

- ⒼⒷ **Operation and Installation manual**
for authorized technicians only
- ⒹⒺ **Betriebsanleitung**
für die autorisierte Fachkraft
- ⒶⒻ **Bedienings- en Installatiehandleiding**
alleen voor bevoegde vakmensen
- ⒻⒻ **Notice d'installation et d'emploi**
réservée à l'usage des techniciens agréés
- Ⓐ⒢ **Istruzioni per l'uso**
solo per il tecnico autorizzato



R 600



Contents

Contents	.....	2
Safety	General regulations	3
	Application.....	3
	Norms and regulations.....	3
Construction	Layout of boiler.....	4
	Operating principle	4
Technical data	.....	5
Extent of delivery	Standard boiler	7
	Accessories.....	7
Installation	Boiler transport.....	8
	Removing the casing	9
	Boiler installation	10
	Connecting the boiler.....	11
Commissioning	Water and hydraulic system.....	13
	Gas supply	14
	Condensate connection.....	14
	Flue and air intake connections	14
	Prepare boiler for first startup	15
	Combustion analysis.....	16
	Check water flow	17
	Check functionality of safety devices	18
	Gas tightness check	18
	Boiler shut down	18
	Commissioning protocol	19
Operating instructions	Main menu (operating mode)	20
	Parameter menu	20
	(information/programming mode)	
	Changing parameter values.....	20
Maintenance	Checklist.....	21
	Replacing the electrodes	21
	Cleaning the condensate receptacle.....	22
	Cleaning and refilling the syphon.....	22
	Inspection of combustion chamber	22
	Water pressure and quality.....	23
	Water flow rate	23
	Combustion analysis.....	23
	Gas pressure.....	23
	Gas tightness check	23
	Safety devices	23
	Maintenance protocol	24
Lockouts	.....	25
Sensor values	.....	26
Declaration of Conformity	.....	27

Safety

General regulations Application Norms and regulations

General regulations

This documentation contains important information, which is a base for safe and reliable installation, commissioning and operation of the R600 boiler. All activities described in this document may only be executed by authorized companies.

Changes to this document may be effected without prior notice. We accept no obligation to adapt previously delivered products to incorporate such changes.

Only original spare parts may be used when replacing components on the boiler, otherwise warranty will be void.

Application

The R600 boiler may be used for heating and hot water production purposes only. The boiler should be connected to closed systems with a maximum temperature of 100°C (high limit temperature), maximum setpoint temperature is 90°C.

Norms and regulations

When installing and operating the boiler, all applicable norms (European and local) should be fulfilled:

- Local building regulations for installing combustion air and flue gas systems;
- Regulation for connecting the boiler to the electrical appliance;
- Regulations for connecting the boiler to the local gas network;
- Norms and regulations according to safety equipment for heating systems;
- Any additional local laws/regulations with regard to installing and operating heating systems.

The R600 boiler is CE approved and applies to the following European standards:

- 92 / 42 / EEC
Boiler efficiency directive
- 90 / 396 / EEC
Gas appliance directive
- 73 / 23 / EEC
Low voltage directive
- 89 / 336 / EEC
EMC directive
- EN 656
Gas-fired central heating boilers – Type B boilers of nominal heat input exceeding 70 kW but not exceeding 300 kW
- EN 15420
Gas-fired central heating boilers – Type C boilers of nominal heat input exceeding 70 kW, but not exceeding 1000 kW
- EN 15417
Gas-fired central heating boilers – Specific requirements for condensing boilers with a nominal heat input greater than 70 kW but not exceeding 1000 kW
- EN 13836
Gas fired central heating boilers – Type B boilers of nominal heat input exceeding 300 kW, but not exceeding 1000 kW
- EN 15502-1
Gas-fired central heating boilers – Part 1: General requirements and tests
- EN 55014-1
Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 1: Emission
- EN 55014-2
Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 2: Immunity - Product family standard

- EN 61000-3-2
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current 16 A per phase)
- EN 61000-3-3
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current 16 A per phase and not subject to conditional connection
- EN 60335-1
Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements
- EN 50165
Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-102: Particular requirements for gas, oil and solid-fuel burning appliances having electrical connections

Additional national standards

Germany:

- RAL - UZ 61 / DIN 4702-8

Switzerland:

- SVGW

Austria:

- ÖVGW

Netherlands:

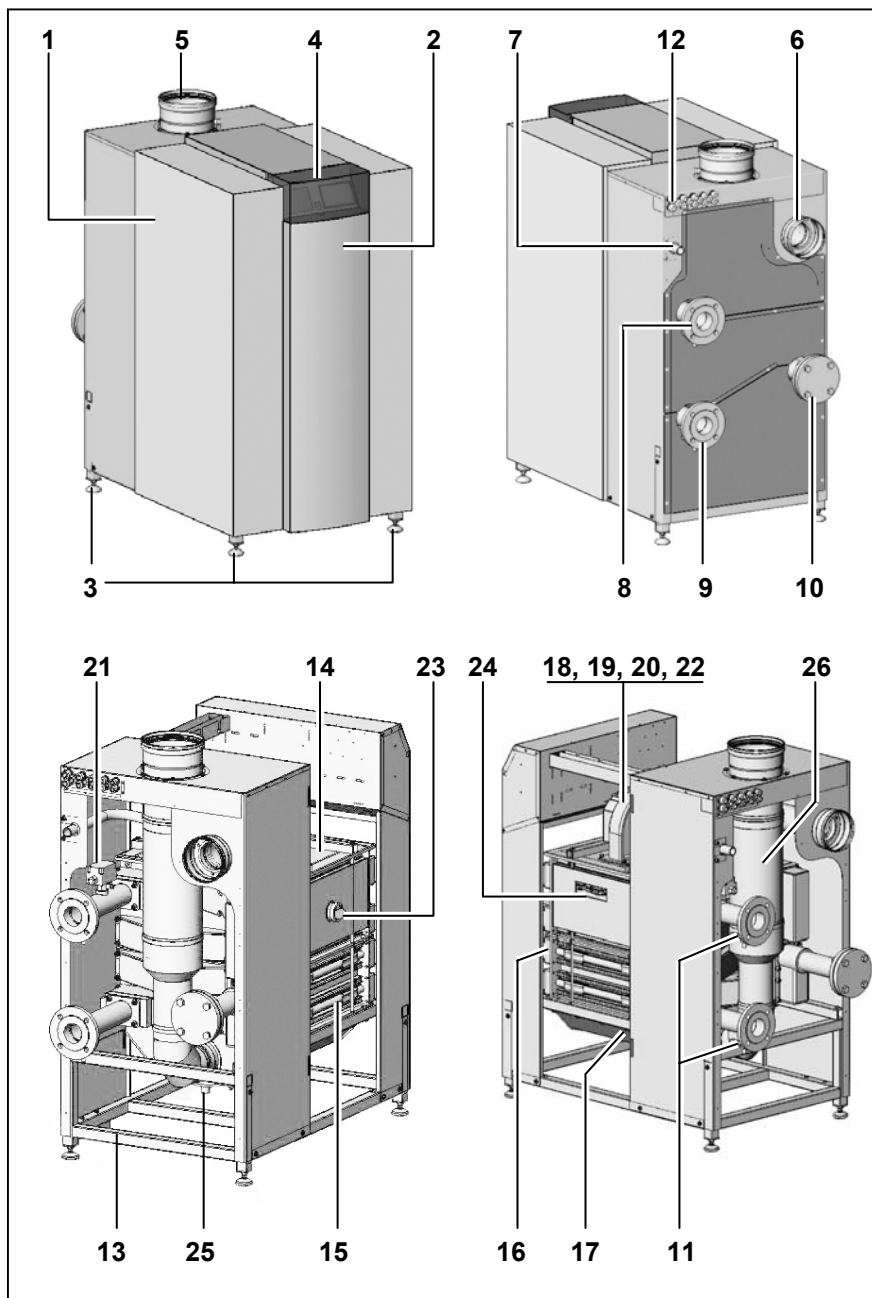
- NOx staatsblad 344 (1994)
- GASKEUR BASIS
- GASKEUR SV
- GASKEUR HR107

Belgium:

- HR TOP

Construction

Layout of boiler Operating principle



Layout of boiler

The R600 boiler consists of the following main components:

- 1 Casing
- 2 Front panel
- 3 Adjustable feet
- 4 Control panel (below cover)
- 5 Flue gas connection
- 6 Air intake connection
- 7 Gas connection
- 8 Flow water connection
- 9 Return water connection
- 10 2nd (hot) return water connection (for split system use)
- 11 Filling/draining valve
- 12 Electrical input connections
- 13 Frame
- 14 Burner/1st heat exchanger assembly
- 15 2nd/3rd heat exchanger assembly
- 16 Water headers
- 17 Condensate receptacle
- 18 Whirlwind gas/air mixing system
- 19 Fan
- 20 Gas valve
- 21 Water flow switch
- 22 Gas pressure switch
- 23 Inspection opening
- 24 Ignition and ionisation electrodes
- 25 Syphon
- 26 Removable flue gas adapter

Operating principle

The R600 is a fully modulating boiler. The control unit of the boiler adapts the modulation ratio automatically to the heat demand requested by the system. This is done by controlling the speed of the fan. As a result, the Whirlwind mixing system will adapt the gas ratio to the chosen fan speed, in order to maintain the best possible combustion figures and therewith the best efficiency. The flue gases created by the combustion are transported downwards through the boiler and leave at the back side into the chimney connection.

The return water from the system enters the boiler in the lower section, where is the lowest flue gas temperature in the boiler. In this section condensation takes place. The water is being transported upwards through the boiler, in order to leave the boiler at the top (burner) section. The cross flow working principle (water up, flue gas down) ensures the most efficient combustion results.

The KM628 control unit can control the boiler operation based on:

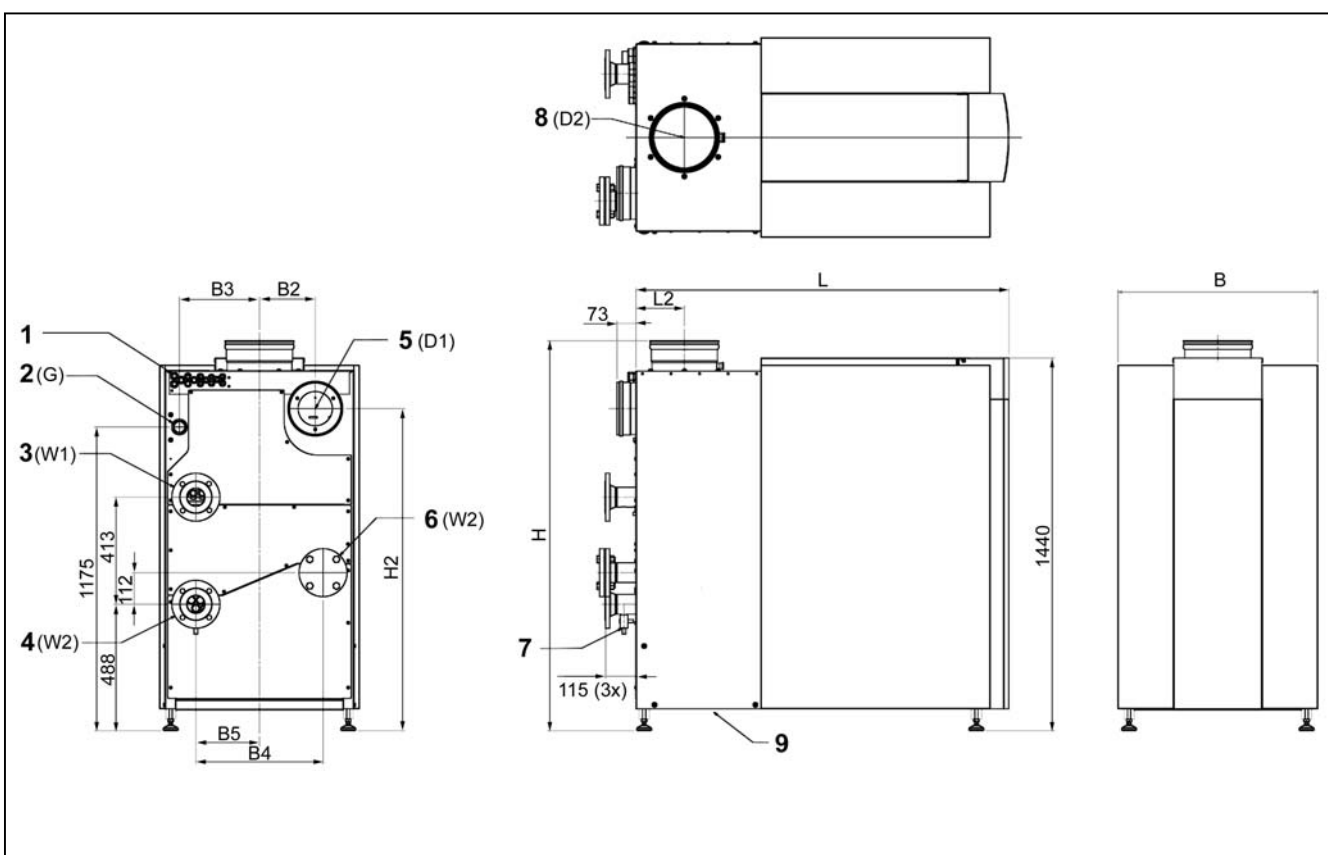
- fixed temperature (stand alone operation);
- weather compensated operation (with optional controller);
- with 0-10V external influence (temperature or capacity) from a building management system.

Technical data

		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Nominal heat output at 80-60°C max/min*	kW	142.1/23.3	190.1/39.5	237.2/39.5	285.2/39.5	380.2/76.6	475.3/76.6	539.0/76.6
Nominal heat output at 75-60°C max/min*	kW	142.2/23.5	190.3/39.5	237.4/39.5	285.5/39.5	380.6/76.6	475.8/76.6	539.6/76.6
Nominal heat output at 40/30°C max/min*	kW	150.7/26.7	201.6/45.2	251.4/45.1	302.3/45.2	403.1/87.7	503.9/87.7	571.5/87.7
Nominal heat input Hi max/min*	kW	145.0/24.5	194.0/41.5	242.0/41.5	291.0/41.5	388.0/80.5	485.0/80.5	550.0/80.5
Efficiency at 80/60°C	%	98.0						
Efficiency at 40/30°C	%	103.9						
Annual efficiency (NNG 75/60°C)	%	106.8						
Annual efficiency (NNG 40/30°C)	%	110.4						
Standstill losses (T _{water} = 70°C)	%	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13
Max. condensate flow	l/h	11	15	19	22	30	37	42
Gas consumption H-gas max/min (10,9 kWh/m ³)	m ³ /h	13.3/2.3	17.8/3.8	22.2/3.8	26.7/3.8	35.6/7.4	44.5/7.4	50.5/7.4
Gas consumption L-gas max/min (8,34 kWh/m ³)	m ³ /h	17.4/2.9	23.2/5.0	29.0/5.0	34.9/5.0	46.5/9.7	58.2/9.7	66.0/9.7
Gas consumption LL-gas max/min (8,34 kWh/m ³)	m ³ /h	17.4/2.9	23.2/5.8	29.0/5.8	34.9/5.8	46.5/11.2	58.2/11.2	66.0/11.2
Gas consumption LPG. max/min (12,8 kWh/kg)	kg/h	11.3/1.9	15.2/3.2	18.9/3.2	22.7/3.2	30.3/6.3	37.9/6.3	43.0/6.3
Gas pressure H-gas	mbar	20						
Gas pressure L/LL-gas	mbar	25						
Gas pressure LPG	mbar	30/50						
Maximum gas pressure	mbar	100						
Flue gas temperature at 80/60°C max/min	°C	78/61						
Flue gas temperature at 40/30°C max/min	°C	56/30						
Flue gas quantity max/min*	m ³ /h	238/40	318/69	397/69	477/69	636/134	795/134	901/134
CO ₂ level natural gas H/E/L/LL max/min	%	10.2/9.4						
CO ₂ level liquid gas P max/min	%	11.9/10.0						
NOx level max/min	mg/kWh	35/15						
CO level max/min	mg/kWh	14/8						
Max. permissible flue resistance max/min	Pa	160/10	160/10	200/10	200/10	200/10	250/10	250/10
Water volume	l	27	31	35	61	68	75	82
Water pressure max/min	bar	8/1						
Max. water temperature (High limit thermostat)	°C	100						
Maximum temperature setpoint	°C	90						
Nominal water flow at dT=20K	m ³ /h	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
Hydraulic resistance at nominal water flow	kPa	10	18	28	15	27	42	55
Electrical connection	V	230/400						
Frequency	Hz	50						
Mains connection fuse	A	10						
IP class	-	IP20						
Power consumption boiler max/min (excl. pump)	W	158/43	200/35	230/35	260/35	470/61	650/61	770/61
Power consumption 3-step pump (optional)	W	170/90	190/120	380/210	380/210	530/300	720/380	1150/600
Power consumption speed controlled pump (opt)	W	180/10	180/10	435/25	435/25	450/25	800/35	800/35
Power consumption bypass pump (optional)	W	55/35	85/65	170/90	170/90	190/120	460/225	470/280
Weight (empty)	kg	295	345	400	465	535	590	650
Noise level at 1 meter distance	dB(A)	59						
Ionisation current minimum	µA	6						
PH value condensate	-	3.2						
CE certification code	-	CE-0063BS3840						
Water connections	-	R2"			DN65 PN16			
Gas connection	-	R3/4"	R1"	R1"	R1"	R1.1/2"	R1.1/2"	R1.1/2"
Flue gas connection	mm	150	150	200	200	250	250	250
Air intake connection (for room sealed use)	mm	125	125	150	150	200	200	200
Condensate connection	mm	22	22	22	22	22	22	22

* min load on gasses H/L/LPG. For type R602-R607 on gasses LL-Gas min value is 15% higher.

Technical data



Dimension		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
L	mm	1105	1260	1470	1220	1435	1585	1735
L2	mm	127.5	127.5	137.5	137.5	187.5	187.5	187.5
H	mm	1480	1480	1500	1500	1500	1500	1500
H2	mm	1120	1130	1130	1150	1245	1245	1245
B	mm	670	670	670	770	770	770	770
B2	mm	225	235	235	235	215	215	215
B3	mm	260	260	260	310	310	310	310
B4	mm	260	260	260	490	490	490	490
B5	mm	130	130	130	245	245	245	245
D1	mm (Diam.)	130	150	150	150	200	200	200
D2	mm (Diam.)	150	150	200	200	250	250	250
W1	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
W2	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
G	R	R 3/4"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1 1/2"		

- 1 Electrical connections
- 2 Gas supply
- 3 Water supply
- 4 Water return (Cold)
- 5 Air Intake
- 6 Water 2nd return (Hot)
- 7 Boiler water drain valve 1/2"
- 8 Flue gas Outlet
- 9 Condensate drain flexible hose 25mm diam.

Extent of delivery

Standard boiler Accessories

Standard boiler

A boiler delivery package contains the following components:

Component	Pcs.	Package
Boiler fully assembled and tested	1	Mounted on wooden blocks with wooden border, sealed in PE foil
Adjustable feet	4	Mounted on frame of the boiler
Syphon for condensate connection	1	Cardboard box on top of heatexchanger (under casing)
Conversion kit for natural gas L and propane incl. instruction	1	Cardboard box on top of heatexchanger (under casing)
Operation and Installation manual	1	Map attached to back panel of the boiler
Spare parts list	1	Map attached to back panel of the boiler
Wiring diagram	1	Map attached to back panel of the boiler
Integrated additional system controller , incl. all necessary sensors and sockets (optional)	1	Integrated in electronic switchboard of the boiler. Sensors and sockets in cardboard box on top of the heatexchanger (under casing).

