

Planungsunterlage

SUPRAPUR-O

Öl-Brennwertkessel



KUB 19-3
KUB 27-3

Leistungsbereich von
11 kW bis 27 kW



Wärme fürs Leben

 **JUNKERS**
Bosch Gruppe

Inhaltsverzeichnis

1	Anlagenschemas	4
1.1	Anlagenschema 1: ein ungemischter Heizkreis	4
1.2	Anlagenschema 2: ein ungemischter Heizkreis, ein Warmwasserspeicher	6
1.3	Anlagenschema 3: ein gemischter Heizkreis, ein Warmwasserspeicher	8
1.4	Anlagenschema 4: ein ungemischter Heizkreis, ein gemischter Heizkreis	10
1.5	Anlagenschema 5: ein ungemischter Heizkreis, ein gemischter Heizkreis, ein Warmwasserspeicher	12
1.6	Anlagenschema 6: ein ungemischter Heizkreis, zwei gemischte Heizkreise	14
1.7	Anlagenschema 7: ein ungemischter Heizkreis, drei gemischte Heizkreise und ein Warmwasserspeicher	16
1.8	Anlagenschema 8: zwei gemischte Heizkreise, zwei Warmwasserspeicher	18
1.9	Anlagenschema 9: ein ungemischter Heizkreis, ein Warmwasserspeicher, Solaranlage zur Warmwasserbereitung	20
1.10	Anlagenschema 10: ein ungemischter Heizkreis, ein gemischter Heizkreis, ein Warmwasserspeicher, Solaranlage zur Warmwasserbereitung	22
1.11	Anlagenschema 11: ein gemischter Heizkreis, ein Warmwasserspeicher, Solaranlage zur Heizungsunterstützung	25
1.12	Anlagenschema 12: ein ungemischter Heizkreis, ein gemischter Heizkreis, ein Warmwasserspeicher, Solaranlage zur Heizungsunterstützung	28
2	Technische Daten	30
2.1	Gerätekenneerte	30
2.2	Abmessungen	31
2.2.1	Suprapur KUB ...	31
2.2.2	Suprapur KUB ... mit Warmwasserspeicher ST 135/160-3 E	32
2.3	Aufstellmaße	33
2.4	Wasserseitiger Durchflusswiderstand	33
2.5	Abgastemperatur und Rücklauf-temperatur	33
2.6	Kesselwirkungsgrad	34
2.7	Betriebsbereitschaftsverlust	34
3	Geräteaufbau	35
4	Produktbeschreibung	36
4.1	Bauart und Leistungsgrößen	36
4.2	Anwendungsmöglichkeiten	36
4.3	Merkmale und Besonderheiten	36

4.4	2-stufiger Blaubrenner	36
4.4.1	Merkmale und Besonderheiten	36
4.4.2	Funktionsweise	37
5	Planungshinweise und Auslegung des Wärmeerzeugers	37
5.1	Betriebsbedingungen	37
5.2	Wichtige hydraulische Anlagenkomponenten	37
5.2.1	Hydrauliken für maximalen Brennwert-nutzen	37
5.2.2	Fußbodenheizung	37
5.2.3	Ausdehnungsgefäß	37
5.3	Kondensatableitung	40
5.3.1	Kondensatableitung aus dem Abgasrohr und dem Brennwertkessel	40
5.3.2	Kondensatableitung aus einem feuchteunempfindlichen Schornstein	40
6	Öl-Versorgungseinrichtung	41
6.1	Allgemeines	41
6.2	Parameter und Daten	41
6.3	Öltank	41
6.4	Dimensionierung der Ölleitungen	41
6.5	Antihebertventil	42
6.6	Heizölqualität	43
6.7	Integrierter Ölfiler	43
6.8	Öldüse	44
7	Neutralisationseinrichtungen	45
7.1	Neutralisationseinrichtung Nr. 1639	45
7.2	Kondensatpumpe Nr. 1620	45
8	Heizungsregelung	46
8.1	Entscheidungshilfe für die Reglerverwendung	46
8.2	Übersicht über Funktionen der BUS-gesteuerten Regler	48
8.3	Raumtemperaturgeführte Regler	49
8.4	Außentemperaturgeführte Regler	50
8.5	Zubehör für 2-Draht-BUS-Regler	53
8.6	Kaskadenschaltmodul	55
8.7	Zubehör außentemperaturgeführte Regelung - Fernbedienung	56
8.8	Zubehör für Regelung - externe Temperaturfühler	57
8.9	Zubehör Heizungs-mischer, Schattuhr und Stellmotor	57
9	Aufstellraum	59
9.1	Allgemeine Anforderungen	59
9.2	Unzulässige Aufstellräume	59
9.3	Aufstellung im Dachgeschoss	59

10	Warmwasserbereitung	59
10.1	Allgemeines	59
10.2	Warmwasserspeicher ST 135/160-3 E	62
10.2.1	Bau- und Anschlussmaße	62
10.2.2	Druckverlust der Heizschlange	63
10.2.3	Technische Daten	64
10.2.4	Kombination mit Anschlusszubehören	65
10.3	Thermische Desinfektion	65
11	Installationszubehör	66
12	Kunststoff-Abgassysteme	74
12.1	Planungshinweise – Übersicht	
	Abgasführung für Suprapur KUB 19/27	74
12.2	Allgemeines	75
12.3	Einbaumaße Suprapur-O	76
12.4	Planungshinweise – Anordnung von	
	Prüföffnungen (mit dem ZIV abgestimmt)	77
12.4.1	Abgasabführungen bis 4 m Länge	77
12.4.2	Waagerechter Abschnitt/Verbindungs-	
	stück	77
12.4.3	Abgasabführungen über 4 m Länge	77
12.5	Planungshinweise – Abgasführung über	
	Abgasleitung im Schacht	78
12.5.1	Allgemeines	78
12.5.2	Reinigen bestehender Schächte und	
	Schornsteine	78
12.6	Planungshinweise – Einzelbelegung	80
12.6.1	Planungshinweise – Abgasführung über	
	Abgasleitung Ø 80 mm (B23)	80
12.6.2	Planungshinweise – Abgasführung über	
	Abgasleitung Ø 80 mm (B33)	82
12.6.3	Planungshinweise – Abgasführung	
	waagerecht Ø 80/125 mm über Dach	
	(C33x) oder Fassade (C13x)	84
12.6.4	Planungshinweise – Abgasführung	
	senkrecht über Dach Ø 80/125 mm	
	(C33x)	86
12.6.5	Planungshinweise – Abgasführung	
	raumluftunabhängig (C33x)	88
12.6.6	Planungshinweise – Abgasführung über	
	Abgasleitung Ø 80/125 mm an der	
	Fassade (C53x)	90
12.6.7	Planungshinweise – Abgasführung über	
	Abgasleitung Ø 80 mm (C53x)	92
12.6.8	Planungshinweise – Abgasführung über	
	Abgasleitung Ø 80 mm (C93x)	94
12.7	Bildübersicht – Abgaszubehör	96
	Stichwortverzeichnis	102

1 Anlagenschemas

1.1 Anlagenschema 1: ein ungemischter Heizkreis

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

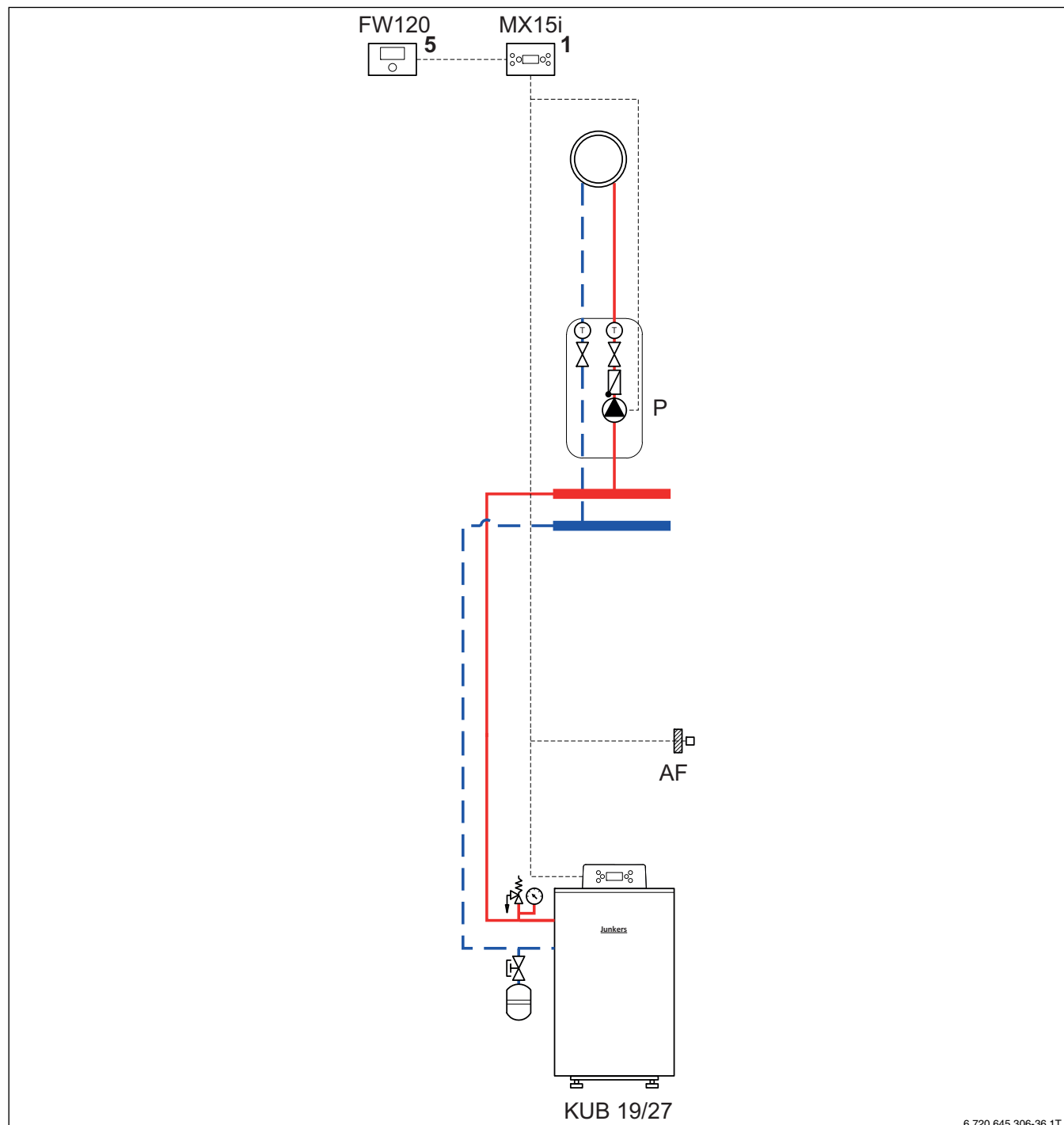


Bild 1

- AF Außentemperaturfühler
- MX15i Kesselsteuerung
- FW 120 Außentemperaturgeführter Regler
- P Heizungspumpe
- 1 Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
- 2 Position des Moduls: an der Wand

6 720 645 306-36.1T

Komponenten der Heizungsanlage

- Öl-Brennwertkessel Suprapur-O
- ein ungemischter Radiatorenheizkreis
- Außentemperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Außentemperaturgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen des höheren Brennwertnutzens.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechen- des Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 37).

Funktionsbeschreibung

Der ungemischte Heizkreis wird durch einen außentemperaturgeführten Regler FW 120 geregelt. Die Kommunikation zwischen Kesselsteuerung und Regler erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

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

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Best.-Nr.	Stück	Preis
Brennwertkessel				
KUB 19-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 446		
KUB 27-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 447		
Anschlusszubehör				
Nr. 1652	Anschluss-Set für Pumpengruppe oder Heizkreisverteiler	63 019 132		
HSM 15 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 540		
HS 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 542		
HSM 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 546		
HS 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 544		
HSM 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 545		
AG ...	(→ Seite 72)			
Nr. 1632	Anschluss-Set für externes Ausdehnungsgefäß	63 019 422		
Regelungen				
FW 120	Außentemperaturgeführter Regler	7 738 110 515		
Zubehöre für Regelungen				
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	8 718 580 865		
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kessel Vor- und Rücklauf G1	63 018 379		
Nr. 1629	Kesselpodest für KUB ...-3, 300 mm hoch	7 747 000 548		
Nr. 1630	Kesselunterbau 110 mm	63 043 865		
Nr. 1631	Abdeckblech für Öffnung in der Kesseloberseite	63 043 863		
Nr. 1636	Füllrohrverschluss, grün	8 718 580 840		
Nr. 1637	Adapterkabel für Anschluss von Nr. 1638 oder Nr. 1639	7 747 022 079		
Nr. 1638	Antiheber-Magnetventil R 3/8	8 718 580 841		
Nr. 1639	Neutralisationssystem für Öl-Brennwertkessel	7 747 201 277		
AK-VF	Aktivkohlefilter-Vorfilter	7 747 201 278		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 12 ab Seite 74)				

Tab. 1

1.2 Anlagenschema 2: ein ungemischter Heizkreis, ein Warmwasserspeicher

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

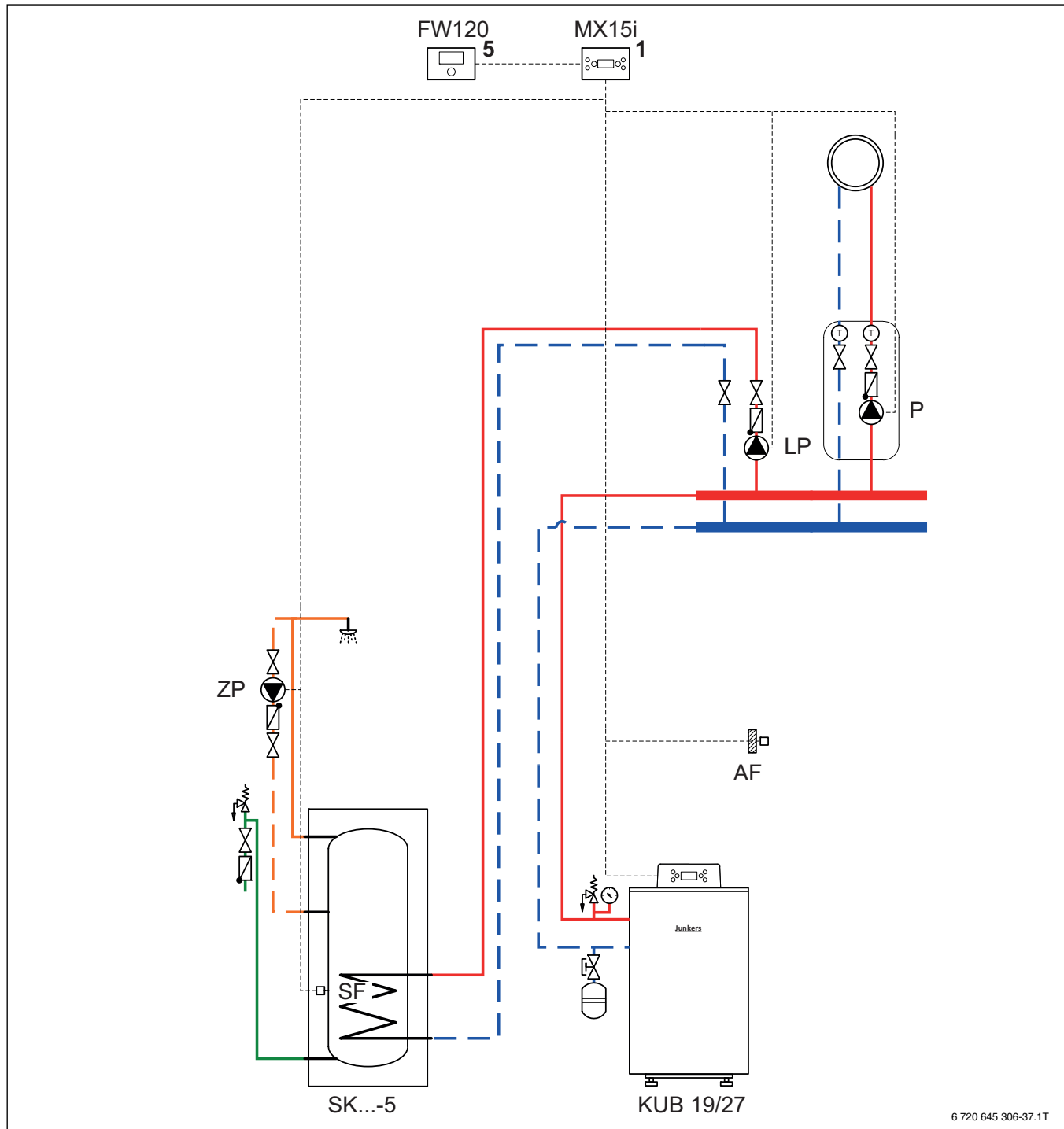


Bild 2

- AF Außentemperaturfühler
- MX15i Kesselsteuerung
- FW 120 Außentemperaturgeführter Regler
- LP Speicherladepumpe
- P Heizungspumpe
- SF Speichertemperaturfühler
- SK...-5 Warmwasserspeicher
- ZP Zirkulationspumpe
- 1 Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
- 2 Position des Moduls: an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Öl-Brennwertkessel Suprapur-O
- ein ungemischter Heizkreis
- ein Warmwasserspeicher
- Außentemperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Außentemperaturgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen des höheren Brennwertnutzens.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechen- des Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 37).
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Best.-Nr.	Stück	Preis
Brennwertkessel				
KUB 19-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 446		
KUB 27-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 447		
Anschlusszubehör				
HSM 15 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 540		
HS 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 542		
HSM 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 546		
HS 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 544		
HSM 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 545		
AG ...	(→ Seite 72)			
Nr. 1632	Anschluss-Set für externes Ausdehnungsgefäß	63 019 422		
Warmwasserspeicher (→ Kapitel 10 ab Seite 59)				
ST 135-3 E		8 718 540 812		
ST 160-3 E		8 718 540 834		
Regelungen				
FW 120	Außentemperaturgeführter Regler	7 738 110 515		
Zubehöre für Regelungen				
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	8 718 580 865		
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kessel Vor- und Rücklauf	63 018 379		
Nr. 1629	Kesselpodest für KUB ...-3, 300 mm hoch	7 747 000 548		
Nr. 1630	Kesselunterbau 110 mm	63 043 865		
Nr. 1631	Abdeckblech für Öffnung in der Kesseloberseite	63 043 863		
Nr. 1636	Füllrohrverschluss, grün	8 718 580 840		
Nr. 1637	Adapterkabel für Anschluss von Nr. 1638 oder Nr. 1639	7 747 022 079		
Nr. 1638	Antiheber-Magnetventil R 3/8	8 718 580 841		
Nr. 1639	Neutralisationssystem für Öl-Brennwertkessel	7 747 201 277		
AK-VF	Aktivkohlefilter-Vorfilter	7 747 201 278		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 12 ab Seite 74)				

Tab. 2

Funktionsbeschreibung

Der ungemischte Heizkreis und die Warmwasserbereitung werden durch einen außentemperaturgeführten Regler FW 120 geregelt. Die Kommunikation zwischen Kesselsteuerung und Regler erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

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

1.3 Anlagenschema 3: ein gemischter Heizkreis, ein Warmwasserspeicher

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

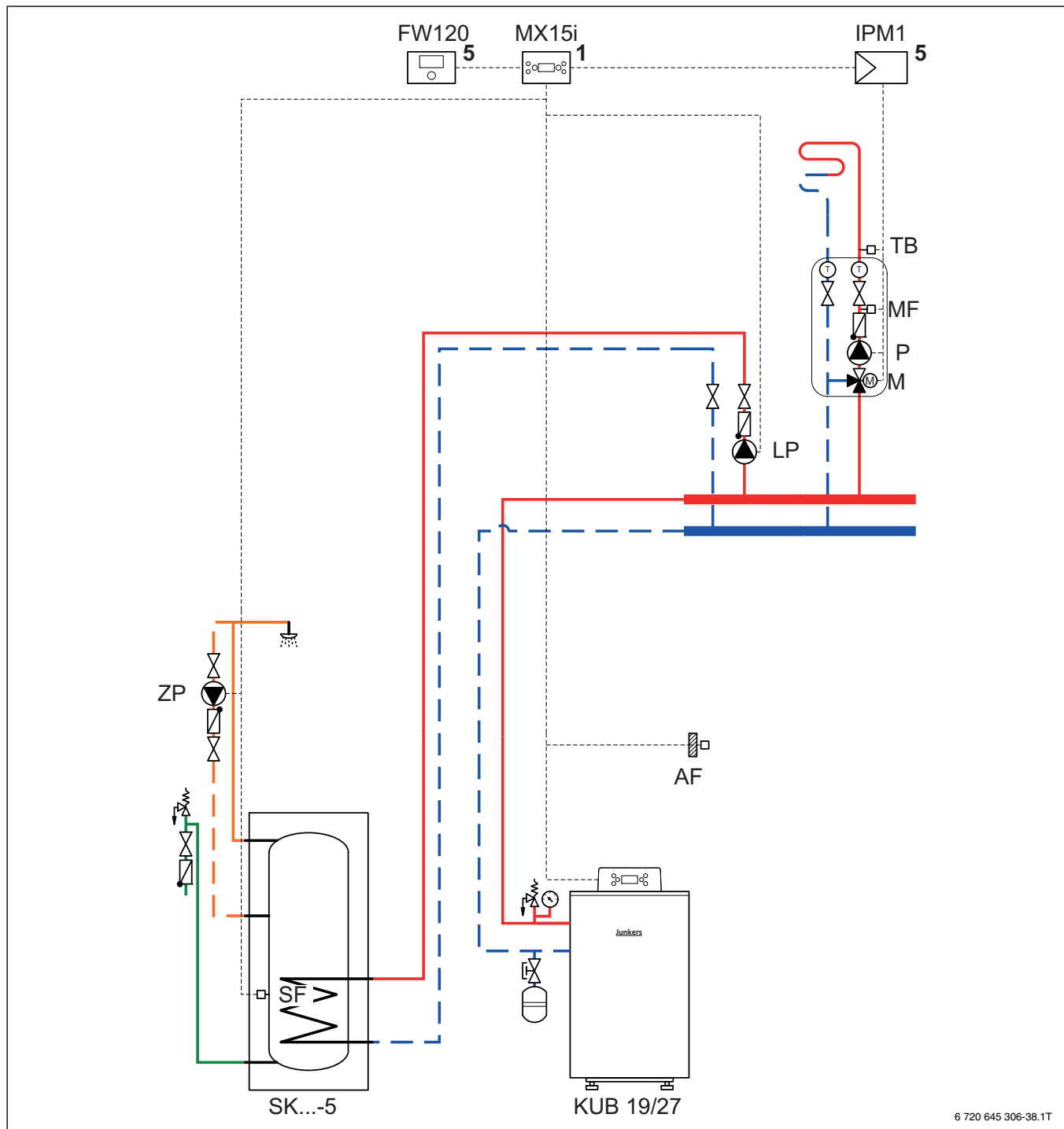


Bild 3

AF	Außentemperaturfühler	ZP	Zirkulationspumpe
MX15i	Kesselsteuerung	1	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
FW 120	Außentemperaturgeführter Regler	2	Position des Moduls: an der Wand
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis		
LP	Speicherladepumpe		
M	3-Wege-Mischer		
MF	Mischerkreistemperaturfühler		
P	Heizungspumpe		
SF	Speichertemperaturfühler		
SK...-5	Warmwasserspeicher		
TB	Temperaturwächter		

Komponenten der Heizungsanlage

- Öl-Brennwertkessel Suprapur-O
- ein gemischter Heizkreis
- ein Warmwasserspeicher
- Außentemperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Außentemperaturgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen des höheren Brennwertnutzens.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechen des Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 37).
- Mechanischen Sicherheitsbegrenzer (TB 1) nach Herstellerangaben der Fußbodenheizung vorsehen.
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.

Funktionsbeschreibung

Der gemischte Heizkreis und die Warmwasserbereitung werden durch einen außentemperaturgeführten Regler FW 120 geregelt. Dazu ist das Lastschaltmodul IPM 1 zwingend erforderlich. Die Kommunikation zwischen Kesselsteuerung, Regler und Lastschaltmodul erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

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



Die Warmwasserbereitung erfolgt über das Kesselschaltfeld. Das IPM1 ist nur für die Ansteuerung des Heizkreises erforderlich.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Best.-Nr.	Stück	Preis
Brennwertkessel				
KUB 19-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 446		
KUB 27-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 447		
Anschlusszubehör				
HSM 15 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 540		
HS 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 542		
HSM 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 546		
HS 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 544		
HSM 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 545		
AG ...	(→ Seite 72)			
Nr. 1632	Anschluss-Set für externes Ausdehnungsgefäß	63 019 422		
Warmwasserspeicher (→ Kapitel 10 ab Seite 59)				
ST 135-3 E		8 718 540 812		
ST 160-3 E		8 718 540 834		
Regelungen				
FW 120	Außentemperaturgeführter Regler	7 738 110 515		
Zubehöre für Regelungen				
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis	7 719 002 738		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	8 718 580 865		
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kessel Vor- und Rücklauf	63 018 379		
Nr. 1629	Kesselpodest für KUB ...-3, 300 mm hoch	7 747 000 548		
Nr. 1630	Kesselunterbau 110 mm	63 043 865		
Nr. 1631	Abdeckblech für Öffnung in der Kesseloberseite	63 043 863		
Nr. 1636	Füllrohrverschluss, grün	8 718 580 840		
Nr. 1637	Adapterkabel für Anschluss von Nr. 1638 oder Nr. 1639	7 747 022 079		
Nr. 1638	Antiheber-Magnetventil R 3/8	8 718 580 841		
Nr. 1639	Neutralisationssystem für Öl-Brennwertkessel	7 747 201 277		
AK-VF	Aktivkohlefilter-Vorfilter	7 747 201 278		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 12 ab Seite 74)				

Tab. 3

1.4 Anlagenschema 4: ein ungemischter Heizkreis, ein gemischter Heizkreis

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

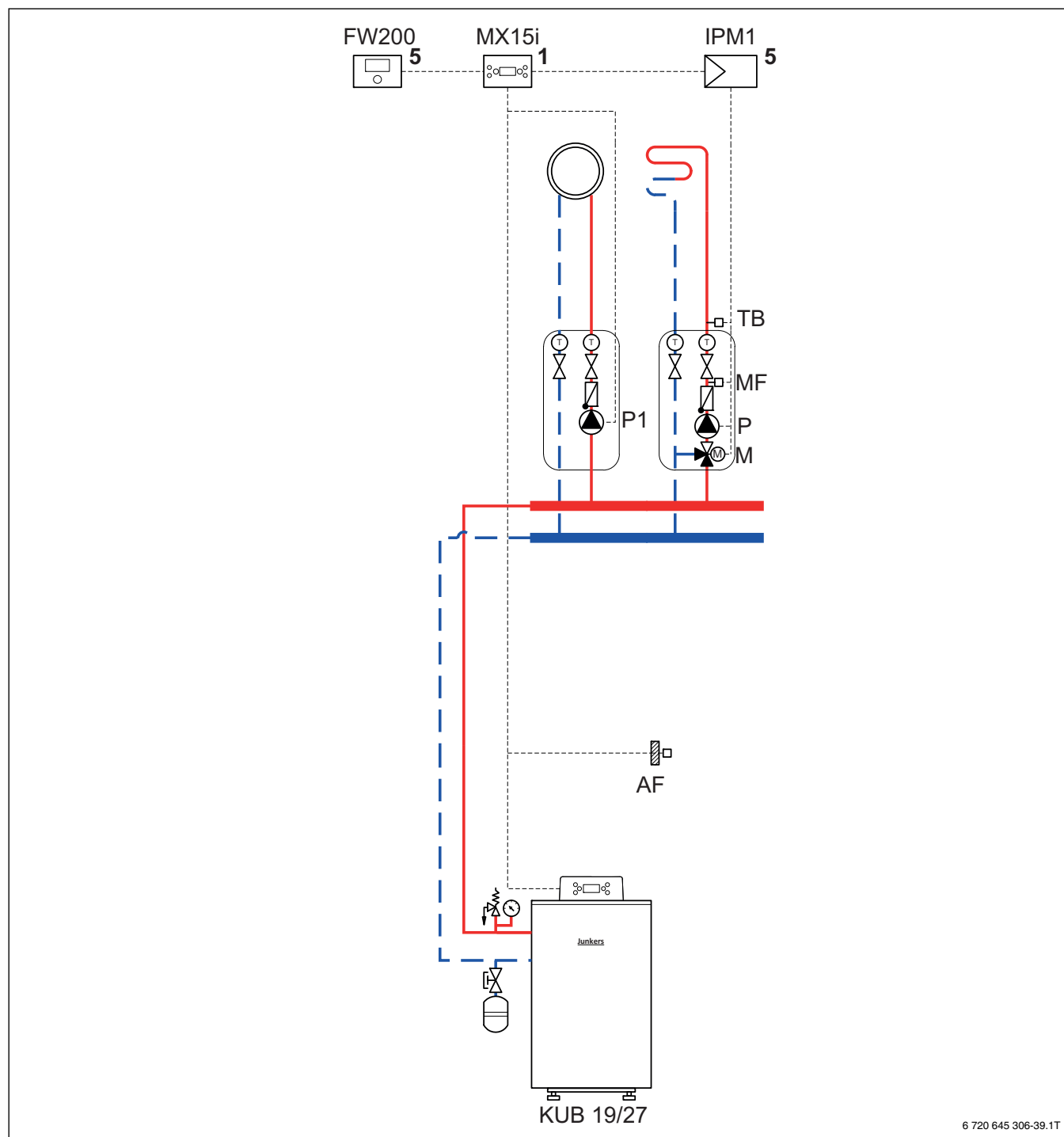


Bild 4

- AF Außentemperaturfühler
- MX15i Kesselsteuerung
- FW 200 Außentemperaturgeführter Regler
- IPM 1 Lastschaltmodul für einen Heizkreis
- M 3-Wege-Mischer
- MF Mischerkreistemperaturfühler
- P Heizungspumpe
- TB Temperaturwächter
- 1 Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
- 2 Position des Moduls: an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Öl-Brennwertkessel Suprapur-O
- ein ungemischter Heizkreis
- ein gemischter Heizkreis
- Außentemperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Außentemperaturgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen des höheren Brennwertnutzens.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechen des Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 37).
- Mechanischen Sicherheitsbegrenzer (TB 1) nach Herstellerangaben der Fußbodenheizung vorsehen.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Best.-Nr.	Stück	Preis
Brennwertkessel				
KUB 19-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 446		
KUB 27-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 447		
Anschlusszubehör				
HSM 15 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 540		
HS 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 542		
HSM 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 546		
HS 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 544		
HSM 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 545		
AG ...	(→ Seite 72)			
Nr. 1632	Anschluss-Set für externes Ausdehnungsgefäß	63 019 422		
Regelungen				
FW 200	Außentemperaturgeführter Regler	7 719 002 507		
Zubehöre für Regelungen				
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis	7 719 002 738		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	8 718 580 865		
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kessel Vor- und Rücklauf	63 018 379		
Nr. 1629	Kesselpodest für KUB ...-3, 300 mm hoch	7 747 000 548		
Nr. 1630	Kesselunterbau 110 mm	63 043 865		
Nr. 1631	Abdeckblech für Öffnung in der Kesseloberseite	63 043 863		
Nr. 1636	Füllrohrverschluss, grün	8 718 580 840		
Nr. 1637	Adapterkabel für Anschluss von Nr. 1638 oder Nr. 1639	7 747 022 079		
Nr. 1638	Antiheber-Magnetventil R 3/8	8 718 580 841		
Nr. 1639	Neutralisationssystem für Öl-Brennwertkessel	7 747 201 277		
AK-VF	Aktivkohlefilter-Vorfilter	7 747 201 278		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 12 ab Seite 74)				

Tab. 4

Funktionsbeschreibung

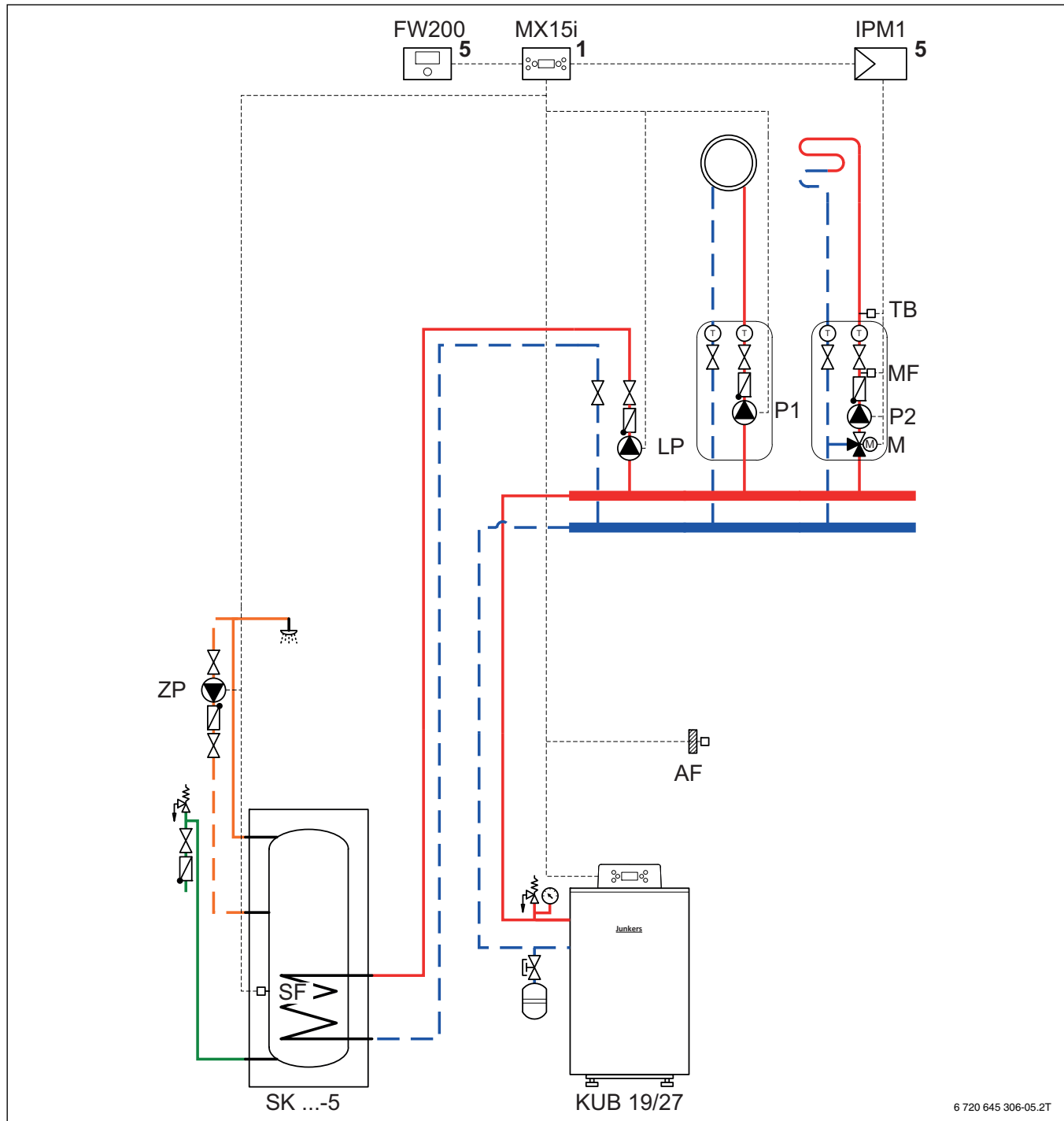
Die Heizkreise werden durch einen außentemperaturgeführten Regler FW 200 geregelt. Dazu ist das Lastschaltmodul IPM 1 zwingend erforderlich. Die Kommunikation zwischen Kesselsteuerung, Regler und Lastschaltmodul erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

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

Der unregelte Heizkreis wird vom Kesselschaltfeld geregelt. Das IPM1 ist nur für den gemischten Heizkreis erforderlich.

