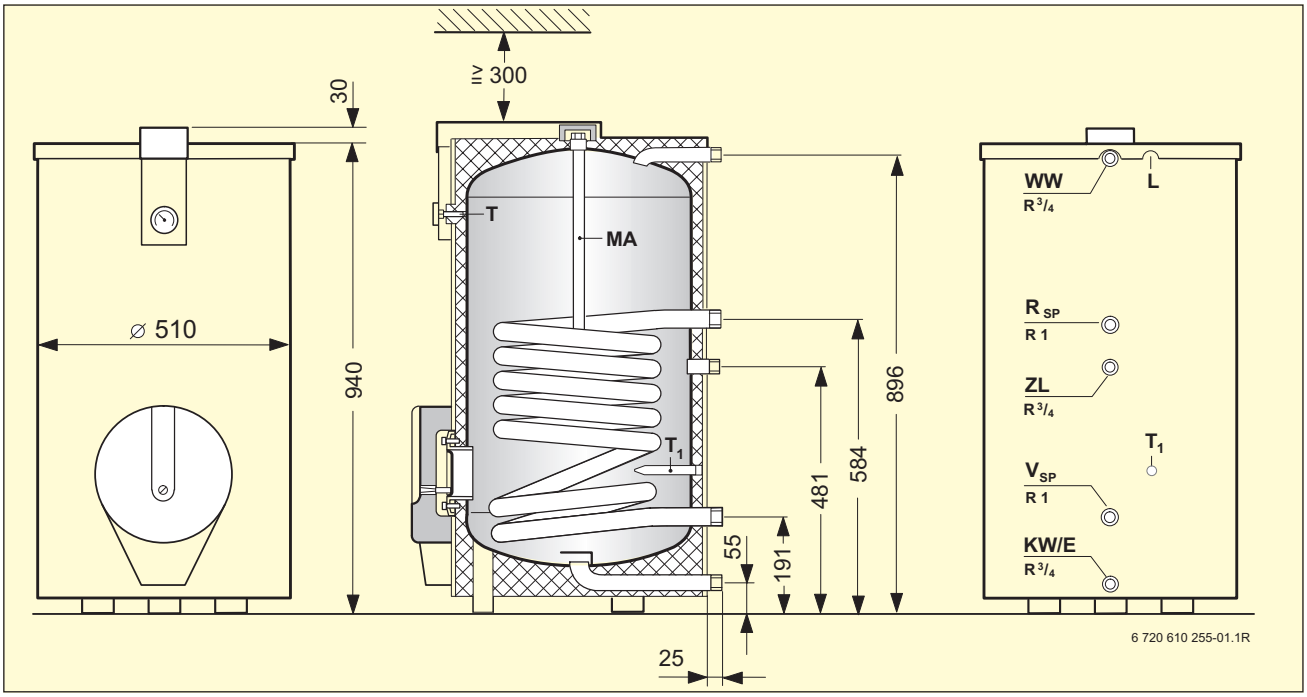


Bild 89

Legende zu Bild 87, 88 und 89:

B1 Vorlauftemperaturbegrenzer
E Entlüftung
HR Heizungsrücklauf
HV Heizungsvorlauf
KW Kaltwassereintritt (R 1¼- Außengewinde)
L Kabeldurchführung Speichertemperaturfühler (NTC)
MA Magnesiumanode
P_I Heizungspumpe
R_{Sp} Rückflussverhinderer
RV Rückflussverhinderer
RSP Speicherrücklauf (R 1¼- Außengewinde)
SE 8 Schalteinsatz mit Temperaturregler (Zubehör)
T Tauchhülse Temperaturanzeige
T_1 Reglertauchhülse für Speichertemperaturfühler (NTC)
V_{Sp} Rückflussverhinderer
VSP Speichervorlauf (R 1¼ - Außengewinde)
WW Warmwasseraustritt (R 1¼- Außengewinde)
Z/ZL Zirkulationsanschluss (R ¾ - Außengewinde)

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

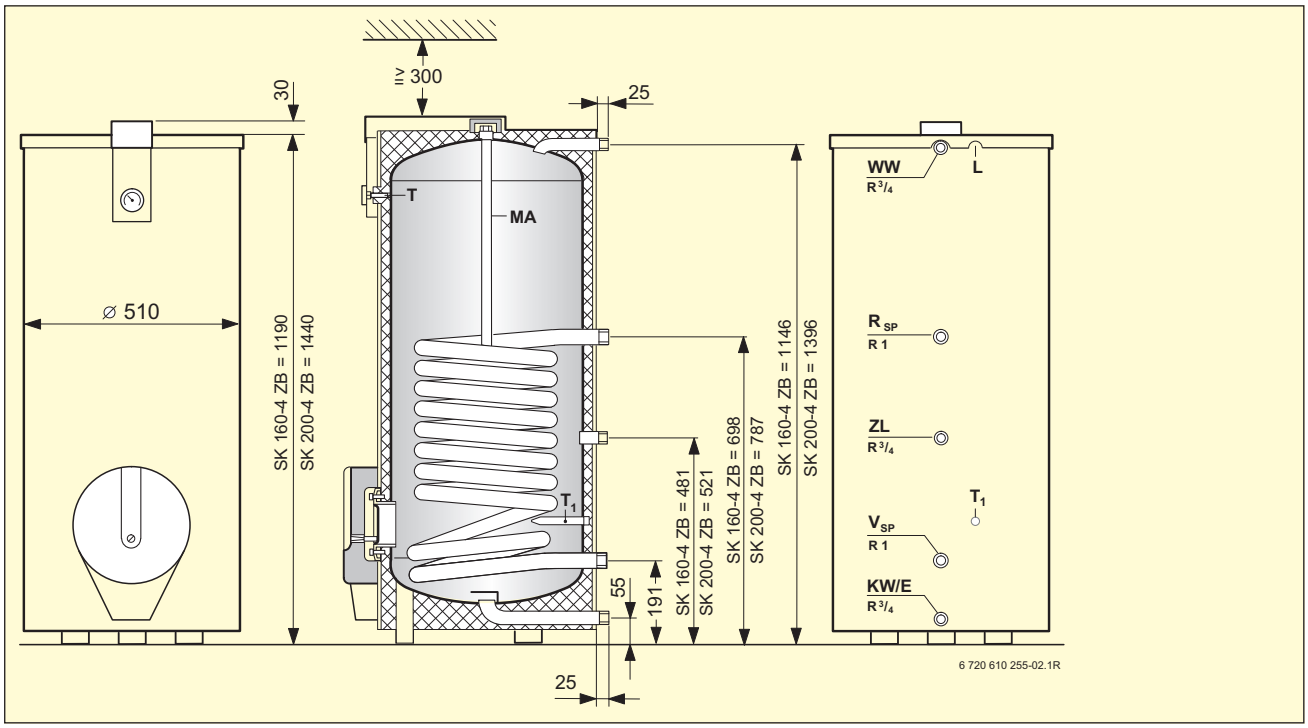


Bild 90

6.6.5 Bau- und Anschlussmaße SK 300-3 ZB

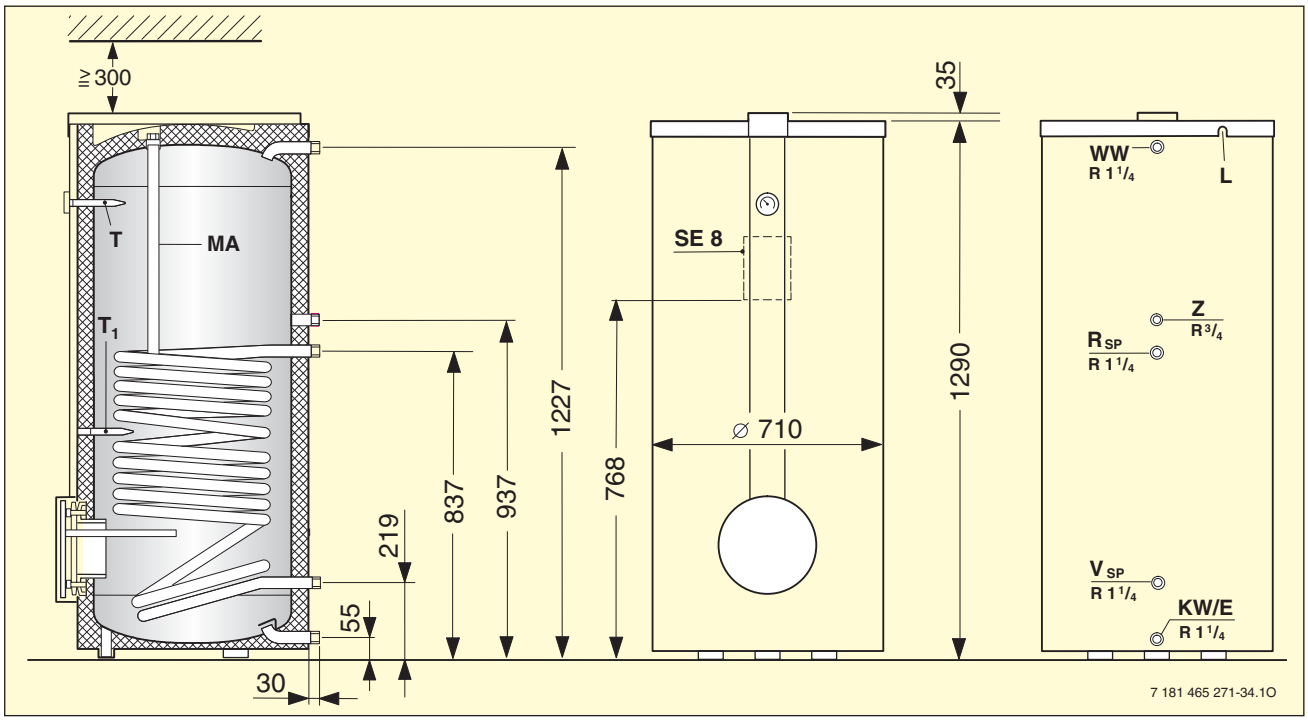


Bild 91

6.6.6 Bau- und Anschlussmaße SE 150/200/300

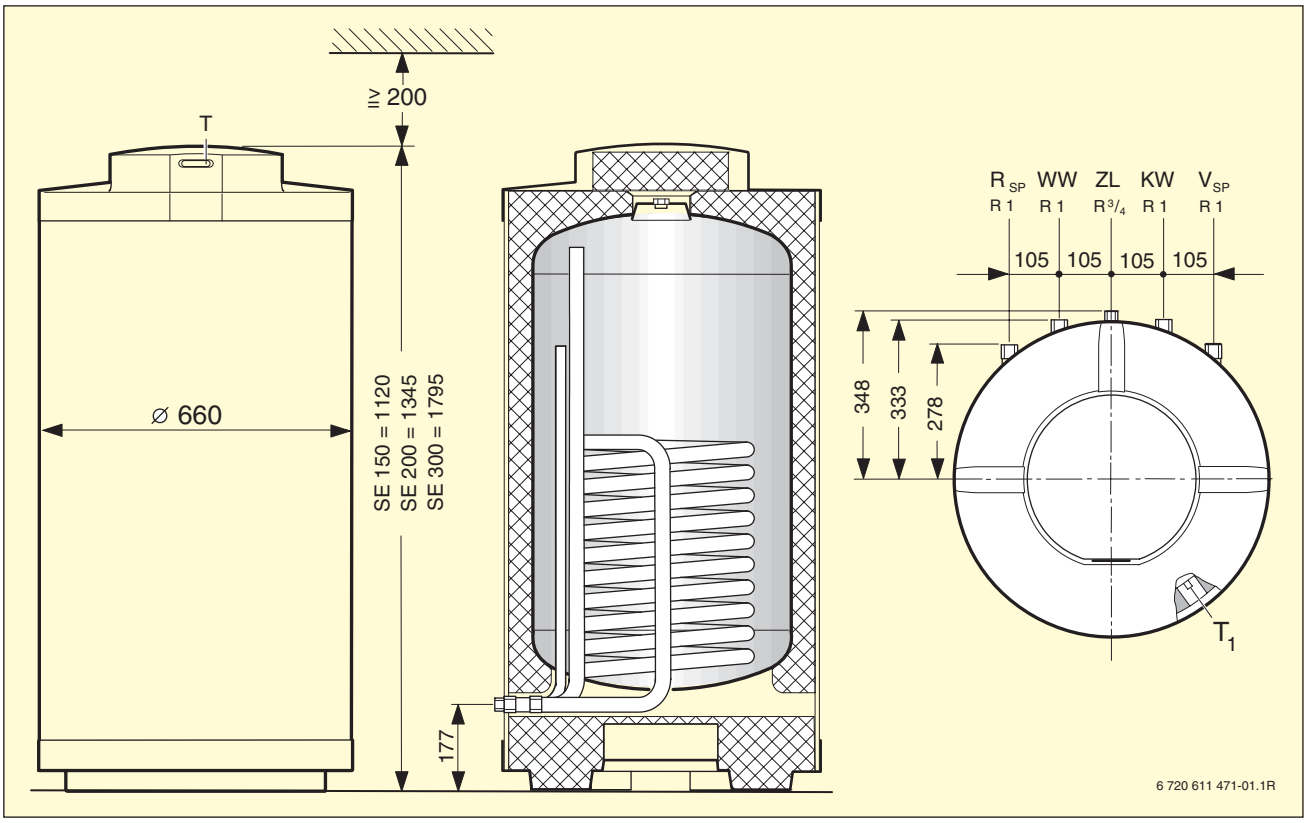


Bild 92

Legende zu Bild 90, 91 und 92:

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
T_1 Reglertauchhülse für Speichertemperaturfühler (NTC)
V_{SP} Speichervorlauf (R 1 - Außengewinde)
WW Warmwasseraustritt (R 1¼- Außengewinde)
Z/ZL Zirkulationsanschluss (R ¾ - Außengewinde)

An den Speicheranschlüssen für Kaltwasser (KW) und Speichervorlauf (V_{SP}) bauseits Entleerungen montieren!

6.6.7 Druckverlust der Heizschlange

SO 120/160/200-1

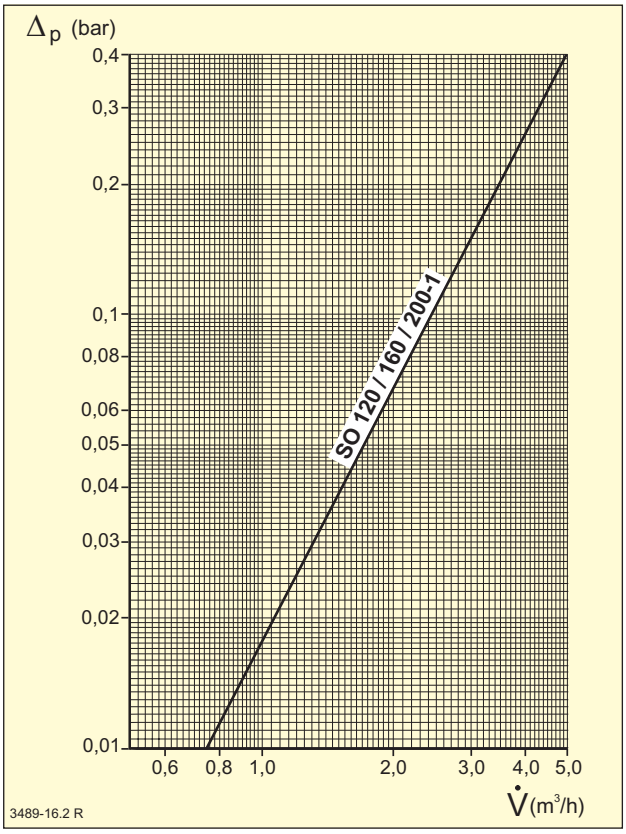


Bild 93 Druckverlust der Heizschlange in bar

SK 120/160/200-4

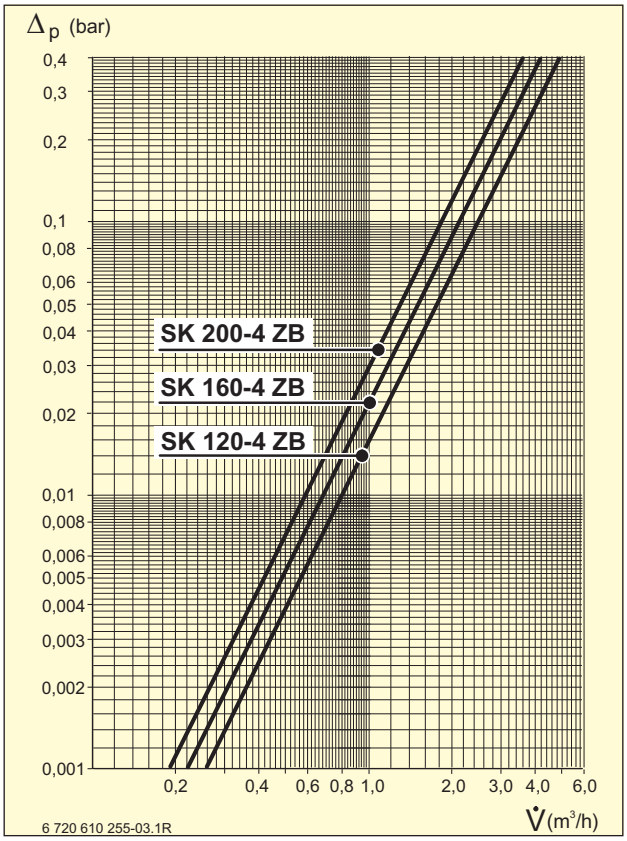


Bild 94 Druckverlust der Heizschlange in bar

SK 300-3 ZB

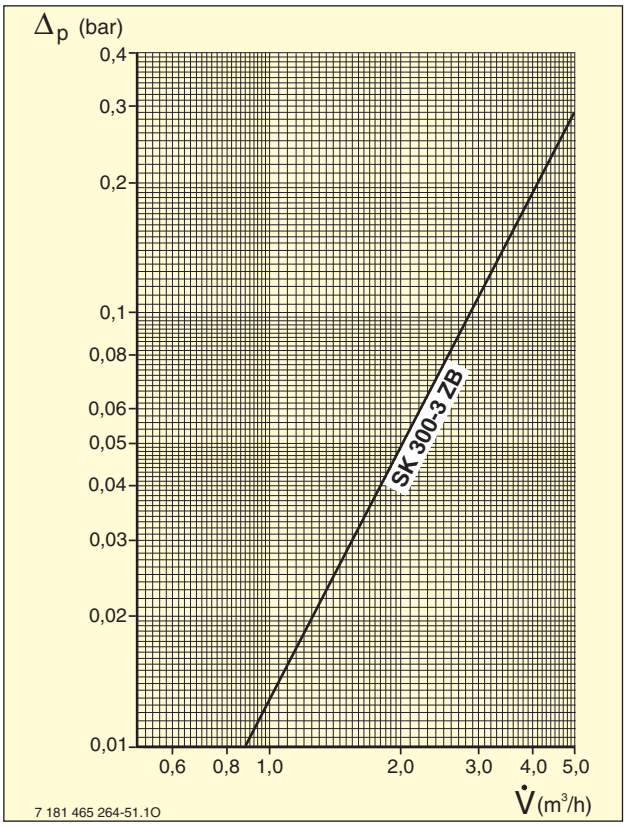


Bild 95 Druckverlust der Heizschlange in bar

SE 150/200/300

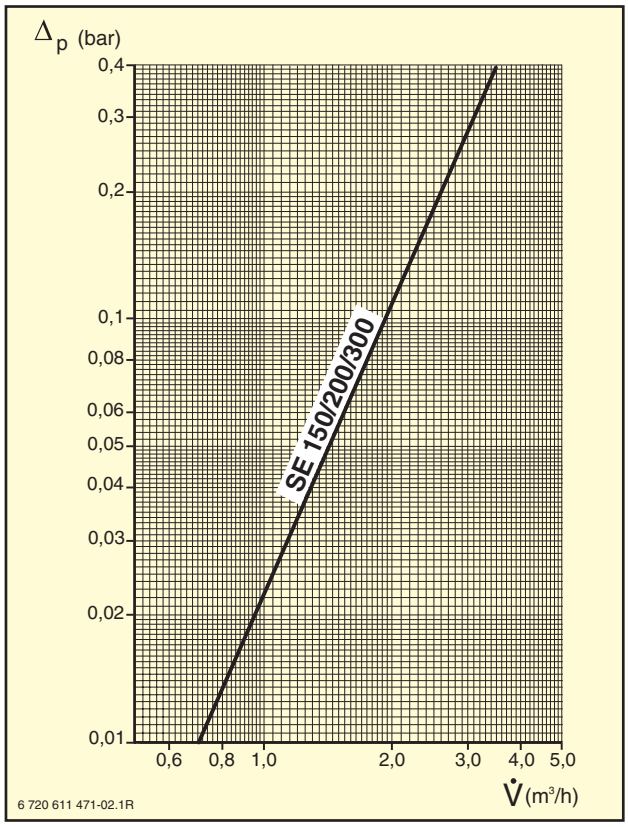


Bild 96 Druckverlust der Heizschlange in bar

Legende zu Bild 93, 94, 95 und 96:

Δp Druckverlust
V Heizwassermenge

Netzseitig verursachte Druckverluste sind in den Diagrammen nicht berücksichtigt.

6.6.8 Technische Daten für die Kombination von Junkers-Kesselthermen ZSN 18/24-6 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 bei max. Leistung	N_L	1,4	2,8	4,4
min. Aufheizzeit von $t_K = 10°C$ auf $t_{Sp} = 60°C$ mit $t_V = 85°C$ bei:				
- 24 kW Heizleistung	Min.	31	37	44
- 18 kW Heizleistung	Min.	36	43	51
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. 41

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
1,5	3,0	4,2	8,7	3,0	5,8	11,5
25	28	32	56	27	34	49
28	34	38	70	34	44	63
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 18/24-6 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 Massageduschköpfe verwendet werden.

Nach VDE 0700 Teil 1 muss der Netzanschluss fest an die Klemmleiste des Schaltkastens (kein Schukostecker) und mit einer Trennvorrichtung mit min. 3 mm Kontaktabstand (z. B. Sicherungen, LS-Schalter) angeschlossen werden. Weitere Verbraucher dürfen nicht abzweigen. Die Lage des Kabelanschlusses für Netz und Regler ist aus 97 ersichtlich (Pos. 338).

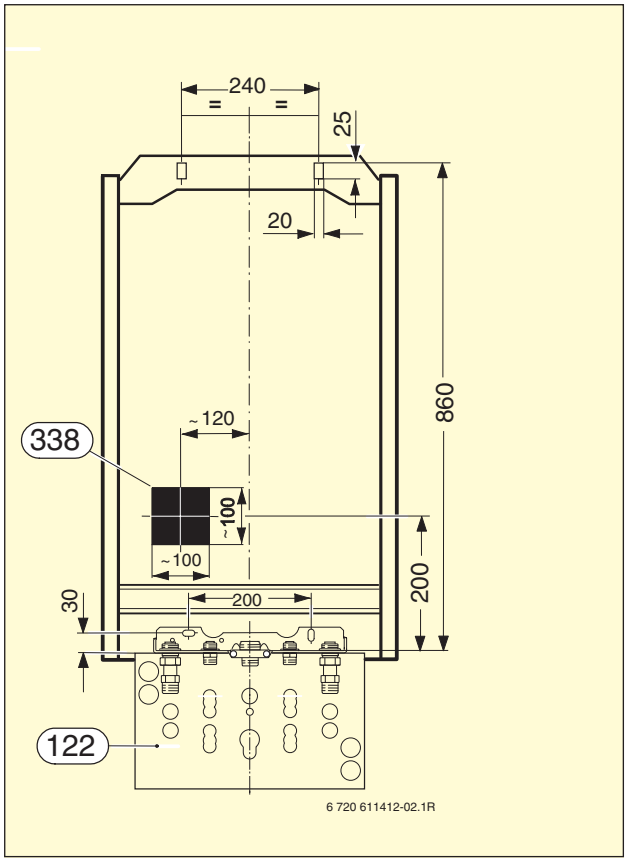


Bild 97

Legende zu Bild 97:

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

Bei Verwendung von TA 211 E:

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

  Für den Anschluss der Fernbedienung TW 2:
  - 1,5 mm^2.

