



Installationshandbuch

Gas-Brennwertkessel

BMK 20/24 SSP 100 B
BMK 20/24 RSP 160 B

Sehr geehrter Kunde,

Vielen Dank für den Kauf dieses Gerätes.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung des Produkts sorgfältig durch und heben Sie es zum späteren Nachlesen an einem sicheren Ort auf. Um langfristig einen sicheren und effizienten Betrieb sicherzustellen, empfehlen wir die regelmäßige Wartung des Produktes. Unsere Service- und Kundendienst-Organisation kann Ihnen dabei behilflich sein.

Wir hoffen, dass Sie viele Jahre Freude an dem Produkt haben.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	6
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
1.3	Verantwortlichkeiten	9
1.3.1	Pflichten des Herstellers	9
1.3.2	Pflichten des Fachhandwerkers	9
1.3.3	Pflichten des Benutzers	10
2	Über dieses Handbuch	11
2.1	Allgemeines	11
2.2	Zusätzliche Dokumente	11
2.2.1	Ergänzende Dokumentation	11
2.3	Benutzte Symbole	11
2.3.1	In der Anleitung verwendete Symbole	11
3	Technische Angaben	13
3.1	Zulassungen	13
3.1.1	Vorschriften und Normen	13
3.2	Technische Daten	13
3.2.1	Technische Daten – Kombiheizgeräte mit Heizkessel	13
3.2.2	Technische Daten	14
3.2.3	Fühlerwerttabellen	16
3.2.4	Restförderhöhe	17
3.3	Abmessungen und Anschlüsse	18
3.4	Schaltplan	20
4	Produktbeschreibung	21
4.1	Hauptkomponenten	21
4.2	Beschreibung des Schaltfelds	22
4.2.1	Bedienelemente	22
4.2.2	Beschreibung der Symbole	22
4.3	Zubehör und Optionen	23
5	Vor der Installation	24
5.1	Vorschriften für die Installation	24
5.2	Installationsanforderungen	24
5.2.1	Allgemeine Installationsempfehlungen	24
5.2.2	Zuluftöffnungen	24
5.2.3	Anforderungen an das Heizungswasser	25
5.2.4	Weitere Informationen zum Heizungswasser	25
5.2.5	Warmwasser	26
5.2.6	Heizkreis	26
5.2.7	Behandlung und Aufbereitung von Heizungswasser	27
5.2.8	Wasseraufbereitung	29
5.3	Auswahl des Aufstellungsorts	30
5.3.1	Wahl des Aufstellungsortes	30
5.3.2	Platzbedarf	30
5.3.3	Typschild	31
5.4	Anwendungsbeispiel	31
5.5	Legende	33
6	Installation	35
6.1	Montage	35
6.1.1	Demontieren der Vorderwand	35
6.1.2	Positionswechsel des Kesselschaltfeldes (nur BMK 160)	35
6.2	Hydraulische Anschlüsse	36
6.2.1	Heizkreis anschließen	36
6.2.2	Anschluss des Ausdehnungsgefäßes	36
6.2.3	Kondenswasser	36
6.2.4	Eindichten und Befüllen der Anlage	36
6.3	Gasanschluss	37
6.3.1	Gasanschluss	37
6.3.2	Gasstrecke entlüften	37
6.4	Abgas-/Zuluftführung	37

6.4.1	Systemzertifizierung	37
6.4.2	Abgasanschluss	37
6.4.3	Zulässige Abgasleitungslängen	38
6.4.4	Allgemeine Hinweise zum Abgasleitungssystem	39
6.4.5	Montage Abgassystem	40
6.4.6	Arbeiten mit dem Abgassystem KAS	41
6.4.7	Kaskadensysteme für BMK/BMR	42
6.4.8	Kaskadensysteme MFB für Gas-Brennwertgeräte	43
6.4.9	Bereits genutzte Schornsteine	44
6.4.10	Reinigungs- und Prüfungsöffnungen	44
6.5	Elektrische Anschlüsse	45
6.5.1	Elektroanschluss (allgemein)	45
6.5.2	Leitungslängen	45
6.5.3	Zugentlastungen	45
6.5.4	Leitungsersatz	46
6.5.5	Umwälzpumpen	46
6.5.6	Berührungsschutz	46
6.5.7	Zugang zur Klemmleiste	46
6.5.8	Fühler / Komponenten anschließen	46
6.6	Befüllen der Anlage	47
6.6.1	Entlüften der Heizkreise	47
6.6.2	Befüllen des Siphons	47
7	Inbetriebnahme	48
7.1	Allgemeines	48
7.2	Verfahren für die Inbetriebnahme	48
7.2.1	Erstinbetriebnahme	48
7.3	Konfiguration des Systems	49
7.3.1	Betriebsart Heizung einstellen	49
7.3.2	Betriebsart Trinkwasser einstellen	49
7.4	Einstellungen Gasversorgung	49
7.4.1	Werkseitige Einstellung	49
7.4.2	Anschlussdruck	49
7.4.3	CO ₂ -Gehalt	50
7.4.4	Verbrennungskontrolle	50
7.4.5	Einstellung der Parameter für Flüssiggas bzw. Erdgas	51
7.4.6	Überprüfung der Brennerleistung (Reglerstoppfunktion)	51
7.4.7	Gasventil	53
8	Bedienung	54
8.1	Verwendung der Bedieneinheit	54
8.1.1	Die Endbenutzerparameter ändern	54
8.1.2	Ändern der Fachmannparameter	54
8.1.3	Aufrufen der verschiedenen Benutzerebenen	54
8.2	Einschalten	55
8.2.1	Einschalten des Heizkessels	55
8.2.2	Schornsteinfegerfunktion	55
9	Einstellungen	56
9.1	Parameterliste	56
9.2	Betriebsarttaste	65
9.3	Informationsmenü	66
9.4	Beschreibung der Parameter	67
9.4.1	Uhrzeit und Datum	67
9.4.2	Bedieneinheit	67
9.4.3	Funk	68
9.4.4	Zeitprogramme	68
9.4.5	Ferienprogramme	69
9.4.6	Heizkreise	69
9.4.7	Trinkwasser	75
9.4.8	Verbraucherkreise	77
9.4.9	Kessel	77
9.4.10	Sitherm Pro	80
9.4.11	Trinkwasser-Speicher	82
9.4.12	Konfiguration	83
9.4.13	Fehler	85

9.4.14	Wartung/Sonderbetrieb	85
9.4.15	Konfiguration Erweitermodule	86
9.4.16	Ein-/Ausgangstest	89
9.4.17	Status	89
9.4.18	Diagnose Kaskade/Erzeuger/Verbraucher	93
9.4.19	Feuerungsautomat	93
9.4.20	Info Option	94
9.5	Parameter einstellen	94
9.5.1	Verwenden des Heizkessels mit festgelegter Heizkesselleistung	94
9.5.2	Sperren von Parameteränderungen	95
10	Wartung	96
10.1	Allgemeines	96
10.1.1	Wartungsposition	97
10.2	Standard-Inspektions- und Wartungsarbeiten	97
10.2.1	Gasbrenner ausbauen	97
10.2.2	Kontrolle des Brenners	98
10.2.3	Wärmetauscher reinigen	99
11	Fehlerbehebung	100
11.1	Fehlercodes	100
11.2	Automatisches Löschen von Fehlercodes	101
11.3	Löschen der Fehlercodes	101
12	Entsorgung	102
12.1	Verpackung	102
12.2	Gerät entsorgen	102
13	Ersatzteile	103
13.1	Übersicht der Ersatzteile	103
13.2	Ersatzteilliste	114
14	Anhang	119
14.1	EG-Konformitätserklärung	119
14.1.1	Konformitätserklärung	119
	Index	120

1 Sicherheit

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



Gefahr!

Wenn Sie Gas riechen:

1. Keine offene Flamme verwenden, nicht rauchen, keine elektrischen Kontakte oder Schalter (Türklingel, Licht, Motor, Aufzug usw.) betätigen.
2. Die Gaszufuhr schließen.
3. Die Fenster öffnen.
4. Mögliche Lecks suchen und sofort abdichten.
5. Wenn das Gasleck vor dem Gaszähler liegt, das Gasversorgungsunternehmen benachrichtigen.



Gefahr!

Lebensgefahr!

Beachten Sie die am Gas-Brennwertgerät angebrachten Warnhinweise. Unsachgemäße Bedienung des Gas-Brennwertgerätes kann zu erheblichen Schäden führen.



Warnung!

Am Transport beteiligte Personen haben Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe zu tragen!



Gefahr!

Die Erstinbetriebnahme darf nur von einem zugelassenen Heizungsfachmann durchgeführt werden! Der Heizungsfachmann prüft die Dichtheit der Leitungen, die ordnungsgemäße Funktion aller Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen und misst die Verbrennungswerte. Bei unsachgemäßer Ausführung besteht die Gefahr von erheblichen Personen-, Umwelt- und Sachschäden!



Stromschlaggefahr!

Lebensgefahr durch spannungsführende Bauteile!

Alle mit der Installation verbundenen Elektroarbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder einer Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten durchgeführt werden!

**Gefahr!****Vergiftungsgefahr!**

Verwenden Sie Wasser aus der Heizungsanlage niemals als Trinkwasser! Es ist durch Ablagerungen verunreinigt.

**Gefahr!****Vergiftungsgefahr!**

Verwenden Sie Kondenswasser niemals als Trinkwasser!

- Kondenswasser ist nicht zum Verzehr für Mensch und Tier geeignet!
- Vermeiden Sie den Hautkontakt mit Kondenswasser.
- Bei Wartungsarbeiten ist geeignete Schutzkleidung zu tragen.

**Vorsicht!****Gefahr des Einfrierens!**

Bei Gefahr des Einfrierens die Heizungsanlage nicht abschalten, sondern mit geöffneten Heizkörperventilen mindestens im Schutzbetrieb weiter betreiben. Nur wenn bei Frost nicht geheizt werden kann, Heizungsanlage abschalten und Kessel, Trinkwasserspeicher und Heizkörper entleeren.

**Vorsicht!****Gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern!**

Bei entleerter Heizungsanlage muss der Kessel gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden!

**Gefahr!**

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.



Gefahr!

Bei Schäden an der Heizungsanlage darf diese nicht weiterbetrieben werden!



Gefahr!

Lebensgefahr durch Umbauten am Heizkessel!

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen am Heizkessel sind nicht gestattet, da sie Menschen gefährden und zu Schäden an dem Heizkessel führen können. Bei Nichtbeachtung erlischt die Zulassung des Heizkessels!



Gefahr!

Der Austausch beschädigter Teile ist nur vom Heizungsfachmann durchzuführen.



Warnung!

Gefahr der Beschädigung!

Das Brennwertgerät darf nur in Räumen mit sauberer Verbrennungsluft aufgestellt werden. Auf keinen Fall dürfen Fremdstoffe wie z.B. Blütenstaub durch die Ansaugöffnungen ins Geräteinnere gelangen! Bei starker Staubentwicklung, wie z.B. bei laufenden Bauarbeiten, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Es können Schäden am Gerät entstehen!



Vorsicht!

Zuströmbereich freihalten!

Be- und Entlüftungsöffnungen dürfen nicht zugestellt oder verschlossen werden. Der Zuströmbereich für die Verbrennungsluft muss freigehalten werden.



Gefahr!

Lebensgefahr durch Explosion/Brand!

Lagern Sie keine explosiven oder leicht entzündlichen Materialien in unmittelbarer Nähe des Gerätes.

**Vorsicht!****Verbrennungsgefahr!**

Die Ausblaseleitung des Sicherheitsventils muss stets offen sein, so dass während des Heizbetriebes aus Sicherheitsgründen Wasser austreten kann. Die Betriebsbereitschaft des Sicherheitsventils muss von Zeit zu Zeit überprüft werden.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Gas-Brennwertgeräte der Serie BMK/BMR sind als Wärmeerzeuger in Trinkwasser-Heizungsanlagen nach DIN EN 12828 vorgesehen.

1.3 Verantwortlichkeiten

1.3.1 Pflichten des Herstellers

Unsere Produkte werden in Übereinstimmung mit den Anforderungen der geltenden Richtlinien gefertigt. Daher werden sie mit der ζ Kennzeichnung und sämtlichen erforderlichen Dokumenten ausgeliefert. Im Interesse der Qualität unserer Produkte streben wir beständig danach, sie zu verbessern. Daher behalten wir uns das Recht vor, die in diesem Dokument enthaltenen Spezifikationen zu ändern.

Wir können in folgenden Fällen als Hersteller nicht haftbar gemacht werden:

- Nichtbeachten der Installations- und Aufrechthaltungsanweisungen für das Gerät.
- Nichtbeachten der Bedienungsanleitungen für das Gerät.
- Keine oder unzureichende Wartung des Gerätes.

1.3.2 Pflichten des Fachhandwerkers

Der Fachhandwerker ist verantwortlich für die Installation und die erstmalige Inbetriebnahme des Gerätes. Der Fachhandwerker hat folgende Anweisungen zu befolgen:

- Alle Anweisungen in den mit dem Gerät gelieferten Anleitungen lesen und befolgen.
- Das Gerät gemäß den geltenden Normen und gesetzlichen Vorschriften installieren.
- Die erste Inbetriebnahme sowie alle erforderlichen Kontrollen durchführen.
- Dem Benutzer die Anlage erläutern.

- Falls Wartungsarbeiten erforderlich sind, den Benutzer auf die Verpflichtung zur Überprüfung und Wartung des Gerätes zur Sicherstellung seiner ordnungsgemäßen Funktion hinweisen.
- Dem Benutzer alle Bedienungsanleitungen übergeben.

1.3.3 Pflichten des Benutzers

Damit das System optimal arbeitet, müssen folgende Anweisungen befolgt werden:

- Alle Anweisungen in den mit dem Gerät gelieferten Anleitungen lesen und befolgen.
- Für die Installation und die erste Inbetriebnahme muss qualifiziertes Fachpersonal beauftragt werden.
- Lassen Sie sich Ihre Anlage vom Fachhandwerker erklären.
- Lassen Sie die erforderlichen Prüf- und Wartungsarbeiten von einem qualifizierten Fachhandwerker durchführen.
- Die Anleitungen in gutem Zustand in der Nähe des Gerätes aufbewahren.

2 Über dieses Handbuch

2.1 Allgemeines

Diese Anleitung richtet sich an den Installateur des Heizkessels BMK/ BMR.

2.2 Zusätzliche Dokumente

2.2.1 Ergänzende Dokumentation

Hier eine Übersicht über die weiteren Dokumente, die zu dieser Heizungsanlage gehören.

Tab.1 Übersichtstabelle

Dokumentation	Inhalt	Gedacht für
Technische Information	<ul style="list-style-type: none"> • Planungsunterlagen • Funktionsbeschreibung • Technische Daten/Schaltpläne • Grundausstattung und Zubehör • Anwendungsbeispiele • Ausschreibungstexte 	Planer, Heizungsfachmann, Betreiber
Installationshandbuch – Erweiterte Informationen	<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmungsgemäße Verwendung • Technische Daten/Schaltplan • Vorschriften, Normen, CE • Hinweise zum Aufstellungsraum • Anwendungsbeispiel Standardanwendung • Inbetriebnahme, Bedienung und Programmierung • Wartung 	Heizungsfachmann
Bedienungsanleitung	<ul style="list-style-type: none"> • Inbetriebnahme • Bedienung • Nutzereinstellungen/Programmierung • Störungstabelle • Reinigung/Wartung • Energiesparhinweise 	Betreiber
Anlagenbuch	<ul style="list-style-type: none"> • Inbetriebnahmeprotokoll • Checkliste Inbetriebnahme • Wartung 	Heizungsfachmann
Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> • Installation • Bedienung 	Heizungsfachmann, Betreiber

2.3 Benutzte Symbole

2.3.1 In der Anleitung verwendete Symbole

In dieser Anleitung gibt es verschiedene Gefahrenstufen, um die Aufmerksamkeit auf spezielle Anweisungen zu lenken. Damit möchten wir die Sicherheit der Benutzer erhöhen, Probleme vermeiden und den ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes sicherstellen.



Gefahr!

Gefährliche Situationen, die zu schweren Verletzungen führen können.



Stromschlaggefahr!

Gefahr eines elektrischen Schlages.



Warnung!

Gefährliche Situationen, die zu leichten Verletzungen führen können.



Vorsicht!
Gefahr von Sachschäden.



Wichtig:
Bitte beachten Sie diese wichtigen Informationen.



Verweis:
Bezugnahme auf andere Anleitungen oder Seiten in dieser Dokumentation.

3 Technische Angaben

3.1 Zulassungen

3.1.1 Vorschriften und Normen

Neben den allgemeinen Regeln der Technik sind die einschlägigen Normen, Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien zu beachten:

- DIN 4109: Schallschutz im Hochbau
- DIN EN 12828: Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
- EnEV - Energieeinsparverordnung
- Bundes-Immissionsschutzverordnung 1. BImSchV
- DVGW-TRGI 2008 (DVGW-Arbeitsblatt G 600): Technische Regeln für Gasinstallation
- TRF: Technische Regeln Flüssiggas
- DVGW-Merkblatt G 613: Gasgeräte - Installations-, Wartungs- und Bedienungsanleitung
- DIN 18380: Heizungsanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen (VOB)
- DIN EN 12831: Heizsysteme in Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
- DIN 4753: Trinkwassererwärmer. Trinkwassererwärmungsanlage und Speicher-Trinkwassererwärmer.
- DIN 1988: Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)
- VDE 0700-102, DIN EN 60335-2-102: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke: Besondere Anforderungen für Gas-, Öl- und Festbrennstoffgeräte mit elektrischen Anschlüssen
- Feuerungsverordnung, Länderverordnungen
- Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen
- Meldepflicht (u. U. Freistellungsverordnung)
- ATV-Merkblatt A251 der abwassertechnischen Vereinigung
- Bestimmungen der kommunalen Behörden zur Einleitung von Kondenswasser.

Gilt nur für die Schweiz:

- SVGW-Gasleitsätze: Gasinstallationen
- EKAS-Form. 1942: Flüssiggas-Richtlinie, Teil 2
- Vorschriften der kantonalen Instanzen (z. B. Feuerpolizeivorschriften)

3.2 Technische Daten

3.2.1 Technische Daten – Kombiheizgeräte mit Heizkessel

Tab.2 Technische Parameter für Kombiheizgeräte mit Heizkessel

Modell			BMK 20/24 SSP 100	BMK 20/24 RSP 160
Brennwertkessel			Ja	Ja
Niedertemperaturkessel ⁽¹⁾			Nein	Nein
B1-Kessel			Nein	Nein
Raumheizgerät mit Kraft-Wärme-Kopplung			Nein	Nein
Kombiheizgerät			Ja	Ja
Wärmenennleistung	<i>Prated</i>	kW	20	20
Bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb ⁽²⁾	P_4	kW	20,0	20,0
Bei 30 % der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb ⁽¹⁾	P_1	kW	6,7	6,7
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	η_s	%	93	93
Bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb ⁽²⁾	η_4	%	88,0	88,0

Modell			BMK 20/24 SSP 100	BMK 20/24 RSP 160
Bei 30 % der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb ⁽¹⁾	η_1	%	98,1	98,1
Hilfsstromverbrauch				
Bei Volllast	el_{max}	kW	0,035	0,035
Bei Teillast	el_{min}	kW	0,012	0,012
Im Bereitschaftszustand	P_{SB}	kW	0,005	0,005
Sonstige Angaben				
Wärmeverlust im Bereitschaftszustand	P_{stby}	kW	0,077	0,077
Energieverbrauch der Zündflamme	P_{ign}	kW	0,0	0,0
Jährlicher Energieverbrauch	Q_{HE}	GJ	62	62
Schalleistungspegel in Innenräumen	L_{WA}	dB	55	55
Stickoxidausstoß	NO_x	mg/kWh	14	14
Warmwasser-Parameter				
Angegebenes Lastprofil			XL	XL
Täglicher Stromverbrauch	Q_{elec}	kWh	0,292	0,262
Jahresstromverbrauch	AEC	kWh	64	58
Energieeffizienz der Warmwasserbereitung			80	81
Täglicher Brennstoffverbrauch	Q_{fuel}	kWh	24,359	23,976
Jährlicher Brennstoffverbrauch	AFC	GJ	18	18
<p>(1) Niedertemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklaufftemperatur (am Heizgeräteeinlass) für Brennwertkessel von 30°C, für Niedertemperaturkessel von 37°C und für andere Heizgeräte von 50°C.</p> <p>(2) Hochtemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklaufftemperatur von 60°C am Heizgeräteeinlass und eine Vorlauftemperatur von 80°C am Heizgeräteauslass.</p>				



Verweis:
Kontakt details auf der Rückseite.

3.2.2 Technische Daten

Tab.3 Technische Daten

Modell				BMK 20/24
Produkt-ID-Nr.				CE-0085CT0008
Schutzart				IPX1B
Gaskategorie				II ₂ N3P
Geräteklasse				B _{23p} , B ₃₃ , C _{13x} , C _{33x} , C _{43x} , C ₅₃ , C _{53x} , C _{63x} , C ₈₃ und C _{93x}
Nennwärmebelastungsbereich	Erdgas E, LL	Heizbetrieb	kW	2,5 - 20,5
		Warmwasser	kW	2,5 - 24,7
	Flüssiggas	Heizbetrieb	kW	5,2 - 20,5
		Warmwasser	kW	5,2 - 24,7
Nennwärmeleistungsbereich	Erdgas E, LL	Heizbetrieb (80/60°C)	kW	2,4 - 20,0
		Heizbetrieb (50/30°C)	kW	2,5 - 21,7
		Warmwasser (80/60°C)	kW	2,4 - 24,0

Modell				BMK 20/24		
	Flüssiggas	Heizbetrieb (80/60°C)	kW	5,1 - 20,0		
		Heizbetrieb (50/30°C)	kW	5,5 - 21,7		
		Warmwasser (80/60°C)	kW	5,1 - 24,0		
Wirkungsgrad bei 100% mittlerer Temperatur		70°C	%	97,7		
Wirkungsgrad bei 30% mittlerer Temperatur		30°C	%	108,9		
Wirkungsgrad bei P _{min}		30°C	%	109,0		
Bereitschaftsverlust bei Δt = 30K			W	77		
NO _x Klasse nach EN 15502			-	6		
Daten für die Auslegung des Schornsteins nach DIN EN 13384 (raumlufthängiger Betrieb)						
Abgastemperatur	Teillast / Volllast	80/60°C	°C	80 / 82		
	Teillast / Volllast	50/30°C	°C	55 / 58		
Abgasmassenstrom (Erdgas E, LL)	Teillast / Volllast	80/60°C	kg/h	4 / 43		
CO ₂ -Gehalt Erdgas	Volllast		%	8,5 - 9,6		
	Teillast		%	7,3 - 9,6		
CO ₂ -Gehalt Flüssiggas	Volllast		%	9,2 - 10,0		
	Teillast		%	9,5 - 10,5		
Zugbedarf			mbar	0		
max. Förderdruck am Abgasstutzen	Teillast/ Volllast		mbar	0,07 / 1,00		
Abgas-/Zuluftanschluss			mm	60/100		
Abgaswertegruppe nach DVGW G636			-	G6		
Heizwasser						
Einstellbereich Heizwassertemperatur			°C	20 - 85		
Max. Vorlauftemperatur			°C	85		
Betriebsdruck	min.		bar	1,0		
	min.		MPa	0,1		
	max.		bar	3,0		
	max.		MPa	0,3		
Nenn-Wasserdurchfluss bei P _n Δt = 20K			m ³ /h	1,07		
Ausdehnungsgefäß	Inhalt		l	12		
	Vordruck		bar	0,75		
			MPa	0,075		
Trinkwarmwasser						
Max. Wasserdruck			bar	10,0		
			MPa	1,0		
Speichertyp (Rohrwendelspeicher=RSP; Schichtenspeicher=SSP)				SSP 100	RSP 160	-
Speicherinhalt				l	100	160
Dauerleistung bei HV = 80°C von 10°C auf 45°C				l/min	9,8	9,8
Spezifischer Durchfluss D				l/min	24	24
Leistungskennzahl bei HV = 80°C und SP = 60°C				N _L	2,4	2,2
Gas-Anschlusswerte						
Auslegung Gasströmungswächter ⁽¹⁾		Typ	GS	4,0		
Anschlussdruck Erdgas			mbar	min. 18 - max. 25		
Anschlusswerte		Erdgas E [H _{UB} 9,45 kWh/m ³]	m ³ /h	0,30 - 2,63		

Modell		BMK 20/24		
	Erdgas LL [H_{UB} 8,13 kWh/m ³]	m ³ /h	0,36 - 3,00	
Anschlussdruck Propan		mbar	42,5 - 57,5	
	Propan	kg/h	0,40 - 1,92	
Elektrische Leistungsaufnahme				
Elektroanschluss		V/Hz	230 V / 50 Hz	
Energieeffizienzklasse Umwälzpumpe		Modulation Klasse A (EEI < 023)		
max. elektrische Leistungsaufnahme incl. aller Pumpen		W	140	105
max. elektrische Leistung 100% Werkseinstellung (Heizbetrieb)		W	85	85
max. elektrische Leistung 100% Werkseinstellung (Warmwasser)		W	120	85
Elektrische Leistung ohne Pumpen		W	10 - 35	
Elektrische Leistung Umwälzpumpe (min - max)		W	7 - 70	
Elektrische Leistung Trinkwasser-Ladepumpe		W	35	-
Schutzbetrieb		W	5	
Maße				
Gewicht Kessel mit Speicher		kg	107	141
Gewicht Kessel mit Speicher; verpackt		kg	120	155
Kesselwasserinhalt		l	2,1	
(1) Nur bei Einzelleitung aus Metall. In anderen Fällen ist ein Abgleich der Leitungslängen erforderlich, siehe TRGI 2008				

3.2.3 Fühlerwerttabellen

Tab.4 Widerstandswerte für Außentemperaturfühler ATF

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
-20	8194
-15	6256
-10	4825
-5	3758
0	2954
5	2342
10	1872
15	1508
20	1224
25	1000
30	823

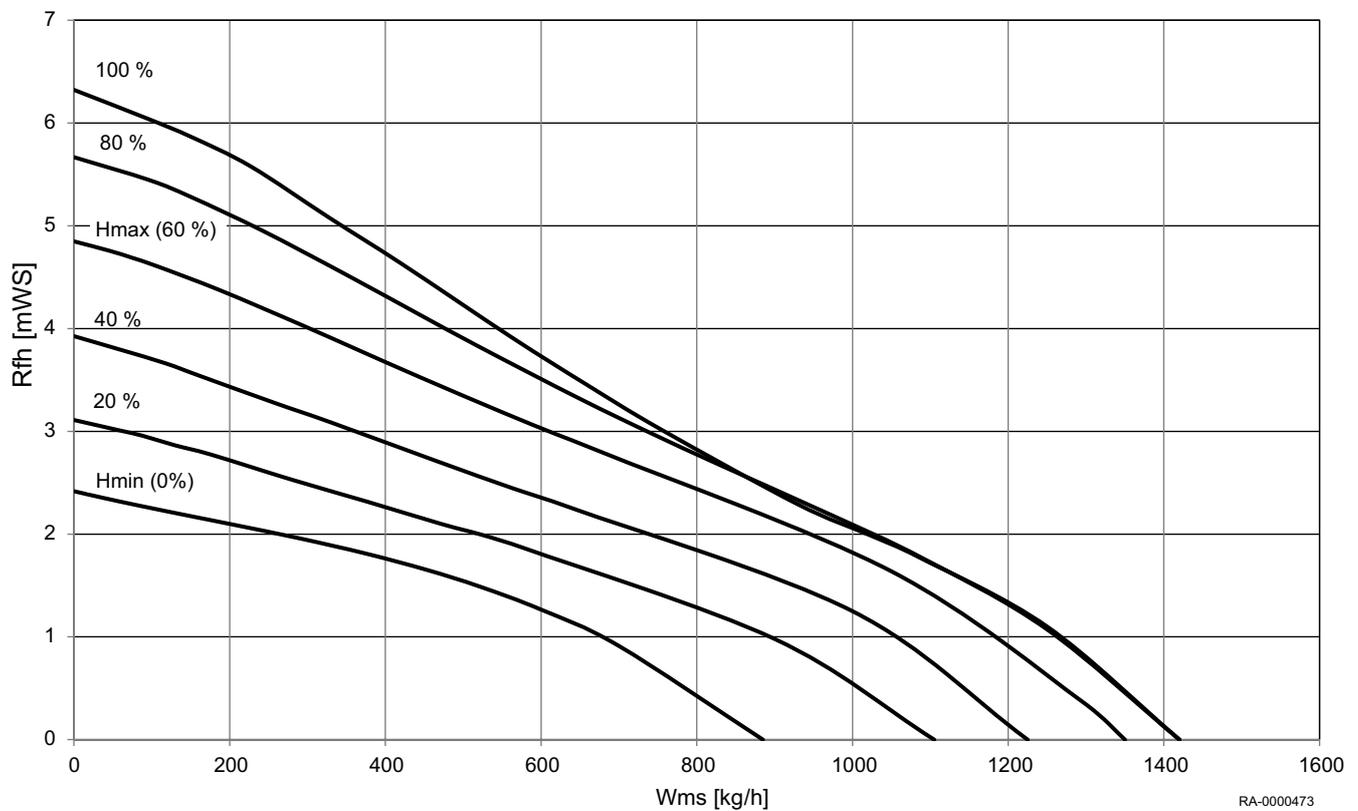
Tab.5 Widerstandswerte für Vorlauffühler KVF, Trinkwasserfühler TWF, Rücklauffühler KRF, Trinkwasserladefühler TLF

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
0	32555
5	25339
10	19873
15	15699
20	12488
25	10000
30	8059
35	6535
40	5330
45	4372

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1481
80	1256
85	1070
90	915
95	786
100	677

3.2.4 Restförderhöhe

Abb.1 Restförderhöhe BMK/BMR

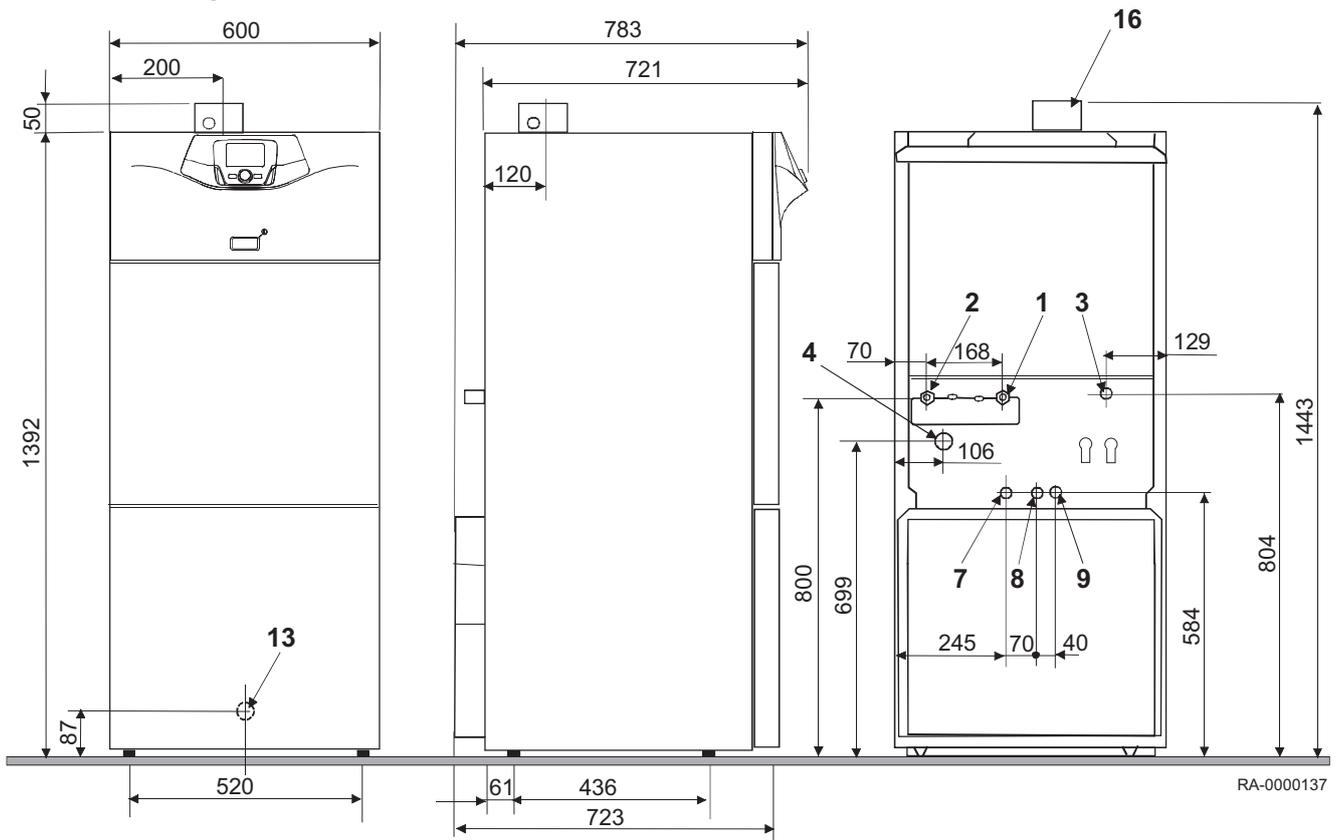


RA-0000473

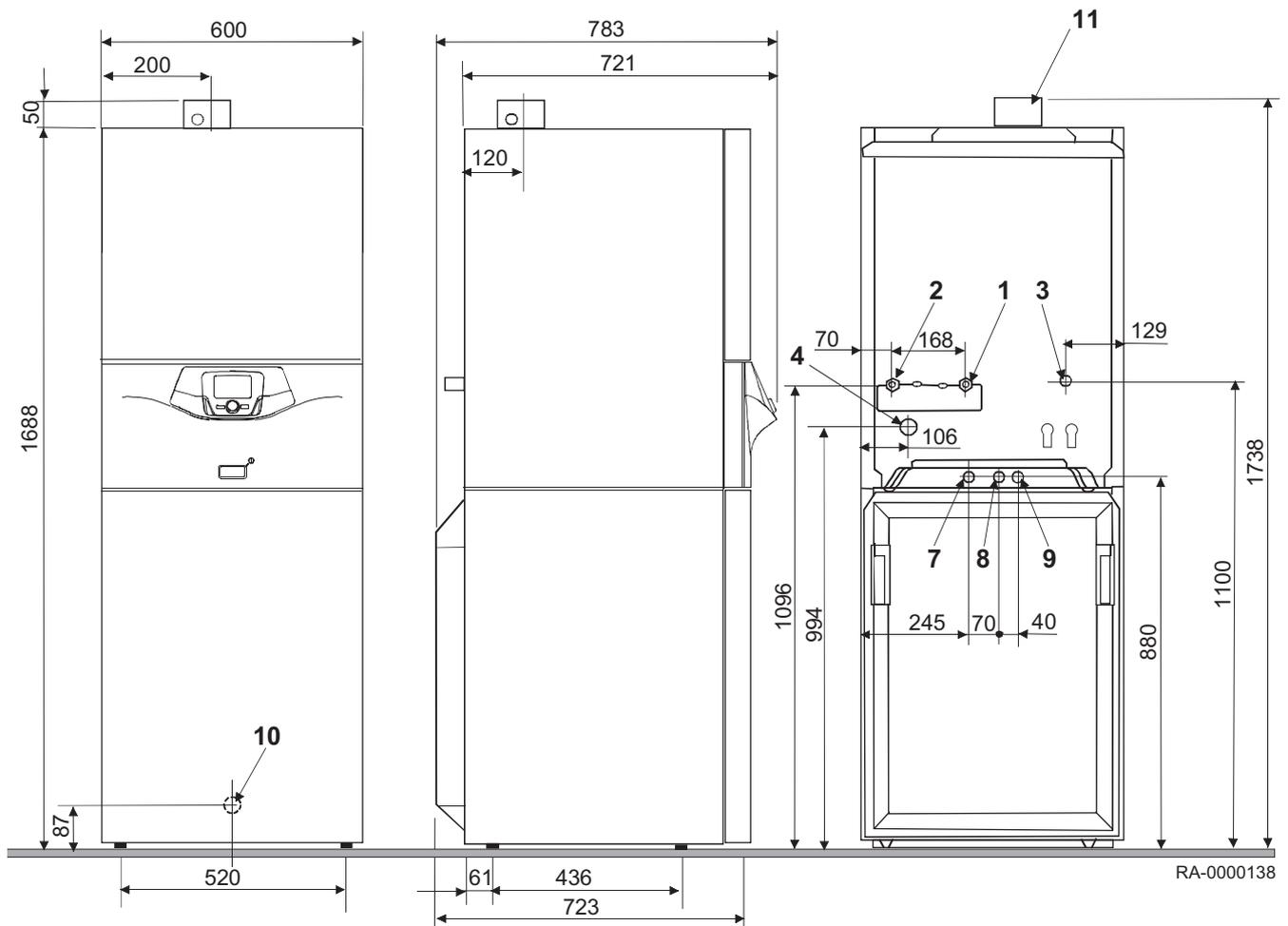
Legende:	
Hmax (60%)	voreingestellte max. Förderhöhe (60%)
Hmin (0%)	voreingestellte min. Förderhöhe (0%)
Rfh	Restförderhöhe
Wms	Wassermassenstrom

3.3 Abmessungen und Anschlüsse

Abb.2 Abmessungen und Anschlüsse BMK



Mit Speicher SSP 100



Mit Speicher RSP 160

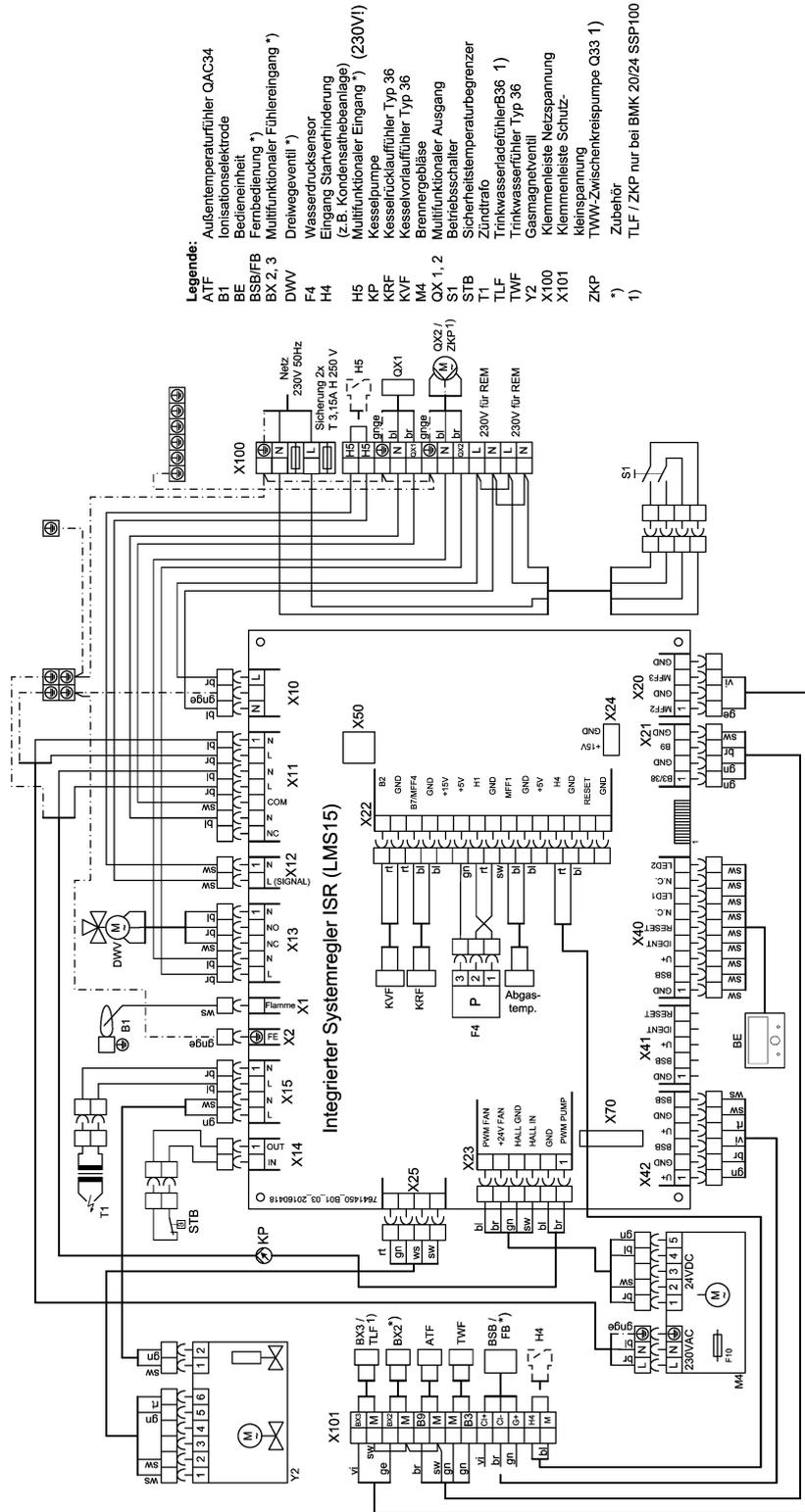
- | | |
|-------------------------------|---|
| 1 HV – Heizungsvorlauf | 8 WW - Warmwasser |
| 2 HR – Heizungsrücklauf | 9 Z - Zirkulation |
| 3 Gas – Gasanschluss | 10 SE - Speicherentleerung (hinter der Verkleidung) |
| 4 KA - Kondenswasseranschluss | 11 AA - Abgasanschluss |
| 7 KW - Kaltwasser | |

Tab.6 Abmessungen und Anschlüsse

Modell		BMK/BMR 20/24
HV	Heizungsvorlauf	G 3/4"
HR	Heizungsrücklauf	G 3/4"
Gas	Gasanschluss	G 1/2"
KA	Kondenswasseranschluss	Ø 24x19 mm
2. HV	Heizungsvorlauf, 2.Heiz- kreis	G 3/4"
2. HR	Heizungsrücklauf, 2.Heiz- kreis	G 3/4"
KW	Kaltwasser	G 3/4"
WW	Warmwasser	G 3/4"
Z	Zirkulation	G 3/4"
SE	Speicherentleerung (hin- ter der Verkleidung)	Ø 14 mm
AA	Abgasanschluss	Ø 60/110 mm

