

Planungsunterlage

Gas-Brennwertgerät

CerapurAcu



UNIDOMO®

ZWSB 22/28-3 E

Wärmeleistung von 7 kW bis 28 kW



BOSCH

Inhaltsverzeichnis

1	Systemauswahl	4	5	Warmwasserbereitung	29
1.1	Heizungsanlagen mit Warmwasserbereitung über integrierten Schichtladespeicher	4	5.1	Allgemeines	29
1.1.1	Anlagenschema 1: ungemischter Heizkreis ohne hydraulische Weiche	4	5.2	Warmwasserbereitung mit ZWSB-Geräten und Schichtladespeicher	31
1.1.2	Anlagenschema 2: ungemischter Heizkreis mit hydraulischer Weiche	6	5.3	Nebenstehende Warmwasserspeicher zur solaren Trinkwasservorwärmung	32
1.1.3	Anlagenschema 3: ein ungemischter Heizkreis und ein gemischter Heizkreis	8			
1.1.4	Anlagenschema 4: ein ungemischter und ein gemischter Heizkreis mit Systemtrennung	10	6	Elektrischer Anschluss	33
1.2	Heizungsanlagen mit Solaranlage zur Trinkwasservorwärmung	12	6.1	Verdrahtung	33
1.2.1	Anlagenschema 5: Solare Warmwasserbereitung und hydraulische Weiche	12	6.2	Pumpenschaltart für Heizbetrieb	33
			6.3	Elektrischer Anschluss der Bedieneinheiten	34
2	Technische Daten	14	6.3.1	Elektrischer Anschluss bei Einbau der CW 100 und CW 400 im Gas-Brennwertgerät	34
2.1	Technische Daten ZWSB 22/28-3 E	14	6.3.2	Elektrischer Anschluss bei Montage an der Wand	34
2.2	Abmessungen und Mindestabstände	16	6.4	Temperaturbegrenzer TB 1 vom Vorlauf einer Fußbodenheizung anschließen	34
2.3	Produktdaten zum Energieverbrauch	16	6.5	Sonderschaltungen	35
2.4	Energieeffizienz	17			
3	Produktübersicht	18	7	Heizungsregelung	36
3.1	Aufbau Gas-Brennwertgerät	20	7.1	Entscheidungshilfe für die Bedieneinheitenverwendung	36
3.2	Aufbau Schichtladespeicher	22	7.2	Übersicht der EMS-2-Bedienheiten und grundsätzlichen Funktionen	37
4	Planungshinweise	23			
4.1	Wichtige Hinweise zur Projektierung	23			
4.2	Vorschriften	24			
4.3	Aufstellort	25			
4.4	Ausdehnungsgefäß	25			
4.5	Restförderhöhe für das Rohrnetz	26			
4.6	Kondensatbehandlung	27			
4.6.1	Kondensatanalyse	27			
4.6.2	Kondensatableitung	27			
4.6.3	Neutralisation	27			
4.7	Auslegung des Gas-Strömungswächters	28			

8 Kunststoff-Abgassysteme 38

- 8.1 Planungshinweise – Übersicht Abgasführung für CerapurAcu ZWSB 22/28-3 E 38
- 8.2 Allgemeines 40
- 8.3 Einbaumaße: CerapurAcu ZWSB 22/28-3 E 41
- 8.4 Planungshinweise – Anordnung von Prüföffnungen 44
 - 8.4.1 Abgasabführungen bis 4 m Länge 44
 - 8.4.2 Abgasabführungen über 4 m Länge 44
 - 8.4.3 Waagerechter Abschnitt/Verbindungsstück 45
- 8.5 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung im Schacht/Kamin 46
 - 8.5.1 Allgemeines 46
 - 8.5.2 Reinigen bestehender Schächte und Schornsteine 47
- 8.6 Planungshinweise – Einzelbelegung 48
 - 8.6.1 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung (B₂₃) 48
 - 8.6.2 Planungshinweise – Abgasführung über flexible Abgasleitung (B₂₃) 50
 - 8.6.3 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung (B₃₃) 52
 - 8.6.4 Planungshinweise – flexible Rohrleitung über Abgasleitung (B₃₃) 54
 - 8.6.5 Planungshinweise – Abgasführung waagerecht über Dach oder Außenwand (C_{13x}) 56
 - 8.6.6 Planungshinweise – Abgasführung waagerecht über Dach oder Außenwand (C_{13x}) 58
 - 8.6.7 Planungshinweise – Abgasführung über Dach (C_{33x}) 60
 - 8.6.8 Planungshinweise – Abgasführung über Dach (C_{33x}) 62
 - 8.6.9 Planungshinweise – Abgasführung raumluftunabhängig (C_{33x}) 64
 - 8.6.10 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung an der Fassade (C_{53x}) 66
 - 8.6.11 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung (C_{53x}) 68
 - 8.6.12 Planungshinweise – Abgasführung raumluftunabhängig (C_{93x}) 70
 - 8.6.13 Planungshinweise – flexible Rohrleitung raumluftunabhängig (C_{93x}) 72
- 8.7 Mehrfachbelegung 74
 - 8.7.1 Planungshinweise – Mehrfachbelegung für 2 - 5 Geräte im Gegenstrom 74
- 8.8 Abgaskaskade 76
 - 8.8.1 Planungshinweise – 3er Kaskade mit Abgasführung im Schacht oder an der Fassade 76
- 8.9 LAS 78
 - 8.9.1 Planungshinweise – Abgasführung über Schornstein LAS (C_{43x}) 78
- 8.10 Abgastechnische Werte von Junkers Gas-Brennwertgeräten CerapurAcu für Anschluss an LAS 80

- 8.11 Abgastechnische Werte von Junkers Gas-Brennwertgeräten CerapurAcu für Anschluss an eine Abgasleitung (Fremdfabrikat) 80

9 Installationszubehör 81

- 9.1 Anschlusszubehör 81



1 Systemauswahl

1.1 Heizungsanlagen mit Warmwasserbereitung über integrierten Schichtladespeicher

1.1.1 Anlagenschema 1: ungemischter Heizkreis ohne hydraulische Weiche

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

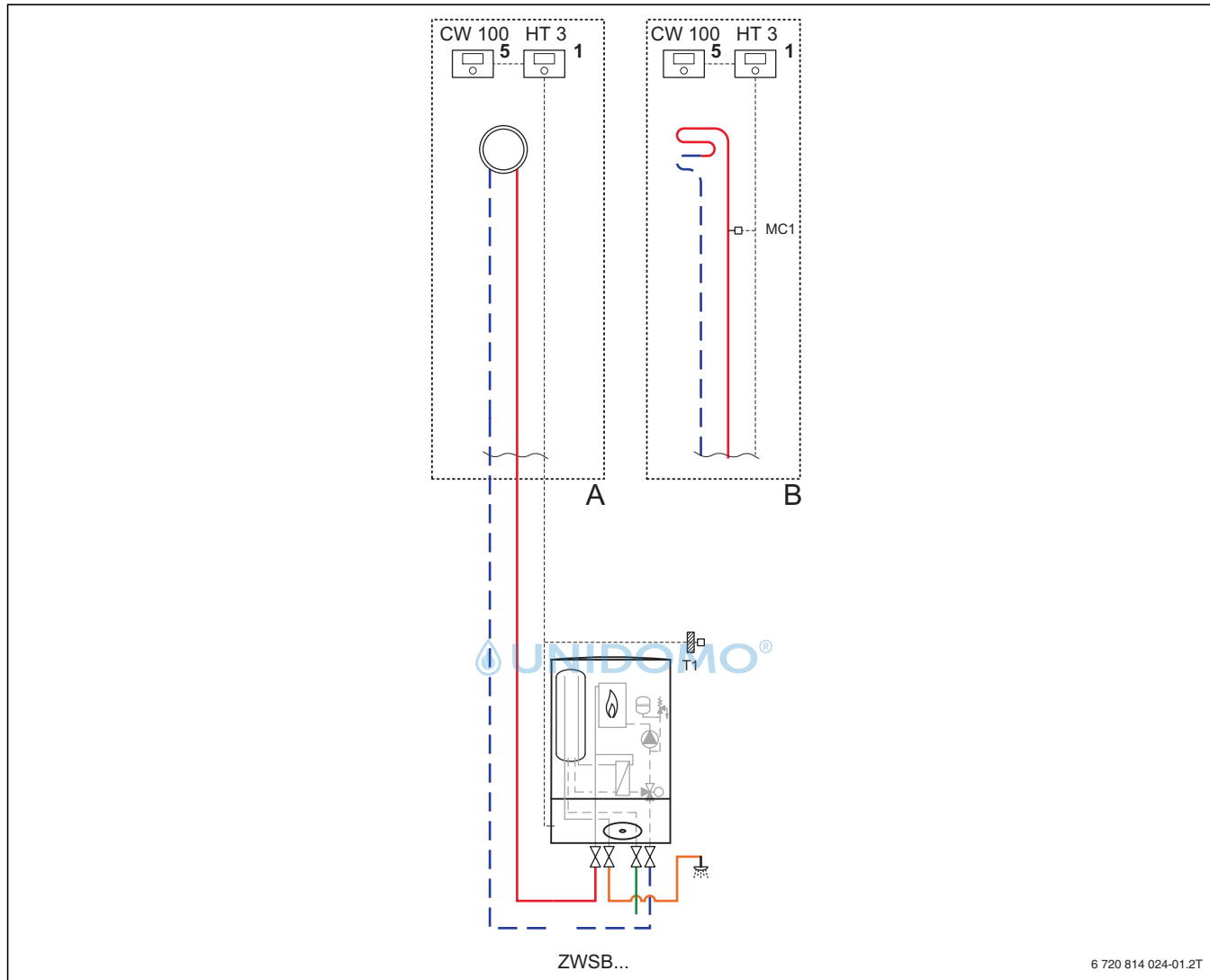


Bild 1 Beispiel Raum-/Fußbodenheizung unter 1000 l/h

Position des Moduls:

[1] am Wärmeerzeuger
[5] an der Wand

[A] Variante: Raumbeheizung
[B] Variante: Fußbodenheizung

CW 100

HT 3i

MC1

T1

ZWSB ...

System-Bedieneinheit für außentemperaturgeführte Regelung
Steuergerät Heatronic 3
Temperaturbegrenzer
Außentemperaturfühler
Gas-Brennwertgerät CerapurAcu

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgerät CerapurAcu mit integriertem Schichtladespeicher
- 1 ungemischte Heizkreis
- außentemperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Wasserinhalt der Anlage prüfen: zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich (→ Seite 25)?
- Bei Anschluss an einen Solarspeicher mit schwankenden Warmwassertemperaturen rechnen.

Funktionsbeschreibung

Die einfach aufgebauten Anlagen mit einem ungemischten Heizkreis ohne hydraulische Weiche können sowohl raumtemperaturgeführt als auch außentemperaturgeführt betrieben werden. Die Kommunikation zwischen Steuergerät und Bedieneinheit erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Wenn die Bedieneinheit CW 100 im Heizraum montiert ist, kann die Bedieneinheit CR 10 als Fernbedienung zur Regelung vom Wohnraum aus eingesetzt werden.



1.1.2 Anlagenschema 2: ungemischter Heizkreis mit hydraulischer Weiche

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

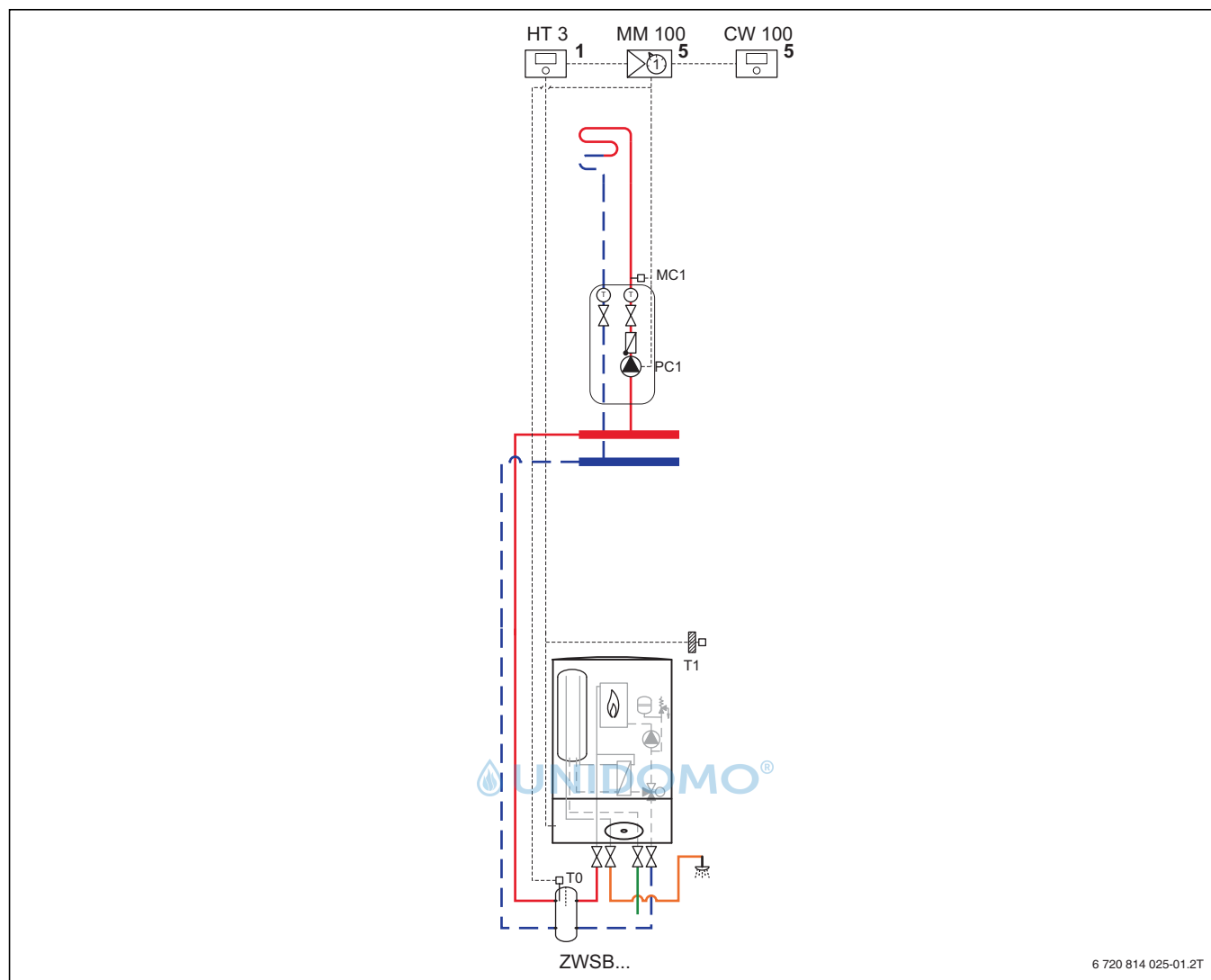


Bild 2 Beispiel Fußbodenheizung über 1000 l/h

Position des Moduls:

- [1] am Wärmeerzeuger
[5] an der Wand

CW 100

HT 3

MC1

MM 100

PC1

T1

T0

ZWSB ...

System-Bedieneinheit für außentemperaturgeführte Regelung
Steuergerät Heatronic 3
Temperaturbegrenzer
Heizkreismodul für einen Heizkreis (in Cerapur einbaubar)
Heizungspumpe (Sekundärkreis)
Außentemperaturfühler
Vorlauftemperaturfühler
Gas-Brennwertgerät CerapurAcu

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgerät CerapurAcu mit integriertem Schichtladespeicher
- 1 ungemischter Heizkreis
- außen-temperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Wasserinhalt der Anlage prüfen: zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich (→ Seite 25)?
- Einsatz einer hydraulischen Weiche bei sauerstoffdichtem Rohr: bei Fußbodenheizungen mit einem Volumenstrom unter 1000 l/h kann die hydraulische Weiche entfallen (siehe dazu auch Merkblatt für Fußbodenheizungen 7 181 465 172)
- Bei Anschluss an einen Solarspeicher mit schwankenden Warmwassertemperaturen rechnen.

Funktionsbeschreibung

Die einfach aufgebauten Anlagen mit hydraulischer Weiche werden vorzugsweise außen-temperaturgeführt betrieben. Der ungemischte Fußboden-Heizkreis mit hydraulischer Weiche erfolgt durch außen-temperaturgeführte Regelung mit Bedieneinheit CW 100. Der Heizkreis wird dabei über das Heizkreismodul MM 100 angesteuert. Die Kommunikation zwischen Steuergerät, Bedieneinheit und Heizkreismodul erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Die Heizungspumpe des Heizkreises (Sekundärkreis) wird vom MM 100 angesteuert. Die Temperaturregelung erfolgt mit dem Vorlauf-temperaturfühler T0 in der hydraulischen Weiche über das MM 100. Der Temperaturbegrenzer MC1 im Fußboden-Heizkreis muss an das MM 100 angeschlossen werden.

Wenn die Bedieneinheit CW 100 im Heizraum montiert ist, kann die Bedieneinheit CR 10 als Fernbedienung zur Regelung vom Wohnraum aus eingesetzt werden.



1.1.3 Anlagenschema 3: ein ungemischter Heizkreis und ein gemischter Heizkreis

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

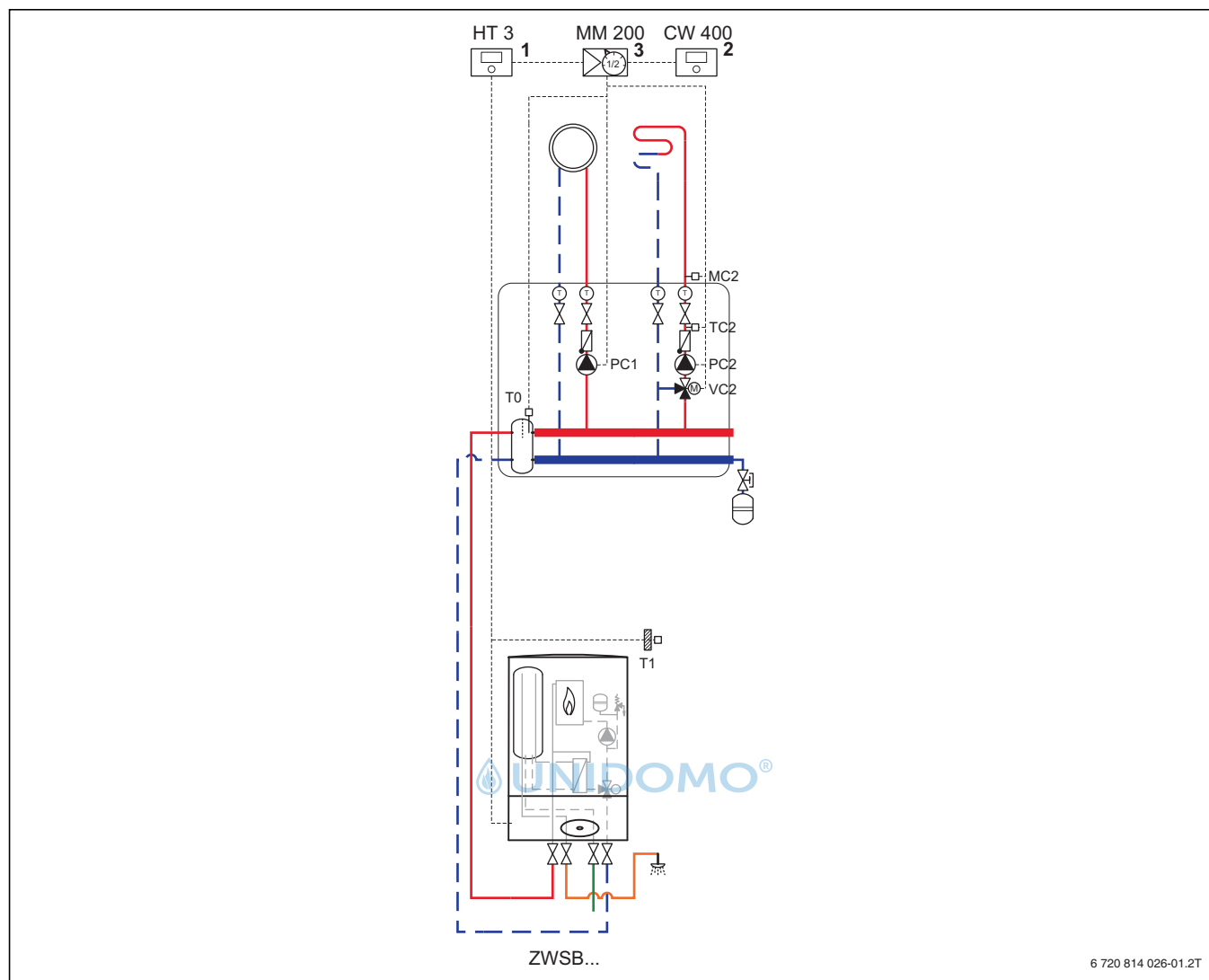


Bild 3 Beispiel zwei Heizkreise und Schnellmontageset mit integrierter hydraulischer Weiche

Position des Moduls:

- [1] am Wärmeerzeuger
- [2] am Wärmeerzeuger oder an der Wand
- [3] in der Station

CW 400

HT 3

MC2

MM 200

PC1, PC2

T0

T1

TC2

VC2

ZWSB ...

System-Bedieneinheit für außentemperaturgeführte Regelung
 Steuergerät Heatronic 3
 Temperaturbegrenzer
 Heizkreismodul für zwei Heizkreise
 Heizungspumpe (Sekundärkreis)
 gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler
 Außentemperaturfühler
 Mischkreistemperaturfühler
 3-Wege-Mischer
 Gas-Brennwertgerät CerapurAcu

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgerät CerapurAcu mit integriertem Schichtladespeicher
- 1 ungemischter Heizkreis
- 1 gemischter Heizkreis
- außentemperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Heizungspumpe (Primärkreis) versorgt die hydraulische Weiche; die Heizkreise werden von den sekundären Heizungspumpen bedient.
- Wasserinhalt der Anlage prüfen: zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich (→ Seite 25)?
- Im Schnellmontageset HW 2 ...-3 H ist die erforderliche hydraulische Weiche bereits im Lieferumfang enthalten.

Funktionsbeschreibung

Bei Anlagen mit zwei Heizkreisen bietet sich der Einsatz eines Schnellmontagesets an. Der gemischte und der ungemischte Heizkreis können sehr zeitsparend und montagefreundlich über das Schnellmontageset HW 2 U/G-3 angeschlossen und betrieben werden. Im Schnellmontageset sind alle hydraulischen und regelungstechnisch erforderlichen Komponenten für die Heizkreise inklusive hydraulischer Weiche und Heizkreismodul für zwei Heizkreise MM 200 eingebaut. Das Schnellmontageset wird mit einem Netzstecker elektrisch angeschlossen. Die Kommunikation mit Bedieneinheit CW 400 zur außentemperaturgeführten Regelung erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Wenn die Bedieneinheit CW 400 im Heizraum montiert ist, kann die Bedieneinheit CR 10 als Fernbedienung zur Regelung vom Wohnraum aus eingesetzt werden.



1.1.4 Anlagenschema 4: ein ungemischter und ein gemischter Heizkreis mit Systemtrennung

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

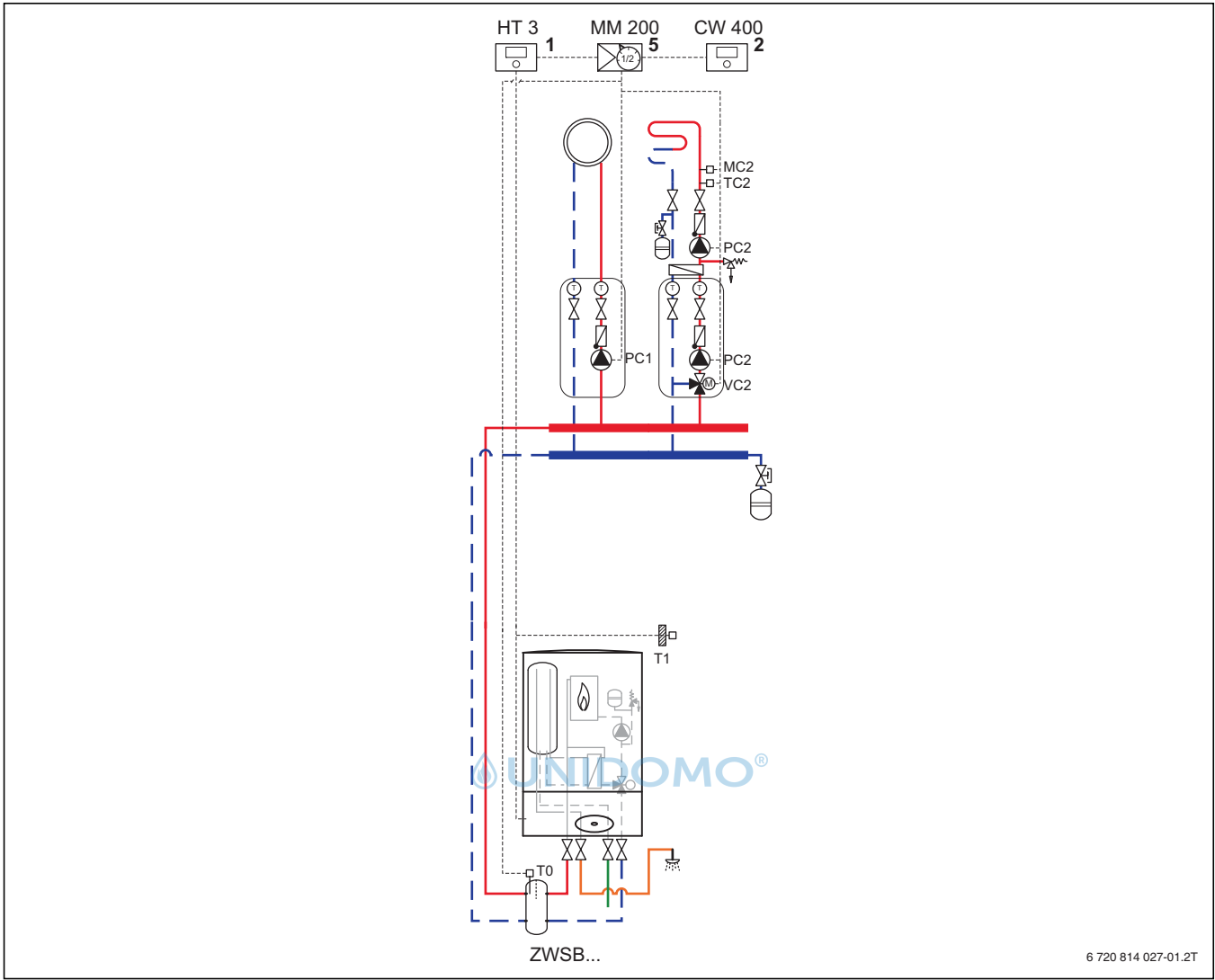


Bild 4 Beispiel mit hydraulischer Weiche und Systemtrennung bei nicht sauerstoffdichtem Kunststoffrohr

Position des Moduls:

- [1] am Wärmeerzeuger
[2] am Wärmeerzeuger oder an der Wand
[5] an der Wand

CW 400	System-Bedieneinheit für außentemperaturgeführte Regelung
HT 3	Steuergerät Heatronic 3
MC2	Temperaturbegrenzer
MM 200	Heizkreismodul für zwei Heizkreise
PC...	Heizungspumpe (Sekundärkreis)
T0	Vorlauftemperaturfühler
T1	Außentemperaturfühler
TC2	Mischerkreistemperaturfühler
VC2	3-Wege-Mischer
ZWSB ...	Gas-Brennwertgerät CerapurAcu

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgerät CerapurAcu mit integriertem Schichtladespeicher
- 1 ungemischter Heizkreis
- 1 gemischter Heizkreis mit Systemtrennung
- außentemperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Systemtrennung über einen Wärmetauscher ist insbesondere für bestehende Anlagen und Altanlagen vorzusehen.
- Die Heizungspumpe (Primärkreis) versorgt die hydraulische Weiche; die Heizkreise werden von den sekundären Heizungspumpen bedient.
- Wasserinhalt der Anlage prüfen: zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich (→ Seite 25)?

Funktionsbeschreibung

Bei Altanlagen besteht häufig die Gefahr von unverträglichen Inhibitoren und auch Sauerstoffeinbruch in das Heizungsnetz. Dies führt zu Korrosionsschäden, Kesselverschlammung und Störungen. Zur Systemtrennung wird deshalb ein Wärmetauscher eingesetzt.

Die mit einer hydraulischen Weiche und einer Bedieneinheit CW 400 zur außentemperaturgeführten Regelung ausgestattete Anlage besteht aus einem ungemischten Heizkreis und einem gemischten Heizkreis mit Systemtrennung über einen Wärmetauscher.

Die Temperaturregelung des Sekundärkreises erfolgt mit dem Vorlauftemperaturfühler T0 in der hydraulischen Weiche über das Heizkreismodul für zwei Heizkreise MM 200.

Beim gemischten Heizkreis regelt der CW 400 die Pumpe und den Mischer auf der Primärseite des Wärmetauschers und die Heizungspumpe auf der Sekundärseite des Wärmetauschers. Die Ansteuerung und Temperaturerfassung erfolgt über ein MM 200.. Das MM 200 steuert auch die Heizungspumpe des ungemischten Heizkreises an. Die Kommunikation mit Bedieneinheit CW 400 erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Wenn die Bedieneinheit CW 400 im Heizraum montiert ist, kann die Bedieneinheit CR 10 als Fernbedienung zur Regelung vom Wohnraum aus eingesetzt werden.



