

Planungsunterlage

CERASTAR *COMFORT* / **CERASTAR** / **CERAMINI** Gas-Heizgeräte



ZWR 18-7 KE
ZWR 24-7 KE

ZWN 18-7 KE
ZWN 24-7 KE
ZSN 18-7 KE
ZSN 24-7 KE

ZSN 11-7 KE

Leistungsbereich von
7 kW bis 24 kW



Wärme fürs Leben

 **JUNKERS**
Bosch Gruppe

Inhaltsverzeichnis

1	Angaben zum Gerät	3		
1.1	Technische Daten	3		
1.1.1	CerastarComfort/Cerastar Z.. 18/24-7 KE .	3		
1.1.2	Ceramini ZSN 11-7 KE	5		
1.2	Abmessungen und Mindestabstände	6		
1.3	Montageanschlussplatten	8		
1.3.1	Montageanschlussplatten komplett für Speicheranschluss	8		
1.3.2	Montageanschlussplatten komplett für Kombigeräte	9		
2	Geräteaufbau	10		
3	Anlagenbeispiele	14		
3.1	Heizanlagen ohne Warmwasserbereitung	14		
3.1.1	Anlagenschema 1: ungemischter Heizkreis ohne hydraulische Weiche	14		
3.1.2	Anlagenschema 2: ungemischter Heizkreis mit hydraulischer Weiche	16		
3.2	Heizanlagen mit Warmwasserbereitung durch indirekt beheizten Speicher	18		
3.2.1	Anlagenschema 3: ungemischter Heizkreis ohne hydraulische Weiche	18		
3.2.2	Anlagenschema 4: ein ungemischter Heiz- kreis und ein gemischter Heizkreis	20		
3.3	Heizanlagen mit Warmwasserbereitung über Kombigerät	22		
3.3.1	Anlagenschema 5: ungemischter Heizkreis ohne hydraulische Weiche	22		
3.3.2	Anlagenschema 6: ungemischter Heizkreis mit hydraulischer Weiche	24		
4	Planungshinweise	26		
4.1	Wichtige Hinweise zur Projektierung ...	26		
4.2	Vorschriften	28		
4.3	Aufstellort	29		
4.4	Ausdehnungsgefäß	30		
4.5	Betrieb ohne Warmwasserspeicher bei ZSN	30		
4.6	Überströmventil und Heizungspumpe ...	31		
4.7	Reihenschaltung von Heizungspumpen ..	33		
4.8	Auslegung des Gasströmungswächters ..	33		
5	Warmwasserbereitung	34		
5.1	Warmwasserbereitung mit ZWR/ZWN- Geräten (Kombigerät)	34		
5.2	Warmwasserbereitung mit ZSN-Geräten .	35		
5.2.1	Allgemeines	35		
5.2.2	ZSN 11-7 KE mit wandhängendem Warmwasserspeicher ST 50/80-5	40		
5.2.3	ZSN 18/24-7 KE mit wandhängendem Warmwasserspeicher ST 65-E	47		
5.2.4	Cerastar ZSN... mit unten stehendem Warmwasserspeicher ST 120/160	52		
5.2.5	Cerastar/Ceramini ZSN ... mit nebenstehendem Warmwasserspeicher von 114 bis 300 Litern Nutzinhalt	61		
5.2.6	Cerastar/Ceramini ZSN ... mit Solar- speicher	70		
6	Elektro-Anschluss	80		
6.1	Verdrahtung	80		
6.2	Gerät anschließen	80		
6.3	Pumpenschaltart für Heizbetrieb	80		
6.4	Elektrischer Anschluss der Regler	81		
6.5	Temperaturwächter TB 1 vom Vorlauf einer Fußbodenheizung anschließen ...	81		
6.6	Sonderschaltungen	82		
7	Heizungsregelung	84		
7.1	Heatronic 3 und witterungsgeführte Regler	84		
7.2	Entscheidungshilfe für die Reglerverwendung	85		
7.3	Übersicht über Funktionen der BUS- gesteuerten Regler	86		
7.4	Raumtemperaturgeführte Regler	87		
7.5	Witterungsgeführte Regler	90		
7.6	Zubehör für 2-Draht-BUS-Regler	92		
7.7	Kaskadenmodul	94		
7.8	Zubehör witterungsgeführte Regelung - Fernbedienung	95		
7.9	Zubehör für Regelung - externe Temperaturfühler	96		
7.10	Zubehör für Regelung - Schaltuhren	96		
7.11	Zubehör für Regelung - Busmodul für CAN-BUS	97		
7.12	Zubehör Heizungsmischer und Stellmotor	97		
7.13	Durchflussdiagramme thermostatischer Heizkörperventile	99		
8	Installationszubehör	102		
8.1	Gas- und Heizungsanschluss	102		
8.1.1	Montageanschlussplatten	102		
8.1.2	Service-Sets für Gas- und Heizungs- anschluss	103		
8.1.3	Einzelteile für Gas- und Heizungs- anschluss	103		
8.1.4	Anschlusszubehör für reine Heizgeräte .	106		
8.2	Speicheranschluss	107		
8.2.1	Anschluss-Sets für Speicheranschluss ..	107		
8.2.2	Einzelteile für Speicheranschluss	108		
8.3	Umbau-Sets für bestehende Installationen	109		

1 Angaben zum Gerät

1.1 Technische Daten

1.1.1 CerastarComfort/Cerastar Z.. 18/24-7 KE

	Einheit	ZSN 18-7 KE ZWN 18-7 KE ZWR 18-7 KE		ZSN 24-7 KE ZWN 24-7 KE ZWR 24-7 KE	
		mit ATB ¹⁾	ohne ATB ¹⁾	mit ATB ¹⁾	ohne ATB ¹⁾
maximale Nennwärmeleistung (P_{max})	kW	18,2	17,8	24,3	23,8
maximale Nennwärmebelastung (\dot{Q}_{max})	kW	20,2	20,2	27,0	27,0
minimale Nennwärmeleistung (P_{min})	kW	9,1	8,9	10,9	10,7
minimale Nennwärmebelastung (\dot{Q}_{min})	kW	10,1	10,1	12,1	12,1
maximale Nennwärmeleistung Warmwasser (P_{nW})	kW	18,2	17,8	24,3	23,8
maximale Nennwärmebelastung Warmwasser (\dot{Q}_{nW})	kW	20,2	20,2	27,0	27,0
minimale Nennwärmeleistung Warmwasser	kW	9,1	8,9	10,9	10,7
minimale Nennwärmebelastung Warmwasser	kW	10,1	10,1	12,1	12,1
Gasanschlusswert					
Erdgas L/LL ($H_{i(15\text{ °C})} = 8,1 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	2,5	2,5	3,3	3,3
Erdgas H ($H_{i(15\text{ °C})} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	2,2	2,2	3,0	3,0
Flüssiggas ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	1,6	1,6	2,2	2,2
Zulässiger Gas-Anschlussfließdruck					
Erdgas L/LL und H	mbar	17 - 25			
Flüssiggas	mbar	42,5 - 57,5			
Ausdehnungsgefäß					
Vordruck	bar	0,75			
Gesamtinhalt	l	11			
Warmwasser					
maximale Warmwassermenge bei 60 °C (10 °C Einlauftemperatur)	l/min	5,2	5,2	6,9	6,9
maximale Warmwassermenge (Deutschland)	l/min	5	5	8	8
maximale Warmwassermenge (Österreich)	l/min	10,5	10,5	14	14
Auslauftemperatur	°C	40 - 60			
maximale Kaltwasserzulauftemperatur	°C	60			
maximal zulässiger Warmwasserdruck	bar	10			
minimaler Fließdruck	bar	0,3	0,3	0,3	0,3
spezifischer Durchfluss nach EN 625 (D)	l/min	8,1	8,1	10,8	10,8
Abgaswerte					
Zugbedarf	mbar	0,015	0,015	0,015	0,015
Abgasmassenstrom bei max. Nennwärmeleistung	g/s	12,2	12,5	17,6	17,9
Abgasmassenstrom bei min. Nennwärmeleistung	g/s	10,4	10,7	14,3	14,7
Abgastemperatur bei max. Nennwärmebelastung	°C	142	163	132	146
Abgastemperatur bei min. Nennwärmebelastung	°C	95	108	89	95
CO ₂ bei maximaler Nennwärmeleistung	%	6,8	6,6	6,2	6,1
CO ₂ bei minimaler Nennwärmeleistung	%	3,8	3,7	3,3	3,2
NO _x -Klasse	-	5			
NO _x	mg/kWh	< 25			

Tab. 1 Z.. 18/24-7 KE

	Einheit	ZSN 18-7 KE ZWN 18-7 KE ZWR 18-7 KE		ZSN 24-7 KE ZWN 24-7 KE ZWR 24-7 KE	
		mit ATB ¹⁾	ohne ATB ¹⁾	mit ATB ¹⁾	ohne ATB ¹⁾
Allgemeines					
elektrische Spannung	AC ... V	230			
Frequenz	Hz	50			
maximale Leistungsaufnahme (Heizbetrieb) (ZWR..)	W	85			
maximale Leistungsaufnahme (Heizbetrieb) (ZWN/ ZSN)	W	90			
EMV-Grenzwertklasse	-	B			
Schalldruckpegel (bei Heizbetrieb)	dB(A)	≤ 36			
Schutzart	IP	X4D			
maximale Vorlauftemperatur	°C	ca. 90			
maximal zulässiger Betriebsdruck (P _{MS}) Heizung	bar	3			
zulässige Umgebungstemperatur	°C	0 - 50			
Nenninhalt (Heizung)	l	1,9			
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	40	40	43	43
Abmessungen B × H × T	mm	440 × 850 × 380			

Tab. 1 Z.. 18/24-7 KE

1) Abgastemperaturblende

1.1.2 Ceramini ZSN 11-7 KE

	Einheit	ZSN 11-7 KE	
		mit ATB ¹⁾	ohne ATB ¹⁾
maximale Nennwärmeleistung (P_{max})	kW	10,9	10,6
maximale Nennwärmebelastung (\dot{Q}_{max})	kW	12,1	12,1
minimale Nennwärmeleistung (P_{min})	kW	5,5	5,4
minimale Nennwärmebelastung (\dot{Q}_{min})	kW	6,1	6,1
maximale Nennwärmeleistung Warmwasser (P_{nW})	kW	10,9	10,6
maximale Nennwärmebelastung Warmwasser (\dot{Q}_{nW})	kW	12,1	12,1
minimale Nennwärmeleistung Warmwasser	kW	5,5	5,4
minimale Nennwärmebelastung Warmwasser	kW	6,1	6,1
Gasanschlusswert			
Erdgas L/LL ($H_{i(15\text{ °C})} = 8,1 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	1,4	1,4
Erdgas H ($H_{i(15\text{ °C})} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	1,3	1,3
Flüssiggas ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	1,0	1,0
Zulässiger Gas-Anschlussfließdruck			
Erdgas L/LL und H	mbar	17 - 25	17 - 25
Flüssiggas	mbar	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5
Ausdehnungsgefäß			
Vordruck	bar	0,75	0,75
Gesamtinhalt	l	7,5	7,5
Abgaswerte			
Zugbedarf	mbar	0,015	0,015
Abgasmassenstrom bei maximaler Nennwärmeleistung	g/s	7,4	7,8
Abgasmassenstrom bei minimaler Nennwärmeleistung	g/s	6,6	7,0
Abgastemperatur bei maximaler Nennwärmebelastung	°C	115	137
Abgastemperatur bei minimaler Nennwärmebelastung	°C	85	101
CO ₂ bei maximaler Nennwärmeleistung	%	6,7	6,3
CO ₂ bei minimaler Nennwärmeleistung	%	3,6	3,4
NO _x -Klasse	–	5	5
NO _x	mg/kWh	< 25	< 25
Allgemeines			
elektrische Spannung	AC ... V	230	230
Frequenz	Hz	50	50
maximale Leistungsaufnahme (Heizbetrieb)	W	90	90
EMV-Grenzwertklasse	–	B	B
Schalldruckpegel (bei Heizbetrieb)	dB(A)	≤ 35	≤ 35
Schutzart	IP	X4D	X4D
maximale Vorlauftemperatur	°C	ca. 90	ca. 90
maximale zulässiger Betriebsdruck (P_{MS}) Heizung	bar	3	3
zulässige Umgebungstemperatur	°C	0 - 50	0 - 50
Nenninhalt (Heizung)	l	1,2	1,2
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	30	30
Abmessungen B × H × T	mm	450 × 770 × 275	450 × 770 × 275

Tab. 2 ZSN 11-7 KE

1) Abgastemperaturblende

1.2 Abmessungen und Mindestabstände

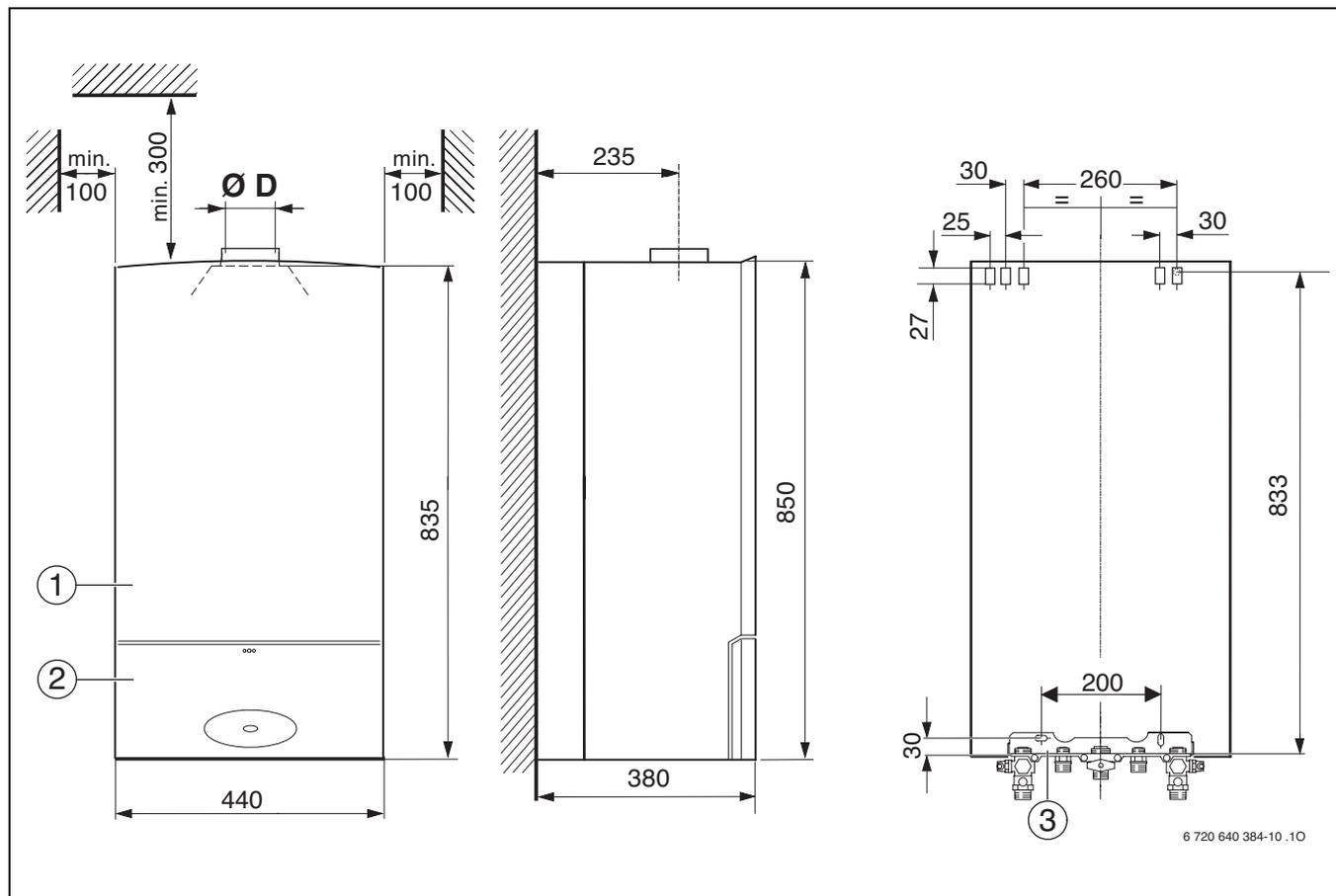


Bild 1 CerastarComfort/Cerastar Z.. 18/24-7 KE

- 1 Verkleidung
- 2 Blende
- 3 Montageanschlussplatte (Zubehör)

Gerät	D
Z.. 18-7 KE	110
Z.. 24-7 KE	130

Tab. 3



Wenn nicht anders angegeben sind Längenangaben in Grafiken und Tabellen dieses Dokuments in Millimetern (mm).

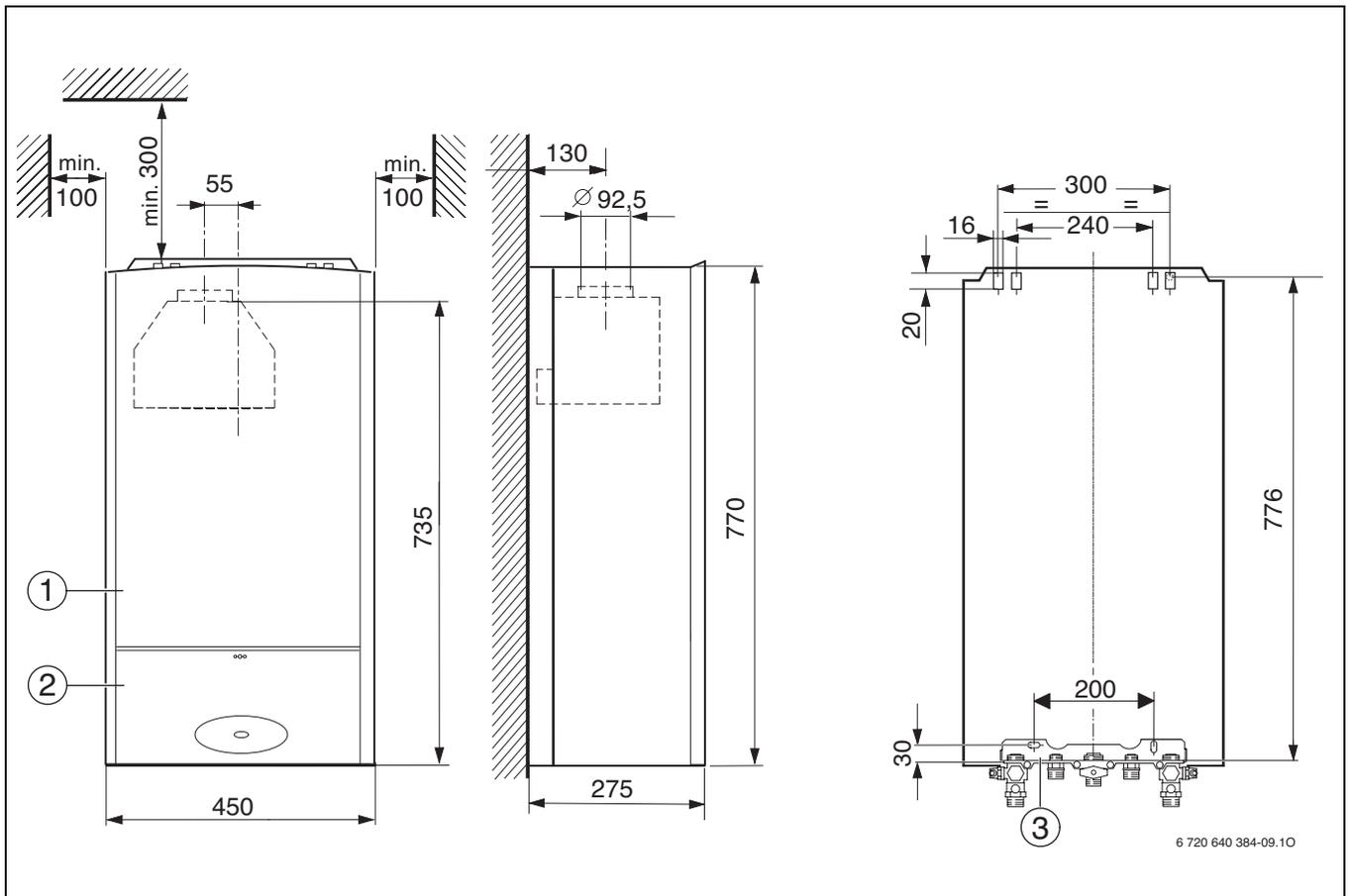


Bild 2 Ceramini ZSN 11-7 KE

- 1 Verkleidung
- 2 Blende
- 3 Montageanschlussplatte (Zubehör)

1.3 Montageanschlussplatten

Die Montageanschlussplatte (Zubehör) ermöglicht den schnellen und passgenauen Anschluss der bauseitigen Verrohrung an das Heizgerät.

1.3.1 Montageanschlussplatten komplett für Speicheranschluss

Aufputz-Zubehör Nr. 993 für ZSN ...

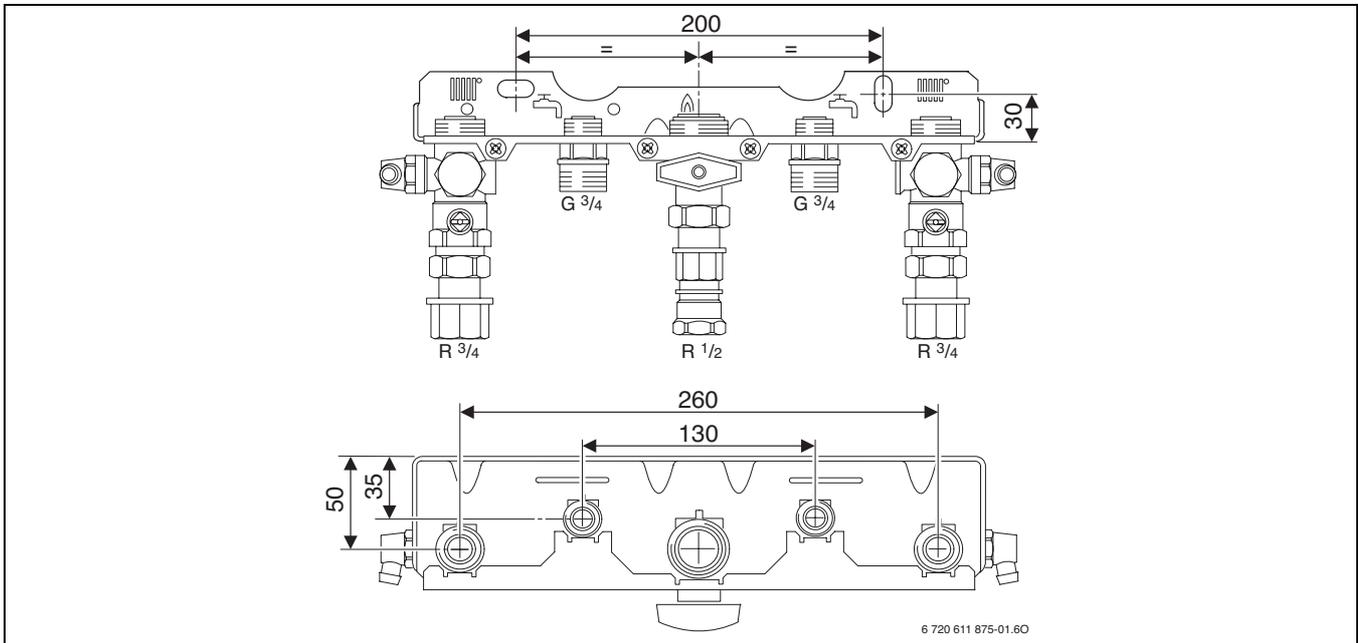


Bild 3 Anschlussmaße Montageanschlussplatte Zubehör Nr. 993

Unterputz-Zubehör Nr. 994 für ZSN ...

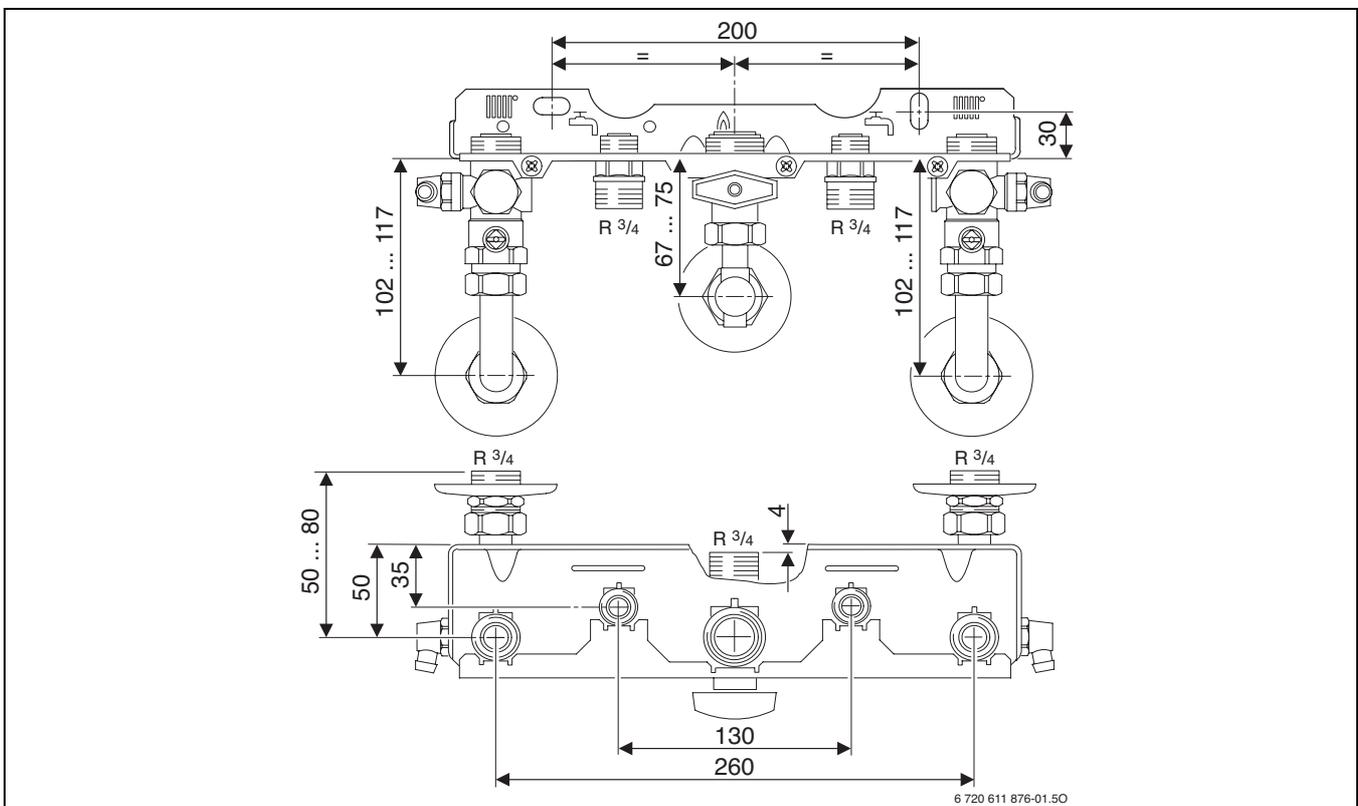


Bild 4 Anschlussmaße Montageanschlussplatte Zubehör Nr. 994

1.3.2 Montageanschlussplatten komplett für Kombigeräte

Aufputz-Zubehör Nr. 991 für ZWR/ZWN ...

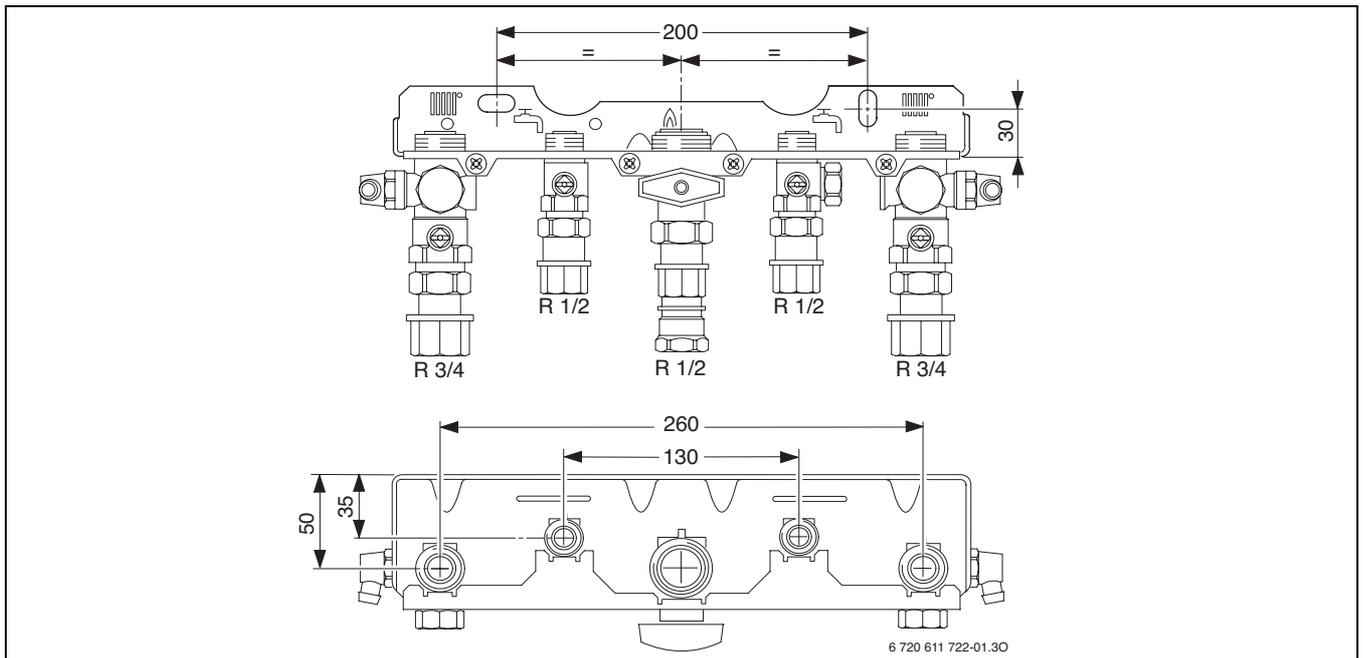


Bild 5 Anschlussmaße Montageanschlussplatte Zubehör Nr. 991

Unterputz-Zubehör Nr. 992 für ZWR/ZWN ...

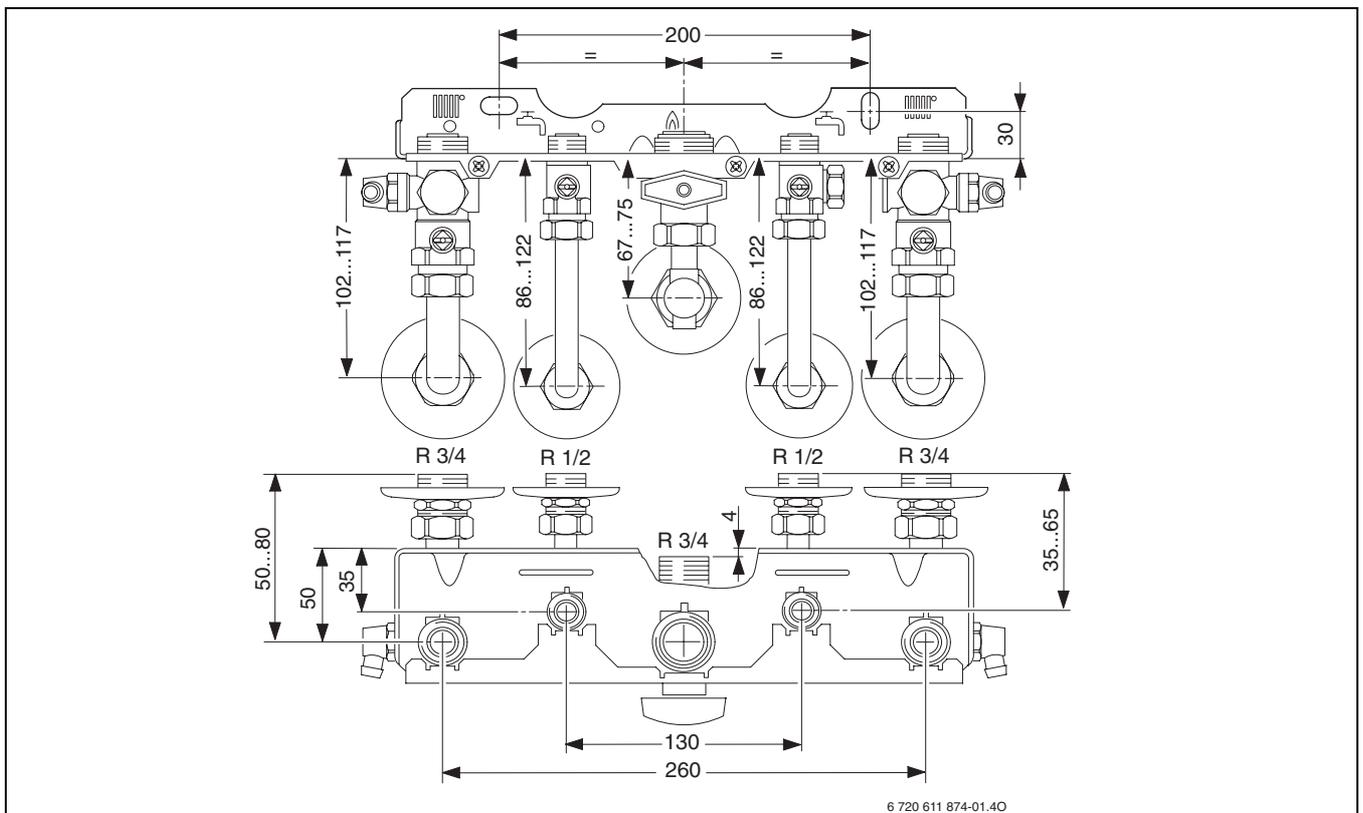
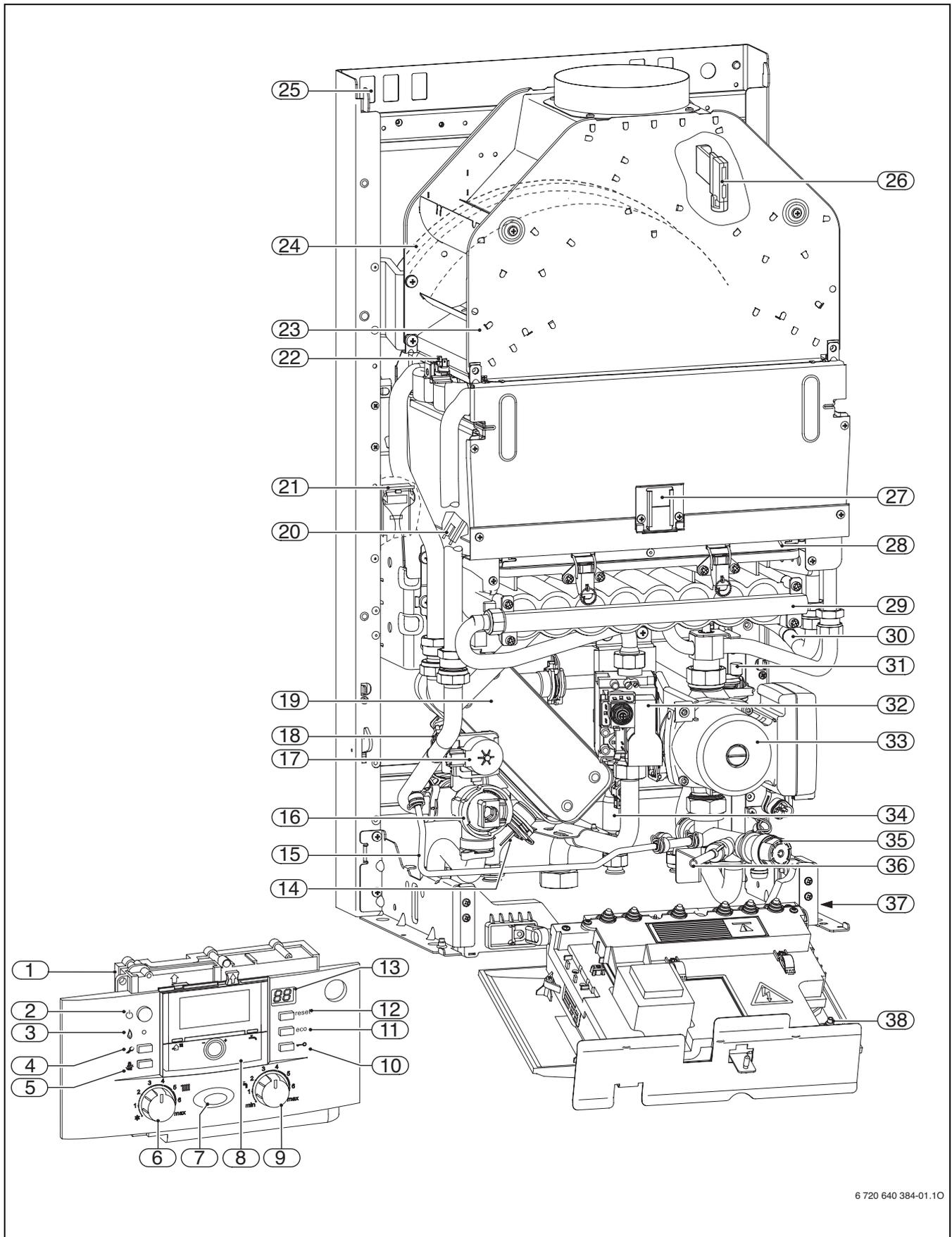


Bild 6 Anschlussmaße Montageanschlussplatte Zubehör Nr. 992

2 Geräteaufbau

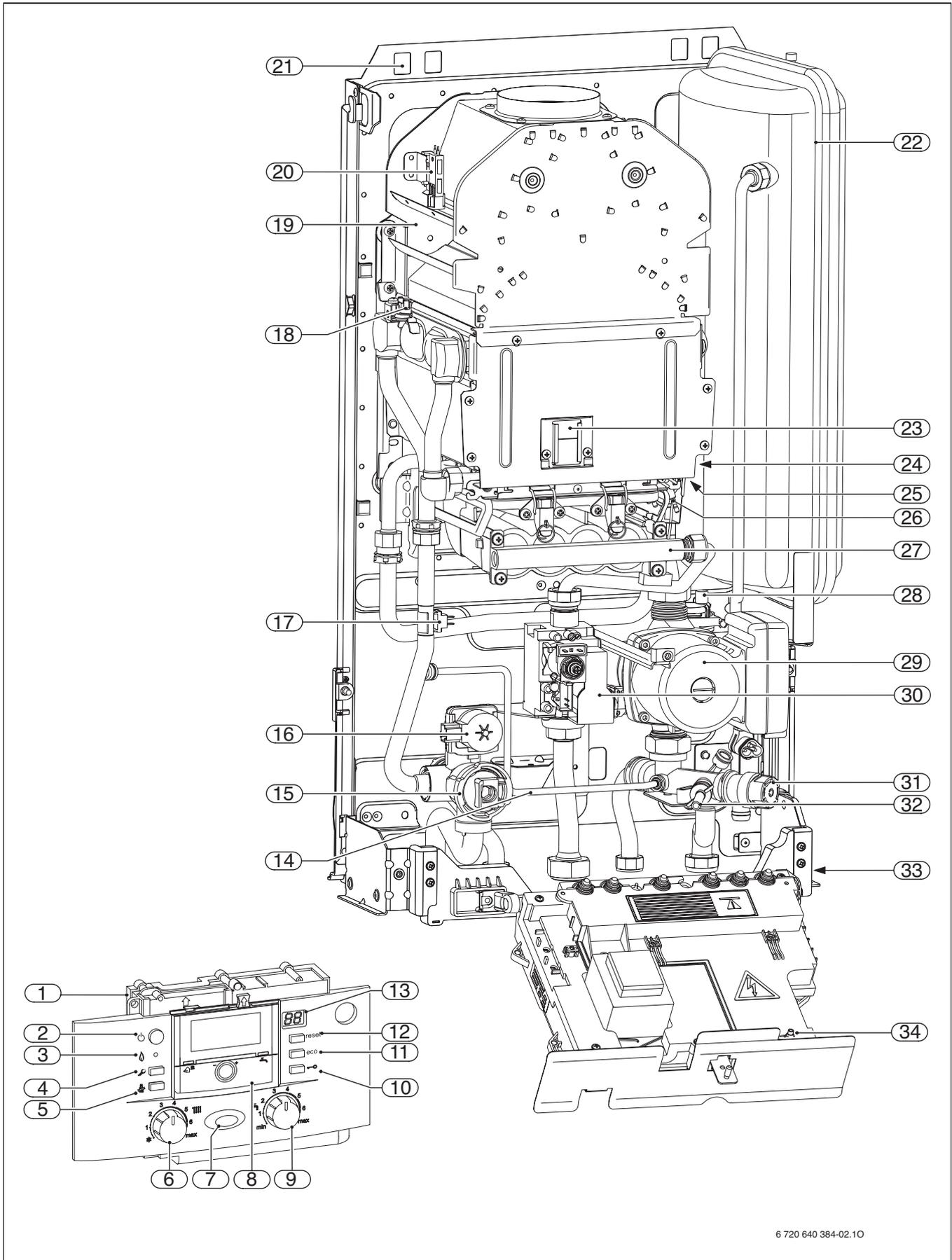


6 720 640 384-01.10

Bild 7 CerastarComfort/Cerastar Z.. 18/24-7 KE

Legende zu Bild 7:

- 1** Heatronic 3
- 2** Ein/Aus-Schalter
- 3** Kontrolllampe Brennerbetrieb
- 4** Servicetaste
- 5** Schornsteinfegertaste
- 6** Vorlauftemperaturregler
- 7** Betriebsleuchte
- 8** Hier kann ein witterungsgeführter Regler oder eine Schaltuhr eingebaut sein (Zubehör)
- 9** Warmwasser-Temperaturregler
- 10** Tastensperre
- 11** eco-Taste
- 12** reset-Taste
- 13** Display
- 14** Warmwasser-Temperaturfühler (ZW.)
- 15** Bypass
- 16** 3-Wege-Ventil
- 17** Motor
- 18** Vorlauftemperaturfühler
- 19** Plattenwärmetauscher (ZW.)
- 20** Zündelektrode
- 21** Abgasüberwachung (Brennkammer)
- 22** Wärmeblock-Temperaturbegrenzer
- 23** Strömungssicherung
- 24** Ausdehnungsgefäß
- 25** Aufhängelaschen
- 26** Abgasüberwachung (Strömungssicherung)
- 27** Kontrollfenster
- 28** Überwachungselektrode
- 29** Brennerwanne mit Düsenstock
- 30** Brennervorlauf-Temperaturfühler (Z.. 18/24 KE)
- 31** Automatischer Entlüfter
- 32** Gasarmatur
- 33** Heizungspumpe
- 34** Turbine (ZW.)
- 35** Sicherheitsventil (Heizkreis)
- 36** Entleerhahn
- 37** Typschild
- 38** Manometer



6 720 640 384-02.10

Bild 8 Ceramini ZSN 11-7 KE

Legende zu Bild 8:

- 1** Heatronic 3
- 2** Ein/Aus-Schalter
- 3** Kontrolllampe Brennerbetrieb
- 4** Servicetaste
- 5** Schornsteinfegertaste
- 6** Vorlauftemperaturregler
- 7** Betriebsleuchte
- 8** Hier kann ein witterungsgeführter Regler oder eine Schaltuhr eingebaut sein (Zubehör)
- 9** Warmwasser-Temperaturregler
- 10** Tastensperre
- 11** eco-Taste
- 12** reset-Taste
- 13** Display
- 14** Bypass
- 15** 3-Wege-Ventil
- 16** Motor
- 17** Vorlauftemperaturfühler
- 18** Wärmeblock-Temperaturbegrenzer
- 19** Strömungssicherung
- 20** Abgasüberwachung (Strömungssicherung)
- 21** Aufhängelaschen
- 22** Ausdehnungsgefäß
- 23** Kontrollfenster
- 24** Abgasüberwachung (Brennkammer)
- 25** Zündelektrode
- 26** Überwachungselektrode
- 27** Brennerwanne mit Düsenstock
- 28** Automatischer Entlüfter
- 29** Heizungspumpe
- 30** Gasarmatur
- 31** Sicherheitsventil (Heizkreis)
- 32** Entleerhahn
- 33** Typschild
- 34** Manometer

3 Anlagenbeispiele

3.1 Heizanlagen ohne Warmwasserbereitung

3.1.1 Anlagenschema 1: ungemischter Heizkreis ohne hydraulische Weiche

Heizungsanlage bestehend aus:

- Gas-Heizgerät CerastarComfort/Cerastar/Ceramini
- einem ungemischten Heizkreis
- witterungsgeführter Regelung oder raumtemperaturgeführter Regelung

Merkmale

- Wasserinhalt der Anlage prüfen: zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich (→ Seite 30)?
- Im Führungsraum des Raumtemperaturreglers darf kein Thermostatventil montiert sein.
- Einsatz einer hydraulischen Weiche bei sauerstoffdichtem Rohr: bei Fußbodenheizungen mit einer Wassermenge unter 1000 l/h kann die hydraulische Weiche wie in Bild 10 entfallen (siehe dazu auch Merkblatt für Fußbodenheizungen 7 181 465 172).

Funktionsbeschreibung

Die einfach aufgebauten Anlagen mit einem ungemischten Heizkreis ohne hydraulische Weiche können sowohl witterungsgeführt als auch raumtemperaturgeführt betrieben werden. Die Kommunikation zwischen Heizgerät und Regelung erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System. Der Temperaturwächter der Fußbodenheizung wird direkt am Heizgerät angeschlossen.

Für die witterungsgeführte Regelung steht der Regler FW 100 zur Verfügung, der sowohl ins Gerät eingebaut als auch im Raum montiert werden kann. Bei Einsatz als Einbauregler kann die Heizungsanlage über die Fernbedienung FB 10 oder optional FB 100 komfortabel vom Wohnraum aus geregelt werden.

Für raumtemperaturgeführte Regelungen werden die Regler FR 100, FR 50 oder FR 10 verwendet. Der FR 10 wird dabei mit der mechanischen Einkanal-Schaltuhr MT 10 (für den Einbau ins Heizgerät) kombiniert.