3.4 Schaltplan

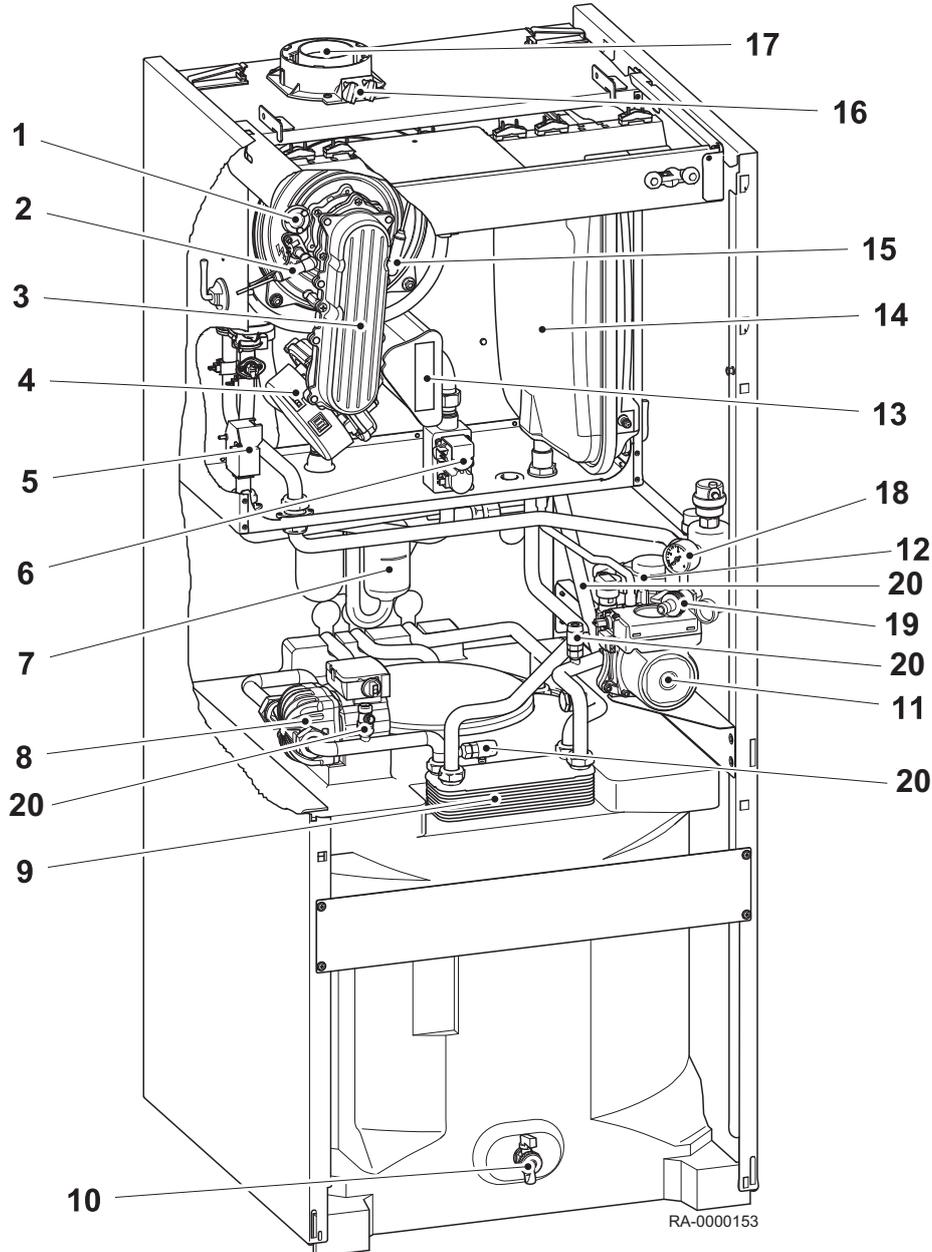
Abb.3 Schaltplan BMK



4 Produktbeschreibung

4.1 Hauptkomponenten

Abb.4 Kesselansicht (ohne Verkleidung und Kesselschaltfeld dargestellt)

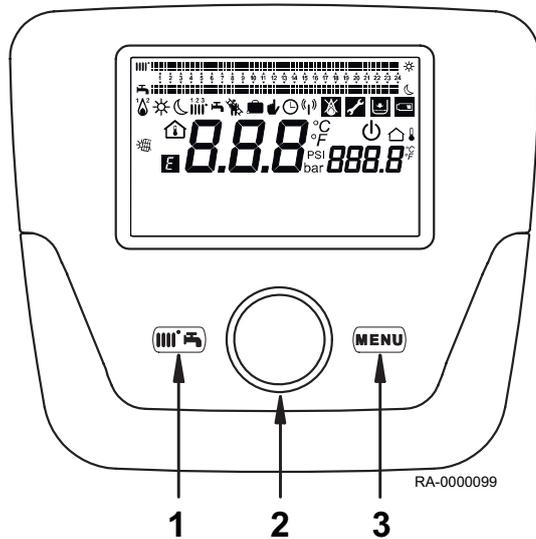


- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Schauglas | 12 | 3-Wege-Ventil |
| 2 | Zündelektrode | 13 | Ansaugschalldämpfer |
| 3 | Mischkanal | 14 | Membran-Ausdehnungsgefäß Heizung |
| 4 | Gebälse | 15 | Ionisationselektrode |
| 5 | Zündtrafo | 16 | Prüföffnungen |
| 6 | Gasventil | 17 | Abgasadapter |
| 7 | Siphon | 18 | Manometer |
| 8 | Trinkwasserladepumpe ¹⁾ | 19 | KFE-Hahn |
| 9 | Trinkwasser-Wärmetauscher ¹⁾ | 20 | Entleerungsventil (teilweise verdeckt) |
| 10 | Entleerung Speicher u. Trinkwasserladepumpe | 1) | nur BMK 20/24 SSP 100 |
| 11 | Heizkreispumpe | | |

4.2 Beschreibung des Schaltfelds

4.2.1 Bedienelemente

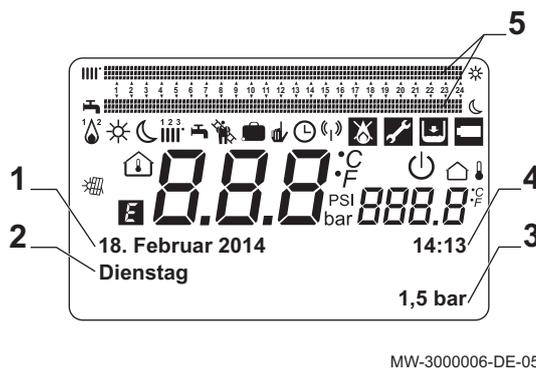
Abb.5 Bedienelemente



- 1 Betriebsarttaste
- 2 Drehknopf
- 3 Menü-Taste

4.2.2 Beschreibung der Symbole

Abb.6



- 1 Datum: Tag, Monat, Jahr
- 2 Wochentag
- 3 Druck im Heizkessel / Heizkreis
- 4 Uhrzeit: Stunden und Minuten
- 5 Betriebszeitenanzeigen im Komfort-/Eco-Betrieb über 24 Stunden:
 - Obere Zeile: Heizbetrieb
 - Untere Zeile: Warmwasserbetrieb

MW-3000006-DE-05

Art der Information	Symbol	Beschreibung
Informationen		Raumtemperatur (°C)
		Außentemperatur (°C)
	°C, °F, bar, PSI	Einheiten für Temperatur und Wasserdruck: SI-Einheiten (internationales System) oder imperiales System.
		Datenübertragung: nur wenn die kabellose Fernsteuerung angeschlossen ist.
		Solarintegration verfügbar

Art der Information	Symbol	Beschreibung
Betriebsarten		Komfortmodus: Komfort-Raumtemperatur
		Eco-Modus: reduzierte Raumtemperatur
		Betriebsart: Heizung <ul style="list-style-type: none"> •  (1): Zone 1 aktiv •  (2): Zone 2 aktiv •  (3): Zone 3 aktiv Angezeigtes Symbol: <ul style="list-style-type: none"> • Kein Symbol: Heizkreis nicht angeschlossen • Kontinuierliches Symbol: Heizkreis angeschlossen • Blinkendes Symbol: Heizanforderung
		Betriebsart: Warmwassermodus aktiviert  Wichtig: die Heizung  ist während der Warmwasserproduktion  aus.
		Betriebsart: Komfort  / Eco  Override-Modus
		Betriebsart: Automatisch, entsprechend Zeitprogramm
		Schornsteinfeger-Funktion aktiviert
		Ferienprogramm-Funktion aktiviert
		Frostschutzmodus: der Frostschutz des Heizkessels ist aktiviert
		Brenner ein: <ul style="list-style-type: none"> •  (1): Ausgangsleistung < 70 % •  (2): Ausgangsleistung > 70 %
Fehler		Fehler: Der Brenner schaltet sich nicht ein
		Fehler: Kundendienst erforderlich
		Wasserdruck zu niedrig
		Allgemeiner Fehler

4.3 Zubehör und Optionen

Nachfolgend ist für den BMK verfügbares Zubehör (Auszug) aufgelistet.

- Anschluss-Set links AS-L
- Anschluss-Set rechts AS-R
- Anschluss-Set oben AS-O
- TWW-Zirkulationsrohr TZR 1 und 2
- Regelungserweiterungs-Modul ISR REM

5 Vor der Installation

5.1 Vorschriften für die Installation



Vorsicht!

Die Installation des Gerätes muss durch einen qualifizierten Fachmann gemäß den geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften erfolgen.

- Für an das Stromnetz angeschlossene Geräte:
Norm VDE 0100 – Errichten von Niederspannungsanlagen

5.2 Installationsanforderungen

5.2.1 Allgemeine Installationsempfehlungen

Der Kessel ist dafür gedacht, Wasser auf eine Temperatur unter der Siedetemperatur bei atmosphärischem Druck aufzuheizen. Der Kessel muss an eine Heizungsinstallation und an ein Warmwasser-Verteilungsnetz angeschlossen werden, die seinen Leistungen entsprechen.

Bevor der Kessel von einem Fachmann angeschlossen wird, ist unbedingt folgendes zu beachten:

- Überprüfen, ob der Kessel für einen Betrieb mit der verfügbaren Gasart vorgesehen ist. Diese Informationen stehen auf der Verpackung und auf dem Typschild des Gerätes.
- Kontrollieren, ob der Schornstein frei von Hindernissen ist; überprüfen, ob keine anderen Geräte an das Abgasrohr angeschlossen sind, außer wenn es für das Abgas mehrerer Geräte unter Einhaltung der geltenden Normen und Vorschriften entworfen ist.
- Kontrollieren, ob im Falle von Anschlüssen an existierende Schornsteine diese absolut sauber sind, weil sich während des Betriebs von den Wänden lösende Verschmutzungen die Ableitung des Abgases beeinträchtigen können.
- Überprüfen, ob das Solarsystem kompatibel und die Installation korrekt befüllt ist.

5.2.2 Zuluftöffnungen



Vorsicht!

Zuströmbereich freihalten!

Be- und Entlüftungsöffnungen dürfen nicht zugestellt oder verschlossen werden. Der Zuströmbereich für die Verbrennungsluft muss freigehalten werden.



Warnung!

Gefahr der Beschädigung!

Das Brennwertgerät darf nur in Räumen mit sauberer Verbrennungsluft aufgestellt werden. Auf keinen Fall dürfen Fremdstoffe wie z.B. Blütenstaub durch die Ansaugöffnungen ins Geräteinnere gelangen! Bei starker Staumentwicklung, wie z.B. bei laufenden Bauarbeiten, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Es können Schäden am Gerät entstehen!

Bei raumluftabhängigem Betrieb des BMK/BMR muss der Aufstellungsraum eine ausreichend dimensionierte Öffnung für Verbrennungsluft aufweisen. Der Betreiber ist darauf hinzuweisen, dass die Öffnung nicht zugestellt oder verstopft werden darf, und dass der Anschlussstutzen für Verbrennungsluft an der Oberseite des BMK/BMR freigehalten werden muss.

5.2.3 Anforderungen an das Heizungswasser



Vorsicht!

Anforderung der Heizwasserqualität beachten!

Die Anforderungen an die Heizwasserqualität sind gegenüber früher gestiegen, da sich die Anlagenbedingungen geändert haben:

- Geringerer Wärmebedarf.
- Einsatz von Kaskaden in größeren Objekten.
- Vermehrter Einsatz von Pufferspeichern in Verbindung mit Solarthermie und Festbrennstoffkesseln.
- Stromerzeugende Heizungen.
- Speicherladesysteme und Ähnliches.

Im Vordergrund steht dabei stets, die Anlagen so auszuführen, dass sie lange Zeit ohne Störungen sicher ihren Dienst leisten.

Es gelten in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2035 Blatt 1 und 2 folgende Anforderungen an die Heizwasserqualität des gesamten Kreislaufes. Bei Sanierungsmaßnahmen ist es nicht ausreichend, lediglich Teilabschnitte nach VDI 2035 zu befüllen.

- Der pH-Wert des Heizungswassers im Betrieb muss zwischen 8,2 und 10,0 liegen. Es kann dem Heizungswasser ein Korrosionsschutzinhibitor hinzugegeben werden. Die Herstellerangaben müssen zwingend eingehalten werden!
- Das Wasser darf keine Fremdkörper wie Schweißperlen, Rostpartikel, Zunder, Schlamm oder andere sedimentierende Stoffe enthalten. Bei Erstinbetriebnahme ist die Anlage so lange zu spülen, bis klares Wasser aus der Anlage kommt. Beim Spülen der Anlage ist darauf zu achten, dass der Wärmetauscher des Wärmeerzeugers nicht durchströmt wird und die Heizkörperthermostate abgenommen und die Ventileinsätze auf maximalen Durchfluss gestellt werden.

Grundsätzlich reicht Wasser in Trinkwasserqualität aus, es muss aber geprüft werden, ob das an der Anlage vorhandene Trinkwasser hinsichtlich Härtegrad sowie korrosionsfördernden Wasserinhaltsstoffen zur Befüllung der Anlage geeignet ist (siehe *Diagramm Wasserhärte*). Sollte dies nicht der Fall sein, so sind verschiedene Maßnahmen möglich.



Vorsicht!

Bei Nichteinhaltung der vorgegebenen Maßnahmen, der notwendigen Werte oder bei fehlender Dokumentation sind Gewährleistungsansprüche ausgeschlossen!

5.2.4 Weitere Informationen zum Heizungswasser

- Das Wasser darf keine Fremdkörper wie Schweißperlen, Rostpartikel, Zunder oder Schlamm enthalten. Bei Erstinbetriebnahme ist die Anlage so lange zu spülen, bis klares Wasser aus der Anlage kommt. Beim Spülen der Anlage ist darauf zu achten, dass der Wärmetauscher des Heizkessels nicht durchströmt wird, und die Heizkörperthermostate abgenommen und die Ventileinsätze auf maximalen Durchfluss gestellt werden.
- Werden Additive eingesetzt, ist es wichtig, die Angaben des Herstellers zu beachten.
Besteht in Sonderfällen ein Bedarf an Additiven in gemischter Anwendung (z.B. Härtestabilisator, Frostschutzmittel, Dichtmittel etc.), ist darauf zu achten, dass die Mittel untereinander verträglich sind und keine Verschiebung des pH-Wertes entsteht. Vorzugsweise sind Mittel vom gleichen Hersteller zu verwenden.
- Bei Pufferspeichern in Verbindung mit Solaranlagen oder Festbrennstoffkesseln muss der Pufferinhalt bei der Bestimmung der Füllwassermenge mit berücksichtigt werden.

5.2.5 Warmwasser

Nach der Installation des BMK/BMR und vor seiner Benutzung müssen alle Leitungen gründlich gespült werden.

In Regionen mit sehr kalkhaltigem Wasser (größer 12° dH) ist zur Gewährleistung einer gleichbleibenden Warmwasserversorgung der Trinkwasserwärmetauscher des Trinkwasserspeichers im Rahmen der normalen Wartungsarbeiten zu kontrollieren und ggf. zu reinigen (min. alle 2 Jahre oder bei geringer Warmwasserleistung).

Als Entkalkungsmittel können handelsübliche Reinigungsmittel auf Ameisen-, Essig- oder Zitronensäure-Basis eingesetzt werden. Die Hinweise des Reinigungsmittel sind zu beachten.

Die für den Warmwasserkreislauf benutzten Werkstoffe müssen die Richtlinie 98/83/EG erfüllen.

5.2.6 Heizkreis

- Neuinstallation: Vor der Installation des BMK/BMR muss der Kreislauf ordnungsgemäß gereinigt werden, um Reste vom Gewinde schneiden, Schlacke vom Schweißen und Lösungsmittelspuren zu entfernen. Dazu werden geeignete, handelsübliche, weder saure noch alkalische Produkte verwendet, die Metall-, Kunststoff- und Gummitteile schonen. Zum Schützen der Heizungsinstallation vor Ablagerungen benutzen Sie Inhibitoren wie z.B.

- SENTINEL X100
- FERNOX

Sie sollten vor ihrer Benutzung die Gebrauchsanweisungen aufmerksam durchlesen.

- Existierende Installation: Vor der Installation des BMK/BMR muss der Kreislauf vollständig entleert und ordnungsgemäß von Schmutz und kontaminierenden Stoffen gereinigt werden. Dazu werden die oben erwähnten, geeigneten, handelsüblichen Produkte benutzt. Folgende Produkte werden für die Reinigung empfohlen:

- SENTINEL X300 oder X400
- FERNOX Regenerator für Heizkreislauf

Sie sollten vor ihrer Benutzung die Gebrauchsanweisungen aufmerksam durchlesen.

Ablagerungen im Heizkreislauf führen zu Betriebsproblemen des Kessels (z.B.: Überhitzung und lauter Wärmetauscher).



Vorsicht!
Bei Nichteinhaltung dieser Anweisungen erlischt die Garantie.

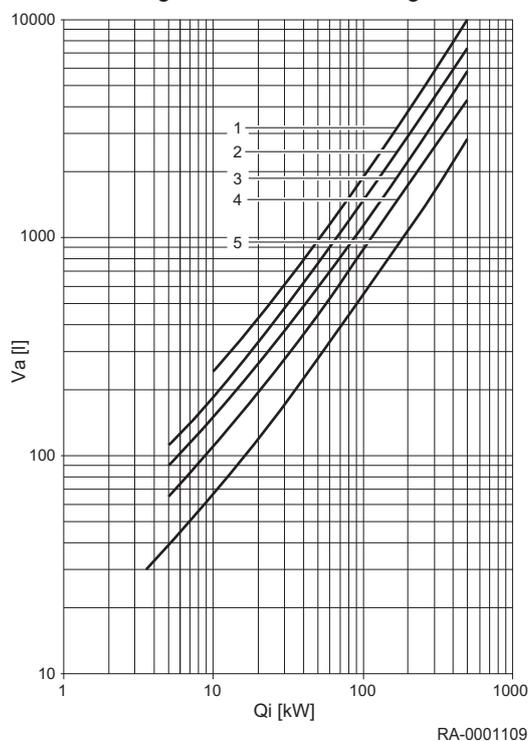
5.2.7 Behandlung und Aufbereitung von Heizungswasser

■ Anlagenvolumenbestimmung

- Q_i Installierte Leistung der Anlage
 V_a Durchschnittlicher Gesamtwasserinhalt
- 1 Fußbodenheizung
 - 2 Stahlradiatoren
 - 3 Gussradiatoren
 - 4 Plattenheizkörper
 - 5 Konvektoren

Die Gesamtwassermenge der Heizanlage setzt sich zusammen aus Anlagenvolumen (= Füllwassermenge) plus Ergänzungswassermenge. Bei den kesselspezifischen BRÖTJE-Diagrammen wird der leichten Verwendung halber lediglich das Anlagenvolumen verwendet. Über die gesamte Lebensdauer des Kessels wird von einer maximalen Nachfüllung vom 2-fachen Volumen ausgegangen.

Abb.7 Anlagenvolumenbestimmung



■ Füll- und Ergänzungswasser Komplettbehandlung

„AguaSave SAV VSP 2“ und „AguaSave SAV VSP 25“ (H Plus) von der Firma Brötje (www.broetje.de).

■ Freigegebene Mittel

- Additive
Folgende Produkte sind zurzeit von BRÖTJE freigegeben:
 - „Heizungs-Vollschutz“ der Firma Fernox (www.fernox.com)
 - „Sentinel X100“ der Firma Guanako (www.sentinel-solutions.net)
 - „Jenaqua 100 und 110“ der Firma Guanako (www.jenaqua.de)
 - „Vollschutz Genosafe A“ der Firma Grünbeck
 - "Care Sentinel X100" der Firma Conel (www.conel-gmbh.de)
- Vollentsalzung
Grundsätzlich kann immer vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) eingesetzt werden, allerdings in Verbindung mit einem pH-Wert-Stabilisator. Folgende Geräte zur Herstellung von VE- Wasser wurden getestet und freigegeben:
 - „Vollentsalzung (VE) GENODEST Vario GDE 2000“ von der Firma Grünbeck (www.gruenbeck.de)
 - "Vollentsalzungspatrone SureFill" von der Firma Sentinel (www.sentinel-solutions.net)
 - weitere Geräte auf Anfrage
- Teilenthärtung
Folgende Produkte sind zurzeit von BRÖTJE freigegeben:
 - Natrium-Ionenaustauscher „Fillsoft“ der Fa. Reflex (www.reflex.de)
 - "Heifisoft" von Fa. Judo (www.judo-online.de)
 - "Heizungswasserenthärtung 3200“ der Fa. Syr (www.syr.de)
 - "AQA therm" und "HBA 100" von Fa. BWT Wassertechnik (www.bwt.de)
 - "SoluTECH" von der Firma Cillit (www.gc-gruppe.de)

Es ist mit einer Verschneidarmatur sicher zu stellen, daß die min. Enthärtung nicht unter 6°dH erfolgt.



Verweis:

Es sind unbedingt die Angaben des Herstellers zu beachten!

Weitere Fabrikate befinden sich derzeit in der Erprobung und können bei BRÖTJE angefragt werden.



Vorsicht!

Werden nicht freigegebene Mittel eingesetzt, erlischt die Garantie!

■ **Einsatz von Frostschutzmittel bei BRÖTJE Wärmeerzeugern**



Wichtig:

Einsatz von Frostschutzmitteln bei BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten mit Edelstahlwärmetauscher.

Die für Solaranlagen angebotene Wärmeträgerflüssigkeit WTF B (Zubehör) wird auch in Heizungsanlagen (z. B. Ferienhäusern) als Frostschutzmittel eingesetzt. Der Gefrierpunkt ("Eisflockenpunkt") liegt bei der fertig gemischten Wärmeträgerflüssigkeit bei -24°C und der maximale Frostschutz ("Eisstockpunkt") bei -32°C. Aufgrund der gegenüber reinem Wasser geringeren Wärmekapazität und der höheren Viskosität können unter ungünstigen Anlagenbedingungen Siedegeräusche auftreten.

Für die meisten Heizungsanlagen ist ein Frostschutz bis -32°C nicht erforderlich, es reichen in der Regel -15°C. Zur Einstellung dieses Betriebspunktes muss die Wärmeträgerflüssigkeit mit Wasser im Verhältnis 2:1 verdünnt werden. Dieses Mischungsverhältnis ist von BRÖTJE für den Einsatz mit Brennwertgeräten eingehend auf seine Praxistauglichkeit geprüft worden.



Wichtig:

Die Wärmeträgerflüssigkeit WTF B ist bis zu einem Mischungsverhältnis 2:1 als Frostschutz bis -15°C für die Verwendung mit BRÖTJE Brennwertgeräten freigegeben.



Vorsicht!

Aufstellraum frostfrei halten!

Bei Verwendung eines Frostschutzmittels sind Leitungen, Heizkörper und Brennwertgeräte gegen Frostschäden geschützt. Damit das Brennwertgerät jederzeit betriebsbereit ist, muss zusätzlich der Aufstellraum durch geeignete Maßnahmen frostfrei gehalten werden. Beachten Sie ggf. auch besondere Maßnahmen für vorhandene Trinkwassererwärmer!

Die Tabelle enthält für verschiedene Wassermengen die jeweiligen Mengen an Wärmeträgerflüssigkeit und Wasser, die miteinander gemischt werden müssen. Sollten im Ausnahmefall andere Frostschutz-Temperaturen erforderlich sein, so können individuelle Berechnungen erstellt werden.

Wasserinhalt der Anlage [l]	Menge WTF B [l]	Zumischung Wasser ⁽¹⁾ [l]	Frostschutz bis [°C]
50	36	14	-15
100	71	29	-15
150	107	43	-15
200	143	57	-15
250	178	72	-15
300	214	86	-15

Wasserinhalt der Anlage [l]	Menge WTF B [l]	Zumischung Wasser ⁽¹⁾ [l]	Frostschutz bis [°C]
500	357	143	-15
1000	714	286	-15

(1) Bei dem Wasser für die Mischung muss es sich um neutrales Wasser (Trinkwasserqualität mit max. 100 mg/kg Chlor) oder demineralisiertes Wasser handeln. Die Anweisungen des Herstellers sind zu beachten.

5.2.8 Wasseraufbereitung

In vielen Fällen können der Heizkessel und die Heizungsanlage mit unbehandeltem Leitungswasser befüllt werden.



Vorsicht!

Keine chemischen Produkte zum Wasser der Zentralheizung hinzufügen, ohne einen Experten für Wasseraufbereitung konsultiert zu haben. Beispiele: Frostschutzmittel, die Wasserhärte reduzierende Mittel, Produkte zum Erhöhen oder Verringern des pH-Werts, chemische Zusätze und/oder Hemmstoffe. Diese können zu Fehlern am Heizkessel führen und den Wärmetauscher beschädigen.



Wichtig:

- Die Anlage mit mindestens dem 3-fachen des Wasservolumens spülen, das in der Heizungsanlage enthalten ist.
- Die Trinkwasserrohre mindestens mit dem 20-fachen ihres Wasservolumens spülen.

Warmwasserkreis

- Wenn die Wasserhärte größer ist als 11,0 °dH, eine Polyphosphat-Kartusche oder ein äquivalentes Aufbereitungssystem installieren, das den geltenden Vorschriften entspricht.
- Das System nach Installation und erstmaliger Inbetriebnahme des Gerätes gründlich spülen.
- Die für den Warmwasserkreis verwendeten Materialien müssen der Richtlinie 98/83/EG entsprechen.

Bei einem neuen System

Vor der Installation des Heizkessels das System reinigen und spülen, um verbliebene Späne scharfer Gewinde und Schweiß- und Lösungsmittelreste zu entfernen. Geeignete neutrale Produkte verwenden, um aus Metall, Kunststoff und Gummi gefertigte Teile nicht zu beschädigen. Zum Schutz des Systems vor Kalkablagerung Inhibitoren wie SENTINEL X300 oder X400 und FERNOX Protector für die Heizkreise verwenden. Diese Produkte sorgfältig gemäß den Anweisungen ihres Herstellers einsetzen.

Bei einem vorhandenen System

Vor der Installation des Heizkessels das System reinigen und spülen, um verbliebene Schlämme und Kontaminanten zu entfernen, dabei die geeigneten empfohlenen Produkte verwenden (siehe oben empfohlene Produkte). Jegliche Fremdpartikel im Heizkreis beeinträchtigen die ordnungsgemäße Funktion des Heizkessels (z. B.: Überhitzung, Geräuschentwicklung im Wärmetauscher).

Die Erstinbetriebnahme des Kessels muss von einem zugelassenen Fachhandwerker vorgenommen werden, der sicherstellt:

- dass die Nenndaten des Gerätes den technischen Daten der Versorgungsunternehmen entsprechen (Elektrik, Hydraulik und Gas),
- dass die Anlage den geltenden Normen entspricht,
- dass das Gerät korrekt an das Stromnetz angeschlossen und ordnungsgemäß geerdet ist.

5.3 Auswahl des Aufstellungsorts

5.3.1 Wahl des Aufstellungsortes

Vor der Montage des Heizkessels unter Berücksichtigung der Richtlinien und des Raumbedarfs des Gerätes den idealen Aufstellungsort bestimmen.



Vorsicht!

Installieren Sie den Heizkessel in einer frostfreien Umgebung.



Vorsicht!

Den Heizkessel auf einem festen und stabilen Untergrund aufstellen, der das Gewicht tragen kann.



Vorsicht!

Keine Chlor- oder Fluorverbindungen in der Nähe des Heizkessels lagern. Sie sind teilweise korrosiv und können die Verbrennungsluft kontaminieren. Chlor- oder Fluorverbindungen sind in Aerosol-Sprays, Anstrichen, Lösungsmitteln, Reinigungsprodukten, Waschprodukten, Tensiden, Klebstoffen, Streusalzen enthalten.



Vorsicht!

Explosionsfähige oder leichte brennbare Materialien nicht – auch nicht vorübergehend – im Heizkesselraum oder in der Nähe des Heizkessels lagern.



Vorsicht!

Verschlussklappen für Eintritt von Zuluft und Austritt von Verbrennungsgasen unter Beachtung der geltenden Vorschriften und Richtlinien verwenden.



Vorsicht!

Den Kondenswasserablauf an den Abwasserkanal in der Nähe des Heizkessels anschließen.



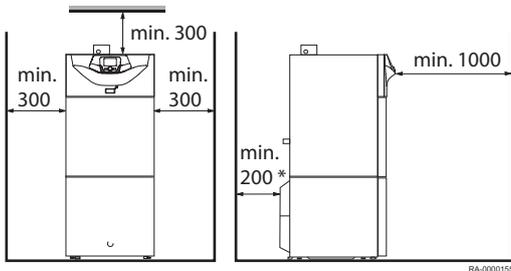
Vorsicht!

Frankreich: Die Bestimmungen der Verordnung vom 23. Juni 1978 und der ATG C 321.4 einhalten

5.3.2 Platzbedarf

Die Abmessungen in der Abbildung sind Empfehlungswerte für einen einwandfreien Zugang während der regelmäßigen Instandhaltungsarbeiten.

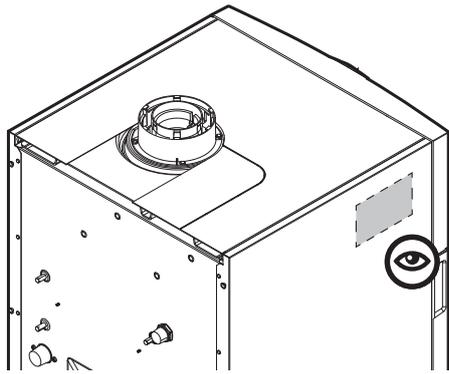
Abb.8 Platzbedarf BMK/BMR



*) Optional kann dieser Freiraum mit Anschlusssätzen rechts, links oder oben verringert werden

5.3.3 Typschild

Abb.9 Position des zweiten Typschilds



RA-0000436

Das Typschild befindet sich im Innern des Heizkessels. Das Typschild liefert wichtige Informationen über das Gerät:

- Seriennummer
- Modell
- Gaskategorie
- usw.



Vorsicht!

Ein zweites Typschild befindet sich im Beutel mit der Bedienungsanleitung. Wenn die Installation abgeschlossen ist, muss das zweite Typschild an einer gut sichtbaren Stelle an der linken oder rechten Seitenverkleidung des Heizkessels montiert werden.

5.4 Anwendungsbeispiel

Abb.10 BMK 20/24 RSP 160 mit einem Heizkreis

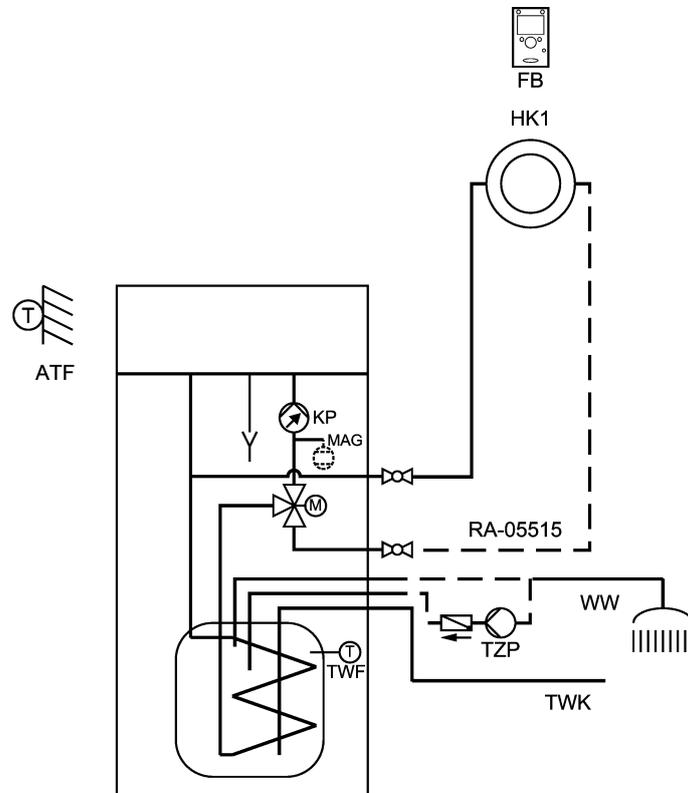
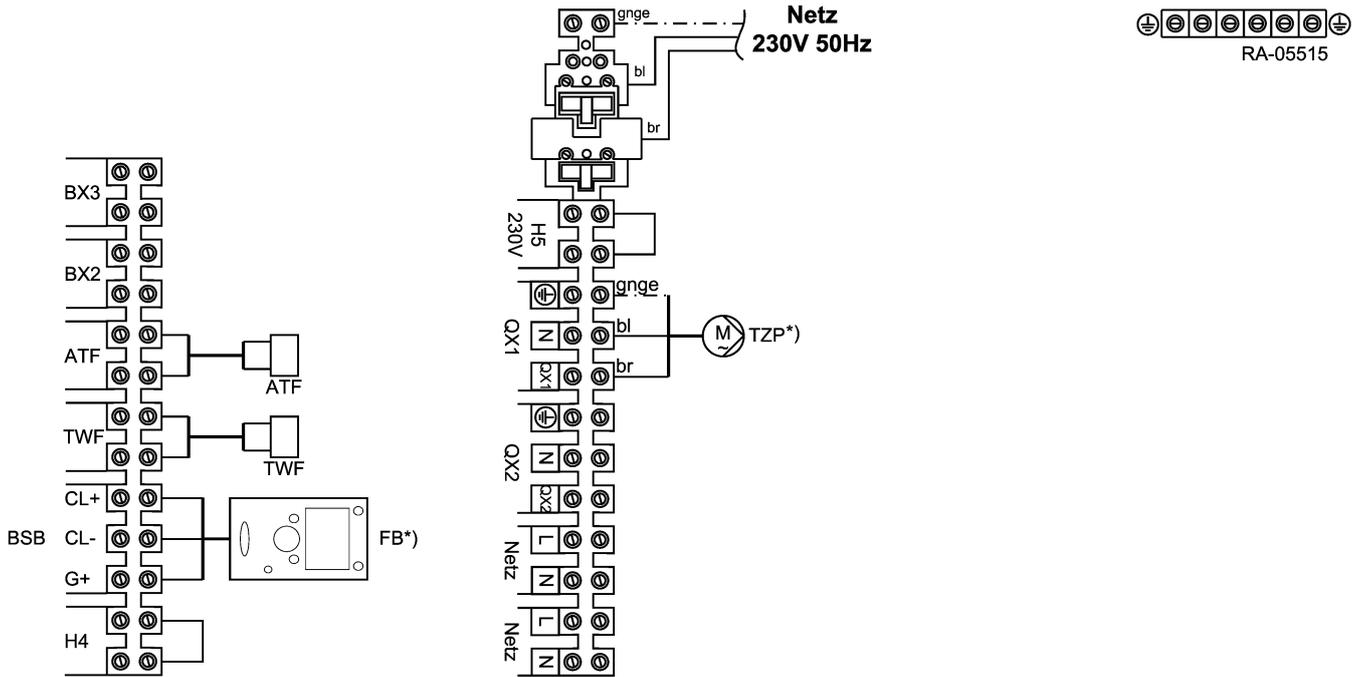


Abb.11 Anschlussplan



Die Parametereinstellung dieser Anwendung entspricht dem Auslieferungszustand

Bei Verwendung einer Zirkulationspumpe zusätzlich:

Konfiguration	Prog.-Nr.	Einstellung
Relaisausgang QX1	5890	Zirkulationspumpe Q4

Bei Verwendung eines Raumgerätes (RGT) für den Heizkreis 1 (HK1) sind folgende Parameter am RGT des HK1 einzustellen:

Bedieneinheit	Prog.-Nr.	Einstellung
Einsatz als	40	Raumgerät 1

Abb.12 BMK 20/24 SSP 100 mit einem Heizkreis

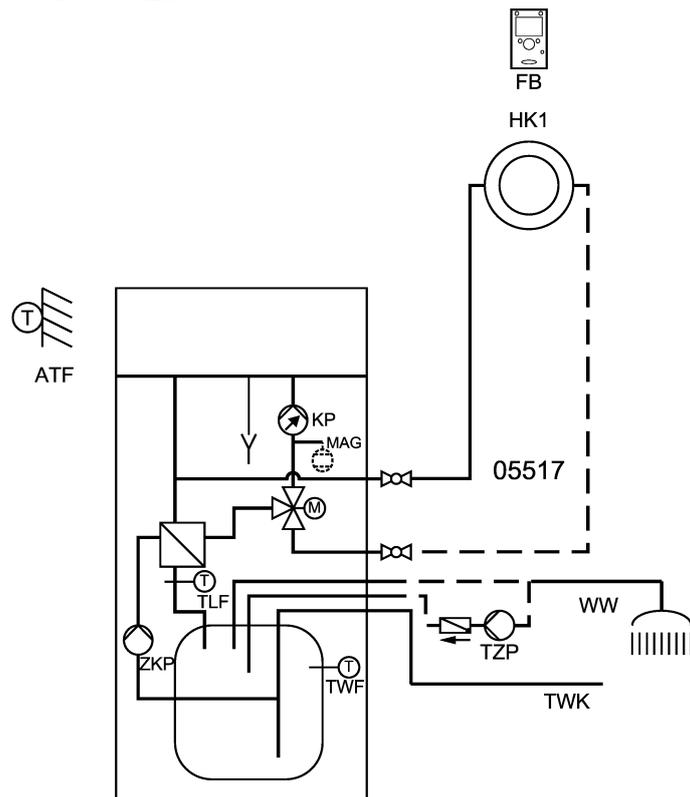
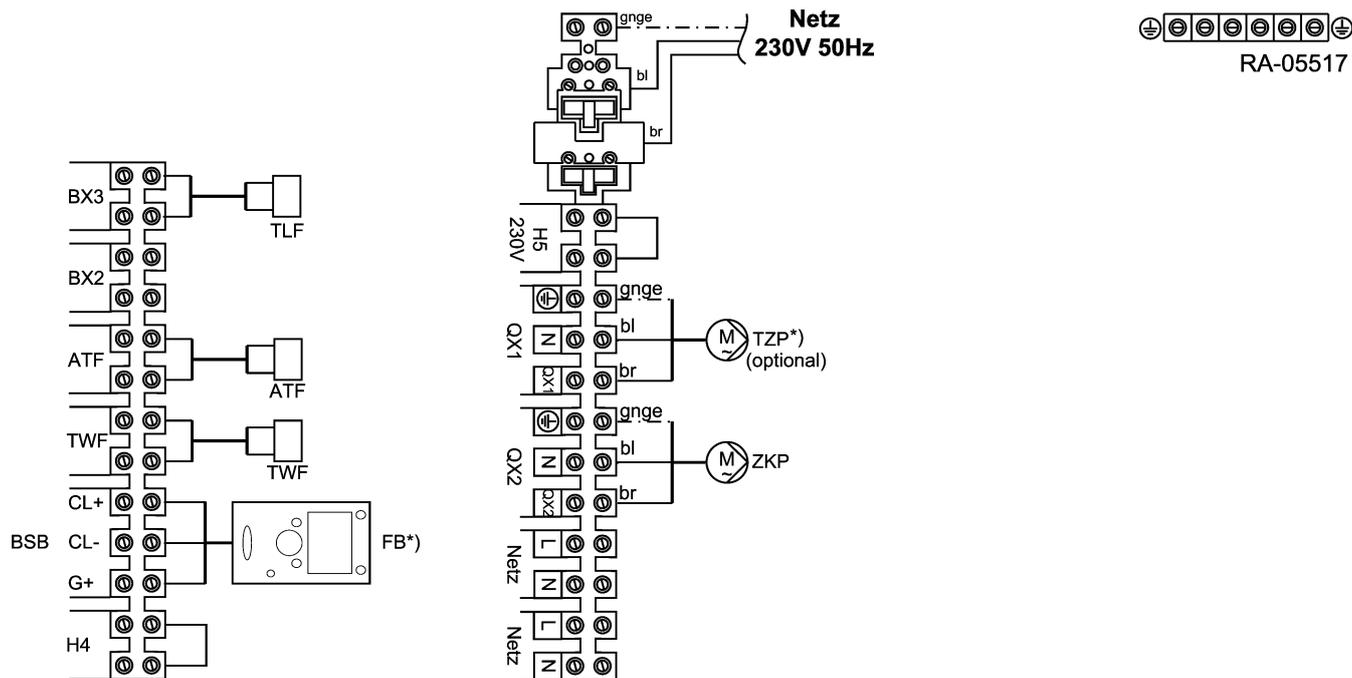


Abb.13 Anschlussplan



Die Parametereinstellung dieser Anwendung entspricht dem Auslieferungszustand

Bei Verwendung einer Zirkulationspumpe zusätzlich:

Konfiguration	Prog.-Nr.	Einstellung
Relaisausgang QX1	5890	Zirkulationspumpe Q4

Bei Verwendung eines Raumgerätes (RGT) für den Heizkreis 1 (HK1) sind folgende Parameter am RGT des HK1 einzustellen:

Bedieneinheit	Prog.-Nr.	Einstellung
Einsatz als	40	Raumgerät 1

5.5 Legende

Tab.7 Bezeichnungen der Fühler

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung	Typ
ATF	Außentemperaturfühler B9	Messen der Außentemperatur	QAC 34
TLF	Trinkwasserladefühler B36	Messen der Ladetemperatur im Trinkwasserladesystem LSR	D 36
TWF	Trinkwasserfühler B3	Messen der oberen Trinkwarmwassertemperatur	Z 36

Typ D ist ein Anlegefühler, Typ Z ist ein Tauchfühler

Tab.8 Bezeichnungen der Pumpen

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
KP	Kesselpumpe Q1	Kesselpumpe eines Öl- oder Gaskessels (ist parallel zum Kessel im Betrieb)
TZP	Zirkulationspumpe Q4	Trinkwasserzirkulationspumpe
ZKP	TWW Zwisch'kreispumpe Q33	Trinkwasserpumpe im Sekundärkreis eines Speicherladesystems (z.B. LSR)

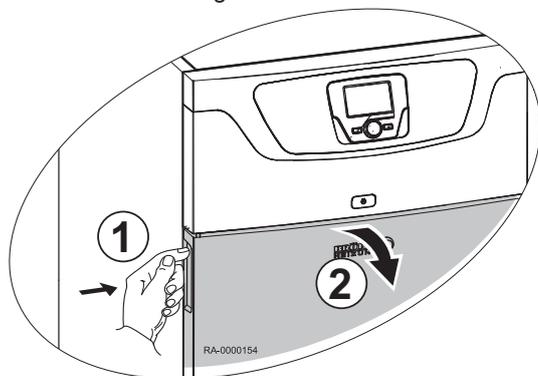
Tab.9 Allgemein

Abkürzung	Funktion/Erklärung
FB	Anschluss Fernbedienung (z.B. RGP)
HK	Heizkreis
IDA	Raumgerät
MAG	Membran-Ausdehnungsgefäß
Netz	Netzanschluss
RGP	Raumgerät
TWK	Trinkwasser kalt
TWW	Trinkwasser warm
WW	Warmwasser

6 Installation

6.1 Montage

Abb.14 Demontage Vorderwand



6.1.1 Demontieren der Vorderwand

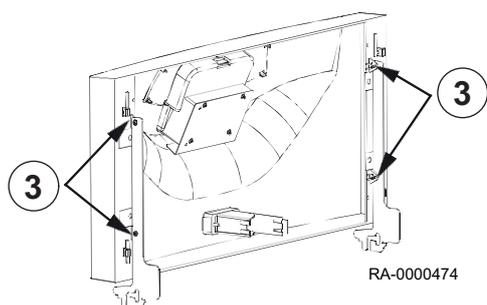
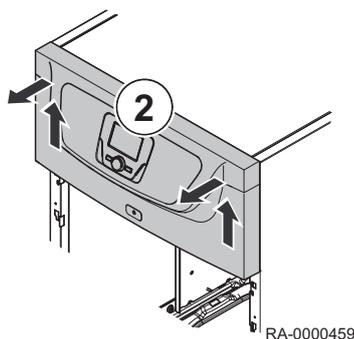
Die Vorderwände des BMK/BMR werden wie folgt demontiert.