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

Bei Verwendung von TR 100/200:

- Verbindung vom Regler zum Heizgerät:
  Elektrokabel verwenden, die mindestens der Bauart H05 VV-... (NYM-I...) entsprechen:
  - bis 20 m Leitungslänge: 0,75 bis 1,5 mm^2
  - bis 30 m Leitungslänge: 1,0 bis 1,5 mm^2
  - ab 30 m Leitungslänge: 1,5 mm^2
- 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 mm^2 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.

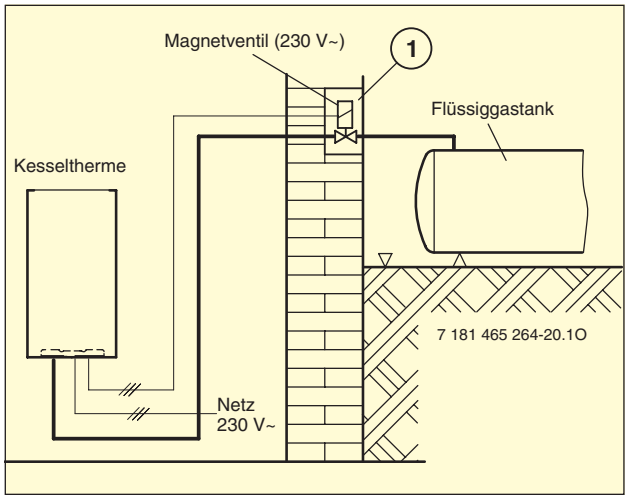


Bild 98

1 Hausanschlusskasten

Elektrischer Anschluss des Flüssiggasmagnetventils mit LSM 5

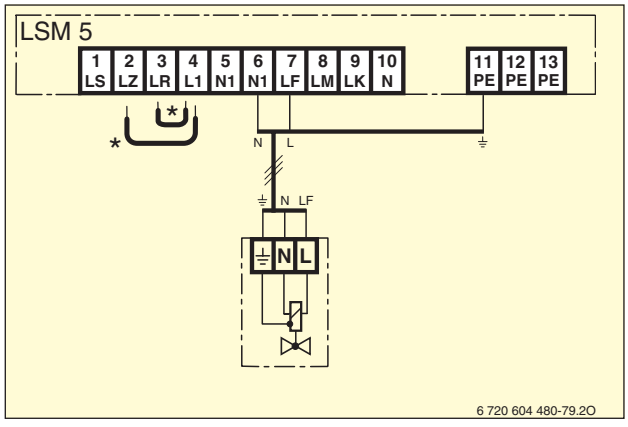


Bild 99

* 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

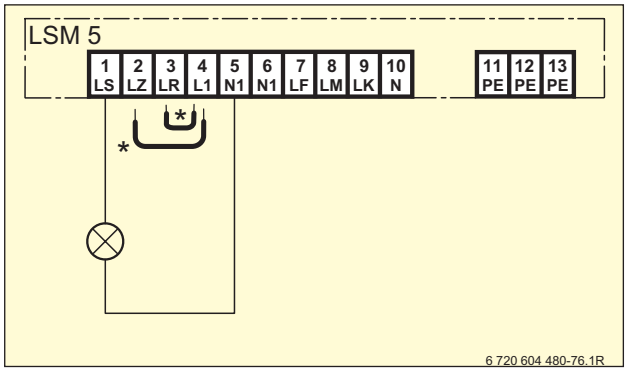


Bild 100

* Brücke bauseits erstellen

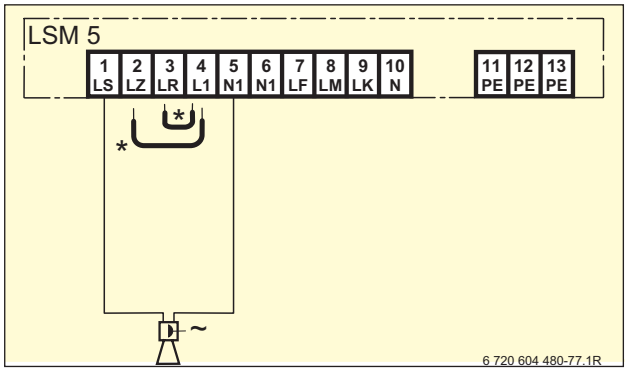


Bild 101

* 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. 42

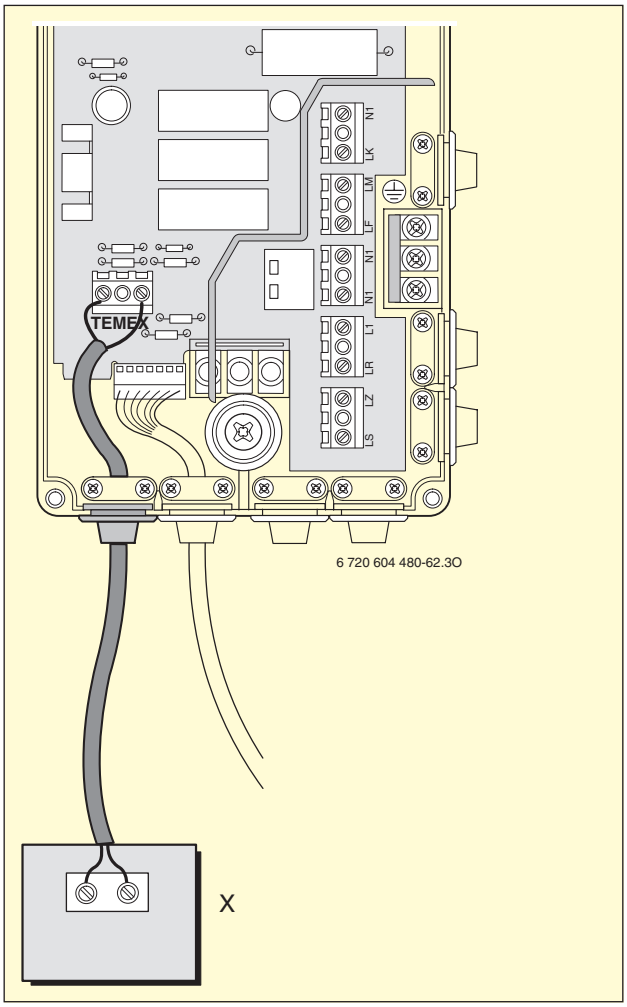


Bild 102

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 102 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.

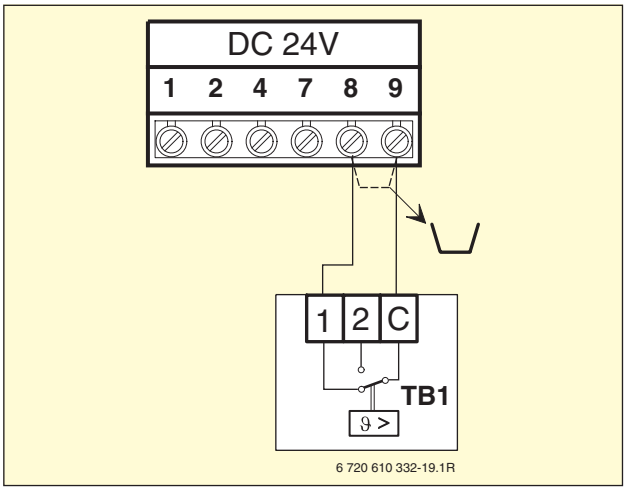


Bild 103

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. 43

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.

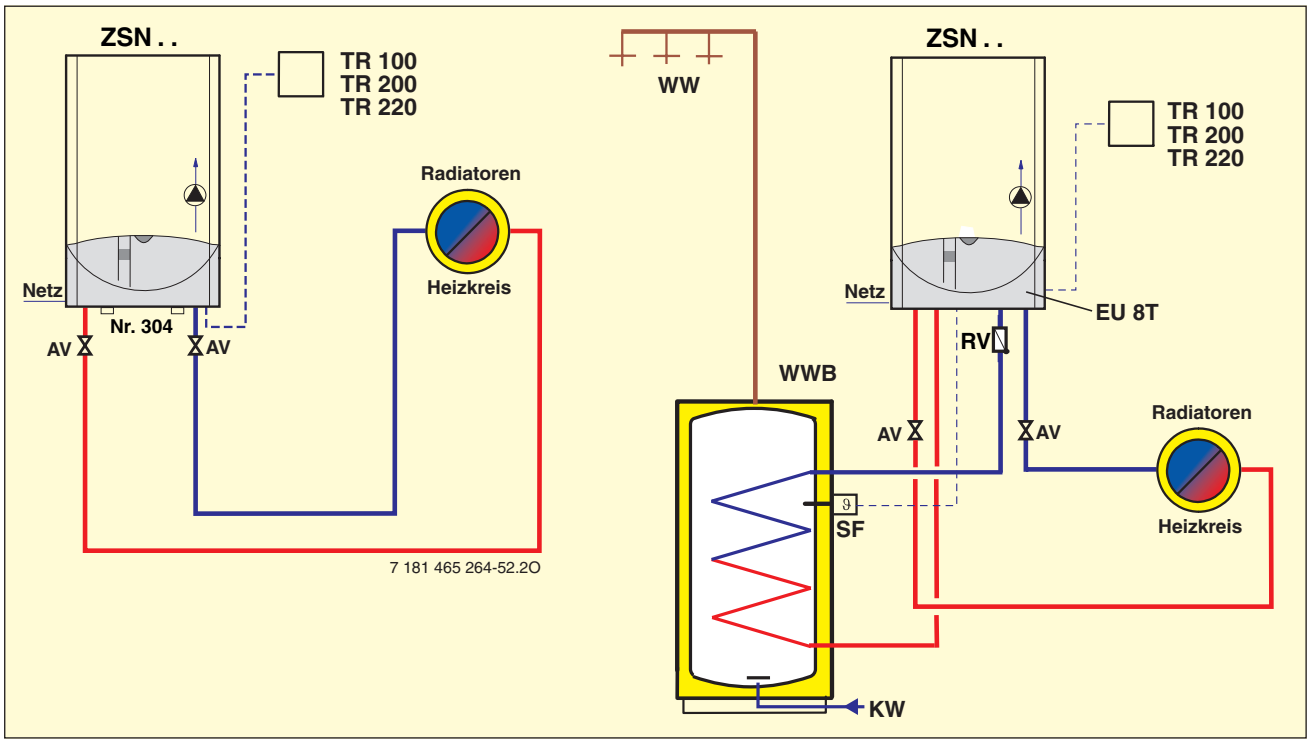


Bild 104 CERANORM bei reinem Heizbetrieb (links) bzw. mit Warmwasser-Speicher (rechts)

		TR 100	TR 200	TR 220
Raumtemperaturregler für stetiggeregelte Heizgeräte		●	●	
Raumtemperaturregler mit Bustechnik für stetiggeregelte Heizgeräte mit busfähiger Bosch Heatronic®		–	–	●
Digitalschaltuhr	Tagesprogramm mit einem Schaltzyklus für Heizung	●	–	–
	3 Schaltzyklen (6 Schaltzeiten) pro Tag für je			
	– einen ungemischten Heizkreis	–	●	●
	– eine Speicherladung	● (EU 8 T)	● (EU 8 T)	●
	– Zirkulationspumpe (nur in Verbindung mit HSM)	–	–	●
	Tages- und Wochenprogramm	–	●	●
	Urlaubsprogramm	–	●	–
	Urlaubsprogramm für alle im Regler abgelegten Programme	–	–	●
Anzeige	Tag		●	●
	Uhrzeit	●	●	●
	Raumtemperatur	–	●	●
	Klartextzeile zur Bedienerführung	–	●	●
	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. 44 Leistungsmerkmale der **JUNKERS** Raumtemperaturregler*

Legende zu Bild 104:

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 Montageraum 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 Montageraum 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 105).