1.2 Heizungsanlagen mit Solaranlage zur Trinkwasservorwärmung

1.2.1 Anlagenschema 5: Solare Warmwasserbereitung und hydraulische Weiche

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

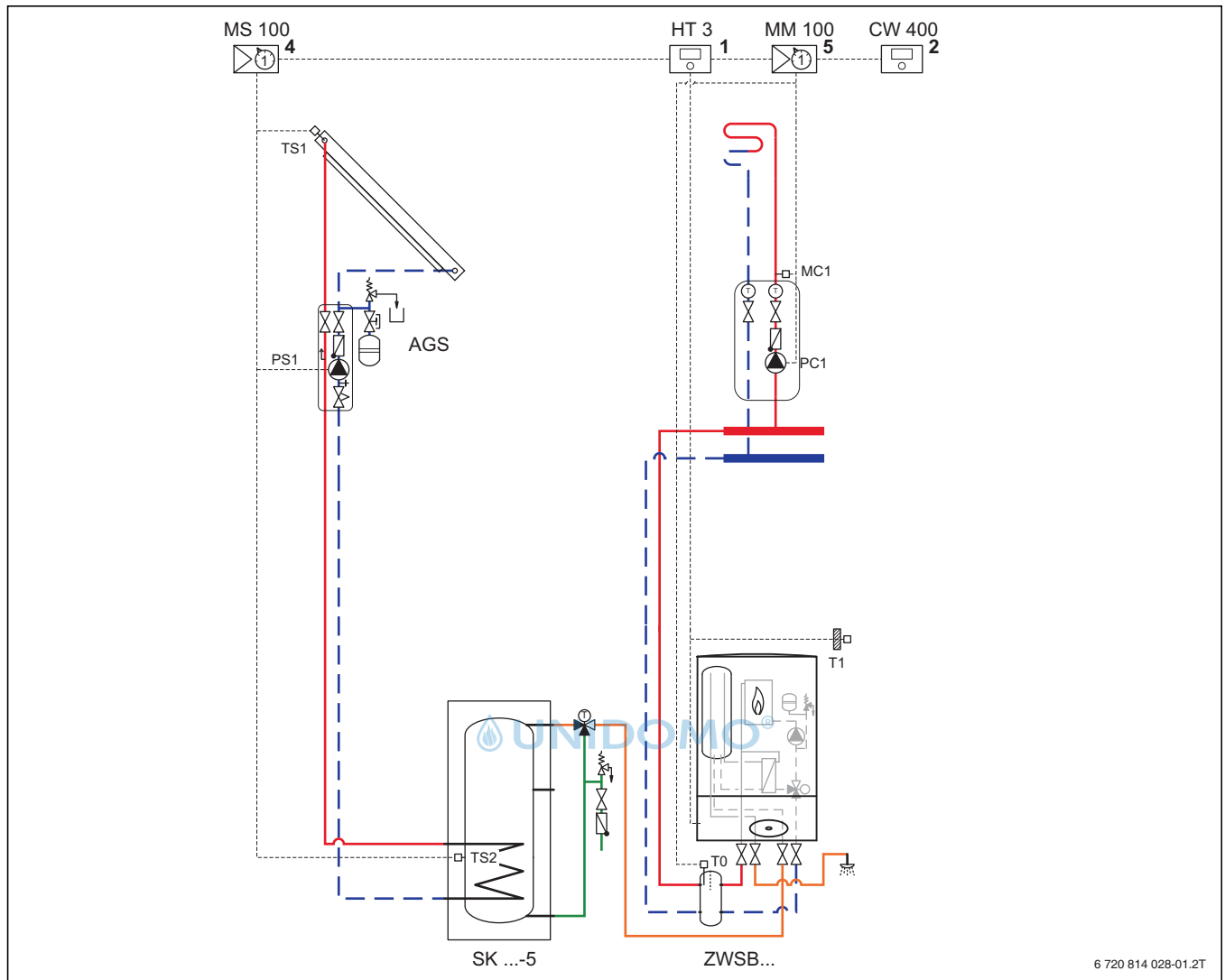


Bild 5 Beispiel solare Warmwasserbereitung und hydraulische Weiche

Position des Moduls:

[1]	am Wärmeerzeuger	AGS	Solarstation
[2]	am Wärmeerzeuger oder an der Wand	CW 400	System-Bedieneinheit für außentemperaturgeführte Regelung
[4]	in der Station oder an der Wand	HT 3	Steuergerät Heatronic 3
[5]	an der Wand	MC1	Temperaturbegrenzer
		MM 100	Heizkreismodul für einen Heizkreis
		MS 100	Solarmodul für Warmwasserbereitung
		PC1	Heizungspumpe (Sekundärkreis)
		PS1	Solarpumpe
		SK ...-5	monovalenter Warmwasserspeicher
		T0	Vorlauftemperaturfühler
		T1	Außentemperaturfühler
		TS1	Temperaturfühler Kollektor (NTC)
		TS2	Speichertemperaturfühler unten (Solar-speicher)
		ZWSB ...	Gas-Brennwertgerät CerapurAcu

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgerät CerapurAcu mit integriertem Schichtladespeicher
- 1 ungemischter Heizkreis
- solare Warmwasserbereitung
- außen-temperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Wasserinhalt der Anlage prüfen: zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich (→ Seite 25)?
- Informationen über Junkers Solaranlagen finden Sie im Prospekt und in der Planungsunterlage „Thermische Solartechnik“ (6 720 800 516).
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.
- Zur Begrenzung der Wasserzulauf-temperatur zum Brennwertgerät auf maximal 65 °C muss ein thermostatischer Trinkwassermischer eingebaut werden.

Funktionsbeschreibung

Durch die solare Warmwasserbereitung kann im Neubau und auch im Gebäudebestand eine erhebliche Energieeinsparung für die Warmwasserbereitung erreicht werden.

Bei der Kombination mit der CerapurAcu wird das solar vorerwärmte Trinkwasser aus dem Solarspeicher über den Kaltwassereintritt dem Brennwertgerät zugeführt. Zur Begrenzung der Zulauf-temperatur auf maximal 65 °C muss dabei zwingend ein thermostatischer Trinkwassermischer vorgesehen werden.

Die Schaltfunktionen der Solaranlage werden durch ein Solarmodul MS 100 ausgeführt, das mit der Bedieneinheit über den -BUS kommuniziert.

Die Bedieneinheit CW 400 für außen-temperaturgeführte Regelung regelt die Heizung samt hydraulischer Weiche und Sekundärkreispumpe und kann sowohl ins Gerät eingebaut als auch im Raum montiert werden. Die Kommunikation mit dem Brennwertgerät erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

Wenn die Bedieneinheit CW 400 im Heizraum montiert ist, kann die Bedieneinheit CR 10 als Fernbedienung zur Regelung vom Wohnraum aus eingesetzt werden.

Alternativ zur Bedieneinheit CW 400 kann auch die Bedieneinheit CR 400 für raum-temperaturgeführte Regelung eingesetzt werden.



2 Technische Daten

2.1 Technische Daten ZWSB 22/28-3 E

	Einheit	Erdgas	Propan ¹⁾	Butan
maximale Nennwärmeleistung ($P_{\max}$) 40/30 °C	kW	22,1	22,1	25,0
maximale Nennwärmeleistung ($P_{\max}$) 50/30 °C	kW	21,7	21,7	24,6
maximale Nennwärmeleistung ($P_{\max}$) 80/60 °C	kW	20,9	20,9	23,3
maximale Nennwärmebelastung ($\dot{Q}_{\max}$) Heizung	kW	21,5	21,5	24,3
minimale Nennwärmeleistung ($P_{\min}$) 40/30 °C	kW	8,1	8,1	9,0
minimale Nennwärmeleistung ($P_{\min}$) 50/30 °C	kW	8,0	8,0	8,9
minimale Nennwärmeleistung ($P_{\min}$) 80/60 °C	kW	7,3	7,3	8,1
minimale Nennwärmebelastung ($\dot{Q}_{\min}$) Heizung	kW	7,5	7,5	8,3
maximale Nennwärmeleistung (P_{NW}) Warmwasser	kW	28	27	30,2
maximale Nennwärmebelastung ($\dot{Q}_{\text{NW}}$) Warmwasser	kW	28	27	30,2
Gas-Anschlusswert				
Erdgas L/LL ($H_{i(15\text{ °C})} = 8,1 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	3,45	–	–
Erdgas H ($H_{i(15\text{ °C})} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	2,94	–	–
Flüssiggas ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	–	2,09	2,38
Zulässiger Gas-Anschlussdruck				
Erdgas L/LL und H	mbar	17 - 25	–	–
Flüssiggas	mbar	–	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5
Ausdehnungsgefäß				
Vordruck	bar	0,75	0,75	0,75
Gesamtinhalt	l	7	7	7
Schichtladespeicher				
Nutzhalt	l	42	42	42
Warmwassertemperatur	°C	40 - 70	40 - 70	40 - 70
maximaler Volumenstrom	l/min	14	14	14
Bereitschafts-Energieverbrauch (24h) nach DIN 4753 Teil 8 ²⁾	kWh/d	1,6	1,6	1,6
maximaler Betriebsdruck (P_{MW})	bar	10	10	10
maximale Dauerleistung bei $T_V = 75\text{ °C}$ und $T_{\text{Sp}} = 45\text{ °C}$	l/h	688	663	742
spezifischer Durchfluss nach EN 625 (D)	l/min	21	21	21
maximale Dauerleistung nach DIN EN 12828 $T_V = 75\text{ °C}$ und $T_{\text{Sp}} = 60\text{ °C}$	l/h	481	464	519
minimale Aufheizzeit von $T_K = 10\text{ °C}$ auf $T_{\text{Sp}} = 60\text{ °C}$ mit $T_V = 75\text{ °C}$	min.	9	9	9
Leistungskennzahl N_L ³⁾ nach DIN 4708 bei $T_V = 75\text{ °C}$ (maximale Speicherladeleistung)	–	1,4	1,4	1,4
Warmwasser-Komfortklasse gemäß EN 13203	–	***	***	***
Rechenwerte für die Querschnittsberechnung nach EN 13384				
Abgastemperatur 80/60 °C bei max. Nennwärmebelastung	°C	84	84	84
Abgastemperatur 80/60 °C bei min. Nennwärmebelastung	°C	44	44	44
Abgastemperatur 40/30 °C bei max. Nennwärmebelastung	°C	61	61	61
Abgastemperatur 40/30 °C bei min. Nennwärmebelastung	°C	38	38	38
Abgastemperatur bei maximaler Nennwärmebelastung (Speicherladebetrieb)	°C	94	94	94
Abgastemperatur bei minimaler Nennwärmebelastung (Speicherladebetrieb)	°C	44	44	44
Abgasmassestrom bei maximaler Nennwärmeleistung (Speicherladebetrieb)	g/s	12,3	12,4	12,4
Abgasmassestrom bei minimaler Nennwärmeleistung (Speicherladebetrieb)	g/s	3,7	3,6	3,6
Restförderhöhe	Pa	80	80	80
CO ₂ bei max. Nennwärmeleistung	%	9,7	10,3	12,0
CO ₂ bei min. Nennwärmeleistung	%	8,7	10,0	11,5

Tab. 1

	Einheit	Erdgas	Propan ¹⁾	Butan
Abgaswertegruppe nach G 636/G 635	–	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂
NO _x -Klasse	–	5	5	5
Kondensat				
maximale Kondensatmenge (T _R = 30 °C)	l/h	1,7	1,7	1,7
pH-Wert ca.	–	4,8	4,8	4,8
Allgemeines				
elektrische Spannung	AC ... V	230	230	230
Frequenz	Hz	50	50	50
maximale Leistungsaufnahme im Stand-by	W	9,8	9,8	9,8
Leistungsaufnahme im Heizbetrieb bei max. Nennwärmeleistung (ohne Heizungspumpe)	W	62	62	62
Leistungsaufnahme im Heizbetrieb bei min. Nennwärmeleistung (ohne Heizungspumpe)	W	24	24	24
Leistungsaufnahme Heizungspumpe	W	6 - 70	6 - 70	6 - 70
Leistungsaufnahme Speicherladepumpe	W	37	37	37
EMV-Grenzwertklasse	–	B	B	B
maximaler Schalldruckpegel	dB(A)	45,7	45,7	45,7
minimaler Schalldruckpegel	dB(A)	35,2	35,2	35,2
Schutzart	IP	X4D	X4D	X4D
maximale Vorlauftemperatur	°C	ca. 90	ca. 90	ca. 90
maximal zulässiger Betriebsdruck (P _{MS}) Heizung	bar	3	3	3
zulässige Umgebungstemperatur	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Nenninhalt (Heizung)	l	2,5	2,5	2,5
Gewicht Schichtladespeicher	kg	20,2	20,2	20,2
Gewicht Gas-Brennwertgerät	kg	38,2	38,2	38,2
Gewicht Verkleidung	kg	6,4	6,4	6,4
Abmessungen B × H × T	mm	600 × 890 × 482	600 × 890 × 482	600 × 890 × 482

Tab. 1

- 1) Standardwert für Flüssiggas bei ortsfesten Behältern bis 15000 l Inhalt
- 2) Normvergleichswert, Verteilungsverluste außerhalb des Schichtladespeichers 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. N_L wurde nach DIN 4708 bei T_{Sp} = 60 °C, T_Z = 45 °C, T_K = 10 °C und bei maximaler übertragbarer Leistung ermittelt.

T_V = VorlauftemperaturT_{Sp} = SpeichertemperaturT_K = Kaltwasser-Eintrittstemperatur

2.2 Abmessungen und Mindestabstände

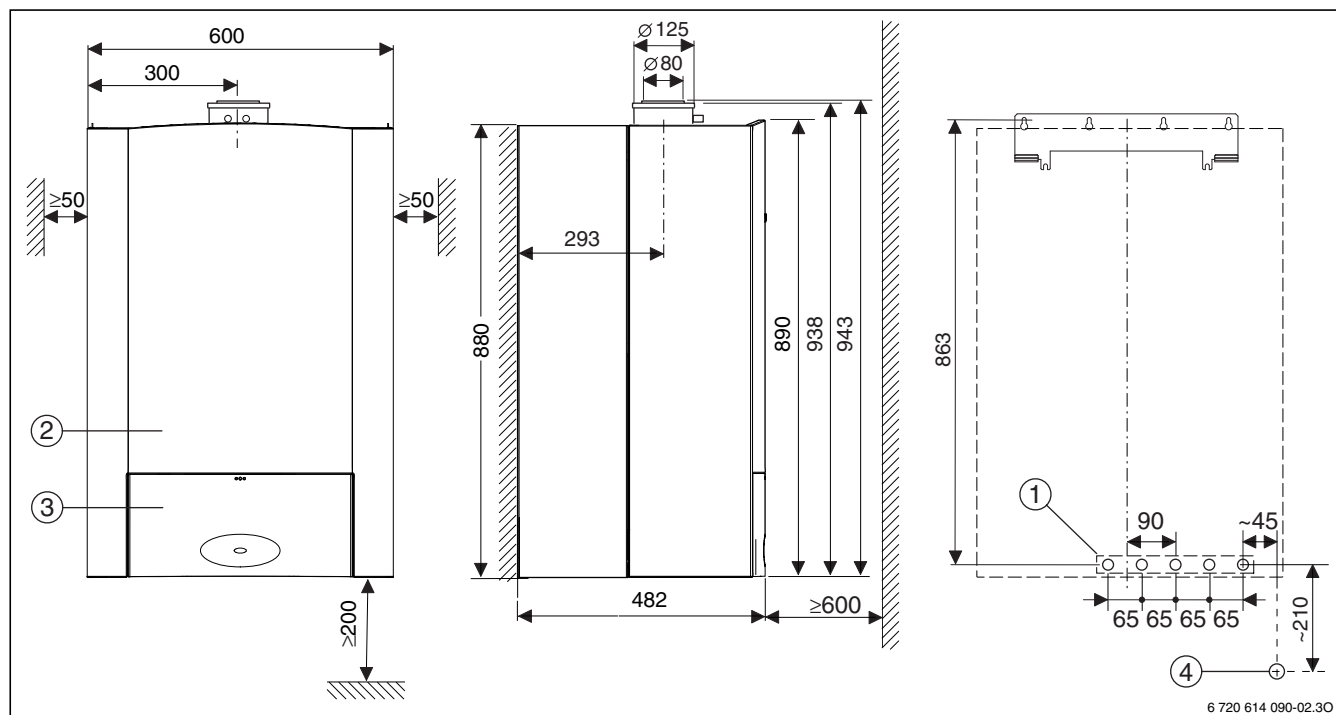


Bild 6 Abmessungen CerapurAcu

- [1] Position der hydraulischen Anschlüsse am Gerät bei Verwendung des Zubehörs Nr. 1188
- [2] Verkleidung
- [3] Blende

2.3 Produktdaten zum Energieverbrauch

EU-Richtlinie für Energieeffizienz, Gas-Brennwertgeräte

	Einheit	ZWSB 22/28-3 E
Klasse für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	–	A
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz η_s	%	91
Klasse für die Warmwasser-Energieeffizienz	–	A
Jahreszeitbedingte Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz η_{wh}	%	82
Nennwärmeleistung bei 80/60 °C	kW	20,9
Schallleistungspegel in Innenräumen	dB(A)	43

Tab. 2 Technische Daten

Junkers Systempakete mit Gas-Brennwertgerät CerapurAcu entsprechen der Energieklasse A  für Heizung und A  für Warmwasser.

2.4 Energieeffizienz

Gemäß Anforderungen der Europäischen Union müssen Wärmeerzeuger ab 26. September 2015 bestimmte Anforderungen an die Energieeffizienz erfüllen. Zudem müssen Produkte mit einer Leistung bis 70 kW mit einem Energieeffizienzlabel gekennzeichnet werden. Dieses Produktlabel wird allen betroffenen Produkten serienmäßig beigelegt.

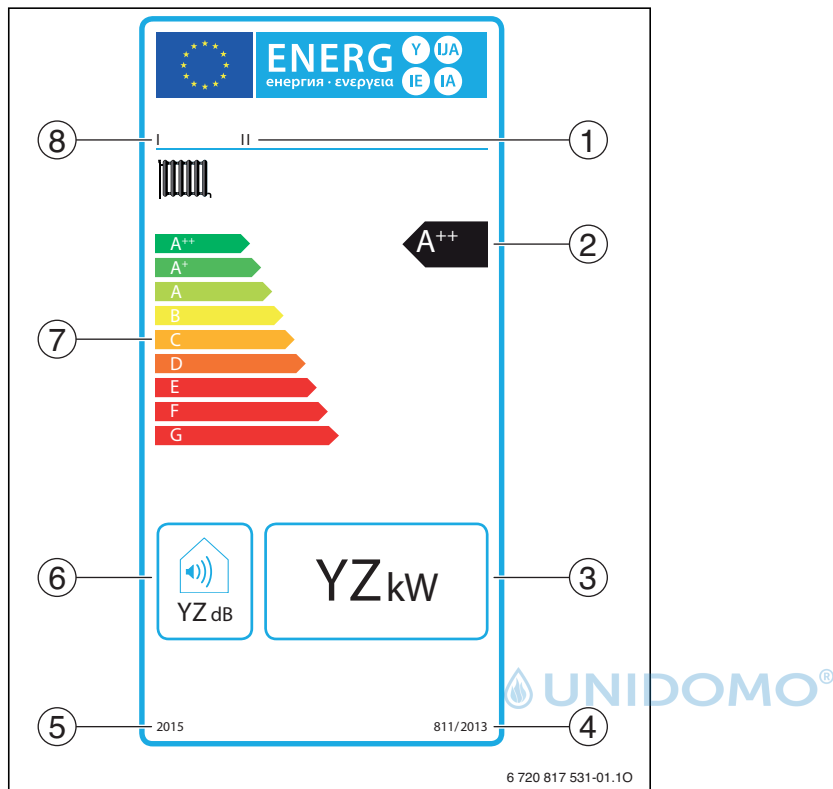


Bild 7 beispielhaftes ErP-Label

- [1] Gerätetyp
- [2] Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz
- [3] Wärmenennleistung
- [4] Richtliniennummer
- [5] Jahreszahl
- [6] Schalleistungspegel
- [7] Energieeffizienzklassen
- [8] Hersteller

Basis für die Einstufung der Produkte ist die Energieeffizienz der Wärmeerzeuger. Über das neue Label auf den Produkten erhalten Kunden zusätzlich umweltrelevante Informationen. Unterteilt werden die Wärmeerzeuger zunächst in verschiedene Effizienzklassen. Ergänzend dazu geben wir die wichtigsten Produktkennwerte in den technischen Daten an (→ Seite 16).

Die Einteilung in die Effizienzklassen erfolgt auf Grundlage der sogenannten Raumheizungseffizienz η_s . Dementsprechend wird die Effizienz der Wärmeerzeuger bis 70 kW nicht mehr mit Hilfe des Normnutzungsgrades dargestellt, sondern mit der Raumheizungs-Energieeffizienz (Beispiel: Raumheizungs-Energieeffizienz bis zu 97 % anstatt Normnutzungsgrad bis zu 109 %). Im Leistungsbereich über 70 kW wird die Effizienz in Anlehnung an die EU-Richtlinie als Teillast-Wirkungsgrad dargestellt.

3 Produktübersicht

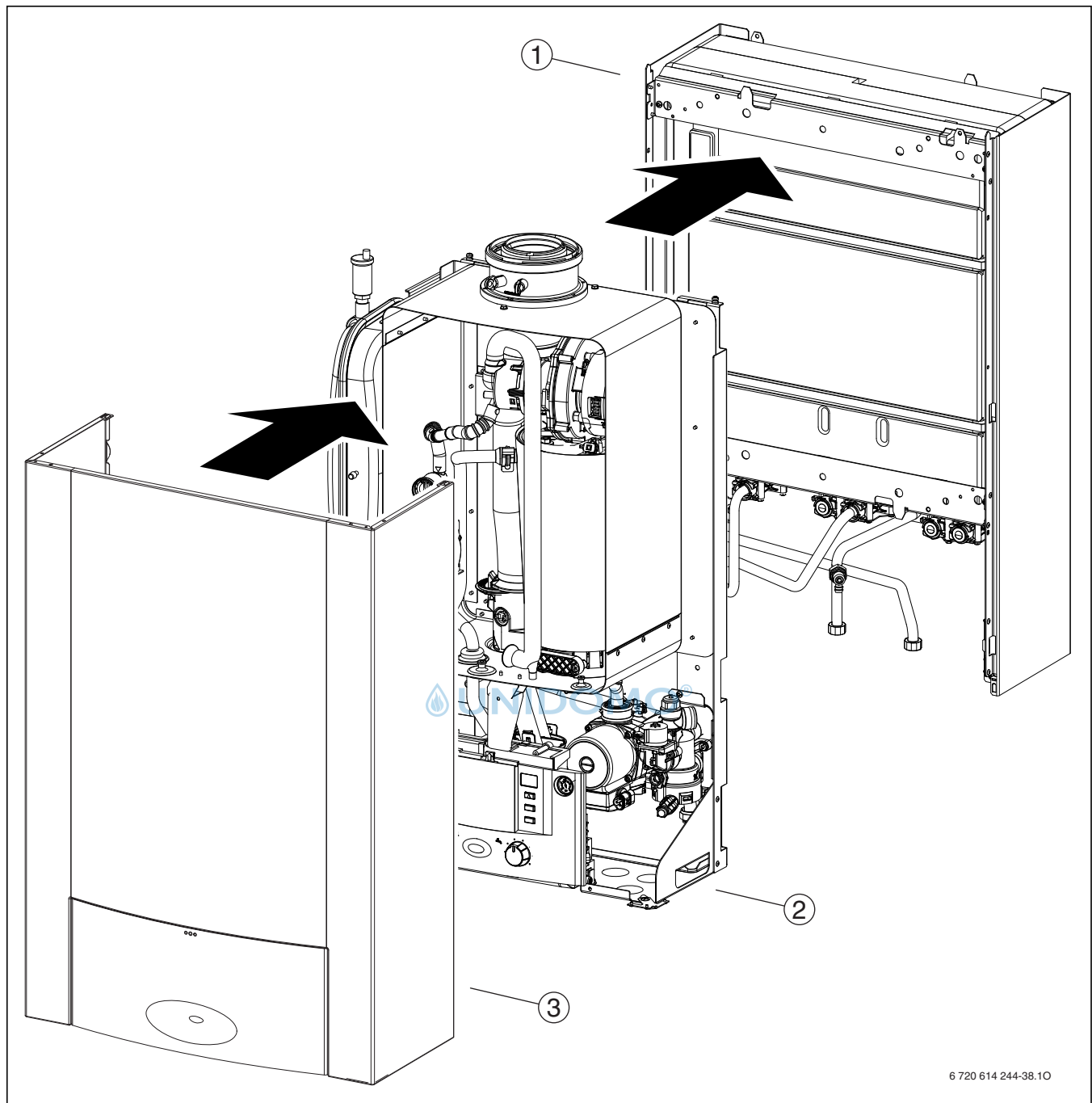
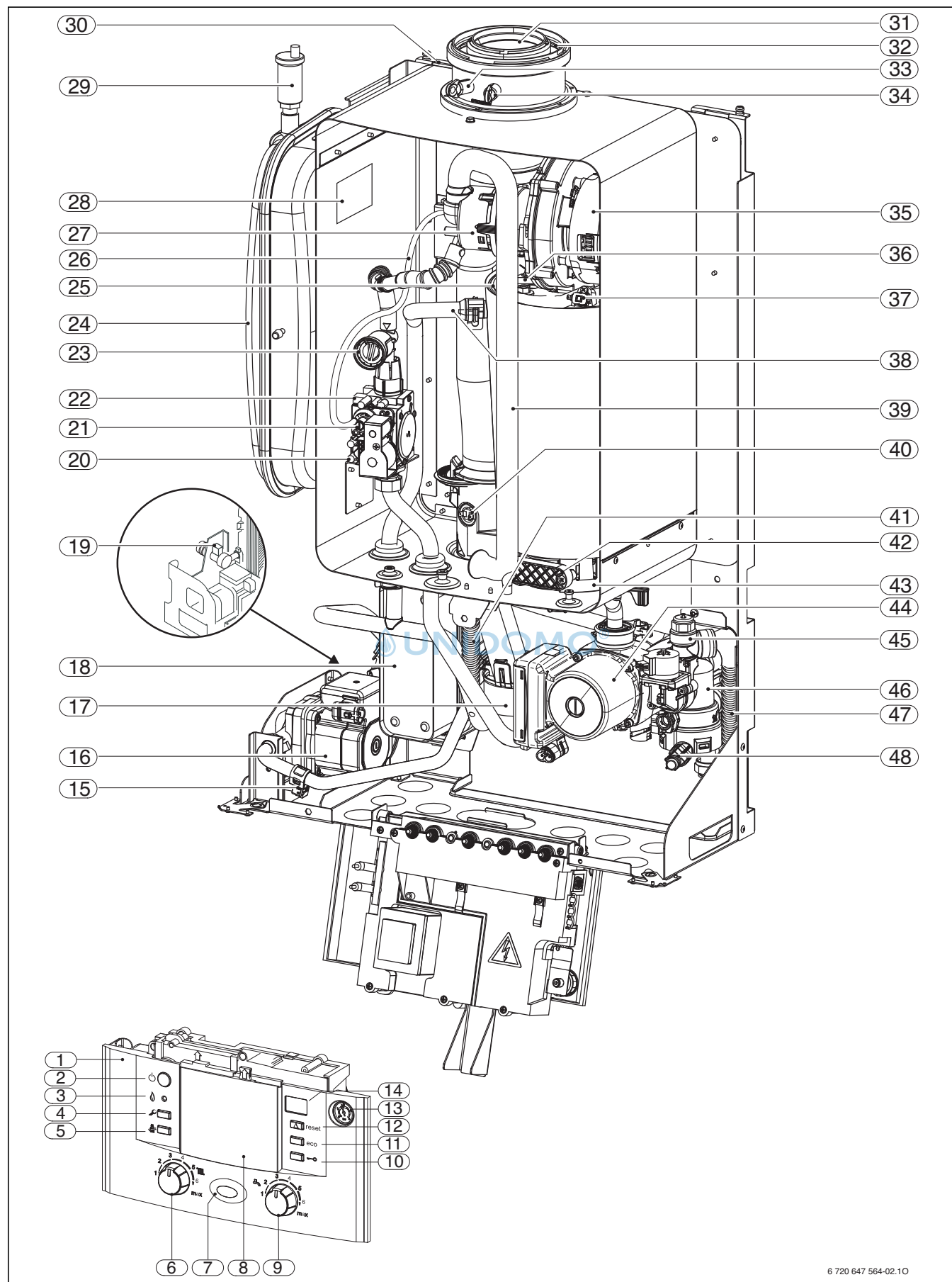


Bild 8

- [1] Schichtladespeicher
- [2] Gas-Brennwertgerät
- [3] Verkleidung



3.1 Aufbau Gas-Brennwertgerät



6 720 647 564-02.10

Bild 9 Gas-Brennwertgerät

Legende zu Bild 8:

- [1] Elektronik
- [2] Ein/Aus-Schalter
- [3] Kontrolllampe Brennerbetrieb
- [4] Servicetaste
- [5] Schornsteinfeger-Taste
- [6] Vorlauftemperaturregler
- [7] Betriebsleuchte
- [8] Hier kann eine Bedieneinheit für Außentemperaturgeführte Regelung oder eine Schaltuhr eingebaut sein (Zubehör)
- [9] Warmwasser-Temperaturregler
- [10] Tastensperre
- [11] eco-Taste
- [12] reset-Taste
- [13] Manometer
- [14] Display
- [15] Kaltwasser-Temperaturfühler
- [16] Speicherladepumpe
- [17] Kondensatsiphon
- [18] Plattenwärmetauscher
- [19] Warmwasser-Temperaturfühler
- [20] Messstutzen für Gas-Anschlussdruck
- [21] Einstellschraube minimale Gasmenge
- [22] Gasarmatur
- [23] Einstellschraube maximale Gasmenge
- [24] Ausdehnungsgefäß (Heizung)
- [25] Vorlauftemperaturfühler
- [26] Schlauch für Steuerdruck
- [27] Mischeinrichtung mit Abgasrückströmsicherung (Membran)
- [28] Typschild
- [29] Automatischer Entlüfter
- [30] Aufhängelaschen
- [31] Abgasrohr
- [32] Verbrennungsluftansaugung
- [33] Abgasmessstutzen
- [34] Verbrennungsluft-Messstutzen
- [35] Gebläse
- [36] Spiegel
- [37] Wärmeblock-Temperaturbegrenzer
- [38] Heizungsvorlauf
- [39] Saugrohr
- [40] Abgastemperaturbegrenzer
- [41] Kondensatschlauch
- [42] Deckel Prüföffnung
- [43] Kondensatwanne
- [44] Heizungspumpe
- [45] Sicherheitsventil (Heizkreis)
- [46] 3-Wege-Ventil
- [47] Schlauch vom Sicherheitsventil
- [48] Entleerhahn (Heizkreis)



3.2 Aufbau Schichtladespeicher

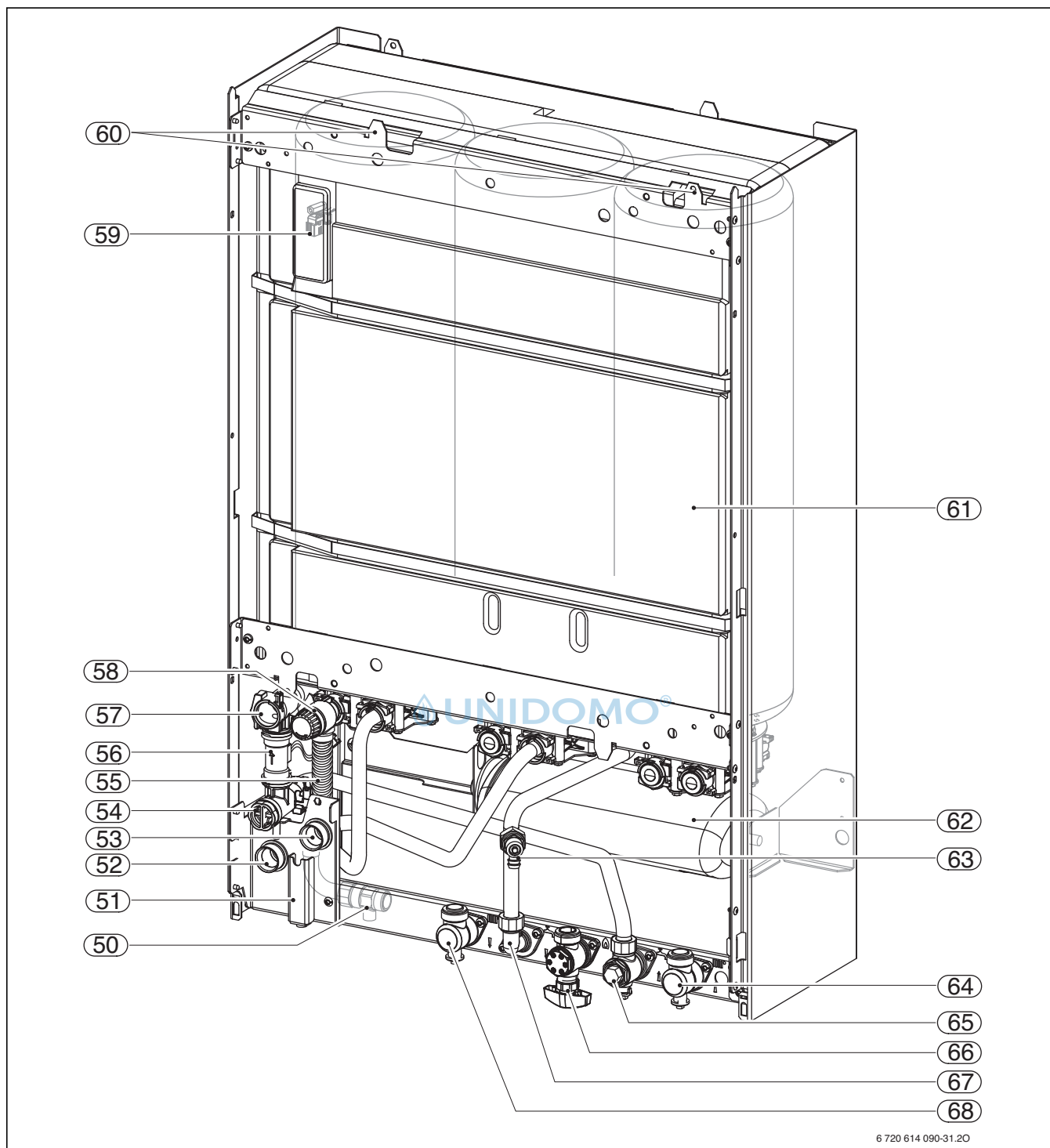


Bild 10 Schichtladespeicher

- | | |
|---|---|
| [50] Entleerhahn (Schichtladespeicher) | [60] Haken für Gas-Brennwertgerät |
| [51] Verriegelung | [61] Warmwasserspeicher |
| [52] Speicherrücklauf | [62] Ausdehnungsgefäß (Warmwasser, Zubehör) |
| [53] Speichervorlauf | [63] Belüftungsventil (zur Entleerung) |
| [54] Wasserfilter | [64] Heizungsrücklaufhahn (Zubehör) |
| [55] Schlauch vom Sicherheitsventil (Warmwasserkreis) | [65] Kaltwasserhahn (Zubehör) |
| [56] Turbine | [66] Gashahn (geschlossen, Zubehör) |
| [57] Durchflussbegrenzer, einstellbar | [67] Warmwasser (Zubehör) |
| [58] Sicherheitsventil (Warmwasser) | [68] Heizungsvorlaufhahn (Zubehör) |
| [59] Speichertemperaturfühler | |

4 Planungshinweise

4.1 Wichtige Hinweise zur Projektierung

Geräteanwendung

Das Gas-Brennwertgerät CerapurAcu kann für alle Warmwasser-Heizungssysteme, u. a. auch für Fußbodenheizungen eingesetzt werden. Besonders wirtschaftliche Arbeitsweise gewährleisten die Junkers Bedieneinheiten der Serie CW ... und CR ... Dies gilt auch für Anlagen mit thermostatischen Junkers Heizkörperventilen.