1. Mit beiden Händen links und rechts die Vorderwand anfassen und kräftig nach vorne ziehen.
2. Jetzt kann die Vorderwand komplett aufgeklappt werden und abgenommen werden.

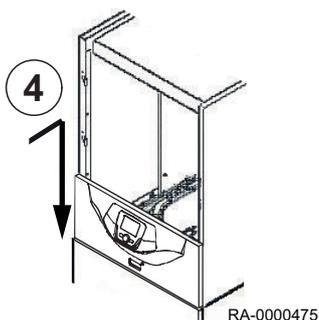
6.1.2 Positionswechsel des Kesselschaltfeldes (nur BMK 160)

Die Position des Kesselschaltfeldes ist werkseitig oben. Die Position kann bei Bedarf geändert werden.

1. Demontieren Sie die Vorderwand (siehe Hinweis unten).
2. Das Kesselschaltfeld anheben, nach vorne klappen und aushaken.



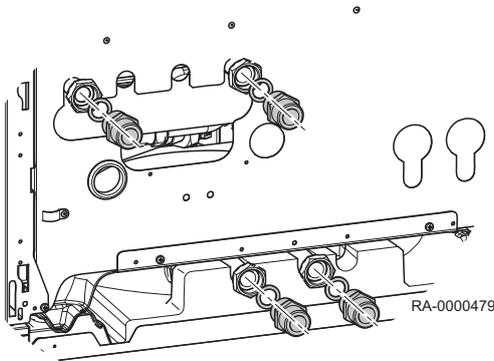
3. Die 4 Schrauben links und rechts herausschrauben und die beiden Winkel abnehmen.



4. Das Kesselschaltfeld unten am Kessel positionieren und einrasten.
5. Die Vorderwand wieder montieren.

6.2 Hydraulische Anschlüsse

Abb.15 Einbau Doppelnippel



6.2.1 Heizkreis anschließen

Heizkreis mittels flachdichtenden Verschraubungen an Kesselvorlauf und Kesselrücklauf anschließen.

Zum Anschluss der Heizkessel an Heizkreis und Trinkwasserkreis ohne Verwendung der Zubehöre AS-R, AS-L oder AS-O, kann das Zubehör 7643186 ANA 20 verwendet werden. Dieses enthält 4 Doppelnippel und Dichtungen und kann mit Absperrsets ADH bzw. AEH (Zubehör) kombiniert werden.



Wichtig:
Heizungsfilter einbauen.

Der Einbau eines Filters im Heizungsrücklauf wird empfohlen. Bei Altanlagen sollte vor dem Einbau die gesamte Heizungsanlage gründlich durchgespült werden.

6.2.2 Anschluss des Ausdehnungsgefäßes

1. Das Volumen des Ausdehnungsgefäßes je nach Wasservolumen im Heizkreis bestimmen.
2. Das Ausdehnungsgefäß am Heizungsrücklaufrohr anschließen.

6.2.3 Kondenswasser

Eine direkte Einleitung des Kondenswassers ins häusliche Abwassersystem ist nur zulässig, wenn das System aus korrosionsfesten Werkstoffen besteht (z.B. PP-Rohr, Steinzeug o.ä.). Ist dies nicht der Fall, muss die BRÖTJE-Neutralisationsanlage installiert werden (Zubehör).

Das Kondenswasser muss frei in einen Trichter ablaufen können. Zwischen Trichter und Abwassersystem muss ein Geruchsverschluss installiert werden.

Der Kondenswasserschlauch des BMK/BMR muss durch die Öffnung im Boden gesteckt werden.

Besteht unterhalb des Kondenswasserabflusses keine Einleitungsmöglichkeit wird die BRÖTJE-Neutralisations- und Hebeanlage empfohlen.



Vorsicht!
Gefahr der Beschädigung des Gerätes!

Der Kondenswasserschlauch muss mit einem gleichmäßigem Gefälle zu dem Trichter verlegt sein (mindestens 3 cm/m).

Waagerechte Streckenverläufe sind zu vermeiden.

Der Schlauch darf keine siphonartige Krümmung aufweisen (Doppelsiphon!).

Vor der Inbetriebnahme den Kondenswasserabfluss im BMK/BMR mit Wasser füllen. Hierzu vor der Montage des Abgasrohres 0,25 l Wasser in den Abgasstutzen füllen.

6.2.4 Eindichten und Befüllen der Anlage

1. Die Heizungsanlage über den Rücklauf des BMK/BMR befüllen (siehe Verweis unten)!
2. Die Dichtheit prüfen (max. Betriebsdruck siehe Verweis unten).



Weitere Informationen siehe
Technische Daten, Seite 14

6.3 Gasanschluss

6.3.1 Gasanschluss

Der gaseitige Anschluss darf nur durch einen zugelassenen Heizungsfachmann erfolgen. Für die gaseitige Installation und Einstellung sind die werkseitigen Einstelldaten des Geräte- und Zusatzschildes mit den örtlichen Versorgungsbedingungen zu vergleichen.

Vor dem BMK/BMR ist ein zugelassenes Absperrventil mit Brandschutzschließarmatur zu installieren.

Bei regional vorkommenden alten Gasleitungen wird der Einbau eines Gasfilters empfohlen.

Rückstände in Rohren und Rohrverbindungen sind zu entfernen.

6.3.2 Gasstrecke entlüften

Vor Erstinbetriebnahme ist die Gasstrecke zu entlüften.

Hierzu den Messstutzen für den Anschlussdruck öffnen und unter Beachtung der Sicherheitsvorkehrungen entlüften. Nach dem Entlüften ist auf Dichtheit des Anschlusses zu achten!



Gefahr!
Lebensgefahr durch Gas!

- Vor Inbetriebnahme ist die gesamte Gasleitung, insbesondere die Verbindungsstellen, auf Dichtheit zu prüfen.

6.4 Abgas-/Zuluftführung

6.4.1 Systemzertifizierung

Die Systemzertifizierung entspricht der Gasgeräteverordnung 2016/426/EG, den Regeln des DVGW VP 113 sowie der Norm 15502-1. Die gemeinsame Zulassung des BRÖTJE-Abgasleitungssystems mit einem BRÖTJE-Gas-Brennwertgerät ist durch die entsprechende CE-Produkt-Identnummer dokumentiert. Die CE-Nummer ist in der Tabelle der technischen Daten angegeben (siehe Verweis).

Eine zusätzliche CE-Zulassung des Abgasleitungssystems ist nicht erforderlich.

■ Kennzeichnung der Systemzertifizierung

Das BRÖTJE-Abgasleitungssystem muss nach der Installation gekennzeichnet werden. Jedem Grundbausatz der BRÖTJE-Abgasleitungssysteme ist ein Aufkleber zur CE-Zertifizierung beigelegt. Das installierte Abgasleitungssystem ist auf dem Aufkleber anzukreuzen und in der Nähe des Gas-Brennwertgerätes anzubringen.

6.4.2 Abgasanschluss

Die Abgasleitung muss für den Betrieb des BMK/BMR als Gas-Brennwertgerät mit Abgastemperaturen unterhalb von 120 °C ausgelegt sein (Abgasleitung Typ B). Hierfür ist das baurechtlich zugelassene BRÖTJE -Abgasleitungssystem KAS vorgesehen (siehe Abb.).



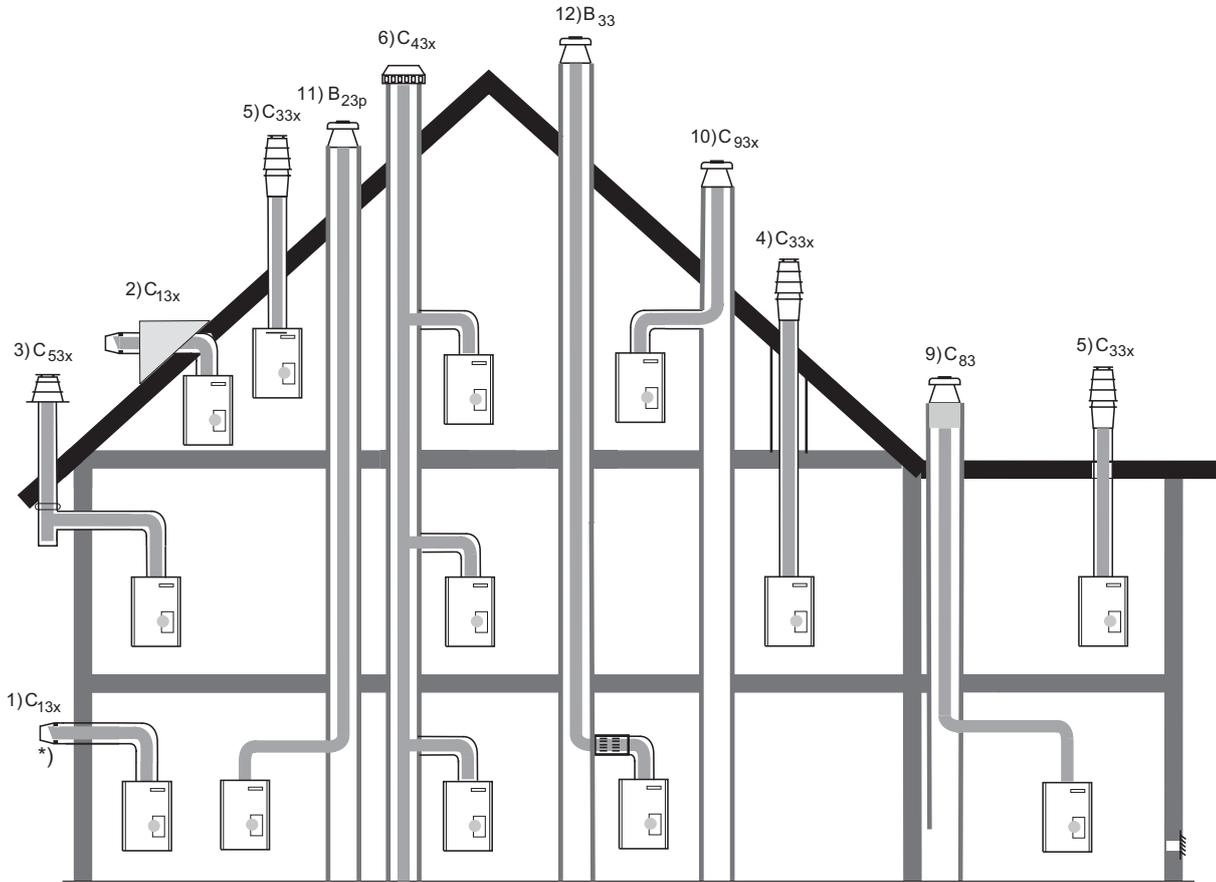
Wichtig:

Dieses System ist mit dem BMK/BMR geprüft und vom DVGW als System zertifiziert. Zur Montage ist die dem Abgasleitungssystem beigelegte Montageanleitung zu beachten.

Gefahr!
Vergiftungsgefahr!

- Die Abgasleitung darf nicht in die Umgebung eines Wohnbereiches nach außen geführt werden!

Abb.16 Anschlussmöglichkeiten mit KAS (Zubehör)



RA-0000472

*) max. Heizleistung 11 kW

6.4.3 Zulässige Abgasleitungslängen

Tab.10 Zulässige Abgasleitungslängen für KAS 60 (DN 60/100) und 80 (DN 80/125)

Anschlussmöglichkeit	Nr.	10)	12)	1), 2)
Grundbausatz		KAS 60/1 einwandig im Schacht, r.-l.-unabhängig	KAS 60/1 mit LAA einwandig im Schacht, r.-l.-abhängig	KAS 60 AWA Außenwandanschluss max. 11 kW Heizleistung (28 kW TWW) r.-l.-unabhängig
installierte Geräteleistung	[kW]	12 24 33 -	12 24 33 -	12 24 33 -
max. waagerechte Länge	[m]	1		5
max. Gesamtlänge der Abgasleitung	[m]	12 12 9 -	15 15 12 -	5 5 5 -
max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge ¹⁾		2		1
Anschlussmöglichkeit	Nr.	9)	10)	4), 5)
Grundbausatz		KAS 60 AGZ getrennte Verbrennungsluftzuführung, einwandig im Schacht	KAS 60/5 einwandig im Schacht, r.-l.-unabhängig	KAS 60/5 R/S konzent. Dachdurchführung, r.-l.-unabhängig
installierte Geräteleistung	[kW]	12 24 33 -	12 24 33 -	12 24 33 -
max. waagerechte Länge	[m]	1		1
max. Gesamtlänge der Abgasleitung	[m]	20 20 20 -	20 20 18 -	20 20 18 -

max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge ¹⁾		2				2				0			
Anschlussmöglichkeit	Nr.	10)				10)				4), 5)			
Grundbausatz		KAS 80/2 einwandig im Schacht, r.-l.-unabhängig				KAS 80/2 mit LAA einwandig im Schacht, r.-l.-abhängig				KAS 80/5 R/S konzentr. Dachdurchführung, r.-l.-unabhängig			
installierte Geräteleistung	[kW]	12	24	33	–	12	24	33	–	12	24	33	–
max. waagerechte Länge	[m]	3				3				3			
max. Gesamtlänge der Abgasleitung	[m]	22	22	22	–	24	24	24	–	20	20	18	–
max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge ¹⁾		2				2				0			
Anschlussmöglichkeit	Nr.					3)				9)			
Grundbausatz		KAS 80/2 mit K80 SKB konzentr. im Schacht, r.-l.-unabhängig				KAS 80/6 konzentr. an der Außenwand, r.-l.-unabhängig				KAS 80 AGZ getrennte Verbrennungsluftzuführung, einwandig im Schacht			
installierte Geräteleistung	[kW]	12	24	33	–	12	24	33	–	12	24	33	–
max. waagerechte Länge	[m]	3				3				3			
max. Gesamtlänge der Abgasleitung	[m]	16	16	16	–	18	18	18	–	24	24	24	–
max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge		2				2				0			
Anschlussmöglichkeit	Nr.	10)				12)							
Grundbausatz		KAS 80 FLEX flexible Abgasleitung, einwandig im Schacht, r.-l.-unabhängig				KAS 80 FLEX mit LAA flexible Abgasleitung, einwandig im Schacht, r.-l.-abhängig							
installierte Geräteleistung	[kW]	12	24	33	–	12	24	33	–				
max. waagerechte Länge	[m]	3				3							
max. Gesamtlänge der Abgasleitung	[m]	18	18	18	–	20	20	20	–				
max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge ¹⁾		2				2							
(1) Inklusive Grundbausätze.													

6.4.4 Allgemeine Hinweise zum Abgasleitungssystem

Normen und Vorschriften

Neben den allgemeinen Regeln der Technik sind insbesondere zu beachten:

- Bestimmungen des beiliegenden Zulassungsbescheides
- Ausführungsbestimmungen der DVGW-TRGI, G 600
- Baurechtliche Bestimmungen der Bundesländer gemäß Feuerungsverordnung und Bauordnung.



Vorsicht!

Aufgrund unterschiedlicher Bestimmungen in den einzelnen Bundesländern und regional abweichender Handhabung (Abgasführung, Reinigungs- und Kontrollöffnungen etc.) sollte vor Montagebeginn mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister Rücksprache gehalten werden.

■ Belastete Schornsteine

Bei der Verbrennung von festen oder flüssigen Brennstoffen kommt es zu Ablagerungen und Verunreinigungen im zugehörigen Abgasweg. An den Innenwänden haftet Ruß, der mit Schwefel und Halogenkohlenwasserstoffen belastet ist. Derartige Abgaswege sind ohne

Vorbehandlung nicht zur Verbrennungsluftversorgung von Wärmeerzeugern geeignet. Verunreinigte Verbrennungsluft gilt als eine der Hauptursachen für Korrosionsschäden und Störungen an Feuerstätten. Soll die Verbrennungsluft über einen bestehenden Schornstein angesaugt werden, so muss dieser Abgasweg geprüft und ggf. gereinigt werden. Sollten bauliche Mängel (z. B. alte, brüchige Schornsteinfugen) der Nutzung zur Verbrennungsluftversorgung entgegenstehen, sind geeignete Maßnahmen wie das Ausschleudern des Kamins durchzuführen. Eine Belastung der Verbrennungsluft mit Fremdstoffen muss sicher ausgeschlossen sein.

Ist eine entsprechende Sanierung des vorhandenen Abgasweges nicht möglich, kann der Wärmeerzeuger an einer konzentrischen Abgasleitung raumluftunabhängig betrieben werden. Die konzentrische Abgasleitung muss im Schacht gerade geführt werden.

■ Blitzschutz



Stromschlaggefahr! Lebensgefahr durch Blitzschlag!

Die Schornsteinkopfabdeckung muss in einer evtl. vorhandenen Blitzschutzanlage und in den hauseseitigen Potentialausgleich eingebunden werden.

Diese Arbeiten sind von einem zugelassenen Blitzschutz- bzw. Elektrofachbetrieb durchzuführen.

■ Schachtanforderungen

Die Abgasanlage ist innerhalb von Gebäuden in eigenen, belüfteten Schächten anzuordnen. Die Schächte müssen aus nichtbrennbaren, formbeständigen Baustoffen bestehen.

Feuerwiderstandsdauer des Schachtes: 90 min.

Feuerwiderstandsdauer des Schachtes bei Gebäuden geringerer Bauhöhe: 30 min.

6.4.5 Montage Abgassystem



Warnung! Verletzungsgefahr durch fehlende Arbeitshandschuhe!

Es wird empfohlen, bei Montagearbeiten, insbesondere beim Kürzen von Rohren, Arbeitshandschuhe zu tragen.

Montage mit Gefälle

Die Abgasleitung muss mit Gefälle zum BMK/BMR verlegt werden, damit das Kondenswasser aus der Abgasleitung zum zentralen Kondenswassersammler des BMK/BMR ablaufen kann.

Die Mindest-Gefälle betragen für:

- waagerechte Abgasleitung: min. 3° (min. 5,5 cm auf einen Meter)
- Außenwanddurchführung: min. 1° (min. 2,0 cm auf einen Meter)

Kürzen der Rohre

Alle einfachen und konzentrischen Rohre sind kürzbar. Nach dem Absägen sind die Rohrenden sorgfältig zu entgraten. Beim Kürzen eines konzentrischen Rohres muss ein Rohrstück von mindestens 6 cm Länge vom Außenrohr abgesägt werden. Der Federring zur Zentrierung des Innenrohres entfällt.

1. Die Rohre und Formteile müssen bis zum Muffengrund ineinander gefügt werden. Zwischen den einzelnen Elementen sind nur die Original-Profildichtungen des Bausatzes bzw. die Original-Ersatzdichtungen zu verwenden. Vor dem Zusammenstecken müssen die Dichtungen mit der im Lieferumfang enthaltenen Silikonpaste eingerieben werden. Beim Verlegen der Leitungen ist darauf zu achten, dass die Rohre fluchtend und ohne Spannung montiert werden. Damit wird möglichen Leckstellen an den Dichtungen vorgebeugt.

Abb.17

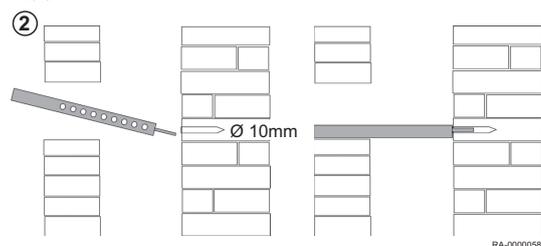
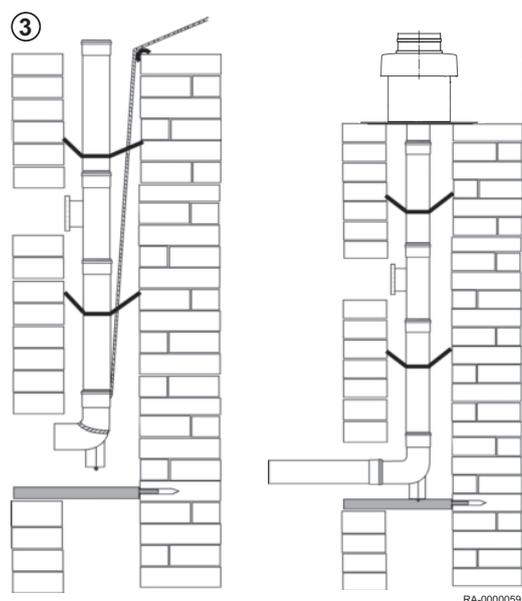


Abb.18



2. Zur Befestigung der Stützschiene in der gegenüberliegenden Wand der Schachtoffnung, auf Höhe der Öffnungskante eine Bohrung ($\text{Ø}=10\text{ mm}$) vorsehen. Anschließend den Zapfen der Stützschiene bis zum Anschlag in das Bohrloch einschlagen.

3. Die Abgasleitung wird von oben in den Schacht abgelassen. Dazu ein Seil am Stützfuß befestigen und die Rohre abschnittsweise von oben einstecken. Damit die Bauteile während der Montage nicht auseinander gleiten, muss das Seil bis zur endgültigen Montage der Abgasleitung auf Zug gehalten werden. Sind Abstandshalter erforderlich müssen diese an der Rohrstrecke mind. alle 2 m angebracht werden.
4. Die Abstandshalter rechtwinklig abkanten und anschließend zentrisch im Schacht ausrichten. Die Rohre und Formteile sind so einzubauen, dass die Muffen gegen die Fließrichtung des Kondenswassers angeordnet sind.

Nach Einbringen der Rohre den Stützfuß in die Stützschiene einsetzen und ausrichten (fluchtend und ohne Spannung). Die Schachtabdeckung am Schornsteinkopf ist so zu montieren, dass in den Raum zwischen Abgasleitung und Schacht kein Niederschlag eindringen kann und die Luft zur Hinterlüftung einwandfrei strömen kann.

**Vorsicht!**

Werden Abgasleitungen demontiert, so müssen für die erneute Montage neue Dichtungen zu verwendet werden.

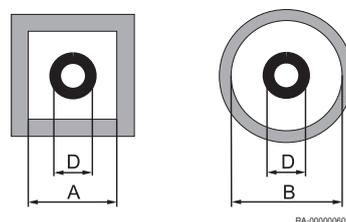
6.4.6 Arbeiten mit dem Abgassystem KAS

Zusätzliche Umlenkungen

Minderung der Gesamtlänge der Abgasleitung um:

- je 87°-Bogen = 1,50 m
- je 45°-Bogen = 1,00 m
- je 30°-Bogen = 0,50 m
- je 15°-Bogen = 0,50 m
- je Revisions-T-Stück = 2,50 m

Abb.19 Mindestmaße des Schachtes



Tab.11 Mindestmaße des Schachtes

System	Außen- Ø Muffe	Min. Schachttinnenmaß	
	D [mm]	kurze Seite A [mm]	rund B [mm]
KAS 60 (DN 60) einwandig	74	115	135
KAS 80 oder BK 80/4 (DN 80) einwandig	94	135	155
KAS 80 oder BK 80/4 (DN 125) konzent.	132	173	193
KAS 80/3 oder BK 80/3 (DN 110) einwandig	128	170	190
KAS 80 FLEX C (mit Verbindungs- oder Revisionsstücken)	103	140	160
KAS 80 FLEX C (ohne Verbindungs- oder Revisionsstücken)	88	125	145

6.4.7 Kaskadensysteme für BMK/BMR

■ BRÖTJE Abgasleitungs-Kaskadensystem BK 80

Das Abgasleitungs-Kaskadensystem BK 80 ermöglicht die Abgasableitung von bis zu 6 BMK/BMR - Brennwertgeräten durch eine gemeinsame Abgasleitung. Bei Verwendung dieses Abgasleitungs-Kaskadensystems werden die BMK/BMR - Brennwertgeräte immer raumluftabhängig betrieben.

Abb.20 Abgasleitungs-System für raumluftabhängigen Betrieb



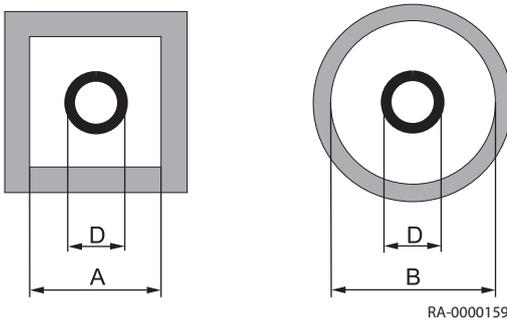
Verweis:

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Technischen Information *Abgassysteme*.

■ Mindestmaße des Schachtes

Die angegebenen Mindest-Schachttinnenmaße bei runden oder rechteckigen Schächten der nachfolgenden Tabelle sind für die Planung eines Kaskaden-Abgassystems zu verwenden.

Abb.21 Mindestmaße des Schachtes



System	Ausführung	Außen-Ø Muffe D [mm]	Min. Schachttinnenmaß	
			kurze Seite A [mm]	rund B [mm]
BK 80/3	DN 110 einwandig	128	170	190
BK 80/4	DN 80 einwandig	94	135	155
BK 80 mit K-ES 110/160	DN 160 einwandig	185	225	245

■ Zulässige Abgasleitungslängen für BRÖTJE-Kesselkaskaden

Aus den nachstehenden Tabellen sind die möglichen Zusammenstellungen mit der entsprechenden jeweiligen Gesamtleistung einer Kesselkaskade zu entnehmen. Die Angabe der maximalen Gesamtlänge der Abgasleitung gilt unter der Voraussetzung der Verwendung der gezeigten Bausätze der Abgasleitungs-Kaskadensysteme.

Die in den Tabellen angegebenen Abgasleitungslängen sind nur unter der Voraussetzung zu erzielen, dass die Gas-Brennwertgeräte bei der Anordnung in der Kaskade vom Stützbogen aus gesehen aufsteigend angeschlossen werden.

Das bedeutet, dass das Gas-Brennwertgerät mit der kleinsten Leistung vom Stützbogen im Schacht aus gesehen als erstes angeschlossen werden muss. Danach folgen der Leistung nach aufsteigend die weiteren Gas-Brennwertgeräte.

Von den Abbildungen abweichende Abgasleitungs-Kaskadensysteme, z. B. Änderungen der Rohrlängen des Kesselanschlusses, die Verwendung mehrerer Umlenkungen oder die Überhöhung der Abgasleitungs-Längen, sind grundsätzlich nachzurechnen.



Verweis:

Bitte verwenden Sie zur Nachberechnung den Erfassungsbogen aus der Technischen Information *Abgassysteme* und senden Sie diesen zum Erhalt eines Funktionsnachweises an die Abteilung "Systembetreuung" der Fa. BRÖTJE.

■ Kaskadensystem BK 80 für BMK/BMR

Die Kaskadensystem BK 80/1 und BK 80/2 für Geräte mit EVO-Technologie haben folgende Eigenschaften:

- Grundbausatz: Abgasleitungs-Kaskadensysteme BK 80/1 und BK 80/2 kombiniert mit
 - BK 80/4 (DN 80 im Schacht)
 - BK 80/3 (DN 110 im Schacht)

- Erweiterung K-ES 110/160 (DN 160 im Schacht)
- Wärmeerzeuger: 2 - 6 Stück
- Montageart: Abgasleitungs-Kaskadensystem, einwandig im Schacht
- Betriebsart: raumluftabhängige Betriebsweise
- Installationsart: B_{23p}
- Anschlüsse: Abgassammler DN 110, Abgasleitung im Schacht DN 80, DN 110 oder DN 160

6.4.8 Kaskadensysteme MFB für Gas-Brennwertgeräte

■ Mehrfachbelegung MFB – geschossübergreifendes Abgasleitungs-Kaskadensystem

Systemzertifizierung gemeinsam mit dem Edelstahl-Abgasleitungs-System von Vogel & Noot Wärmetechnik GmbH für BMK/BMR.

- 1 Montage im Schacht
- 2 Montage an der Außenwand

Abb.22 Montagearten



Vorsicht!

Maximal 6 Gas-Brennwertgeräte können raumluftunabhängig an einer gemeinsamen Abgasleitung angeschlossen werden.



Wichtig:

Die Komponenten der senkrechten Abgasleitung aus Edelstahl der Vogel & Noot Wärmetechnik GmbH sind nicht Bestandteile des BRÖTJE Lieferprogramms! Diese Komponenten sind gesondert über den Großhandel anzufragen und zu beziehen!

Tab.12 Abgasleitungs-System für raumluftunabhängigen Betrieb (Verbrennungsluft aus Außenbereich)

Abgasleitungs-System	Installationsart
Senkrechte Abgasleitungsführung an der Gebäudeaußenwand einwandiges, gedämmtes Abgasleitungs-Kaskadensystem Mehrfachbelegung MFB Außenwandmontage MFB	C _{43x} C ₍₁₀₎ C ₍₁₁₎



Verweis:

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Technischen Information *Abgassysteme*.

Für die Anwendung des Abgasleitungs-Systems MFB in Verbindung mit dem Abgasleitungs-System KAS 80 gelten die Vorgaben der Abgasleitungslängen in den nachstehenden Tabellen. Bei Bedarf können durch BRÖTJE individuelle rechnerische Funktionsnachweise erstellt werden.



Vorsicht!

- Die maximale waagerechte Abgasleitungs-Länge darf 2,00 m nicht überschreiten. Bei längeren waagerechten Abgasleitungen ist eine Freigabe von BRÖTJE einzuholen.
- Der Abstand zwischen 2 Feuerstätten muss mindestens 0,25 m betragen.
- Bei **allen** Geräten ist eine Anhebung der Teillast gemäß den Tabellen erforderlich.
- Die Berechnungsgrundlage für die in der nachfolgenden Tabellen angegebenen Mindest-Schachtinnenmaße bei runden oder rechteckigen Schächten ist die raumluftunabhängige Betriebsweise. Grundsätzlich sind diese Angaben für die Planung eines Abgassystems zu verwenden.

■ Kaskadensystem MFB für BMK/BMR

Ein oder zwei Geräte pro Etage mit folgenden Eigenschaften:

- Grundbausatz: Abgasleitungs-Kaskadensystem Mehrfachbelegung MFB, senkrechte Ausführung aus Edelstahl DN 113 oder DN 130 der Vogel & Noot Wärmetechnik GmbH, einwandig im Schacht
- Wärmeerzeuger: 2 - 6 Stück
- Montageart: Abgasleitungs-Kaskadensystem, einwandig im Schacht, **ein oder zwei Geräte** pro Etage, Etagenhöhe 3 m
- Betriebsart: nur raumluftunabhängige Betriebsweise
- Installationsart: C_{43x}, C₍₁₀₎, C₍₁₁₎

6.4.9 Bereits genutzte Schornsteine

Wird ein zuvor von Öl- bzw. Feststofffeuerungsstätten genutzter Schornstein als Schacht zum Verlegen einer konzentrischen Abgasleitung verwendet, muss der Schornstein vorher durch einen Fachmann gründlich gereinigt werden.



Wichtig:

Eine konzentrische Abgasführung, KAS 80 + K80 SKB, auch im Schacht, ist zwingend erforderlich! Die konzentrische Abgasleitung muss im Schacht gerade geführt werden.

- **Mehrfachbelegung von Luft-Abgas-Schornsteinen verschiedener Hersteller**
 - Der gewählte Luft-Abgas-Schornstein muss eine baurechtliche Zulassung des DIBt für die Eignung zum Betrieb in Mehrfachbelegung besitzen.
 - Durchmesser, Höhen und maximale Anzahl der Geräte sind den Auslegungstabellen des Zulassungsbescheides zu entnehmen.
- **Höhe über Dach**
 - Hinsichtlich der Mindesthöhe über Dach gelten die landesrechtlichen Vorschriften über Schornsteine und Abgasanlagen.

6.4.10 Reinigungs- und Prüfungsöffnungen



Gefahr!

Abgasleitungen reinigen!

Abgasleitungen müssen gereinigt und auf ihren freien Querschnitt und Dichtheit geprüft werden können.

Im Aufstellraum des BMK/BMR ist mindestens eine Reinigungs- und Prüföffnung anzuordnen.

Abgasleitungen in Gebäuden, die nicht von der Mündung her geprüft und gereinigt werden können, müssen im oberen Teil der Abgasanlage oder über Dach eine weitere Reinigungsöffnung haben.

Die Abgasleitungen an der Außenwand müssen im unteren Teil der Abgasanlage mindestens eine Reinigungsöffnung haben. Für Abgasanlagen mit Bauhöhen im senkrechten Abschnitt von < 15,00 m, einer Leitungslänge im waagerechten Abschnitt von < 2,00 m und einem maximalen Leitungsdurchmesser von 150 mm mit maximal einer Umlenkung (außer der Umlenkung direkt am Kessel und im Schacht) genügt eine Reinigungs- und Prüföffnung im Aufstellraum des BMK/BMR.

Die Schächte für die Abgasanlage dürfen keine Öffnungen haben, ausgenommen erforderliche Reinigungs- und Prüföffnungen sowie Öffnungen zur Hinterlüftung der Abgasleitung.

6.5 Elektrische Anschlüsse

6.5.1 Elektroanschluss (allgemein)



Stromschlaggefahr!

Lebensgefahr durch unsachgemäßes Arbeiten!

Alle mit der Installation verbundenen Elektroarbeiten dürfen nur von einer elektrotechnisch ausgebildeten Fachkraft durchgeführt werden!

- Netzspannung AC 230 V +6% -10%, 50 Hz

Bei der Installation sind in Deutschland die VDE 0100 und örtliche Bestimmungen, in allen anderen Ländern die einschlägigen Vorschriften zu beachten.

Der Elektroanschluss ist polunverwechselbar und polrichtig vorzunehmen. In Deutschland kann der Anschluss mit einer polunverwechselbaren, zugänglichen Steckvorrichtung oder als fester Anschluss ausgeführt werden. In allen anderen Ländern ist ein fester Anschluss vorzunehmen.

Für den Elektroanschluss ist die am Kessel vorhandene Netzanschlussleitung oder Leitungen der Typen H05VV-F 3 x 1 mm² oder 3 x 1,5 mm² zu verwenden. Das Erdungskabel ist beim Anschluss länger auszuführen, somit ist gewährleistet das dieser Anschluss bei Gefahr als letztes Kabel abreißt.

Es ist empfehlenswert, vor dem BMK/BMR einen Hauptschalter anzuordnen. Dieser sollte allpolig abschalten und eine Kontaktöffnungsweite von mind. 3 mm aufweisen.

Alle angeschlossenen Komponenten müssen nach den Vorschriften des VDE ausgeführt sein. Anschlussleitungen sind zugentlastet zu montieren.



Stromschlaggefahr!

Die Außenisolierung der Anschlusskabel dürfen max. 35 mm abisoliert werden.

Leitungstypen



Stromschlaggefahr!

Lebensgefahr! Gefahr für Leib und Leben durch elektrischen

Strom! Die Verwendung starrer Leitungen (z.B. NYM) ist aufgrund der Gefahr von Kabelbrüchen nicht zulässig! Es sind nur flexible Leitungen zu verwenden, für Netzspannung führende Leitungen z.B. H05VV-F und für Fühler-/Busleitungen z.B. LIYY.

6.5.2 Leitungslängen

Bus-/Fühlerleitungen führen keine Netzspannung, sondern Schutzkleinspannung. Sie dürfen **nicht parallel mit Netzleitungen** geführt werden (Störsignale). Andernfalls sind abgeschirmte Leitungen zu verlegen.

Zulässige Leitungslängen:

- Cu-Leitung bis 20 m: 0,8 mm²
- Cu-Leitung bis 80 m: 1 mm²
- Cu-Leitung bis 120m: 1,5 mm²

Leitungstypen: z.B. LIYY oder LiYCY 2 x 0,8

6.5.3 Zugentlastungen

Alle elektr. Leitungen sind in den Zugentlastungen des Schaltfeldes festzusetzen und entsprechend dem Schaltplan anzuschließen.

6.5.4 Leitungersatz

Alle Anschlussleitungen außer der Netzanschlussleitung sind bei Austausch durch BRÖTJE-Spezialleitungen zu ersetzen. Bei Ersatz der Netzanschlussleitung sind nur Leitungen der Typen H05VV-F 3 x 1 mm² oder 3 x 1,5 mm² zu verwenden.

6.5.5 Umwälzpumpen

Die zulässige Strombelastung je Pumpenausgang beträgt $I_{N \max} = 1A$.

6.5.6 Berührungsschutz



Stromschlaggefahr!

Lebensgefahr durch fehlenden Berührungsschutz!

Um Berührungsschutz sicherzustellen, sind alle zu verschraubenden Teile des Kessels, insbesondere Verkleidungsteile, nach Abschluss von Arbeiten wieder ordnungsgemäß zu verschrauben!

6.5.7 Zugang zur Klemmleiste

Die Vorderwand muss vorher entfernt sein.

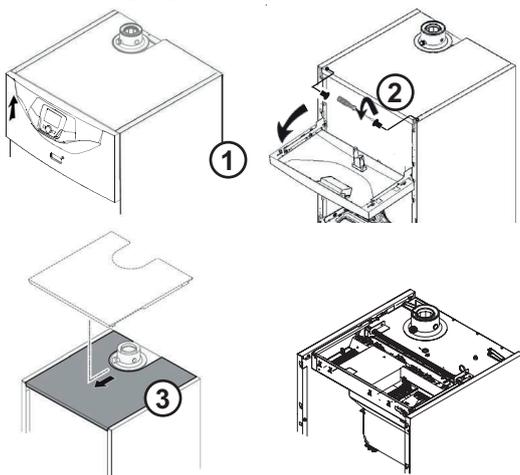
1. Das Kesselschaltfeld anheben und nach vorne schwenken.
2. Die Schrauben vorne am Verkleidungsdeckel entfernen.
3. Den Verkleidungsdeckel nach vorne und oben ziehen und dann entfernen.
⇒ Sie haben Zugang zu der Klemmleiste des BMK/BMR.



Weitere Informationen siehe

Demontieren der Vorderwand, Seite 35

Abb.23 Zugang zur Klemmleiste



6.5.8 Fühler / Komponenten anschließen



Gefahr!

Stromschlaggefahr! Lebensgefahr durch unsachgemäßes Arbeiten!

Der Schaltplan ist zu beachten! Zubehör nach beigelegten Anleitungen montieren und anschließen. Netzanschluss herstellen. Erdung überprüfen.

Außentemperaturfühler (Lieferumfang)

Der Außentemperaturfühler befindet sich im Beipack. Der Anschluss erfolgt entsprechend dem Schaltplan.

■ Eingang H4

Der Eingang H4 ist fest auf Erzeugersperre (z.B. für eine Abschaltung des Kessels durch eine Kondenswasserhebeanlage) eingestellt.

**Stromschlaggefahr!**

Die Klemmenleiste X101 inkl. H4 führt Schutzkleinspannung, daher ist auch bei den angeschlossenen Geräten (z.B. Kondenswasserhebeanlage) strikt auf die erforderliche Trennung zwischen Schutzkleinspannung und Netzspannung zu achten.

6.6 Befüllen der Anlage

6.6.1 Entlüften der Heizkreise

Vor der Erstinbetriebnahme sind die Rohre im Heizkessel zu entlüften. Siehe auch Verweis unten.

1. Die Entleerungsventile auf den Rohren des Heizkreises kurz zum Entlüften öffnen.
2. Die Entleerungsventile auf den Rohren des Warmwasserkreises kurz zum Entlüften öffnen.

**Vorsicht!**

Nach dem Entlüftungsvorgang darauf achten das die Entleerungsventile wieder fest zuge dreht sind und kein Wasser entweicht!

**Weitere Informationen siehe**

Hauptkomponenten, Seite 21

6.6.2 Befüllen des Siphons

1. Den Siphon reinigen.
2. Den Siphon komplett füllen, bis er überläuft.

**Gefahr!**

Den Siphon bis zur Oberseite füllen. Wenn der Siphon leer ist besteht Vergiftungsgefahr durch Verbrennungsprodukte.

7 Inbetriebnahme

7.1 Allgemeines



Gefahr!

Die Erstinbetriebnahme darf nur von einem zugelassenen Heizungsfachmann durchgeführt werden! Der Heizungsfachmann prüft die Dichtheit der Leitungen, die ordnungsgemäße Funktion aller Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen und misst die Verbrennungswerte. Bei unsachgemäßer Ausführung besteht die Gefahr von erheblichen Personen-, Umwelt- und Sachschäden!

7.2 Verfahren für die Inbetriebnahme

7.2.1 Erstinbetriebnahme

1. Den Heizkessel einschalten.
2. Am Drehknopf (☉) die gewünschte Sprache auswählen.
⇒ Durch Drücken des Drehknopfs die ausgewählte Sprache bestätigen.
3. Datum und Uhrzeit einstellen.
⇒ Es erscheint die Anzeige "311:Inbetriebnahmefkt"



Vorsicht!

Für die weitere Inbetriebnahme ist folgendes sicherzustellen:

- Alle Schnelllüfter müssen geöffnet sein.
- Die Absperrhähne vom Vor- und Rücklauf des Heizkessels sind geöffnet.
- Sämtliche Thermostatventile bzw. Ventile einer Fußbodenheizung sind geöffnet.
- Der Wasserdruck muss während der Entlüftungsfunktion zwischen 1,0 und 1,5 bar liegen.

4. Die Taste (MENU) drücken um zur Grundanzeige zu gelangen.

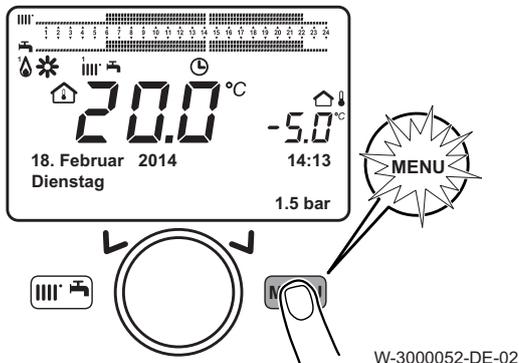
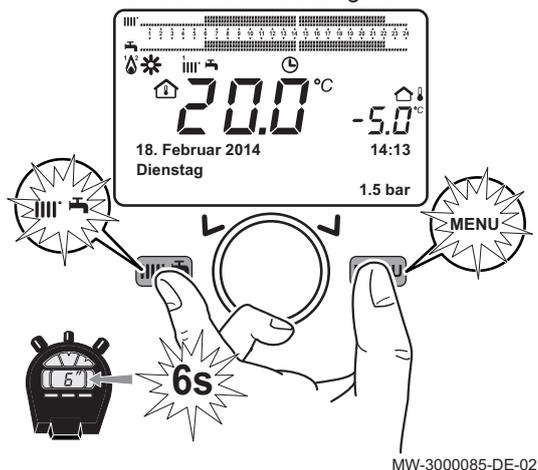


Abb.24 Aufrufen der Entlüftungsfunktion



5. Die Tasten und gleichzeitig mindestens 6 Sekunden lang drücken.
⇒ Im Auswahlm Menü erscheint die Anzeige "Schornsteinfegerfunktion"
6. Durch Drehen des Drehknopfes die "Entlüftungsfunktion" auswählen und durch Drücken des Drehknopfes bestätigen.
⇒ Es erscheint die Anzeige "312:Entlüftungsfunktion".

i Wichtig:
Dieser Vorgang dauert ca. 16 Minuten. Es erscheint die Grundanzeige des BMK/BMR.

i Wichtig:
Sollte die Entlüftungsfunktion nicht ordnungsgemäß gestartet werden können:

1. Die Betriebsspannung des BMK/BMR für 10 Sekunden unterbrechen.
2. Nochmals von der Anzeige "311:Inbetriebnahmefkt" starten und den Vorgang wiederholen.

