

Logano plus

KB192i/GB212 und Wärmepumpen-Ergänzungs-Set WLW196i A H

Buderus

Heizsysteme mit Zukunft.



Inhaltsverzeichnis

1	Logano plus KB192i/GB212 und Wärmepumpen-Ergänzungs-Set WLW196i A H	5
1.1	Logano plus KB192i	5
1.1.1	Bauart und Leistungsgrößen	5
1.1.2	Anwendungsmöglichkeiten	5
1.1.3	Merkmale und Besonderheiten	5
1.1.4	Lieferumfang	5
1.2	Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i-15/22/30	6
1.2.1	Bauart und Leistungsgrößen	6
1.2.2	Anwendungsmöglichkeiten	6
1.2.3	Merkmale und Besonderheiten des Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i	6
1.2.4	Renewable ready	7
1.2.5	Lieferumfang als Logasys-Paket	7
1.3	Logano plus GB212	8
1.3.1	Bauart und Leistungsgrößen	8
1.3.2	Anwendungsmöglichkeiten	8
1.3.3	Merkmale und Besonderheiten	8
1.3.4	Lieferumfang	8
1.4	Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212-15/22/30	9
1.4.1	Bauart und Leistungsgrößen	9
1.4.2	Anwendungsmöglichkeiten	9
1.4.3	Merkmale und Besonderheiten des Wärmepumpen-Hybridsystems mit Logano plus GB212	9
1.4.4	Renewable ready	10
1.4.5	Lieferumfang als Logasys-Paket	10
1.5	Installationshinweise und Betriebsbedingungen	11
1.6	EU-Richtlinie für Energieeffizienz	12
1.7	Gebäudeenergiegesetz (GEG)	14
2	Technische Beschreibung	
	Logano plus KB192i/GB212	15
2.1	Logano plus KB192i	15
2.2	Wärmepumpen- Hybridsystem mit Logano plus KB192i	16
2.3	Ausstattungsmerkmale	17
2.4	Ausstattungsmerkmale des Wärmepumpen-Hybridsystems Logano plus KB192i	18
2.5	Logano plus GB212	20
2.6	Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212	21
2.7	Ausstattungsmerkmale	22
2.8	Ausstattungsmerkmale des Wärmepumpen-Hybridsystems Logano plus GB212	23
2.9	Kennwerte Logano plus KB192i/GB212/ zur Ermittlung der Anlagen-Aufwandszahl nach DIN 4701-10	25
2.10	Abmessungen und technische Daten	26
2.10.1	Abmessungen Logano plus KB192i mit Hybrid-Set HF-Set HYC25	26
2.10.2	Technische Daten Logano plus KB192i	28
2.10.3	Produktdaten zum Energieverbrauch	29
2.10.4	Logano plus KB192i mit Logamatic und Logalux L.3RS	30
2.10.5	Logano plus KB192i mit Logamatic und Logalux SU	31
2.10.6	Logano plus KB192i-15/22/30 mit Logamatic und Logalux SH290 RS-B	32
2.10.7	Abmessungen Logano plus GB212	33
2.10.8	Technische Daten Logano plus GB212	35
2.10.9	Produktdaten zum Energieverbrauch	36
2.10.10	Logano plus GB212 mit Logamatic und Logalux L/2R	37
2.10.11	Logano plus GB212 mit Logamatic und Logalux SU	38
2.10.12	Logano plus GB212-15/22/30 mit Logamatic und Logalux SH290 RS-B	39
2.11	Heizkessel-Kennwerte	40
2.11.1	Wasserseitiger Durchflusswiderstand	40
2.11.2	Kesselwirkungsgrad	41
2.11.3	Betriebsbereitschaftsverlust	41
3	Technische Beschreibung Wärmepumpen-Ergänzungs-Set WLW196i A H	42
3.1	Hybrid-Set WLW196i A H	42
3.2	Abmessungen und technische Daten	43
3.2.1	Abmessungen und Anschlüsse Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H	43
3.2.2	Technische Daten Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H	44
3.2.3	Einstellung der Bivalenztemperatur	46
3.2.4	Produktdaten zum Energieverbrauch	49
3.2.5	Angaben zum Kältemittel WLW196i A H	49

4	Planungshinweise	50	5	Hydraulische Einbindung	77
4.1	Sicherheitstechnik	50	5.1	Beispiele für hydraulische Einbindungen	
4.1.1	Ausdehnungsgefäß	50		Logano plus KB192i/GB212	77
4.2	Korrosionsschutz in Heizungsanlagen	52	5.2	Abkürzungsverzeichnis	86
4.2.1	Verbrennungsluft	52			
4.2.2	Kesselwasserseitiger Korrosionsschutz	52	6	Gas-Vormischbrenner	
4.2.3	Einsatz von Frostschutzmittel	52		Logano plus KB192i/GB212	87
4.3	Wichtige hydraulische Anlagenkomponenten	53	6.1	Merkmale und Besonderheiten	
4.3.1	Heizwasser	53		Logano plus KB192i	87
4.3.2	Fußbodenheizung mit Systemtrennung	53	6.2	Merkmale und Besonderheiten	
4.3.3	Wasseraufbereitung und Beschaffenheit – Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizungsanlagen (Logano plus KB192i/GB212 mit Wärmepumpen-Ergänzungs-Set)	54		Logano plus GB212	87
4.4	Aufstellmaße Logano plus KB192i	56	6.3	Funktionsweise	88
4.4.1	Logano plus KB192i	56	6.4	Anschlussplan SAFe	89
4.4.2	Logano plus KB192i mit Logalux L.3RS	56			
4.4.3	Logano plus KB192i mit Logalux SU	57	7	Regelung	90
4.4.4	Logano plus KB192i mit Logalux SH290 RS-B	58	7.1	Logamatic EMS plus	90
4.5	Aufstellmaße Logano plus GB212	59	7.1.1	Mastercontroller Logamatic IMC110/MC110	90
4.5.1	Logano plus GB212	59	7.1.2	Bodenstehende EMS-Kessel mit SAFe	93
4.5.2	Logano plus GB212 mit Logalux L/2R	59	7.1.3	Übersicht der Bedieneinheiten	
4.5.3	Logano plus GB212 mit Logalux SU	60		Logamatic EMS plus	95
4.5.4	Logano plus GB212 mit HF-Set HYC25 und Logalux SH290 RS-B	61	7.1.4	System-Bedieneinheit RC310	97
4.6	Aufstellmaße Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H	62	7.1.5	Basiscontroller Logamatic BC30 E	100
4.7	Weitere Planungshinweise zur Aufstellung der Wärmepumpen Außeneinheit WLW196i A H	63	7.1.6	Bedieneinheit RC200	101
4.7.1	Aufstellort	63	7.1.7	Bedieneinheit RC100 (Basis-Raumregler)	103
4.7.2	Untergrund	64	7.1.8	Modul für Wärmepumpen-Hybridsysteme	104
4.7.3	Aufbau des Fundaments	64	7.1.9	Aufbau des modularen Regelsystems	110
4.7.4	Kondensatleitung	66	7.1.10	Übersicht Systemkomponenten für das Regelsystem Logamatic EMS plus	111
4.7.5	Erdarbeiten	66			
4.7.6	Elektrischer Anschluss	66	8	Warmwasserspeicher und Zubehör	112
4.7.7	Luftausblas- und Luftansaugseite	67	8.1	Warmwasserspeicher	112
4.7.8	Schall	67	8.2	Heizkreis-Schnellmontage-Systeme	114
4.7.9	Rohrverbindungen zum Heizungsanschluss	67	8.2.1	Heizkreis-Schnellmontage-Systeme zur Heizkesselmontage	114
4.7.10	Hydraulische und elektrische Verbindungen zwischen Gas-Brennwertkessel und Wärmepumpe	68	8.2.2	Heizkreis-Schnellmontage-Systeme zur Wandinstallation	118
4.8	Betriebsbereich der Wärmepumpe	71	8.2.3	Heizkreis-Anschluss-Set	121
4.9	Anforderungen an den Schallschutz	71	8.2.4	Restförderhöhe der Heizkreis-Anschluss-Sets	121
4.9.1	Schalltechnische Grundlagen und Begriffe	71	8.2.5	3-Wege-Mischer	124
4.9.2	Grenzwerte für Schallimmissionen innerhalb und außerhalb von Gebäuden	74	8.2.6	Kesselanschluss-Set BCS29/BCS30	125
4.9.3	Einfluss des Aufstellorts auf die Schall- und Schwingungsemissionen von Wärmepumpen	74	8.2.7	Heizkreisverteiler HKV	126
4.9.4	Körperschall	74	8.2.8	Anschluss-Set Wärmemengenzähler (für Speicher-Verbindungsleitung)	126
4.9.5	Schallleistungsdaten WLW196i A H	75	8.2.9	Kesselsicherheits-Set	127
			8.2.10	Ergänzungs-Set ES 0	127
			8.2.11	Rohrgruppe zur Systemtrennung	128
			8.3	Zubehör Logano plus KB192i/GB212 und Wärmepumpen-Ergänzungs-Set	130
			8.3.1	Übersicht Zubehör	130

9	Kondensatableitung	134
9.1	Kondensatableitung aus dem Gas-Brennwertkessel und der Abgasleitung	135
9.2	Kondensatableitung aus einem feuchte-unempfindlichen Schornstein	135
10	Abgasanlagen	136
10.1	Allgemeines	136
10.2	Normen, Vorschriften und Richtlinien	136
10.3	Gas-Brennwertkessel	136
10.4	Betriebsweise	136
10.5	Systemzertifizierung	136
10.6	Allgemeine Anforderungen an den Aufstellraum	137
10.6.1	Raumluftunabhängiger Betrieb	137
10.6.2	Raumluftabhängiger Betrieb	138
10.7	Luft-Abgas-Leitung	139
10.7.1	Klassifizierung der Abgasanlagen	139
10.7.2	Raumluftunabhängiger Betrieb	140
10.7.3	Raumluftabhängiger Betrieb	140
10.7.4	Schächte	141
10.8	Prüföffnungen	142
10.8.1	Raumluftunabhängiger Betrieb	142
10.8.2	Raumluftabhängiger Betrieb	143
10.9	Schachtmündung in Verbindung mit einer Feuerstätte für feste Brennstoffe	144
10.10	Bauart B (raumluftabhängig)	145
10.11	Bauart C (raumluftunabhängig)	145
10.12	Getrenntrohrführung	145
10.13	Abgasführung senkrecht mit Grundzubehör DO und DO-S (C33/C33x)	145
10.13.1	Erweiterung mit Abgaszubehör	145
10.13.2	Abstandsmaße über Dach	145
10.14	Luft-Abgas-Führung C33x über Dach	146
10.15	Getrenntrohranschluss mit Grundzubehör GAL-K	147
10.16	Verbrennungsluft-/Abgasleitung an der Fassade mit Grundzubehör GAF-K	147
10.17	Abgasleitung im Schacht	147
10.17.1	Anforderungen an die Abgasführung	147
10.17.2	Prüfen der Schachtmaße	147
10.18	Kombination mit Abgaszubehören	147

11	Abgasrohrlängen KB192i/GB212	148
11.1	Länge einer Abgasanlage berechnen	148
11.2	Luft-Abgas-Führung nach C13(x)	148
11.3	Luft-Abgas-Führung nach C33(x)	150
11.3.1	Luft-Abgas-Führung nach C33x im Schacht	150
11.3.2	Vertikale Luft-Abgas-Führung nach C33(x) über das Dach	150
11.4	Luft-Abgas-Führung nach C53(x)	151
11.4.1	Luft-Abgas-Führung nach C53(x) im Schacht	151
11.4.2	Luft-Abgas-Führung nach C53x an der Außenwand	152
11.5	Luft-Abgas-Führung nach C93x	153
11.5.1	Starre Abgasführung nach C93x im Schacht	153
11.5.2	Flexible Abgasführung nach C93x im Schacht	154
11.6	Luft-Abgas-Führung nach C63	155
11.7	Abgasführung nach B23p	155
11.8	Abgasführung nach B23p/B53p	156
11.8.1	Starre Abgasführung nach B23p/B53p im Schacht	156
11.8.2	Flexible Abgasführung nach B23p/B53p im Schacht	157
11.9	Abgasführung nach B33	158
11.9.1	Starre Abgasführung nach B33 im Schacht	158
11.9.2	Flexible Abgasführung nach B33 im Schacht	158

12	Maße ausgewählter Einzelbauteile für die Abgasanlagen	159
12.1	Bauteile für Logano plus KB192i/GB212	159

Stichwortverzeichnis	182
-----------------------------	------------

1 Logano plus KB192i/GB212 und Wärmepumpen-Ergänzungs-Set WLW196i A H

1.1 Logano plus KB192i



Bild 1 Logano plus KB192i

1.1.1 Bauart und Leistungsgrößen

Der Logano plus KB192i ist ein Gas-Brennwertkessel. Er wird in den Kesselgrößen 15, 22, 30, 40 und 50 kW angeboten und kann damit einen Leistungsbereich von 2,1 ... 47,3 kW abdecken. Ab Werk wird der Logano plus KB192i komplett zusammengebaut mit Verkleidung, Brenner und Regelgerät Logamatic IMC110 geliefert.

1.1.2 Anwendungsmöglichkeiten

Der Logano plus KB192i ist für die Beheizung und Warmwasserbereitung in Ein-, Mehrfamilien- und Reihenhäusern geeignet. Für die Warmwasserbereitung kann das Wärmepumpen-Hybridsystem jeweils mit den Buderus-Warmwasserspeichern Logalux L.3RS sowie Logalux SU160 ... 300 kombiniert werden.

1.1.3 Merkmale und Besonderheiten Logano plus KB192i

- **Hohe jahresbedingte Raumheizeffizienz**
Das innovative und einmalige Konstruktionsprinzip des Logano plus KB192i sorgt für eine gute Wärmeübertragung sowie für geringe Abgasverluste. Das Ergebnis ist eine jahresbedingte Raumheizeffizienz η_s von 93 %.
- **Hohe Betriebssicherheit**
Der Logano plus KB192i ist serienmäßig mit einem Gas-Vormischbrenner ausgestattet, der sich durch eine hohe Energieausnutzung auszeichnet. Durch seinen bewährten Feuerungsautomaten SAFe garantiert er eine hohe Betriebssicherheit.
- **Modulierende Feuerung**
Durch seinen großen Modulationsbereich von 15 % ... 100 % hat der Logano plus KB192i eine optimale Energieausnutzung und weniger Brennerstarts.

• Innovatives und einmaliges Konstruktionsprinzip

Der Logano plus KB192i besteht aus innovativen und hochwertigen Aluminiumgussgliedern. Der Heizkessel ist serienmäßig für raumluftabhängige sowie raumluftunabhängige Betriebsweise geeignet. Er ist kombinierbar mit den Warmwasserspeichern Logalux L.3RS (3 Baugrößen mit 135 l, 160 l und 200 l Inhalt) oder Logalux SU (3 Baugrößen mit 160 l, 200 l und 300 l Inhalt).

• Einfache Montage

Der Logano plus KB192i ist durch seinen werkseitig warmgeprüften Gas-Vormischbrenner sofort betriebsbereit und kann einfach vor Ort optimiert 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. Das Zubehör für den Heizkessel wird optimal ergänzt durch abgestimmte Abgasanlagen (raumluftabhängig und raumluftunabhängig) sowie auf die Hydraulik abgestimmte Heizkreis-Schnellmontage-Systeme mit Hocheffizienzpumpen.

• Einfache und komfortable Bedienung

Das Regelsystem Logamatic EMS plus mit dem Feuerungsautomaten SAFe bietet dem Betreiber perfekte Informationen mit Hilfe einer Klartextanzeige der Betriebszustände sowie mit Wartungs- und Serviceleistungen. Das Regelsystem Logamatic EMS plus 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 Frontöffnung des Logano plus KB192i ermöglicht einen komfortablen Zugang zum Feuerraum bei einer Reinigung und Wartung. Darüber hinaus sind alle Bauteile von vorne gut zugänglich.

1.1.4 Lieferumfang

Der Logano plus KB192i wird komplett mit Regelgerät Logamatic IMC110 in einer Verpackungseinheit ausgeliefert.

Verpackungseinheit	Bauteil	Verpackung
1 Heizkessel	Heizkessel montiert (mit Brenner und Regelgerät)	1 Karton auf Palette
	Stellfüße	1 Folienverpackung (im Karton)
	Technische Dokumente	1 Folienverpackung
	Reinigungsspachtel	1 Folienverpackung (im Kessel)

Tab. 1 Lieferumfang

1.2 Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i-15/22/30

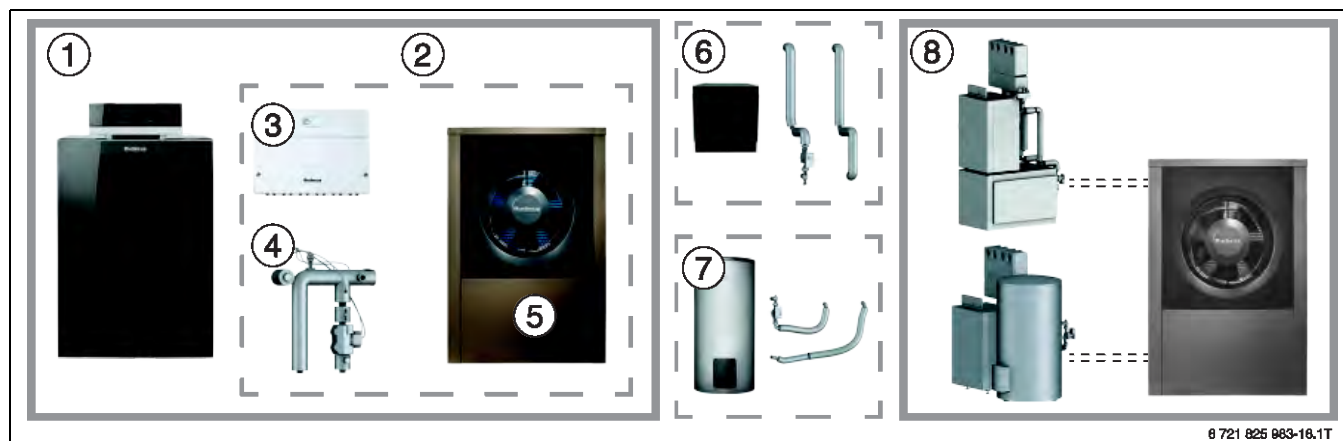


Bild 2 Wärmepumpen-Hybridsystem

- [1] Logano plus KB192i Hybrid ready
- [2] Hybrid-Set WLW196i A H
- [3] Logamatic HM200
- [4] Rohrgruppe HF-Set HYC25
- [5] Wärmepumpen-Außeneinheit
- [6] Logalux L.3RS
- [7] Logalux SH290 RS-B/Logalux SU
- [8] Zusammenstellung der Komponenten

1.2.1 Bauart und Leistungsgrößen

Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i ist ein kompaktes modulares Hybridsystem mit hydraulischer und regelungstechnischer Integration einer außen aufgestellten Luft-Wasser-Wärmepumpe ohne Pufferspeicher. Das Hybridsystem besteht aus einem Gas-Brennwertkessel Logano plus KB192i Hybrid ready und einem Wärmepumpen-Hybrid-Set WLW196i A H.

Für die Kombination mit einem Logano plus KB192i-15/22/30 kW stehen 4 Wärmepumpen-Sets zur Verfügung:

- WLW196i-6 A H
- WLW196i-6 A H S+
- WLW196i-8 A H
- WLW196i-11 A H

1.2.2 Anwendungsmöglichkeiten

Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i ist für die Beheizung und Warmwasserbereitung in Ein-, Zweifamilien- und Reihenhäusern und perfekt für die Modernisierung geeignet. Für die Warmwasserbereitung kann das Wärmepumpen-Hybridsystem jeweils mit den Buderus-Warmwasserspeichern Logalux L.3RS, Logalux SH290 RS-B oder Logalux SU160 ... 300 kombiniert werden.

1.2.3 Merkmale und Besonderheiten des Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i

- Innovative Kombination bewährter Technologien ohne Pufferspeicher
- Zukunftssicher bei Energiepreisveränderungen durch die Nutzung der 2 Energiequellen Gas und Umweltwärme (Strom).
- Flexible Anpassung der bevorzugten Energiequelle
- Eine gemeinsame Systemregelung Logamatic EMS plus und System-Bedieneinheit Logamatic RC310
- Schnelle Installation und Inbetriebnahme durch bereits bekannte Produkte
- Geringer Platzbedarf (die Aufstellfläche ist analog vorhandener Austauschkombinationen)
- Bei der Installation ist keine Zusatzqualifikation im Kältebereich erforderlich.
- **Einfache Montage**

Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i ist durch sein modulares Konzept zur Anbindung der außen aufgestellten Monoblock Luft-Wasser-Wärmepumpe schnell vor Ort installiert und betriebsbereit. Die Installation erfolgt im wesentlichen analog zu einer herkömmlichen Heizkesselinstallation mit bereits im Markt bekannten Komponenten. Für die Systemintegration der eingesetzten Luft-Wasser-Wärmepumpeneinheit ist keine Zusatzqualifikation im Kältebereich erforderlich und die Inbetriebnahme erfolgt wie gewohnt an der System-Bedieneinheit Logamatic RC310. Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i ermöglicht eine Systemkonfiguration mit und ohne Warmwasserspeicher.

- **Einfache und komfortable Bedienung**
Das Regelsystem Logamatic EMS plus bietet dem Betreiber mit Hilfe einer Klartextanzeige der Betriebszustände sowie der Wartungs- und Serviceleistungen umfangreiche Informationen. Das Regelsystem Logamatic EMS plus hat für die jeweilige Anlagenhydraulik eine abgestimmte Regelfunktion. Alle Regelgerätfunktionen sind mit wenigen Handgriffen einstellbar (einfaches Bedienkonzept durch „Drücken und Drehen“). Die Ausstattung des Regelgeräts ist durch Zusatzmodule individuell erweiterbar.
- **Leichte Wartung und Reinigung**
→ Kap. 1.1.3, Seite 5

1.2.4 Renewable ready

Renewable ready bedeutet, dass der Wärmeerzeuger auf die Einbindung erneuerbarer Energien vorbereitet ist, sodass auch nachträglich eine Umrüstung auf ein Hybrid-System möglich ist. Die Hybrid-ready-Kessel der Baureihe KB192i-15/22/30 sind folgendermaßen angepasst:

- Mastercontroller Logamatic IMC110 und die System-Bedieneinheit Logamatic RC310 sind mit einer hybrid-fähigen Software ausgestattet, um in Verbindung mit dem Hybridmodul HM200 eine gemeinsame Regelung des Gas-Brennwertkessels und der Luft-Wasser- Wärmepumpen-Außeneinheit zu realisieren.
- Mastercontroller Logamatic IMC110 verfügt über einen Steckplatz zur Integration des Hybridmanagers HM200.

Dieses Konzept ermöglicht, durch die Nachrüstung des Hybrid-Sets WLW196i A H, die Erweiterung eines bereits installiertes Heizsystem Logano plus KB192i-15/22/30 kW Hybrid ready, dass dadurch zum Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i wird.

1.2.5 Lieferumfang als Logasys-Paket

Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i-15/22/30 kW besteht aus:

- Gas-Brennwertkessel KB192i-15/22/30 kW Hybrid ready
- Hybrid-Set WLW196i A H:
 - Modul für Hybridsysteme HM200
 - Hybrid-Hydraulikgruppe HF-Set HYC25
 - Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i-6 A H, WLW196i-6 A H S+, WLW196i-8 A H oder WLW196i-11 A H
- Warmwasserbereitung mit folgenden Speichern:
 - Logalux L.3RS
 - Logalux SH290 RS-B oder
 - Logalux SU

1.3 Logano plus GB212



Bild 3 Logano plus GB212

1.3.1 Bauart und Leistungsgrößen

Der Logano plus GB212 ist ein Gas-Brennwertkessel. Er wird in den Kesselgrößen 15, 22, 30, 40 und 50 kW angeboten und kann damit einen Leistungsbereich von 2,7 ... 49,9 kW abdecken. Ab Werk wird der Logano plus GB212 komplett zusammengebaut mit Verkleidung, Brenner und Regelgerät geliefert.

1.3.2 Anwendungsmöglichkeiten

Der Logano plus GB212 ist für die Beheizung und Warmwasserbereitung in Ein-, Mehrfamilienhäusern und Reihenhäusern geeignet. Für die Warmwasserbereitung kann der Logano plus GB212 jeweils mit den Buderus-Warmwasserspeichern Logalux L/2R sowie Logalux SU160 ... 300 kombiniert werden.

1.3.3 Merkmale und Besonderheiten Logano plus GB212

- **Hohe jahresbedingte Raumheizeffizienz**
Das innovative und einmalige Konstruktionsprinzip des Logano plus GB212 sorgt für eine gute Wärmeübertragung sowie für geringe Abgasverluste. Das Ergebnis ist eine jahresbedingte Raumheizeffizienz η_s von 93 %.
- **Hohe Betriebssicherheit**
Der Logano plus GB212 ist serienmäßig mit einem Gas-Vormischbrenner ausgestattet, der sich durch eine hohe Energieausnutzung auszeichnet. Durch seinen bewährten Feuerungsautomaten SAFE garantiert er eine hohe Betriebssicherheit.
- **Modulierende Feuerung**
Durch seinen großen Modulationsbereich von 20 % bis 100 % hat der Logano plus GB212 eine optimale Energieausnutzung und weniger Brennerstarts.
- **Innovatives und einmaliges Konstruktionsprinzip**
Der Logano plus GB212 bestehen aus innovativen und hochwertigen Aluminiumgussgliedern. Der Heizkessel ist serienmäßig für raumluftabhängige sowie raumluftunabhängige Betriebsweise geeignet. Er ist kombinierbar mit den Warmwasserspeichern Logalux L/2R (3 Baugrößen mit 135 l, 160 l und 200 l Inhalt) oder Logalux SU (3 Baugrößen mit 160 l, 200 l und 300 l Inhalt).

• Einfache Montage

Der Logano plus GB212 ist durch seinen werkseitig warmgeprüften Gas-Vormischbrenner sofort betriebsbereit und kann einfach vor Ort optimiert 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. Das Zubehör für den Heizkessel wird optimal ergänzt durch abgestimmte Abgasanlagen (raumluftabhängig und raumluftunabhängig) sowie auf die Hydraulik abgestimmte Heizkreis-Schnellmontage-Systeme mit Hocheffizienzpumpen.

• Einfache und komfortable Bedienung

Das Regelsystem Logamatic EMS plus mit dem Feuerungsautomaten SAFE bietet dem Betreiber perfekte Informationen mit Hilfe einer Klartextanzeige der Betriebszustände sowie mit Wartungs- und Serviceleistungen. Das Regelsystem Logamatic EMS plus 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 Frontöffnung des Logano plus GB212 ermöglicht bequem den Zugang zum Feuerraum bei einer Reinigung und Wartung. Darüber hinaus sind alle Bauteile von vorne gut zugänglich.

1.3.4 Lieferumfang

Der Logano plus GB212 wird komplett mit Regelgerät Logamatic MC110 in einer Verpackungseinheit ausgeliefert.

Verpackungseinheit	Bauteil	Verpackung
1 Heizkessel	Heizkessel montiert (mit Brenner und Regelgerät)	1 Karton auf Palette
	Stellfüße	1 Folienverpackung (im Karton)
	Technische Dokumente	1 Folienverpackung
	Reinigungsspachtel	1 Folienverpackung (im Kessel)

Tab. 2 Lieferumfang

1.4 Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212-15/22/30

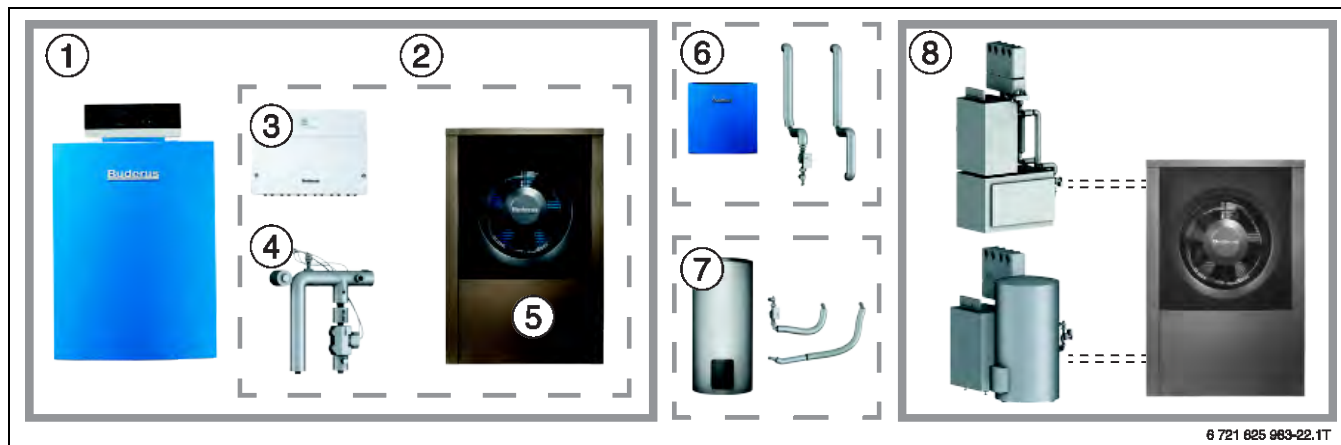


Bild 4 Wärmepumpen-Hybridsystem

- [1] Logano plus GB212 Hybrid ready
- [2] Hybrid-Set WLW196i A H
- [3] Logamatic HM200
- [4] Rohrgruppe HF-Set HYC25
- [5] Wärmepumpen-Außeneinheit
- [6] Logalux L/2R
- [7] Logalux SH290 RS-B/Logalux SU
- [8] Zusammenstellung der Komponenten

1.4.1 Bauart und Leistungsgrößen

Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212 ist ein kompaktes modulares Hybridsystem mit hydraulischer und regelungstechnischer Integration einer außen aufgestellten Luft-Wasser-Wärmepumpe ohne Pufferspeicher. Das Hybridsystem besteht aus einem Gas-Brennwertkessel Logano plus GB212 Hybrid ready und einem Wärmepumpen-Hybrid-Set WLW196i A H.

Für die Kombination mit einem Logano plus GB212-15/22/30 kW stehen 4 Wärmepumpen-Sets zur Verfügung:

- WLW196i-6 A H
- WLW196i-6 A H S+
- WLW196i-8 A H
- WLW196i-11 A H

1.4.2 Anwendungsmöglichkeiten

Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212 ist für die Beheizung und Warmwasserbereitung in Ein-, Zweifamilien- und Reihenhäusern und perfekt für die Modernisierung geeignet. Für die Warmwasserbereitung kann das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212 jeweils mit den Buderus-Warmwasserspeichern Logalux L/2R, Logalux SH290 RS-B oder Logalux SU160 ... 300 kombiniert werden.

1.4.3 Merkmale und Besonderheiten des Wärmepumpen-Hybridsystems mit Logano plus GB212

- Innovative Kombination bewährter Technologien ohne Pufferspeicher
- Zukunftssicher bei Energiepreisveränderungen durch die Nutzung der 2 Energiequellen Gas und Umweltwärme (Strom).
- Flexible Anpassung der bevorzugten Energiequelle
- Eine gemeinsame Systemregelung Logamatic EMS plus und System-Bedieneinheit Logamatic RC310
- Schnelle Installation und Inbetriebnahme durch bereits bekannte Produkte
- Geringer Platzbedarf (die Aufstellfläche ist analog vorhandener Austauschkombinationen)
- Bei der Installation ist keine Zusatzqualifikation im Kältebereich erforderlich.

• Einfache Montage

Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212 ist durch sein modulares Konzept zur Anbindung der außen aufgestellten Monoblock Luft-Wasser-Wärmepumpe schnell vor Ort installiert und betriebsbereit. Die Installation erfolgt im wesentlichen analog zu einer herkömmlichen Heizkesselinstallation mit bereits im Markt bekannten Komponenten. Für die Systemintegration der eingesetzten Luft-Wasser-Wärmepumpeneinheit ist keine Zusatzqualifikation im Kältebereich erforderlich und die Inbetriebnahme erfolgt wie gewohnt an der System-Bedieneinheit Logamatic RC310. Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212 ermöglicht eine Systemkonfiguration mit und ohne Warmwasserspeicher.

• Einfache und komfortable Bedienung

Das Regelsystem Logamatic EMS plus bietet dem Betreiber mit Hilfe einer Klartextanzeige der Betriebszustände sowie der Wartungs- und Serviceleistungen umfangreiche Informationen. Das Regelsystem Logamatic EMS plus hat für die jeweilige Anlagenhydraulik eine abgestimmte Regelfunktion. Alle Regelgerätfunktionen sind mit wenigen Handgriffen einstellbar (einfaches Bedienkonzept durch „Drücken und Drehen“). Die Ausstattung des Regelgeräts ist durch Zusatzmodule individuell erweiterbar.

• Leichte Wartung und Reinigung

→ Kap. 1.3.3, Seite 8

1.4.4 Renewable ready

Renewable ready bedeutet, dass der Wärmeerzeuger auf die Einbindung erneuerbarer Energien vorbereitet ist, sodass auch nachträglich eine Umrüstung auf ein Hybrid-system möglich ist. Die Hybrid-ready-Kessel der Baureihe GB212-15/22/30 sind folgendermaßen angepasst:

- Mastercontroller Logamatic MC110 und die System-Bedieneinheit Logamatic RC310 sind mit einer hybrid-fähigen Software ausgestattet, um in Verbindung mit dem Hybridmodul HM200 eine gemeinsame Regelung des Gas-Brennwertkessels und der Luft-Wasser- Wärmepumpen-Außeneinheit zu realisieren.

Dieses Konzept ermöglicht, durch die Nachrüstung des Hybrid-Sets WLW196i A H, die Erweiterung eines bereits installiertes Heizsystem Logano plus GB212-15/22/30 kW Hybrid ready, dass dadurch zum Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212 wird.

1.4.5 Lieferumfang als Logasys-Paket

Das Gas-Brennwert-Hybridsystem mit Logano plus GB212-15/22/30 kW besteht aus:

- Gas-Brennwertkessel GB212
- Hybrid-Set WLW196i A H:
 - Modul für Hybridsysteme HM200
 - Hybrid-Hydraulikgruppe HF-Set HYC25
 - Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i-6 A H, WLW196i-6 A H S+, WLW196i-8 A H oder WLW196i-11 A H
- Warmwasserbereitung mit folgenden Speichern:
 - Logalux L/2R
 - Logalux SH290 RS-B oder
 - Logalux SU

1.5 Installationshinweise und Betriebsbedingungen Logano plus KB192i/GB212

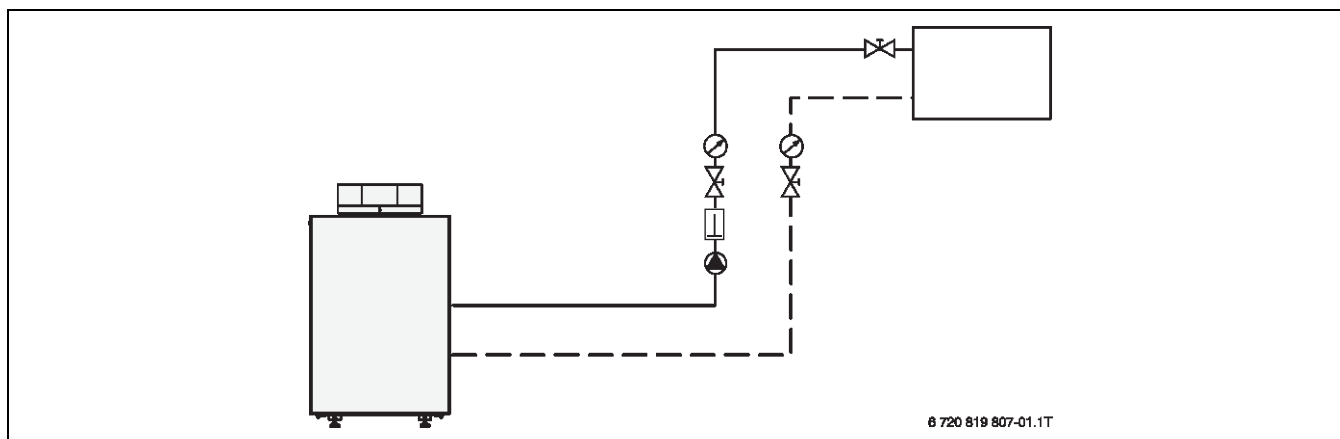


Bild 5 Installationshinweise Logano plus KB192i/GB212

Für den Logano plus KB192i/GB212 in Verbindung mit einem Logamatic-Regelgerät für gleitende Niedertemperatur-Betriebsweise müssen je nach Einsatzgebiet und den örtlichen, anlagenspezifischen Verhältnissen folgende Betriebsbedingungen beachtet werden:

- Maximale Vorlauftemperatur beträgt 85 °C

Keine Forderungen bestehen für:

- Kesselkreis-Volumenstrom
- Mindest-Kesselwassertemperatur
- Betriebsunterbrechung (Totalabschaltung des Heizkessels)
- Heizkreisregelung mit Heizungsmischer
- Minimale Rücklauftemperatur

Nachweis für Betrieb ohne Wassermangelsicherung

Logano plus	Kesselgröße [kW]	Erforderliche Ausstattung
KB192i	15 ... 50	In Verbindung mit Minimaldruckwächter (Serienausstattung)
GB212	15 ... 50	In Verbindung mit Minimaldruckwächter (Serienausstattung)

Tab. 3 Nachweis für Betrieb ohne Wassermangelsicherung

1.6 EU-Richtlinie für Energieeffizienz

Im September 2015 trat in der EU die sogenannte Öko-design-Richtlinie für energieverbrauchende und energieverbrauchsrelevante Produkte (ErP) in Kraft.

Die Richtlinie formuliert Anforderungen an:

- Effizienz
- Schalleistungspegel (bei Wärmepumpen zusätzlich Schalleistungspegel der Außeneinheit)
- Wärmeschutz (bei Speichern)

Die Richtlinie gilt unter anderem für folgende Produkte:

- Fossil betriebene Heizkessel und Wärmepumpen bis 400 kW Leistung
- Blockheizkraftwerke bis 50 kW elektrische Leistung
- Warmwasser- und Pufferspeicher bis 2000 Liter Volumen

Produkte und Systeme mit einer Leistung bis 70 kW müssen entsprechend dieser Richtlinie mit einem Energieeffizienzlabel gekennzeichnet werden. Verbraucher können anhand der unterschiedlichen Farben und Buchstaben auf einen Blick die Energieeffizienz der Produkte erkennen.

Im System kann dabei häufig eine Verbesserung der Effizienz erzielt werden, z. B. durch Regelungsvarianten oder durch eine regenerative Systemerweiterung.

 Mindestanforderungen unter anderem an Effizienz gemäß Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz (EVPKG)		 Kennzeichnung mit Energieeffizienzlabel gemäß Energieverbrauchskennzeichnungs- gesetz (EnVKG)	Energieeffizienz- klassen-Spektrum
Wärmeerzeuger (Gas, Öl, elektrisch)	0 ... 400 kW	0 ... 70 kW	A+++ ... D A+ ... F****
Festbrennstoffkessel	0 ... 500 kW	0 ... 70 kW	A+++ ... D
Wärmepumpen	0 ... 400 kW	0 ... 70 kW	A+++ ... D A+ ... F****
Kraft-Wärme-Kopplung	0 ... 400 kW < 50 kW _{el}	0 ... 400 kW < 50 kW _{el}	A+++ ... D
Systempakete	–	0 ... 70 kW	A+++ ... G A+++ ... G****
Speicher	≤ 2000 Liter	≤ 500 Liter	A+ ... F
Wohnungsüfungs- geräte	≤ 1000 m³/h Luftvolumenstrom	≤ 1000 m³/h Luftvolumenstrom**	A+ ... G
Raumklimageräte	0 ... 2000 kW Kühlleistung	0 ... 12 kW Kühlleistung**	A+++ ... D
Heizeinsätze und Kaminöfen	0 ... 50 kW	0 ... 50 kW**	A+ ... G
Fazit	Niedertemperaturkessel bis 400 kW dürfen ab dem 26.09.2015 nicht mehr verkauft werden.*	Das Systemlabel ist durch das Fachunternehmen dem Endkunden bereitzustellen.***	

* Ausnahme B11-Geräte in der Mehrfachbelegung
 ** Nur Produktlabel
 *** Das Produktlabel wird durch Buderus zur Verfügung gestellt.

**** Spektrum für Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz bei Wärmeerzeugern mit integrierter Warmwasserbereitung bzw. bei Systempaketen mit ausgewiesener Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz

0010030296-001

Bild 6 Übersicht Anwendungsbereich EU-Richtlinie für Energieeffizienz

Basis für die Einstufung der Produkte ist die Energieeffizienz der Wärmeerzeuger. Die Wärmeerzeuger werden dazu in Effizienzklassen unterteilt. Hierbei wird zwischen Raumheizungs- und Warmwasser-Energieeffizienz unterschieden. Die Definition der Warmwasser-Energieeffizienz ist dabei gebunden an ein Lastprofil.

Im Buderus-Katalog und anderen Dokumenten wird die Energieeffizienz eines Produkts über ein Symbol dargestellt.

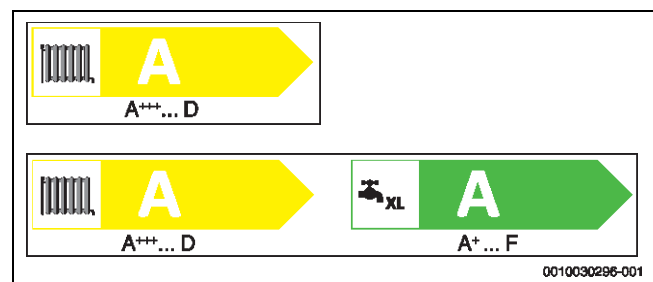


Bild 7 Beispiel für Energieeffizienzdarstellung für ein Heiz- bzw. Kombigerät

Grundlage für die Einteilung der Wärmeerzeuger (Öl- und Gas-Wärmeerzeuger, Wärmepumpen, Blockheizkraftwerke) in die Effizienzklassen ist die sogenannte jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz $\eta_{S,5}$. Bei Speichern wird die Effizienzkategorie auf Basis des Warmhalteverlusts definiert.

Die Effizienz der Öl- und Gas-Wärmeerzeuger bis 70 kW wird deshalb nicht mehr mithilfe des Normnutzungsgrads, sondern mit der Raumheizungs-Energieeffizienz dargestellt (Beispiel: Raumheizungs-Energieeffizienz bis zu 93 % anstatt Normnutzungsgrad bis zu 110 %). Im Leistungsbereich über 70 kW wird die Effizienz in Anlehnung an die EU-Richtlinie als Teillast-Wirkungsgrad dargestellt.

Systemlabel geben zusätzlich Auskunft über die energetische Bewertung von Systemen.

Effizienzverbesserungen werden hier erreicht durch folgende Maßnahmen und Komponenten:

- Regelungsvarianten
- Solarthermie-Anlagen zur Warmwasserbereitung und/oder Heizungsunterstützung
- Multivalente Systeme (z. B. Wärmepumpe in Kombination mit Heizkessel)

Aus dem Einfluss der Systemkomponenten auf die Effizienz des Wärmeerzeugers ergibt sich die Labeleinstufung des Systems.

Verantwortlich für eine korrekte Kennzeichnung auf dem Label ist der sogenannte „Inverkehrbringer“, also in der Regel der Fachmann.

Für die Logaplast-Pakete und Logasys-Systeme aus dem Katalog Teil 2 stehen die Systemlabels und die zugehörigen Systemdatenblätter unter folgender Internet-Adresse zur Verfügung:

<http://www.buderus.de/erp>

Im Katalog Teil 2 sind alle Pakete entsprechend gekennzeichnet. Alle Produktangaben für die Berechnung eines Systemlabels stehen im Katalog und in den Planungsunterlagen der Produkte bei den technischen Daten (→ Tabelle „Produktdaten zum Energieverbrauch“).



Bild 8 Beispiel für Energieeffizienzdarstellung für ein System

Die Software Logasoft EnergyLabel unterstützt das Erstellen der benötigten Informationen:

- Produktlabels und -datenblätter
- Systemlabels und -datenblätter für Pakete aus dem Systeme- und Pakete-Katalog
- Systemlabels und -datenblätter für individuell zusammengestellte Systeme

Bild 9 Beispiel für Systemlabel und Systemdatenblatt

1.7 Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Zum 1. November 2020 wurde das Energieeinsparungsgesetz (EnEG), die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das Erneuerbare-Energien-WärmeGesetz (EEWärmeG) in einem neuen Gebäudeenergiegesetz (GEG) zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden zusammengeführt.

Es enthält bau- und anlagentechnische Anforderungen an Gebäude und verpflichtet die Bauherren, sich bei neuen Gebäuden sowie bei Bestandsgebäuden der öffentlichen Hand für die Nutzung mindestens einer Form der erneuerbaren Energien zu entscheiden. Alternativ kann die Anforderung an die Nutzung der erneuerbaren Energien durch eine Unterschreitung der Anforderungen an den Transmissionswärmeverlust um mindestens 15 % erfüllt werden.

Die ordnungsrechtlichen Vorgaben folgen weiterhin dem Ansatz, den Primärenergiebedarf von Gebäuden gering zu halten, dazu den Energiebedarf eines Gebäudes von vornherein durch einen energetisch hochwertigen baulichen Wärmeschutz (insbesondere durch gute Dämmung, gute Fenster und Vermeidung von Wärmebrückenverlusten) zu begrenzen und den verbleibenden Energiebedarf zunehmend durch erneuerbare Energien zu decken. Auch der Einsatz einer hocheffizienten Anlagentechnik trägt wesentlich dazu bei, die Anforderungen des GEG mit einem günstigen Kosten/Nutzen-Verhältnis zu erfüllen.

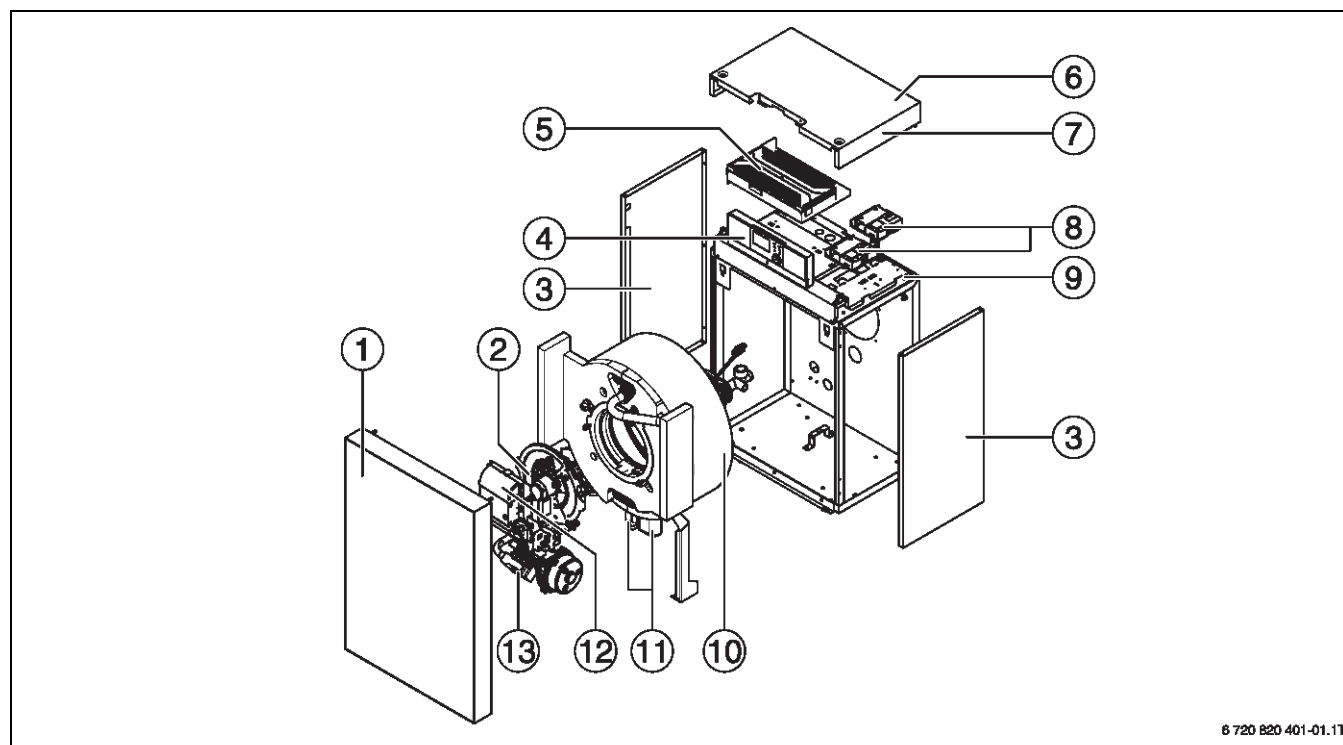
Die Berechnung des Jahresprimärenergiebedarfs kann mit den Standardwerten der DIN V 4701-10, Anhang C.1 bis C.4 erfolgen. Wenn die Kennwerte von konkreten Produkten vorliegen, können diese verwendet werden. Dadurch ergibt sich in der Regel geringerer bzw. günstiger Jahresprimärenergiebedarf, da die Standardwerte lediglich Durchschnittswerte abbilden.



Produktkennwerte zur Berechnung des Jahresprimärenergiebedarfs gemäß DIN V 4701-10 bzw. DIN V 18599 entsprechend den Anforderungen des GEG (→ Kapitel 2.9, Seite 25 oder Arbeitsblatt „Produkt-Kennwerte zur Berechnung des Jahresprimärenergiebedarfs“ (<https://www.buderus.de/de/technische-dokumentation>)).

2 Technische Beschreibung Logano plus KB192i/GB212

2.1 Logano plus KB192i



6 720 820 401-01.1T

Bild 10 Logano plus KB192i

- [1] Kesselvorderwand
- [2] Gasbrenner
- [3] Seitenwände
- [4] Bedieneinheit (Basiscontroller mit RC310¹⁾)
- [5] Regelgerät (Mastercontroller Logamatic IMC110)
- [6] Typschild
- [7] Kesselhaube
- [8] Funktionsmodule¹⁾ (optional)
- [9] Kesselhaube mit Rahmen
- [10] Kesselblock mit Wärmeschutz
- [11] Kondensatablauf und Siphon
- [12] Feuerungsautomat
- [13] L/H Gasadapter

Der Logano plus KB192i ist ein Gas-Brennwertkessel nach Gas-Geräterichtlinie und hat die CE-Kennzeichnung. Qualitätssicherungsmaßnahmen nach DIN ISO 9001 und EN 29001 tragen zu einer hohen Fertigungsqualität und Funktionssicherheit bei. Der Gas-Brennwertkessel kann raumluftabhängig oder raumluftunabhängig betrieben werden.

Der Heizkessel besteht aus:

- Regelgerät Logamatic IMC110²⁾
- Kesselfront aus bruchfesten Buderus Titanium Glas
- Verkleidung (silber lackiert)
- Kesselblock aus Aluminiumgussgliedern mit Wärmeschutz
- Gas-Vormischbrenner

Das Regelgerät überwacht und steuert alle elektrischen Bauteile des Heizkessels. Das Herzstück des Kessels ist der innovative Aluminiumguss-Wärmetauscher, der die Wärme des Brenners an das Heizwasser überträgt. Durch seinen großen wasserseitigen Querschnitt hat der Logano plus KB192i einen geringen hydraulischen Widerstand und kann deshalb einfach in die bestehende Anlagenhydraulik eingebunden werden. Der Kesselmantel sowie seine dicht verschlossene Verkleidung verhindern Energieverluste und dienen als Schallschutz.

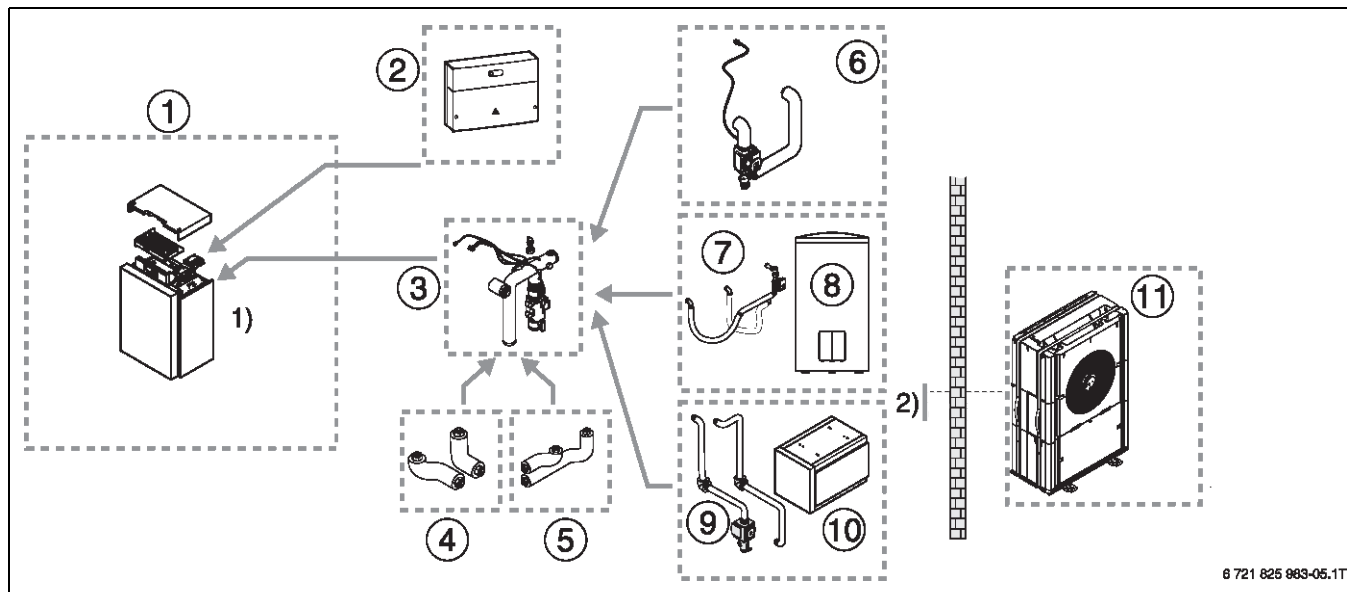
Der Gas-Vormischbrenner des Logano plus KB192i ist ein modulierender Brenner, der mit Erdgas E³⁾ und Erdgas LL betrieben werden kann. Der Gas-Vormischbrenner durchläuft eine werkseitige Warmprüfung, er ist deshalb sofort betriebsbereit und kann einfach vor Ort optimiert werden. Des Weiteren zeichnet sich der Gas-Vormischbrenner durch seine leise und schadstoffarme Betriebsweise aus.

1) Nicht im Lieferumfang enthalten

2) Das Regelgerät Logamatic IMC110 ist nicht mit Logamatic 4000 kombinierbar.

3) Grundeinstellung bei Auslieferung

2.2 Wärmepumpen- Hybridsystem mit Logano plus KB192i



6 721 825 983-05.1T

Bild 11 Wärmepumpen- Hybridsystem mit Logano plus KB192i

- [1] Logano plus KB192i
- [2] Modul für Hybridsysteme HM200
- [3] Rohrgruppe Hybrid-Set HF-Set HYC25 zur hydraulischen Systemeinbindung WLW196i A H
- [4] Rohrgruppe Anschluss WLW196i A H links/rechts (Zubehör)
- [5] Rohrgruppe Anschluss WLW196i A H hinten (Zubehör)
- [6] Rohrgruppe Hybrid Bypass (ohne Warmwasserbereitung)
- [7] Rohrgruppe Anschluss Logalux SH290 RS-B
- [8] Warmwasserspeicher Logalux SH290 RS-B
- [9] Rohrgruppe Anschluss Logalux L.3RS
- [10] Warmwasserspeicher Logalux L.3RS
- [11] WLW196i A H

1) → Kapitel 2.4, Seite 18

2) Anschluss an Pos. [4] oder [5]

Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i orientiert sich im Wesentlichen an den in der Modernisierung vorliegenden Aufstellbedingungen.

Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i besteht aus:

- Gas-Brennwertkessel Logano plus KB192i-15/22/30 kW
- Hybrid-Set HF-Set HYC25
- Modul für Hybridsysteme HM200
- Luft-Wasser Wärmepumpen Außeneinheit WLW196i-6 A H, WLW196i-6 A H S+, WLW196i-8 A H oder WLW196i-11 A H
- Zubehör für Installationsvarianten

Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i ermöglicht mit seinem modularen und kompakten Aufbau eine schnelle und anwendungsfreundliche Installation. Durch die Kombination bereits bekannter Komponenten und der auf die Anschlüsse des Logano plus KB192i (→ Kap. 2.1, Seite 15) speziell angepassten Hybrid Rohrgruppe HF-Set HYC25 und Zubehör (→ Bild 11, [3], [4], [5]) ist ein Anschluss der Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H optimal ohne größeren Installationswand oder Platzbedarf möglich. Für die Anbindung der Wärmepumpeneinheit sind zudem keine speziellen Qualifikationen im Kältebereich erforder-

lich, da es sich um eine Monoblockausführung handelt und die Verbindungsleitungen in den herkömmlichen Heizkreislauf eingebunden werden.

Es sind Installationsvarianten ohne oder mit Warmwasserspeicher (Logalux L.3RS, Logalux SH290 RS-B und Logalux SU160 ... 300) möglich. Die Systemreglung und Parametrierung erfolgt wie gewohnt über den Mastercontroller Logamatic IMC110 in Verbindung mit der System-Bedieneinheit Logamatic RC310. Für die regelungstechnische Einbindung der WLW196i A H wird das Modul für Hybridsysteme HM200 (Hybridmanager) innerhalb der IMC110 installiert (→ Bild 10, Seite 15, [5]) und mit den Fühlern und der Pumpe der Rohrgruppe HF-Set HYC25 (bereits steckerfertig vorverdrahtet) verbunden. Die Parametrierung und Bedienung erfolgt wie gewohnt über die zentrale System-Bedieneinheit Logamatic RC310.

Hinweis zur Auswahl des Warmwasserspeichers:

Soll die Wärmepumpeneinheit auch für die Warmwasserbereitung eingesetzt werden, empfehlen wir den Einsatz eines für Wärmepumpen optimierten Warmwasserspeichers wie den Logalux SH290 RS-B.

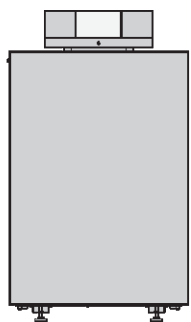
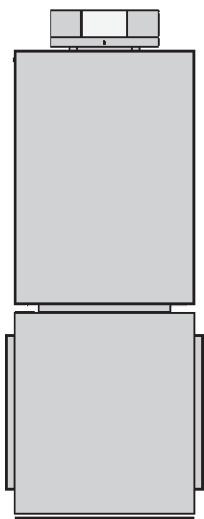
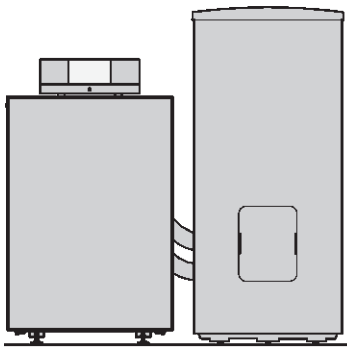
Die Warmwasserbereitung über die Wärmepumpeneinheit erfolgt immer im Vorrangbetrieb. Beim Einsatz klassischer Warmwasserspeicher mit kleineren Wärmetauscherflächen kann es daher, je nach Kunden und Anlagenanforderungsprofil, zu langen Speicheraufheizzeiten und somit zu einer Unterversorgung der Heizkreise kommen.

Hier empfiehlt sich gegebenenfalls die Warmwasserbereitung nur durch den Kessel über die Service-Einstellung „KOMFORT“ vorzunehmen.

2.3 Ausstattungsmerkmale Logano plus KB192i

Den Logano plus KB192i gibt es in den Kesselgrößen 15 kW, 22 kW, 30 kW, 40 kW und 50 kW. Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über seine Ausstattungs-

merkmale des Logano plus KB192i und die kombinierbaren Warmwasserspeicher Logalux L.3RS und Logalux SU.

Logano plus KB192i	Ausstattung
 6 720 819 807-03.1T	Gas-Brennwertkessel • Kesselblock mit modulierendem Gas-Vormischbrenner • Silberlackierte Verkleidung • Regelsystem Logamatic EMS plus mit Feuerungsautomat SAFe, Mastercontroller Logamatic IMC110¹⁾, System-Bedieneinheit RC310²⁾ oder BC30 E²⁾ mit Außentemperaturfühler
 6 720 819 807-04.1T	Gas-Brennwertkessel • Kesselblock mit modulierendem Gas-Vormischbrenner • Silberlackierte Verkleidung • Regelsystem Logamatic EMS plus mit Feuerungsautomat SAFe, Mastercontroller Logamatic IMC110¹⁾, System-Bedieneinheit RC310²⁾ oder BC30 E²⁾ mit Außentemperaturfühler Warmwasserspeicher Logalux L.3RS • Magnesiumanode • Vordere Prüföffnung • Buderus-Thermoglasur DUOCLEAN plus • Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung mit Speicherladepumpe, Kesselrückschlagklappe und Wärmedämmung
 6 720 819 807-05.1T	Gas-Brennwertkessel • Kesselblock mit modulierendem Gas-Vormischbrenner • Silberlackierte Verkleidung • Regelsystem Logamatic EMS plus mit Feuerungsautomat SAFe, Mastercontroller Logamatic IMC110¹⁾, System-Bedieneinheit RC310²⁾ oder BC30 E²⁾ mit Außentemperaturfühler Warmwasserspeicher Logalux SU • Magnesiumanode • Vordere Prüföffnung • Buderus-Thermoglasur DUOCLEAN plus • Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung mit Speicherladepumpe, Kesselrückschlagklappe und Wärmedämmung

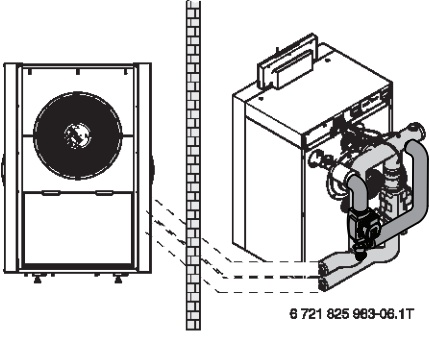
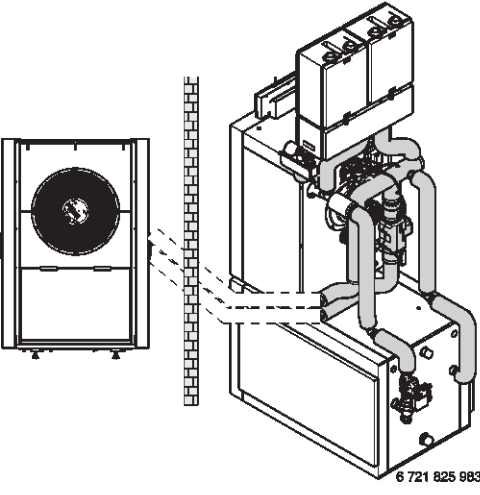
Tab. 4 Ausstattungsmerkmale Logano plus KB192i

1) Das Regelgerät Logamatic IMC110 ist nicht mit Logamatic 4000 kombinierbar.

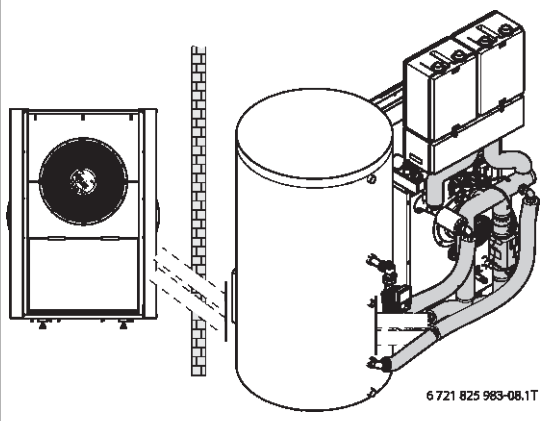
2) Nicht im Lieferumfang enthalten. Beinhaltet keine Wärmepumpenfunktionen.

2.4 Ausstattungsmerkmale des Wärmepumpen-Hybridsystems Logano plus KB192i

Das Wärmepumpen-Hybridsystem Logano plus KB192i gibt es in den Kesselgrößen 15 kW, 22 kW und 30 kW. Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über seine Ausstattungsmerkmale des Logano plus KB192i und die kombinierbaren Warmwasserspeicher Logalux L.3RS, Logalux SH290 RS-B und Logalux SU.

Wärmepumpen-Hybridsystem Logano plus KB192i	Ausstattung
	Gas-Brennwertkessel KB192i-15/22/30 kW • Kesselblock mit modulierendem Gas-Vormischbrenner • Silberlackierte Verkleidung • Regelsystem Logamatic EMS plus mit Feuerungsautomat SAFe, Mastercontroller Logamatic IMC110¹⁾, System-Bedieneinheit RC310²⁾ oder BC30 E³⁾ mit Außentemperaturfühler Hybrid-Set WLW196i A H • Luft-Wasser-Wärmepumpe Außeneinheit WLW196i-6 A H, WLW196i-6 A H S+, WLW196i-8 A H oder WLW196i-11 A H • Rohrgruppe HF-Set HYC25 • Modul für Hybridsysteme HM200 Rohrgruppe Hybrid Bypass (für Anwendung ohne Warmwasserspeicher) Zubehör • BHS links/rechts oder BHS rückseitig
	Gas-Brennwertkessel KB192i-15/22/30 kW • Kesselblock mit modulierendem Gas-Vormischbrenner • Silberlackierte Verkleidung • Regelsystem Logamatic EMS plus mit Mastercontroller Logamatic IMC110¹⁾, System-Bedieneinheit RC310²⁾ oder BC30 E³⁾ mit Außentemperaturfühler Hybrid-Set WLW196i A H • Luft-Wasser-Wärmepumpe-Außeneinheit WLW196i-6 A H, WLW196i-6 A H S+, WLW196i-8 A H oder WLW196i-11 A H • Rohrgruppe HF-Set HYC25 • Modul für Hybridsysteme HM200 Zubehör • BHS links/rechts oder BHS rückseitig Warmwasserspeicher Logalux L.3RS • Magnesiumanode • Vordere Prüföffnung • Buderus-Thermoglasur DUOCLEAN plus • Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung mit Speicherladepumpe, Kessel-rückschlagklappe und Wärmedämmung

Tab. 5 Ausstattungsmerkmale Wärmepumpen-Hybridsystem Logano plus KB192i

Wärmepumpen-Hybridsystem Logano plus KB192i	Ausstattung
	Gas-Brennwertkessel KB192i-15/22/30 kW • Kesselblock mit modulierendem Gas-Vormischbrenner • Silberlackierte Verkleidung • Regelsystem Logamatic EMS plus mit Mastercontroller Logamatic IMC110¹⁾, System-Bedieneinheit RC310²⁾ oder BC30 E³⁾ mit Außentemperaturfühler Hybrid-Set WLW196i A H • Luft-Wasser-Wärmepumpe-Außeneinheit WLW196i-6 A H, WLW196i-6 A H S+, WLW196i-8 A H oder WLW196i-11 A H • Rohrgruppe HF-Set HYC25 • Modul für Hybridsysteme HM200 Zubehör • BHS links/rechts oder BHS rückseitig Warmwasserspeicher SH290 RS-B/SU160 • Magnesiumanode • Vordere Prüföffnung (nicht bei SU160) • Buderus-Thermoglasur DUOCLEAN plus • Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung mit Speicherladepumpe, Kessel-rückschlagklappe und Wärmedämmung

Tab. 5 Ausstattungsmerkmale Wärmepumpen-Hybridsystem Logano plus KB192i

- 1) Das Regelgerät Logamatic IMC110 ist nicht mit Logamatic 4000 kombinierbar.
- 2) Nur in der Logaplan und Logasys-Paketkonfiguration im Lieferumfang enthalten.
- 3) Nicht im Lieferumfang enthalten. Beinhaltet keine Wärmepumpenfunktionen.

2.5 Logano plus GB212

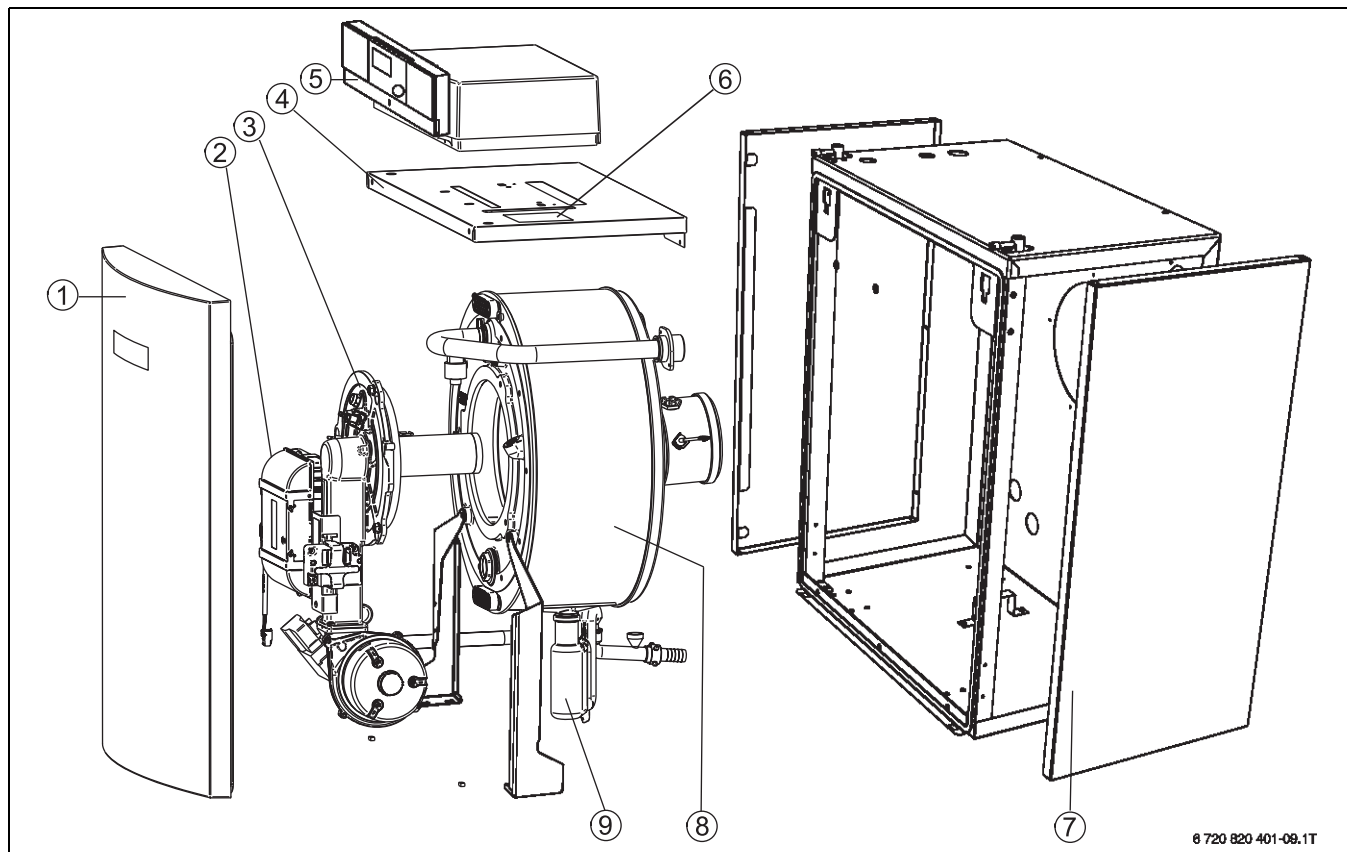


Bild 12 Logano plus GB212

- [1] Kesselvorderwand
- [2] Feuerungsautomat
- [3] Gasbrenner (Brennstab)
- [4] Haube oben
- [5] Regelgerät (Mastercontroller Logamatic MC110)
- [6] Typschild
- [7] Kesselverkleidung
- [8] Kesselblock mit Wärmeschutz
- [9] Kondensatablauf und Siphon

Der Logano plus GB212 ist ein Gas-Brennwertkessel nach Gas-Geräterichtlinie und hat die CE-Kennzeichnung. Qualitätssicherungsmaßnahmen nach DIN ISO 9001 und EN 29001 tragen zu einer hohen Fertigungsqualität und Funktionssicherheit bei. Der Gas-Brennwertkessel kann raumluftabhängig oder raumluftunabhängig betrieben werden.

Der Heizkessel besteht aus:

- Regelgerät Logamatic MC110¹⁾
- Verkleidung blau lackiert
- Kesselblock aus Aluminiumgussgliedern mit Wärmeschutz
- Gas-Vormischbrenner

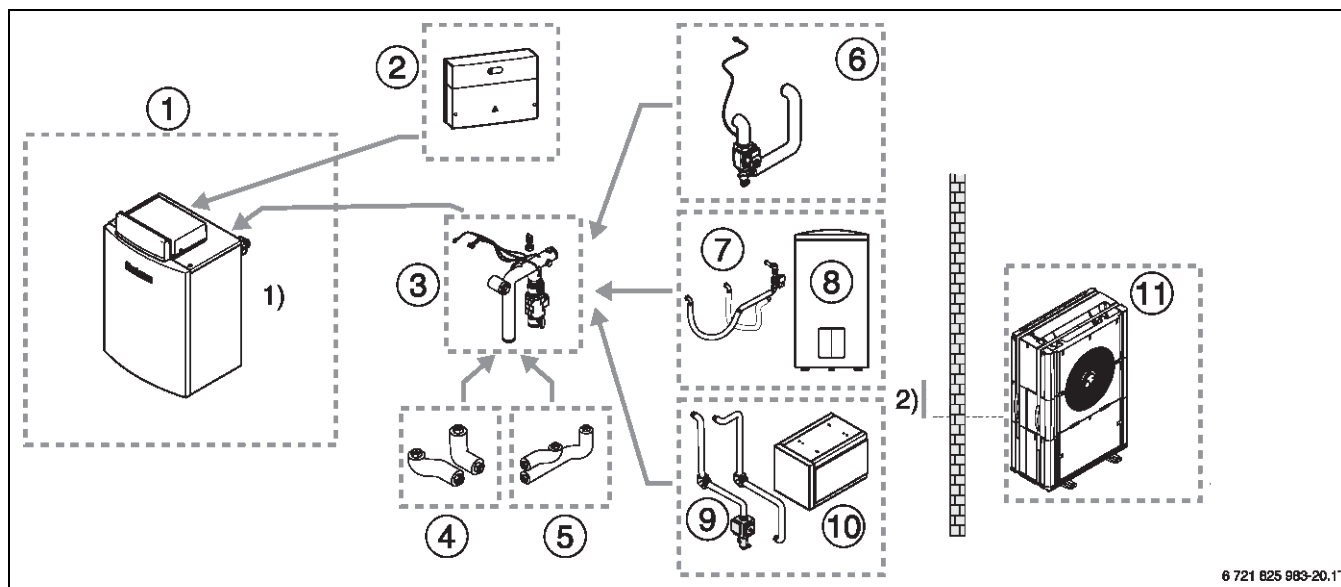
Das Regelgerät überwacht und steuert alle elektrischen Bauteile des Heizkessels. Das Herzstück des Kessels ist der innovative Aluminiumguss-Wärmetauscher, der die Wärme des Brenners an das Heizwasser überträgt. Durch seinen großen wasserseitigen Querschnitt hat der Logano plus GB212 einen geringen hydraulischen Widerstand und kann deshalb einfach in die bestehende Anlagenhydraulik eingebunden werden.

Der Kesselmantel sowie seine dicht verschlossene Verkleidung verhindern Energieverluste und dienen als Schallschutz.

Der Gas-Vormischbrenner des Logano plus GB212 ist ein modulierender Brenner, der mit Erdgas E, LL und Flüssiggas betrieben werden kann. Der Gas-Vormischbrenner durchläuft eine werkseitige Warmprüfung, er ist deshalb sofort betriebsbereit und kann einfach vor Ort optimiert werden. Des Weiteren zeichnet sich der Gas-Vormischbrenner durch seine leise und schadstoffarme Betriebsweise aus.

1) Das Regelgerät Logamatic MC110 ist nicht mit Logamatic 4000 kombinierbar.

2.6 Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212



6 721 825 983-20.1T

Bild 13 Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212

- [1] Logano plus GB212
 - [2] Modul für Hybridsysteme HM200
 - [3] Rohrgruppe Hybrid-Set HF-Set HYC25 zur hydraulischen Systemeinbindung WLW196i A H
 - [4] Rohrgruppe Anschluss WLW196i A H links/rechts (Zubehör)
 - [5] Rohrgruppe Anschluss WLW196i A H hinten (Zubehör)
 - [6] Rohrgruppe Hybrid Bypass (ohne Warmwasserbereitung)
 - [7] Rohrgruppe Anschluss Logalux SH290 RS-B
 - [8] Warmwasserspeicher Logalux SH290 RS-B
 - [9] Rohrgruppe Anschluss Logalux L/2R
 - [10] Warmwasserspeicher Logalux L/2R
 - [11] WLW196i A H
- 1) → Kapitel 2.8, Seite 23
- 2) Anschluss an Pos. [4] oder [5]

Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212 orientiert sich im Wesentlichen an den in der Modernisierung vorliegenden Aufstellbedingungen.

Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212 besteht aus:

- Gas-Brennwertkessel Logano plus GB212-15/22/30 kW Hybrid ready
- Hybrid-Set HF-Set HYC25
- Modul für Hybridsysteme HM200
- Luft-Wasser Wärmepumpen Außeneinheit WLW196i A H
- Zubehör für Installationsvarianten

Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212 ermöglicht mit seinem modularen und kompakten Aufbau eine schnelle und anwendungsfreundliche Installation. Durch die Kombination bereits bekannter Komponenten und der auf die Anschlüsse des Logano plus GB212-15/22/30 (→ Kap. 2.1, Seite 15) speziell angepassten Hybrid Rohrgruppe HF-Set HYC25 und Zubehör (→ Bild 11, [3], [4], [5]) ist ein Anschluss der Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H optimal ohne größeren Installationswand oder Platzbedarf möglich. Für die Anbindung der Wärmepumpeneinheit sind zudem keine speziellen Qualifikationen im Kältebereich erforderlich, da es sich um eine Monoblockausführung han-

delt und die Verbindungsleitungen in den herkömmlichen Heizkreislauf eingebunden werden.

Es sind Installationsvarianten ohne oder mit Warmwasserspeicher (Logalux L/2R, Logalux SH290 RS-B und Logalux SU160 ... 300) möglich. Die Systemreglung und Parametrierung erfolgt wie gewohnt über den Mastercontroller Logamatic MC110 in Verbindung mit der System-Bedieneinheit Logamatic RC310.

Für die regelungstechnische Einbindung der WLW196i A H wird das Modul für Hybridsysteme HM200 (Hybridmanager) außerhalb der MC110 an der Wand installiert (→ Bild 10, Seite 15, [5]) und mit den Fühlern und der Pumpe der Rohrgruppe HF-Set HYC25 (bereits steckerfertig vorverdrahtet) verbunden. Die Parametrierung und Bedienung erfolgt wie gewohnt über die zentrale System-Bedieneinheit Logamatic RC310.

Hinweis zur Auswahl des Warmwasserspeichers:

Soll die Wärmepumpeneinheit auch für die Warmwasserbereitung eingesetzt werden, empfehlen wir den Einsatz eines für Wärmepumpen optimierten Warmwasserspeichers wie den Logalux SH290 RS-B.

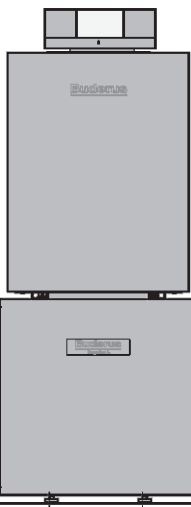
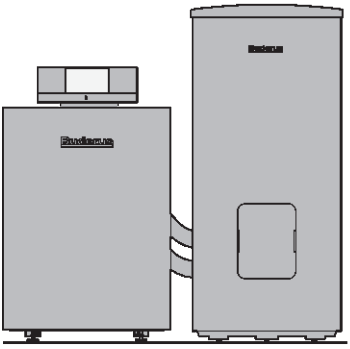
Die Warmwasserbereitung über die Wärmepumpeneinheit erfolgt immer im Vorrangbetrieb. Beim Einsatz klassischer Warmwasserspeicher mit kleineren Wärmetauscherflächen kann es daher, je nach Kunden und Anlagenanforderungsprofil, zu langen Speicheraufheizzeiten und somit zu einer Unterversorgung der Heizkreise kommen.

Hier empfiehlt sich gegebenenfalls die Warmwasserbereitung nur durch den Kessel über die Service-Einstellung „KOMFORT“ vorzunehmen.

2.7 Ausstattungsmerkmale Logano plus GB212

Den Logano plus GB212 gibt es in den Kesselgrößen 15 kW, 22 kW, 30 kW, 40 kW und 50 kW. Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über seine Ausstattungs-

merkmale des Logano plus GB212 und die kombinierbaren Warmwasserspeicher Logalux L/2R und Logalux SU.

Logano plus GB212	Ausstattung
 6 720 820 401-34.1T	Gas-Brennwertkessel • Kesselblock mit modulierendem Gas-Vormischbrenner • Blaulackierte Verkleidung • Regelsystem Logamatic EMS plus mit Feuerungsautomat SAFe, Mastercontroller Logamatic MC110¹⁾, System-Bedieneinheit RC310²⁾ oder BC30 E²⁾ mit Außentemperaturfühler
 6 720 820 401-35.1T	Gas-Brennwertkessel • Kesselblock mit modulierendem Gas-Vormischbrenner • Blaulackierte Verkleidung • Regelsystem Logamatic EMS plus mit Feuerungsautomat SAFe, Mastercontroller Logamatic MC110¹⁾, System-Bedieneinheit RC310²⁾ oder BC30 E²⁾ mit Außentemperaturfühler Warmwasserspeicher Logalux L/2R • Magnesiumanode • Vordere Prüföffnung • Buderus-Thermoglasur DUOCLEAN plus • Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung mit Speicherladepumpe, Kesselrückschlagklappe und Wärmedämmung
 6 720 820 401-36.1T	Gas-Brennwertkessel • Kesselblock mit modulierendem Gas-Vormischbrenner • Blaulackierte Verkleidung • Regelsystem Logamatic EMS plus mit Feuerungsautomat SAFe, Mastercontroller Logamatic MC110¹⁾, System-Bedieneinheit RC310²⁾ oder BC30 E²⁾ mit Außentemperaturfühler Warmwasserspeicher Logalux SU • Magnesiumanode • Vordere Prüföffnung • Buderus-Thermoglasur DUOCLEAN plus • Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung mit Speicherladepumpe, Kesselrückschlagklappe und Wärmedämmung

Tab. 6 Ausstattungsmerkmale Logano plus GB212

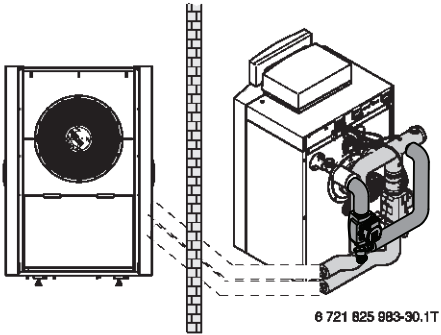
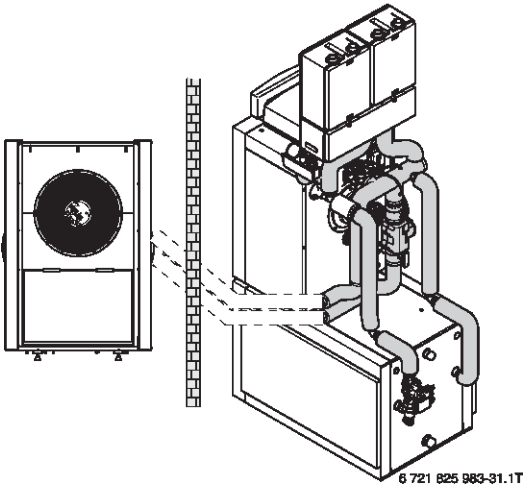
1) Das Regelgerät Logamatic MC110 ist nicht mit Logamatic 4000 kombinierbar.

2) Nicht im Lieferumfang enthalten. Beinhaltet keine Wärmepumpenfunktionen.

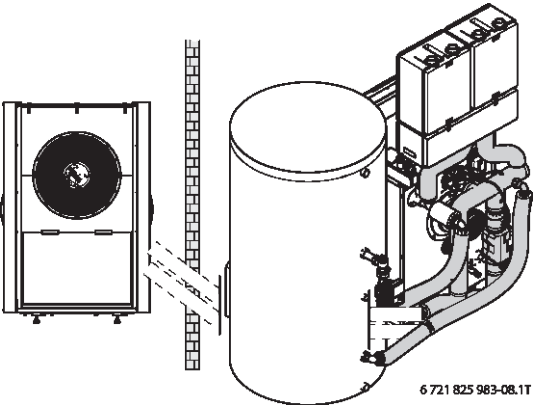
2.8 Ausstattungsmerkmale des Wärmepumpen-Hybridsystems Logano plus GB212

Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212 gibt es in den Kesselgrößen 15 kW, 22 kW und 30 kW. Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über

seine Ausstattungsmerkmale des Logano plus GB212 und die kombinierbaren Warmwasserspeicher Logalux L/2R, Logalux SH290 RS-B und Logalux SU.

Wärmepumpen-Hybridsystem Logano plus GB212	Ausstattung
	Gas-Brennwertkessel GB212-15/22/30 kW Hybrid ready • Kesselblock mit modulierendem Gas-Vormischbrenner • Silberlackierte Verkleidung • Regelsystem Logamatic EMS plus mit Feuerungsautomat SAFe, Mastercontroller Logamatic MC110¹⁾, System-Bedieneinheit RC310²⁾ oder BC30 E³⁾ mit Außentemperaturfühler Hybrid-Set WLW196i A H • Luft-Wasser-Wärmepumpe Außeneinheit WLW196i-6 A H, WLW196i-6 A H S+, WLW196i-8 A H oder WLW196i-11 A H • Rohrgruppe HF-Set HYC25 • Modul für Hybridsysteme HM200 Rohrgruppe Hybrid Bypass (für Anwendung ohne Warmwasserspeicher) Zubehör • BHS links/rechts oder BHS rückseitig
	Gas-Brennwertkessel GB212-15/22/30 kW • Kesselblock mit modulierendem Gas-Vormischbrenner • Silberlackierte Verkleidung • Regelsystem Logamatic EMS plus mit Mastercontroller Logamatic MC110¹⁾, System-Bedieneinheit RC310²⁾ oder BC30 E³⁾ mit Außentemperaturfühler Hybrid-Set WLW196i A H • Luft-Wasser-Wärmepumpe Außeneinheit WLW196i-6 A H, WLW196i-6 A H S+, WLW196i-8 A H oder WLW196i-11 A H • Rohrgruppe HF-Set HYC25 • Modul für Hybridsysteme HM200 Zubehör • BHS links/rechts oder BHS rückseitig Warmwasserspeicher Logalux L/2R • Magnesiumanode • Vordere Prüföffnung • Buderus-Thermoglasur DUOCLEAN plus • Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung mit Speicherladepumpe, Kesselrückschlagklappe und Wärmedämmung

Tab. 7 Ausstattungsmerkmale Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212

Wärmepumpen-Hybridsystem Logano plus GB212	Ausstattung
	Gas-Brennwertkessel GB212-15/22 kW • Kesselblock mit modulierendem Gas-Vormischbrenner • Silberlackierte Verkleidung • Regelsystem Logamatic EMS plus mit Mastercontroller Logamatic MC110¹⁾, System-Bedieneinheit RC310²⁾ oder BC30 E³⁾ mit Außentemperaturfühler Hybrid-Set WLW196i A H • Luft-Wasser-Wärmepumpe Außeneinheit WLW196i-6 A H, WLW196i-6 A H S+, WLW196i-8 A H oder WLW196i-11 A H • Rohrgruppe HF-Set HYC25 • Modul für Hybridsysteme HM200 Zubehör • BHS links/rechts oder BHS rückseitig Warmwasserspeicher SH290 RS-B/SU160 • Magnesiumanode • Vordere Prüföffnung (nicht bei SU160) • Buderus-Thermoglasur DUOCLEAN plus • Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung mit Speicherladepumpe, Kesselrückschlagklappe und Wärmedämmung

Tab. 7 Ausstattungsmerkmale Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212

- 1) Das Regelgerät Logamatic MC110 ist nicht mit Logamatic 4000 kombinierbar.
- 2) Nur in der Logaplan und Logasys-Paketkonfiguration im Lieferumfang enthalten.
- 3) Nicht im Lieferumfang enthalten. Beinhaltet keine Wärmepumpenfunktionen.

2.9 Kennwerte Logano plus KB192i/GB212/ zur Ermittlung der Anlagen-Aufwandszahl nach DIN 4701-10

Im raumluftunabhängigen Betrieb (RLU) des Logano plus KB192i/GB212 und Wärmepumpen-Ergänzungs-Sets ergeben sich erhebliche Verbesserungen bei den Anlagenbewertungen nach DIN 4701-10.

Die Anlagen-Aufwandszahl sinkt hierdurch deutlich.

Gas-Brennwertkessel

Logano plus	Kesselgröße [kW]	Nennleistung Q_n		Kesselwirkungsgrad η		Betriebsbereitschaftsverlust $q_{B,70}$ [%]	Bereitschafts-Wärmeverlust q_{BS} [kWh/d]	Kennwerte Luft-Wasser-Wärmepumpe	P_{HE}	
		50/30 °C [kW]	80/60 °C [kW]	100 % [%]	30 % [%]				100 % [W]	30 % [W]
KB192i	15	15,0	13,8	97,8	107,1	0,7	–		42,0	15,0
	22	22,0	20,3	97,8	107,2	0,6	–		48,0	16,0
	30	30,0	27,5	97,6	107,1	0,58	–		55,0	17,0
	40	40,0	36,8	97,9	107,8	0,4	–		74,0	17,0
	50	49,9	46,2	97,7	107,2	0,32	–		100,0	18,0
GB212	15	15,0	13,8	97,8	107,1	0,7	–		38,0	17,0
	22	22,0	20,3	97,8	107,2	0,6	–		41,0	16,0
	30	30,0	27,5	97,6	107,1	0,58	–		44,0	18,0
	40	40,0	36,8	97,9	107,8	0,4	–		55,0	15,0
	50	49,9	46,2	97,7	107,2	0,32	–		88,0	20,0

Tab. 8 Kennwerte Logano plus KB192i/GB212 und Wärmepumpen-Ergänzungs-Set zur Ermittlung der Anlagen-Aufwandszahl nach DIN 4701-10

Warmwasserspeicher für das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i/GB212

Logalux	Speicherinhalt [l]	Bereitschafts-Wärmeverlust q_{BS} nach EN 12897 ¹⁾ [kWh/d]
L160.3RS bzw. L160/2R	160	1,27
SH290 RS-B	277	1,82
SU160.5 S-A	157	0,92
SU160/5(W), SU160.5 S-B	157	1,10

Tab. 9 Bereitschafts-Wärmeverlust KB192i/GB212 mit Warmwasserspeicher

1) Messwert bei 45 K Temperaturdifferenz (gesamter Speicher aufgeheizt)

Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H

	Nennleistung [kW] ¹⁾	Vorlauftemperatur [°C]	Quellentemperatur [°C]					
			-7		2		10	
			Heizleistung [kW]	COP	Heizleistung [kW]	COP	Heizleistung [kW]	COP
WLW196i-6 A H S+	6	35	5,46	2,92	3,29	4,60	–	–
		45	–	–	–	–	–	–
		55	5,07	2,12	2,95	3,26	–	–
WLW196i-6 A H	6	35	5,72	2,60	2,98	4,04	2,40	5,52
		45	5,20	2,20	2,72	3,33	2,20	4,67
		55	4,69	1,80	2,46	2,62	2,00	3,82
WLW196i-8 A H	8	35	5,92	3,04	4,22	3,64	3,88	5,24
		45	5,64	2,47	4,00	3,03	3,60	4,27
		55	5,37	1,90	3,79	2,43	3,32	3,31
WLW196i-11 A H	11	35	10,92	2,76	7,06	3,35	5,64	5,43
		45	10,53	2,35	6,66	3,65	5,24	4,27
		55	10,13	1,88	6,21	2,07	4,78	3,26

Tab. 10 Kennwerte Wärmepumpe-Außeneinheit WLW196i A H

1) Prüfstandsmessung bei Temperaturdifferenz VL/RL von 5 K



Produktkennwerte zur Berechnung des Jahresprimärenergiebedarfs
(→ <https://www.buderus.de/de/technische-dokumentation>).