Accessories

Additional to the boiler, the following accessories can be ordered:

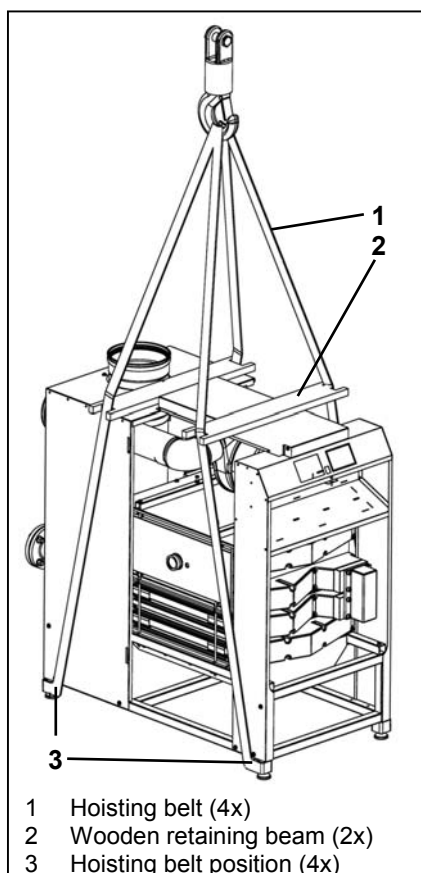
- Standard 3-step pump incl. connection kit;
- Speed controlled pump incl. connection kit;
- Safety valve, manometer and de-aerator (3,4,5 or 6 bar) incl. connection kit;
- 2x max. water pressure switch and 1 external high limit thermostat incl. connection kit;
- Gas filter incl. connection kit;
- Max. gas pressure switch;
- External high limit thermostat incl. connection kit;
- Gas valve leakage tester (not possible for R601);
- Controlled bypass (incl. pump) incl. connection kit;
- Electronic kit for possibility to connect room fan and/or external gas valve;
- Plate heat exchanger (dT=10K/15K or dT=20K) incl. connection kit;
- Low velocity header, suitable for dT=10K/15K and dT=20K incl. connection kit;

- Duo header for connecting 2 boilers in cascade (excl. connection kit);
- Weather compensated controller, also suitable as room unit (incl. all necessary sensors and sockets).;
- Additional heating zone controller, when controlling more than 2 zones (incl. wall hung box, all necessary sensors and sockets and connection material for bus communication).

The above accessories are specially designed for the R600 boiler and therewith easy to install (plug and play). By choosing a combination of the kits mentioned above, you can create your own complete system solution. Ask your supplier for more detailed information.

Installation

Boiler transport



Boiler transport

The R600 boiler will be supplied as a complete unit being fully assembled and pre-tested. The maximum width is 670mm for models R601-R603 and 770mm for models R604-R607, which makes it possible to transport all models through a normal door in one piece. The boiler can be transported with a pallet truck, entering either from the front or from the side.

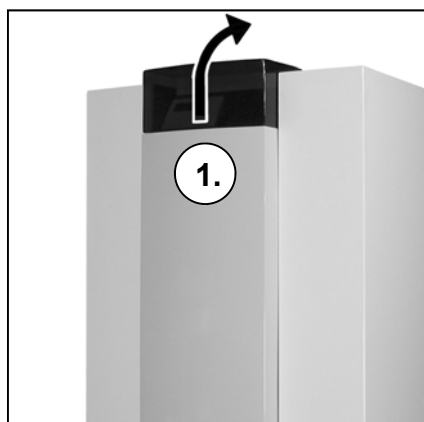
Whenever necessary, the boiler can be dismantled into smaller parts for easier transport inside the building. The table below shows the main dismantled parts with their weight and dimensions.

When the boiler has to be transported with a crane, it is necessary to remove the casing before connecting the boiler to the crane. Always connect the crane to the frame of the boiler by using straps.

Component		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Burner/1st heat exchanger assembly	Weight [kg]	86	100	112	135	158	181	198
	Length [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Width [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Height [mm]	321	321	321	321	321	321	321
2nd/3rd heat exchanger assembly	Weight [kg]	90	103	116	150	170	198	219
	Length [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Width [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Height [mm]	244	244	244	244	244	244	244
Condensate receptacle	Weight [kg]	7	9	10	11	12	13	15
	Length [mm]	589	739	889	589	739	889	1039
	Width [mm]	385	385	385	665	665	665	665
	Height [mm]	225	225	225	225	225	225	225
Frame	Weight [kg]	15	16	17	17	18	19	21
	Length [mm]	990	1140	1350	1100	1320	1470	1620
	Width [mm]	624	624	624	724	724	724	724
	Height [mm]	335	335	335	335	335	335	335
Front U-frame with electronic board	Weight [kg]	11	11	11	12	12	12	12
	Length [mm]	628	628	628	728	728	728	728
	Width [mm]	1304	1304	1304	1304	1304	1304	1304
	Height [mm]	202	202	202	202	202	202	202

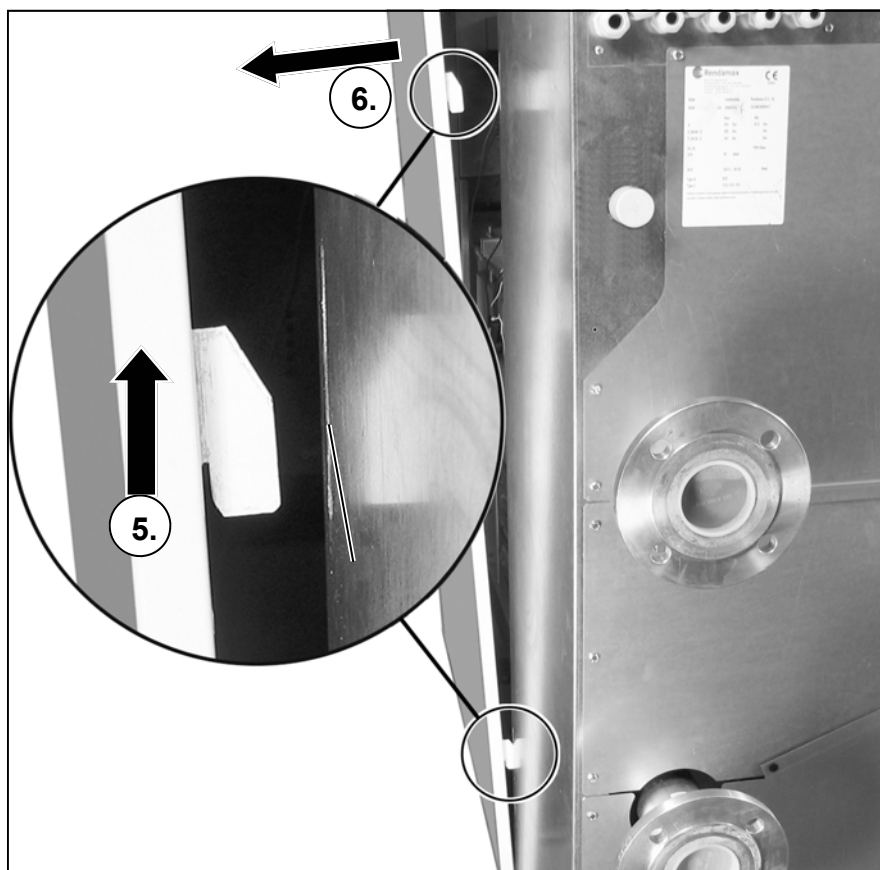
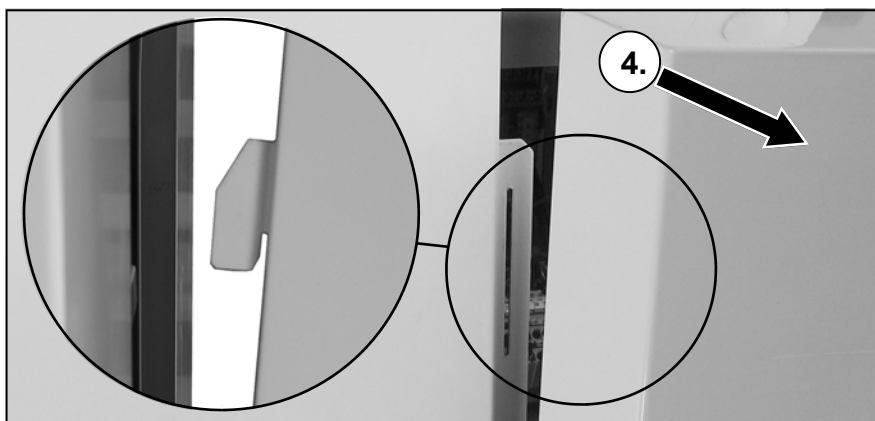
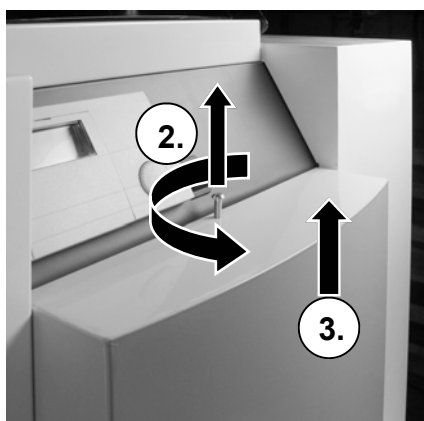
Installation

Removing the casing



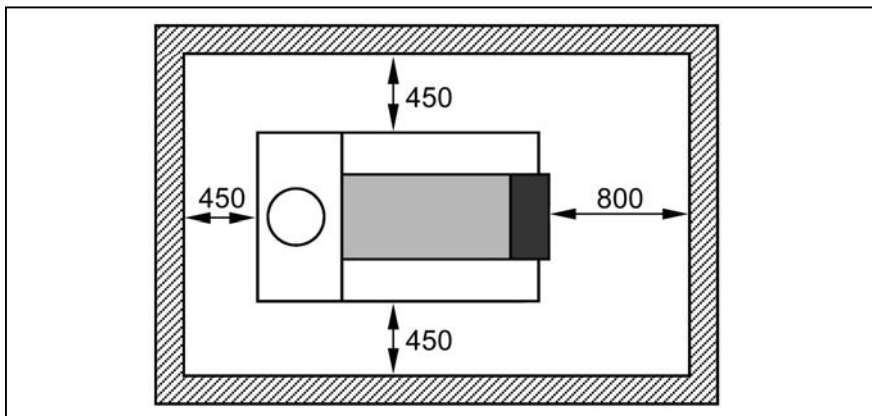
Boiler transport

Remove the casing before transporting the boiler, in order to avoid damage to the casing parts during transportation. Removing the casing is done as follows:



Installation

Boiler installation

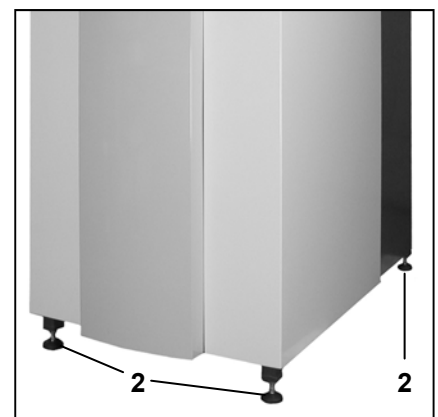
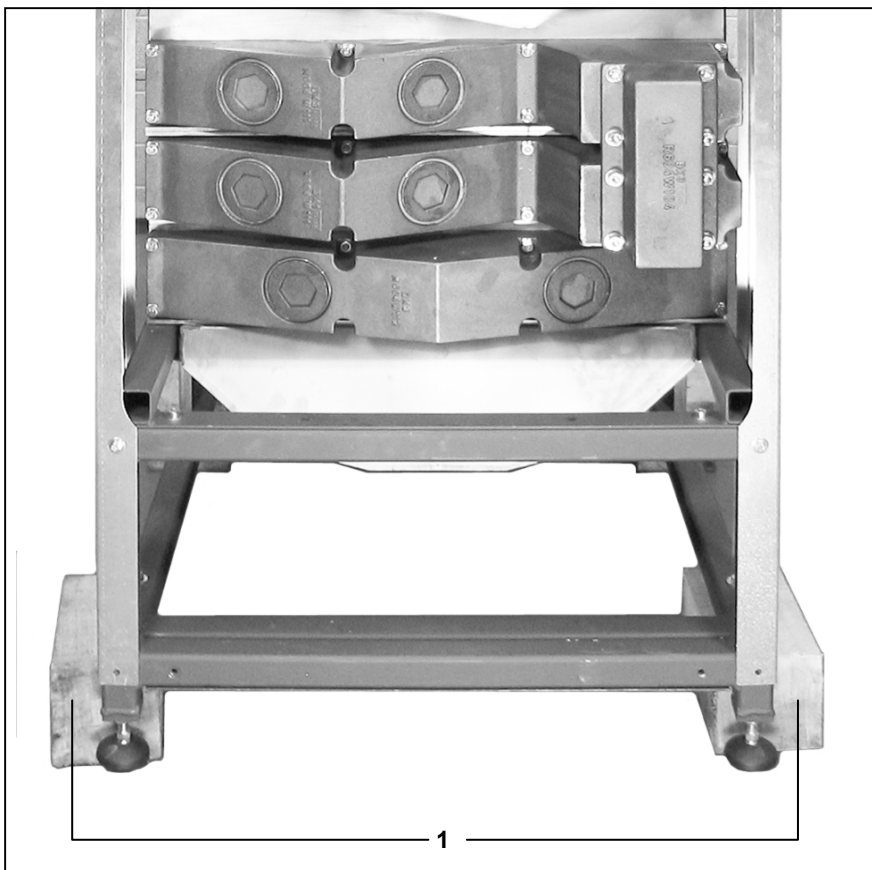


Boiler installation

The boiler should be positioned in a frost-proof boiler room. If the boiler room is on the roof, the boiler itself may never be the highest point of the installation.

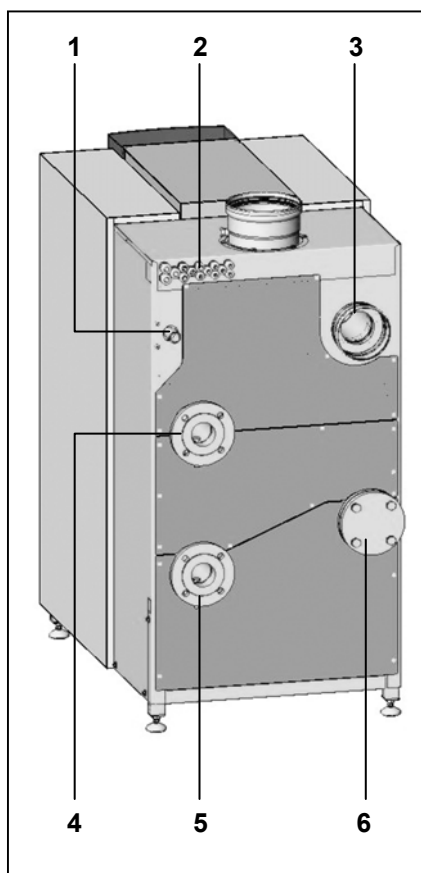
When positioning the boiler, please note the recommended minimum clearance in the picture. When the boiler is positioned with less free space, maintenance activities will be more difficult.

Once the boiler is in the correct position, the wooden blocks (1) should be removed and the adjustable feet (2) (with vibration absorption dampers) should be adjusted to the right height. Water and gas connections should be done after mounting the feet, as they affect the exact height of all connections.



Installation

Connecting the boiler



Connecting the boiler

This chapter will explain how to make all connections to the boiler with regard to:

- Hydraulic connections
- Condensate drain connection
- Gas connection
- Flue gas connection
- Air intake connection
- Electrical connection

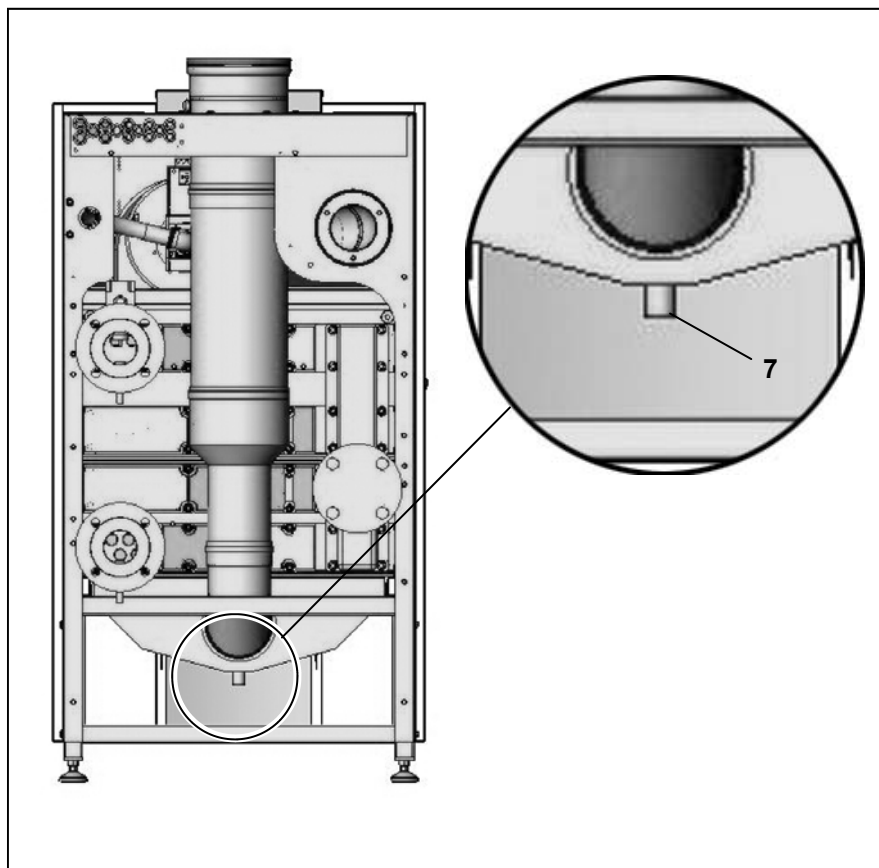
The boiler should always be connected in such a way, that the system applies to all relevant standards and regulations (European, national and local). It's the responsibility of the installer to ensure that all standards and regulations are respected.

Hydraulic connections

The boiler should always be connected in such a way, that water flow through the boiler can be ensured at all times. Connect the flow (4) and return (5) connection of the system tension free to the boiler connections. If the boiler is used in a system with two return circuits, the common return becomes the low temperature return, the 2nd return connection (6) is the high temperature return (remove cap/flange before connecting).

The (optional) accessory kit with safety valve, manometer and deaerator should be mounted on the flow connection (4) of the boiler, before connecting to the system.

The (optional) pump kit should be mounted directly to the return connection (5) of the boiler, before connecting to the system.