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

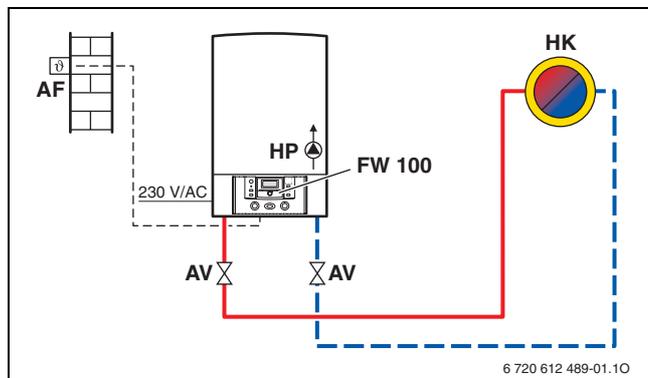


Bild 9 Beispiel mit witterungsgeführtem Regler FW 100

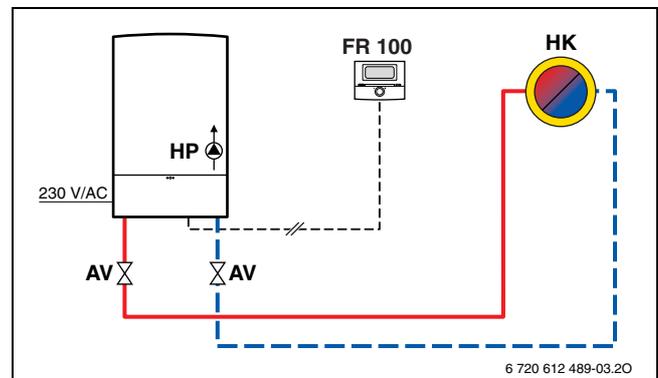


Bild 11 Beispiel mit raumtemperaturgeführtem Regler FR 100

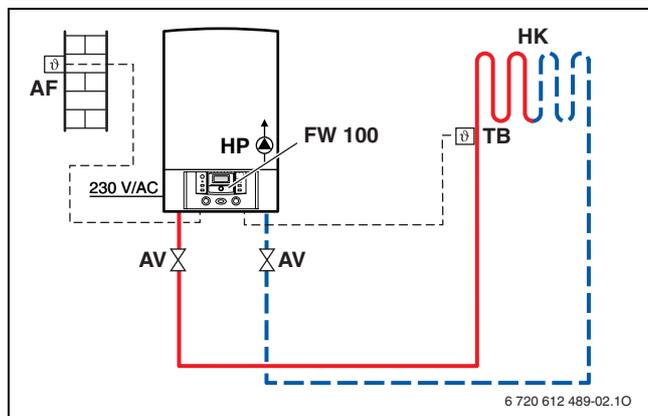


Bild 10 Beispiel mit witterungsgeführtem Regler FW 100 und Fußbodenheizung bis 1000 l/h

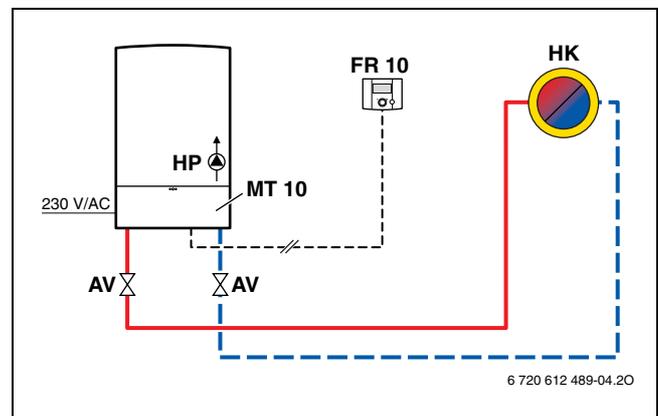


Bild 12 Beispiel mit raumtemperaturgeführtem Regler FR 10 und mechanischer Einkanal-Schaltuhr MT 10

Legende zu Bild 9 bis 12:

AF	Außentemperaturfühler	HK	Heizkreis
AV	Absperrarmatur	HP	Heizungspumpe (Primärkreis)
FR 10	Raumtemperaturregler	MT 10	Einkanal-Schaltuhr
FR 100	Raumtemperaturregler	TB	Temperaturwächter
FW 100	witterungsgeführter Regler		

Typformel	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Stück	Preis
Heizgerät				
ZSN 18-7 KE 23	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 364		
ZSN 18-7 KE 21	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 366		
ZSN 24-7 KE 23	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 368		
ZSN 24-7 KE 21	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 370		
ZSN 11-7 KE 23	Ceramini Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 359		
ZSN 11-7 KE 21	Ceramini Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 360		
Anschlusszubehör				
Nr. 993	Montageanschlussplatte komplett für Erd- und Flüssiggas für Aufputz, inkl. TAE	7 719 002 374		
Nr. 994	Montageanschlussplatte komplett für Erd- und Flüssiggas für Unterputz, inkl. TAE	7 719 002 375		
HW 25	Hydraulische Weiche	7 719 001 677		
Nr. 1113	Verschlusskappen	7 719 002 825		
Warmwasserspeicher				
(→ Kapitel 5 ab Seite 34)				
Regelungen				
FW 100	witterungsgeführter Ein- oder Aufbauregler	7 719 002 923		
FR 100	raumtemperaturgeführter Regler (Wochenprogramm)	7 719 002 910		
FR 50	raumtemperaturgeführter Regler (Tagesprogramm)	7 719 003 502		
FR 10	raumtemperaturgeführter Regler	7 719 002 945		
MT 10	mechanische Einkanal-Schaltuhr für FR 10	7 719 002 444		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		

Tab. 4

3.1.2 Anlagenschema 2: ungemischter Heizkreis mit hydraulischer Weiche

Heizungsanlage bestehend aus:

- Gas-Heizgerät CerastarComfort/Cerastar/Ceramini
- einem ungemischten Heizkreis
- witterungsgeführter Regelung

Merkmale

- Einsatz einer hydraulischen Weiche bei sauerstoffdichtem Rohr: bei Fußbodenheizungen mit einer Wassermenge unter 1000 l/h kann die hydraulische Weiche entfallen (siehe dazu auch Merkblatt für Fußbodenheizungen 7 181 465 172).
- Wasserinhalt der Anlage prüfen: zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich (→ Seite 30)?
- Mechanischen Sicherheitsbegrenzer nach Herstellerangaben der Fußbodenheizung vorsehen.

Funktionsbeschreibung

Die einfach aufgebauten Anlagen mit hydraulischer Weiche werden vorzugsweise witterungsgeführt betrieben.

Der ungemischte Heizkreis mit hydraulischer Weiche wird durch einen witterungsgeführten Regler FW 100 geregelt. Die Kommunikation zwischen Heizgerät und Regelung erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Die Temperaturregelung erfolgt mit dem Temperaturfühler VF in der hydraulischen Weiche. Dieser wird an ein IPM 1 angeschlossen. Die Heizungspumpe des Heizkreises (Sekundärpumpe) und ein Temperaturwächter (Fußbodenheizkreis) werden ebenfalls am IPM 1 angeschlossen. Dieses IPM 1 kommuniziert mit dem Heizgerät über das 2-Draht-BUS-System.

Der Regler FW 100 kann entweder im Raum montiert oder auch als Einbauregler ins Gerät eingesetzt werden. Bei Einsatz als Einbauregler kann die Heizungsanlage über die Fernbedienung FB 10 oder optional FB 100 komfortabel vom Wohnraum aus geregelt werden.

Alternativ kann auch der raumtemperaturgeführte Regler FR 100 eingesetzt werden.

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

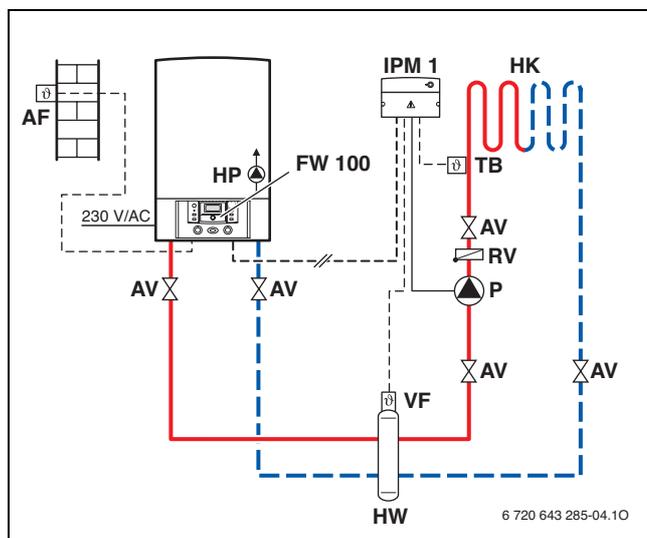


Bild 13 Beispiel Fußbodenheizkreis über 1000 l/h

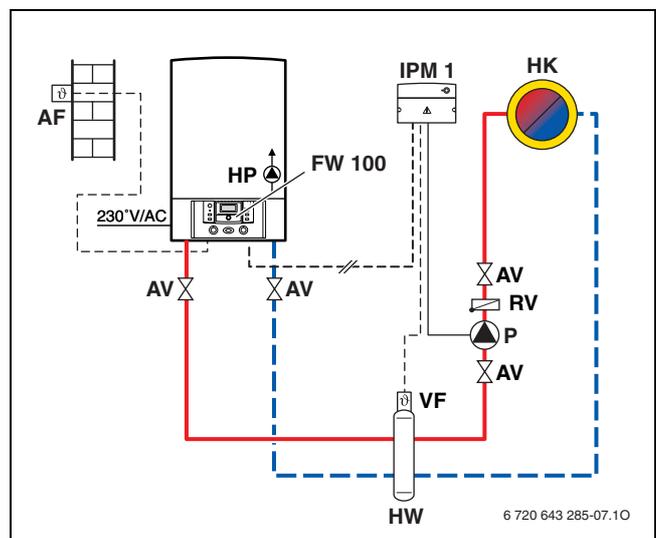


Bild 14 Beispiel ungemischter Heizkreis

Legende zu Bild 13 und Bild 14:

- AF** Außentemperaturfühler
- AV** Absperrarmatur
- FW 100** witterungsgeführter Regler
- HK** Heizkreis
- HP** Heizungspumpe (Primärkreis)
- HW** Hydraulische Weiche
- IPM 1** Powermodul für einen Heizkreis
- P** Heizungspumpe (Sekundärkreis)
- RV** Rückschlagventil
- TB** Temperaturwächter
- VF** Vorlauftemperaturfühler

Typformel	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Stück	Preis
Heizgerät				
ZSN 18-7 KE 23	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 364		
ZSN 18-7 KE 21	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 366		
ZSN 24-7 KE 23	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 368		
ZSN 24-7 KE 21	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 370		
ZSN 11-7 KE 23	Ceramini Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 359		
ZSN 11-7 KE 21	Ceramini Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 360		
Anschlusszubehör				
Nr. 993	Montageanschlussplatte komplett für Erd- und Flüssiggas für Aufputz, inkl. TAE	7 719 002 374		
Nr. 994	Montageanschlussplatte komplett für Erd- und Flüssiggas für Unterputz, inkl. TAE	7 719 002 375		
HW 25	Hydraulische Weiche	7 719 001 677		
Nr. 1113	Verschlusskappen	7 719 002 825		
Regelungen				
FW 100	witterungsgeführter Ein- oder Aufbauregler	7 719 002 923		
FR 100	raumtemperaturgeführter Regler (Wochenprogramm)	7 719 002 910		
FR 10	raumtemperaturgeführter Regler	7 719 002 945		
MT 10	mechanische Einkanal-Schaltuhr für FR 10	7 719 002 444		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		

Tab. 5

3.2 Heizanlagen mit Warmwasserbereitung durch indirekt beheizten Speicher

3.2.1 Anlagenschema 3: ungemischter Heizkreis ohne hydraulische Weiche

Heizungsanlage bestehend aus:

- Gas-Heizgerät Cerastar/Ceramini mit integriertem 3-Wege-Ventil und Vorrangschaltung für Speicherladung
- einem ungemischten Heizkreis
- Warmwasserspeicher
- witterungsgeführter Regelung oder raumtemperaturgeführter Regelung

Merkmale

- Warmwasserbereitung durch Warmwasserspeicher
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.
- Wasserinhalt der Anlage prüfen: zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich (→ Seite 30)?
- Im Führungsraum des Raumtemperaturreglers FR 110 darf kein Thermostatventil montiert sein.
- Einsatz einer hydraulischen Weiche bei sauerstoffdichtem Rohr: bei Fußbodenheizungen mit einer Wassermenge unter 1000 l/h kann die hydraulische Weiche wie in Bild 17 entfallen (siehe dazu auch Merkblatt für Fußbodenheizungen 7 181 465 172).
- Direkter elektrischer Anschluss der Zirkulationspumpe ZP an der Geräteelektronik möglich. In diesem

Fall wird das Programm für die Zirkulationspumpe über den FW 100 oder FR 110 gesteuert.

Funktionsbeschreibung

Die einfach aufgebauten Anlagen mit einem ungemischten Heizkreis ohne hydraulische Weiche und einem Warmwasserspeicher können sowohl witterungsgeführt als auch raumtemperaturgeführt betrieben werden.

Für die witterungsgeführte Regelung steht der Regler FW 100 zur Verfügung, der sowohl ins Gerät eingebaut als auch im Raum montiert werden kann. Bei Einsatz als Einbauregler kann die Heizungsanlage über die Fernbedienung FB 10 oder optional FB 100 komfortabel vom Wohnraum aus geregelt werden.

Raumtemperaturgeführte Regelungen in Verbindung mit Warmwasserspeichern werden mit dem Regler FR 110 umgesetzt, der über ein entsprechendes Warmwasserprogramm verfügt.

Die Kommunikation zwischen Heizgerät und Regelung erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

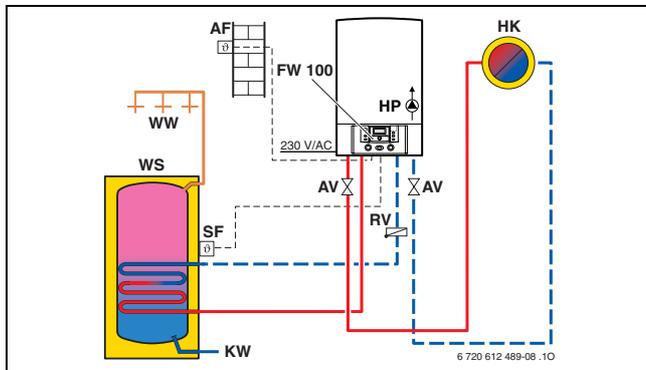


Bild 15 Beispiel mit witterungsgeführtem Regler FW 100

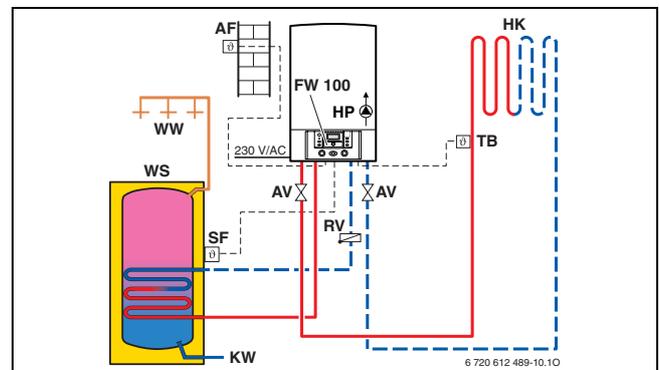


Bild 17 Beispiel mit witterungsgeführtem Regler FW 100 und Fußbodenheizung bis 1000 l/h

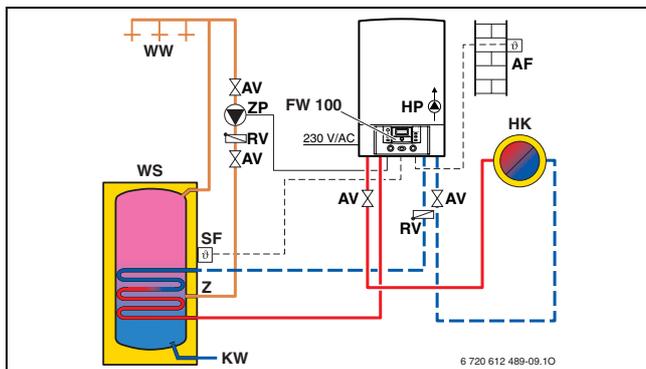


Bild 16 Beispiel mit witterungsgeführtem Regler FW 100 und Warmwasser-Zirkulation

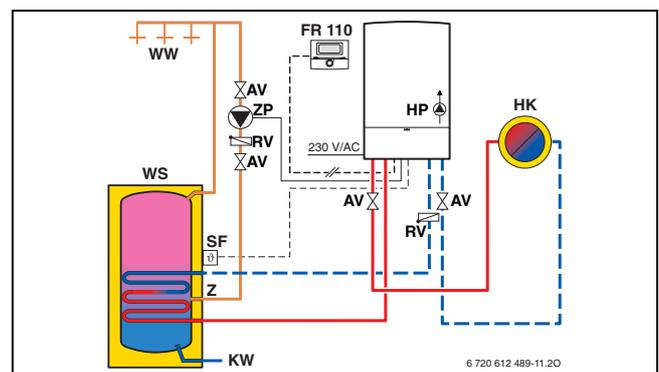


Bild 18 Beispiel mit raumtemperaturgeführtem Regler FR 110 und Warmwasser-Zirkulation

Legende zu Bild 15 bis 18:

AF	Außentemperaturfühler	RV	Rückschlagventil
AV	Absperrarmatur	SF	Speichertemperaturfühler
FR 110	Raumtemperaturregler	TB	Temperaturwächter
FW 100	witterungsgeführter Regler	WS	Warmwasserspeicher
HK	Heizkreis	WW	Warmwasseraustritt
HP	Heizungspumpe (Primärkreis)	Z	Zirkulation
KW	Kaltwassereintritt	ZP	Zirkulationspumpe

Typformel	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Stück	Preis
Heizgerät				
ZSN 18-7 KE 23	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 364		
ZSN 18-7 KE 21	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 366		
ZSN 24-7 KE 23	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 368		
ZSN 24-7 KE 21	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 370		
ZSN 11-7 KE 23	Ceramini Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 359		
ZSN 11-7 KE 21	Ceramini Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 360		
Anschlusszubehör				
Nr. 993	Montageanschlussplatte komplett für Erd- und Flüssiggas für Aufputz, inkl. TAE	7 719 002 374		
Nr. 994	Montageanschlussplatte komplett für Erd- und Flüssiggas für Unterputz, inkl. TAE	7 719 002 375		
Nr. 1113	Verschlusskappen	7 719 002 825		
Warmwasserspeicher				
(→ Kapitel 5.2 ab Seite 35)				
Regelungen				
FW 100	witterungsgeführter Ein- oder Aufbauregler	7 719 002 923		
FR 110	raumtemperaturgeführter Regler (Wochenprogramm)	7 719 002 916		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		

Tab. 6

3.2.2 Anlagenschema 4: ein ungemischter Heizkreis und ein gemischter Heizkreis

Heizungsanlage bestehend aus:

- Gas-Heizgerät Cerastar/Ceramini ZSN ...-7 mit integriertem 3-Wege-Ventil und Vorrangschaltung für Speicherladung
- einem ungemischten Heizkreis
- einem gemischten Heizkreis
- Warmwasserspeicher
- witterungsgeführter Regelung

Merkmale

- Warmwasserbereitung durch freistehenden Speicher oder durch Gas-Wärmezentrum (GWZ) mit untergeordnetem Speicher und gemeinsamer Verkleidung
- Heizungspumpe (Primärkreis) versorgt die hydraulische Weiche; die Heizkreise werden von den sekundären Heizungspumpen bedient.
- Im Schnellmontageset HW 2 ...-3 ist die erforderliche hydraulische Weiche bereits im Lieferumfang enthalten.
- Wasserinhalt der Anlage prüfen: zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich (siehe Seite 30)?
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.

- Direkter elektrischer Anschluss der Zirkulationspumpe ZP an der Geräteelektronik möglich. In diesem Fall wird das Programm für die Zirkulationspumpe über den FW 200 gesteuert.

Funktionsbeschreibung

Bei Anlagen mit zwei Heizkreisen bietet sich der Einsatz eines Schnellmontagesets an. Der gemischte und der ungemischte Heizkreis können sehr zeitsparend und montagefreundlich über das Schnellmontageset HW 2 U/G-3 H angeschlossen und betrieben werden. Im Schnellmontageset sind alle Komponenten eingebaut, die hydraulisch und regelungstechnisch für die Heizkreise erforderlich sind. Auch das Powermodul für zwei Heizkreise IPM 2 ist bereits integriert.

Das Schnellmontageset wird mit einem Netzstecker elektrisch angeschlossen.

Die Kommunikation mit dem witterungsgeführten Regler FW 200 erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Wenn der Regler im Heizgerät eingebaut ist, kann die Fernbedienung FB 10 oder optional FB 100 zur Regelung vom Wohnraum aus eingesetzt werden.

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

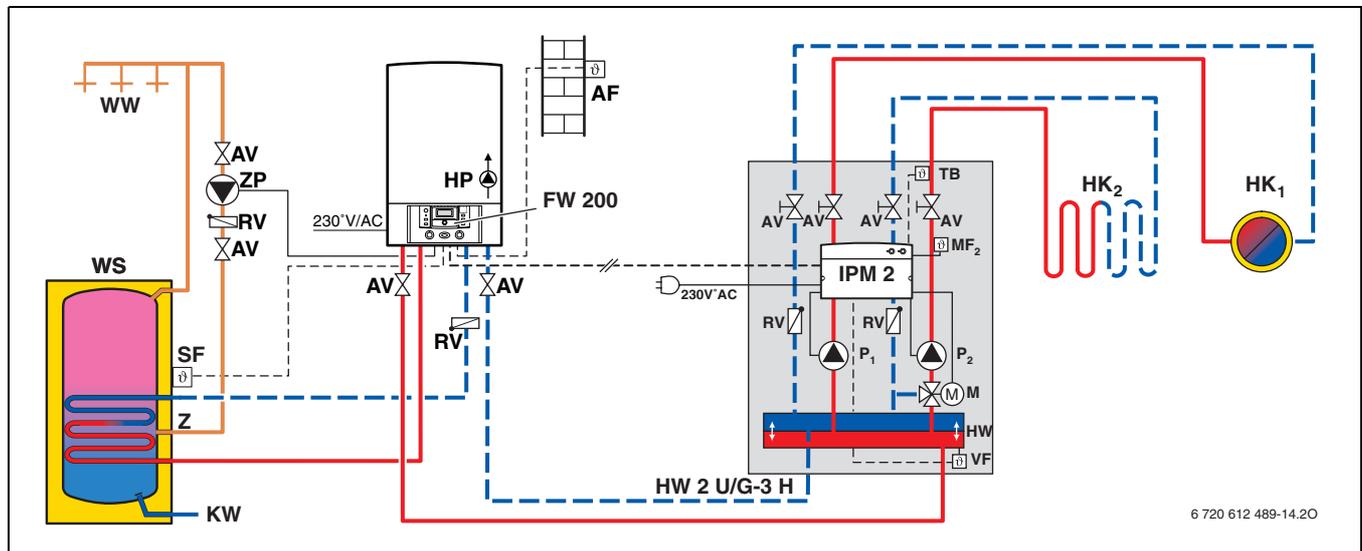


Bild 19 Beispiel Schnellmontageset mit Warmwasserspeicher und zwei Heizkreisen

AF	Außentemperaturfühler	RV	Rückschlagventil
AV	Absperrarmatur	TB	Temperaturwächter
FW 200	witterungsgeführter Regler	VF	gemeinsamer Vorlauf-temperaturfühler
HK_{1,2}	Heizkreis	SF	Speichertemperaturfühler
HP	Heizungspumpe (Primärkreis)	WS	Warmwasserspeicher
HW	Hydraulische Weiche	WW	Warmwasseraustritt
IPM 2	Powermodul für zwei Heizkreise	Z	Zirkulation
KW	Kaltwassereintritt	ZP	Zirkulationspumpe
MF₂	Mischerkreistemperaturfühler		
M	3-Wege-Mischer		
P_{1,2}	Heizungspumpe (Sekundärkreis)		

Typformel	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Stück	Preis
Heizgerät				
ZSN 18-7 KE 23	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 364		
ZSN 18-7 KE 21	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 366		
ZSN 24-7 KE 23	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 368		
ZSN 24-7 KE 21	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 370		
ZSN 11-7 KE 23	Ceramini Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 359		
ZSN 11-7 KE 21	Ceramini Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 360		
Anschlusszubehör				
Nr. 993	Montageanschlussplatte komplett für Erd- und Flüssiggas für Aufputz, inkl. TAE	7 719 002 374		
Nr. 994	Montageanschlussplatte komplett für Erd- und Flüssiggas für Unterputz, inkl. TAE	7 719 002 375		
HW 2 U/G-3 H	Schnellmontageset mit hocheffizienter Pumpe, für einen ungemischten und einen gemischten Heizkreis	8 718 577 438		
Warmwasserspeicher				
(→ Kapitel 5.2 ab Seite 35)				
Regelungen				
FW 200	witterungsgeführter Ein- oder Aufbauregler	7 719 002 507		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		

Tab. 7

3.3 Heizanlagen mit Warmwasserbereitung über Kombigerät

3.3.1 Anlagenschema 5: ungemischter Heizkreis ohne hydraulische Weiche

Heizungsanlage bestehend aus:

- Gas-Heizgerät Cerastar/CerastarComfort als Kombigerät ZWR/ZWN ...-7
- einem ungemischten Heizkreis
- witterungsgeführter Regelung oder raumtemperaturgeführter Regelung

Merkmale:

- Warmwasserversorgung nicht geeignet für gleichzeitige Benutzung mehrerer Zapfstellen.
- Wasserinhalt der Anlage prüfen: zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich (→ Seite 30)?
- Einsatz einer hydraulischen Weiche: bei Fußbodenheizungen mit einer Wassermenge unter 1000 l/h kann die hydraulische Weiche wie in Bild 21 entfallen (siehe dazu auch Merkblatt für Fußbodenheizungen 7 181 465 172).

Funktionsbeschreibung

Die einfach aufgebauten Anlagen mit einem ungemischten Heizkreis ohne hydraulische Weiche können sowohl witterungsgeführt als auch raumtemperaturgeführt betrieben werden. Die Kommunikation zwischen Heizgerät und Regelung erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System. Der Temperaturwächter der Fußbodenheizung wird direkt am Heizgerät angeschlossen.

Für die witterungsgeführte Regelung steht der Regler FW 100 zur Verfügung, der sowohl ins Gerät eingebaut als auch im Raum montiert werden kann.

Bei Einsatz als Einbauregler kann die Heizungsanlage über die Fernbedienung FB 10 oder optional FB 100 komfortabel vom Wohnraum aus geregelt werden.

Für raumtemperaturgeführte Regelungen werden die Regler FR 100, FR 50 oder FR 10 verwendet. Der FR 10 wird dabei mit der mechanischen Einkanal-Schaltuhr MT 10 (für den Einbau ins Heizgerät) kombiniert.

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

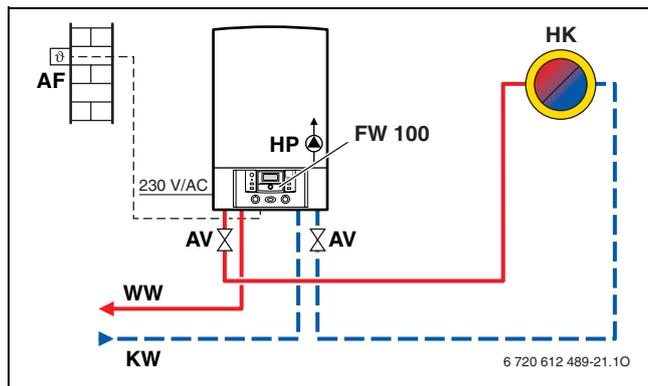


Bild 20 Beispiel mit witterungsgeführtem Regler FW 100

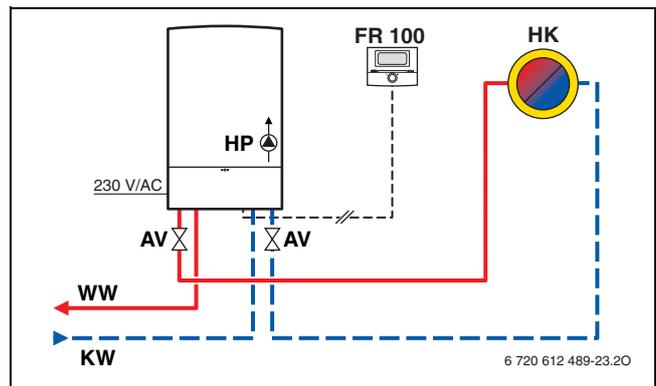


Bild 22 Beispiel mit raumtemperaturgeführtem Regler FR 100

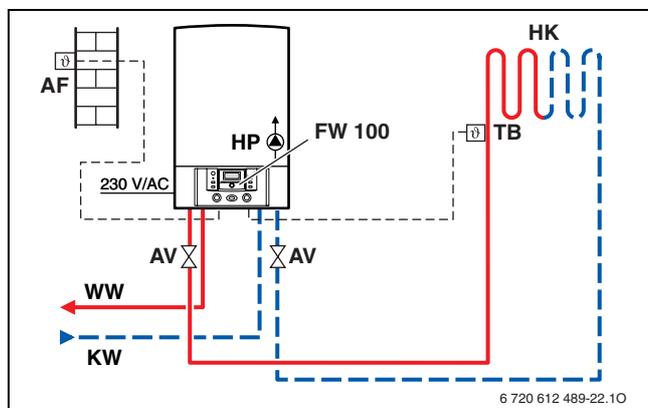


Bild 21 Beispiel mit witterungsgeführtem Regler FW 100 und Fußbodenheizung bis 1000 l/h

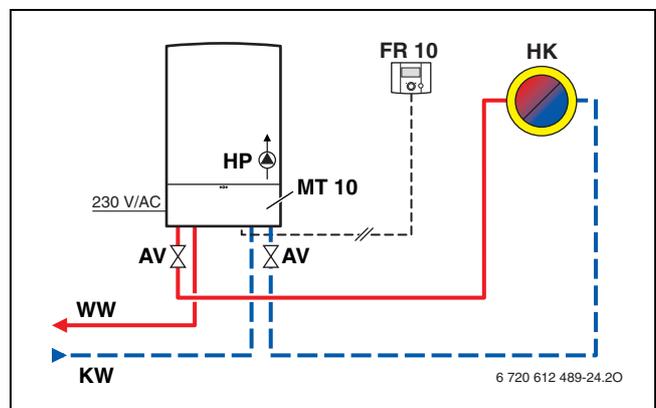


Bild 23 Beispiel mit raumtemperaturgeführtem Regler FR 10 und mechanischer Einkanal-Schaltuhr MT 10

Legende zu Bild 20 bis 23:

AF	Außentemperaturfühler	HP	Heizungspumpe (Primärkreis)
AV	Absperrarmatur	KW	Kaltwasser
FR 10	Raumtemperaturregler	MT 10	Einkanal-Schaltuhr
FR 100	Raumtemperaturregler	TB	Temperaturwächter
FW 100	witterungsgeführter Regler	WW	Warmwasser
HK	Heizkreis		

Typformel	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Stück	Preis
Heizgerät				
ZWR 18-7 KE 23	CerastarComfort Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 387		
ZWR 18-7 KE 21	CerastarComfort Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 388		
ZWR 24-7 KE 23	CerastarComfort Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 389		
ZWR 24-7 KE 21	CerastarComfort Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 390		
ZWN 18-7 KE 23	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 363		
ZWN 18-7 KE 21	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 365		
ZWN 24-7 KE 23	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 367		
ZWN 24-7 KE 21	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 369		
Anschlusszubehör				
Nr. 991	Montageanschlussplatte komplett für Erd- und Flüssiggas für Aufputz, inkl. TAE	7 719 002 372		
Nr. 992	Montageanschlussplatte komplett für Erd- und Flüssiggas für Unterputz, inkl. TAE	7 719 002 373		
Nr. 995	Befüllmöglichkeit für Heizkreis	7 719 002 376		
Regelungen				
FW 100	witterungsgeführter Ein- oder Aufbauregler	7 719 002 923		
FR 100	Raumtemperaturregler (Wochenprogramm)	7 719 002 910		
FR 50	Raumtemperaturregler	7 719 003 502		
FR 10	Raumtemperaturregler	7 719 002 945		
MT 10	mechanische Einkanal-Schaltuhr für FR 10	7 719 002 444		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		

Tab. 8

3.3.2 Anlagenschema 6: ungemischter Heizkreis mit hydraulischer Weiche

Heizungsanlage bestehend aus:

- Gas-Heizgerät Cerastar/CerastarComfort als Kombigerät ZWR/ZWN ...-7
- einem ungemischten Heizkreis
- witterungsgeführter Regelung

Merkmale

- Warmwasserversorgung nicht geeignet für gleichzeitige Benutzung mehrerer Zapfstellen.
- Wasserinhalt der Anlage prüfen: zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich (→ Seite 30)?
- Einsatz einer hydraulischen Weiche bei sauerstoffdichtem Rohr: bei Fußbodenheizungen mit einer Wassermenge unter 1000 l/h kann die hydraulische Weiche entfallen (siehe dazu auch Merkblatt für Fußbodenheizungen 7 181 465 172).

Funktionsbeschreibung

Die einfach aufgebauten Anlagen mit hydraulischer Weiche werden vorzugsweise witterungsgeführt betrieben. Der ungemischte Heizkreis mit hydraulischer Weiche wird durch einen witterungsgeführten Regler FW 100 in Verbindung mit dem Powermodul IPM 1 geregelt. Die Kommunikation zwischen Heizgerät und Regelung erfolgt über das 2-Draht-BUS-System.

Die Heizungspumpe des Heizkreises (Sekundärkreis) wird vom IPM 1 angesteuert. Die Temperaturregelung erfolgt mit dem Temperaturfühler VF in der hydraulischen Weiche über das IPM 1. Der Temperaturwächter TB im Fußbodenheizkreis muss an das IPM 1 angeschlossen werden.

Der Regler FW 100 kann entweder im Raum montiert oder auch als Einbauregler ins Gerät eingesetzt werden. Bei Einsatz als Einbauregler kann die Heizungsanlage über die Fernbedienung FB 10 oder optional FB 100 komfortabel vom Wohnraum aus geregelt werden.

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

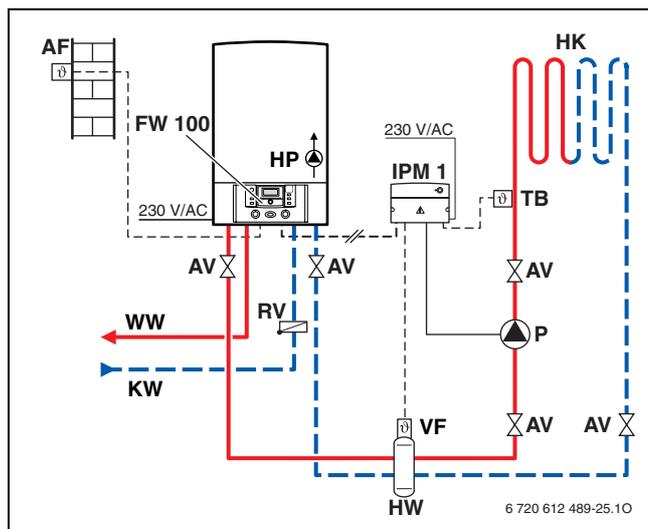


Bild 24 Beispiel Fußbodenheizung über 1000 l/h

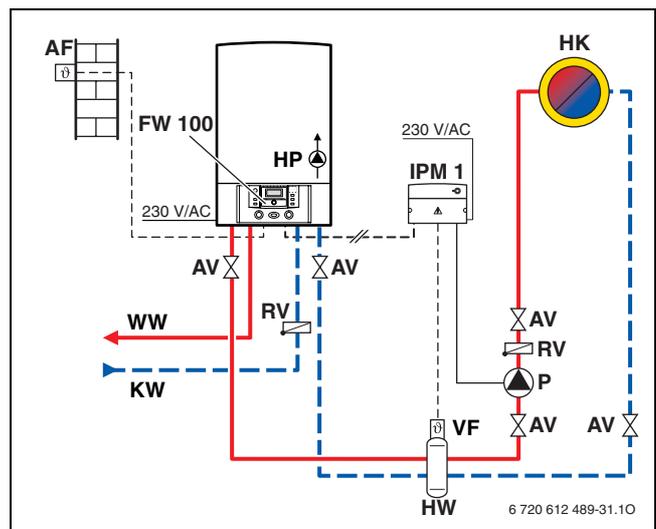


Bild 25 Beispiel ungemischter Heizkreis mit hydraulischer Weiche

Legende zu Bild 24 und Bild 25:

- AF** Außentemperaturfühler
- AV** Absperrarmatur
- FW 100** witterungsgeführter Regler
- HK** Heizkreis
- HP** Heizungspumpe (Primärkreis)
- HW** Hydraulische Weiche
- IPM 1** Powermodul für einen Heizkreis
- KW** Kaltwasser
- P** Heizungspumpe (Sekundärkreis)
- RV** Rückschlagventil
- TB** Temperaturwächter
- VF** Vorlauftemperaturfühler
- WW** Warmwasser

Typformel	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Stück	Preis
Heizgerät				
ZWR 18-7 KE 23	CerastarComfort Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 387		
ZWR 18-7 KE 21	CerastarComfort Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 388		
ZWR 24-7 KE 23	CerastarComfort Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 389		
ZWR 24-7 KE 21	CerastarComfort Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 390		
ZWN 18-7 KE 23	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 363		
ZWN 18-7 KE 21	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 365		
ZWN 24-7 KE 23	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 23	7 716 010 367		
ZWN 24-7 KE 21	Cerastar Gas-Heizgerät Erdgas 21	7 716 010 369		
Anschlusszubehör				
Nr. 991	Montageanschlussplatte komplett für Erd- und Flüssiggas für Aufputz, inkl. TAE	7 719 002 372		
Nr. 992	Montageanschlussplatte komplett für Erd- und Flüssiggas für Unterputz, inkl. TAE	7 719 002 373		
Nr. 995	Befüllmöglichkeit für Heizkreis	7 719 002 376		
HW 25	Hydraulische Weiche	7 719 001 677		
Regelungen				
FW 100	witterungsgeführter Ein- oder Aufbauregler	7 719 002 923		
FR 100	Raumtemperaturregler (Wochenprogramm)	7 719 002 910		
FR 10	Raumtemperaturregler	7 719 002 945		
MT 10	mechanische Einkanal-Schaltuhr für FR 10	7 719 002 444		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		
IPM 1	Powermodul für einen Heizkreis	7 719 002 738		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		

Tab. 9

4 Planungshinweise

4.1 Wichtige Hinweise zur Projektierung

Geräteanwendung

Die Heizgeräte können für alle Warmwasser-Heizungssysteme, u. a. auch für Fußbodenheizungen, eingesetzt werden. Besonders wirtschaftliche Arbeitsweise gewährleisten die Junkers Stetigregler der Serie FW ... und FR Dies gilt auch für Anlagen mit thermostatischen Junkers Heizkörperventilen.

Die Geräte sind mit allen Sicherheits- und Regeleinrichtungen ausgerüstet. Um auch bei ungünstigen Betriebsbedingungen Störabschaltungen zu vermeiden, löst ein Temperaturfühler im Vorlauf bei zu hohen Heizwassertemperaturen eine Regelschaltung aus. Die automatische Luftabscheidung und der Schnellentlüfter vereinfachen die Inbetriebnahme der Anlagen.

Offene Heizungsanlagen

Offene Heizungsanlagen in geschlossene Systeme umbauen.

Schwerkraftheizungen

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

Fußbodenheizungen

Merkblatt 7 181 465 172 über den Einsatz von Junkers Gasgeräten in Fußbodenheizungen beachten.

Verzinkte Heizkörper und Rohrleitungen

Um Gasbildung zu vermeiden keine verzinkten Heizkörper und Rohrleitungen verwenden.

Verwendung eines raumtemperaturgeführten Reglers

Kein Thermostatventil am Heizkörper des Führungsraums einbauen.

Abgasführung

Um Korrosion zu vermeiden, nur Abgasrohre aus Aluminium oder Edelstahl verwenden. Abgasrohre dichtschießend gemäß DVGW-TRGI 2008 bzw. TRF 1996 verlegen.



Der Schornsteinquerschnitt wird nach DIN 4705 ermittelt. Wenn erforderlich sind z. B. Schornstein-Auskleidung, Isoliermaßnahmen usw. durchzuführen.

Wegen der längeren Laufzeit von stetig geregelten Geräten ist der Einbau von Abgasklappen nur dann erforderlich, wenn sie bauaufsichtlich vorgeschrieben sind.

- Als thermische Abgasklappen nur Diermayer-Klappen Typenreihe GWR T einsetzen.

- Motorische Abgasklappen über das IUM 1 anschließen. (In Österreich dürfen nur motorische Abgasklappen verwendet werden.)

Liegt der Schornsteinzug über 0,1 mbar muss ein Zugbegrenzer eingesetzt werden.

Frostschutzmittel

Folgende Frostschutzmittel sind zulässig:

Bezeichnung	Konzentration
Glythermin NF	20 - 62 %
Antifrogen N	20 - 40 %
Varidos FSK	22 - 55 %
Tyfocor L	25 - 80 %

Tab. 10

Korrosionsschutzmittel

Folgende Korrosionsschutzmittel sind zulässig:

Bezeichnung	Konzentration
Cillit HS Combi 2	0,5 %
Copal	1 %
Nalco 77 381	1 - 2 %
Varidos KK	0,5 %
Varidos AP	1 - 2 %
Varidos 1+1	1 - 2 %
Sentinel X 100	1,1 %

Tab. 11

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.

Strömungsgeräusche

Strömungsgeräusche können durch den Einbau eines Überströmventils vermieden werden. Dieses ist als Zubehör Nr. 997 verfügbar, passend für die Montageanschlussplatten Zubehör Nr. 991 - Nr. 994.

Bei Zweirohrheizungen muss am entferntesten Heizkörper ein 3-Wege-Ventil eingebaut werden.

Vor- und Rücklauf

Wir empfehlen den Einbau je eines Wartungshahns in den Heizungsvorlauf (Installationszubehör). Bei den Montageanschlussplatten Zubehör Nr. 991 - Nr. 994 sind die Wartungshähne bereits enthalten.

Bei den Montageanschlussplatten Zubehör Nr. 993 und Nr. 994 sind auch Wartungshähne in den Anschlüssen für Kaltwasser und Warmwasser enthalten.

Füllen und Entleeren der Anlage

Zum Füllen und Entleeren der Anlage ist bauseits ein Füll- und Entleerhahn am tiefsten Punkt der Anlage erforderlich. Bei den Montageanschlussplatten Zubehör Nr. 991 - Nr. 994 ist eine heizungsseitige Entleermöglichkeit bereits enthalten.

Gaszuführung

Rohrweite für die Gaszuführung nach DVGW-TRGI (Erdgas) bzw. TRF (Flüssiggas) bestimmen. Vor dem Gerät Gashahn (Installationszubehör) installieren. Maximaler Prüfdruck: 150 mbar.

In der Montage-Anschlussplatte Zubehör Nr. 258 ist der Anschlussnippel R $\frac{3}{4}$ eingebaut (R $\frac{1}{2}$ lose beigelegt). Die Montageanschlussplatten Zubehör Nr. 991 - Nr. 994 enthalten einen Gashahn R $\frac{1}{2}$.

Membransicherheitsventil

Gehört zum Lieferumfang des Gas-Heizgeräts.

Zirkulationsanschluss/Zirkulationsleitungen

Die Dimensionierung von Zirkulationsleitungen erfolgt nach DVGW Arbeitsblatt W 553.

Bei Ein- bis Vierfamilienhäusern kann auf eine aufwändige Berechnung verzichtet werden, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

- ▶ Zirkulations-, Einzel- und Sammelleitungen mit einem Innendurchmesser von mindestens 10 mm.
- ▶ Zirkulationspumpe in DN 15 mit einem Förderstrom von maximal 200 l/h und einem Förderdruck von 100 mbar.
- ▶ Länge der Warmwasserleitungen maximal 30 m.
- ▶ Länge der Zirkulationsleitung maximal 20 m.
- ▶ Der Temperaturabfall darf 5 K nicht überschreiten (DVGW Arbeitsblatt W 551).



Zur einfachen Einhaltung dieser Vorgaben:

- ▶ Regelventil mit Thermometer einbauen.
-

Gerätebefestigung

Die Schrauben mit Zubehör liegen in der Geräteverpackung.

Abgleich des Heizsystems

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

4.2 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.
- ▶ Gerät nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen nach DIN EN 12828 einbauen.

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)
- 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 2008 (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 EN 1717 (Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasserinstallationen)**, TRWI (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
 - **DIN 4708** (Zentrale Wassererwärmungsanlagen)
 - **DIN 4807** (Ausdehnungsgefäße)
 - **DIN EN 12828** (Heizungssysteme in Gebäuden)
 - **DIN VDE 0100**, Teil 701 (Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V, Räume mit Badewanne oder Dusche)

- **Österreich:**
 - **ÖVGW-Richtlinien G 1 und G 2** sowie regionale Bauordnungen
 - **ÖNORM H 5195-1** (Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100 °C)
 - **ÖNORM H 5195-2** (Verhütung von Frostschäden in geschlossenen Heizungsanlagen)
- **Schweiz:** SVGW- und VKF-Richtlinien, kantonale und örtliche Vorschriften sowie Teil 2 der Flüssiggasrichtlinie

4.3 Aufstellort

Vorschriften zum Aufstellraum

Die DVGW-TRGI und für Flüssiggasgeräte die TRF in der jeweils neuesten Fassung beachten.

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

Bei Einbau in einen Schrank:

- ▶ Lüftungsöffnungen und Abstände beachten.

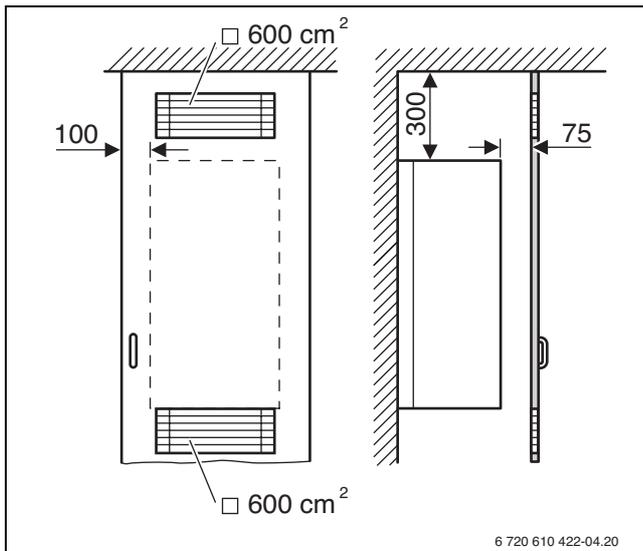


Bild 26

Wenn das Gas-Heizgerät über der Badewanne montiert wird, ist die Benutzung von Massageduschköpfen untersagt.

Für die Wartung empfehlen wir, bei der Installation die entsprechenden Abstandmaße einzuhalten.

Verbrennungsluft

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

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

Industrielle Quellen

Chemische Reinigungen	Trichlorethylen, Tetrachlorethylen, fluorierte Kohlenwasserstoffe
Entfettungsbäder	Perchlorethylen, Trichlorethylen, Methylchloroform
Druckereien	Trichlorethylen
Friseurläden	Sprühdosentreibmittel, fluor- und chlorhaltige Kohlenwasserstoffe (Frigen)

Quellen im Haushalt

Reinigungs- und Entfettungsmittel	Perchlorethylen, Methylchloroform, Trichlorethylen, Methylenchlorid, Tetrachlorkohlenstoff, Salzsäure
-----------------------------------	---

Hobbyräume

Lösungsmittel und Verdüner	Verschiedene chlorierte Kohlenwasserstoffe
Sprühdosen	Chlorfluorierte Kohlenwasserstoffe (Frigene)

Tab. 12 Korrosionsfördernde Stoffe

Bei nachträglichem Einbau fugendichter Fenster muss für ausreichende Lüftung gesorgt sein (Raumluftverbund beachten!). Wenn eine Dunstabzugshaube im Aufstellraum installiert ist, muss diese über ein Universalschaltmodul IUM 1 angeschlossen werden (→ Seite 82).

Oberflächentemperatur

Die maximale Oberflächentemperatur des Geräts liegt unter 85 °C. Nach TRGI und TRF sind daher keine besonderen Schutzmaßnahmen für brennbare Baustoffe und Einbaumöbel erforderlich. Abweichende Vorschriften einzelner Bundesländer 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 IUM. Dadurch wird die Flüssiggaszufuhr nur während einer Wärmeforderung freigegeben.