2.10 Abmessungen und technische Daten

2.10.1 Abmessungen Logano plus KB192i mit Hybrid-Set HF-Set HYC25

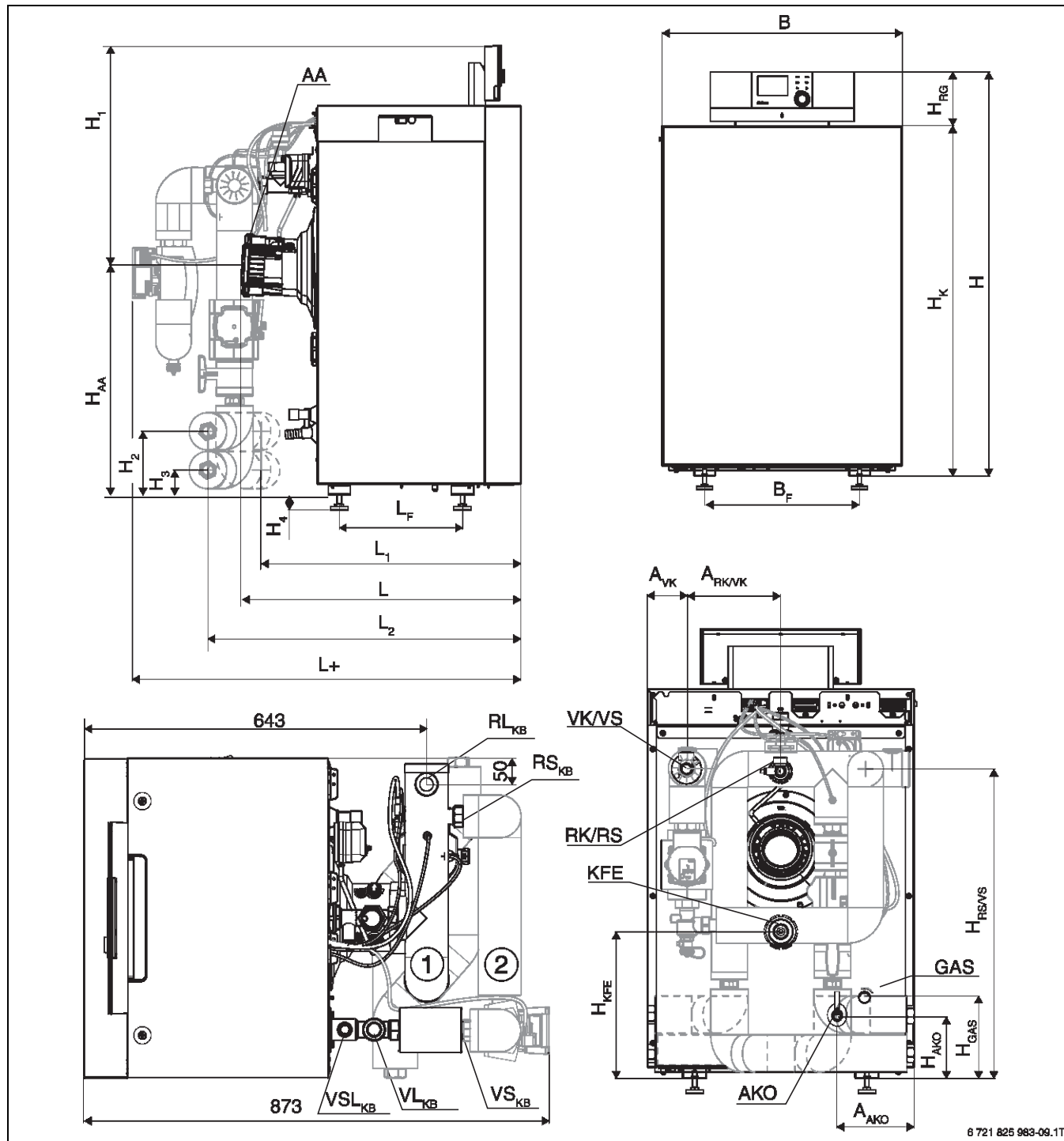


Bild 14 Abmessungen und Anschlüsse für Logano plus KB192i mit Hybrid-Set HF-Set HYC25 (Maße in mm); (Verrohrungen für HF-Set HYC25 in Abbildung ausgegraut dargestellt)

- [1] Rohrgruppe HF-Set HYC25 erforderlich zur hydraulischen Einbindung der Luft-Wasser-Wärmepumpe und eines Warmwasserspeichers Logalux L.3RS, SH290 RS-B oder SU (→ Tabelle 5, Seite 18)
- [2] Rohrgruppe Hybrid Bypass zusätzlich erforderlich zu Pos. 1 bei Systemanwendungen ohne Warmwasserspeicher (→ Tabelle 5, Seite 18)



Zubehör beachten (→ Kapitel 8.3, Seite 130).

Bezeichnung	Abkürzung	Einheit	KB192i-15 ... 30	KB192i-40 ... 50
Einbringmaße Breite × Länge × Höhe	B × L × H	mm	600 × 630 × 1009	600 × 795 × 1009
Gesamtlänge KB192i	L	mm	630	795
Länge KB192i Anschluss Wärmepumpe rechts	L ₁	mm	583	–
Länge KB192i Anschluss Wärmepumpe links	L ₂	mm	703	–
Gesamtlänge KB192i ohne Warmwasser	L ₊	mm	873	–
Abstand Stellfüße	L _F	mm	277	442
Abstand Stellfüße	B _F	mm	387	387
Höhe	H ₁	mm	490	–
Höhe Rücklauf Wärmepumpe	H ₂	mm	144	–
Höhe Vorlauf Wärmepumpe	H ₃	mm	57	–
Höhe Stellfüße	H ₄	mm	15 ... 25	15 ... 25
Höhe ohne Regelgerät	H _K	mm	875,5	875,5
Höhe Regelgerät	H _{RG}	mm	132,5	132,5
Höhe Rücklauf/Vorlauf/Sicherheitsanschluss	H _{RS/VS}	mm	696	696
Höhe Anschluss Abgas	H _{AA}	mm	519	519
Höhe Anschluss Entleerhahn (optional)	H _{KFE}	mm	329	329
Höhe Anschluss Gas	H _{GAS}	mm	184	184
Höhe Austritt Kondensat	H _{AKO}	mm	145	145
Abstand Heizungsvorlauf	A _{VK}	mm	90	90
Abstand Rücklauf/Vorlauf	A _{RK/VK}	mm	210	210
Abstand Austritt Kondensat	A _{AKO}	mm	173	173
Abstand Anschluss Gas	A _{GAS}	mm	111	111
Dimensionierung Anschluss Gas	GAS	Zoll	½	½
Dimensionierung Anschluss Heizwasser	VK/RK	Zoll	R1¼	R1¼ ¹⁾ /R1½ ²⁾
Anschluss Speicher	VS/RS	Zoll	1	R1 ¹⁾ /R1½ ²⁾
Anschluss Entleerhahn	KFE	Zoll	1	1
Dimensionierung Anschluss Kondensat	AKO	Zoll	¾	¾

Tab. 11 Abmessungen und Dimensionierung für Logano plus KB192i

1) 40 kW

2) 50 kW

2.10.2 Technische Daten Logano plus KB192i

	Einheit	Kesselgröße (Leistung/Gliederzahl)				
		KB192i-15/5	KB192i-22/6	KB192i-30/6	KB192i-40/10	KB192i-50/10
Nennwärmebelastung [Q _n (H _i)] ¹⁾	kW	2,1 ... 14,15	3,1 ... 20,75	4,3 ... 28,4	5,6 ... 37,6	7,1 ... 47,3
Nennwärmeleistung [P _n 80/60] ¹⁾ bei Temperaturpaarung 80/60 °C	kW	2,0 ... 13,8	2,9 ... 20,3	4,0 ... 27,5	5,3 ... 36,8	6,7 ... 46,2
Nennwärmeleistung [P _n 50/30] ¹⁾ bei Temperaturpaarung 50/30 °C	kW	2,2 ... 15,0	3,3 ... 22,0	4,6 ... 30	6,0 ... 40,0	7,5 ... 49,9
Kesselwirkungsgrad maximale Leistung bei Temperaturpaarung 80/60 °C	%	97,8	97,8	97,6	97,9	97,7
Kesselwirkungsgrad maximale Leistung bei Temperaturpaarung 50/30 °C	%	106	106	105,5	106	105,6
Normnutzungsgrad bei Heizkurve 75/60 °C	%	105,5	105,8	105,9	105,8	106,1
Normnutzungsgrad bei Heizkurve 40/30 °C	%	109,0	109,1	108,9	109,1	109,4
Bereitschaftswärmeaufwand mittlere Wassertemperatur 70/50 °C	%	0,7/0,42	0,6/0,37	0,58/0,35	0,4/0,24	0,32/0,19
Heizwasserkreis						
Wasserinhalt Wärmetauscher Heizwasserkreis [V] ¹⁾	l	15,8	18,8	18,8	33,4	33,4
Heizwasserseitiger Druckverlust bei ΔT 20 K (Werte in Klammern für Wärmepumpen-Hybridsystem)	mbar	4 (11)	6 (19)	11	34	54
Maximale Vorlauftemperatur Heiz-/Warmwasserbetrieb	°C	85	85	85	85	85
Absicherungsgrenze/ Sicherheitstemperaturbegrenzer [T _{max}] ¹⁾	°C	100	100	100	100	100
Maximal zulässiger Betriebsdruck [PMS] ¹⁾	bar	3	3	3	3	4
Rohranschlüsse						
Anschluss Gas	Zoll	½	½	½	½	½
Anschluss Heizwasser	Zoll	1¼	1¼	1¼	1¼	1½
Anschluss Kondensat	Zoll	¾	¾	¾	¾	¾
Abgaswerte						
Anschluss Abgas	mm	80	80	80	80	80
Kondensatmenge für Erdgas G20, 40/30 °C	l/h	1,8	2,6	3,6	4,6	5,9
Abgasmassestrom	Volllast	g/s	6,6	9,4	13,1	21,9
	Teillast	g/s	1,0	1,4	2,0	3,3
Abgastemperatur 50/30 °C	Volllast	°C	39	39	45	46
	Teillast	°C	31	33	34	31
Abgastemperatur 80/60 °C	Volllast	°C	63	63	70	72
	Teillast	°C	55	60	60	59
CO ₂ -Gehalt, Erdgas E/L	Volllast	%	9,3	9,3	9,1	9,1
	Teillast	%	9,1	9,1	9,3	9,3
Normemissionsfaktor CO	mg/kWh	3	5	5	3	6
Normemissionsfaktor NO _x (EN 15502-1)	mg/kWh	35	39	37	42	44
Restförderdruck Gebläse (Abgas- und Verbrennungsluftsystem)	Pa	70	80	100	140	160
Gasdurchsatz						
Gasdurchsatz Erdgas H (G20) oberer Wobbe-Index 14,1 kWh/m ^{3 2)}	m ³ /h	1,49	2,2	3,0	4,0	5,0
Gasdurchsatz Erdgas L (DE) oberer Wobbe-Index 12,1 kWh/m ^{3 2)}	m ³ /h	1,6	2,4	3,2	4,3	5,4
Gasdurchsatz Erdgas L (G25) (NL) oberer Wobbe-Index 11,5 kWh/m ^{3 2)}	m ³ /h	1,74	1,61	3,5	2,91	5,85
Abgasanlage						
Bauart (gem. DVGW-Regelwerk)		Raumluftabhängiger Betrieb: B ₂₃ , B _{23P} , B ₃₃ Raumluftunabhängiger Betrieb: C _{13x} , C _{33x} , C _{43x} , C _{53x} , C _{63x} ³⁾ , C _{83x} , C _{93x}				
Bauart (Niederlande)		Raumluftabhängiger Betrieb: B ₂₃ Raumluftunabhängiger Betrieb: C _{13x} , C _{33x} , C _{43x} , C _{53x} , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃				

Tab. 12 Technische Daten Logano plus KB192i

		Ein- heit	Kesselgröße (Leistung/Gliederzahl)				
			KB192i-15/5	KB192i-22/6	KB192i-30/6	KB192i-40/10	KB192i-50/10
Geräteabmessungen und Gewicht							
Einbringmaße Breite × Länge × Höhe		mm	600 × 630 × 1009	600 × 630 × 1009	600 × 630 × 1009	600 × 795 × 1009	600 × 795 × 1009
Gesamtlänge L		mm	630	630	630	795	795
Abstand Füße L _F		mm	277	277	277	447	447
Gewicht		kg	71	78	78	96	99
Elektrische Daten							
Elektrische Schutzart		–	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D
Versorgungsspannung/Frequenz		V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Elektrische Leistungsaufnahme [P(ℓ)] ¹⁾	Volllast	W	42	48	55	74	100
	Teillast	W	14	15	16	15	17
Schutz gegen elektrischen Schlag		–	Schutzklasse 1	Schutzklasse 1	Schutzklas- se 1	Schutzklasse 1	Schutzklasse 1
Maximal zulässige Geräteabsicherung		A	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3

Tab. 12 Technische Daten Logano plus KB192i

- 1) Die Angaben [xxx] entsprechen den verwendeten Symbolen und Formelzeichen auf dem Typschild.
 2) Bezugsbedingungen: 15 °C, 1013 mbar
 3) Nicht gültig für Belgien

2.10.3 Produktdaten zum Energieverbrauch Logano plus KB192i

Die folgenden Produktdaten entsprechen den Anforderungen der EU-Verordnungen Nr. 811/2013 und Nr. 812/2013 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU.

Produktdaten	Sym- bol	Ein- heit	8738808117	8738808118	8738808119	8738808120	8738808121
Produkttyp	–	–	KB192i-15	KB192i-22	KB192i-30	KB192i-40	KB192i-50
Brennwertkessel	–	–	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Nennwärmeleistung	P _{rated}	kW	14	20	28	37	46
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	η _s	%	93	93	93	93	93
Energieeffizienzklasse	–	–	A	A	A	A	A
Nutzbare Wärmeleistung							
Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb ¹⁾	P ₄	kW	13,8	20,2	27,6	36,8	46,0
Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb ²⁾	P ₁	kW	4,6	6,8	9,3	12,3	15,4
Wirkungsgrad							
Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb ¹⁾	η ₄	%	88,1	88,1	87,9	88,2	88,0
Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb ²⁾	η ₁	%	98,4	98,0	98,4	98,0	97,9
Hilfsstromverbrauch							
Bei Volllast	el _{max}	kW	0,042	0,048	0,055	0,074	0,100
Bei Teillast	el _{min}	kW	0,015	0,016	0,017	0,017	0,018
Bereitschaftszustand	P _{SB}	kW	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005
Sonstige Angaben							
Wärmeverlust im Bereitschaftszustand	P _{stby}	kW	0,059	0,075	0,099	0,090	0,090
Stickoxidemission	NO _x	mg/ kWh	32	35	33	38	40
Schallleistungspegel in Innenräumen	L _{WA}	dB	47	49	51	48	52

Tab. 13 Produktdaten zum Energieverbrauch

- 1) Hochtemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklaufftemperatur von 60 °C am Heizgeräteinlass und eine Vorlauftemperatur von 80 °C am Heizgerätauslass.
 2) Niedertemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklaufftemperatur (am Heizgeräteinlass) für Brennwertkessel von 30 °C, für Niedertemperaturkessel von 37 °C und für andere Heizgeräte von 50 °C

2.10.4 Logano plus KB192i mit Logamatic und Logalux L.3RS



Das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i gibt es nur in 15/22/30 kW. Auswahl Warmwasserspeicher → Hinweis Seite 16.

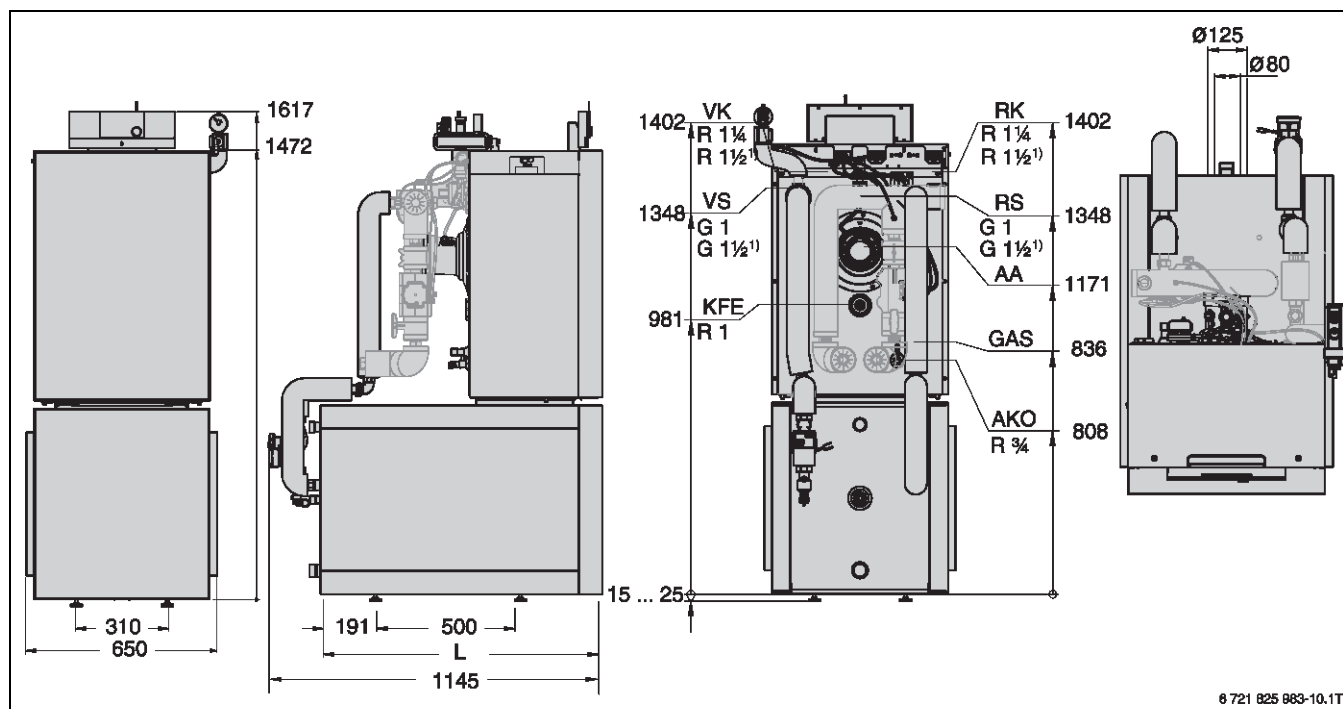


Bild 15 Abmessungen Logano plus KB192i mit Logamatic und Logalux L.3RS (Maße in mm) (Verrohrungen für Hybrid-Set HF-Set HYC25 in Abbildung ausgegraut mit Zubehör Wärmepumpenanschluss hinten dargestellt)

VK Heizungsvorlauf
RK Heizungsrücklauf
AA Abgasaustritt
AKO Austritt Kondensat
1) Bei Kesselgröße 50 kW

Kesselgröße		Einheit	KB192i-15 ... 50
Länge mit L135.3RS	L	mm	860
Länge mit L160.3RS	L	mm	970
Länge mit L200.3RS	L	mm	1125

Tab. 14 Abmessungen Logano plus KB192i mit Logamatic und Logalux L.3RS

		Einheit	KB192i-				
			15	22	30	40	50
L135.3RS	Leistungskennzahl N_L ; bei konstantem Betrieb ¹⁾	–	1,4	1,5	1,5	1,5	–
	Dauerleistung ²⁾	kW	14	18	18	18	–
		l/h	343	442	442	442	–
	Wiederaufheizzeit t_2 ³⁾	min	55	47	35	34	–
L160.3RS	Leistungskennzahl N_L ; bei konstantem Betrieb ¹⁾	–	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3
	Dauerleistung ²⁾	kW	14	20	25	25	25
		l/h	343	490	614	614	614
	Wiederaufheizzeit t_2 ³⁾	min	61	48	38	36	36
L200.3RS	Leistungskennzahl N_L ; bei konstantem Betrieb ¹⁾	–	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6
	Dauerleistung ²⁾	kW	14	20	27	31	31
		l/h	343	490	663	761	761
	Wiederaufheizzeit t_2 ³⁾	min	68	55	50	49	49

Tab. 15 Warmwasser-Leistungsdaten Logano plus KB192i in Kombination mit Logalux L.3RS (in Verbindung mit der angebotenen Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung)

- 1) Kesselvorlauftemperatur $T_V = 80 \text{ °C}$ und Speicher-Warmwassertemperatur $T_{SP} = 60 \text{ °C}$
 2) Bei Erwärmung von 10 °C auf 45 °C und $T_V = 80 \text{ °C}$
 3) Heizkessel in kaltem Zustand, Wiederaufheizzeit des Speicherinhalts von 10 °C auf 60 °C

2.10.5 Logano plus KB192i mit Logamatic und Logalux SU

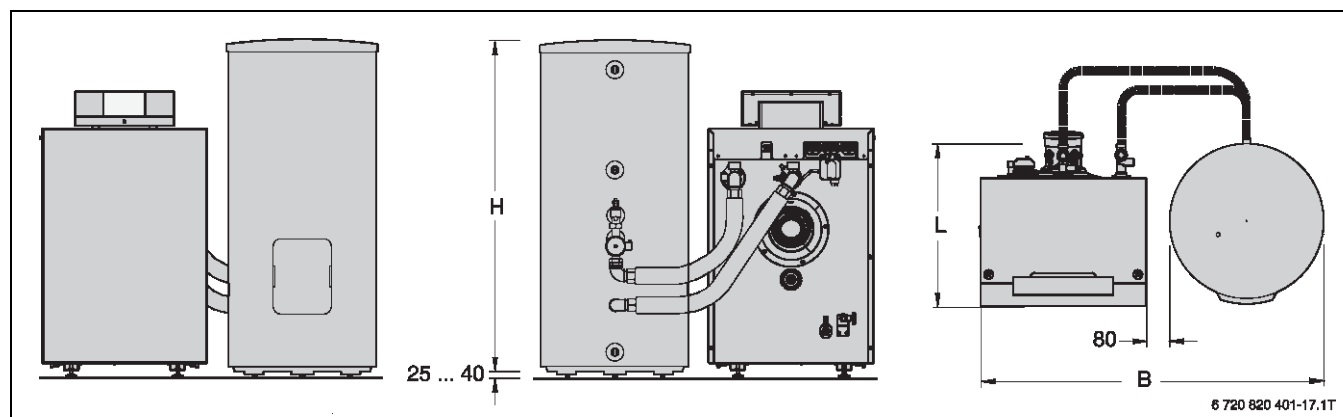


Bild 16 Abmessungen Logano plus KB192i mit Logamatic und Logalux SU (Maße in mm)

Kesselgröße		Einheit	KB192i-15 ... 50
Länge mit SU160	L	mm	630
Länge mit SU200	L	mm	630
Länge mit SU300	L	mm	630
Breite mit SU160	B	mm	1230
Breite mit SU200	B	mm	1230
Breite mit SU300	B	mm	1350
Höhe mit SU160	H	mm	1300
Höhe mit SU200	H	mm	1530
Höhe mit SU300	H	mm	1495

Tab. 16 Abmessungen Logano plus KB192i mit Logamatic und Logalux SU

		Einheit	KB192i-				
			15	22	30	40	50
SU160	Leistungskennzahl N_L ; bei konstantem Betrieb ¹⁾	–	2,2	2,3	2,4	2,4	2,4
	Dauerleistung ²⁾	kW	14	21	29	30	30
		l/h	343	515	712	736	736
	Wiederaufheizzeit $t_2^{3)}$	min	50	45	34	32	32
SU200	Leistungskennzahl N_L ; bei konstantem Betrieb ¹⁾	–	3,8	3,9	4,0	4,0	4,0
	Dauerleistung ²⁾	kW	14	21	29	30	30
		l/h	343	515	712	736	736
	Wiederaufheizzeit $t_2^{3)}$	min	63	54	42	39	39
SU300	Leistungskennzahl N_L ; bei konstantem Betrieb ¹⁾	–	6,7	7,0	7,3	7,8	7,8
	Dauerleistung ²⁾	kW	14	21	29	36,5	36,5
		l/h	343	515	712	896	896
	Wiederaufheizzeit $t_2^{3)}$	min	84	69	49	47	47

Tab. 17 Warmwasser-Leistungsdaten Logano plus KB192i in Kombination mit Logalux SU (in Verbindung mit der angebotenen Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung)

- 1) Kesselvorlauftemperatur $T_V = 80^\circ\text{C}$ und Speicher-Warmwassertemperatur $T_{SP} = 60^\circ\text{C}$
- 2) Bei Erwärmung von 10°C auf 45°C und $T_V = 80^\circ\text{C}$
- 3) Heizkessel in kaltem Zustand, Wiederaufheizzeit des Speicherinhalts von 10°C auf 60°C

2.10.6 Logano plus KB192i-15/22/30 mit Logamatic und Logalux SH290 RS-B

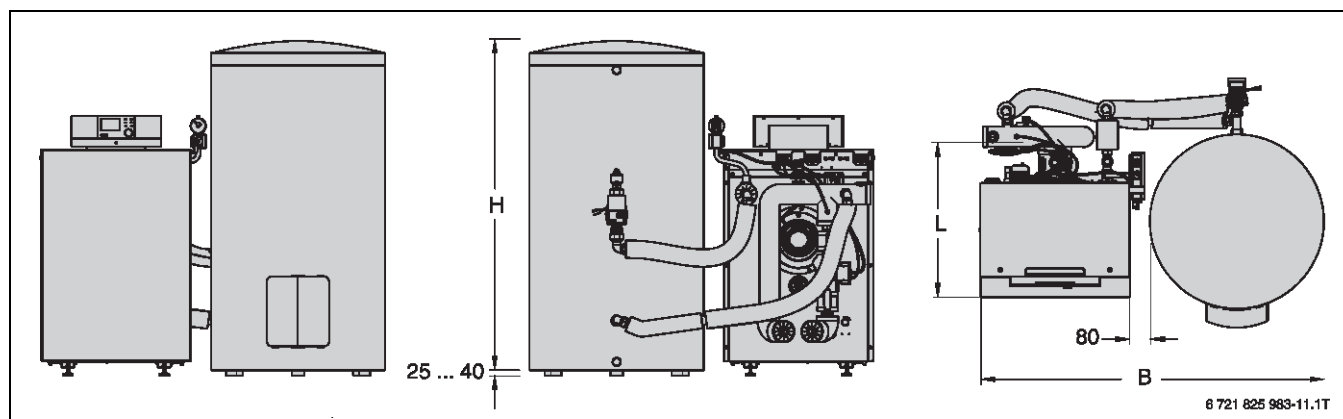


Bild 17 Abmessungen Logano plus KB192i-15 ... 30 mit Logamatic und Logalux SH290 RS-B (Maße in mm) (mit Zubehör Wärmepumpenanschluss hinten dargestellt)

Kesselgröße		Einheit	KB192i-15 ... 30
Länge mit SH290 RS-B	L	mm	1000
Breite mit SH290 RS-B	B	mm	1380
Höhe mit SH290 RS-B	H	mm	1294

Tab. 18 Abmessungen Logano plus KB192i mit Logamatic und Logalux SH290 RS-B

		Einheit	KB192i-		
			15	22	30
SH290 RS-B	Leistungskennzahl N_L ; bei konstantem Betrieb ¹⁾	–	6,7	7,0	7,3
	Dauerleistung ²⁾	kW	14	21	29
		l/h	343	515	712
	Wiederaufheizzeit t_2 ³⁾	min	74	60	44

Tab. 19 Warmwasser-Leistungsdaten Logano plus KB192i in Kombination mit Logalux SH290 RS-B (in Verbindung mit der angebotenen Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung)

- 1) Kesselvorlauftemperatur $T_V = 80 \text{ °C}$ und Speicher-Warmwassertemperatur $T_{SP} = 60 \text{ °C}$
- 2) Bei Erwärmung von 10 °C auf 45 °C und $T_V = 80 \text{ °C}$
- 3) Heizkessel in kaltem Zustand, Wiederaufheizzeit des Speicherinhalts von 10 °C auf 60 °C

2.10.7 Abmessungen Logano plus GB212

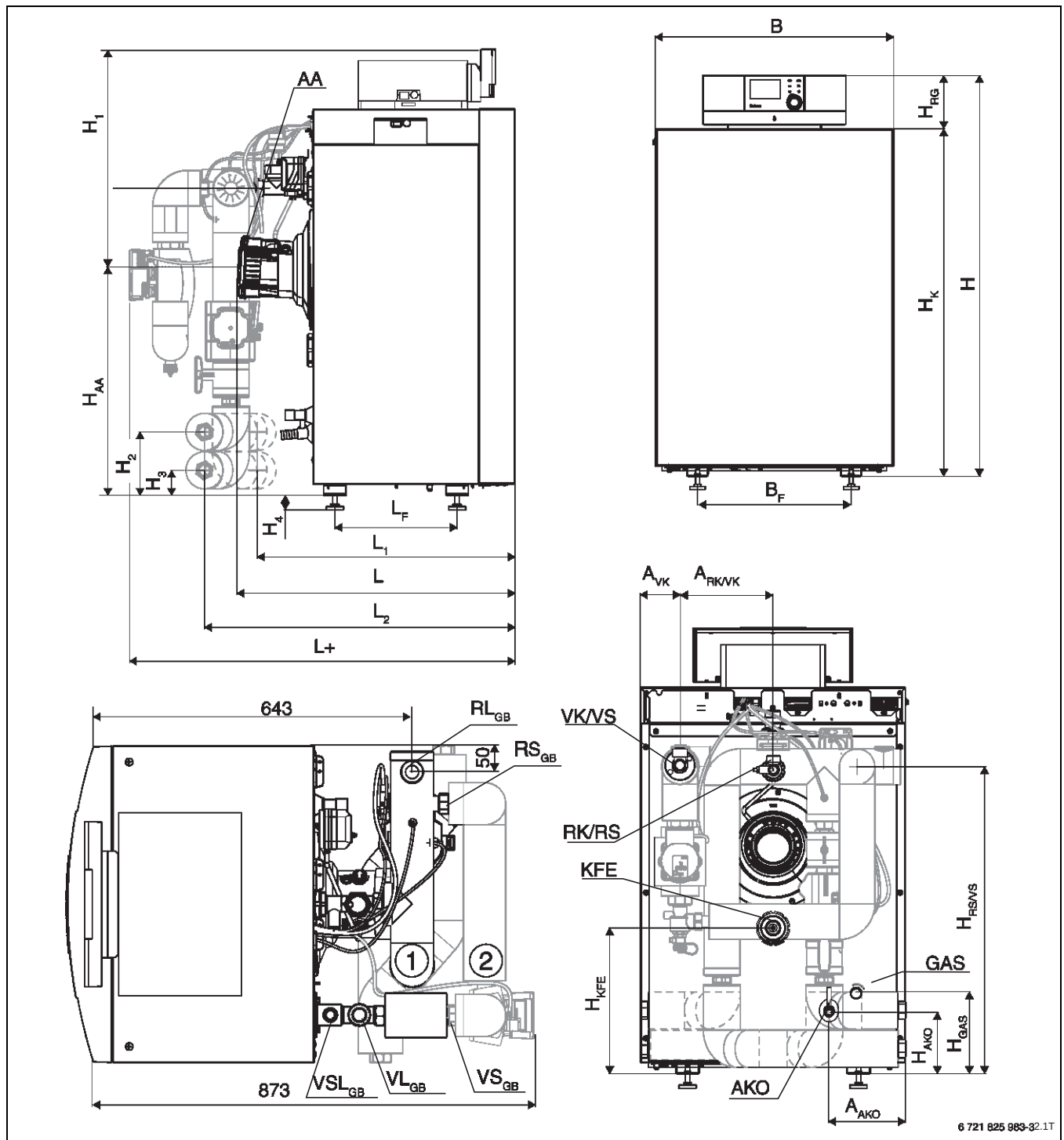


Bild 18 Abmessungen und Anschlüsse für Logano plus GB212 (Maße in mm); (Verrohrungen Hybrid-Set HF-Set HYC25 in Abbildung ausgegraut dargestellt)

- [1] Rohrgruppe HF-Set HYC25 erforderlich zur hydraulischen Einbindung der Luft-Wasser-Wärmepumpe und eines Warmwasserspeichers Logalux L/2R, SH290 RS-B oder SU (→ Tabelle 7, Seite 23)
- [2] Rohrgruppe Hybrid Bypass zusätzlich erforderlich zu Pos. 1 bei Systemanwendungen ohne Warmwasserspeicher (→ Tabelle 7, Seite 23)



Zubehör beachten (→ Kapitel 8.3, Seite 130).

Bezeichnung	Abkürzung	Einheit	GB212-15 ... 30	GB212-40 ... 50
Einbringmaße Breite × Länge × Höhe	B × L × H	mm	600 × 630 × 1009	600 × 795 × 1009
Gesamtlänge GB212	L	mm	630	795
Länge GB212 Anschluss Wärmepumpe rechts	L ₁	mm	583	–
Länge GB212 Anschluss Wärmepumpe links	L ₂	mm	703	–
Gesamtlänge GB212 ohne Warmwasser	L ₊	mm	873	–
Abstand Stellfüße	L _F	mm	277	442
Abstand Stellfüße	B _F	mm	387	387
Höhe	H ₁	mm	490	–
Höhe Rücklauf Wärmepumpe	H ₃	mm	144	–
Höhe Vorlauf Wärmepumpe	H ₄	mm	57	–
Höhe Stellfüße	H ₅	mm	15 ... 25	15 ... 25
Höhe ohne Regelgerät	H _K	mm	875,5	875,5
Höhe Regelgerät	H _{RG}	mm	132,5	132,5
Höhe Rücklauf/Vorlauf/Sicherheitsanschluss	H _{RS/VS}	mm	696	696
Höhe Anschluss Abgas	H _{AA}	mm	519	519
Höhe Anschluss Entleerhahn (optional)	H _{KFE}	mm	329	329
Höhe Anschluss Gas	H _{GAS}	mm	184	184
Höhe Austritt Kondensat	H _{AKO}	mm	145	145
Abstand Heizungsvorlauf	A _{VK}	mm	90	90
Abstand Rücklauf/Vorlauf	A _{RK/VK}	mm	210	210
Abstand Austritt Kondensat	A _{AKO}	mm	173	173
Abstand Anschluss Gas	A _{GAS}	mm	111	111
Dimensionierung Anschluss Gas	GAS	Zoll	½	½
Dimensionierung Anschluss Heizwasser	VK/RK	Zoll	R1¼	R1¼ ¹⁾ /R1½ ²⁾
Anschluss Speicher	VS/RS	Zoll	1	R1 ¹⁾ /R1½ ²⁾

Tab. 20 Abmessungen und Dimensionierung für Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212

1) 40 kW

2) 50 kW

2.10.8 Technische Daten Logano plus GB212

		Kesselgröße (Leistung/Gliederzahl)					
	Einheit	GB212-15/5	GB212-22/6	GB212-30/6	GB212-40/10	GB212-50/10	
Nennwärmebelastung	kW	2,8 ... 14,15	4,15 ... 20,75	5,7 ... 28,3	7,5 ... 37,6	9,5 ... 47,3	
Nennwärmeleistung bei Temperaturpaarung 80/60 °C	kW	2,7 ... 13,8	4,1 ... 20,3	5,5 ... 27,7	7,4 ... 36,8	9,2 ... 46,2	
Nennwärmeleistung bei Temperaturpaarung 50/30 °C	kW	3,0 ... 15	4,5 ... 22	6,1 ... 30	8,1 ... 40	10,1 ... 49,9	
Kesselwirkungsgrad maximale Leistung bei Temperaturpaarung 80/60 °C	%	97,8	97,8	97,6	97,9	97,7	
Kesselwirkungsgrad maximale Leistung bei Temperaturpaarung 50/30 °C	%	106	106	105,5	106	105,6	
Normnutzungsgrad bei Heizkurve 75/60 °C	%	105,5	105,8	105,9	105,9	106,1	
Normnutzungsgrad bei Heizkurve 40/30 °C	%	109,0	109,1	109	109,1	109,4	
Bereitschaftswärmeaufwand mittlere Wassertemperatur 70 und 50 °C	%	0,7/0,42	0,6/0,36	0,58/0,35	0,4/0,24	0,32/0,19	
Heizkreis							
Wasserinhalt Wärmetauscher Heizkreis	l	15,8	18,8	18,8	33,4	33,4	
Heizwasserseitiger Druckverlust bei ΔT 20 K (Werte in Klammern für Wärmepumpen-Hybrid- system)	mbar	4 (11)	6 (19)	27	25	50	
Maximale Vorlauftemperatur Heiz-/Warmwasser- betrieb	°C	85	85	85	85	85	
Absicherungsgrenze/Sicherheitstemperatur- begrenzer	°C	100	100	100	100	100	
Maximal zulässiger Betriebsdruck	bar	3	3	3	3	4	
Rohranschlüsse							
Anschluss Gas	Zoll	½	½	½	½	½	
Anschluss Heizwasser	Zoll	1	1	1	1	1½	
Anschluss Kondensat	Zoll	¾	¾	¾	¾	¾	
Abgaswerte							
Anschluss Abgas	mm	80	80	80	80	80	
Kondensatmenge für Erdgas G20, 40/30 °C	l/h	1,76	2,64	3,50	4,56	5,9	
Abgasmassestrom	Volllast	g/s	6,6	9,6	13,1	21,9	
	Teillast	g/s	1,3	1,9	2,6	3,5	4,3
Abgastemperatur 50/30 °C	Volllast	°C	39	39	45	44	46
	Teillast	°C	33	34	34	32	33
Abgastemperatur 80/60 °C	Volllast	°C	63	63	70	68	72
	Teillast	°C	57	57	59	57	57
CO ₂ -Gehalt, Erdgas E/LL	Volllast	%	9,3	9,1	9,1	9,1	9,1
	Teillast	%	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
CO ₂ -Gehalt, Flüssiggas G31	Volllast	%	10,5	10,3	10,3	10,3	10,3
	Teillast	%	10,5	10,3	10,3	10,3	10,3
Normemissionsfaktor CO	mg/ kWh	5	2	7	7	10	
Normemissionsfaktor NO _x	mg/ kWh	20	20	34	20	32	
Restförderdruck Gebläse (Abgas- und Verbren- nungsluftsystem)	Pa	70	80	100	140	160	
Abgasanlage							
Bauart (gem. DVGW Regelwerk)		Raumluftabhängiger Betrieb: B ₂₃ , B _{23P} , B ₃₃ Raumluftunabhängiger Betrieb: C _{13x} , C _{33x} , C _{43x} , C _{53x} , C _{63x} , C _{83x} , C _{93x}					
Bauart (Belgien und Niederlande)		Raumluftabhängiger Betrieb: B ₂₃ , (B _{23P} gilt nur für Belgien) Raumluftunabhängiger Betrieb: C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , (C ₆₃ gilt nur für die Niederlande), C ₈₃ , C ₉₃					
Kesselabmessungen und Gewicht							
Einbringmaße Breite × Tiefe × Höhe	mm	600 × 630 × 964			600 × 795 × 964		
Gesamtlänge L _K	mm	630	630	630	795	795	
Abstand Füße L _F	mm	277	277	277	442	442	
Gewicht (ohne Verkleidung)	kg	60	65	67	85	88	

Tab. 21 Technische Daten Logano plus GB212

2.10.9 Produktdaten zum Energieverbrauch Logano plus GB212

Die folgenden Produktdaten entsprechen den Anforderungen der EU-Verordnungen Nr. 811/2013, Nr. 812/2013, Nr. 813/2013 und Nr. 814/2013 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU.

Produktdaten	Sym- bol	Ein- heit	8738808128	8738808129	8738808130	7 736 601 567	7 736 601 568
Produkttyp	–	–	GB212-15	GB212-22	GB212-30	GB212-40	GB212-50
Brennwertkessel	–	–	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Nennwärmeleistung	P _{rated}	kW	14	20	28	37	46
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	η _s	%	93	93	93	93	93
Energieeffizienzklasse	–	–	A	A	A	A	A
Nutzbare Wärmeleistung							
Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb ¹⁾	P ₄	kW	13,8	20,2	27,6	36,8	46,0
Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb ²⁾	P ₁	kW	4,6	6,8	9,3	12,3	15,4
Wirkungsgrad							
Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb ¹⁾	η ₄	%	88,1	88,1	87,9	88,2	88,0
Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb ²⁾	η ₁	%	98,4	98,0	97,8	98,0	97,9
Hilfsstromverbrauch							
Bei Volllast	e _{lmax}	kW	0,038	0,041	0,044	0,055	0,088
Bei Teillast	e _{lmin}	kW	0,017	0,016	0,018	0,015	0,020
Im Bereitschaftszustand	P _{SB}	kW	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Sonstige Angaben							
Wärmeverlust im Bereitschaftszustand	P _{stby}	kW	0,059	0,075	0,099	0,090	0,090
Stickoxidemission	NO _x	mg/ kWh	22	26	30	23	29
Schallleistungspegel in Innenräumen	L _{WA}	dB(A)	47	44	47	45	51

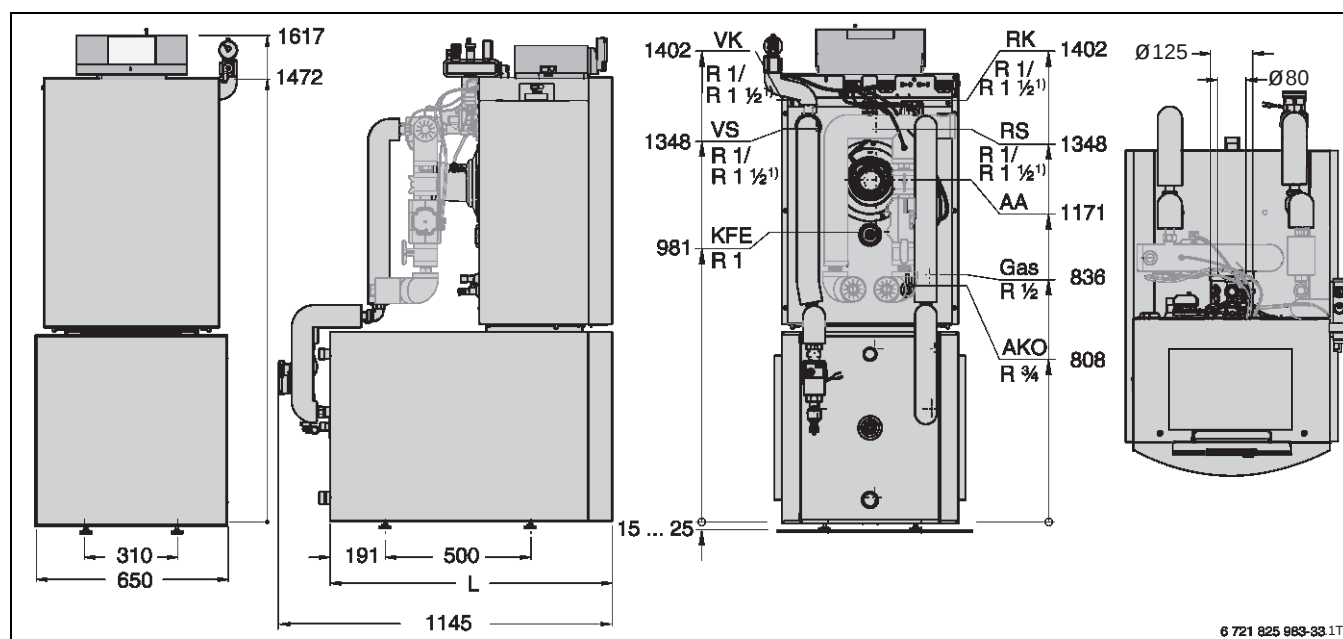
Tab. 22 Produktdaten zum Energieverbrauch

- 1) Hochtemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklauftemperatur von 60 °C am Heizgeräteinlass und eine Vorlauftemperatur von 80 °C am Heizgerätauslass.
- 2) Niedertemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklauftemperatur (am Heizgeräteinlass) für Brennwertkessel von 30 °C, für Niedertemperaturkessel von 37 °C und für andere Heizgeräte von 50 °C

2.10.10 Logano plus GB212 mit Logamatic und Logalux L/2R



Wärmepumpen Hybridsystem mit Logano plus GB212 gibt es nur in 15/22/30 kW. Auswahl Warmwasserspeicher → Hinweis Seite 21.



6 721 825 983-33.1T

Bild 19 Abmessungen Logano plus GB212 mit Logamatic und Logalux L/2R (Maße in mm) (Verrohrungen Hybrid-Set HF-Set HYC25 in Abbildung ausgegraut mit Zubehör Wärmepumpenanschluss hinten dargestellt)

- VK Heizungsvorlauf
 RK Heizungsrücklauf
 AA Abgasaustritt
 AKO Austritt Kondensat
 1) Bei Kesselgröße 50 kW

Kesselgröße	Einheit	GB212-15 ... 50
Länge mit L135/2R	L mm	860
Länge mit L160/2R	L mm	970
Länge mit L200/2R	L mm	1125

Tab. 23 Abmessungen Logano plus GB212 mit Logamatic und Logalux L/2R

		Einheit	GB212-				
			15	22	30	40	50
L135/2R	Leistungskennzahl N_L ; Bei konstantem Betrieb ¹⁾	–	1,4	1,5	1,5	1,5	–
	Dauerleistung ²⁾	kW	14	18	18	18	–
		l/h	343	442	442	442	–
	Wiederaufheizzeit t_2 ³⁾	min	55	47	35	34	–
L160/2R	Leistungskennzahl N_L ; bei konstantem Betrieb ¹⁾	–	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3
	Dauerleistung ²⁾	kW	14	20	25	25	25
		l/h	343	490	614	614	614
	Wiederaufheizzeit t_2 ³⁾	min	61	48	38	36	36
L200/2R	Leistungskennzahl N_L ; bei konstantem Betrieb ¹⁾	–	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6
	Dauerleistung ²⁾	kW	14	20	27	31	31
		l/h	343	490	663	761	761
	Wiederaufheizzeit t_2 ³⁾	min	68	55	50	49	49

Tab. 24 Warmwasser-Leistungsdaten Logano plus GB212 in Kombination mit Logalux L2/R (in Verbindung mit der angebotenen Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung)

- 1) Kesselvorlauftemperatur $T_V = 80^\circ\text{C}$ und Speicher-Warmwassertemperatur $T_{SP} = 60^\circ\text{C}$
 2) Bei Erwärmung von 10°C auf 45°C und $T_V = 80^\circ\text{C}$
 3) Heizkessel in kaltem Zustand, Wiederaufheizzeit des Speicherinhalts von 10°C auf 60°C

2.10.11 Logano plus GB212 mit Logamatic und Logalux SU

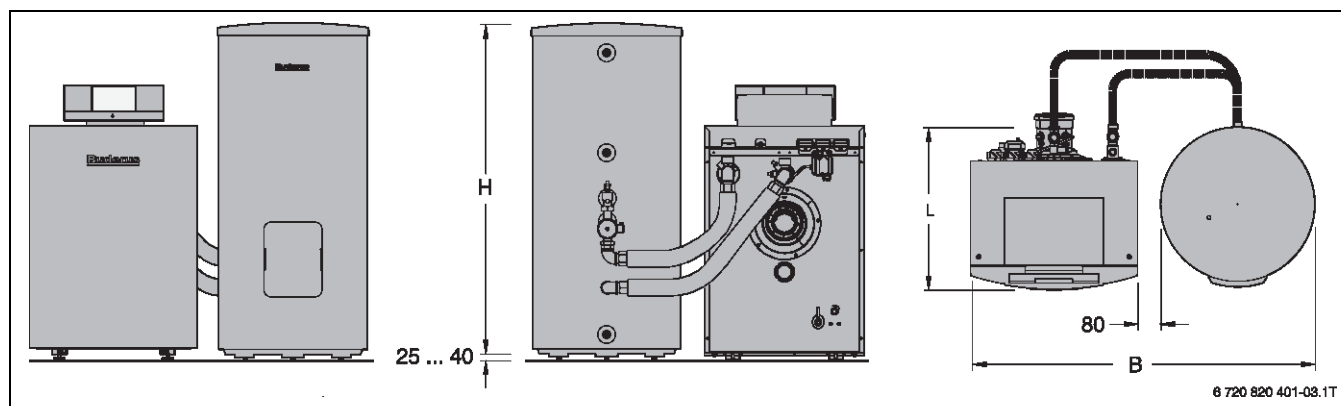


Bild 20 Abmessungen Logano plus GB212 mit Logamatic und Logalux SU (Maße in mm)

Kesselgröße			Einheit	GB212- 15/22/30	GB212-40 ... 50
Länge mit SU160	L	mm		630	795
Länge mit SU200	L	mm		630	795
Länge mit SU300	L	mm		630	795
Breite mit SU160	B	mm		1230	1230
Breite mit SU200	B	mm		1230	1230
Breite mit SU300	B	mm		1350	1350
Höhe mit SU160	H	mm		1300	1300
Höhe mit SU200	H	mm		1530	1530
Höhe mit SU300	H	mm		1495	1495

Tab. 25 Abmessungen Logano plus GB212 mit Logamatic und Logalux SU

		Einheit	GB212-				
			15	22	30	40	50
SU160	Leistungskennzahl N_L ; bei konstantem Betrieb ¹⁾	–	2,2	2,3	2,4	2,4	2,4
	Dauerleistung ²⁾	kW	14	21	29	30	30
		l/h	343	515	712	736	736
	Wiederaufheizzeit t_2 ³⁾	min	50	45	34	32	32
SU200	Leistungskennzahl N_L ; bei konstantem Betrieb ¹⁾	–	3,8	3,9	4,0	4,0	4,0
	Dauerleistung ²⁾	kW	14	21	29	30	30
		l/h	343	515	712	736	736
	Wiederaufheizzeit t_2 ³⁾	min	63	54	42	39	39
SU300	Leistungskennzahl N_L ; bei konstantem Betrieb ¹⁾	–	6,7	7,0	7,3	7,8	7,8
	Dauerleistung ²⁾	kW	14	21	29	36,5	36,5
		l/h	343	515	712	896	896
	Wiederaufheizzeit t_2 ³⁾	min	84	69	49	47	47

Tab. 26 Warmwasser-Leistungsdaten Logano plus GB212 in Kombination mit Logalux SU (in Verbindung mit der angebotenen Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung)

- 1) Kesselvorlauftemperatur $T_V = 80^\circ\text{C}$ und Speicher-Warmwassertemperatur $T = 60^\circ\text{C}_{SP}$
- 2) Bei Erwärmung von 10°C auf 45°C und $T = 80^\circ\text{C}_V$
- 3) Heizkessel in kaltem Zustand, Wiederaufheizzeit des Speicherinhalts von 10°C auf 60°C

2.10.12 Logano plus GB212-15/22/30 mit Logamatic und Logalux SH290 RS-B

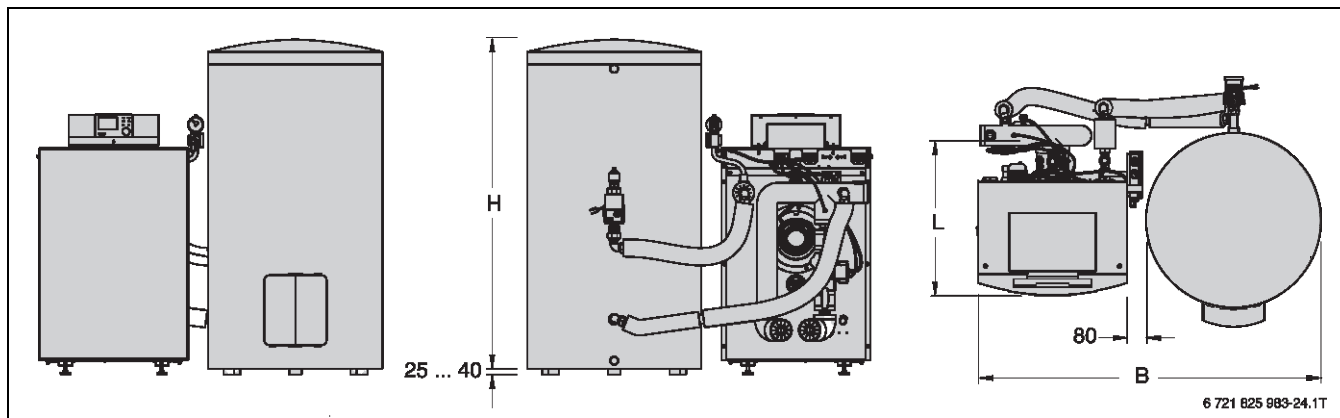


Bild 21 Abmessungen Logano plus GB212-15/22 mit Logamatic und Logalux SH290 RS-B (Maße in mm) (mit Zubehör Wärmepumpenanschluss hinten dargestellt)

Kesselgröße		Einheit	GB212-15/22
Länge mit SH290 RS-B	L	mm	1000
Breite mit SH290 RS-B	B	mm	1380
Höhe mit SH290 RS-B	H	mm	1294

Tab. 27 Abmessungen Logano plus GB212 mit Logamatic und Logalux SH290 RS-B

		Einheit	GB212-		
			15	22	30
SH290 RS-B	Leistungskennzahl N_L ; bei konstantem Betrieb ¹⁾	–	6,7	7,0	7,3
	Dauerleistung ²⁾	kW	14	21	29
		l/h	343	515	712
	Wiederaufheizzeit t_2 ³⁾	min	74	60	44

Tab. 28 Warmwasser-Leistungsdaten Logano plus GB212 in Kombination mit Logalux SH290 RS-B (in Verbindung mit der angebotenen Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung)

- 1) Kesselvorlauftemperatur $T_V = 80^\circ\text{C}$ und Speicher-Warmwassertemperatur $T_{SP} = 60^\circ\text{C}$
- 2) Bei Erwärmung von 10°C auf 45°C und $T_V = 80^\circ\text{C}$
- 3) Heizkessel in kaltem Zustand, Wiederaufheizzeit des Speicherinhalts von 10°C auf 60°C

2.11 Heizkessel-Kennwerte Logano plus KB192i/GB212

2.11.1 Wasserseitiger Durchflusswiderstand

Der wasserseitige Durchflusswiderstand ist der Differenzdruck zwischen dem Vorlauf- und dem Rücklauf-

anschluss des Heizkessels. Er ist abhängig von der Kesselgröße und dem Volumenstrom.

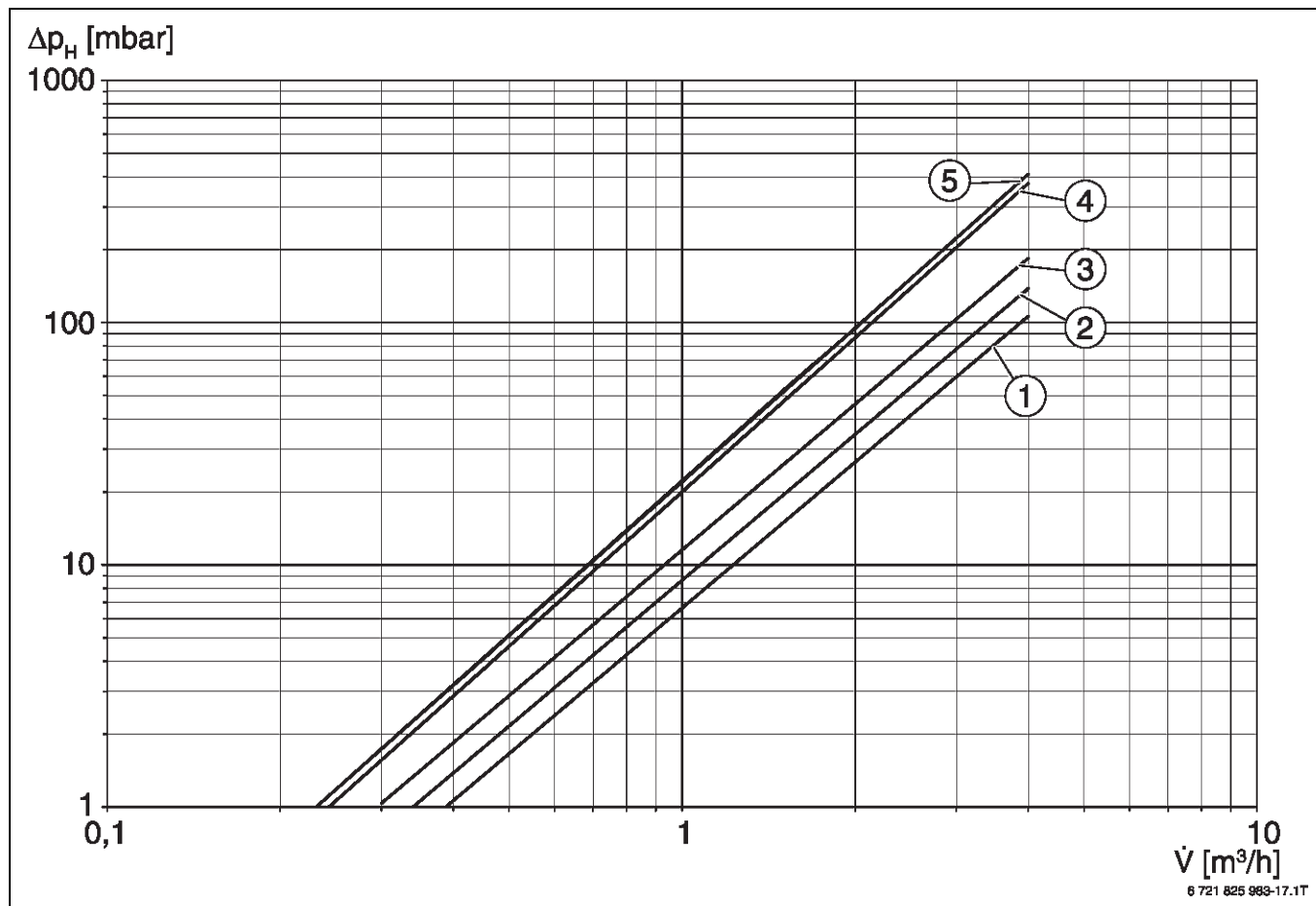


Bild 22 Wasserseitiger Durchflusswiderstand in Abhängigkeit vom Volumenstrom – Logano plus KB192i/GB212

- [1] Logano plus KB192i/GB212-30 und Logano plus KB192i/GB212-22
- [2] Logano plus KB192i/GB212-15
- [3] Logano plus KB192i/GB212-40 und Logano plus KB192i/GB212-50
- [4] Logano plus KB192i-22/30 und GB212-22/30 mit Hybridgruppe HF-Set HYC25
- [5] Logano plus KB192i-15 und GB212-15 mit Hybridgruppe HF-Set HYC25

Δp_H Durchflusswiderstand
 $\dot{V}$ Volumenstrom

2.11.2 Kesselwirkungsgrad

Der Kesselwirkungsgrad kennzeichnet das Verhältnis der Nennwärmeleistung zur Nennwärmebelastung.

Er ist dargestellt in Abhängigkeit von der mittleren Kesseltemperatur.

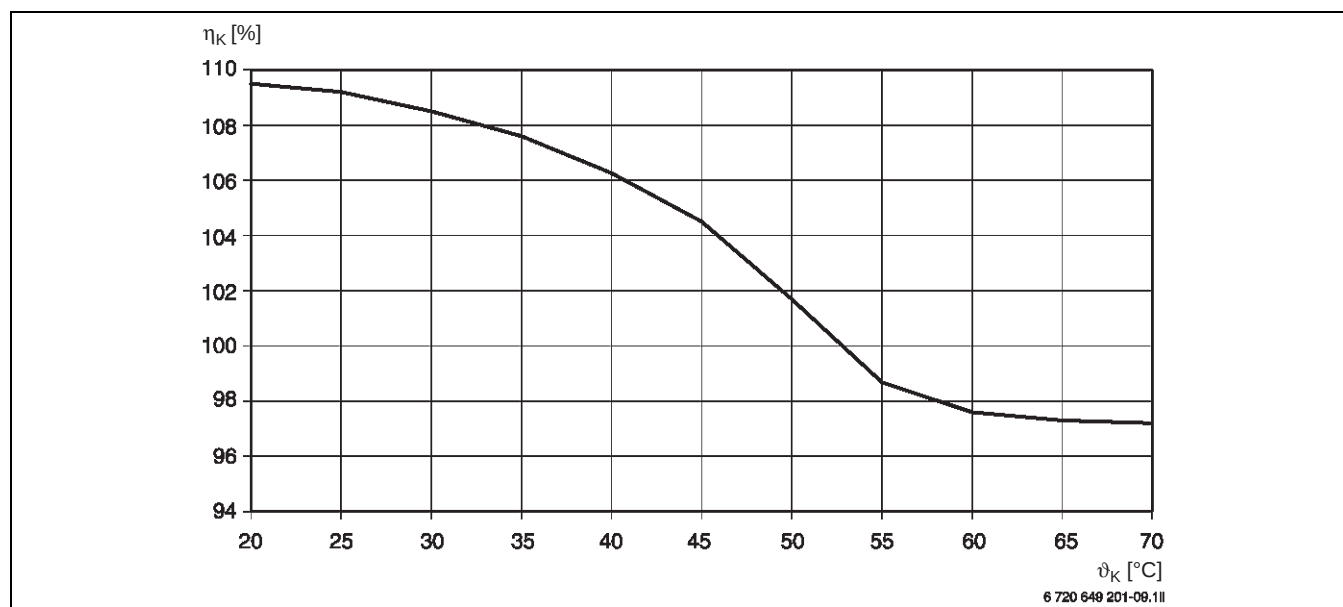


Bild 23 Kesselwirkungsgrad in Abhängigkeit von der mittleren Kesseltemperatur – Logano plus KB192i/GB212

η_K Kesselwirkungsgrad

θ_K Mittlere Kesseltemperatur

2.11.3 Betriebsbereitschaftsverlust

Der Betriebsbereitschaftsverlust ist der Teil der Nennwärmebelastung, der erforderlich ist, um die vorgegebene Temperatur des Kesselwassers zu erhalten. Ursache dieses Verlusts ist die Auskühlung des Heizkessels durch Strahlung und Konvektion während der Betriebsbereitschaftszeit (Brennerstillstandszeit). Strahlung und Kon-

vektion 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 Schornsteinzugs (Förderdruck) geringfügig auskühlen.

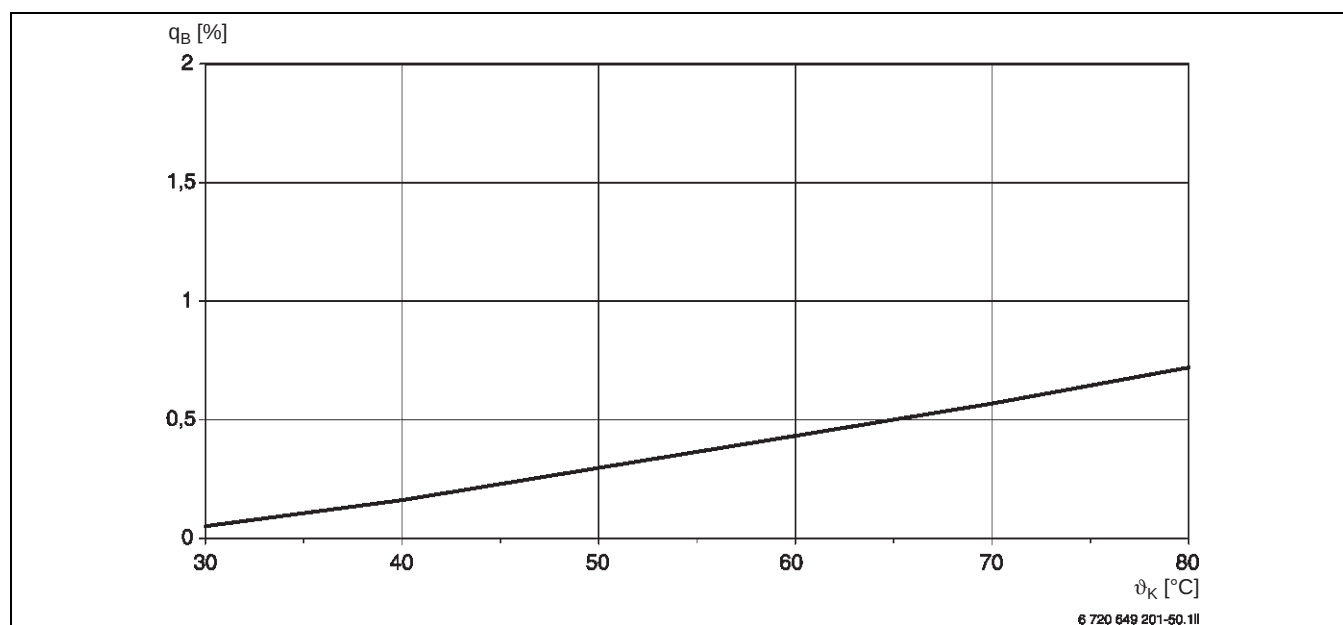


Bild 24 Betriebsbereitschaftsverlust in Abhängigkeit von der mittleren Kesseltemperatur – Logano plus KB192i/GB212

q_B Betriebsbereitschaftsverlust

θ_K Mittlere Kesseltemperatur

3 Technische Beschreibung Wärmepumpen-Ergänzungs-Set WLW196i A H

3.1 Hybrid-Set WLW196i A H

Das Wärmepumpen-Ergänzungs-Set WLW196i A H besteht aus dem Hybridmanager Logamatic HM200, der Rohrgruppe HF-Set HYC25 und der Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i-6 A H, WLW196i-6 A H S+, WLW196i-8 A H oder WLW196i-11 A H (→ Bild 2, Seite 6, [2]).

Folgende Rohrgruppen stehen als Zubehör zur Verfügung:

- Rohrgruppe zur seitlichen Anbindung der Wärmepumpe (links, rechts oder nach hinten), je nach Installationsvariante
- Rohrgruppe Speicherverbindung für unten liegenden Speicher
- Rohrgruppe Speicherverbindung für nebenstehenden Speicher, je nach Installationsvariante
- Rohrgruppe zum Anschluss der Heizkreis-Sets
- Rohrgruppe Hybrid Bypass zum Anschluss, wenn kein Warmwasserspeicher verwendet wird.

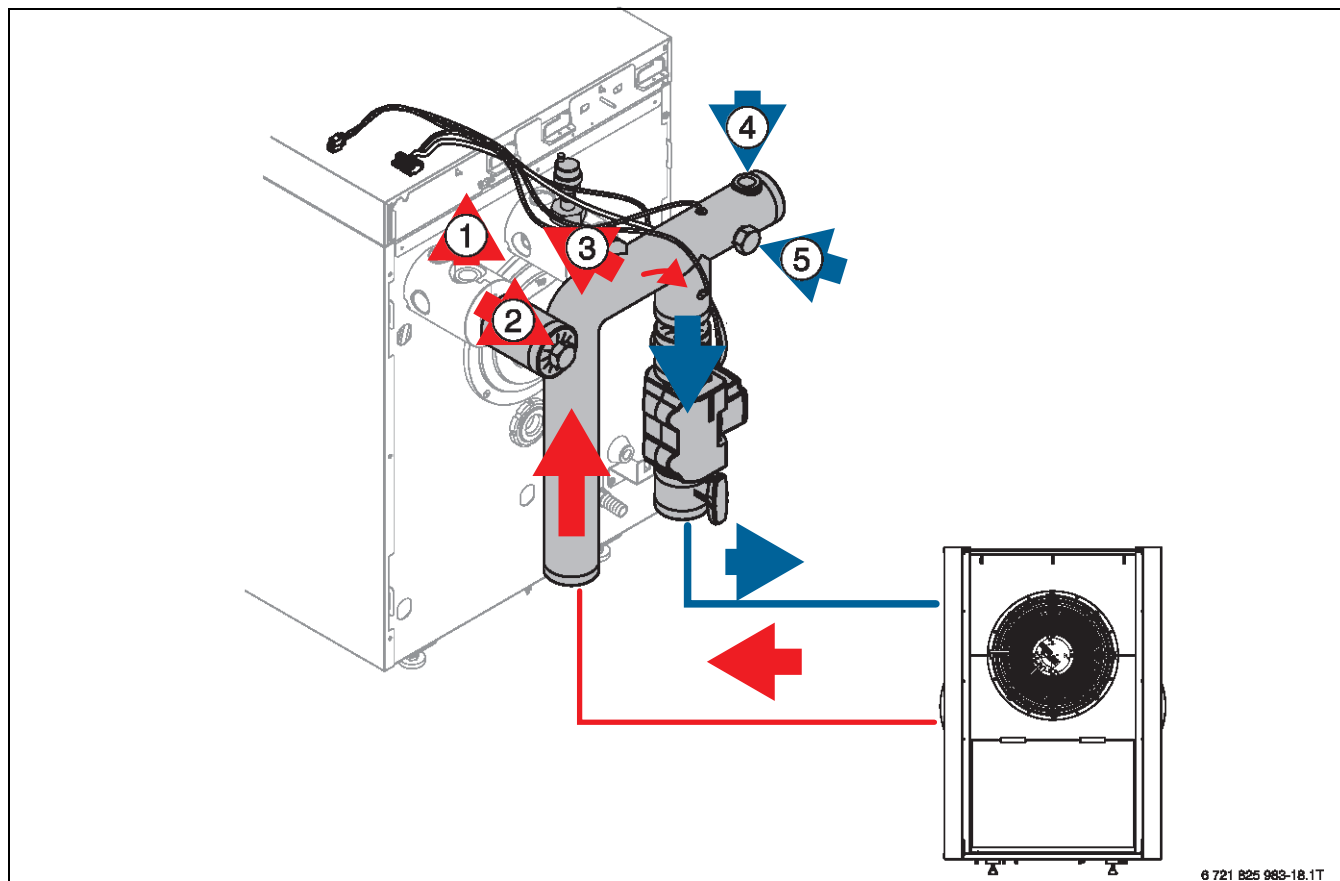


Bild 25 Funktionsschema

- [1] Vorlauf Heizkreise
- [2] Vorlauf Speicher
- [3] In den Rücklauf des Kessels
- [4] Rücklauf Heizkreise
- [5] Rücklauf Speicher

Logano plus KB192i/GB212 Hybrid ready mit Wärmepumpen-Ergänzungs-Set aufrüsten

Durch die Nachrüstung mit dem Wärmepumpen-Ergänzungs-Set WLW196i A H wird der KB192i/GB212 Hybrid ready zum Wärmepumpen-Hybridsystem.

Eine Aufrüstung eines bereits installierten Logano plus KB192i/GB212 Hybrid ready (ab 07/2020 bzw. 10/2020) ist auch zu einem späteren Zeitpunkt ganz unkompliziert umsetzbar.

Folgende Ausstattung macht den Logano plus KB192i-15/22/30 und GB212-15/22/30 zum Hybrid ready:

- Mastercontroller Logamatic (I)MC110 und die System-Bedieneinheit Logamatic RC310 sind mit einer hybridfähigen Software ausgestattet, um in Verbin-

dung mit dem Hybridmodul HM200 eine gemeinsame Regelung der Luft-Wasser-Wärmepumpen-Außeneinheit und des Gas-Brennwertkessels zu realisieren.

- Logamatic IMC110 mit einen Steckplatz zur Integration des Hybridmanagers HM200

Das Wärmepumpen-Ergänzungs-Set WLW196i A H bietet aufgrund seines modularen Konzepts eine große Flexibilität bei der Umsetzung projektbezogener Anforderungen.

Beispiele:

- Der Gas-Brennwertkessel kann z. B. bei einem Notfall im Winter sofort ausgetauscht werden und das Hybrid-Set WLW196i A H wird erst installiert sobald es die Witterung wieder zulässt.
- Aufgrund steigender Preise für fossile Energien entscheidet sich der Anlagenbetreiber für eine Nachrüstung des Hybrid-Sets WLW196i A H.

3.2 Abmessungen und technische Daten

3.2.1 Abmessungen und Anschlüsse Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H

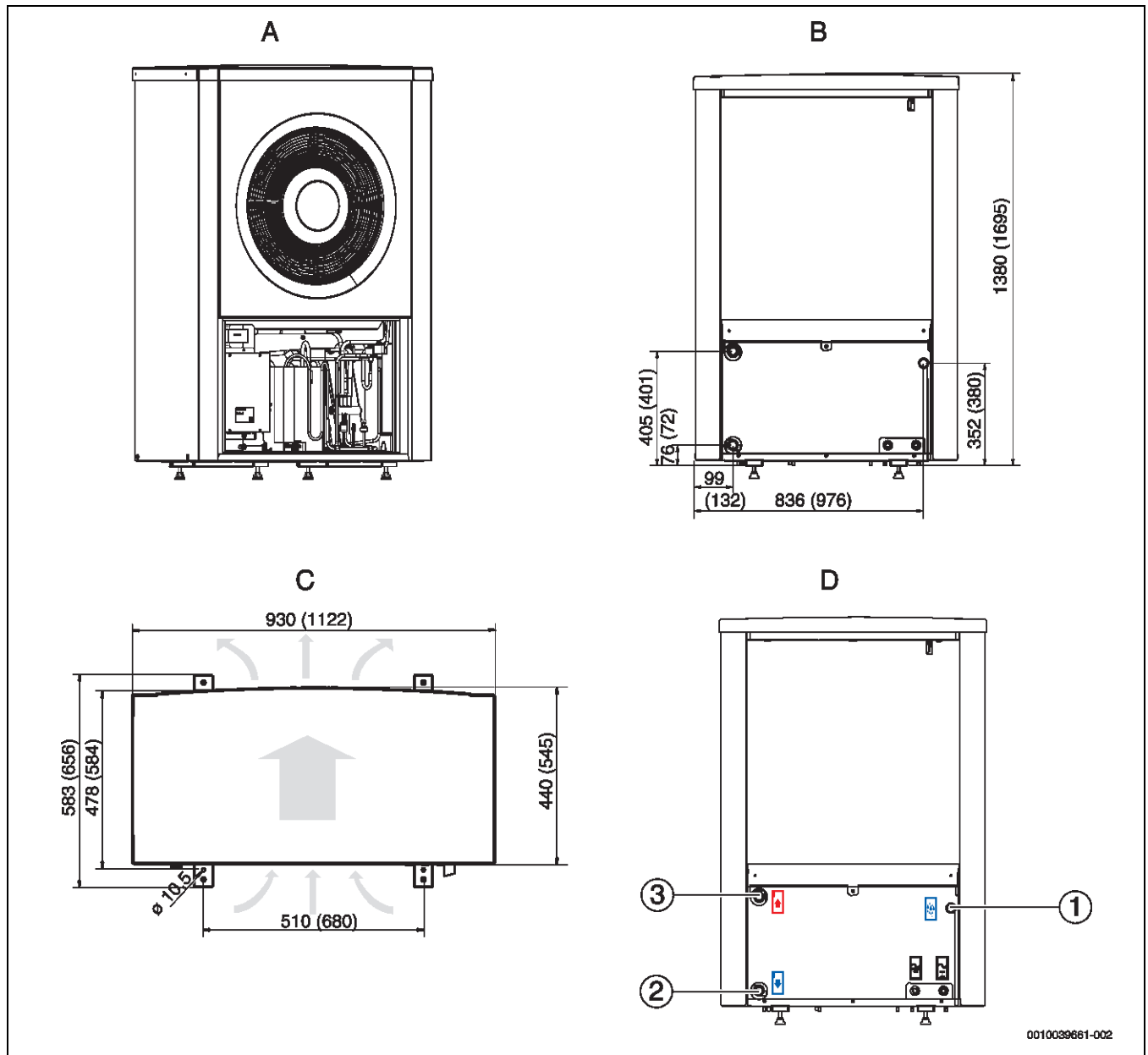


Bild 26 Abmessungen und Anschlüsse Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H, Maße in Klammer für Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i-11 A H (Maße in mm)

A Vorderseite

B Rückseite

C Draufsicht

D Anschlüsse

[1] Anschluss Kondensatrohr Ø 32 mm

[2] Primärkreiseingang
(Rücklauf von der Inneneinheit) DN 25

[3] Primärkreisausgang
(Vorlauf zur Inneneinheit) DN 25

3.2.2 Technische Daten Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H

	Einheit	Wärmepumpen-Außeneinheit		
		WLW196i-6 A H	WLW196i-6 A H S+	WLW196i-8 A H
Betrieb Luft/Wasser				
Leistungsabgabe bei A -10/W35 ¹⁾ , 100 % Kompressordrehzahl	kW	5,40	5,76	7,25
Leistungsabgabe bei A -7/W35 ¹⁾ , Teillast	kW	5,75	5,32	8,00
COP bei A -7/W35 ¹⁾ , Teillast	–	2,69	3,01	2,70
Modulationsbereich bei A -7/W35 ¹⁾	kW	1,6 ... 5,8	1,8 ... 7,0	1,7 ... 8,0
Leistungsabgabe bei A +2/W35 ¹⁾ , 100 % Kompressordrehzahl	kW	6,44	8,83	10,0
Modulationsbereich bei A +2/W35 ¹⁾	kW	1,2 ... 6,4	2,3 ... 8,8	2 ... 10
Leistungsabgabe bei A +7/W35 ¹⁾ , Teillast	kW	2,71	3,47	3,65
COP bei A +7/W35 ¹⁾ , Teillast	–	4,88	4,76	4,81
Leistungsabgabe bei A +2/W35 ¹⁾ , Teillast	kW	3,64	2,29	4,27
COP bei A +2/W35 ¹⁾ , Teillast	–	3,90	2,29	3,57
Daten zur Elektrik				
Stromversorgung	–	230 V 1N AC 50 Hz	230 V 1N AC 50 Hz	230 V 1N AC 50 Hz
Schutzart	–	IPX4	IPX4	IPX4
Sicherungsgröße bei Speisung der Wärmepumpe direkt über den Hausanschluss ²⁾	A	16	16	16
Maximale Leistungsaufnahme	kW	3,2	3,6	3,6
Sanftanlauf Wärmepumpe	–	Ja	Ja	Ja
Typ Sanftanlauf	–	Inverter	Inverter	Inverter
Max. Anzahl Kompressorstarts	1/h	10	10	10
Wärmeträger				
Minstdurchfluss	l/s	0,33	0,43	0,43
Interne Druckabnahme	kPa	7,8	10,5	10,5
Luft- und Lärmentwicklung				
Maximale Gebläsemotorleistung (DC-Umformer)	W	180	240	180
Maximaler Luftstrom	m³/h	4500	3400	4500
Schalldruckpegel bei 1 m Abstand, 35 % Kompressordrehzahl	dB(A)	39	42	40
Schallleistung ³⁾	dB(A)	47	50	48
Maximale Schallleistung	dB(A)	63	55	64
Maximale Schallleistung „Stiller Betrieb“	dB(A)	58	51	58
Allgemeine Angaben				
Kältemittel ⁴⁾	–	R410A	R410A	R410A
Kältemittelmenge	kg	1,75	2,35	2,35
CO ₂ (e)	t	3,65	4,91	4,91
Maximaltemperatur des Vorlaufs, nur Wärmepumpe	°C	62	62	62
Aufstellhöhe über Meeresspiegel	–	Bis 2000 m über NN	Bis 2000 m über NN	Bis 2000 m über NN
Abmessungen (B × H × T)	mm	930 × 1380 × 440	930 × 1380 × 600	930 × 1380 × 440
Gewicht ohne Wände und obere Abdeckung	kg	89	96	96
Gewicht mit Wänden und obere Abdeckung	kg	107	120	114

Tab. 29 Technische Daten Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H

1) Leistungsangaben gemäß EN 14511

2) Sicherungskategorie gL/C

3) Schallleistungspegel nach EN 12102

4) GWP₁₀₀ = 2088

	Einheit	Wärmepumpen- Außeneinheit WLW196i-11 A H
Betrieb Luft/Wasser		
Leistungsabgabe bei A -10/W35 ¹⁾ , 100 % Kompressordrehzahl	kW	10,2
Leistungsabgabe bei A -7/W35 ¹⁾ , Teillast	kW	10,92
COP bei A -7/W35 ¹⁾ , Teillast	–	2,76
Modulationsbereich bei A -7/W35 ¹⁾	kW	1,2 ...10,9
Leistungsabgabe bei A +2/W35 ¹⁾ , 100 % Kompressordrehzahl	kW	12,5
Modulationsbereich bei A +2/W35 ¹⁾	kW	5,0...12,5
Leistungsabgabe bei A +7/W35 ¹⁾ , Teillast	kW	5,18
COP bei A +7/W35 ¹⁾ , Teillast	–	4,89
Leistungsabgabe bei A +2/W35 ¹⁾ , Teillast	kW	7,06
COP bei A +2/W35 ¹⁾ , Teillast	–	3,35
Daten zur Elektrik		
Stromversorgung	–	400 V 3N AC 50 Hz
Schutzart	–	IPX4
Sicherungsgröße bei Speisung der Wärmepumpe direkt über den Hausanschluss ²⁾	A	13
Maximale Leistungsaufnahme	kW	3,92
Sanftanlauf Wärmepumpe	–	Ja
Typ Sanftanlauf	–	Inverter
Max. Anzahl Kompressorstarts	1/h	10
Wärmeträger		
Minstdurchfluss	l/s	0,62
Interne Druckabnahme	kPa	15,8
Luft- und Lärmentwicklung		
Maximale Gebläsemotorleistung (DC-Umformer)	W	280
Maximaler Luftstrom	m ³ /h	7300
Schalldruckpegel bei 1 m Abstand, 35 % Kompressordrehzahl	dB(A)	45
Schallleistung ³⁾	dB(A)	53
Maximale Schallleistung	dB(A)	64
Maximale Schallleistung „Stiller Betrieb“	dB(A)	57
Allgemeine Angaben		
Kältemittel ⁴⁾	–	R410A
Kältemittelmenge	kg	3,3
CO ₂ (e)	t	6,89
Maximaltemperatur des Vorlaufs, nur Wärmepumpe	°C	62
Aufstellhöhe über Meeresspiegel	–	Bis 2000 m über NN
Abmessungen (B × H × T)	mm	1222 × 1695 × 545
Gewicht ohne Wände und obere Abdeckung	kg	154
Gewicht mit Wänden und obere Abdeckung	kg	182

Tab. 30 Technische Daten Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i-11 A H

1) Leistungsangaben gemäß EN 14511

2) Sicherungskategorie gL/C

3) Schallleistungspegel nach EN 12102

4) GWP₁₀₀ = 2088

Wärme- pumpe	Δ Wärmeträger [K]	Nenn- durchfluss [l/s]	Maximale Druckabnahme [kPa] ¹⁾	AX20 Innen-Ø 15 [mm]	AX25 Innen-Ø 18 [mm]	AX32 Innen-Ø 26 [mm]	AX40 Innen-Ø 33 [mm]
6.2	5	0,33	55	7	16,5	30	–
6.2 S+	7	0,32	54	–	22,5	30	–
8.2	5	0,43	40	4	10,5	30	–
11.2	5	0,62	56	–	7,00	30	30

Tab. 31 Rohrabmessungen und maximale Rohrlängen (einfache Strecke) bei Anschluss der Wärmepumpe an Hybridhydraulikbaugruppe

1) Für Verbindungsleitungen und Komponenten zwischen Wärmepumpe und Gas-Brennwertkessel.

3.2.3 Einstellung der Bivalenztemperatur

Bivalenzpunkte bei 35 °C Vorlauftemperatur

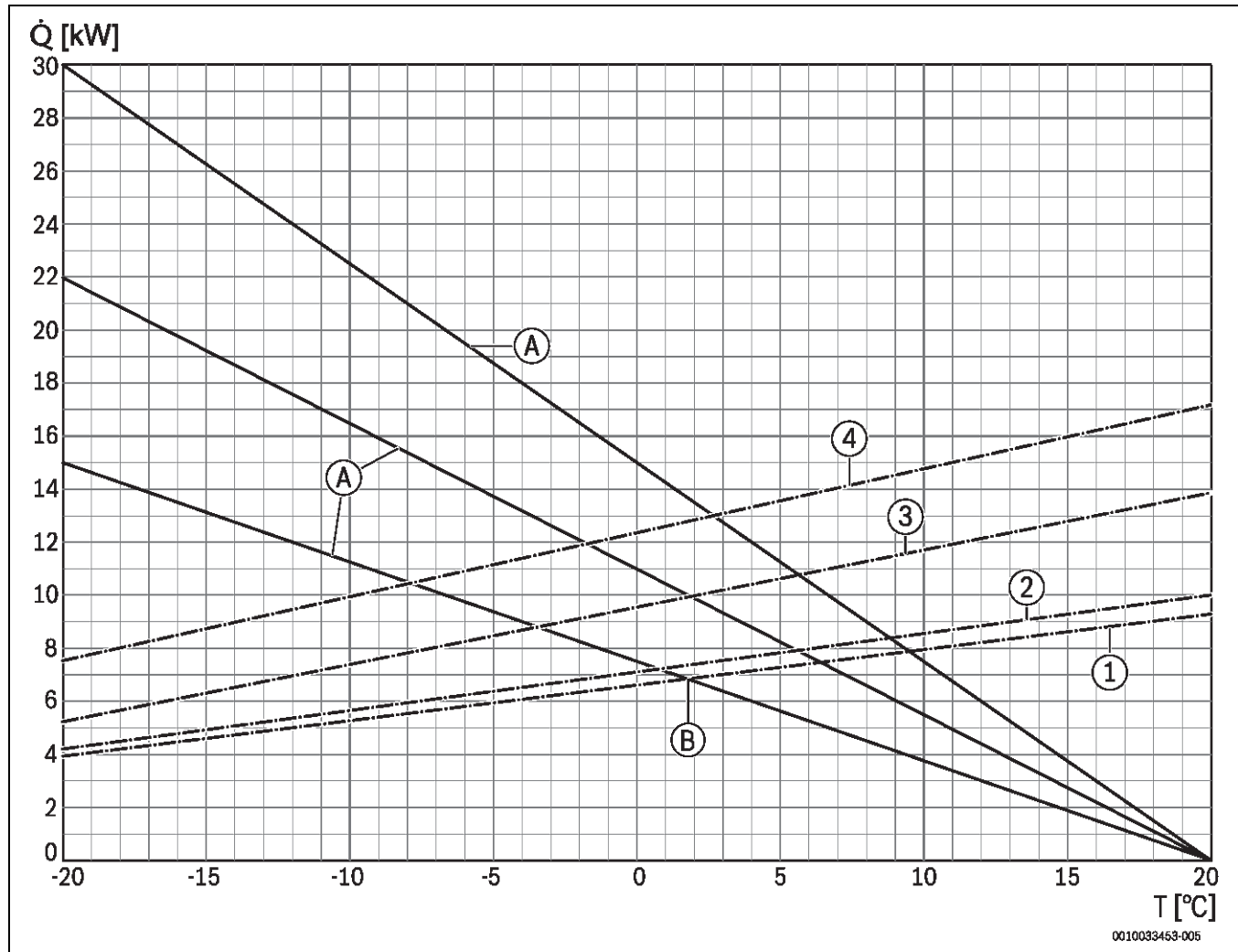


Bild 27 Diagramm zu Tab. 32; Zur Bestimmung der Bivalenzpunkte bei 35 °C Vorlauftemperatur

- A Gebäudekennlinien
 B Bivalenzpunkte der ausgewählten Wärmepumpe
 $\dot{Q}$ Wärmeleistungsbedarf
 T Außentemperatur

- [1] Heizleistungskurve der Wärmepumpe WLW196i-6 A H
 [2] Heizleistungskurve der Wärmepumpe WLW196i-6 A H S+
 [3] Heizleistungskurve der Wärmepumpe WLW196i-8 A H
 [4] Heizleistungskurve der Wärmepumpe WLW196i-11 A H

Wärmepumpe Außentemperatur [°C]	WLW196i-6 A H	WLW196i-6 A H S+ Max. Heizleistung [kW]	WLW196i-8 A H	WLW196i-11 A H
-10	4,57	5,38	6,53	9,10
-11	4,52	5,19	6,35	8,83
-12	4,42	5,01	6,17	8,57
-13	4,35	4,83	6,00	8,32
-14	4,28	4,66	5,83	8,08
-15	4,20	4,50	5,67	7,85
-16	4,15	4,34	5,51	7,62

Tab. 32 Max. Heizleistung bei verschiedenen Außentemperaturen und 35 °C Vorlauftemperatur

Bivalenzpunkte bei 45 °C Vorlauftemperatur

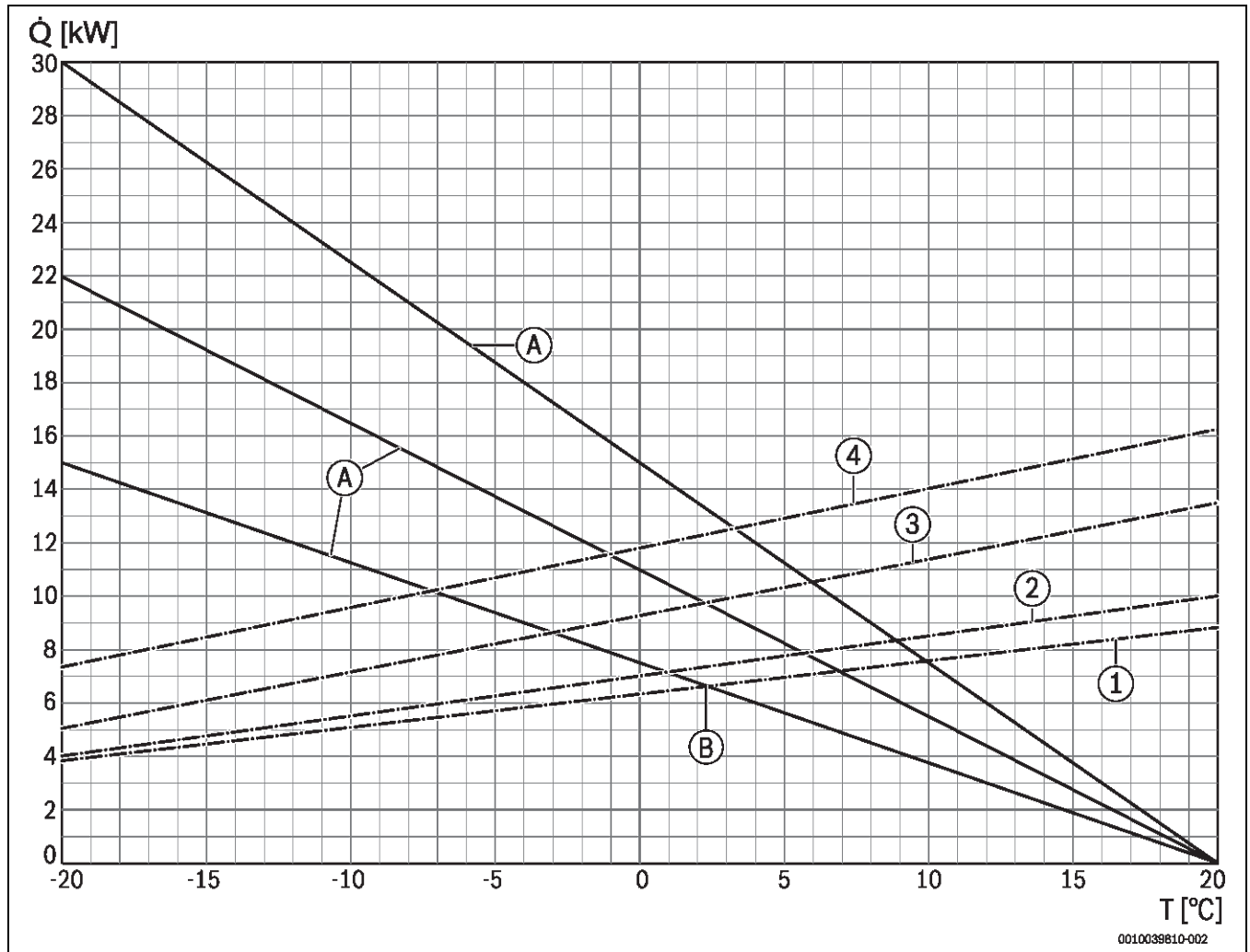


Bild 28 Diagramm zu Tab. 33; Zur Bestimmung der Bivalenzpunkte bei 45 °C Vorlauftemperatur

- A Gebäudekennlinien
 B Bivalenzpunkte der ausgewählten Wärmepumpe
 $\dot{Q}$ Wärmeleistungsbedarf
 T Außentemperatur

- [1] Heizleistungskurve der Wärmepumpe WLW196i-6 A H
 [2] Heizleistungskurve der Wärmepumpe WLW196i-6 A H S+
 [3] Heizleistungskurve der Wärmepumpe WLW196i-8 A H
 [4] Heizleistungskurve der Wärmepumpe WLW196i-11 A H

Wärmepumpe Außentemperatur [°C]	WLW196i-6 A H	WLW196i-6 A H S+ Max. Heizleistung [kW]	WLW196i-8 A H	WLW196i-11 A H
-10	5,21	5,56	7,14	9,58
-11	5,05	5,36	6,92	9,34
-12	4,89	5,22	6,71	9,10
-13	4,74	5,07	6,50	8,87
-14	4,59	4,92	6,30	8,65
-15	4,45	4,77	6,11	8,44
-16	4,30	4,63	5,92	8,23

Tab. 33 Max. Heizleistung bei verschiedenen Außentemperaturen und 45 °C Vorlauftemperatur

Bivalenzpunkte bei 55 °C Vorlauftemperatur

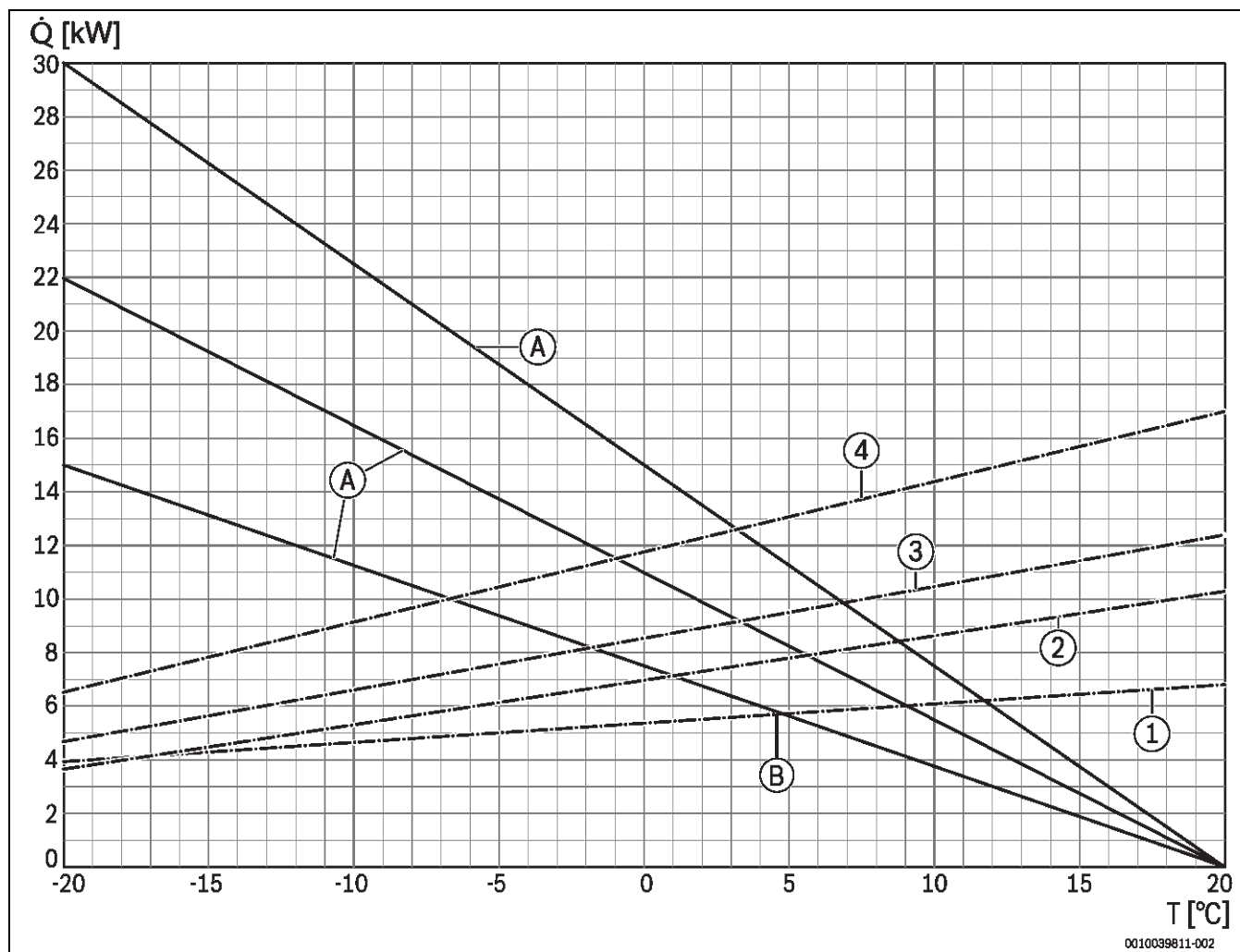


Bild 29 Diagramm zu Tab. 34; Zur Bestimmung der Bivalenzpunkte bei 55 °C Vorlauftemperatur

- A Gebäudekennlinien
 B Bivalenzpunkte der ausgewählten Wärmepumpe
 $\dot{Q}$ Wärmeleistungsbedarf
 T Außentemperatur

- [1] Heizleistungskurve der Wärmepumpe WLW196i-6 A H
 [2] Heizleistungskurve der Wärmepumpe WLW196i-6 A H S+
 [3] Heizleistungskurve der Wärmepumpe WLW196i-8 A H
 [4] Heizleistungskurve der Wärmepumpe WLW196i-11 A H

Wärmepumpe Außentemperatur [°C]	WLW196i-6 A H	WLW196i-6 A H S+ Max. Heizleistung [kW]	WLW196i-8 A H	WLW196i-11 A H
-10	4,57	5,38	6,53	9,10
-11	4,52	5,19	6,35	8,83
-12	4,42	5,01	6,17	8,57
-13	4,35	4,83	6,00	8,32
-14	4,28	4,66	5,83	8,08
-15	4,20	4,50	5,67	7,85
-16	4,15	4,34	5,51	7,62

Tab. 34 Max. Heizleistung bei verschiedenen Außentemperaturen und 55 °C Vorlauftemperatur

3.2.4 Produktdaten zum Energieverbrauch WLW196i A H

	Einheit	WLW196i-6 A H	WLW196i-6 A H S+	WLW196i-8 A H	WLW196i-11 A H
EU-Richtlinien für Energieeffizienz					
Klasse für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz ¹⁾	–	A++	A++	A++	A++
Nennwärmeleistung bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen ¹⁾	kW	6	7	6	9
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen ¹⁾	%	133	133	129	136
Schallleistungspegel im Freien	dB(A)	47	48	50	50

Tab. 35 Produktdaten zum Energieverbrauch WLW196i A H

1) Bei 55 °C Vorlauftemperatur

3.2.5 Angaben zum Kältemittel WLW196i A H

Die Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H enthält fluoridierte Treibhausgase als Kältemittel. Das Gerät ist hermetisch geschlossen. Die folgenden Angaben zum Kältemittel entsprechen den Anforderungen der EU-Verordnung Nr. 517/2014 über fluoridierte Treibhausgase.