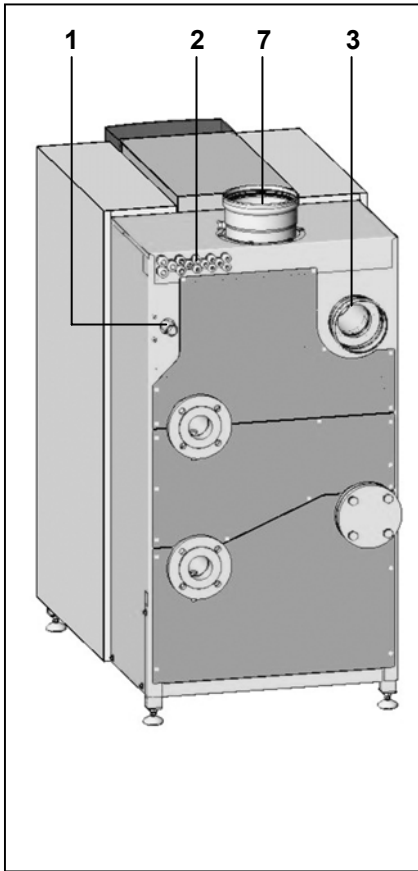


Condensate connection (7)

After filling with water, the syphon (included in delivery) should be installed to the connection at the bottom of the condensate receptacle. Lead the hose under the frame at the back of the boiler and connect it to the draining system in the boiler room. The connection to the draining system should always be done with an open connection, in order to avoid a flooding of the boiler in case of a blocked drain.

Installation

Connecting the boiler



Gas connection (1)

The gas connection must be made by an authorized installer in accordance with the applicable national and local standards and regulations.

Connect the gas line from the system tension free to the gas connection (1) of the boiler. A gas cock should be mounted directly behind the boiler.

A gas filter can be mounted directly on the gas connection of the boiler.

Flue gas connection (7)

Regulations for the construction of flue gas systems are very different for each country. It should be ensured that all national regulations with regard to flue gas systems are respected.

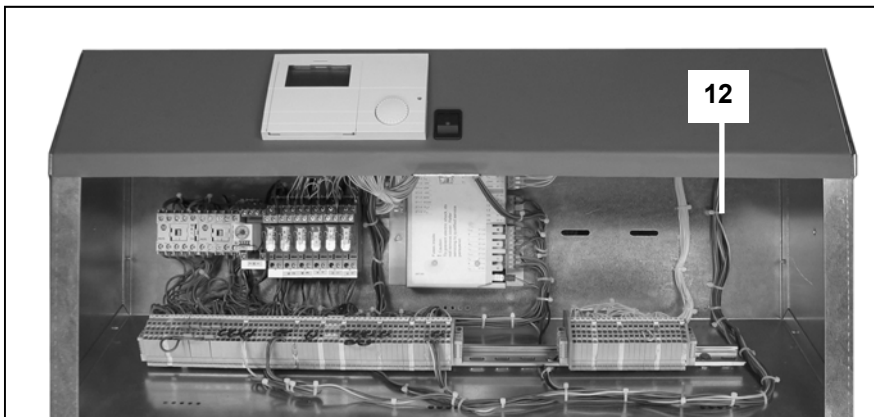
Connect the flue gas system to the flue gas connection (7) of the boiler, use fluegas systems with seamless connections only. It's not necessary to make a separate condensate drain for the flue gas system, as the condensate will be drained via the syphon of the boiler. Please note the following issues:

- It's recommended to use stainless steel or PPS fluegas systems
- The diameter of the flue gas system must be chosen by calculation according to the national regulations
- Construct the flue gas system as short as possible (for maximum length see planner documentation)
- Construct horizontal ways with a minimum angle of 3°

Air intake connection (3)

The air intake can be connected in case of room sealed installation. The diameter should be calculated according to the national regulations, together with the flue gas system. The total resistance of both systems should never overcome the maximum permissible resistance of the fan inside the boiler (see also chapter: Technical data).

When the boiler is installed in a non room sealed situation, a vertical air intake with an air entry above boiler level should be connected to the boiler.



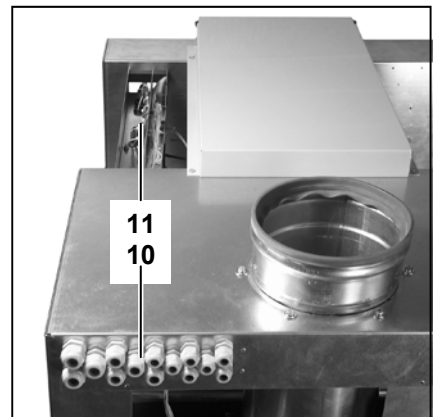
Electrical connection

The electrical connection must be made by an authorized installer in accordance with the applicable national and local standards and regulations.

For the power supply it's necessary to use a mains isolator switch with a contact opening of at least 3 mm within the boiler room. This switch can be used to switch off the power supply for maintenance purposes.

Insert all cables through the cable glands at the back of the boiler (10) and guide them through the cable tray (11) into the electrical panel at the front of the boiler (12).

Connect all wires to the terminals according to the wiring diagram of the boiler (enclosed in map attached to back panel of the boiler).



Commissioning

Water and hydraulic system

Commissioning of the boiler should be carried out by authorized personnel only. Failure to respect this condition makes the guarantee void. A protocol of the commissioning should be filled out (see end of this chapter for example of commissioning protocol).

This chapter explains the commissioning of the boiler with the standard boiler controller. When an additional system controller is installed, please refer to its manual for commissioning the controller.

Boiler output [kW]	Max. sum of alkaline earths [mol/m ³]	Max. total hardness [d°H]
50 - 200	2.0	11.2
200 - 600	1.5	8.4

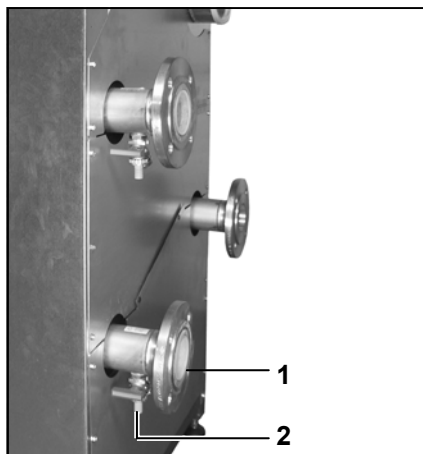
Water quality

The system should be filled with water with a PH value between 8,0 and 9,5. The chloride value of the water should not exceed 50 mg/l. Entry of oxygene by diffusion should be prevented at all times. Damage to the heat exchanger because of oxygene diffusion will not be taken under warranty.

In installations with higher water volumes, it's necessary to respect the maximum filling and additional volumes with corresponding hardness values as stated in the german VDI2035 standard. In the table you can find the nominal values for filling and additional water for the R600 according to the the VDI2035.

Concentrate Ca(HCO ₃) ₂		Capacity of installation Q (kW)						
		150	200	250	300	400	500	600
mol/m ³	d°H	Maximum water (re)fill volume V _{max} [m ³]						
≤0.5	≤2.8	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3

The table at the left gives an indication of the relation between the water quality and the maximum water filling volume during the lifetime of the boiler. Consult the original text of the VDI2035 for more detailed information.



Water pressure

Open the valves to the system. Check the water pressure in the system. If the water pressure is too low (see table below), increase the pressure up to at least the minimum required water pressure in the table.
Filling can be done via the fill and drain valve (2) on the return connection (1) of the boiler.

Minimum operating pressure [bar]	Flow temperature [°C]
> 1.5	90
> 1.0	80

Hydraulic system

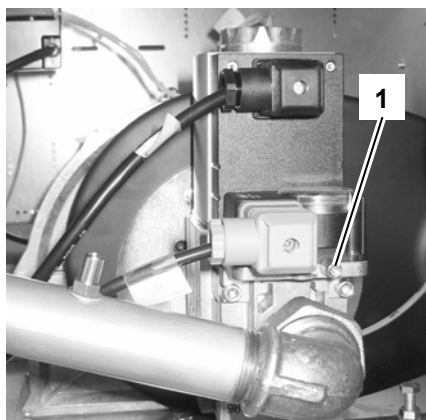
Check if the boiler is hydraulically connected to the system in such way, that water flow can be secured at all times during burner operation. The water flow is supervised by the water flow switch in the boiler and a lack of flow will lead to a direct burner stop and lockout of the boiler.

Commissioning

Gas supply

Condensate connection

Flue and air intake connections



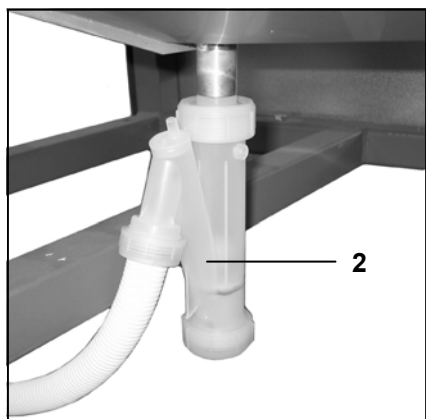
Gas supply

Check the gas supply connection to the boiler for tightness. If any leakage is found, reseal the leakage before starting the boiler!

Remove any air between the gas valve and the gas line. This can be done at the test point (1) at the gas pressure switch. Don't forget to close the test point afterwards!

Check the gas type and values with the local gas company, in order to know for which gas type the boiler should be commissioned.

Consult the conversion kit instruction if the boiler is to be installed with natural gas L or LPG.



Condensate connection

Remove the syphon (2) from the condensate connection. Fill it with water and place it back in the original position. Make sure the syphon is filled before starting the boiler, in order to prevent flue gases discharging through the condensate connection!

Flue and air intake connections

Check whether the flue and air intake systems are made according to the national and local regulations.

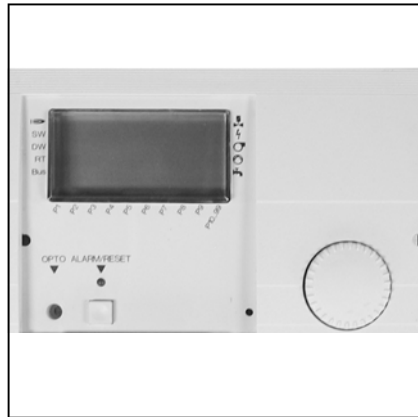
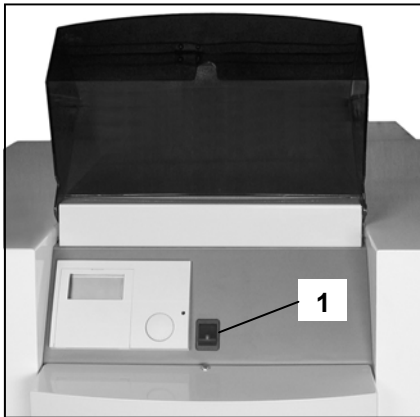
Installations which don't comply with the regulations, are not allowed to be commissioned.

Make sure that all connections are free.

The size of flue gas and air intake connections may not be reduced.

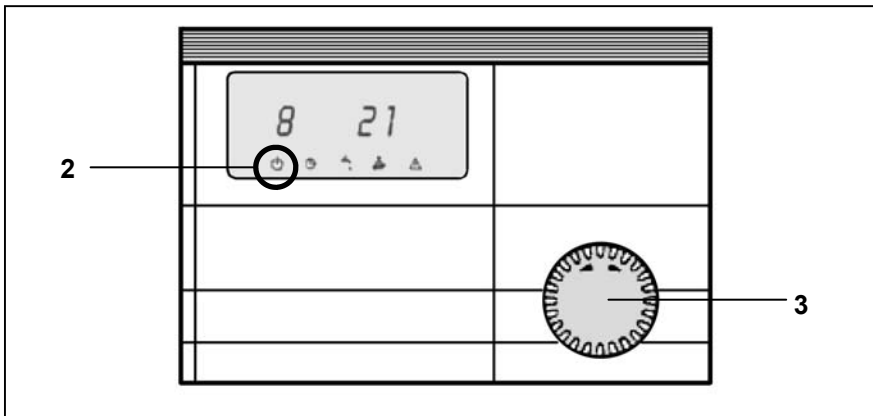
Commissioning

Prepare boiler for first startup

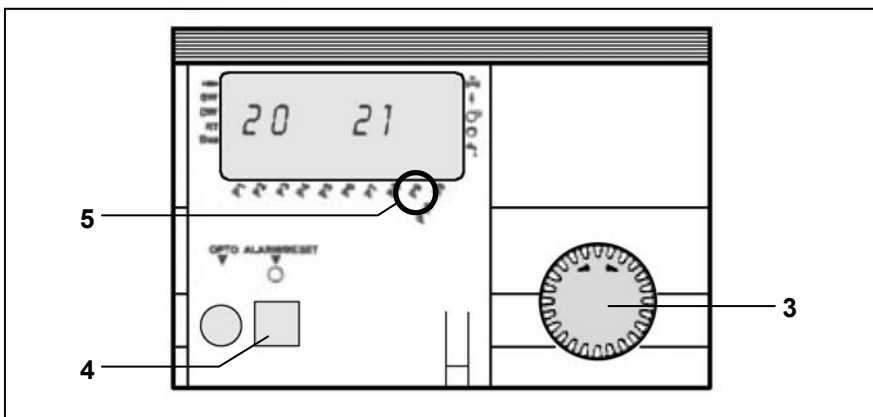


Prepare boiler for first startup

- Open gas connection;
- Switch on mains isolator switch for power supply to the boiler;
- Switch on boiler with on/off switch (1)



- Make sure the boiler remains in standby operation ϕ (2) use rotational switch (3);
- Check the pump operation: make sure that the direction of the rotation is correct;
- Remove any air from the pump by removing the end cap of the pump motor housing.

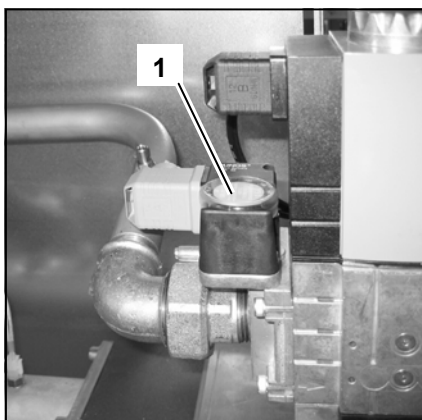


It's recommended to keep the boiler at 50% load for a while after the first startup, as this is the easiest base for starting the combustion analysis. This can be assured as follows:

- Open the lid of the boiler controller;
- Use rotational switch (3) for going to parameter P9 in the menu;
- Change P9 (5) into 50% (push programming button (4), change value with rotational switch (3), push programming button (4) to confirm);
- Close the lid of the boiler controller.

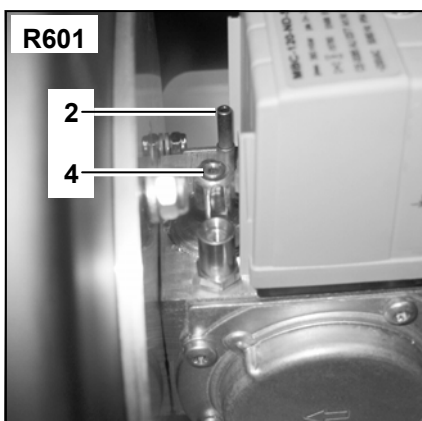
Commissioning

Combustion analysis



Combustion check at full load

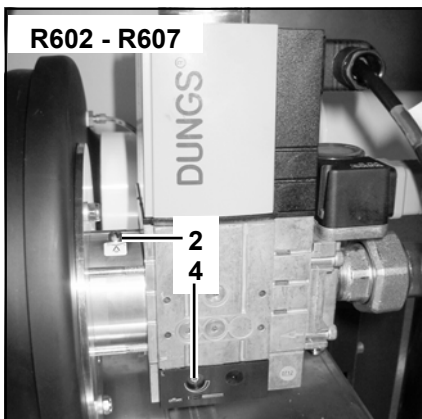
Start the boiler at service mode for full load operation (⚙️II). When you have reduced P9 to 50% (see previous chapter), the boiler will operate at 50% load. Allow the boiler to stabilise the combustion for 3 minutes. Then increase P9 step by step up to 100%. Check the gas pressure on the inlet of the gas valve while increasing the boiler load: the gas pressure should never go below the minimum required value → see technical data. Set the minimum gas pressure switch (1) at 50% of the required gas pressure.



Check the combustion settings via the test point in the chimney connection(3). If necessary, correct the settings with the flat adjustment screw on the outlet of the gas valve (2).

Combustion check at minimum load

Switch the boiler to service mode for minimum load operation (⚙️I). Check the combustion settings the same way as described for full load. If necessary, correct the settings with the allen key adjustment screw on either side of the gas valve (4).



Combustion check at 50% load

An additional reference check of combustion values at 50% load is recommended in order to check if the gas valve is set in such way, that the modulating behaviour is normal. The CO₂ value should be in between the settings of full load and minimum load. CO value should be equal to full load and minimum load values.

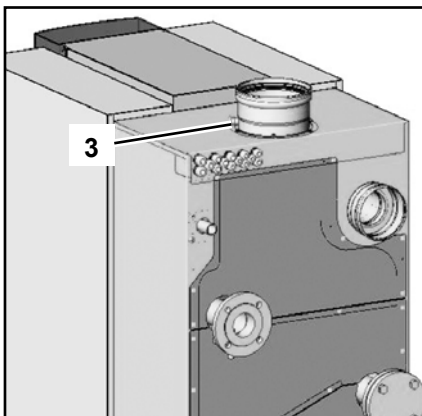
Make sure parameter P9 is set back to 100 and switch the boiler to automatic operation (⚙️) after the combustion test is finished.

Combustion settings for natural gas G20 / G25		
		R601-R607
CO _{2, max}	%	10.2 ± 0.2
CO _{max}	ppm	< 30

Combustion settings for LPG G31		
Convert boiler before operation (see conversion kit instruction)		
		R601-R607
CO _{2, max}	%	11.9 ± 0.2
CO _{max}	ppm	< 30

Combustion settings for natural gas G20 / G25		
		R601-R607
CO _{2, min}	%	9.4 ± 0.2
CO _{min}	ppm	< 30

Combustion settings for LPG G31		
Convert boiler before operation (see conversion kit instruction)		
		R601-R607
CO _{2, min}	%	10.0 ± 0.2
CO _{min}	ppm	< 30



Commissioning

Check water flow

Check water flow

The water flow through the boiler can be checked with two different methods shown below.

ΔT measurement

Check the temperature difference over the boiler (ΔT flow-return) when the boiler is running on 100% load. The nominal ΔT is 20K and must be at least between 15K and 25K for secure boiler operation. An indication of the actual flow rate can be found with the following calculation (see table below for nominal data):

$$q_{\text{actual}} = (\Delta T_{\text{nominal}} / \Delta T_{\text{measured}}) * q_{\text{nominal}} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

Δp measurement

Check the pressure difference over the boiler (Δp flow-return) when the boiler pump is running (burner on is not required). The nominal Δp for each boiler type can be found in the table below, actual Δp must be within: $0.35 * \Delta p_{\text{nom}} \leq \Delta p \leq 1.75 * \Delta p_{\text{nom}}$. An indication of the actual flow rate can be found with the following calculation (see table below for nominal data):

$$q_{\text{actual}} = \sqrt{(\Delta p_{\text{measured}} / \Delta p_{\text{nominal}})} * q_{\text{nominal}} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

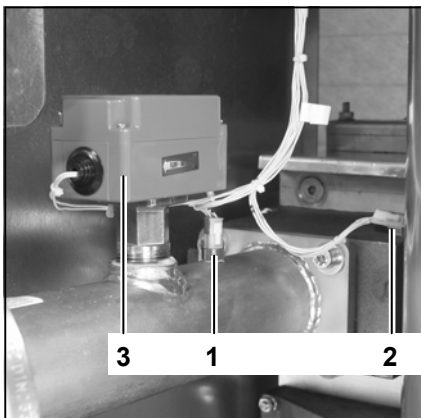
Water flow data								
		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Nominal flow rate	[m ³ /h]	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
ΔT at nominal flow rate	[°C]	20						
Δp at nominal flow rate	[kPa]	10	18	28	15	27	42	55

Commissioning

Check functionality of safety devices

Gas tightness check

Boiler shut down

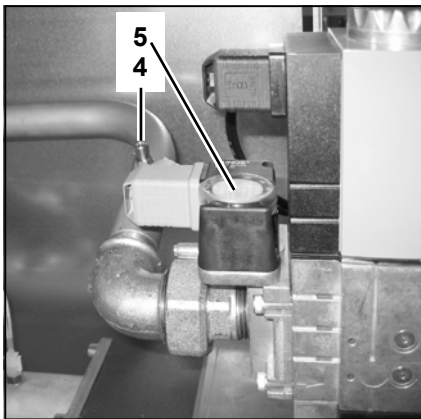


Check functionality of safety devices

All safety devices have to be checked on good functioning. Safety devices on a standard boiler are a water flow temperature sensor, fluegas temperature sensor, water flow switch minimum gas pressure switch and ionisation electrode. These devices can be checked as described below.