7.3 Konfiguration des Systems

7.3.1 Betriebsart Heizung einstellen

1. Die Taste drücken.
2. Am Drehknopf den Menüpunkt Betriebsart HK1 auswählen und durch Drücken des Drehknopfes bestätigen.
3. Durch Drehen des Drehknopfes die gewünschte Betriebsart für den Heizkreis auswählen und bestätigen (empfohlene Einstellung: Automatisch).

7.3.2 Betriebsart Trinkwasser einstellen

1. Die Taste drücken.
2. Am Drehknopf den Menüpunkt Betriebsart TWW auswählen und durch Drücken des Drehknopfes bestätigen.
3. Durch Drehen des Drehknopfes die gewünschte Betriebsart für die Warmwasserbereitung auswählen und bestätigen.

7.4 Einstellungen Gasversorgung

7.4.1 Werkseitige Einstellung

Der BMK/BMR stellt sich automatisch auf die vorhandene Gasqualität ein.

7.4.2 Anschlussdruck

Der Anschlussdruck muss zwischen den Werten, die in der Tabelle der technischen Daten angegeben sind, liegen (siehe Verweis unten).

Der Anschlussdruck wird als Fließdruck am Messstutzen der Gasventil gemessen.

Der Ruhedruck (ohne Brennerbetrieb) am Messstutzen des Gasventils darf

- bei Erdgas 40 mbar
- bei Flüssiggas 60 mbar

nicht überschreiten.

**Gefahr!**

Bei Anschlussdrücken außerhalb der genannten Bereiche darf der BMK/BMR nicht in Betrieb genommen werden!
Das Gasversorgungsunternehmen ist zu benachrichtigen.

**Weitere Informationen siehe**

Technische Daten, Seite 14

7.4.3 CO₂-Gehalt

Bei Erstinbetriebnahme und bei der turnusmäßigen Wartung des Kessels sowie nach Umbauarbeiten am Kessel oder an der Abgasanlage muss der CO₂-Gehalt im Abgas überprüft werden.

CO₂-Gehalt bei Betrieb siehe Abschnitt *Technische Angaben*.

**Vorsicht!****Gefahr der Beschädigung des Brenners!**

Zu *hohe* CO₂-Werte können zur unhygienischen Verbrennung (hohe CO-Werte) und Beschädigung des Brenners führen.
Zu *niedrige* CO₂-Werte können zu Zündproblemen führen.

**Vorsicht!****Keine manuelle Einstellung des Gasventils möglich!**

Der BMK/BMR stellt beim Betrieb mit den vorgesehenen Gasarten den CO₂-Gehalt automatisch ein. Es ist keine manuelle Einstellung des Gasventils möglich!

7.4.4 Verbrennungskontrolle

Dieser Kessel ist mit einer „GAC“-Vorrichtung versehen, die permanent die Verbrennung und die Steuerung des Gasventils kontrolliert.

Diese Vorrichtung erfordert keine Einstellung des Ventils. Die Durchführung einer Verbrennungskontrolle ist ausreichend.

**Verweis:**

Für die Umstellung auf Flüssiggas bitte den Verweis unten beachten.

Zum Kontrollieren der Verbrennung die Schornsteinfegerfunktion aktivieren (siehe Verweis unten).

**Hinweis**

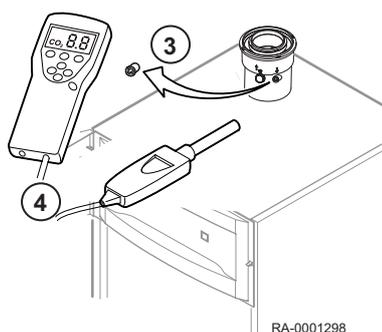
Die Messungen erfolgen bei geschlossenem dichten Luftkasten.

Das kombinierte Luftzuführungs-/Abgassystem des Kessels ist mit zwei Anschlüssen für die Messungen versehen. Ein Anschluss befindet sich am Abgasrohr und dient zum Erfassen der Zusammensetzung der Abgase sowie des Wirkungsgrads der Verbrennung. Der andere Anschluss befindet sich am Luftzuführungsrohr, um bei koaxialen Rohren zu kontrollieren, ob eventuell wieder Abgase eindringen. Über den Anschluss am Abgasrohr können folgende Parameter erfasst werden:

- Temperatur der Abgase
- Kohlendioxidkonzentration (CO₂)
- Kohlenmonoxidkonzentration (CO)

Die Temperatur (<90°C) sowie das Nichtvorhandensein von CO/CO₂ in der Frischluft muss über den Anschluss am Luftzuführungsrohr erfasst werden.

1. Schornsteinfegerfunktion aktivieren.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Funktion auf „Schornsteinfegerfkt, Volllast“ steht.



3. An den Prüfoffnungen den Stopfen für die Abgasentnahme losschrauben.
4. Das Abgasmessgerät anschließen.

**Vorsicht!**

Am Ende der Kontrolle die Stopfen wieder auf die Prüfoffnungen drehen!

Bei der ersten Inbetriebnahme versucht das System, sich an die Gaszusammensetzung anzupassen. Dies kann zu CO₂/CO-Werten außerhalb der definierten Bereiche führen. Wenn sich diese Werte nach einigen Zyklen immer noch außerhalb der definierten Bereiche befinden, müssen folgende Elemente kontrolliert werden:

- Überprüfen Sie den Wert des Ionisationsstroms
- Überprüfen Sie die Position der Ionisationselektrode
- Überprüfen Sie, ob es keine Rückführung der Abgase in der Frischluft gibt: wenn CO₂ > 0,5 %, muss die Montage der Rohre kontrolliert werden

Während des normalen Betriebes führt der Kessel regelmäßig Verbrennungs-Selbstkontrollzyklen durch. In dieser Phase können CO-Spitzenwerte über 1000 ppm in sehr kurzen Zeitspannen festgestellt werden.

**Weitere Informationen siehe**

Einstellung der Parameter für Flüssiggas bzw. Erdgas, Seite 51
Schornsteinfegerfunktion, Seite 55
Technische Daten, Seite 14

7.4.5 Einstellung der Parameter für Flüssiggas bzw. Erdgas

**Verweis:**

Die Bedienschritte für das Ändern von Parametern ist in Abschnitt *Parameter ändern* erklärt.

Muss der BMK/BMR auf Flüssiggas bzw. Erdgas umgestellt werden, müssen folgende Parameter vom Heizungsfachmann geändert werden:

1. Freigabe Einstellung Gasart (2720) => auf **Ein**.
2. Innerhalb von 50 s:
 - 2.1. Gasart (2721) => auf **Flüssiggas** bzw. **Erdgas**.
 - 2.2. Freigabe Einstellung Gasart(2720) => auf **Aus**.
3. Sollleistung Teillast (9524) für BMK/BMR ändern => siehe Prog.-Nr. 9524 in der Parameterliste.
4. Die Parameter 9626 Geb!' Leist/Drehz Steigung und 9627 Geb!' Leist/ Drehz Y-Abschn je nach Gasart einstellen.

Tab.13 Parameter Gebläseleistung

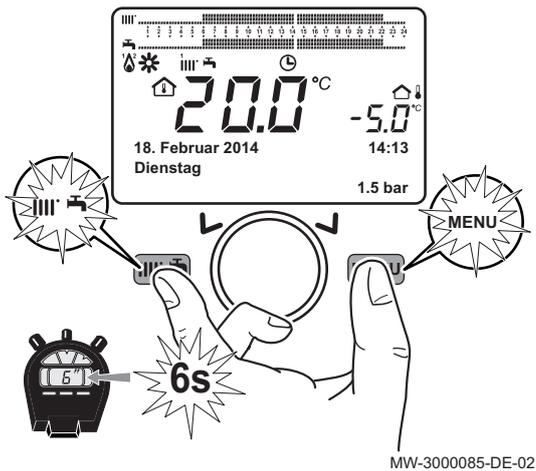
	Parameter 9524 Sollleistung Teillast		Parameter 9626 Geb!' Leist/Drehz Steigung		Parameter 9627 Geb!' Leist/Drehz Y-Abschn	
	Erdgas	Flüssiggas	Erdgas	Flüssiggas	Erdgas	Flüssiggas
BMR20/24	2,5	5,2	261,3	256,4	347	167

5. Am Zusatz-Typschild ist die neue Gasart (Flüssiggas) anzukreuzen.

7.4.6 Überprüfung der Brennerleistung (Reglerstoppfunktion)

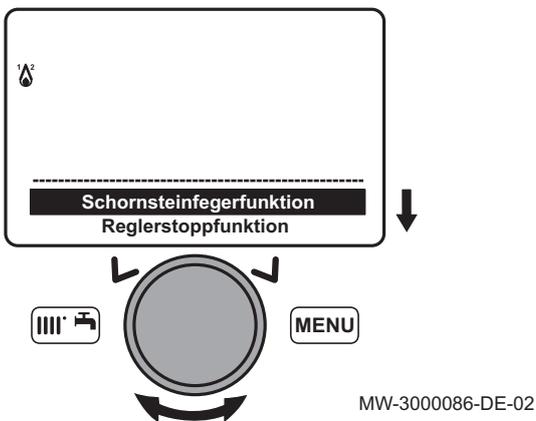
Zur Überprüfung der CO₂-Werte wird der BMK/BMR in der **Reglerstoppfunktion** betrieben.

Abb.25



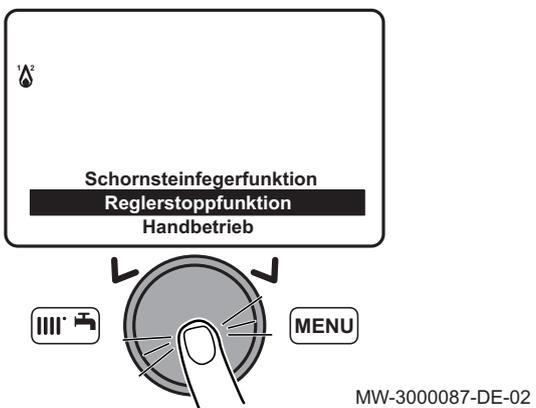
1. Die Tasten und gleichzeitig mindestens 6 Sekunden lang drücken.

Abb.26



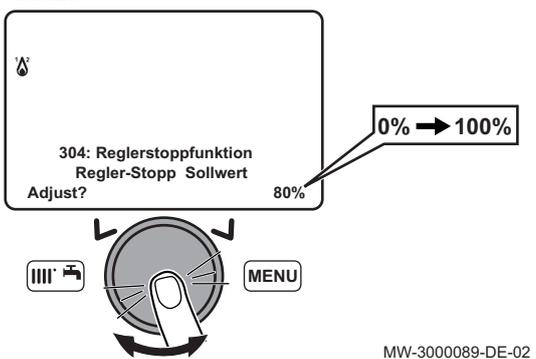
2. Den Parameter **Reglerstoppfunktion** durch Drehen des Drehknopfs auswählen.

Abb.27



3. Zum Bestätigen den Drehknopf drücken.
⇒ **Reglerstoppfunktion Ein** wird angezeigt.

Abb.28



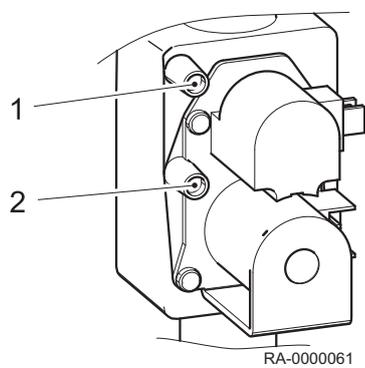
4. Den Drehknopf drücken, um die thermische Ausgangsleistung von 0 auf 100 % zu ändern, indem der Drehknopf gedreht wird.
5. Den Drehknopf drücken, um die thermische Ausgangsleistung zu bestätigen.

i Wichtig: Die Taste drücken, um zur Hauptanzeige zurückzukehren und das Steuersystem zu reaktivieren. Zum Ausschalten der Reglerstoppfunktion die Schritte 1 bis 3 wiederholen. Es wird kurz "Reglerstoppfunktion Aus" angezeigt.

7.4.7 Gasventil

Abb.29 Gasventil BMK/BMR

- 1 Messstutzen für Düsendruck
- 2 Messstutzen für Anschlussdruck



8 Bedienung

8.1 Verwendung der Bedieneinheit

Abb.30

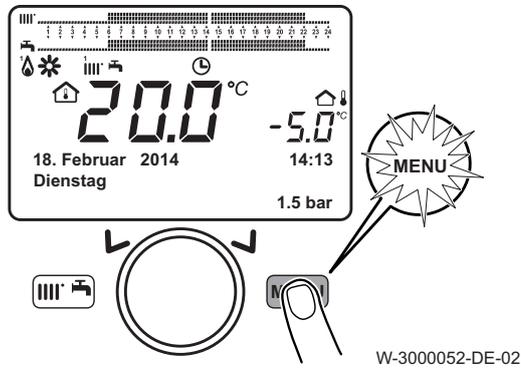


Abb.31

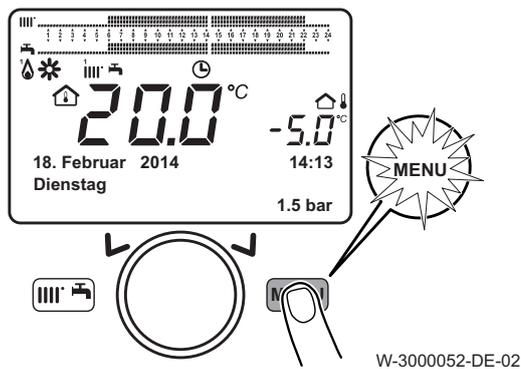
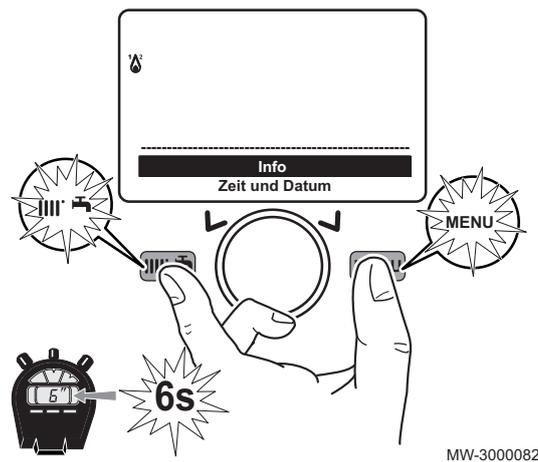


Abb.32



8.1.1 Die Endbenutzerparameter ändern

1. Zum Aufrufen der Parameter die Taste drücken.



Wichtig:

Die Taste drücken, um zur Hauptanzeige zurückzukehren.

- ⇒ Die Endbenutzerparameter können nun aufgerufen werden. Diese mit dem Drehknopf auswählen und ändern.

8.1.2 Ändern der Fachmannparameter

1. Zum Aufrufen der Parameter die Taste drücken.

2. Die Tasten und gleichzeitig mindestens 6 Sekunden drücken.
3. Das Menü **Inbetriebsetzung** durch Drehen des Drehknopfes auswählen.
4. Die Menüauswahl durch Drücken des Drehknopfes bestätigen.



Wichtig:

Die Taste drücken, um zur Hauptanzeige zurückzukehren.

- ⇒ Die Parameter für den **Inbetriebsetzung**-Modus sind nun zugänglich. Diese mit dem Drehknopf auswählen und ändern.

8.1.3 Aufrufen der verschiedenen Benutzerebenen

1. Rufen Sie das Menü durch Drücken der Taste auf.
2. Das Menü zur Auswahl der Benutzerebene aufrufen, indem gleichzeitig die Tasten und min. 6 Sekunden gedrückt werden.

3. Durch Drehen des Knopfs  eine Benutzerebene aufrufen.

Benutzerebene	Beschreibung
Endbenutzer	Auf dieser Ebene kann auf die verschiedenen Funktionen zugegriffen werden, die zur Nutzung und für einfache Einstellungen des Heizkessels erforderlich sind.
Inbetriebnahme	Auf dieser Ebene kann auf die verschiedenen Funktionen zugegriffen werden, die zur Inbetriebnahme und Installation des Heizkessels erforderlich sind.
Fachmann	Auf dieser Ebene kann auf die verschiedenen Funktionen zugegriffen werden, die zur Wartung des Heizkessels erforderlich sind.
OEM	Diese Ebene ist dem Hersteller vorbehalten und erfordert einen Zugangscode.

4. Die Menüauswahl durch Drücken des Drehknopfs  bestätigen.



Wichtig:

Zur Rückkehr zum Hauptmenü die Taste  drücken.

8.2 Einschalten

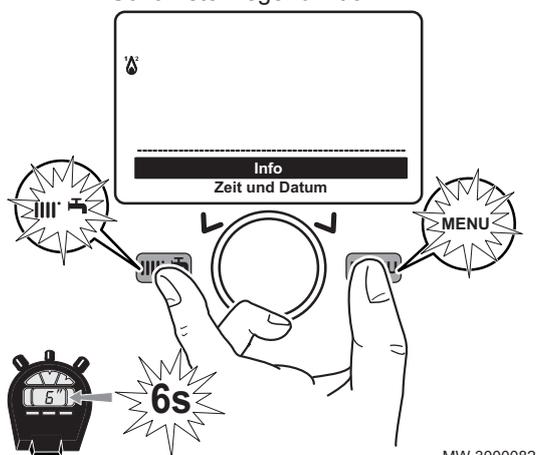
8.2.1 Einschalten des Heizkessels

1. Den Gashahn öffnen.
2. Den Heizkessel durch Drücken des Ein/Aus-Schalters einschalten.
3. Zum Aufrufen des Kontextmenüs die Taste  drücken.
4. Den Parameter **Standby/Betrieb** durch Drehen des Drehknopfes  auswählen.
5. Zum Einschalten des Heizkessels den Drehknopf  drücken.
⇒ Das Symbol  verschwindet.

8.2.2 Schornsteinfegerfunktion

1. Die Tasten  und  gleichzeitig mindestens 6 Sekunden lang drücken.
⇒ Im Auswahlménü erscheint die Anzeige Schornsteinfegerfunktion
2. Durch Drücken des Drehknopfes  die Funktion bestätigen.
3. Zum Beenden der Funktion die Tasten  und  gleichzeitig mindestens 6 Sekunden lang drücken.
4. Durch Drücken des Drehknopfes  die Funktion bestätigen.

Abb.33 Aufrufen der Schornsteinfegerfunktion



9 Einstellungen

9.1 Parameterliste


Verweis:

- Je nach Anlagenkonfiguration werden nicht alle in der Parameterliste aufgeführten Parameter im Display angezeigt.

Uhrzeit und Datum	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Stunden / Minuten	1	E	01:00 (h:min)
Tag / Monat	2	E	01.01 (Tag.Monat)
Jahr	3	E	2030 (Jahr)
Sommerzeitbeginn	5	F	25.03 (Tag.Monat)
Sommerzeitende	6	F	25.10 (Tag.Monat)

Bedieneinheit	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Sprache	20	E	Deutsch
Info ⁽¹⁾ Temporär Permanent	22	F	Temporär
Fehleranzeige Code Code und Text	23	I	Code und Text
Beleuchtung Aus Permanent Temporär	24	I	Temporär
Anzeigecontrast ⁽¹⁾	25	E	—
Sperre Bedienung Aus Ein	26	F	Aus
Sperre Programmierung Aus Ein	27	E	Aus
Einheiten °C, bar °F, PSI	29	E	°C, bar
Grundeinstellung sichern, Seite 0 Nein Ja	30	F	Nein
Einsatz als ⁽¹⁾ Raumgerät 1 Raumgerät 2 Raumgerät 3 Bediengerät 1	40	I	Bediengerät 1
Zuordnung Gerät 1 ⁽²⁾ Heizkreis 1 Heizkreis 1 und 2 Heizkreis 1 und 3/P Alle Heizkreise	42	I	Alle Heizkreise
Wirkung Bedienung ⁽²⁾ Zentral Lokal	43	I	Zentral
Bedienung HK2 ⁽²⁾ Gemeinsam mit HK1 Unabhängig	44	I	Gemeinsam mit HK1
Bedienung HK3/P ⁽²⁾ Gemeinsam mit HK1 Unabhängig	46	I	Gemeinsam mit HK1
Raumtemperatur Gerät 1 ⁽²⁾ Nur für Heizkreis 1 Für alle zugeord' Heizkreise	47	I	Für alle zugeord' Heizkreise
Präsenztaste Gerät 1 ⁽²⁾ Keine Heizkreis 1 Für alle zugeord' Heizkreise	48	I	Für alle zugeord' Heizkreise
Korrektur Raumfühler ⁽²⁾	54	I	0.0 °C
Software-Version	70	I	
(1) Dieser Parameter ist nur im Raumgerät sichtbar!			
(2) Dieser Parameter ist nur im Raumgerät sichtbar, da die Bedieneinheit im Heizkessel fest auf das Bediengerät programmiert ist!			

Funk ⁽¹⁾	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Raumgerät 1 Fehlt in Betrieb Kein Empfang Batt wechseln	130	I	
Raumgerät 2 Fehlt in Betrieb Kein Empfang Batt wechseln	131	I	

Funk ⁽¹⁾	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Aussenfühler Fehlt in Betrieb Kein Empfang Batt wechseln	133	I	
Repeater Fehlt in Betrieb Kein Empfang Batt wechseln	134	I	
Alle Geräte löschen Nein Ja	140	I	
(1) Parameter nur sichtbar, wenn Funk-Raumgerät vorhanden!			

Zeitprogramm	Heizkreis 1 Prog.-Nr.	Heizkreis 2 ⁽¹⁾ Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Vorwahl Mo - So Mo - So Mo - Fr Sa - So Mo Di Mi Do Fr Sa So	500	520	E	Mo
Standard auswählen? Zeitprogramm 1 (6:00-8:00, 11:00-13:00, 17:00-23:00) Zeitprogramm 2 (6:00-8:00, 17:00-23:00) Zeitprogramm 3 (6:00-23:00)	514	534	E	
1. Phase Ein	501	521	E	06:00 (h/min)
1. Phase Aus	502	522	E	22:00 (h/min)
2. Phase Ein	503	523	E	--:-- (h/min)
2. Phase Aus	504	524	E	--:-- (h/min)
3. Phase Ein	505	525	E	--:-- (h/min)
3. Phase Aus	506	526	E	--:-- (h/min)
Kopieren?	515	535	E	Nein
Standardwerte Nein Ja	516	536	E	Nein
(1) Parameter nur sichtbar, wenn Heizkreis vorhanden!				

Zeitprogramm Heizkreis 4 / TWW	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Vorwahl Mo - So Mo - So Mo - Fr Sa - So Mo Di Mi Do Fr Sa So	560	E	Mo
Standard auswählen? Zeitprogramm 1 (6:00-8:00, 11:00-13:00, 17:00-23:00) Zeitprogramm 2 (6:00-8:00, 17:00-23:00) Zeitprogramm 3 (6:00-23:00)	574	E	
1. Phase Ein	561	E	05:00 (h/min)
1. Phase Aus	562	E	22:00 (h/min)
2. Phase Ein	563	E	--:-- (h/min)
2. Phase Aus	564	E	--:-- (h/min)
3. Phase Ein	565	E	--:-- (h/min)
3. Phase Aus	566	E	--:-- (h/min)
Kopieren?	575	E	Nein
Standardwerte Nein Ja	576	E	Nein

Ferien Heizkreis	1 Prog.-Nr.	2 ⁽¹⁾ Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Vorwahl Periode 1 Periode 2 Periode 3 Periode 4 Periode 5 Periode 6 Periode 7 Periode 8	641	651	E	Periode 1
Beginn	642	652	E	—.— (Tag.Monat)
Ende	643	653	E	—.— (Tag.Monat)
Betriebsniveau Frostschutz Reduziert	648	658	E	Frostschutz
(1) Parameter nur sichtbar, wenn Heizkreis vorhanden!				

Heizkreis	1 Prog.-Nr.	2 ⁽¹⁾ Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Betriebsart Schutzbetrieb Automatik Reduziert Komfort	700	1000	E	Automatik
Komfortsollwert	710	1010	E	20,0 °C
Reduziertsollwert	712	1012	E	18 °C
Frostschuttsollwert	714	1014	E	10,0 °C
Kennlinie Steilheit	720	1020	E	1,24
Kennlinie Verschiebung	721	1021	F	2,0 °C
Sommer-/Winterheizgrenze	730	1030	E	18°C
Tagesheizgrenze	732	1032	F	0° C
Vorlaufsollwert Minimum	740	1040	F	8° C
Vorlaufsollwert Maximum	741	1041	F	80° C
Vorlaufsollw Raumthermostat	742	1042	F	--- °C
Soll Einschaltverh R'stat	744	1044	F	--- %
Raumeinfluss	750	1050	I	--- %
Raumtemperaturbegrenzung	760	1060	F	0,5 °C
Schnellaufheizung	770	1070	F	--- °C
Schnellabsenkung Aus Bis Reduziertsollwert Bis Frostschuttsollwert	780	1080	F	Bis Reduziertsollwert
Mischerüberhöhung	–	1130	F	5 °C
Antrieb Laufzeit	–	1134	F	140 s
Estrich-Funktion Aus Funktionsheizen Belegreifheizen Belegreif/ Funktionsheizen Funktions-/ Belegreifheizen Manuell	850	1150	F	Aus
Estrich Sollwert manuell	851	1151	F	25 °C
Estrich Sollwert aktuell	855	1155	F	--- °C
Estrich Tag aktuell	856	1156	F	---
Pumpe Drehzahlreduktion Betriebsniveau Kennlinie Temperaturhub Nenn	880	1180	F	Kennlinie
Pumpendrehzahl Minimum	882	1182	I	0 %
Pumpendrehzahl Maximum	883	1183	I	60 %
Betriebsartumschaltung Keine Schutzbetrieb Reduziert Komfort Automatik	900	1200	F	Schutzbetrieb
(1) Parameter nur sichtbar, wenn Heizkreis vorhanden!				

Trinkwasser	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Betriebsart Aus Ein Eco (nur BMK)	1600	E	Aus
Nennsollwert	1610	E	55 °C
Reduziertsollwert	1612	I	45 °C
Nennsollwert Maximum	1614	F	63 °C
Freigabe 24h/Tag Zeitprogramme Heizkreise Zeitprogramm 4/TWW	1620	E	Zeitprogramm 4/TWW
Legionellenfunktion Aus Periodisch Fixer Wochentag	1640	F	Fixer Wochentag
Legionellenfkt Periodisch	1641	F	7
Legionellenfkt Wochentag Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Sonntag	1642	F	Sonntag
Legionellenfunktion Zeitpunkt	1644	F	---
Legionellenfunktion Sollwert	1645	F	63 °C
Legionellenfkt Verweildauer	1646	F	--- min
Legionellenfkt Zirk'pumpe Aus Ein	1647	F	Ein
Zirkulationspumpe Freigabe Trinkwasser Freigabe Zeitprogramm 4/TWW	1660	I	Trinkwasser Freigabe

Trinkwasser	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Zirk'pumpe Taktbetrieb Aus Ein	1661	I	Ein
Zirkulationssollwert	1663	F	55 °C
Betriebsartumschaltung Keine Aus Ein	1680	F	Aus

Verbraucherkreis / Schwimmbadkreis	Verbraucher- kreis 1 Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Vorlaufsollwert Verbr'anfo	1859	I	70 °C

Kessel	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Sollwert Minimum	2210	F	20 °C
Sollwert Maximum	2212	F	85 °C
Sollwert Handbetrieb	2214	E	60 °C
Brennerlaufzeit Minimum	2241	F	0 min
Brennerpausenzeit Minimum	2243	F	3min
SD Brennerpause	2245	F	20 °C
Pumpennachlaufzeit	2250	F	3 min
Pumpennach'zeit nach TWW	2253	F	0 min
An'frostschutz Kess'pumpe Aus Ein	2300	F	Ein
Wirkung Erzeugersperre Nur Heizbetrieb Heiz- und Trinkwass'betrieb	2305	F	Nur Heizbetrieb
Temperaturhub Maximum	2316	I	- - -
Temperaturhub Nenn	2317	I	15 °C
Pumpenmodulation Keine Bedarf Kesselsollwert Temperaturhub Nenn Brennerleistung	2320	F	Temperaturhub Nenn
Pumpendrehzahl Minimum	2322	F	0 %
Pumpendrehzahl Maximum	2323	F	60 %
Geb'läseleistung Heizen Max ⁽¹⁾	2441	F	20,5 kW
Geb'läseleistung TWW Max ⁽¹⁾	2444	F	24,7 kW
Reglerverzögerung Aus Nur Heizbetrieb Nur Trinkwasserbetrieb Heiz- und Trinkwass'betrieb	2450	F	Aus
Reglerverzög' Geb'l'leistung ⁽¹⁾	2452	F	
Reglerverzögerung Dauer	2453	F	20 s
Verz' Wärmearbe' Sonderbet	2470	F	0 s
Statisch' Drucküberw Absch' Startverhinderung Störstellung	2480	F	Startverhinderung
Gasenergiezählung Aus Ein	2550	I	Aus
Gasenergiezähl Korrektur	2551	I	1,0

(1) Die kW-Einstellungen sind ca.-Werte. Genaue Werte können z.B. über den Gaszähler ermittelt werden.

Sitherm Pro	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Ion'strom gefiltert	2700	F	
Position Schrittmotor	2702	F	
Lernwert Gasqualität	2703	F	
R-Wert	2705	F	
Betriebsphase Gesper't Prüfmodus Schrittmotor Start manueller Drifttest Standby Initialisierung Zünden Kaltstarterkennung Anregelung Stabilisierung Regelt Exotengasbetrieb Drifttest aktiv Drifttest fällig Drifttest überfällig	2706	I	

Sitherm Pro	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Freigabe Einstellung Gasart Aus Ein	2720	I	Aus
Gasart Erdgas Flüssiggas	2721	I	Erdgas
Auslösen Drifttest Nein Alle Punkte Alle fälligen Punkte Punkt 1 Punkt 2 Punkt 3 Punkt 4 Punkt 5 Punkt 6 Punkt 7	2740	F	Nein
Nummer des angezeigten ADA Punktes ADA Ergebnis letzter Test	2741	F	
ADA Filterwert	2742	F	
ADA Korrektur	2743	F	
ADA vergangene Zeit	2744	F	
Reset Drifttest Nein Neue Elektrode Gebrauchte Elektrode	2749	F	Nein
Anstehende Drifttests	2750	F	
ADA Zeitintervall 1	2751	F	10 h
ADA Zeitintervall 2	2752	F	20 h
ADA Zeitintervall 3	2753	F	100 h

Trinkwasser-Speicher⁽¹⁾	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Vorlaufsollwertüberhöhung	5020	F	18 °C
Ladeart 1: Nachladen 2: Durchladen 3: Durchladen Legio	5022	F	Durchladen Legio
Ladezeitbegrenzung	5030	F	120 min
Pumpendrehzahl Minimum	5101	F	0 %
Pumpendrehzahl Maximum	5102	F	100 %

(1) Parameter je nach hydraulischem System!

Konfiguration	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Heizkreis 1 Aus Ein	5710	I	Ein
Heizkreis 2 Aus Ein	5715	I	Aus
Steuer' Kesselpump/TWW UV Alle Anforderungen Nur Anforderung HK1/TWW	5774	F	Alle Anforderungen
Relaisausgang QX1 Kein Zirkulationspumpe Q4 Alarmausgang K10 TWW Zwisch'kreispumpe Q33 Heizkreispumpe HK1 Q2 Meldeausgang K35 Betriebsmeldung K36	5890	I	Kein
Relaisausgang QX2  Verweis: Parameter siehe Relaisausgang QX1 (Prog.-Nr. 5890)!	5891	I	TWW Zwisch'kreispumpe Q33
Funktion Eingang H5 Keine BA-Umschaltung HK's+TWW Erzeugersperre Verbr'anforderung VK1 Raumthermostat HK1 Raumthermostat HK2	5977	I	Raumthermostat HK1
Korrektur Aussenfühler	6100	F	0,0 °C
Zeitkonstante Gebäude	6110	I	10 h
Anlagenfrostschutz Aus Ein	6120	F	Ein
Wasserdruck Minimum	6141	F	0,7 bar
Fühler speichern Nein Ja	6200	I	Nein
Parameter zurücksetzen	6205	I	Nein
Software-Version	6220	F	

Konfiguration	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Info 1 OEM	6230	F	
Info 2 OEM	6231	F	

Fehler	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Meldung	6700	E	
SW Diagnosecode	6705	E	
FA Phase Störstellung	6706	E	
Kesseltemperatur Alarm	6743	F	- - - min
Historie 1 • Datum / Uhrzeit • Fehlercode 1	6800	F	
SW Diagnosecode 1 • FA Phase 1	6805	F	
Historie 2 • Datum / Uhrzeit • Fehlercode 2	6810	F	
SW Diagnosecode 2 • FA Phase 2	6815	F	
Historie 3 • Datum / Uhrzeit • Fehlercode 3	6820	F	
SW Diagnosecode 3 • FA Phase 3	6825	F	
.	.	.	
.	.	.	
.	.	.	
Historie 20 • Datum / Uhrzeit • Fehlercode 20	6990	F	
SW Diagnosecode 20 • FA Phase 20	6995	F	

Wartung/Sonderbetrieb	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Brennerstunden Intervall	7040	F	- - - h
Brennerstd seit Wartung	7041	F	0 h
Brennerstarts Intervall	7042	F	- - -
Brennerstarts seit Wartung	7043	F	0
Wartungsintervall	7044	F	- - - Monate
Zeit seit Wartung	7045	F	0 Monate
Schornsteinfegerfunktion Aus Ein	7130	E	Aus
Handbetrieb Aus Ein	7140	E	Aus
Reglerstoppfunktion Aus Ein	7143	F	Aus
Reglerstopp Sollwert	7145	F	
Entlüftungsfunktion Aus Ein	7146	I	Aus
Entlüftungsart Keine Heizkreis Dauerlauf Heizkreis Getaktet Trinkwasser Dauerlauf Trinkwasser Getaktet	7147	I	Keine
Inbetriebnahmefunktion	7166	I	
Telefon Kundendienst	7170	I	- - -

Konfiguration Erweiterungsmodul	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Funktion Eingang H2 Modul 1 Keine BA-Umschaltung HK's+TWW BA-Umschaltung TWW BA-Umschaltung HK's BA-Umschaltung HK1 BA-Umschaltung HK2 Erzeugersperre Fehler-/Alarmmeldung Verbr'anforderung VK1 Betriebsniveau TWW Betriebsniveau HK1 Betriebsniveau HK2 Raumthermostat HK1 Raumthermostat HK2 Temperaturwächter HK Startverhinderung	7311	I	Keine
Relaisausgang QX21 Modul 2 Kein Zirkulationspumpe Q4 Verbr'kreispumpe VK1 Q15 Alarmausgang K10 Heizkreispumpe HK1 Q2 Meldeausgang K35 Betriebsmeldung K36	7376	I	Kein
Relaisausgang QX22 Modul 2  Verweis: Parameter siehe Relaisausgang QX21 Modul 2 (Prog.-Nr. 7376)!	7377	I	Kein
Relaisausgang QX23 Modul 2  Verweis: Parameter siehe Relaisausgang QX21 Modul 2 (Prog.-Nr. 7376)!	7378	I	Kein
Fühlereingang BX21 Modul 2 Kein TWW Zirkulationsfühler B39	7382	I	Kein
Fühlereingang BX22 Modul 2  Verweis: Parameter siehe Fühlereingang BX21 Modul 2 (Prog.-Nr. 7382)!	7383	I	Kein
Funktion Eingang H2 Modul 2  Verweis: Parameter siehe Funktion Eingang H2 Modul 1 (Prog.-Nr. 7311)!	7386	I	Keine
Wirksinn Kontakt H2 Modul 2 Ruhekontakt Arbeitskontakt	7387	I	Arbeitskontakt
Funktion Eing' H21 Modul 2 Keine BA-Umschaltung HK's+TWW Erzeugersperre Verbr'anforderung VK1 Raumthermostat HK1 Raumthermostat HK2 Trinkwasserthermostat Verbr'anforderung VK1 10V	7396	I	Keine
Eingangswert 1 H21 Modul 2	7399	F	0,0
Funkt'wert 1 H21 Modul 2	7400	F	0
Eingangswert 2 H21 Modul 2	7401	F	10,0
Funkt'wert 2 H21 Modul 2	7402	F	
Fkt Ausg' UX21 Modul 2 Keine Heizkreispumpe HK1 Q2 Heizkreispumpe HK2 Q6	7423	F	Keine
Signal Ausg' UX21 Modul 2 10 V PWM	7425	F	PWM
Fkt Ausg' UX22 Modul 2  Verweis: Parameter siehe Fkt Ausg' UX21 Modul 2 (Prog.-Nr. 7423)!	7430	F	Keine
Signal Ausg' UX22 Modul 2 10 V PWM	7432	F	PWM

Ein-/Ausgangstest	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Relaistest 0: Kein Test 1: Alles aus 2: Relaisausgang QX1 3: Relaisausgang QX2 4: Relaisausgang QX3 5: Relaisausgang QX4 6: Relaisausgang QX21 Modul 1 7: Relaisausgang QX22 Modul 1 8: Relaisausgang QX23 Modul 1 9: Relaisausgang QX21 Modul 2 10: Relaisausgang QX22 Modul 2 11: Relaisausgang QX23 Modul 2 12: Relaisausgang QX21 Modul 3 13: Relaisausgang QX22 Modul 3 14: Relaisausgang QX23 Modul 3	7700	I	Kein Test
Ausgangstest P1	7713	I	--- %
PWM-Signal P1	7714	I	
Aussentemperatur B9	7730	I	
Trinkwassertemp B3/B38	7750	I	
Kesseltemperatur B2	7760	I	
Ausgangstest UX21 Modul 2	7784	F	--- %
Ausg'signal UX21 Modul 2 0: Kein 1: Geschl' (ooo), Offen (---) 2: Impulse 3: Frequenz Hz 4: Spannung V 5: PWM %	7785	F	Kein
Fühlertemperatur BX2	7821	I	
Fühlertemperatur BX3	7822	I	
Fühlertemp BX21 Modul 2	7832	I	
Fühlertemp BX22 Modul 2	7833	I	
Fühlertemp BX21 Modul 3	7834	I	
Fühlertemp BX22 Modul 3	7835	I	

Status	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Status Heizkreis 1	8000	I	
Status Heizkreis 2	8001	I	
Status Trinkwasser	8003	I	
Status Kessel	8005	I	
Status Brenner	8009	I	
Status Sitherm Pro	8023	I	

Diagnose Erzeuger	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Kesselpumpe Q1	8304	F	
Drehzahl Kesselpumpe	8308	F	
Kesseltemperatur	8310	I	
Kesselsollwert	8311	I	
Kesselschaltpunkt	8312	I	
Regelfühler Kesselfühler B2 Rücklauffühler B7 TWW Ladefühler B36 TWW Zapffühler B38 TWW Zirkulationsfühler B39 Kaskadenfühler B10/B70	8313	I	
Kesselrücklauftemperatur	8314	I	
Abgastemperatur	8316	I	
Abgastemperatur Maximum	8318	F	
Gebälasedrehzahl	8323	I	
Brennergebläsesollwert	8324	I	
Aktuelle Gebläseansteuerung	8325	I	
Brennermodulation	8326	I	
Ionisationsstrom	8329	I	
Betriebsstunden 1.Stufe	8330	I	
Startzähler 1.Stufe	8331	I	
Betriebsstunden Heizbetrieb	8338	E	
Betriebsstunden TWW	8339	E	
Gesamt Gasenergie Heizen	8378	E	
Gesamt Gasenergie TWW	8379	E	

Diagnose Erzeuger	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Gesamt Gasenergie	8380	E	
Gesamt Heizen	8381	E	
Gesamt TWW	8382	E	
Gasenergie	8383	E	
Aktuelle Phasennummer	8390	F	

Diagnose Verbraucher	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Aussentemperatur	8700	E	
Aussentemperatur Minimum	8701	E	
Aussentemperatur Maximum	8702	E	
Aussentemperatur gedämpft	8703	F	
Aussentemperatur gemischt	8704	F	
Heizkreispumpe 1 Aus Ein	8730	I	
Drehzahl Heizkreispumpe 1	8735	I	
Raumtemperatur 1 • Raumsollwert 1	8740	I	
Raumthermostat 1 0: Kein Bedarf 1: Bedarf	8749	I	
Heizkreispumpe 2 Aus Ein	8760	I	
Heizkreismischer 2 Auf Aus Ein	8761	I	
Heizkreismischer 2 Zu Aus Ein	8762	I	
Drehzahl Heizkreispumpe 2	8765	I	
Raumtemperatur 2 • Raumsollwert 2	8770	I	
Vorlauftemperatur 2 • Vorlaufsollwert 2	8773	I	
Raumthermostat 2 0: Kein Bedarf 1: Bedarf	8779	I	
Trinkwasserpumpe Aus Ein	8820	I	
Trinkwassertemperatur 1 • Trinkwassersollwert	8830	I	
Vorlaufsollwert VK1	8875	I	
Schienenvorlauftemperatur • Schienenvorl'sollwert	8950	F	
Wasserdruck 1	9005	I	
Relaisausgang QX1 Aus Ein	9031	I	
Relaisausgang QX2 Aus Ein	9032	I	
Relaisausgang QX3 Aus Ein	9033	I	
Relaisausgang QX21 Modul 2 Aus Ein	9053	F	
Relaisausgang QX22 Modul 2 Aus Ein	9054	F	
Relaisausgang QX23 Modul 2 Aus Ein	9055	F	

Feuerungsautomat	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Vorlüftzeit	9500	F	1s
Sollleistung Vorlüftung ⁽¹⁾	9504	F	10,0 kW
Sollleistung Zündung ⁽¹⁾	9512	F	10,0 kW
Sollleistung Teillast ⁽¹⁾	9524	F	2,5 kW
Sollleistung Volllast ⁽¹⁾	9529	F	24,7 kW
Nachlüftzeit	9540	F	5 s
Geb! Leist/Drehz Steigung	9626	F	261,3
Geb! Leist/Drehz Y-Abschn	9627	F	347

(1) Die kW-Einstellungen sind ca.-Werte. Genaue Werte können z.B. über den Gaszähler ermittelt werden.

Info Option ⁽¹⁾	Prog.-Nr.	Ebene	Standardwert
Fehlermeldung			
Wartung			
Sollwert Handbetrieb			
Sollwert Regler-Stopp			
Kesseltemperatur			
Aussentemperatur			
Trinkwassertemperatur			
Gesamtertrag Solarenergie			
Feststoffkesseltemperatur			
Pufferspeichertemperatur			
Schwimmbadtemperatur			
Status Heizkreis 1			
Status Heizkreis 2			
Status Trinkwasser			
Status Kessel			
Status Feststoffkessel			
Status Pufferspeicher			
Status Schwimmbad			
Jahr			
Datum			
Uhrzeit			
Telefon Kundendienst			
Wasserdruck			

(1) Die Anzeige der Infowerte ist abhängig vom Betriebszustand!