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

Offene Heizungsanlagen

Offene Heizungsanlagen in geschlossene Systeme umbauen.

Schwerkraftheizungen

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

Fußbodenheizungen

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

Verzinkte Heizkörper und Rohrleitungen

Um Gasbildung zu vermeiden keine verzinkten Heizkörper und Rohrleitungen verwenden.

Neutralisationseinrichtung

Wenn von der Baubehörde eine Neutralisationseinrichtung gefordert wird, kann die Neutralisationseinrichtung NB 100 verwendet werden.

Raumtemperaturgeführte Regelung

Kein thermostatisches Heizkörperventil am Heizkörper des Referenzraums einbauen.

Frostschutzmittel

Folgende Frostschutzmittel sind zulässig:

Bezeichnung	Konzentration
Varidos FSK	22 - 55 %
Alphi - 11	
Glythermin NF	20 - 62 %

Tab. 3

Korrosionsschutzmittel

Folgende Korrosionsschutzmittel sind zulässig:

Bezeichnung	Konzentration
Nalco 77381	1 - 2 %
Sentinel X 100	1,1 %
Copal	1 %

Tab. 4

Dichtmittel

Die Zugabe von Dichtmitteln in das Heizwasser kann nach unserer Erfahrung zu Problemen (Ablagerungen im Wärmeblock) führen. Wir raten daher von deren Verwendung ab.

Strömungsgeräusche

Um Strömungsgeräusche zu vermeiden, ist ein Überströmventil oder bei Zweirohrheizungen ein 3-Wege-Ventil am entferntesten Heizkörper einzubauen.

Vor- und Rücklauf

Wir empfehlen den Einbau eines Wartungshahnes (Installationszubehör).

Füllen und Entleeren der Anlage

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

Gaszuführung

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

Im horizontalen Anschluss-Set Nr. 1188 ist ein Gashahn R ½ enthalten.

Membransicherheitsventil

Gehört zum Lieferumfang des Gas-Brennwertgeräts.

Siphon Zubehör Nr. 432

Der Siphon mit Tropfadapter und Anschluss DN 40 dient zum Ableiten des aus den Sicherheitsventilen (Gas-Brennwertgerät und Speicher) austretenden Wassers und des Kondensats.

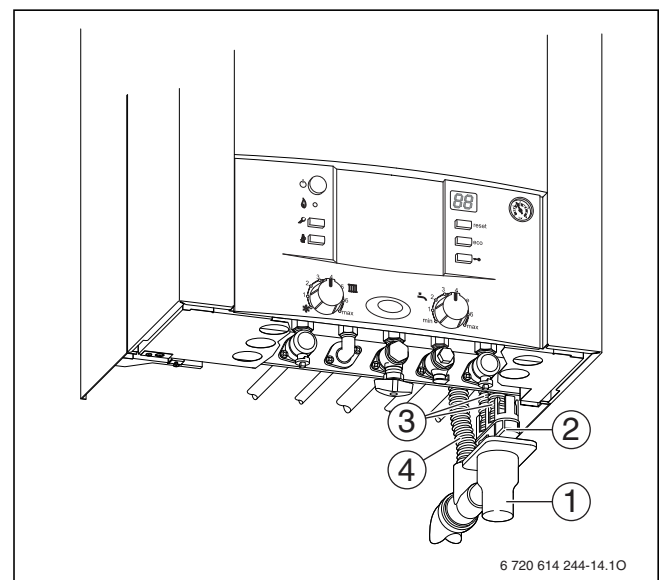


Bild 11

- [1] Siphon
- [2] Tropfadapter
- [3] Schlauch vom Sicherheitsventil
- [4] Schlauch vom Kondensatablauf

Zirkulationsanschluss/Zirkulationsleitungen

Der Anschluss einer Zirkulationsleitung an die CerapurAcu kann mit dem Zubehör Nr. 1191 realisiert werden.



Die Warmwasserzirkulation ist nur mit den Bedieneinheiten CW 100, CW 400 oder CR 400 möglich.

Die Dimensionierung von Zirkulationsleitungen ist nach DVGW Arbeitsblatt W 553 zu bestimmen.

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

- ▶ Zirkulations-, Einzel- und Sammelleitungen mit einem Innendurchmesser von mindestens 10 mm.
- ▶ Länge der Warmwasserleitungen max. 30 m.
- ▶ Länge der Zirkulationsleitung max. 20 m.
- ▶ Der Temperaturabfall darf 5 K nicht überschreiten (DVGW Arbeitsblatt W 551).



Zur einfachen Einhaltung dieser Vorgaben:

- ▶ Regelventil mit Thermometer einbauen.

Gerätebefestigung

Die Schrauben mit Zubehör liegen in der Geräteverpackung.

Abgleich des Heizsystems

Gemäß DIN 18380 (VOB) ist ein hydraulischer Abgleich der Anlage vorgeschrieben.

4.2 Vorschriften

- ▶ Vor der Installation Stellungnahmen des Gasversorgungsunternehmens und des Schornsteinfegermeisters einholen.
- ▶ Aufstellung, Stromanschluss, gas- und abgasseitigen Anschluss und Inbetriebnahme darf nur ein beim Gas- oder Energieversorgungsunternehmen zugelassener Fachbetrieb vornehmen.
- ▶ Gerät nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen nach DIN EN 12828 einbauen. Eine Mindest-Heizwassermenge für den Betrieb ist nicht erforderlich.

Folgende Richtlinien und Vorschriften einhalten:

- Landesbauordnung
- Bestimmungen des zuständigen Gasversorgungsunternehmens
- **EnEG** (Gesetz zur Einsparung von Energie)
- **EnEV** (Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden)
- **EEWärmeG** (Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmebereich)
- **Heizraumrichtlinien** oder die Bauordnung der Bundesländer, Richtlinien für den Einbau und die Einrichtung von zentralen Heizräumen und ihren Brennstoffräumen
Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin

- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1-3 - 53123 Bonn
 - Arbeitsblatt **G 600**, TRGI (Technische Regeln für Gasinstallationen)
 - Arbeitsblatt **G 670**, (Aufstellung von Gasfeuerstätten in Räumen mit mechanischen Entlüftungsanlagen)
- **TRF** (Technische Regeln für Flüssiggas) Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1-3 - 53123 Bonn
- **DIN-Normen**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
 - **DIN 1988**, TRWI (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
 - **DIN EN 1717** (Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen), TRWI (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
 - **DIN 4708** (Zentrale Wassererwärmungsanlagen)
 - **DIN 4807** (Ausdehnungsgefäße)
 - **DIN EN 12828** (Heizungssysteme in Gebäuden)
 - **DIN VDE 0100**, Teil 701 (Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V, Räume mit Badewanne oder Dusche)
 - **DIN CEN/TS 12977-1** (Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kundenspezifisch gefertigte Anlagen Teil 1: Allgemeine Anforderungen an Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und solare Kombianlagen)
 - **DIN CEN/TS 12977-2** (Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kundenspezifisch gefertigte Anlagen Teil 2: Prüfverfahren für Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und solare Kombianlagen)
 - **DIN EN 12977-3** (Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kundenspezifisch gefertigte Anlagen Teil 3: Leistungsprüfung von Warmwasserspeichern für Solaranlagen)
 - **DIN CEN/TS 12977-4** (Leistungsprüfung von Warmwasserspeichern für Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und Raumbeheizung (Kombispeicher))
 - **DIN CEN/TS 12977-5** (Prüfmethoden für die Regelgeräte)
- **VDI-Richtlinien**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
 - **VDI 2035**, Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen
- **Österreich:**
 - **ÖVGW-Richtlinien G 1 und G 2** sowie regionale Bauordnungen
 - **ÖNORM H 5195-1** (Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100 °C)
 - **ÖNORM H 5195-2** (Verhütung von Frosts Schäden in geschlossenen Heizungsanlagen)
- **Schweiz:** SVGW- und VKF-Richtlinien, kantonale und örtliche Vorschriften sowie Teil 2 der Flüssiggasrichtlinie

4.3 Aufstellort



GEFAHR: Lebensgefahr durch Explosion!
Eine erhöhte und dauerhafte Ammoniakkonzentration kann zu Spannungsrisskorrosionen an Messing-Gashähnen führen. In der Folge besteht Explosionsgefahr durch Gasaustritt.

- ▶ Gasgeräte mit Messing-Gashähnen nicht in Räumen mit einer erhöhten und dauerhaften Ammoniakkonzentration verwenden (z. B. Viehställe oder Lagerräume für Düngemittel).

Vorschriften zum Aufstellraum

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

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

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

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

Verbrennungsluft

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

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

Quellen	Stoffe
Industrielle Quellen	
Chemische Reinigungen	Trichlorethylen, Tetrachlorethylen, fluorierte Kohlenwasserstoffe
Entfettungsbäder	Perchlorethylen, Trichlorethylen, Methylchloroform
Druckereien	Trichlorethylen
Friseurläden	Sprühdosentreibmittel, fluor- und chlorhaltige Kohlenwasserstoffe (Frigen)
Quellen im Haushalt	
Reinigungs- und Entfettungsmittel	Perchlorethylen, Methylchloroform, Trichlorethylen, Methylenchlorid, Tetrachlorkohlenstoff, Salzsäure
Hobbyräume	
Lösungsmittel und Verdüner	verschiedene chlorierte Kohlenwasserstoffe
Sprühdosen	chlorfluorierte Kohlenwasserstoffe (Frigene)

Tab. 5 Korrosionsfördernde Stoffe

Oberflächentemperatur

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

Flüssiggasanlagen unter Erdgleiche

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der TRF bei der Aufstellung unter Erdgleiche. Wir empfehlen den Einbau eines bauseitigen Magnetventils, Anschluss an IUM 1. Dadurch wird die Flüssiggaszufuhr nur während einer Wärmeanforderung freigegeben.

4.4 Ausdehnungsgefäß

Das folgende Diagramm ermöglicht die überschlägige Schätzung, ob das eingebaute Ausdehnungsgefäß ausreicht oder ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß benötigt wird (nicht für Fußbodenheizung).

Für die gezeigten Kennlinien wurden folgende Eckdaten berücksichtigt:

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

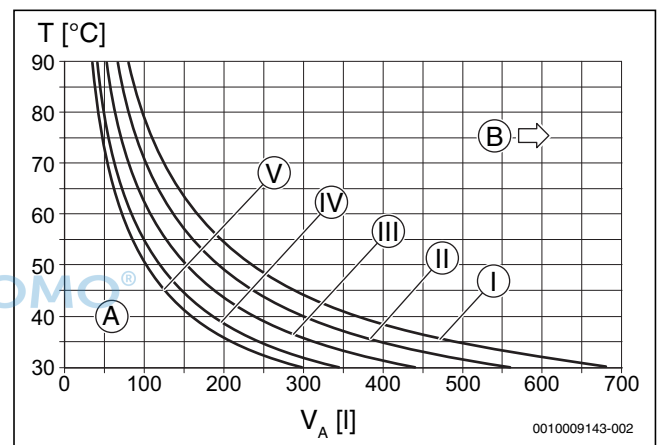


Bild 12

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

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

Beispiel 1:

Gegeben: $T_V = 55$ °C, statische Höhe = 5 m (Kurve I)

Aus dem Diagramm in Bild 12 ergibt sich rein rechnerisch ein maximales Anlagenvolumen von 195 l.

Beispiel 2:

Gegeben: $V_A = 100$ l, statische Höhe = 7,5 m (Kurve II)

Im Diagramm kann abgelesen werden, dass bis zu einer Vorlauftemperatur von 70 °C der Arbeitsbereich des eingebauten Ausdehnungsgefäßes ausreicht.

4.5 Restförderhöhe für das Rohrnetz

3 Konstantdruck-Kennlinien

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

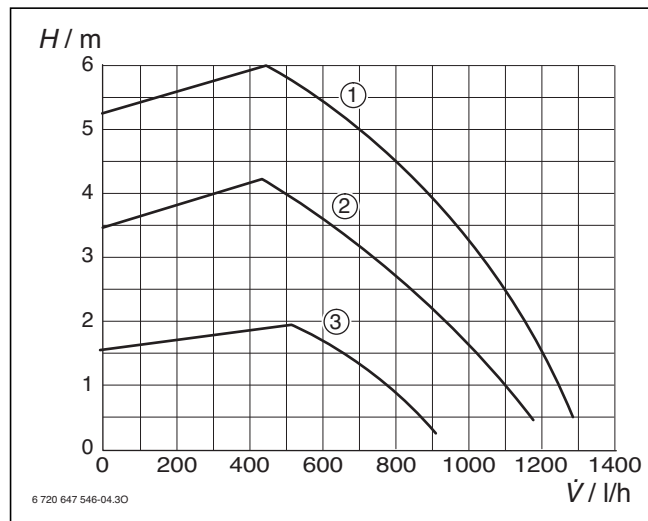


Bild 13 Konstantdruckbetrieb

[1 - 3] Pumpenkennfeld

H Restförderhöhe für das Rohrnetz
 $\dot{V}$ Volumenstrom für das Rohrnetz

2 Proportionaldruck-Kennlinien

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

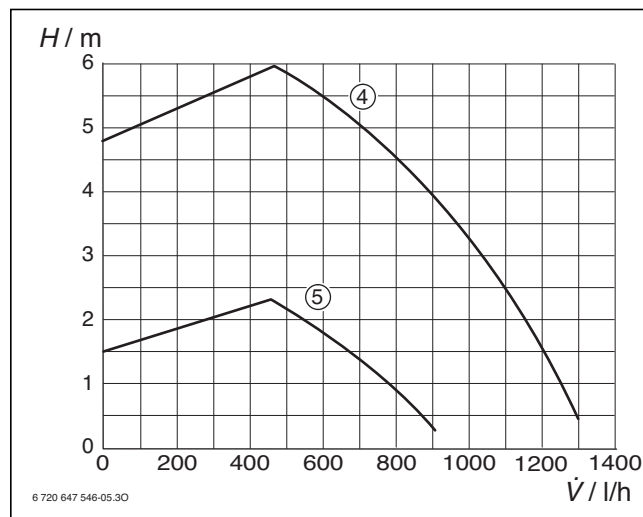


Bild 14 Proportionaldruckbetrieb

[4 - 5] Pumpenkennfeld

H Restförderhöhe für das Rohrnetz
 $\dot{V}$ Volumenstrom für das Rohrnetz

6 Leistungsstufen

- Die Leistungsstufen **2 - 7** sind individuell wählbar.

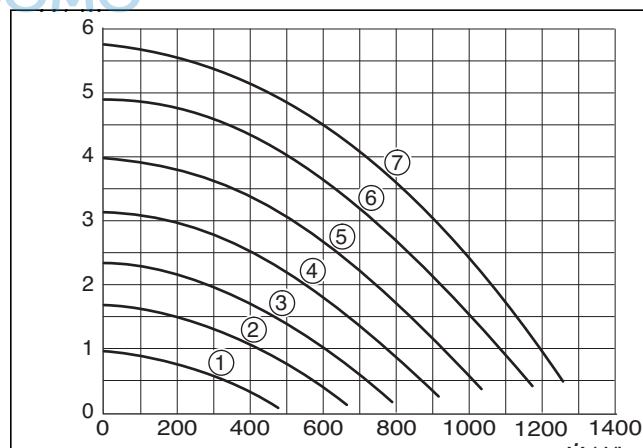


Bild 15 Leistungsstufen

[2 - 7] Pumpenkennfeld

H Restförderhöhe für das Rohrnetz
 $\dot{V}$ Volumenstrom für das Rohrnetz

4.6 Kondensatbehandlung

4.6.1 Kondensatanalyse

Stoff	Gehalt in mg/l	Stoff	Gehalt in mg/l
Ammonium	1,2	Nickel	0,1
Blei	≤ 0,01	Quecksilber	≤ 0,0001
Cadmium	≤ 0,001	Sulfat	1
Chrom	≤ 0,005	Zink	≤ 0,015
Halogen-Kohlenwasserstoff	≤ 0,002	Zinn	≤ 0,01
Kohlenwasserstoffe	0,015	Vanadium	≤ 0,001
Kupfer	0,028		

Tab. 6

Der pH-Wert des Kondensats beträgt 4,8.

4.6.2 Kondensatableitung

Geeignete Kondensatorohre nach dem DWA-Arbeitsblatt DWA-A 251¹⁾ sind:

- Steinzeugrohre
- PVC-Rohre
- PE-HD-Rohre
- PP-Rohre
- ABS/ASA-Rohre
- nichtrostende Stahlrohre
- Borosilikatglas-Rohre

Bei planmäßiger Vermischung des Kondensats mit anderen Abwässern:

- Faserzementrohr
- Gusseiserne Rohre ohne Muffe (SML)
- Kondensatschläuche nur fallend verlegen.
- Anfallendes Kondensat über einen Siphon (Zubehör Nr. 432) ableiten.

4.6.3 Neutralisation

Entsprechend DWA-A 251¹⁾, ist unter folgenden Randbedingungen keine Neutralisation des Kondensats erforderlich:

		Kesselbelastung Q_F in kW				
		25	50	100	150	200
jährliche Kondensatmenge M_K	m ³ /a	7	14	28	42	56
Mindestanzahl der Wohnungen N	–	≥ 1	≥ 2	≥ 4	≥ 6	≥ 8
jährliche Kondensatmenge M_K	m ³ /a	6	12	24	36	48
Mindestanzahl der Beschäftigten im Büro n_p	–	≥ 10	≥ 20	≥ 40	≥ 60	≥ 80

Tab. 7 Mindestanzahl der Wohnungen oder Beschäftigten in Wohn- oder Bürogebäuden in Abhängigkeit von der Kesselbelastung Q_F

Entscheidendes Kriterium ist somit, dass das Kondensat mit Abwasser aus Gebäuden abgeleitet wird, die Wohnzwecken oder vergleichbaren Zwecken dienen. Unter Gebäuden mit vergleichbaren Zwecken sind z. B. Krankenhäuser, Heime, usw. zu verstehen. Dem gleichzusetzen sind Gebäude, die anderen Nutzungszwecken dienen, wie z. B. Verwaltungsgebäude, Industrie- und Gewerbebetriebe, wenn deren Abwasser in seiner Qualität häuslichem Abwasser entspricht. Aufgrund der verschiedenen länderspezifischen Vorschriften für die Einleitung des Kondensats ist vor Einbau der Feuerstätten eine Anfrage bei der Wasserbehörde erforderlich.

Wenn erforderlich, steht eine Kondensatpumpe KP 1 aus dem Junkers Zubehör zur Verfügung.

1) Arbeitsblatt DWA-A 251 „Kondensate aus Brennwertkesseln (November 2011), ISBN 978-3-941897-89-2, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef“

Kondensatpumpe KP 1

Die Kondensatpumpe (Art.-Nr. 7 719 003 947) ist für Anlagen bis 2700 kW Gesamtleistung einsetzbar.

Kondensatpumpe inklusive 6 m Schlauchleitung mit integriertem Rückschlagventil. Die maximale Förderhöhe beträgt 5 m, die Förderleistung beträgt ca. 380 l/h bei 2 m Förderhöhe. Die KP 1 ist auch geeignet für die Wandinstallation. Der elektrische Anschluss 230 V/50 Hz bei 20 W Leistung erfolgt über das Gas-Brennwert-Hybridgerät.

Die KP 1 hat zwei unabhängige Schwimmerschalter. Ein Schwimmerschalter schaltet die Pumpe füllstandsabhängig ein und aus (mit Nachlauf). Wenn das Kondensat nicht ordnungsgemäß abgeführt wird, schaltet der Sicherheitskontakt das Gas-Brennwert-Hybridgerät ab.

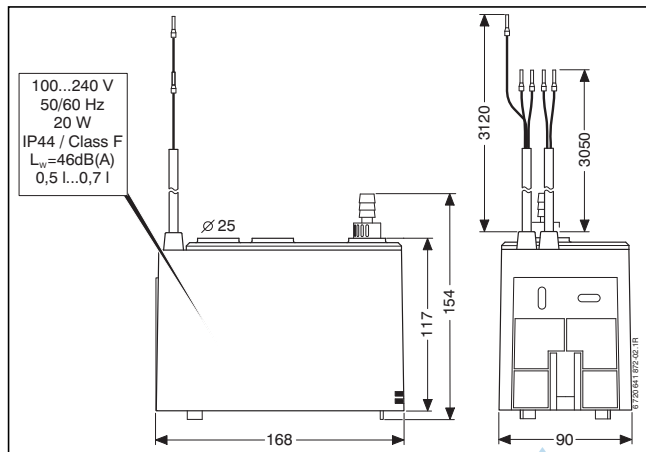


Bild 16 Kondensatpumpe

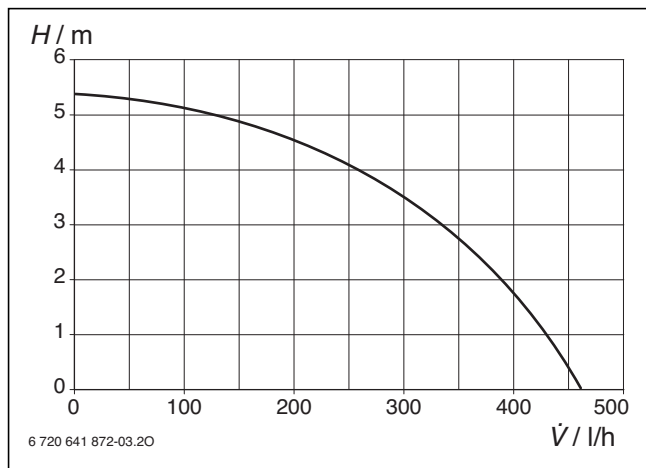


Bild 17 Kondensatpumpendiagramm: Förderhöhe über Volumenstrom

H Förderhöhe
 $\dot{V}$ Volumenstrom

Neutralisationseinrichtung NB 100

Die Neutralisationseinrichtung NB 100 (Art.-Nr. 7 719 001 994) kann auf den Boden gestellt oder mit dem mitgelieferten Montage-Set an der Wand befestigt werden.

- Schlauchtülle (mit 2 Dichtungen, Bundmutter und U-Scheibe)
- Montage-Set für Wandinstallation (zwei Wandhaken mit Dübeln)

- Behälterverschraubung (Schraube, Distanzhülse, Mutter und zwei U-Scheiben)

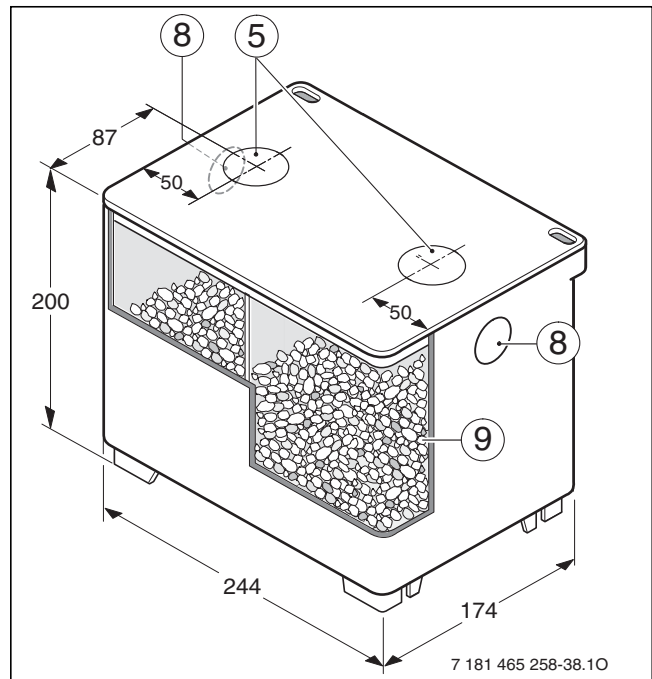


Bild 18 Neutralisationseinrichtung

- [5] Kondensatzulauf $\varnothing$ 40 mm
- [8] Seitliche Öffnung für Schlauchtülle
- [9] Granulat zur Neutralisation

Granulat

Das in der NB 100 mitgelieferte Neutralisationsmittel reicht bei Anlagen bis 25 kW für einen Zeitraum von ca. 3 - 4 Jahren.

- Neutralisationsmittel prüfen und bei Bedarf erneuern (Nachfüllpack mit 4 kg Art.-Nr. 7 719 001 995).
- Verbrauchtes Neutralisationsmittel im Hausmüll entsorgen.

4.7 Auslegung des Gas-Strömungswächters

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

Zur Auswahl und Dimensionierung des Gas-Strömungswächters → DVGW-TRGI und DVGW-Arbeitsblatt G 617.

5 Warmwasserbereitung

5.1 Allgemeines

Die Warmwasserbereitung erfolgt bei dem Junkers Gas-Brennwertgerät ZWSB 22/28-3 E über den integrierten Schichtladespeicher. Die Warmwasser-Vorrangschaltung ist in der Heatronic der Brennwertgeräte hinterlegt. Speicherladepumpe und Speichertemperaturfühler sind bereits eingebaut und angeschlossen.

Bei den eingesetzten Schichtladespeichern können alle handelsüblichen Einhebel-Armaturen und thermostatischen Mischbatterien angeschlossen werden. Bei häufig aufeinanderfolgenden Kurzzapfungen kann es zum Überspringen der eingestellten Speichertemperatur und Temperaturschichtung im oberen Behälterbereich kommen. Durch den Anschluss einer Zirkulationsleitung mit einer zeitgesteuerten Zirkulationspumpe kann dieses Überspringen der Temperatur reduziert werden. Bei dem kalt- und warmwasserseitigen Anschluss des Speichers ist die DIN 1988 sowie die Vorschriften des örtlichen Wasserwerks zu beachten.

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 muss ein Druckminderer eingebaut werden. Der Einbau eines Druckminderers ist eine einfache, aber äußerst wirksame Maßnahme, um einen zu hohen Schalldruckpegel zu senken. So verringert sich der Schalldruckpegel schon um 2 bis 3 db(A) bei einer Absenkung des Fließdruckes um 1 bar (Quelle: Kommentar DIN 1988, Teil 2, Seite 156).

Warmwasserspeicher

Auswahlkriterien sind:

- Gewünschter Komfort (Zahl der Personen, Nutzung), Messgröße: N_L -Zahl = 1,4
- Zur Verfügung stehende Geräteleistung

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.

Die Speicherladeleistung (und Wärmeleistung) lässt sich am Gerät zwischen min. und max. einstellen.