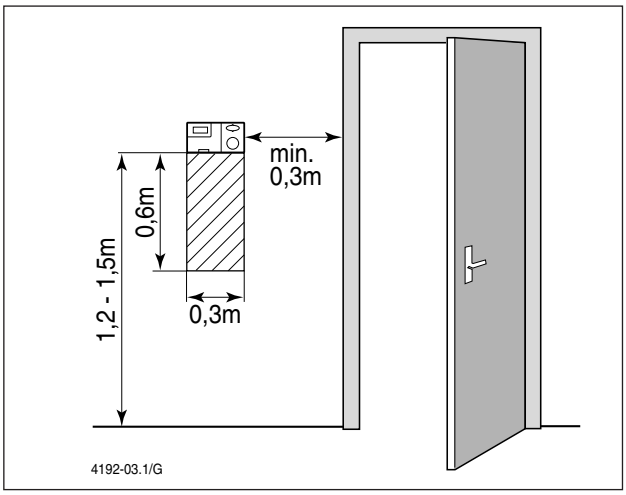


Bild 105

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

Einbauuhr EU 8 T

in Verbindung mit TR 100/200.

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

Heizungsschaltmodul HSM

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

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

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.

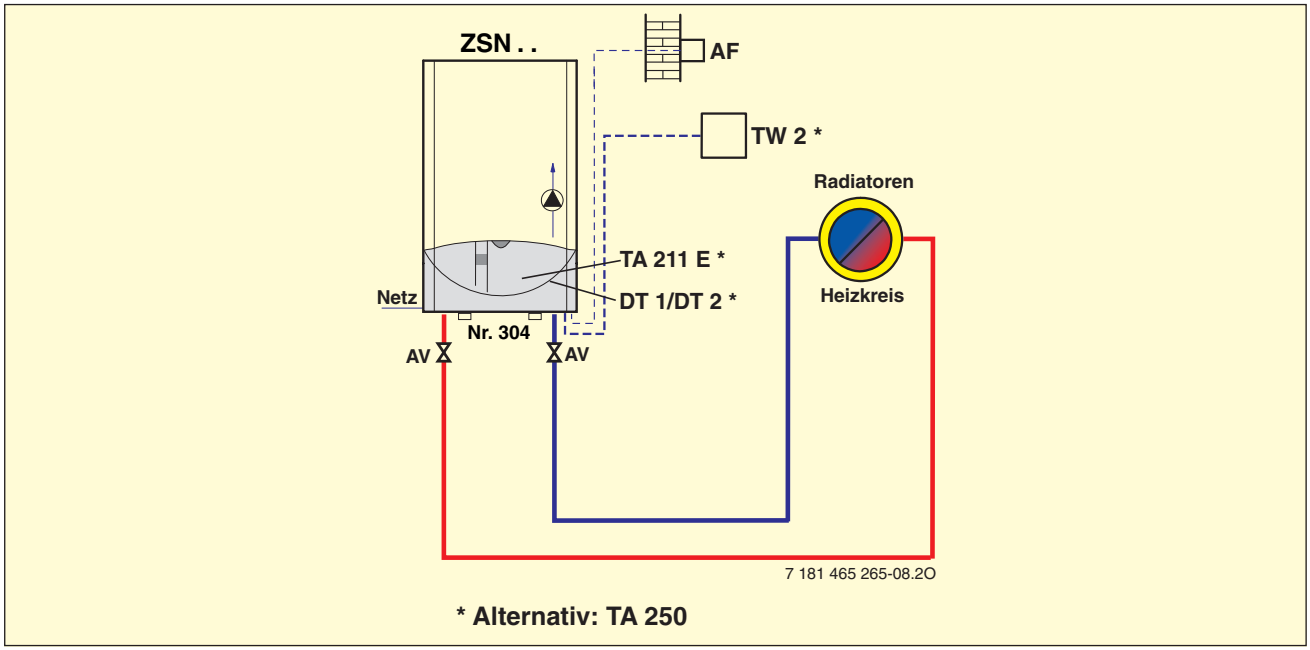


Bild 106 CERANORM bei reinem Heizbetrieb

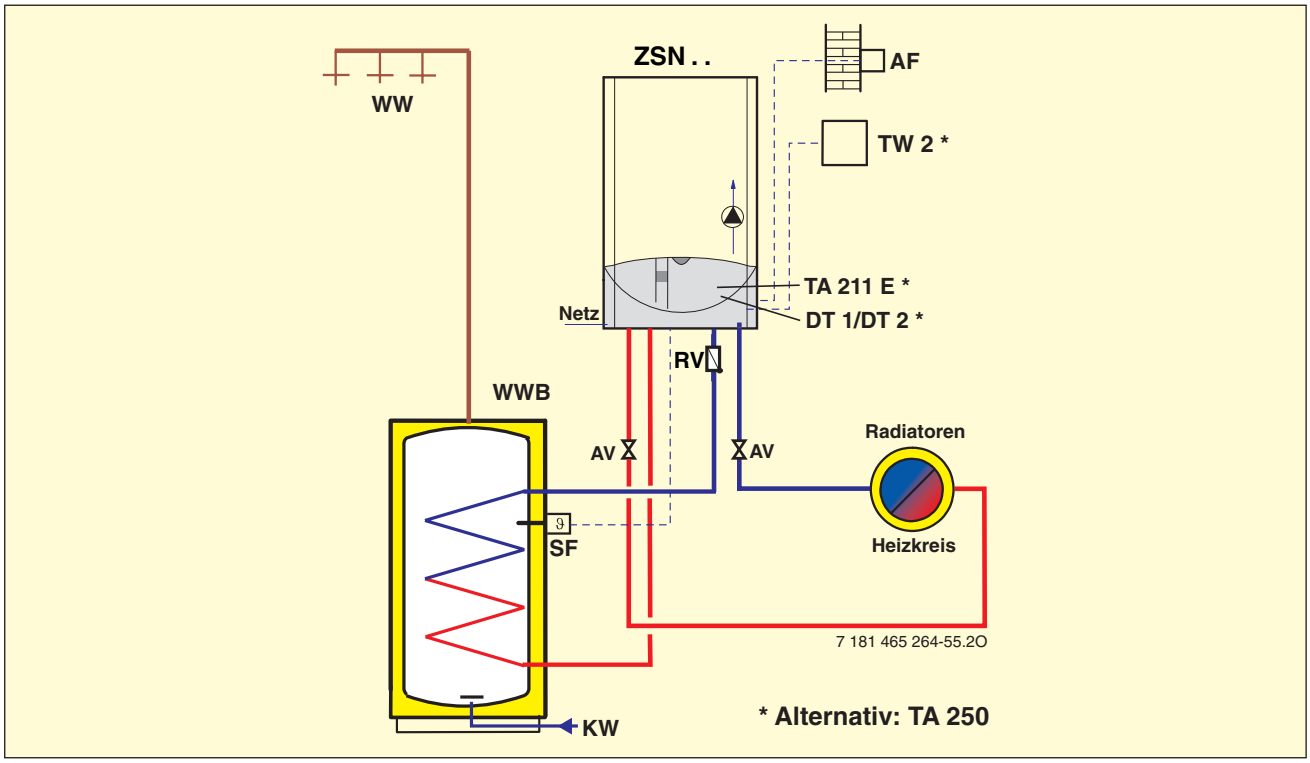


Bild 107 CERANORM mit Warmwasser-Speicher

Legende zu Bild 106 und 107:

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

		TA 211 E	TA 250
Witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler für stetiggeregelte Heizgeräte mit Bosch Heatronic®		●	–
Witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler mit Bustechnik für stetiggeregelte 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. 45 Leistungsmerkmale der **JUNKERS** Regelung mit TA 211 E bzw. TA 250*

Die Beschreibung der Zubehöre zu den Reglern finden Sie ab Seite 90.