9.2 Betriebsarttaste

Tab.14 Mit der Betriebsarttaste  zugängliche Funktionen

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Standby/Betrieb	Standby / Einschalten des Heizkessels	<ul style="list-style-type: none"> • Standby : Heizkessel in Standby. <ul style="list-style-type: none"> - Das Symbol  wird angezeigt. - Die Betriebsarten des Heizkessels sind deaktiviert. - Die Frostschutzfunktion ist aktiviert. • Ein : Inbetriebnahme des Heizkessels
Trinkwasser Push	Einmalige Ladung vom Trinkwasser auf Nennsollwert	<ul style="list-style-type: none"> • Ein : <ul style="list-style-type: none"> - Aktiviert die Erzwingung der Trinkwasseraufladung einmalig auf Nennsollwert. - Das Symbol  wird angezeigt. - Die Trinkwasserladung hat Vorrang vor dem Heizkreis.

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Betriebsart HK1	Betriebsart des Heizkessels.	<ul style="list-style-type: none"> • Komfort : <ul style="list-style-type: none"> - Das Heizen ist immer aktiviert. - Die Symbole ☀, 🌡️ und ⬇️ werden angezeigt. • Reduziert : <ul style="list-style-type: none"> - Das Heizen ist deaktiviert. - Die Symbole 🌙, 🌡️ und ⬇️ werden angezeigt. • Automatik : <ul style="list-style-type: none"> - Das Heizen hängt vom programmierten Zeitbereich ab. - Die Symbole ⌚ und 🌡️ werden angezeigt. • Schutzbetrieb : <ul style="list-style-type: none"> - Der Heizkessel ist ausgeschaltet und der Frostschutz ist aktiv. - Das Symbol ⏻ wird angezeigt.
Komfort Sollwert HK1	Raumtemperatur-Sollwert im Komfortmodus.	
Trinkwasserbetrieb	Einstellung der Warmwasserproduktion.	<ul style="list-style-type: none"> • Ein : Aktiviert die Warmwasserproduktion. • Aus : <ul style="list-style-type: none"> - Deaktiviert die Warmwasserproduktion. - Das Symbol 🚰 verschwindet vom Display. • Eco : Nicht verwendet.
Nennsollwert TWW	Warmwassertemperatur-Komfortsollwert.	

9.3 Informationsmenü

Tab.15 Menü Info

Informationen ⁽¹⁾	Beschreibung	Wert
Fehlermeldung	Eine Fehlermeldung wird angezeigt	
Wartung		
Sollwert Handbetrieb		
Sollwert Regler-Stopp		
Raumtemperatur	Wird angezeigt, wenn die Steuersystemeinheit als Raumtemperaturgerät konfiguriert ist	
Raumtemperatur Minimum		
Raumtemperatur Maximum		
Kesseltemperatur	Heizkesselvorlauftemperatur	°C
Aussentemperatur	Außentemperatur	°C
Aussentemperatur Minimum	Gespeicherter Wert der minimalen Außentemperatur  Wichtig: Der Außenfühler muss angeschlossen sein.	°C
Aussentemperatur Maximum	Gespeicherter Wert der maximalen Außentemperatur  Wichtig: Der Außenfühler muss angeschlossen sein.	°C
Trinkwassertemperatur 1	Warmwassertemperatur  Wichtig: Der angezeigte Wert stammt vom Fühler im Warmwasserkreis des Heizkessels.	°C
Kollektortemperatur 1	Momentantemperatur des Sonnenkollektorfühlers (bei Integration eines Solarsystems)	°C
Tagesertrag Solarenergie		
Gesamtertrag Solarenergie		
Status Heizkreis 1	Betriebsart von Heizkreis 1	

Informationen ⁽¹⁾	Beschreibung	Wert
Status Heizkreis 2	Betriebsart von Heizkreis 2	
Status Trinkwasser	Betriebsart des Warmwasserkreises	
Status Kessel	Betriebsart des Heizkessels	
Status Solar	Zeigt Betrieb des Solarsystems an (bei Integration eines Solarsystems)	-
Telefon Kundendienst	Telefonnummer des Kundendienstes	Nr.

(1) Je nach Konfiguration des Kessels werden nicht immer alle Punkte angezeigt. Die Anzeige ist ebenfalls vom Betriebszustand abhängig.

9.4 Beschreibung der Parameter

9.4.1 Uhrzeit und Datum

■ Uhrzeit und Datum (1–3)

Die Regelung besitzt eine Jahresuhr mit Einstellmöglichkeiten für Uhrzeit, Tag/Monat und Jahr. Damit die Heizprogramme gemäß vorher durchgeführter Programmierung ablaufen, müssen Uhrzeit und Datum zuvor korrekt eingestellt werden.

■ Sommerzeit (5/6)

Unter Prog.-Nr. 5 kann der Beginn der Sommerzeit eingestellt werden; unter Prog.-Nr. 6 wird das Ende der Sommerzeit festgelegt. Die Zeitumstellung erfolgt jeweils am Sonntag nach dem eingestellten Datum.

9.4.2 Bedieneinheit

■ Sprache (20)

Hier kann die Sprache der Menüführung geändert werden.

■ Beleuchtung (24)

Einstellung wie die Beleuchtung der Anzeige reagiert:

- Aus: Keine Beleuchtung.
- Permanent: Beleuchtung permanent.
- Temporär: Beleuchtung erlischt einige Zeit nach der Bedienung.

■ Sperre Bedienung (26)

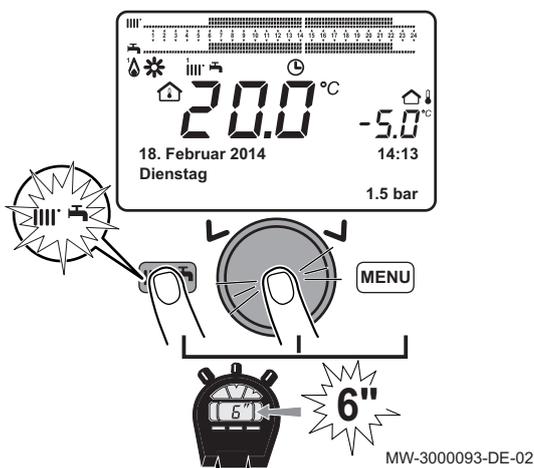
Bei eingeschalteter Sperre sind folgende Bedienelemente gesperrt:

- Betriebsarttasten für Heiz- und Trinkwasserbetrieb
- Drehknopf (Komfort-Sollwert Raumtemperatur)
- Präsenztaste (nur Raumgerät)

■ Sperre Programmierung (27)

Bei eingeschalteter Sperre können die Parameter angezeigt, aber nicht verändert werden.

- Temporäre Aufhebung:
Betriebsarttaste und Drehknopf gleichzeitig min. 6 sec. drücken. Nach Verlassen der Programmier-Ebene ist Sperre wieder aktiv.
- Dauerhafte Aufhebung:
Erst temporäre Aufhebung, dann Prog.-Nr. 27 auf Aus.



■ Einheiten (29)

Hier kann eine Auswahl zwischen SI-Einheiten (°C, bar) und US-amerikanische Einheiten (°F, PSI) getroffen werden.

■ Einsatz als (40)

- Raumgerät 1/Raumgerät 2/Bediengerät 1: mit dieser Einstellung wird festgelegt, für welchen Heizkreis das Raumgerät, an dem diese Einstellung gemacht wird, verwendet werden soll. Bei Auswahl Raumgerät 1 kann man dem Raumgerät unter Prog.-Nr. 42 weitere Heizkreise zuordnen, während bei der Auswahl Raumgerät 2 nur der jeweilige Heizkreis bedient werden kann.
- Bediengerät 1: diese Einstellung ist vorgesehen für die reine Bedienung ohne Raumfunktionen und wird benötigt, wenn die Bedieneinheit im Kessel montiert ist.

■ Zuordnung Gerät 1 (42)

Wurde am Raumgerät die Einstellung Raumgerät 1 (Prog.-Nr. 40) gewählt, muss unter Prog.-Nr. 42 festgelegt werden, welchen Heizkreisen das Raumgerät 1 zugeordnet ist.

■ Korrektur Raumfühler (54)

Hier kann die Temperaturanzeige des vom Raumfühler übertragenen Wertes korrigiert werden.

■ Software-Version (70)

Anzeige der aktuellen Geräte-Version.

9.4.3 Funk

■ Geräteliste (130-135)

Unter Prog.-Nr. 130 bis 135 wird der jeweilige Status des entsprechenden Gerätes angezeigt.

■ Alle Geräte löschen (140)

Hier werden die Funkverbindungen zu sämtlichen Geräten aufgehoben.

9.4.4 Zeitprogramme

■ Allgemeine Informationen zu den Zeitprogrammen



Wichtig:

Die Zeitprogramme 1 und 2 sind immer den jeweiligen Heizkreisen (1 und 2) zugeordnet und werden nur angezeigt, wenn diese Heizkreise vorhanden und auch im Menü **Konfiguration** eingeschaltet sind (Prog.-Nr. 5710 und 5715).

Das Zeitprogramm 4 kann je nach Einstellung für das Trinkwasser und für die Zirkulationspumpe genutzt werden und wird immer angezeigt.

■ Vorwahl (500 – 560)

Auswahl der Wochentage oder Wochenblöcke. Die Wochenblöcke (Mo-So, Mo-Fr und Sa-So) dienen als Einstellhilfen. Die dort eingestellten Zeiten werden lediglich auf die einzelnen Wochentage kopiert und können in den einzelnen Wochentagen wieder nach Bedarf geändert werden.

Maßgeblich für das Heizprogramm sind immer die Zeiten der einzelnen Wochentage.



Wichtig:

Wenn eine Zeit in einer Tagesgruppe geändert wird, werden automatisch alle 3 Ein-/Ausschaltphasen in der Tagesgruppe übernommen.

Um Tagesgruppen (Mo-So, Mo-Fr oder Sa-So) aufzurufen den Drehknopf links herum drehen, um Einzeltage (Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So) aufzurufen den Drehknopf rechts herum drehen.

■ Heizphasen (501 — 561)

Es lassen sich bis zu 3 Heizphasen pro Heizkreis einstellen, die an den unter der Vorwahl (Prog.-Nr. 500, 520, 540, 560, 600) eingestellten Tagen aktiv sind. In den Heizphasen wird auf den eingestellten Komfortsollwert geheizt. Außerhalb der Heizphasen wird auf den Reduziertsollwert geheizt.



Wichtig:

Die Zeitprogramme sind nur in der Betriebsart Automatisch aktiv.

■ Kopieren? (515–575)

Das Zeitprogramm eines Tages kann kopiert und einem anderen oder mehreren Tagen zugewiesen werden.



Wichtig:

Wochenblöcke können nicht kopiert werden.

■ Standardwerte (516–576)

Einstellung der in der Einstelltafel angegebenen Standardwerte.

9.4.5 Ferienprogramme

■ Vorwahl (641 - 651)



Wichtig:

Mit dem Ferienprogramm lassen sich die Heizkreise während einer bestimmten Ferienperiode auf ein wählbares Betriebsniveau einstellen.

Mit dieser Vorwahl können bis zu 8 Ferienperioden gewählt werden.

■ Ferienbeginn (642 - 652)

Eingabe des Ferienbeginns.

■ Feriende (643 - 653)

Eingabe des Ferienendes.

■ Betriebsniveau (648-658)

Auswahl des Betriebsniveaus (Reduziert oder Frostschutz) für das Ferienprogramm.



Wichtig:

Eine Ferienperiode endet jeweils am letzten Tag um 23:59 Uhr. Die Ferienprogramme sind nur in der Betriebsart Automatisch aktiv.



Verweis:

Siehe auch die Bedienungsanleitung BMK/BMR.

9.4.6 Heizkreise

■ Betriebsart (700, 1000)

Die Betriebsart kann über die Betriebsart-Taste am Kessel oder am Raumgerät bedient werden. Bei anderen Service-Tools wird die Betriebsart über diese Bedienzeile eingestellt.

- Schutzbetrieb: Im Schutzbetrieb ist die Heizung ausgeschaltet. Der Raum bleibt aber gegen Frost geschützt (Frostschutzsollwert, z.B. Prog.-Nr. 714).
- Automatik: Im Automatikbetrieb wird die Raumtemperatur entsprechend des gewählten Zeitprogramms geregelt.
- Reduziert: Im Reduziertbetrieb wird die Raumtemperatur konstant auf den eingestellten Reduziertsollwert(z.B. Prog.-Nr. 712) gehalten.

- **Komfort:** Im Komfortbetrieb wird die Raumtemperatur konstant auf den eingestellten Komfortsollwert (z.B. Prog.-Nr. 710) gehalten. Eco-Funktionen sind nicht aktiv.

■ **Komfortsollwert (710, 1010)**

Einstellung des Komfortsollwertes in den Heizphasen. Ohne Raumfühler oder mit ausgeschalteten Raumeinfluss (Prog.-Nr. 750, 1050, 1350) dient dieser Wert zur Berechnung der Vorlauftemperatur, um theoretisch die eingestellte Raumtemperatur zu erreichen.

■ **Reduziertersollwert (712, 1012)**

Einstellung der gewünschten Raumtemperatur während der Absenkeheizphase. Ohne Raumfühler oder mit ausgeschalteten Raumeinfluss (Prog.-Nr. 750, 1050, 1350) dient dieser Wert zur Berechnung der Vorlauftemperatur, um theoretisch die eingestellte Raumtemperatur zu erreichen.

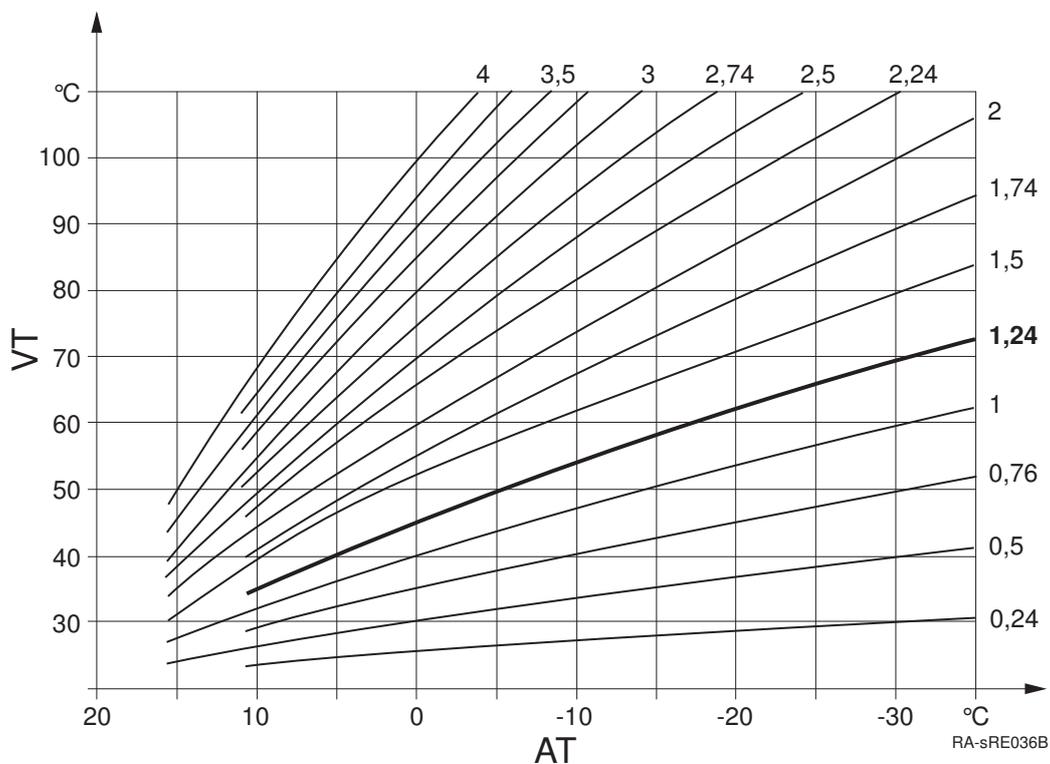
■ **Frostschutzsollwert (714, 1014)**

Einstellung der gewünschten Raumtemperatur während des Frostschutzbetriebes. Ohne Raumfühler oder mit ausgeschalteten Raumeinfluss (Prog.-Nr. 750, 1050) dient dieser Wert zur Berechnung der Vorlauftemperatur, um theoretisch die eingestellte Raumtemperatur zu erreichen. Der Heizkreis bleibt so lange ausgeschaltet, bis die Vorlauftemperatur so weit fällt, dass die Raumtemperatur unter die Frostschutztemperatur fällt.

■ **Kennlinie Steilheit (720, 1020)**

Mit Hilfe der Heizkennlinie wird der Vorlauftemperatur-Sollwert gebildet, der anhand der Außentemperatur zur Regelung des Heizkreises verwendet wird. Die Steilheit gibt dabei an, um wieviel sich die Vorlauftemperatur bei sich ändernden Außentemperaturen ändert.

Abb.34 Heizkennlinien-Diagramm



AT Außentemperatur

VT Vorlauftemperatur

Ermittlung der Heizkennlinien-Steilheit

Tiefste rechnerische Aussentemperatur nach Klimazone (z.B. -12°C in Frankfurt) in das Diagramm eintragen (siehe Abb.) eintragen (z.B. senkrechte Linie bei -12°C). Maximale Vorlauftemperatur des Heizkreises eintragen, bei der rechnerisch mit -12°C Außentemperatur noch 20°C Raumtemperatur erreicht werden (z.B. waagerechte Linie bei ca. 55°C).

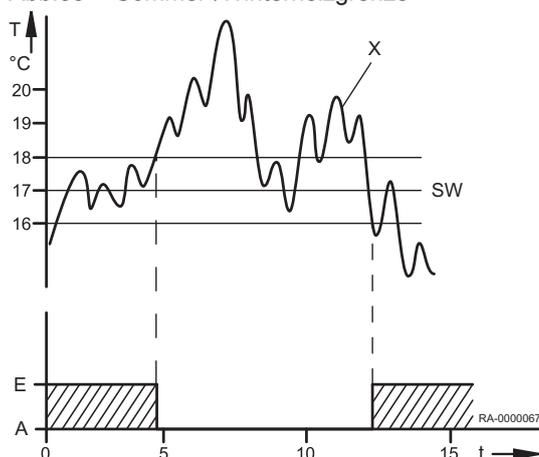
Der Schnittpunkt beider Linien ergibt den Wert für die Heizkennlinien-Steilheit.

■ Kennlinie Verschiebung (721, 1021)

Korrektur der Heizkennlinie durch Parallelverschiebung bei generell zu hoher oder zu niedriger Raumtemperatur.

■ Sommer-/Winterheizgrenze (730, 1030)

Abb.35 Sommer-/Winterheizgrenze



- A Aus
- E Ein
- SW Sommer-/Winterheizgrenze
- T Temperatur
- t Zeit
- x Aussentemperatur gedämpft (Prog.-Nr. 8703)

Sobald der Durchschnitt der Außentemperatur der letzten 24 Stunden 1°C über den hier eingestellten Wert steigt, schaltet der Heizkreis in den Sommerbetrieb. Sobald der Durchschnitt der Außentemperatur der letzten 24 Stunden 1°C unter den hier eingestellten Wert fällt, schaltet der Heizkreis wieder in den Winterbetrieb.

■ Tagesheizgrenze (732, 1032)

Die Funktion Tagesheizgrenze schaltet den Heizkreis ab, wenn die aktuelle Aussentemperatur bis an die hier eingestellte Differenz an das aktuelle Betriebsniveau steigt (Reduziert- oder Komfortsollwert). Die Heizung schaltet wieder ein, wenn die aktuelle Aussentemperatur wieder unter die eingestellte Differenz minus 1°C fällt.



Wichtig:

In der Betriebsart **Dauerbetrieb** ☀ oder ☾ ist diese Funktion nicht aktiv.

■ Vorlaufsollwert Minimum (740, 1040) und Vorlaufsollwert Maximum (741, 1041)

Einstellung eines Bereiches für den Vorlauf-Sollwert. Wenn der Vorlauftemperatur-Sollwert einen der Grenzwerte erreicht, wird selbst bei steigender oder sinkender Wärmeanforderung der entsprechende Grenzwert nicht über- bzw. unterschritten.

Wird ein Pumpenheizkreis parallel zu anderen Anforderungen betrieben kann es zu höher resultierenden Temperaturen im Pumpenheizkreis kommen.

■ Vorlaufsollw Raumthermostat (742, 1042)

Bei Raumthermostatbetrieb gilt der hier eingestellte Vorlaufsollwert.

Bei Einstellung $-^{\circ}\text{C}$ gilt als Vorlaufsollwert der über die Heizkennlinie ermittelte Wert .

■ Soll Einschaltverh R'stat (744, 1044)

Der Heizkessel versucht, die Vorlauftemperatur so anzupassen, dass das unter diesem Parameter eingestellte Einschaltverhalten vom Raumthermostaten erreicht wird.

■ Raumeinfluss (750, 1050)

Die Vorlauftemperatur wird über die Heizkennlinie in Abhängigkeit von der Aussentemperatur berechnet. Diese Führungsart setzt voraus, dass die Heizkennlinie korrekt eingestellt ist, denn die Regelung berücksichtigt in dieser Einstellung keine Raumtemperatur.



Wichtig:

Ist jedoch ein Raumgerät (z.B. RGP) angeschlossen und die Einstellung „Raumeinfluss“ wird zwischen 1 und 99% eingestellt, wird die Abweichung der Raumtemperatur gegenüber dem Sollwert erfasst und bei der Temperaturregelung berücksichtigt. So kann entstehende Fremdwärme berücksichtigt werden und es wird eine konstantere Raumtemperatur möglich. Der Einfluss der Abweichung kann prozentual eingestellt werden. Je besser der Führungsraum ist (unverfälschte Raumtemperatur, korrekter Montageort usw.) desto höher kann der Wert eingestellt werden und umso so mehr wird die Raumtemperatur berücksichtigt.



Vorsicht!

Sollten sich im Führungsraum (Montageort des Raumfühlers) Heizkörperventile befinden, sind diese vollständig zu öffnen.

- Einstellung für Witterungsführung mit Raumeinfluss: 1% - 99%
- Einstellung für reine Witterungsführung: ---%
- Einstellung für reine Raumführung: 100%

■ Raumtemperaturbegrenzung (760, 1060)

TRx	Raumtemperatur-Istwert
TRw	Raumtemperatur-Sollwert
SDR	Raumschaltdifferenz
P	Pumpe
t	Zeit
1	Ein
0	Aus

Durch die hier eingestellte Schaltdifferenz wird die Heizkreispumpe in Abhängigkeit von der Raumtemperatur ein- oder ausgeschaltet. Der Ausschaltzeitpunkt der Pumpe wird als Differenz zum eingestellten Raumsollwert eingestellt. Der Einschaltzeitpunkt der Pumpe befindet sich 0,25°C unterhalb des eingestellten Raumsollwerts. Diese Funktion ist nur mit Raumgerät (z.B. RGP) und aktivem Raumeinfluss möglich.



Wichtig:

Es muss ein Raumfühler angeschlossen sein. Diese Funktion gilt nur für Pumpenheizkreise.

■ Schnellaufheizung (770, 1070)

TRw	Raumtemperatur-Sollwert
TRx	Raumtemperatur-Istwert
TRSA	Raumtemperatursollwert-Überhöhung

Die Schnellaufheizung wird aktiv, wenn der Raumsollwert vom Schutzbetrieb oder Reduziertbetrieb auf Komfortbetrieb umschaltet. Während der Schnellaufheizung wird der Raumsollwert um den hier eingestellten Wert erhöht. Dadurch wird erreicht, dass die tatsächliche Raumtemperatur innerhalb kurzer Zeit auf den neuen Sollwert ansteigt. Die Schnellaufheizung wird beendet, wenn die mit einem Raumgerät (z.B. RGP) gemessene Raumtemperatur bis auf 0,25 °C unter den Komfortsollwert angestiegen ist.

Ohne Raumfühler oder ohne Raumeinfluss wird die Schnellaufheizung anhand einer internen Berechnung durchgeführt. Bedingt dadurch, dass der Raumsollwert als Basis dient, wirkt die Dauer der Schnellaufheizung und die Wirkung auf die Vorlauftemperatur je nach Außentemperatur unterschiedlich.

Abb.36 Raumtemperaturbegrenzung

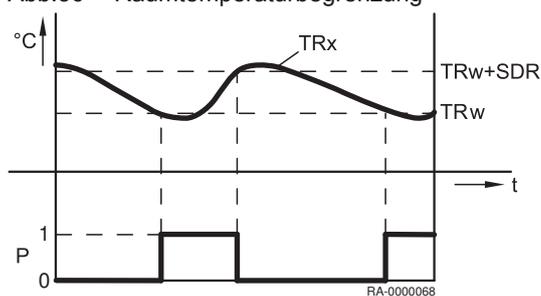
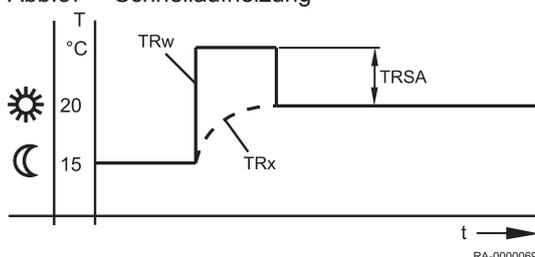


Abb.37 Schnellaufheizung



■ Schnellabsenkung (780, 1080)

Die Schnellabsenkung wird aktiv, wenn der Raumsollwert vom Komfortniveau auf ein anderes Betriebsniveau umschaltet (wahlweise Reduziertbetrieb oder Schutzbetrieb). Während der Schnellabsenkung wird die Heizkreispumpe ausgeschaltet und bei Mischerkreisen auch das Mischventil geschlossen. Während der Schnellabsenkung wird keine Wärmeanforderung an den Wärmeerzeuger gesendet.

Die Schnellabsenkung ist mit oder ohne Raumfühler möglich: mit Raumfühler schaltet die Funktion den Heizkreis so lange aus, bis die Raumtemperatur auf den Reduziert Sollwert bzw. Frostschuttsollwert gesunken ist. Ist die Raumtemperatur bis auf den Reduziert Sollwert bzw. Frostschuttsollwert abgesunken, wird die Heizkreispumpe wieder eingeschaltet und das Mischventil freigegeben. Ohne Raumfühler schaltet die Schnellabsenkung die Heizung abhängig von der Aussentemperatur und der Gebäudezeitkonstante (Prog.-Nr. 6110) solange ab, bis die Temperatur theoretisch auf den Reduziert Sollwert bzw. Frostschuttsollwert gesunken ist.

Tab.16 Dauer der Schnellabsenkung

Dauer der Schnellabsenkung bei Absenkung um 2°C in Std:							
Außentemperatur gemischt:	Gebäudezeitkonstante (Konfiguration, Progr.-Nr. 6110)						
	0 Std	2 Std	5 Std	10 Std	15 Std	20 Std	50 Std
15°C	0	3,1	7,7	15,3	23		
10°C	0	1,3	3,3	6,7	10	13,4	
5°C	0	0,9	2,1	4,3	6,4	8,6	21,5
0°C	0	0,6	1,6	3,2	4,7	6,3	15,8
-5°C	0	0,5	1,3	2,5	3,8	5	12,5
-10°C	0	0,4	1	2,1	3,1	4,1	10,3
-15°C	0	0,4	0,9	1,8	2,6	3,5	8,8
-20°C	0	0,3	0,8	1,5	2,3	3,1	7,7

Dauer der Schnellabsenkung bei Absenkung um 4°C in Std:							
Außentemperatur gemischt:	Gebäudezeitkonstante (Konfiguration, Progr.-Nr. 6110)						
	0 Std	2 Std	5 Std	10 Std	15 Std	20 Std	50 Std
15°C	0	9,7	24,1				
10°C	0	3,1	7,7	15,3	23		
5°C	0	1,9	4,7	9,3	14	18,6	
0°C	0	1,3	3,3	6,7	10	13,4	
-5°C	0	1	2,6	5,2	7,8	10,5	26,2
-10°C	0	0,9	2,1	4,3	6,4	8,6	21,5
-15°C	0	0,7	1,8	3,6	5,5	7,3	18,2
-20°C	0	0,6	1,6	3,2	4,7	6,3	15,8

■ Mischerüberhöhung (1130)

Die Wärmeanforderung des Mischerheizkreises an den Erzeuger wird um den hier eingestellten Wert überhöht. Mit dieser Überhöhung soll erreicht werden, dass die Temperaturschwankungen mit dem Mischerregler ausgeregelt werden können.

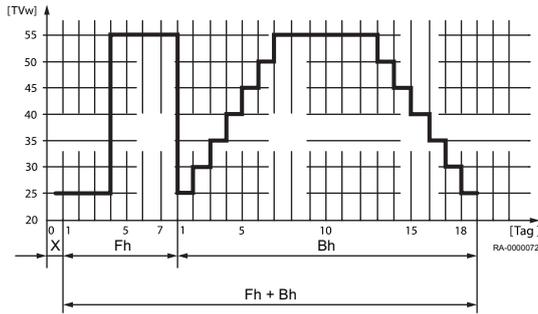
■ Antrieb Laufzeit (941)

Einstellung der Antriebslaufzeit des verwendeten Mischerventils.

Bei Mischerkreisen wird im Anschluss an den Pumpenkick ein Kick des Mischerantriebes durchgeführt (Pumpe ist AUS). Dabei wird der Mischer in Richtung AUF und ZU gesteuert.

Die Zeit der Ansteuerung in Richtung AUF entspricht der Antriebslaufzeit.

Abb.38 Temperaturprofil bei der Estrich-Austrocknungsfunktion



■ Estrich-Funktion (850, 1150)

- X Starttag
- Fh Funktionsheizen
- Bh Belegreifheizen

Die Estrich-Funktion dient dem kontrollierten Austrocknen von Estrich-Böden.

- Aus: die Funktion ist ausgeschaltet.
- Funktionsheizen: Teil 1 des Temperaturprofils wird automatisch durchfahren.
- Belegreifheizen: Teil 2 des Temperaturprofils wird automatisch durchfahren.
- Funktions-/ Belegreifheizen: das gesamte Temperaturprofil wird automatisch durchfahren.
- Manuell: es wird auf den Estrich Sollwert manuell geregelt.



Vorsicht!

Die entsprechenden Vorschriften und Normen des Estrich-Herstellers sind zu beachten.

Eine richtige Funktion ist nur mit einer korrekt installierten Heizungsanlage möglich (Hydraulik, Elektrik und Einstellungen).

Abweichungen können zur Schädigung des Estrichs führen.

Die Estrich-Funktion kann vorzeitig abgebrochen werden, indem **0=Aus** eingestellt wird.

■ Estrich Sollwert manuell (851, 1151)

Einstellung der Temperatur, auf die bei aktivierter Estrich-Funktion manuell geregelt wird.

■ Estrich Sollwert aktuell (855, 1155)

Aktueller Sollwert der Estrichfunktion.

■ Tage erfüllt.aktuell (856, 1156)

Aktueller Tag der Estrichfunktion.

■ Pumpe Drehzahlreduktion (880, 1180)

Für die Drehzahlregelung der Heizkreispumpe kann gemäß *Betriebsniveau* oder *Pumpenkennlinie* erfolgen.

- *Betriebsniveau*: Bei dieser Option wird die Drehzahl der Heizkreispumpe gemäß Betriebsniveau angesteuert. Die Pumpe wird in der Betriebsart *Komfort* (inkl. Optimierung) oder während aktiver Estrichfunktion mit der maximalen Drehzahl angesteuert. Bei reduziertem Betriebsniveau wird die Pumpe mit der parametrisierten minimalen Drehzahl angesteuert.
- *Kennlinie*: Bei der Führungsvariante Witterungsgeführt (mit oder ohne Raumeinfluss) wird die Drehzahl der Heizkreispumpe solange der Wärmebedarf abgedeckt werden kann, auf der minimalen Drehzahl gehalten. Damit bei reduzierter Drehzahl der Wärmebedarf abgedeckt werden kann, wird die Heizkennlinie angehoben. Diese Vorlaufanhebung ist parametrierbar. Die Einstellung definiert die prozentuale Vorlaufhöhung bei minimaler Drehzahl der Heizkreispumpe. Erst wenn der maximal erlaubte Vorlaufsollwert erreicht wird, wird die Drehzahl erhöht.
- Temperaturhub Nenn: Als Temperaturhub wird die Spreizung zwischen Kesselvorlauf- und Kesselrücklauf-temperatur bezeichnet.



Wichtig:

Da über die Kesselfühler geregelt wird, ist diese Einstellung nur geeignet, wenn ein Pumpenheizkreis vorhanden ist.

■ Pumpendrehzahl Minimum (882, 1182)

Über diese Funktion ist die minimale Drehzahl für die Heizkreispumpe definierbar.

■ Pumpendrehzahl Maximum (883, 1183)

Über diese Funktion ist die maximale Drehzahl für die Heizkreispumpe definierbar.

■ Betriebsartumschaltung (900, 1200)

Bei externer Umschaltung der Betriebsart per Hx kann ausgewählt werden, ob bei Automatikbetrieb vom Komfortsollwert auf den Frostschutzsollwert oder Reduziertsollwert umgeschaltet wird.

9.4.7 Trinkwasser

■ Betriebsart (1600)

Über die "Betriebsart" kann die Trinkwasserladung Ein, Aus oder auf Eco-Betrieb geschaltet werden.

- Aus: dauernder Betrieb auf den Trinkwasser-Frostschutzsollwert (5 °C).
- Ein: die Trinkwasserladung erfolgt automatisch auf den Trinkwasser-Nennsollwert oder den Trinkwasser-Reduziertsollwert anhand der eingestellten Trinkwasserfreigabe.

■ Nennsollwert (1610)

Einstellen des Trinkwassertemperatur-Nennsollwertes.

■ Reduziertsollwert (1612)

Einstellen des Trinkwasser-Reduziertsollwertes.

■ Nennsollwert Maximum (1614)

Einstellen des maximal zulässigen Trinkwassertemperatur-Nennsollwertes.

■ Freigabe (1620)

- 24h/Tag: Die Trinkwassertemperatur wird unabhängig von Zeitprogrammen dauernd auf den Trinkwassertemperatur-Nennsollwert geregelt.
- Zeitprogramme Heizkreise: Die Trinkwassertemperatur wird in Abhängigkeit von den Zeitprogrammen zwischen dem Trinkwassertemperatur-Sollwert und dem Trinkwassertemperatur-Reduziertsollwert umgeschaltet. Dabei wird der Einschaltpunkt jeweils vorverlegt.
 - Die Vorverlegung beträgt 1 Stunde.

Abb.39 Freigabe in Abhängigkeit von den Zeitprogrammen der Heizkreise (Beispiel)

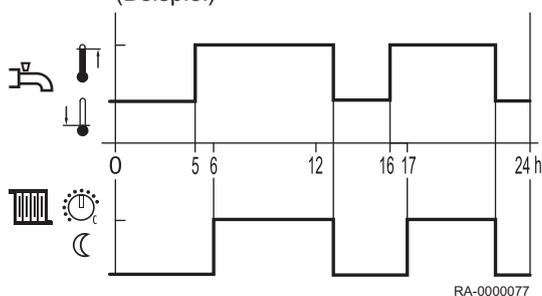
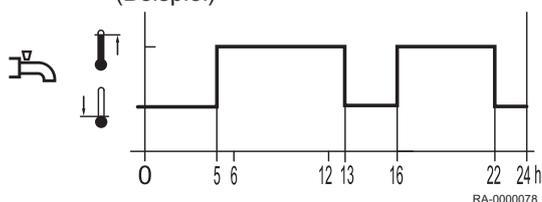


Abb.40 Freigabe nach Zeitprogramm 4 (Beispiel)



Zeitprogramm 4/TWW: Die Trinkwassertemperatur wird unabhängig von den Zeitprogrammen der Heizkreise zwischen dem Trinkwassertemperatur-Sollwert und dem Trinkwassertemperatur-Reduziertsollwert umgeschaltet. Dabei wird das Zeitprogramm 4 genutzt.

■ Legionellenfunktion (1640)

Funktion zum Abtöten von Legionellen-Erregern durch Aufheizen auf den eingestellten Legionellenfunktion-Sollwert (siehe Prog.-Nr. 1645).

- Aus: Legionellenfunktion ausgeschaltet.
- Periodisch: Legionellenfunktion wird in Abhängigkeit vom eingestellten Wert periodisch wiederholt (Prog.-Nr. 1641).

- Fixer Wochentag: Legionellenfunktion wird an einem bestimmten Wochentag aktiviert (Prog.-Nr. 1642).

■ Legionellenfkt Periodisch (1641)

Einstellung des Intervalls für die Legionellenfunktion Periodisch (empfohlene Einstellung bei zusätzlicher Trinkwassererwärmung durch eine Solaranlage in Verbindung mit einer Speicherdurchmischpumpe).

■ Legionellenfkt Wochentag (1642)

Wahl des Wochentages für die Legionellenfunktion.

■ Legionellenfunktion Zeitpunkt (1644)

Einstellung der Einschaltzeit für die Legionellenfunktion. Bei Einstellung --- wird die Legionellenfunktion mit der ersten Freigabe der Trinkwasserbereitung durchgeführt.

■ Legionellenfunktion Sollwert (1645)

Einstellung des Temperatur-Sollwertes für das Abtöten der Erreger.

■ Legionellenfkt Verweildauer (1646)

Mit dieser Funktion wird die Zeit eingestellt, während der der Legionellenfunktion Sollwert aktiv ist, um Erreger abzutöten.



Wichtig:

Steigt die kältere Speichertemperatur über den **Legionellenfunktion Sollwert** -1 K, gilt der **Legionellenfunktion Sollwert** als erfüllt und der Timer läuft ab. Sinkt die Speichertemperatur vor Ende der Verweildauer um mehr als die (Schaltdifferenz +2K) unter den geforderten **Legionellenfunktion Sollwert**, muss die Verweildauer von neuem erfüllt werden. Ist keine Verweildauer eingestellt, ist die Legionellenfunktion sofort bei Erreichen des **Legionellenfunktion Sollwert** erfüllt.

■ Legionellenfkt Zirkpumpe (1647)

- Ein: Die Zirkulationspumpe wird bei aktiver Legionellenfunktion eingeschaltet.



Warnung!

Bei aktivierter Legionellenfunktion besteht an den Zapfstellen Verbrühungsgefahr.

■ Zirkulationspumpe Freigabe (1660)

- Trinkwasser Freigabe: Die Zirkulationspumpe ist freigegeben, wenn die Trinkwasserbereitung freigegeben ist.
- Zeitprogramm 4/TWW: Die Zirkulationspumpe wird in Abhängigkeit vom Zeitprogramm 4 freigegeben.
- Zeitprogramm 5: Die Zirkulationspumpe wird in Abhängigkeit vom Zeitprogramm 5 freigegeben.

■ Zirkpumpe Taktbetrieb (1661)

Um Energie zu sparen wird die Zirkulationspumpe innerhalb der Freigabezeit für 10 min eingeschaltet und für 20 min wieder ausgeschaltet.

■ Zirkulationssollwert (1663)

Wird der Fühler B39 in der Trinkwasser-Verteilung platziert, schaltet die Zirkulationspumpe Q4 ein, sobald der eingestellte Wert unterschritten wurde. Die Pumpe läuft dann fix für 10 Min oder länger bis der Sollwert wieder erreicht wurde. Zwischen dem Sollwert des Trinkwasserspeichers und dem Sollwert des Fühlers B39 (Prog.-Nr. 1663) besteht immer eine fixe Differenz von 8 K. Damit soll sichergestellt werden, dass der Zirkulationssollwert auch erreicht werden kann und die Zirkulationspumpe nicht endlos läuft.

Beispiel 1

- TWW- Sollwert: 55 °C (Nennsollwert)
- Zirkulationssollwert: 45 °C

→ Die Zirkulationspumpe schaltet ein, wenn der Fühlerwert unter 45 °C fällt und läuft für mindestens 10 Minuten.

Beispiel 2

- TWW- Sollwert: 50 °C (Nennsollwert)
- Zirkulationssollwert: 45 °C

→ Die Zirkulationspumpe schaltet ein, wenn der Fühlerwert unter 42 °C (50 °C - 8 K) fällt und läuft für mindestens 10 Minuten.

■ Betriebsartumschaltung (1680)

Bei externer Umschaltung über einen H-Eingang ist wählbar in welche Betriebsart umgeschaltet wird.

- *Keine*: Die externe Umschaltung hat keine Auswirkung auf die TWW-Betriebsart.
- *Aus*: TWW wird in die Betriebsart "Aus" geschaltet.
- *Ein*: TWW wird in die Betriebsart "Ein" geschaltet.

9.4.8 Verbraucherkreise

■ Vorlauf Sollwert Verbr'anfo (1859)

Mit dieser Funktion erfolgt die Einstellung des Vorlauf Sollwerts, der bei aktiver Anforderung des Verbraucherkreises wirksam wird.

9.4.9 Kessel

■ Sollwert Minimum (2210) und Sollwert Maximum (2212)

Als Schutzfunktion kann der Kesseltemperatur-Sollwert nach unten durch den Sollwert Minimum (Prog.-Nr. 2210) und nach oben durch den Sollwert Maximum (Prog.-Nr. 2212) begrenzt werden.

■ Sollwert Handbetrieb (2214)

Temperatur auf die der Kessel bei Handbetrieb regelt.

■ Brennerlaufzeit Minimum (2241)

Hier wird die Zeitspanne nach Inbetriebnahme des Brenners eingestellt, in der die Ausschaldifferenz um 50 % erhöht wird. Diese Einstellung garantiert jedoch **nicht**, dass der Brenner stets für die eingestellte Zeitspanne in Betrieb bleibt.

■ Brennerpausenzzeit Minimum (2243)

Die Kesselmindestpausenzzeit wirkt ausschließlich zwischen aufeinanderfolgenden Heizanforderungen. Die Kesselmindestpausenzzeit sperrt den Kessel für eine einstellbare Zeit.

■ SD Brennerpause (2245)

Bei Überschreiten dieser Schaltdifferenz, wird die Brennerpausenzzeit Minimum (Prog.-Nr. 2243) abgebrochen. Der Kessel geht trotz Pausenzzeit in Betrieb.

■ Pumpennachlaufzeit (2250) und Pumpennachl'zeit nach TWW (2253)

Es werden die Nachlaufzeiten der Pumpen nach Heizbetrieb oder Trinkwasserbetrieb gesteuert.

■ Anl'frostschutz Kess'pumpe (2300)

Je nach aktueller Außentemperatur schaltet die Kesselpumpe ein, obwohl keine Wärmeanforderung besteht (siehe Tabelle unten).



Wichtig:

Der Feststoffkesselfrostschutz funktioniert nur, wenn der Anlagenfrostschutz (Parameter 6120) eingeschaltet ist.

Außentemperatur	Pumpe
...-4°C	dauernd EIN
-5°C...+1,5°C	ca. alle 6 Std für 10 min EIN
+1,5°C...	dauernd AUS

Aus Die Funktion ist ausgeschaltet.

Ein Die Funktion ist eingeschaltet.

■ Wirkung Erzeugersperre (2305)

Mit diesem Parameter kann eingestellt werden, ob die Erzeugersperre nur für Heizanforderungen oder auch für Trinkwasseranforderungen wirken soll.

- Nur Heizbetrieb: Es werden nur Heizanforderungen gesperrt. Trinkwasseranforderungen werden weiterhin bedient.
- Heiz- und Trinkwass'betrieb: Alle Heiz- und Trinkwasseranforderungen werden gesperrt.

■ Temperaturhub Maximum (2316)

Wenn die Pumpe die maximale Drehzahl bei der Einstellung Temperaturhub Nenn erreicht hat steigt die Temperaturdifferenz über dem Kessel. Der in Temperaturhub Maximum eingestellte Wert wird nicht überschritten. Dieses wird ggf. durch die Reduzierung des Kesselsollwertes auf die aktuelle Rücklauftemperatur plus dem hier eingestellten Wert erreicht.



Vorsicht!

