Planungsunterlage

Gas-Brennwertgerät

CERAPURMAXX

Für den Fachmann



ZBR 65-2 A
ZBR 98-2 A

Wärmeleistung von
14 kW bis 98 kW



6 720 646 235 (2010/10)

Wärme fürs Leben

JUNKERS
Bosch Gruppe

Inhaltsverzeichnis

1 Anlagenschemas 4
1.1 Anlagenschema 1: ein ungemischter Fußbodenheizkreis, hydraulische Weiche . 4
1.2 Anlagenschema 2: ein ungemischter Heizkreis, hydraulische Weiche 6
1.3 Anlagenschema 3: ein gemischter Heizkreis, ein Warmwasserkreis, hydraulische Weiche 8
1.4 Anlagenschema 4: ein ungemischter Heizkreis, ein gemischter Heizkreis, hydraulische Weiche 10
1.5 Anlagenschema 5: zwei gemischte Heizkreise, ein Warmwasserkreis, hydraulische Weiche 12
1.6 Anlagenschema 6: ein ungemischter Heizkreis, zwei gemischte Heizkreise, hydraulische Weiche 14
1.7 Anlagenschema 7: ein ungemischter Heizkreis, drei gemischte Heizkreise, hydraulische Weiche 16
1.8 Anlagenschema 8: zwei gemischte Heizkreise, zwei Warmwasserkreise, hydraulische Weiche 18
1.9 Anlagenschema 9: Kaskade, ein ungemischter Heizkreis, ein Warmwasserkreis, hydraulische Weiche 20

2 Technische Daten 22
2.1 Abmessungen und Mindestabstände . . . 23
2.2 Einbaumaße CerapurMaxx 25
2.3 Kennwerte zur Ermittlung der Anlagen-Aufwandszahl nach DIN 4701-10 26
2.4 Kennwerte CerapurMaxx 26

3 Geräteaufbau 29

4 Produktbeschreibung 30
4.1 Bauart und Leistungsgrößen 30
4.2 Anwendungsmöglichkeiten 30
4.3 Merkmale und Besonderheiten 30
4.4 Beschreibung 30

5 Planungshinweise und Auslegung des Wärmeerzeugers 32
5.1 Betriebsbedingungen 32
5.2 Wichtige hydraulische Anlagenkomponenten 32
5.3 Kondensatableitung 37
5.4 Kondensathebeanlage Zubehör Nr. 1620 38
5.5 Neutralisationseinrichtung Zubehör Nr. 1606 39
5.6 Neutralisationseinrichtung Zubehör Nr. 1605 40

6 Heizungsregelung 41
6.1 Entscheidungshilfe für die Reglerverwendung 41
6.2 Übersicht über Funktionen der BUS-gesteuerten Regler 42
6.3 Raumtemperaturgeführte Regler 43
6.4 Witterungsgeführte Regler 46
6.5 Module zur Regelung 49
6.6 Fernbedienungen 53
6.7 Zubehör zur Regelung 54

7 Warmwasserbereitung 57
7.1 Allgemeines 57
7.2 Warmwasserspeicher der Baureihe SK ... 62
7.3 Warmwasserspeicher der Baureihe SE ... 67

8 Installationszubehör 69
8.1 Anschlusszubehöre 69
8.2 Gasartumbau-Sets 71
8.3 Sonstige Zubehöre 72
8.4 Anschluss-Sets L ... L4 73
8.5 Hydraulische Weiche HW 50/HW 90 für Junkers Brennwertgeräte und Heizgeräte bis 105/170 kW Nennwärmeleistung 75

9 Kunststoff-Abgassysteme 78
9.1 Planungshinweise – Übersicht Abgasführung für CerapurMaxx ZBR 65/98-2 A . 78
9.2 Allgemeines 80
9.3 Einbaumaße 81
9.4 Planungshinweise – Anordnung von Prüföffnungen 83
9.5 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung im Schacht/Kamin 84
9.6 Planungshinweise – Einzelbelegung 86
9.7 LAS 100
9.8 Bildübersicht – Abgaszubehör 101
9.9 Abgastechnische Werte von Junkers Gas-Brennwertgeräten CerapurMaxx Anschluss an LAS 106
9.10 Abgastechnische Werte von Junkers Gas-Brennwertgeräten CerapurMaxx für Anschluss an eine fremde Abgasleitung 107

1 Anlagenschemas

Die nachfolgenden Beispiele zeigen mögliche hydraulische Einbindungen des Gas-Brennwertgeräts CerapurMaxx. Detaillierte Informationen zu Anzahl, Ausstattung und Regelung der Heizkreise sowie zur Installation von Warmwasserspeichern und anderen Verbrauchern enthalten die entsprechenden Planungsunterlagen.

Anfragen zu weiteren Möglichkeiten des Anlagenaufbaus und zu Planungshilfen richten Sie an Junkers (→ Rückseite).

1.1 Anlagenschema 1: ein ungemischter Fußbodenheizkreis, hydraulische Weiche

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

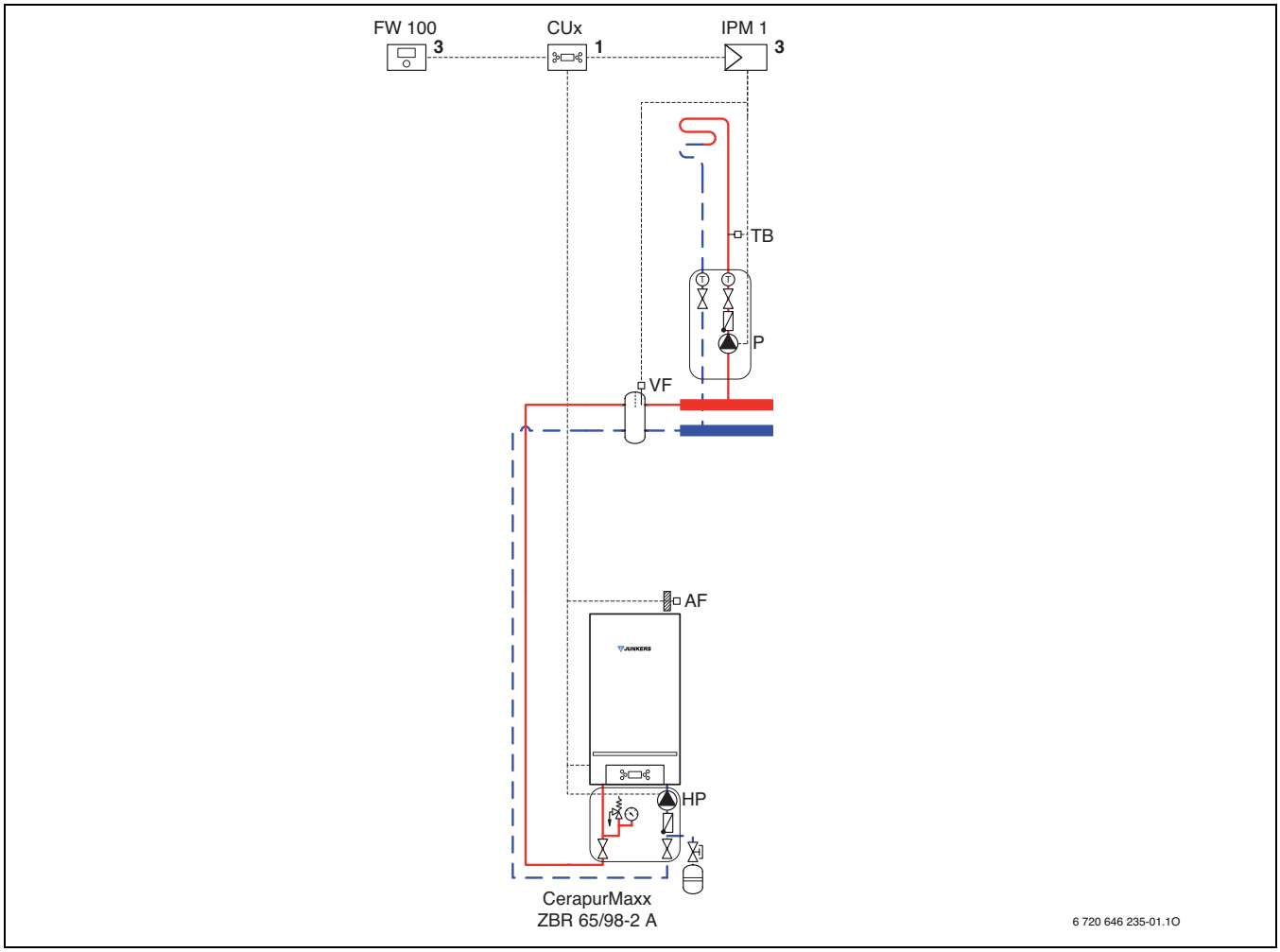


Bild 1

AF	Außentemperaturfühler
CUx	Gerätesteuerung
FW 100	witterungsgeführter Regler
HP	Heizungspumpe (Primärkreis)
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis
P	Heizungspumpe (Sekundärkreis)
TB	Temperaturwächter
VF	gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler
1	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
3	Position des Moduls: an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Gas-Brennwertgerät CerapurMaxx
- ein ungemischter Fußbodenheizkreis
- witterungsgeführte Regelung

Merkmale

- Wir empfehlen grundsätzlich den Einsatz einer hydraulischen Weiche, damit die erforderliche Heizleistung sicher übertragen werden kann.
- Witterungsgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen höherem Brennwertnutzen.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechendes Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 35).
- Mechanischen Sicherheitsbegrenzer (TB 1) nach Herstellerangaben der Fußbodenheizung vorsehen.

Funktionsbeschreibung

Der ungemischte Fußbodenheizkreis mit hydraulischer Weiche wird durch einen witterungsgeführten Regler FW 100 geregelt. Dazu ist das Lastschaltmodul IPM 1 zwingend erforderlich. Die Kommunikation zwischen Gerätesteuerung, Regler und Lastschaltmodul erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Der Regler ist zur Wandmontage im Heizraum oder in der Wohnung geeignet. Bei Montage in der Wohnung ist eine Raumtemperaturaufschaltung möglich.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Stück	Preis
Brennwertgerät				
ZBR 65-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 223		
ZBR 65-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 225		
ZBR 98-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 224		
ZBR 98-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 226		
Anschlusszubehör				
Anschluss-Set L	Anschluss-Set für Einzelgerät, mit Montagegestell	7 746 900 838		
Pumpengruppe	Pumpenanschlussgruppe inkl. modulierender Pumpe	7 746 901 192		
Nr. 1600	Kessel-Sicherheitsgruppe G 1½	8 718 576 603		
Nr. 1602	Heizkreisanschluss-Set für Heizungsvor- und -rücklauf, Durchgangsform, G 1½	8 718 576 604		
Nr. 1603	Füll- und Entleer-Set G 1½	8 718 576 602		
MAG ...	(→ Seite 70)			
HW 50	Hydraulische Weiche	7 719 001 780		
HW 90	Hydraulische Weiche	7 719 002 304		
AG 2 RH	Pumpengruppe für ungemischten Heizkreis, mit hocheffizienter elektronischer Pumpe	8 718 577 436		
Regelungen				
FW 100	witterungsgeführter Regler	7 719 002 923		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis	7 719 002 738		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	80 695 080		
Nr. 1605	Neutralisationsbehälter inkl. Neutralisationsgranulat	8 718 576 749		
Nr. 1606	Neutralisationsbehälter inkl. Kondensatpumpe und Neutralisationsgranulat	8 718 577 421		
Nr. 1607	Neutralisationsgranulat	7 115 120		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 9 ab Seite 78)				

Tab. 1

1.2 Anlagenschema 2: ein ungemischter Heizkreis, hydraulische Weiche

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

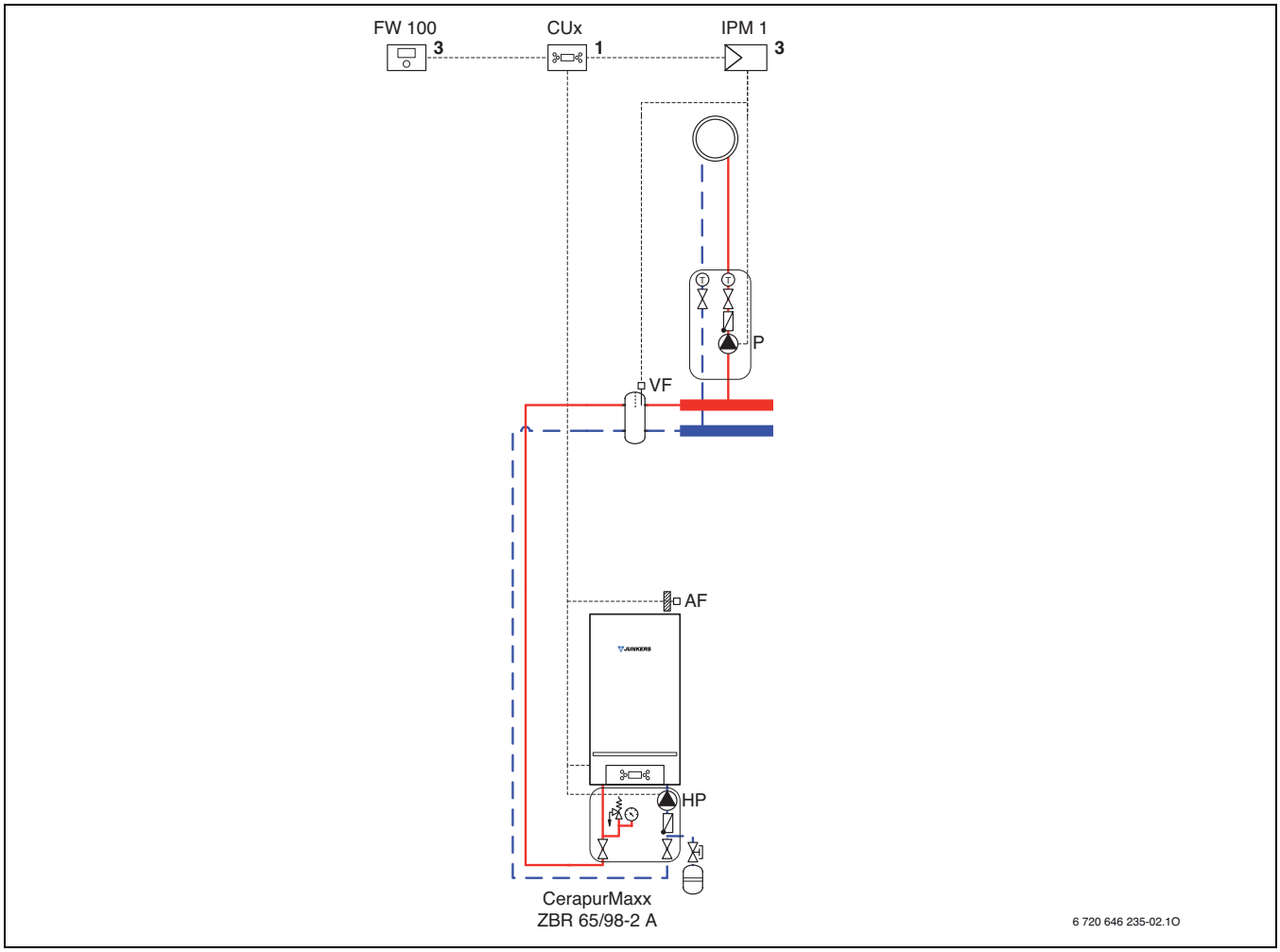


Bild 2

AF	Außentemperaturfühler
CUx	Gerätesteuerung
FW 100	witterungsgeführter Regler
HP	Heizungspumpe (Primärkreis)
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis
P	Heizungspumpe (Sekundärkreis)
VF	gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler
1	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
3	Position des Moduls: an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Gas-Brennwertgerät CerapurMaxx
- ein ungemischter Heizkreis
- witterungsgeführte Regelung

Merkmale

- Wir empfehlen grundsätzlich den Einsatz einer hydraulischen Weiche, damit die erforderliche Heizleistung sicher übertragen werden kann.
- Witterungsgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen höherem Brennwertnutzen.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechendes Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 35).

Funktionsbeschreibung

Der ungemischte Heizkreis mit hydraulischer Weiche wird durch einen witterungsgeführten Regler FW 100 geregelt. Dazu ist das Lastschaltmodul IPM 1 zwingend erforderlich. Die Kommunikation zwischen Gerätesteuerung, Regler und Lastschaltmodul erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Der Regler ist zur Wandmontage im Heizraum oder in der Wohnung geeignet. Bei Montage in der Wohnung ist eine Raumtemperaturaufschaltung möglich.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Stück	Preis
Brennwertgerät				
ZBR 65-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 223		
ZBR 65-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 225		
ZBR 98-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 224		
ZBR 98-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 226		
Anschlusszubehör				
Anschluss-Set L	Anschluss-Set für Einzelgerät, mit Montagegestell	7 746 900 838		
Pumpengruppe	Pumpenanschlussgruppe inkl. modulierender Pumpe	7 746 901 192		
Nr. 1600	Kessel-Sicherheitsgruppe G 1½	8 718 576 603		
Nr. 1602	Heizkreisanschluss-Set für Heizungsvor- und -rücklauf, Durchgangsform, G 1½	8 718 576 604		
Nr. 1603	Füll- und Entleer-Set G 1½	8 718 576 602		
MAG ...	(→ Seite 70)			
HW 50	Hydraulische Weiche	7 719 001 780		
HW 90	Hydraulische Weiche	7 719 002 304		
AG 2 RH	Pumpengruppe für ungemischten Heizkreis, mit hocheffizienter elektronischer Pumpe	8 718 577 436		
Regelungen				
FW 100	witterungsgeführter Regler	7 719 002 923		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis	7 719 002 738		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	80 695 080		
Nr. 1605	Neutralisationsbehälter inkl. Neutralisationsgranulat	8 718 576 749		
Nr. 1606	Neutralisationsbehälter inkl. Kondensatpumpe und Neutralisationsgranulat	8 718 577 421		
Nr. 1607	Neutralisationsgranulat	7 115 120		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 9 ab Seite 78)				

Tab. 2

1.3 Anlagenschema 3: ein gemischter Heizkreis, ein Warmwasserkreis, hydraulische Weiche

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

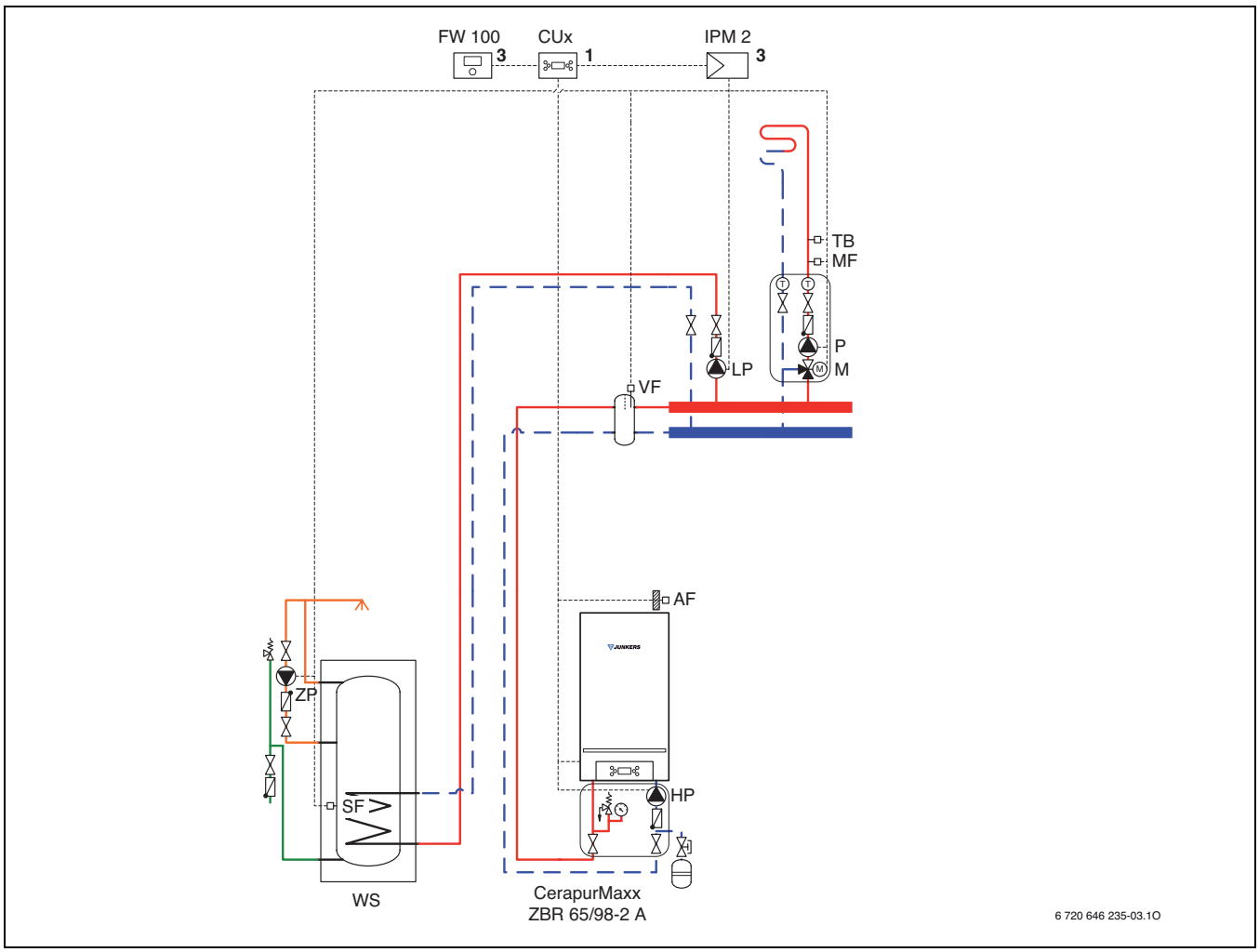


Bild 3

AF	Außentemperaturfühler
CUx	Gerätesteuerung
FW 100	witterungsgeführter Regler
HP	Heizungspumpe (Primärkreis)
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise
LP	Speicherladepumpe
M	3-Wege-Mischer
MF	Mischerkreistemperaturfühler
P	Heizungspumpe (Sekundärkreis)
SF	Speichertemperaturfühler
TB	Temperaturwächter
VF	gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler
WS	Warmwasserspeicher SK ..., SE ...
ZP	Zirkulationspumpe
1	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
3	Position des Moduls: an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Gas-Brennwertgerät CerapurMaxx
- ein gemischter Heizkreis
- Warmwasserspeicher
- witterungsgeführte Regelung

Merkmale

- Wir empfehlen grundsätzlich den Einsatz einer hydraulischen Weiche, damit die erforderliche Heizleistung sicher übertragen werden kann.
- Witterungsgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen höherem Brennwertnutzen.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechendes Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 35).
- Mechanischen Sicherheitsbegrenzer (TB 1) nach Herstellerangaben der Fußbodenheizung vorsehen.
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.

Funktionsbeschreibung

Der gemischte Heizkreis mit hydraulischer Weiche und die Warmwasserbereitung werden durch einen witterungsgeführten Regler FW 100 geregelt. Dazu ist das Lastschaltmodul IPM 2 zwingend erforderlich. Die Kommunikation zwischen Gerätesteuerung, Regler und Lastschaltmodul erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Der Regler ist zur Wandmontage im Heizraum oder in der Wohnung geeignet. Bei Montage in der Wohnung ist eine Raumtemperaturaufschaltung möglich.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Stück	Preis
Brennwertgerät				
ZBR 65-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 223		
ZBR 65-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 225		
ZBR 98-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 224		
ZBR 98-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 226		
Anschlusszubehör				
Anschluss-Set L	Anschluss-Set für Einzelgerät, mit Montagegestell	7 746 900 838		
Pumpengruppe	Pumpenanschlussgruppe inkl. modulierender Pumpe	7 746 901 192		
Nr. 1600	Kessel-Sicherheitsgruppe G 1½	8 718 576 603		
Nr. 1602	Heizkreisanschluss-Set für Heizungsvor- und -rücklauf, Durchgangsform, G 1½	8 718 576 604		
Nr. 1603	Füll- und Entleer-Set G 1½	8 718 576 602		
MAG ...	(→ Seite 70)			
HW 50	Hydraulische Weiche	7 719 001 780		
HW 90	Hydraulische Weiche	7 719 002 304		
AG 2-1	Pumpengruppe mit dreistufiger Pumpe	7 719 001 557		
AG 3 RH	Pumpengruppe für gemischten Heizkreis, mit hocheffizienter elektronischer Pumpe, Mischer und Stellmotor	8 718 577 437		
AG 4-1	Heizkreisverteiler für zwei Heizkreise	7 719 001 632		
Warmwasserspeicher				
(→ Kapitel 7 ab Seite 57)				
Regelungen				
FW 100	witterungsgeführter Regler	7 719 002 923		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise	7 719 002 739		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	80 695 080		
Nr. 1605	Neutralisationsbehälter inkl. Neutralisationsgranulat	8 718 576 749		
Nr. 1606	Neutralisationsbehälter inkl. Kondensatpumpe und Neutralisationsgranulat	8 718 577 421		
Nr. 1607	Neutralisationsgranulat	7 115 120		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 9 ab Seite 78)				

Tab. 3

1.4 Anlagenschema 4: ein ungemischter Heizkreis, ein gemischter Heizkreis, hydraulische Weiche

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

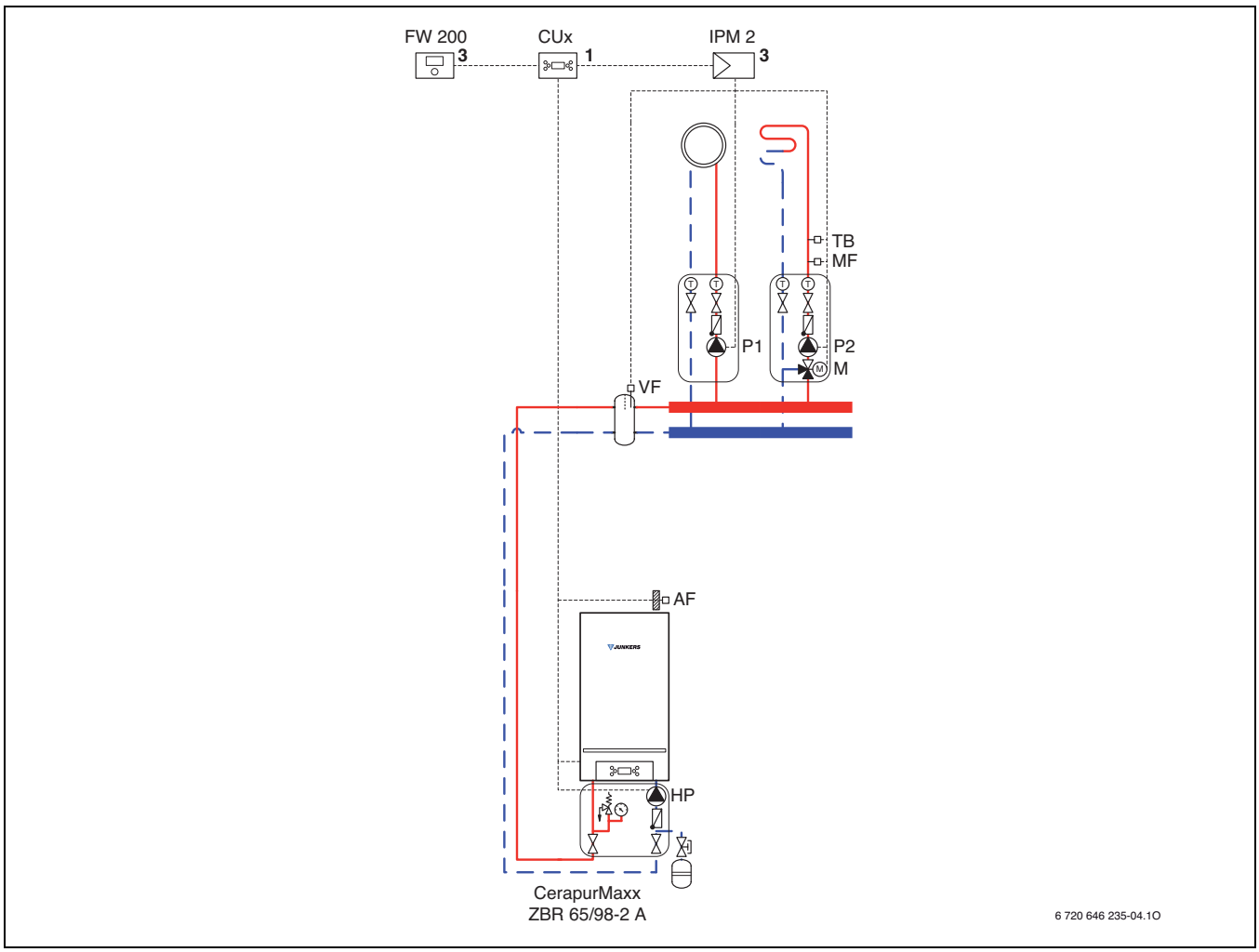


Bild 4

AF	Außentemperaturfühler
CUx	Gerätesteuerung
FW 200	witterungsgeführter Regler
HP	Heizungspumpe (Primärkreis)
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise
M	3-Wege-Mischer
MF	Mischerkreistemperaturfühler
$P_{1,2}$	Heizungspumpe (Sekundärkreis)
TB	Temperaturwächter
VF	gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler
1	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
3	Position des Moduls: an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Gas-Brennwertgerät CerapurMaxx
- ein ungemischter Heizkreis
- ein gemischter Heizkreis
- witterungsgeführte Regelung

Merkmale

- Wir empfehlen grundsätzlich den Einsatz einer hydraulischen Weiche, damit die erforderliche Heizleistung sicher übertragen werden kann.
- Witterungsgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen höherem Brennwertnutzen.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechendes Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 35).
- Mechanischen Sicherheitsbegrenzer (TB 1) nach Herstellerangaben der Fußbodenheizung vorsehen.

Funktionsbeschreibung

Die Heizkreise werden durch einen witterungsgeführten Regler FW 200 geregelt. Dazu ist das Lastschaltmodul IPM 2 zwingend erforderlich. Die Kommunikation zwischen Gerätesteuerung, Regler und Lastschaltmodul erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Der Regler ist zur Wandmontage im Heizraum oder in der Wohnung geeignet. Bei Montage in der Wohnung ist eine Raumtemperaturaufschaltung möglich.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Stück	Preis
Brennwertgerät				
ZBR 65-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 223		
ZBR 65-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 225		
ZBR 98-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 224		
ZBR 98-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 226		
Anschlusszubehör				
Anschluss-Set L	Anschluss-Set für Einzelgerät, mit Montagegestell	7 746 900 838		
Pumpengruppe	Pumpenanschlussgruppe inkl. modulierender Pumpe	7 746 901 192		
Nr. 1600	Kessel-Sicherheitsgruppe G 1½	8 718 576 603		
Nr. 1602	Heizkreisanschluss-Set für Heizungsvor- und -rücklauf, Durchgangsform, G 1½	8 718 576 604		
Nr. 1603	Füll- und Entleer-Set G 1½	8 718 576 602		
MAG ...	(→ Seite 70)			
HW 50	Hydraulische Weiche	7 719 001 780		
HW 90	Hydraulische Weiche	7 719 002 304		
AG 2 RH	Pumpengruppe für ungemischten Heizkreis, mit hocheffizienter elektronischer Pumpe	8 718 577 436		
AG 3 RH	Pumpengruppe für gemischten Heizkreis, mit hocheffizienter elektronischer Pumpe, Mischer und Stellmotor	8 718 577 437		
AG 4-1	Heizkreisverteiler für zwei Heizkreise	7 719 001 632		
Regelungen				
FW 200	witterungsgeführter Regler	7 719 002 507		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise	7 719 002 739		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	80 695 080		
Nr. 1605	Neutralisationsbehälter inkl. Neutralisationsgranulat	8 718 576 749		
Nr. 1606	Neutralisationsbehälter inkl. Kondensatpumpe und Neutralisationsgranulat	8 718 577 421		
Nr. 1607	Neutralisationsgranulat	7 115 120		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 9 ab Seite 78)				

Tab. 4

1.5 Anlagenschema 5: zwei gemischte Heizkreise, ein Warmwasserkreis, hydraulische Weiche

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

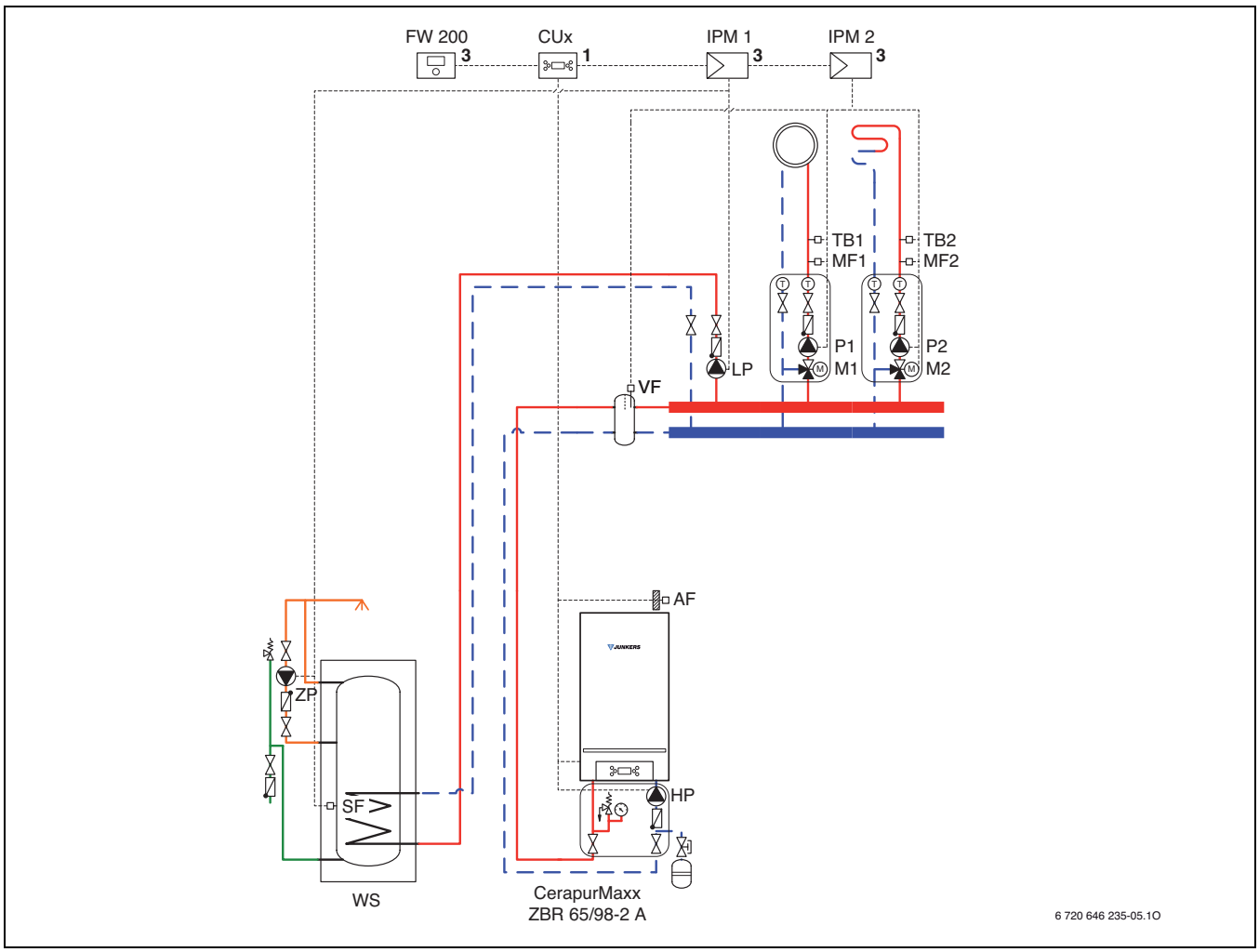


Bild 5

AF	Außentemperaturfühler
CUx	Gerätesteuerung
FW 200	witterungsgeführter Regler
HP	Heizungspumpe (Primärkreis)
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise
LP	Speicherladepumpe
$M_{1,2}$	3-Wege-Mischer
$MF_{1,2}$	Mischerkreistemperaturfühler
$P_{1,2}$	Heizungspumpe (Sekundärkreis)
SF	Speichertemperaturfühler
$TB_{1,2}$	Temperaturwächter
VF	gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler
WS	Warmwasserspeicher SK ..., SE ...
ZP	Zirkulationspumpe
1	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
3	Position des Moduls: an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Gas-Brennwertgerät CerapurMaxx
- zwei ungemischte Heizkreise
- Warmwasserspeicher
- witterungsgeführte Regelung

Merkmale

- Wir empfehlen grundsätzlich den Einsatz einer hydraulischen Weiche, damit die erforderliche Heizleistung sicher übertragen werden kann.
- Witterungsgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen höherem Brennwertnutzen.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechendes Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 35).
- Mechanischen Sicherheitsbegrenzer (TB 1) nach Herstellerangaben der Fußbodenheizung vorsehen.
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.

Funktionsbeschreibung

Die Heizkreise werden durch einen witterungsgeführten Regler FW 200 geregelt. Dazu sind die Lastschaltmodule IPM 1 und IPM 2 zwingend erforderlich. Die Kommunikation zwischen Gerätesteuerung, Regler und Lastschaltmodulen erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Der Regler ist zur Wandmontage im Heizraum oder in der Wohnung geeignet. Bei Montage in der Wohnung ist eine Raumtemperaturaufschaltung möglich.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Stück	Preis
Brennwertgerät				
ZBR 65-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 223		
ZBR 65-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 225		
ZBR 98-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 224		
ZBR 98-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 226		
Anschlusszubehör				
Anschluss-Set L	Anschluss-Set für Einzelgerät, mit Montagegestell	7 746 900 838		
Pumpengruppe	Pumpenanschlussgruppe inkl. modulierender Pumpe	7 746 901 192		
Nr. 1600	Kessel-Sicherheitsgruppe G 1½	8 718 576 603		
Nr. 1602	Heizkreisanschluss-Set für Heizungsvor- und -rücklauf, Durchgangsform, G 1½	8 718 576 604		
Nr. 1603	Füll- und Entleer-Set G 1½	8 718 576 602		
MAG ...	(→ Seite 70)			
HW 50	Hydraulische Weiche	7 719 001 780		
HW 90	Hydraulische Weiche	7 719 002 304		
AG 2-1	Pumpengruppe mit dreistufiger Pumpe	7 719 001 557		
AG 3 RH	Pumpengruppe für gemischten Heizkreis, mit hocheffizienter elektronischer Pumpe, Mischer und Stellmotor	8 718 577 437		
AG 9-1	Heizkreisverteiler für drei Heizkreise	7 719 001 633		
Warmwasserspeicher				
(→ Kapitel 7 ab Seite 57)				
Regelungen				
FW 200	witterungsgeführter Regler	7 719 002 507		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis	7 719 002 738		
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise	7 719 002 739		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	80 695 080		
Nr. 1605	Neutralisationsbehälter inkl. Neutralisationsgranulat	8 718 576 749		
Nr. 1606	Neutralisationsbehälter inkl. Kondensatpumpe und Neutralisationsgranulat	8 718 577 421		
Nr. 1607	Neutralisationsgranulat	7 115 120		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 9 ab Seite 78)				

Tab. 5

1.6 Anlagenschema 6: ein ungemischter Heizkreis, zwei gemischte Heizkreise, hydraulische Weiche

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

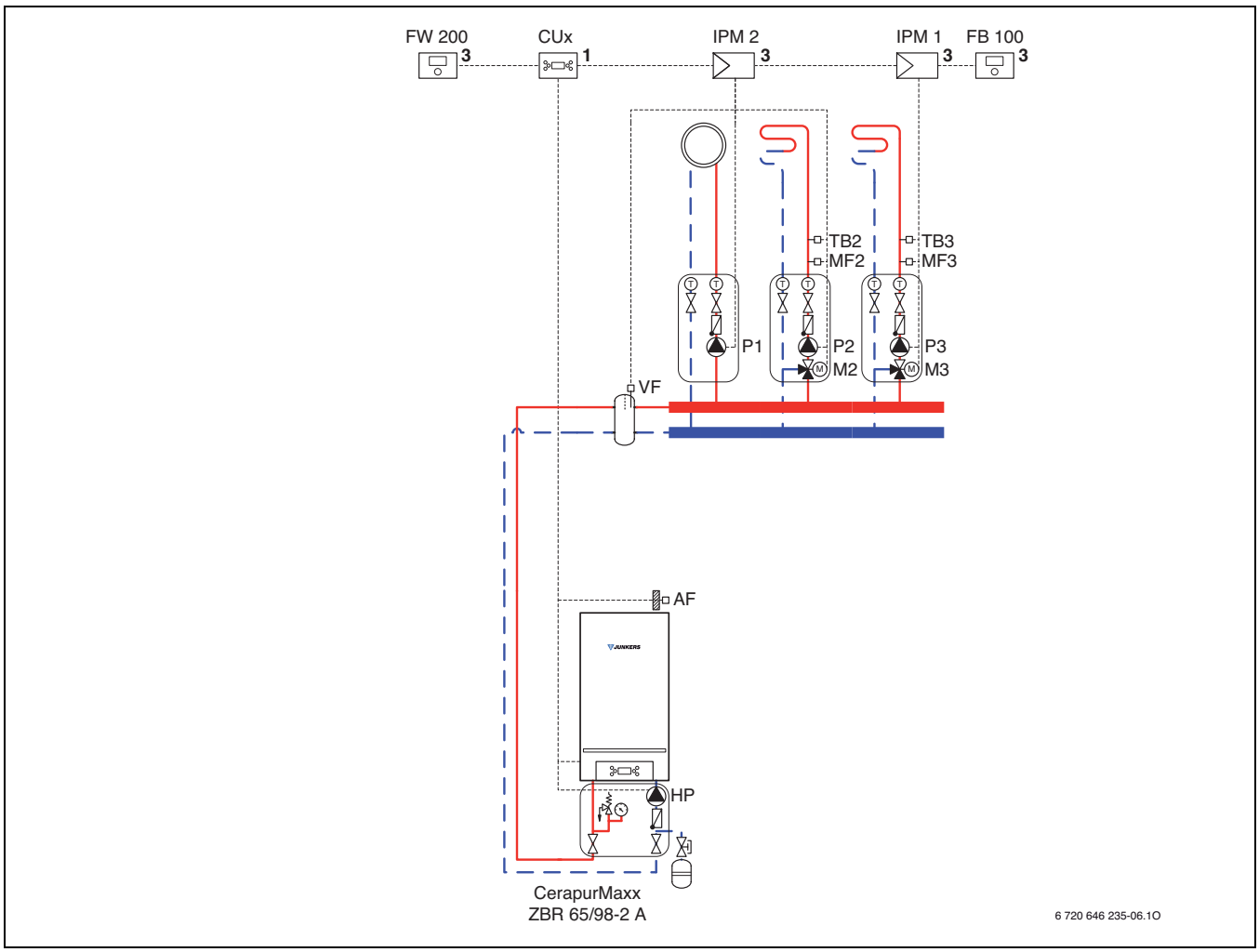


Bild 6

AF	Außentemperaturfühler
CUx	Gerätesteuerung
FB 100	Fernbedienung
FW 200	witterungsgeführter Regler
HP	Heizungspumpe (Primärkreis)
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise
$M_{2,3}$	3-Wege-Mischer
$MF_{2,3}$	Mischerkreistemperaturfühler
$P_{1...3}$	Heizungspumpe (Sekundärkreis)
$TB_{2,3}$	Temperaturwächter
VF	gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler
1	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
3	Position des Moduls: an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Gas-Brennwertgerät CerapurMaxx
- ein ungemischter Heizkreis
- zwei gemischte Heizkreise
- witterungsgeführte Regelung

Merkmale

- Wir empfehlen grundsätzlich den Einsatz einer hydraulischen Weiche, damit die erforderliche Heizleistung sicher übertragen werden kann.
- Witterungsgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen höherem Brennwertnutzen.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechendes Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 35).
- Mechanischen Sicherheitsbegrenzer (TB 1) nach Herstellerangaben der Fußbodenheizung vorsehen.