8.3.2 Anlagen mit zwei Heizkreisen (gemischt/ungemischt)

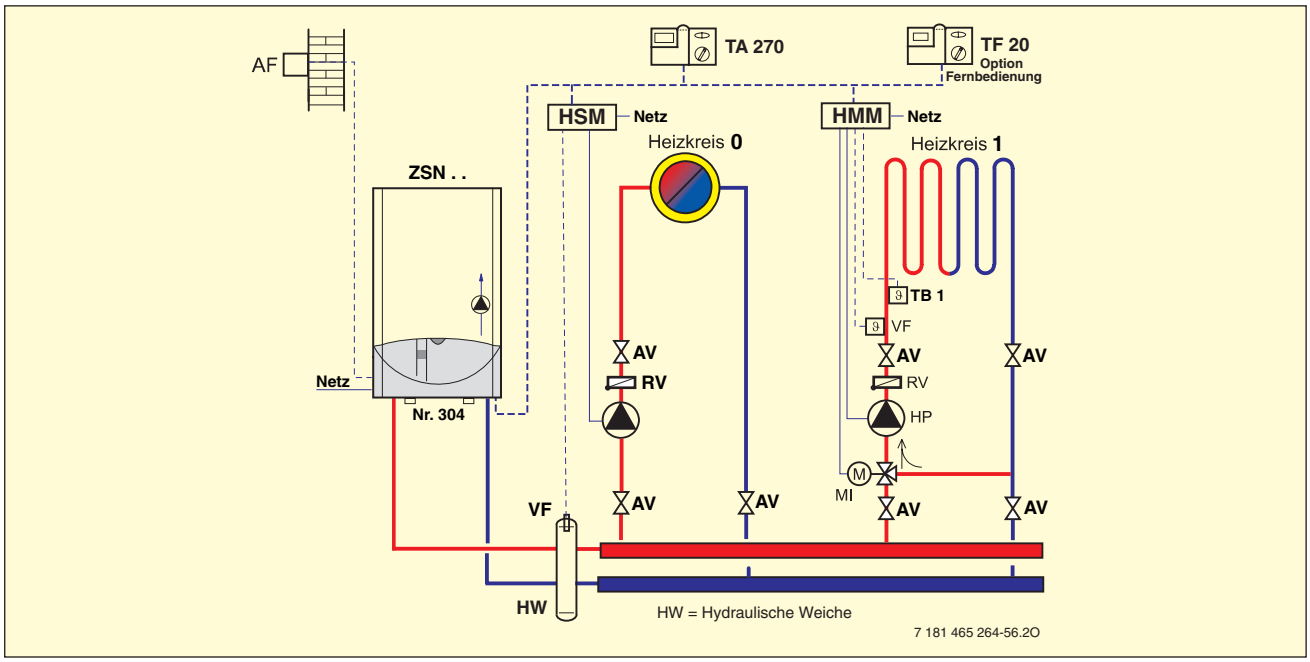


Bild 108 CERANORM bei reinem Heizbetrieb

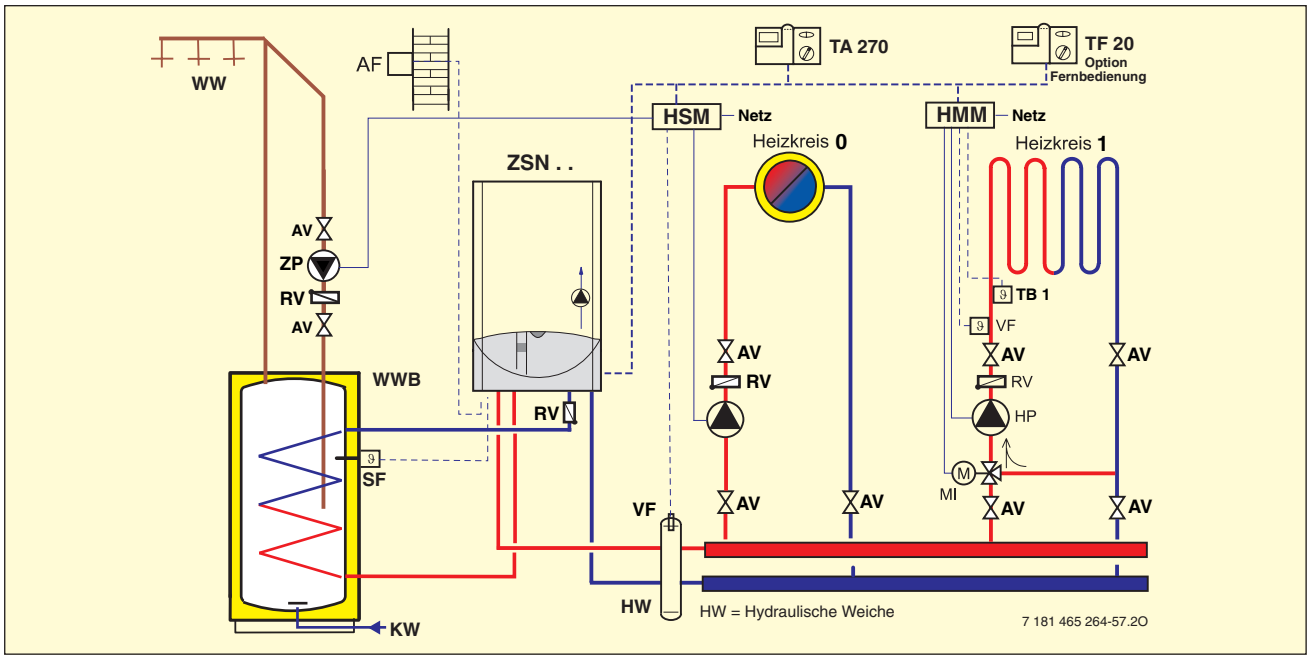


Bild 109 CERANORM mit angeschlossenem Warmwasser-Speicher

Legende zu Bild 108 und 109:

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

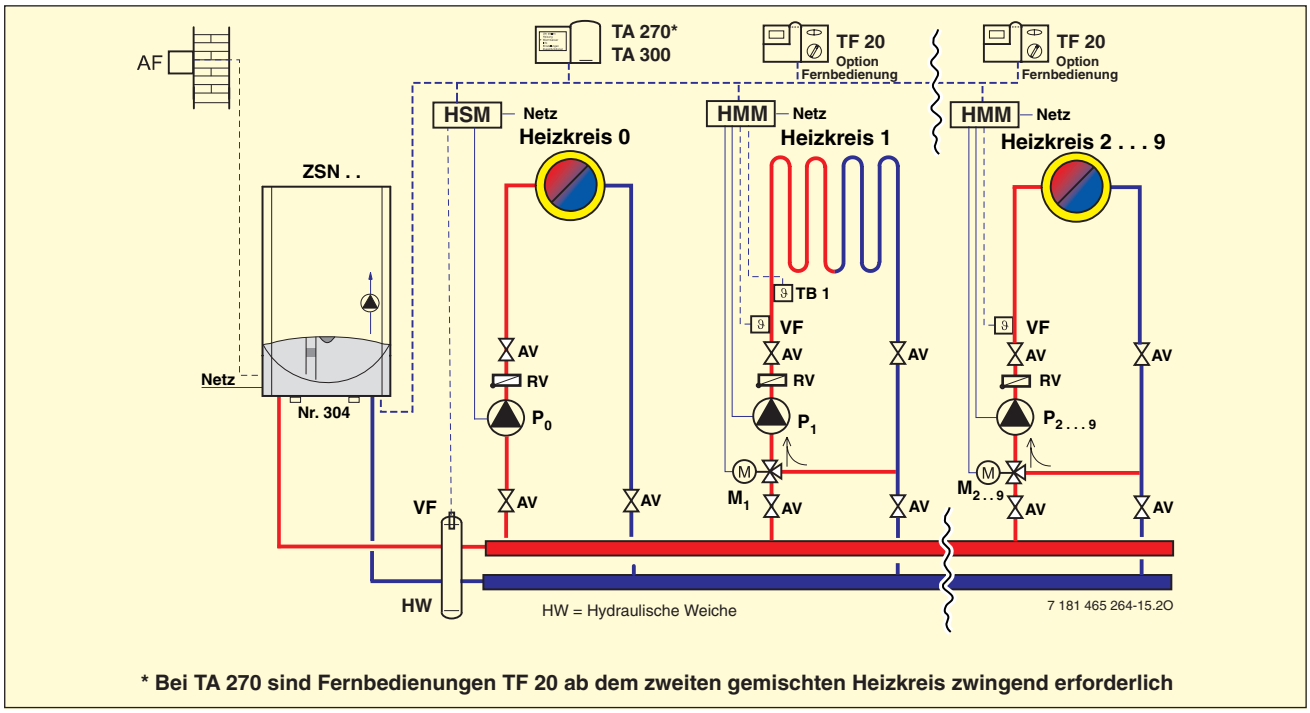
Für den Anschluss des ungemischten Heizkreises (Heizkreis 0) eignen sich die Anschlussgruppen AG 2-1 oder AG 2-R, für den gemischten Heizkreis die Anschlussgruppen AG 3-1 oder AG 3-R.

		TA 270
Witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler mit Bustechnik für stetiggeregelte Heizgeräte mit busfähiger Bosch Heatronic®		●
Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger über Bustechnik		●
Heizkurveneinstellung für beide Heizkreise		●
Digitalschaltuhr	3 Schaltzyklen pro Tag für je – einen ungemischten Heizkreis – einen gemischten Heizkreis (nur in Verbindung mit HMM) – eine 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)
Kaskade von bis zu drei Heizgeräten CERANORM (mit Busmodul BM 2)		●

*Tab. 46 Leistungsmerkmale des **JUNKERS** Reglers TA 270 bei Heizanlagen mit 2 Heizkreisen*

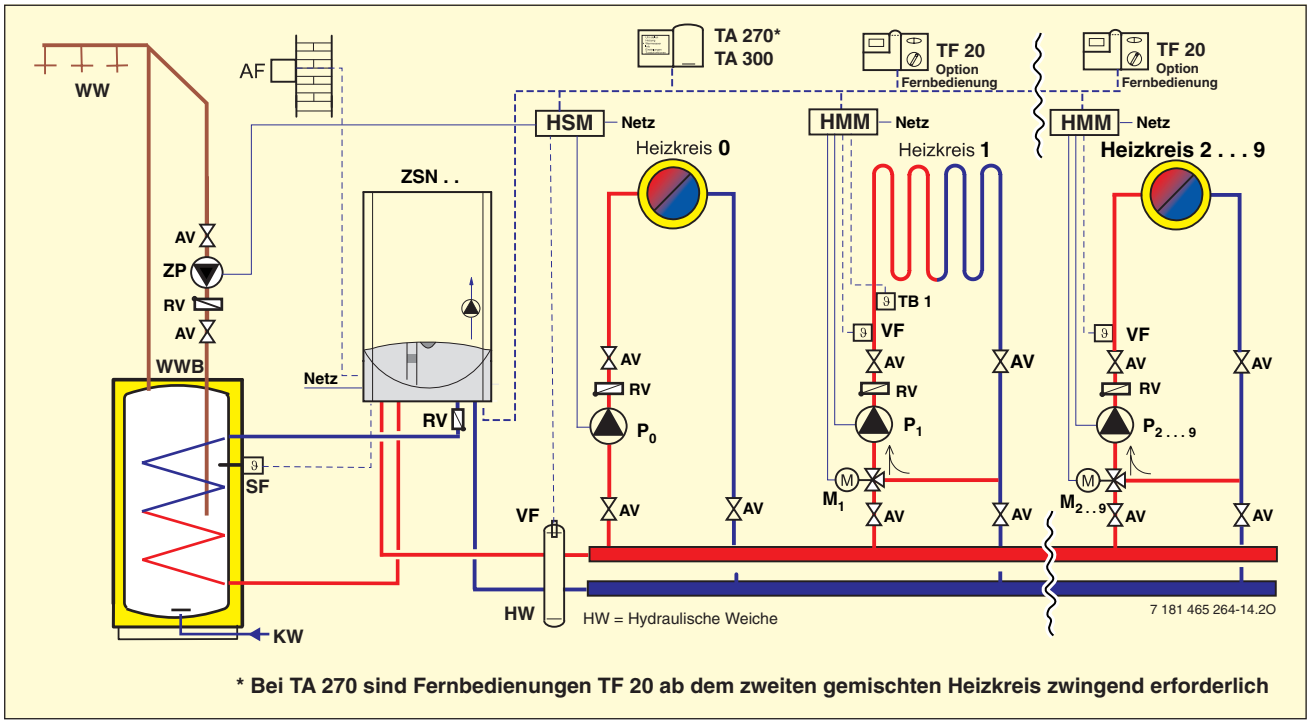
Die Beschreibung der Zubehöre zu den Reglern finden
Sie ab Seite 90.

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



*** Bei TA 270 sind Fernbedienungen TF 20 ab dem zweiten gemischten Heizkreis zwingend erforderlich**

Bild 110 CERANORM bei reinem Heizbetrieb



*** Bei TA 270 sind Fernbedienungen TF 20 ab dem zweiten gemischten Heizkreis zwingend erforderlich**

Bild 111 CERANORM mit angeschlossenem Warmwasser-Speicher

Legende zu Bild 110 und 111:

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

		TA 270	TA 300
Witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler mit Bustechnik für stetiggeregelte Heizgeräte mit busfähiger Bosch Heatronic®		●	●
Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger über Bustechnik		●	●
Heizkurveneinstellung für alle Heizkreise		●	●
Digitalschaltuhr	3 Schaltzyklen (6 Schaltzeiten) pro Tag für je		
	– Anzahl ungemischte Heizkreise	1	1
	– Anzahl gemischte Heizkreise (nur in Verbindung mit HMM)	1 (10 mit TF 20)	10
	– Anzahl Speicher (nur in Verbindung mit HSM)	1	10
	– Anzahl Zirkulationspumpen (nur in Verbindung mit HSM)	1	10
	Tages- und Wochenprogramm	●	●
	Urlaubsprogramm für alle im Regler abgelegten Programme	●	●
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		●	●
Kaskade	Anzahl Heizgeräte CERANORM (mit Busmodul BM 2)	3	5
	Definition Führungsgerät und Wechsel der Heizgeräte einstellbar	–	●
Fernbedienung	Regler als Fernbedienung für ungemischten Heizkreis	●	●
	TF 20 für gemischte Heizkreise	zwingend ab dem zweiten gemischten Heizkreis	optional
Estrich-Trocknungsprogramm (nur in Verbindung mit HMM)		–	●

*Tab. 47 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 90.

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 Montageraum muss für die Temperaturregelung der gesamten vom Regler/von der Fernbedienung gesteuerten Heizkreise geeignet sein.

Thermostatventile im Montageraum 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 Montageraum 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 112).

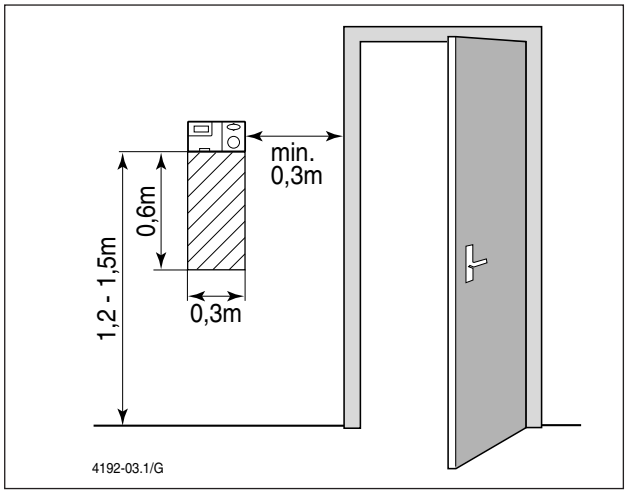


Bild 112

8.3.5 Zubehör für witterungsgeführte Regelungen

Einbauuhr DT 1/2

in Verbindung mit TA 211 E.