Water flow temperature sensor (1)

Disconnect the plug from the sensor while the boiler is switched on. This should result in a lockout no. 12. The lockout should disappear as soon as the plug is placed back in position, the boiler will restart.

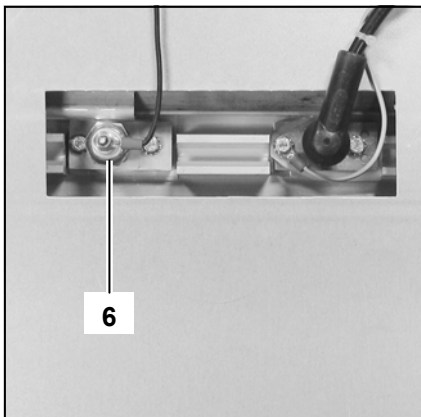


Flue gas temperature sensor (2)

Disconnect the plug from the sensor while the boiler is switched on. This should result in a lockout no. 13. The lockout should disappear as soon as the plug is placed back in position, the boiler will restart.

Water flow switch (3)

Close (slowly!) the valve in the flow connection to the system while the boiler is running on minimum load. When the valve is almost closed and the water flow is insufficient, the water flow switch will switch off and the boiler will go in lockout 40. Open the valve. A manual reset is necessary.



Minimum gas pressure switch (5)

Close the gas cock when the boiler is in standby position (ϕ). Open the test point on the gas line (4) while measuring the gas pressure on the test point of the gas pressure switch (5). The boiler will go in lockout no. 2 when the switch off setting is achieved. Close both test points and open the gas cock.

Ionisation electrode (6)

Remove electrical connection from the ionisation electrode while the boiler is running, the boiler will go in lockout no.5. The boiler will try to restart. With the electrical connection removed, the restart will result in lockout no. 4. When the connection is already mounted, the restart will be successful.

Measuring the ionisation current can be done by mounting a multi-meter (set to μA) in between the ionisation electrode and its electrical connection. The ionisation current should always be above 1.2 μA , in normal conditions it will be 6 μA and above.

Gas tightness check

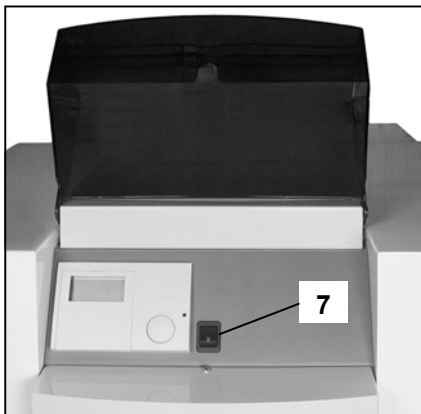
Check the gas tightness of all sealed connections with an approved soap or electronic gas analyzer, for example:

- Test points
- Bolt connections
- Gaskets of mixing system, etc.

Boiler shut down

When the boiler will not be used for longer periods, shut down the boiler by following procedure:

- Switch the boiler in standby operation (ϕ)
- Switch off the boiler with the on/off switch (7)
- Disable power supply to the boiler by deactivating the mains isolator switch in the boiler room
- Close the gas supply to the boiler.



Commissioning

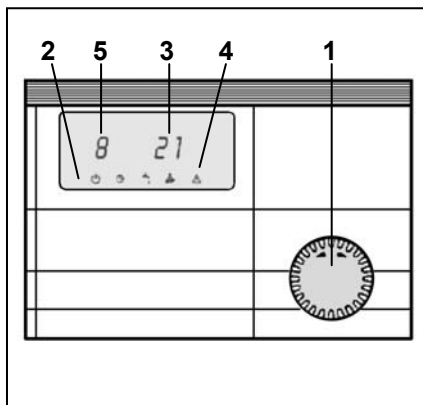
Commissioning protocol

Commissioning Protocol R600			
Project			
Boiler type		Project	
Serial number		Address	
Year		City	
Nominal load (Hi) [kW]		Date	
Nominal output (Hi) [kW]		Engineer	
System			
Water pressure [bar]	Installation:	Roof top	☐
Water pH [-]		Ground floor	☐
Water hardness [d°H]		Basement	☐
Water chloride [mg/l]		Other:	☐
Water ΔT full load [°C]	Hydraulics:	Low velocity header	☐
Water Δp_{boiler} [kPa]		Plated heat exchanger	☐
Water flow [m³/h]		Bypass boiler	☐
Pump setting [-]		Other:	☐
Safety devices			
High limit setting [°C]	Water flow sensor checked		☐
Temp. limiter setting [°C]	Fluegas sensor checked		☐
Min. gas pressure switch setting [mbar]	Water flow switch checked		☐
Ignition time burner [sec]			
Combustion analysis			
	100% load	50% load	Min. load
Gas consumption	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]
Gas pressure	[mbar]	[mbar]	[mbar]
CO ₂	[%]	[%]	[%]
O ₂	[%]	[%]	[%]
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]
NO _x	[ppm]	[ppm]	[ppm]
T _{atmospheric}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{fluegas}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{water, flow}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{water, return}	[°C]	[°C]	[°C]
Ionisation current	[µA]	[µA]	[µA]
p _{fan}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
p _{top panel}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
p _{combustion chamber}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
Parameter settings			
P1 Setpoint temperature heating [°C]	P12 Boiler hysteresis [°C]		
P2 Setpoint temperature DHW [°C]	P17 Fan speed min. load [%]		
P11 Maximum boiler setpoint [°C]	P19 Fan speed 100% load [%]		
Remarks			

Operating instructions

Main menu (operating mode) Parameter menu (information/programming mode)

The boiler controller has two menus: the main menu (operating mode) when the lid is closed, and the parameter menu (information/programming mode) when the lid is open. Both menus and possibilities are explained in the next paragraphs.

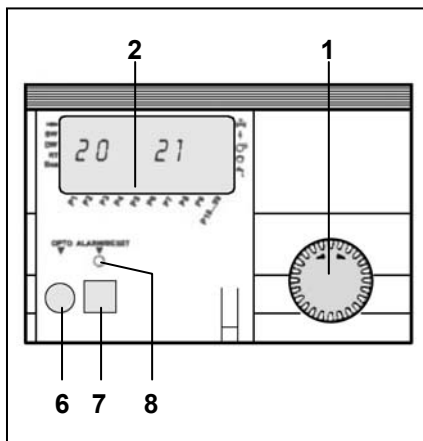


Main menu (operating mode) → lid closed

With the lid closed and by using the rotational switch (1) clockwise or anticlockwise the boilers' operating mode (2) can be set. The available modes are:

- ⏻ Standby mode (only frost protection)
- 🕒 Automatic operation mode (heating and DHW)
- ☀ Summer mode (only DHW, no heating)
- ⚙ I Service mode minimum load
- ⚙ II Service mode full load (limited by P9)

Besides the operating mode, the display also shows the actual water flow temperature (3) and, in case of a lockout, a warning triangle (4) combined with a lockout code (5). The explanation of the lockout codes can be found in chapter "Lockouts".



Parameter menu (information/programming mode) → lid open

With the lid open and by using the rotational switch (1) clockwise or anticlockwise it's possible to read/change certain values/parameters from the boiler controller. An arrow at the bottom of the display (2) indicates which parameter has been selected. The available values/parameters are:

- P1 Actual / setpoint water flow temperature [°C]
- P2 Actual / setpoint DHW temperature [°C]
- P3 Actual temperature/capacity setpoint for boiler [°C]*
- P4 --
- P5 Actual outside temperature [°C] (if sensor is connected)
- P6 Actual fluegas temperature [°C]
- P7 --
- P8 Actual low velocity header temperature [°C] (if sensor is connected)
- P9 Actual / Limit boiler output [%]
- P10 Password for advanced settings

* P3 shows the actual temperature setpoint of the boiler, either coming from P1/P2 or from an additional (weather compensated) controller or building management system (2-10V). When the boiler capacity is controlled via a cascade manager or building management system (2-10V), P3 shows the actual capacity setpoint of the boiler.

Behind the lid you find an optical I/O connection (6), a reset/programming button (7) and an alarm/programming LED (8). Besides the parameter values/settings, the display also shows additional information with regard to input and output indications to and from the boiler:

Output indications

- ⚡ Power to main gas valve
- ⚡ Power to ignition transformer
- 🌀 Fan control signal
- 🌀 Power to primary boiler pump
- 🌀 Power to DHW pump/diverter valve

Input indications

- 🔥 Flame ionisation detected
- SW Water flow switch active
- DW --
- RT Boiler enabled**
- Bus Bus communication active

**The boiler enable signal is equipped with a jumper in the standard delivery and therefore the boiler will normally be enabled. If a building management system is connected to provide the enable signal to the boiler (jumper should be removed), check the building management system if the boiler remains disabled.

Changing parameter values

For changing any parameters, in the example parameter P2 (DHW setpoint), the following procedure should be carried through:

- Open the lid (the arrow at the bottom of the display indicates parameter P1)
- Turn the rotational switch clockwise until the arrow indicates parameter P2

- Press the reset/programming button to select (the LED lights up)
- Turn the rotational switch until the desired DHW setpoint value has been reached
- Press the reset/programming button to confirm (the LED goes out)
- Close the lid.

The new value is now activated. All parameters can be changed by following the same procedure as described above.

Maintenance

Checklist Replacing the electrodes

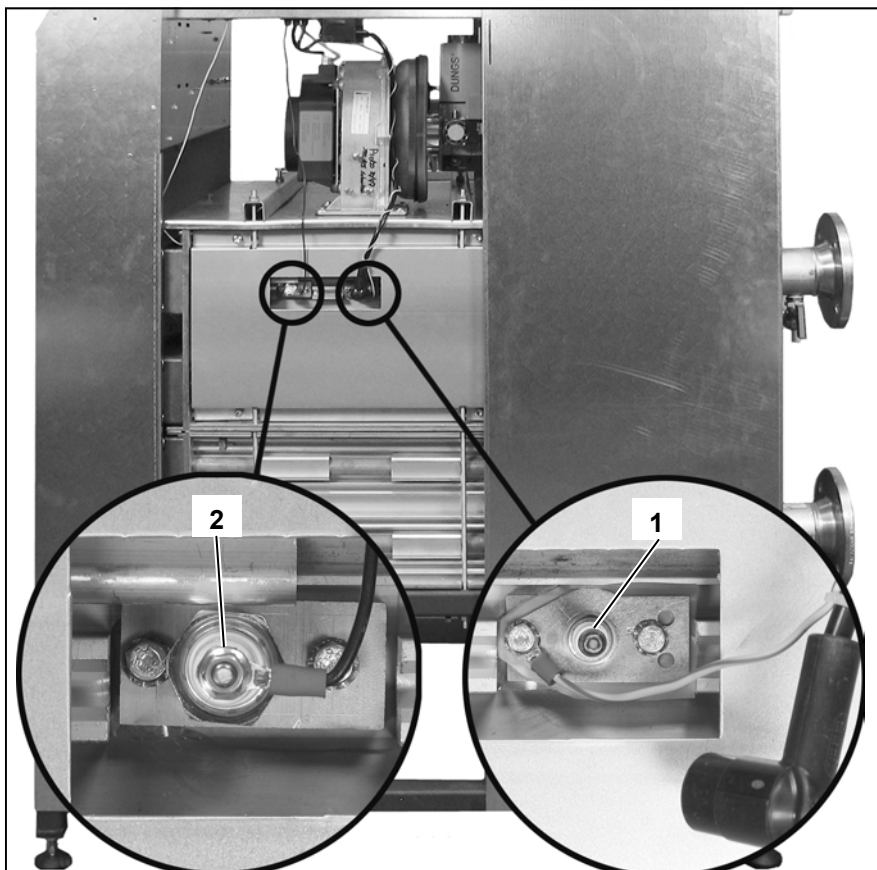
Maintenance of the boiler should be carried out by authorized personnel only.

In order to ensure continued good and safe operation of the boiler, it should be inspected at least once per year. A maintenance protocol should be filled out (see end of this chapter for example of maintenance protocol).

Checklist

The following activities must be carried out, see following paragraphs for an extensive description of the main activities:

- Replace the ignition and ionisation electrodes;
- Clean the condensate receptacle;
- Clean and refill the syphon;
- Inspect the combustion chamber, clean if necessary;
- Check the water pressure of the system;
- Check the water quality of the system water as well as supply water;
- Check the water flow rate through the boiler;
- Check/correct the combustion values at full and minimum load with a combustion analyzer;
- Check the gas pressure to the boiler;
- Check the tightness of all sealed connections and test points;
- Check the functionality of all safety devices;
- Fill out a maintenance protocol.



Replacing the electrodes

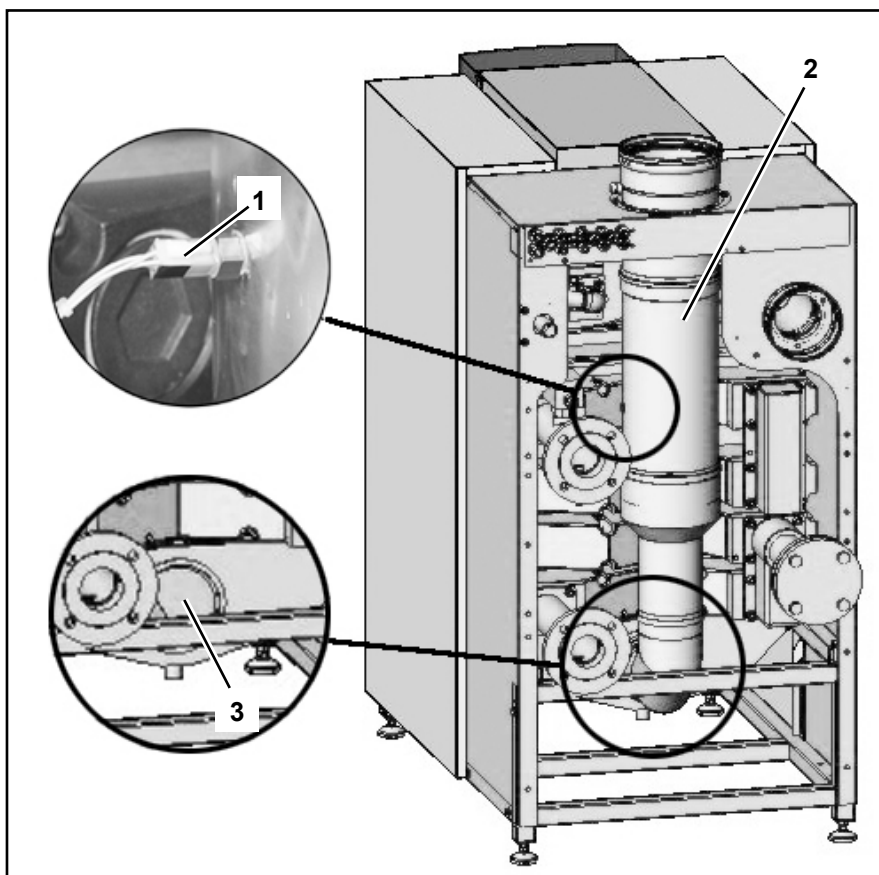
The electrodes are positioned on the right hand side of the boiler. Replace the ignition electrode (1) and ionisation electrode (2) as shown on the picture.

Maintenance

Cleaning the condensate receptacle

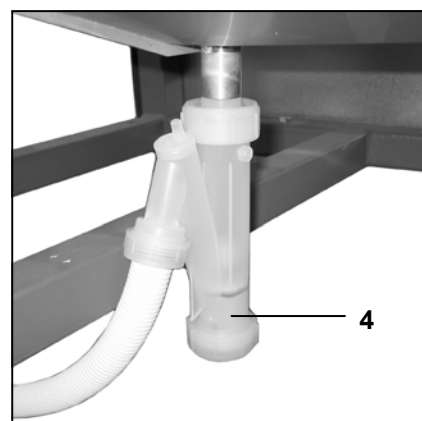
Cleaning and refilling the syphon

Inspection of combustion chamber



Cleaning the condensate receptacle

- Disconnect the plug of the fluegas temperature sensor (1);
- Remove the internal fluegas pipe (2) of the boiler in order to create access to the condensate receptacle;
- Clean the receptacle (3);
- Mount the fluegas pipe back in position when the cleaning is finished;
- Connect the plug of the fluegas temperature sensor.



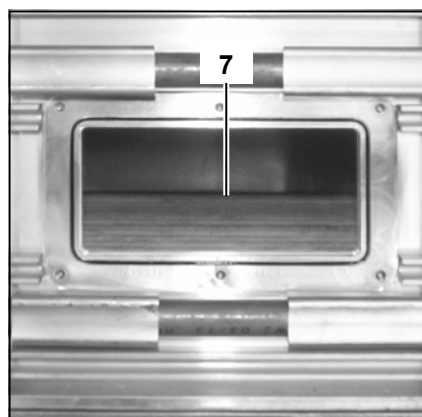
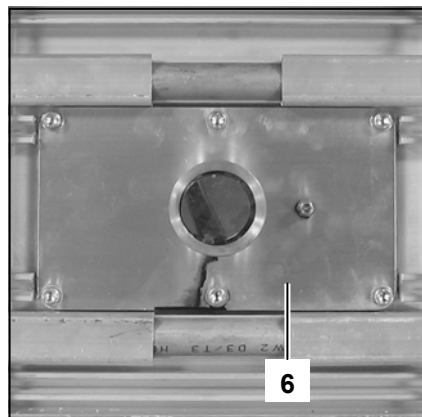
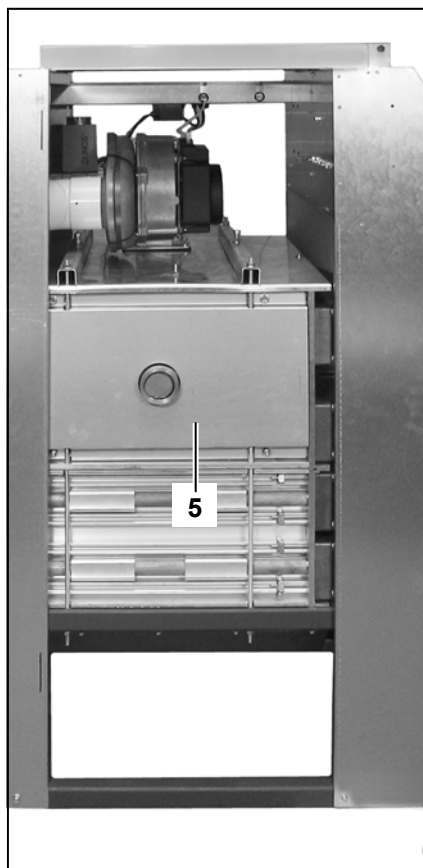
Cleaning and refilling the syphon

- Remove the syphon (4) from the condensate connection;
- Clean and fill it with fresh water;
- Mount the syphon back in the original position.