1.5 Anlagenschema 5: ein ungemischter Heizkreis, ein gemischter Heizkreis, ein Warmwasserspeicher

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)



6 720 645 306-05.2T

Bild 5

AF	Außentemperaturfühler	TB	Temperaturwächter
MX15i	Kesselsteuerung	ZP	Zirkulationspumpe
FW 200	Außentemperaturgeführter Regler	1	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis	2	Position des Moduls: an der Wand
LP	Speicherladepumpe	5	Position des Moduls: an der Wand
M	3-Wege-Mischer		
MF	Mischerkreistemperaturfühler		
P _{1,2}	Heizungspumpe		
SF	Speichertemperaturfühler		
SK...-5	Warmwasserspeicher		

Komponenten der Heizungsanlage

- Öl-Brennwertkessel Suprapur-O
- ein ungemischter Heizkreis
- ein gemischter Heizkreis
- ein Warmwasserspeicher
- Außentemperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Außentemperaturgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen des höheren Brennwertnutzens.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechen des Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 37).
- Mechanischen Sicherheitsbegrenzer (TB 1) nach Herstellerangaben der Fußbodenheizung vorsehen.
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Best.-Nr.	Stück	Preis
Brennwertkessel				
KUB 19-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 446		
KUB 27-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 447		
Anschlusszubehör				
HSM 15 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 540		
HS 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 542		
HSM 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 546		
HS 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 544		
HSM 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 545		
AG ...	(→ Seite 72)			
Nr. 1632	Anschluss-Set für externes Ausdehnungsgefäß	63 019 422		
Warmwasserspeicher (→ Kapitel 10 ab Seite 59)				
ST 135-3 E		8 718 540 812		
ST 160-3 E		8 718 540 834		
Regelungen				
FW 200	Außentemperaturgeführter Regler	7 719 002 507		
Zubehöre für Regelungen				
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise	7 719 002 739		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	8 718 580 865		
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kessel Vor- und Rücklauf	63 018 379		
Nr. 1629	Kesselpodest für KUB ...-3, 300 mm hoch	7 747 000 548		
Nr. 1630	Kesselunterbau 110 mm	63 043 865		
Nr. 1631	Abdeckblech für Öffnung in der Kesseloberseite	63 043 863		
Nr. 1636	Füllrohrverschluss, grün	8 718 580 840		
Nr. 1637	Adapterkabel für Anschluss von Nr. 1638 oder Nr. 1639	7 747 022 079		
Nr. 1638	Antiheber-Magnetventil R 3/8	8 718 580 841		
Nr. 1639	Neutralisationssystem für Öl-Brennwertkessel	7 747 201 277		
AK-VF	Aktivkohlefilter-Vorfilter	7 747 201 278		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 12 ab Seite 74)				

Tab. 5

Funktionsbeschreibung

Die Heizkreise werden durch einen außentemperaturgeführten Regler FW 200 geregelt. Dazu ist das Lastschaltmodul IPM 1 zwingend erforderlich. Die Kommunikation zwischen Kesselsteuerung, Regler und Lastschaltmodul erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

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



Die Warmwasserbereitung und der ungeregelte Heizkreis werden vom Kesselschaltfeld geregelt. Das IPM1 ist nur für den gemischten Heizkreis erforderlich.

1.6 Anlagenschema 6: ein ungemischter Heizkreis, zwei gemischte Heizkreise

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

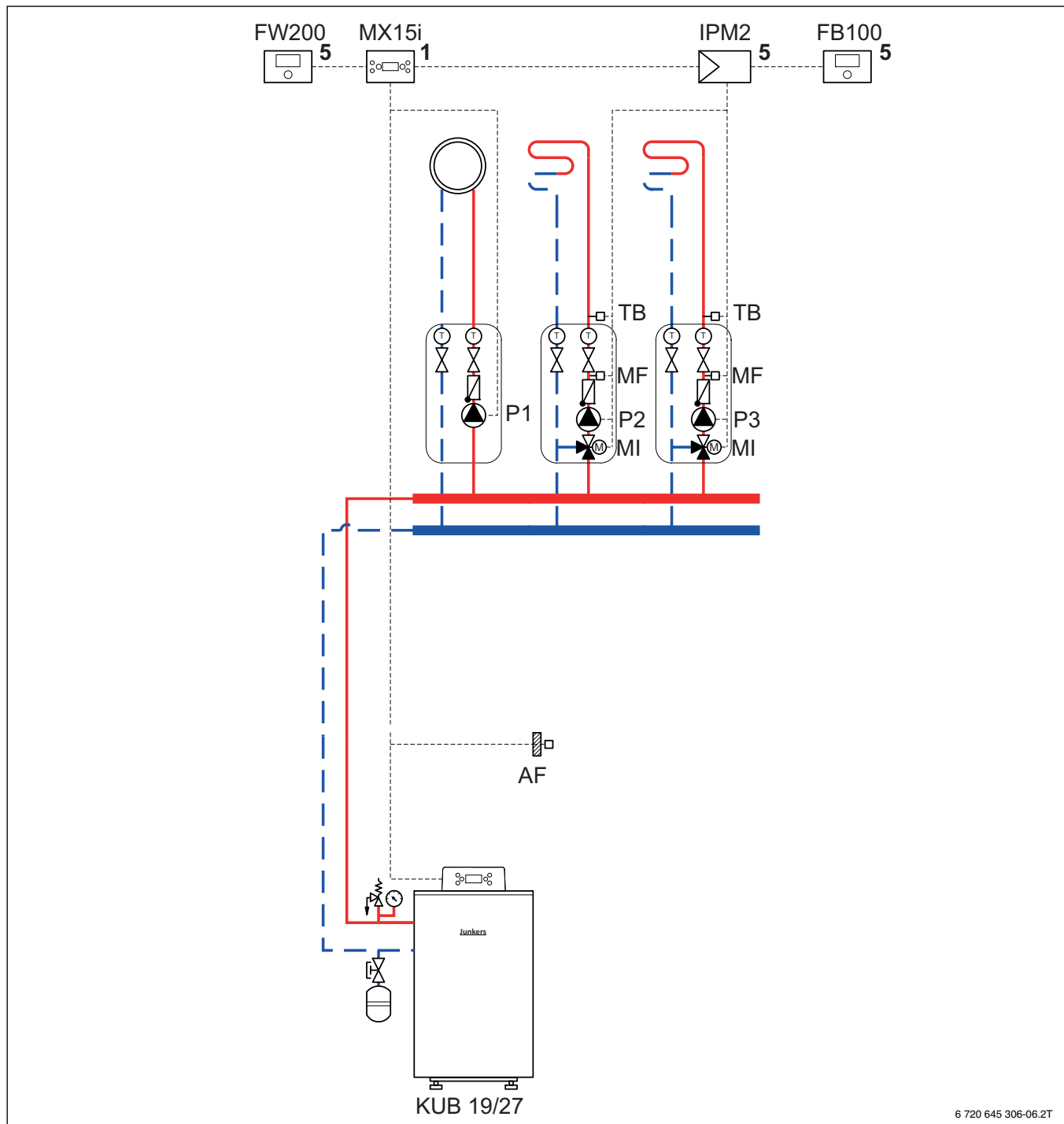


Bild 6

- AF Außentemperaturfühler
- MX15i Kesselsteuerung
- FB 100 Fernbedienung
- FW 200 Außentemperaturgeführter Regler
- IPM 2 Lastschaltmodul für zwei Heizkreise
- M 3-Wege-Mischer
- MF Mischerkreistemperaturfühler
- P Heizungspumpe
- TB Temperaturwächter
- 1 Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
- 2 Position des Moduls: an der Wand

5 Position des Moduls: an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Öl-Brennwertkessel Suprapur-O
- ein ungemischter Heizkreis
- zwei gemischte Heizkreise
- Außentemperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Außentemperaturgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen des höheren Brennwertnutzens.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechen des Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 37).
- Mechanischen Sicherheitsbegrenzer (TB 1) nach Herstellerangaben der Fußbodenheizung vorsehen.
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Best.-Nr.	Stück	Preis
Brennwertkessel				
KUB 19-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 446		
KUB 27-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 447		
Anschlusszubehör				
HSM 15 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 540		
HS 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 542		
HSM 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 546		
HS 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 544		
HSM 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 545		
AG ...	(→ Seite 72)			
Nr. 1632	Anschluss-Set für externes Ausdehnungsgefäß	63 019 422		
Regelungen				
FW 200	Außentemperaturgeführter Regler	7 719 002 507		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise	7 719 002 739		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	8 718 580 865		
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kessel Vor- und Rücklauf	63 018 379		
Nr. 1629	Kesselpodest für KUB ...-3, 300 mm hoch	7 747 000 548		
Nr. 1630	Kesselunterbau 110 mm	63 043 865		
Nr. 1636	Füllrohrverschluss, grün	8 718 580 840		
Nr. 1637	Adapterkabel für Anschluss von Nr. 1638 oder Nr. 1639	7 747 022 079		
Nr. 1638	Antiheber-Magnetventil R 3/8	8 718 580 841		
Nr. 1639	Neutralisationssystem für Öl-Brennwertkessel	7 747 201 277		
AK-VF	Aktivkohlefilter-Vorfilter	7 747 201 278		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 12 ab Seite 74)				

Tab. 6

Funktionsbeschreibung

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

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

Für den dritten Heizkreis ist eine Fernbedienung FB 100 zwingend erforderlich, für den Heizkreis 2 optional.

1.7 Anlagenschema 7: ein ungemischter Heizkreis, drei gemischte Heizkreise und ein Warmwasserspeicher

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

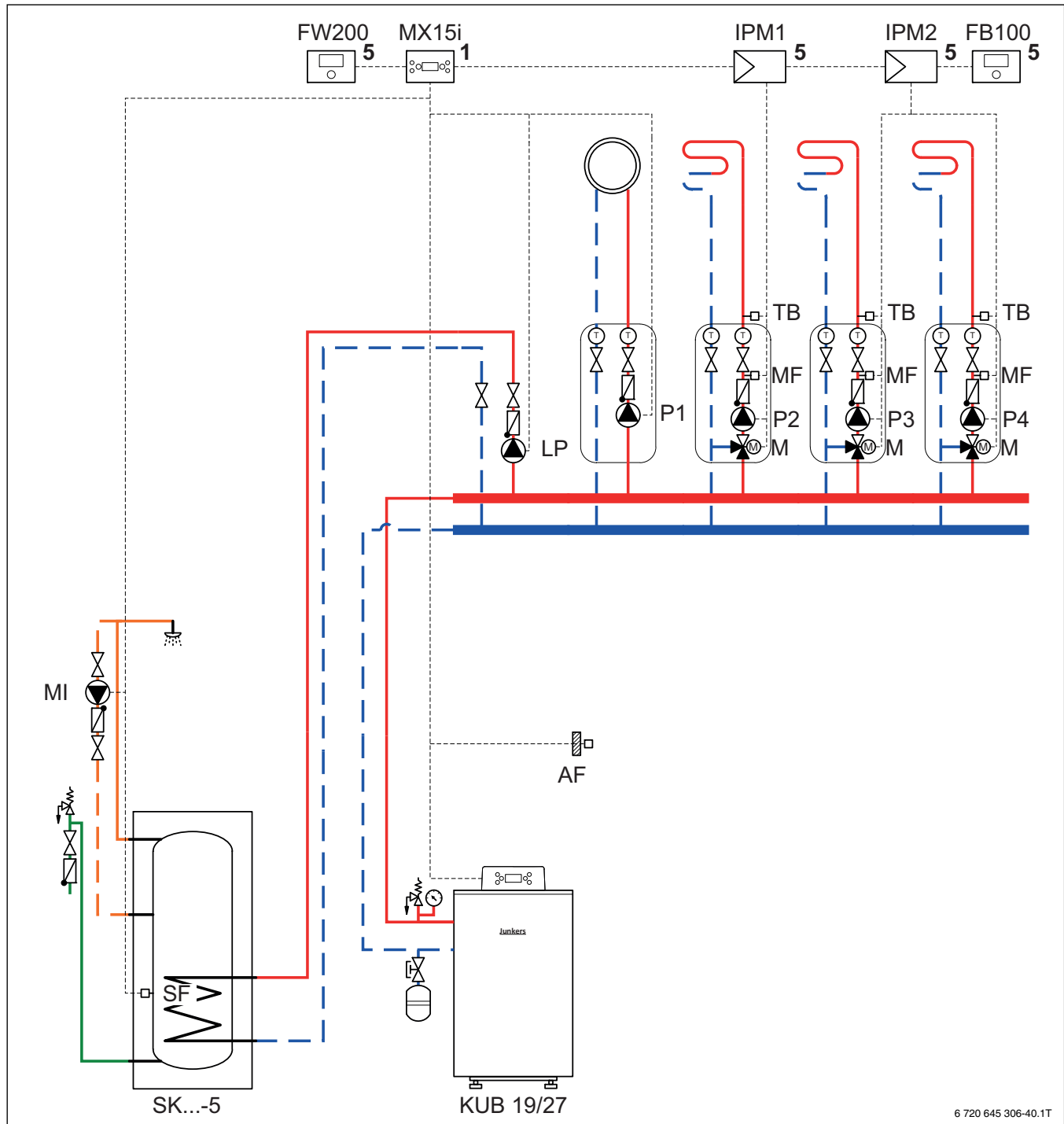


Bild 7

AF Außentemperaturfühler
 MX15i Kesselsteuerung
 FB 100 Fernbedienung
 FW 200 Außentemperaturgeführter Regler
 IPM 1 Lastschaltmodul für einen Heizkreis
 IPM 2 Lastschaltmodul für zwei Heizkreise
 M 3-Wege-Mischer
 MF Mischerkreistemperaturfühler
 P₁...4 Heizungspumpe
 SK...-5 Warmwasserspeicher

TB Temperaturwächter
 1 Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
 2 Position des Moduls: an der Wand
 5 Position des Moduls: an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Öl-Brennwertkessel Suprapur-O
- ein ungemischter Heizkreis
- drei gemischte Heizkreise
- ein Warmwasserspeicher
- Außentemperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Außentemperaturgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen des höheren Brennwertnutzens.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechen des Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 37).
- Mechanischen Sicherheitsbegrenzer (TB 1) nach Herstellerangaben der Fußbodenheizung vorsehen.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Best.-Nr.	Stück	Preis
Brennwertkessel				
KUB 19-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 446		
KUB 27-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 447		
Anschlusszubehör				
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kesselvor- und -rücklauf G 1	63 018 379		
AG ...	(→ Seite 72)			
Nr. 1632	Anschluss-Set für externes Ausdehnungsgefäß	63 019 422		
Warmwasserspeicher (→ Kapitel 10 ab Seite 59)				
Regelungen				
FW 200	Außentemperaturgeführter Regler	7 719 002 507		
Zubehöre für Regelungen				
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis	7 719 002 738		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	8 718 580 865		
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kessel Vor- und Rücklauf	63 018 379		
Nr. 1629	Kesselpodest für KUB ...-3, 300 mm hoch	7 747 000 548		
Nr. 1630	Kesselunterbau 110 mm	63 043 865		
Nr. 1631	Abdeckblech für Öffnung in der Kesseloberseite	63 043 863		
Nr. 1636	Füllrohrverschluss, grün	8 718 580 840		
Nr. 1637	Adapterkabel für Anschluss von Nr. 1638 oder Nr. 1639	7 747 022 079		
Nr. 1638	Antiheber-Magnetventil R 3/8	8 718 580 841		
Nr. 1639	Neutralisationssystem für Öl-Brennwertkessel	7 747 201 277		
AK-VF	Aktivkohlefilter-Vorfilter	7 747 201 278		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 12 ab Seite 74)				

Tab. 7

Funktionsbeschreibung

Die Heizkreise werden durch einen außentemperaturgeführter Regler FW 500 geregelt. Dazu ist ein Lastschaltmodul IPM 1 zwingend erforderlich. Die Kommunikation zwischen Kesselsteuerung, Regler und Lastschaltmodulen erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

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

Für den dritten und den vierten Heizkreis ist jeweils eine Fernbedienung FB 100 erforderlich. Für den ersten und den zweiten Heizkreis kann optional jeweils eine Fernbedienung FB 10 oder FB 100 eingesetzt werden.

1.8 Anlagenschema 8: zwei gemischte Heizkreise, zwei Warmwasserspeicher

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

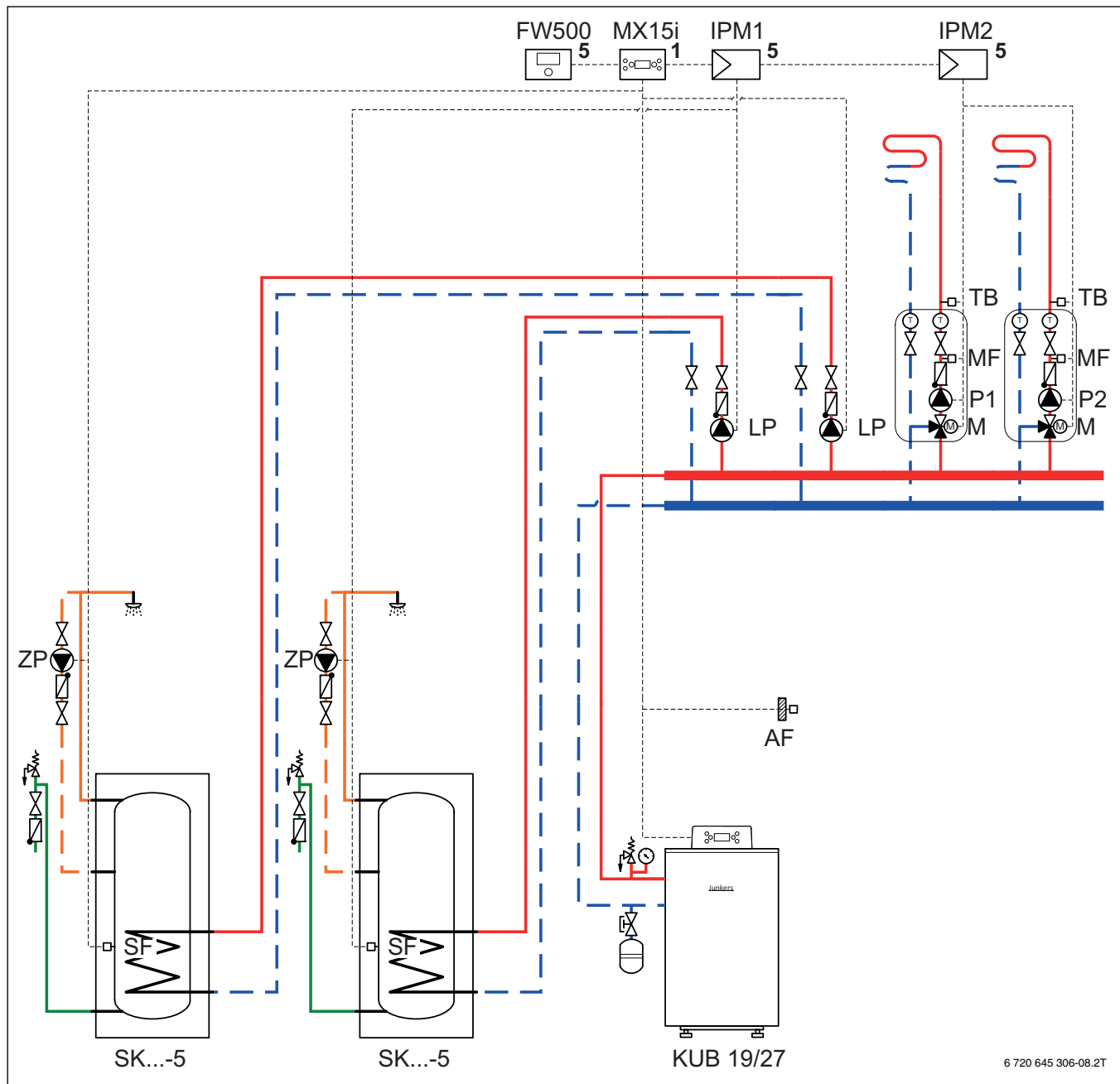


Bild 8

AF	Außentemperaturfühler
MX15i	Kesselsteuerung
FW 500	Außentemperaturgeführter Regler
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise
LP	Speicherladepumpe
M	3-Wege-Mischer
MF	Mischerkreistemperaturfühler
P	Heizungspumpe
SF	Speichertemperaturfühler
SK...-5	Warmwasserspeicher
TB	Temperaturwächter
ZP	Zirkulationspumpe
1	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
2	Position des Moduls: an der Wand
5	Position des Moduls: an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Öl-Brennwertkessel Suprapur-O
- zwei gemischte Heizkreise
- zwei Warmwasserspeicher
- außentemperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Außentemperaturgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen des höheren Brennwertnutzens.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechenden Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 37).
- Mechanischen Sicherheitsbegrenzer (TB 1) nach Herstellerangaben der Fußbodenheizung vorsehen.
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.

Funktionsbeschreibung

Die Heizkreise und die WW-Speicher werden durch einen Außentemperaturgeführten Regler FW 500 geregelt. Dazu ist ein Lastschaltmodul IPM1 und IPM2 zwingend erforderlich. Die Kommunikation zwischen Kesselsteuerung, Regler und Lastschaltmodulen erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

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

Für die beiden Heizkreise kann optional jeweils eine Fernbedienung FB 10 oder FB 100 eingesetzt werden.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Best.-Nr.	Stück	Preis
Brennwertkessel				
KUB 19-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 446		
KUB 27-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 447		
Anschlusszubehör				
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kesselvor- und -rücklauf G 1	63 018 379		
AG ...	(→ Seite 72)			
Nr. 1632	Anschluss-Set für externes Ausdehnungsgefäß	63 019 422		
Warmwasserspeicher (→ Kapitel 10 ab Seite 59)				
Regelungen				
FW 500	Außentemperaturgeführter Regler	7 719 002 966		
Zubehöre für Regelungen				
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise	7 719 002 739		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	8 718 580 865		
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kessel Vor- und Rücklauf	63 018 379		
Nr. 1629	Kesselpodest für KUB ...-3, 300 mm hoch	7 747 000 548		
Nr. 1630	Kesselunterbau 110 mm	63 043 865		
Nr. 1631	Abdeckblech für Öffnung in der Kesseloberseite	63 043 863		
Nr. 1636	Füllrohrverschluss, grün	8 718 580 840		
Nr. 1637	Adapterkabel für Anschluss von Nr. 1638 oder Nr. 1639	7 747 022 079		
Nr. 1638	Antiheber-Magnetventil R 3/8	8 718 580 841		
Nr. 1639	Neutralisationssystem für Öl-Brennwertkessel	7 747 201 277		
AK-VF	Aktivkohlefilter-Vorfilter	7 747 201 278		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 12 ab Seite 74)				

Tab. 8

1.9 Anlagenschema 9: ein ungemischter Heizkreis, ein Warmwasserspeicher, Solaranlage zur Warmwasserbereitung

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

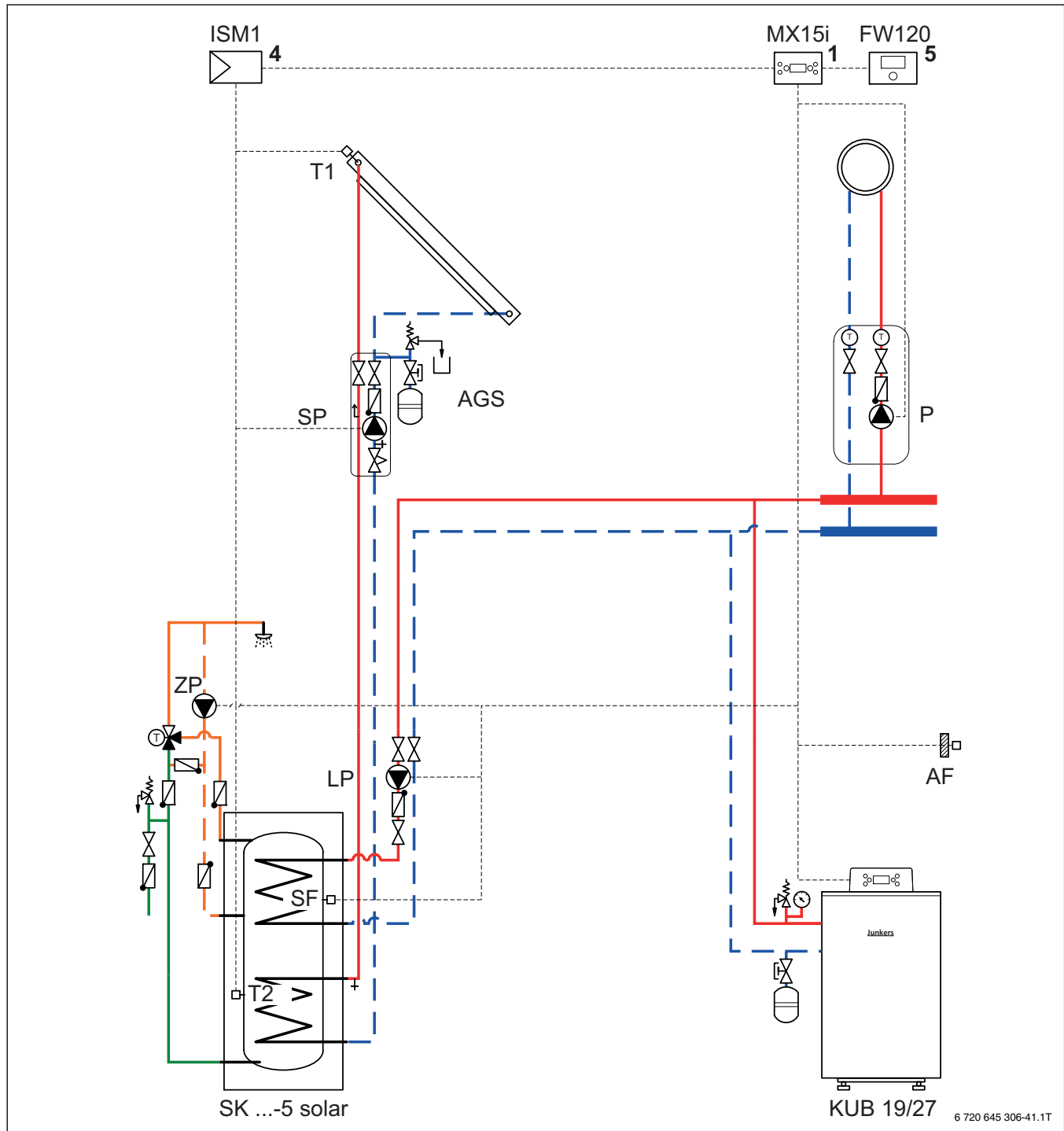


Bild 9

AF	Außentemperaturfühler	SP	Solarpumpe
AGS	Solarstation	T ₁	Temperaturfühler Kollektor
MX15i	Kesselsteuerung	T ₂	Speichertemperaturfühler unten (solar)
FW 120	Außentemperaturgeführter Regler	ZP	Zirkulationspumpe
ISM 1	Solarmodul für solare Warmwasserbereitung	1	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
LP	Speicherladepumpe	2	Position des Moduls: an der Wand
P	Heizungspumpe	4	Position des Moduls: in der Solarstation oder an der Wand
SF	Speichertemperaturfühler		
SK...-5 solar	Solarspeicher		

Komponenten der Heizungsanlage

- Öl-Brennwertkessel Suprapur-O
- ein ungemischter Heizkreis
- ein Warmwasserspeicher
- Solaranlage zur Warmwasserbereitung
- Außentemperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Außentemperaturgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen des höheren Brennwertnutzens.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechen des Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 37).
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Best.-Nr.	Stück	Preis
Brennwertkessel				
KUB 19-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 446		
KUB 27-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 447		
Anschlusszubehör				
HSM 15 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 540		
HS 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 542		
HSM 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 546		
HS 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 544		
HSM 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 545		
AG ...	(→ Seite 72)			
Nr. 1632	Anschluss-Set für externes Ausdehnungsgefäß	63 019 422		
Warmwasserspeicher (→ Kapitel 10 ab Seite 59)				
Regelungen				
FW 120	Außentemperaturgeführter Regler	7 738 110 515		
Zubehöre für Regelungen				
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		
Solarsystem (Hauptkomponenten)				
A 2/300/FKT/ISM 1	Solarpaket mit 2 Kollektoren und 300-l-Solarspeicher	7 739 300 923		
A 3/400/FKT/ISM 1	Solarpaket mit 3 Kollektoren und 400-l-Solarspeicher	7 739 300 924		
A 2/300/FKC-2S/ISM 1	Solarpaket mit 2 Kollektoren und 300-l-Solarspeicher	7 739 600 625		
A 3/400/FKC-2S/ISM 1	Solarpaket mit 3 Kollektoren und 400-l-Solarspeicher	7 739 600 626		
SDR 15	Solar-Doppelrohr	7 739 300 368		
SDR Z5	Anschluss-Set für SDR 15/18	7 739 300 431		
WWKG	Warmwasser-Komfortgruppe	7 719 003 023		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	8 718 580 865		
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kessel Vor- und Rücklauf	63 018 379		
Nr. 1629	Kesselpodest für KUB ...-3, 300 mm hoch	7 747 000 548		
Nr. 1630	Kesselunterbau 110 mm	63 043 865		
Nr. 1631	Abdeckblech für Öffnung in der Kesseloberseite	63 043 863		
Nr. 1636	Füllrohrverschluss, grün	8 718 580 840		
Nr. 1637	Adapterkabel für Anschluss von Nr. 1638 oder Nr. 1639	7 747 022 079		
Nr. 1638	Antiheber-Magnetventil R 3/8	8 718 580 841		
Nr. 1639	Neutralisationssystem für Öl-Brennwertkessel	7 747 201 277		
AK-VF	Aktivkohlefilter-Vorfilter	7 747 201 278		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 12 ab Seite 74)				

Tab. 9

Funktionsbeschreibung

Der ungemischte Heizkreis und der Warmwasserspeicher werden durch einen außentemperaturgeführten Regler FW 120 geregelt. Die Solaranlage wird durch das Solarmodul ISM 1 geregelt. Die Kommunikation zwischen Kesselsteuerung, Regler und Solarmodul erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

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

1.10 Anlagenschema 10: ein ungemischter Heizkreis, ein gemischter Heizkreis, ein Warmwasserspeicher, Solaranlage zur Warmwasserbereitung

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

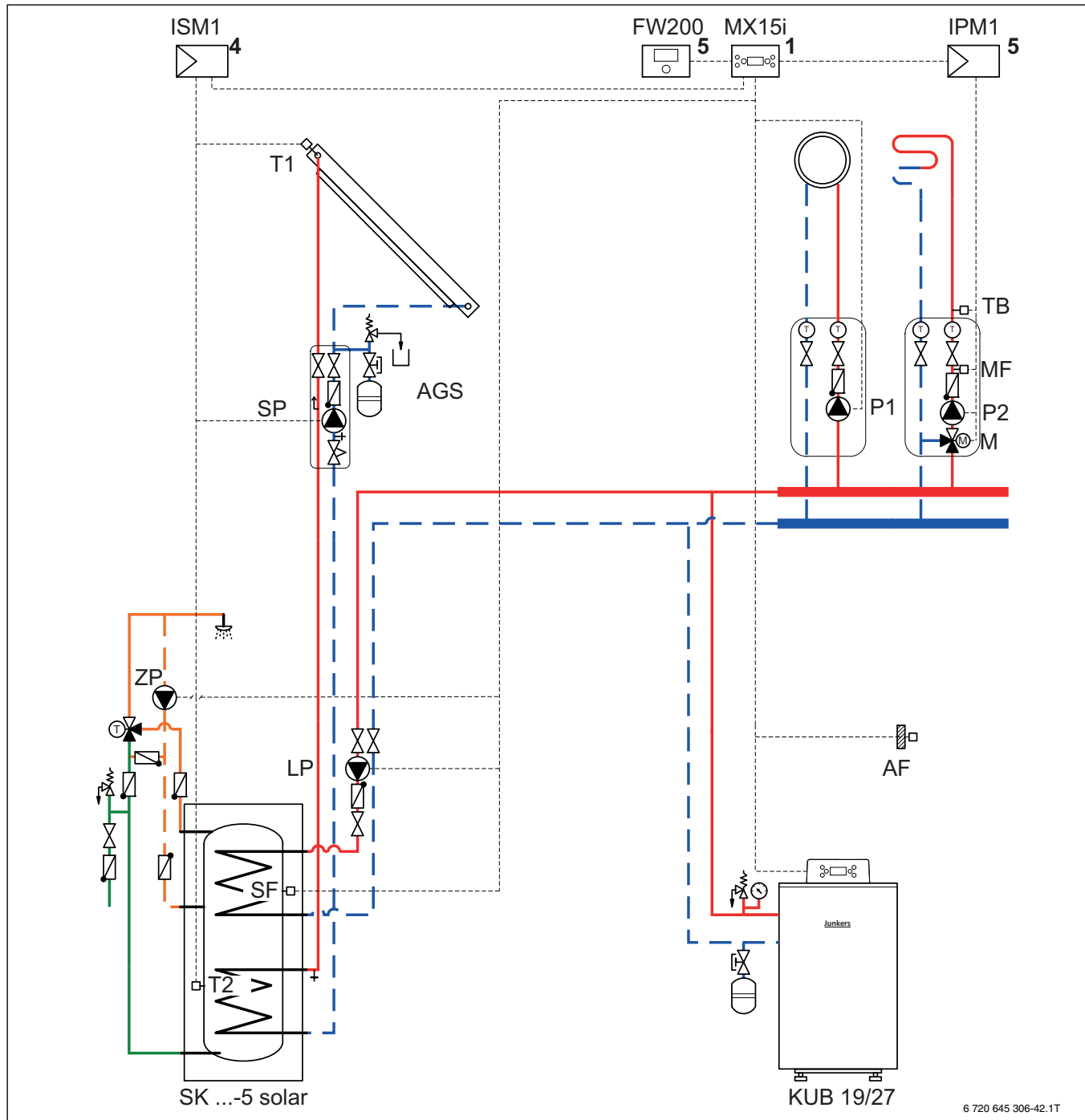


Bild 10

AF	Außentemperaturfühler
AGS	Solarstation
MX15i	Kesselsteuerung
FW 200	Außentemperaturgeführter Regler
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis
ISM 1	Solarmodul für solare Warmwasserbereitung
LP	Speicherladepumpe
M	3-Wege-Mischer
MF	Mischerkreistemperaturfühler
P _{1,2}	Heizungspumpe
SF	Speichertemperaturfühler

SK...-5 solar	Solarspeicher
SP	Solarpumpe
TB	Temperaturwächter
T ₁	Temperaturfühler Kollektor
T ₂	Speichertemperaturfühler unten (solar)
ZP	Zirkulationspumpe
1	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
2	Position des Moduls: an der Wand
4	Position des Moduls: in der Solarstation oder an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Öl-Brennwertkessel Suprapur-O
- ein ungemischter Heizkreis
- ein gemischter Heizkreis
- ein Warmwasserspeicher
- Solaranlage zur Warmwasserbereitung
- Außentemperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Außentemperaturgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen des höheren Brennwertnutzens.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechend des Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 37).
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.