Die Begrenzung des Kesselhubs darf nur dann durchgeführt werden, wenn eine modulierende Heizkreispumpe konfiguriert ist, das heißt wenn die Prog-Nr. 6085 (Funktion Ausgang P1) einer Heizkreispumpe zugeordnet ist.

■ Temperaturhub Nenn (2317)

Als Temperaturhub wird die Spreizung zwischen Kesselvorlauf- und Kesselrücklauftemperatur bezeichnet.

Beim Betrieb mit einer modulierenden Pumpe wird der Temperaturhub mit diesem Parameter vorgegeben.

■ Pumpenmodulation (2320)

- Keine: Die Funktion ist ausgeschaltet
- Bedarf: Die Ansteuerung der Kesselpumpe erfolgt mit der für die TWW-Pumpe berechneten Drehzahl bei TWW-Betrieb bzw. mit der höchsten für die max. 2 Heizkreisumpen berechneten Drehzahl bei reinem Heizbetrieb.
Die berechnete Pumpendrehzahl für Heizkreis 2 wird nur dann ausgewertet, wenn diese Heizkreise hydraulisch ebenfalls von der Stellung des Umlenkventils abhängig sind (Parameter *Steuerung Kesselpumpe/TWW Umlenkventil*).
- Kesselsollwert: Die Kesselpumpe moduliert ihre Drehzahl so, dass der aktuelle Sollwert am Kesselvorlauf erreicht wird. Die Drehzahl der Kesselpumpe soll innerhalb der vorgegebenen Grenzen solange angehoben werden, bis der Brenner seine obere Leistungsgrenze erreicht hat.
- Temperaturhub Nenn: Die Kesselleistung wird auf den Kesselsollwert geregelt.
Die Regelung der Pumpendrehzahl regelt die Drehzahl der Kesselpumpe so, dass der Nennhub zwischen Kesselrücklauf und Kesselvorlauf eingehalten wird.
Ist der tatsächliche Hub größer als der Nennhub, dann wird die Pumpendrehzahl erhöht, andernfalls wird die Pumpendrehzahl reduziert.
- Brennerleistung: Wird der Brenner mit kleiner Leistung betrieben, dann soll auch die Kesselpumpe auf kleiner Drehzahl laufen. Bei großer Kesselleistung soll die Kesselpumpe auf hoher Drehzahl laufen.

■ Pumpendrehzahl Minimum (2322)

Für die modulierende Pumpe kann der Arbeitsbereich in Leistungsprozenten definiert werden. Die Steuerung übersetzt die Prozentangaben intern in Drehzahlen.

Der Wert **0%** entspricht der minimalen Pumpendrehzahl.

■ Pumpendrehzahl Maximum (2323)

Über den Maximalwert kann die Pumpendrehzahl und somit die Leistungsaufnahme limitiert werden.

■ Gebläseparameter

- Prog.-Nr. 2441: Mit diesem Parameter kann die maximale Kesselleistung im Heizbetrieb begrenzt werden.
- Prog.-Nr. 2442: Mit diesem Parameter kann die maximale Kesselleistung im Durchladebetrieb bei Schichtenspeichern begrenzt werden.
- Prog.-Nr. 2444: Mit diesem Parameter kann die maximale Kesselleistung für den Trinkwasserbetrieb eingeschränkt werden.



Wichtig:

Hierbei handelt es sich um berechnete Werte. Die tatsächliche Leistung muss z.B mit Hilfe eines Gaszählers ermittelt werden.

■ Reglerverzögerung (2450)

Die Reglerverzögerung dient einer Stabilisierung der Verbrennungsbedingungen, speziell nach einem Kaltstart. Nach Freigabe des Feuerungsautomaten durch den Regler verbleibt dieser für eine vorgegebene Zeit auf der eingestellten Leistung. Erst nach Ablauf dieser Zeit wird die Modulation freigegeben.

Mit der Prog.-Nr. 2450 wird eingestellt bei welcher Betriebsart die Reglerverzögerung aktiv ist.

■ Reglerverzög' Geb'lleistung (2452)

Kesselleistung, die während der Dauer der Reglerverzögerung verwendet wird.

■ Reglerverzögerung Dauer (2453)

Dauer der Reglerverzögerung. Die Zeitdauer startet, sobald nach der Zündung eine positive Flammenerkennung erfolgt.

■ Verz' Wärmearfo Sonderbet (2470)

Die Wärmearforderung bei Sonderbetrieb (Schornsteinfegerfunktion, Reglerstopp, Handbetrieb) wird um die hier eingestellte Zeit verzögert an den Brenner weitergegeben. Damit können langsam öffnende Mischer schon anfahren, bevor der Brenner in Betrieb geht. Damit wird eine zu hohe Kesseltemperatur vermieden.

■ Statisch' Drucküberw Absch' (2480)

Dieser Parameter regelt das Verhalten, wenn der Wasserdruck außerhalb des zulässigen Bereiches ist:

- Störstellung: Der Heizkessel wird verriegelt.
- Startverhinderung: Der Start des Heizkessels wird verhindert.

■ Gasenergiezählung (2550)

Mit diesem Parameter wird die Gasenergiezählung ein bzw. aus gestellt. Die Zählerwerte werden bei diesem Vorgang nicht gelöscht.

**Wichtig:**

Der Parameter Ladevorrang (1630) sollte bei aktivierter Gasenergiezählung auf "Absolut" eingestellt werden. Wenn der Ladevorrang nicht auf "Absolut" steht und bei einer Trinkwasserladung gleichzeitig eine Anforderung für den Heizbetrieb vorliegt, dann wird die Gasenergie nur im Zähler für den Heizkreis berücksichtigt.

■ Gasenergiezähl Korrektur (2551)

Hier wird die Steilheit der linearen Näherungsfunktion angepasst.

- Wert < 1: Führt zu einer niedrigeren Gasenergiezählung.
- Wert > 1: Führt zu einer erhöhten Gasenergiezählung.

Ein Wert von 1 entspricht keiner Änderung gegenüber der hinterlegten Näherungsfunktion.

9.4.10 Sitherm Pro

■ Ion'strom gefiltert (2700)

Anzeige des gefilterten Ionisationsstromes für die Verbrennungsregelung für Diagnosezwecke.

■ Position Schrittmotor (2702)

Anzeige der Schrittmotorposition des Gasventils für Diagnosezwecke.

■ Lernwert Gasqualität (2703)

Anzeige des aktuellen Lernwertes der Gasqualität für die Ansteuerung des Gasventil-Schrittmotors bei der nächsten Zündung.

■ R-Wert (2705)

Kennwert für die Gasqualität am derzeitigen Betriebspunkt des Brenners (für Diagnosezwecke).

■ Betriebsphase (2706)

Anzeige eines Regelwertes für die Verbrennungsoptimierung für Diagnosezwecke.

- Standby: Verbrennungsoptimierung ist in Standby und wartet auf einen Brennerstart.
- Initialisierung: Der Feuerungsautomat meldet eine Inbetriebsetzung. Verbrennungsoptimierung wird für die Inbetriebsetzung initialisiert.
- Zünden: Phase zwischen Beginn der Zündung und Erkennen der Flamme.
- Kaltstarterkennung: Nach der Flammenerkennung wird hier überprüft, ob die Verbrennungsoptimierung schnell in den Regelbetrieb wechseln kann (Warmstart) oder eine etwas längere Zeit gesteuert werden muss.
- Anregelung: In dieser Phase wird der Ionisationsstrom an den Sollwert herangeführt.
- Stabilisierung: Die Verbrennungsoptimierung beginnt die Regelphase. In dieser Phase sind noch nicht alle Überwachungsmechanismen aktiv.
- Regelt: Betriebsphase Verbrennungsoptimierung. Der Ionisationsstrom wird auf den Sollstrom eingeregelt, alle Überwachungsmechanismen sind aktiv.
- Exotengasbetrieb: Dies ist eine Sonderbetriebsart. Der geforderte Gasdurchsatz kann vom Ventil nicht erreicht werden. Die Verbrennungsoptimierung gibt eine neue Kesselleistung vor, damit die geforderten Verbrennungswerte erreicht werden. Dieser Betriebszustand deutet auf eine grenzwertige Gasqualität bzw. einen zu niedrigen oder zu hohen Gasdruck hin.
- Drifttest aktiv: Dies ist eine Sonderbetriebsart. Dieser Test kann sowohl automatisch als auch von Hand gestartet werden. Dabei wird die Elektrode überprüft. Der Kessel arbeitet mit einer parametrisierten Leistung.

- ADA Intervall 1 bis 3 fällig: Das Zeitintervall 1 bis 3 ist für mindestens einen Drifttestpunkt abgelaufen. Der Drifttest wird ausgeführt, sobald der Brenner mit der nötigen Brennerleistung betrieben wird.

■ Freigabe Einstellung Gasart (2720)

Freigabe der Einstellung der Gasart. Nach Freigabe hat der Bediener 50 sek. Zeit, die Gasart (Prog.-Nr. 2721) umzuschalten. Anschließend muss dieser Parameter zur Bestätigung auf **Aus** zurückgestellt werden.

■ Gasart (2721)

Einstellung der Gasart Erdgas bzw. Flüssiggas.

■ Auslösen Drifttest (2740)

Dieser Menüpunkt erlaubt es, einen Drifttest auszulösen. Dieser Test überprüft und kompensiert Abnutzungs- und Alterungserscheinungen der Ionisationselektrode. Es wird eine Wärmeanforderung ausgelöst und das Heizgerät geht mit einer vorgegebenen Leistung in Betrieb. Ist der Test abgeschlossen, so geht der Brenner wieder außer Betrieb, falls keine andere Wärmeanforderung vorhanden ist. Ansonsten wird die Wärmeanforderung übernommen.

- Nein: Keinen Drifttest starten oder Drifttest beendet.
- Alle Punkte: Es wird für jeden existierenden Drifttestpunkt ein Drifttest ausgeführt. Je nach Kesseltyp und verwendeter Gasart existieren vier bis sieben Drifttestpunkte. Die Drifttest werden nacheinander beginnend bei Punkt 1 (hohe Kesselleistung) ausgeführt.
- Alle fälligen Punkte: Es wird nur an den fälligen Punkten ein Drifttest durchgeführt.
- Punkt 1 - Punkt 7: Es wird ein Drifttest an dem ausgewählten Punkt (Punkt 1 bis 7) ausgeführt.



Wichtig:

Wenn die Gegenwindfunktion aktiv ist (angezeigt im Status Sitherm Pro; Prog.-Nr. 8023), kann kein Drifttest durchgeführt werden. In dem Fall wird der eingestellte Wert sofort wieder auf **Nein** gesetzt. Soll zwingend ein Drifttest durchgeführt werden ist der Kessel für einige Sekunden spannungslos zu schalten. Anschließend kann der Drifttest durchgeführt werden. Bei starkem Wind kann dieser aber zu fehlerhaften Werten führen!

■ ADA Ergebnis (2741), ADA Filterwert (2742), ADA Korrektur (2743) und ADA vergangene Zeit (2744)

ADA Punkt Nr (2741): Hier ist der Drifttestpunkt auszuwählen (ADA Punkt Nr. 1 bis 7), für den die im Folgenden beschriebenen vier Werte (2741 - 2744) angezeigt werden sollen.

ADA Filterwert (2742): Filterwert des eingestellten ADA-Punktes.

ADA Korrektur (2743): Korrekturwert des eingestellten ADA-Punktes.

ADA vergangene Zeit (2744): Betriebszeit seit dem letzten erfolgreichen ADA des eingestellten ADA-Punktes. Die Zeit wird in Stunden und Minuten angezeigt.

■ Reset Drifttest (2749)

Nach einem Ionisationelektrodentausch muss ein Drifttest ausgeführt werden. Mit dieser Funktion werden 4 Drifttests durchgeführt, damit die Korrekturwerte neu berechnet werden.

- Nein: Keine Aktion.
- Neue Elektrode: Bei einer neuen Elektrode wird nach dem Reset der Drifttestwerte die Zeit ADA *Init Sperrzeit* gestartet.
- Gebrauchte Elektrode: Bei einer gebrauchten Elektrode werden nach dem Reset der Drifttestwerte alle Drifttestpunkte einmal in einer Folge ausgeführt um eine erste Adaption bzw. erste Testwerte zu erhalten. Diese können vor Ort bewertet werden.

**Wichtig:**

Wenn die Gegenwindfunktion aktiv ist (angezeigt im Status Sitherm Pro), kann kein Drifttest durchgeführt werden. In dem Fall werden die Werte zurückgesetzt, die neuen Drifttests werden aber verzögert durchgeführt; d.h. erst wenn die Gegenwindfunktion nicht mehr aktiv ist.

- **Anstehende Drifttests (2750)**

Anzahl anstehender Drifttests. Bei Durchführung eines Tests wird dieser bis zur Beendigung angezeigt.

- **ADA Zeitintervalle (2751–2753)**

Zeitintervalle 1,2 und 3 für ADA-Tests.

9.4.11 Trinkwasser-Speicher

- **Vorlaufswertüberhöhung (5020)**

Der Kesselsollwert für die Ladung des Trinkwasserspeichers setzt sich aus dem Trinkwassersollwert und der Vorlaufswertüberhöhung zusammen.

- **Ladeart (5022)**

Ladung eines Schichtenspeichers (wenn vorhanden):

- Nachladen : Der Speicher wird bei jeder Trinkwasseranforderung nur nachgeladen.
- Durchladen: Der Speicher wird bei jeder Trinkwasseranforderung durchgeladen.
- Durchladen Legio: Der Speicher wird bei aktiver Legionellenfunktion durchgeladen, sonst nur nachgeladen.
- Durchladen 1. Ladung: Der Speicher wird bei der 1. Ladung am Tag durchgeladen, danach nachgeladen.
- Durchlad' Legio und 1.Ladung: Der Speicher wird bei der 1.Ladung am Tag sowie bei aktiver Legionellenfunktion durchgeladen, sonst nachgeladen

Erläuterungen:

- Durchladung: Der Schichtenspeicher wird komplett durchgeladen. Die Wärmeanforderung wird durch den oberen Speicherfühler TWF (B3) ausgelöst und durch den Fühler TWF und TLF (B36) oder TWF2 (B31) beendet. Wenn nur ein B3 vorhanden ist, findet automatisch eine Nachladung statt.
- Nachladung: Der Schichtenspeicher wird nachgeladen; d.h. es wird nur der Bereich bis zum Speicherfühler TWF (B3) erwärmt. Die Wärmeanforderung wird durch den oberen Speicherfühler TWF (B3) ausgelöst und beendet.

- **Schaltdifferenz (5024)**

Ist die Trinkwassertemperatur tiefer als der aktuelle Sollwert abzüglich der hier eingestellten Schaltdifferenz, wird die Trinkwasserladung gestartet. Die Trinkwasserladung wird beendet, wenn die Temperatur den aktuellen Sollwert erreicht.

**Wichtig:**

Bei der ersten Trinkwasserfreigabe des Tages, wird eine Zwangsladung durchgeführt.

Die Trinkwasserladung wird auch gestartet, wenn die Trinkwassertemperatur innerhalb der Schaltdifferenz liegt – sofern sie nicht weniger als 1 K unter dem Sollwert liegt.

- **Ladezeitbegrenzung (5030)**

Während der Trinkwasserladung kann die Raumheizung, abhängig vom gewählten Ladevorrang (Prog.-Nr. 1630) und der hydraulischen Schaltung, keine oder zu wenig Energie erhalten. Oft ist es daher sinnvoll

die Trinkwasserladung zeitlich zu begrenzen. Die Trinkwasserladung wird nach der eingestellten Zeit gestoppt und für dieselbe Zeit gesperrt, bevor sie wieder aufgenommen wird.

■ **Pumpendrehzahl Minimum (5101) und Pumpendrehzahl Maximum (5102)**

Einstellung der minimalen und der maximalen Drehzahl der Speicherladepumpe in Prozent.

9.4.12 Konfiguration

■ **Heizkreis 1 (5710) und Heizkreis 2 (5715)**

Die Heizkreise sind über diese Einstellung ein- bzw ausschaltbar. Im ausgeschalteten Zustand werden Parameter zu den Heizkreisen ausgeblendet.



Wichtig:

Diese Einstellung wirkt nur direkt auf die Heizkreise und nicht auf die Bedienung!

■ **Steuer' Kesselpump/TWW UV (5774)**

Mit diesem Parameter kann für spezielle Hydrauliksysteme definiert werden, dass die Kesselpumpe Q1 und das Umlenkventil Q3 nur für Trinkwasser und Heizkreis 1 zuständig sind, jedoch nicht für die Heizkreise 2 und 3 sowie für die externen Verbraucherkreise.

- Alle Anforderungen: Das Umlenkventil ist hydraulisch bei allen Anforderungen eingebunden und schaltet zwischen Trinkwasserbetrieb und den restlichen Anforderungen um. Die Kesselpumpe läuft bei allen Anforderungen.
- Nur Anforderung HK1/TWW: Das Umlenkventil ist hydraulisch nur bei Heizkreis 1 und Trinkwasser eingebunden und schaltet zwischen Trinkwasserbetrieb und Heizkreis 1-Betrieb um. Alle anderen Anforderungen sind hydraulisch nicht über das Umlenkventil (UV) und die Kesselpumpe, sondern direkt am Kessel angebinden.

■ **Relaisausgang QX1 (5890) und Relaisausgang QX2 (5891)**

- Kein: Relaisausgänge deaktiviert.
- Zirkulationspumpe Q4: Die angeschlossene Pumpe dient als Trinkwasser-Zirkulationspumpe (siehe Prog.-Nr. 1660).
- Alarmausgang K10: Beim Auftreten eines Fehlers wird dieser mit dem Alarmrelais signalisiert. Das Schliessen des Kontaktes geschieht mit der unter Prog.-Nr. 6612 eingestellten Verzögerungszeit. Liegt keine Fehlermeldung mehr an, öffnet der Kontakt ohne Verzögerung.



Wichtig:

Der Alarmausgang wird mit einer Verzögerung von 5 Minuten angesteuert damit kurzzeitige Fehler, die z.B. nur zu einen Wiederanlauf führen, nicht angezeigt werden.

- TWW Zwisch'kreispumpe Q33: Ladepumpe bei Trinkwasserspeicher mit außenliegendem Wärmetauscher.
- Heizkreispumpe HK1 Q2/Heizkreispumpe HK2 Q6: Das Relais wird für das Ansteuern der Heizkreispumpe Q2/Q6 verwendet.
- Meldeausgang K35: Der Meldeausgang wird betätigt, wenn vom Regler ein Auftrag an den Feuerungsautomaten vorliegt. Liegt eine Störung vor, die den Feuerungsautomaten nicht in Betrieb gehen lässt, wird der Meldeausgang abgeschaltet.
- Betriebsmeldung K36: Der Ausgang ist gesetzt, wenn der Brenner in Betrieb ist.

■ **Funktion Eingang H5 (5977)**



Hinweis

Nicht alle Einstellmöglichkeiten sind bei allen H-Eingängen verfügbar.

- Keine: Keine Funktion.
- BA-Umschaltung HK's+TWW: Umschalten der Betriebsarten der Heizkreise auf Reduziertbetrieb oder Schutzbetrieb (Prog.-Nr. 900, 1200, 1500) und Sperrung der Trinkwasserladung bei geschlossenem Kontakt an Hx.
- Erzeugersperre: Sperrung des Kessels bei geschlossenem Kontakt an H5. Abhängig von dem Parameter 2305 werden der Trinkwasser- und die Verbraucherkreise gesperrt.
Bei den folgenden Funktionen ist der Kessel nicht gesperrt:
 - Schornsteinfegerfunktion
 - Reglerstoppfunktion
 - Handbetrieb, 0...10V Leistungsanforderung
 - Kesselfrostschutzfunktion
- Verbra'anforderung VK1: Der eingestellte Vorlauftemperatursollwert wird über die Anschlussklemmen (z.B. eine Luftheritzungsfunktion für Torschleieranlagen) aktiviert.

**Wichtig:**

Der Sollwert muss unter Prog.-Nr. 1859/1909 eingestellt werden.

- Raumthermostat HK1 bis Raumthermostat HK2: Mit dem Eingang kann für den eingestellten Heizkreis eine Raumthermostatanforderung generiert werden.

**Wichtig:**

Die Schnellabsenkung sollte für die entsprechenden Heizkreise ausgeschaltet werden.

■ Korrektur Aussenfühler (6100)

Einstellung eines Korrekturwertes für den Aussenfühler.

■ Zeitkonstante Gebäude (6110)

Durch den hier eingestellten Wert wird die Reaktionsgeschwindigkeit des Vorlauf Sollwertes bei schwankenden Aussentemperaturen in Abhängigkeit von der Gebäudebauweise beeinflusst.

Beispielwerte (siehe auch Schnellabsenkung):

- 40 bei Gebäuden mit dickem Mauerwerk oder Aussenisolation.
- 20 bei Gebäuden mit normaler Bauweise.
- 10 bei Gebäuden mit leichter Bauweise.

■ Anlagenfrostschutz (6120)

Die Heizkreispumpe wird ohne Wärmeanforderung in Abhängigkeit von der Aussentemperatur aktiviert. Erreicht die Aussentemperatur den unteren Grenzwert von -4°C , wird die Heizkreispumpe aktiviert. Liegt die Aussentemperatur zwischen -5°C und $+1,5^{\circ}\text{C}$, wird die Pumpe alle 6 Stunden für 10 min aktiviert. Bei Erreichen des oberen Grenzwertes von $1,5^{\circ}\text{C}$ wird die Pumpe ausgeschaltet.

■ Wasserdruck Maximum (6140), Wasserdruck Minimum (6141) und Wasserdruck kritisch Min (6142)

- Wasserdruck Maximum: Übersteigt der am Eingang Hx gemessene Druckwert den hier eingestellten Grenzwert, wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgelöst (Fehler 117: Wasserdruck zu hoch).
Wasserdruck Minimum: Ab diesem eingestellten Wasserdruck wird eine Wartungsmeldung angezeigt (Wartungscode 5: Wasserdruck zu niedrig). Erst wenn der eingestellte Druck um 0,2 bar überschritten wird, wird die Meldung zurückgesetzt.
- Wasserdruck Minimum: Ab diesem eingestellten Wasserdruck wird eine Wartungsmeldung angezeigt (Wartungscode 5: Wasserdruck zu niedrig). Die Kesselleistung wird zum Schutz des Kessels um 20% reduziert. Erst wenn der eingestellte Druck um 0,2 bar überschritten wird, wird die Meldung zurückgesetzt.

- Wasserdruck kritisch Min: Unterschreitet der am Eingang Hx gemessene Druckwert den hier eingestellten Grenzwert, wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgelöst und beide Brennerstufen werden sofort ausgeschaltet (Fehlercode 118: Wasserdruck zu niedrig).

■ Fühler speichern (6200)

Unter Prog.-Nr. 6200 können Fühlerzustände abgespeichert werden. Dieses geschieht automatisch; nach Änderung der Heizungsanlage (Entfernen eines Fühlers) muss der Zustand an den Fühlerklemmen jedoch neu abgespeichert werden.

■ Parameter zurücksetzen (6205)

Die Werkseinstellung der Regelung wird in die Regelung geschrieben.



Vorsicht!

Die Parameter der Regelung werden überschrieben! In der Regelung ist die Werkseinstellung gespeichert.

- Aktivieren der Prog.-Nr. 6205:
Die Regelung wird auf **Werkseinstellung** zurückgesetzt.

■ Software-Version (6220)

Anzeige der aktuellen Software-Version.

9.4.13 Fehler

■ Meldung (6700)

Ein aktuell im System anstehender Fehler wird hier in Form eines Fehlercodes angezeigt.

■ Anzeige SW Diagnosecode (6705)

Im Falle einer Störung ist die Anzeige Störung permanent an. Zusätzlich wird über die Anzeige der Diagnosecode ausgegeben.

■ FA Phase Störstellung (6706)

Phase, in der der Fehler aufgetreten ist, der zur Störung führte.

■ Kesseltemperatur Alarm (6743)

Einstellen der Zeit, nach der eine Fehlermeldung bei anhaltender Abweichung zwischen Temp.-Sollwert und Temp.-Istwert ausgelöst wird.

■ Fehlerhistorie / Fehlercodes (6800-6995)

Die letzten 20 Fehlermeldungen mit Fehlercode und Zeitpunkt des Fehlereintritts werden im Fehlerspeicher abgelegt.

9.4.14 Wartung/Sonderbetrieb

■ Brennerstunden Intervall (7040)

Einstellung des Intervalls für die Wartung des Brenners.

■ Brennerstd seit Wartung (7041)

Brennerstunden seit der letzten Wartung.



Wichtig:

Die Brennerstunden werden nur bei aktiver Wartungsmeldung gezählt.

■ Brennerstarts Intervall (7042)

Einstellung des Intervalls für die Brennerstarts für die Wartung.

■ Brennerstarts seit Wartung (7043)

Brennerstarts seit der letzten Wartung.

**Wichtig:**

Die Brennerstarts werden nur bei aktiver Wartungsmeldung gezählt.

- **Wartungsintervall (7044)**

Einstellung des Wartungsintervalls in Monate.

- **Zeit seit Wartung (7045)**

Vergangene Zeit seit dem letzten Wartungsintervall.

**Wichtig:**

Die Zeit wird nur bei aktiver Wartungsmeldung gezählt.

- **Schornsteinfegerfunktion (7130)**

Die Schornsteinfegerfunktion wird unter dieser Prog.-Nr. ein- bzw. ausgeschaltet.

**Wichtig:**

Die Funktion wird durch die Einstellung **Aus** oder automatisch wenn die maximale Kesseltemperatur erreicht ist ausgeschaltet. Sie kann auch direkt über die Schornsteinfeger-Taste aktiviert werden.

- **Handbetrieb (7140)**

Aktivierung des Handbetriebes. Im Handbetrieb wird der Kessel auf den Sollwert Handbetrieb geregelt. Alle Pumpen werden eingeschaltet. Weitere Anforderungen wie z.B. Trinkwasser werden ignoriert!

- **Reglerstoppfunktion (7143)**

Wird die Reglerstoppfunktion aktiviert, wird direkt die im Sollwert Reglerstopp eingestellte Brennerleistung vom Gerät angefordert.

- **Reglerstopp Sollwert (7145)**

Bei aktivierter Reglerstoppfunktion wird die hier eingestellte Leistung vom Gerät gefordert.

- **Telefon Kundendienst (7170)**

Hier kann die gewünschte Telefonnummer des Kundendienstes eingetragen werden.

9.4.15 Konfiguration Erweiter'module

- **Funktion Erweiter'modul 1 (7300), Funktion Erweiter'modul 2 (7375)**

**Wichtig:**

Festeingestellte Funktionen für die Erweiterungsmodule:

- Modul 1: Heizkreis 1
- Modul 2: Multifunktional

- **Relaisausgang QX21 Modul 2, (7376), Relaisausgang QX22 Modul 2(7377), Relaisausgang QX23 Modul 2 (7378)**

- Kein: Relaisausgänge deaktiviert.
- Zirkulationspumpe Q4: die angeschlossene Pumpe dient als Trinkwasser-Zirkulationspumpe (siehe Prog.-Nr. 1660).
- Elektroeinsatz TWW K6: Mit dem angeschlossenen Elektroheizeinsatz, kann das Trinkwasser gemäß Bedienseite Trinkwasserspeicher Bedienseite Elektroheizeinsatz geladen werden.

**Wichtig:**

Unter Prog.-Nr. 5060 muss die Betriebsart eingestellt werden.

- Kollektorpumpe Q5: Anschluss einer Umwälzpumpe bei Verwendung eines Solarkollektors.

- Verbr'kreispumpe VK1/2: Anschluss einer Pumpe am Eingang Q15/18 für einen zusätzlichen Verbraucher, der über einen Hx-Eingang angefordert wird.
- Kesselpumpe Q1: die angeschlossene Pumpe dient zur Umwälzung des Kesselwassers.
- Bypasspumpe Q12: die angeschlossene Pumpe dient als Kessel-Bypasspumpe, die zur Kessel-Rücklaufhochhaltung verwendet wird.
- Alarmausgang K10: beim Auftreten eines Fehlers wird dieser mit dem Alarmrelais signalisiert. Das Schließen des Kontaktes geschieht mit der unter Prog.-Nr. 6612 eingestellten Verzögerungszeit. Liegt keine Fehlermeldung mehr an, öffnet der Kontakt ohne Verzögerung.

**Wichtig:**

Das Alarmrelais kann zurückgesetzt werden, ohne dass der Fehler behoben wurde (siehe Prog.-Nr. 6710). Das Alarmrelais kann auch kurzzeitig, durch eine Meldung die z.B. zum Wiederanlauf führt, schließen.

- Heizkreispumpe HK3 Q20: Aktivierung des Pumpenheizkreises HK3.
- Zubringerpumpe Q14: Anschluss einer Zubringerpumpe.
- Erzeugersperrventil Y4: Anschluss eines Umschaltventils zum hydraulischen Abkoppeln des Wärmeerzeugers vom Rest der Heizungsanlage.
- Feststoffkesselpumpe Q10: Anschluss einer Umwälzpumpe für den Kesselkreis zur Anbindung eines Feststoffkessels.
- Zeitprogramm 5 K13: das Relais wird gemäß den Einstellungen vom Zeitprogramm 5 gesteuert.
- Pufferrücklaufventil Y15: dieses Ventil muss für Rücklauftemperaturanhebung /-absenkung oder der Pufferspeicher-Teilladung konfiguriert werden.
- Solarpumpe ext.Tauscher K9: für den externen Wärmetauscher muss hier die Solarpumpe ext.Tauscher K9 eingestellt sein.
- Solarstellglied Puffer K8: sind mehrere Tauscher eingebunden, muss der Pufferspeicher am entsprechenden Relaisausgang eingestellt und die Art des Solarstellgliedes unter Prog.-Nr. 5840 definiert werden.
- Solarstellglied Schw'bad K18: Sind mehrere Tauscher eingebunden, muss das Schwimmbad am entsprechenden Relaisausgang eingestellt sein und zusätzlich die Art des Solarstellgliedes unter Prog.-Nr. 5840 definiert werden.
- Schwimmbadpumpe Q19: Anschluss einer Schwimmbadpumpe am Eingang Q19.
- Abgasrelais K17: wenn die Abgastemperatur den in Bedienzeile unter der Prog.-Nr. 7053 eingestellten Wert überschreitet, wird das Relais K17 geschlossen.
- Speicherumladepumpe Q11: der Trinkwasserspeicher kann vom Pufferspeicher geladen werden, sofern er genügend warm ist. Diese Umladung erfolgt mit der Umladepumpe Q11.
- TWW Durchmischpumpe Q35: separate Pumpe zur Speicherumwälzung während aktiver Legionellenfunktion.
- TWW Zwisch'kreispumpe Q33: Ladepumpe bei Trinkwasserspeicher mit außenliegendem Wärmetauscher.
- Wärmeanforderung K27: sobald im System eine Wärmeanforderung vorhanden ist, wird der Ausgang K27 aktiviert.
- Heizkreispumpe HK1/HK2: das Relais wird für das Ansteuern der Heizkreispumpe Q2/Q6 verwendet.
- Trinkwasserstellglied Q3: je nach Hydraulik eine angeschlossene TWW Ladepumpe oder Umlenkventil.
- Überhitzschutz K11: das Relais schaltet die Heizkreispumpe an und aus, um den Pumpenheizkreis vor Überhitzung zu schützen.

■ Fühlereingang BX21 Modul 2, (7382), Fühlereingang BX22 Modul 2 (7383)

Durch die Konfiguration der Fühlereingänge werden zusätzliche Funktionen zu den Grundfunktionen ermöglicht.

- Kein: Fühlereingänge deaktiviert.

- Trinkwasserfühler B31: Unterer Trinkwasserfühler, der zu Durchladung bei Legionellenfunktion dient.
- Kollektorfühler B6: Erster Solarkollektorfühler bei einem Kollektorfeld.

■ Funktion Eingang H2 Modul 1 (7311), Funktion Eingang H2 Modul 2 (7386), Funktion Eing' H21 Modul 2 (7396)

- Keine: keine Funktion.
- BA-Umschaltung HK's+TWW: Umschalten der Betriebsarten der Heizkreise auf Reduziertbetrieb oder Schutzbetrieb (Progr.-Nr. 900, 1200, 1500) und Sperrung der Trinkwasserladung bei geschlossenem Kontakt an H21/H22/H2.
- BA-Umschaltung TWW: Sperrung der Trinkwasserladung bei geschlossenem Kontakt an H21/H22/H2.
- BA-Umschaltung HK's: Umschalten der Betriebsarten der Heizkreise auf Schutzbetrieb oder Reduziertbetrieb.



Wichtig:

Die Sperrung der Trinkwasserladung ist nur unter der Einstellung **BA-Umschaltung HK's+TWW** möglich.

- Erzeugersperre: der Erzeuger wird über die Anschlussklemme H2 gesperrt. Sämtliche Temperaturanforderungen der Heizkreise und des TWW werden ignoriert. Der Kesselfrostschutz bleibt währenddessen gewährleistet.



Wichtig:

Die Schornsteinfegerfunktion kann trotz aktivierter Erzeugersperre eingeschaltet werden.

- Fehler-/Alarmmeldung: Schließen der Eingänge Hx bewirkt eine reglerinterne Fehlermeldung, die auch über einen als Alarmausgang programmierten Relaisausgang oder im Fernmanagementsystem gemeldet wird.
- Verbr'anforderung VK1: der eingestellte Vorlauftemperatursollwert wird über die Anschlussklemmen (z.B. eine Lufterhitzungsfunktion für Torschleieranlagen) aktiviert.



Wichtig:

Der Sollwert muss unter Prog.-Nr. 1859 eingestellt werden.

- Betriebsniveau TWW/HK's: das Betriebsniveau kann statt über die internen Zeitprogramme über den Kontakt eingestellt werden (externes Zeitprogramm).
- Raumthermostat HK's: mit dem Eingang kann für den eingestellten Heizkreis eine Raumthermostatanforderung generiert werden.



Wichtig:

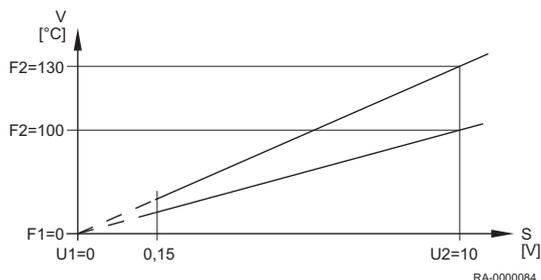
Die Schnellabsenkung sollte für die entsprechenden Heizkreise ausgeschaltet werden.

- Temperaturwächter HK: Wird das Erweiterungsmodul für den Heizkreis verwendet, kann am Eingang ein externer Temperaturwächter (z.B. für Fußbodenheizung) aufgeschaltet werden.
- Startverhinderung: Mit diesem Eingang kann ein Brennerstart verhindert werden.

■ Wirksinn Kontakt H2 Modul 2 (7387),, Wirksinn Kontakt H2 Modul 3 (7462)

Mit dieser Funktion kann der Kontakt als Ruhekontakt (Kontakt geschlossen, muss zum Aktivieren der Funktion geöffnet werden) oder Arbeitskontakt (Kontakt geöffnet, muss zum Aktivieren der Funktion geschlossen werden) eingestellt werden.

Abb.41 Beispiel für Wärmeanforderung 10 V



■ **Eingangs- und Funktionswerte (7399-7402)**

- F1 Funktionswert 1
- F2 Funktionswert 2
- S Spannung an Hx
- U1 Eingangswert 1
- U2 Eingangswert 2
- V Vorlaufsollwert

Die lineare Fühlerkennlinie wird über zwei Fixpunkte definiert. Die Einstellung erfolgt mit zwei Parameterpaaren für **Funktionswert** und **Eingangswert** (F1 / U1 und F2 / U2).

■ **Fkt Ausg' UX21 Modul 2 (7423), Fkt Ausg' UX22 Modul 2 (7430)**

- Keine: Keine Funktion.
- Drehzahlgesteuerte Pumpen: Das Ausgangssignal an UX entspricht dem Drehzahlsollwert für die gewählte Pumpe.
- Kesselsollwert: Das Ausgangssignal an UX entspricht dem Kesselsollwert.
- Brennermodulation: Das Ausgangssignal an UX entspricht dem Leistungsbedarf auf dem Kesselvorlauf.
- Heizkreispumpe HK1: Aktivierung des Pumpenheizkreises HK1.
- Feststoffkesselpumpe Q10: Anschluss einer Umwälzpumpe für den Kesselkreis zur Anbindung eines Feststoffkessels.

■ **Signal Ausg' UX21 Modul 2 (7425) und Signal Ausg' UX22 Modul 2 (7432)**

Legt fest, ob das Signal als 0..10V-Signal oder als pulsweitenmoduliertes Signal (PWM) ausgegeben werden soll.

9.4.16 Ein-/Ausgangstest

■ **Ein-/Ausgangstests**

Tests zum Überprüfen der angeschlossenen Komponenten auf Funktionalität.

9.4.17 Status

■ **Statusabfragen**

Mit dieser Funktion kann der Status des gewählten Systems abgefragt werden.

Tab.17 Status-Tabelle Heizkreis

Folgende Meldungen sind beim **Heizkreis** möglich:

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann (Menü Status)
Wächter angesprochen	Wächter angesprochen
Handbetrieb aktiv	Handbetrieb aktiv
Estrichfunktion aktiv	Estrichfunktion aktiv
Heizbetrieb eingeschränkt	Überhitzschutz aktiv
	Eingeschränkt, Kesselschutz
	Eingeschränkt, TWW-Vorrang
	Eingeschränkt, Puffer
Zwangsabnahme	Zwangsabnahme TWW
	Zwangsabnahme Erzeuger
	Nachlauf aktiv
Heizbetrieb Komfort	Einschaltopt+Schnellaufheiz

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann (Menü Status)
	Einschaltoptimierung
	Schnellaufheizung
	Heizbetrieb Komfort
Heizbetrieb Reduziert	Ausschaltoptimierung
	Heizbetrieb Reduziert
Frostschutz aktiv	Raumfrostschutz aktiv
	Vorlauffrostschutz aktiv
	Anlagefrostschutz aktiv
Sommerbetrieb	Sommerbetrieb
Aus	Tages-Eco aktiv
	Absenkung Reduziert
	Absenkung Frostschutz
	Raumtemp'begrenzung
	Aus

Tab.18 Status-Tabelle Trinkwasser

Folgende Meldungen sind beim **Trinkwasser** möglich:

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann (Menü Status)
Wächter angesprochen	Wächter angesprochen
Handbetrieb aktiv	Handbetrieb aktiv
Zapfbetrieb	Zapfbetrieb
Warmhaltebetrieb ein	Warmhaltebetrieb aktiv
	Warmhaltebetrieb ein
Rückkühlung aktiv	Rückkühlung via Kollektor
	Rückkühlung via Erz/Hk's
	Rückkühlung via TWW/Hk's
Ladesperre aktiv	Entladeschutz aktiv
	Ladezeitbegrenzung aktiv
	Ladung gesperrt
Zwangsladung aktiv	Zwang, max Speichertemp
	Zwang, max Ladetemperatur
	Zwang, Legionellensollwert
	Zwang, Nennsollwert
Ladung Elektroinsatz	Ladung Elektro, Leg'sollwert
	Ladung Elektro, Nennsollwert
	Ladung Elektro, Red'sollwert
	Ladung Elektro,Fros'sollwert
	Elektroinsatz freigegeben
Push aktiv	Push, Legionellensollwert
	Push, Nennsollwert
Ladung aktiv	Ladung, Legionellensollwert
	Ladung, Nennsollwert
	Ladung, Reduziert'sollwert
Frostschutz aktiv	Frostschutz aktiv
	Frostschutz Durchl'erhitzer
Nachlauf aktiv	Nachlauf aktiv
Bereitschaftsladung	Bereitschaftsladung
Geladen	Geladen, max Speichertemp
	Geladen, max Ladetemp
	Geladen, Legio'temperatur

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann (Menü Status)
	Geladen, Nenntemperatur
	Geladen, Reduz'temperatur
Aus	Aus
Bereit	Bereit

Tab.19 Status-Tabelle Kessel

Folgende Meldungen sind beim **Kessel** möglich:

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann (Menü Status)
STB angesprochen	STB angesprochen
Störung	Störung
Wächter angesprochen	Wächter angesprochen
Handbetrieb aktiv	Handbetrieb aktiv
Schornsteinfegerfkt aktiv	Schornsteinfegerfkt, Volllast
	Schornsteinfegerfkt, Teillast
Gesperrt	Gesperrt, manuell
	Gesperrt, Feststoffkessel
	Gesperrt, automatisch
	Gesperrt, Aussentemperatur
	Gesperrt, Ökobetrieb
Minimalbegrenzung aktiv	Minimalbegrenzung
	Minimalbegrenzung, Teillast
	Minimalbegrenzung aktiv
In Betrieb	Anfahrentlastung
	Anfahrentlastung, Teillast
	Rücklaufbegrenzung
	Rücklaufbegrenzung, Teillast
Ladung Pufferspeicher	Ladung Pufferspeicher
In Teillastbetrieb für HK.TWW	In Teillastbetrieb für HK.TWW
In Teillastbetrieb für HK.TWW	In Teillastbetrieb für HK.TWW
Freigegeben für HK,TWW	Freigegeben für HK,TWW
In Betrieb für Trinkwasser	In Betrieb für Trinkwasser
In Teillastbetrieb für TWW	In Teillastbetrieb für TWW
Freigegeben für TWW	Freigegeben für TWW
In Betrieb für Heizkreis	In Betrieb für Heizkreis
In Teillastbetrieb für HK	In Teillastbetrieb für HK
Freigegeben für HK	Freigegeben für HK
Nachlauf aktiv	Nachlauf aktiv
Freigegeben	Freigegeben
Frostschutz aktiv	Frostschutz aktiv
Aus	Aus

Tab.20 Status-Tabelle Solar

Folgende Meldungen sind bei **Solar** möglich:

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann (Menü Status)
Handbetrieb aktiv	Handbetrieb aktiv
Störung	Störung
Kollektorfrostschutz aktiv	Kollektorfrostschutz aktiv
Rückkühlung aktiv	Rückkühlung aktiv
Max Speichertemp erreicht	Max Speichertemp erreicht

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann (Menü Status)
Verdampfungsschutz aktiv	Verdampfungsschutz aktiv
Überhitzschutz aktiv	Überhitzschutz aktiv
Max Ladetemp erreicht	Max Ladetemp erreicht
Lad'ng TWW+Puffer+Sch'bad	Lad'ng TWW+Puffer+Sch'bad
Ladung Trinkwasser+Puffer	Ladung Trinkwasser+Puffer
Ladung Trinkwasser+Sch'bad	Ladung Trinkwasser+Sch'bad
Ladung Puffer+Schwimmbad	Ladung Puffer+Schwimmbad
Ladung Trinkwasser	Ladung Trinkwasser
Ladung Pufferspeicher	Ladung Pufferspeicher
Ladung Schwimmbad	Ladung Schwimmbad
Einstrahlung ungenügend	Min Ladetemp nicht erreicht
	Temp'differenz ungenügend
	Einstrahlung ungenügend

Tab.21 Status-Tabelle Brenner

Folgende Meldungen sind beim **Brenner** möglich:

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann (Menü Status)
Störstellung	Störstellung
Startverhinderung	Startverhinderung
In Betrieb	In Betrieb
Inbetriebsetzung	Sicherheitszeit
	Vorlüften
	Inbetriebsetzung
	Nachlüften
	Ausserbetriebsetzung
	Heimlauf
Standby	Standby

Tab.22 Status-Tabelle Sitherm Pro

Folgende Meldungen sind beim **Sitherm Pro** möglich:

Inbetriebnahme, Fachmann (Menü Status) ⁽¹⁾
Gegenwind aktiv
Start manueller Drifttest
Drifttest aktiv
Exotengasbetrieb
In Betrieb
Einschwingzeit
Zünden
Inbetriebsetzung
Standby
Gesperrt
(1) Eine Anzeige für den Endbenutzer gibt es nicht.