Inspection of combustion chamber

The inspection opening is positioned on the left hand side of the boiler.

- Remove the radiation panel (5) from the heat exchanger;
- Remove the cover (6) from the inspection opening;
- Inspect the combustion chamber (7), clean if necessary;
- Mount the cover and radiation panel back in original position.



Water pressure and quality

Check if the water pressure and quality meet the requirements. Consult the chapter “commissioning: water and hydraulic system” for more detailed information.

Water flow rate

Check if the water flow rate through the boiler is within the limits. Consult the chapter “commissioning: check water flow” for more detailed information.

Combustion analysis

Check the combustion at full load and minimum load, correct the settings if necessary. An additional reference check at 50% load is recommended. Consult the chapter “commissioning: combustion analysis” for more detailed information.

Gas pressure

Check the dynamic pressure of the gas supply to the boiler, when the boiler is running at full load. In case of a boiler cascade, all boilers should be running at full load. See technical data for required values.

Gas tightness check

Check the tightness of all sealed connections with an approved soap or electronic analyzer, for example:

- Test points;
- Bolt connections;
- Gaskets of mixing system, etc.

Safety devices

Check the functionality and the settings of all safety devices connected. Consult the chapter “commissioning: Check functionality of safety devices” for more detailed information.

Maintenance

Maintenance Protocol

Maintenance Protocol R600			
Project			
Boiler type		Project	
Serial number		Address	
Year		City	
Nominal load (Hi) [kW]		Date	
Nominal output (Hi) [kW]		Engineer	
System			
Water pressure [bar]			
Water pH [-]			
Water hardness [d°H]			
Water chloride [mg/l]			
Water ΔT full load [°C]			
Water Δp_{boiler} [kPa]			
Water flow [m³/h]			
Pump setting [-]			
Safety devices			
High limit setting [°C]		Water flow sensor checked	☐
Temp. limiter setting [°C]		Fluegas sensor checked	☐
Min. gas pressure switch setting [mbar]		Water flow switch checked	☐
Ignition time burner [sec]			
Combustion analysis			
	100% load	50% load	Min. load
Gas consumption	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]
Gas pressure	[mbar]	[mbar]	[mbar]
CO ₂	[%]	[%]	[%]
O ₂	[%]	[%]	[%]
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]
NO _x	[ppm]	[ppm]	[ppm]
T _{atmospheric}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{fluegas}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{water, flow}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{water, return}	[°C]	[°C]	[°C]
Ionisation current	[µA]	[µA]	[µA]
p _{fan}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
p _{top panel}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
p _{combustion chamber}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
Parameter settings			
P1 Setpoint temperature heating [°C]		P12 Boiler hysteresis [°C]	
P2 Setpoint temperature DHW [°C]		P17 Fan speed min. load [%]	
P11 Maximum boiler setpoint [°C]		P19 Fan speed 100% load [%]	
Remarks			

Lockouts

In case of a lockout, a warning triangle () and a flashing error code appears on the display. The cause of a fault should first be determined and eliminated before the boiler is being reset. In case the lockout appears more than twice within 6 minutes or maintains for longer than 6 minutes, the error code is added with a "3". The table below shows all possible lockouts and an indication of possible cause.

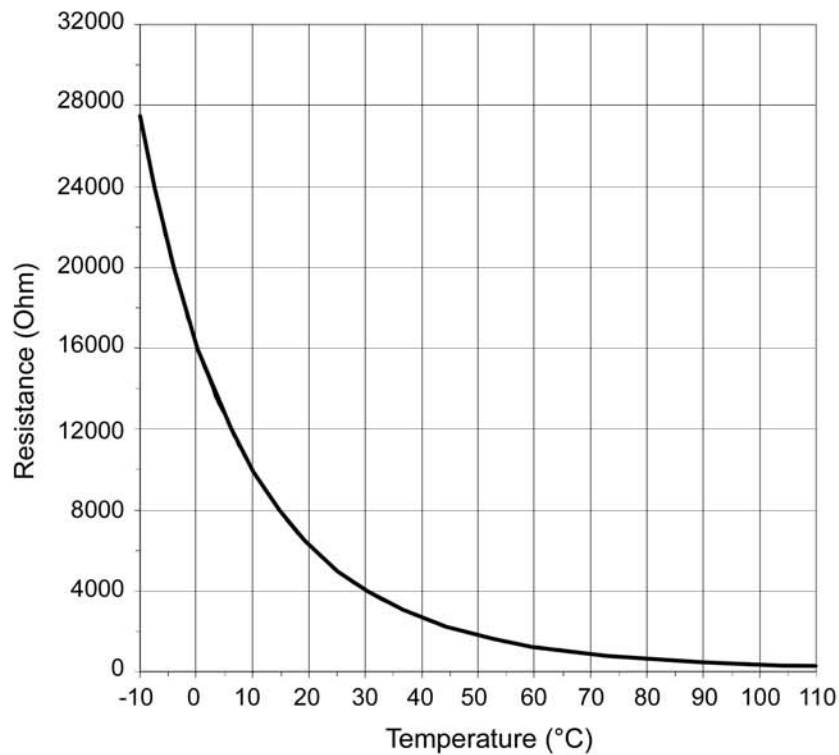
No.	Error type	Explanation	Possible solution
1	Lockout	Water flow temperature has exceeded the high limit temperature setting (100°C).	Check if boiler is in automatic mode (K), Check if water flow through the boiler is sufficient, check if (P11+P12) < High limit setting (V9).
2	Interlock	Gas pressure has dropped below minimum value of minimum gas pressure switch or additional safety device connected to the interlock input has been interrupted (during startup).	Check gas supply pressure / check function of additional safety device on interlock input.
3	Interlock	Gas pressure has dropped below minimum value of minimum gas pressure switch or additional safety device connected to the interlock input has been interrupted (during operation).	Check gas supply pressure / check function of additional safety device on interlock input.
4	Lockout	No flame ionisation signal detected during burner start.	Check phase/neutral of power supply (phase sensitivity!), check gas supply, check ignition spark, increase gas valve setting min. load (alan key screw).
5	Lockout	Flame ionisation signal lost during operation.	Check gas supply pressure during operation, check gas valve setting via combustion analysis.
6	Interlock	Water flow temperature has exceeded the temperature limiter setting (97°C).	Check if boiler is in automatic mode (⊕), check if water flow through the boiler is sufficient, check if (P11+P12) < Temp. limiter setting (V10).
7	Lockout	Fluegas temperature has exceeded the high limit temperature setting (100°C).	Check if water pressure is sufficient, check if water flow through the boiler is sufficient, check if heat exchanger is clean (fluegas and water side).
11	Lockout	Flame ionisation signal detected before burner start.	Check ionisation electrode, measure ionisation current when boiler is off, check wiring between ionisation electrode and boiler controller.
12	Interlock	Water flow temperature sensor is defective	Check resistance of sensor (see chapter "sensor values"), check wiring between water flow temperature sensor and boiler controller.
13	Interlock	Fluegas temperature sensor is defective	Check resistance of sensor (see chapter "sensor values"), check wiring between fluegas temperature sensor and boiler controller.
14	Interlock	DHW temperature sensor (optional) is defective	Check resistance of sensor (see chapter "sensor values"), check wiring between DHW temperature sensor and boiler controller.
15	Interlock	Outside temperature sensor (optional) is defective	Check resistance of sensor (see chapter "sensor values"), check wiring between outside temperature sensor and boiler controller.
18	Interlock	Header temperature sensor (optional) is defective	Check resistance of sensor (see chapter "sensor values"), check wiring between header temperature sensor and boiler controller.

Lockouts

No.	Error type	Explanation	Possible solution
20	Lockout	Error gas valve V1, flame ionisation signal detected longer than 5 seconds after burner stop.	Check closing position of valve V1 within gas combi valve, replace gas valve.
21	Lockout	Error gas valve V2, flame ionisation signal detected longer than 5 seconds after burner stop.	Check closing position of valve V2 within gas combi valve, replace gas valve.
24	Lockout	Fan did not reach speed setpoint during prepurge.	Check fan speed and feedback settings within boiler controller, check wiring between fan and boiler controller, check fan electronics.
25	Lockout	Fan did not reach speed setpoint for ignition.	Check fan speed and feedback settings within boiler controller, check wiring between fan and boiler controller, check fan electronics.
26	Lockout	Fan did not reach switch off position (fan speed > 300 rpm).	Check chimney draught, check fan speed and feedback settings within boiler controller, check wiring between fan and boiler controller, check fan electronics.
30	Lockout	CRC error in control system parameters (P11-P40).	Check parameter settings of P11-P40, change value of one parameter within P11-P40 (lockout disappears), change all parameters back to original settings.
31	Lockout	CRC error in boiler safety parameters (V1-V16).	Check parameter settings of V1-V16, change value of one parameter within V1-V16 (lockout disappears), change all parameters back to original settings.
32	Interlock	Power supply voltage to boiler controller is too low.	Check fuse of boiler controller, check power supply to boiler controller.
40	Lockout	Water flow switch has been interrupted when pump being enabled.	Check pump operation, check water flow through the boiler, check functionality of water flow switch.
x.y.	Lockout	(all lockout codes which are not listed above) Internal lockout of boiler controller.	Press reset. Change boiler controller when lockout can not be reset or occurs more frequently.

Sensor values

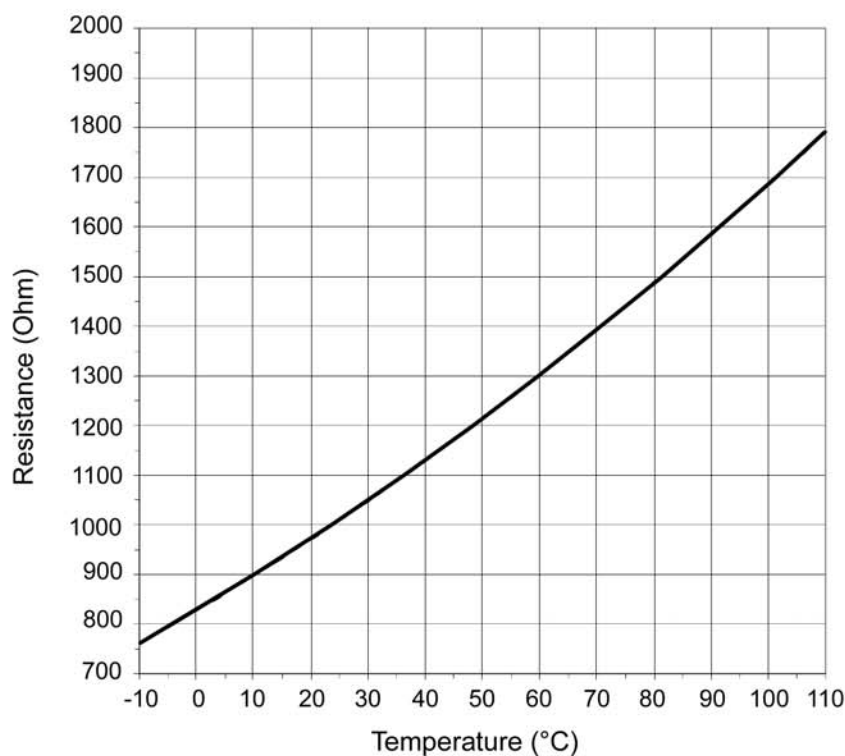
Water flow and fluegas temperature sensor (5kΩ NTC)



The diagrams show the sensor values for all boiler sensors and optional sensors available in accessory kits. The diagrams contain average values, as all sensors are liable to tolerances.

When measuring the resistance values, the boiler should always be switched off. Measure close to the sensor, in order to avoid value deviations.

DHW, outside and header temperature sensor (1kΩ PTC)



Declaration of Conformity

Rendamax BV, Hamstraat 76, 6465 AG Kerkrade (NL),
declares that the product

R600

is in conformity with the following standards:

EN 298
EN 50165
EN 55014-1 / -2
EN 60 335-2

and in accordance with the guidelines of directives:

92 / 42 / EEC (boiler efficiency directive)
90 / 396 / EEC (gas appliance directive)
73 / 23 / EEC (low voltage directive)
89 / 336 / EEC (EMC directive)

This product is designated with CE nr.:

CE – 0063BS3840

Kerkrade, 29-08-2007



ing. G.A.A. Jacobs
Plant Manager

R 600



Inhalt

Inhalt	.....	2
Sicherheitsbestimmungen	Allgemeine Bestimmungen	3
	Verwendungszweck	3
	Normen und Vorschriften.....	3
Konstruktion	Produktbeschreibung.....	4
	Funktionsbeschreibung.....	4
Technische Daten	.....	5
Lieferumfang	Standard Ausführung	7
	Zubehör	7
Installation	Transport.....	8
	Installation	9
	Anschlüsse.....	11
Inbetriebnahme	Wasser- und Hydrauliksystem	13
	Gasversorgung	14
	Kondensatanschluss	14
	Abgas- und Zuluftanschlüsse	14
	Vorbereitung für 1. Inbetriebnahme	15
	Verbrennungswerte	16
	Wasserdurchsatz prüfen	17
	Sicherheitseinrichtungen prüfen	18
	Gasdichtheitsprüfung	18
	Kessel außer Betrieb setzen	18
	Inbetriebnahme Protokoll	19
Bedienungs-/Parametereinstellungen		
	Hauptmenü	20
	Parametermenü	20
	Parametereinstellungen verändern	20
Wartung	Checkliste	21
	Ersetzen der Elektroden	21
	Reinigung der Kondensatwanne	22
	Reinigen und Auffüllen des Siphons	22
	Inspektion der Verbrennungskammer	22
	Wasserdruck und -qualität	23
	Wasserdurchsatz	23
	Verbrennungswerte	23
	Gasdruck	23
	Gasdichtheitsprüfung	23
	Sicherheitseinrichtungen	23
	Wartungsprotokoll	24
Störungen	.....	25
Fühlerkennwerte	.....	27
Konformitätserklärung	.....	28

Sicherheitsbestimmungen

Allgemeine Bestimmungen Verwendungszweck Normen und Vorschriften

Allgemeine Bestimmungen

Diese Dokumentation enthält wichtige Hinweise bezüglich Sicherheit und Zuverlässigkeit von Installation, Inbetriebnahme und Betreibung des R600 Kessels. Alle beschriebenen Tätigkeiten sind ausschließlich durch die autorisierte Fachkraft auszuführen.

Es dürfen nur Original Bauteile des Kesselherstellers verwendet werden, ansonsten schließen wir unsere Gewähr- und Garantieleistungsbedingungen aus.

Verwendungszweck

Der R600 Heizkessel ist ausschliesslich für geschlossene Warmwasserheizungsanlagen zu verwenden. Die maximale Temperatur des Kesselsollwerts beträgt 90°C, sowie 100°C des Systems (Sicherheitstemperatur Limit).

Normen und Vorschriften

Bei Installation und Betreibung des R600 Kessels müssen alle maßgebenden Normen (europäische und nationale) eingehalten werden:

- Lokale Gebäudevorschriften über die Installation von Heizungsanlagen und Abgassysteme
- Vorschriften über den Anschluss an das elektrische Versorgungsnetz
- Vorschriften der lokalen Gasversorgungsunternehmen
- Normen und Vorschriften betreffend Sicherheitseinrichtungen für Heizungsanlagen
- Zusätzliche lokale Gesetze/Vorschriften bezüglich Installationen und Betreibung von Heizungsanlagen.

Der R600 Kessel ist CE geprüft und beinhaltet die folgenden europäischen Normen:

- 92 / 42 / EEC (Wirkungsgrade von Warmwasserheizungsanlagen)
- 90 / 396 / EEC (Gasverbrauchseinrichtungen)
- 73 / 23 / EEC (Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln)
- 89 / 336 / EEC (EMV Verträglichkeit)
- EN 656 (Anforderungen an Gasfeuerungsanlagen – Type B Kessel 70 kW – 300 kW)
- EN 15420 (Anforderungen an Gasfeuerungsanlagen – Type C Kessel 70 kW – 1000 kW)
- EN 15417 (Spezielle Anforderungen für kondensierende Gasheizkessel 70 kW – 1000 kW)
- EN 13836 (Anforderungen an Gasfeuerungsanlagen – Type B Kessel 300 kW – 1000 kW)
- EN 15502-1 (Anforderungen an Gasfeuerungsanlagen – Part 1: allgemeine Anforderungen und Tests)
- EN 55014-1 EMV – Anforderungen an Haushaltgeräte, elektrische Werkzeuge und ähnliche Apparate – Teil 1: Emissionen
- EN 55014-2 EMV – Anforderungen an Haushaltgeräte, elektrische Werkzeuge und ähnliche Apparate – Teil 2: Sicherheit - Produktfamilienstandard
- EN 61000-3-2 Elektromagnetische Kompatibilität (EMC) - Teil 3-2: Rahmenbedingungen - Rahmenbedingungen für Stromschwankungen (Stromaufnahme 16 A pro Phase)
- EN 61000-3-3 Elektromagnetische Kompatibilität (EMC) - Part 3-3: Rahmenbedingungen für Spannungsschwankungen, Spannungsverluste und –Flicker in öffentlichen Niederspannungsnetzen, für Equipment mit Nennstrom 16 A pro Phase, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen.
- EN 60335-1 Haushalt und ähnliche elektrische Geräte - Sicherheit-Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EN 50165 Haushalt und ähnliche elektrische Geräte - Sicherheit - Teil 2-102: Besondere Anforderungen für Gas, Öl und Festbrennstoff gefeuerte Geräte mit elektrischen Anschlüssen

Darüber hinaus sind die nationalen Normen zu beachten:

Deutschland:

RAL - UZ 61 / DIN 4702-8

Schweiz:

SVGW

Österreich:

ÖVGW

Holland:

NOx staatsblad 344 (1994)