Speicherladung

Mit der ECO-Taste kann zwischen 2 Speicherladefunktionen gewählt werden:

- **Komfortbetrieb, eco-Taste leuchtet nicht (Grundeinstellung):**
Im Komfortbetrieb wird der Schichtladespeicher ständig auf der eingestellten Temperatur gehalten. Dadurch wird ein maximaler Warmwasserkomfort gewährleistet.
- **eco-Betrieb, eco-Taste leuchtet:**
Im eco-Betrieb wird der Schichtladespeicher nur nachgeladen, wenn eine größere Warmwassermenge entnommen wurde.

Wasserseitiger Anschluss des Speichers

Ein Rückschlagventil ist in den Zubehören Nr. 1187 und Nr. 1188 enthalten.

Zur weitergehenden Vermeidung von Wasserverlust über das Sicherheitsventil empfehlen wir den Einbau eines für Warmwasser geeigneten und zugelassenen Ausdehnungsgefäßes. Ein Trinkwasserausdehnungsgefäß mit 2 Litern Inhalt zum Einbau in das Gerät ist als Zubehör Nr. 1190 erhältlich.

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

Die Trinkwasserverrohrung und der Plattenwärmetauscher sind in Kupfer und Edelstahl ausgeführt. Der Schichtladespeicher ist trinkwasserseitig mit Edelstahl ausgestattet. Dadurch ist er gegenüber den üblichen Trinkwassern neutral.

Es gelten die Richtlinien der neuen Trinkwasserverordnung.

Zirkulationsleitung

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

Der Anschluss für eine Zirkulationsleitung ist als Zubehör Nr. 1191 lieferbar.

Warmwasser-Ausdehnungsgefäß

Durch Einbau eines für Warmwasser geeigneten Ausdehnungsgefäßes kann unnötiger Wasserverlust vermieden werden.

Ein Warmwasser-Ausdehnungsgefäß mit 2 l Inhalt ist als Zubehör Nr. 1190 lieferbar.

Überheizung/Durchflussbegrenzung

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

Durch den Anschluss einer Zirkulationsleitung mit einer zeit- oder bedarfsgesteuerten Zirkulationspumpe kann dieses Überspringen der Temperatur reduziert werden.

Zur bestmöglichen Nutzung der Speicherkapazität ist der Volumenstrom werkseitig auf 14 l/min begrenzt.

Warmwasser-Dauerleistung

Die in den technischen Daten angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf eine Vorlauftemperatur von 75 °C, eine Warmwassertemperatur von 45 °C und eine Kaltwasser-Eintrittstemperatur von 10 °C bei maximaler Ladeleistung.

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

einer Zapfrate von über 8 l/min das Warmwasser mit einer geringfügig niedrigeren Warmwassertemperatur.

Die sich einstellende Warmwasserauslauftemperatur ist aus Bild 20 ersichtlich bei einer Zapfung von 12 l/min und einer Kaltwasser-Eintrittstemperatur von 10 °C.

Ist die Zapfrate hingegen kleiner als der Volumenstrom der Speicherladepumpe - idealerweise maximal 8 l/min. - führt das abgestimmte Zusammenwirken von NTC, Speicherladepumpe, Heizungspumpe und Plattenwärmetauscher zu einem stationären Zustand, bei dem stets die gewünschte Warmwassertemperatur an der Zapfstelle zur Verfügung steht.

Um ein Auskühlen des Speicherinhalts zu vermeiden, geht die Speicherladepumpe alle vier Stunden für 30 Minuten in Betrieb. Damit wird sichergestellt, dass auch bei längerer Nichtzapfung stets Warmwasser mit der gewünschten, konstanten Temperatur zur Verfügung steht.

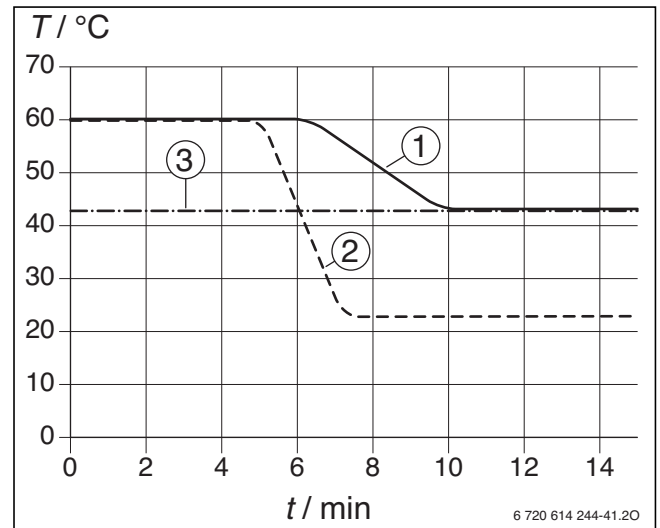


Bild 20 Warmwasserauslauftemperaturen im Vergleich

- [1] CerapurAcu
- [2] Gas-Brennwertgerät 28 kW kombiniert mit 75-Liter-Speicher in Rohrwendelausführung
- [3] Gas-Brennwertgerät in Kombiausführung 28 kW

5.2 Warmwasserbereitung mit ZWSB-Geräten und Schichtladespeicher

Die CerapurAcu ist eine anschlussfertig vormontierte Gas-Brennwert-Zentrale bestehend aus:

- Brennwertgerät
- Warmwasserspeicher mit Schichtladetechnik

Schichtladespeicher:	Einheit	ZWSB 22/28-3 E
Nutzzinhalt	l	42
Warmwassertemperatur	°C	40 - 75
maximaler Volumenstrom	l/min	14
Bereitschafts-Energieverbrauch (24h) nach DIN 4753 Teil 8 ¹⁾	kWh/d	1,6
maximaler Betriebsdruck	bar	10
maximale Dauerleistung bei:		
- $T_V = 75\text{ °C}$ und $T_{Sp} = 45\text{ °C}$ nach DIN EN 12828	l/h	688
- $T_V = 75\text{ °C}$ und $T_{Sp} = 60\text{ °C}$	l/h	481
minimale Aufheizzeit von $T_K = 10\text{ °C}$ auf $T_{Sp} = 60\text{ °C}$ mit $T_V = 75\text{ °C}$	Min.	9
Leistungskennzahl N_L ²⁾ nach DIN EN 12828 bei $T_V = 75\text{ °C}$ (maximale Speicherladeleistung)	–	1,4
Warmwasserleistung nach EN 625 ($\Delta T = 30\text{ K}$)	l/min	21

Tab. 8

- 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. N_L wurde nach DIN EN 12828 bei $T_{Sp} = 60\text{ °C}$, $T_Z = 45\text{ °C}$, $T_K = 10\text{ °C}$ und bei maximal übertragbarer Leistung ermittelt.

T_V Vorlauftemperatur
 T_{Sp} Speichertemperatur
 T_Z Warmwasserauslauftemperatur
 T_K Kaltwasser-Eintrittstemperatur

Eine Zirkulationsleitung kann angeschlossen werden.

5.3 Nebenstehende Warmwasserspeicher zur solaren Trinkwasservorwärmung

Zur Nutzung der Solartechnik muss die CerapurAcu mit einem konventionellen Warmwasserspeicher kombiniert werden. In den Warmwasserspeicher wird die Solarwärme über den integrierten Wärmetauscher eingespeist. Der Warmwasseraustritt des Speichers ist mit dem Kalt-

wassereintritt der CerapurAcu verbunden, so dass dem Gerät nur solar vorerwärmtes Trinkwasser zufließen kann. Zur Begrenzung der Zulauftemperatur auf maximal 65 °C muss zwingend ein thermostatischer Trinkwassermischer vorgesehen werden.

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

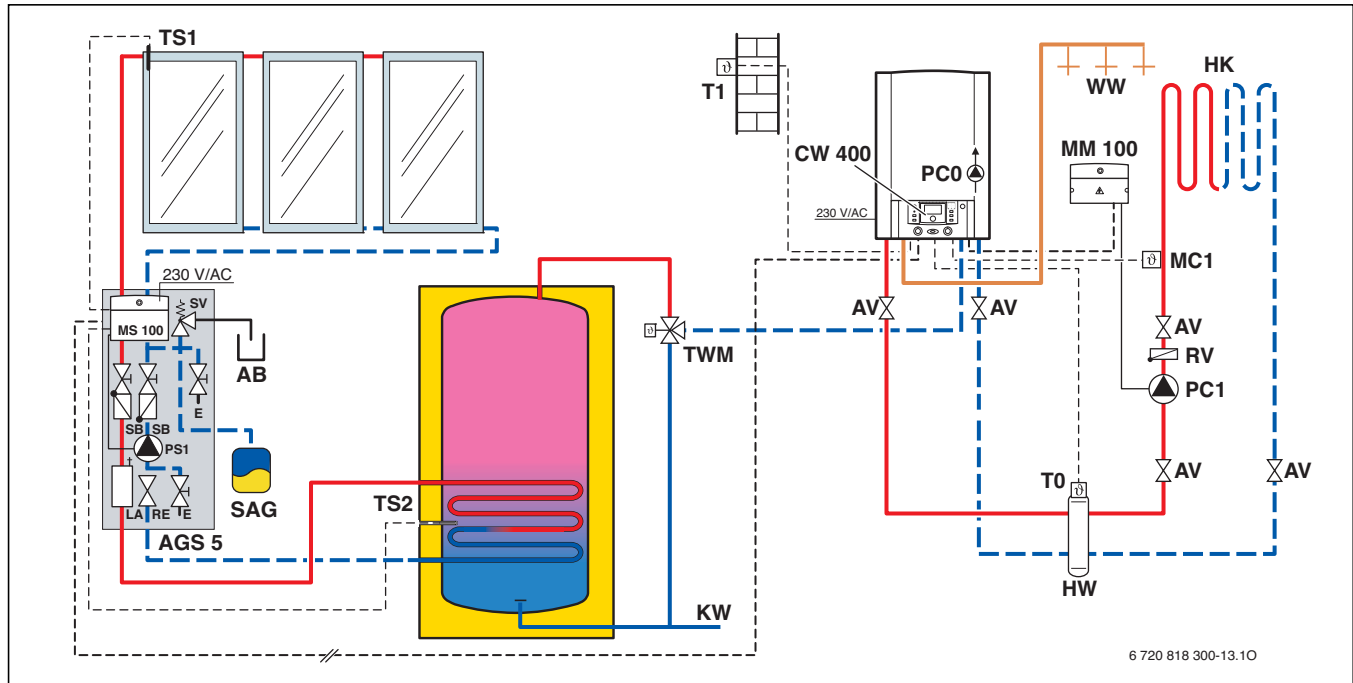


Bild 21 Beispiel solare Warmwasserbereitung und hydraulische Weiche

AB	Auffangbehälter
T1	Außentemperaturfühler
AGS 5	Solarstation
AV	Absperrarmatur
E	Entleerung/Befüllung
CW 400	System-Bedieneinheit für außentemperaturgeführte Regelung
HK	Heizkreis
PC0	Heizungspumpe (Primärkreis)
HW	Hydraulische Weiche
MM 100	Heizkreismodul für einen Heizkreis
MS 100	Solarmodul für Warmwasserbereitung
KW	Kaltwassereintritt
LA	Luftabscheider
PC1	Heizungspumpe (Sekundärkreis)
RE	Durchflussmengeneinsteller mit Anzeige
RV	Rückschlagventil
SAG	Solarausdehnungsgefäß
SB	Schwerkraftbremse
PS1	Solarpumpe
SV	Sicherheitsventil
MC1	Temperaturbegrenzer
TWM	Thermostatischer Trinkwassermischer
TS1	Temperaturfühler Kollektor (NTC)
TS2	Speichertemperaturfühler unten (Solarspeicher)
T0	Vorlauftemperaturfühler
WW	Warmwasser

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Verdrahtung

Die Brennwertgeräte sind fertig verdrahtet und werden mit Pumpenschaltart 0 ausgeliefert. Die Sicherheitstemperaturbegrenzer sind im 24-V-DC-Stromkreis angeordnet.

Installationsarbeiten und Schutzmaßnahmen entsprechend VDE-Bestimmungen 0100 und Sondervorschriften (TAB) der örtlichen Energieversorgungsunternehmen durchführen. Die elektrische Ausrüstung ist spritzwassergeschützt (IP X4D) und ist funkentstört nach DIN EN 55014.

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

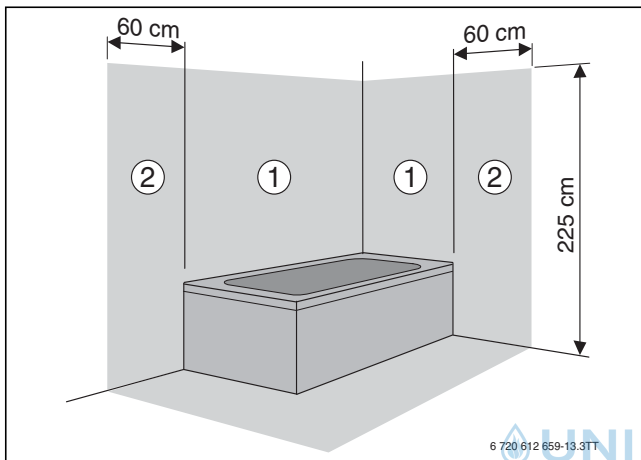


Bild 22 Schutzbereiche

- [1] Schutzbereich 1, direkt über der Badewanne
- [2] Schutzbereich 2, Umkreis von 60 cm um Badewanne/Dusche

- ▶ Netzstecker in eine Steckdose mit Schutzkontakt stecken (außerhalb Schutzbereich 1 und 2).
- ▶ Im Schutzbereich 1 oder 2 das Gerät fest über eine allpolige Trennvorrichtung mit min. 3 mm Kontaktabstand (z. B. Sicherungen, LS-Schalter) anschließen.
- ▶ Im Schutzbereich 1 das Kabel senkrecht nach oben wegführen.
- ▶ Bei nicht ausreichender Kabellänge Kabel ausbauen. Folgende Kabeltypen verwenden:
 - HO5VV-F 3 × 0,75 mm² oder
 - HO5VV-F 3 × 1,0 mm².
- ▶ Anschlusskabel so anschließen, dass der Schutzleiter länger ist als die anderen Leiter.

Am Anschlusskabel dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden.

2-Phasen-Netz (IT)

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

-oder-

- ▶ Trenntrafo Zubehör Nr. 969 verwenden.

6.2 Pumpenschaltart für Heizbetrieb

Mit der Pumpenschaltart wird das Zusammenspiel von Pumpe und Bedieneinheit definiert.

Pumpenschaltart 0 (Grundeinstellung)

Automatische Erkennung für Außentemperaturgeführten oder raumtemperaturgeführten Betrieb. Die Heizungspumpe wird von der Bedieneinheit gesteuert.



Beim Anschluss eines Außentemperaturfühlers für eine Außentemperaturgeführte Regelung wird automatisch die Pumpenschaltart 4 eingestellt. Ansonsten ist die raumtemperaturgeführte Regelung aktiv.

Pumpenschaltart 1 (in Deutschland nicht zulässig)

Für die Heizungsanlage ohne Regelung. Der Vorlauftemperaturregler schaltet die Heizungspumpe. Bei Wärmebedarf läuft die Heizungspumpe mit dem Brenner an.

Pumpenschaltart 2

Für Heizungsanlagen mit Anschluss für Bedieneinheit mit raumtemperaturgeführter Regelung an den Anschlussklemmen 1, 2, 4 (24 V).

Pumpenschaltart 3

Die Heizungspumpe läuft dauernd (Ausnahme: → Bedienungsanleitung des Heizreglers).

Pumpenschaltart 4

Intelligente Heizungspumpenabschaltung bei Heizungsanlagen mit Bedieneinheit für Außentemperaturgeführte Regelung. Die Heizungspumpe wird bei Bedarf eingeschaltet.

6.3 Elektrischer Anschluss der Bedieneinheiten

Verwendbar sind raumtemperaturgeführte Bedieneinheiten CR 10 und CR 100 oder außentemperaturgeführte Bedieneinheiten CW 100 und CW 400.

Geeignete Fernbedienungen für das 2-Draht-BUS-System sind die Bedieneinheiten CR 10 und CR 100

6.3.1 Elektrischer Anschluss bei Einbau der CW 100 und CW 400 im Gas-Brennwertgerät

Mit dem Einbau der Bedieneinheit wird automatisch die EMS 2-BUS-Verbindung über die drei Kontakte hergestellt.



Über den dritten Kontakt erkennt die Bedieneinheit, dass sie im Gas-Brennwertgerät eingebaut ist.

6.3.2 Elektrischer Anschluss bei Montage an der Wand

- EMS 2-BUS-Verbindung von Bedieneinheit zu weiteren BUS-Teilnehmern:
Elektrokabel verwenden, die mindestens der Bauart H05 VV... (NYM-l...) entsprechen.

Zulässige Leitungslängen von der EMS 2-BUS-fähigen Heatronic 3 zur Bedieneinheit:

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

Tab. 9

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



Wenn die Leitungsquerschnitte der BUS-Verbindungen unterschiedlich sind:

- BUS-Verbindungen über eine Verteilerdose anschließen.

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

6.4 Temperaturbegrenzer TB 1 vom Vorlauf einer Fußbodenheizung anschließen

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

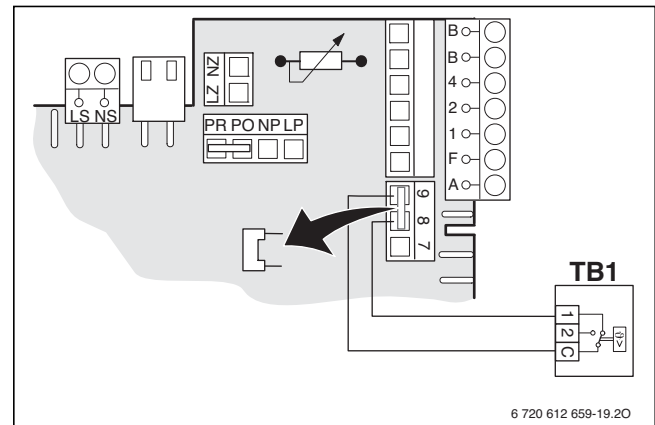


Bild 23

Beim Ansprechen des Temperaturbegrenzers werden Heiz- und Warmwasserbetrieb unterbrochen.

6.5 Sonderschaltungen



Sonderschaltungen werden mit dem Universalmodul IUM 1 realisiert. Das Modul IUM 1 dient zur Kommunikation eines Gas-Brennwertgeräts mit Heatronic 3 mit externen Sicherheitseinrichtungen.

Flüssiggasanlagen unter Erdgleiche

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der TRF bei der Aufstellung unter Erdgleiche.

Elektrischer Anschluss des Flüssiggasmagnetventils mit IUM 1

Bei Wärmeanforderung (Heizung oder Warmwasser) wird das Magnetventil eingeschaltet und das Brennwertgerät geht in Betrieb.

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

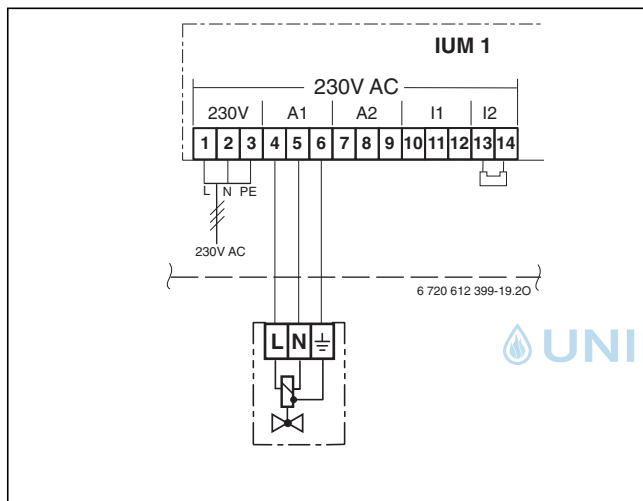


Bild 24

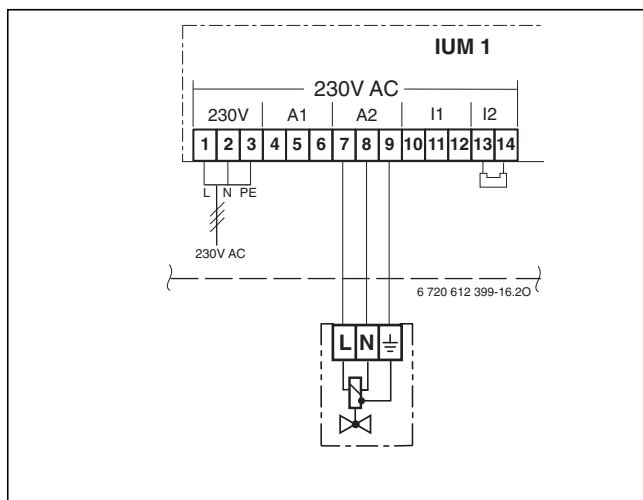


Bild 25

Flüssiggasmagnetventil

Bei Wärmeanforderung (Heizung oder Warmwasser) wird das Magnetventil eingeschaltet und das Brennwertgerät geht in Betrieb.

Elektrischer Anschluss eines externen Meldegeräts für Störsignale:

Bei einer Sicherheitsabschaltung des Gas-Brennwertgeräts, z. B. wegen Gasmangels, liegt am Anschluss A1 im IUM 1 eine Spannung von 230 V AC an. Die Fernstöranzeige spricht an (optische oder akustische Meldung). Die Störung wird so lange angezeigt, bis die Störung behoben und das Gas-Brennwertgerät entriegelt wird.

Es ist auch der Anschluss von zwei Fernstöranzeigen an den Anschlüssen A1 und A2 möglich (Bild 28).

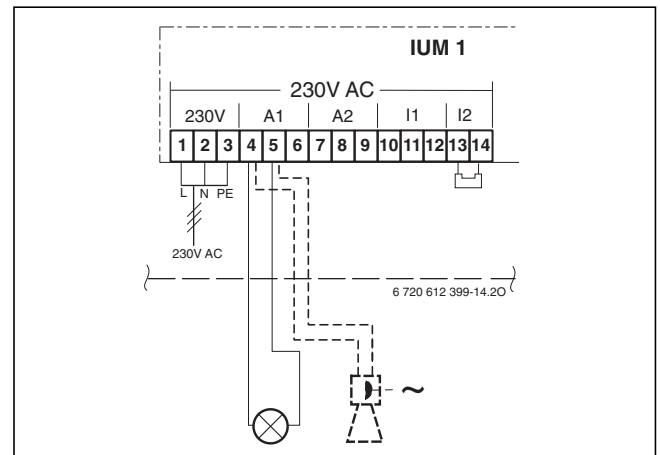


Bild 26

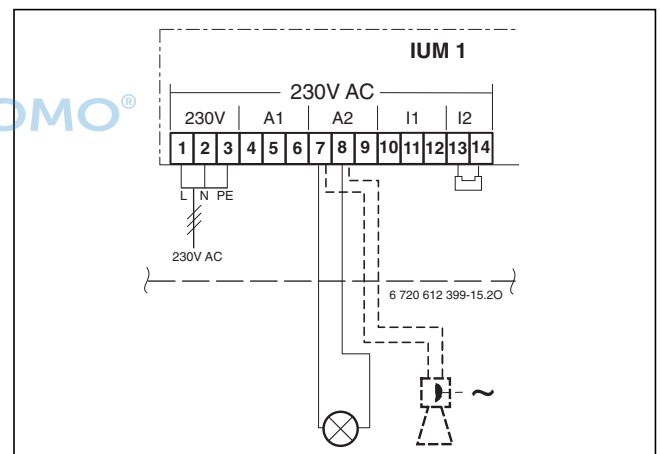


Bild 27

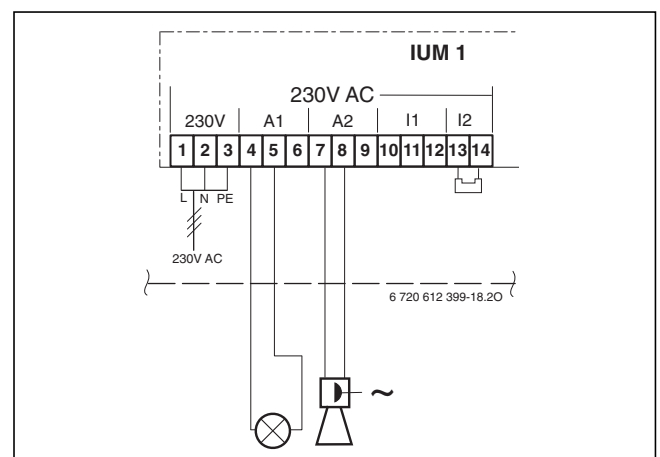


Bild 28

7 Heizungsregelung

7.1 Entscheidungshilfe für die Bedieneinheitenverwendung

Die Gas-Brennwertgeräte CerapurAcu werden werkseitig mit der BUS-fähigen Steuereinheit Heatronic 3 und ohne Regelung ausgeliefert. Für den Betrieb der Brennwertheizung sind je nach Anwendung verschiedene Bedieneinheiten erhältlich.

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

Die außentemperaturgeführte Regelung zeichnet sich besonders durch ihre flexible Einsatzmöglichkeit aus. Die Bedieneinheit kann ins Gerät eingebaut werden und in Verbindung mit einer Fernbedienung aus einem anderen Raum gesteuert werden. Bei der raumtemperaturgeführte Regelung muss die Bedieneinheit hingegen in dem Raum montiert werden, der für die Temperatur maßgeblich ist (Referenzraum).

Je nach Anforderungsprofil und Leistungsumfang der Bedieneinheiten erfolgt die Regelungsauswahl. Aus der nachfolgenden Übersicht wird deutlich, welche Bedieneinheit 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 außentemperaturgeführte Regelung einzusetzen. Diese Regelungsart minimiert über die variable Vorlauftemperatur die Rücklauftemperatur und optimiert somit den Brennwertnutzen.



Detaillierte Informationen zu den verschiedenen Regelungen finden Sie in der Planungsunterlage „EMS 2 - Modulares Regelsystem“.

7.2 Übersicht der EMS-2-Bedienheiten und grundsätzlichen Funktionen

Bedieneinheit	raumtemperaturgeführte Regelung mit				außentemperaturgeführter Regelung mit			Autark- regelung mit
	CR 10	CR 10H	CR 100	CR 400	CW 100	CW 400	CW 800	
1 ungemischter Heizkreis	●	●	●	●	●	●	●	–
1 gemischter Heizkreis	–	–	●	●	●	●	●	–
bis 4 gemischte Heizkreise	–	–	–	●	–	●	●	–
bis 8 gemischte Heizkreise	–	–	–	–	–	–	●	–
Ladekreis zur Warmwasser- bereitung	–	–	1 ¹⁾	●	○	●	●	–
Zeitprogramm für die Spei- cherladekreise	–	–	● ²⁾	●	● ²⁾	●	●	–
Zeitprogramm für die Zirku- lation	–	–	–	●	•	●	●	○ ³⁾
Standard-Solaranlagen (mit MS 100)	–	–	●	●	●	●	●	●
komplexe Solaranlagen (mit MS 200)	–	–	–	●	–	●	●	●
Kaskadensystem mit max. 4 Geräten (mit MC 400)	–	–	–	●	–	●	●	–
Kaskadensystem mit max. 16 Geräten (mit max. 5 MC 400)	–	–	–	●	–	●	●	●
Estrichtrocknungsprogramm	–	–	–	●	–	●	●	–
Automatische Sommer-/ Winter-Umschaltung	–	–	●	●	●	●	●	–
Thermische Desinfektion	–	–	○ ⁴⁾	●	○ ⁴⁾	●	●	● ⁵⁾
Solaroptimierung - Warm- wasserbereitung/Heizkreis	–	–	●	●	●	●	●	●
Absenkkarten	–	–	–	●	–	●	●	–
Lufterhitzer- und Schwimm- badregelung (mit MM 100/MM 200)	–	–	–	●	–	●	●	●
Speicherladeoptimierung	–	–	–	●	–	●	●	–
Aufschaltung Fernbedienung	–	–	–	–	●	●	●	–
Heizkurvenoptimierung	–	–	●	●	●	●	●	–
Fernzugriff über Router/In- ternet (mit Internet Schnitt- stelle)	–	–	–	●	–	●	●	–
System-Info	–	–	●	●	●	●	●	●
Urlaubsprogramm	–	–	●	●	●	●	●	–
Tastensperre	–	–	●	●	●	●	●	●

Tab. 10 Übersicht Bedieneinheiten EMS 2, Zeichenerklärung: ● Funktion möglich; ○ Funktion teilweise möglich; – Funktion nicht möglich

1) nur direkt am Wärmeerzeuger

2) wie Heizkreis

3) bei Frischwassersystem TF

4) ohne Zeitprogramm; fix am Dienstag um 2:00 Uhr auf 70 °C

5) mit Wärmeerzeuger



Bild 30

raumluftunabhängig maximale Abgasrohrlänge 25 m						
C _{13x}	C _{33x}	C _{33x}	C _{43x}	C _{53x}	C _{53x}	
1 8	2 7 13	10	6	3 5	14	16
56	60	70	72	78	66	68
nein	nein	nein	ja	nein	nein	
1	1	1	abhängig vom Ø des LAS	1	1	
von außen im gleichen Druck- bereich	von außen über Dach im gleichen Druckbereich	von außen über Schacht im gleichen Druckbereich	Anschluss an LAS	von außen in unterschiedlichem Druckbereich (Fassadenlösung)	von außen in unterschiedlichem Druckbereich, allgemein bekannt als Getrenntrohr- ausführung	
C 3.3	C 3.2	C 3.2	C 3.1	–	–	

Tab. 12

8.2 Allgemeines

Die Junkers Gas-Brennwertgeräte sind entsprechend der EG-Gasgeräterichtlinie (90/396/EWG, 92/42/EWG, 72/23/EWG, 89/336/EWG) und EN 677 geprüft und zugelassen.

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

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

Installationen mit Mündungen des konzentrischen Rohres in einem Schacht unter Erdgleiche können im Winter durch Eisbildung im konzentrischen Rohr zu Störschaltungen führen und sind nach TRGI untersagt.

Durch den hohen Wirkungsgrad der Gas-Brennwertgeräte und den damit verbundenen niedrigen Abgas Temperaturen ist zu beachten, dass der im Abgas enthaltene Restwasserdampf in der Außenluft kondensieren und damit sichtbar werden kann!

In feuchten Räumen sind Verbrennungsluftrohre zu isolieren.

Abstände zu brennbaren Baustoffen nach TRGI

Die Oberflächentemperatur am Verbrennungsluftrohr liegt unter 85 °C. Nach TRGI bzw. TRF 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.