Funktionsbeschreibung

Die Heizkreise werden durch einen witterungsgeführten Regler FW 200 geregelt. Dazu sind die Lastschaltmodule IPM 1 und IPM 2 zwingend erforderlich. Die Kommunikation zwischen Gerätesteuerung, Regler und Lastschaltmodulen erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Der Regler ist zur Wandmontage im Heizraum oder in der Wohnung geeignet. Bei Montage in der Wohnung ist eine Raumtemperaturaufschaltung möglich.

Für den dritten Heizkreis ist eine Fernbedienung FB 100 erforderlich.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Stück	Preis
Brennwertgerät				
ZBR 65-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 223		
ZBR 65-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 225		
ZBR 98-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 224		
ZBR 98-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 226		
Anschlusszubehör				
Anschluss-Set L	Anschluss-Set für Einzelgerät, mit Montagegestell	7 746 900 838		
Pumpengruppe	Pumpenanschlussgruppe inkl. modulierender Pumpe	7 746 901 192		
Nr. 1600	Kessel-Sicherheitsgruppe G 1½	8 718 576 603		
Nr. 1602	Heizkreisanschluss-Set für Heizungsvor- und -rücklauf, Durchgangsform, G 1½	8 718 576 604		
Nr. 1603	Füll- und Entleer-Set G 1½	8 718 576 602		
MAG ...	(→ Seite 70)			
HW 50	Hydraulische Weiche	7 719 001 780		
HW 90	Hydraulische Weiche	7 719 002 304		
AG 2 RH	Pumpengruppe für ungemischten Heizkreis, mit hocheffizienter elektronischer Pumpe	8 718 577 436		
AG 3 RH	Pumpengruppe für gemischten Heizkreis, mit hocheffizienter elektronischer Pumpe, Mischer und Stellmotor	8 718 577 437		
AG 9-1	Heizkreisverteiler für drei Heizkreise	7 719 001 633		
Regelungen				
FW 200	witterungsgeführter Regler	7 719 002 507		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis	7 719 002 738		
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise	7 719 002 739		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	80 695 080		
Nr. 1605	Neutralisationsbehälter inkl. Neutralisationsgranulat	8 718 576 749		
Nr. 1606	Neutralisationsbehälter inkl. Kondensatpumpe und Neutralisationsgranulat	8 718 577 421		
Nr. 1607	Neutralisationsgranulat	7 115 120		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 9 ab Seite 78)				

Tab. 6

1.7 Anlagenschema 7: ein ungemischter Heizkreis, drei gemischte Heizkreise, hydraulische Weiche

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

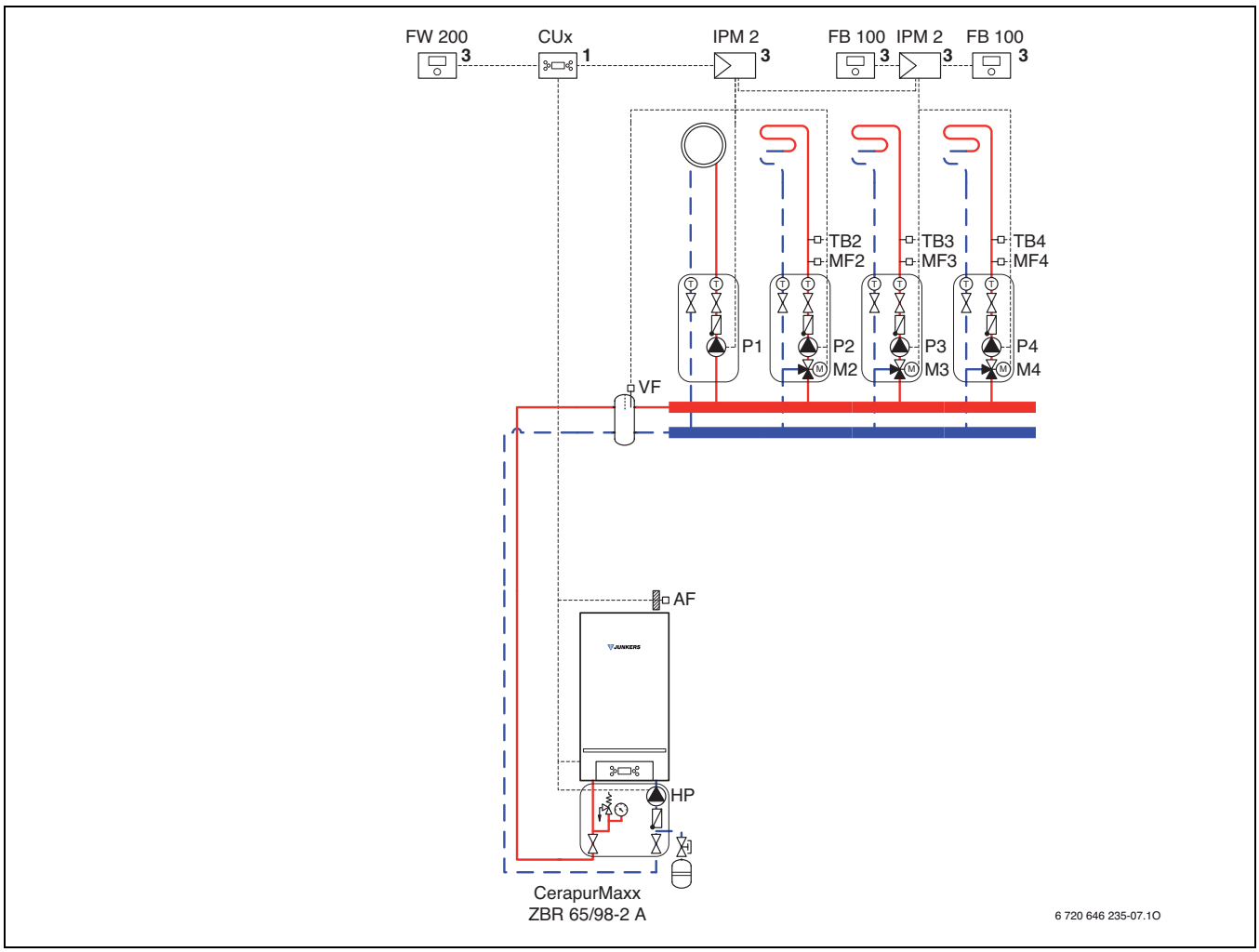


Bild 7

AF	Außentemperaturfühler
CUx	Gerätesteuerung
FB 100	Fernbedienung
FW 200	witterungsgeführter Regler
HP	Heizungspumpe (Primärkreis)
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise
$M_{2...4}$	3-Wege-Mischer
$MF_{2...4}$	Mischerkreistemperaturfühler
$P_{1,4}$	Heizungspumpe (Sekundärkreis)
$TB_{2...4}$	Temperaturwächter
VF	gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler
1	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
3	Position des Moduls: an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Gas-Brennwertgerät CerapurMaxx
- ein ungemischter Heizkreis
- drei gemischte Heizkreise
- witterungsgeführte Regelung

Merkmale

- Wir empfehlen grundsätzlich den Einsatz einer hydraulischen Weiche, damit die erforderliche Heizleistung sicher übertragen werden kann.
- Witterungsgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen höherem Brennwertnutzen.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechendes Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 35).
- Mechanischen Sicherheitsbegrenzer (TB 1) nach Herstellerangaben der Fußbodenheizung vorsehen.

Funktionsbeschreibung

Die Heizkreise werden durch einen witterungsgeführten Regler FW 200 geregelt. Dazu sind zwei Lastschaltmodule IPM 2 zwingend erforderlich. Die Kommunikation zwischen Gerätesteuerung, Regler und Lastschaltmodulen erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Der Regler ist zur Wandmontage im Heizraum oder in der Wohnung geeignet. Bei Montage in der Wohnung ist eine Raumtemperaturaufschaltung möglich.

Für den dritten und den vierten Heizkreis ist jeweils eine Fernbedienung FB 100 erforderlich.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Stück	Preis
Brennwertgerät				
ZBR 65-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 223		
ZBR 65-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 225		
ZBR 98-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 224		
ZBR 98-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 226		
Anschlusszubehör				
Anschluss-Set L	Anschluss-Set für Einzelgerät, mit Montagegestell	7 746 900 838		
Pumpengruppe	Pumpenanschlussgruppe inkl. modulierender Pumpe	7 746 901 192		
Nr. 1600	Kessel-Sicherheitsgruppe G 1½	8 718 576 603		
Nr. 1602	Heizkreisanschluss-Set für Heizungsvor- und -rücklauf, Durchgangsform, G 1½	8 718 576 604		
Nr. 1603	Füll- und Entleer-Set G 1½	8 718 576 602		
MAG ...	(→ Seite 70)			
HW 50	Hydraulische Weiche	7 719 001 780		
HW 90	Hydraulische Weiche	7 719 002 304		
AG 2 RH	Pumpengruppe für ungemischten Heizkreis, mit hocheffizienter elektronischer Pumpe	8 718 577 436		
AG 3 RH	Pumpengruppe für gemischten Heizkreis, mit hocheffizienter elektronischer Pumpe, Mischer und Stellmotor	8 718 577 437		
Regelungen				
FW 200	witterungsgeführter Regler	7 719 002 507		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise	7 719 002 739		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	80 695 080		
Nr. 1605	Neutralisationsbehälter inkl. Neutralisationsgranulat	8 718 576 749		
Nr. 1606	Neutralisationsbehälter inkl. Kondensatpumpe und Neutralisationsgranulat	8 718 577 421		
Nr. 1607	Neutralisationsgranulat	7 115 120		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 9 ab Seite 78)				

Tab. 7

1.8 Anlagenschema 8: zwei gemischte Heizkreise, zwei Warmwasserkreise, hydraulische Weiche

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

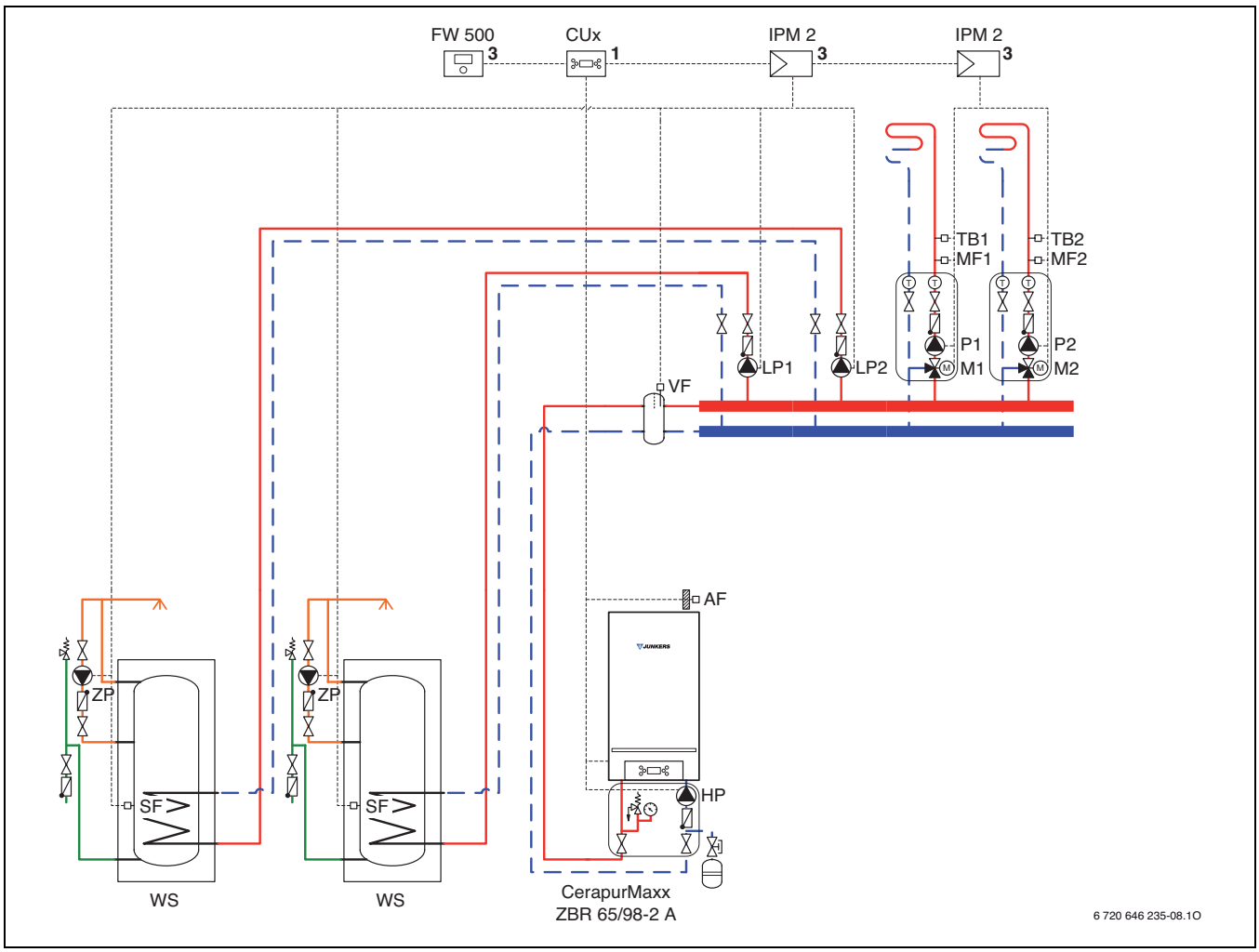


Bild 8

AF	Außentemperaturfühler
CUx	Gerätesteuerung
FW 500	witterungsgeführter Regler
HP	Heizungspumpe (Primärkreis)
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise
$LP_{1,2}$	Speicherladepumpe
$M_{1,2}$	3-Wege-Mischer
$MF_{1,2}$	Mischerkreistemperaturfühler
$P_{1,2}$	Heizungspumpe (Sekundärkreis)
SF	Speichertemperaturfühler
$TB_{1,2}$	Temperaturwächter
VF	gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler
WS	Warmwasserspeicher SK ..., SE ...
ZP	Zirkulationspumpe
1	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
3	Position des Moduls: an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Gas-Brennwertgerät CerapurMaxx
- zwei gemischte Heizkreise
- zwei Warmwasserkreise
- witterungsgeführte Regelung

Merkmale

- Wir empfehlen grundsätzlich den Einsatz einer hydraulischen Weiche, damit die erforderliche Heizleistung sicher übertragen werden kann.
- Witterungsgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen höherem Brennwertnutzen.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechendes Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 35).
- Mechanischen Sicherheitsbegrenzer (TB 1) nach Herstellerangaben der Fußbodenheizung vorsehen.
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.

Funktionsbeschreibung

Die Heizkreise werden durch einen witterungsgeführten Regler FW 500 geregelt. Dazu sind zwei Lastschaltmodule IPM 2 zwingend erforderlich. Die Kommunikation zwischen Gerätesteuerung, Regler und Lastschaltmodulen erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Der Regler ist zur Wandmontage im Heizraum oder in der Wohnung geeignet. Bei Montage in der Wohnung ist eine Raumtemperaturaufschaltung möglich.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Stück	Preis
Brennwertgerät				
ZBR 65-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 223		
ZBR 65-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 225		
ZBR 98-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 224		
ZBR 98-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 226		
Anschlusszubehör				
Anschluss-Set L	Anschluss-Set für Einzelgerät, mit Montagegestell	7 746 900 838		
Pumpengruppe	Pumpenanschlussgruppe inkl. modulierender Pumpe	7 746 901 192		
Nr. 1600	Kessel-Sicherheitsgruppe G 1½	8 718 576 603		
Nr. 1602	Heizkreisanschluss-Set für Heizungsvor- und -rücklauf, Durchgangsform, G 1½	8 718 576 604		
Nr. 1603	Füll- und Entleer-Set G 1½	8 718 576 602		
MAG ...	(→ Seite 70)			
HW 50	Hydraulische Weiche	7 719 001 780		
HW 90	Hydraulische Weiche	7 719 002 304		
AG 2-1	Pumpengruppe mit dreistufiger Pumpe	7 719 001 557		
AG 3 RH	Pumpengruppe für gemischten Heizkreis, mit hocheffizienter elektronischer Pumpe, Mischer und Stellmotor	8 718 577 437		
Warmwasserspeicher				
(→ Kapitel 7 ab Seite 57)				
Regelungen				
FW 500	witterungsgeführter Regler	7 719 002 966		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise	7 719 002 739		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	80 695 080		
Nr. 1605	Neutralisationsbehälter inkl. Neutralisationsgranulat	8 718 576 749		
Nr. 1606	Neutralisationsbehälter inkl. Kondensatpumpe und Neutralisationsgranulat	8 718 577 421		
Nr. 1607	Neutralisationsgranulat	7 115 120		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 9 ab Seite 78)				

Tab. 8

1.9 Anlagenschema 9: Kaskade, ein ungemischter Heizkreis, ein Warmwasserkreis, hydraulische Weiche

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

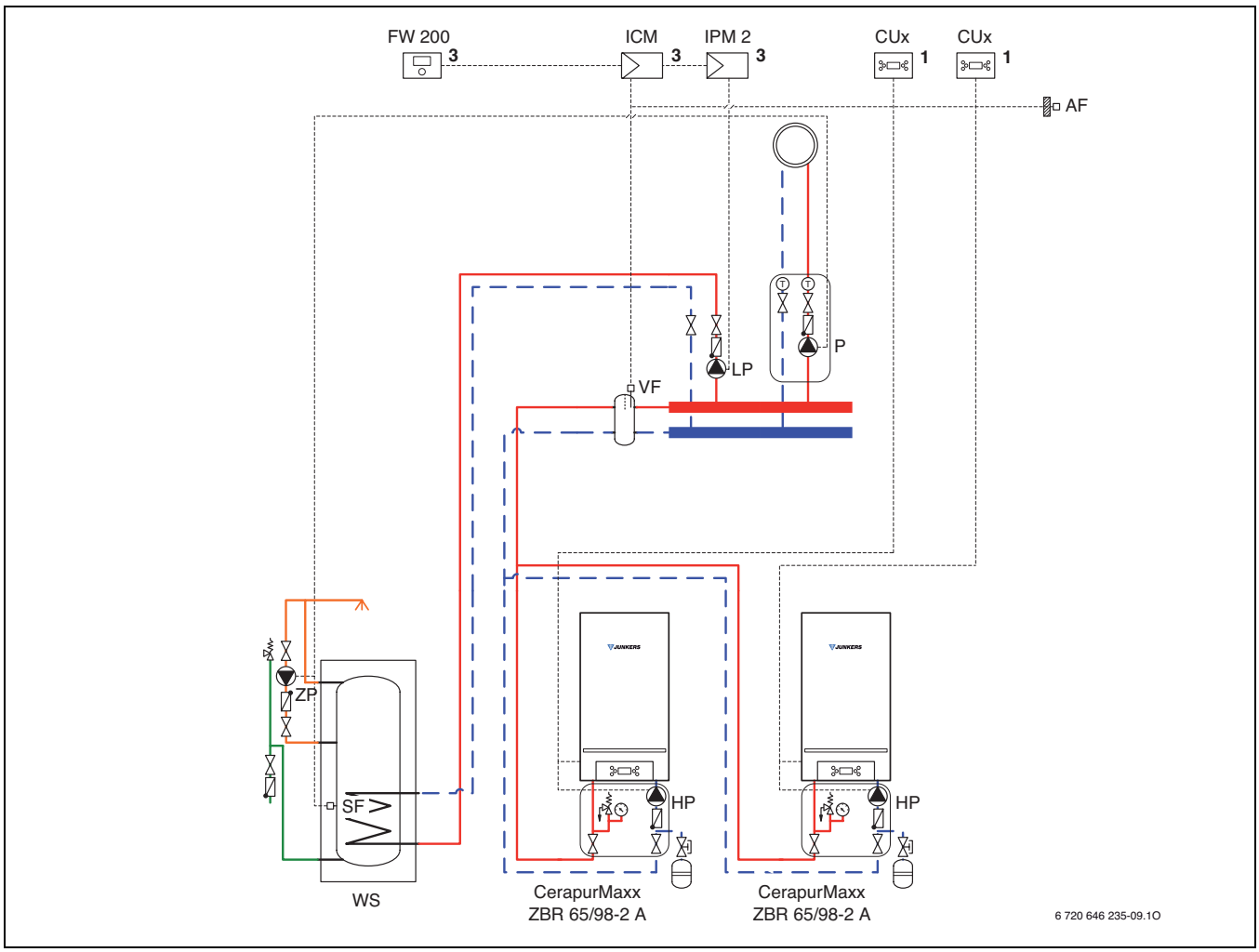


Bild 9

AF	Außentemperaturfühler
CUx	Gerätesteuerung
FW 200	witterungsgeführter Regler
HP	Heizungspumpe (Primärkreis)
ICM	Kaskadenschaltmodul
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise
LP	Speicherladepumpe
P	Heizungspumpe (Sekundärkreis)
SF	Speichertemperaturfühler
VF	gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler
WS	Warmwasserspeicher SK ..., SE ...
ZP	Zirkulationspumpe
1	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
3	Position des Moduls: an der Wand

Die Abgasführung erfolgt im Überdruck für jedes Gerät einzeln. Abgaskaskade ist als Unterdrucklösung möglich.

Komponenten der Heizungsanlage

- zwei Gas-Brennwertgeräte CerapurMaxx
- ein ungemischter Heizkreis
- ein Warmwasserkreis
- witterungsgeführte Regelung
- Kaskadenschaltmodul

Merkmale

- Der Einsatz einer hydraulischen Weiche ist erforderlich, damit die erforderliche Heizleistung sicher übertragen werden kann.
- Witterungsgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen höherem Brennwertnutzen.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechendes Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 35).
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.

Funktionsbeschreibung

Die Gerätkaskade, der ungemischte Heizkreis und der Warmwasserkreis werden durch einen witterungsgeführten Regler FW 200 in Verbindung mit dem Kaskadenschaltmodul ICM geregelt. Dazu ist ein Lastschaltmodul IPM 2 zwingend erforderlich. Die Kommunikation zwischen Gerätesteuerung, Regler und Lastschaltmodulen erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Der Regler ist zur Wandmontage im Heizraum oder in der Wohnung geeignet. Bei Montage in der Wohnung ist eine Raumtemperaturaufschaltung möglich.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Stück	Preis
Brennwertgerät				
ZBR 65-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 223		
ZBR 65-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 225		
ZBR 98-2 A 23	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 23	7 746 901 224		
ZBR 98-2 A 21	CerapurMaxx Gas-Brennwertgerät Erdgas 21	7 746 901 226		
Anschlusszubehör				
Anschluss-Set L2	Anschluss-Set für 2er-Kaskade, mit Montagegestell	7 746 900 832		
Pumpengruppe	Pumpenanschlussgruppe inkl. modulierender Pumpe	7 746 901 192		
Nr. 1600	Kessel-Sicherheitsgruppe G 1½	8 718 576 603		
Nr. 1602	Heizkreisanschluss-Set für Heizungsvor- und -rücklauf, Durchgangsform, G 1½	8 718 576 604		
Nr. 1603	Füll- und Entleer-Set G 1½	8 718 576 602		
MAG ...	(→ Seite 70)			
HW 90	Hydraulische Weiche	7 719 002 304		
AG 2-1	Pumpengruppe mit dreistufiger Pumpe	7 719 001 557		
AG 2 RH	Pumpengruppe für ungemischten Heizkreis, mit hocheffizienter elektronischer Pumpe	8 718 577 436		
AG 4-1	Heizkreisverteiler für zwei Heizkreise	7 719 001 632		
Warmwasserspeicher				
(→ Kapitel 7 ab Seite 57)				
Regelungen				
FW 200	witterungsgeführter Regler	7 719 002 507		
ICM	Kaskadenschaltmodul	7 719 002 949		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise	7 719 002 739		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	80 695 080		
Nr. 1605	Neutralisationsbehälter inkl. Neutralisationsgranulat	8 718 576 749		
Nr. 1606	Neutralisationsbehälter inkl. Kondensatpumpe und Neutralisationsgranulat	8 718 577 421		
Nr. 1607	Neutralisationsgranulat	7 115 120		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 9 ab Seite 78)				

Tab. 9

2 Technische Daten

	Einheit	ZBR 65-2 A	ZBR 98-2 A
Nennwärmebelastung für G20	kW	14,6 - 62,0	19,3 - 95
Nennwärmeleistung 80/60 °C	kW	14,2 - 60,4	18,6 - 92,1
Nennwärmeleistung 50/30 °C	kW	15,6 - 65,0	20,5 - 98,0
Gasdurchsatz für G20	m^3/h	6,52	9,85
Gerätewirkungsgrad bei maximaler Leistung 80/60 °C	%	97,0	97,0
Gerätewirkungsgrad bei maximaler Leistung 50/30 °C	%	107,0	107,0
Normnutzungsgrad Heizkurve 75/60 °C	%	106,0	107,0
Normnutzungsgrad Heizkurve 40/30 °C	%	110,0	110,0
Bereitschaftswärmeaufwand	%	0,05	0,06
maximale Aufstellungshöhe	m	1200	1200
Gerätekategorie (Gasart)	–	DE II_{2ELL3P}	
Gas-Anschlussfließdruck	mbar	17 – 25	
Heizwasserkreis			
Kesselwassertemperatur	°C	30 – 90	
Restförderhöhe bei ΔT = 20 K	mbar	150	300
Widerstand bei ΔT = 20 K	mbar	150	0[1)]
maximaler Betriebsdruck Brennwertgerät	bar	4 bar	
Inhalt Wärmetauscher Heizkreis	l	5	5
Rohranschlüsse			
Anschluss Gas	–	Rp 1	
Anschluss Heizwasser	–	G 1½	
Anschluss Kondensat	mm	Ø 32	
Abgaswerte			
Kondensatmenge für Erdgas G20, 40/30 °C	l/h	7,3	11,0
Abgasmassenstrom Volllast	g/s	27,9	42,2
Abgasmassenstrom Teillast	g/s	6,0	8,6
Abgastemperatur 80/60 °C, Volllast / Teillast	°C	66 / 55	75 / 57
Abgastemperatur 50/30 °C, Volllast / Teillast	°C	45 / 34	50 / 36
CO_2-Gehalt, Volllast, Erdgas G20	%	9,3	9,3
Emission CO bei Normbedingungen, 75/60 °C	mg/kWh	8	23
Emission NO_x bei Normbedingungen, 75/60 °C	mg/kWh	28	41
freier Förderdruck des Gebläses[2)]	Pa	127	220
Abgasanschluss			
Abgaswertegruppe für LAS	–	II_6 (G61)	
Ø Abgassystem raumluftabhängig	mm	100	
Ø Abgassystem raumluftunabhängig	mm	100/150 konzentrisch	
Ø Abgassystem raumluftunabhängig, Kaskade	mm	110/160 konzentrisch	
Abgassystem			
Bauart für DE, AT, CH (gemäß DVGW-Regelwerk)	–	B_{23}, C_{13x}, C_{33x}, C_{43x}, C_{53x}, C_{83x}, C_{93x}	
Elektrische Daten			
Versorgungsspannung/Frequenz	V/Hz	230/50	
elektrische Schutzart	–	IPX4D (X0D; B_{23})	
elektrische Leistungsaufnahme, Volllast/Teillast	W	76/20	150/26
Geräteabmessungen und Gewicht			
Höhe × Breite × Tiefe	mm	930[3)] × 520 × 465	
Gewicht	kg	71	

Tab. 10 Technische Daten

1) Der Einbau einer hydraulischen Weiche nach der Pumpenanschlussgruppe ist erforderlich.

2) inkl. Mauer- oder Dachdurchführung

3) ohne Pumpenanschlussgruppe

2.1 Abmessungen und Mindestabstände

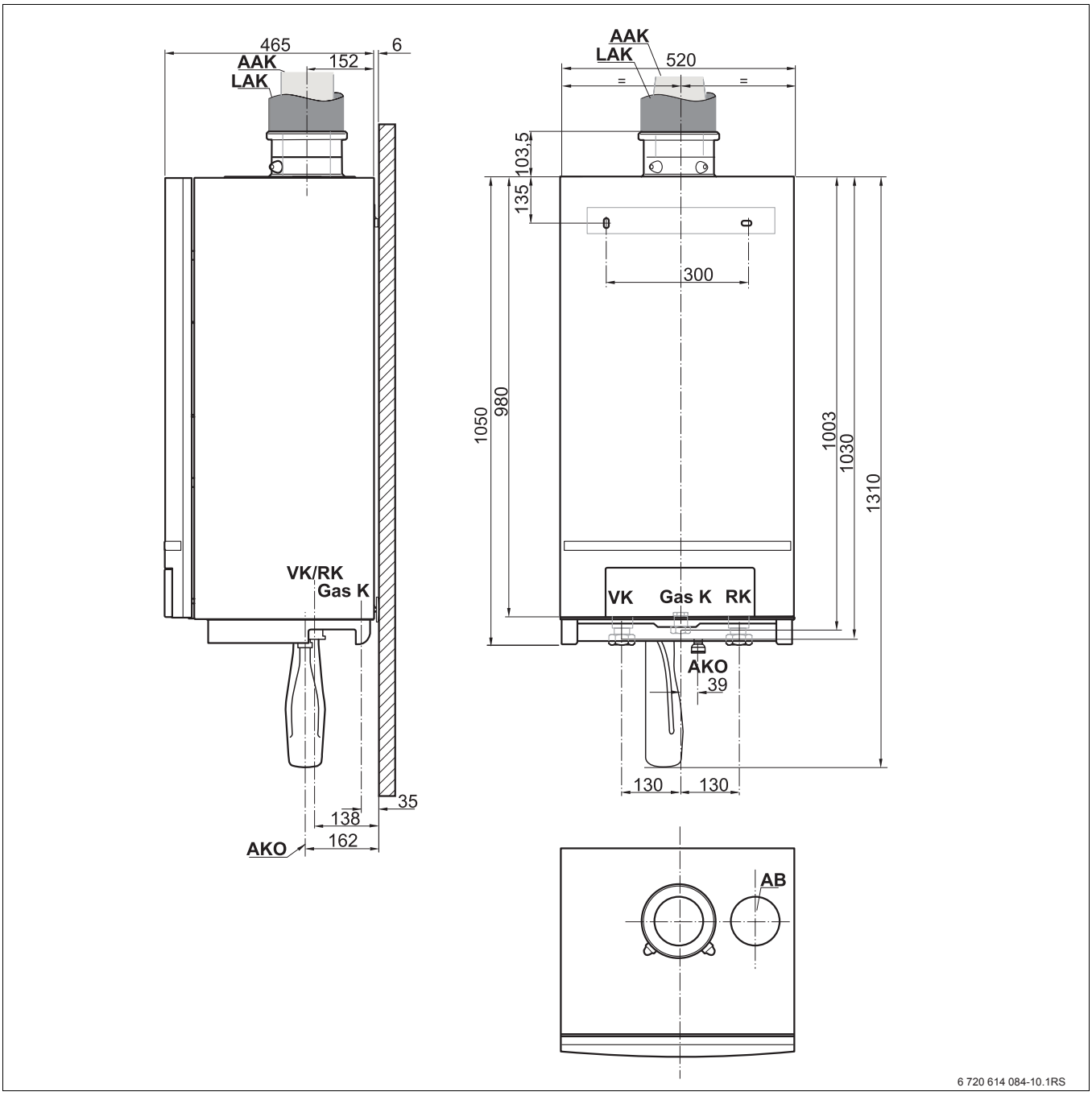


Bild 10 Abmessungen und Anschlüsse ohne Anschlussgruppe

AB	Abdeckblech
AAK/LAK	Anschluss Abgas/Luftansaugung
AKO	Austritt Kondensat (Ø $_{\text{Außen}}$ 32 mm)
Gas K	Gasanschluss (Rp 1 Innengewinde)
VK	Vorlauf Brennwertgerät (G 1½, Überwurfmutter mit Innengewinde)
RK	Rücklauf Brennwertgerät (G 1½, Überwurfmutter mit Innengewinde)

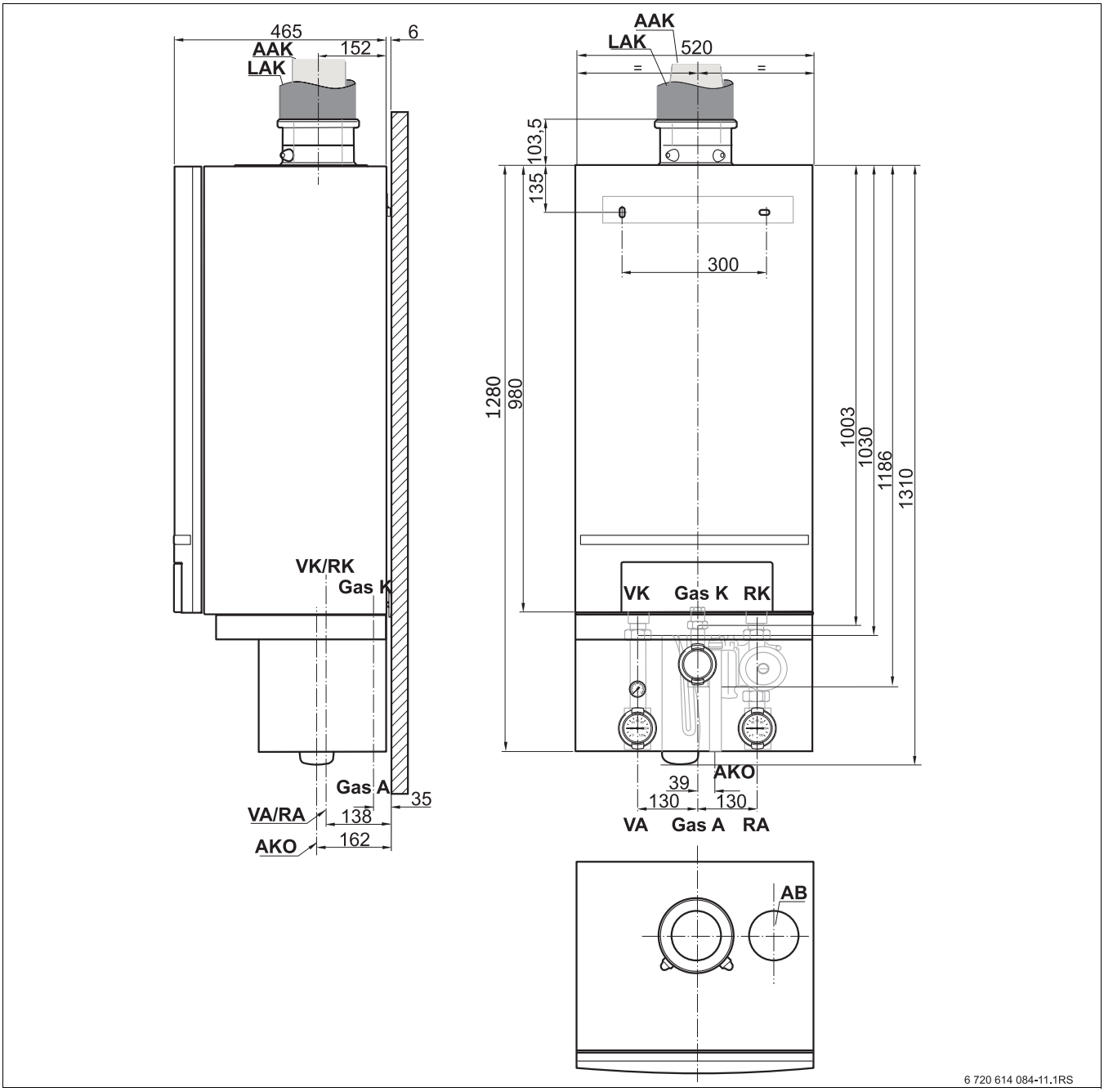


Bild 11 Abmessungen und Anschlüsse mit Anschlussgruppe

AB	Abdeckblech
AAK/LAK	Anschluss Abgas/Luftansaugung
AKO	Austritt Kondensat (Ø $_{Außen}$ 32 mm)
Gas K/Gas A	Gasanschluss (Rp 1 Innengewinde)
VK	Vorlauf Brennwertgerät (G 1½, Überwurfmutter mit Innengewinde)
RK	Rücklauf Brennwertgerät (G 1½, Überwurfmutter mit Innengewinde)
VA	Vorlauf Anschlussgruppe (G 1½, Außengewinde, flachdichtend)
RA	Rücklauf Anschlussgruppe (G 1½, Außengewinde, flachdichtend)

2.2 Einbaumaße CerapurMaxx

Da sämtliche für Bedienung und Wartung erforderlichen Zugriffe von vorne erfolgen, kann das Gas-Brennwertgerät CerapurMaxx ohne seitliche Mindestabstände montiert werden. Deshalb ist die Montage in einer Mauernische oder einem Schrank möglich. Beim Einsatz als Kaskade können die Geräte direkt nebeneinander aufgehängt werden (→ Seite 73).

Für die Wartung ist nach vorne ein Mindestabstand von 1 m erforderlich.

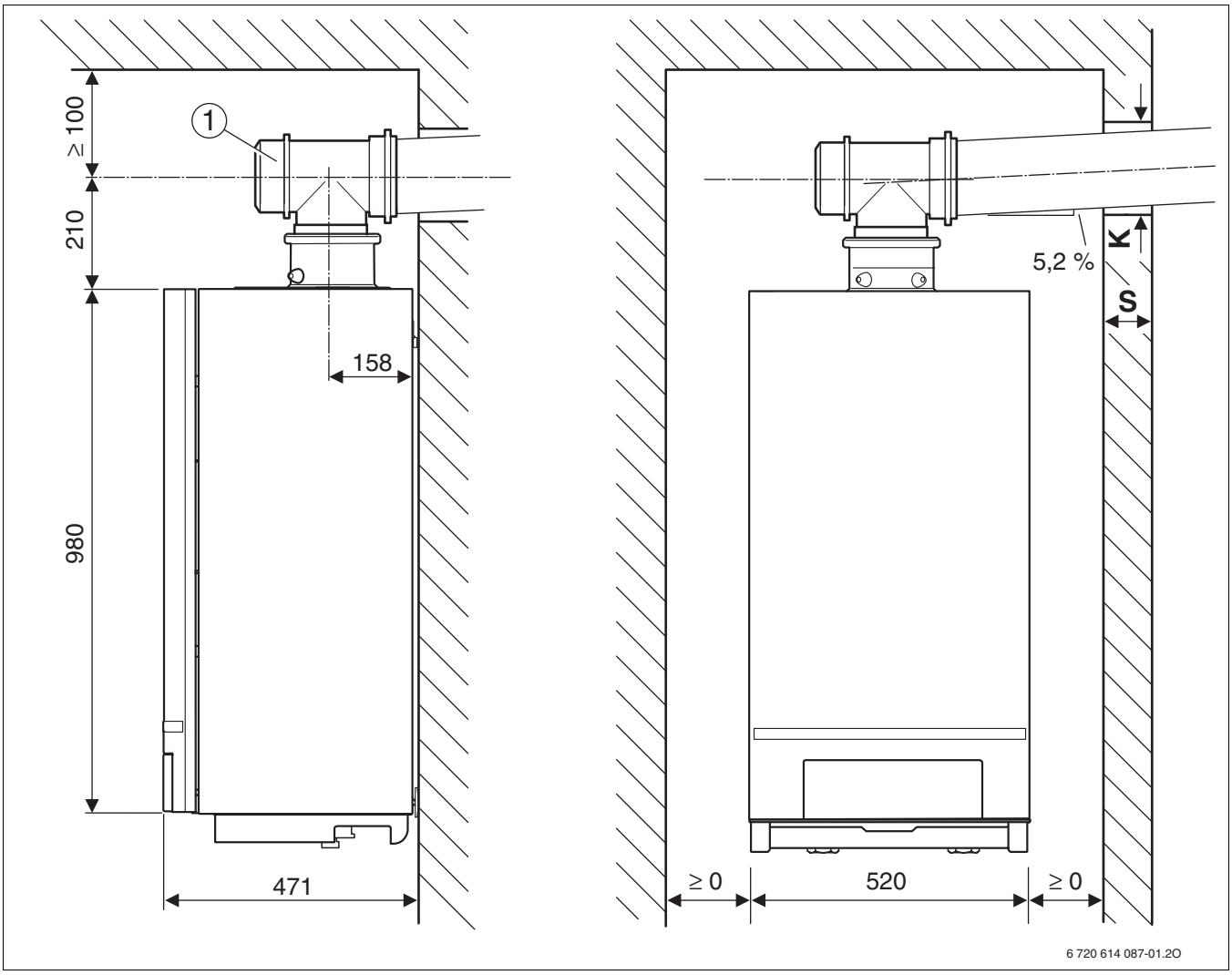


Bild 12 Abgasführung

1 T-Stück 90° mit Prüföffnung (Ø 100/150 mm oder Ø 100 mm)
K Größe Wanddurchbruch
S Wanddicke

S	K	
	Ø 100 mm	**Ø 100/150 mm**
15 - 24 cm	130 mm	180 mm
24 - 33 cm	135 mm	185 mm
33 - 42 cm	140 mm	190 mm
42 - 50 cm	145 mm	195 mm

Tab. 11

2.3 Kennwerte zur Ermittlung der Anlagen-Aufwandszahl nach DIN 4701-10

Im raumluftunabhängigen Betrieb (RLU) des CerapurMaxx ergeben sich erhebliche Verbesserungen bei den Anlagenbewertungen nach DIN 4701-10. Die Anlagen-Aufwandszahl sinkt hierdurch deutlich.