	Kältemitteltyp	Treibhauspotential (GWP) [kgCO ₂ eq]	Originalfüllmenge [kg]	CO ₂ -Äquivalent der Originalfüllmenge [t]
WLW196i-6 A H	R410A	2088	1,75	3,654
WLW196i-6 A H S+	R410A	2088	2,35	4,910
WLW196i-8 A H	R410A	2088	2,35	4,910
WLW196i-11 A H	R410A	2088	3,30	6,890

Tab. 36 Angaben zum Kältemittel WLW196i A H

4 Planungshinweise

4.1 Sicherheitstechnik

4.1.1 Ausdehnungsgefäß

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

Überschlägige Überprüfung eines integrierten oder Auswahl eines separaten Ausdehnungsgefäßes

1. Vordruck des AG

$$p_0 = p_{st} + 0,2 \text{ bar}$$

F. 1 Vordruck des AG

p_0 Vordruck des AG in bar (Empfehlung mindestens 1 bar)

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

p_0 im Detail

$$p_0 = \frac{h_{st}[\text{m}]}{10} + 0,2 \text{ bar} + p_D + p_P$$

F. 2 p_0 im Detail

p_0 Umrechnung statische Höhe in bar

bar Sicherheitszuschlag in bar (Empfehlung)

p_D Verdampfungsdruck bei Heißwasseranlagen ($\geq 100^\circ\text{C}$) in bar

Δp_P Differenzdruck Umwälzpumpe in bar

2. Fülldruck

$$p_A = p_0 + 0,3 \text{ bar}$$

F. 3 Vordruck des AG

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 Bild 30 ablesen.

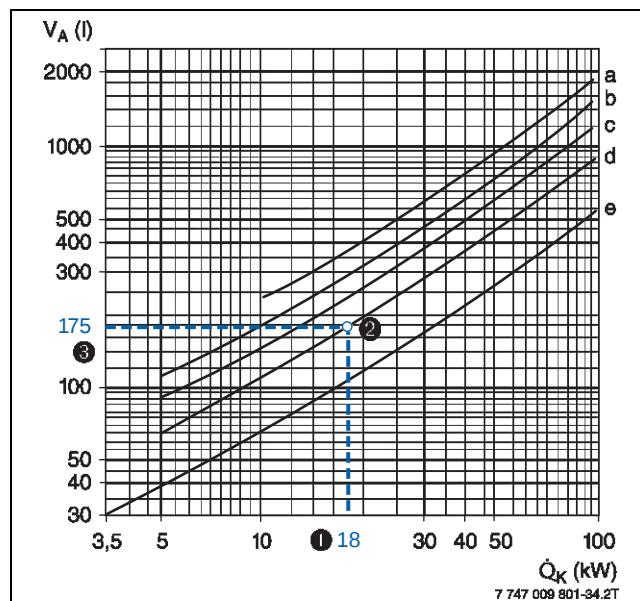


Bild 30 Anhaltswerte für den durchschnittlichen Wassergehalt von Heizungsanlagen (nach ZVH-Richtlinie 12.02)

$\dot{Q}_K$ Nennwärmeleistung der Anlage

V_A Durchschnittlicher Gesamtwassergehalt der Anlage

a Fußbodenheizung

b Stahl-Radiatoren nach DIN 4703

c Guss-Radiatoren nach DIN 4703

d Flachheizkörper

e Konvektoren

Beispiel 1

Gegeben

- ① Anlagenleistung $\dot{Q}_K = 18 \text{ kW}$
- ② Flachheizkörper

Ablesen

- ③ Gesamtwassergehalt der Anlage = 175 Liter (→ Bild 30, Kurve d)

4. Maximal zulässiges Anlagenvolumen

In Abhängigkeit von einer festzulegenden maximalen Vorlauftemperatur ϑ_V und dem nach Formel 1 ermittelten Vordruck p_0 des Ausdehnungsgefäßes (AG) lässt sich das zulässige maximale Anlagenvolumen für verschiedene AGs aus Tabelle 37 ablesen.

Das nach Punkt 3 in Bild 30 abgelesene Anlagenvolumen muss kleiner sein als das maximal zulässige Anlagenvolumen. Trifft das nicht zu, ist ein größeres Ausdehnungsgefäß zu wählen.

Beispiel 2

Gegeben

- ❶ Vorlauftemperatur $\vartheta_V = 50\text{ °C}$
- ❷ Vordruck des AG $p_0 = 1,0\text{ bar}$
- ❸ Anlagenvolumen $V_A = 175\text{ Liter}$

Ablesen

- ❹ Erforderlich ist ein AG mit 12 l Inhalt, weil hierfür das nach Bild 30 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	234	462	642	898	1284	2054
	❷	❹					
	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. 37 Maximal zulässiges Anlagenvolumen in Abhängigkeit von der Vorlauftemperatur und dem erforderlichen Vordruck des Ausdehnungsgefäßes

4.2 Korrosionsschutz in Heizungsanlagen

4.2.1 Verbrennungsluft

Bei der Verbrennungsluft ist darauf zu achten, dass sie keine hohe Staubkonzentration aufweist oder Halogen-Kohlenwasserstoff enthält, sonst besteht die Gefahr, dass der Feuerraum und die Nachschaltheizflächen beschädigt werden. Halogen-Kohlenwasserstoff wirkt stark korrosiv. Sie sind in Sprühdosen, Verdünnern, Reinigungs-, Entfettungs- und Lösungsmitteln enthalten. Die Verbrennungsluftzufuhr ist so zu konzipieren, dass zum Beispiel keine Abluft von chemischen Reinigungen oder Lackierereien angesaugt wird. Für die Verbrennungsluftzufuhr im Aufstellraum gelten besondere Anforderungen.

4.2.2 Kesselwasserseitiger Korrosionsschutz

Korrosion in der Heizungsanlage kann durch schlechte Wasserbeschaffenheit oder Luftsauerstoff im Heizungssystem verursacht werden. Der Sauerstoff dringt durch Unterdruck im Heizungssystem ein. Mögliche Ursachen für einen Sauerstoffeintritt sind undichte Stellen im Heizungssystem, Unterdruckbereiche, ein zu klein dimensioniertes Ausdehnungsgefäß oder Kunststoff-Rohre ohne Sauerstoffsperre. Lässt sich der Sauerstoffeintritt in das Heizungssystem nicht verhindern, ist eine Systemtrennung des Heizkreises mit Hilfe eines Wärmetauschers empfehlenswert.

4.2.3 Einsatz von Frostschutzmittel



Der Einsatz von Frostschutzmittel ist für den Logano plus KB192i/GB212 mit Wärmepumpen-Ergänzungs-Set **nicht** zulässig.

Als Frostschutz für Logano plus KB192i/GB212 ist Antifrogen N zugelassen:

- Angaben des Frostschutzmittel-Herstellers beachten.
 - Bei Einsatz von Frostschutzmittel ist das Füll- und Ergänzungswasser grundsätzlich zu entsalzen.
-



Informationen zur Dosierung und Prüfung finden Sie im Datenblatt des Herstellers. Insbesondere sind die regelmäßigen Überprüfungen und die Anforderungen an die Mindestkonzentration des Herstellers zu beachten.

4.3 Wichtige hydraulische Anlagenkomponenten

4.3.1 Heizwasser

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

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

Für die Baureihen Logano plus KB192i/GB212 werden keine Anforderungen an den Härtegrad der Füll- und Ergänzungswassermenge gestellt, wenn das spezifische Anlagenvolumen 40 l/kW Heizleistung (bezogen auf den kleinsten Wärmeerzeuger) nicht übersteigt. Dies trifft in der Regel auf Anlagen ohne Pufferspeicher zu.

Wärmeerzeuger-Baureihe	Spezifisches Anlagenvolumen bezogen auf die kleinste Leistung	
	bis 40 l/kW	über 40 l/kW
Mit Wärmeüberträger aus Aluminiumwerkstoffen Logano plus GB212, KB192i	Es kann unaufbereitetes Füll- und Ergänzungswasser nach TVO verwendet werden	Verwendung von entsalztem Füll- und Ergänzungswasser

Tab. 38 Spezifisches Anlagenvolumen

Wenn das Wasservolumen der Heizungsanlage oberhalb der 40 l/kW liegt, sind geeignete Maßnahmen zur Wasserbehandlung erforderlich.

Geeignete Maßnahmen:

- Verwendung von vollentsalztem Füllwasser mit einer Leitfähigkeit von ≤ 10 mS/cm. Es werden keine Anforderungen an den pH-Wert des Füllwassers gestellt. Nach Befüllung der Anlage stellt sich eine salzarme Betriebsweise mit einer Leitfähigkeit von normalerweise 50 ... 100 mS/cm ein.
- Systemtrennung mittels Wärmetauscher, im Kesselkreis nur unbehandeltes Wasser einfüllen (keine Chemikalien, keine Enthärtung).

Die über das Füll- und Ergänzungswasser eingetragenen Sauerstoffmengen sind normalerweise gering und damit vernachlässigbar. Herausragende Bedeutung in Bezug auf den Sauerstoffeintritt hat generell die Druckhaltung und insbesondere die Funktion, die richtige Dimensionierung und die richtige Einstellung (Vordruck) des Ausdehnungsgefäßes. Der Vordruck und die Funktion sind jährlich zu prüfen.

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

In modernisierten Altanlagen ist der Gas-Brennwertkessel vor Verschlammung aus der bestehenden Heizungsanlage zu schützen. Wir empfehlen dazu dringend den Einbau eines Schmutzfilters in die Gesamtrücklaufleitung. Wenn eine Neuanlage vor dem Füllen gründlich gespült wird und abgelöste Partikel durch Sauerstoffkorrosion ausgeschlossen sind, kann auf den Schmutzfilter verzichtet werden.

4.3.2 Fußbodenheizung mit Systemtrennung

Für Fußbodensysteme mit **nicht** diffusionsdichten Rohren ist eine Systemtrennung vorzusehen. Der Fußbodenkreis muss nach dem Wärmetauscher separat mit Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil und Temperaturwächter abgesichert werden (→ Bild 31). Die Auslegung des Wärmetauschers ist entsprechend den gewählten Betriebstemperaturen vorzunehmen.

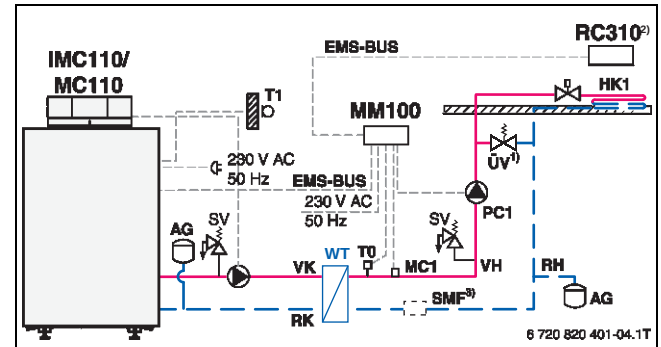


Bild 31 Beispiel für eine Fußbodenheizung mit Systemtrennung über einen Wärmetauscher bei nicht diffusionsdichten Rohren (→ Abkürzungsverzeichnis, Seite 86)

- 1) Zusätzliche Bedieneinheit RC200 als Fernbedienung möglich, wenn System-Bedieneinheit RC310 oder BC30 E im Gas-Brennwertkessel eingeklippt ist.
- 2) SMF empfehlenswert



Der Logano plus KB192i/GB212 darf nur in geschlossenen Heizungsanlagen betrieben werden. Offene Anlagen sind nach DIN-EN 12828 umzubauen.

4.3.3 Wasseraufbereitung und Beschaffenheit – Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizungsanlagen (Logano plus KB192i/GB212 mit Wärmepumpen-Ergänzungs-Set)



Für das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i/GB212 gelten höhere Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit als für die Gas-Brennwertkessel Logano plus KB192i/GB212 (→ Kapitel 4.3.1, Seite 53).

Eine schlechte Qualität des Heizwassers fördert die Schlamm- und Korrosionsbildung. Dies kann zu Funktionsstörungen und zur Beschädigung des Wärmetauschers führen. Deshalb sind stark verschmutzte Heizungsanlagen vor dem Füllen gründlich mit Leitungswasser durchzuspülen. Zur Vermeidung von Schäden durch Kesselsteinbildung kann, abhängig vom Härtegrad des Füllwassers, des Anlagenvolumens und der Gesamtleistung der Anlage eine Wasserbehandlung erforderlich werden.

Gesamtwärmepumpenleistung [kW]	Summe Erdalkalien/Gesamthärte des Füll- und Ergänzungswassers [°dh]	Max. Füll- und Ergänzungswassermenge $V_{\max}$ [m ³]
$\dot{Q} < 50$	Anforderungen gemäß Bild 32	Anforderungen gemäß Bild 32
$\dot{Q} \geq 50$	Anforderungen gemäß Bild 32	Anforderungen gemäß Bild 32

Tab. 39 Tabelle für Wärmeerzeuger aus Aluminiumwerkstoffen

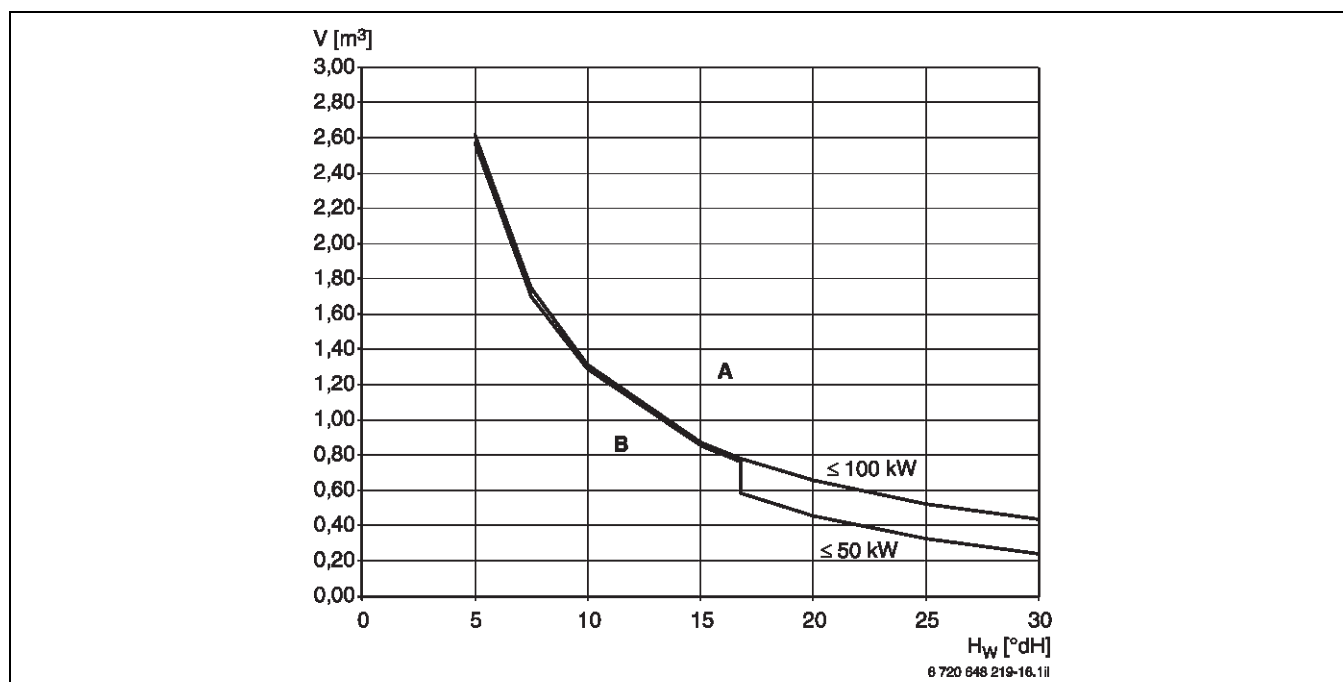


Bild 32 Grenzen zur Wasserbehandlung bei Wärmepumpen ≤ 50 kW und ≤ 100 kW (Diagramm nur für das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i/GB212)

- A Oberhalb der Kurven vollentsalztes Füllwasser verwenden, Leitfähigkeit ≤ 10 mS/cm
- B Unterhalb der Kurven unbehandeltes Leitungswasser nach Trinkwasserverordnung einfüllen
- H_W Wasserhärte
- V Wasservolumen über die gesamte Lebensdauer der Wärmepumpe

Mit der aktuellen Richtlinie VDI 2035 „Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizanlagen“ (Ausgabe 12/2005) soll eine Vereinfachung der Anwendung und eine Berücksichtigung des Trends zu kompakteren Geräten mit höheren Wärmeübertragungsleistungen erreicht werden. In Bild 32 kann in Abhängigkeit von der Härte (°dH) und der jeweiligen Wärmepumpenleistung die zulässige Füll- und Ergänzungswassermenge abgelesen werden, die über die gesamte Lebensdauer der Wärmepumpen ohne besondere Maßnahmen eingefüllt werden darf. Liegt das Wasservolumen oberhalb der jeweiligen Grenzkurve im Diagramm, sind geeignete Maßnahmen zur Wasserbehandlung erforderlich.

Eine geeignete Maßnahme ist:

- Verwendung von vollentsalztem Füllwasser mit einer Leitfähigkeit von ≤ 10 mS/cm. Es werden keine Anforderungen an den pH-Wert des Füllwassers gestellt. Nach Befüllung der Anlage stellt sich eine salzarme Betriebsweise mit einer Leitfähigkeit von normalerweise 50 ... 100 mS/cm ein.

Um Sauerstoffeintritt in das Heizwasser zu verhindern, ist das Ausdehnungsgefäß ausreichend zu dimensionieren.

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

In modernisierten Altanlagen ist die Wärmepumpe vor Verschlammung aus der bestehenden Heizungsanlage zu schützen. Dazu wird der Einbau eines Schmutzfilters und eines Magnetitabscheiders in die Gesamtrücklaufleitung dringend empfohlen. Wird eine Neuanlage vor dem Füllen gründlich gespült und sind abgelöste Partikel durch Sauerstoffkorrosion ausgeschlossen, kann darauf verzichtet werden.

Um eine geeignete Wasserqualität für die Wärmepumpe sicherzustellen, wird ein salzarmer Betrieb mit einer Leitfähigkeit des Heizungswassers kleiner 100 mS/cm und ein pH-Wert zwischen 7 ... 9 empfohlen (gegebenenfalls Vollentsalzung des Heizungswassers durchführen).

4.4 Aufstellmaße Logano plus KB192i

Stellen Sie die Gas-Brennwertkessel Logano plus KB192i möglichst mit den empfohlenen Wandabständen auf. Dadurch wird eine gute Zugänglichkeit bei Montage-, Wartungs- und Servicearbeiten sichergestellt. Bei Reduzierung auf die Mindestabstände (Werte in Klammern) wird die Zugänglichkeit zum Heizkessel erschwert.

4.4.1 Logano plus KB192i

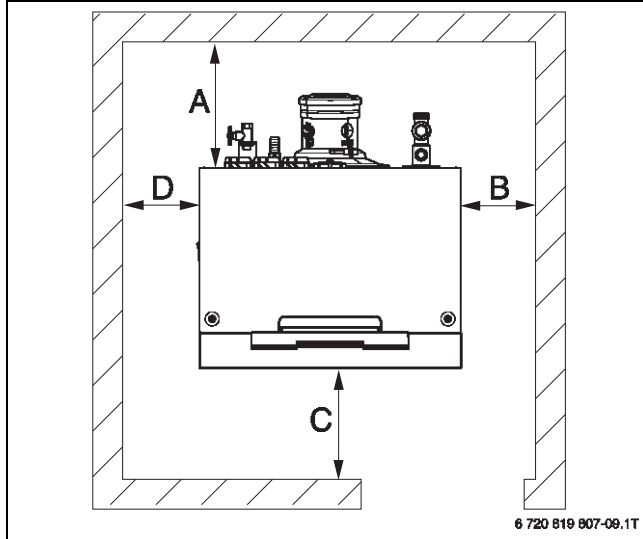


Bild 33 Wandabstände im Aufstellraum KB192i

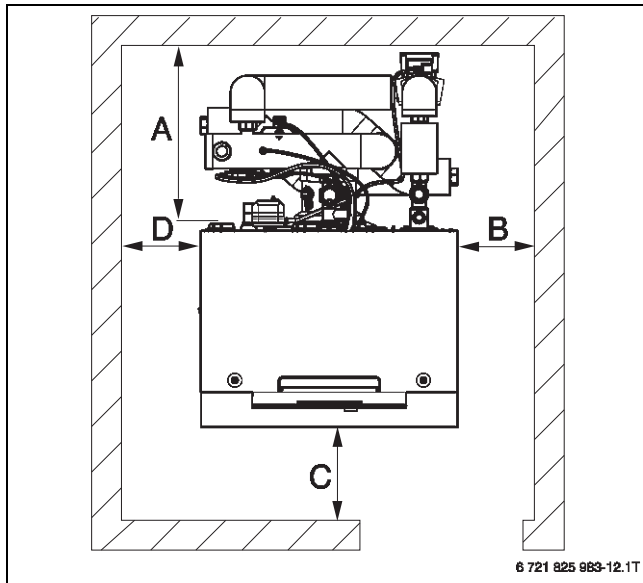


Bild 34 Wandabstände im Aufstellraum KB192i mit HF-Set HYC25

i Zusätzlich erforderliche Wandabstände weiterer Komponenten sind zu berücksichtigen (z. B. Warmwasserspeicher, Rohrverbindungen oder andere abgasseitige Bauteile).

Maß	Wandabstand	
	Empfohlen	Minimal
A	900	700
B	700	400
C	1000	700
D	400	300

Tab. 40 Empfohlene und minimale Wandabstände (Maße in mm)

4.4.2 Logano plus KB192i mit Logalux L.3RS

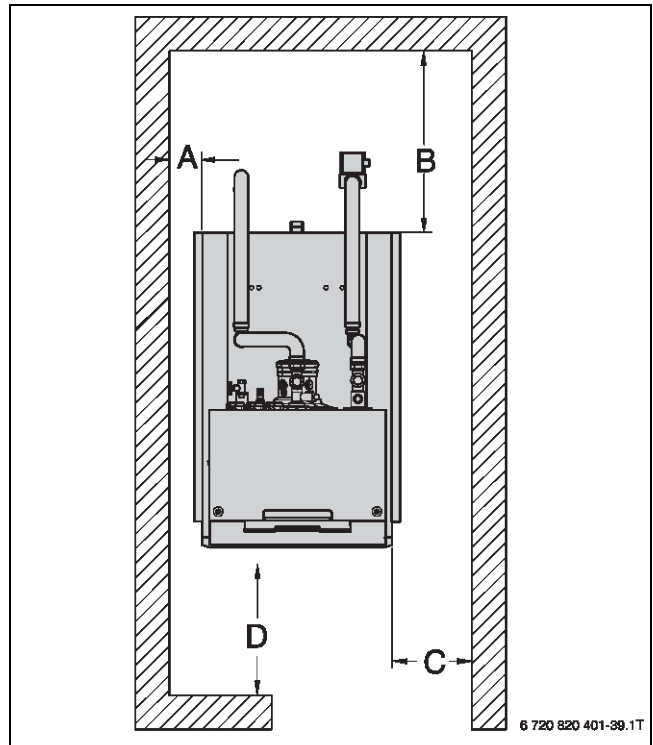


Bild 35 Wandabstände im Aufstellraum (Abbildung zeigt KB192i)

i Zusätzlich erforderliche Wandabstände weiterer Komponenten sind zu berücksichtigen (z. B. Warmwasserspeicher, Rohrverbindungen oder andere abgasseitige Bauteile).

Maß	Wandabstand	
	Empfohlen	Minimal
A	900	700
B	700 ¹⁾	400
C	1000	700
D	400	300

Tab. 41 Empfohlene und minimale Wandabstände (Maße in mm)

1) Bei Einbau eines Schalldämpfers zusätzlichen Platzbedarf berücksichtigen

4.4.3 Logano plus KB192i mit Logalux SU

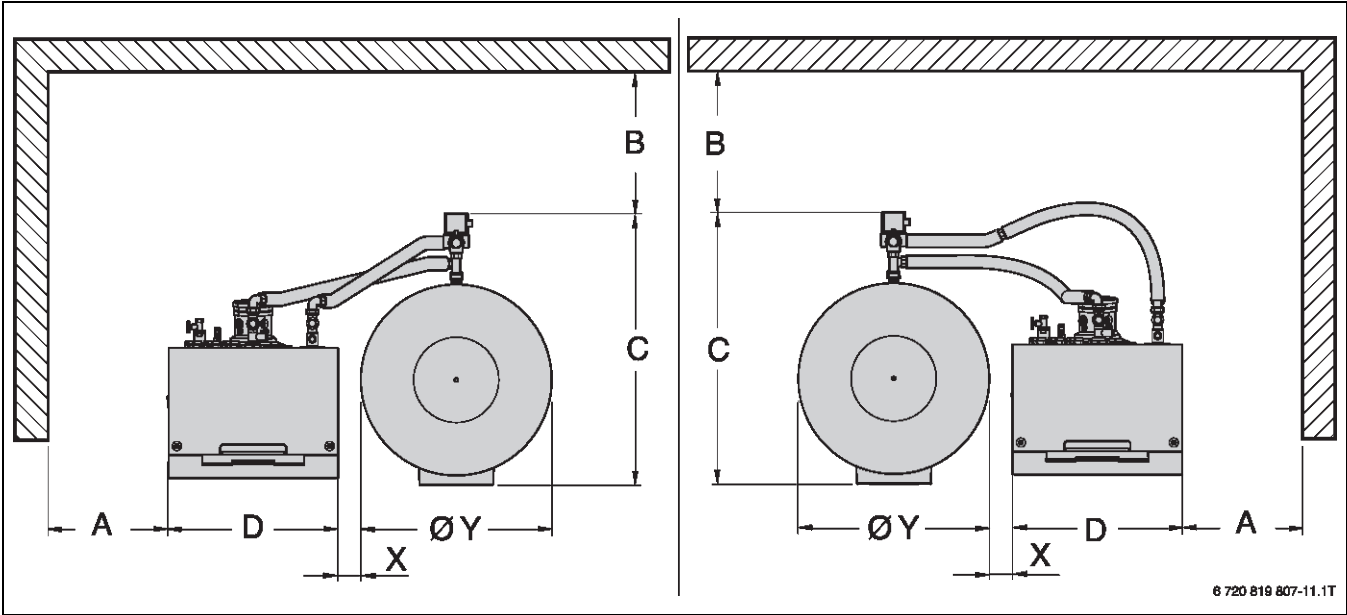


Bild 36 Wandabstände im Aufstellraum

i Zusätzlich erforderliche Wandabstände weiterer Komponenten sind zu berücksichtigen (z. B. Warmwasserspeicher, Rohrverbindungen oder andere abgasseitige Bauteile).

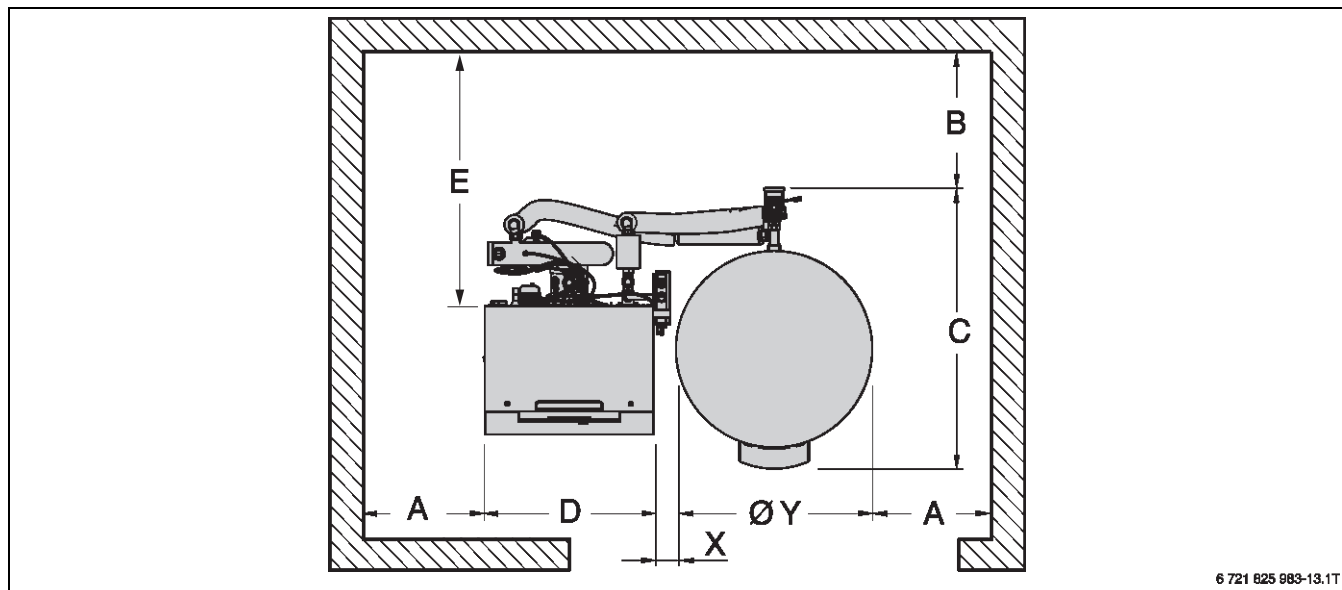
Maß	Wandabstand	
	Empfohlen	Minimal
A	400	300
B	700	500
C	955	–
D	600	–

Tab. 42 Empfohlene und minimale Wandabstände (Maße in mm)

Maß	Ø Y	
	≤ 672	> 672
X	140	80

Tab. 43 Empfohlene und minimale Wandabstände (Maße in mm)

4.4.4 Logano plus KB192i mit Logalux SH290 RS-B



6 721 625 983-13.1T

Bild 37 Wandabstände im Aufstellraum



Zusätzlich erforderliche Wandabstände weiterer Komponenten sind zu berücksichtigen (z. B. Warmwasserspeicher, Rohrverbindungen oder andere abgasseitige Bauteile).

Maß	Wandabstand	
	Empfohlen	Minimal
A	400	300
B	700	500
C	1000	–
D	600	–
E	1100	900

Tab. 44 Empfohlene und minimale Wandabstände (Maße in mm)

Maß	Ø Y	
	≤ 672	> 672
X	140	80

Tab. 45 Empfohlene und minimale Wandabstände (Maße in mm)

4.5 Aufstellmaße Logano plus GB212

Stellen Sie die Gas-Brennwertkessel Logano plus GB212 möglichst mit den empfohlenen Wandabständen auf. Dadurch wird eine gute Zugänglichkeit bei Montage-, Wartungs- und Servicearbeiten sichergestellt. Bei Reduzierung auf die Mindestabstände (Werte in Klammern) wird die Zugänglichkeit zum Heizkessel erschwert.

4.5.1 Logano plus GB212

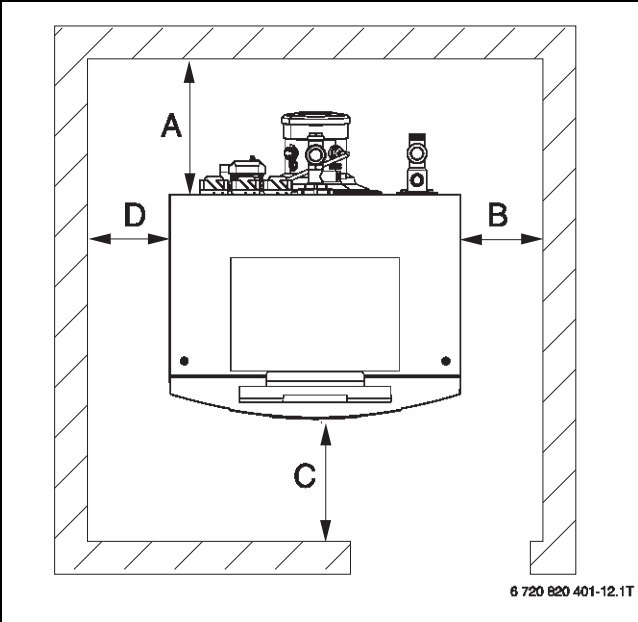


Bild 38 Wandabstände im Aufstellraum GB212

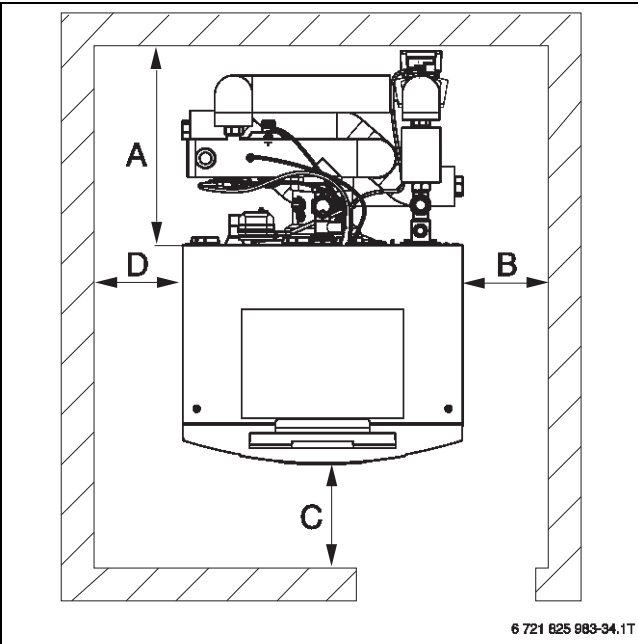


Bild 39 Wandabstände im Aufstellraum GB212 mit HF-Set HYC25

i Zusätzlich erforderliche Wandabstände weiterer Komponenten sind zu berücksichtigen (z. B. Warmwasserspeicher, Rohrverbindungen oder andere abgasseitige Bauteile).

Maß	Wandabstand	
	Empfohlen	Minimal
A	900	700
B	700	400
C	1000	700
D	400	300

Tab. 46 Empfohlene und minimale Wandabstände (Maße in mm)

4.5.2 Logano plus GB212 mit Logalux L/2R

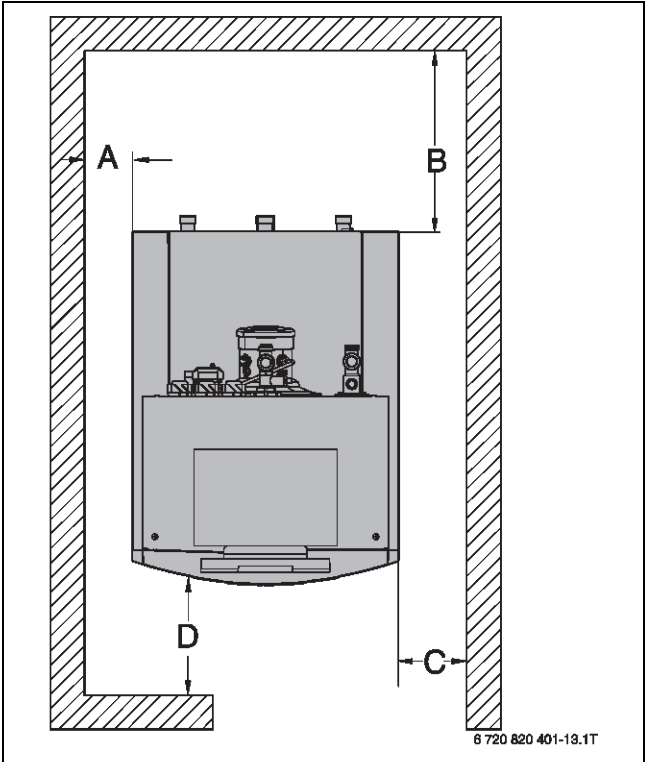


Bild 40 Wandabstände im Aufstellraum (Abbildung zeigt GB212)

i Zusätzlich erforderliche Wandabstände weiterer Komponenten sind zu berücksichtigen (z. B. Warmwasserspeicher, Rohrverbindungen oder andere abgasseitige Bauteile).

Maß	Wandabstand	
	Empfohlen	Minimal
A	900	700
B	700 ¹⁾	400
C	1000	700
D	400	300

Tab. 47 Empfohlene und minimale Wandabstände (Maße in mm)

1) Bei Einbau eines Schalldämpfers zusätzlichen Platzbedarf berücksichtigen

4.5.3 Logano plus GB212 mit Logalux SU

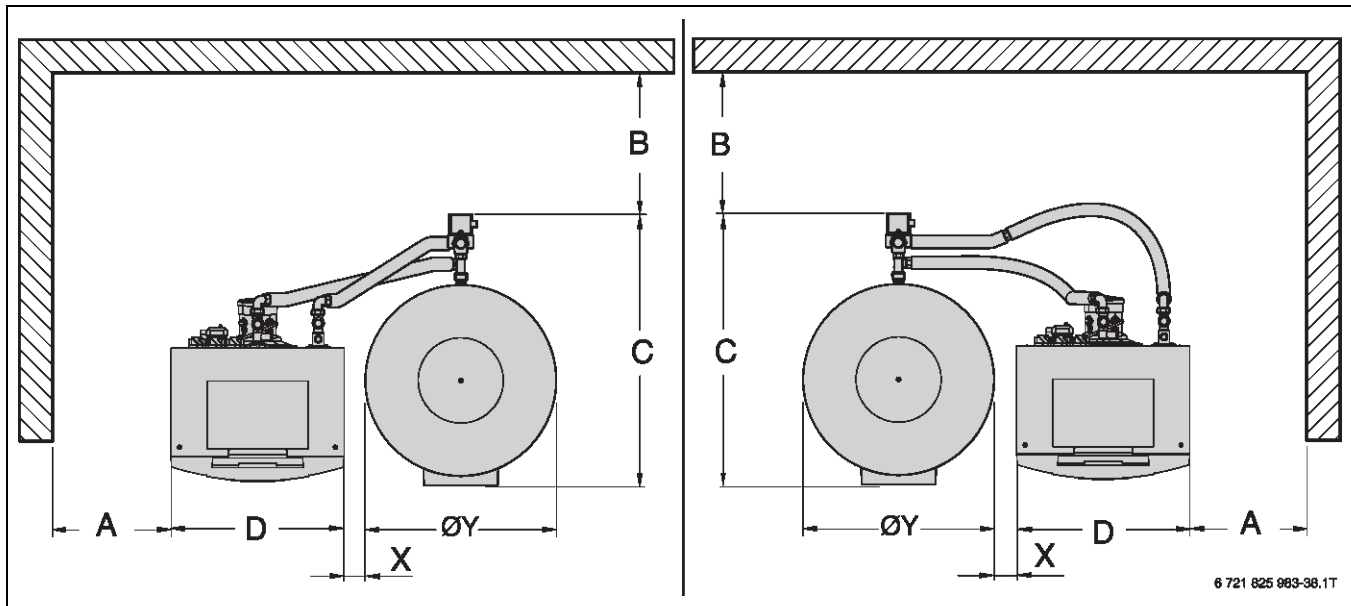


Bild 41 Wandabstände im Aufstellraum



Zusätzlich erforderliche Wandabstände weiterer Komponenten sind zu berücksichtigen (z. B. Warmwasserspeicher, Rohrverbindungen oder andere abgasseitige Bauteile).

Maß	Wandabstand	
	Empfohlen	Minimal
A	400	300
B	700	500
C	955	–
D	600	–

Tab. 48 Empfohlene und minimale Wandabstände (Maße in mm)

Maß	Ø Y	
	≤ 672	> 672
X	140	80

Tab. 49 Empfohlene und minimale Wandabstände (Maße in mm)

4.5.4 Logano plus GB212 mit HF-Set HYC25 und Logalux SH290 RS-B

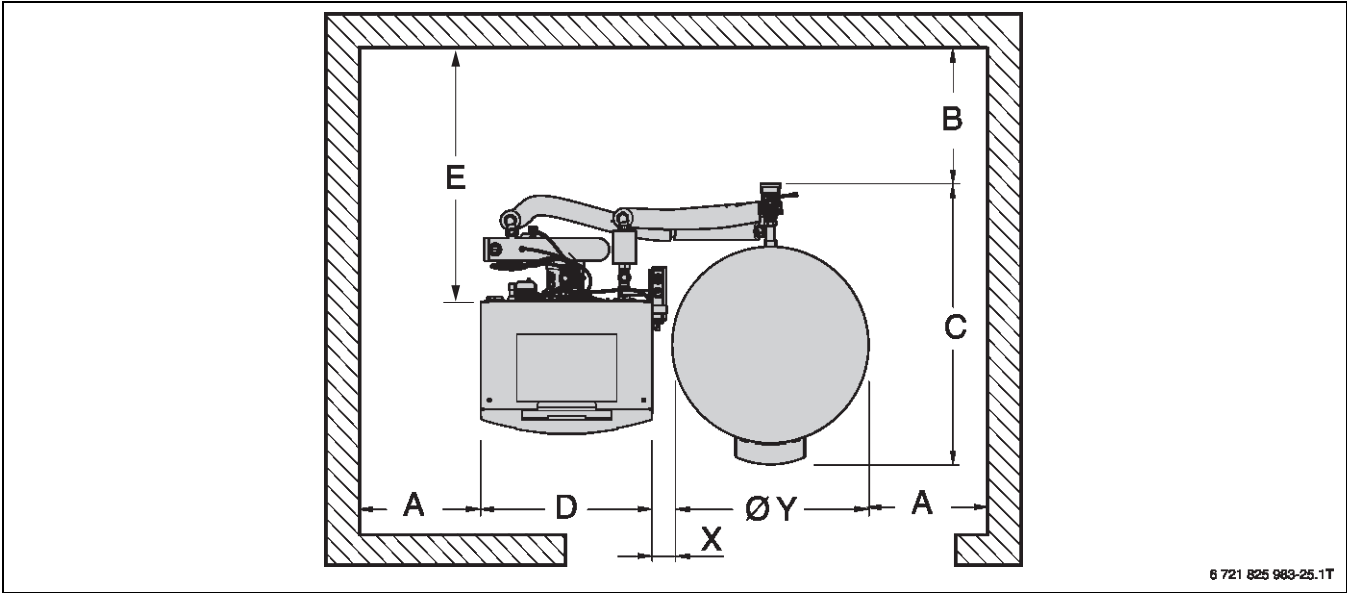


Bild 42 Wandabstände im Aufstellraum

i Zusätzlich erforderliche Wandabstände weiterer Komponenten sind zu berücksichtigen (z. B. Warmwasserspeicher, Rohrverbindungen oder andere abgasseitige Bauteile).

Maß	Wandabstand	
	Empfohlen	Minimal
A	400	300
B	700	500
C	1000	–
D	600	–
E	1100	900

Tab. 50 Empfohlene und minimale Wandabstände (Maße in mm)

Maß	Ø Y	
	≤ 672	> 672
X	140	80

Tab. 51 Empfohlene und minimale Wandabstände (Maße in mm)

4.6 Aufstellmaße Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H

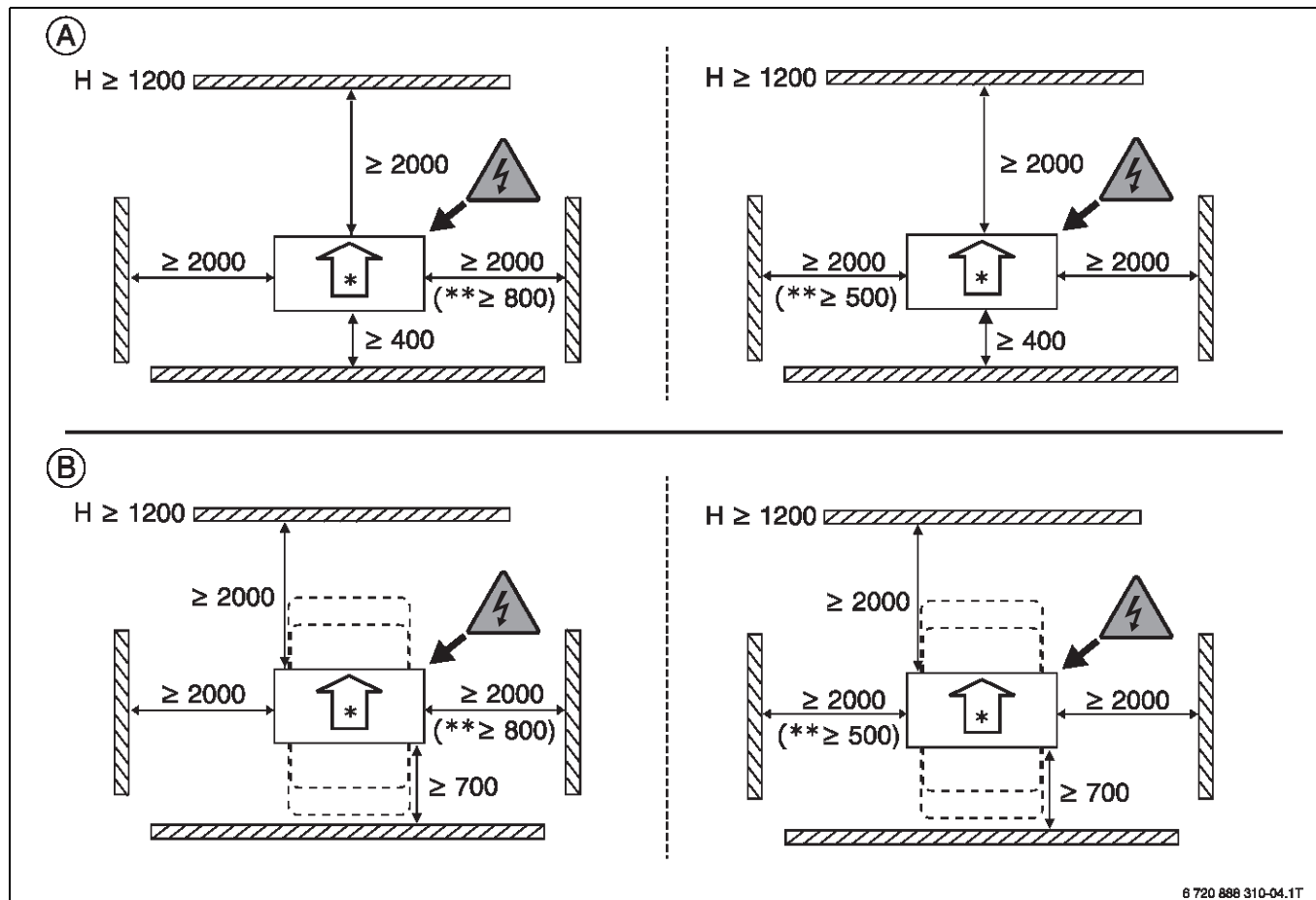


Bild 43 Mindestabstände Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H (Maße in mm)

- A Aufstellabstände der Wärmepumpe
- B Aufstellabstände der Wärmepumpe mit Lärmschutz (Zubehör).
- * Der Pfeil zeigt die Luftrichtung an. Die Ventilatorseite ist die Luftaustrittseite.
- ** Der seitliche Abstand kann auf der linken Seite auf 500 mm oder auf der rechten Seite auf 800 mm verkürzt werden (Blick auf die Ansaugseite der Wärmepumpen-Außeneinheit). Dies kann aber zu einer verstärkten Reflexion des Schalls führen. Abstand nur dann reduzieren, wenn keine Beeinträchtigung durch den Schalldruckpegel zu erwarten ist und die Hauptwindrichtung nicht das Ausblasen der Wärmepumpe beeinflusst.



Weitere Planungshinweise zur Aufstellung der Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H → Kapitel 4.7, Seite 63.

4.7 Weitere Planungshinweise zur Aufstellung der Wärmepumpen Außeneinheit WLW196i A H



Grundsätzlich sind vor jeder Anlagenplanung die baulichen Gegebenheiten und die daraus resultierende Montagemöglichkeit der Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H zu prüfen.

4.7.1 Aufstellort



Aufstellmaße → Kapitel 4.6, Seite 62.

Durch bauliche Hindernisse können Schallpegel-Minderungen erzielt werden.

Der Aufstellort muss folgenden Anforderungen entsprechen:

- Die Außeneinheit muss von allen Seiten zugänglich sein.
- Der Abstand der Wärmepumpe zu Wänden, Gehwegen, Terrassen usw. darf die Mindestmaße nicht unterschreiten.
- Der Abstand der Wärmepumpe zu Wänden, Gehwegen, Terrassen usw. sollte mindestens 3 m betragen.
- Die Aufstellung in einer Senke ist nicht zulässig, da die kalte Luft nach unten sinkt und somit kein Luftaustausch sondern ein Luftkurzschluss zur Ansaugseite stattfindet.
- Aufstellung und Ausblasrichtung von Wärmepumpen vorzugsweise in Richtung Straße wählen, da schutzbedürftige Räume selten zur Straße hin angeordnet sind.
- Nicht mit der Ausblasseite unmittelbar zum Nachbarn hin (Terrasse, Balkon usw.) installieren.
- Nicht mit der Ausblasseite gegen die Hauptwindrichtung installieren.
- Windlasten beachten.
- Bei Aufstellung auf einem Flachdach sollte die Wärmepumpe, als Kippschutz vor starken Wind, am Boden verankert oder durch andere Maßnahmen gesichert werden.
- Bei Aufstellung in einem windexponierten Bereich muss bauseits verhindert werden, dass der Wind die Gebläsedrehzahl beeinflusst. Ein Windschutz kann durch z. B. Hecken, Zäune, Mauern unter Beachtung der Mindestabstände erreicht werden.
- Nicht in Raumecken oder Nischen installieren, da dies zu Schallreflexionen und stärkeren Geräuschbelästigung führen kann. Deshalb auch ein direktes Anblasen von Haus- oder Garagenwänden vermeiden.
- Nicht neben oder unter Fenster von Schlafräumen installieren.
- Von Wänden umgebene Aufstellung vermeiden.



Wenn über der Wärmepumpe ein Schutzdach installiert wird, darauf achten, dass es möglich sein muss, das Isoliermaterial der Wärmepumpe nach oben abzunehmen.

- ▶ Das Dach mit einem Mindestabstand von 500 mm über der Wärmepumpe montieren.
- ▶ Bei abnehmbarem Dach beträgt die Mindesthöhe für alle Modelle 400 mm über der Wärmepumpe.

- ▶ Beachten, dass sich auf dem Boden vor der Wärmepumpe Eis bilden kann, wenn diese mit einer Lärmschutzvorrichtung (Zubehör) versehen ist.

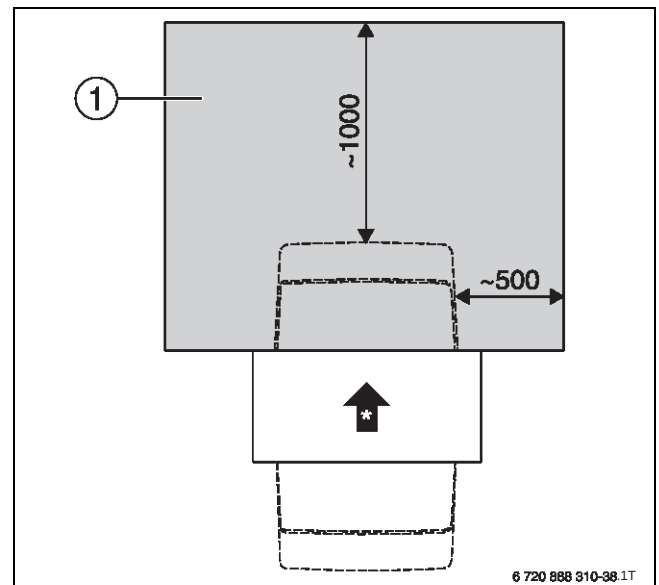


Bild 44 Gefahr der Eisbildung vor Wärmepumpen mit Lärmschutzvorrichtung (Zubehör)

- * Der Pfeil zeigt die Luftrichtung an. Die Ventilatorseite ist die Luftaustrittseite.
- [1] Bereich, in dem sich vor der Wärmepumpe mit Lärmschutzvorrichtung (Zubehör) Eis bilden kann.



Die Bestimmungen der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) und die Bestimmungen der jeweiligen Landesbauordnung sind einzuhalten.

4.7.2 Untergrund

- Die Wärmepumpe ist grundsätzlich auf einer dauerhaft festen, ebenen, glatten und waagerechten Fläche aufzustellen.
- Die Wärmepumpe muss ganzflächig und waagrecht aufgestellt werden.

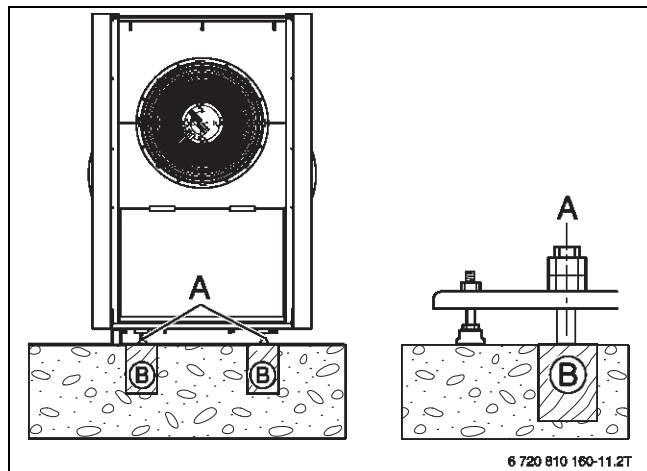


Bild 45 Befestigung der Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H

- A Befestigung mit 4 Stück M10 × 120 mm (nicht Bestandteil des Lieferumfangs)
- B Tragfähiger, ebener Untergrund, z. B. Betonfundamente
- Die Wärmepumpe muss fest mit der Montageschiene und diese mit dem Fundament verschraubt werden.
 - Nur wenn hinter der Wärmepumpe eine Wand angebracht wird, ist eine freie Aufstellung möglich.
 - Eine wandnahe Aufstellung mit der Rückseite in Richtung Wand ist vorzusehen.
 - Der Mindestabstand zwischen Wand und Rückseite beträgt jedoch 400 mm. Bei Verwendung der Schallschutzhauben muss der Abstand verändert werden.
 - Bei hohem Schneeaufkommen ist die Wärmepumpe auf bauseitige Konsolen zu stellen.

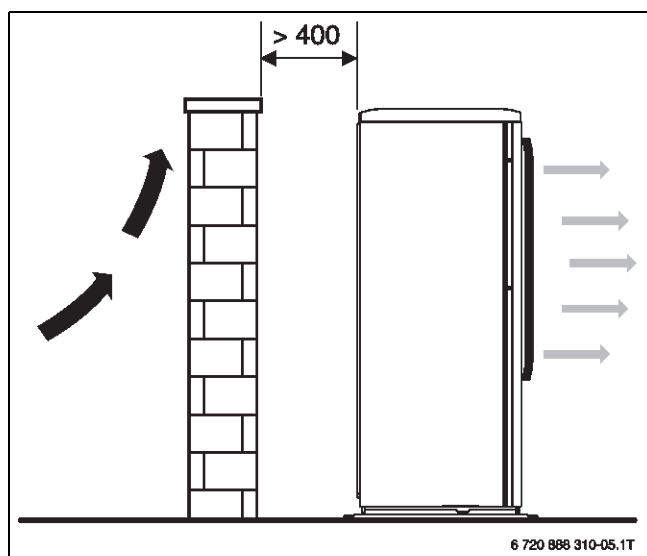


Bild 46 Wandnahe Aufstellung der Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H (Maße in mm)

4.7.3 Aufbau des Fundaments

Die Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H wird auf einer stabilen Unterlage, z. B. einem gegossenen Fundament platziert. Das Fundament muss eine Durchführung für Rohre und Kabel haben. Die Rohre müssen isoliert werden.

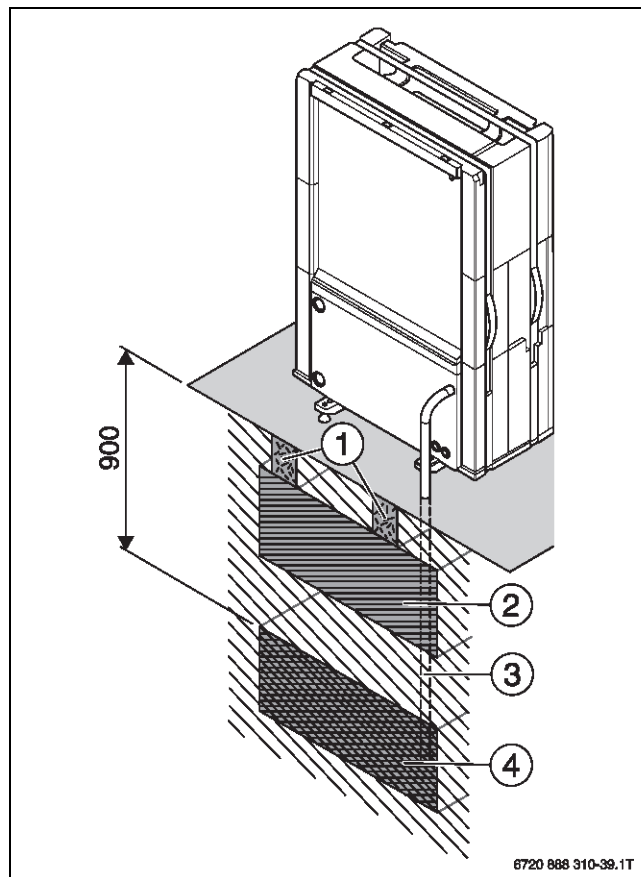


Bild 47 Kondensatablauf in Kiesbett (Maße in mm)

- [1] Betonfundamente
- [2] Kies- oder Schottererschicht 300 mm
- [3] Kondenswasserrohr 32 mm
- [4] Kiesbett

Folgende Abstände müssen bei einem Streifenfundament berücksichtigt werden, damit die Montage des Installationspaketes INPA und der Abdeckhaube für das INPA problemlos möglich sind:

Wärmepumpen-Außeneinheit	A [mm]	B [mm]
WLW196i-6 A H/ WLW196i-6 A H S+/ WLW196i-8 A H	510	≥ 630
WLW196i-11 A H	680	≥ 700

Tab. 52 Abstände der Streifenfundamente

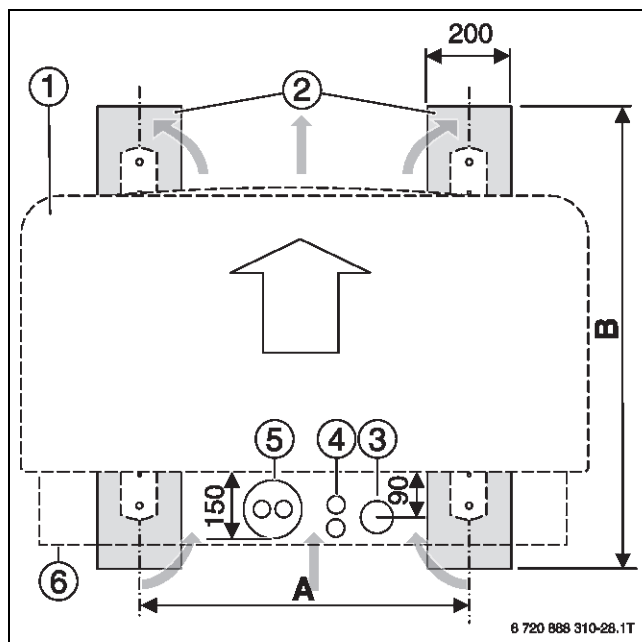


Bild 48 Lage der Streifenfundamente und Rohre der Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H (Maße in mm)

- A Abstand der Streifenfundamente
 B Länge der Streifenfundamente
 * Der Pfeil zeigt die Luftrichtung an. Die Ventilatorseite ist die Luftaustrittsseite.
- [1] Außeneinheit
 [2] Betonfundamente
 [3] Kondensatrohr
 [4] Elektrische Leitungen
 [5] Fernleitung
 [6] Abdeckhaube für Installationspaket INPA

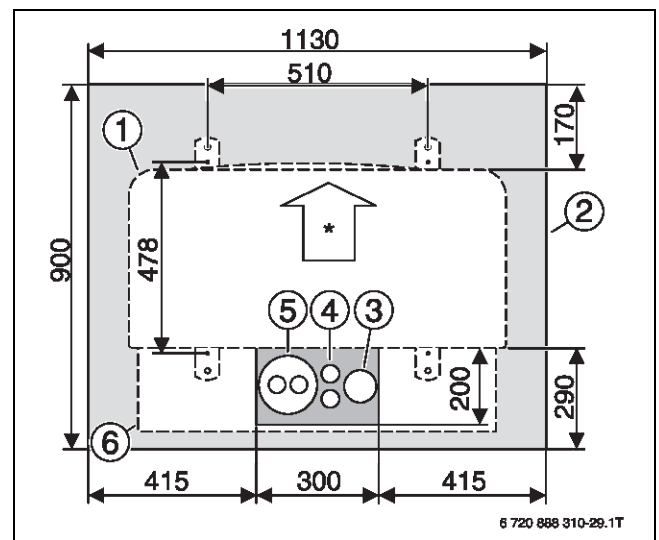


Bild 49 Lage des massiven Fundaments und der Rohre der Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i/8 A H (Maße in mm)

- * Der Pfeil zeigt die Luftrichtung an. Die Ventilatorseite ist die Luftaustrittsseite.

- [1] Außeneinheit
 [2] Betonfundamente
 [3] Kondensatrohr
 [4] Elektrische Leitungen
 [5] Fernleitung
 [6] Abdeckhaube für Installationspaket INPA

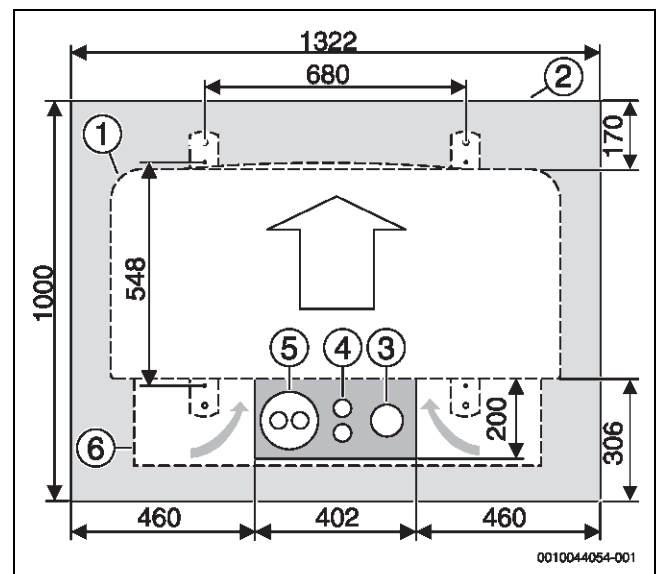


Bild 50 Lage des massiven Fundaments und der Rohre der Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i-11 A H (Maße in mm)

- * Der Pfeil zeigt die Luftrichtung an. Die Ventilatorseite ist die Luftaustrittsseite.

- [1] Außeneinheit
 [2] Betonfundamente
 [3] Kondensatrohr
 [4] Elektrische Leitungen
 [5] Fernleitung
 [6] Abdeckhaube für Installationspaket INPA

4.7.4 Kondensatleitung

Bei der erforderlichen Enteisung und Abtauung des Verdampfers entsteht Kondensat. Da bei einem einzigen Abtauvorgang bis zu 10 l/h Kondensat auftreten können, muss das Kondensat sicher in das Drainagematerial oder zum Anschluss an das Gebäudeabwassersystem abgeleitet werden.

- Das Kondensat muss über ein geeignetes Abwasserrohr frostfrei abgeleitet werden. Liegen wasserdurchlässige Schichten vor, reicht es aus, das Rohr 90 cm tief in das Erdreich zu führen.
- Die Ableitung in die Kanalisation ist nur über einen Siphon zulässig, der auch jederzeit für Wartungszwecke zugänglich sein sollte.
- Dabei muss genügend Gefälle vorhanden sein.

Um ein Einfrieren der Kondensatleitung zu verhindern, sollte ein elektrisches Heizkabel (Zubehör) montiert werden. Es wird nur im Abtaubetrieb bei Außentemperaturen im Frostbereich eingeschaltet und heizt nach dem Abtaubetrieb bis zu 30 Minuten nach. Bei den Wärmepumpen WLW196i A H wird die Kondensatablaufheizung ab einer Außentemperatur von $< +5\text{ °C}$ dauerhaft zugeschaltet.

4.7.5 Erdarbeiten

Zur Erstellung des Sockels für die Wärmepumpe sind Erdarbeiten erforderlich.

Ebenso sind Baumaßnahmen zur Verlegung isolierter Heizungsrohre sowie elektrischer Verbindungen von der Wärmepumpe ins Gebäudeinnere erforderlich.

4.7.6 Elektrischer Anschluss

Wärmepumpen-Außeneinheit	Spannungsversorgung	Leitungsschutzschalter
WLW196i-6 A H/ WLW196i-6 A H S+/ WLW196i-8 A H	1~/N/PE, 230 V/50 Hz	1-phasig, C16
WLW196i-11 A H	3~/N/PE, 400 V/50 Hz	3-phasig, C13

Tab. 53 Spannungsversorgung der Wärmepumpe

Der Leitungsquerschnitt ist von der Leitungslänge abhängig und wird deshalb vor Ort vom Elektriker bestimmt. Die Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H ist ein elektrisches Betriebsmittel der Schutzklasse 1 und wird ortsfest an die Spannungsversorgung angeschlossen. Als Hersteller sehen wir deshalb keine Notwendigkeit, dass die Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H über einen Fehlerstrom-Schutzschalter betrieben wird.

Wenn der regionale Energieversorger in seinen TAB (technischen Anschlussbedingungen) oder der Kunde einen Fehlerstrom-Schutzschalter verlangt, so muss aufgrund der speziellen Elektronik (Frequenzumrichter) in der Außeneinheit ein allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter gewählt werden.



Die Entfernung zwischen Wärmepumpe und Gas-Brennwertkessel darf maximal 30 m betragen.

Die Außeneinheiten erhalten neben der Spannungsversorgung auch eine Signalleitung, um eine Kommunikation zwischen der Regelung Logamatic (I)MC110 (HM200) und der Außeneinheit zu ermöglichen. Diese Signalleitung oder BUS-Verbindungsleitung muss mindestens 2×2 Leitungspaare enthalten und abgeschirmt sein. Wir empfehlen die im Zubehör erhältliche BUS-Verbindungsleitung.

Die BUS-Verbindungsleitung muss in einem geeigneten Leerrohr verlegt werden. Getrennte Verlegung von Spannungsversorgung und BUS-Verbindungsleitung.

4.7.7 Luftausblas- und Luftansaugseite

- Die Luftansaug- und ausblasseite muss frei sein.
- Die Wärmepumpe sollte nicht mit der Luftausblasseite (Ventilatorseite) in Richtung Haus aufgestellt werden.
- Die Luft tritt am Ausblasbereich ca. 5 K kälter als die Umgebungstemperatur aus der Wärmepumpe aus. Daher kann es in diesem Bereich frühzeitig zu Eisbildung kommen. Der Ausblasbereich darf somit nicht unmittelbar auf Wände, Terrassen und Gehwegbereiche gerichtet werden.
- Die Installation der Ausblas- und Ansaugseite unterhalb oder unmittelbar in der Nähe von Schlafräumen oder anderen schutzbedürftigen Räumen sollte vermieden werden.
- Münden die Ausblas- oder Ansaugseite in einer Hausecke, zwischen 2 Hauswänden oder in einer Nische, kann das zu einer Reflexion des Schalls und zu einer Erhöhung des Schalldruckpegels führen.
- Ein Anbau von Luftkanälen, Umlenkungen oder Blechen ist nicht zulässig.
- Auf der Ausblasseite ein Mulchbett installieren oder Rasen anpflanzen. Eine wasserdurchlässige und schallweiche Fläche erleichtert das Versickern von Kondensat und reduziert die Reflexion von Schall.

4.7.8 Schall

- Zur Vermeidung von Schallbrücken muss der Wärmepumpensockel über den gesamten Umfang abgeschlossen sein.
- Um Luftkurzschlüsse und Schallpegelerhöhungen durch Reflexion zu verhindern, Wärmepumpe nicht in Nischen, Mauerecken oder zwischen 2 Mauern aufstellen.

Details zu Schall und Schallausbreitung → Kapitel 4.9, Seite 71.

Schallrechner → <https://fachkunden.buderus.de/de/schallrechner>

4.7.9 Rohrverbindungen zum Heizungsanschluss

- Die Wärmepumpe wird mit der Heizungsanlage im Innern des Gebäudes vorzugsweise mit isolierten Fernheizungsrohren verbunden (→ Beschreibung Zubehör).
- Zum Schutz vor Frost sollten die Rohre ca. 20 cm unter der örtlichen Frosttiefe verlegt werden.
- Die Wärmepumpe kann von der Seite oder von unten angeschlossen werden. Die Anschlüsse befinden sich an der Rückseite der Wärmepumpe und sollten über eine Abdeckhaube (Zubehör) abgedeckt werden. Alle Leitungen im Bereich der Abdeckung sollten zum Schutz vor Auskühlung fachgerecht isoliert werden. Die Verwendung der flexiblen Rohre des Installationspakets INPA hat sich für die Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H als sehr nützlich erwiesen.
- Für die Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H bieten wir abgestimmtes Zubehör zum Anschluss an die Fernleitung an. Beachten Sie dazu bitte das Kapitel "Zubehör" (→ Kapitel 8.3, Seite 130).

4.7.10 Hydraulische und elektrische Verbindungen zwischen Gas-Brennwertkessel und Wärmepumpe



Bild 51 zeigt das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i. Beim Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212 ist eine Wandmontage des HM200 erforderlich. Entfernungsabhängig kann eine bauseitige Verdrahtung erforderlich sein.

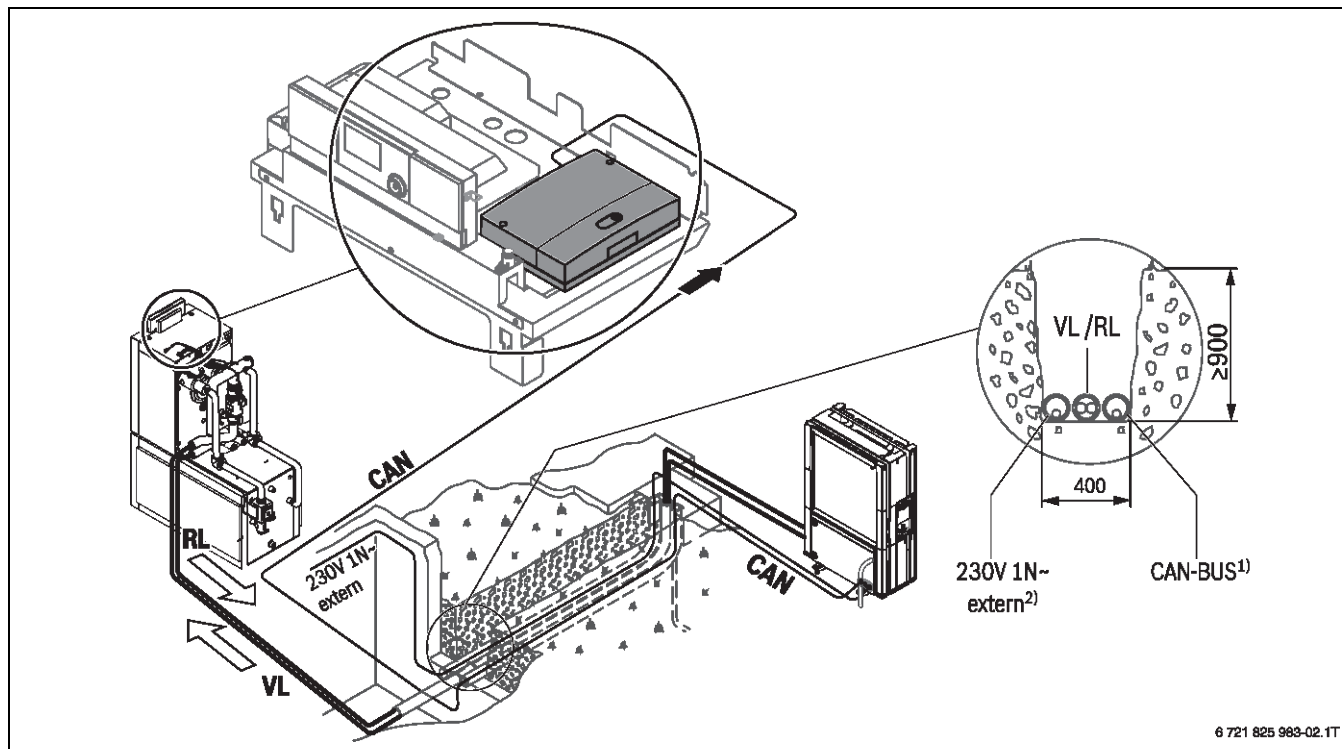


Bild 51 Hydraulische und elektrische Verbindung zwischen Wärmepumpe und Gas-Brennwertkessel (Maße in mm) (Abbildung zeigt das Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i.)

RL Rücklauf

VL Vorlauf

1) CAN-BUS LiYCY (TP), Ø 2 × 2 × 0,75 mm²

2) → Bild 52, [5], Seite 69

WLW196i-6/8 A H (S+)			
	Einheit	DN 25	DN 32
Min. Länge VL/RL	m	5	5
Max. Länge VL/RL	m	16,5	30

Tab. 54 Maße VL und RL

WLW196i-11 A H			
	Einheit	DN 25	DN 32
Min. Länge VL/RL	m	–	8
Max. Länge VL/RL	m	–	30

Tab. 55 Maße VL und RL



HINWEIS: Fehlfunktion durch Störungen!

Starkstromleitungen (230 V) in der Nähe einer Kommunikationsleitung können Funktionsstörungen an der Wärmepumpe hervorrufen.

- Fühlerkabel, EMS-BUS-Leitung und abgeschirmte CAN-BUS-Leitung getrennt von Netzkabeln verlegen. Mindestabstand 100 mm. Eine gemeinsame Verlegung der BUS-Leitung mit Fühlerkabeln ist zulässig.



Die maximale Entfernung zwischen Gas-Brennwertkessel und Wärmepumpe wird durch die CAN-BUS-Leitung begrenzt. Maximale Länge CAN-BUS-Leitung = 30 m. Mindestabstand zu Netzkabeln = 100 mm.

Kabelzugplan

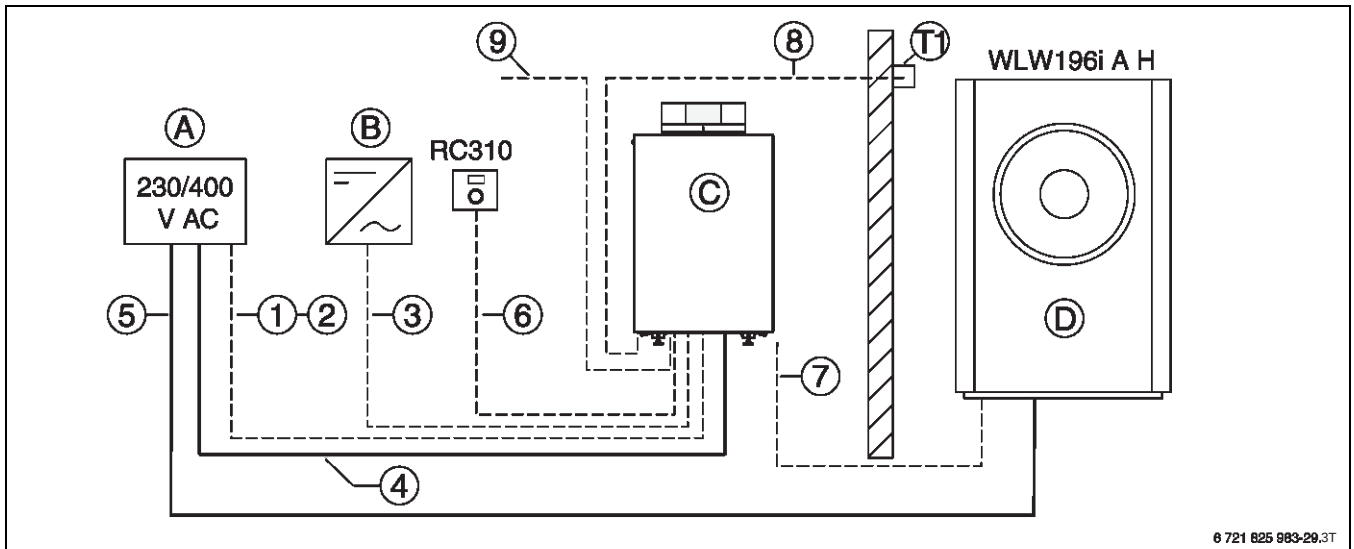


Bild 52 Übersicht der elektrischen Leitungen

- A Unterverteilung Haus
 B Wechselrichter von Photovoltaik-Anlage
 C Logano plus KB192i und GB212

- D WLW196i A H
 T1 Außentemperaturfühler

Nr.	Funktion	Minimaler Kabelquerschnitt
[1]	EVU-Sperrsignal	$2 \times (0,40 \dots 0,75) \text{ mm}^2$
[2]	SG-ready-Signal	$2 \times (0,40 \dots 0,75) \text{ mm}^2$
[3]	Aktivierung PV-Funktion	$2 \times (0,40 \dots 0,75) \text{ mm}^2$
[4]	230 V AC für Gas-Brennwertkessel	$3 \times 1,5 \text{ mm}^2$
[5]	230 V AC für Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i-6/8 A H (S+)	$3 \times 2,5 \text{ mm}^2$
	400 V AC für Außeneinheit WLW196i-11 A H	$5 \times 2,5 \text{ mm}^2$
[6]	EMS plus-BUS-Leitung (z. B. LIYCY (TP) abgeschirmt oder H05 W-...)	$2 \times 2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ (oder bis 100 m Länge: $2 \times 2 \times 0,50 \text{ mm}^2$)
[7]	CAN-BUS-Leitung (z. B. LIYCY (TP) abgeschirmt)	$2 \times 2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ (max. Länge 30 m)
[8]	Leitung zum Außentemperaturfühler T1	$2 \times (0,40 \dots 0,75) \text{ mm}^2$
[9]	Leitung zum Warmwasser-Temperaturfühler TW1	$2 \times (0,40 \dots 0,75) \text{ mm}^2$

Tab. 56 Legende zu Bild 52



Um Störungen an der Platine der Wärmepumpe auszuschließen, ist es empfehlenswert für den EVU-Kontakt ein geschirmtes Kabel zu verwenden oder einen Abstand von 100 mm zu spannungsführenden Leitungen einzuhalten.

Planungshilfe Kabelzugplan

Hinweise:

- Alle Elektroarbeiten am Produkt und dessen elektrischen Versorgungs- und Datenleitungen sind ausschließlich von einem autorisierten Elektrofachbetrieb durchzuführen.
- Vor Arbeitsbeginn an Elektroinstallationen sind die einschlägigen Sicherheitsregeln zu beachten.
- Bei Elektroarbeiten sind die örtlichen und regionalen Vorschriften stets einzuhalten.
- Ebenso sind die TAB und DIN-VDE 0100 stets einzuhalten.
- Unsere Herstellerangaben bzgl. Leitungsschutz- (Sicherungen) und Leitungsquerschnitte sind Mindestanforderungen. Der ausführende Elektrofachbetrieb ist verantwortlich, alle notwendigen Leitungen/Kabel passend zu den örtlichen Gegebenheiten auszuwählen, zu verlegen und abzusichern (DIN-VDE 0298 Teil 4). Dies kann dazu führen, dass die Mindestanforderungen des Herstellers übertroffen werden (z. B. größerer Leitungsquerschnitt etc.).

Fühler	Bezeichnung	Min. Quer- schnitt [mm²]	Kabeltyp	Max. Länge [m]	Anklemmen an	Anschluss an Anschluss- klemme	Spannungs- quelle
Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i/GB212							
Außen	T1	0,5	J-Y(ST)Y 2 × 2 × 0,6	100	(I)MC110	1/2	–
Warmwasser	TW1	0,5	J-Y(ST)Y 2 × 2 × 0,6	100	(I)MC110	5/6	–
Anschluss an Logano plus KB192i-15/22/30							
Zirkulationspumpe	PW2	3 × 1,5	PVC-Schlauch- leitung	–	(I)MC110	58/N/PE	(I)MC110
Verbindungsleitung HY25 – ODU	CAN-BUS	2 × 2 × 0,75	LIYCY (TP)	30	HM200	30(12 V)/ 31(H)/32(L)/ 33(GND)	–
EMS-Module	SM100, MM100, ...	0,5	J-Y(ST)Y 2 × 2 × 0,6	100	(I)MC110 oder Wand- montage	19/20	–
PV-Funktion	–	0,4	J-Y(ST)Y 2 × 2 × 0,6	–	Von Wechselrichter an Anschlussklemme I4 am HM200		
Smart Grid	–	0,4	J-Y(ST)Y 2 × 2 × 0,6	–	Von Rundsteuerempfänger an Kontakt I1 und I4, HM200		
EVU-Sperrsignal	Abgeschirm- tes Kabel	3 × 1,5	PVC-Schlauch- leitung	–	Von Rundsteuerempfänger an Kontakt I1 am HM200		
Anschluss an Außeneinheiten WLW196i A H							
Heizkabel	–	3 × 1,5	–	3	Außenein- heit	79/N	ODU
Spannungsversorgung ODU 6.2 ... 8.2	–	3 × 2,5	NYN	–	Klemmblock	L/N/PE	Unterverteilung 1 × C16
Spannungsversorgung ODU 11.2	–	5 × 2,5	NYM	–	Klemmblock	L1/L2/L3/N/PE	Unterverteilung 3 × C13
Verbindungsleitung ODU – HM200	CAN-BUS	2 × 2 × 0,75	LIYCY (TP)	30	–	27(12V)/ 28(H)/29(L)/ 30(GND)	–
Anschluss an EMS-Module							
Spannungsversorgung EMS-Module	–	3 × 1,5	PVC-Schlauch- leitung	–	–	L/N/PE	Unterverteilung 1 × C16
Pumpe zweiter gemisch- ter Heizkreis	PC1	3 × 1,5	PVC-Schlauch- leitung	–	MM100	63/PE/N	MM100
Mischer zweiter Heiz- kreis	VC1	4 × 1,5	PVC-Schlauch- leitung	–	MM100	43/44/N/PE	MM100
Fühler gemischter Heizkreis	TC1	0,5	J-Y(ST)Y 2 × 2 × 0,6	100	MM100	1/2	–
AT90, Anlegethermostat	MC1	3 × 1,5	PVC-Schlauch- leitung	–	MM100	15/16	MM100
Anschluss an Internet KB192i/GB212							
Internetschnittstelle (IP)	–	–	–	–	Mit MX300		

Tab. 57 Planungshilfe Kabelzugplan

4.8 Betriebsbereich der Wärmepumpe



Die Wärmepumpe schaltet bei ca. -20 °C bzw. $+35\text{ °C}$ ab. Heizung und Warmwasserbereitung werden dann von der Inneneinheit oder einem externen Wärmeerzeuger übernommen. Die Wärmepumpe startet wieder, wenn die Außentemperatur ca. -17 °C über- oder $+32\text{ °C}$ unterschreitet. Im Kühlbetrieb schaltet die Wärmepumpe bei ca. $+45\text{ °C}$ ab und startet wieder bei ca. $+42\text{ °C}$.

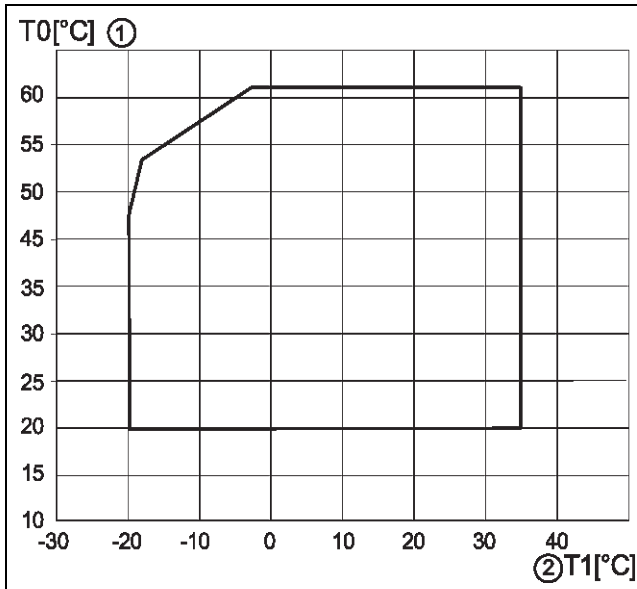


Bild 53 Wärmepumpe ohne Zuheizung

- [1] Maximale Vorlauftemperatur (T0)
[2] Außentemperatur (T1)

4.9 Anforderungen an den Schallschutz

Schallrechner

→ <https://fachkunden.buderus.de/de/schallrechner>

4.9.1 Schalltechnische Grundlagen und Begriffe

Ob Wärmepumpe, Auto oder Flugzeug – jede Geräuschquelle erzeugt Schall. Die Luft um die Geräuschquelle wird dabei in Schwingungen versetzt, die sich wellenförmig als Druckwelle ausbreiten. Diese Druckwelle ist für uns hörbar, indem sie das Trommelfell im Ohr in Schwingungen versetzt.

Als Maß für den Luftschall werden die technischen Begriffe Schalldruck und Schallleistung verwendet:

- Die **Schallleistung** oder der **Schallleistungspegel** ist eine typische Größe für die Schallquelle. Sie kann nur rechnerisch aus Messungen in einem definierten Abstand zur Schallquelle ermittelt werden. Sie beschreibt die Summe der Schallenergie (Luftdruckänderung), die in alle Richtungen abgegeben wird. Betrachtet man die gesamte abgestrahlte Schallleistung und bezieht diese auf die Hüllfläche in einem bestimmten Abstand, so bleibt der Wert immer gleich. Anhand des Schallleistungspegels können Geräte schalltechnisch miteinander verglichen werden.
- Der **Schalldruck** beschreibt die Änderung des Luftdrucks infolge der in Schwingung versetzten Luft durch die Geräuschquelle. Je größer die Änderung des Luftdrucks, desto lauter wird das Geräusch wahrgenommen.
Der gemessene **Schalldruckpegel** ist immer abhängig von der Entfernung zur Schallquelle. Der Schalldruckpegel ist die messtechnische Größe, die z. B. für die Einhaltung der immissionstechnischen Anforderungen gemäß TA-Lärm maßgebend ist.
- Die **Schallabstrahlung** von Geräusch- und Schallquellen wird als Pegel in Dezibel (dB) gemessen und angegeben. Es handelt sich hierbei um eine Bezugsgröße, wobei der Wert 0 dB in etwa die Hörschwelle darstellt. Eine Verdopplung des Pegels, z. B. durch eine zweite Schallquelle gleicher Schallabstrahlung, entspricht einer Erhöhung um 3 dB. Für das durchschnittliche menschliche Gehör ist eine Erhöhung um 10 dB erforderlich, um ein Geräusch als doppelt so laut zu empfinden.

Schallausbreitung im Freien

Wie bereits beschrieben, verteilt sich die Schalleistung mit zunehmendem **Abstand** auf eine größer werdende Fläche, sodass sich der daraus resultierende Schalldruckpegel mit größer werdendem Abstand verringert (→ Bild 54).

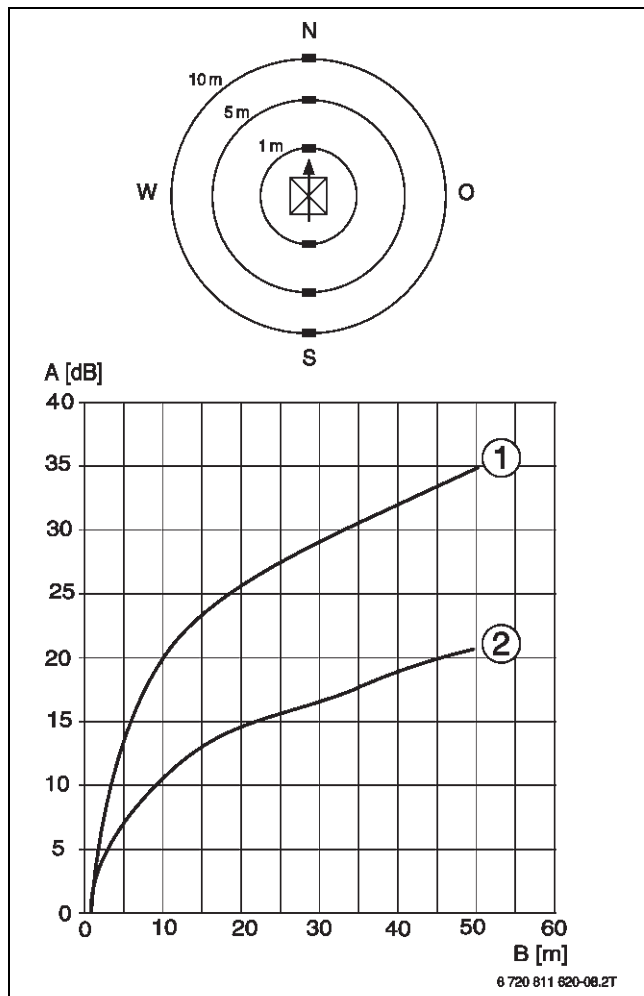


Bild 54 Schalldruckpegel-Abnahme in zunehmendem Abstand zur Wärmepumpe

- A Schallpegelabnahme
 B Abstand zur Schallquelle
 N Norden
 O Osten
 S Süden
 W Westen

- [1] Ohne Reflexion
 [2] Reflexion teilweise

Des Weiteren ist der Wert des Schalldruckpegels an einer bestimmten Stelle von der Schallausbreitung abhängig.

Folgende **Umgebungsbedingungen** beeinflussen die Schallausbreitung:

- Verschattung durch massive Hindernisse wie z. B. Gebäude, Mauern oder Geländeformationen
- Reflexionen an schallharten Oberflächen wie z. B. Putz- und Glasfassaden von Gebäuden oder Asphalt- und Steinoberflächen
- Minderung der Pegelausbreitung durch schallabsorbierende Oberflächen, wie z. B. frisch gefallener Schnee, Rindenmulch
- Verstärkung oder Abminderung durch Luftfeuchte und Lufttemperatur oder durch die jeweilige Windrichtung

Schallrechner zur Beurteilung der Schallimmissionen

Zur Beurteilung der Schallimmissionen stellt Buderus auf seiner Internetseite einen Schallrechner zur Verfügung (www.buderus.de/Schallrechner).

Mit der Berechnung ist eine Abschätzung der Schallimmissionen an schutzbedürftigen Räumen (maßgebliche Immissionsorte) auf angrenzenden Grundstücken bzw. die Ermittlung des notwendigen Abstands der Wärmepumpe möglich. Die Ergebnisse resultieren aus dem überschlägigen Prognoseverfahren der TA Lärm vom 26. August 1998 und können daher im Falle eines Nachbarschaftsstreits kein individuelles Schallgutachten ersetzen.

Überschlägige Ermittlung des Schalldruckpegels aus dem Schalleistungspegel

Für eine schalltechnische Beurteilung des Aufstellortes der Wärmepumpe müssen die zu erwartenden Schalldruckpegel an schutzbedürftigen Räumen rechnerisch abgeschätzt werden. Diese Schalldruckpegel werden aus dem Schalleistungspegel des Geräts, der Aufstellungssituation (Richtfaktor Q) und der jeweiligen Entfernung zur Wärmepumpe mit Hilfe von Formel 4 berechnet:

$$L_{Aeq} = L_{WAeq} + 10 \cdot \log\left(\frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot r^2}\right)$$

F. 4

- L_{Aeq} Schalldruckpegel am Empfänger
 L_{WAeq} Schalleistungspegel an der Schallquelle
 Q Richtfaktor (berücksichtigt die räumlichen Abstrahlbedingungen an der Schallquelle, z. B. Hauswände)
 r Abstand zwischen Empfänger und Schallquelle

Beispiele:

Die Berechnung des Schalldruckpegels soll mit den nachfolgenden Beispielen für typische Aufstellungssituationen von Wärmepumpen veranschaulicht werden. Ausgangswerte sind ein Schalleistungspegel von 61 dB(A) und ein Abstand von 10 m zwischen Wärmepumpe und Gebäude.