Funktionsbeschreibung

Die Heizkreise und der Warmwasserkreis werden durch einen außentemperaturgeführten Regler FW 200 geregelt. Dazu ist ein Lastschaltmodul IPM 1 zwingend erforderlich. Die Solaranlage wird durch das Solarmodul ISM 1 geregelt. Die Kommunikation zwischen Kesselsteuerung, Regler, Solarmodul und Lastschaltmodul erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

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



Die Warmwasserbereitung und der ungeregelte Heizkreis werden vom Kesselschaltfeld geregelt. Das IPM1 ist nur für den gemischten Heizkreis erforderlich.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Best.-Nr.	Stück	Preis
Brennwertkessel				
KUB 19-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 446		
KUB 27-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 447		
Anschlusszubehör				
HSM 15 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 540		
HS 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 542		
HSM 26 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 546		
HS 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 544		
HSM 32 E2	Heizkreis-Schnellmontagesystem	8 718 584 545		
AG ...	(→ Seite 72)			
Nr. 1632	Anschluss-Set für externes Ausdehnungsgefäß	63 019 422		
Warmwasserspeicher (→ Kapitel 10 ab Seite 59)				
Regelungen				
FW 200	Außentemperaturgeführter Regler	7 719 002 507		
Zubehöre für Regelungen				
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis	7 719 002 738		
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Solarsystem (Hauptkomponenten)				
A 2/300/FKT/ISM 1	Solarpaket mit 2 Kollektoren und 300-l-Solarspeicher	7 739 300 923		
A 3/400/FKT/ISM 1	Solarpaket mit 3 Kollektoren und 400-l-Solarspeicher	7 739 300 924		
A 2/300/FKC-2S/ISM 1	Solarpaket mit 2 Kollektoren und 300-l-Solarspeicher	7 739 600 625		
A 3/400/FKC-2S/ISM 1	Solarpaket mit 3 Kollektoren und 400-l-Solarspeicher	7 739 600 626		
SDR 15	Solar-Doppelrohr	7 739 300 368		
SDR Z5	Anschluss-Set für SDR 15/18	7 739 300 431		
WWKG	Warmwasser-Komfortgruppe	7 719 003 023		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	8 718 580 865		
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kessel Vor- und Rücklauf	63 018 379		
Nr. 1629	Kesselpodest für KUB ...-3, 300 mm hoch	7 747 000 548		
Nr. 1630	Kesselunterbau 110 mm	63 043 865		
Nr. 1631	Abdeckblech für Öffnung in der Kesseloberseite	63 043 863		
Nr. 1636	Füllrohrverschluss, grün	8 718 580 840		
Nr. 1637	Adapterkabel für Anschluss von Nr. 1638 oder Nr. 1639	7 747 022 079		
Nr. 1638	Antiheber-Magnetventil R 3/8	8 718 580 841		
Nr. 1639	Neutralisationssystem für Öl-Brennwertkessel	7 747 201 277		

Tab. 10

Typformel	Bezeichnung	Best.-Nr.	Stück	Preis
AK-VF	Aktivkohlefilter-Vorfilter	7 747 201 278		
Abgaszubehör				
(→ Kapitel 12 ab Seite 74)				

Tab. 10

1.11 Anlagenschema 11: ein gemischter Heizkreis, ein Warmwasserspeicher, Solaranlage zur Heizungsunterstützung

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

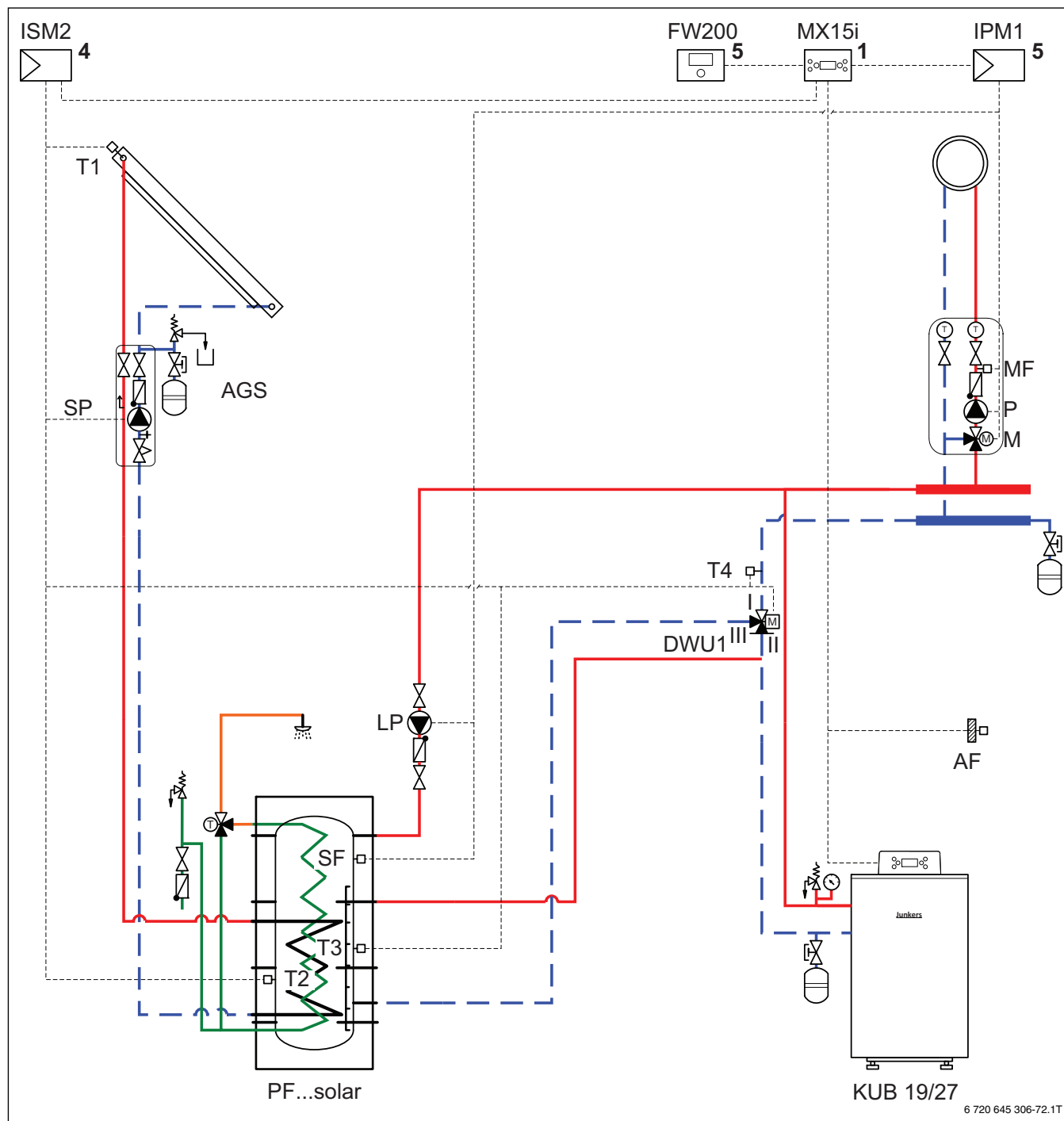


Bild 11

AF Außentemperaturfühler
 AGS Solarstation
 MX15i Bedienfeld
 DWU1 Ventil Rücklauf Temperatur anhebung
 FW 200 Außentemperaturgeführter Regler
 IPM 1 Powermodul für zwei Heizkreise
 ISM 2 Solarmodul
 PF... solar Solarkombispeicher
 LP Speicherladepumpe
 MI 3-Wege-Mischer

MF Mischerkreistemperaturfühler
 P Heizungspumpe (Sekundärkreis)
 SF Speichertemperaturfühler (Heizgerät)
 SP Solarpumpe
 T1 Kollektortemperaturfühler
 T2 Speichertemperaturfühler unten (Solarspeicher)
 T3 Speichertemperaturfühler Rücklauf Temperatur anhebung
 T4 Temperaturfühler Heiznetzrücklauf

- 1 Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
- 2 Position des Moduls: an der Wand
- 4 Position des Moduls: in der Station oder an der Wand
- 5 Position des Moduls: an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Öl-Brennwertkessel Suprapur-O
- ein gemischter Heizkreis
- ein Warmwasserspeicher
- Solaranlage zur Heizungsunterstützung
- Außentemperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Außentemperaturgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen höherem Brennwert- und Solarnutzen.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechen des Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 37).
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Best.-Nr.	Stück	Preis
Brennwertkessel				
KUB 19-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 446		
KUB 27-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 447		
Anschlusszubehör (wir empfehlen bauseitige Verrohrung)				
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kesselvor- und -rücklauf G 1	63 018 379		
SBU	Umschaltmodul für Solarsysteme	7 739 300 893		
HW 50	Hydraulische Weiche	7 719 001 780		
AG ...	(→ Seite 72)			
Nr. 1632	Anschluss-Set für externes Ausdehnungsgefäß	63 019 422		
Warmwasserspeicher (→ Kapitel 10 ab Seite 59)				
Regelungen				
FW 200	Außentemperaturgeführter Regler	7 719 002 507		
Zubehöre für Regelungen				
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis	7 719 002 738		
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise	7 719 002 739		
ISM 2	Solar-Lastschaltmodul für Warmwasserbereitung	7 719 002 741		
Solarsystem (Hauptkomponenten)				
PF 500 solar	Kombi-Frischwasser-Schichtenspeicher 500l, weiß	8 718 543 774		
PF 800 solar	Kombi-Frischwasser-Schichtenspeicher 800l, weiß	8 718 543 775		
PF 1000 solar	Kombi-Frischwasser-Schichtenspeicher 1000l, weiß	8 718 543 776		
A 2/FKC-2S/P	Aufdach Grundpaket	7 739 600 641		
A 1/FKC-2S/PE	Aufdach Erweiterungspaket	7 739 600 642		
FK/4-5/P	Solar-Modulpaket für 4-5 Kollektoren	7 739 300 626		
FK/6-8/P	Solar-Modulpaket für 6-8 Kollektoren	7 739 300 627		
SDR 18	Solar-Doppelrohr	7 739 300 369		
SDR Z5	Anschluss-Set für SDR 15/18	7 739 300 431		
TWM 20	Trinkwassermischer	7 739 300 117		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	8 718 580 865		
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kessel Vor- und Rücklauf	63 018 379		
Nr. 1629	Kesselpodest für KUB ...-3, 300 mm hoch	7 747 000 548		
Nr. 1630	Kesselunterbau 110 mm	63 043 865		

Tab. 11

Funktionsbeschreibung

Der Heizkreis und der Warmwasserkreis werden durch einen außentemperaturgeführten Regler FW 200 geregelt. Dazu ist ein Lastschaltmodul IPM 1 zwingend erforderlich. Die Solaranlage wird durch das Solarmodul ISM 2 geregelt. Die Kommunikation zwischen Kesselsteuerung, Regler, Solarmodul und Lastschaltmodul erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

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

Typformel	Bezeichnung	Best.-Nr.	Stück	Preis
Nr. 1631	Abdeckblech für Öffnung in der Kesseloberseite	63 043 863		
Nr. 1636	Füllrohrverschluss, grün	8 718 580 840		
Nr. 1637	Adapterkabel für Anschluss von Nr. 1638 oder Nr. 1639	7 747 022 079		
Nr. 1638	Antiheber-Magnetventil R 3/8	8 718 580 841		
Nr. 1639	Neutralisationssystem für Öl-Brennwertkessel	7 747 201 277		
AK-VF	Aktivkohlefilter-Vorfilter	7 747 201 278		
Abgaszubehör (→ Kapitel 12 ab Seite 74)				

Tab. 11

1.12 Anlagenschema 12: ein ungemischter Heizkreis, ein gemischter Heizkreis, ein Warmwasserspeicher, Solaranlage zur Heizungsunterstützung

Hydraulik mit Regelung (Prinzipschema)

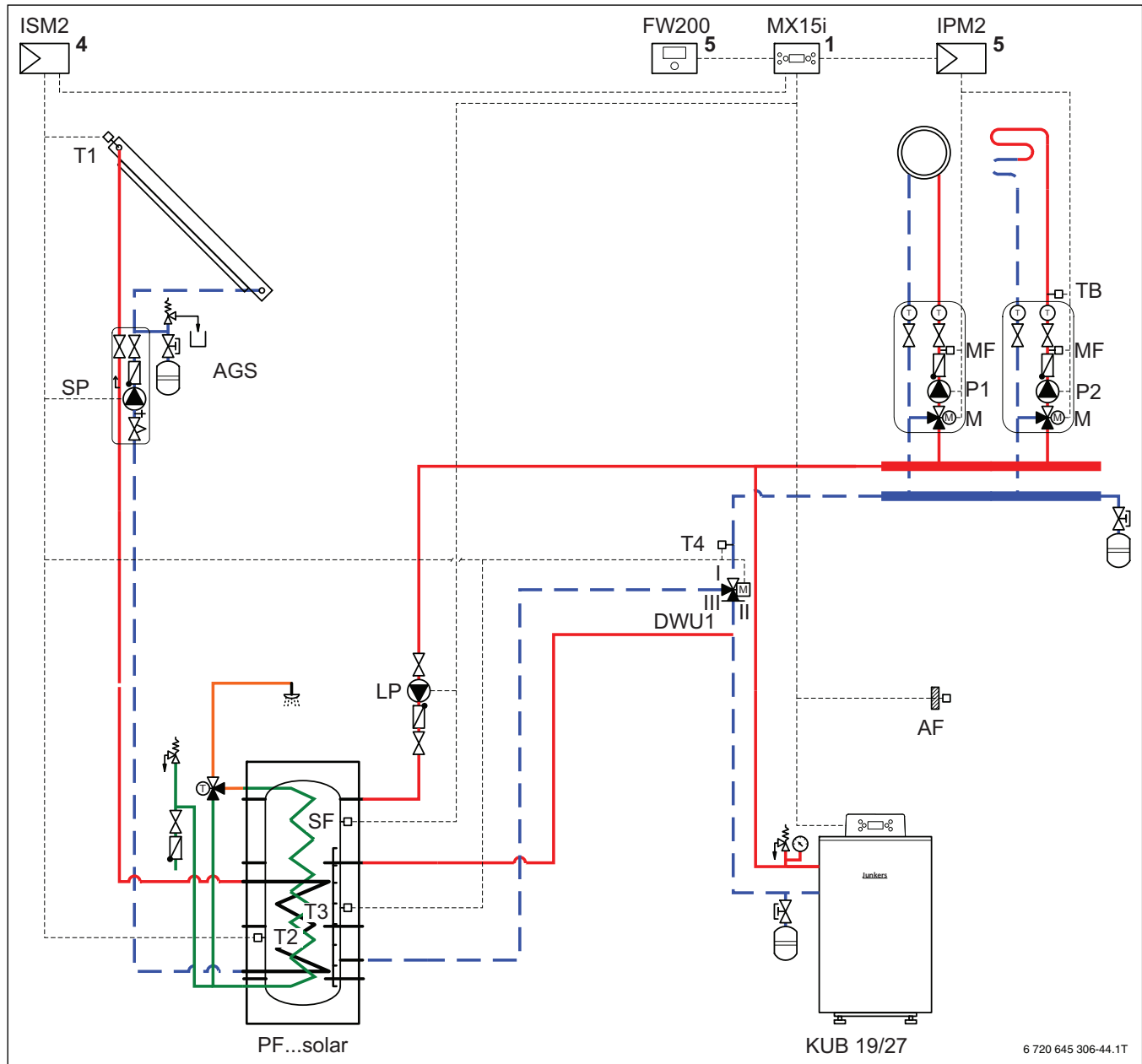


Bild 12

AF	Außentemperaturfühler
AGS	Solarstation
MX15i	Kesselsteuerung
FW 200	Außentemperaturgeführter Regler
KP	Kesselkreispumpe (Primärkreis)
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise
ISM 2	Solarmodul für erweiterte Solaranlagen
LP	Speicherladepumpe
P	Heizungspumpe (Sekundärkreis)
PF... solar	Solarkombispeicher
SBU	3-Wege-Umsteuerventil
SF	Speichertemperaturfühler
SP	Solarpumpe
T ₁	Temperaturfühler Kollektor
T ₂	Speichertemperaturfühler unten (solar)

T ₃	Speichertemperaturfühler Mitte (Rücklaufftemperaturanhebung)
T ₄	Temperaturfühler Rücklauf
VF	gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler
ZP	Zirkulationspumpe
1	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger
2	Position des Moduls: am Wärmeerzeuger oder an der Wand
4	Position des Moduls: in der Station oder an der Wand
5	Position des Moduls: an der Wand

Komponenten der Heizungsanlage

- Öl-Brennwertkessel Suprapur-O
- ein ungemischter Heizkreis
- ein gemischter Heizkreis
- ein Warmwasserspeicher
- Solaranlage zur Heizungsunterstützung
- Außentemperaturgeführte Regelung

Merkmale

- Außentemperaturgeführten Regler FW ... bevorzugen wegen des höheren Brennwertnutzens.
- Wasserinhalt der Anlage bestimmen und entsprechen des Ausdehnungsgefäß auswählen (→ Seite 37).
- Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 installieren.

Stückliste

Typformel	Bezeichnung	Best.-Nr.	Stück	Preis
Brennwertkessel				
KUB 19-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 446		
KUB 27-3	Suprapur-O Öl-Brennwertkessel Heizöl EL schwefelarm	8 718 576 447		
Anschlusszubehör (wir empfehlen bauseitige Verrohrung)				
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kesselvor- und -rücklauf G 1	63 018 379		
SBU	Umschaltmodul für Solarsysteme	7 739 300 893		
HW 50	Hydraulische Weiche	7 719 001 780		
AG ...	(→ Seite 72)			
Nr. 1632	Anschluss-Set für externes Ausdehnungsgefäß	63 019 422		
Warmwasserspeicher (→ Kapitel 10 ab Seite 59)				
Regelungen				
FW 200	Außentemperaturgeführter Regler	7 719 002 507		
Zubehöre für Regelungen				
FB 10	Fernbedienung	7 719 002 942		
FB 100	Fernbedienung	7 719 002 907		
IPM 1	Lastschaltmodul für einen Heizkreis	7 719 002 738		
IPM 2	Lastschaltmodul für zwei Heizkreise	7 719 002 739		
ISM2				
TB 1	Temperaturwächter	7 719 002 255		
Solarsystem (Hauptkomponenten)				
PF 500 solar	Kombi-Frischwasser-Schichtenspeicher 500l, weiß	8 718 543 774		
PF 800 solar	Kombi-Frischwasser-Schichtenspeicher 800l, weiß	8 718 543 775		
PF 1000 solar	Kombi-Frischwasser-Schichtenspeicher 1000l, weiß	8 718 543 776		
A 2/FKC-2S/P	Aufdach Grundpaket	7 739 600 641		
A 1/FKC-2S/PE	Aufdach Erweiterungspaket	7 739 600 642		
FK/4-5/P	Solar-Modulpaket für 4-5 Kollektoren	7 739 300 626		
FK/6-8/P	Solar-Modulpaket für 6-8 Kollektoren	7 739 300 627		
SDR 18	Solar-Doppelrohr	7 739 300 369		
SDR Z5	Anschluss-Set für SDR 15/18	7 739 300 431		
TWM 20	Trinkwassermischer	7 739 300 117		
Sonstiges Zubehör				
Nr. 1620	Kondensatpumpe	8 718 580 865		
Nr. 1628	Anschluss-Set für Kessel Vor- und Rücklauf	63 018 379		
Nr. 1629	Kesselpodest für KUB ...-3, 300 mm hoch	7 747 000 548		
Nr. 1630	Kesselunterbau 110 mm	63 043 865		
Nr. 1631	Abdeckblech für Öffnung in der Kesseloberseite	63 043 863		
Nr. 1636	Füllrohrverschluss, grün	8 718 580 840		
Nr. 1637	Adapterkabel für Anschluss von Nr. 1638 oder Nr. 1639	7 747 022 079		

Tab. 12

Funktionsbeschreibung

Die Heizkreise und der Warmwasserkreis werden durch einen außentemperaturgeführten Regler FW 200 geregelt. Dazu ist ein Lastschaltmodul IPM 1 zwingend erforderlich. Die Solaranlage wird durch das Solarmodul ISM 2 geregelt. Die Kommunikation zwischen Kesselsteuerung, Regler, Solarmodul und Lastschaltmodul erfolgt über ein 2-Draht-BUS-System.

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

Typformel	Bezeichnung	Best.-Nr.	Stück	Preis
Nr. 1638	Antiheber-Magnetventil R 3/8	8 718 580 841		
Nr. 1639	Neutralisationssystem für Öl-Brennwertkessel	7 747 201 277		
AK-VF	Aktivkohlefilter-Vorfilter	7 747 201 278		
Abgaszubehör (→ Kapitel 12 ab Seite 74)				

Tab. 12

2 Technische Daten

2.1 Gerätekenwerte

	Einheit	KUB 19-3	KUB 27-3
Nennwärmeleistung 1. Stufe	kW	11	19
Nennwärmeleistung 2. Stufe	kW	19	27
Nennwärmebelastung 1. Stufe	kW	11	19
Nennwärmebelastung 2. Stufe	kW	19	27
Kesselwassereinhalt	l	51,5	48,3
Abgastemperatur ¹⁾ 1./2. Stufe 75/60	°C	58/62	67/71
Abgastemperatur ¹⁾ 1./2. Stufe 50/30	°C	36/39	38/41
Abgasmassestrom	kg/s	0,008	0,0011
Verfügbare Förderdruck	Pa	30	
Heizgasseitiger Widerstand	mbar	0,4	
Wasserseitiger Widerstand (ΔT bei 10 K)	mbar	45	91
Maximal zulässige Vorlauftemperatur (STB)	°C	100	
Maximal zulässiger Betriebsdruck (Heizkessel)	bar	3	
Düsentyp ²⁾	–	Danfoss 0,35 gph 80° HR	Danfoss 0,45 gph 60° HFD
Öldruck 1./2. Stufe	bar	6,0 - 8,0/15,0 - 20,0	6,0 - 12,0/16,0 - 22,0
Öldurchsatz 1./2. Stufe	kg/h	0,9/1,6	1,6/2,3
Statischer Druck Brennergebläse 1./2. Stufe	mbar	4,5 - 6,5/12,0 - 16,5	7,5 - 10,5/15,0 - 19,0
CO ₂ - Wert	%	13,3 - 13,8	
CO-Gehalt	ppm	< 50	
Flammenfühlerstrom	µA	> 50	
Netzanschluss	V/Hz/A	230/50/6,3	
Schutzart	–	IP40	
CE-Kennzeichnung	–	CE-0085BS0249	
Breite × Länge × Höhe	mm	600 × 650 × 1048	
Gewicht	kg	125	

Tab. 13 Technische Daten und Einsatzbedingungen

1) Abgastemperatur nach EN303. Landesspezifische Normen und Vorschriften beachten.

2) Wir empfehlen, ausschließlich die hier angegebenen Düsentypen zu verwenden.

2.2 Abmessungen

2.2.1 Suprapur KUB ...

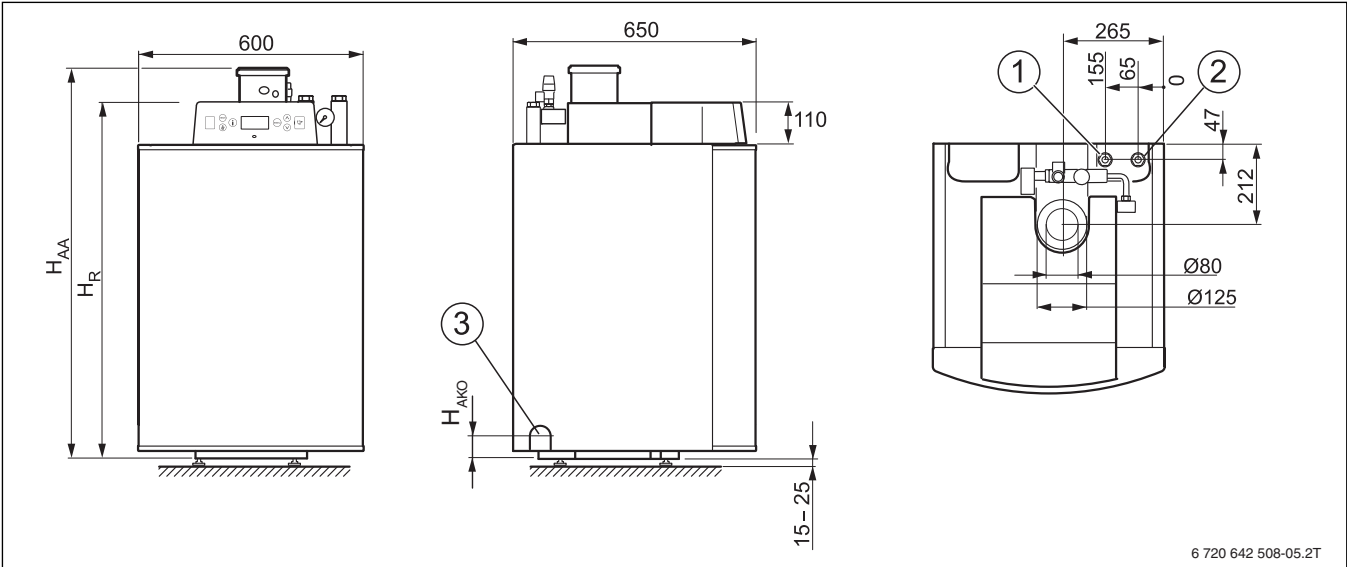


Bild 13 Anschlüsse und Abmessungen des Heizkessels (Maße in mm)

- [1] Rücklauf Heizkessel G 1 (Innengewinde, Überwurfmutter) mit T-Stück für Ausdehnungsgefäß G ¾ (Außengewinde flachdichtend)
- [2] Heizungsvorlauf G 1 (Innengewinde, Überwurfmutter)
- [3] Austritt Kondensat

H_{AA} Höhe Abgasanschluss
H_R Höhe Bedieneinheit
H_{AKO} Höhe Austritt Kondensat

		Einheit	KUB 19/27-3
H _{AA}	für Heizkessel	mm	1048
	für Heizkessel auf Kesselunterbau Zubehör Nr. 1630	mm	1158
	für Heizkessel auf Kesselpodest Zubehör Nr. 1629	mm	1348
H _R	für Heizkessel	mm	948
	für Heizkessel auf Kesselunterbau Nr. 1630	mm	1058
	für Heizkessel auf Kesselpodest Zubehör Nr. 1629	mm	1248
H _{AKO}	für Heizkessel	mm	35
	für Heizkessel auf Kesselunterbau Zubehör Nr. 1630	mm	145
	für Heizkessel auf Kesselpodest Zubehör Nr. 1629	mm	335

Tab. 14 Abmessungen

2.2.2 Suprapur KUB ... mit Warmwasserspeicher ST 135/160-3 E

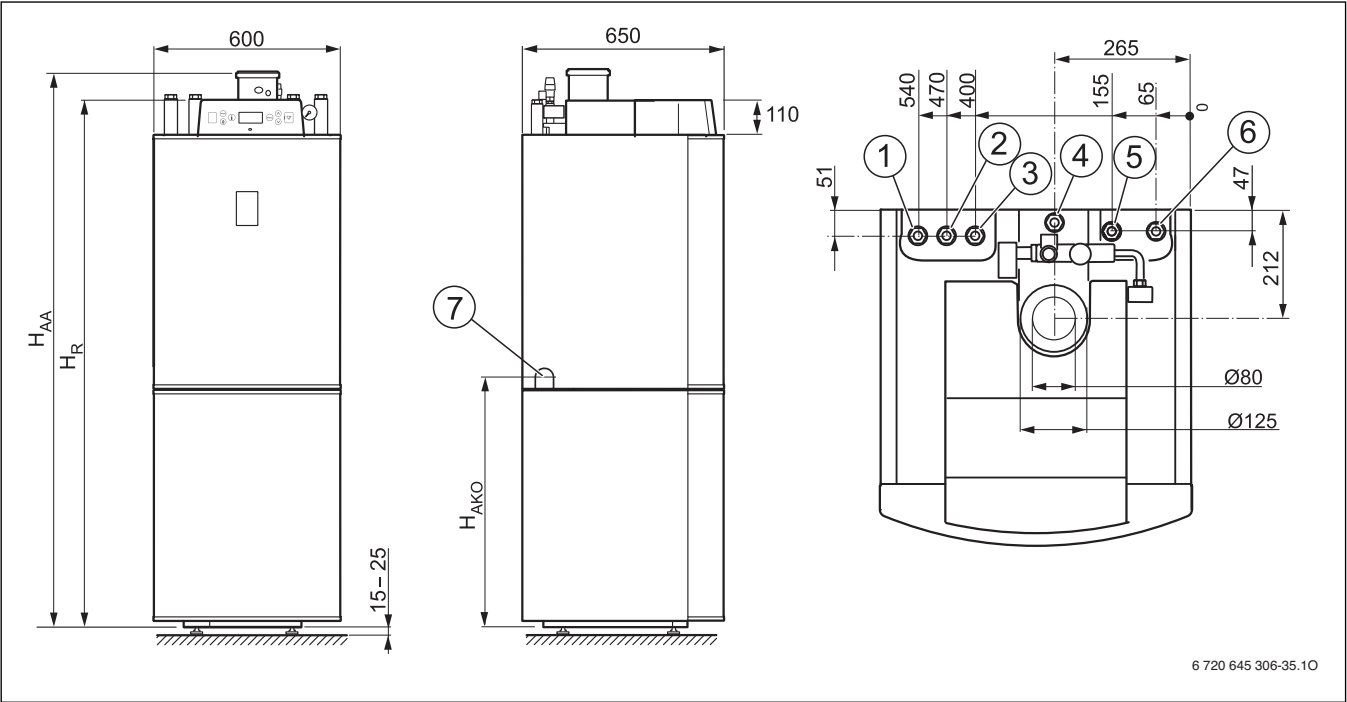


Bild 14 Anschlüsse und Abmessungen des Heizkessels mit optional eingebautem Warmwasserspeicher (Maße in mm)

- [1] Warmwasseraustritt G ¾ ¹⁾
- [2] Kaltwassereintritt G ¾ ¹⁾
- [3] Eintritt Zirkulation G ¾ ¹⁾
- [4] Anschluss für Ausdehnungsgefäß
G ¾ (Außengewinde flachdichtend)
- [5] Rücklauf Heizkessel G 1 ¹⁾
- [6] Heizungsvorlauf G 1 ¹⁾
- [7] Austritt Kondensat

H_{AA} Höhe Abgasanschluss
H_R Höhe Bedieneinheit
H_{AKO} Höhe Austritt Kondensat

1) Innengewinde Überwurfmutter

		Einheit	ST 135-3 E	ST 160-3 E
H _{AA}	für Heizkessel	mm	1795	1905
H _R	für Heizkessel	mm	1695	1805
H _{AKO}	für Heizkessel	mm	782	892
Mindesthöhe des Aufstellraumes		mm	2060	2170

Tab. 15 Abmessungen

2.3 Aufstellmaße

Stellen Sie den Öl-Brennwertkessel Suprapur-O möglichst mit den empfohlenen Wandabständen auf (→ Bild 15). Dadurch wird eine gute Zugänglichkeit bei Montage-, Wartungs- und Service-Arbeiten sichergestellt.

Bei Reduzierung auf die Mindestabstände wird die Zugänglichkeit zum Heizkessel erschwert.



Für die Reinigung des Abgassystems von oben ist ein Mindestabstand von 300 mm zwischen Kesselhaube und Decke des Aufstellraumes erforderlich.

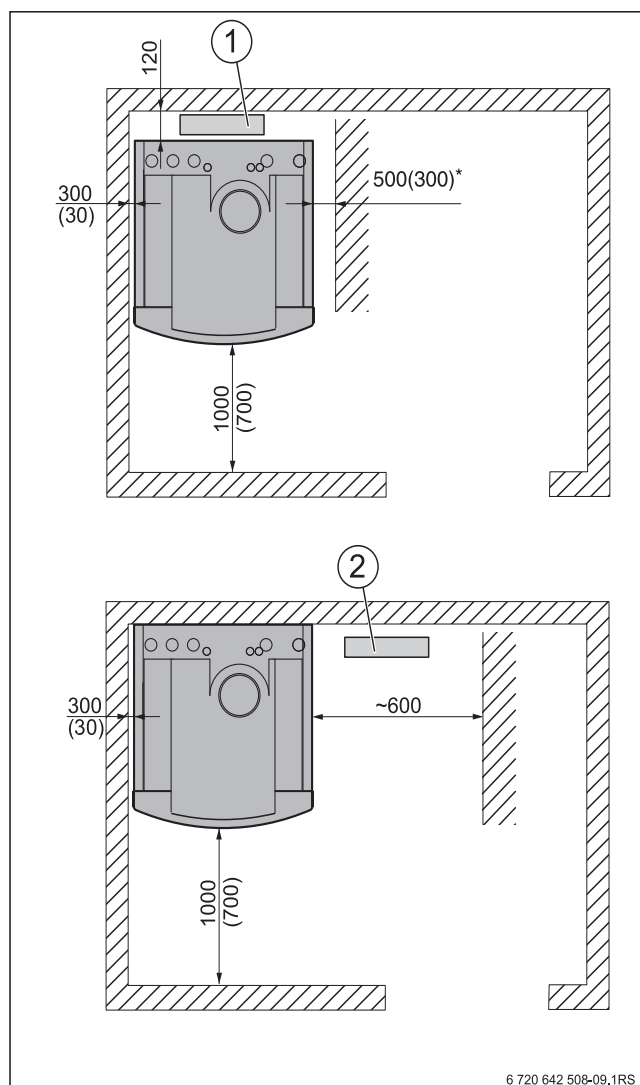


Bild 15 Empfohlene Wandabstandsmaße, in Klammern Mindest-Wandabstandsmaße (in mm)

- [1] Neutralisation hinter dem Heizkessel
 [2] Neutralisation seitlich neben dem Heizkessel
 * Für die Zugänglichkeit zwingend erforderlich

2.4 Wasserseitiger Durchflusswiderstand

Der wasserseitige Durchflusswiderstand ist die Druckdifferenz zwischen dem Vorlauf- und dem Rücklaufanschluss des Öl-Brennwertkessels. Er ist abhängig vom Volumenstrom.

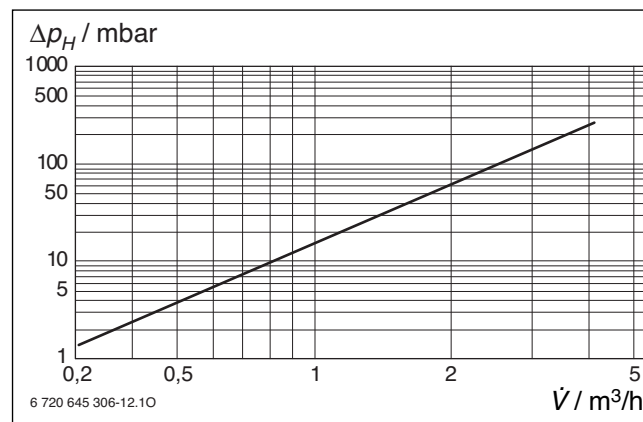


Bild 16 Heizwasserseitiger Widerstand ohne Rückschlagklappe

Δp_H Durchflusswiderstand
 $\dot{V}$ Volumenstrom

2.5 Abgastemperatur und Rücklauftemperatur

Die Abgastemperatur ist die im Abgasrohr am Abgasaustritt des Kessels gemessene Temperatur. Sie ist dargestellt in Abhängigkeit von der Kesselbelastung.

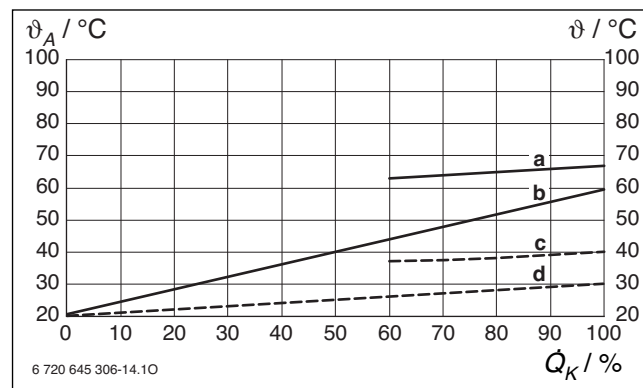


Bild 17 Abgastemperatur und Rücklauftemperatur in Abhängigkeit von der Kesselbelastung

- $\dot{Q}$ Kesselbelastung
 ϑ Rücklauftemperatur
 ϑ_A Abgastemperatur
 a Abgastemperatur ϑ_A bei 75/60 °C
 b Rücklauftemperatur ϑ bei 75/60 °C
 c Abgastemperatur ϑ_A bei 55/30 °C
 d Rücklauftemperatur ϑ bei 55/30 °C

2.6 Kesselwirkungsgrad

Der Kesselwirkungsgrad η_K kennzeichnet das Verhältnis von Wärmeausgangsleistung zu Wärmeeingangsleistung in Abhängigkeit von der Rücklauftemperatur.

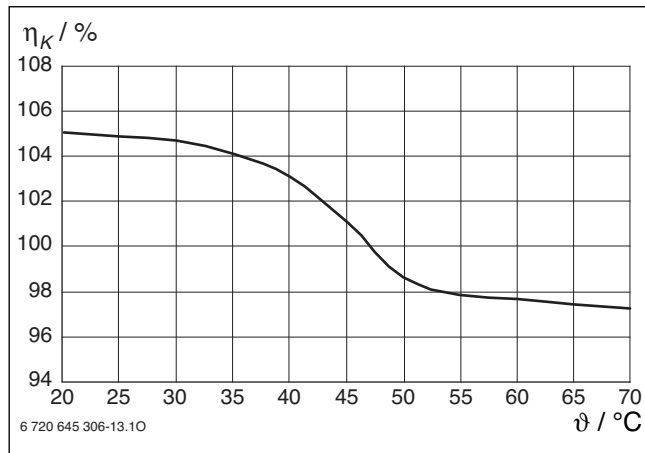


Bild 18 Kesselwirkungsgrad in Abhängigkeit der Kesselrücklauftemperatur

η_K Kesselwirkungsgrad
 ϑ Rücklauftemperatur

2.7 Betriebsbereitschaftsverlust

Der Betriebsbereitschaftsverlust q_B ist der Teil der Nennwärmelast, der erforderlich ist, um die vorgegebene Temperatur des Kesselwassers zu erhalten. Ursache dieses Verlustes ist die Auskühlung des Heizkessels durch Strahlung und Konvektion während der Betriebsbereitschaftszeit (Brennerstillstandszeit). Strahlung und Konvektion bewirken, dass ein Teil der Wärmeleistung kontinuierlich von der Oberfläche des Heizkessels an die Umgebungsluft übergeht. Zusätzlich zu diesem Oberflächenverlust kann der Heizkessel infolge des Schornsteinzuges geringfügig auskühlen.

