

**GASBETRIEBENER KONDENSIERENDER
ENTNAHMEWASSERAUFBEREITER VON REMEHA**

CWH 30/200

CWH 60/300

CWH 90/300

CWH 120/300



**Installations-,
Bedienungs- und
Wartungsanleitung**

Diese Anweisungen müssen zusammen mit dem Produkt aufbewahrt werden.

7621132-01

EU-Konformitätserklärung

Das Produkt entspricht der Standardbauart, die in der EU-Konformitätserklärung beschrieben ist. Herstellung und Inbetriebnahme erfolgten gemäß den EU-Richtlinien. Das Original der Konformitätserklärung ist beim Hersteller hinterlegt.



EG - VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING EG – KONFORMITÄTSEKLRÄUNG DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Fabrikant/Hersteller/Fabricant : Remeha B.V.
Adres/Adresse : Marchantstraat 55
: NL-7332 AZ Apeldoorn

verklaart hiermede dat de toestel(len) : Remeha Sentry CWH serie
erklärt hiermit das die Produk(te)
déclare ici que les produit(s) suivant(s)

geproduceerd door : Malvern Boilers, Worcestershire UK
hergestellt durch/produit par

voldoet/voldoen aan de bepalingen van de onderstaande EEG-richtlijnen:
den Bestimmungen der nachfolgenden EG-Richtlinien entspricht/entsprechen:
répond/repondent aux directives CEE suivantes:

EEG-Richtlijn:	2009/142/EC	toegepaste normen:
EG-Richtlinie:	2009/142/EWG	verwendete Normen, normes appliquées:
CEE-Directive:	2009/142/CEE	EN 483(1999*), EN 89(1999*)

LVD & EMC aspecten zijn afgedekt middels de EEG-Richtlijn 2009/142/EC
LVD & EMV Aspecten werden von der EG-Richtlinie 2009/142/EWG erfasst
LVD & EMC aspects sont couverts par la directive 2009/142/CEE

*) inclusief (eventuele) aanvulling
Einschließlich (falls vorhanden) Vervollständigung/y compris (le cas échéant) complément

Apeldoorn, 01 - 2012

W.F. Tjhuis
Approval manager

Inhalt

1	Einleitung	5		
	1.1	Verwendete Symbole	5	
	1.2	Allgemeines	5	
		1.2.1	Herstellerhaftung	5
		1.2.2	Haftung des Installateurs	6
		1.2.3	Haftung des Benutzer	6
	1.3	Zulassungen	7	
		1.3.1	Zertifikate	7
		1.3.2	Geräte Kategorien	7
		1.3.3	Zusätzliche Richtlinien	7
		1.3.4	Werkstest	7
2	Sicherheitshinweise und -empfehlungen	8		
	2.1	Sicherheitshinweise	8	
	2.2	Empfehlungen	8	
3	Technische Beschreibung	10		
	3.1	Allgemeine Beschreibung	10	
	3.2	Zirkulationsleitung	12	
	3.3	Wasserqualität	13	
		3.3.1	Umwälzpumpe	13
	3.4	Technische Daten	13	
4	Installation	15		
	4.1	Installationsanweisungen	15	
	4.2	Lieferumfang	15	
		4.2.1	Standard-Lieferumfang	15
		4.2.2	Zubehör	15
	4.3	Installationsoptionen	16	
		4.3.1	Installation des Kessels	16
	4.4	Die wichtigsten Maße	17	
	4.5	Wasseranschlüsse	19	
		4.5.1	Schutz vor Überdruck	19
		4.5.2	Belüfter	19
	4.6	Gasanschluss	20	

4.7	Anschluss der Luft- und Abgasleitungen.....	21
4.7.1	Klassifikation.....	21
4.7.2	Offene Konfiguration (B23).....	22
4.7.3	Geschlossene Aufstellung mit exzentrischem System für Abgasabfuhr und Luftzufuhr	22
4.7.4	Geschlossene Konfiguration mit konzentrischem System zur Abgasabfuhr und Luftzufuhr	23
4.8	Elektrische Anschlüsse.....	25
4.8.1	Elektrischer Anschluss	25
4.8.2	Vorübergehende Temperaturveränderung im Wasserboiler.....	26
4.8.3	Externe Steuereinheit.....	27
5	Inbetriebnahme.....	28
5.1	Bedienfeld	28
5.1.1	Temperatureinstellung.....	29
5.1.2	Einstellung der vorübergehenden Temperaturänderung.....	29
5.2	Vorschriften zur inbetriebnahme.....	30
5.2.1	Befüllung des Wasserboilers	30
5.2.2	Inbetriebnahme.....	30
5.2.3	Kontrolle der Verbrennung	31
5.2.4	Überprüfung und Einstellung bei Volllast.....	31
5.2.5	Überprüfung und Einstellung bei Mindestlast.....	32
5.3	Pumpenprüffunktion	32
5.4	Ausschalten des Wasserboilers.....	33
5.4.1	Ausschalten des Geräts	33
5.4.2	Entleeren des Wasserboilers.....	33
6	Inspektion und Wartung	34
6.1	Spezielle Wartungsarbeiten	34
6.2	Spülen des Wärmetauschers.....	35
7	Fehlerereignisse.....	36
8	Schaltplan	38
9	Konfigurationsdiagramme.....	39
10	Ersatzteile	41

1 Einleitung

1.1 Verwendete Symbole

In diesem Handbuch wird mit unterschiedlichen Gefahrenstufen auf spezielle Anweisungen hingewiesen. Wir möchten so die Sicherheit der Benutzer verbessern, Probleme vermeiden und die technische Zuverlässigkeit des Geräts gewährleisten.



GEFAHR

Risiko durch gefährliche Situationen, die zu schweren Verletzungen führen können.



WARNUNG

Risiko durch gefährliche Situationen, die zu leichten Verletzungen führen können.



VORSICHT

Risiko von Sachschäden.



Bitte beachten Sie diese wichtigen Informationen.



Bezugnahme auf andere Bedienungsanleitungen oder Seiten in dieser Dokumentation.

1.2 Allgemeines

1.2.1 Herstellerhaftung

Unsere Produkte werden gemäß den verschiedenen anzuwendenden Richtlinien gefertigt. Sie sind daher mit dem CE-Symbol gekennzeichnet und werden mit allen erforderlichen Dokumenten ausgeliefert.

Da unser Fokus stets auf die Qualität unserer Produkte gerichtet ist, suchen wir immer nach Wegen, sie noch weiter zu verbessern.

Darum behalten wir uns das Recht vor, die in diesem Dokument enthaltenen Spezifikationen zu ändern.

In folgenden Fällen ist der Hersteller nicht haftbar zu machen:

- bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung für das Gerät
- bei überfälliger oder unsachgemäßer Wartung des Geräts
- bei Nichtbeachtung der Hinweise zur Installation des Geräts

1.2.2 Haftung des Installateurs

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

- Lesen und befolgen Sie die im Begleitmaterial des Geräts vorhandenen Anleitungen und Anweisungen.
- Installieren Sie das Gerät gemäß den derzeit gültigen Normen und gesetzlichen Vorschriften.
- Führen Sie die erstmalige Inbetriebnahme und alle erforderlichen Prüfungen durch.
- Erklären Sie dem Benutzer die Installation.
- Wenn Wartung erforderlich ist, unterrichten Sie den Benutzer über die Prüf- und Wartungserfordernisse des Geräts.
- Übergeben Sie dem Benutzer sämtliche Anleitungen.

1.2.3 Haftung des Benutzer

Damit die Installation optimal funktioniert, sind folgende Anweisungen zu befolgen:

- Lesen und befolgen Sie die im Begleitmaterial des Geräts vorhandenen Anleitungen und Anweisungen.
- Ziehen Sie zur Installation und ersten Inbetriebnahme einen qualifizierten Installateur heran.
- Bitten Sie den Installateur, Ihnen die Installation zu erklären.
- Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Prüf- und Wartungsmaßnahmen von einem qualifizierten Installateur durchgeführt werden.
- Gehen Sie sorgfältig mit den Anleitungen um, und bewahren Sie diese in der Nähe des Geräts auf.

Dieses Gerät darf nicht von Personen (und Kindern) mit körperlichen, sensorischen oder geistigen Behinderungen oder von Personen mit unzureichender technischer Erfahrung bedient werden, es sei denn, diese Personen werden von jemandem beaufsichtigt, der ihre Sicherheit gewährleisten kann, oder sie sind in den korrekten Umgang mit dem Gerät eingewiesen worden.

Kinder nicht mit dem Gerät spielen lassen.

1.3 Zulassungen

1.3.1 Zertifikate

CE Kennzeichnung	PIN 0063BP3910
NOx-Klasse	Entspricht Klasse 5
Anschlussart (Abgasabführung)	B23, C13, C33, C53

Tabelle 1

1.3.2 Gerätekategorien

Modell	Gasgruppe	Gasart	Anschlussdruck
CWH 30/200	I2E (S)	G20 (H-Gas)	20
		G25 (L-Gas)	25
CWH 60/300	I2E (S)	G20 (H-Gas)	20
		G25 (L-Gas)	25
CWH 90/300	I2E (R)	G20 (H-Gas)	20
		G25 (L-Gas)	25
CWH 120/300	I2E (R)	G20 (H-Gas)	20
		G25 (L-Gas)	25

Tabelle 2

1.3.3 Zusätzliche Richtlinien

Zusätzlich zu den gesetzlichen Anforderungen und Richtlinien müssen auch die ergänzenden Leitlinien in dieser Anleitung befolgt und erfüllt werden. Ergänzende und darauf folgende Vorschriften und Richtlinien, die zur Zeit der Installation gültig sind, sind auf alle Vorschriften und Richtlinien anzuwenden, die in dieser Anleitung spezifiziert sind.

1.3.4 Werkstest

Vor dem Verlassen des Werks wird jedes Gerät auf optimale Leistung eingestellt und auf Folgendes geprüft:

- ▶ Elektrische Sicherheit
- ▶ Einstellung (CO₂)
- ▶ Wasserdichtheit
- ▶ Gasdichtheit
- ▶ Parametereinstellungen

2 Sicherheitshinweise und -empfehlungen

2.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Wenn Sie Gas riechen:

1. Unbedingt offene Flammen vermeiden, nicht rauchen und keine elektrischen Kontakte oder Schalter betätigen (Türklingel, Licht, Motoren, Fahrstuhl usw.).
2. Gaszufuhr abschalten.
3. Die Fenster bzw. Klappen öffnen.
4. Ermitteln Sie mögliche Leckagen und Undichtigkeiten, und dichten Sie diese ab.
5. Wenn sich die Undichtigkeit dem Gaszähler vorgelagert befindet, ist das Gasunternehmen zu benachrichtigen.



GEFAHR

Wenn Sie Abgase riechen:

1. Gerät ausschalten.
2. Die Fenster bzw. Klappen öffnen.
3. Ermitteln Sie mögliche Leckagen und Undichtigkeiten, und dichten Sie diese ab.

2.2 Empfehlungen



WARNUNG

- ▶ Installation und Wartung des Geräts müssen von einem qualifizierten Installateur unter Einhaltung der vor Ort geltenden Vorschriften und Gesetze durchgeführt werden.
- ▶ Bevor Arbeiten am Wasserboiler durchgeführt werden, das Gerät immer erst vom Netz (von der Stromversorgung) trennen, und das Gas-Hauptventil schließen.
- ▶ Nach der Durchführung von Wartungs- und Servicearbeiten das gesamte System sowohl an den Gas- als auch Wasseranschlüssen auf Leckagen und Undichtigkeiten prüfen.

**VORSICHT**

- ▶ Das Gerät muss an einem frostfreien Ort installiert werden.
- ▶ Halten Sie dieses Dokument immer griffbereit.

Verkleidungsbleche

Verkleidungsbleche dürfen nur entfernt werden, um Wartungs- und Servicearbeiten durchzuführen. Nach Durchführung von Wartungs- und Servicearbeiten müssen alle Verkleidungsbleche wieder angebracht werden.

Hinweisetiketten

Hinweis- und Warnetiketten dürfen niemals entfernt oder abgedeckt werden und müssen während der gesamten Lebensdauer des Wasserboilers deutlich lesbar bleiben. Beschädigte oder unlesbare Hinweis- und Warnetiketten sofort ersetzen.

Modifikationen

Modifikationen dürfen am Gerät nur nach der schriftlichen Erlaubnis von Remeha vorgenommen werden.

3 Technische Beschreibung

3.1 Allgemeine Beschreibung

Hocheffizienter, direkt beheizter Gaswasserboiler

Bei der Remeha CWH-Produktreihe handelt es sich um direkt beheizte, kondensierende, hocheffiziente Wasserboiler. Der Wasserboiler besitzt einen Edelstahltank, der von einem oder mehreren Brennermodulen außerhalb des Tanks beheizt wird. Bei einem Brennermodul ist der Brenner in einem Wärmetauscher aus Edelstahl installiert.

- ▶ Brennwertechnik für die Warmwassererzeugung
- ▶ Maximale Effizienz von 109 %
- ▶ Wärmetauscher aus Edelstahl garantieren die Wasserqualität.
- ▶ Jahresnutzungsgrad bis zu 104,1 % (EN-89)
- ▶ Edelstahltank
- ▶ Standardanschluss für Zirkulationsleitung
- ▶ Verschiedene Leistungsklassen (1 bis 4 Module)
- ▶ Zwei Volumenklassen: 200 und 300 Liter

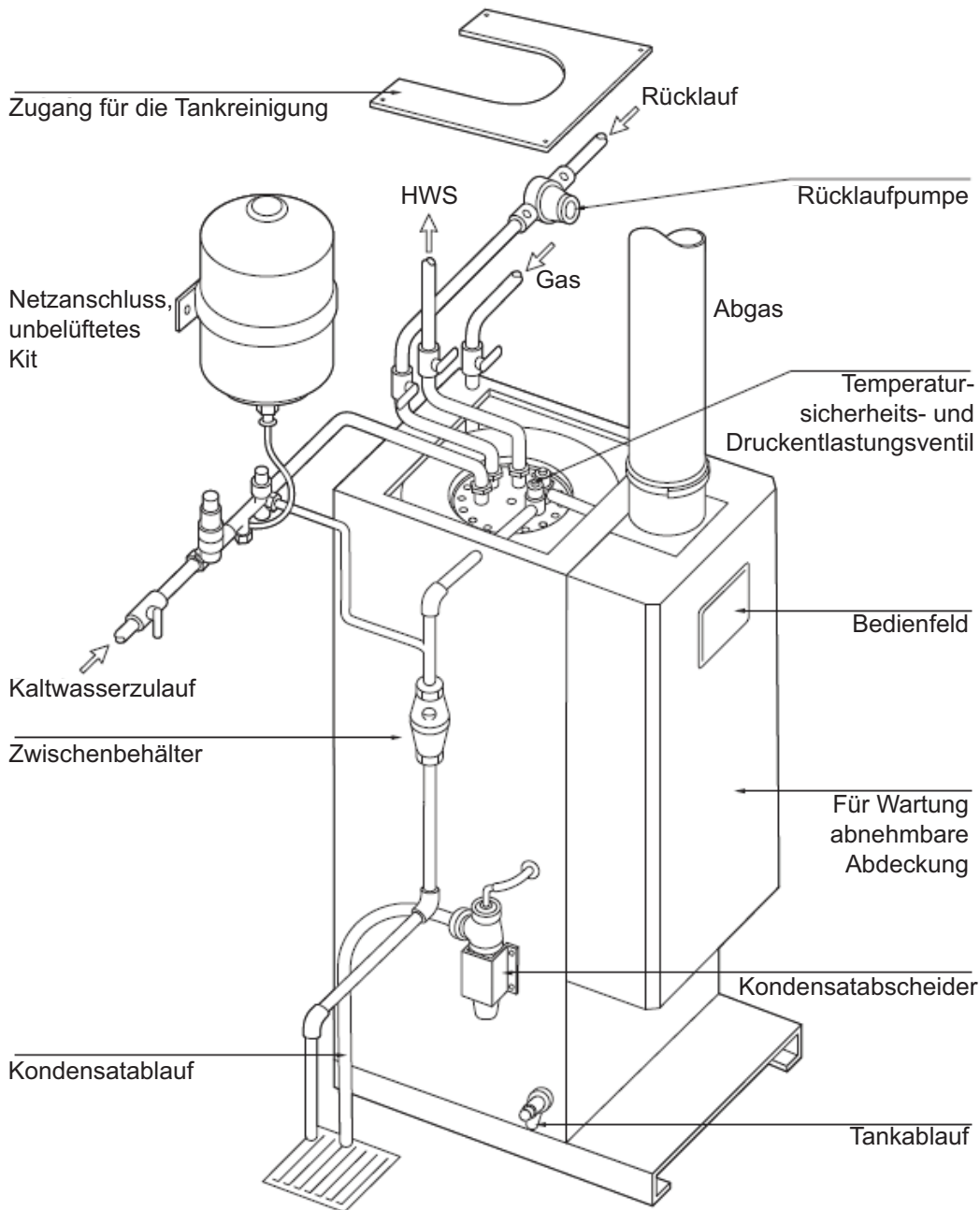
Wasserboilertypen:

Modell CWH 30/200

Modell CWH 90/300

Modell CWH 60/300

Modell CWH 120/300



Funktionsweise

Der Wasserboiler funktioniert nach dem Ladeprinzip; Wasser am Boden des Tanks wird direkt durch den Wärmetauscher erhitzt wieder in den oberen Bereich des Tanks geleitet. Die Wassertemperatur am Boden des Tanks (Rücklauftemperatur) ist ein Hinweis auf die Brennerbelastung; der Brenner moduliert auf Basis dieser Rücklauftemperatur. Die Temperatur mit der das Wasser zum Tank zurück geleitet wird (Vorlauftemperatur) wird mit der festgelegten Wasserboiler-Temperatur durch Pumpenmodulation beibehalten.

Ein weiterer Vorteil der Wärmeübertragung außerhalb des Tanks besteht darin, dass die Effizienz nicht durch die Temperatur im Tank beeinflusst wird. Solange die Wasserentnahme stattfindet, ist die Rücklauftemperatur fast identisch mit der Kaltwassertemperatur,

wodurch eine maximale Effizienz von 109 % während der Entnahmezeit erreicht wird. Am Ende der Heizperiode, wenn der Tank fast vollständig beheizt ist, steigt die Rücklauftemperatur und der Brenner führt die Rückmodulation durch. Wenn das Wasser vom niedrigsten Punkt durch den Tank gepumpt wird, heizt sich der Tank vollständig auf, sodass es keine kühlen Zonen in dem Tank gibt.

3.2 Zirkulationsleitung

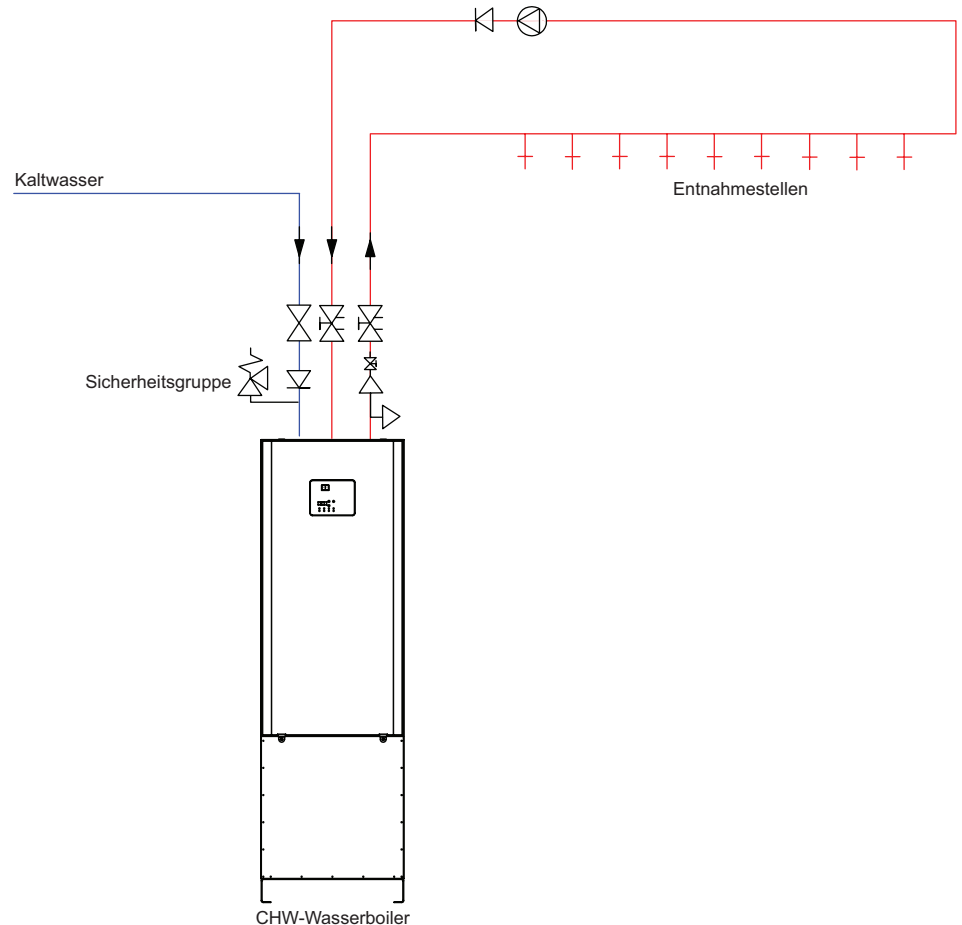
Es gibt einen Extraanschluss für eine Zirkulationsleitung oben am Wasserboiler zwischen dem Warm- und Kaltwasseranschluss. Bei Nutzung der Zirkulationsleitung darf die maximale Durchflussmenge der Umwälzpumpe nicht die maximale Durchflussmenge des Wasserboilers überschreiten. Werden die folgenden Werte (Tabelle 3) überschritten, liegt die Wassertemperatur unter der eingestellten Temperatur.

Es wird empfohlen, den Temperaturunterschied über das Rücklaufsystem 5 K nicht überschreiten zu lassen. Dadurch wird der minimale Kreislauf-Volumenstrom erreicht.

Die Zirkulationsleitung muss außerdem mit einem Rückschlagventil ausgestattet sein.

Modell	CWH30/200	CWH60/300	CWH90/300	CWH120/300
Durchflussmenge (m ³ /h)	0,6	1,2	1,8	2,4

Tabelle 3: Maximale Zirkulations-Durchflussmenge



3.3 Wasserqualität

Die Wasserqualität muss den vor Ort geltenden Qualitätsvorschriften genügen. Wenn das Gerät intensiv mit hartem Wasser (>7–10° dH) genutzt wird, kann sich schnell Kesselstein im Inneren des Wärmetauschers bilden. Häufige Wartung ist dann erforderlich. Zur Vermeidung von hohen Wartungskosten und Sicherstellung eines zuverlässigen Betriebs empfiehlt Remeha eine entsprechende Wasserbehandlung in diesen Fällen.

3.3.1 Umwälzpumpe

Die Anschlüsse „Pumpe L“ - „Pumpe N“ können zum Anschließen einer Umwälzpumpe genutzt werden (max. 0,7 A). Die Umwälzpumpe kann dann über ein Thermostat gesteuert werden, das an die Klemmen „TH1“ - „TH2“ angeschlossen ist. Wenn die Thermostatkontakte schließen, wird die Umwälzpumpe aktiviert (siehe „Klemmleiste“ in Kapitel 4.8 „Elektrische Anschlüsse“).

Diese Anwendung kann erfolgen, wenn der Wasserboiler mit einem Lagertank kombiniert ist. Sobald die Temperatur im Lagertank zu stark fällt, aktiviert das Thermostat im Lagertank die Pumpe, sodass der Tank wieder erhitzt wird.

3.4 Technische Daten

CWH modell			30/200	60/300	90/300	120/300	
Allgemeines							
Anzahl der Brennermodule			1	2	3	4	
Tankkapazität		ltr	200	300	300	300	
Gewicht (leer)		kg	155	180	195	210	
Format Verpackung (L x B x H)		mm	1.040x880x2.230				
Nenn- Last Hs (Brennwert)	G20	Minimum-Maximum	kW	7,4 - 33,6	14,8 - 67,2	22,2 - 93,3	29,6 - 124,4
	G25	Minimum-Maximum	kW	6,2 - 27,5	12,4 - 55,0	18,6 - 93,3	24,8 - 124,4
Nenn- Last Hs (unterer Heizwert)	G20	Minimum-Maximum	kW	6,7 - 30,4	13,4 - 60,8	33,5 - 84,0	26,8 - 112,0
	G25	Minimum-Maximum	kW	5,6 - 24,7	11,2 - 49,4	16,8 - 84,0	22,4 - 112,0
Soll. Leistung	G20	Minimum-Maximum	kW	7,3 - 33,0	14,6 - 66,0	21,9 - 91,6	29,2 - 122,1
	G25	Minimum-Maximum	kW	6,1 - 27,0	12,2 - 48,0	18,3 - 91,6	24,4 - 122,1
Wirkungsgrad Hs (höherer Wert)		%	98,0	98,0	98,1	98,1	
Wirkungsgrad Hi (niedrigerer Wert)		%	108,9	108,9	109,0	109,0	
Kontinuierlicher Durchfluss⁽¹⁾							
ΔT	30		l/h	874	1747	2623	3497
	35		l/h	749	1497	2249	2997
	40		l/h	655	1310	1968	2623
	45		l/h	582	1165	1749	2331
	50		l/h	524	1048	1574	2098
	55		l/h	476	953	1431	1907
	60		l/h	437	874	1312	1748

CWH modell		30/200	60/300	90/300	120/300	
Durchfluss 1. Stunde⁽¹⁾						
Temp. Vorratsspeicher vor Entnahme: 65 °C ΔT	30	l	1167	2187	3063	3937
	35	l	1000	1875	2626	3374
	40	l	875	1640	2298	2953
	45	l	778	1458	2042	2625
	50	l	700	1312	1838	2362
	55	l	636	1193	1671	2147
Temp. Vorratsspeicher vor Entnahme: 60 °C ΔT	30	l	1140	2147	3023	3897
	35	l	977	1840	2591	3340
	40	l	855	1610	2268	2923
	45	l	760	1431	2016	2598
	50	l	684	1288	1814	2338
Aufheizdauer Behälter⁽¹⁾						
Aufheizdauer Behälter bei $\Delta T = 50\text{ °C}$		Min.	25	19	13	10
Erdgas						
Gasverbrauch	G20	m ³ /h	2,96	5,93	8,89	11,85
	G25	m ³ /h	3,45	6,89	10,34	13,78
Anschlussdruck	G20	mbar	18			
	G25	mbar	25			
NOx-Gehalt		ppm	25			
		mg/kWh	44			
Elektrische Daten						
Elektrischer Anschluss		V/Hz	230-50			
Leistungsaufnahme (max.)		W	170	340	510	680
Anschlüsse						
Kaltwasser (Außengewinde)		"	1½			
Warmwasser (Außengewinde)		"	1½			
Rücklauf (Außengewinde)		"	1			
Gas (Innengewinde)		"	1			
Abgasabführung/Luftzufuhr (konzentrisch)		mm	80/125	80/125	130/200	130/200
Andere(r)						
Ionisationsstrom, Vollast		µA	6,0			
Ionisationsstrom, Teillast		µA	4,0			
Glühkerzenwiderstand (bei 20°C)		kΩ	1,0 - 1,4			
Max. Gegendruck der Abgasabführung		Pa	140			
Maximaler Betriebsdruck		bar	8			
Zusätzliche Spezifikationen						
Geräuschentwicklung		dBA	51			
Abkühlung pro Monat		MJ	780			
Wasserbetriebsdruck		bar	3,5			
Maximaler Wasserdruck		bar	6,0			
Minimaler Wasserdruck		bar	1,0			
Stillstandsverluste bei $\Delta T=45\text{ °C}$		kWh/24h				
Maximaler Zirkulationsdurchfluss in		m ³ /h	0,6	1,2	1,8	2,4
Abkühlungskonstante		Wh/24 Wärmever- lustleistung				
(1) Kaltwassertemperatur 10 °C						

Tabelle 4

4 Installation

4.1 Installationsanweisungen



WARNUNG

Die Installation des Geräts muss von einem qualifizierten Installateur unter Einhaltung der vor Ort geltenden Vorschriften und Gesetze durchgeführt werden.

4.2 Lieferumfang

4.2.1 Standard-Lieferumfang

- ▶ Der Wasserboiler
- ▶ Anti-Vakuum-Ventile
- ▶ Installations-, Bediener- und Wartungsanleitung
- ▶ Garantiekarte

4.2.2 Zubehör

Verwenden Sie nur Original- oder empfohlenes Zubehör.

Bezeichnung
HWST-Lagertank 200 Liter aus Edelstahl
HWST-Lagertank 300 Liter aus Edelstahl
Kombinierte, vertikale Dachdurchführung, Ø 80/125 mm. Geeignet für CWH 30/60 kW.
Außenwanddurchführung, Ø 80/125 mm. Geeignet für CWH 30/60 kW.
Adapter als Ersatz für den Standardanschluss der Abgasabführung/Luftzufuhr, Ø 80/125 mm mit exzentrischem Anschluss, Ø 100/100 mm. Geeignet für CWH 30/60 kW.
Abgasabführungsleitung, Länge 1000 mm, Ø 80/125 mm. Geeignet für CWH 30/60 kW.
Abgasabführungsleitung mit „kürzbarer“ Länge, 500 mm, Ø 80/125 mm. Geeignet für CWH 30/60 kW.
Abgasabführungsleitung mit „kürzbarer“ Länge, 1000 mm, Ø 80/125 mm. Geeignet für CWH 30/60 kW.
Abgasabführung mit 90°-Biegung, Ø 80/125 mm. Geeignet für CWH 30/60 kW.
Abgasabführung mit 90°-Biegung, „kurz“, Ø 80/125 mm. Geeignet für CWH 30/60 kW.
Abgasabführung mit 45°-Biegung, Ø 80/125 mm. Geeignet für CWH 30/60 kW.
Zwischenstück der Abgasabführung zur Messung von Abgasen, einschließlich Kappensatz, Ø 80/125 mm. Geeignet für CWH 30/60 kW.
Kondensatabscheider für horizontale und vertikale Abgaskanäle, Ø 80/125 mm. Geeignet für CWH 30/60 kW.
Dichtplatte für die Dachdurchführung bei flachen Dächern, Ø 80/125 mm. Geeignet für CWH 30/60 kW.
Universale Bleiverwahrung für Abgaskanäle, Ø 80/125 mm. Geeignet für CWH 30/60 kW.
Satz Wandplatten für Abgaskanäle, geeignet für CWH 30-60 kW.