Gas-Brennwertgerät Cerapur-Maxx	Leistung kW	Belastung kW	Nennleistung $\dot{Q}_n$ 50/30 kW	Nennleistung $\dot{Q}_n$ 80/60 kW	Gerätewirkungsgrad $\eta_{100\ \%}$ %	Betriebsbereitschaftsverlust $q_{B,\ 70}$ %
ZBR 65-2 A	**65**	14,0 - 62,0	65,0	60,4	97,0	0,05
ZBR 98-2 A	**98**	19,3- 95,0	98,0	92,1	97,0	0,06

Tab. 12 Kennwerte zur Ermittlung der Anlagen-Aufwandszahl nach DIN 4701-10

2.4 Kennwerte CerapurMaxx

2.4.1 Kriterien zur Auswahl der Heizungspumpe

Größe	Einheit	ZBR 65-2 A	ZBR 98-2 A
minimal benötigter Volumenstrom bei ΔT = 20 K	l/h	2800	4250
maximaler Volumenstrom	l/h	5700	5700
Druckverlust über Brennwerterät bei benötigtem Volumenstrom bei ΔT = 20 K	mbar	ca. 145	ca. 315

Tab. 13 Pumpe auswählen

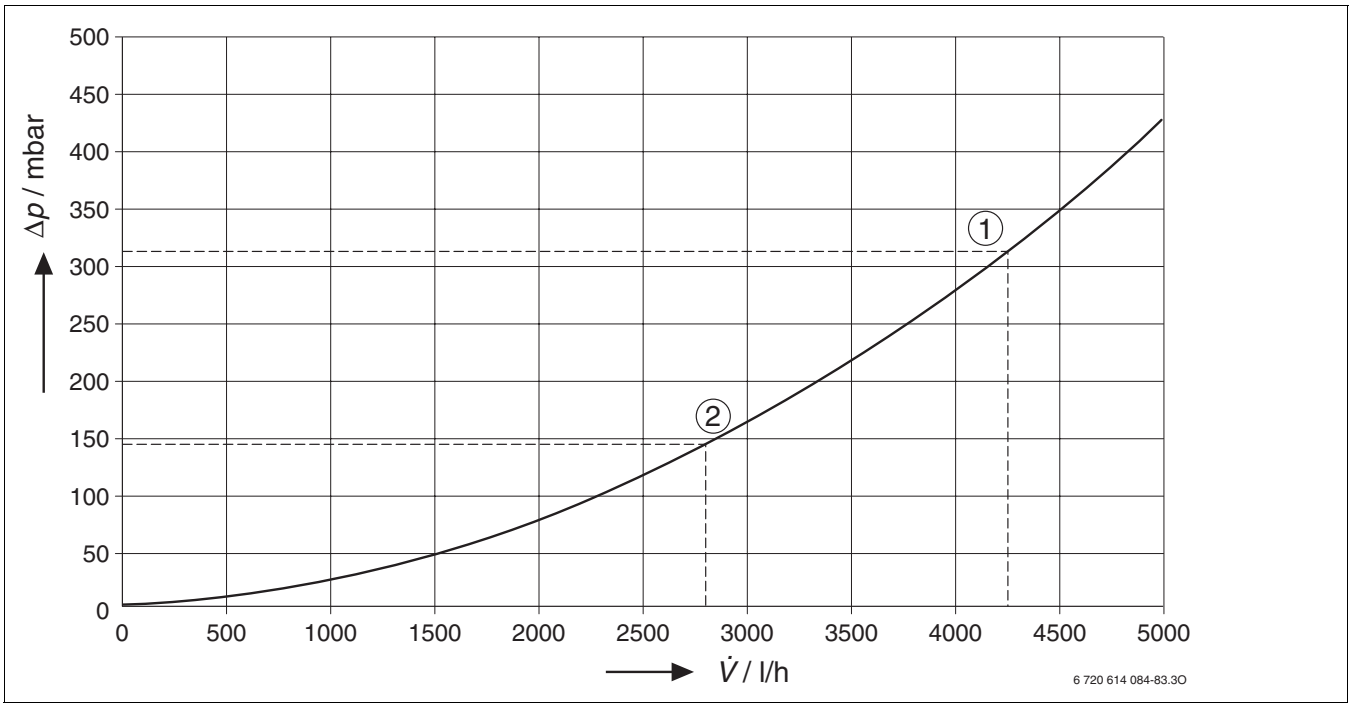


Bild 13 Widerstandskennlinie

1 Betriebspunkt für minimalen Volumenstrom für ZBR 98-2 A
2 Betriebspunkt für minimalen Volumenstrom für ZBR 65-2 A
Δp Druckverlust Brennwertgerät
V̇ Volumenstrom

Die Heizungspumpe muss bei dem gewünschten Volumenstrom eine Förderhöhe gewährleisten, die mindestens 200 mbar über dem Druckverlust durch das Brennwertgerät liegt. Die Pumpe UPER 25-80 aus dem Pumpenanschluss-Set genügt dieser Anforderung.

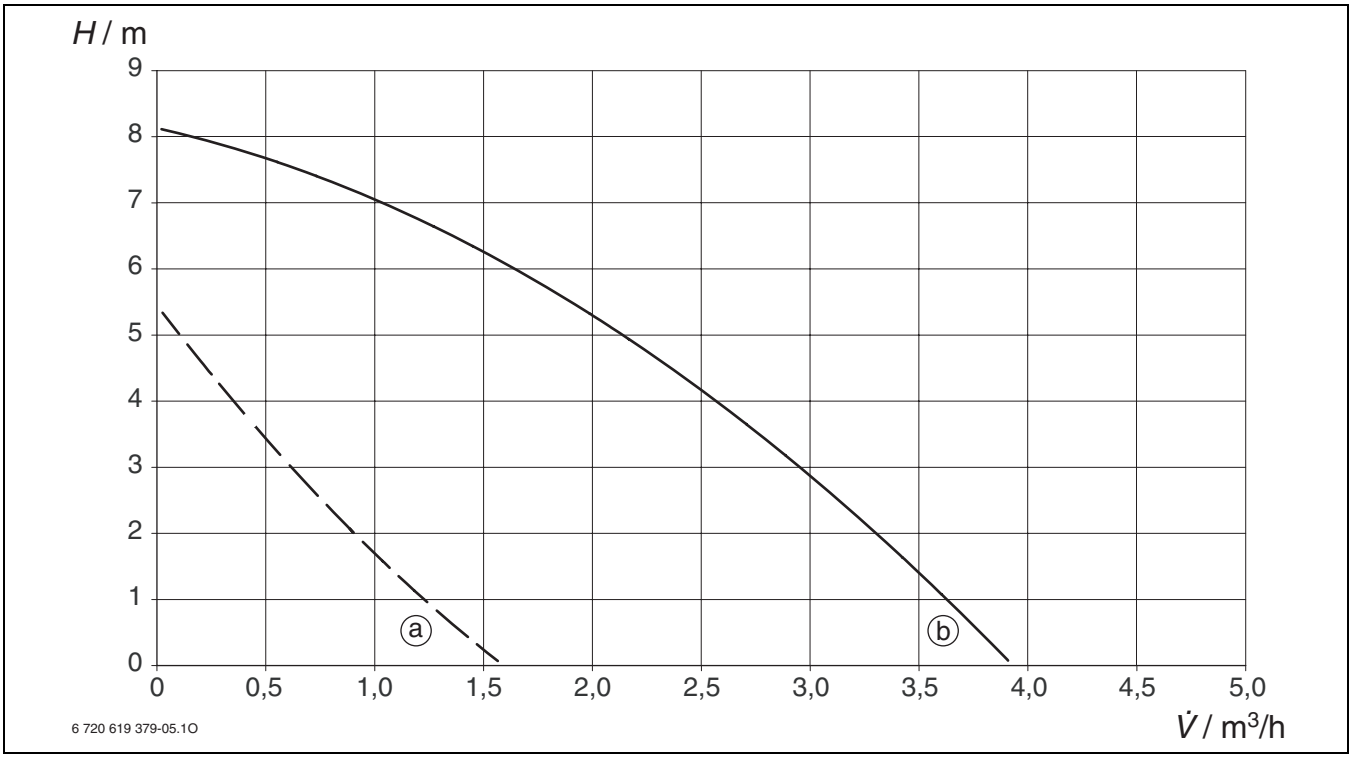


Bild 14 Restförderhöhe CerapurMaxx ZBR 65/98-2 A mit Pumpe UPER 25-80 (Zubehör)

H Restförderhöhe
V̇ Volumenstrom
a Restförderhöhe bei Kleinlast
b Restförderhöhe bei Volllast

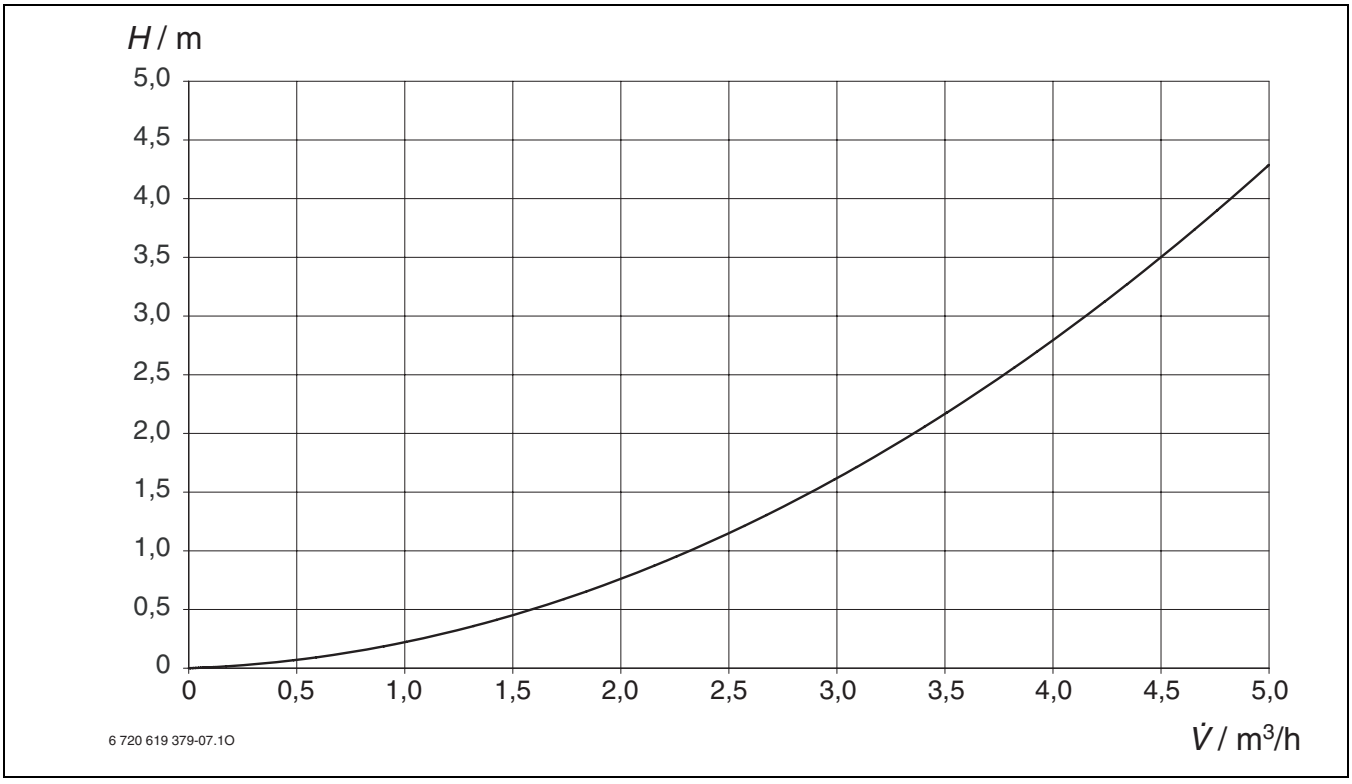


Bild 15 Druckverlustkennlinie des Wärmetauschers

H Restförderhöhe
V̇ Volumenstrom

2.4.2 Gerätewirkungsgrad

Der Gerätewirkungsgrad kennzeichnet das Verhältnis der Nennwärmeleistung zur Nennwärmebelastung. Er ist dargestellt in Abhängigkeit von der mittleren Kesselwassertemperatur.

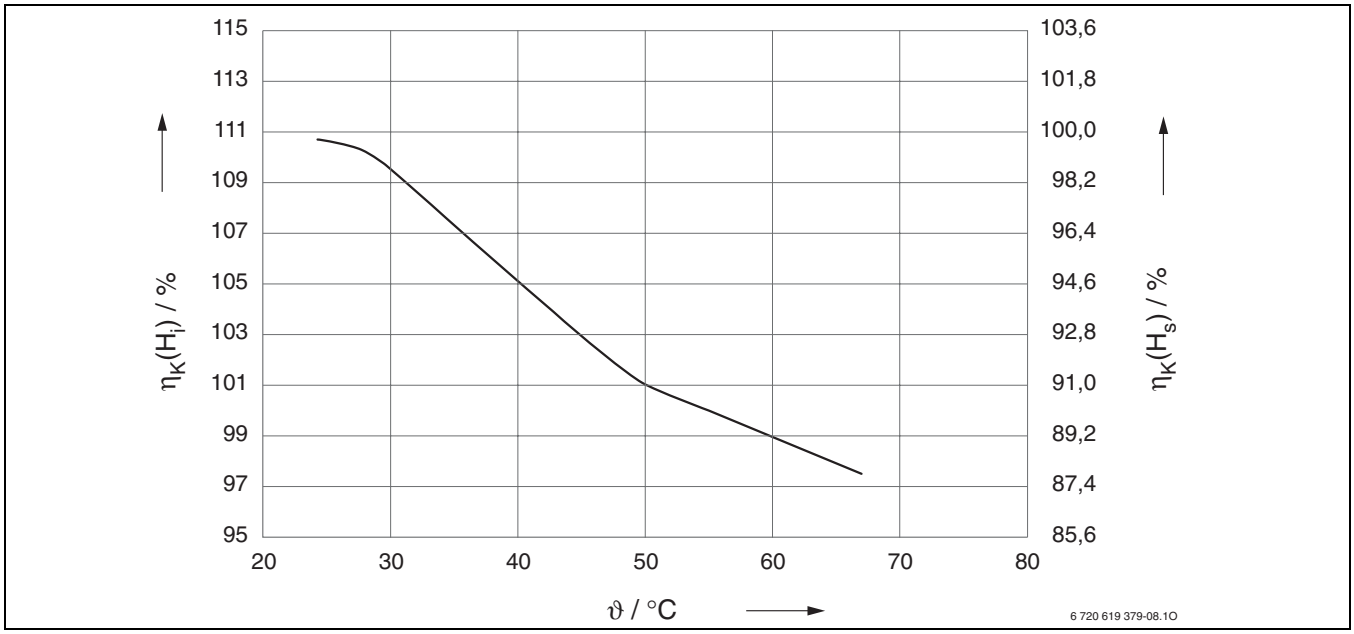


Bild 16 Gerätewirkungsgrad in Abhängigkeit von der mittleren Kesselwassertemperatur

$\eta_K(H_i)$ Gerätewirkungsgrad bezogen auf den Heizwert H_i bei Volllast 100 %

$\eta_K(H_s)$ Gerätewirkungsgrad bezogen auf den Brennwert H_s bei Volllast 100 %

ϑ mittlere Kesselwassertemperatur

2.4.3 Gerätewirkungsgrad und Abgastemperatur

Die Abgastemperatur ist die im Abgasrohr (am Abgasaustritt des Geräts) gemessene Temperatur. Sie ist dargestellt in Abhängigkeit von der Nennwärmebelastung.

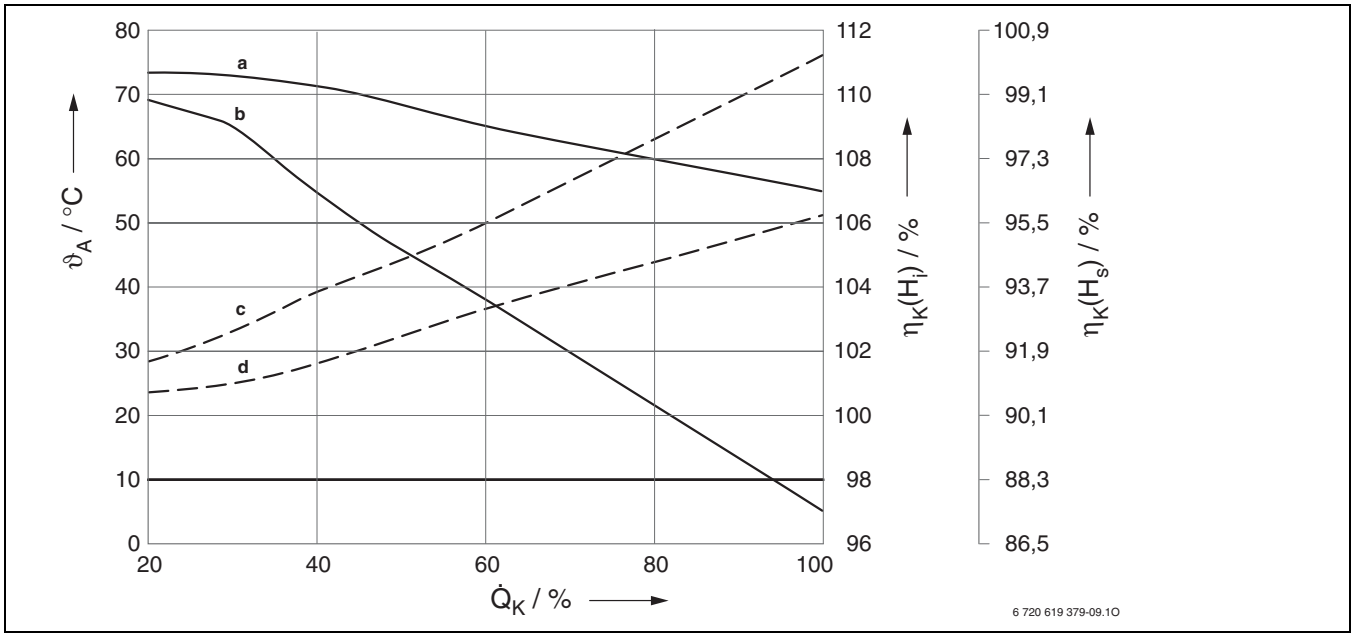


Bild 17 Gerätewirkungsgrad und Abgastemperatur in Abhängigkeit von der Nennwärmebelastung

a Gerätewirkungsgrad η_K bei 40/30 °C

b Gerätewirkungsgrad η_K bei 75/60 °C

c Abgastemperatur ϑ_A bei 75/60 °C

d Abgastemperatur ϑ_A bei 40/30 °C

$\dot{Q}_K$ Nennwärmebelastung

$\eta_K(H_i)$ Gerätewirkungsgrad bezogen auf den Heizwert H_i bei Volllast 100 %

$\eta_K(H_s)$ Gerätewirkungsgrad bezogen auf den Brennwert H_s bei Volllast 100 %

ϑ_A Abgastemperatur

3 Geräteaufbau

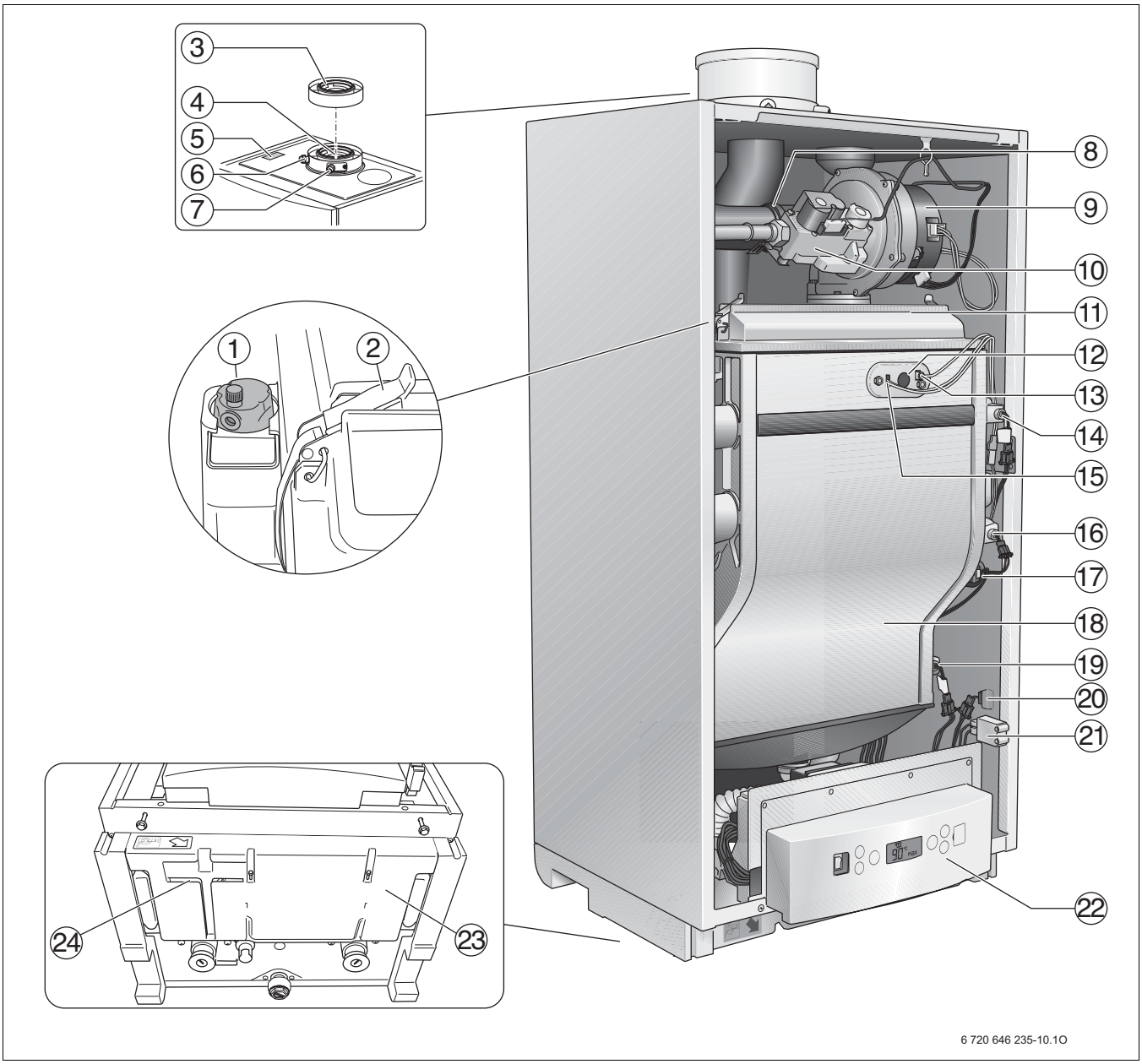


Bild 1 Geräteaufbau

1 automatischer Entlüfter
2 Schnappverschlüsse (4×)
3 konzentrische Anschlussplatte (100/150 mm)
4 Grundadapter Verbrennungsluftabfuhr/Luftzufuhr
5 Typschild
6 Messstutzen für Abgas
7 Verbrennungsluft Messstutzen
8 Luftansaugrohr des Gebläses mit Venturi
9 Gebläse
10 Gasarmatur
11 Brenner
12 Schauglas
13 Überwachungselektrode
14 Vorlauftemperaturfühler
15 Glühzünder
16 Sicherheitstemperaturfühler
17 Druckfühler
18 Wärmetauscher
19 Rücklauftemperaturfühler
20 Steckplatz für Abgasüberdruckmodul (hier nicht verwendbar)
21 Kodierstecker
22 Bedieneinheit mit integriertem Brennerautomaten
23 Abdeckung der Elektroanschlüsse
24 Fach für Bedienungsanleitung

4 Produktbeschreibung

4.1 Bauart und Leistungsgrößen

Die CerapurMaxx ist ein wandhängendes Gas-Brennwertgerät, zugelassen nach der Gas-Geräterichtlinie 90/396/EWG unter Berücksichtigung der EN 483, EN 437 und EN 677. Sie ist geeignet für Erdgas nach DIN EN 437. Mit einem Gasartumbau-Set (Zubehör) kann sie zur Verwendung von Flüssiggas Propan umgebaut werden.

Die CerapurMaxx ZBR ist in den Leistungsgrößen 65 kW und 98 kW erhältlich.

4.2 Anwendungsmöglichkeiten

Das Gas-Brennwertgerät CerapurMaxx ZBR 65/98-2 A ist für die Beheizung und Warmwasserbereitung in Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie in Gewerbe- und Industrieanlagen geeignet.

Für die Warmwasserbereitung kann die CerapurMaxx mit den Junkers Warmwasserspeichern SK ... und SE ... kombiniert werden.

4.3 Merkmale und Besonderheiten

Hoher Normnutzungsgrad

- Die CerapurMaxx hat einen Normnutzungsgrad von 106 % (ZBR 65-2 A) bzw. 107 % (ZBR 98-2 A) bei 75/60 °C und von 110 % bei 40/30 °C.

Effektiver Heizbetrieb

- Optimale Energieausnutzung und weniger Brennerstarts durch modulierende Feuerung, Leistungsbereich von 20 % bis 100 %
- hocheffektiver Wärmetauscher für ganzjährigen Kondensationsbetrieb
- modulierender Gas-Vormischbrenner mit Gas-Luft-Verbundregelung
- Modulierende, leistungsgeregelte Betriebsweise der Pumpe bei allen Geräteleistungen (Pumpe als Zubehör)

Aluminium-Wärmetauscher

- Wärmetauscher mit beschichteter Oberfläche der Rippenrohre für hohen Wirkungsgrad, lange Lebensdauer und einfache Wartung
- Hocheffektive Wärmeübertragung auf kleinstem Raum durch zusätzliche Drallbewegung des Heizwassers in den Rippenrohren
- Kompakte Abmessungen auch bei großer Geräteleistung

4.4 Beschreibung

Das Gas-Brennwertgerät CerapurMaxx minimiert die Gesamtbetriebskosten durch eine optimale Energieausnutzung.

Er ist ausgestattet mit einem hoch effektiven Rippenrohr-Wärmetauscher aus einer speziellen korrosionsbeständigen Aluminium-Silizium-Legierung. Dieser Wärmetauscher hat eine extrem große Fläche, so dass eine optimale Wärmeübertragung möglich ist. Dieses millionenfach bewährte Konzept bewirkt aufgrund starker Abkühlung der Verbrennungsgase die ganzjährige Nutzung der Kondensationswärme mit einem maximalen Normnutzungsgrad bis 110 %.

Zudem ist das Gas-Brennwertgerät CerapurMaxx mit einem vollvormischenden, keramischen Flächenbrenner ausgestattet, der im Leistungsbereich zwischen 20 % und 100 % modulierend arbeitet.

Die Brennwertgeräte werden ohne integrierte Pumpe geliefert. Leistungsgeregelte Pumpen sind als Zubehör lieferbar. Einfache Anlagenhydrauliken ohne Mindestvolumenstrom lassen sich so realisieren.

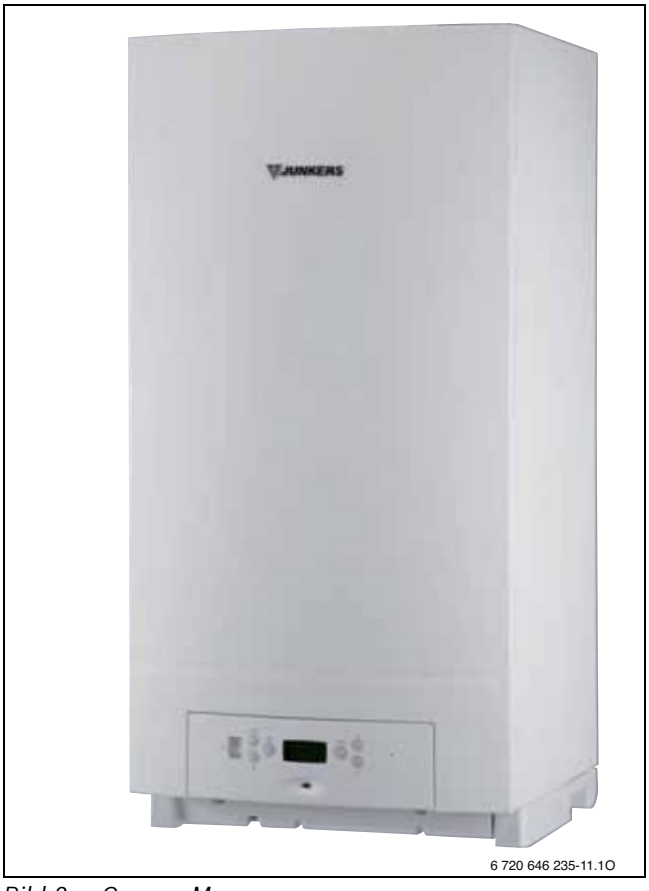


Bild 2 CerapurMaxx

Gas-Luft-Verbundeinheit

Bei den Gas-Brennwertgeräten CerapurMaxx besteht die Gas-Luft-Verbundeinheit aus Gebläse, Gasarmatur und Venturidüse. Sie ist direkt am Brenner montiert. Je nach Gebläsedrehzahl und dem resultierenden Luftvolumenstrom entsteht in der Venturidüse ein definierter Unterdruck. Über diesen Unterdruck wird die erforderliche Gasmenge dosiert. Das Gas und die Verbrennungsluft vermischen sich vollständig im Gebläse. Das Ergebnis der Gas-Luft-Verbundregelung ist ein konstant hoher CO_2-Gehalt des Abgases über den gesamten Modulationsbereich des Brenners.

Zündung

Im Unterschied zu herkömmlichen Gas-Brennwertgeräten mit elektrischer Funkenzündung arbeitet die CerapurMaxx mit einer Glühzündelektrode.

Überwachung

Wenn der Brenner nicht zündet oder die Flamme verlischt, erhält der Brennerautomat keine Flammenmeldung von der Überwachungselektrode.

Der Brennerautomat unterbricht zunächst sofort die Gaszufuhr an der Gasarmatur. Anschließend erlaubt er noch vier Zündversuche, bevor er den Brenner abschaltet, weitere Startversuche verriegelt und eine Störung meldet.

Regelungsablauf

In Abhängigkeit von der Außentemperatur und der Heizkurve berechnet die Regelung einen Sollwert für die Vorlauftemperatur. Dieser wird an den Brennerautomaten übermittelt und mit der am Vorlauftemperaturfühler gemessenen Vorlauftemperatur verglichen. Ergibt dieser Vergleich eine Differenz, die so genannte Regelabweichung, wird die Leistung mithilfe des modulierenden Brenners angepasst.

5 Planungshinweise und Auslegung des Wärmeerzeugers

5.1 Betriebsbedingungen

Tabelle 14 gibt eine Übersicht über die Bedingungen, die je nach dem Einsatzgebiet und den örtlichen, anlagenspezifischen Verhältnissen beachtet werden müssen.

Betriebsbedingungen CerapurMaxx (Gewährleistungsbedingungen!)					
Kesselwasser-volumenstrom in K	**Mindest-kesselwasser-temperatur in °C**	**Betriebs-unterbrechung (Totalabschaltung des Brennwertgeräts)**	**Heizkreisregelung mit Mischer**	**Mindest-rücklauf-temperatur in °C**	**Max. Vorlauf-temperatur bei voller Leistung in °C**
Zur Übertragung der max. Leistung des Brennwertgeräts muss $\Delta T \leq 25$ sein	–	Automatisch über Regelung oder intern	Einsatz der hydraulischen Weiche empfehlenswert	–	90

Tab. 14 Betriebsbedingungen CerapurMaxx

5.2 Wichtige hydraulische Anlagenkomponenten

5.2.1 Heizwasser

Eine schlechte Qualität des Heizwassers fördert die Schlamm- und Korrosionsbildung. Dies kann zu Funktionsstörungen und zur Beschädigung des Wärmetauschers führen. Deshalb müssen stark verschmutzte Heizungsanlagen vor dem Füllen gründlich mit Leitungswasser durchgespült werden.

Zur Vermeidung von Schäden durch Kesselsteinbildung kann, abhängig vom Härtegrad des Füllwassers, des Anlagenvolumens und der Gesamtleistung der Anlage eine Wasserbehandlung erforderlich werden.

Gesamtgeräte-leistung in kW	**Summe Erdalkalien/Gesamthärte des Füll- und Ergänzungswassers in °dH**	**Max. Füll- und Ergänzungswassermenge V_{max} in m^3**
$\dot{Q} < 50$[1)]	keine Anforderung	V_{max}: keine Anforderung
$\dot{Q} \geq 50$	→ Bild 3	→ Bild 3

Tab. 15 Tabelle für Wärmeerzeuger aus Aluminiumwerkstoffen

1) Bei Anlagen ≥ 20 l/kW sind die Anforderungen der nächst höheren Gruppe zu erfüllen.

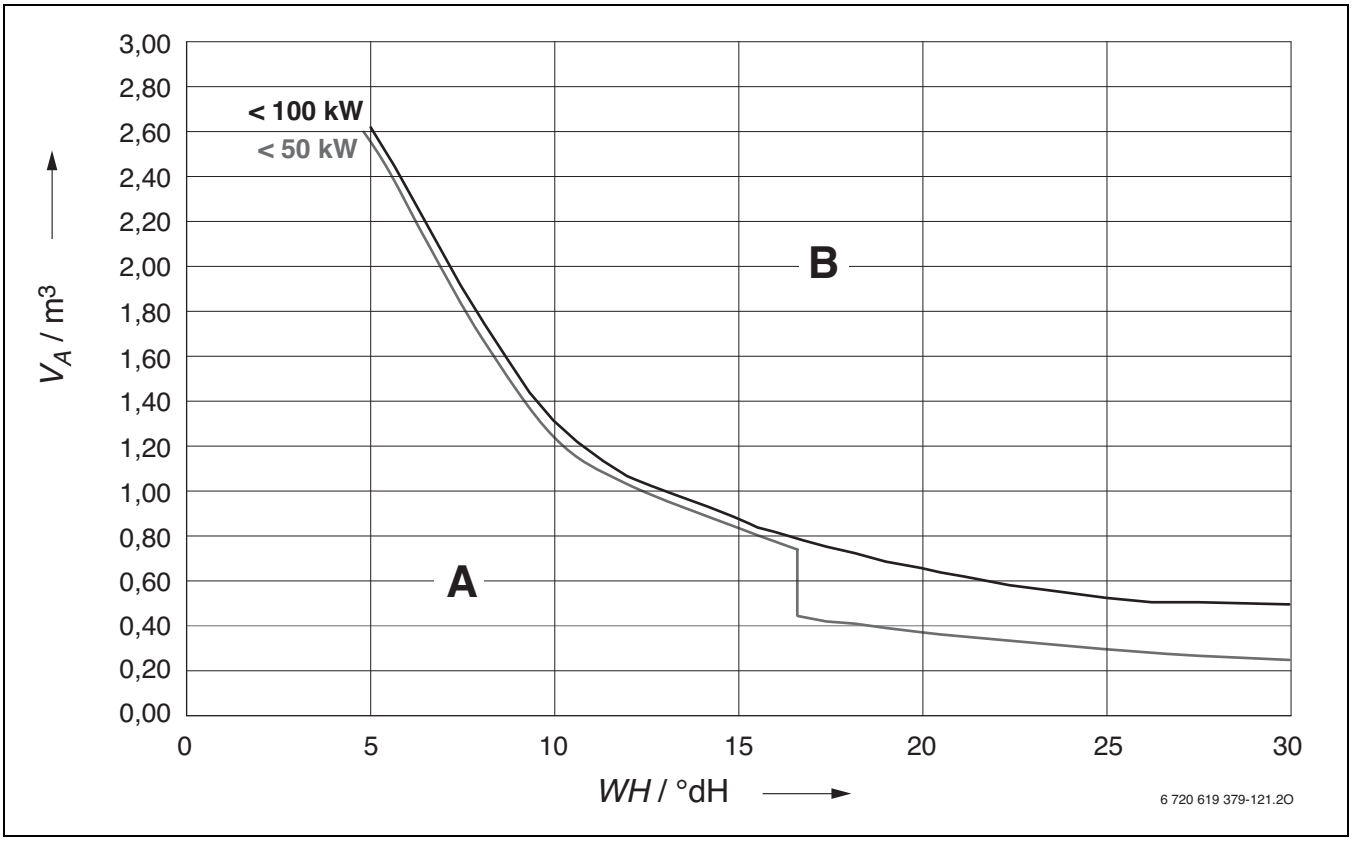


Bild 3 Grenzen zur Wasserbehandlung bei Anlagen mit einem einzelnen Brennwertgerät

A Unterhalb der Kurven: unbehandeltes Leitungswasser nach Trinkwasserverordnung einfüllen
B Oberhalb der Kurven: vollentsalztes Füllwasser verwenden, Leitfähigkeit ≤ 10 µS/cm
V_A Wasservolumen über Lebensdauer des Brennwertgeräts
WH Wasserhärte

Mit der aktuellen Richtlinie VDI 2035 „Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizanlagen“ (Ausgabe 12/2005) soll eine Vereinfachung der Anwendung und eine Berücksichtigung des Trends zu kompakteren Geräten mit höheren Wärmeübertragungsleistungen erreicht werden. In dem Diagramm Bild 3 kann in Abhängigkeit von der Härte (°dH) und der jeweiligen Geräteleistung die zulässige Füll- und Ergänzungswassermenge abgelesen werden, die über die gesamte Lebensdauer des Brennwertgeräts ohne besondere Maßnahmen eingefüllt werden darf. Wenn das Wasservolumen oberhalb der jeweiligen Grenzkurve im Diagramm liegt, sind geeignete Maßnahmen zur Wasserbehandlung erforderlich.

Geeignete Maßnahmen sind:

- Verwendung von vollentsalztem Füllwasser mit einer Leitfähigkeit von ≤ 10 µS/cm. Es werden keine Anforderungen an den pH-Wert des Füllwassers gestellt.
- Systemtrennung über Wärmetauscher, im Kesselkreis nur unbehandeltes Wasser einfüllen (keine Chemikalien, keine Enthärtung)

Zur einfachen Wasseraufbereitung:

▸ Verwenden Sie das von uns freigegebene System der Fa. Orben.

Um Sauerstoffeintritt in das Heizwasser zu verhindern, ist das Ausdehnungsgefäß ausreichend zu dimensionieren (→ Seite 35 f.).

Bei der Installation von sauerstoffdurchlässigen Rohren, z. B. für Fußbodenheizungen, ist eine Systemtrennung mithilfe eines Wärmetauschers einzuplanen.

In modernisierten Altanlagen muss das Brennwertgerät vor Verschlammung aus der bestehenden Heizungsanlage geschützt werden. Dazu empfehlen wir dringend den Einbau eines Schmutzfilters in die Gesamtrücklaufleitung. Wird eine Neuanlage vor dem Füllen gründlich gespült und sind abgelöste Partikel durch Sauerstoffkorrosion ausgeschlossen, kann auf den Schmutzfilter verzichtet werden.

5.2.2 Hydrauliken für maximalen Brennwertnutzen

Wir empfehlen bei den Gas-Brennwertgeräten CerapurMaxx immer die Heizkreise über eine hydraulische Weiche einzusetzen und die Heizungspumpe im Primärkreis leistungsgeregelt zu betreiben. Aufgrund dieser Betriebsweisen kann die Anlage mit maximalem Brennwertnutzen betrieben werden.

Für die Gas-Brennwertgeräte CerapurMaxx ZBR 65/98-2 A steht eine Pumpenanschlussgruppe 7 746 901 192 zur Verfügung.

5.2.3 Fußbodenheizung

Die Fußbodenheizung eignet sich wegen ihrer geringen Auslegungstemperaturen ideal für die Kombination mit einem Gas-Brennwertgerät CerapurMaxx. Wegen der Trägheit beim Aufheizen empfehlen wir eine witterungsgeführte Betriebsweise in Kombination mit einer separaten, volumenstromabhängigen Raumtemperaturregelung. Geeignet sind dazu die Regler FR ... / FW ... in Verbindung mit der Gerätesteuerung.

Zur Absicherung der Fußbodenheizung ist ein Temperaturwächter erforderlich. Er ist am IPM ... anzuschließen. Als Temperaturwächter lässt sich z. B. der Anlegethermostat TB 1 verwenden.

Die automatische, systemgeregelte **Estrichtrocknung** ist **hier nicht** möglich, sondern bauseitig einzuplanen. Eine automatische Estrichtrocknung mit dem Regler FR ... / FW ... ist nur über einen Fußbodenheizkreis mit Mischer möglich.

Wir empfehlen, bei den Brennwertgeräten CerapurMaxx immer eine hydraulische Weiche einzusetzen.

5.2.4 Ausdehnungsgefäß

Nach DIN EN 12828 müssen Wasserheizungsanlagen mit einem Ausdehnungsgefäß (MAG) ausgestattet sein.