4.4 Ausdehnungsgefäß

Die folgenden Diagramme ermöglichen die überschlägige Schätzung, 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
- maximaler Betriebsdruck: 3 bar

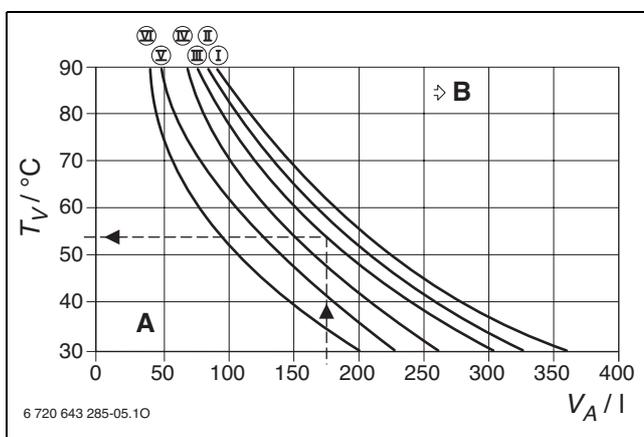


Bild 27 ZSN 11-7 KE

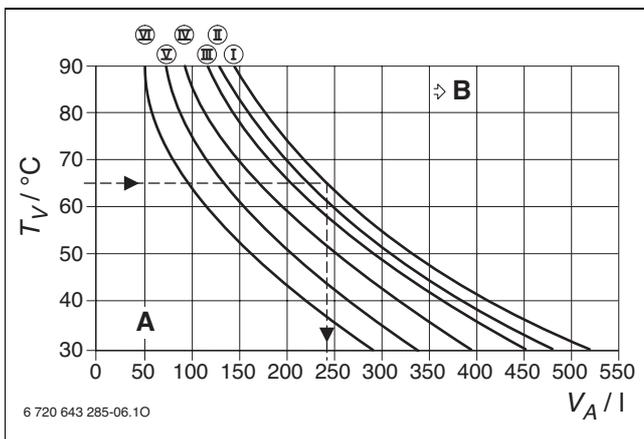


Bild 28 Z.. 18/24-7 KE

- I** Vordruck 0,2 bar
- II** Vordruck 0,5 bar
- III** Vordruck 0,75 bar (Grundeinstellung)
- IV** Vordruck 1,0 bar
- V** Vordruck 1,2 bar
- VI** Vordruck 1,3 bar
- T_V** Vorlauftemperatur
- V_A** Anlageninhalt in Litern
- A** Arbeitsbereich des Ausdehnungsgefäßes
- B** zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich

- ▶ Im Grenzbereich: Genaue Gefäßgröße nach DIN EN 12828 ermitteln.
- ▶ Wenn der Schnittpunkt rechts neben der Kurve liegt: Zusätzliches Ausdehnungsgefäß installieren.

Beispiel 1:

Gegeben:

Gas-Heizgerät ZSN 11-7 KE, V_A = 175 l, statische Höhe = 7,5 m (Kurve III)

Im Diagramm Bild 27 kann abgelesen werden, dass bis zu einer Vorlauftemperatur von 54 °C der Arbeitsbereich des eingebauten Ausdehnungsgefäßes ausreicht.

Beispiel 2:

Gegeben:

Gas-Heizgerät ZSN 18-7 KE, T_V = 65 °C, statische Höhe = 2 m (Kurve I)

Nach Diagramm Bild 28 ergibt sich rein rechnerisch ein maximales Anlagenvolumen von 240 l.

4.5 Betrieb ohne Warmwasserspeicher bei ZSN ...

- ▶ Verschlusskappen aufschrauben (Zubehör Nr. 1113).

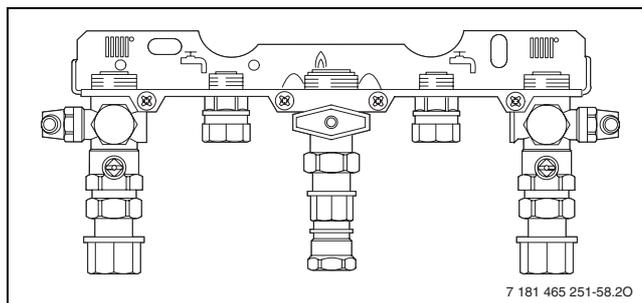


Bild 29 Montageanschlussplatte mit Verschlusskappen

4.6 Überströmventil und Heizungspumpe

4.6.1 Überströmventil

Eingeschränkter Heizbetrieb kann hohe Pumpendrücke und damit Geräusche an den Heizkörperventilen verursachen. Das kann vermieden werden durch den Einbau eines automatischen Bypasses aus dem Junkers Zubehörprogramm in die Montageanschlussplatte.

Überströmventil	Bestellnummer	für Montageanschlussplatte
Nr. 687	7 719 001 574	Nr. 258, Nr. 269
Nr. 997	7 719 002 378	Nr. 991, Nr. 992, Nr. 993, Nr. 994

Tab. 13

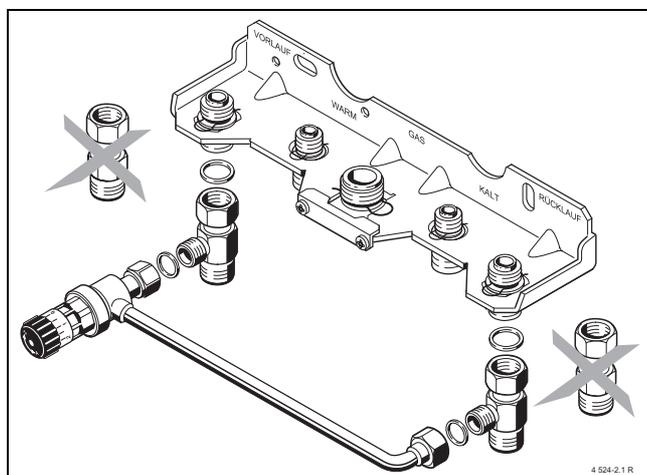


Bild 30 Überströmventil Zubehör Nr. 687 für Montageanschlussplatte Zubehör Nr. 258 und Nr. 269

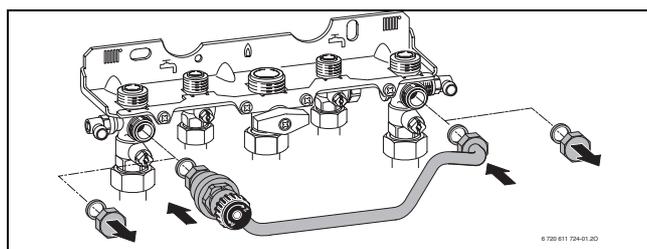


Bild 31 Überströmventil Zubehör Nr. 997 für Montageanschlussplatte Zubehör Nr. 991 bis Nr. 994

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

4.6.2 Restförderhöhe für das Rohrnetz

Konstantdruck-Kennlinien

- konstante Differenzdruck-Regelung, d. h. Förderhöhe bleibt bei abnehmendem Förderstrom konstant.
- Generell bei relativ **geringen Strömungswiderständen** im Kesselkreis und Rohrnetz verwenden.

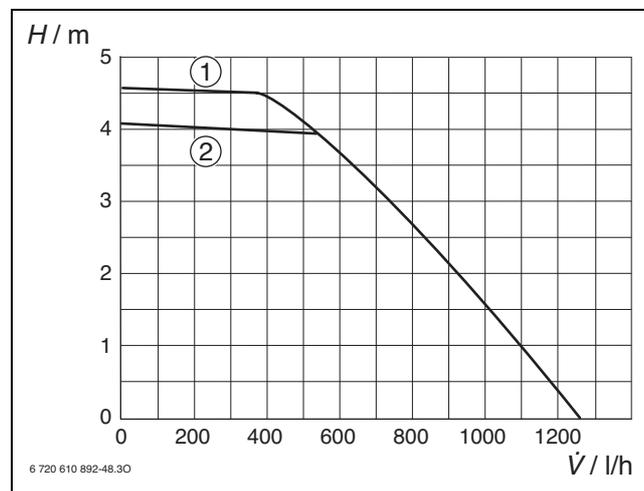


Bild 32 Konstantdruck bei Z.N-Geräten

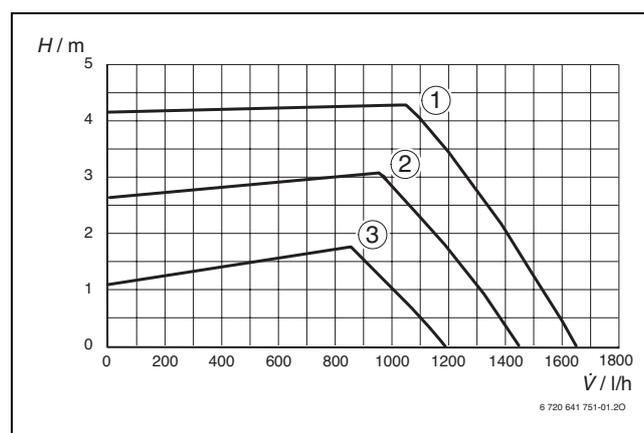


Bild 33 Konstantdruck bei ZWR- Geräten

Legende zu Bild 32 und Bild 33:

- 1 - 3 Pumpenkennfeld
 H Restförderhöhe
 \dot{V} Volumenstrom

Proportionaldruck-Kennlinien

- angepasste Differenzdruck- Regelung, d. h. Förderhöhe nimmt bei abnehmendem Förderstrom proportional ab.
- Generell bei relativ **großen Strömungswiderständen** im Kesselkreis und Rohrnetz verwenden.

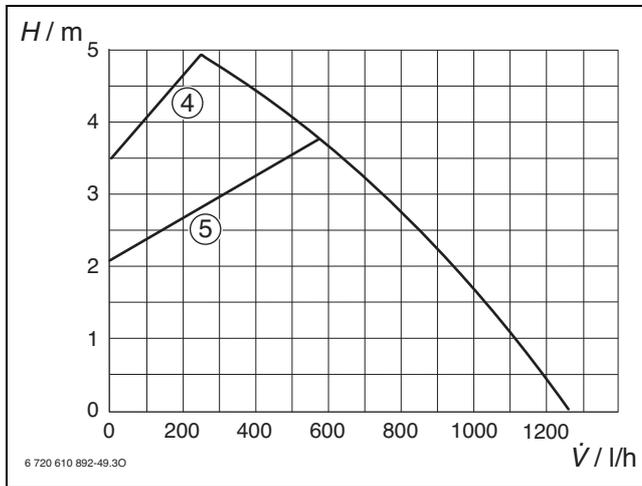


Bild 34 Proportionaldruck bei Z.N-Geräten

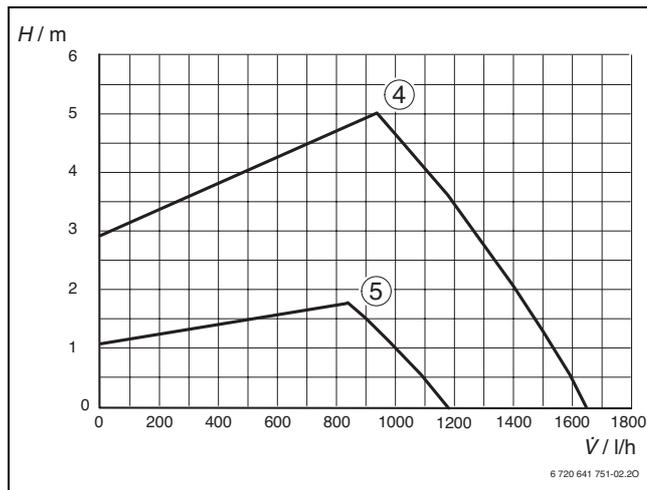


Bild 35 Proportionaldruck bei ZWR- Geräten

Legende zu Bild 34 und Bild 35:

- 4 - 5** Pumpenkennfeld
- H** Restförderhöhe
- V-dot** Volumenstrom

Leistungsstufen

- Die Leistungsstufen 1 - 7 sind individuell wählbar.

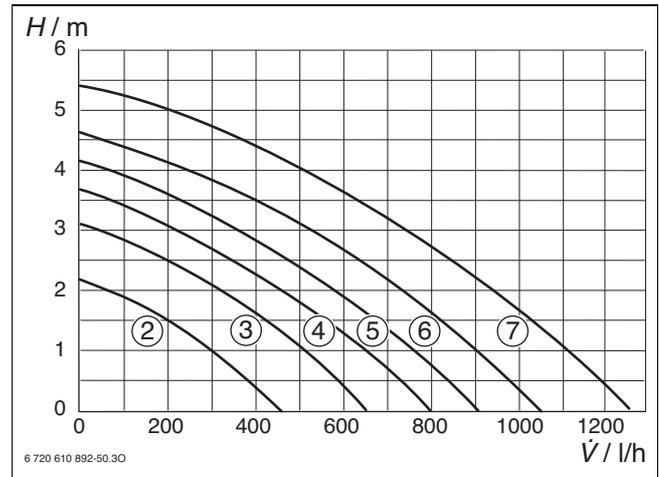


Bild 36 Pumpenkennlinien bei Z.N-Geräten

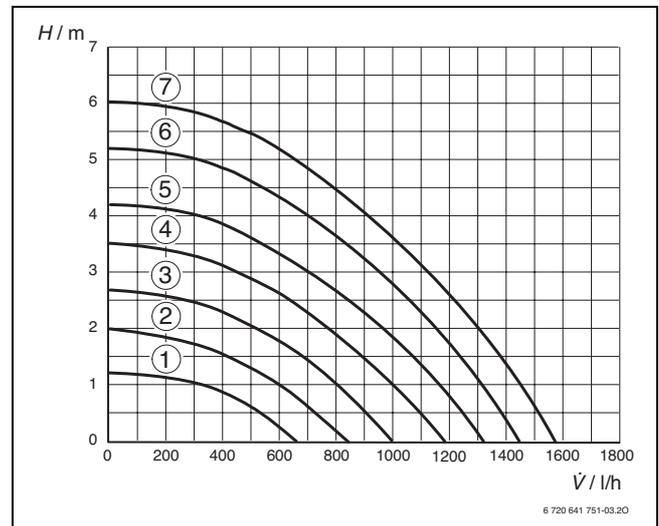


Bild 37 Pumpenkennlinien bei ZWR-Geräten

Legende zu Bild 36 bis 37:

- 1-7** Pumpenkennlinien
- H** Restförderhöhe
- V-dot** Volumenstrom

4.7 Reihenschaltung von Heizpumpen

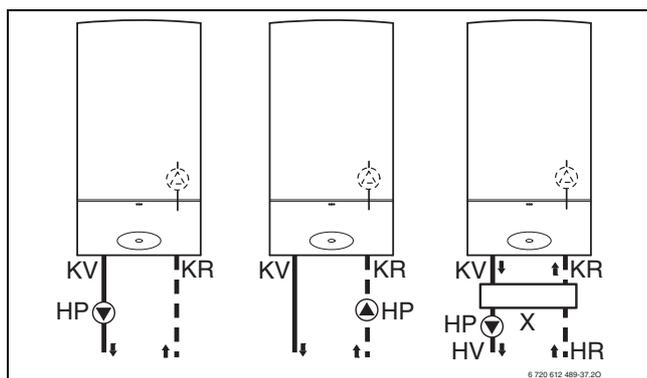


Bild 38 Reihenschaltung von Heizpumpen

- HR** Rücklauf Heizung
- HV** Vorlauf Heizung
- KR** Rücklauf Heizgerät
- KV** Vorlauf Heizgerät
- HP** Heizungspumpe
- X** hydraulische Weiche HW oder Wärmetauscher je nach Anlagenbauform

Der Umschalter wird rein elektrisch betätigt. Daher können – wenn hydraulisch erforderlich – Pumpen auch in Reihe mit der Heizungspumpe installiert werden, ohne dass es zu Fehlfunktionen im Umschaltvorgang Heizbetrieb/Warmwasserbereitung kommt.

4.8 Auslegung des Gasströmungswächters

Außer in normalen Wohngebäuden muss ein Gasströmungswächter in Bürogebäuden, Hotels, Pflegeheimen, Schulen und Kinderheimen eingebaut werden. Bei Gasanlagen auf einem Werksgelände mit Industrieanwendung ist der Einbau eines Gasströmungswächters nicht vorgeschrieben. Bei gewerblichen Anlagen oder Mischnutzung gelten für den Einbau des Gasströmungswächters die gleichen Anforderungen wie bei der thermisch auslösenden Absperrvorrichtung (TAE). In den verbleibenden Grauzonen ist vor Ort in gemeinsamer Verantwortung zwischen Vertragsinstallationsunternehmen (VIU), Betreiber und Gasversorger (GVU) zu entscheiden.

Zur Auswahl und Dimensionierung des Gasströmungswächters → DVGW-TRGI 2008 und DVGW-Arbeitsblatt G 617.

5 Warmwasserbereitung

Warmwasserbereitung ist auf zwei Arten möglich:

- **ZWR/ZWN**-Geräte sind Kombigeräte für Heizung und Warmwasserbereitung im Durchlaufprinzip.
- **ZSN**-Geräte sind Heizgeräte mit integriertem 3-Wege-Ventil für den Anschluss eines indirekt beheizten Speichers.

5.1 Warmwasserbereitung mit ZWR/ZWN-Geräten (Kombigerät)

Die Kombiversion der CerastarComfort/Cerastar bildet eine Einheit bestehend aus dem Heizungsteil und dem Teil der Warmwasserbereitung.

Die Eigenschaften und Funktionen des Heizungsteils unterscheiden sich nicht von einem reinen Heizgerät (siehe ZSN ...).

Zusätzlich ist für die Warmwasserbereitung ein Plattenwärmetauscher integriert, der das Trinkwasser im Durchflussprinzip erwärmt.

Die nachfolgend beschriebenen Betriebsweisen lassen sich individuell am Gerät einstellen.

- **Komfortbetrieb**
 - Das Gerät wird ständig auf der eingestellten Temperatur gehalten. Dadurch gibt es nur kurze Wartezeit bei einer Warmwasserentnahme. Auch wenn kein Warmwasser entnommen wird, schaltet deshalb das Gerät ein.
 - Mit geeignetem Fx-Regler:
Mit einem geeigneten Regler aus dem Regelungsprogramm ist es möglich, den Komfortbetrieb zeitlich zu begrenzen (z. B. von 6.00 bis 22.30 Uhr). In der übrigen Zeit erfolgt über die Zeitschaltuhr eine automatische Umschaltung auf den energiesparenden Sparbetrieb.
- **Sparbetrieb**
 - Eine Aufheizung auf die eingestellte Temperatur erfolgt erst, sobald warmes Wasser entnommen wird.
 - mit Bedarfsanmeldung.
Durch kurzes Öffnen und Schließen des Warmwasserhahns heizt sich das Wasser auf die eingestellte Temperatur auf.



Die Bedarfsanmeldung ermöglicht maximale Gas- und Wassereinsparung.

Kalt- und Warmwasser

DIN 1988 sowie die Vorschrift des örtlichen Wasserwerks beachten.

Bei der Unterputz-Installation erfolgt der Kaltwasseranschluss mit dem Eckventil¹⁾ R ½ der Warmwasseranschluss mit dem Anschlusswinkel¹⁾ R ½, jeweils über eine Kupferrohrverbindung. Die Anschlussmaße der Montageschablone sind darauf abgestimmt. Für Aufputz-Installation ist ein Durchgangsventil¹⁾ R ½ und die Anschlussverschraubung¹⁾ R ½ erhältlich.



Bei dem Kombigerät ZWR/ZWN ...-7 KE kann am Temperaturregler für Warmwasser die Auslauftemperatur in Komfortstellung zwischen 40 °C und 60 °C eingestellt werden.

Es können alle Einhebelarmaturen und thermostatische Mischbatterien angeschlossen werden.

Es können mehrere Zapfstellen mit Warmwasser versorgt werden. Für die gleichzeitige Entnahme an mehreren Zapfstellen sind die Kombigeräte jedoch weniger geeignet. Für diese Anwendungsfälle ist der Einbau eines Warmwasserspeichers oder eines Gas-Wärmezenters GWZ sinnvoller.



Montageanschlussplatten für Kombigeräte Zubehör Nr. 991 und Nr. 992 → Seite 9.

1) Installationszubehör

5.2 Warmwasserbereitung mit ZSN-Geräten

5.2.1 Allgemeines

Die Warmwasserbereitung erfolgt bei den Junkers Gas-Heizgeräten ZSN ...-7 KE über einen indirekt beheizten Warmwasserspeicher.

Die Speichervorrangschaltung ist in der Heatronic 3 des Heizgeräts integriert, inklusive werkseitig eingebautem Umsteuerventil. Somit ist keine zusätzliche Speicherladepumpe erforderlich.

Der Anschluss eines Speichertemperaturfühlers mit einem kodierten Anschlussstecker ist ohne zusätzliches Zubehör an der Heatronic 3 möglich. Durch den Speichertemperaturfühler kann an der Heatronic 3 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 muss DIN 1988 sowie die Vorschriften des örtlichen Wasserwerks beachtet werden. Für die Junkers Warmwasserspeicher bis 200 l Inhalt sind Kaltwasser-Sicherheitsgruppen aus dem Junkers Zubehör-Programm lieferbar. Für größere Warmwasserspeicher wird die Kaltwasser-Sicherheitsgruppe bauseits erstellt.

Die Ladezeitsteuerung ist mit Hilfe geeigneter Regler aus dem Junkers Zubehör Programm möglich. Entsprechende Hinweise finden Sie in der Produktübersicht der Heizungsregelung (→ ab Seite 84).

Bei der Auswahl des Betriebsdruckes für die Armaturen ist zu beachten, dass der maximal zulässige Druck vor den Armaturen begrenzt ist. DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) begrenzt diesen Druck auf 5 bar (Quelle: Kommentar DIN 1988, Teil 2, Seite 156). Bei Anlagen mit darüberliegendem Ruhedruck muss ein Druckminderer eingebaut werden. 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), wenn der Fließdruck um 1 bar abgesenkt wird (Quelle: Kommentar DIN 1988, Teil 2, Seite 156).

Warmwasserkomfort

Die Leistungszahl nach DIN 4108 entspricht der Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit je 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen. Größere Badewannen erfordern z. B. eine größere, weniger Personen eine kleinere N_L -Zahl.

	Speicherladeleistung [kW] bei Einstellung			
	mit ATB		ohne ATB	
	minimal	maximal	minimal	maximal
ZSN 11-7 KE	5,5	10,9	5,4	10,6
Z.. 18-7 KE	9,1	18,2	8,9	17,8
Z.. 24-7 KE	10,9	24,3	10,7	23,8

Tab. 14 Speicherladeleistung der Heizgeräte in kW

Speicherladung

Mit der eco-Taste kann zwischen zwei Speicherladefunktionen gewählt werden:

- **Speichervorrang**
Zuerst wird der Warmwasserspeicher bis zur eingestellten Temperatur geheizt. Erst danach geht das Gerät in den Heizbetrieb. Deshalb kann es vorkommen, dass der Heizbetrieb länger unterbrochen wird und die Raumtemperatur absinkt. Speichervorrang gewährt einen hohen Warmwasserkomfort.
- **Wechselnder Betrieb**
Das Gerät wechselt zwischen Heizbetrieb und Speicherbetrieb. Dadurch wird ein zu starkes Abkühlen der Raumtemperatur vermieden. Wechselnder Betrieb gewährt eine gleichmäßige Raumtemperatur bei etwas geringerem Warmwasserkomfort.

Auswahl von Warmwasserspeichern

Auswahlkriterien sind:

- gewünschter Komfort (Zahl der Personen, Nutzung),
Messgröße: N_L -Zahl
- zur Verfügung stehende Heizgeräteleistung
- zur Verfügung stehender Platz

Speicherauswahl nach N_L -Zahl, Kombination mit Heizgeräten

Speicher	N_L nach DIN 4708 / bei max. Leistung	Nutzhalt	kombinierbar mit Heizgerät			Aufstellung	Beschreibung ab Seite
			11 kW	18 kW	24 kW		
ST 50-5	0,3 / 14,0 kW	50 l	•	–	–	wandhängend	40
ST 65-E	0,5 / 25,0 kW	63 l	–	•	•	wandhängend	47
ST 80-5	0,7 / 14,0 kW	80 l	•	–	–	wandhängend	40
ST 120-1 Z	1,4 / 25,1 kW	117 l	•	•	•	bodenstehend	52
ST 120-1 E	1,4 / 25,1 kW	117 l	•	•	•	bodenstehend	52
SO 120-1	1,4 / 25,0 kW	114 l	•	•	•	bodenstehend	61
SK 120-4 ZB	1,5 / 26,3 kW	114 l	•	•	•	bodenstehend	61
SP 750 solar	1,5 / 25,1 kW	195 / 100 ³⁾	–	•	•	bodenstehend	70
SE 120-1	2,2 / 43,8 kW	116 l	–	•	•	bodenstehend	61
ST 160-1 E	2,6 / 25,1 kW	152 l	•	•	•	bodenstehend	52
SO 160-1	2,8 / 25,0 kW	153 l	•	•	•	bodenstehend	61
SK 160-4 ZB	3,0 / 34,3 kW	152 l	•	•	•	bodenstehend	61
SE 150-1	3,0 / 45,0 kW	148 l	–	•	•	bodenstehend	61
SK 200-4 ZB	4,2 / 39,0 kW	190 l	–	•	•	bodenstehend	61
SO 200-1	4,4 / 25,0 kW	191 l	–	•	•	bodenstehend	61
SE 200-1	5,8 / 45,0 kW	197 l	–	•	•	bodenstehend	61
SK 300-3 ZB	8,7 / 45,0 kW	293 l	–	–	•	bodenstehend	61
SE 300-1	11,5 / 45 kW	288 l	–	–	•	bodenstehend	61
SK 300-1 solar	1,6 / 30,6 kW ¹⁾ 8,7 / 52,6 kW ²⁾	286 l / 132 l ³⁾	–	•	•	bodenstehend	70
SK 400-1 solar	2,5 / 36,8 kW ¹⁾ 13,5 / 60,1 kW ²⁾	364 l / 150 l ³⁾	–	•	•	bodenstehend	70
SK 500-1 solar	4,4 / 46,0 kW ¹⁾ 17,0 / 65,0 kW ²⁾	449 l / 184 l ³⁾	–	•	•	bodenstehend	70

Tab. 15

- 1) obere Heizwendel
- 2) untere Heizwendel
- 3) ohne Solarheizung

Die Warmwasserbereitung mit Kombigeräten ist kleinen und mittleren Wohnungen vorbehalten.

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. Wenn der Ruhedruck der Anlage 80 % des Sicherheitsventil-Ansprechdrucks überschreitet, muss diesem ein Druckminderer vorgeschaltet werden.

Dies bedeutet, dass bei den Junkers Speichern der Baureihe SO..-1, SK..., ST..., SE... ab einem Betriebsdruck von 8 bar (= 80 % von 10 bar) ein Druckminderer eingebaut werden muss. Voraussetzung ist, dass ein Sicherheitsventil mit einem Öffnungsdruck von 10 bar eingebaut ist. Die Zubehör Nr. 429 und Nr. 1006 besitzen einen Öffnungsdruck von 6 bar. Deshalb können sie bis zu einem Betriebsdruck von 4,8 bar (= 80 % von 6 bar) eingesetzt werden.

Ab einem Betriebsdruck von 4,8 bar können die Zubehör Nr. 430 oder Nr. 1007 mit integriertem Druckminderer verwendet werden.



VORSICHT: Schäden durch Überdruck

- ▶ Bei Verwendung eines Rückschlagventils muss das Sicherheitsventil zwischen Rückschlagventil und Speicheranschluss (Kaltwasser) eingebaut werden.

Zur weitergehenden Vermeidung von Wasserverlust über das Sicherheitsventil empfehlen wir den Einbau eines für Warmwasser geeigneten und zugelassenen Ausdehnungsgefäßes (→ Seite 39).

Die Abblaseleitung darf nicht verschlossen werden und muss frei und beobachtbar über einer Entwässerungsstelle münden. Die Dimensionierung richtet sich nach der Speichergröße:

Speicherinhalt [l]	Sicherheitsventil-Größe (Eintrittsanschluss)	Anschlussgewinde (Eintritt)	Anschlussgewinde (Austritt) Abblaseleitung
≤ 200	DN 15	R ½	R ¾
200 bis 1000	DN 20	R ¾	R 1

Tab. 16 Dimensionierung von Sicherheitsventil und Abblaseleitung

Platzbedarf

Für die Junkers Heizgeräte gibt es verschiedene Installationsmöglichkeiten und Kombinationen mit Junkers Warmwasserspeichern (→ Tabelle 16 auf Seite 37).

Solare Warmwasserspeicher lassen sich auch vorteilhaft in Verbindung mit Festbrennstoffkesseln verwenden (ohne Solaranlage).

Mischinstallation



Dieser Abschnitt gilt nur für emaillierte Warmwasserspeicher, nicht für Edelstahl-speicher SE 120-1 - SE 300-1.

Nach DIN 1988 reicht der Einbau einer Buntmetallarmatur aus, um Rohrwerkstoffe unterschiedlicher Potenziale, wie z. B. Edelstahl und verzinkter Stahl, vor elektrochemischer Kontaktkorrosion zu schützen. In solchen Fällen (hierzu zählen auch Warmwasserspeicher aus emailliertem Stahl) fanden Übergangsfittings aus Rotguss häufige Anwendung.

Jüngste Erfahrungen bei Warmwasser mit hoher Leitfähigkeit und hohem Härtegrad (> 15° dH) zeigen jedoch, dass hier trotz eines Rotgussfittings ein Korrosionsrisiko an der Übergangsstelle besteht. Ferner treten in diesen Bereichen vermehrt Inkrustationen auf, die teilweise zum vollständigen Verschluss des Rohrquerschnitts führen. Daher empfehlen wir für solche Mischinstallationen in zugänglichen Bereichen der Einsatz von Isolierverschraubungen als Problemlösung.

Speicher	besonders gefährdeter Anschluss	Lösung
ST 120/160-2 E, ST 120-1 Z, ST 160-1 E	WW-Anschluss	Im Zubehör Nr. 615/2 Isolierstück
SO 120/160/ 200-1	Zirkulationsanschluss	Isolierverschraubung ¾", Zubehör Nr. 632/ Nr. 633 oder ZL 102/1

Tab. 17 Empfohlene Einbauorte von Isoliertrennverschraubungen

Heizungsseitiger Anschluss des Speichers

Im Interesse einer möglichst durchgehenden und gleichmäßigen Speicherladung empfehlen wir den Mitstrombetrieb, d. h. Vorlauf unten, Rücklauf oben.

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

Um unnötige Druckverluste und Auskühlung des Speichers durch Rohrzirkulation o. Ä. zu verhindern, müssen die Ladeleitungen möglichst kurz und gut isoliert sein.

Zirkulationsleitung

Die Junkers Speicher sind mit einem eigenen Zirkulationsanschluss versehen.

Wenn keine Zirkulationsleitung angeschlossen wird, muss der Anschluss verschlossen werden.

Für die Speicherausführungen ST 120-2 E/160-2 E steht das Zubehör ZL 102/1, bestehend aus einem Kunststofftauchrohr und Verschraubungen, zur Verfügung. Nur in Verbindung mit diesem Zubehör ist ein einwandfreier Zirkulationsbetrieb gewährleistet. Für den Solarkombispeicher SP 750 wird Zubehör ZL 103 verwendet.

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

Es muss ein geeignetes Rückschlagventil in die Zirkulationsleitung eingebaut werden.

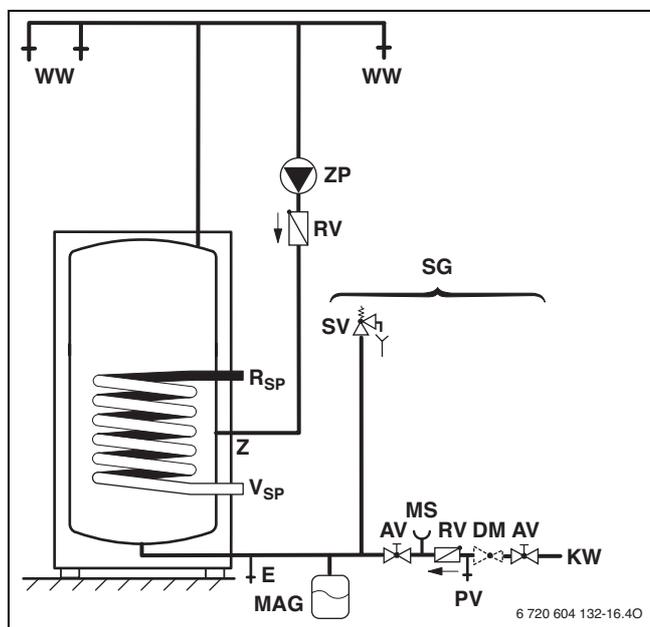


Bild 39 Warmwasserseitiges Anschluss-Schema

AV	Absperrventil
DM	Druckminderer (wenn erforderlich, Zubehör)
E	Entleerung
KW	Kaltwassereintritt
MAG	Ausdehnungsgefäß (Empfehlung)
MS	Manometerstutzen
PV	Prüfventil
R_{SP}	Speicherrücklauf
RV	Rückflussverhinderer
SG	Sicherheitsgruppe nach DIN 1988
SV	Sicherheitsventil
V_{SP}	Speichervorlauf
WW	Warmwasserausstritt
Z	Zirkulationsanschluss
ZP	Bauseitige Zirkulationspumpe

Parallelschaltung von zwei Speichern

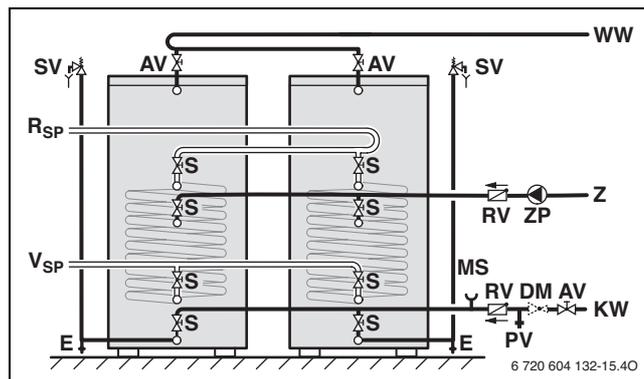


Bild 40

AV	Absperrventil
DM	Druckminderer (wenn erforderlich, Zubehör)
E	Entleerung
KW	Kaltwassereintritt
MAG	Ausdehnungsgefäß (Empfehlung)
MS	Manometerstutzen (≥ 1000 l Gesamtinhalt mit Manometer)
PV	Prüfventil
R_{SP}	Speicherrücklauf
RV	Rückflussverhinderer
S	Schieber
SG	Sicherheitsgruppe nach DIN 1988
SV	Sicherheitsventil
V_{SP}	Speichervorlauf
WW	Warmwasserausstritt
Z	Zirkulationsanschluss
ZP	Bauseitige Zirkulationspumpe

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

Warmwasser-Ausdehnungsgefäß

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

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

Speichertyp (10-bar-Ausführung)	Gefäß-Vordruck = Kaltwasserdruck	Gefäßgröße in Liter entsprechend Ansprechdruck des Sicherheitsventils		
		6 bar	8 bar	10 bar
ST 50-5 ST 65-E ST 80-5	3 bar	–		
	4 bar	–		
SK 120-4 ZB ST 120-1 Z ST 120-1 E ST 120-2 E SO 120-1 SE 120-1 SE 150-1	3 bar	8	8	–
SK 160-4 ZB SO 160-1 ST 160-1 E ST 160-2 E	4 bar	12	8	8
SK 200-4 ZB SO 200-1	3 bar	12	8	–
SE 200-1 SP 750 solar	4 bar	18	12	12
SK 300-3 ZB SE 300-1	3 bar	18	12	12
SK 300-1 solar	4 bar	25	18	12
SK 400-1 solar	3 bar	25	18	12
	4 bar	36	25	18
SK 500-1 solar	3 bar	25	18	12
	4 bar	36	25	18

Tab. 18

Durchflussbegrenzung

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

Speichertyp	Durchflussmenge
ST 50-5, ST 65-E, ST 80-5, ST 120-1 Z, ST 120-2 E, ST 160-2 E, SK 120-4 ZB, SK 160-4 ZB, SO 120-1, SO 160-1, SE 150-1	10 l/min
SE 120-1	12 l/min
SK 300-1 solar, SP 750 solar	15 l/min
SK 200-4 ZB, SO 200-1, SE 200-1	16 l/min
SK 400-1 solar, SK 500-1 solar	18 l/min
SK 300-3 ZB, SE 300-1	30 l/min

Tab. 19

Warmwasser-Dauerleistung

Die in den Technischen Daten angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf:

- Vorlauftemperatur 90 °C
- Auslauftemperatur 45 °C
- Kaltwassereingangstemperatur 10 °C
- maximale Ladeleistung (Wärmeerzeugerleistung mindestens so groß wie Heizflächenleistung des Speichers)

Eine Verringerung der angegebenen Ladeleistung hat eine Verringerung der Dauerleistung sowie der Leistungskennzahl (N_L) zur Folge.

5.2.2 ZSN 11-7 KE mit wandhängendem Warmwasserspeicher ST 50/80-5

Die Junkers Warmwasserspeicher ST 50/80-5 wurden so konstruiert, dass sämtliche Anschlüsse sowohl heizungs- als auch sanitärseitig an der Ober- und Unterseite des Warmwasserspeichers enden. Eine Wärmedämmung aus PUR-Hartschaum unter der weißen Blechummantelung reduziert den Bereitschafts-Energieverbrauch.

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

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

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

Es muss ein geeignetes Rückschlagventil in die Zirkulationsleitung eingebaut werden.

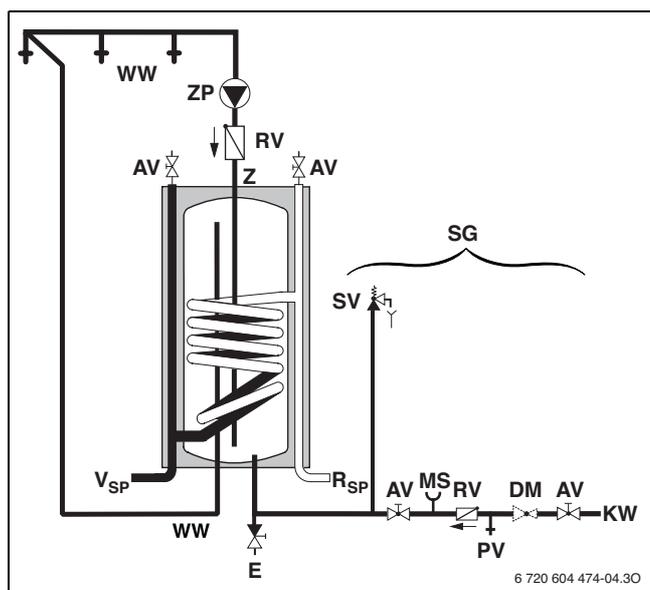


Bild 41 Prinzipschema – Zirkulationsanschluss

AV	Absperrventil
DM	Druckminderer (wenn erforderlich, Zubehör)
E	Entleerung
KW	Kaltwassereintritt
MAG	Ausdehnungsgefäß (Empfehlung)
MS	Manometerstutzen
PV	Prüfventil
R_{Sp}	Speicherrücklauf
RV	Rückflussverhinderer
SG	Sicherheitsgruppe nach DIN 1988
SV	Sicherheitsventil
V_{Sp}	Speichervorlauf
WW	Warmwasseraustritt
Z	Zirkulationsanschluss
ZP	Bauseitige Zirkulationspumpe

Bau- und Anschlussmaße

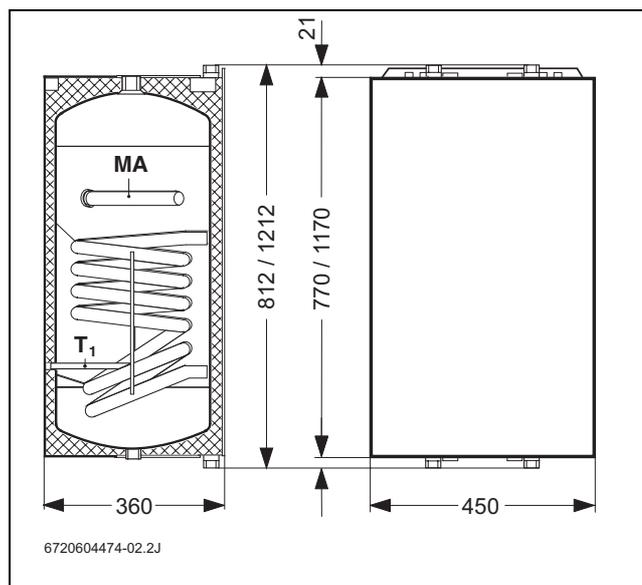


Bild 42 Maßangaben hinter einem Schrägstrich beziehen sich auf die nächstgrößere Speicherausführung.

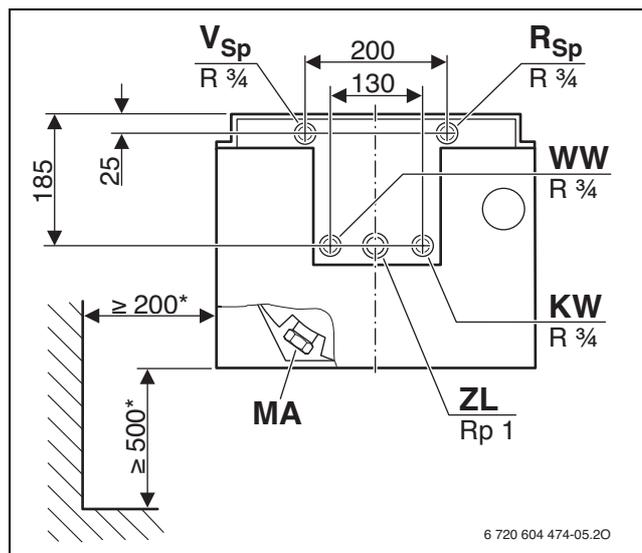


Bild 43 Ansicht von oben

Legende zu Bild 42 bis 44:

KW	Kaltwasseranschluss R 3/4
MA	Magnesium-Anode
R_{Sp}	Speicherrücklauf R 3/4
T₁	Speichertemperaturfühler (NTC)
V_{Sp}	Speichervorlauf R 3/4
WW	Warmwasseraustritt R 3/4
ZL	Zirkulationsanschluss Rp 1

**Schutzanodentausch:**

- ▶ Den Abstand ≥ 200 mm links vom Speicher und ≥ 500 mm vor dem Speicher einhalten.
- ▶ Beim Tausch nur eine Stabanode mit metallischer Verbindung zum Speicher einbauen.

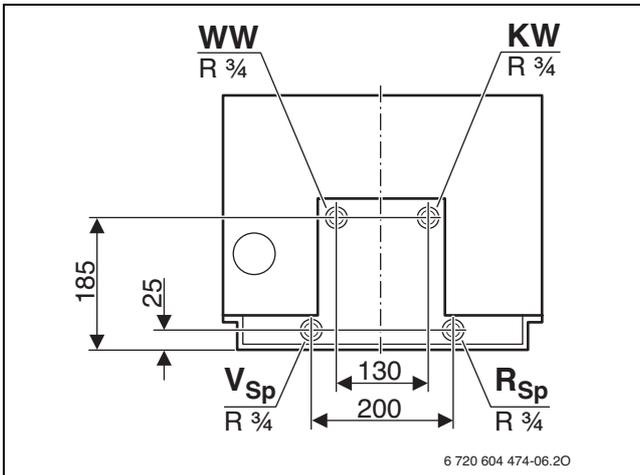
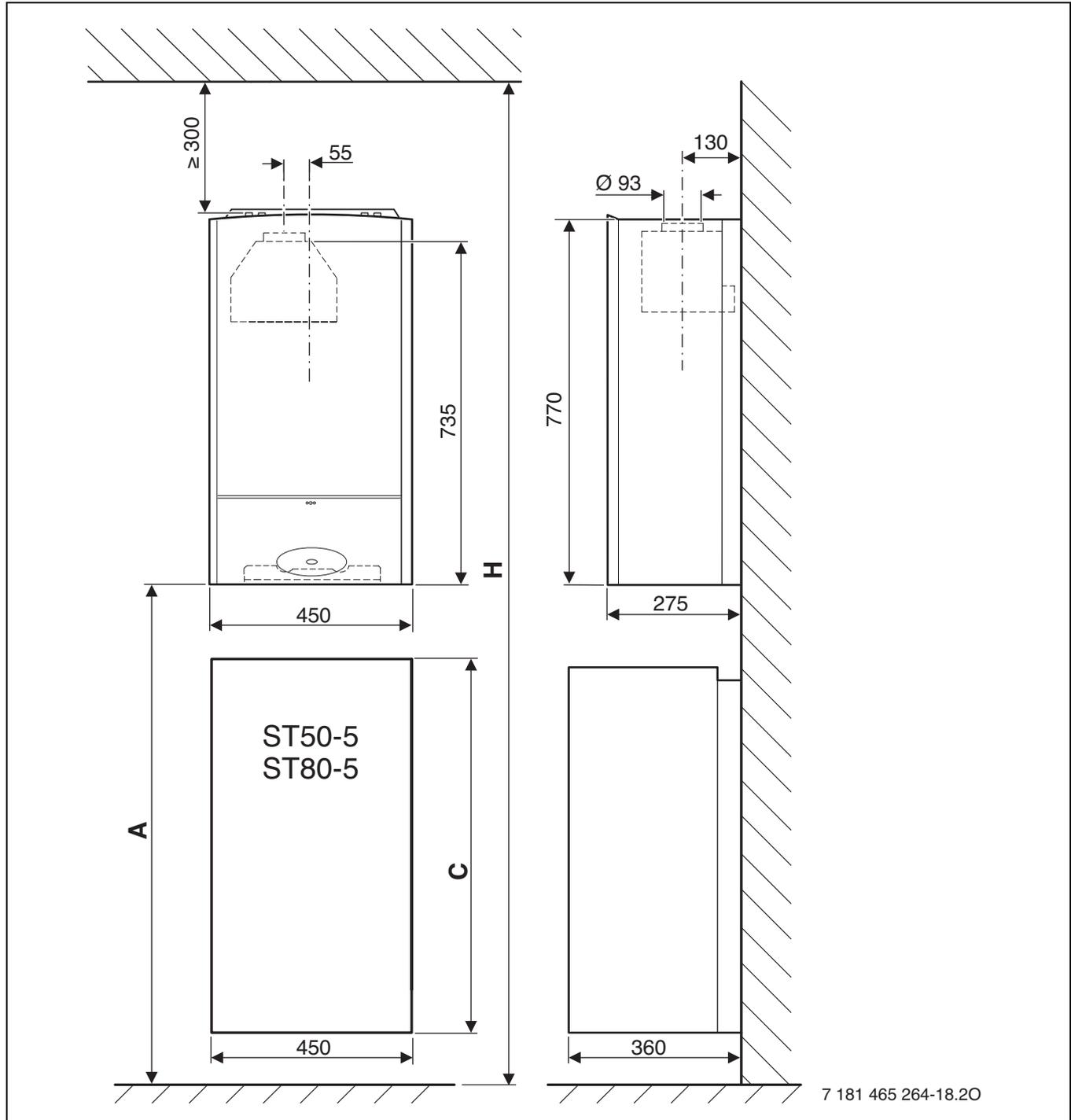


Bild 44 Ansicht von unten

Warmwasserspeicher ST 50/80-5 bei Übereinanderanordnung



7 181 465 264-18.20

Bild 45

Maß	ZSN 11-7 KE	
	ST 50-5	ST 80-5
C	770	1170
A	1150	1550
H	≥ 2220	≥ 2620

Tab. 20



Mit dem Anschlusszubehör Nr. 677 ist nur eine Unterputzinstallation möglich.