Gegenwindfunktion

Der BMK/BMR besitzt eine Gegenwindfunktion. Sollte die Flamme aufgrund von zu starkem Wind über dem Abgasweg ausgeblasen werden, dann verhindert diese Funktion durch langsames heruntermodellieren bzw. durch schnelles heraufmodellieren dass es zu einem erneuten Flammenausfall kommt. Wenn die Gegenwindfunktion aktiv ist, wird dieses im Status Sitherm Pro (Prog.-Nr. 8023) angezeigt.

9.4.18 Diagnose Kaskade/Erzeuger/Verbraucher

■ Diagnose Kaskade/Erzeuger/Verbraucher (8100-9058)

Anzeigen der unterschiedlichen Soll- und Istwerte, Relais-Schaltzustände und Zählerstände zu Diagnosezwecken.

■ Gasenergie

Es stehen 6 Energiezähler zur Verfügung, bestehend aus der geschätzten gebrauchten Gasenergie mit Hilfe der Gebläsedrehzahl und einer linearen Näherung der tatsächlichen Brennerleistung. Die Energiezähler müssen über die Prog.-Nr. 2550 ein- bzw. ausgeschaltet werden. Unter Prog.-Nr. 2551 können die Ergebnisse korrigiert werden.

- In der Fachmannebene können die 2 Gesamtzähler zurückgesetzt werden:
 - Prog.-Nr. 8378: Gesamt Gasenergie Heizen
 - Prog.-Nr. 8379: Gesamt Gasenergie TWW
- Der Endverbraucher kann 2 Zähler zurücksetzen:
 - Prog.-Nr. 8381: Gasenergie Heizen
 - Prog.-Nr. 8382: Gasenergie TWW



Wichtig:

Die Prog.-Nr. 8380 und 8383 addieren sich aus den vorherigen Parametern.

9.4.19 Feuerungsautomat

■ Vorlüftzeit (9500)

Vorbelüftungszeit.



Vorsicht!

Dieser Parameter darf nur von einem Heizungsfachmann geändert werden!

■ Sollleistung Vorlüftung (9504)

Sollleistung des Gebläses während der Vorbelüftung.

■ Sollleistung Zündung (9512)

Sollleistung des Gebläses während der Zündung.

■ Sollleistung Teillast (9524)

Sollleistung des Gebläses bei Kessel in Teillast.



Wichtig:

Wird dieser Wert geändert ist darauf zu achten, dass die Prog.-Nr. 2452 (Reglervverzög' Gebl'leistung) immer höher eingestellt ist!

■ Sollleistung Vollast (9529)

Sollleistung des Gebläses bei Kessel in Vollast.

■ Nachlüftzeit (9540)

Nachbelüftungszeit.



Vorsicht!

Dieser Parameter darf nur von einem Heizungsfachmann geändert werden!

■ Geb' Leist/Drehz Steigung (9626) und Geb' Leist/Drehz Y-Abschn (9627)

Hiermit kann die Drehzahl des Gebläses angepaßt werden. Z.B. notwendig, bei komplexen Abgasanlagen oder Flüssiggas-Umbau.

- Prog.-Nr. 9626 entspricht der Steigung der Gebläse-Kennlinie
- Prog.-Nr. 9627 entspricht der Verschiebung der Gebläse-Kennlinie in Y-Richtung

9.4.20 Info Option

Es werden unterschiedliche Infowerte angezeigt, diese sind abhängig vom Betriebszustand. Desweiteren wird über die Status informiert.

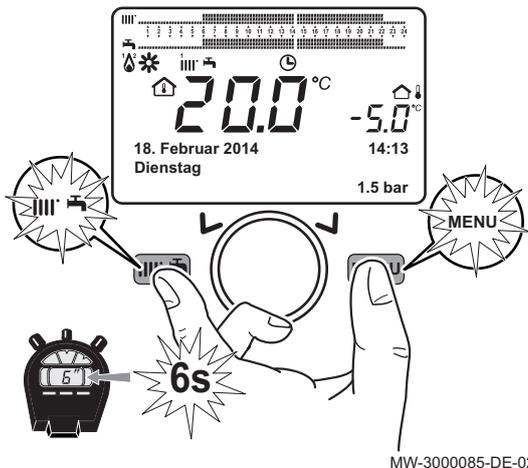
9.5 Parameter einstellen

9.5.1 Verwenden des Heizkessels mit festgelegter Heizkesselleistung

Die Verwendung des Heizkessels entsprechend dem Wärmestrom, ermöglicht die Kalibrierung des Gasventils.

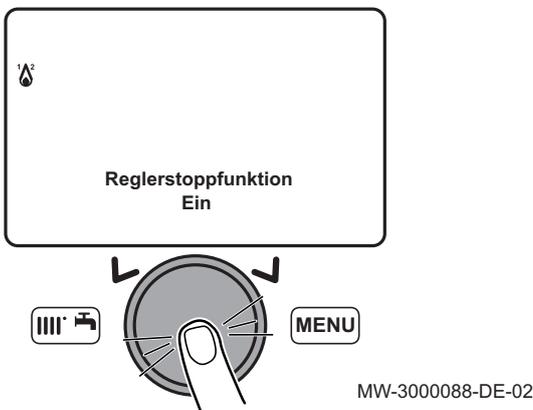
Der Wärmestrom ist die Heizkesselleistung in Prozent der Nennwärmeleistung.

Abb.42



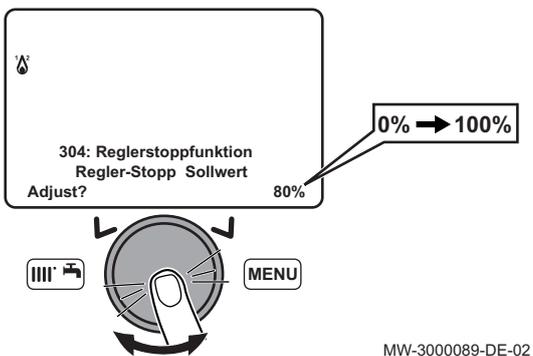
1. In der Hauptanzeige gleichzeitig die Tasten und drücken.
2. Den Parameter **Reglerstoppfunktion** durch Drehen des Drehknopfes auswählen.
3. Zum Bestätigen den Drehknopf drücken.
⇒ Der Parameter **Reglerstoppfunktion Ein** erscheint.

Abb.43



4. Zum Bestätigen den Drehknopf drücken.
⇒ **304:Regler-Stopp** wird angezeigt.

Abb.44



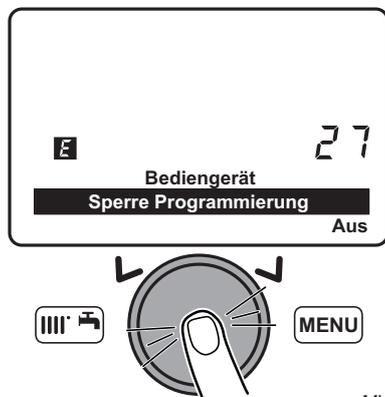
5. Den Knopf drücken, um durch Drehen des Knopfes die Wärmezufuhr von 0 auf 100 % zu ändern.
6. Zum Bestätigen der Wärmezufuhr den Knopf drücken.

Wichtig: Die Taste drücken, um zur Hauptanzeige zurückzukehren und das Steuersystem zu reaktivieren.

9.5.2 Sperren von Parameteränderungen

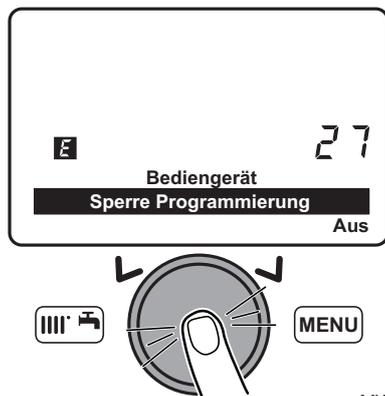
1. Die Taste  drücken, um das Menü der Benutzer-Parameter aufzurufen.
2. Das Menü **Bediengerät** durch Drehen des Drehknopfes  auswählen.
3. Die Menüauswahl durch Drücken des Drehknopfes  bestätigen.
4. Menü 27, **Sperre Programmierung**, durch Drehen des Drehknopfes  auswählen.
5. Die Menüauswahl durch Drücken des Drehknopfes  bestätigen.

Abb.45



MW-3000091-DE-02

Abb.46



MW-3000092-DE-02

6. Die Einstellung **Ein** durch Drehen des Drehknopfes  auswählen.
7. Die Menüauswahl durch Drücken des Drehknopfes  bestätigen.
⇒ Die Parameter können angezeigt, aber nicht geändert werden.

10 Wartung

10.1 Allgemeines

Wir empfehlen, den Heizkessel in regelmäßigen Abständen kontrollieren und warten zu lassen.



Vorsicht!

Die Wartung des Heizkessels nicht vernachlässigen. Wenden Sie sich an einen qualifizierten Fachhandwerker oder schließen Sie einen Wartungsvertrag für die verbindliche jährliche Wartung des Heizkessels ab.

Wird das Gerät nicht gewartet, erlischt die Garantie.



Stromschlaggefahr!

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten ist der Kessel spannungslos zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern!



Vorsicht!

Eine Inspektion **mindestens einmal jährlich** oder häufiger durchführen lassen, je nach der in Ihrem Land geltenden Bestimmungen.



Vorsicht!

Wartungsarbeiten am Heizkessel und an der Heizungsanlage dürfen nur von qualifizierten Fachhandwerkern durchgeführt werden.



Vorsicht!

Prüfen Sie nach der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten die gesamte Heizungsanlage, um sicherzustellen, dass keine Leckagen vorhanden sind.

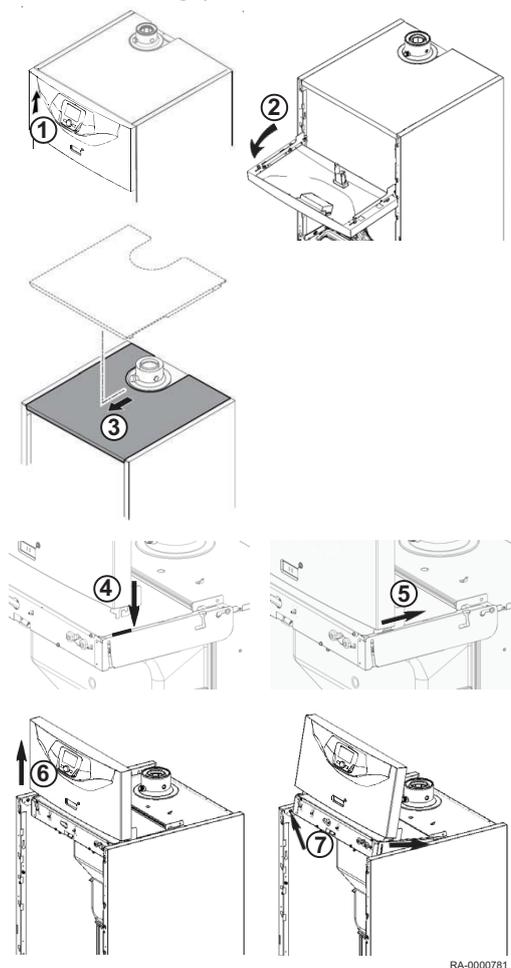


Vorsicht!

Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

10.1.1 Wartungsposition

Abb.47 Wartungsposition



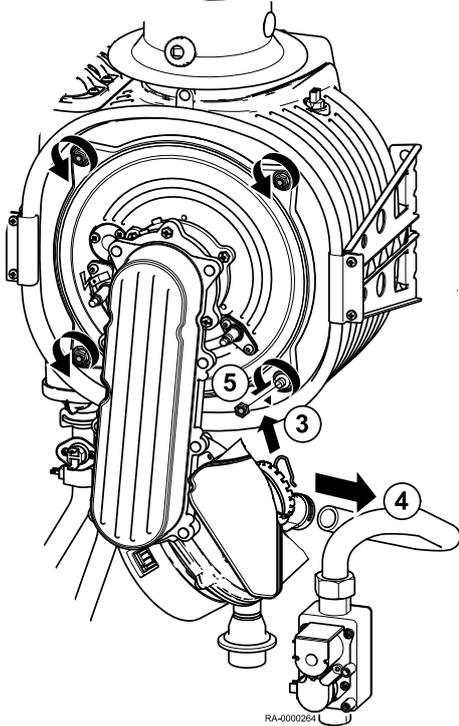
1. Das Kesselschaltfeld anheben.
2. Das Kesselschaltfeld nach vorne schwenken.
3. Den Verkleidungsdeckel nach vorn und dann nach oben ziehen und abnehmen.
4. Das Kesselschaltfeld in den vorderen Schlitz der Konsole einsetzen.
5. Das Kesselschaltfeld nach hinten schieben.
6. Die Konsole nach oben anheben.
7. Die Konsole ganz nach hinten schieben und auf den Zapfen absetzen.

10.2 Standard-Inspektions- und Wartungsarbeiten

10.2.1 Gasbrenner ausbauen

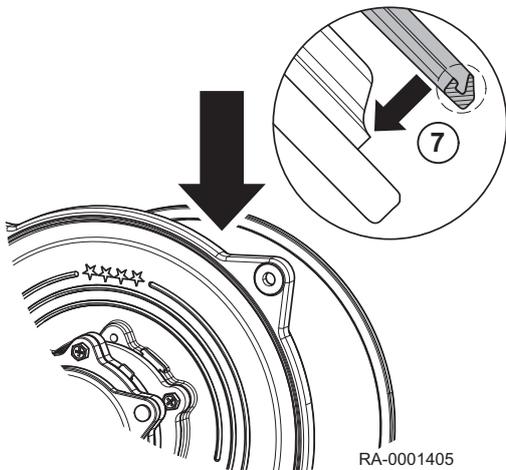
1. Die elektrische Anschlussleitungen zum Gebläse an der Steckvorrichtung abziehen.
2. Die Stecker von den Elektroden ziehen.

Abb.48 Gasbrenner ausbauen



3. Den Befestigungsclip am Venutri-Rohr entfernen.
4. Den Gasanschluss aus dem Venturi-Rohr herausziehen.
5. Die 4 Befestigungsmuttern am Brennerdeckel lösen.
6. Den Brenner mit Mischkanal, Gebläse und Ansaugschalldämpfer nach vorne herausziehen.

Abb.49 Einbaulage der Dichtung



7. Beim Einbau des Gasbrenners neue Dichtung verwenden.



Vorsicht!

Auf die richtige Einbaulage der Dichtung achten (siehe Abbildung)!



Vorsicht!

Neue Dichtungen verwenden!
Zum Einbau sind neue Dichtungen, insbesondere für das Gasanschlussrohr, zu verwenden.



Vorsicht!

Das Anzugsmoment der vier Befestigungsmuttern am Brennerdeckel beträgt 5,5 Nm.

10.2.2 Kontrolle des Brenners

1. Brenner entfernen.
2. Kontrollieren, ob die Brennoberfläche in irgendeiner Weise beschädigt ist. Den Brenner und seine Dichtung ersetzen, falls sie beschädigt sind.
3. Den Brenner mit einem Staubsauger reinigen.



Wichtig:

Keine Bürste verwenden, da diese den Brenner beschädigen könnte.

Abb.50 Maße der Ionisationselektrode

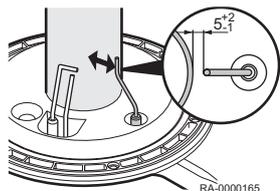


Abb.51 Maße der Zündelektrode

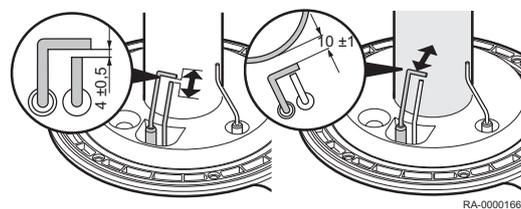


Abb.52 Reinigen des Wärmetauschers

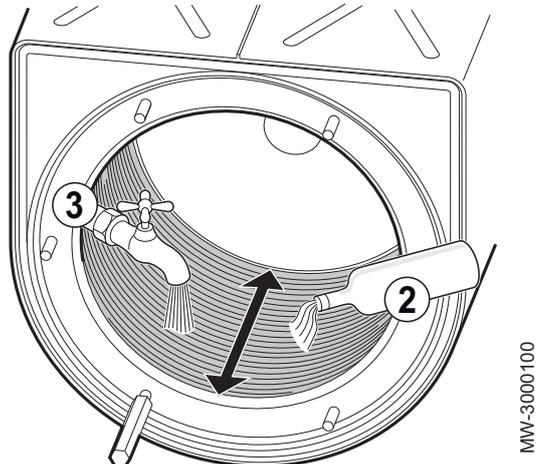
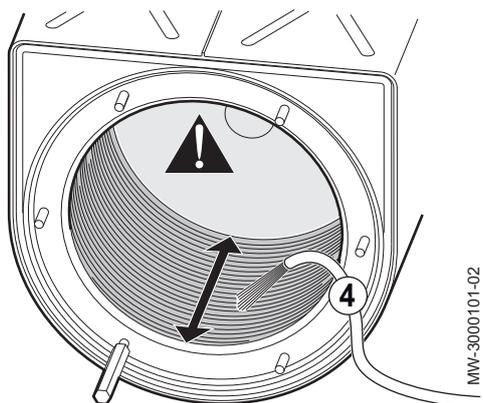


Abb.53 Reinigung mit Wasserstrahl



- Den Abstand zwischen Ionisationselektrode und Brenner kontrollieren.

**Wichtig:**

Die Ionisationselektrode ersetzen, wenn sie beschädigt ist.

- Die Maße der Zündelektrode kontrollieren.

**Wichtig:**

Die Zündelektrode ersetzen, wenn sie beschädigt ist.

- Kontrollieren, ob die Isolierung an der Brennerinnenseite in irgendeiner Weise beschädigt ist. Die Oberfläche muss sauber und frei von jeglicher Beschädigung sein. Die Isolierung ersetzen, wenn sie beschädigt ist.
- Den Brenner wieder montieren.

10.2.3 Wärmetauscher reinigen

- Brenner entfernen.
- Die Rohre im Wärmetauscher mit verdünntem weißem Essig und einer Nylonbürste reinigen.
- Mit Wasser spülen.

**Wichtig:**

Das Wasser läuft durch den Siphon des Kondensatablaufs ab.

- Nach zwanzig Minuten die Verschmutzungen mit einem kräftigen Wasserstrahl abwaschen.

**Vorsicht!**

Keinen Hochdruckreiniger verwenden!

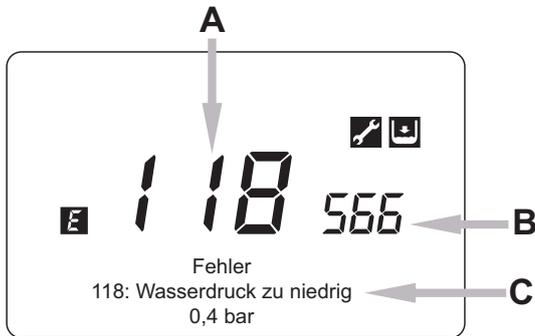
Sorgfältig darauf achten, den Wasserstrahl nicht direkt auf die Isolierfläche hinter dem Wärmetauscher zu richten. Wenn die Isolierfläche feucht ist, muss sie ausgewechselt werden.

- Den Brenner überprüfen.
- Den Siphon reinigen.
- Den Brenner wieder montieren.

11 Fehlerbehebung

11.1 Fehlercodes

Abb.54 Fehlercode



- A Fehlercode
- B Sekundärer Fehlercode
- C Beschreibung des Fehlers



Wichtig:

Die Taste drücken, um zur Hauptanzeige zurückzukehren.

- Das Symbol **E** wird weiterhin auf dem Schaltfeld angezeigt.
- Wenn der Fehler nach einer Minute nicht behoben ist, wird der Fehlercode ein zweites Mal auf dem Schaltfeld angezeigt.

BM-0000026-DE-03

Tab.23 Liste der Fehlercodes

E	Anzeige	Beschreibung des Fehlers
10	10:Aussenfühler	Außentemperaturfühler
20	20:Kesselfühler 1	Kesseltemperaturfühler 1
28	28:Abgasfühler	Abgastemperaturfühler
30	30:Vorlauffühler 1	Vorlauftemperaturfühler 1
40	40:Rücklauffühler 1	Rücklauftemperaturfühler 1
46	46:Rücklauffühler Kaskade	Fehler des Kaskadenrücklauffühlers
50	50:Trinkwasserfühler 1	Warmwasserfühler (nur für Nur-Heizung-Modelle mit Warmwasserspeicher)
52	52:Trinkwasserfühler 2	Solar-Warmwasserfühler (bei Integration eines Solarsystems)
60	60:Raumfühler 1	Fehler von Raumfühler 1
65	65:Raumfühler 2	Fehler von Raumfühler 2
68	68:Raumfühler 3	Fehler von Raumfühler 3
78	78:Wasserdruckfühler	Fehler des Wasserdrucksensors
73	73:Kollektorfühler 1	Sonnenkollektorfühler (bei Integration eines Solarsystems)
83	83:BSB Kurzschluss	Kommunikationsproblem zwischen Heizkessel-Leiterplatte und Steuergerät. Wahrscheinlicher Kurzschluss auf der Heizung
84	84:BSB Adresskollision	Adresskonflikt zwischen mehreren Steuergeräten (interne Anomalie)
91	91:Datenverlust im EEPROM	Datenverlust im EEPROM
98	98:Erweiterungsmodul 1	Fehler von Erweiterungsmodul 1
99	99:Erweiterungsmodul 2	Fehler von Erweiterungsmodul 2
100	100:Zwei Uhrzeitmaster	2 Master-Zeitgeber
102	102:Uhr Gangreserve fehlt	Master-Zeitgeber ohne Stromreserve
103	103:Kommunikationsfehler	Kommunikationsfehler
109	109:Kesseltemp-Überwach	Luft im Heizkreis vorhanden (Anomalie)
110	110:Störabschaltung STB	Sicherheitsthermostat ausgelöst durch Überhitzung (Pumpe blockiert oder Luft im Heizkreis)
111	111:Sicherh'abschalt TW	Sicherheitsthermostat ausgelöst durch Überhitzung
117	117:Wasserdruck zu hoch	Druck im Hydraulikkreis zu hoch
118	118:Wasserdruck zu niedrig	Druck im Hydraulikkreis zu niedrig
125	125:Kesseltemp zu hoch	Sicherheitsabschaltung wegen fehlender Zirkulation (Kontrolle durch einen Sensor)
128	128:Flamm'ausfall in Betrieb	Flamme erloschen
130	130:Abgastemp zu hoch	Abschaltung durch Abgasfühler aufgrund Überhitzung

E	Anzeige	Beschreibung des Fehlers
133	133:Sicherh'zeit überschritt	Zündfehler (4 Versuche)
151	151:BMU intern	Interner Fehler der Heizungs-Leiterplatte
152	152:Parametrierung	Allgemeiner Parameter-Einstellungsfehler
153	153:Gerät manuell verriegelt	Gerät manuell gesperrt
160	160:Gebläsedrehzahlschwelle	Gebläsebetrieb-Fehler
171	171:Alarmkontakt 1 aktiv	Fehler der ACI-Platine
178	178:Temperaturwächter HK1	Sicherheitstemperaturbegrenzer HK1
179	179:Temperaturwächter HK2	Sicherheitstemperaturbegrenzer HK2
321	321:TWW Zapffühler	Warmwasserfühler beschädigt
343	343:Solareinbindung fehlt	Allgemeiner Parameter-Einstellungsfehler des Solarsystems (bei Integration eines Solarsystems)
353	353:Kaskad'fühler B10 fehlt	B10 Kaskadenfühler fehlt
372	372:Temperaturwächter HK3	Sicherheitstemperaturbegrenzer HK3
373	373:Erweiterungsmodul 3	Erweiterungsmodul 3
374	374:Sitherm Pro Berechnung	
375	375:BV Schrittmotor	Leitung zum Schrittmotor des Gasventils oder Gasventil überprüfen
384	384:Fremdlicht	Fremdlicht (unzulässiges Flammensignal – interner Fehler)
385	385:Netzunterspannung	Netzspannung zu niedrig
386	386:Gebläsedrehzahltoleranz	Schwellendrehzahl des Gebläses nicht erreicht
430	430:Dyn W'druck zu niedrig	Sicherheitsabschaltung wegen fehlender Zirkulation (Kontrolle durch einen Drucksensor)
432	432:Funktionserde fehlt	Erdungsfunktion nicht angeschlossen

**Wichtig:**

Liste ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Es können weitere Fehlercodes angezeigt werden. Wenden Sie sich an den zugelassenen technischen Kundendienst.

**Wichtig:**

Wenn der Fehlercode weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an den zugelassenen Kundendienst.

**Wichtig:**

Wenn mit dem Fehlercode gleichzeitig die Symbole  und  angezeigt werden, kontaktieren Sie den zugelassenen Kundendienst.

11.2 Automatisches Löschen von Fehlercodes

Wenn mit dem Fehlercode gleichzeitig das Symbol  angezeigt wird, wird der Fehlercode automatisch gelöscht, wenn die diesen auslösende Ursache beseitigt ist.

Eine Vorlauf- oder Rücklauf-temperatur über dem kritischen Wert löst einen Fehlercode aus. Der Fehlercode wird automatisch gelöscht, wenn die Temperatur unter den kritischen Wert fällt.

11.3 Löschen der Fehlercodes

Wenn die wahrscheinliche Ursache eines Fehlercodes behoben ist, der Fehlercode aber weiterhin angezeigt wird, gehen Sie wie folgt vor, um den Fehlercode zu löschen:

1. Drücken Sie die Taste .
⇒ Der Befehl **Reset? Ja** wird auf dem Schaltfeld angezeigt.
2. Bestätigen Sie durch Drücken der -Taste.
⇒ Der Fehlercode verschwindet nach ein paar Sekunden.

12 Entsorgung

12.1 Verpackung

Im Rahmen der Verpackungsverordnung stellt BRÖTJE lokal Entsorgungsmöglichkeiten zum fachgerechtem Recycling der gesamten Verpackung für das Fachunternehmen bereit. Aus Umweltgesichtspunkten wurde die Verpackung so definiert, dass Sie zu 100% der Wiederverwertung zugeführt werden kann.



Verweis:

Beachten Sie die geltenden nationalen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung!

12.2 Gerät entsorgen

Das Gerät kann zur Entsorgung über ein Fachunternehmen an BRÖTJE zurückgegeben werden. Der Hersteller verpflichtet sich zu einem fachgerechten Recycling.



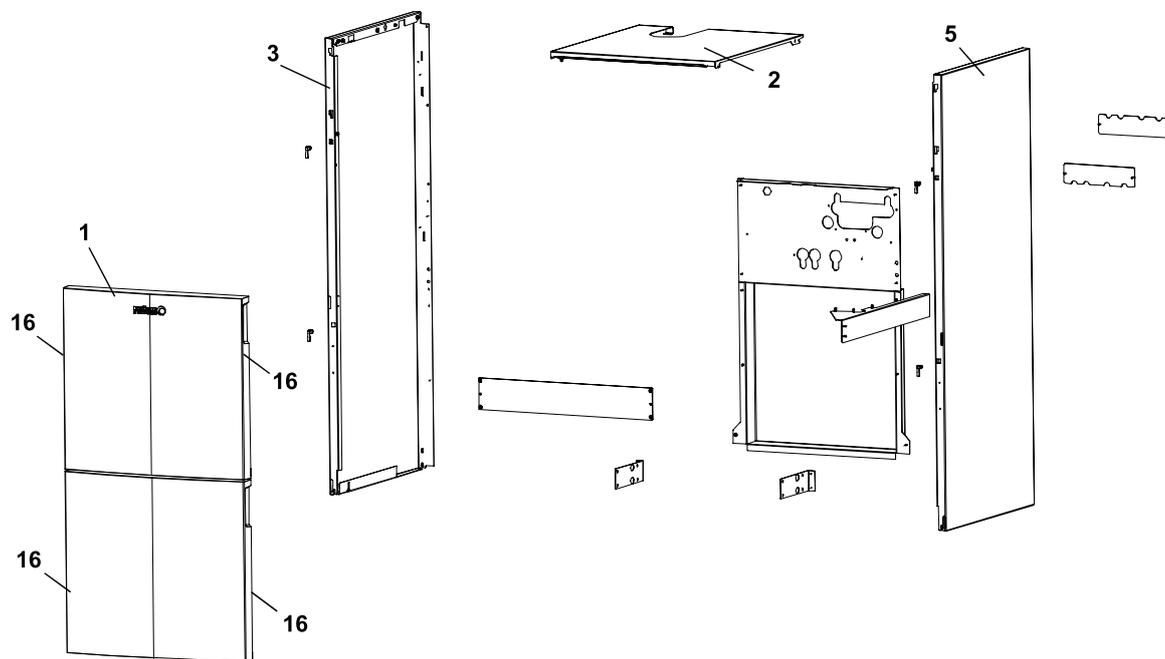
Wichtig:

Das Recycling des Gerätes erfolgt in einem Entsorgungsunternehmen. Wenn möglich sind die Materialien, speziell die Kunststoffe, gekennzeichnet. Somit ist eine sortenreine Wiederverwertung möglich.

13 Ersatzteile

13.1 Übersicht der Ersatzteile

Abb.55 Verkleidungsbauteile
BMK 20/24 SSP 100



BMK 20/24 RSP 160

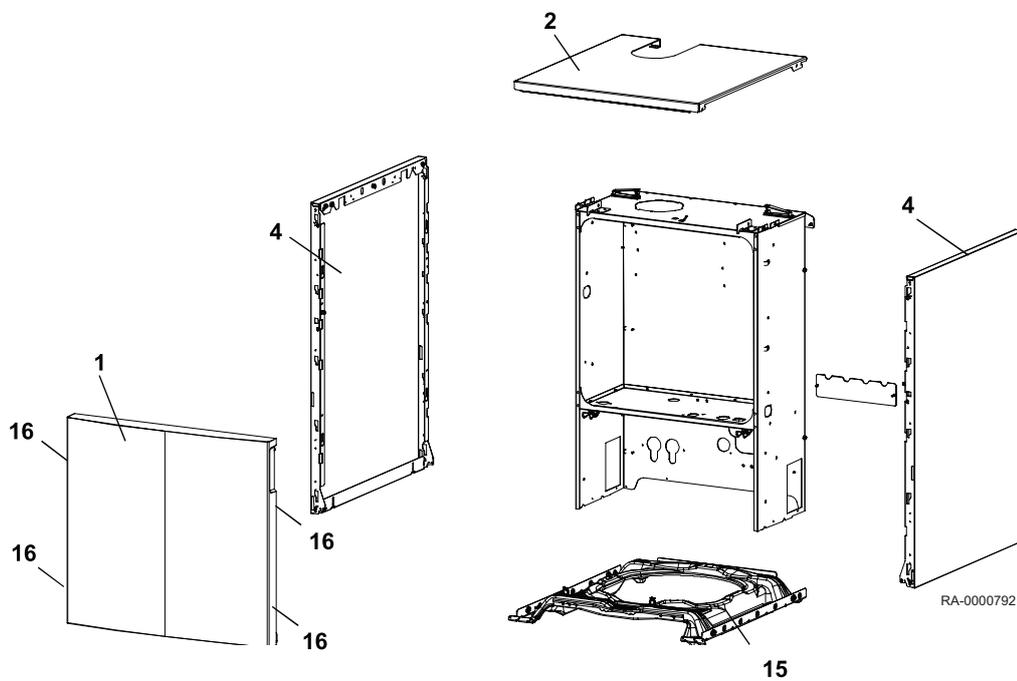
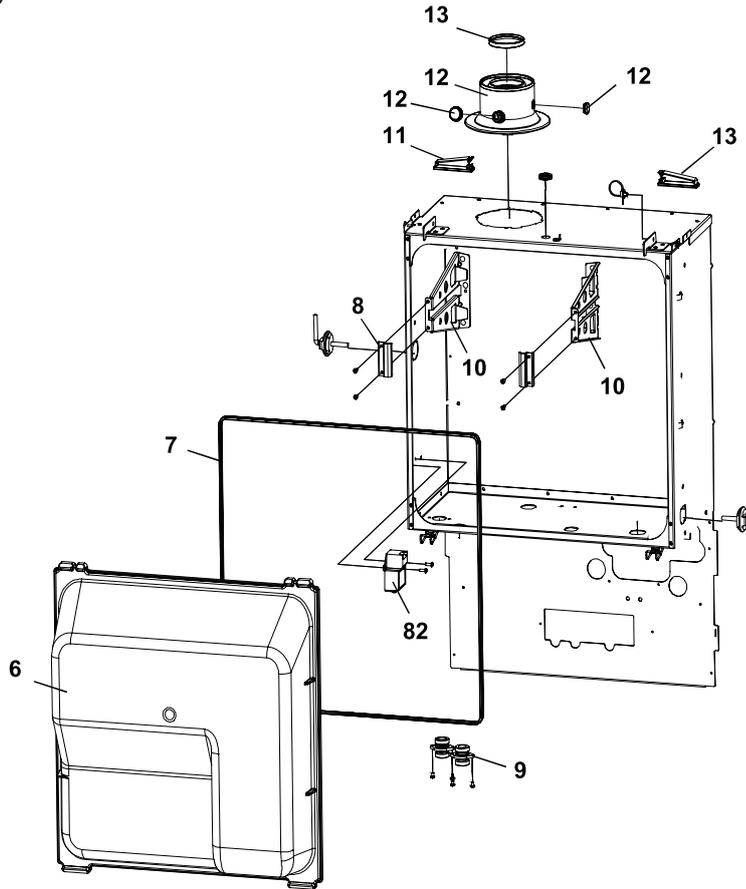