Überschlägige Auswahl eines Ausdehnungsgefäßes

1. Vordruck des MAG

$$p_0 = p_{st}$$

Form. 1 Formel für Vordruck des MAG (mindestens 0,5 bar)

p_0 Vordruck des MAG in bar
p_{st} statischer Druck der Heizungsanlage in bar (abhängig von der Gebäudehöhe)

2. Fülldruck

$$p_a = p_0 + 0{,}5 \text{ bar}$$

Form. 2 Formel für Fülldruck (mindestens 1,0 bar)

p_a Fülldruck in bar
p_0 Vordruck des MAG in bar

3. Anlagenvolumen

In Abhängigkeit von verschiedenen Parametern der Heizungsanlage lässt sich das Anlagenvolumen aus dem Diagramm Bild 4 ablesen.

4. Maximal zulässiges Anlagenvolumen

In Abhängigkeit von einer festzulegenden maximalen Vorlauftemperatur ϑ_V und dem nach Form. 1 ermittelten Vordruck p_0 des MAG lässt sich das zulässige maximale Anlagenvolumen für verschiedene MAG aus Tabelle 17 ablesen.

Das nach Punkt 3 aus dem Bild 4 abgelesene Anlagenvolumen muss kleiner sein als das maximal zulässige Anlagenvolumen. Wenn das nicht zutrifft, ist ein größeres Ausdehnungsgefäß zu wählen.

Beispiel 1

Gegeben

❶ Anlagenleistung $\dot{Q}_K$ = 65 kW

❷ Gussradiatoren

Abgelesen

❸ Gesamtwasserinhalt der Anlage = 790 l

(→ Bild 4, Kurve **c**)

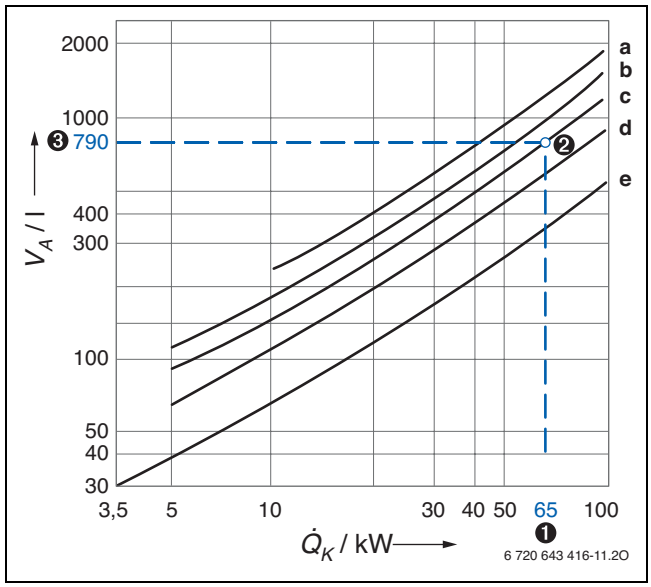


Bild 4 Anhaltswerte für den durchschnittlichen Wasserinhalt von Heizungsanlagen (nach ZVH-Richtlinie 12.02)

a Fußbodenheizung
b Stahlradiatoren nach DIN 4703
c Gussradiatoren nach DIN 4703
d Plattenheizkörper
e Konvektoren
V_A durchschnittlicher Gesamtwasserinhalt
$\dot{Q}_K$ Nennwärmeleistung

Beispiel 2

Gegeben

❶ Vorlauftemperatur (→ Tabelle 16): ϑ_V = 50 °C
❷ Vordruck des MAG (→ Tabelle 16): p_0 = 1,00 bar
aus Beispiel 1: Anlagenvolumen: V_A = 790 l

Abgelesen

❸ Erforderlich ist ein MAG mit 35 l Inhalt (→ Tabelle 16), weil hierfür das nach Bild 4 ermittelte Anlagenvolumen kleiner als das maximal zulässige Anlagenvolumen ist.

Vorlauftemperatur ϑ_V	Vordruck p_0	Ausdehnungsgefäß						
		25 l	35 l	50 l	80 l	100 l	150 l	200 l
		Maximal zulässiges Anlagenvolumen V_A						
°C	bar	l	l	l	l	l	l	l
90	**0,75**	300	420	600	960	1200	1800	2400
	1,00	265	370	525	850	1050	1575	2100
	1,25	220	309	441	705	882	1323	1764
	1,50	176	247	352	563	704	1056	1408
80	**0,75**	361	506	722	1155	1444	2166	2888
	1,00	319	446	638	1020	1276	1914	2552
	1,25	266	372	532	851	1064	1596	2128
	1,50	213	298	426	681	852	1278	1704
70	**0,75**	443	620	886	1417	1772	2658	3544
	1,00	391	547	782	1251	1564	2346	3128
	1,25	326	456	652	1043	1304	1956	2608
	1,50	261	365	522	835	1044	1566	2088
60	**0,75**	560	783	1120	1792	2240	3360	4480
	1,00	494	691	988	1580	1976	2964	3952
	1,25	411	576	822	1315	1644	2466	3288
	1,50	329	461	658	1052	1316	1974	2632
50 ❶	**0,75**	727	1018	1454	2326	2908	4362	5816
	1,00 ❷	642	898 ❸	1284	2054	2568	3852	5136
	1,25	535	749	1070	1712	2140	3210	4280
	1,50	428	599	856	1369	1712	2568	3424
40	**0,75**	971	1360	1942	3107	3884	5826	7768
	1,00	857	1200	1714	2742	3428	5142	6856
	1,25	714	1000	1428	2284	2856	4284	5712
	1,50	571	800	1142	1827	2284	3426	4568

Tab. 16 Maximal zulässiges Anlagenvolumen in Abhängigkeit von der Vorlauftemperatur und dem erforderlichen Vordruck für das MAG

5.3 Kondensatableitung

Das Kondensat aus Brennwertgeräten ist vorschriftsmäßig in das öffentliche Abwassernetz einzuleiten. Entscheidend ist, ob das Kondensat vor der Einleitung neutralisiert werden muss. Das hängt von der Geräteleistung und den jeweiligen Bestimmungen der Unteren Wasserbehörde ab (→ Tabelle 17). Für die Berechnung der jährlich anfallenden Kondensatmenge gilt das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 251 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA). Dieses Arbeitsblatt nennt als Erfahrungswert eine spezifische Kondensatmenge bei Erdgas von maximal 0,14 kg/kWh.

Es ist zweckmäßig, sich rechtzeitig vor der Installation über die örtlichen Bestimmungen der Kondensateinleitung zu informieren. Zuständig ist die kommunale Behörde für Abwasserfragen.

Neutralisationspflicht

Geräteleistung in kW	Neutralisation
> 25 bis ≤ 200	nein[1)]
> 200	ja

Tab. 17 Neutralisationspflicht bei Gas-Brennwertgeräten

1) Eine Neutralisation des Kondensats ist erforderlich bei Gebäuden, bei denen die Bedingung einer ausreichenden Vermischung (→ Tabelle 18) mit häuslichem Abwasser (im Verhältnis 1:25) nicht erfüllt ist.

Kondensatrohre

Geeignete Kondensatrohre nach dem DWA-Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 251 sind:

- Steinzeugrohre (nach DIN EN 295-1)
- PVC-Hart-Rohre
- PVC-Rohre (Polyethylen)
- PE-HD-Rohre (Polypropylen)
- PP-Rohre
- ABS-ASA-Rohre
- Nicht rostende Stahlrohre
- Borsilikatglas-Rohre

Wenn die Vermischung des Kondensats mit häuslichem Abwasser mindestens im Verhältnis 1:25 sichergestellt ist (→ Tabelle 18), dürfen verwendet werden

- Faserzement-Rohr
- Guss- oder Stahlrohr nach DIN 19522-1 und DIN 19530-1 und 19530-2

Nicht geeignet zur Ableitung von Kondensat sind Rohrleitungen aus Kupfer.

Ausreichende Vermischung

Eine ausreichende Vermischung des Kondensats mit häuslichem Abwasser ist bei Einhaltung der Bedingungen in Tabelle 18 gegeben. Die Angaben beziehen sich auf 2000 Vollbenutzungsstunden entsprechend der Richtlinie VDI 2067 (Maximalwert).

Randbedingungen			
Geräteleistung	**Kondensatmenge[2)]**	**Büro- und Betriebsgebäude[2)]**	**Wohngebäude[2)]**
kW[1)]	**m³/a**	**Anzahl Mitarbeiter**	**Anzahl Wohnungen**
50	14	≥ 20	≥ 2
100	28	≥ 40	≥ 4
150	42	≥ 60	≥ 6
200	56	≥ 80	≥ 8

Tab. 18 Bedingungen für eine ausreichende Vermischung von Kondensat mit häuslichem Abwasser

1) Nennwärmebelastung
2) Maximalwerte bei einer Systemtemperatur 40/30 °C und 2000 Betriebsstunden

5.3.1 Kondensatableitung aus dem Brennwertgerät und der Abgasleitung

Damit das in der Abgasleitung anfallende Kondensat über das Brennwertgerät abfließen kann, ist die Abgasleitung im Aufstellraum mit leichtem Gefälle (≥ 3°, d. h. rund 5 cm Höhendifferenz pro Meter) zum Gas-Brennwertgerät zu verlegen.

Die einschlägigen Vorschriften für Gebäudeabflussleitungen und die örtlichen Vorschriften sind zu beachten. Besonders ist sicherzustellen, dass die Abflussleitung vorschriftsmäßig belüftet ist und **frei** in einen Ablauftrichter mit Siphon mündet (→ Bild 5). Damit kann der Geruchsverschluss nicht leergesaugt werden und es ist kein Rückstau von Kondensat im Brennwertgerät möglich.

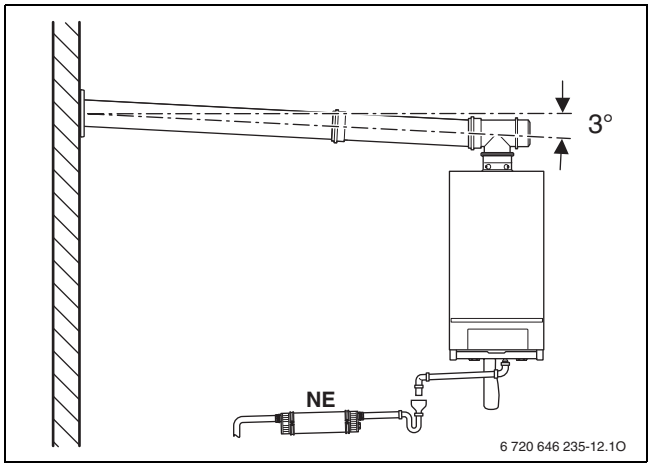


Bild 5 Kondensatableitung aus dem Gas-Brennwertgerät und einer Abgasleitung über die Neutralisationseinrichtung

NE Neutralisationseinrichtung

5.3.2 Kondensatableitung aus einem feuchteunempfindlichen Schornstein

Bei einem feuchteunempfindlichen (brennwerttauglichen) Schornstein muss das Kondensat gemäß den Vorgaben des Schornsteinherstellers abgeführt werden.

In die Gebäudeabflussleitung indirekt einleiten lässt sich das Kondensat aus dem Schornstein gemeinsam mit dem Kondensat aus dem Gas-Brennwertgerät über einen Geruchsverschluss mit Trichter.

5.4 Kondensathebeanlage Zubehör Nr. 1620

Das Zubehör Nr. 1620 wurde für den Einsatz mit Brennwertgeräten konzipiert, in denen aggressives Kondensat nach DWA-Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 251 anfällt. Die verwendeten Materialien der Anlage lassen eine Kondensatförderung bis zu einem pH-Wert ≥ 2,4 problemlos zu. Bei öl- oder gasbefeuerten Brennwertgeräten mit einer Leistung > 200 kW muss die Hebeanlage nach einer Neutralisationseinrichtung eingebaut werden.

Die Motoreinheit ist auf dem Behälter umkehrbar und ermöglicht so einen variablen Zu- und Ablauf.

Die anschlussfertige Hebeanlage ist mit serienmäßigem Alarmkontakt (Öffner/Schließer) zum Anschluss an einem Brennwertgerät oder an einem Alarmschaltgerät ausgestattet.

		Nr. 1620
Belastetes Kondensat (pH ≥ 2,4)	–	zulässig
Netzanschluss	V	1~230
Anschlussleistung P_1	kW	0,08
Nennstrom	A	0,8
Netzfrequenz	Hz	50
Kabellänge Anlage zum Schaltgerät / Stecker	m	2
Maximale Medientemperatur	°C	80
Druckanschluss	mm	12
Zulaufanschluss	mm	19/24
Schutzart	–	IP20
Bruttovolumen	l	1,5
Gewicht	kg	2

Tab. 19 Technische Daten Kondensathebeanlage Zubehör Nr. 1620

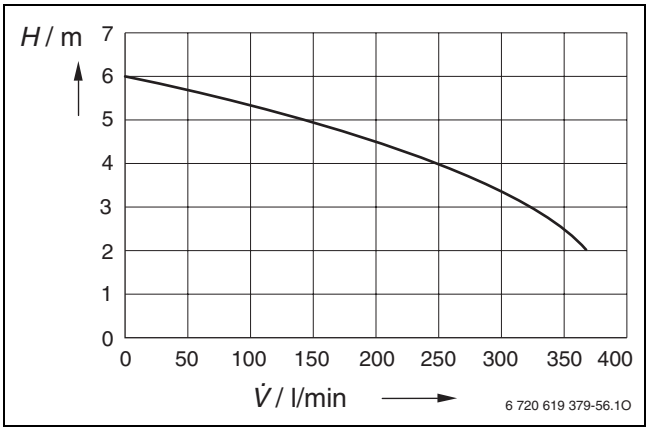


Bild 6 Restförderhöhe Nr. 1620

H Restförderhöhe
V̇ Volumenstrom

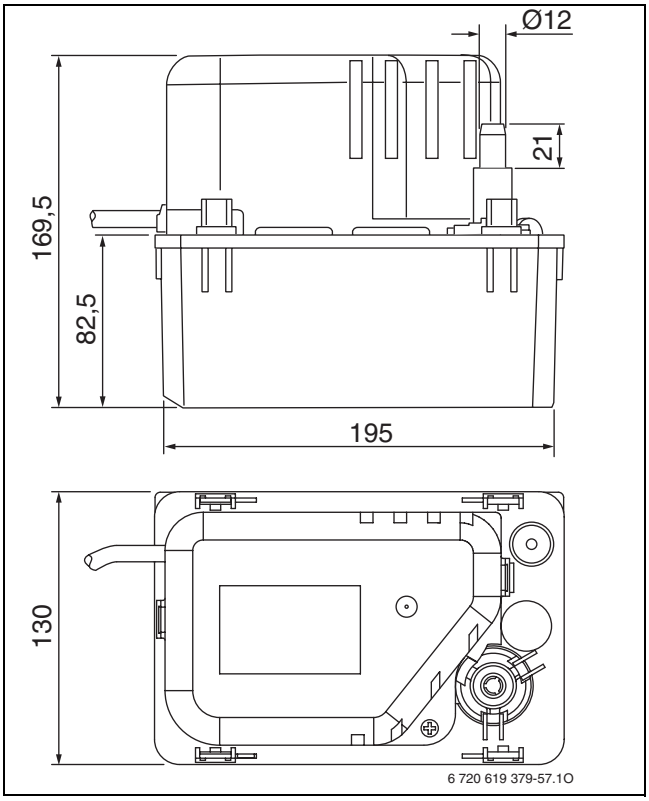


Bild 7 Abmessungen Nr. 1620 (Maße in mm)

5.5 Neutralisationseinrichtung Zubehör Nr. 1606

Die Neutralisationseinrichtung Nr. 1606 besteht aus einem Kunststoffgehäuse mit einer Kammer für das Neutralisationsgranulat, einem Staubereich für das neutralisierte Kondensat sowie einer niveaugesteuerten Kondensatpumpe mit einer Förderhöhe von ca. 2,0 m. Das Zubehör Nr. 1606 ermöglicht die Neutralisation von Kondensatmengen bis ca. 850 kW Nennleistung. Die Neutralisationseinrichtung Nr. 1606 ist mit einem autarken 230-V-Anschluss ausgerüstet.

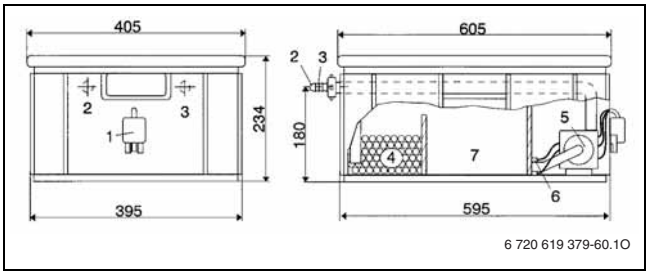


Bild 8

1 Anschlussstecker
2 Einlauf Kondensat (DN 20, ¾"-Schlauchverschraubung)
3 Auslauf Kondensat (DN 20, ¾"-Schlauchverschraubung)
4 Neutralisationsmittel
5 Kondensatpumpe
6 Druckschalter zum Ein- und Ausschalten der Kondensatpumpe sowie zusätzlichem Druckschalter zur Brennerabschaltung bei Max-Niveau-Überschreitung
7 Kondensat-Sammelraum

5.6 Neutralisationseinrichtung Zubehör Nr. 1605

Das Zubehör Nr. 1605 besteht aus einem Kunststoffgehäuse mit einer Kammer für das Neutralisationsgranulat. Sie ist für Anlagen einsetzbar, bei denen ein tiefliegender Anschluss an das Abwassersystem oder eine externe Pumpenstation für das neutralisierte Kondensat vorhanden ist. Ein elektrischer Anschluss ist nicht erforderlich. Eine Neutralisation von Kondensatmengen bis ca. 800 kW Nennleistung wird ermöglicht.

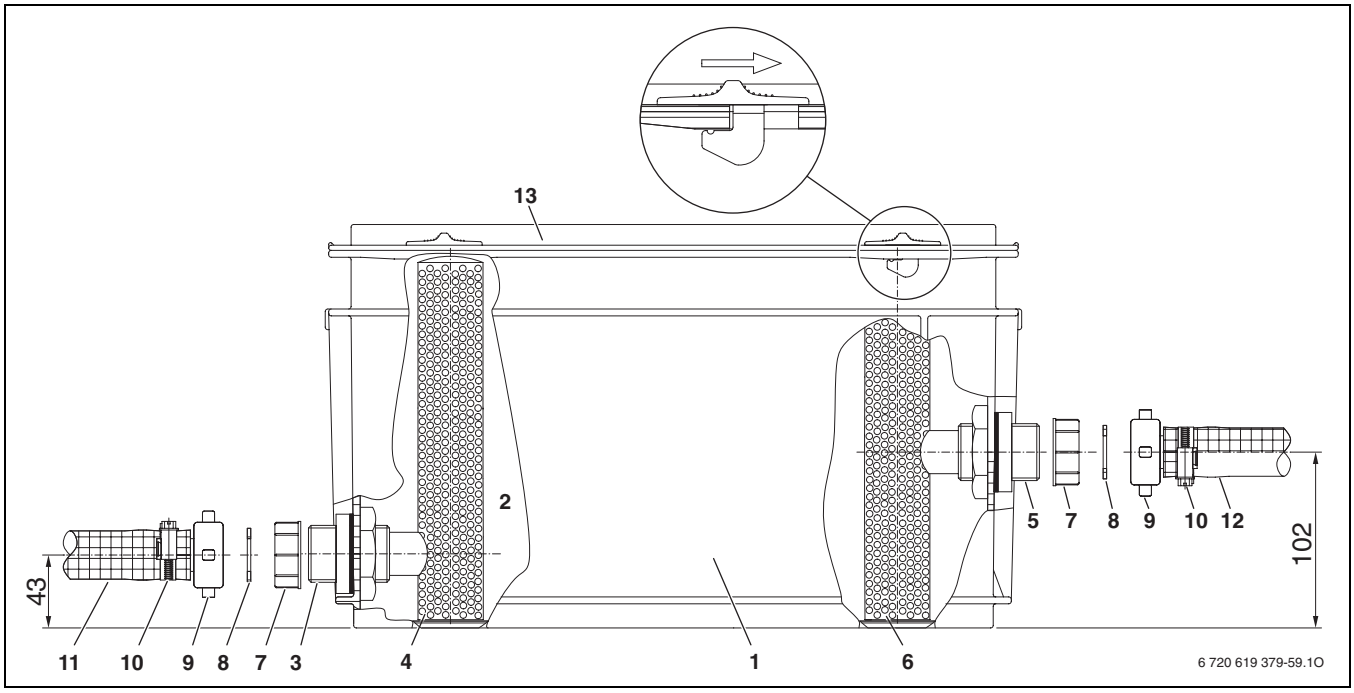


Bild 9

1 Neutralisationsbox mit Deckel (L × B × H) 400 × 300 × 220 mm
2 Füllkammer mit Neutralisationsgranulat (10 kg)
3 Zulaufstutzen G 1
4 Filterrohr
5 Ablaufstutzen G 1
6 Filterrohr
7 Schutzkappe
8 Flachdichtung Ø 30 × 19 × 2 mm
9 Schlauchtülle DN 19 mit Überwurfmutter G 1
10 Schlauchschelle Ø 20 - 32 mm
11 Zulaufschlauch DN 19 × 1,5 m lang
12 Ablaufschlauch DN 19 × 1,0 m lang
13 Deckel

6 Heizungsregelung

6.1 Entscheidungshilfe für die Reglerverwendung

Die Gas-Brennwertgeräte CerapurMaxx werden werkseitig mit der BUS-fähigen Gerätesteuerung und ohne Regelung ausgeliefert. Für den Betrieb der Brennwertheizung sind je nach Anwendung verschiedene Regler erhältlich.

Die raumtemperaturgeführten Regler und die witterungsgeführten Regler kommunizieren mit der Gerätesteuerung 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 neben dem Brennwertgerät auf die Wand montiert werden und in Verbindung mit einer Fernbedienung aus einem anderen Raum gesteuert werden. Ein raumtemperaturgeführter Regler muss hingegen in dem Raum montiert werden, der für die Temperatur maßgeblich ist (Führungsraum).

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. Grundsätzlich empfehlen wir, in Verbindung mit der Brennwertnutzung eine witterungsgeführte Regelung einzusetzen. Diese Regelungsart minimiert über die variable Vorlauftemperatur die Rücklauftemperatur und optimiert somit den Brennwertnutzen.

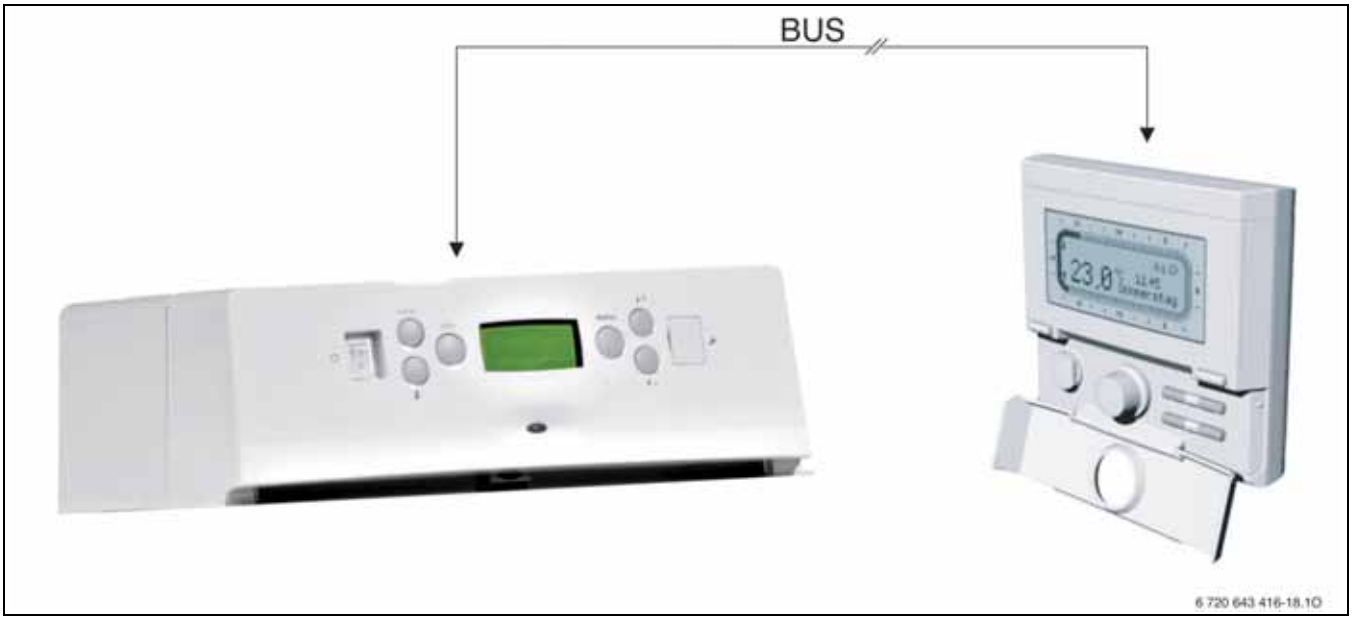


Bild 10

Erweiterte Funktionalität 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 (nur mit Junkers-Pumpe; Zubehör)
- Anzeige des solaren Ertrags im Regler
- Erweiterte Fehlererkennung bezüglich Anlage und Installation
- Steuerung der Warmwasserzirkulation
- Kindersicherung

6.2 Übersicht über Funktionen der BUS-gesteuerten Regler

	raumtemperaturgeführter Regler			witterungsgeführter Regler		
Regler	**FR 50**	**FR 100[1)]**	**FR 110**	**FW 100**	**FW 200**	**FW 500**
1 ungemischter Heizkreis	•	•	•	•	•	•
1 gemischter Heizkreis	–	• (mit IPM 1)	• (mit IPM 1)	• (mit IPM 1)	• (mit IPM 1)	• (mit IPM 1)
2 gemischte Heizkreise	–	–	–	–	• (mit IPM 2)	• (mit IPM 2)
4 gemischte Heizkreise	–	–	–	–	• (mit 2 IPM 2 + 2 FB 100)	• (mit 2 IPM 2 + 2 FB 100)
10 gemischte Heizkreise	–	–	–	–	–	• (mit 5 IPM 2 + 8 FB 100)
Warmwasserbereitung über Speicher (Zeitprogramm)	–	–	• (mit IPM 1)	• (mit IPM 1)	• (mit IPM 1)	• (mit IPM 1)
Regelung mehrerer Warmwasserspeicher (Zeitprogramm)	–	–	–	–	–	• (mit IPM 2)
Zirkulation (Zeitprogramm)	–	–	•	•	•	•
Solare Warmwasserbereitung	–	–	• (mit ISM 1)	• (mit ISM 1)	• (mit ISM 1)	• (mit ISM 1)
Solare Heizungsunterstützung + Warmwassserbereitung	–	–	–	–	• (mit ISM 2)	• (mit ISM 2)
Kaskadensystem mit max. 4 Brennwertgeräten	–	–	–	–	• (mit ICM)	• (mit ICM)
Estrichtrocknungsprogramm	–	–	–	•	•	•
Automatische Sommer-/ Winter-Umschaltung	•	•	•	•	•	•
Thermische Desinfektion	–	–	•	•	•	•
Solaroptimierung – Warmwasserbereitung	–	–	•	•	•	•
Solaroptimierung – Heizkreis	–	–	–	•	•	•
Lufterhitzer- und Schwimmbadregelung	–	–	–	–	–	• (mit IEM)
Aufheizoptimierung	–	•	•	–	–	–
Raumtemperaturaufschaltung	–	–	–	•	•	•
Heizkurvenoptimierung	–	–	–	•	•	•
Fernmanagement (Netcom 100)	•	•	•	•	•	•
System-Info	•	•	•	•	•	•
Urlaubsfunktion	–	•	•	•	•	•
Kindersicherung	–	–	•	•	•	•
Regelung von Fremdgeräten[2)]	–	•	•	•	•	•
Kaskade mit Fremdgeräten	–	•	•	•	•	•

Tab. 20

1) für Betrieb ohne Warmwasserspeicher

2) ohne 2-Draht-BUS

6.3 Raumtemperaturgeführte Regler

FR 50



Verwendung

- raumtemperaturgeführter Regler
- stetige Leistungssteuerung
- Kommunikation mit dem Brennwertgerät über 2-Draht-BUS

Funktion

- 2-Draht-BUS-Technologie, verpolungssicherer Anschluss
- regelt einen ungemischten Heizkreis
- Datum und Uhrzeit, automatische Umstellung von Sommer- und Winterzeit
- regelt die Vorlauftemperatur und unterstützt die modulierende Betriebsweise des Brennwertgeräts
- 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
- Infofunktion
- Fernmanagement über Netcom 100

Montage

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

Bestell-Nr. 7 719 003 502

Tab. 21

FR 100



Verwendung

- raumtemperaturgeführter Regler
- stetige Leistungssteuerung
- Kommunikation mit dem Brennwertgerät über 2-Draht-BUS

Funktion

- 2-Draht-BUS-Technologie, verpolungssicherer Anschluss
- regelt einen gemischten oder ungemischten Heizkreis
- 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 Brennwertgeräts
- Anzeige von Störungs-Codes in Klartext
- 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
- Infofunktion
- Fernmanagement über Netcom 100

Montage

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

Bestell-Nr. 7 719 002 910

Tab. 21

FR 110



Verwendung

- raumtemperaturgeführter Regler
- stetige Leistungssteuerung
- Kommunikation mit dem Brennwertgerät über 2-Draht-BUS

Funktion

- 2-Draht-BUS-Technologie, verpolungssicherer Anschluss
- 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 Brennwertgeräts
- Anzeige von Störungs-Codes in Klartext
- Ansteuerung der Module IPM 1, ISM 1 (für gemischten Heizkreis, solare Warmwasser-Bereitung)
- 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
- Infofunktion
- Fernmanagement über Netcom 100

Montage

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

Bestell-Nr. 7 719 002 916

Tab. 21

6.4 Witterungsgeführte Regler

FW 100



Verwendung

- witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler
- stetige Leistungssteuerung
- Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger über 2-Draht-Bus

Funktion

- 2-Draht-Bus-Technologie, verpolungssicherer Anschluss
- 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)
- Infofunktion
- Fernmanagment über Netcom 100

Montage

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

Lieferumfang

- Außentemperaturfühler

Bestell-Nr. 7 719 002 923

Tab. 22

FW 200



Verwendung

- witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler
- stetige Leistungssteuerung
- Kommunikation mit dem Brennwertgerät über 2-Draht-Bus

Funktion

- 2-Draht-Bus-Technologie, verpolungssicherer Anschluss
- regelt zwei gemischte Heizkreise ohne Fernbedienung
- max. vier gemischte Heizkreise möglich (FW 200 + zwei FB 100 + zwei IPM 2)
- Warmwasser-Programm für Warmwasserspeicher (Zeit und Temperatur einstellbar)
- solare Warmwasserbereitung (mit ISM 1)
- Solare Heizungsunterstützung (mit ISM 2)
- Kaskadensystem (vier Brennwertgeräte 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)
- Infofunktion
- Fernmanagement über Netcom 100

Montage

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

Lieferumfang

- Außentemperaturfühler

Bestell-Nr. 7 719 002 507

Tab. 22

FW 500



Verwendung

- witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler
- stetige Leistungssteuerung
- Kommunikation mit dem Brennwertgerät über 2-Draht-Bus

Funktion

- 2-Draht-Bus-Technologie, verpolungssicherer Anschluss
- regelt zwei gemischte Heizkreise ohne Fernbedienung
- max. 10 gemischte Heizkreise möglich (FW 500 + acht FB 100 + fünf IPM 2)
- Warmwasser-Programm für Warmwasserspeicher (Zeit und Temperatur einstellbar)
- solare Warmwasserbereitung (mit ISM 1)
- Solare Heizungsunterstützung (mit ISM 2)
- Vorwärmsystem mit Zentralpuffer- und Warmwasserspeicher
- Heizungsunterstützung mit Zentralpuffer- und Warmwasserspeicher
- frei verwendbarer Temperaturdifferenzregler für Solaranwendungen
- Lufterhitzerregelung und Schwimmbadregelung (mit IEM)
- Kaskadensystem (16 Brennwertgeräte in Kaskade möglich)
- solaroptimierung der Heizkreise und Warmwasser möglich (mit vier ICM)
- Regelung von zwei Warmwasserspeichern möglich (mit IPM 1 oder IPM 2)
- 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
- einsetzbar mit allen Fx-Reglermodulen
- 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)
- Infofunktion
- Fernmanagement über Netcom 100

Montage

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

Lieferumfang

- Außentemperaturfühler

Bestell-Nr. 7 719 002 966

Tab. 22

6.5 Module zur Regelung

IPM 1 	**Verwendung** • Lastschaltmodul zur Ansteuerung von Heizungspumpe und Mischer für einen gemischten oder ungemischten Heizkreis **oder** • Ansteuerung der Speicherladepumpe und Zirkulationspumpe für einen Speicherkreis • Kommunikation mit dem Brennwertgerät und Regler über 2-Draht-Bus • Fühlereingänge für – 1 externen Vorlauftemperaturfühler z. B. hydraulische Weiche – 1 Mischerkreistemperaturfühler für einen gemischten Heizkreis – 1 Speichertemperaturfühler • Schaltausgänge 230 V AC, 50 Hz, 4 A – 1 × max. 250 W (Heizungspumpe) – 1 × max. 100 W (Mischer, Zirkulations- oder Speicherladepumpe) • Anschluss für einen Temperaturbegrenzer • Funktionsstatus LED **Montage** • Hutprofil-Schienen-Montage oder Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 110/156/55 mm) • Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 4 A **Lieferumfang** • Mischerkreistemperaturfühler MF **Bestell-Nr. 7 719 002 738**
IPM 2 	**Verwendung** • Lastschaltmodul zur Ansteuerung von Heizungspumpe und Mischer für max. zwei gemischte Heizkreise **oder** • Ansteuerung von Speicherladepumpe und Zirkulationspumpe für einen Speicherkreis und von Heizungspumpe und Mischer für einen gemischten Heizkreis • Kommunikation mit dem Brennwertgerät und Regler über 2-Draht-Bus • Fühlereingänge für – 1 externen Vorlauftemperaturfühler z. B. hydraulische Weiche – 2 Mischerkreistemperaturfühler für gemischte Heizkreise – 2 Speichertemperaturfühler • Schaltausgänge 230 V AC, 50 Hz, 4 A – 2 × max. 250 W (Heizungspumpe) – 2 × max. 100 W (Mischer, Zirkulations- oder Speicherladepumpe) • Anschluss für zwei Temperaturbegrenzer • Funktionsstatus LED **Montage** • Hutprofil-Schienen-Montage oder Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 155/246/57 mm) • Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 4 A **Lieferumfang** • 2 × Mischerkreistemperaturfühler MF **Bestell-Nr. 7 719 002 739**

Tab. 23

ISM 1 	**Verwendung** • Solarmodul für solare Warmwasserbereitung in Verbindung mit Fx-Regler • Kommunikation mit dem Brennwertgerät und Regler über 2-Draht-Bus • 3 Schaltausgänge 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A, max. 80 W • 3 Fühlereingänge • Funktionsstatus LED **Montage** • Hutprofil-Schienen-Montage oder Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 110/156/55 mm) • Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A **Lieferumfang** • 2 × Speichertemperaturfühler • 1 × Kollektortemperaturfühler **Bestell-Nr. 7 719 002 740**
ISM 2 	**Verwendung** • Solarmodul für solare Warmwasserbereitung und solarer Heizungsunterstützung in Verbindung mit Fx-Regler • Kommunikation mit dem Brennwertgerät und Regler über 2-Draht-Bus • 6 Schaltausgänge 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A, max. 80 W • 6 Fühlereingänge • Funktionsstatus LED **Montage** • Hutprofil-Schienen-Montage oder Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 155/246/57 mm) • Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A **Lieferumfang** • 1 × Speichertemperaturfühler • 1 × Kollektortemperaturfühler • 1 × Vorlauftemperaturfühler **Bestell-Nr. 7 719 002 741**
IEM 	**Verwendung** • Erweiterungsmodul zur Einbindung von erweiterten Heizkreisen, z. B. Lufterhitzern oder Schwimmbadsteuerungen, in Verbindung mit FW 500 • Kommunikation mit dem Regler über 2-Draht-Bus • drei Schaltausgänge, 230 V AC, 50 Hz, max. 200 W pro Anschluss • drei potentialfreie Eingänge • Funktionsstatus LED **Montage** • Hutprofil-Schienen-Montage oder Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 110/156/55 mm) • Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 4 A **Bestell-Nr. 7 719 002 968**

Tab. 23

IGM



Verwendung

- Gateway Modul zum Regeln eines Fremdheizgerätes ohne 2-Draht-Bus
- regelt einen weiteren 2-Draht-Bus Wärmeerzeuger in Kaskade (in Verbindung mit ICM bis zwei Fremdheizgeräte)
- Fremdheizgeräte können über 4 verschiedene Ausgänge geregelt werden: 2-Draht-Bus, 0-10-V-Schnittstelle, 1-2-4-Schnittstelle, potentialfreie Schnittstelle mit 2-Punktsteuerung (230 V AV oder Kleinspannung bis 24 V DC)
- Puffermanagement
- interne Frostschutzfunktion
- Betriebsanzeige und Störungsanzeige für das Fremdheizgerät
- Eingänge:
  - Vorlauftemperaturfühler NTC, für hydraulische Weiche
  - Außentemperaturfühler NTC
  - 2 × Pufferspeicherfühler NTC, für Pufferspeicher oben und unten
  - externe Schutzeinrichtung potentialfrei
  - Heizungsregelung (Ein-/Aus-Kontakt) potentialfrei (24 V DC)
  - 2 × Anschluss für 2-Draht-BUS und Fx-Reglermodule
  - Betriebsanzeige Fremdheizgerät (230 VAC)
  - Störungsanzeige Fremdheizgerät (230 VAC)
- Ausgänge
  - 2-Draht-Bus (für Kaskade mit Junkers Wärmeerzeuger mit 2-Draht-Bus)
  - Anschluss 24 V DC (für Junkers Wärmeerzeuger mit 1-2-4-Schnittstelle)
  - 0-10-V-Schnittstelle (Wärmeanforderung Fremdgerät)
  - 2-Punktsteuerung (Wärmeanforderung Fremdgerät, potentialfrei 230 V AC oder Kleinspannung bis 24 V DC)

Montage

- Hutprofilmontage oder Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 165/235/58 mm)
- Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 16 A

Bestell-Nr. 7 719 002 967

Tab. 23

ICM



Verwendung

- Kaskadenmodul zur Ansteuerung von vier Brennwertgeräten in Verbindung mit FW 200 oder 16 Brennwertgeräten in Verbindung mit FW 500
- Kommunikation mit den Brennwertgeräten und dem Regler über 2-Draht-Bus
- Funktionsstatus LED je Kaskadengerät
- Automatische Laufzeitverteilung auf die angeschlossenen Brennwertgeräte
- in Verbindung mit IGM Kaskaden mit bis zu zwei Fremdheizgeräten möglich
- Eingänge
  - Vorlauftemperaturfühler NTC, für hydraulische Weiche
  - Außentemperaturfühler NTC
  - externe Schutzeinrichtung potentialfrei
  - Heizungsregelung (Ein-/Aus-Kontakt) potentialfrei (24 V DC)
  - Heizungsregelung (Potentialschnittstelle) 0 - 10 V (z. B. Gebäudeleittechnik)
  - Kommunikation Brennwertgerät (4 × über 2-Draht-Bus)
- Ausgänge 230 V AC, 50 Hz
  - für weitere Module ICM: 230 V AC, 50 Hz, max. 10 A
  - für Pumpe: 230 V AC, 50 Hz, max. 2300 W
- Störungsanzeige: potentialfrei, max. 230 V, 1 A

Montage

- Hutprofilmontage oder Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 165/235/58 mm)
- Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 10 A

Bestell-Nr. 7 719 002 949

Netcom 100



Verwendung

- Umschaltung zwischen Tag/Nacht/Automatik für Heizkreis 1-3
- Einstellen von Temperaturniveaus Tag/Nacht
- Umschaltung zwischen Tag/Nacht/Automatik für Warmwasserbereitung (Warmwasserbereitung muss an einen Heizkreis gekoppelt sein)
- integrierte Störmeldebenachrichtigung per Sprachmitteilung
- einfache Konfiguration (nur Rufziel für Störungen eingeben)
- Menüführung über Sprache
- Zugriff ist PIN-Code geschützt
- nicht in Kombination mit ICM möglich

Montage

- Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 164/207/41 mm)
- Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz

Hardwarevorraussetzung

- TAE-N Anschluss
- tonwahlfähiges Telefon/Handy

Das Telefon, über das mit Netcom 100 kommuniziert wird, muss im Mehrfrequenzwahlverfahren (MFV) arbeiten. Dies ist gegenwärtig bei nahezu allen Telefonen der Fall, nur sehr veralteteTelefone (z. B. noch mit Wählscheibe) sind zum Fernbedienen ungeeignet.