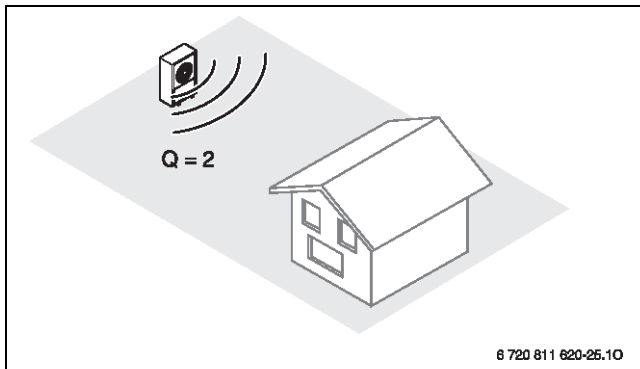


Bild 55 Freistehende Außenaufstellung der Wärmepumpe, Abstrahlung in den Halbraum ($Q = 2$);
Bildquelle: „Leitfaden Schall“ des bwp e.V.

$$L_{Aeq}(10\text{ m}) = 61\text{ dB(A)} + 10 \cdot \log\left(\frac{2}{4 \cdot \pi \cdot (10\text{ m})^2}\right)$$

$$L_{Aeq}(10\text{ m}) = 33\text{ dB(A)}$$

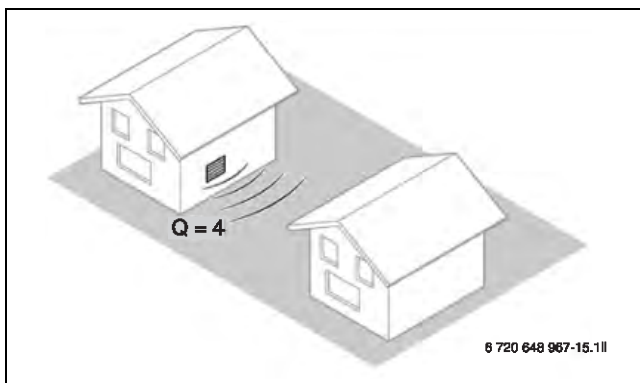


Bild 56 Wärmepumpe oder Lufteinlass/Luftauslass (bei Innenaufstellung) an einer Hauswand, Abstrahlung in den Viertelraum ($Q = 4$);
Bildquelle: „Leitfaden Schall“ des bwp e.V.

$$L_{Aeq}(10\text{ m}) = 61\text{ dB(A)} + 10 \cdot \log\left(\frac{4}{4 \cdot \pi \cdot (10\text{ m})^2}\right)$$

$$L_{Aeq}(10\text{ m}) = 36\text{ dB(A)}$$

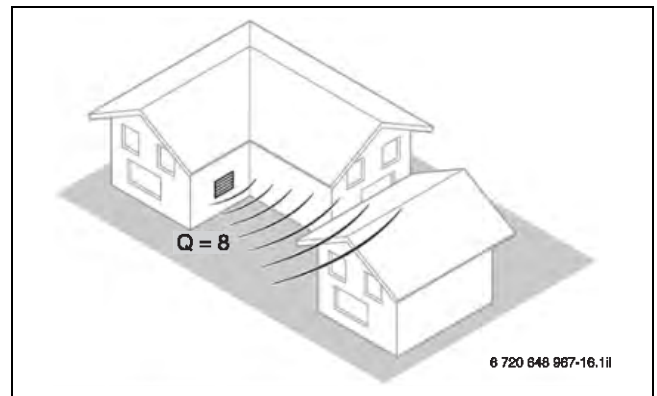


Bild 57 Wärmepumpe oder Lufteinlass/Luftauslass (bei Innenaufstellung) an einer Hauswand bei einspringender Fassadenecke, Abstrahlung in den Achtelraum ($Q = 8$);
Bildquelle: „Leitfaden Schall“ des bwp e.V.

$$L_{Aeq}(10\text{ m}) = 61\text{ dB(A)} + 10 \cdot \log\left(\frac{8}{4 \cdot \pi \cdot (10\text{ m})^2}\right)$$

$$L_{Aeq}(10\text{ m}) = 39\text{ dB(A)}$$

4.9.2 Grenzwerte für Schallimmissionen innerhalb und außerhalb von Gebäuden

In Deutschland regelt die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm die Ermittlung und Beurteilung der Lärmimmissionen anhand von Richtwerten. Lärmimmissionen werden im Abschnitt 6 der TA-Lärm beurteilt. Der Betreiber der lärmverursachenden Anlage ist für die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte verantwortlich.

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte kurzzeitig wie folgt überschreiten:

- Tags (06.00 Uhr ... 22.00 Uhr): um < 30 dB(A)
- Nachts (22.00 Uhr ... 06.00 Uhr): um < 20 dB(A)

Die maßgeblichen Schallimmissionen sind 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters (außerhalb des Gebäudes) des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raums zu ermitteln.

Grenzwerte innerhalb von Gebäuden

Bei Geräuschübertragungen innerhalb von Gebäuden oder bei Körperschallübertragung betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für betriebsfremde schutzbedürftige Räume:

Schutzbedürftige Räume		Immissionsrichtwerte [dB(A)]
• Wohn- und Schlafräume • Kinderzimmer • Arbeitsräume/Büros • Unterrichtsräume/ Seminarräume	Tags	35
	Nachts	25

Tab. 58 Immissionsrichtwerte innerhalb von Gebäuden

Bei der Aufstellung von Wärmepumpen innerhalb von Gebäuden sind sogenannte „schutzbedürftige Räume“ (nach DIN 4109) zu berücksichtigen.

Grenzwerte außerhalb von Gebäuden

Bei der Aufstellung von Wärmepumpen außerhalb von Gebäuden sind folgende Immissionsrichtwerte zu beachten:

Gebiete/Gebäude		Immissionsrichtwerte [dB(A)]
Industriegebiete		70
Gewerbegebiete	Tags	60
	Nachts	50
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	Tags	60
	Nachts	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	Tags	55
	Nachts	40
Reine Wohngebiete	Tags	50
	Nachts	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	Tags	45
	Nachts	35

Tab. 59 Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden

4.9.3 Einfluss des Aufstellorts auf die Schall- und Schwingungsemissionen von Wärmepumpen

Die Schall- und Schwingungsemissionen von Wärmepumpen lassen sich durch die Wahl eines geeigneten Aufstellorts maßgeblich verringern (→ Kapitel 4.7.1, Seite 63).

4.9.4 Körperschall

Unter Körperschall versteht man die Übertragung der Schwingungen von Heizungsanlagen über die Heizungsrohre auf den Baukörper.

Über geeignete flexible und elastische Schläuche kann die Übertragung vermieden werden.

4.9.5 SchalleLeistungsdaten WLW196i A H

Detaillierter (max.) Schalldruckpegel													
	Abstand	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
WLW196i-6 A H													
Tag	Q = 2 ¹⁾	dB (A)	55	49	46	43	41	39	37	35	33	32	31
	Q = 4 ²⁾	dB (A)	58	52	49	46	44	42	40	38	36	35	34
Nacht	Q = 2 ¹⁾	dB (A)	50	44	41	38	36	34	32	30	28	27	26
	Q = 4 ²⁾	dB (A)	53	47	44	41	39	37	35	33	31	30	29
WLW196i-6 A H – Inkl. Schallhauben vorne und hinten (Zubehör)													
Tag	Q = 2 ¹⁾	dB (A)	50	44	41	38	36	34	32	30	28	27	26
	Q = 4 ²⁾	dB (A)	53	47	44	41	39	37	35	33	31	30	29
Nacht	Q = 2 ¹⁾	dB (A)	46	40	37	34	32	30	28	26	24	23	22
	Q = 4 ²⁾	dB (A)	49	43	40	37	35	33	31	29	27	26	25
WLW196i-6 A H S+													
Tag	Q = 2 ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
	Q = 4 ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
Nacht	Q = 2 ¹⁾	dB (A)	43	37	33	31	29	27	25	23	21	20	19
	Q = 4 ²⁾	dB (A)	46	40	36	34	32	30	28	26	24	23	22
WLW196i-8 A H													
Tag	Q = 2 ¹⁾	dB (A)	56	50	47	44	42	40	38	36	34	33	32
	Q = 4 ²⁾	dB (A)	59	53	50	47	45	43	41	39	37	36	35
Nacht	Q = 2 ¹⁾	dB (A)	50	44	41	38	36	34	32	30	28	27	26
	Q = 4 ²⁾	dB (A)	53	47	44	41	39	37	35	33	31	30	29
WLW196i-8 A H – Inkl. Schallhauben vorne und hinten (Zubehör)													
Tag	Q = 2 ¹⁾	dB (A)	51	45	42	39	37	35	33	31	29	28	27
	Q = 4 ²⁾	dB (A)	54	48	45	42	40	38	36	34	32	31	30
Nacht	Q = 2 ¹⁾	dB (A)	46	40	37	34	32	30	28	26	24	23	22
	Q = 4 ²⁾	dB (A)	49	43	40	37	35	33	31	29	27	26	25
WLW196i-11 A H													
Tag	Q = 2 ¹⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
	Q = 4 ²⁾	dB (A)	59	53	49	47	45	43	41	39	37	36	35
Nacht	Q = 2 ¹⁾	dB (A)	49	43	39	37	35	33	31	29	27	26	25
	Q = 4 ²⁾	dB (A)	52	46	42	40	38	36	34	32	30	29	28
WLW196i-11 A H – Inkl. Schallhauben vorne und hinten (Zubehör)													
Tag	Q = 2 ¹⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
	Q = 4 ²⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
Nacht	Q = 2 ¹⁾	dB (A)	48	42	38	36	34	32	30	28	26	25	24
	Q = 4 ²⁾	dB (A)	51	45	41	39	37	35	33	31	29	28	27

Tab. 60 Detaillierte Schalldruckpegel der Wärmepumpen

1) Abstand Wärmepumpe zur Wand > 3 m

2) Abstand Wärmepumpe zur Wand < 3 m

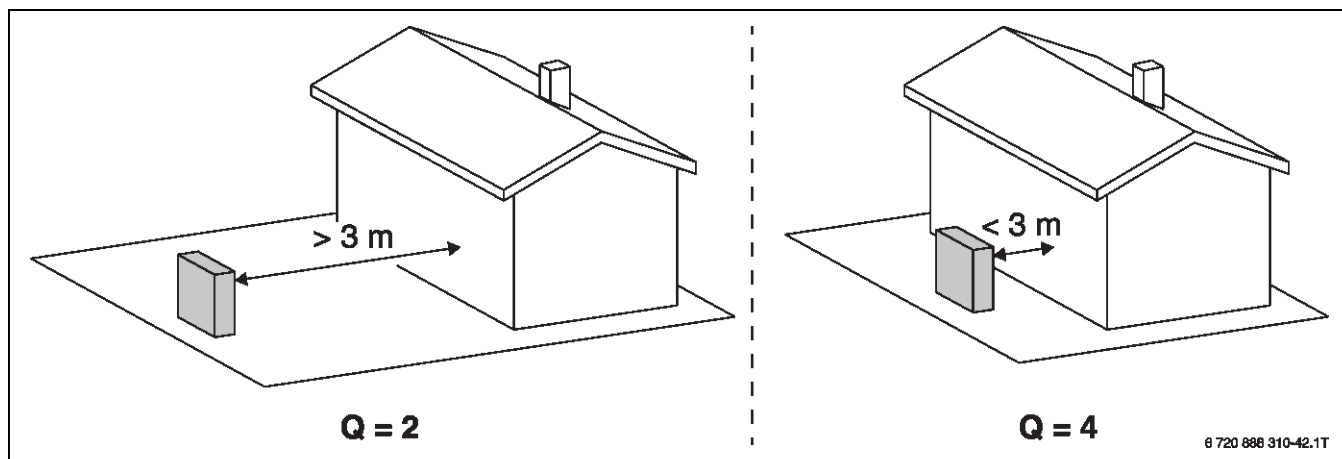


Bild 58 Schallleistungsdaten mit Schallschutz vorne und hinten (Zubehör)

	Einheit	WLW196i-6 A H	WLW196i-6 A H S+	WLW196i-8 A H	WLW196i-11 A H
Max. Schallleistung	dB (A)	63	55	64	61
Max. Schallleistung „Stiller Betrieb“	dB (A)	58	51	58	56

Tab. 61 Schallleistungsdaten – Wärmepumpe mit Schallschutz vorne und hinten

5 Hydraulische Einbindung

5.1 Beispiele für hydraulische Einbindungen Logano plus KB192i/GB212

Die nachfolgenden Beispiele zeigen mögliche hydraulische Einbindungen der Gas-Brennwertkessel Logano plus KB192i/GB212. Detaillierte Informationen zu Anzahl, Ausstattung und Regelung der Heizkreise sowie zur Installation von Warmwasserspeichern und anderen Ver-

brauchern enthalten die entsprechenden Planungsunterlagen.

Anfragen zu weiteren Möglichkeiten des Anlagenaufbaus und zu Planungshilfen richten Sie bitte an die für Sie zuständige Buderus-Niederlassung (→ Rückseite).

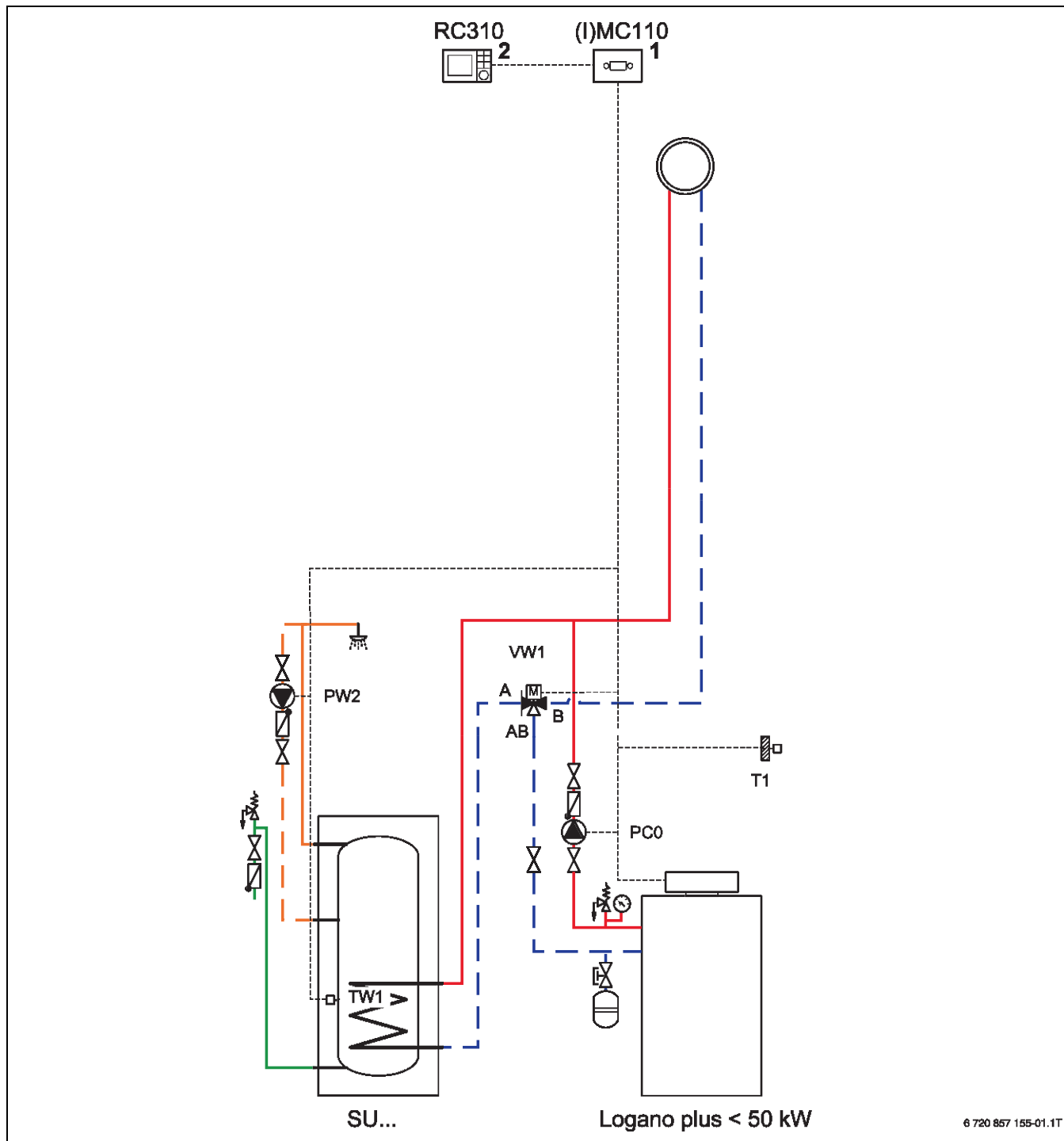


Bild 59 Anlagenbeispiel: Logano plus KB192i/GB212 mit einem ungemischten Heizkreis und Warmwasserspeicher Logalux SU (Abkürzungsverzeichnis → S. 86)

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

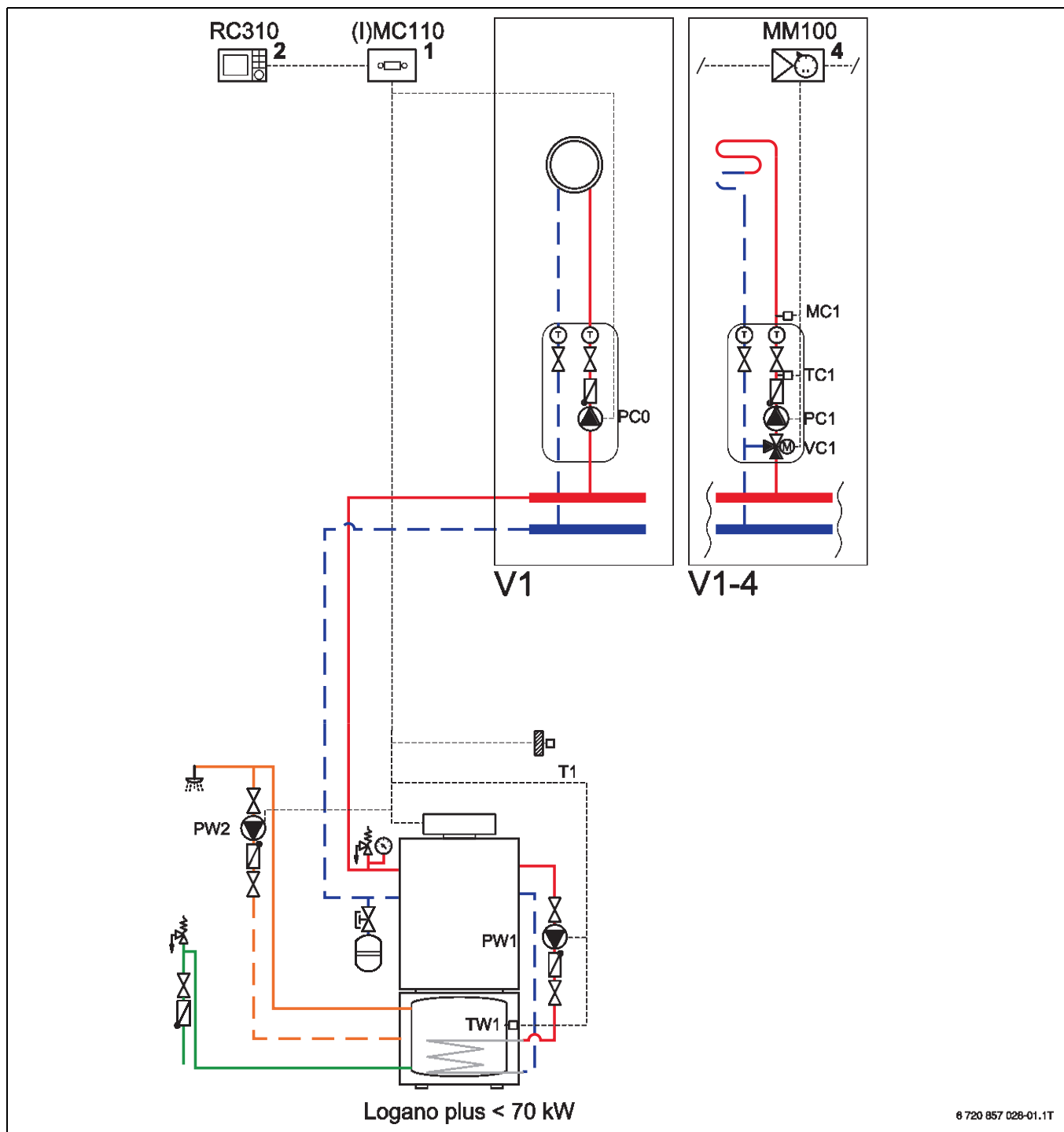


Bild 60 Anlagenbeispiel: Logano plus KB192i/GB212 mit Warmwasserspeicher Logalux L.3RS, L/2R und einem ungemischten Heizkreis (Abkürzungsverzeichnis → S. 86)

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

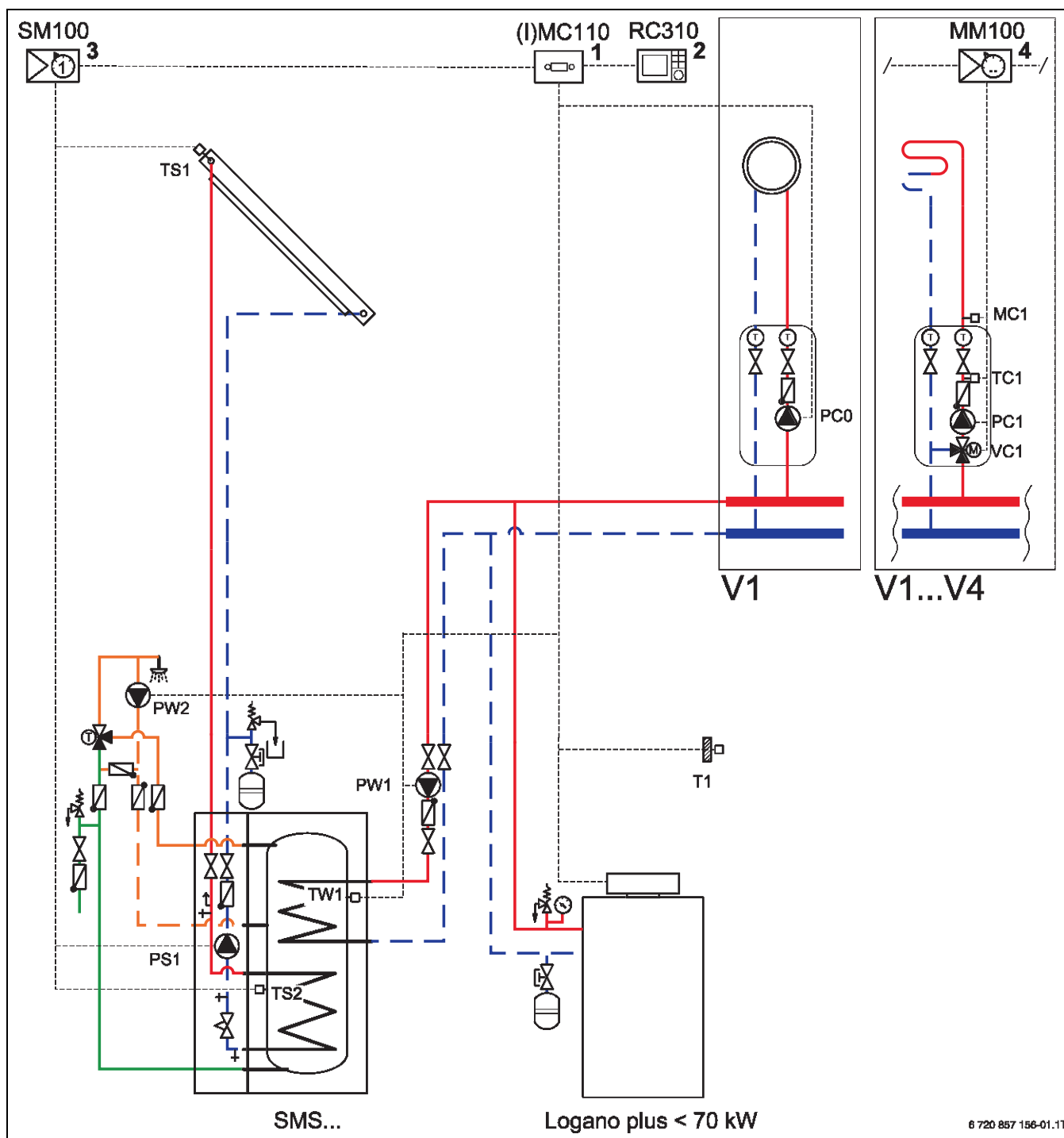


Bild 61 Anlagenbeispiel: Logano plus KB192i/GB212 mit einem ungemischten Heizkreis und Solarspeicher Logalux SMS (Abkürzungsverzeichnis → S. 86)

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

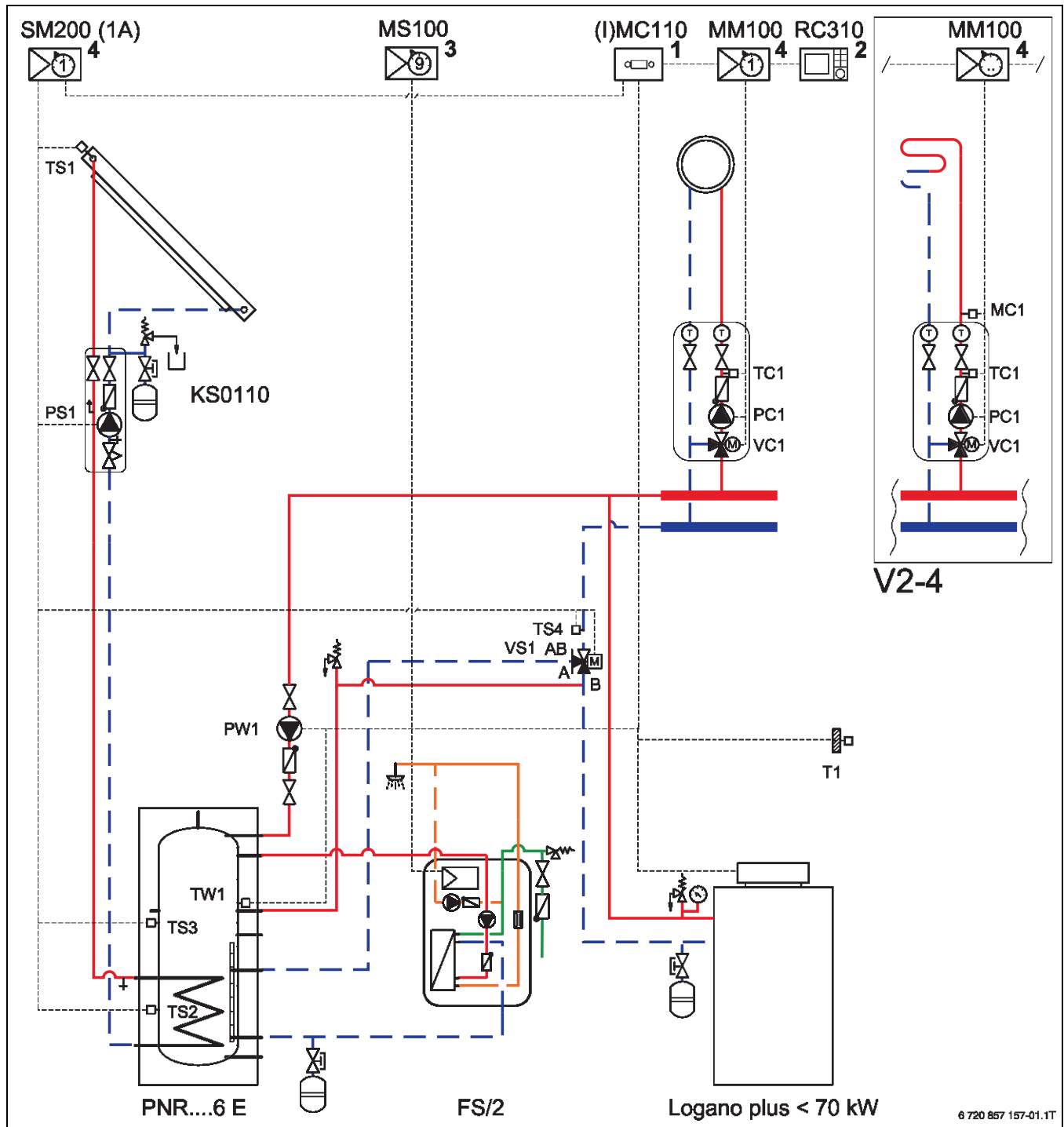


Bild 62 Anlagenbeispiel: Logano plus KB192i/GB212 mit einem gemischten Heizkreis, Frischwasserstation und Pufferspeicher Logalux PNR (Abkürzungsverzeichnis → S. 86)

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

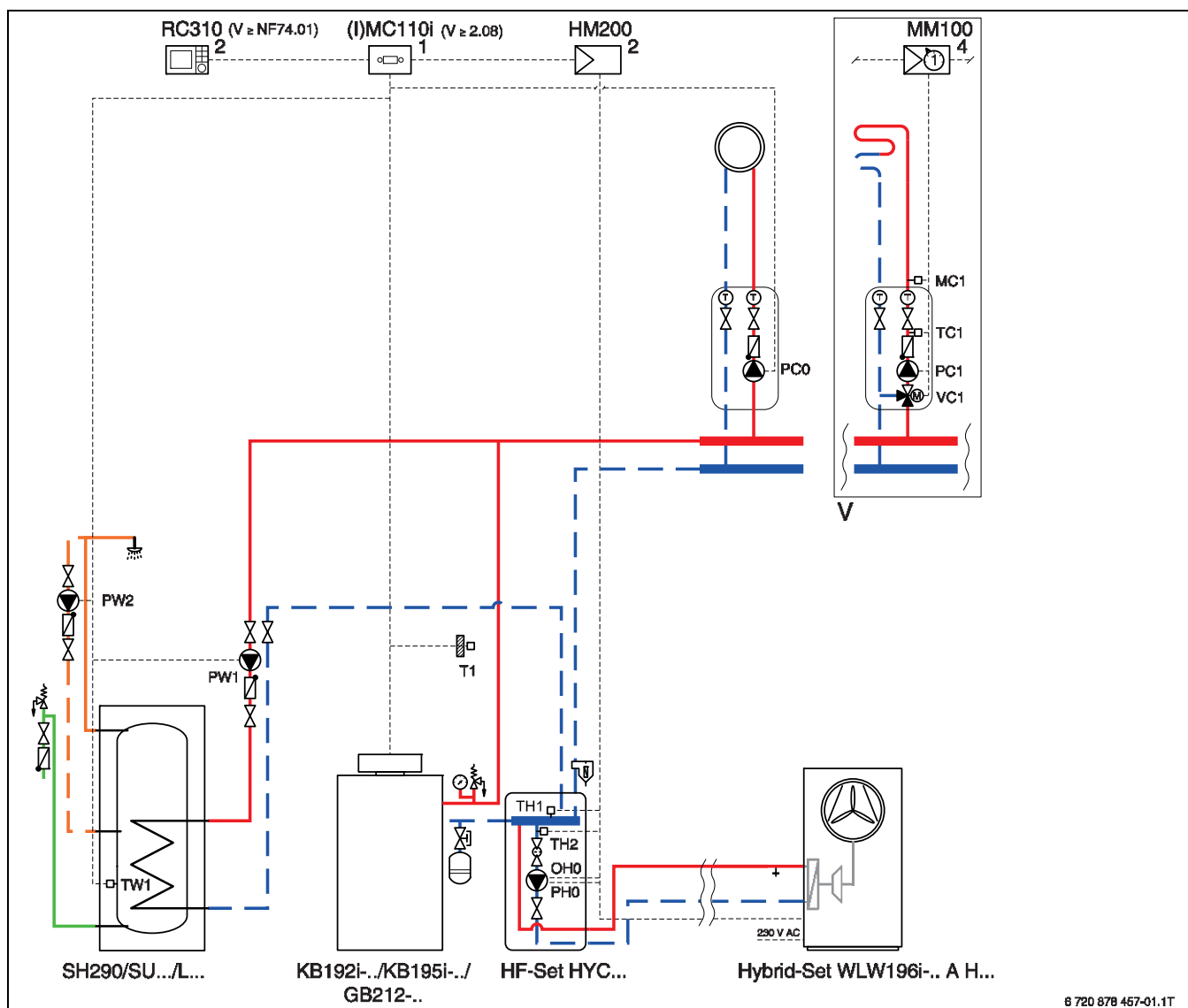


Bild 63 Anlagenbeispiel: Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i/GB212 mit einem ungemischten Heizkreis, HF-Set HYC25, Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H, Warmwasserspeicher SH290 RS-B/SU.../L... und Warmwasserbereitung über Speicherladepumpe (Abkürzungsverzeichnis → S. 85)

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

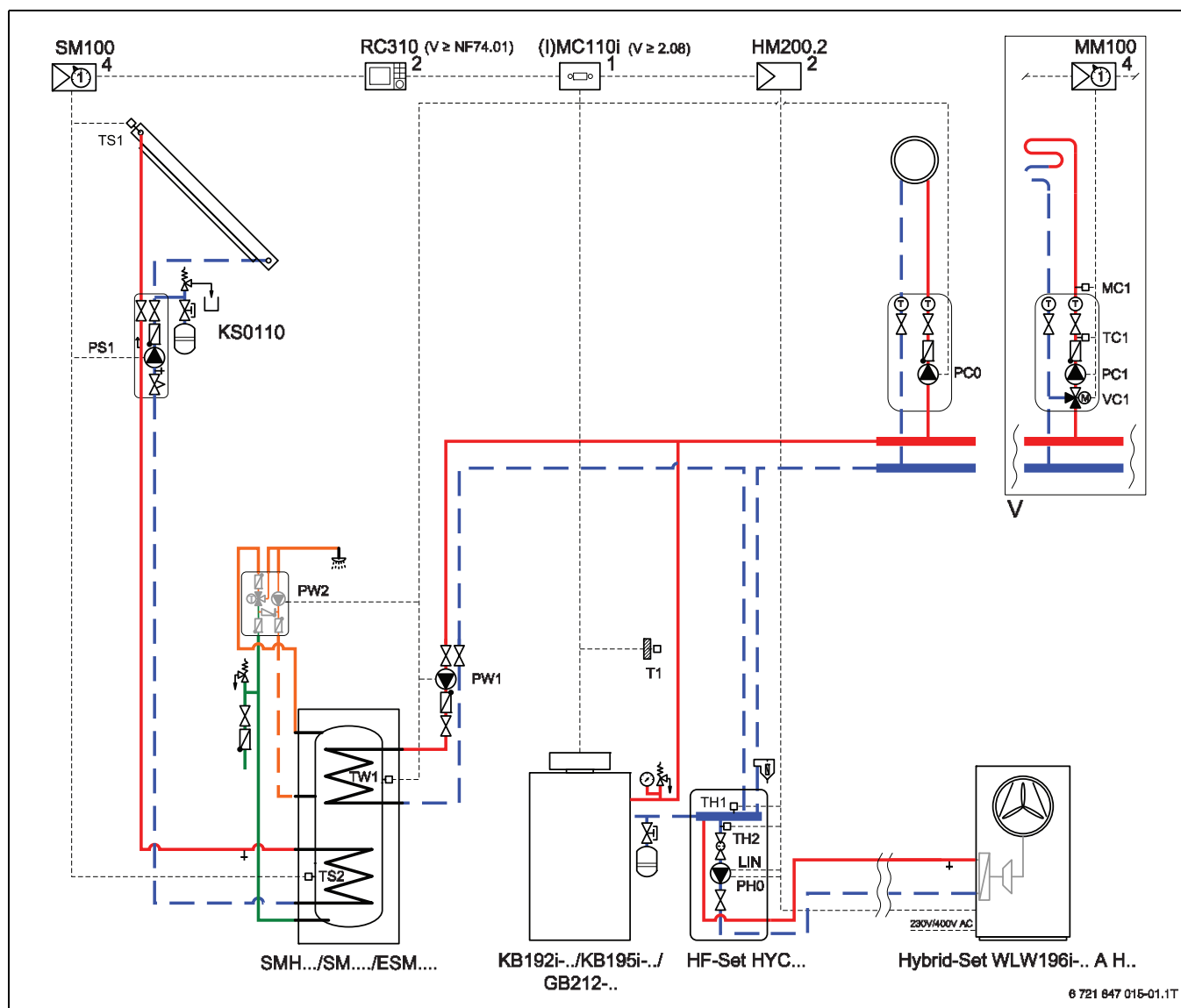


Bild 64 Anlagenbeispiel: Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i/GB212 mit einem ungemischten Heizkreis, HF-Set HYC25, Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H, Warmwasserspeicher SMH.../SM.../ESM... (Abkürzungsverzeichnis → S. 86)

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

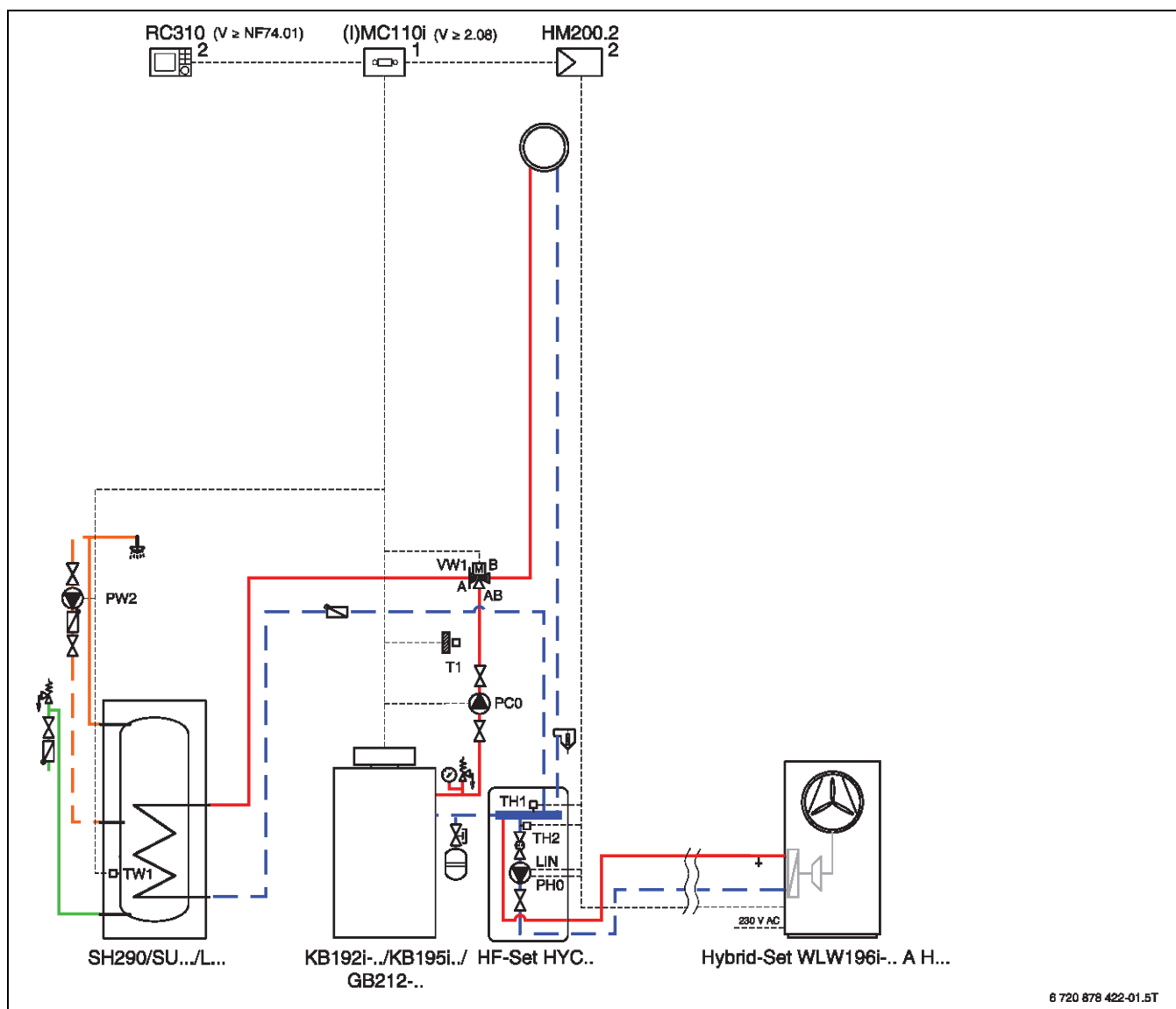


Bild 65 Anlagenbeispiel: Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i/GB212 mit einem ungemischten Heizkreis HF-Set HYC25, Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H, Warmwasserspeicher SH290 RS-B/SU.../L... und Warmwasserbereitung über Umschaltventil (Abkürzungsverzeichnis → S. 86)

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

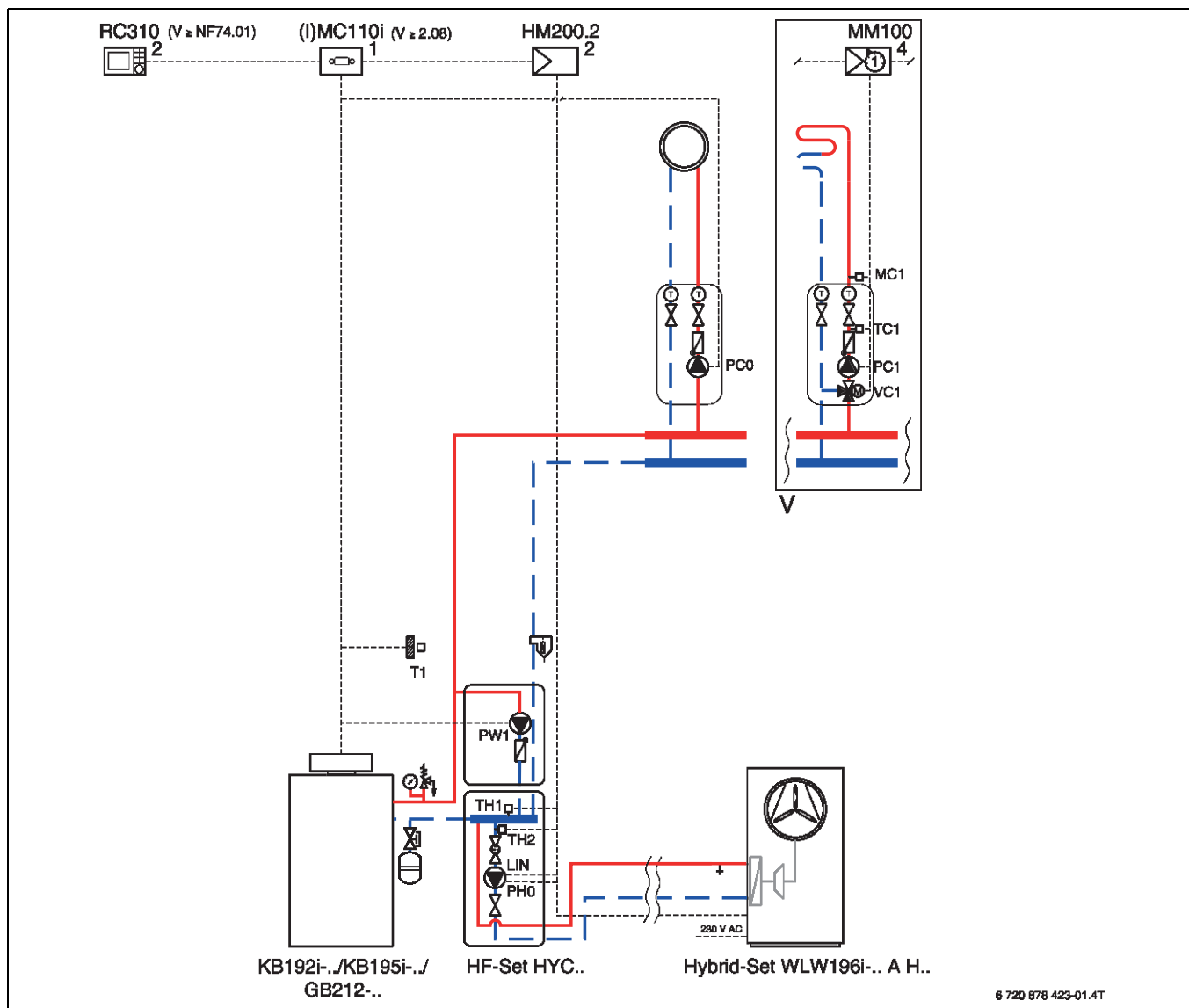


Bild 66 Anlagenbeispiel: Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i/GB212 mit einem ungemischten Heizkreis HF-Set HYC25 und Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H (Abkürzungsverzeichnis → S. 86)

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

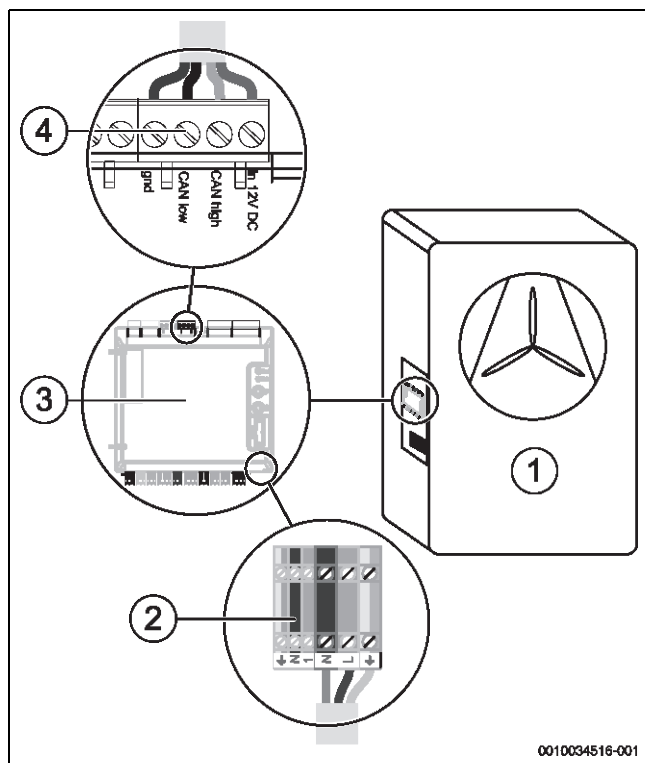


Bild 68 Anschluss der CAN-Bus und 230-V-Leitungen an die Wärmepumpen-Außeneinheit

- [1] Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H
- [2] Anschluss 230 V 1N~ extern (230 V 1N~, 50 Hz, 3 x 2,5 mm², 1 x C16; ODU11.2: 400 V 3N AC, 50 Hz, 5 x 2,5 mm², 3 x C13)
- [3] Platine der Wärmepumpen-Außeneinheit
- [4] Anschluss CAN-Bus

5.2 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
FS/2	Frischwasserstation
HM200	Hybridmodul
(I)MC110	Mastercontroller Logamatic
KS...	Solarstation Logasol
MC1	Temperaturbegrenzer
MM100	Heizkreismodul
MS100	Modul Frischwasserstation
LIN	LIN-Bus Hybridpumpe
PC0	Heizungspumpe
PC1	Heizungspumpe
PH0	Hybridpumpe
PW1	Speicherladepumpe
PW2	Zirkulationspumpe
PS1	Solarpumpe
RC310	System-Bedieneinheit
SM100/SM200	Solarmodul
T1	Außentemperaturfühler
TC1	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis
TH1	Systemrücklauftemperatur
TH2	Wärmepumpenrücklauftemperatur
TS1	Kollektortemperaturfühler
TS2	Speichertemperaturfühler unten
TS3	Speichertemperaturfühler oben
TS4	Anlagenrücklauf-Temperaturfühler
TW1	Warmwasser-Temperaturfühler
VC1	Stellglied Heizkreis
VS1	3-Wege-Stellglied
VW1	3-Wege-Umschaltventil (umschalten, stromlos geschlossen zu A)

Tab. 62 Übersicht über häufig verwendete Abkürzungen

6 Gas-Vormischbrenner Logano plus KB192i/GB212

6.1 Merkmale und Besonderheiten Logano plus KB192i

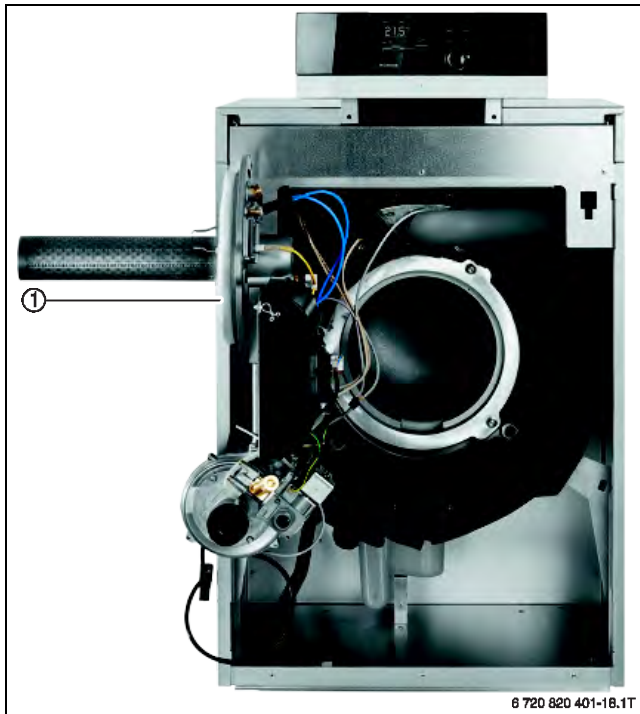


Bild 69 Gas-Vormischbrenner Logano plus KB192i

[1] Gas-Vormischbrenner

Zur einfachen Planung und Montageerleichterung wird der Gas-Brennwertkessel Logano plus KB192i als Unit-Ausführung mit Brenner ausgeliefert. Der Brenner des Logano plus KB192i ist ein modulierender Gas-Vormischbrenner Gebläsebrenner mit einem Modulationsbereich von 15 % ... 100 %, der für den Brennstoff Erdgas E und Erdgas LL geeignet ist.

Die NOx-Wert-Anforderungen der BImSchV von < 60 mg/kWh wird deutlich unterschritten.

Durch seine leicht zugänglichen Bauteile und seine Befestigung ist der Gas-Vormischbrenner einfach zu warten. Der Gas-Vormischbrenner durchläuft eine werkseitige Warmprüfung, deshalb ist er sofort betriebsbereit und kann einfach vor Ort optimiert werden.

Des Weiteren zeichnet er sich durch eine leise und schadstoffarme Betriebsweise aus. Der Brenner ist mit dem bewährten Feuerungsautomat SAFe ausgestattet. Dieser steuert den Verbrennungsablauf und ist Teil des Diagnosesystems.

6.2 Merkmale und Besonderheiten Logano plus GB212



Bild 70 Gas-Vormischbrenner Logano plus GB212

[1] Gas-Vormischbrenner

Zur einfachen Planung und Montageerleichterung wird der Gas-Brennwertkessel Logano plus GB212 als Unit-Ausführung mit Brenner ausgeliefert. Der Brenner des Logano plus GB212 ist ein modulierender Gas-Vormischbrenner Gebläsebrenner mit einem Modulationsbereich von 20 % bis 100 %, der für den Brennstoff Erdgas E, LL sowie Flüssiggas geeignet ist.

Die NOx-Wert-Anforderungen der BImSchV von < 60 mg/kWh wird deutlich unterschritten.

Durch seine leicht zugänglichen Bauteile und seine Befestigung ist der Gas-Vormischbrenner einfach zu warten. Der Gas-Vormischbrenner durchläuft eine werkseitige Warmprüfung, deshalb ist er sofort betriebsbereit und kann einfach vor Ort optimiert werden.

Des Weiteren zeichnet er sich durch eine leise und schadstoffarme Betriebsweise aus. Der Brenner ist mit dem bewährten Feuerungsautomat SAFe ausgestattet. Dieser steuert den Verbrennungsablauf und ist Teil des Diagnosesystems.

6.3 Funktionsweise

Der Feuerungsautomat SAFe 42 hat unter anderem folgende Funktionen:

- Steuerung des Brenner-Startablaufes
- Kesseltemperaturregelung und Kessel-Sicherheits-temperaturbegrenzer
- Zündtrafo-Schutzfunktion, verhindert eine Überlastung des Zündtrafos durch zu kurze Schaltzyklen
- Wenn die Gefahr der Überlastung besteht, wird der nächste Brennerstart um bis zu 70 Sekunden verzögert.
- Betriebs- bzw. Störungsanzeige über LED
- Automatischer Notbetrieb mit Entriegelungsmöglichkeit
- Service- und Störungsanzeigen sind über das Regelgerät oder die Bedieneinheit auslesbar.

6.4 Anschlussplan SAFe

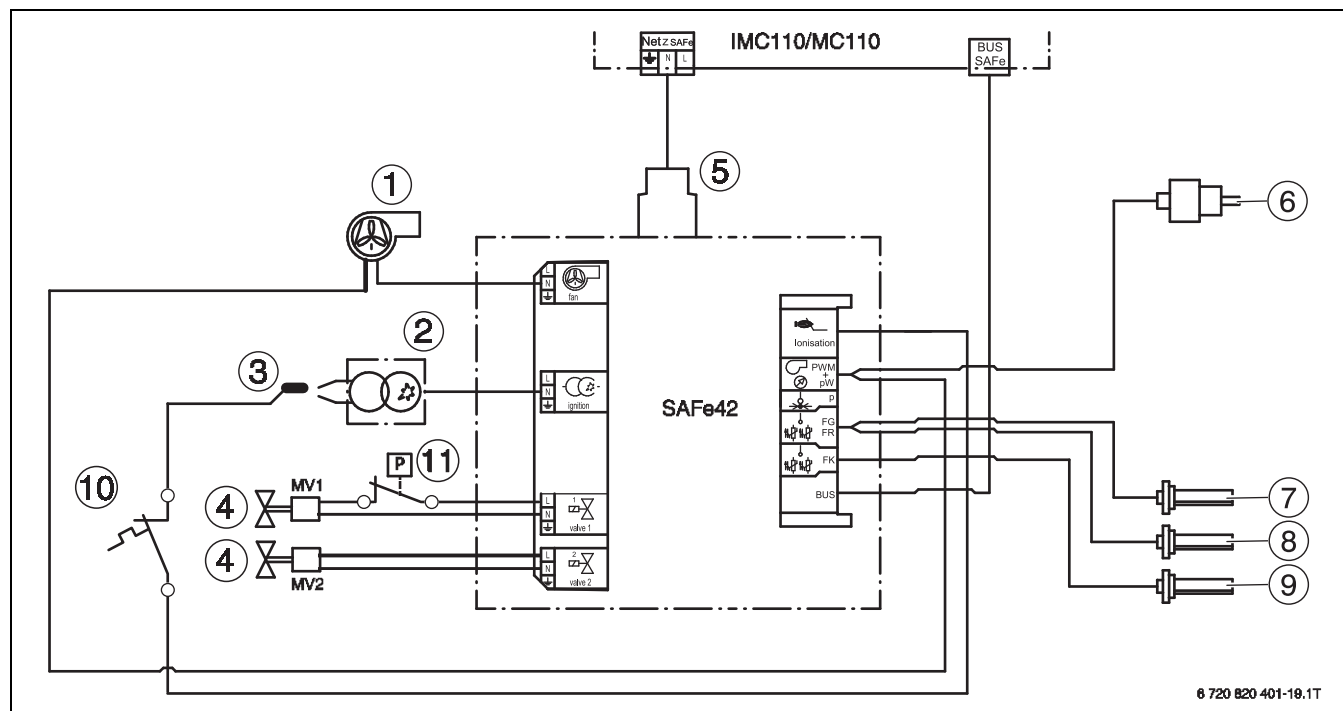


Bild 71 Anschlussplan Feuerungsautomat (15 ... 40 kW)

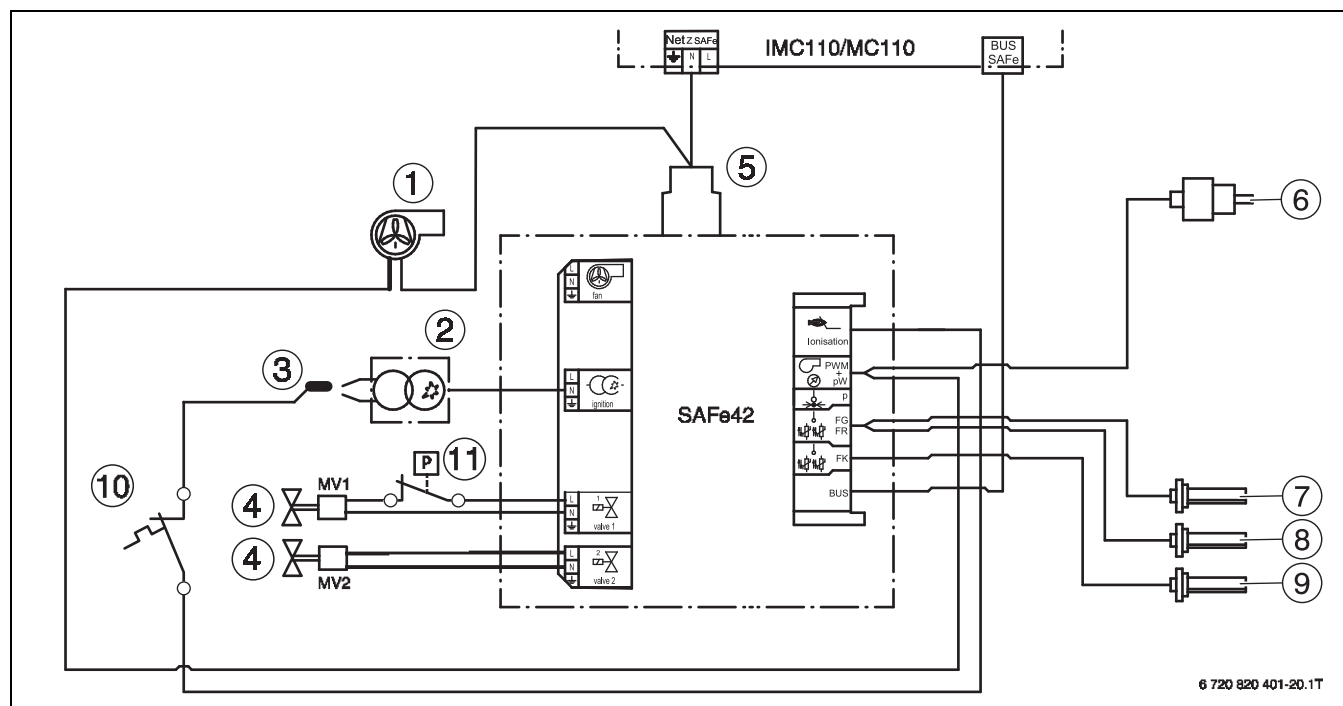


Bild 72 Anschlussplan Feuerungsautomat (50 kW)

Legende zu Bild 71 und 72:

- [1] Gebläse (PWM-Signal)
- [2] Zündtrafo
- [3] Ionisation
- [4] Gas-Magnetventil (MV1/MV2)
- [5] Netzeingang
- [6] Wasserdruckfühler
- [7] Vorlauftemperaturfühler
- [8] Rücklauftemperaturfühler
- [9] Kesseltemperaturfühler
- [10] Temperaturschalter
- [11] Gas-Druckwächter

7 Regelung

7.1 Logamatic EMS plus

7.1.1 Mastercontroller Logamatic IMC110/MC110

Der Mastercontroller Logamatic IMC110/MC110 ist das Grundregelgerät der bodenstehenden Wärmeerzeuger Logano plus KB192i/GB212 mit dem Regelsystem Logamatic EMS plus.

Der Mastercontroller IMC110/MC110 ist immer im Lieferumfang des Logano plus KB192i/GB212 enthalten.

Für eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme sowie für den Betrieb ist grundsätzlich eine Bedieneinheit erforderlich. Im Mastercontroller muss immer eine System-Bedieneinheit Logamatic RC310 beziehungsweise ein Basiscontroller Logamatic BC30 E¹⁾ eingeclipst bleiben.

Funktionen des Mastercontrollers Logamatic IMC110/MC110

- Aufnahme der System-Bedieneinheit RC310 oder BC30 E
- Basiscontroller Logamatic BC30 E: Bedienung der Grundeinstellungen des Wärmeerzeugers
- Installationsraum zur Positionierung von 2 Funktionsmodulen xM100 (bei Wärmepumpen-Hybridsystem mit KB192i sind beide Steckplätze bereits durch das Hybridmodul HM200 belegt)
- Kommunikationsschnittstelle zum Feuerungsautomaten SAFe
- Spannungsversorgung für den Kessel mit SAFe und für die im IMC110/MC110 eingebauten Funktionsmodule
- Brenneransteuerung
- Ansteuerung der Heizungspumpe im Heizkreis 1. Alternativ nutzbar als Zubringerpumpe (in Verbindung mit Modul MM100 oder EM100).
- Regelung einer Warmwasserbereitung durch Überwachung der Warmwassertemperatur über einen Temperaturfühler und Ansteuerung der Speicherladepumpe oder des 3-Wege-Umschaltventils
- Ansteuerung einer Zirkulationspumpe nach eigenem Zeitprogramm
- Anschlussmöglichkeit für externe Wärmeanforderung über Schaltkontakt oder 0 ... 10 V (Temperatur oder Leistung)
- BUS-Schnittstelle EMS plus
- Alle Kesselvarianten KB192i und die Kesselvarianten GB212 bis 30 kW sind serienmäßige mit im MC110 integrierter IP-Schnittstelle über Kommunikationsmodul MX300 ausgestattet.
- Externe Verriegelung des EMS-Kessels durch einen zweiten Wärmeerzeuger bei Anlagen mit 2 Schornsteinen
- Anschlussmöglichkeit Kontakt Sammelstörmeldung
- Service-Schnittstelle für direkten Zugriff über Logamatic Service Key oder Smart Service Key

1) BC30 E kann nur in Sonderfällen als alleinige Bedieneinheit eingesetzt werden (z. B. 0 ... 10 V mit übergeordneter Systemregelung oder Prozesswärme). Bei Einsatz in Verbindung mit dem Wärmepumpen-Hybridsystem werden zur Zeit noch keine wärmepumpenspezifischen Parameter abgebildet oder angezeigt.

Mastercontroller IMC110 mit System-Bedieneinheit RC310

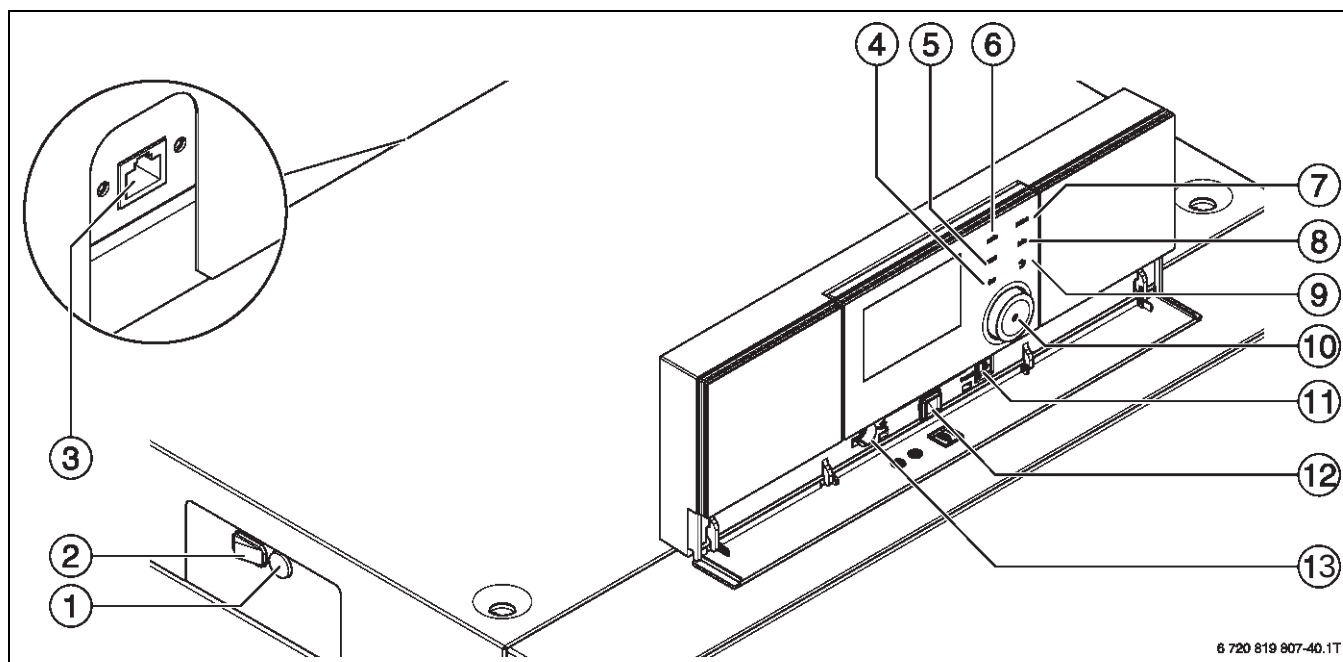


Bild 73 Mastercontroller IMC110 mit eingeklippter System-Bedieneinheit RC310 – Bedienelemente

- [1] Gerätesicherung 6,3 A (IMC110)
- [2] Ein/Aus-Schalter (IMC110)
- [3] Anschluss für Kommunikationsmodul MX300
- [4] Taste **fav** (Favoritenfunktionen)
- [5] Taste **man** (manueller Betrieb)
- [6] Taste **auto** (Automatikbetrieb)
- [7] Taste **menu** (Menüs aufrufen)
- [8] Taste **info** (Infomenü und Hilfe)
- [9] Taste **Zurück**
- [10] Auswahlknopf
- [11] Taste **Schornsteinfeger, Reset** und **Notbetrieb**
- [12] Status-LED
- [13] Anschluss für Service-Key

Technische Daten und Anschlussplan

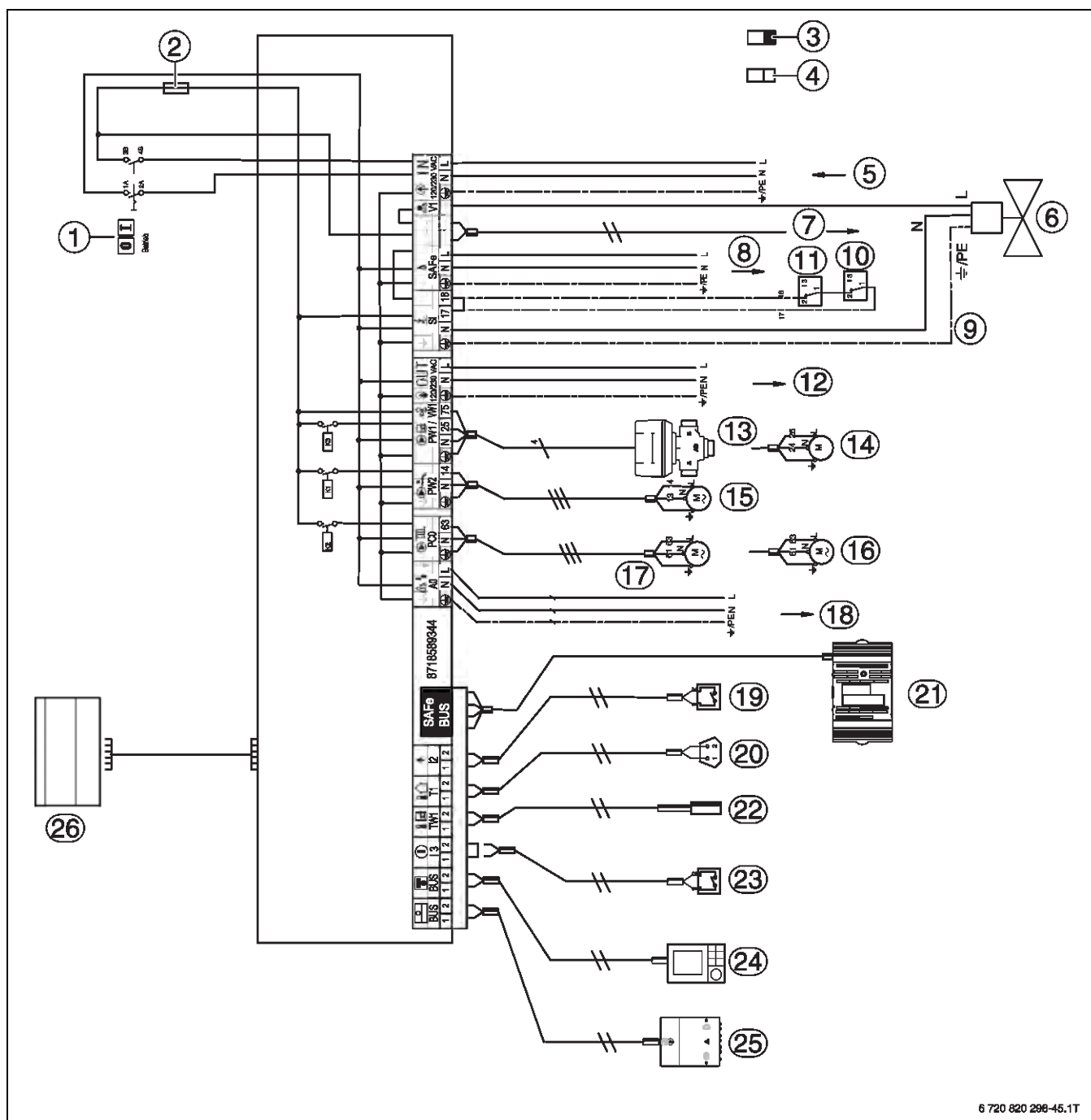
Mastercontroller		IMC110/MC110
Betriebsspannung		230 V AC $\pm$ 10 %
Frequenz		50 Hz $\pm$ 4 %
Leistungsaufnahme	VA	2
Speicherladepumpe PW1 (Leistung)	W	$\leq$ 400
Zirkulationspumpe PW2 (Leistung)	W	$\leq$ 400
Heizkreis 1/Zubringerpumpe PC1 (Leistung)	W	$\leq$ 400
Außentemperaturfühler T1		Temperaturfühler (im Lieferumfang)
Brenneransteuerung		BUS-Kommunikation
Externe Wärmeanforderung I2		Potenzialfreier Eingang oder 0 ... 10 V
Bedieneinheit RC200 oder RC310		BUS-Kommunikation
Anschluss SAFE		BUS-Kommunikation
BUS-Schnittstelle		EMS plus
Externe Verriegelung ¹⁾ I3	V	5 (potenzialfreier Schaltkontakt zur Nutzung erforderlich)

Tab. 63 Technische Daten Mastercontroller Logamatic IMC110/MC110

1) Bei Kombination mit Festbrennstoff-Kessel bei 2-Kaminanlagen verwendbar



Das Regelsystem Logamatic 4000 kann nicht mit dem Regelgerät IMC110/MC110 kombiniert werden. Erforderlichenfalls das Regelsystem Logamatic 5000 verwenden.



6 720 820 296-45.1T

Bild 74 Schaltplan Mastercontroller Logamatic IMC110/MC110

- | | |
|--|---|
| [1] Hauptschalter | [16] PC0 – Heizungspumpe |
| [2] Sicherung 6,3 A | [17] PC0 – Zubringerpumpe |
| [3] Schutzkleinspannung | [18] A0 – Sammelstörmeldung 230 V AC, max. 3 A |
| [4] Steuerspannung 230 V | [19] I2 – Wärmeanforderung (extern) |
| [5] IN – Netzeingang | [20] T1 – Außentemperaturfühler |
| [6] V1– Magnetventil (nur Öl-Kessel KB195i) | [21] SAFe – Verbindung zum Feuerungsautomaten |
| [7] SAFe – zusätzlicher Ausgang für den Anschluss des Feuerungsautomaten | [22] TW1 – Warmwasser-Temperaturfühler |
| [8] SAFe – Netzversorgung Feuerungsautomat, 230 V/50 Hz | [23] I3 – externe Verriegelung (die Brücke bei Anschluss entfernen) |
| [9] PE und N an Anschlussklemme SI | [24] BUS – Verbindung zu EMS Bedieneinheit |
| [10] SI – Sicherheitskomponente 2 | [25] BUS – Verbindung zu EMS Funktionsmodulen |
| [11] SI – Sicherheitskomponente 1 | [26] Steckplatz Bedieneinheit (hier: Blindblende) |
| [12] OUT – Netzversorgung Funktionsmodule, 230 V/50 Hz | |
| [13] PW1/VW1 - 3-Wege-Ventil | |
| [14] PW1 – Speicherladepumpe | |
| [15] PW2 – Zirkulationspumpe | |

7.1.2 Bodenstehende EMS-Kessel mit SAFe

Der Mastercontroller Logamatic IMC110/MC110 mit dem Feuerungsautomaten SAFe (→ Bild 75) und das Regelsystem Logamatic EMS plus regeln die Buderus-Kessel der Produktlinie Logano.

Der Feuerungsautomat SAFe ist das regelungstechnische Kernstück der Kessel- und Verbrennungsregelung. Er regelt und überwacht den Verbrennungsprozess der angeschlossenen Komponenten. Über das Brenneridentifikationsmodul BIM, das am Kessel angebracht ist, bekommt der SAFe die kesselspezifischen verbrennungstechnischen Informationen. Zudem regelt der Logamatic IMC110/MC110 die Warmwasserbereitung. Bedient wird der EMS-Kessel über die Bedieneinheit RC310/BC30 E.

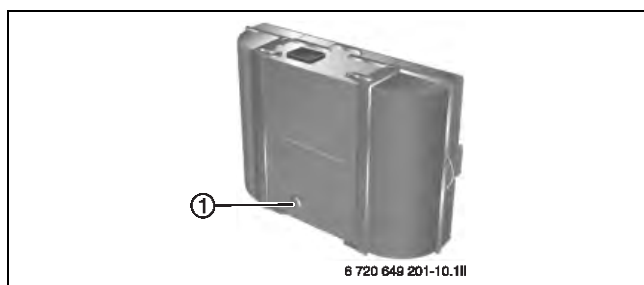


Bild 75 Feuerungsautomat SAFe

[1] Betriebsstörleuchte/Reset

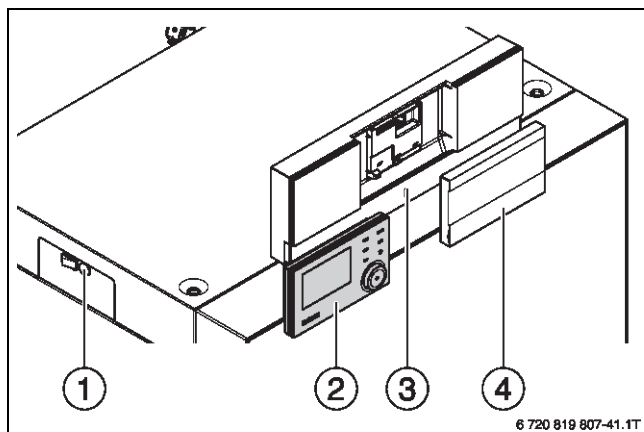


Bild 76 Logamatic IMC110/MC110

- [1] Gerätesicherung 6,3 A
- [2] System-Bedieneinheit RC310
- [3] Ersatzsicherung 6,3 A
- [4] Abdeckung (Blindblende)

Brenneridentifikationsmodul BIM

Das Brenneridentifikationsmodul BIM dient dazu, dem Regelgerät nähere Informationen über den Kessel und dessen serienmäßige Ausstattung zu geben. Über dieses Modul erhält das Regelgerät verschiedene Informationen (z. B. über die Leistung des Kessels).

Das Modul BIM wird ausschließlich für bodenstehende Gas- oder Ölkessel mit dem Feuerungsautomaten SAFe eingesetzt.

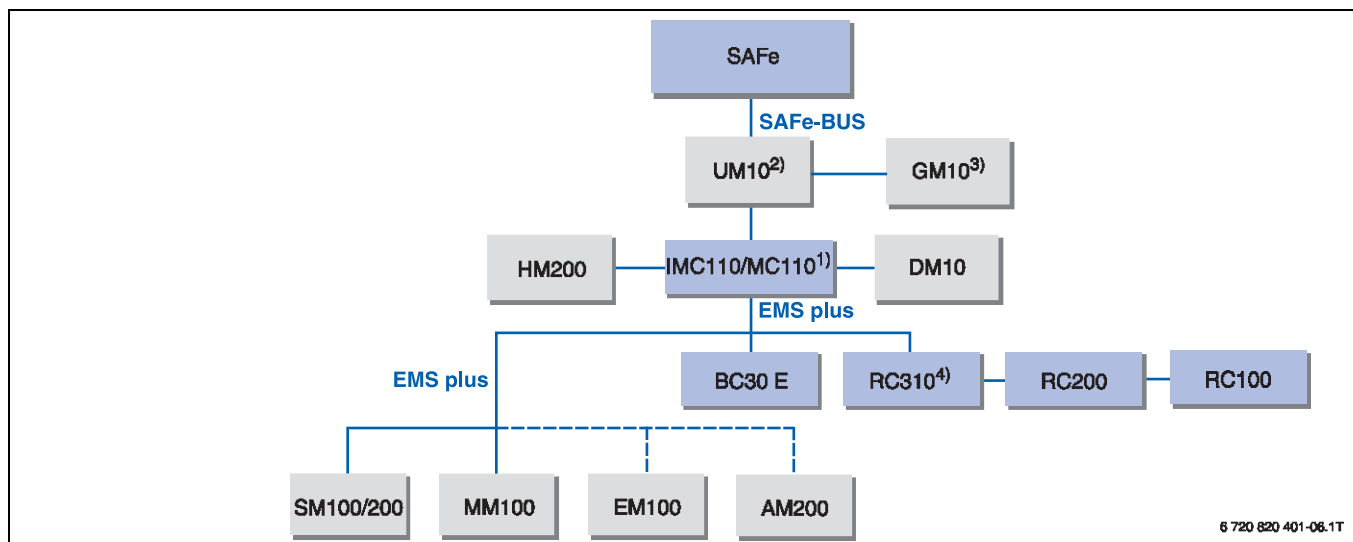


Bild 77 BUS-Aufbau und Prinzipdarstellung mit SAFe für Logano plus KB192i/GB212

AM200	Alternativer Wärmeerzeuger
BC30 E	Bedieneinheit (bei Wärmepumpen-Hybridsystem mit KB192i ohne Wärmepumpenfunktionen)
DM10	Drosselklappenmodul
EMS plus	BUS-Verbindung
HM200	Hybridmodul
IMC110/MC110	Mastercontroller
MM...	Heizkreismodul
RC...	Bedieneinheit
SAFe	Feuerungssicherheitsautomat
SAFe-BUS	SAFe-BUS-Verbindung
SM...	Solarmodul
UM10	Umschaltmodul

- 1) Funktionalitäten Internet-Schnittstelle über Kommunikationsmodul MX300 bei GB212 bei 15 kW ... 30 kW und KB192i enthalten.
- 2) Optional
- 3) Optional für Funktion "Gasdruckwächter"
- 4) Wird RC310 als Fernbedienung genutzt, muss der BC30 E im Kesselregler eingesetzt werden

7.1.3 Übersicht der Bedieneinheiten Logamatic EMS plus

	Logamatic EMS plus		
	System-Bedieneinheit RC310	Bedieneinheit RC200	Bedieneinheit RC100
Reglereigenschaften			
Raumtemperaturgeführte Regelung, Rauminstallation	●	●	●
Außentemperaturgeführte Regelung ¹⁾	●	●	–
Zeitkanäle Wochenzeitschaltuhr (Anzahl)	● (4 × Heizkreis, 2 × Warmwasser, 2 × Zirkulation)	● (1)	–
Installation Bedieneinheit am Wärmeerzeuger	●	–	–
Beleuchtung	●	–	–
Regelung Heizkreis(e)			
Maximale Anzahl Heizkreise	4 (MM100)	1 (MM100)	1 (Ergänzung zu RC310)
Hydraulische Weiche oder Kesselkreispumpe	□	□	–
Eigene Zeitprogramme pro Heizkreis (Anzahl)	● (2)	● (1)	–
Urlaub voreinstellbar	●	●	–
Raumsollwertänderung temporär bis zum nächsten Schaltpunkt des Zeitprogramms	●	●	●
Raumsollwertänderung temporär für einstellbaren Zeitraum ≤ 48 h (z. B. als Party/Pausefunktion)	●	–	–
Estrichrocknungsprogramm	●	–	–
Favoriten (häufig bediente Funktionen)	●	–	–
Heizkreis- und Zeitprogrammname einstellbar	●	–	–
Tastensperre/Kindersicherung	●	●	–
Heizkreis Regelungsart witterungsgeführt/raumtemperaturgeführt/konstant	●/●/●	●/●/–	–
Regelung Warmwasser und Solar			
Warmwasserbereitung	●	●	–
Warmwasser-Einmal-Ladung	●	●	–
Thermische Desinfektion	●	●	–
Überwachung tägliche Aufheizung 60 °C (DVGW-Arbeitsblatt W551)	● (Nur bei Warmwasser über Modul MM100)	● (Nur bei Warmwasser über Modul MM100)	–
Separates Zeitprogramm Warmwasser	●	– (Gekoppelt an Heizzeiten)	–
Separates Zeitprogramm Zirkulation	●	– (Gekoppelt an Heizzeiten)	–
Zweiter Warmwasserspeicher mit eigenem Zeitkanal	□ MM100	–	–
Regelung einer Solaranlage zur Warmwasserbereitung mit Zusatzfunktion Umschichtung, Umladung oder externer Solar-Wärmetauscher	□ SM100	–	–
Regelung einer Solaranlage mit bis zu 3 solaren Verbrauchern für Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung und Schwimmbad	□ SM200	–	–
Modulierende Solar-Hocheffizienzpumpe (PWM oder 0 ... 10 V)	□ (SM100/200)	□ (SM100/200)	–
Double-Match-Flow (Schnelle Beladung Speicherkopf, um Nachheizen des Trinkwassers durch den Kessel zu vermeiden)	□ (SM100/200)	□ (SM100/200)	–
Anzeige Solarertrag rechnerisch (ohne zusätzliche Messtechnik) oder in Verbindung mit Wärmemengenzähler-Set WMZ1.2 (in Verbindung mit WMZ 1.2), nur möglich mit SM100 oder SM200)	□ (SM100/200)	–	–

Tab. 64 Übersicht Bedieneinheiten

	Logamatic EMS plus		
	System-Bedieneinheit RC310	Bedieneinheit RC200	Bedieneinheit RC100
Optimierte Ausnutzung Solarertrag für Warmwasser	☐ (SM100/200)	☐ (SM100/200)	–
Berücksichtigung passiver Solarertrag für Heizung	☐ (SM100/200)	–	–
Solar-Systemhydraulik, grafisch dargestellt	☐ (SM100/200)	–	–
Wärmeerzeuger EMS			
Parametrierung der Grundeinstellungen des Wärmeerzeugers	●	–	–
Externe Verriegelung EMS Wärmeerzeuger (potenzialfreier Kontakt) EV oder I3	●	●	–
Externe Wärmeanforderung ²⁾ EMS Wärmeerzeuger (potenzialfreier Kontakt) WA oder I2	●	●	–
Externe Wärmeanforderung (0 ... 10 V) (Leistung oder Temperatur) und Sammelstörmeldung	☐ EM100 oder IMC110/ MC110	–	–
Modulierende Kesselkreispumpe (0 ... 10 V/PWM)	● EM100	–	–
Fernbedienung und Fernüberwachung über Smartphone ³⁾	☐ web KM200 oder IMC110	–	–
PC-Servicetool und PC-Software	☐ Service Key und Eco-Soft	☐ Service Key und Eco-Soft	–
Servicetool für Smartphone	☐ Smart Service Key und App Easy Service	–	–
Kesselspezifische EMS-Module	Drosselklappenmodul DM10, Gas-Magnetventil GM10, Umschaltmodul UM10		

Tab. 64 Übersicht Bedieneinheiten

1) Außentemperaturfühler bei bodenstehenden Wärmeerzeugern im Lieferumfang der System-Bedieneinheit Logamatic RC310.

2) Wird für Wärmepumpen-Hybridsystem zur Zeit noch nicht unterstützt.

3) Bedienung nur für Heizkreise, die über die System-Bedieneinheit RC310 geregelt werden.

- Grundausrüstung
- ☐ Optional
- Nicht möglich



Die Module MM10, WM10 und SM10 können nicht mit dem Regelsystem Logamatic EMS plus kombiniert werden.

7.1.4 System-Bedieneinheit RC310

Über eine 2-adrige BUS-Leitung ist die System-Bedieneinheit RC310 mit dem Regelsystem EMS plus verbunden und wird mit Strom versorgt. Wahlweise lässt sich die System-Bedieneinheit RC310 direkt im Kessel einclippen oder im Wohnraum mit dem mitgelieferten Wandhalter installieren. Bei Installation im Wohnraum eignet sich die System-Bedieneinheit RC310 auch als komfortabler raumtemperaturgeführter Regler.

Die Bedienung wird erleichtert durch große Bedienelemente, einen zentralen Auswahlknopf für Einhandbedienung (Drücken und Drehen mit einem Knopf) und ein besonders großes, grafikfähiges und eingeleuchtetes Display.

Grundlegende Merkmale der Regelung → Tabelle 63 auf Seite 91.

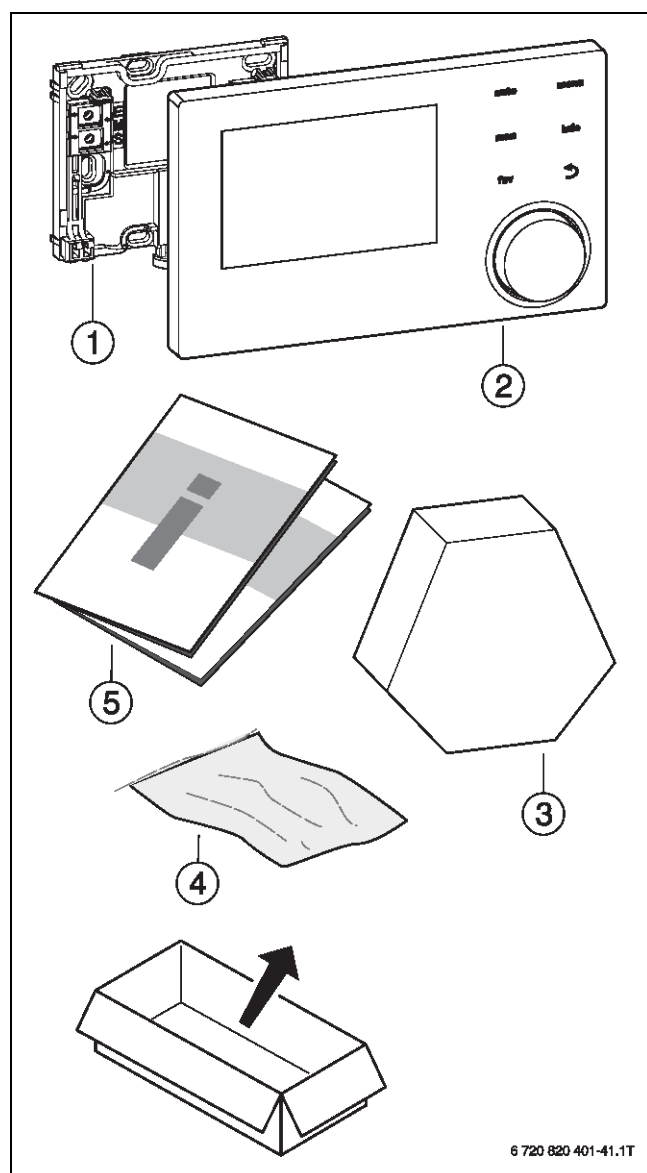


Bild 78 Lieferumfang RC310

- [1] Sockel für Wandinstallation
- [2] Bedieneinheit
- [3] Außentemperaturfühler
- [4] Installationsmaterial
- [5] Technische Dokumentation



Bild 79 Bedienelemente RC310

- [1] Taste **auto** - Automatikbetrieb mit Zeitprogramm aktivieren
- [2] Taste **menu** - Hauptmenü öffnen
- [3] Taste **man** - Manueller Betrieb (Heizen/Absenken dauerhaft aktivieren oder für einstellbare Dauer bis 48 h)
- [4] Taste **info** - Informationen zum aktuellen Anlagenzustand oder erklärenden Hilfetext zum aktuell angezeigten Parameter anzeigen.
- [5] Taste **fav** - Favoritenfunktionen (Direktaufruf häufig genutzter Funktionen)
- [6] Taste **Zurück** - Navigation im Menü; zurück zur vorherigen Bedienseite oder Anzeige
- [7] Auswahlknopf - Drehen: Navigation im Menü oder ausgewählten Wert ändern; Drücken: Wert auswählen oder nach Änderung bestätigen

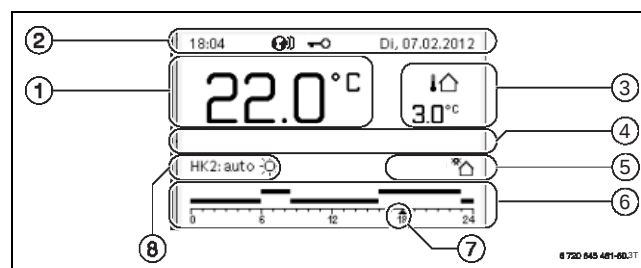


Bild 80 Beispiel für die Standardanzeige System-Bedieneinheit RC310

- [1] Wertanzeige (hier: Raum-Isttemperatur 22 °C)
- [2] Informationszeile (Uhrzeit und Datum)
- [3] Außentemperatur
- [4] Textinformation (z. B. Störungsanzeige)
- [5] Informationsgrafik (hier: Solaranlage läuft/Kindersicherung aktiv)
- [6] Zeitprogramm
- [7] Zeitmarkierung (aktuelle Uhrzeit)
- [8] Betriebsart

Mit der System-Bedieneinheit RC310 ist in der Grundausstattung ein ungemischter Heizkreis und die Warmwasserbereitung regelbar. In Verbindung mit dem Heizkreismodul MM100 können bis zu 4 gemischte oder ungemischte Heizkreise geregelt werden. Zusätzlich ist am ersten Heizkreismodul MM100 der Anschluss eines Weichenfühlers möglich.

Beim Heizkreis 1 ist ein Heizkreismodul nur in folgenden Fällen erforderlich:

- Wenn der Heizkreis **mit** einem Mischer ausgestattet werden soll oder
- Wenn die Funktion Weichenfühler benötigt wird und keine weiteren Heizkreise vorhanden sind (falls eine Weiche oder eine Systemtrennung installiert wird).

Für die weiteren Heizkreise (2 ... 4) ist immer ein Heizkreismodul erforderlich.

Eine solare Warmwasserbereitung oder Heizungsunterstützung bis zu 3 solaren Verbrauchern kann in Verbindung mit den Solarmodulen SM... geregelt werden.

Eine modulierende Kesselkreispumpe kann mit dem Modul EM100 geregelt werden. Zusätzlich sind Funktionserweiterungen über das Modul AM200 (Alternativer Wärmeerzeuger) und das Modul HM200 (Hybrid) möglich.

Die Regelung der Raumtemperatur erfolgt entweder raumtemperaturgeführt, Außentemperaturgeführt oder Außentemperaturgeführt mit Raumtemperaturaufschaltung. Alternativ kann ein MM100-Heizkreis auch mit konstanter Vorlauftemperatur betrieben werden.

Für eine raumtemperaturgeführte Regelung oder für die Raumtemperaturaufschaltung:

- System-Bedieneinheit RC310 im Referenzraum installieren.

Wenn der Referenzraum nicht der Installationsort der System-Bedieneinheit RC310 ist, lässt sich ein RC200 oder RC100 zu jedem Heizkreis ergänzen.

Für jeden Heizkreis stehen 2 frei einstellbare Zeitprogramme zur Verfügung. Jedes Zeitprogramm kann mit 6 Schaltepunkten pro Tag und wahlweise 2 Raumtemperaturniveaus oder einem freien Temperaturprofil individuell an das Wohnverhalten angepasst werden.

Für die Warmwasserbereitung sowie die Ansteuerung einer Zirkulationspumpe ist jeweils ein eigener Zeitkanal verfügbar. Zu den Grundfunktionen gehören außerdem die variabel einstellbare thermische Desinfektion, die tägliche Aufheizung auf 60 °C (DVGW-Arbeitsblatt 551 nutzbar bei Regelung Warmwasser über separates Modul MM100) und die Warmwasser-Einmalladung. Über ein zusätzliches Modul MM100 sind eine zweite Speicherladepumpe und eine zweite Zirkulationspumpe mit jeweils eigenem Zeitkanal realisierbar.

Alle wichtigen Informationen der Heizungsanlage einschließlich der Störungsanzeigen, der Raumtemperatur, der Uhrzeit und der Wochentage lassen sich mit der System-Bedieneinheit RC310 erfassen und „im Klartext“ auf dem beleuchteten grafikfähigen LC-Display anzeigen (→ Bild 80, Seite 97).

Mit Hilfe von Wahltasten (→ Bild 80, Seite 97, [2] und [3]) sind für den Heizbetrieb die Betriebsarten „Automatikbetrieb“ und „manueller Betrieb“ einstellbar.

Die System-Bedieneinheit RC310 verfügt über einige Sonderfunktionen, z. B. eine „Urlaubsfunktion“ mit 5 voreinstellbaren Urlaubsperioden für die gesamte Heizungsanlage oder in Verbindung mit dem Modul MM100 für jeden einzelnen Heizkreis. Außerdem sind umfangreiche Servicefunktionen nutzbar (z. B. „Monitorfunktion“, „Funktionstest“, „Störungsüberwachung“, „Störungsanzeige“ oder „Abfrage der Heizkurve“).

Die Funktionen der System-Bedieneinheit RC310 sind auf mehreren Ebenen gemäß dem einfachen Bedienkonzept durch „Drücken und Drehen“ über einen einzigen Auswahlknopf zugänglich. Für den Endkunden gibt es die 4 einfach verständlichen Auswahlmenüs **Heizung**, **Warmwasser**, **Urlaub** und **Einstellungen**.

Der Installateur kann in den Servicemenüs können Einstellungen vornehmen (z. B. an den Heizkreisen oder für die Warmwasserbereitung).