Warmwasserspeicher ST 50/80-5 bei Nebeneinanderanordnung

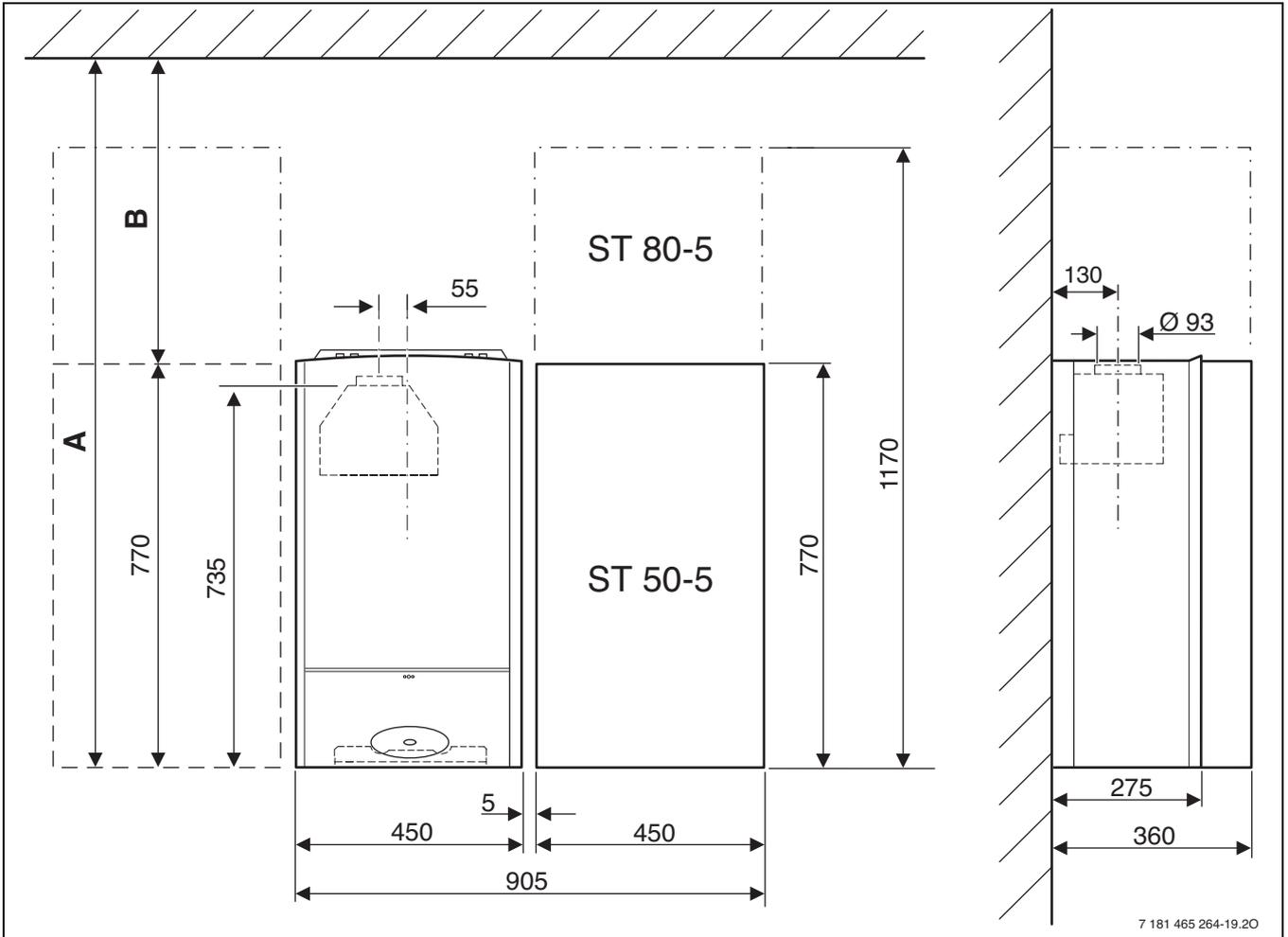


Bild 46

Maß	ZSN 5/11-6	
	ST 50-5	ST 80-5
A	≥ 1070	≥ 1320
B	≥ 300	≥ 150

Tab. 21



Für die Nebeneinanderanordnung ist als Anschluss-Set Zubehör Nr. 678 verfügbar. Bei räumlich getrennter Anordnung kann Zubehör Nr. 679 verwendet werden.

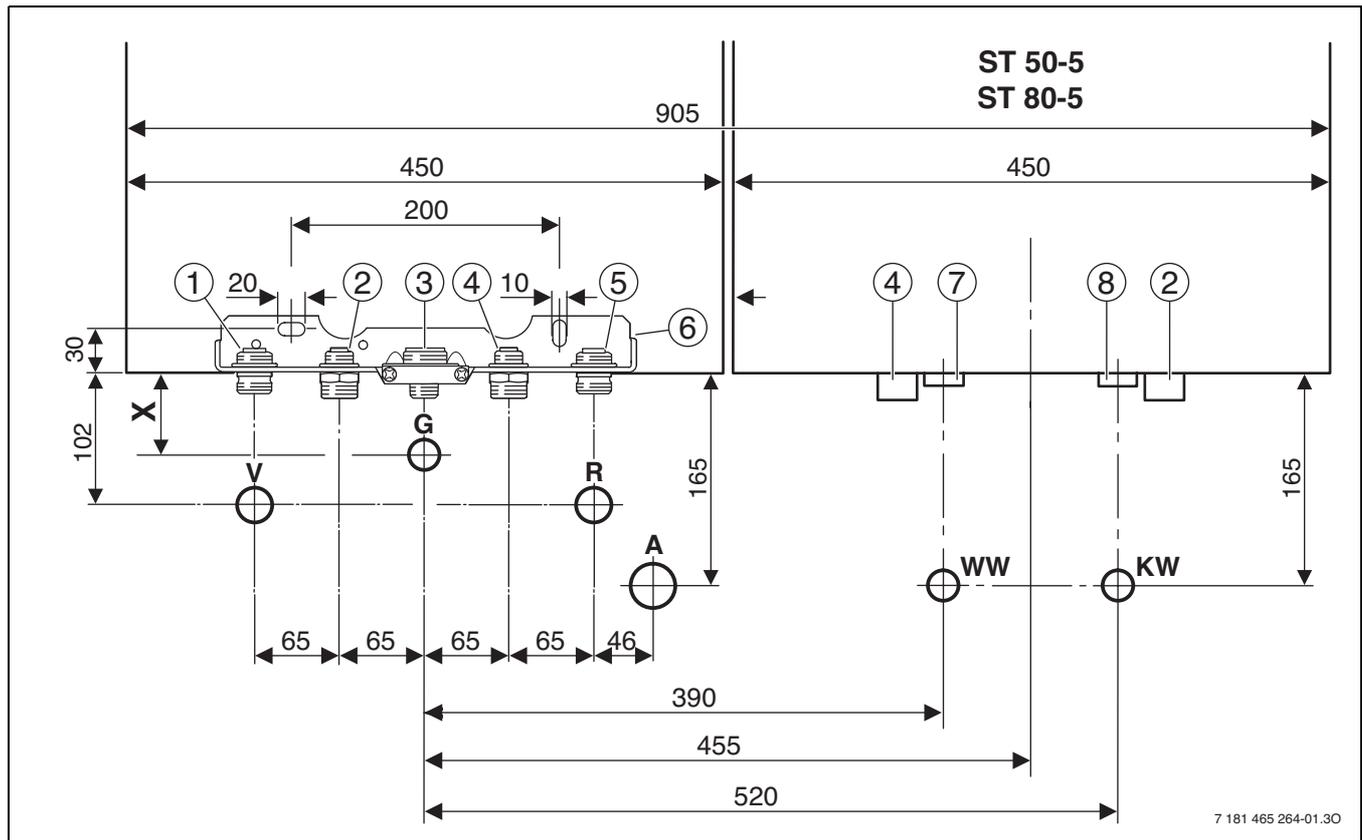


Bild 47

- A** Abfluss
- G** Gas
- KW** Kaltwasser
- R** Heizungsrücklauf
- V** Heizungsvorlauf
- WW** Warmwasser
- 1** Vorlauf Heizung
- 2** Speichervorlauf
- 3** Gasanschluss
- 4** Speicherrücklauf
- 5** Rücklauf Heizung
- 6** Montageanschlussplatte
- 7** Warmwasser-Auslauf
- 8** Kaltwasser-Einlauf

	Gasanschluss DN 15	Gasanschluss DN 20
X	63 mm	75 mm

Tab. 22

Der Warmwasserspeicher ST 50/80-5 kann wahlweise rechts oder links vom Gas-Heizgerät ZSN 11-7 KE installiert werden.

Die Installation kann in Aufputz- oder Unterputzinstallation ausgeführt werden.

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

Die Kalt- und Warmwasseranschlüsse enden mit Rp ½.

Es ist nur ein Anschluss an das Abwassernetz erforderlich, da sowohl das Ablaufrohr des Heizungssicherheitsventils [1] als auch das Sicherheitsventil der Kaltwassersicherheitsgruppe [2] in einen Ablauftrichter[3] enden. Dies spart Montagezeit.

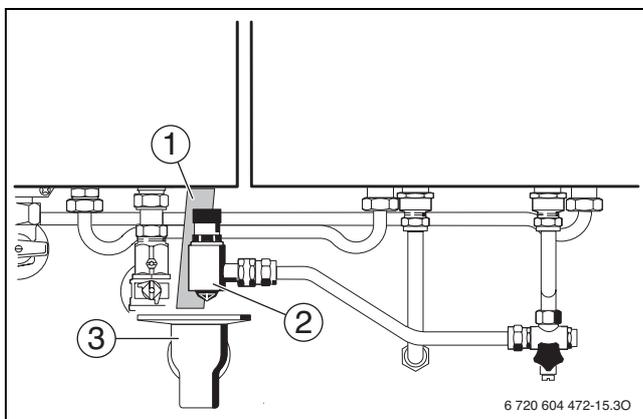


Bild 48

Heizungsanschluss

Die heizungsseitigen Verbindungsleitungen zwischen dem Junkers Gas-Heizgerät ZSN 11-7 KE und dem Warmwasserspeicher ST 50/80-5 müssen bauseitig hergestellt werden. In dem Junkers Anschlusszubehör Nr. 679 sind Anschlussrohre mit Klemmverschraubungen enthalten, die mit R ½ (außen) enden. Die Installation kann schnell als Aufputz- oder Unterputzinstallation je nach Anwendungsfall ausgeführt werden.

Sanitäranschluss

Der sanitärseitige Anschluss (Kalt-, Warmwasser und Abfluss) kann von oben oder unten erfolgen. Die Anschlussleitungen können als Aufputz- oder Unterputzinstallation ausgeführt werden.

Einbaumaße Gas-Heizgerät

Für die Einbaumaße → Seite 7, Bild 2.

Druckverlust der Heizschlange bei ST 50/80-5

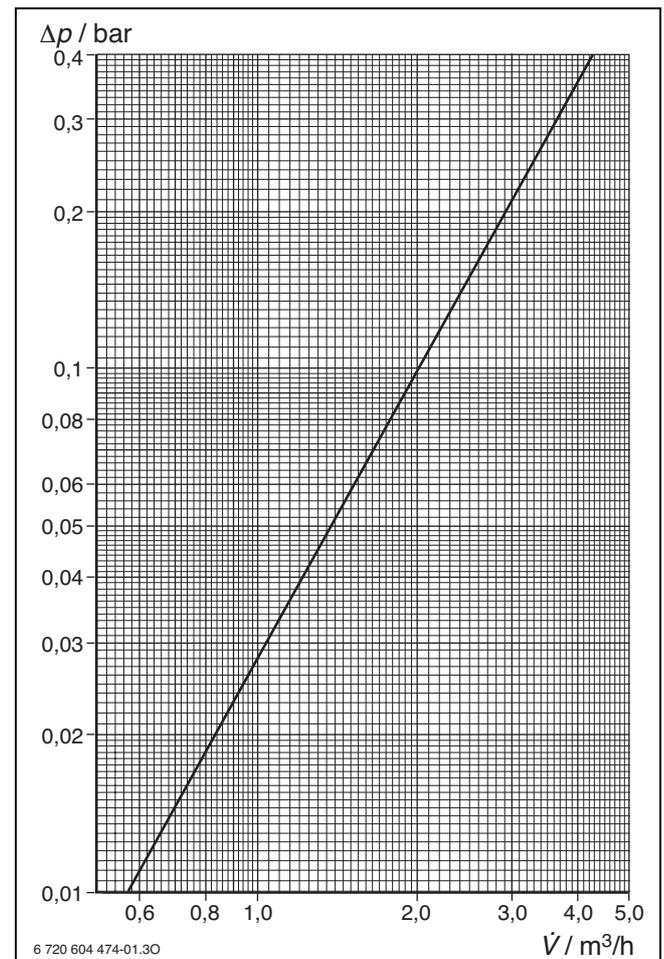


Bild 49 Druckverlust der Heizschlange in bar

Δp Druckverlust
 \dot{V} Volumenstrom

Technische Daten

Speichertyp	Einheit	ST 50-5	ST 80-5
Wärmeübertrager:			
Wärmeübertragung	–	Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen	–	6,5	6,5
Nutzhalt	l	50	80
Heizwasserinhalt	l	1,6	1,6
Heizfläche	m ²	0,33	0,33
maximale Heizflächenleistung bei:			
- T _V = 90 °C und T _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708	kW	14	14
- T _V = 85 °C und T _{Sp} = 60 °C	kW	8,1	8,1
maximale Dauerleistung bei:			
- T _V = 90 °C und T _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708	l/h	140	140
- T _V = 85 °C und T _{Sp} = 60 °C	l/h	138	138
berücksichtigte Umlaufwassermenge	l/h	1300	1300
Leistungskennzahl ¹⁾ nach DIN 4708 bei T _V = 90 °C (max. Heizleistung)	N _L	1,4	2,0
Leistungskennzahl ¹⁾ mit Junkers Heizgerät und Zubehör			
- 11 kW Heizleistung	N _L	0,3	0,7
- 8 kW Heizleistung	N _L	0,3	0,7
minimale Aufheizzeit von T _K = 10 °C auf T _{Sp} = 60 °C mit T _V = 85 °C bei:			
- 11 kW Heizleistung	min	29	39
- 8 kW Heizleistung	min	35	48
Weitere Angaben:			
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) ²⁾ T _{Sp} = 60 °C und			
- T _Z = 45 °C	l	61	97
- T _Z = 40 °C	l	71	113
Bereitschafts-Energieverbrauch (24h) nach DIN 4753 Teil 8 ²⁾	kWh/d	1,3	1,7
maximaler Betriebsdruck Wasser	bar	10	10
maximaler Betriebsdruck Heizung	bar	4	4
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	31	50
Farbe	–	weiß	weiß

Tab. 23

1) Die Leistungskennzahl N_L entspricht der Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen. N_L wurde nach DIN 4708 bei T_{Sp} = 60 °C, T_Z = 45 °C, T_K = 10 °C und bei maximaler Heizflächenleistung ermittelt. Bei Verringerung der Aufheizleistung und kleinerer Umlaufwassermenge wird N_L entsprechend kleiner.

2) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

T_V = Vorlauftemperatur
 T_{Sp} = Speichertemperatur
 T_Z = Warmwasserauslauftemperatur
 T_K = Kaltwasserzulauftemperatur

Warmwasser-Dauerleistung

Die in den Technischen Daten angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf:

- Vorlauftemperatur 90 °C
- Auslauftemperatur 45 °C
- Kaltwassereingangstemperatur 10 °C
- maximale Ladeleistung (Wärmeerzeugerleistung mindestens so groß wie Heizflächenleistung des Speichers)

Eine Verringerung der angegebenen Ladeleistung hat eine Verringerung der Dauerleistung sowie der Leistungskennzahl (N_L) zur Folge.

5.2.3 ZSN 18/24-7 KE mit wandhängendem Warmwasserspeicher ST 65-E

Beschreibung des Speichers

Der indirekt beheizte Warmwasserspeicher ST 65-E wurde so konstruiert, dass sämtliche Anschlüsse sowohl heizungs- als auch sanitärseitig an der Unterseite des Warmwasserspeichers enden. Eine Wärmedämmung aus PUR-Hartschaum um den druckfestem, emaillierten Stahlbehälter reduziert den Bereitschafts-Energieverbrauch.

Für die schnelle und kostengünstige Montage ist ein Installationsatz (Nr. 1161) mit flexiblen Edelstahl-Wellschläuchen inklusive Wärmedämmung, Montageanschlussplatte, Aufhängeschiene usw. im Lieferprogramm.

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

Es muss ein geeignetes Rückschlagventil in die Zirkulationsleitung eingebaut werden.



Informationen zur Vormontage des Speichers ST 65-E erhalten Sie auf Anfrage.

Bau- und Anschlussmaße

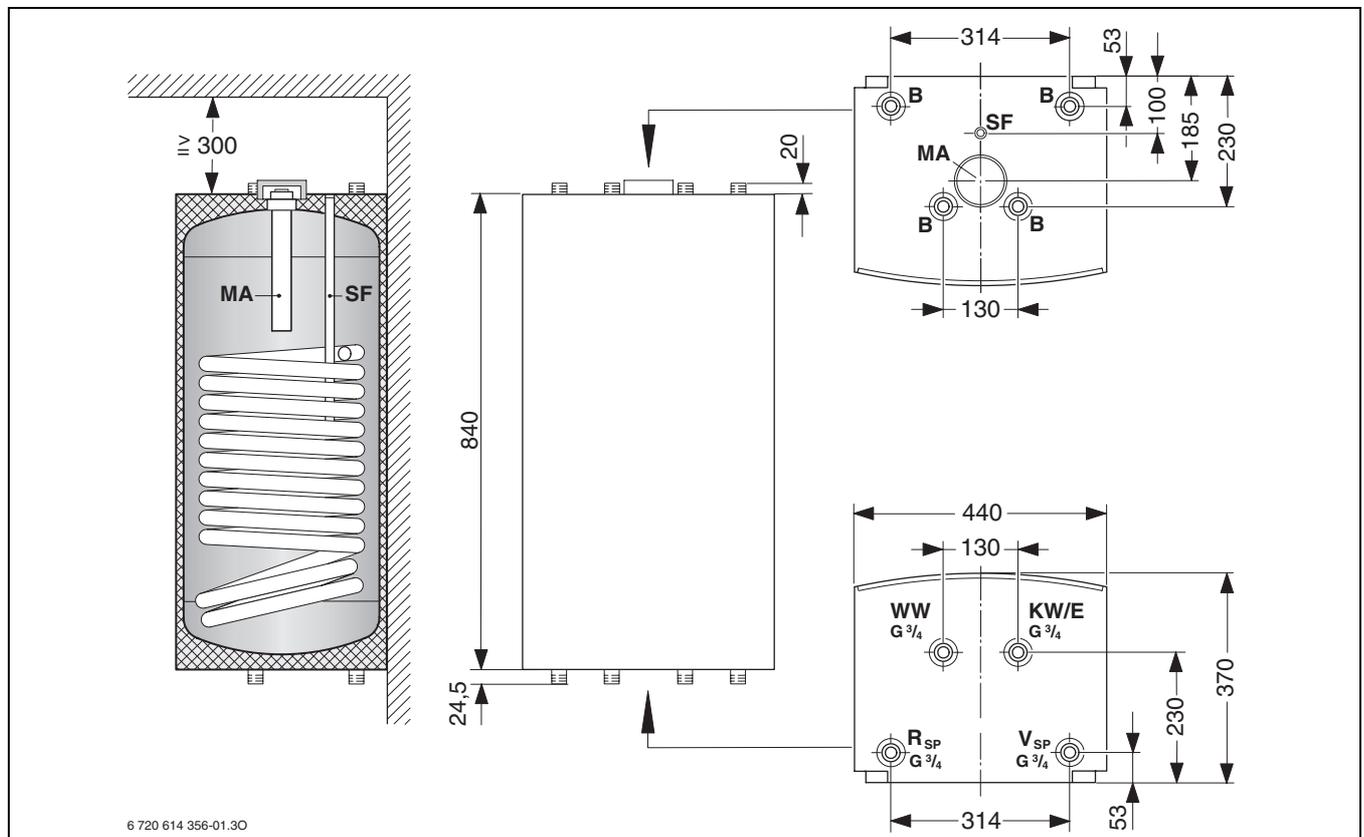


Bild 50 Bau- und Anschlussmaße

- B** Blindstutzen¹⁾
- E** Entleerung
- KW** Kaltwasseranschluss G 3/4 (Außengewinde)
- MA** Magnesium-Anode
- R_{SP}** Speicherrücklauf G 3/4 (Außengewinde)
- SF** Speichertemperaturfühler (NTC)
- V_{SP}** Speichervorlauf G 3/4 (Außengewinde)
- WW** Warmwasseraustritt G 3/4 (Außengewinde)



Anodentausch:

- ▶ Den Abstand ≥ 300 mm zur Decke einhalten.
- ▶ Beim Tausch nur eine isoliert einbaubare Stabanode einsetzen.

1) Vor dem Füllen des Speichers Blindkappen montieren.

Befestigungspunkte Speicherrückwand

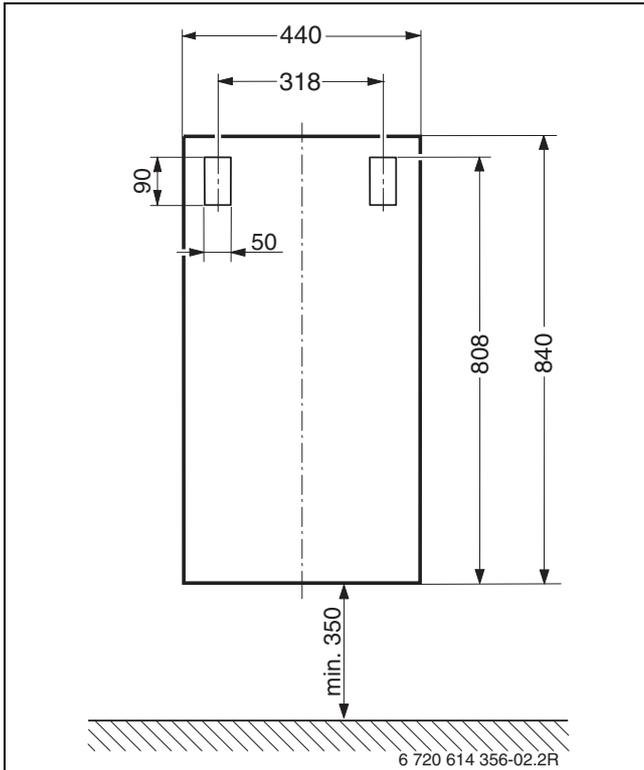


Bild 51 Befestigungspunkte



Eine passende Aufhängeschiene ist im Installationssatz (Zubehör) enthalten.

Druckverlust der Heizschlange bei ST 65-E

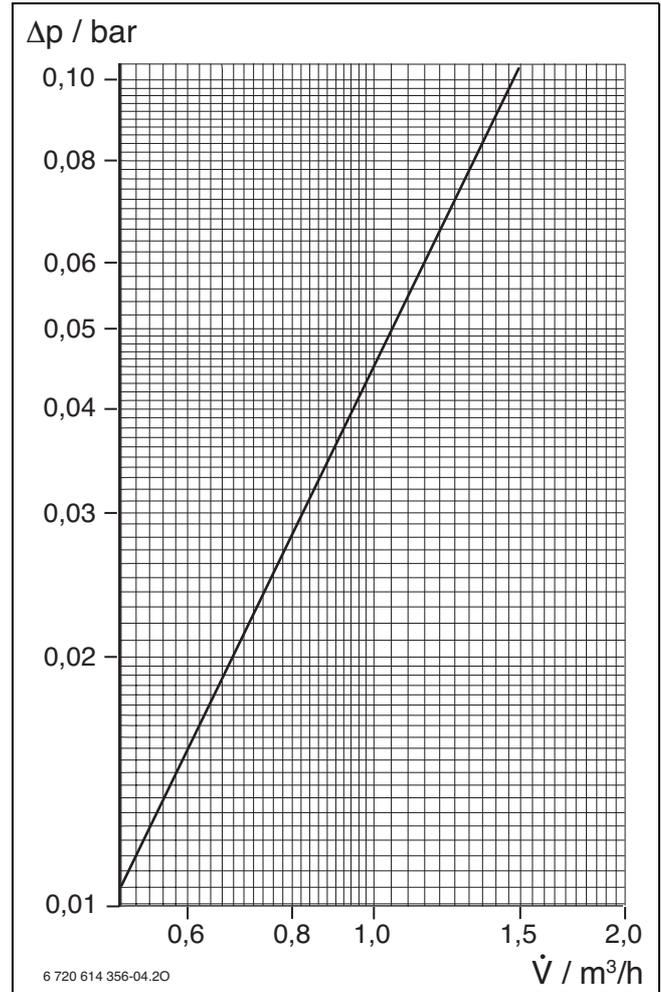


Bild 52

Δp Druckverlust
 \dot{V} Volumenstrom

Technische Daten

Speichertyp	Einheit	ST 65-E
Wärmeübertrager (Heizschlange)		
Anzahl der Windungen	–	12
Heizwasserinhalt	l	3,9
Heizfläche	m ²	0,8
maximale Heizwassertemperatur	°C	110
maximale Betriebsdruck Wärmeübertrager	bar	4
maximale Heizflächenleistung bei:		
- T _V = 90 °C und T _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708	kW	25,0
- T _V = 80 °C und T _{Sp} = 60 °C	kW	17,7
maximale Dauerleistung bei:		
- T _V = 90 °C und T _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708	l/h	614
- T _V = 85 °C und T _{Sp} = 60 °C	l/h	230
berücksichtigter Umlaufwasservolumenstrom	l/h	765
Leistungskennzahl N _L ¹⁾ nach DIN 4708 bei T _V = 90 °C (maximale Speicherladeleistung)	–	0,5
minimale Aufheizzeit von T _K = 10 °C auf T _{Sp} = 60 °C mit T _V = 85 °C bei:		
- 25 kW Speicherladeleistung	min	17
- 16 kW Speicherladeleistung	min	21
Speicherinhalt		
Nutzinhalt	l	63
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) ²⁾ T _{Sp} = 60 °C und		
- T _Z = 45 °C	l	76,5
- T _Z = 40 °C	l	89,2
maximale Durchflussmenge	l/min	10
maximale Betriebsdruck Wasser	bar	10
minimale Ausführung des Sicherheitsventils (Zubehör)	DN	15
Weitere Angaben		
Bereitschafts-Energieverbrauch (24 h) nach DIN 4753 Teil 8 ²⁾	kWh/d	1,8
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	47

Tab. 24

1) Die Leistungskennzahl N_L entspricht der Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen. N_L wurde nach DIN 4708 bei T_{Sp} = 60 °C, T_Z = 45 °C, T_K = 10 °C und bei maximaler Heizflächenleistung ermittelt. Bei Verringerung der Speicherladeleistung und kleinerer Umlaufwasservolumenstrom wird N_L entsprechend kleiner.

2) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

T_K = Kaltwasserzulauftemperatur
 T_{Sp} = Speichertemperatur
 T_V = Vorlauftemperatur
 T_Z = Warmwasserauslauftemperatur

Warmwasser-Dauerleistung

Die in den Technischen Daten angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf:

- Vorlauftemperatur 90 °C
- Auslauftemperatur 45 °C
- Kaltwassereingangstemperatur 10 °C
- maximale Ladeleistung (Wärmeerzeugerleistung mindestens so groß wie Heizflächenleistung des Speichers)

Eine Verringerung der angegebenen Ladeleistung hat eine Verringerung der Dauerleistung sowie der Leistungskennzahl (N_L) zur Folge.

Einbaumaße

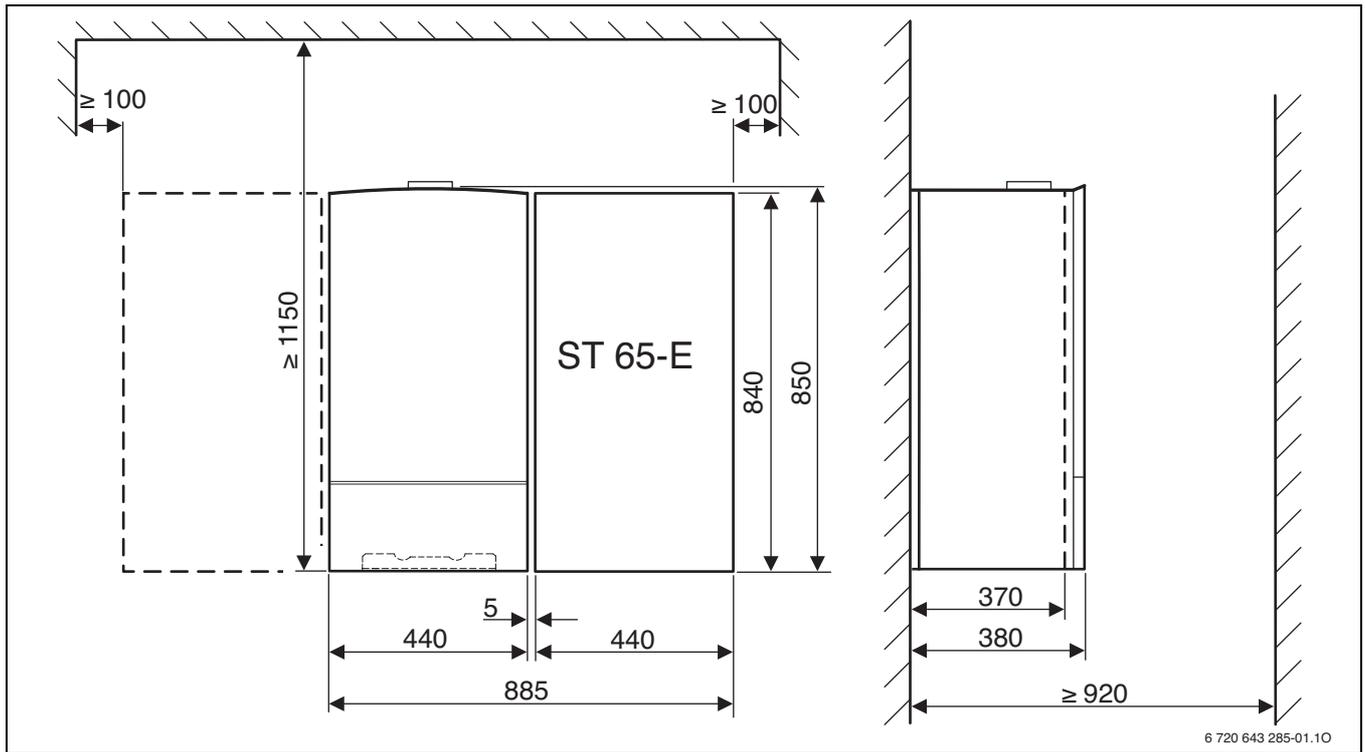


Bild 53 Mindestplatzbedarf

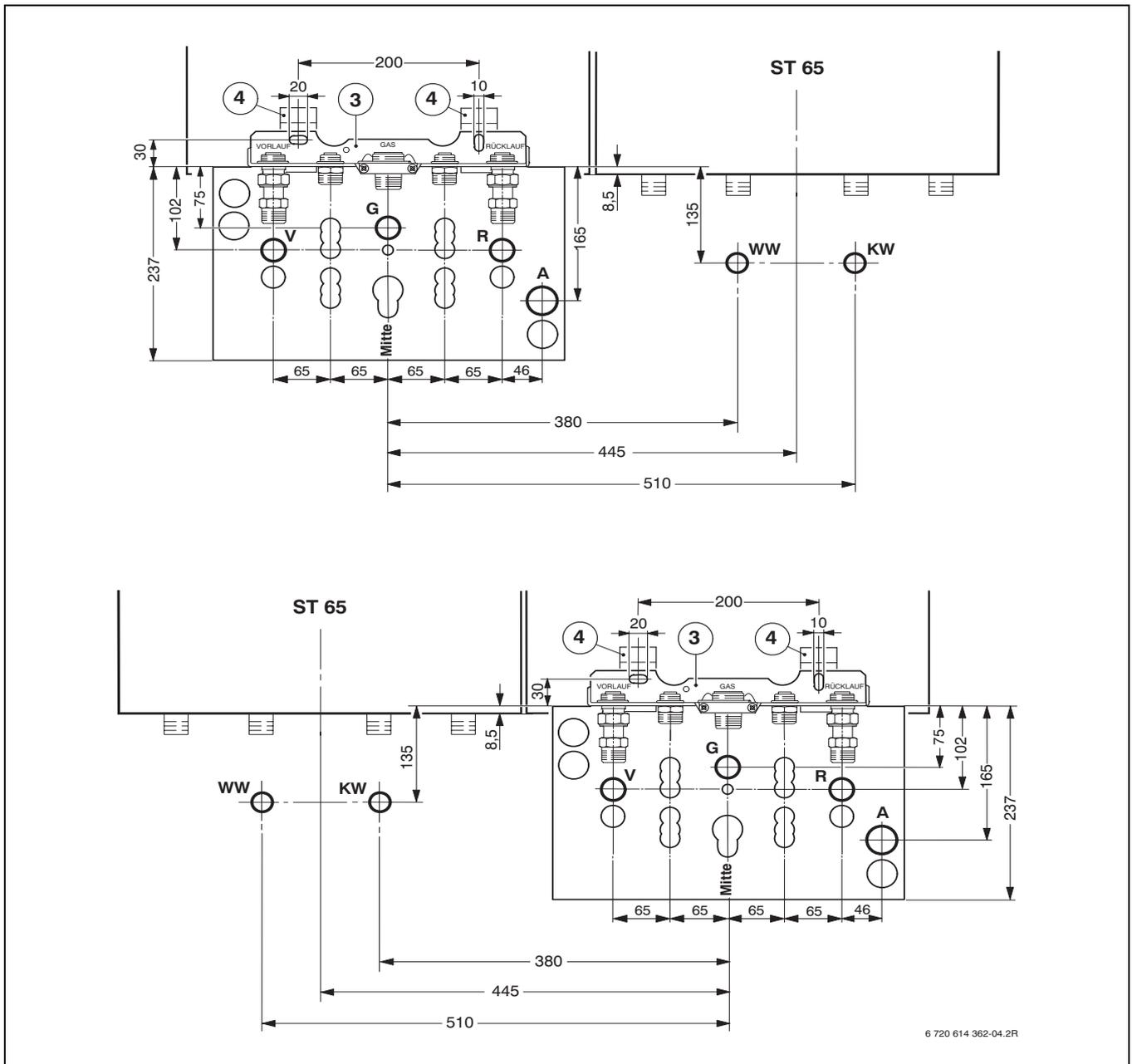


Bild 54 Abstands- und Montage Maße

- A** Abfluss
- G** Gas
- KW** Kaltwasser Rp ½
- R** Heizungsrücklauf
- ST 65** Speicher
- V** Heizungsvorlauf
- WW** Warmwasser Rp ½
- 3** Montageanschlussplatte
- 4** Wandabstandshalter für Montageanschlussplatte

Stückliste der Zubehöre

Der Warmwasserspeicher ST 65-E kann mit folgenden Zubehören kombiniert werden:

Zubehör	Beschreibung	Bestell-Nr.
Nr. 618/1	Druckminderer 4 bar ¹⁾	7 719 002 803
Nr. 620/1	Druckminderer (einstellbar)	7 719 002 804
Nr. 1161	Installationsatz	7 719 003 011

Tab. 25

1) Bei Übereinanderanordnung Gerät/Speicher

5.2.4 Cerastar ZSN... mit unten stehendem Warmwasserspeicher ST 120/160

Beschreibung des Speichers

Diese Speicher sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich:

- ST 120/160-2 E, Ausführung in eckiger Bauform mit Blechummantelung und Deckel
- ST 160-1 E, Ausführung in eckiger Bauform, speziell vorgesehen für den Einbau in das Gas-Wärmezentrum mit Holzummantelung Zubehör Nr. 601
- ST 120-1 Z, Ausführung in runder Bauform mit Verkleidung aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage, Einbau in das Gas-Wärmezentrum mit Holzummantelung Zubehör Nr. 601

Die Warmwasserspeicher wurden so konstruiert, dass sämtliche Anschlüsse sowohl heizungs- als auch sanitärseitig an der Oberseite des Deckels enden. Eine Wärmedämmung aus PUR-Hartschaum reduziert den Bereitschafts-Energieverbrauch.

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

Bei ST 120 empfehlen wir, ein Abstandsmaß von 60 mm zwischen Wand und Rückseite des Warmwasserspeichers einzuhalten. Dadurch können die Anschlussleitungen an der Rückseite des Warmwasserspeichers hochgezogen werden. Bei wandbündiger Montage von ST 120 oder ST 160 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 jeweils ein Installationssatz mit flexiblen Edelstahlwellschläuchen inklusive Wärmedämmung, Montageanschlussplatte, Isoliertrennverschraubung für den Warmwasserstutzen usw. im Lieferprogramm (→ Seite 60).

Bau- und Anschlussmaße des Speichers

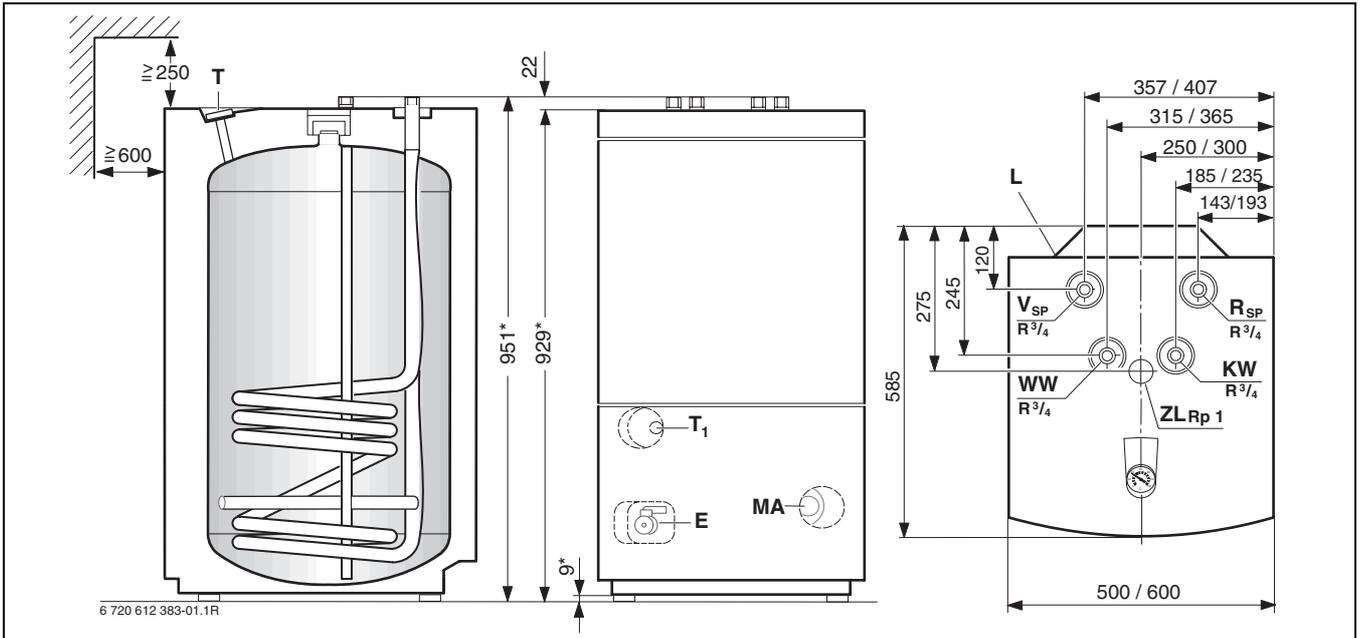


Bild 55 Bau- und Anschlussmaße ST 120-2 E. und ST 160-2 E. (Maßangaben hinter einem Schrägstrich beziehen sich auf die größere Speicherausführung)

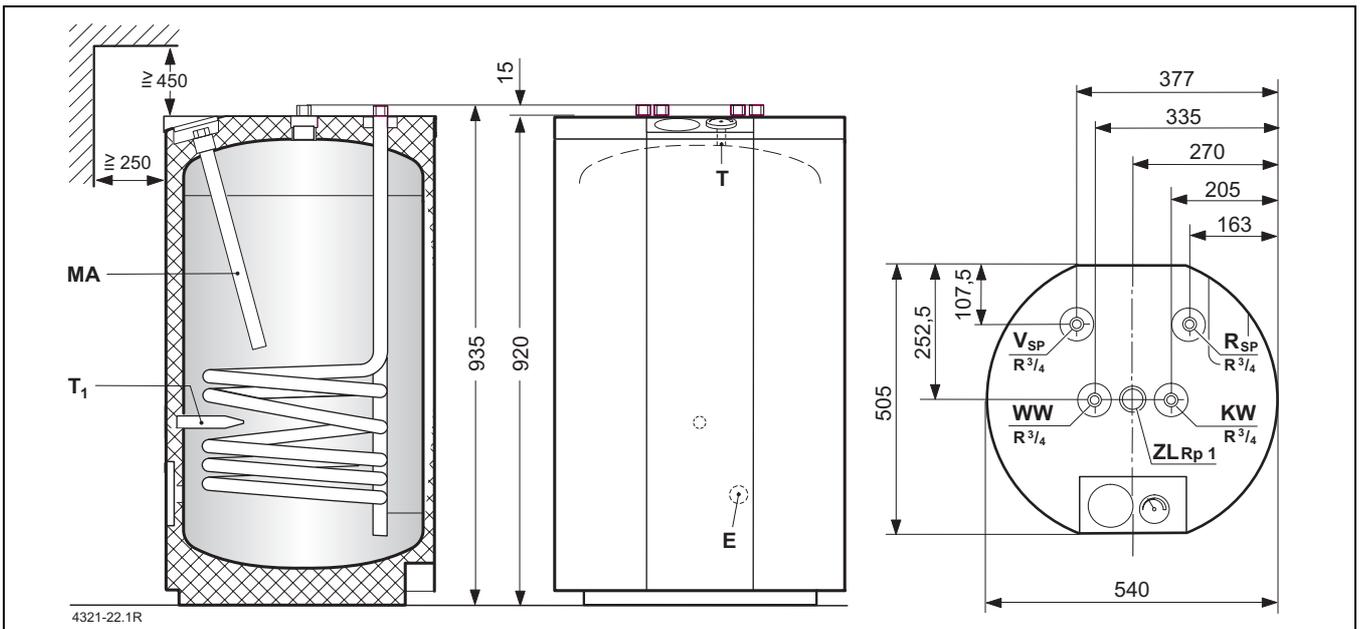


Bild 56 Bau- und Anschlussmaße ST 120-1 Z

- E** Entleerung (Bei ST 120-1 Z bauseits; Rp ½)
- KW** Kaltwassereintritt (R ¾)
- L** Kabeldurchführung Speichertemperaturfühler (NTC)
- MA** Magnesium Anode
- R_{SP}** Speicherrücklauf (R ¾)
- SE 8** Montagepunkte für Schalteinsatz mit Temperaturregler (Zubehör)
- T** Anlegethermometer für Temperaturanzeige
- T₁** Tauchhülse für Speichertemperaturfühler (NTC)
- V_{SP}** Speichervorlauf (R ¾)
- WW** Warmwasseraustritt (R ¾)
- ZL** Zirkulationsanschluss (Rp 1)

	Abstandsmaß nach	
	oben	vorne
ST 120/160-2 E	≥ 50 mm	≥ 600 mm
ST 120-1 Z	≥ 450 mm	

Tab. 26



Schutzanodentausch:

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

Anschlussmaße bei Unterputzinstallation

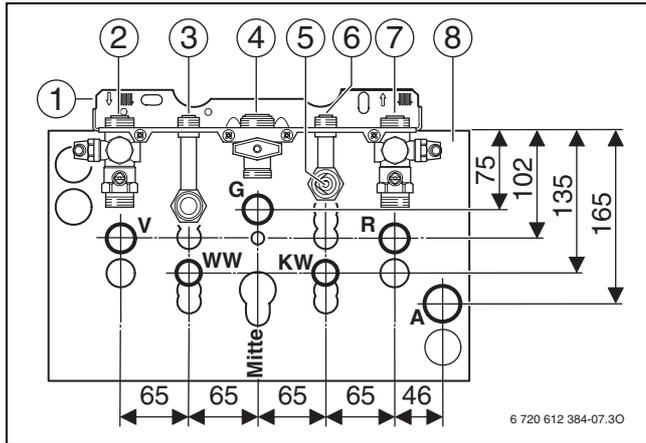


Bild 57 Unterputzanschlüsse

- A** Abfluss
- G** Gas
- KW** Kaltwasser-Auslauf Rp ½
- R** Heizungsrücklauf
- V** Heizungsvorlauf
- WW** Warmwasser-Einlauf Rp ½
- 1** Montageanschlussplatte
- 2** Vorlauf Heizung
- 3** Speichervorlauf
- 4** Gasanschluss R ¾
- 5** Rückschlagklappe für Speicherrücklauf
- 6** Speicherrücklauf
- 7** Rücklauf Heizung
- 8** Montageschablone (Zubehör 8 719 918 020)

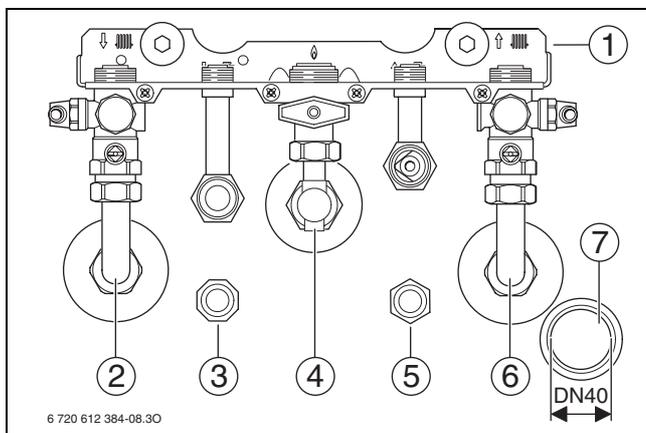


Bild 58 Unterputzinstallation mit Ablaufgarnitur

- 1** Montageanschlussplatte
- 2** Unterputz Wandanschlusswinkel inkl. Rosette Rp ¾ - R ¾; Vorlauf Heizung
- 3** Anschlusnippel R ½ - R ¾
- 4** Gashahn R ¾ inkl. Rosette, mit thermischer Absperrung
- 5** Klemmverschraubung R ½ - Ø 15
- 6** Unterputz Wandanschlusswinkel inkl. Rosette Rp ¾ - R ¾; Rücklauf Heizung
- 7** Ablaufgarnitur mit schwenkbarem Einlauftrichter, Wandhalterung (Nr. 885)

Wandabstand und seitliche Aussparungen des Speichers bei Aufputzinstallation



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

Speichertyp	Wandabstand	
	mit GWZ	ohne GWZ
ST 120-1 Z	maximal 60 mm	maximal 60 mm
ST 160-1 E	wandbündig	wandbündig

Tab. 27

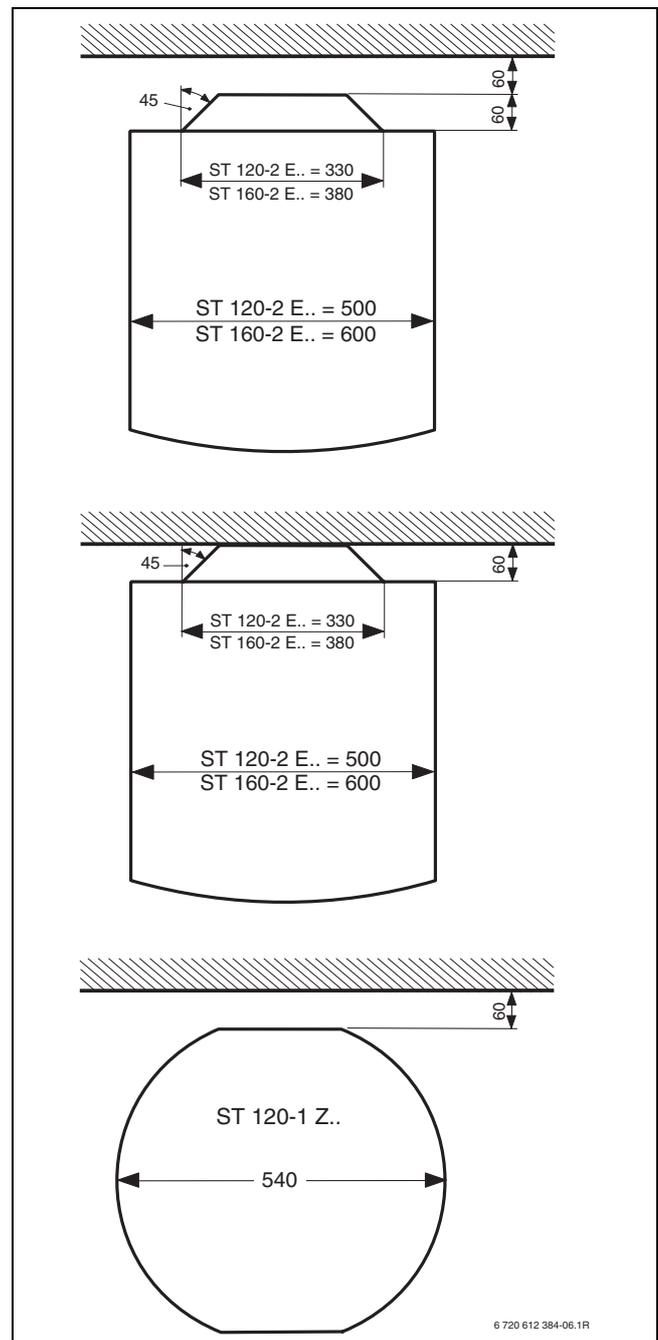


Bild 59 Wandabstandsmaße

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



Bei Einbau in ein Gas-Wärmezentrum die Verwendbarkeit der Speicher nach Tabelle 27 prüfen.