GASKEUR BASIS

GASKEUR SV

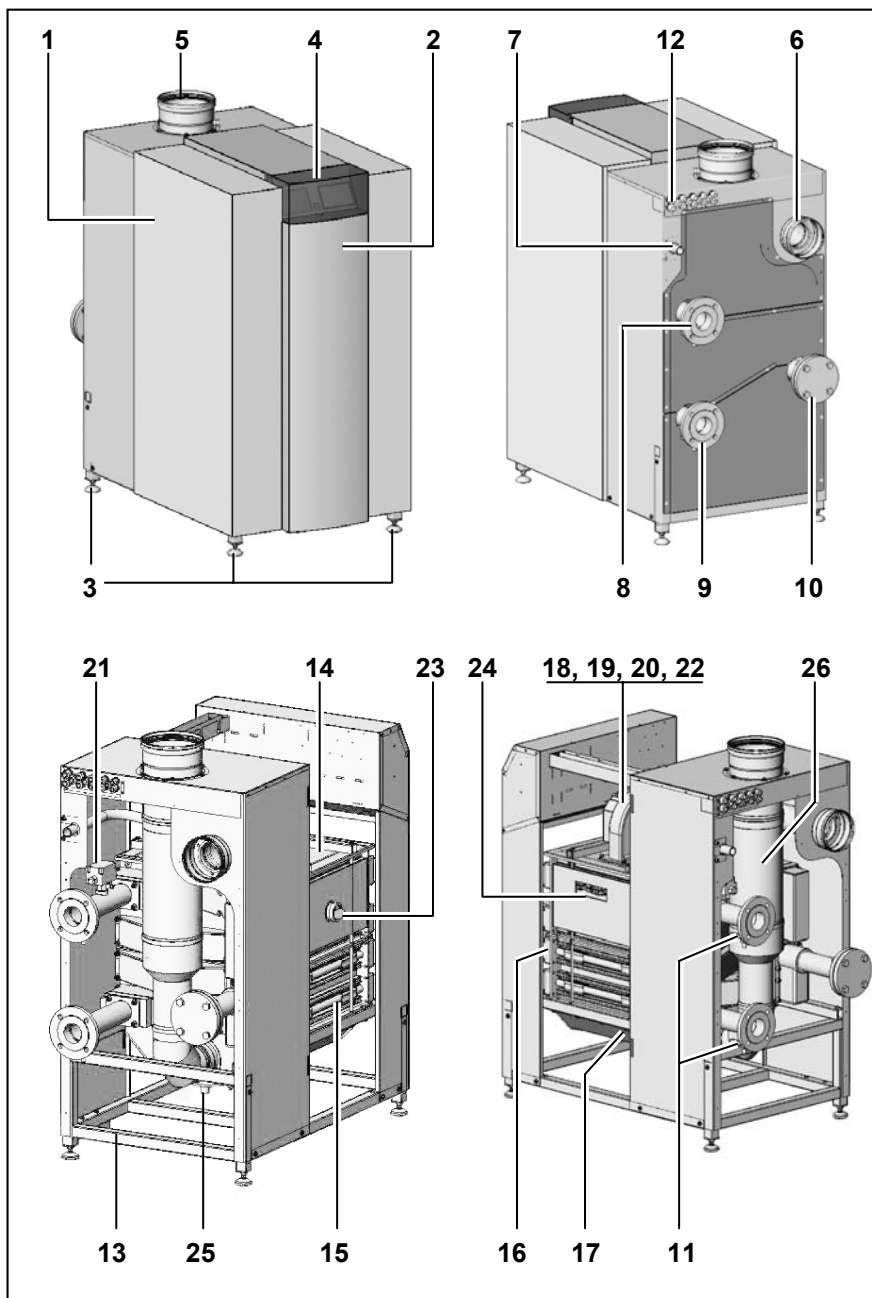
GASKEUR HR107

Belgien:

HR TOP

Konstruktion

Produktbeschreibung Funktionsbeschreibung



Der R600 Heizkessel beinhaltet nachfolgende Hauptkomponenten:

- 1 Kesselverkleidung
- 2 Frontabdeckung
- 3 Höhenverstellbare Füße
- 4 Schaltfeld
- 5 Abgasanschluss
- 6 Luftzufuhranschluss
- 7 Gasanschluss
- 8 Vorlauf Anschluss
- 9 Rücklauf Anschluss
- 10 HT Rücklauf Anschluss (bei Bypasssystem)
- 11 Befüll-/Entleerrahn
- 12 Öffnung für Elektrokabel
- 13 Tragkonstruktion
- 14 Brenner/1. Wärmetauscheraufbau
- 15 2./3. Wärmetauscheraufbau
- 16 Wasserverteilstücke
- 17 Kondensatwanne
- 18 Verbundregelung
- 19 Gebläse
- 20 Gasventil
- 21 Strömungswächter
- 22 Gasdruckwächter
- 23 Inspektionsöffnung
- 24 Zünd- und Ionisationselektroden
- 25 Siphon
- 26 Abgasrohr (demonierbar)

Funktionsbeschreibung

Der R600 ist ein modulierender Brennwertheizkessel. Der Feuerungsmanager passt die Modulation automatisch dem aktuellen Wärmebedarf des Heizsystems an. Dies geschieht indem der Feuerungsmanager die Gebläsedrehzahl laufend anpasst. Hierbei passt die Verbundregelung die Gasmenge der gewählten Gebläsedrehzahl an, um eine optimale Verbrennung und somit die bestmögliche Effizienz zu erzielen. Die entstandenen Abgase werden abwärts durch den Heizkessel geleitet, und auf der Rückseite in den Kaminanschluss geführt.

Der Rücklaufanschluss ist im unteren Bereich des Heizkessels angeordnet, dort wo die tiefste Abgas/Kesseltemperatur im Heizkessel auftritt. In diesem Bereich tritt Kondensation auf. Das Wasser wird aufwärts durch den ganzen Heizkessel transportiert, wo es oben im Brennerbereich wieder austritt (Vorlaufanschluss). Somit kann eine höchstmögliche Wärmeabgabe an das System erfolgen. Dieses Prinzip bewirkt eine bestmögliche und äußerst effiziente Verbrennung.

Mit dem Feuerungsmanager KM628 können folgende Regelungsvarianten realisiert werden:

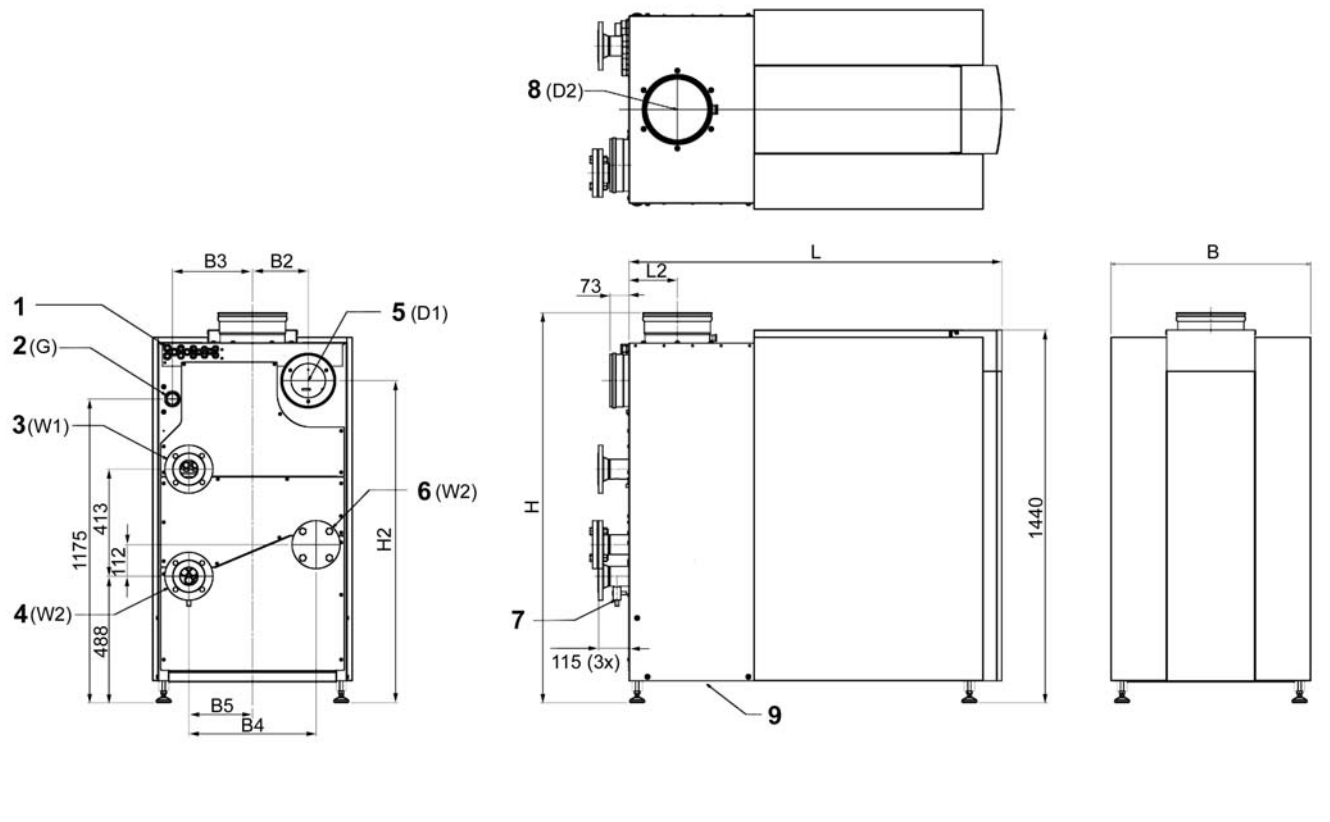
- Kesselregulierung (stand alone);
- Witterungsgeführt geregelt (mit zusätzlichem Regler E8);
- Externe Sollwertführung 0-10V (Temperatur oder Leistung) von einem Gebäudeleitsystem.

Technische Daten

		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Nennwärmeleistung 80-60°C max/min *	kW	142.1/23.3	190.1/39.5	237.2/39.5	285.2/39.5	380.2/76.6	475.3/76.6	539.0/76.6
Nennwärmeleistung 75-60°C max/min *	kW	142.2/23.5	190.3/39.5	237.4/39.5	285.5/39.5	380.6/76.6	475.8/76.6	539.6/76.6
Nennwärmeleistung 40/30°C max/min *	kW	150.7/26.7	201.6/45.2	251.4/45.1	302.3/45.2	403.1/87.7	503.9/87.7	571.5/87.7
Feuerungswärmeleistung max/min *	kW	145.0/24.5	194.0/41.5	242.0/41.5	291.0/41.5	388.0/80.5	485.0/80.5	550.0/80.5
Wirkungsgrad 80/60°C	%	98.0						
Wirkungsgrad 40/30°C	%	103.9						
Normnutzungsgrad 75/60°C	%	106.8						
Normnutzungsgrad 40/30°C	%	110.4						
Bereitschaftsverluste (T Wasser = 70°C)	%	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13
Max. anfallendes Kondensat	l/h	11	15	19	22	30	37	42
Gasverbrauch H-Gas (G20) max/min (10,9 kWh/m³)	m³/h	13.3/2.3	17.8/3.8	22.2/3.8	26.7/3.8	35.6/7.4	44.5/7.4	50.5/7.4
Gasverbrauch L-Gas (G25) max/min (8,34 kWh/m³)	m³/h	17.4/2.9	23.2/5.0	29.0/5.0	34.9/5.0	46.5/9.7	58.2/9.7	66.0/9.7
Gasverbrauch LL-Gas (G25) max/min (8,34 kWh/m³)	m³/h	17.4/2.9	23.2/5.8	29.0/5.8	34.9/5.8	46.5/11.2	58.2/11.2	66.0/11.2
Gasverbrauch F-Gas (G31) max/min (12,8 kWh/kg)	kg/h	11.3/1.9	15.2/3.2	18.9/3.2	22.7/3.2	30.3/6.3	37.9/6.3	43.0/6.3
Gasdruck H-Gas (G20)	mbar	20						
Gasdruck L/LL_Gas (G25)	mbar	25						
Gasdruck F_Gas (G31)	mbar	30/50						
Maximaler Gasdruck	mbar	100						
Abgastemperaturen bei 80/60°C max/min	°C	78/61						
Abgastemperaturen bei 40/30°C max/min	°C	56/30						
Abgas Durchsatz max/min	m³/h	238/40	318/69	397/69	477/69	636/134	795/134	901/134
CO ₂ Wert Erdgas H/E/L/LL max/min	%	10.2/9.4						
CO ₂ Wert Flüssiggas P max/min	%	11.9/10.0						
NO _x Wert max/min	mg/kWh	35/15						
CO Wert max/min	mg/kWh	14/8						
Förderdruck des Gebläses max/min	Pa	160/10	160/10	200/10	200/10	200/10	250/10	250/10
Wasser Inhalt	l	27	31	35	61	68	75	82
Wasserdruck max/min	bar	8/1						
Sicherheitsthermostat	°C	100						
Maximaler Sollwert	°C	90						
Nominaler Wasser Durchsatz bei dT=20K	m³/h	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
Druckverlust Kessel	kPa	10	18	28	15	27	42	55
Elektrischer Anschluss	V	230/400						
Frequenz	Hz	50						
Elek. Absicherung	A	10						
IP Klasse	-	IP20						
El. Leistungsaufn. Kessel max/min (o.Pumpe)	W	158/43	200/35	230/35	260/35	470/61	650/61	770/61
El. Leistungsaufn. Pumpen 3-stufig max/min	W	170/90	190/120	380/210	380/210	530/300	720/380	1150/600
El. Leistungsaufn. Pumpen drehzahlgesteuert	W	180/10	180/10	435/25	435/25	450/25	800/35	800/35
El. Leistungsaufn. Pumpen Bypass max/min	W	55/35	85/65	170/90	170/90	190/120	460/225	470/280
Gewicht (ohne hydr. Zubehör)	kg	295	345	400	465	535	590	650
Schallpegel in 1m Abstand	dB(A)	59						
Min. Ionisationsstrom	µA	6						
PH Wert des Kondensates	-	3.2						
CE Nr.	-	CE-0063BS3840						
Wasser Anschlüsse	-	R2"			DN65 PN16			
Gas Anschluss	-	R3/4"	R1"	R1"	R1"	R1.1/2"	R1.1/2"	R1.1/2"
Abgas Anschluss	mm	150	150	200	200	250	250	250
Zuluft Anschlüsse (raumluftunabhängig)	mm	125	125	150	150	200	200	200
Kondensat Anschluss	mm	22	22	22	22	22	22	22

* Min. Belastung für H / L / F-Gas. Für Typen R602-R607 mit LL-Gas ist die min. Belastung 15% höher

Technische Daten



		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
L	mm	1105	1260	1470	1220	1435	1585	1735
L2	mm	127.5	127.5	137.5	137.5	187.5	187.5	187.5
H	mm	1480	1480	1500	1500	1500	1500	1500
H2	mm	1120	1130	1130	1150	1245	1245	1245
B	mm	670	670	670	770	770	770	770
B2	mm	225	235	235	235	215	215	215
B3	mm	260	260	260	310	310	310	310
B4	mm	260	260	260	490	490	490	490
B5	mm	130	130	130	245	245	245	245
D1	mm (Diam.)	130	150	150	150	200	200	200
D2	mm (Diam.)	150	150	200	200	250	250	250
W1	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
W2	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
G	R	R 3/4"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1 1/2"		

- 1 Öffnung für Elektrokabel
- 2 Gasanschluss
- 3 Vorlauf Anschluss
- 4 Rücklauf Anschluss
- 5 Luftzufuhranschluss
- 6 HT Rücklauf Anschluss
- 7 Befüll-/Entleerhahn
- 8 Abgasanschluss
- 9 Kondensatwanne / Siphon

Lieferumfang

Standardausführung Zubehör

Standard Ausführung

Der Lieferumfang eines Heizkessels enthält die folgenden Komponenten:

Komponenten		Verpackungsart
Heizkessel vollständig montiert und geprüft	1	Auf Holzpalette mit Holzrahmen, eingewickelt in PE Folie
Höhenverstellbare Füße	4	Am Kesselrahmen montiert
Siphon für Kondensatanschluss	1	In separatem Karton auf dem Wärmetauscher
Umbaukit für Flüssiggas & Erdgas L inkl. Anleitung	1	In separatem Karton auf dem Wärmetauscher
Bedienungs- und Installationsanleitung	1	In Dokumententasche auf der Kesselrückseite
Ersatzteil-Liste	1	In Dokumententasche auf der Kesselrückseite
E-Schemata	1	In Dokumententasche auf der Kesselrückseite
Option: Integrierbarer Systemregler, inkl. aller notwendiger Sensoren und Stecker.	1	Eingebaut im Kesselschaltfeld des Heizkessels. Sensoren und Stecker sind in separatem Karton auf dem Wärmetauscher.

Zubehör

Folgendes Zubehör kann bestellt werden:

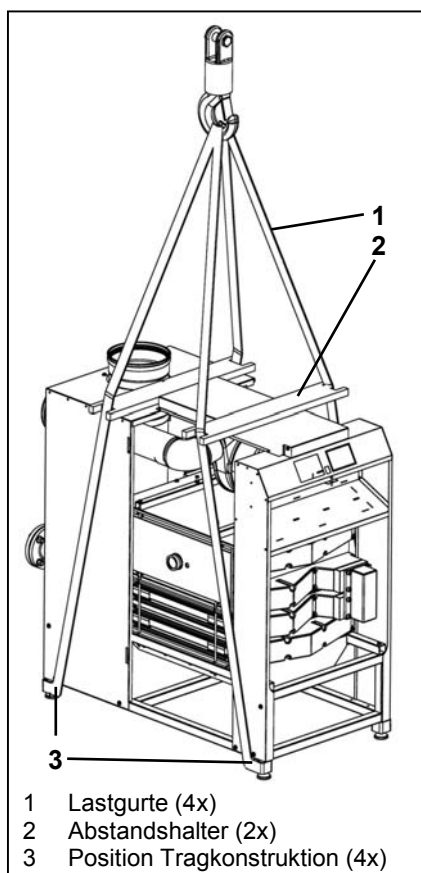
- Standard 3-stufige Pumpe inkl. Stecker;
- Drehzahlgeregelte Pumpe inkl. Stecker;
- Sicherheitsventil, Manometer und Entlüfter (3,4,5 oder 6 bar) inkl. Anschlusskit;
- 2x max. Wasserdruckwächter und 1 externer Sicherheitsthermostat inkl. Anschlusskit;
- Gasfilter inkl. Anschlusskit;
- Max. Gas Druckwächter;
- Externer Sicherheitsthermostat inkl. Anschlusskit;
- Gas Dichtheitsprüfgerät (nicht erhältlich für R601);
- Kontrollierter Bypass (inkl. Pumpe) inkl. Anschlusskit;
- Elektrokit für Zuluftventilator und/oder externes Gasventil;
- Plattenwärmetauscher (dT=10K/15K oder dT=20K) inkl. Anschlusskit;
- Hydraulische Weiche, erhältlich für dT=10K/15K und dT=20K inkl. Anschlusskit;
- Duo Weiche für Anschluss von 2 Heizkesseln in Kaskade (exkl. Anschlusskit);
- Witterungsgeführte Regelung (E8), auch erhältlich als Raum Unit (inkl. allen notwendigen Sensoren und Steckern).;

- Zusätzliches Regelgerät (E8) bei mehr als 2 gemischten Heizkreisen, (inkl. Wandgehäuse, allen notwendigen Sensoren und Steckern sowie das notwendige Material für die Buskommunikation).

Die aufgeführten Zubehöerteile sind speziell für den R600 Heizkessel konstruiert oder ausgesucht worden und sind somit sehr einfach zu installieren (plug and play). Wählen sie aus dem aufgeführten Zubehör ihre Kombination, und sie können ihre eigene, vollumfängliche Systemlösung zusammenstellen. Für Details und Preise wenden sie sich an den Elco Vertrieb.

Installation

Kesseltransport



Kesseltransport

Der R600 ist ein vollausgerüstetes Kompaktheizgerät, welches voreingestellt und geprüft ist.

Die maximale Breite beträgt 670mm für Modelle R601-R603 und 770mm für Modelle R604-R607. Somit ist es möglich alle Modelle durch eine normale Tür in einem Stück zu transportieren.

Der Heizkessel kann seitwärts oder frontwärts mit einem Hubstapler aufgeladen und transportiert werden.

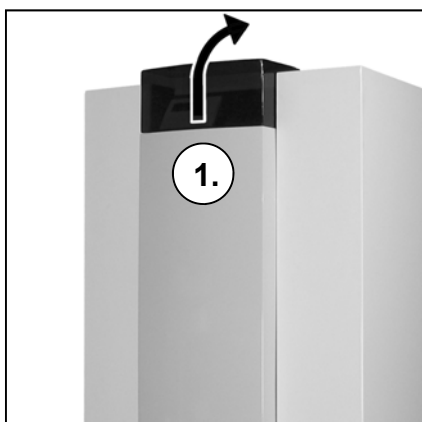
Wo notwendig, kann der Heizkessel in kleinere Teile zerlegt werden um einen einfacheren Transport in das Gebäude zu gewährleisten. Untenstehende Tabelle zeigt die zerlegten Hauptelemente mit Gewicht und Dimensionen.