Bestell-Nr. 7 744 901 172

Tab. 23

6.6 Fernbedienungen

FB 10 	**Verwendung** • Fernbedienung zur temporären 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 **Funktion** • 2-Draht-BUS-Technologie, verpolungssicherer Anschluss • Sollwertverstellung für witterungsgeführten Regler • Raumtemperaturanzeige • Anzeige von Störungs-Codes • keine Uhrenfunktion **Montage** • Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 85/100/35 mm) • Spannungsversorgung 15 V über 2-Draht-BUS **Bestell-Nr. 7 719 002 942**
FB 100 	**Verwendung** • Fernbedienung für witterungsgeführten Betrieb mit Raumtemperaturaufschaltung in Verbindung mit FW 100, FW 200 oder FW 500 • Einsetzbar für Heizkreis 1 bis 4 des Reglers FW 200 • Kommunikation mit dem Regler über 2-Draht-BUS **Funktion** • 2-Draht-BUS-Technologie, verpolungssicherer Anschluss • Solaroptimierung für den Heizkreis möglich • Anzeige von Datum und Uhrzeit (synchronisiert über BUS-System) im Klartext • Störungsanzeigen 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 • Raumtemperaturaufschaltung • optimierte Heizkurven • einstellbare Aufheizgeschwindigkeit (langsam, normal, schnell) • Fernmanagement über Netcom 100 **Montage** • Wandmontage (Höhe/Breite/Tiefe: 119/134/45 mm) • Spannungsversorgung 15 V über 2-Draht-BUS **Bestell-Nr. 7 719 002 907**

Tab. 24

6.7 Zubehör zur Regelung

6.7.1 Temperaturfühler

VF 	**Verwendung** • Vorlauftemperaturfühler • in Verbindung mit FW..., IPM..., ISM..., IGM **Funktion** • in Verbindung mit der hydraulischen Weiche HW 50, HW 90 oder bauseitiger Weiche **Montage** • anlegbar an Rohrleitung oder steckbar in vorhandene Tauchhülse • 2,0 m Anschlusskabel **Lieferumfang** • Anschlusskabel, Wärmeleitpaste, Spannband **Bestell-Nr. 7 719 001 833**
SF 2 	**Verwendung** • Temperaturfühler Ø 6 mm • in Verbindung mit FW..., IPM..., ISM..., IGM **Funktion** • Temperaturfühler für Speicher oder Tauchhülsen in anderen Komponenten • geeignet für hohe Temperaturen **Montage** • steckbar in vorhandene Tauchhülse oder geeignete Klemmstellen **Lieferumfang** • Temperaturfühler mit Anschlusskabel **Bestell-Nr. 7 719 001 132**
SF 4 	**Verwendung** • Temperaturfühler Ø 8 mm • in Verbindung mit FW..., IPM..., ISM..., IGM **Funktion** • Temperaturfühler für Speicher oder Tauchhülsen in anderen Komponenten **Montage** • steckbar in vorhandene Tauchhülse oder geeignete Klemmstellen **Lieferumfang** • Temperaturfühler mit Anschlusskabel **Bestell-Nr. 7 747 009 881**
TB 1 	**Verwendung** • Temperaturwächter für Fußbodenheizungen • Einstellbereich 30 ... 60 °C **Montage** • anlegbar an Rohrleitung **Lieferumfang** • Temperaturwächter mit Befestigung **Bestell-Nr. 7 747 009 881**

Tab. 25

6.7.2 Mischer

DWM...-2



3-Wege-Mischer DWM...-2

- Messing
- optimale Reglercharakteristik
- Drehwinkel 90°
- geeignet für Links-, Rechts- oder Winkelanschluss
- kombinierbar mit Stellmotor SM 3-1

Bestell-Nr.

DN 15 / Rp ½	Kvs-Wert 2,5	**DWM 15-2**	**7 719 003 643**
DN 20 / Rp ¾	Kvs-Wert 6,3	**DWM 20-2**	**7 719 003 644**
DN 25 / Rp 1	Kvs-Wert 10,0	**DWM 25-2**	**7 719 003 645**
DN 32 / Rp 1¼	Kvs-Wert 16,0	**DWM 32-2**	**7 719 003 646**

VWM...-2



4-Wege-Mischer VWM...-2

- Messing
- optimale Reglercharakteristik
- Drehwinkel 90°
- geeignet für Links-, Rechts- oder Winkelanschluss
- kombinierbar mit Stellmotor SM 3-1

Bestell-Nr.

DN 15 / Rp ½	Kvs-Wert 2,5	**VWM 15-2**	**7 719 003 647**
DN 20 / Rp ¾	Kvs-Wert 6,3	**VWM 20-2**	**7 719 003 648**
DN 25 / Rp 1	Kvs-Wert 10,0	**VWM 25-2**	**7 719 003 649**
DN 32 / Rp 1¼	Kvs-Wert 16,0	**VWM 32-2**	**7 719 003 650**

SM 3-1



SM 3-1

- 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

Bestell-Nr. 7 719 003 642

Tab. 26

Dimensionierung für typische Einsatzbereiche

Ein Großteil der Junkers Mischer wird in Anlagen eingesetzt, die hydraulisch den gezeigten Beispielen im Kapitel 1 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 dem Druckabfall des sog. „mengenvariablen“ Teils des Rohrnetzes sein, also ebenfalls ca. 3,0 ... 10,0 kPa. Dieser Zusammenhang liegt dem Auslegungsdiagramm (Bild 11) zugrunde.

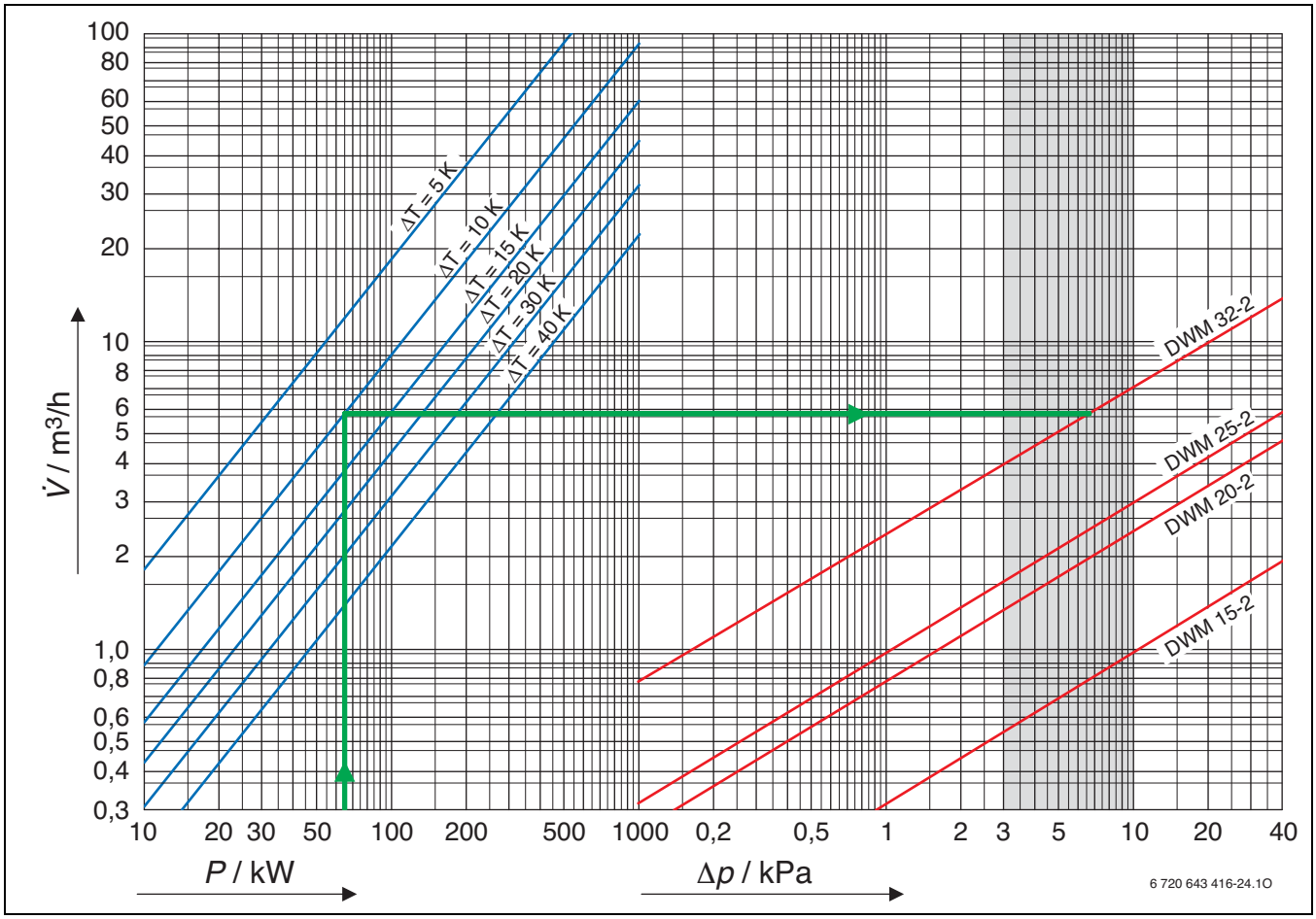


Bild 11 Auslegungsdiagramm für 3-Wege-Mischer

Vorgehensweise

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

- In der linken Hälfte von Bild 11 den Schnittpunkt von der Leistungslinie und der Temperaturdifferenzlinie suchen.
- Von diesem Schnittpunkt aus waagerecht 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 = 65 kW, ΔT = 10 K (°C)

- In der linken Hälfte von Bild 11 den Schnittpunkt von der Leistungslinie und der Temperaturdifferenzlinie suchen. Dieser liegt bei dem Durchfluss von ca. 5,7 m^3/h.
- Von diesem Schnittpunkt aus waagerecht nach rechts in den grau hinterlegten Bereich gehen (3 - 10 kPa).
- Die erste Mischerlinie in diesem Bereich (ca. 6,3 kPa Druckabfall) kennzeichnet den Mischer DWM 32-2 (k_{vs} 16,0).

7 Warmwasserbereitung

7.1 Allgemeines

Warmwasserbereitung ist nur über einen indirekt beheizten Warmwasserspeicher möglich. Dieser muss nach der hydraulischen Weiche eingebunden sein.

Auswahl von Warmwasserspeichern

Die Junkers Gas-Brennwertgeräte ZBR 65/98-2 A können mit folgenden Speicherbaureihen aus dem Junkers Warmwasserspeicher-Programm kombiniert werden:

- SK 160[1)]/200-4 ZB
- SK 300/400/500-3 ZB
- SK 800/1000-ZB
- SE 150/200/300-1

Die Warmwasserspeicher SK 160/200-4 ZB sind für den geringen Warmwasserbedarf ideal.

Für den größeren Warmwasserbedarf eignen sich die Warmwasserspeicher SK 300/400/500-3 ZB. Sie sind mit stärkerer Isolierung, Verkleidung aus weißem Stahlblech, Reinigungsflansch und größerer Wärmetauscherfläche für den Einsatz in Mehrfamilienhäusern optimal ausgelegt.

Die Warmwasserspeicher SK 800/1000-ZB sind mit einem Doppelwärmetauscher aus emailliertem Stahlrohr ausgestattet. Dies ermöglicht eine hohe Speicherladeleistung und trotz des großen Volumens eine schnelle Aufheizung.

Die Speicherbaureihe SE ...-1 ist warmwasserseitig in austenitischem Edelstahl ausgeführt. Dadurch sind diese Speicher gegenüber den üblichen Trinkwassern neutral und sie brauchen keine Schutzanode. Damit entfallen auch Prüfung und der Austausch der Anode.
Der Wärmetauscher mit einer hohen Übertragerzahl garantieren einen optimalen Wärmeübertrag auch bei einem geringen ΔT und höherer Schüttleistung und Leistungskennzahl. Die hydraulischen Anschlüsse sind zur Vermeidung von Wärmeverlusten nach unten gezogen.
Das Material Edelstahl ermöglicht eine längere Lebensdauer und einen höheren Betriebsdruck bei geringerem Gewicht.

Auswahlkriterien sind:

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

Zur schnellen Auslegung und Dimensionierung von Warmwasserbereiter kann die Software „Junkers Warmwasserauslegung“ genutzt werden. Damit können Warmwasserbereiter und Frischwasserstationen für alle Arten von Einsatzzwecke ausgelegt werde, z. B. Wohnungsbauten, Sportstätten, Campingplätze usw.
Die Software ist verfügbar über den Fachlogin auf www.junkers.com oder über die Plus-CD.

Speicherauswahl nach N_L-Zahl

Nutzinhalt in l	Bezeichnung	N_L Zahl nach DIN 4708 bei max. Leistung	max. Leistung in kW	Aufstellung	Bestellnummer	ab Seite
SK ...						
152	SK 160-4 ZB[1)]	3,0	34,3	bodenstehend	7 719 001 932	62
190	SK 200-4 ZB	4,2	39	bodenstehend	7 719 001 933	62
293	SK 300-3 ZB	8,7	45	bodenstehend	7 719 001 369	62
388	SK 400-3 ZB	13,5	60	bodenstehend	7 719 001 370	62
470	SK 500-3 ZB	17	78	bodenstehend	7 719 001 371	62
760	SK 800-ZB	35	200	bodenstehend	7 719 001 676	62
950	SK 1000-ZB	45	225	bodenstehend	7 719 001 675	62
SE ...						
148	SE 150-1	3,0	45	bodenstehend	7 719 003 272	67
197	SE 200-1	5,8	45	bodenstehend	7 719 003 273	67
288	SE 300-1	11,5	45	bodenstehend	7 719 003 274	67

Tab. 27

1) nur in Kombination mit ZBR 65-2 A

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.

Brennwertgerät	Speicherladeleistung in kW	
	min.	max.
ZBR 65-2 A	14,2	60,4
ZBR 98-2 A	18,6	92,1

Tab. 28 Speicherladeleistung der Brennwertgeräte in kW

Warmwasser-Vorrangschaltung

Eine Warmwasservorrang- oder-teilvorrangschaltung kann an den Reglern FW ... und FR ... eingestellt werden.

Bei einer Warmwasserteilvorrangschaltung ist es sinnvoll, dass die Heizkreise als gemischte Heizkreise ausgeführt werden. So können auch bei hohen Vorlauftemperaturen während der Speicherladung geringe Vorlauftemperaturen in den Heizkreisen realisiert werden.

Speichertemperaturfühler

Sämtliche Warmwasserspeicher sind mit einem kodierten NTC-Speicherfühler ausgerüstet, der an einem Lastschaltmodul IPM 1 oder IPM 2 angeschlossen wird. Durch den Speichertemperaturfühler kann an der Regelung die Warmwassertemperatur für den indirekt beheizten Speicher einfach eingestellt werden.

Armaturen

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

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

Wasserseitiger Anschluss des Speichers

Der Anschluss an die Kaltwasserleitung ist nach DIN 1988 unter Verwendung von geeigneten Einzelarmaturen oder einer kompletten Sicherheitsgruppe herzustellen. Das Sicherheitsventil muss baumustergeprüft und so eingestellt sein, dass ein Überschreiten des zulässigen Speicher-Betriebsdruckes um mehr als 10 % verhindert wird. 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 SK..., 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.



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 61).

Die Ausblaseleitung 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) Ausblaseleitung
≤ **200**	DN 15	R ½	R ¾
200 bis 1000	DN 20	R ¾	R 1

Tab. 29 Dimensionierung von Sicherheitsventil und Ausblaseleitung

Heizungsseitiger Anschluss des Speichers

Bei der Dimensionierung der Anschlussleitungen für Speichervorlauf und Speicherrücklauf wird von einer Temperaturdifferenz von 20 K ausgegangen. Die daraus resultierenden Nenndurchmesser zeigt Tabelle 30. Bei dem Einsatz von flexiblen Verbindungsleitungen, wie Edelstahlwellschläuchen, sind die höheren Druckverluste als bei starren Rohrsystemen einzurechnen.

Speicher	empfohlener Nenndurchmesser der Anschlussleitungen
SK 160-4 ZB[1)]	DN 25
SK 200-4 ZB	DN 25
SK 300-3 ZB	DN 25
SK 400-3 ZB	DN 32
SK 500-3 ZB	DN 32
SK 800-ZB	DN 65
SK 1000-ZB	DN 65
SE 150-1	DN 25
SE 200-1	DN 25
SE 300-1	DN 25

Tab. 30

1) nur in Kombination mit ZBR 65-2 A

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

Der Anschluss des Speicherrücklaufs erfolgt grundsätzlich in der Nähe des Kaltwassereintrittes. Dies bedeutet, dass der Warmwasserspeicher im Gegenstrombetrieb genutzt wird. Somit wird die Ladeleistung optimal übertragen.

Bei Bedarf ist eine Ladezeitsteuerung vorzusehen (→ Heizungsregelung).

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

Um im Sommerbetrieb eine Schwerkraftzirkulation zu verhindern, und somit ein Auskühlen des Warmwasserspeichers, ist der Einbau einer Schwerkraftbremse oder Rückschlagklappe im Speicherrücklauf erforderlich. Auch ist eine Schwerkraftbremse mit dem Zubehör Nr. 414 lieferbar.

Mischinstallation

Dieser Abschnitt gilt nur für emaillierte Warmwasserspeicher, nicht für Edelstahlspeicher 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 sind in diesen Bereichen vermehrt Inkrustationen festzustellen, die teilweise zum vollständigen Verschluss des Rohrquerschnitts führen. Daher empfehlen wir für solche Mischinstallationen in zugänglichen Bereichen den Einsatz von Isolierverschraubungen als Problemlösung.

Zirkulationsleitung

Die Junkers Speicher sind mit einem eigenen Zirkulationsanschluss versehen.

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

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

Ein geeignetes Rückschlagventil ist vorzusehen.

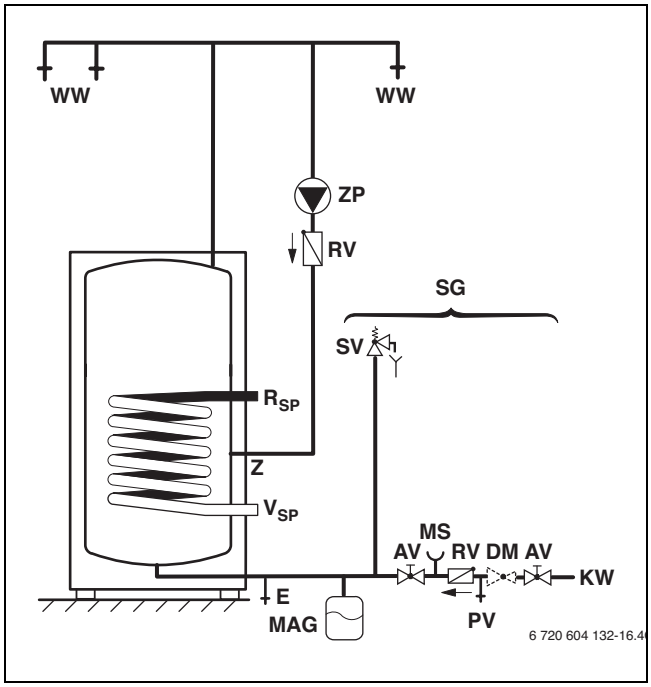


Bild 12 Warmwasserseitiges Anschluss-Schema

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

Parallelschaltung von zwei Speichern

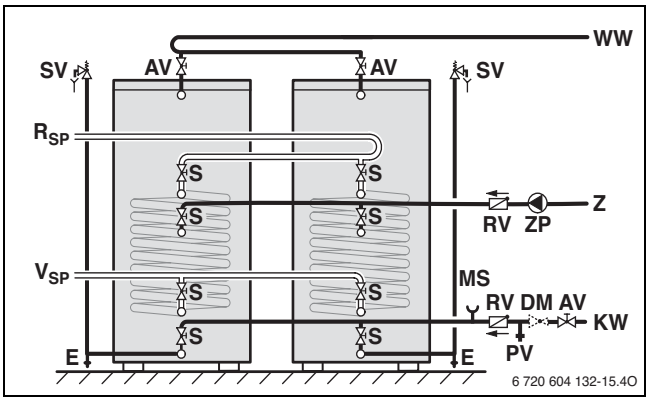


Bild 13 Parallelschaltung

AV Absperrventil
DM Druckminderer (wenn erforderlich, Zubehör)
E Entleerung
KW Kaltwasseranschluss
MS Manometerstutzen
PV Prüfventil
R_{SP} Speicherrücklauf
RV Rückflussverhinderer
S Schieber
SV Sicherheitsventil
V_{SP} Speichervorlauf
WW Warmwasseranschluss
Z Zirkulationsanschluss
ZP Bauseitige Zirkulationspumpe

Parallelschaltung:

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

Warmwasser-Ausdehnungsgefäß

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

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

Speichertyp (10-bar-Ausführung)	Gefäß-Vordruck = Kaltwasser-druck	Gefäßgröße in Liter entsprechend Ansprechdruck des Sicherheits-ventils		
		6 bar	8 bar	10 bar
SE 150-1 **SK 160-4 ZB**[1)]	3 bar	8	8	–
	4 bar	12	8	8
SK 200-4 ZB **SE 200-1**	3 bar	12	8	–
	4 bar	18	12	12
SK 300-3 ZB **SE 300-1**	3 bar	18	12	12
	4 bar	25	18	12
SK 400-3 ZB	3 bar	25	18	18
	4 bar	36	25	18
SK 500-3 ZB	3 bar	36	25	25
	4 bar	50	36	25
SK 800-ZB	3 bar	80	60	60
SK 1000-ZB	4 bar	150	60	60

Tab. 31

1) nur in Kombination mit ZBR 65-2 A

Überheizung/Durchflussbegrenzung

Die Junkers Warmwasserspeicher sind auf höchste Leistungsfähigkeit (N_L-Zahl) optimiert. Bei häufig aufeinanderfolgenden Kurzzapfungen kann es daher zum Überschwingen der eingestellten Temperatur und Heißschichtungen im oberen Speicherbereich kommen. Diese Überschwingungen sind bauartbedingt und bringen keine Komforteinbuße.

Durch den Anschluss einer Zirkulationsleitung mit einer zeit- oder bedarfsgesteuerten Zirkulationspumpe (→ Seite 60) kann dieses Überschwingen der Temperatur reduziert werden.

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

Speichertyp	Durchfluss-menge
SK 160-4 ZB[1)]**, SE 150-1**	10 l/min
SE 120-1	12 l/min
SK 200-4 ZB, SE 200-1	16 l/min
SK 300-3 ZB, SE 300-1	30 l/min
SK 400-3 ZB	40 l/min
SK 500-3 ZB	50 l/min
SK 800-ZB	80 l/min
SK 1000-ZB	100 l/min

Tab. 32

1) nur in Kombination mit ZBR 65-2 A

Warmwasser-Dauerleistung

Die in den technischen Daten angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf:

- Heizungsvorlauftemperatur 90 °C
- Auslauftemperatur 45 °C
- Kaltwassereintrittstemperatur 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.

7.2 Warmwasserspeicher der Baureihe SK ...

Bau- und Anschlussmaße SK 160/200-4 ZB

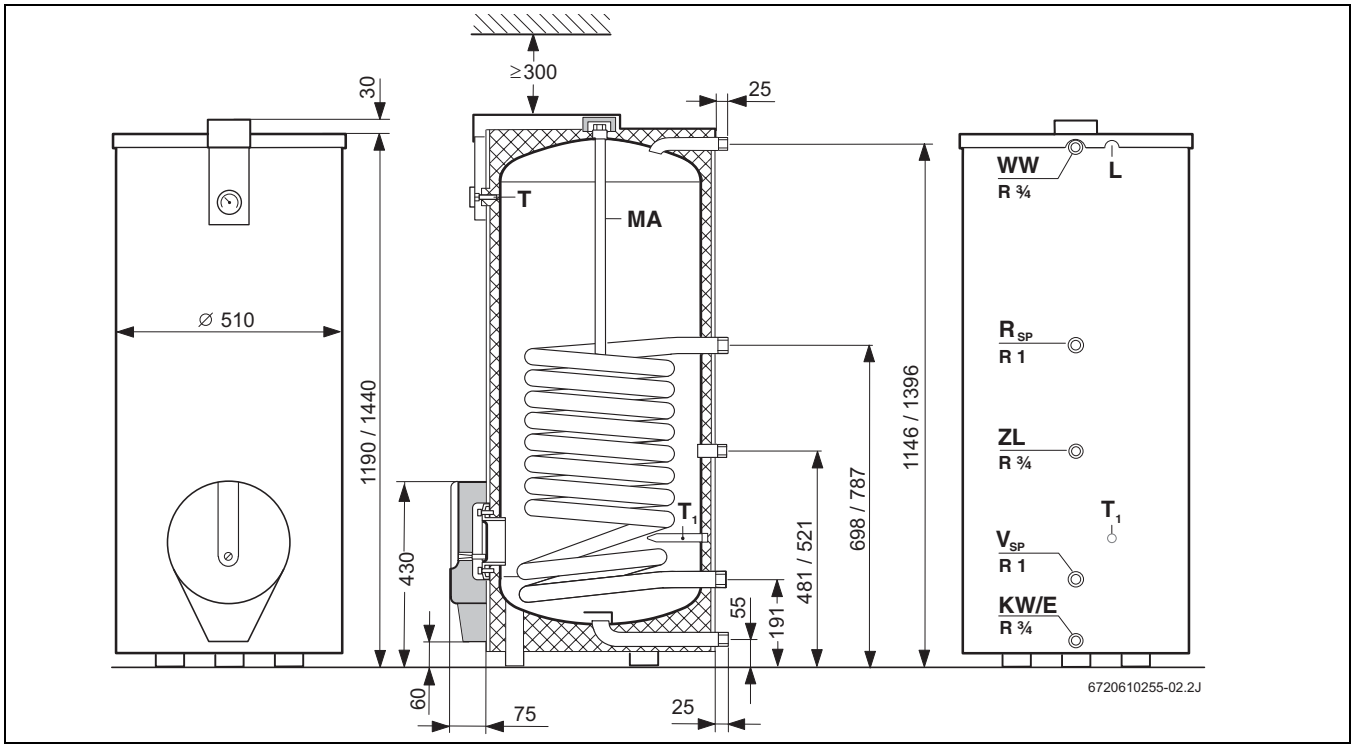


Bild 14 Bau- und Anschlussmaße SK 160/200-4 ZB

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

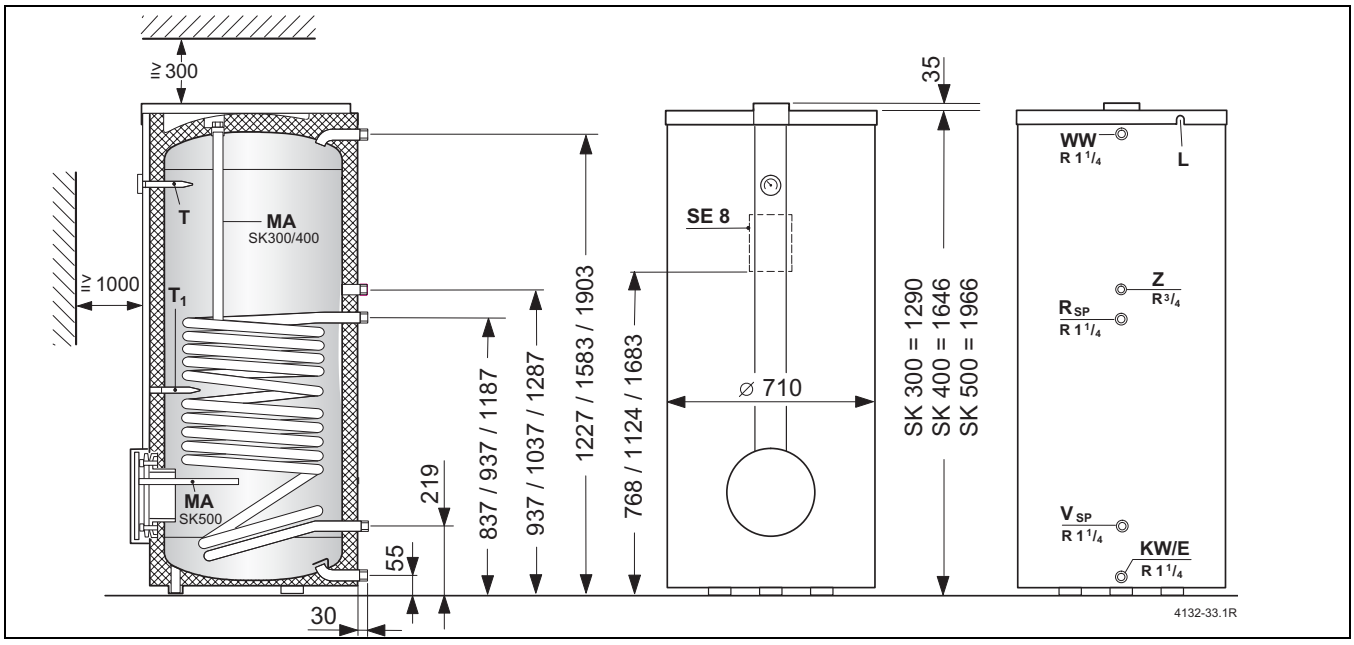


Bild 15 Bau- und Anschlussmaße SK 300/400/500-3 ZB (Maßangaben hinter einem Schrägstrich beziehen sich auf die nächstgrößere Speicherausführung.)

Legende zu Bild 14 und 15:

E Entleerung
KW Kaltwassereintritt
L Kabeldurchführung Speichertemperaturfühler (NTC)
MA Magnesium-Anode
R_{SP} Speicherrücklauf
SE 8 Schalteinsatz mit Temperaturregler (Zubehör)
T Tauchhülse Temperaturanzeige
T_1 Tauchhülse für Speichertemperaturfühler (NTC)
V_{SP} Speichervorlauf
WW Warmwasseraustritt
Z/ZL Zirkulationsanschluss

Bau- und Anschlussmaße SK 800/1000-ZB

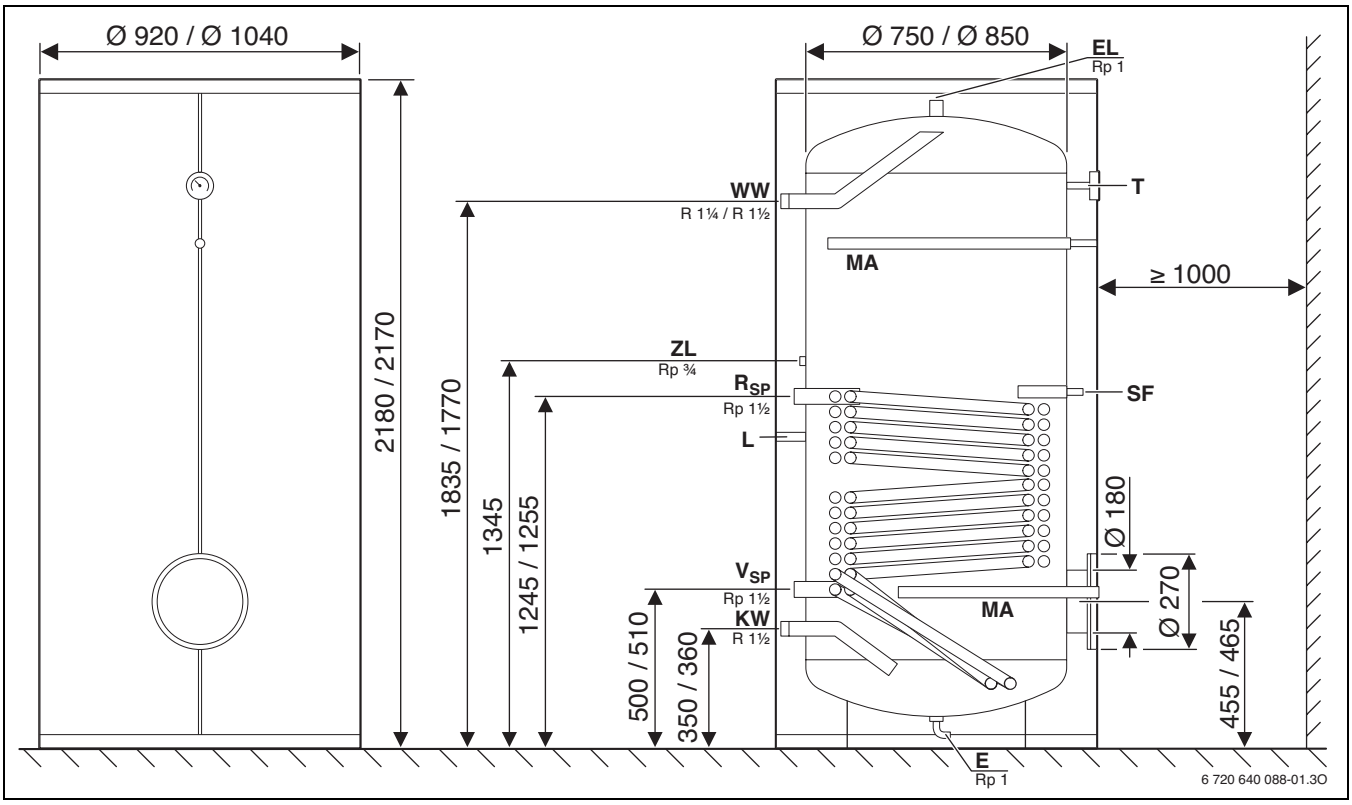


Bild 16

E Anschluss-Stelle für bauseitige Entleerung Rp 1 (Innengewinde)
EL Anschluss-Stelle für bauseitigen Entlüfter Rp 1 (Innengewinde)
KW Kaltwasseranschluss Rp 1½ (Außengewinde)
L Kabeldurchführung Speichertemperaturfühler (NTC)
MA Magnesium-Anode
R_{SP} Speicherrücklauf Rp 1½ (Innengewinde)
T Tauchhülse mit Thermometer für Temperaturanzeige
SF Speichertemperaturfühler (NTC)
V_{SP} Speichervorlauf Rp 1½ (Innengewinde)
WW Warmwasseraustritt (SK 800-ZB: Rp 1¼ - Außengewinde, SK 1000-ZB: Rp 1½ - Außengewinde)
ZL Zirkulationsanschluss (Rp ¾ - Innengewinde)

Anodentausch:

- Den Abstand ≥ 1000 mm vor dem Speicherflansch einhalten.
- Beim Tausch nur isoliert einbaubare Stabanoden einsetzen.

Wandabstandsmaße

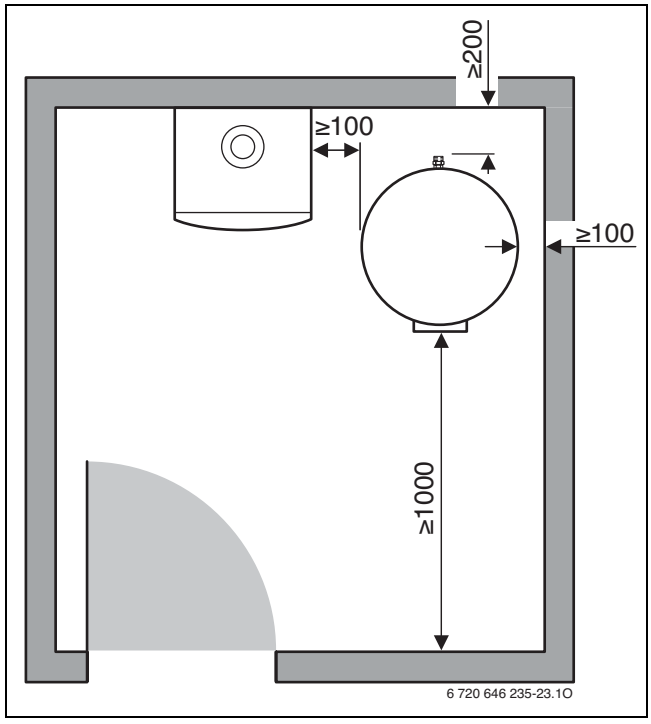


Bild 17 Empfohlene Mindest-Wandabstandsmaße

Druckverlust der Heizschlange

Netzseitig verursachte Druckverluste sind in den Diagrammen nicht berücksichtigt.

SK 120/160/200-4

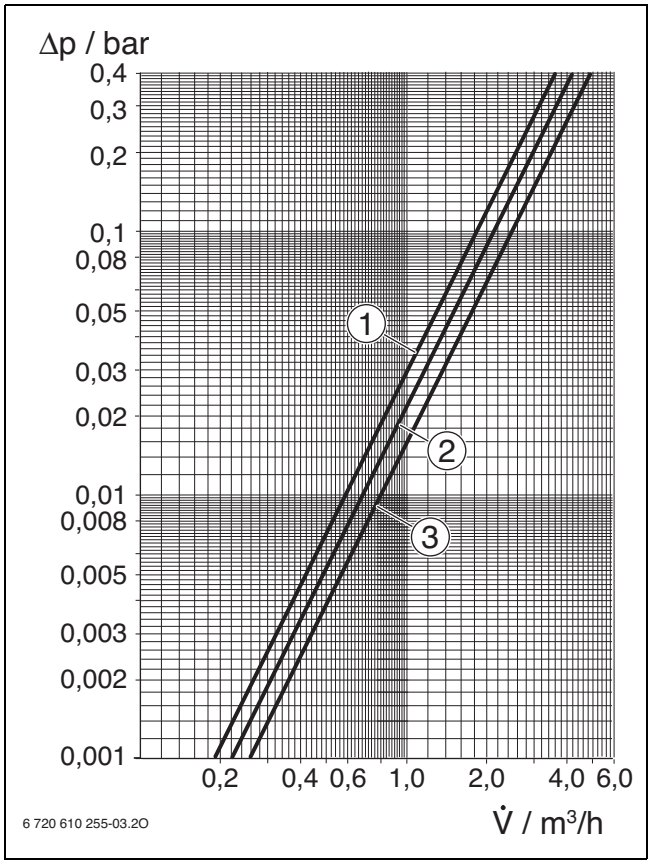


Bild 18 Druckverlust der Heizschlange in bar

1 SK 200-4
2 SK 160-4
3 SK 120-4
Δp Druckverlust
V̇ Volumenstrom

Legende zu Bild 19:

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

Legende zu Bild 20:

Δp Druckverlust
V̇ Volumenstrom

SK 300/400/500-3 ZB

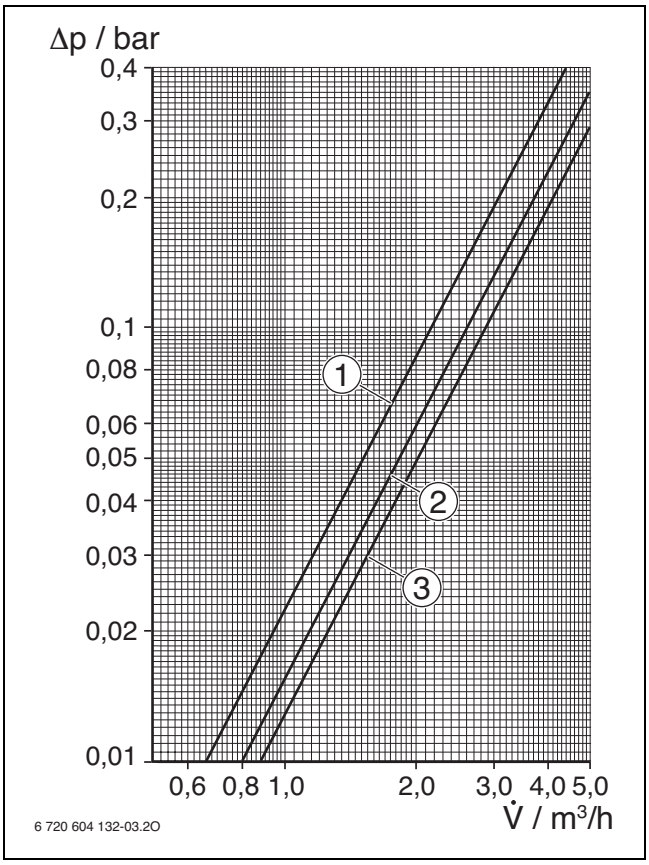


Bild 19 Druckverlust der Heizschlange in bar

SK 800/1000-ZB

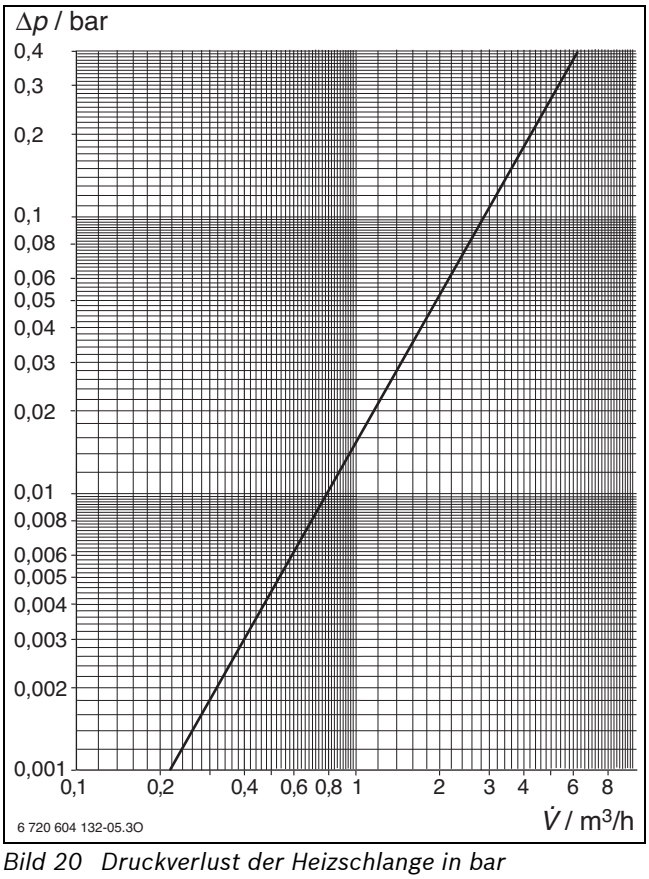


Bild 20 Druckverlust der Heizschlange in bar

Technische Daten

Speichertyp	Einheit	SK 160-4 ZB[1)]	SK 200-4 ZB	SK 300-3 ZB
Wärmetauscher				
Wärmeübertragung	–	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen	–	10	12	10
Heizwasserinhalt	l	6,88	8,2	10
Heizfläche	m^2	1,0	1,2	1,50
max. Betriebsdruck Heizung	bar	10	10	10
maximale Heizwassertemperatur	°C	110	110	110
maximale Heizflächenleistung bei: - T_V = 90 °C und T_{Sp} = 45 °C nach DIN 4708 - T_V = 85 °C und T_{Sp} = 60 °C	 kW kW	 34,3 17,7	 39,0 19,9	 45 25
maximale Dauerleistung bei: - T_V = 90 °C und T_{Sp} = 45 °C nach DIN 4708 - T_V = 85 °C und T_{Sp} = 60 °C	 l/h l/h	 842 303	 958 341	 1081 423
berücksichtigte Umlaufwassermenge	l/h	2350	2350	2100
Speicher				
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10	10	10
Nutzinhalt	l	152	190	293
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung)[2)] T_{Sp} = 60 °C und - T_Z = 45 °C - T_Z = 40 °C	 l l	 204 238	 254 296	 365 426
maximale Durchflussmenge	l/min	10	16	30
Leistungskennzahl N_L[2)] nach DIN 4708 bei max. Leistung	–	3,0	4,2	8,7
Weitere Angaben				
Bereitschafts-Energieverbrauch (24 h) nach DIN 4753 Teil 8 [3)]	kWh/d	1,86	2,24	2,2
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	67	79	135
Farbe	–	weiß	weiß	weiß

Tab. 33

1) nur in Kombination mit ZBR 65-2 A

2) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

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

T_V Vorlauftemperatur
T_{Sp} Speichertemperatur
T_Z Warmwasserauslauftemperatur

Speichertyp	Einheit	SK 400-3 ZB	SK 500-3 ZB	SK 800 ZB	SK 1000-ZB
Wärmetauscher					
Wärmeübertragung	–	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange
Anzahl der Windungen	–	12	17	32	32
Heizwasserinhalt	l	13	17	36,1	42,1
Heizfläche	m^2	1,88	2,55	5,7	6,7
max. Betriebsdruck Heizung	bar	10	10	10	10
maximale Heizwassertemperatur	°C	110	110	110	110
maximale Heizflächenleistung bei: - T_V = 90 °C und T_{Sp} = 45 °C nach DIN 4708 - T_V = 85 °C und T_{Sp} = 60 °C	 kW kW	 60 33	 78 44	 200 –	 225 –
maximale Dauerleistung bei: - T_V = 90 °C und T_{Sp} = 45 °C nach DIN 4708 - T_V = 85 °C und T_{Sp} = 60 °C	 l/h l/h	 1450 566	 1917 748	 4914 1911	 5529 2150
berücksichtigte Umlaufwassermenge	l/h	2700	3400	6000	6000
Speicher					
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10	10	10	10
Nutzinhalt	l	388	470	760	950
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung)[1] T_{Sp} = 60 °C und - T_Z = 45 °C - T_Z = 40 °C	 l l	 482 563	 584 682	 1010 1178	 1262 1473
maximale Durchflussmenge	l/min	40	50	80	100
Leistungskennzahl N_L[2] nach DIN 4708 bei max. Leistung	–	13,5	17	35	45
Weitere Angaben					
Bereitschafts-Energieverbrauch (24 h) nach DIN 4753 Teil 8 [1]	kWh/d	2,5	3,1	4,6	4,8
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	150	170	310	414
Farbe	–	weiß	weiß	weiß	weiß

Tab. 34

1) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

2) Die Leistungskennzahl N_L entspricht der Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen.