Tabelle 5

4.3 Installationsoptionen

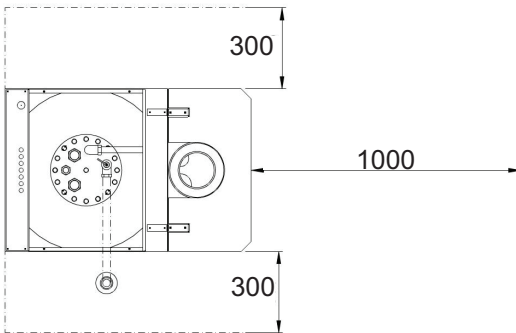
4.3.1 Installation des Kessels

■ Konfiguration des Wasserboilers

Stellen Sie den Wasserboiler an einem frostfreien Ort auf ebenem Boden auf. Halten Sie im Installationsbereich möglichst die folgenden Abstände zu Wänden, Türen oder Klappen ein:

- 300 mm auf der rechten Seite
- 300 mm auf der linken Seite
- 1000 mm von der Vorderseite
- 500 mm oberhalb des Geräts

Stellen Sie den Wasserboiler in einem Raum auf, wo eventuell austretendes Wasser durch Undichtigkeiten im Tank oder an den Anschlüssen keine Schäden an der direkten Umgebung oder den Böden verursachen kann. Ist dies nicht möglich, muss der Wasserboiler zur Sicherheit auf eine Tropfschale mit Abfluss gestellt werden.

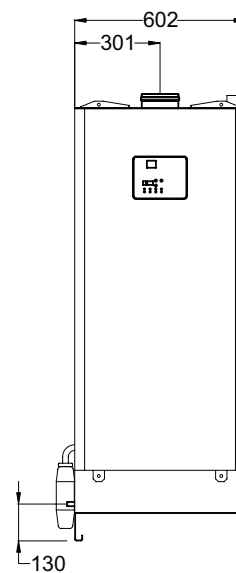
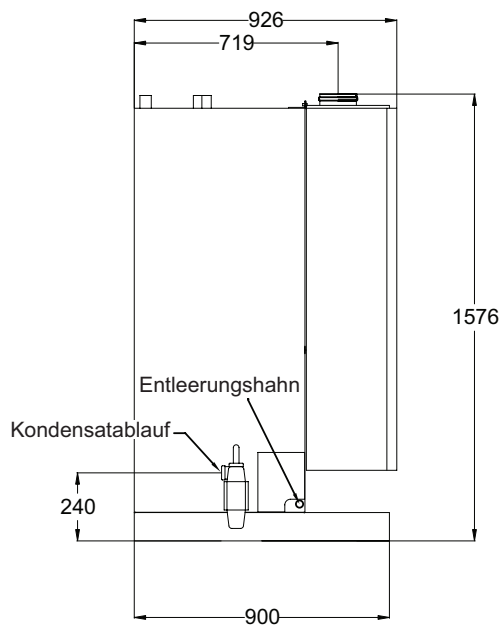
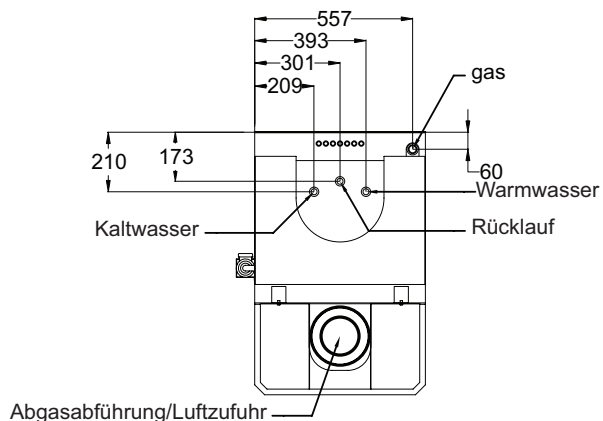


4.4 Die wichtigsten Maße

■ Modell CWH 30/200

Anschlüsse	
Kaltwasser (Außengewinde)	1½"
Warmwasser (Außengewinde)	1½"
Rücklauf (Außengewinde)	1"
Gas (Innengewinde)	1"
Abgasabführung/Luftzufuhr (konzentrisch)	80/125 mm

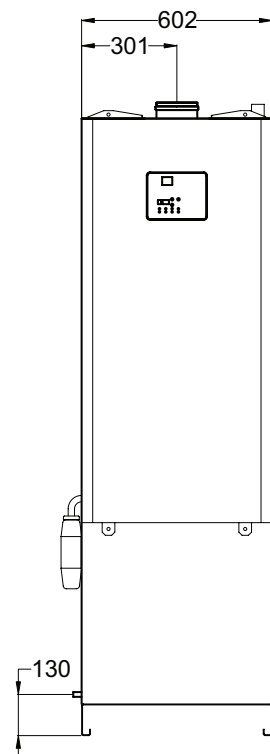
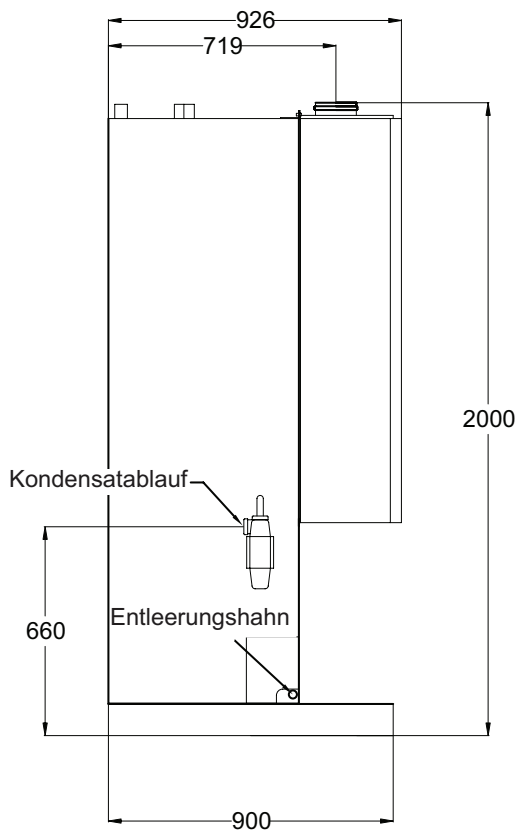
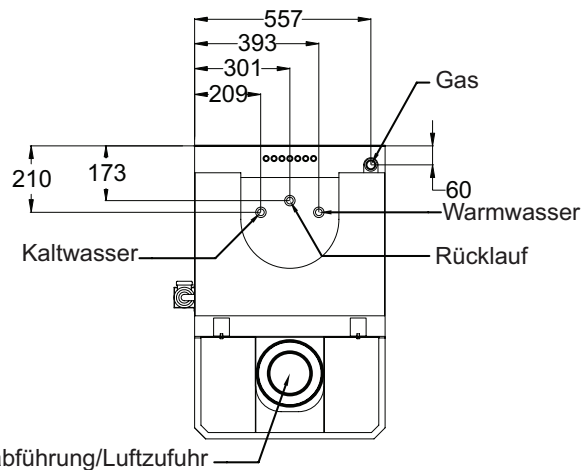
Tabelle 6



■ Modell CWH .../300

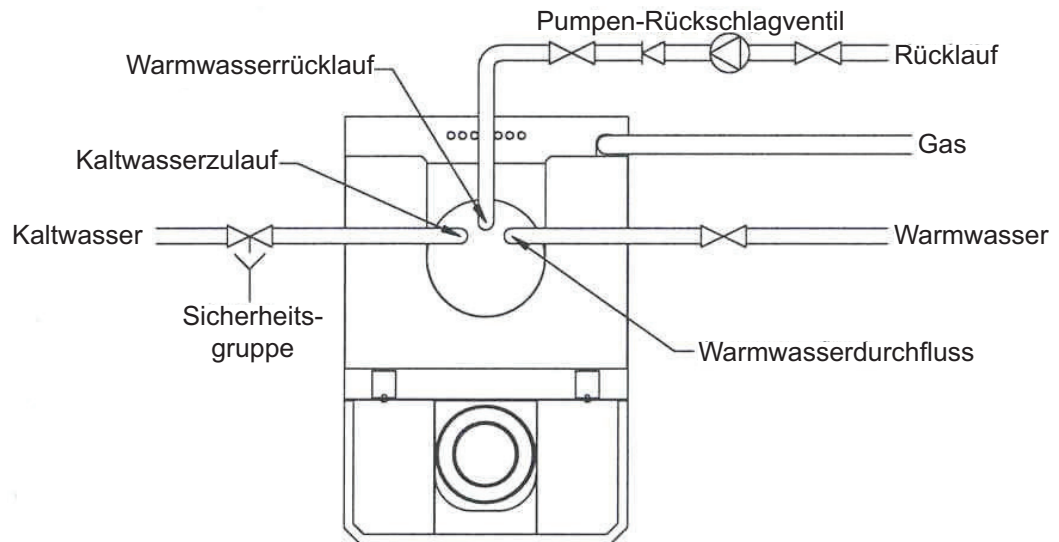
Anschlüsse	
Kaltwasser (Außengewinde)	1½"
Warmwasser (Außengewinde)	1½"
Rücklauf (Außengewinde)	1"
Gas (Innengewinde)	1"
Abgasabführung/Luftzufuhr (konzentrisch)	130/200 mm

Tabelle 7



4.5 Wasseranschlüsse

Kaltwasser- und Warmwasseranschluss befinden sich im oberen Teil des Geräts. Es gibt einen zusätzlichen Anschluss für die Zirkulationsleitung. Stellen Sie sicher, dass die Zirkulationsleitung mit einem Rückschlagventil angeschlossen wird. Verwenden Sie dreiteilige Kupplungen, um die Wartung zu erleichtern. Installieren Sie eine Sicherheitsgruppe in der Kaltwasserzuleitung, und warten Sie die Absperrventile in den Warmwasser- und Zirkulationsleitungen.



DRAUFSICHT
Anschlüsse

4.5.1 Schutz vor Überdruck

In die Kaltwasserzufuhrleitung zum Boiler muss eine von Belgaqua zugelassene Sicherheitsventilgruppe eingebaut werden. Die Sicherheitsgruppe muss auf maximal 8 bar eingestellt sein. Der Überlauf für das Ausdehnungswasser muss über einen Anschluss mit offenem Trichter an einen Ablauf, der in eine Abwasserleitung mündet, angeschlossen sein. Der Ablauf darf nicht einfrieren. Es muss grundsätzlich eine neue Sicherheitsgruppe eingebaut werden, wenn der Wasserboiler ersetzt wird.

4.5.2 Belüfter

Auf der Sekundärseite des Ausdehnungsgefäßes muss ein Belüfter montiert werden.

Die Gesamtfläche der Durchflussöffnungen durch die Sitze der Anti-Vakuum-Ventile, die auf dem Ausdehnungsgefäß montiert wurden, muss mindestens 350 mm² betragen.

4.6 Gasanschluss

Der Gasanschluss befindet sich im oberen Bereich des Geräts. Stellen Sie sicher, dass die Gasleitung und der Gaszähler korrekt dimensioniert sind. Berücksichtigen Sie dabei weitere gasbefeuerte Geräte, die zur selben Zeit verwendet werden. Ziehen Sie dazu die vor Ort geltenden Normen heran, um den korrekten Durchmesser für die Gasleitung zu bestimmen.

Montieren Sie einen Gashahn in der Nähe des Geräts. Bauen Sie einen RHT-zertifizierten Gasfilter in die Gaszufuhrleitung ein, um eine Verschmutzung des Gasregelblocks zu vermeiden. Montieren Sie die Kupplungen für eine leichtere Wartung. Blasen Sie die Gasleitung vor dem Anschließen durch, um sie gründlich zu reinigen. Prüfen Sie alle Anschlüsse auf Dichtheit.



WARNUNG

- ▶ Schließen Sie das Gashauptventil an, bevor Sie Arbeiten an den Gasleitungen vornehmen.
- ▶ Prüfen Sie vor der Installation, ob der Gaszähler ausreichend dimensioniert ist. Berücksichtigen Sie dabei den Verbrauch aller Geräte.
- ▶ Benachrichtigen Sie Ihr zuständiges Gasversorgungsunternehmen, wenn der Gaszähler unterdimensioniert ist.



VORSICHT

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Gasleitung nicht verschmutzt ist. Blasen Sie die Leitung vor der Montage durch, oder klopfen Sie den Schmutz heraus.
- ▶ Installieren Sie in der Gasleitung vorzugsweise einen RHT-zertifizierten Gasfilter, um die Verschmutzung des Gaskombiblocks zu verhindern.
- ▶ Die Gasleitung muss nach den geltenden Vorschriften angeschlossen werden.

4.7 Anschluss der Luft- und Abgasleitungen

Der Kessel ist für die folgenden Arten der Abgasanschlüsse geeignet. Siehe das Kapitel „Zertifikate“ auf Seite 7.

4.7.1 Klassifikation

Diese Klassifikation gemäß CE wird in der Tabelle näher erläutert.

Typ	Uitvoering	Beschrijving
B23	Geöffnet	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ohne Fallstromumlenker ▶ Abgasabführung über das Dach ▶ Luft aus dem Installationsbereich
C13	Geschlossen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abführung in die Außenwand ▶ Die Einlassöffnung für Luftzufuhr befindet sich im selben Druckfeld wie die Abführung (z. B. kombinierte Außenwanddurchführung).
C33	Geschlossen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abgasabführung über das Dach ▶ Die Einlassöffnung für Luftzufuhr befindet sich im selben Druckbereich wie die Abführung (z. B. konzentrische Dachdurchführung).
C53	Geschlossen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ geschlossene Einheit ▶ separater Zuluftkanal ▶ separater Abgaskanal ▶ Die Luftzufuhröffnung und die Abgasabführung befinden sich in unterschiedlichen Druckbereichen.

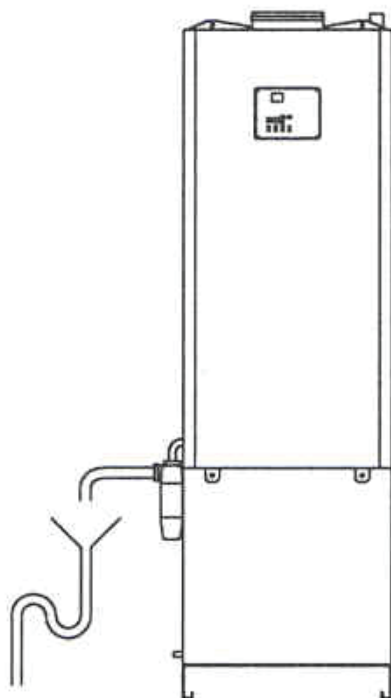
Tabelle 8

■ Abführung

Das Gerät kann entweder offen oder geschlossen konfiguriert werden. Das Gerät muss an einen Dach- oder Wanddurchführungssatz von Remeha BV angeschlossen sein.

Es muss an dickwandiges Abgasabführungsmaterial aus Aluminium oder Edelstahl angeschlossen sein. Es wird empfohlen, im Abgaskanal mit einer Abgasabführungsleitung von mehr als 1,5 m Länge einen Kondensatabscheider einzubauen. Dieser Kondensatabscheider muss so nah wie möglich am Anschluss mit dem Gerät eingebaut werden. Horizontale Teile im Abgaskanal müssen in Richtung des Geräts mit einem Gradienten von 50 mm pro Meter ausgerichtet werden.