8.3 Einbaumaße: CerapurAcu ZWSB 22/28-3 E

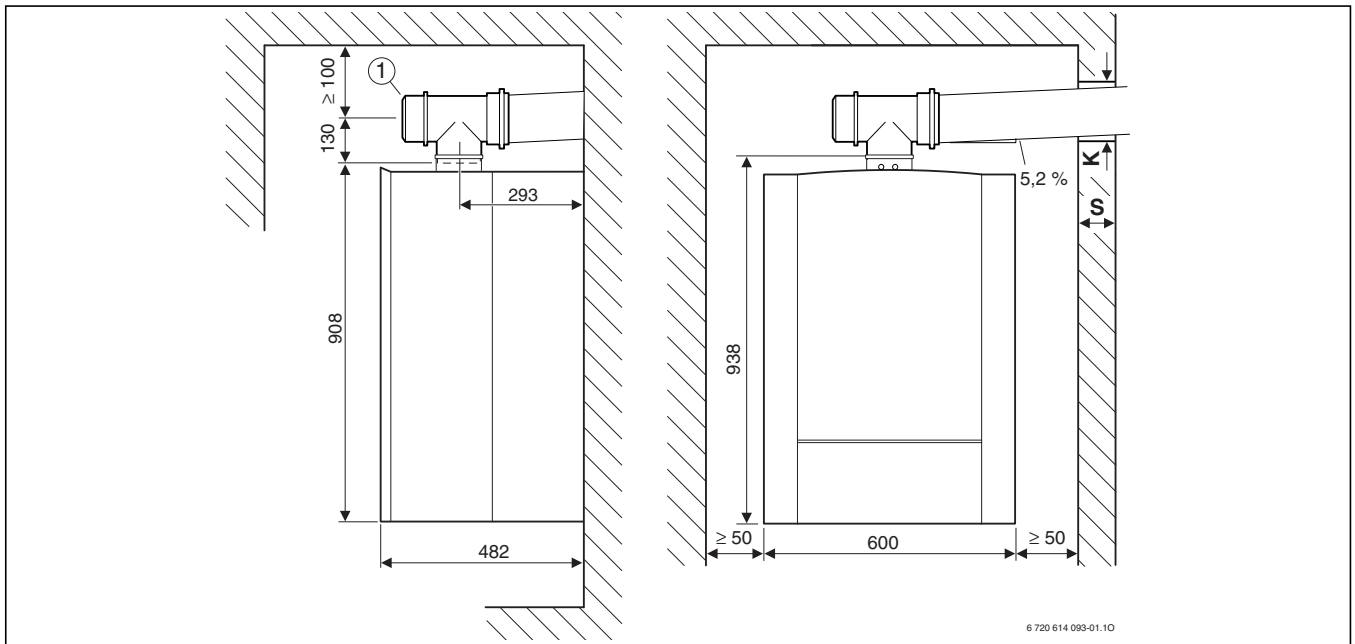


Bild 31 waagerechte Abgasführung Ø 80/125 mm oder Ø 80 mm

- [1] T-Stück 90° mit Prüföffnung (Ø 80/125 mm oder Ø 80 mm)

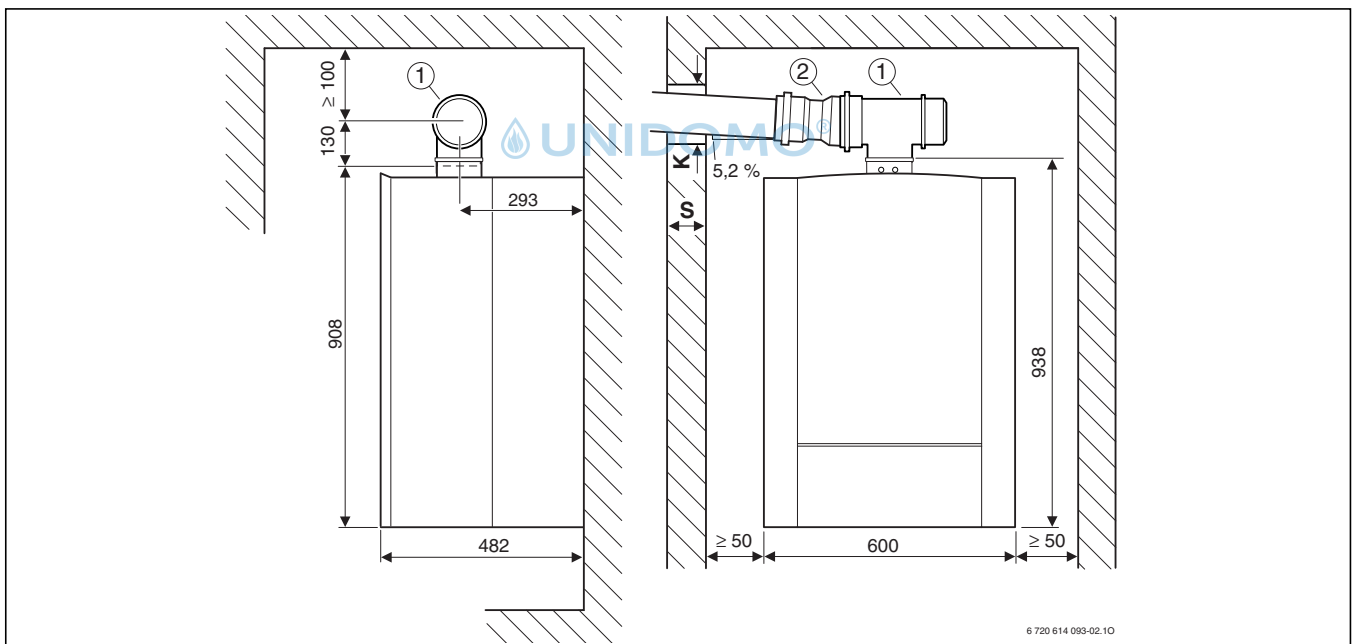


Bild 32 waagerechte Abgasführung Ø 60/100 mm

- [1] T-Stück 90° mit Prüföffnung (Ø 80/125 mm)
[2] Adapter (Ø 80/125 mm auf Ø 60/100)

Mauerdicke S	K		
	AZB Ø 80 mm	AZB Ø 80/125 mm	AZB Ø 60/100 mm
15 - 24 cm	110 mm	155 mm	130 mm
24 - 33 cm	115 mm	160 mm	135 mm
33 - 42 cm	120 mm	165 mm	140 mm
42 - 50 cm	145 mm	170 mm	145 mm

Tab. 13

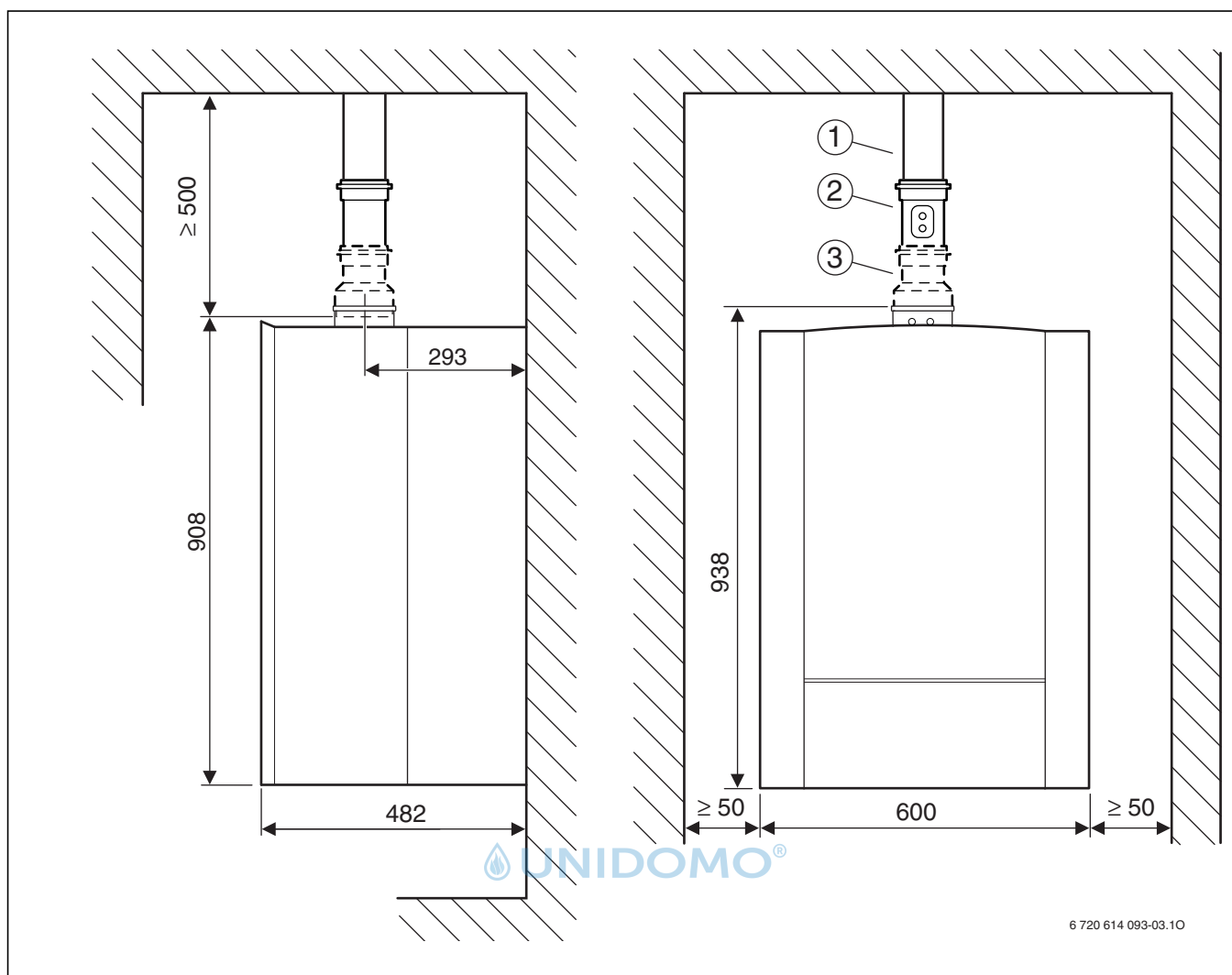


Bild 33 senkrechte Abgasführung bei Flachdach

- [1] Luft-Abgas-Führung senkrecht (Ø 60/100 mm oder Ø 80/125 mm)
- [2] Prüföffnung (Ø 60/100 mm oder Ø 80/125 mm)
- [3] Adapter (Ø 80/125 mm auf Ø 60/100 mm; nicht erforderlich bei Abgaszubehör Ø 80/125 mm)

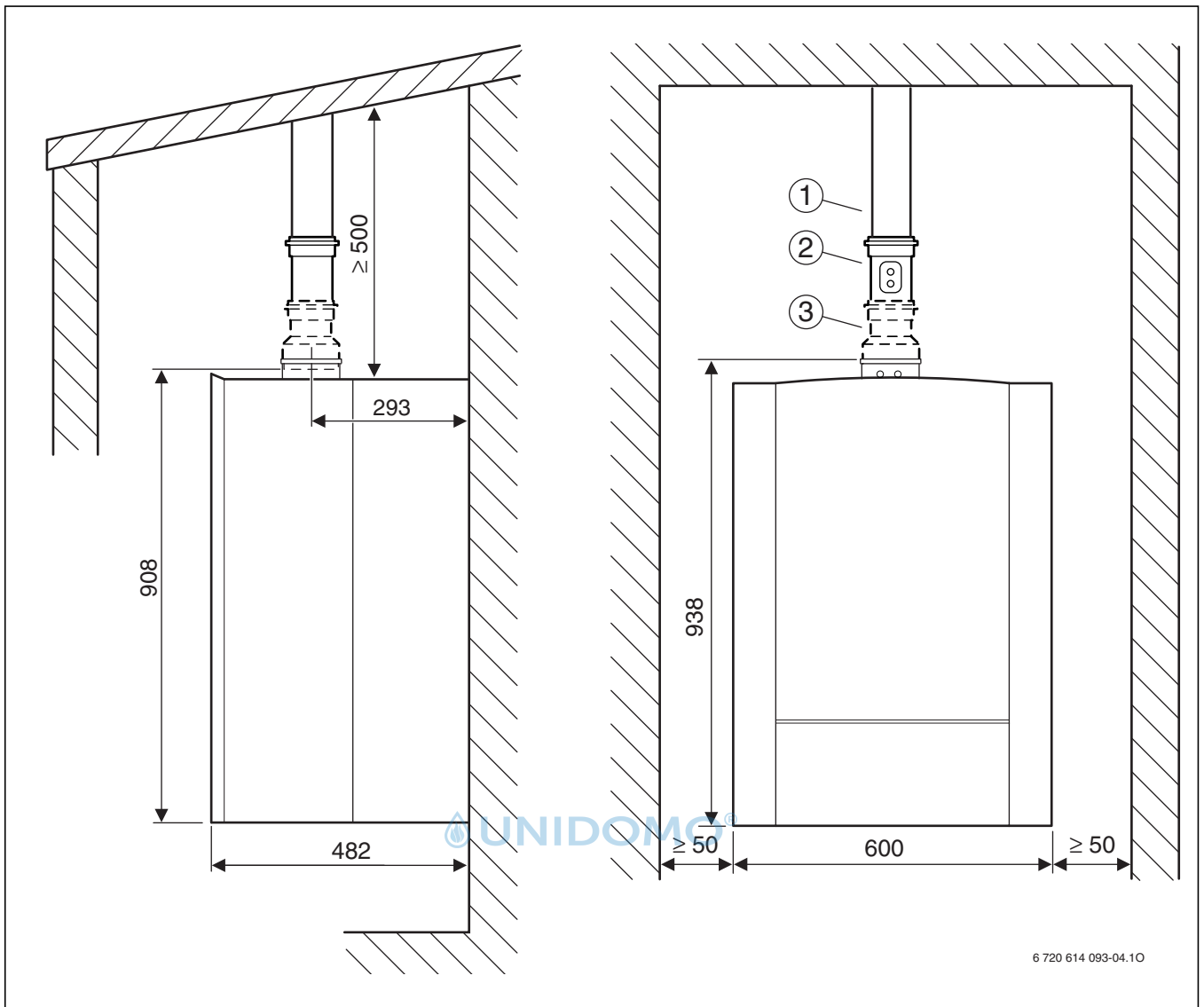


Bild 34 senkrechte Abgasführung bei Schrägdach

- [1] Luft-Abgas-Führung senkrecht (Ø 60/100 mm oder Ø 80/125 mm)
- [2] Prüfoffnung (Ø 60/100 mm oder Ø 80/125 mm)
- [3] Adapter (Ø 80/125 mm auf Ø 60/100 mm; nicht erforderlich bei Abgaszubehör Ø 80/125 mm)

8.4 Planungshinweise – Anordnung von Prüföffnungen (mit dem ZIV¹⁾ abgestimmt)

8.4.1 Abgasabführungen bis 4 m Länge

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

8.4.2 Abgasabführungen über 4 m Länge

Bei zusammen mit der Gas-Feuerstätte 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 35)

oder

2 seitlich im Verbindungsstück höchstens 0,3 m entfernt von der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage (Bild 35)

oder

3 an der Stirnseite eines geraden Verbindungsstückes höchstens 1,0 m entfernt von der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage (Bild 35).

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.

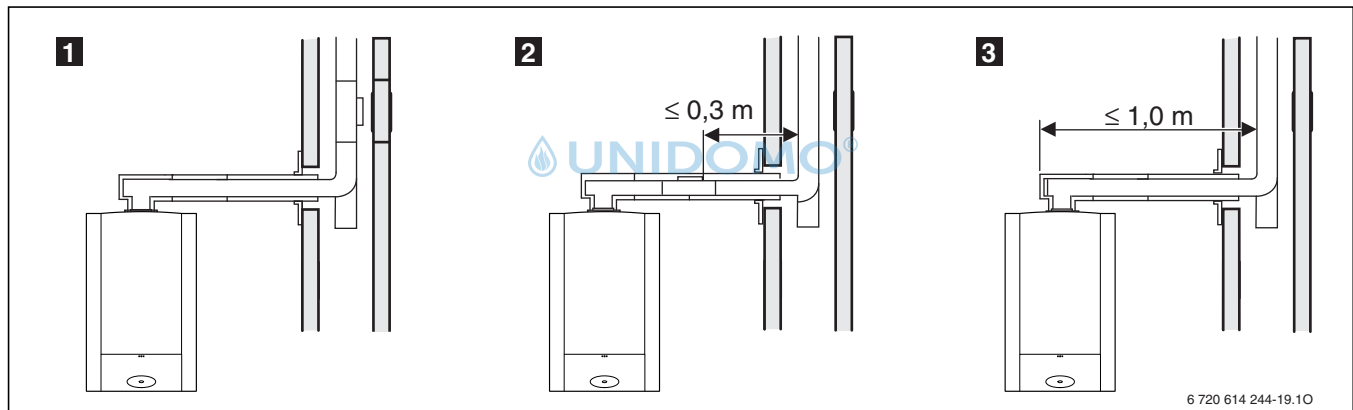


Bild 35

1) Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks (Zentralinnungsverband)

8.4.3 Waagerechter Abschnitt/Verbindungsstück

In waagerechten Abschnitten von Abgasleitungen/Verbindungsstücken ist mindestens eine Prüföffnung vorzusehen. Der maximale Abstand zwischen den Prüföffnungen beträgt 4 m. Prüföffnungen sind an Umlenkungen größer 45° anzuordnen.

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 Bogen befinden.

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



8.5 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung im Schacht/Kamin

8.5.1 Allgemeines

Bei Brennwertgeräten besteht zusätzlich die Möglichkeit, die Abgase über einen Schacht oder Schornstein mit einer Abgasleitung abzuführen. Bei dieser Lösung wird zwischen **raumluftunabhängiger** und **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 Sockel 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 Reinigungs- und Prüföffnungen, die mit Schornsteinreinigungsverschlüssen versehen sind, für die ein Prüfzeichen zugeteilt ist. Wenn die Abgasleitung in einen bestehenden Schornstein eingebaut werden soll, 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 Abgasanlagen durchgeführt. Die abgastechnischen Werte hierfür finden Sie auf Seite 80.

8.5.2 Reinigen bestehender Schächte und Schornsteine



Vor dem Einbau der Abgasleitung in bestehende Schächte oder Schornsteine sind diese gründlich zu reinigen.

Abgasführung im hinterlüfteten Schacht

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

Luft-Abgas-Führung 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 oder Verbrennungsluft über Getrenntrohr von außen ansaugen. Die Abgasführung erfolgt damit im hinterlüfteten Schacht.

Tab. 14



Um ein Versiegeln des Schachtes zu vermeiden:
Raumluftabhängige Betriebsweise wählen oder Verbrennungsluft über konzentrisches Rohr im Schacht oder Getrenntrohr von außen ansaugen.

Schachtabmessungen

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

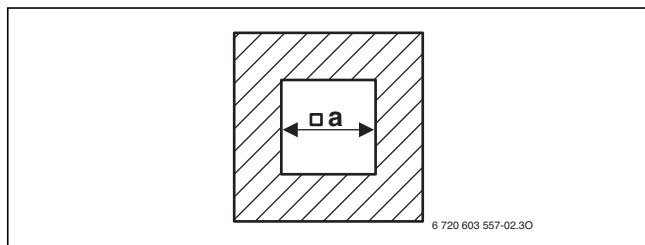


Bild 36 Rechteckiger Querschnitt

AZB	$a_{\min}$	$a_{\max}$
Ø 80 mm	120 mm	300 mm
Ø 100 mm	180 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm

Tab. 15

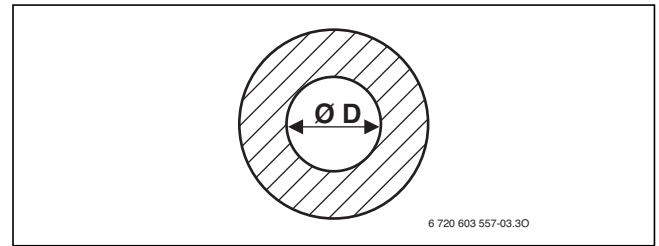


Bild 37 Runder Querschnitt

AZB	$D_{\min}$	$D_{\max}$
Ø 80 mm	140 mm	300 mm
Ø 100 mm	200 mm	380 mm
Ø 80/125 mm	200 mm	380 mm

Tab. 16

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

Bei raumluftabhängiger Betriebsweise ist für die Hinterlüftung des Schachtes eine Belüftungsöffnung von 150 cm² im Bereich der Abgasleitung in den Schacht erforderlich.

Im Grundpaket AZB 614/1 ist das Luftgitter in der korrekten Größe enthalten.

Das Abdecken des Schachtes oder Schornsteines erfolgt mit der Schachtabdeckung AZB 626/1. Hierbei ist zu beachten, dass die Abgasleitung mindestens 350 mm von der Schacht- oder Schornsteinkante überstehen muss.

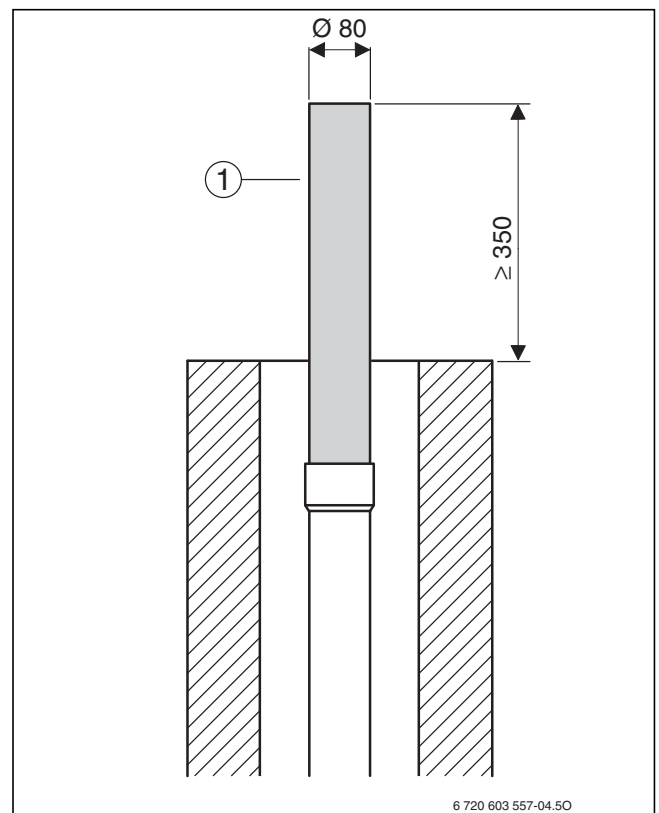


Bild 38

[1] AZB 614/1

8.6 Planungshinweise – Einzelbelegung

8.6.1 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung (B₂₃)

Raumlufthängige Betriebsweise – Feuerungsverordnung (FeuVO) beachten!

9

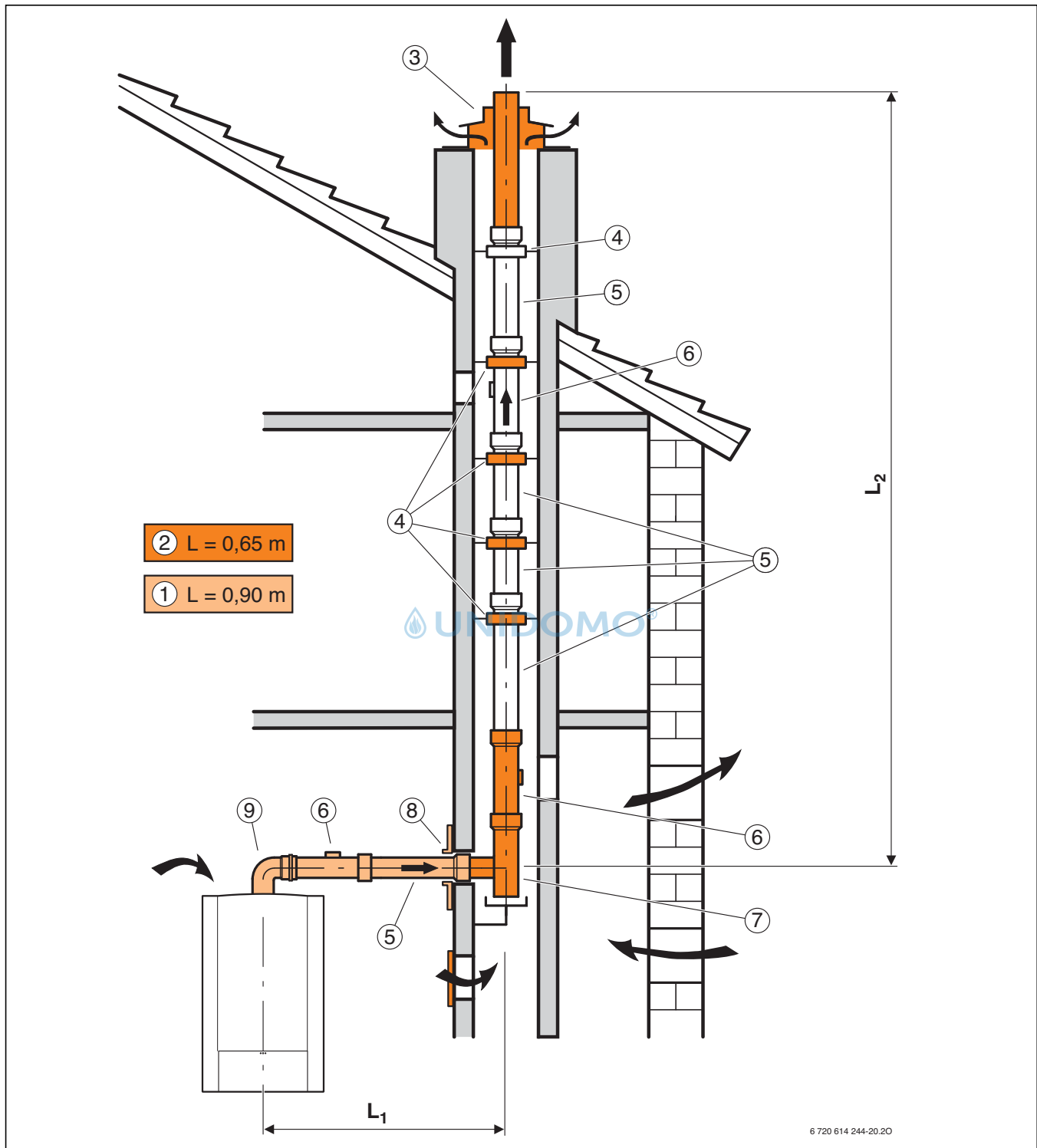


Bild 39

- [1] AZB 615
- [2] AZB 614/1
- [3] AZB 626/1
- [4] AZB 524
- [5] AZB 610, AZB 611, AZB 612
- [6] AZB 618
- [7] AZB 625

- [8] AZB 538
- [9] AZB 619

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 524	7 719 001 025
	AZB 538	7 719 001 094
	AZB 610	7 719 001 525
	AZB 611	7 719 001 526
	AZB 612	7 719 001 527
	AZB 614/1	7 719 001 947
	AZB 615	7 719 001 530
	AZB 618	7 719 001 533
	AZB 619	7 719 001 534
	AZB 620	7 719 001 535
	AZB 625	7 719 001 537
	AZB 626/1	7 719 001 945
	AZB 661	7 719 001 850
	AZB 662	7 719 001 851

Tab. 17

Abgasrohrlängen

ZWSB 22/28-3 E	
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ¹⁾	32 m
maximale waagerechte Länge L_1	3 m
Längenreduzierung je 90°-Bogen	2 m
Längenreduzierung je 15°- bis 45°-Bogen	1 m

Tab. 19

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



Abgasrohr Ø 80 mm	
AZB 610	Rohr L = 500 mm
AZB 611	Rohr L = 1000 mm
AZB 612	Rohr L = 2000 mm
AZB 619	Bogen 90°
AZB 620	Bogen 45°
AZB 662	Bogen 30°
AZB 661	Bogen 15°

Tab. 18

Hinweise

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



Bei zweizügigen Schornsteinen kann die Schachtabdeckung AZB 523/1 (aus Aluminium inkl. 0,5 m Aluminiumrohr) verwendet werden.

8.6.2 Planungshinweise – Abgasführung über flexible Abgasleitung (B₂₃)

Raumluftabhängige Betriebsweise – Feuerungsverordnung (FeuVO) beachten!