Weitere Eigenschaften

- Favoritentaste für direkten Zugang zu häufig genutzten Funktionen
- Pop-Up-Infos als Hilfe bei der Parametrierung (Taste info)
- Heizkreisnamen (wenn mehrere Heizkreise vorhanden) sowie Zeitprogrammnamen frei einstellbar
- Temperatursturz- oder Fenster-Offen-Erkennung (nur bei Regelungsart **raumtemperaturgeführt**)
- Der Konfigurationsassistent erstellt nach erfolgter Installation der Hardware selbstständig einen Konfigurationsvorschlag
- In Verbindung mit Solarmodulen SM... optimierte Ausnutzung Solarertrag bei Warmwasser sowie Berücksichtigung passiver Solarertrag durch große Fensterflächen für zusätzliche Brennstoffeinsparung im Vergleich zu autarken Solarreglern
- Kompatibel zu allen aktuellen EMS-Wärmeerzeugern (→ Kapitel 7.1.10 ab Seite 111)
- Schnellaufheizung nach längeren Absenckphasen für Anlagen ohne geeigneten Raumtemperaturfühler (ohne **Raumeinfluss**)
- Grafisch dargestelltes Zeitprogramm, Außentemperaturverlauf sowie Anlagen-Solarhydraulik
- In die Software integrierter Betriebsstundenzähler
- Temporäre Veränderung des Raumtemperatur-Sollwerts zur kurzzeitigen Anpassung der Raumtemperatur bis zum nächsten Schaltepunkt des Zeitprogramms oder für eine einstellbare Dauer bis 48 h
- Einstellbare automatische Anpassung der Absencktemperatur, gemäß DIN EN 12831 für jeden Heizkreis separat einstellbar (Reduzierung der Heizlast)
- Estrichtrocknungsprogramm
- Mit zusätzlich installiertem MM100 zweiter Warmwasserspeicher realisierbar
- Kontaktdaten des Heizungsfachbetriebs hinterlegbar
- Clip-in Montage direkt am Wärmeerzeuger
- Hoher Bedienkomfort bei Installation im Wohnraum
 - Komfortable Einstellung der raumtemperaturgeführten Regelung und Anpassung der Schaltzeiten
 - Nutzung der Zusatzfunktionen (z. B. Anzeige des Außentemperaturverlaufs, Anzeige solarer Ertrag (kWh), Warmwasser-Einmalladung)
 - Wartungs-, Service- und Störungsanzeigen werden rechtzeitig angezeigt
- Tastensperre/Kindersicherung



Die RC310 ist kombinierbar mit Modulen und Bedieneinheiten gemäß Kap. 7.1.9, Seite 110.

Mit folgenden Produkten des Regelsystems

EMS ist die Kombination **nicht** möglich:

- MM10, WM10, SM10, - RC20, RC20RF, RC25, RC35

Technische Daten

	Einheit	RC310
Abmessungen (B × H × T)	mm	150 × 90 × 25
Nennspannung	V DC	10 ... 24
Nennstrom (ohne Beleuchtung)	mA	9
BUS-Schnittstelle	–	EMS plus
Maximal zulässige gesamte BUS-Länge	m	300
Regelbereich	°C	5 ... 30
Zulässige Umgebungstemperatur	°C	0 ... 50
Schutzklasse	–	III
Schutzart bei:		
• Wandinstallation	–	IP20
• Installation im Wärme- erzeuger	–	IPxD
EU-Richtlinien zur Energieeffizienz		
Klasse des Temperaturreglers	–	VII
Beitrag des Temperaturreglers zur jahreszeitbedingten Raum- heizungs-Energieeffizienz	%	3,5

Tab. 65 Technische Daten System-Bedieneinheit RC310

Lieferumfang

- System-Bedieneinheit Logamatic RC310 mit integrier-
tem Raumtemperaturfühler
- Wandhalter für Montage im Wohnraum (alternativ zur
Montage am Wärmeerzeuger), Installationsmaterial
- Technische Dokumentation

Optionales Zubehör

- Außentemperaturfühler (im Lieferumfang bodenste-
hender Wärmeerzeuger bereits enthalten, bei Wand-
geräten optionales Zubehör)
- Bedieneinheit RC200 als Fernbedienung im Wohn-
raum (1 x je Heizkreis, z. B. wenn RC310 am Wärme-
erzeuger installiert ist)
- Bedieneinheit RC100 als separater Raumtemperatur-
fühler und zur Einstellung eines temporären Raum-
sollwerts (wenn RC310 am Wärmeerzeuger installiert
ist)
- Heizkreismodul MM100
- Solarmodule SM100/SM200
- Erweiterungsmodul EM100
- Hybridmodul HM200
- Alternativer Wärmeerzeuger Modul AM200
- Kesselmodule BRM10, UM10, GM10, DM10

7.1.5 Basiscontroller Logamatic BC30 E



Bild 81 Basiscontroller Logamatic BC30 E

Der Basiscontroller Logamatic BC30 E ist die Grundbedieneinheit für das Regelsystem Logamatic EMS plus. Er ist als Zubehör erhältlich für den Fall, dass die System-Bedieneinheit RC310 im Wohnraum installiert wird. Der BC30 E enthält alle Elemente zur Bedienung der Heizungsanlage mit dem Regelsystem Logamatic EMS plus.

Funktionen und Bedienelemente des Basiscontrollers Logamatic BC30 E

- Warmwasser-Einstellung über das Menü **WARMWASSER**; Aufruf des Menüs mit Taste Warmwasser (→ Bild 82, [1])
 - Ein-/Ausschalten des Warmwasserbetriebs
 - Einstellung der Warmwasser-Solltemperatur
- Heizungs-Einstellung über das Menü **HEIZUNG**; Aufruf des Menüs mit Taste Heizung (→ Bild 82, [2])
 - Ein-/Ausschalten des Heizbetriebs
 - Einstellung der maximalen Vorlauftemperatur
- Manueller Betrieb z. B. für Abgastest; Taste Schornsteinfeger länger als 3 Sekunden drücken (→ Bild 82, [3])
 - Einstellung der Heizleistung
- Statusanzeige und Störungsdiagnose in einem LC-Display (→ Bild 82, [6])
 - Anzeige der Kesseltemperatur
 - Status der Heizung und des Warmwasserbetriebs
 - Anzeige des Betriebsdrucks
 - Ggf. Anzeige eines Störungs-Codes
- Notbetrieb: Taste Schornsteinfeger länger als 8 Sekunden drücken (→ Bild 82, [3])
 - Manuelle Einstellung der Vorlauftemperatur
- Reinigungsbetrieb: Taste Warmwasser länger drücken
 - Ausblenden der Tasten für 15 Sekunden zur Reinigung der Glasoberfläche
- Zugang zum Servicemenü mit den Untermenüs
 - Info
 - Einstellungen
 - Grenzwerte
 - Funktionstest
 - Notbetrieb
 - Reset
 - Anzeige

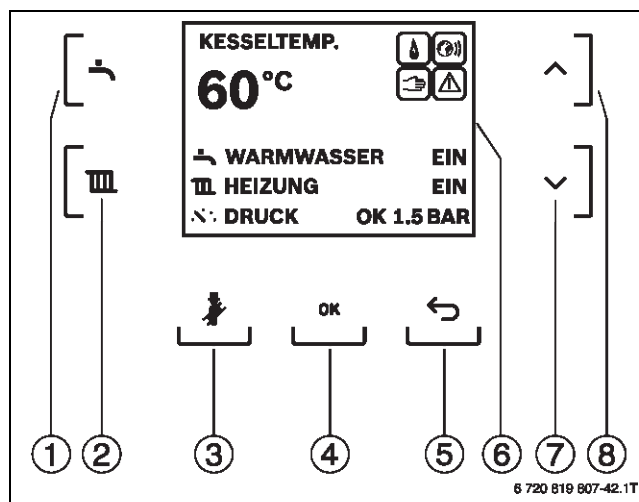


Bild 82 Anzeige und Bedienelemente des Basiscontrollers Logamatic BC30 E

- [1] Taste Warmwasser
- [2] Taste Heizung
- [3] Taste Schornsteinfeger
- [4] Taste OK
- [5] Taste Zurück
- [6] Display (Standardanzeige)
- [7] Pfeiltaste ↓
- [8] Pfeiltaste ↑

7.1.6 Bedieneinheit RC200

Die Bedieneinheit RC200 wird über eine 2-adrige BUS-Leitung mit dem Logamatic EMS plus verbunden und mit Strom versorgt. Sie ist wahlweise als Regler (ohne RC310) oder als Fernbedienung ergänzend zu einer RC310 verwendbar. Heizungsanlagen mit mehreren Heizkreisen können entweder mit RC310 oder mit mehreren RC200 betrieben werden (ohne RC310). Ein Wandhalter für die Installation der Bedieneinheit RC200 im Wohnraum gehört zum Lieferumfang (Montage im Wärmezeuger nicht möglich).



Mit der Bedieneinheit RC200 als Regler sind folgende Inbetriebnahme-Parameter nicht einstellbar (ohne RC310): Pumpenart (leistungs- oder delta-P-geführt), Pumpenachlaufzeit.

Grundlegende Merkmale der Regelung → Tabelle 63 auf Seite 91.

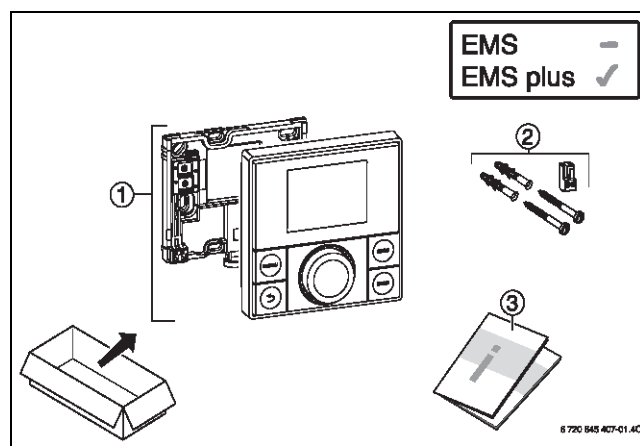


Bild 83 Lieferumfang

- [1] Bedieneinheit
- [2] Schrauben; Dübel; Anschlussklemme (für den Wärmezeuger)
- [3] Technische Dokumentation

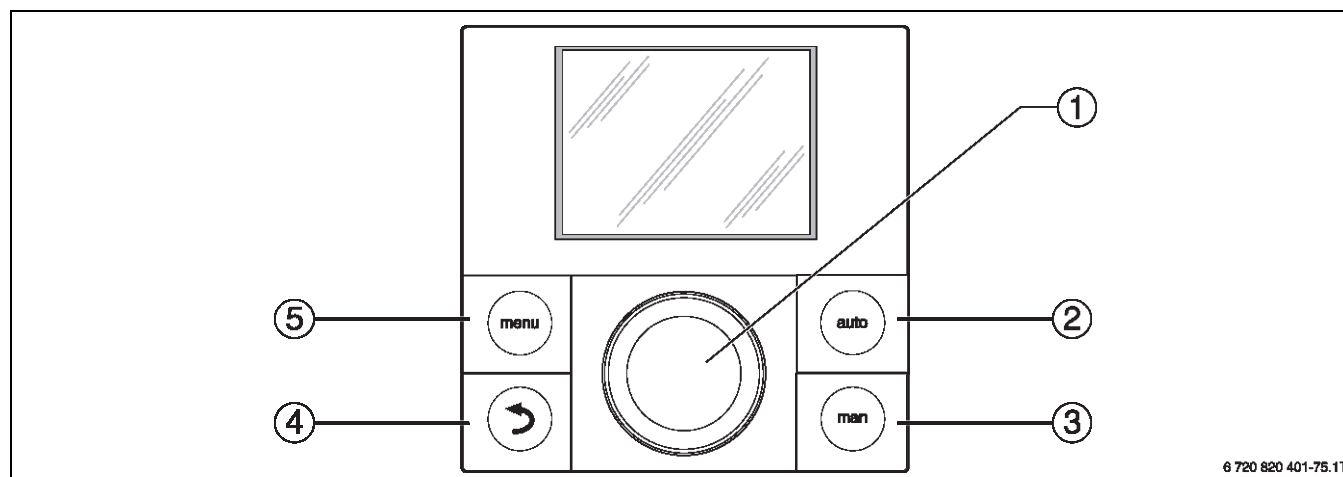


Bild 84 Anzeigen und Bedienelemente der Bedieneinheit RC200

- [1] Auswahlknopf –
Drehen: Navigation im Menü oder ausgewählten Wert ändern;
Drücken: Wert auswählen oder nach Änderung bestätigen
- [2] Taste **auto** - Automatikbetrieb mit Zeitprogramm aktivieren
- [3] Taste **man** - Manuellen Betrieb für dauerhafte Raumtemperatur aktivieren
- [4] Taste **Zurück** - Navigation im Menü; zurück zur vorherigen Bedienseite oder Anzeige
- [5] Taste **menu** - Hauptmenü öffnen

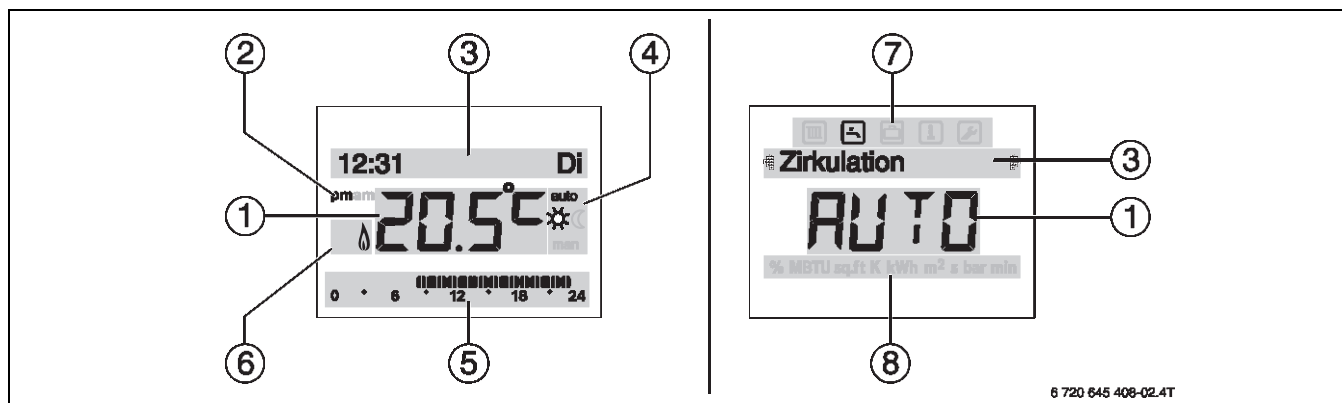


Bild 85 Symbole im Display (Beispieldarstellungen)

- [1] Wertanzeige (hier: Raum-Isttemperatur)
- [2] Vormittag (am)/Nachmittag (pm) bei 12-h-Zeitformat
- [3] Textzeile (hier: Uhrzeit, Wochentag)
- [4] Betriebsart (hier: Automatik Tag)
- [5] Segmentanzeige Zeitschaltprogramm
- [6] Betriebszustand des Wärmeerzeugers (hier: Brenner ein)
- [7] Hauptmenü mit Symbolen für „Heizung“, „Warmwasser“, „Urlaub“, „Informationen“ und „Einstellungen“
- [8] Einheitenzeile

Mit der Bedieneinheit RC200 als alleiniger Regler ist ein ungemischter Heizkreis ohne hydraulische Weiche und die Warmwasserbereitung regelbar. In Verbindung mit einem Heizkreismodul MM100 können ein Heizkreis (mit oder ohne Mischer) und eine hydraulische Weiche realisiert werden. Eine solare Warmwasserbereitung kann in Verbindung mit dem Solarmodul SM100 geregelt werden.

Die Regelung der Raumtemperatur erfolgt entweder raumtemperaturgeführt, außentemperaturgeführt oder außentemperaturgeführt mit Raumtemperaturaufschaltung.

Für eine raumtemperaturgeführte Regelung oder für die Raumtemperaturaufschaltung

► Bedieneinheit RC200 im Referenzraum installieren.

Für den Heizkreis steht ein frei einstellbares Zeitprogramm zur Verfügung. Dieses Zeitprogramm kann mit 5 Schaltpunkten pro Tag individuell an das Wohnverhalten angepasst werden und gilt für Heizung und Warmwasser gleichermaßen.

Wenn die Bedieneinheit RC200 als Fernbedienung dient, dann übernimmt die System-Bedieneinheit RC310 (Kapitel 7.1.4, Seite 97) im Regelsystem Logamatic EMS plus die Regelung der Heizkreise und des Gas-Brennwertkessels. Die Bedieneinheit RC200 liefert dann die erforderliche Raumtemperatur aus dem Raum und über sie ermöglicht Heizkreis-Einstellungen wie Betriebsart, Raumsollwert und Zeitschaltprogramm.

Als Alternative zum RC310 können mehrere Heizkreise geregelt werden, indem jedem Heizkreis ein RC200 zugeordnet wird (ohne RC310). Zentrale Einstellungen, z. B. für Warmwasser und Solar werden dabei vom ersten RC200 übernommen. Die Warmwasser-Heizzeiten werden als Summe aus den Zeitprogrammen der einzelnen RC200 gebildet.

Die Warmwasserbereitung mit Ansteuerung einer Zirkulationspumpe wird in Abhängigkeit vom Zeit-

programm des Heizkreises mitgeführt (Betrieb für 2 × 3 min/h) oder dauerhaft ein- oder ausgeschaltet. Zu den Grundfunktionen gehören außerdem die thermische Desinfektion, die Einhaltung der täglichen Aufheizung auf 60 °C (DVGW Arbeitsblatt 551 (nur bei Warmwasser über Modul MM100) und die Warmwasser-Einmalladung.

Alle grundlegenden Informationen der Heizungsanlage lassen sich mit der Bedieneinheit RC200 erfassen und „im Klartext“ auf dem LC-Display anzeigen (z. B. Störungsanzeigen, Raum- und Außentemperatur, Uhrzeit, Wochentag, Solarertrag) (→ Bild 85).

Mit Hilfe von Wahl-tasten sind für den Heizbetrieb die Betriebsarten „Automatikbetrieb“ und „manueller Betrieb“ einstellbar (→ Bild 84, [2] und [3]).

Die Bedieneinheit RC200 verfügt über einige Sonderfunktionen (z. B. „Urlaubsfunktion“, „Infofunktion“, „Funktionstest“, „Störungsanzeige“).

Die Funktionen der Bedieneinheit RC200 sind auf mehreren Ebenen gemäß dem bewährten, einfachen Bedienkonzept durch „Drücken und Drehen“ über einen einzigen Auswahlknopf zugänglich. Für den Endkunden gibt es die 5 einfach verständliche Auswahlmenüs **Heizung, Warmwasser, Urlaub, Info** und **Einstellungen**. In den Servicemenüs kann ein Installateur Einstellungen vornehmen (z. B. an den Heizkreisen oder für die Warmwasserbereitung).

Weitere Eigenschaften

- Anzeige Uhrzeit und Wochentag
- Der Konfigurationsassistent erstellt nach erfolgter Installation der Hardware selbstständig einen Konfigurationsvorschlag.
- Kompatibel zu allen aktuellen EMS Wärmeerzeugern (→ Kapitel 7.1.10)
- Grafisch dargestelltes Zeitprogramm
- 1 Urlaubsperiode voreinstellbar
- Pro Heizkreis eine RC200 einsetzbar
- Tastensperre/Kindersicherung



Die RC200 ist kombinierbar mit Modulen und Bedieneinheiten (→ Kapitel 7.1.3, Seite 95).

Mit folgenden Produkten des Regelsystems EMS ist die Kombination **nicht** möglich:

- MM10, WM10, SM10, RC20, RC20RF, RC25, RC35

Lieferumfang

- Bedieneinheit Logamatic RC200 mit integriertem Raumtemperaturfühler
- Wandhalter, Installationsmaterial
- Technische Dokumentation

Optionales Zubehör

- Heizkreismodul MM100
- Solarmodul SM100
- Kesselmodule EM100, VM10, GM10, DM10

Technische Daten

	Einheit	RC200
Abmessungen (B × H × T)	mm	94 × 94 × 25
Nennspannung	V DC	10 ... 24
Nennstrom	mA	6
BUS-Schnittstelle	–	EMS plus
Maximal zulässige gesamte BUS-Länge	m	300
Regelbereich	°C	5 ... 30
Zulässige Umgebungstemperatur	°C	0 ... 50
Schutzklasse	–	III
Schutzart	–	IP00

Tab. 66 Technische Daten Bedieneinheit RC200

7.1.7 Bedieneinheit RC100 (Basis-Raumregler)

Die Bedieneinheit RC100 ist als Fernbedienung ausschließlich in Verbindung mit der System-Bedieneinheit RC310 verwendbar. Für jeden Heizkreis kann eine Bedieneinheit RC100 eingesetzt werden.

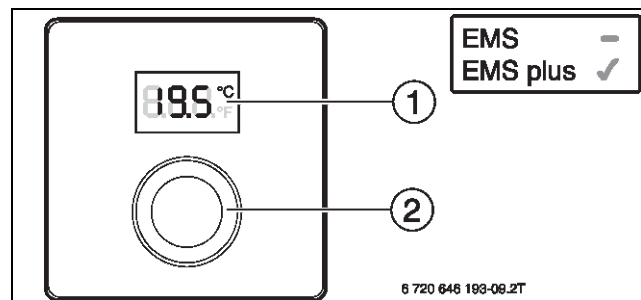


Bild 86 Anzeigen und Bedienelemente der Bedieneinheit RC100

- [1] Display - Raumtemperaturanzeige; Anzeige der Einstellungen in den Servicemenüs; Service- und Störungsanzeigen
- [2] Auswahlknopf - Navigation im Menü; Werte ändern

Mit der Bedieneinheit RC100 wird die aktuelle Raumtemperatur gemessen. Mit dem Auswahlknopf [2] kann nur die Raumtemperatur bis zum nächsten Schaltpunkt des Zeitprogramms vorübergehend geändert werden. Einige Funktionen können nur über die System-Bedieneinheit RC310 geändert werden (z. B. die Heizkreis-Betriebsart, die dauerhaft eingestellte Raum-Solltemperatur, das Zeitprogramm sowie die Warmwasserfunktionen).

Da die Bedieneinheit RC100 über keine eigene Schaltuhr verfügt, darf sie gemäß EnEV (Energieeinsparverordnung) in Deutschland nur in Verbindung mit der System-Bedieneinheit RC310 eingesetzt werden. Grundlegende Merkmale der Regelung → Tabelle 64, Seite 95.

Weitere Eigenschaften

- Pro Heizkreis eine RC100 einsetzbar

Lieferumfang

- Bedieneinheit Logamatic RC100 mit integriertem Raumtemperaturfühler
- Installationsmaterial
- Technische Dokumentation

Zubehör

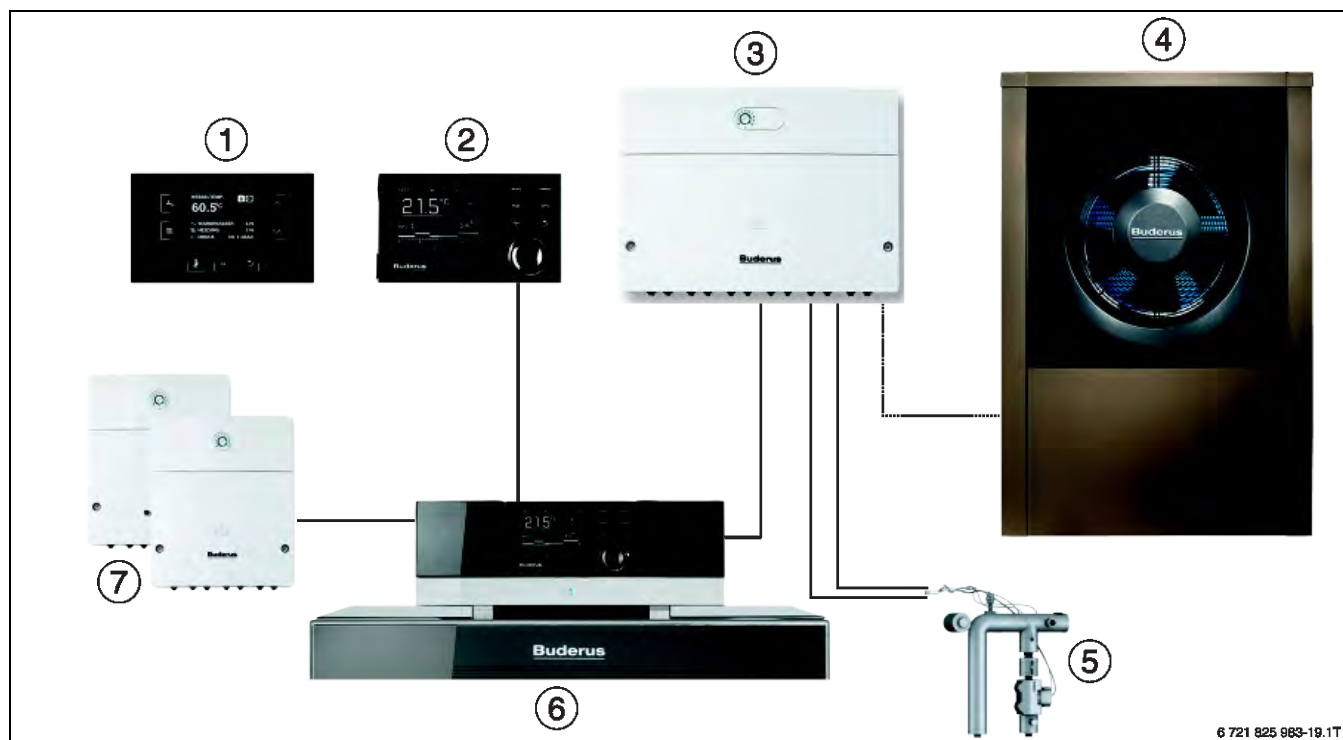
- Kombination mit RC310 erforderlich

Technische Daten

	Einheit	RC100
Abmessungen (B × H × T)	mm	80 × 80 × 30
Nennspannung	V DC	10 ... 24
Nennstrom	mA	4
BUS-Schnittstelle	–	EMS plus
Regelbereich	°C	5 ... 30
Schutzklasse	–	III
Schutzart	–	IP20

Tab. 67 Technische Daten Bedieneinheit RC100

7.1.8 Modul für Wärmepumpen-Hybridsysteme



6 721 825 983-19.1T

Bild 87 Übersicht Ansteuerung über EMS plus-Komponenten/Einbindung HM200

- [1] Logamatic BC30 E¹⁾
- [2] Logamatic RC310
- [3] Modul für Hybridsysteme HM200
- [4] Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H
- [5] HF-Set HYC25
- [6] Logano plus KB192i mit IMC110
- [7] EMS plus Module

Das Modul HM200 schließt die Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H an das EMS-Regelsystem des Logano plus KB192i/GB212 an und ermittelt die Leistungsanforderung an die Wärmepumpe. Es legt in Abhängigkeit der ausgewählten Regelstrategie fest, wann die Wärmepumpe und/oder der konventionelle Wärmeerzeuger die Wärme bereitstellt. Diese Regelungsstrategie des Hybridsystems hängt von den Anforderungen des Benutzers ab, den Einsatzgrenzen der Wärmepumpe, der Außentemperatur und der Beschaltung der Smart Grid-Schnittstelle. Das Modul sperrt den konventionellen Wärmeerzeuger mit EMS plus und gibt ihn frei. Das Modul dient als Schnittstelle zu zusätzlichen Temperaturfühlern und Hydraulikaktoren im System.

1) Beinhaltet keine Wärmepumpenfunktion.

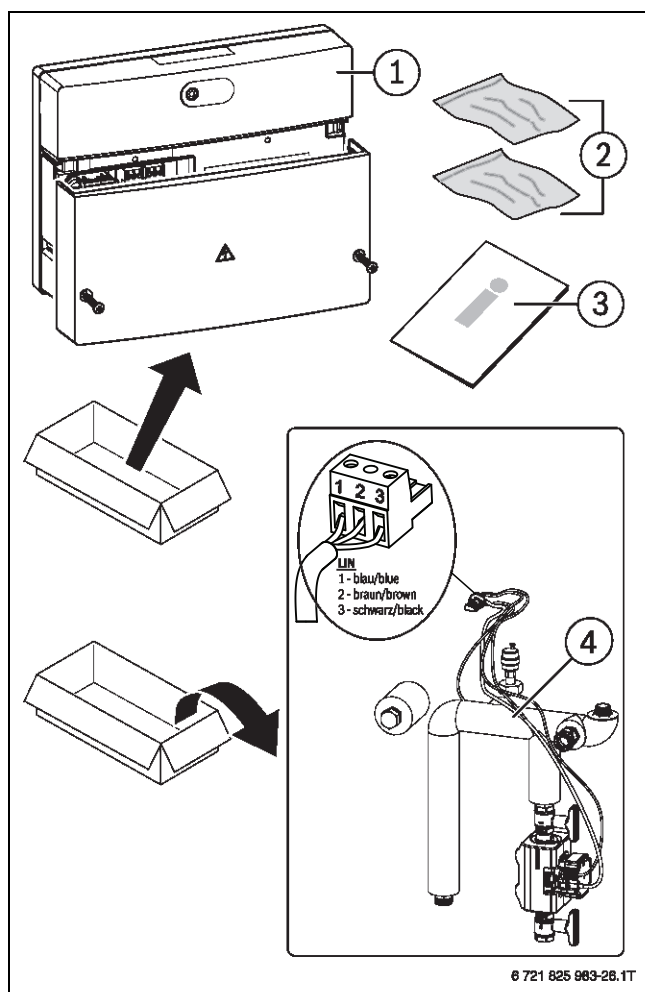


Bild 88 Lieferumfang und Zubehör

- [1] Modul für Hybridsysteme HM200
- [2] Beutel mit Zugentlastungen
- [3] Installationsanleitung
- [4] Ergänzendes Zubehör: HF-Set HYC25

Besonderheiten zum Warmwasserbetrieb

Ist die Wärmepumpeneinheit für die Betriebsweise Warmwasserbeladung parametrierbar und hierfür in Betrieb, läuft diese immer im Vorrang. Eine vorliegende Heizungsanforderung wird in dieser Zeit nicht bedient. Bei dieser Betriebsweise empfehlen wir generell den Einsatz eines Wärmepumpen optimierten Warmwasserspeichers wie den Logalux SH290 RS-B.

Der Einsatz von klassischen Warmwasserspeichern mit kleineren Wärmetauscherflächen kann zu sehr langen Speicheraufheizzeiten und somit zu einer Unterversorgung der Heizkreise führen.

Hier empfiehlt sich gegebenenfalls die Warmwasserbereitung nur durch den Kessel über die Einstellung „KOMFORT“ vorzunehmen.

Regelungsstrategie Warmwasserbereitung ECO

Warmwasserbereitung bevorzugt über Wärmepumpeneinheit, bis die Wärmepumpe die maximal mögliche Temperatur erreicht hat, danach ggf. Umschaltung auf den Kessel.

KOMFORT

Warmwasserbereitung nur über Kessel

Regelungsstrategien

Folgende Regelungsstrategien sind über die System-Bedieneinheit RC310 einstellbar:

- 1. Außentemperatur parallel
- 2. Außentemperatur alternativ
- 3. Wärmepumpe bevorzugt
- 4. Kosten
- 5. Umwelt
- 6. Nur Kessel

1. Regelungsstrategie Außentemperatur parallel Heizbetrieb:

Oberhalb der Bivalenztemperatur unterstützt die Wärmepumpe allein die Wärmeanforderung. Unterhalb der Bivalenztemperatur schaltet sich der konventionelle Wärmeerzeuger zur Unterstützung der Wärmepumpe hinzu.

Warmwasserbetrieb:

Die Warmwasserbereitung ist unabhängig von der Bivalenztemperatur. Hier übernimmt die Wärmepumpe die Speicherbeladung so lange bis sie ihre maximal mögliche Vorlauftemperatur erreicht. Wenn das nicht ausreicht, um den Speicher vollständig zu beladen, wird der konventionelle Wärmeerzeuger aktiviert, um die Beladung abzuschließen.

2. Regelungsstrategie Außentemperatur alternativ Heizbetrieb:

Oberhalb der Bivalenztemperatur unterstützt die Wärmepumpe allein die Wärmeanforderung. Unterhalb der Bivalenztemperatur deckt der konventionelle Wärmeerzeuger allein den Wärmebedarf.

Warmwasserbetrieb:

Oberhalb der Bivalenztemperatur wie bei Regelungsstrategie „Außentemperatur parallel“; unterhalb der Bivalenztemperatur nur über konventionellen Wärmeerzeuger.

3. Regelungsstrategie Wärmepumpe bevorzugt Heizbetrieb:

Wenn die Wärmepumpe verfügbar ist, deckt sie allein den Wärmebedarf für die Heizung.

Der konventionelle Wärmeerzeuger übernimmt den Heizbetrieb in folgenden Fällen:

- Die Wärmepumpe ist durch eine Störung blockiert.
- Die CAN-Verbindung ist unterbrochen.
- Die Außentemperatur liegt unter -20 °C.
- Die Wärmepumpe ist im geräuscharmen Betrieb ausgeschaltet.

Warmwasserbetrieb:

Die Warmwasserbereitung ist unabhängig von der Bivalenztemperatur. Hier übernimmt die Wärmepumpe die Speicherbeladung so lange bis sie ihre maximal mögliche Vorlauftemperatur erreicht. Wenn das nicht ausreicht, um den Speicher vollständig zu beladen, wird der konventionelle Wärmeerzeuger aktiviert, um die Beladung abzuschließen.

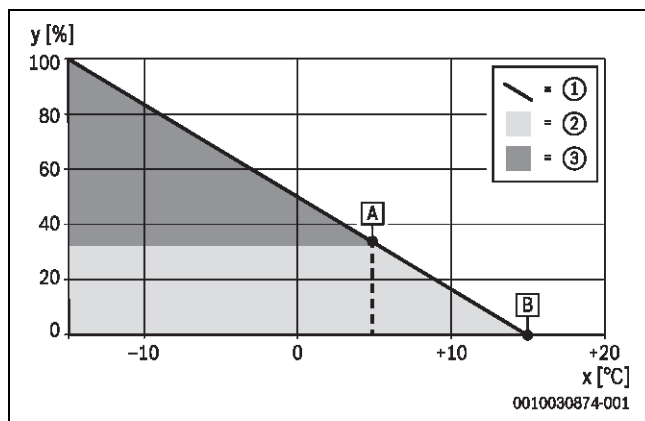


Bild 89 Außentemperatur parallel

- x Außentemperatur
y Relative Heizlast
A Bivalenztemperatur
B Heizgrenztemperatur

- [1] Heizlast
[2] Wärmepumpe
[3] Konventioneller Wärmeerzeuger

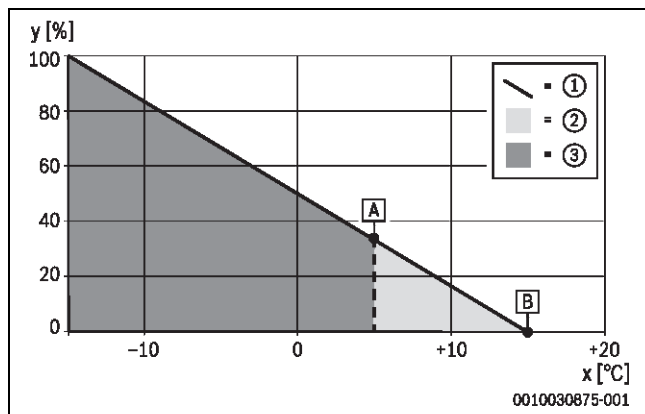


Bild 90 Außentemperatur alternativ

- x Außentemperatur
y Relative Heizlast
A Bivalenztemperatur
B Heizgrenztemperatur

- [1] Heizlast
[2] Wärmepumpe
[3] Konventioneller Wärmeerzeuger

4. Kosten (nach Energiepreisen auf Kosten optimiert)

Diese Regelungsstrategie sollten nur Betreiber wählen, die bereit sind, regelmäßig die Energiepreise in der Bedieneinheit anzupassen. Die kostenoptimierte Strategie errechnet, welcher Wärmeerzeuger aktuell kosteneffizienter arbeitet, die Wärmepumpe oder der konventionelle Wärmeerzeuger.

Es gelten folgende Einflussgrößen:

- Die Effizienz der Wärmepumpe wird beeinflusst durch die Außentemperatur, die Vorlaufsolltemperatur und die Modulation der Wärmepumpe.
- Gas-/Ölpreise und die Strompreise des Betreibers
- Bei Verwendung einer PV-Anlage hat auch die eingestellte Höhe des Einspeisetarifs einen Einfluss auf die Kostenberechnung der Wärmepumpe. Dies ist vor allem in Mode 3 der Fall.

Die Wärmepumpe startet im Warmwasserbetrieb nur, wenn sie auch die geforderte Solltemperatur liefern kann. Durch Einstellung ECO oder Nutzung von PV kann der Anteil der Wärmepumpe erhöht werden. Im Heizbetrieb wird unabhängig von den Kosten der Kessel zugeschaltet, wenn die Wärmepumpe den Wärmebedarf nicht decken kann oder die gewünschte Vorlauftemperatur nicht liefern kann.

5. Umwelt (auf CO₂-Verbrauch optimiert)

Diese Regelungsstrategie sollten nur Betreiber wählen, die bereit sind, regelmäßig einen länderspezifischen Umweltfaktor in der Bedieneinheit anzupassen. Die CO₂-optimierte Strategie errechnet, welcher Wärmeerzeuger aktuell effizienter arbeitet, die Wärmepumpe oder der fossile Wärmeerzeuger.

Es gelten folgende Einflussgrößen:

- Die Effizienz der Wärmepumpe wird beeinflusst durch die Außentemperatur, die Vorlaufsolltemperatur und die Modulation der Wärmepumpe.
- Die Effizienz des fossilen Wärmeerzeugers hängt von der Vorlaufsolltemperatur ab.
- Die CO₂-Faktoren für Gas, Öl und Strom:
 - CO₂-Faktor Gas: 216 g/kWh für Brennwert; nicht einstellbar.
 - CO₂-Faktor Öl: 292 g/kWh; nicht einstellbar.
 - CO₂-Faktor Strom: 380g/kWh; länderspezifisch

6. Regelungsstrategie nur Kessel:

Der konventionelle Wärmeerzeuger deckt allein den Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser. Wenn der konventionelle Wärmeerzeuger durch eine Störung verriegelt ist, übernimmt die Wärmepumpe die Wärmeversorgung für Warmwasser und Heizung innerhalb ihrer Einsatzgrenzen (Notbetrieb).

Wärmepumpe kombiniert mit einer Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage)

Zur Kombination der Wärmepumpe mit einer PV-Anlage wird ein Schalt Ausgang des Wechselrichters mit der SG Ready Schnittstelle der Wärmepumpe verbunden. Somit versorgt die PV-Anlage die Wärmepumpe mit elektrischer Leistung.

Der Schalt Ausgang des Wechselrichters (üblicherweise Schaltschwelle und Hysterese) sollte so konfiguriert werden, dass ein zu häufiges Schalten vermieden wird. Gleichzeitig muss die PV-Anlage genügend elektrische Leistung liefern, um die Wärmepumpe mindestens auf kleinster Kompressordrehzahl zu betreiben.

Oft benutzen Wechselrichter nicht den vollen Umfang der SG Ready Schnittstelle, sondern schalten die Wärmepumpe nur zwischen den Zuständen **Mode 2** und **Mode 3**. Dafür muss der Kontakt I4 angeschlossen sein (geschlossen: PV-Anlage liefert Strom). I1 muss nicht belegt sein.

Die Belegung an den Eingängen I1 und I4 sieht dann wie folgt aus:

Display	Schaltzugang	Bedeutung
Mode 1	Nicht verfügbar	Wärmepumpe durch EVU-Sperre blockiert
Mode 2	I1 auf, I4 auf	Normalbetrieb
Mode 3	I1 auf, I4 zu	Wärmepumpe bevorzugt
Mode 4	Nicht verfügbar	Zwangsbetrieb Wärmepumpe

Tab. 68 Stromzufuhr von PV-Anlagen

Wärmepumpe kombiniert mit einem intelligenten Stromzähler

Um die Stromnetzbelastung zu steuern, behält sich der Stromlieferant folgendes Vorgehen vor:

- Der Strombezug für Wärmepumpensysteme ist komplett blockiert (EVU-Sperre).
- Der Strombezug für Wärmepumpensysteme wird mittels Zwangsbetrieb erzwungen.

Der übliche Anwendungsfall ist die EVU-Sperre. Hierfür reicht es aus den Kontakt I1 zu belegen, der zwischen den Zuständen Mode 1 und Mode 2 schaltet. Die genaue Verschaltung mit dem intelligenten Stromzähler ist in der Bedienungsanleitung des Stromzählers beschrieben. Wenn bei aktiver EVU-Sperre der Kompressor der Wärmepumpe vom Stromnetz getrennt wird, werden im Regler alle Fehler unterdrückt, die durch diese Unterbrechung der Stromverbindung entstehen würden.

Display	Schaltzugang	Bedeutung
Mode 1	I1 zu, I4 auf	Wärmepumpe durch EVU-Sperre blockiert
Mode 2	I1 auf, I4 auf	Normalbetrieb
Mode 3	Nicht verfügbar	Wärmepumpe bevorzugt
Mode 4	Nicht verfügbar	Zwangsbetrieb Wärmepumpe

Tab. 69 Stromzufuhr von externem Anbieter (EVU-Sperrfunktion)

Technische Daten und Anschlussplan

	Einheit	
Abmessungen (B × H × T)	mm	246 × 184 × 61
Maximaler Leiterquerschnitt		
Anschlussklemme Netzspannung (230 V)	mm ²	2,5
Anschlussklemme Kleinspannung (≤ 24 V)	mm ²	1,5
Nennspannung		
BUS	V DC	15 (verpolungssicher)
Netzspannung Modul	V AC, Hz	230, 50
Bedieneinheit	V DC	15 (verpolungssicher)
Pumpen	V AC, Hz	230, 50
Sicherung	V, AT	230, 5
BUS-Schnittstelle	–	EMS plus
Leistungsaufnahme – Standby	W	< 3
Maximale Leistungsabgabe	W	600
Maximale Leistungsabgabe pro Anschluss PHO	W	400 (Hocheffizienzpumpen zulässig; < 30 A für 10 ms)
Messbereich für Rücklauf- und Systemrücklauffühler		
Untere Fehlergrenze	°C	< -10
Anzeigebereich	°C	0 ... 100
Obere Fehlergrenze	°C	> 125
Leistung für Außeneinheit	V/mA	12/600
Maximale Kabellänge zur Außeneinheit	m	30
Zulässige Umgebungstemperatur	°C	0 ... 60
Schutzart	–	IP 44
Schutzklasse	–	I
Identifikationsnummer (Ident.-Nr.)	–	Typschild
Temperatur der Kugeldruckprüfung	°C	75
Verschmutzungsgrad	–	2

Tab. 70 Technische Daten HM200

7.1.9 Aufbau des modularen Regelsystems

Bild 92 gibt einen Überblick über die Module und Bedieneinheiten des Regelsystems Logamatic EMS plus.

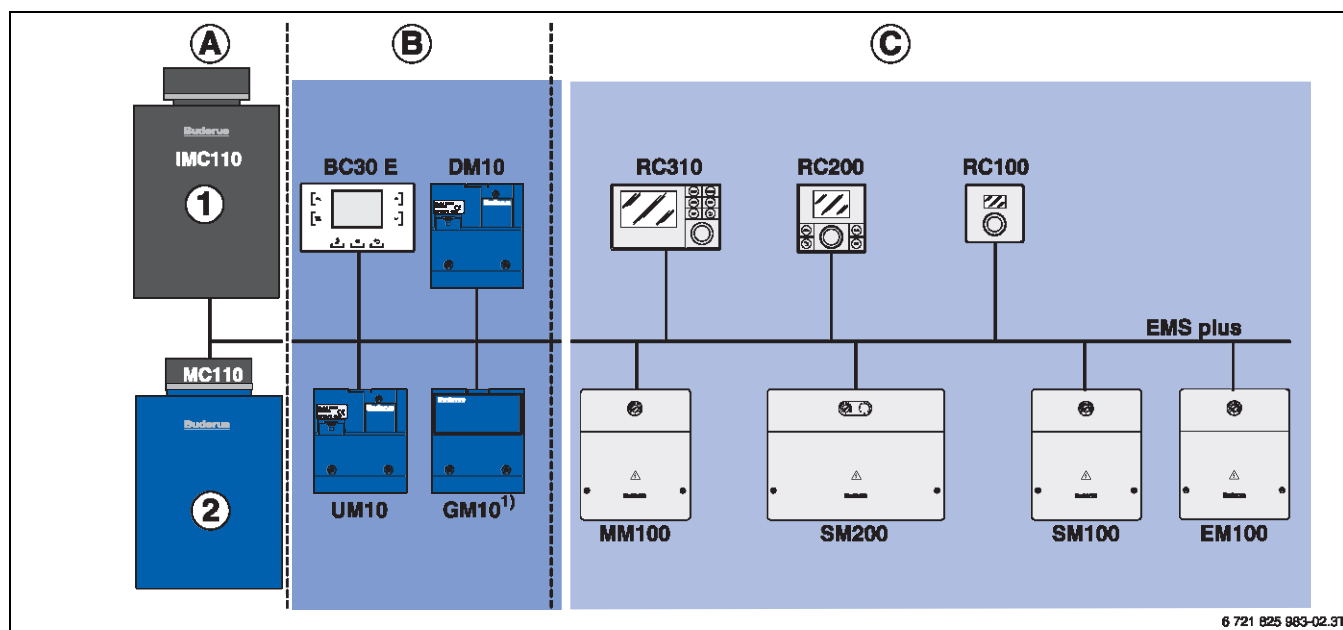


Bild 92 Aufbau modulares Regelsystem Logamatic EMS plus

- [A] Wärmerezeuger mit BUS-Schnittstelle EMS oder EMS plus
- [B] Kesselspezifische Module
- [C] Bedieneinheiten und anlagenseitige Module
- [1] KB192i-15 ... 50 kW; Wärmerezeuger mit Logamatic IMC110 iP integrated (mit SAFe)
- [2] GB212-15 ... 50 kW; Wärmerezeuger mit Logamatic MC110 iP (mit SAFe)

BC30 E	Basiscontroller
DM10	Drosselklappenmodul
EM100	Erweiterungsmodul
GM10	Zweites Gasventil
IMC110/MC110	Regelgerät für bodenstehende Wärmerezeuger
MM100	Heizkreismodul
RC100	Basis-Raumregler für EMS-Kessel
RC200	Bedieneinheit für EMS-Kessel
RC310	System-Bedieneinheit für EMS-Kessel
SM100	Solarmodul für Solaranlagen zur Warmwasserbereitung
SM200	Solarmodul für komplexe Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung
UM10	Umschaltmodul

7.1.10 Übersicht Systemkomponenten für das Regelsystem Logamatic EMS plus

Bezeichnung	Maximale Anzahl Geräte/Module pro Kessel	Funktion
Regelgeräte		
Mastercontroller Logamatic IMC110/MC110	1	Grundbedieneinheit für bodenstehende EMS-Wärmeerzeuger
Feuerungssicherheitsautomat SAFe	1	Verbrennungsregelung für bodenstehende EMS-Wärmeerzeuger
Bedieneinheiten		
System-Bedieneinheit RC310	1	System-Bedieneinheit für EMS-Kessel
Bedieneinheit RC200	4	Bedieneinheit für EMS-Kessel
Bedieneinheit RC100	4	Basis-Raumregler für EMS-Kessel
Kesselbedieneinheit BC30 E	1	Bedienung der Kesselgrundfunktionen direkt am Kessel, z. B. bei Installation RC310 im Wohnraum
Module		
Drosselklappenmodul DM10	1	Anschluss einer Drosselklappe oder eines Kesselabsperrorgans an einen EMS-Wärmeerzeuger
Modul für Gas-Magnetventil GM10	1	Ansteuerung eines zweiten Gas-Magnetventils an bodenstehenden EMS-Kesseln
Heizkreismodul MM100	4 für Heizkreise, 2 für Warmwasser	Ansteuerung von gemischtem Heizkreis oder Warmwasser über Speicherladepumpe, inklusive Anschlussmöglichkeit Weichentemperaturfühler
Solarmodul SM100	1	Solare Warmwasserbereitung mit erweitertem Funktionsumfang
Solarmodul SM200	1	Solare Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung
Umschaltmodul UM10	1	Ansteuerung einer motorisch betriebenen Nebenlufteinrichtung oder einer Absperrklappe Blockierung von bodenstehendem EMS-Wärmeerzeuger (SAFe) durch einen zweiten Wärmeerzeuger
Erweiterungsmodul EM100	1	Modul für modulierende Kesselkreispumpe und Sollwertvorgabe 0 ... 10 V
Alternativer Wärmeerzeuger Modul AM200	1	Modul zur Einbindung alternativer Wärmeerzeuger und/oder Pufferspeicher

Tab. 71 Systemkomponenten



Detaillierte Informationen → Planungsunterlage Logamatic EMS plus

8 Warmwasserspeicher und Zubehör

8.1 Warmwasserspeicher

Nachfolgende Grafik gibt einen Überblick über Kombinationsmöglichkeiten des Gas-Brennwertkessels Logano plus KB192i/GB212 mit den Warmwasserspeichern Logalux.

Informationen zum Zubehör der Warmwasserspeicher Logalux L.3RS (KB192i)/L/2R (GB212) und Logalux SU (→ Tabelle 72, Seite 113 und Tabelle 73, Seite 113).



Die Abbildungen zeigen den Logano plus KB192i mit HF-Set HYC25. Ausführungen und Kombinationen sind für den Logano plus GB212 identisch (Ausnahme: L/2R statt L.3RS).

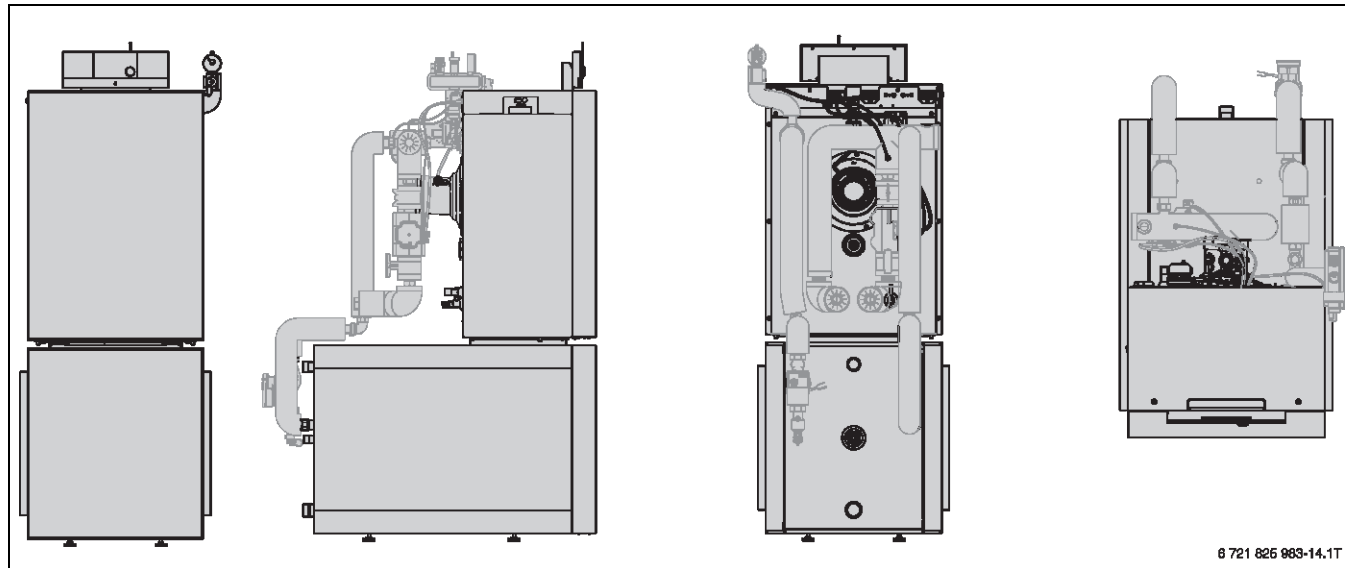


Bild 93 Logano plus KB192i mit Warmwasserspeicher Logalux L.3RS; (Verrohrungen HF-Set HYC25 in Abbildung ausgegraut dargestellt)

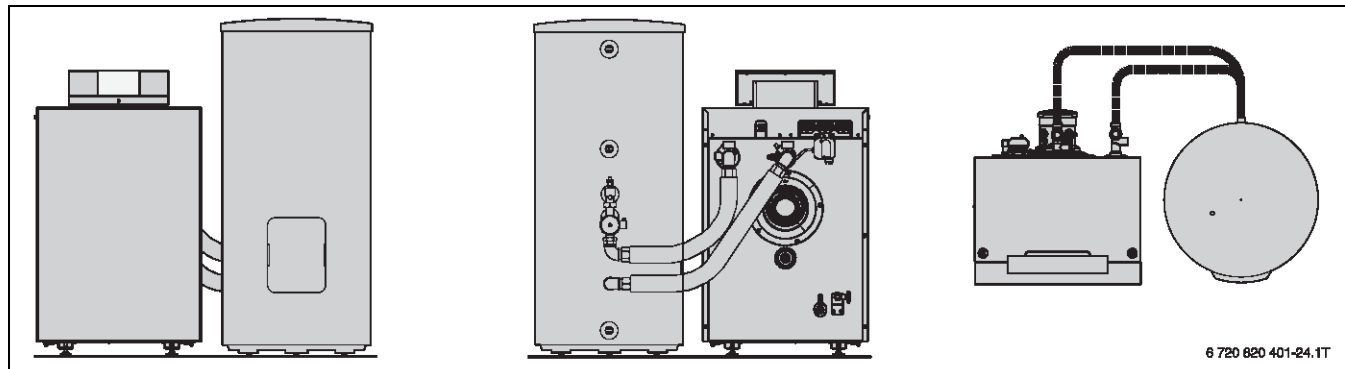


Bild 94 Logano plus KB192i mit Warmwasserspeicher Logalux SU

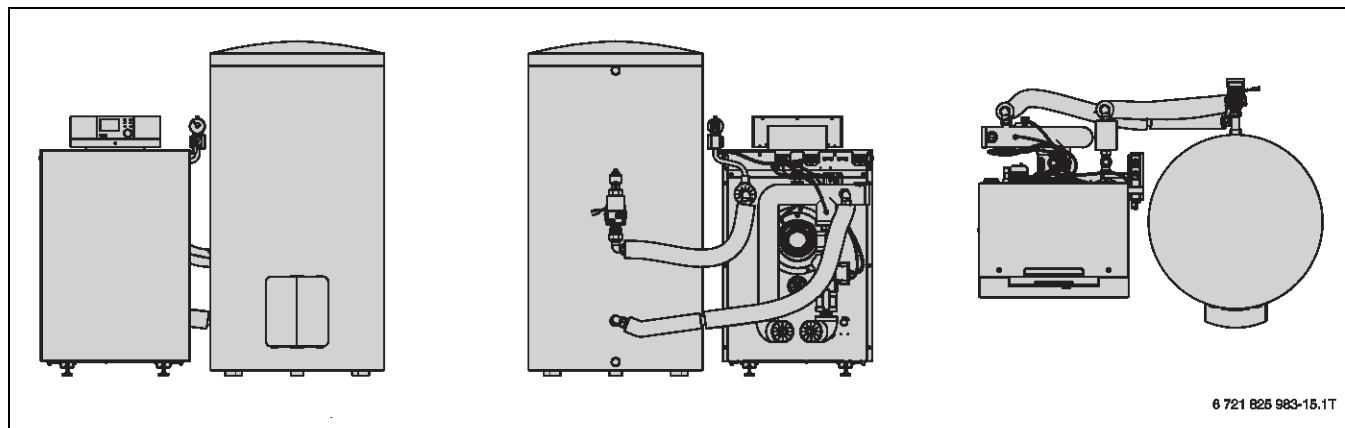


Bild 95 Logano plus KB192i mit HF-Set HYC25 und Warmwasserspeicher Logalux SH290 RS-B

Speicher	Bezeichnung	Beschreibung
Logalux L.3RS und Logalux L/2R	Warmwasserspeicher	• Tiefliegend • Mit Magnesiumanode • Vordere Prüföffnung • Buderus-Thermoglasur DUOCLEAN plus
	Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung	• Inklusive Speicherladepumpe, Kesselrückschlagklappe und Wärmedämmung • Mit Halteblech für Befestigung Heizkessel auf Speicher
	Thermometer	• 30 ... 80 °C • Inklusive Viertelkreisfühler
	Fremdstromanode	• Zum Anschluss an Steckdose 230 V • Mit Schukosteckerpotenziostat • Mit Verbindungsleitung • Zur isolierten Lochmontage
	Anodenprüfer „CorroScout 500“	• Kontrollgerät für den kathodischen Korrosionsschutz emaillierter Warmwasserspeicher • Inklusive Batterie
	Universal-Transportnetz	• Tragnetz aus PP mit 4 Griffschlaufen • Ca. 2100 × 1200 mm

Tab. 72 Zubehör Warmwasserspeicher Logalux L.3RS und Logalux L/2R

Speicher	Bezeichnung	Beschreibung
Logalux SU	Warmwasserspeicher	• Nebestehend mit Magnesiumanode • Vordere Prüföffnung • Buderus-Thermoglasur DUOCLEAN plus • Mit Stellfuß
	Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung	• Inklusive Speicherladepumpe, Kesselrückschlagklappe und Wärmedämmung
	Verlängerung Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung	• Aufstellung rechts oder links
	Elektro-Heizeinsatz (ab 300 l)	• Anschluss R 1 ½ • Komplett mit Regelung • Ohne Handlochdeckel (Bei Erstinstallation Handlochdeckel (zusätzlich bestellen)) • Für 2,0 kW, Wechselstrom 230 V • Für 3,0 kW, Drehstrom 400 V • Für 4,5 kW, Drehstrom 400 V • Für 6,0 kW, Drehstrom 400 V
	Handlochdeckel (ab 300 l)	• Für Elektro-Heizeinsatz Muffe R 1 ½ • Mit Wärmeschutz und Haube
	Warmwasserfühler-Set	• Mit Warmwasser-Temperaturfühler 6 mm und Stecker für Warmwasserbereitung über Speicherladepumpe und Zirkulationspumpe • Inklusive 2 Viertelkreis Blindsegmenten und Zugfeder für Fühler 6 mm in Verbindung mit Speichern größer als 120 l
	Thermometer	• 30 ... 80 °C • Inklusive Viertelkreisfühler

Tab. 73 Zubehör Warmwasserspeicher Logalux SU

Speicher	Bezeichnung	Beschreibung
Logalux SH290 RS-B	Warmwasserspeicher	• Mit Doppelwendel-Wärmetauscher mit großer Oberfläche 3,2 m² • Korrosionsschutz-System durch Emaillierung und Magnesium-Anode • Großdimensionierte Inspektionsöffnung zur einfachen und leichten Wartung • Geringe Wärmeverluste durch Wärmeschutz aus PU-Hartschaum und abnehmbarem Folienmantel mit Weichschaumunterlage (silber) • Mit Thermometer, Tauchhülsen und verstellbaren Füßen
	Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung (Reduziernippel 1" x 1" und Doppelnippel 1")	• Inklusive Speicherladepumpe, Kesselrückschlagklappe und Wärmedämmung
	Verlängerung Heizkessel-Speicher-Verbindungsleitung	• Aufstellung rechts oder links
	Warmwasserfühler-Set	• Mit Warmwasser-Temperaturfühler 6 mm und Stecker für Warmwasserbereitung über Speicherladepumpe und Zirkulationspumpe • Inklusive 2 Viertelkreis Blindsegmenten und Zugfeder für Fühler 6 mm in Verbindung mit Speichern größer als 120 l
	Speichersockel	• Polyurethan-Kern mit verzinkter Verkleidung • Ø 860 mm, Höhe 70 mm

Tab. 74 Zubehör Warmwasserspeicher Logalux SH290 RS-B

8.2 Heizkreis-Schnellmontage-Systeme

8.2.1 Heizkreis-Schnellmontage-Systeme zur Heizkesselmontage

Heizkesselmontage – Logano plus KB192i/GB212

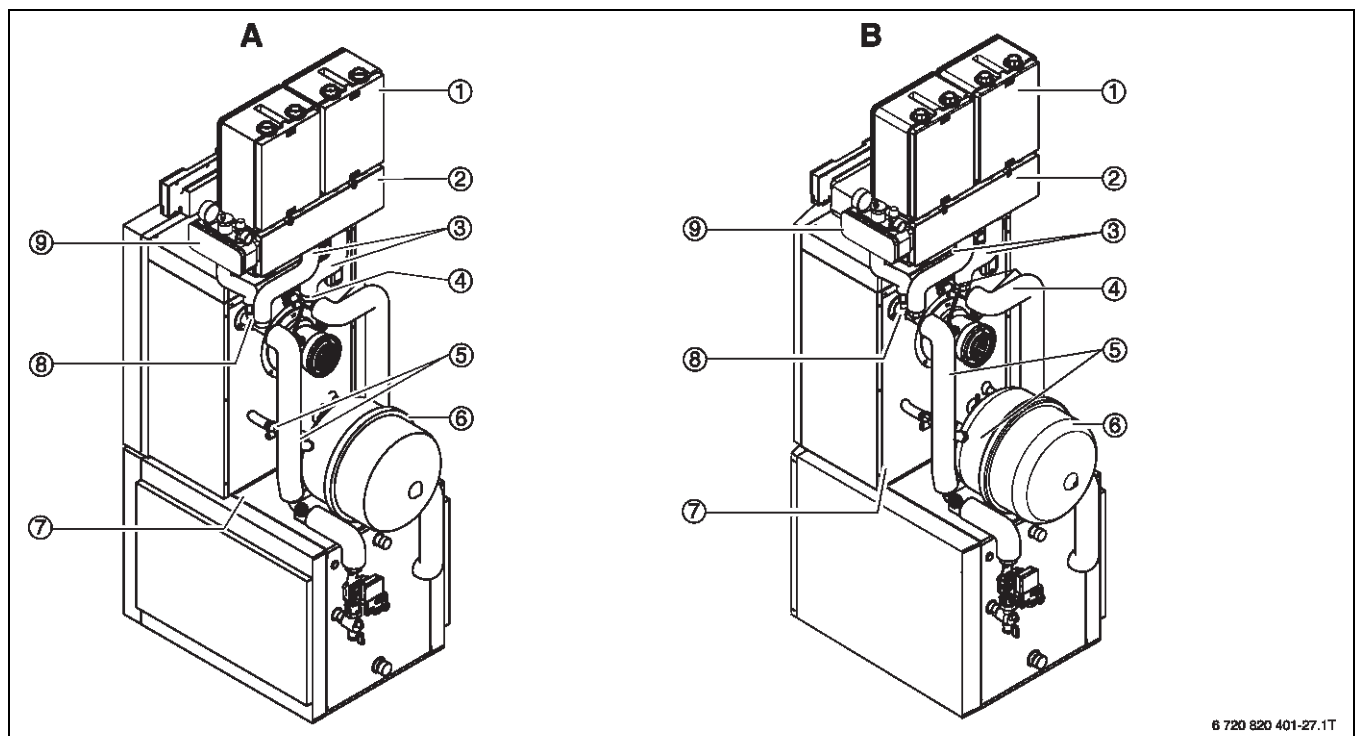


Bild 96 Heizkreis-Schnellmontage-Systeme zur Heizkesselmontage – Logano plus KB192i/GB212

A Logano plus KB192i

[9] BSSxx: Kesselsicherheits-Set

B Logano plus GB212

- [1] Heizkreis-Set
- [2] Heizkreisverteiler
- [3] BCSxx – Kesselanschluss-Set
- [4] Rücklauf T-Stück mit Rücklaufthermometer
- [5] AAS: Ausdehnungs-Anschluss-Set mit Ausdehnungsgefäß mit Füll- und Entleerhahn, Metallwellenschlauch und Kappenventil
- [6] Ausdehnungsgefäß
- [7] Ausstellblech
- [8] Vorlauf T-Stück

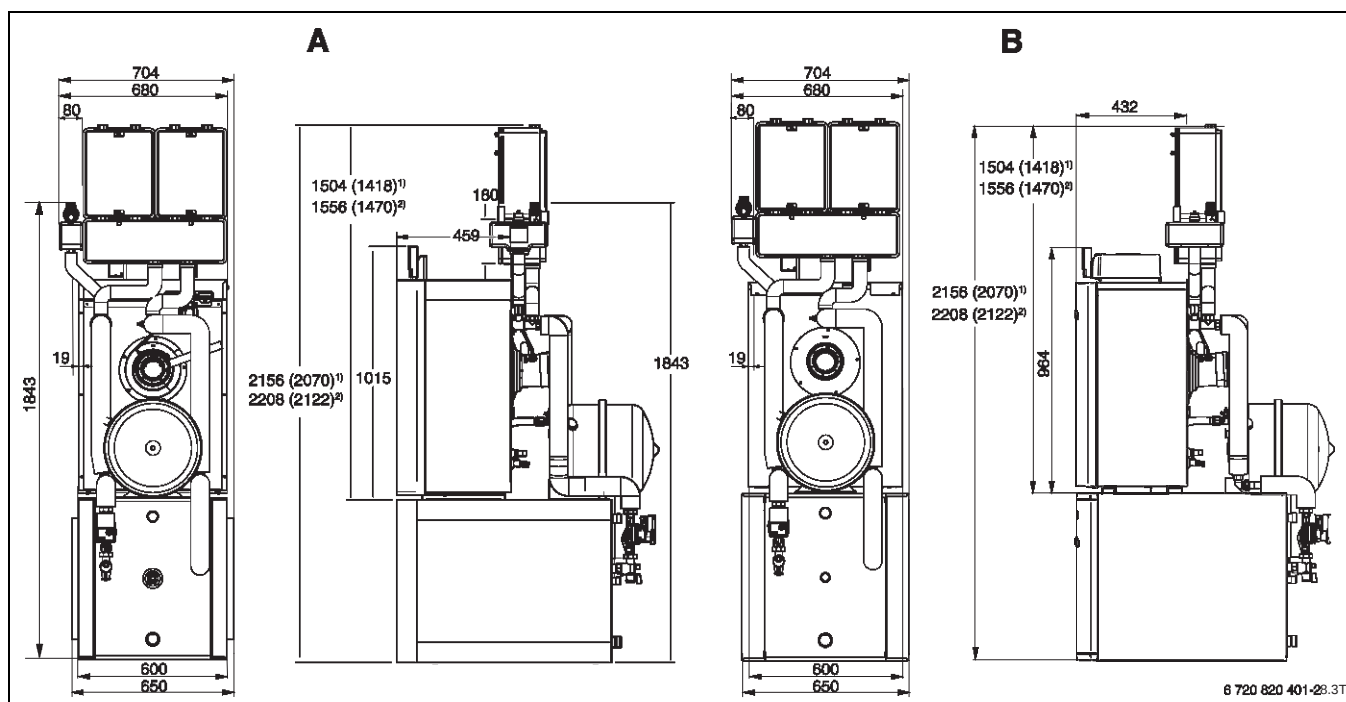


Bild 97 Abmessungen Logano plus KB192i/GB212 mit HF-Set HYC25 und Logalux L.3RS bzw. Logalux L/2R und Heizkreisverteiler HKV 25 mit 2 Heizkreis-Anschluss-Sets (Maße in mm) (Abbildung zeigt KB192i)

- A Logano plus KB192i
 B Logano plus GB212
 1) Logano plus KB192i/Logano plus GB21215 kW ... 40 kW (Klammerwerte: HS25...s kurze Bauform)
 2) Logano plus KB192i/Logano plus GB212 50 kW (Klammerwerte: HS25...s kurze Bauform)

Bezeichnung	Beschreibung
Komponenten zur freien Kombination	
Heizkreisverteiler	• HKV 2/25/25 für 2 Heizkreise, max. 50 kW $\Delta T = 20$ K, Anschlussmaß oben DN 25 für HS(M) 25, Anschlussmaß unten DN 25, G 1 ¼ • HKV 3/25/32 für 3 Heizkreise, max. 70 kW $\Delta T = 20$ K, Anschlussmaß oben DN 25 für HS(M) 25, Anschlussmaß unten DN 32, G 1 ½ • HKV 2/32/32 für 2 Heizkreise, max. 80 kW $\Delta T = 20$ K, Anschlussmaß oben DN 32 für HS(M) 32, Anschlussmaß unten DN 32, G 1 ½ • HKV 3/32/32 für 3 Heizkreise, max. 80 kW $\Delta T = 20$ K, Anschlussmaß oben DN 32 für HS(M) 32, Anschlussmaß unten DN 32, G 1 ½
Übergangs-Set	• ÜS1, für den Anschluss eines Heizkreisschnellmontage-Sets DN 32 auf einen Verteiler DN 25 • ÜS3, von G 1 ½ auf G 1 ¼ – wird teilweise bei Systemtrennung benötigt
Wandmontage-Set	• WMS 1 für Wandinstallation eines einzelnen Schnellmontage-Sets • WMS 2 für HKV 2/32/32 + HKV 2/25/25 • WMS 3 für HKV 3/32/32 + HKV 3/25/32
Verrohrung Hybrid-Set	• HF-Set HYC25 zum Anschluss der Wärmepumpen-Außeneinheit WLW196i A H an den Gas-Brennwertkessel KB192i-15/22 Hybrid ready
Anschluss-Set	• ASHKV 25 für bauseitigen Anschluss der Weiche für WHY 80/60 oder HKV DN 25 – G 1 ¼ auf R 1 • ASHKV 32 für bauseitigen Anschluss der Weiche für WHY 120/80 oder HKV DN 32 – G 1 ½ auf R 1 ¼
Rohrgruppe für Wärmemengenzähler	• Zur Montage vor dem Heizkreis-Set – Bauhöhe ca. 200 mm – Für Standard-Wärmezähler von Pollux und Deltamess – Baulänge Wärmemengenzähler 110 mm, DN 25 • Zur Montage vor dem Heizkreis-Set – Bauhöhe ca. 200 mm – Für Standard-Wärmezähler von Pollux und Deltamess – Baulänge Wärmemengenzähler 130 mm, DN 25
Rohrgruppe zur Systemtrennung	• Für Altanlagen mit nicht diffusionsdichtem Rohr zur Systemtrennung • Bauhöhe ca. 200 mm • Max. 15 kW, $\Delta T = 10$ K • DN 25 • Zur Montage unterhalb eines Heizkreis-Schnellmontage-Sets DN 15/20/25 • Mit Sicherheitsventil 3 bar • Mit Manometer, Füll- und Entleerhahn und Entlüftung, Plattenwärmetauscher aus Edelstahl • Wärmeschutz in Schwarz • Mindestabstand an der rechten Seite von 150 mm notwendig • Ggf. eine Zubringer- oder Heizungspumpe erforderlich • Bei Montage oberhalb des Heizkreis-Schnellmontage-Sets sind Übergangsstücke erforderlich – DN 25 – ÜS1 und ÜS3 – DN 32 – ÜS2
Zubehör für Kombinationen	

Tab. 75 Kombinationen und Komponenten zur freien Kombination

Bezeichnung	Beschreibung
BSS Heizkesselsicherheits-Set	• Inklusive Verteiler mit Sicherheitsventil (3,0 bar), Manometer und automatischem Entlüfter
AAS/KB192i/GB212 Ausdehnungsgefäß-Anschluss-Set	• Inklusive KFE-Ventil

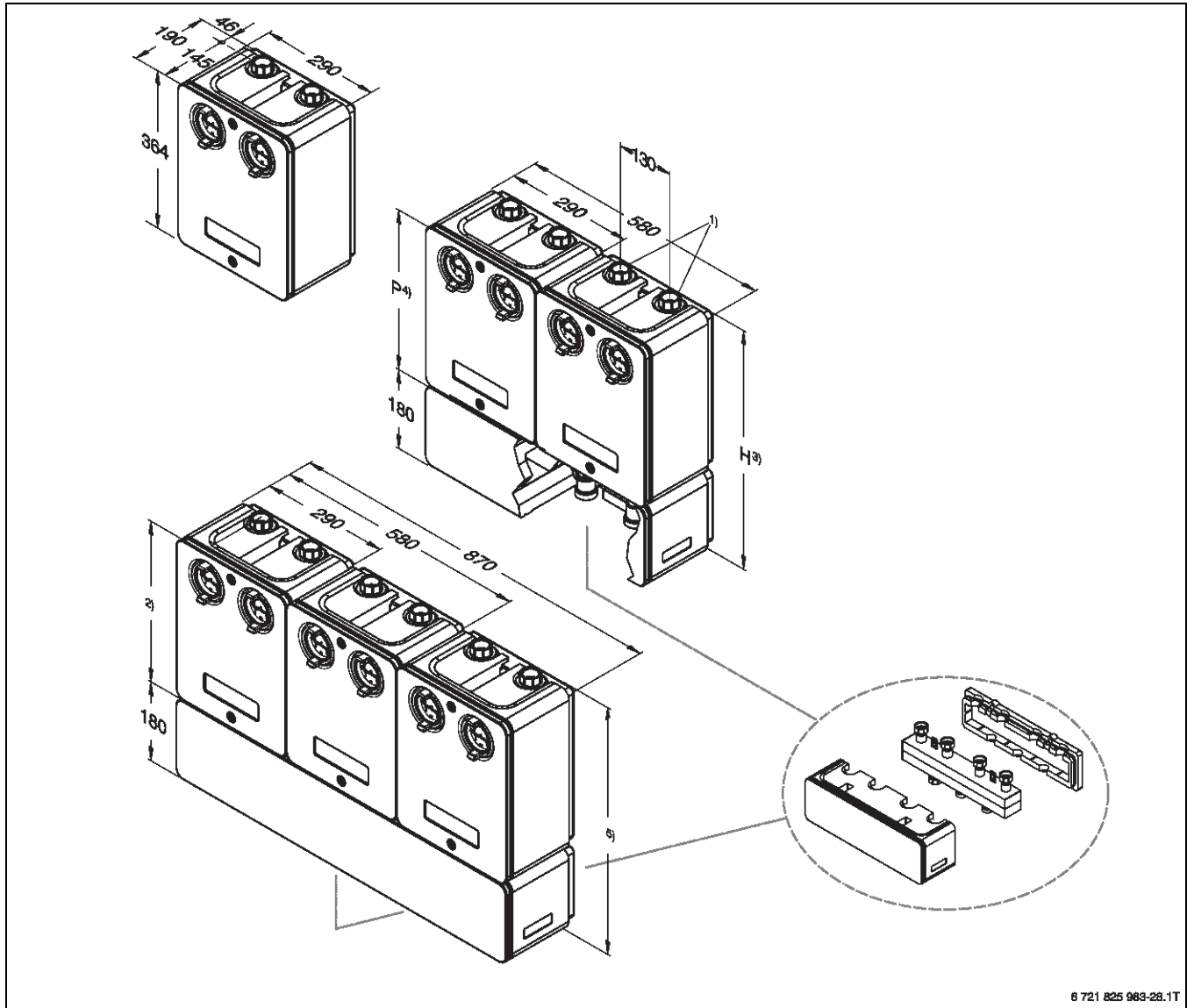
Tab. 75 Kombinationen und Komponenten zur freien Kombination



Restförderhöhe der Heizkreis-Anschluss-Sets (→ Seite 121 ff.)

8.2.2 Heizkreis-Schnellmontage-Systeme zur Wandinstallation

Wandinstallation



6 721 825 983-28.1T

Bild 98 Heizkreis-Schnellmontage-Systeme zur Wandinstallation

- 1) Vorlauf/Rücklauf Rp 1 bei Ausführung HS/HSM 25 oder HSM 20-E/15
- 2) 364 mm für HS/HSM
- 3) 458 mm für HKV25 mit HS25/4s und HS25/6s
- 4) 278 mm für HS25/4s und HS25/6s
- 5) 544 mm für HKV25 mit HS/HSM

Komponenten zur freien Kombination (Wandinstallation)

Komponenten zur freien Kombination	Hinweise
BCS29	• Für 1 ... 2 Heizkreise
HS25/4 Heizkreis-Schnellmontage-Set	• Für 1 ungemischten Heizkreis mit Stromsparpumpe
HS25/6 Heizkreis-Schnellmontage-Set	• Für 1 ungemischten Heizkreis mit Stromsparpumpe
HS 32	• Für 1 ungemischten Heizkreis mit Stromsparpumpe
HSM 15 Heizkreis-Schnellmontage-Set	• Für 1 Heizkreis mit 3-Wege-Mischer DN 15 und Stromsparpumpe
HSM 20 Heizkreis-Schnellmontage-Set	• Für 1 Heizkreis mit 3-Wege-Mischer DN 20 und Stromsparpumpe
HSM 25 Heizkreis-Schnellmontage-Set	• Für 1 Heizkreis mit 3-Wege-Mischer DN 25 und Stromsparpumpe
HSM 32-E plus Heizkreis-Schnellmontage-Set	• Für 1 Heizkreis mit 3-Wege-Mischer DN 32 und Stromsparpumpe
HKV 2/25/25 Heizkreisverteiler	• Für 2 Heizkreise, max. 50 kW bei $\Delta T = 20\text{ K}$ • Anschlussmaß oben DN 25 für HS(M) 25, Anschlussmaß unten DN 25, G 1 ½
HKV 2/32/32 Heizkreisverteiler	• Für 2 Heizkreise, max. 80 kW bei $\Delta T = 20\text{ K}$ • Anschlussmaß oben DN 32 für HS(M) 32, Anschlussmaß unten DN 32, G 1 ½
HKV 2/32/40 Heizkreisverteiler	• Für 2 Heizkreise, max. 150 kW bei $\Delta T = 20\text{ K}$ • Anschlussmaß oben DN 32 für HS(M) 32, Anschlussmaß unten DN 40, G 2
HKV 3/25/32 Heizkreisverteiler	• Für 3 Heizkreise, max. 70 kW bei $\Delta T = 20\text{ K}$ • Anschlussmaß oben DN 25 für HS(M) 25, Anschlussmaß unten DN 32, G 1 ½
HKV 3/32/32 Heizkreisverteiler	• Für 3 Heizkreise, max. 80 kW bei $\Delta T = 20\text{ K}$ • Anschlussmaß oben DN 32 für HS(M) 32, Anschlussmaß unten DN 32, G 1 ½
HKV 3/32/40 Heizkreisverteiler	• Für 3 Heizkreise, max. 150 kW bei $\Delta T = 20\text{ K}$ • Anschlussmaß oben DN 32 für HS(M) 32, Anschlussmaß unten DN 40, G 2
HKV 4/25/40 Heizkreisverteiler	• Für 4 Heizkreise, max. 150 kW bei $\Delta T = 20\text{ K}$ • Anschlussmaß oben DN 25 für HS(M) 25, Anschlussmaß unten DN 40, G 2
HKV 5/25/40 Heizkreisverteiler	• Für 5 Heizkreise, max. 150 kW bei $\Delta T = 20\text{ K}$ • Anschlussmaß oben DN 25 für HS(M) 25, Anschlussmaß unten DN 40, G 2
AS HKV 25 Anschluss-Set Heizkreisverteiler	• Erforderlich zum bauseitigen Anschluss von Heizkreisverteiler HKV 2/25/25
AS HKV 32 Anschluss-Set Heizkreisverteiler	• Für bauseitigen Anschluss auf der Sekundärseite der Weiche für WHY 120/80 • Erforderlich zum bauseitigen Anschluss von Heizkreisverteiler HKV 2/32/32, HKV 3/25/32 und HKV 3/32/32
Wandmontage-Set	• WMS 1 für Wandinstallation eines einzelnen Schnellmontage-Sets • WMS 2 für HKV 2/32/32 + HKV 2/25/25 + HKV 2/32/40 • WMS 3 für HKV 3/25/32 + HKV 3/32/32 + HKV 3/32/40 • WMS 4/5 für HKV 4/25/40 + HKV 5/25/40
Anschluss-Set	• Für HKV 4/25/40 und HKV 5/25/40 • Flachdichtend DN 40 • Reduzierung von DN 40 auf DN 32 oder Reduzierung von DN 40 auf 1 ½ " konisch
ES 0 Ergänzungs-Set	• Für den Anschluss der Heizkreis-Schnellmontage-Sets HS 25/HSM 20/25 am Heizkreisverteiler HKV.../32/...
ÜS 1 Übergangs-Set	• Für den Anschluss eines HS(M) 32 auf BCS29/BCS24/GB212 oder HS(M) 32 auf Verteiler DN 25
ÜS 3 Übergangs-Set	• Übergangs-Set G 1 ½ auf G 1 ¼, wird teilweise bei Set Systemtrennung benötigt
Rohrgruppe für Wärmemengenzähler	• Zur Montage vor dem Heizkreis-Set, Bauhöhe ca. 200 mm • Für Standard-Wärmezähler von Pollux und Deltamess • Baulänge Wärmemengenzähler 110 mm, DN 25 und 130 mm, DN 25
Rohrgruppe zur Systemtrennung	• Für Altanlagen mit nicht diffusionsdichtem Rohr • Zur Systemtrennung mit Wärmetauscher aus Edelstahl, Bauhöhe ca. 200 mm • Montage unterhalb eines Heizkreis-Schnellmontage-Sets DN 15/20/25 • Inklusive Sicherheitsventil 3 bar, Füll- und Entleerhahn, Manometer, Entlüftung und Wärmeschutz in Schwarz • DN 25, max. 15 kW, $\Delta T = 10\text{ K}$ • Mindestabstand an der rechten Seite von 150 mm erforderlich • Ggf. ist eine Zubringer- oder Heizungspumpe erforderlich

Tab. 76 Komponenten zur freien Kombination von Heizkreis-Schnellmontage-Systemen
(Weitere Informationen → aktueller Buderus-Katalog Heizungstechnik)

Heizkreis-Sets HS, HSM, HSM MM100

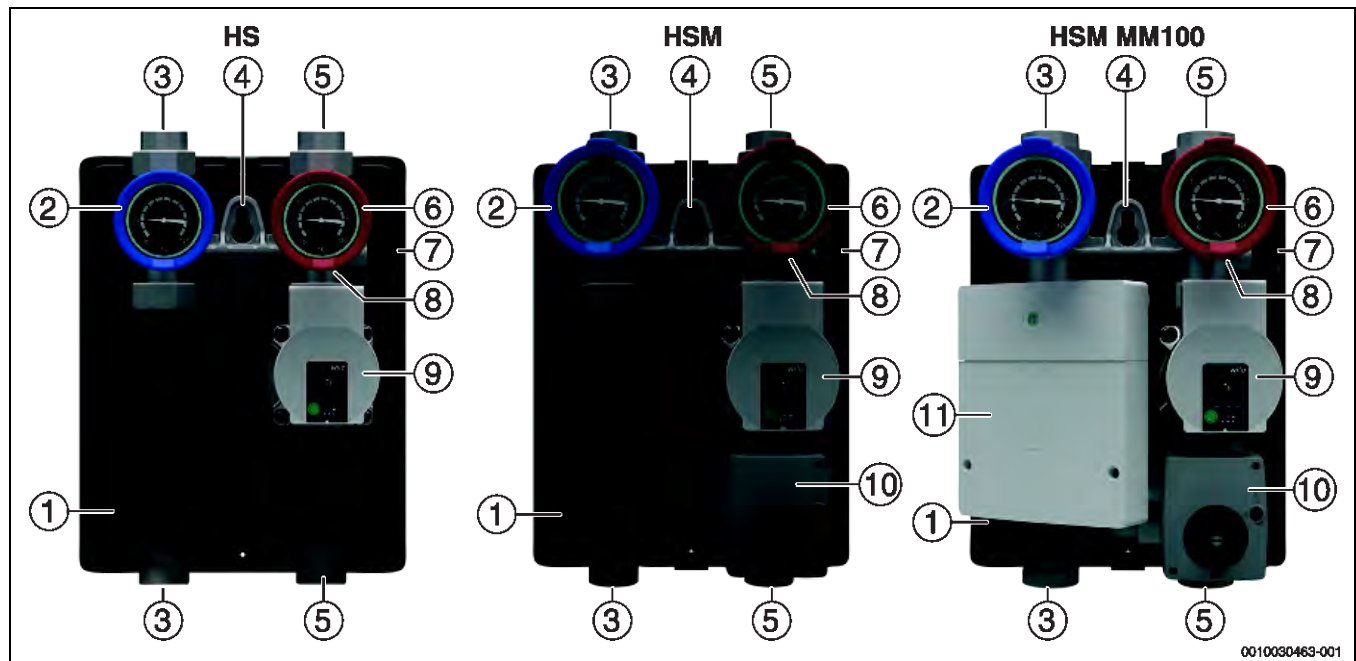


Bild 99 Übersicht HS, HSM, HSM MM100

- [1] Wärmedämmschale
- [2] Kugelhahn mit integriertem Rücklauf-Thermometer
- [3] Rücklauf
- [4] Montageöse (Wandinstallation)
- [5] Vorlauf
- [6] Kugelhahn mit integriertem Vorlauf-Thermometer
- [7] Messstelle für Vorlauftemperaturfühler (HS/HSM mit integriertem MM100 verfügt über einen bereits installierten Vorlauftemperaturfühler)
- [8] Rückschlagventil
- [9] Heizkreispumpe
- [10] 3-Wege-Mischer (HSM, HSM MM100)
- [11] Heizkreismodul MM100 (HS MM100, HSM MM100)

Technische Daten Heizkreis-Sets HS/HSM

	Einheit	HS25/4 s	HS25/6 s	HS25/4	HS25/6	HS32	HSM15	HSM20	HSM25	HSM32
Förderhöhe	m	4,0	6,0	4,0	6,0	7,5	4,0	6,0	6,0	7,5
Kvs-Wert	m ³ /h	–	–	–	–	–	2,5	6,3	8,0	18,0
3-Wege-Mischer	–	–	–	–	–	–	Ja	Ja	Ja	Ja
Anschlüsse oben/unten	Zoll	1/1 ¼ "	1/1 ¼ "	1/1 ¼ "	1/1 ¼ "	1¼ /1½ "	1/1 ¼ "	1/1 ¼ "	1/1 ¼ "	1¼ /1 ½ "
Höhe	mm	278	278	364	364	364	364	364	364	364
Breite	mm	290	290	290	290	290	290	290	290	290
Tiefe	mm	190	190	190	190	190	190	190	190	190
Elektrischer Anschluss	V/Hz	230/50(60)	230/50(60)	230/50(60)	230/50(60)	230/50(60)	230/50(60)	230/50(60)	230/50(60)	230/50(60)

Tab. 77 Technische Daten Heizkreis-Sets HS/HSM

8.2.3 Heizkreis-Anschluss-Set

Das Heizkreis-Anschluss-Set ist mit allen wichtigen Systembausteinen für den Anschluss eines Heizkreises an den Kessel ausgestattet.

Zur Ausstattung gehören:

- Heizkreispumpe, mit Stromsparpumpe
- Je ein wartungsfreier Kugelhahn in Kombination mit je einem Thermometer für Vor- und Rücklauf
- Messstelle für den Vorlauftemperaturfühler (3-Wege-Mischer bei Heizkreis-Sets HSM)
- Rückschlagventil

Die gesamten Verrohrungsteile liegen komplett in einer Wärmedämmschale.



Bild 100 Heizkreis-Anschluss-Set HS25 (kurze Bauform)

8.2.4 Restförderhöhe der Heizkreis-Anschluss-Sets

Die Restförderhöhe der Heizkreis-Anschluss-Sets ist die Differenz zwischen dem Förderdruck der Pumpe und dem wasserseitigen Durchflusswiderstand im Heizkreis-Anschluss-Set.

In den Diagrammen in Bild 101 ... Bild 115 wird die Restförderhöhe der Heizkreis-Anschluss-Sets dargestellt. Der Arbeitsbereich der eingesetzten elektronisch geregelten Pumpen liegt zwischen den mit min. und max. gekennzeichneten Pumpenkennlinien.

Um die für den Heizkreis zur Verfügung stehende Restförderhöhe zu ermitteln, muss der wasserseitige Durchflusswiderstand der Verbindungsleitungen zur Weiche oder zum Pufferspeicher berücksichtigt werden.

Im Diagramm (→ Bild 116, Seite 124) sind die wasserseitigen Durchflusswiderstände der von Buderus angebotenen Heizkreisverteiler dargestellt.

Restförderhöhe der Heizkreis-Schnellmontage-Systeme für Logano plus GB212

Beispiel

Der Logano plus GB212-22 wird mit einem Heizkreis-Schnellmontage-System RK 1, bestehend aus dem Kesselanschluss-Set BCS und dem Heizkreis-Schnellmontage-Set HS 25/6 eingesetzt. In Abhängigkeit von verschiedenen Parametern lässt sich die für den Heizkreis maximal zur Verfügung stehende Restförderhöhe mithilfe des Diagramms (→ Bild 101) berechnen.

Gegeben

Wasserseitiger Durchflusswiderstand bei $1,3 \text{ m}^3/\text{h}$:

$\Delta p_H = 18 \text{ mbar}$ (→ Bild 22, Seite 40)

Wasserseitiger Durchflusswiderstand BCS:

$\Delta p_H = 12 \text{ mbar}$ (→ Bild 116, Seite 124)

• Heizkreis-Volumenstrom bei $\Delta T = 15 \text{ K}$

$Q = 1,3 \text{ m}^3/\text{h}$ (→ Bild 101)

AbleSEN

• Maximale Restförderhöhe HS 25/4

$H = 6,1 \text{ m}$ (→ Bild 101)

Berechnung

Maximale Restförderhöhe Heizkreis

$450 \text{ mbar} - 18 \text{ mbar} - 12 \text{ mbar} = 420 \text{ mbar}$, das entspricht $4,2 \text{ m}$ (→ Bild 101)

Die für den Heizkreis maximal zur Verfügung stehende Restförderhöhe beträgt $4,2 \text{ m}$.