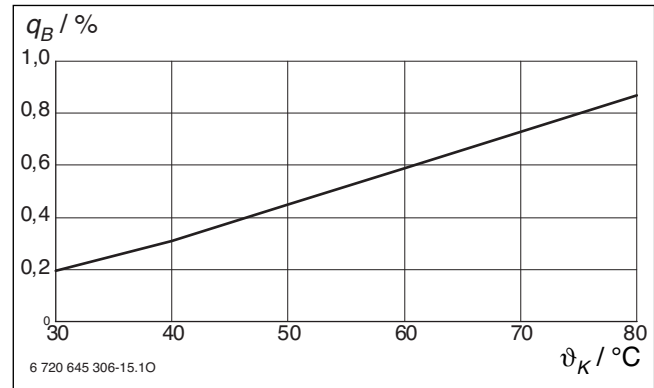


Bild 19 Betriebsbereitschaftsverlust, bezogen auf die Nennwärmelast des Kessels, in Abhängigkeit von der mittleren Kesseltemperatur (Baureihenmittelwert)

q_B Betriebsbereitschaftsverlust
 ϑ_K Mittlere Kesseltemperatur

3 Geräteaufbau

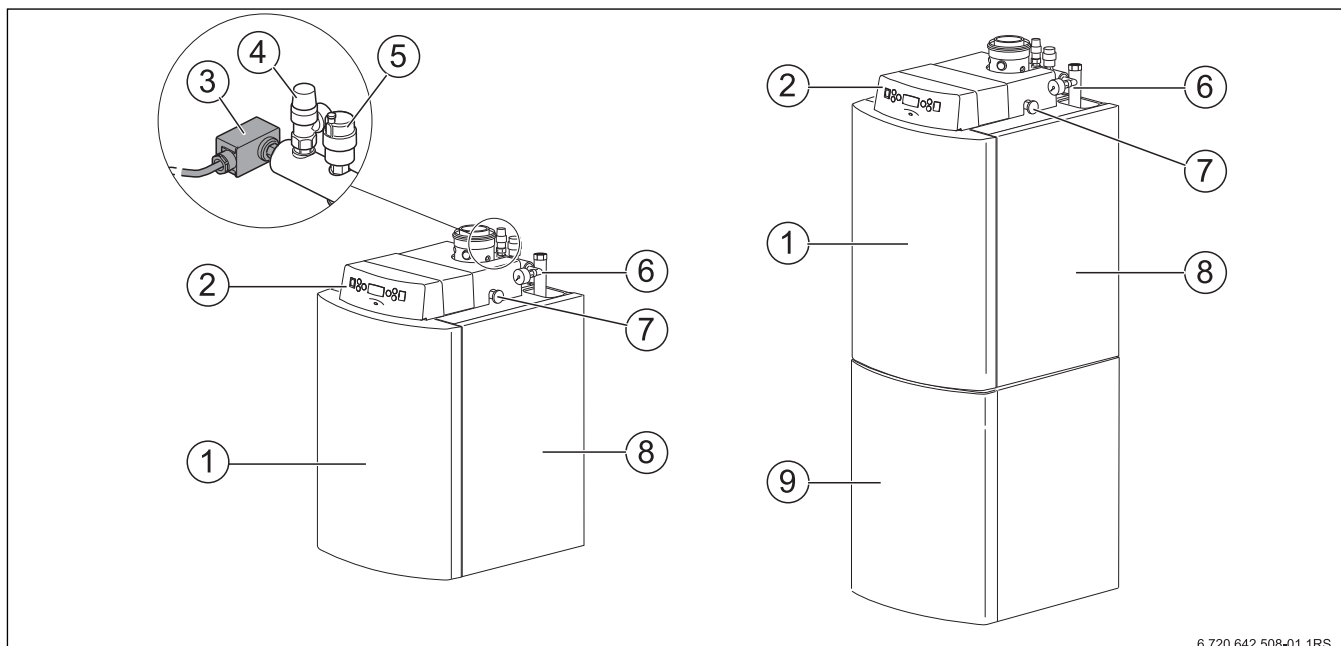


Bild 20 Heizkessel (links Heizkessel, rechts Heizkessel mit Warmwasserspeicher)

- | | |
|---|--|
| [1] Verkleidungsvorderwand | [6] Manometer |
| [2] Hauptleiterplatte mit Bedieneinheit | [7] Öl-Absperrhahn |
| [3] Druckschalter | [8] Verkleidung |
| [4] Sicherheitsventil (Heizwasser) | [9] Warmwasserspeicher (optional erhältlich) |
| [5] Automatischer Entlüfter | |

Hauptbestandteile des Ölbrenners

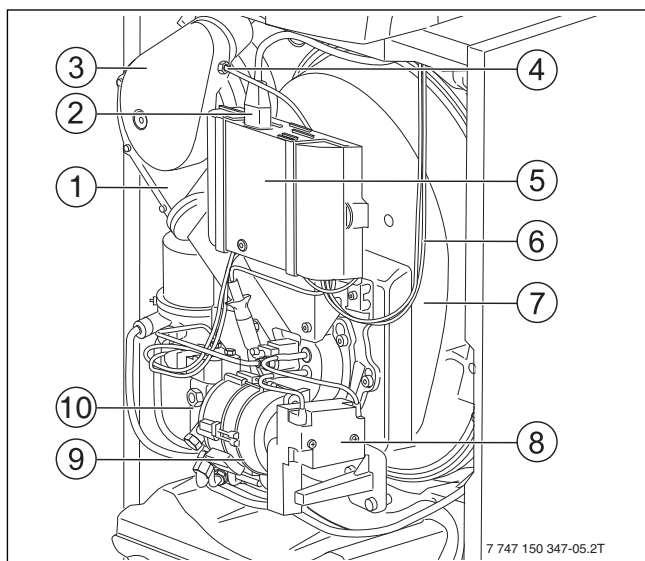


Bild 21 Ölbrenner

- | |
|---|
| [1] Brennergebläse |
| [2] Netzstecker |
| [3] Verbrennungsluftanschluss |
| [4] Zuluftsensor |
| [5] Digitaler Feuerungsautomat |
| [6] BUS-Leitung und Fühlerleitungen |
| [7] Brennertür |
| [8] Zündtrafo |
| [9] Ölpumpenmotor |
| [10] Zweistufige Ölpumpe mit Magnetventil und Öl-Anschlusschläuchen |

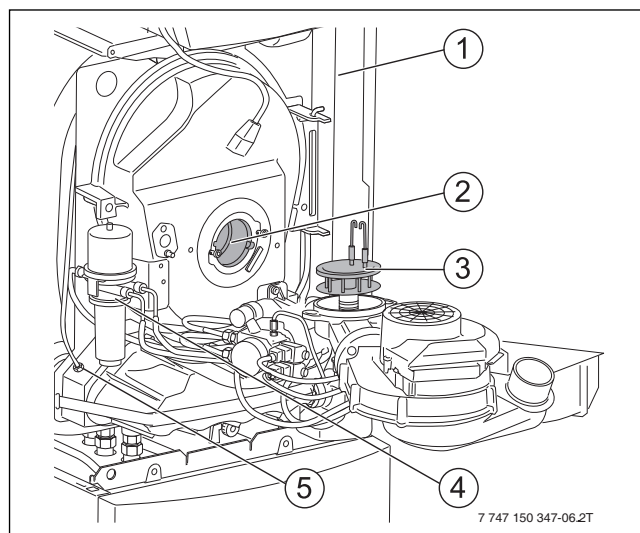


Bild 22 Ölbrenner in Serviceposition

- | |
|--|
| [1] Wärmeschutz |
| [2] Brennerrohr |
| [3] Mischsystem |
| [4] Ölfilter mit automatischem Entlüfter |
| [5] Abgastemperaturfühler |

4 Produktbeschreibung

4.1 Bauart und Leistungsgrößen

Der Öl-Brennwertkessel Suprapur KUB ... erfüllt die Wirkungsgradanforderung nach DIN EN 15034. Sein Kesselblock besteht aus hochwertigem Edelstahl. Er ist in den Leistungsgrößen 19 kW und 27 kW erhältlich.

4.2 Anwendungsmöglichkeiten

Der Suprapur KUB ... ist geeignet für die Beheizung und Warmwasserbereitung in Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie Reihenhäusern. Für die Warmwasserbereitung kann der Suprapur KUB ... u. a. mit den Junkers-Warmwasserspeichern ST 135-3 E und ST 160-3 E kombiniert werden, die an das Kessel-Design angepasst sind.

4.3 Merkmale und Besonderheiten

Hoher Normnutzungsgrad

Die optimal ausgeformten Heizflächen und die hochwertige Wärmedämmung bewirken eine gute Wärmeübertragung sowie geringe Abgasverluste. Das Ergebnis ist ein Normnutzungsgrad von bis zu 104,6 %.

Hohe Energieausnutzung

Der Öl-Brennwertkessel Suprapur KUB ... ist serienmäßig mit einem 2-stufigen Öl-Blaubrenner ausgestattet, der sich durch eine hohe Energieausnutzung und praktisch rußfreie Verbrennung auszeichnet.

Heizölqualität

Der Öl-Brennwertkessel Suprapur KUB ... ist ausschließlich für Heizöl EL schwefelarm (Schwefelgehalt < 50 mg/kg) nach DIN 51603 zugelassen. Dies hat den Vorteil, dass nach DWA-Merkblatt ATV-DVWK-A 251 das Kondensat von schwefelarmem Heizöl nicht neutralisiert werden muss. Einschränkungen bilden das Ableiten in Kleinkläranlagen und in Ablaufleitungen, die die Materialanforderung nicht erfüllen.

Einfache Montage

Der Kessel ist durch seinen werkseitig warmgeprüften Brenner sofort betriebsbereit und kann einfach vor Ort optimiert werden. Der Heizkessel kann komplett mit Speicher montiert als Wärmezentrale oder in einzelnen Komponenten geliefert werden. Die Verbindung vom Heizkessel zum Speicher kann vor Ort problemlos mit der entsprechenden Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung hergestellt werden. Durch seine kunststoffbeschichteten Stellfüße kann der Heizkessel am Aufstellort einfach ausgerichtet werden. Die seitliche Hebehilfe am Heizkessel ermöglicht ein einfaches Heben, Versetzen und Transportieren. Das Zubehör für den Heizkessel wird optimal ergänzt durch abgestimmte Abgassysteme (raumluftabhängig und raumluftunabhängig) sowie auf die Hydraulik abgestimmte Heizkreis-Schnellmontage-Systeme.

Einfache und komfortable Bedienung

Das Regelsystem mit dem Feuerungssicherheitsautomaten bietet dem Betreiber perfekte Informationen durch Klartextanzeige der Betriebszustände sowie Wartungs- und Serviceleistungen. Das Regelsystem hat für die

jeweilige Anlagenhydraulik eine abgestimmte Regelfunktion. Alle Regelgerätfunktionen sind mit wenigen Handgriffen einstellbar (einfaches Bedienkonzept durch „Drücken und Drehen“). Die Ausstattung des Regelgerätes ist durch Zusatzmodule individuell erweiterbar.

Leichte Wartung und Reinigung

Die große Brennertür des Suprapur KUB ... schwenkt nach rechts auf und ermöglicht so bequem den Zugang zum Feuerraum. Alle für die Wartung wichtigen Bauteile können ebenfalls leicht von vorne erreicht werden.

4.4 2-stufiger Blaubrenner

4.4.1 Merkmale und Besonderheiten

Zur einfachen Planung und Montageerleichterung wird der Suprapur KUB ... als Unit-Ausführung mit dem Öl-Blaubrenner ausgeliefert.

Der Öl-Blaubrenner ist ein 2-stufiger Öl-Gebläsebrenner nach DIN EN 267. Der in der BImSchV geforderte NOx-Wert von < 120 mg/kWh wird deutlich unterschritten.

Um das Nachtropfen des Brennstoffes zu verhindern und die Schadstoffemissionen zu reduzieren, verfügt der Brenner über ein integriertes Öl-Abschlusssystem. Durch seine leicht zugänglichen Bauteile und seine Bajonettbefestigung kann der Brenner einfach gewartet werden.

Der Öl-Blaubrenner durchläuft eine werkseitige Warmprüfung, er ist deshalb sofort betriebsbereit und kann einfach vor Ort optimiert werden. Des Weiteren zeichnet er sich aus durch eine hohe Energieausnutzung und praktisch rußfreie Verbrennung.

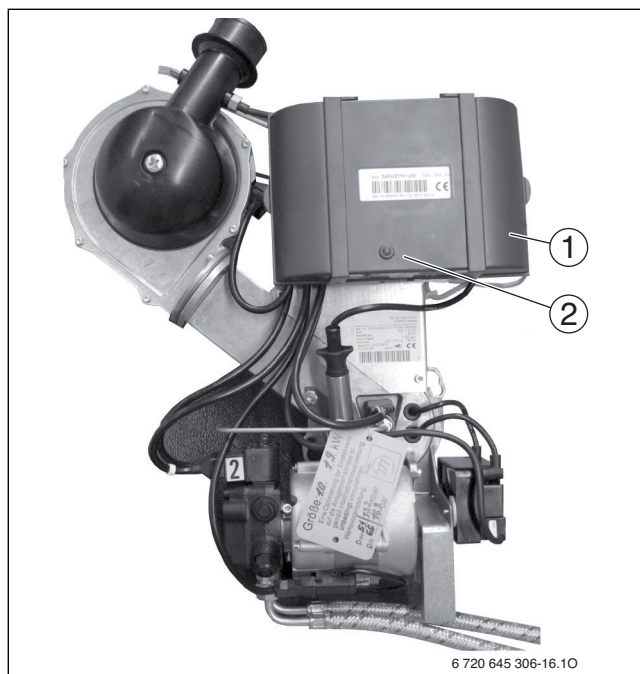


Bild 23 Öl-Blaubrenner

- [1] Feuerungssicherheitsautomat
- [2] Betriebsstörleuchte/Reset

4.4.2 Funktionsweise

Der Feuerungssicherheitsautomat koordiniert u. a. folgende Funktionen:

- Steuerung des Brennerstartablaufes
- Kesseltemperaturregelung und Kessel-Sicherheitstemperaturbegrenzung (STB)
- Abgas-STB
- Zündtrafo-Schutzfunktion (verhindert eine Überlastung des Zündtrafos durch zu kurze Schaltzyklen:

wenn die Gefahr einer Überlastung besteht, wird der nächste Brennerstart um bis zu 70 Sekunden verzögert)

- Betriebs- und Störungsanzeige über LED
- Automatischer Notbetrieb mit Entriegelungsmöglichkeit
- Service- und Störungsanzeigen über das Regelgerät oder die Bedieneinheit auslesbar

5 Planungshinweise und Auslegung des Wärmeerzeugers

5.1 Betriebsbedingungen

Tabelle 16 gibt eine Übersicht über die Bedingungen, die je nach dem Einsatzgebiet und den örtlichen, anlagenspezifischen Verhältnissen beachtet werden müssen.

Betriebsbedingungen (Gewährleistungsbedingungen) ¹⁾					
In Verbindung mit Regelgeräten für gleitende Kesseltemperaturen					
Kesselwasser-volumen	Mindestkesselwassertemperatur	Betriebsunterbrechung (Totalabschaltung des Kessels)	Heizkreisregelung mit Heizungs-mischer ¹⁾	Mindest-rücklauf-temperatur	Sonstiges
Keine Forderungen					Heizöl EL schwefelarm nach DIN 51603 ²⁾ / Heizöl EL A Bio 10 ³⁾ nach DIN 51603-6

Tab. 16 Betriebsbedingungen Suprapur KUB ..

1) Heizkreisregelung mit Heizungs-mischer verbessert das Regelverhalten; besonders empfehlenswert bei Anlagen mit mehreren Heizkreisen

2) Wenn im Rahmen der Kesselmodernisierung durch den Suprapur KUB ... noch vorhandenes Heizöl Standard weiterverwendet werden soll, so ist dies für bis zu 1000 l möglich. Vor der Inbetriebnahme des Suprapur KUB ... ist der Tank mit Heizöl schwefelarm zu befüllen, sodass ein Mischöl mit reduziertem Schwefelgehalt erzielt wird.

3) Schwefelgehalt max. 0,005 % (entspricht Heizöl EL schwefelarm) und max. 10 % FAME

5.2 Wichtige hydraulische Anlagenkomponenten

5.2.1 Hydrauliken für maximalen Brennwertnutzen

Für Anlagen, in denen die Heizkreise über eine hydraulische Weiche angeschlossen sind, empfehlen wir, die Pumpe leistungsgeregelt zu betreiben. Aufgrund dieser Betriebsweisen kann die Anlage mit maximalem Brennwertnutzen betrieben werden.

5.2.2 Fußbodenheizung

Die Fußbodenheizung eignet sich wegen ihrer geringen Auslegungstemperaturen ideal für die Kombination mit einem Öl-Brennwertkessel Suprapur-O. Wegen der Trägheit beim Aufheizen empfehlen wir eine Außentemperaturgeführte Betriebsweise in Kombination mit einer separaten, volumenstromabhängigen raumtemperaturgeführten Regelung. Geeignet sind dazu die Regler FW ... in Verbindung mit der Kesselsteuerung.

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

Die automatische, systemgeregelte **Estrich Trocknung** ist **hier nicht** möglich, sondern bauseitig einzuplanen. Eine automatische Estrich Trocknung mit dem Regler FW ... ist nur über einen Fußboden-Heizkreis mit Mischer möglich.

5.2.3 Ausdehnungsgefäß

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

Überschlägige Auswahl eines Ausdehnungsgefäßes

1. Vordruck des AG

$$p_0 = p_{st}$$

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

p_0 Vordruck des AG in bar

p_{st} statischer Druck der Heizungsanlage in bar (abhängig von der Gebäudehöhe)

2. Fülldruck

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

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

p_a Fülldruck in bar

p_0 Vordruck des AG in bar

3. Anlagenvolumen

In Abhängigkeit von verschiedenen Parametern der Heizungsanlage lässt sich das Anlagenvolumen aus dem Diagramm → Bild 24 ablesen.

4. Maximal zulässiges Anlagenvolumen

In Abhängigkeit von einer festzulegenden maximalen Vorlauftemperatur ϑ_V und dem nach Form. 1 ermittelten Vordruck p_0 des AG lässt sich das zulässige maximale Anlagenvolumen für verschiedene AG aus Tabelle 17 auf Seite 39 ablesen.

Das nach Punkt 3 aus dem → Bild 24 abgelesene Anlagenvolumen muss kleiner sein als das maximal zulässige Anlagenvolumen. Wenn das nicht zutrifft, muss ein größeres Ausdehnungsgefäß gewählt werden.

Beispiel 1

Gegeben

❶ Anlagenleistung $\dot{Q}_K = 18 \text{ kW}$

❷ Flachheizkörper

Abgelesen

❸ Gesamtwasserinhalt der Anlage = 175 l

(→ Bild 24, Kurve d)

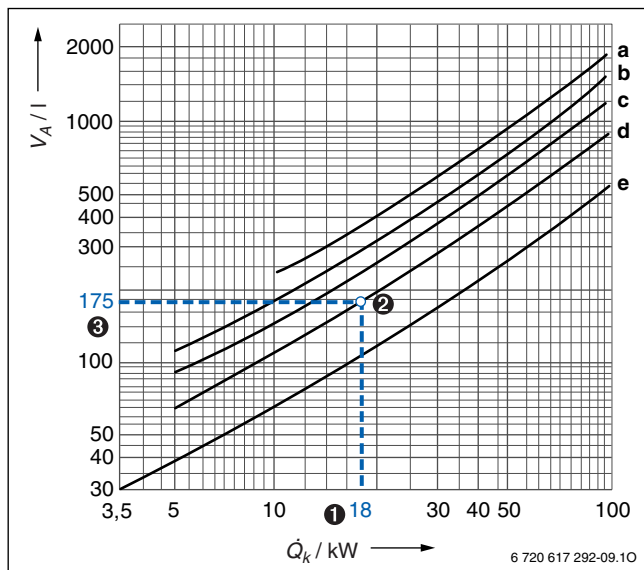


Bild 24 Anhaltswerte für den durchschnittlichen Wasserinhalt von Heizungsanlagen

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

Beispiel 2

Gegeben

❶ Vorlauftemperatur (→ Tabelle 17 auf Seite 39):

$\vartheta_V = 50 \text{ °C}$

❷ Vordruck des AG (→ Tabelle 17): $p_0 = 1,00 \text{ bar}$

❸ aus Beispiel 1: Anlagenvolumen: $V_A = 175 \text{ l}$

Abgelesen

❹ Erforderlich ist ein AG mit 12 l Inhalt (→ Tabelle 17), weil hierfür das nach Bild 24 ermittelte Anlagenvolumen kleiner als das maximal zulässige Anlagenvolumen ist.

Vorlauf- temperatur ϑ_V °C	Vordruck P_0 bar	Ausdehnungsgefäß					
		12 l	18 l	25 l	35 l	50 l	80 l
		Maximal zulässiges Anlagenvolumen V_A					
		l	l	l	l	l	l
90	0,75	101	216	300	420	600	960
	1,00	77	190	265	370	525	850
	1,25	53	159	220	309	441	705
	1,50	29	127	176	247	352	563
80	0,75	126	260	361	506	722	1155
	1,00	96	230	319	446	638	1020
	1,25	66	191	266	372	532	851
	1,50	36	153	213	298	426	681
70	0,75	161	319	443	620	886	1417
	1,00	122	282	391	547	782	1251
	1,25	84	235	326	456	652	1043
	1,50	46	188	261	365	522	835
60	0,75	216	403	560	783	1120	1792
	1,00	164	355	494	691	988	1580
	1,25	113	296	411	576	822	1315
	1,50	62	237	329	461	658	1052
50 ❶	0,75	308	524	727	1018	1454	2326
	1,00 ❷	234 ❸	462	642	898	1284	2054
	1,25	161	385	535	749	1070	1712
	1,50	88	308	428	599	856	1369
40	0,75	480	699	971	1360	1942	3107
	1,00	366	617	857	1200	1714	2742
	1,25	251	514	714	1000	1428	2284
	1,50	137	411	571	800	1142	1827

Tab. 17 Maximal zulässiges Anlagenvolumen in Abhängigkeit von der Vorlauftemperatur und dem erforderlichen Vordruck für das Ausdehnungsgefäß

5.3 Kondensatableitung

Das Kondensat aus Brennwertkesseln muss vorschriftsmäßig in das öffentliche Abwassernetz eingeleitet werden. Für die Berechnung der jährlich anfallenden Kondensatmenge gilt das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 25 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA). Dieses Arbeitsblatt nennt als Erfahrungswert eine spezifische Kondensatmenge bei Öl von maximal 0,1 kg/kWh.

$$\dot{V}_K = \dot{Q}_F \times m_K \times b_{VH}$$

Form. 3 Genaue Berechnung der anfallenden Kondensatmenge pro Jahr

b_{VH} Vollbenutzungsstunden des Heizkessels (Volllast) in h/a

m_K Spezifische Kondensatmenge in kg/kWh (Angenommene Dichte = 1 kg/l)

$\dot{Q}_F$ Nennwärmebelastung des Wärmeerzeugers in kW

$\dot{V}_K$ Kondensatvolumenstrom in l/h



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

Werkstoffe für Kondensatschläuche

Geeignete Werkstoffe für Kondensatschläuche nach dem DWA-Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 25 sind

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

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

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

Nicht geeignet zur Ableitung von Kondensat sind Rohrleitungen aus Kupfer.

5.3.1 Kondensatableitung aus dem Abgasrohr und dem Brennwertkessel

Damit das im Abgasrohr anfallende Kondensat über den Brennwertkessel abfließen kann, ist das horizontale Abgasrohr im Aufstellraum mit einem Gefälle von 3° (= 5,2 %, 5,2 cm pro Meter) zum Öl-Brennwertkessel zu verlegen.



Die einschlägigen Vorschriften für Gebäudeabflussleitungen und die örtlichen Vorschriften sind zu beachten. Besonders ist sicherzustellen, dass die Abflussleitung vorschriftsmäßig belüftet ist und **frei** (→ Bild 25) in einen Ablauftrichter mit Siphon mündet. So kann der Geruchsverschluss nicht leergesaugt werden und es ist kein Rückstau von Kondensat im Gerät möglich.

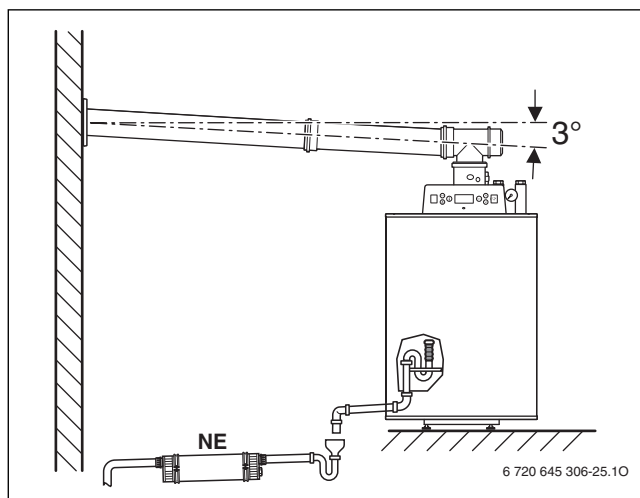


Bild 25 Kondensatableitung aus dem Abgasrohr und dem Öl-Brennwertkessel über die Neutralisationseinrichtung

NE Neutralisationseinrichtung

5.3.2 Kondensatableitung aus einem feuchteunempfindlichen Schornstein

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

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

6 Öl-Versorgungseinrichtung

6.1 Allgemeines

Die Öl-Versorgungseinrichtung besteht aus dem Tank und einem Leitungssystem. Unter dem Leitungssystem sind in diesem Fall die Entlüftungs-, die Befüllungs- und die Ölleitung zusammengefasst. Die häufigsten Probleme und Schwierigkeiten in Bezug auf die Ölleitung treten bei der Inbetriebnahme oder bei der Inbetriebnahme von bestehenden, teilmodernisierten Anlagen auf.

Die „Technischen Regeln Ölanlagen“ (TRÖI) gelten für die Planung, Erstellung, Instandhaltung und Instandsetzung von

- Öllageranlagen bis zu einem Gesamtlagervolumen von maximal 100.000 Liter Heizöl EL
- Ölgeräten bis zu einem Leistungsbereich von 20 MW, die mit Heizöl EL betrieben werden und dort zum dauerhaften Verbleib bestimmt sind.

6.2 Parameter und Daten

Als Auslegungskriterium darf im ungünstigsten Fall der saugseitige Unterdruck direkt am Saugstutzen der Öl-Brennerpumpe den Wert von 0,4 bar nicht übersteigen. Sauerstoff und andere Gase, die immer im Heizöl enthalten sind, können durch zu hohen Unterdruck ($> 0,4$ bar) ausgasen. Dieser Effekt würde auch entstehen, wenn Luft im Heizöl wäre. Gas-/Luftblasen, die in das Zahnradgetriebe der Pumpe gelangen, zerstören den für die Schmierung notwendigen Ölfilm. In kritischen Situationen können durch zu hohe Unterdrücke ($> 0,4$ bar) Kavitationserscheinungen auftreten und ausgeschiedene Gase infolge des Druckanstieges implodieren (zusammengedrückt werden). Diese Störungen verursachen Geräusche und bewirken einen schnelleren Verschleiß oder eine Beschädigung der Öl-Brennerpumpe. Zu viel Gas/Luft im Heizöl kann auch zu Brennerstörungen durch Flammenabriss führen. Ein weiteres wichtiges Kriterium für die Auslegung der Öl-Versorgungseinrichtung ist die Absicherung einer Mindestölttemperatur von $T \geq 5^\circ\text{C}$ im Tank und in den ölführenden Leitungen.



Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, empfehlen wir eine Öl-Versorgungseinrichtung < 8 mm.

Öl-Brennwertkessel	Einheit	KUB ...
Nennweite der Ölversorgung	mm	DN 6 - DN 10
maximale Saughöhe	m	3,5
maximaler Zulaufdruck	bar	0,5
maximaler Rücklaufdruck	bar	1
maximaler Saugwiderstand (Vakuum)	bar	0,4
Mindestölttemperatur	$^\circ\text{C}$	5

Tab. 18 Auslegungskriterien der Öl-Versorgungseinrichtung für Suprapur KUB ...

6.3 Öltank

Zur Verwendung und Bevorratung von Heizöl EL ist ein Öltank erforderlich. Die Lagerung von Heizöl EL ist ober- oder unterirdisch möglich. Da das Heizöl ein wassergefährdender und brennbarer Stoff ist und der örtliche Gewässer- und Brandschutz im Landesrecht verankert ist, gibt es unterschiedliche landesspezifische Ausführungsanforderungen.

Generelle Anforderungen sind:

- Einwandige unterirdische Behälter sind unzulässig.
- Öltanks müssen dicht, standsicher und mechanisch sowie thermisch widerstandsfähig sein.
- Öltanks müssen in einem dichten und beständigen Auffangraum ohne Abläufe aufgestellt werden. Ausnahmen bilden doppelwandige oder mit einem Leckererkennungssystem ausgestattete Öltanks.
- Die Eignung muss von der zuständigen Behörde festgestellt werden oder es muss eine Bauartzulassung oder ein bauaufsichtlicher Verwendungsnachweis vorliegen.
- Doppelwandige Behälter dürfen unterhalb des maximal zulässigen Füllstandes keine Stützen oder Durchführungen haben. Für alle unterirdischen Behälter wird Doppelwandigkeit und ein Leckanzeigegerät gefordert.

6.4 Dimensionierung der Ölleitungen

Die Öl-Versorgungsleitung wird im 1- Strangsystem ausgeführt. Sie verbindet den Brenner mit dem Tank. In die ölführende Leitung muss immer ein Ölfilter eingebaut werden. Dieser ist im Suprapur-O schon integriert.

Als Länge der Ölleitung werden alle waagrecht und senkrecht verlaufenden Rohre sowie Bögen und Armaturen gerechnet. Die in den Tabellen angegebenen maximalen Längen der Saugleitung in Meter sind in Abhängigkeit von der Saughöhe und dem lichten Rohrdurchmesser festgelegt. In der Auslegung sind die Einzelwiderstände von Rückschlagventil, Absperrhahn und vier Bögen bei einer Ölviskosität von ca. 6 cSt berücksichtigt. Bei zusätzlichen Widerständen durch Armaturen und Bögen muss die Leitungslänge entsprechend reduziert werden.

Bei der Verlegung der Ölleitung ist größte Sorgfalt geboten. Der erforderliche Leitungsdurchmesser ist abhängig von der statischen Höhe und der Leitungslänge ($\rightarrow$ Tabelle 19 und Tabelle 20).

Die Öl-Versorgungsleitung muss so weit an den Brenner herangeführt werden, dass die flexiblen Anschlussschläuche zugentlastet werden können.

Es müssen für Ölleitungen geeignete Materialien verwendet werden. Bei Cu-Leitungen sind nur metallische Schneidringverschraubungen mit Stützhülsen zu verwenden.

Bei der Verwendung eines 1-Strang-Systems führt vom Tank zum integrierten Ölfilter eine ölführende Leitung. Erst vom Ölfilter werden zwei Leitungen, ein Saug- und ein Rücklaufrohr, zum Brenner geführt ($\rightarrow$ Bild 26 und Bild 27). Bei einem 1-Strang-System mit Luftabscheider wird die Lagerstabilität des Heizöls nicht durch das in den Tank rückgeführte Heizöl und den dadurch möglichen Sauerstoffeintrag beeinträchtigt. Außerdem sind Undichtigkeiten in dem Rücklaufrohr ausgeschlossen.

Höhe H in m	Max. Länge der Saugleitung in m	
	Außen-Ø Rohrleitung in mm	
	6	8
0	52	100
0,5	56	100
1	58	100
2	62	100
3	75	100
4	87	100

Tab. 19 Maximale Länge der Saugleitung für Suprapur KUB ... bei einer Position des Öltanks oberhalb der Ölpumpe

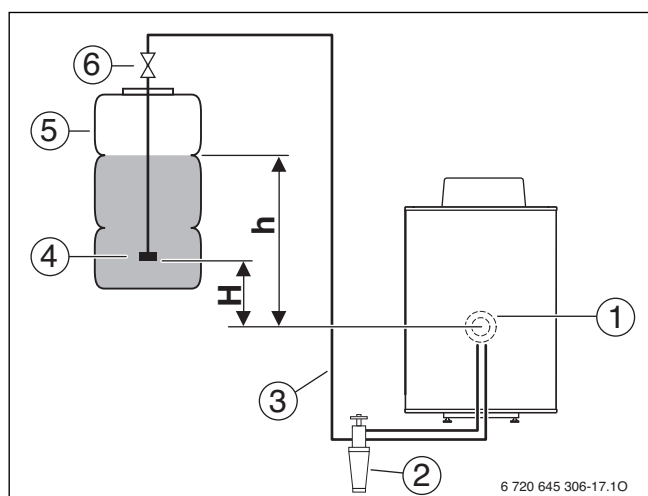


Bild 26 Position des Öltanks oberhalb der Ölpumpe

Höhe H in m	Max. Länge der Saugleitung in m	
	Außen-Ø Rohrleitung in mm	
	6	8
0	52	100
0,5	46	100
1	40	100
2	27	100
3	15	75

Tab. 20 Maximale Länge der Saugleitung für Suprapur KUB ... bei einer Position des Öltanks unterhalb der Ölpumpe

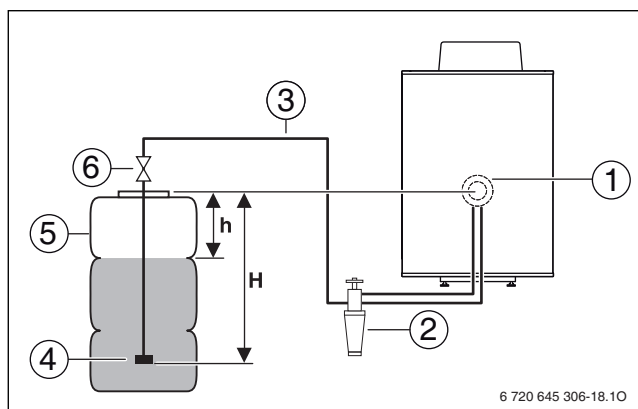


Bild 27 Position des Öltanks unterhalb der Ölpumpe

Legende zu Bild 26 und Bild 27:

- [1] Ölpumpe
- [2] Ölfilter mit Absperrventil (im Brennwertkessel integriert)
- [3] Saugleitung
- [4] Saugventil
- [5] Heizöltank
- [6] Schnellabschlussventil
- H Abstand Ansaugöffnung im Ölbehälter zur Pumpenachse
- h Abstand höchster Ölstand im Ölbehälter zur Pumpenachse

6.5 Antihebertventil

In Tankanlagen, bei denen das höchstmögliche Heizöl-niveau im Tank höher als der tiefste Punkt der Saug-leitung ist, muss als Sicherheitseinrichtung ein Antihebertventil installiert werden. Dadurch wird bei einem Bruch der Ölleitung eine selbsttätige Entleerung des Tanks durch die Saugwirkung des Heizöls unterbun-den. Für diesen Zweck können Antiheber-Magnetventile oder Membran-Antihebertventile eingesetzt werden. Die Armatur muss über dem höchstmöglichen Heizöl-niveau des Tanks installiert werden.

Wir empfehlen den Einsatz von Antihebertmagnetventilen (stromlos geschlossen), da diese durch elektrische Ener-gie betätigt werden. Membran-Antihebertventile werden durch den Unterdruck der Brennerpumpe betätigt. Somit stellen sie einen zusätzlichen Strömungs-widerstand dar, der sich bei nicht einwandfreier Beach-tung aller Randbedingungen problematisch auf die Einhaltung der 0,4-bar-Grenze auswirken kann.

Installation der Sicherheitseinrichtungen

Bei der Installation muss darauf geachtet werden, dass der saugseitige Unterdruck an der Öl-Brennerpumpe 0,4 bar im ungünstigsten Fall nicht übersteigt.

Zu berücksichtigen sind hierbei:

- die maximale Saughöhe bei minimalem Ölstand
- die Saugleitungslänge
- die Viskosität des Öles im Lagerbehälter bei extremer Wintertemperatur
- der zusätzliche Druckverlust weiterer Armaturen (z. B. Ölfilter, Absperrventile, ...)