Wenn der Kessel mit einem Kran transportiert wird, sind zuerst die Gehäuseabdeckungen zu entfernen. In diesem Fall sind Lastgurte (1) mit Abstandshaltern (2) an der Tragkonstruktion (3) anzubringen.

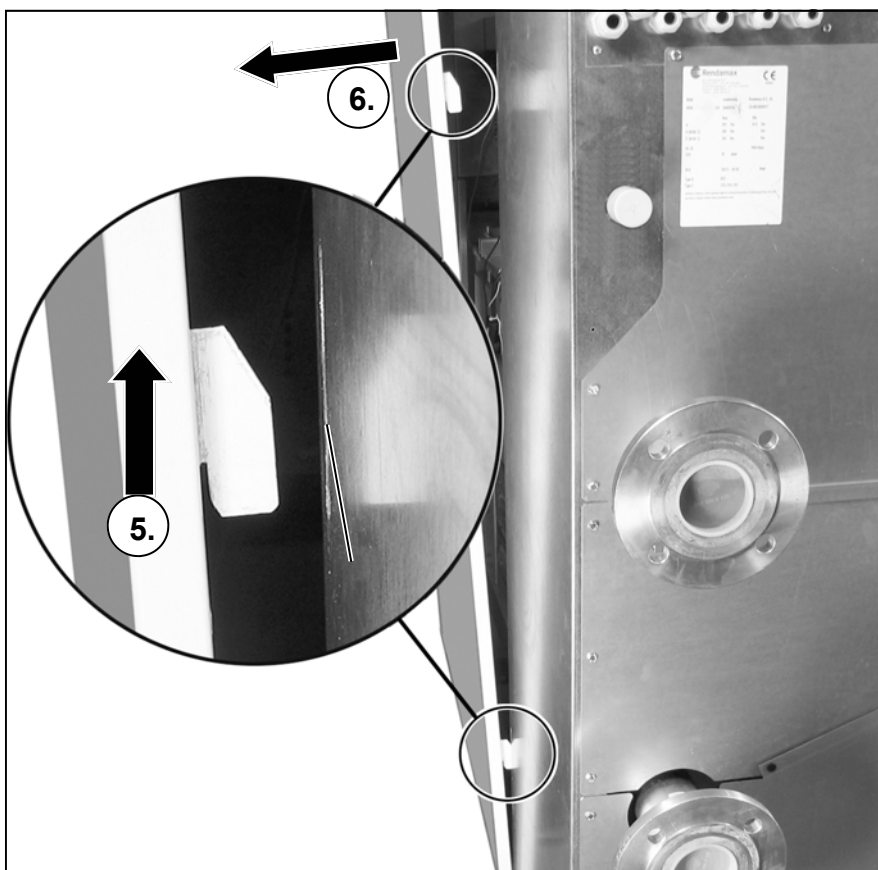
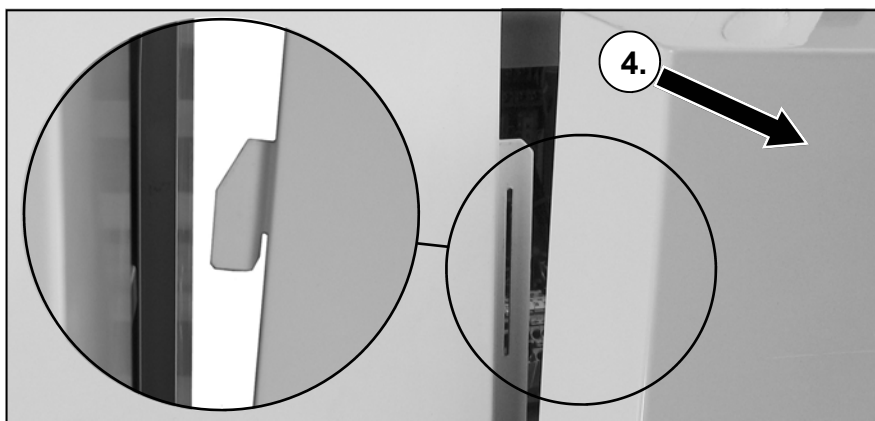
		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Brenner / 1. Wärmetauscher Teile	Gewicht [kg]	86	100	112	135	158	181	198
	Länge [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Breite [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Höhe [mm]	321	321	321	321	321	321	321
2. / 3. Wärmetauscher Teile	Gewicht [kg]	90	103	116	150	170	198	219
	Länge [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Breite [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Höhe [mm]	244	244	244	244	244	244	244
Kondensatwanne	Gewicht [kg]	7	9	10	11	12	13	15
	Länge [mm]	589	739	889	589	739	889	1039
	Breite [mm]	385	385	385	665	665	665	665
	Höhe [mm]	225	225	225	225	225	225	225
Tragkonstruktion	Gewicht [kg]	15	16	17	17	18	19	21
	Länge [mm]	990	1140	1350	1100	1320	1470	1620
	Breite [mm]	624	624	624	724	724	724	724
	Höhe [mm]	335	335	335	335	335	335	335
Front U-Blech mit Elektroschaltfeld	Gewicht [kg]	11	11	11	12	12	12	12
	Länge [mm]	628	628	628	728	728	728	728
	Breite [mm]	1304	1304	1304	1304	1304	1304	1304
	Höhe [mm]	202	202	202	202	202	202	202

Installation

Demontage Verkleidung

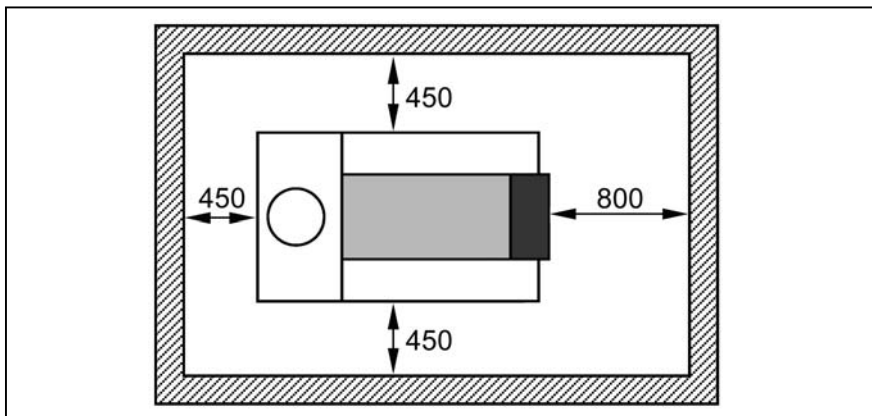


Vor Transport des Kessels die Abdeckungen demontieren um Beschädigungen der Kesselverkleidung zu vermeiden.
Die Demontage der Abdeckungen erfolgt wie auf den Fotos dargestellt:



Installation

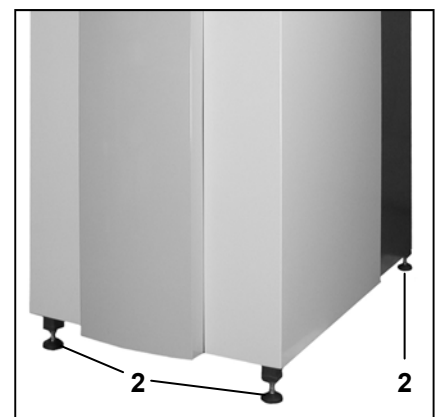
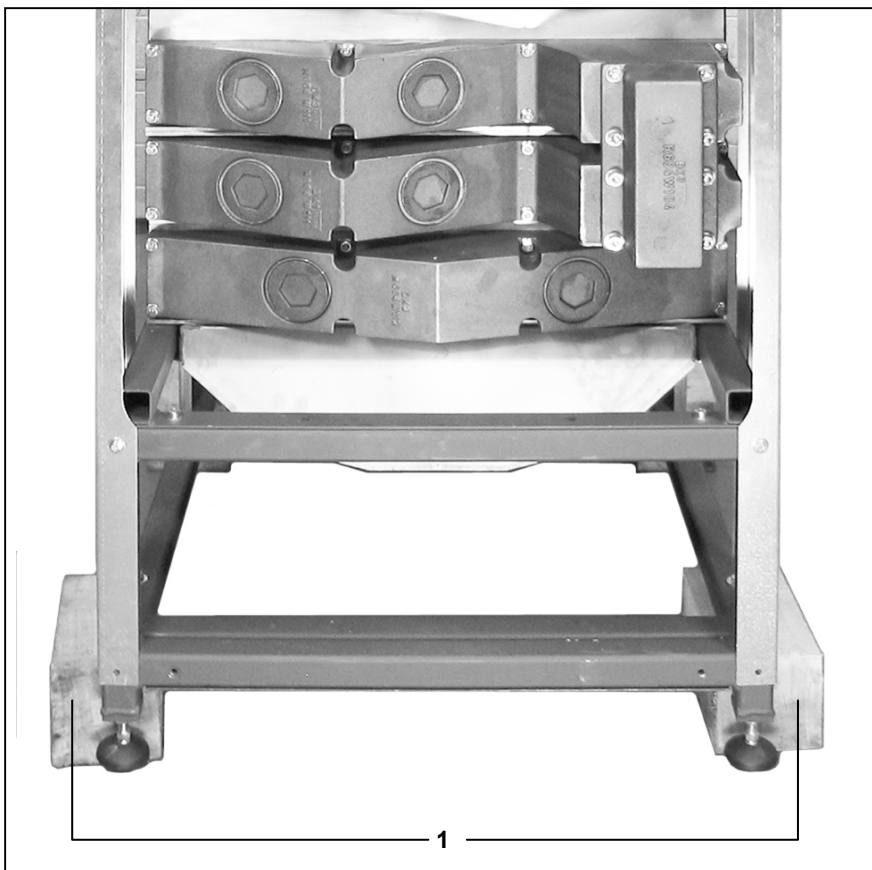
Aufstellung



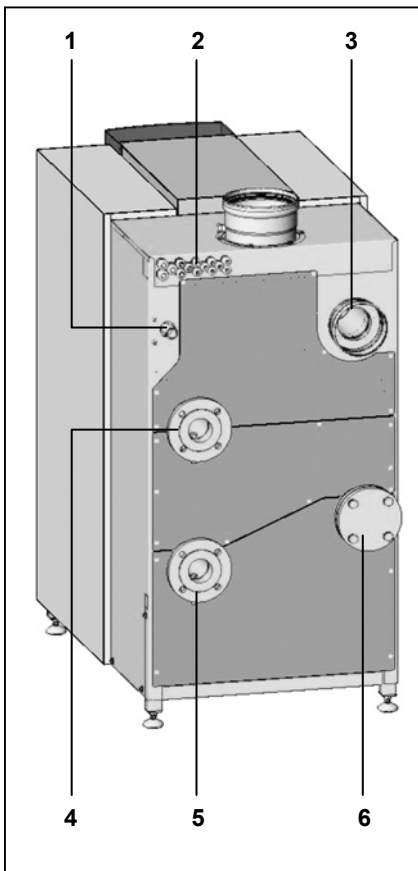
Installation

Der Kessel sollte in einem frostsicheren Raum aufgestellt werden. Wird der Kessel im Dachboden aufgestellt, darf dieser nicht der höchste Punkt der Installation sein. Bitte beachten Sie die empfohlenen Abstände gemäß nebenstehender Skizze beim Aufstellen des Kessels. Bei kleineren Abständen werden die Wartungsarbeiten erschwert.

Ist der Kessel richtig positioniert, sollten die Holzklötze (1) entfernt werden und die höhenverstellbaren Füße (2) (mit Vibrations-Schalldämpfern ausgestattet) müssen auf die richtige Höhe eingestellt werden. Wasser und Gasanschluss sollten nach fixieren der Füße angeschlossen werden, dies gilt auch für die exakte Höhe für alle anderen Anschlüsse.



Kesselanschlüsse



Anschlüsse

Nachfolgendes Kapitel beschreibt wie die verschiedenen Anschlüsse an den Kessel vorzunehmen sind:

- Hydraulische Anschlüsse
- Kondensatabfluss Anschluss
- Gas Anschluss
- Abgas Anschluss
- Luftzufuhr Anschluss
- Elektrischer Anschluss

Der Kessel muss so angeschlossen werden, dass das System den relevanten Normen und Vorschriften (Europäische, Nationale und Lokale) entspricht. Es obliegt der installierenden Fachkraft dass diese Normen und Vorschriften eingehalten werden.

Hydraulische Anschlüsse

Der R600 muss so in das System eingebunden werden, dass eine dauerhafte Wasserzirkulation (Zwangsumlaufprinzip) zu jeder Zeit gewährleistet ist. Schließe den Vorlauf (4) und den Rücklauf (5) vom System leakfrei an die entsprechenden Kesselanschlüsse an.

Bei einem hydraulischen System mit 2 Rückläufen ist der "normale" Rücklaufanschluss für die tiefere Rücklauf-temperatur vorgesehen, der zusätzliche Rücklaufanschluss (6) ist für die höhere Rücklauf-temperatur vorgesehen. (Flansch-appe erst bei Anschluss entfernen)

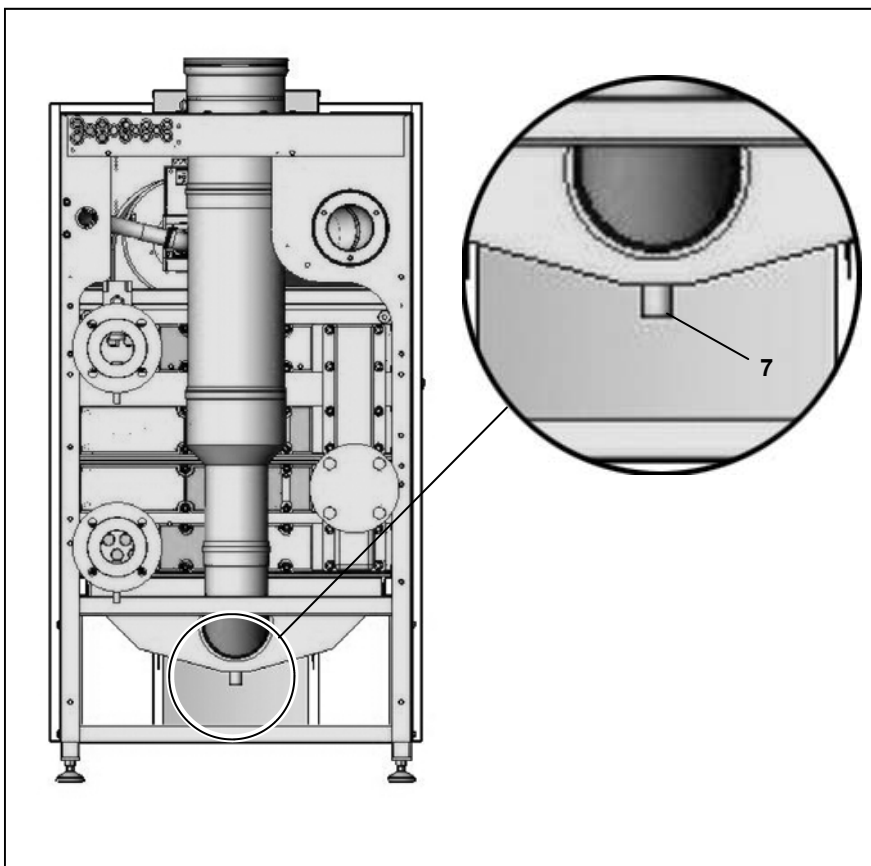
Das Zubehör-Kit (optional) mit Sicherheitsventil, Manometer und Entlüfter muss im Vorlaufsystem (4) eingebaut werden.

Das Pumpen-Kit (optional) muss im Rücklaufsystem (5) eingebunden werden.

Kondensat Anschluss (7)

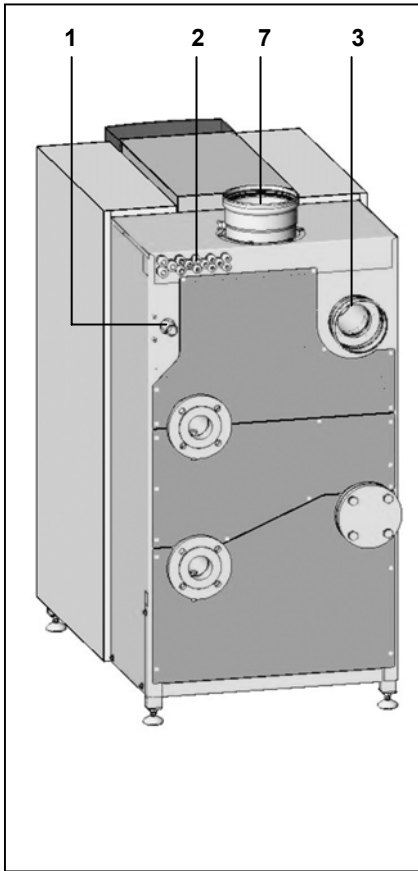
Nach dem Befüllen mit Wasser, muss der Siphon (im Lieferumfang enthalten) unten am Kondensatabflussanschluss an der Kondensatwanne angebracht werden.

Führen sie anschließend den Schlauch unter der Konstruktion zur Rückseite des Kessels und schließen sie ihn an das Abflusssystem im Kesselraum an. Der Anschluss an das Abflusssystem wird immer „offen“ installiert um, im Falle eines verstopften Abflusssystems, ein Rückfluten in den Kessel zu vermeiden.



Installation

Kesselanschlüsse



Gas Anschluss (1)

Der Gasanschluss erfolgt durch eine ausgewiesene Fachkraft. Auch hier gelten die nationalen und lokalen Normen und Vorschriften.

Schließe die Gasleitung leakfrei an den Gasanschluss (1) des Kessels an. Es sollte eine Gasuhr hinter dem R600 installiert werden.

Ein Gas Filter kann direkt auf den Gasanschluss montiert werden.

Abgas Anschluss (7)

Vorschriften über die Ausführung und Konstruktion von Abgassystemen sind von Land zu Land unterschiedlich. Es ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften bezüglich Abgassysteme eingehalten werden.

Beim Abgasanschluss (7) ist darauf zu achten, dass passende Anschlussstücke verwendet werden.

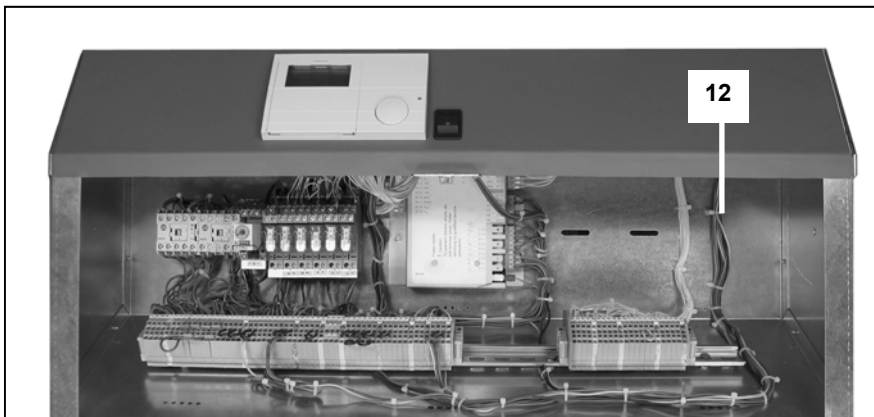
Es ist nicht notwendig einen separaten Kondensatabfluss für das Abgassystem zu installieren, da das Kondensat durch den Kessel über den Syphon ausgespült wird.

