

Planungsunterlage

Gas-Brennwertkessel

Logano plus

KB372

Buderus

Heizsysteme mit Zukunft.



Inhaltsverzeichnis

1 Gas-Brennwertkessel mit Aluminium-Wärmetauscher	4	3 Gasbrenner	25
1.1 Bauarten und Leistungen	4	3.1 Brenner und Feuerungsautomat	25
1.2 Anwendungsmöglichkeiten	4	3.2 Funktion des Brenners	25
1.3 Vorteile kompakt	4	3.3 Ventilprüfsystem VPS	25
1.4 Merkmale und Besonderheiten	5	3.4 Körperschallübertragung über die Gasleitung	25
2 Technische Beschreibung	6	4 Vorschriften und Betriebsbedingungen	26
2.1 Gas-Brennwertkessel Logano plus KB372	6	4.1 Auszüge aus den Vorschriften	26
2.2 Lieferweise	7	4.2 Brennstoffe	26
2.3 Abmessungen und technische Daten Logano plus KB372 – Einzelkessel	8	4.3 Betriebsbedingungen	27
2.3.1 Abmessungen – Einzelkessel	8	4.4 Verbrennungsluft	28
2.3.2 Technische Daten – Einzelkessel	10	4.5 Verbrennungsluftzufuhr	28
2.3.3 Gasdurchsatz	11	4.6 Wasserbeschaffenheit	28
2.4 Abmessungen und technische Daten Logano plus KB372 – werkseitige 2-Kessel-Kaskade	12	4.7 Aufstellen von Feuerstätten	32
2.4.1 Abmessungen und technische Daten – werkseitige 2-Kessel-Kaskade 2 × 75 und 2 × 100 kW mit motorgesteuerter hydraulischer Absperrklappe	12	4.8 Schallschutz	32
2.4.2 Abmessungen und technische Daten – werkseitige 2-Kessel-Kaskade 2 × 150 ... 2 × 300 kW mit motorgesteuerter hydraulischer Absperrklappe	14	4.9 Frostschutzmittel	32
2.4.3 Abmessungen und technische Daten – werkseitige 2-Kessel-Kaskade 2 × 75 und 2 × 100 kW mit Pumpe und druckverlustarmer Rückschlagklappe	16	5 Heizungsregelung	33
2.4.4 Abmessungen und technische Daten – werkseitige 2-Kessel-Kaskade 2 × 150 ... 2 × 300 kW mit Pumpe und druckverlustarmer Rückschlagklappe	18	5.1 Regelgeräte	33
2.5 Wasserseitiger Durchflusswiderstand	20	5.2 Logamatic EMS plus	33
2.6 Kesselwirkungsgrad	20	5.2.1 Mastercontroller Logamatic MC110	33
2.7 Betriebsbereitschaftsverlust	20	5.2.2 Bedieneinheit Logamatic RC310	34
2.8 Abgastemperatur	20	5.2.3 Basiscontroller Logamatic BC30 E	35
2.9 Umrechnungsfaktor für andere Betriebstemperaturen	21	5.2.4 Aufbau Regelsystem Logamatic EMS plus	36
2.10 Kennwerte zur Ermittlung der Anlagen-Aufwandszahl nach DIN V 4701-10 bzw. DIN 18599	21	5.3 Logamatic 5000	38
2.11 Einbringmaße und Aufstellraum	22	5.3.1 Regelgerät Logamatic 5313 für Buderus-Heizkessel mit Feuerungsautomat SAFe	38
2.11.1 Mindesteinbringmaße	22	5.3.2 Technische Daten Regelgerät Logamatic 5313	39
2.11.2 Wandabstände im Aufstellraum	22	5.3.3 Schaltplan Regelgerät Logamatic 5313	40
2.12 Transport	24	5.3.4 CBC-BUS	42
2.12.1 Heizkessel mit Kran, Stapler oder Hubwagen transportieren	24	5.3.5 Logamatic 5000 – Übersicht	43
2.12.2 Heizkessel auf Rollen transportieren	24	5.4 Konnektivität	45
		5.4.1 Buderus-Portal Control Center Commercial und Control Center CommercialPlus	45
		5.4.2 Service-Schnittstelle zur PC-Anbindung	45
		6 Warmwasserbereitung	46
		6.1 Systeme	46
		6.2 Hinweise zur Auswahl der Warmwasserspeicher	47
		6.3 Warmwasserregelung	47

7	Anlagenbeispiele	47	11	Hydraulische Anschlusszubehöre	76
7.1	Hinweise für alle Anlagenbeispiele	47	11.1	Hydraulische Kaskade	76
7.1.1	Heizungspumpen	47	11.1.1	Sammelrohrgruppe Kaskade mit motorgesteuerter hydraulischer Absperrklappe	76
7.1.2	Schmutzfangeinrichtungen	47	11.1.2	Sammelrohrgruppe Kaskade mit Pumpengruppen	76
7.1.3	Regelung	47	11.1.3	Wärmetauschergruppe Kaskade zum Anschluss an das Sammelrohr	76
7.1.4	Warmwasserbereitung	47	11.1.4	Weichengruppe Kaskade zum Anschluss an das Sammelrohr	78
7.1.5	Sicherheitstechnische Ausrüstung nach DIN EN 12828	48	11.1.5	Abmessungen werkseitige 2-Kessel-Kaskade	79
7.1.6	Kesselsicherheits-Set	48	11.1.6	Wärmetauschergruppe für 2-Kessel-Kaskade	81
7.1.7	Ausdehnungsgefäß (AG)	49	11.1.7	Weichengruppe für 2-Kessel-Kaskade ...	82
7.2	Abkürzungen	50	11.2	Abgasseitige Kaskade	83
7.3	Anlagenbeispiele	51			
8	Abgasanlage	65	12	Zubehöre	84
8.1	Anforderungen	65	12.1	Ausgewählte Einzelbauteile	84
8.2	Kunststoff-Abgassystem	66	12.2	Anschlussstücke für optionale Messöffnung	86
8.3	Abgaskennwerte Logano plus KB372 – Einzelkessel	67	12.3	Übergangsstücke	86
8.4	Abgaskennwerte Logano plus KB372 – werkseitige 2-Kessel-Kaskade	67	12.3.1	Für 2"-Innengewinde auf Flansch DN 50/PN 6	86
8.5	Auslegung von Kunststoff-Abgassystemen (raumlufthängig)	68	12.3.2	Für Hocheffizienzpumpen	87
			12.3.3	Für Rückschlagklappe	87
9	Abgasanlagen für den raumlufthängigen Betrieb	70	13	Neutralisation	88
9.1	Grundsätzliche Hinweise für den raumlufthängigen Betrieb	70	13.1	Kondensat	88
9.1.1	Vorschriften	70	13.2	Neutralisationseinrichtungen	88
9.1.2	Allgemeine Anforderungen an den Aufstellraum	70	13.2.1	Ausstattung	88
9.1.3	Luft-Abgas-System	70			
9.1.4	Lüftungs- und Prüföffnungen	71	14	Weiteres Zubehör	89
9.2	Abgasanlage raumlufthängig, Abgasleitung im hinterlüfteten Schacht ..	72	14.1	Service-Leistungen	89
9.3	Abgasanlage raumlufthängig, Fassade	72	14.2	Reinigungswerkzeug	89
9.4	Abgasanlage raumlufthängig, Dachzentrale ohne Schacht	72	14.3	Zuluft-Anschlussbogen	89
10	Abgasanlagen für den raumlufthängigen Betrieb	73			
10.1	Grundsätzliche Hinweise für den raumlufthängigen Betrieb	73			
10.1.1	Vorschriften	73			
10.1.2	Allgemeine Anforderungen an den Aufstellraum	73			
10.1.3	Luft-Abgas-System	73			
10.1.4	Lüftungs- und Prüföffnungen	74			
10.2	Abgasanlage raumlufthängig, Schachtlösung im Gegenstrom	74			
10.3	Abgasanlage raumlufthängig, Schachtlösung mit Getrenntrohrführung	75			
				Stichwortverzeichnis	90

1 Gas-Brennwertkessel mit Aluminium-Wärmetauscher

1.1 Bauarten und Leistungen



Bild 1 Logano plus KB372 mit Logamatic MC110 (links) und Logamatic 5000 (rechts)

Der Logano plus KB372 ist ein Gas-Brennwertkessel. Er wird in den Kesselgrößen 75, 100, 150, 200, 250 und 300 kW, sowohl als Einzelkessel als auch als werkseitige 2-Kessel-Kaskade angeboten, und kann damit einen Leistungsbereich von 15,5 kW ... 600 kW abdecken. Der Gas-Brennwertkessel lässt sich entweder mit dem Regelsystem Logamatic EMS plus oder Logamatic 5000 betreiben.

Der neue Logano plus KB372 ist der ideale Austauschessel und besonders für die Modernisierung geeignet. Die Integration in vorhandene Systeme hat vor allem wirtschaftliche Vorteile bei der Planung. Durch sein geringes Gewicht und sein modulares Kesselkonzept ist er nahezu überall einbring- und aufstellbar. Sein geringer Druckverlust und weitere hervorragende technische Eigenschaften ermöglichen eine mühelose Einbindung in komplexere Heizungsanlagen.

Der Logano plus KB372 ist ein Heizkessel gemäß EN 15502 der zur Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung dient. Er kann mit einer maximalen Vorlauftemperatur von 95 °C und einer Temperaturdifferenz Vorlauf – Rücklauf (ΔT) von 8 bis 50 K betrieben werden. In Kombination mit dem besonders geringen wasserseitigen Druckverlust von < 50 mbar ist eine einfache Anlageneinbindung ohne den Einsatz einer Systemtrennung in den meisten Fällen möglich.

Typische Auslegungen wie z. B. Betriebstemperatur 90/70 °C in Altbauten können problemlos mit dem Logano plus KB372 realisiert werden. Obwohl dabei der Brennwerteffekt kaum genutzt wird, ist der Wirkungsgrad gegenüber einem Niedertemperaturkessel immer noch um ca. 6 % höher. Um den vollen Brennwerteffekt nutzen zu können, empfiehlt es sich bei der Gebäudesanierung die Heizflächen auf niedrigere Betriebstemperaturen auszulegen.

Darüber hinaus wird der Logano plus KB372 in den Ausführungen rechts und links angeboten, was einen optimalen Zugang für die mechanische Reinigung des Wärmetauschers unabhängig von den vorliegenden Aufstellbedingungen ermöglicht. Die Ausführungen rechts oder links führen, in Kombination mit der variablen Abgasführung, zu enormer Flexibilität bei der Planung und Installation.

1.2 Anwendungsmöglichkeiten

Der Gas-Brennwertkessel Logano plus KB372 ist für alle Heizungsanlagen nach DIN EN 12828 geeignet. Bevorzugte Anwendungsbereiche sind die Raumbeheizung und die Warmwasserbereitung in größeren Mietwohngebäuden, Büros, Gewerbeanlagen und öffentlichen Einrichtungen.

Der Gas-Brennwertkessel ist auch als 2-Kessel-Kaskade mit komplett werkseitiger Verrohrung lieferbar. Als Kaskadenlösung ist der Logano plus KB372 für größere Anlagen geeignet.

Das Gas-Brennwertkessel-System lässt sich optimal mit dem Regelsystem Logamatic 5000 betreiben. Dadurch ist es für komplexere Mittel- und Großanlagen in Mehrfamilienhäusern und für gewerbliche Anwendungen ideal geeignet. Für einfache Anlagen ist auch die Ausstattung mit dem Regelsystem Logamatic EMS plus möglich.

1.3 Vorteile kompakt

- Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Einfache Anlagenplanung ohne hydraulische Weiche aufgrund eines sehr geringen Druckverlusts wasserseitig und eines hohen ΔT
- Günstiger Betrieb durch hohe Wirkungsgrade und niedrigen Stromverbrauch
- Kompakte und leichte Bauweise, dadurch geringe Aufstellfläche
- Einfacher Transport sowie einfache und schnelle Installation durch werkseitig warm geprüften Brenner (sofort betriebsbereit)
- Erweiterter Einsatzbereich durch raumluftunabhängige Betriebsweise, leisen Brennerbetrieb und Kaskadenbetrieb
- Einfache und schnelle Wartung/Service durch großzügig dimensionierte mechanische Reinigungsmöglichkeiten¹⁾ für den Kesselblock und die Kondensatwanne – leichte Demontage des Brenners
- Abgestimmte Systemtechnik von Buderus, z. B. abgestimmtes Abgas- und Zuluftzubehör für einfache und schnelle Installation
- Regelsysteme Logamatic EMS plus und Logamatic 5000 für komfortablen Betrieb des Kessels und der Anlage sowie einfache Überwachung über Service-Diagnose-System (SDS)
- Auslieferung des Kessels erfolgt mit Erdgas H. Einfache Umstellung auf Erdgas L ohne zusätzliches Zubehör möglich.

1) Zugang wahlweise rechts oder links (bei der Bestellung festzulegen)

1.4 Merkmale und Besonderheiten

Modernes Kesselkonzept

- Wärmetauscher aus hochwertigem Aluminium-Silizium-Sandguss
- Kompakte Bauart und niedriges Gewicht
- Sehr geringer wasserseitiger Widerstand für optimierte und einfache Anlagentechnik
- Mit modulierendem, geräuscharmem Gas-Vormischbrenner
- Niedrige elektrische Leistungsaufnahme durch drehzahlgeregeltes Gebläse
- Servicefreundlich durch die kombinierbaren Regelsysteme und das durchdachte Kesselgesamtkonzept
- Mit digitalem Heizkessel- und Feuerungsmanagement
- Geeignet für Neu- und Altbauinstallation

Raumluftunabhängig

- Raumluftunabhängige Betriebsweise möglich (Zubehör)

Hohe Normnutzungsgrade und Wirtschaftlichkeit

- Ein optimierter Wärmetauscher aus Aluminiumguss und ein durchdachtes Kesselkonzept mit geringen wasserseitigen Widerständen führen zu maximalen System-Wirkungsgraden sowie geringen Investitions- und Stromkosten. Der Kessel kann direkt in die Anlage eingebunden werden.

Moderne Brennertechnologie

- Modulierende Betriebsweise mit digitalem Feuerungsmanagement
- Umstellung auf andere Gasarten mit wenigen Handgriffen
- Modulationsbereich
 - 75 kW: 22 ... 100 %
 - 100 kW: 17 ... 100 %
 - 150 kW: 16 ... 100 %
 - 200 kW: 18 ... 100 %
 - 250 kW: 17 ... 100 %
 - 300 kW: 17 ... 100 %

Abgestimmte Systemtechnik

- Kaskadenlösungen über Regelsystem Logamatic EMS plus und Logamatic 5000
- Abgestimmte Abgas- und Zuluftsysteme

Lieferumfang

Der Logano plus KB372 wird mit einem, bei der Bestellung zugeordneten, Regelgerät in 3 Verpackungseinheiten ausgeliefert.

Verpackungseinheit	Bauteil	Verpackung
1 (Heizkessel)	Heizkessel montiert (mit Gasbrenner, ohne Verkleidung)	1 Folienverpackung auf Palette
	Stellfuß	1 Folienverpackung
	Umstellblende auf L- bzw. LL-Gas Aufkleber Gasartumstellung	1 Folienverpackung
	Technische Dokumente	1 Folienverpackung
2 (separat)	Verkleidung	2 Kartons, auf Palette
3 (separat)	Regelgerät	1 Karton

Tab. 1 Lieferumfang

2 Technische Beschreibung

2.1 Gas-Brennwertkessel Logano plus KB372

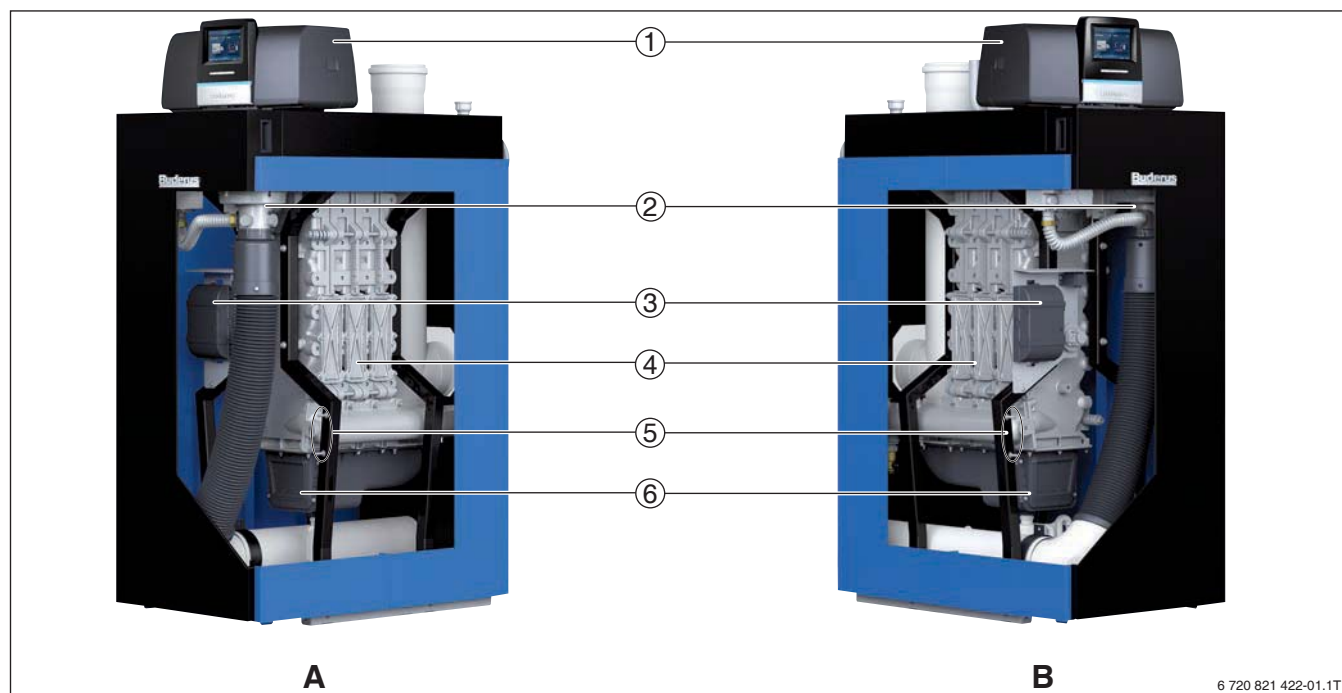


Bild 2 Logano plus KB372 mit Logamatic 5000

- A Ausführung rechts
- B Ausführung links

- [1] Regelsystem Logamatic 5000 oder Logamatic EMS plus
- [2] Drehzahlgeregeltes Verbrennungsluftgebläse
- [3] Sicherungsautomat Feuerungstechnik SAFe
- [4] Hochleistungs-Aluminium-Wärmetauscher
- [5] Wartungsposition für modulierenden Gas-Vormischbrenner bei 75 ... 150 kW (integrierter Brennerschlitten für 200 ... 300 kW)
- [6] Große, gut zugängliche Prüf- und Reinigungsöffnung der Kondensatwanne

Der Logano plus KB372 ist ein bodenstehender Gas-Brennwertkessel mit einem hochwertigem Aluminium-Silizium-Wärmetauscher. Durch seinen modulierenden Gas-Vormischbrenner mit einem Modulationsbereich von bis zu 1:6, werden niedrige Emissionswerte und eine geräuscharme Betriebsweise erreicht. Mit einem großen Modulationsbereich ist eine optimale Anpassung an die benötigte Wärmeleistung gegeben. Mit einem Zubehör-Set RLU kann eine raumluftunabhängige Betriebsweise realisiert werden. Durch optimierte Heizflächen und gezielte Wasserführung werden hohe Normnutzungsgrade und sehr geringe wasserseitige Widerstände erreicht.

Die Gas-Brennwertkessel der Produktlinie Logano plus KB372 sind nach DIN EN 677 geprüft und tragen das CE-Kennzeichen (CE-0085C S0098).

Die Ausführungen rechts oder links führen, in Kombination mit der variablen Abgasführung, zu enormer Flexibilität bei der Planung und Installation.

2.2 Lieferweise

Eine schnelle Aufstellung und ein einfacher und schneller Anschluss an das Heizsystem ist möglich, da der Logano plus KB372 mit montiertem Heizkessel und warmgeprüftem Brenner ausgeliefert wird.

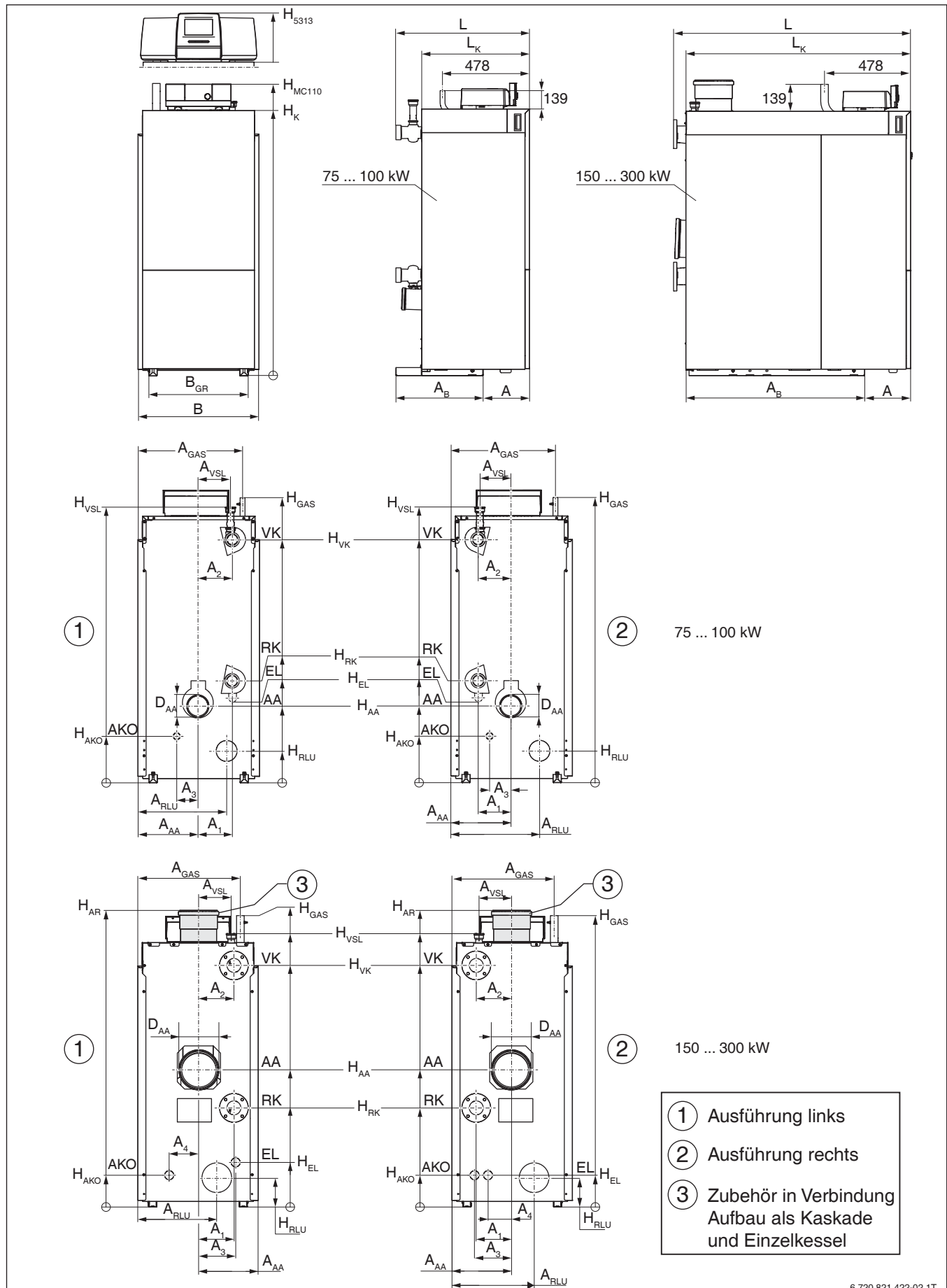
Der Logano plus KB372 ist werkseitig auf Erdgas E (H-Gas, G20) voreingestellt und kann vor Ort ohne großen Aufwand mit dem im Lieferumfang enthaltenen Umrüstsatz auf Erdgas LL (L-Gas, G25) umgestellt werden. Der Betrieb mit Flüssiggas ist mit einem Umrüstsatz (Zubehör) realisierbar.

Die werkseitige Kaskadenlösung wird in Modulbauweise geliefert. Diese besteht aus 2 Kesseln, der hydraulischen Verbindungsleitung inklusive hocheffizienter Wärmedämmung und dem Grundbausatz Abgaskaskade.

Die Abgaskaskade ist zur maximalen Betriebssicherheit und Haltbarkeit als Unterdruck-Abgaskaskade ohne weitere Bauteile (Absperrklappen) ausgeführt. Eine Ausführung in Überdruck ist mit einem Umrüstsatz Überdruckbetrieb (Zubehör) realisierbar.

2.3 Abmessungen und technische Daten Logano plus KB372 – Einzelkessel

2.3.1 Abmessungen – Einzelkessel



6 720 821 422-02.1T

Bild 3 Abmessungen und Anschlüsse Logano plus KB372, 75 ... 300 kW (Maße in mm)

[1]	Ausführung links	H ₅₃₁₃	Höhe Regelgerät Logamatic 5313
[2]	Ausführung rechts	H _{MC110}	Höhe Regelgerät Logamatic MC110
[3]	Zubehör in Verbindung Aufbau als Kaskade	H _{AA}	Höhe Abgasstutzen
A	Abstand	H _{AKO}	Höhe Austritt Kondensat
A ₁	Abstand Rücklauf Kessel	H _{GAS}	Höhe Gasanschluss
A ₂	Abstand Vorlauf Kessel	H _{EL}	Höhe Entleerung
A ₃	Abstand Entleerung	H _K	Höhe Kessel
A ₄	Abstand Austritt Kondensat	H _{RK}	Höhe Rücklauf Kessel (Niedertemperatur-Rücklauf)
A _{AA}	Abstand Abgasanschluss	H _{RLU}	Höhe Verbrennungsluft-Anschluss
A _B	Breite Grundrahmen	H _{VK}	Höhe Vorlauf Kessel
A _{GAS}	Abstand Gasanschluss	H _{VSL}	Höhe Vorlauf Sicherheitsleitung
A _{RLU}	Abstand Verbrennungsluft-Anschluss	L	Länge Kessel mit Verkleidung
A _{VSL}	Abstand Vorlauf Sicherheitsleitung	L _K	Länge Kessel
AA	Austritt Abgas	VK	Vorlauf Kessel
AKO	Anschluss Kondensat	VSL	Anschluss Sicherheitsventil, Vorlauf Sicherheitsleitung (bei offenen Anlagen)
B	Breite Kessel mit Verkleidung		
B _{GR}	Breite Grundrahmen		
D _{AA}	Ø Austritt Abgas innen		
EL	Eintritt Kaltwasser/Entleerung		

	Einheit	Kesselgröße (Leistung in kW)											
		75 ¹⁾	75 ²⁾	100 ¹⁾	100 ²⁾	150 ¹⁾	150 ²⁾	200 ¹⁾	200 ²⁾	250 ¹⁾	250 ²⁾	300 ¹⁾	300 ²⁾
Abstand A	mm	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
Maß A ₁	mm	520	150	520	150	534	135	534	135	534	135	534	135
Maß A ₂	mm	520	150	520	150	534	135	534	135	534	135	534	135
Maß A ₃	mm	515	155	515	155	520	183	520	126	520	126	520	126
Maß A ₄	mm	223	214	223	214	215	201	215	201	215	201	215	201
Maß A _{AA}	mm	340	330	340	330	340	330	339	330	339	330	339	330
Maß A _B	mm	480	480	480	480	695	695	977	977	977	977	977	977
Maß A _{GAS}	mm	576	576	576	576	569	569	569	569	569	569	569	569
Maß A _{RLU}	mm	500	500	500	500	475	475	475	475	475	475	475	475
Maß A _{VSL}	mm	510	160	510	160	520	150	520	150	520	150	520	150
Anschluss RLU	mm	110	110	110	110	110	110	160	160	160	160	160	160
Austritt Abgas innen Ø AA	mm	110	110	110	110	160	160	200	200	200	200	200	200
Anschluss Kondensat	Zoll (DN/mm)	¾ (DN20)	¾ (DN20)	¾ (DN20)	¾ (DN20)	¾ (DN20)	¾ (DN20)	¾ (DN20)	¾ (DN20)	¾ (DN20)	¾ (DN20)	¾ (DN20)	¾ (DN20)
Anschluss Ø VSL	Zoll	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼
Anschluss Ø GAS	Zoll	R ¾	R ¾	R ¾	R ¾	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼
Anschluss VK und RK	Zoll (DN/mm)	2 ³⁾	2 ³⁾	2 ³⁾	2 ³⁾	DN 50 ⁴⁾	DN 50 ⁴⁾	DN 65 ⁴⁾	DN 65 ⁴⁾	DN 65 ⁴⁾	DN 65 ⁴⁾	DN 65 ⁴⁾	DN 65 ⁴⁾
Breite B	mm	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
Breite B _{GR}	mm	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Höhe H ₅₃₁₃	mm	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
Höhe H _{MC110}	mm	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612
Höhe H _K	mm	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470
Höhe H _{AA}	mm	424	424	424	424	700	700	763	763	763	763	763	763
Höhe H _{AKO}	mm	257	257	257	257	177	177	177	177	177	177	177	177
Höhe H _{EL}	mm	455	455	455	455	280	177	280	177	280	177	280	177
Höhe H _{RLU}	mm	176	176	176	176	163	163	163	163	163	163	163	163
Höhe H _{VK}	mm	1340	1340	1340	1340	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343
Höhe H _{RK}	mm	554	554	554	554	552	552	552	552	552	552	552	552
Höhe H _{VSL}	mm	1502	1520	1502	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520
Höhe H _{GAS}	mm	1570	1570	1570	1570	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620

Tab. 2 Abmessungen und Anschlussdimensionen

	Einheit	Kesselgröße (Leistung in kW)											
		75 ¹⁾	75 ²⁾	100 ¹⁾	100 ²⁾	150 ¹⁾	150 ²⁾	200 ¹⁾	200 ²⁾	250 ¹⁾	250 ²⁾	300 ¹⁾	300 ²⁾
Länge L	mm	736	736	736	736	914	914	1317	1317	1317	1317	1317	1317
Länge L _K	mm	594	594	594	594	845	845	1250	1250	1250	1250	1250	1250

Tab. 2 Abmessungen und Anschlussdimensionen

- 1) Ausführung links
- 2) Ausführung rechts
- 3) Innengewinde
- 4) PN6-Normflansch (EN 1092)

2.3.2 Technische Daten – Einzelkessel

		Einheit	Kesselgröße (Leistung in kW)					
			75	100	150	200	250	300
Nennwärmebelastung [Q _n (Hi)] ¹⁾	Max.	kW	70,8	95,1	142,9	189,9	237,9	285,7
	Min.	kW	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
Nennwärmeleistung [P _n 80/60] ¹⁾ bei Temperaturpaarung 80/60 °C Mod. 1:6 (75 kW 1:4,5)	Max	kW	69,4	93,0	139,8	186,1	232,9	280,0
	Min.	kW	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,7
Nennwärmeleistung [P _n 50/30] ¹⁾ bei Temperaturpaarung 50/30 °C Mod. 1:6 (75 kW 1:4,5)	Max.	kW	75,0	100	150	200	250	300
	Min.	kW	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4
Kesselwirkungsgrad maximale Leistung bei Temperaturpaarung 80/60 °C		%	98,0	97,8	97,8	98,0	97,9	98,0
Kesselwirkungsgrad maximale Leistung bei Temperaturpaarung 50/30 °C		%	105,9	105,2	105,0	105,3	105,1	105,0
Normnutzungsgrad bei Heizkurve 75/60 °C		%	106,9	106,5	106,5	106,6	106,4	106,4
Normnutzungsgrad bei Heizkurve 40/30 °C		%	109,3	109,1	109,5	109,5	109,4	109,4
Bereitschaftswärmeaufwand bei Übertemperatur 30/50 °C		%	0,23/0,48	0,17/0,36	0,13/0,27	0,12/0,25	0,11/0,22	0,10/0,21
Heizkreis								
Wasserinhalt Heizkessel [V]		l	18,2	18,2	23,4	33,6	38,8	44,0
Heizwasserseitiger Druckverlust bei Δt 15 K		mbar	27,8	49,5	53,5	46,5	46,1	43,4
Maximale Vorlauftemperatur Heiz-/Warmwasserbetrieb (abhängig vom installierten Regelgerät Logamatic 5000/Logamatic EMS plus)		°C	95/85	95/85	95/85	95/85	95/85	95/85
Absicherungsgrenze/Sicherheitstemperaturbegrenzer [T _{max}] ¹⁾		°C	110	110	110	110	110	110
Maximal zulässiger Betriebsdruck [PMS] ¹⁾		bar	6	6	6	6	6	6
Maximale Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur	Volllast	K	50	50	50	50	50	50
	Teillast	K	59	59	59	59	59	59
Maximal zulässiger Volumenstrom durch den Kessel ²⁾		l/h	8060	10750	16120	21500	26860	32230
Abgaswerte								
Kondensatmenge für Erdgas G20, 40/30 °C		l/h	8,2	9,6	13,6	20,2	24,1	29,2
Abgasmassenstrom 80/60 °C	Volllast	g/s	32,5	43,1	63,6	84,1	110,2	129,4
	Teillast	g/s	7,1	7,1	10,6	14,4	17,3	22,2
Abgasmassenstrom 50/30 °C	Volllast	g/s	31,8	42,1	62,7	82,3	106,9	125,7
	Teillast	g/s	6,8	6,8	10	12,7	16,3	20,8
Abgastemperatur 80/60 °C	Volllast	°C	64	68	67	65	67	68
	Teillast	°C	57	57	57	56	56	58
Abgastemperatur 50/30 °C	Volllast	°C	41	46	45	45	46	46
	Teillast	°C	30	31	30	30	31	30
CO ₂ -Gehalt, Erdgas	Volllast	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	Teillast	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
Normemissionsfaktor (EN15502) CO		mg/kWh	16	16	18	18	15	17
Normemissionsfaktor (EN15502) NO _x		mg/kWh	45	54	38	40	36	39
Normemissionsfaktor (DIN4702-T8, für Deutschland) NO _x		mg/kWh	44	49	-	-	-	-

Tab. 3 Technische Daten Logano plus KB372 – Einzelkessel

	Einheit	Kesselgröße (Leistung in kW)						
		75	100	150	200	250	300	
Restförderdruck Gebläse (Abgas- und Verbrennungsluftsystem)	Pa	150	150	150	150	150	150	
Maximaler Druck am Kessel 2 (außer Betrieb), wenn Kessel 1 auf Volllast (Überdruckkaskade)	Pa	100	100	100	100	100	100	
Abgasanlage								
Zu verwendende Temperaturklasse Abgasanlage nach EN 1443		≥ T120	≥ T120	≥ T120	≥ T120	≥ T120	≥ T120	
Zu verwendende Druckklasse Abgasleitung nach EN 1443		H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	
Zu verwendende Druckklasse Verbindungsstück nach EN 1443	–	H1, P1 mit zusätzlicher mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa						
Zu verwendende Kondensatbeständigkeitsklasse Abgasanlage nach EN 1443	–	W	W	W	W	W	W	
Zu verwendende Korrosionswiderstandsklasse Abgasanlage nach EN 1443	–	≥ 2	≥ 2	≥ 2	≥ 2	≥ 2	≥ 2	
Zu verwendende Rußbrandbeständigkeitsklasse Abgasanlage nach EN 1443	–	G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	
Höchster erlaubter Abgasrückführungsstrom unter Windbedingungen	%	10	10	10	10	10	10	
Höchste erlaubte Temperatur der Verbrennungsluft	°C	35	35	35	35	35	35	
Bauart (gemäß DVGW-Regelwerk)		Raumluftabhängiger Betrieb: B _{23P} Raumluftunabhängiger Betrieb: C ₁₃ , C ₃₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃						
Elektrische Daten								
Elektrische Schutzart	–	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	
Versorgungsspannung/Frequenz	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	
Elektrische Leistungsaufnahme [P(ell)] ¹⁾	Volllast	W	83	156	250	234	298	336
	Teillast	W	28	28	40	42	41	48
Schutz gegen elektrischen Schlag	–	Schutzklasse 1						
Maximal zulässige Geräteabsicherung (mit Logamatic 5000)	A	10	10	10	10	10	10	
Maximal zulässige Geräteabsicherung (mit Logamatic MC110)	A	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	
Geräteabmessungen und Gewicht								
Einbringmaße Breite x Tiefe x Höhe	mm	670 × 481 × 1470		670 × 782 × 1470	670 × 994 × 1470			
Gesamtgewicht	kg	124	124	180	210	240	272	
Gewicht (ohne Verkleidung)	kg	100	100	128	154	173	194	
Kleinstes Transportgewicht	kg	90	90	117	139	158	178	

Tab. 3 Technische Daten Logano plus KB372 – Einzelkessel

- Die Angaben [xxx] entsprechen den verwendeten Symbolen und Formelzeichen auf dem Typschild.
- Ist durch die Anlagendimensionierung sicherzustellen und entspricht einer minimalen Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauf-temperatur von 8 K.

2.3.3 Gasdurchsatz

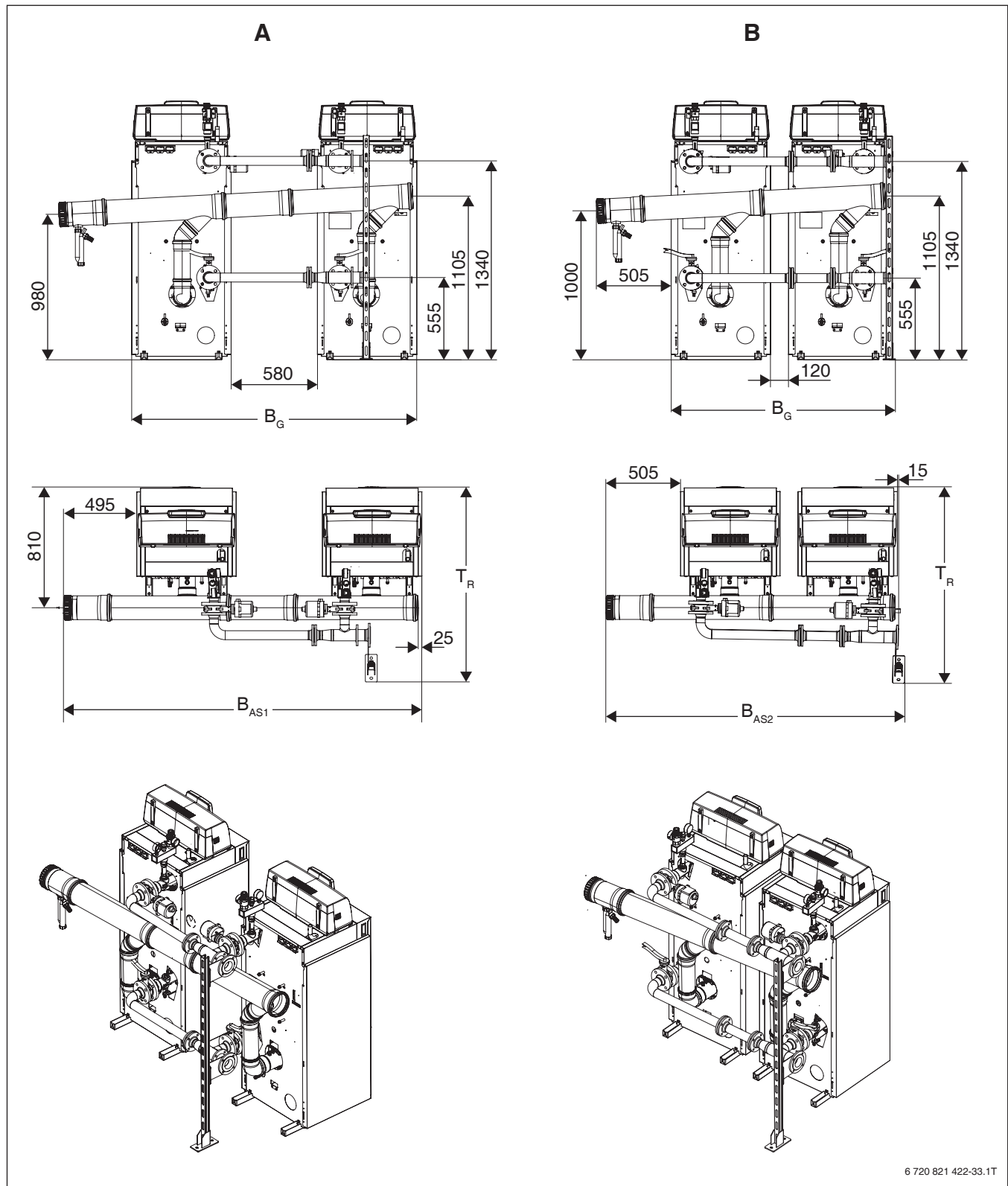
Kesselgröße [kW]	Gasdurchsatz	
	Erdgas E, H, Es (G20) Wobbe-Index 14,9 kWh/m ³ 1)	Erdgas L (DE) Wobbe-Index 12,8 kWh/m ³
	[m ³ /h]	[m ³ /h]
75	7,5	7,9
100	10,1	10,7
150	15,1	16,1
200	20,1	21,4
250	25,2	26,7
300	30,2	32,1

Tab. 4 Gasdurchsatz (bezogen auf 15 °C Gastemperatur und 1013 mbar Luftdruck)

- Oberer Wobbe-Index für 0 °C, 1013 mbar

2.4 Abmessungen und technische Daten Logano plus KB372 – werkseitige 2-Kessel-Kaskade

2.4.1 Abmessungen und technische Daten – werkseitige 2-Kessel-Kaskade 2 × 75 und 2 × 100 kW mit motorgesteuerter hydraulischer Absperrklappe



6 720 821 422-33.1T

Bild 4 Abmessungen Logano plus KB372, 2 × 75 und 2 × 100 kW – werkseitige 2-Kessel-Kaskade mit motorgesteuerter hydraulischer Absperrklappe; (Maße in mm)

- A Gassenaufstellung
 B Aufstellung nebeneinander

		Einheit	Kesselgröße 2-Kessel-Kaskaden [kW]	
			2 × 75	2 × 100
Gesamtleistung		kW	150	200
Nennwärmebelastung [Qn(Hi)] ¹⁾	Max.	kW	141,6	190,2
	Min.	kW	15,8	15,8
Nennwärmeleistung [Pn 80/60] ¹⁾ bei Temperaturpaarung 80/60 °C Mod. 1:6 (75 kW 1:4,5)	Max	kW	138,8	186
	Min.	kW	15,5	15,5
Nennwärmeleistung [Pn 50/30] ¹⁾ bei Temperaturpaarung 50/30 °C Mod. 1:6 (75 kW 1:4,5)	Max.	kW	150	200
	Min.	kW	17,2	17,2
Maximale Vorlauftemperatur Heiz-/Warmwasserbetrieb (abhängig vom installierten Regelgerät Logamatic 5000/Logamatic EMS plus)		°C	95/85	95/85
Absicherungsgrenze/Sicherheitstemperaturbegrenzer [T...]		°C	100	100
Maximal zulässiger Betriebsdruck [PMS] ¹⁾		bar	6	6
Maximale Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur	Volllast	K	50	50
	Teillast	K	59	59
Maximal zulässiger Volumenstrom durch einen Kessel		l/h	8060	10750
Abmessungen (→ Bild 4, Seite 12)				
Höhe (Oberkante Abgasanlage, Oberkante Sicherheitsventil)	–	mm	1730 ²⁾	1730 ²⁾
Max. Breite mit Gasse (Breite Abgasgassammler)	B _{AS1}	mm	2390	2390
Max. Breite ohne Gasse (Breite Abgasgassammler)	B _{AS2}	mm	1960	1960
Breite der beiden Kessel mit Gasse	B _G	mm	1920	1920
Breite der beiden Kessel ohne Gasse	B _G	mm	1460	1460
Tiefe T ohne Pumpen (Kessel Vorderkante bis Außenkante Flansch Kaskade)	T _R	mm	1320	1320
Rücklauf Kaskade Ø RK		–	DN 65	DN 65
Vorlauf Kaskade Ø VK		–	DN 65	DN 65
Austritt Abgas Ø AA innen (Abgassammler)		–	DN 160	DN 160
Abstand Vorlauf/Rücklauf Kaskade	A _{VL} /A _{RL}	mm	785	785
Abgaswerte				
Kondensatmenge für Erdgas G20, 40/30 °C		l/h	16,4	19,2
Abgasmassenstrom 80/60 °C	Volllast	g/s	65	86,2
	Teillast	g/s	7,1	7,1
Abgasmassenstrom 50/30 °C	Volllast	g/s	63,6	84,2
	Teillast	g/s	6,8	6,8
Abgastemperatur 80/60 °C	Volllast	°C	64	68
	Teillast	°C	57	57
Abgastemperatur 50/30 °C	Volllast	°C	41	46
	Teillast	°C	30	31
CO ₂ -Gehalt, Erdgas	Volllast	%	9,2	9,2
	Teillast	%	9,2	9,2
Restförderdruck Gebläse (Abgas- und Verbrennungsluftsystem)		Pa	150	150

Tab. 5 Technische Daten Logano plus KB372 – werkseitige 2-Kessel-Kaskade

1) Die Angaben [xxx] entsprechen den verwendeten Symbolen und Formelzeichen auf dem Typschild.