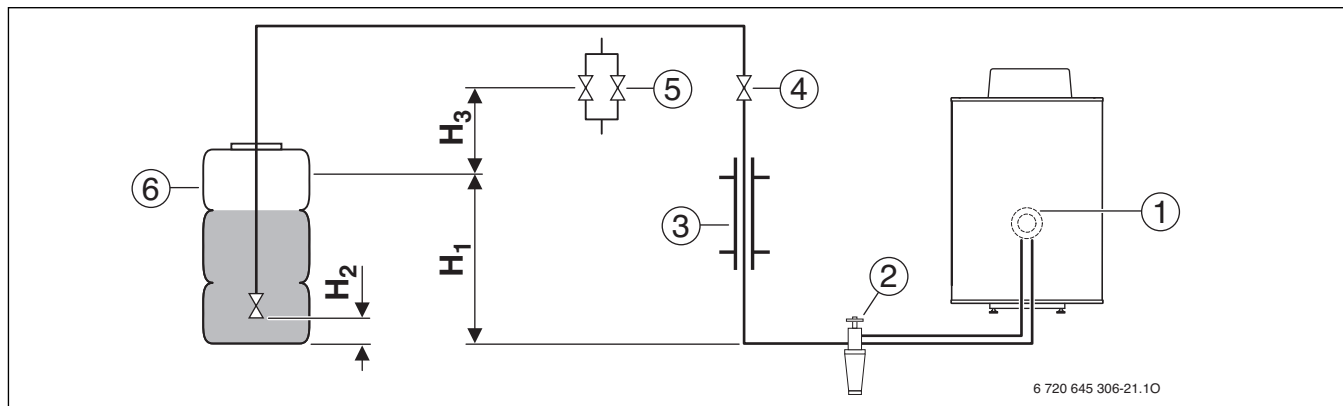


Bild 28 Installationsbeispiel

- [1] Brenner
 - [2] Filter mit Absperrventil
 - [3] Schutzrohre (wenn erforderlich)
 - [4] Antiheber-Magnetventil (druckentlastend, verzögernd schließend)
 - [5] Membran-Antiheberventil MAV (druckentlastend)
 - [6] Heizöltank
- H_1 Höhe des maximalen Heizölniveaus
 H_2 Höhe der Ölsaugung im Öltank
 H_3 Höhe über dem maximalen Heizölniveau (Rücklauf angedeutet)

Maß	
H_1	> 0
H_2	≥ 2 m
H_3	0,1 m

Tab. 21

6.6 Heizölqualität

Moderne Brenner- und Heizkesselsysteme sind nach DIN 51603-1 für den Einsatz von Heizöl EL schwefelarm (Schwefelgehalt < 50 mg/kg) ausgelegt. Die Mineralölwirtschaft erreicht durch die Zugabe von Additiven eine Qualitätsverbesserung über die DIN-Norm hinaus.

Additive, welche die Fließeigenschaften, die Lagerstabilität und die thermische Stabilität verbessern, können ohne Bedenken eingesetzt werden.

6.7 Integrierter Ölfilter

Der Ölfilter schützt empfindliche Bauteile des Brenners wie Pumpe, Vorwärmer und Düse vor Verschmutzungen und trägt dazu bei, Störungen zu vermeiden.

Als Filterwerkstoff empfehlen wir Sinterkunststoff. Die Sinterkunststoffe zeichnen sich durch sehr hohe Feinheit, große Oberfläche und lange Standzeiten aus.

Der Suprapur KUB ...-3 ist serienmäßig mit einem Ölfilter inklusive automatischer Entlüfter und Filtereinsatz mit einer Größe von 25 µm bis 40 µm ausgestattet. Um Funktionsstörungen der Düse zu vermeiden, dürfen beim Suprapur KUB ...-3 grundsätzlich keine Filzfilter eingesetzt werden.

Da eine Ölpumpe, ungeachtet der verbrauchten Menge des Öles, immer das gleiche Volumen fördert, kann die Menge des Rücklauföles um ein Vielfaches größer sein als die verbrannte Menge. Dieses Rücklauföl wird in den Entlüfterteil der Armatur gepumpt. Dort wird der von der Ölpumpe erzeugte Überdruck durch ein membransteuertes Ventil begrenzt und das entlüftete Heizöl der Saugleitung zugeführt.

So wird lediglich die Ölmenge über den Filter aus dem Tank angesaugt, die tatsächlich für die Verbrennung benötigt wird. Dieses, noch Luftanteile enthaltende Öl, wird mit dem bereits entlüfteten Rücklauföl in die Pumpe gesaugt. Durch die im Gehäuse angeordneten Schwimmerventile wird die ausgeschiedene Luft an die Atmosphäre abgegeben und ein konstantes Ölniveau im automatischer Entlüfter erreicht.



Bild 29 integrierter Ölfilter

6.8 Öldüse

Kernstück eines jeden Öl-Gebläsebrenners ist die Öl-Druckzerstäuberdüse (→ Bild 30 und Tabelle 22).

Ihr fallen folgende Aufgaben zu:

- Zerstäuben des Heizöls in feine und feinste Tröpfchen als Vorstufe zur Gemischbildung mit Verbrennungsluft
- Gestalten einer bestimmten Flammenform (in Verbindung mit der Mischeinrichtung)

Das Öl tritt durch den Filter ein und gelangt durch die Bodenschraube und deren seitlichen Öffnungen am Kegel entlang bis zu den Tangentialschlitten des Kegels. Danach wird das Öl unter hohem Druck durch diese Schlitzte in die Wirbelkammer gepresst. Dabei wird auf dem Weg durch die Kegelschlitzte ein Teil der Druck-energie in Rotationsenergie umgewandelt.

In der Wirbelkammer erhält das Öl einen sehr starken Drall, sodass sich dabei ein rotierender Ölfilm bildet, der sich in Richtung der Düsenöffnung bewegt. Die

Geschwindigkeit des Ölfilms ist so groß, dass er schließlich in eine Vielzahl winzig feiner Öltröpfchen zerspringt.

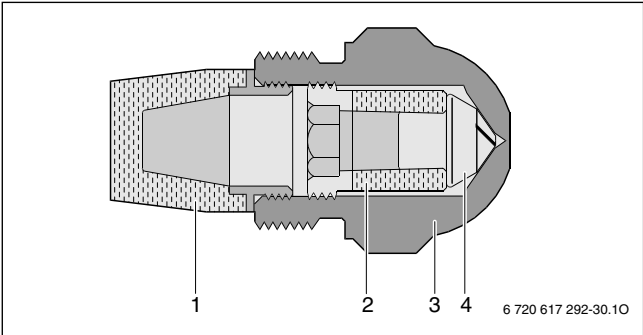


Bild 30 Öl-Druckzerstäuberdüse

- [1] Externer Filter (primär)
- [2] Innerer Filter (sekundär)
- [3] Düsengehäuse
- [4] Düsenkegel

	Einheit	Brennertyp	
		BZ1.0 - 19	BZ1.0 - 27
Kessel-Nennleistung 1./2. Stufe	kW	11/19	19/27
Brennerleistung 1./2. Stufe	kW	11,0/19,0	19,0/27,0
Düsentyp ¹⁾	–	Danfoss 0,35 gph 80° HR	Danfoss 0,45 gph 60° HFD
Öldruck 1./2. Stufe	bar	6,0 - 8,0/15,0 - 20,0	6,0 - 12,0/16,0 - 22,0
Öldurchsatz 1./2. Stufe	kg/h	0,9/1,6	1,6/2,3
Statischer Druck Brennergebläse 1./2. Stufe	mbar	4,5 - 6,5/12,0 - 16,5	7,5 - 10,5/15,0 - 19,0

Tab. 22 Einstellwerte und Düsenbestückung

1)Wir empfehlen, ausschließlich die hier angegebenen Düsentypen zu verwenden.

7 Neutralisationseinrichtungen

Wenn lokale Wasserbehörden trotz Einsatz schwefelarmen Heizöles eine Kondensatbehandlung fordern, bietet Junkers hierzu die Neutralisationseinrichtung Nr. 1639 an.

7.1 Neutralisationseinrichtung Nr. 1639

Die Neutralisationseinrichtung Nr. 1639 (→ Bild 31) besteht aus einem zylindrischen Kunststoffgehäuse mit zwei Kammern. In der ersten Kammer ist ein Aktivkohle-Vorfilter. Dieser hält Kohlenwasserstoffe bis zum Erreichen der Aufnahmekapazität zurück. In der nachfolgenden Kammer mit dem Neutralisationsmittel wird der pH-Wert des Kondensats auf über 6,5 angehoben.

Die Neutralisation kann bis zu einer Leistungsgröße von 36 kW eingesetzt werden. Durch automatisches Einblasen von Luft wird das Granulat in der Neutralisation stetig aufgelockert und dadurch ein Verbacken des Granulats verhindert. Das Einblasen der Luft kann mit Hilfe des Adapterkabels (Zubehör Nr. 1637) gesteuert werden.

	Einheit	Nr. 1639
Zulaufhöhe	mm	130
Ablaufhöhe	mm	70
Anschluss	mm	DN 40
Länge	mm	670
Höhe	mm	195

Tab. 23 Abmessungen und technische Daten Nr. 1639

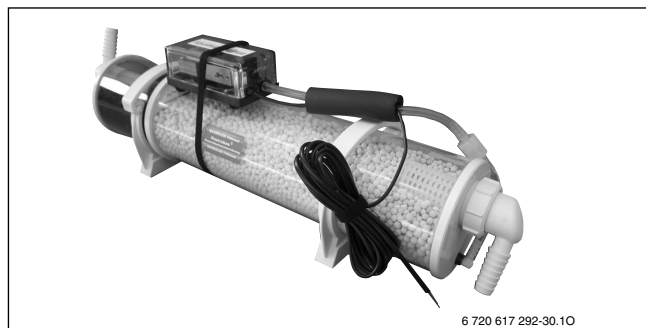


Bild 31 Neutralisationseinrichtung, Nr. 1639

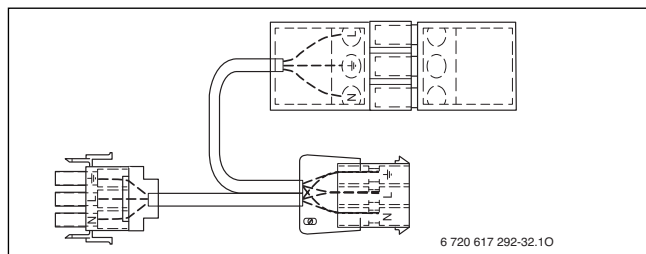


Bild 32 Adapterkabel, Nr. 1637

7.2 Kondensatpumpe Nr. 1620

Die Kondensatpumpe Nr. 1620 wurde für den Einbau in Brennwertkessel konzipiert, in denen aggressives Kondensat nach DWA-Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 25 anfällt. Die verwendeten Materialien der Anlage lassen eine Kondensatförderung bis zu einem pH-Wert $\geq 2,4$ problemlos zu. Bei öl- oder gasbefeuchten Brennwertkesseln mit einer Leistung > 200 kW muss die Hebeanlage nach einer Neutralisationseinrichtung eingebaut werden.

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

Die anschlussfertige Kondensatpumpe ist mit serienmäßigem Alarmkontakt (Öffner/Schließer) zum Anschluss an einen Brennwertkessel oder an einen Alarmschaltgerät ausgestattet.

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

Tab. 24 Technische Daten Kondensatpumpe Nr. 1620

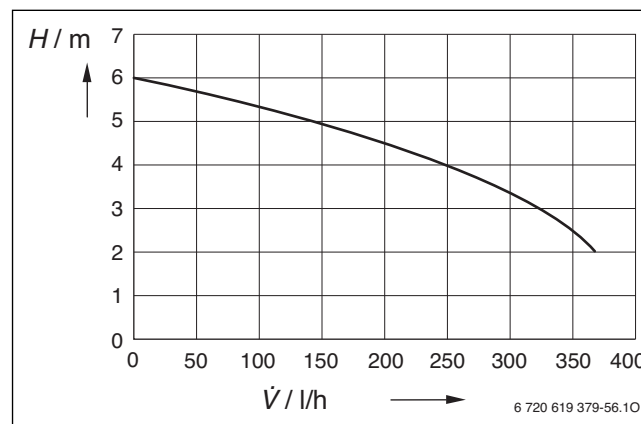


Bild 33 Restförderhöhe Nr. 1620

H Restförderhöhe
 $\dot{V}$ Volumenstrom

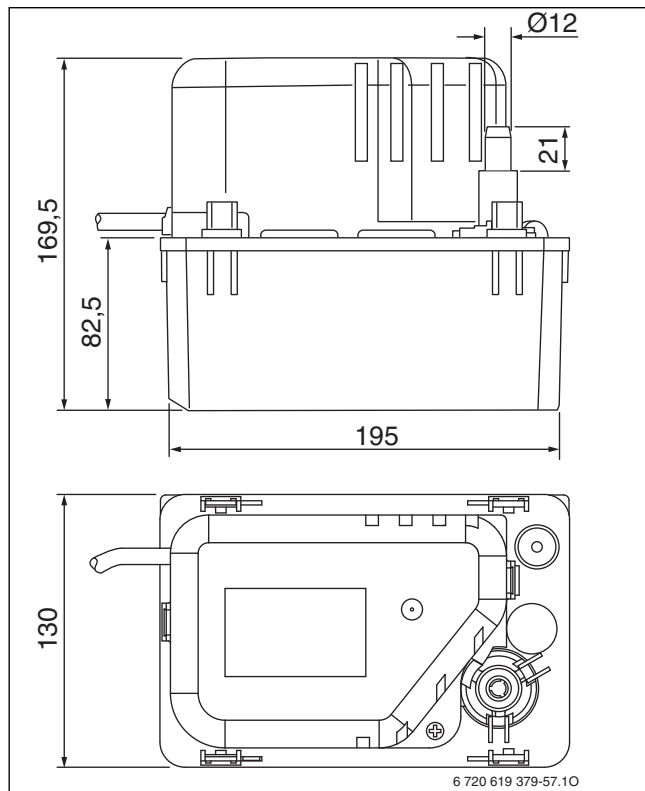


Bild 34 Abmessungen Nr. 1620 (Maße in mm)

8 Heizungsregelung

Für den automatischen Betrieb der Öl-Brennwertkessel ist ein Regelgerät erforderlich. Die Junkers-Regelsysteme sind modular aufgebaut. Das ermöglicht eine abgestimmte und kostengünstige Anpassung an Anwendungen und Ausbaustufen des geplanten Heizungssystems.

8.1 Entscheidungshilfe für die Reglerverwendung

Die Öl-Brennwertkessel Suprapur-O werden werkseitig mit der BUS-fähigen Kesselsteuerung und ohne Regelung ausgeliefert. Für den Betrieb der Brennwertheizung sind je nach Anwendung verschiedene Regler erhältlich.

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

Die Außentemperaturgeführter Regler zeichnen sich besonders durch ihre flexible Einsatzmöglichkeit aus. Sie können neben dem Kessel auf die Wand montiert werden und in Verbindung mit einer Fernbedienung aus einem anderen Raum gesteuert werden. Ein raumtemperaturgeführter Regler muss hingegen in dem Raum montiert werden, der für die Temperatur maßgeblich ist (Referenzraum).

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

Die Übersicht ermöglicht eine Vorauswahl des Reglersystems. Die angegebenen Anwendungen stellen den Standardfall dar. Das Reglersystem muss sich letztendlich an den hydraulischen Anlagenbedingungen orientieren. Grundsätzlich empfehlen wir, in Verbindung mit der Brennwertnutzung eine Außentemperaturgeführte Regelung einzusetzen. Diese Regelungsart minimiert über die variable Vorlauftemperatur die Rücklauftemperatur und optimiert somit den Brennwertnutzen.

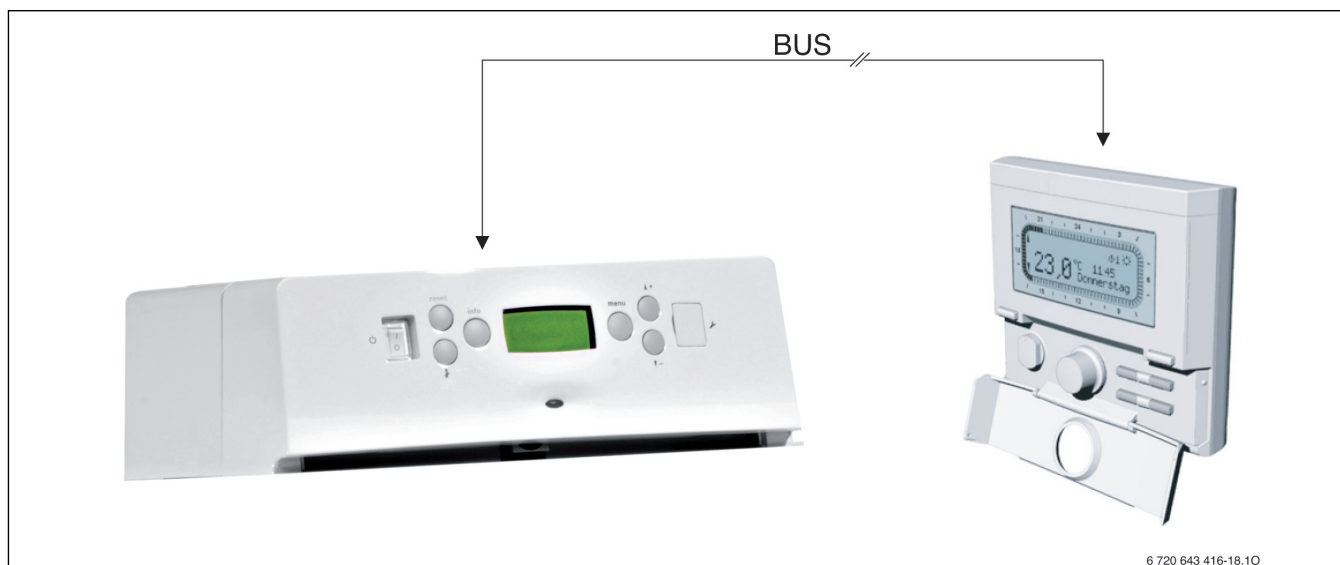


Bild 35

Das Basisregelgerät dient als Grundbedieneinheit eines jeden bodenstehenden Wärmeerzeugers mit dem FR/FW-Regelsystem.

Funktionen des Basisregelgerätes

- Kommunikationsschnittstelle zum Feuerungssicherheitsautomaten SAFe
- Spannungsversorgung für den Heizkessel mit SAFe
- Brenneransteuerung durch Bestimmung des Kesselsollwertes mithilfe der vorhandenen Anforderungen
- Ansteuerung der internen Heizkreispumpe im Heizkreis 1
- Regelung der Warmwasserbereitung durch Überwachung der Warmwassertemperatur über einen Temperaturfühler und Ansteuerung der Speicherladepumpe
- Ansteuerung einer Zirkulationspumpe
- Anschlussmöglichkeit für externe Wärmeanforderung
- Externe Verriegelung des zweiten Wärmeerzeugers bei zwei Schornsteinen.

Erweiterte Funktionalität und Regler

Je nach gewähltem Regler stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

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

8.2 Übersicht über Funktionen der BUS-gesteuerten Regler

Regler	raumtemperaturgeführter Regler		Außentemperaturgeführter Regler		
	FR 50	FR 120	FW 120	FW 200	FW 500
1 ungemischter Heizkreis	•	•	•	•	•
1 gemischter Heizkreis	–	• (mit IPM 1)	• (mit IPM 1)	• (mit IPM 1)	• (mit IPM 1)
2 gemischte Heizkreise	–	–	–	• (mit IPM 2)	• (mit IPM 2)
4 gemischte Heizkreise	–	–	–	• (mit 2 IPM 2 + 2 FB 100)	• (mit 2 IPM 2 + 2 FB 100)
10 gemischte Heizkreise	–	–	–	–	• (mit 5 IPM 2 + 8 FB 100)
Warmwasserbereitung über Speicher (Zeitprogramm)	–	•	•	•	•
Regelung von max. 2 Warmwas- serspeichern (Zeitprogramm)	–	–	–	–	• (mit IPM 2)
Zirkulation (Zeitprogramm)	–	•	• (mit IPM 1)	• (mit IPM 1)	• (mit IPM 1)
Solare Warmwasserbereitung	–	• (mit ISM 1)	• (mit ISM 1)	• (mit ISM 1)	• (mit ISM 1)
Solare Heizungsunterstützung + Warmwasserbereitung	–	–	–	• (mit ISM 2)	• (mit ISM 2)
Kaskadensystem mit max. 4 Gerä- ten	–	–	–	• (mit ICM)	• (mit ICM)
Kaskadensystem mit max. 16 Geräten	–	–	–	–	• (mit 4 ICM)
Estrich trocknungsprogramm	–	–	•	•	•
Automatische Sommer-/ Winter-Umschaltung	•	•	•	•	•
Thermische Desinfektion	–	•	•	•	•
Solaroptimierung – Warmwasser- bereitung	–	•	•	•	•
Solaroptimierung – Heizkreis	–	–	•	•	•
Lufterhitzer- und Schwimm- badregelung	–	–	–	–	• (mit IEM)
Aufheizoptimierung	–	•	–	–	–
Raumtemperaturaufschaltung	–	–	•	•	•
Heizkurvenoptimierung	–	–	•	•	•
Fernmanagement (MB-LAN, Netcom 100)	•	•	•	•	•
System-Info	•	•	•	•	•
Urlaubsfunktion	–	•	•	•	•

Tab. 25

8.3 Raumtemperaturgeführte Regler

FR 50



Verwendung

- raumtemperaturgeführter Regler
- Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger über 2-Draht-BUS oder 1-2-4-Schnittstelle

Funktion

- 2-Draht-BUS-Technologie, verpolungssicherer Anschluss
- regelt einen ungemischten Heizkreis
- Datum und Uhrzeit, automatische Umstellung von Sommer- und Winterzeit
- regelt die Vorlauftemperatur und unterstützt die modulierende Betriebsweise des Brennwertgeräts
- Anzeige von Störungs-Codes in Klartext
- Tagesprogramm mit zwei Schaltzeiten pro Tag
- zwei frei einstellbare Temperaturniveaus Heizen und Sparen; fest eingestellte Frostgrenztemperatur
- intuitive Menüführung mit Klartextunterstützung
- Infofunktion
- Fernmanagement über Netcom 100

Montage

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

Best.-Nr. 7 719 003 502

FR 120



Verwendung

- raumtemperaturgeführter Regler
- Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger über 2-Draht-BUS oder 1-2-4-Schnittstelle

Funktion

- 2-Draht-BUS-Technologie, verpolungssicherer Anschluss
- regelt einen gemischten oder ungemischten Heizkreis
- **Warmwasserprogramm**
- Ansteuerung eines Moduls IPM 1 möglich (für gemischten Heizkreis)
- Datum und Uhrzeit, automatische Umstellung von Sommer- und Winterzeit
- regelt die Vorlauftemperatur und unterstützt die modulierende Betriebsweise des Brennwertgeräts
- Anzeige von Störungs-Codes in Klartext (eingeschränkt bei 1-2-4-Schnittstelle)
- Wochenprogramm mit sechs Schaltzeiten pro Tag für einen gemischten oder ungemischten Heizkreis und die Warmwasserbereitung
- Urlaubsfunktion mit Datumsangabe
- drei frei einstellbare Temperaturniveaus Heizen, Sparen und Frostschutz
- veränderbare, kundengerechte vorinstallierte Programme
- intuitive Menüführung mit Klartextunterstützung
- optimierte Pumpenlaufzeiten
- Infofunktion
- Fernmanagement über Netcom 100

Montage

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

Best.-Nr. 7 719 002 910

Tab. 26

8.4 Außentemperaturgeführte Regler

FW 120



Verwendung

- außentemperaturgeführter Vorlauftemperaturregler
- Kommunikation mit dem Wärmeerzeuger über 2-Draht-BUS

Funktion

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

Montage

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

Best.-Nr. 7 719 002 923

Tab. 27

FW 200**Verwendung**

- außentemperaturgeführter Vorlauftemperaturregler
- Kommunikation mit dem Brennwertkessel über 2-Draht-BUS

Funktion

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

Montage

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

Best.-Nr. 7 719 002 507

Tab. 27

FW 500



Verwendung

- außentemperaturgeführter Vorlauftemperaturregler
- Kommunikation mit dem Brennwertkessel über 2-Draht-BUS

Funktion

- 2-Draht-Bus-Technologie, verpolungssicherer Anschluss
- regelt zwei gemischte Heizkreise ohne Fernbedienung
- max. 10 gemischte Heizkreise möglich (FW 500 + acht FB 100 + fünf IPM 2)
- Warmwasser-Programm für Warmwasserspeicher (Zeit und Temperatur einstellbar)
- solare Warmwasserbereitung (mit ISM 1)
- solare Heizungsunterstützung (mit ISM 2)
- Vorwärmesystem mit Zentralpuffer- und Warmwasserspeicher
- Heizungsunterstützung mit Zentralpuffer- und Warmwasserspeicher
- frei verwendbarer Temperaturdifferenzregler für Solaranwendungen
- Lufterhitzerregelung und Schwimmbadregelung (mit IEM)
- Kaskadensystem (16 Geräte in Kaskade möglich)
- Solaroptimierung der Heizkreise und Warmwasser möglich (mit vier ICM)
- Regelung mehrerer Warmwasserspeicher möglich (mit IPM 1 oder IPM 2)
- Fernbedienungen FB 10 oder FB 100 möglich
- Wochenprogramm mit sechs Schaltzeiten pro Tag für zwei Heizkreise (gemischt oder ungemischt) und Warmwasserbereitung
- Datum und Uhrzeit, automatische Umstellung von Sommer- und Winterzeit
- Anzeige von Störungs-Codes in Klartext
- Ansteuerung der Module IPM 1, IPM 2, ISM 1 und ISM 2 (für zwei gemischte Heizkreise, solare Heizungsunterstützung)
- veränderbare, kundengerechte vorinstallierte Programme
- Urlaubsfunktion mit Datumsangabe
- intuitive Menüführung mit Klartextunterstützung
- thermische Desinfektion möglich
- Zirkulationspumpenprogramm
- Estrichtrockenprogramm
- Raumtemperaturaufschaltung
- optimierte Heizkurven
- Aufheizoptimierung und einstellbare Aufheizgeschwindigkeit (langsam, normal, schnell)
- Infofunktion
- Fernmanagement über Netcom 100

Montage

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

Best.-Nr. 7 719 002 966

Tab. 27

8.5 Zubehör für 2-Draht-BUS-Regler

IPM 1



Verwendung

- Lastschaltmodul zur Ansteuerung von Heizungspumpe und Mischer für einen gemischten oder ungemischten Heizkreis
- **oder**
- Ansteuerung der Speicherladepumpe und Zirkulationspumpe für einen Speicherkreis
- Kommunikation mit dem Brennwertkessel und Regler über 2-Draht-BUS
- Fühlereingänge für
 - 1 externen Vorlauftemperaturfühler z. B. hydraulische Weiche
 - 1 Mischerkreistemperaturfühler für einen gemischten Heizkreis
 - 1 Speichertemperaturfühler
- Schaltausgänge 230 V AC, 50 Hz, 4 A
 - 1 × max. 250 W (Heizungspumpe)
 - 1 × max. 100 W (Mischer, Zirkulations- oder Speicherladepumpe)
- Anschluss für einen Temperaturbegrenzer
- Funktionsstatus LED

Montage

- Hutprofil-Schienen-Montage oder Wandinstallation (Höhe/Breite/Tiefe: 110/156/55 mm)
- Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 4 A

Lieferumfang

- Mischerkreistemperaturfühler MF

Best.-Nr. 7 719 002 738

IPM 2



Verwendung

- Lastschaltmodul zur Ansteuerung von Heizungspumpe und Mischer für max. zwei gemischte Heizkreise
- **oder**
- Ansteuerung von Speicherladepumpe und Zirkulationspumpe für einen Speicherkreis und von Heizungspumpe und Mischer für einen gemischten Heizkreis
- Kommunikation mit dem Brennwertkessel und Regler über 2-Draht-BUS
- Fühlereingänge für
 - 1 externen Vorlauftemperaturfühler z. B. hydraulische Weiche
 - 2 Mischerkreistemperaturfühler für gemischte Heizkreise
 - 2 Speichertemperaturfühler
- Schaltausgänge 230 V AC, 50 Hz, 4 A
 - 2 × max. 250 W (Heizungspumpe)
 - 2 × max. 100 W (Mischer, Zirkulations- oder Speicherladepumpe)
- Anschluss für zwei Temperaturbegrenzer
- Funktionsstatus LED

Montage

- Hutprofil-Schienen-Montage oder Wandinstallation (Höhe/Breite/Tiefe: 155/246/57 mm)
- Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 4 A

Lieferumfang

- 2 Mischerkreistemperaturfühler MF

Best.-Nr. 7 719 002 739

Tab. 28

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

Tab. 28

8.6 Kaskadenschaltmodul

ICM



Verwendung

- Kaskadenmodul zur Ansteuerung von bis zu vier Brennwertkesseln in Verbindung mit FW 200 oder FW 500 oder als Schnittstelle für 0-10-V-Regeleingang von externen Reglern
- Kommunikation mit den Brennwertkesseln und dem Regler über 2-Draht-BUS
- Funktionsstatus LED je Kaskadenkessel
- Automatische Laufzeitverteilung auf die angeschlossenen Brennwertkessel
- Eingänge
 - Vorlauftemperaturfühler NTC, für hydraulische Weiche
 - Außentemperaturfühler NTC
 - externe Schutzeinrichtung potentialfrei
 - Heizungsregelung (Ein-/Aus-Kontakt) potentialfrei (24 V DC)
 - Potentialschnittstelle 0 - 10 V
 - Kommunikation Heizgerät (4 × über 2-Draht-BUS)
- Ausgänge 230 V AC, 50 Hz
 - für weitere Module ICM: 230 V AC, 50 Hz, max. 10 A
 - für Pumpe: 230 V AC, 50 Hz, max. 2300 W
- Störungsanzeige: potentialfrei, max. 230 V, 1 A

Montage

- Wandinstallation (Höhe/Breite/Tiefe: 165/235/52 mm)
- Netzanschluss 230 V AC, 50 Hz, 10 A

Best.-Nr. 7 719 002 949

Netcom 100



Verwendung

- Fernschalter zum Ein-/Ausschalten von Heizungen
- Einstellung von Temperaturniveaus
- Mit integrierter Störmeldungsbenachrichtigung per Sprachmitteilung
- Anschluss an die Bus-Schnittstelle der Heizgeräte mit HT3-Steuerung. Analoger Telefonanschluss (TAE-N) erforderlich (ISDN über Adapter, bauseitig).
- Inkl. 1,5 m Anschlusskabel mit Netzstecker und Telefonanschlusskabel.
- Einfache Bedienung durch Sprachausgabe; mit Passwortschutz; ein frei wählbares Rufziel für Störungsanzeigen
- Einsetzbar mit Regler FW... oder FR 100/110/120 ab FD 889 (Sep. 2008) nicht in Verbindung mit ICM

Best.-Nr. 7 744 901 172

UX 15



Verwendung

- Universal-Lastschaltmodul mit Betriebsanzeige inkl. Anschlusskabeln zum Einbau in die Kessel KBR 120...280-3 oder KUB...-3. Geeignet zur Ansteuerung z.B. von externen Abgasklappen, Gebläsen oder zur Verriegelung des Kessels in Verbindung mit Festbrennstoff-Kesseln.

Best.-Nr. 8 718 578 073

Tab. 29

8.7 Zubehör außentemperaturgeführte Regelung - Fernbedienung

FB 10



Verwendung

- Fernbedienung zur temporären Sollwertverstellung für außentemperaturgeführten Heizkreis in Verbindung mit FW 120 oder FW 200
- Einsetzbar für Heizkreis 1 oder 2 (für Heizkreis 3 und 4 muss der FB 100 verwendet werden)
- Kommunikation mit dem Regler über 2-Draht-BUS

Funktion

- 2-Draht-BUS-Technologie, verpolungssicherer Anschluss
- Sollwertverstellung für außentemperaturgeführten Regler
- Raumtemperaturanzeige
- Anzeige der Störungs-Codes
- keine Uhrenfunktion

Montage

- Wandinstallation (Höhe/Breite/Tiefe: 85/100/35 mm)
- Spannungsversorgung 15 V über 2-Draht-BUS

Best.-Nr. 7 719 002 942

FB 100



Verwendung

- Fernbedienung für außentemperaturgeführten Betrieb mit Raumtemperaturaufschaltung in Verbindung mit FW 120 oder FW 200
- Einsetzbar für Heizkreis 1 bis 4 des Reglers FW 200
- Kommunikation mit dem Regler über 2-Draht-BUS

Funktion

- 2-Draht-BUS-Technologie, verpolungssicherer Anschluss
- Solaroptimierung für den Heizkreis möglich
- Anzeige von Datum und Uhrzeit (synchronisiert über BUS-System) in Klartext
- Anzeige von Störungsanzeigen in Klartext
- Ansteuerung des Moduls IPM 1 (für gemischten Heizkreis)
- Wochenprogramm mit 6 Schaltzeiten pro Tag
- Datum und Uhrzeit, automatische Umstellung auf Sommer- und Winterzeit
- veränderbare, kundengerechte vorinstallierte Programme
- intuitive Menüführung mit Klartextunterstützung
- Urlaubsfunktion mit Datumsangabe
- Infofunktion
- Raumtemperaturaufschaltung
- optimierte Heizkurven
- einstellbare Aufheizgeschwindigkeit (langsam, normal, schnell)
- Fernmanagement über Netcom 100

Montage

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

Best.-Nr. 7 719 002 907

Tab. 30

8.8 Zubehör für Regelung - externe Temperaturfühler

VF 	Verwendung • Vorlauftemperaturfühler • in Verbindung mit FW 120, FW 200 und IPM 1, IPM 2 Funktion • in Verbindung mit der hydraulischen Weiche HW 25/DV4-5 oder bauseitiger Weiche (z. B. bei solarer Heizungsunterstützung) Lieferumfang • Anschlusskabel, Wärmeleitpaste, Spannband Montage • Steckbar in vorhandene Tauchhülse • 2,0 m Anschlusskabel Best.-Nr. 7 719 001 833
--	---

Tab. 31

8.9 Zubehör Heizungsmitter, Schaltuhr und Stellmotor

SM 3-1 	SM 3-1 • Stellmotor für Junkers 3-Wege-Mischer und 4-Wege-Mischer • 1,5 m Anschlusskabel • Kunststoffgehäuse • Drehmoment 6 Nm • Drehwinkel 90° • Laufzeit 120 sec/90° • Anschluss: 230 V AC, 50 Hz	Best.-Nr. 7 719 003 642
DWM...-2 	3-Wege-Mischer DWM...-2 • Messing • optimale Reglercharakteristik • Drehwinkel 90° • geeignet für Links-, Rechts- oder Winkelanschluss • kombinierbar mit Stellmotor SM 3-1	
	DWM 15-2 DN 15 / Rp ½ K _{VS} -Wert 2,5	Best.-Nr. 7 719 003 643
	DWM 20-2 DN 20 / Rp ¾ K _{VS} -Wert 6,3	Best.-Nr. 7 719 003 644
	DWM 25-2 DN 25 / Rp 1 K _{VS} -Wert 10,0	Best.-Nr. 7 719 003 645
	DWM 32-2 DN 25 / Rp 1¼ K _{VS} -Wert 16,0	Best.-Nr. 7 719 003 646
VWM...-2 	4-Wege-Mischer VWM...-2 • Messing • optimale Reglercharakteristik • Drehwinkel 90° • geeignet für Links-, Rechts- oder Winkelanschluss • kombinierbar mit Stellmotor SM 3-1	
	VWM 15-2 DN 15 / Rp ½ K _{VS} -Wert 2,5	Best.-Nr. 7 719 003 647
	VWM 20-2 DN 20 / Rp ¾ K _{VS} -Wert 6,3	Best.-Nr. 7 719 003 648
	VWM 25-2 DN 25 / Rp 1 K _{VS} -Wert 10,0	Best.-Nr. 7 719 003 649
	VWM 32-2 DN 32 / Rp 1¼ K _{VS} -Wert 16,0	Best.-Nr. 7 719 003 650

Tab. 32

Dimensionierung für typische Einsatzbereiche

Ein Großteil der Junkers Mischer wird in Anlagen eingesetzt, die hydraulisch den gezeigten Beispielen im Kapitel 1 entsprechen. Für diese Anwendungen ist die Auslegung der Mischer recht einfach, da der Druckverlust in dem Rohrstrang in dem sich die Menge verändert, in einem bekannten Toleranzband liegt (ca. 3,0 ... 10,0 kPa oder 30 ... 100 mbar).

Um eine gute Reglercharakteristik zu erreichen, muss der Druckverlust im Mischer gleich dem Druckverlust des sog. „Mengenvariablen“ Teils des Rohrnetzes sein, also ebenfalls ca. 3,0 ... 10,0 kPa. Dieser Zusammenhang liegt dem Auslegungsdiagramm (Bild 36) zugrunde.