15

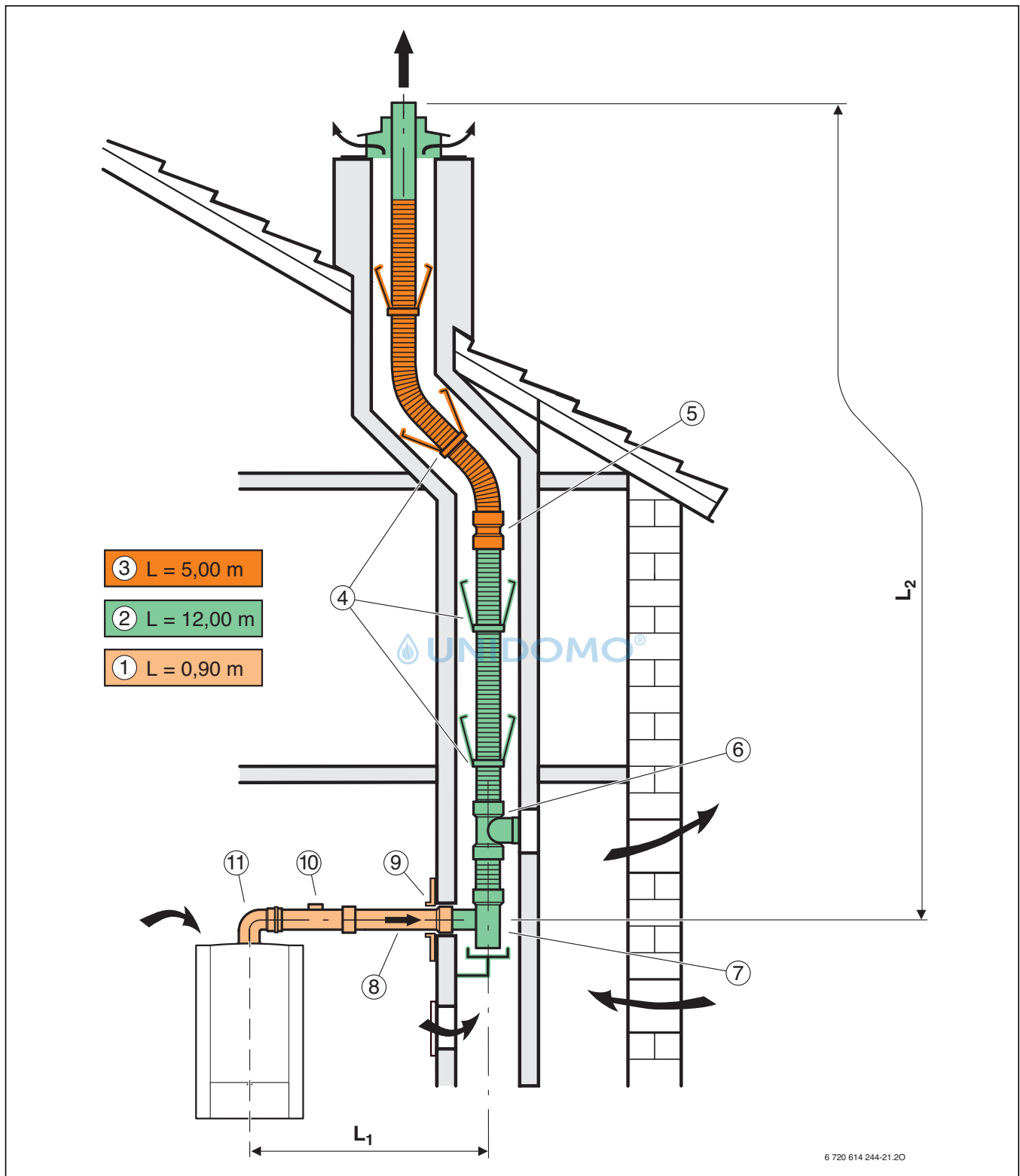


Bild 40

- | | |
|-------------|-------------------------------|
| [1] AZB 615 | [7] AZB 625 |
| [2] AZB 665 | [8] AZB 610, AZB 611, AZB 612 |
| [3] AZB 666 | [9] AZB 538 |
| [4] AZB 669 | [10] AZB 618 |
| [5] AZB 668 | [11] AZB 619 |
| [6] AZB 667 | |

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 538	7 719 001 094
	AZB 610	7 719 001 525
	AZB 611	7 719 001 526
	AZB 612	7 719 001 527
	AZB 615	7 719 001 530
	AZB 618	7 719 001 533
	AZB 619	7 719 001 534
	AZB 620	7 719 001 535
	AZB 625	7 719 001 537
	AZB 661	7 719 001 850
	AZB 662	7 719 001 851
	AZB 665	7 719 001 864
	AZB 666	7 719 001 865
	AZB 667	7 719 001 866
	AZB 668	7 719 001 867
	AZB 669	7 719 001 868

Tab. 20

Abgasrohrlängen

		ZWSB 22/28-3 E
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ¹⁾		32 m
maximale waagerechte Länge L_1		3 m
Längenreduzierung je 90°-Bogen		2 m
Längenreduzierung je 15°- bis 45°-Bogen		1 m

Tab. 22

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

Abgasrohr Ø 80 mm	
AZB 610	Rohr L = 500 mm
AZB 611	Rohr L = 1000 mm
AZB 612	Rohr L = 2000 mm
AZB 619	Bogen 90°
AZB 620	Bogen 45°
AZB 662	Bogen 30°
AZB 661	Bogen 15°

Tab. 21

Hinweise

Das Luftgitter zum Schacht ist bauseits zu stellen.

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

8.6.3 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung (B₃₃)

12

Raumluftabhängige Betriebsweise – Feuerungsverordnung (FeuVO) beachten!

Abgasführung bis zum Schacht im konzentrischen Rohr

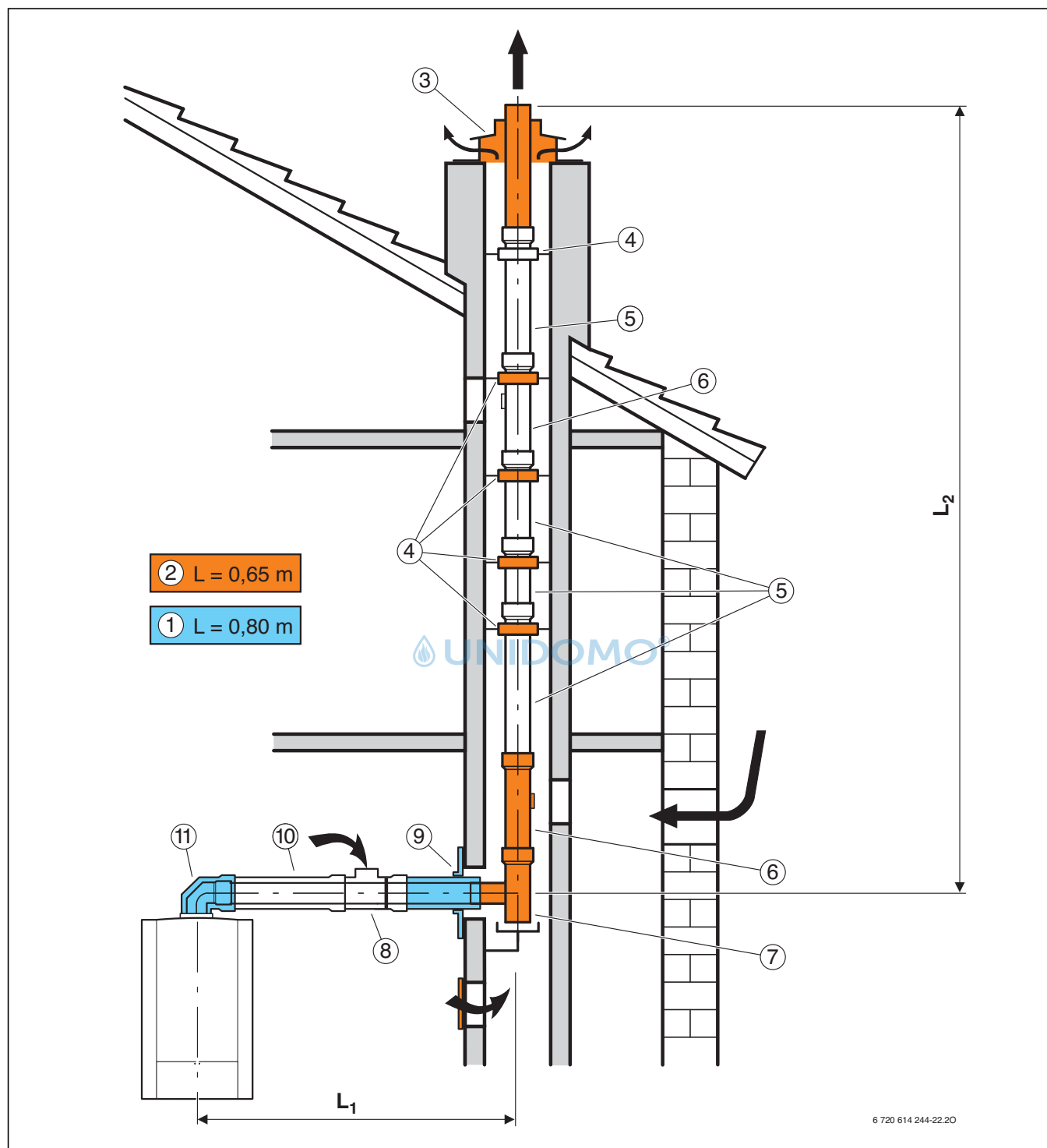


Bild 41

- [1] AZB 616/1
- [2] AZB 614/1
- [3] AZB 626/1
- [4] AZB 524
- [5] AZB 610, AZB 611, AZB 612
- [6] AZB 618
- [7] AZB 625
- [8] AZB 859/1
- [9] AZB 537/1

- [10] AZB 604/1, AZB 605/1, AZB 606/1
- [11] AZB 938

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 524	7 719 001 025
	AZB 537/1	7 719 002 805
	AZB 604/1	7 719 002 763
	AZB 605/1	7 719 002 764
	AZB 606/1	7 719 002 765
	AZB 607/1	7 719 002 766
	AZB 608/1	7 719 002 767
	AZB 610	7 719 001 525
	AZB 611	7 719 001 526
	AZB 612	7 719 001 527
	AZB 614/1	7 719 001 947
	AZB 616/1	7 719 002 770
	AZB 618	7 719 001 533
	AZB 619	7 719 001 534
	AZB 620	7 719 001 535
	AZB 625	7 719 001 537
	AZB 626/1	7 719 001 945
	AZB 661	7 719 001 850
	AZB 662	7 719 001 851
	AZB 832/1	7 719 002 768
	AZB 859/1	7 719 002 774
	AZB 938	7 719 003 382

Tab. 23

Abgasrohrlängen



ZWSB 22/28-3 E	
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ¹⁾	32 m
maximale waagerechte Länge L_1	3 m
Längenreduzierung je 90°-Bogen	2 m
Längenreduzierung 15°, 30°, 45°-Bogen	1 m

Tab. 26

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

Einzelrohr Ø 80 mm

AZB 610	Rohr L = 500 mm
AZB 611	Rohr L = 1000 mm
AZB 612	Rohr L = 2000 mm
AZB 618	Rohr L = 250 mm
AZB 619	Bogen 90°
AZB 620	Bogen 45°
AZB 662	Bogen 30°
AZB 661	Bogen 15°

Tab. 24

konzentrisches Rohr Ø 80/125 mm

AZB 604/1	Rohr L = 500 mm
AZB 605/1	Rohr L = 1000 mm
AZB 606/1	Rohr L = 2000 mm
AZB 607/1	Bogen 90°
AZB 608/1	Bogen 45°
AZB 832/1	Bogen 30°

Tab. 25



Bei zweizügigen Schornsteinen kann die Schachtabdeckung AZB 523/1 (aus Aluminium inkl. 0,5 m Aluminiumrohr) verwendet werden.

8.6.4 Planungshinweise – flexible Rohrleitung über Abgasleitung (B₃₃)

12

Raumluftabhängige Betriebsweise – Feuerungsverordnung (FeuVO) beachten!
 Abgasführung bis zum Schacht im konzentrischen Rohr

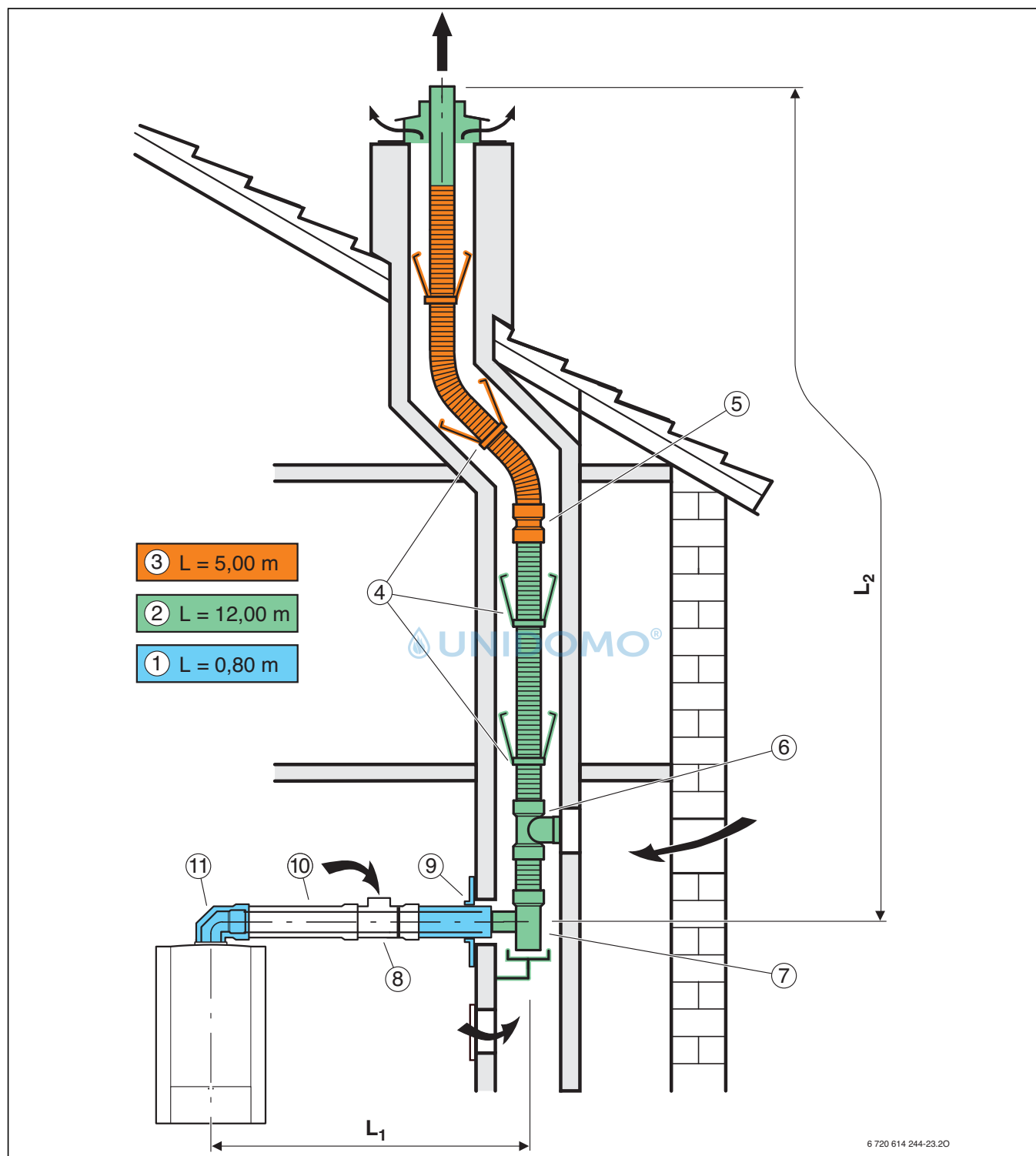


Bild 42

- [1] AZB 616/1
- [2] AZB 665
- [3] AZB 666
- [4] AZB 669
- [5] AZB 668
- [6] AZB 667
- [7] AZB 625
- [8] AZB 859/1

- [9] AZB 537/1
- [10] AZB 604/1, AZB 605/1, AZB 606/1
- [11] AZB 938

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 604/1	7 719 002 763
	AZB 605/1	7 719 002 764
	AZB 606/1	7 719 002 765
	AZB 607/1	7 719 002 766
	AZB 608/1	7 719 002 767
	AZB 616/1	7 719 002 770
	AZB 625	7 719 001 537
	AZB 537/1	7 719 002 805
	AZB 665	7 719 001 864
	AZB 666	7 719 001 865
	AZB 667	7 719 001 866
	AZB 668	7 719 001 867
	AZB 669	7 719 001 868
	AZB 832/1	7 719 002 768
	AZB 859/1	7 719 002 774
	AZB 938	7 719 003 382

Tab. 27

Abgasrohrlängen

	ZWSB 22/28-3 E
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ¹⁾	32 m
maximale waagerechte Länge L_1	3 m
Längenreduzierung je 90°-Bogen	2 m
Längenreduzierung 15°, 30°, 45°-Bogen	1 m

Tab. 29

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

konzentrisches Rohr Ø 80/125 mm	
AZB 604/1	Rohr L = 500 mm
AZB 605/1	Rohr L = 1000 mm
AZB 606/1	Rohr L = 2000 mm
AZB 607/1	Bogen 90°
AZB 608/1	Bogen 45°
AZB 832/1	Bogen 30°

Tab. 28



Bei zweizügigen Schornsteinen kann die metallische Schachtabdeckung AZB 523/1 verwendet werden.



Das Luftgitter zum Schacht ist bauseits zu stellen.

8.6.5 Planungshinweise – Abgasführung waagrecht über Dach oder Außenwand (C_{13x})

Raumluftunabhängige Betriebsweise – mit Verbrennungsluftansaugung von außen, Ø 80/125 mm

1

8

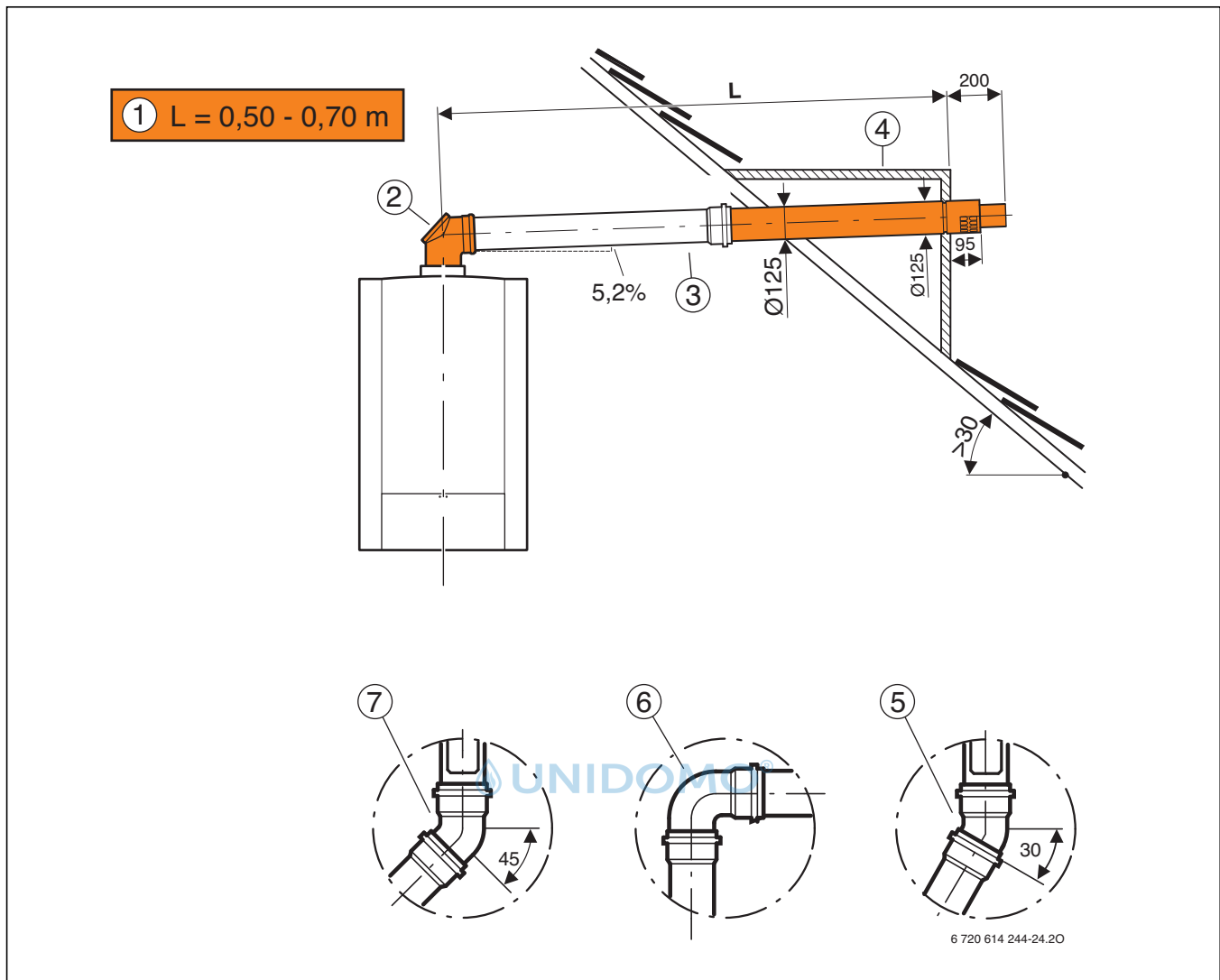


Bild 43

- [1] AZB 600/3
- [2] AZB 938
- [3] AZB 604/1, AZB 605/1, AZB 606/1
- [4] AZ 122, AZ 123
- [5] AZB 832/1
- [6] AZB 607/1
- [7] AZB 608/1

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 600/3	7 719 002 759
	AZB 604/1	7 719 002 763
	AZB 605/1	7 719 002 764
	AZB 606/1	7 719 002 765
	AZB 607/1	7 719 002 766
	AZB 608/1	7 719 002 767
	AZB 832/1	7 719 002 768
	AZB 938	7 719 003 382
	AZ 122	7 719 001 028
	AZ 123	7 719 001 031

Tab. 30

Abgasrohrlängen

		ZWSB 22/28-3 E
maximale waagerechte Länge ¹⁾		15 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 je 90°-Bogen		2 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 je 30°- und 45°-Bogen		1 m

Tab. 32

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

konzentrisches Rohr Ø 80/125 mm	
AZB 604/1	Rohr L = 500 mm
AZB 605/1	Rohr L = 1000 mm
AZB 606/1	Rohr L = 2000 mm
AZB 607/1	Bogen 90°
AZB 608/1	Bogen 45°
AZB 832/1	Bogen 30°
AZ 122	Gaube für Dachneigung 30° - 45°
AZ 123	Gaube für Dachneigung 45° - 60°

Tab. 31



8.6.6 Planungshinweise – Abgasführung waagrecht über Dach oder Außenwand (C_{13x})

Raumluftunabhängige Betriebsweise – mit Verbrennungsluftansaugung von außen, Ø 60/100 mm

1

8

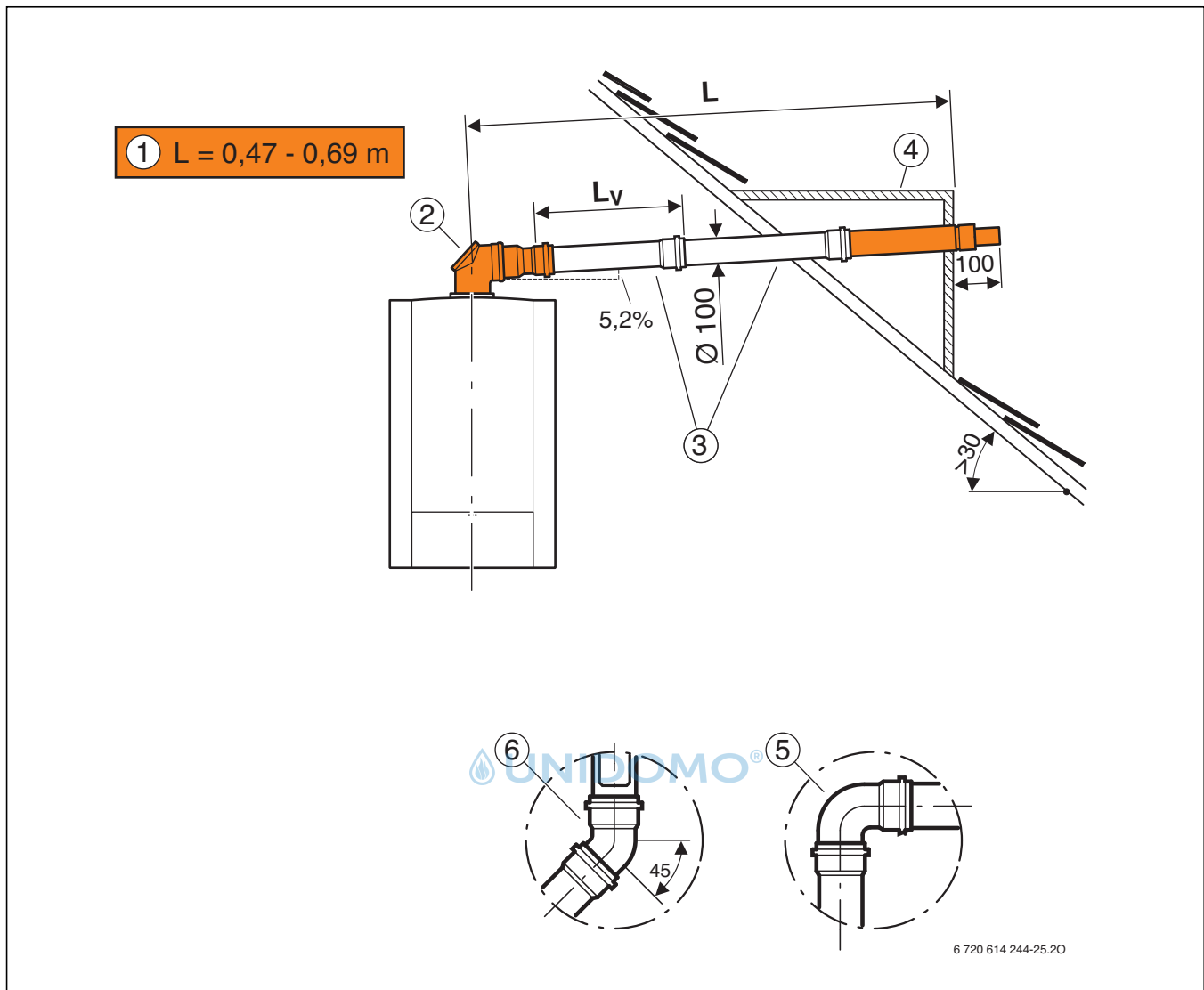


Bild 44

- [1] AZB 906
- [2] AZB 938
- [3] AZB 908, AZB 909
- [4] AZ 122, AZ 123
- [5] AZB 910
- [6] AZB 911

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 906	7 719 002 776
	AZB 908	7 719 002 778
	AZB 909	7 719 002 779
	AZB 910	7 719 002 780
	AZB 911	7 719 002 781
	AZB 938	7 719 003 382
	AZ 122	7 719 001 028
	AZ 123	7 719 001 031

Tab. 33

konzentrisches Rohr Ø 60/100 mm	
AZB 908	Rohr L = 1000 mm
AZB 909	Rohr L = 500 mm
AZB 910	Bogen 90°
AZB 911	Bogen 45°
AZ 122	Gaube für Dachneigung 30° - 45°
AZ 123	Gaube für Dachneigung 45° - 60°

Tab. 34

Abgasrohrlängen

	ZWSB 22/28-3 E
maximale waagerechte Länge ¹⁾	4 m
Längenreduzierung bei Ø 60/100 mm je 90°-Bogen	2 m
Längenreduzierung bei Ø 60/100 mm je 30°- und 45°-Bogen	1 m

Tab. 35

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



8.6.7 Planungshinweise – Abgasführung über Dach (C_{33x})

Raumluftunabhängige Betriebsweise – mit Verbrennungsluftansaugung von außen,
 Ø 80/125 mm

2

7

13

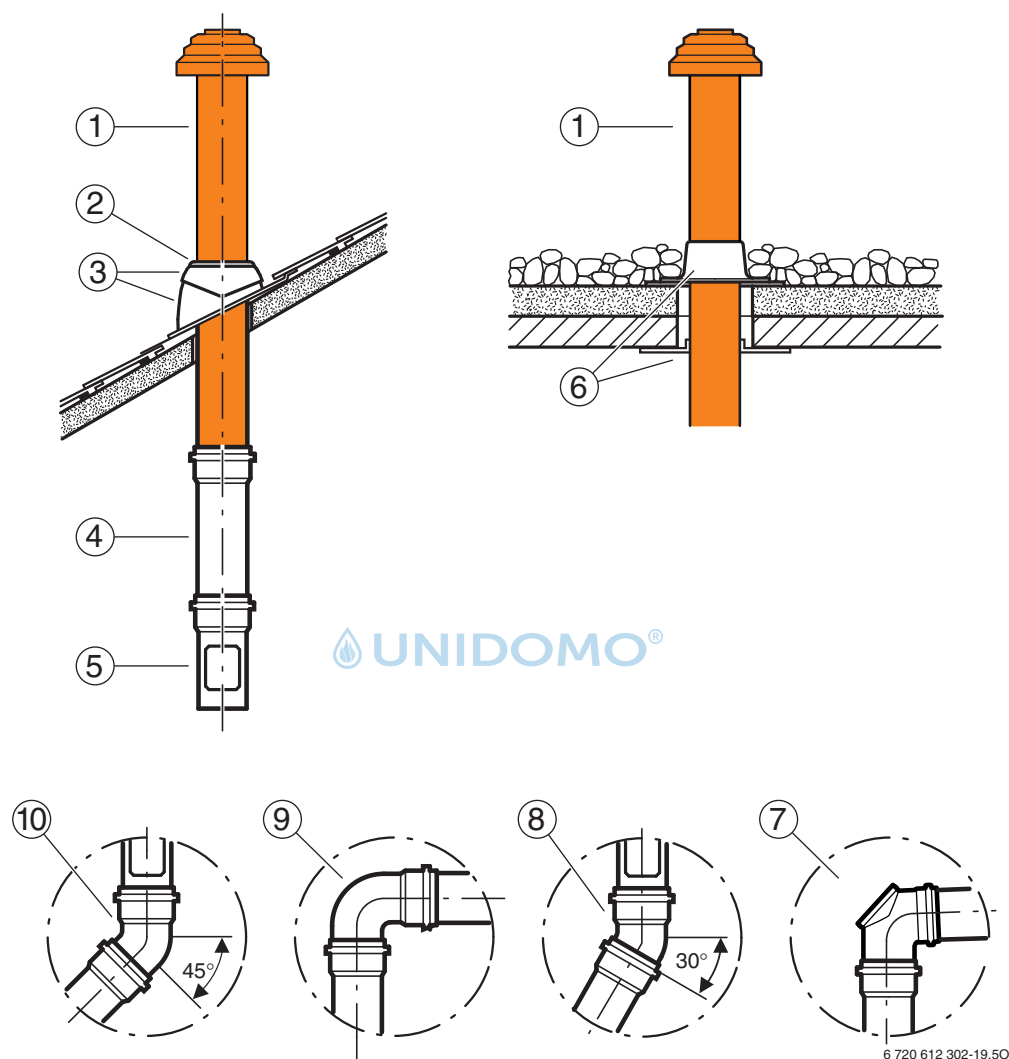


Bild 45

- [1] AZB 601/2, AZB 602/2
- [2] AZ 815, AZB 816
- [3] AZB 923, AZB 925
- [4] AZB 604/1, AZB 605/1, AZB 606/1
- [5] AZB 603/1
- [6] AZ 136
- [7] AZB 938
- [8] AZB 832/1
- [9] AZB 607/1
- [10] AZB 608/1

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 601/2 (schwarz)	7 719 002 761
	AZB 602/2 (rot)	7 719 002 762
	AZB 603/1	7 719 002 760
	AZB 604/1	7 719 002 763
	AZB 605/1	7 719 002 764
	AZB 606/1	7 719 002 765
	AZB 607/1	7 719 002 766
	AZB 608/1 (2 Stück)	7 719 002 767
	AZB 815 (schwarz)	7 719 001 906
	AZB 816 (rot)	7 719 001 907
	AZB 832/1	7 719 002 768
	AZB 923 (rot)	7 719 002 855
	AZB 925 (schwarz)	7 719 002 857
	AZB 938	7 719 003 382
	AZ 136	7 719 000 838
	AZ 302	7 719 002 041
	AZ 303	7 719 002 042

Tab. 36

Abgasrohrlängen

ZWSB 22/28-3 E	
maximale senkrechte Länge	17 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 mm je 90°-Bogen	2 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 mm je 30°- und 45°-Bogen	1 m