2) Oberkante Sicherheitsgruppe

2.4.2 Abmessungen und technische Daten – werkseitige 2-Kessel-Kaskade 2 × 150 ... 2 × 300 kW mit motorgesteuerter hydraulischer Absperrklappe

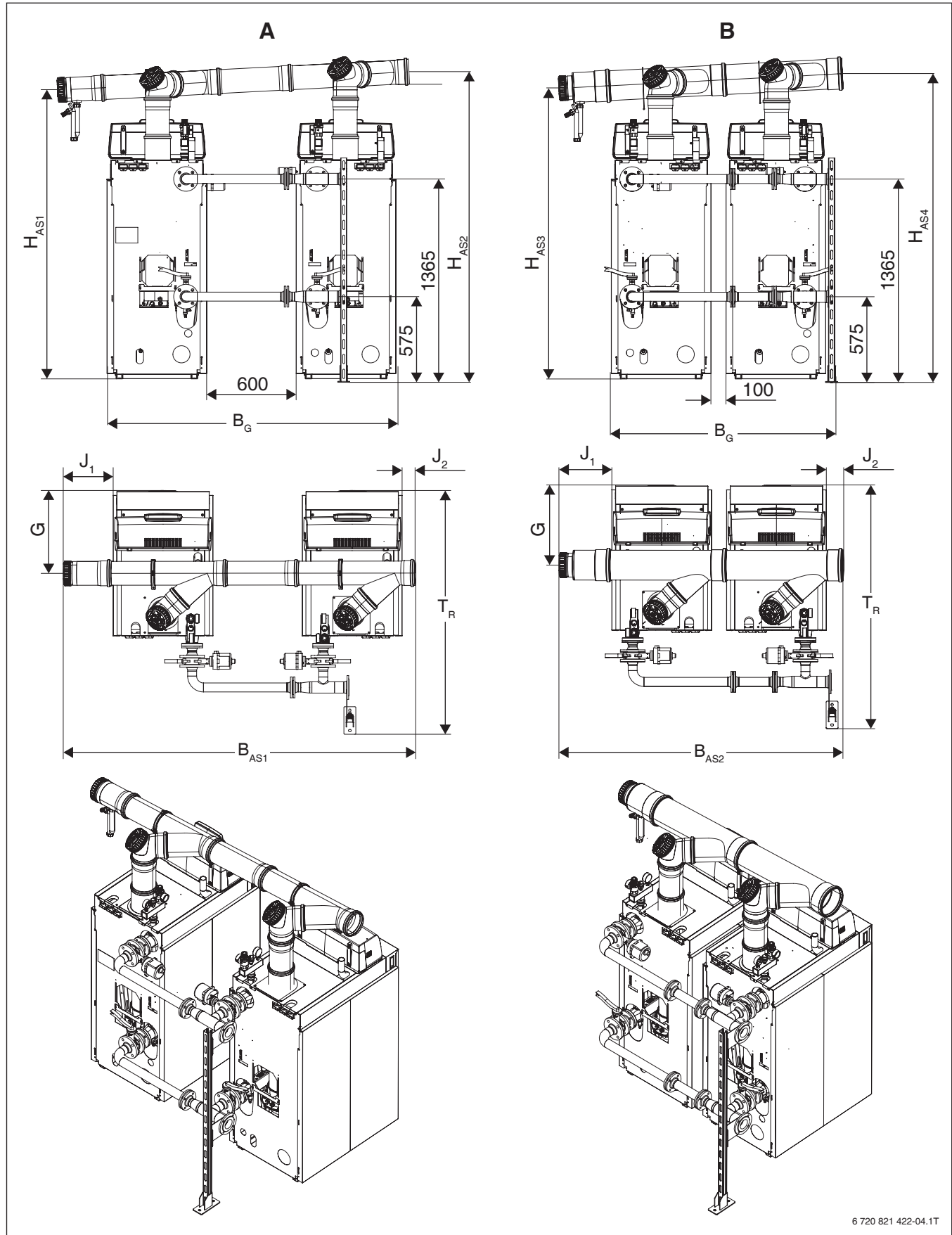


Bild 5 Abmessungen Logano plus KB372, 2 × 150 ... 2 × 300 kW – werkseitige 2-Kessel-Kaskade mit motorgesteuerter hydraulischer Absperrklappe (Maße in mm)

- A Gassenaufstellung
B Aufstellung nebeneinander

		Einheit	Kesselgröße 2-Kessel-Kaskaden [kW]			
			2 × 150	2 × 200	2 × 250	2 × 300
Gesamtleistung		kW	300	400	500	600
Nennwärmebelastung [Qn(Hi)] ¹⁾	Max.	kW	285,8	379,8	475,8	571,4
	Min.	kW	23,8	34,5	39,6	47,6
Nennwärmeleistung [Pn 80/60] ¹⁾ bei Temperaturpaarung 80/60 °C Mod. 1:6 (75 kW 1:4,5)	Max	kW	279,6	372,2	465,8	560
	Min.	kW	23,2	33,7	38,8	46,6
Nennwärmeleistung [Pn 50/30] ¹⁾ bei Temperaturpaarung 50/30 °C Mod. 1:6 (75 kW 1:4,5)	Max.	kW	300	400	500	600
	Min.	kW	25,7	37,3	42,9	51,4
Maximale Vorlauftemperatur Heiz-/Warmwasserbetrieb (abhängig vom installierten Regelgerät Logamatic 5000/Logamatic EMS plus)		°C	95/85	95/85	95/85	95/85
Absicherungsgrenze/Sicherheitstemperaturbegrenzer [T...]		°C	100	100	100	100
Maximal zulässiger Betriebsdruck [PMS] ¹⁾		bar	6	6	6	6
Maximale Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur	Volllast	K	50	50	50	50
	Teillast	K	59	59	59	59
Maximal zulässiger Volumenstrom durch einen Kessel		l/h	16120	21500	26860	32230
Abmessungen (→ Bild 5, Seite 14)						
Höhe (Oberkante Abgasanlage, Oberkante Sicherheitsventil)	–	mm	2182 ²⁾	2133 ²⁾	2133 ²⁾	2133 ²⁾
Max. Breite mit Gasse (Breite Abgasgassammler)	B _{AS1}	mm	2392	2392	2392	2392
Max. Breite ohne Gasse (Breite Abgasgassammler)	B _{AS2}	mm	1912	2048	2048	2048
Breite der beiden Kessel mit Gasse	B _G	mm	1938	1938	1938	1938
Breite der beiden Kessel ohne Gasse	B _G	mm	1443	1443	1443	1443
Tiefe T ohne Pumpen (Kessel Vorderkante bis Außenkante Flansch Kaskade)	T _R	mm	1635	1970	1970	1970
Rücklauf Kaskade Ø RK	–		DN 65	DN 80	DN 80	DN 80
Vorlauf Kaskade Ø VK	–		DN 65	DN 80	DN 80	DN 80
Austritt Abgas Ø AA innen (Abgassammler)	–		DN 200	DN 250	DN 250	DN 250
Abstand Vorlauf/Rücklauf Kaskade	A _{VL} /A _{RL}	mm	790	792	792	792
Mittlere Höhe Abgasstutzen 1	H _{AS1}	mm	1940	1900	1900	1900
	H _{AS3}	mm	1950	1925	1925	1925
Mittlere Höhe Abgasstutzen 2	H _{AS2}	mm	2065	2030	2030	2030
	H _{AS4}	mm	2050	2030	2030	2030
Abstand Kesselfront zu Mitte Abgassammler	G	mm	530	570	570	570
Abstand Abgassammlerende zu Kesselseitenwand	J ₁	mm	345	165	165	165
	J ₂	mm	110	425	425	425
Gesamthöhe Kaskade		mm	2175	2170	2170	2170
Abgaswerte						
Kondensatmenge für Erdgas G20, 40/30 °C		l/h	27,2	40,4	48,2	58,4
Abgasmassenstrom 80/60 °C	Volllast	g/s	127,2	168,2	220,4	258,8
	Teillast	g/s	10,6	14,4	17,3	22,2
Abgasmassenstrom 50/30 °C	Volllast	g/s	125,4	164,6	213,8	251,4
	Teillast	g/s	10	12,7	16,3	20,8
Abgastemperatur 80/60 °C	Volllast	°C	67	66	67	68
	Teillast	°C	57	56	56	58
Abgastemperatur 50/30 °C	Volllast	°C	45	45	46	46
	Teillast	°C	30	30	31	30
CO ₂ -Gehalt, Erdgas	Volllast	%	9,2	9,2	9,2	9,2
	Teillast	%	9,2	9,2	9,2	9,2
Restförderdruck Gebläse (Abgas- und Verbrennungsluftsystem)		Pa	150	150	150	150

Tab. 6 Technische Daten Logano plus KB372 – werkseitige 2-Kessel-Kaskade

1) Die Angaben [xxx] entsprechen den verwendeten Symbolen und Formelzeichen auf dem Typschild.

2) Oberkante Abgassammler



Bei der 2-Kessel-Kaskade ab 2 × 150 kW kann der obere Anschluss von hinten nach vorne gedreht werden, sodass der Kaskadensammler wahlweise über dem Kessel oder hinter dem Kessel verläuft.

2.4.3 Abmessungen und technische Daten – werkseitige 2-Kessel-Kaskade 2 × 75 und 2 × 100 kW mit Pumpe und druckverlustarmer Rückschlagklappe

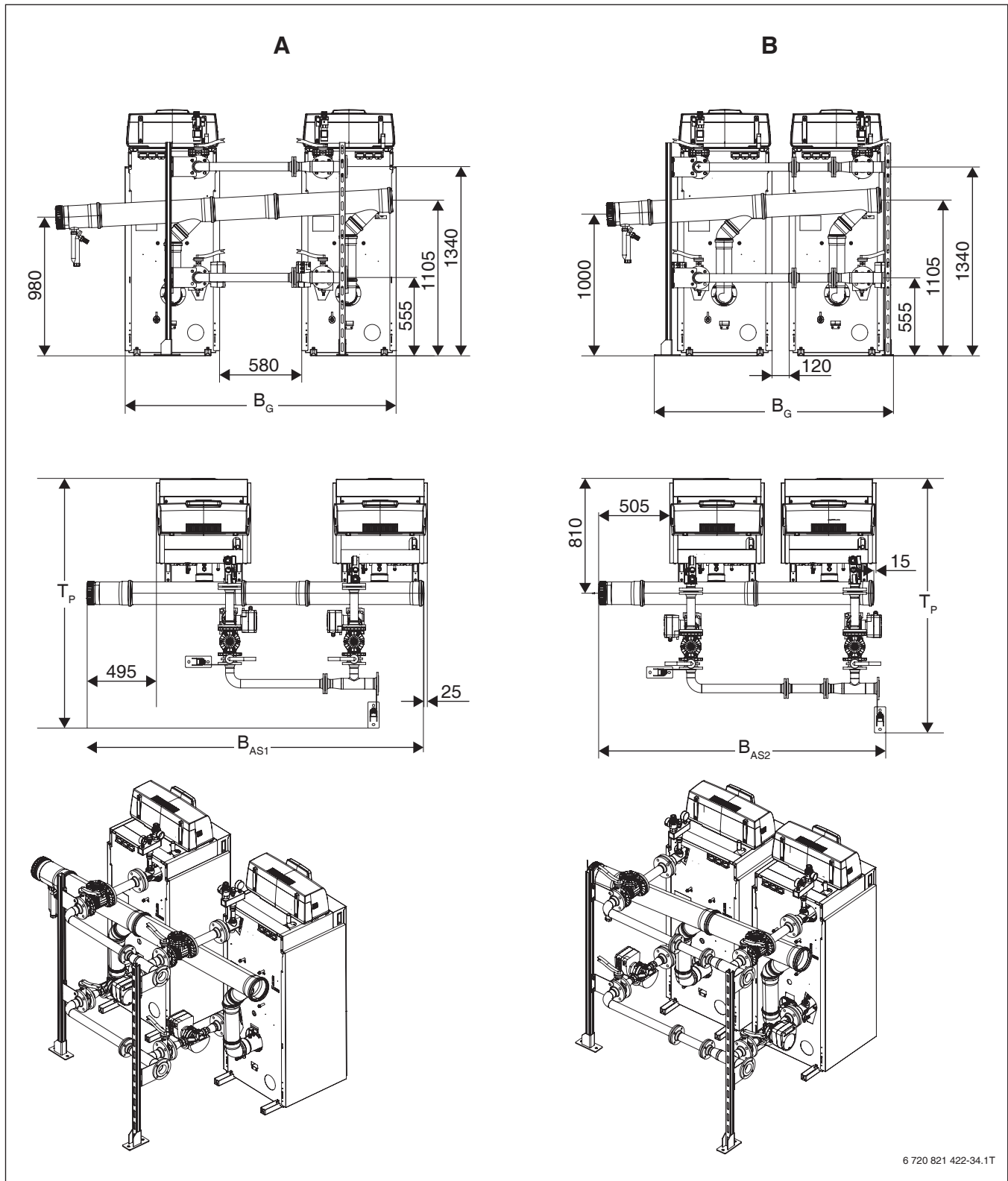


Bild 6 Abmessungen Logano plus KB372, 2 × 75 und 2 × 100 kW – werkseitige 2-Kessel-Kaskade mit Pumpe und druckverlustarmer Rückschlagklappe (Maße in mm)

- A Gassenaufstellung
- B Aufstellung nebeneinander

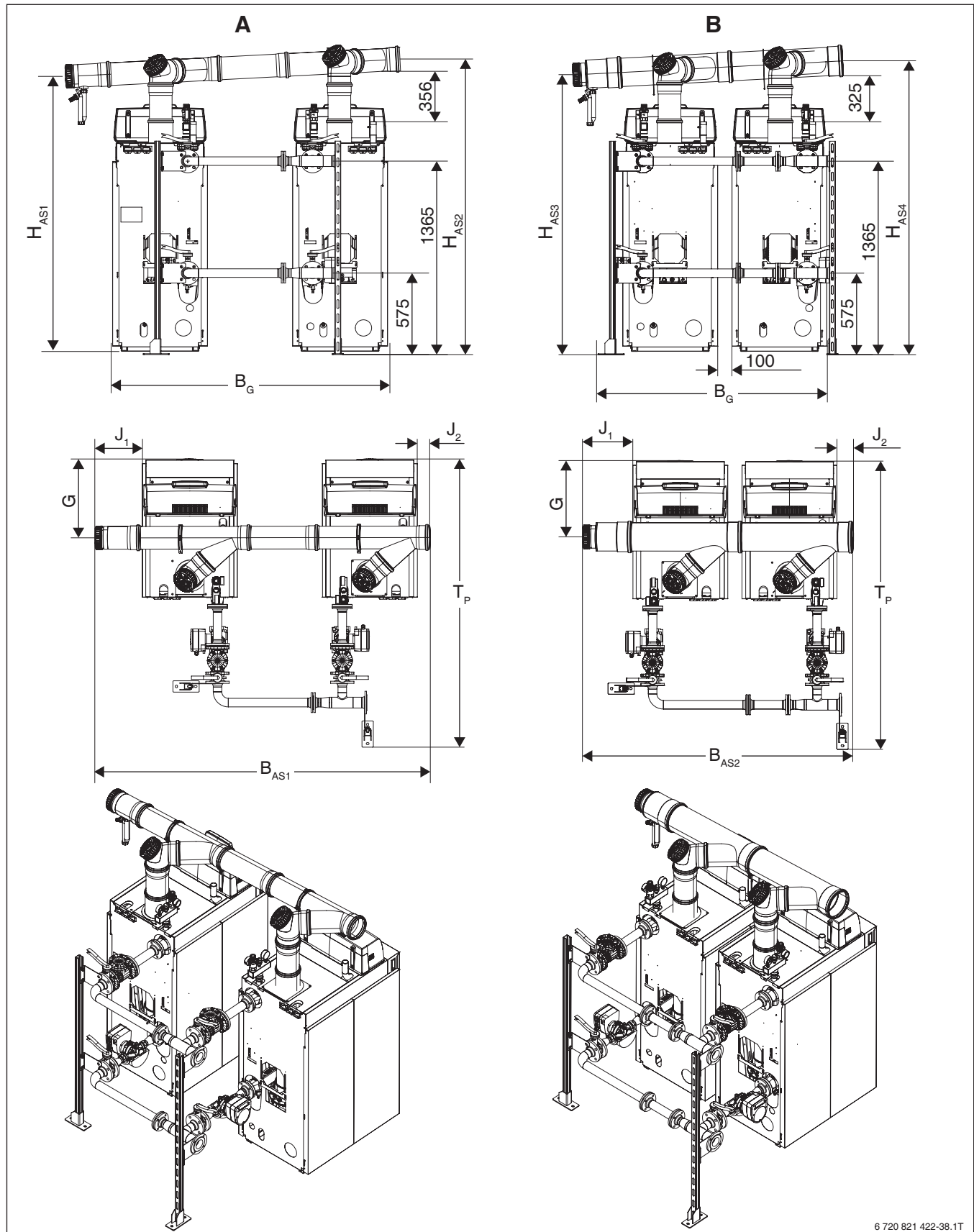
		Einheit	Kesselgröße 2-Kessel-Kaskaden [kW]	
			2 × 75	2 × 100
Gesamtleistung		kW	150	200
Nennwärmebelastung [Qn(Hi)] ¹⁾	Max.	kW	141,6	190,2
	Min.	kW	15,8	15,8
Nennwärmeleistung [Pn 80/60] ¹⁾ bei Temperaturpaarung 80/60 °C Mod. 1:6 (75 kW 1:4,5)	Max	kW	138,8	186
	Min.	kW	15,5	15,5
Nennwärmeleistung [Pn 50/30] ¹⁾ bei Temperaturpaarung 50/30 °C Mod. 1:6 (75 kW 1:4,5)	Max.	kW	150	200
	Min.	kW	17,2	17,2
Maximale Vorlauftemperatur Heiz-/Warmwasserbetrieb (abhängig vom installierten Regelgerät Logamatic 5000/Logamatic EMS plus)		°C	95/85	95/85
Absicherungsgrenze/Sicherheitstemperaturbegrenzer [T...]		°C	100	100
Maximal zulässiger Betriebsdruck [PMS] ¹⁾		bar	6	6
Maximale Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur	Volllast	K	50	50
	Teillast	K	59	59
Maximal zulässiger Volumenstrom durch einen Kessel		l/h	8060	10750
Abmessungen (→ Bild 6, Seite 16)				
Höhe (Oberkante Abgasanlage, Oberkante Sicherheitsventil)	–	mm	1730 ²⁾	1730 ²⁾
Max. Breite mit Gasse (Breite Abgasgassammler)	B _{AS1}	mm	2390	2390
Max. Breite ohne Gasse (Breite Abgasgassammler)	B _{AS2}	mm	1960	1960
Breite der beiden Kessel mit Gasse	B _G	mm	1920	1920
Breite der beiden Kessel ohne Gasse	B _G	mm	1460	1460
Tiefe T mit Pumpen (Kessel Vorderkante bis Außenkante Flansch Kaskade)	T _P	mm	1800	1800
Rücklauf Kaskade Ø RK		–	DN 65	DN 65
Vorlauf Kaskade Ø VK		–	DN 65	DN 65
Austritt Abgas Ø AA innen (Abgassammler)		–	DN 160	DN 160
Abstand Vorlauf/Rücklauf Kaskade	A _{VL} /A _{RL}	mm	785	785
Abgaswerte				
Kondensatmenge für Erdgas G20, 40/30 °C		l/h	16,4	19,2
Abgasmassenstrom 80/60 °C	Volllast	g/s	65	86,2
	Teillast	g/s	7,1	7,1
Abgasmassenstrom 50/30 °C	Volllast	g/s	63,6	84,2
	Teillast	g/s	6,8	6,8
Abgastemperatur 80/60 °C	Volllast	°C	64	68
	Teillast	°C	57	57
Abgastemperatur 50/30 °C	Volllast	°C	41	46
	Teillast	°C	30	31
CO ₂ -Gehalt, Erdgas	Volllast	%	9,2	9,2
	Teillast	%	9,2	9,2
Restförderdruck Gebläse (Abgas- und Verbrennungsluftsystem)		Pa	150	150

Tab. 7 Technische Daten Logano plus KB372 – werkseitige 2-Kessel-Kaskade

1) Die Angaben [xxx] entsprechen den verwendeten Symbolen und Formelzeichen auf dem Typschild.

2) Oberkante Sicherheitsgruppe

2.4.4 Abmessungen und technische Daten – werkseitige 2-Kessel-Kaskade 2 × 150 ... 2 × 300 kW mit Pumpe und druckverlustarmer Rückschlagklappe



6 720 821 422-38.1T

Bild 7 Abmessungen Logano plus KB372, 2 × 150 ... 2 × 300 kW – werkseitige 2-Kessel-Kaskade mit Pumpe und druckverlustarmer Rückschlagklappe (Maße in mm)

- A Gassenaufstellung
- B Aufstellung nebeneinander

		Einheit	Kesselgröße 2-Kessel-Kaskaden [kW]			
			2 × 150	2 × 200	2 × 250	2 × 300
Gesamtleistung		kW	300	400	500	600
Nennwärmebelastung [Qn(Hi)] ¹⁾	Max.	kW	285,8	379,8	475,8	571,4
	Min.	kW	23,8	34,5	39,6	47,6
Nennwärmeleistung [Pn 80/60] ¹⁾ bei Temperaturpaarung 80/60 °C Mod. 1:6 (75 kW 1:4,5)	Max.	kW	279,6	372,2	465,8	560
	Min.	kW	23,2	33,7	38,8	46,6
Nennwärmeleistung [Pn 50/30] ¹⁾ bei Temperaturpaarung 50/30 °C Mod. 1:6 (75 kW 1:4,5)	Max.	kW	300	400	500	600
	Min.	kW	25,7	37,3	42,9	51,4
Maximale Vorlauftemperatur Heiz-/Warmwasserbetrieb (abhängig vom installierten Regelgerät Logamatic 5000/Logamatic EMS plus)		°C	95/85	95/85	95/85	95/85
Absicherungsgrenze/Sicherheitstemperaturbegrenzer [T...]		°C	100	100	100	100
Maximal zulässiger Betriebsdruck [PMS] ¹⁾		bar	6	6	6	6
Maximale Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur	Volllast	K	50	50	50	50
	Teillast	K	59	59	59	59
Maximal zulässiger Volumenstrom durch einen Kessel		l/h	16120	21500	26860	32230
Abmessungen (→ Bild 7, Seite 18)						
Höhe (Oberkante Abgasanlage, Oberkante Sicherheitsventil)	–	mm	2182 ²⁾	2133 ²⁾	2133 ²⁾	2133 ²⁾
Max. Breite mit Gasse (Breite Abgassammler)	B _{AS1}	mm	2392	2392	2392	2392
Max. Breite ohne Gasse (Breite Abgassammler)	B _{AS2}	mm	1912	2048	2048	2048
Breite der beiden Kessel mit Gasse	B _G	mm	1938	1938	1938	1938
Breite der beiden Kessel ohne Gasse	B _G	mm	1443	1443	1443	1443
Tiefe T mit Pumpen (Kessel Vorderkante bis Außenkante Flansch Kaskade)	T _P	mm	2035	2395	2395	2395
Rücklauf Kaskade Ø RK	–		DN 65	DN 80	DN 80	DN 80
Vorlauf Kaskade Ø VK	–		DN 65	DN 80	DN 80	DN 80
Austritt Abgas Ø AA innen (Abgassammler)	–		DN 200	DN 250	DN 250	DN 250
Abstand Vorlauf/Rücklauf Kaskade	A _{VL} /A _{RL}	mm	790	792	792	792
Mittlere Höhe Abgasstutzen 1	H _{AS1}	mm	1940	1925	1925	1925
	H _{AS3}	mm	1950	1900	1900	1900
Mittlere Höhe Abgasstutzen 2	H _{AS2}	mm	2065	2030	2030	2030
	H _{AS4}	mm	2050	2030	2030	2030
Abstand Kesselfront zu Mitte Abgassammler	G	mm	530	570	570	570
Abstand Abgassammlerende zu Kesselseitenwand	J ₁	mm	355	170	170	170
	J ₂	mm	425	425	425	425
Gesamthöhe Kaskade		mm	2160	2170	2170	2170
Abgaswerte						
Kondensatmenge für Erdgas G20, 40/30 °C		l/h	27,2	40,4	48,2	58,4
Abgasmassenstrom 80/60 °C	Volllast	g/s	127,2	168,2	220,4	258,8
	Teillast	g/s	10,6	14,4	17,3	22,2
Abgasmassenstrom 50/30 °C	Volllast	g/s	125,4	164,6	213,8	251,4
	Teillast	g/s	10	12,7	16,3	20,8
Abgastemperatur 80/60 °C	Volllast	°C	67	66	67	68
	Teillast	°C	57	56	56	58
Abgastemperatur 50/30 °C	Volllast	°C	45	45	46	46
	Teillast	°C	30	30	31	30
CO ₂ -Gehalt, Erdgas	Volllast	%	9,2	9,2	9,2	9,2
	Teillast	%	9,2	9,2	9,2	9,2
Restförderdruck Gebläse (Abgas- und Verbrennungsluftsystem)		Pa	150	150	150	150

Tab. 8 Technische Daten Logano plus KB372 – werkseitige 2-Kessel-Kaskade

- 1) Die Angaben [xxx] entsprechen den verwendeten Symbolen und Formelzeichen auf dem Typschild.
2) Oberkante Abgassammler



Bei der 2-Kessel-Kaskade ab 2 × 150 kW kann der obere Anschluss von hinten nach vorne gedreht werden, sodass der Kaskadensammler wahlweise über dem Kessel oder hinter dem Kessel verläuft.

2.5 Wasserseitiger Durchflusswiderstand

Der wasserseitige Durchflusswiderstand ist die Druckdifferenz zwischen dem Vorlauf- und dem Rücklaufanschluss des Gas-Brennwertkessels. Er ist abhängig von der Kesselgröße und vom Volumenstrom.

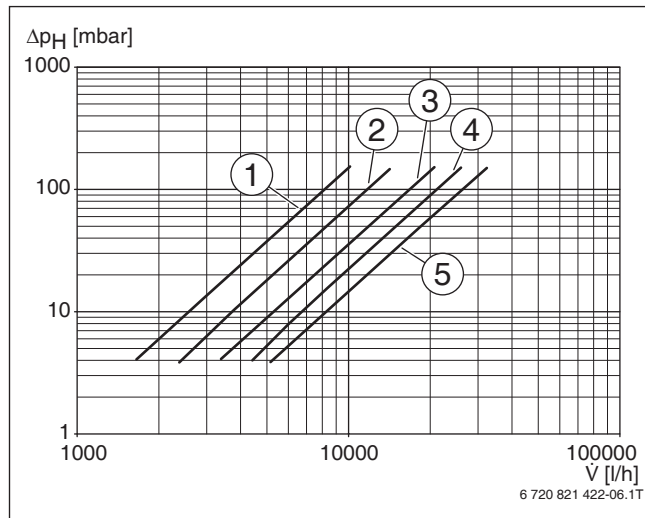


Bild 8 Wasserseitiger Durchflusswiderstand ohne Rückschlagklappe; Einzelkessel

Einzelkessel ohne Rückschlagklappe:

Δp_H Durchflusswiderstand
 V Volumenstrom

- [1] Logano plus KB372-75 und Logano plus KB372-100
- [2] Logano plus KB372-150
- [3] Logano plus KB372-200
- [4] Logano plus KB372-250
- [5] Logano plus KB372-300

2.6 Kesselwirkungsgrad

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

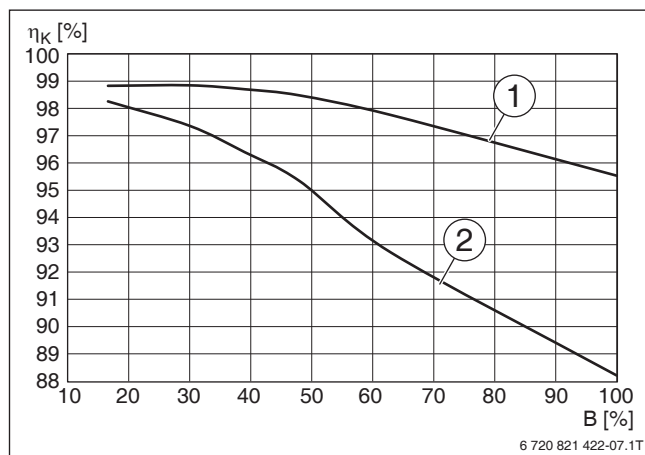


Bild 9 Kesselwirkungsgrad in Abhängigkeit von der Brennerbelastung

η_K Kesselwirkungsgrad
 B Brennerbelastung in %

- [1] 40/30 °C
- [2] 75/60 °C

2.7 Betriebsbereitschaftsverlust

Der Betriebsbereitschaftsverlust q_B 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 Konvektion bewirken, dass ein Teil der Wärmeleistung kontinuierlich von der Oberfläche des Heizkessels an die Umgebungsluft übergeht. Zusätzlich zu diesem Oberflächenverlust kann der Heizkessel infolge des Schornsteinzugs geringfügig auskühlen.

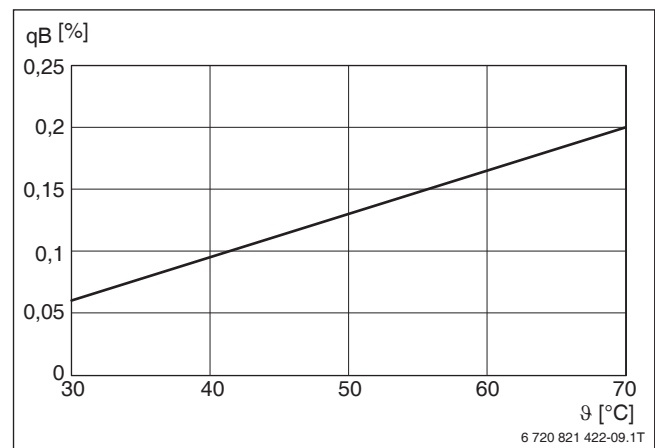


Bild 10 Betriebsbereitschaftsverlust in Abhängigkeit von der Kesselrücklauf-temperatur (Baureihenmittelwert)

q_B Betriebsbereitschaftsverlust
 ϑ Kesselrücklauf-temperatur

2.8 Abgastemperatur

Die Abgastemperatur ϑ_A ist die im Abgasrohr – am Abgasaustritt des Kessels – gemessene Temperatur. Sie ist abhängig von der Kesselrücklauf-temperatur.

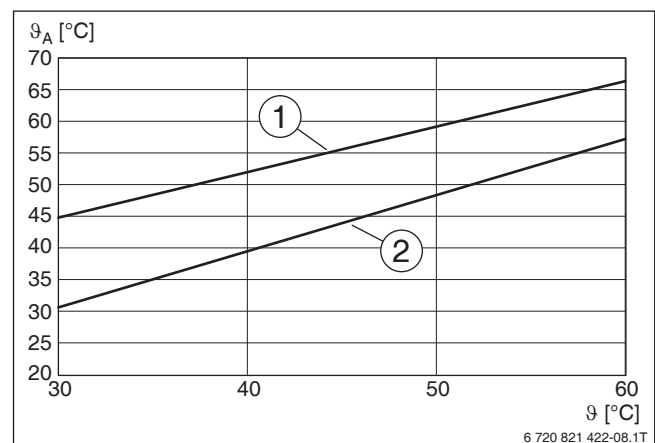


Bild 11 Abgastemperatur in Abhängigkeit von der Kesselrücklauf-temperatur

ϑ_A Abgastemperatur
 ϑ Kesselrücklauf-temperatur

- [1] Volllast
- [2] Teillast

2.9 Umrechnungsfaktor für andere Betriebstemperaturen

In den Tabellen mit den technischen Daten der Gas-Brennwertkessel Logano plus KB372 sind die Nennleistungen bei Betriebstemperaturen 50/30 °C und 80/60 °C aufgeführt.

Für die Berechnung der Nennleistung bei abweichenden Betriebstemperaturen ist ein Umrechnungsfaktor zu berücksichtigen.

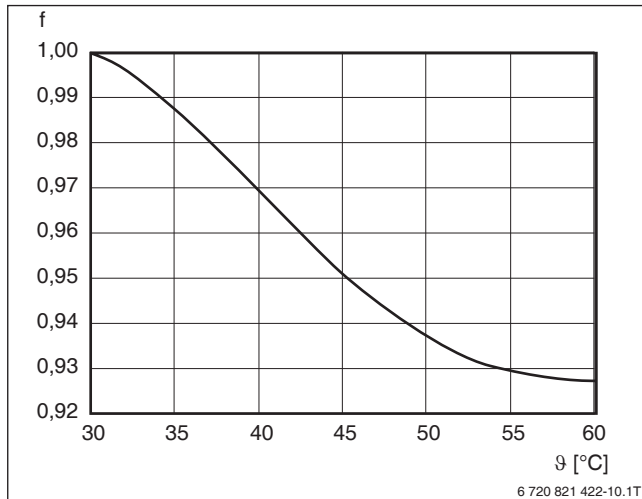


Bild 12 Umrechnungsfaktor bei abweichenden Auslegungs-Rücklauftemperaturen (Baureihenmittelwert)

f Umrechnungsfaktor
 θ Rücklauftemperatur

Beispiel

Für einen Gas-Brennwertkessel Logano plus KB372 mit der Nennleistung von 100 kW bei einer Betriebstemperatur von 50/30 °C soll die Nennwärmeleistung bei einer Betriebstemperatur von 80/60 °C ermittelt werden.

Mit einer Rücklauftemperatur von 60 °C ergibt sich ein Umrechnungsfaktor mit dem Wert 0,935. Die Nennwärmeleistung beträgt bei 80/60 °C demnach 93,5 kW.

2.10 Kennwerte zur Ermittlung der Anlagen-Aufwandszahl nach DIN V 4701-10 bzw. DIN 18599

Logano plus	Q_n 50/30 [kW]	Q_n 80/60 [kW]	$\eta_{100\%}$ [%]	$\eta_{30\%}$ [%]	$q_{B,70}$ [%]	$P_{HE\ 100\%}$ [W]	$P_{HE\ 30\%}$ [W]
KB372-75	75,0	69,4	98,0	108,4	0,48	83	28
KB372-100	100,0	93,0	97,8	108,1	0,36	156	28
KB372-150	150,0	139,8	97,8	107,6	0,27	250	40
KB372-200	200,0	186,1	98,0	108,2	0,25	234	42
KB372-250	250,0	232,9	97,9	108,4	0,22	298	41
KB372-300	300,0	280,0	98,0	108,0	0,21	363	48

Tab. 9 Kennwerte zur Ermittlung der Anlagen-Aufwandszahl

2.11 Einbringmaße und Aufstellraum

2.11.1 Mindesteinbringmaße

	Einheit	Kesselgröße [kW]					
		75	100	150	200	250	300
Minimale Tiefe	mm	481	481	782	994	994	994
Minimale Breite	mm	640	640	640	640	640	640
Minimale Höhe	mm	1470	1470	1470	1470	1470	1470
Minimales Gewicht	kg	90	90	117	139	158	178

Tab. 10 Mindesteinbringmaße Einzelkessel Logano plus KB372

2.11.2 Wandabstände im Aufstellraum

Einzelkesselaufstellung Rechtsausführung

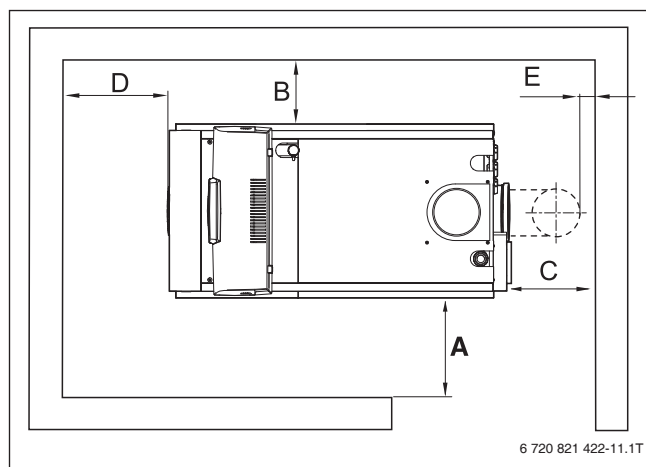


Bild 13 Wandabstände Logano plus KB372 (Rechtsausführung)

Einzelkesselaufstellung Linksausführung

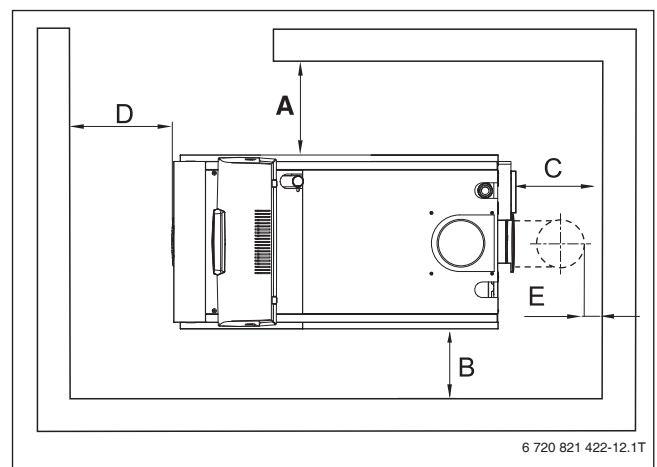


Bild 15 Wandabstände Logano plus KB372 (Linksausführung)

2-Kessel-Aufstellung Rechts- und Linksausführung (bauseits), Gassenaufstellung

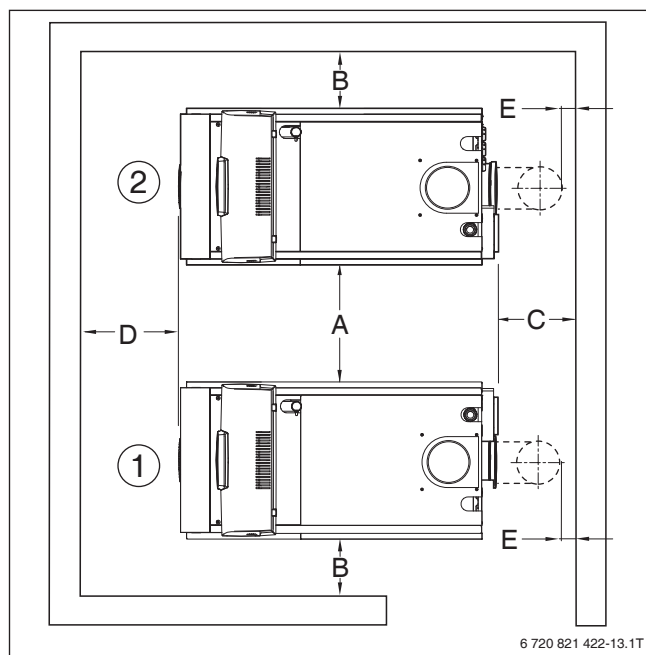


Bild 14 Wandabstände Logano plus KB372 (bauseitige 2-Kessel-Kaskade, Gassenaufstellung)

- [1] Linksausführung
- [2] Rechtsausführung

2-Kessel-Aufstellung Links- und Rechtsausführung (bauseits), nebeneinander

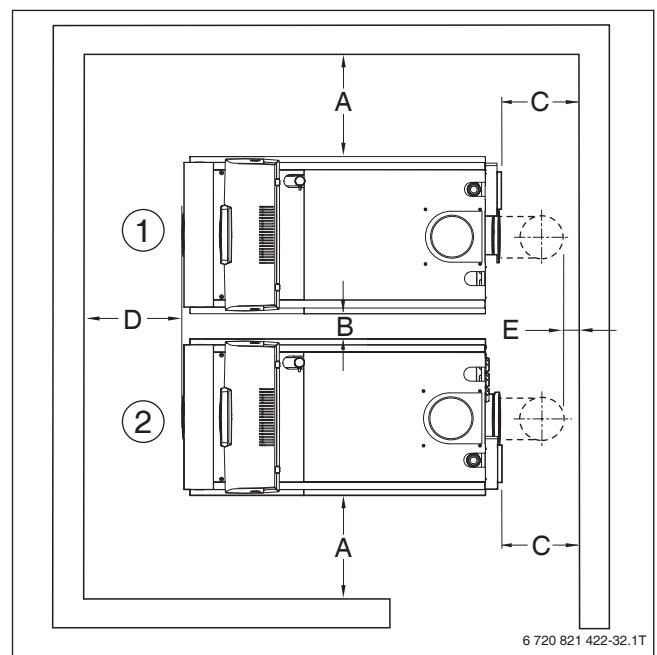


Bild 16 Wandabstände Logano plus KB372 (bauseitige 2-Kessel-Kaskade, Aufstellung nebeneinander)

- [1] Linksausführung
- [2] Rechtsausführung

2-Kessel-Aufstellung Rechts- und Linksausführung (werkseitig), Gassenaufstellung

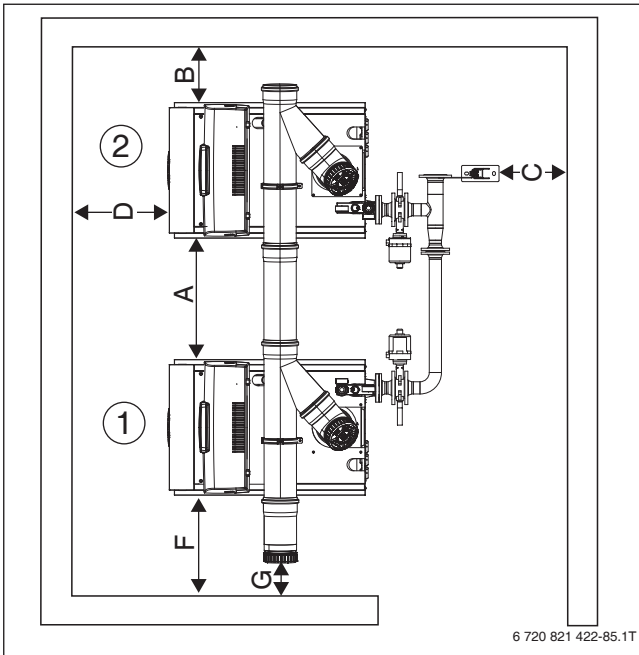


Bild 17 Wandabstände Logano plus KB372 (werkseitige 2-Kessel-Kaskade, Gassenaufstellung)

- [1] Linksausführung
- [2] Rechtsausführung

2-Kessel-Aufstellung Links- und Rechtsausführung (werkseitig), nebeneinander

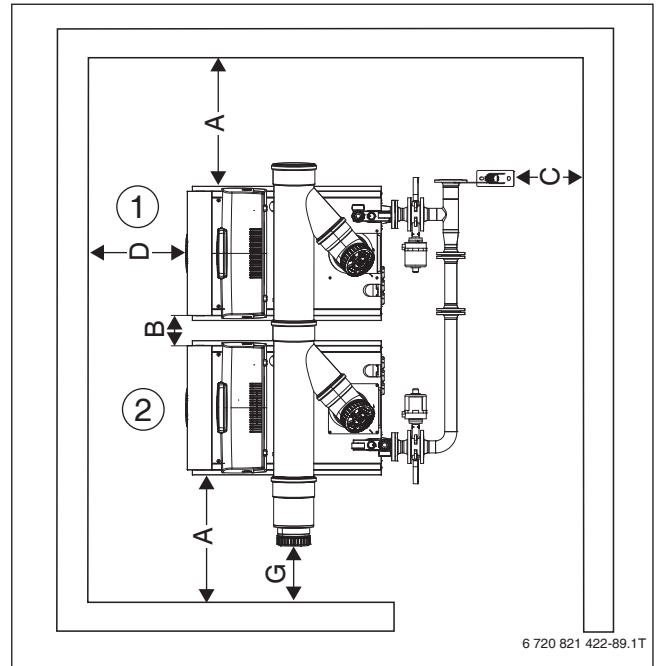


Bild 18 Wandabstände Logano plus KB372 (werkseitige 2-Kessel-Kaskade, Aufstellung nebeneinander)

- [1] Linksausführung
- [2] Rechtsausführung

Maß	Wandabstand	
	Minimal [mm]	Empfohlen [mm]
A	600	1000
B	100	400
C ¹⁾	–	–
D	800	1000
E ¹⁾	150	400
F ²⁾	500 ... 700	700 ... 900
G	200	400

Tab. 11 Empfohlene und minimale Wandabstände

- 1) Dieses Abstandsmaß ist abhängig von den hydraulischen und abgasseitigen Ausführungen.
- 2) Dieses Abstandsmaß ist abhängig von der eingesetzten Kaskadenleistung (→ Kapitel 2.4, Seite 12).



Bei Einzelkesselaufstellung der Varianten 150 ... 300 kW kann der Abgasanschluss entsprechend den räumlichen Gegebenheiten von hinten nach oben umgebaut werden.

2.12 Transport

2.12.1 Heizkessel mit Kran, Stapler oder Hubwagen transportieren

Der Heizkessel kann mit einem Kran, Stapler oder Hubwagen zum Aufstellort transportiert werden. Zum Schutz vor Verschmutzung, den Heizkessel möglichst in den Transportverpackungen zum Aufstellort bringen.

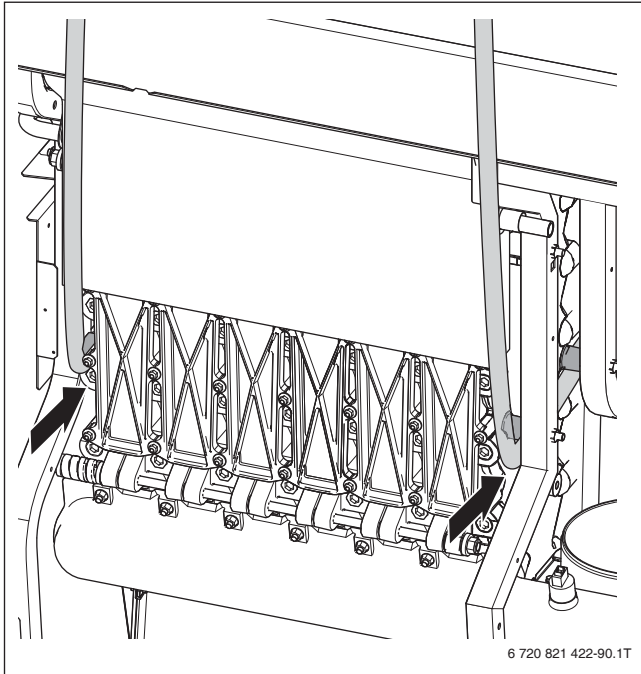


Bild 19 Führung des Krangeschirrs am Rahmen

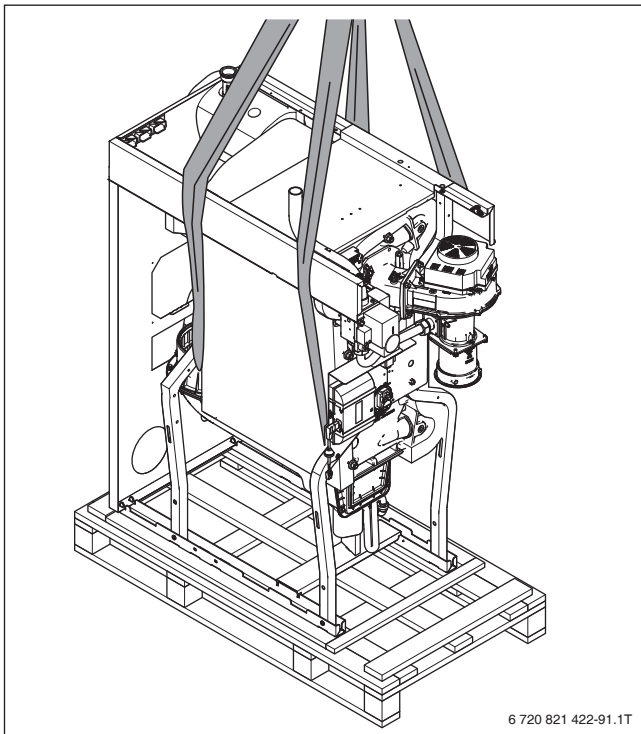


Bild 20 Heizkessel mit Kran transportieren

2.12.2 Heizkessel auf Rollen transportieren

Wenn der Weg zum Aufstellort eben ist, ist auch ein Transport des Kessels mit handelsüblichen Transportrollen oder einem Möbelroller möglich.