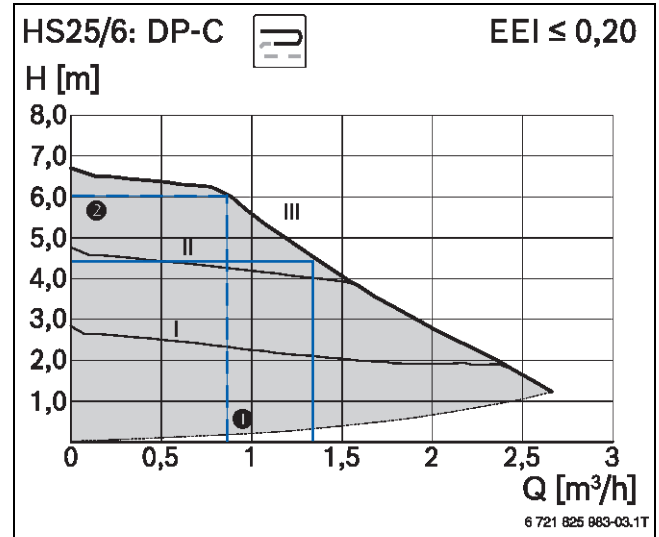


Bild 101 Restförderhöhe HS25/6: Konstant

H Restförderhöhe
Q Volumenstrom

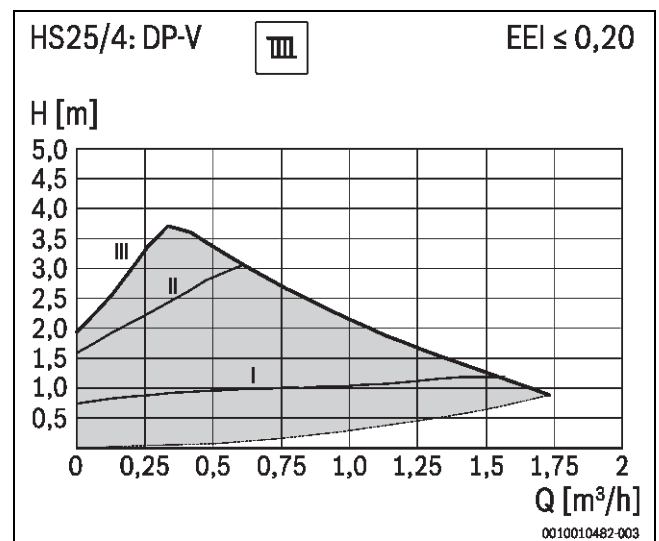


Bild 102 Restförderhöhe HS25/4: $\Delta p-V$

H Restförderhöhe
Q Volumenstrom

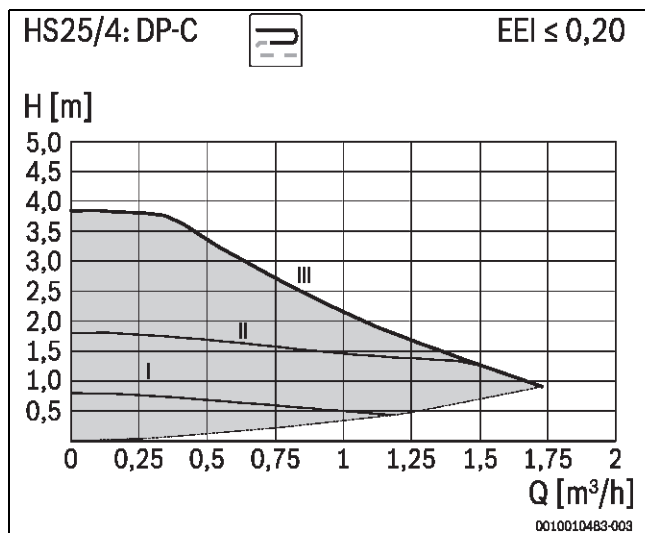
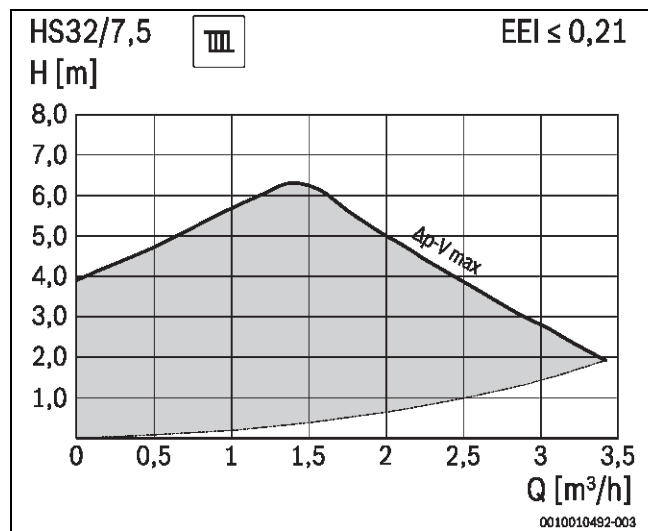
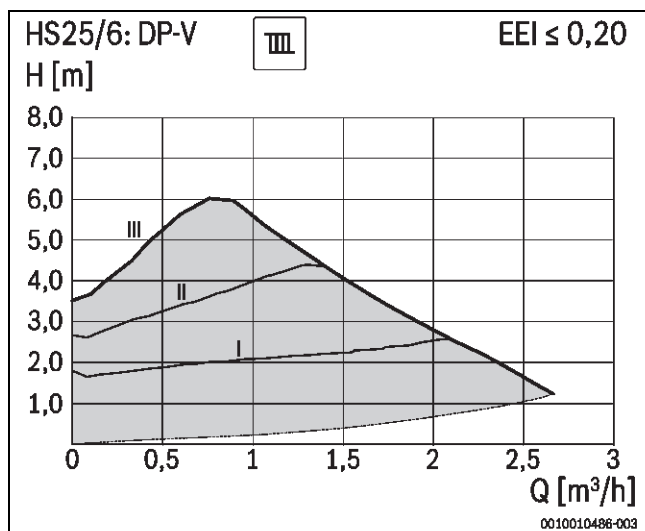


Bild 103 Restförderhöhe HS25/4: Konstant

H Restförderhöhe
Q Volumenstrom

Bild 106 Restförderhöhe HS32/7,5: $\Delta p-V$

H Restförderhöhe
Q Volumenstrom

Bild 104 Restförderhöhe HS25/6: $\Delta p-V$

H Restförderhöhe
Q Volumenstrom

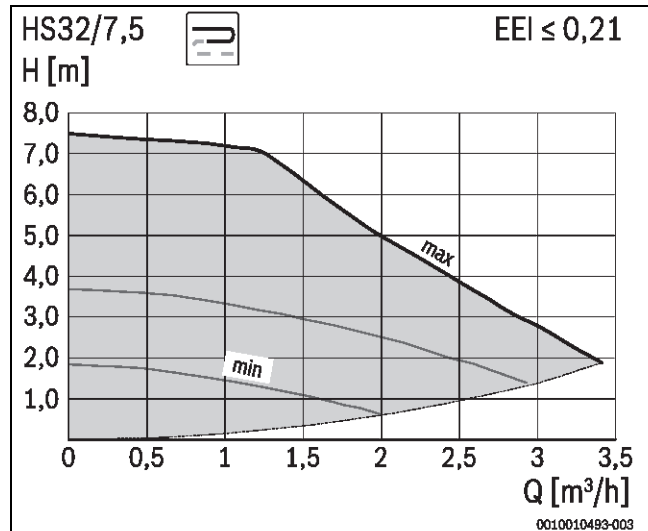


Bild 107 Restförderhöhe HS32/7,5: Konstant

H Restförderhöhe
Q Volumenstrom

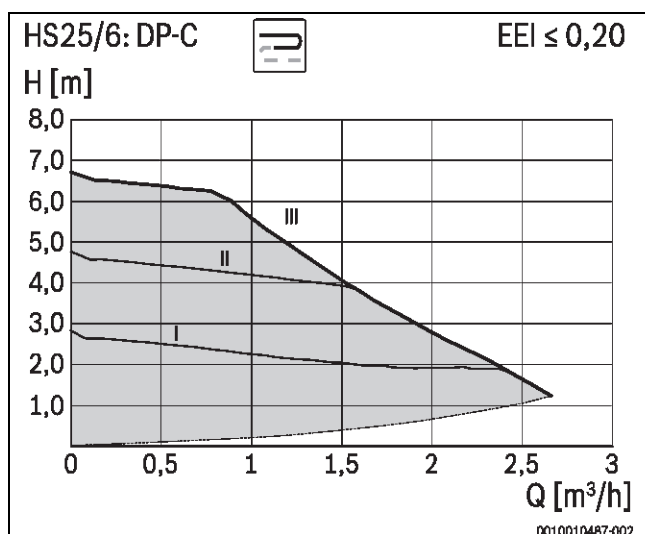
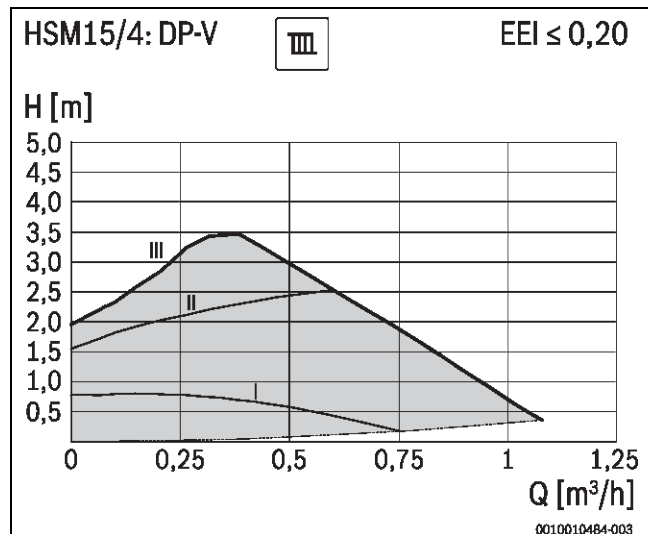


Bild 105 Restförderhöhe HS25/6: Konstant

H Restförderhöhe
Q Volumenstrom

Bild 108 Restförderhöhe HSM15/4: $\Delta p-V$

H Restförderhöhe
Q Volumenstrom

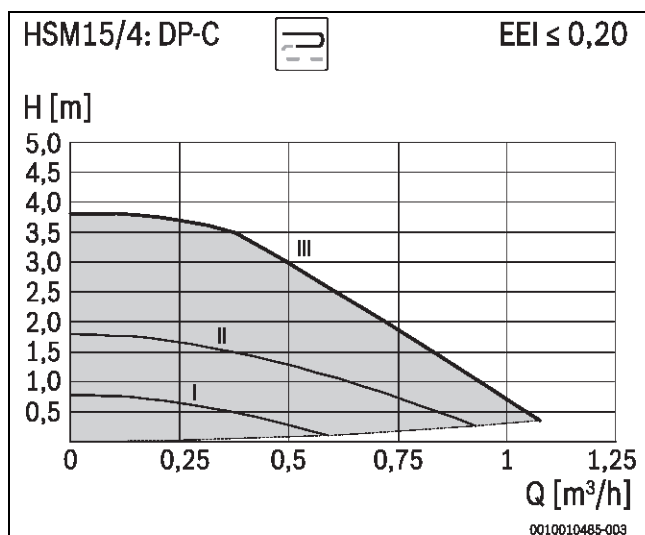
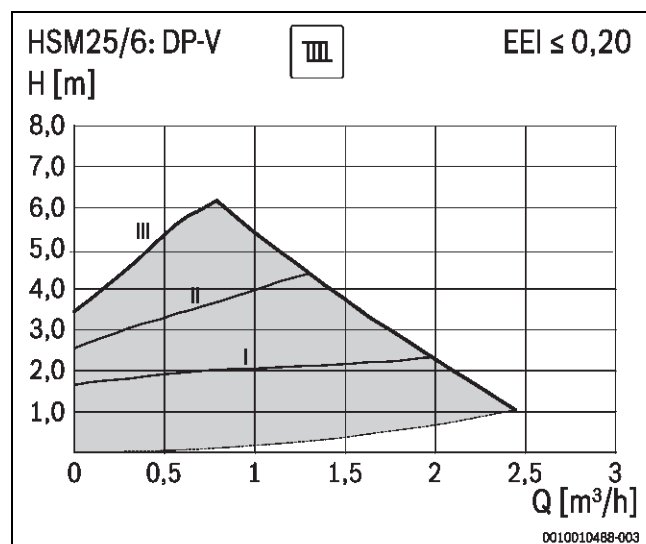
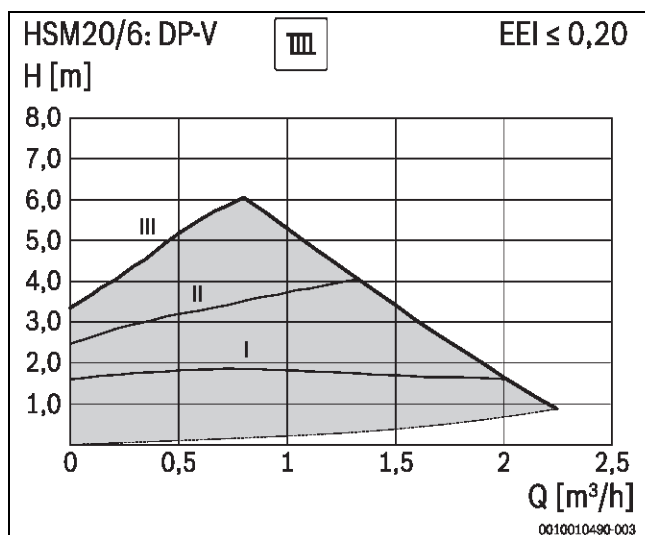


Bild 109 Restförderhöhe HSM15/4: Konstant

H Restförderhöhe
Q Volumenstrom


 Bild 112 Restförderhöhe HSM25/6: Δp -V

H Restförderhöhe
Q Volumenstrom


 Bild 110 Restförderhöhe HSM20/6: Δp -V

H Restförderhöhe
Q Volumenstrom

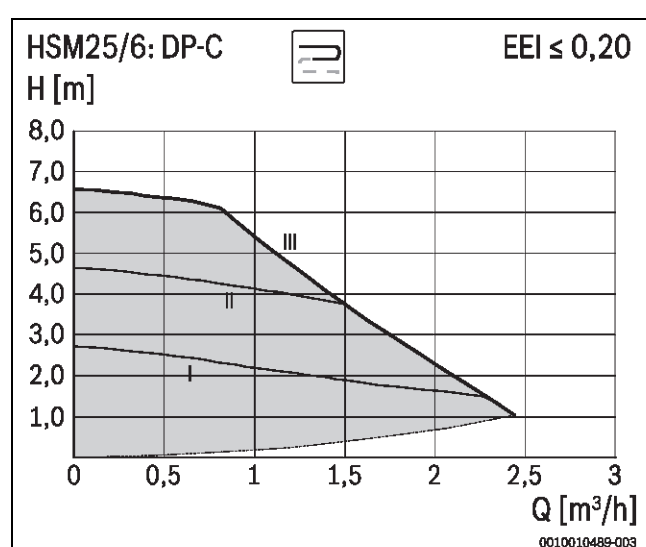


Bild 113 Restförderhöhe HSM25/6: Konstant

H Restförderhöhe
Q Volumenstrom

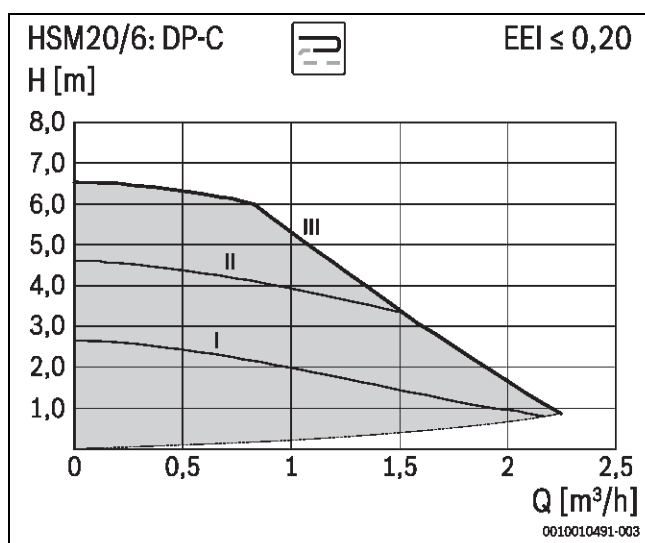
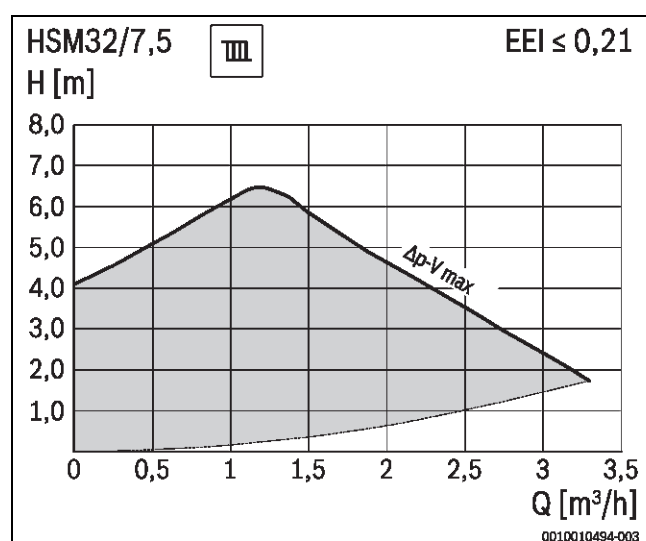


Bild 111 Restförderhöhe HSM20/6: Konstant

H Restförderhöhe
Q Volumenstrom


 Bild 114 Restförderhöhe HSM32/7,5: Δp -V

H Restförderhöhe
Q Volumenstrom

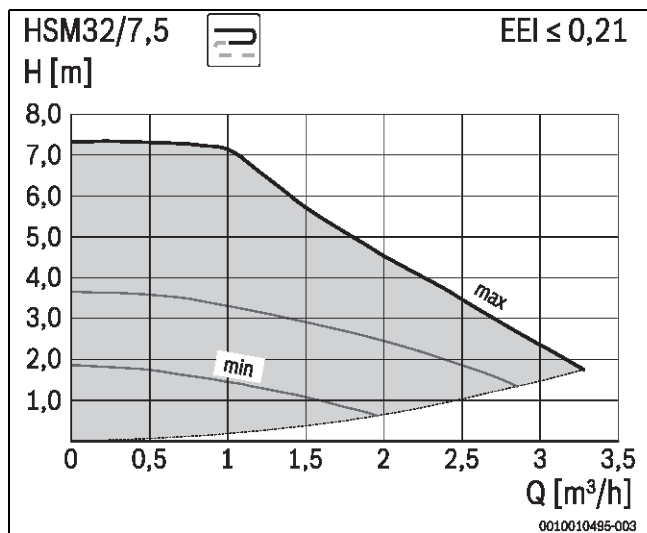


Bild 115 Restförderhöhe HSM32/7,5: Konstant

H Restförderhöhe
Q Volumenstrom

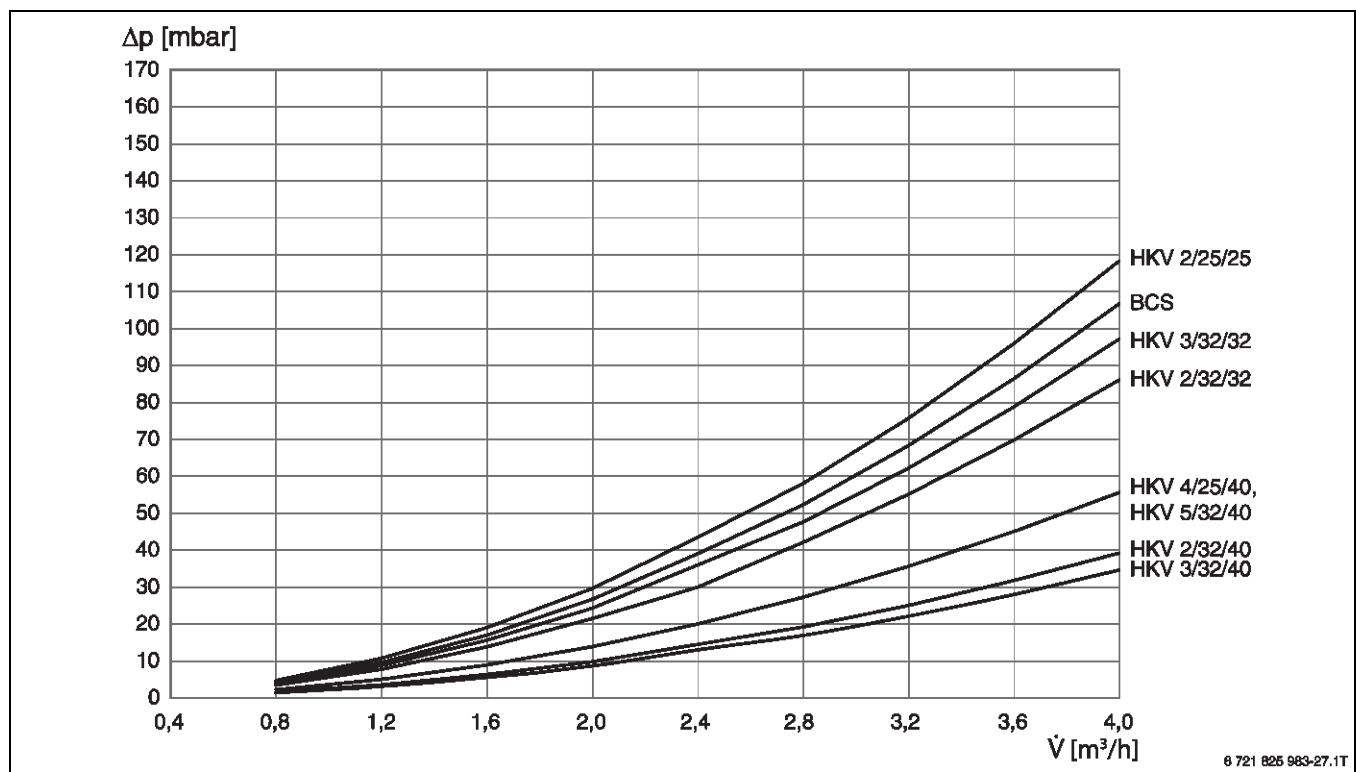


Bild 116 Wasserseitiger Durchflusswiderstand der Kesselanschluss-Sets und Heizkreisverteiler

Δp Druckverlust
 $\dot{V}$ Volumenstrom

8.2.5 3-Wege-Mischer

3-Wege-Mischer sind für mehrere Wärmeverbraucher mit unterschiedlichen Betriebstemperaturen sinnvoll. Hier muss die Temperatur der einzelnen Heizkreise an den Wärmebedarf der Räume angeglichen werden. Mit 3-Wege-Mischern lässt sich ein Teil des Heizkreis-Rücklaufwassers dem Heizkreisvorlauf beimischen. Bei Heizkreis-Schnellmontage-Sets mit 3-Wege-Mischern ist mit dem bauseitig anzubringenden Vorlauftemperaturfühler in der serienmäßig eingebauten Tauchhülse die Temperatur direkt messbar. Durch die verringerte Zeitkonstante ist die Anlage wirkungsvoller regelbar. Es gibt Mischerausführungen für die Anschlussdimensionen DN 15, DN 20, DN 25 und DN 32. Der Mischemotor und

die Heizungspumpe haben je ein Anschlusskabel mit passendem Stecker für die Buderus-Regelgeräte. Die 3-Wege-Mischer und die Logamatic-Regelgeräte sind gemeinsam geprüft und aufeinander abgestimmt.



Bild 117 3-Wege-Mischer mit Stellmotor

8.2.6 Kesselanschluss-Set BCS29/BCS30

Das Kesselanschluss-Set BCS29/BCS30 ermöglicht den Anbau eines Heizkreis-Anschluss-Sets mit oder ohne 3-Wege-Mischer bzw. eines Heizkreisverteilers HKV 2 hinter dem Heizkessel. Um die Wärmeabgabe an die Umgebung zu verhindern, ist die Verbindungsleitung komplett wärmege­dämmt. Die Wärmedämmung der Leitungen ist auf Basis synthetischen Kautschuks in Schlauchform hergestellt und schwer entflammbar. Das Kesselanschluss-Set BCS29/BCS30 wurde auf den Logano plus KB192i/GB212 abgestimmt.

plett wärmege­dämmt. Die Wärmedämmung der Leitungen ist auf Basis synthetischen Kautschuks in Schlauchform hergestellt und schwer entflammbar. Das Kesselanschluss-Set BCS29/BCS30 wurde auf den Logano plus KB192i/GB212 abgestimmt.

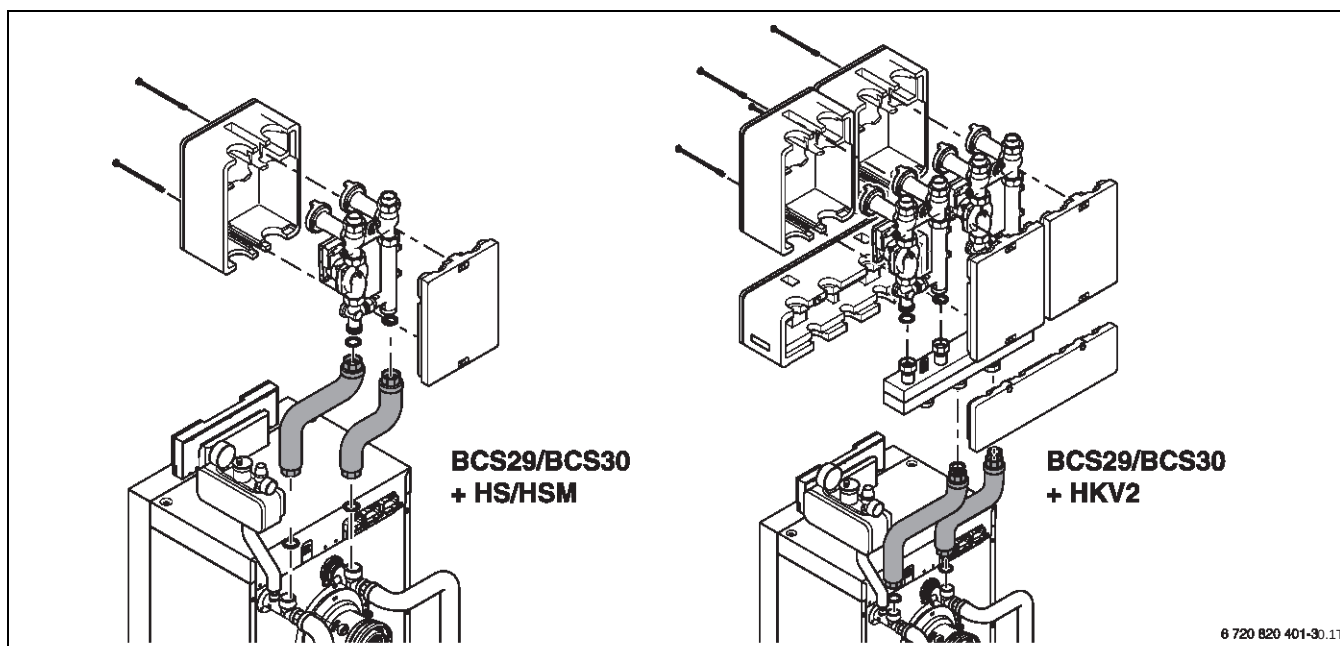


Bild 118 Kesselanschluss-Set BCS29/BCS30 Logano plus KB192i mit IMC110

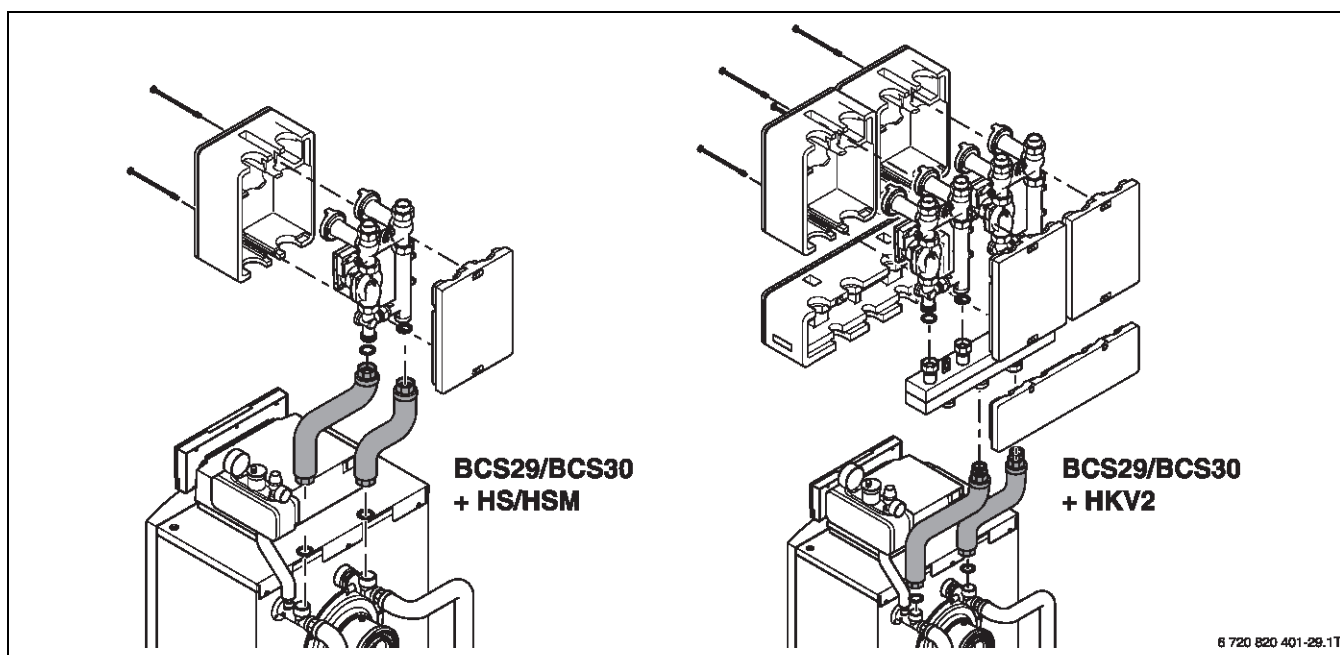


Bild 119 Kesselanschluss-Set BCS29/BCS30 Logano plus GB212 mit MC110

8.2.7 Heizkreisverteiler HKV

Bei dem Heizkreisverteiler HKV handelt es sich um einen kombinierten Vor- und Rücklaufverteiler, in dem die Verteilerkammern für den Vor- und Rücklauf übereinander angeordnet sind. Zum Heizkreisverteiler gehört ein Wärmeschutz, der auf das Design des Heizkessels abgestimmt ist. In Verbindung mit dem Kesselanschluss-Set BCSxx können über diesen Verteiler 2 komplette Heizkreise (HKV 2) angeschlossen werden.

Bei Bedarf gibt es die Möglichkeit, mit Hilfe eines passenden Wandmontage-Sets 2 bis 5 Heizkreise (HKV 2 bis HKV 5) nebeneinander an der Wand zu montieren. Die Verbindungsleitungen vom Heizkessel zum Heizkreisverteiler sind bauseitig zu erstellen. Wird nur ein Heizkreis auf der Wand montiert, ist das Wandmontage-Set WMS 1 zu verwenden.

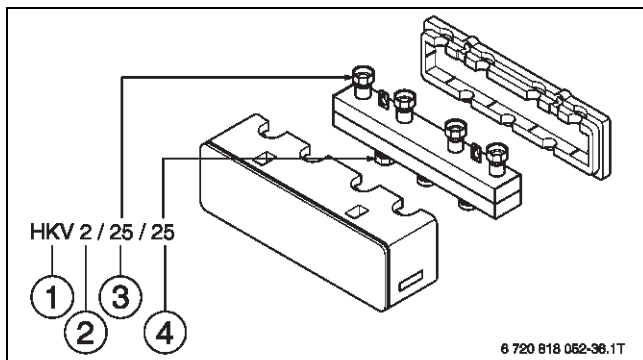


Bild 120 Heizkreisverteiler HKV

- [1] Heizkreisverteiler
- [2] Anzahl einsetzbarer Heizkreis-Anschluss-Sets (2 Stück)
- [3] Anschlussmaß oben (DN 25)
- [4] Anschlussmaß unten (DN 25)

8.2.8 Anschluss-Set Wärmemengenzähler (für Speicher-Verbindungsleitung)

Nach dem 31. Dezember 2013 verlangt die Heizkostenverordnung¹⁾, dass der Energieanteil mit Hilfe von Wärmemessern erfasst wird. Ab diesem Zeitpunkt wird der Einbau von Wärmemessern verlangt. Eine Pflichtbefreiung gilt nur in Sonderfällen, z. B. wenn der Einbau aus baulichen oder technischen Gründen unverhältnismäßig hohe Kosten verursacht. Zu diesem Zweck bietet Buderus ein Anschluss-Set Wärmemengenzähler an. Zusätzlich zum Wärmemengenzähler Anschluss-Set wird noch ein geeigneter Wärmemengenzähler mit Gehäuse benötigt.

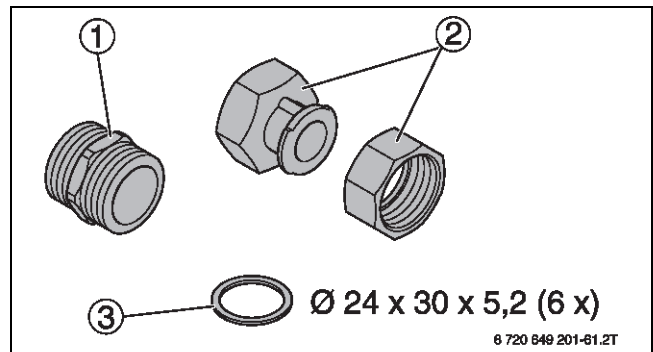


Bild 121 Anschluss-Set Wärmemengenzähler

- [1] Doppelnippel
- [2] Verschraubung mit Überwurfmutter
- [3] Dichtung

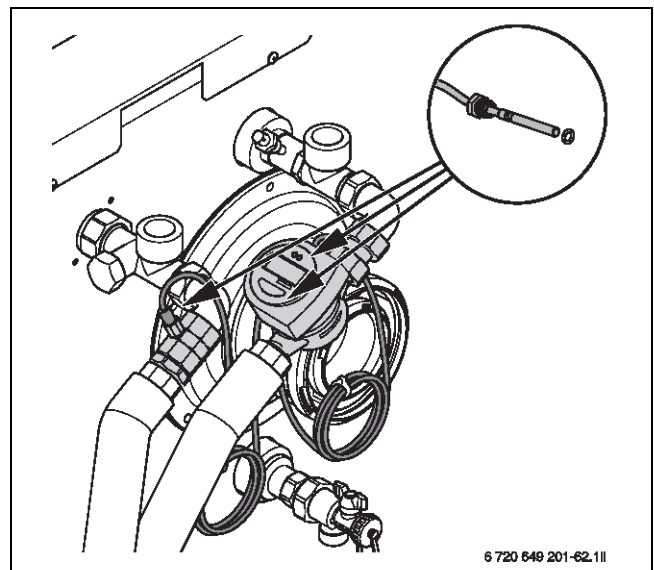


Bild 122 Einbauposition Anschluss-Set Wärmemengenzähler

1) Die Heizkostenverordnung ist eine Rechtsverordnung, die die Abrechnung über die Heizkosten und Warmwasser im Mietverhältnis und im Wohnungseigentümerverhältnis regelt. Sie gilt bei verbundenen Heizungsanlagen, die gleichzeitig Heizwärme und Warmwasser herstellen.

8.2.9 Kesselsicherheits-Set

Jeder Wärmeerzeuger muss entsprechend der Anforderung der DIN EN 12828 mit einem Sicherheitsventil gegen Überschreitung des zulässigen Betriebsdrucks gesichert werden. Als sicherheitstechnische Ausrüstung für Logano plus KB192i/GB212 kann das Kesselsicherheits-Set BSS verwendet werden. Es besteht aus einem Membransicherheitsventil, einem Manometer und einem automatischen Entlüftungsventil und ist mit einem Wärmeschutz ausgestattet.

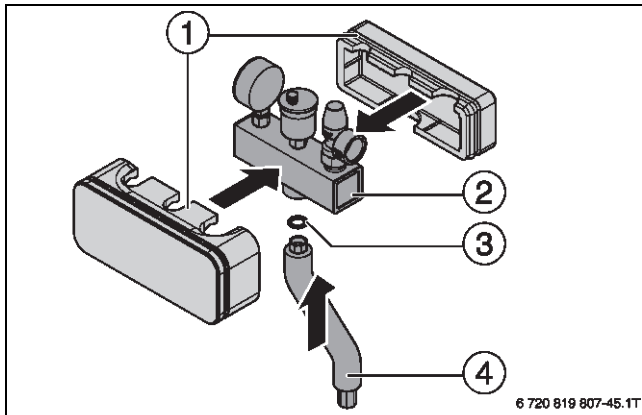


Bild 123 Kesselsicherheits-Set

- [1] Wärmedämmschale (Rückseite, Vorderseite)
- [2] Verteilerbalken mit Sicherheitsventil, Manometer und automatisches Entlüftungsventil
- [3] Dichtung

8.2.10 Ergänzungs-Set ES 0

Mit dem Ergänzungs-Set ES 0 ist ein Ausgleich zwischen den unterschiedlichen Anschlussdurchmessern DN 32 und DN 25 möglich. Das Ergänzungs-Set ES 0 ist zwischen dem Heizkreis-Anschluss-Set HSM 20, HSM 25 oder HS 25-E plus und dem Heizkreisverteiler HKV.../32 zu montieren. Das Ergänzungs-Set ES 0 besteht aus einem Ausgleichsstück in Form einer speziellen Überwurfmutter für den Vor- und Rücklauf und den erforderlichen Flachdichtungen.

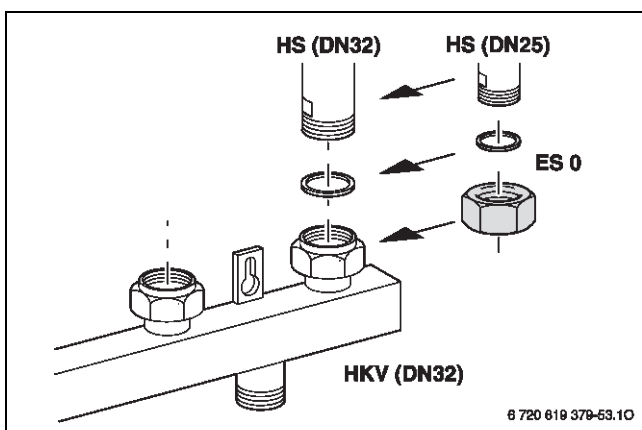


Bild 124 Ergänzungs-Set ES 0

- HKV.. Heizkreisverteiler
- HS.. Heizkreis-Schnellmontage-Sets
- ES 0 Ergänzungs-Set

8.2.11 Rohrgruppe zur Systemtrennung



Der Heizkreis hinter dem Wärmetauscher wird durch das Sicherheits-Set abgesichert.
Das Ausdehnungsgefäß ist nach DIN 4807 und DIN EN 12828 bauseitig anzulegen.
Das AG ist bauseitig zu installieren.

Anschluss-Set Wärmetauscher Systemtrennung unterhalb des Heizkreis-Sets montiert, z. B. für Anlagen in denen bei bestimmten Heizkreisen Frostschutzmittel verwendet werden soll

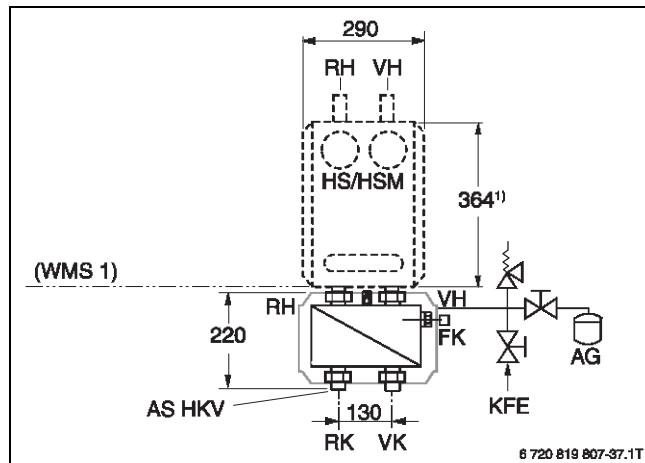


Bild 125 Abmessungen Anschluss-Set Wärmetauscher Systemtrennung mit Heizkreisanschluss-Set (Maße in mm)

AG	Ausdehnungsgefäß (ist bauseitig zu installieren)
FK	Kesselwasser-Temperaturfühler
KFE	Füll- und Entleerhahn
HS...	Heizkreis-Schnellmontage-Set
RH	Rücklauf Heizkreis
RK	Rücklauf Heizkessel R 1 1/4
AS HKV	Anschluss Heizkreisverteiler
VH	Heizkreis Vorlauf
VK	Vorlauf Heizkessel R 1 1/4
WMS 1	Wandmontage-Set
1)	Höhe bei HS/HSM 15 und 25

Heizkreisschnellmontage-Set	Ø VH, Ø RH
HSM 20, HSM 25, HS 25	Rp 1
HSM 32, HS 32	Rp 1 1/4

Tab. 78 Anschlussdurchmesser

Anschluss-Set Wärmetauscher Systemtrennung	Ø VK, Ø RK
DN 25	R 1 1/4

Tab. 79 Anschlussdurchmesser Anschluss-Set Wärmetauscher Systemtrennung

Anschluss-Set Wärmetauscher Systemtrennung oberhalb des Heizkreis-Sets montiert, z. B. Einsatz für Fußbodenheizungen mit nicht diffusionsdichtem Rohren

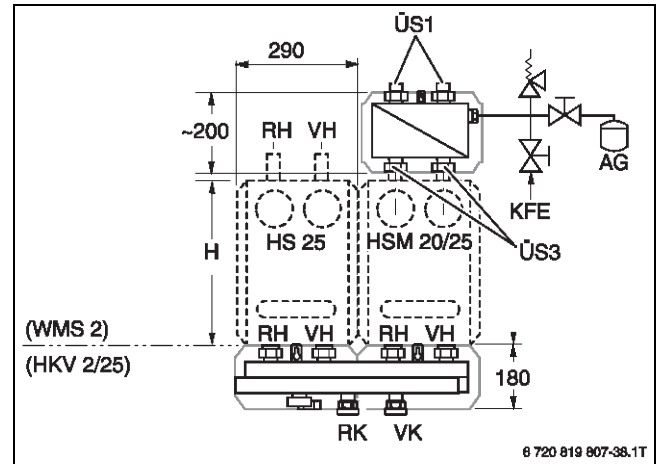


Bild 126 Abmessungen Anschluss-Set Wärmetauscher Systemtrennung mit Heizkreisanschluss-Set (Maße in mm)

AG	Ausdehnungsgefäß (ist bauseitig zu installieren)
FK	Kesselwasser-Temperaturfühler
KFE	Füll- und Entleerhahn
HKV 2/...	Heizkreisverteiler
HS...	Heizkreis-Schnellmontage-Set
RH	Rücklauf Heizkreis
RK	Rücklauf Heizkessel R 1 1/4
ÜS1	Übergangs-Set G 1 1/4 auf G 1 1/2
ÜS3	Übergangs-Set G 1 1/2 auf G 1 1/4
VH	Heizkreis Vorlauf
VK	Vorlauf Heizkessel R 1 1/4
WMS 2	Wandmontage-Set

Heizkreisschnellmontage-Set	H/mm	Ø VH, Ø RH
HSM 15, HSM 20, HSM 25, HS 25	400	Rp 1

Tab. 80 Höhe und Anschlussdurchmesser

Druckverlust Anschluss-Set Wärmetauscher Systemtrennung

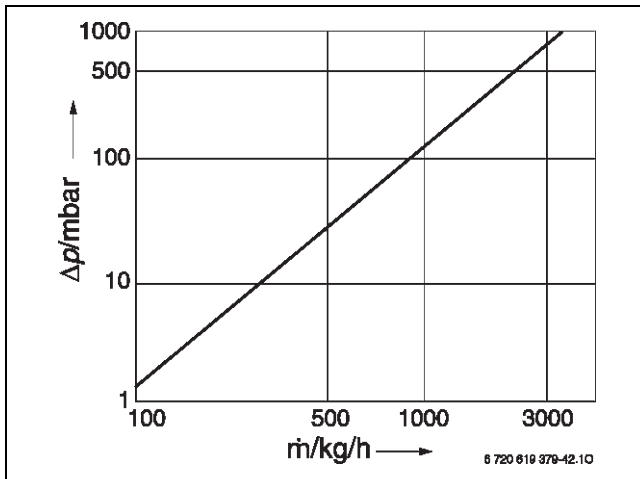
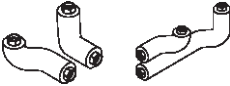


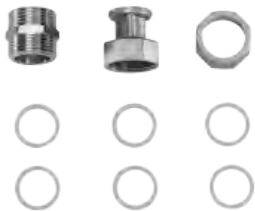
Bild 127 Druckverlust des Anschluss-Sets Wärmetauscher
Systemtrennung

8.3 Zubehör Logano plus KB192i/GB212 und Wärmepumpen-Ergänzungs-Set

8.3.1 Übersicht Zubehör

Zubehör		
Kessel		
AT 90 E Temperaturwächter		- Für Fußbodenheizung - Steckerfertig
Kesselsicherheits-Set		- Zur Einhaltung der Anforderung der DIN EN 12828 nach einem Sicherheitsventil. Bestehend aus: - Wärmedämmschale (Rückseite, Vorderseite) - Verteilerbalken mit Sicherheitsventil, Manometer und automatisches Entlüftungsventil - Anschlussrohr BSS mit Wärmeschutz - Dichtung
Sockel 150 mm		- Abmessungen: 572 × 339 × 150 mm (für Kesselgröße 15 ... 30 kW) - Abmessungen: 572 × 484 × 150 (für Kesselgröße 40 kW und 50 kW)
Sockel 300 mm		
Rohrgruppe Anschluss WLW196i A H		- Anschluss links/rechts - Anschluss hinten
Zubehör		
Gashahn		Mit Handradkappe zur Betätigung
AAS – Anschluss-Set Ausdehnungsgefäß		- Flexibler Edelstahl-Schlauch ¾ ", Länge 1 m - Kappenventil für Ausdehnungsgefäß - Dichtungen - KFE-Ventil - Für AG ¾ " oder 1 " - Füll- und Entleer-Set erforderlich
Anschluss-Set L.3RS und L/2R		Bestehend aus: - Anschluss-Set AAS - Halteblech AG zur Montage auf - Speicher L.3RS und L/2R - Logafix Ausdehnungsgefäß 35 l
AG – Ausdehnungsgefäß		- Vordruck 1,5 bar - Max. Betriebstemperatur 120 °C - Max. Betriebstemperatur an der Membran 70 °C - Max. Betriebsdruck 3 bar (18 ... 35 l) - Max. Betriebsdruck 6 bar (50 ... 80 l) - In geklemmter Ausführung - Blau, 18 ... 50 l
Aufhängezarge		- Für 18 ... 25 l Ausdehnungsgefäße - Wandinstallation

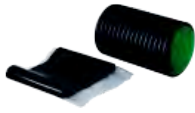
Tab. 81 Zubehör Logano plus KB192i/GB212 und Wärmepumpen-Hybridsystem

Zubehör		
Zubehör Anschluss Speicher		
Kessel-Speicher-Verbindungsleitungen für Logalux SU160 ... SU300		Bestehend aus: • Speicherladepumpe • Rückschlagklappe • 2 × Metallwellschlauch mit Wärmedämmung und flachdichtendem Anschluss • Reduzierstück-Set G 1½ × G 1 (für Kesselgröße 50 kW)
Verlängerung für Kessel-Speicher-Verbindung; Speicheranordnung links		• Verlängerungsrohr für nebenstehende Speicher SU160 ... SU300/SM • Mit Wärmedämmung • 2 × Metallwellschlauch mit Wärmedämmung und flachdichtendem Abschluss
Kessel-Speicher-Verbindungsleitungen für Logalux L135 ... 200.3RS und L135 ... 200/2R		Bestehend aus: • Speicherladepumpe • Rückschlagklappe • Aufstellblech • 2 × Metallwellschlauch mit Wärmedämmung und flachdichtendem Anschluss • Für Kesselgrößen 15 ... 30 und 50 • Reduzierstück-Set G 1½ × G 1 (für Kesselgröße 50 kW)
Logafix Ausdehnungsgefäß für Trinkwasseranlagen		• Durchströmt • Systemanschluss mit T-Stück ¾ " • Ausführung für Wandbefestigung • Betriebstemperatur max. 70 °C, Betriebsdruck max. 10 bar • Gasvordruck 4 bar • Nennvolumen 12 l
Anschluss-Set		• Für Trinkwasser-Druckausdehnungsgefäß • Inkl. Absperrung/Entleerung
Aufhängezarge		• Für 18 ... 25 l Ausdehnungsgefäße • Wandinstallation
Anschluss-Set Wärmemengenzähler		Zur Ermittlung der Wärmemenge nach Heizkostenverordnung Bestehend aus: • Verschraubung • Überwurfmutter • Dichtung

Tab. 81 Zubehör Logano plus KB192i/GB212 und Wärmepumpen-Hybridsystem

Zubehör		
Zubehör Wärmepumpe		
INPA – Installationspaket für außenstehende Wärmepumpe		• 2 × Hydraulikschläuche 0,8 m • 2 × Übergangswinkelverschraubungen 90° • 6 × Flachdichtungen
Flexleitung Paket 1" – Erdleitung für außenstehende Wärmepumpen		• PE-HD robuster Außenmantel • Paket bestehend aus: – Rolle Erdleitung (flexibles, sauerstoffdichtes PE-Xa Doppelrohr) – Trassenwarnband 30 m – Wasserdichte Gummi-Endmanschette (2 Stk.) – Klemmkupplungen (Messing, 4 Stk. 1" AG) • Druckverluste und die Restförderhöhe der Umwälzpumpe beachten. • Ø 140 mm/DN 25 • Für WLW196i A H
Flexleitung Paket 1 ¼" – Erdleitung für außenstehende Wärmepumpe		• PE-HD robuster Außenmantel • Paket bestehend aus: – Rolle Erdleitung (flexibles, sauerstoffdichtes PE-Xa Doppelrohr) – Trassenwarnband 30 m – Wasserdichte Gummi-Endmanschette (2 Stk.) – Klemmkupplungen (Messing, 4 Stk. 1 1/4" AG) • Druckverluste und die Restförderhöhe der Umwälzpumpe beachten. • Ø 175 mm/DN 32 • Für WLW196i A H • Nicht geeignet für WLW196i-11/14 AR
Uponor Ecoflex Thermo Twin – konzentrisches Rohr mit Polyethylen-Dämmstoff		• Restförderhöhe der Umwälzpumpe in Abhängigkeit der hydraulischen Widerstände und der Entfernung zur Wärmepumpe prüfen. • PE-HD Mantelrohr • Medienrohr aus PE-Xa • Außendurchmesser (Mantelrohr) – Twin 40: 175 mm – Twin 50 und Twin 63: 200 mm • Zubehör erforderlich • Restförderhöhe der Inneneinheiten berücksichtigen Größen: • Ecoflex Thermo Twin 40/32,6/3,7; DN 32 • Ecoflex Thermo Twin 50/40,8/4,6; DN 40 • Ecoflex Thermo Twin 63/51,4/5,8; DN 50
Uponor Wipex Übergangsnippel 6 bar für die Rohrsysteme Thermo Twin		Ausführungen • 40/32,6/3,7; 1 ¼" • 50/40,8/4,6; 1 ¼" • 63/51,4/5,8; 2"

Tab. 81 Zubehör Logano plus KB192i/GB212 und Wärmepumpen-Hybridsystem

Zubehör		
Uponor Gummi-Endkappe inkl. Klemmring für die Rohrsysteme Thermo Twin		Ausführungen • Twin 175 • Twin 200
Uponor Wipex Gewindemuffe empfohlenes Zubehör für Rohrsysteme Thermo Twin		Ausführungen • 43,5 × 3,0; 1 ¼ " • 61,9 × 3,5; 2 "
Uponor Ecoflex Mauerdurchführung NDW		• Zur Gebäudedurchführung bei nicht drückendem Wasser • Ø Kernlochbohrung 250 mm • Länge 375 mm
Uponor Ecoflex Mauerdurchführung DWD		• Zur Gebäudedurchführung bei drückendem Wasser oder zum direkten Einsatz in einer WU-Beton Kernlochbohrung oder in ein einbetoniertes Uponor Faserzementrohr. • Ø Kernlochbohrung 250 mm • Ø Kernlochbohrung 300 mm
Uponor Ecoflex Faserzementrohr DWD		• Zum Einbetonieren in WU-Betonwand oder WU-Betonplatte für den Einsatz der Uponor Mauerdurchführung DWD (als Alternative zu einer WU-Beton-Kernlochbohrung). • Für Mantelrohr Ø 175 mm, Innendurchmesser DN 250 mm • Für Mantelrohr Ø 200 mm, Innendurchmesser DN 300 mm
Schalldämmhauben für Wärmepumpen-Außeneinheit		• Reduzieren den Schalldruckpegel. Erhältlich als Set oder auch einzeln. • Maße in mm • Schalldämmhaube für vorne und hinten erhältlich.
Abdeckhaube für Installationspaket INPA		• Schützt die Anschlüsse, Anschlusskabel und Rohre vor Umwelteinflüssen und Beschädigung.
Elektrische Kondensat-Ablaufheizung		• Zur Frostfreihaltung des Kondensatablaufs • Länge 3 m • Leistungsaufnahme 45 W • Anschluss vorzugsweise an der Außeneinheit

Tab. 81 Zubehör Logano plus KB192i/GB212 und Wärmepumpen-Hybridsystem

9 Kondensatableitung



Informationen zur Kondensatableitung der Wärmepumpe → Kapitel 4.7.4, Seite 66.

Das Kondensat aus Gas-Brennwertkessel ist vorschriftsmäßig in das öffentliche Abwassernetz einzuleiten. Entscheidend ist, ob das Kondensat vor der Einleitung neutralisiert werden muss. Das hängt von der Kesselleistung und den jeweiligen Bestimmungen der Unteren Wasserbehörde ab (→ Tabelle 82). Für die Berechnung der jährlich anfallenden Kondensatmenge gilt das Arbeitsblatt DWA-A 251 (11/2011) der Abwassertechnischen Vereinigung (ATV). Dieses Arbeitsblatt nennt als Erfahrungswert eine spezifische Kondensatmenge von maximal 0,14 kg/kWh.



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

Neutralisationspflicht

Kesselleistung [kW]	Neutralisation
≤ 25	Nein ¹⁾
> 25 ... ≤ 200	Nein ²⁾
> 200	Ja

Tab. 82 Neutralisationspflicht bei Gas-Brennwertkessel

- 1) Eine Neutralisation des Kondensats ist erforderlich bei Ableitung des häuslichen Abwassers in Kleinkläranlagen und bei Gebäuden und Grundstücken, deren Ablaufleitungen die Materialanforderungen nach dem Arbeitsblatt DWA-A 251 (11/2011) nicht erfüllen.
- 2) Eine Neutralisation des Kondensats ist erforderlich bei Gebäuden, bei denen die Bedingung einer ausreichenden Vermischung (→ Tabelle 83) mit häuslichem Abwasser (im Verhältnis 1:25) nicht erfüllt ist.

Kesselbelastung Kesselleistung [kW] ²⁾	Kondensatmenge ¹⁾ [m ³ /a]	Büro- und Betriebsgebäude ¹⁾ Anzahl Mitarbeiter	Wohngebäude ¹⁾ Anzahl Wohnungen
25	7	≥ 10	≥ 1
50	14	≥ 20	≥ 2
100	28	≥ 40	≥ 4
150	42	≥ 60	≥ 6
200	56	≥ 80	≥ 8

Tab. 83 Bedingungen für eine ausreichende Vermischung von Kondensat mit häuslichem Abwasser

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

Bei Kleinanlagen mit weniger als 25 kW Leistung besteht keine Neutralisationspflicht (→ Tabelle 82), wenn die Abwässer nicht in eine Kleinkläranlage fließen oder wenn die Ablaufleitungen den Materialanforderungen des Arbeitsblattes DWA-A 251 (11/2011) entsprechen.

Werkstoffe für Kondensatschläuche

Geeignete Werkstoffe für Kondensatschläuche nach dem Arbeitsblatt DWA-A 251 (11/2011) sind

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

Wenn die Vermischung des Kondensats mit häuslichem Abwasser mindestens im Verhältnis 1:25 sichergestellt ist (→ Tabelle 83), dürfen verwendet werden

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

Nicht geeignet zur Ableitung von Kondensat sind Rohrleitungen aus Kupfer.

Ausreichende Vermischung

Eine ausreichende Vermischung des Kondensats mit häuslichem Abwasser ist bei Einhaltung der Bedingungen in Tabelle 83 gegeben. Die Angaben beziehen sich auf 2000 Vollbenutzungsstunden entsprechend der Richtlinie VDI 2067 (Maximalwert).

9.1 Kondensatableitung aus dem Gas-Brennwertkessel und der Abgasleitung

Damit das in der Abgasleitung anfallende Kondensat über den Gas-Brennwertkessel abfließen kann, ist die Abgasleitung im Aufstellraum mit leichtem Gefälle ($\geq 3^\circ$, d. h. rund 5 cm Höhendifferenz pro Meter) zum Gas-Brennwertkessel zu verlegen.



Die einschlägigen Vorschriften für Gebäudeabflussleitungen und die örtlichen Vorschriften sind zu beachten. Besonders ist sicherzustellen, dass die Ablaufleitung vorschriftsmäßig belüftet ist und **frei** (→ Bild 128) in einen Ablauftrichter mit Siphon mündet, damit der Siphon nicht leersaugt und kein Rückstau von Kondensat im Kessel möglich ist.

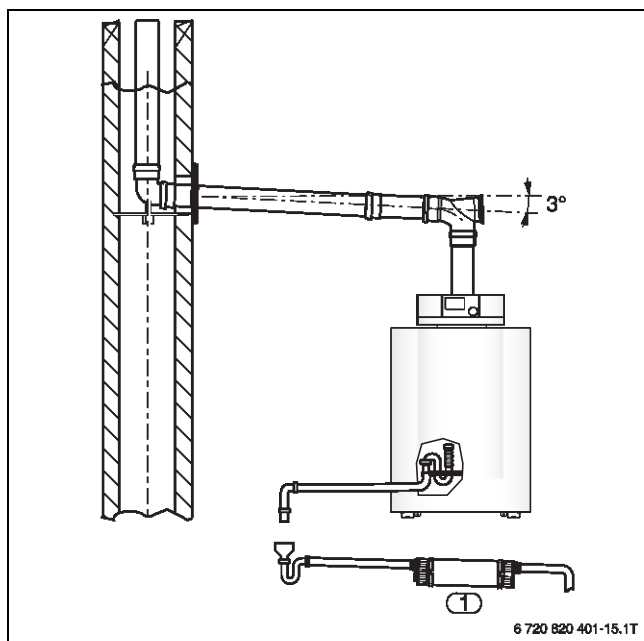


Bild 128 Kondensatableitung aus dem Gas-Brennwertkessel und einer Abgasleitung über den Neutralisator

[1] Neutralisationseinrichtung

9.2 Kondensatableitung aus einem feuchteunempfindlichen Schornstein

Bei einem feuchteunempfindlichen (brennwerttauglichen) Schornstein ist das Kondensat gemäß den Vorgaben des Schornsteinherstellers abzuführen.

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

10 Abgasanlagen

10.1 Allgemeines

Informieren Sie sich vor Einbau des Gas-Brennwertkessels und der Abgasführung bei der zuständigen Baubehörde und beim Bezirks-Schornsteinfeger, ob Einwände bestehen.

Die Oberflächentemperatur am Verbrennungsluftrohr liegt unter 85 °C. Vorschriften (LBO, FeuVO) der einzelnen Bundesländer beachten und Mindestabstände zu brennbaren Baustoffen einhalten.

Die zulässige maximale Verbrennungsluft-/Abgasrohrlänge ist abhängig vom Gas-Brennwertkessel und der Anzahl der Bögen im Verbrennungsluft-/Abgasrohr. Entnehmen Sie die Berechnung der Verbrennungsluft-/Abgasrohrlänge Kapitel 11 ab Seite 148.

10.2 Normen, Vorschriften und Richtlinien



Für die Montage und den Betrieb des Gas-Brennwertkessels die landesspezifischen Normen und Richtlinien beachten!

Installateur und/oder Betreiber der Anlage müssen dafür sorgen, dass die gesamte Anlage die gültigen (Sicherheits-) Vorschriften erfüllt, die in der folgenden Liste enthalten sind.

- Arbeitsblatt DWA-A 251
- DIN EN 13384-1 und DIN EN 13384-2
- DIN 18160-1 und DIN 18160-2
- EN 14471
- Landesbauordnung (LBO)
- Muster-Feuerungsverordnung (MuFeuVO)
- Feuerungsverordnung (FeuVO) des jeweiligen Bundeslandes
- Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI 2008
- EN 483
- EN 677

10.3 Gas-Brennwertkessel

Gas-Brennwertkessel	Prod.-ID-Nr.
GB212	CE-0085CM224
KB192i	CE-0085CR0220

Tab. 84 Kesselidentifikation

Die genannten Geräte sind entsprechend DIN EN 303 und 92/42 EWG geprüft und zugelassen.

10.4 Betriebsweise

Raumluftabhängiger Betrieb

Bei der raumluftabhängigen Betriebsweise saugt das Gebläse des Heizkessels die erforderliche Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum.

Raumluftunabhängiger Betrieb

Bei der raumluftunabhängigen Betriebsweise saugt das Gebläse die erforderliche Verbrennungsluft aus dem Freien.

10.5 Systemzertifizierung

Raumluftunabhängiger Betrieb

Die Luft-Abgas-Leitungen der Buderus-Bausätze DO, DO-S, GA-K, ÜB-Flex mit GA-K, GAF-K, GAL-K und LAS-K sind gemeinsam mit Logano plus GB212/KB192i für den raumluftunabhängigen Betrieb systemzertifiziert.

Diese Systemzertifizierungen entsprechen DIN EN 267, DIN EN 303 und 92/42 EWG. Die gemeinsame Zulassung des Buderus-Bausatzes mit dem Kessel ist durch die entsprechende CE-Nummer dokumentiert.

Die CE-Nummer ist in der Planungsunterlage zum jeweiligen Gas-Brennwertkessel angegeben. Eine zusätzliche CE-Zulassung der Abgasanlage ist nicht erforderlich.

Die Einsatzgrenzen der Buderus-Bausätze für den raumluftunabhängigen Betrieb des Gas-Brennwertkessels Logano plus KB192i/GB212 wurden abschließend ermittelt.

Spezielle Festlegungen für die Ausführung der jeweiligen Luft-Abgasleitung, die maximal zulässige Gesamtbau-länge der Abgasleitung und die Anzahl der Umlenkungen in der Abgasleitung sind auf den folgenden Seiten zusammengefasst.

Eine Berechnung der Abgasanlage nach DIN-EN 13384-1 ist nicht erforderlich. Lediglich die Bemessung eines Luft-Abgas-Systems in Verbindung mit dem Buderus-Bausatz LAS-K ist gemäß der Anlagenkonfiguration vom jeweiligen LAS-Hersteller vorzunehmen.

Raumluftabhängiger Betrieb

Die Abgasleitungen der Buderus-Bausätze GA, ÜB-Flex mit GA, GA-X mit GA-K, ÜB-Flex mit GA-X und GA-K, GA-X mit LAS-K zum Anschluss an eine feuchteunempfindliche Abgasanlage und GN sind gemeinsam mit dem Gas-Brennwertkessel Logano plus KB192i/GB212 für den raumluftabhängigen Betrieb systemzertifiziert.

Diese Systemzertifizierungen entsprechen DIN EN 267, DIN EN 303 und 92/42 EWG. Die gemeinsame Zulassung des Buderus-Bausatzes mit dem Kessel ist durch die entsprechende CE-Nummer dokumentiert (→ Kapitel 10.3, Seite 136).

Die Einsatzgrenzen der Buderus-Bausätze für den raumluftabhängigen Betrieb des Logano plus KB192i/GB212 wurden abschließend ermittelt. Spezielle Festlegungen für die Ausführung der jeweiligen Abgasleitung und Luft-Abgasleitung, die maximal zulässige Gesamtbau-länge der Abgasleitung und die Anzahl der Umlenkungen in der Abgasleitung sind auf den folgenden Seiten zusammengefasst.

Eine Berechnung der Abgasanlage nach DIN-EN 13384-1/2 ist nicht erforderlich. Lediglich die Bemessung eines feuchteunempfindlichen Schornsteins in Verbindung mit den Buderus-Bausätzen GN und LAS-K ist vom jeweiligen Hersteller des FU-Schornsteins oder Luft-Abgas-Systems vorzunehmen.

10.6 Allgemeine Anforderungen an den Aufstellraum

Gemäß den Vorschriften muss sich vor Beginn der Arbeiten an der Abgasanlage das Vertragsinstallationsunternehmen mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfeger (BSM) absprechen oder die Installation dem BSM schriftlich anzeigen.

Der Aufstellraum muss Umgebungstemperaturen größer 5 °C und kleiner 35 °C gewährleisten und frostsicher sein.

Dabei sind die jeweiligen Landesvorschriften, insbesondere die Feuerwiderstandsanforderungen, zu beachten.

In der Regel ist kein besonderer Aufstellraum erforderlich. Durch die Verwendung geeigneter Abgasanlagen lässt sich der Gas-Brennwertkessel in fast allen Nutzräumen installieren.

Bei der Verbrennungsluft ist darauf zu achten, dass sie keine hohe Staubkonzentration aufweist oder Halogen-Kohlenwasserstoff oder andere aggressive Bestandteile enthält. Sonst besteht die Gefahr, dass der Brenner und die Wärmetauscherflächen beschädigt werden.

Halogenverbindungen sind in Sprühdosen, Verdünnern, Reinigungs-, Entfettungs- und Lösungsmitteln enthalten und wirken stark korrosiv.

Die Verbrennungsluftzufuhr ist so zu konzipieren, dass z. B. keine Abluft von Waschmaschinen, Wäschetrocknern, chemischen Reinigungen oder Lackierereien angesaugt wird.



Leicht entzündliche sowie explosive Materialien oder Flüssigkeiten dürfen nicht in der Nähe des Gas-Brennwertkessels gelagert oder verwendet werden.

Die maximale Oberflächentemperatur des Gas-Brennwertkessels und der Abgasleitung beträgt weniger als 85 °C. Daher sind keine Mindestabstände zu brennbaren Baustoffen erforderlich.

Alle Wartungen können von vorn ausgeführt werden.

10.6.1 Raumlufunabhängiger Betrieb

Unzulässige Aufstellräume

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

- Treppenträume
 - **Ausnahme**
Gebäude mit geringer Höhe und nicht mehr als 2 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.

Aufstellraum bei Nennwärmeleistung ≤ 100 kW

Für den raumlufunabhängigen Betrieb des Gas-Brennwertkessels Logano plus KB192i/GB212 ist kein besonderer Aufstellraum erforderlich. Zusätzliche Maßnahmen zur Verbrennungsluftzufuhr sind nicht erforderlich.

Weiterhin sind keine Anforderungen an die Größe des Aufstellraums einzuhalten, da die Abgasanlagen der Gas-Brennwertkessel die Kennzeichnung „X“, erhöhte Dichtheit, erfüllen.

Die Gas-Brennwertkessel Logano plus können bei raumlufunabhängigem Betrieb bis 100 kW auch **in Aufenthaltsräumen von Menschen** installiert werden.

10.6.2 Raumlufthängiger Betrieb

Unzulässige Aufstellräume

In notwendigen Treppenträumen (z. B. Fluchtwege), in Räumen mit notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie und in notwendigen Fluren dürfen Heizungsanlagen nicht aufgestellt werden. Das gilt nicht in Gebäuden der Gebäudeklasse 1 und 2.

In Räumen oder Raumteilen, in denen Ex-Schutz gefordert ist, dürfen ebenfalls keine Gas-Brennwertkessel installiert werden.

Bei raumlufthängigem 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 Gas-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 Gas-Brennwertkessels kann vom Betrieb offener Kamine nicht gefährdet werden

Bedingungen an Aufstellräume

Heizkessel der Bauart B_{23p} (alte Benennung B₂₃) müssen in Räumen aufgestellt werden, die eine ins Freie führende Lüftungsöffnung von mindestens 150 cm² oder 2 Öffnungen von je 75 cm² oder Leitungen ins Freie mit strömungstechnisch äquivalenten Querschnitten haben.

Für jedes über 50 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende Kilowatt sind zusätzlich je 2 cm² erforderlich.

Anlagen über 100 kW müssen 2 (oben und unten) ins Freie führende Lüftungsöffnungen von mindestens 150 cm² Querschnitt haben. Für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende Kilowatt sind zusätzlich pro Öffnung je 1 cm² erforderlich.

Drahtnetze oder Gitter dürfen den erforderlichen Querschnitt nicht vermindern.

Heizkessel der Bauart B₃₃ dürfen in Räumen mit oder ohne Tür ins Freie oder Fenster, das geöffnet werden kann, unabhängig vom Rauminhalt aufgestellt werden, wenn die ausreichende Verbrennungsluftzufuhr und ordnungsgemäße Abgasabführung sichergestellt ist (Raumlufthängiger Betrieb nach DVGW-TRGI 2018, Abschnitt 9.2.2).

Aufstellraum bei Nennwärmeleistung ≤ 100 kW

Für den raumlufthängigen Betrieb des Gas-Brennwertkessels Logano plus KB192i/GB212 mit Nennwärmeleistungen bis 100 kW ist kein besonderer Aufstellraum erforderlich.

Der Aufstellraum muss Lüftungsöffnungen ins Freie mit folgenden Querschnitten aufweisen:

- ≤ 50 kW: 1 × 150 cm² oder 2 × 75 cm²
- > 50 kW bis 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung: Die Lüftungsöffnungen müssen mindestens 150 cm² zusätzlich 2 cm² für jedes über 50 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende Kilowatt betragen.

Möglich in Aufenthaltsräumen von Menschen ist jedoch die Installation des Gas-Brennwertkessels Logano plus KB192i/GB212 in Verbindung mit dem **Bausatz GA-X** (Geräteart B₃₃). Die Kesselleistung der genannten Gas-Brennwertkessel muss aber unter 35 kW liegen. Bei der Luft-Abgas-Führung mit Bausatz GA-X können keine Abgase in den Aufstellraum gelangen, weil die Abgasleitung im Aufstellraum verbrennungsluftumspült ist. Allerdings muss die ausreichende Verbrennungsluftzufuhr über einen Verbrennungsluftverbund sichergestellt sein.

Der Aufstellraum muss bei raumlufthängigem Betrieb folgende Anforderungen erfüllen:

- Der Aufstellraum darf nicht für andere Zwecke genutzt werden, außer
 - für die Einführung von Hausanschlüssen, einschließlich der Absperr-, Regel- und Messeinrichtungen
 - für die Aufstellung von Feuerstätten für flüssige Brennstoffe, Wärmepumpen, Blockheizkraftwerken oder ortsfesten Verbrennungsmotoren
 - für die Lagerung von Brennstoffen
- Im Aufstellraum dürfen keine Öffnungen zu anderen Räumen, außer Öffnungen für Türen sein.
- Die Türen des Aufstellraums müssen dicht und selbstschließend sein.
- Der Aufstellraum muss gelüftet werden können.

Bei Feuerstätten für feste Brennstoffe darf die Nennwärmeleistung 50 kW nicht überschreiten. Wenn das der Fall ist, müssen die baurechtlichen Anforderungen an Heizräume erfüllt werden.

10.7 Luft-Abgas-Leitung

10.7.1 Klassifizierung der Abgasanlagen

Nach DIN EN 14471 werden die Abgasanlagen klassifiziert. Die von Buderus systemzertifizierten Abgasanlagen entsprechen folgender Klassifikation (→ Bild 129):

- Concentric (innen PP mit metallischer Ummantelung) GA-K, DO, LAS-K
 - EN 14471 T120 H1 W 2 O00 LI E UO
- Rigid (1-wandig PP) GA, GN
 - EN 14471 T120 H1 W 2 O00 LI E UO
- Flex (1-wandig PP-Flex)
 - EN 14471 T120 H1 W 2 O00 LI E UO
- Facade (innen PP mit metallischer Ummantelung) GAF-K
 - EN 14471 T120 H1 W 2 O00 LE E UO

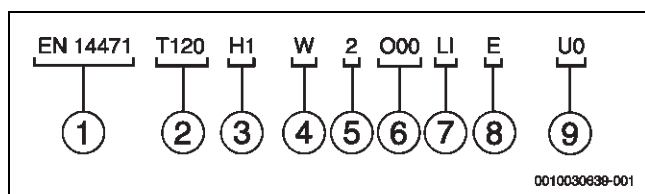


Bild 129 Kennzeichnung am Beispiel systemzertifizierter Abgasanlagen 1

- [1] Nummer der Norm
- [2] Temperaturklasse
- [3] Druckklasse
- [4] Kondensatbeständigkeit
- [5] Korrosionswiderstand
- [6] Abstand zu brennbaren Baustoffen
- [7] Einbauort
- [8] Feuerwiderstand
- [9] Ummantelung

Bedeutung der Kennzeichnung für Buderus

- Temperaturklasse T120
 - Zulässige Abgastemperatur $\leq 120^\circ\text{C}$
 - Prüftemperatur 150°C
- Druckklasse H1
 - Leckrate $0,006 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$
 - Prüfdruck 5000 Pa Hochdruck-Abgasanlagen
- Kondensatbeständigkeitsklasse W
 - Abgasanlagen für die feuchte Betriebsweise
- Korrosionswiderstandsklasse 2
 - Heizöl mit einem Schwefelgehalt bis zu 0,2 %
- Abstand zu brennbaren Baustoffen
 - Der Abstand der Außenschale einer Abgasanlage zu brennbaren Baustoffen wird mit Oxx bezeichnet. Der Wert xx wird in mm angegeben. Beispiel: O50 entspricht einem Abstand von 50 mm.
 - Der Abstand zu brennbaren Baustoffen gilt bei Ausnutzung der Temperaturklasse T120. Wenn das in Zusammenhang mit dem Kessel gesehen wird, ist die maximal mögliche Abgastemperatur des Kessels maßgebend. Wenn die Temperatur unter 85°C liegt, ist kein Abstand erforderlich. Das muss in den Dokumenten des Herstellers aufgeführt sein. Bei der Verwendung von 1-wandigen Leitungen mit dem Logano plus KB192i/GB212 gilt deshalb O00.

- Einbauort

- LI: Innenwandmontage von (Bauteilen von) Abgasanlagen
- LE: Innen- und Außenwandmontage von (Bauteilen von) Abgasanlagen
- Feuerwiderstandsklasse E (Brandverhalten)
 - Schlechtes Brandverhalten
- Ummantelungsklassen
 - U: Abgasanlage, die dafür ausgelegt und geprüft ist, nur ohne Außenschale montiert zu werden.
 - UO: Abgasanlage, die dafür ausgelegt und geprüft ist, mit nicht brennbarer Außenschale montiert zu werden.
 - U1: Abgasanlage, die dafür ausgelegt und geprüft ist, mit brennbarer Außenschale montiert zu werden.



Die Abgasanlage muss nach der Installation als systemzertifiziert gekennzeichnet werden. Jedem Grundbausatz ist zu diesem Zweck ein Kennzeichnungsaufkleber zur Systemzertifizierung beigelegt (→ Bild 130).

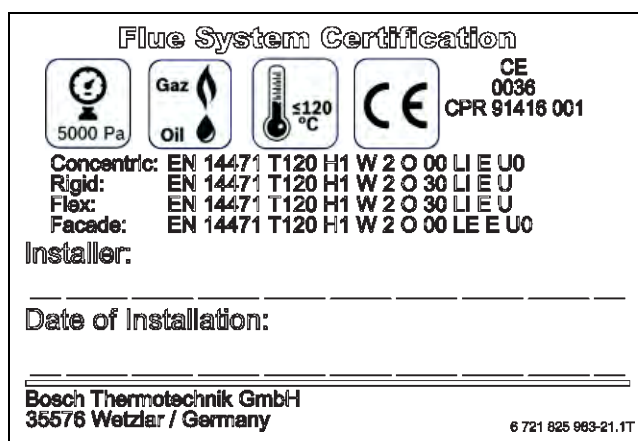


Bild 130 Kennzeichnungsaufkleber zur Systemzertifizierung

Schutz vor schädlicher CO-Konzentration im Aufstellraum

Im Falle der Installation einer raumluftabhängigen Abgaskaskade Bx3/Bx3P mit den Kessel Logano plus KB192i/GB212 ist im Aufstellraum zusätzlich ein CO-Melder zu installieren. Dieser wird entweder an die Regelungskomponenten Logamatic EMS plus MC400 oder an die Regelung Logamatic 5000 angeschlossen und unterbricht den Kesselbetrieb im Falle einer erhöhten CO-Konzentration im Aufstellraum. Sinkt der CO-Wert im Aufstellraum wieder unter die Alarmschwelle, dann sind die Kessel wieder betriebsbereit.

10.7.2 Raumlufunabhängiger Betrieb

Buderus-Bausätze

Beim raumlufunabhängigen Betrieb saugt das Gebläse die erforderliche Verbrennungsluft aus dem Freien zum Gas-Brennwertkessel. Die Luft-Abgas-Leitung der Buderus-Bausätze ist ein konzentrisches Rohr oder Rohr-in-Rohr-System aus Kunststoff/Stahl.

Das äußere konzentrische Rohr ist ein Verbrennungsluftrohr. Es besteht bei Bauteilen für Innenräume aus verzinktem, weiß lackiertem Stahl und bei Bauteilen für Außenmontage aus weiß, schwarz oder rot lackiertem, verzinktem Stahl oder aus Edelstahl.

Das Innenrohr ist ein Abgasrohr aus Kunststoff. Die Dachdurchführung des Bausatzes DO besteht komplett aus Kunststoff und ist außen schwarz oder rot.

Die konzentrische Luft-Abgas-Leitung wird installiert als komplettes Rohrsystem oder als Verbindungsstück zwischen dem Gas-Brennwertkessel und einem konzentrischen Luft-Abgas-System.

Wenn die Verbrennungsluft über eine separate Zuluftleitung angesaugt werden soll, bietet Buderus einen speziellen Bausatz GAL-K an, der mit dem Bausatz GA-K für raumlufunabhängigen Betrieb kombiniert wird.

Bestehender Schornsteinschacht

Der Schornstein ist grundsätzlich vor Montage einer Abgasanlage mit dem Buderus-Bausatz GA-K oder ÜB-Flex in Verbindung mit GA-K vom BSM zu reinigen. Bei bisheriger Nutzung als Abgassystem für Öl oder Festbrennstoff muss die Oberfläche versiegelt werden, um Ausdünstungen von Rückständen im Mauerwerk (z. B. Schwefel) in die Verbrennungsluft zu vermeiden. Alternativ können die Bausätze DO-S oder GAL-K verwendet werden.

Luft-Abgas-System

Für die Verbindung zwischen Gas-Brennwertkessel und Luft-Abgas-System (LAS) ist die konzentrische Luft-Abgasleitung des Buderus-Bausatzes LAS-K vorgesehen. Das Gebläse des Gas-Brennwertkessels erzeugt im Abgas-Innenrohr des Verbindungsstücks zum LAS einen Überdruck. Im Abgasschacht des LAS entsteht durch den thermischen Auftrieb Unterdruck.

Abgasführung über Abgasleitung

Der Gas-Brennwertkessel Logano plus KB192i/GB212 darf nur mit Abgasanlagen kombiniert werden, die folgende Anforderungen erfüllen

- Temperaturklasse: mindestens T120
- Druck- und Dichteklasse: H1
- Kondensatbeständigkeit: W
- Korrosionswiderstandsklasse für Metall: V2 oder VM
- Korrosionswiderstandsklasse für Kunststoff: 2
- Hinterlüftung im Gleichstrom mit mindestens 20 mm Ringspalt im eckigen Schacht
- Hinterlüftung im Gleichstrom mit mindestens 30 mm Ringspalt im runden Schacht

Kondensatableitung aus der Abgasleitung

Zur sicheren Ableitung des Kondensats muss die Abgasleitung mit 3° Gefälle (= 5 cm/m) vom senkrechten Teil der Abgasanlage zum Kessel hin installiert werden. Bei längeren waagerechten Strecken der Abgasleitung kann es erforderlich sein, den waagerechten Teil bauseits anzuhängen, um so das korrekte Gefälle zum Kessel

sicherzustellen. Das Kondensat aus der Abgasleitung und dem Abgassammler im Gas-Brennwertkessel fließt direkt in den geräteinternen Siphon.

Beim Anschluss an eine feuchteunempfindliche Abgasanlage mit dem Buderus-Bausatz LAS-K (LAS-Mehrfachbelegung) ist das Kondensat aus der FU-Abgasanlage bauseitig abzuleiten.



Spezielle Planungshinweise zur Kondensatableitung → Kapitel 9, Seite 134.

10.7.3 Raumlufunabhängiger Betrieb

Buderus Bausätze

Die Abgasleitung der Buderus-Bausätze besteht aus Kunststoff. Sie wird installiert als komplettes Rohrsystem oder als Verbindungsstück zwischen dem Gas-Brennwertkessel und einem feuchteunempfindlichen Schornstein.

Verbrennungsluftzufuhr

Bei der raumlufunabhängigen Betriebsweise saugt das Gebläse des Gas-Brennwertkessels die erforderliche Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum.

Kondensatableitung aus der Abgasleitung

Zur sicheren Ableitung des Kondensats muss die Abgasleitung mit 3° Gefälle (5 cm/m) vom senkrechten Teil der Abgasanlage zum Kessel hin installiert werden. Bei längeren waagerechten Strecken der Abgasleitung kann es erforderlich sein, den waagerechten Teil bauseits anzuhängen, um so das korrekte Gefälle zum Kessel sicherzustellen. Das Kondensat aus der Abgasleitung und dem Abgassammler im Gas-Brennwertkessel fließt direkt in den geräteinternen Siphon.

Beim Anschluss an eine feuchteunempfindliche Abgasanlage mit den Buderus-Bausätzen GN oder GA-X mit LAS-K ist das Kondensat aus der FU-Abgasanlage bauseitig abzuleiten.



Das Kondensat aus dem Gas-Brennwertkessel (der Abgasleitung) und der FU-Abgasanlage ist vorschriftsmäßig abzuleiten und gegebenenfalls zu neutralisieren.

10.7.4 Schächte

Schächte für Abgasleitungen



Schächte für Abgasleitungen dürfen nicht anderweitig genutzt werden.

Abgasleitungen, die Geschosse überbrücken, müssen in Gebäuden in eigenen Schächten angeordnet werden.

Ausnahmen

- Abgasleitungen in Gebäuden der Gebäudeklasse 1 und 2, wenn die Abgasleitung nicht durch mehr als eine Nutzungseinheit führt. Gebäudeklasse 1 und 2 sind Gebäude mit einer Höhe der Fußboden-Oberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist, über der Geländeoberfläche im Mittel bis zu 7 m und nicht mehr als 2 Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m² **oder**
- einfach belegte Abgasleitungen im Aufstellraum der Feuerstätte **oder**
- unter Unterdruck betriebene Abgasleitungen, die
 - eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 min (Kennzeichnung L90 oder höher) **und**
 - in Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2 eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 min (Kennzeichnung L30 oder höher) aufweisen.

Mehrere Abgasleitungen in einem gemeinsamen Schacht sind nur zulässig, wenn:

- die Abgasleitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen **oder**
- die zugehörigen Feuerstätten in demselben Geschoss aufgestellt sind **oder**
- eine Brandübertragung zwischen den Geschossen durch eine selbsttätige Absperreinrichtung oder andere Maßnahmen verhindert wird **oder**
- eine entsprechende allgemeine bauaufsichtliche Zulassung der Abgasleitung vorliegt.

Die Schächte müssen

- eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 min **und**
- in Gebäuden der Gebäudeklasse 1 und 2 eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 min aufweisen.

10.8 Prüföffnungen

Gemäß DIN 18160-1 und DIN 18160-5 müssen Abgasanlagen für den raumluftabhängigen und raumluftunabhängigen Betrieb leicht und sicher zu überprüfen und gegebenenfalls zu reinigen sein. Hierzu sind Prüföffnungen einzuplanen (→ Bild 131 und Bild 132).



Bei der Anordnung der Prüföffnungen ist außer den Anforderungen entsprechend DIN 18160-5 auch die jeweilige Landesbauordnung einzuhalten. Hierzu empfehlen wir eine Rücksprache mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfeger (BSM).

10.8.1 Raumluftunabhängiger Betrieb

Prüföffnungen für die Bausätze DO und LAS-K

Bei ausreichendem Installationsort ist eine Prüföffnung vorzusehen. Reicht der Installationsort nicht aus, kann bei Baulängen unter 4 m nach Rücksprache mit dem BSM auf die Prüföffnung verzichtet werden. In diesem Fall sind die Messöffnungen am Anschlussstück ausreichend. Die Gebrauchsfähigkeit der Abgasanlage ist mit Messungen nachweisbar. Über die Messöffnungen am Anschlussstück kann auch ein Endoskop zur Sichtprüfung verwendet werden.



Wenn keine Prüföffnung vorhanden ist, muss bei einer erforderlichen Reinigung die Abgasanlage mit erhöhtem Aufwand demontiert werden.

Anordnung der unteren Prüföffnung

- Beim Anschluss des Gas-Brennwertkessels Logano plus KB192i/GB212 an eine Abgasleitung ist eine untere Prüföffnung anzuordnen:
 - Im senkrechten Teil der Abgasleitung direkt oberhalb der Abgasumlenkung
 - An der Stirnseite im geraden, waagerechten Abschnitt der Abgasleitung höchstens 1 m von der Umlenkung in den senkrechten Abschnitt entfernt, wenn sich dazwischen keine Umlenkung befindet (→ Bild 131) **oder**
 - Seitlich im waagerechten Abschnitt der Abgasleitung höchstens 30 cm von der Umlenkung in den senkrechten Abschnitt entfernt (→ Bild 132).
- Beim Anschluss der Gas-Brennwertkessel an eine feuchteunempfindliche Abgasanlage (LAS-Mehrfachbelegung) ist die untere Prüföffnung unterhalb des untersten Anschlusses an der Sohle des senkrechten Abschnitts der FU-Abgasanlage (LAS) anzuordnen.
- Vor der unteren Prüföffnung ist eine Standfläche von mindestens 0,5 m × 0,5 m nach DIN 18160-5 vorzusehen.

Anordnung der oberen Prüföffnung

- Auf eine obere Prüföffnung kann verzichtet werden, wenn:
 - die untere Prüföffnung nicht mehr als 15 m von der Mündung entfernt ist,
 - der senkrechte Abschnitt der Abgasleitung höchstens einmal um maximal 30° schräg geführt (gezogen) ist,
 - die untere Prüföffnung nach DIN 18160-1 und 18160-5 ausgeführt ist (→ Bild 131 und Bild 132)
- Vor und nach jeder Umlenkung von mehr als 30° ist ein zusätzlicher Bogen mit Prüföffnung erforderlich.
- Vor der oberen Prüföffnung ist eine Standfläche von mindestens 0,5 m × 0,5 m nach DIN 18160-5 vorzusehen.

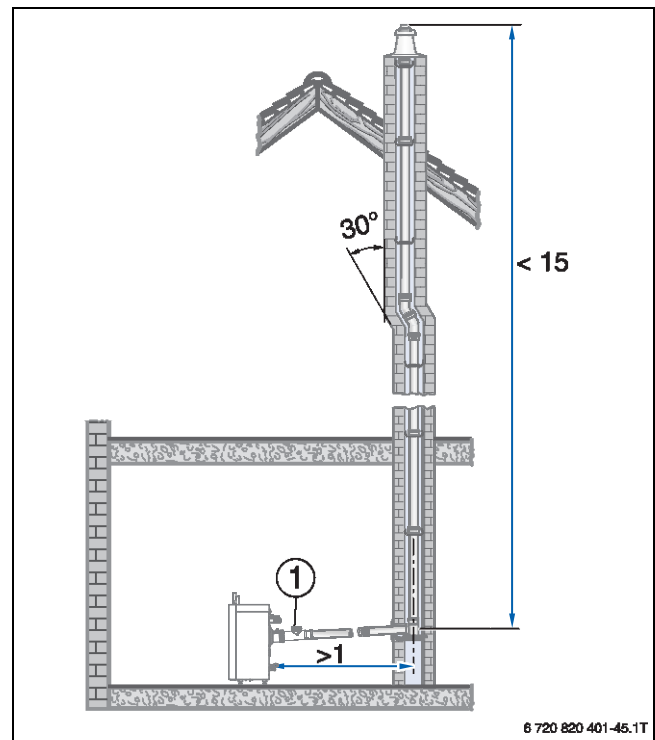


Bild 131 Beispiel: Anordnung der Prüföffnung ohne Umlenkung im Aufstellraum (Maße in m)

[1] Prüföffnung

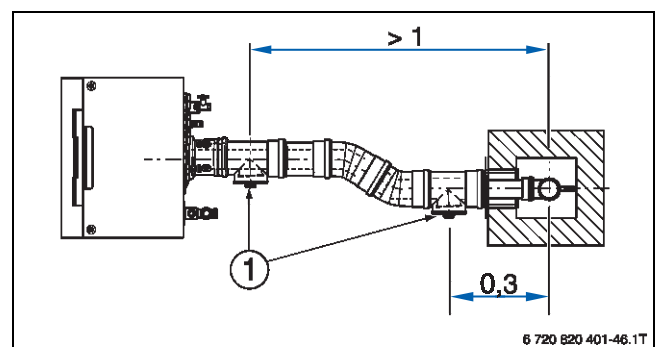


Bild 132 Beispiel: Anordnung der Prüföffnungen mit Umlenkung im Aufstellraum (Maße in m)

[1] Prüföffnung

10.8.2 Raumluftabhängiger Betrieb

Anordnung der unteren Prüfföffnung

- Beim Anschluss des Gas-Brennwertkessels Logano plus KB192i/GB212 an eine Abgasleitung ist eine untere Prüfföffnung anzuordnen:
 - im senkrechten Teil der Abgasleitung direkt oberhalb der Abgasumlenkung,
 - an der Stirnseite im geraden, waagerechten Abschnitt der Abgasleitung höchstens 1 m von der Umlenkung in den senkrechten Abschnitt entfernt, sofern sich dazwischen keine Umlenkung befindet **oder**
 - seitlich im waagerechten Abschnitt der Abgasleitung höchstens 30 cm von der Umlenkung in den senkrechten Abschnitt entfernt.
- Beim Anschluss der Gas-Brennwertkessel an eine feuchteunempfindliche Abgasanlage (LAS-Mehrfachbelegung) ist die untere Prüfföffnung unterhalb des untersten Anschlusses an der Sohle des senkrechten Abschnitts der FU-Abgasanlage (LAS) anzuordnen.
- Vor der unteren Prüfföffnung ist eine Standfläche von mindestens 0,5 m × 0,5 m nach DIN 18160-5 vorzusehen.

Anordnung der oberen Prüfföffnung

- Auf eine obere Prüfföffnung kann verzichtet werden, wenn:
 - die Nennweite der Abgasleitung $\leq$ DN 200 ist,
 - die untere Prüfföffnung bei DN 160 und DN 200 entsprechend Bild 133 angeordnet ist,
 - die untere Prüfföffnung nicht mehr als 15 m von der Mündung entfernt ist,
 - der senkrechte Abschnitt der Abgasleitung höchstens einmal um maximal 30° schräg geführt (gezogen) ist,
 - die untere Prüfföffnung nach DIN 18160-1 und 18160-5 ausgeführt ist (→ Bild 132 und Bild 133).
- Vor und nach jeder Umlenkung von mehr als 30° ist ein zusätzlicher Bogen mit Prüfföffnung erforderlich.
- Vor der oberen Prüfföffnung ist eine Standfläche von mindestens 0,5 m × 0,5 m nach DIN 18160-5 vorzusehen.

Hinterlüftung von Abgasleitungen mit Überdruck bis 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung

Innerhalb von Gebäuden müssen Abgasleitungen für Überdruck den Druckklassen P1 oder H1 entsprechen und entweder:

- vollständig in dauernd vom Freien gelüfteten Räumen liegen,
- in Räumen liegen, die eine ins Freie führende Öffnungen mit einem lichten Querschnitt von 150 cm² (oder 2 × 75 cm²) aufweisen,
- über die gesamte Länge und Umfang hinterlüftet sein,
- innerhalb des Aufstellraums der Feuerstätte ist der Schacht entbehrlich, wenn der Aufstellraum eine ins Freie führende Öffnung mit einem lichten Querschnitt von mindestens 150 cm² (oder 2 × 75 cm²) aufweist.

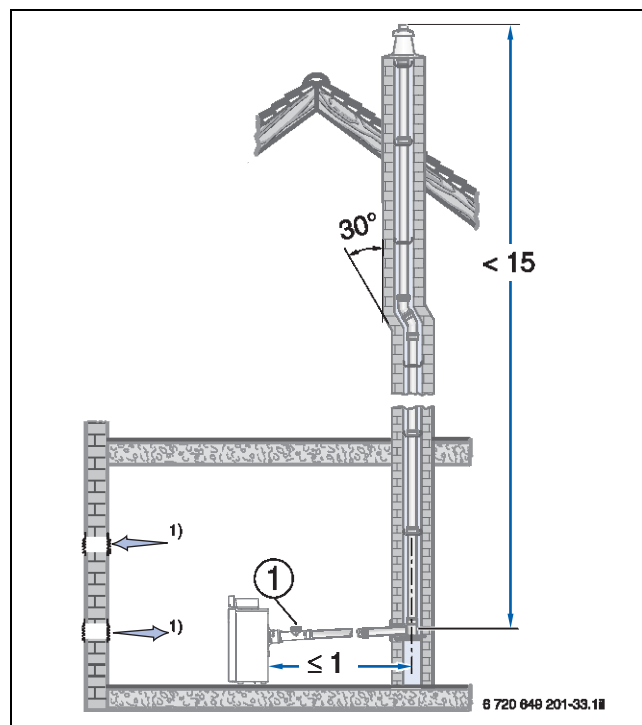


Bild 133 Beispiel zur Anordnung der Prüfföffnung bei einer waagerechten Abgasleitung ohne Umlenkung im Aufstellraum (Maße in m)

- [1] Prüfföffnung
1) Lüftungsöffnung ins Freie

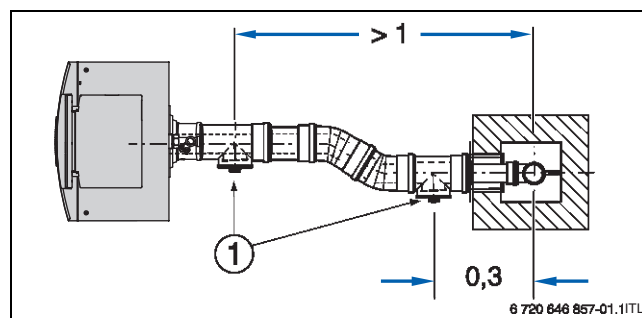


Bild 134 Beispiel zur Anordnung der Prüfföffnungen bei einer waagerechten Abgasleitung mit Umlenkung im Aufstellraum – Draufsicht (Maße in m)

- [1] Prüfföffnung

10.9 Schachtmündung in Verbindung mit einer Feuerstätte für feste Brennstoffe

Wenn sich die Schachtabdeckung des Bausatzes GA-K und die Schornsteinmündung einer Feuerstätte für feste Brennstoffe nebeneinander befinden, ist sicher zu vermeiden, dass Abgase von der Festbrennstoff-Feuerstätte angesaugt werden. In diesem Anwendungsfall ist die Schornsteinmündung dieser Feuerstätte zu überhöhen (→ Bild 135).

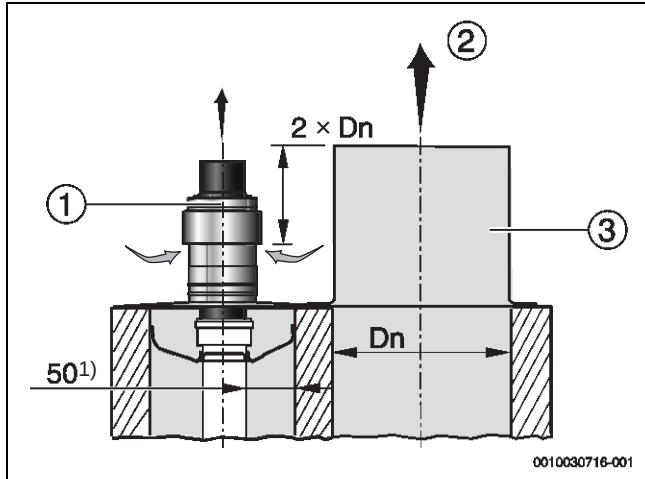


Bild 135 Schachtmündung für die Abgasleitung des Bau-satzes GA-K in Verbindung mit Feuerstätten für feste Brennstoffe (Maße in mm)

- [1] Schachtabdeckung aus Edelstahl
 - [2] Abgasfeuerstätte für feste Brennstoffe
 - [3] Schornsteinüberhöhung
- 1) Besteht im benachbarten Schornstein des Brennwertkessels die Gefahr eines Rußbrands, so muss nach einigen Landesfeuerungsverordnungen die Kunststoffabgasleitung einen Mindestabstand von 5 cm zur Wand des benachbarten Schornsteins haben. Kann dies nicht gewährleistet werden, so ist die Abgasleitung im Schacht des Brennwertkessels aus nicht brennbaren Baustoffen auszuführen (z. B. in Edelstahl).

Wenn sich die Schachtabdeckung des Bausatzes GA und die Schornsteinmündung einer Feuerstätte für feste Brennstoffe nebeneinander befinden, müssen die Mindestmaße des Schachtquerschnitts und der Schachtmündung für die Abgasleitung eingehalten werden (→ Bild 136).

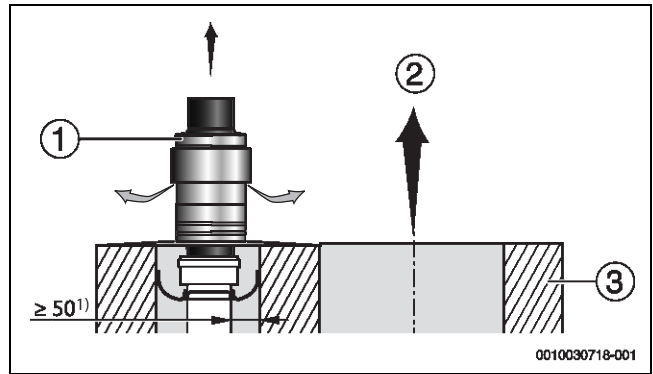


Bild 136 Mindestmaße des Schachtquerschnitts und der Schachtmündung in Verbindung mit Feuerstätten für feste Brennstoffe (Maße in mm)

- [1] Schachtabdeckung aus Edelstahl
 - [2] Abgasfeuerstätte für feste Brennstoffe
 - [3] Schornstein F 90
- 1) Besteht im benachbarten Schornstein des Brennwertkessels die Gefahr eines Rußbrands, so muss nach einigen Landesfeuerungsverordnungen die Kunststoffabgasleitung einen Mindestabstand von 5 cm zur Wand des benachbarten Schornsteins haben. Kann dies nicht gewährleistet werden, so ist die Abgasleitung im Schacht des Brennwertkessels aus nicht brennbaren Baustoffen auszuführen (z. B. in Edelstahl).