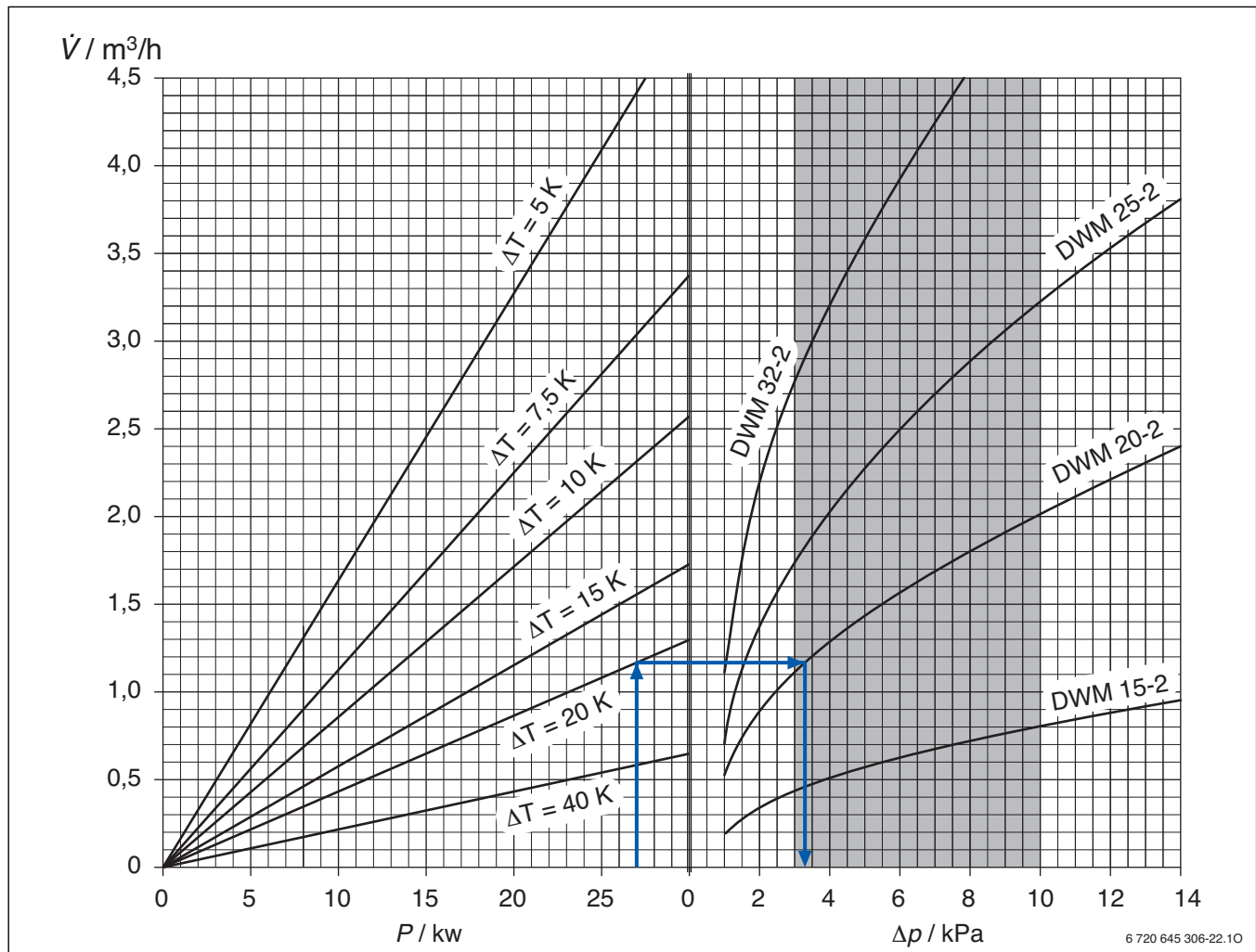


Bild 36 Auslegungsdiagramm für 3-Wege-Mischer

Vorgehensweise

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

- In der linken Hälfte von Bild 36 den Schnittpunkt von der Leistungslinie und der Temperaturdifferenzlinie suchen.
- Von diesem Schnittpunkt aus waagrecht nach rechts in den grau hinterlegten Bereich gehen (3 - 10 kPa).
- Die erste Mischerlinie in diesem Bereich (kleinerer K_{vs} -Wert) kennzeichnet den geeigneten Mischer.

Beispiel

Gegeben: Leistung = 27 kW, $\Delta T = 20 \text{ K (}^\circ\text{C)}$

- In der linken Hälfte von Bild 36 den Schnittpunkt von der Leistungslinie und der Temperaturdifferenzlinie suchen. Dieser liegt bei einem Durchfluss von ca. $1,16 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Von diesem Schnittpunkt aus waagrecht nach rechts in den grau hinterlegten Bereich gehen (3 - 10 kPa).
- Die erste Mischerlinie in diesem Bereich (ca. 3,3 kPa Druckverlust) kennzeichnet den Mischer DWM 20-2 ($K_{vs} 6,3$).

9 Aufstellraum

9.1 Allgemeine Anforderungen

Für den Betrieb des Öl-Brennwertkessels KUB ... ist kein besonderer Aufstellraum erforderlich.

Bei der Verbrennungsluft ist darauf zu achten, dass sie keine hohe Staubkonzentration aufweist oder Halogen-Kohlenwasserstoff oder andere aggressive Substanzen enthält. Sonst besteht die Gefahr, dass der Brenner und die Wärmetauscherflächen beschädigt werden. Halogen-Kohlenwasserstoff wirkt stark korrosiv. Sie sind in Sprühdosen, Verdünnern, Reinigungs-, Entfettungs- und Lösungsmitteln enthalten. Die Verbrennungsluftzufuhr ist so zu konzipieren, dass z. B. keine Abluft von Waschmaschinen, Wäschetrocknern, chemischen Reinigungen oder Lackierereien angesaugt wird.

9.2 Unzulässige Aufstellräume

Folgende Räume sind als Aufstellräume für den Betrieb der Öl-Brennwertkessel **nicht** zulässig:

- Treppenträume
Ausnahme:
 - Gebäude mit geringer Höhe und nicht mehr als zwei Wohnungen
- allgemein zugängliche Flure, die als Rettungswege dienen
- Räume, in denen sich leicht entzündliche Stoffe in solcher Menge befinden oder entstehen können, dass eine Entzündung eine besondere Gefahr darstellt
- Räume, in denen sich explosionsfähige Stoffe befinden oder in denen solche entstehen können

Bei raumluftabhängigem Betrieb sind zusätzlich folgende Aufstellorte **nicht** zulässig:

- Aufstellräume, aus denen Gebläse Luft ansaugen
Ausnahme:
 - Der Aufstellraum hat ausreichende Öffnungen ins Freie.
 - Das Gebläse der Lüftungsanlage beeinflusst nicht die Verbrennungsluftzufuhr und Abgasführung des Öl-Brennwertkessels.
- Räume mit offenen Kaminen ohne eigene Verbrennungsluftzufuhr sowie Räume, die mit den Kaminräumen innerhalb einer Nutzungseinheit in Verbindung stehen

Ausnahme:

- Kamine gemäß DIN 18895-1 bis 18895-3 mit Kamineinsätzen oder -kassetten mit selbstschließenden Türen (Bauart A1 oder C1)
- Kaminöfen gemäß DIN 18891 mit selbstschließenden Türen (Bauart 1)
- Die Betriebssicherheit des Öl-Brennwertkessels kann vom Betrieb offener Kamine nicht gefährdet werden.

9.3 Aufstellung im Dachgeschoss

Bei der Aufstellung des Öl-Brennwertkessels KUB ... im Dachgeschoss sind folgende Punkte sicherzustellen

- Gemäß FeuVO (Feuerungsverordnung) ist die Aufstellung des Öl-Brennwertkessels KUB ... in einer öldichten Wanne erforderlich.
- Bei Druckpumpenaggregaten, die parallel zum Brenner geschaltet werden, kann für den elektrischen Anschluss am Brenner der Adapter für das Antiheber-Magnetventil eingesetzt werden.
- Bei Einsatz von Ölfiltern mit Luftabscheider (z. B. TOC DUO) muss der Förderdruck vor dem Ölfilter ≤ 0 bar sein.
- Bei Förderdrücken des Pumpenaggregates über 0,5 bar am Brenner muss ein Öldruckminderer vor dem Anschluss der Ölleitung am Kessel eingebaut werden. Einstellung: $< 0,5$ bar
- Ab einer Förderhöhe (Saughöhe) > 3 m muss ein Ölförderaggregat installiert werden.
- Bei Ölförderaggregaten, die mit Überdruck (Aufstellung im Kellerraum) installiert werden, sind die Ölleitungen in einem Schutzrohr unterzubringen.

10 Warmwasserbereitung

10.1 Allgemeines

Warmwasserbereitung ist nur über einen indirekt beheizten Warmwasserspeicher möglich.

Auswahl von Warmwasserspeichern

Die Junkers Öl-Brennwertkessel KUB 19/27-3 können mit folgenden Speicherbaureihen aus dem Junkers Warmwasserspeicher-Programm kombiniert werden:

- ST 135/160-3 E (im Kesseldesign)

Auswahlkriterien sind:

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



Zur Auswahl des benötigten Warmwasserspeichers die Planungsunterlage 6 720 801 976 verwenden.

Speicherauswahl nach N_L-Zahl

Bezeichnung	N _L Zahl nach DIN 4708 bei maximaler Leistung ¹⁾	maximale Leistung ¹⁾ [kW]	Nutzhalt [%]	Aufstellung	Bestellnummer	ab Seite
Baureihe ST ...-3 E						
ST 135-3 E	1,4	28	129	bodenstehend	8 718 540 812	62
ST 160-3 E	2,1	32	155	bodenstehend	8 718 540 834	62

Tab. 33

1) wenn verfügbar

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.

Brennwertkessel	Speicherladeleistung in kW	
	min.	max.
KUB 19-3	11	19
KUB 27-3	19	27

Tab. 34 Speicherladeleistung der Brennwertkessel in kW

Warmwasser-Vorrangschaltung

Eine Warmwasservorrang- oder -teilverrangschaltung kann **am Basisregelgerät** oder den FR/FW-Reglern eingestellt werden.

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

Speichertemperaturfühler

Sämtliche Warmwasserspeicher sind mit einem kodierten Speichertemperaturfühler ausgerüstet, der je nach regeltechnischer Ausstattung, am **Basisregelgerät** oder **einem Lastschaltmodul** IPM 1 oder IPM 2 angeschlossen wird. Durch den Speichertemperaturfühler kann an der Regelung die Warmwassertemperatur für den indirekt beheizten Speicher einfach eingestellt werden.

Armaturen

Bei den Junkers Warmwasserspeichern können alle handelsüblichen Einhebel-Armaturen und Thermostاتمischbatterie angeschlossen werden. Bei häufig aufeinanderfolgenden Kurzzapfungen kann es zum Überspringen der eingestellten Speichertemperatur und Heißschichtung 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 müssen die DIN 1988 sowie die Vorschriften des örtlichen Wasserwerks beachtet werden. Für die Junkers Warmwasserspeicher bis 200 l Inhalt sind Kaltwasser-Sicherheitsgruppen aus dem Junkers Zubehör-Programm lieferbar. Für größere Warmwasserspeicher muss die Kaltwasser-Sicherheitsgruppe bauseits gestellt werden.

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).

Wasserseitiger Anschluss des Speichers

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



VORSICHT: Schäden durch Überdruck!
Bei Verwendung eines Rückschlagventils muss das Sicherheitsventil zwischen Rückschlagventil und Speicheranschluss (Kaltwasser) eingebaut werden.

Zur weitergehenden Vermeidung von Wasserverlust über das Sicherheitsventil empfehlen wir den Einbau eines für Warmwasser geeigneten und zugelassenen Ausdehnungsgefäßes (→ Seite 62).

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

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

Tab. 35 Dimensionierung von Sicherheitsventil und Abblaseleitung

Heizungsseitiger Anschluss des Speichers

Bei der Dimensionierung der Anschlussleitungen für Speichervorlauf und Speicherrücklauf wird von einer Temperaturdifferenz von 20 K ausgegangen. Die daraus resultierenden Nenndurchmesser zeigt Tabelle 36. Bei dem Einsatz von flexiblen Verbindungsleitungen, wie Edelstahlwellschläuchen, müssen höhere Druckverluste als bei starren Rohrsystemen eingerechnet werden.

Speicher	empfohlener Nenndurchmesser der Anschlussleitungen
ST 135/160-3 E	DN 20

Tab. 36

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

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

Bei Bedarf ist eine Ladezeitsteuerung vorzusehen (→ Heizungsregelung).

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

Im Sommerbetrieb kann durch Schwerkraftzirkulation der Warmwasserspeicher auskühlen. Um das zu verhindern, ist der Einbau eines Rückflussverhinderers oder einer Rückschlagklappe im Speicherrücklauf erforderlich. Ein Rückflussverhinderer ist mit dem Zubehör Nr. 414 lieferbar.

Mischinstallation



Dieser Abschnitt gilt nur für emaillierte Warmwasserspeicher, nicht für Edelstahl-speicher.

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

Jüngste Erfahrungen bei Warmwasser mit hoher Leitfähigkeit und hohem Härtegrad ($> 15 \text{ °dH}$) zeigen jedoch, dass hier trotz eines Rotgussfittings ein Korrosionsrisiko an der Übergangsstelle besteht. Ferner wurden in diesen Bereichen vermehrt Inkrustationen festgestellt, die teilweise zum vollständigen Verschluss des Rohr-querschnitts führen. Daher empfehlen wir für solche Mischinstallationen in zugänglichen Bereichen den Einsatz von Isolierschraubungen als Problemlösung.

Zirkulationsleitung

Die Junkers Speicher sind mit einem eigenen Zirkulationsanschluss versehen.

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

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

Ein geeigneter Rückflussverhinderer ist vorzusehen.

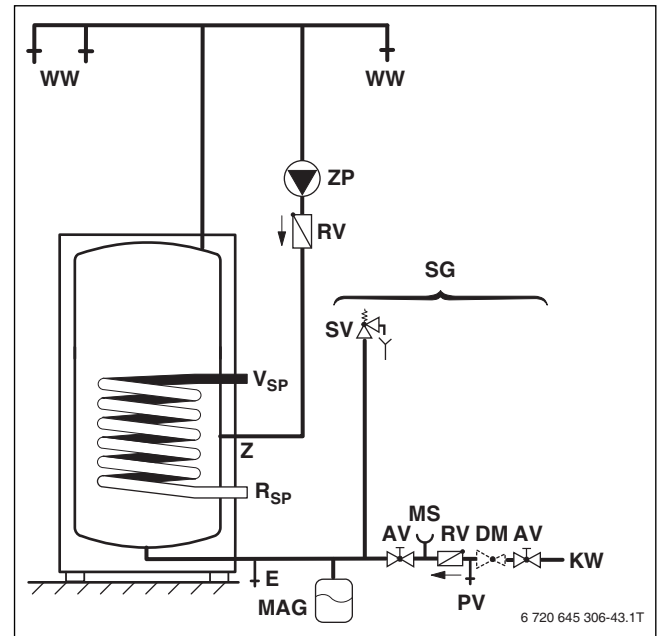


Bild 37 Warmwasserseitiges Anschluss-Schema

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

Warmwasser-Ausdehnungsgefäß

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

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

Speichertyp (10-bar-Ausführung)	Gefäß-Vordruck = Kaltwasserdruck	Gefäßgröße in Liter entsprechend Ansprechdruck des Sicherheitsventils		
		6 bar	8 bar	10 bar
ST 135-3 E	3 bar	8	8	–
ST 160-3 E	4 bar	12	8	8

Tab. 37

Überheizung/Durchflussbegrenzung

Die Junkers Warmwasserspeicher sind auf höchste Leistungsfähigkeit (N_L-Zahl) optimiert. Bei häufig aufeinander-

derfolgenden Kurzzapfungen kann es daher zum Überschwingen der eingestellten Temperatur und Heißschichtungen im oberen Speicherbereich kommen. Diese Überschwingungen sind bauartbedingt und bringen keine Komforteinbuße.

Durch den Anschluss einer Zirkulationsleitung mit einer zeit- oder bedarfsgesteuerten Zirkulationspumpe (→ Seite 61) kann dieses Überschwingen der Temperatur reduziert werden.

Zur bestmöglichen Nutzung der Speicherkapazität und zur Verhinderung einer frühzeitigen Durchmischung empfehlen wir den Kaltwassereintritt zum Speicher auf den nachstehenden Volumenstrom vorzudrosseln:

Speichertyp	Volumenstrom
ST 135-3 E, ST 160-3 E	10 l/min

Tab. 38

Warmwasser-Dauerleistung

Die in den technischen Daten angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf:

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

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

10.2 Warmwasserspeicher ST 135/160-3 E

10.2.1 Bau- und Anschlussmaße

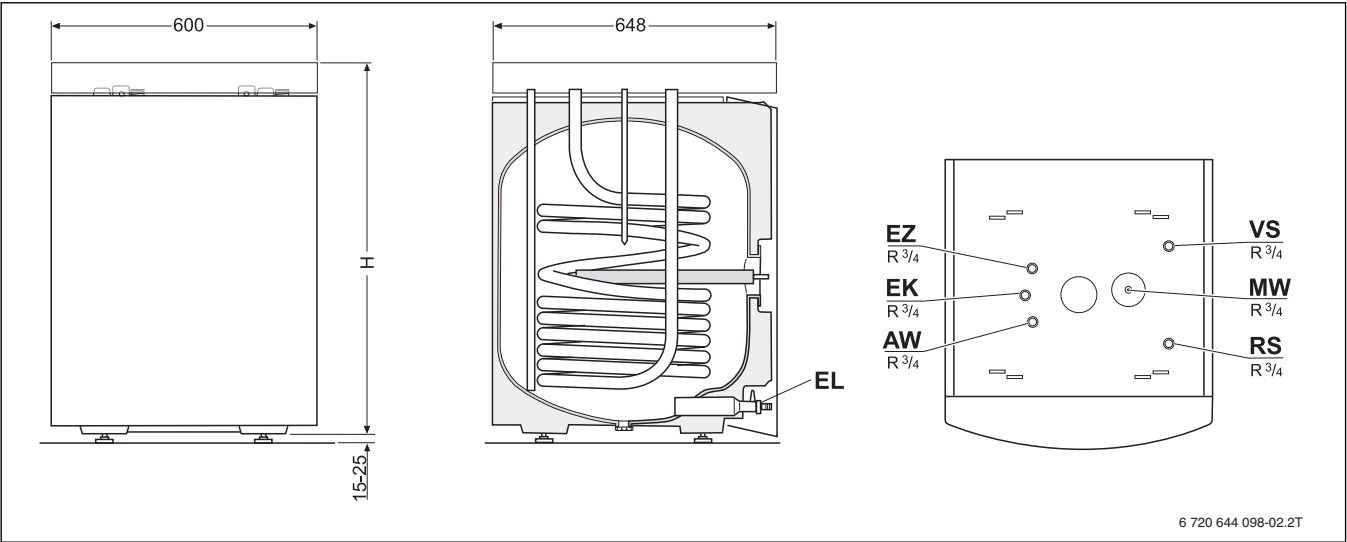


Bild 38 Abmessungen und Anschlüsse (Maße in mm)

- AW Warmwasseraustritt
EK Kaltwassereintritt
EL Entleerung
EZ Eintritt Zirkulation
MW Messstelle für den Warmwasser-Temperaturfühler
RS Speicherrücklauf
VS Speichervorlauf

Typ	Speicherinhalt	H ¹⁾ in mm	Gewicht ²⁾ in kg
ST 135-3 E	135	838	92
ST 160-3 E	160	948	102

Tab. 39 Abmessungen und Anschlüsse

1) inklusive Speicherhaube, ohne Fußschrauben

2) ohne Inhalt, inklusive Verpackung

10.2.2 Druckverlust der Heizschlange

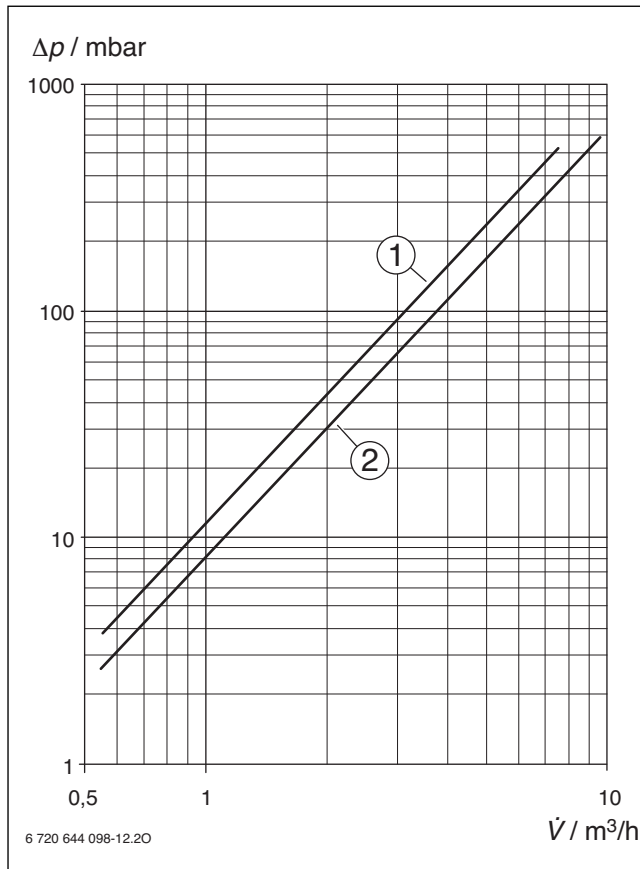


Bild 39

[1] ST 135-3 E

[2] ST 160-3 E

Δp Druckverlust

$\dot{V}$ Volumenstrom



Netzseitig verursachte Druckverluste sind in den Diagrammen nicht berücksichtigt.

10.2.3 Technische Daten

Speichertyp	Einheit	ST 135-3 E	ST 160-3 E
Wärmetauscher (Heizschlange)			
Anzahl der Windungen	–	6	8
Heizwasserinhalt	l	7	9
Heizfläche	m ²	0,9	1,2
maximale Heizwassertemperatur	°C	110	110
maximaler Betriebsdruck Heizschlange	bar	10	10
maximale Heizflächenleistung bei: - T _V = 80 °C und T _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708 - T _V = 80 °C und T _{Sp} = 60 °C	kW kW	26 20	32 25
maximale Dauerleistung bei: - T _V = 80 °C und T _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708 - T _V = 80 °C und T _{Sp} = 60 °C	l/h l/h	639 349	786 429
berücksichtigte Umlaufwassermenge	l/h	2500	2500
Leistungskennzahl ¹⁾ nach DIN 4708 bei T _V = 80 °C	N _L	1,4	2,1
Speicherinhalt			
Nutzhalt	l	129	155
nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) ²⁾ T _{Sp} = 60 °C und - T _Z = 45 °C - T _Z = 40 °C	l l	104 122	128 150
maximaler Volumenstrom	l/min	16	20
maximaler Betriebsdruck Wasser	bar	10	10
minimale Dimensionierung des Sicherheitsventils	DN	15	15
Weitere Angaben			
Bereitschafts-Energieverbrauch (24h) nach DIN 4753 Teil 8 ²⁾	kWh/d	1,8	1,9
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	92	102

Tab. 40 Technische Daten

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

2) Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

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

Warmwasser-Dauerleistung

Die angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf:

- eine Vorlauftemperatur von 80 °C,
- eine Auslaufftemperatur von 45 °C,
- eine Kaltwasser-Eintrittstemperatur von 10 °C bei maximaler Speicherladeleistung (Speicherladeleistung des Heizgeräts mindestens so groß wie Heizflächenleistung des Speichers).

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

10.2.4 Kombination mit Anschlusszubehören

Die Warmwasserspeicher ST 135/160-3 E im Kessel-design sind für die direkte Aufstellung neben oder unter dem Kessel vorgesehen. Zur einfachen Montage sind für diesen Zweck verschiedene Zubehöre erhältlich.

Aufstellung unter Öl-Brennwertkessel KUB ...

Typ	Bezeichnung	Bestellnummer	ST 135-3 E	ST 160-3 E
Nr. 1642	Installations-Set übereinander	8 718 588 394	●	●
Nr. 1650	Sicherheitsgruppe 10 bar, angepasst für Zubehör Nr. 1642	63 018 772	○	○
Nr. 1651	Zirkulationsrohr für Zubehör Nr. 1642	7 747 004 884	○	○

Tab. 41

- erforderlich
- optional

Aufstellung neben Öl-Brennwertkessel KUB ...

Typ	Bezeichnung	Bestellnummer	ST 135	ST 160
Nr. 1643	Installations-Set nebeneinander	8 718 588 395	●	●
Nr. 1630	Kesselunterbau 110 mm zum Ausgleich des Höhenunterschieds	63 043 865		●
Nr. 1631	Abdeckblech für Öffnung in der Kessel-oberseite	63 043 863	●	●
Nr. 1641	Haube zur Abdeckung des Speichers	63 043 859	●	●

Tab. 42

- erforderlich

10.3 Thermische Desinfektion

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

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

Die Zeitschaltung für die thermische Desinfektion ist mit den Außentemperaturgeführter Regler FW 120 und FW 200 und dem raumtemperaturgeführten Regler FR 110 realisierbar.

11 Installationszubehör

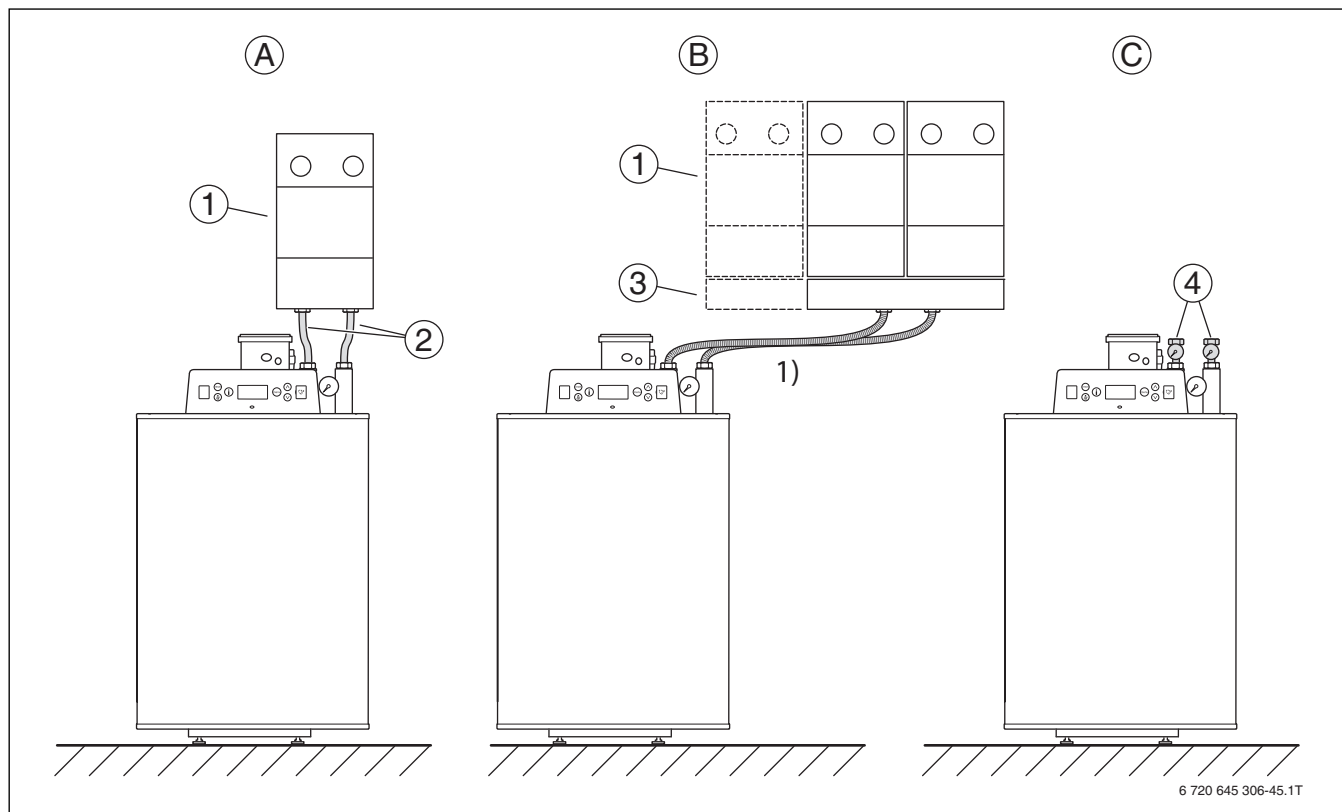


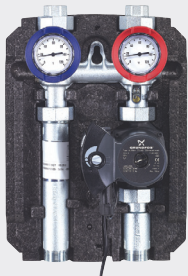
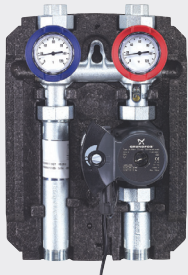
Bild 40 Verwendung der Anschlusszubehöre

- [1] Heizkreissets HS/HSM
- [2] Zubehör Nr. 1652
- [3] Heizkreisverteiler HKV für zwei oder drei Heizkreise
- [4] Zubehör N. 1628

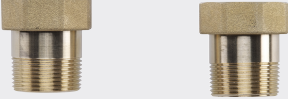
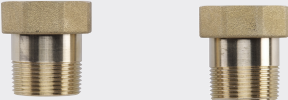
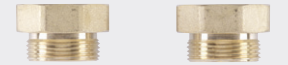
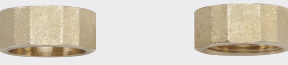
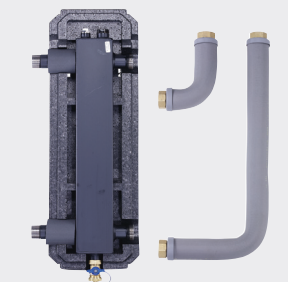
- 1) Verrohrung ist bauseits zu erstellen.
- A Anschluss maximal einer Pumpengruppe direkt auf dem Kessel
- B Anschluss einer Pumpengruppe oder eines Heizkreisverteilers neben dem Kessel
- C Freie Verrohrung, z. B. wenn vorhandene Anlagenteile verwendet werden sollen



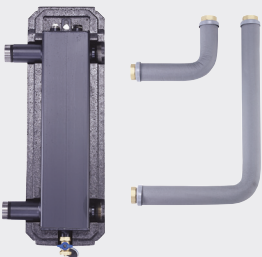
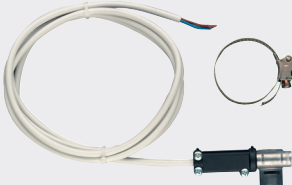
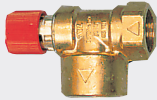
Die Installationszubehöre sind in den Tabellen alphanumerisch nach den Bezeichnungen sortiert.

	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Best.-Nr.
	HSM 15 E2 Heizkreis-Schnellmontagesystem Die Heizkreis-Anschluss-Sets bestehen aus allen Bauteilen, die für einen Heizkreis erforderlich sind. Das Set ist serienmäßig mit einer Kompakt-Wärmedämmung ausgestattet, die zur Minimierung der Wärmeverluste beiträgt und zudem als Transportschutz dient. Grundausstattung: Kugelhähne, Thermometer, Schwerkraftbremse und Pumpe. Heizkreisset mit Mischer und Hocheffizienzpumpe Alpha2L 25-40 mit Permanent-Magnet-Technologie und Überströmventil, max. 16 kW bei $\Delta T = 20 \text{ K}$ und 200 mbar, $K_{vs} [\text{m}^3/\text{h}] = 2,5$, DN 15, Rp 1/2"	8 718 584 540
	HS 26 E2 Heizkreis-Schnellmontagesystem Die Heizkreis-Anschluss-Sets bestehen aus allen Bauteilen, die für einen Heizkreis erforderlich sind. Das Set ist serienmäßig mit einer Kompakt-Wärmedämmung ausgestattet, die zur Minimierung der Wärmeverluste beiträgt und zudem als Transportschutz dient. Grundausstattung: Kugelhähne, Thermometer, Schwerkraftbremse und Pumpe. Heizkreisset mit Hocheffizienzpumpe Alpha2L 25-40, mit Permanent-Magnet-Technologie, max. 45 kW bei $\Delta T=20 \text{ K}$ und 200 mbar, DN 25, Rp 1"	8 718 584 542
	HSM 26 E2 Heizkreis-Schnellmontagesystem Die Heizkreis-Anschluss-Sets bestehen aus allen Bauteilen, die für einen Heizkreis erforderlich sind. Das Set ist serienmäßig mit einer Kompakt-Wärmedämmung ausgestattet, die zur Minimierung der Wärmeverluste beiträgt und zudem als Transportschutz dient. Grundausstattung: Kugelhähne, Thermometer, Schwerkraftbremse und Pumpe. Heizkreisset mit Mischer und Hocheffizienzpumpe Alpha2L 25-60 mit Permanent-Magnet-Technologie, max. 45 kW bei $\Delta T=20 \text{ K}$ und 200 mbar, $K_{vs} [\text{m}^3/\text{h}] = 8$, DN 25, Rp 1"	8 718 584 546
	HS 32 E2 Heizkreis-Schnellmontagesystem Die Heizkreis-Anschluss-Sets bestehen aus allen Bauteilen, die für einen Heizkreis erforderlich sind. Das Set ist serienmäßig mit einer Kompakt-Wärmedämmung ausgestattet, die zur Minimierung der Wärmeverluste beiträgt und zudem als Transportschutz dient. Grundausstattung: Kugelhähne, Thermometer, Schwerkraftbremse und Pumpe. Heizkreisset mit Hocheffizienzpumpe Alpha2L 32-60 mit Permanent-Magnet-Technologie und Überströmventil, max. 55 kW bei $\Delta T=20 \text{ K}$ und 200 mbar, DN 32, Rp 1 1/4"	8 718 584 544
	HSM 32 E2 Heizkreis-Schnellmontagesystem Die Heizkreis-Anschluss-Sets bestehen aus allen Bauteilen, die für einen Heizkreis erforderlich sind. Das Set ist serienmäßig mit einer Kompakt-Wärmedämmung ausgestattet, die zur Minimierung der Wärmeverluste beiträgt und zudem als Transportschutz dient. Grundausstattung: Kugelhähne, Thermometer, Überströmventil und Pumpe. Heizkreisset mit Mischer und Hocheffizienzpumpe Alpha2L 32-60 mit Permanent- Magnet-Technologie, max. 55 kW bei $\Delta T=20 \text{ K}$ und 200 mbar, $K_{vs} [\text{m}^3/\text{h}] = 18$, DN 32, Rp 1 1/4 "	8 718 584 545
	HKV 2/25 Heizkreisverteiler für Wandinstallation für 2 Heizkreise zur Wandinstallation. Komplett mit Wärmedämmschale isoliert, DN 25, R1", max. 50 kW $\Delta T = 20 \text{ K}$	5 024 880

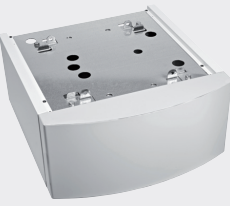
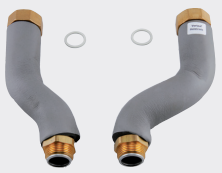
Tab. 43

	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Best.-Nr.
	HKV 2-32 Heizkreisverteiler für Wandinstallation für 2 Heizkreise zur Wandinstallation. Komplett mit Wärmedämmschale isoliert, DN 32, R1 1/4", max. 80 kW ΔT = 20 K	5 024 870
	HKV 3 Heizkreisverteiler für Wandinstallation für 3 Heizkreise zur Wandinstallation. Komplett mit Wärmedämmschale isoliert, DN 25, R1", max. 50 kW ΔT = 20 K	8 718 584 543
	HKV 3-32 Heizkreisverteiler für Wandinstallation für 3 Heizkreise zur Wandinstallation. Komplett mit Wärmedämmschale isoliert, DN 32, R1 1/4", max. 80 kW ΔT = 20 K	5 024 872
	ASHKV 25 Anschlussverschraubungen ASHKV 25, R 1 für HKV 2 W und HKV 3 oder DV 5 bei Einzelmontage.	5 354 210
	ASHKV 32 Anschlussverschraubungen, R 1 1/4 für HKV 2-32 und HKV 3-32	54 004 015
	ÜS 1 Übergangsstück von DN 32 auf DN 25	54 004 439
	ES 0 Erweiterungsbausatz wird benötigt bei HS/HSM 26 in Verbindung mit HKV.../32 zur Dimensionsanpassung. Pro HS/HSM 26 wird ein ES 0 benötigt. 2 Verschraubungen und Dichtungen.	67 900 475
	ÜS 2 Übergangs-Set wird benötigt, um den Höhenunterschied von 50 mm zwischen HS/HSM 26 (h=400mm) und HS/HSM 32 (h=450mm) auszugleichen mit Wärmedämmschale.	8 718 585 885
	WMS 1 Wandhalter für ein Heizkreisset, geeignet für die Montage der Heizkreise an der Wand. Zum Lieferumfang gehören alle notwendigen Befestigungsmaterialien. Nach Montage der Wandhalterung lassen sich die Heizkreissets einfach einhängen.	8 718 584 555
	WMS 2 Wandhalter für zwei Heizkreissets, geeignet für die Montage der Heizkreise an der Wand. Zum Lieferumfang gehören alle notwendigen Befestigungsmaterialien. Nach Montage der Wandhalterung lassen sich die Heizkreissets einfach einhängen.	8 718 584 556
	WMS 3 Wandhalter für drei Heizkreissets, geeignet für die Montage der Heizkreise an der Wand. Zum Lieferumfang gehören alle notwendigen Befestigungsmaterialien. Nach Montage der Wandhalterung lassen sich die Heizkreissets einfach einhängen.	67 900 472
	DV 5 Differenzdruckloser Verteiler R 1 bis 2,5 m³/h mit Anschlussrohr zur Montage unter HKV, bestehend aus Verrohrung zum HKV, Wandhalterung, Entleerhahn, Wärmedämmung, Tauchhülse für Rundfühler und Montagematerial. Lieferung ohne Temperaturfühler. Bitte extra bestellen.	8 718 585 849