T_V Vorlauftemperatur
T_{Sp} Speichertemperatur
T_Z Warmwasserauslauftemperatur

Warmwasser-Dauerleistung

Die angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf:

- Heizungsvorlauftemperatur 90 °C
- Auslauftemperatur 45 °C
- Kaltwassereintrittstemperatur 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.

7.3 Warmwasserspeicher der Baureihe SE ...

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

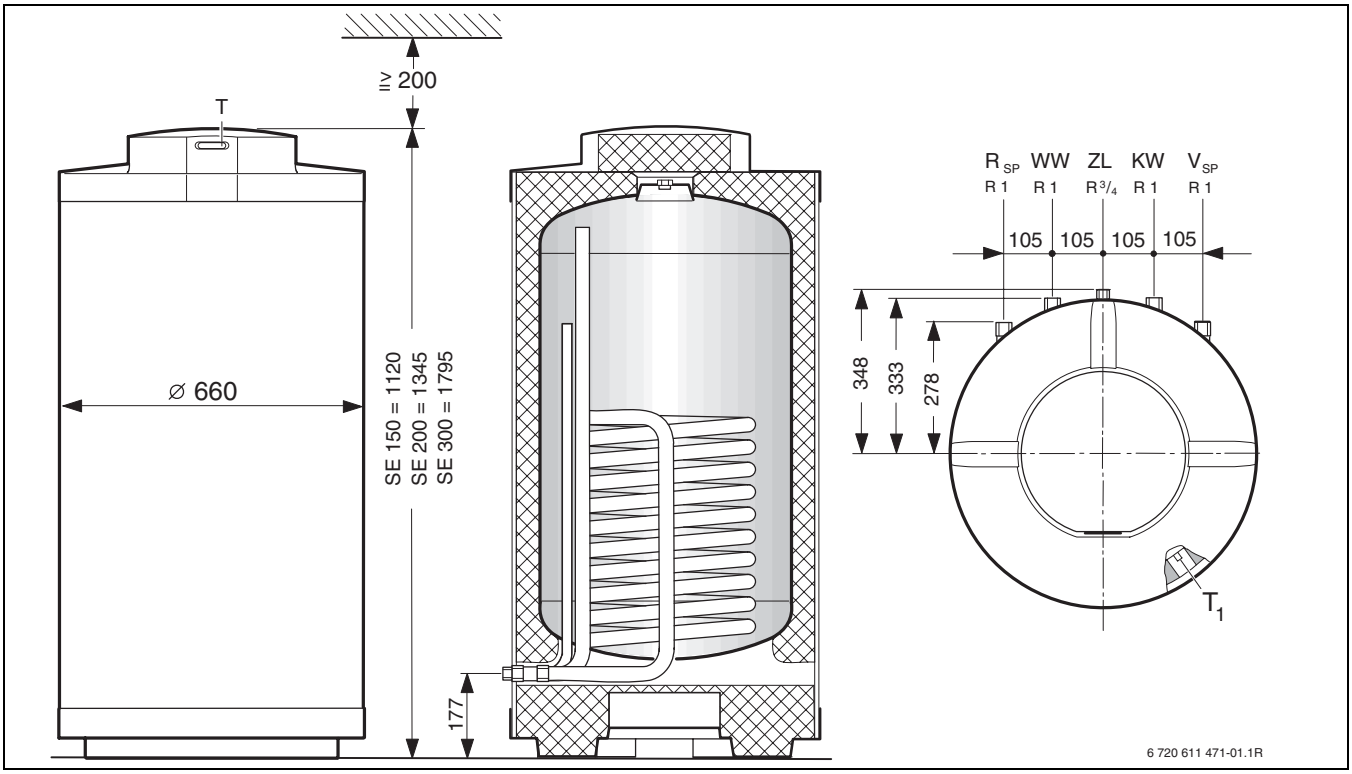


Bild 21 Bau- und Anschlussmaße SE 150/200/300-1

KW Kaltwassereintritt
R_{SP} Speicherrücklauf
T Tauchhülse Temperaturanzeige
T_1 Tauchhülse für Speichertemperaturfühler (NTC)
V_{SP} Speichervorlauf
WW Warmwasseraustritt
ZL Zirkulationsanschluss

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

Netzseitig verursachte Druckverluste sind im Diagramm nicht berücksichtigt.

Druckverlust der Heizschlange

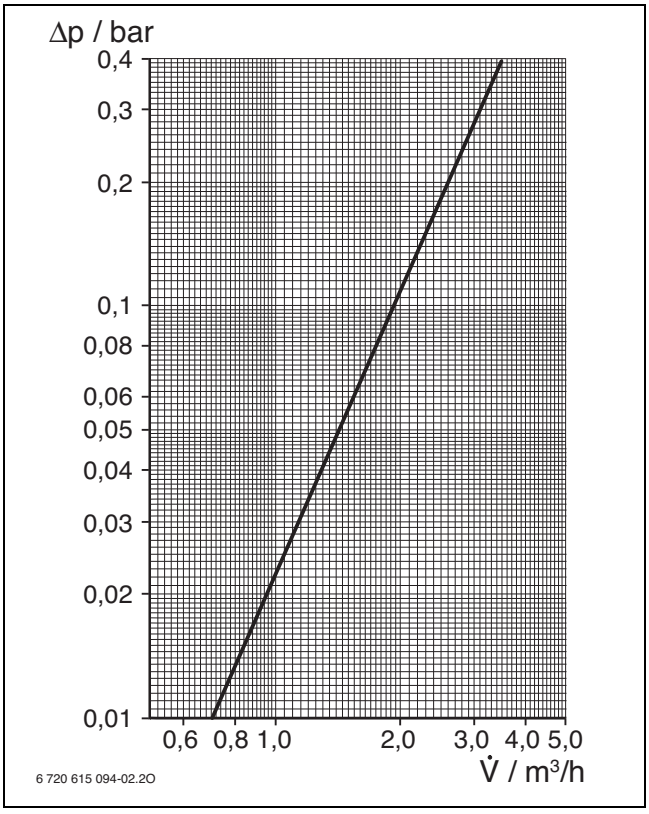


Bild 22 Druckverlust der Heizschlange in bar

Δp Druckverlust
$\dot{V}$ Volumenstrom

Technische Daten

Speichertyp	Einheit	SE 150-1	SE 200-1	SE 300-1
Wärmetauscher				
Wärmeübertragung	–	Heizschlange	Heizschlange	Heizschlange
Heizfläche	m^2	0,93	0,93	0,93
maximaler Betriebsdruck Heizung	bar	15	15	15
maximale Heizwassertemperatur	°C	110	110	110
maximale Heizflächenleistung bei T_V = 90 °C und T_{Sp} = 45 °C nach DIN 4708	kW	44,6	44,8	45,3
berücksichtigte Umlaufwassermenge	l/h	2062	2015	1962
Speicher				
maximaler Betriebsdruck Wasser	bar	10	10	10
Nutzinhalt	l	148	197	288
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung)[1] T_{Sp} = 60 °C und T_Z = 45 °C	l	221	299	441
maximale Durchflussmenge	l/min	10	16	30
Leistungskennzahl N_L[2] nach DIN 4708 bei maximaler Leistung	–	3,0	5,8	11,5
Weitere Angaben				
Bereitschafts-Energieverbrauch (24 h) nach DIN 4753 Teil 8 [1]	kWh/d	1,43	1,5	1,92
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	33	40	50
Farbe	–	weiß	weiß	weiß

Tab. 35

1) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

2) Die Leistungskennzahl N_L entspricht der Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen.

T_V Vorlauftemperatur
T_{Sp} Speichertemperatur
T_Z Warmwasserauslauftemperatur

Warmwasser-Dauerleistung

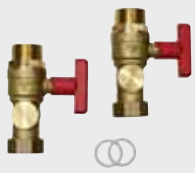
Die angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf:

- Heizungsvorlauftemperatur 90 °C
- Auslauftemperatur 45 °C
- Kaltwassereintrittstemperatur 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.

8 Installationszubehör

8.1 Anschlusszubehöre

	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	**Anschluss-Set für Einzelgerät L** inkl. Montagegestell, hydraulische Weiche (rechts oder links montierbar), Sammelrohre (Vorlauf und Rücklauf), Gasleitung, Isolierung	7 746 900 838
	**Anschluss-Set für 2er-Kaskade L2** inkl. Montagegestell, hydraulische Weiche (rechts oder links montierbar), Sammelrohre (Vorlauf und Rücklauf), Gasleitung, Isolierung	7 746 900 832
	**Anschluss-Set für 3er-Kaskade L3** inkl. Montagegestell, hydraulische Weiche (rechts oder links montierbar), Sammelrohre (Vorlauf und Rücklauf), Gasleitung, Isolierung	7 746 900 833
	**Anschluss-Set für 4er-Kaskade L4** inkl. Montagegestell, hydraulische Weiche (rechts oder links montierbar), Sammelrohre (Vorlauf und Rücklauf), Gasleitung, Isolierung	7 746 900 837
	Pumpengruppe Pumpenanschluss-Set für Heizungsvor- und -rücklauf komplett isoliert; mit modulierender Pumpe UPER 25-80, Sicherheitsventil 4 bar, Gashahn R 1, Absperrhähnen, Rückschlagklappe, Manometer, Füll- und Entleerhahn, Anschluss für MAG	7 746 901 192
	Zubehör **Nr. 1600** Kessel-Sicherheitsgruppe G 1½ mit Membransicherheitsventil ¾", 3 bar	8 718 576 603
	Zubehör **Nr. 1602** Heizkreisanschluss-Set G 1½ Durchgangsform für Heizungsvor- und -rücklauf, mit Absperrventilen	8 718 576 604
	Zubehör **Nr. 1603** Füll- und Entleerset G 1½ mit Manometer und Anschluss für Ausdehnungsgefäß	8 718 576 602

Tab. 36

	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	**MAG ...** Ausdehnungsgefäß für geschlossene Heizungssysteme maximale Betriebstemperatur 120 °C, Vordruck 1,5 bar, mit Befestigungsfüßen **MAG 25**: 25 Liter Volumen **MAG 35**: 35 Liter Volumen **MAG 50**: 50 Liter Volumen **MAG 80**: 50 Liter Volumen	 7 719 003 081 7 719 003 082 7 719 003 083 7 719 003 084
	**MAG ...** Ausdehnungsgefäß für geschlossene Heizungssysteme maximale Betriebstemperatur 120 °C, Vordruck 1,5 bar, mit Befestigungsfüßen **MAG 100**: 100 Liter Volumen **MAG 150**: 150 Liter Volumen **MAG 200**: 200 Liter Volumen	 7 719 003 085 7 719 003 086 7 719 003 087
	Zubehör **Nr. 885** Ablaufgarnitur inkl. Befestigungsteilen und Ablaufschlauch für Sicherheitsventil	7 719 002 146
	**TB 1** Temperaturwächter für Fußbodenheizung Anlegethermostat mit Goldkontakten, Einstellbereich 30 ... 60 °C	7 719 002 255
	**HW 50** Hydraulische Weiche für Nennwärmeleistungen bis 105 kW bei ΔT = 20 K z. B. bei Kaskaden Komplett-Paket bestehend aus: Hydraulische Weiche mt Wärmedämmung und Wandhalterung, Temperaturfühler	7 719 001 780
	**HW 90** Hydraulische Weiche für Nennwärmeleistungen bis 170 kW bei ΔT = 20 K, z. B. bei Kaskaden Komplett-Paket bestehend aus: Hydraulische Weiche mt Wärmedämmung und Wandhalterung, Temperaturfühler	7 719 002 304

Tab. 36

	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	**AG 4-1** Heizkreisverteiler in Edelstahlrohrausführung mit thermischer Trennung Vor- und Rücklauf	7 719 001 632
	**AG 9-1** Heizkreisverteiler in Edelstahlrohrausführung für 3 Heizkreise	7 719 001 633
	**AG 2-1** Pumpengruppe komplett wärmegedämmt, dreistufig, Schwerkraftbremse mit Luftschleuse, Temperaturanzeige, Vor- und Rücklaufanschluss R 1, zusätzlich Klemmringverschraubung Ø 22	7 719 001 557
	**AG 2 RH** Pumpengruppe wie AG 2-1, jedoch mit hocheffizienter elektronisch geregelter Pumpe	8 718 577 436
	**AG 3-1** Pumpengruppe komplett wärmegedämmt, dreistufig, inkl. 3-Wege-Mischer mit Stellmotor 230 V/50 Hz, Schwerkraftbremse mit Luftschleuse, Temperaturanzeige, Vor- und Rücklaufanschluss R 1, zusätzlich Klemmringverschraubung Ø 22	7 719 001 559
	**AG 3 RH** Pumpengruppe wie AG 3-1, jedoch mit hocheffizienter elektronisch geregelter Pumpe	8 718 577 437

Tab. 36

8.2 Gasartumbau-Sets

	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	Umbau-Set **3P 30/50 ...** für den Umbau von Erdgas 21, 23 auf Flüssiggas 31 Umbau-Set 3P 30/50 (65 kW) für ZBR 65-2 A Umbau-Set 3P 30/50 (98 kW) für ZBR 98-2 A	 7 746 901 190 7 746 901 191

Tab. 37

8.3 Sonstige Zubehöre

	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Bestell-Nr.
	**KP 130** Kondensatpumpe inkl. Verlängerungsschlauch NW 6 mm, 3 m Länge, geeignet zum Abpumpen von Anlagen bis 130 kW, Förderleistung ca. 12 l/h bei 2 m Förderhöhe	7 719 001 970
	**NB 100** Neutralisationsbox inkl. 4 kg Neutralisationsgranulat, ausreichend für die Neutralisation bis 100 kW/Jahr Zusammenschaltung mit weiteren NB 100 möglich	7 719 001 994
	Zubehör **Nr. 1620** Kondensatpumpe ohne Neutralisation, maximale Förderhöhe 6 m	80 695 080
	Zubehör **Nr. 1605** Neutralisationsbehälter inkl. Granulatfüllung, Anschlussteile, Zu- und Ablaufschlauch	8 718 576 749
	Zubehör **Nr. 1606** Neutralisationsbehälter mit integrierter niveaugesteuerten Kondensatpumpe inkl. Granulatfüllung, Förderhöhe 2 m	8 718 577 421
	Zubehör **Nr. 1607** Neutralisationsgranulat Nachfüllpackung	7 115 120

Tab. 38

8.4 Anschluss-Sets L ... L4

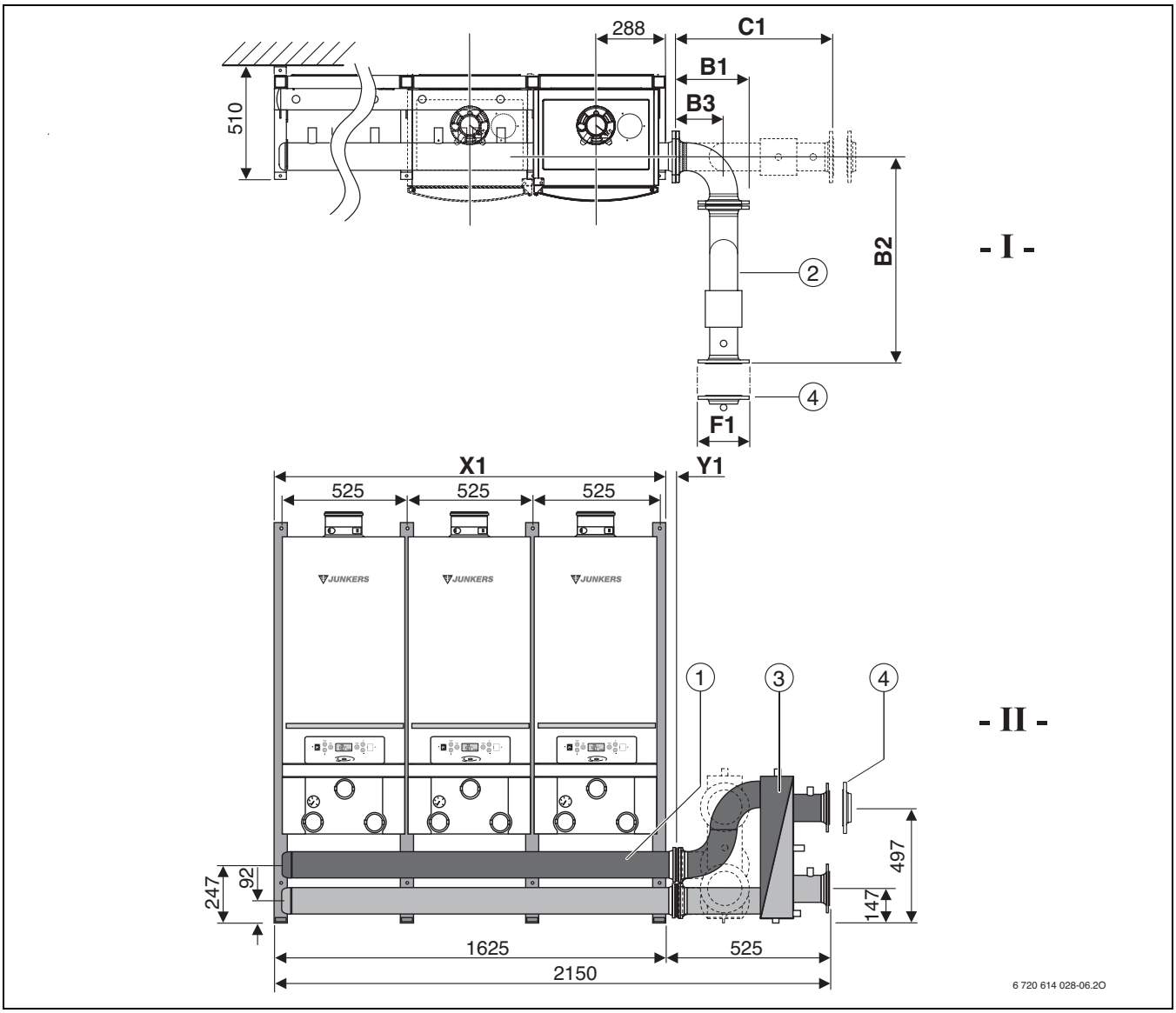


Bild 23 Maße Anschluss-Set

I Draufsicht
II Vorderansicht
1 Sammelleitung Kaskade
2 hydraulische Weiche mit Bogenset (lieferbar ab 2. Quartal 2011)
3 hydraulische Weiche gerade
4 mitgelieferter Schweißflansch

Anschluss-Set	Breite = X1 + Y1 /mm	Tiefe /mm
L	575 + 38 = 613	575
L2	1100 + 38 = 1138	
L3	1625 + 38 = 1663	
L4	2150 + 42 = 2192	

Tab. 39 Breite

Anschluss-Set	Anschluss hydraulische Weiche /Zoll	Anschluss Gasleitung /Zoll	Länge /mm	B1 /mm	B2 /mm	B3 /mm	C1 /mm	Flanschmaß F1 /mm
L	2½ (gerade)	2	488	–	–	–	488	Vorschweißflansch C2631 37.2 NW 65/76,1 PN6
L2 **L3**	2½ (rechtwinklig)	2	213	213	621	133	–	
L4	3" gerade	2	571	–	–	–	571	Vorschweißflansch C2631 37.2 NW 80/88,9 PN6
	3 rechtwinklig	2	252	252	728	157	–	

Tab. 40 Maße Kaskadensysteme

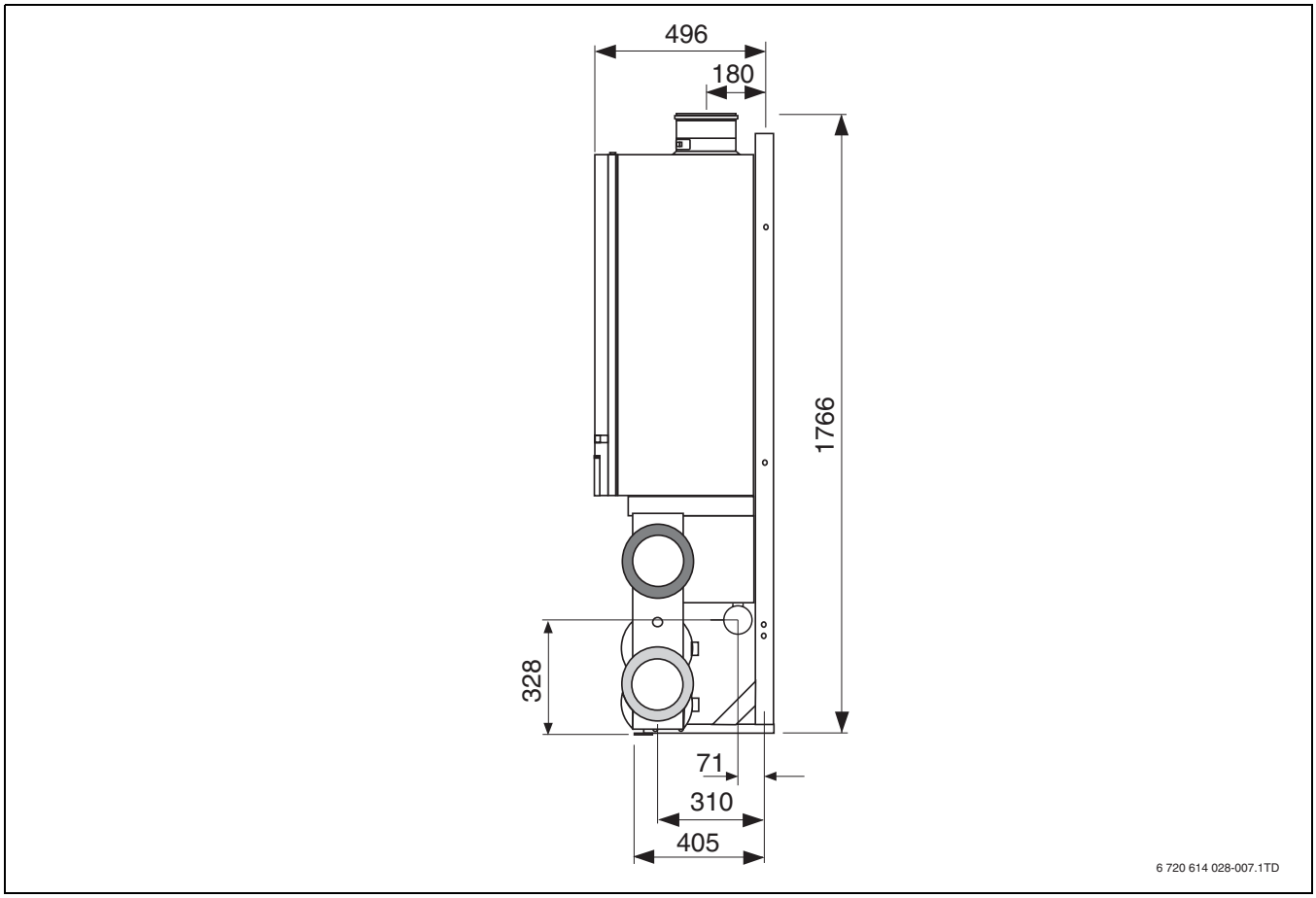


Bild 24 Maße Anschluss-Set (Seitenansicht)

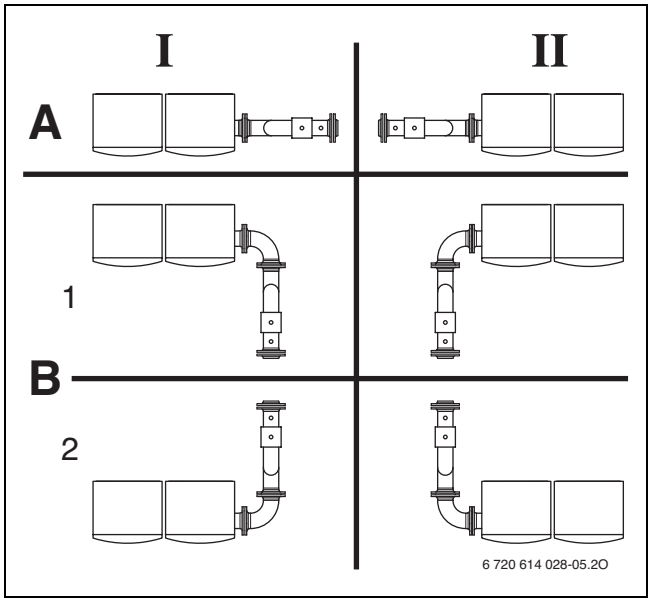


Bild 25 Aufstellungsvarianten Anschluss-Set

A Weiche „gerade“ Aufstellung
B Weiche „mit Bogenset“ (lieferbar ab 2. Quartal 2011)
I Weiche „rechtsseitig“
II Weiche „linksseitig“
1 Weiche „nach vorne“
2 Weiche „nach hinten“

Das Anschluss-Set kann in verschiedenen Varianten aufgestellt werden (→ Bild 25).

Die Ständer der Anschluss-Sets werden mit dem Boden verschraubt. Eine Wand zur Installation ist nicht erforderlich.

8.5 Hydraulische Weiche HW 50/HW 90 für Junkers Brennwertgeräte und Heizgeräte bis 105/170 kW Nennwärmeleistung (∆T = 20 K im Sekundärkreis)

8.5.1 Allgemeines

Verwendung

Die hydraulische Weiche wird zur Entkoppelung des Heizkreises vom Kesselkreis eingesetzt.

Die hydraulische Entkoppelung ist immer sinnvoll:

- wenn geringe Kesselwasserinhalte gegeben sind,
- wenn der Anlagenvolumenstrom größer ist als der maximal zulässige Volumenstrom im Brennwertgerät,
- wenn mehrere Heizkreise am Brennwertgerät angeschlossen werden (z. B. Radiatoren und Fußbodenheizung).

Die hydraulische Weiche funktioniert nur in Verbindung mit einer Heizungspumpe im Primärkreis und einer zusätzlichen Heizungspumpe im Sekundärkreis.

Regelung

Die Regelung einer Heizanlage mit hydraulischer Weiche kann nur mit witterungsgeführten Junkers Reglern erfolgen.

Die Regelung einer Kaskaden-Heizanlage mit hydraulischer Weiche kann nur mit witterungsgeführten Junkers Reglern FW 200 (max. 4 Brennwertgeräte) oder FW 500 (max. 16 Brennwertgeräte) erfolgen.

Einsatz Junkers hydraulische Weiche

Bei großen Volumenströmen empfehlen wir den Einsatz einer hydraulischen Weiche zur Trennung von Primär- und Sekundärkreis. Große Volumenströme treten häufig beim Austausch von Altanlagen auf (Kessel mit geringem Widerstand und großem Wasservolumen, Schwerkraftanlagen mit Gussradiatoren). Unterschiedliche Temperatur- und Volumenströme haben zur Folge, dass Heizkörper nicht warm werden oder die Heizkreise nicht genügend mit Wärmeenergie versorgt werden können.

Vorteile der hydraulischen Weiche

- Problemlose Dimensionierung der Heizungspumpe im Sekundärkreis und Stellglied.
- Keine hydraulische Beeinflussung zwischen Gas-Brennwertgerät und Heizkreis bzw. Heizkreisen.
- Wärmeerzeuger und Wärmeverbraucher werden nur mit den zugeordneten Wasser-Volumenströmen beaufschlagt.
- Die Stellglieder auf der Heizkreisseite der hydraulischen Weiche arbeiten optimal (Voraussetzung richtige Dimensionierung).
- Anschlüsse für Ausdehnungsgefäß und Schnellentlüfter.
- Komplettes Junkers Zubehörprogramm anschließbar.

Hinweise

Folgende Punkte sind beim Einsatz von hydraulischen Weichen zu berücksichtigen:

- Die hydraulische Weiche funktioniert nur in Verbindung mit Primär- oder Kesselkreispumpe.
- Hydraulische Weichen sind vorzugsweise stehend zu installieren. Heizungsvorlauf oben vorsehen. Die hydraulische Weiche ist links und rechts vom Brennwertgerät montierbar.
- Für eine einwandfreie Funktion der hydraulischen Weiche sind folgende Hinweise zu beachten:
  - Bei der konventionellen Gerätereihe ist eine Rücklauftemperaturanhebung gewünscht. Ein exakter Abgleich der Volumenströme (Kessel- und Heizkreis) ist nicht erforderlich.
  - Um die Brennwertnutzung der CerapurMaxx-Gerätereihen voll auszuschöpfen, ist eine Rücklauftemperaturanhebung zu vermeiden.
- Beim Einsatz von Junkers-Regler beiliegenden Temperaturfühler der hydraulischen Weiche verwenden.
- Beispiele für die hydraulische Einbindung der hydraulischen Weiche → Kapitel 1 ab Seite 4.
- Bei Verwendung von bauseitigen hydraulischen Weichen ist der Vorlauftemperaturfühler VF (Best.-Nr. 7 719 001 833) separat zu bestellen.

8.5.2 Lieferumfang HW 50/HW 90

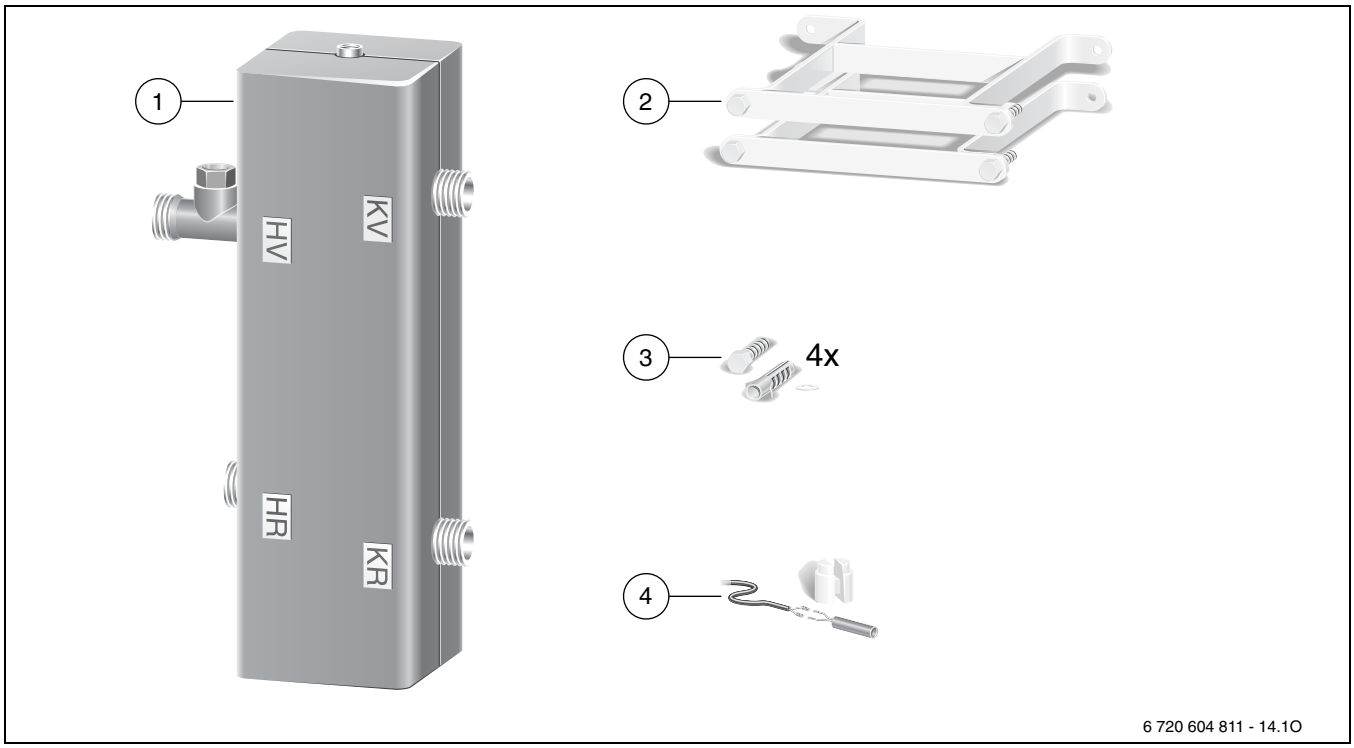


Bild 26

1 Hydraulische Weiche mit Schutzkappen für die Anschlüsse
2 Wandhalterung
3 Schrauben und Dübel für Wandmontage
4 Vorlauf-NTC mit Kabel

8.5.3 Diagramme Strömungsgeschwindigkeit

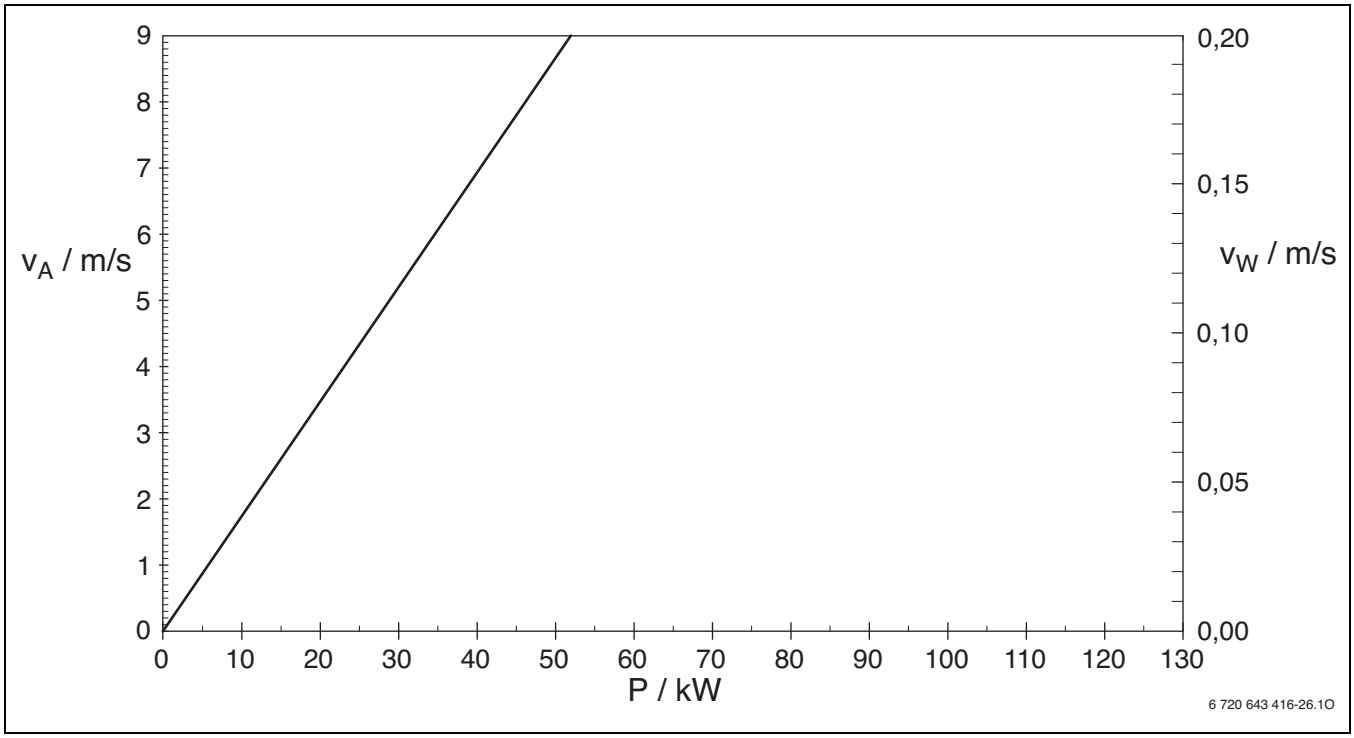


Bild 27 Diagramm Strömungsgeschwindigkeit HW 50, Anschluss 1½" bei ΔT = 10 K (T_V – T_R)

P Wärmeleistung
v_A Strömungsgeschwindigkeit im Anschlussquerschnitt
v_W Strömungsgeschwindigkeit im Weichenquerschnitt

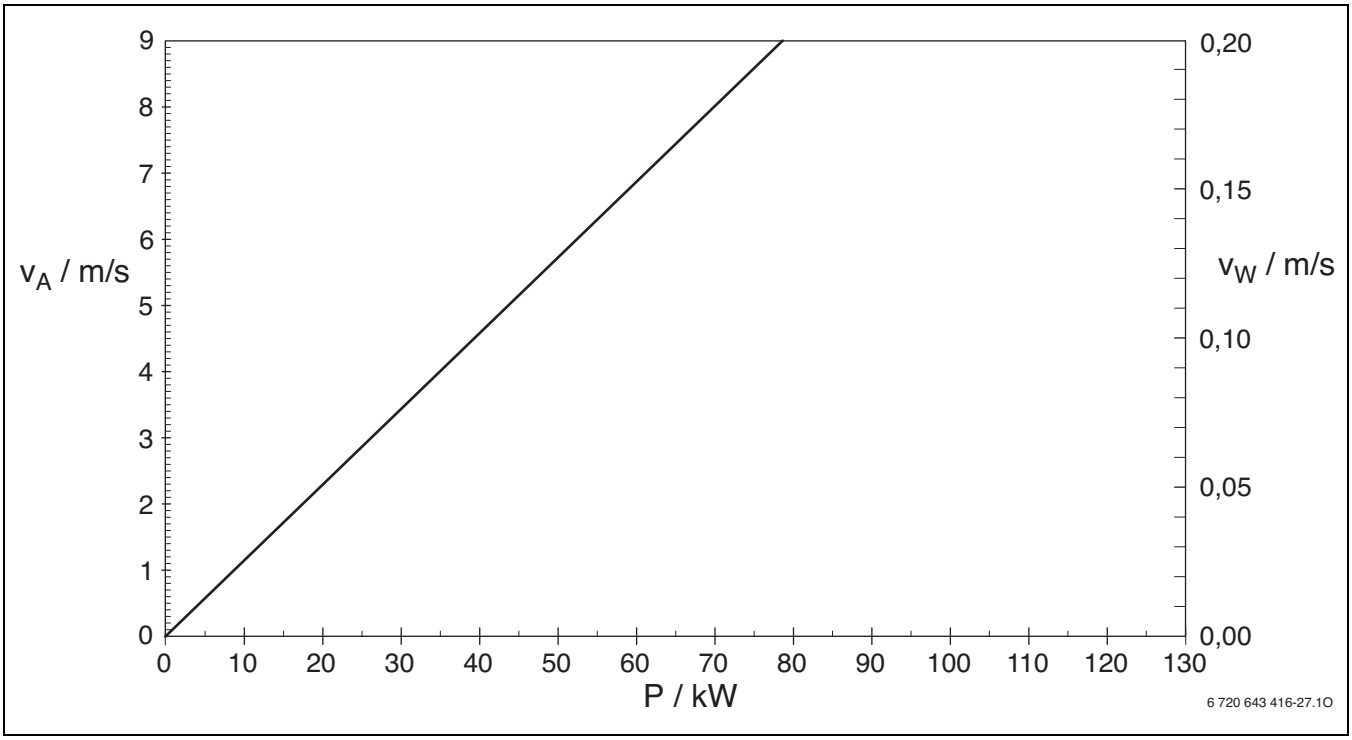


Bild 28 Diagramm Strömungsgeschwindigkeit HW 50, Anschluss 1½" bei ΔT = 15 K (T_V – T_R)

P Wärmeleistung
v_A Strömungsgeschwindigkeit im Anschlussquerschnitt
v_W Strömungsgeschwindigkeit im Weichenquerschnitt