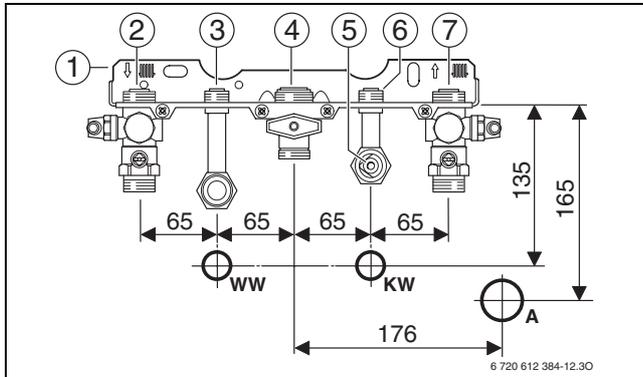


Bild 60 Aufputzanschlüsse mit Wandabstand 60 mm

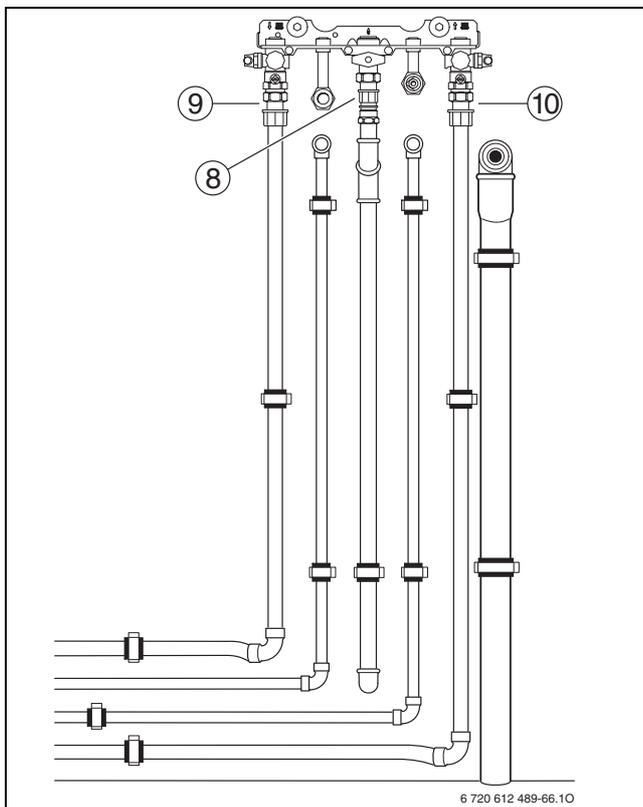


Bild 61 Bauseitige Aufputzverrohrung mit 60 mm Wandabstand

Legende zu Bild 60 bis Bild 63:

- 1 Montageanschlussplatte
- 2 Vorlauf Heizung
- 3 Speichervorlauf
- 4 Gasanschluss R 3/4
- 5 Rückschlagklappe für Speicherrücklauf
- 6 Speicherrücklauf
- 7 Rücklauf Heizung
- 8 Aufputz Verschraubung R 3/4 nach DIN 2999
- 9 Aufputz Klemmverschraubung Rp 3/4 - Rp 3/4; Vorlauf Heizung

Anschlussmaße bei Aufputzinstallation ohne Wandabstand



Bei Einbau in ein Gas-Wärmezentrum die Verwendbarkeit der Speicher nach Tabelle 27 prüfen.

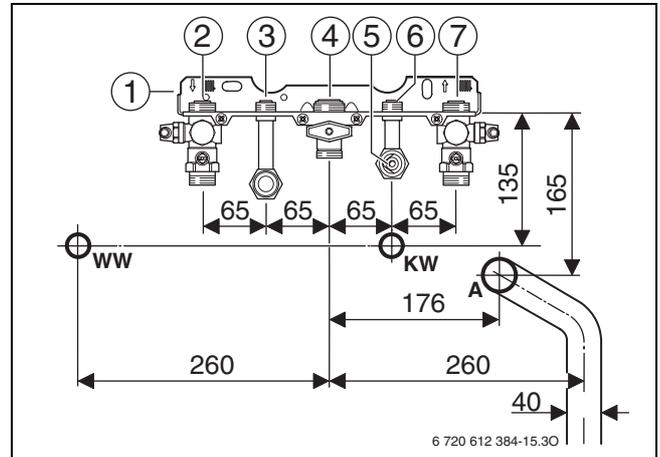


Bild 62 Aufputzanschlüsse ohne Wandabstand

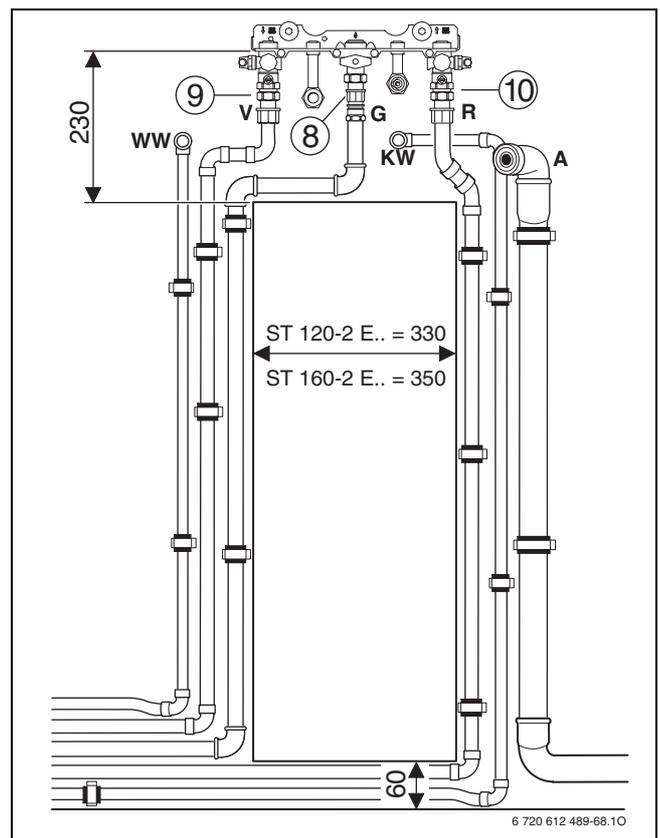


Bild 63 Bauseitige Aufputzverrohrung ohne Wandabstand

- 10 Aufputz Klemmverschraubung Rp 3/4 - Rp 3/4; Rücklauf Heizung
- R Heizungsrücklauf
- V HeizungsVorlauf
- WW Warmwasser-Einlauf Rp 1/2
- A Abfluss
- G Gas
- KW Kaltwasser-Auslauf Rp 1/2

Aussparungen der Holzummantelung Nr. 601



Beim seitlichen Verziehen der Anschlussleitungen durch die GWZ-Ummantelung (Zubehör Nr. 601) müssen die Maße der Aussparung (→ Bild 64) in den Seitenteilen der Ummantelung beachtet werden.

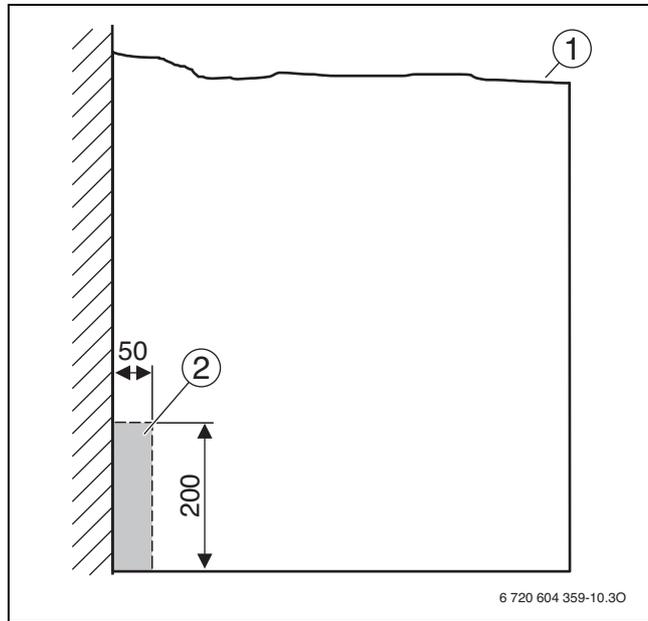


Bild 64 Holzummantelung Zubehör Nr. 601 mit Aussparung

- 1 Holzummantelung
- 2 Seitenteilaussparung

Druckverlust der Heizschlange

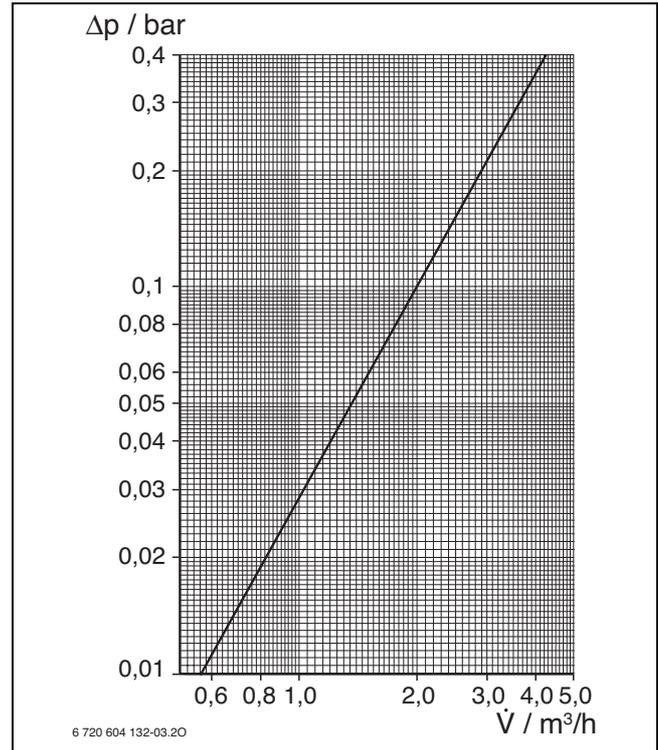


Bild 65 ST 120-1 Z und ST 160-1 E

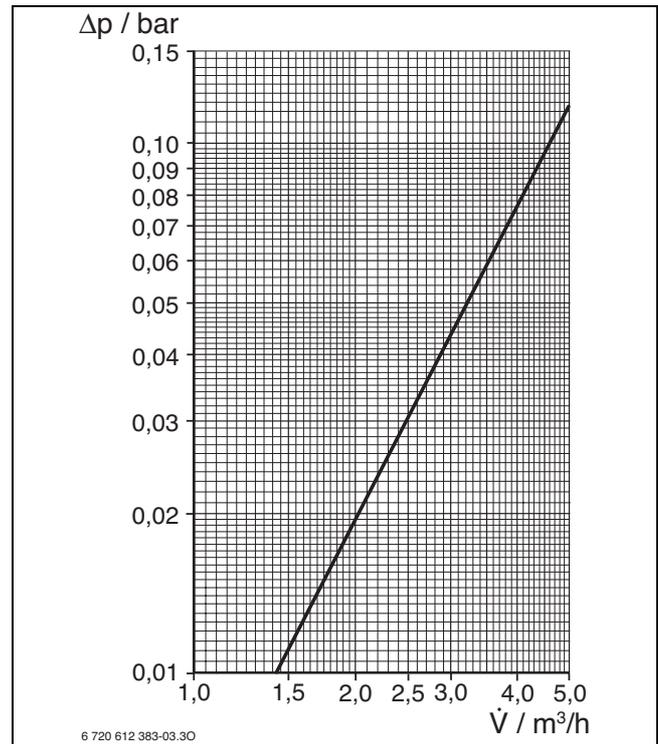


Bild 66 ST 120/160-2 E

Δp Druckverlust
 \dot{V} Heizwasservolumenstrom



Netzseitig verursachte Druckverluste sind im Diagramm nicht berücksichtigt.

Technische Daten

Speichertyp	Einheit	ST 120-1 Z	ST 120-2 E	ST 160-1 E	ST 160-2 E
Wärmeübertrager:					
Wärmeübertragung	–	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen	–	7	5	7	5
Nutzhalt	l	117	115	152	149
Heizwasserinhalt	l	3,0	4,4	3,0	4,4
Heizfläche	m ²	0,61	0,63	0,61	0,63
Leistungskennzahl N_L ¹⁾ nach DIN 4708 bei maximaler Leistung	–	1,4	1,3	2,6	2,0
maximale Heizflächenleistung bei:					
- $T_V = 90\text{ °C}$ und $T_{Sp} = 45\text{ °C}$ nach DIN 4708	kW	25,1	25,1	25,1	25,1
- $T_V = 85\text{ °C}$ und $T_{Sp} = 60\text{ °C}$	kW	13,9	13,9	13,9	13,9
maximale Dauerleistung bei:					
- $T_V = 90\text{ °C}$ und $T_{Sp} = 45\text{ °C}$ nach DIN 4708	l/h	590	590	590	590
- $T_V = 85\text{ °C}$ und $T_{Sp} = 60\text{ °C}$	l/h	237	237	237	237
berücksichtigte Umlaufwassermenge	l/h	1300	1300	1300	1300
minimale Aufheizzeit von $T_K = 10\text{ °C}$ auf $T_{Sp} = 60\text{ °C}$ mit $T_V = 85\text{ °C}$ bei:					
- 24 kW Heizleistung	min	20	20	26	26
- 18 kW Heizleistung	min	25	25	32	32
- 11 kW Heizleistung	min	49	49	62	62
Weitere Angaben:					
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) ²⁾ $T_{Sp} = 60\text{ °C}$ und					
- $T_Z = 45\text{ °C}$	l	145	145	190	190
- $T_Z = 40\text{ °C}$	l	170	170	222	222
Bereitschafts-Energieverbrauch (24 h) nach DIN 4753 Teil 8 ²⁾	kWh/d	1,35	1,20	1,61	1,4
maximaler Betriebsdruck Wasser	bar	10	10	10	10
maximaler Betriebsdruck Heizung	bar	10	4	10	4
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	50	50	60	60

Tab. 28

1) Die Leistungskennzahl N_L entspricht der Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen. N_L wurde nach DIN 4708 bei $T_{Sp} = 60\text{ °C}$, $T_Z = 45\text{ °C}$, $T_K = 10\text{ °C}$ und bei maximaler Heizflächenleistung ermittelt. Bei Verringerung der Speicherladeleistung und kleinerer Umlaufwasservolumenstrom wird N_L entsprechend kleiner.

2) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

T_V = Vorlauftemperatur
 T_{Sp} = Speichertemperatur
 T_Z = Warmwasserauslauftemperatur
 T_K = Kaltwasserzulauftemperatur

Warmwasser-Dauerleistung:

Die in den Technischen Daten angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf:

- Vorlauftemperatur 90 °C
- Auslauftemperatur 45 °C
- Kaltwassereingangstemperatur 10 °C
- maximale Ladeleistung (Wärmeerzeugerleistung mindestens so groß wie Heizflächenleistung des Speichers)

Eine Verringerung der angegebenen Ladeleistung hat eine Verringerung der Dauerleistung sowie der Leistungskennzahl (N_L) zur Folge.

Einbaumaße

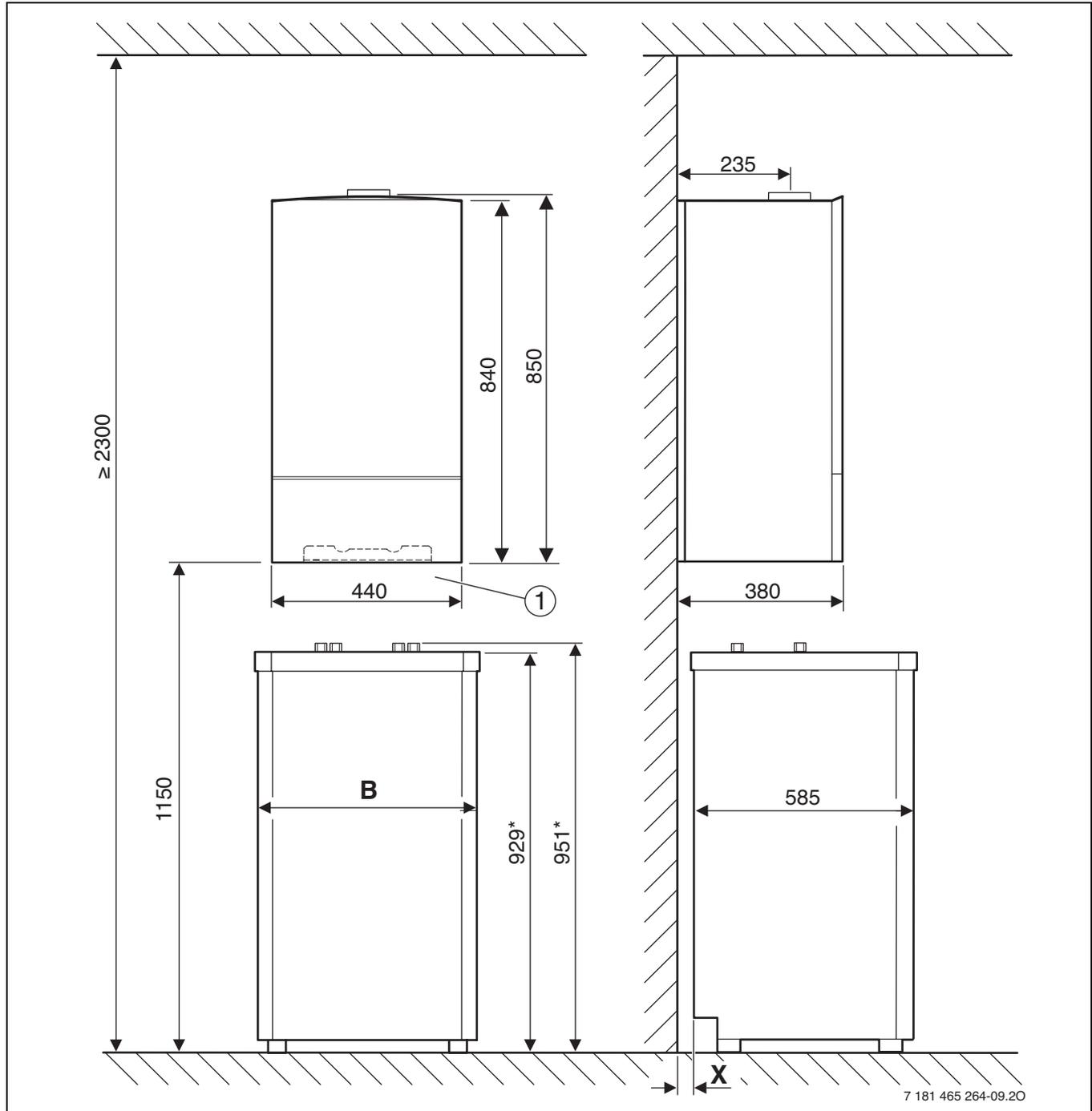


Bild 67 Einbaumaße ST 120-2 E und ST 160-2 E mit Cerastar ZSN 18-7 KE und ZSN 24-7 KE

- 1 Montageanschlussplatte
- * Die Maßangaben beziehen sich auf den Auslieferungszustand (Stellfüße ganz eingedreht). Durch Drehen der Stellfüße kann dieses Maß um maximal 16 mm erhöht werden.

	ST 120-2 E	ST 160-2 E
B	500	600
X	60	0

Tab. 29

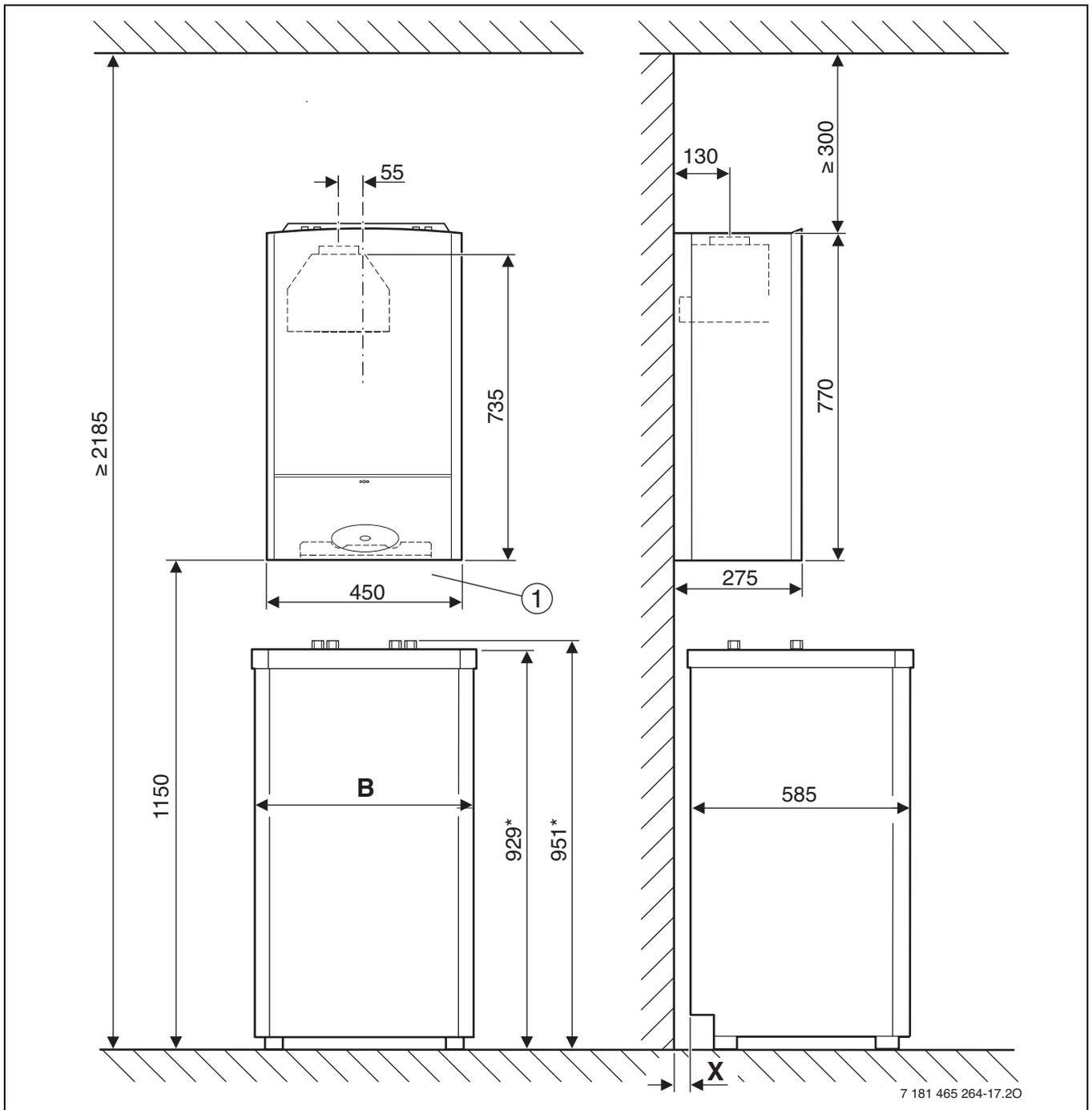


Bild 68 Einbaumaße ST 120-2 E und ST 160-2 E mit Ceramini ZSN 11-7 KE

- 1 Montageanschlussplatte
- * Die Maßangaben beziehen sich auf den Auslieferungszustand (Stellfüße ganz eingedreht). Durch Drehen der Stellfüße kann dieses Maß um maximal 16 mm erhöht werden.

	ST 120-2 E	ST 160-2 E
B	500	600
X	60	0

Tab. 30

Stückliste der Zubehöre

Die Warmwasserspeicher ST 120-1 Z, ST 120-2 E, ST 160-1 E und ST 160-2 E können mit folgenden Zubehören kombiniert werden:

Zubehör	Beschreibung	Bestell-Nr.	Preis
ZL 102/1	Tauchrohr Zirkulation	7 719 001 934	
Nr. 414	Rückflussverhinderer	7 719 000 705	
Nr. 618/1	Druckminderer 4 bar ¹⁾	7 719 002 803	
Nr. 620/1	Druckminderer (einstellbar)	7 719 002 804	
Nr. 615/2.1	Installationssatz Aufputz	7 719 002 723	
Nr. 615/2.2	Installationssatz Unterputz	7 719 002 731	

Tab. 31

1) Bei Übereinanderanordnung Gerät/Speicher; muss separat bestellt werden, wenn kein Zubehör Nr. 615/1 oder Nr 615/2 verwendet wird

Stückliste zum Gas-Wärmezentrum GWZ

Zubehör	Zubehör (Bestell-Nr.)	Bestell-Nr.	Cerastar ZSN 18/24-7 KE	Ceramini ZSN 11-7 KE	Preis
Nr. 601	Gesamtummantelung	7 719 001 315	●	●	
ST 120-1 Z	Warmwasserspeicher	7 719 002 035	●	●	
ST 160-1 E	Warmwasserspeicher	7 719 002 030	●	●	
Nr. 615/2.1	Installations-Satz Aufputz	7 719 002 723	●	–	
Nr. 615/2.2	Installations-Satz Unterputz	7 719 002 731	●	–	
Nr. 686/1	Installations-Satz	7 719 001 938	–	●	

Tab. 32

- kombinierbar
- nicht kombinierbar

5.2.5 Cerastar/Ceramini ZSN ... mit nebenstehendem Warmwasserspeicher von 114 bis 300 Litern Nutzinhalt

Beschreibung der Speicher

Die Junkers Gas-Heizgeräte Cerastar ZSN 18-7 KE und ZSN 24-7 KE können mit folgenden Speichern aus dem Junkers Warmwasserspeicher-Programm kombiniert werden:

- SO 120/160/200-1
- SK 120/160/200-4 ZB
- SK 300-3 ZB (nur für ZSN 24-7 KE)
- SE 120/150/200-1
- SE 300-1 (nur für ZSN 24-7 KE)

Die Junkers Gas-Heizgeräte Ceramini ZSN 11-7 KE können mit folgenden nebenstehenden Speichern kombiniert werden:

- SO 120/160-1
- SK 120/160-4 ZB

Sämtliche Warmwasserspeicher sind mit einem kodierten NTC-Speicherfühler ausgerüstet, der einfach an der Heatronic des Gas-Heizgeräts 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 besitzt eine höhere Wärmeübertragungsleistung als die Speicher SO ...-1. Dadurch ist eine schnellere Wiederaufheizung möglich.

Für den größeren Warmwasserbedarf eignen sich die Warmwasserspeicher SK 300-3 ZB. Sie sind mit stärkerer Isolierung, Verkleidung aus weißem Stahlblech, Reinigungsflansch und größerer Wärmetauscherfläche für den Einsatz in Mehrfamilienhäusern optimal ausgelegt.

Die Speicherbaureihe SE ... ist warmwasserseitig in austenitischem Edelstahl ausgeführt. Dadurch sind diese Speicher gegenüber den üblichen Trinkwassern neutral.

Bei der Dimensionierung der Anschlussleitungen für Speichervorlauf und Speicherrücklauf ist von einem Umlaufwasservolumenstrom 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 flexiblen Verbindungsleitungen, wie Edelstahlwellschläuchen, sind die Druckverluste höher als bei starren Rohrsystemen. Um im Sommerbetrieb eine Schwerkraftzirkulation zu verhindern, und somit ein Auskühlen des Warmwasserspeichers, ist der Einbau einer Schwerkraftbremse oder Rückschlagklappe im Speicherrücklauf erforderlich. In den Montageanschlussplatten Nr. 993 und Nr. 994 ist eine Rückschlagklappe bereits eingebaut. Auch ist eine Schwerkraftbremse mit dem Zubehör Nr. 414 lieferbar. Der Anschluss des Speichervorlaufs erfolgt grundsätzlich in der Nähe des Kaltwassereintrittes. Dies bedeutet, dass der Warmwasserspeicher im Mitstrom- oder Gleichstrombetrieb genutzt wird. Somit wird die Ladeleistung optimal übertragen. Die Temperaturschichtung im Speicher verringert sich und es können sich keine Kaltwasserzonen bilden.

Die Verrohrung zum Warmwasserspeicher muss bauseits erstellt werden.

Ggf. muss eine Ladezeitsteuerung vorgesehen werden (→ Heizungsregelung).

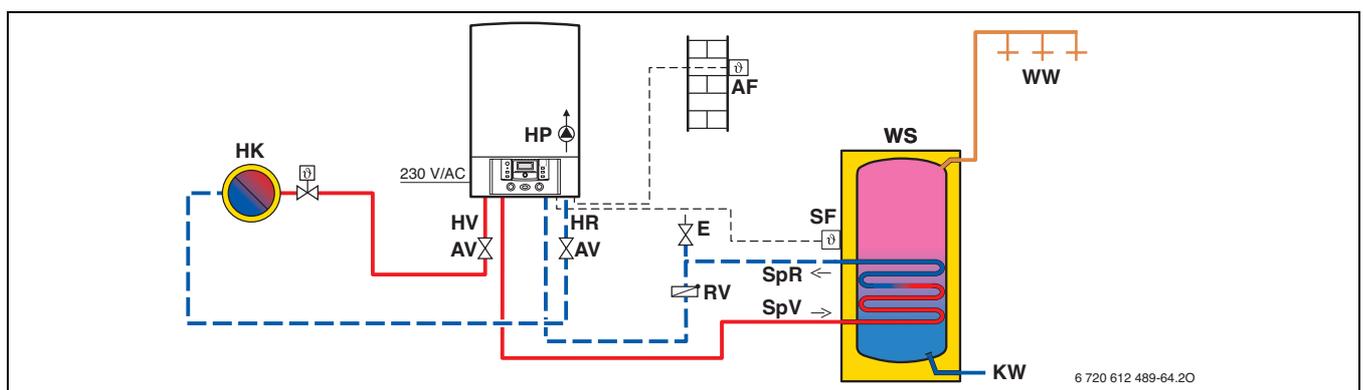


Bild 69 Cerastar/CerastarComfort/Ceramini mit nebenstehendem Warmwasserspeicher

AF	Außentemperaturfühler	KW	Kaltwassereintritt
AV	Absperrarmatur	RV	Rückflussverhinderer
E	Entlüftung	SF	Speichertemperaturfühler
HK	Heizkreis	SpR	Speicherrücklauf
HP	Heizungspumpe	SpV	Speichervorlauf
HR	Heizungsrücklauf	WS	Warmwasserspeicher
HV	Heizungsvorlauf	WW	Warmwasseraustritt

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

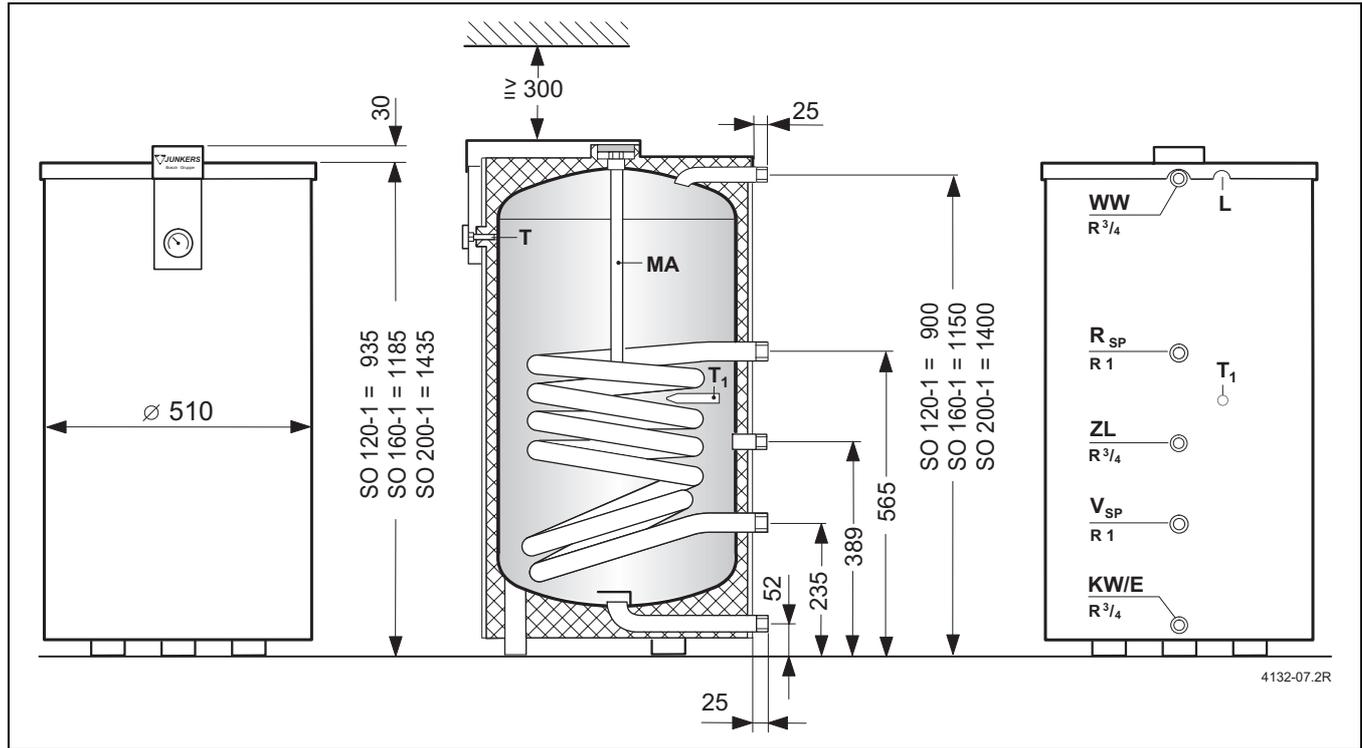


Bild 70 Bau- und Anschlussmaße SO 120/160/200-1

Bau- und Anschlussmaße SK 120-4 ZB

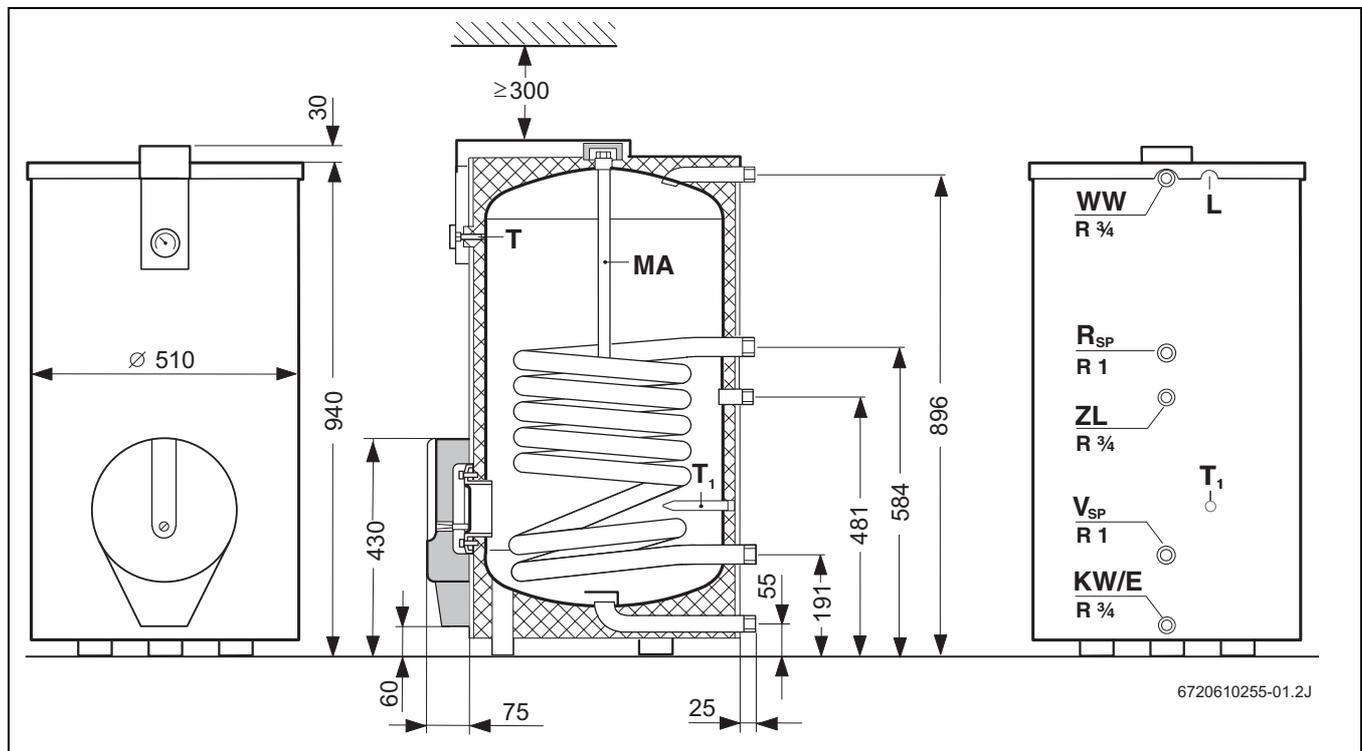


Bild 71 Bau- und Anschlussmaße SK 120-4 ZB

Legende zu Bild 70 und 71:

- | | |
|---|--|
| E Entleerung | T Tauchhülse Temperaturanzeige |
| KW Kaltwassereintritt | T₁ Tauchhülse für Speichertemperaturfühler (NTC) |
| L Kabeldurchführung Speichertemperaturfühler (NTC) | V_{SP} Speichervorlauf |
| MA Magnesium-Anode | WW Warmwasseraustritt (R 1 ¼) |
| R_{SP} Speicherrücklauf | ZL Zirkulationsanschluss (R ¾) |

Bau- und Anschlussmaße SK 160/200-4 ZB

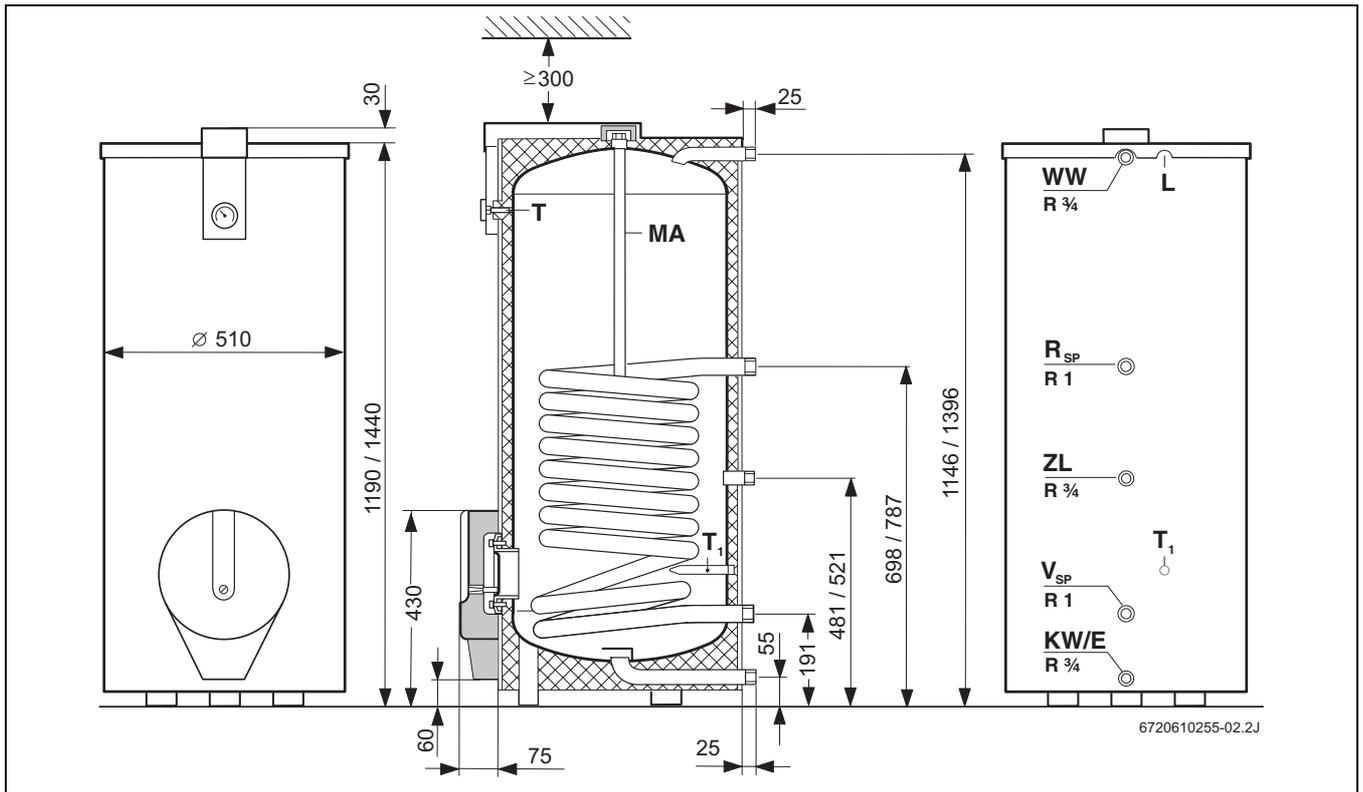


Bild 72 Bau- und Anschlussmaße SK 160/200-4 ZB

Bau- und Anschlussmaße SK 300-3 ZB

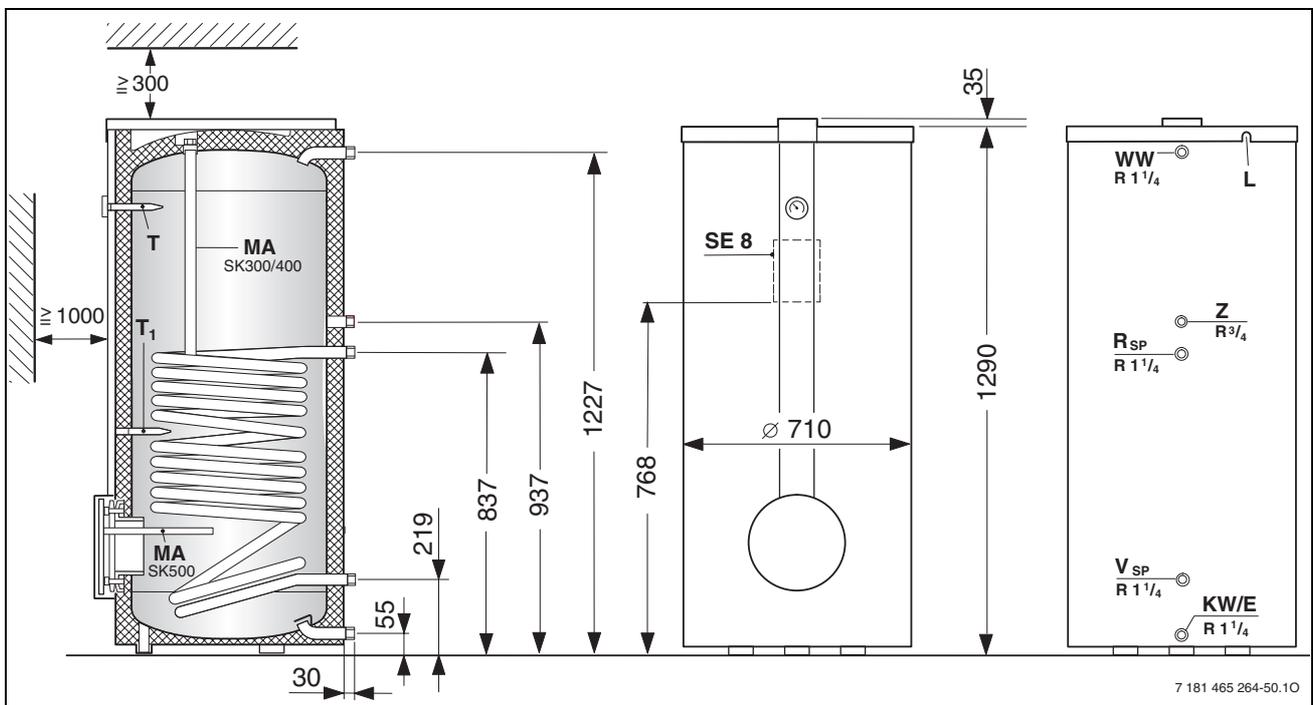


Bild 73 Bau- und Anschlussmaße SK 300-3 ZB

Legende zu Bild 72 und 73:

- E** Entleerung
- KW** Kaltwassereintritt (R 1 1/4)
- L** Kabeldurchführung Speichertemperaturfühler (NTC)
- MA** Magnesium Anode
- RSP** Speicherrücklauf (R 1 1/4)

- SE 8** Schalteinsatz mit Temperaturregler (Zubehör)
- T** Tauchhülse Temperaturanzeige
- T₁** Tauchhülse für Speichertemperaturfühler (NTC)
- VSP** Speichervorlauf (R 1 1/4)
- WW** Warmwasseraustritt (R 1 1/4)
- ZL** Zirkulationsanschluss (R 3/4)