Abb.56 Luftkammer
BMK 20/24 SSP 100



BMK 20/24 RSP 160

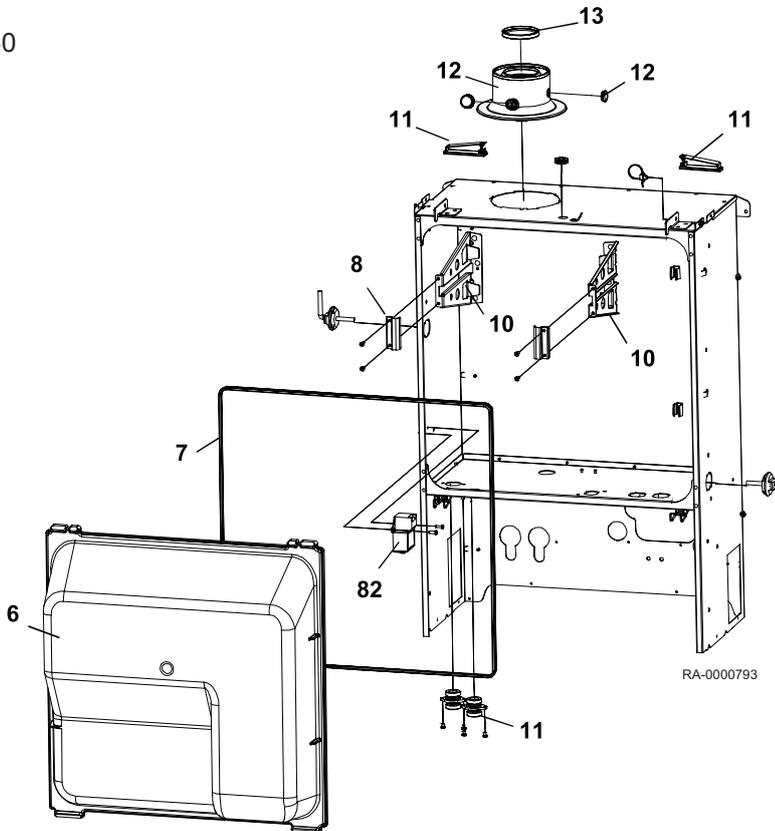


Abb.57 Regelungsbauteile

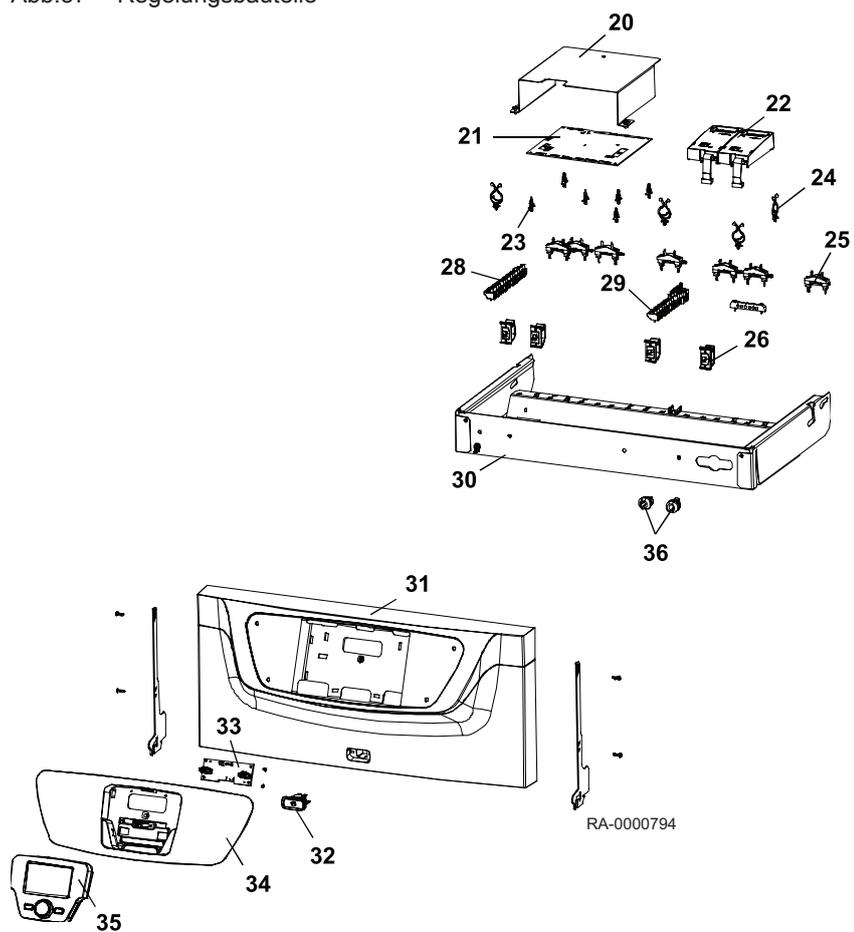


Abb.58 Verrohrung BMK 20/24 SSP 100

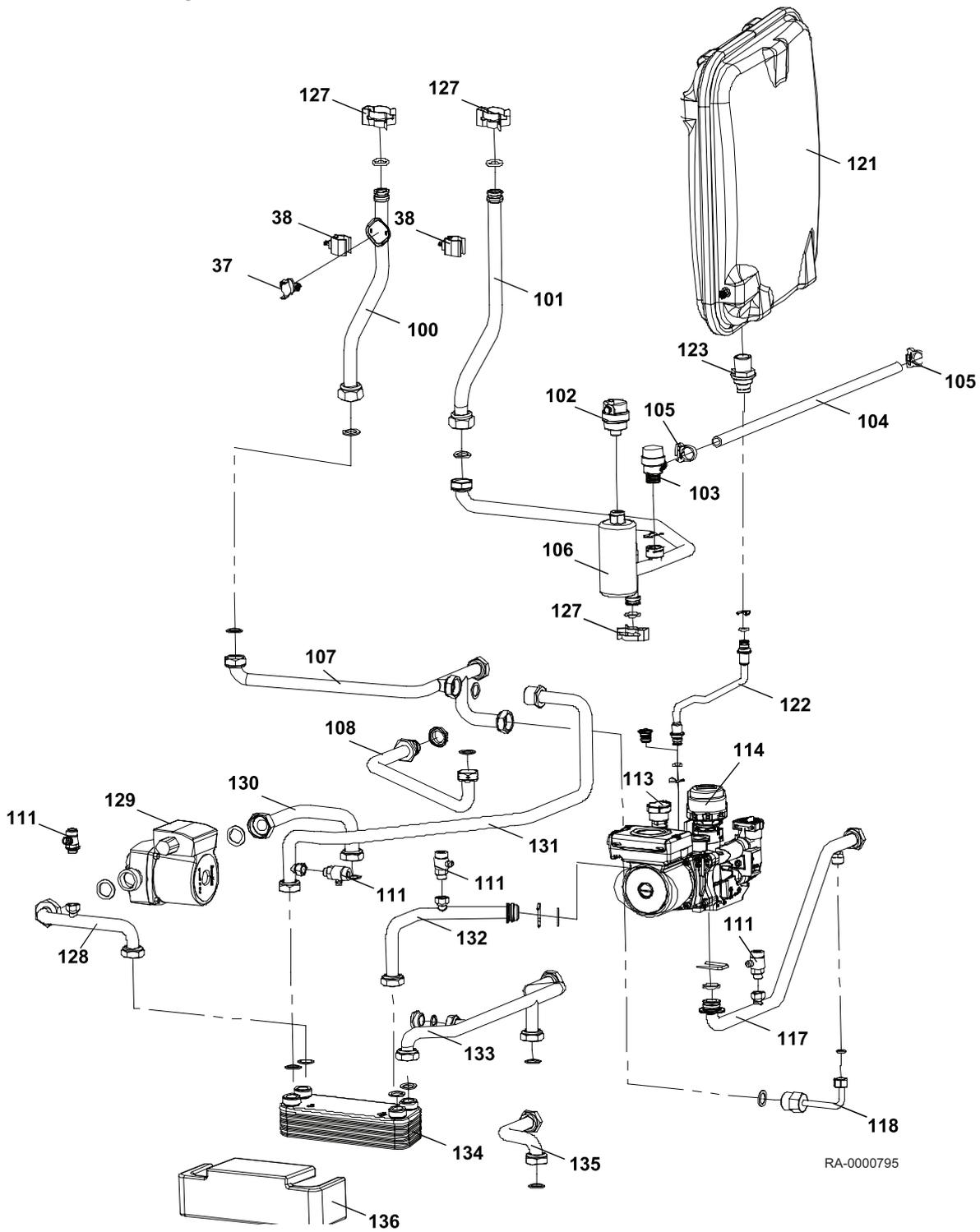


Abb.59 Verrohrung BMK 20/24 RSP 160

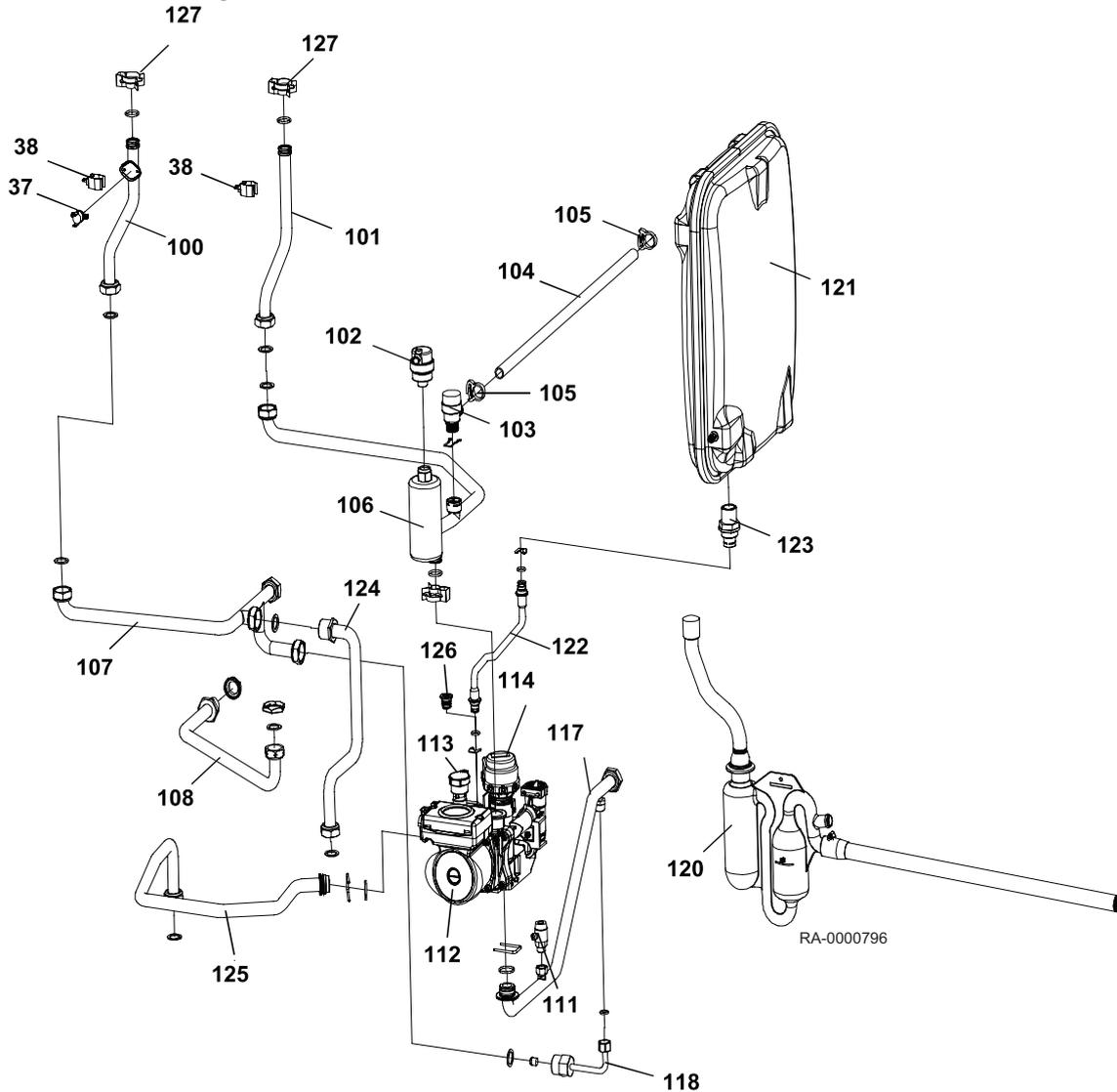


Abb.60 Brennerbauteile

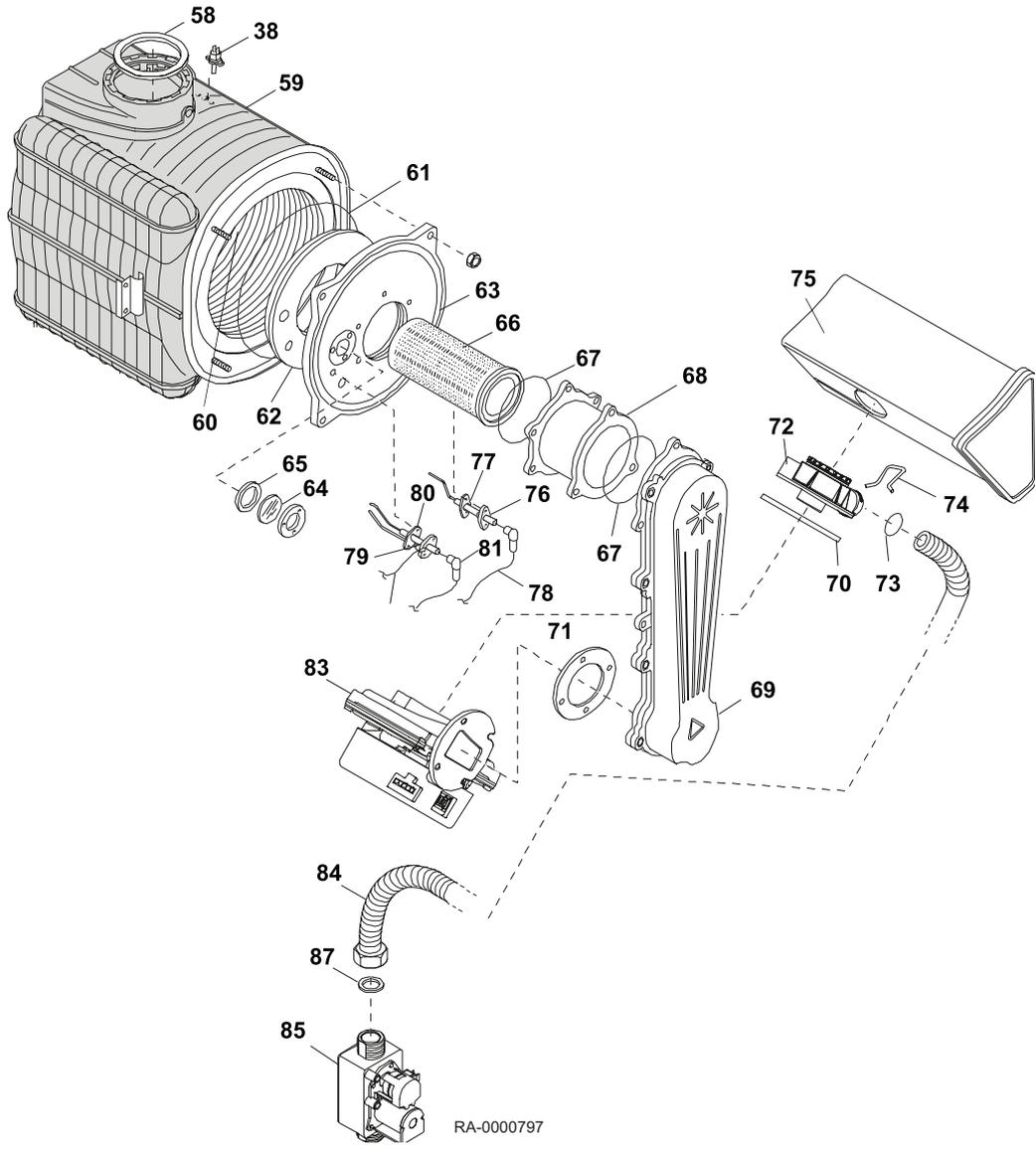


Abb.61 Speicher SSP 100

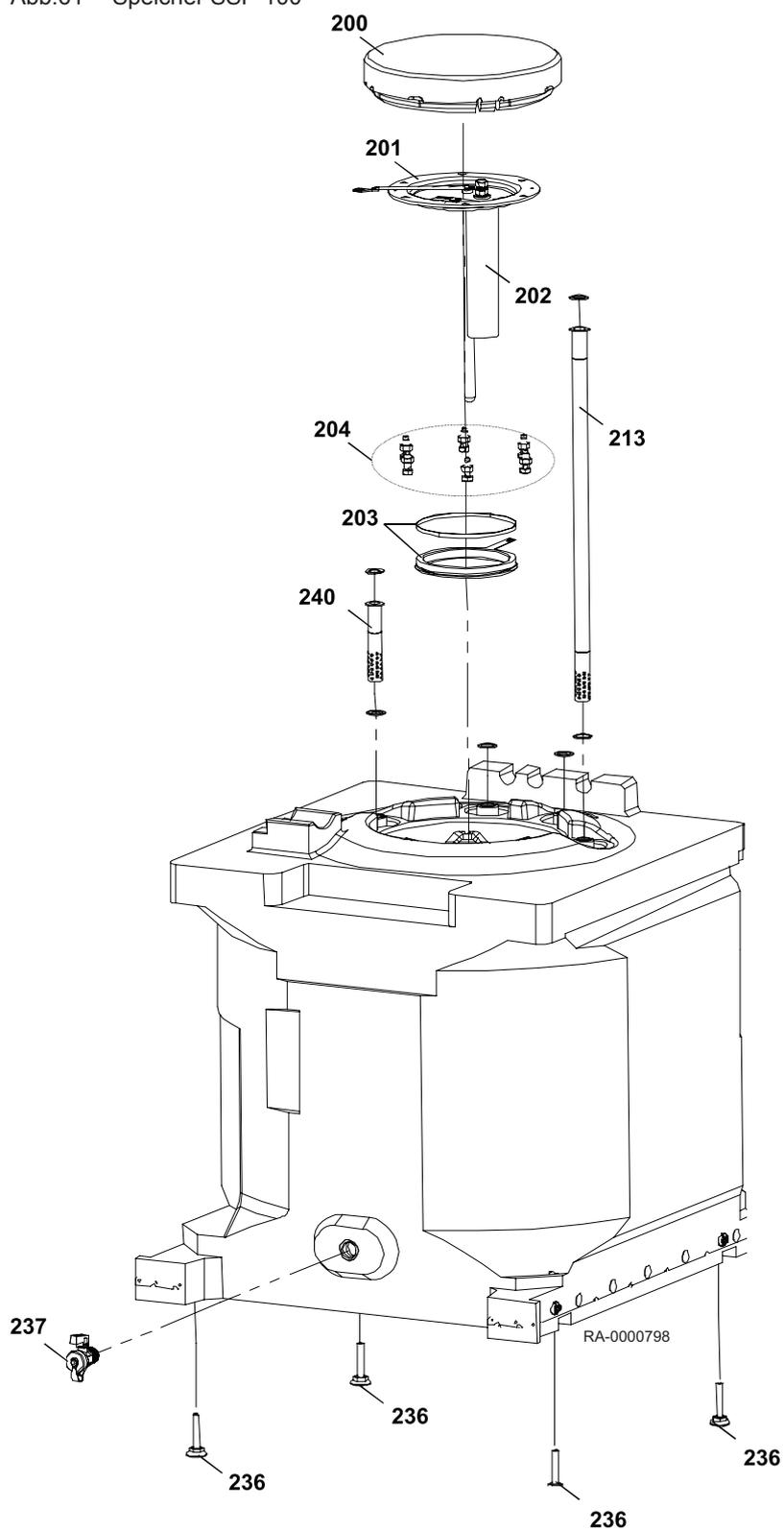


Abb.62 Speicher RSP 160

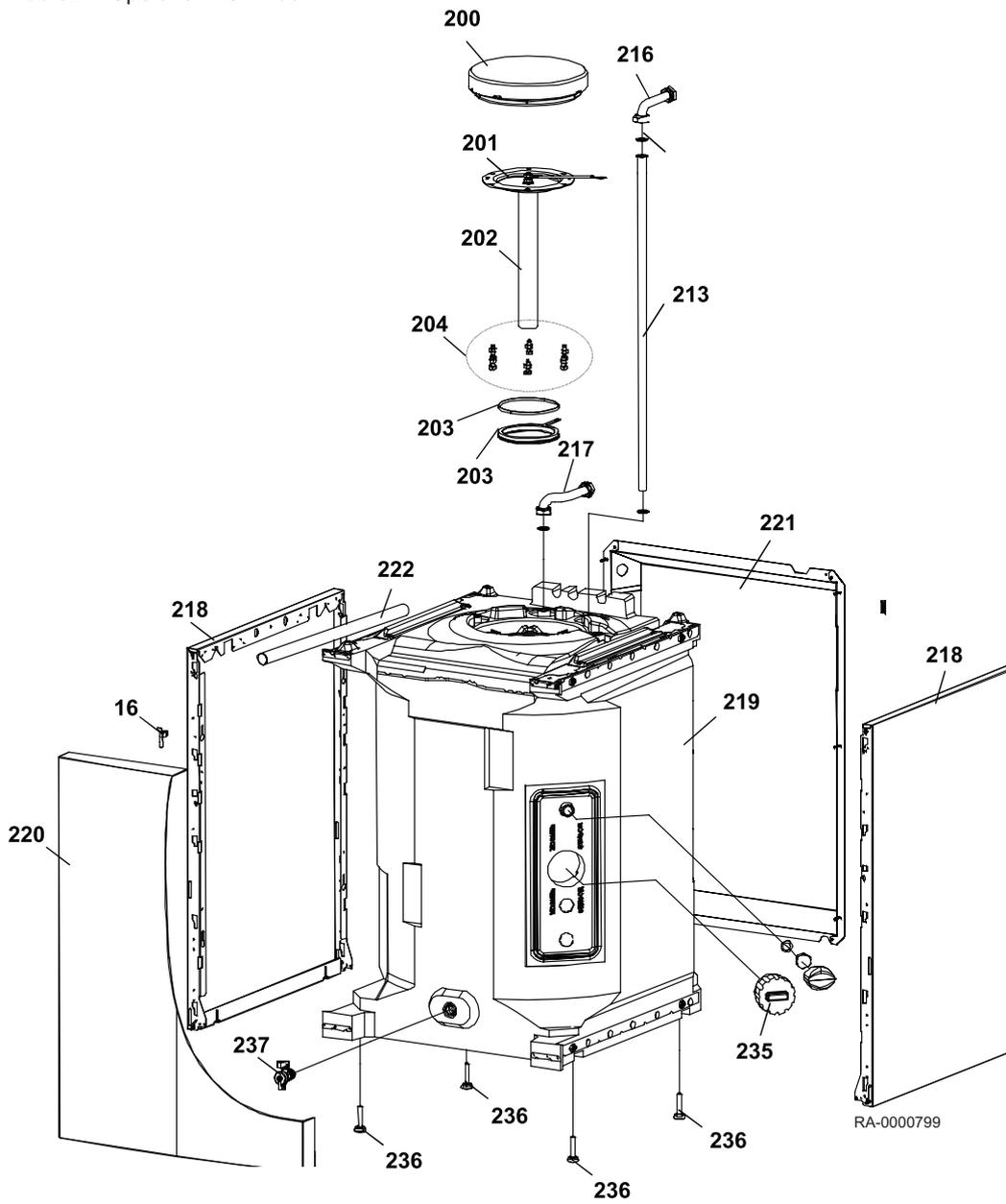


Abb.63 Zubehör AS-L

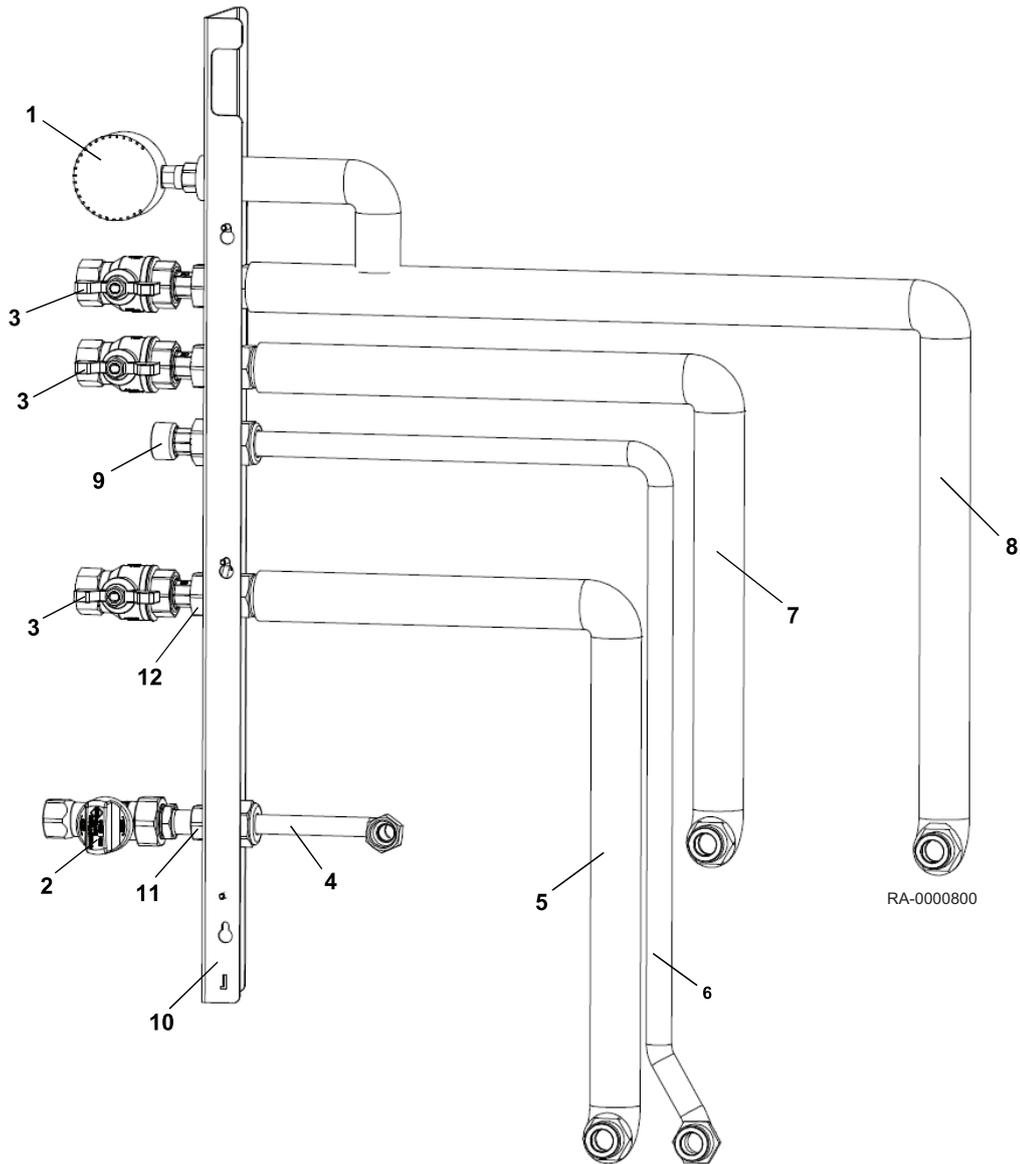


Abb.64 Zubehör AS-R

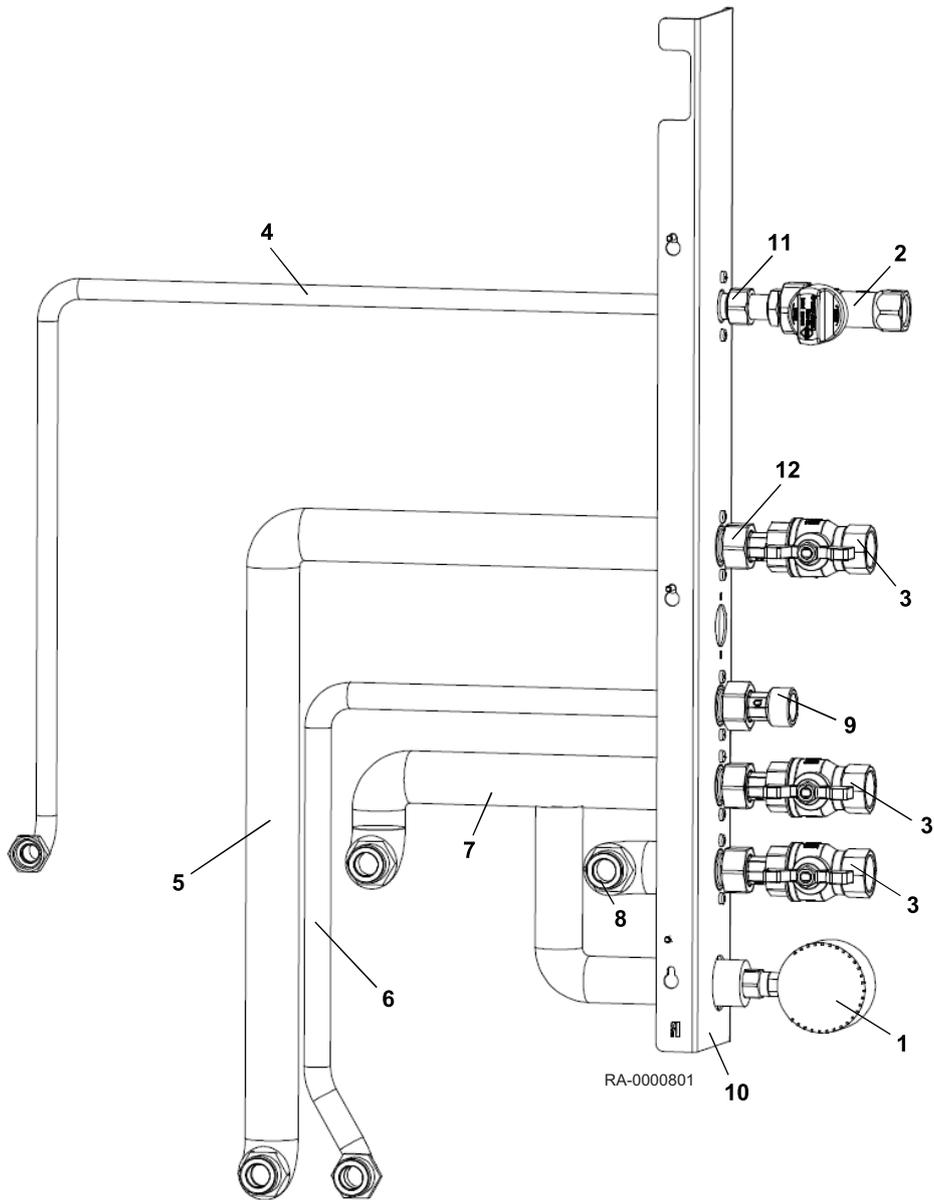


Abb.65 Zubehör AS-O

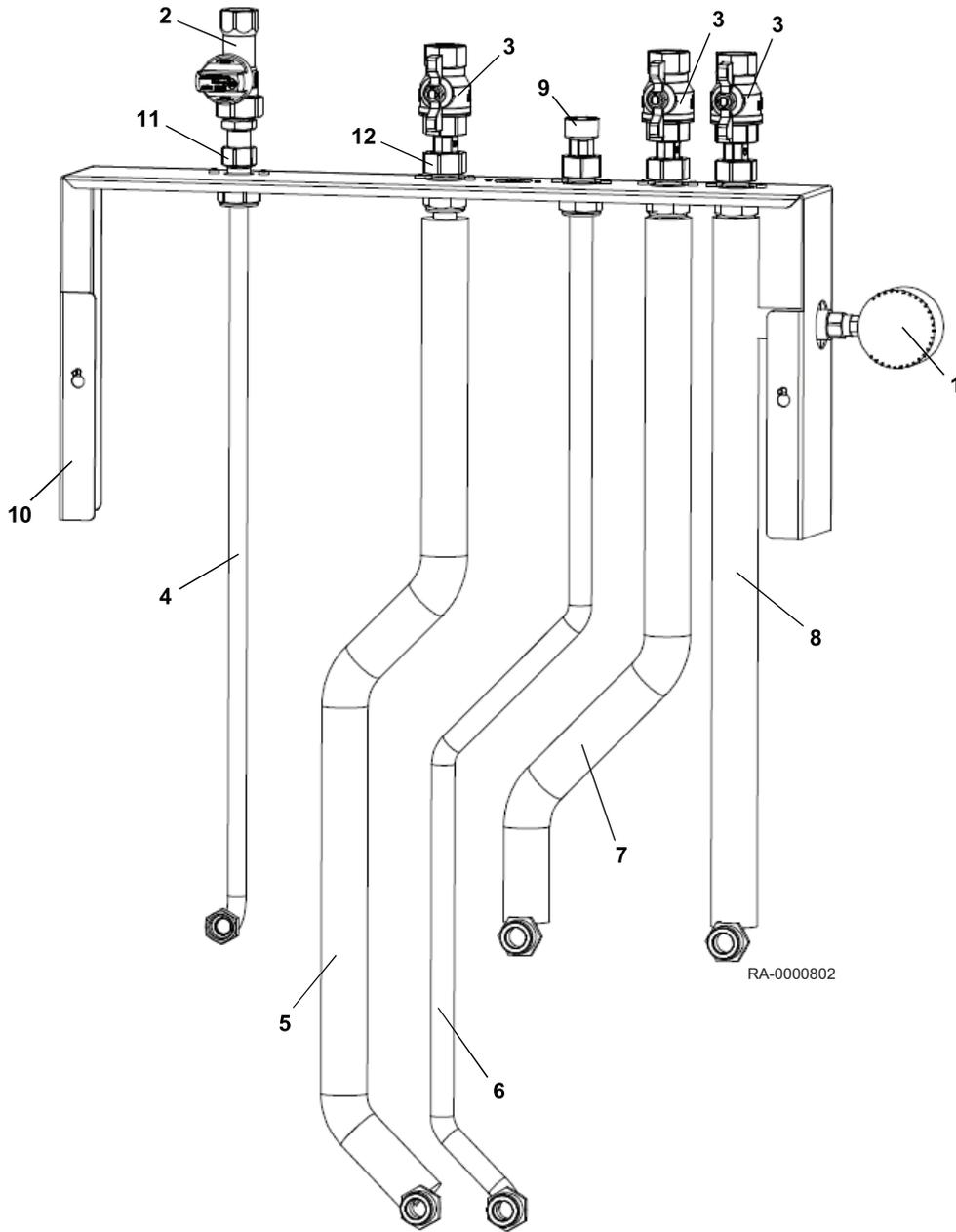
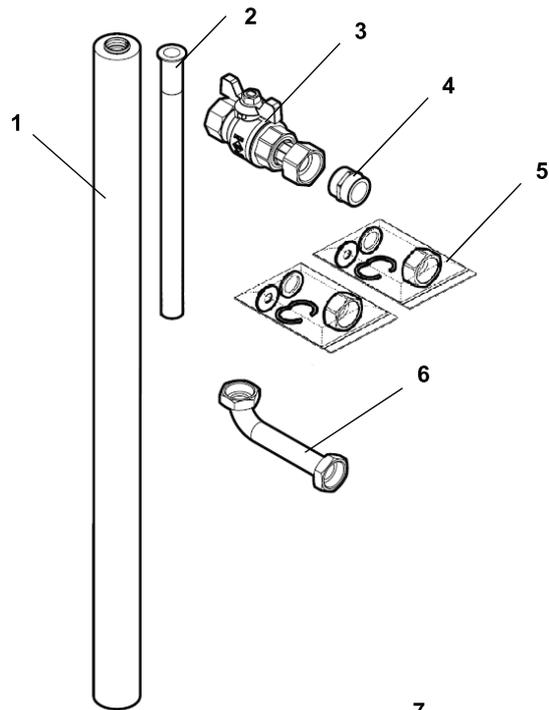
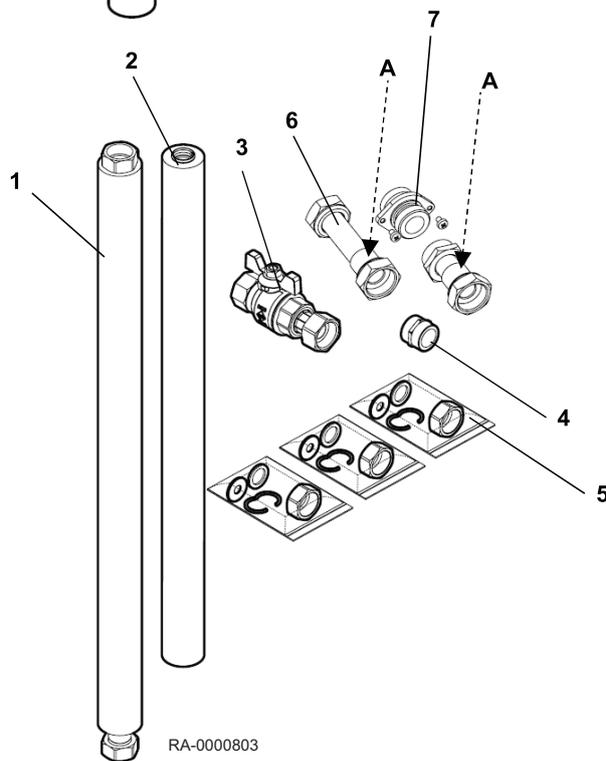


Abb.66 Zubehör TZR 1/2
TZR 1



TZR 2



RA-0000803

13.2 Ersatzteilliste

Pos.	EAN-Nr.	Bezeichnung
Verkleidungsbauteile		
1	7640894	Vorderwand BMK 100/ 160
2	7640891	Deckel BMK100/ 160
3	7643040	Seitenwand links BMK 100
4	7640892	Seitenwand links/ rechts BMK 160
5	7643041	Seitenwand rechts BMK 100
6	7640895	Luftkammerhaube
7	7640896	Dichtung Luftkammerhaube

Pos.	EAN-Nr.	Bezeichnung
8	7640897	Gegenstück Wärmetauscherhalter
9	7640898	Zwischenstück Vor- Rücklauf 3/4"
10	7640899	Halter Wärmetauscher
11	7640900	Clips oben (2 Stck.)
12	7643042	Abgasadapter
13	7643043	Dichtung Abgasanschluss 60mm
14	7643044	Stopfenset Abgasmessung
15	7310796	Bodenblech BMK
16	7642507	Klemmfeder Vorderwand (10 Stck.)
Regelungsbauteile		
20	7640884	Abdeckung Regelungsplatine
21	7640901	Zentraleinheit LMS 15 BMK
22	7642542	Platine REM Erweiterungsmodul
o.A.	7646412	Busleitung REM
o.A.	935340	Abstandshalter Platine (Set)
o.A.	603515	Stecker Ausgang QX 23 2-pol
o.A.	603522	Stecker Ausgang QX 22/QX 23 3-pol
o.A.	7646414	Stecker Eingang BX / 6-pol
24	7307300	Kabelclips (Set 5 Stk.)
25	7310945	Zugentlastung
26	7640902	Kabelführung (Set 4 Stk.)
27	7307296	Erdungsklemmleiste
28	7640903	Klemmleiste 10 pol mit Leitungen
29	7642543	Klemmleiste mit Sicherungen und Leitungen
30	7642544	Regelungsbox Unterteil
31	7642545	Regelungsbox Vorderteil
32	7642546	Netzschalter incl. Abdeckung
33	7642547	Anschlußplatine Bedienteil
34	7642548	Blende Bedienteil
35	7627394	Bedienteil
36	7642549	Kabeltüllen
37	972840	STB Typ 36TXVE21/ 105 Grad
38	7627391	Abgasfühler
39	7627404	Vor-/Rücklauffühler
o.A.	7643046	Kabelbaum BMK
Brenner		
58	7638042	Dichtung Abgasanschluss Wärmetauscher unten
59	7626126	Wärmetauscher
60	7638005	Iso-Platte Wärmetauscher
61	7627400	Dichtung Brennerplatte
62	7626125	Brennerisolierung
63	7638028	Brennerdeckel
64	7638038	Schauglas
65	7638031	Dichtung Schauglas
66	7638008	Brennerrohr
67	7627396	Dichtung Brennerrohr
68	7638036	Adapter Mischkanal-Brenner
69	7638037	Mischkanal
70	7627402	Dichtung Venturi Gasmischeinrichtung
71	7638044	Dichtung Gebläse-Mischkanal
72	7638002	Venturi Mischadapter
73	7638051	O-Ring Gasschlauch 18 X 3 NBR

Pos.	EAN-Nr.	Bezeichnung
74	7638047	Clip Gasanschluss Venturi
75	7638045	Schalldämpfer
76	7626133	Ionisatioselektrode
77	7627397	Dichtung Ionisationselektrode
78	7642553	Leitung Ionisatioselektrode
79	7626132	Zünderlektrode
80	7627407	Dichtung Zünderlektrode
81	7626131	Zündleitung
82	7627403	Zündtrafo
83	7626124	Gebläse NRG 118
84	7642554	Gasschlauch Gasventil - Brenner
85	7308222	Gasventil VGE 56
87	7640797	Flachdichtung 3/4 (24x17x2)
Verrohrungsbauteile Kessel		
100	7640904	Vorlaufrohr Wärmetauscher
101	7640905	Rücklaufrohr Wärmetauscher
102	7640906	Automatik Entlüfter
103	7310437	Sicherheitsventil 3 bar
104	7640908	Schlauch Sicherheitsventil
105	7640909	Schellen Sicherheitsventil
106	7640910	Rücklaufverteiler
107	7642472	Vorlaufverteiler
108	7642473	Gasrohr
111	7642476	Entlüfter
112	7642477	Pumpenkopf
113	7642478	Drucksensor
114	7642479	Antrieb 3-Wege Ventil
115	7642480	Hydroblockl kpl.
o.A.	7642481	Dichtungsset Hydroblock
117	7642482	Rohr Heizkreis Rücklauf
118	7642483	Rohr Bypass
o.A.	7642484	Blech
120	7642485	Siphon kpl.
121	7642486	Ausdehnungsgefäß 10 Liter
122	7642487	Ansch.-Rohr Ausdehnungsgefäß
123	7642488	Doppelnippel Ausdehnungsgefäß
124	7642489	Rohr Heizkreis - Speichervorlauf
125	7642490	Rohr Heizkreis - Speicherrücklauf
126	7642491	Stopfen
127	7642492	Klammern Wärmetauscher
128	7643095	Rohr Pumpe Platten WT
129	642422	Pumpe UPS 15-50
130	7643096	Rohr Pumpe Ausgang
131	7643097	Rohr Platten WT - Verteiler
132	7643098	Rohr Platten WT - Hydroblock
133	7643099	Rohr Verteiler
134	7642519	Platten WT
135	7642496	Rohr Speicher
136	7642533	Isolierung Platten WT
Speicher SSP 100		
200	7310851	Isolierung Deckel
201	7642494	Handlochdeckel kpl.

Pos.	EAN-Nr.	Bezeichnung
202	7642495	Anode 40x305mm
203	825337	Dichtung Handlochdichtung
204	7310657	Schraubenset
213	7642498	Einlaufrohr Rot Ø18xLG102
236	7310838	Einstellbarer Fuß
237	7642497	Entleerungshahn 1/2"
240	7642499	Einlaufrohr Grün Ø18xLG490
241	7642493	Speicherkörper 100 SSP
o.A.	7310658	Dichtungsset
o.A.	7310902	Dichtung D.35x8,5x2
o.A.	7310896	Kunststoffhülse
o.A.	7310890	Erdungsleitung
o.A.	7310894	Kappe 3/4"
Speicher RSP 160		
200	7310851	Isolierung Handlochdeckel
201	7642501	Handlochdeckel kpl.
202	7642502	Anode 40x305mm
203	825337	Dichtung Handlochdichtung
204	825429	Schraubensatz Handlochdeckel
213	7642508	Rohr Ø18xLG730
216	7642503	Rohr Warmwasser
217	7642503	Rohr Kaltwasser
218	7642505	Seitenwand links/ rechts BMK 160
219	7642500	Speicherkörper 160 RSP
220	7642504	Vorderwand BMK 100/ 160
221	7642506	Rückwand 160
222	7642509	Kunststoffrohr Ø25x23 LG530
236	7310838	Einstellbarer Fuß
237	7642497	Entleerungshahn 1/2"
16	7642507	Klemmfeder für Vorderwand
o.A.	7310894	Kappe 3/4"
o.A.	7310658	Dichtungsset
o.A.	7642510	Kabeldurchführung
o.A.	7310902	Dichtung D.35x8,5x2
o.A.	7310896	Kunststoffhülse
o.A.	7310890	Erdungsleitung
Zubehör AS-L		
1	7646375	Manometer 63mm, G3/8"
2	982689	Kugelhahn Gas ADH 1/2"
3	7643075	Absperrhahn 3/4"
4	7646388	Gasrohr
5	7646387	Trinkwasserrohr WW
6	7646372	Trinkwasserrohr KW
7	7646386	Heizung VL
8	7646374	Heizung RL
9	7646368	Verschraubung 3/4"
10	7646381	Halteblech
11	7646371	Reduzierung 3/4"-1/2"
12	7640898	Zwischenstück 3/4"
o.A.	7646403	Adapternippel aus ANA20
Zubehör AS-R		
1	7646375	Manometer 63mm, G3/8"

Pos.	EAN-Nr.	Bezeichnung
2	982689	Kugelhahn Gas ADH 1/2"
3	7643075	Absperrhahn 3/4"
4	7646385	Gasrohr
5	7646384	Trinkwasserrohr WW
6	7646370	Trinkwasserrohr KW
7	7646373	Heizung VL
8	7646383	Heizung RL
9	7646368	Verschraubung 3/4"
10	7646369	Halteblech
11	7646371	Reduzierung 3/4"-1/2"
12	7640898	Zwischenstück 3/4"
o.A.	7646403	Adaptornippel aus ANA20
Zubehör AS-O		
1	7646375	Manometer 63mm, G3/8"
2	982689	Kugelhahn Gas ADH 1/2"
3	7643075	Absperrhahn 3/4"
4	7646382	Gasrohr
5	7646378	Trinkwasserrohr WW
6	7646379	Trinkwasserrohr KW
7	7646377	Heizung VL
8	7646380	Heizung RL
9	7646368	Verschraubung 3/4"
10	7646376	Halteblech
11	7646371	Reduzierung 3/4"-1/2"
12	7640898	Zwischenstück 3/4"
o.A.	7646403	Adaptornippel aus ANA20
Zubehör TZR 1 (BMK 100)		
1	7643071	Wellschlauch 100mm
2	7643070	Drosselblende blau Ø18xLG
3	7643075	Absperrhahn 3/4"
4	7643073	Doppelnippel 3/4"
5	7643072	Verbindungs Fitting Set
6	7646406	Kaltwasserrohr
A	7646404	Rückschlagventil (20mbar, grün)
Zubehör TZR 2 (BMK 160)		
1	7643076	Wellschlauch FF3/4 LG14
2	7643071	Wellschlauch RS341 DN16 LG.100
3	7643075	Absperrhahn 3/4"
4	7643073	Doppelnippel 3/4"
5	7643072	Verbindungs Fitting Set
6	7643077	Rohr Zirkulation
7	7640898	Zwischenstück VL-RL
A	7646404	Rückschlagventil (20mbar, grün)

14 Anhang

14.1 EG-Konformitätserklärung

14.1.1 Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung des Herstellers Nr. 2018/045
EU-Declaration of Conformity

Produkt <i>Product</i>	Gas-Brennwertkessel
Handelsbezeichnung <i>Trade Mark</i>	BMK, BMR
Produkt-ID Nummer <i>Product ID Number</i>	CE-0085 CT 0008
Typ, Ausführung <i>Type, Model</i>	BMK 20/24 SSP 100 B, BMK 20/24 RSP 160 B, BMR 20/24 SSP 160 B, BMR 20/24 RSP 200 B, BMR 20/24 SSP 220 B
EU-Richtlinien EU-Verordnungen <i>EU Directives</i> <i>EU Regulations</i>	(EU)2016/426, 92/42/EG, 2009/125/EG, (EU)2017/1369, (EU)811/2013, (EU)813/2013, 2014/30/EU, 2014/35/EU
Normen <i>Standards</i>	DIN EN 15502-1:2015-10, DIN EN 15502-1A1:2015-10, DIN EN 15502-2-1:2017-09, DIN EN 15502-2-1A1:2017-04 DIN EN 13203-1:2006-11, DIN EN 13203-2:2017-11 DIN EN 60335-1:2012-10; EN 60335-1:2012 DIN EN 60335-1 Ber. 1:2014-04; EN 60335-1:2012/AC:2014 EN 60335-1:2012/A11:2014 DIN EN 60335-2-102:2010-07; EN 60335-2-102:2006+A1:2010 DIN EN 62233:2008-11; EN 62233:2008 DIN EN 62233 Ber. 1:2009-04; EN 62233 Ber. 1:2008 DIN EN 55014-1:2012-05; EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011 DIN EN 61000-3-2:2015-03; EN 61000-3-2:2014 DIN EN 61000-3-3:2014-03; EN 61000-3-3:2013 DIN EN 55014-2:2009-06; EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008 Anforderungen der Kategorie II / Requirements of category II
EG Baumusterprüfung <i>EC-Type Examination</i>	Gas- und Wärme-Institut Essen e.V. Hafenstraße 101, 45356 Essen
Überwachungsverfahren <i>Surveillance Procedure</i>	Modul D EG Gasgeräteverordnung (EU)2016/426 DVGW CERT GmbH, 53123 Bonn

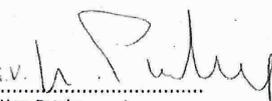
Wir erklären hiermit als Hersteller:

Die entsprechend gekennzeichneten Produkte erfüllen die Anforderungen der aufgeführten Verordnungen, Richtlinien und Normen. Sie stimmen mit dem geprüften Baumuster überein, beinhalten jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Herstellung unterliegt dem genannten Überwachungsverfahren. Das bezeichnete Produkt ist ausschließlich zum Einbau in Warmwasserheizanlagen bestimmt. Der Anlagenhersteller hat sicherzustellen, dass die geltenden Vorschriften für den Einbau und Betrieb des Kessels eingehalten werden.

AUGUST BRÖTJE GmbH



 Jean Yves Oberlé
 Entwicklungsleiter
 bodenstehender Wärmeezeuger
 R&D manager floorstanding boiler
 -DeDietrich Thermique-



 Uwe Patzke
 Leiter Versuch/Labor und
 Dokumentationsbevollmächtigter
 Test Laboratory Manager and
 Delegate for Documentation

August Brötje GmbH
 August-Brötje-Straße 17
 26180 Rastede
 Postfach 13 54
 26171 Rastede
 Telefon +49 (04402) 80-0
 Telefax +49 (04402) 8 05 83
<http://www.broetje.de>

Geschäftsführer:
 Managing Director:
 Dipl.-Kfm. Sten Daugaard-Hansen

Amtsgericht Oldenburg
 District Court Oldenburg
 HRB 120714

Mertzwiller, 21.04.2018

Rastede, 21.04.2018

Index

A	
Abgasleitung	37
Abgasleitungssystem	37
Absperrventil	37
Additive	27
Außentemperaturfühler	46
B	
Belastete Schornsteine	39
D	
Dichtheit prüfen	37
Dichtheit prüfen	36
E	
Einführen in einen Schacht	41
Elemente zusammenstecken	40
Energiespartipp; Zirkulationspumpe	76
Entkalkung	26
Entlüftungsfunktion	48
Entsorgung	102
Erstinbetriebnahme	25,50
F	
Filter	36
flachdichtenden Verschraubungen	36
Flüssiggas; Parameter einstellen	51
Frostschutzmittel	28
G	
Gasanschluss	37
Gasfilter	37
Gegenwindfunktion	92
Gegenwindfunktion	81,82
H	
Handbetrieb	86
K	
Hauptschalter	45
Heizkennlinie einstellen	70
Heizwasserqualität	25
L	
Leitungslängen	45
N	
Normen	13
R	
Recycling	102
Reinigungs- und Prüföffnungen	44
Restförderhöhe	17
S	
Schnellabsenkung	73
Sommer-/Winterheizgrenze	71
T	
Trinkwasser-Temperatur	75
V	
Verbrennungsluftzufuhr	40
Verpackung	102
Vollentsalzung	27
Vorschriften	13
W	
Werkseinstellung	85
Widerstandswerte	16
Wiederverwertung	102

© Copyright

Alle technischen und technologischen Informationen in diesen technischen Anweisungen sowie alle Zeichnungen und technischen Beschreibungen bleiben unser Eigentum und dürfen ohne vorherige schriftliche Zustimmung nicht vervielfältigt werden. Änderungen vorbehalten.

August Brötje GmbH | 26180 Rastede | broetje.de