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

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.

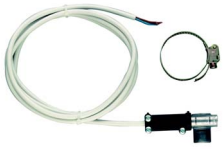
Raumtemperaturfühler RF 1

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

- Anschlusskabel 3 m, Ø 3,7 mm.

Vorlauftemperaturfühler VF

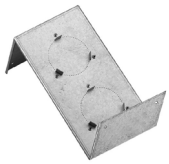
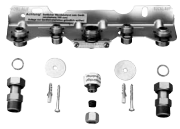
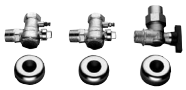
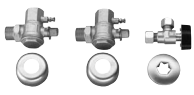
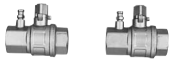
zur Erfassung der Vorlauftemperatur von gemischten und ungemischten Heizkreisen.



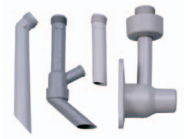
- mit Wärmeleitpaste und Rohrschelle
- Anschlusskabel 2 m.

9 Installationszubehör

9.1 Gas- und Heizungsanschluss

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	Nr. 963 Vormontageeinheit komplett mit – Wartungshähnen – Brandschutzventilen – Anschlussverschraubungen – Befestigungsmaterial	7 719 002 285
	**Nr. 965** Haltewinkel (wiederverwendbar) – für Vormontage der Abgasführung in Verbindung mit Vormontageeinheit Nr. 963	7 719 002 287
Montageanschlussplatten		
	Nr. 258 für Erdgas mit Anschlussverschraubungen – Gasanschlussstutzen R ¾" montiert – Gasanschlussstutzen R ½" lose beigelegt	7 719 000 660
	**Nr. 269** für Flüssiggas mit Anschlussverschraubungen – Gasanschlussstutzen Emeto-Anschluss R ½" x 12 mm	7 719 000 661
Service-Pakete für Gas- und Heizungsanschluss		
	**Nr. 223/1** (Unterputz) für Erdgas – 2 Wartungseckhähne R ¾" mit Rosetten – 1 Gaseckhahn R ¾" mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette	7 719 001 280
	**Nr. 228** (Unterputz) für Flüssiggas – 2 Wartungseckhähne R ¾" mit Rosetten – 1 Membran-Absperrventil 12 mm mit Rosette	7 719 000 052
	Nr. 528/1 (Aufputz) für Erdgas – 2 Wartungshähne R ¾", Durchgangsform – 1 Gashahn R ¾", Durchgangsform mit thermischer Absperreinrichtung	7 719 001 279
	**Nr. 224** (Aufputz) – 2 Wartungshähne R ¾", Durchgangsform	7 719 000 048

Tab. 48

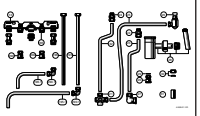
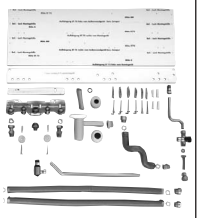
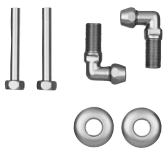
Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
Einzelteile für Gas- und Heizungsanschluss		
	Nr. 440/12 für Erdgas – 1 Gaseckhahn R ¾" mit thermischer Absperreinrichtung – mit Rosette	7 719 001 282
	Nr. 440/14 für Erdgas – 1 Gashahn – Durchgangsform R ¾" mit thermischer Absperreinrichtung	7 719 001 284
	Nr. 440/9 für Flüssiggas – Membran-Absperrventil 12 mm mit Rosette	7 719 001 014
	Nr. 440/1 – 1 Wartungseckhahn R ¾" mit Rosette	7 719 001 006
	Nr. 440/2 – 1 Wartungshahn – Durchgangsform R ¾"	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
	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

Tab. 48

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	Nr. 694 Untere Sichtabdeckung komplett für **CERANORM** – für Vormontageeinheit oder für Montage auf der Wand (ohne Vormontageeinheit)	7 719 002 032
Anschlusszubehör für reine Heizgeräte		
	Nr. 304 – Verschlusskappen ½" (2 St.) zum Verschließen der Anschlüsse von Speichervor- und -rücklauf direkt an der Montageanschlussplatte	7 719 000 277

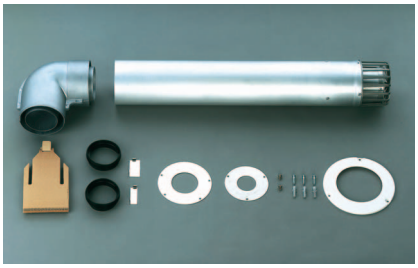
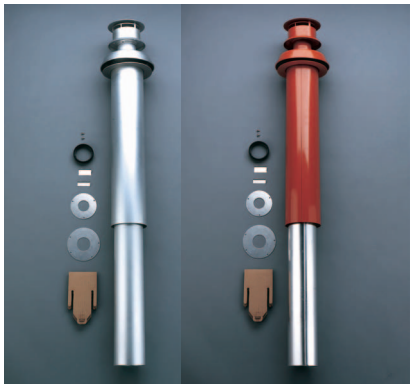
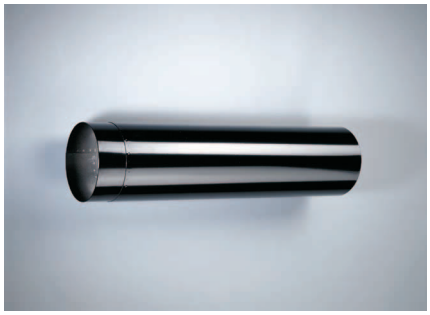
Tab. 48

9.2 Speicheranschluss

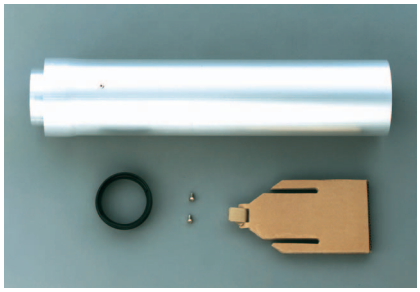
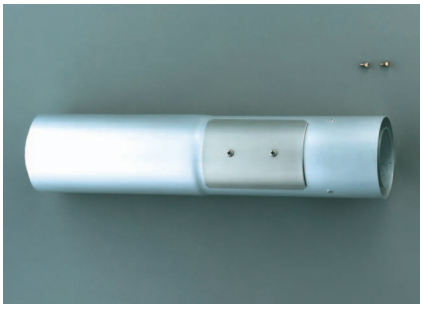
Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
Anschlusssätze für Speicheranschluss		
	Nr. 615/1 Anschlusssatz mit Sicherheitsgruppe für ST 120 E/160-1 E/160-1 E0 – für Auf- und Unterputzinstallation – für **CERANORM mit/ohne GWZ 1** – Montageanschlussplatte mit Schwerkraftbremse – Edelstahlwellschläuche mit Wärmedämmung – Kaltwassersicherheitsgruppe – Trichtersiphon	7 719 001 937
	**Nr. 671** Anschlusssatz mit Sicherheitsgruppe für ST 90-3 – für Heizungs- und Sanitär-Anschluss	7 719 001 544
	**Nr. 667/1** Anschlusssatz mit Sicherheitsgruppe für ST 75 – für Auf- und Unterputzinstallation – Montageanschlussplatte – Verbindungsleitungen – Kaltwassersicherheitsgruppe – Trichtersiphon – Aufhängeschiene	7 719 002 095
	**Nr. 400** Service-Paket für Unterputzinstallation: – 2 Anschlusswinkel R ½" – Kupferrohr mit Überwurfmuttern und Rosette R ½" (bei Anschluss von indirekt beheiztem Speicher an Montageanschlussplatte Nr. 258/269)	7 719 000 633
Einzelteile für Speicheranschluss		
	Nr. 414 Rückflussverhinderer – zum Einbau in die Montageanschlussplatte Nr. 258/269 im Speicherrücklauf	7 719 000 705

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	Nr. 618 Druckminderer – für den Einbau in das Anschlusszubehör mit fest eingestelltem Arbeitsdruck von 4 bar	7 719 001 357
	Nr. 620 Druckminderer – für den Einbau in das Anschlusszubehör mit einstellbarem Arbeitsdruck	7 719 001 359
	Nr. 632 Isoliertrennverschraubung bei Anschluss der Speicher an eine Kupferinstallation – DN 20 mit Gewindeanschluss Rp ¾" x R ¾"	7 719 001 331
	Nr. 429 Sicherheitsgruppe DN 15 ohne Druckminderer – für Netzdrücke bis 4 bar und Warmwasserspeicher bis 200 l Inhalt	7 719 000 758
	Nr. 430 Sicherheitsgruppe DN 15 mit Druckminderer (eingestellt auf 4 bar) – für Netzdrücke über 4 bar und Warmwasserspeicher bis 200 l Inhalt	7 719 000 759
	Nr. 633 Isoliertrennverschraubung bei Anschluss der Speicher an eine Kupferinstallation – DN 20 mit Lötanschluss Rp ¾" x 15 mm	7 719 001 332
	ZL 102/1 Tauchrohr – für Zirkulationsanschluss bei ST 120/160-1 E, ST 90-3	7 719 001 934
	Nr. 601 Holzummantelung – für Gas-Wärmezentrum GWZ-1	7 719 001 315
	Nr. 619 Sichtblende – für die Abdeckung des Zwischenraumes zwischen Speicher ST 120/160-1 E und Kesseltherme (nicht mit Zub.-Nr. 601 kombinierbar)	7 719 002 031

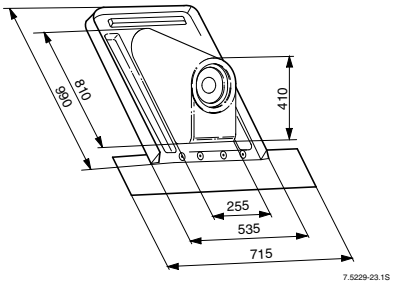
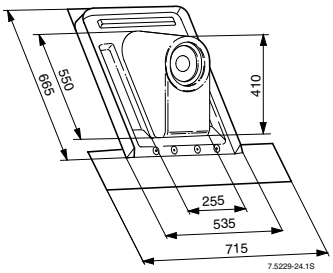
9.3 Abgaszubehöre

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung		Bestellnummer
	**AZ** … Luft-/Abgasführung waagerecht über Außenwand oder Dachgaube – Durchmesser 80/110 mm – mit 90°-Doppelrohrbogen und Windschutz		
	AZ 182	L = 630 mm	7 719 001 063
	AZ 183	L = 1500 mm	7 719 001 064
	AZ 184	L = 1000 mm	7 719 001 065
	AZ 185	L = 2000 mm	7 719 001 066
	**AZ** … Luft-/Abgasführung senkrecht über Dach – Durchmesser 80/110 mm – L = 1350 mm		
	AZ 186	silber	7 719 001 067
	AZ 210	dachsteinrot	7 719 001 217
	AZ 296	schwarz	7 719 001 943
	AZ 209/1 Luft-/Abgasführung für raumluftabhängige Betriebsart B_{32} Ø80/110, bestehend aus: – Anschlussstück – Doppelrohrkrümmer – diverse Drosselscheiben – Dichtung		7 719 001 918
	**AZ** … Mantelverlängerung – zur Vergrößerung der Abstandsmaße über Dach bei AZ 186, 210, 296 – L = 500 mm		
	AZ 302	dachsteinrot	7 719 002 041
	AZ 303	schwarz	7 719 002 042
	AZ 304	silber	7 719 002 043