Bau- und Anschlussmaße SE 150/200/300-1

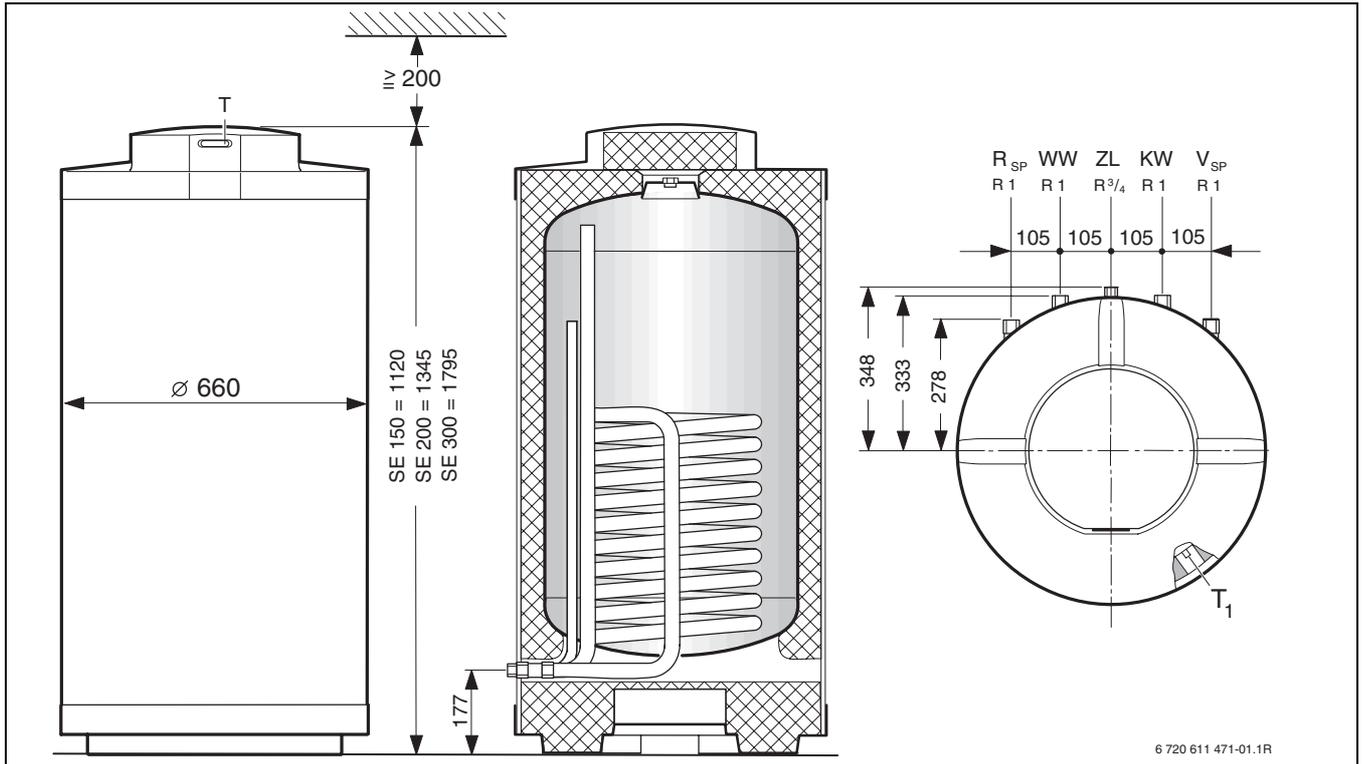


Bild 75 Bau- und Anschlussmaße SE 150/200/300-1

- KW** Kaltwassereintritt
- R_{SP}** Speicherrücklauf
- T** Tauchhülse Temperaturanzeige
- T₁** Tauchhülse für Speichertemperaturfühler (NTC)
- V_{SP}** Speichervorlauf
- WW** Warmwasseraustritt
- ZL** Zirkulationsanschluss



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

Druckverlust der Heizschlange

SO 120/160/200-1

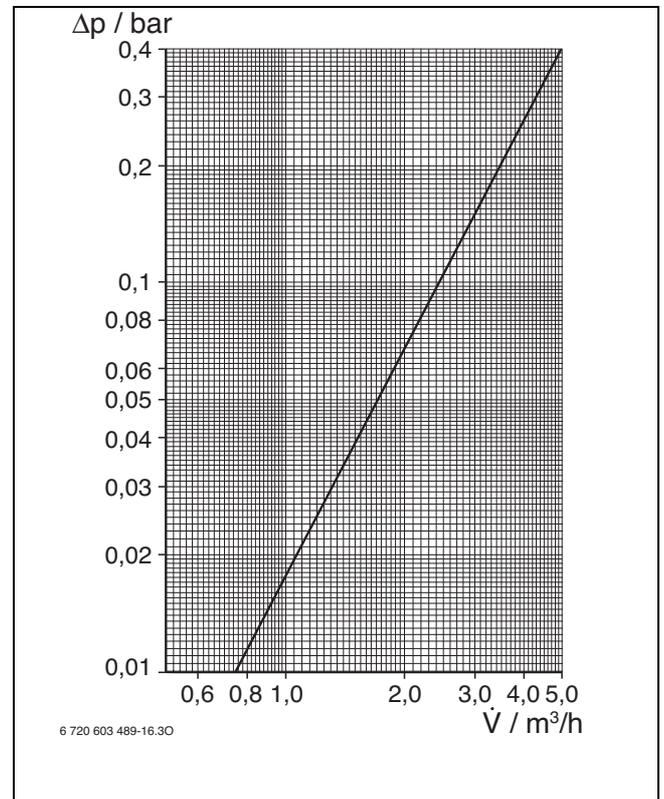


Bild 76 Druckverlust der Heizschlange in bar

- Δp** Druckverlust
- \dot{V}** Heizwasservolumenstrom

SK 120/160/200-4

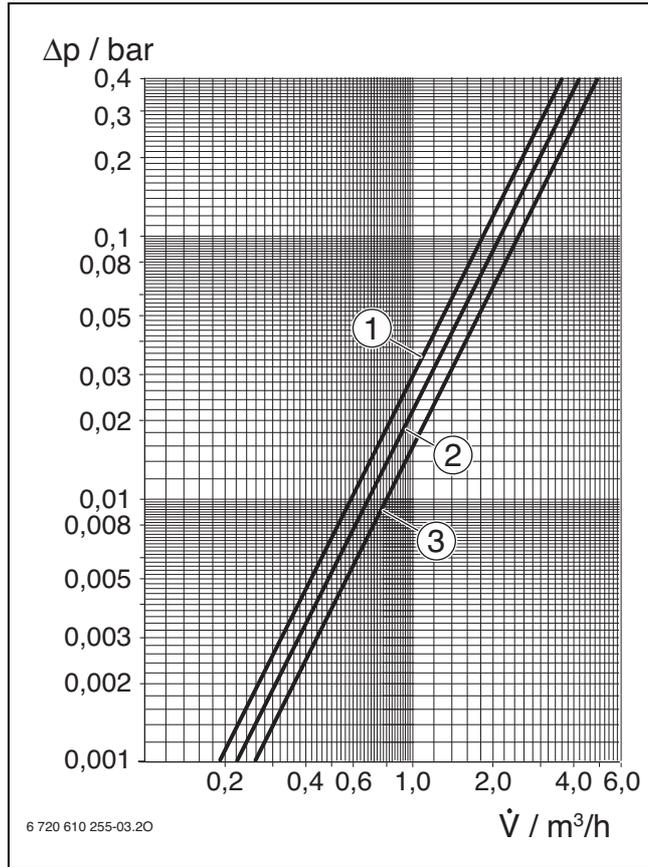


Bild 77 Druckverlust der Heizschlange in bar

- 1** SK 200-4 ZB
- 2** SK 160-4 ZB
- 3** SK 120-4 ZB
- Δp** Druckverlust
- V̇** Heizwasservolumenstrom

SK 300/400/500-3 ZB

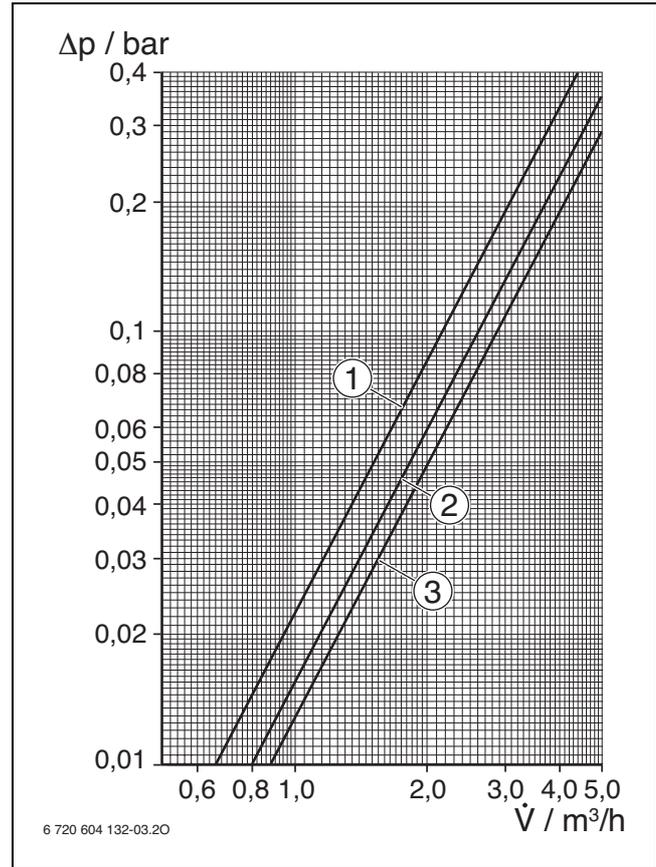


Bild 78 Druckverlust der Heizschlange in bar

- 1** SK 500-3 ZB
- 2** SK 400-3 ZB
- 3** SK 300-3 ZB
- Δp** Druckverlust
- V̇** Heizwasservolumenstrom



Netzseitig verursachte Druckverluste sind in den Diagrammen nicht berücksichtigt.

SE 120-1

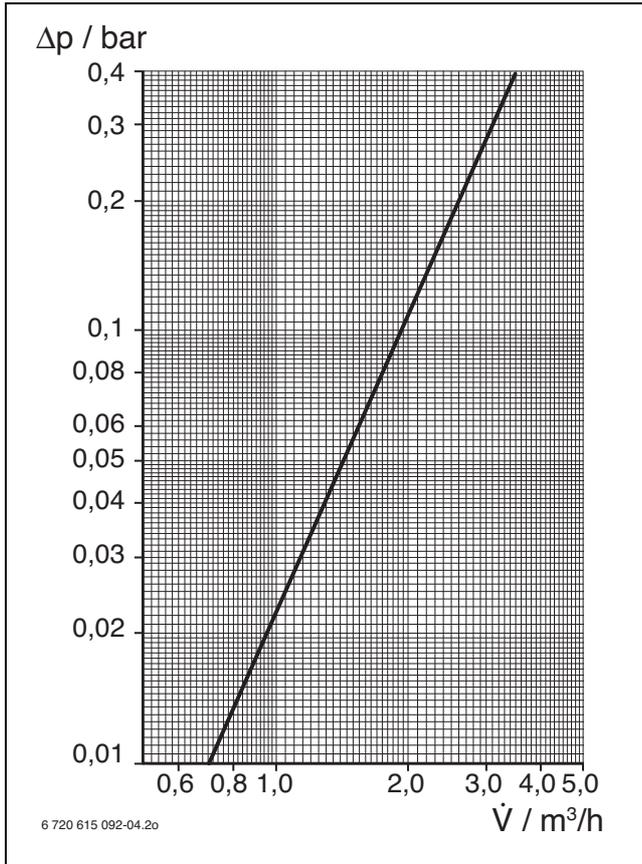


Bild 79 Druckverlust der Heizschlange in bar

Δp Druckverlust
 \dot{V} Heizwasservolumenstrom

SE 150/200/300-1

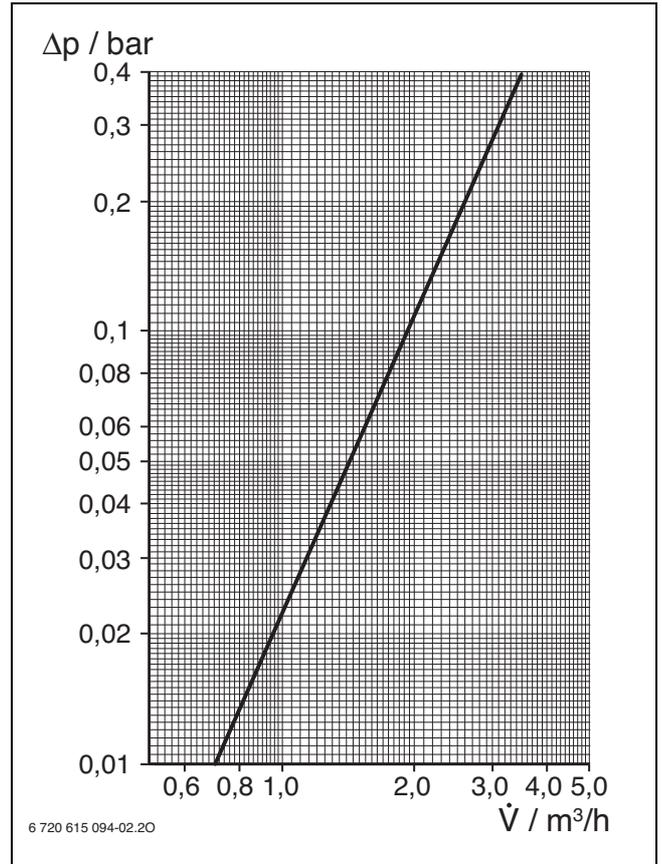


Bild 80 Druckverlust der Heizschlange in bar

Δp Druckverlust
 \dot{V} Heizwasservolumenstrom



Netzseitig verursachte Druckverluste sind in den Diagrammen nicht berücksichtigt.

Technische Daten für die Kombination von Junkers Gas-Heizgeräten Cerastar ZSN 18/24-7 KE und Ceramini

Speichertyp	Einheit	SO 120-1	SO 160-1	SO 200-1	SK 120-4 ZB
Wärmeübertrager					
Wärmeübertragung	–	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen	–	6	6	6	7
Nutzhalt	l	114	153	192	114
Heizwasserinhalt	l	4	4	4	5,02
Heizfläche	m ²	0,6	0,6	0,6	0,7
Leistungskennzahl N_L ¹⁾ nach DIN 4708 bei maximaler Leistung	–	1,4	2,8	4,4	1,5
maximale Heizflächenleistung bei:					
- $T_V = 90\text{ °C}$ und $T_{Sp} = 45\text{ °C}$ nach DIN 4708	kW	24,8	24,8	24,8	26,3
- $T_V = 85\text{ °C}$ und $T_{Sp} = 60\text{ °C}$	kW	13,8	13,8	13,8	14,1
maximale Dauerleistung bei:					
- $T_V = 90\text{ °C}$ und $T_{Sp} = 45\text{ °C}$ nach DIN 4708	l/h	590	590	590	646
- $T_V = 85\text{ °C}$ und $T_{Sp} = 60\text{ °C}$	l/h	237	237	237	242
berücksichtigte Umlaufwassermenge	l/h	2400	2400	2400	1900
minimale Aufheizzeit von $T_K = 10\text{ °C}$ auf $T_{Sp} = 60\text{ °C}$ mit $T_V = 85\text{ °C}$ bei:					
- 40 kW Heizleistung	min	–	–	–	–
- 24 kW Heizleistung	min	31	37	44	25
- 18 kW Heizleistung	min	36	43	51	28
- 11 kW Heizleistung	min	49	62	74	38
Weitere Angaben					
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) ²⁾ $T_{Sp} = 60\text{ °C}$ und					
- $T_Z = 45\text{ °C}$	l	147	204	254	147
- $T_Z = 40\text{ °C}$	l	171	238	296	171
Bereitschafts-Energieverbrauch (24 h) nach DIN 4753 Teil 8 ²⁾	kWh/d	1,35	1,61	1,81	1,59
maximaler Betriebsdruck Wasser		10	10	10	10
maximaler Betriebsdruck Heizung	bar	10	10	10	10
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	43	49	54	55
Farbe	–	weiß	weiß	weiß	weiß

Tab. 33

1) Die Leistungskennzahl N_L entspricht der Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen. N_L wurde nach DIN 4708 bei $T_{Sp} = 60\text{ °C}$, $T_Z = 45\text{ °C}$, $T_K = 10\text{ °C}$ und bei maximaler Heizflächenleistung ermittelt. Bei Verringerung der Speicherladeleistung und kleinerer Umlaufwasservolumenstrom wird N_L entsprechend kleiner.

2) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

T_K = Kaltwasserzulauftemperatur
 T_V = Vorlauftemperatur
 T_{Sp} = Speichertemperatur
 T_Z = Warmwasserauslauftemperatur

Warmwasser-Dauerleistung:

Die in den Technischen Daten angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf:

- Vorlauftemperatur 90 °C
- Auslauftemperatur 45 °C
- Kaltwassereingangstemperatur 10 °C
- maximale Ladeleistung (Wärmeerzeugerleistung mindestens so groß wie Heizflächenleistung des Speichers)

Eine Verringerung der angegebenen Ladeleistung hat eine Verringerung der Dauerleistung sowie der Leistungskennzahl (N_L) zur Folge.

ZSN 11-7 KE mit indirekt beheizten Junkers Speichern

SK 160-4 ZB	SK 200-4 ZB	SK 300-3 ZB	SE 120-1	SE 150-1	SE 200-1	SE 300-1
Heizschlange						
10	12	10		-	-	-
152	190	293	116	148	197	288
6,88	8,2	10		-	-	-
1,0	1,2	1,5	0,96	0,93	0,93	0,93
3,0	4,2	8,7	2,2	3,0	5,8	11,5
34,3	39,0	45	43,8	44,6	44,8	4,3
17,7	19,9	25	-	-	-	-
842	958	1081	-	-	-	-
303	341	423	-	-	-	-
2350	2350	2100	2120	2062	2015	1962
-	-	50	-	-	-	34
28	32	56	21	26	32	-
34	38	70	-	-	-	-
47	55	-	-	-	-	-
204	254	365	152	221	299	441
238	296	426	-	-	-	-
1,86	2,24	2,2	1,29	1,43	1,5	1,92
10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	15	15	15	15
67	79	135	60	33	40	50
weiß						

5.2.6 Cerastar ZSN ... mit Solarspeicher

Beschreibung der Solarspeicher

Junkers Solarspeicher sind mit zwei Wärmetauschern ausgerüstet. Der untere Wärmetauscher ist für den Anschluss an die Solaranlage bestimmt und besteht aus Stahl. Mit dieser Werkstoffauswahl entstehen keine Probleme von Inhibitoren im Solarkreis. Die Wärmetauscher und der Speicherbehälter sind auf der Trinkwasserseite mit einer Emaillierung geschützt.

Wenn die gewonnene Energie aus den Solarkollektoren einmal nicht ausreicht, so besteht die Möglichkeit, über das zweite Heizregister mit einem Heizgerät das Warmwasser nachzuheizen. Das zweite Heizregister dient nur zum Nacherwärmen des Trinkwassers.

Der Junkers Solarspeicher SP 750 solar kann zusätzlich zur Warmwasserbereitung auch im Heizungsunterstützungsbetrieb eingesetzt werden. Dabei wird der Heizungsrücklaufs vorgewärmt.

Um möglichst viel Wärme für die Heizungsunterstützung zu speichern, wird der Solarkreis über die Solarregelung erst dann abgeschaltet, wenn die Speichertemperatur ca. 80 °C beträgt. Deshalb sind Heizwassertemperaturen von ca. 80 °C im Heiznetz möglich.

SK 300-1 solar/SK 400-1 solar/SK 500-1 solar

- Warmwasserspeicher mit druckfestem emailliertem Stahlbehälter
- Verkleidung aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage

Ausstattung:

- Schutzanode
- Wärmedämmung aus PUR-Hartschaum
- Zirkulationsanschluss
- Reinigungsflansch
- NTC-Speicherfühler
- Muffe Rp 1 ½ mit Stopfen für Elektroheizung
- zwei Wärmeübertrager: oben für Heizgerät, unten für Solarkollektoren
- weiß/grau

SP 750 solar

- zur solaren Heizungsunterstützung geeignet
- Solarkombispeicher mit 750 Liter Volumen, davon 195 Liter Warmwasser
- Verkleidung aus PVC-Folie mit 100 mm Weichschaumdämmung und Reißverschluss auf der Rückseite, Abdeckung aus Kunststoff

Ausstattung:

- Magnesium-Anode
- Wärmedämmung aus Weichschaum
- NTC-Speicherfühler zum Anschluss an ein Heizgerät mit Heatronic
- obere Heizschlange im innenliegenden Warmwasserspeicher für Nachheizung durch Heizgerät
- untere Heizschlange für Solarheizung
- trinkwasserseitig emaillierter Speicherbehälter
- heizwasserseitige Anschlussmöglichkeit für Entleerung
- heizwasserseitiger Handentlüfter
- weiß oder silbern

Solarseitiger Anschluss

Im Interesse einer möglichst gleichmäßigen und durchgehenden Speicherladung empfehlen wir beim Solarwärmetauscher den Anschluss von Vorlauf oben und Rücklauf unten. Dadurch unterstützt der Solar- den Nachheizwärmetauscher bei der durchgängigen Wärmeschichtung im Speicher.

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

Um unnötige Druckverluste und Auskühlung des Speichers durch Rohrzirkulation o. Ä. zu verhindern, müssen die Ladeleitungen möglichst kurz und gut isoliert sein.

Je nach verwendetem Frostschutzmittel vergrößert sich der Druckverlust. Dies muss bei der Auslegung der Pumpe berücksichtigt werden.

Solaranlagenfrostschutz

Der Frostschutz des Solarheizkreises wird durch eine entsprechende Wasser/Glykol-Mischung gewährleistet. Dabei müssen die Angaben des Solaranlagenherstellers und des Frostschutzmittelherstellers (Handhabung und Umweltverträglichkeit → DIN Sicherheitsdatenblatt) beachtet werden.

Solarregelung

Die Montage- und Bedienhinweise der Solarregelung müssen beachtet werden.



Um eine Überhitzung des Speichers zu vermeiden, muss die Speichertemperatur entsprechend den Hinweisen der Solarregelung auf maximal 85 °C begrenzt werden.

Wenn z. B. dem Speicher längere Zeit kein Warmwasser entnommen wird und die Speichertemperatur den Grenzwert übersteigt, wird die Speicherladepumpe für den Solarkreis (**SP**) ausgeschaltet und somit die Wärmezufuhr vom Sonnenkollektor zum Speicher unterbrochen.

Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil

Für den Solarheizkreis ist das Ausdehnungsgefäß in seiner Kapazität nach den allgemein üblichen Vorschriften und Richtlinien auszuwählen.

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

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

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

Detailinformationen zu den Bauteilen siehe Planungsunterlage „Thermische Solartechnik“ (7 181 465 266).

Zirkulationsleitung

Alle Speicher sind mit einem eigenen Zirkulationsanschluss versehen. Weil die Zirkulation die Temperaturschichtung im Speicher zerstört, ist sie im Zusammenhang mit Solaranlagen jedoch nicht sinnvoll.

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

Oft genügt ein 10- oder 20-minütiges Einschalten der Zirkulationspumpe kurz vor dem Aufstehen. Während des restlichen Tages bleibt der Leitungsinhalt durch häufigere Zapfvorgänge ausreichend warm.

Es muss ein geeignetes Rückschlagventil in die Zirkulationsleitung eingebaut werden.

Wenn die Speichertemperatur an der Solarregelung auf über 60 °C eingestellt wird, muss wegen Verbrühungsgefahr in die Warmwasserleitung der thermostatische Mischer TWM eingebaut werden. Dieser ist als Zubehör erhältlich und in den Solarpaketen zur solaren Heizungsunterstützung enthalten.

Der TWM darf höchstens auf 60 °C eingestellt werden.

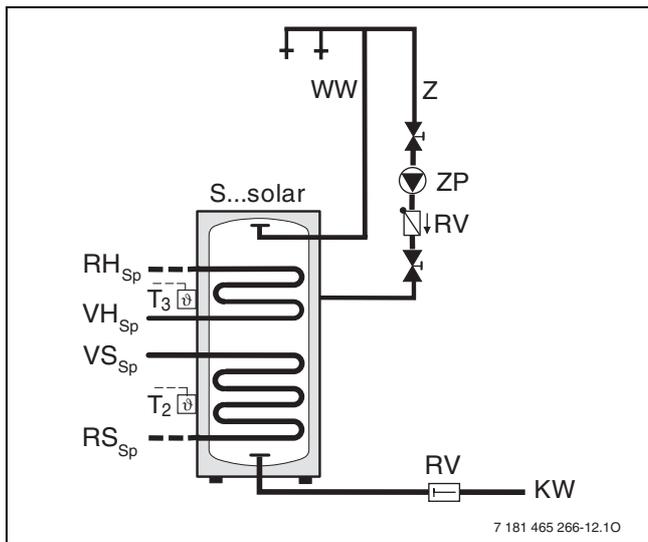


Bild 81 Trinkwasserseitiges Anschluss-Schema bei solarer Warmwasserbereitung

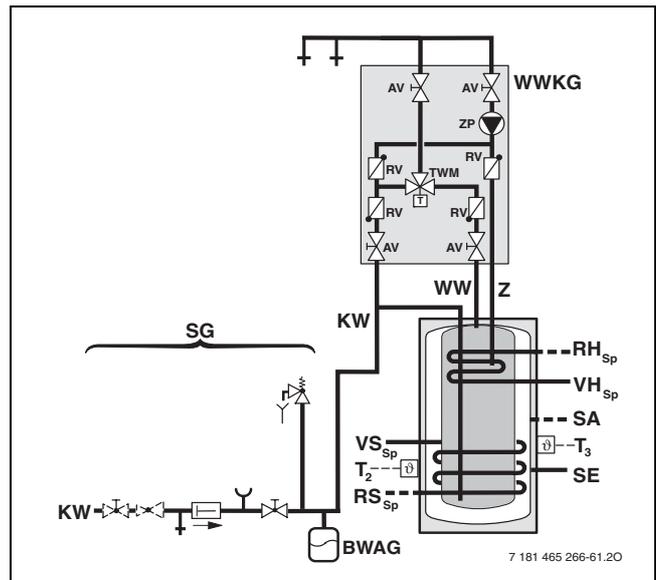


Bild 82 Trinkwasserseitiges Anschluss-Schema bei solarer Heizungsunterstützung

Legende zu Bild 81 und 82:

- AV** Absperrarmatur
- BWAG** Ausdehnungsgefäß (Empfehlung)
- KW** Kaltwasseranschluss
- RH_{Sp}** Speicherrücklauf - von der oberen Speicherheizschlange zum Heizgerät
- RS_{Sp}** Speicherrücklauf - von der unteren Speicherheizschlange zum Flachkollektor
- RV** Rückschlagventil
- SA** Speicherrücklauf - vom heizwasserseitigen Speicherteil zum Heizgerät
- SE** Speichervorlauf - vom Heiznetz über Drei-Wege-Umsteuerverventil zum heizwasserseitigen Speicherteil
- SG** Sicherheitsgruppe nach DIN 1988
- T₂** heizwasserseitiger Speichertemperaturfühler - zum Solarregler (NTC)
- T₃** heizwasserseitiger Speichertemperaturfühler - zum Solarregler (NTC)
- TWM** thermostatischer Warmwassermischer
- VH_{Sp}** Speichervorlauf - vom Heizgerät zur oberen Speicherheizschlange
- VS_{Sp}** Speichervorlauf - vom Flachkollektor zur unteren Speicherheizschlange
- WW** Warmwasseranschluss
- WWKG** Warmwasser-Komfortgruppe
- Z** Zirkulationsleitung
- ZP** Zirkulationspumpe

Thermische Desinfektion

Nach DVGW Arbeitsblatt 551 ist eine thermische Desinfektion für private Ein- und Zweifamilienhäuser nicht erforderlich.

Während der turnusmäßigen thermischen Desinfektion ist es sinnvoll, die Zirkulation zum Kaltwasseranschluss umzuleiten. Dadurch lässt sich der gesamte Speicherinhalt mit Zirkulationsleitungen, unabhängig von dem Solarheizkreis (z. B. bei schlechtem Wetter), für einen kurzen überwachten Zeitraum über die Normalbetriebs-temperatur aufheizen.

Die Zeitschaltung für die thermische Desinfektion ist mit den witterungsgeführten Reglern FW 100, FW 200 und FW 500 sowie dem raumtemperaturgeführten Regler FR 110 realisierbar.

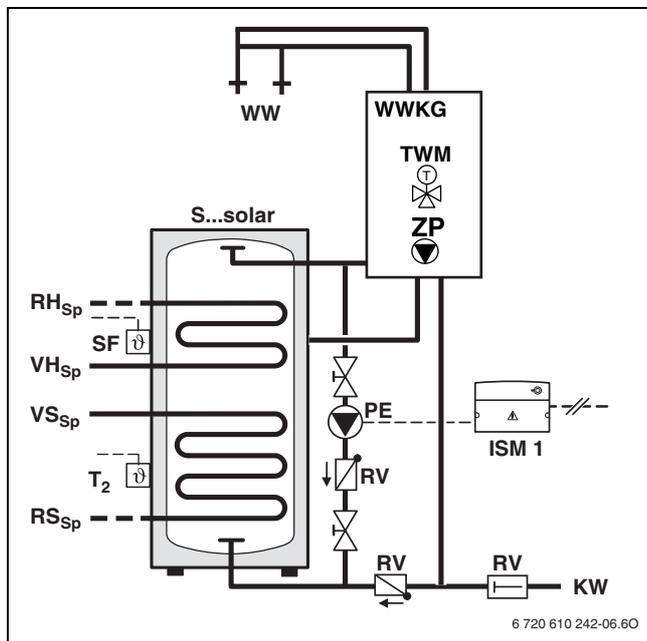


Bild 83 Trinkwasserseitiges Anschluss-Schema bei solarer Warmwasserbereitung

Bei dem Solarspeicher SP 750 solar ist eine thermische Desinfektion nicht sinnvoll. Es müsste nicht nur das Warmwasservolumen des Speichers erhitzt werden, sondern der gesamte Speicherinhalt von 750 Litern.

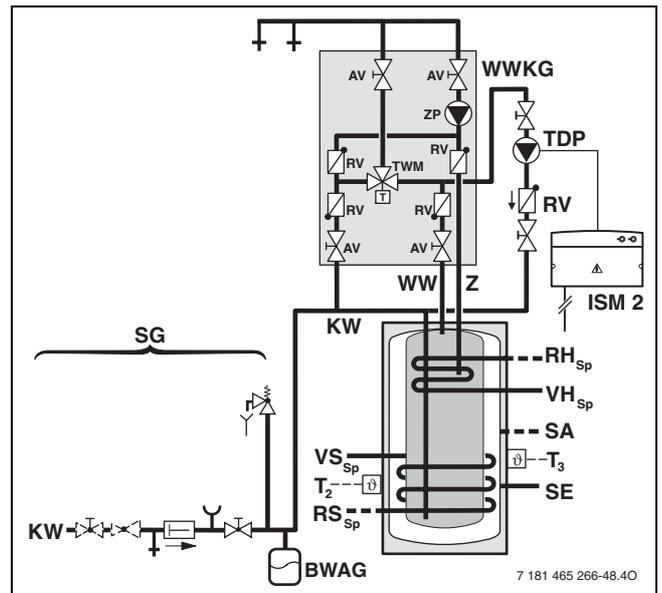


Bild 84 Trinkwasserseitiges Anschluss-Schema bei solarer Heizungsunterstützung

Legende zu Bild 83 und 84:

- AV** Absperrarmatur
- BWAG** Ausdehnungsgefäß (Empfehlung)
- ISM 1** Solarmodul für Warmwasserbereitung
- ISM 2** Solarmodul für Heizungsunterstützung
- KW** Kaltwasseranschluss
- PE** Pumpe für thermische Desinfektion
- RHSp** Speicherrücklauf - von der oberen Speicherheizschlange zum Heizgerät
- RSsp** Speicherrücklauf - von der unteren Speicherheizschlange zum Flachkollektor
- RV** Rückschlagventil
- SA** Speicherrücklauf - vom heizwasserseitigen Speicherteil zum Heizgerät
- SE** Speichervorlauf - vom Heiznetz über Drei-Wege-Umsteuerventil zum heizwasserseitigen Speicherteil
- SG** Sicherheitsgruppe nach DIN 1988
- T₂** heizwasserseitiger Speichertemperaturfühler - zum Solarregler (NTC)
- T₃** heizwasserseitiger Speichertemperaturfühler - zum Solarregler (NTC)
- TDP** Pumpe für thermische Desinfektion
- TWM** thermostatischer Warmwassermischer
- VHSp** Speichervorlauf - vom Heizgerät zur oberen Speicherheizschlange
- VSsp** Speichervorlauf - vom Flachkollektor zur unteren Speicherheizschlange
- WW** Warmwasseranschluss
- WWKG** Warmwasser-Komfortgruppe
- Z** Zirkulationsleitung
- ZP** Zirkulationspumpe

Bau- und Anschlussmaße

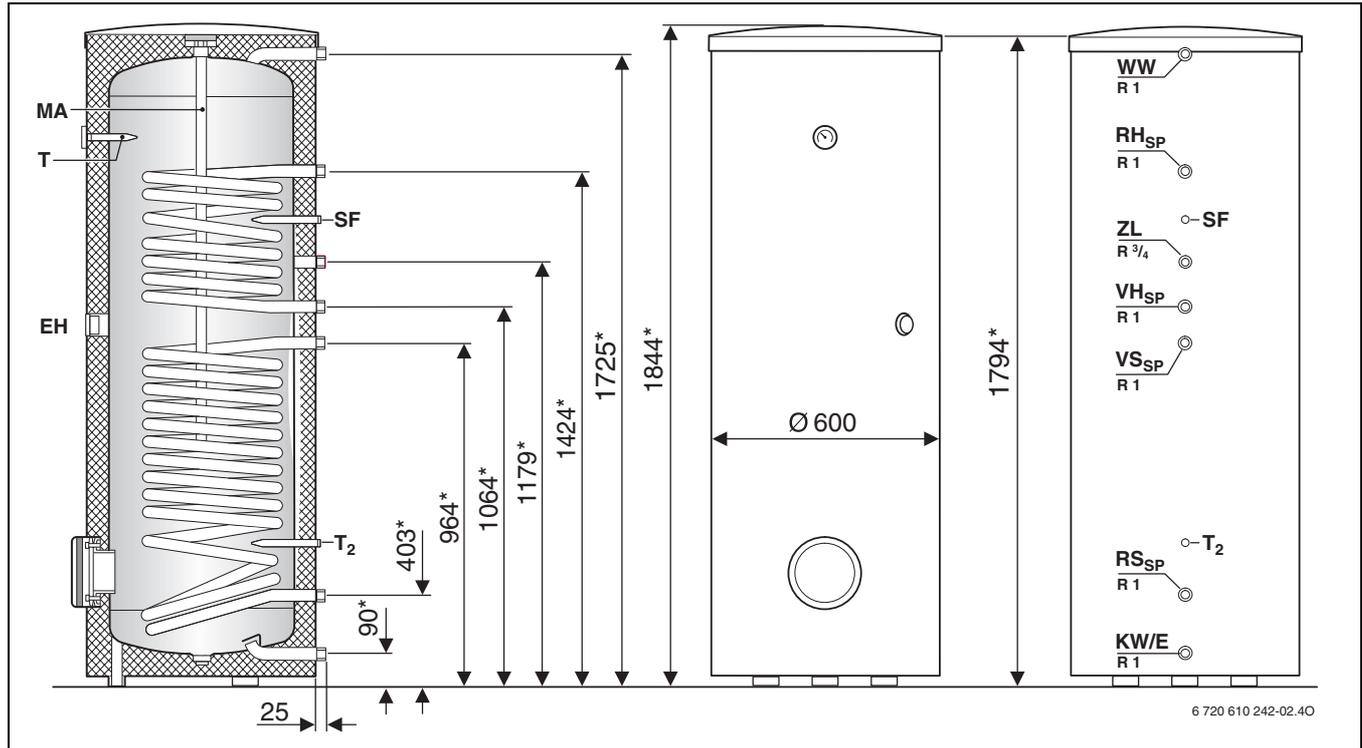


Bild 85 Bau- und Anschlussmaße SK 300-1 solar

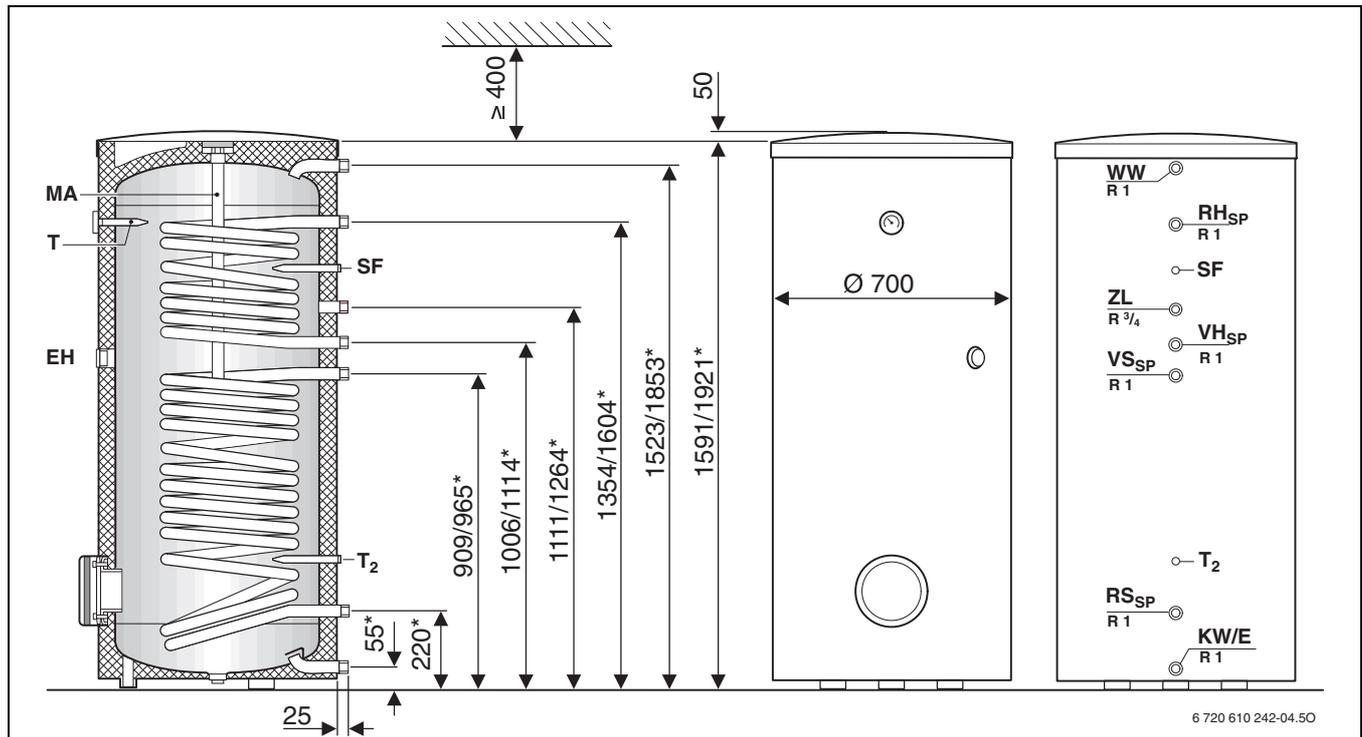


Bild 86 Bau- und Anschlussmaße SK 400/500-1 solar

Legende zu Bild 85 und Bild 86:

- | | | | |
|------------------------|---|------------------------|---|
| E | Entleerung | T | Tauchhülse Temperaturanzeige |
| EH | Elektroheizung | T₂ | Tauchhülse Speichertemperaturfühler - Solar |
| KW | Kaltwassereintritt | VH_{SP} | Speichervorlauf - Heizung |
| MA | Magnesium Anode | VS_{SP} | Speichervorlauf - Solar |
| RH_{SP} | Speicherrücklauf - Heizung | WW | Warmwasseraustritt |
| RS_{SP} | Speicherrücklauf - Solar | ZL | Zirkulationsanschluss |
| SF | Tauchhülse Speichertemperaturfühler - Heizung (NTC) | | |

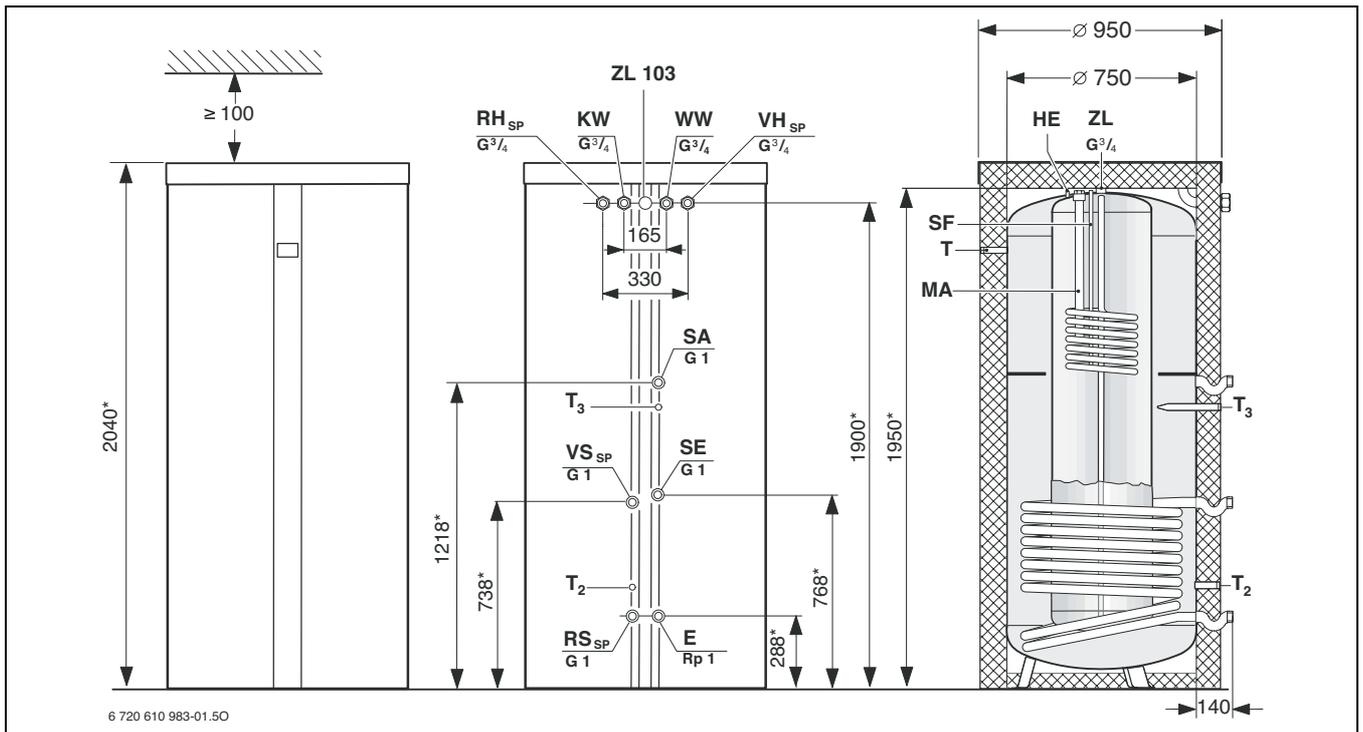


Bild 87 Bau- und Anschlussmaße SP 750 solar

Legende zu Bild 87:

- E** Heizwasserseitige Entleerung (Rp 1); bauseits montieren
- HE** Handentlüfter
- KW** Kaltwasseranschluss (G ¾ - Überwurfmutter)
- MA** Magnesium-Anode
- RH_{SP}** Speicherrücklauf - von der oberen Speicherheizschlange zum Heizgerät (G ¾ - Überwurfmutter)
- RS_{SP}** Speicherrücklauf - von der unteren Speicherheizschlange zum Flachkollektor (G 1)
- SA** Speicheraustritt - vom heizwasserseitigen Speicherteil zum Heizgerät (G 1)
- SE** Speichereintritt - vom Heiznetz über 3-Wege-Umsteuerventil zum heizwasserseitigen Speicherteil (G 1)
- SF** obere Tauchhülse; trinkwasserseitiger Speichertemperaturfühler - zum Heizgerät (NTC)
- T** Thermometer für Temperaturanzeige
- T₂** untere Tauchhülse (InnenØ = 16 mm) heizwasserseitiger Speichertemperaturfühler - zum Solarregler (NTC)
- T₃** mittlere Tauchhülse (InnenØ = 16 mm) heizwasserseitiger Speichertemperaturfühler - zum Solarregler (NTC)
- VH_{SP}** Speichervorlauf - vom Heizgerät zur oberen Speicherheizschlange (G ¾ - Überwurfmutter)
- VS_{SP}** Speichervorlauf - vom Flachkollektor zur unteren Speicherheizschlange (G 1 - Innengewinde)
- WW** Warmwasseranschluss (G ¾ - Überwurfmutter)
- ZL** Zirkulationsanschluss (G ¾)
- ZL 103** Durchführung für Zirkulationsrohr (Zubehör ZL 103)

Druckverlust der Heizschlangen (in bar)

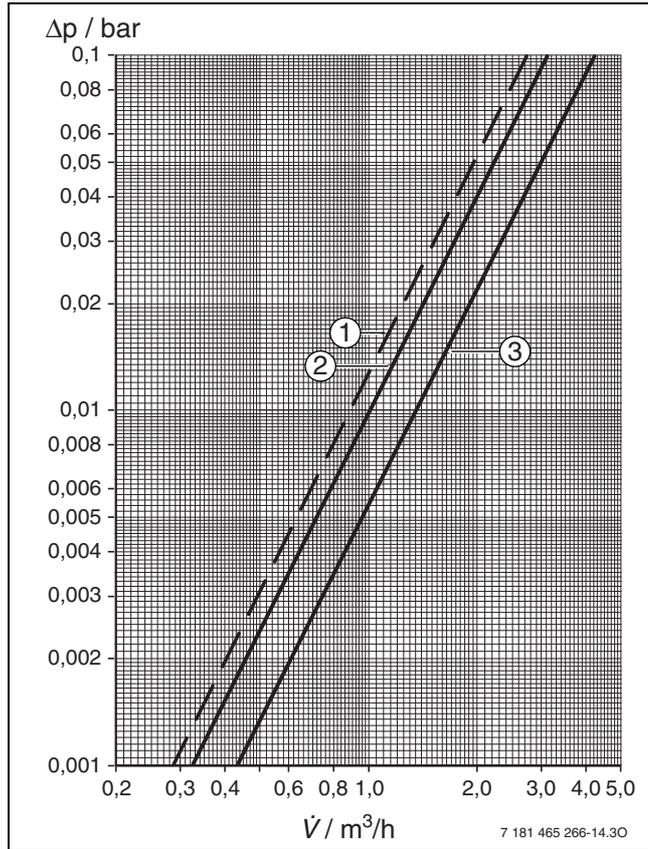


Bild 88 Druckverlust SK 300-1 solar

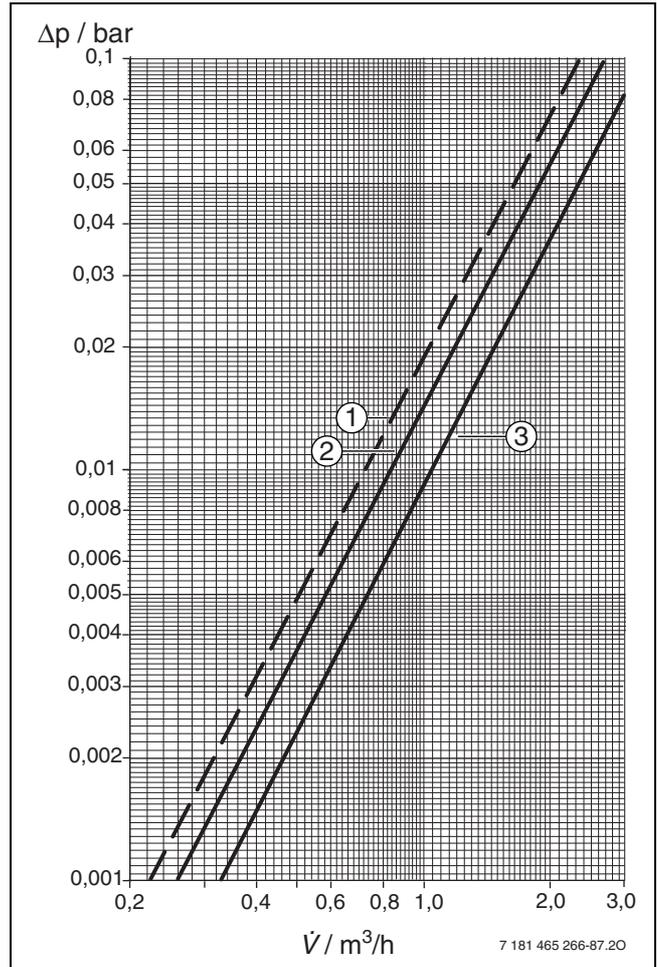


Bild 90 Druckverlust SK 500-1 solar

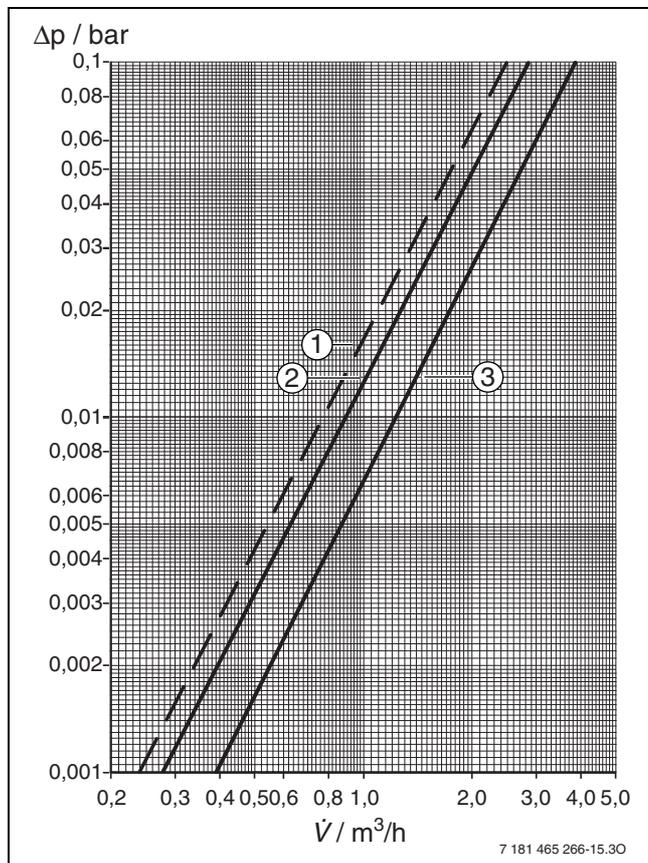


Bild 89 Druckverlust SK 400-1 solar

Legende zu Bild 88, Bild 89 und Bild 90:

- 1 untere Heizschlange (Wasser/Glykol 55/45)
- 2 untere Heizschlange (Wasser)
- 3 obere Heizschlange

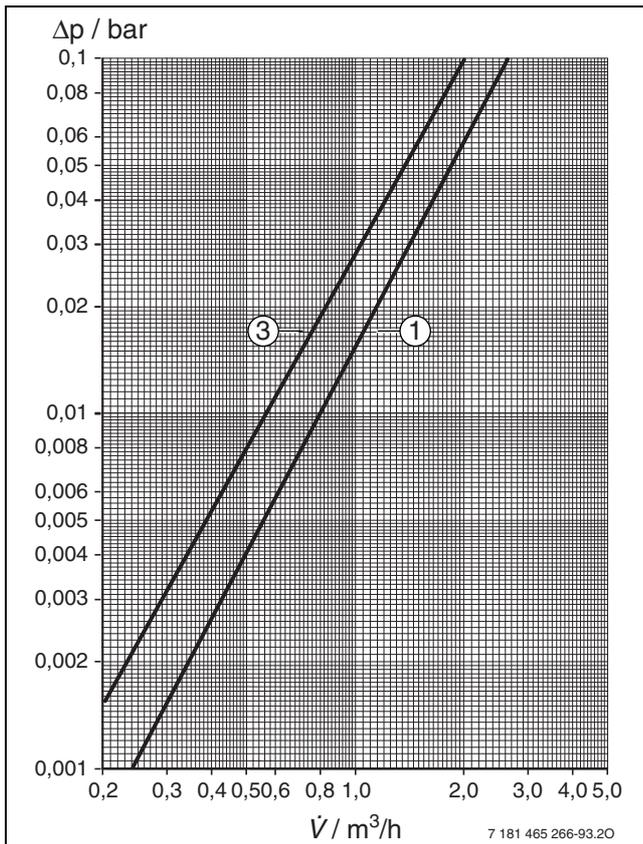


Bild 91 Druckverlust SP 750 solar

Beispiel:

Bei einem Wasser/Propylenglykol-Mischverhältnis von 55/45 (frostsicher bis ca. $-30\text{ }^\circ\text{C}$) liegt der Druckverlust bei dem 1,2fachen des Wertes für reines Wasser.