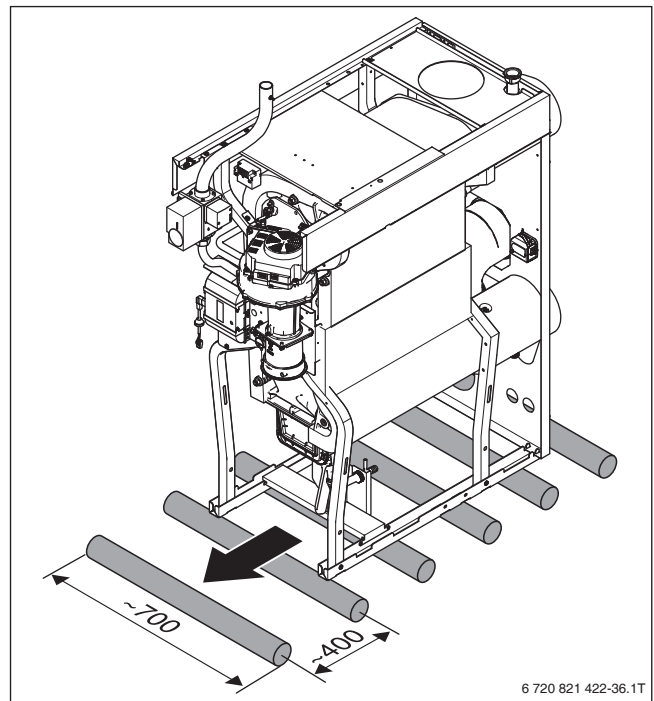


Bild 21 Logano plus KB372 auf Rollen transportieren (Maße in mm)

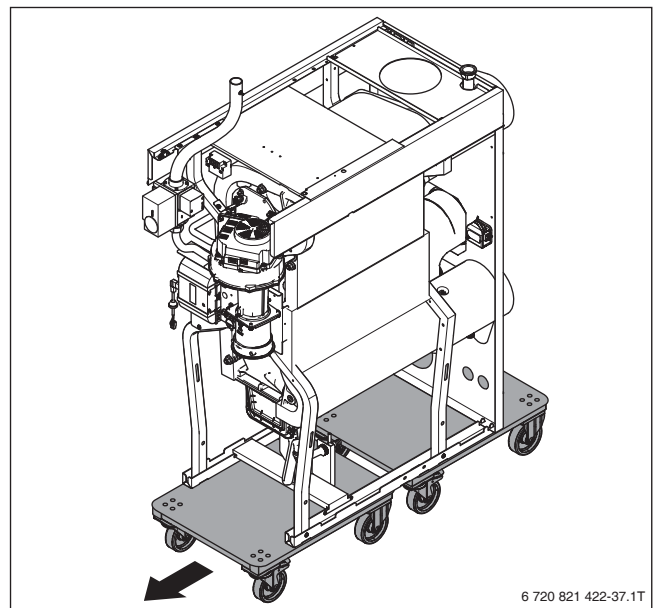


Bild 22 Logano plus KB372 auf Möbelroller transportieren

Um das Gewicht und die Größe des Kessels für den Transport zu reduzieren, lassen sich viele Teile schnell demontieren, z. B. der Brenner und die Befestigungstraversen für die Kesselverkleidung.

3 Gasbrenner

3.1 Brenner und Feuerungsautomat

Beim Gas-Brennwertkessel Logano plus KB372 kommt ein schadstoffarmer und modulierender Gas-Vormischbrenner zum Einsatz. Die Gasbrenner bestehen aus einem Gebläse, einer Gasarmatur und einem Brennstab.

Merkmale

- Schadstoffemissionen, NO_x 36 ... 54 mg/kWh und CO 14,8 ... 18,3 mg/kWh, Normemissionsfaktoren nach EN 15502-1
- Geeignet für Erdgas E, LL und Flüssiggas 3P
- Einfache Umstellung auf andere Erdgasart möglich
- Modulationsbereich: 17 ... 100 %

Feuerungsautomat

- Feuerungsautomat SAFe
- Brennerregelung und -überwachung
- Sicherheitsfunktionen für den Heizkesselbetrieb
- Parametrierung und Fehlercodeausgabe über Regelsystem Logamatic EMS plus oder Logamatic 5000
- Anzeige und Auslesen von Betriebs-, Wartungs- und Störungsanzeigen über Service-Diagnose-System (SDS)
- Anschlussmöglichkeit für Fremdregelung (z. B. DDC) über Funktionsmodul mit 0 ... 10-V-Eingang (Zubehör)
- Leistungs- oder temperaturgeführte Ansteuerung des Kessels über Funktionsmodul mit 0 ... 10-V-Eingang

3.2 Funktion des Brenners

Das maximale ΔT zwischen Vorlauf- und Rücklauf-temperatur beträgt bei Nennleistung 50 K.

Wenn keine Wärmeabnahme erfolgt und das $\Delta T > 50$ K ansteigt, moduliert der Brenner die Leistung des Kessels zurück bis hin zur kleinsten Leistung. Erst wenn das ΔT dann weiter ansteigt und 59 K überschreitet, schaltet der Brenner ab. Somit arbeitet der Logano plus KB372 den überwiegenden Anteil der Jahresheizarbeit unabhängig von der Temperaturdifferenz.

3.3 Ventilprüfsystem VPS

Für ein Höchstmaß an Sicherheit sind alle Größen der Baureihe Logano plus KB372 mit einem Ventilprüfsystem ausgestattet. Das Ventilprüfsystem prüft bei jedem Brennerstart die Dichtheit der beiden Magnetventile in der Gasarmatur.

Gasanschluss für Kessel mit Ventilprüfsystem

Das VPS-System erkennt auch geringe Undichtigkeiten an den Magnetventilen, die häufig durch das Einleiten von Staub oder Spänen aus der Gasleitung verursacht werden. Um eine hohe Verfügbarkeit des Heizkessels zu erreichen und einen Komponentenaustausch zu vermeiden, ist in der Gasleitung ein Gasfilter nach EN 3386 einzubauen. Der Druckverlust des Gasfilters sollte < 1 mbar betragen, um den Einfluss auf den Gesamtdruckverlust der Gasanschlussleitung zu minimieren, damit noch genügend Reserve für die restliche Gasleitung übrig bleibt (maximaler Druckverlust der Gasleitung 300 Pa = 3 mbar nach TRGI 2008). Der Gasfilter muss eine Porenweite von ≤ 50 Micrometern haben.

3.4 Körperschallübertragung über die Gasleitung

Das Produkt ist mit einem leisen, körperschallarmen Brenner ausgerüstet. Bei besonderen Anlagenanforderungen kann über einen Kompensator die Körperschallausbreitung weiter reduziert werden.

4 Vorschriften und Betriebsbedingungen

4.1 Auszüge aus den Vorschriften

Die Gas-Brennwertkessel Logano plus KB372 entsprechen den Anforderungen nach EN 15502, EG-Wirkungsgradrichtlinie, Gas-Geräterichtlinie und EMV-/Niederspannungsrichtlinie.

Für die Erstellung und den Betrieb der Anlage sind zu beachten:

- Bauaufsichtliche Regeln der Technik
- Gesetzliche Bestimmungen
- Landesrechtliche Bestimmungen

Die Montage, der Gasanschluss, der Abgasanschluss, die Inbetriebnahme, der Stromanschluss sowie die Wartung und Instandhaltung dürfen nur von konzessionierten Fachbetrieben ausgeführt werden.

Genehmigung

Die Installation muss beim zuständigen Gasversorgungsunternehmen angezeigt und von ihm genehmigt werden.

Wir empfehlen, schon in der Planungsphase die Abstimmung zwischen Heizkessel und Abgasanlage mit den zuständigen Entscheidungsstellen zu klären.

Vor Inbetriebnahme ist die zuständige Genehmigungsinstanz zu informieren. Regional ist gegebenenfalls eine Genehmigung für die Abgasanlage und die Kondensateinleitung in das öffentliche Wassernetz erforderlich.

Inspektion/Wartung

Die Anlage ist instand zu halten und regelmäßig zu reinigen. Die Gesamtanlage ist einmal jährlich auf ihre einwandfreie Funktion zu prüfen.

Eine regelmäßige Inspektion, bei Bedarf Wartung, ist Voraussetzung für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb.

Wir empfehlen den Abschluss eines Wartungsvertrags.

4.2 Brennstoffe

Die Gas-Brennwertkessel Logano plus KB372 eignen sich für Erdgas E, Erdgas LL und Flüssiggas 3P.

Die Gasbeschaffenheit muss den Forderungen des DVGW-Arbeitsblatts G 260 entsprechen. Schwefel- und schwefelhaltige Industriegase sind für den Gasbrenner nicht geeignet.

Der Anschlussdruck muss für die einzelnen Gasarten im nachfolgend angegebenen Bereich liegen. Als Anschlussdruck gilt der Gas-Anschlussdruck am Gasanschluss des Heizkessels.

Gasart	Anschlussdruck		
	p_{\min} [mbar]	p_{Nenn} [mbar]	p_{\max} [mbar]
Erdgas E	17	20	25
Erdgas LL	17	20	25
G31 (Flüssiggas)	25	37	45

Tab. 12 Anschlussdrücke für unterschiedliche Gasarten
Wenn der Anschlussdruck der verwendeten Gasart über dem Wert in der Tabelle liegt, ist ein zusätzlicher Gas-Druckregler vorzuschalten.

Der vorgegebene Anschlussdruck muss über den gesamten Modulationsbereich des Kessels sichergestellt sein. Gegebenenfalls ist ein zusätzlicher Druckregler vorzusehen. Bei Mehrkessel- oder Mehrverbrauchsanlagen muss der Anschlussdruckbereich für den Einzelkessel in jedem Betriebszustand der Mehrkessel- oder Mehrverbrauchsanlage sichergestellt sein. Bei Bedarf jeden Kessel oder Verbraucher über einen separaten Druckregler versorgen.

Gas-Druckregler für Betrieb mit Erdgas

Wenn der Anschlussdruck der verwendeten Gasart mehr als 25 mbar beträgt, muss ein Gas-Druckregler FRS ... (Zubehör) eingesetzt werden. Der Gas-Druckregler ist entsprechend der Kesselgröße und des vorhandenen Anschlussdrucks auszuwählen (→ Tabelle 13).

Anschlüsse Gas-Druckregler FRS ...:

- FRS 503: RP $\frac{3}{8}$
- FRS 505: RP $\frac{1}{2}$
- FRS 507: RP $\frac{3}{4}$

	Einheit	Kesselgröße [kW]					
		75	100	150	200	250	300
Modulationsbereich	–	1:4,5	1:6	1:6	1:6	1:6	1:6
Minimallast	kW	16,7	16,7	25,0	33,3	41,7	50,0
Anschlussdruck							
bis 50	mbar	FRS 505	FRS 505	FRS 505	FRS 507	FRS 507	FRS 507
50 ... 100	mbar	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 505	FRS 507	FRS 507
100 ... 150	mbar	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 505	FRS 505	FRS 507
150 ... 200	mbar	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 505	FRS 505
200 ... 250	mbar	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 505
250 ... 300	mbar	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 503	FRS 505

Tab. 13 Auslegungstabelle Gas-Druckregler FRS ... für Logano plus KB372

4.3 Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen	Einheit	Kesselgröße [kW]					
		75	100	150	200	250	300
ΔT_{\max} – Volllast	K	50	50	50	50	50	50
ΔT_{\max} – Teillast	K	59	59	59	59	59	59
Maximaler Volumenstrom	l/h	8060	10750	16120	21500	26860	32230
Maximale Kesseltemperatur ¹⁾	°C	95 ²⁾ /85 ³⁾	95 ²⁾ /85 ³⁾	95 ²⁾ /85 ³⁾	95 ²⁾ /85 ³⁾	95 ²⁾ /85 ³⁾	95 ²⁾ /85 ³⁾

Tab. 14 Betriebsbedingungen Logano plus KB372

- 1) Bei Einsatz einer hydraulischen Weiche kann die maximale Vorlauftemperatur auch kleiner als die angegebene maximale Kesseltemperatur sein (→ Tabelle 29, Seite 78).
- 2) In Verbindung mit dem Regelgerät Logamatic 5000
- 3) In Verbindung mit dem Regelgerät Logamatic MC110

4.4 Verbrennungsluft

Bei der Verbrennungsluft ist darauf zu achten, dass sie sauber und staubfrei ist und keine Halogenverbindungen enthält. Sonst besteht die Gefahr, dass der Feuerraum und die Nachschaltheizflächen beschädigt werden. Halogenverbindungen wirken stark korrosiv. Sie können in Sprühdosen, Verdünnern, Reinigungs-, Entfettungs- und Lösungsmitteln enthalten sein. Die Verbrennungsluftzufuhr ist so zu konzipieren, dass z. B. keine Abluft von chemischen Reinigungen oder Lackierereien angesaugt wird. Für die Verbrennungsluftzufuhr im Aufstellraum gelten besondere Anforderungen.

Der Gas-Brennwertkessel Logano plus KB372 ist für raumluftunabhängige Betriebsweise vorbereitet. Über das Anschluss-Set ist eine raumluftunabhängige Betriebsweise möglich. Dies ist z. B. auch bei möglicher verunreinigter Verbrennungsluft notwendig.

Bei RLU-Betrieb und Zuluftzuführung über einen vorhandenen Schacht ist Folgendes zu beachten:

Wird Verbrennungsluft über einen bestehenden Schornsteinschacht angesaugt, waren Öl-Feuerstätten oder Feuerstätten für feste Brennstoffe angeschlossen oder ist eine Staubbelastung durch brüchige Schornsteinfugen zu erwarten, ist der Schornstein grundsätzlich vor Montage der Abgasanlage zu reinigen. Ist danach weiterhin mit einer Staubbelastung oder mit Rückständen der Öl- oder Festbrennstoff-Feuerstätte zu rechnen, ist eine separate Zuluftleitung im Schacht zu installieren oder eine alternative Lösung zu suchen.

4.5 Verbrennungsluftzufuhr

Die Ausführung von Aufstellräumen und die Aufstellung von Gasgeräten erfolgt gemäß den landesspezifischen Anforderungen.

Für raumluftabhängige Feuerstätten mit einer Gesamtnennwärmeleistung über 50 kW gilt die Verbrennungsluftzufuhr als gewährleistet, wenn eine ins Freie führende Öffnung mit einem lichten Querschnitt von mindestens 150 cm² (zuzüglich 2 cm² für jedes über 50 kW Nennwärmeleistung hinausgehende Kilowatt) vorhanden ist.

Der erforderliche Querschnitt darf auf maximal 2 Verbrennungsluftleitungen aufgeteilt werden und muss strömungstechnisch äquivalent bemessen sein.

Grundsätzliche Anforderungen

- Verbrennungsluftöffnungen und -leitungen dürfen nicht verschlossen oder zugestellt werden, sofern nicht mittels entsprechender Sicherheitseinrichtungen gewährleistet ist, dass die Feuerstätte nur bei freiem Strömungsquerschnitt betrieben werden kann.
- Der erforderliche Querschnitt darf durch einen Verschluss oder durch Gitter nicht verengt werden.
- Eine ausreichende Verbrennungsluftzufuhr kann auch auf andere Weise nachgewiesen werden.

4.6 Wasserbeschaffenheit

Da es kein reines Wasser zur Wärmeübertragung gibt, ist auf die Wasserbeschaffenheit zu achten. Eine ungeeignete Wasserbeschaffenheit führt in Heizungsanlagen zu Schäden durch Steinbildung und Korrosion.

Füllen Sie die Anlage ausschließlich mit sauberem Leitungswasser gemäß den nachfolgenden Anforderungen. Um das Gerät über die gesamte Lebensdauer vor Kalkschäden zu schützen und einen störungsfreien sowie wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten, muss die Gesamtmenge an Härtebildnern im Füll- und Ergänzungswasser des Heizkreises begrenzt werden. Zur Überprüfung der zugelassenen Wassermengen in Abhängigkeit der Füllwasserqualität dienen die nachfolgenden Berechnungsgrundlagen oder alternativ das Ablesen aus den Diagrammen.

Die Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit aller Kessel finden Sie im jeweiligen Arbeitsblatt K8 des gültigen Buderus-Katalogs.

Überprüfung der maximalen Füllwassermenge in Abhängigkeit der Wasserbeschaffenheit

Abhängig von der Gesamtkesselleistung und dem daraus resultierenden Wasservolumen einer Heizungsanlage werden Anforderungen an das Füll- und Ergänzungswasser gestellt.

Dem Kessel liegt bei Lieferung ein „Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit“ bei. Die Gewährleistungsansprüche für die Heizkessel gelten nur in Verbindung mit der Einhaltung der Anforderungen an die Wasserqualität und mitgeführtem Betriebsbuch. Eine Wasseruhr zur Erfassung des Füll- und Ergänzungswassers ist vorzusehen.

Die Berechnung der maximal ohne Behandlung einzufüllenden Wassermenge errechnet sich nach folgender Formel:

$$V_{\max} = 0,0235 \times \frac{\dot{Q}}{\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2}$$

F. 1 Berechnung der maximal ohne Behandlung einzufüllenden Wassermenge

Ca(HCO ₃) ₂	Konzentration Calciumhydrogencarbonat in mol/m ³
\dot{Q}	Kesselleistung in kW
V _{max}	Maximal einzufüllendes Füll- und Ergänzungswasser über die gesamte Lebensdauer des Heizkessels in m ³

Auskunft über die Konzentration an Calciumhydrogencarbonat (Ca(HCO₃)₂) des Leitungswassers geben die Wasserversorgungsunternehmen. Sollte diese Angabe in der Wasseranalyse nicht enthalten sein, kann die Konzentration an Calciumhydrogencarbonat aus Karbonathärte und Calciumhärte wie folgt errechnet werden.

Beispiel

Berechnung der maximal zulässigen Füll- und Ergänzungswassermenge V_{\max} für eine Heizungsanlage mit einer Gesamtkesselleistung von 600 kW. Angabe der Analysewerte für Karbonathärte und Calciumhärte in der veralteten Maßeinheit °dH.

Karbonathärte: 15,7 °dH

Calciumhärte: 11,9 °dH

Aus der Karbonathärte errechnet sich:

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 15,7 \text{ °dH} \times 0,179 = 2,8 \text{ mol/m}^3$$

Aus der Calciumhärte errechnet sich:

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 11,9 \text{ °dH} \times 0,179 = 2,13 \text{ mol/m}^3$$

Der niedrigere der beiden errechneten Werte aus Calcium- und Karbonathärte ist maßgeblich für die Berechnung der maximal zulässigen Wassermenge V_{\max} .

$$V_{\max} = 0,0235 \times \frac{600 \text{ kW}}{2,13 \text{ mol/m}^3} = 6,6 \text{ m}^3$$

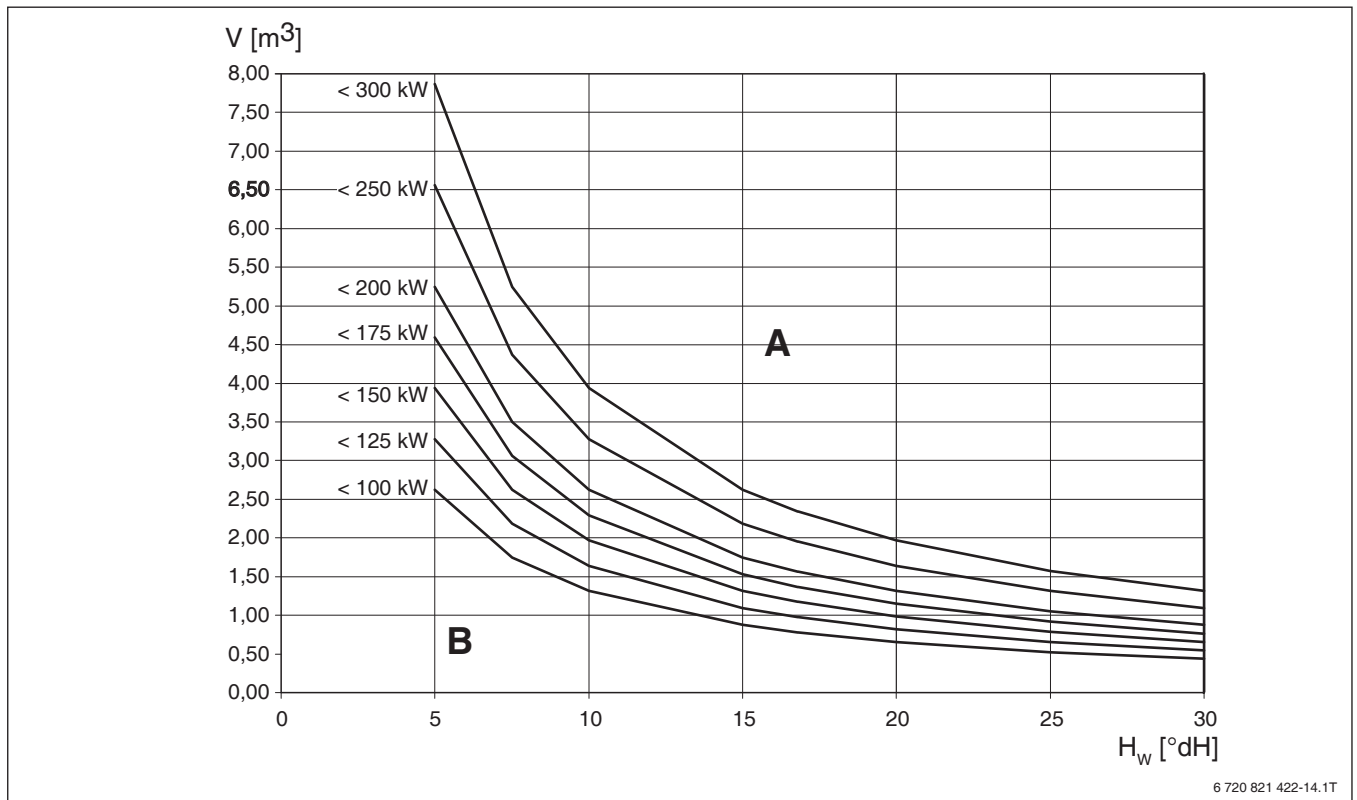
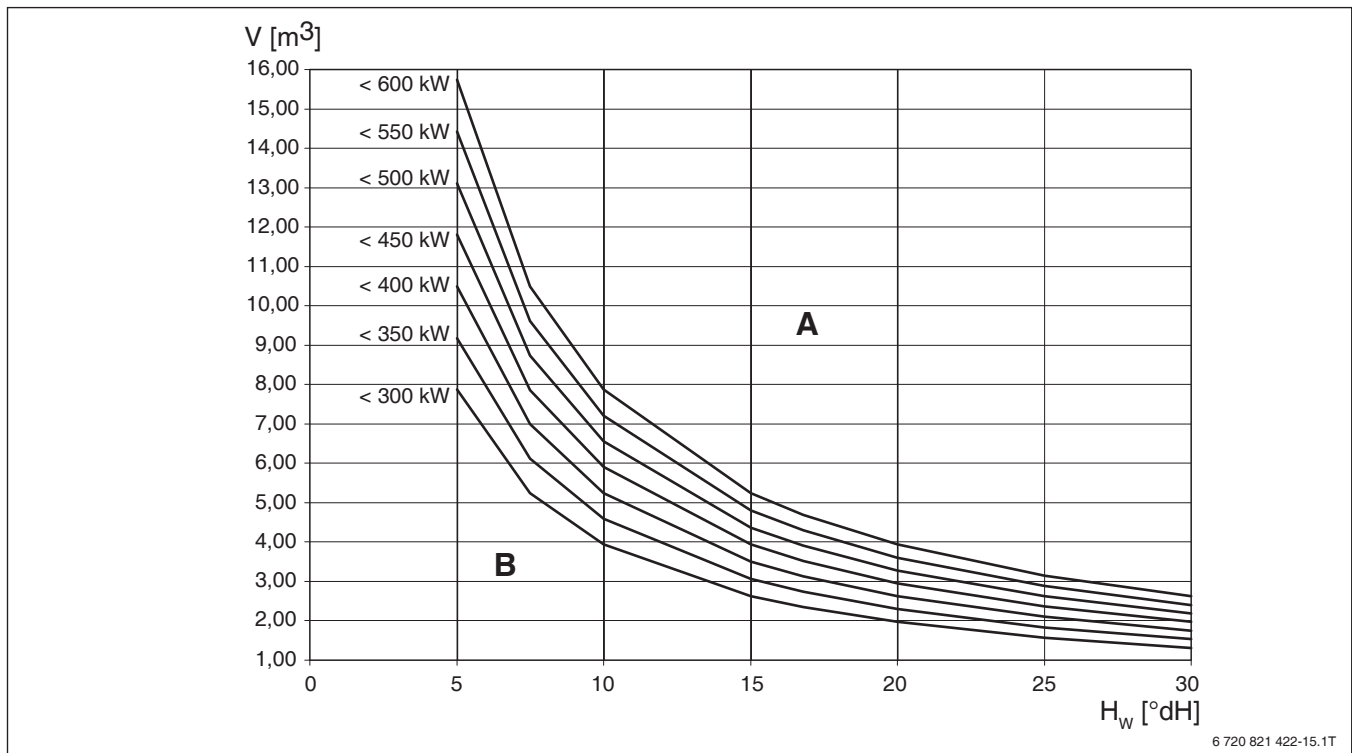
Grenzkurven

Bild 23 Grenzkurven zur Wasserbehandlung – Einzelkessel

- A Oberhalb der Kurven vollentsalztes Füllwasser verwenden, Leitfähigkeit $\leq 10 \mu\text{S/cm}$
- B Unterhalb der Kurven unbehandeltes Leitungswasser nach Trinkwasserverordnung einfüllen
- H_W Wasserhärte in Grad Deutsche Härte
- V Wasservolumen über die gesamte Lebensdauer des Heizkessels



6 720 821 422-15.1T

Bild 24 Grenzkurven zur Wasserbehandlung – werkseitige 2-Kessel-Kaskade

- A Oberhalb der Kurven vollentsalztes Füllwasser verwenden, Leitfähigkeit $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$
- B Unterhalb der Kurven unbehandeltes Leitungswasser nach Trinkwasserverordnung einfüllen
- H_W Wasserhärte in Grad Deutsche Härte
- V Wasservolumen über die gesamte Lebensdauer des Heizkessels

Maßnahmen zur Wasserbehandlung

Für die Gas-Brennwertkessel Logano plus KB372 gibt es eine Möglichkeit zur Aufbereitung des Füll- und Ergänzungswassers:

- **Verwendung von vollentsalztem Füll- und Ergänzungswasser mit einer Leitfähigkeit $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$:**
Bei der Vollentsalzung des Füll- und Ergänzungswassers werden zusätzlich zu den Härtebildnern (Ca, Mg) auch alle weiteren Mineralien entfernt, um die Leitfähigkeit des Füll- und Ergänzungswassers deutlich abzusenken. Die Korrosionswahrscheinlichkeit nimmt mit sinkender Leitfähigkeit des Heizwassers ab. Die salzarme Betriebsweise ist damit gleichzeitig eine Maßnahme zur Verringerung der Korrosion in der Heizungsanlage. Für die Befüllung der Anlage mit vollentsalztem Wasser bietet Buderus Vollentsalzungs- und Nachspeisepatronen sowie umfangreiches Zubehör an. Weitere sinnvolle Angebote zur Leihe oder auch Dienstleistungen zur Wasseraufbereitung → aktueller Buderus-Katalog.

Zusätzlicher Schutz vor Korrosion

In aller Regel spielt die Korrosion in Warmwasser-Heizanlagen nur eine untergeordnete Rolle. Voraussetzung dafür ist, dass die Anlage korrosionstechnisch geschlossen ist, d. h., dass ein ständiger Eintritt von Sauerstoff verhindert wird. Ständiger Sauerstoffeintritt führt zu Korrosion und kann damit Durchrostungen und auch Rostschlammbildung verursachen. Eine Verschlammung kann sowohl zu Verstopfungen und damit zu Wärmeunterversorgung als auch zu Belägen (ähnlich den Kalkbelägen) auf den heißen Flächen der Wärmetauscher führen.

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. Ist ein ständiger Sauerstoffeintritt (z. B. nicht diffusionsdichte Kunststoff-Rohre) nicht zu verhindern oder ist eine Anlage nicht als geschlossene Anlage realisierbar, sind Korrosionsschutzmaßnahmen, z. B. durch die Zugabe von freigegebenen chemischen Zusätzen oder durch Systemtrennung mithilfe eines Wärmetauschers notwendig. Wärmeerzeuger mit Aluminium-Wärmetauscher dürfen nur in korrosionstechnisch geschlossenen Anlagen betrieben werden. Alte offene Anlagen sind auf geschlossene Anlagen umzubauen. Bei nicht diffusionsdichten Anlagen (z. B. nicht diffusionsdichte Kunststoff-Rohre) ist bei Wärmeerzeugern mit Aluminium-Wärmetauscher eine Systemtrennung einzubauen.

Gegebenenfalls ist die bestehende Anlage gründlich zu spülen. Der pH-Wert von unbehandelten Heizungswässern soll bei Wärmeerzeugern aus Eisenwerkstoffen zwischen 8,2 und 10 liegen, bei Wärmeerzeugern aus Aluminium bis 9. Zu beachten ist, dass der pH-Wert im Heizwasser nach der Inbetriebnahme in den darauffolgenden Monaten durch den sogenannten Selbstalkalisierungseffekt ansteigen kann. Es empfiehlt sich, den pH-Wert nach mehreren Monaten beheiztem Anlagenbetrieb zu überprüfen (siehe auch VDI 2035 T2).

Bei salzreicher Fahrweise (Leitfähigkeit $< 100 \mu\text{S}/\text{cm}$ im Heizwasser) und korrosionstechnisch geschlossenen

Anlagen sind pH-Werte bis ≥ 7 vertretbar. Um eine korrosionstechnisch nicht geschlossene Anlage zu erkennen, kann das Heizwasser vor Ort beprobt werden. Ist das Beprobungswasser klar und ohne Verfärbung, kann unter praktischen Gesichtspunkten von einer korrosionstechnisch geschlossenen Anlage ausgegangen werden. Ist das Heizwasser bei der Beprobung bereits durchgängig intensiv braun verfärbt, ist von einer nicht korrosionstechnisch geschlossenen Anlage auszugehen. Ursache hierfür ist in aller Regel Sauerstoffeintritt.

Bei Wärmeerzeugern aus Eisenwerkstoffen kann eine ggf. notwendige Alkalisierung durch die Zugabe z. B. von Trinatriumphosphat erfolgen.

Bei Aluminium-Wärmeerzeugern dürfen keine Chemikalien zugeführt werden. Werden Zusatzmittel oder Frostschutzmittel (sofern vom Buderus freigegeben) in der Warmwasser-Heizanlage eingesetzt, sind die Herstellerangaben des Zusatz- bzw. Frostschutzmittels zu beachten. Dies gilt insbesondere in Bezug auf die Konzentration im Füllwasser, auf regelmäßige Überprüfungen des Heizwassers und die erforderlichen Korrekturmaßnahmen. Bei allen anderen Zusatzmitteln (Additiven) ist zusätzlich die Eignungs- und Wirksamkeitszusage des Zusatzmittelherstellers für alle in der Heizungsanlage verbauten Werkstoffe einzuholen und als Kopie dem Betriebsbuch dauerhaft beizufügen.

Einbau in vorhandene Heizungsanlagen/ Schmutzfangeinrichtungen

Beim Einbau des Gas-Brennwertkessels in eine vorhandene Heizungsanlage können sich Verunreinigungen im Heizkessel ablagern und dort zu örtlichen Überhitzungen, Korrosion und Geräuschen führen.

Es wird daher der Einbau eines Schlammabscheiders empfohlen. Der Schlammabscheider sollte gut zugänglich zwischen Kessel und tiefster Position der Heizungsanlage installiert sein. Besonders bei einem Einsatz von Hocheffizienzpumpen wird ein Schlammabscheider empfohlen, damit sich keine eisenhaltige Partikel am Permanentmagneten der Pumpe festsetzen.

Vor Anschluss des neuen Wärmeerzeugers ist die gesamte Heizungsanlage zu spülen. Die Spülung ist vor allem dann wichtig, wenn der Aluminiumkessel in bestehende Heizungsanlagen eingebaut wird, in denen Zusatzmittel oder Wasseraufbereitungsmaßnahmen eingesetzt wurden, die nicht für Aluminiumkessel geeignet sind (z. B. enthärtetes Wasser oder Trinatriumphosphat zur Alkalisierung). Das Entleeren und Spülen der bestehenden Heizungsanlage vor der Installation des neuen Kessels entfernt schädliche Zusatzmittel sowie falsche Wasseraufbereitungen und beugt Kesselschäden vor.

Überschlägige Ermittlung des Anlageninhalts

Gerade bei Altanlagen sind die Wasserinhalte der gesamten Anlage oft nicht bekannt. Zur überschlägigen Bestimmung des Anlageninhalts kann nachfolgendes Diagramm dienen.

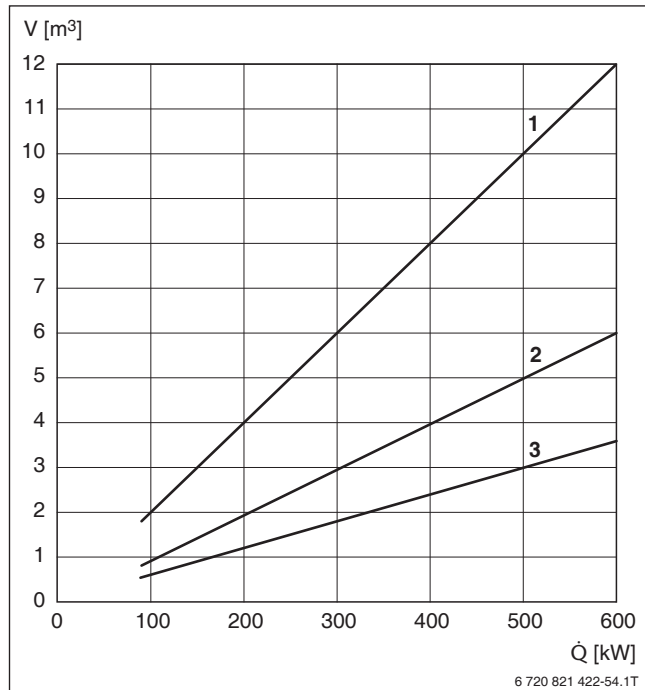


Bild 25 Überschlägiger Wasserinhalt der Anlage bei bekannter Anlagenleistung

- \dot{Q} Gesamte Anlagenleistung
- V Wasserinhalt
- 1 Stahl-/Gussradiatoren mit Rohrdimension-Schwerkraftheizung und Fußbodenheizung (20 l/kW)
- 2 Flachheizkörper (10 l/kW)
- 3 Konvektoren (6 l/kW)

4.7 Aufstellen von Feuerstätten

Gas-Feuerstätten mit einer Gesamt-Nennwärmeleistung über 100 kW, je nach Landesfeuerungsverordnung (FeuVO), dürfen nur in Räumen aufgestellt werden,

- die nicht anderweitig genutzt werden,
- die gegenüber anderen Räumen keine Öffnung haben, ausgenommen Öffnungen für Türen,
- deren Türen dicht und selbstschließend sind **oder**
- die gelüftet werden können.

Abweichend von diesen Maßgaben dürfen Feuerstätten auch in anderen Räumen aufgestellt werden, wenn

- die Nutzung dieser Räume dies erfordert und die Feuerstätten sicher betrieben werden können **oder**
- die Räume in freistehenden Gebäuden liegen, die nur dem Betrieb der Feuerstätten sowie der Brennstofflagerung dienen.

Raumluftabhängige Feuerstätten dürfen nicht aufgestellt werden

- in Treppenträumen, außer in Wohngebäuden mit maximal 2 Wohnungen,
- in allgemein zugänglichen Fluren, die als Rettungswege dienen **und**
- in Garagen.

Räume mit luftabsaugenden Anlagen

Raumluftabhängige Feuerstätten dürfen in Räumen mit luftabsaugenden Anlagen nur dann aufgestellt werden, wenn

- Ein gleichzeitiger Betrieb der Feuerstätten und der luftabsaugenden Anlagen durch Sicherheitseinrichtungen verhindert wird
- Die Abgasführung durch entsprechende Sicherheitseinrichtungen überwacht wird **oder**
- Die Abgase über die luftabsaugenden Anlagen abgeführt werden oder sichergestellt ist, dass durch diese Anlagen kein gefährlicher Unterdruck entstehen kann.



Weitere Hinweise zur Aufstellung und Installation von Gas-Feuerstätten sind in länderspezifischen Verordnungen zu finden und zu beachten.

4.8 Schallschutz

Durch den leisen Gas-Vormischbrenner im Logano plus KB372 entstehen im Vergleich zu herkömmlichen Gas-Gebläsebrennern nur geringe Geräuschemissionen. Daher sind in der Regel keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen zur Vermeidung des Luftschalls im Aufstellraum erforderlich. Die Übertragung von Körperschall wird durch die serienmäßig mitgelieferten Stellfüße weitestgehend vermieden. Jedoch können Pumpen und andere Anlagenbauteile Körperschall verursachen. Dies kann im Bedarfsfall durch den Einsatz von Kompensatoren und weiteren Körperschall reduzierende Maßnahmen vermieden werden. Sollten diese Maßnahmen nicht ausreichen, so können bei höheren Anforderungen an den Schallschutz weitere Maßnahmen bauseits ergriffen werden.

4.9 Frostschutzmittel

Für die Produktlinie Logano plus KB372 ist das Frostschutzmittel Antifrogen N zugelassen. Falls ein Frostschutzmittel zum Einsatz kommt, ist ein Gemisch aus Frostschutzmittel und entsalztem Wasser einzusetzen. Bei der Verwendung von Antifrogen N sind folgende Herstellerangaben zu beachten und einzuhalten:

- Vom Hersteller geforderte Konzentrationsbereiche
- Regelmäßige Überprüfungen
- Gegebenenfalls erforderliche Korrekturmaßnahmen

Bei der Förderung von Flüssigkeiten mit von Wasser abweichenden Viskositäten ändern sich auch die hydraulischen Werte der Pumpen und des Rohrsystems. Nähere Angaben für die Auslegung der Pumpen entnehmen Sie den Planungshinweisen der Pumpenhersteller.

5 Heizungsregelung

5.1 Regelgeräte

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

Für den Logano plus KB372 sind nachstehende Regelgeräte aus den Regelsystemen Logamatic EMS plus und Logamatic 5000 verwendbar.



Detaillierte Hinweise enthalten die Planungsunterlagen „Modulares Regelsystem Logamatic EMS plus“ und „Modulares Regelsystem Logamatic 5000“.

5.2 Logamatic EMS plus

5.2.1 Mastercontroller Logamatic MC110



6 720 821 422-16.1T

Bild 26 Regelgerät Logamatic MC110 mit Bedieneinheit Logamatic RC310

- [1] Gerätesicherung 6,3 A
[2] Bedieneinheit Logamatic RC310

Der Mastercontroller Logamatic MC110 enthält immer den Basiscontroller BC110.

Der Basiscontroller BC110 enthält die Grundfunktionen Schornsteinfegerbetrieb/Notbetrieb/Betriebsanzeige über Leuchtelement und eine Anschlussbuchse für den Service-Key. Für eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme sowie für den Betrieb ist grundsätzlich eine Bedieneinheit erforderlich. Im Mastercontroller muss immer eine Bedieneinheit Logamatic RC310 beziehungsweise Logamatic BC30 E¹⁾ eingeklipst bleiben.

Funktionen des Mastercontrollers Logamatic MC110

- Aufnahme der System-Bedieneinheit Logamatic RC310 oder Logamatic BC30 E
- Installationsraum zur Positionierung von 2 Funktionsmodulen
- Kommunikationsschnittstelle zum Feuerungsautomaten SAFE
- Spannungsversorgung für den Kessel mit SAFE und für die im MC110 eingebauten Funktionsmodule
- Brenneransteuerung durch Bestimmung des Kessel-Sollwerts mithilfe der vorhandenen Anforderungen
- Ansteuerung der Heizungspumpe im Heizkreis 1
- Regelung der Warmwasserbereitung durch Überwachung der Warmwassertemperatur über einen Temperaturfühler und Ansteuerung der Speicherladepumpe oder des 3-Wege-Umschaltventils

- Ansteuerung einer Zirkulationspumpe
- Anschlussmöglichkeit für externe Wärmeanforderung über Schaltkontakt oder 0 ... 10 V (Temperatur oder Leistung)
- Bedienung und Fernüberwachung der Anlage über Smartphone, z. B. zur Bedienung der Anlage über die App EasyControl mit dem Zusatzmodul web KM200
- Anschlussmöglichkeit zweites Magnetventil
- Externe Verriegelung des EMS-Kessels durch einen zweiten Wärmeerzeuger bei Anlagen mit 2 Schornsteinen
- Anschlussmöglichkeit Kontakt Sammelstörmeldung
- Fremdwärmeerkenung: Abschalten der Kesselkreispumpe bei ausreichender Temperatur am Weichenfühler (falls vorhanden)

1) Logamatic BC30 E kann nur in Sonderfällen als alleinige Bedieneinheit eingesetzt werden (z. B. 0 ... 10 V mit übergeordneter Systemregelung oder Prozesswärme)

5.2.2 Bedieneinheit Logamatic RC310



Bild 27 Bedienelemente Logamatic 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

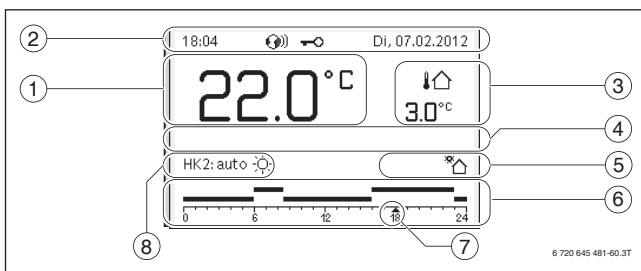


Bild 28 Beispiel für die Standardanzeige System-Bedieneinheit Logamatic RC310

- [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 Bedieneinheit Logamatic RC310 sind 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. Außerdem ist am Heizkreismodul MM100 der Anschluss eines Weichenfühlers möglich.

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

- Wenn der Heizkreis **mit** einem Mischer ausgestattet werden soll **oder**
- Wenn die Funktion Weichenfühler benötigt wird (falls eine Weiche oder eine Systemtrennung installiert wird)

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

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

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:

- ▶ Bedieneinheit Logamatic RC310 im Referenzraum installieren.

Wenn der Referenzraum nicht der Installationsort der Bedieneinheit Logamatic 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 Schaltpunkten 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 Bedieneinheit Logamatic RC310 erfassen und „im Klartext“ auf dem beleuchteten grafikfähigen LC-Display anzeigen (→ Bild 28, Seite 34).

Mithilfe von Wahl-tasten (→ Bild 27, [1] und [3], Seite 34) sind für den Heizbetrieb die Betriebsarten „Automatikbetrieb“ und „manueller Betrieb“ einstellbar.

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

5.2.3 Basiscontroller Logamatic BC30 E



Bild 29 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 Bedieneinheit Logamatic RC310 im Wohnraum installiert wird. Der Logamatic 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 30, [1])
 - Ein-/Ausschalten des Warmwasserbetriebs
 - Einstellung der Warmwasser-Solltemperatur
- Heizungs-Einstellung über das Menü **HEIZUNG**; Aufruf des Menüs mit Taste Heizung (→ Bild 30, [2])
 - Ein-/Ausschalten des Heizbetriebs
 - Einstellung der maximalen Vorlauftemperatur
- Manueller Betrieb z. B. für Abgastest; Taste Schornsteinfeger länger als 3 Sekunden drücken (→ Bild 30, [3])
 - Einstellung der Heizleistung
- Statusanzeige und Störungsdiagnose in einem LC-Display (→ Bild 30, [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 30, [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

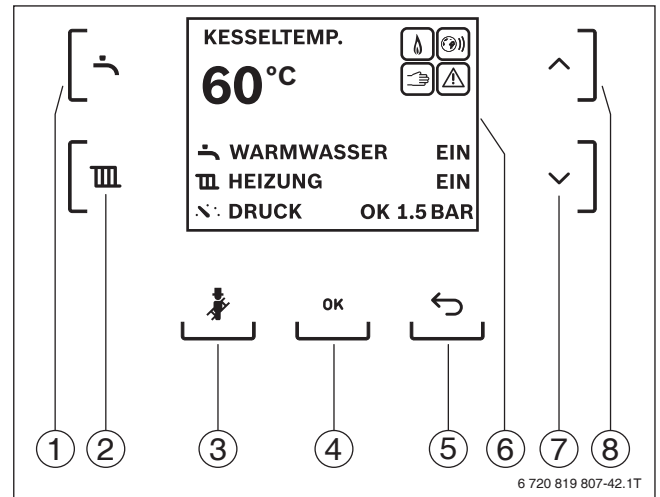


Bild 30 Anzeige und Bedienelemente des Basiscontrollers Logamatic BC30 E

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

5.2.4 Aufbau Regelsystem Logamatic EMS plus

Bild 31 gibt einen Überblick über die Module und Bedieneinheiten des Regelsystems Logamatic EMS plus.