Tab. 38

konzentrisches Rohr Ø 80/125 mm	
AZB 604/1	Rohr L = 500 mm
AZB 605/1	Rohr L = 1000 mm
AZB 606/1	Rohr L = 2000 mm
AZB 607/1	Bogen 90°
AZB 608/1	Bogen 45°
AZB 832/1	Bogen 30°

Tab. 37

8.6.8 Planungshinweise – Abgasführung über Dach (C_{33x})

Raumluftunabhängige Betriebsweise – mit Verbrennungsluftansaugung von außen,
 Ø 60/100 mm

2

7

13

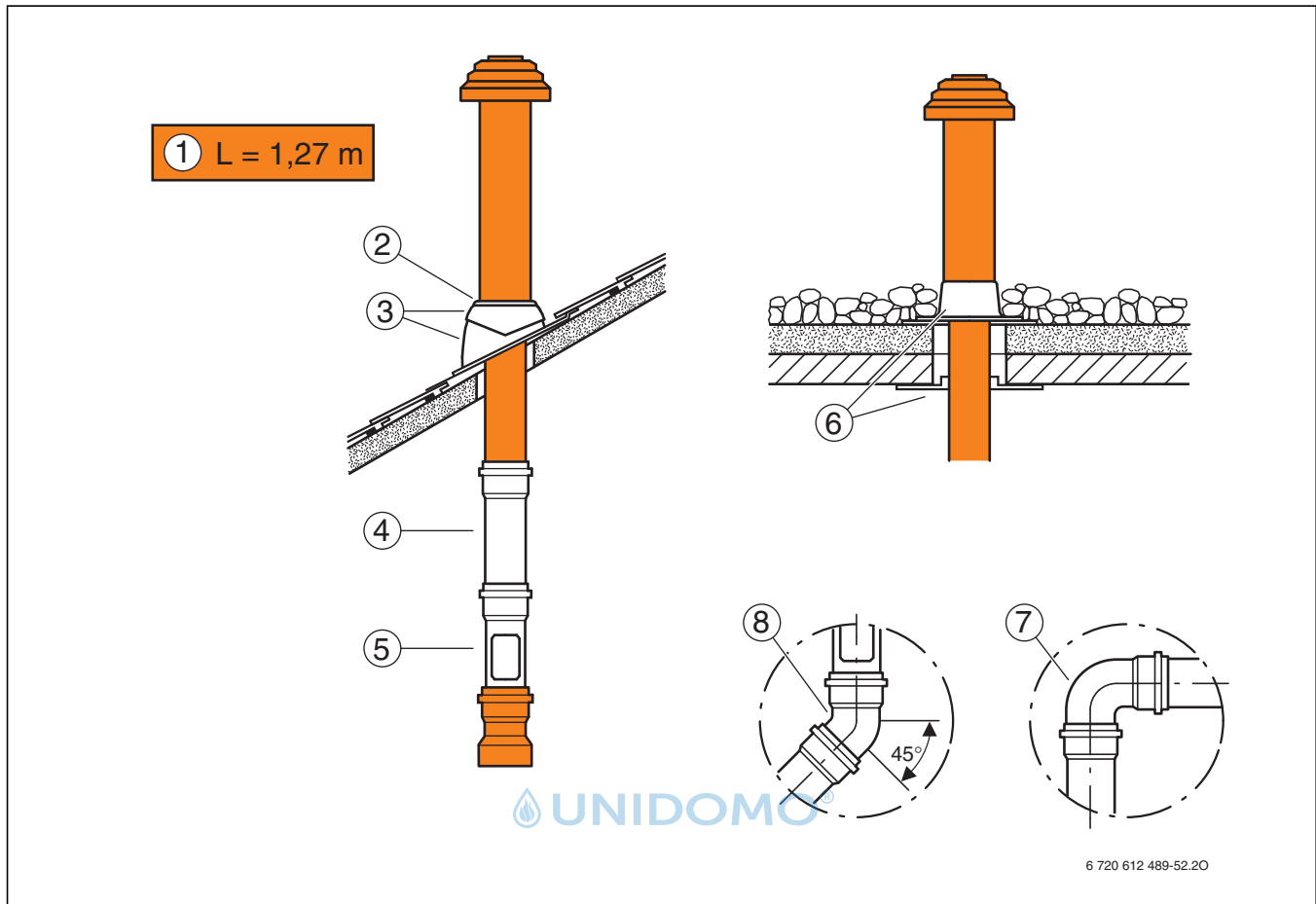


Bild 46

- [1] AZB 905
- [2] AZB 815, AZB 816
- [3] AZB 923, AZB 925
- [4] AZB 908, AZB 909
- [5] AZB 907
- [6] AZ 136
- [7] AZB 910
- [8] AZB 911

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 905 (schwarz)	7 719 002 775
	AZB 907	7 719 002 777
	AZB 908	7 719 002 778
	AZB 909	7 719 002 779
	AZB 910	7 719 002 780
	AZB 911	7 719 002 781
	AZB 815 (schwarz)	7 719 001 906
	AZB 816 (rot)	7 719 001 907
	AZB 923 (rot)	7 719 002 855
	AZB 925 (schwarz)	7 719 002 857
	AZ 136	7 719 000 838

Tab. 39

konzentrisches Rohr Ø 60/100 mm

AZB 908	Rohr L = 1000 mm
AZB 909	Rohr L = 500 mm
AZB 910	Bogen 90°
AZB 911	Bogen 45°

Tab. 40

Abgasrohrängen

ZWSB 22/28-3 E	
maximale senkrechte Länge	6 m
Längenreduzierung bei Ø 60/100 je 90°-Bogen	2 m
Längenreduzierung bei Ø 60/100 je 30°- und 45°-Bogen	1 m

Tab. 41



8.6.9 Planungshinweise – Abgasführung raumluftunabhängig (C_{33x})

10

Raumluftunabhängige Betriebsweise – mit Verbrennungsluftansaugung über konzentrisches Rohr
 Ø 80/125 mm im Schacht

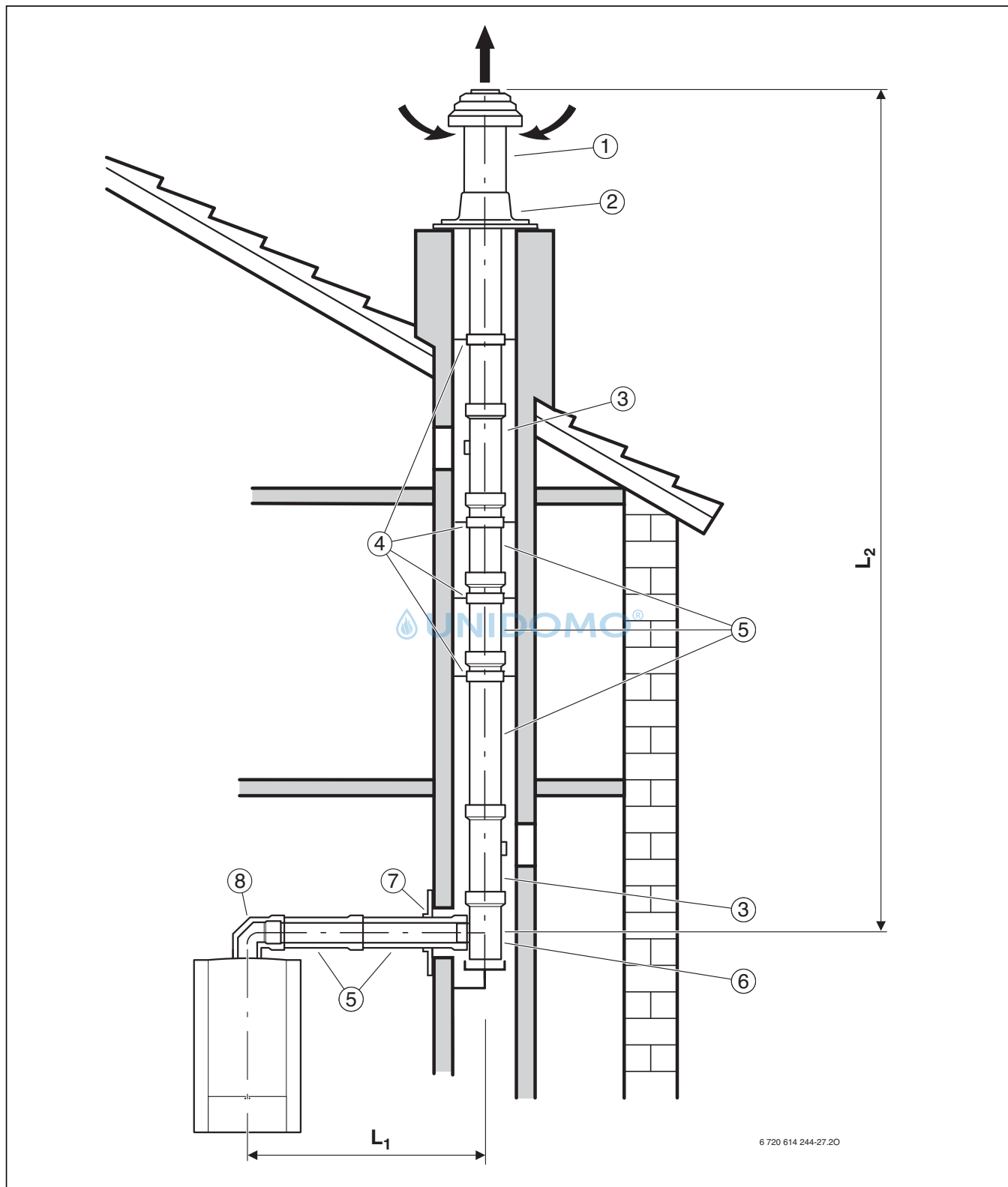


Bild 47

- [1] AZB 601/2, AZB 602/2
- [2] AZ 136
- [3] AZB 603/1
- [4] AZB 915
- [5] AZB 604/1, AZB 605/1, AZB 606/1

- [6] AZB 914
- [7] AZB 537/1
- [8] AZB 938

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 537/1	7 719 002 805
	AZB 601/2	7 719 002 761
	AZB 602/2	7 719 002 762
	AZB 603/1	7 719 002 760
	AZB 604/1	7 719 002 763
	AZB 605/1	7 719 002 764
	AZB 606/1	7 719 002 765
	AZB 914	7 719 002 820
	AZB 915	7 719 002 821
	AZB 938	7 719 003 382
	AZ 136	7 719 000 838

Tab. 42

konzentrisches Rohr Ø 80/125 mm	
AZB 604/1	L = 500 mm
AZB 605/1	L = 1000 mm
AZB 606/1	L = 2000 mm
AZB 607/1	Bogen 90°
AZB 608/1	Bogen 45°
AZB 832/1	Bogen 30°

Tab. 43

Schachtform	Mindestmaß
rund	Ø 200 mm
rechteckig	160 mm × 160 mm

Tab. 44

Abgasrohrängen

ZWSB 22/28-3 E	
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ¹⁾	13 m
maximale waagerechte Länge L_1	3 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 mm je 90°-Bogen	2 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 mm je 30°- und 45°-Bogen	1 m

Tab. 45

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



8.6.10 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung an der Fassade (C_{53x})

Raumluftunabhängige Betriebsweise – Abgasführung an der Fassade

14

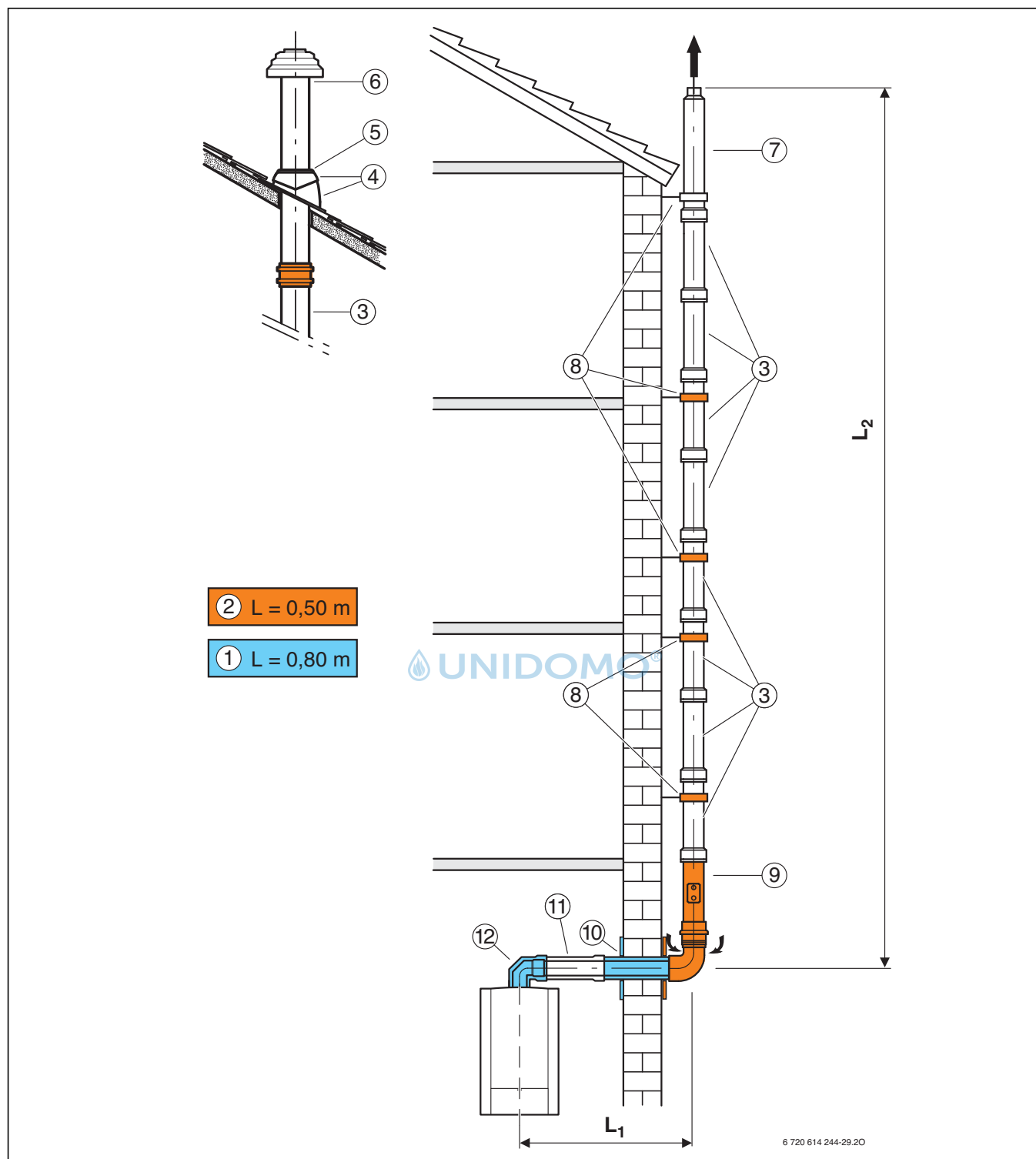


Bild 48

- [1] AZB 616/1
- [2] ABZ 617/2
- [3] AZB 1038, AZB 1039, AZB 1040
- [4] AZB 923, AZB 925
- [5] AZB 815, AZB 816
- [6] AZB 601/2, AZB 602/2
- [7] AZB 831/1
- [8] AZB 657

- [9] AZB 681/1
- [10] AZB 537/1
- [11] AZB 604/1, AZB 605/1, AZB 606/1
- [12] AZB 938

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 537/1	7 719 002 805
	AZB 601/2 (schwarz)	7 719 002 761
	AZB 602/2 (rot)	7 719 002 762
	AZB 604/1	7 719 002 763
	AZB 605/1	7 719 002 764
	AZB 606/1	7 719 002 765
	AZB 607/1	7 719 002 766
	AZB 608/1	7 719 002 767
	AZB 616/1	7 719 002 770
	AZB 617/2	7 719 002 771
	AZB 657	7 719 001 644
	AZB 815	7 719 001 906
	AZB 816	7 719 001 907
	AZB 831/1	7 719 002 773
	AZB 832/1	7 719 002 768
	AZB 923	7 719 002 855
	AZB 925	7 719 002 857
	AZB 938	7 719 003 382
	AZB 1038	7 719 003 697
	AZB 1039	7 719 003 698
	AZB 1040	7 719 003 699
	AZB 1041	7 719 003 700
	AZB 681/1	7 719 002 772

Tab. 46

**Abgasrohrängen**

ZWSB 22/28-3 E	
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ¹⁾	25 m
maximale waagerechte Länge L_1	3 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 mm je 90°-Bogen	2 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 mm je 30°- und 45°-Bogen	1 m

Tab. 48

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

konzentrisches Rohr Ø 80/125 mm	
AZB 604/1	L = 500 mm
AZB 605/1	L = 1000 mm
AZB 606/1	L = 2000 mm
AZB 607/1	Bogen 90°
AZB 608/1	Bogen 45°
AZB 832/1	Bogen 30°
AZB 1038	L = 500 mm
AZB 1039	L = 1000 mm
AZB 1040	L = 2000 mm
AZB 1041	Bogen 45°

Tab. 47

8.6.11 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung (C_{53x})

Raumluftunabhängige Betriebsweise, Getrenntrohranschluss

16

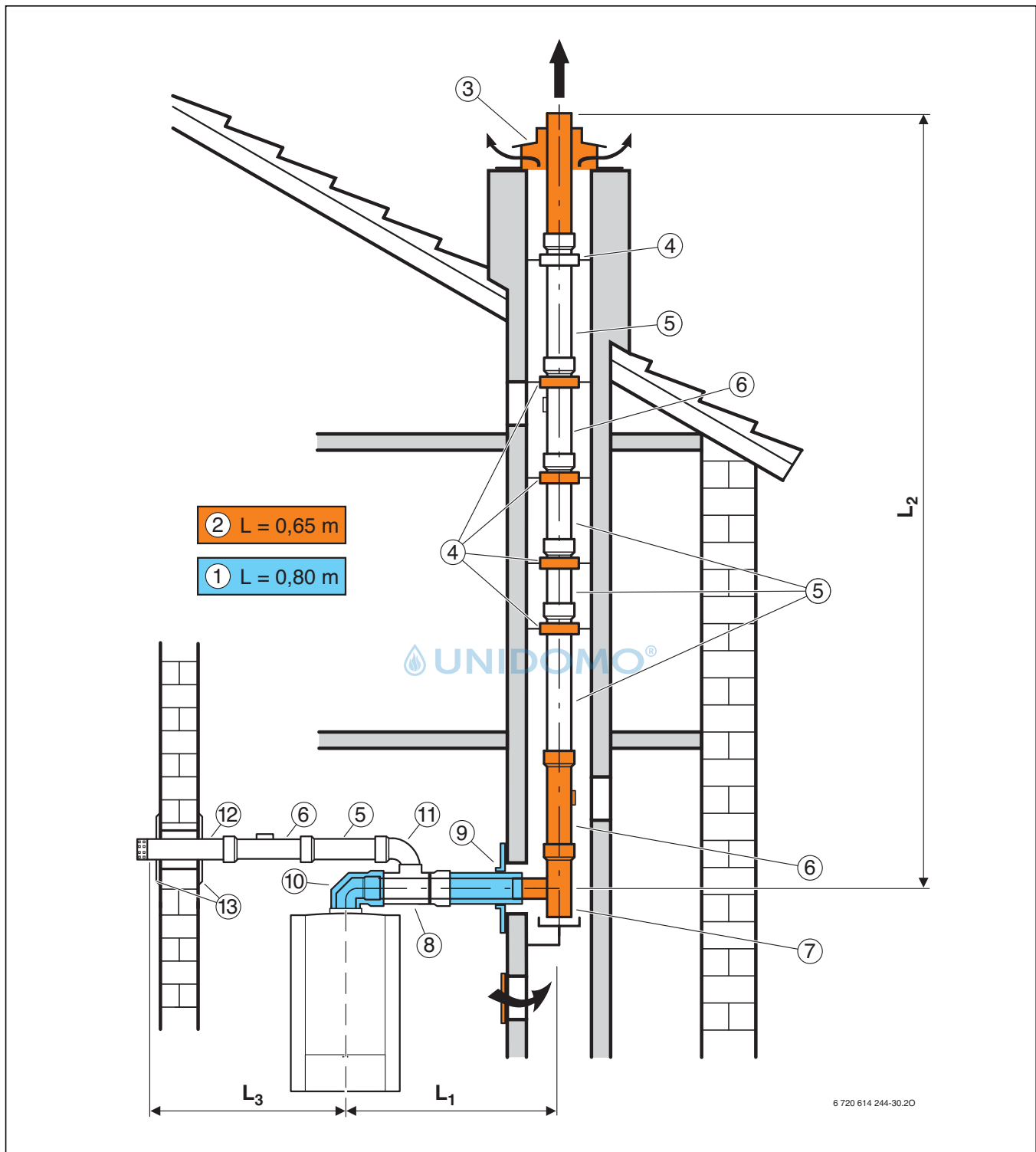


Bild 49

- [1] AZB 616/1
- [2] AZB 614/1
- [3] AZB 626/1
- [4] AZB 524
- [5] AZB 610, AZB 611, AZB 612
- [6] AZB 618
- [7] AZB 625
- [8] AZB 859/1

- [9] AZB 537/1
- [10] AZB 938
- [11] AZ 165
- [12] AZ 173
- [13] AZB 538

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 524	7 719 001 025
	AZB 537/1	7 719 002 805
	AZB 538	7 719 001 094
	AZB 604/1	7 719 002 763
	AZB 605/1	7 719 002 764
	AZB 606/1	7 719 002 765
	AZB 607/1	7 719 002 766
	AZB 608/1	7 719 002 767
	AZB 610	7 719 001 525
	AZB 611	7 719 001 526
	AZB 612	7 719 001 527
	AZB 614/1	7 719 001 947
	AZB 616/1	7 719 002 770
	AZB 618	7 719 001 533
	AZB 619	7 719 001 534
	AZB 620	7 719 001 535
	AZB 625	7 719 001 537
	AZB 626/1	7 719 001 945
	AZB 661	7 719 001 850
	AZB 662	7 719 001 851
	AZB 832/1	7 719 002 768
	AZB 859/1	7 719 002 774
	AZB 938	7 719 003 382
	AZ 165 (90°)	7 719 000 897
	AZ 166 (45°)	7 719 000 898
	AZ 173	7 719 000 995

Tab. 49

Abgasrohrlängen

ZWSB 22/28-3 E	
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ¹⁾	28 m
maximale waagerechte Länge L_1, L_3	3 m
Längenreduzierung bei Ø 80 mm und Ø 80/125 mm je 90°-Bogen	2 m
Längenreduzierung bei Ø 80 mm und Ø 80/125 mm je 15°, 30°- und 45°-Bogen	1 m

Tab. 52

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

Einzelrohr Ø 80 mm	
AZB 610	Rohr L = 500 mm
AZB 611	Rohr L = 1000 mm
AZB 612	Rohr L = 2000 mm
AZB 619	Bogen 90°
AZB 620	Bogen 45°
AZB 662	Bogen 30°
AZB 661	Bogen 15°
AZ 165	Bogen 90°
AZ 166	Bogen 45°

Tab. 50

konzentrisches Rohr Ø 80/125 mm	
AZB 604/1	L = 500 mm
AZB 605/1	L = 1000 mm
AZB 606/1	L = 2000 mm
AZB 607/1	Bogen 90°
AZB 608/1	Bogen 45°
AZB 832/1	Bogen 30°

Tab. 51

8.6.12 Planungshinweise – Abgasführung raumluftunabhängig (C_{93x})

Raumluftunabhängige Betriebsweise – mit Verbrennungsluftansaugung über Schacht

10

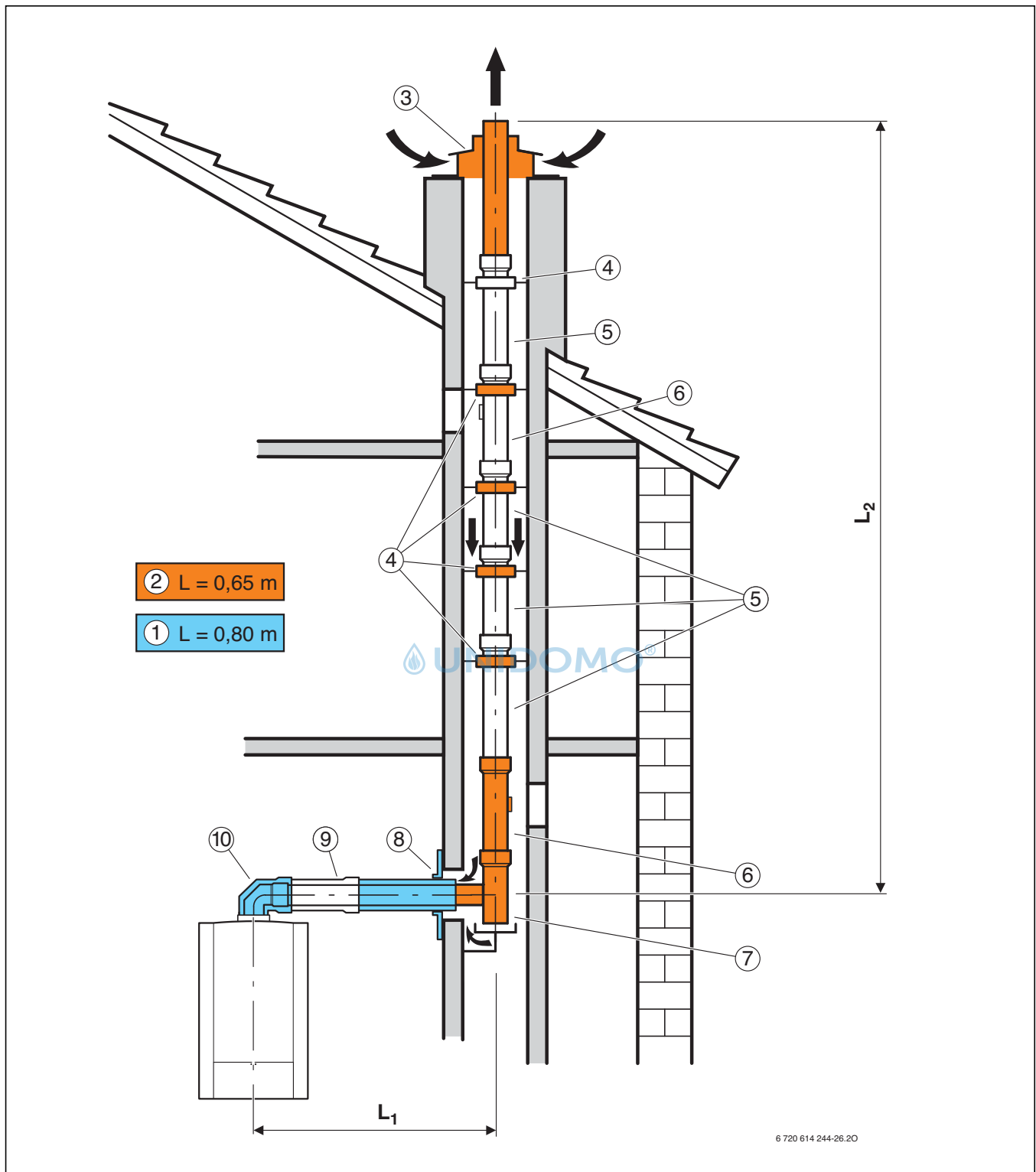


Bild 50

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| [1] AZB 616/1 | [8] AZB 537/1 |
| [2] AZB 614/1 | [9] AZB 604/1, AZB 605/1, AZB 606/1 |
| [3] AZB 626/1 | [10] AZB 938 |
| [4] AZB 524 | |
| [5] AZB 610, AZB 611, AZB 612 | |
| [6] AZB 618 | |
| [7] AZB 625 | |

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 524	7 719 001 025
	AZB 537/1	7 719 002 805
	AZB 604/1	7 719 002 763
	AZB 605/1	7 719 002 764
	AZB 606/1	7 719 002 765
	AZB 607/1	7 719 002 766
	AZB 608/1	7 719 002 767
	AZB 610	7 719 001 525
	AZB 611	7 719 001 526
	AZB 612	7 719 001 527
	AZB 614/1	7 719 001 947
	AZB 616/1	7 719 002 770
	AZB 618	7 719 001 533
	AZB 619	7 719 001 534
	AZB 620	7 719 001 538
	AZB 625	7 719 001 537
	AZB 626/1	7 719 001 945
	AZB 661	7 719 001 850
	AZB 662	7 719 001 851
	AZB 832/1	7 719 002 768
	AZB 938	7 719 003 382

Tab. 53

Abgasrohrlängen

	Schachtquerschnittsmaß (□ Seitenlänge oder ○ Durchmesser) [mm]	ZWSB 22/28-3 E
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ¹⁾	□ $\geq 140 \times 140$, ○ ≥ 150	24 m
	□ 130×130	23 m
	○ 140	22 m
	□ 120×120	17 m
maximale waagerechte Länge L_1		3 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 mm je 90° Bogen		2 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 mm je 30°- und 45°-Bogen		1 m

Tab. 56

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

Einzelrohr Ø 80 mm	
AZB 610	Rohr L = 500 mm
AZB 611	Rohr L = 1000 mm
AZB 612	Rohr L = 2000 mm
AZB 619	Bogen 90°
AZB 620	Bogen 45°
AZB 662	Bogen 30°
AZB 661	Bogen 15°

Tab. 54

konzentrisches Rohr Ø 80/125 mm	
AZB 604/1	L = 500 mm
AZB 605/1	L = 1000 mm
AZB 606/1	L = 2000 mm
AZB 607/1	Bogen 90°
AZB 608/1	Bogen 45°
AZB 832/1	Bogen 30°

Tab. 55



Die maximale Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ist abhängig vom Schachtquerschnitt (rechteckig oder rund) und den Schachtmaßen.