Bei der Ermittlung des Druckverlustes müssen die Angaben des Herstellers beachtet werden.



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

Technische Daten SK 300/400/500-1 solar

Speichertyp		SK 300-1 solar	SK 400-1 solar	SK 500-1 solar
Oberer Wärmeübertrager - Nachheizung				
Wärmeübertragung	–	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen	–	7	7	9
Nutzinhalt:				
- Gesamt	l	286	364	449
- ohne Solarheizung	l	132	150	184
Heizwasserinhalt	l	5	6,5	8,5
Heizfläche	m ²	0,8	1	1,3
maximale Heizflächenleistung bei:				
- T _V = 90 °C und T _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708	kW	30,6	36,8	46,0
- T _V = 85 °C und T _{Sp} = 60 °C	kW	21	25,5	32
maximale Dauerleistung bei:				
- T _V = 90 °C und T _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708	l/h	757	891	1127
- T _V = 85 °C und T _{Sp} = 60 °C	l/h	514	624	784
berücksichtigter Umlaufwasservolumenstrom	l/h	1300	1300	1300
Leistungskennzahl N _L ¹⁾ nach DIN 4708 bei T _V = 90 °C (maximale Heizleistung)	–	1,6	2,5	4,4
Unterer Wärmeübertrager - Solarkreis				
Wärmeübertragung	–	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen	–	13	13	14
Nutzinhalt	l	286	364	449
Heizwasserinhalt	l	10,4	12,2	13,0
Heizfläche	m ²	1,45	1,75	1,9
maximale Heizflächenleistung bei T _V = 90 °C und T _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708	kW	52,6	60,1	65,0
maximale Dauerleistung bei T _V = 90 °C und T _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708	l/h	1299	1485	1605
berücksichtigter Umlaufwasservolumenstrom	l/h	1300	1300	1300
Weitere Angaben:				
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Solarheizung oder Nachladung) ²⁾ T _{Sp} = 60 °C und				
- T _Z = 45 °C	l	145	164	202
- T _Z = 40 °C	l	168	192	235
Bereitschafts-Energieverbrauch (24 h) nach DIN 4753 Teil 8 ²⁾	kWh/d	2,2	2,6	3,0
maximaler Betriebsdruck Wasser	bar	10	10	10
maximaler Betriebsdruck Heizung	bar	10	10	10
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	130	185	205
Farbe	–	weiß/grau	weiß/grau	weiß/grau

Tab. 34 Technische Daten der Solarspeicher

- 1) Die Leistungskennzahl N_L entspricht der Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen. N_L wurde nach DIN 4708 bei T_{Sp} = 60 °C, T_Z = 45 °C, T_K = 10 °C und bei maximaler Heizflächenleistung ermittelt. Bei Verringerung der Aufheizleistung und kleinerer Umlaufwasservolumenstrom wird N_L entsprechend kleiner.
- 2) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

T_V = Vorlauftemperatur
 T_{Sp} = Speichertemperatur
 T_Z = Warmwasserauslauftemperatur
 T_K = Kaltwasserzulauftemperatur

Technische Daten SP 750 solar

Speichertyp	SP 750 solar	
Oberer Wärmeübertrager - warmwasserseitige Nachheizung		
Wärmeübertragung	–	Heizschlange
Anzahl der Windungen	–	7
Heizwasserinhalt	l	3
Heizfläche	m ²	0,61
maximaler Betriebsdruck der oberen Heizschlange	bar	10
maximale Heizflächenleistung bei:		
- T _V = 90 °C und T _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708	kW	25,1
- T _V = 85 °C und T _{Sp} = 60 °C	kW	13,9
maximale Dauerleistung bei:		
- T _V = 90 °C und T _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708	l/h	590
- T _V = 85 °C und T _{Sp} = 60 °C	l/h	237
berücksichtigter Umlaufwasservolumenstrom	l/h	1300
Leistungskennzahl N _L ¹⁾ nach DIN 4708 bei T _V = 90 °C (maximaler Heizleistung)	–	1,5
warmwasserseitiger Speicherteil		
Nutzinhalt:		
- Gesamt	l	195
- ohne Solarheizung	l	100
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Solarheizung oder Nachladung) ²⁾		
T _{Sp} = 60 °C und		
- T _Z = 45 °C	l	145
- T _Z = 40 °C	l	170
maximaler Betriebsdruck Wasser	bar	10
Unterer Wärmeübertrager - Heizwasserseitiger Solarkreis		
Wärmeübertragung	–	Heizschlange
Anzahl der Windungen	–	10
Heizwasserinhalt der Heizschlange Solarkreis	l	14
Heizfläche	m ²	2,0
maximaler Betriebsdruck der Heizschlange Solarkreis	bar	10
Heizwasserseitiger Speicherteil		
Nutzinhalt (Heizwasser)	l	546
maximaler Betriebsdruck Heizung	bar	3
Weitere Angaben		
Bereitschafts-Energieverbrauch (24 h) nach DIN 4753 Teil 8 ²⁾	kWh/d	3,2
Leergewicht (ohne Verkleidung)	kg	227
Leergewicht (mit Verkleidung)	kg	237
Farbe	–	weiß

Tab. 35 Technische Daten des Solarkombispeichers

- Die Leistungskennzahl N_L entspricht der Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen. N_L wurde nach DIN 4708 bei T_{Sp} = 60 °C, T_Z = 45 °C, T_K = 10 °C und bei maximaler Heizflächenleistung ermittelt. Bei Verringerung der Aufheizleistung und kleinerer Umlaufwasservolumenstrom wird N_L entsprechend kleiner.
- Gemessen mit ΔT (T_{Sp} – T_K) = 45 K. Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

T_K = Kaltwasserzulauftemperatur
T_V = Vorlauftemperatur
T_{Sp} = Speichertemperatur
T_Z = Warmwasserauslauftemperatur



Weiterführende Informationen zu Solaranlagen finden Sie in der Planungsunterlage „Thermische Solartechnik“ 7 181 465 266.

6 Elektro-Anschluss

6.1 Verdrahtung

Alle Regel-, Steuer- und Sicherheitsbauteile der Heizgeräte sind fertig verdrahtet. Die Sicherheitstemperaturbegrenzer 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 ist funkentstört nach DIN EN 55014.

In Räumen mit Badewanne oder Dusche darf das Gerät nur über einen FI-Schutzschalter angeschlossen werden.

Am Anschlusskabel dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden.

Im Schutzbereich 1 das Kabel senkrecht nach oben weg führen.

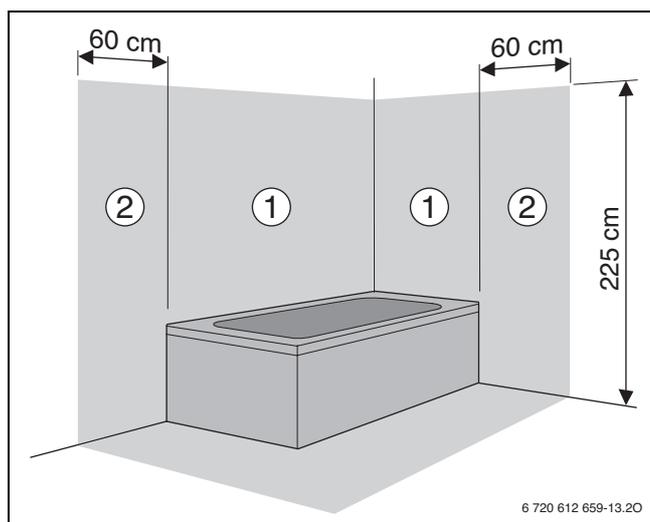


Bild 92 Schutzbereiche

Schutzbereich 1, direkt über der Badewanne

Schutzbereich 2, Umkreis von 60 cm um Badewanne/Dusche

Zweiphasennetz (IT)

- ▶ Für ausreichenden Ionisationsstrom einen Widerstand (Best.-Nr. 8 900 431 516 0) zwischen N-Leiter und Schutzleiteranschluss einbauen.

-oder-

- ▶ Trenntrafo Zubehör Nr. 969 verwenden.

6.2 Gerät anschließen

Das Gerät wird mit einem festangeschlossenen Netzkabel ohne Netzstecker ausgeliefert.

Für den elektrischen Anschluss einen geeigneten Stecker an das Netzkabel montieren oder das Netzkabel fest an einen Verteiler anschließen.

Bei nicht ausreichender Kabellänge das Kabel ersetzen. Dabei folgende Kabeltypen verwenden:

- HO5VV-F 3 x 0,75 mm² oder
- HO5VV-F 3 x 1,0 mm²

Wenn das Gerät im Schutzbereich 1 oder 2 angeschlossen wird, Kabel durch Kabeltyp NYM-I 3 x 1,5 mm² ersetzen.

6.3 Pumpenschaltart für Heizbetrieb

Mit der Pumpenschaltart wird das Zusammenspiel von Pumpe und Regler definiert. Sie wird in der Servicefunktion 1.E eingestellt:

- **Pumpenschaltart 01 (in Deutschland und der Schweiz nicht zulässig):**
Für Heizungsanlagen ohne Regelung. Der Vorlauftemperaturregler schaltet die Heizungspumpe. Bei Wärmebedarf läuft die Heizungspumpe mit dem Brenner an.
- **Pumpenschaltart 02 (Automatikbetrieb, Grundeinstellung):**
Für Heizungsanlagen mit Raumtemperaturregler-Anschluss an 1, 2, 4 (24 V).
- **Pumpenschaltart 03:**
Für Heizungsanlagen mit witterungsgeführtem Heizungsregler. Der Regler schaltet die Pumpe. Bei Sommerbetrieb läuft die Heizungspumpe nur bei Warmwasserbereitung.

6.4 Elektrischer Anschluss der Regler

Verwendbar sind raumtemperaturgeführte Regler FR 10, FR 50, FR 100 und FR 110 oder witterungsgeführte Vorlauftemperaturregler FW 100 und FW 200.

Geeignete Fernbedienungen für das 2-Draht-BUS-System sind die Fernbedienungen FB 10 und FB 100.

6.4.1 Elektrischer Anschluss bei Einbau FW 100 oder FW 200 im Heizgerät

Mit dem Einbau des Reglers wird automatisch die BUS-Verbindung über die drei Kontakte hergestellt.



Über den dritten Kontakt erkennt der Regler, dass er im Heizgerät eingebaut ist.

6.4.2 Elektrischer Anschluss bei Montage an der Wand

- ▶ BUS-Verbindung vom Regler zu weiteren BUS-Teilnehmern:
Elektrokabel verwenden, die mindestens der Bauart H05 VV-... (NYM-I...) entsprechen.

Zulässige Leitungslängen von der BUS-fähigen Heatronic 3 zum Regler:

Leitungslänge	Querschnitt
≤ 80 m	0,40 mm ²
≤ 100 m	0,50 mm ²
≤ 150 m	0,75 mm ²
≤ 200 m	1,00 mm ²
≤ 300 m	1,50 mm ²

Tab. 36

- ▶ Um induktive Beeinflussungen zu vermeiden: Alle Kleinspannungskabel von 230-V- oder 400-V-führenden Leitungen getrennt verlegen (Mindestabstand 100 mm).
- ▶ Bei induktiven äußeren Einflüssen Kabel geschirmt ausführen.
Dadurch sind die elektrischen Leitungen gegen äußere Einflüsse abgeschirmt (z. B. Starkstromkabel, Fahrdrähte, Trafostationen, Rundfunk- und Fernsehgeräte, Amateurfunkstationen, Mikrowellengeräte, usw.).



Wenn die Leitungsquerschnitte der BUS-Verbindungen unterschiedlich sind:

- ▶ BUS-Verbindungen über eine Abzweigdose anschließen.

Das 2-Draht-BUS-System mit einer Spannung von 15 V ist für maximal 32 BUS-Teilnehmer geeignet.

6.5 Temperaturwächter TB 1 vom Vorlauf einer Fußbodenheizung anschließen

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

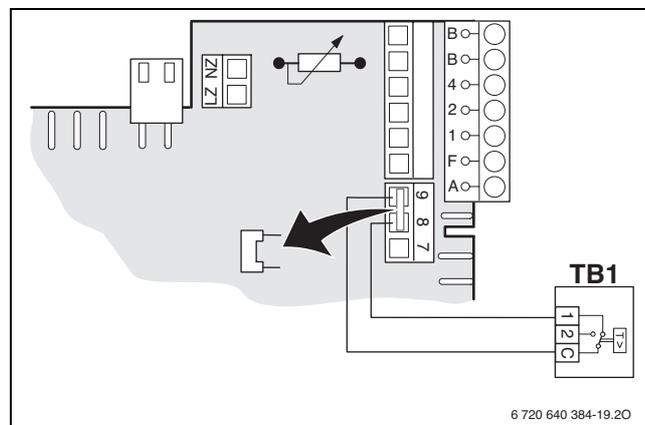


Bild 93

Beim Ansprechen des Temperaturwächters werden Heiz- und Warmwasserbetrieb unterbrochen.

6.6 Sonderschaltungen



Sonderschaltungen werden mit dem Universalanschlussmodul IUM 1 realisiert. Das Modul IUM 1 dient zur Kommunikation eines Heizgeräts mit Heatronic 3 mit externen Sicherheitseinrichtungen.

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 IUM 1.

Dadurch wird die Flüssiggaszufuhr nur während einer Wärmeforderung freigegeben.

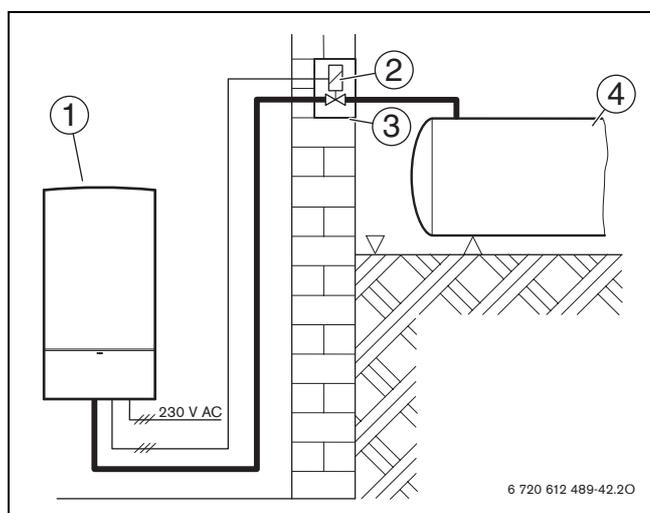


Bild 94

- 1 Gas-Heizgerät
- 2 Magnetventil (230 V AC)
- 3 Hausanschlusskasten
- 4 Flüssiggastank

Elektrischer Anschluss des Flüssiggasmagnetventils mit IUM 1

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

Je nach Anlagenkonfiguration wird das Flüssiggasmagnetventil an den Anschluss A1 oder A2 des IUM 1 angeschlossen.

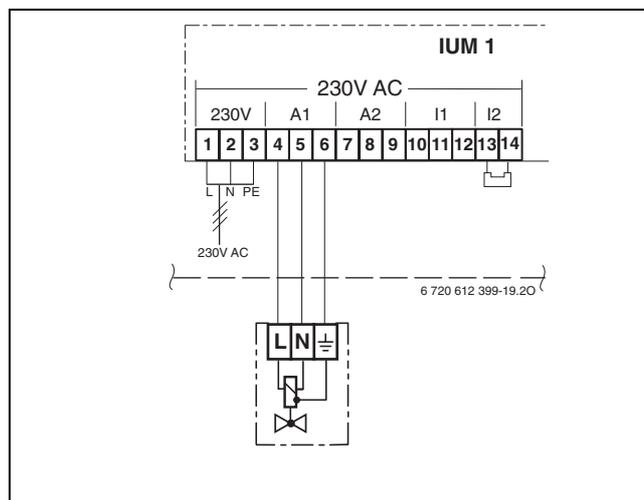


Bild 95

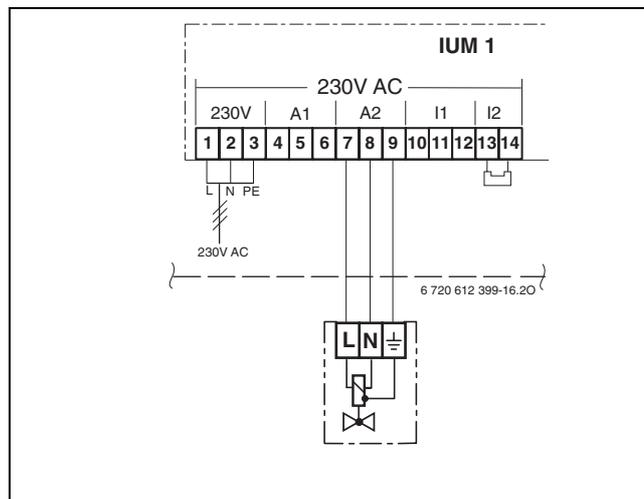


Bild 96

Flüssiggasmagnetventil

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

Abluftventilator bei innenliegendem Bad, bei dem Lüfter und Badbeleuchtung über einen gemeinsamen Schalter betrieben werden

Bei Wärmeerzeugung an das Heizgerät wird der evtl. eingeschaltete Lüfter ausgeschaltet, die Raumbelichtung wird nicht beeinflusst. Auch bei ausgeschaltetem Heizgerät ist ein Betrieb des Lüfters und der Beleuchtung möglich.

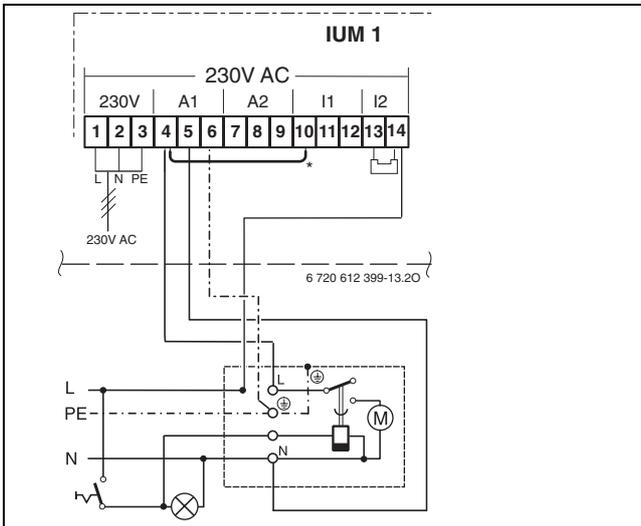


Bild 97

* Brücke bauseits erstellen.

Kombination mit anderen externen Modulen (Dunstabzugshaube, Abgasklappe, Verbrennungsluftklappe) nicht zulässig.

Die Phasen von Wärmeerzeuger und Lüfter müssen im selben Stromkreis liegen.

Elektrischer Anschluss eines externen Meldegeräts für Störsignale:

Bei einer Sicherheitsabschaltung des Heizgeräts, z. B. wegen Gasmangels, liegt am Anschluss A1 im IUM eine Spannung von 230 V AC an. Die Fernstöranzeige spricht an (optische oder akustische Meldung). Die Störung wird so lange angezeigt, bis der Fehler behoben und das Heizgerät entriegelt wird.

Es ist auch der Anschluss von zwei Fernstöranzeigen an den Anschlüssen A1 und A2 möglich (Bild 100).

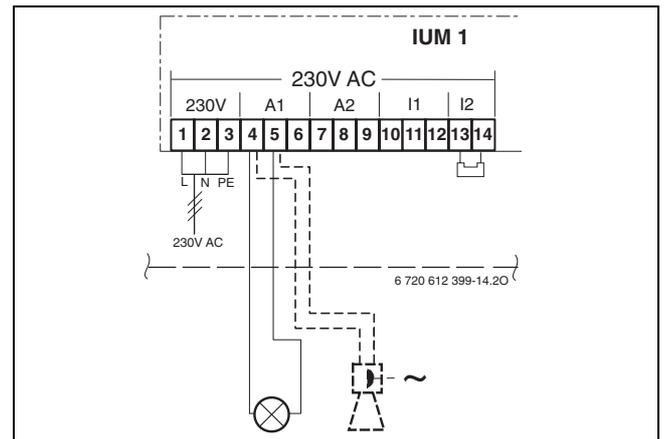


Bild 98

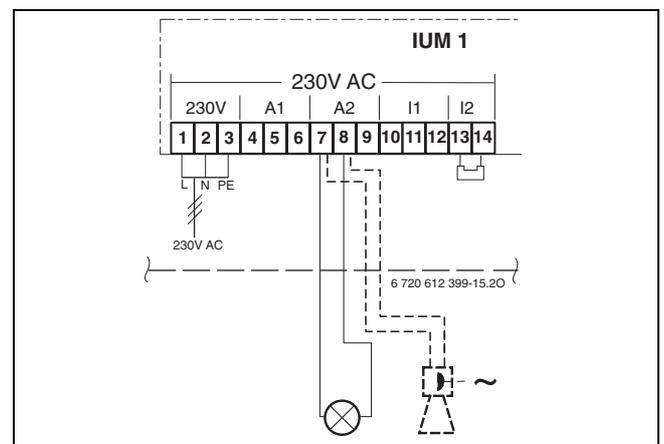


Bild 99

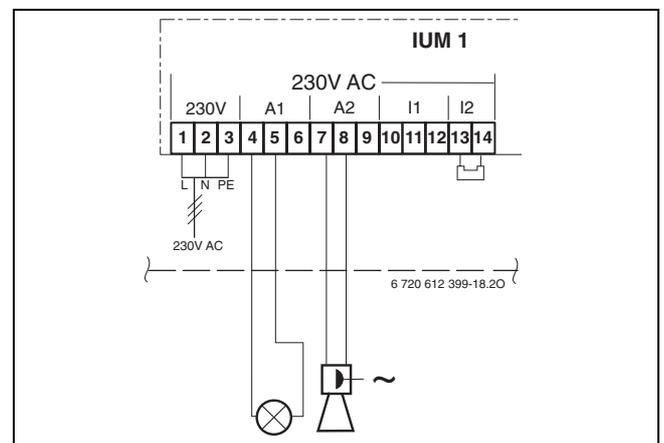


Bild 100

7 Heizungsregelung

7.1 Heatronic 3 und witterungsgeführte Regler

Die witterungsgeführten Regler FW 100 und FW 200 können in das Heizgerät eingebaut oder auf die Wand montiert werden.

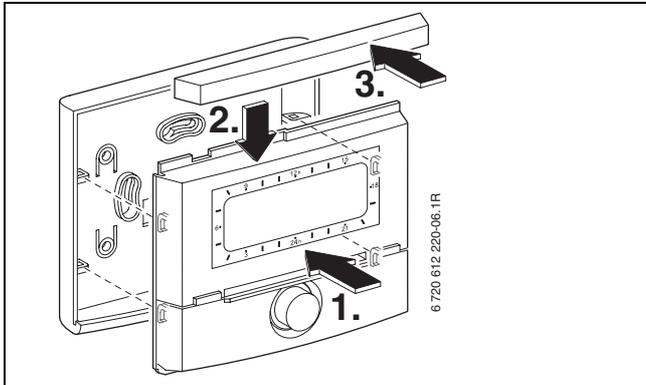


Bild 101 Wandmontage

Bei der Wandmontage wird der Sockel mit Schrauben auf eine handelsübliche Unterputzdose montiert und anschließend der Regler aufgesetzt.



Bild 102 Cerastar mit Heatronic 3 ohne Regler

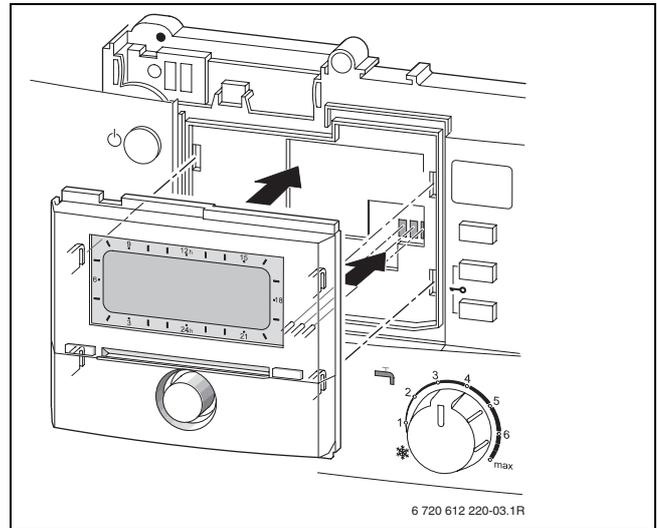


Bild 103 Einbau in das Heizgerät



Bild 104 Heatronic 3 mit eingebautem witterungsgeführten Regler

Bei Einsatz als Einbauregler kann die Heizungsanlage über die Fernbedienung FB 10 oder optional FB 100 komfortabel vom Wohnraum aus geregelt werden.

7.2 Entscheidungshilfe für die Reglerverwendung

Die Gas-Heizgeräte Cerastar/CerastarComfort/Ceramini werden werkseitig mit der BUS-fähigen Steuereinheit Heatronic 3 und ohne Regelung ausgeliefert. Für den Betrieb der Heizung sind je nach Anwendung verschiedene Regler erhältlich.

Die raumtemperaturgeführten Regler und die witterungsgeführten Regler kommunizieren mit der Heatronic 3 über das 2-Draht-BUS-System. An diesen BUS können maximal 32 Teilnehmer zum Datentransfer in Form von Reglern, Funktionsmodule und Fernbedienungen angeschlossen werden.

Die witterungsgeführten Regler zeichnen sich besonders durch ihre flexible Einsatzmöglichkeit aus. Sie können ins Gerät eingebaut werden und in Verbindung mit einer Fernbedienung erfolgt der Zugriff vom Wohnraum aus auf sie. Alternativ können sie natürlich auch an der Wand im Wohnraum montiert werden. Sie kommunizieren dann von dort aus über das BUS-System mit den anderen Komponenten.

Je nach Anforderungsprofil und Leistungsumfang der Regler erfolgt die Reglerauswahl. Aus der nachfolgenden Übersicht wird deutlich, welcher Regler die erforderlichen Anwendungen erfüllen kann und welche Funktionsmodule noch zur Realisierung erforderlich sind.

Die Übersicht ermöglicht eine Vorauswahl des Reglersystems. Die angegebenen Anwendungen stellen den Standardfall dar. Das Reglersystem muss sich letztendlich an den hydraulischen Anlagenbedingungen orientieren.

Wenn in bestehenden Anlagen mit CAN-BUS-Reglern (TA ..., TR ...) nur das Heizgerät gegen CerastarComfort/Cerastar/Ceramini ZWR/ZWN/ZSN ... -7 KE ausgetauscht wird, kann die Regelung weiter verwendet werden. Der Anschluss an das neue Heizgerät erfolgt dann über das BUS-Modul BM 10.

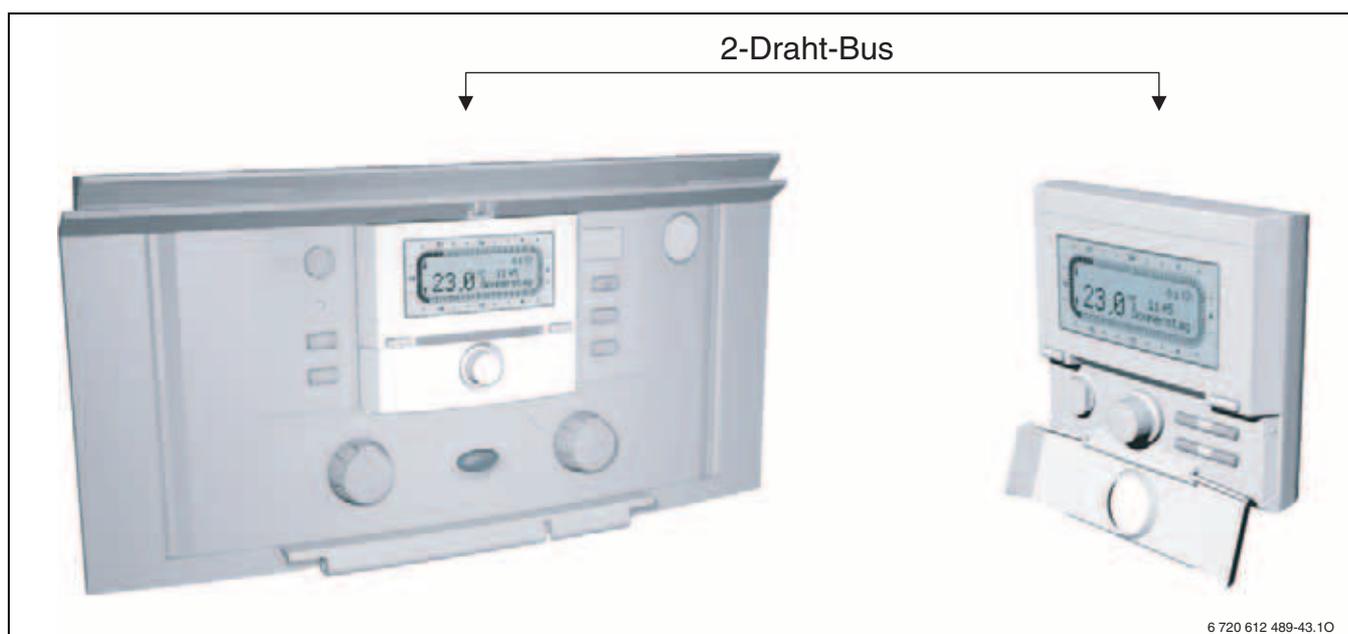


Bild 105

Erweiterte Funktionalität Heatronic 3 und Regler

Je nach gewähltem Regler stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Solaroptimierung Warmwasserbereitung
- Solaroptimierung Heizkreis
- Auswahl Aufheizgeschwindigkeit (langsam, normal, schnell)
- Thermische Desinfektion
- Estrichtrocknung
- Optimierte Heizkurven für verschiedene Heizungstypen (Radiatoren, Konvektoren, Fußbodenheizung)
- Pumpenenergiesparlogik
- Anzeige des solaren Ertrags im Regler
- Erweiterte Fehlererkennung bezüglich Anlage und Installation
- Steuerung der Warmwasserzirkulation

7.3 Übersicht über Funktionen der BUS-gesteuerten Regler

Regler	raumtemperaturgeführter Regler				witterungsgeführter Regler	
	FR 10	FR 50	FR 100 ¹⁾	FR 110	FW 100	FW 200
1 ungemischter Heizkreis	• (mit MT 10)	•	•	•	•	•
1 gemischter Heizkreis	–	–	• (mit IPM 1)	• (mit IPM 1)	• (mit IPM 1)	• (mit IPM 1)
2 gemischte Heizkreise	–	–	–	–	–	• (mit IPM 2)
4 gemischte Heizkreise	–	–	–	–	–	• (mit 2 IPM 2 + 2 FB 100)
Warmwasserbereitung über Speicher (Zeitprogramm)	–	–	–	•	•	•
Zirkulation (Zeitprogramm)	–	–	–	•	•	•
Solare Warmwasserbereitung	–	–	–	• (mit ISM 1)	• (mit ISM 1)	• (mit ISM 1)
Solare Heizungsunterstützung + Warmwasserbereitung	–	–	–	–	–	• (mit ISM 2)
Kaskadenschaltung mit maximal 4 Geräten	–	–	–	–	–	• (mit ICM)
Estrichtrocknungsprogramm	–	–	–	–	•	•
Automatische Sommer-/Winter-Umschaltung	–	•	•	•	•	•
Thermische Desinfektion	–	–	–	•	•	•
Solaroptimierung Warmwasserbereitung	–	–	–	•	•	•
Solaroptimierung Heizkreis	–	–	–	–	•	•
Aufheizoptimierung	–	–	•	•	–	–
Raumtemperaturaufschaltung	–	–	–	–	•	•
Heizkurvenoptimierung	–	–	–	–	•	•
Fernmanagement (Netcom)	•	•	•	•	•	•
System-Info	–	•	•	•	•	•
Urlaubsprogramm	–	–	•	•	•	•
Kindersicherung	–	–	•	•	•	•

Tab. 37

1) für Kombigeräte (ZWR/ZWN) oder Gerätebetrieb ohne Speicher (ZSN)

7.4 Raumtemperaturgeführte Regler

<p>FR 10</p> 	<p>Verwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • raumtemperaturgeführter Regler • stetige Leistungssteuerung von Junkers Gas-Heizgeräten mit Heatronic 3 • Kommunikation mit Wärmerezeuger über 2-Draht-Bus • nach EnEV § 12 ist der Einsatz nur in Verbindung mit einer Zeitschaltuhr zulässig <p>Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-Draht-BUS-Technologie, verpolungssicherer Anschluss an Heatronic 3 • regelt einen gemischten oder ungemischten Heizkreis • regelt die Vorlauftemperatur und unterstützt die modulierende Betriebsweise des Heizgerätes • Ansteuerung eines Moduls IPM 1 möglich (für gemischten Heizkreis) • Raumtemperaturanzeige • Anzeige der Störungs-Codes im Störfall • Fernmanagement über Netcom <p>Montage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 85/100/35 mm) • Spannungsversorgung 15 V über 2-Draht-Bus <p>Zubehör</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaltuhren: MT 10, DT 20 <p>Bestell-Nr. 7 719 002 945</p>
<p>FR 50</p> 	<p>Verwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • raumtemperaturgeführter Regler • stetige Leistungssteuerung von Junkers Gas-Heizgeräten mit Heatronic 3 • Kommunikation mit dem Wärmerezeuger über 2-Draht-BUS oder 1-2-4-Schnittstelle <p>Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-Draht-BUS-Technologie, verpolungssicherer Anschluss an Heatronic 3 • regelt einen ungemischten Heizkreis • Datum und Uhrzeit, automatische Umstellung von Sommer- und Winterzeit • regelt die Vorlauftemperatur und unterstützt die modulierende Betriebsweise des Heizgeräts • Anzeige von Störungs-Codes in Klartext • Tagesprogramm mit zwei Schaltzeiten pro Tag • zwei frei einstellbare Temperaturniveaus Heizen und Sparen; fest eingestellte Frostschutztemperatur • intuitive Menüführung mit Klartextunterstützung • 1-2-4-Schnittstelle, kompatibel auch zu Heatronic 2 • Infofunktion • Fernmanagement über Netcom100 <p>Montage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 119/134/45 mm) • Spannungsversorgung 15 V über 2-Draht-BUS <p>Bestell-Nr. 7 719 003 502</p>

Tab. 38

FR 100



Verwendung

- raumtemperaturgeführter Regler
- stetige Leistungssteuerung von Junkers Gas-Heizgeräten mit Heatronic 3
- Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger über 2-Draht-BUS oder 1-2-4-Schnittstelle

Funktion

- 2-Draht-BUS-Technologie, verpolungssicherer Anschluss an Heatronic 3
- regelt einen gemischten oder ungemischten Heizkreis
- **Warmwasserprogramm für eco-Funktion (Kombigerät)**
- Ansteuerung eines Moduls IPM 1 möglich (für gemischten Heizkreis)
- Datum und Uhrzeit, automatische Umstellung von Sommer- und Winterzeit
- regelt die Vorlauftemperatur und unterstützt die modulierende Betriebsweise des Heizgeräts
- Anzeige von Störungs-Codes in Klartext (eingeschränkt bei 1-2-4-Schnittstelle)
- Wochenprogramm mit sechs Schaltzeiten pro Tag für einen gemischten oder ungemischten Heizkreis und die Warmwasserbereitung
- Urlaubsfunktion mit Datumsangabe
- drei frei einstellbare Temperaturniveaus Heizen, Sparen und Frostschutz
- veränderbare, kundengerechte vorinstallierte Programme
- intuitive Menüführung mit Klartextunterstützung
- optimierte Pumpenlaufzeiten
- 1-2-4-Schnittstelle, kompatibel auch zu Heatronic 2
- Kindersicherung
- Infofunktion
- Fernmanagement über Netcom

Montage

- Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 119/134/45 mm)
- Spannungsversorgung 15 V über 2-Draht-BUS

Zubehör

- Powermodul IPM 1

Bestell-Nr. 7 719 002 910

Tab. 38

FR 110**Verwendung**

- raumtemperaturgeführter Regler
- stetige Leistungssteuerung von Junkers Gas-Heizgeräten mit Heatronic 3
- Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger über 2-Draht-BUS

Funktion

- 2-Draht-BUS-Technologie, verpolungssicherer Anschluss an Heatronic 3
- regelt einen gemischten oder ungemischten Heizkreis
- **Warmwasser-Programm für Warmwasserspeicher (Zeit und Temperatur einstellbar)**
- **solare Warmwasserbereitung** (mit ISM 1)
- Solaroptimierung für Warmwasserbereitung möglich
- Wochenprogramm mit sechs Schaltzeiten pro Tag für einen gemischten oder ungemischten Heizkreis und die Warmwasserbereitung
- Datum und Uhrzeit, automatische Umstellung von Sommer und Winterzeit
- regelt die Vorlauftemperatur und unterstützt die modulierende Betriebsweise des Heizgeräts
- Anzeige von Störungs-Codes in Klartext
- Ansteuerung der Module IPM 1, ISM 1 (für gemischten Heizkreis, solare Warmwasserbereitung)
- Urlaubsfunktion mit Datumsangabe
- drei frei einstellbare Temperaturniveaus Heizen, Sparen und Frostschutz
- veränderbare, kundengerechte vorinstallierte Programme
- intuitive Menüführung mit Klartextunterstützung
- thermische Desinfektion möglich
- Zirkulationspumpenprogramm
- optimierte Pumpenlaufzeiten
- Warmwassertemperatur einstellbar
- Kindersicherung
- Infofunktion
- Fernmanagement über Netcom

Montage

- Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 119/134/45 mm)
- Spannungsversorgung 15 V über 2-Draht-BUS

Zubehör

- Powermodul IPM 1
- Solarmodul ISM 1

Bestell-Nr. 7 719 002 916

Tab. 38

7.5 Witterungsgeführte Regler

FW 100



Verwendung

- witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler
- stetige Leistungssteuerung von Junkers Gas-Heizgeräten mit Heatronic 3
- Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger über 2-Draht-Bus

Funktion

- 2-Draht-Bus-Technologie, verpolungssicherer Anschluss an Heatronic 3
- regelt einen gemischten oder ungemischten Heizkreis
- **Warmwasser-Programm für Warmwasserspeicher (Zeit und Temperatur einstellbar)**
- **solare Warmwasserbereitung** (mit ISM 1)
- Solaroptimierung für den Heizkreis und die Warmwasserbereitung möglich
- Fernbedienungen FB 10 oder FB 100 möglich
- Wochenprogramm mit sechs Schaltzeiten pro Tag für einen gemischten oder ungemischten Heizkreis und Warmwasserbereitung
- Datum und Uhrzeit, automatische Umstellung von Sommer- und Winterzeit
- Anzeige von Störungs-Codes in Klartext
- Ansteuerung der Module IPM 1, ISM 1 (für gemischten Heizkreis, solare Warmwasserbereitung)
- veränderbare, kundengerechte vorinstallierte Programme
- Urlaubsfunktion mit Datumsangabe
- intuitive Menüführung mit Klartextunterstützung
- thermische Desinfektion möglich
- Zirkulationspumpenprogramm
- Estrichtrockenprogramm
- Raumtemperaturaufschaltung
- optimierte Heizkurven
- einstellbare Aufheizgeschwindigkeit (langsam, normal, schnell)
- Kindersicherung
- Infofunktion
- Fernmanagement über Netcom

Montage

- Wandmontage oder Einbau in Heatronic 3 (Höhe/Breite/Tiefe: 119/134/45 mm)
- Spannungsversorgung 15 V über 2-Draht-Bus

Zubehör

- Powermodul IPM 1
- Solarmodul ISM 1
- Fernbedienung FB 10
- Fernbedienung mit Klartextanzeige FB 100

Bestell-Nr. 7 719 002 923

Tab. 39

FW 200**Verwendung**

- witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler
- stetige Leistungssteuerung von Junkers Gas-Heizgeräten mit Heatronic 3
- Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger über 2-Draht-Bus

Funktion

- 2-Draht-Bus-Technologie, verpolungssicherer Anschluss an Heatronic 3
- regelt zwei gemischte Heizkreise ohne Fernbedienung
- maximal vier gemischte Heizkreise möglich (FW 200 + FB 100 + zwei IPM 2)
- **Warmwasser-Programm für Warmwasserspeicher (Zeit und Temperatur einstellbar)**
- **solare Warmwasserbereitung** (mit ISM 1)
- **solare Heizungsunterstützung** (mit ISM 2)
- Kaskadenschaltung (vier Geräte in Kaskade möglich)
- Solaroptimierung der Heizkreise und Warmwasser möglich
- Fernbedienungen FB 10 oder FB 100 möglich
- Wochenprogramm mit sechs Schaltzeiten pro Tag für zwei Heizkreise (gemischt oder ungemischt) und Warmwasserbereitung
- Datum und Uhrzeit, automatische Umstellung von Sommer- und Winterzeit
- Anzeige von Störungs-Codes in Klartext
- Ansteuerung der Module IPM 1, IPM 2, ISM 1 und ISM 2 (für zwei gemischte Heizkreise, solare Heizungsunterstützung)
- veränderbare, kundengerechte vorinstallierte Programme
- Urlaubsfunktion mit Datumsangabe
- intuitive Menüführung mit Klartextunterstützung
- thermische Desinfektion möglich
- Zirkulationspumpenprogramm
- Estrichtrockenprogramm
- Raumtemperaturaufschaltung
- optimierte Heizkurven
- Aufheizoptimierung und einstellbare Aufheizgeschwindigkeit (langsam, normal, schnell)
- Kindersicherung
- Infofunktion
- Fernmanagement über Netcom

Montage

- Wandmontage oder Einbau in Heatronic 3 (Höhe/Breite/Tiefe: 119/134/45 mm)
- Spannungsversorgung 15 V über 2-Draht-Bus

Zubehör

- Powermodul IPM 1, IPM 2
- Solarmodul ISM 1, ISM 2
- Fernbedienung FB 10
- Fernbedienung mit Klartextanzeige FB 100
- Kaskadenmodul ICM

Bestell-Nr. 7 719 002 507

Tab. 39

7.6 Zubehör für 2-Draht-BUS-Regler

<p>IPM 1</p> 	<p>Verwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Powermodul zur Ansteuerung von Heizungspumpe und Mischer für einen gemischten oder ungemischten Heizkreis • oder • Ansteuerung der Speicherladepumpe und Zirkulationspumpe für einen Speicherkreis • Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger und Regler über 2-Draht-Bus • Fühlereingänge für <ul style="list-style-type: none"> – 1 externen Vorlauftemperaturfühler z. B. hydraulische Weiche – 1 Mischerkreistemperaturfühler für einen gemischten Heizkreis – 1 Speichertemperaturfühler • Schaltausgänge 230 V AC, 50 Hz, 4 A <ul style="list-style-type: none"> – 1 × maximal 250 W (Heizungspumpe) – 1 × maximal 100 W (Mischer, Zirkulations- oder Speicherladepumpe) • Anschluss für einen Temperaturbegrenzer • Funktionsstatus LED <p>Montage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hutprofil-Schienen-Montage oder Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 110/156/55 mm) • Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 4 A <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mischerkreistemperaturfühler MF <p>Bestell-Nr. 7 719 002 738</p>
<p>IPM 2</p> 	<p>Verwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Powermodul zur Ansteuerung von Heizungspumpe und Mischer für maximal zwei gemischte Heizkreise • oder • Ansteuerung von Speicherladepumpe und Zirkulationspumpe für einen Speicherkreis und von Heizungspumpe und Mischer für einen gemischten Heizkreis • Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger und Regler über 2-Draht-Bus • Fühlereingänge für <ul style="list-style-type: none"> – 1 externen Vorlauftemperaturfühler z. B. hydraulische Weiche – 2 Mischerkreistemperaturfühler für gemischte Heizkreise – 2 Speichertemperaturfühler • Schaltausgänge 230 V AC, 50 Hz, 4 A <ul style="list-style-type: none"> – 2 × maximal 250 W (Heizungspumpe) – 2 × maximal 100 W (Mischer, Zirkulations- oder Speicherladepumpe) • Anschluss für zwei Temperaturbegrenzer • Funktionsstatus LED <p>Montage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hutprofil-Schienen-Montage oder Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 155/246/57 mm) • Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 4 A <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 × Mischerkreistemperaturfühler MF <p>Bestell-Nr. 7 719 002 739</p>