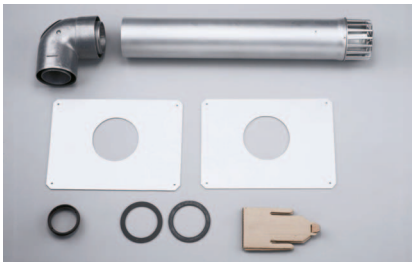
Tab. 49

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

Tab. 49

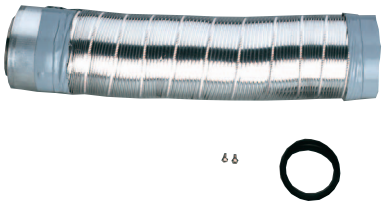
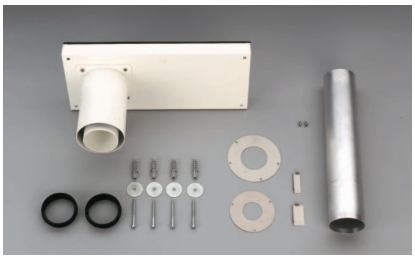
Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	AZ … Schrägdachpfanne – für 25 - 50° Dachneigung **AZ 137** schwarz **AZ 207** dachsteinrot	 7 719 000 839 7 719 001 187
	AZ 243 Universaldachpfanne mit Bleikragen – für 25 - 50° Dachneigung	7 719 001 603
	AZ 136 Flachdachflansch – für AZ 186/210/296	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
	AZ 328 Kondensatablauf für Abgasführung senkrecht C_{32} mit Abgasrohrlängen größer 4 m, bestehend aus: – Ablaufadapter – Trichtersiphon – Kondensatschlauch	7 719 002 291

Tab. 49

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	AZ 314 **Getrenntrohranschluss nach C_{82X}** – 90°-Doppelrohrkrümmer ø 80/110 – Konzentrischer Getrenntrohranschluss – Verlängerung Luftrohr Ø 80 – 90°-Verbrennungsluftbogen Ø 80 – Verbrennungsluftansaugung Ø 80 – Adapter – diverse Drosselscheiben	7 719 002 188
	AZ 329 Anschlussadapter von Abgassystemen Ø 80/110 auf Abgassysteme Ø 63/96 (Vaillant) – Adapter – Abdeckbleche Nebenluft – Kodierstecker	7 719 002 299
	**AZ 341** Abgaszubehör zum Austausch von Altgeräten Vaillant SINE	7 719 002 359

Tab. 49

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 **CERANORM** mit geschlossener Brennkammer.	7 719 001 334
	AZ 260 Anschlussadapter für Anschluss an konzentrisches LAS Ø60/90	7 719 001 743
	AZ 342 Set zur Anpassung der Geräte **CERANORM** -6 AE an LAS und Getrenntrohrführungen: – Abdeckbleche Nebenluft – Kodierstecker	7 719 002 366

Tab. 50

9.4 Elektrische Sonderschaltungen und Regelung

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
Zubehör für elektrische Sonderschaltungen		
	LSM 5 Lüfterschaltmodul – zur Ansteuerung von elektrischen Peripheriegeräten wie Motorabgasklappe, Magnetventile, Dunstabzugshaube usw. Lüfter mit Nachlaufrelais	7 719 001 570
	TB 1 Temperaturwächter – für Fußbodenheizungen, Anlegethermostat mit Goldkontakten – Einstellbereich 30 bis 60°C	7 719 002 255
Zubehör für Heizungsregelung		
	TA 300 witterungsgeführter Temperaturregler des Heizungsvorlaufs mit stufenloser Leistungssteuerung von Kesselthermen und Kesseln mit Bosch-Heatronic – 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, Estrichtrocknungsprogramm, 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
	TA 270 witterungsgeführter Temperaturregler des Heizungsvorlaufs mit stufenloser Leistungssteuerung der Kesseltherme mit Bosch-Heatronic – 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 beigepackt – Module: HSM, HMM (Zubehör)	7 744 901 122