Schließen Sie den Kondensatablauf des Wasserboilers über den offenen Anschluss an die Abwasserleitung an.



Kondensatablauf

■ Länge der Luft-/Abgasleitungen



VORSICHT

- ▶ Die Luftzufuhröffnung muss offen bleiben.
- ▶ Der Installationsbereich muss mit den notwendigen Luftzufuhröffnungen ausgestattet sein. Diese Öffnungen dürfen nicht blockiert oder versperrt sein.

4.7.2 Offene Konfiguration (B23)

In der offenen Ausführung bleiben die Luftzufuhröffnungen offen; es wird nur die Abgasabführungsöffnung angeschlossen. Somit wird sichergestellt, dass der Kessel die notwendige Verbrennungsluft direkt aus dem Installationsbereich bezieht.

Tabelle 9 führt die Durchmesser der Abgasleitungen und die maximale Länge des Abgaskanals auf.

■ Abgaskanal

Modell	Abgasabführungslänge für offene Ausführung	
	Ø (mm)	(m)
CWH 30/...	80	50
CWH 60/...	80	20
CWH 90/...	130	50
CWH 120/...	130	40

Tabelle 9

Bei 45°- und 90°-Biegungen muss die in Tabelle 10 aufgeführte Länge von der Maximallänge abgezogen werden.

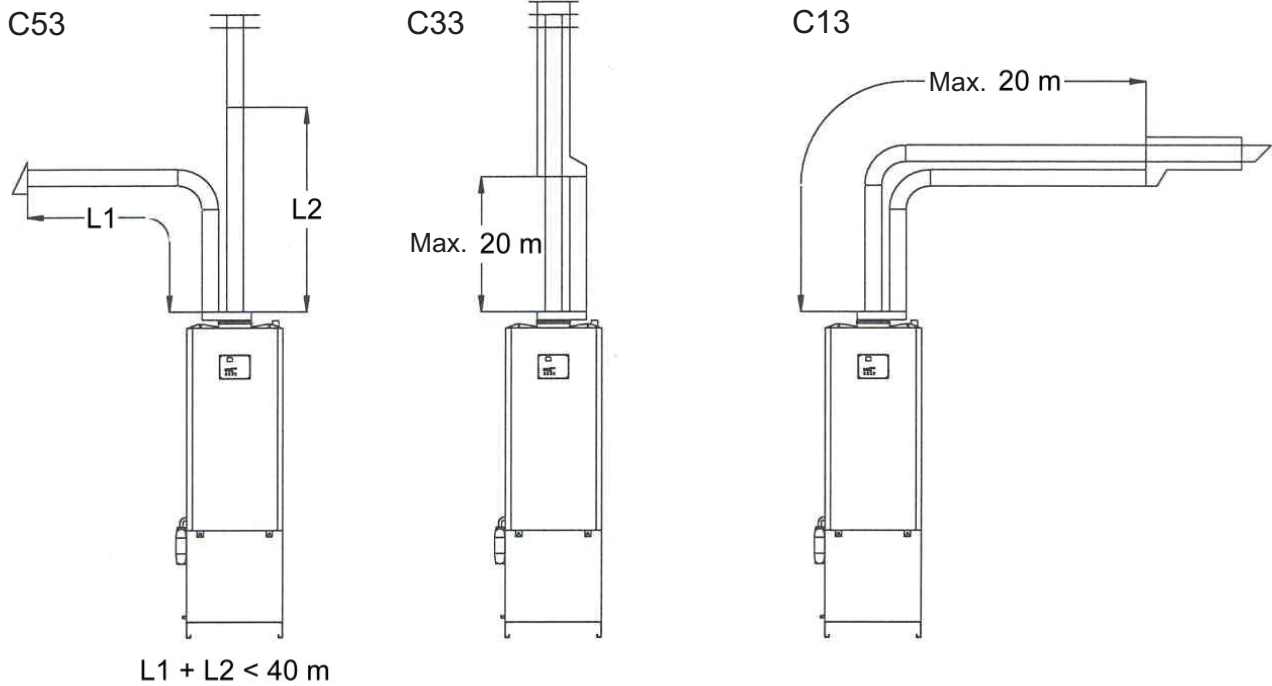
■ Biegewiderstand

Äquivalente Länge in Metern pro eingebautem Element (offene Ausführung)			
Durchmesser	45°-Biegung	90°-Biegung	Kondensat- abscheider
Ø 80	2	4	4
Ø 130	2	4	4

Tabelle 10

4.7.3 Geschlossene Aufstellung mit exzentrischem System für Abgasabfuhr und Luftzufuhr

Ein Verbindungsstück für ein Zweileitungs-System ist für CWH30 und 60 verfügbar, siehe Tabelle 11. Die Zeichnung zeigt die maximale Länge für die Zuluft- und Abgaskanäle. Bei weiteren Biegungen muss die Länge aus Tabelle 12 jeweils von der maximalen Länge abgezogen werden.



Maximale Länge für Abgasabführung/Luftzufuhr

Gesamtlänge bei geschlossener Ausführung (exzentrisch)		
Modell	Ø (mm)	(m)
CWH 30/...	100/100	20
CWH 60/...	100/100	20

Tabelle 11

Äquivalente Länge in Metern bei geschlossener Aufstellung (exzentrisch)	
Biegung Ø 100 mm	Länge (m)
90°	4
45°	2

Tabelle 12: Biege­wider­stand

4.7.4 Geschlossene Konfiguration mit konzentrischem System zur Abgasabführung und Luftzufuhr

Tabelle 13 zeigt den Durchmesser und die maximale Länge der konzentrischen Abgas- und Zuluftkanäle. Bei weiteren Biegungen muss die Länge aus Tabelle 14 jeweils von der maximalen Länge abgezogen werden.

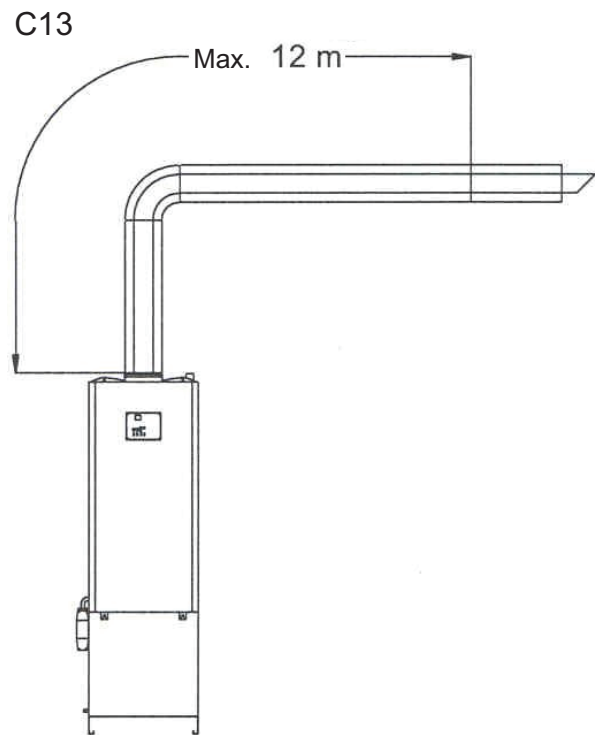
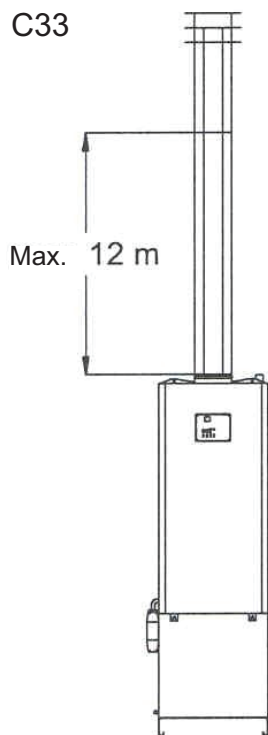
Gesamtlänge bei geschlossener Ausführung (konzentrisch)		
Modell	ø (mm)	(m)*
CWH 30/...	80/125	12
CWH 60/...	80/125	12
CWH 90/...	130/200	12
CWH 120/...	130/200	12

* Bei einer Außenwanddurchführung umfasst die maximale Länge eine 90°-Biegung.

Tabelle 13: Konzentrischer Kanal

Äquivalente Länge in Metern	
Biegeart	Länge (m)
90°	1,2
90°-Winkelstück	2,0
45°	0,7
Kondensatabscheider	1,5

Tabelle 14: Biegewiderstand



Maximale Länge des konzentrischen Kanals

4.8 Elektrische Anschlüsse



WARNUNG

- ▶ Elektrische Anschlüsse müssen grundsätzlich bei getrennter Stromversorgung und von qualifizierten Installateuren durchgeführt werden.
- ▶ Der Kessel ist vollständig vorverdrahtet. Ändern Sie keinesfalls die internen Anschlüsse des Bedienfelds.
- ▶ Achten Sie vor dem Anschließen an die Stromversorgung zunächst darauf, eine Masseverbindung herzustellen.

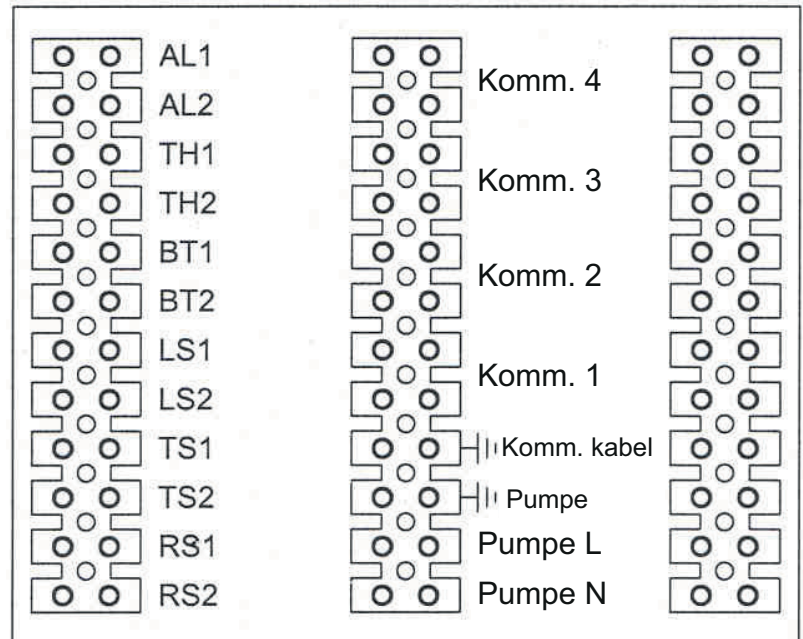
4.8.1 Elektrischer Anschluss

Stellen Sie einen festen Netzanschluss gemäß AREL her. Die Versorgungsspannung beträgt 230 V/50 Hz. Das Gerät muss geerdet sein. Ein doppelpoliger Einschalter mit einer Kontaktöffnung von mindestens 3 mm muss in der Anschlussleitung verbaut sein. Dieser Einschalter muss jederzeit zugänglich sein. Achten Sie darauf, dass Phase (L) und Nullleiter (N) korrekt angeschlossen sind. Das Gerät ist phasenempfindlich und wechselt in den Fehlermodus, wenn Phase und Nullleiter vertauscht sind. Siehe Kapitel 3.4 (Technische Daten) für Informationen zur elektrischen Leistungsaufnahme.

Über dem Bedienfeld befindet sich eine Klemmleiste. Die Klemmleiste kann zur Herstellung folgender Anschlüsse verwendet werden (siehe Kapitel 8, Schaltplan):

Klemmen	Anschluss
AL1 - AL2	Ausfallsignal vom potenzialfreien Kontakt (max. 24 V, 1 A)
TH1 - TH2	Umwälzpumpensteuerung, siehe Abschnitt 3.3.1
BT1 - BT2	Steuerung veränderter Wasserboilertemperatur, siehe Abschnitt 4.8.2
LS1 - LS2	Temperatursensor für die Legionellenspülung, siehe Abschnitt 4.8.2
EN1 - EN2	Externe Steuereinheit, siehe Abschnitt 4.8.3
Pumpe L - Pumpe N	Umwälzpumpe, siehe Abschnitt 3.3.1

Tabelle 15



Klemmleiste

4.8.2 Vorübergehende Temperaturveränderung im Wasserboiler

Die Temperatur des Wasserboilers kann ferngesteuert oder über ein Zeitschaltprogramm geändert werden. Die neue Temperatur für den Wasserboiler ist auf einen Wert voreingestellt, der höher oder niedriger ist, als die Temperatur des Wasserboilers während des normalen Betriebs. So kann beispielsweise eine Legionellenspülung durchgeführt werden.

Die Temperatur des Wasserboilers ändert sich, sobald die mit den Klemmen BT1-BT2 verbundenen Kontakte schließen. Die Wasserboilertemperatur kehrt zum normalen Betriebswert zurück, sobald diese Kontakte wieder öffnen.

Wenn mittels Temperaturveränderung eine Legionellenspülung durchgeführt wird, kann die Temperatur des Wasserboilers wieder auf den normalen Betriebswert zurückgesetzt werden, bevor das Zeitschaltprogramm abgeschlossen ist. Dies erfolgt über eine Temperaturmessung, z. B. am Ende der Zirkulationsleitung. Dafür muss ein Temperatursensor 10K NTC an die Klemmen LS1-LS2 angeschlossen werden. Die Temperatur des Wasserboilers kehrt nun zum Normalbetrieb zurück, wenn die Temperatur am Messpunkt abzüglich 5 °C 20 Minuten lang höher ist als die geänderte Wasserboilertemperatur. Wenn beispielsweise die geänderte Wasserboilertemperatur auf 65 °C eingestellt ist, kehrt die Temperatur zum normalen Betriebswert zurück, sobald die Temperatur am Messpunkt 20 Minuten lang über 60 °C gelegen hat.