Tab. 40

<p>ISM 1</p> 	<p>Verwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solarmodul für solare Warmwasserbereitung in Verbindung mit Fx-Regler • Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger und Regler über 2-Draht-Bus • 3 Schaltausgänge 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A, maximal 80 W • 3 Fühlereingänge • Funktionsstatus LED <p>Montage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hutprofil-Schienen-Montage oder Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 110/156/55 mm) • Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 × Speichertemperaturfühler • 1 × Kollektortemperaturfühler <p>Bestell-Nr. 7 719 002 740</p>
<p>ISM 2</p> 	<p>Verwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solarmodul für solare Warmwasserbereitung und solarer Heizungsunterstützung in Verbindung mit Fx-Regler • Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger und Regler über 2-Draht-Bus • 6 Schaltausgänge 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A, maximal 80 W • 6 Fühlereingänge • Funktionsstatus LED <p>Montage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hutprofil-Schienen-Montage oder Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 155/246/57 mm) • Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 × Speichertemperaturfühler • 1 × Kollektortemperaturfühler • 1 × Vorlauftemperaturfühler <p>Bestell-Nr. 7 719 002 741</p>
<p>IUM 1</p> 	<p>Verwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Universalschaltmodul für externe Sicherheitseinrichtungen • Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger und Regler über 2-Draht-Bus • Funktionsstatus LED • für die Ansteuerung <ul style="list-style-type: none"> – eines externen Flüssiggasventils – einer motorischen Abgassperrklappe oder Frischluftklappe – eines Küchenlüfters/Dunstabzugshaube – einer externen Störungsanzeige • 2 Schaltausgänge 230 V AC, 50 Hz, maximal 120 W • 2 Fühlereingänge <p>Montage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hutprofil-Schienen-Montage oder Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 110/156/55 mm) • Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 4 A <p>Bestell-Nr. 7 719 002 742</p>

Tab. 40

7.7 Kaskadenmodul

<p>ICM</p> 	<p>Verwendung</p> <ul style="list-style-type: none">• Kaskadenmodul zur Ansteuerung von 4 Heizgeräten in Verbindung mit FW 200 und Cerastar/CerastarComfort• Bei externer Last- oder Temperaturvorgabe 0 - 10 V können bis zu vier ICM zusammen geschaltet werden (am Führungs-ICM werden Außen- und Vorlauftemperaturenfühler angeschlossen)• Kommunikation mit den Wärmeerzeugern und dem Regler über 2-Draht-Bus• Funktionsstatus LED je Kaskadengerät• Automatische Laufzeitverteilung auf die angeschlossenen Wärmeerzeuger• Eingänge<ul style="list-style-type: none">– Vorlauftemperaturenfühler NTC, für hydraulische Weiche– Außentemperaturenfühler NTC– externe Schutzeinrichtung potentialfrei– Heizungsregelung (Ein-/Aus-Kontakt) potentialfrei (24 V DC)– Heizungsregelung (Potentialschnittstelle) 0 - 10 V– Kommunikation Heizgerät (4 × über 2-Draht-Bus)• Ausgänge 230 V AC, 50 Hz<ul style="list-style-type: none">– für weitere Module ICM: 230 V AC, 50 Hz, maximal 10 A– für Pumpe: 230 V AC, 50 Hz, maximal 2300 W• Störmeldung: potentialfrei, maximal 230 V, 1 A <p>Montage</p> <ul style="list-style-type: none">• Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 165/235/52 mm)• Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 10 A <p>Bestell-Nr. 7 719 002 949</p>
---	---

Tab. 41

7.8 Zubehör witterungsgeführte Regelung - Fernbedienung

<p>FB 10</p> 	<p>Verwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fernbedienung zur Sollwertverstellung für witterungsgeführten Heizkreis in Verbindung mit FW 100 oder FW 200 • Einsetzbar für Heizkreis 1 oder 2 (für Heizkreis 3 und 4 muss der FB 100 verwendet werden) • Kommunikation mit dem Regler über 2-Draht-BUS <p>Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-Draht-BUS-Technologie, verpolungssicherer Anschluss an Heatronic 3 • Sollwertverstellung für witterungsgeführten Regler • Raumtemperaturanzeige • Anzeige der Störungs-Codes im Störfall • keine Uhrenfunktion <p>Montage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 85/100/35 mm) • Spannungsversorgung 15 V über 2-Draht-BUS <p>Bestell-Nr. 7 719 002 942</p>
<p>FB 100</p> 	<p>Verwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fernbedienung für witterungsgeführten Betrieb mit Raumtemperaturaufschaltung in Verbindung mit FW 100 oder FW 200 • Einsetzbar für Heizkreis 3 und 4 des Reglers FW 200 • Kommunikation mit dem Regler über 2-Draht-BUS <p>Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-Draht-BUS-Technologie, verpolungssicherer Anschluss für Heatronic 3 • Solaroptimierung für den Heizkreis möglich • Anzeige von Datum und Uhrzeit (synchronisiert über BUS-System) im Klartext • Anzeige von Fehlermeldungen in Klartext • Ansteuerung des Moduls IPM 1 (für gemischten Heizkreis) • Wochenprogramm mit 6 Schaltzeiten pro Tag • Datum und Uhrzeit, automatische Umstellung auf Sommer- und Winterzeit • veränderbare, kundengerechte vorinstallierte Programme • intuitive Menüführung mit Klartextunterstützung • Urlaubsfunktion mit Datumsangabe • Infofunktion • Kindersicherung • Raumtemperaturaufschaltung • optimierte Heizkurven • einstellbare Aufheizgeschwindigkeit (langsam, normal, schnell) • Fernmanagement über Netcom <p>Montage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 119/134/45 mm) • Spannungsversorgung 15 V über 2-Draht-BUS <p>Zubehör</p> <ul style="list-style-type: none"> • Powermodul IPM 1 <p>Bestell-Nr. 7 719 002 907</p>

Tab. 42

7.9 Zubehör für Regelung - externe Temperaturfühler

<p>VF</p> 	<p>Verwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlauftemperaturfühler • in Verbindung mit FW 100, FW 200 und IPM 1, IPM 2 <p>Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • in Verbindung mit der hydraulischen Weiche HW 25, HW 50 oder bauseitiger Weiche <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anschlusskabel, Wärmeleitpaste, Spannband <p>Montage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steckbar in vorhandene Tauchhülse • 2,0 m Anschlusskabel <p>Bestell-Nr. 7 719 001 833</p>
--	---

Tab. 43

7.10 Zubehör für Regelung - Schaltuhren

<p>MT 10</p> 	<p>Verwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • mechanische 1-Kanal-Zeitschaltuhr (analog) zum Einbau in das Bedienfeld der Geräte Cerastar/CerastarComfort/Ceramini • einsetzbar zur zeitgesteuerten Regelung eines Heizkreises in Verbindung mit dem Regler FR 10 <p>Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analoguhr, einkanalig • Tagesprogramm für einen Heizkreis <p>Montage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einbaubar in Heatronic 3 • Spannungsversorgung 24 V über Heatronic 3 • Anschlusskabel steckerfertig <p>Bestell-Nr. 7 719 002 444</p>
<p>DT 20</p> 	<p>Verwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • digitale 2-Kanal-Zeitschaltuhr zum Einbau in das Bedienfeld der Geräte Cerastar/CerastarComfort/Ceramini • Einsetzbar zur zeitgesteuerten Regelung eines Heizkreises in Verbindung mit dem Regler FR 10 <p>Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitaluhr, zweikanalig • Wochenprogramm für einen Heizkreis und Speicherladung eines Speichers mit Temperaturfühler <p>Montage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einbaubar in Heatronic 3 • Spannungsversorgung 24 V über Heatronic 3 • Anschlusskabel steckerfertig <p>Bestell-Nr. 7 719 002 446</p>

Tab. 44

7.11 Zubehör für Regelung - Busmodul für CAN-BUS

BM 10	<ul style="list-style-type: none"> • BUS-Modul zur Integration von Geräten mit Heatronic 3 in eine CAN-BUS-Regelung • steckerfertiger Einbau in die Zentralelektronik • für Einzelgeräte oder Führungsgeräte bei Kaskade <p>Bestell-Nr. 7 719 002 958</p>
BM 20	<ul style="list-style-type: none"> • BUS-Modul zur Integration von Geräten mit Heatronic 3 in eine CAN-BUS-Regelung • steckerfertiger Einbau in die Zentralelektronik • für Folgegeräte bei Kaskade <p>Bestell-Nr. 7 719 002 959</p>

Tab. 45

7.12 Zubehör Heizungsmischer und Stellmotor

SM 3-1 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellmotor auf Junkers 3-Wege-Mischer • 1,5 m Anschlusskabel • Kunststoffgehäuse • Drehmoment 6 Nm • Drehwinkel 90° • Laufzeit 120 sec/90° • Anschluss: 230 V AC, 50 Hz <p>Bestell-Nr. 7 719 003 642</p>												
DWM...-2 	<ul style="list-style-type: none"> • 3-Wege-Mischer • Messing • optimale Reglercharakteristik • Drehwinkel 90° • geeignet für Links-, Rechts- oder Winkelanschluss • kombinierbar mit Stellmotor SM 3-1 <p>Bestell-Nr.</p> <table border="0"> <tr> <td>DN 15 / R_P ½</td> <td>K_{VS}-Wert 2,5</td> <td>DWM 15-2</td> <td>7 719 003 643</td> </tr> <tr> <td>DN 20 / R_P ¾</td> <td>K_{VS}-Wert 6,3</td> <td>DWM 20-2</td> <td>7 719 003 644</td> </tr> <tr> <td>DN 25 / R_P 1</td> <td>K_{VS}-Wert 10,0</td> <td>DWM 25-2</td> <td>7 719 003 645</td> </tr> </table>	DN 15 / R _P ½	K _{VS} -Wert 2,5	DWM 15-2	7 719 003 643	DN 20 / R _P ¾	K _{VS} -Wert 6,3	DWM 20-2	7 719 003 644	DN 25 / R _P 1	K _{VS} -Wert 10,0	DWM 25-2	7 719 003 645
DN 15 / R _P ½	K _{VS} -Wert 2,5	DWM 15-2	7 719 003 643										
DN 20 / R _P ¾	K _{VS} -Wert 6,3	DWM 20-2	7 719 003 644										
DN 25 / R _P 1	K _{VS} -Wert 10,0	DWM 25-2	7 719 003 645										

Tab. 46

Dimensionierung für typische Einsatzbereiche

Ein Großteil der Junkers Mischer wird in Anlagen eingesetzt, die hydraulisch den gezeigten Beispielen im Kapitel 3 entsprechen. Für diese Anwendungen ist die Auslegung der Mischer recht einfach, da der Druckabfall in dem Rohrstrang in dem sich die Menge verändert, in einem bekannten Toleranzband liegt (ca. 3,0 ... 10,0 kPa oder 30 ... 100 mbar).

Um eine gute Reglercharakteristik zu erreichen, muss der Druckabfall im Mischer gleich sein dem Druckabfall des sogenannten „mengenvariablen“ Teils des Rohrnetzes, also ebenfalls ca. 3,0 ... 10,0 kPa. Dieser Zusammenhang liegt dem Dimensionierungsdiagramm (Bild 106) zugrunde.

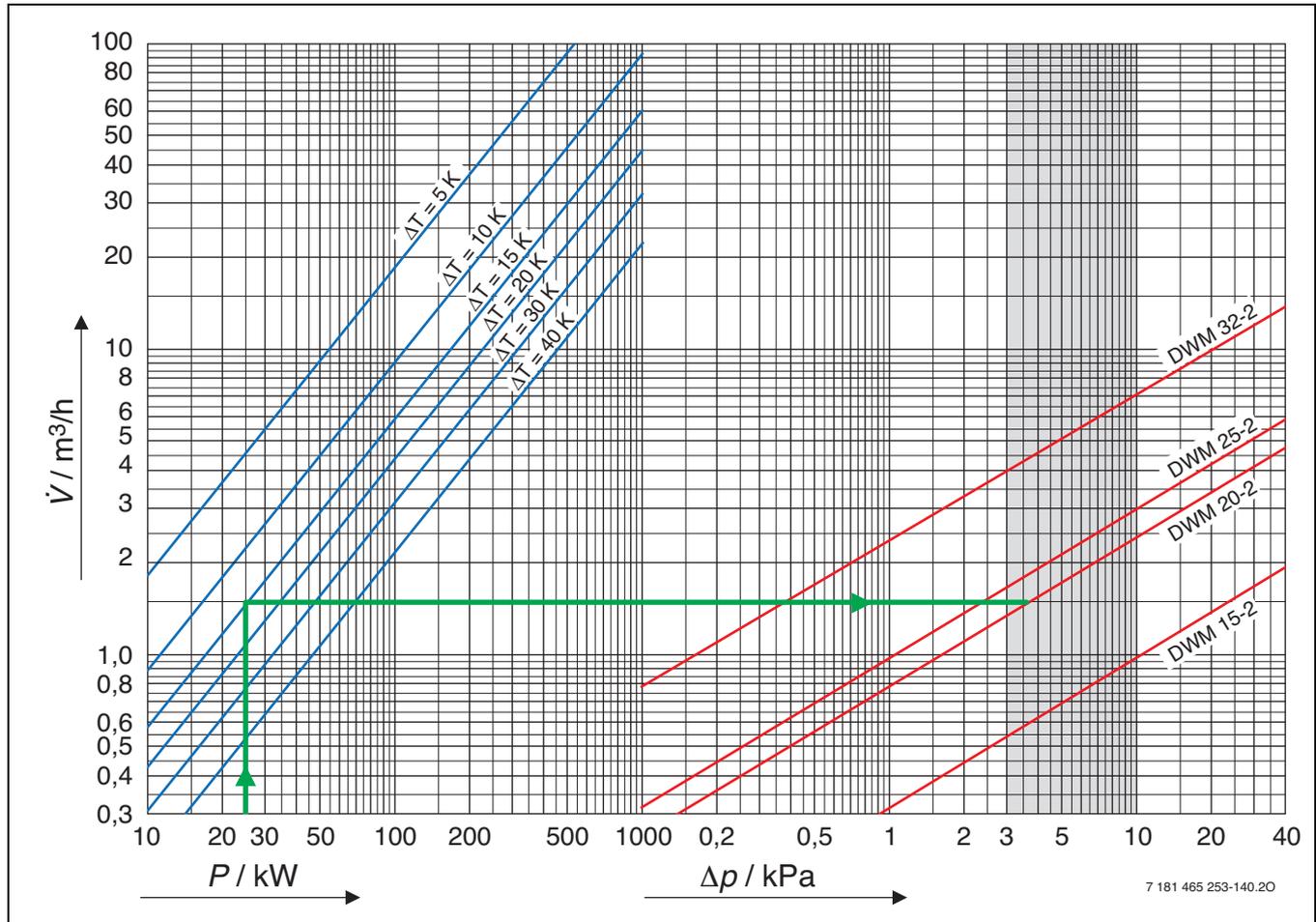


Bild 106 Auslegungsdiagramm für 3-Wege-Mischer

- \dot{V} Heizmittelstrom
- Δp Druckverlust
- P Leistung

Vorgehensweise

Gegeben sind die Leistung in kW und die gewünschte Temperaturdifferenz ΔT . Gesucht ist der passende Mischer.

- ▶ In der linken Hälfte von Bild 106 den Schnittpunkt von der Leistungslinie und der Temperaturdifferenzlinie suchen.
- ▶ Von diesem Schnittpunkt aus waagrecht nach rechts in den grau hinterlegten Bereich gehen (3 - 10 kPa).
- ▶ Die erste Mischerlinie in diesem Bereich (kleinerer K_{VS} -Wert) kennzeichnet den geeigneten Mischer.

Beispiel

Gegeben: Leistung = 25 kW, $\Delta T = 15 \text{ K (}^\circ\text{C)}$

- ▶ In der linken Hälfte von Bild 106 den Schnittpunkt von der Leistungslinie und der Temperaturdifferenzlinie suchen. Dieser Schnittpunkt liegt bei dem Durchfluss von ca. $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$.
- ▶ Von diesem Schnittpunkt aus waagrecht nach rechts in den grau hinterlegten Bereich gehen (3 - 10 kPa).
- ▶ Die erste Mischerlinie in diesem Bereich (ca. 3,5 kPa Druckabfall) kennzeichnet den Mischer DWM 20-1 ($K_{VS} 6,3$).

7.13 Durchflussdiagramme thermostatischer Heizkörperventile

Universalventile

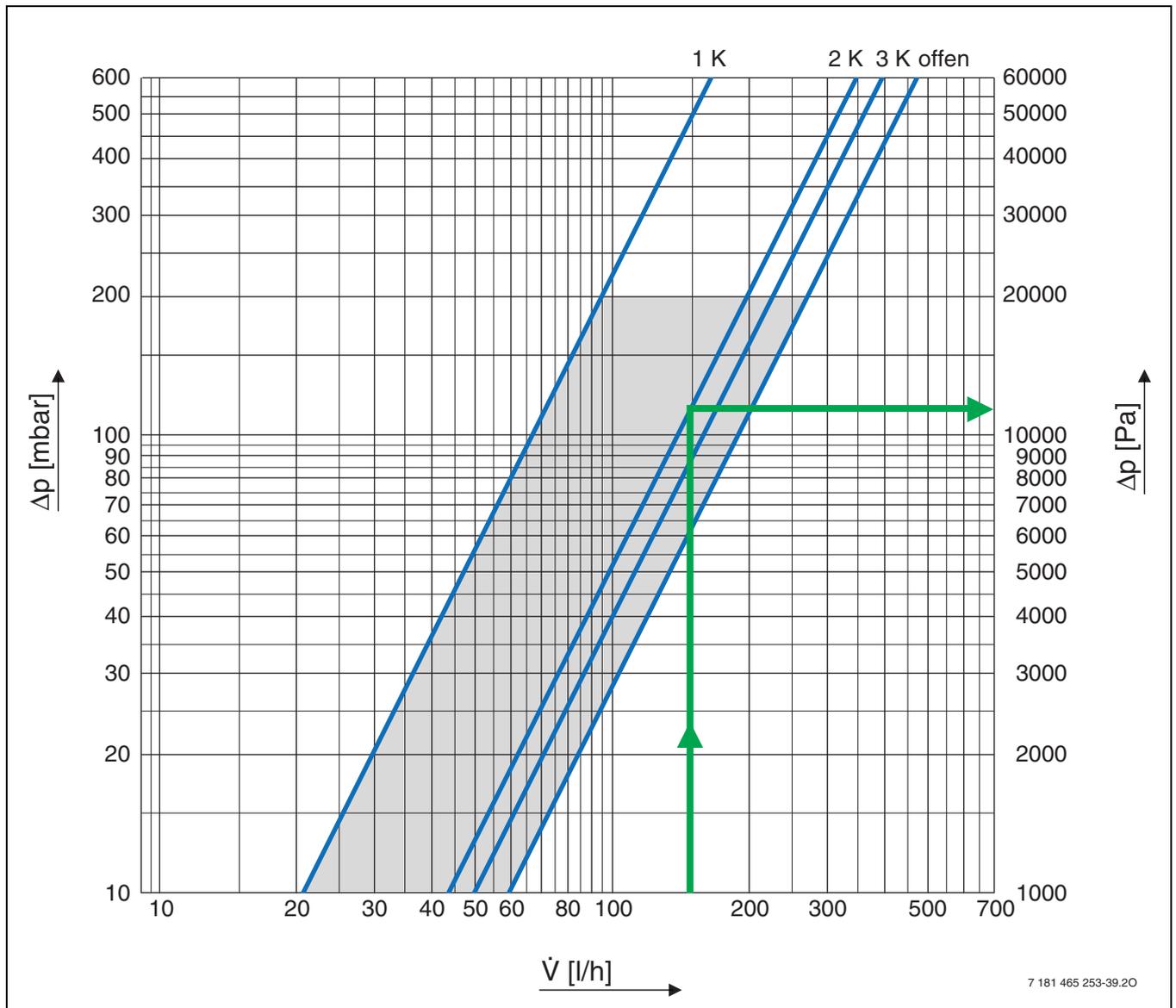


Bild 107 Durchflussdiagramm für Universalventile

\dot{V} Heizmittelstrom
 Δp Druckverlust



Der empfohlene Einsatzbereich ist im Diagramm grau hinterlegt.

P-Band	1 K	2 K	3 K	offen, k_{vs}
k_v -Wert [m^3/h]	0,22	0,45	0,52	0,62

Tab. 47

Auslegungsbeispiel

gegeben: Durchfluss 150 kg/h

gesucht: Druckverlust bei einem gewählten P-Band 2 K

Der gesuchte Druckverlust ergibt sich als Schnittpunkt der Durchflusslinie mit der gewählten Ventilkennlinie bei $P = 2 K$:

Ergebnis: $\Delta p = 11000 \text{ Pa} = 110 \text{ mbar}$

voreinstellbare Ventile

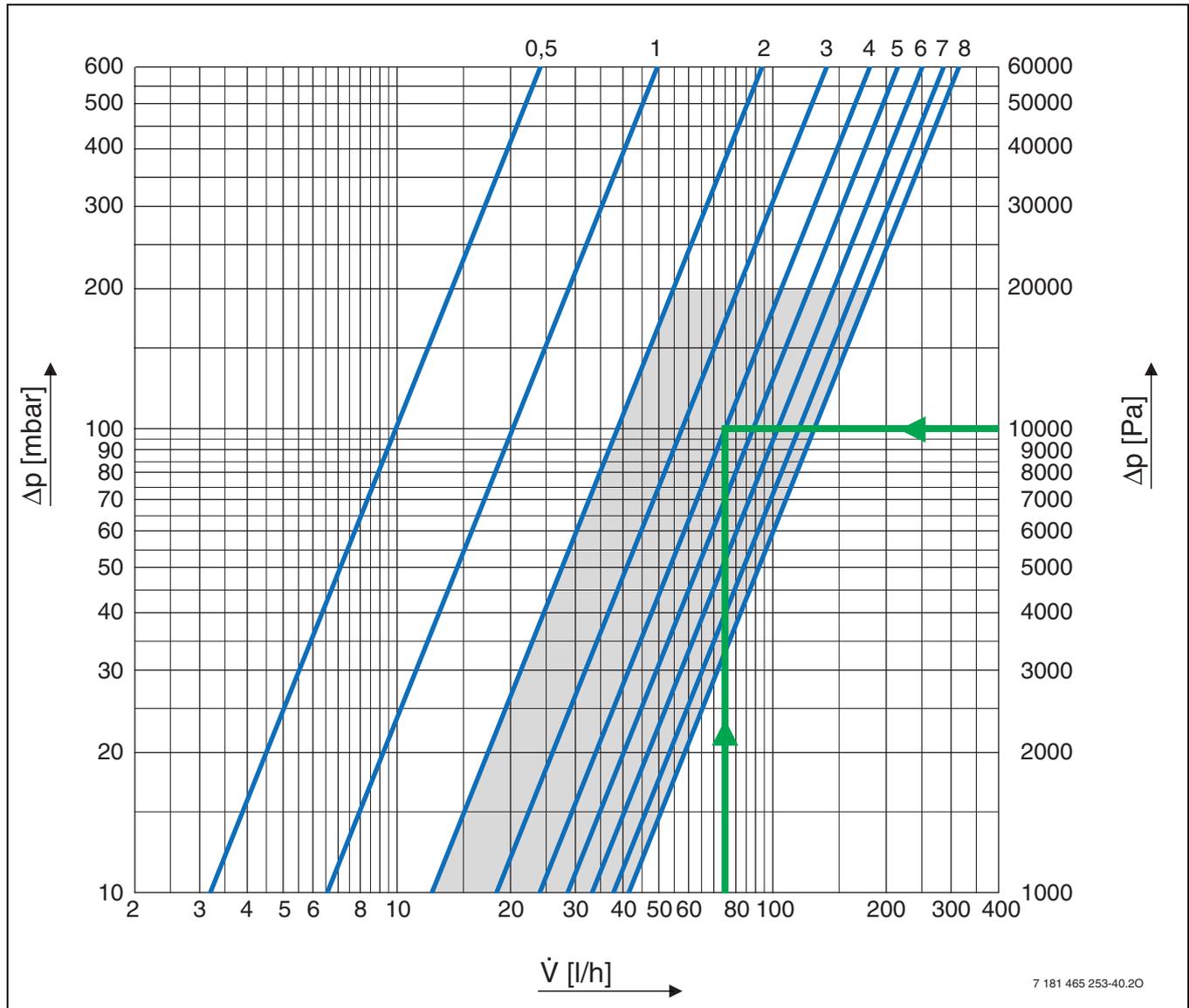


Bild 108 Durchflussdiagramm für voreinstellbare Ventile

\dot{V} Heizmittelstrom
 Δp Druckverlust



Der empfohlene Einsatzbereich ist im Diagramm grau hinterlegt.

Voreinstellung	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8 ¹⁾
k_v -Wert (P = 2 K) [m ³ /h]	0,03	0,06	0,12	0,18	0,23	0,28	0,33	0,38	0,41
k_{vs} -Wert [m ³ /h]	0,03	0,06	0,12	0,18	0,25	0,32	0,38	0,44	0,51

Tab. 48

1) Grundeinstellung

Auslegungsbeispiel

gegeben: Durchfluss 75 kg/h

gesucht: Voreinstellung bei einem gewünschten Druckverlust $\Delta p = 10000 \text{ Pa} = 100 \text{ mbar}$

Die gesuchte Voreinstellung ergibt sich als Schnittpunkt der Durchflusslinie mit der Druckverlustlinie bei der gewählten Ventilkennlinie, z. B. P = 2 K.

Ergebnis: Voreinstellung 4

Rücklaufverschraubung

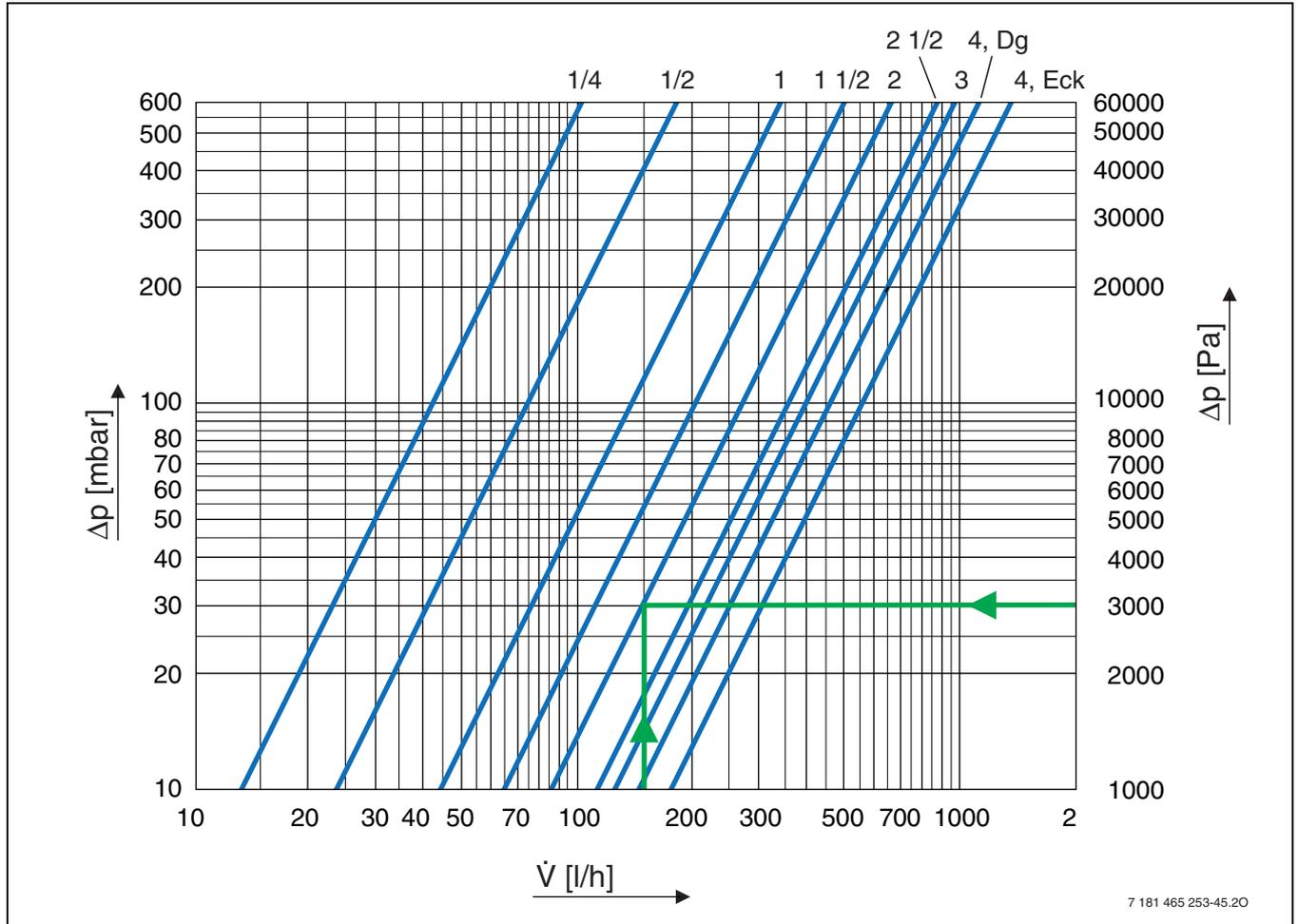


Bild 109 Durchflussdiagramm für Rücklaufverschraubungen

\dot{V} Heizmittelstrom
 Δp Druckverlust

Voreinstellung ¹⁾	¼	½	1	1 ½	2	2 ½	3	4, Eck	4, Dg
k_v -Wert [m³/h]	0,13	0,22	0,43	0,65	0,85	1,1	1,25	1,7	1,45

Tab. 49

1) = Anzahl der Umdrehung des Absperrkegels, vom geschlossenen Ventil beginnend

Auslegungsbeispiel

gegeben: Durchfluss 150 kg/h

gesucht: Voreinstellung für einen Differenzdruck von 3000 Pa.

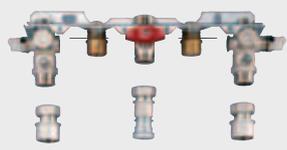
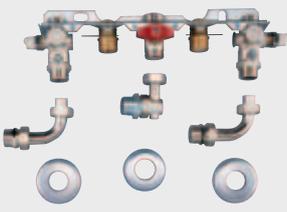
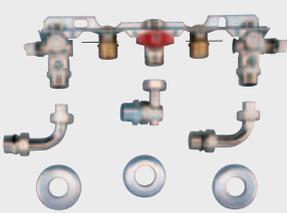
Der gesuchte Druckverlust ergibt sich als Schnittpunkt der Durchflusslinie mit der Differenzdrucklinie.

Ergebnis: Voreinstellung 2

8 Installationszubehör

8.1 Gas- und Heizungsanschluss

8.1.1 Montageanschlussplatten

Lieferumfang	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	Zubehör Nr. 993 Montage-Anschlussplatte Aufputz für Geräte mit Speicheranschluss für Erd- und Flüssiggas Wartungshähne R 3/4 mit Entleerventilen, Gashahn R 1/2 inkl. thermischer Absperreinrichtung, Rückflussverhinderer	7 719 002 374
	Zubehör Nr. 994 Montage-Anschlussplatte Unterputz für Geräte mit Speicheranschluss für Erd- und Flüssiggas Wartungshähne R 3/4 mit Entleerventilen, Gashahn R 3/4 inkl. thermischer Absperreinrichtung, Rückflussverhinderer	7 719 002 375
	Zubehör Nr. 991 Montage-Anschlussplatte Aufputz für Kombigeräte für Erd- und Flüssiggas Wartungshähne R 3/4 mit Entleerventilen, Gashahn R 1/2 inkl. thermischer Absperreinrichtung, Rückflussverhinderer	7 719 002 372
	Zubehör Nr. 992 Montage-Anschlussplatte Unterputz für Kombigeräte für Erd- und Flüssiggas Wartungshähne R 3/4 mit Entleerventilen, Gashahn R 3/4 inkl. thermischer Absperreinrichtung, Rückflussverhinderer	7 719 002 373
	Zubehör Nr. 258 Montage-Anschlussplatte für Erdgas Anschlussverschraubungen Heizkreis R 3/4, Warmwasser R 1/2, Gas-Anschlussstutzen R 3/4 und R 1/2	7 719 000 660
	Zubehör Nr. 269 Montage-Anschlussplatte für Flüssiggas Anschlussverschraubungen Heizkreis R 3/4, Warmwasser R 1/2, Gas-Anschlussstutzen Ermeto R 1/2 x 12 mm	7 719 000 661

Tab. 50

8.1.2 Service-Sets für Gas- und Heizungsanschluss

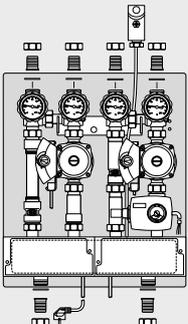
Lieferumfang	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	Zubehör Nr. 223/1 Service-Set für Unterputz-Installation mit CerastarComfort/Cerastar für Erdgas und Flüssiggas 2 Wartungseckhähne R 3/4 mit Rosette (20 mm), 1 Gashahn R 3/4 Eckform mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette	7 719 001 280
	Zubehör Nr. 424/1 Service-Set für Unterputz-Installation mit Ceramini für Erdgas und Flüssiggas 2 Wartungseckhähne R 3/4 mit Rosette (20 mm), 1 Gashahn R 1/2 Eckform mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette	7 719 001 278
	Zubehör Nr. 528/1 Service-Set für Aufputz-Installation mit CerastarComfort/Cerastar für Erdgas und Flüssiggas 2 Wartungshähne R 3/4 Durchgangsform, 1 Gashahn R 3/4 Durchgangsform mit thermischer Absperreinrichtung	7 719 001 279
	Zubehör Nr. 425/1 Service-Set für Aufputz-Installation mit Ceramini für Erdgas und Flüssiggas 2 Wartungshähne R 3/4 Durchgangsform, 1 Gashahn R 1/2 Durchgangsform mit thermischer Absperreinrichtung	7 719 001 277
	Zubehör Nr. 224 Wartungshähne für Aufputzinstallation 2 Wartungshähne R 3/4 Durchgangsform	7 719 000 048

Tab. 51

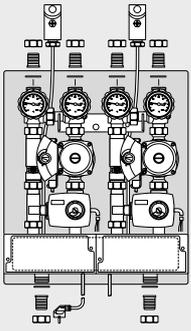
8.1.3 Einzelteile für Gas- und Heizungsanschluss

Lieferumfang	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	Zubehör Nr. 440/12 Gashahn für Unterputz-Installation mit CerastarComfort/Cerastar für Erdgas und Flüssiggas 1 Gashahn R 3/4 Eckform mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette	7 719 001 282
	Zubehör Nr. 440/11 Gashahn für Unterputz-Installation mit Ceramini für Erdgas und Flüssiggas 1 Gashahn R 1/2 Eckform mit thermischer Absperreinrichtung und Rosette	7 719 001 281

Tab. 52

Lieferumfang	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	Zubehör Nr. 440/14 Gashahn für Aufputz-Installation mit CerastarComfort/Cerastar für Erdgas und Flüssiggas 1 Gasdurchgangshahn R ¾ mit thermischer Absperreinrichtung	7 719 001 284
	Zubehör Nr. 440/13 Gashahn für Aufputz-Installation mit Ceramini für Erdgas und Flüssiggas 1 Gasdurchgangshahn R ½ mit thermischer Absperreinrichtung	7 719 001 283
	Zubehör Nr. 440/1 Wartungshahn für Unterputz-Installation 1 Wartungshahn R ¾, Eckform mit Rosette	7 719 001 006
	Zubehör Nr. 440/2 Wartungshahn für Aufputz-Installation Wartungshahn R ¾ Durchgangsform	7 719 001 007
	Zubehör Nr. 997 Überströmventil zum Einbau in Montageanschlussplatten Zubehör Nr. 991, Nr. 992, Nr. 993 und Nr. 994	7 719 002 378
	Zubehör Nr. 995 Befüllmöglichkeit für Montageanschlussplatte Kombigeräte für den Heizkreis über den Kaltwasseranschluss, zur Montage in Zubehör Nr. 991/992	7 719 002 376
	TB 1 Temperaturwächter für Fußbodenheizung Anlegethermostat mit Goldkontakten, Einstellbereich 30 ... 60 °C	7 719 002 255
	HW 2 U/G-3 H Schnellmontageset für je einen gemischten/ungemischten Heizkreis zur Wandmontage, anschlussfertig, bestehend aus: integrierte hydraulische Weiche, eingebaute und elektrisch verdrahtete Schaltmodul (IPM) inkl. 2,5 m BUS-Kabel und 230 V/50 Hz Netzstecker, drehzahlgeregelte hocheffiziente Pumpe, Thermometer (Absperrschieber) in den Vor- und Rückläufen, 3-Wege-Mischer (K _{VS} 4,3) mit Stellmotor, 1 Vorlauftemperaturfühler, 1 Begrenzerthermostat	8 718 577 438

Tab. 52

Lieferumfang	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	<p>HW 2 G/G-3 H</p> <p>Schnellmontageset für zwei gemischte Heizkreise zur Wandmontage, anschlussfertig, bestehend aus: integrierte hydraulische Weiche, eingebaute und elektrisch verdrahtete Schaltmodul (IPM) inkl. 2,5 m BUS-Kabel und 230 V/50 Hz Netzstecker, drehzahlgeregelte hocheffiziente Pumpe, Thermometer (Absperrschieber) in den Vor- und Rückläufen, 2 3-Wege-Mischer (K_{VS} 4,3) mit Stellmotoren, 2 Vorlauftemperaturfühler, 2 Begrenzerthermostate</p>	<p>8 718 577 439</p>
	<p>HW 25</p> <p>Hydraulische Weiche für Nennwärmeleistungen bis 28 kW bei $\Delta T = 20$ K im Sekundärkreis</p> <p>Komplett-Paket bestehend aus: Hydraulische Weiche mt Wärmedämmung und Wandhalterung, Temperaturfühler, Fittings, Edelstahl-Wellrohr DN 20 mit Rohrisolierung, Abgleichventil (Taco-Setter)</p>	<p>7 719 001 677</p>
	<p>Zubehör Nr. 753</p> <p>Verbindungs-Set von hydraulischer Weiche HW 25 zum Heizkreisanschluss</p> <p>Paket bestehend aus: Wandhalter, Edelstahl-Wellrohr DN 25, 3000 mm mit Rohrisolierung, Dübeln, Verschraubungen, Dichtungen</p>	<p>7 719 001 737</p>
	<p>HW 50</p> <p>Hydraulische Weiche für Nennwärmeleistungen bis 105 kW bei $\Delta T = 20$ K z. B. bei Kaskaden</p> <p>Komplett-Paket bestehend aus: Hydraulische Weiche mt Wärmedämmung und Wandhalterung, Temperaturfühler</p>	<p>7 719 001 780</p>
	<p>Zubehör Nr. 694</p> <p>untere Sichtabdeckung für CerastarComfort/Cerastar komplett, für Montage auf der Wand</p>	<p>7 719 002 032</p>
	<p>Zubehör Nr. 695</p> <p>untere Sichtabdeckung für Ceramini komplett, für Montage auf der Wand</p>	<p>7 719 002 033</p>

Tab. 52

Lieferumfang	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	<p>Zubehör Nr. 618/1</p> <p>Druckminderer auf 4 bar fest eingestellt</p>	7 719 002 803
	<p>Zubehör Nr. 620/1</p> <p>Druckminderer einstellbar</p>	7 719 002 804

Tab. 52

8.1.4 Anschlusszubehör für reine Heizgeräte

Lieferumfang	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	<p>Zubehör Nr. 1113</p> <p>Verschlusskappen</p> <p>2 Stück, 3/4", inkl. Dichtungen, zum Einbau in die Montageanschlussplatte Nr. 993 und Nr. 994, z. B. wenn kein Speicher angeschlossen wird</p>	7 719 002 825
	<p>Zubehör Nr. 304</p> <p>Verschlusskappen</p> <p>2 Stück, 1/2", inkl. Dichtungen, zum Einbau in die Montageanschlussplatte Nr. 258 und Nr. 269, z. B. wenn kein Speicher angeschlossen wird</p>	7 709 000 227

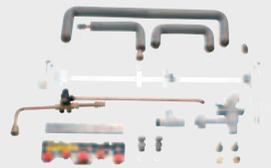
Tab. 53

8.2 Speicheranschluss

8.2.1 Anschluss-Sets für Speicheranschluss

Lieferumfang	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	<p>Zubehör Nr. 615/2.1</p> <p>Installationssatz Aufputz Heizung und Sanitär für CerastarComfort/Cerastar an Speicher ST 120-1 Z, ST 160-1 E und ST 120/160-2 E</p> <p>Montageanschlussplatte (einschließlich Anschlussnippel 3/4" und Rückflussverhinderer 3/4"), Metall-Wellschlauch für Vor- und Rücklauf mit Wärmedämmung, Sicherheitsgruppe ohne Druckminderer, Trichtersiphon, Anschlusssteile</p>	<p>7 719 002 723</p>
	<p>Zubehör Nr. 615/2.2</p> <p>Installationssatz Unterputz Heizung und Sanitär für CerastarComfort/Cerastar an Speicher ST 120-1 Z, ST 160-1 E und ST 120/160-2 E</p> <p>Montageanschlussplatte (einschließlich Anschlussnippel 3/4" und Rückflussverhinderer 3/4"), Metall-Wellschlauch für Vor- und Rücklauf mit Wärmedämmung, Sicherheitsgruppe ohne Druckminderer, Trichtersiphon, Anschlusssteile</p>	<p>7 719 002 731</p>
	<p>Zubehör Nr. 686/1</p> <p>Installations-Set Auf- und Unterputz Heizung und Sanitär für Ceramini an Speicher ST 120-1 Z, ST 160-1 E und ST 120/160-2 E</p> <p>Komplettpaket bestehend aus: Montageanschlussplatte (einschließlich Anschlussnippel 3/4" und Rückflussverhinderer 3/4"), Metall-Wellschlauch für Vor- und Rücklauf mit Wärmedämmung, Sicherheitsgruppe ohne Druckminderer, Trichtersiphon, Anschlusssteile</p>	<p>7 719 001 938</p>
	<p>Zubehör Nr. 677</p> <p>Installations-Set Unterputz für Heizung und Speicher ST 50/80-5 übereinander</p> <p>Komplettpaket bestehend aus: Montageanschlussplatte, Sicherheitsgruppe, Rückflussverhinderer, Wartungshähne Durchgangsform, Gashahn Durchgangsform, Verbindungsleitungen, Trichtersiphon, Entleerhahn</p>	<p>7 719 001 480</p>
	<p>Zubehör Nr. 678</p> <p>Installations-Set Auf- und Unterputz für Heizung und Speicher ST 50/80-5 nebeneinander</p> <p>Komplettpaket bestehend aus: Montageanschlussplatte, Sicherheitsgruppe, Rückflussverhinderer, Verbindungsleitungen, zwei Trichtersiphons, Entleerhahn, gemeinsame Aufhängeschiene</p>	<p>7 719 001 479</p>

Tab. 54

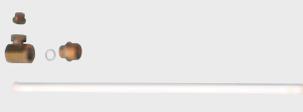
Lieferumfang	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	<p>Zubehör Nr. 679</p> <p>Installations-Set Auf- und Unterputz für Heizung und Speicher ST 50/80-5 räumlich getrennt</p> <p>Komplettpaket bestehend aus: Montageanschlussplatte, Sicherheitsgruppe, Rückflussverhinderer, Verbindungsleitungen, zwei Trichtersiphons, Entleerhahn</p>	7 719 001 486
	<p>Zubehör Nr. 1161</p> <p>Installationsatz (Auf- und Unterputz) für Heizung und Sanitär an Speicher ST 65-E</p> <p>Montageanschlussplatte (einschließlich 3/4" Anschlussnippel und Rückflussverhinderer 3/4"), Verrohrung für Vor- und Rücklauf mit Wärmedämmung und Sicherheitsgruppe (ohne Druckminderer), Trichtersiphon, Anschlussteile, gemeinsame Aufhängeschiene</p>	7 719 003 011
	<p>Zubehör Nr. 400</p> <p>Service-Paket für Unterputz-Installation</p> <p>zwei Anschlusswinkel R 1/2 Kupferrohr mit Überwurfmutter und Rosette R 1/2 (bei Anschluss von indirekt beheiztem Speicher)</p>	7 719 000 663

Tab. 54

8.2.2 Einzelteile für Speicheranschluss

Lieferumfang	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	<p>Zubehör Nr. 618/1</p> <p>Druckminderer auf 4 bar fest eingestellt</p>	7 719 002 803
	<p>Zubehör Nr. 620/1</p> <p>Druckminderer einstellbar</p>	7 719 002 804
	<p>Zubehör Nr. 632</p> <p>Isoliertrennverschraubung bei Anschluss der Speicher an eine Kupferinstallation</p> <p>DN 20 mit Gewindeanschluss Rp 3/4 x Rp 3/4</p>	7 719 001 331
	<p>Zubehör Nr. 633</p> <p>Isoliertrennverschraubung bei Anschluss der Speicher an eine Kupferinstallation</p> <p>DN 20 mit Lötanschluss Rp 3/4 x 15 mm</p>	7 719 001 332

Tab. 55

Lieferumfang	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	ZL 102/1 Tauchrohr für Anschluss der Zirkulationsleitung	7 719 001 934
	ZL 103 Zirkulationsanschlussrohr für Solarkombispeicher SP 750 solar	7 739 300 178
	Zubehör Nr. 601 Verkleidung für Gas-Wärmezentrum weiß kunststoffbeschichtetes Holz, Seitenwände zweiteilig, wechselseitig angeschlagene Tür im Bereich des Gas-Heizgeräts	7 719 001 315

Tab. 55

8.3 Umbau-Sets für bestehende Installationen

Lieferumfang	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	Zubehör Nr. 294 Installationszubehör für Gerätetausch Vor- und Rücklaufanschlussbogen für Maßanschluss bei vorhandener Fremdinstallation VC/VCW	7 719 000 632
	Zubehör Nr. 1488 Anschlusszubehör-Set für Cerastar/CerastarComfort auf vorhandene Fremdinstallation Saunier Duvel	7 719 003 890
	Zubehör Nr. 1489 Umbau-Set von Kombigeräten ZWN/ZWR ...-7 KE auf ZSN ... für den Anschluss indirekt beheizter Speicher	7 719 003 891

Tab. 56

Notizen

Notizen

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH

Junkers Deutschland
Postfach 1309
D-73243 Wernau
www.junkers.com

Technische Beratung/ Ersatzteilberatung

Telefon (0 18 03) 337 330*

Kundendienstannahme

(24-Stunden-Service)
Telefon (0 18 03) 337 337*
Telefax (0 18 03) 337 339*

Innendienst Handwerk/ Schulungsannahme

Telefon (0 18 03) 337 335*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

Junkers Extranet-Zugang

www.junkers.com

* Festnetzpreis 0,09 EUR/Minute,
höchstens 0,42 EUR/Minute aus
Mobilfunknetzen.

ÖSTERREICH

Robert Bosch AG

Geschäftsbereich Thermotechnik
Hüttenbrennergasse 5
A-1030 Wien
Telefon (01) 7 97 22-80 21
Telefax (01) 7 97 22-80 99
junkers.rbos@at.bosch.com
www.junkers.at

Kundendienstannahme

(24-Stunden-Service)
Telefon (08 10) 81 00 90
(Ortstarif)