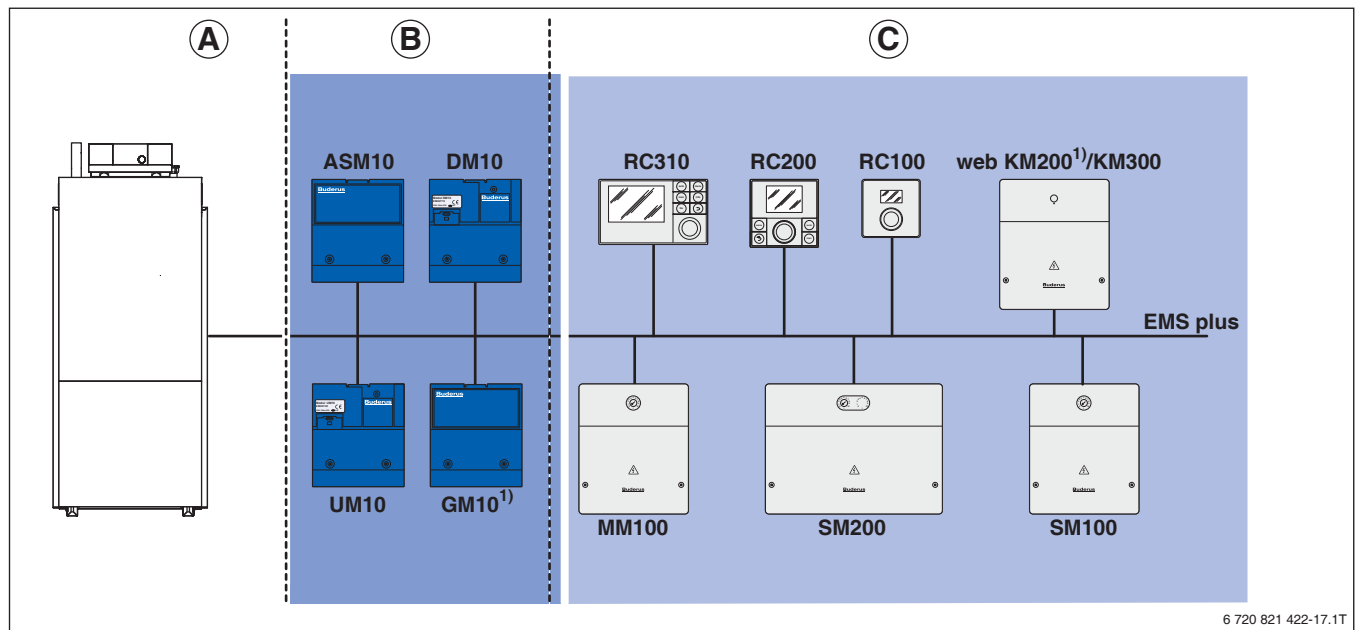


Bild 31 Aufbau modulares Regelsystem Logamatic EMS plus

- [A] Wärmeerzeuger mit BUS-Schnittstelle EMS oder EMS plus
- [B] Kesselspezifische Module
- [C] Bedieneinheiten und anlagenseitige Module

ASM10	Anschlussmodul zur Erweiterung des EMS-BUS
DM10	Modul für motorgesteuerte hydraulische Absperrklappe
GM10	Zweites Gasventil ¹⁾
web KM200 ¹⁾ / KM300	Schnittstelle zwischen Heizungsanlage und Netzwerk
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

1) Die Funktionen des Moduls GM10 sind bereits in der Grundausstattung der Logamatic MC110 enthalten (Ausnahme Funktion Gasdruckwächter).

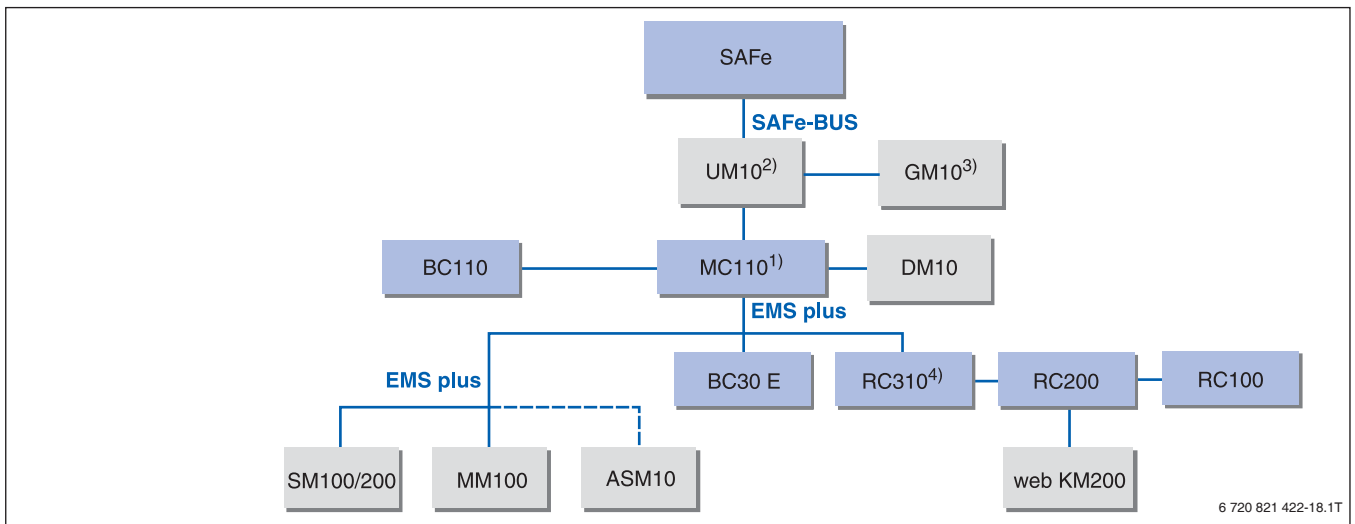


Bild 32 BUS-Aufbau und Prinzipdarstellung mit SAFe für Logano plus KB372

ASM10	Anschlussmodul
BC110	Basiscontroller
BC30 E	Bedieneinheit
DM10	Modul für motorgesteuerte hydraulische Absperrklappe
EMS plus	BUS-Verbindung
GM10	Zweites Gasventil
MC110	Mastercontroller
MM...	Heizkreismodul
RC...	Bedieneinheit
SAFe	Feuerungssicherheitsautomat
SAFe-BUS	SAFe-BUS-Verbindung
SM...	Solarmodul
UM10	Umschaltmodul
web KM200	Schnittstelle zwischen Heizungsanlage und Netzwerk

- 1) Funktionalitäten Sammelstörmeldung (EM10) und zweites Gas-Magnetventil (GM10) bereits enthalten.
- 2) Optional
- 3) Optional für Funktion „Gasdruckwächter“
- 4) Wird Logamatic RC310 als Fernbedienung genutzt, muss der Logamatic BC30 E im Kesselregler eingesetzt werden

5.3 Logamatic 5000

5.3.1 Regelgerät Logamatic 5313 für Buderus-Heizkessel mit Feuerungsautomat SAFe



Bild 33 Regelgerät Logamatic 5313

- [1] Bedieneinheit/Controller-Modul BCT mit kapazitivem 7"-Touch-Display
- [2] Freie Modul-Steckplätze mit Führungsschienen zum einfacheren Moduleinbau
- [3] Integrierbare Hutschiene (Zubehör) für weitere Komponenten wie z. B. Relais
- [4] 3-farbige LED-Leiste zur Statusanzeige (blau: „System O.K.“, gelb: „Handbetrieb“, rot: „Störung“)
- [5] Taste reset
- [6] Taste Schornsteinfeger
- [7] Taste für Notbetrieb
- [8] USB-Anschluss für Servicezwecke (hinter der Klappe)
- [9] Leitungsschutzschalter (an der Seite) zur separaten Absicherung von Kessel/Brenner und Systemkomponenten
- [10] Betriebsschalter (an der Seite)
- [11] Zentralmodul ZM5313

Das digitale Regelgerät Logamatic 5313 in Grundausstattung kann zur Ansteuerung von 1-Kessel-Anlagen mit Buderus-Heizkessel und Feuerungsautomat SAFe eingesetzt werden.

Die Grundausstattung enthält bereits die Funktionen Warmwasserbereitung (Speichersystem) und wahlweise Heizkreisregelung (ein Heizkreis mit Stellglied) oder Kesselkreisregelung (Kesselkreispumpe und Kesselstellglied). Zur Anpassung an die Heizungsanlage ist das Regelgerät Logamatic 5313 mit bis zu 4 Funktionsmodulen erweiterbar. Zum Beispiel kann das Regelgerät Logamatic 5313 in Kombination mit dem Funktionsmodul FM-CM bis zu 4 Heizkessel regeln. Mit dem Funktionsmodul FM-AM kann ein alternativer Wärmeerzeuger (z. B. BHKW oder Biomasse-Kessel) in das Regelsystem Logamatic 5000 eingebunden werden. Sind die freien Modulsteckplätze nicht ausreichend, kann die Regelung auch mit einem oder mehreren Erweiterungs-Regelgeräten

Logamatic 5310 im CBC-BUS-Verbund kombiniert werden.

Kesselansteuerung

Im Servicemenü des Regelgeräts muss für den Logano plus KB372 als Kesseltyp „SAFe“ (bei Ansteuerung über SAFe-BUS“ eingestellt werden.

In Verbindung mit der entsprechenden hydraulischen Schaltung und richtiger Einstellung gewährleistet Logamatic 5313 die Einhaltung der Kesselbetriebsbedingungen.

Heizkreisregelung und Warmwasserbereitung mit Regelgerät Logamatic 5313

- Außentemperaturgeführte Regelung eines Heizkreises mit Stellglied (Mischer) und Umwälzpumpe
Alternativ: Ansteuerung eines Kesselkreises mit Kesselstellglied und Kesselkreispumpe
- Anschlussmöglichkeit für eine separate Fernbedienung zur Raumtemperaturaufschaltung für jeden Heizkreis
- Einstellbare, automatische Sommer-/Winter-Umschaltung separat für jeden Heizkreis
- Individuell zeitabhängig regelbare Warmwasserbereitung mit einer Speicherladepumpe (Speichersystem), täglicher Überwachung, thermischer Desinfektion und Ansteuerung einer Zirkulationspumpe
- Warmwasservorrang oder Parallelbetrieb zu den Heizkreisen je nach Heizkessel und Hydraulik einstellbar

Mehrkeselanlagen

Mit dem Einsatz des Funktionsmoduls FM-CM im Regelgerät Logamatic 5313 lassen sich bis zu 4 Heizkessel in Strategie regeln. Der EMS-Gas-Wärmeerzeuger wird dabei direkt an das Funktionsmodul angeschlossen. Die Heizkessel mit Fremdbrenner bzw. mit Feuerungsautomat SAFe benötigen jeweils ein Regelgerät Logamatic 5311 bzw. Logamatic 5313.

Sonderfunktionen für 1- und Mehrkesselanlagen

- Separate Kesselkennlinie bei Fremdregelung der Verbraucher einstellbar
- Ansteuerung einer Kesselkreispumpe für Anlagen mit drucklosem Verteiler oder hydraulischer Weiche
- Modulierende Ansteuerung einer Kesselkreispumpe über ein 0 ... 10-V- bzw. PWM-Signal
- Aufschaltung eines potenzialfreien Signals für eine externe Störungsanzeige oder zur Umschaltung zwischen Gas- und Ölbetrieb bei 2-Stoff-Brennern
- Eingang An/Aus oder 0 ... 10 V für externe Sollwertaufschaltung als Temperatursollwert oder Leistungsvorgabe (Wärmeanforderung) bei Heizkreis-Fremdregelung

Sonderfunktionen für Mehrkesselanlagen in Verbindung mit dem Strategiemodul FM-CM

- Parallele oder serielle Betriebsweise einstellbar
- Automatische Folgeumkehr, wahlweise täglich, nach Betriebsstunden, nach Außentemperatur oder über einen potenzialfreien Kontakt
- Frei konfigurierbare Lastbegrenzung in Abhängigkeit von der Außentemperatur oder über einen potenzialfreien Eingang

- Vorgabe beliebiger Kesselfolgen
- Hydraulische Absperrung der Folgekessel unter Berücksichtigung der automatischen Folgeumkehr
- Einstellbarer Nachlauf der Kesselkreispumpen zur Restwärmenutzung der Folgekessel
- Ausgang 0 ... 10 V oder 0 ... 20 mA für externe Temperatursollwertausgabe (Wärmeanforderung) an übergeordnete Regelung (DDC)
- Statusmeldung der einzelnen Heizkessel
- Potenzialfreier Ausgang für Sammelstörmeldung
- Potenzialfreier Eingang zur Aufschaltung eines externen Wärmemengenzählers

Lieferumfang

- Digitales Regelgerät Logamatic 5313 mit Bedieneinheit/Controller-Modul BCT mit integriertem 7"-Touch-Display sowie Zentralmodul ZM5313
- Außentemperaturfühler FA
- Kesseltemperaturfühler FK
- Zusatztemperaturfühler FZ, z. B. für hydraulische Weiche oder als Heizkreis-Vorlauftemperaturfühler

5.3.2 Technische Daten Regelgerät Logamatic 5313

Logamatic 5313	Einheit	
Betriebsspannung	V AC	230 ± 10 %
Frequenz	Hz	50 ± 4 %
Leistungsaufnahme	VA	5
Heizkreis-/Kesselkreis-Stellglied SR		
Maximaler Schaltstrom	A	5
Ansteuerung	V	230; 3-Punkt-Schrittregler (PI-Verhalten)
Empfohlene Laufzeit Stellmotor	s	120 (einstellbar 6 ... 600)
Heizkreis-/Kesselkreispumpe PK		
Maximaler Schaltstrom	A	5
Speicherladepumpe PS		
Maximaler Schaltstrom	A	5
Zirkulationspumpe PZ		
Maximaler Schaltstrom	A	5
Zusatztemperaturfühler FZ ¹⁾ , Temperaturfühler	mm	Ø 9
Warmwasser-Temperaturfühler FB ¹⁾ , Temperaturfühler	mm	Ø 9
Warmwasser-Temperaturfühler TW1 bei TWE über 3-Wege-Umschaltventil, Temperaturfühler	mm	Ø 6 (nur Anschluss an BC 10/25/30 eines Wandheizgeräts)
Außentemperaturfühler FA ¹⁾		Temperaturfühler
Fernbedienung BFU ¹⁾		BUS-Kommunikation
Eingang externe Störungsanzeige ES		Potenzialfreier Eingang ²⁾
Modulation Kesselkreispumpe PK Mod		PWM- oder 0 ... 10-V-Signal
Ausgang für Brenner-Istleistung U _{BR}		0 ... 10-V-Signal
Externe Wärmeanforderung WA		Potenzialfreier Eingang ²⁾ oder 0 ... 10-V-Signal
Externe Verriegelung EV		Potenzialfreier Eingang ²⁾
Abmessungen H × B × T	mm	274 × 652 × 253

Tab. 15 Technische Daten Regelgerät Logamatic 5313

1) Leitungslänge maximal 100 m (ab 50 m abgeschirmt)

2) Kontaktbelastung 5 V DC/10 mA

5.3.3 Schaltplan Regelgerät Logamatic 5313

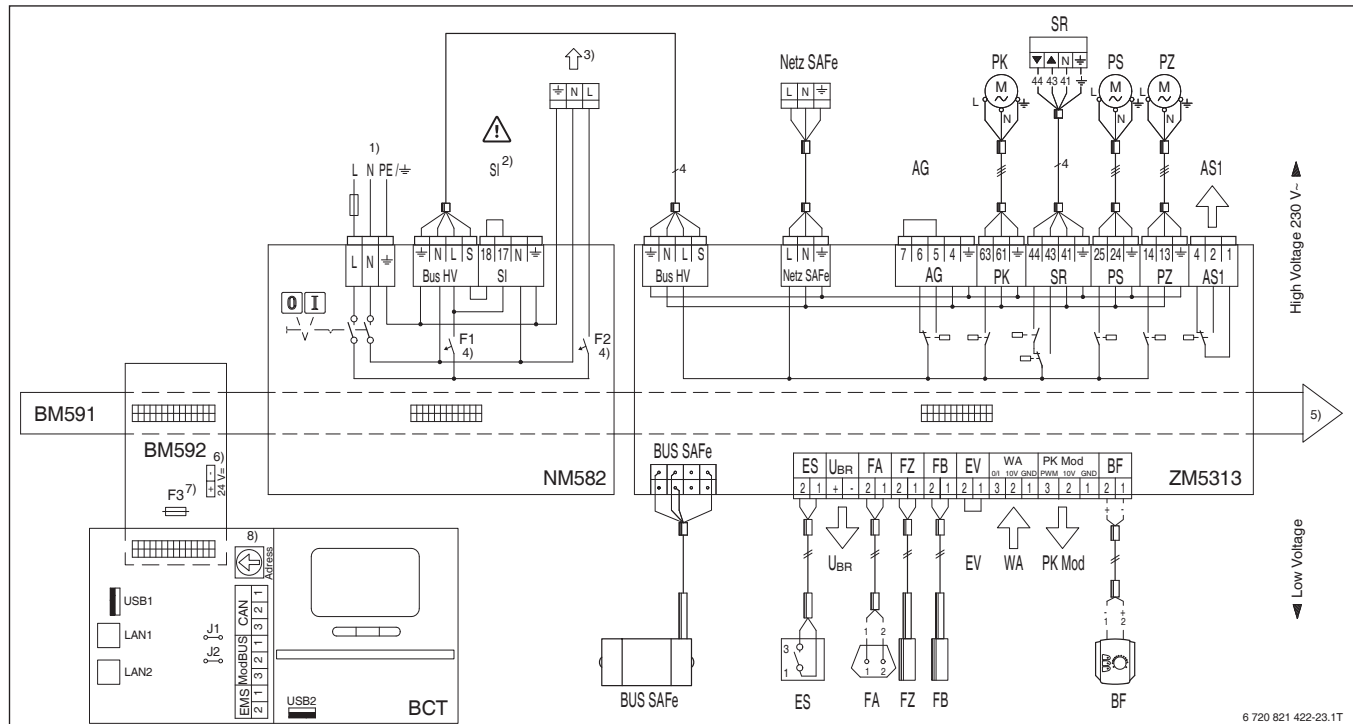


Bild 34 Schaltplan Regelgerät Logamatic 5313

Anschlussklemmen:

- High-Voltage Steuerspannung 230 V~
 1,5 mm²/AWG 14, max. 5 A
- Low-Voltage Kleinspannung
 0,4 ... 0,75 mm²/AWG 18

Zentraleinheit:

- Bus HV Netzversorgung Zentralmodul
- BUS SAFE BUS-Leitung SAFE, Verbindung zum Feuerungsautomaten
- CAN ECOCAN-BUS
- EMS Anschluss für EMS-Kessel
- F1 Leitungsschutzschalter (Sicherungsautomat) 10 A
- F2 Leitungsschutzschalter (Sicherungsautomat) 10 A
- F3 Sicherung 5 × 20, 250 mA
- J1 Brücke zur Aktivierung des Abschlusswiderstands ECOCAN-BUS
- J2 Brücke zur Aktivierung des Abschlusswiderstands Modbus RS485
- LAN1 Netzwerkanschluss 1
- LAN2 Netzwerkanschluss 2
- Modbus Modularer BUS-Anschluss RS485
- Netz SAFE Netzversorgung für Feuerungsautomaten SAFE
- SI Sicherheitseinrichtung oder FM-SI
- USB1 USB-Anschluss HMI hinten
- USB2 USB-Anschluss HMI vorne

Allgemeine Legende:

AG	Abgassperrklappe, bei Anschluss Brücke entfernen
AS1	Ausgang externe Sammelstörmeldung potenzialfrei 1 – Fußkontakt 2 – Schließer 4 – Öffner
BF	Fernbedienung
ES	Externer Störeingang (potenzialfrei) oder Eingang Brennstoffumschaltung 2-Stoff-Brenner 5 V DC/10 mA
EV	Externe Verriegelung, bei Anschluss Brücke entfernen
FA	Außentemperaturfühler
FB	Warmwasser-Temperaturfühler
FK	Kesseltemperaturfühler
FZ	Zusatztemperaturfühler
PC0	Pumpe im Wandheizgerät (abhängig vom Regler im Wandgerät)
PK	Kesselkreispumpe, maximal 5 A
PK Mod	Ausgang für Modulation Kesselkreispumpe
PS	Speicherladepumpe Warmwasser, maximal 5 A
PW2	Zirkulationspumpe (abhängig vom Regler im Wandheizgerät)
PZ	Zirkulationspumpe, maximal 5 A
SAFe	Feuerungsautomat
SR	Stellglied Regelung
TW1	Warmwasser-Temperaturfühler (abhängig vom Regler im Wandheizgerät)
U _{BR}	Ausgang für Brenner-Istleistung
VW1	Umschaltventil (abhängig vom Regler im Wandheizgerät)
WA	Anschluss für externe Wärmeanforderung
1)	Netz 230 V ~ 50 Hz max. zulässige Absicherung 20 AT bauseits, mindestens 2,5 mm ² /AWG 10 (Anschlussklemmen max. 2,5 mm ² /AWG 10)
2)	Achtung: Bei Anschluss des Sicherheitsmoduls FM-SI oder Sicherheitseinrichtungen Brücke entfernen
3)	Netzversorgung für weitere Module
4)	Leitungsschutzschalter (Sicherungsautomat) 10 A F1: Absicherung Zentralmodul (ZMxxxx), Netzmodul (NMxxx) und HMI F2: Absicherung weitere Module Steckplatz 1 ... 4 Der Gesamtstrom je Phase (F1, F2) darf 10 A nicht übersteigen. Diesen Wert zwingend einhalten. Um Geräteschäden zu vermeiden, Wert bei der Inbetriebnahme prüfen.
5)	Interner Bus im Regelgerät
6)	Spannungsversorgung für Komponenten FM-RM (Steckplatz C), 24 V DC, max. 250 mA
7)	F3 Sicherung 5 × 20, 250 mA
8)	Einstellung Regelgerätadresse

5.3.4 CBC-BUS

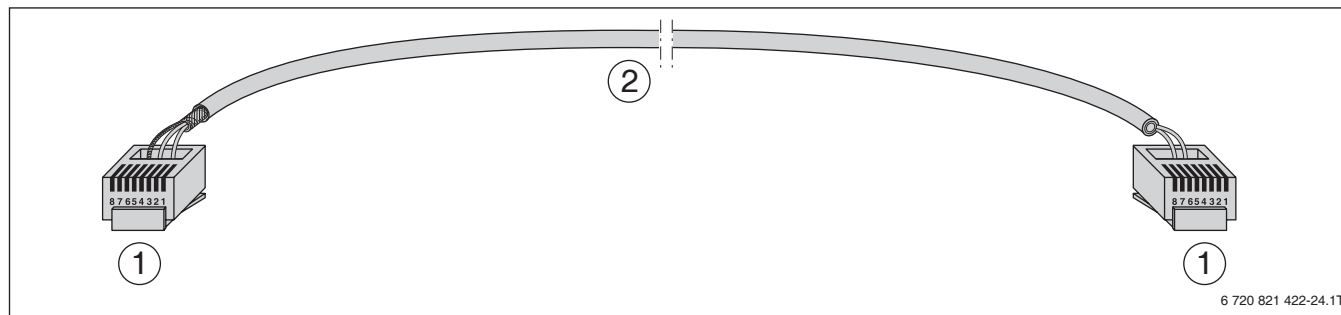


Bild 35 BUS-Verbindung zwischen den Regelgeräten des Systems Logamatic 5000

- [1] RJ45-Stecker
 - [2] LAN-Kabel (Cat.6 empfohlen). Zulässige Kabellänge: maximal 100 Meter zwischen 2 Regelgeräten
- Durch Einsatz von Repeatern sind größere Längen realisierbar.

Beispiele für Kombination digitaler Regelgeräte des Systems Logamatic 5000 über CBC-BUS

Zur internen Kommunikation zwischen mehreren Regelgeräten Logamatic 5000 über CBC-Bus können beide Schnittstellen LAN1 und LAN2 eingesetzt werden. Externe Kommunikation (z. B. Router zur Internetverbindung

oder GLT über Modbus TCP/IP) erfolgt stets über die Schnittstelle LAN1, die im Regelgeräte-Menü entsprechend konfiguriert werden muss.

Bodenstehende 1-Kessel-Anlage mit digitalem Feuerungsautomaten SAFe

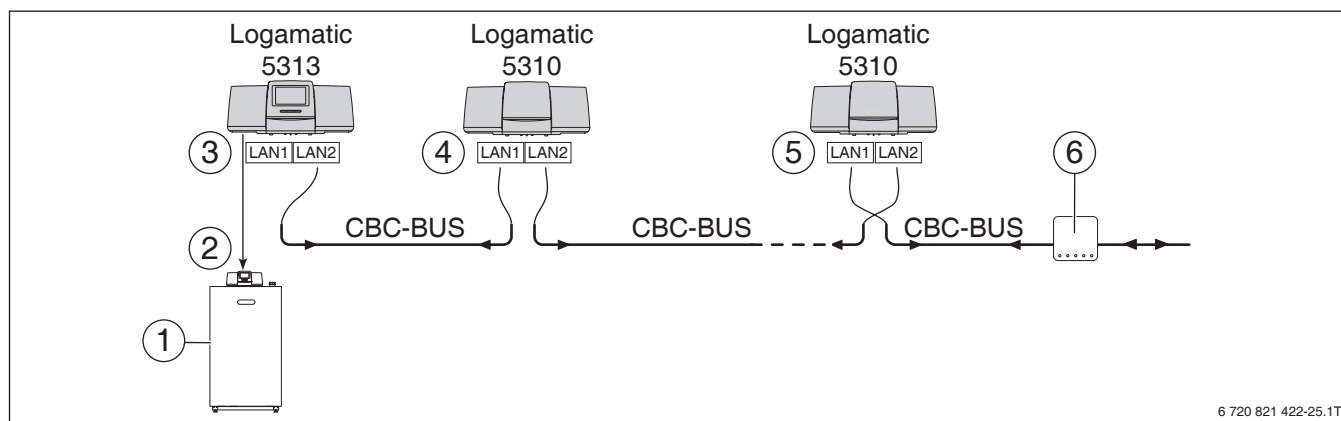


Bild 36 Kombinationsbeispiel der Regelgeräte des Systems Logamatic 5000 für eine bodenstehende 1-Kessel-Anlage mit digitalem Feuerungsautomaten SAFe mit Zuordnung des Heizkessels sowie der Adressen im CBC-BUS-Verbund

- [1] Heizkessel mit Feuerungsautomaten SAFe
- [2] Direkte Brenneransteuerung über SAFe-BUS (Anschluss an ZM5313)
- [3] Adresse 0
- [4] Adresse 1
- [5] Adresse maximal 15
- [6] Router (Anschluss immer an LAN1)

Adresse 0 (Master)

Logamatic 5313

- Kessel-Regelgerät mit Außentemperaturfühler mit Heizkreisfunktion (1 Heizkreis mit Stellglied oder alternativ Kesselkreis mit Stellglied) sowie mit Warmwasserbereitung (Speichersystem)
- 4 freie Steckplätze für Module zur Funktionserweiterung

Adresse 1 ... 15 (Auswahl und Zuordnung beliebig)

Logamatic 5310



- Funktionserweiterung als Unterstation mit Zubringerpumpe (Ansteuerung über FM-MM oder FM-MW oder Master-Regelgerät)
- 4 freie Steckplätze für Module zur Funktionserweiterung

5.3.5 Logamatic 5000 – Übersicht




Logamatic 5313

Grundfunktionen der modular erweiterbaren
Regelgeräte für Ein- und Mehrkesselanlagen sowie für Unterstationen und Autarkregler

						
<p>Kesselkreis mit Pumpe und/oder Stellglied (nur alternativ zum Heizkreis)</p>	<p>Bedarfsgerechte modulierende Ansteuerung von hocheffizienten Kesselkreispumpen (0 ... 10 V)</p>	<p>1 Warmwasserspeicher mit Zirkulation</p>	<p>1 Heizkreis (mit/ohne Mischer, nur alternativ zum Kesselkreis)</p>	<p>Wärmeanforderung über 0 ... 10 V und Sammelstörmeldung</p>	<p>Ethernet (IP) sowie MOD-BUS-TCP/IP- und MOD-BUS-RTU-Schnittstelle</p>	<p>Monitoring und Parametrierung der Bedienebene über Internet</p>

Regelgeräte 5311 und 5313 modular erweiterbar mit

<div style="text-align: center;">  <p>FM-SI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einbindung von bis zu 5 externen Sicherheitseinrichtungen, wie z. B. Wassermangelsicherung, Druckbegrenzern und Sicherheitstemperaturbegrenzern • Einfache Fehlerauswertung/Detektion der ausgelösten Sicherheitskomponente • Max. 1 Modul je Regelgerät </div>	<div style="text-align: center;">  <p>FM-MM</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Heizkreise mit/ohne Mischer • Anschlussmöglichkeit je einer Fernbedienung BFU • Je ein Eingang z. B. für Aufschaltung einer Pumpenstörung • Je ein Eingang für externe Anforderung • Max. 4 Module je Regelgerät </div>
<div style="text-align: center;">  <p>FM-MW</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Heizkreis mit/ohne Mischer • 1 WW-Kreis mit Zirkulationspumpe • Je ein Eingang z. B. für Aufschaltung einer Pumpenstörung • Eingang für externe Anforderung HK und Eingang für Aktivierung thermische Desinfektion • Max. 1 Modul je Regelgerät • Anschlussmöglichkeit einer Fernbedienung BFU </div>	<div style="text-align: center;">  <p>FM-AM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einbindung einer alternativen Wärmeerzeugung, wie z. B. eines BHKWs, einer Gas-Wärmepumpe und/oder eines Pufferspeichers • Anforderung eines „automatischen“ alternativen Wärmeerzeugers über potenzialfreien Kontakt • Direkte Kommunikation zu Buderus BHKW Loganova über MOD-BUS • Max. 1 Modul je Regelgerät </div>
<div style="text-align: center;">  <p>FM-CM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einbindung von bis zu 4 konventionellen Wärmeerzeugern in die Heizungsanlage • Beliebige Heizkesselkombinationen • Parametrierbare Lastbegrenzung und Folgeumkehr der Heizkessel • Einbindung eines Strategiepufferspeichers • Max. 4 Module je Regelgerät </div>	<div style="text-align: center;">  <p>FM-WX</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe wahlweise als Speicher-/Speicherlade- oder Frischwassersystem • Modulierende Ansteuerung der Speicherladepumpen über PWM/0 ... 10-V-Signal • Temperaturdifferenzgeregelt Zirkulationspumpe über PWM/0 ... 10-V-Signal • Ansteuerung eines Stellgliedes zur Primärkreisregelung • Verkalkungsschutz mit einstellbarer Schutztemperatur </div>
<div style="text-align: center;">  <p>FM-MX</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Heizkreis mit/ohne Mischer • Heizkreispumpe modulierend über PWM/0 ... 10-V-Signal • Datenaustausch mit Heizkreispumpe • Anschlussmöglichkeit einer Fernbedienung BFU • Eingang für z. B. Aufschaltung externer Störung • Eingang für externe Anforderung • Max. 4 Module je Regelgerät </div>	<div style="text-align: center;">  <p>Fernbedienung BFU</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfache, benutzerfreundliche Bedienung eines Heizkreises • Betriebsartumschaltung mit Tag-/Nacht-/Automatik-Tasten • Drehknopf zur Einstellung Raumtemperatur • Integrierter oder externer Raumtemperaturfühler • Störungsanzeige über LED </div>
<div style="text-align: center;">  <p>Logamatic 5310</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelgerät für die Erweiterung mit 4 zusätzlichen Funktionsmodulen oder zum Einsatz als Unterstation ohne Bedienoberfläche • Buskommunikation zu weiteren Regelgeräten Logamatic 5000 </div>	<div style="text-align: center;">  <p>Fernwirktechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der serienmäßigen Fernwirkfunktionen um Zugriff auf die Serviceebene, Datenaufzeichnung, Benutzerverwaltung und Leitstellenfunktionalitäten • Benötigtes Zubehör: integrierbares Gateway und Portalnutzung (Gebühr) </div>



Logamatic 5314

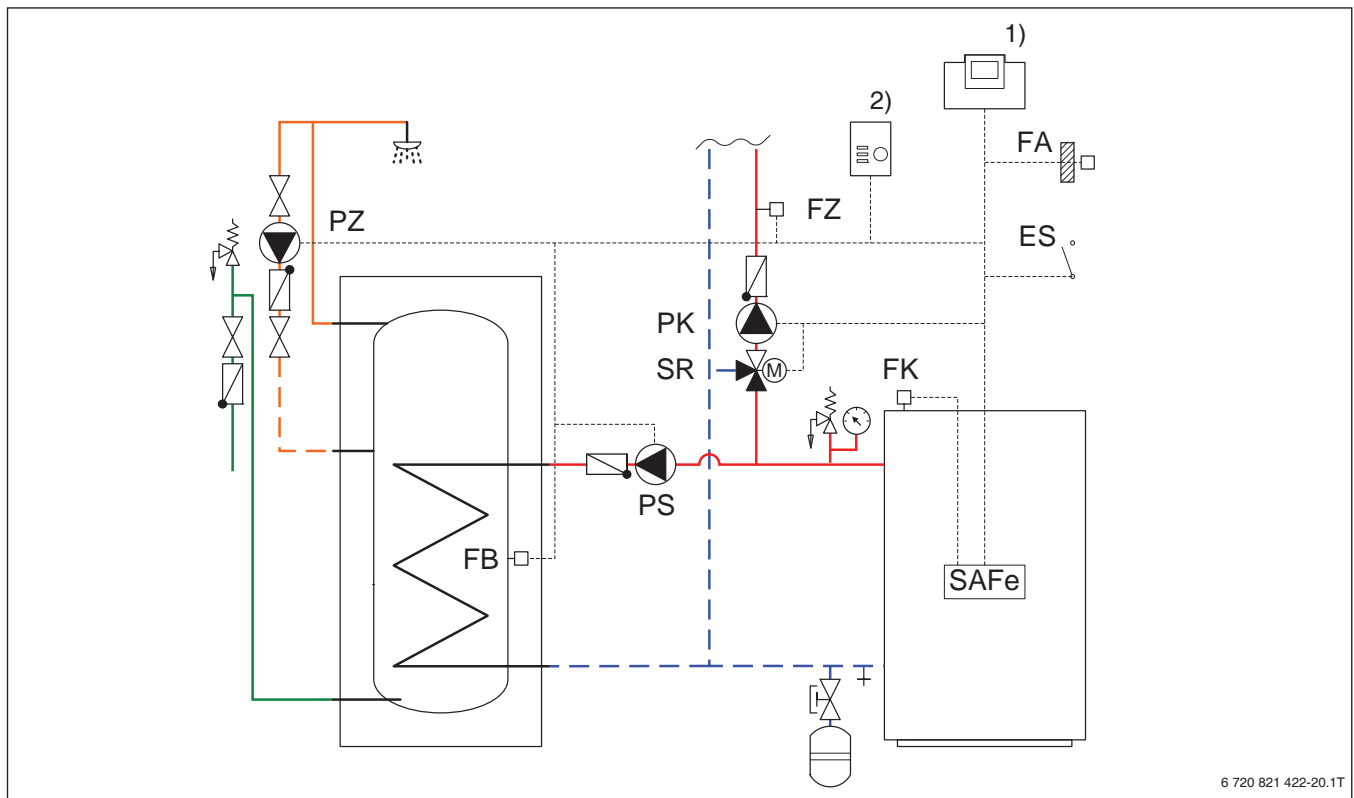
Grundfunktionen Regelgeräte für Folgekessel sowie für übergeordnete Ansteuerung (GLT)

						
<p>Kesselkreis mit Pumpe und/oder Stellglied</p>	<p>Bedarfsgerechte modulierende Ansteuerung von hocheffizienten Kesselkreispumpen (0 ... 10 V)</p>	<p>Anschluss von bis zu 4 externen Sicherheitskomponenten</p>	<p>Ansteuerung von stufen- bzw. modulierenden Brennern</p>	<p>Wärmeanforderung über Kontakt oder 0 ... 10 V und Rückmeldung aktuelle Leistung über 0 ... 10 V</p>	<p>Sammelstörmeldung sowie Kontakt zur externen Sperrung</p>	<p>MOD-BUS-TCP/IP- und MOD-BUS-RTU-Schnittstelle</p>

6 720 821 422-19.1T

Bild 37 Übersicht Logamatic 5000

Anlagenbeispiel



6 720 821 422-20.1T

Bild 38 Anlagenbeispiel Logamatic 5313 (Abkürzungen → Tab. 17, Seite 50)

- 1) Regelgerät Logamatic 5313
- 2) Fernbedienung

5.4 Konnektivität

5.4.1 Buderus-Portal Control Center Commercial und Control Center CommercialPlus

Serienmäßige Bedienung über Internet mit Control Center Commercial und professionelles Fernwirken mit Control Center CommercialPlus als Ausbaustufe.

		Control Center Commercial (kostenfrei) über IP inside (serienmäßig)	Control Center CommercialPlus (Gebühr) über Gateway (Zubehör)
Monitoring: Parameter	Bedienerebene	Ja	Ja
	Serviceebene	Nein	Ja
Diagnose: Störungsanzeigen	Letzten 20	Ja	Ja
Parameter: Einstellung	Bedienerebene	Ja	Ja
	Serviceebene	Nein	Ja
Datenaufzeichnung		Nein	Ja
Benutzerverwaltung		Nein	Ja
Leitstellenfunktion		Nein	Ja
Verfügbarkeit/Erreichbarkeit		Mittel	Hoch
Kosten	Investition	Kostenfrei	Gateway
	Betrieb	Kostenfrei	Jährliche Gebühr je Anlage

Tab. 16 Funktionsumfang Control Center Commercial und Control Center CommercialPlus

Control Center Commercial

Das Buderus-Portal Control Center Commercial bietet dem Anlagenbetreiber die Kontrolle seiner Heizungsanlage über das Internet. Die Regelgeräte Logamatic 5311 und Logamatic 5313 verfügen über eine serienmäßige IP-Schnittstelle, die einen Internetanschluss ermöglicht.

Folgende Funktionen sind im Control Center Commercial kostenfrei verfügbar:

- Übersicht aller Anlagen des Betreibers
- 1:1-Darstellung des Touch-Bildschirms im Browser für die intuitive Bedienung aus der Ferne
- Monitoring der Bedienerebene
- Parametrierung der Bedienerebene
- Anzeige der letzten Betriebs- und Störungsanzeigen
- Automatische Weiterleitung der Störungsanzeigen per E-Mail

Control Center CommercialPlus

Das kostenpflichtige Buderus-Portal Control Center CommercialPlus stellt weitere Funktionen zur Verfügung:

- Anlagenübersicht mit Statusanzeige
- Vollständige Parametrierung inklusive Serviceebene
- Datenaufzeichnung
- Benutzermanagement
- Leitstellenfunktion
- usw.

Hierfür ist ein Gateway (separates Zubehör) zur Nutzung der zusätzlichen Funktionen erforderlich.

5.4.2 Service-Schnittstelle zur PC-Anbindung

Die Regelgeräte Logamatic 5311 und Logamatic 5313 können an einen PC angeschlossen werden. So können z. B. die eingestellten Inbetriebnahme-Parameter ausgedruckt werden. Weiterhin kann die Regelung vollständig und sehr komfortabel über den PC bedient werden. Das kann z. B. sinnvoll sein, wenn das Regelgerät sich an einer schwer erreichbaren Position befindet (oben auf einem Kessel mit einem Gebläsebrenner vor dem Kessel) oder wenn der PC nicht im Heiz-, sondern in einem anderen Raum steht.

Als PC- bzw. Service-Schnittstelle bietet Buderus einen speziellen Adapter USB zu IP. Die USB-Schnittstelle befindet sich vorne an der Bedieneinheit/am Controllermodul BCT hinter der Klappe. Der PC wird an die RJ45-Buchse des Adapters angeschlossen.

Es wird keine spezielle Software benötigt, das Touch-Display wird für eine intuitive Bedienung 1:1 im Browser dargestellt.

In der Browser-Adressleiste muss folgende Adresse eingegeben werden: **cbc.bosch**



Bild 39 Adapter USB zu IP (RJ45)

6 Warmwasserbereitung

6.1 Systeme

Die Gas-Brennwertkessel Logano plus KB372 können auch zur Warmwasserbereitung genutzt werden. Geeignet sind Buderus-Warmwasserspeicher Logalux, die auf die Leistung der Heizkessel abgestimmt sind. Es gibt sie in liegender oder stehender Bauweise in verschiedenen Größen mit 300 l bis 6000 l Inhalt. Je nach Anwendungsfall haben sie einen internen oder externen Wärmetauscher. Die Speicher können einzeln oder als Kombination mehrerer Speicher genutzt werden. Unter-

schiedliche Speichergrößen und verschiedene Wärmetauscher-Sets lassen sich beim Speicherladesystem miteinander kombinieren.

Systemlösungen sind daher für jeden Bedarf und viele Anwendungen möglich. Bei entsprechender Dimensionierung des externen Warmwasser-Wärmetauschers mit niedrigen Rücklauftemperaturen sind bei Speicherladesystemen hohe Nutzungsgrade erreichbar.

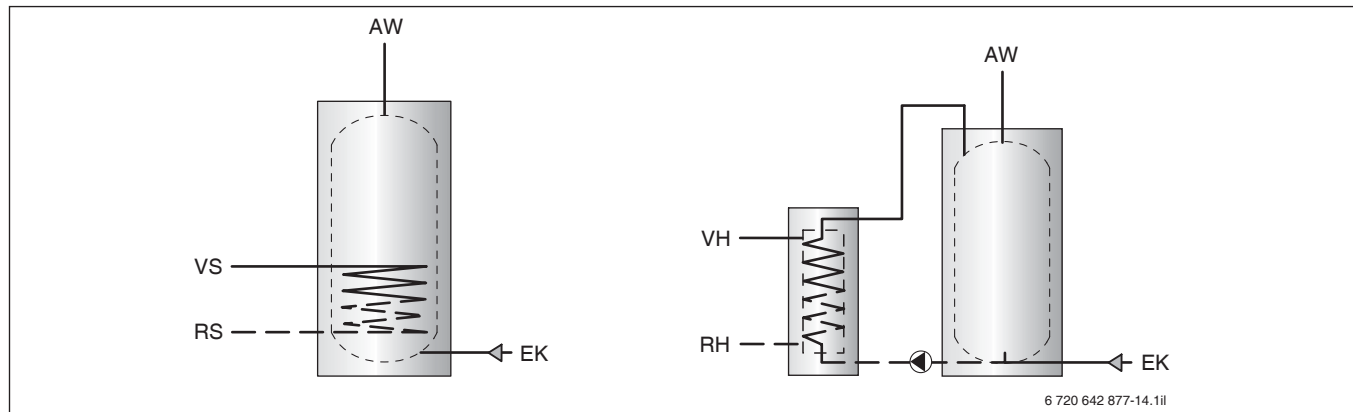


Bild 40 Systeme zur Warmwasserbereitung

- AW Warmwasseraustritt
- EK Kaltwassereintritt
- RH Rücklauf Heizwasser (zum Heizkessel)
- RS Speicherrücklauf
- VH Vorlauf Heizwasser (vom Heizkessel)
- VS Speichervorlauf

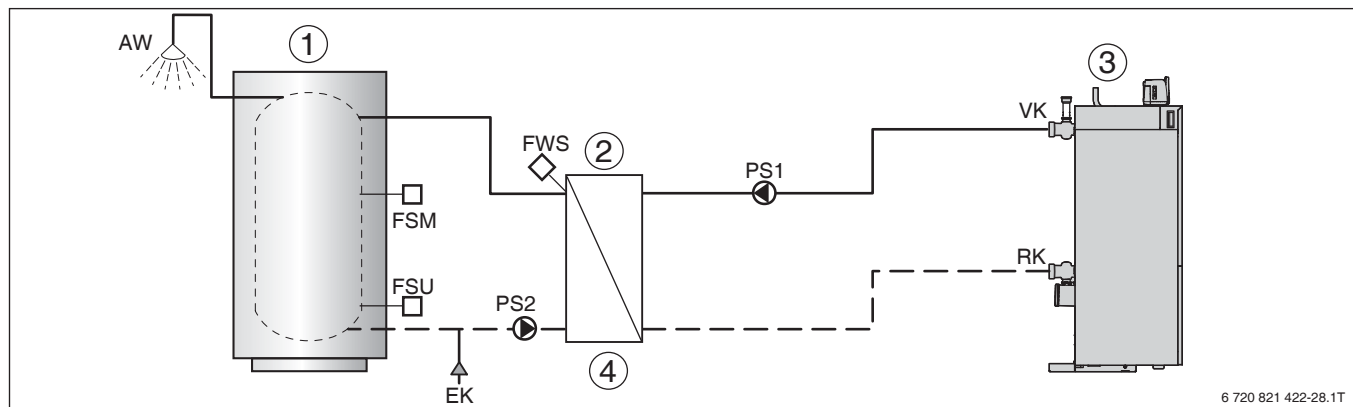


Bild 41 Speicherladesystem zur Warmwasserbereitung

- AW Warmwasseraustritt
- EK Kaltwassereintritt
- FSM Warmwasser-Temperaturfühler Speicher Mitte
- FSU Warmwasser-Temperaturfühler Speicher unten
- FWS Warmwasser-Temperaturfühler Wärmetauscher Sekundärseite
- PS1 Speicherladepumpe (Primärkreispumpe – konstant, Einstellung Stellglied)
- PS2 Speicherladepumpe (Sekundärseite)
- RK Rücklauf
- VK Vorlauf
- [1] Warmwasserspeicher für externen Wärmetauscher
- [2] Externer Warmwasser-Wärmetauscher
- [3] Logano plus KB372
- [4] Die Leistung des Warmwasser-Ladesystems LSP/

LAP bei Installation sollte mindestens 35 % der Maximalleistung des Kessels betragen, um einen optimalen Betrieb des Logano plus KB372 zu gewährleisten.

6.2 Hinweise zur Auswahl der Warmwasserspeicher

Der Warmwasserspeicher ist nach Bedarf des Gebäudes auszulegen. Als Planungshilfe kann Logasoft DIWA benutzt werden. Bei der Auslegung sollte beachtet werden, dass die Wärmetauscherschlange der Warmwasserspeicher eine Dauerleistung von mindestens 35 % der Nennleistung des Gas-Brennwertkessels Logano plus KB372 hat. Für die kleinste Kesselgröße ergibt sich dabei eine Größe für den Warmwasserspeicher von ≥ 300 l (SU300). Bei kleineren Speichern reicht in vielen Fällen die Dauerleistung der Wärmetauscherschlange nicht mehr aus.

6.3 Warmwasserregelung

Die Warmwassertemperatur wird über ein Regelgerät des Heizkessels vom Regelsystem Logamatic EMS plus (z. B. Funktionsmodul SM200 für Speicherladesysteme) oder über ein Regelgerät zur Warmwasserbereitung eingestellt und geregelt. Das Regelgerät zur Warmwasserbereitung ist auf die Heizungsregelung abgestimmt und bietet viele Anwendungsmöglichkeiten.



Detaillierte Hinweise enthalten die Planungsunterlagen „Größenbestimmung und Auswahl von Warmwasserspeichern“ und „Modulares Regelsystem Logamatic EMS plus“.

7 Anlagenbeispiele

7.1 Hinweise für alle Anlagenbeispiele

Die Beispiele in diesem Abschnitt zeigen Möglichkeiten zur hydraulischen Einbindung der Brennwertkessel Logano plus KB372. Detaillierte Informationen zu Anzahl, Ausstattung und Regelung der Heizkreise sowie zur Installation von Warmwasserspeichern und anderen Verbrauchern enthalten die entsprechenden Planungsunterlagen. Das jeweilige Anlagenbeispiel stellt keine verbindliche Empfehlung für eine bestimmte Ausführung des Heizungsnetzes dar. Für die praktische Ausführung gelten die einschlägigen Regeln der Technik. Informationen über weitere Möglichkeiten für den Anlagenaufbau und Planungshilfen geben die Mitarbeiter in den Buderus-Niederlassungen.