10.10 Bauart B (raumluftabhängig)

Bei Abgassystemen der Bauart B wird die Verbrennungsluft dem Aufstellraum entzogen, in dem der Gas-Brennwertkessel montiert ist.

In diesem Fall müssen die gesonderten Vorschriften für den Aufstellraum und den raumluftabhängigen Betrieb eingehalten werden. Der Gas-Brennwertkessel darf nur in Räumen aufgestellt werden, in denen ausreichend Verbrennungsluft vorhanden ist.

Der Gas-Brennwertkessel darf nicht in Räumen betrieben werden, in denen sich ständig Personen aufhalten.

Verbrennungsluftöffnungen (bei Abgasführung nach B₂₃, B_{23P})

Es sind ins Freie führende Öffnungsquerschnitte mit einem lichten Querschnitt von mindestens 150 cm² erforderlich. Bei einer Kesselleistung >50 kW bis 100 kW sind zusätzlich 2 cm² je kW, das über 50 kW hinausgeht erforderlich. Der Querschnitt kann auf je eine obere und eine untere gleichgroße Öffnung (z. B. 2 × 75 cm²) aufgeteilt werden. Beide Öffnungen müssen in derselben Wand liegen und dürfen nicht verschließbar sein.

• Abdeckungen:

Ein Drahtnetz oder Gitter – nicht unter 10 mm Maschenweite und 0,5 mm Drahtdicke – darf angebracht werden, wenn der erforderliche Querschnitt erhalten bleibt.

• Verbrennungsluftrohre:

- Wenn den Verbrennungsluftöffnungen Rohre nachgeschaltet werden, darf hierdurch das einströmende Luftvolumen nicht verringert werden.
- Die Verbrennungsluftrohre können sowohl innerhalb des Aufstellraums als auch durch weitere Räume geführt sein.
- Der Querschnitt der Rohre muss den Landesspezifischen Vorgaben entsprechen.

10.11 Bauart C (raumluftunabhängig)

Bei Abgassystemen der Bauart C wird die Verbrennungsluft des Gas-Brennwertkessels von außerhalb des Hauses zugeführt. Das Abgas wird nach außen abgeführt.

10.12 Getrenntrohrführung

Die Abgas-/Verbrennungsluftführung erfolgt über separate Rohre. Hierbei kann die Verbrennungsluftansaugung sowohl raumluftabhängig als auch raumluftunabhängig geführt werden.

10.13 Abgasführung senkrecht mit Grundzubehör DO und DO-S (C33/C33x)

10.13.1 Erweiterung mit Abgaszubehör

Das Abgaszubehör „Luft-Abgas-Führung senkrecht“ kann zwischen dem Gas-Brennwertkessel und der Dachdurchführung an jeder Stelle mit dem Abgaszubehör „konzentrisches Rohr“, „konzentrischer Bogen“ (15° ... 87°) oder „konzentrisches Rohr mit Prüf- und Reinigungsöffnung“ erweitert werden.

10.13.2 Abstandsmaße über Dach



Zur Einhaltung der Mindestabstandsmaße über Dach gibt es bei Buderus eine Ausführung des Mündungsabschlusses mit 1 m Dachabstand.

Weitergehende Anforderungen an die Höhe der Mündungen über Dach können aufgrund bauaufsichtlicher Vorschriften, aus Gründen des Umweltschutzes oder der örtlichen Gegebenheiten erforderlich sein.

Flachdach

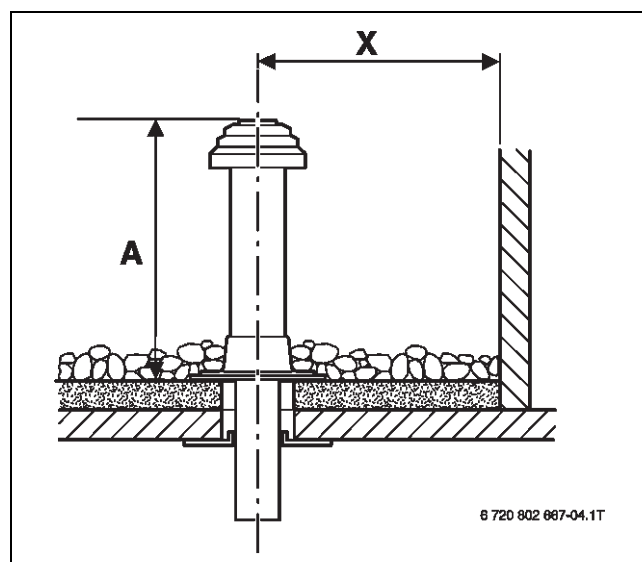


Bild 137 Mindestabstände Flachdach

Abstand	Zu brennbaren Baustoffen
X	≥ 1500 mm
A	→ Tab. 86

Tab. 85 Mindestabstände Flachdach

Schrägdach

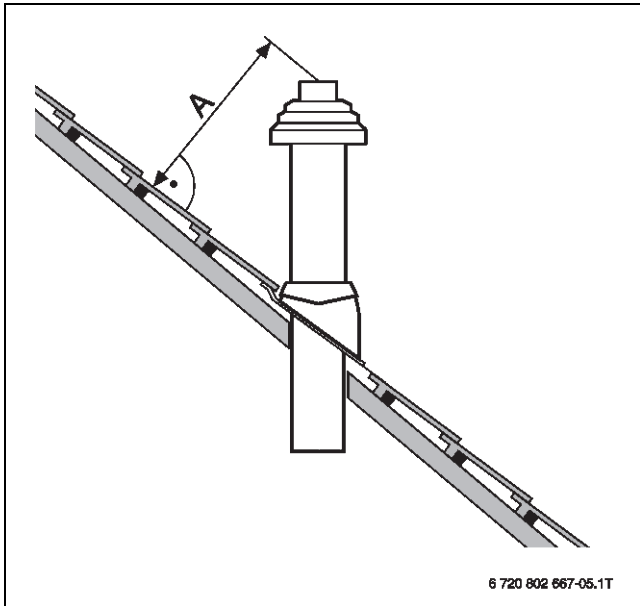


Bild 138 Mindestabstände Schrägdach

A	≥ 400 mm (rechtwinklig zur Dachhaut gemessen → Bild 138)
---	--

Tab. 86 Mindestabstände Flach- und Schrägdach

i Der Schrägdach-Durchtritt ist für Dachneigungen zwischen 15° und 55° geeignet.

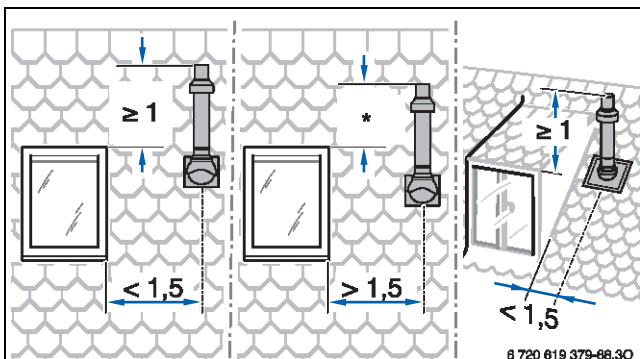


Bild 139 Mindestabstände zu Fenstern beim Bausatz DO (Beispiele nach der MuFeuVO); (Maße in m)

* Kein besonderer Abstand erforderlich

10.14 Luft-Abgas-Führung C_{33x} über Dach

- Es genügt ein Abstand von 0,4 m zwischen Mündung des Abgaszubehörs und Dachfläche, da die Nennwärmeleistung der genannten Buderus Gas-Brennwertkessel unter 50 kW liegt.
- Die Mündung des Abgaszubehörs muss Dachaufbauten, Öffnungen zu Räumen und ungeschützte Bauteile aus brennbaren Baustoffen, ausgenommen Bedachungen, um mindestens 1 m überragen oder von ihnen mindestens 1,5 m entfernt sein.

10.15 Getrenntrohranschluss mit Grundzubehör GAL-K

Der Getrenntrohranschluss bei den genannten Gas-Brennwertkesseln ist mit Abgaszubehör „GAL-K“ möglich.

Die Verbrennungsluftleitung wird mit Einzelrohr Ø 125 mm ausgeführt.

10.16 Verbrennungsluft-/Abgasleitung an der Fassade mit Grundzubehör GAF-K

Das Abgaszubehör „GAF-K“ kann zwischen der Verbrennungsluftansaugung und der Doppelmuffe oder dem „Mündungsabschluss“ an jeder Stelle mit dem Abgaszubehör „konzentrisches Rohr“, „konzentrischer Bogen“ (15° ... 87°) erweitert werden, wenn deren Verbrennungsluftrohr umgesteckt wird. Es kann auch das Abgaszubehör „Prüf- und Reinigungsöffnung“ eingesetzt werden.

10.17 Abgasleitung im Schacht

10.17.1 Anforderungen an die Abgasführung

- Für die Verlegung von Abgasleitungen in bestehenden Schächten sind länderspezifische Anforderungen zu beachten.
- Schächte aus nicht brennbaren, formbeständigen Baustoffen mit Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 min sind in der Regel für den Einbau von Abgasleitungen geeignet.

10.17.2 Prüfen der Schachtmaße

Vor der Installation der Abgasleitung

- Prüfen, ob der Schacht die zulässigen Maße für den vorgesehenen Einsatzfall einhält. Wenn die Maße $a_{\min}$ (→ Tabelle 87) oder $D_{\min}$ (→ Tabelle 88) 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.

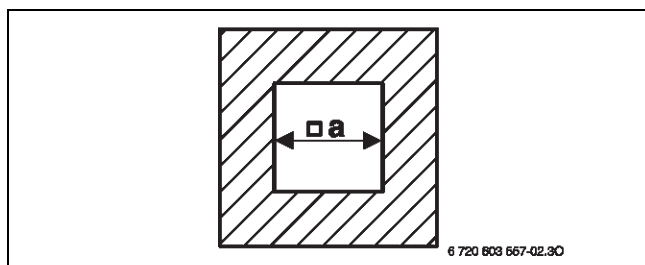


Bild 140 Rechteckiger Querschnitt

Zubehör Ø [mm]	$C_{93(x)}$ $C_{(14)3x}$ $a_{\min}$ [mm]	Hinterlüftung	
		$a_{\min}$ [mm]	$a_{\max}$ [mm]
60 starr	100 × 100	115 × 115	220 × 220
60 flexibel	100 × 100	100 × 100	220 × 220
80 starr	120 × 120	135 × 135	300 × 300
80 flexibel	120 × 120	125 × 125	300 × 300
80/125	180 × 180	–	300 × 300
110 starr	140 × 140	170 × 170	300 × 300
110 flexibel	140 × 140	150 × 150	300 × 300
110/160	220 × 220	–	350 × 350

Tab. 87 Zulässige Schachtmaße

Zubehör Ø [mm]	$C_{93(x)}$ $C_{(14)3x}$ $a_{\min}$ [mm]	Hinterlüftung	
		$a_{\min}$ [mm]	$a_{\max}$ [mm]
125 starr	165 × 165	185 × 185	400 × 400
125 flexibel	165 × 165	180 × 180	400 × 400
160	200 × 200	225 × 225	450 × 450
200	240 × 240	265 × 265	500 × 500

Tab. 87 Zulässige Schachtmaße

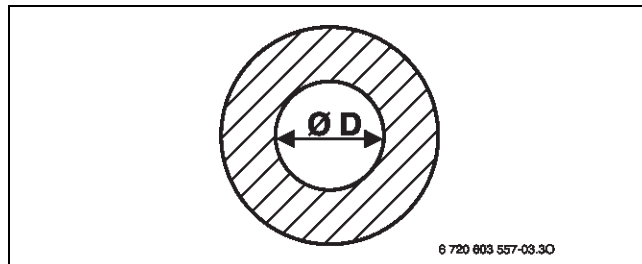


Bild 141 Runder Querschnitt

Zubehör Ø [mm]	$C_{93(x)}$ $C_{(14)3x}$ Ø $D_{\min}$ [mm]	Hinterlüftung	
		Ø $D_{\min}$ [mm]	Ø $D_{\max}$ [mm]
60 starr	100	135	300
60 flexibel	100	120	300
80 starr	120	155	300
80 flexibel	120	145	300
80/125	200	–	380
110 starr	150	190	350
110 flexibel	150	170	350
110/160	220	–	350
125 starr	165	205	450
125 flexibel	165	200	450
160	200	245	510
200	240	285	560

Tab. 88 Zulässige Schachtmaße

10.18 Kombination mit Abgaszubehören

Für die Abgasführung der Gas-Brennwertkessel können folgende Abgaszubehöre verwendet werden:

- Abgaszubehöre konzentrisches Rohr Ø 80/125 mm
- Abgaszubehöre Einzelrohr Ø 80 mm
- Abgaszubehöre konzentrisches Rohr Ø 110/160 mm
- Abgaszubehöre Einzelrohr Ø 110 mm

Entnehmen Sie die Bezeichnungen sowie die Bestellnummern der Original Abgaszubehöre der aktuellen Preisliste.

11 Abgasrohrlängen KB192i/GB212

11.1 Länge einer Abgasanlage berechnen

Die Übersicht der jeweils zulässigen maximalen Rohrlängen finden Sie bei den einzelnen Abgasführungsarten.

Die erforderlichen Umlenkungen einer Abgasführung sind bei den angegebenen maximalen Rohrlängen berücksichtigt und in den entsprechenden Bildern korrekt dargestellt.

- Jeder zusätzliche 87°-Bogen reduziert die zulässige Rohrlänge um 1,5 m.
- Jeder zusätzliche Bogen zwischen 15° und 45° reduziert zulässige die Rohrlänge um 0,5 m.

11.2 Luft-Abgas-Führung nach C_{13(x)}

Systemmerkmale	
Verbrennungsluftzufuhr	Erfolgt raumluftunabhängig
Ausführung	Horizontale Mündung/ Windschutzeinrichtung
Öffnungen für Luft und Abgas	Öffnungen für Abgasaustritt und Lufteintritt liegen im gleichen Druckbereich und müssen innerhalb eines Quadrates angeordnet sein: ≤ 70 kW Leistung: 50 × 50 cm ≥ 70 kW Leistung: 100 × 100 cm
Zertifizierung	Die gesamte Luft-Abgas-Anlage ist zusammen mit dem Wärmezeuger geprüft.

Tab. 89 C_{13(x)}

Für Wärmezeuger mit einer Leistung von maximal 11 kW:

- ▶ Die unterschiedlichen Vorschriften der Bundesländer zur maximal zulässigen Wärmeleistung (z. B. LBO, FeuVO) beachten.
- ▶ Die Mindestabstandsmaße zu Fenstern, Türen, Mauerständen und untereinander angebrachten Abgasmündungen beachten.
- Die Mündung des konzentrischen Rohrs darf nach der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) nicht in einem Schacht unter Erdgleiche montiert werden.

Prüföffnungen

→ Kapitel 10.8, Seite 142

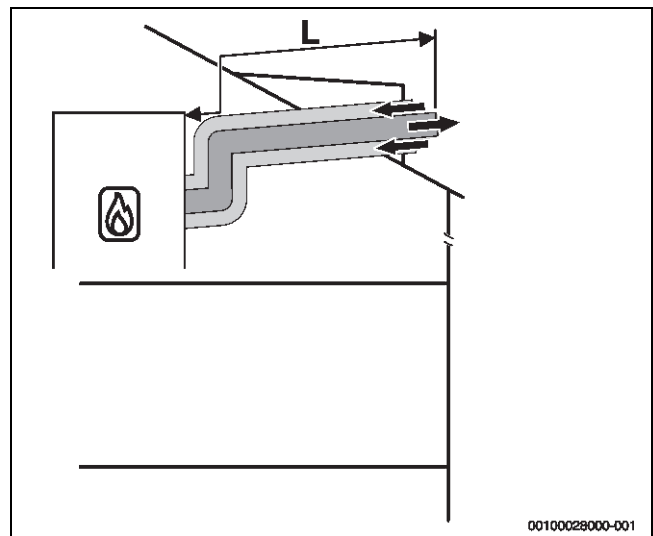


Bild 142 Horizontale konzentrische Luft-Abgas-Führung nach C_{13x} über das Dach

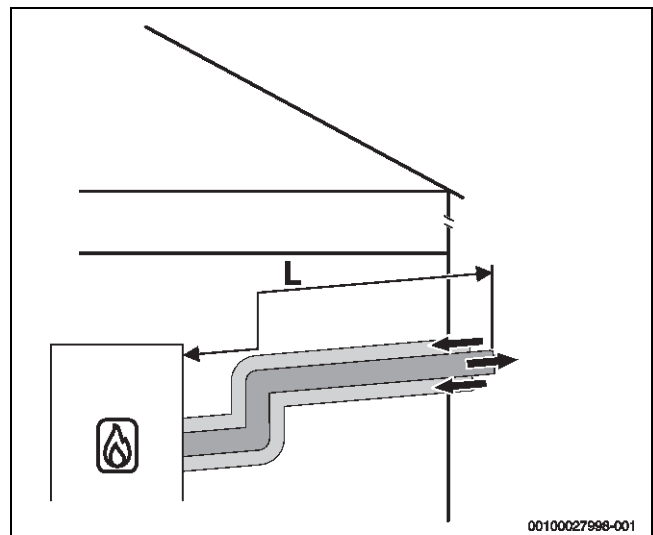


Bild 143 Horizontale konzentrische Luft-Abgas-Führung nach C_{13x} durch die Außenwand

Zulässige maximale Längen

Zubehör Ø [mm]	Schacht [mm]	Maximale Rohrlängen [m]		
		L	L ₂	L ₃
KB192i-15/GB212-15				
60/100	–	9	–	–
80/125	–	10	–	–
KB192i-22/GB212-22				
60/100	–	5	–	–
80/125	–	15	–	–
KB192i-30/GB212-30				
80/125	–	17	–	–
110/160	–	15	–	–
KB192i-40/GB212-40				
80/125	–	14	–	–
110/160	–	21	–	–
KB192i-50/GB212-50				
80/125	–	10	–	–
110/160	–	28	–	–

Tab. 90 Luft-Abgas-Führung nach C_{13x}

11.3 Luft-Abgas-Führung nach C_{33(x)}

Systemmerkmale	
Verbrennungsluftzufuhr	Erfolgt raumluftunabhängig
Ausführung	Vertikale Mündung/Windschutzeinrichtung
Öffnungen für Luft und Abgas	Öffnungen für Abgasaustritt und Lufteintritt liegen im gleichen Druckbereich und müssen innerhalb eines Quadrates angeordnet sein: ≤ 70 kW Leistung: 50 × 50 cm > 70 kW Leistung: 100 × 100 cm
Zertifizierung	Die gesamte Luft-Abgas-Anlage ist zusammen mit dem Wärmeerzeuger geprüft.

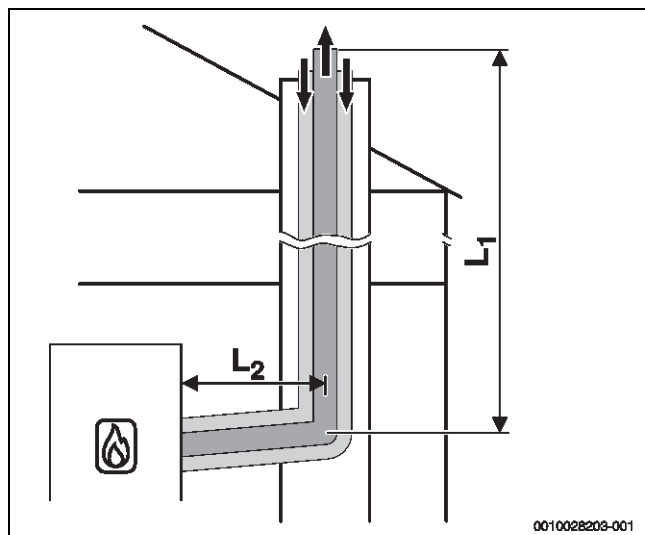
Tab. 91 C_{33x}

Informationen zu den Abstandsmaßen über dem Dach bei vertikaler Abgasführung → Kapitel 10.13.2, Seite 145

Prüföffnungen

→ Kapitel 10.8, Seite 142

11.3.1 Luft-Abgas-Führung nach C_{33x} im Schacht


Bild 144 Konzentrische Luft-Abgas-Führung nach C_{33x} im Schacht

Zulässige maximale Längen

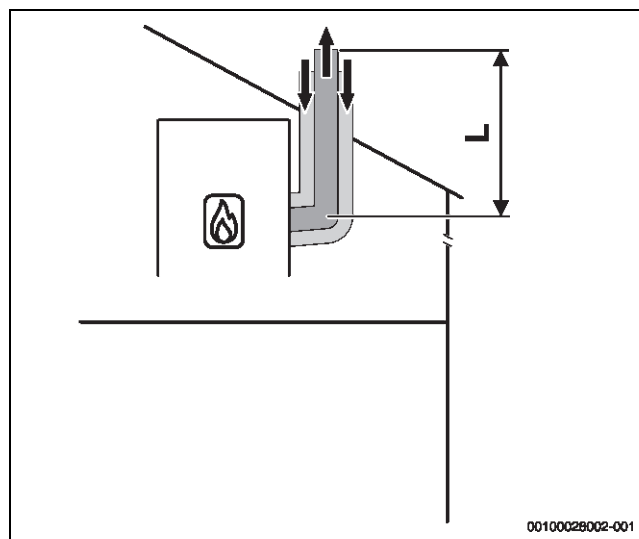
Zubehör Ø [mm]	Schacht [mm]	Maximale Rohrlängen [m]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
Horizontal: 80/125, Im Schacht: 80/125 oder Horizontal: 110/160, Im Schacht: 110/160				
KB192i-15/GB212-15				
80/125	–	10	5	–
KB192i-22/GB212-22				
80/125	–	15	5	–
KB192i-30/GB212-30				
80/125	–	23	5	–
110/160	–	15	5	–

Tab. 92 Luft-Abgas-Führung nach C_{33x} im Schacht

Zubehör Ø [mm]	Schacht [mm]	Maximale Rohrlängen [m]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
KB192i-40/GB212-40				
80/125	–	18	5	–
110/160	–	21	5	–
KB192i-50/GB212-50				
80/125	–	13	5	–
110/160	–	28	5	–

Tab. 92 Luft-Abgas-Führung nach C_{33x} im Schacht

11.3.2 Vertikale Luft-Abgas-Führung nach C_{33(x)} über das Dach


Bild 145 Vertikale konzentrische Luft-Abgas-Führung nach C_{33x}

Zulässige maximale Längen

Zubehör Ø [mm]	Schacht [mm]	Maximale Rohrlängen [m]		
		L	L_2	L_3
KB192i-15/GB212-15				
60/100	–	14	–	–
80/125	–	9	–	–
KB192i-22/GB212-22				
60/100	–	8	–	–
80/125	–	15	–	–
KB192i-30/GB212-30				
80/125	–	23	–	–
110/160	–	15	–	–
KB192i-40/GB212-40				
80/125	–	19	–	–
110/160	–	21	–	–
KB192i-50/GB212-50				
80/125	–	14	–	–
110/160	–	28	–	–

Tab. 93 Vertikale Luft-Abgas-Führung nach C_{33x}

11.4 Luft-Abgas-Führung nach C_{53(x)}

Systemmerkmale	
Verbrennungsluftzufuhr	Erfolgt raumluftunabhängig
Abgasaustritt/Lufteintritt	Öffnungen für Abgasaustritt und Lufteintritt liegen in unterschiedlichen Druckbereichen. Sie dürfen sich nicht an unterschiedlichen Wänden des Gebäudes befinden.
Zertifizierung	Die gesamte Abgas-Anlage ist zusammen mit dem Wärmezeuger geprüft.

Tab. 94 C_{53(x)}

Prüföffnungen

→ Kapitel 10.8, Seite 142

11.4.1 Luft-Abgas-Führung nach C_{53(x)} im Schacht

Maßnahmen bei Nutzung des vorhandenen Schachts	
Öffnung ins Freie im Aufstellraum	Erforderlich bei einer Leistung ≥ 35 kW: Eine Öffnung mit 150 cm ² - oder - 2 Öffnungen mit je 75 cm ² freiem Querschnitt
Hinterlüftung	Der Schacht muss über die gesamte Höhe hinterlüftet sein. Die Eintrittsöffnung der Hinterlüftung muss im Aufstellraum in der Nähe der Abgasführung angeordnet sein. Die Größe der Eintrittsöffnung muss mindestens der erforderlichen Hinterlüftungsfläche entsprechen und mit einem Luftgitter abgedeckt werden.

Tab. 95 Abgasführung nach C_{53(x)}

Starre Abgasführung nach C_{53x} im Schacht

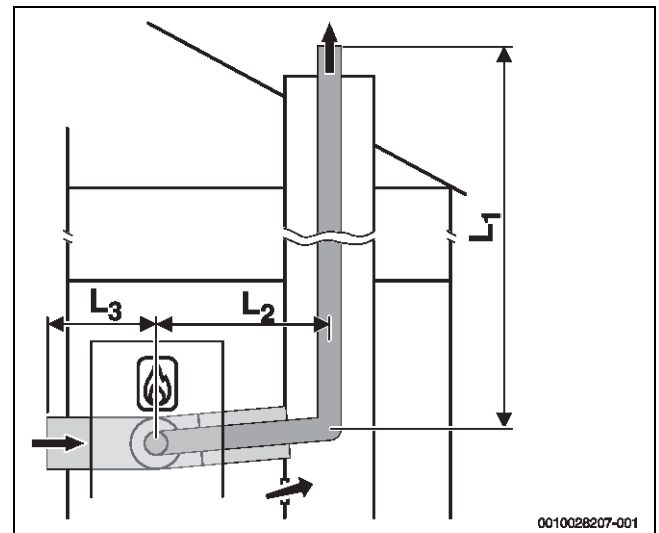


Bild 146 Starre Abgasführung nach C_{53x} im Schacht und Luft-Abgas-Führung mit separater Luftzufuhr und konzentrischer Abgasableitung im Aufstellraum

Zulässige maximale Längen

Zubehör Ø	Schacht	Maximale Rohrlängen [m]		
[mm]	[mm]	L = L ₁ + L ₂ + L ₃	L ₂	L ₃
Horizontal: 80/125, Im Schacht: 80 starr, Luftzufuhr: 125 oder Horizontal: 110/160, Im Schacht: 110 starr, Luftzufuhr: 160				
KB192i-15/GB212-15				
80/125/80/125	–	55	5	5
KB192i-22/GB212-22				
80/125/80/125	–	55	5	5
KB192i-30/GB212-30				
80/125/80/125	–	48	5	5
110/160/110/160	–	55	5	5
KB192i-40/GB212-40				
80/125/80/125	–	36	5	5
110/160/110/160	–	55	5	5
KB192i-50/GB212-50				
80/125/80/125	–	23	5	5
110/160/110/160	–	55	5	5

Tab. 96 Luft-Abgas-Führung nach C_{53x} mit starrer Abgasführung im Schacht

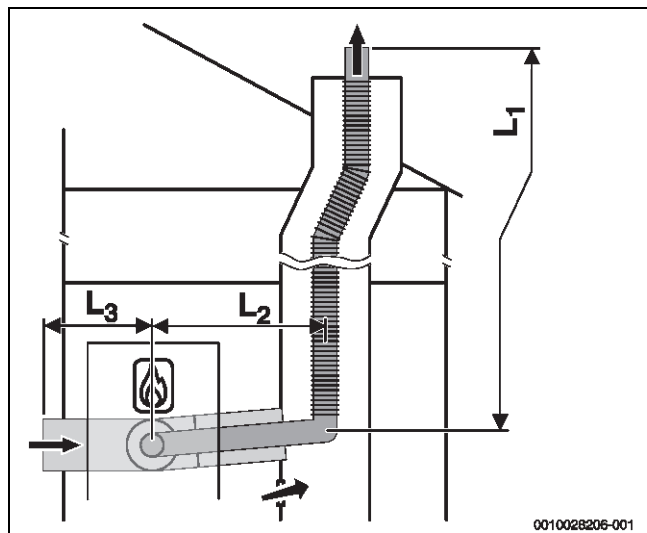
Flexible Abgasführung nach C_{53x} im Schacht

Bild 147 Flexible Abgasführung nach C_{53x} im Schacht und Luft-Abgas-Führung mit separater Luftzufuhr und konzentrischer Abgasableitung im Aufstellraum

Zulässige maximale Längen

Zubehör Ø	Schacht	Maximale Rohrlängen		
[mm]	[mm]	L = L ₁ + L ₂ + L ₃	L ₂	L ₃
Horizontal: 80/125, Im Schacht: 80 flex, Luftzufuhr: 125 oder Horizontal: 110/160, Im Schacht: 110 flex, Luftzufuhr: 160				
KB192i-15/GB212-15				
80/125/80/125	–	35	5	5
KB192i-22/GB212-22				
80/125/80/125	–	35	5	5
KB192i-30/GB212-30				
80/125/80/125	–	35	5	5
KB192i-40/GB212-40				
80/125/80/125	–	28	5	5
KB192i-50GB212-50				
80/125/80/125	–	18	5	5
110/160/110/160	–	35	5	5

Tab. 97 Luft-Abgas-Führung nach C_{53x} mit flexibler Abgasführung im Schacht

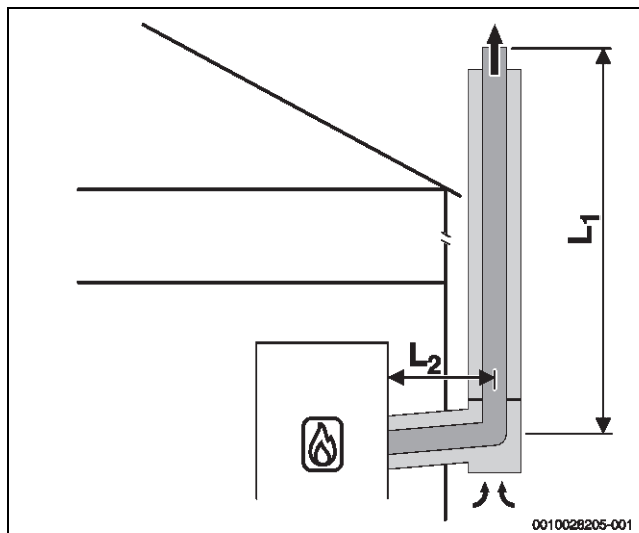
11.4.2 Luft-Abgas-Führung nach C_{53x} an der Außenwand

Bild 148 Konzentrische Luft-Abgas-Führung nach C_{53x} an der Außenwand

Zulässige maximale Längen

Zubehör Ø	Schacht	Maximale Rohrlängen [m]		
[mm]	[mm]	L = L ₁ + L ₂	L ₂	L ₃
Horizontal: 80/125, Außenwand: 80/125 oder Horizontal: 110/160, Außenwand: 110/160				
KB192i-15/GB212-15				
80/125	–	19	5	–
KB192i-22/GB212-22				
80/125	–	26	5	–
KB192i-30/GB212-30				
80/125	–	38	5	–
KB192i-40/GB212-40				
80/125	–	39	5	–
KB192i-50/GB212-50				
80/125	–	24	5	–
110/160	–	49	5	–

Tab. 98 Luft-Abgas-Führung nach C_{53x} mit konzentrischer Luft-Abgas-Führung an der Außenwand

11.5 Luft-Abgas-Führung nach C_{93x}

Systemmerkmale	
Verbrennungsluft-zufuhr	Erfolgt raumluftunabhängig über den Schacht
Abgasaustritt/Luft-eintritt	Öffnungen für Abgasaustritt und Lufteintritt liegen im gleichen Druckbereich müssen innerhalb eines Quadrates angeordnet sein: ≤ 70 kW Leistung: 50 × 50 cm ≥ 70 kW Leistung: 100 × 100 cm
Zertifizierung	Die gesamte Luft-Abgas-Anlage ist zusammen mit dem Wärmeerzeuger geprüft.

Tab. 99 C_{93x}

Maßnahmen bei Nutzung des vorhandenen Schachts	
Mechanische Reinigung	Erforderlich
Versiegelung der Oberfläche	Bei bisheriger Nutzung als Abgassystem für Öl oder Festbrennstoff muss die Oberfläche versiegelt werden, um Ausdünstungen von Rückständen im Mauerwerk (z. B. Schwefel) in die Verbrennungsluft zu vermeiden.

Tab. 100 C_{93x}

Prüföffnungen

→ Kapitel 10.8, Seite 142

11.5.1 Starre Abgasführung nach C_{93x} im Schacht

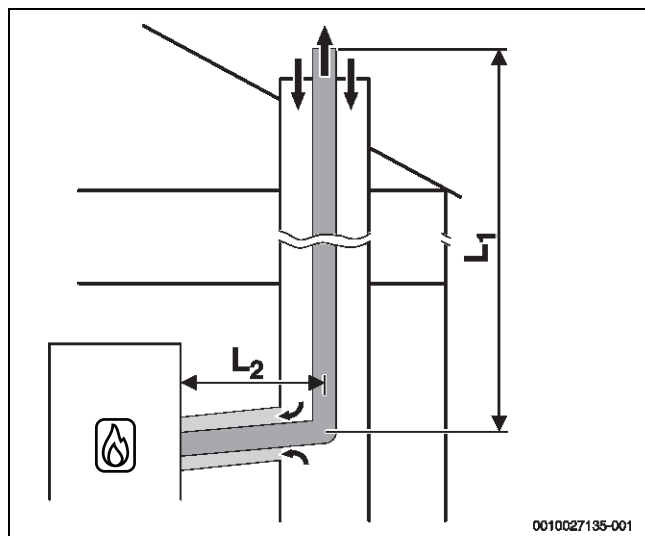
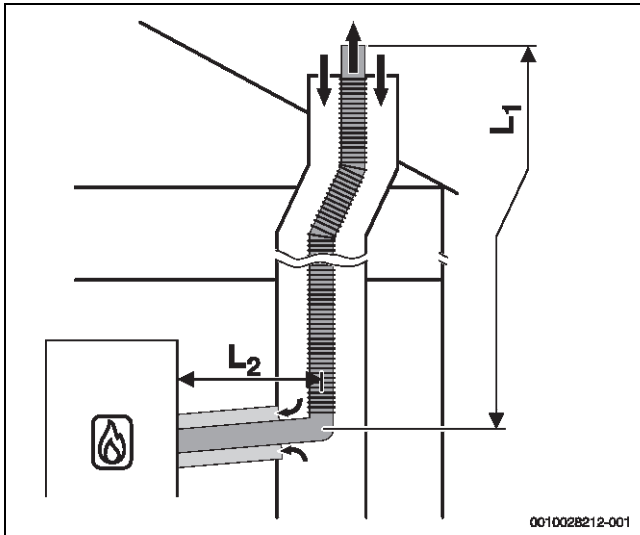


Bild 149 Starre Abgasführung nach C_{93x} im Schacht und konzentrische Luft-Abgas-Führung im Aufstellraum

Zulässige maximale Längen

Zubehör Ø	Schacht	Maximale Rohrlängen		
[mm]	[mm]	[m]		
		L = L ₁ + L ₂	L ₂	L ₃
KB192i-15/GB212-15				
Horizontal: 60/100	□ ≥100 × 100	14	5	–
Im Schacht: 60	○ ≥100	14	5	–
Horizontal: 80/125	□ ≥120 × 120	10	5	–
Im Schacht: 80	○ ≥120	10	5	–
KB192i-22/GB212-22				
Horizontal: 60/100 Im Schacht: 60	□ 100 × 100, □ 110 × 110	9	5	–
	□ ≥120 × 120	10	5	–
	○ 100	8	5	–
	○ 110	9	5	–
	○ ≥120	10	5	–
Horizontal: 80/125 Im Schacht: 80	□ ≥120 × 120	15	5	–
	○ ≥120	15	5	–
KB192i-30/GB212-30				
Horizontal: 80/125 Im Schacht: 80	□ ≥120 × 120	23	5	–
	○ 120	18	5	–
	○ ≥130	23	5	–
KB192i-40/GB212-40				
Horizontal: 80/125 Im Schacht: 80	□ 120 × 120	19	5	–
	□ 130 × 130	24	5	–
	□ 140 × 140	27	5	–
	□ 150 × 150	29	5	–
	□ 160 × 160	30	5	–
	□ ≥170 × 170	31	5	–
	○ 120	15	5	–
	○ 130	21	5	–
	○ 140	22	5	–
	○ 150	26	5	–
	○ 160	28	5	–
	○ ≥170	30	5	–
KB192i-50/GB212-50				
Horizontal: 80/125 Im Schacht: 80	□ 120 × 120	14	5	–
	□ 130 × 130	17	5	–
	□ 140 × 140	19	5	–
	□ 150 × 150	20	5	–
	□ ≥160 × 160	21	5	–
	○ 120	10	5	–
	○ 130	14	5	–
	○ 140	15	5	–
	○ 150	18	5	–
	○ 160	19	5	–
	○ ≥170	20	5	–
Horizontal: 80/125 Im Schacht: 110	□ 140 × 140	22	5	–
	□ ≥150 × 150	28	5	–
	○ 150	22	5	–
	○ 160	26	5	–
	○ ≥170	28	5	–
Horizontal: 110/160 Im Schacht: 110	□ 140 × 140	28	5	–
	○ 150, ○ 160	28	5	–

Tab. 101 Starre Abgasführung nach C_{93x}

11.5.2 Flexible Abgasführung nach C_{93x} im SchachtBild 150 Flexible Abgasführung nach C_{93x} im Schacht und konzentrische Luft-Abgas-Führung im Aufstellraum

Zulässige maximale Längen

Zubehör Ø [mm]	Schacht [mm]	Maximale Rohrlängen [m]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
KB192i-15/GB212-15				
Horizontal: 60/100 Im Schacht: 60	□ 100 × 100	12	5	–
	□ ≥110 × 110	13	5	–
	○ 100	11	5	–
	○ 110	12	5	–
	○ ≥120	13	5	–
Horizontal: 80/125 Im Schacht: 80	□ ≥120 × 120	10	5	–
	○ ≥120	10	5	–
KB192i-22/GB212-22				
Horizontal: 60/100 Im Schacht: 60	□ ≥100 × 100	7	5	–
	○ ≥110	7	5	–
Horizontal: 80/125 Im Schacht: 80	□ ≥120 × 120	15	5	–
	○ ≥120	15	5	–
KB192i-30/GB212-30				
Horizontal: 80/125 Im Schacht: 80	□ 120 × 120	20	5	–
	□ ≥130 × 130	22	5	–
	○ 120	15	5	–
	○ 130	21	5	–
	○ ≥140	22	5	–
KB192i-40/GB212-40				
Horizontal: 80/125 Im Schacht: 80	□ 120 × 120	16	5	–
	□ 130 × 130	20	5	–
	□ 140 × 140	23	5	–
	□ 150 × 150	24	5	–
	□ ≥160 × 160	25	5	–
	○ 120	12	5	–
	○ 130	17	5	–
	○ 140	19	5	–
	○ 150	22	5	–
	○ 160	23	5	–
	○ ≥170	24	5	–

Tab. 102 Flexible Abgasführung nach C_{93x}

Zubehör Ø [mm]	Schacht [mm]	Maximale Rohrlängen [m]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
KB192i-50/GB212-50				
Horizontal: 80/125 Im Schacht: 80	□ 120 × 120	12	5	–
	□ 130 × 130	14	5	–
	□ 140 × 140	16	5	–
	□ 150 × 150	17	5	–
	□ 160 × 160	17	5	–
	□ ≥170 × 170	18	5	–
	○ 120	9	5	–
	○ 130	12	5	–
	○ 140	13	5	–
	○ 150	15	5	–
	○ 160	16	5	–
	○ ≥170	17	5	–
Horizontal: 80/125 Im Schacht: 110	□ 140 × 140	21	5	–
	□ ≥150 × 150	19	5	–
	○ 150	21	5	–
	○ 160	25	5	–
	○ ≥170	29	5	–
Horizontal: 110/160 Im Schacht: 110	□ 140 × 140	27	5	–
	○ 150	27	5	–

Tab. 102 Flexible Abgasführung nach C_{93x}

11.6 Luft-Abgas-Führung nach C₆₃

Systembeschreibung	
Verbrennungsluftzufuhr	Erfolgt raumluftunabhängig
Zertifizierung	Die Luft-Abgas-Anlage ist nicht zusammen mit dem Wärmeerzeuger geprüft.

Tab. 103 Abgasführung nach C₆₃

CE-Kennzeichnung (EN 14471 für Kunststoffe, EN 1856 für Metall) ist erforderlich.

Das verwendete Abgaszubehör muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Temperaturklasse: mindestens T120
- Druck- und Dichteklasse: H1
- Kondensatbeständigkeit: W
- Korrosionswiderstandsklasse für Metall: V2 oder VM
- Korrosionswiderstandsklasse für Kunststoff: 2

Diese Daten finden Sie in der Produktspezifikation und in der Dokumentation des Abgassystem-Herstellers.

Die Funktionalität eines Abgassystems nach C₆₃ muss durch den Errichter sichergestellt und nachgewiesen werden. Systeme dieser Bauart sind nicht durch den Hersteller des Wärmeerzeugers geprüft.

Die zulässige Rezirkulation beträgt unter allen Windbedingungen maximal 10 %.

- Landesspezifische Vorschriften und Normen beachten, insbesondere die Angaben zur Gestaltung der Öffnungen für Abgasaustritt und Verbrennungsluftzufuhr. Ebenso den notwendigen Abstand der Abgasleitung inklusive Muffen zur Innenseite des Schachtes beachten.
- Vorgaben des Herstellers der Abgasanlage beachten.
- Vorgaben der zum System gehörenden allgemeinen Zulassung beachten.

Der Durchmesser des Abgaszubehörs, das mit dem Abgasadapter des Wärmeerzeugers verbunden ist, muss innerhalb der folgenden Toleranz liegen:

Abgasführung	[Ø]	Toleranz [mm]
Getrennte Rohre	Abgas: 80	–0,6 bis +0,4
	Luft: 80	–0,6 bis +0,4
Konzentrisches Rohr	Abgas: 60	–0,3 bis +0,3
	Luft: 100	–0,3 bis +0,3
Konzentrisches Rohr	Abgas: 80	–0,6 bis +0,4
	Luft: 125	–0,3 bis +0,7

Tab. 104 C₆₃: Toleranzen für den Anschluss nicht zertifizierter Zubehöre an den Abgasadapter des Wärmeerzeugers

11.7 Abgasführung nach B_{23p}

Systembeschreibung	
Verbrennungsluftzufuhr	Erfolgt raumluftabhängig
Zertifizierung	Die Luft-Abgas-Anlage ist nicht zusammen mit dem Wärmeerzeuger geprüft.

Tab. 105 Abgasführung nach B_{23p}

CE-Kennzeichnung (EN 14471 für Kunststoffe, EN 1856 für Metall) ist erforderlich.

Das verwendete Abgaszubehör muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Temperaturklasse: mindestens T120
- Druck- und Dichteklasse: H1
- Kondensatbeständigkeit: W
- Korrosionswiderstandsklasse für Metall: V2 oder VM
- Korrosionswiderstandsklasse für Kunststoff: 2

Diese Daten finden Sie in der Produktspezifikation und in der Dokumentation des Abgassystem-Herstellers.

Die Funktionalität eines Abgassystems nach B_{23p} muss durch den Errichter sichergestellt und nachgewiesen werden. Systeme dieser Bauart sind nicht durch den Hersteller des Wärmeerzeugers geprüft.

Die zulässige Rezirkulation beträgt unter allen Windbedingungen maximal 10 %.

- Landesspezifische Vorschriften und Normen beachten, insbesondere die Angaben zu Gestaltung der Öffnungen für Abgasaustritt, Verbrennungsluftzufuhr und dem notwendigen Abstand der Abgasleitung inkl. Muffen zur Innenseite des Schachtes.
- Vorgaben des Herstellers der Abgasanlage beachten.
- Vorgaben der zum System gehörenden allgemeinen Zulassung beachten.

Der Durchmesser des Abgaszubehörs, das mit dem Abgasadapter des Wärmeerzeugers verbunden ist, muss innerhalb der folgenden Toleranz liegen:

Abgasführung	[Ø]	Toleranz [mm]
Abgasrohr	60	–0,3 bis +0,3
Abgasrohr	80	–0,6 bis +0,4

Tab. 106 B_{23p}: Toleranzen für den Anschluss nicht zertifizierter Zubehöre an den Abgasadapter des Wärmeerzeugers

11.8 Abgasführung nach B_{23p}/B_{53p}

Systemmerkmale	
Verbrennungsluftzufuhr	Erfolgt raumluftabhängig am Wärmeerzeuger
Druckverhältnisse	Überdruckbetrieb
Zertifizierung	Die gesamte Abgasanlage ist zusammen mit dem Wärmeerzeuger geprüft.

Tab. 107 B_{23p}/B_{53p}

Maßnahmen bei Nutzung des vorhandenen Schachts	
Öffnung ins Freie im Aufstellraum	Erforderlich bei einer Leistung ≤ 50 kW: eine Öffnung mit 150 cm ² >50 kW: eine Öffnung mit 450 cm ²
Hinterlüftung	Der Schacht muss über die gesamte Höhe hinterlüftet sein. Die Hinterlüftung des Schachts erfolgt über das konzentrische Luft-Abgas-Verbindungsstück zwischen Aufstellraum und Schacht.

Tab. 108 B_{23p}/B_{53p}

Prüföffnungen

→ Kapitel 10.8, Seite 142

Vorbereitung für raumluftabhängige Betriebsweise (Bauart B₂₃, B_{23p})

Bei raumluftabhängigem Betrieb darf der Ringspalt zur Verbrennungsluftzufuhr (→ Bild 151, [2]) nicht abgedeckt werden.

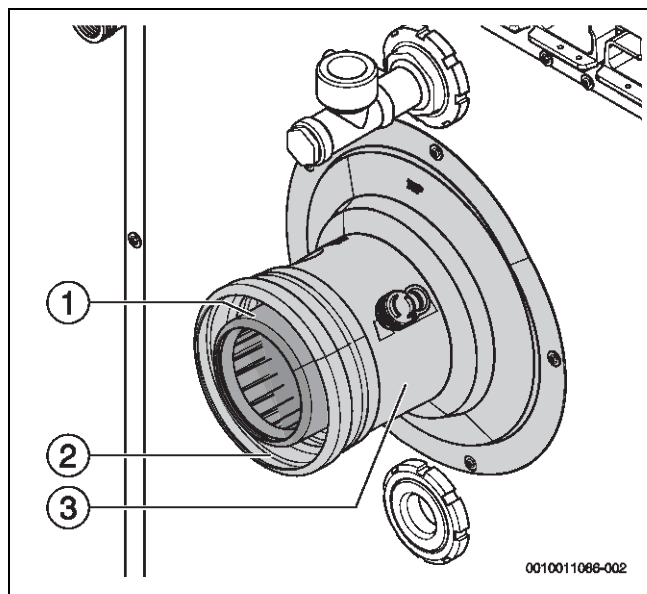
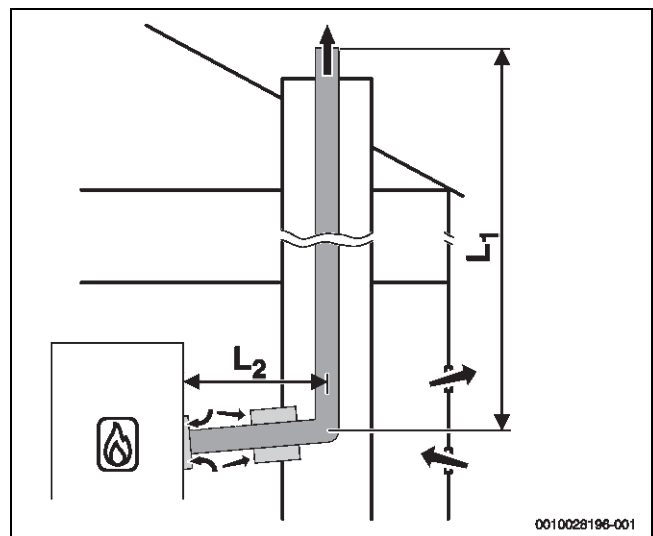


Bild 151 Abgasanschluss montieren

- [1] Abgasanschluss
- [2] Ringspalt zur Verbrennungsluftzufuhr
- [3] Anschlussstück mit Messöffnungen

11.8.1 Starre Abgasführung nach B_{23p}/B_{53p} im Schacht


Bild 152 Starre Abgasführung im Schacht nach B_{23p}/B_{53p} mit raumluftabhängiger Luftzufuhr am Wärmeerzeuger und konzentrischem Verbindungsstück zwischen Aufstellraum und Schacht

Zulässige maximale Längen

Zubehör Ø [mm]	Schacht [mm]	Maximale Rohrlängen [m] L = L ₁ + L ₂ L ₂ L ₃		
KB192i-15/GB212-15				
60	–	26	5	–
80	–	55	5	–
KB192i-22/GB212-22				
60	–	14	5	–
80	–	55	5	–
KB192i-30/GB212-30				
80	–	54	5	–
110	–	55	5	–
KB192i-40/GB212-40				
80	–	43	5	–
110	–	55	5	–
KB192i-50/GB212-50				
80	–	31	5	–
110	–	55	5	–

Tab. 109 Starre Abgasführung nach B_{23p}/B_{53p}

11.8.2 Flexible Abgasführung nach B_{23p}/B_{53p} im Schacht

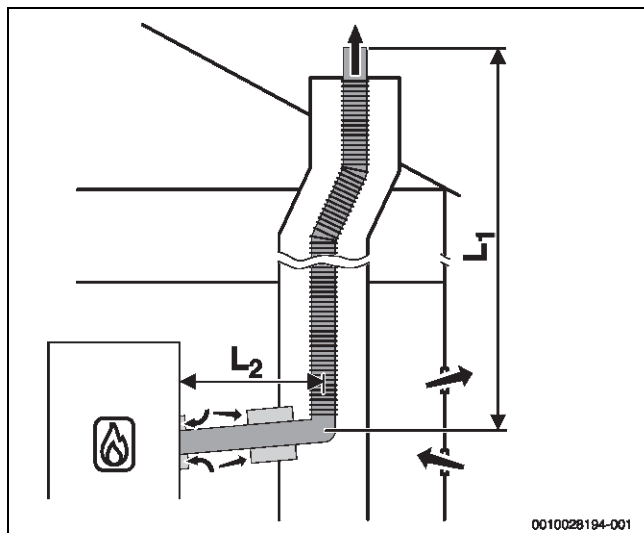


Bild 153 Flexible Abgasführung im Schacht nach B_{23p}/B_{53p} mit raumluftabhängiger Luftzufuhr am Wärmeerzeuger und konzentrischem Verbindungsstück zwischen Aufstellraum und Schacht

Zulässige maximale Längen

Zubehör Ø [mm]	Schacht [mm]	Maximale Rohrlängen [m]		
		L = L ₁ + L ₂	L ₂	L ₃
KB192i-15/GB212-15				
60	–	15	5	–
80	–	35	5	–
KB192i-22/GB212-22				
60	–	9	5	–
80	–	35	5	–
KB192i-30/GB212-30				
80	–	35	5	–
110	–	35	5	–
KB192i-40/GB212-40				
80	–	34	5	–
110	–	35	5	–
KB192i-50/GB212-50				
80	–	24	5	–
110	–	35	5	–

Tab. 110 Flexible Abgasführung nach B_{23p}/B_{53p}

11.9 Abgasführung nach B₃₃

Systemmerkmale	
Angeschlossener Wärmeerzeuger	Leistung ≤ 35 kW
Verbrennungsluftzufuhr	Erfolgt raumluftabhängig über das konzentrische Rohr im Aufstellraum
Druckverhältnisse	Überdruckbetrieb
Zertifizierung	Die gesamte Abgasanlage ist zusammen mit dem Wärmeerzeuger geprüft.

Tab. 111 B₃₃

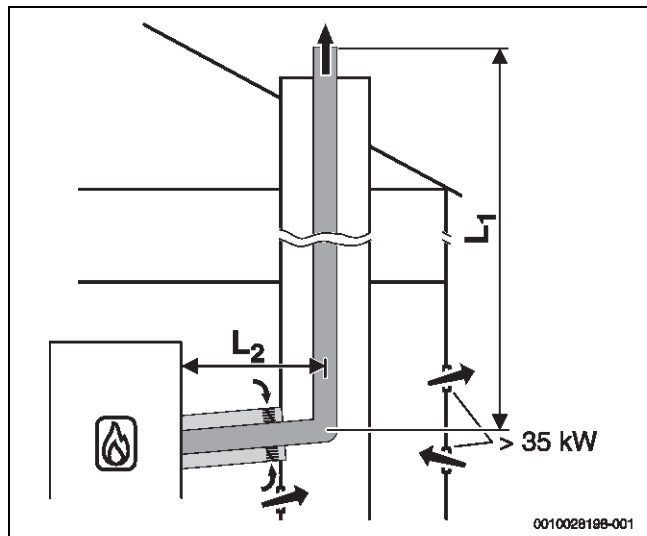
Maßnahmen bei Nutzung des vorhandenen Schachts	
Hinterlüftung	Der Schacht muss über die gesamte Höhe hinterlüftet sein. Die Eintrittsöffnung der Hinterlüftung muss im Aufstellraum in der Nähe der Abgasführung angeordnet sein. Die Größe der Eintrittsöffnung muss mindestens der erforderlichen Hinterlüftungsfläche entsprechen und mit einem Luftgitter abgedeckt werden.

Tab. 112 B₃₃

Prüföffnungen

→ Kapitel 10.8, Seite 142

11.9.1 Starre Abgasführung nach B₃₃ im Schacht

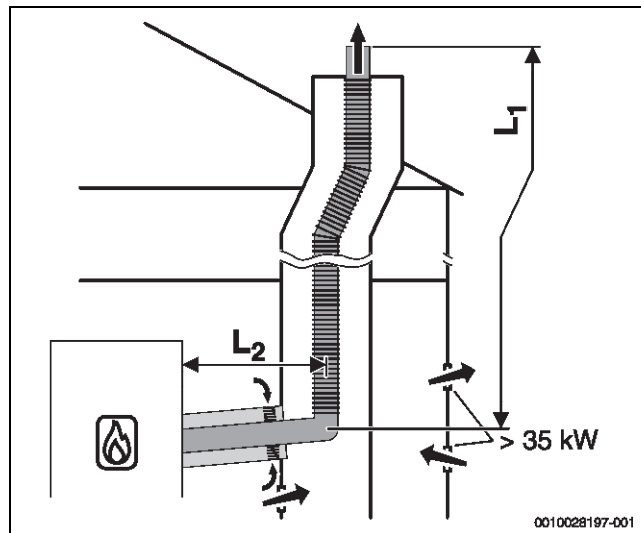

Bild 154 Starre Abgasführung im Schacht nach B₃₃ mit raumluftabhängiger Luftzufuhr über die konzentrische Luft-Abgas-Führung im Aufstellraum

Zulässige maximale Längen

Zubehör Ø [mm]	Schacht [mm]	Maximale Rohrlängen [m]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
Horizontal: 80/125, Schacht: 80				
KB192i-15/GB212-15				
80/125/80	–	55	–	–
KB192i-22/GB212-22				
80/125/80	–	55	–	–
KB192i-30/GB212-30				
80/125/80	–	47	–	–

Tab. 113 Starre und flexible Abgasführung nach B₃₃

11.9.2 Flexible Abgasführung nach B₃₃ im Schacht


Bild 155 Flexible Abgasführung im Schacht nach B₃₃ mit raumluftabhängiger Luftzufuhr über die konzentrische Luft-Abgas-Führung im Aufstellraum

Zulässige maximale Längen

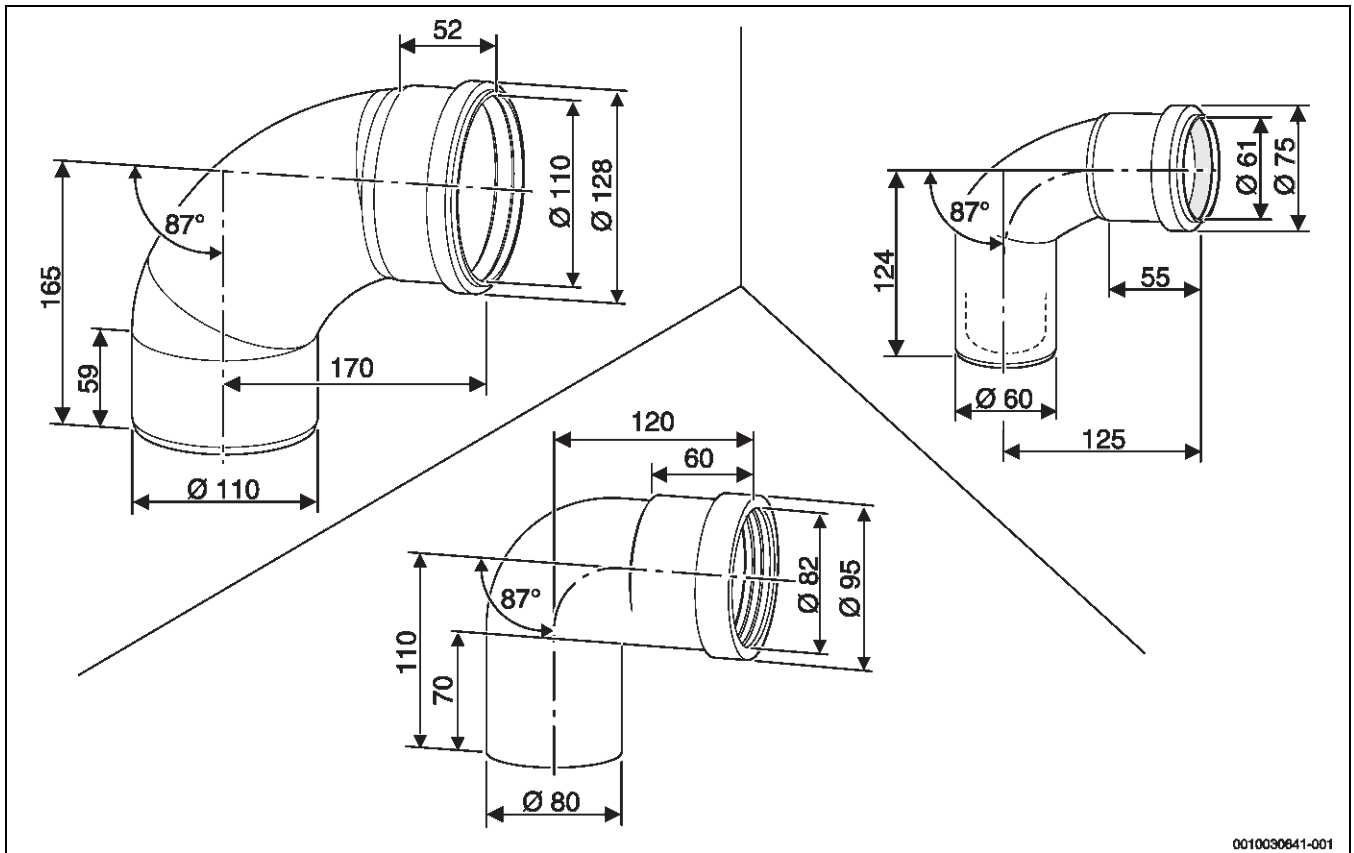
Zubehör Ø [mm]	Schacht [mm]	Maximale Rohrlängen [m]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
Horizontal: 80/125, Schacht: 80				
KB192i-15/GB212-15				
80/125/80	–	35	–	–
KB192i-22/GB212-22				
80/125/80	–	35	–	–
KB192i-30/GB212-30				
80/125/80	–	35	–	–

Tab. 114 Starre und flexible Abgasführung nach B₃₃

12 Maße ausgewählter Einzelbauteile für die Abgasanlagen

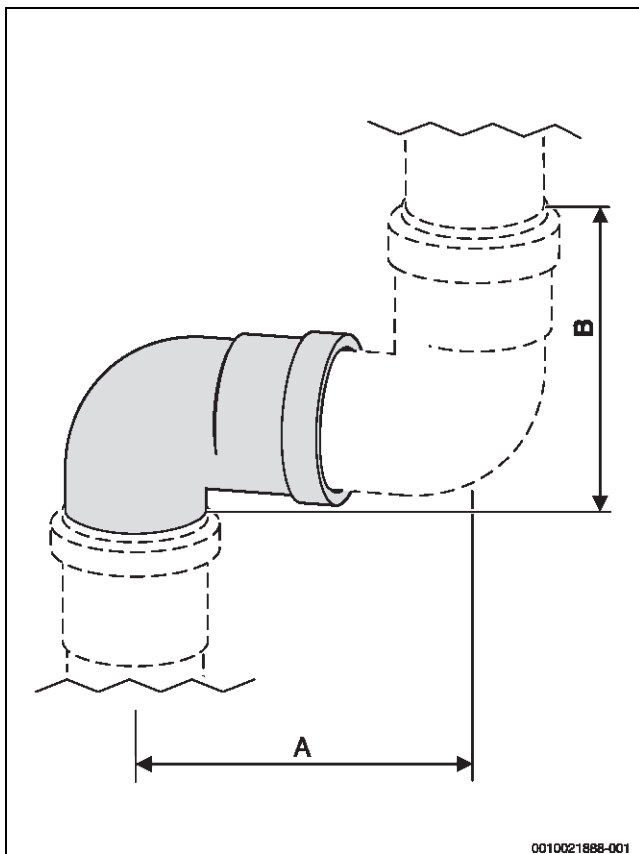
12.1 Bauteile für Logano plus KB192i/GB212

Bogen, 87°



0010030641-001

Bild 156 Bogen, 87° (Maße in mm)



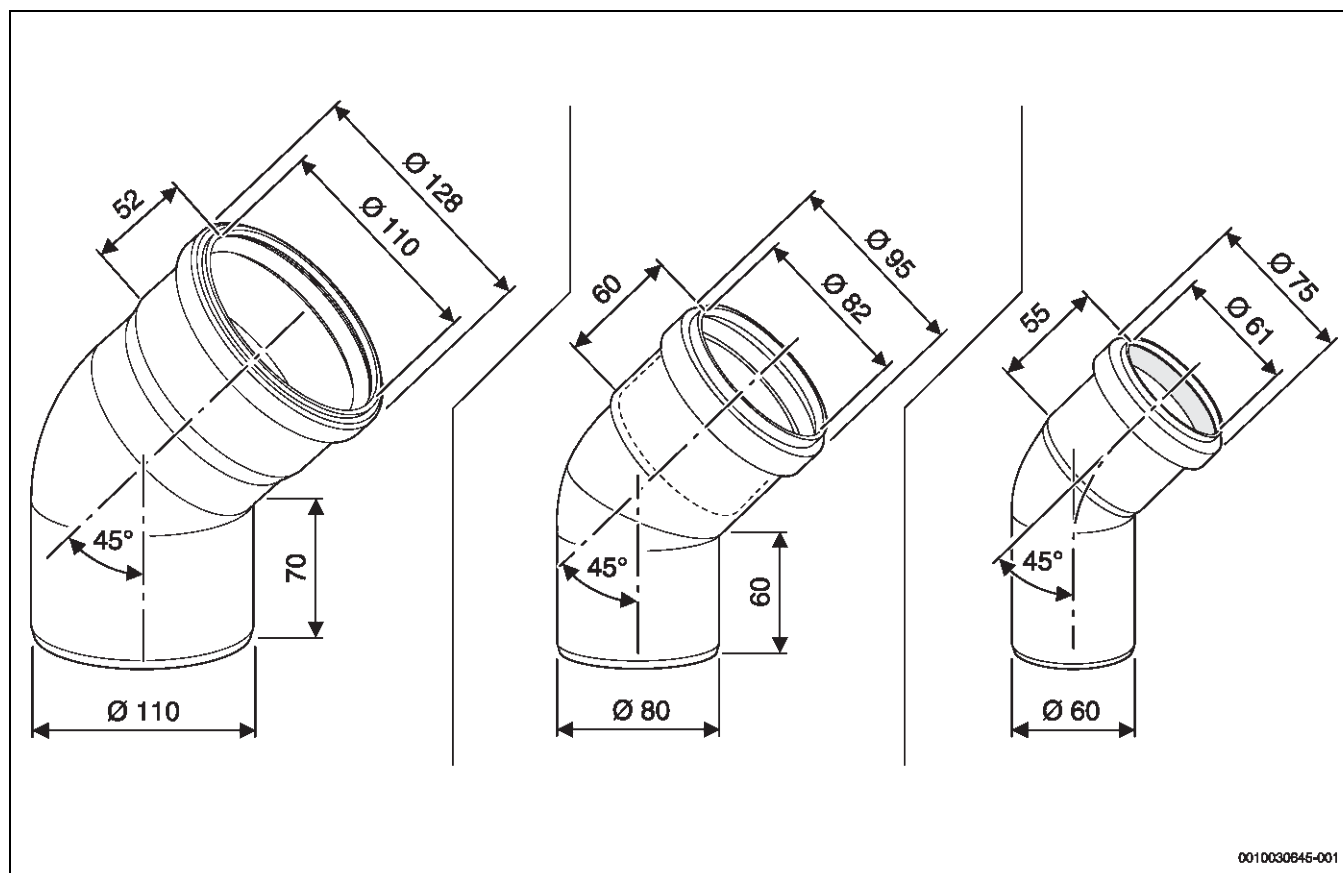
0010021888-001

Bild 157 Bogen, 87°, Versatzmaß

Ø [mm]	A [mm]	B [mm]
60	194	189
80	175	185
110	270	284

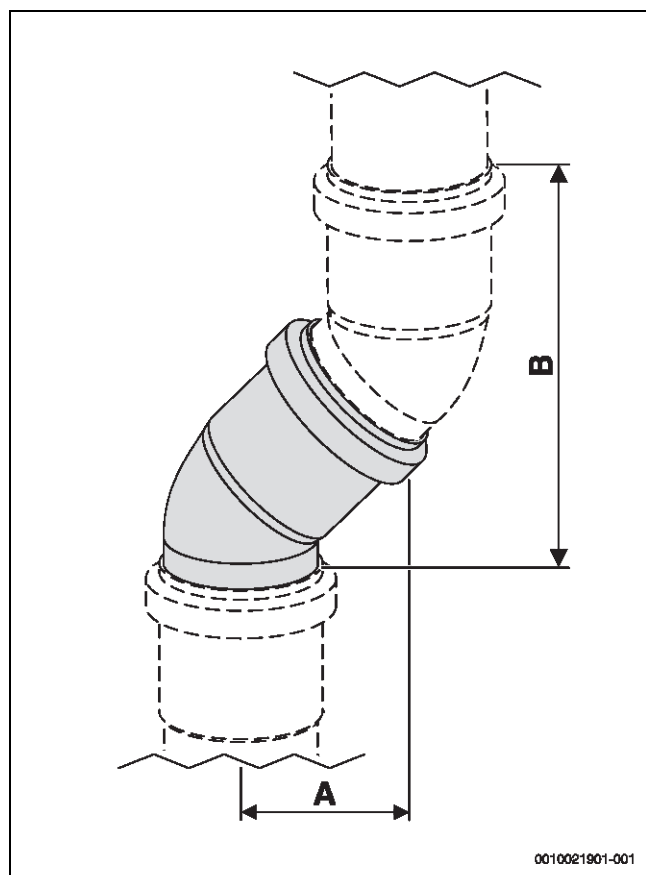
Tab. 115 Bogen, 87°, Versatzmaß

Bogen, 45°



0010030845-001

Bild 158 Bogen, 45° (Maße in mm)



0010021901-001

Bild 159 Bogen, 45°, Versatzmaß

Ø [mm]	A [mm]	B [mm]
60	76	195
80	78	187
110	106	255

Tab. 116 Bogen, 45°, Versatzmaß

Bogen, 30°

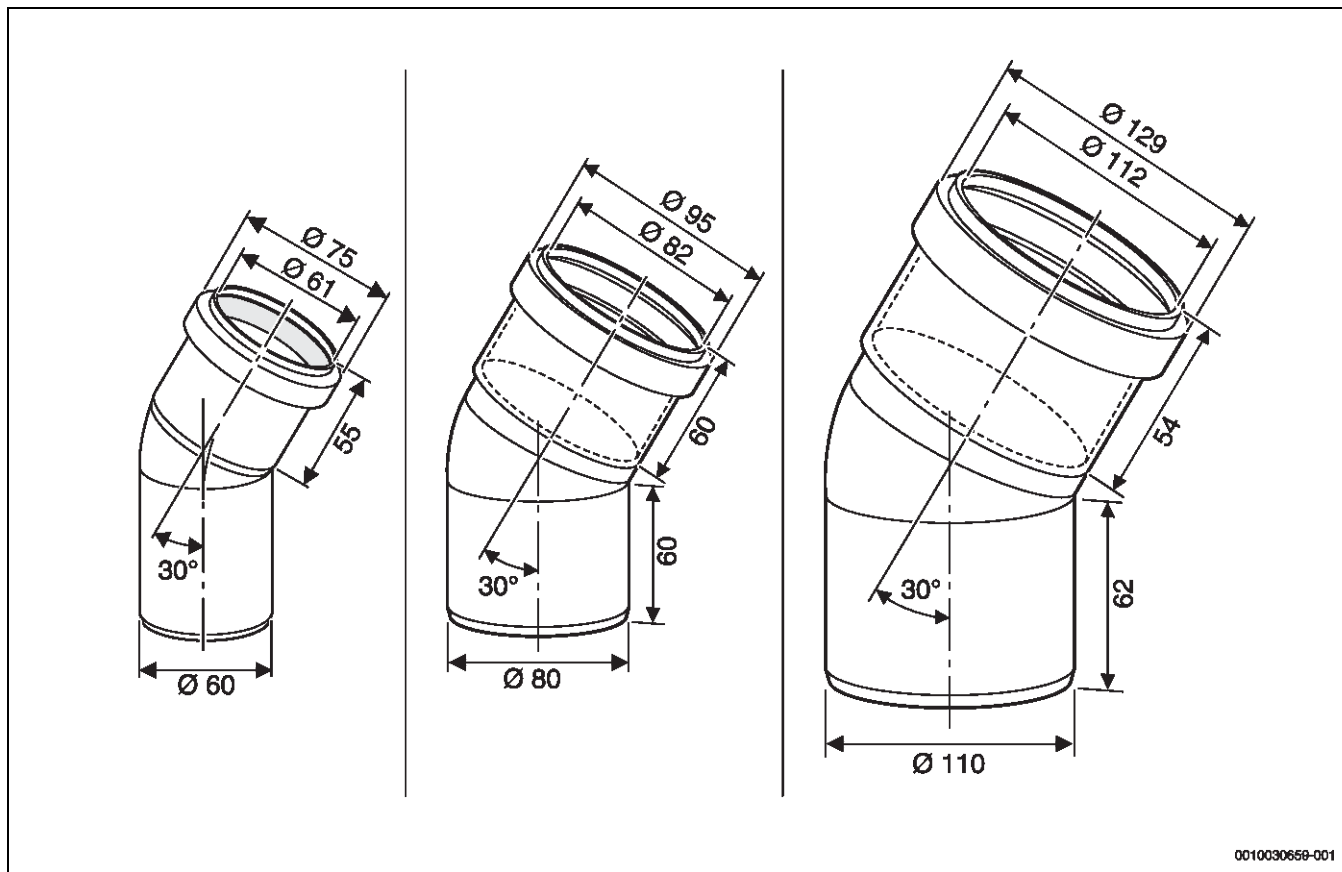


Bild 160 Bogen, 30° (Maße in mm)

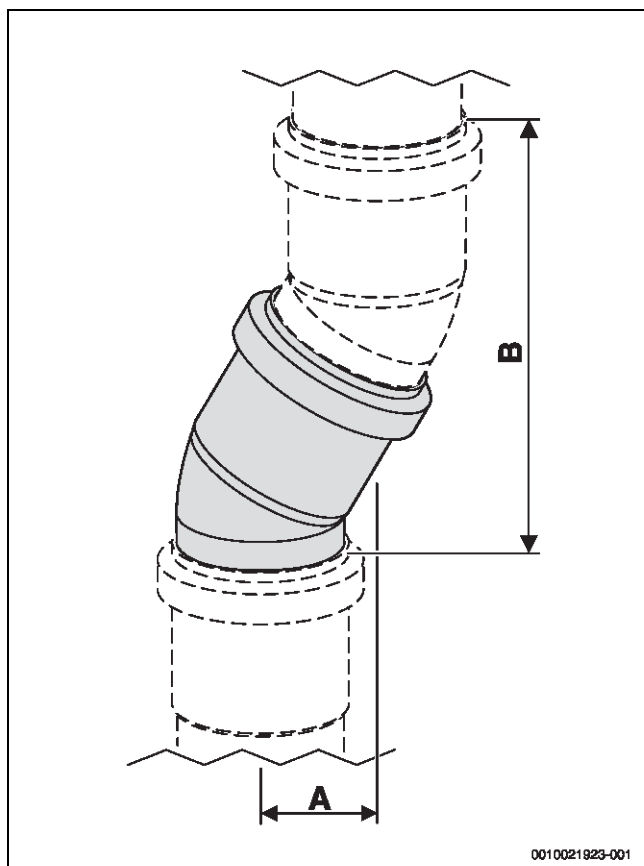


Bild 161 Bogen, 30°, Versatzmaß

Ø [mm]	A [mm]	B [mm]
60	49	183
80	50	181
110	85	317

Tab. 117 Bogen, 30°, Versatzmaß

Bogen, 15°

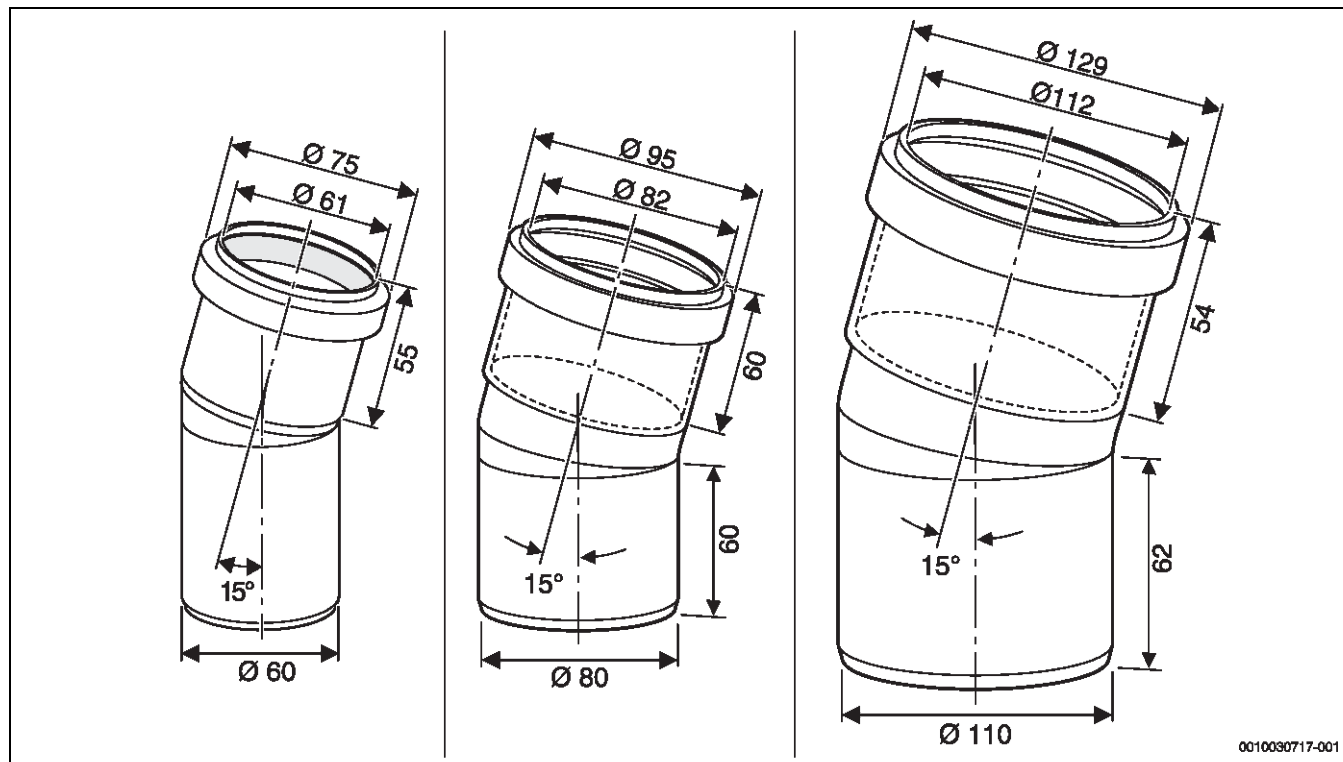


Bild 162 Bogen, 15° (Maße in mm)

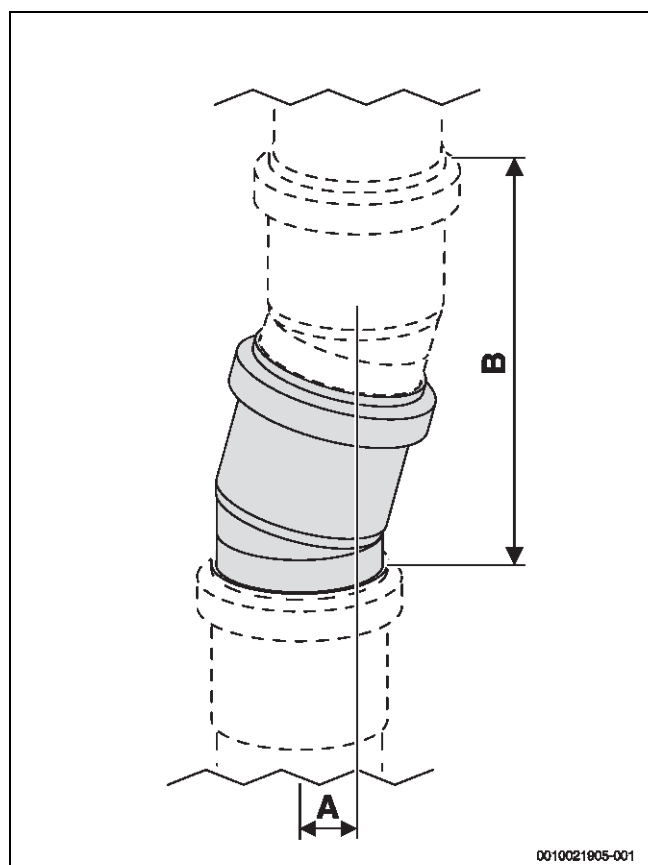


Bild 163 Bogen, 15°, Versatzmaß

Ø [mm]	A [mm]	B [mm]
60	23	177
80	22	168
110	22	167

Tab. 118 Bogen, 15°, Versatzmaß

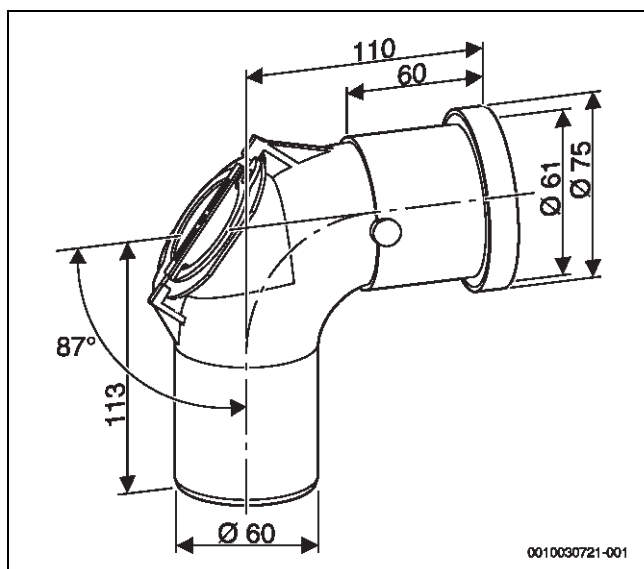
Bogen mit Prüföffnung, 87°

Bild 164 Bogen mit Prüföffnung, 87°, Ø 60 mm
(Maße in mm)

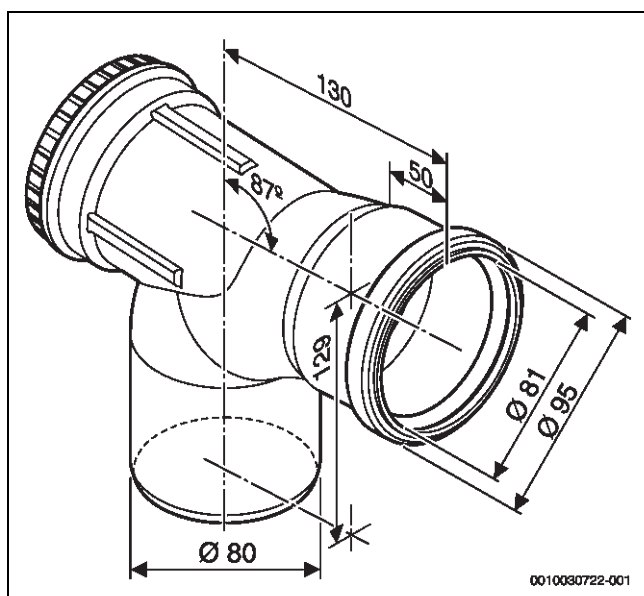
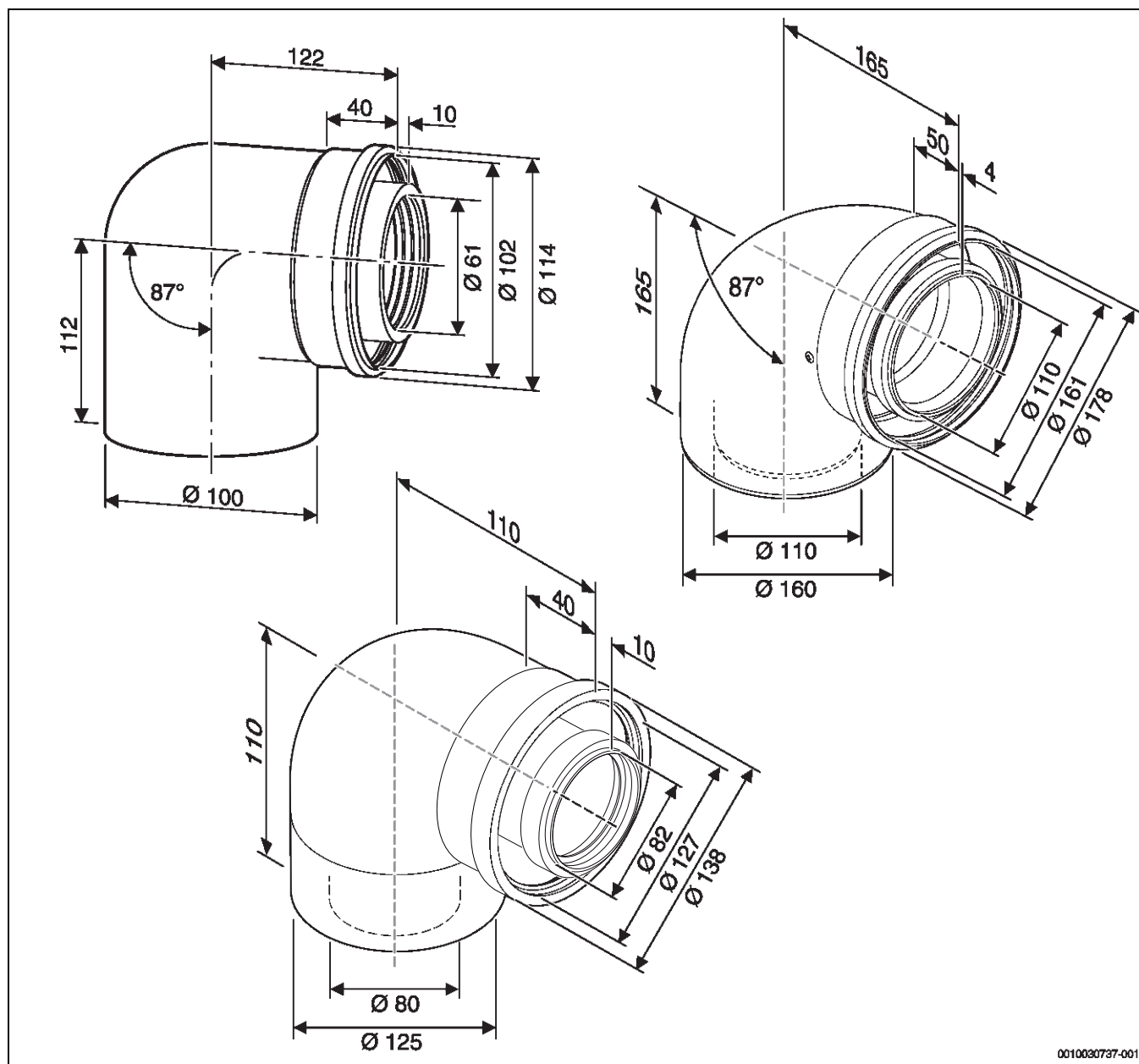


Bild 165 Bogen mit Prüföffnung, 87°, Ø 80 mm
(Maße in mm)

Konzentrischer Bogen, 87°



0010030737-001

Bild 166 Konzentrischer Bogen, 87° (Maße in mm)

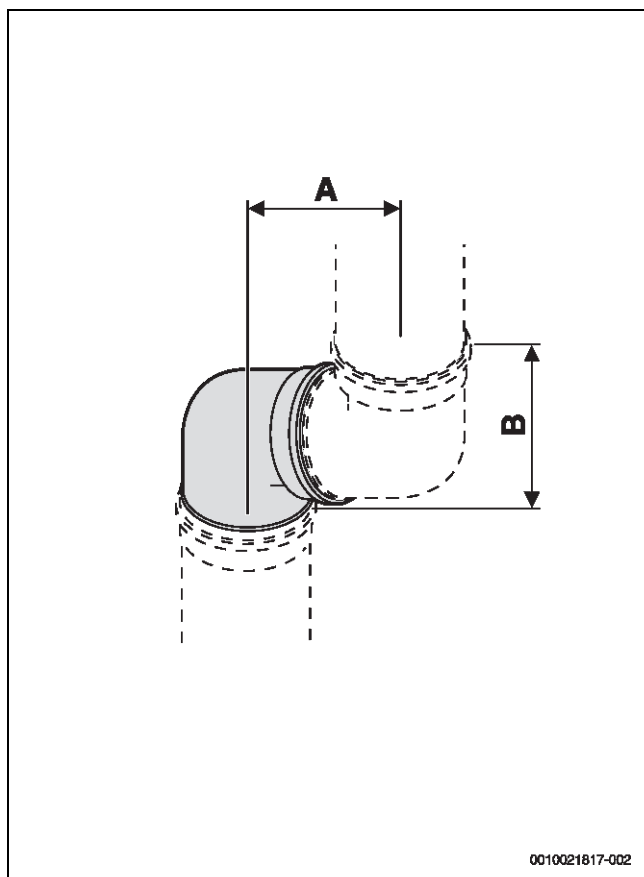
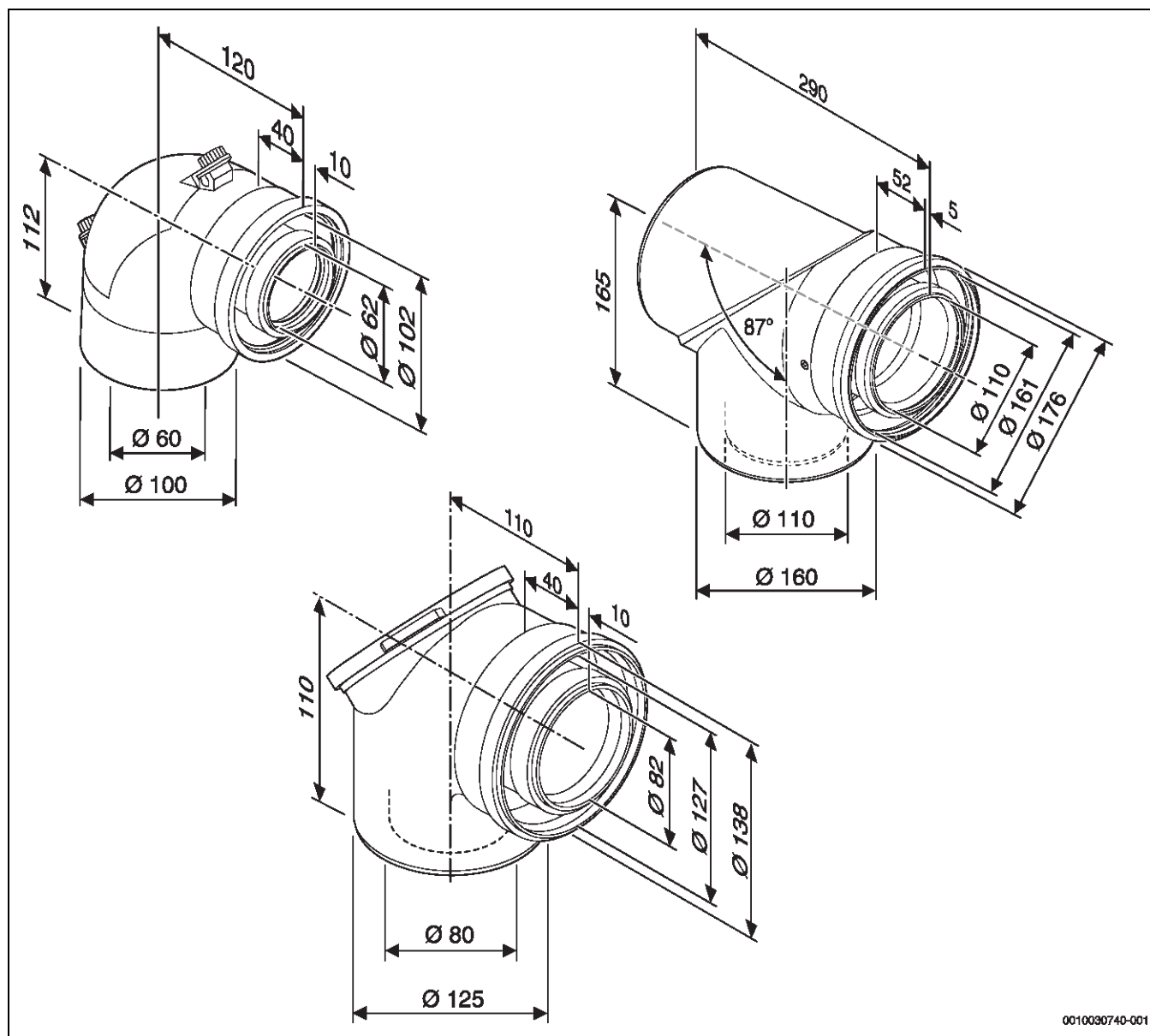


Bild 167 Konzentrischer Bogen, 87°, Versatzmaß

Ø [mm]	A [mm]	B [mm]
60/100	194	194
80/125	180	180
110/160	284	284

Tab. 119 Konzentrischer Bogen, 87°, Versatzmaß

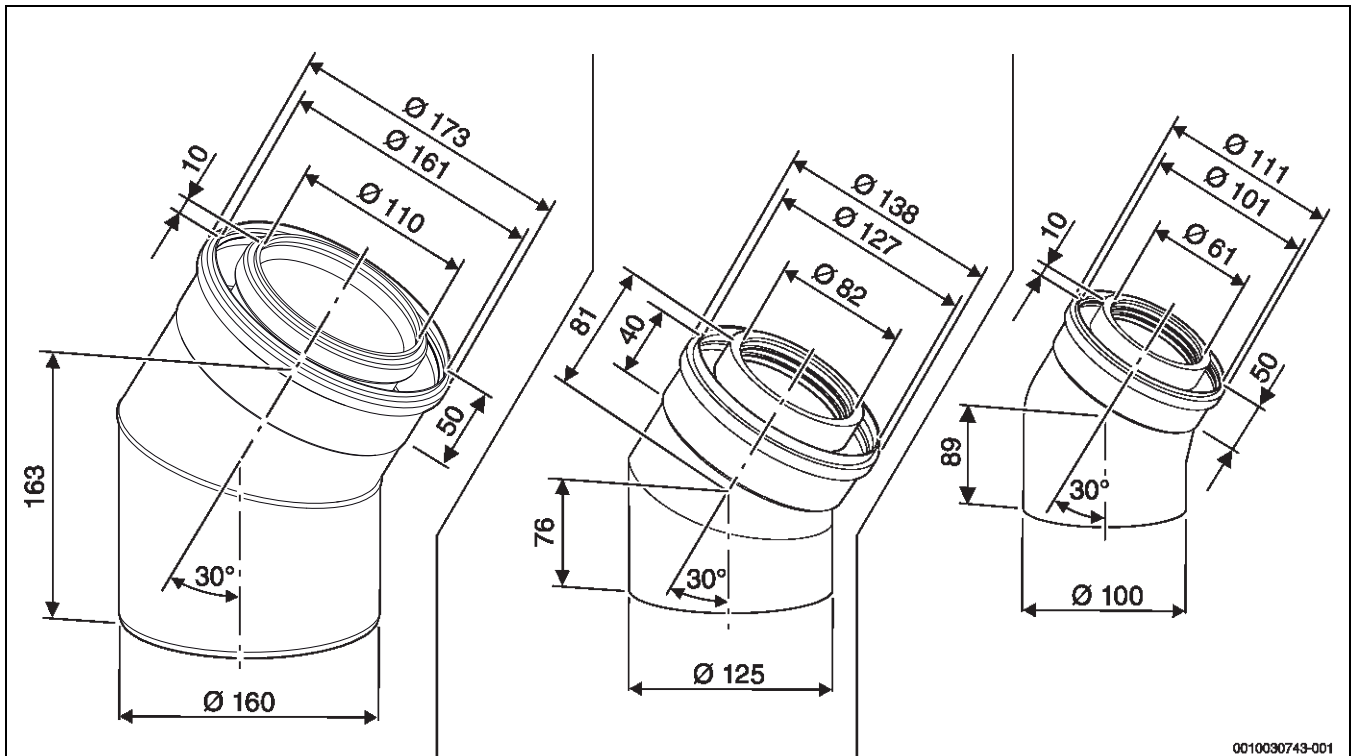
Konzentrischer Bogen mit Prüföffnung, 87°