8.6.13 Planungshinweise – flexible Rohrleitung raumluftunabhängig (C_{93x})

Raumluftunabhängige Betriebsweise – mit Verbrennungsluftansaugung über Schacht

6

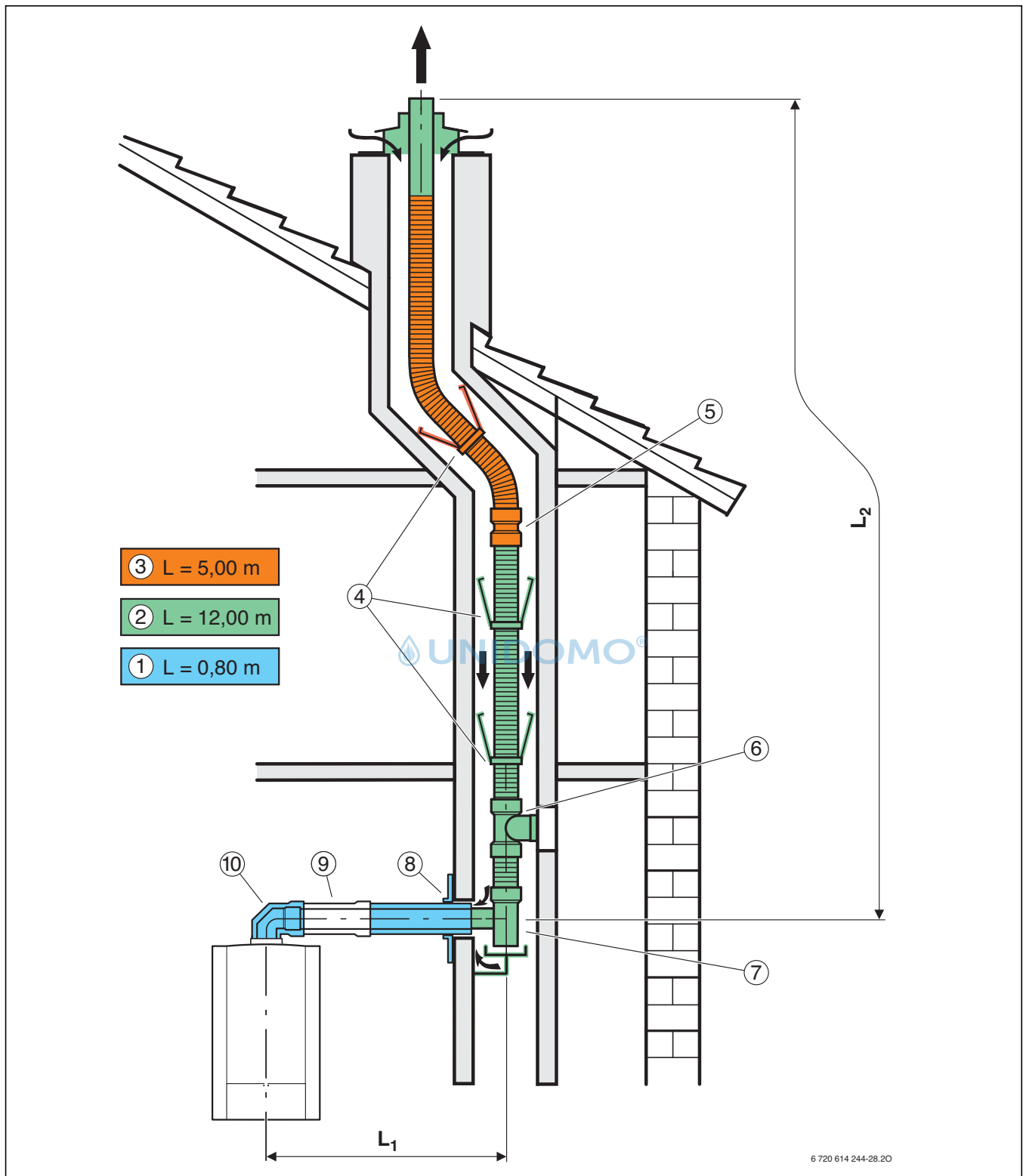


Bild 51

- [1] AZB 616/1
- [2] AZB 665
- [3] AZB 666
- [4] AZB 669
- [5] AZB 668
- [6] AZB 667

- [7] AZB 625
- [8] AZB 537/1
- [9] AZB 604/1, AZB 605/1, AZB 606/1
- [10] AZB 938

Abgaszubehör

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 537/1	7 719 002 805
	AZB 604/1	7 719 002 763
	AZB 605/1	7 719 002 764
	AZB 606/1	7 719 002 765
	AZB 607/1	7 719 002 766
	AZB 608/1	7 719 002 767
	AZB 616/1	7 719 002 770
	AZB 625	7 719 001 537
	AZB 665	7 719 001 864
	AZB 666	7 719 001 865
	AZB 667	7 719 001 866
	AZB 668	7 719 001 867
	AZB 669	7 719 001 868
	AZB 832/1	7 719 002 768
	AZB 938	7 719 003 382

Tab. 57

Abgasrohrlängen

	Schachtquerschnittsmaß (□ Seitenlänge oder ○ Durchmesser) [mm]	ZWSB 22/28-3 E
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ¹⁾	□ $\geq 140 \times 140$, ○ ≥ 150	24 m
	□ 130×130	23 m
	○ 140	22 m
	□ 120×120	17 m
maximale waagerechte Länge L_1		3 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 mm je 90°-Bogen		2 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 mm je 30°- und 45°-Bogen		1 m

Tab. 59

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

konzentrisches Rohr Ø 80/125 mm	
AZB 604/1	L = 500 mm
AZB 605/1	L = 1000 mm
AZB 606/1	L = 2000 mm
AZB 607/1	Bogen 90°
AZB 608/1	Bogen 45°
AZB 832/1	Bogen 30°

Tab. 58



Die maximale Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ist abhängig vom Schachtquerschnitt (rechteckig oder rund) und den Schachtmaßen.

8.7 Mehrfachbelegung

8.7.1 Planungshinweise – Mehrfachbelegung für 2 - 5 Geräte im Gegenstrom

Raumluftunabhängige Betriebsweise, Überdruck-LAS

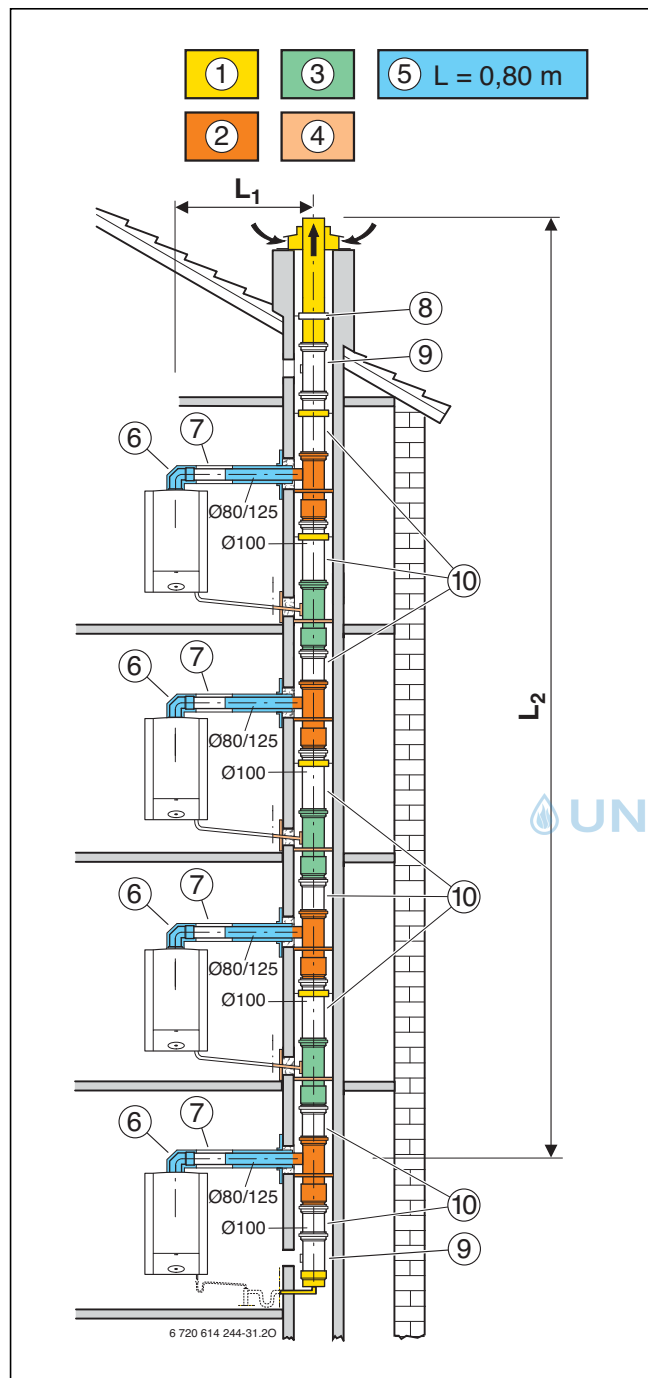


Bild 52

- [1] AZB 861/1
- [2] AZB 862
- [3] AZB 864
- [4] AZB 865
- [5] AZB 616/1
- [6] AZB 938
- [7] AZB 604/1, AZB 605/1, AZB 606/1
- [8] AZB 649
- [9] AZB 644
- [10] AZB 641, AZB 642, AZB 643

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 604/1	7 719 002 763
	AZB 605/1	7 719 002 764
	AZB 607/1	7 719 002 766
	AZB 608/1	7 719 002 767
	AZB 616/1	7 719 002 770
	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 646	7 719 001 620
	AZB 649	7 719 001 623
	AZB 663	7 719 001 852
	AZB 664	7 719 001 853
	AZB 832/1	7 719 002 768
	AZB 861/1	7 719 002 859
	AZB 862	7 719 002 264
	AZB 863	7 719 002 265
	AZB 864	7 719 002 266
	AZB 865	7 719 002 267
	AZB 938	7 719 003 382
	Nr. 950	7 719 002 239

Tab. 60

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

Tab. 61

konzentrisches Rohr Ø 80/125 mm	
AZB 604/1	L = 500 mm
AZB 605/1	L = 1000 mm
AZB 606/1	L = 2000 mm
AZB 607/1	Bogen 90°
AZB 608/1	Bogen 45°
AZB 832/1	Bogen 30°

Tab. 62

Schachtquerschnitte

Geometrie	minimal	maximal
rund	170 mm	300 mm
quadratisch	160 mm	250 mm

Tab. 63

Gas-Brennwertgeräte

Gruppe	Heizgerät
HG1	mit maximaler Leistung bis 16 kW
HG2	mit maximaler Leistung zwischen 16 und 28 kW
HG3	mit maximaler Leistung zwischen 28 und 30 kW

Tab. 64 Gruppierung der Heizgeräte

Mehrfachbelegung ist nur möglich für Geräte mit einer maximalen Leistung bis 30 kW für Heiz- und Warmwasserbetrieb (→ Tabelle 64).

Bei den Gas-Brennwertgeräten Cerapur/Cerapur-Eco ZSB 14-3 A/E, ZSB 22-3 A/E und ZWB 28-3 A/E ist die vorgeschriebene Absperreinrichtung (Zubehör Nr. 950) bereits eingebaut.

Minimaler vertikaler Abstand zwischen zwei Geräten: 2,5 m

Abgasrohrlängen

Anzahl der Heizgeräte	Art der Heizgeräte ¹⁾	maximale Abgasrohrlänge L_2 im Schacht
2	2 × HG1	21 m
	1 × HG1 + 1 × HG2	15 m
	2 × HG2	21 m
	2 × HG3	15 m
3	3 × HG1	21 m
	2 × HG1 + 1 × HG2	15 m
	1 × HG1 + 2 × HG2	15 m
	3 × HG2	12,5 m
	3 × HG3	7 m
4	4 × HG1	21 m
	3 × HG1 + 1 × HG2	13 m
	2 × HG1 + 2 × HG2	13 m
	1 × HG1 + 3 × HG2	10,5 m
	4 × ZWB 28-3 ²⁾	12 m
5	5 × HG1	21 m

Tab. 65 senkrechte Abgasrohrlängen

1) nach Tabelle 64

2) nur wenn Warmwasserleistung mit Zubehör Nr. 1158 (Artikelnummer 7 719 003 008) begrenzt wird

Anzahl der Umlenkungen im waagerechten Teil der Abgasführung	maximale waagerechte Abgasrohrlänge L_w
1 - 2	3,0 m
3	1,4 m

Tab. 66 waagerechte Abgasrohrlängen



Für jede 15°-, 30°- oder 45°-Umlenkung im Schacht reduziert sich die maximale Abgasrohrlänge im Schacht um 1,5 m.

8.8 Abgaskaskade

8.8.1 Planungshinweise – 3er Kaskade mit Abgasführung im Schacht oder an der Fassade

Raumlufthängige Betriebsweise, Abgaszubehör 3er-Kaskade

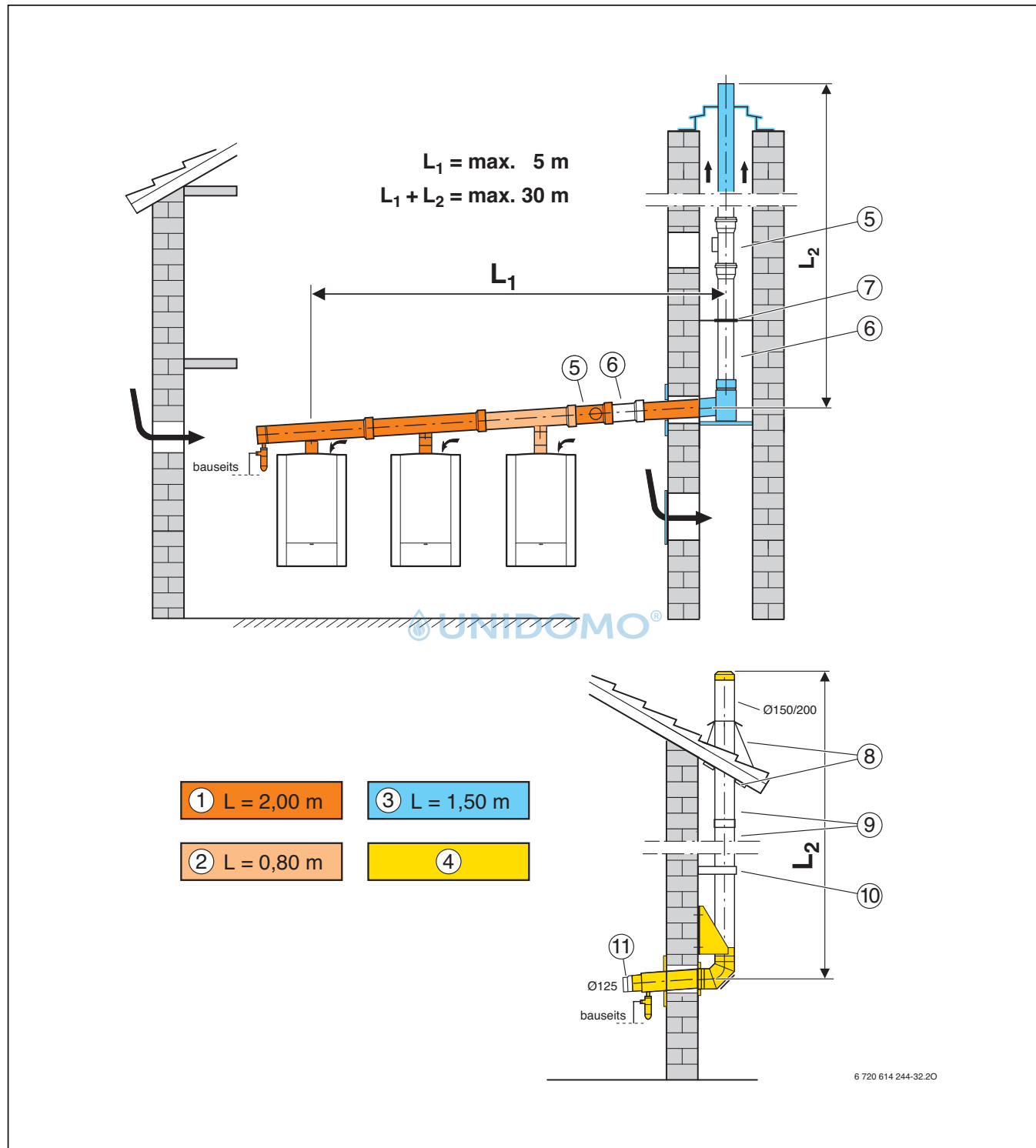


Bild 53

- [1] AZB 700/1
- [2] AZB 701/1
- [3] AZB 702/1
- [4] AZB 703
- [5] AZB 720/1
- [6] AZB 718/1
- [7] AZB 713/1

- [8] AZB 709
- [9] AZB 704, AZB 705, AZB 706
- [10] AZB 708
- [11] AZB 929

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 700/1	7 719 002 891
	AZB 701/1	7 719 002 892
	AZB 702/1	7 719 002 893
	AZB 703	7 719 001 682
	AZB 704	7 719 001 683
	AZB 705	7 719 001 684
	AZB 706	7 719 001 685
	AZB 708	7 719 001 687
	AZB 709	7 719 001 688
	AZB 713/1	7 719 002 898
	AZB 718/1	7 719 002 896
	AZB 719/1	7 719 002 894
	AZB 720/1	7 719 002 897
	AZB 721	7 719 001 774
	AZB 724/1	7 719 002 895
	AZB 929	7 719 002 899

Tab. 67

Schachtabmessungen

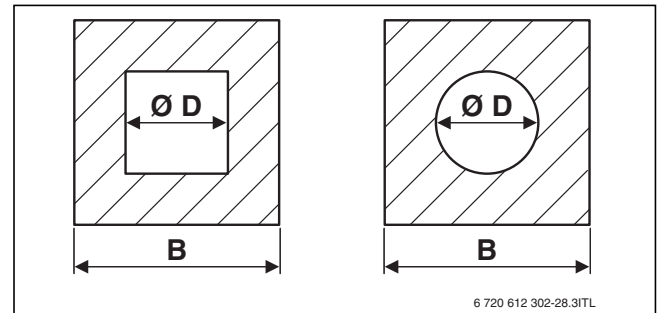


Bild 54

Schachtgeometrie	□ eckig	Ø rund
B_{max} (wegen Abdeckfläche AZB 702/1)	400 mm	400 mm
D_{min} ohne Rohr mit Prüföffnung Ø 150 mm	205 mm	225 mm
D_{min} mit Rohr mit Prüföffnung Ø 150 mm	300 mm	320 mm
D_{max}	330 mm	330 mm

Tab. 68

Abgasrohrlängen

Brennwertgerät	L ₁ + L ₂	L ₁
3 × ZWSB 22/28-3 E	≤ 30 m	≤ 5 m

Tab. 69

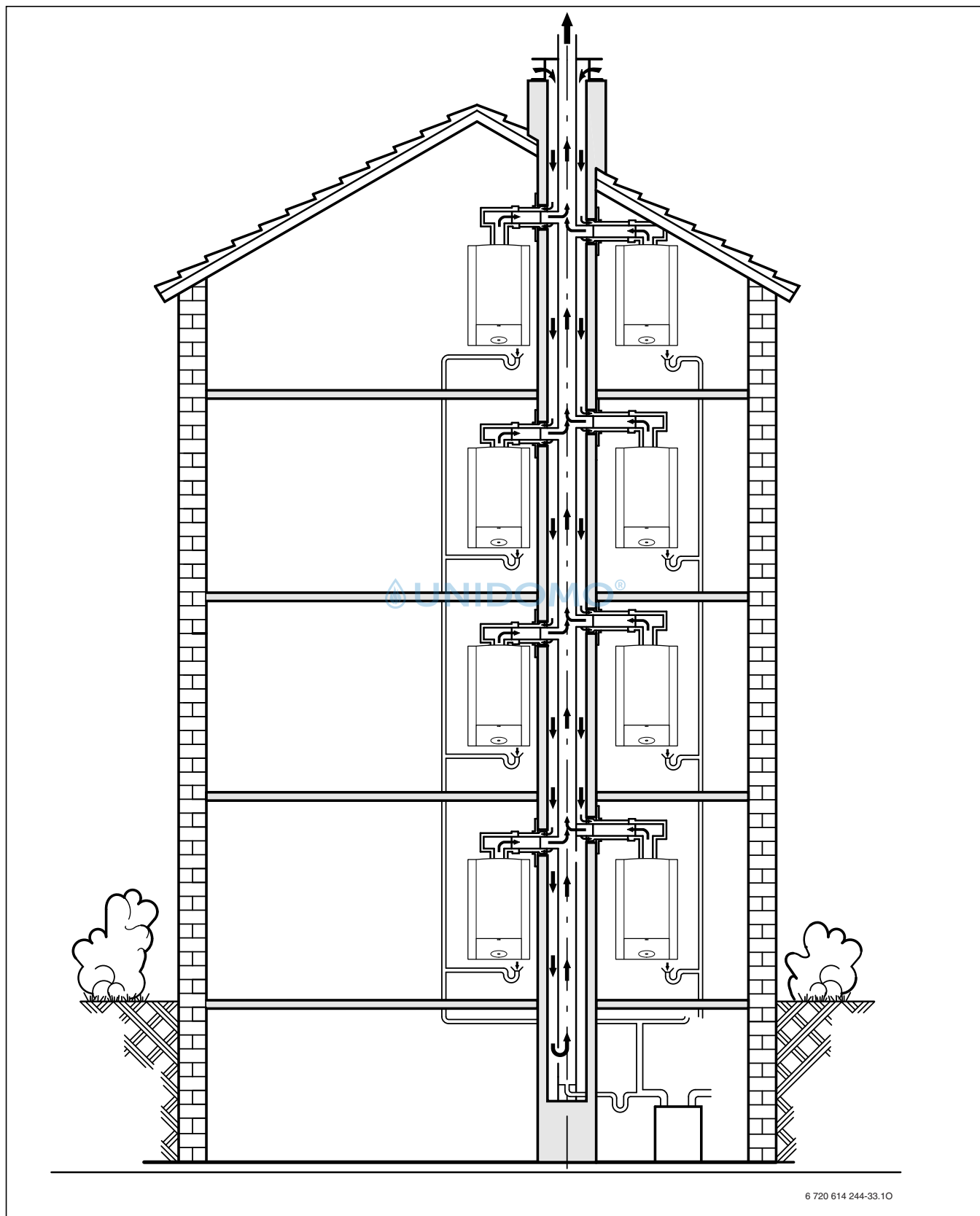
8.9 LAS

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

Raumluftunabhängige Betriebsweise, Anschluss LAS (Unterdruckbetrieb)

3

5



6 720 614 244-33.10

Bild 55

Detail Hausanschluss

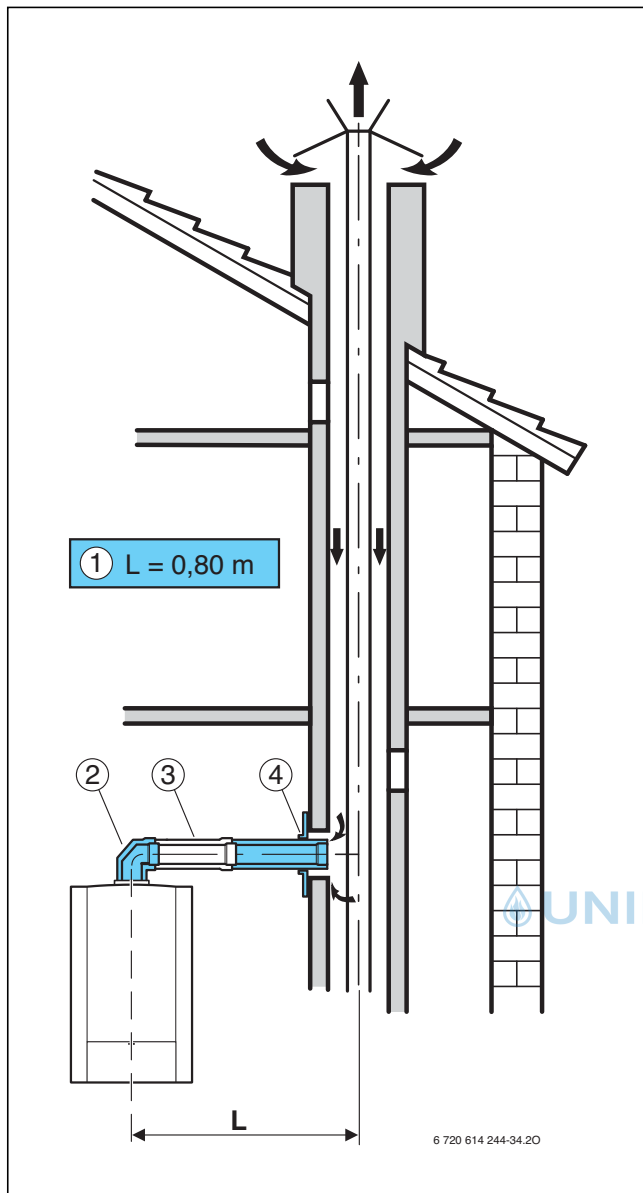


Bild 56

- [1] AZB 616/1
- [2] AZB 938
- [3] AZB 604/1, AZB 605/1
- [4] AZB 537/1

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Artikelnummer
	AZB 604/1	7 719 002 763
	AZB 605/1	7 719 002 764
	AZB 607/1	7 719 002 766
	AZB 608/1	7 719 002 767
	AZB 616/1	7 719 002 770
	AZB 832/1	7 719 002 768
	AZB 938	7 719 003 382

Tab. 70

konzentrisches Rohr Ø 80/125 mm	
AZB 604/1	L = 500 mm
AZB 605/1	L = 1000 mm
AZB 607/1	Bogen 90°
AZB 608/1	Bogen 45°
AZB 832/1	Bogen 30°

Tab. 71



AZB 938 kann durch AZB 607/1 (90°-Bogen) und AZB 603/1 (Rohr mit Prüföffnung) ersetzt werden.

Hinweise

Bei Mehrfachbelegung im Unterdruck-Betrieb sind die Belegungstabellen der LAS-Hersteller zu berücksichtigen. Der Mindestabstand zwischen der Überströmöffnung und der untersten Abgasführung in den Schornstein sowie die Mindestabstände zwischen den Abgasführungen untereinander sind entsprechend den Angaben des LAS-Herstellers einzuhalten.

Abgasrohrlängen

Anzahl der Umlenkungen im waagerechten Teil der Abgasführung	waagerechte Abgasrohrlänge L_1	
	minimal	maximal
1 - 3	0,6 m	1,4 m

Tab. 72

8.10 Abgastechnische Werte von Junkers Gas-Brennwertgeräten CerapurAcu für Anschluss an LAS

	Einheit	Erdgas (23, 21)	Flüssiggas (31)	
			Propan	Butan
Nennwärmebelastung 40/30 °C	kW	28,0	27,0	30,2
Nennwärmeleistung 40/30 °C	kW	22,1	22,1	25,0
Abgastemperatur (40/30 °C)	°C	61	61	61
CO ₂ bei Nennbelastung	%	9,7	10,3	12,0
Abgasmassestrom bei Nennwärmebelastung	g/s	12,3	12,4	12,4
minimale Nennwärmebelastung (Startlast)	kW	11,9	12,6	13,9
CO ₂ bei minimaler Nennwärmebelastung (Startlast)	%	9,5	10,2	11,8
Abgasmassestrom bei minimaler Nennbelastung (Startlast)	g/s	5,3	5,5	4,9
minimale Wärmebelastung 40/30 °C	kW	7,5	7,5	8,3
minimale Wärmeleistung 40/30 °C	kW	8,1	8,1	9,0
Abgastemperatur 40/30 °C	°C	38	38	38
CO ₂ bei minimaler Wärmebelastung	%	8,7	10,0	11,5
Abgasmassestrom bei min. Wärmebelastung	g/s	3,7	3,6	3,6
Geräteklasse	–	C _{43x}		
zugelassen nach	–	EN 677		
Produkt-Ident-Nr.	–	CE-1312BS4952		
Gerätegruppe (G636)	–	G ₆₁		
Abgasrohrdurchmesser	mm	80		
Verbrennungsluftrohrdurchmesser	mm	125		

Tab. 73

8.11 Abgastechnische Werte von Junkers Gas-Brennwertgeräten CerapurAcu für Anschluss an eine Abgasleitung (Fremdfabrikat)

	Einheit	Erdgas (23, 21)	Flüssiggas (31)	
			Propan	Butan
Nennwärmebelastung 40/30 °C	kW	28,0	27,0	30,2
Nennwärmeleistung 40/30 °C (80/60 °C)	kW	22,1 (20,9)	22,1 (20,9)	25,0 (23,3)
maximale Abgastemperatur	°C	120	120	120
Förderdruck	Pa	80	80	80
Abgastemperatur bei Nennbelastung 40/30 °C	°C	61	61	61
Abgastemperatur bei Nennbelastung 80/60 °C	°C	84	84	84
CO ₂ bei Nennbelastung	%	9,7	10,3	12,0
Abgasmassestrom bei Nennwärmebelastung	g/s	12,3	12,4	12,4
minimale Nennwärmebelastung 40/30 °C	kW	7,5	7,5	8,3
minimale Wärmeleistung 40/30 °C (80/60 °C)	kW	8,1 (7,3)	8,1 (7,3)	9,0 (8,0)
Abgastemperatur 40/30 °C	°C	38	38	38
Abgastemperatur 80/60 °C	°C	44	44	44
CO ₂ bei minimaler Wärmebelastung	%	8,7	10,0	11,5
Abgasmassestrom bei min. Wärmebelastung	g/s	3,7	3,6	3,6
Geräteklasse	–	C _{63x}		
zugelassen nach	–	EN 677		
Produkt-Ident-Nr.	–	CE-1312BS4952		
Abgasrohrdurchmesser	mm	80		
Verbrennungsluftrohrdurchmesser	mm	125		

Tab. 74

9 Installationszubehör

9.1 Anschlusszubehör

	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Artikelnummer
	Zubehör Nr. 1188 horizontaler Anschluss-Set für Neuinstallation inkl. Absperrhähnen und Gashahn	7 716 780 182
	Zubehör Nr. 1187 vertikaler Anschluss-Set auf eine vorhandene Montageanschlussplatte (Nr. 991, Nr. 992, Nr. 258 oder Nr. 269)	7 716 780 181
	Zubehör Nr. 1190 Trinkwasserausdehnungsgefäß 2 Liter zum Einbau in das Gerät	7 716 780 185
	Zubehör Nr. 1191 Anschluss Zirkulationsleitung CerapurAcu	7 716 780 186

Tab. 75



Notizen



Notizen



Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkers Deutschland
Postfach 1309
D-73243 Wernau

Betreuung Fachhandwerk

Telefon (0 18 06) 337 335 ¹
Telefax (0 18 03) 337 336 ²
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

Technische Beratung/Ersatzteil-Beratung

Telefon (0 18 06) 337 330 ¹

Kundendienstannahme

(24-Stunden-Service)
Telefon (0 18 06) 337 337 ¹
Telefax (0 18 03) 337 339 ²
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

Schulungsannahme

Telefon (0 18 06) 003 250 ¹
Telefax (0 18 03) 337 336 ²
Junkers.Schulungsannahme@de.bosch.com

Junkers Extranet-Zugang

www.junkers.com

ÖSTERREICH

Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Geiereckstraße 6
A-1110 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 ³

³ Zum Ortstarif



¹ Aus dem deutschen Festnetz 0,20 €/Gespräch, aus nationalen Mobilfunknetzen max. 0,60 €/Gespräch.

² Aus dem deutschen Festnetz 0,09 €/Min.



BOSCH