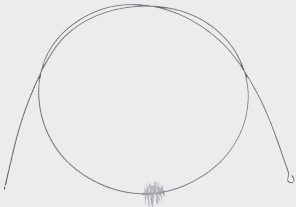
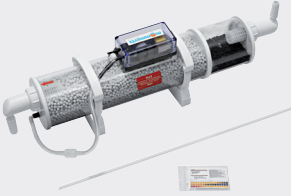
Tab. 43

	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Best.-Nr.
	DV 4 Differenzdruckloser Verteiler R 1 1/2 bis 5 m³/h mit Anschlussrohr zur Montage unter HKV 3, bestehend aus Verrohrung zum HKV 3, Wandhalterung, Entleerhahn, Wärmedämmung, Tauchhülse für Rundfühler und Montagematerial. Lieferung ohne Temperaturfühler. Bitte extra bestellen.	8 718 588 620
	VF Anlegefühler NTC 12K, mit Anschlusskabel, Wärmeleitpaste und Spannband, einsetzbar für ISM, IPM mit HSM, SBH, DV 4 oder DV5.	7 719 001 833
	SM 3-1 Mischer-Stellmotor für Drehwinkel 90°, Laufzeit 2 min / 90°, Drehmoment 6 Nm, Schutzart IP 41, passend für Junkers 3-Wege-Mischer DWM... und 4-Wege-Mischer VWM... mit 1,5 m Anschlusskabel, bei Schwimmbad oder bivalentem Betrieb.	7 719 003 642
	DWM 15-2 (Rp 1/2", K _{VS} -Wert 2,5)	7 719 003 643
	DWM 20-2 (Rp 3/4", K _{VS} -Wert 6,3)	7 719 003 644
	DWM 25-2 (Rp 1", K _{VS} -Wert 10)	7 719 003 645
	DWM 32-2 (Rp 1 1/4", K _{VS} -Wert 16)	7 719 003 646
	VWM 15-2 (Rp 1/2", K _{VS} -Wert 2,5)	7 719 003 647
	VWM 20-2 (Rp 3/4", K _{VS} -Wert 6,3)	7 719 003 648
	VWM 25-2 (Rp 1", K _{VS} -Wert 8,0)	7 719 003 649
	VWM 32-2 (Rp 1 1/4", K _{VS} -Wert 18,0)	7 719 003 650
	SV 20 Membransicherheitsventil baumustergeprüft, R 3/4 für Wärmeleistung bis 100 kW.	7 719 000 283
	SV 25 Membransicherheitsventil baumustergeprüft, R 1 für Wärmeleistung bis 200 kW.	7 719 000 284
	HW 50 Hydraulische Weiche für Nennwärmeleistung bis 105 kW bei ΔT=20K Temperaturspreizung im Sekundärkreis, Komplett-Paket bestehend aus: Hydraulische Weiche mit Wärmedämmung und Wandhalterung, Temperaturfühler.	7 719 001 780

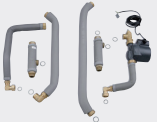
Tab. 43

	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Best.-Nr.
	HW 90 Hydraulische Weiche für Nennwärmeleistung bis 170 kW bei dT 20 K Temperaturspreizung im Sekundärkreis. Komplett-Paket bestehend aus: Hydraulischer Weiche mit Wärmedämmung und Wandhalterung, Temperaturfühler.	7 719 002 304
	Nr. 1632 Anschluss-Set für externes AG, flexible Leitung und Kappenventil.	63 019 422
	Nr. 1620 Kondensatpumpe max. Förderhöhe 6 m, ohne Neutralisation	8 718 580 865
	Nr. 1628 Anschluss-Set für Kesselvor- und -rücklauf G 1 mit Thermometer und Absperrventil	63 018 379
	Nr. 1629 Kesselpodest im Kesseldesign, 300 mm hoch	7 747 000 548
	Nr. 1630 Kesselunterbau 110 mm als Höhenausgleich z.B. wenn Speicher ST 160-3 E nebengestellt werden soll	63 043 865
	Nr. 1631 Abdeckblech für Öffnung in der Kesseloberseite (wenn kein untergestellter Speicher vorgesehen ist)	63 043 863
	Nr. 1652 Anschluss-Set für Heizkreismontage-Set HS/HSM bzw. Junkers Pumpengruppen AG.. zur direkten Montage auf den Vor- und Rücklaufanschlüssen.	63 019 132

Tab. 43

	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Best.-Nr.
	Nr. 1633 Reinigungsbürste für KUB 19/27-3	8 718 580 838
	Nr. 1634 Öldüse 0,35 gph 80Gr HR Danfoss für KUB 19-3	7 747 028 974
	Nr. 1635 Öldüse 0,45 gph 60Gr HFD Danfoss für KUB 27-3	7 747 028 950
	Nr. 1636 Füllrohrverschluss, grün mit NBR Dichtung "EL-schwefelarm"	8 718 580 840
	Nr. 1637 Adapterkabel für Anschluss von Zubehör-Nr. 1638 oder Nr. 1639	7 747 022 079
	Nr. 1638 Antiheber-Magnetventil R 3/8 i.G zum automatischen Absperren der Ölzufuhr in den Brennerpausen	8 718 580 841
	Nr. 1639 Neutralisationssystem für Öl-Brennwertgeräte (wenn örtliche Baubehörden dies vorschreiben). Lieferung erfolgt ohne Anschlussadapterkabel Nr. 1637. Bitte extra bestellen.	7 747 201 277
	NKN 06 B Neutralisationsmittel Nr. 1639 Nachfüllpackung 5kg	7 747 201 279

Tab. 43

	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Best.-Nr.
	Nr. 1641 Speicherhaube zur Abdeckung der Installationsanschlüsse bei Anordnung von ST 135/160-3 E neben KUB 19/27-3 (z. B. mit Installationssatz Nr. 1643)	63 043 859
	Nr. 1642 Installationssatz für Anordnung von ST 135/160-3 E unter KUB 19/27-3 bestehend aus einer heizkreis- und sanitärkreisseitigen Rohrgruppe, mit Speicherladepumpe und Entlüftung	8 718 578 027
	Nr. 1643 Installationssatz für Anordnung von ST 135/160-3 E neben KUB 19/27-3 bestehend aus einer heizkreisseitigen Rohrgruppe mit Speicherladepumpe und Entlüftung	8 718 578 398
	Nr. 1650 Sicherheitsgruppe (DN 15) für senkrechte Installation mit Sicherheitsventil (10 bar), Absperrhahn, Prüfstutzen, Rückschlagventil, Anschlussverschraubung (geeignet für die Installation mit Zubehör Nr. 1642)	63 018 772
	Nr. 1651 Zirkulationsrohr für Zubehör Nr. 1642 bestehend aus einer heizkreisseitigen Rohrgruppe mit Speicherladepumpe und Entlüftung	7 747 004 884
	AK-VF Aktivkohlefilter-Vorfilter bei Betrieb mit schwefelarmen Heizöl ist laut ATV-DVWKA 251 keine Neutralisation erforderlich. In einigen Kommunen ist jedoch ein Aktivkohle-Vorfilter erforderlich.	7 747 201 278
	NAK-VF Aktivkohle Nachfüllpackung 500 g.	7 095 362
	AG ... Ausdehnungsgefäß für geschlossene Heizungssysteme maximale Betriebstemperatur 120 °C, Vordruck 1,5 bar, mit Befestigungsfüßen AG 18: 18 Liter Volumen AG 25: 25 Liter Volumen AG 35: 35 Liter Volumen AG 50: 50 Liter Volumen AG 80: 80 Liter Volumen	7 719 003 080 7 719 003 081 7 719 003 082 7 719 003 083 7 719 003 084
	AHZ Aufhängezarge für AG 18, AG 25 und AG 35	7 719 003 079

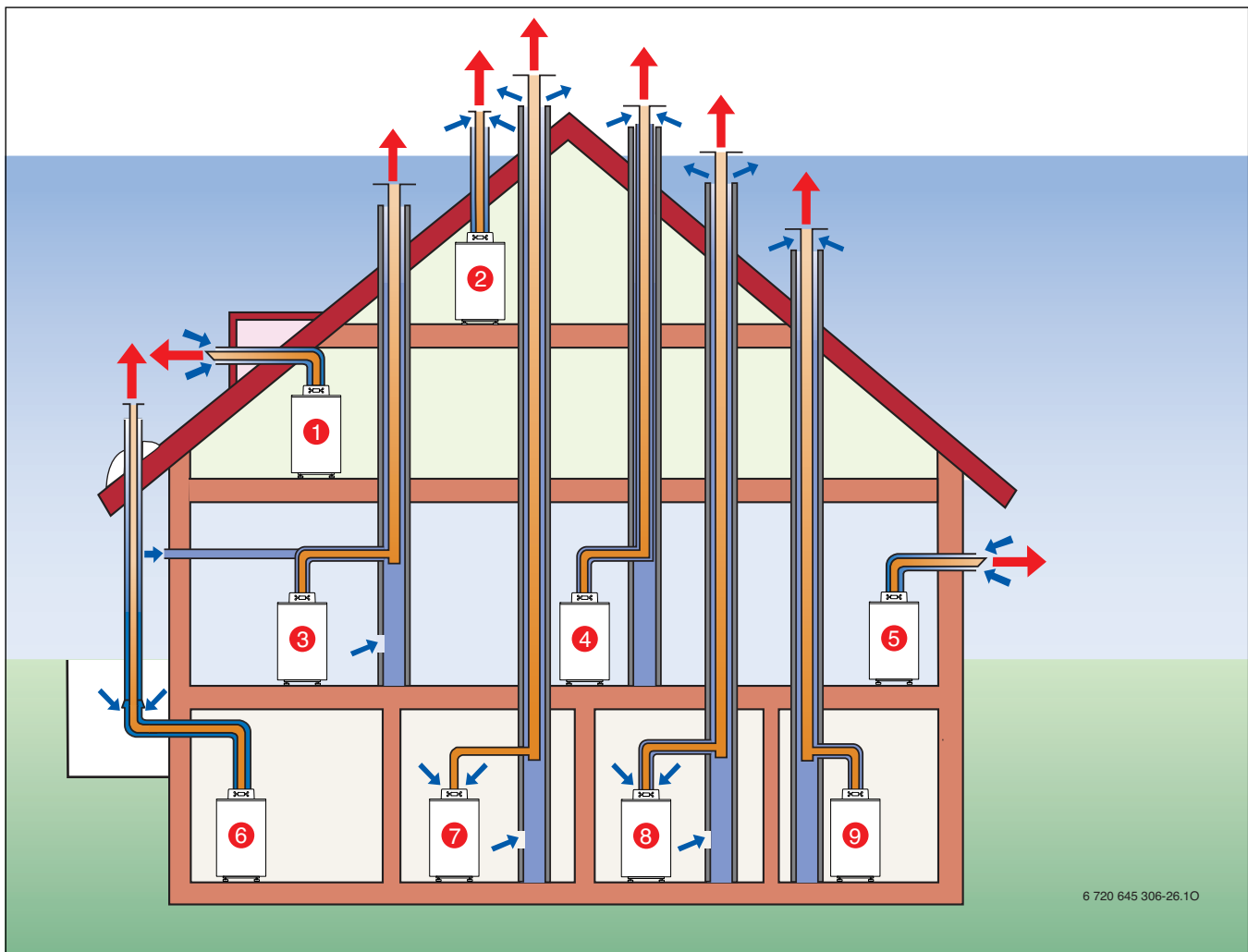
Tab. 43

	Bezeichnung/Zubehör-Nr.	Best.-Nr.
	AG 100: 100 Liter Volumen	7 719 003 085
	AG 150: 150 Liter Volumen	7 719 003 086
	AG 200: 200 Liter Volumen Ausdehnungsgefäß für geschlossene Heizungsanlagen, maximale Betriebstemperatur 120 °C, Vordruck 1,5 bar, bodenstehend mit Befestigungsfüßen.	7 719 003 087
	WMS Wassermangelsicherung, DN 20 baumustergeprüft, mit Verschraubung 3/4", Verriegelung und Prüfstift.	7 719 000 285
	TB 1 Temperaturwächter für Fußbodenheizung Anlegethermostat mit Goldkontakten, Einstellbereich 30 ... 60 °C	7 719 002 255

Tab. 43

12 Kunststoff-Abgassysteme

12.1 Planungshinweise – Übersicht Abgasführung für Suprapur KUB 19/27



6 720 645 306-26.10

Bild 41

Die Öl-Brennwertkessel Suprapur-O sind zugelassen nach Tabelle 44.

In den nachfolgenden Einbaubeispielen müssen die Maximallängen beachtet werden.

Das Junkers Abgaszubehör mit Heizkessel hat eine Systemzulassung. Ein Nachweis nach DIN 13384 ist nicht erforderlich.

C_{63x}: ① bis ⑨.



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

Betrieb	raumluftabhängig		raumluftunabhängig				
Geräteart	B ₂₃	B ₃₃	C _{13x}	C _{33x}	C _{53x}	C _{53x}	C _{93x}
Ausführung nach Bild	7	8	5	1 2 4	6	3	9
Detaillierte Ausführungen ab Seite	80	82	84	86	90	92	94
Mehrfachbelegung möglich	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Anzahl der Geräte	1	abhängig von Schornsteindurchmesser	1	1	1	1	1
Verbrennungsluft	aus Aufstellraum	aus Aufstellraum	von außen im gleichen Druckbereich	von außen über Dach im gleichen Druckbereich	von außen in unterschiedlichem Druckbereich (Fassadenlösung)	von außen in unterschiedlichem Druckbereich, allgemein bekannt als Getrenntrohrausführung	von außen über Schacht im gleichen Druckbereich

Tab. 44

12.2 Allgemeines

Die Junkers Öl-Brennwertkessel sind nach DIN EN 15034 geprüft und haben die CE-Kennzeichnung.

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

Waagerechte Abgasleitungen und Abschnitte müssen mit einer Steigung von 3° (= 5,2 %, 5,2 cm pro Meter) verlegt werden.

Installationen mit Mündungen des konzentrischen Rohrs 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 Öl-Brennwertkessel und den damit verbundenen niedrigen Abgastemperaturen kann der im Abgas enthaltene Restwasserdampf in der Außenluft kondensieren und damit sichtbar werden!

In feuchten Räumen müssen Frischluftrohre isoliert werden.

Abstände zu brennbaren Baustoffen nach TRGI 2008

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

12.3 Einbaumaße Suprapur-O

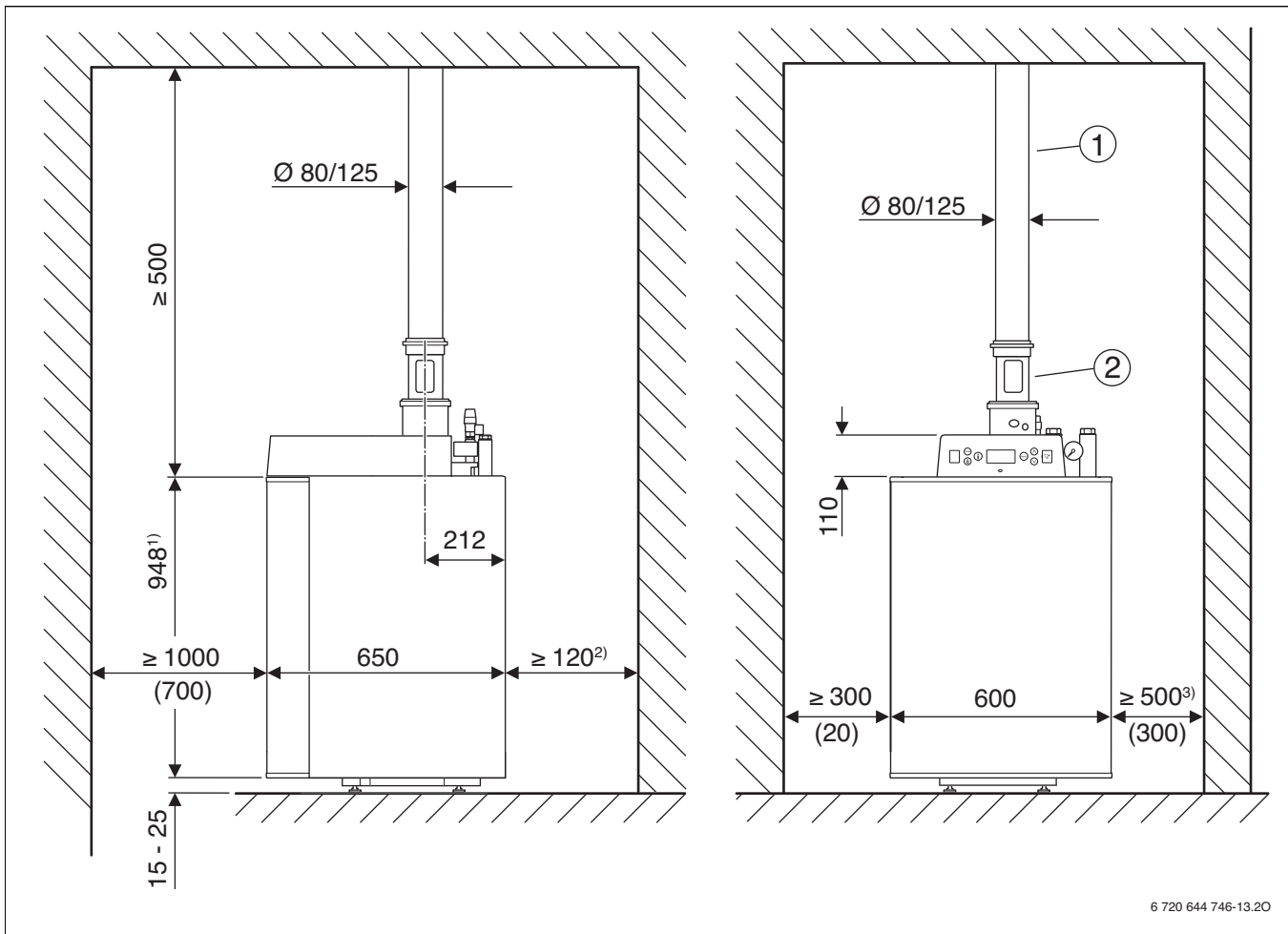


Bild 42 Einbaumaße bei senkrechter Abgasführung (die in Klammern angegebenen Werte sind Mindestmaße)

[1] Luft-/Abgasführung senkrecht (Ø 80/125 mm)

[2] Prüföffnung (Ø 80/125 mm)

1) ohne Kesselunterbau

2) wenn Neutralisation (hinter dem Kessel installiert)
erforderlich, sonst ≥ 0 mm

3) wenn Neutralisation (neben dem Kessel installiert)
erforderlich ≥ 600 mm

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

12.4.1 Abgasabführungen bis 4 m Länge

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

12.4.2 Waagerechter Abschnitt/Verbindungsstück

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

Für waagerechte Abschnitte/Verbindungsstücke genügt insgesamt eine Prüföffnung, wenn

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

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

12.4.3 Abgasabführungen über 4 m Länge

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

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 43)

oder

2 seitlich im Verbindungsstück höchstens 0,3 m entfernt von der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage (→ Bild 43)

oder

3 an der Stirnseite eines geraden Verbindungsstückes höchstens 1,0 m entfernt von der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage (→ Bild 43).

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.

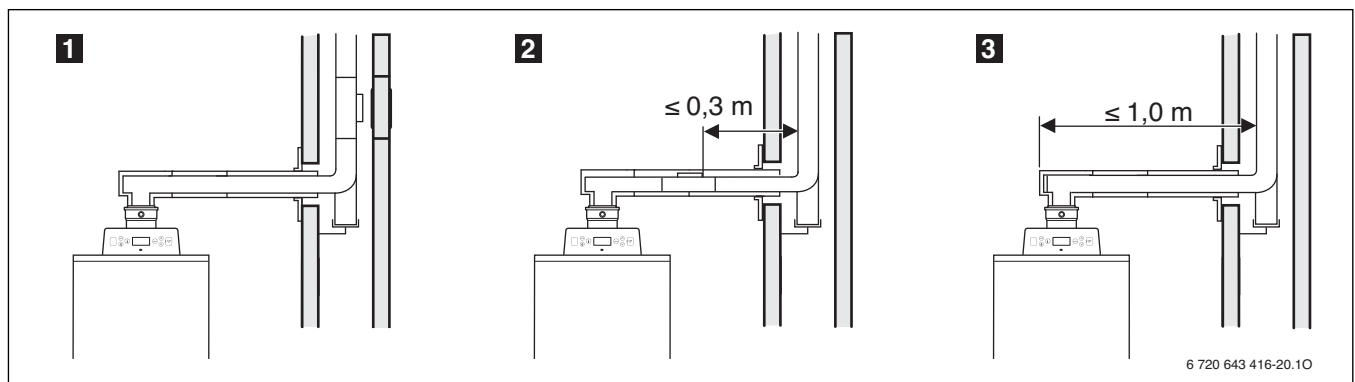


Bild 43

1) Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks (Zentralin-nungsverband)

12.5 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung im Schacht

12.5.1 Allgemeines

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

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

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

Bauteile des Gebäudes dürfen in die Schächte nicht eingreifen.

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

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

Bei Verwendung handelsüblicher Schächte sowie Schornsteine oder Abgasleitungen ist eine Berechnung nach DIN EN 13384 erforderlich. Diese werden meist von den Herstellern der Abgassysteme durchgeführt.

12.5.2 Reinigen bestehender Schächte und Schornsteine

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

Abgasführung im hinterlüfteten Schacht

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

Luft-, Abgasführung im Gegenstrom

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

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

Tab. 45

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

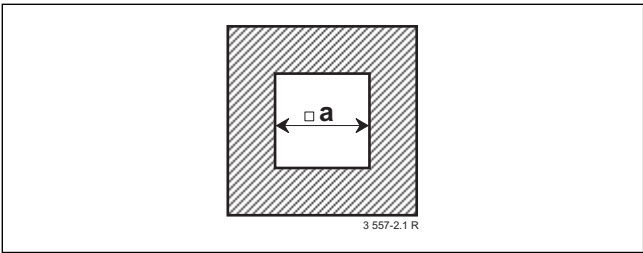


Bild 44 Rechteckiger Querschnitt

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

Tab. 46

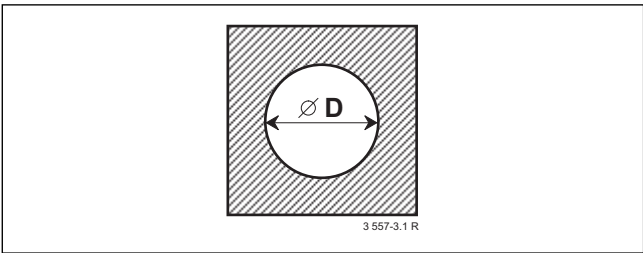


Bild 45 Runder Querschnitt

AZB	D _{min}	D _{max}
Ø 80 mm	140 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	200 mm	380 mm

Tab. 47

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

Bei raumluftabhängiger Betriebsweise ist für die Hinterlüftung des Schachtes eine Belüftungsöffnung von 150 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. Die Abgasleitung muss mindestens 350 mm von der Schacht- oder Schornsteinkante überstehen.

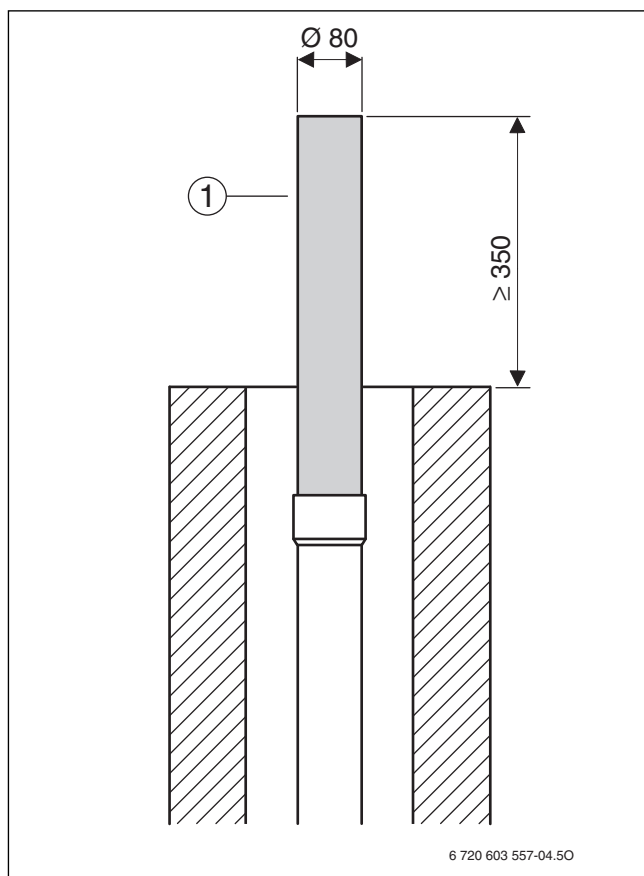


Bild 46

[1] AZB 614/1

12.6 Planungshinweise – Einzelbelegung

12.6.1 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung Ø 80 mm (B₂₃)

Raumluftabhängige Betriebsweise – Feuerungsverordnung (FeuVO) beachten!

7

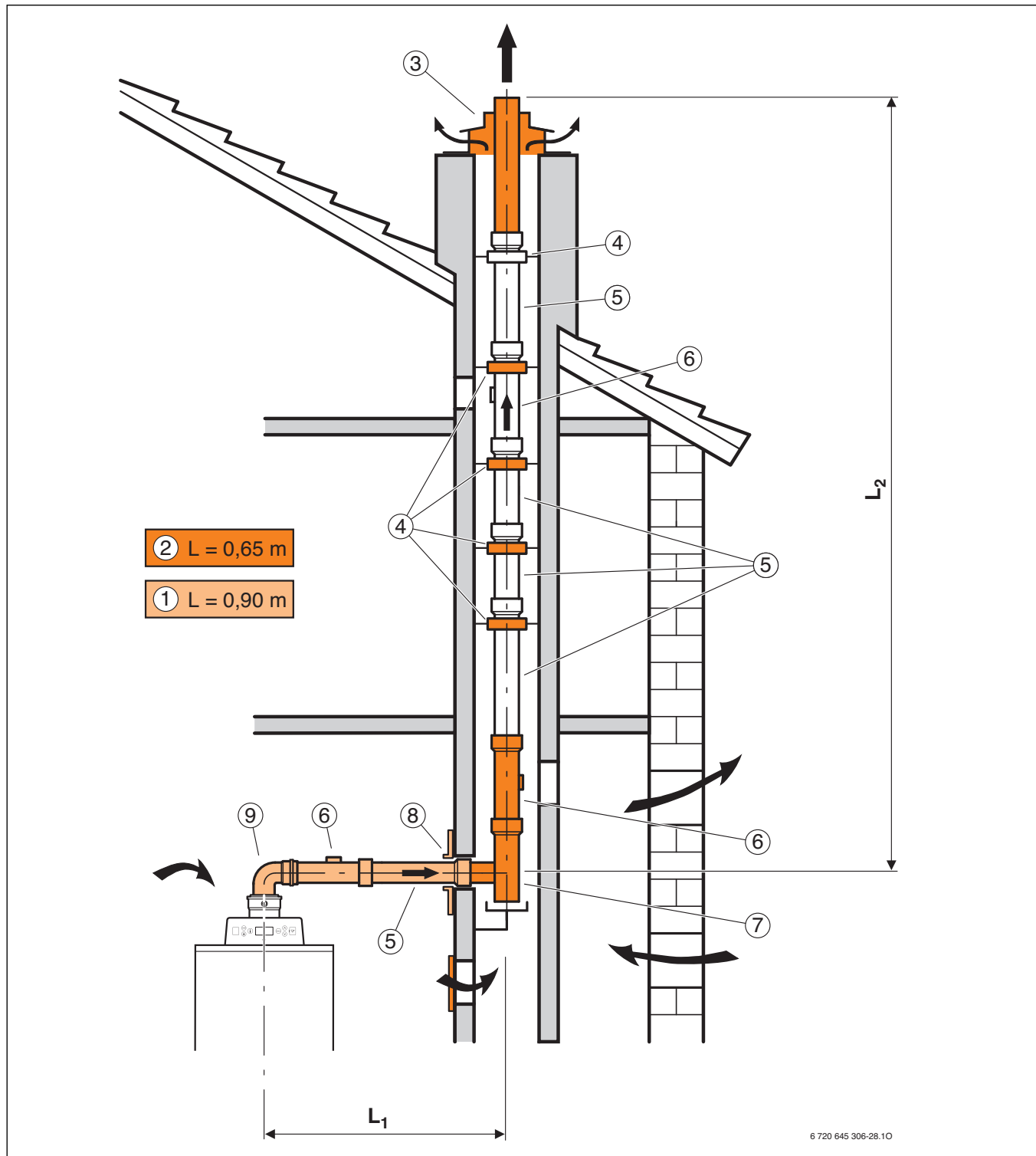


Bild 47

- [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	Best.-Nr.
	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 662	7 719 001 851
	AZB 661	7 719 001 850

Tab. 48

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. 49



Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 96.

► **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.

Abgasrohrlängen

	KUB 19-3	KUB 27-3
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ¹⁾	25 m	21,5 m
maximale waagerechte Länge L_1	3 m	3 m
Längenreduzierung je 90°-Bogen	2 m	2 m
Längenreduzierung je 15°- bis 45°-Bogen	1 m	1 m

Tab. 50

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

12.6.2 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung Ø 80 mm (B₃₃)

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

8

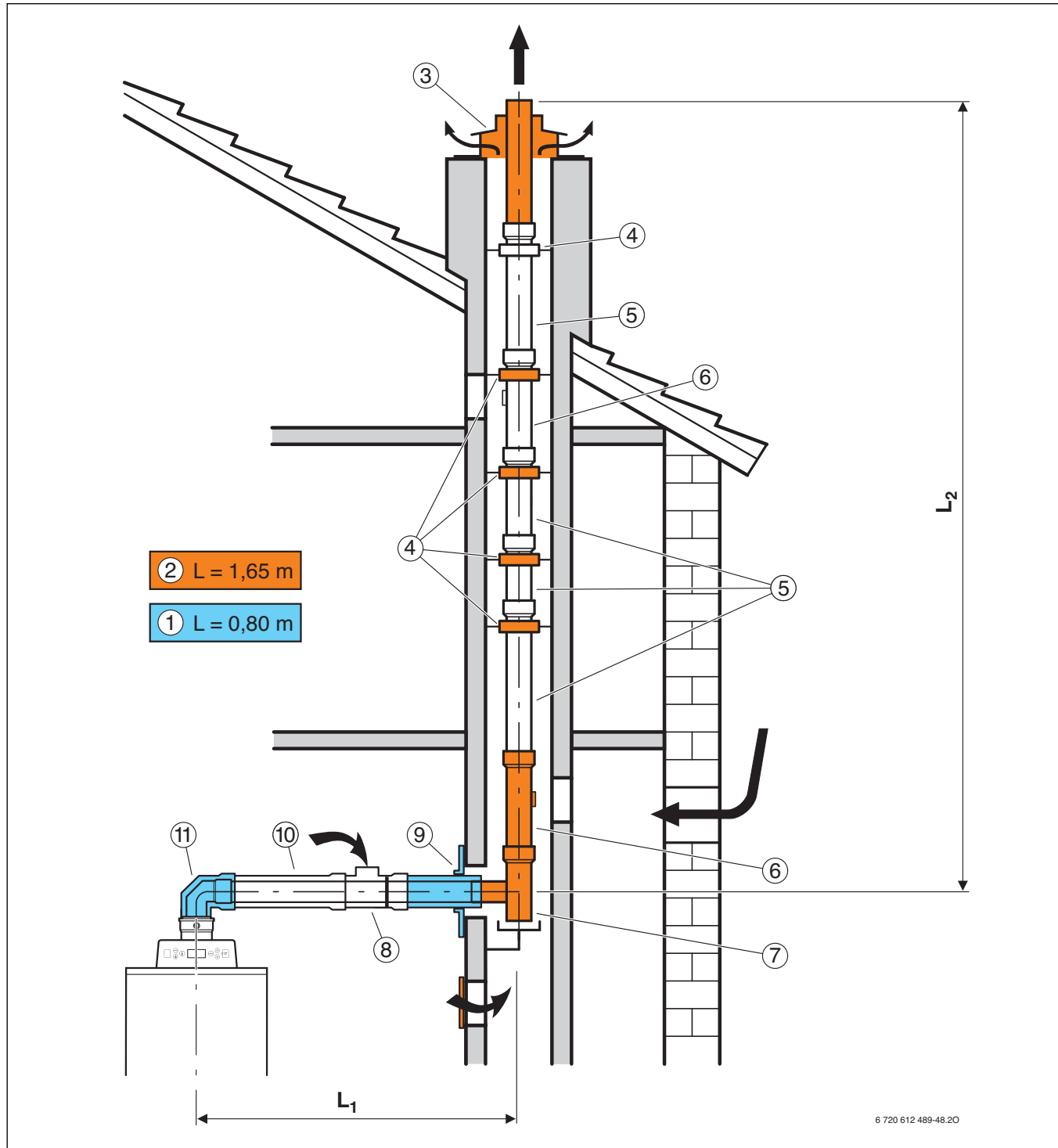


Bild 48

- [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	Best.-Nr.
	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. 51

Abgasrohrlängen

	KUB 19-3	KUB 27-3
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ¹⁾	25 m	21,5 m
maximale waagerechte Länge L_1	3 m	3 m
Längenreduzierung je 90°-Bogen	2 m	2 m
Längenreduzierung 15°- bis 45°-Bogen	1 m	1 m

Tab. 54

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 618	Rohr L = 250 mm
AZB 619	Bogen 90°
AZB 620	Bogen 45°
AZB 662	Bogen 30°
AZB 661	Bogen 15°

Tab. 52

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. 53



Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 96.



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

12.6.3 Planungshinweise – Abgasführung waagrecht Ø 80/125 mm über Dach (C_{33x}) oder Fassade (C_{13x})

1

5

Raumluftunabhängige Betriebsweise – mit Luftansaugung von außen

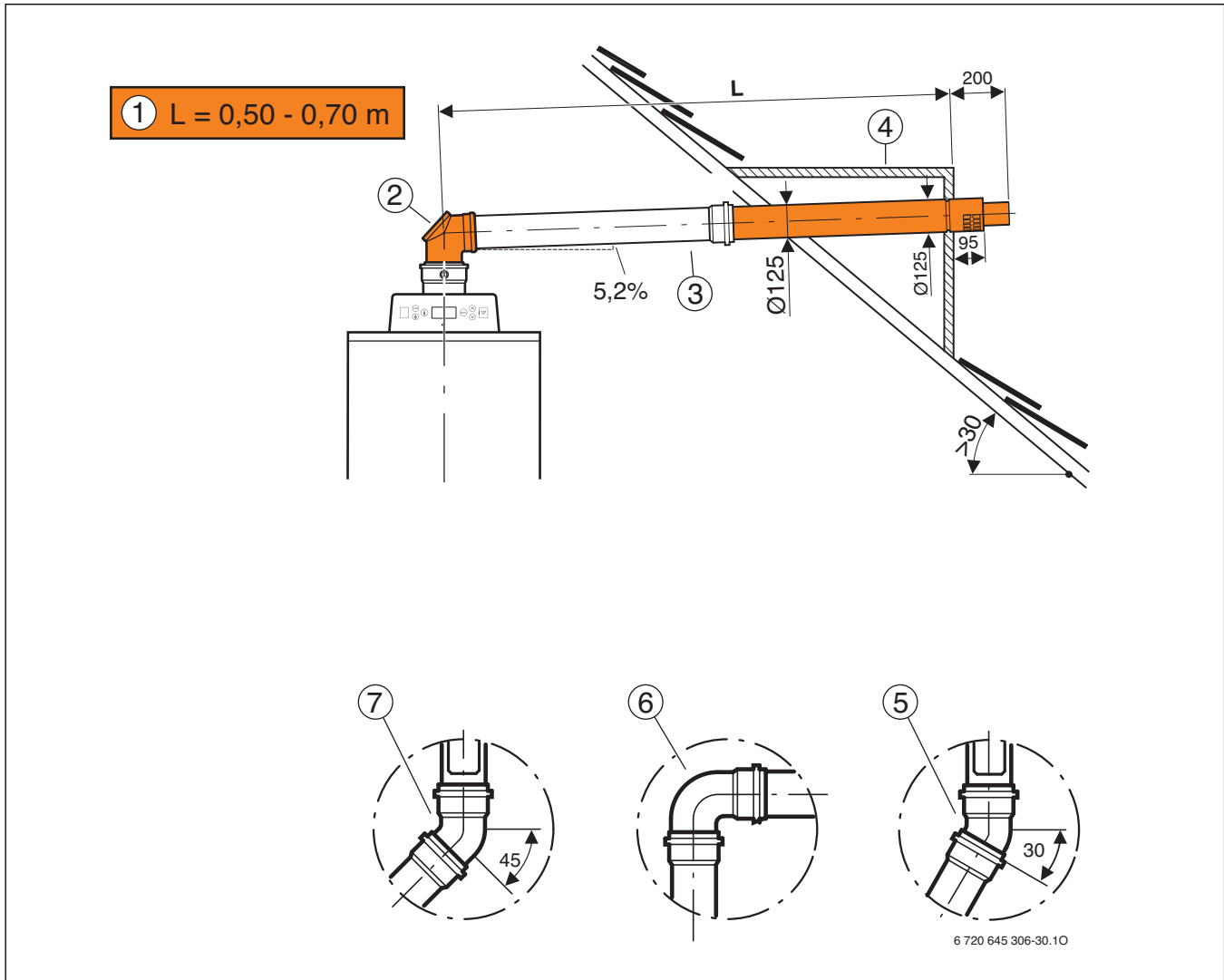


Bild 49

- [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	Best.-Nr.
	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. 55

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. 56



Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 96.