7.1.1 Heizungspumpen

Heizungspumpen in Zentralheizungen müssen nach den anerkannten technischen Regeln dimensioniert sein, z. B. gemäß der Energieeinsparverordnung (EnEV). Bei Kesselleistungen ab 25 kW ist die elektrische Leistungsaufnahme in mindestens 3 Stufen dem betriebsbedingten Förderbedarf selbsttätig anzupassen. Um einen möglichst hohen Nutzungsgrad zu erreichen, ist das Beimischen von Vorlaufwasser in den Rücklauf zu vermeiden. Hierfür geeignet ist z. B. der Einbau eines Überströmventils, einer hydraulischen Weiche oder einer differenzdruckgeregelten Heizungspumpe.

7.1.2 Schmutzfangeinrichtungen

Ablagerungen in Heizungsanlagen können zu örtlicher Überhitzung, Geräuschen und Korrosion führen. Hierdurch entstehende Kesselschäden fallen nicht unter die Gewährleistungspflicht.

Um Schmutz und Schlamm zu entfernen, muss vor dem Anschluss eines Kessels an eine bestehende Anlage die Heizungsanlage gründlich gespült werden. Zusätzlich wird der Einbau von Schmutzfangeinrichtungen oder eines Schlammabscheiders empfohlen.

Schmutzfangeinrichtungen halten Verunreinigungen zurück und verhindern dadurch Betriebsstörungen an Regelorganen, Rohrleitungen und Heizkesseln. Sie sind in der Nähe der tiefsten Stelle der Heizungsanlage zu installieren und müssen dort gut zugänglich sein. Bei jeder Wartung der Heizungsanlage sind die Schmutzfangeinrichtungen zu reinigen.

7.1.3 Regelung

Die Regelung der Betriebstemperaturen mit einem Logamatic-Regelgerät von Buderus sollte außen-temperaturabhängig sein. Die raumtemperaturabhängige Regelung einzelner Heizkreise (mit Raumtemperaturfühler in einem Referenzraum) ist möglich. Dazu werden die Stellglieder und die Heizungspumpen ständig mit dem Logamatic-Regelgerät angesteuert. Anzahl und Ausführung der regelbaren Heizkreise sind abhängig von der Auswahl und Ausstattung des Regelgeräts. Die Ansteuerung und der elektrische Anschluss von Drehstrompumpen müssen bauseitig erfolgen. Für detaillierte Informationen → Planungsunterlagen der Regelgeräte.

7.1.4 Warmwasserbereitung

Die Warmwasser-Temperaturregelung mit einem Logamatic-Regelgerät bietet bei entsprechender Auslegung Sonderfunktionen, wie z. B. die Ansteuerung einer Zirkulationspumpe oder die thermische Desinfektion zum Schutz vor Legionellenwachstum.

7.1.5 Sicherheitstechnische Ausrüstung nach DIN EN 12828

Der Logano plus KB372 ist mit einem Drucksensor ausgestattet, der die Funktion der Wassermangelsicherung nach EN 12828 übernimmt. Zusätzlich weist der Drucksensor über die Schnittstelle am Feuerungsautomaten SAFE auf einen reduzierten Wasserdruck hin. Damit wird eine hohe Verfügbarkeit sichergestellt.

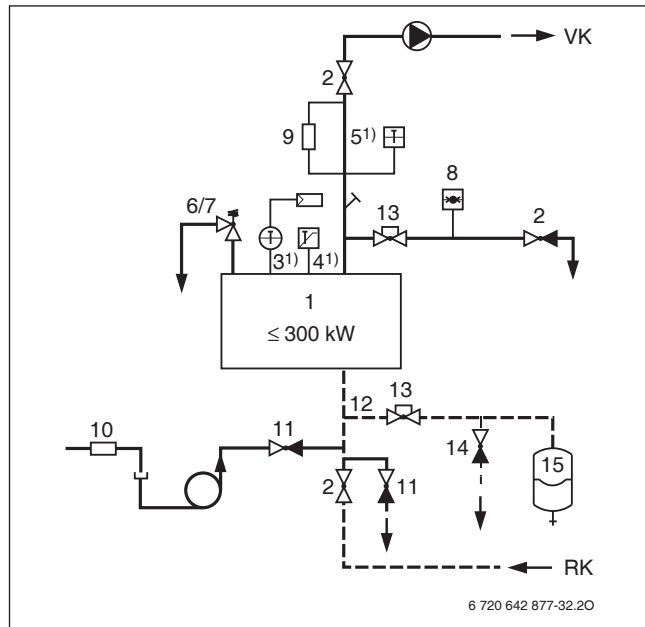


Bild 42 Sicherheitstechnische Ausrüstung nach DIN EN 12828 für Heizkessel ≤ 300 kW, Betriebstemperatur ≤ 105 °C

- RK Rücklauf
- VK Vorlauf
- 1 Wärmeerzeuger
- 2 Absperrventil Vorlauf/Rücklauf
- 3 Temperaturregler (TR)
- 4 Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)
- 5 Temperaturmesseinrichtung
- 6 Membransicherheitsventil MSV 2,5 bar/3,0 bar oder
- 7 Hubfeder-Sicherheitsventil HFS 2,5 bar
- 8 Manometer
- 9 Wassermangelsicherung (WMS); nicht in Anlagen ≤ 300 kW, wenn stattdessen je Heizkessel ein Minimaldruckbegrenzer oder eine vom Hersteller freigegebene Ersatzmaßnahme vorgesehen ist
- 10 Rückflussverhinderer
- 11 Kesselfüll- und Entleerungseinrichtung (KFE)
- 12 Sicherheitsleitung
- 13 Absperrarmatur – gegen unbeabsichtigtes Schließen gesichert, z. B. verplombtes Kappenventil
- 14 Entleerung vor Ausdehnungsgefäß
- 15 Ausdehnungsgefäß (DIN EN 13831)

1) Bei einer Abschalttemperatur (STB) von 100 °C beträgt die maximale Vorlauftemperatur 95 °C¹⁾/85 °C²⁾

1) In Verbindung mit dem Regelgerät Logamatic 5000
2) In Verbindung mit dem Regelgerät Logamatic MC110

7.1.6 Kesselsicherheits-Set

Für den Logano plus KB372 stehen 2 werkseitige Kesselsicherheits-Sets zur Verfügung, die je nach Anlagensituation in ihrer Position gedreht werden können.

Das Set enthält:

- Manometer
- Sicherheitsventil R 1 (für Kesselgrößen 75 kW ... 100 kW)
- Sicherheitsventil R 1¼ (für Kesselgrößen 150 kW ... 300 kW)
- Automatischer Entlüfter
- Isolierung, schwarz

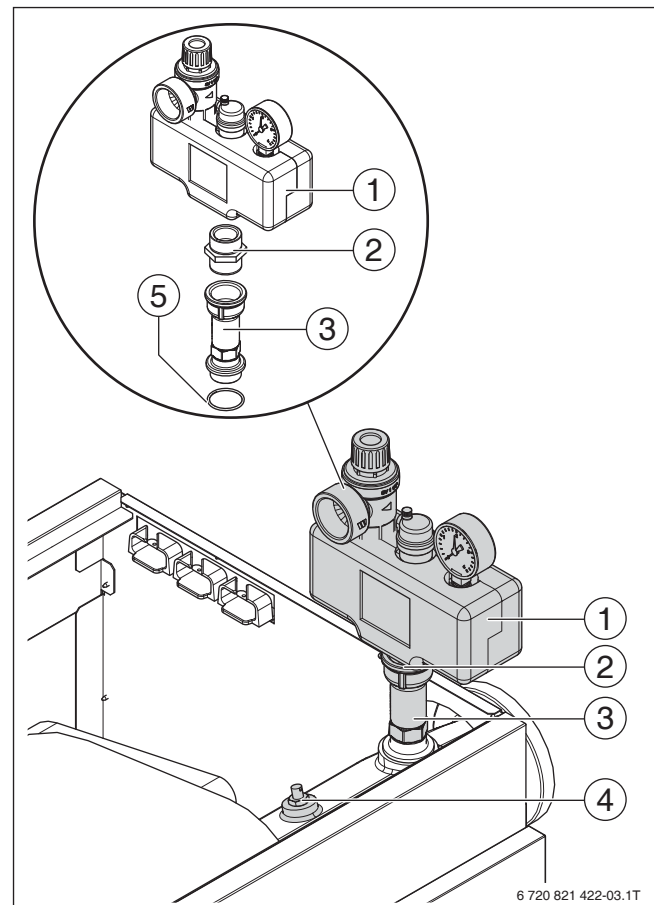


Bild 43 Kesselsicherheits-Set 3 bar (Darstellung: Kesselaufbau rechts)

- [1] Verteiler mit Armaturen und Wärmeschutz
- [2] Doppelnippel
- [3] Verlängerung
- [4] Vorlauftemperaturfühler
- [5] O-Ring

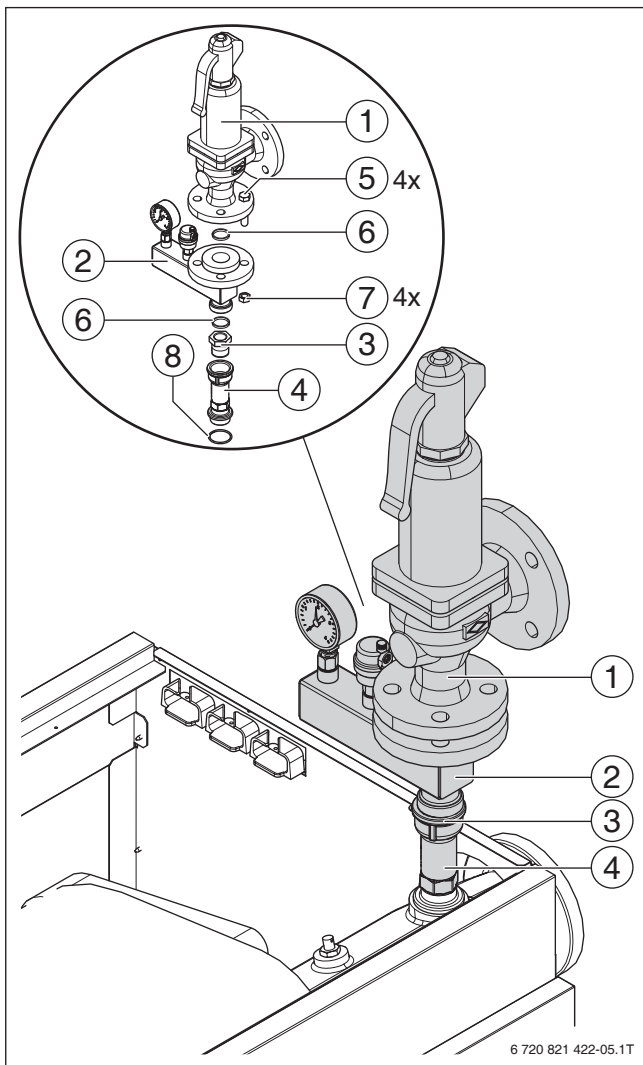


Bild 44 Kesselsicherheits-Set 4 ... 6 bar (Darstellung:
Kesselaufbau rechts)

- [1] Sicherheitsventil 4 ... 6 bar
- [2] Verteiler mit Armaturen und Flansch
- [3] Verschraubung
- [4] Doppelnippel
- [5] Skt-Schrauben
- [6] Flachdichtung
- [7] Skt-Muttern
- [8] O-Ring

7.1.7 Ausdehnungsgefäß (AG)

Zur Einzelkesselabsicherung kann ein AG am $\frac{3}{4}$ "-Anschluss des Rücklaufrohrs gemäß EN 12828 angeschlossen werden. Ein weiteres AG zur Anlagenabsicherung ist bauseits in den Anlagenrücklauf zu installieren. Die Auslegung (Volumen und Vordruck) erfolgt nach anerkannten Regeln der Technik.

7.2 Abkürzungen

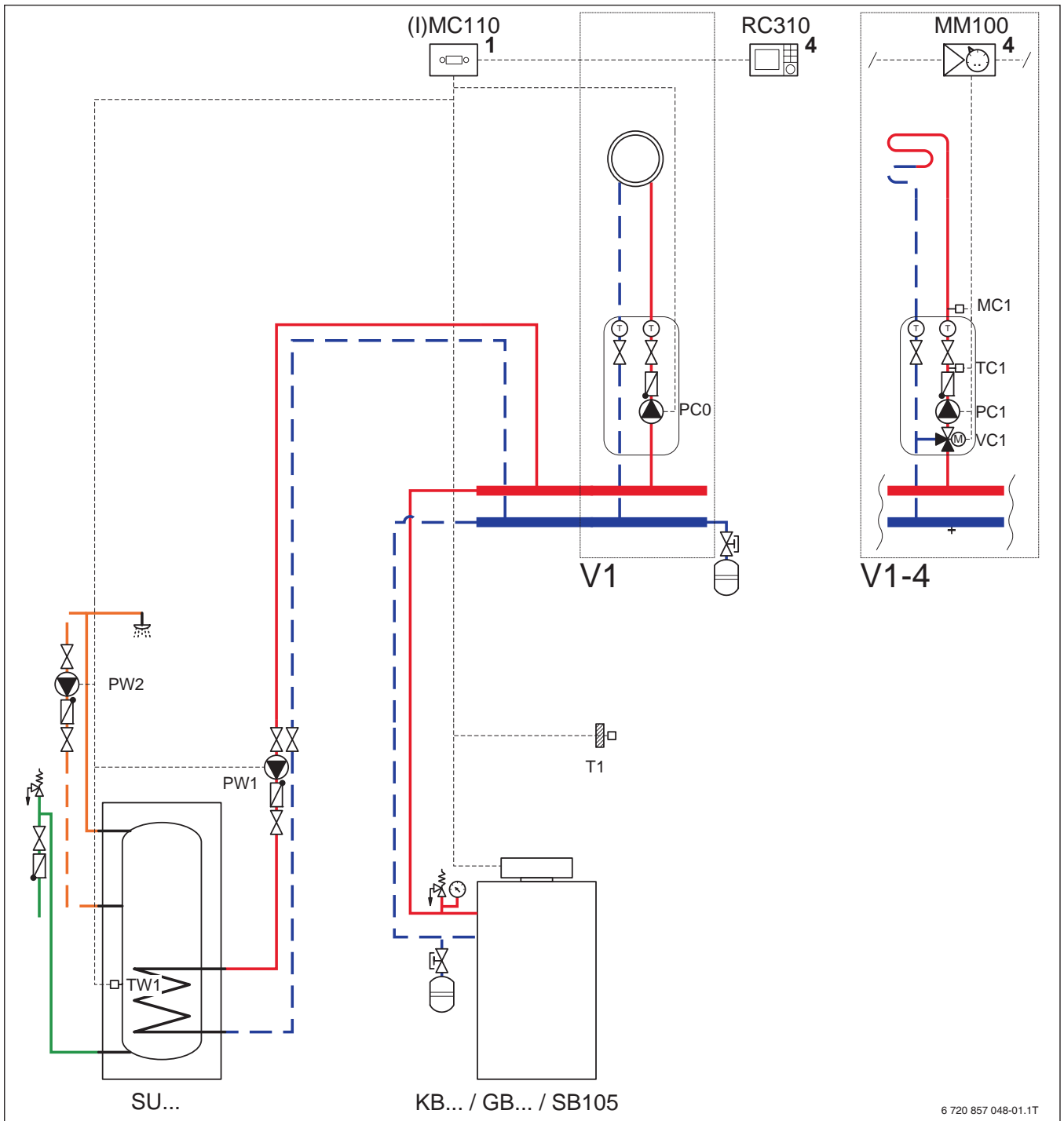
Abkürzung	Bezeichnung
BC30 E	Basiscontroller
BHKW Loganova	Blockheizkraftwerk
C-BHKW	Regelung Blockheizkraftwerk
DDC	Fremdregelung
FA	Außentemperaturfühler
FAR	Fühler Anlagenrücklauf
FB	Warmwasser-Temperaturfühler
FK	Kesselwasser-Temperaturfühler
FM-AM	Funktionsmodul
FM-MM	Funktionsmodul
FM-MW	Funktionsmodul
FPM	Fühler Pufferspeicher Mitte
FPO	Fühler Pufferspeicher oben
FPU	Fühler Pufferspeicher unten
FS../3	Frischwasserstation
FV/FZ	Vorlauftemperaturfühler
FW	Warmwasser-Temperaturfühler
FWV	Fühler Wärmeerzeuger Vorlauf
GB...	Brennwertkessel
HDU...	Wohnungsstation
HK...	Heizkreis
(I)MC110	Regelgerät der Serie Logamatic EMS plus
MC400	Kaskadenmodul
KB...	Brennwertkessel Logano plus
MC1	Vorlauftemperaturwächter
MM100	Heizkreismodul
MS100	Modul Frischwasserstation
PC0/PC1/PH	Heizkreispumpe
PK	Kesselkreispumpe
PR... E/P...	Pufferspeicher
PS	Speicherladepumpe
PS1	Warmwasserladepumpe Heizkreis
PS4	Warmwasserladepumpe Warmwasserkreis
PS5	Zirkulationspumpe
PW1	Speicherladepumpe
PW2/PZ	Zirkulationspumpe
R5313	Regelgerät der Serie Logamatic 5000
RC310	Bedieneinheit
RWT	Rücklauf Wärmetauscher
SB105	Brennwertkessel
SC300	Regelung Frischwasserstation
SF.../SH...	Warmwasserspeicher Logalux
SH	Stellglied Heizkreis
SR	Stellglied Kesselkreis
SLP	Speicherladesystem
SM200	Solarmodul
SU...	Warmwasserspeicher Logalux
SWE	Stellglied Einbindung Wärmeerzeuger oder Pufferspeicher
T0/FZ	Strategiefühler
T1	Außentemperaturfühler

Tab. 17 Abkürzungen

Abkürzung	Bezeichnung
TC1	Vorlauftemperaturfühler
TS1	Kollektortemperaturfühler/Fühler Speicherladesystem
TS2	Speichertemperaturfühler unten
TS3	Speichertemperaturfühler oben
TW1	Warmwasser-Temperaturfühler
TWH	Vorlauftemperaturwächter
VC1	Stellglied Heizkreis
WT...	Wärmetauscher

Tab. 17 Abkürzungen

7.3 Anlagenbeispiele



6 720 857 048-01.1T

Bild 45 Anlagenbeispiel: Logano plus KB372 mit Logamatic MC110, Logamatic RC310, Warmwasserspeicher Logalux SU... und einem ungemischten Heizkreis (Abkürzungen → Tab. 17, Seite 50)

Position des Moduls:

- 1 Am Wärmeerzeuger
- 4 Am Wärmeerzeuger oder an der Wand



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!

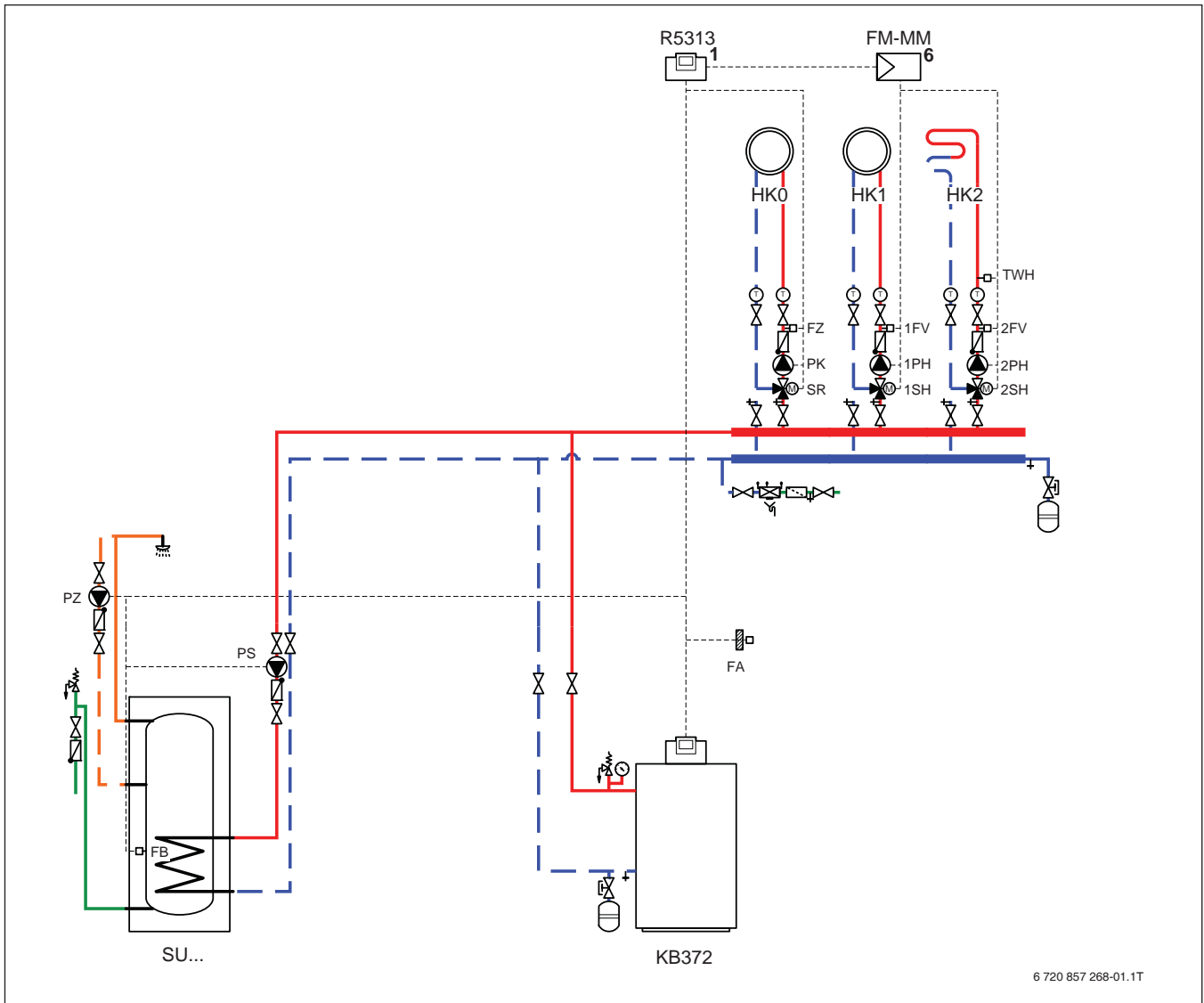


Bild 46 Anlagenbeispiel: Logano plus KB372 mit Logamatic 5313, Warmwasserspeicher Logalux SU... und 3 gemischten Heizkreisen (Abkürzungen → Tab. 17, Seite 50)

Position des Moduls:

- 1 Am Wärmeerzeuger
- 6 Im Regelgerät



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!

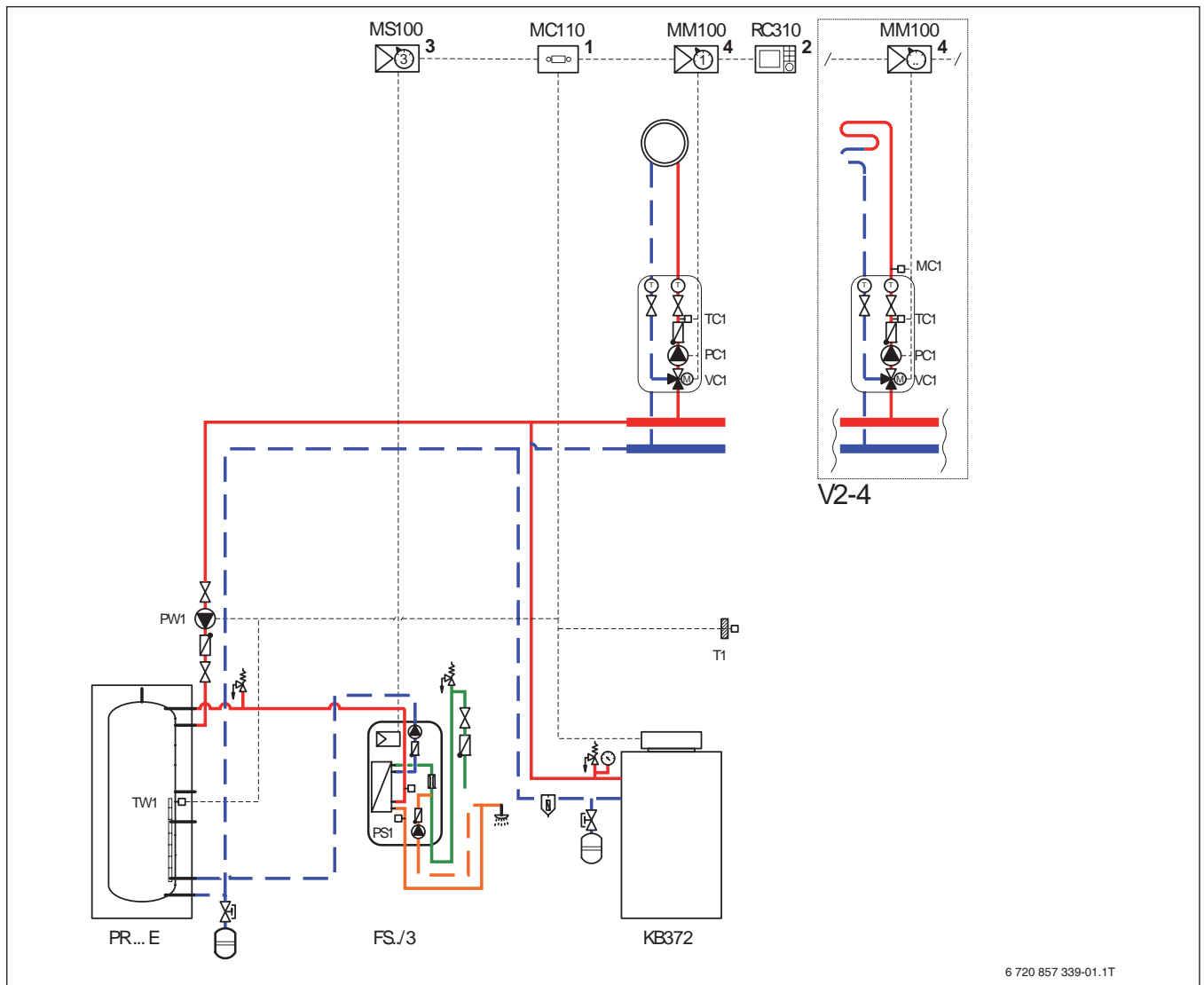


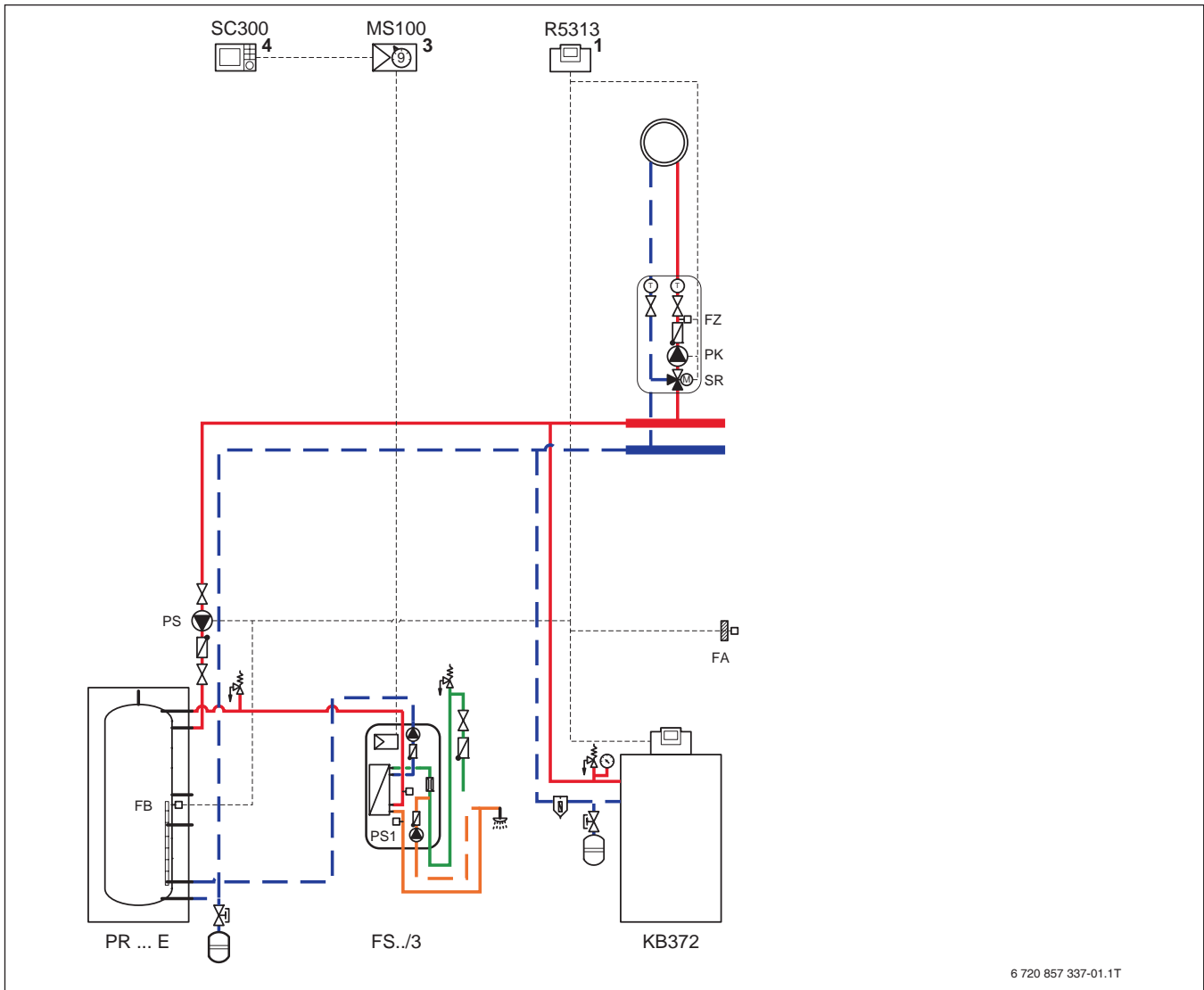
Bild 47 Anlagenbeispiel: Logano plus KB372 mit Logamatic MC110, Logamatic RC310, Frischwasserstation FS./3, Pufferspeicher Logalux PR... und einem gemischten Heizkreis (Abkürzungen → Tab. 17, Seite 50)

Position des Moduls:

- 1 Am Wärmeerzeuger
- 2 Am Wärmeerzeuger oder an der Wand
- 3 In der Station
- 4 An der Wand



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!



6 720 857 337-01.1T

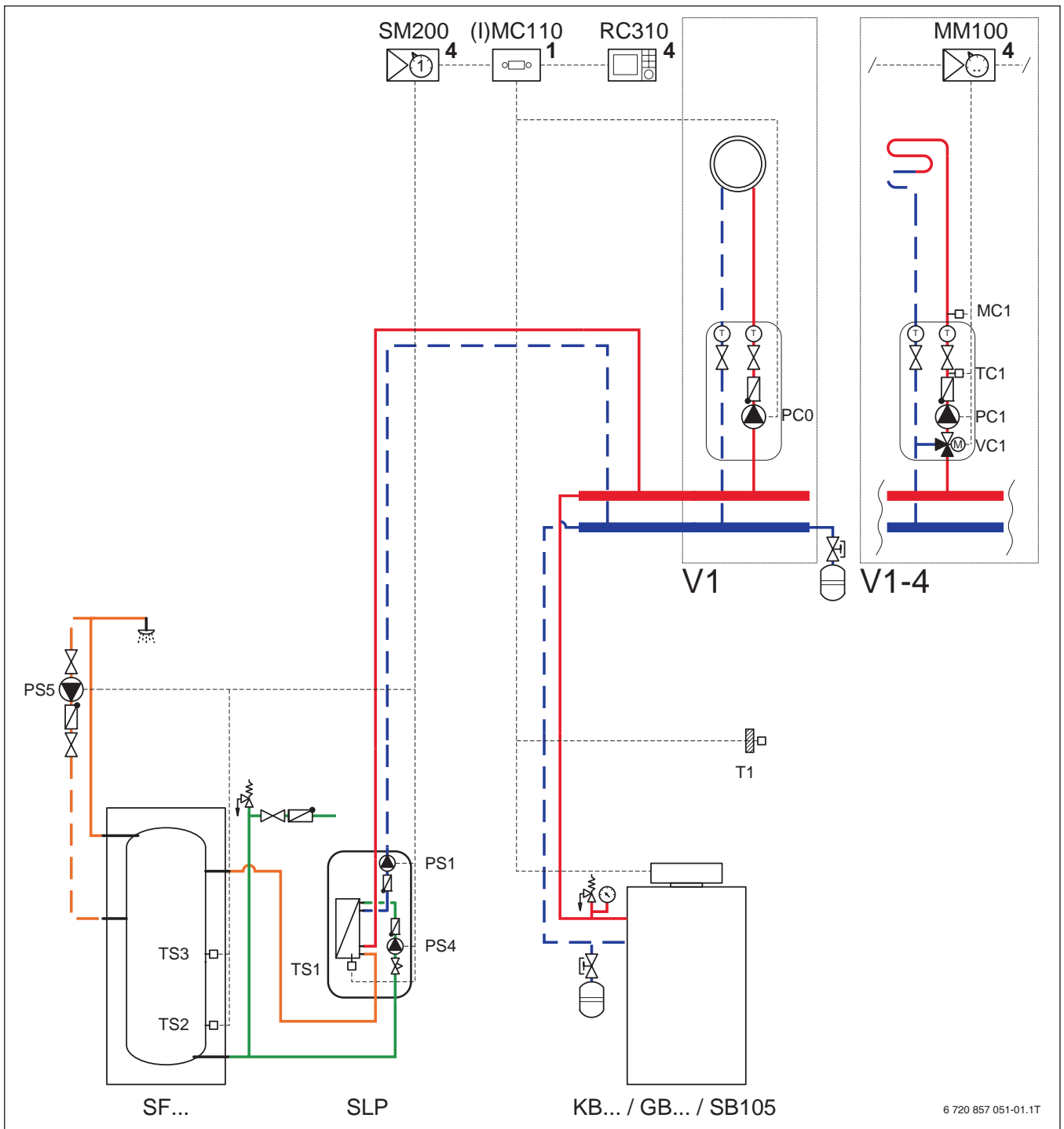
Bild 48 Anlagenbeispiel: Logano plus KB372 mit Logamatic 5313, Frischwasserstation FS./3 mit SC300, Pufferspeicher Logalux PR... und einem gemischten Heizkreis (Abkürzungen → Tab. 17, Seite 50)

Position des Moduls:

- 1 Am Wärmeerzeuger
- 3 In der Station
- 4 In der Station



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!



6 720 857 051-01.1T

Bild 49 Anlagenbeispiel: Logano plus KB372 mit Logomatic MC110, Logomatic RC310, Frischwasserstation FS../3, Warmwasserspeicher Logalux SF..., Speicherladesystem SLP und einem ungemischten Heizkreis (Abkürzungen → Tab. 17, Seite 50)

Position des Moduls:

- 1 Am Wärmeerzeuger
- 4 Am Wärmeerzeuger oder an der Wand



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!

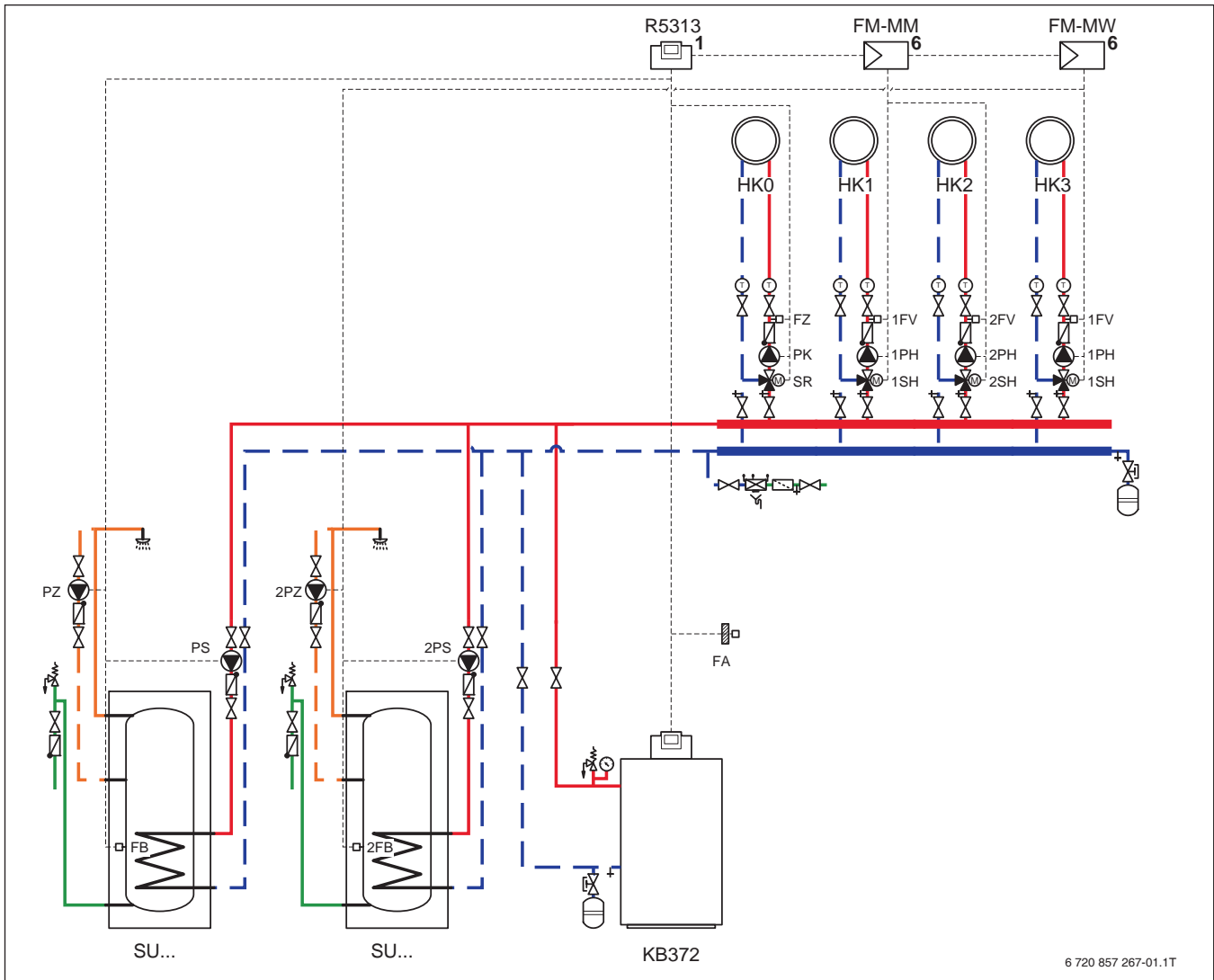


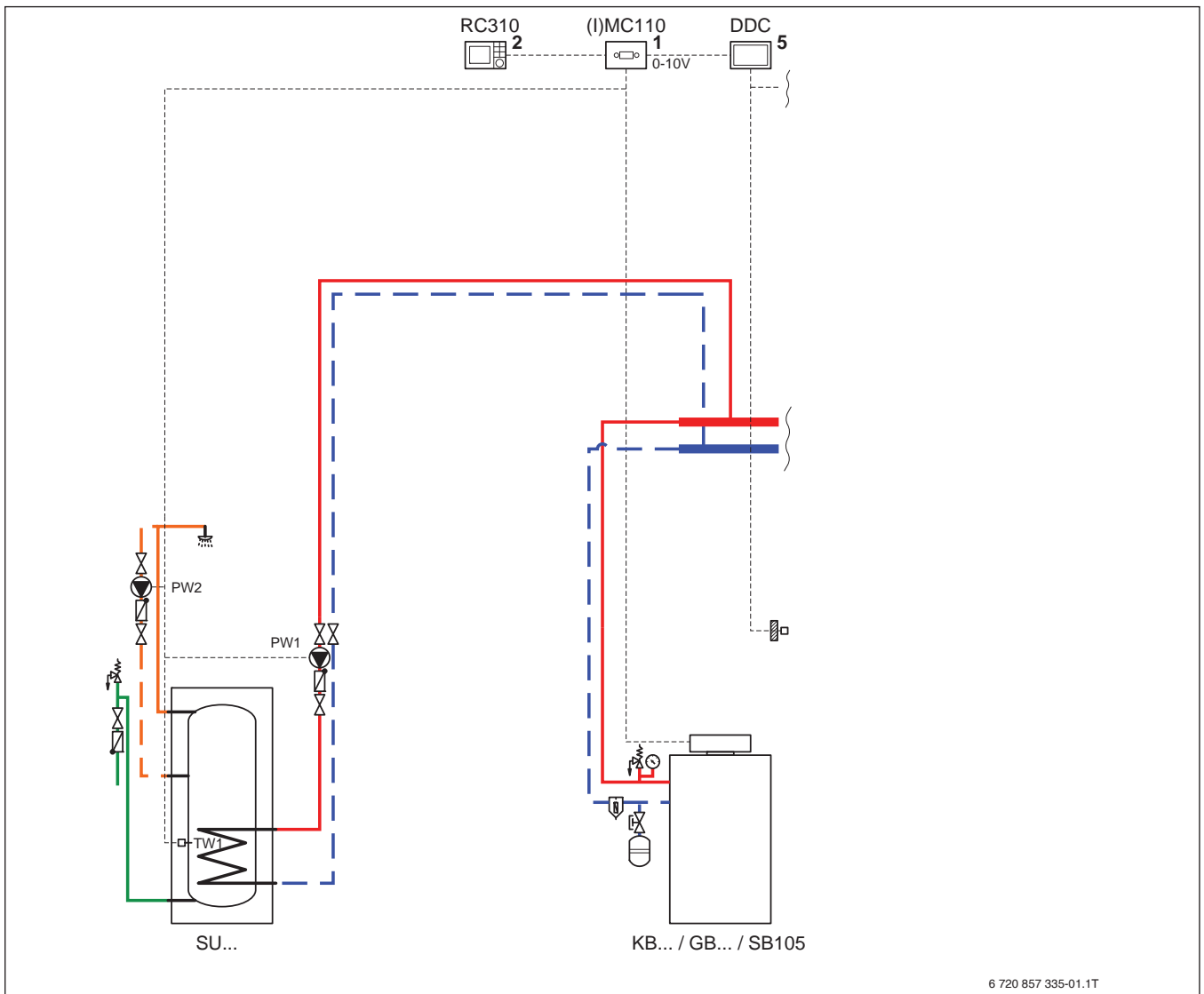
Bild 50 Anlagenbeispiel: Logano plus KB372 mit Logamatic 5313, 2 Warmwasserspeicher Logalux SU... und 4 gemischten Heizkreisen (Abkürzungen → Tab. 17, Seite 50)

Position des Moduls:

- 1 Am Wärmeerzeuger
- 6 Im Regelgerät



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!



6 720 857 335-01.1T

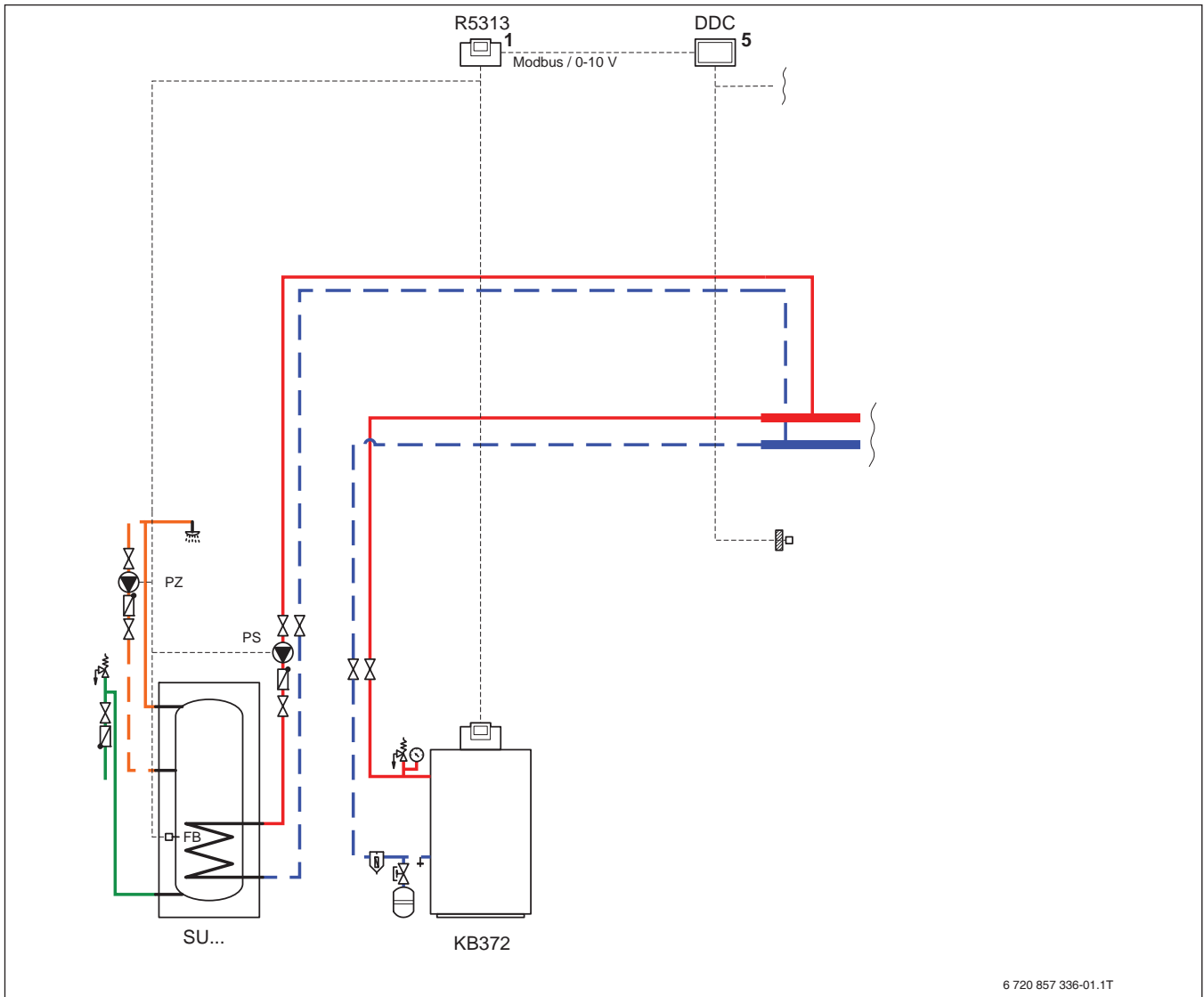
Bild 51 Anlagenbeispiel: Logano plus KB372 mit Logamatic MC110, Logamatic RC310, Warmwasserspeicher Logalux SU... und Fremdregelung (Abkürzungen → Tab. 17, Seite 50)

Position des Moduls:

- 1 Am Wärmeerzeuger
- 2 Am Wärmeerzeuger oder an der Wand
- 5 Fremdregelung



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!