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	TA 250 witterungsgeführter Temperaturregler des Heizungsvorlaufs mit stufenloser Leistungssteuerung der Kesseltherme mit Bosch-Heatronic – 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 beigepackt – Module: HSM, HMM (Zubehör)	7 744 901 048
	TA 211 E/C1 Temperaturregler des Heizungsvorlaufs als Einsteckmodul für die Bosch-Heatronic der Kesseltherme: – Automatische Heizungsabschaltung (Uhr und Fernbedienung nicht enthalten) – Außentemperaturfühler	7 744 901 102
	TR 220 Stetig-Raumtemperaturregler mit Digitalschaltuhr zur stufenlosen Leistungssteuerung – 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 beigepackt – Modul: HSM (Zubehör)	7 744 901 047
	TR 200 Stetig-Raumtemperaturregler mit Digitalschaltuhr zur stufenlosen Leistungssteuerung – 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
	TR 100 Stetig-Raumtemperaturregler mit Digitalschaltuhr zur stufenlosen Leistungssteuerung – 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
	TF 20 Fernbedienung für TA 270 und TA 300 – 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
	TW 2 Fernbedienung für TA 211 E – Sollwertversteller 12°C – Programmwahlschalter	7 744 901 034
	DT 1 Einbauschaltuhr in Verbindung mit TA 211 E – Digitale 1-Kanal-Schaltuhr – Wochenprogramm zur Steuerung eines Heizkreises mit drei Schaltperioden je Tag – Anschlusskabel steckfertig	7 719 002 015
	DT 2 Einbauschaltuhr in Verbindung mit TA 211 E – 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
	EU 8 T Einbauschaltuhr in Verbindung mit TA 211 E – 1-Kanal-Schaltuhr – Tagesprogramm zur Steuerung der Warmwasserbereitung – Anschlusskabel steckfertig	7 719 001 343
	HSM Schaltmodul zur Ansteuerung von einer externen Heizkreispumpe (ungemischter Heizkreis), einer externen Speicherladepumpe und einer Zirkulationspumpe – 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
	HMM (nur in Verbindung mit TA 270, TA 300) Schaltmodul zur Ansteuerung von einem Heizungsmischer und der zugehörigen Heizkreispumpe – 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
	Vorlauftemperaturfühler VF zur Erfassung der Vorlauftemperatur von gemischten und ungemischten Heizkreisen für Heizungsschaltmodul HSM und Heizungsmischermodul HMM – mit Wärmeleitpaste und Rohrschelle – Anschlusskabel 2 m	7 719 001 833
	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 – Anschlusskabel 3 m, Ø 3,7 mm	7 719 001 476
	SM 2 (in Verbindung Dreiwegemischer) Mischer Stellmotor, für Drehwinkel 90° – Laufzeit 100s/90° – Drehmoment 7 Nm – Schutzart IP 54 – passend für JUNKERS Dreiwege-Mischer DWM... und Vierwege-Mischer VWM... – 3 m Anschlusskabel	7 719 001 374
	DWM… Dreiwegemischer, Grauguss, Drehschieber – verkupfert und verchromt, optimale Regelcharakteristik – Drehwinkel 90° – geeignet für Links-, Rechts- oder Winkelanschluss – kombinierbar mit dem JUNKERS Mischer-Stellmotor SM 2	
	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. €
		Junkers Gas-Kesseltherme **CERANORM ZSN 18-6 AE 21/23** **Gerätebeschreibung** • 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, drehzahlgeregeltes Gebläse, Selbstadaptation an das Abgassystem, Differenzdruckschalter • Bei Erdgas werksseitige EE-Einstellung • Zugelassen nach EG-Gasgeräterichtlinien (90/396/EWG) und EN 483. **Ausstattung**: • Wassergekühlter, selbst vormischender atmosphärischer Lamellenbrenner Thermostar • Stetiggeregelte Gasarmatur • Sicherheitseinrichtungen nach DIN 4751, Teil 3 • Ausdehnungsgefäß, Umwälzpumpe 3-stufig, automatischer Schnellentlüfter, Manometer, Sicherheitsventil, Temperaturbegrenzer im 24 V DC-Stromkreis • Multi-Funktionsanzeige für Vorlauftemperatur und Fehlercode • Steuergerät: Bosch Heatronic, BUS-fähig. Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers **Typ:** **ZSN 18-6 AE 21/23** Produkt ID-Nr.: CE 0085 BO 0391 Nennwärmeleistung: 18,0 kW max. Vorlauftemperatur: ca. 90 °C Gasanschluss: R 3/4 Heizungsanschluss R 3/4 Speicheranschluss R1/2 Gerätemaße (H/B/T): 850/512/360 mm Gewicht ohne Verpackung: 41 kg Normnutzungsgrad: 91,7 % NO_X-Emission: < 60 mg/kWh CO-Emission: < 60 mg/kWh Erdgas H: Bestellnummer: 7 712 124 888 Erdgas L,LL: Bestellnummer: 7 712 131 868 alternativ Flüssiggas: (Daten wie Erdgasausführung, außer) **Typ:** **ZSN 18-6 AE 31** Flüssiggas: Bestellnummer: 7 712 144 880		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		Junkers Gas-Kesseltherme **CERANORM ZSN 24-6 AE 21/23** **Gerätebeschreibung** • 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, drehzahlgeregeltes Gebläse, Selbstadaptation an das Abgassystem, Differenzdruckschalter • Bei Erdgas werksseitige EE-Einstellung • Zugelassen nach EG-Gasgeräterichtlinien (90/396/EWG) und EN 483. **Ausstattung**: • Wassergekühlter, selbst vormischender atmosphärischer Lamellenbrenner Thermostar • Stetiggeregelte Gasarmatur • Sicherheitseinrichtungen nach DIN 4751, Teil 3 • Ausdehnungsgefäß, Umwälzpumpe 3-stufig, automatischer Schnellentlüfter, Manometer, Sicherheitsventil, Temperaturbegrenzer im 24 V DC-Stromkreis • Multi-Funktionsanzeige für Vorlauftemperatur und Fehlercode • Steuergerät: Bosch Heatronic, BUS-fähig. Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Thermotechnik Produktbereich Junkers **Typ:** **ZSN 24-6 AE 21/23** Produkt ID-Nr.: CE 0085 BO 0391 Nennwärmeleistung: 24,0 kW max. Vorlauftemperatur: ca. 90 °C Gasanschluss: R 3/4 Heizungsanschluss R 3/4 Speicheranschluss R1/2 Gerätemaße (H/B/T): 850/512/360 mm Gewicht ohne Verpackung: 44 kg Normnutzungsgrad: 91,1 % NO_X-Emission: < 60 mg/kWh CO-Emission: < 60 mg/kWh Erdgas H: Bestellnummer: 7 712 224 889 Erdgas L,LL: Bestellnummer: 7 712 231 701 alternativ Flüssiggas: (Daten wie Erdgasausführung, außer) **Typ:** **ZSN 24-6 AE 31** Flüssiggas: Bestellnummer: 7 712 244 836		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher **ST 75** mit druckfestem, emailliertem Stahlbehälter für Duschbad und kleinere Badewannen: - Mantel weiß - eckige Bauform - unten liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse - Schutzanode, FCKW-freie Wärmedämmung und NTC-Speicherfühler. - Nebeneinanderanordnung zur Kesseltherme **CERANORM** mit Zubehörsatz möglich Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 76 l max. Heizflächenleistung nach DIN 4708 28 kW Warmwasserdauerleistung nach DIN 4708 (t_v=90°C, t_{sp}=45°C, t_k=10°C) 705 l/h Warmwasserdauerleistung bei t_v=85°C, t_{sp}=60°C, t_k=10°C 378 l/h Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 1,0 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 17 min - bei 18 kW Heizleistung 21 min Anschluss Sanitär R 3/4 Zoll Anschluss Heizung R 3/4 Zoll Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 90 l Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=40°C 105 l Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,1 kWh/d Betriebsdruck Warmwasser 10 bar Betriebsdruck Heizung 10 bar Leergewicht ohne Verpackung 54 kg Gerätehöhe 850 mm Gerätebreite 440 mm Gerätetiefe 450 mm **Bestellnummer: 7 719 001 406**		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		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. - eckige Bauform - Mantel und Deckel weiß kunststoffbeschichtet - mit Kücheneinbaumaßen (unterbaufähig) - ohne Arbeitsplatte **Ausstattung**: - Schutzanode. FCKW-freie Wärmedämmung - Zirkulationsanschluss (Tauchrohr Zubehör) - Entleerungshahn. Thermometer - Anschlussfertig mit NTC-Fühler Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 90 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 0,7 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 26 min - bei 18 kW Heizleistung 30 min Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 71 l Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=40°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. €
		JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher **ST 120-1 E/C1**: - eckige Form - mit Blechummantelung - hellgrau (Einsatz für **CERANORM**) - Deckel grau - druckfester emaillierter Stahlbehälter - oben liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse - FCKW-freie Wärmedämmung - isoliert eingebaute Schutzanode - Thermometer - Entleerungshahn - NTC-Speicherfühler - Zirkulationsanschluss (Tauchrohr Zubehör) Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 117 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 1,4 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 20 min - bei 18 kW Heizleistung 25 min Anschluss Sanitär R 3/4 Zoll Anschluss Heizung R 3/4 Zoll Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 145 l Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=40°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. €
		JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher **ST 160-1 E/C1**: - eckige Form - mit Blechummantelung - hellgrau (Einsatz für **CERANORM**) - Deckel grau - druckfester emaillierter Stahlbehälter - oben liegende Heizungs- und Sanitäranschlüsse - FCKW-freie Wärmedämmung - isoliert eingebaute Schutzanode - Thermometer - Entleerungshahn - NTC-Speicherfühler - Zirkulationsanschluss (Tauchrohr Zubehör) Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 152 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 2,6 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 26 min - bei 18 kW Heizleistung 32 min Anschluss Sanitär R 3/4 Zoll Anschluss Heizung R 3/4 Zoll Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 190 l Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=40°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 **Bestellnummer: 7 719 002 030**		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher **ST 120-1 Z/C1**: - 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) Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 117 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 1,4 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 20 min - bei 18 kW Heizleistung 25 min Anschluss Sanitär R 3/4 Zoll Anschluss Heizung R 3/4 Zoll Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 145 l Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=40°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. €
		JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher **ST 160-1 EO**: - 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) Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 152 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 2,6 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 26 min - bei 18 kW Heizleistung 32 min Anschluss Sanitär R 3/4 Zoll Anschluss Heizung R 3/4 Zoll Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 190 l Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=40°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 **Bestellnummer: 7 719 001 396**		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher **SO 120-1** mit Wärmeübertragung durch Heizschlange, geeignet zum Anschluss an JUNKERS Kesselthermen und Gas-Heizkessel bis 24 W **Gerätebeschreibung**: - Warmwasserspeicher mit druckfestem, emailliertem Stahlbehälter - Mantel aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - Zylindrische Bauform **Ausstattung**: - Isoliert eingebaute Schutzanode - FCKW-freie Wärmedämmung - Zirkulationsanschluss - NTC-Speicherfühler Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 114 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 1,4 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 31 min - bei 18 kW Heizleistung 36 min Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 147 l Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=40°C 171 l Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,3 kWh/d Betriebsdruck Warmwasser 10 bar Betriebsdruck Heizung 10 bar Leergewicht ohne Verpackung 52 kg Gerätehöhe 965 mm Durchmesser 510 mm **Bestellnummer: 7 719 001 167**		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher **SO 160-1** mit Wärmeübertragung durch Heizschlange, geeignet zum Anschluss an JUNKERS Kesselthermen und Gas-Heizkessel bis 24 W **Gerätebeschreibung**: - Warmwasserspeicher mit druckfestem, emailliertem Stahlbehälter - Mantel aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - Zylindrische Bauform **Ausstattung**: - Isoliert eingebaute Schutzanode - FCKW-freie Wärmedämmung - Zirkulationsanschluss - NTC-Speicherfühler Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 153 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 2,8 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 37 min - bei 18 kW Heizleistung 43 min Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 204 l Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=40°C 238 l Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,6 kWh/d Betriebsdruck Warmwasser 10 bar Betriebsdruck Heizung 10 bar Leergewicht ohne Verpackung 64 kg Gerätehöhe 1215 mm Durchmesser 510 mm **Bestellnummer: 7 719 001 168**		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher **SO 200-1** mit Wärmeübertragung durch Heizschlange, geeignet zum Anschluss an JUNKERS Kesselthermen und Gas-Heizkessel bis 24 W **Gerätebeschreibung**: - Warmwasserspeicher mit druckfestem, emailliertem Stahlbehälter - Mantel aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - Zylindrische Bauform **Ausstattung**: - Isoliert eingebaute Schutzanode - FCKW-freie Wärmedämmung - Zirkulationsanschluss - NTC-Speicherfühler Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 191 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 4,4 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 44 min - bei 18 kW Heizleistung 51 min Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 254 l Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=40°C 296 l Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,8 kWh/d Betriebsdruck Warmwasser 10 bar Betriebsdruck Heizung 10 bar Leergewicht ohne Verpackung 76 kg Gerätehöhe 1465 mm Durchmesser 510 mm **Bestellnummer: 7 719 001 169**		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		JUNKERS Warmwasserspeicher **SK 120-4 ZB**, indirekt beheizt zur Kombination mit JUNKERS Kesselthermen und Heizkesseln. **Gerätebeschreibung**: - mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter - Folienmantel - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - zylindrische Bauform **Ausstattung**: - isoliert eingebaute Schutzanode - FCKW-freie Wärmedämmung - Thermometer - Zirkulationsanschluss - Reinigungsflansch - NTC-Speicherfühler Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 114 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 1,5 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 25 min - bei 18 kW Heizleistung 28 min Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 147 l Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=40°C 171 l Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,59 kWh/d Betriebsdruck Warmwasser 10 bar Betriebsdruck Heizung 10 bar Leergewicht ohne Verpackung 55 kg Gerätehöhe 940 mm Durchmesser 510 mm **Bestellnummer: 7 719 001 931**		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		JUNKERS Warmwasserspeicher **SK 160-4 ZB**, indirekt beheizt zur Kombination mit JUNKERS Kesselthermen und Heizkesseln. **Gerätebeschreibung**: - mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter - Folienmantel - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - zylindrische Bauform **Ausstattung**: - isoliert eingebaute Schutzanode - FCKW-freie Wärmedämmung - Thermometer - Zirkulationsanschluss - Reinigungsflansch - NTC-Speicherfühler Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 152 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 3,0 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 28 min - bei 18 kW Heizleistung 34 min Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 204 l Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=40°C 238 l Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,86 kWh/d Betriebsdruck Warmwasser 10 bar Betriebsdruck Heizung 10 bar Leergewicht ohne Verpackung 67 kg Gerätehöhe 1190 mm Durchmesser 510 mm **Bestellnummer: 7 719 001 932**		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		JUNKERS Warmwasserspeicher **SK 200-4 ZB**, indirekt beheizt zur Kombination mit JUNKERS Kesselthermen und Heizkesseln. **Gerätebeschreibung**: - mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter - Folienmantel - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - zylindrische Bauform **Ausstattung**: - isoliert eingebaute Schutzanode - FCKW-freie Wärmedämmung - Thermometer - Zirkulationsanschluss - Reinigungsflansch - NTC-Speicherfühler Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 190 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 4,2 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 32 min - bei 18 kW Heizleistung 38 min Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 254 l Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=40°C 296 l Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 2,24 kWh/d Betriebsdruck Warmwasser 10 bar Betriebsdruck Heizung 10 bar Leergewicht ohne Verpackung 79 kg Gerätehöhe 1440 mm Durchmesser 510 mm **Bestellnummer: 7 719 001 933**		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		JUNKERS Warmwasserspeicher **SK 300-3 ZB**, indirekt beheizt zur Kombination mit JUNKERS Kesselthermen und Heizkesseln. **Gerätebeschreibung**: - mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter - Mantel aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - zylindrische Bauform **Ausstattung**: - isoliert eingebaute Schutzanode - FCKW-freie Wärmedämmung - Thermometer - Zirkulationsanschluss - Reinigungsflansch - NTC-Speicherfühler Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 293 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 8,7 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 56 min - bei 18 kW Heizleistung 70 min Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 365 l Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=40°C 426 l Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 2,2 kWh/d Betriebsdruck Warmwasser 10 bar Betriebsdruck Heizung 10 bar Leergewicht ohne Verpackung 135 kg Gerätehöhe 1290 mm Durchmesser 710 mm **Bestellnummer: 7 719 001 369**		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher **SE 120...** mit Wärmeübertragung durch Heizschlange, geeignet zum Anschluss an JUNKERS Kesselthermen **Gerätebeschreibung**: - Warmwasserspeicher mit druckfestem Edelstahlbehälter - Eckige Form, mit weißer Blechummantelung - Zirkulationsanschluss inkl. eingeschweißtes Tauchrohr - Mantel aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage **Ausstattung**: - 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 Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 116 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 2,2 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 22 min - bei 18 kW Heizleistung 27 min Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 152 l Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,29 kWh/d Betriebsdruck Warmwasser 10 bar Betriebsdruck Heizung 15 bar Leergewicht ohne Verpackung 60 kg Gerätehöhe 920 mm Gerätebreite 600 mm Gerätetiefe 600 mm **Bestellnummer: 7 719 002 319**		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher **SE 150 C1**: - runde Form, mit Folienmantel - weiß - druckfester Edelstahlbehälter - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - FCKW-freie Wärmedämmung aus Polystyrol - Höhenverstellung vorne und hinten - Zirkulationsanschluss inkl. eingeschweißtes Tauchrohr - Thermometer - NTC-Speicherfühler Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 148 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 3,0 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 27 min - bei 18 kW Heizleistung 34 min Anschluss Sanitär R 1 Zoll Anschluss Heizung R 1 Zoll Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 221 l Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,43 kWh/d Betriebsdruck Warmwasser 10 bar Betriebsdruck Heizung 15 bar Leergewicht ohne Verpackung 33 kg Gerätehöhe 1144 mm Durchmesser 660 mm **Bestellnummer: 7 719 002 320**		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher **SE 200 C1**: - runde Form, mit Folienmantel - weiß - druckfester Edelstahlbehälter - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - FCKW-freie Wärmedämmung aus Polystyrol - Höhenverstellung vorne und hinten - Zirkulationsanschluss inkl. eingeschweißtes Tauchrohr - Thermometer - NTC-Speicherfühler Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 198 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 5,8 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 34 min - bei 18 kW Heizleistung 44 min Anschluss Sanitär R 1 Zoll Anschluss Heizung R 1 Zoll Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°C 299 l Bereitschaftsenergieverbrauch in 24h nach DIN 4708 1,5 kWh/d Betriebsdruck Warmwasser 10 bar Betriebsdruck Heizung 15 bar Leergewicht ohne Verpackung 40 kg Gerätehöhe 1369 mm Durchmesser 660 mm **Bestellnummer: 7 719 002 324**		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. €	Gesamtpreis ohne MWSt. €
		JUNKERS indirekt beheizter Warmwasserspeicher **SE 300 C1**: - runde Form, mit Folienmantel - weiß - druckfester Edelstahlbehälter - Heizungs- und Sanitäranschlüsse nach hinten - FCKW-freie Wärmedämmung aus Polystyrol - Höhenverstellung vorne und hinten - Zirkulationsanschluss inkl. eingeschweißtes Tauchrohr - Thermometer - NTC-Speicherfühler Bei den Kesselthermen ZSN... sind Speicherladefunktionen mit Vorrangschaltung bereits integriert (kein Umrüstsatz erforderlich). Nutzinhalt 298 l Leistungskennzahl nach DIN 4708 bei max. Leistung 11,5 Min. Aufheizzeit von t_k=10°C auf t_{sp}=60°C - bei 24 kW Heizleistung 49 min - bei 18 kW Heizleistung 63 min Anschluss Sanitär R 1 Zoll Anschluss Heizung R 1 Zoll Nutzbare Warmwassermenge bei t_{sp}=60°C, t_z=45°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…

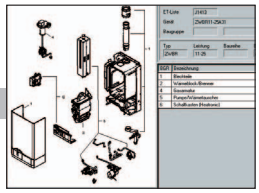
DEUTSCHLAND

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

01/02

Überreicht durch:

JUNKERS

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich
Thermotechnik
Postfach 13 09
D-73243 Wernau

www.junkers.com