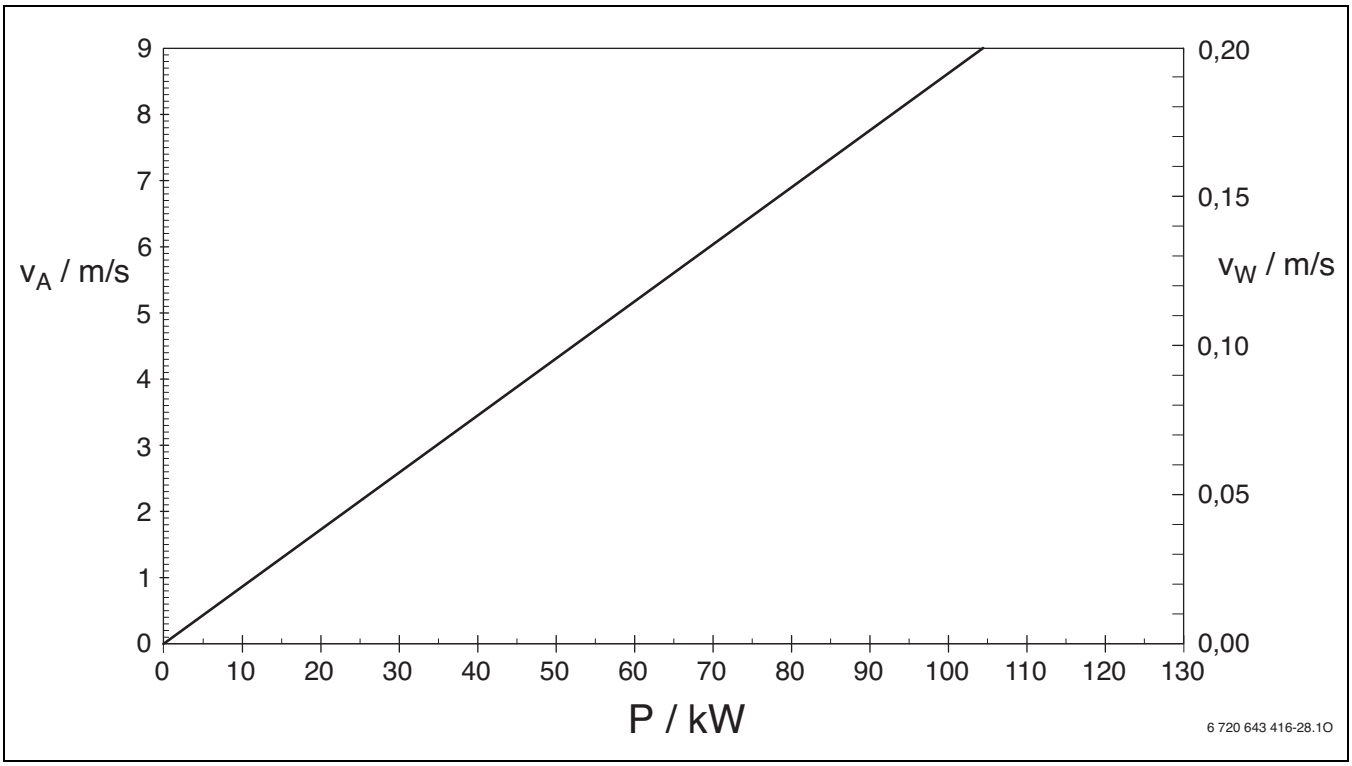


Bild 29 Diagramm Strömungsgeschwindigkeit HW 50, Anschluss 1½" bei ΔT = 20 K (T_V – T_R)

P Wärmeleistung
v_A Strömungsgeschwindigkeit im Anschlussquerschnitt
v_W Strömungsgeschwindigkeit im Weichenquerschnitt

9 Kunststoff-Abgassysteme

9.1 Planungshinweise – Übersicht Abgasführung für CerapurMaxx ZBR 65/98-2 A

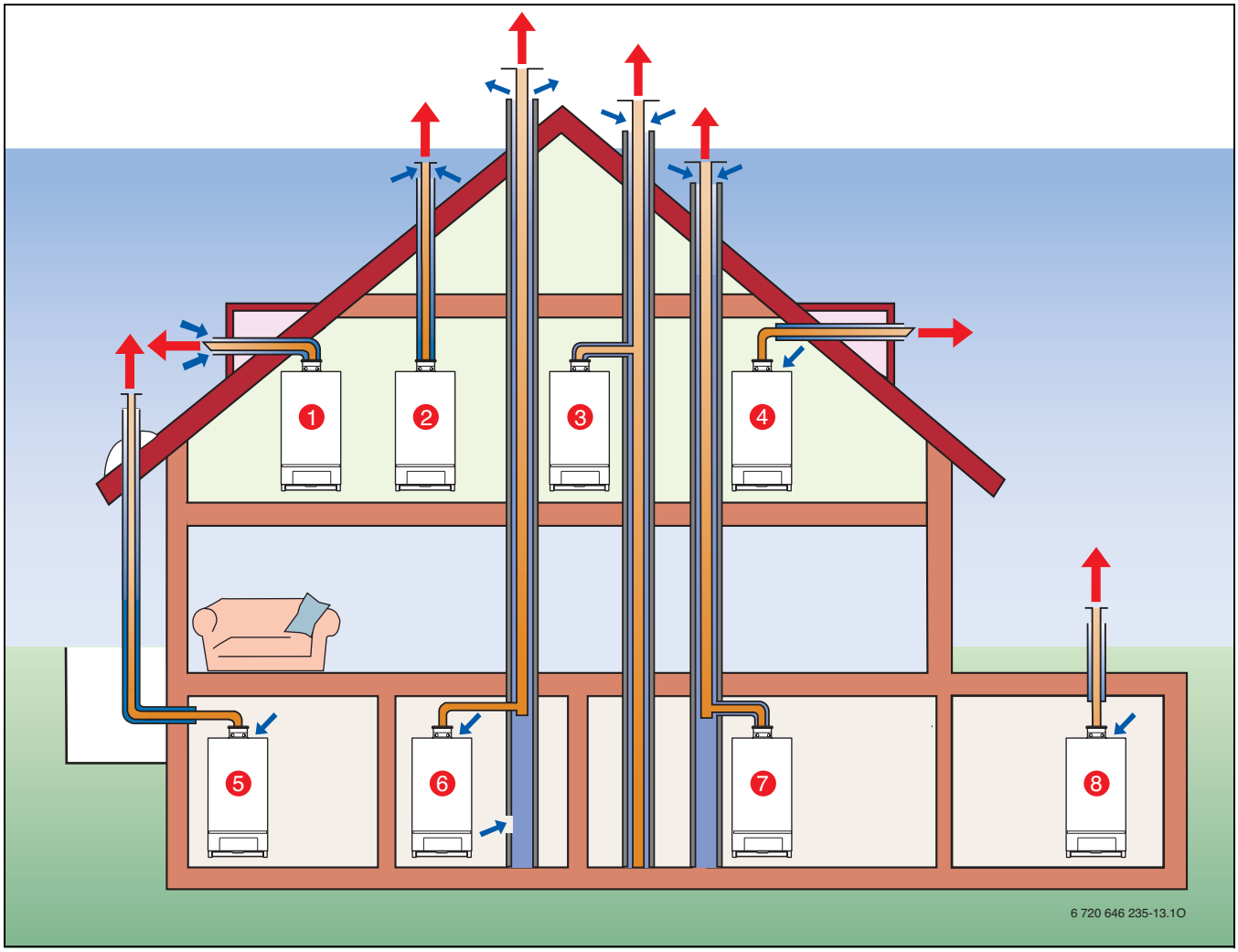


Bild 30

Die Gas-Brennwertgeräte CerapurMaxx sind nach Tabelle 41 zugelassen.

In den nachfolgenden Einbaubeispielen sind die Maximallängen zu beachten.

Das Junkers Abgaszubehör hat eine Systemzulassung.

Ein Nachweis nach DIN 13384 ist nicht erforderlich.

C_{63x}: ❶ bis ❽.

Alle Lösungen sind nur in Verbindung mit einer bauaufsichtlich zugelassenen Abgasanlage zulässig!

Betrieb	**raumluftabhängig maximale Abgasrohrlänge 32 m**				**raumluftunabhängig maximale Abgasrohrlänge 25 m**			
Geräteart (n. EN 483)	B_{23}				C_{33x}		C_{43x}	C_{93x}
Ausführung nach Bild	❻	❹	❽	❺	❶	❷	❸	❼
Detaillierte Ausführungen ab Seite	86	88	90	92	94	96	100	98
Anzahl der Geräte	1				1		abhängig vom Ø des LAS	1
Verbrennungsluft	aus Aufstellraum				von außen über Dach im gleichen Druckbereich		Anschluss an LAS	von außen über Schacht im gleichen Druckbereich
bisherige nationale Bezeichnung	B				C 3.2		–	C 3.2

Tab. 41

9.2 Allgemeines

Die Junkers Gas-Brennwertgeräte sind entsprechend der EG-Gasgeräterichtlinie (90/396/EWG, 92/42/EWG, 2006/95/EWG, 2004/108/EWG) und EN 677 geprüft und zugelassen.

Der Wasserinhalt liegt unter 10 Liter und entspricht somit Gruppe I der DampfKV. Entsprechend § 12, Absatz 1, ist keine Bauartzulassung für den Wärmeerzeuger erforderlich.

Vor dem Einbau des Gas-Brennwertgeräts informieren Sie sich bei der zuständigen Baubehörde und beim Bezirks-Schornsteinfeger, ob Einwände bestehen (bzgl. Prüföffnungen usw.).

Waagerechte Abgasleitungen und Abschnitte sind immer mit einer Steigung von 3° (= 5,2 %) zu verlegen.

Installationen mit Mündungen des Doppelrohres in einem Schacht unter Erdgleiche können im Winter durch Eisbildung im Doppelrohr zu Störabschaltungen führen und sind nach TRGI untersagt.

Durch den hohen Wirkungsgrad der Gas-Brennwertgeräte und den damit verbundenen niedrigen Abgastemperaturen kann der im Abgas enthaltene Restwasserdampf in der Außenluft kondensieren und damit sichtbar werden!

In feuchten Räumen müssen Frischluftrohre isoliert werden.

Abstände zu brennbaren Baustoffen nach TRGI 2008

Die Oberflächentemperatur am Frischluftrohr liegt unter 85 °C. Nach TRGI 2008 und TRF 1996 sind keine Mindestabstände zu brennbaren Baustoffen erforderlich. Die Vorschriften (LBO, FeuVO) der einzelnen Bundesländer können hiervon abweichen und Mindestabstände zu brennbaren Baustoffen sowie zu Fenstern, Türen, Mauervorsprüngen und Abgasmündungen untereinander sind zu beachten.

9.3 Einbaumaße

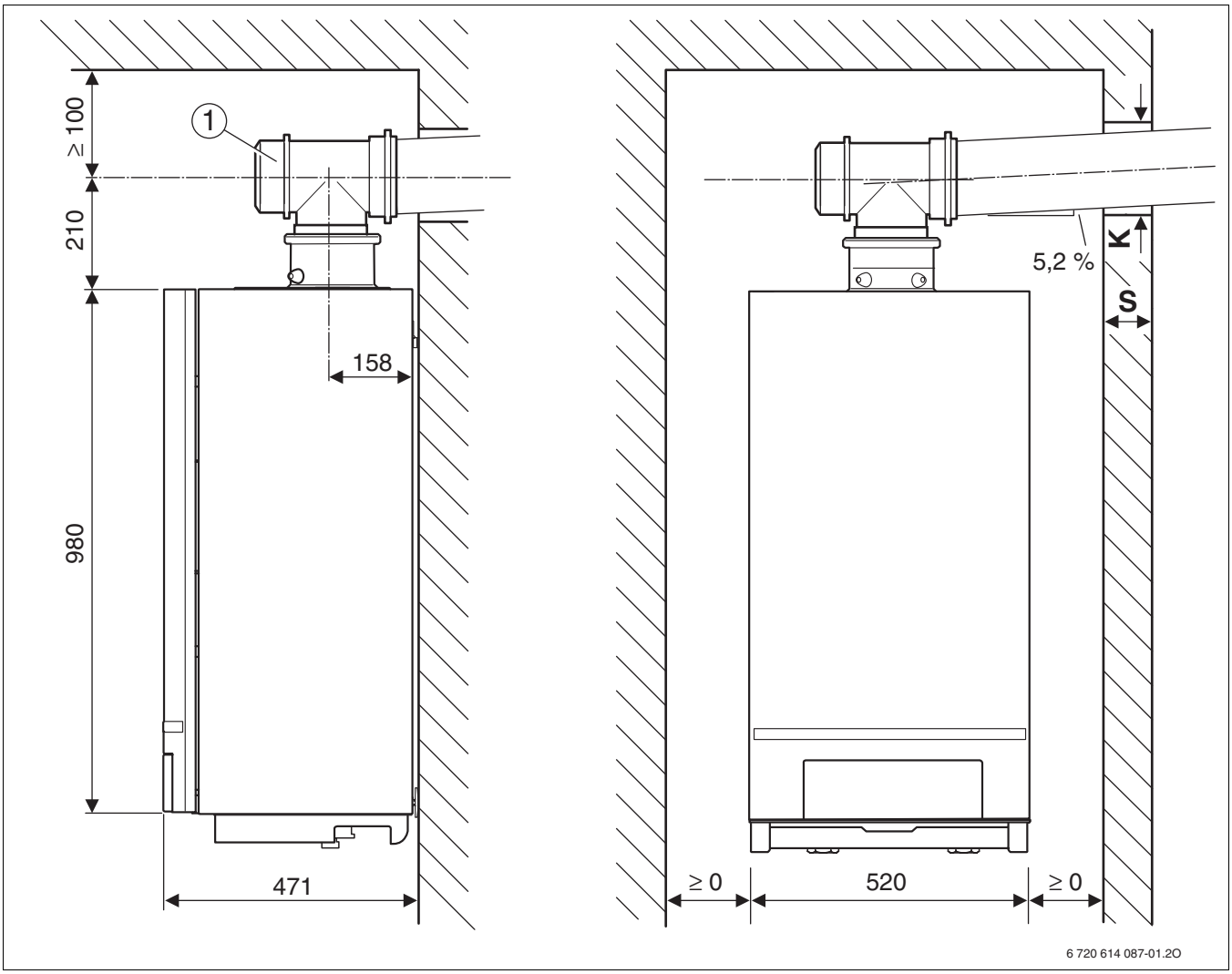


Bild 31 Abgasführung waagerecht

1 T-Stück 90° mit Prüföffnung (Ø 100/150 mm oder Ø 100 mm)

S	K	
	Ø 100 mm	**Ø 100/150 mm**
15 - 24 cm	130 mm	180 mm
24 - 33 cm	135 mm	185 mm
33 - 42 cm	140 mm	190 mm
42 - 50 cm	145 mm	195 mm

Tab. 42

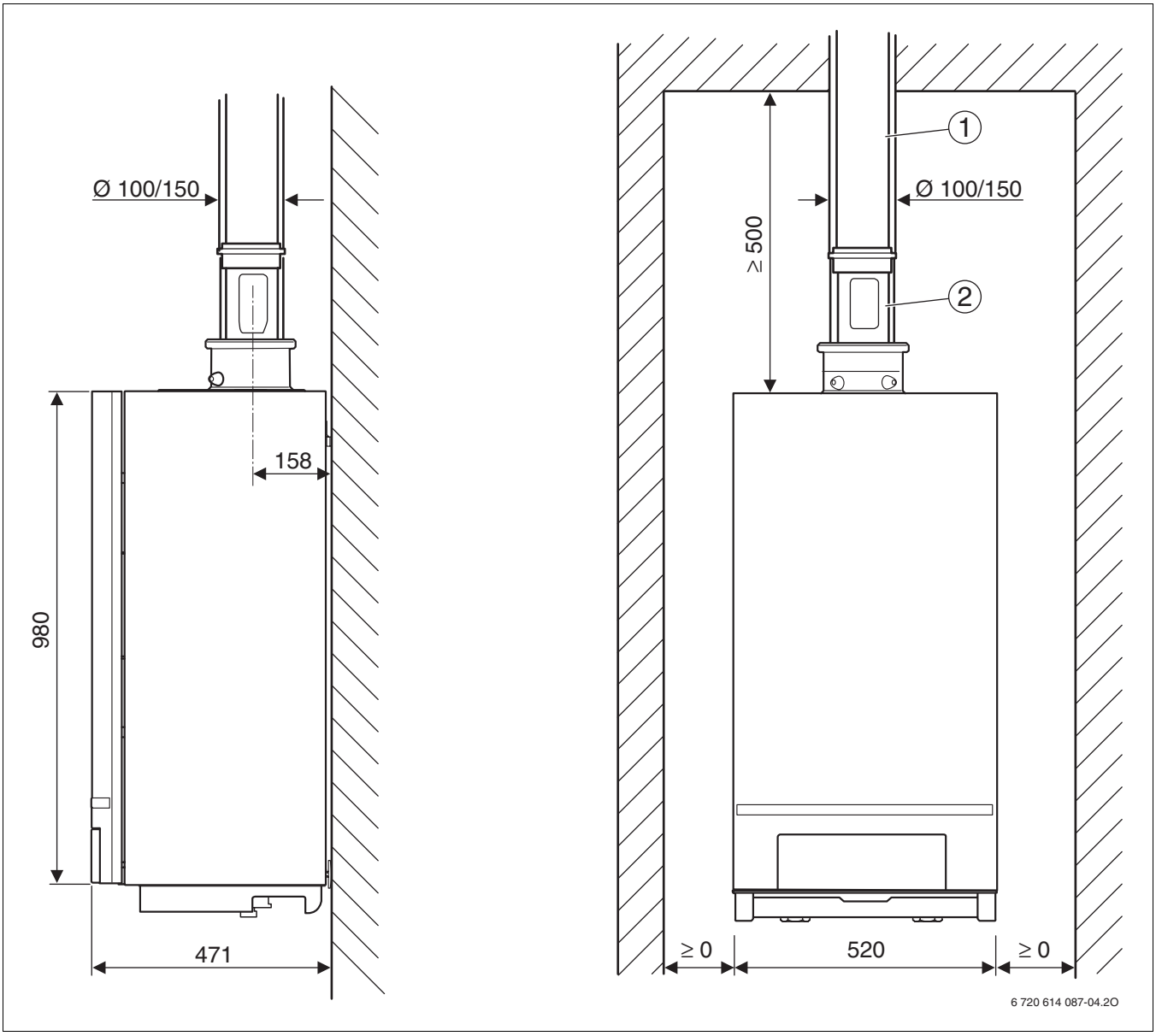


Bild 32 Einbaumaße

1 Luft-/Abgasführung senkrecht (Ø 100/150 mm)
2 Prüföffnung (Ø 100/150 mm)

9.4 Planungshinweise – Anordnung von Prüföffnungen (mit dem ZIV[1)] abgestimmt)

9.4.1 Abgasabführungen bis 4 m Länge

Bei zusammen mit der Gasfeuerstätte geprüften Abgasleitungen/-führungen bis 4 m Länge ist eine Prüföffnung ausreichend. Der Betreiber ist darauf aufmerksam zu machen, dass das Luft-/Abgassystem im Falle einer Verunreinigung evtl. mit erhöhtem Aufwand zu demontieren ist.

9.4.2 Waagerechter Abschnitt/Verbindungsstück

In waagerechten Abschnitten von Abgasleitungen/Verbindungsstücken ist mindestens eine Prüföffnung vorzusehen. Der maximale Abstand zwischen den Prüföffnungen beträgt 4 m. An Umlenkungen größer 45° müssen Prüföffnungen angeordnet werden.

Für waagerechte Abschnitte/Verbindungsstücke genügt insgesamt eine Prüföffnung, wenn

- der waagerechte Abschnitt/Verbindungsstück vor der Prüföffnung nicht länger als 2,0 m ist und
- sich die Prüföffnung im waagerechten Abschnitt/Verbindungsstück höchstens 0,3 m vom senkrechten Teil entfernt befindet und
- sich im waagerechten Abschnitt/Verbindungsstück vor der Prüföffnung nicht mehr als zwei Bögen befinden.

Ggf. ist eine weitere Prüföffnung in der Nähe der Feuerstätte erforderlich, wenn Kehrrückstände nicht in die Feuerstätte gelangen dürfen.

9.4.3 Abgasabführungen über 4 m Länge

Bei zusammen mit der Gasfeuerstätte geprüften Abgasleitungen/-führungen von mehr als 4 m Länge gelten nachfolgend aufgeführte Regelungen, die sich auf die DIN 18160-1 „Abgasanlagen – Planung und Ausführung“ beziehen.

Senkrechter Abschnitt

Die **untere Prüföffnung** des senkrechten Abschnitts der Abgasleitung darf angeordnet werden:

1 im senkrechten Teil der Abgasanlage direkt oberhalb der Einführung des Verbindungsstückes (Bild 33)
oder
2 seitlich im Verbindungsstück höchstens 0,3 m entfernt von der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage (Bild 33)
oder
3 an der Stirnseite eines geraden Verbindungsstückes höchstens 1,0 m entfernt von der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage (Bild 33).

Abgasanlagen, die nicht von der Mündung aus gereinigt werden können, müssen eine weitere **obere Prüföffnung** bis zu 5 m unterhalb der Mündung haben. Senkrechte Teile von Abgasleitungen, die eine Schrägführung größer 30° zwischen der Achse und der Senkrechten aufweisen, benötigen in einem Abstand von höchstens 0,3 m zu den Knickstellen Prüföffnungen.

Bei senkrechten Abschnitten kann auf die obere Prüföffnung auch verzichtet werden, wenn

- der senkrechte Teil der Abgasanlage höchstens einmal bis zu 30° schräggeführt (gezogen) ist und
- die untere Prüföffnung nicht mehr als 15 m von der Mündung entfernt ist.

Prüföffnungen sind so einzubauen, dass sie möglichst leicht zugänglich sind.

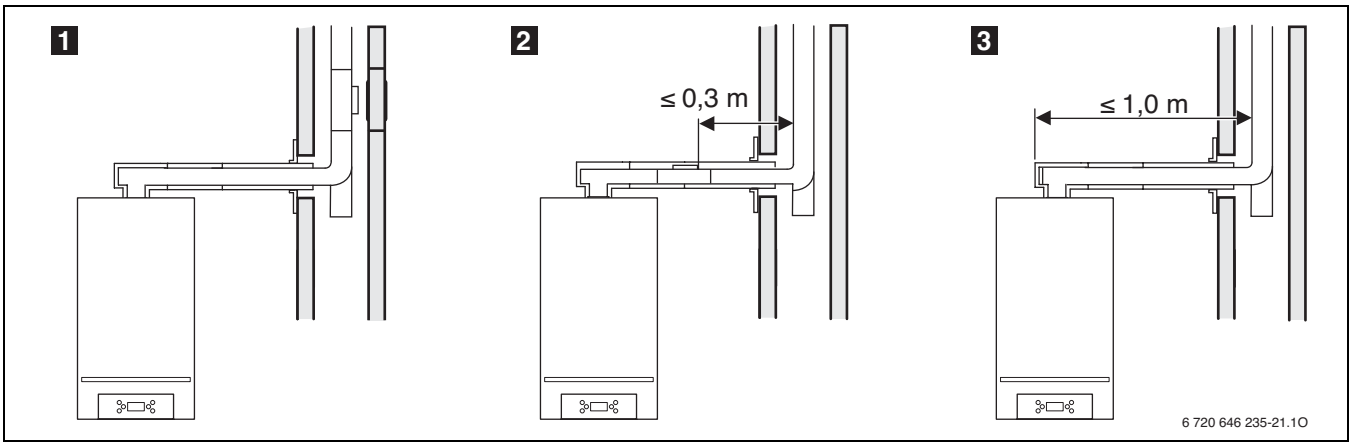


Bild 33

1) Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks (Zentralinnungsverband)

9.5 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung im Schacht/Kamin

9.5.1 Allgemeines

Bei Brennwertgeräten besteht zusätzlich die Möglichkeit, die Abgase über einen Schacht oder Schornstein mit einer Abgasleitung abzuführen. Bei dieser Lösung wird zwischen **raumluftunabhängiger** oder **raumluftabhängiger** Betriebsweise unterschieden.

Die Abgasleitung ist innerhalb des Gebäudes in einem eigenen längsbelüfteten Schacht anzuordnen. Die erforderliche Hinterlüftung kann auch durch eine Verbrennungsluftansaugung von der Mündung über den Ringspalt zwischen Abgasleitung und Schacht erreicht werden. Die Schächte müssen aus nichtbrennbaren, formbeständigen Baustoffen bestehen und eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten haben. Bei Gebäuden mit geringer Höhe genügt eine Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten.

Sie sind durchgehend mit einheitlichen Baustoffen in einheitlicher Bauart von einem feuerbeständigen Unterbau standsicher zu errichten.

Bauteile des Gebäudes dürfen in die Schächte nicht eingreifen.

Der Schacht darf – ausgenommen im Aufstellraum der Feuerstätte – keine Öffnungen haben; dies gilt nicht für erforderliche Prüföffnungen, die mit Schornsteinreinigungsverschlüssen versehen sind, für die ein Prüfzeichen zugeteilt ist. Wenn die Abgasleitung in einen bestehenden Schornstein eingebaut wird, sind evtl. vorhandene Anschlussöffnungen baustoffgerecht und dicht zu verschließen sowie die Innenfläche des Schornsteins gründlich zu reinigen.

Für eine einfache Handhabung haben wir die erforderlichen Schachtquerschnitte entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bereits errechnet.

Bei Verwendung handelsüblicher Schächte sowie Schornsteine oder Abgasleitungen ist eine Berechnung nach DIN EN 13384 erforderlich. Diese werden meist von den Herstellern der Abgassysteme durchgeführt. Die abgastechnischen Werte hierfür finden Sie auf Seite 106 und 107.

9.5.2 Reinigen bestehender Schächte und Schornsteine

Bestehende Schächte oder Schornsteine müssen vor dem Einbau der Abgasleitung gründlich gereinigt werden.

Abgasführung im hinterlüfteten Schacht

Wenn die Abgasführung in einem hinterlüfteten Schacht erfolgt, ist keine Reinigung erforderlich.

Luft-, Abgasführung im Gegenstrom

Wenn die Verbrennungsluftzufuhr durch den Schacht im Gegenstrom erfolgt, muss der Schacht folgendermaßen gereinigt werden:

Frühere Nutzung des Schachts/Schornsteins	Erforderliche Reinigung
Lüftungsschacht	gründliche mechanische Reinigung
Abgasführung bei Gasfeuerung	gründliche mechanische Reinigung
Abgasführung bei Öl oder Festbrennstoff	Raumluftabhängige Betriebsweise wählen. Die Abgasführung erfolgt damit im hinterlüfteten Schacht.

Tab. 43

Um ein Versiegeln des Schachtes zu vermeiden:
Raumluftabhängige Betriebsweise wählen.

Schachtabmessungen

Vor dem Einbau ist zu prüfen, ob der vorhandene Schachtquerschnitt die zulässigen Maße für den vorgesehenen Einsatzfall. Wenn die Maße a_{min} oder D_{min} **unterschritten werden**, ist die Installation **nicht zulässig**. Die maximalen Schachtmaße dürfen **nicht überschritten** werden, da sonst das Abgaszubehör im Schacht nicht mehr fixiert werden kann.

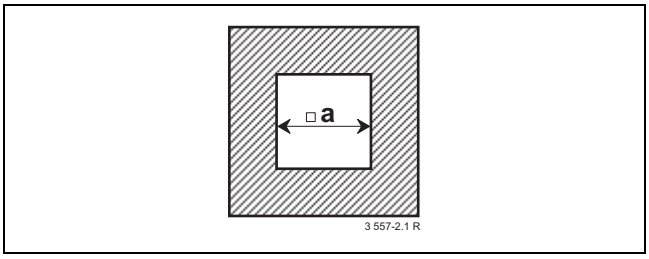


Bild 34 Rechteckiger Querschnitt

AZB	a_{min}	a_{max}
Ø 100 mm	140 mm	300 mm

Tab. 44

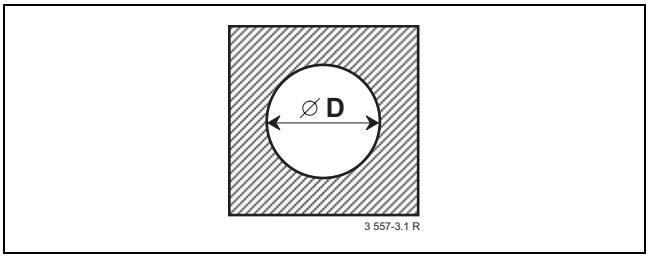


Bild 35 Runder Querschnitt

AZB	D_{min}	D_{max}
Ø 100 mm	160 mm	300 mm

Tab. 45

Um eine sichere Fixierung der Abgasleitung im Schacht zu erreichen, muss an jeder Steckstelle des Verlängerungsrohres ein Abstandshalter eingebaut werden. Nach jedem Formstück (Bogen, Rohr mit Prüföffnung) muss zusätzlich ein Abstandshalter eingebaut werden.

Bei raumluftabhängiger Betriebsweise ist für die Hinterlüftung des Schachtes eine Belüftungsöffnung von 150 cm^2 im Bereich der Abgasleitung in den Schacht erforderlich.

Im Grundpaket AZB 828 ist das Luftgitter in der korrekten Größe enthalten.

Das Abdecken des Schachtes oder Schornsteines erfolgt mit der Schachtabdeckung AZB 651/1. Die Abgasleitung muss mindestens 350 mm von der Schacht- oder Schornsteinkante überstehen.

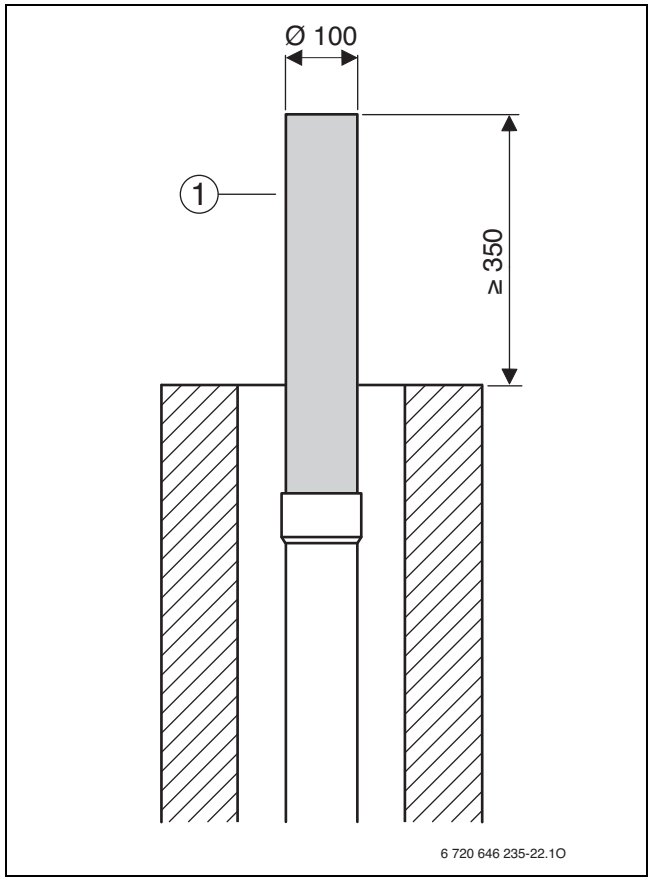


Bild 36

1 AZB 828

9.6 Planungshinweise – Einzelbelegung

9.6.1 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung Ø 100 mm (B_{23})

6

Raumluftabhängige Betriebsweise – Feuerungsverordnung (FeuVO) beachten!

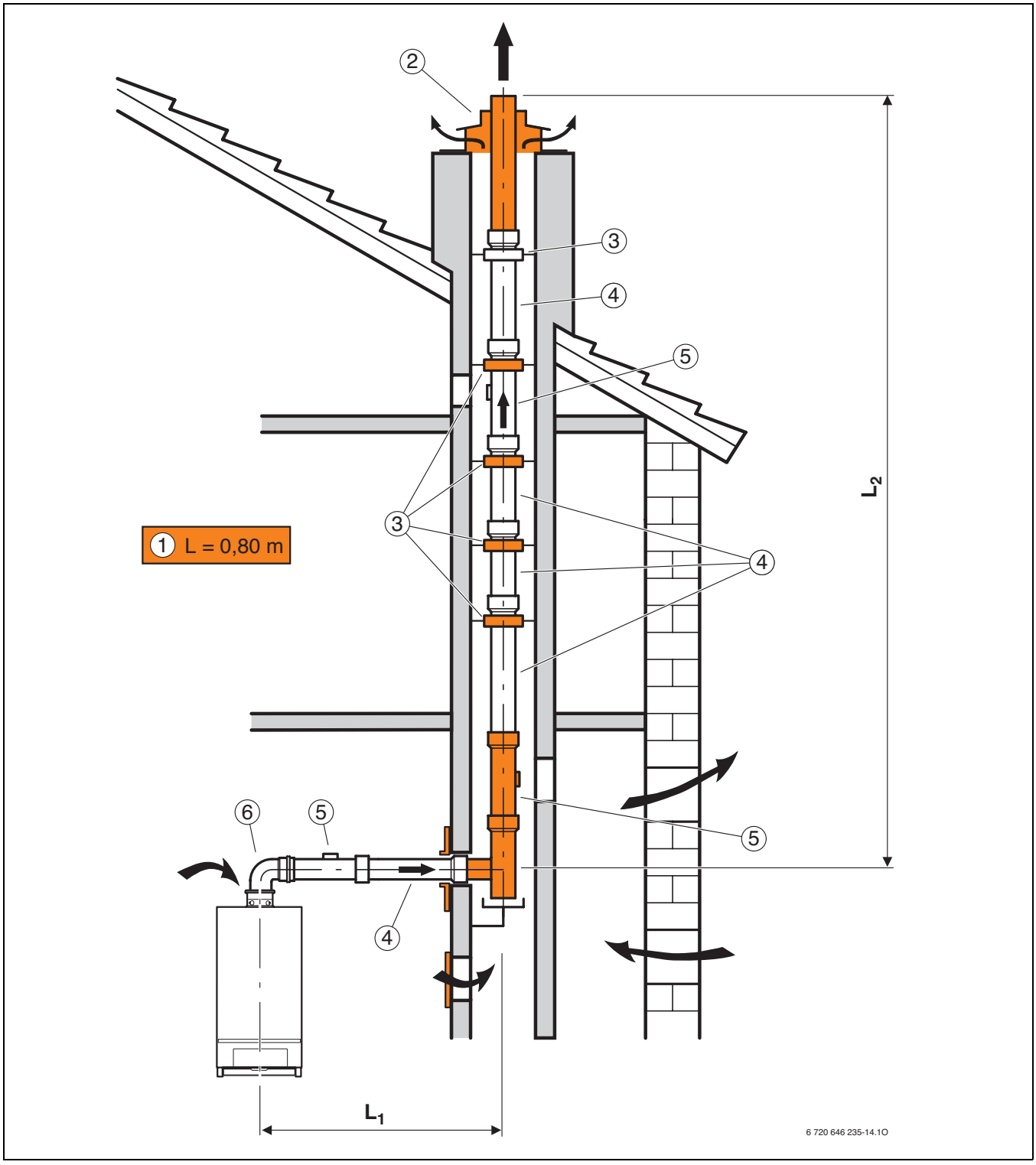


Bild 37

1 AZB 828
2 AZB 651/1
3 AZB 649
4 AZB 641, AZB 642, AZB 643
5 AZB 644
6 AZB 645

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	**Bezeichnung**	**Bestell-Nr.**
	AZB 641	7 719 001 615
	AZB 642	7 719 001 616
	AZB 643	7 719 001 617
	AZB 644	7 719 001 618
	AZB 645	7 719 001 619
	AZB 646	7 719 001 620
	AZB 649	7 719 001 623
	AZB 651/1	7 719 001 946
	AZB 663	7 719 001 852
	AZB 664	7 719 001 853
	AZB 828	7 719 001 967

Tab. 46

Abgasrohr Ø 100 mm	
AZB 641	Rohr L = 500 mm
AZB 642	Rohr L = 1000 mm
AZB 643	Rohr L = 2000 mm
AZB 645	Bogen 90°
AZB 646	Bogen 45°
AZB 664	Bogen 30°
AZB 663	Bogen 15°

Tab. 47

Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 101.

- **Be- und Entlüftung des Schachtes und des Aufstellraumes vorsehen!**

Abgasrohrlängen

	ZBR 65-2 A	ZBR 98-2 A
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ [1)]	46,3 m	42,6 m
maximale waagerechte Länge L_1	3 m	3 m
Längenreduzierung je 90°-Bogen	2 m	2 m
Längenreduzierung je 15°- bis 45°-Bogen	1 m	1 m

Tab. 48

1) 90°-Bogen auf Brennwertgerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

9.6.2 Planungshinweise – Abgasführung waagerecht über Dach Ø 100 mm (B_{23})

4

Raumluftabhängige Betriebsweise – Feuerungsverordnung (FeuVO) beachten!

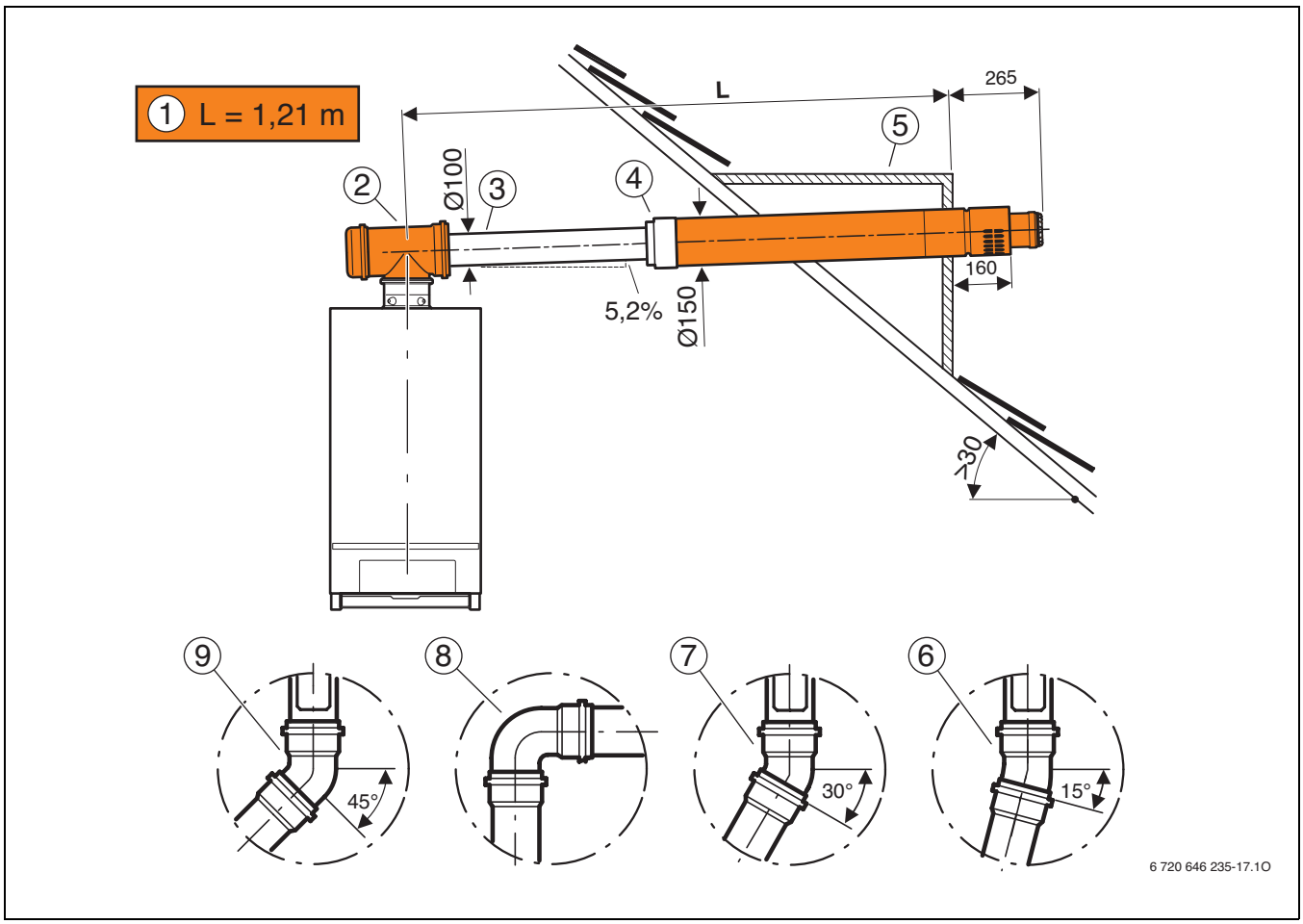


Bild 38

1 AZB 632/2
2 AZB 635/1
3 AZB 641, AZB 642, AZB 643
4 AZB 830/1
5 AZ 122, AZ 123
6 AZB 663
7 AZB 664
8 AZB 645
9 AZB 646

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	**Bezeichnung**	**Bestell-Nr.**
	AZB 632/2	7 719 002 782
	AZB 635/1	7 719 002 790
	AZB 641	7 719 001 615
	AZB 642	7 719 001 616
	AZB 643	7 719 001 617
	AZB 644	7 719 001 618
	AZB 645	7 719 001 619
	AZB 646	7 719 001 620
	AZB 663	7 719 001 852
	AZB 664	7 719 001 853
	AZB 830/1	7 719 002 806
	AZ 122	7 719 001 028
	AZ 123	7 719 001 031

Tab. 49

Abgasrohr Ø 100 mm	
AZB 641	Rohr L = 500 mm
AZB 642	Rohr L = 1000 mm
AZB 643	Rohr L = 2000 mm
AZB 645	Bogen 90°
AZB 646	Bogen 45°
AZB 664	Bogen 30°
AZB 663	Bogen 15°
AZ 122	Gaube für Dachneigung 30° - 45°
AZ 123	Gaube für Dachneigung 45° - 60°

Tab. 50

Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 101.