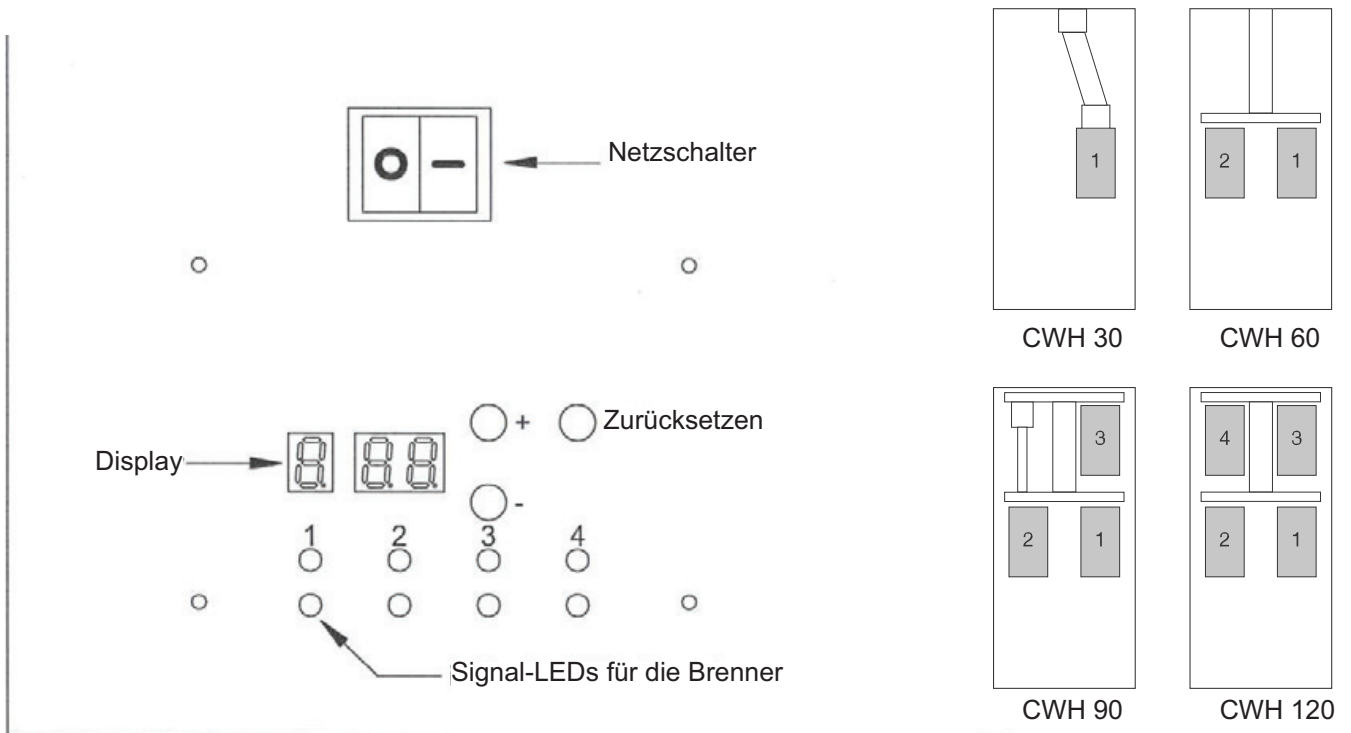
4.8.3 Externe Steuereinheit

Der Wasserboiler ist an den Klemmen EN1-EN2 freigegeben.
Der Wasserboiler startet seinen Betrieb, wenn diese Klemmen
angeschlossen sind und schaltet sich aus, wenn sie getrennt sind.

5 Inbetriebnahme

5.1 Bedienfeld

Am Bedienfeld können der Betriebsmodus des Wasserboilers ausgelesen und die gewünschte Temperatur eingestellt werden.



Bedienfeld

Je nach Modell ist der Wasserboiler mit 1, 2, 3 oder 4 Brennermodulen ausgestattet (siehe Kapitel 3.4, „Technische Daten“). Jedes Brennermodul verfügt über seine eigene, automatische Brennereinheit. Es gibt eine grüne und rote LED auf dem Bedienfeld für jedes Brennermodul. Diese LEDs zeigen den Status des jeweiligen Brennermoduls an.

Die grüne LED:

- Aus Es wurde keine automatische Brennereinheit erkannt
- Blinkt Es wurde eine automatische Brennereinheit erkannt, Brennermodul ist nicht in Betrieb
- Ein Brennermodul ist in Betrieb

Die rote LED:

- Aus Kein Fehler
- Blinkt Fehler bei Abschaltung
- Ein Fehler beim Sperren

Die Anzeige auf dem Bedienfeld besteht aus drei Segmenten, die die folgenden Codes anzeigen können:

Code	Bedeutung
0 0 0	keine Wärmeanforderung
0 0 0	blinkt, kein Wasser vorhanden
1 0 0	Wärmeanforderung
2 0 0	Programm für veränderte Wasserboilertemperatur aktiviert
, 0 0	permanente Umwälzpumpe, angeschlossen an Anschlüsse „Pumpe L - „Pumpe N“, ist aktiviert.
, 0 0	blinkt, Umwälzpumpe im Bereitschaftsmodus
6 0	aktuelle Wasserboilertemperatur

5.1.1 Temperatureinstellung

Drücken Sie die Plustaste (+) oder Minustaste (-), um die erforderliche Wasserboilertemperatur auf der Anzeige anzuzeigen. Stellen Sie die Temperatur mit der Plus- und Minustaste auf eine Temperatur zwischen 40 und 70 °C ein. Nach einer Weile kehrt die Anzeige zur aktuellen Temperatur des Wasserboilers zurück. Je niedriger die Temperatur des Wasserboilers ist, desto geringer ist das Risiko von Kesselsteinbildung. Außerdem besteht ein geringeres Risiko, dass sich Personen, z. B. Kinder, ältere und körperlich eingeschränkte Personen mit heißem Leitungswasser verbrühen. Zur Verhinderung von Legionellenwachstum sollte die Wasserboilertemperatur auf mindestens 60 °C eingestellt werden. Die maximale Temperatur des Wasserboilers zur Vermeidung von Legionellenwachstum beträgt 75 °C.

5.1.2 Einstellung der vorübergehenden Temperaturänderung

Wenn das „Programm für veränderte Wasserboilertemperatur“ angewendet wird (siehe Abschnitt 4.8.2), kann es wie folgt konfiguriert werden:

Drücken Sie die Reset-Taste länger als 5 Sekunden. Im linken Segment der Anzeige wird ein „L“ angezeigt. Die vorübergehend erforderliche Wasserboilertemperatur wird in den beiden rechten Segmenten angezeigt. Stellen Sie die Temperatur mit der Plus- und Minustaste auf einen Wert zwischen 40 und 75 °C ein. Durch erneutes Drücken der Reset-Taste wird die vorübergehend gewünschte Temperatur festgelegt, und auf dem Display wird der Code „C00“ angezeigt. Wenn Sie anschließend wieder auf die Reset-Taste drücken, wird die Meldung „P00“ ausgegeben. Drücken Sie erneut auf die Reset-Taste, und es wird wieder der Startbildschirm angezeigt. Wenn die neu eingegebene Temperatur nicht innerhalb von 1 Minute aufgezeichnet ist, kehrt die Anzeige zum Startbildschirm zurück, ohne den Wert zu speichern.

Bitte beachten: Das Gerät moduliert zurück zur Mindestlast bei Temperaturen über 70 °C.

5.2 Vorschriften zur Inbetriebnahme



WARNUNG

Nehmen Sie den Kessel nicht wieder in Betrieb, wenn es sich bei der zugeführten Gasart nicht um eine der zulässigen Gasarten handelt.

5.2.1 Befüllung des Wasserboilers

- Überprüfen Sie, dass der Entleerungshahn des Wasserboilers geschlossen ist.
- Überprüfen Sie, dass das Wartungsabsperrventil hinter der Klappe in der Nähe des Entleerungshahns geöffnet ist.
- Öffnen Sie den Hauptwasserhahn und anschließend alle Warmwasser-Zapfstellen, damit die Luft aus dem System und aus dem Wasserboiler entweichen kann.
- Befüllen Sie den Wasserboiler, indem Sie den Kaltwasser-Zulaufhahn öffnen. Der Wasserboiler ist gefüllt, wenn aus allen Warmwasser-Zapfstellen Wasser austritt.
- Entlüften Sie die Pumpe(n) im Gerät über die Entlüftungsschraube über der (den) Pumpe(n).

5.2.2 Inbetriebnahme

1. Führen Sie folgende Überprüfungen durch, bevor Sie den Wasserboiler in Betrieb nehmen:
 - Der Wasserboiler ist mit Wasser befüllt
 - Das Wartungsabsperrventil hinter der Klappe in der Nähe des Entleerungshahns ist geöffnet.
 - Die Gasleitung ist entlüftet
 - Die Stromversorgung am Gerät ist eingeschaltet
 - Phase und Nullleiter sind korrekt am Gerät angeschlossen
2. Öffnen Sie den Gashahn des Geräts.
3. Schalten Sie die Stromversorgung mit dem Netzschalter auf dem Bedienfeld ein.

Der Wasserboiler sucht jetzt nach vorhandenen Brennermodulen. Sobald diese erkannt wurden, beginnt die grüne LED des jeweiligen Brennermoduls zu blinken. Nachdem alle Brennermodule erkannt wurden, werden die Brennermodule nacheinander gestartet. Sobald ein Brennermodul in Betrieb ist, leuchtet die grüne LED dauerhaft.



Messpunkt

5.2.3 Kontrolle der Verbrennung

Das korrekte Gas-/Luft-Verhältnis kann über den CO₂-Prozentsatz im Abgas überprüft werden. Diese Überprüfung muss bei Volllast und Mindestlast für jedes Brennermodul durchgeführt werden. Zur Durchführung dieser Messung verfügt jedes Brennermodul über einen CO₂-Messpunkt. Bei Brennermodulen, die durch einen Hitzeschutz (HÖT) geschützt sind, muss der Hitzeschutz erst entfernt werden, um auf den Messpunkt zuzugreifen. Tabelle 16 enthält die Werte des CO₂-Prozentsatzes bei Voll- und Mindestlast.

CO ² -%	Vollast	Mindestlast
G20	8,8	8,2
G25	9,1	8,5
Propan	9,8	9,2

Tabelle 16: CO₂-Prozentsatz



WARNUNG

Für den Installateur bestimmte Information: Es ist ausdrücklich untersagt, Arbeiten am Gaskombiblock auszuführen. Es ist lediglich zulässig, das Gerät und die Einstellungen zu überprüfen. Die nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritte müssen von einem Monteur des HeaTeams ausgeführt werden.

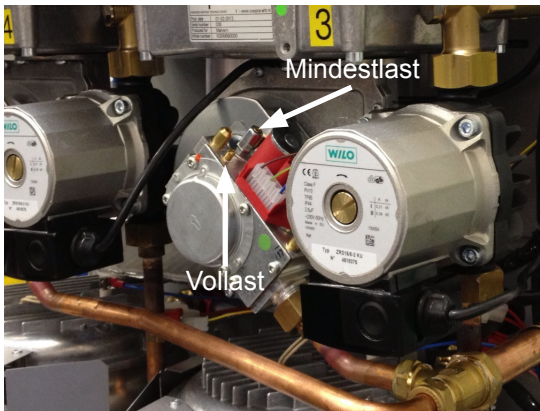
5.2.4 Überprüfung und Einstellung bei Volllast

1. Schalten Sie den Wasserboiler aus, und entnehmen Sie so viel Leitungswasser wie nötig, bis der Tank vollständig abgekühlt ist.
2. Nehmen Sie den Wasserboiler in Betrieb.
3. Drücken Sie die Reset-Taste länger als 5 Sekunden. Auf der Anzeige wird „L“ angezeigt. Drücken Sie die Reset-Taste erneut. Auf der Anzeige wird der Code „C00“ angezeigt. Drücken Sie die Plus-taste, um das erforderliche Brennermodul für den Betrieb bei Volllast auszuwählen:

- C 0 1** Brennermodul 1
- C 0 2** Brennermodul 2
- C 0 3** Brennermodul 3
- C 0 4** Brennermodul 4
- C 0 R** Alle Brennermodule gleichzeitig
- C n 2** Brennermodul 2 nicht vorhanden

Drücken Sie die Reset-Taste, um das gewünschte Brennermodul aufzuzeichnen. Aktivieren Sie das Brennermodul über die Plus- oder Minustaste, um es bei Volllast bzw. Mindestlast zu betreiben. Auf der Anzeige wird die aktuelle Brennerkapazität abwechselnd angezeigt mit:

- C 1 -** Brennermodul 1 mit Volllast
- C 1 _** Brennermodul 1 mit Mindestlast



Korrekturschrauben

Vollast wählen Sie über die Plustaste aus.

4. Messen Sie den CO₂-Prozentsatz und vergleichen Sie ihn mit den Werten aus Tabelle 5. Der CO₂-Prozentsatz kann über die „Vollast“-Korrekturschraube am Gasregelblock eingestellt werden.
Drehen Sie die Korrekturschraube gegen den Uhrzeigersinn, um den CO₂-Prozentsatz zu erhöhen.
5. Prüfen Sie nun den CO₂-Prozentsatz bei Mindestlast. Durch Drehen der Korrekturschraube gegen den Uhrzeigersinn wird der CO₂-Wert reduziert!



WARNUNG

Für den Installateur bestimmte Information: Es ist ausdrücklich untersagt, Arbeiten am Gaskombiblock auszuführen. Es ist lediglich zulässig, das Gerät und die Einstellungen zu überprüfen. Die nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritte müssen von einem Monteur des HeaTeams ausgeführt werden.

5.2.5 Überprüfung und Einstellung bei Mindestlast

1. Mindestlast wählen Sie über die Minustaste aus.
2. Messen Sie den CO₂-Prozentsatz und vergleichen Sie ihn mit den Werten aus Tabelle 5. Der CO₂-Prozentsatz kann über die „Mindestlast“-Korrekturschraube (2-mm-Inbusschlüssel) am Gasregelblock eingestellt werden. Drehen Sie die Korrekturschraube im Uhrzeigersinn, um den CO₂-Prozentsatz zu erhöhen.
3. Überprüfen Sie den CO₂-Prozentsatz erneut bei Vollast. Wenn eine andere Einstellung bei Vollast vorgenommen wird, prüfen Sie ihn erneut bei Mindestlast.
4. Drücken Sie die Reset-Taste, und wählen Sie über die Plus- oder Minustaste ein neues Brennermodul aus. Der Wasserboiler kehrt in den normalen Betriebszustand zurück, wenn Sie mehrmals die Minustaste drücken, bis der Code „C00“ angezeigt wird. Drücken Sie anschließend zweimal die Reset-Taste, sodass die Anzeige zum normalen Betrieb zurückkehrt. Nach 10 Minuten kehrt das Programm automatisch in den normalen Betriebszustand zurück.

5.3 Pumpenprüffunktion

Es ist möglich, nur die Pumpen zu betreiben, um ihre Funktion, z. B. das Abführen von Luft aus dem System, zu überprüfen.

Drücken Sie die Reset-Taste länger als 5 Sekunden. Im linken Segment der Anzeige wird ein „L“ angezeigt. Drücken Sie zweimal die Reset-Taste. Der Code „P00“ wird angezeigt. Drücken Sie die Plustaste, um die erforderliche Pumpe auszuwählen:

- P01** Pumpenüberprüfung für Pumpe 1 ausgewählt
- P11** Pumpe 1 in Betrieb
- P0A** Pumpenüberprüfung für alle Pumpen ausgewählt
- P1A** 1 Pumpe in Betrieb
- P2A** 2 Pumpen in Betrieb

Der Wasserboiler kehrt in den normalen Betriebszustand zurück, wenn Sie mehrmals die Minustaste drücken, bis der Code „P00“ angezeigt wird. Wenn Sie die Reset-Taste drücken, kehrt die Anzeige in den normalen Betrieb zurück.

5.4 Ausschalten des Wasserboilers

5.4.1 Ausschalten des Geräts

Schalten Sie die Stromversorgung aus. Schließen Sie anschließend den Gashahn im Versorgungsrohr. Der Wasserboiler muss leer sein, wenn die Gefahr des Einfrierens besteht. Bitte beachten: Wenn die Stromversorgung längere Zeit ausgeschaltet bleibt, funktioniert der Kontroll-Selbsttest nicht mehr. Dieser wird einmal alle 24 Stunden ausgeführt und aktiviert kurzzeitig die Pumpen, um zu verhindern, dass sie festsitzen.

5.4.2 Entleeren des Wasserboilers

Wenn der Wasserboiler entleert werden muss, stellen Sie sicher, dass er ausgeschaltet ist. Führen Sie anschließend die folgenden Schritte aus, um den Wasserboiler zu entleeren.