6 720 857 336-01.1T

Bild 52 Anlagenbeispiel: Logano plus KB372 mit Logamatic 5313, Warmwasserspeicher Logalux SU... und Fremdregelung (Abkürzungen → Tab. 17, Seite 50)

Position des Moduls:

- 1 Am Wärmeerzeuger
- 6 Fremdregelung



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!

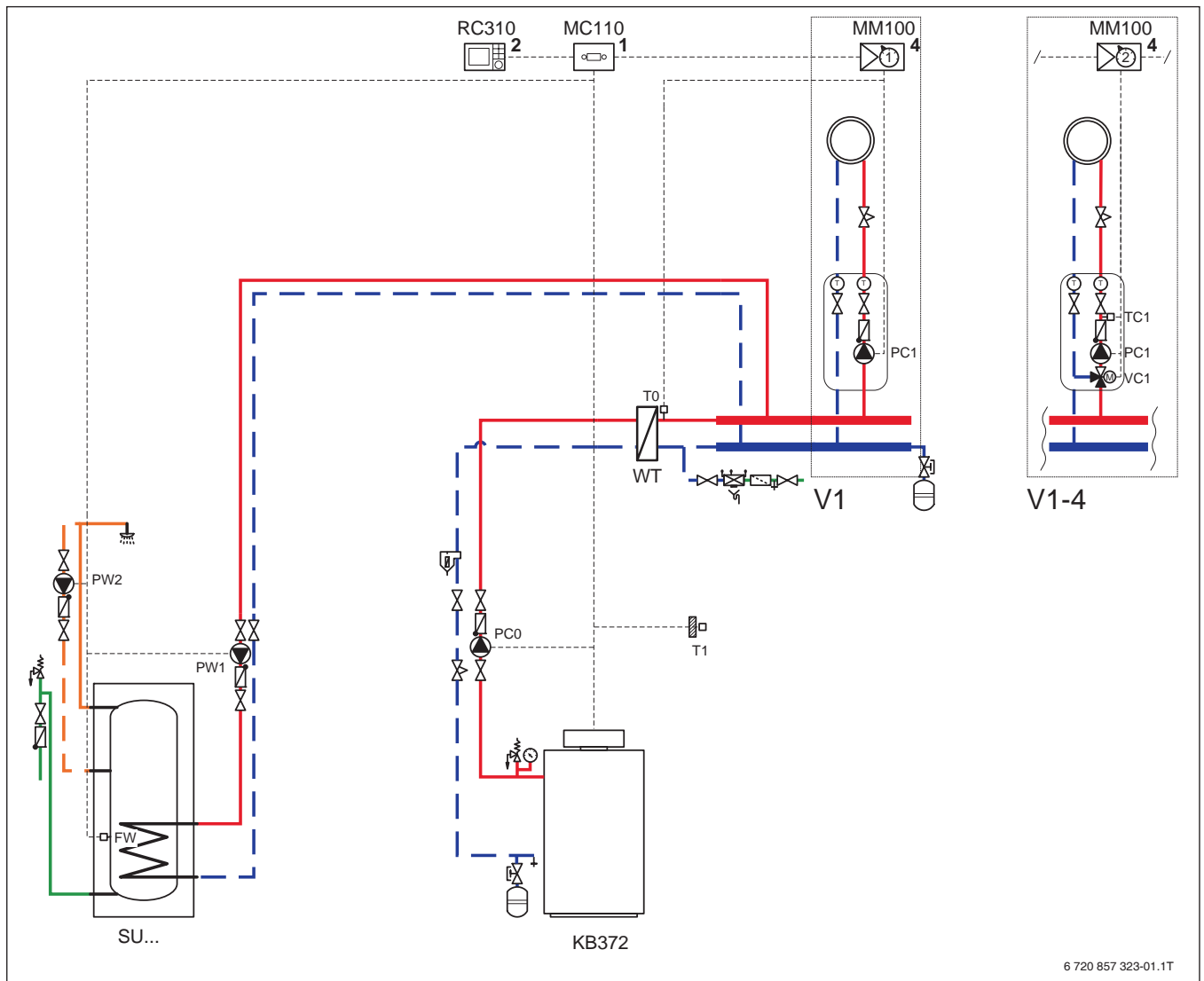


Bild 53 Anlagenbeispiel: Logano plus KB372 mit Logamatic MC110, Logamatic RC310, Warmwasserspeicher Logalux SU..., Systemtrennung mit Wärmetauscher und einem ungemischten Heizkreis (Abkürzungen → Tab. 17, Seite 50)

Position des Moduls:

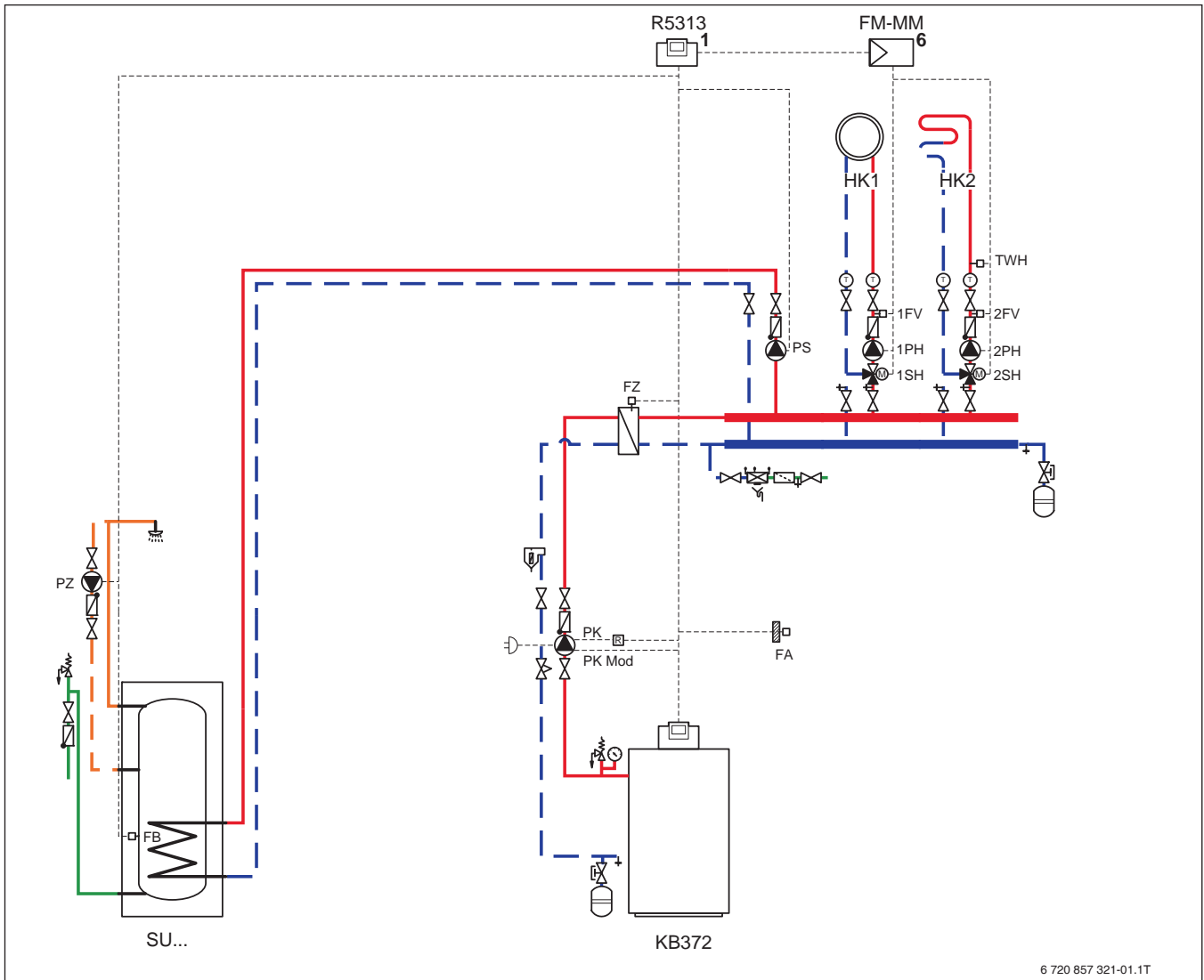
- 1 Am Wärmeerzeuger
- 2 Am Wärmeerzeuger oder an der Wand
- 4 Am Wärmeerzeuger oder an der Wand



Betrieb der Kesselkreispumpen konstant.



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!



6 720 857 321-01.1T

Bild 54 Anlagenbeispiel: Logano plus KB372 mit Logomatic 5313, Warmwasserspeicher Logalux SU..., Systemtrennung mit Wärmetauscher und 2 gemischten Heizkreisen (Abkürzungen → Tab. 17, Seite 50)

Position des Moduls:

- 1 Am Wärmeerzeuger
- 6 Im Regelgerät



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!

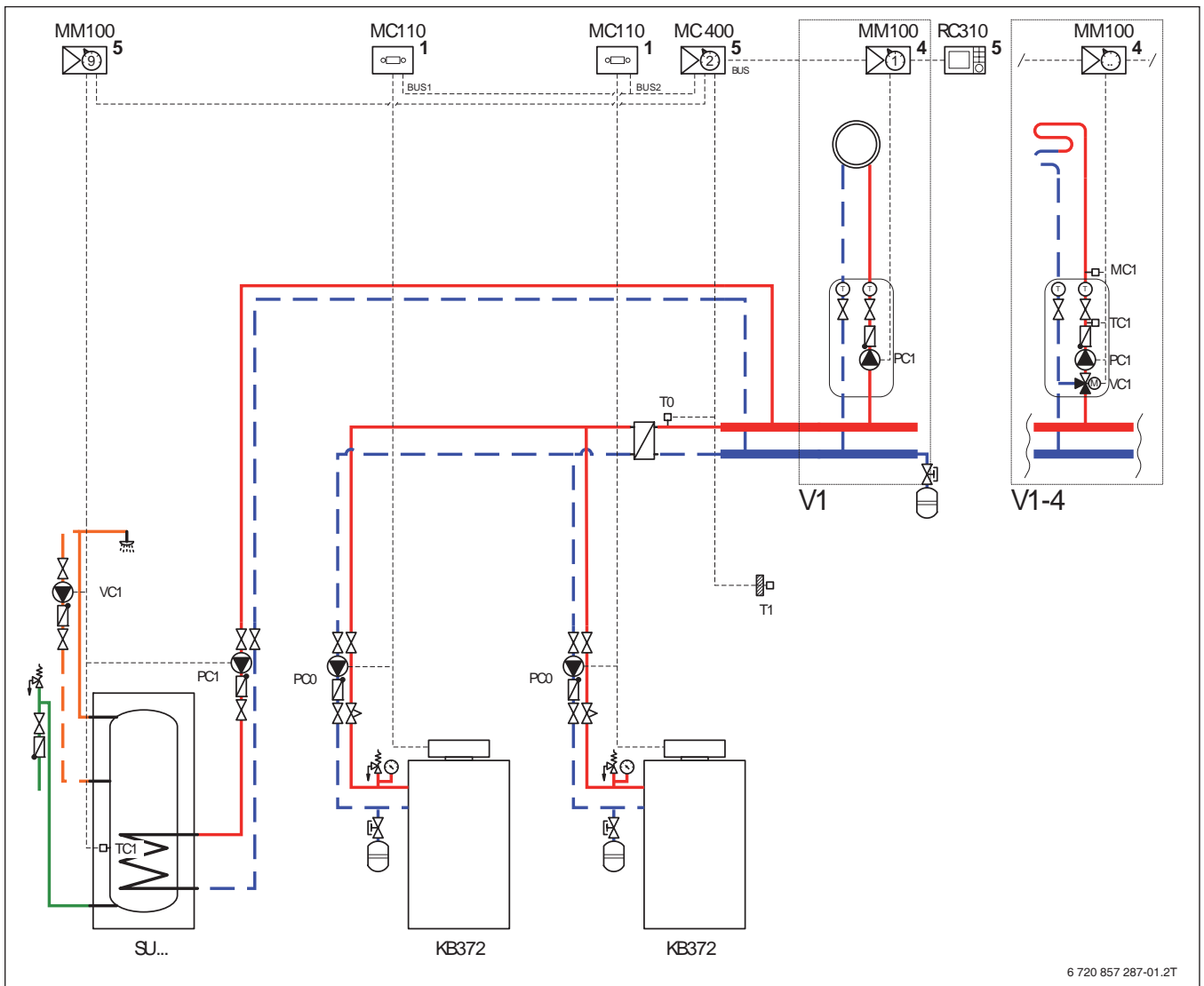


Bild 55 Anlagenbeispiel: 2 × Logano plus KB372 nur als Werkskaskadenausführung mit Logamatic MC110, Logamatic RC310, Warmwasserspeicher Logalux SU..., Systemtrennung mit Wärmetauscher und einem ungemischten Heizkreis (Abkürzungen → Tab. 17, Seite 50)

Position des Moduls:

- 1 Am Wärmeerzeuger
- 4 Am Wärmeerzeuger oder an der Wand
- 5 An der Wand



Betrieb der Kesselkreispumpen konstant.



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!

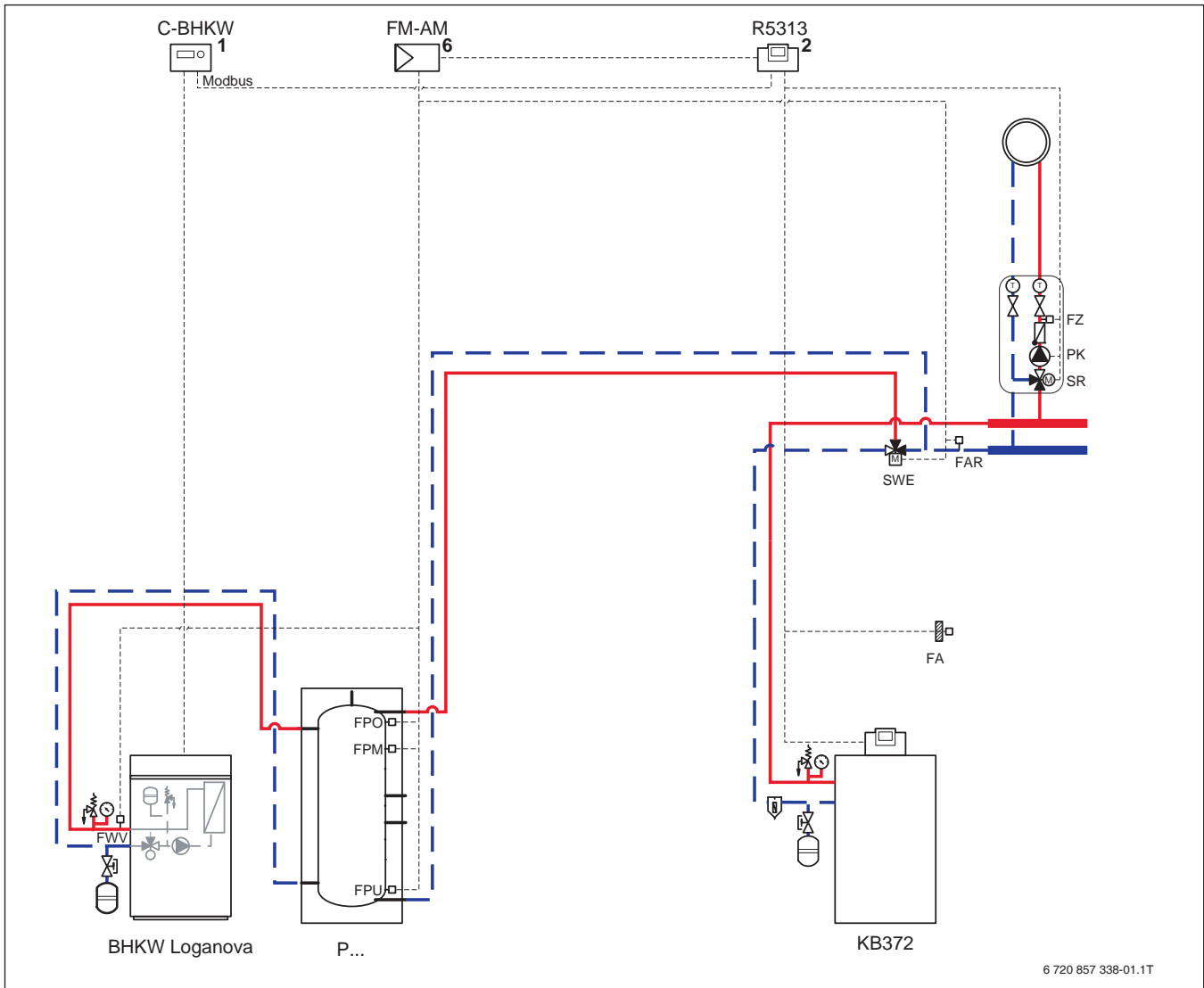


Bild 56 Anlagenbeispiel: Logano plus KB372 mit Logamatic 5313 mit Funktionsmodul FM-AM zur regenerativen Anbindung eines Wärmeerzeugers BHKW Loganova über ModBus und einem gemischten Heizkreis (Abkürzungen → Tab. 17, Seite 50)

Position des Moduls:

- 1 Am Wärmeerzeuger
- 2 Am Wärmeerzeuger
- 6 Im Regelgerät



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!

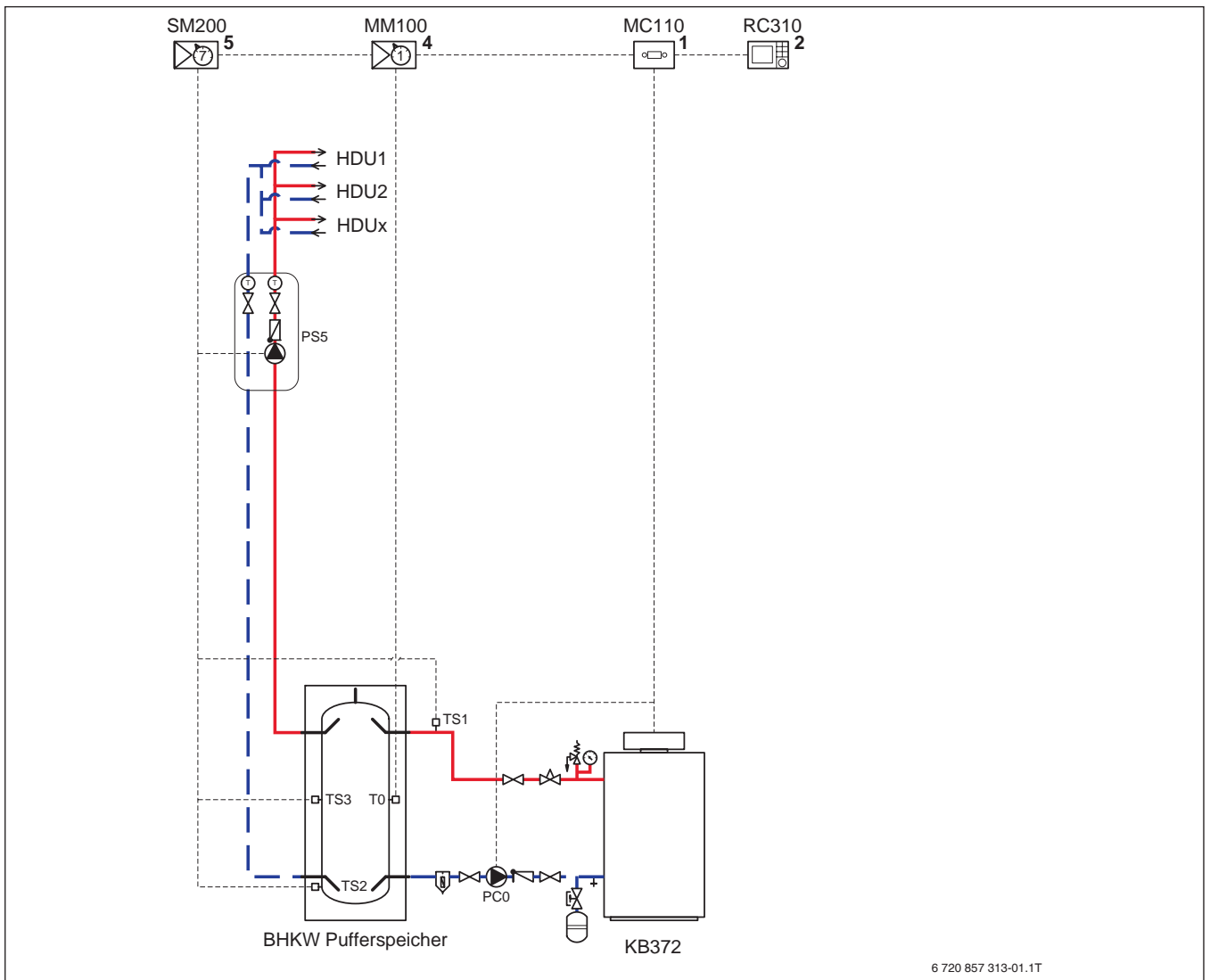


Bild 57 Anlagenbeispiel: Logano plus KB372 mit Logamatic MC110, Logamatic RC310, Pufferspeicher mit einem ungemischten Heizkreis zur Versorgung von Wohnungsstationen WS170 (Abkürzungen → Tab. 17, Seite 50)

Position des Moduls:

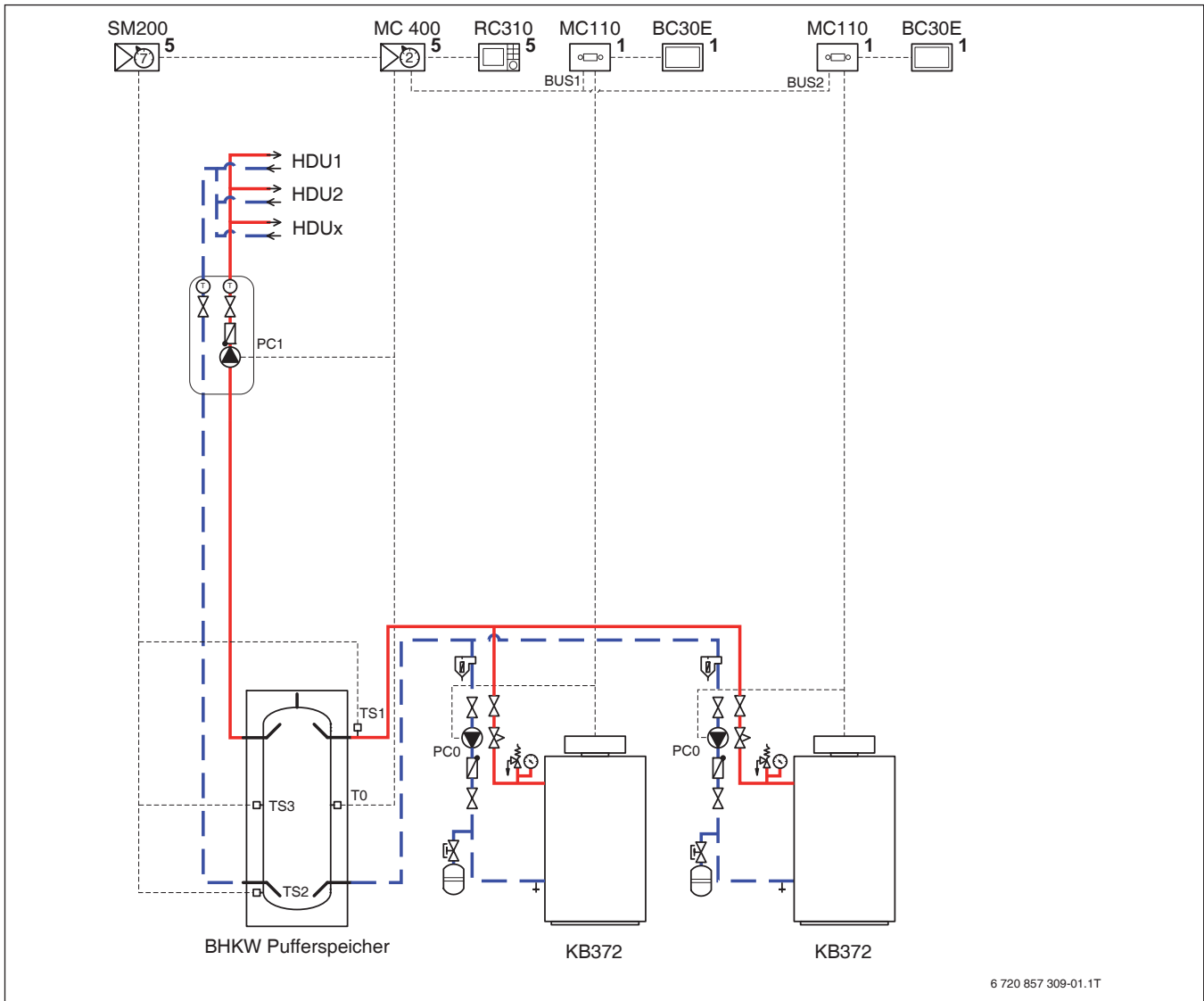
- 1 Am Wärmeerzeuger
- 2 Am Wärmeerzeuger oder an der Wand
- 4 Am Wärmeerzeuger oder an der Wand
- 5 An der Wand



Betrieb der Kesselkreispumpen konstant.



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!



6 720 857 309-01.1T

Bild 58 Anlagenbeispiel: 2 × Logano plus KB372 nur als Werkskaskadenausführung mit Logomatic MC110, Logomatic RC310, Pufferspeicher mit ungemischtem Heizkreis zur Versorgung von Wohnungsstationen WS170 (Abkürzungen → Tab. 17, Seite 50)

Position des Moduls:

- 1 Am Wärmeerzeuger
- 5 An der Wand



Betrieb der Kesselkreispumpen konstant.



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!

8 Abgasanlage

8.1 Anforderungen

Normen, Verordnungen, Richtlinien

Abgasleitungen müssen feuchteunempfindlich und widerstandsfähig gegen Abgas und aggressives Kondensat sein. Sie müssen nach den geltenden Regeln der Technik und landesspezifischen Vorschriften ausgeführt werden.

Allgemeine Hinweise

- Nur bauaufsichtlich zugelassene Abgasleitungen verwenden.
- Die Anforderungen im Zulassungsbescheid beachten.
- Den belüfteten Querschnitt zwischen Schacht und Abgasleitung überprüfbar gestalten.
- Abgasleitungen sind austauschbar zu installieren.
- Mit Überdruck betriebene Abgasleitungen hinterlüftet ausführen.
- Einen Abstand der Abgasanlage zur Wandung des Schachts bei einer runden Abgasanlage im eckigen Schacht von mindestens 2 cm, bei einer runden Abgasanlage im runden Schacht von mindestens 3 cm sicherstellen.
- Die Dimensionierung der Abgasanlage erfolgt nach DIN EN 13384-1 für Einfachbelegungen und nach DIN EN 13384-2 für Mehrfachbelegungen.
- Horizontal verlegter Teil der Abgasleitung ist mit 3° Steigung (= 5,2 % oder 5,2 cm pro Meter) in Abgasströmungsrichtung zu verlegen. Um unbeabsichtigtes Lösen der Muffenverbindungen zu verhindern, ist die Abgasanlage im Abstand von maximal 1 Meter sowie vor und nach jedem Bogen entsprechend abzustützen und zu sichern.
- Die Windschutzeinrichtung der Versorgung mit Verbrennungsluft und die Abgasabfuhr dürfen nicht an gegenüberliegenden Wänden des Gebäudes angebracht werden.

Materialanforderungen

Das Material der Abgasleitung muss gegenüber der auftretenden Abgastemperatur wärmebeständig sein. Es muss feuchteunempfindlich und beständig gegen saures Kondensat sein. Geeignet sind Edelstahl- und Kunststoff-Abgasleitungen.

Abgasleitungen sind bezüglich ihrer maximalen Abgastemperatur in Gruppen zu unterscheiden (80 °C, 120 °C, 160 °C und 200 °C). Die Abgastemperatur kann unter 40 °C liegen. Feuchtigkeitsunempfindliche Schornsteine müssen daher auch für Temperaturen unter 40 °C geeignet sein.

Die Abgasanlage ist entweder in Druckklasse (EN 1443) H1 oder in Druckklasse (EN 1443) P1 mit zusätzlicher mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa auszuführen.

Klasse	Leckrate [l x s ⁻¹ x m ⁻²]	Nominaldruck [Pa]	Betriebsweise
P1	0,006	200	Über-/Unterdruck ^{a, c}
H1	0,006	5000	Über-/Unterdruck ^b

Tab. 18

^a Überdruck bis maximal 200 Pa

^b Überdruck bis maximal 5000 Pa

^c Einsatz nur mit zusätzlicher mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa im Verbindungsstück

Bei Verwendung des einwandigen Logafixsystems ist die Forderung nach mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa unter Verwendung der zugehörigen Klemmbänder erfüllt.

Bei Verwendung des doppelwandigen Logafixsystems ist die Forderung nach mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa erfüllt, da die notwendigen Klemmbänder bereits im Lieferumfang enthalten sind.

Im Regelfall wird bei der Kombination eines Wärmeerzeugers in Verbindung mit einer Abgasleitung für niedrige Abgastemperaturen die Absicherung durch einen Sicherheitstemperaturbegrenzer gefordert. Von dieser Forderung kann abgewichen werden, da das Kessel- und Feuerungsmanagement des Gas-Brennwertkessels Logano plus KB372 die Funktion eines Abgastemperaturbegrenzers enthält. Hierbei wird die maximal zulässige Abgastemperatur von 120 °C für Abgasleitungen der Gruppe B nicht überschritten.

Da Gas-Brennwertkessel Überdruckkessel sind, ist mit Überdruck in der Abgasanlage zu rechnen.

Wenn die Abgasanlage durch benutzte Räume führt, muss sie auf der gesamten Länge als hinterlüftetes System in einem Schacht verlegt werden. Der Schacht muss den jeweiligen Bedingungen der Feuerungsverordnung entsprechen.

Der Kessel darf an keine kombinierte Abgasanlage mit verbrennungsmotorischen Anlagen angeschlossen werden (z. B. Blockheizkraftwerk).

8.2 Kunststoff-Abgassystem

Für die Gas-Brennwertkessel sind abgestimmte Abgassysteme für Überdruckbetrieb DN 110, DN 125, DN 160, DN 200 und DN 250 erhältlich. Diese Abgassysteme bestehen aus transluzentem Polypropylen. Sie sind bauaufsichtlich zugelassen für Abgastemperaturen bis 120 °C. Alle Systeme werden steckfertig geliefert, Kenntnisse der Schweißtechnik sind nicht erforderlich.

Das im Abgasweg anfallende Kondensat bei Abgaskaskaden ist vor dem Kessel abzuführen. Ein Kondensatfluss in das Gerät ist nur bei Einzelkesseln erlaubt. Entsprechende Stutzen, die mit dem Siphon des Kessels durch einen mitgelieferten Schlauch verbunden werden, sind an den von Buderus angebotenen Anschlussstücken vorhanden.

Beispielrechnungen für 1- und 2-Kessel-Anlagen mit raumluftabhängigen Betrieb finden Sie auf den nachfolgenden Seiten. Lösungen für Abgaskaskaden und raumluftunabhängigen Betrieb müssen aufgrund der Vielzahl von Installationsmöglichkeiten projektbezogen mit dem Lieferanten der Abgasanlage abgestimmt und nach DIN EN 13384 dimensioniert werden.

Gesetzliche Vorschriften

Die Planung einer Abgasanlage ist mit der zuständigen Instanz abzustimmen.

Anforderungen an den Schacht

Innerhalb von Gebäuden müssen Abgasanlagen in einem Schacht angeordnet sein (nicht erforderlich in ausreichend belüfteten Aufstellräumen). Er muss aus nicht brennbaren, formbeständigen Materialien gefertigt sein.

Geforderte Feuerwiderstandsdauer:

- 90 Minuten (Feuerwiderstandsklasse F90)
- 30 Minuten (Feuerwiderstandsklasse F30, bei Gebäuden mit niedriger Bauhöhe)

Ein bestehender und benutzter Schornstein muss vor dem Verlegen der Abgasleitung von einer Fachkraft gründlich gereinigt werden. Dies gilt vor allem für Schornsteine, die in Verbindung mit Feuerstätten für Festbrennstoffe betrieben wurden.

Schachtquerschnitte

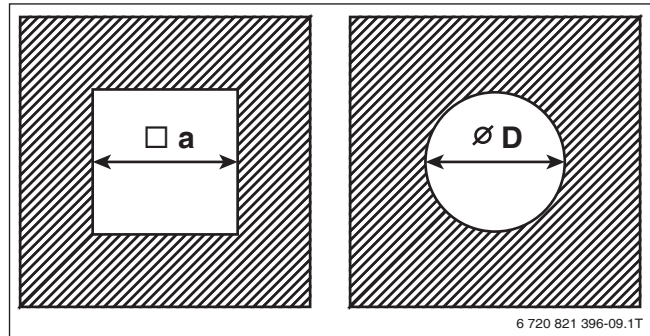


Bild 59 Rechteckiger und runder Querschnitt

Abgasrohr-Nennwerte	Mindest-Schachtabmessungen	
	Runder Schacht [mm]	Eckiger Schacht [mm]
DN 110	Ø 170	150 × 150
DN 125	Ø 185	166 × 166
DN 160	Ø 220	205 × 205
DN 200	Ø 260	240 × 240
DN 250	Ø 310	293 × 293

Tab. 19 Mindest-Schachtabmessungen für die angebotenen Kunststoff-Abgassysteme (gemäß DIN 18160), raumluftabhängig betrieben

8.3 Abgaskennwerte Logano plus KB372 – Einzelkessel

		Einheit	Kesselgröße [kW]					
			75	100	150	200	250	300
Nennwärmebelastung [Qn (Hi)]	Volllast	kW	70,8	95,1	142,9	189,9	237,9	285,7
	Teillast	kW	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
Betriebstemperatur 50/30 °C								
Nennwärmeleistung	Volllast	kW	75	100	150	200	250	300
	Teillast	kW	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4
Abgasmassenstrom	Volllast	g/s	31,8	42,1	62,7	82,3	106,9	125,7
	Teillast	g/s	6,8	6,8	10	12,7	16,3	20,8
Betriebstemperatur 80/60 °C								
Nennwärmeleistung	Volllast	kW	69,4	93	139,8	186,1	232,9	280
	Teillast	kW	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,7
Abgasmassenstrom	Volllast	g/s	32,5	43,1	63,6	84,1	110,2	129,4
	Teillast	g/s	7,1	7,1	10,6	14,4	17,3	22,2
Abgaswerte								
Abgasstutzen		–	DN 110	DN 110	DN 160	DN 200	DN 200	DN 200
Nennabgasmassenstrom	Volllast	g/s	32,9	43,86	65,78	89,3	109,64	131,56
	Teillast	g/s	5,6	7,45	11,18	14,91	18,63	22,36
CO ₂ -Gehalt Erdgas E/LL	Volllast	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	Teillast	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
CO ₂ -Gehalt Flüssiggas	Volllast	%	Lieferbar ab 2018					
	Teillast	%	Lieferbar ab 2018					
Restförderdruck Gebläse (Abgas- und Verbrennungsluftsystem)		Pa	150	150	150	150	150	150

Tab. 20 Abgaskennwerte Logano plus KB372 – Einzelkessel

8.4 Abgaskennwerte Logano plus KB372 – werkseitige 2-Kessel-Kaskade

		Einheit	Kesselgröße [kW]					
			2 × 75	2 × 100	2 × 150	2 × 200	2 × 250	2 × 300
Gesamtleistung 2-Kessel-Kaskade		kW	150	200	300	400	500	600
Nennwärmebelastung [Qn (Hi)]	Volllast	kW	141,6	190,1	285,9	379,9	475,7	571,4
	Teillast	kW	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
Betriebstemperatur 50/30 °C								
Nennwärmeleistung	Volllast	kW	150	200	300	400	500	600
	Teillast	kW	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4
Abgasmassenstrom	Volllast	g/s	63,5	84,2	125,4	164,6	213,8	251,5
	Teillast	g/s	6,76	6,8	10	12,74	16,29	20,84
Betriebstemperatur 80/60 °C								
Nennwärmeleistung	Volllast	kW	138,8	186	279,6	372,27	465,8	560
	Teillast	kW	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,6
Abgasmassenstrom	Volllast	g/s	65	86,2	127,22	168,2	220,48	258,76
	Teillast	g/s	7,11	7,1	10,59	14,41	17,25	22,17
Abgaswerte								
Abgasstutzen		–	DN 110	DN 110	DN 160	DN 200	DN 200	DN 200
CO ₂ -Gehalt Erdgas E/LL	Volllast	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	Teillast	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
CO ₂ -Gehalt Flüssiggas	Volllast	%	Lieferbar ab 2018					
	Teillast	%	Lieferbar ab 2018					
Restförderdruck Gebläse (Abgas- und Verbrennungsluftsystem)		Pa	150	150	150	150	150	150
Maximaler Druck am Kessel 2 (außer Betrieb), wenn Kessel 1 auf Volllast (Überdruckkaskade)		Pa	50	50	50	50	50	50

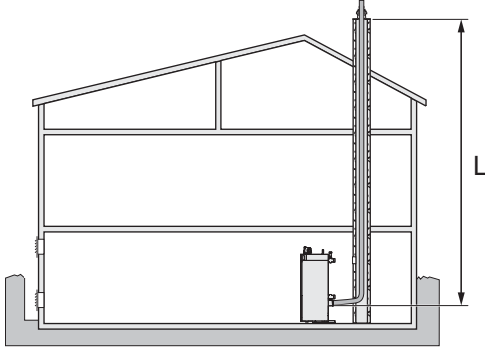
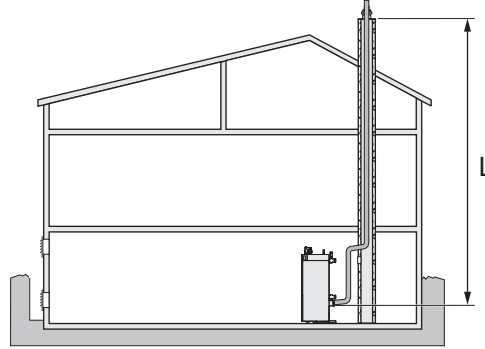
Tab. 21 Abgaskennwerte Logano plus KB372 – werkseitige 2-Kessel-Kaskade

8.5 Auslegung von Kunststoff-Abgassystemen (raumlufthängig)

Bei der Auslegung der Abgasanlage ist im Planungsstadium eine Berechnung der Anlage auf Basis der geplanten Abgasführung durchzuführen.

Nur wenn die Abgasleitungen eine bestimmte Länge nicht überschreiten, ist die sichere Ableitung ins Freie gewährleistet. Hierzu ist eine Berechnung nach EN 13384 unter Verwendung der Angaben für den Einzelkessel aus den technischen Unterlagen durchzuführen.

Weiterhin sind die landesspezifischen Vorschriften und Richtlinien zu beachten. Zur Erleichterung sind nachfolgend gängige Abgasrohrführungen mit einer Centrotherm Systemabgasanlage PP Starr für die Betriebstemperatur 80/60 berechnet. Wenn das verwendete System und die Abgasrohrführung dem beschriebenen Aufbau und den Vorgaben entsprechen, kann auf die Berechnung verzichtet werden.

		Maximal zulässige wirksame Höhe der Abgasleitung L [m]									
		Abgasleitung im Schacht Variante 1 ¹⁾					Variante 2 ²⁾				
											
Logano plus KB372	Kessel- größe	DN 110 ³⁾	DN 125 ³⁾	DN 160 ³⁾	DN 200 ³⁾	DN 250 ³⁾	DN 110 ³⁾	DN 125 ³⁾	DN 160 ³⁾	DN 200 ³⁾	DN 250 ³⁾
Einzelkessel	75	50	-	-	-	-	50	-	-	-	-
	100	36	-	-	-	-	32	50	-	-	-
	150	9	30	50	-	-	6	26	50	-	-
	200	-	11	50	-	-	-	8	50	-	-
	250	-	-	40	50	-	-	-	35	50	-
	300	-	-	24	50	-	-	-	20	50	-
Werkseitige 2-Kessel- Kaskade	2 x 75	-	-	2 ... 50	-	-	-	-	3 ... 50	-	-
	2 x 100	-	-	6 ... 27	2 ... 50	-	-	-	9 ... 20	2 ... 50	-
	2 x 150	-	-	-	3 ... 50	-	-	-	-	3 ... 50	-
	2 x 200	-	-	-	8 ... 47	2 ... 50	-	-	-	10 ... 39	2 ... 50
	2 x 250	-	-	-	-	3 ... 50	-	-	-	-	3 ... 50
	2 x 300	-	-	-	-	3 ... 50	-	-	-	-	4 ... 50

Tab. 22 Nennweite und wirksame Höhe von Abgasleitungen gemäß den Anforderungen nach DIN EN 13381-1

- 1) Berechnungsgrundlage: Gesamtlänge des Verbindungsstücks ≤ 1,5 m; bei Kaskaden handelt es sich um die Länge des Verbindungsstücks ab Sammler. Die Verbindungsstücke vom Kessel zum Sammler sind entsprechend dem Lieferumfang berücksichtigt. Die Angabe der Länge berücksichtigt den Stützbogen.
- 2) Berechnungsgrundlage: Gesamtlänge des Verbindungsstücks ≤ 2,5 m; wirksame Höhe der Verbindungsleitung ≤ 1,5 m; 2 x 87°-Bogen; bei Kaskaden handelt es sich um die Länge des Verbindungsstücks ab Sammler. Die Verbindungsstücke vom Kessel zum Sammler sind entsprechend dem Lieferumfang berücksichtigt. Die Angabe der Länge berücksichtigt den Stützbogen.
- 3) Bei Bedarf mit konischem Übergangsstück direkt am Abgasanschluss des Kessels

		Maximal zulässige wirksame Höhe der Abgasleitung L [m]									
		Abgasleitung ohne Schacht Variante 3 ¹⁾ Dachzentrale					Variante 4 ²⁾ Fassadensystem				
Logano plus KB372	Kessel- größe	DN 110 ³⁾	DN 125 ³⁾	DN 160 ³⁾	DN 200 ³⁾	DN 250 ³⁾	DN 110 ³⁾	DN 125 ³⁾	DN 160 ³⁾	DN 200 ³⁾	DN 250 ³⁾
Einzelkessel	75	50	–	–	–	–	50	–	–	–	–
	100	36	–	–	–	–	33	50	–	–	–
	150	9	30	50	–	–	6	27	50	–	–
	200	–	11	50	–	–	–	8	50	–	–
	250	–	–	40	50	–	–	–	37	50	–
	300	–	–	24	50	–	–	–	20	50	–
Werkseitige	2 × 75	–	–	2 ... 50	–	–	–	–	3 ... 50	–	–
2-Kessel-	2 × 100	–	–	6 ... 27	2 ... 50	–	–	–	6 ... 45	2 ... 50	–
Kaskade	2 × 150	–	–	–	3 ... 50	–	–	–	–	3 ... 50	–
	2 × 200	–	–	–	8 ... 47	2 ... 50	–	–	–	9 ... 50	2 ... 50
	2 × 250	–	–	–	–	3 ... 50	–	–	–	–	3 ... 50
	2 × 300	–	–	–	–	3 ... 50	–	–	–	–	4 ... 50

Tab. 23 Nennweite und wirksame Höhe von Abgasleitungen gemäß den Anforderungen nach DIN EN 13381-1

- 1) Berechnungsgrundlage: Gesamtlänge des Verbindungsstücks $\leq 1,5$ m; bei Kaskaden handelt es sich um die Länge des Verbindungsstücks ab Sammler. Die Verbindungsstücke vom Kessel zum Sammler sind entsprechend dem Lieferumfang berücksichtigt. Die Angabe der Länge berücksichtigt den Stützbogen.
- 2) Berechnungsgrundlage: Gesamtlänge des Verbindungsstücks $\leq 2,5$ m; wirksame Höhe der Verbindungsleitung $\leq 1,5$ m; 2 x 87°-Bogen; bei Kaskaden handelt es sich um die Länge des Verbindungsstücks ab Sammler. Die Verbindungsstücke vom Kessel zum Sammler sind entsprechend dem Lieferumfang berücksichtigt. Die Angabe der Länge berücksichtigt den Stützbogen.
- 3) Bei Bedarf mit konischem Übergangsstück direkt am Abgasanschluss des Kessels

9 Abgasanlagen für den raumluftabhängigen Betrieb

9.1 Grundsätzliche Hinweise für den raumluftabhängigen Betrieb

9.1.1 Vorschriften

Gemäß den Technischen Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI 2008 muss sich das Vertrags-Installationsunternehmen vor Beginn der Arbeiten an der Abgasanlage mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister (BSM) absprechen oder die Installation dem BSM schriftlich anzeigen. Die jeweiligen Landesvorschriften sind hierbei zu beachten. Es ist empfehlenswert, sich die Beteiligung des BSM schriftlich bestätigen zu lassen.



Gas-Feuerstätten müssen innerhalb desselben Geschosses, in dem sie aufgestellt sind, an die Abgasanlage angeschlossen werden.

Wichtige Normen, Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien für die Bemessung und Ausführung der Abgasanlage sind:

- EN 15502
- DIN EN 13384-1 und DIN EN 13384-2
- DIN 18160-1 und DIN 18160-5
- Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI 2008
- Landesbauordnung (LBO)
- Muster-Feuerungsverordnung (MuFeuVO)
- Feuerungsverordnung (FeuVO) des jeweiligen Bundeslands

9.1.2 Allgemeine Anforderungen an den Aufstellraum

Die baurechtlichen Vorschriften und die Anforderungen der Technischen Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI 2008 für den Aufstellraum sind zu beachten. Der Aufstellraum muss frostsicher sein.

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

Halogenverbindungen wirken stark korrosiv. Sie sind in Sprühdosen, Verdünnern, Reinigungs-, Entfettungs- und Lösungsmitteln enthalten. Die Verbrennungsluftzufuhr ist so zu konzipieren, dass z. B. keine Abluft von Waschmaschinen, Wäschetrocknern, chemischen Reinigungen oder Lackierereien angesaugt wird.