Abgasrohrlängen

	KUB 19-3	KUB 27-3
maximale waagerechte Länge L ¹⁾	6 m ²⁾	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. 57

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

2) inkl. 3 × 90°-Bogen (6 × 45°Bogen)

12.6.4 Planungshinweise – Abgasführung senkrecht über Dach Ø 80/125 mm (C_{33x})

Raumluftunabhängige Betriebsweise – mit Luftansaugung von außen

2

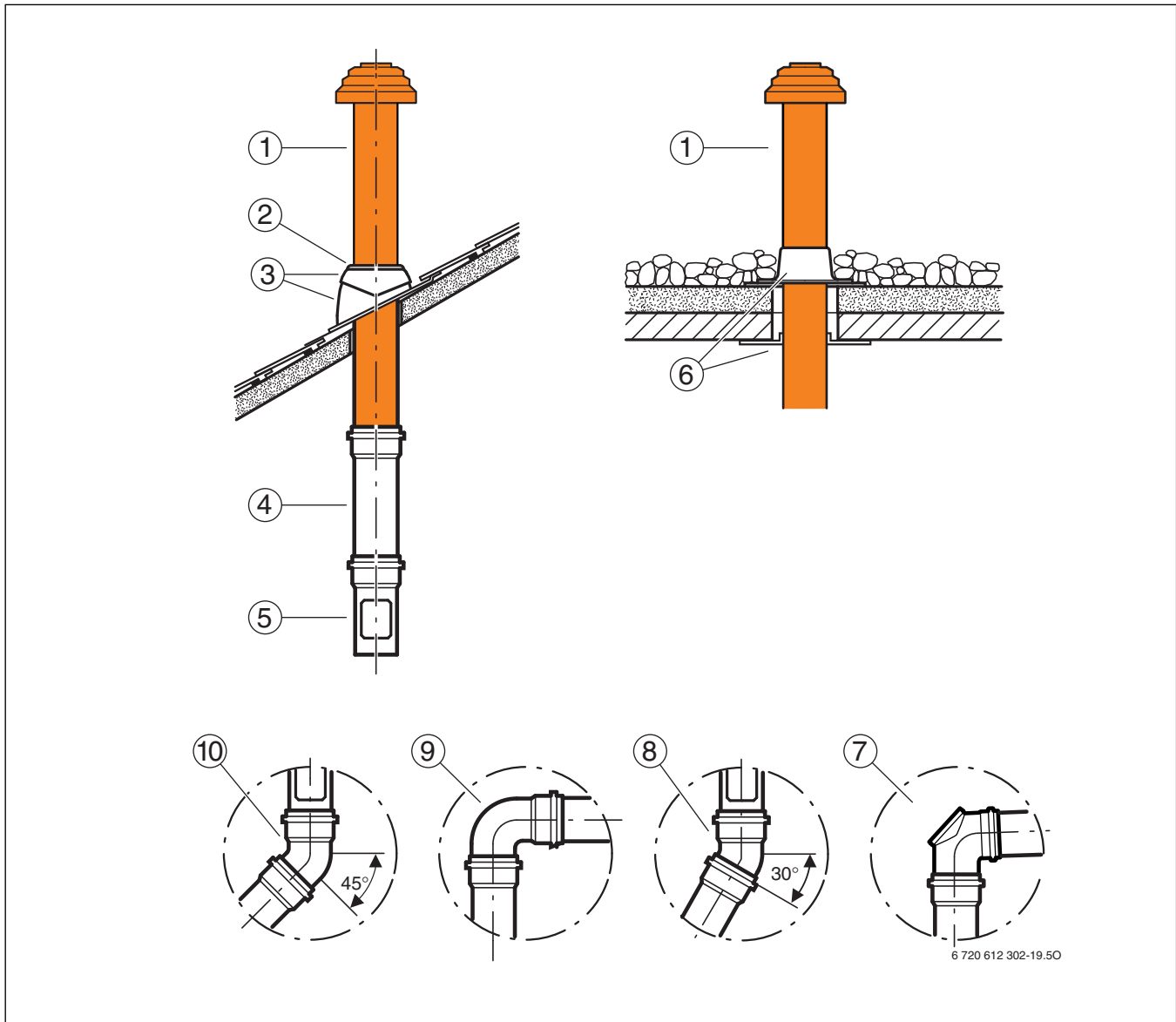


Bild 50

- [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	Best.-Nr.
	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. 58

Abgasrohrlängen

	KUB 19-3	KUB 27-3
maximale senkrechte Länge	12 m	18,5 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 je 90°-Bogen	2 m	2 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 je 30°- und 45°-Bogen	1 m	1 m

Tab. 60

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. 59



Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 96.

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

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

4

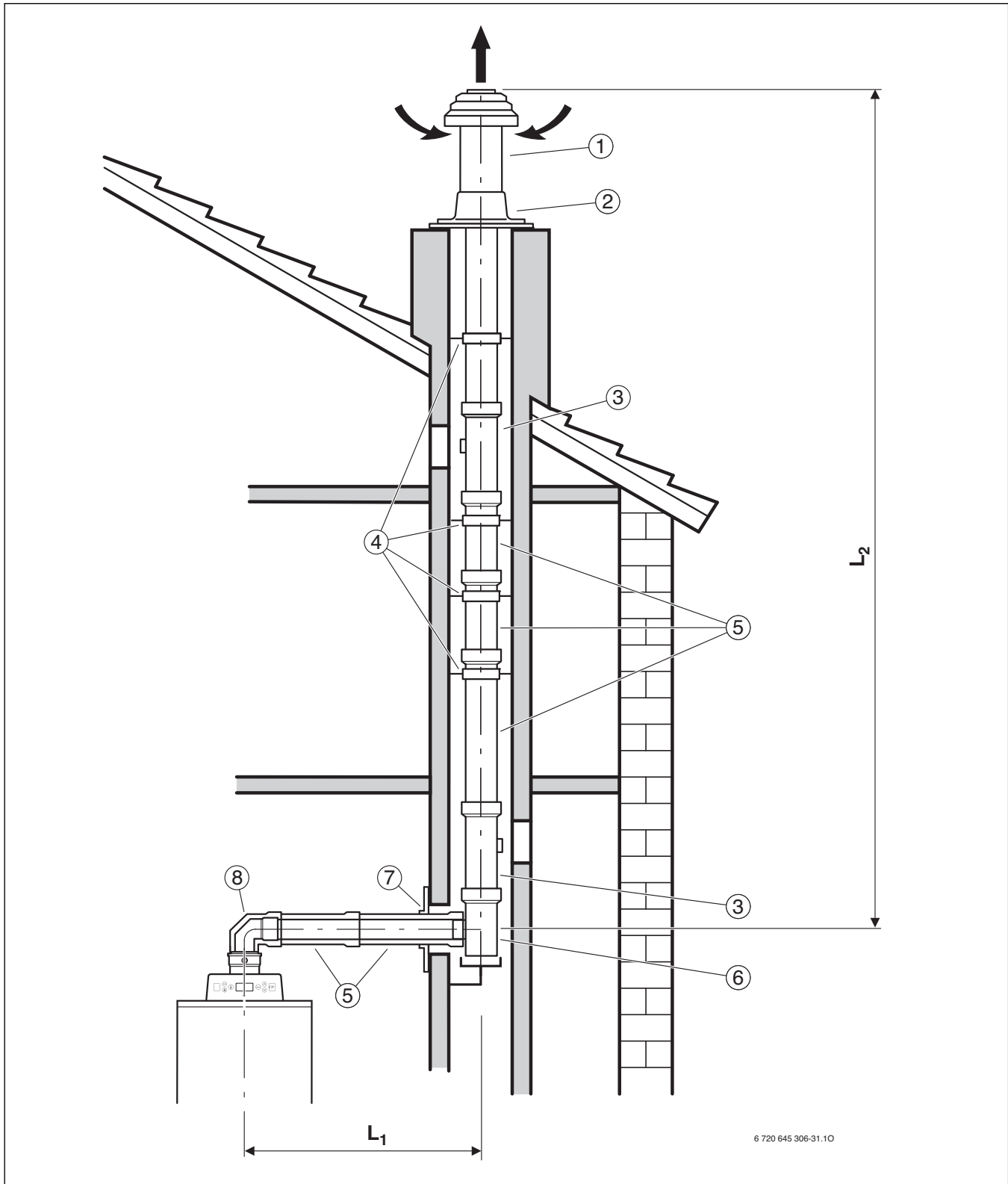


Bild 51

- [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	Best.-Nr.
	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. 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



Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 96.

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

Tab. 63

Abgasrohrlängen

	KUB 19-3	KUB 27-3
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ¹⁾	12 m	18,5 m
maximale waagerechte Länge L_1	3 m	3 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 mm je 90°-Bogen	2 m	2 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 mm je 30°- und 45°-Bogen	1 m	1 m

Tab. 64

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

12.6.6 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung Ø 80/125 mm an der Fassade (C_{53x})

Raumluftunabhängige Betriebsweise – Abgasführung an der Fassade

6

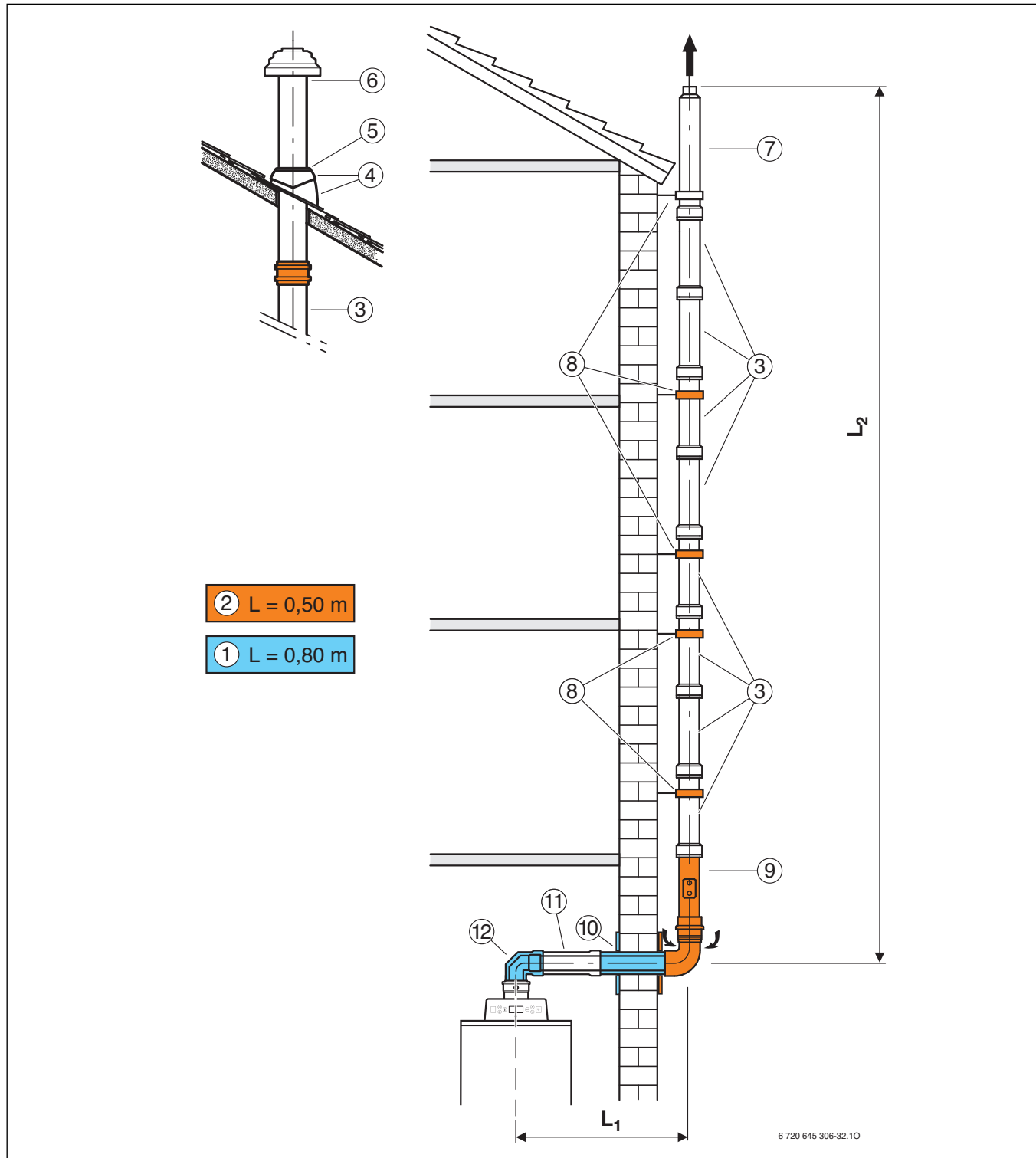


Bild 52

- [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	Best.-Nr.
	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 681/1	7 719 002 772
	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

Tab. 65

Abgasrohrlängen

	KUB 19-3	KUB 27-3
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ¹⁾	22 m	23 m
maximale waagerechte Länge L_1	3 m	3 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 mm je 90°-Bogen	2 m	2 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 mm je 15°- bis 45°-Bogen	1 m	1 m

Tab. 67

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. 66



Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 96.

12.6.7 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung Ø 80 mm (C_{53x})

Raumluftunabhängige Betriebsweise, Getrenntrohranschluss

3

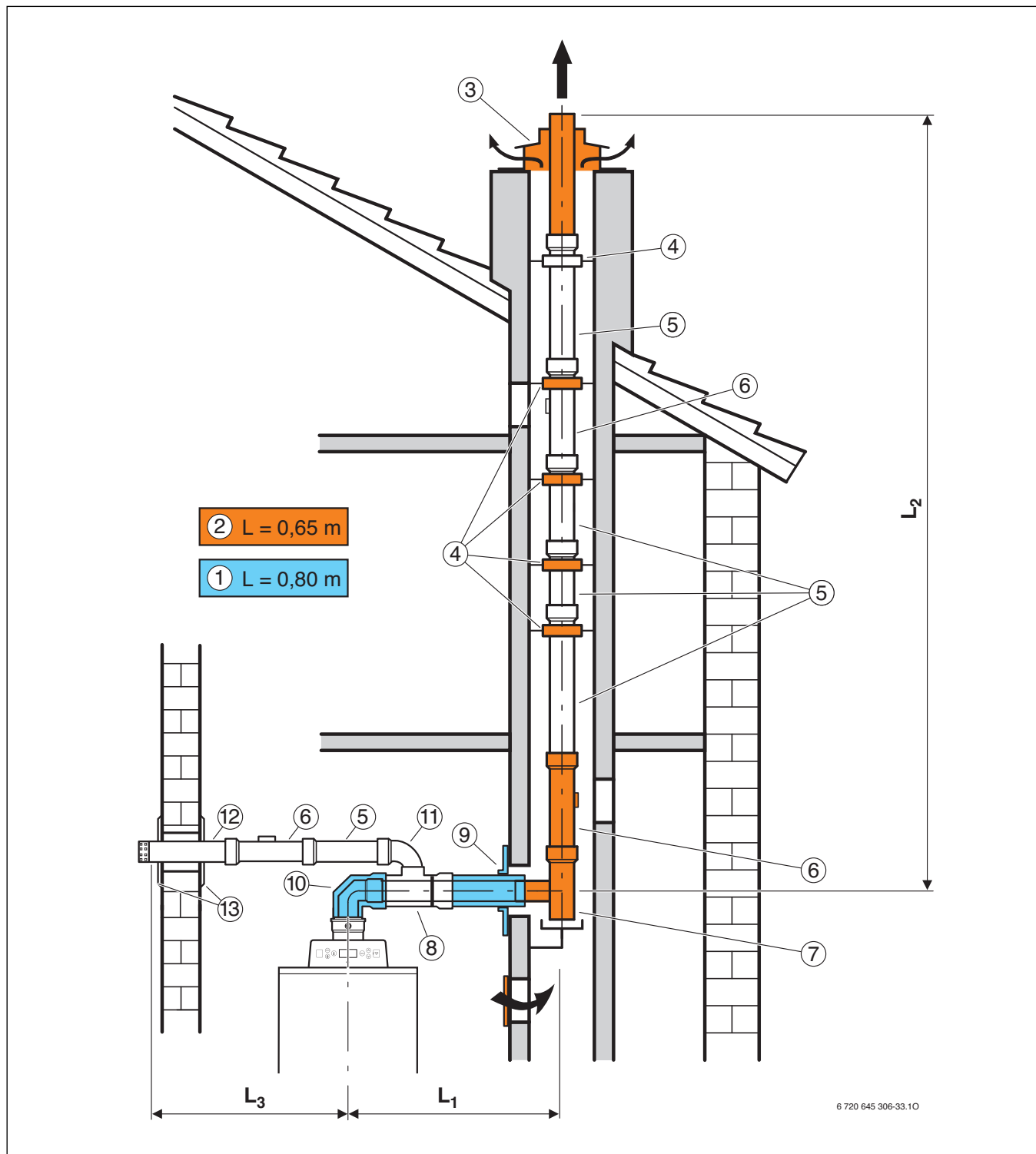


Bild 53

- [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	Best.-Nr.
	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	7 719 000 897
	AZ 166	7 719 000 898
	AZ 173	7 719 000 995

Tab. 68

Abgasrohrlängen

	KUB 19-3	KUB 27-3
Gesamtlänge Luft- und Abgasleitung $L_1 + L_2 + L_3$ ¹⁾	25 m	21,5 m
maximale waagerechte Länge L_1 , L_3	3 m	3 m
Längenreduzierung je 90°-Bogen	2 m	2 m
Längenreduzierung je 15°- bis 45°-Bogen	1 m	1 m

Tab. 71

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. 69

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. 70



Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 96.

12.6.8 Planungshinweise – Abgasführung über Abgasleitung Ø 80 mm (C_{93x})

Raumluftunabhängige Betriebsweise – mit Luftansaugung über Schacht

9

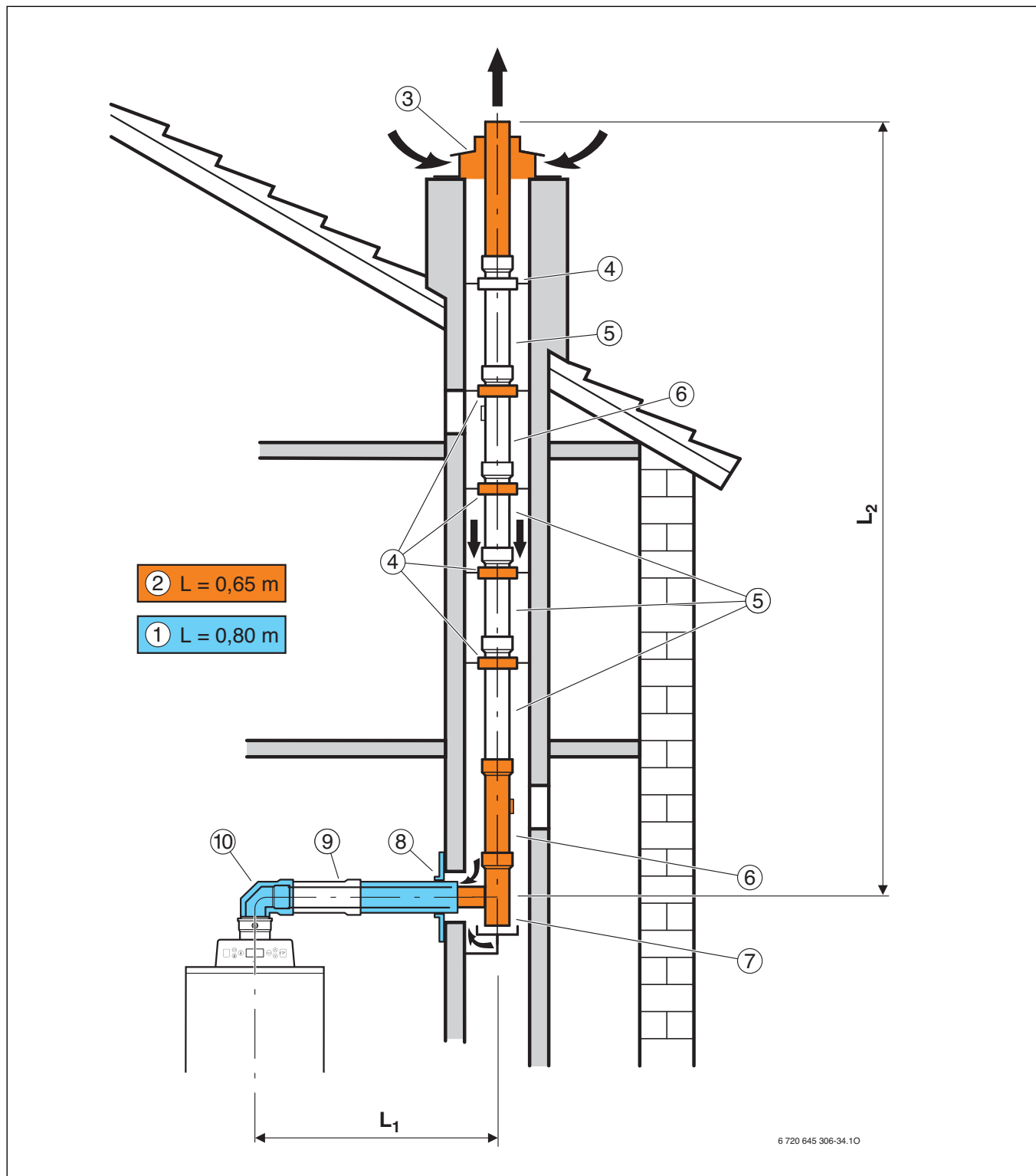


Bild 54

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

Abgaszubehöre

Stückliste		
Stück	Bezeichnung	Best.-Nr.
	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 938	7 719 003 382

Tab. 72

Abgasrohrlängen

	KUB 19-3	KUB 27-3
Gesamtlänge $L_1 + L_2$ ¹⁾	12 m	18,5 m
maximale waagerechte Länge L_1	3 m	3 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 je 90° Bogen	2 m	2 m
Längenreduzierung bei Ø 80/125 je 30°- und 45°-Bogen	1 m	1 m

Tab. 75

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. 73

Konzentrisches Rohr Ø 80/125 mm

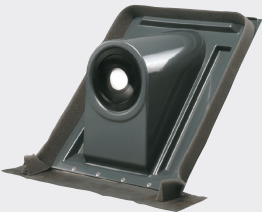
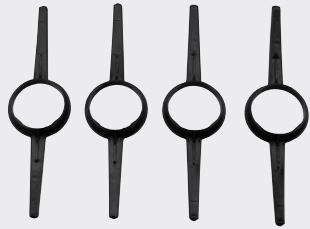
AZB 604/1	L = 500 mm
AZB 605/1	L = 1000 mm
AZB 606/1	L = 2000 mm
AZB 607/1	Bogen 90°
AZB 608/1	Bogen 45°
AZB 832/1	Bogen 30°

Tab. 74

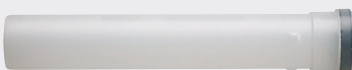


Bildansicht der Abgaszubehöre ab Seite 96.

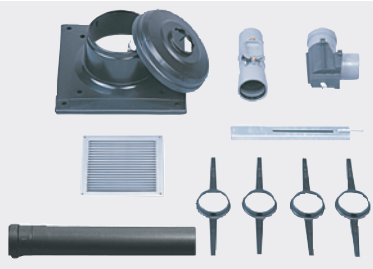
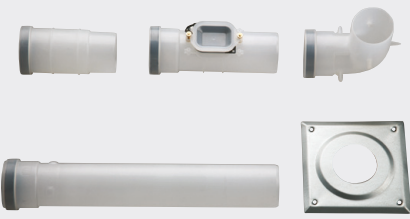
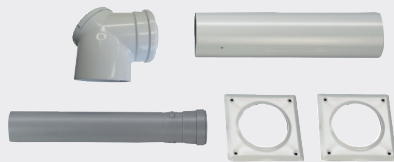
12.7 Bildübersicht – Abgaszubehör

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	AZ 122, AZ 123 Dachgaube, Farbe schwarz AZ 122: einsetzbar bei Dachneigungen von 30 - 45° AZ 123: einsetzbar bei Dachneigungen von 40 - 60°	7 719 001 028 7 719 001 031
	AZ 136 Flachdachkragen Der Klebeflansch muss in die Dachhaut mit hochpolymeren Dachbahnen verklebt werden! Ein Einsatz bei loser Verlegung von Dachbahnen ist nicht zulässig!	7 719 000 838
	AZ 302, AZ 303 Mantelrohrverlängerung L = 500 mm für AZB 601/2 und AZB 602/2, zur Vergrößerung der Abstandsmaße über Dach AZ 302: rote Ausführung AZ 303: schwarze Ausführung	7 719 002 041 7 719 002 042
	AZB 523/1 Schachtabdeckung aus Aluminium inkl. 0,5 m Aluminiumrohr Ø 80 mm	7 719 002 817
	AZB 524 4 Stück Abstandshalter für Abgasleitung Ø 80 mm im Schacht	7 719 001 025
	AZB 537/1 Blenne, rechteckig, 200 × 330 mm, Ø 125 mm	7 719 002 805
	AZB 538 Rosette für Rohr	7 719 001 094

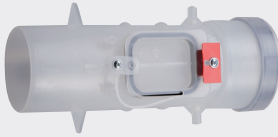
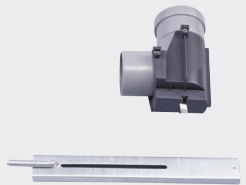
Tab. 76

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	AZB 600/3 Grundzubehör für waagerechte Abgasführung Ø 80/125 mm über Fassade oder Dachgaube; Anschluss an verschiedene Schornsteinsysteme und Abgasleitungen, L = 1220 mm bestehend aus: • 1 Stück Wanddurchführung • 1 Stück Bogen 90° mit Prüföffnung • 2 Stück Blenden • 1 Stück Abgasrohr Ø 80 mm, 500 mm	7 719 002 759
	AZB 601/2, AZB 602/2 senkrechte Dachdurchführung Ø 80/125 mm AZB 601/2: schwarze Ausführung AZB 602/2: rote Ausführung • Gesamtlänge L = 1365 mm • Länge über Dach = 865 mm • maximale Dachneigung bei Schrägdach = 45° • Kombination mit AZB 925, AZB 923, AZ 136, AZB 815 und AZB 816 möglich	AZB 601/2: 7 719 002 761 AZB 602/2: 7 719 002 762
	AZB 603/1 Rohr mit Prüföffnung, Ø 80/125 mm, L = 250 mm, für den Einbau in Abgasleitung nach einer Umlenkung; für luftumspültes Abgasrohr	7 719 002 760
	AZB 604/1, AZB 605/1, AZB 606/1 Verlängerung für luftumspültes Abgasrohr, Ø 80/125 mm Gesamtlänge: AZB 604/1 = 500 mm AZB 605/1 = 1000 mm AZB 606/1 = 2000 mm	7 719 002 763 7 719 002 764 7 719 002 765
	AZB 607/1 Bogen 90°, Ø 80/125 mm	7 719 002 766
	AZB 608/1 Bogen 45°, Ø 80/125 mm	7 719 002 767
	AZB 610, AZB 611, AZB 612 Verlängerungsrohr für Abgasrohr, Ø 80 mm Gesamtlänge: AZB 610 = 500 mm AZB 611 = 1000 mm AZB 612 = 2000 mm	7 719 001 525 7 719 001 526 7 719 001 527

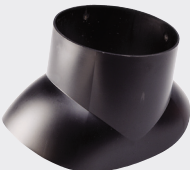
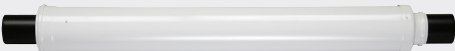
Tab. 76

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	AZB 614/1 Grundpaket für Abgasführung im Schacht, Ø 80 mm, L = 1,65 m bestehend aus: • 1 Stück Schachtabdeckung (mit Schnittkante versehen, kleine Abdeckflächen möglich) • 1 Stück Rohr mit Prüföffnung • 1 Stück Stützbogen mit Auflageschiene • 4 Stück Abstandshalter • 1 Stück Abgasleitung 0,5 m (UV-beständig) • 1 Stück Luftgitter AZB 614/1 kann für raumluftabhängigen und raumluftunabhängigen Betrieb verwendet werden.	7 719 001 947
	AZB 615 Grundpaket für Abgasführung zum Schacht, Ø 80 mm, L = 0,9 m bestehend aus: • 1 Stück Blende • 1 Stück Verlängerung, 500 mm lang • 1 Stück Rohr mit Prüföffnung, 250 mm lang • 1 Stück Bogen 90° • 1 Stück Langmuffe AZB 615 kann nur für raumluftabhängigen Betrieb verwendet werden. Der Einsatz in Aufenthaltsräumen nach LBO ist nicht zulässig! Die maximale zulässige Rohrlänge bis zum Schacht beträgt 3 m! Die Verbindungsleitung mit einer Steigung von 3° (= 5,2 %) verlegen!	7 719 001 530
	AZB 616/1 Grundpaket für Abgasführung zum Schacht im konzentrischen Rohr, Ø 80/125 mm, L = 0,80 m bestehend aus: • 1 Stück Blende • 1 Stück Verlängerung mit 500 mm • 1 Stück Bogen 90° mit Prüföffnung • 1 Stück Anschluss an LAS Das AZB-Paket kann für raumluftabhängigen Betrieb und für raumluftunabhängigen Betrieb mit Abgasleitung im Schutzrohr verwendet werden. Die maximale zulässige Rohrlänge bis zum Schacht beträgt 3 m! Die Verbindungsleitung mit einer Steigung von 3° (= 5,2 %) verlegen!	7 719 002 770

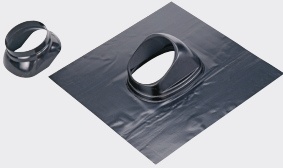
Tab. 76

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	AZB 617/2 Grundpaket für Abgasführung an der Fassade, Ø 80/125 mm, L = 0,80 m bestehend aus: • 1 Stück Luftansaugung • 1 Stück Doppelsteckmuffe • 4 Stück Haltebügel • 1 Stück Bogen 93°, nicht aufgeweitet • 1 Stück Abdeckplatte geteilt • 1 Stück Abdeckplatte ungeteilt • 1 Stück konzentrisches Rohr mit Prüföffnung Abgasführung im konzentrischen Rohr Ø 80/125 mm, Ringspalt dient zur Isolierung, Luftansaugung im unteren Bereich Verlängerungsrohre AZB 604/1, AZB 605/1 und AZB 606/1 müssen bei Montage umgesteckt werden. Kombination mit AZB 601/2, AZB 602/2 und AZB 831/1 möglich.	7 719 002 771
	AZB 618 Rohr mit Prüföffnung für den Einbau in Abgasleitung nach einer Umlenkung, Ø 80 mm, L = 250 mm	7 719 001 533
	AZB 619 Bogen 90°, Ø 80 mm	7 719 001 534
	AZB 620 Bogen 45°, Ø 80 mm	7 719 001 535
	AZB 624 T-Stück mit Prüföffnung, Ø 80 mm	7 719 001 536
	AZB 625 Stützbogen 90°, Ø 80 mm inkl. Auflageschiene	7 719 001 537
	AZB 626/1 Schachtabdeckung für Abgasleitung Ø 80 mm Schachtabdeckung mit Schnittkanten versehen: • Standard-Abdeckmaß: 400 × 400 mm • minimales Abdeckmaß: 340 × 340 mm	7 719 001 945

Tab. 76

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	AZB 657 Haltebügel für Abgasführung an der Fassade Ø 125 mm	7 719 001 644
	AZB 661 Bogen 15°, Ø 80 mm	7 719 001 850
	AZB 662 Bogen 30°, Ø 80 mm	7 719 001 851
	AZB 815, AZB 816 Anschlussadapter für Klöber Schrägdachpfanne Anschluss für AZB 601/2, 602/2 AZB 815: schwarze Ausführung AZB 816: rote Ausführung	7 719 001 906 7 719 001 907
	AZB 831/1 Endstück Fassade Ø 80/125 mm Endstück ist nur in Kombination mit AZB 617/2 einsetzbar.	7 719 002 773
	AZB 832/1 Bogen 30°, Ø 80/125 mm	7 719 002 768
	AZB 859/1 Getrenntrohranschluss in der Luft-/Abgasleitung Konzentrisches T-Stück mit Abgang Ø 80 mm für Zuluftführung inkl. Schutzgitter und Ringblende. Nur verwendbar mit AZB 624 oder Grundpaketen mit konzentrischem T-Stück.	7 719 002 774
	AZB 914 Stützbogen 90°, Ø 80/125 mm	7 719 002 820
	AZB 915 Abstandshalter für Abgasleitung Ø 125 mm im Schacht, 6 Stück	7 719 002 821

Tab. 76

Lieferumfang	Bezeichnung/Beschreibung	Bestellnummer
	AZB 923 Universalbleipfanne, lackiert, für Schrägdach, Ø 125 mm, rot einsetzbar bei Dachneigungen von 25 - 45°	7 719 002 855
	AZB 925 Universalbleipfanne, lackiert, für Schrägdach, Ø 125 mm, schwarz einsetzbar bei Dachneigungen von 25 - 45°	7 719 002 857
	AZB 938 Bogen 90° mit Prüföffnung, Ø 80/125 mm	7 719 003 382
	AZB 1038, AZB 1039, AZB 1040 Verlängerung für Abgasrohr an der Fassade, Ø 80/125 mm Gesamtlänge: AZB 1038 = 500 mm AZB 1039 = 1000 mm AZB 1040 = 2000 mm	 7 719 003 697 7 719 003 698 7 719 003 699
	AZB 1041 Bogen 30° für Abgasrohr an der Fassade, Ø 80/125 mm	7 719 003 700

Tab. 76

Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen	31
Angaben zum Gerät	
Abmessungen	31
Geräteaufbau	35
Mindestabstände	31
Aufstellraum	
Allgemeine Anforderungen	59
Aufstellung im Dachgeschoss	59
Unzulässige Aufstellräume	59
Ausdehnungsgefäß	
Überschlägige Berechnung oder Überprüfung	37
Varianten	39

B

Betriebsbedingungen	37
Betriebsbereitschaftsverlust	34

F

Fußbodenheizung	
Temperaturwächter	37

G

Gasbrenner	36
Geräteaufbau	35

K

Kesselwirkungsgrad	34
Kondenswasser	
Ableitung	40
Ableitung aus feuchteunempfindlichem Schornstein.	40
Ableitung aus Kessel und Abgasleitung	40

M

Mindestabstände	31
-----------------------	----

O

Ölbrenner	35
-----------------	----

T

Technische Daten	64
------------------------	----

W

Wasserseitiger Durchflusswiderstand	33
---	----

Notizen

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

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

Betreuung Fachhandwerk

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

Technische Beratung/ Ersatzteil-Beratung

Telefon (0 18 03) 337 330*

Kundendienstannahme

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

Schulungsannahme

Telefon (0 18 03) 003 250*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers-Schulungsannahme@de.bosch.com

Junkers Extranet-Zugang

www.junkers.com

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

ÖSTERREICH

Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
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
(Ortstarif)