- Sperren Sie den Wasserhahn der Kaltwasserzuleitung.
- Öffnen Sie einen der Warmwasserhähne, die sich etwas oberhalb des Wasserboilers befinden, sodass die Warmwasserleitung entlüftet wird. Wenn der Wasserboiler oberhalb der Entnahmestellen installiert wurde, müssen die Warmwasseranschlüsse gelockert werden, um das Gerät zu entleeren.
Geräte, die vor 2011 gebaut wurden (Seriennummer unter 1105004468) verfügen über Rückschlagventile im Brenner. Diese müssen auf der Brennerseite gelockert werden, sonst bleiben die Brenner vollständig mit Wasser gefüllt!
- Öffnen Sie den Entleerungshahn des Wasserboilers, damit das Wasser aus dem Gerät abfließen kann. Beachten Sie, dass das herausströmende Wasser sehr heiß sein kann!

6 Inspektion und Wartung

6.1 Spezielle Wartungsarbeiten



Spülpunkt

Die folgenden Überprüfungen müssen mindestens einmal jährlich durchgeführt werden:

1. Überprüfen Sie den CO₂-Anteil (siehe § 5.2.3).
2. Überprüfung der Belastung bei Volllast, indem Sie den Gasverbrauch messen.

Wenn diese um mehr als 15 % vom Nennwert abweicht (siehe Kapitel 3.4, „Technische Daten“), weist dies auf eine Verschmutzung oder Blockierung im Abgaskanal, Zuluftkanal oder Kondensatablauf hin.

3. Schalten Sie die Stromversorgung aus. Überprüfen Sie den Kondensatablauf, und spülen Sie den Kondensatsammler und den Kondensatablauf mit sauberem Leitungswasser. Zu diesem Zweck wurde oben am Kondensatsammler eine Öffnung geschaffen. Entfernen Sie zunächst den Hitzeschutz, und lassen Sie das Wasser über einen Trichter in den Kondensatsammler ab.
4. Achten Sie auch darauf, die Anschlüsse und den Eckschlauch im Kondensatsammler durchzuspülen.
5. Überprüfen Sie den gesamten Bereich in Richtung Abscheider auf Verschmutzung.
6. Wenn kein Schmutz mehr herausgespült wird, ist der gesamte Bereich des Kondensatablaufes sauber.
7. Überprüfen Sie die Ionisationselektrode; sie sollte gerade und sauber sein (leichte Ablagerungen sind normal).
8. Spülen Sie den Tank des Boilers durch, indem Sie den Entleerungshahn unten am Boiler öffnen. Lassen Sie das Wasser aus dem Wasserboiler abfließen, bis keine Kalkablagerungen mehr im Wasser enthalten sind. In Gegenden mit hartem Wasser muss der Wasserboiler häufiger gespült werden.

Brenner und Wärmetauscher müssen normalerweise nicht gereinigt werden. Wenn Sie Verschmutzung vermuten, muss der Wärmetauscher am Boden geöffnet werden. Beim Zusammenbau müssen grundsätzlich wieder neue Dichtungen eingesetzt werden. Der obere Teil des Wärmetauschers darf nie geöffnet werden.

Die Glühkerze ist ein zerbrechliches Bauteil und darf nur entfernt werden, wenn sie durch eine neue ersetzt werden soll.

Beim Ersetzen der Pumpe muss nicht der gesamte Tank entleert werden. Schließen Sie die Sicherheitsgruppe und die Wartungsabsperrventile in der Warmwasserleitung und in der Zirkulationsleitung. Schließen Sie das Wartungsabsperrventil hinter der Klappe in der Nähe des Entleerungshahns. Öffnen Sie den Entleerungshahn, bis der Druck im System abgebaut ist. Jetzt kann die Pumpe ersetzt werden.

Zum Ersetzen von Teilen dürfen nur die vom Hersteller angegebenen Originalteile verwendet werden. Bauteile mit Dichtungen dürfen nicht eingestellt oder zerlegt werden.

Spülen Sie nur mit Leitungswasser. Die Verwendung von Reinigungsmitteln ist für diese Zwecke nicht zulässig.

6.2 Spülen des Wärmetauschers

Abhängig von der Intensität der Nutzung muss der Wärmetauscher in Gegenden mit hartem Wasser häufiger gespült werden. Spülen Sie den Wärmetauscher wie folgt:

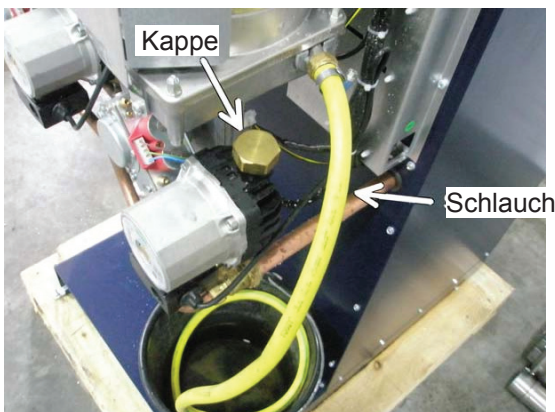
1. Schließen Sie die Sicherheitsgruppe und die Wartungsabsperrentile in der Warmwasserleitung und in der Zirkulationsleitung.
2. Öffnen Sie den Entleerungshahn, und warten Sie, bis kein Wasser mehr ausströmt. Der Druck im System ist dann abgebaut. Schließen Sie den Entleerungshahn wieder.
3. Schließen Sie das Wartungsabsperrentil hinter der Klappe in der Nähe des Entleerungshahns.
4. Entfernen Sie die Verbindung zwischen Pumpe und Wärmetauscher.



Entleerungshahn und Wartungsabsperrentil



Pumpenanschluss



Spülen des Wärmetauschers

5. Setzen Sie eine Kappe auf den Druckanschluss der Pumpe.
6. Schließen Sie einen Schlauch am Wärmetauscherrohr an.
7. Öffnen Sie die Sicherheitsgruppe, und spülen Sie den Wärmetauscher, bis keine Kalkablagerungen mehr ausgespült werden.

Sollte das Spülen nicht ausreichen, muss der Wärmetauscher mit einer chemischen Lösung gereinigt werden. Wenn sich im Inneren des Wärmetauschers schnell Kesselstein bildet, wird eine Behandlung des Wassers empfohlen, um die Wartungshäufigkeit zu verringern.

7 Fehlerereignisse

■ Fehlercodes

Treten Fehler auf, wird auf dem Bedienfeld ein Fehlercode angezeigt. Im linken Segment wird abwechselnd ein Buchstabe gefolgt von der Nummer des Brennermoduls angezeigt. Der Buchstabe „A“ weist auf einen Fehler beim Sperren hin und der Buchstabe „E“ auf einen Fehler beim Ausschalten. Die beiden Segmente in der rechten Anzeige zeigen einen Fehlercode an. Die verschiedenen Codes werden in Tabelle 17 beschrieben. Wenn es einen Fehler in mehr als einem Brennermodul gibt, zeigt die Anzeige den Fehlercode jedes Brennermoduls jeweils im Wechsel von 5 Sekunden an.

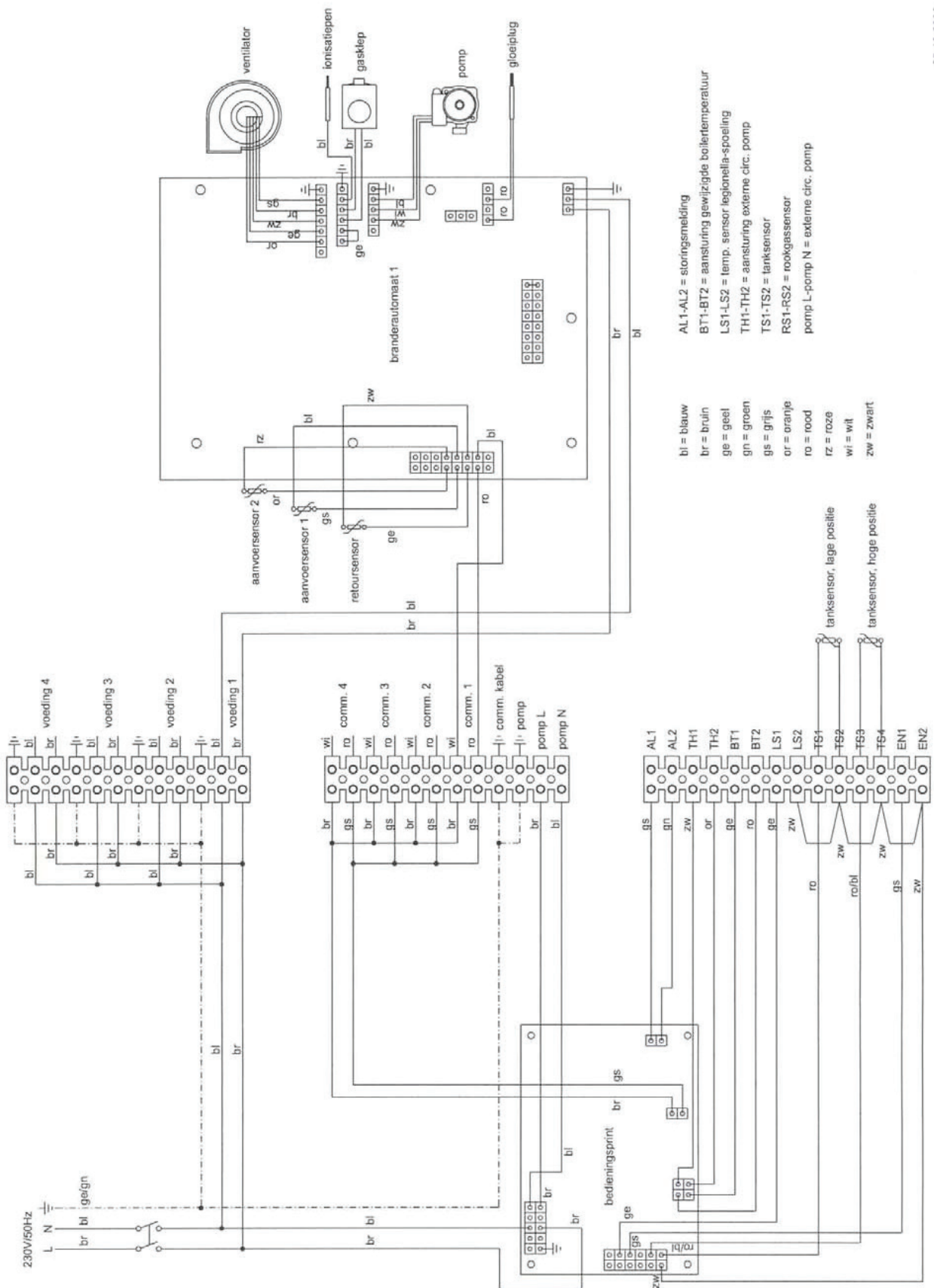
Fehler beim Sperren werden über die Reset-Taste entsperrt. Es wird jeweils nur das Brennermodul entsperrt, zum dem gerade ein Fehlercode angezeigt wird.

Fehler beim Sperren		
Code	Beschreibung	Ursache, Maßnahmen
A01	Kein Flammensignal am Ende der Zündphase.	<ul style="list-style-type: none"> – Kein Gas. – Gasanschlussdruck zu niedrig. – Gasventil öffnet nicht. – Gasregelblock zu niedrig eingestellt. – Ionisationselektrode. – Automatische Brennereinheit.
A02	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlauftemperatur erhöht sich nicht nach Brennerstart. – Vorlauf- und Rücklauftemperatur liegen beim Brennerstart zu weit auseinander. – Die Rücklauftemperatur bleibt nach dem Brennerstart höher als die Vorlauftemperatur. – Der Unterschied zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur ändert sich nicht nach dem Brennerstart. 	<ul style="list-style-type: none"> – Es findet kein Durchfluss durch den Wärmetauscher statt. – Vorlauf- und Rücklaufsensoren wurden vertauscht – Schlechter Kontakt zwischen Sensor und Rohrabschnitt. – Vorlaufsensor reagiert nicht. – Vorlauf- und Rücklaufsensoren sind elektrisch angeschlossen.
A03	Zu großer Unterschied zwischen beiden Vorlaufsensoren.	<ul style="list-style-type: none"> – Schlechter Kontakt zwischen Sensor und Rohrabschnitt. – Vorlaufsensor ist defekt.
A05	Fehler im Gasventilrelais.	<ul style="list-style-type: none"> – Schlechter Kontakt mit Anschluss am Gasregelblock. – Relais an automatischer Brennereinheit fehlerhaft.
A06	Fehler in Sicherheitsrelais.	<ul style="list-style-type: none"> – Stromversorgung mit zwei Phasen. – Relais an automatischer Brennereinheit fehlerhaft.
A08	Gebäsedrehzahl abweichend.	Gebälse überprüfen.
A09	Interner Code der automatischen Brennereinheit.	Die automatische Brennereinheit ersetzen.
A10	Interner Code der automatischen Brennereinheit.	Die automatische Brennereinheit ersetzen.
A11	Vorlauftemperatur > 95 °C.	<ul style="list-style-type: none"> – Kein Durchfluss. – Luft in Rohren oder Pumpe. – Wartungsabsperrventil oberhalb des Entleerungshahns ist geschlossen. – Pumpe fehlerhaft. – Verkalkung oder Blockierung in Wärmetauscher. – Rückschlagventil fehlerhaft (Einheiten mit Seriennummer unter 1105004468). – Kurzschluss im Vorlaufsensor oder Kabel des Vorlaufsenors
A12	Interner Code der automatischen Brennereinheit.	Die automatische Brennereinheit ersetzen.
A14	Interner Code der automatischen Brennereinheit.	Die automatische Brennereinheit ersetzen.
A15	Interner Code der automatischen Brennereinheit.	Die automatische Brennereinheit ersetzen.
A16	Interner Code der automatischen Brennereinheit.	Die automatische Brennereinheit ersetzen.