Sicherheitsabstände zu brennbaren Baustoffen

- Leicht entzündliche sowie explosive Materialien oder Flüssigkeiten dürfen nicht in der Nähe des Gas-Brennwertkessels gelagert oder verwendet werden.
- Die maximale Oberflächentemperatur der Luft-Abgas-Systeme und der Geräte beträgt bei Nennwärmeleistung weniger als 85 °C. Deshalb sind keine besonderen Schutzmaßnahmen oder Sicherheitsabstände für brennbare Stoffe oder Möbelstücke erforderlich.
- Für Wartungen sind Mindestabstände gemäß der Installationsanleitung des Brennwertkessels Logano plus KB372 einzuplanen.

Aufstellraum bei Nennwärmeleistung > 100 kW

Gemäß der Muster-Feuerungsverordnung MuFeuVO ist für Gas-Feuerstätten mit einer Gesamt-Nennwärmeleistung > 100 kW, abweichende Werte nach der Landesfeuerungsverordnung FeuVO möglich, ein besonderer Aufstellraum erforderlich.

Dieser Aufstellraum muss bei raumluftabhängigem Betrieb folgende Anforderungen erfüllen:

- Im Aufstellraum muss eine ins Freie führende Lüftungsöffnung vorhanden sein, deren Querschnitt mindestens 150 cm² zuzüglich 2 cm² für jedes über 50 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende Kilowatt beträgt. Dieser Querschnitt kann auf 2 Lüftungsöffnungen aufgeteilt werden. Demnach benötigt der Logano plus KB372-100 eine ins Freie führende Verbrennungsluftöffnung mit 1 × 250 cm² oder 2 × 125 cm² freiem Querschnitt.
- Der Aufstellraum darf nicht für andere Zwecke genutzt werden, außer:
 - für die Einführung von Hausanschlüssen
 - für die Aufstellung weiterer Feuerstätten, Wärmepumpen, Blockheizkraftwerke oder ortsfester Verbrennungsmotoren **oder**
 - für die Lagerung von Brennstoffen
- Im Aufstellraum dürfen keine Öffnungen zu anderen Räumen sein, außer Öffnungen für Türen.
- Die Türen des Aufstellraums müssen dicht und selbstschließend sein.
- Alle Feuerstätten müssen durch einen Notschalter außerhalb des Aufstellraums abschaltbar sein.

9.1.3 Luft-Abgas-System

Buderus-Bausätze

Die Abgasleitung der Buderus-Bausätze besteht aus Kunststoff und ist in Druckklasse (DIN V 18160) H1 ausgeführt. Sie wird als komplettes Rohrsystem oder als Verbindungsstück zwischen dem Gas-Brennwertkessel und einem feuchteunempfindlichen Schornstein installiert.

Die Abgasanlage ist entweder in Druckklasse (EN 1443) H1 oder in Druckklasse (EN 1443) P1 mit zusätzlicher mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa auszuführen.

Klasse	Leckrate [l x s ⁻¹ x m ⁻²]	Nominaldruck [Pa]	Betriebsweise
P1	0,006	200	Über-/Unterdruck ^{a, c}
H1	0,006	5000	Über-/Unterdruck ^b

Tab. 24

^a Überdruck bis maximal 200 Pa

^b Überdruck bis maximal 5000 Pa

^c Einsatz nur mit zusätzlicher mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa im Verbindungsstück

Bei Verwendung des einwandigen Logafixsystems ist die Forderung nach mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa unter Verwendung der zugehörigen Klemmbänder erfüllt.

Bei Verwendung des doppelwandigen Logafixsystems ist die Forderung nach mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa erfüllt, da die notwendigen Klemmbänder bereits im Lieferumfang enthalten sind.

Verbrennungsluftzufuhr

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

Kondensatableitung aus der Abgasleitung

Das Kondensat aus der Abgasleitung wird bei Einzelkesseln über die Kondensatwanne direkt in den Geruchsverschluss (Siphon) des Gas-Brennwertkessels geleitet. Bei Abgaskaskaden ist die Ableitung des Kondensats vor dem Kessel über einen Siphon sicherzustellen.

Beim Einsatz von Abgasleitungen, die nicht von Buderus sind, ist die Abfuhr des Kondensats vor dem Kessel über einen Siphon sicher zu stellen.



Das Kondensat aus dem Gas-Brennwertkessel und der Abgasleitung oder der FU-Abgasanlage ist vorschriftsmäßig abzuleiten und bei Bedarf zu neutralisieren. Spezielle Planungshinweise zur Kondensatableitung → Seite 88.

9.1.4 Lüftungs- und Prüföffnungen

Gemäß DIN 18160-1 und DIN 18160-5 müssen Abgasanlagen für raumluftabhängigen Betrieb leicht und sicher zu überprüfen und bei Bedarf zu reinigen sein. Hierzu sind Prüföffnungen einzuplanen (→ Bild 60 und Bild 61).

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 BSM.

Die Prüföffnungen sind beispielhaft dargestellt. Genaue Hinweise zum Einbau entnehmen Sie der DIN 18160-5.

Die Berechnungen für die Querschnitte der Luftgitter ergeben sich nach einer der beiden folgenden Formeln:

$$A = 150 \text{ cm}^2 + (P_{\text{Kessel}} - 50 \text{ kW}) \times 2 \text{ cm}^2$$

$$A = 2 \times 75 \text{ cm}^2 + 2 \times (P_{\text{Kessel}} - 50 \text{ kW}) \times 1 \text{ cm}^2$$

F. 2 Berechnung der Querschnitte (A) der Luftgitter

- A Querschnitt Luftgitter
- P_{Kessel} Kesselleistung

Einzelkessel		
Kesselgröße [kW]	A _{min} /cm ²	
75	150	2 × 75
100	250	2 × 125
150	350	2 × 175
200	450	2 × 225
250	550	2 × 275
300	650	2 × 325

Tab. 25 Querschnitte Lüftungsöffnung für Einzelkessel

Einzelkessel		
Kesselgröße [kW]	A _{min} /cm ²	
2 × 75	350	2 × 175
2 × 100	450	2 × 225
2 × 150	650	2 × 325
2 × 200	850	2 × 425
2 × 250	1050	2 × 525
2 × 300	1250	2 × 625

Tab. 26 Querschnitte Lüftungsöffnung für 2-Kessel-Kaskade

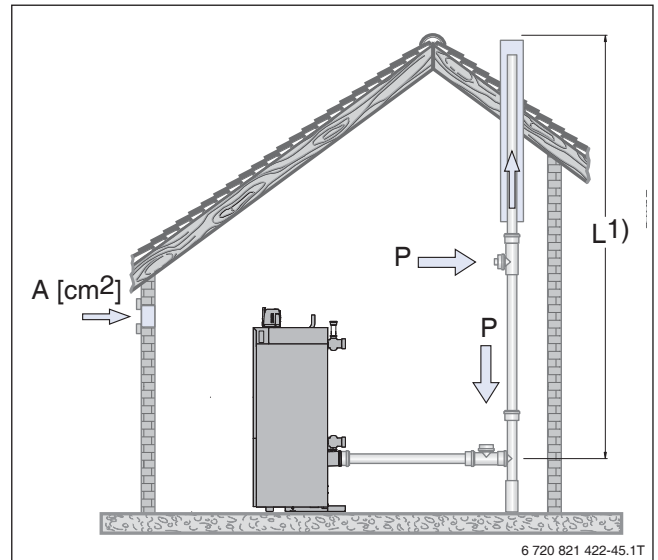


Bild 60 Beispiel zur Anordnung der Prüföffnung bei einer waagerechten Abgasleitung ohne Umlenkung im Aufstellraum (schematische Darstellung)

- A Zuluft (→ F. 2)
- P Prüföffnung
- 1) Maximal zulässige wirksame Höhe der Abgasleitung in m (→ Tabelle 22, Seite 68 und Tabelle 23, Seite 69)

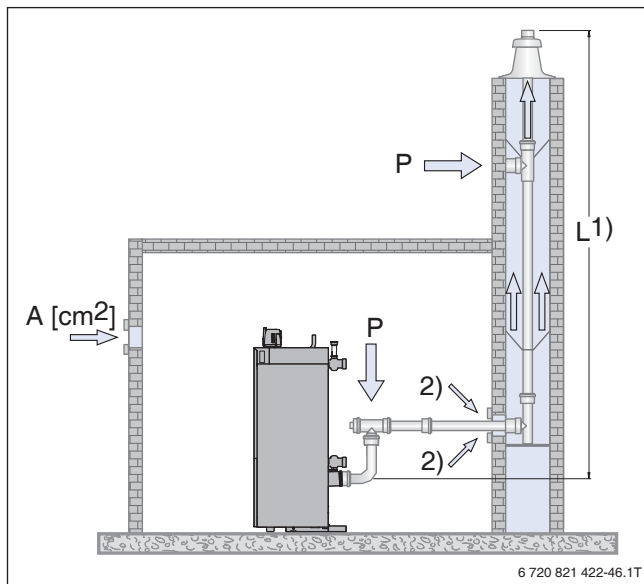


Bild 61 Beispiel zur Anordnung der Prüföffnung bei einer waagerechten Abgasleitung mit Umlenkung im Aufstellraum (schematische Darstellung)

- A Zuluft (→ F. 2)
 P Prüföffnung
 1) Maximal zulässige wirksame Höhe der Abgasleitung in m (→ Tabelle 22, Seite 68 und Tabelle 23, Seite 69)
 2) Hinterlüftung

9.2 Abgasanlage raumluftabhängig, Abgasleitung im hinterlüfteten Schacht

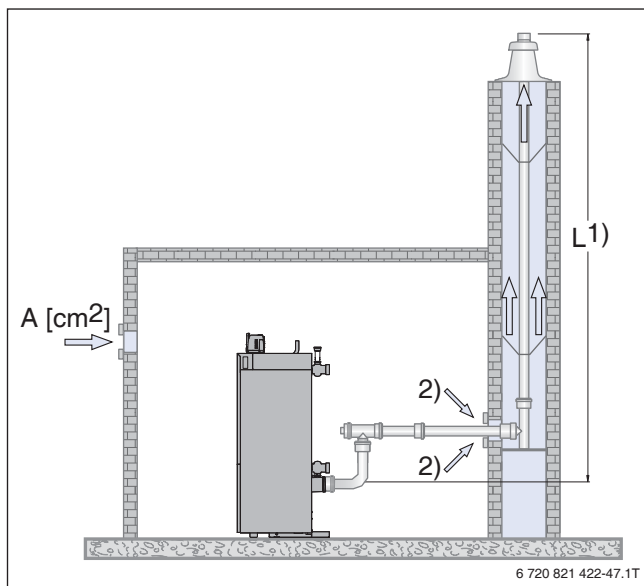


Bild 62 Beispiel zur Anordnung der Abgasanlage bei einer waagerechten Abgasleitung mit Umlenkung im Aufstellraum (→ F. 2, Seite 71) (schematische Darstellung)

- A Zuluft (→ F. 2, Seite 71)
 1) Maximal zulässige wirksame Höhe der Abgasleitung in m (→ Tabelle 22, Seite 68 und Tabelle 23, Seite 69)
 2) Hinterlüftung

9.3 Abgasanlage raumluftabhängig, Fassade

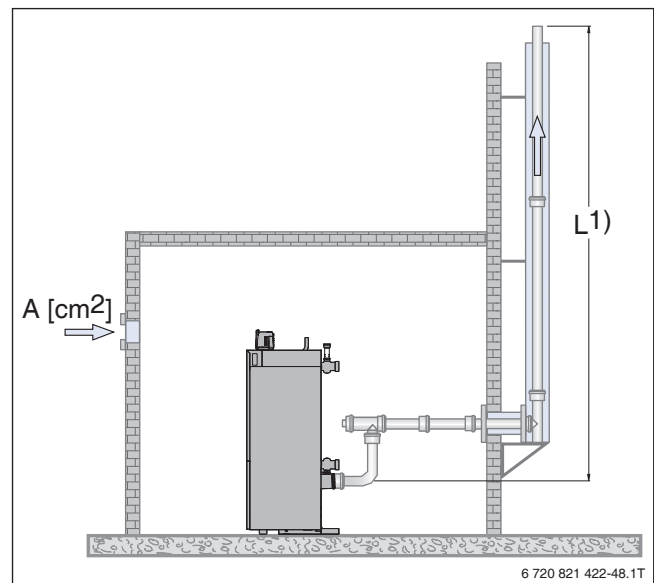


Bild 63 Beispiel zur Anordnung der Abgasanlage bei einer waagerechten Abgasleitung mit Umlenkung im Aufstellraum (→ F. 2, Seite 71) (schematische Darstellung)

- A Zuluft (→ F. 2, Seite 71)
 1) Maximal zulässige wirksame Höhe der Abgasleitung in m (→ Tabelle 22, Seite 68 und Tabelle 23, Seite 69)

9.4 Abgasanlage raumluftabhängig, Dachzentrale ohne Schacht

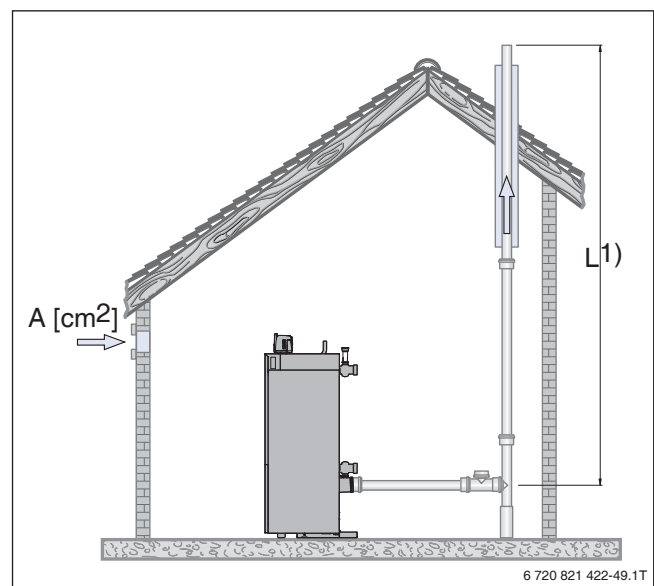


Bild 64 Beispiel zur Anordnung der Abgasanlage bei einer waagerechten Abgasleitung ohne Umlenkung im Aufstellraum (→ F. 2, Seite 71) (schematische Darstellung)

- A Zuluft (→ F. 2, Seite 71)
 1) Maximal zulässige wirksame Höhe der Abgasleitung in m (→ Tabelle 22, Seite 68 und Tabelle 23, Seite 69)

10 Abgasanlagen für den raumluftunabhängigen Betrieb

10.1 Grundsätzliche Hinweise für den raumluftunabhängigen Betrieb

10.1.1 Vorschriften

Gemäß den Technischen Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI 2008 muss sich das Vertrags-Installationsunternehmen vor Beginn der Arbeiten an der Abgasanlage mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister (BSM) absprechen oder die Installation dem BSM schriftlich anzeigen. Die jeweiligen Landesvorschriften sind hierbei zu beachten. Es ist empfehlenswert, sich die Beteiligung des BSM schriftlich bestätigen zu lassen.



Gas-Feuerstätten müssen innerhalb desselben Geschosses, in dem sie aufgestellt sind, an die Abgasanlage angeschlossen werden.

Wichtige Normen, Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien für die Bemessung und Ausführung der Abgasanlage sind:

- EN 15502
- DIN EN 13384-1 und DIN EN 13384-2
- DIN 18160-1 und DIN 18160-5
- Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI 2008
- Landesbauordnung (LBO)
- Muster-Feuerungsverordnung (MuFeuVO)
- Feuerungsverordnung (FeuVO) des jeweiligen Bundeslands

10.1.2 Allgemeine Anforderungen an den Aufstellraum

Die baurechtlichen Vorschriften und die Anforderungen der Technischen Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI 2008 für den Aufstellraum sind zu beachten. Der Aufstellraum muss frostsicher sein.

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

Halogenverbindungen wirken stark korrosiv. Sie sind in Sprühdosen, Verdünnern, Reinigungs-, Entfettungs- und Lösungsmitteln enthalten. Die Verbrennungsluftzufuhr ist so zu konzipieren, dass beispielsweise keine Abluft von chemischen Reinigungen oder Lackierereien angesaugt wird.

Sicherheitsabstände zu brennbaren Baustoffen

- Keine Mindest-Sicherheitsabstände zu brennbaren Baustoffen erforderlich.
- Leicht entzündliche sowie explosive Materialien oder Flüssigkeiten dürfen nicht in der Nähe des Gas-Brennwertkessels gelagert oder verwendet werden.
- Die maximale Oberflächentemperatur der Luft-Abgas-Systeme und der Geräte beträgt bei Nennwärmeleistung weniger als 85 °C. Deshalb sind keine besonderen Schutzmaßnahmen oder Sicherheitsabstände für brennbare Stoffe oder Möbelstücke erforderlich.

- Für Wartungen sind Mindestabstände gemäß der Installationsanleitung des Kessels Logano plus KB372 einzuplanen.

Aufstellraum bei Nennwärmeleistung > 100 kW

Gemäß der Muster-Feuerungsverordnung MuFeuVO ist für Gas-Feuerstätten mit einer Gesamt-Nennwärmeleistung > 100 kW, abweichende Werte nach der Landesfeuerungsverordnung FeuVO möglich, ein besonderer Aufstellraum erforderlich.

Dieser Aufstellraum muss bei raumluftunabhängigem Betrieb folgende Anforderungen erfüllen:

- Der Aufstellraum muss Lüftungsöffnungen ins Freie mit 1 x 150 cm² oder 2 x 75 cm² freiem Querschnitt haben. Darüber hinaus sind landesspezifische und örtliche Vorschriften zu beachten.
- Der Aufstellraum darf nicht für andere Zwecke genutzt werden, außer:
 - für die Einführung von Hausanschlüssen
 - für die Aufstellung weiterer Feuerstätten, Wärmepumpen, Blockheizkraftwerke oder ortsfester Verbrennungsmotoren **oder**
 - für die Lagerung von Brennstoffen.
- Im Aufstellraum dürfen keine Öffnungen zu anderen Räumen sein, außer Öffnungen für Türen.
- Die Türen des Aufstellraums müssen dicht und selbstschließend sein.
- Alle Feuerstätten müssen durch einen Notschalter außerhalb des Aufstellraums abschaltbar sein.

10.1.3 Luft-Abgas-System

Buderus-Bausätze

Beim raumluftunabhängigen Betrieb saugt das Gebläse die erforderliche Verbrennungsluft aus dem Freien zum Gas-Brennwertkessel. Die Luft- und die Abgasleitung werden parallel ausgeführt.

Die raumluftunabhängigen Bausätze sind nicht system-zertifiziert.

Die Abgasanlage ist entweder in Druckklasse (EN 1443) H1 oder in Druckklasse (EN 1443) P1 mit zusätzlicher mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa auszuführen.

Klasse	Leckrate [l x s ⁻¹ x m ⁻²]	Nominaldruck [Pa]	Betriebsweise
P1	0,006	200	Über-/Unterdruck ^{a, c}
H1	0,006	5000	Über-/Unterdruck ^b

Tab. 27

^a Überdruck bis maximal 200 Pa

^b Überdruck bis maximal 5000 Pa

^c Einsatz nur mit zusätzlicher mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa im Verbindungsstück

Bei Verwendung des einwandigen Logafixsystems ist die Forderung nach mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa unter Verwendung der zugehörigen Klemmbänder erfüllt.

Bei Verwendung des doppelwandigen Logafixsystems ist die Forderung nach mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa erfüllt, da die notwendigen Klemmbänder bereits im Lieferumfang enthalten sind.

Es ist eine Berechnung nach DIN EN 13384 erforderlich. Diese kann durch Buderus erstellt werden.

Dafür sind folgende Daten erforderlich:

- Kesseltyp
- Waagerechte Länge der Abgasleitung und die Anzahl der Umlenkungen
- Waagerechte Länge der Zuluftleitung und die Anzahl der Umlenkungen
- Senkrechte Länge der Abgasleitung und die Anzahl der Umlenkungen
- Schachtgröße und Schachtmaterial

Bestehender Schornsteinschacht

Der Schornstein ist grundsätzlich vor Montage einer Abgasanlage mit dem Buderus-Bausatz GA-K vom BSM zu reinigen, wenn

- Die Verbrennungsluft über einen bestehenden Schornsteinschacht angesaugt wird
- An dem Schornstein Öl-Feuerstätten oder Feuerstätten für feste Brennstoffe angeschlossen waren **oder**
- Eine Staubbelastung durch brüchige Schornsteinfugen zu erwarten ist.

Kondensatableitung aus der Abgasleitung

Die Abgasleitung hat im Anschlussstück einen integrierten Kondensatablauf. Das Kondensat aus der Abgasleitung wird direkt in den Geruchsverschluss (Siphon) des Gas-Brennwertkessels geleitet.

Beim Einsatz von Abgasleitungen, die nicht von Buderus sind, ist die Abfuhr des Kondensats vor dem Kessel über einen Siphon sicher zu stellen.



Das Kondensat aus dem Gas-Brennwertkessel oder der FU-Abgasanlage ist vorschriftsmäßig abzuleiten und bei Bedarf zu neutralisieren. Spezielle Planungshinweise zur Kondensatableitung → Seite 88.

10.1.4 Lüftungs- und Prüföffnungen

Gemäß DIN 18160-1 und DIN 18160-5 müssen Abgasanlagen für raumluftunabhängigen Betrieb leicht und sicher zu überprüfen und bei Bedarf zu reinigen sein. Hierzu sind Prüföffnungen einzuplanen (→ Bild 65).

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 BSM.

Die Prüföffnungen sind beispielhaft dargestellt. Genaue Hinweise zum Einbau entnehmen Sie der DIN 18160-5.

Die Berechnungen für die Querschnitte der Luftgitter ergeben sich nach einer der beiden folgenden Formeln:

$$A = 150 \text{ cm}^2$$

$$A = 2 \times 75 \text{ cm}^2$$

F. 3 Berechnung der Querschnitte (A) der Luftgitter

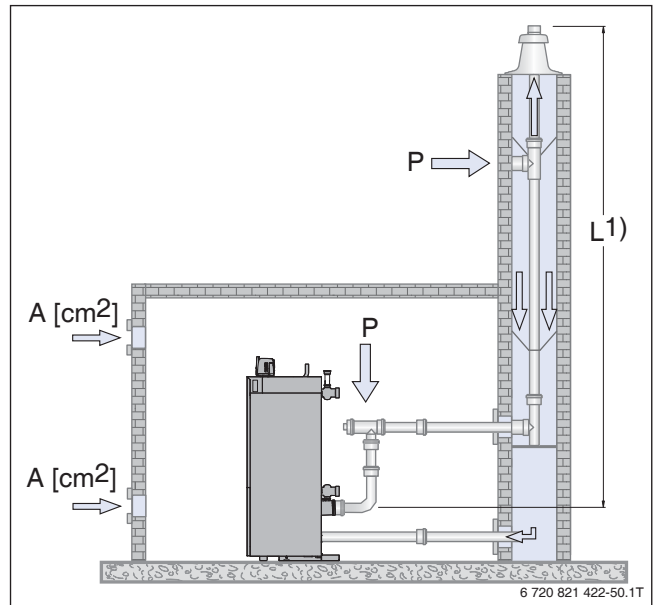


Bild 65 Beispiel zur Anordnung der Prüföffnung bei einer waagerechten Abgasleitung mit Umlenkung im Aufstellraum (schematische Darstellung)

A Lüftung (→ F. 3, Seite 74)

P Prüföffnung

1) Maximal zulässige wirksame Höhe der Abgasleitung in m; Berechnung gemäß DIN EN 13384

10.2 Abgasanlage raumluftunabhängig, Schachtlösung im Gegenstrom

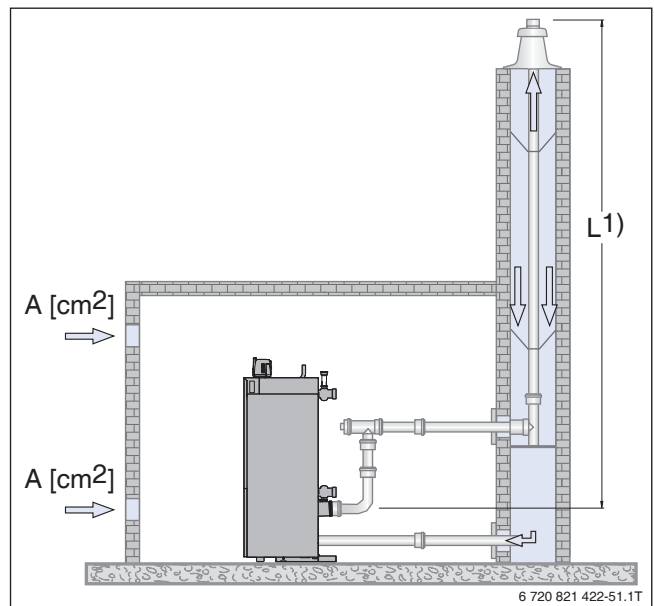


Bild 66 Beispiel zur Anordnung der Abgasanlage bei einer waagerechten Abgasleitung mit Umlenkung im Aufstellraum (schematische Darstellung)

A Lüftung (→ F. 3, Seite 74)

1) Maximal zulässige wirksame Höhe der Abgasleitung in m; Berechnung gemäß DIN EN 13384

10.3 Abgasanlage raumluftunabhängig, Schachtlösung mit Getrennt- rohrausführung

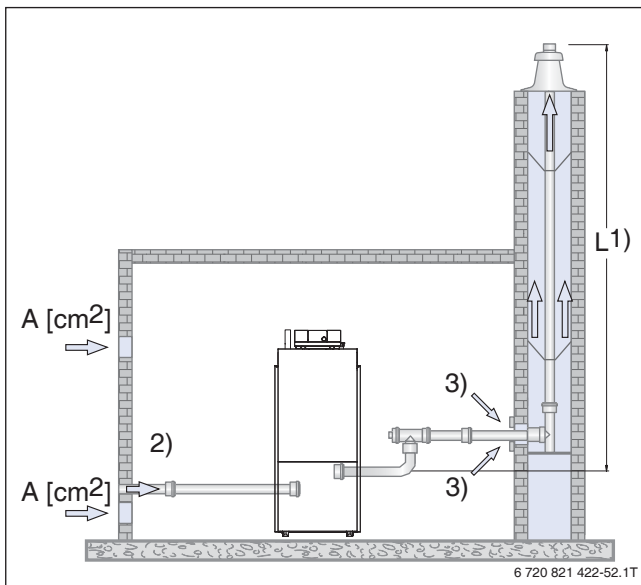


Bild 67 Beispiel zur Anordnung der Abgasanlage bei einer waagerechten Abgasleitung mit Umlenkung im Aufstellraum (schematische Darstellung)

- A Lüftung (→ F. 3, Seite 74)
 1) Maximal zulässige wirksame Höhe der Abgasleitung in m; Berechnung gemäß DIN EN 13384
 2) Zuluft
 3) Hinterlüftung

11 Hydraulische Anschlusszubehöre

Buderus bietet vorkonfektionierte Zubehör-Bauteile an, um kompakte Kaskadenlösungen mit 2 Kesseln hydraulisch und abgasseitig zu realisieren.

11.1 Hydraulische Kaskade

Zum Aufbau der hydraulischen 2-Kessel-Kaskade wird umfangreiches Zubehör angeboten.

11.1.1 Sammelrohrgruppe Kaskade mit motorgesteuerter hydraulischer Absperrklappe

In der Sammelrohrgruppe ist jeweils enthalten:

- Sammelrohr (Vor- und Rücklauf)
- Motorgesteuerte hydraulische Absperrklappe im Vorlauf
- Absperrventile im Rücklauf
- Wärmedämmung
- Stützenkonsolen

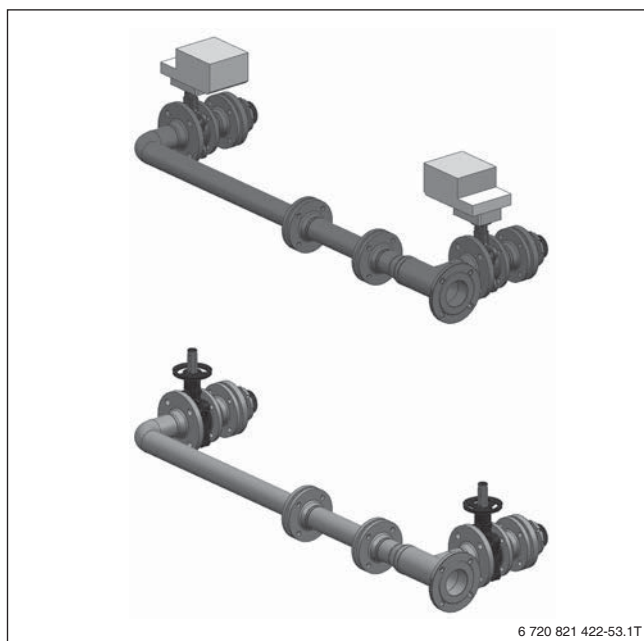


Bild 68 Sammelrohrgruppe mit motorgesteuerter hydraulischer Absperrklappe

11.1.2 Sammelrohrgruppe Kaskade mit Pumpengruppen

In der Sammelrohrgruppe ist jeweils enthalten:

- Sammelrohr (Vor- und Rücklauf)
- 2 Pumpengruppen
- 2 Rückschlagklappen
- 4 Absperrklappen
- Wärmedämmung
- Stützenkonsolen

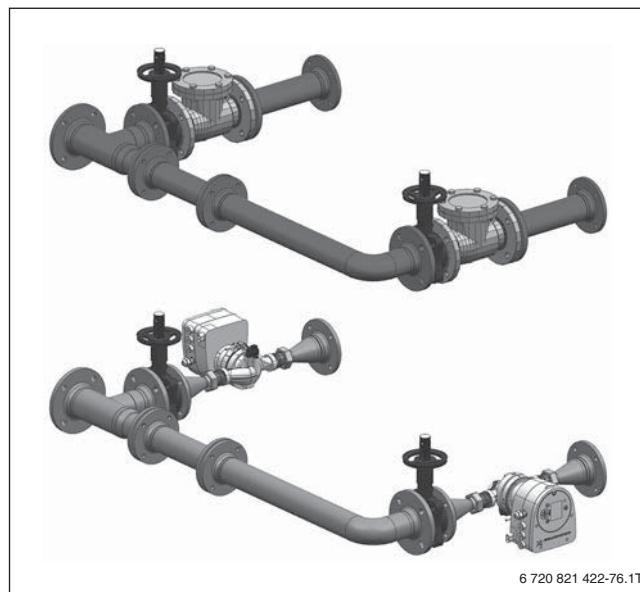


Bild 69 Sammelrohrgruppe mit Pumpengruppen

11.1.3 Wärmetauschergruppe Kaskade zum Anschluss an das Sammelrohr

In der Wärmetauschergruppe Kaskade ist jeweils enthalten:

- Wärmetauscher Fabrikat Sondex mit anlagenseitigem Anschluss: Außengewinde DN 50
- Wärmedämmung
- Standkonsole

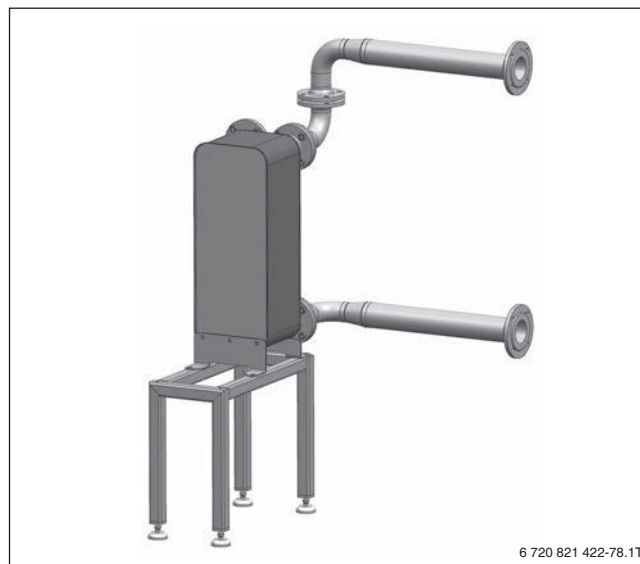


Bild 70 Wärmetauschergruppe Kaskade

Die Wärmetauscher sind für folgende Temperaturen ausgelegt:

- Primär 85 °C / 65 °C – sekundär 75 °C / 60 °C
- Primär 65 °C / 45 °C – sekundär 55 °C / 40 °C
- Primär 55 °C / 35 °C – sekundär 40 °C / 30 °C

Wärmetauscher Sondex Typ	Leistung [kW]	Leistung Kessel [kW]	Maximaler Druckverlust primär [mbar]	Volumenstrom primär [l/h]	Maximaler Druckverlust sekundär bei $\Delta T = 15 \text{ K}$ [mbar]	Volumenstrom sekundär [l/h]
SL70-BR44-50-TL	75	–	110	3310	180	4400
SL70-BR44-80-TL	100	–	80	4410	130	5870
SL70-BR44-120-TL	150	2 × 75	90	6620	160	8800
SL140-BR30-50-TL	200	2 × 100	80	8830	130	11730
SL140-BR30-60-TL	250	–	90	11040	150	14670
SL140-BR30-70-TL	300	2 × 150	90	13240	160	17600
SL 140-BR30-90-TL	400	2 × 200	100	17660	170	23470
SL 140-BR30-110-TL	500	2 × 250	110	22070	190	29340
SL 140-BR30-140-TL	600	2 × 300	110	26490	180	35200

Tab. 28 Technische Daten Wärmetauschergruppe



Im Buderus-Katalog „Heizungszubehör“ finden Sie außerdem weitere Wärmetauscher, die zur Systemtrennung in 1-Kessel-Anlagen eingesetzt werden können. Die Anbindung an den Kessel erfolgt dann bauseits.

11.1.4 Weichengruppe Kaskade zum Anschluss an das Sammelrohr

In der Weichengruppe Kaskade ist jeweils enthalten:

- Hydraulische Weiche mit anlagenseitigen Anschlüssen DN 150/PN 6
- Entlüfter
- Entleerung
- Wärmedämmung
- Standkonsole

Die Weichengruppe kann wahlweise links oder rechts am Sammelrohr montiert werden.

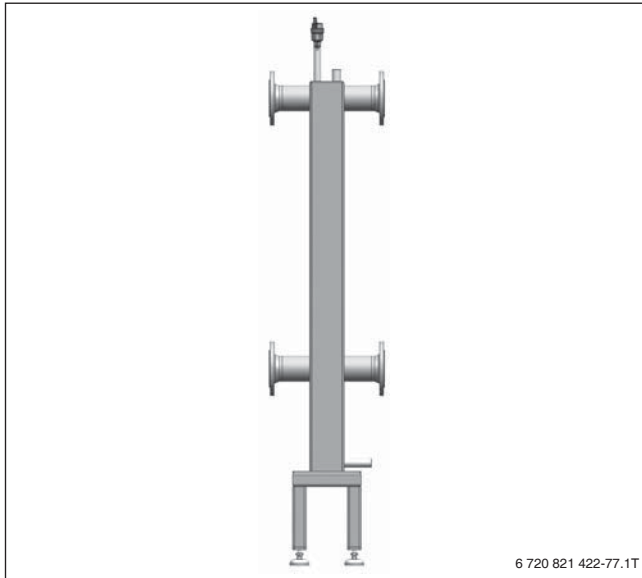


Bild 71 Weichengruppe Kaskade

Abhängig von den Wassermengen auf der Primär- und der Sekundärseite kann beim Einsatz einer hydraulischen Weiche eine niedrigere Vorlauftemperatur entstehen als der Kessel selbst liefert (→ Bild 72).

Dies ist der Fall, wenn die Wassermenge auf der Sekundärseite größer ist als auf der Primärseite, was bei einem Gas-Brennwertkessel häufig genutzt wird, um eine Rücklauf-temperaturerhöhung zu vermeiden. Dann kommt es zu einer Absenkung der maximal möglichen Vorlauf-temperatur. Dies ist bei der Auslegung des Kessels zu beachten. Hinweise → Tabelle 29 (beispielhafte Vorlauf-temperatur von 85 °C).

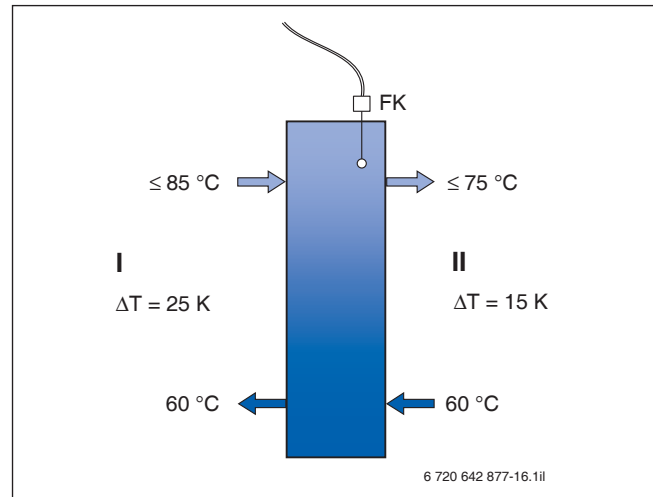


Bild 72 Einsatz einer hydraulischen Weiche

- FK Weichenfühler
- I Primärseite
- II Sekundärseite



Durch Heruntermischen in der Weiche sinkt die maximale Vorlauftemperatur!

Vorlauf-temperatur des Kessels [°C]	ΔT auf der Primärseite der Weiche [K]	ΔT auf der Sekundärseite der Weiche [K]	Maximale Vorlauf-temperatur für das Heizsystem [°C]
85	25	10	70
85	25	15	75
85	25	20	80
85	25	25	85
85	20	10	75
85	20	15	80
85	20	20	85
85	15	10	80
85	15	15	85
85	10	10	85

Tab. 29 Maximal mögliche Vorlauftemperatur des Heizsystems bei Einsatz einer hydraulischen Weiche bei einer Kesselvorlauftemperatur von 85 °C

11.1.5 Abmessungen werkseitige 2-Kessel-Kaskade

Hydraulische Verrohrung mit motorgesteuerter hydraulischer Absperrklappe

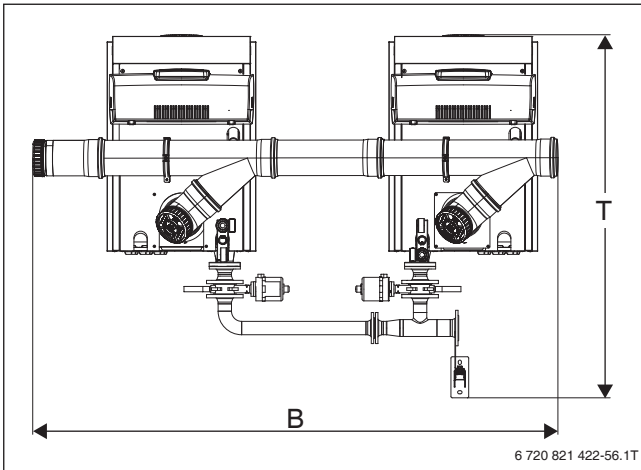


Bild 73 2-Kessel-Kaskade Gassenaufstellung
(Maße → Tabelle 30, Seite 80)

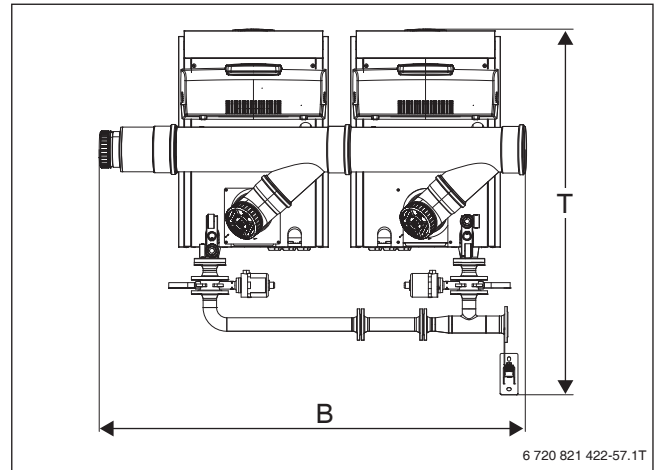


Bild 74 2-Kessel-Kaskade Aufstellung nebeneinander
(Maße → Tabelle 30, Seite 80)

Hydraulische Verrohrung mit Pumpen

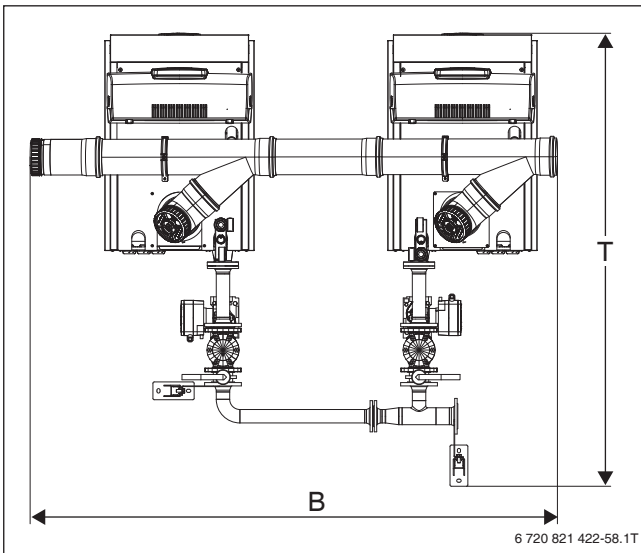


Bild 75 2-Kessel-Kaskade Gassenaufstellung
(Maße → Tabelle 30, Seite 80)

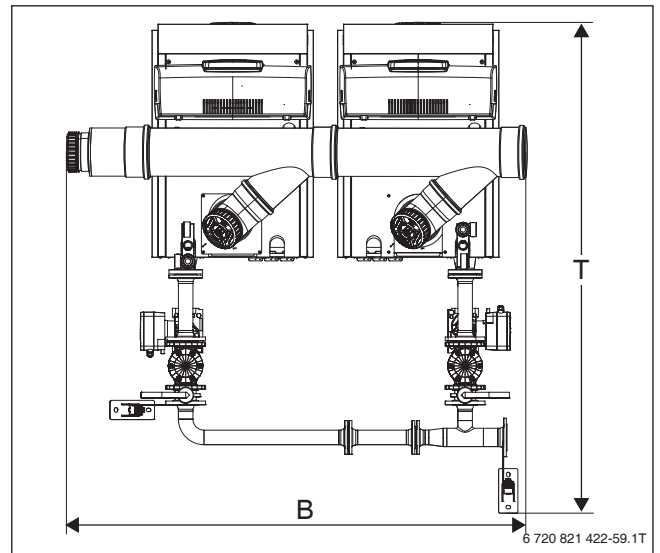


Bild 76 2-Kessel-Kaskade Aufstellung nebeneinander
(Maße → Tabelle 30, Seite 80)

Hydraulische Verrohrung mit Pumpen und Wärmetauschergruppe

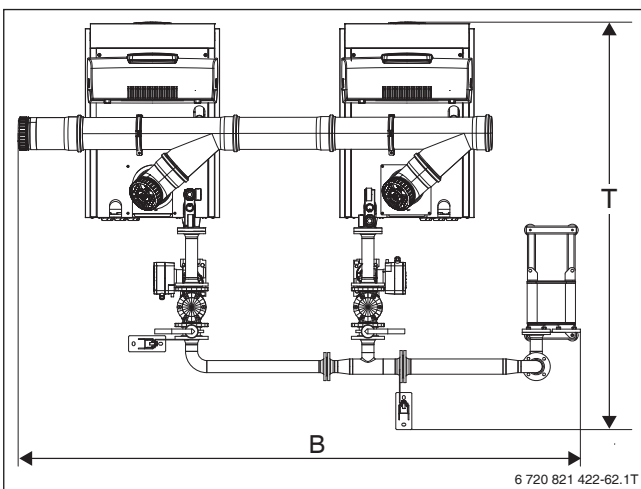


Bild 77 2-Kessel-Kaskade Gassenaufstellung
(Maße → Tabelle 30, Seite 80)

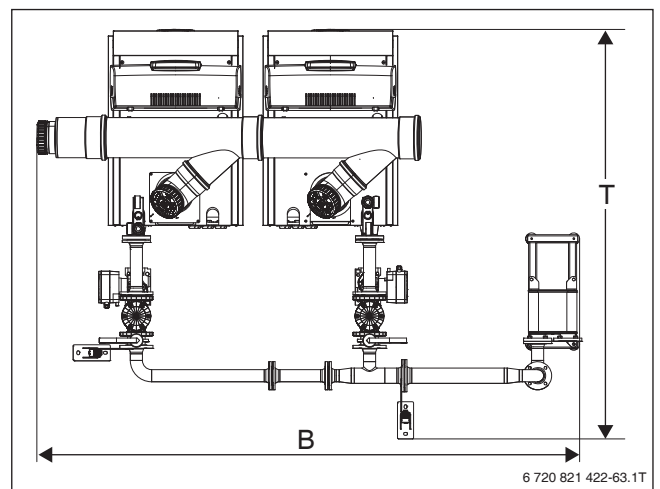


Bild 78 2-Kessel-Kaskade Aufstellung nebeneinander
(Maße → Tabelle 30, Seite 80)

Hydraulische Verrohrung mit Pumpen und Weichengruppe

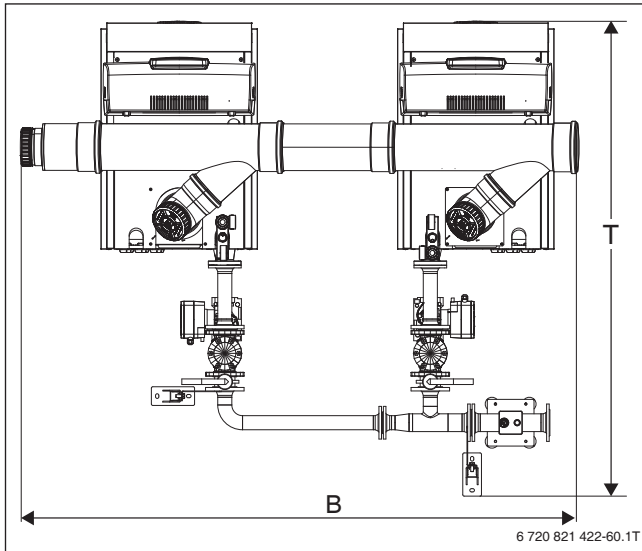


Bild 79 2-Kessel-Kaskade Gassenaufstellung (Maße → Tabelle 30)