0010030740-001

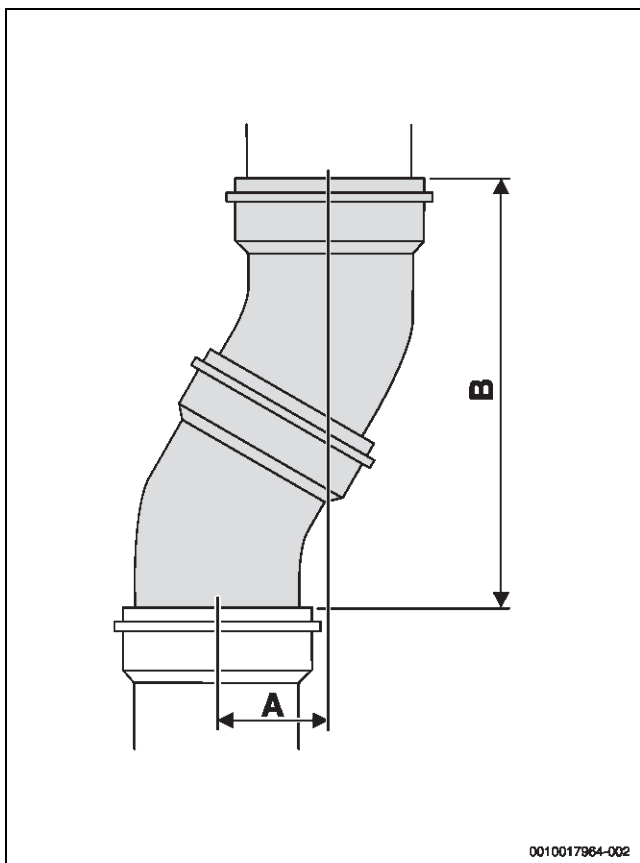
Bild 168 Konzentrischer Bogen mit Prüföffnung, 87° (Maße in mm)

Konzentrischer Bogen, 30°



0010030743-001

Bild 169 Konzentrischer Bogen, 30° (Maße in mm)



0010017964-002

Bild 170 Konzentrischer Bogen, 30°, Versatzmaß

Ø [mm]	A [mm]	B [mm]
60	50	185
80	55	211
100	86	318

Tab. 120 Konzentrischer Bogen, 30°, Versatzmaß

Konzentrischer Bogen, 15°

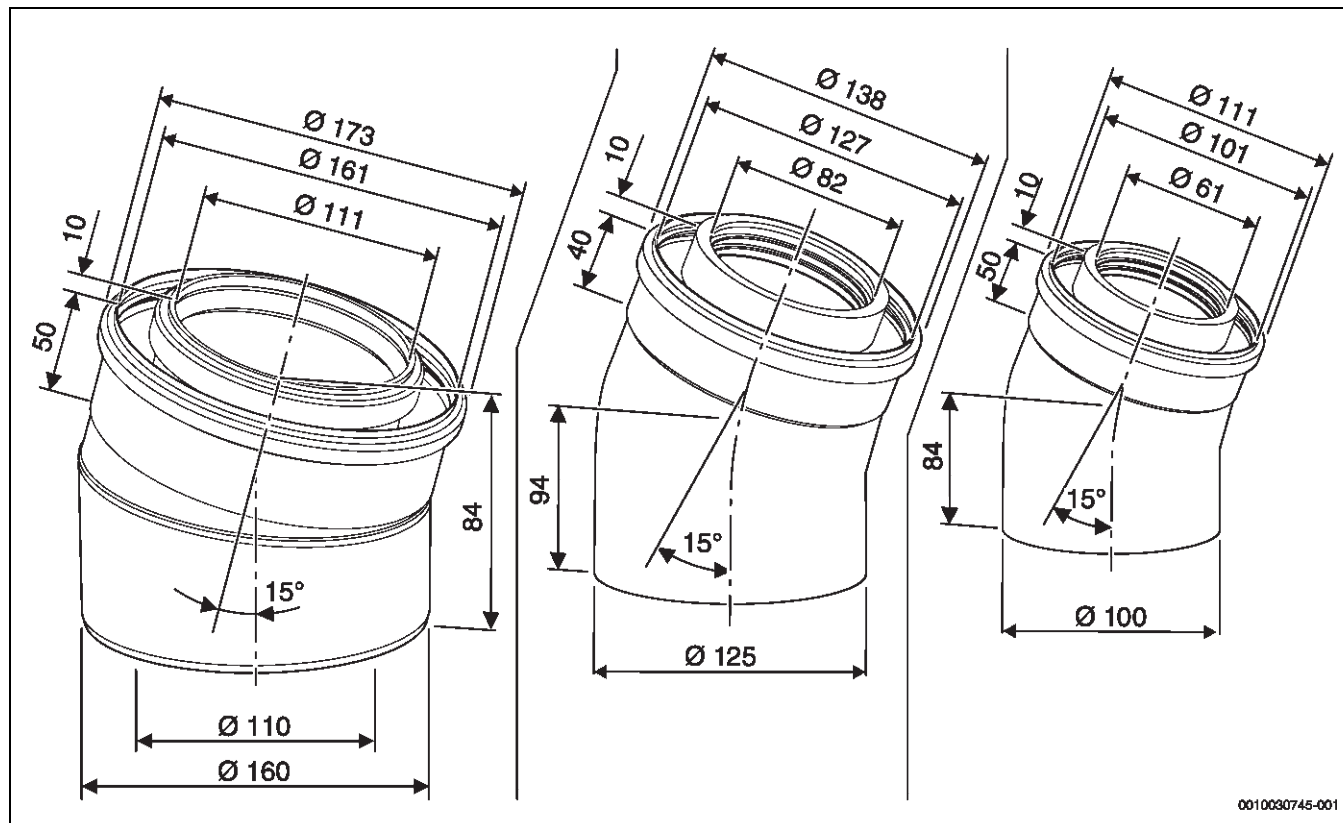


Bild 171 Konzentrischer Bogen, 15° (Maße in mm)

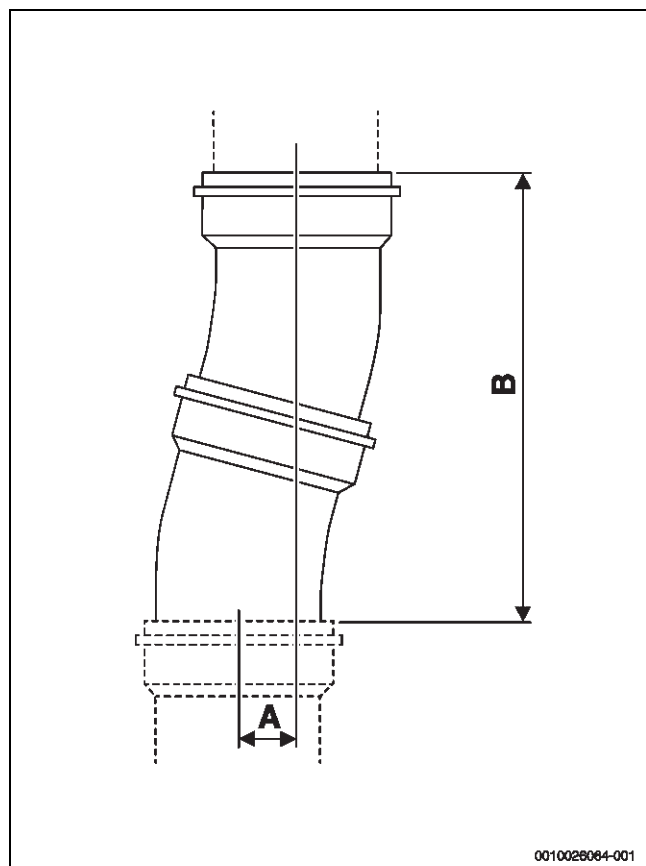


Bild 172 Konzentrischer Bogen, 15°, Versatzmaß

Ø [mm]	A [mm]	B [mm]
60	22	165
80	25	187
110	22	165

Tab. 121 Konzentrischer Bogen, 15°, Versatzmaß

Konzentrischer Bogen, 87°

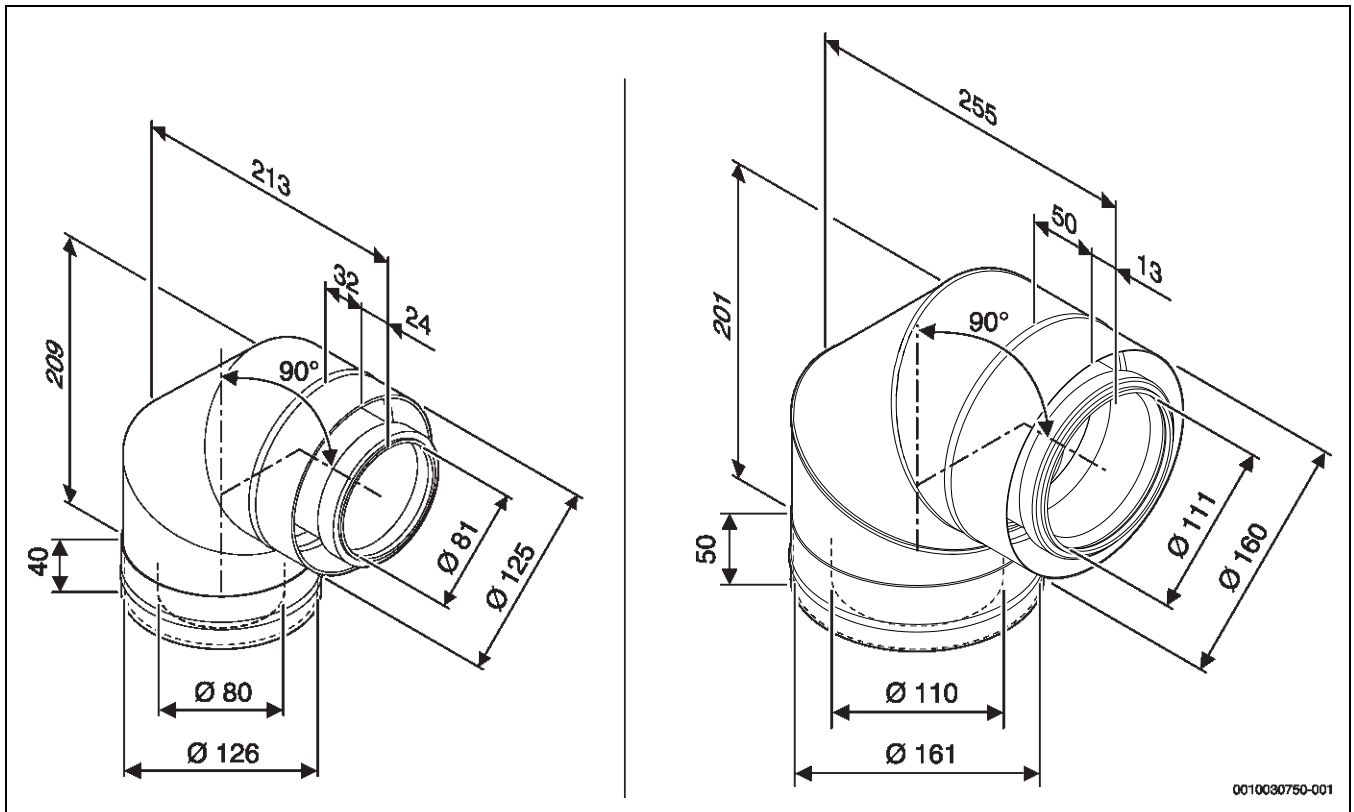


Bild 173 Konzentrischer Bogen, 87°, Edelstahl (Maße in mm)

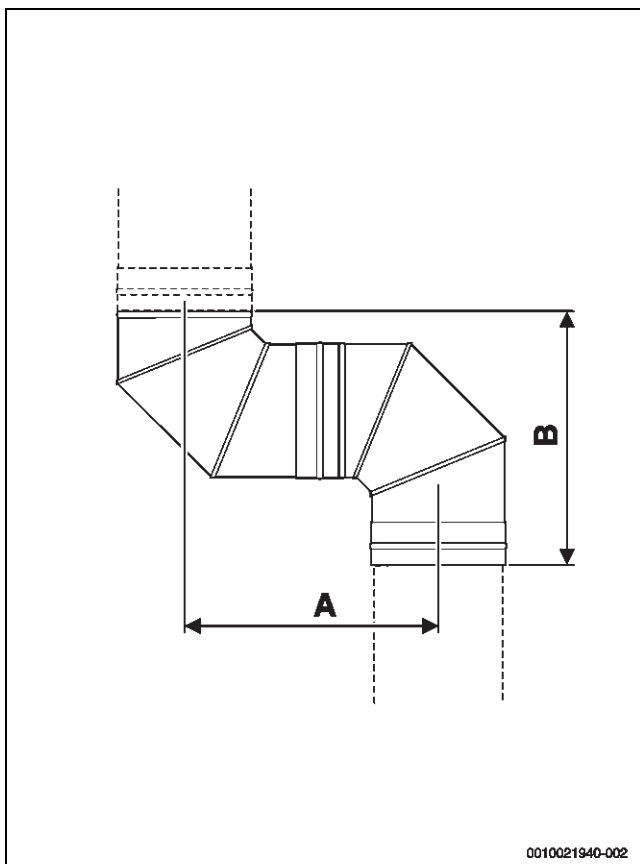
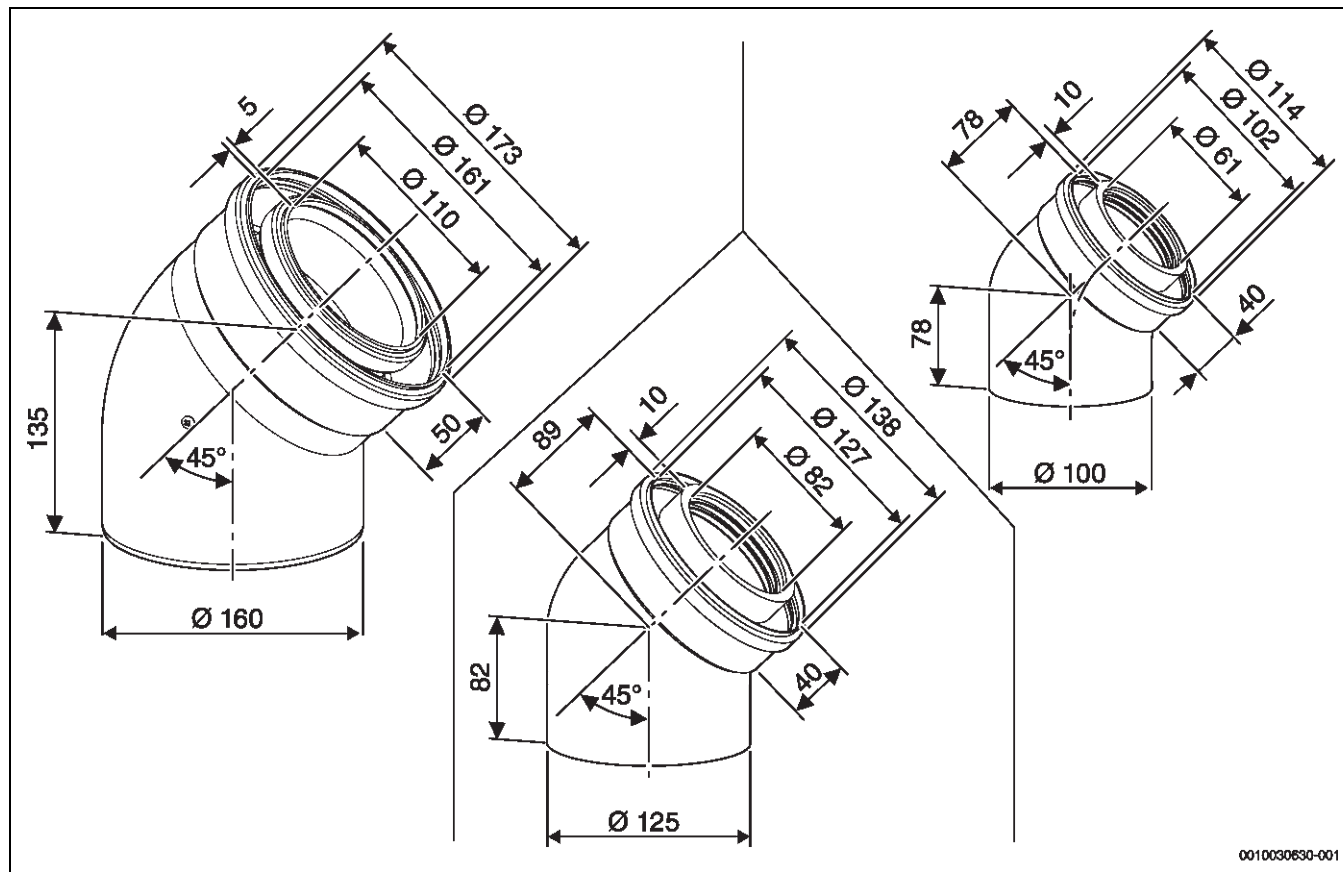


Bild 174 Konzentrischer Bogen, 87°, Edelstahl, Versatzmaß

Ø [mm]	A [mm]	B [mm]
80/125	238	238
110/160	270	284

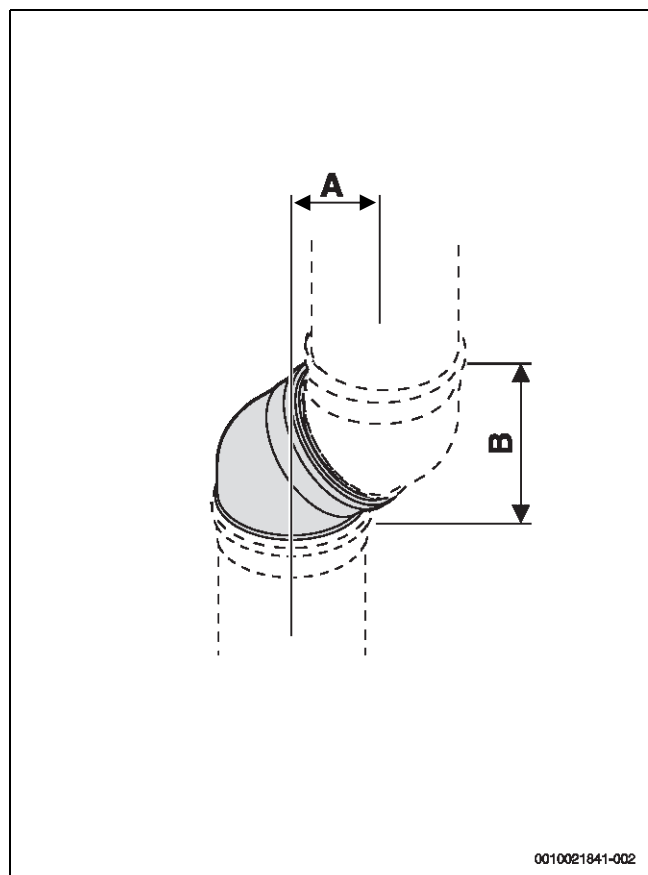
Tab. 122 Konzentrischer Bogen, 87°, Edelstahl, Versatzmaß

Konzentrischer Bogen, 45°



0010030630-001

Bild 175 Konzentrischer Bogen, 45° (Maße in mm)



0010021841-002

Bild 176 Konzentrischer Bogen, 45°, Versatzmaß

Ø [mm]	A [mm]	B [mm]
60/100	85	174
80/125	85	205
110/160	106	255

Tab. 123 Konzentrischer Bogen, 45°, Versatzmaß

Konzentrischer Bogen, 45°

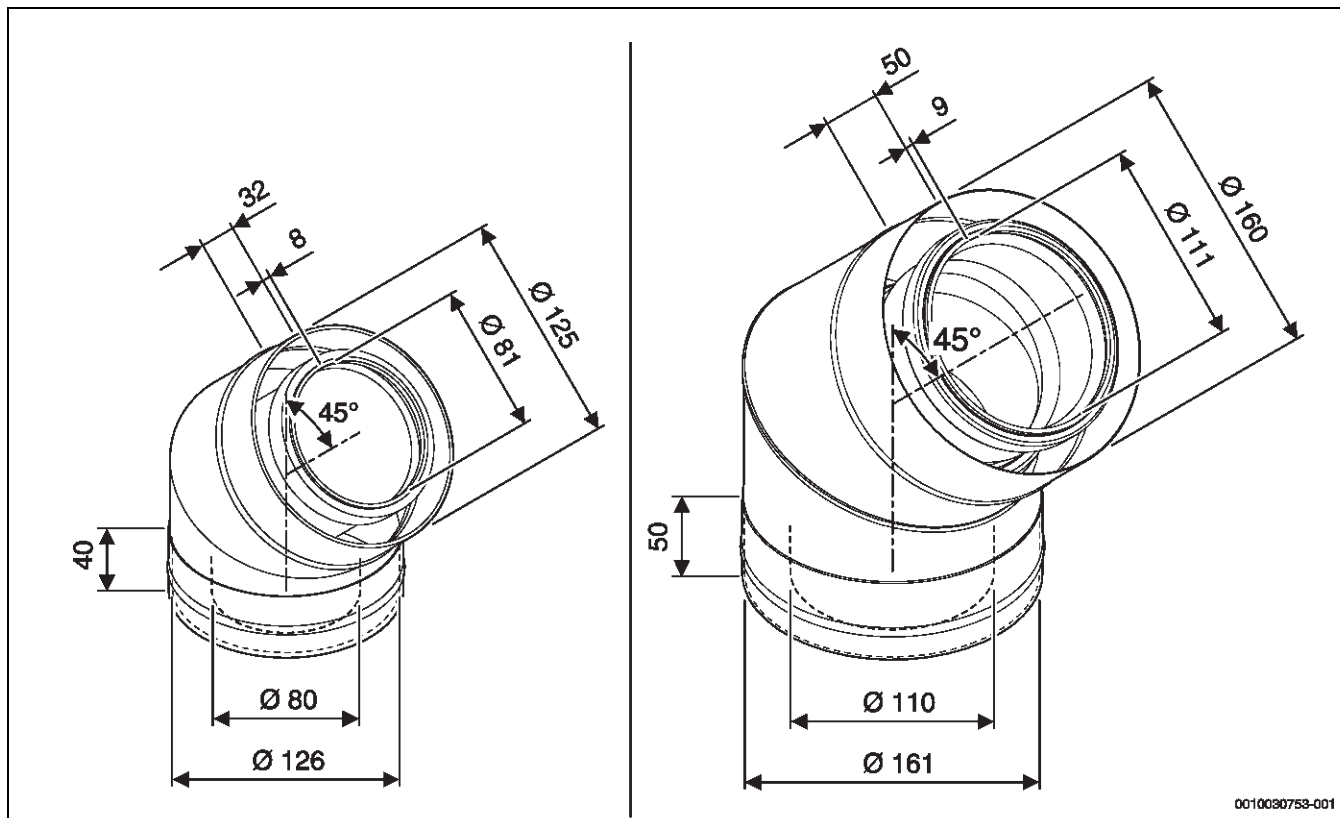


Bild 177 Konzentrischer Bogen, 45°, Edelstahl (Maße in mm)

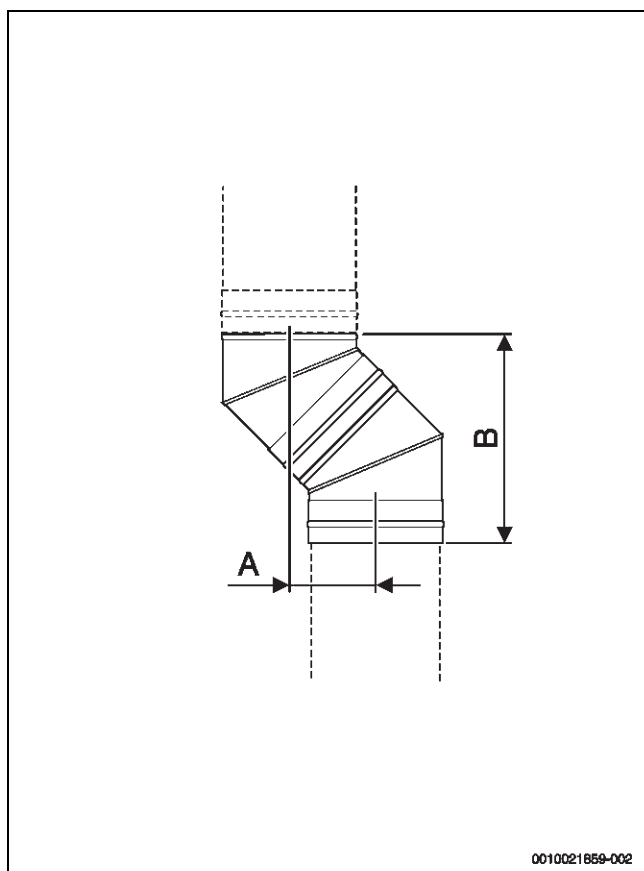


Bild 178 Konzentrischer Bogen, 45°, Edelstahl, Versatzmaß

Ø [mm]	A [mm]	B [mm]
80/125	80	195
110/160	106	255

Tab. 124 Konzentrischer Bogen, 45°, Edelstahl, Versatzmaß

Konzentrischer Bogen, 30°

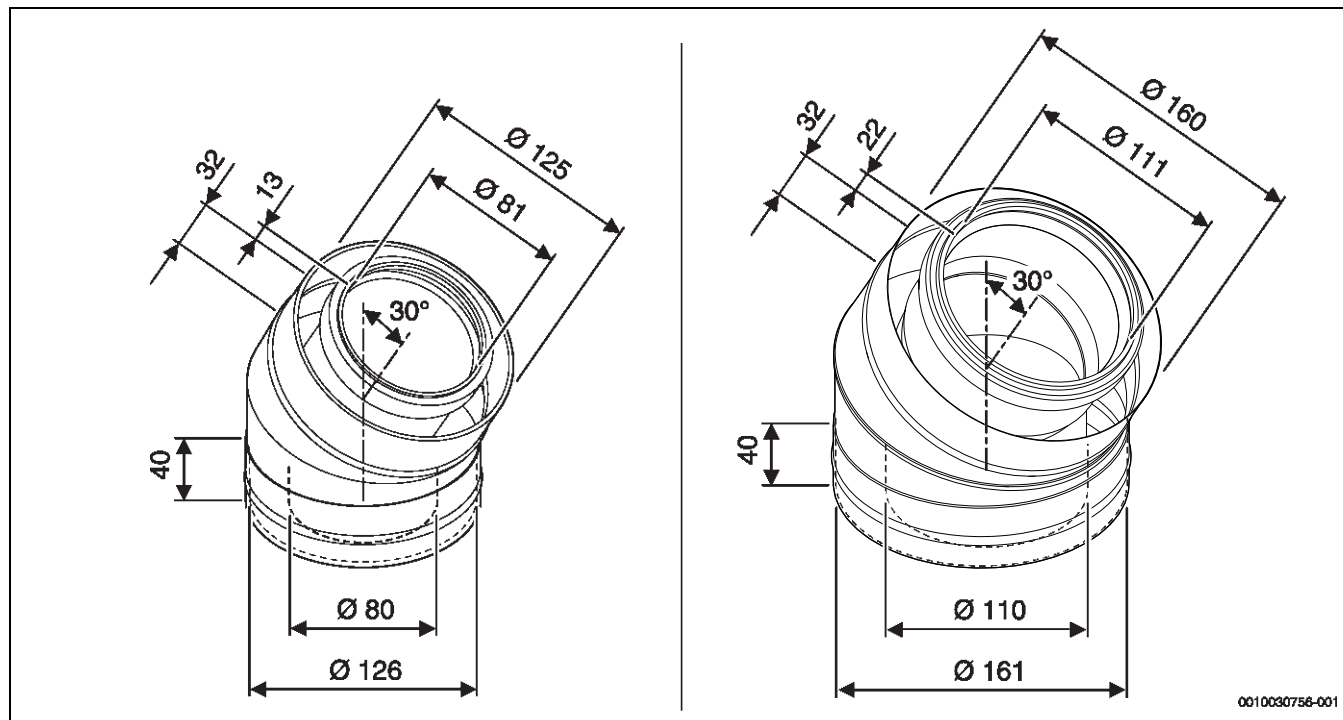


Bild 179 Konzentrischer Bogen, 30°, Edelstahl (Maße in mm)

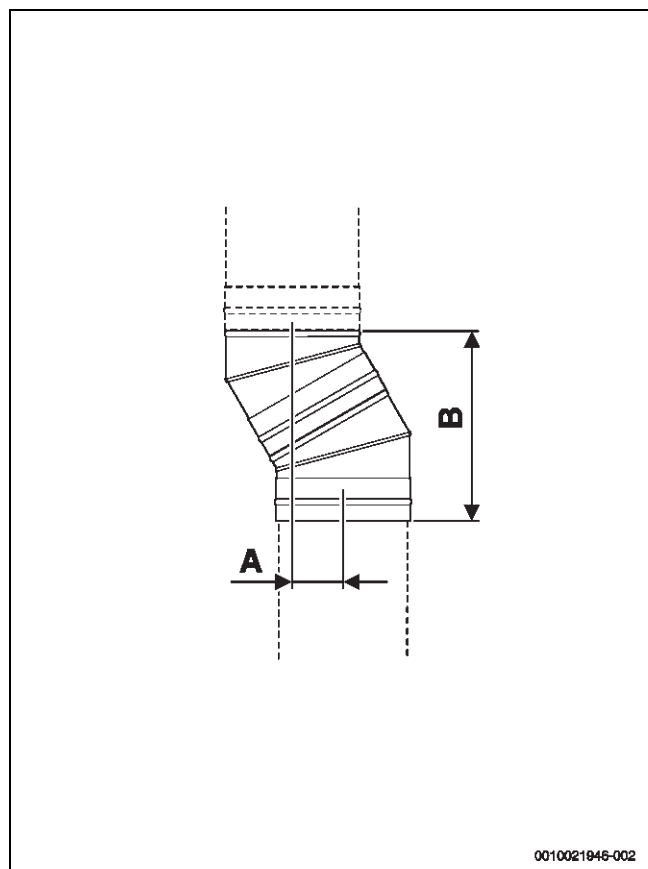


Bild 180 Konzentrischer Bogen, 30°, Edelstahl, Versatzmaß

Ø [mm]	A [mm]	B [mm]
80/125	48	179
110/160	85	317

Tab. 125 Konzentrischer Bogen, 30°, Edelstahl, Versatzmaß

Konzentrischer Bogen, 15°

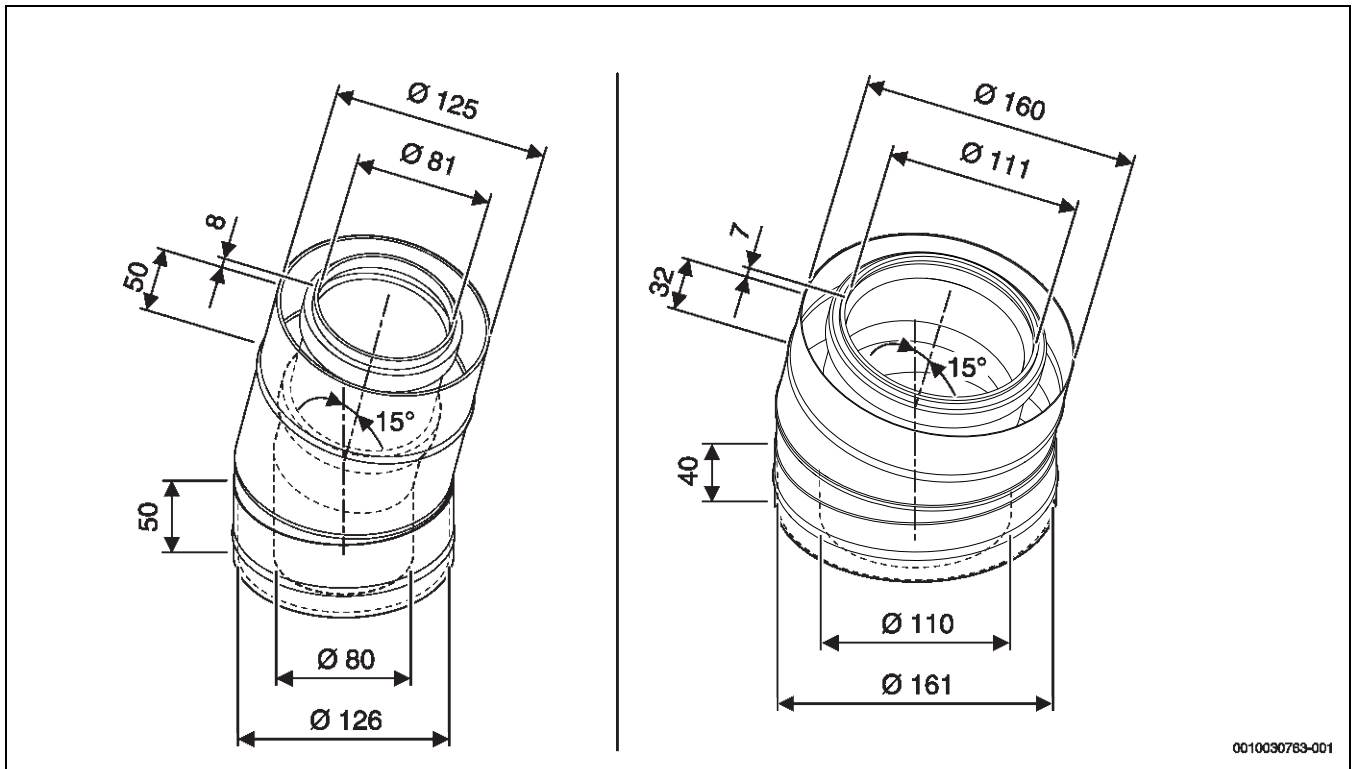


Bild 181 Konzentrischer Bogen, 15°, Edelstahl (Maße in mm)

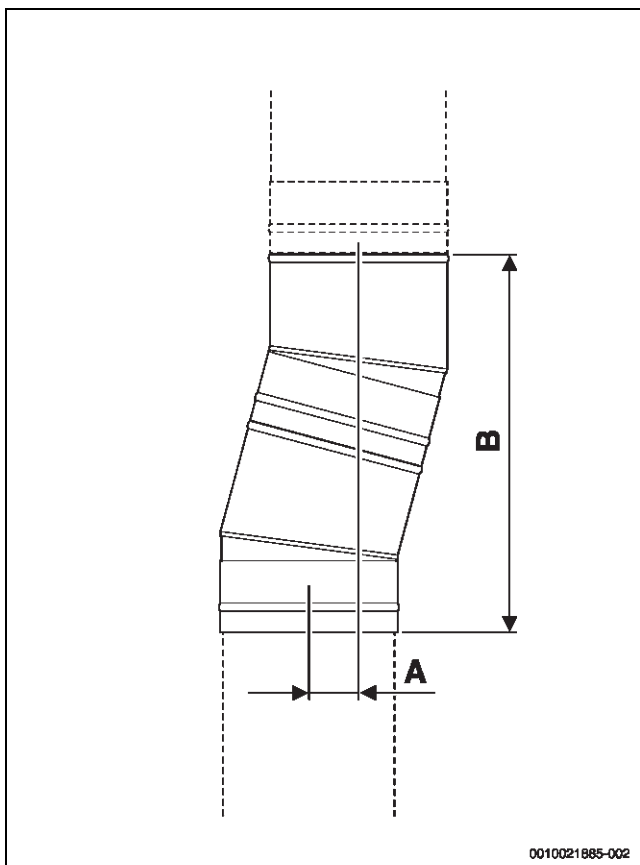


Bild 182 Konzentrischer Bogen, 15°, Edelstahl, Versatzmaß

Ø [mm]	A [mm]	B [mm]
80/125	35	270
110/160	22	165

Tab. 126 Konzentrischer Bogen, 15°, Edelstahl, Versatzmaß

Konzentrisches Rohr

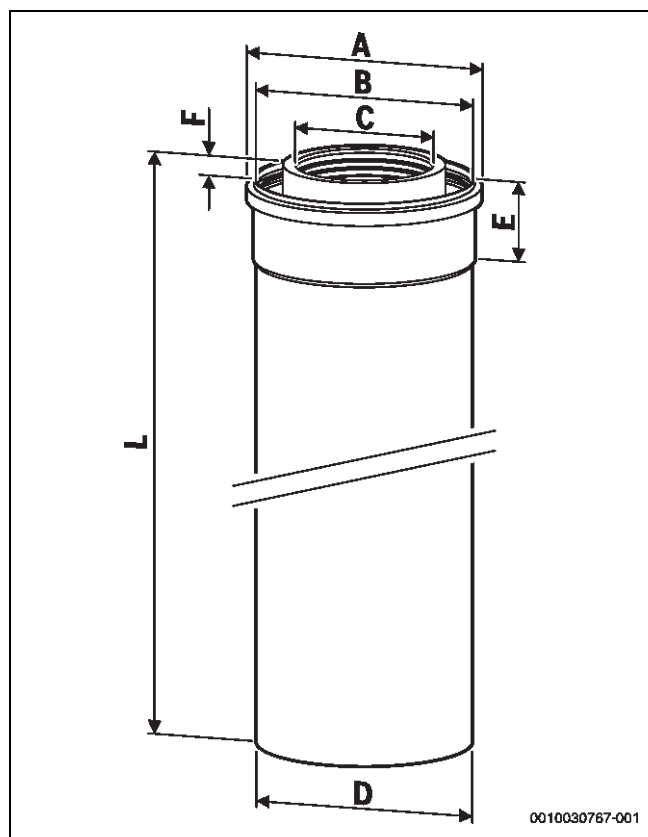
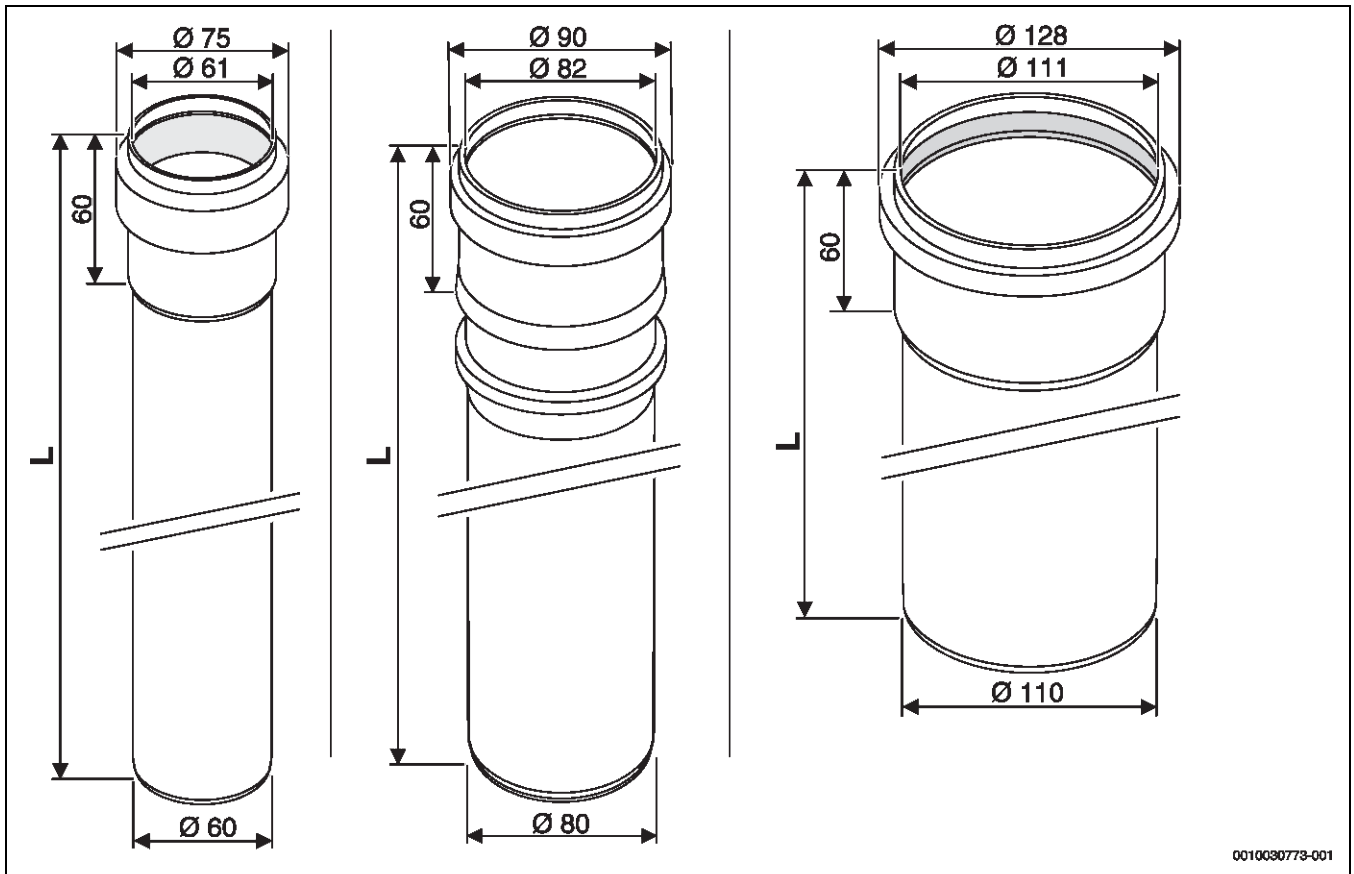


Bild 183 Konzentrisches Rohr

[DN]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
60/100	Ø 114	Ø 102	Ø 61	Ø 100	40	10	255
							500
							1000
							2000
80/125	Ø 138	Ø 127	Ø 82	Ø 125	40	10	500
							1000
							2000
110/160	Ø 173	Ø 161	Ø 111	Ø 160	50	16	500
							1000
							2000

Tab. 127 Maße konzentrisches Rohr

Einzelrohr



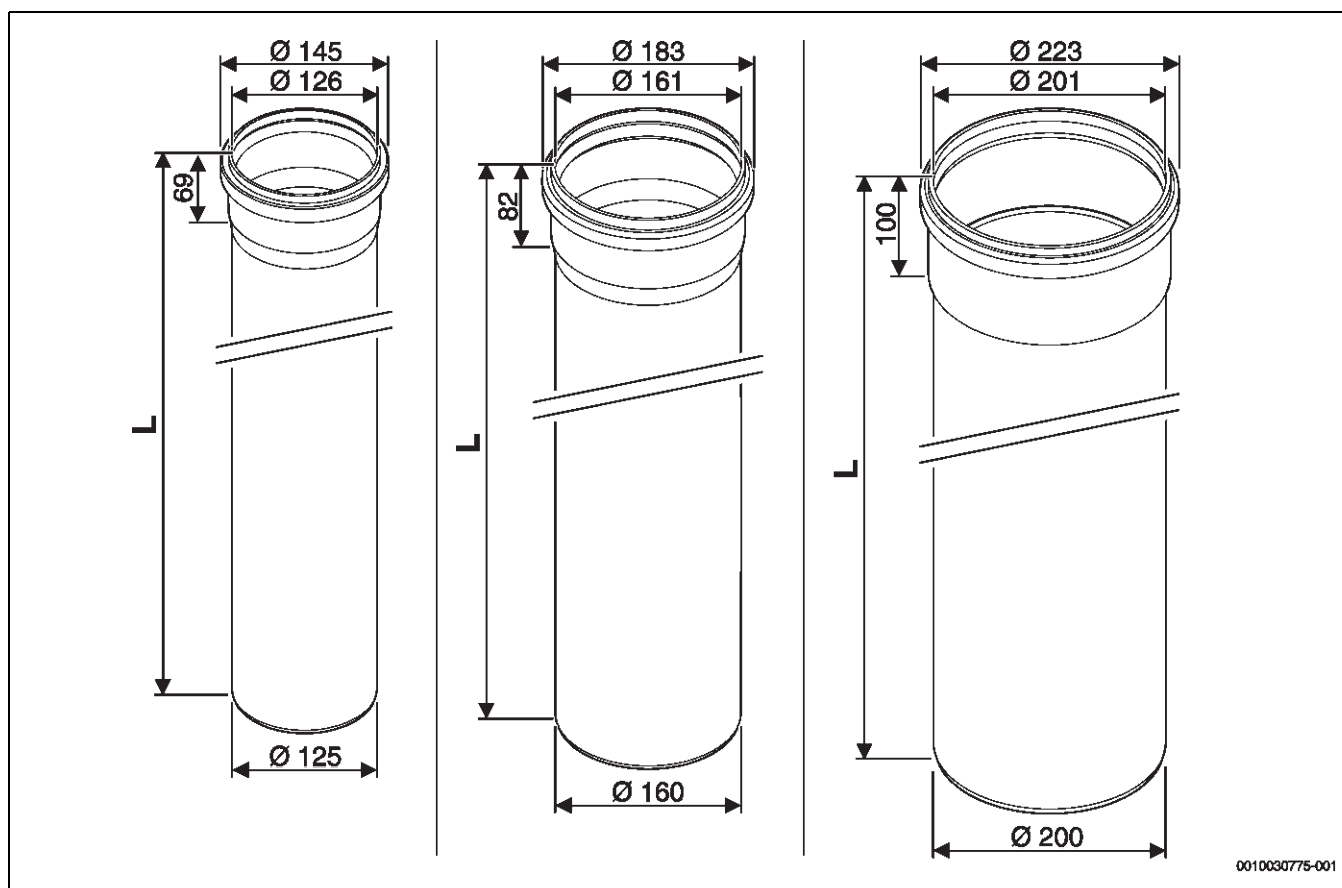
0010030773-001

Bild 184 Einzelrohr, Ø 60, Ø 80, Ø 110 (Maße in mm)

[DN]	L [mm]	L _{min} [mm] ¹⁾
60	500	≥ 120
	1000	
	2000	
80	500	≥ 140
	1000	
	2000	
110	500	≥ 160
	1000	
	2000	

Tab. 128 Maße Einzelrohr, Ø 60, Ø 80, Ø 110

1) → Bild 186, Seite 176



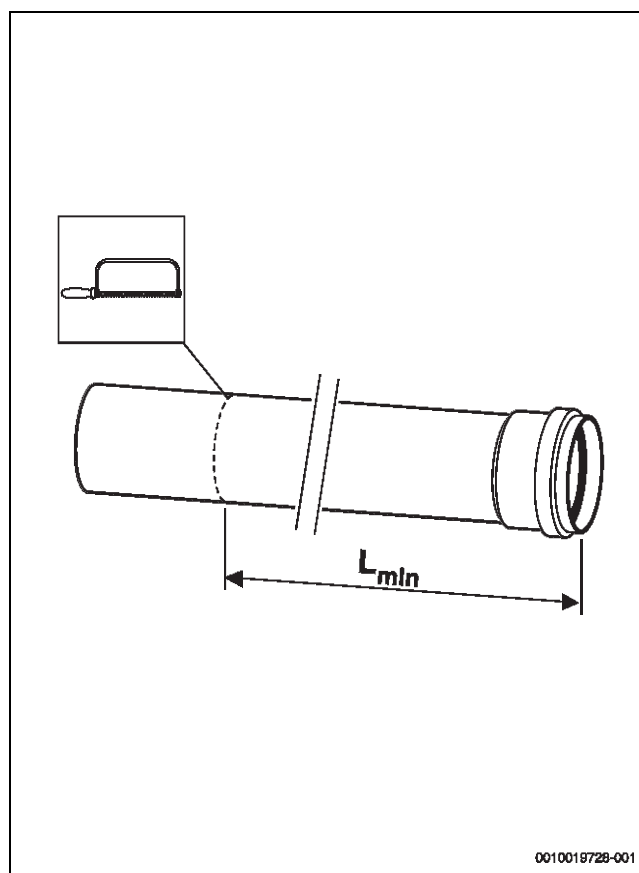
0010030775-001

Bild 185 Einzelrohr, Ø 125, Ø 160, Ø 200 (Maße in mm)

[DN]	L [mm]	$L_{\min}$ [mm] ¹⁾
125	500	≥ 140
	1000	
	2000	
160	500	≥ 140
	1000	
	2000	
200	500	≥ 160
	1000	
	2000	

Tab. 129 Maße Einzelrohr, Ø 125, Ø 160, Ø 200

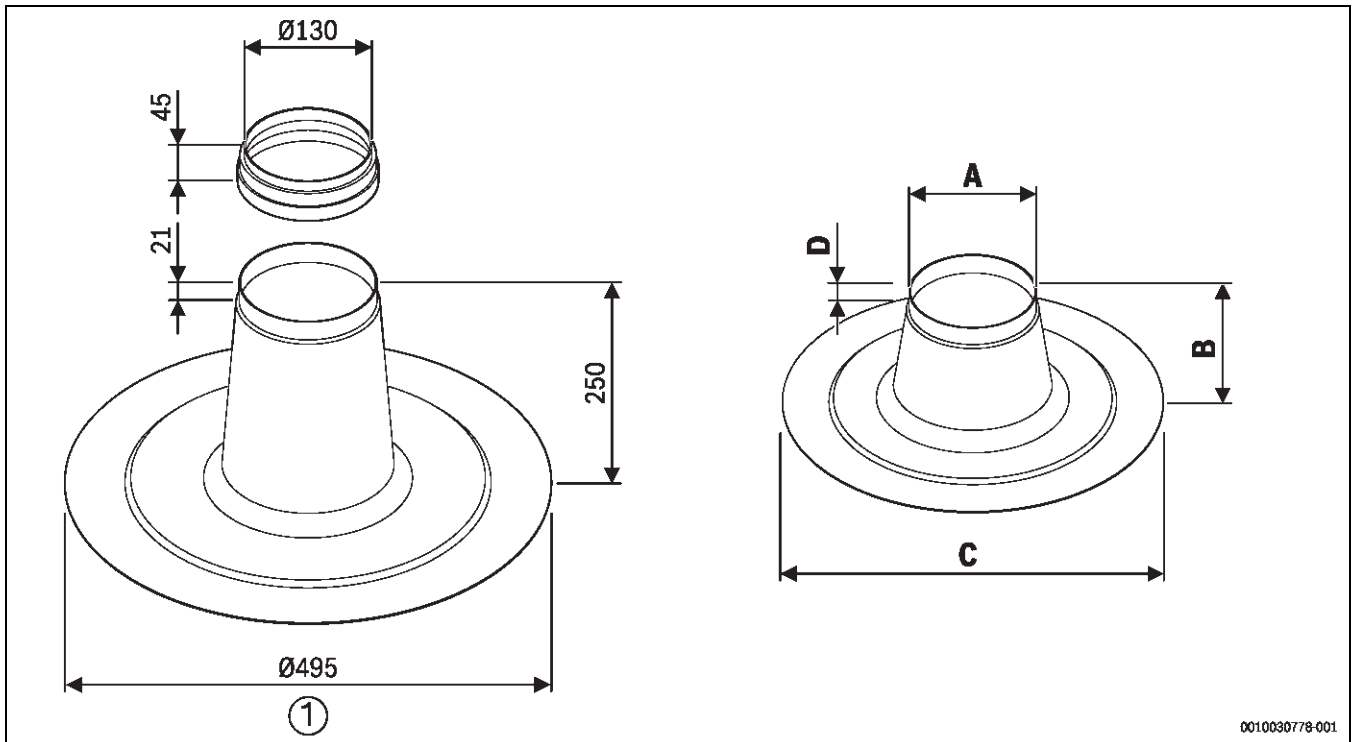
1) → Bild 186, Seite 176



0010019728-001

Bild 186 Einzelrohr $L_{\min}$ (Maße → Tabelle 128, Seite 175 und Tabelle 129, Seite 176)

Flachdach-Klebeflansch



0010030778-001

Bild 187 Flachdach-Klebeflansch (Maße in mm)

[1] Flachdachflansch Ø 166, 0°, 170 mm

	Einheit	Flachdachflansch Ø 125, 0°, 150 mm	Flachdachflansch Ø 166, 0°, 170 mm
A	mm	Ø 130	Ø 170
B	mm	150	170
C	mm	Ø 390	Ø 535
D	mm	25	21

Tab. 130 Maße Flachdach-Klebeflansch

Universal-Dachziegel

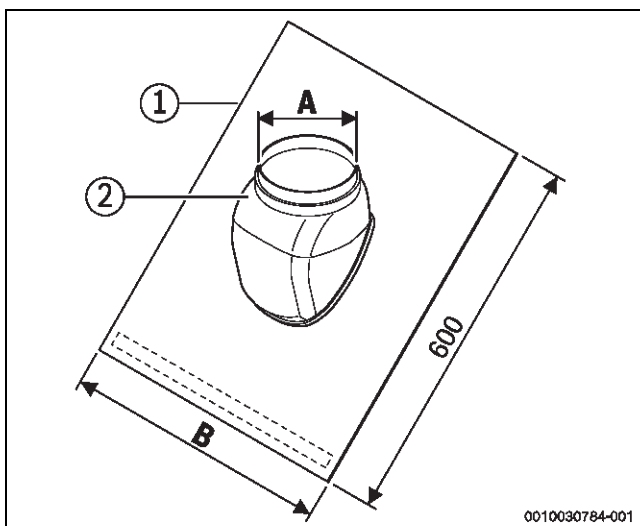


Bild 188 Universal-Dachziegel (Maße in mm)

- [1] Dachziegel Unterteil
- [2] Dachziegel Kappe

Dachziegel	A	B	
Ø 125	132	500	5° – 25°
	132	500	25° – 45°
	132	500	35° – 55°
	132	1000	25° – 45°

Tab. 131 Maße/Neigung Universal-Dachziegel

Rohrfaltmanschette

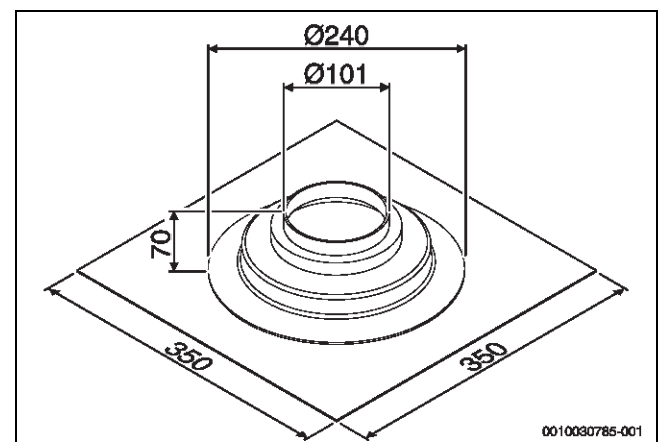
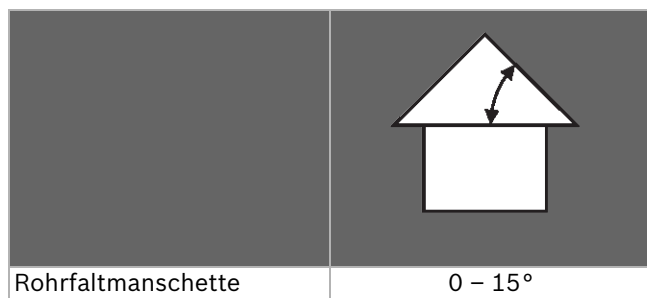


Bild 189 Rohrfaltmanschette



Tab. 132 Neigung Rohrfaltmanschette

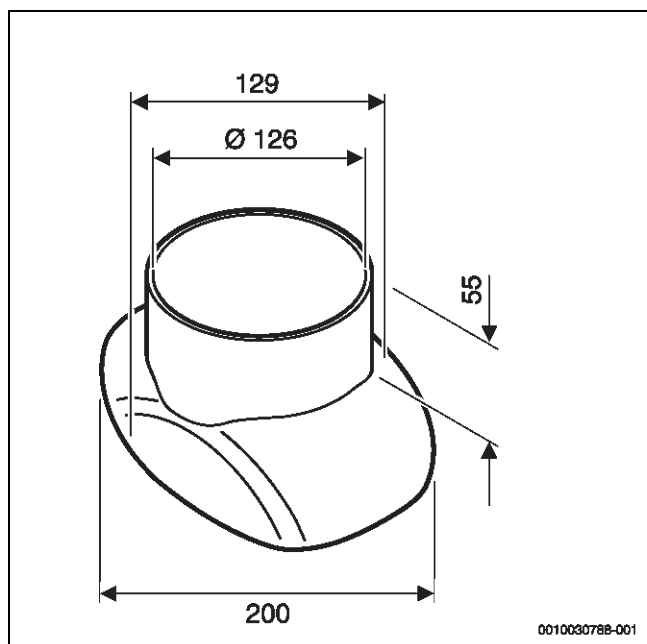
Klöber-Adapter

Bild 190 Klöber-Adapter DN 125 (Maße in mm)

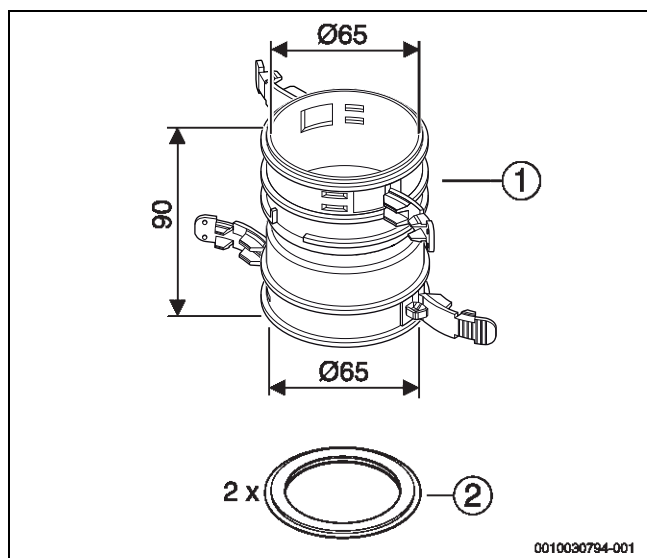
Verbindungskupplung Flexrohr

Bild 191 Ø 60 mm: Verbindungskupplung Flexrohr (Maße in mm)

- [1] Kupplung flex/flex Ø 60
- [2] Dichtung Flex D60

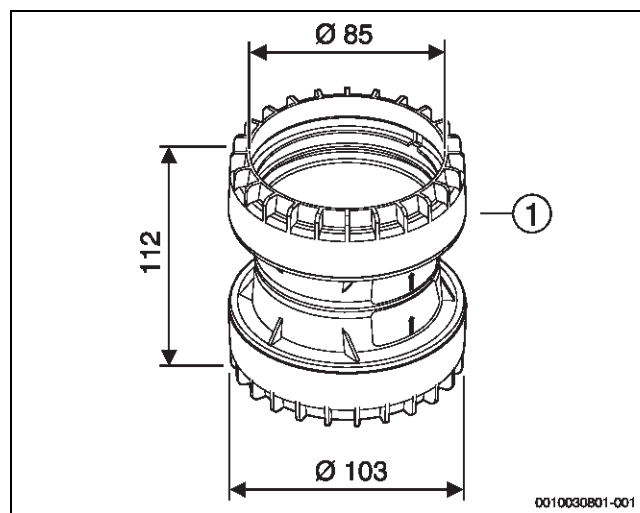
Verbindungsstück für 2 flexible Rohre

Bild 192 Ø 80 mm: Verbindungsstück für 2 flexible Rohre (Maße in mm)

- [1] Kupplung flex/flex Ø 80

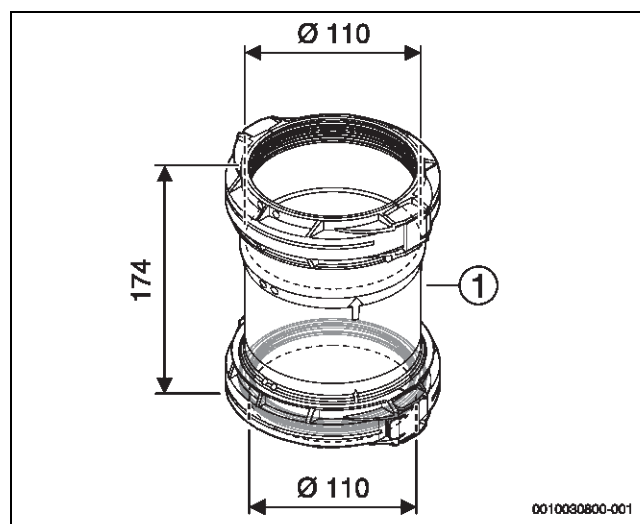


Bild 193 Ø 110 mm: Verbindungsstück für 2 flexible Rohre (Maße in mm)

- [1] Kupplung flex/flex Ø 110

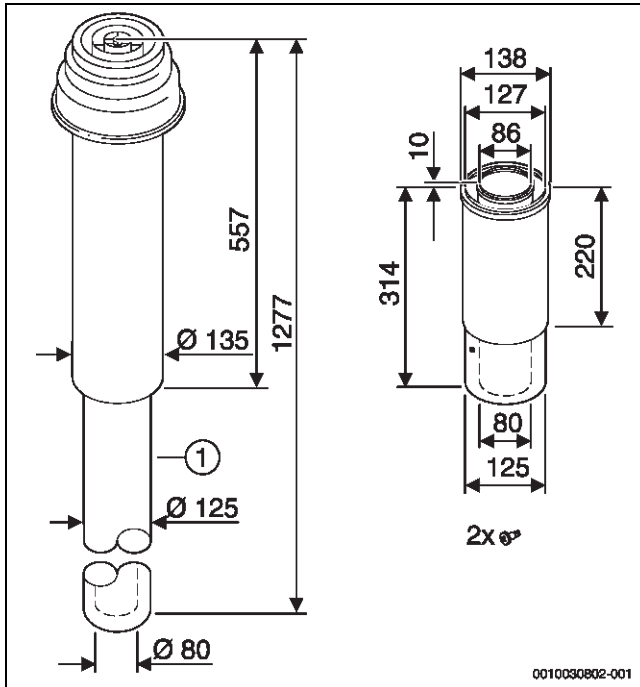
Grundbausatz DO (Dachdurchführung, raumluftunabhängig)

Bild 194 Dachdurchführung DO, Länge über Dach:
560 mm (Maße in mm)

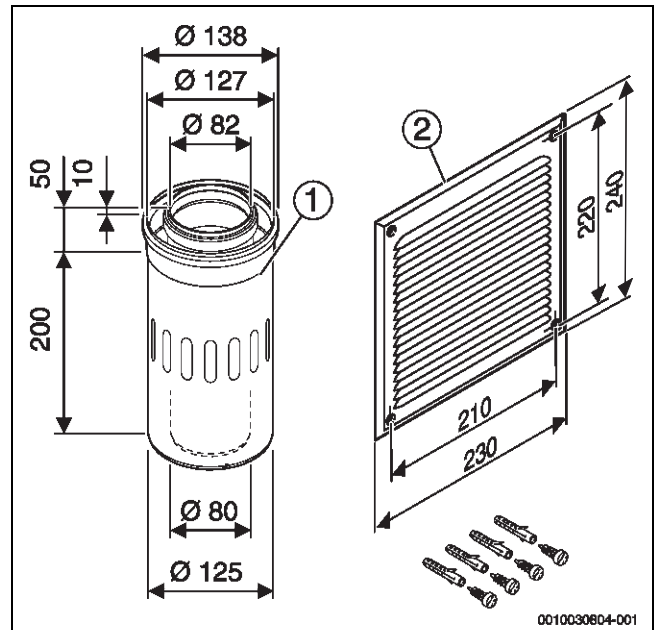
Grundbausatz GA-X

Bild 196 Grundbausatz GA-X (Maße in mm)

- [1] Konzentrisches Rohr
[2] Zuluftgitter

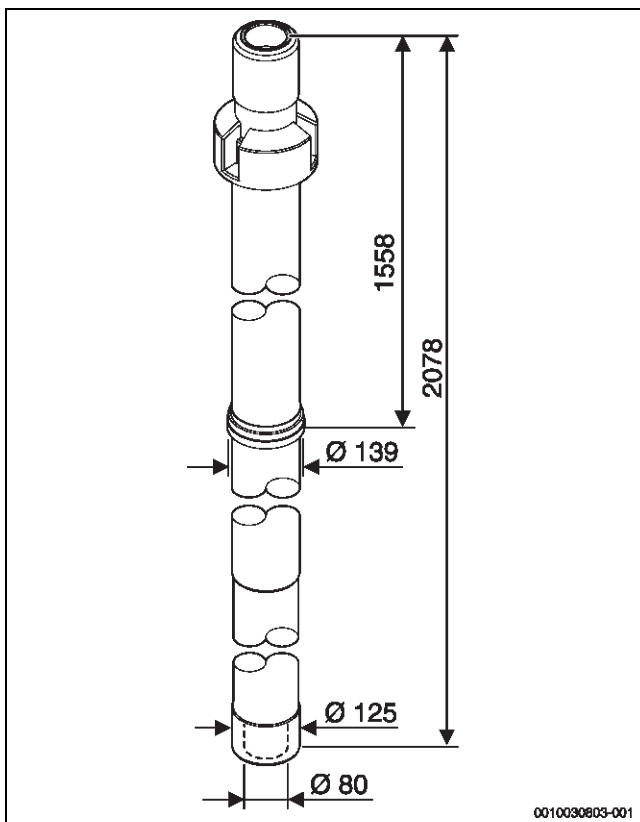
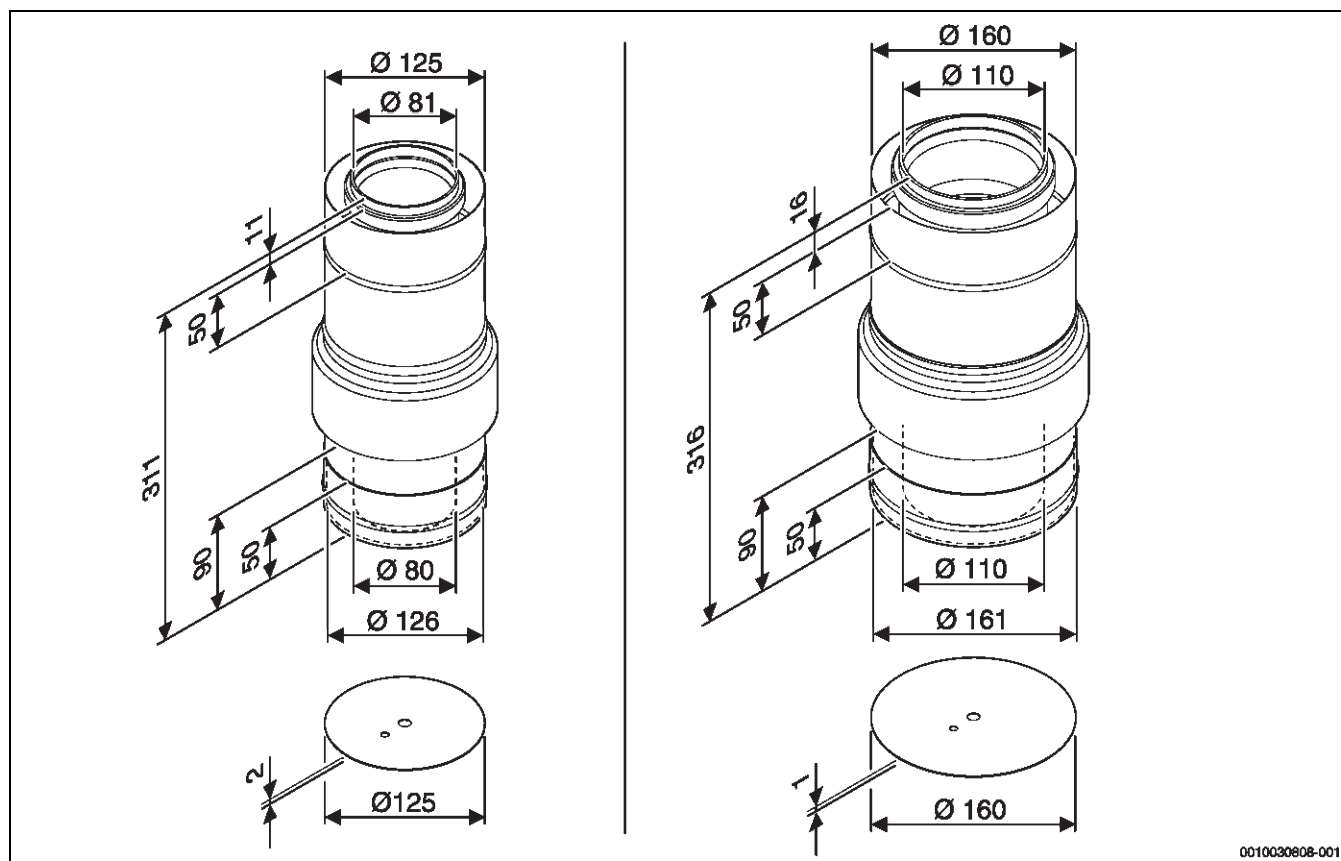


Bild 195 Dachdurchführung DO, Länge über Dach:
1540 mm (Maße in mm)

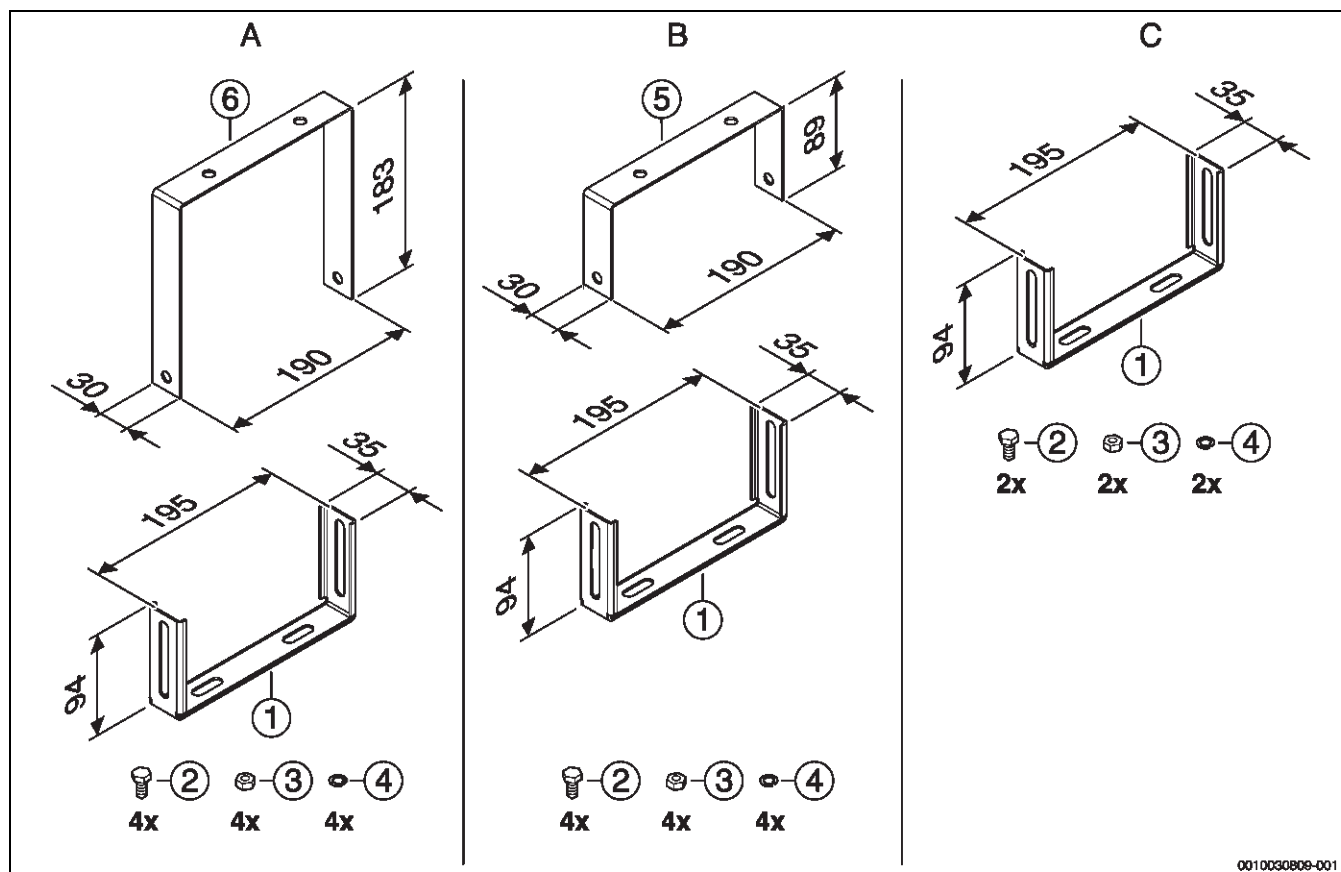
Konzentrischer Zulufstutzen



0010030808-001

Bild 197 Konzentrischer Zulufstutzen (Maße in mm)

Verlängerung für Wandhalterung



0010030809-001

Bild 198 Verlängerung für Wandhalterung DN 25

- A Wandabstand gesamt: 224 ... 307 mm
B Wandabstand gesamt: 139 ... 222 mm

- C Wandabstand gesamt: 46 ... 129 mm

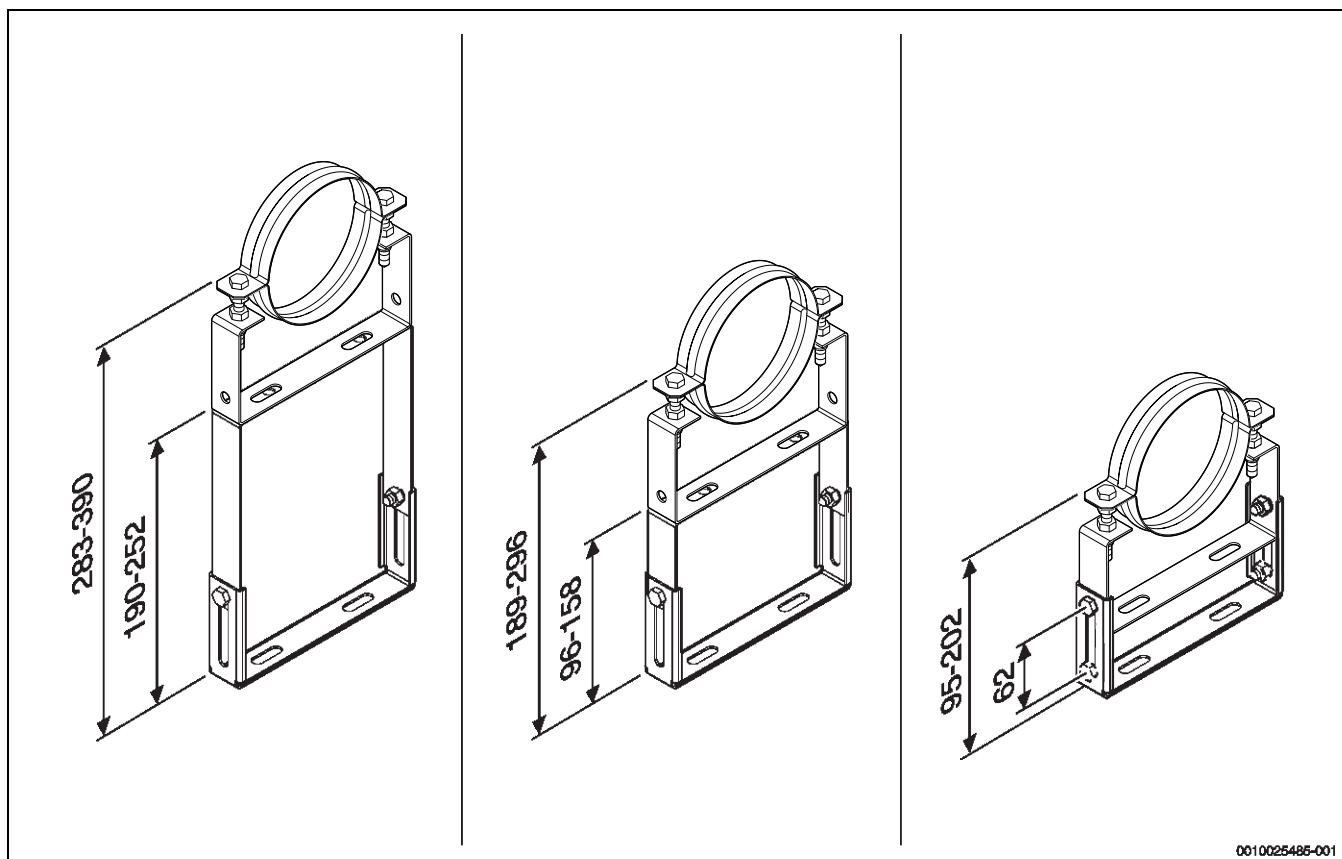


Bild 199 Verlängerung für Wandhalterung + Wandhalterung DN 125

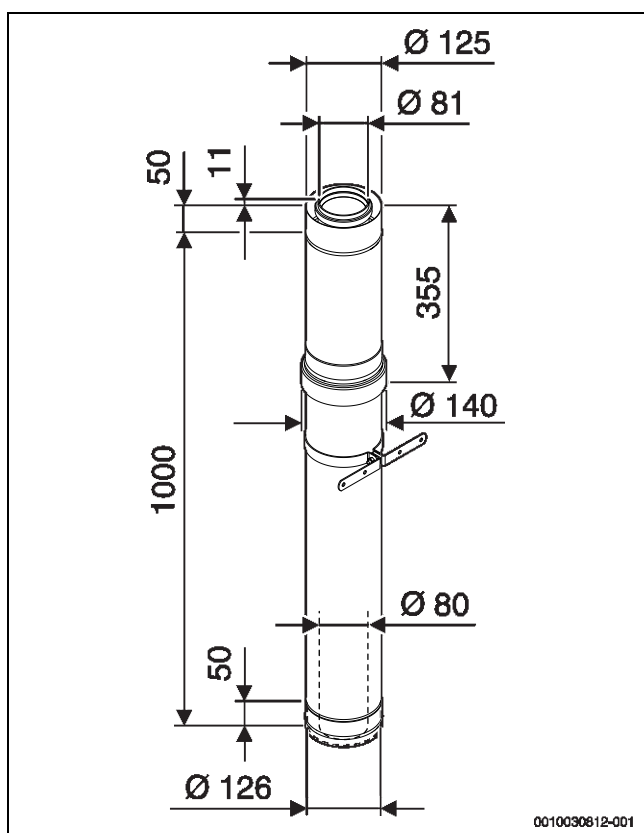
Dachdurchführung

Bild 200 Dachdurchführung

Stichwortverzeichnis

Numerics

3-Wege-Mischer 124

A

Abgasanlage

Aufstellraum..... 137

Einzelbauteile 159

Prüföffnungen 142

Schächte..... 141

Abgasführung

Im Schacht..... 151

Abgasrohrlängen 148

Abkürzungsverzeichnis..... 86

Abmessungen

Logano plus GB212 33

Abmessungen und Anschlüsse..... 26, 33, 43

Anlagen-Aufwandszahl 25

Anlagenbeispiele 77

Aufstellmaße

Logano plus GB212 59

Logano plus KB192i 30, 56

WLW196i A H 62

Ausdehnungsgefäß

Überschlägige Berechnung oder Überprüfung.. 50–51

Varianten..... 50–51

B

Basiscontroller Logamatic BC30 E..... 100

Basis-Raumregler RC100

siehe Bedieneinheit RC100

Bedieneinheit RC100 95, 103

Technische Daten 103

Bedieneinheit RC200 95, 101

Technische Daten 103

Bedieneinheit RC310 95

Eigenschaften 97

Technische Daten 99

Bedieneinheiten (Übersicht) 95

Betriebsbedingungen 11

Betriebsbereitschaftsverlust..... 41

Brenneridentifikationsmodul BIM 93

D

Durchflusswiderstand 124

E

Elektrische Verbindung 68

EMS-BUS

Aufbau..... 94

EU-Richtlinie für Energieeffizienz 12

F

Feuerungsautomat SAFe 93

Anschlussplan 89

Frostschutzmittel 52

Fußbodenheizung..... 53

G

Gas-Brennwert-Hybridsystem 6, 9

Gas-Vormischbrenner 87

Gebäudeenergiegesetz (GEG) 14

H

Heizkreis-Anschluss-Set 121

Heizkreis-Schnellmontage-Systeme

Heizkesselmontage..... 114

Komponenten zur freien Kombination

(Wandmontage) 119

Restförderhöhe 121–124

Rohrgruppe zur Systemtrennung 128

Heizwasser 53

HM200 (Modul für Hybridsysteme) 104

Technische Daten 108

Hybrid ready 42

Hybrid-Set..... 42

Hydraulische Verbindung..... 68

I

Installationshinweise 11

K

Kältemittel 49

Kesselidentifikation 136

Kondensat

Ableitung 135, 140

Neutralisationspflicht 134

Vermischung..... 134

Kondensatleitung..... 66

Korrosionsschutz..... 52

L

Logalux L.3RS..... 30, 56, 112

Warmwasser-Leistungsdaten 30

Zubehöre 113

Logalux L/2R 37, 59, 112

Abmessungen mit Logano plus GB212..... 37

Warmwasser-Leistungsdaten 37

Zubehör 113

Logalux SH290 RS-B..... 32, 39, 58, 61, 112

Abmessungen mit Logano plus GB212..... 39

Abmessungen mit Logano plus KB192i 32

Warmwasser-Leistungsdaten 32, 39

Logalux SU..... 31, 38, 57, 60, 112

Abmessungen mit Logano plus GB212..... 38

Abmessungen mit Logano plus KB192i 31

Warmwasser-Leistungsdaten 31, 38

Zubehör 113

Logano plus GB212

Abgasrohrlängen 148

Abmessungen 33

Aufstellmaße..... 59

Ausstattungsmerkmale..... 22

Bauart und Leistungsgrößen 8

Betriebsbedingungen 11

Betriebsbereitschaftsverlust 41

Gas-Vormischbrenner..... 87

Hybrid ready 42

Installationshinweise..... 11

Kesselwirkungsgrad 41

Lieferumfang 5, 8

Produktbeschreibung..... 8

Produktdaten zum Energieverbrauch 36

Technische Beschreibung..... 20

Technische Daten 35

Wasserbeschaffenheit 53–54

Wasserseitiger Durchflusswiderstand 40

Zubehör 130

Logano plus KB192i			
Abgasrohrängen.....	148		
Abmessungen	26		
Aufstellmaße	30, 56		
Ausstattungsmerkmale	17		
Bauart und Leistungsgrößen	5		
Betriebsbedingungen	11		
Betriebsbereitschaftsverlust	41		
Gas-Vormischbrenner	87		
Hybrid ready	42		
Installationshinweise	11		
Kesselwirkungsgrad	41		
Lieferumfang	5		
Produktbeschreibung	5		
Produktdaten zum Energieverbrauch	29		
Technische Beschreibung	15		
Technische Daten	28		
Wasserbeschaffenheit	53–54		
Wasserseitiger Durchflusswiderstand	40		
Zubehör	130		
Luft-Abgas-System			
Prinzip	140		
M			
Mastercontroller Logamatic IMC110/MC110.....	90		
Funktionen.....	90		
Technische Daten und Anschlussplan	91		
N			
Normen	136		
P			
Produktdaten zum Energieverbrauch			
Logano plus GB212	36		
Logano plus KB192i.....	29		
WLW196i A H.....	49		
R			
Regelsystem			
Modularer Aufbau	110		
Regelung			
Basiscontroller Logamatic BC30 E	100		
Bedieneinheit RC100			
Bedieneinheit RC200.....	101		
Bedieneinheiten.....	95		
HM200	104		
Mastercontroller Logamatic IMC110/MC110	90		
System-Bedieneinheit RC310			
Renewable ready	42		
Richtlinien.....	136		
S			
Schallschutz			
Einfluss des Aufstellorts	74		
Grenzwerte für Schallemissionen	74		
Körperschall	74		
Schallausbreitung im Freien	72		
Schallrechner.....	72		
Schalltechnische Grundlagen	71		
Schornstein			
Siehe auch Luft-Abgas-System			
System-Bedieneinheit RC310			
siehe Bedieneinheit RC310			
T			
Technische Beschreibung			
Logano plus GB212.....	20		
Logano plus KB192i	15		
Wärmepumpen-Hybridsystem mit			
Logano plus GB212	21		
Wärmepumpen-Hybridsystem mit			
Logano plus KB192i	16		
Technische Daten			
Bedieneinheit RC200	103		
Bedieneinheit RC310	99		
Heizkreis-Sets	120		
HM200.....	108		
Logamatic IMC110/MC110	91		
Logano plus GB212.....	35		
Logano plus KB192i	28		
WLW196i A H	44		
V			
Vorschriften.....	136		
W			
Wärmepumpen-Ergänzungs-Set	42		
Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus GB212			
Ausstattungsmerkmale	23		
Bauart und Leistungsgrößen	9		
Lieferumfang	9		
Produktbeschreibung.....	9		
Technische Beschreibung	21		
Wärmepumpen-Hybridsystem mit Logano plus KB192i			
Ausstattungsmerkmale	18		
Bauart und Leistungsgrößen	6		
Lieferumfang	6		
Produktbeschreibung.....	6		
Technische Beschreibung	16		
Wärmetauscher			
Systemtrennung	53		
Warmwasser-Leistungsdaten			
Logalux L.3RS	30		
Logalux L/2R	37		
Logalux SH290 RS-B	32, 39		
Logalux SU	31, 38		
Warmwasserspeicher			
Logalux L.3RS	30, 56, 112		
Logalux L/2R	37, 59, 112		
Logalux SH290 RS-B	32, 39, 58, 61, 112		
Logalux SU	31, 38, 57, 60, 112		
Wasseraufbereitung	54		
Wasserbeschaffenheit	53–54		
Wasserseitiger Durchflusswiderstand	40		
WLW196i A H			
Abmessungen	43		
Aufbau Fundament.....	64		
Aufstellmaße	62		
Aufstellort	63		
Bivalenzpunkt.....	46		
Elektrischer Anschluss	66		
Erdarbeiten	66		
Heizleistungskurven	46		
Hybrid-Set	42		
Hydraulische/elektrische Verbindung	68		
Kabelzugplan	69		
Kältemittel.....	49		
Kondensatleitung	66		
Luftausblas- und Luftansaugseite	67		
Produktdaten zum Energieverbrauch	49		
Rohrverbindung.....	67		

Schallausbreitung	67
Schallschutz.....	71
Technische Daten	44
Untergrund.....	64

Z

Zubehör

Heizkreis-Anschluss-Set	121
Logano plus GB212	130
Logano plus KB192i.....	130



Notizen



Notizen



Notizen

Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
35573 Wetzlar

www.buderus.de
info@buderus.de

Buderus

Heizsysteme mit Zukunft.

Niederlassung	PLZ/Ort	Straße	Telefon	Telefax	E-Mail-Adresse
1. Aachen	52080 Aachen	Hergelsbendenstr. 30	(0241) 9 68 24-0	(0241) 9 68 24-99	aachen@buderus.de
2. Augsburg	86156 Augsburg	Werner-Heisenberg-Str. 1	(0821) 4 44 81-0	(0821) 4 44 81-50	augsburg@buderus.de
3. Berlin-Tempelhof	12103 Berlin	Bessemersstr. 76A	(030) 7 54 88-0	(030) 7 54 88-160	berlin@buderus.de
4. Berlin/Brandenburg	16727 Velten	Berliner Str. 1	(03304) 3 77-0	(03304) 3 77-1 99	berlin.brandenburg@buderus.de
5. Bielefeld	33719 Bielefeld	Oldermanns Hof 4	(0521) 20 94-0	(0521) 20 94-2 28/2 26	bielefeld@buderus.de
6. Bremen	28816 Stuhr	Lise-Meitner-Str. 1	(0421) 89 91-0	(0421) 89 91-2 35/2 70	bremen@buderus.de
7. Dortmund	44319 Dortmund	Zeche-Norm-Str. 28	(0231) 92 72-0	(0231) 92 72-2 80	dortmund@buderus.de
8. Dresden	01458 Ottendorf-Okrilla	Jakobsdorfer Str. 4-6	(035205) 55-0	(035205) 55-1 11/2 22	dresden@buderus.de
9. Düsseldorf	40231 Düsseldorf	Höherweg 268	(0211) 7 38 37-0	(0211) 7 38 37-21	duesseldorf@buderus.de
10. Erfurt	99091 Erfurt	Alte Mittelhäuser Str. 21	(0361) 7 79 50-0	(0361) 73 54 45	erfurt@buderus.de
11. Essen	45307 Essen	Eckenbergstr. 8	(0201) 5 61-0	(0201) 5 61-2 79	essen@buderus.de
12. Esslingen	73730 Esslingen	Wolf-Hirth-Str. 8	(0711) 93 14-5	(0711) 93 14-6 69	esslingen@buderus.de
13. Frankfurt	63110 Rodgau	Hermann-Staudinger-Str. 2	(06106) 8 43-0	(06106) 8 43-2 03	frankfurt@buderus.de
14. Freiburg	79108 Freiburg	Stübeweg 47	(0761) 5 10 05-0	(0761) 5 10 05-45/47	freiburg@buderus.de
15. Gießen	35394 Gießen	Rödgener Str. 47	(0641) 4 04-0	(0641) 4 04-2 21/2 22	giessen@buderus.de
16. Goslar	38644 Goslar	Magdeburger Kamp 7	(05321) 5 50-0	(05321) 5 50-1 39	goslar@buderus.de
17. Hamburg	21035 Hamburg	Wilhelm-Iwan-Ring 15	(040) 7 34 17-0	(040) 7 34 17-2 67/2 62	hamburg@buderus.de
18. Hannover	30916 Isernhagen	Stahlstr. 1	(0511) 77 03-0	(0511) 77 03-2 42	hannover@buderus.de
19. Heilbronn	74078 Heilbronn	Pfaffenstr. 55	(07131) 91 92-0	(07131) 91 92-2 11	heilbronn@buderus.de
20. Ingolstadt	85098 Großmehring	Max-Planck-Str. 1	(08456) 9 14-0	(08456) 9 14-2 22	ingolstadt@buderus.de
21. Kalserslautern	67663 Kalserslautern	Opelkreisel 24	(0631) 35 47-0	(0631) 35 47-1 07	kalserslautern@buderus.de
22. Karlsruhe	76185 Karlsruhe	Hardeckstr. 1	(0721) 9 50 85-0	(0721) 9 50 85-33	karlsruhe@buderus.de
23. Kassel	34123 Kassel-Waldau	Heinrich-Hertz-Str. 7	(0561) 49 17 41-0	(0561) 49 17 41-29	kassel@buderus.de
24. Kempten	87437 Kempten	Heisinger Str. 21	(0831) 5 75 26-0	(0831) 5 75 26-50	kempten@buderus.de
25. Kiel	24145 Kiel	Edisonstr. 29	(0431) 6 96 95-0	(0431) 6 96 95-95	kiel@buderus.de
26. Koblenz	56220 Bassenheim	Am Gülsers Weg 15-17	(02625) 9 31-0	(02625) 9 31-2 24	koblenz@buderus.de
27. Köln	50858 Köln	Toyota-Allee 97	(02234) 92 01-0	(02234) 92 01-2 37	koeln@buderus.de
28. Kulmbach	95326 Kulmbach	Aufeld 2	(09221) 9 43-0	(09221) 9 43-2 92	kulmbach@buderus.de
29. Leipzig	04420 Markranstädt	Handelsstr. 22	(0341) 9 45 13-00	(0341) 9 42 00-62/89	leipzig@buderus.de
30. Lüneburg	21339 Lüneburg	Christian-Herbst-Str. 6	(04131) 2 97 19-0	(04131) 2 23 12-79	lueneburg@buderus.de
31. Magdeburg	39116 Magdeburg	Sudenburger Wuhne 63	(0391) 60 86-0	(0391) 60 86-2 15	magdeburg@buderus.de
32. Mainz	55129 Mainz	Carl-Zeiss-Str. 16	(06131) 92 25-0	(06131) 92 25-92	mainz@buderus.de
33. Meschede	59872 Meschede	Zum Rohland 1	(0291) 54 91-0	(0291) 54 91-30	meschede@buderus.de
34. München	81379 München	Boschetsrieder Str. 80	(089) 7 80 01-0	(089) 7 80 01-2 71	muenchen@buderus.de
35. Münster	48159 Münster	Haus Uhlenkotten 10	(0251) 7 80 06-0	(0251) 7 80 06-2 21	muenster@buderus.de
36. Neubrandenburg	17034 Neubrandenburg	Feldmark 9	(0395) 45 34-0	(0395) 4 22 87 32	neubrandenburg@buderus.de
37. Neu-Ulm	89231 Neu-Ulm	Böttgerstr. 6	(0731) 7 07 90-0	(0731) 7 07 90-82	neu-ulm@buderus.de
38. Norderstedt	22848 Norderstedt	Gutenbergring 53	(040) 7 34 17-0	(040) 50 09-14 80	norderstedt@buderus.de
39. Nürnberg	90425 Nürnberg	Killanstr. 112	(0911) 36 02-0	(0911) 36 02-2 74	nuernberg@buderus.de
40. Osnabrück	49078 Osnabrück	Am Schürholz 4	(0541) 94 61-0	(0541) 94 61-2 22	osnabrueck@buderus.de
41. Ravensburg	88069 Tettnang	Dr.-Klein-Str. 17-21	(07542) 5 50-0	(07542) 5 50-2 22	raensburg-tettnang@buderus.de
42. Regensburg	93092 Barbing	Von-Miller-Str. 16	(09401) 8 88-0	(09401) 8 88-49	regensburg@buderus.de
43. Rostock	18182 Bentwisch	Hansestr. 5	(0381) 6 09 69-0	(0381) 6 86 51 70	rostock@buderus.de
44. Saarbrücken	66130 Saarbrücken	Kurt-Schumacher-Str. 38	(0681) 8 83 38-0	(0681) 8 83 38-33	saarbruecken@buderus.de
45. Schwerin	19075 Pampow	Fährweg 10	(03865) 78 03-0	(03865) 32 62	schwerin@buderus.de
46. Tamm	71732 Tamm	Bietigheimer Str. 52	(0711) 9314-750	(0711) 9314-769	tamm@buderus.de
47. Traunstein	83278 Traunstein/Haslach	Falkensteinstr. 6	(0861) 20 91-0	(0861) 20 91-2 22	traunstein@buderus.de
48. Trier	54343 Föhren	Europa-Allee 24	(06502) 9 34-0	(06502) 9 34-2 22	trier@buderus.de
49. Viernheim	68519 Viernheim	Erich-Kästner-Allee 1	(06204) 91 90-0	(06204) 91 90-2 21	viernheim@buderus.de
50. Villingen-Schwenningen	78652 Deißlingen	Baarstr. 23	(07420) 9 22-0	(07420) 9 22-2 22	schwenningen@buderus.de
51. Werder	14542 Werder/Plötzin	Am Magna Park 4	(03327) 57 49-110	(03327) 57 49-111	werder@buderus.de
52. Wesel	46485 Wesel	Am Schornacker 119	(0281) 9 52 51-0	(0281) 9 52 51-20	wesel@buderus.de
53. Würzburg	97228 Rottendorf	Ostring 10	(09302) 9 04-0	(09302) 9 04-1 11	wuerzburg@buderus.de
54. Zwickau	08058 Zwickau	Berthelsdorfer Str. 12	(0375) 44 10-0	(0375) 47 59 96	zwickau@buderus.de

6721825983 (2023/03)
Technische Änderungen vorbehalten.