Abgasrohrlängen

	ZBR 65-2 A	ZBR 98-2 A
maximale waagerechte Länge L [1)]	46,3 m	42,6 m
Längenreduzierung bei Ø 100/150 je 90°-Bogen	2 m	2 m
Längenreduzierung bei Ø 100/150 je 30°- und 45°-Bogen	1 m	1 m

Tab. 51

1) 90°-Bogen auf Brennwertgerät ist in den maximalen Längen schon berücksichtigt

9.6.3 Planungshinweise – Abgasführung senkrecht über Dach Ø 100 mm (B_{23})

8

Raumluftunabhängige Betriebsweise – mit Verbrennungsluftansaugung von außen

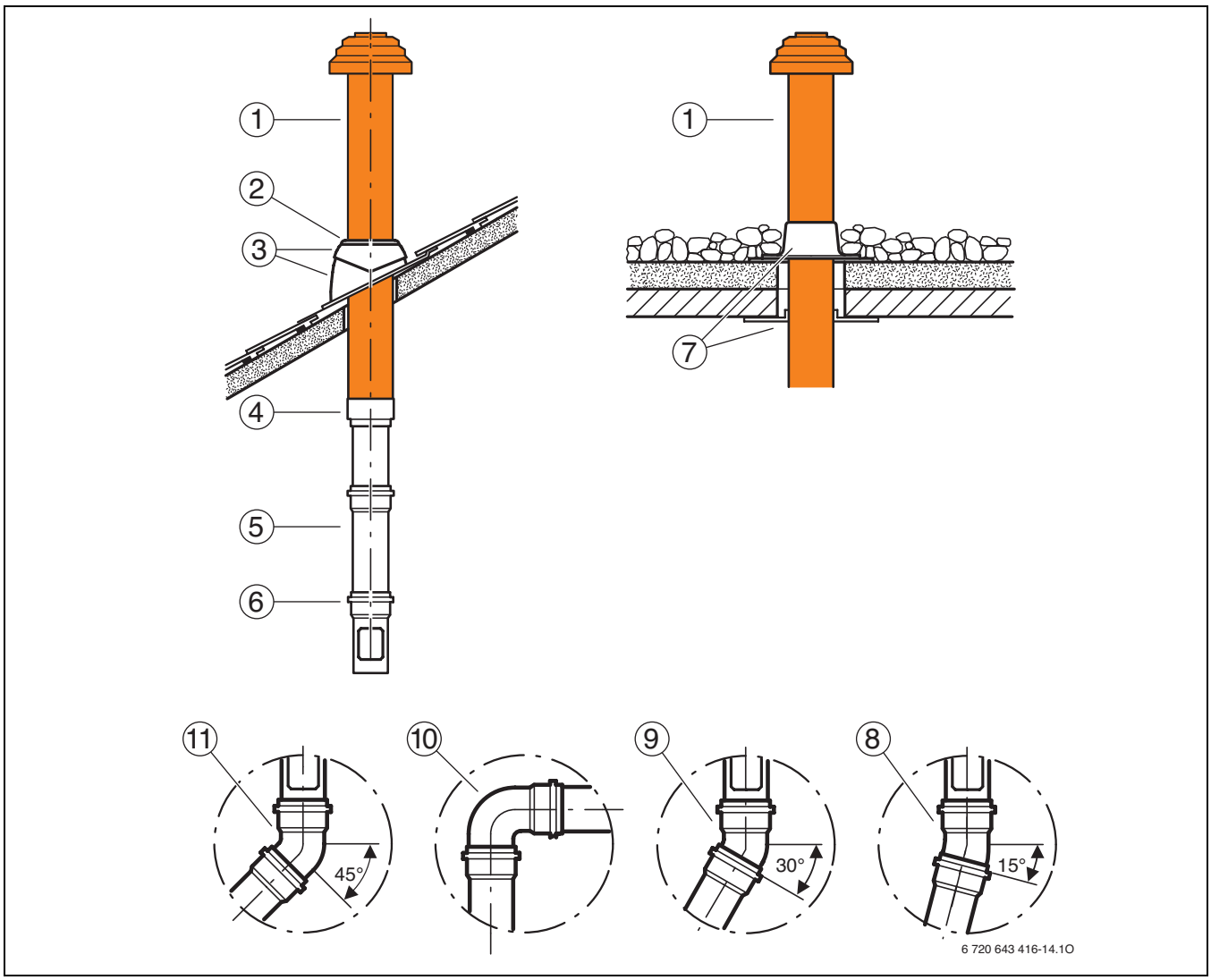


Bild 39

1 AZB 633/1, AZB 634/1
2 AZB 815, AZB 816
3 AZB 924, AZB 926
4 AZB 830/1
5 AZB 641, AZB 642, AZB 643
6 AZB 644
7 AZB 660
8 AZB 663
9 AZB 664
10 AZB 645
11 AZB 646

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	**Bezeichnung**	**Bestell-Nr.**
	AZB 633/1	7 719 002 783
	AZB 634/1	7 719 002 784
	AZB 641	7 719 001 615
	AZB 642	7 719 001 616
	AZB 643	7 719 001 617
	AZB 644	7 719 001 618
	AZB 645	7 719 001 619
	AZB 646	7 719 001 620
	AZB 660	7 719 001 657
	AZB 663	7 719 001 852
	AZB 664	7 719 001 853
	AZB 815 (schwarz)	7 719 001 906
	AZB 816 (rot)	7 719 001 907
	AZB 830/1	7 719 002 806
	AZB 924 (rot)	7 719 002 856
	AZB 926 (schwarz)	7 719 002 858

Tab. 52

Abgasrohr Ø 100 mm	
AZB 641	Rohr L = 500 mm
AZB 642	Rohr L = 1000 mm
AZB 643	Rohr L = 2000 mm
AZB 645	Bogen 90°
AZB 646	Bogen 45°
AZB 664	Bogen 30°
AZB 663	Bogen 15°

Tab. 53

Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 101.

Abgasrohrlängen

	ZBR 65-2 A	ZBR 98-2 A
maximale senkrechte Länge	46,3 m	42,6 m
Längenreduzierung je 90°-Bogen	2 m	2 m
Längenreduzierung je 15°- bis 45°-Bogen	1 m	1 m

Tab. 54

9.6.4 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung Ø 100/150 mm an der Fassade (B_{23})

5

Raumluftabhängige Betriebsweise – Abgasführung an der Fassade

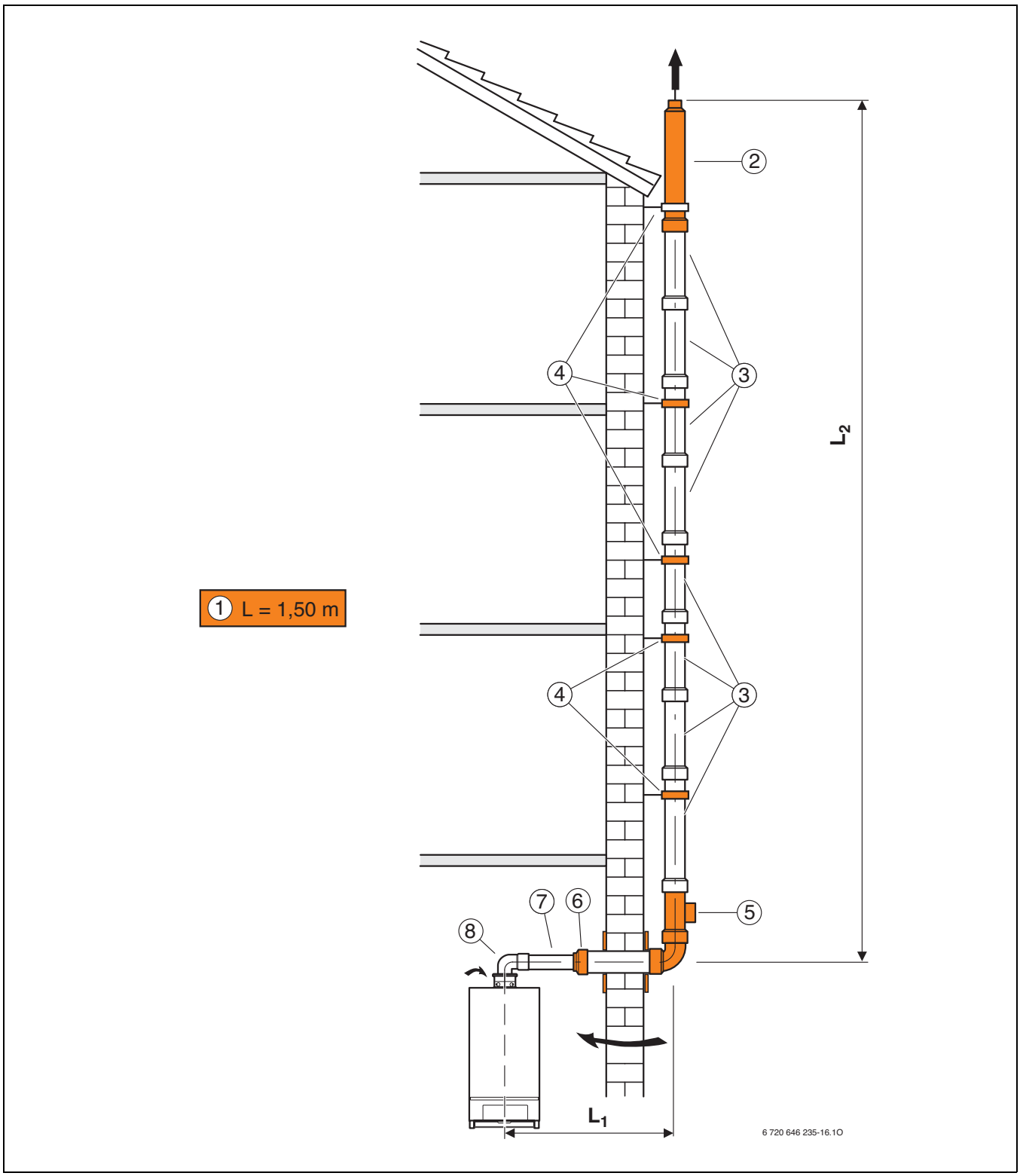


Bild 40

1 ABZ 829/1
2 ABZ 839/1
3 AZB 636/1, AZB 637/1, AZB 638/1
4 AZB 658
5 AZB 680/1
6 AZB 830/1
7 AZB 641, AZB 642, AZB 643
8 AZB 645

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	**Bezeichnung**	**Bestell-Nr.**
	AZB 636/1	7 719 002 785
	AZB 637/1	7 719 002 786
	AZB 638/1	7 719 002 787
	AZB 639/1	7 719 002 788
	AZB 640/1	7 719 002 789
	AZB 641	7 719 001 615
	AZB 642	7 719 001 616
	AZB 643	7 719 001 617
	AZB 644	7 719 001 618
	AZB 645	7 719 001 619
	AZB 646	7 719 001 620
	AZB 663	7 719 001 852
	AZB 664	7 719 001 853
	AZB 829/1	7 719 002 807
	AZB 658	7 719 001 645
	AZB 680/1	7 719 002 793
	AZB 830/1	7 719 002 806
	AZB 832/1	7 719 002 768
	AZB 839/1	7 719 002 794
	AZB 938	7 719 003 382

Tab. 55

Abgasrohr Ø 100 mm	
AZB 641	Rohr L = 500 mm
AZB 642	Rohr L = 1000 mm
AZB 643	Rohr L = 2000 mm
AZB 645	Bogen 90°
AZB 646	Bogen 45°
AZB 664	Bogen 30°
AZB 663	Bogen 15°

Tab. 56

Doppelrohr Ø 100/150 mm	
AZB 636/1	Rohr L = 500 mm
AZB 637/1	Rohr L = 1000 mm
AZB 638/1	Rohr L = 2000 mm
AZB 639/1	Bogen 90°
AZB 640/1	Bogen 45°

Tab. 57

Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 101.

Abgasrohrlängen

	ZBR 65-2 A	ZBR 98-2 A
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ 1)	47,0 m	43,0 m
maximale waagerechte Länge L_1	3 m	3 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 je 90° Bogen	2 m	2 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 je 15°- bis 45°-Bogen	1 m	1 m

Tab. 58

1) 90°-Bogen auf Brennwertgerät und Stützbogen an der Fassade sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

9.6.5 Planungshinweise – Abgasführung waagerecht über Dach Ø 100/150 mm (C_{33x})

1

Raumluftunabhängige Betriebsweise – mit Verbrennungsluftansaugung von außen

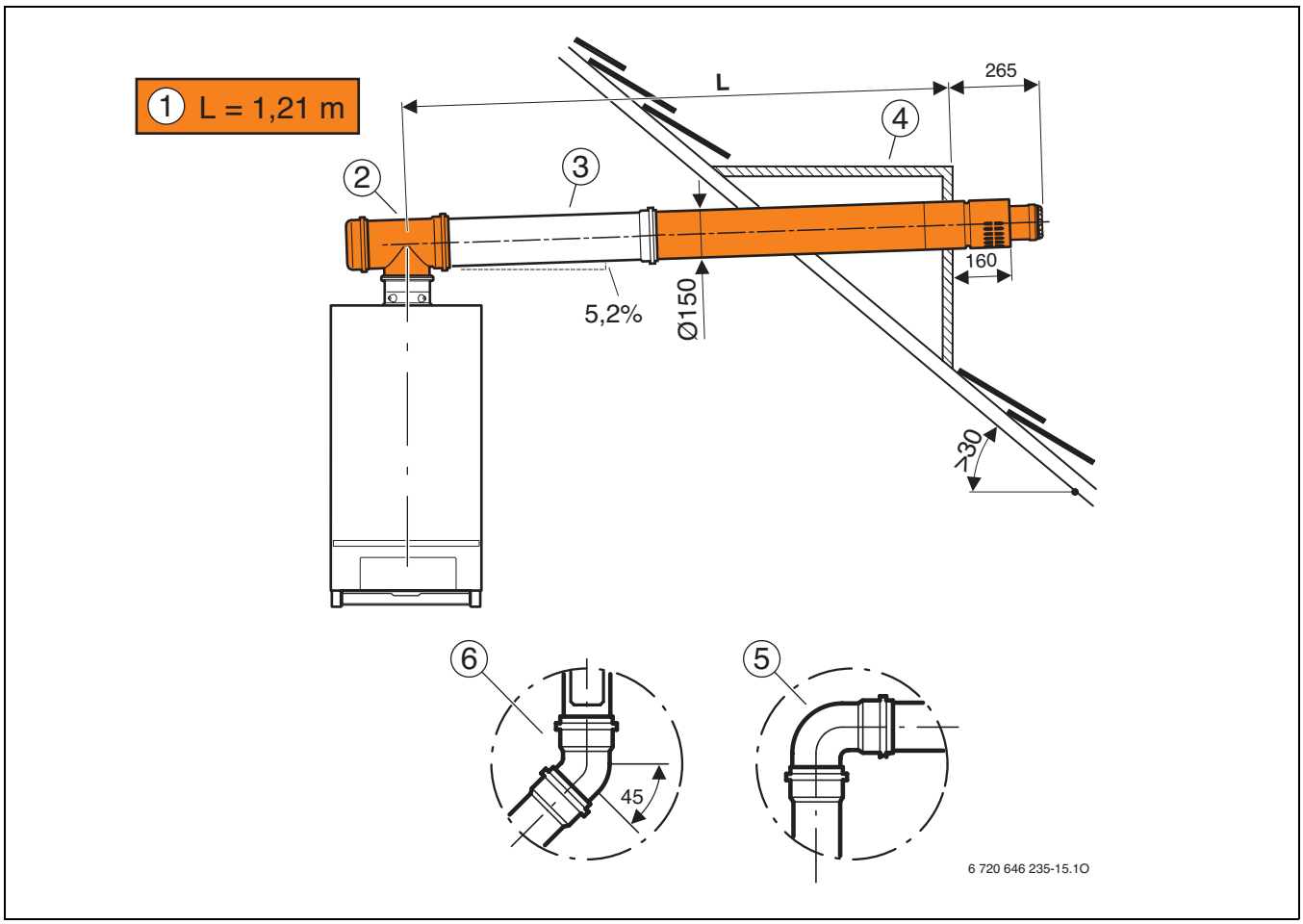


Bild 41

1 AZB 632/2
2 AZB 635/1
3 AZB 636/1, AZB 637/1, AZB 638/1
4 AZ 122, AZ 123
5 AZB 639/1
6 AZB 640/1

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	**Bezeichnung**	**Bestell-Nr.**
	AZB 632/2	7 719 002 782
	AZB 635/1	7 719 002 790
	AZB 636/1	7 719 002 785
	AZB 637/1	7 719 002 786
	AZB 638/1	7 719 002 787
	AZB 639/1	7 719 002 788
	AZB 640/1	7 719 002 789
	AZ 122	7 719 001 028
	AZ 123	7 719 001 031

Tab. 59

Doppelrohr Ø 100/150 mm	
AZB 636/1	Rohr L = 500 mm
AZB 637/1	Rohr L = 1000 mm
AZB 638/1	Rohr L = 2000 mm
AZB 639/1	Bogen 90°
AZB 640/1	Bogen 45°
AZ 122	Gaube für Dachneigung 30° - 45°
AZ 123	Gaube für Dachneigung 45° - 60°

Tab. 60

Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 101.

Abgasrohrlängen

	ZBR 65-2 A	ZBR 98-2 A
maximale waagerechte Länge L [1)]	15 m	14 m
Längenreduzierung bei Ø 100/150 je 90°-Bogen	2 m	2 m
Längenreduzierung bei Ø 100/150 je 30°- und 45°-Bogen	1 m	1 m

Tab. 61

1) 90°-Bogen auf Brennwertgerät ist in den maximalen Längen schon berücksichtigt

9.6.6 Planungshinweise – Abgasführung senkrecht über Dach Ø 100/150 mm (C_{33x})

2

Raumluftunabhängige Betriebsweise – mit Verbrennungsluftansaugung von außen

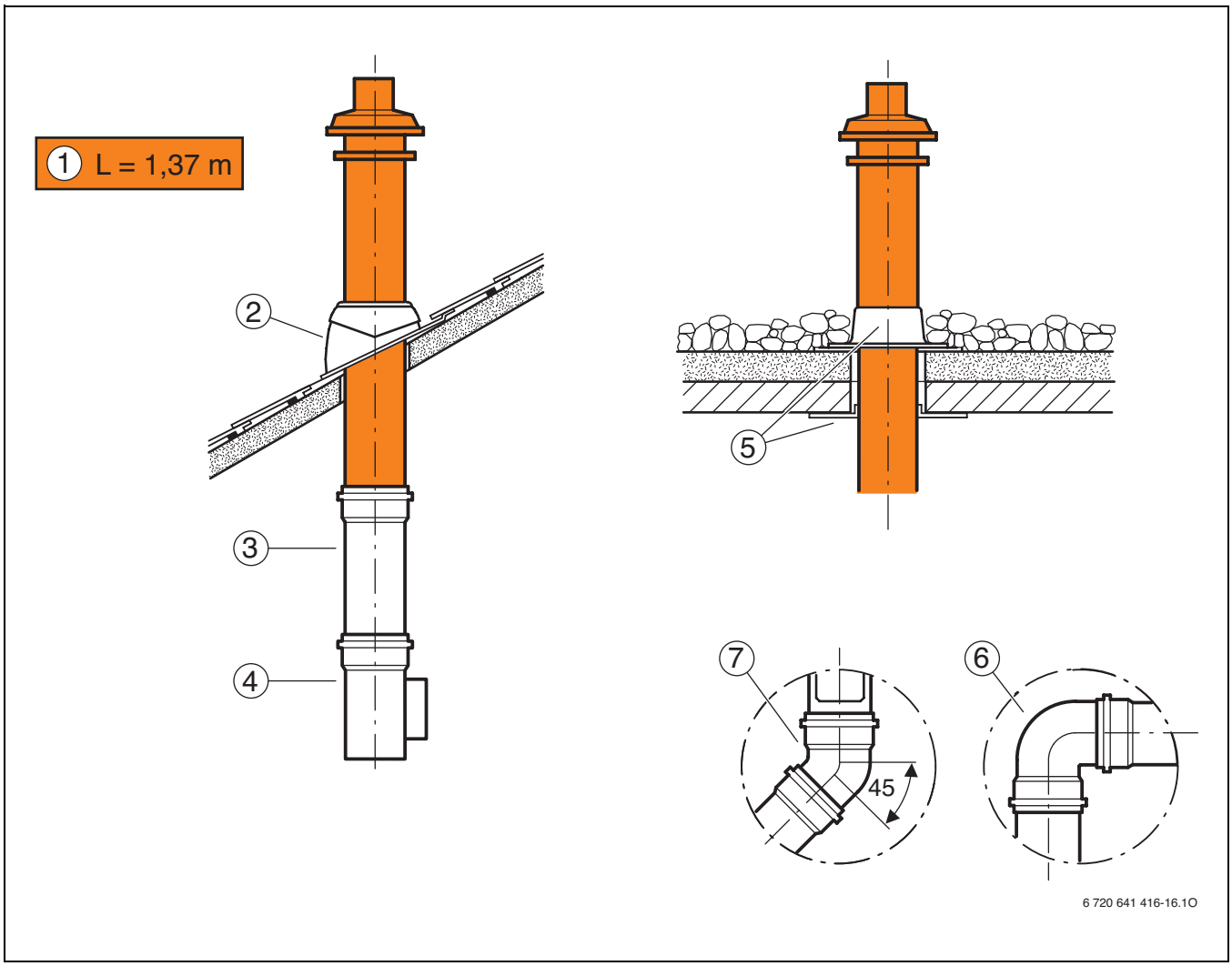


Bild 42

1 AZB 633/1, AZB 634/1
2 AZB 924, AZB 926
3 AZB 636/1, AZB 637/1, AZB 638/1
4 AZB 635/1
5 AZB 660
6 AZB 639/1
7 AZB 640/1

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	**Bezeichnung**	**Bestell-Nr.**
	AZB 633/1 (schwarz)	7 719 002 783
	AZB 634/1 (rot)	7 719 002 784
	AZB 635/1	7 719 002 790
	AZB 636/1	7 719 002 785
	AZB 637/1	7 719 002 786
	AZB 638/1	7 719 002 787
	AZB 639/1	7 719 002 788
	AZB 640/1	7 719 002 789
	AZB 660	7 719 001 657
	AZB 924 (rot)	7 719 002 856
	AZB 926 (schwarz)	7 719 002 858

Tab. 62

Doppelrohr Ø 100/150 mm	
AZB 636/1	Rohr L = 500 mm
AZB 637/1	Rohr L = 1000 mm
AZB 638/1	Rohr L = 2000 mm
AZB 639/1	Bogen 90°
AZB 640/1	Bogen 45°

Tab. 63

Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 101.

Abgasrohrlängen

	ZBR 65-2 A	ZBR 98-2 A
maximale senkrechte Länge	15,7 m	14,7 m
Längenreduzierung bei Ø 100/150 je 90°-Bogen	2 m	2 m
Längenreduzierung bei Ø 100/150 je 30°- und 45°-Bogen	1 m	1 m

Tab. 64

9.6.7 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung Ø 100 mm (C_{93x})

7

Raumluftunabhängige Betriebsweise – mit Verbrennungsluftansaugung über Schacht

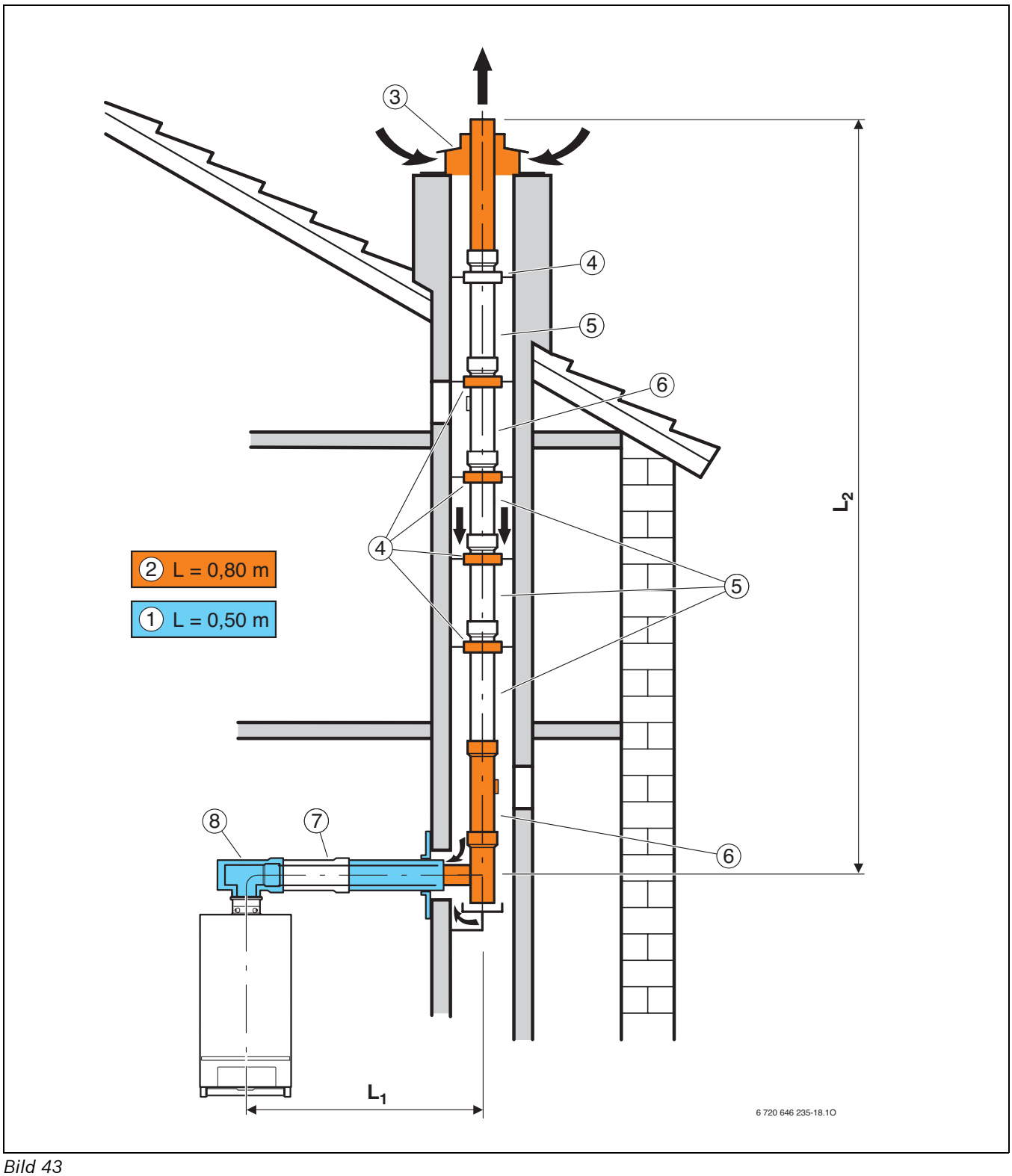


Bild 43

1 AZB 869/1
2 AZB 828
3 AZB 651/1
4 AZB 649
5 AZB 641, AZB 642, AZB 643
6 AZB 644
7 AZB 636/1, AZB 637/1, AZB 638/1
8 AZB 635/1

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	**Bezeichnung**	**Bestell-Nr.**
	AZB 635/1	7 719 002 790
	AZB 636/1	7 719 002 785
	AZB 637/1	7 719 002 786
	AZB 638/1	7 719 002 787
	AZB 639/1	7 719 002 788
	AZB 640/1	7 719 002 789
	AZB 641	7 719 001 615
	AZB 642	7 719 001 616
	AZB 643	7 719 001 617
	AZB 644	7 719 001 618
	AZB 645	7 719 001 619
	AZB 646	7 719 001 620
	AZB 649	7 719 001 623
	AZB 651/1	7 719 001 946
	AZB 663	7 719 001 852
	AZB 664	7 719 001 853
	AZB 828	7 719 001 967
	AZB 869/1	7 719 002 791

Tab. 65

Abgasrohr Ø 100 mm	
AZB 641	Rohr L = 500 mm
AZB 642	Rohr L = 1000 mm
AZB 643	Rohr L = 2000 mm
AZB 645	Bogen 90°
AZB 646	Bogen 45°
AZB 664	Bogen 30°
AZB 663	Bogen 15°

Tab. 66

Doppelrohr Ø 100/150 mm	
AZB 636/1	Rohr L = 500 mm
AZB 637/1	Rohr L = 1000 mm
AZB 638/1	Rohr L = 2000 mm
AZB 639/1	Bogen 90°
AZB 640/1	Bogen 45°

Tab. 67

Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 101.

Bei zweizügigen Schornsteinen kann die metallische Schachtabdeckung AZB 523 und AZB 509 (1 m-Rohr) verwendet werden.

Abgasrohrlängen

	Schachtquerschnitt in mm	ZBR 65-2 A	ZBR 98-2 A
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ 1)	140 × 140	16,7 m	15,1 m
	160 × 160	25,6 m	23,0 m
	180 × 180	30,9 m	27,7 m
	200 × 200	32,7 m	29,3 m
maximale waagerechte Länge L_1		3 m	3 m
Längenreduzierung je 90°-Bogen		2 m	2 m
Längenreduzierung je 15°-, 45°-Bogen		1 m	1 m

Tab. 68

1) 90°-Bogen auf Brennwertgerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

9.7 LAS

9.7.1 Planungshinweise – Abgasführung über Schornstein LAS (C_{43x})

3

Raumluftunabhängige Betriebsweise, Anschluss LAS (Unterdruckbetrieb)

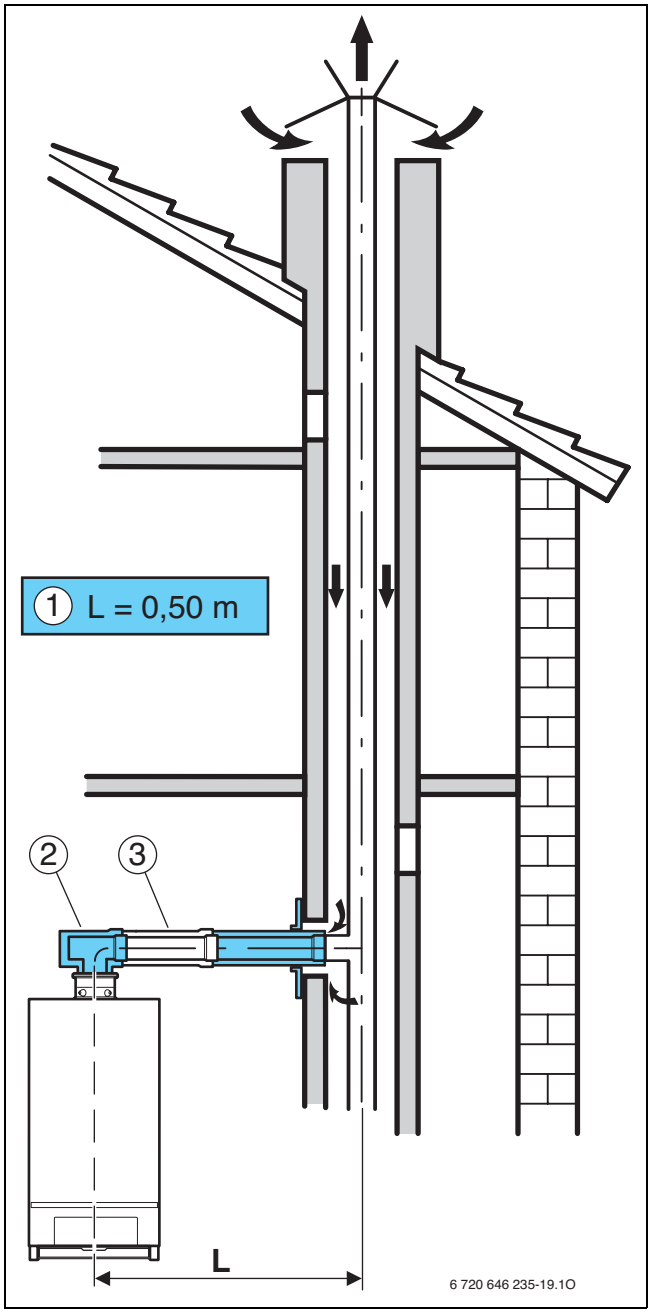


Bild 44

1 AZB 869/1
2 AZB 635/1
3 AZB 636/1, AZB 637/1, AZB 638/1

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	**Bezeichnung**	**Bestell-Nr.**
	AZB 635/1	7 719 002 790
	AZB 636/1	7 719 002 785
	AZB 637/1	7 719 002 786
	AZB 638/1	7 719 002 787
	AZB 639/1	7 719 002 788
	AZB 640/1	7 719 002 789
	AZB 869/1	7 719 002 791

Tab. 69

Doppelrohr Ø 100/150 mm	
AZB 636/1	Rohr L = 500 mm
AZB 637/1	Rohr L = 1000 mm
AZB 638/1	Rohr L = 2000 mm
AZB 639/1	Bogen 90°
AZB 640/1	Bogen 45°

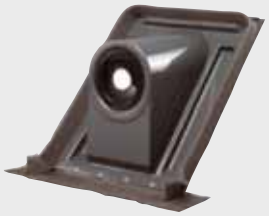
Tab. 70

Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 101.

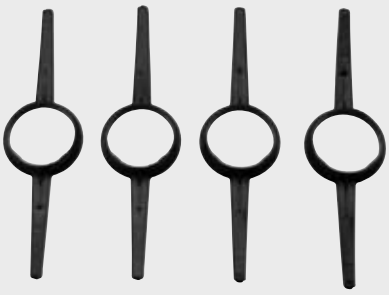
Abgasrohrlängen

Maximale waagerechte Länge L_{max} der Abgasführung zum LAS-Anschluss: L_{max} = 1,4 m (inklusive maximal drei Bögen).

9.8 Bildübersicht – Abgaszubehör

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	**AZ 122, AZ 123** Dachgaube, Farbe schwarz AZ 122: einsetzbar bei Dachneigungen von 30 - 45° AZ 123: einsetzbar bei Dachneigungen von 40 - 60°	 7 719 001 028 7 719 001 031
	**AZB 632/2** Grundzubehör für waagerechte Abgasführung Ø 100/150 mm über Fassade oder Dachgaube; Anschluss an verschiedene Schornsteinsysteme und Abgasleitungen; waagerechte Wanddurchführung, L = 1210 mm bestehend aus: • 1 Stück Wanddurchführung • 1 Stück T-Stück mit Prüföffnung • 2 Stück Blenden • 1 Stück Abgasrohr Ø 100 mm, 500 mm lang • 1 Stück Adapter Ø 80/125 mm auf Ø 100/150 mm	7 719 002 782
	**AZB 633/1, AZB 634/1** senkrechte Dachdurchführung Ø 100/150 mm AZB 633/1: schwarze Ausführung AZB 634/1: rote Ausführung • Gesamtlänge L = 1365 mm • Länge über Dach = 865 mm • maximale Dachneigung bei Schrägdach 45° • Kombination mit AZB 924, AZB 926 und AZB 660 möglich.	 7 719 002 783 7 719 002 784
	**AZB 635/1** T-Stück mit Prüföffnung, Ø 100/150 mm	7 719 002 790
	**AZB 636/1, AZB 637/1, AZB 638/1** Verlängerung für luftumspültes Abgasrohr, Ø 100/150 mm Gesamtlänge: AZB 636/1 = 500 mm AZB 637/1 = 1000 mm AZB 638/1 = 2000 mm	 7 719 002 785 7 719 002 786 7 719 002 787

Tab. 71

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	**AZB 639/1** 90° Bogen, Ø 100/150 mm	7 719 002 788
	**AZB 640/1** 45° Bogen, Ø 100/150 mm	7 719 002 789
	**AZB 641, AZB 642, AZB 643** Verlängerungsrohr für Abgasrohr Ø 100 mm Gesamtlänge; AZB 641 = 500 mm AZB 642 = 1000 mm AZB 643 = 2000 mm	 7 719 001 615 7 719 001 616 7 719 001 617
	**AZB 644** Rohr mit Prüföffnung für den Einbau in Abgasleitung nach einer Umlenkung, Ø 100 mm, L = 250 mm	7 719 001 618
	**AZB 645** Bogen 90°, Ø 100 mm	7 719 001 619
	**AZB 646** Bogen 45°, Ø 100 mm	7 719 001 620
	**AZB 649** 4 Stück Abstandshalter für Abgasleitung Ø 100 mm im Schacht	7 719 001 623

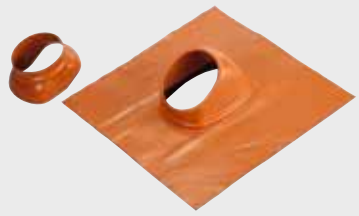
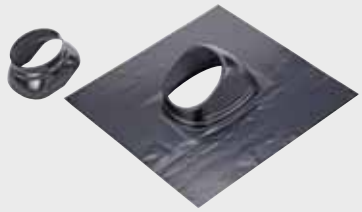
Tab. 71

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	**AZB 651/1** Schachtabdeckung für Abgasleitung Ø 100 mm Schachtabdeckung mit Schnittkanten versehen: • Abdeckmaß Standard 400 mm × 400 mm • Abdeckmaß min. 340 mm × 340 mm	7 719 001 946
	**AZB 658** Haltebügel für Abgasführung an der Fassade Ø 150 mm	7 719 001 645
	**AZB 660** Flachdachflansch Ø 150 mm Der Klebeflansch muss in die Dachhaut mit hochpolymeren Dachbahnen verklebt werden! Ein Einsatz bei loser Verlegung von Dachbahnen ist nicht zulässig!	7 719 001 657
	**AZB 663** Bogen 15°, Ø 100 mm	7 719 001 852
	**AZB 664** Bogen 30°, Ø 100 mm	7 719 001 853
	**AZB 680/1** T-Stück mit Prüföffnung für Fassade, Ø 100/150 mm	7 719 002 793

Tab. 71

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	**AZB 828** Grundpaket für Abgasführung im Schacht, Ø 100 mm, L = 0,80 m bestehend aus: • 1 Stück Schachtabdeckung (mit Schnittkante versehen, kleine Abdeckflächen möglich) • 1 Stück Rohr mit Prüföffnung • 1 Stück Stützbogen mit Auflageschiene • 4 Stück Abstandshalter • 1 Stück Abgasleitung 0,5 m (UV-beständig) • 1 Stück Luftgitter • 1 Stück Blende	7 719 001 967
	**AZB 829/1** Grundpaket für Abgasführung an der Fassade, Ø 100/150 mm, L = 1,50 m bestehend aus: • 1 Stück Endstück, UV-beständig • 4 Stück Haltebügel (AZB 658) • 1 Stück Doppelrohrbogen 90°, Ø 100/150 mm • 1 Stück T-Stück 90° • 1 Stück Ringspaltabdeckung • 1 Stück Abdeckplatte geteilt • 1 Stück Abdeckplatte ungeteilt Abgasführung im Doppelrohr Ø 100/150 mm, Ringspalt dient zur Isolierung, Verbrennungsluftansaugung raumluftabhängig Verlängerungsrohre AZB 636/1, AZB 637/1 und AZB 638/1 müssen bei Montage umgesteckt werden. Kombination mit AZB 633/1, AZB 634/1 und AZB 839/1 möglich.	7 719 002 807
	**AZB 839/1** Endstück Fassade Ø 100/150 mm Endstück ist nur in Kombination mit AZB 652/2 einsetzbar	7 719 002 794
	**AZB 869/1** Grundpaket für Abgasführung zum Schacht im Doppelrohr, Ø 100/150 mm, L = 0,50 m bestehend aus: • 1 Stück Blende • 1 Stück Verlängerung mit 500 mm • 1 Stück T-Stück 90° • 1 Stück Anschluss an LAS	7 719 002 791

Tab. 71

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	**AZB 924** Universalbleipfanne, lackiert, für Schrägdach, Ø 150 mm, rot einsetzbar bei Dachneigungen von 25 - 45°	7 719 002 856
	**AZB 926** Universalbleipfanne, lackiert, für Schrägdach, Ø 150 mm, schwarz einsetzbar bei Dachneigungen von 25 - 45°	7 719 002 858

Tab. 71

9.9 Abgastechnische Werte von Junkers Gas-Brennwertgeräten CerapurMaxx Anschluss an LAS

	Einheit	ZBR 65-2 A	ZBR 98-2 A
Nennwärmebelastung 40/30 °C für G20/G25/G31	kW	62,5	95,1
Nennwärmeleistung 40/30 °C	kW	66,7	98,9
Abgastemperatur 40/30 °C	°C	39	45
CO_2 bei Nennbelastung für G20/G25	%	9,3/9,2	9,4/9,2
Abgasmassenstrom bei Nennwärmebelastung	g/s	26,5	44,0
minimale Wärmebelastung 40/30 °C	kW	14,0	19,0
minimale Wärmeleistung 40/30 °C	kW	15,1	20,4
Abgastemperatur 40/30 °C	°C	31	37
CO_2 bei minimaler Wärmebelastung	%	8,7	8,9
Abgasmassenstrom bei min. Wärmebelastung	g/s	6,2	9,0
Gerätekategorie	–	DE: $II_{2\ ELL\ 3P}$; AT, CH: $II_{2\ H\ 3\ P}$	
zugelassen nach	–	EN 677	
Produkt-Ident-Nr.	–	CE-0085BT0054	
Gerätegruppe (G636)	–	G61	
Abgasrohr-Durchmesser	mm	100	
Verbrennungsluftrohr-Durchmesser	mm	150	

Tab. 72

9.10 Abgastechnische Werte von Junkers Gas-Brennwertgeräten CerapurMaxx für Anschluss an eine fremde Abgasleitung

	Einheit	ZBR 65-2 A	ZBR 98-2 A
Nennwärmebelastung 40/30 °C	kW	62,5	95,1
Nennwärmeleistung 40/30 °C	kW	66,7	98,9
Nennwärmeleistung 80/60 °C	kW	61,1	92,9
maximale Abgastemperatur	°C	120	120
Förderdruck	Pa	117	220
Abgastemperatur bei Nennbelastung 40/30 °C	°C	39	45
Abgastemperatur bei Nennbelastung 80/60 °C	°C	61	65
CO_2 bei Nennbelastung für G20/G25	%	9,3/9,2	9,4/9,2
Abgasmassenstrom bei Nennwärmebelastung	g/s	26,5	44,0
minimale Nennwärmebelastung 40/30 °C	kW	14,0	19,0
minimale Wärmeleistung 40/30 °C	kW	15,1	20,4
minimale Wärmeleistung 80/60 °C	kW	13,7	18,6
Abgastemperatur bei min. Nennwärmeleistung 40/30 °C	°C	31	37
Abgastemperatur bei min. Nennwärmeleistung 80/60 °C	°C	55	52
CO_2 bei minimaler Wärmebelastung	%	8,7	8,9
Abgasmassenstrom bei min. Wärmebelastung	g/s	6,2	9,0
Gerätekategorie	–	DE: $II_{2\ ELL\ 3P}$; AT, CH: $II_{2\ H\ 3\ P}$	
zugelassen nach	–	EN 677	
Produkt-Ident-Nr.	–	CE-0085BT0054	
Abgasrohr-Durchmesser	mm	100	
Verbrennungsluftrohr-Durchmesser	mm	150	

Tab. 73

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*

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

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

* 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)

JUNKERS