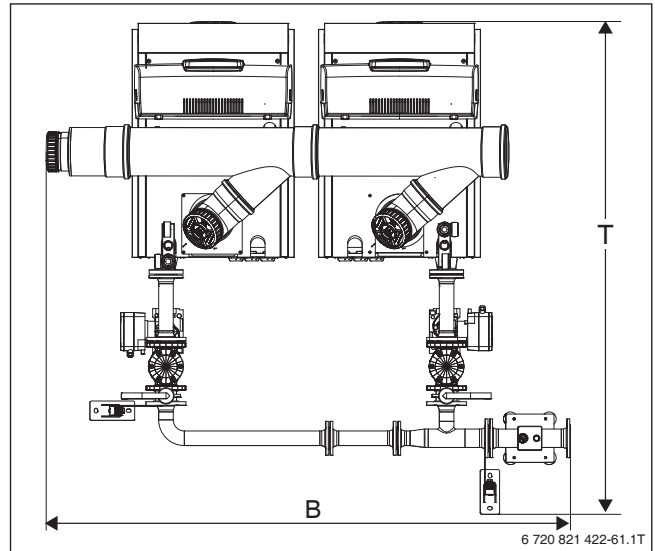


Bild 80 2-Kessel-Kaskade Aufstellung nebeneinander (Maße → Tabelle 30)

Maß	Einheit	Kesselgröße 2-Kessel-Kaskade [kW]											
		2 × 75		2 × 100		2 × 150		2 × 200		2 × 250		2 × 300	
		Gasse	Neben	Gasse	Neben	Gasse	Neben	Gasse	Neben	Gasse	Neben	Gasse	Neben
Hydraulische Verrohrung mit motorgesteuerter hydraulischer Absperrklappe													
Breite B	mm	2412	2014	2412	2014	2367	1907	2528	2051	2528	2051	2528	2051
Tiefe T	mm	1312	1323	1312	1323	1636	1636	1967	1968	1967	1968	1967	1968
Aufstellfläche	m ²	3,2	2,7	3,2	2,7	3,9	3,1	5,0	4,0	5,0	4,0	5,0	4,0
Hydraulische Verrohrung mit Pumpen													
Breite B	mm	2384	2033	2384	2033	2367	1907	2528	2074	2528	2074	2528	2087
Tiefe T	mm	1768	1802	1768	1802	2033	2037	2392	2393	2451	2451	2448	2448
Aufstellfläche	m ²	4,2	3,7	4,2	3,7	4,8	3,9	6,0	5,0	6,2	5,1	6,2	5,1
Hydraulische Verrohrung mit Pumpen und Wärmetauschergruppe													
Breite B	mm	2949	2866	2949	2866	2806	2700	2620	2576	2628	2576	2628	2572
Tiefe T	mm	1768	1802	1768	1802	2033	2037	2392	2393	2451	2451	2448	2448
Aufstellfläche	m ²	5,2	5,2	5,2	5,2	5,7	5,5	6,3	6,2	6,4	6,3	6,4	6,3
Hydraulische Verrohrung mit Pumpen und Weichengruppe													
Breite B	mm	2441	2365	2441	2365	2377	2167	2528	2110	2528	2110	2528	2110
Tiefe T	mm	1768	1802	1768	1802	2033	2037	2392	2393	2451	2451	2448	2448
Aufstellfläche	m ²	4,3	4,2	4,3	4,3	4,8	4,4	6,0	5,0	6,2	5,2	6,2	5,2

Tab. 30 Abmessungen werkseitig 2-Kessel-Kaskade ohne Wartungsabstände

11.1.6 Wärmetauschergruppe für 2-Kessel-Kaskade

Wärmetauschergruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 75 oder 2 × 100 kW

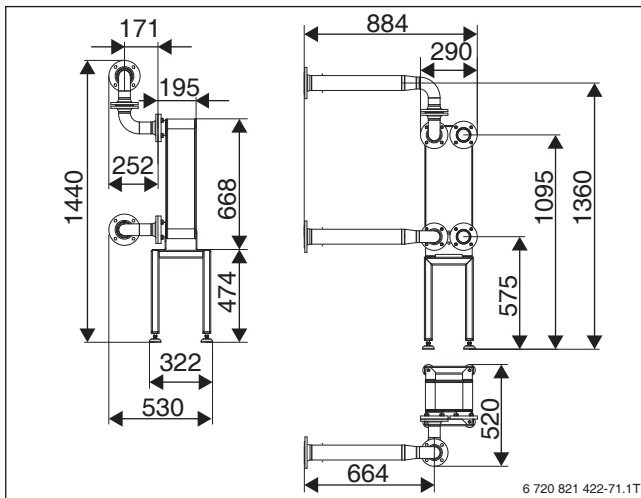


Bild 81 Wärmetauschergruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 75 oder 2 × 100 kW

Wärmetauschergruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 250 kW

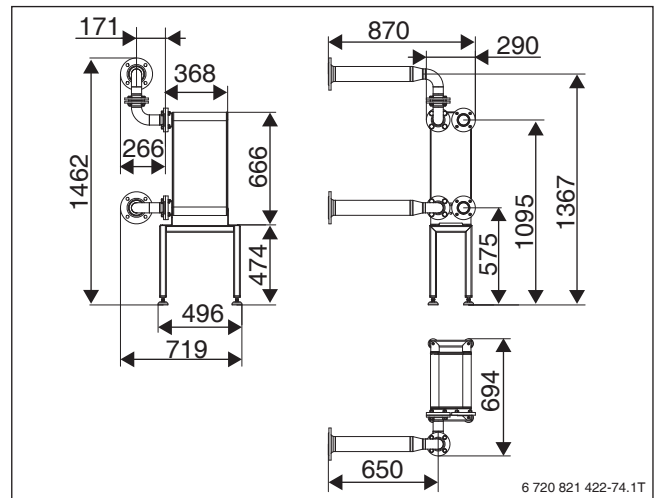


Bild 84 Wärmetauschergruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 250 kW

Wärmetauschergruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 150 kW

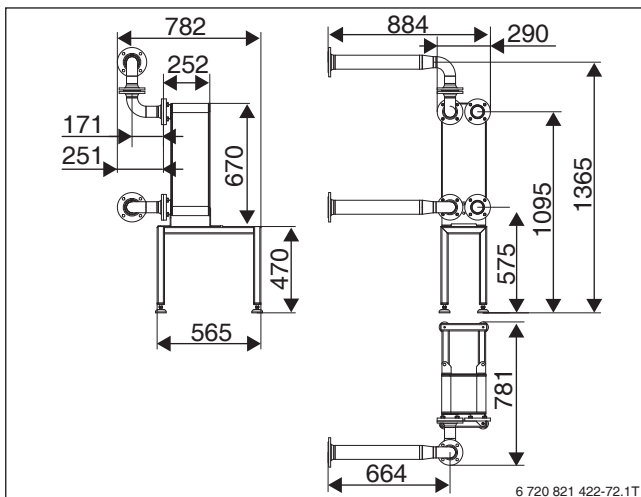


Bild 82 Wärmetauschergruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 150 kW

Wärmetauschergruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 300 kW

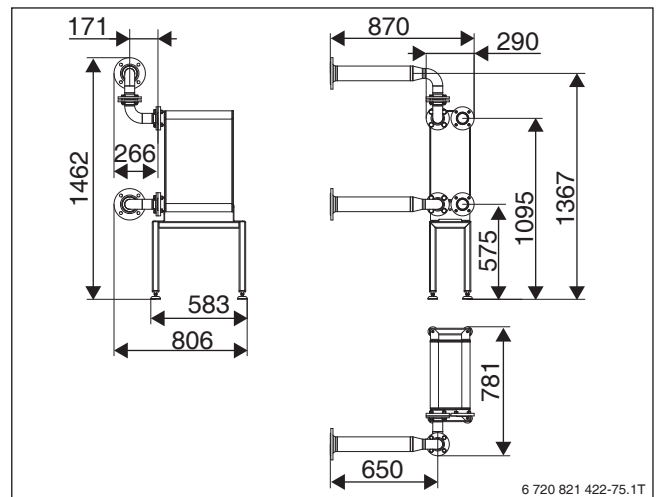


Bild 85 Wärmetauschergruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 300 kW

Wärmetauschergruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 200 kW

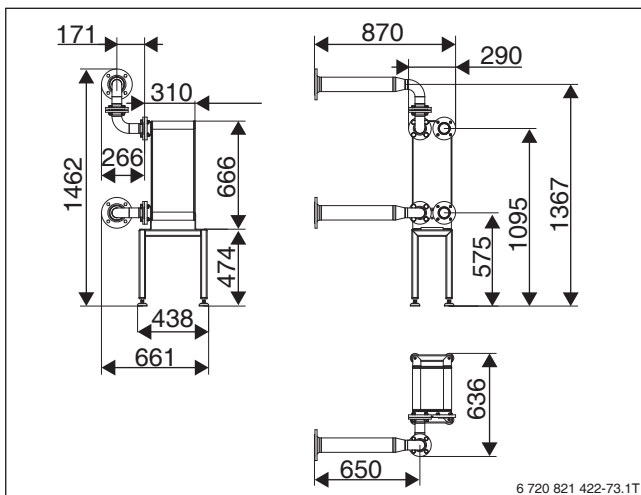


Bild 83 Wärmetauschergruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 200 kW

11.1.7 Weichengruppe für 2-Kessel-Kaskade

Weichengruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 75 oder 2 × 100 kW

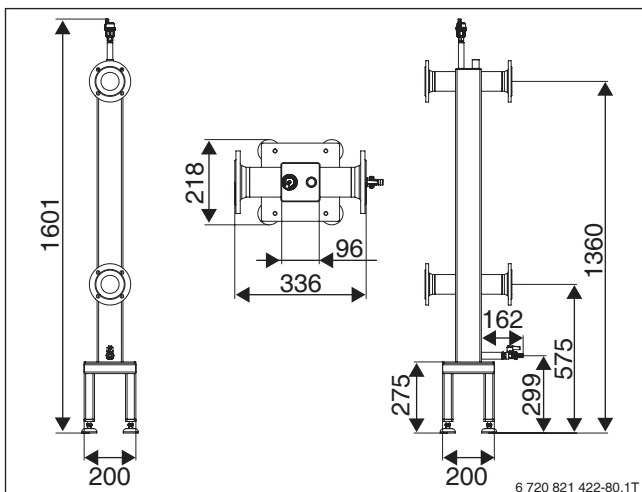


Bild 86 Weichengruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 75 oder 2 × 100 kW

Weichengruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 150 kW

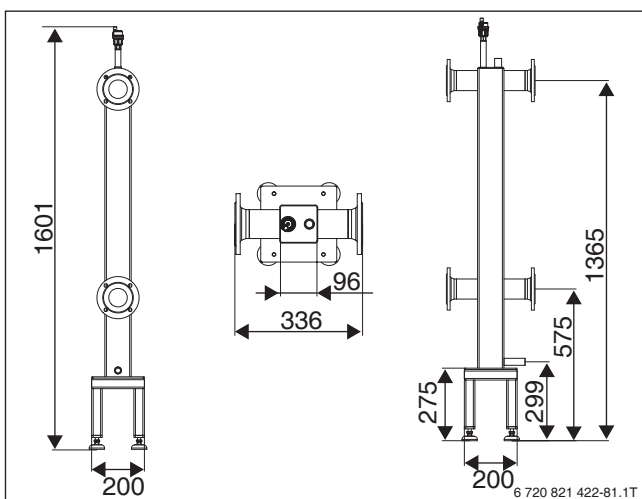


Bild 87 Weichengruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 150 kW

Weichengruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 200 kW, 2 × 250 kW oder 2 × 300 kW

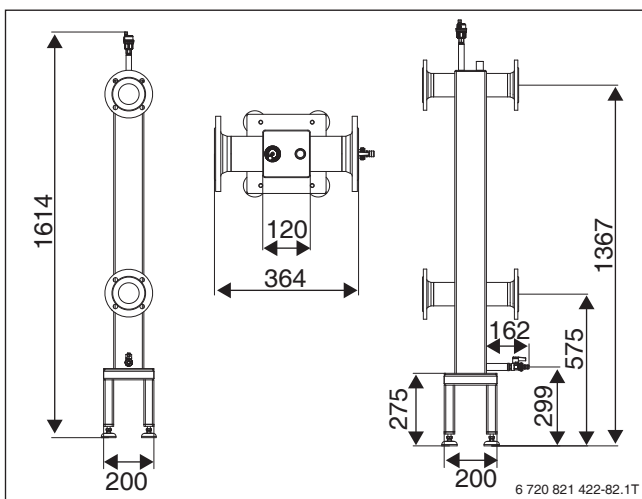


Bild 88 Weichengruppe für 2-Kessel-Kaskade 2 × 200 kW, 2 × 250 kW oder 2 × 300 kW

11.2 Abgasseitige Kaskade

Zum Aufbau der abgasseitigen 2-Kessel-Kaskade wird vielfältiges Zubehör angeboten:

- Grundbausatz Abgaskaskade
- Bausatz Abgaskaskade Schacht
- Bausatz Abgaskaskade Außenwand

Grundbausatz Abgaskaskade im Unterdruck zum Anschluss von 2 × Logano plus KB372 an eine Abgasleitung in Nennweiten DN 160 ... DN 250

Der Grundbausatz enthält einen waagerechten Sammler sowie Bauteile zur Anbindung von 2 Kesseln an den Sammler.

Der waagerechte Sammler besteht aus:

- 2 Abgassammelrohren mit 45°-Abgang
- Verbindungsstück
- Kondensatablauf mit Siphon
- 2 Befestigungsschellen (Abgassammler)
- Prüföffnung mit Deckel
- Dichtungen
- Schlauch-Set zur Verbindung der Kondensatabläufe

Die Kesselanbindung besteht aus:

- 2 87°-Bögen mit Prüföffnung (Ausführung 160/160)
- 2 Passtücken
- 2 Ausgleichselementen
- 2 Kesselanschlussbögen 87° (Ausführung 110/160)
- 2 45°-Bögen (Ausführung 110/160)



Kondensat aus der Abgasleitung muss über den Siphon im Abgassammler direkt in die Neutralisationseinrichtung abgeleitet werden.

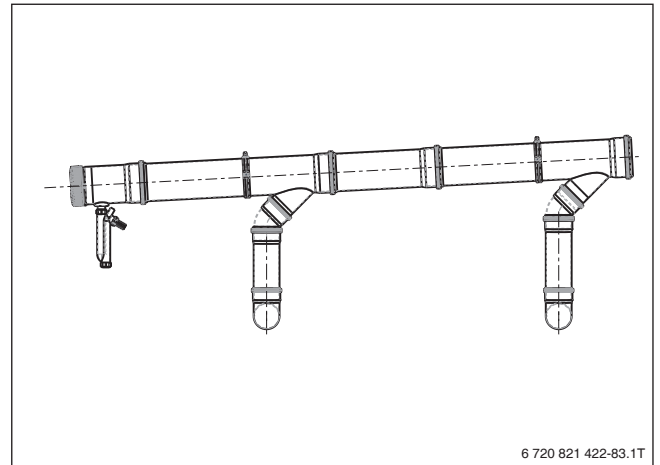


Bild 89 Kaskaden-Sammelleitung für Logano plus KB372, 2 × 75 kW und 2 × 100 kW

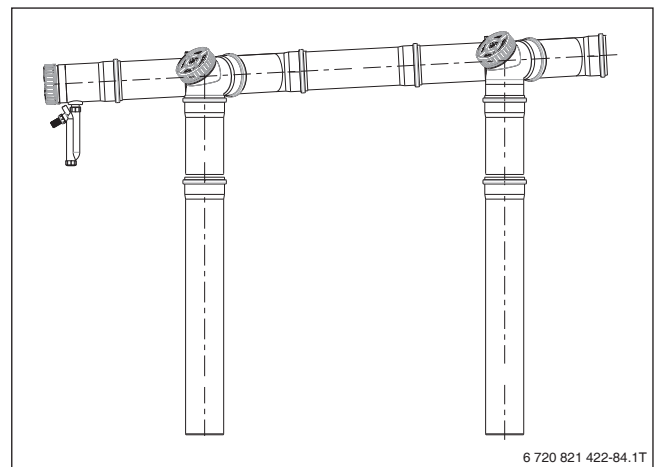


Bild 90 Kaskaden-Sammelleitung für Logano plus KB372, 2 × 150 kW ... 2 × 300 kW

	Kesselgröße [kW]	Kesselanschluss	Kaskaden-Sammelleitung		
			DN 160	DN 200	DN 250
Werkseitige 2-Kessel-Abgaskaskade Unterdruck	2 × 75	DN 110	x	–	–
	2 × 100	DN 110	x	–	–
	2 × 150	DN 160	–	x	–
	2 × 200	DN 200	–	–	x
	2 × 250	DN 200	–	–	x
	2 × 300	DN 200	–	–	x
Werkseitige 2-Kessel-Abgaskaskade Überdruck ¹⁾	2 × 75	DN 110	x	–	–
	2 × 100	DN 110	x	–	–
	2 × 150	DN 160	x	x	–
	2 × 200	DN 200	–	x	x
	2 × 250	DN 200	–	x	x
	2 × 300	DN 200	–	–	x

Tab. 31 Zuordnung Kaskaden-Sammelleitung

1) Lieferbar ab 2018

- x Kompatibel
- Nicht kompatibel

12 Zubehöre

12.1 Ausgewählte Einzelbauteile



Dargestellte Maße ohne Toleranzen sind Nennmaße zur Information und können fertigungsbedingt abweichen.

Set Abgasanschluss oben

Für die Kesselgrößen 150 ... 300 kW kann der Abgasanschluss nach oben verlegt werden. Dieses Anschlussrohr verläuft innerhalb der Verkleidung.

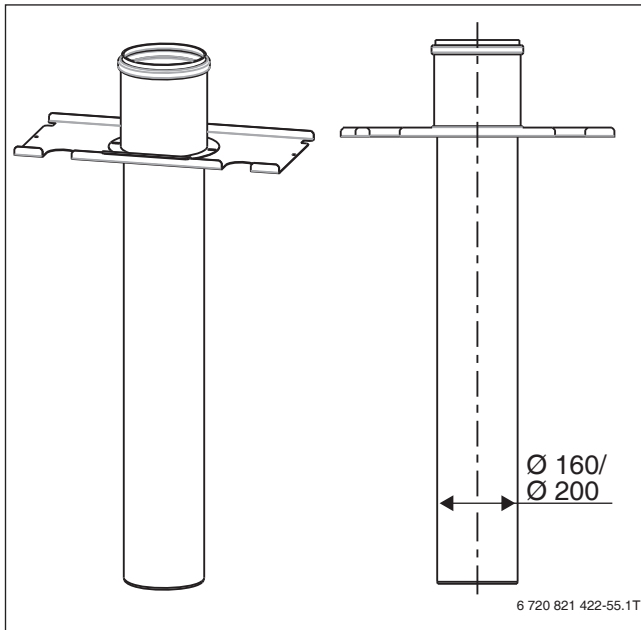


Bild 91 Set Abgasanschluss oben, Ø 160/Ø 200

Set Luftfilter Einsatz



Lieferbar ab 2018. Daten lagen bei Drucklegung noch nicht vor.

Set raumluftunabhängiger Betrieb¹⁾

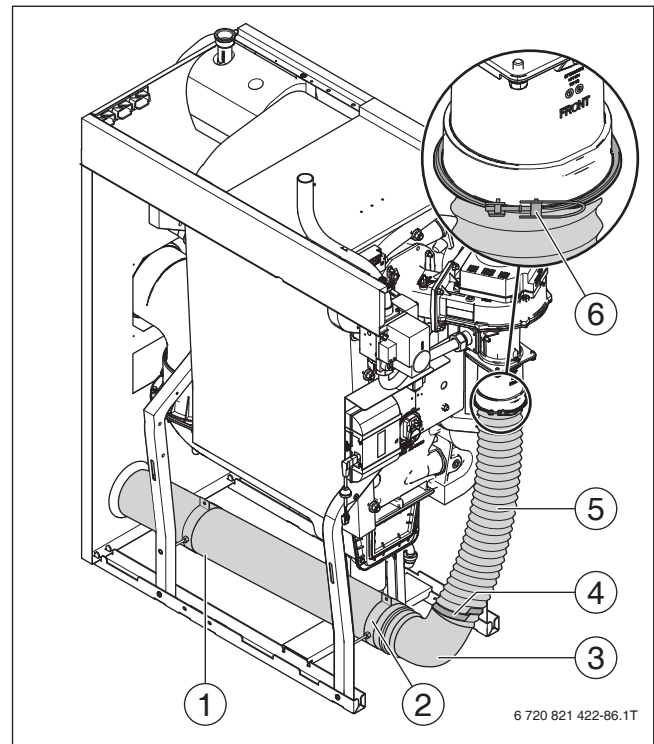


Bild 92 Zubehör-Set für raumluftunabhängigen Betrieb

- [1] Verbrennungsluftrohr (DN 110 für 75 ... 150 kW; DN 160 für 200 ... 300 kW)
- [2] Rohrschelle (2 ×)
- [3] Rohrbogen
- [4] Schelle
- [5] Verbrennungsluftschlauch
- [6] Adapter mit Klappschelle

Konzentrisches Kesselanschlussstück für Logano plus KB372, 75 kW und 100 kW¹⁾

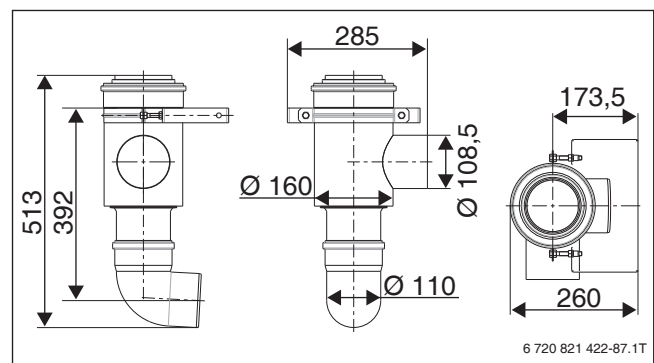


Bild 93 Konzentrisches Kesselanschlussstück für Logano plus KB372, 75 kW und 100 kW

1) Lieferbar ab 2018

Rückschlagklappe Flanschausführung PN 16

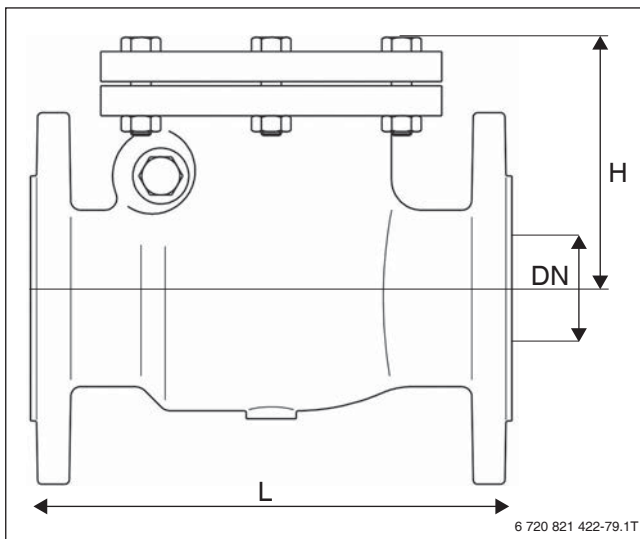


Bild 94 Rückschlagklappe (Maße → Tab. 32)

Grauguss-Rückschlagklappe:

- Beiderseits Flanschanschluss PN 16
- Gehäuse und Deckel aus Grauguss
- Ventilsitz aus Messing
- Asbestfreie Dichtungen
- Rundflansche nach DIN EN 1092-2, PN 16 (Lochkreisdurchmesser entspricht auch der BS 4504, PN 16)

Die Rückschlagklappen können in Rohrnetzen in horizontaler oder vertikaler Einbaulage installiert werden. Bei vertikalem Durchfluss ist der Einbau nur zulässig, wenn sich die Rückschlagklappe nach oben öffnen lässt. Bei horizontalem Durchfluss muss die Klappenaufhängung oben stehen.

	Einheit	
Höhe H		
DN 50	mm	125
DN 65	mm	130
Länge L		
DN 50	mm	200
DN 65	mm	240
Max. Durchflussgeschwindigkeit	m/s	3
Material	–	Grauguss
k_{vs}		
DN 50	–	132
DN 65	–	326
Nennweite	–	DN 65
Max. Betriebsdruck	bar	16
Min. Betriebstemperatur	°C	– 10
Max. Betriebstemperatur	°C	120

Tab. 32 Rückschlagklappe Flanschausführung

12.2 Anschlussstücke für optionale Messöffnung

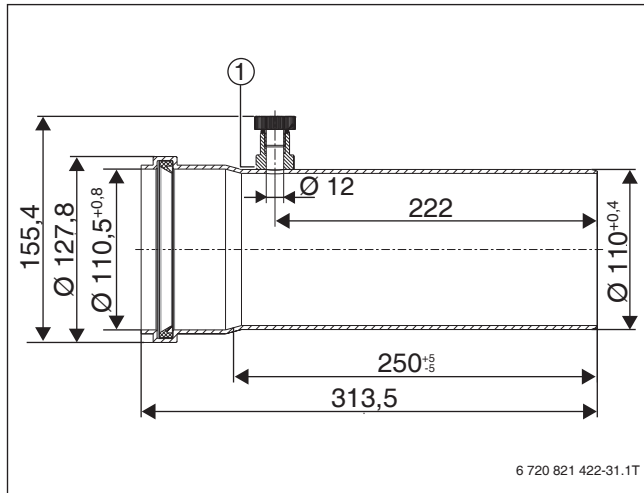


Bild 95 Anschlussstück DN 110 (Maße in mm)

[1] Schweißnaht

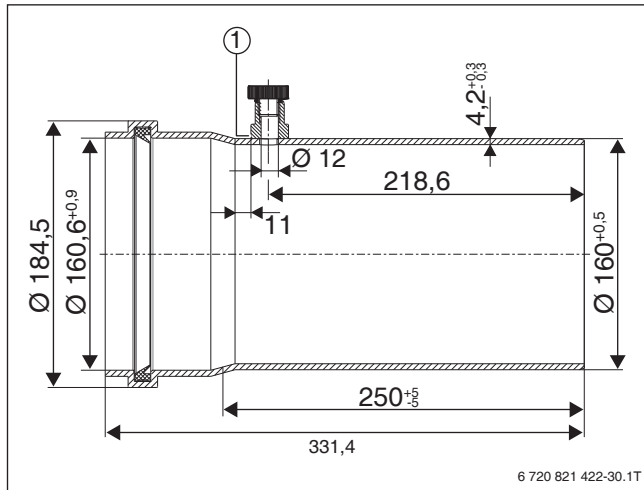


Bild 96 Anschlussstück DN 160 (Maße in mm)

[1] Schweißnaht

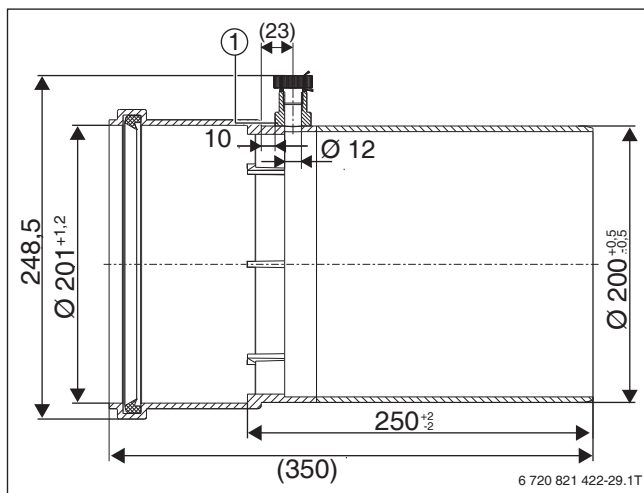
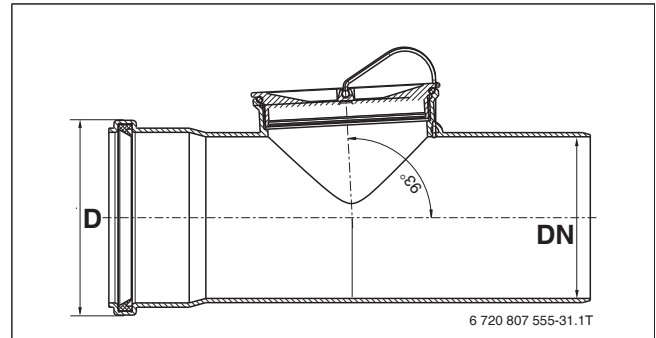


Bild 97 Anschlussstück DN 200

[1] Schweißnaht



Nennweite	Muffendurchmesser [DN]
110	128
125	145
160	184
200	220
250	270

Tab. 33 Muffenmaße Abgasrohre

12.3 Übergangsstücke

i Dargestellte Maße ohne Toleranzen sind Nennmaße zur Information und können fertigungsbedingt abweichen.

12.3.1 Für 2"-Innengewinde auf Flansch DN 50/PN 6

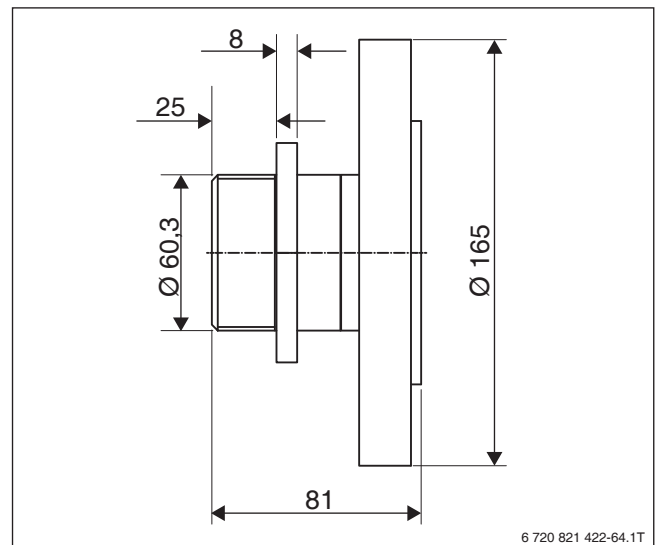


Bild 98 Übergangsstück für 2"-Innengewinde auf Flansch DN 50/PN 6

12.3.2 Für Hocheffizienzpumpen

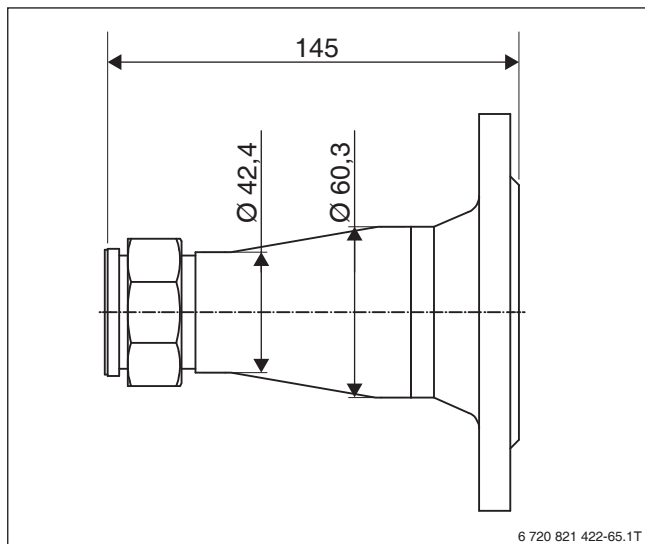


Bild 99 Übergangsstück DN 50/PN 6 – G 1 ½ " (Maße in mm)

12.3.3 Für Rückschlagklappe

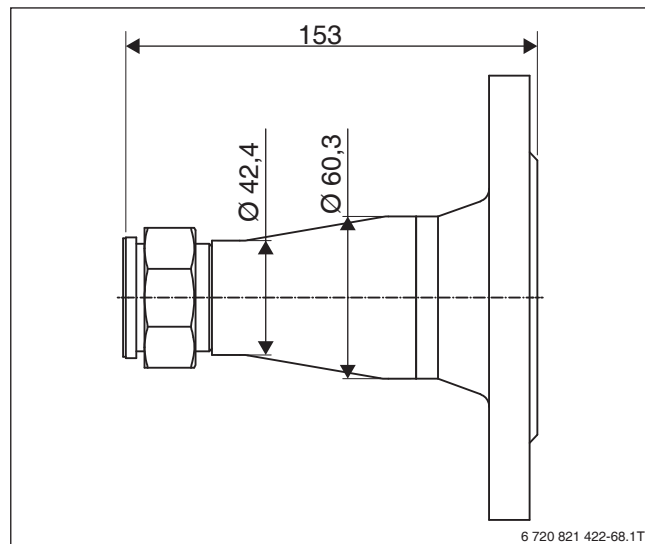


Bild 102 Übergangsstück DN 50/PN 16 – G 1 ½ " (Maße in mm)

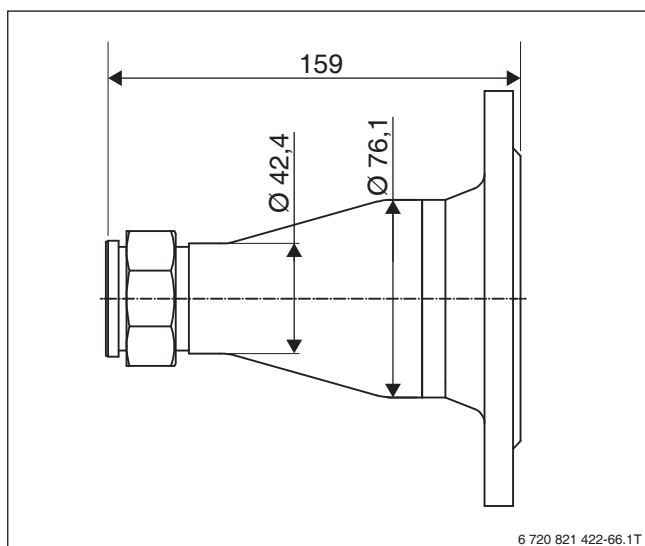


Bild 100 Übergangsstück DN 65/PN 6 – G 1 ½ " (Maße in mm)

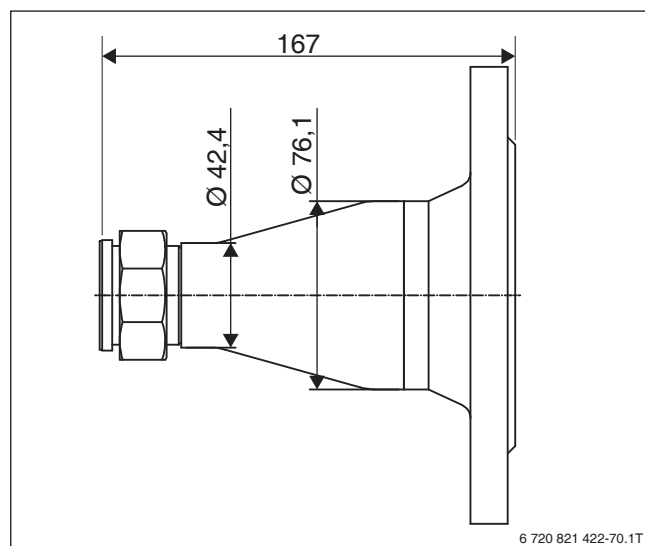


Bild 103 Übergangsstück DN 65/PN 16 – G 1 ½ " (Maße in mm)

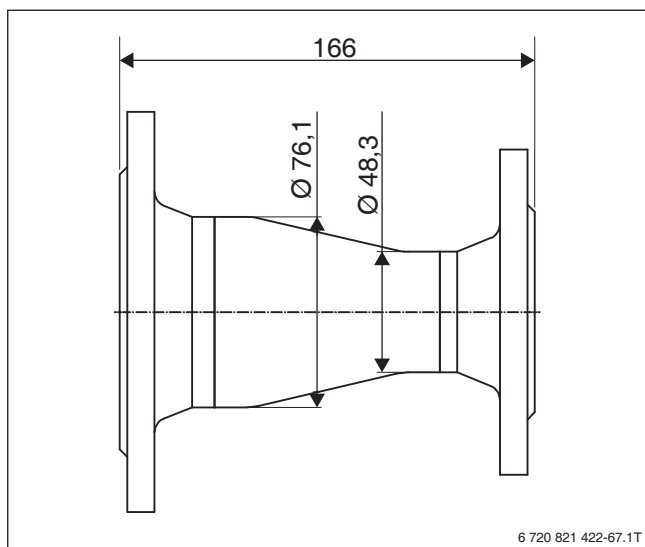


Bild 101 Übergangsstück DN 65/PN 6 – DN 40/PN 6 (Maße in mm)

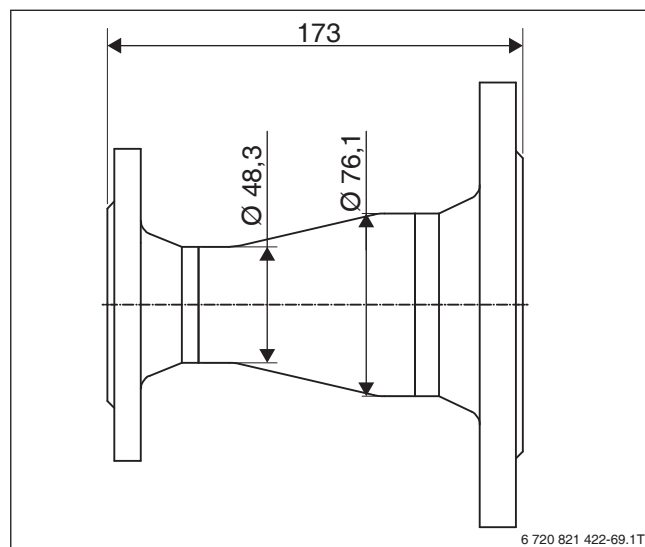


Bild 104 Übergangsstück DN 65/PN 16 – DN 40/PN 6 (Maße in mm)

13 Neutralisation

13.1 Kondensat

Das Kondensat aus Gas-Brennwertkesseln ist vor-schriftsmäßig in das öffentliche Abwassernetz einzu-leiten. Entscheidend ist, ob das Kondensat vor der Einleitung neutralisiert werden muss. Dies hängt von der Kesselleistung ab. Für die Berechnung der jährlich anfallenden Kondensatmenge kann als Erfahrungswert eine spezifische Kondensatmenge von maximal 0,14 kg/kWh angenommen werden.

Es ist zweckmäßig, sich rechtzeitig vor der Installation über die örtlichen Bestimmungen der Kondensatein-leitung zu informieren.

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

F. 4 *Genauere Berechnung der anfallenden Kondensat-menge pro Jahr*

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

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

\dot{Q}_F Nennwärmebelastung des Wärmeerzeugers in kW

\dot{V}_K Kondensatvolumenstrom in l/h

13.2 Neutralisationseinrichtungen

Ist das Kondensat zu neutralisieren, sind die Neutralisa-tionseinrichtungen NE 0.1, NE 1.1 und NE 2.0 verwend-bar. Sie sind zwischen dem Kondensataustritt des Gas-Brennwertkessels und dem Anschluss an das öffentliche Abwassernetz einzubauen. Die Neutralisationseinrich-tung ist hinter oder neben dem Gas-Brennwertkessel aufzustellen.

Der Kondensatschlauch ist mit geeigneten Materialien auszuführen, z. B. Kunststoff PP.

Die Neutralisationseinrichtung ist mit Neutralisations-mittel zu füllen. Durch Kontakt des Kondensats mit dem eingefüllten Neutralisationsmittel wird dessen pH-Wert auf 6,5 bis 10 angehoben. Mit diesem pH-Wert kann das neutralisierte Kondensat in das häusliche Abwassernetz eingeleitet werden. Wie lange eine Granulatfüllung reicht, hängt von der Kondensatmenge und der Neutralisationseinrichtung ab. Das verbrauchte Neutralisationsmittel muss ersetzt werden, wenn der pH-Wert des neutralisierten Kondensats unter 6,5 sinkt.

13.2.1 Ausstattung

Neutralisationseinrichtung NE 0.1

- Kunststoffgehäuse mit einer Kammer für das Neutralisationsmittel und einem Staubereich für das neutralisierte Kondensat
- Der pH-Wert des neutralisierten Kondensats ist mindestens 2 × im Jahr zu überprüfen.

Neutralisationseinrichtung NE 1.1

- Kunststoffgehäuse mit einer Kammer für das Neutralisationsmittel und einem Staubereich für das neutralisierte Kondensat
- Niveaugesteuerte Kondensatpumpe (Förderhöhe ca. 2 m)
- Der pH-Wert des neutralisierten Kondensats ist mindestens 2 × im Jahr zu überprüfen.

Neutralisationseinrichtung NE 2.0

- Kunststoffgehäuse mit getrennten Kammern für das Neutralisationsmittel und das neutralisierte Kondensat
- Niveaugesteuerte Kondensatpumpe (Förderhöhe ca. 2 m), erweiterbar durch Druckerhöhungsmodul (Förderhöhe ca. 4,5 m)
- Integrierte Regelelektronik mit Überwachungs- und Servicefunktionen:
 - Brenner-Sicherheitsabschaltung in Verbindung mit Buderus-Regelgeräten
 - Überlaufschutz
 - Anzeige für den Wechsel des Neutralisationsmittels

14 Weiteres Zubehör

14.1 Service-Leistungen

Buderus bietet für die Inbetriebnahme des Kessels eine Einstelloptimierung des Gasbrenners, des Kessels und Parametrierung der Regelung an. Zur Inbetriebnahme ist ein Erdgasanschluss erforderlich, und eine ausreichende Wärmeabnahme muss sichergestellt sein.

Weiterhin gibt es die Möglichkeit der Bereitstellung einer mobilen Wasseraufbereitungsanlage zur Vollerfüllung des Füllwassers der Anlage nach den Anforderungen von Buderus.

Bei Bedarf wenden Sie sich an unsere Niederlassungen.

14.2 Reinigungswerkzeug

Für den Logano plus KB372 ist ein spezielles Reinigungswerkzeug erhältlich.

Das Reinigungswerkzeug kann bei starken Verkrustungen unterstützend zu anderen Reinigungsarten verwendet werden.

Die normale Reinigung erfolgt durch Spülen mit klarem Wasser und Ausblasen des Wärmetauschers und des Brenners mit Druckluft. Bei stärkeren Verschmutzungen können von Buderus zugelassene Reinigungsmittel verwendet werden. Diese können Sie bei Buderus erfragen.

14.3 Zuluft-Anschlussbogen

Für den Logano plus KB372 ist ein Anschlusszubehör für raumluftunabhängige Betriebsweise aus PP transluzent erhältlich.

Der Anschlusswinkel DN 110 hat einen Winkel von 90° und eine Messöffnung.

Für größere Dimensionen sind entsprechende Aufweitungen erhältlich.

Die Größe der Zuluftleitung muss berechnet werden.

Stichwortverzeichnis

A		L	
Abgasanlage		Lieferumfang.....	5
Allgemeine Hinweise.....	65	Lieferweise	7
Anforderungen	65	M	
Kunststoff-Abgassystem.....	66, 68	Mastercontroller Logamatic MC110	
Abgaskennwerte	67	Funktionen.....	33
Abgassystem, raumluftabhängiger Betrieb		N	
Aufstellraum.....	70	Neutralisationseinrichtungen.....	88
Beispiele	72	R	
Luft-Abgasleitung.....	70	Regelung	33
Normen/Vorschriften	70	Reinigungswerkzeug	89
Prüföffnungen	71	S	
Abgassystem, raumluftunabhängiger Betrieb		Schallschutz.....	32
Aufstellraum.....	73	Schmutzfangeinrichtung.....	31, 47
Beispiele	74	Service-Leistungen	89
Luft-Abgasleitung.....	73	Sicherheitstechnische Ausrüstung	48
Normen/Vorschriften	73	Systemtemperaturen	
Prüföffnungen	74	Umrechnungsfaktor	21
Abgastemperatur	20	T	
Anlagenbeispiele.....	51	Transport	24
Allgemeine Hinweise.....	47	V	
Aufstellung von Feuerstätten	32	Ventilprüfsystem VPS	25
B		Verbrennungsluft	28
Betriebsbedingungen	27	Verbrennungsluftzufuhr	28
Betriebsbereitschaftsverlust.....	20	W	
Brennstoffe	26	Wandabstände	22
E		Wärmetauschergruppe	76
Einbringmaße/Aufstellmaße	22	Warmwasserbereitung.....	46
Einzelkessel		Wartung	26
Abgaskennwerte	67	Wasserqualität	28–32
Abmessungen.....	8	Wasserseitiger Durchflusswiderstand	20
Anwendungsmöglichkeiten	4	Weichengruppe.....	78
Einbringmaße/Aufstellmaße.....	22	Werkseitige 2-Kessel-Kaskade	
Gasdurchsatz	11	Abgaskennwerte	67
Merkmale und Besonderheiten	5	Abmessungen	12, 79
Technische Daten	10	Anwendungsmöglichkeiten.....	4
Wandabstände	22	Einbringmaße/Aufstellmaße	22
EMS-BUS		Merkmale und Besonderheiten.....	5
Aufbau.....	37	Technische Daten	12
F		Wandabstände.....	22
Feuerungs-Sicherheitsautomat	25	Z	
Frostschutzmittel	32	Zubehöre	84
G		Zuluft-Anschlussbogen.....	89
Gasbrenner	25		
H			
Heizungsregelung.....	33		
I			
Inbetriebnahme.....	89		
K			
Kesselsicherheits-Set.....	48		
Kesselwirkungsgrad	20		
Kondensat	71, 74, 88		

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	Höher Weg 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. Kaiserslautern	67663 Kaiserslautern	Opelkreisel 24	(0631) 35 47-0	(0631) 35 47-1 07	kaiserslautern@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 Gülser 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	Kilianstr. 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	ravensburg-tettnang@buderus.de
42. Regensburg	93092 Regensburg	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. Traunstein	83278 Traunstein/Haslach	Falkensteinstr. 6	(0861) 20 91-0	(0861) 20 91-2 22	traunstein@buderus.de
47. Trier	54343 Föhren	Europa-Allee 24	(06502) 9 34-0	(06502) 9 34-2 22	trier@buderus.de
48. Viernheim	68519 Viernheim	Erich-Kästner-Allee 1	(06204) 91 90-0	(06204) 91 90-2 21	viernheim@buderus.de
49. Villingen-Schwenningen	78652 Deißlingen	Baarstr. 23	(07420) 9 22-0	(07420) 9 22-2 22	schwenningen@buderus.de
50. Werder	14542 Werder/Plötzin	Am Magna Park 4	(03327) 57 49-110	(03327) 57 49-111	werder@buderus.de
51. Wesel	46485 Wesel	Am Schornacker 119	(0281) 9 52 51-0	(0281) 9 52 51-20	wesel@buderus.de
52. Würzburg	97228 Rottendorf	Ostring 10	(09302) 9 04-0	(09302) 9 04-1 11	wuerzburg@buderus.de
53. Zwickau	08058 Zwickau	Berthelsdorfer Str. 12	(0375) 44 10-0	(0375) 47 59 96	zwickau@buderus.de

Kundendienst

Telefon (01 806) 990 990* (24 Stunden/365 Tage)
Fax (01 806) 990 992*
E-Mail kundendienst@buderus.de

Kundendienstauftragsannahme

Fax (01 806) 990 991*
E-Mail kundendienstauftrag@buderus.de

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