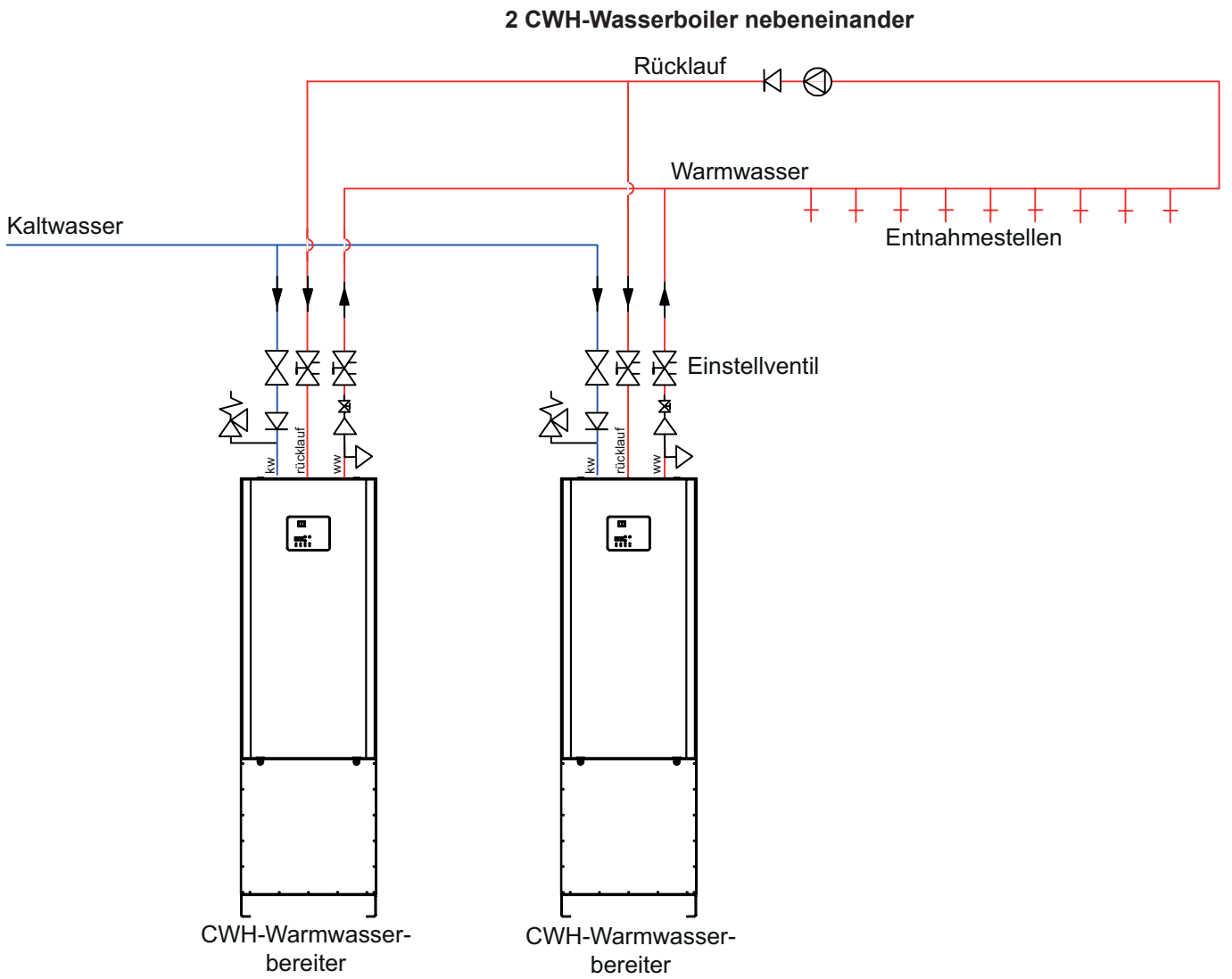
Fehler beim Sperren		
Code	Beschreibung	Ursache, Maßnahmen
A17	Interner Code der automatischen Brennereinheit.	Die automatische Brennereinheit ersetzen.
A19	Interner Code der automatischen Brennereinheit.	Die automatische Brennereinheit ersetzen.
A20	Flamme erlischt nach dem Schließen des Gasventils zu spät.	Gasventil schließt nicht.
A21	Flammensignal bevor Gasventil geöffnet ist.	Ionisationselektrode überprüfen.
A24	Flammensignal mehr als dreimal während des Brennerbetriebs verloren gegangen.	<ul style="list-style-type: none"> – Gasanschlussdruck zu niedrig. – Ionisationselektrode – Gasregelblock nicht korrekt eingestellt – Automatische Brennereinheit – CO₂ bei Mindestlast erhöhen – Zu viel Widerstand in Abgasabführung
Fehler beim Ausschalten		
Code	Beschreibung	Ursache, Maßnahmen
E20	Kommunikationsschwierigkeiten zwischen automatischen Brennereinheiten und Steuerplatine.	<ul style="list-style-type: none"> – Eine oder mehrere automatische Brennereinheiten haben dieselbe Adresse. – Polarität der Kommunikationskabel ist vertauscht. – Kommunikationskabel überprüfen.
E28	Interner Code der automatischen Brennereinheit.	Die automatische Brennereinheit ersetzen.
E29	Interner Code der automatischen Brennereinheit.	Die automatische Brennereinheit ersetzen.
E30	Interner Code der automatischen Brennereinheit.	Die automatische Brennereinheit ersetzen.
E31	Interner Code der automatischen Brennereinheit.	Die automatische Brennereinheit ersetzen.
E33	Flammensignal bei geschlossenem Gasventil erkannt.	Ionisationselektrode überprüfen.
E41	Phasenfehler.	Phase und Nullleiter sind vertauscht.
E42	50-Hz-Fehler.	Die Frequenz in der Stromversorgung weicht zu stark ab.
E44	Interner Code der automatischen Brennereinheit.	Die automatische Brennereinheit ersetzen.
E47	Unterbrechung im Stromkreis des Rücklaufsensors.	Bruch in Kabel oder Sensor.
E48	Unterbrechung im Stromkreis des Vorlaufsensors.	Bruch in Kabel oder Sensor.
E60	Unterbrechung im Stromkreis des Tanksensors.	Bruch in Kabel oder Sensor.
E63	Kurzschluss im Stromkreis des Rücklaufsensors.	Kurzschluss im Stromkreis des Kabels oder Sensors.
E64	Kurzschluss im Stromkreis des Vorlaufsensors.	Kurzschluss im Stromkreis des Kabels oder Sensors.
E65	Unterbrechung im Stromkreis des Temperatursensors für die Legionellenspülung.	Bruch in Kabel oder Sensor.
E70	Kurzschluss im Stromkreis des Tanksensors.	Kurzschluss im Stromkreis des Kabels oder Sensors.
E75	Kurzschluss im Stromkreis des Temperatursensors für die Legionellenspülung.	Kurzschluss im Stromkreis des Kabels oder Sensors.
E78	Reset-Taste zu häufig gedrückt.	Stromversorgung aus- und wieder einschalten.

Tabelle 17: Fehlercodes

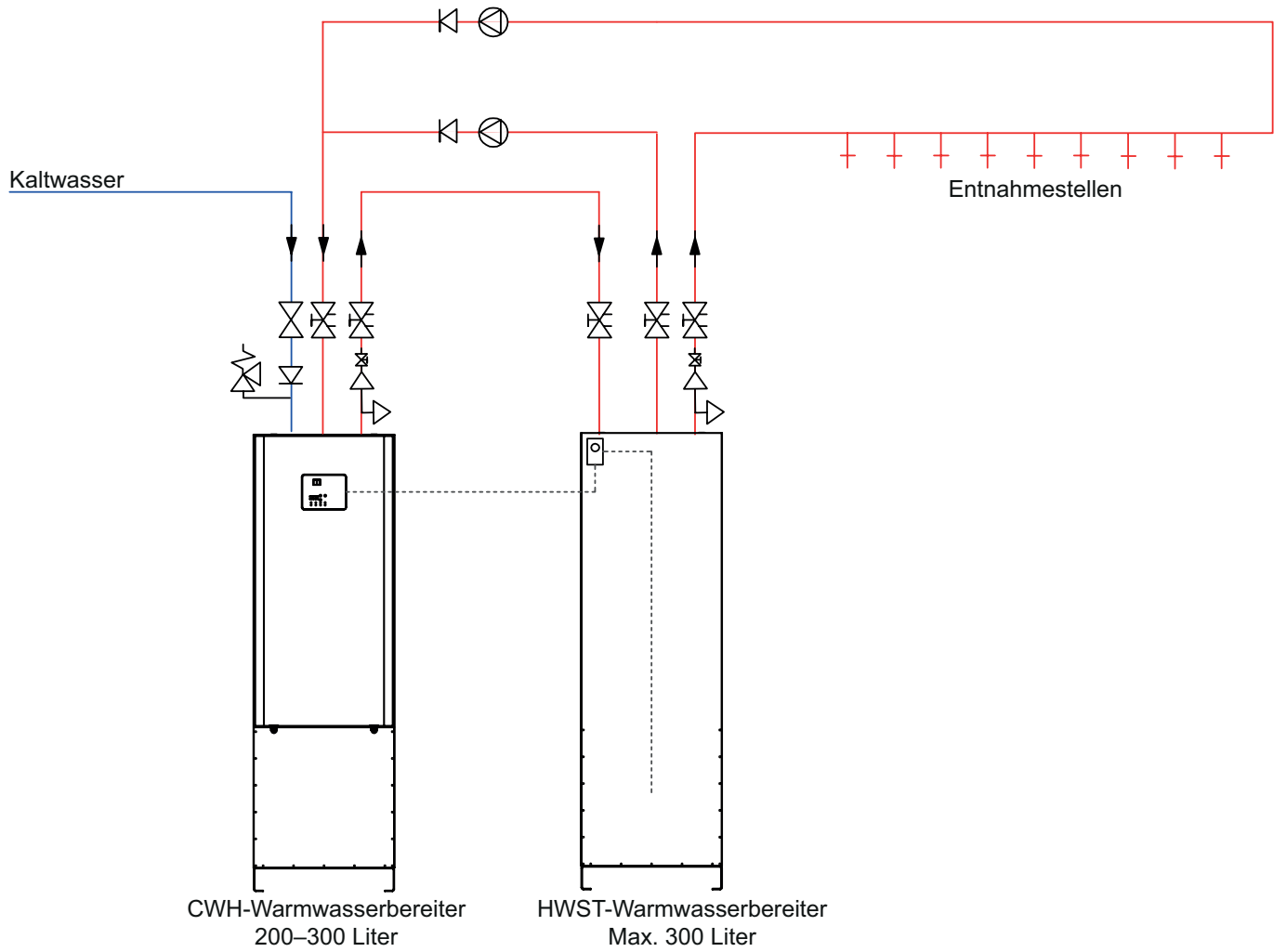
8 Schaltplan



9 Konfigurationsdiagramme

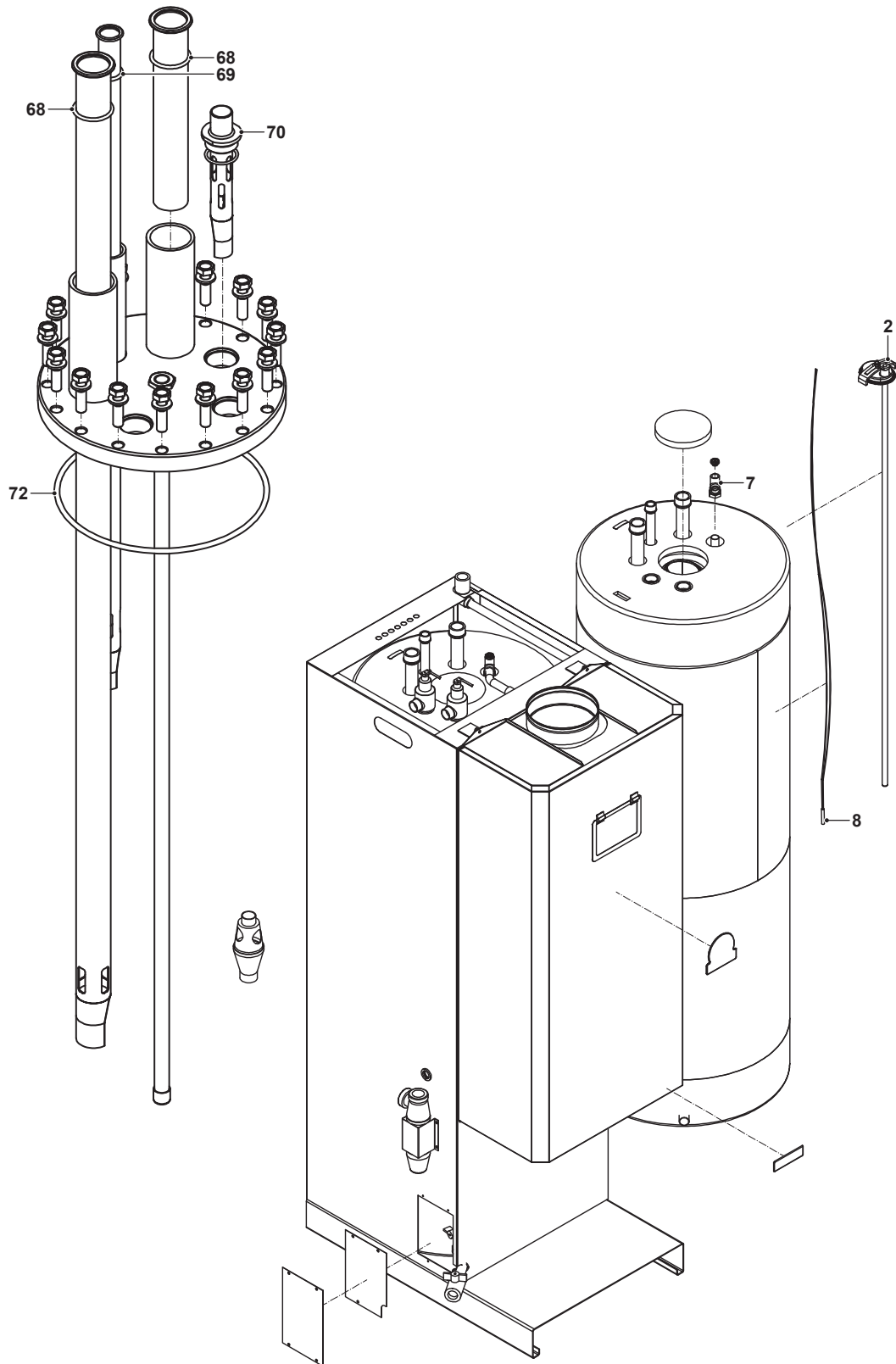


CWH-Wasserboiler mit HWST-Lagertank



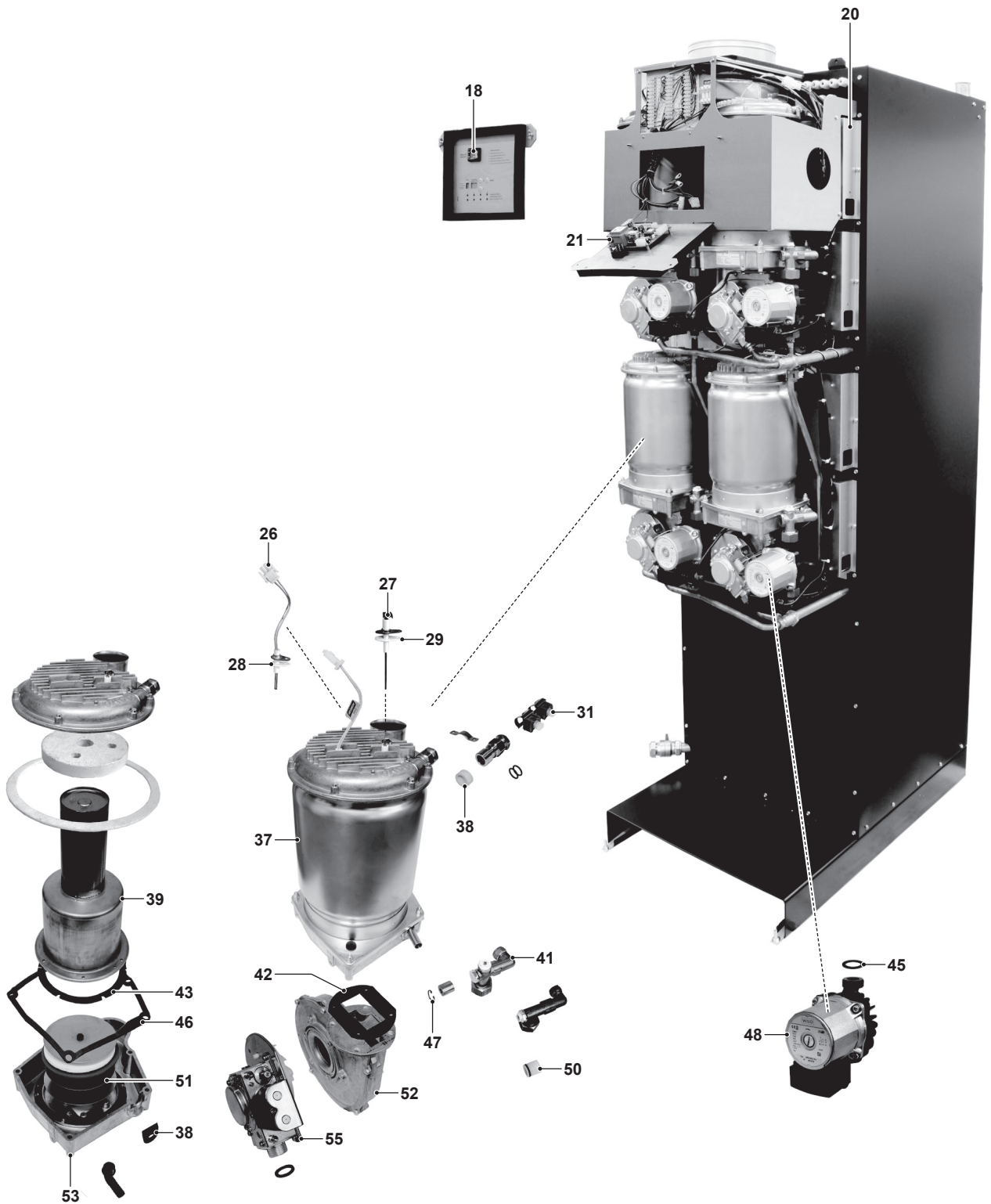
10 Ersatzteile

■ Remeha CWH 1



T800437-A

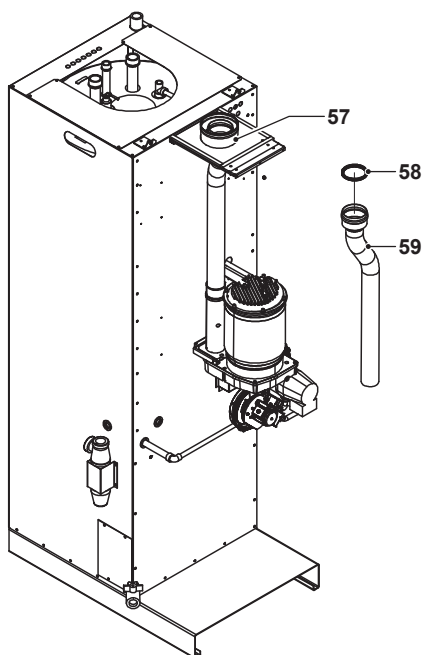
■ Remeha CWH 2



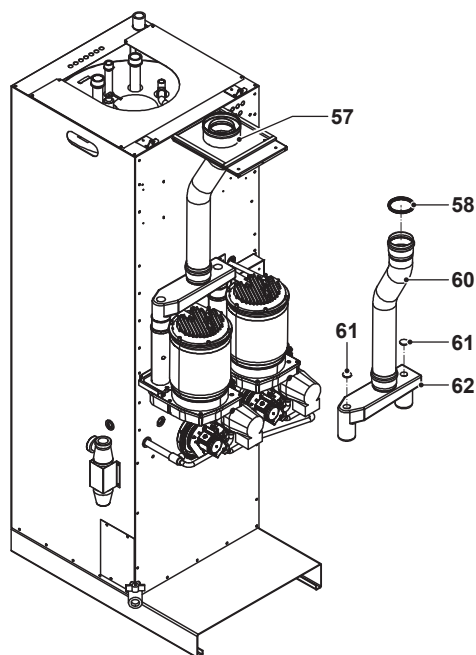
T800438-A

■ Remeha CWH 3

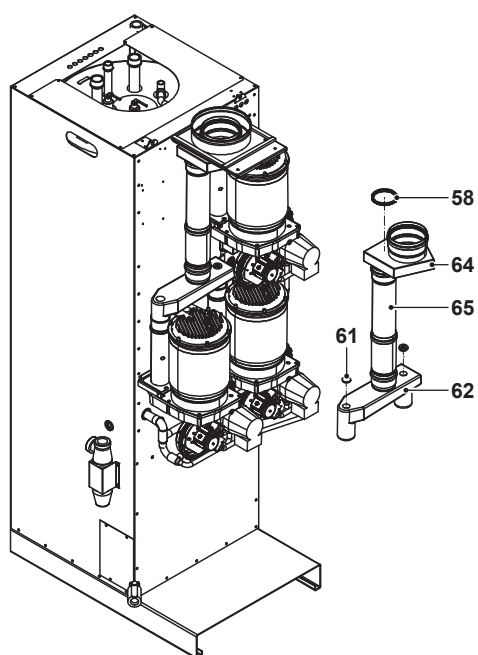
CWH30 - 200/300



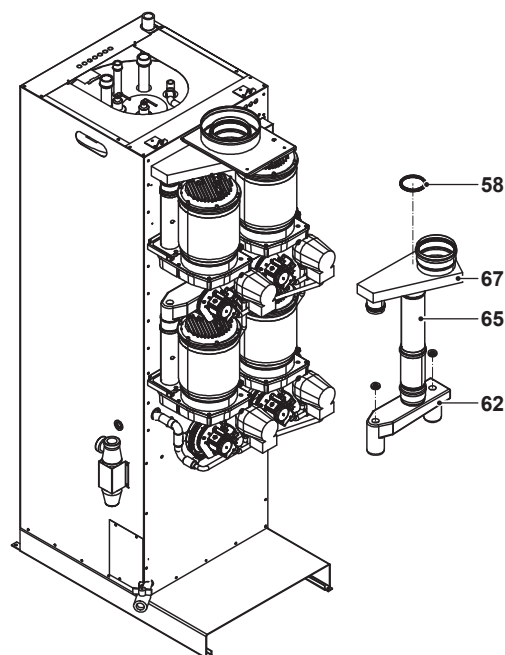
CWH60 - 200/300



CWH90 - 200/300



CWH120 - 200/300



T800439-A

■ Remeha CWH 1

Positionsnr.	Artikelnr.	Bezeichnung	CWH			
			30/200	60/300	90/300	120/300
2	S102179	Inspektionsdeckel inkl. Dichtung und Einlassrohr (200-l-Behälter)	1	1	1	1
2	7617090	Inspektionsdeckel inkl. Dichtung und Einlassrohr (300-l-Behälter)	1	1	1	1
4	7617084	Automatischer Entlüfter	1	1	1	1
5	7617080	Behälter 200 l	1	-	-	-
5	7617079	Behälter 300 l	-	1	1	1
7	S102163	Entlüfter inkl. T-Stück 22 x ½" für CWH	1	1	1	1
8	S102162	Temperatursensor CWH-Behälter	1	1	1	1
9	7617087	Verteilbehälter	1	1	2	2
12	7617073	Kondensatsammler	1	1	1	1
13	7617123	Remeha-Etikett	1	1	1	1
15	7617082	Luftkasten CWH	1	1	1	1
15	7617067	Luftkasten CWH < #071201	1	1	1	1
16	7617066	Abdeckplatte (200 l nach #071906)	1	-	-	-
17	7617088	Abdeckplatte (300 l nach #071906)	-	1	1	1
68	S102153	O-Ring für Tauchhülse 1 ½"	2	2	2	2
69	S102154	O-Ring für Tauchhülse 2"	1	1	1	1
70	S102178	Baugruppe Wasserzufuhrrohr CWH	1	1	1	1
71	7617072	Schrauben- und Ringsatz	1	1	1	1
72	S102151	O-Ring 209,14 x 3,53 mm für Behälterdeckel	1	1	1	1
73	7617093	Sensor Tauchhülse (200 l)	1	-	-	-
73	7617094	Sensor Tauchhülse (300 l)	-	1	1	1
	S102192	Thermostat für (Oberseite) HWST-Gefäß	-	-	-	-

■ Remeha CWH 2

Positionsnr.	Artikelnr.	Bezeichnung	CWH			
			30/200	60/300	90/300	120/300
18	S102168	Ein/Aus-Schalter CWH	1	1	1	1
19	7617065	Kabel CWH	1	1	1	1
20	S102164	Brennerautomat/Platine (Slave) CWH	1*	2*	3*	4*
21	S102165	Bedienungsplatine (Master) CWH	1	1	1	1
22	7617068	Kabelsatz CWH 30	1	-	-	-
22	7617069	Kabelsatz CWH 60	-	1	-	-
22	7617070	Kabelsatz CWH 90	-	-	1	-
22	7617071	Kabelsatz CWH 120	-	-	-	1
26	S102155	Glühstift CWH	1*	2*	3*	4*
27	S102156	Ionisationselektrode CWH	1*	2*	3*	4*
28	S102157	Dichtung Glühstift CWH	1*	2*	3*	4*
29	S102158	Dichtung Ionisationselektrode CWH	1*	2*	3*	4*
30	7617083	Metallklemme	1*	2*	3*	4*
31	S102161	Temperaturfühler CWH	1*	2*	3*	4*
32	7617081	Klemmkupplung 15 mm	1*	2*	3*	4*
33	S102152	O-Ring-Satz (2 St.) 15,08 x 2,62 mm Anschlussrohr Wärmetauscher	1*	2*	3*	4*
35	7617086	Isolation Wärmetauscher	1*	2*	3*	4*
36	7617085	Dichtung für Wärmetauscher	1*	2*	3*	4*
37	S102169	Wärmetauscher CWH	1*	2*	3*	4*
38	S102187	Dichtungssatz Kondensatsammler/Einlassrohr CWH	1*	2*	3*	4*
39	S102190	Brennersatz CWH	1*	2*	3*	4*
40	7617092	Begrenzer	1*	2*	3*	4*
41	S102176	Pumpenkupplung+Rückschlagventil+Entlüfter (>Seriennr. 071400)	1*	2*	3*	4*
42	S102167	Dichtung für Ventilator CWH	1*	2*	3*	4*
43	S102189	Dichtung Brenner CWH	1*	2*	3*	4*
44	S102175	Pumpenkupplung Montagesatz mit Rückschlagventil+Entlüfter (Seriennr. <071401)	1*	2*	3*	4*
45	S102173	Pumpendichtung CWH	1*	2*	3*	4*
46	S102188	Dichtung Kondensatsammler CWH	1*	2*	3*	4*
47	S102177	Halteklammer für Rückschlagventil in Pumpenkupplung CWH	1*	2*	3*	4*
48	S102172	Kunststoffpumpe für CWH (> Seriennr. 071400)	1*	2*	3*	4*
49	7617075	Bronzepumpe für CWH (bis Seriennr. 071201)	1*	2*	3*	4*
50	S102174	Rückschlagventil Pumpe (einzeln)	1*	2*	3*	4*
51	S102191	Luftplattensatz für CWH-Brenner	1*	2*	3*	4*
52	S102166	Ventilator CWH	1*	2*	3*	4*
53	S103006	Kondensatsammler CWH	1*	2*	3*	4*
54	7617076	Dichtung Gasblock	1*	2*	3*	4*
55	S102159	Gasventil Erdgas für CWH	1*	2*	3*	4*
55	S102160	Gasventil Propan für CWH	1*	2*	3*	4*
56	7617091	Bogenverbindungsstück (CWH)	1*	2*	3*	4*

* Einen Artikel pro Modul.

■ Remeha CWH 3

Positionsnr.	Artikelnr.	Bezeichnung	CWH			
			30/200	60/300	90/300	120/300
57	S102150	Luftzufuhr •125 mm CWH30/60	1	1	-	-
58	S102186	Dichtungsring für Abgassammler (Rohr)	1	1	1	1
59	S102183	Abgassammelrohr CWH30	1	-	-	-
60	S102184	Abgassammelrohr CWH60	-	1	-	-
61	S102170	Dichtungsstopfen Abgassammelrohr	-	2	1	-
62	S102180	Abgassammelrohr (Unterseite) CWH 60/90/120	-	1	1	1
63	7617089	Luftzufuhr 200 mm CWH90/120	-	-	1	1
64	S102181	Abgassammler (Oberseite) CWH90	-	-	1	-
65	S102185	Abgassammelrohr CWH90 und 120	-	-	1	1
66	7617078	Dichtung Kondensatrohr	-	-	1	2
67	S102182	Abgassammler (Oberseite) CWH120	-	-	-	1

■ Remeha CWH 4

Positionsnr.	Artikelnr.	Bezeichnung	CWH			
			30/200	60/300	90/300	120/300
	7617095	Gasleitung 22 mm CWH30	1	-	-	-
	7617096	Gasleitung 15 mm CWH30	1	-	-	-
	7617097	Gasleitung 22 mm CWH60	-	1	-	-
	7617098	Gasleitung 15 mm CWH60/90/120 (Wärmetauscher links)	-	1	1	1
	7617099	Gasleitung 15 mm CWH60/90/120 (Wärmetauscher rechts)	-	1	1	1
	7617100	Gasleitung 22 mm CWH90	-	-	1	-
	7617101	Gasleitung 22 mm CWH120	-	-	-	1
	7617102	Vorlaufleitung 15 mm CWH30	1	-	-	-
	7617103	Rücklaufleitung 15 mm CWH30	1	-	-	-
	7617104	Gerade Leitung 28 mm (alle CWH-Modelle)	1	1	1	1
	7617105	Rücklaufleitung 22 mm CWH30/60 300	-	1	-	-
	7617106	Rücklaufleitung 22 mm CWH30/200	1	-	-	-
	7617107	Rücklauf-Verbindungsstück 28 mm CWH30/200	1	-	-	-
	7617108	Rücklauf-Verbindungsstück 28 mm CWH60/90/120 300	-	1	1	1
	7617109	Vorlaufleitung CWH60/90 (Wärmetauscher links)	-	1	1	-
	7617110	Zylinder Vorlaufleitung 22 mm CWH60/90/120	-	1	1	1
	7617111	Vorlaufleitung CWH60 (Wärmetauscher rechts)	-	1	-	-
	7617112	Rücklaufleitung 15 mm CWH60/90/120 (Wärmetauscher rechts unten)	-	1	1	1
	7617113	Rücklaufleitung 15 mm CWH60/90/120 (Wärmetauscher links unten)	-	1	1	1
	7617114	Vorlaufleitung CWH90/120 (beide Wärmetauscher rechts)	-	-	1	1
	7617115	Rücklaufleitung 15 mm CWH90/120 (Wärmetauscher rechts oben)	-	-	1	1
	7617116	Rücklaufleitung CWH90 200	-	-	-	-
	7617117	Rücklaufleitung CWH90 300	-	-	1	-
	7617118	Vorlaufleitung CWH 120 (beide Wärmetauscher links)	-	-	-	1
	7617119	Rücklaufleitung 15 mm CWH120 (Wärmetauscher links oben)	-	-	-	1
	7617120	Rücklaufleitung CWH120 200	-	-	-	-
	7617121	Rücklaufleitung CWH120 300	-	-	-	1

Ihr Lieferant

© Impressum

Alle technischen Daten im vorliegenden Dokument sowie die Zeichnungen und Schaltpläne verbleiben in unserem alleinigen Eigentum und dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung nicht reproduziert werden.

051114 - 7621132-01

 **remeha**