Beachten sie folgende Empfehlungen:

- Verwenden sie nur korrosionsbeständiges Material
- Der Durchmesser muss berechnet und gemäß den nationalen Vorschriften ausgewählt werden
- Das Abgassystem so kurz als möglich verlegen (Für maximal erlaubte Längen siehe Planer Dokumentation)
- Horizontale Abgasleitungen müssen mindestens 3° Gefälle aufweisen

Zuluft Anschluss (3)

Der Zuluftanschluss kann im Falle einer raumluftunabhängigen Betriebsweise angeschlossen werden. Der Durchmesser muss zusammen mit dem Abgassystem gemäß den nationalen Vorschriften berechnet werden. Der Gesamtwiderstand von Zuluft- und Abgassystem darf zu keiner Zeit den max. Förderdruck des Gebläses überschreiten. Bei raumluftabhängiger Betriebsweise sollte ein vertikales Anschlussstück mit Luftöffnung oberhalb des Kessels an die Zuluftöffnung angeschlossen werden.



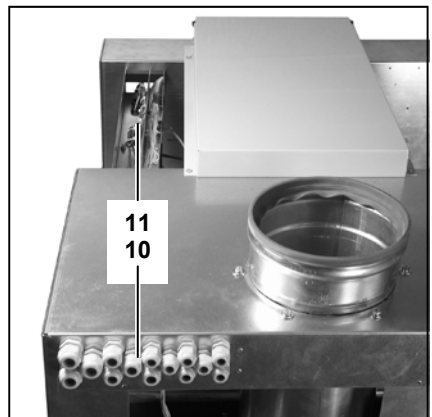
Elektrischer Anschluss

Die elektrischen Anschlüsse müssen durch eine autorisierte Elektrofachkraft ausgeführt werden in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und lokalen Normen und Vorschriften.

Für die Spannungsversorgung ist ein isolierter Hauptschalter, mit mindestens 3mm Kontaktöffnungen, zu verwenden. Dieser wird innerhalb des Kesselraumes montiert. Der Hauptschalter dient für die Abschaltung der Spannungsversorgung bei Wartungsarbeiten.

Alle Kabel werden durch die Kabeleinführungsbuchsen (10) auf der Rückseite des Kessels über den Kabelkanal (11) zum Elektropanel (12) in der Front des Kessels geführt.

Bei den elektrischen Anschlussarbeiten ist das Elektroschema zu beachten. Dieses ist Bestandteil der Technischen Dokumentation.



Inbetriebnahme

Wasser- und Hydrauliksystem

Der Kessel wird ausschließlich von befugtem Personal in Betrieb genommen. Die Garantie erlischt bei Nichteinhaltung dieser Bedingung. Zur Inbetriebnahme ist ein Protokoll auszufüllen.

In diesem Kapitel wird die Inbetriebnahme des Kessels mit einer Standardkesselsteuerung beschrieben. Sollte eine zweite Systemsteuerung installiert sein, beachten Sie bitte das entsprechende Handbuch zur Inbetriebnahme des Kessels.

Kesselleistung [kW]	Max. Summe Erdalkali [mol/m ³]	Max. Härte gesamt [d°H]
50 - 200	2.0	11.2
200 - 600	1.5	8.4

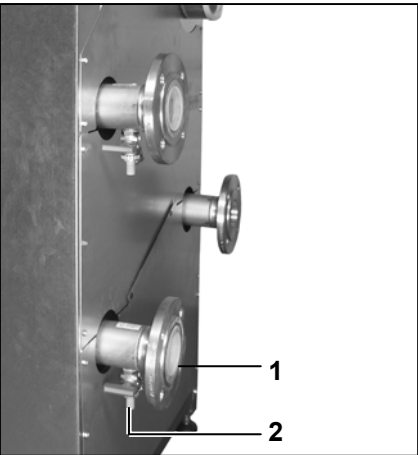
Wasserqualität

Das System ist mit Wasser mit einem pH-Wert zwischen 8,0 und 9,5 zu befüllen. Der Chloridwert des Wassers darf 50 mg/l nicht überschreiten. Der Eintritt von Sauerstoff durch Diffusion muss in jedem Fall vermieden werden. Schäden am Wärmetauscher durch eindringenden Sauerstoff fallen nicht unter die Garantie.

Bei Systemen mit größeren Wassermengen ist es notwendig, den Höchstfüllstand und die zusätzlichen Mengen mit entsprechender Härte gemäß der deutschen Norm VDI2035 zu beachten. In nebenstehender Tabelle sind die Nennwerte für die Befüllung und zusätzliches Wasser für den R600 gemäß der VDI2035 angegeben.

Konzentrat Ca(HCO ₃) ₂		Kapazität der Anlage Q (kW)						
		150	200	250	300	400	500	600
mol/m ³	d°H	Max. (Nach-) Füllmenge Wasser V _{max} [m ³]						
≤0.5	≤2.8	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3

In der nebenstehenden Tabelle sind Angaben zum Verhältnis zwischen der Wasserqualität und dem Höchstfüllstand für Wasser während der Standzeit des Kessels enthalten. Bitte schlagen Sie im Originaltext der VDI2035 für genauere Informationen nach.



Wasserdruck

Öffnen Sie die Ventile zum System. Prüfen Sie den Wasserdruck im System. Wenn der Wasserdruck zu niedrig ist (siehe unten stehende Tabelle), erhöhen Sie den Druck mindestens auf den Mindestwasserdruck laut Tabelle. Die Befüllung erfolgt über das Füll- und Ablassventil (2) am Rücklaufanschluss (1) des Kessels.

Mindestbetriebsdruck [bar]	Vorlauftemperatur [°C]
> 1.5	90
> 1.0	80

Hydrauliksystem

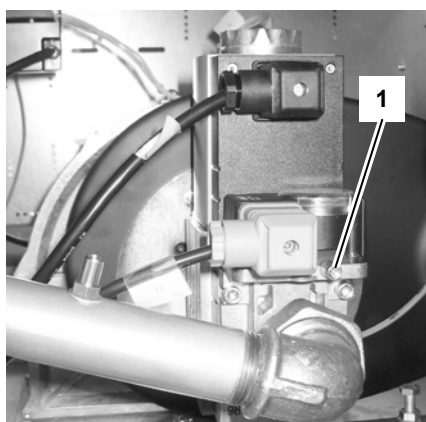
Prüfen Sie, ob der Kessel hydraulisch so an das System angeschlossen ist, dass der Wasserdurchsatz jederzeit bei Brennerbetrieb gesichert ist. Der Wasserdurchsatz wird über den Strömungswächter im Kessel überwacht. Ein zu niedriger Durchsatz führt dazu, dass der Brenner sofort stoppt und der Kessel abschaltet.

Inbetriebnahme

Gasversorgung

Kondensatanschluss

Abgas- und Zuluftanschlüsse



Gasversorgung

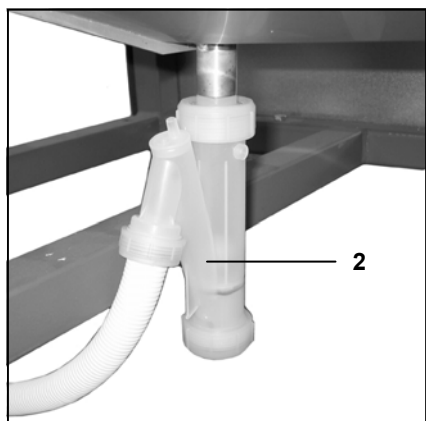
Prüfen Sie den Anschluss zur Gasversorgung zum Kessel auf Dichtheit. Evtl. Lecks sind abzudichten, bevor der Kessel gestartet wird.

Entlüften Sie Gasleitung und Gasventil. Dies erfolgt an der Messstelle (1) am Gasdruckwächter.

Die Messstelle anschließend wieder schließen.

Fragen Sie Gastyp und Werte beim Gasversorger vor Ort nach, um zu gewährleisten, dass der Kessel mit der korrekten Gasart betrieben wird.

Beachten Sie die Anweisungen zum Umbausatz, wenn der Kessel mit Flüssiggas oder Erdgas L betrieben werden soll.



Kondensatanschluss

Entfernen Sie den Siphon (2) vom Kondensatanschluss. Befüllen Sie diesen mit Wasser und setzen Sie ihn wieder in der ursprünglichen Position ein. Stellen Sie vor Anlaufen des Kessels sicher, dass der Siphon gefüllt ist, um ein Austreten von Abgasen aus dem Kondensatanschluss zu verhindern.

Abgas- und Zuluftanschlüsse

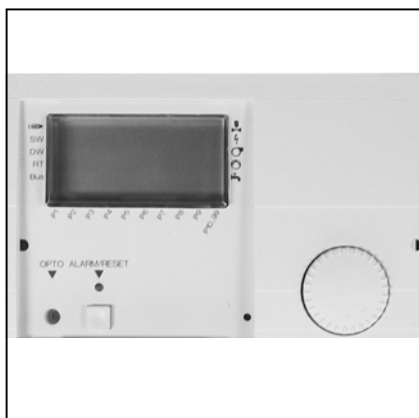
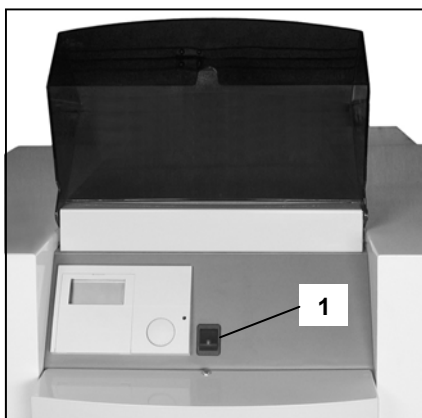
Prüfen Sie, ob die Anschlüsse für Abgas und Zuluft den inländischen und regionalen Vorschriften entsprechen. Anlagen, die die Vorschriften nicht erfüllen, dürfen nicht in Betrieb genommen werden.

Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse frei sind.

Die Abgas- und Zuluftanschlüsse dürfen nicht verkleinert werden.

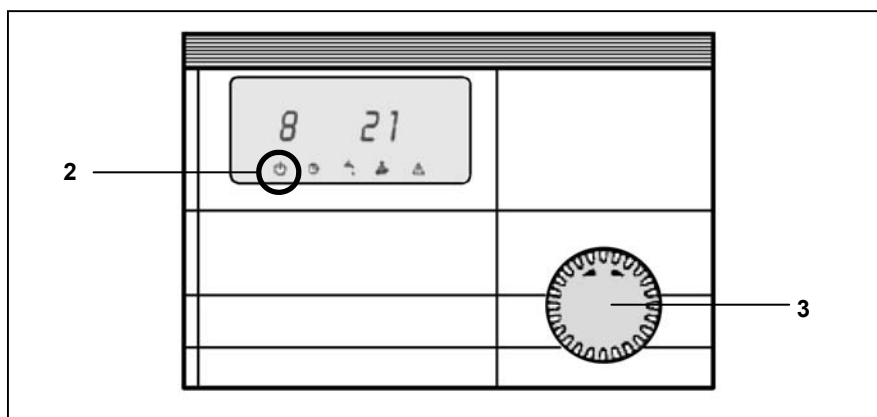
Inbetriebnahme

Vorbereitung für 1. Inbetriebnahme



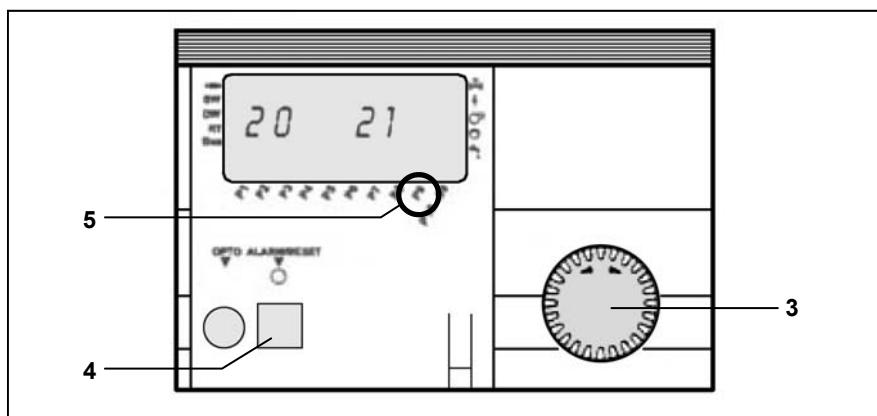
Vorbereitung für 1. Inbetriebnahme

- Öffnen Sie den Gasanschluss;
- Betätigen Sie den Netztrennschalter, um den Kessel mit Strom zu versorgen;
- Schalten Sie den Kessel mit dem Ein-/Ausschalter (1) ein;
- Stellen Sie sicher, dass der Kessel im Standby-Betrieb (⏻) (2) bleibt, betätigen Sie den Drehschalter (3);
- Prüfen Sie die Pumpenfunktion: Stellen Sie sicher, dass die Drehrichtung korrekt ist;
- Lassen Sie alle Luft aus der Pumpe ab, indem Sie die Verschlusskappe am Pumpenmotorgehäuse entfernen.

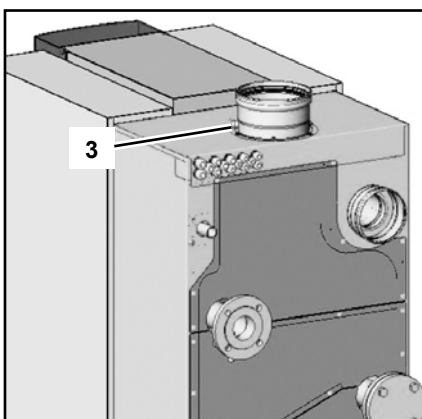
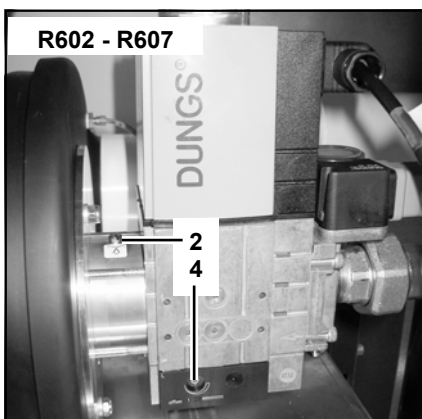
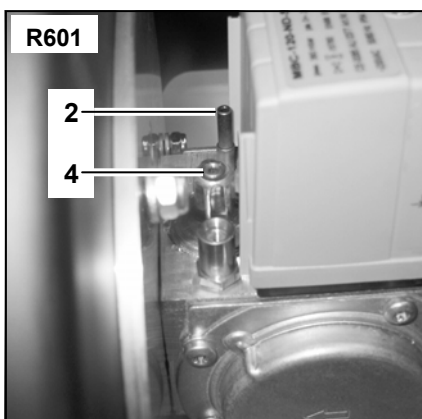
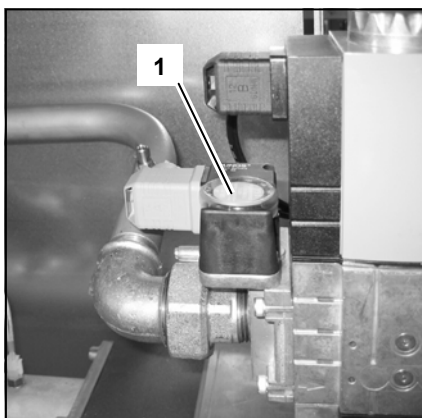


Es wird empfohlen, den Kessel nach der 1. Inbetriebnahme unter einer Auslastung von 50 % zu betreiben, da die Verbrennungsanalyse so am einfachsten initiiert werden kann. Dies kann wie folgt sichergestellt werden:

- Öffnen Sie den Deckel der Kesselsteuerung;
- Gehen Sie mit dem Drehschalter (3) zu Parameter P9 im Menü;
- Ändern Sie den P9 (5) auf 50 % (Programmtaste drücken (4), Wert mittels Drehschalter ändern (3), zur Bestätigung Programmtaste (4) drücken);
- Schließen Sie den Deckel der Kesselsteuerung.



Verbrennungswerte



Verbrennungswerte bei Volllast

Starten Sie den Kessel im Wartungsbetrieb unter Volllast (II). Wenn Sie den P9 auf 50 % gesenkt haben (siehe vorhergehendes Kapitel), arbeitet der Kessel unter einer Auslastung von 50 %. Warten Sie drei Minuten, sodass der Kessel die Verbrennung stabilisieren kann. Erhöhen Sie den P9 anschließend schrittweise auf 100 %. Prüfen Sie den Gasdruck am Zulauf des Gasventils, während Sie die Kessellast steigern: Der Gasdruck darf nicht unter den erforderlichen Mindestwert fallen → siehe technische Daten. Setzen Sie den Mindestgasdruckschalter (1) auf 50 % des erforderlichen Gasdrucks.

Prüfen Sie die Verbrennungseinstellungen an der Messstelle am Kaminanschluss (3). Korrigieren Sie die Einstellungen ggf. mit einer Einstellschraube am Auslass des Gasventils (2).

Verbrennungswerte bei Min.-Last

Schalten Sie den Kessel in Wartungsbetrieb unter Mindestlast (I). Prüfen Sie die Verbrennungseinstellungen auf dieselbe Weise wie bei Volllast. Korrigieren Sie die Einstellungen ggf. mittels der Inbuseinstellschraube zu beiden Seiten des Gasventils (4).

Verbrennungswerte bei Teillast

Wir empfehlen eine zusätzliche Referenzprüfung der Verbrennungswerte bei 50 % Auslastung, um sicherzustellen, dass das Gasventil so eingestellt ist, dass das Regelverhalten normal ist. Der CO₂-Wert sollte zwischen den Einstellungen bei Volllast und Mindestlast liegen. Der CO-Wert sollte den Volllast- und Mindestlastwerten entsprechen.

Stellen Sie sicher, dass Parameter P9 wieder auf 100 gestellt ist, und schalten den Kessel nach Abschluss des Verbrennungstests in Automatikbetrieb (⊖).

Verbrennungseinstellungen für Erdgas G20 / G25

		R601-R607
CO _{2, max}	%	10.2 ± 0.2
CO _{max}	ppm	< 30

Verbrennungseinstellungen für Flüssiggas G31

Kessel vor Betrieb umbauen siehe Anweisungen zum Umbausatz		
		R601-R607
CO _{2, max}	%	11.9 ± 0.2
CO _{max}	ppm	< 30

Verbrennungseinstellungen für Erdgas G20 / G25

		R601-R607
CO _{2, min}	%	9.4 ± 0.2
CO _{min}	ppm	< 30

Verbrennungseinstellungen für Flüssiggas G31

Kessel vor Betrieb umbauen siehe Anweisungen zum Umbausatz		
		R601-R607
CO _{2, min}	%	10.0 ± 0.2
CO _{min}	ppm	< 30

Inbetriebnahme

Prüfung Wasserdurchsatz

Wasserdurchsatz prüfen

Der Wasserdurchsatz durch den Kessel kann über zwei verschiedene Methoden geprüft werden:

ΔT -Messung

Prüfen Sie die Temperaturdifferenz über dem Kessel (ΔT Vorlauf-Rücklauf), wenn der Kessel unter Volllast arbeitet. Die Nenn- ΔT entspricht 20 K und muss für einen sicheren Kesselbetrieb mindestens zwischen 15 K und 25 K liegen. Der tatsächliche Durchsatz kann nach der folgenden Formel (siehe unten stehende Tabelle für Nenndaten) berechnet werden:

$$Q_{\text{tatsächlich}} = (\Delta T_{\text{Nenn}} / \Delta T_{\text{Gemess}}) * q_{\text{Nenn}} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

Δp -Messung

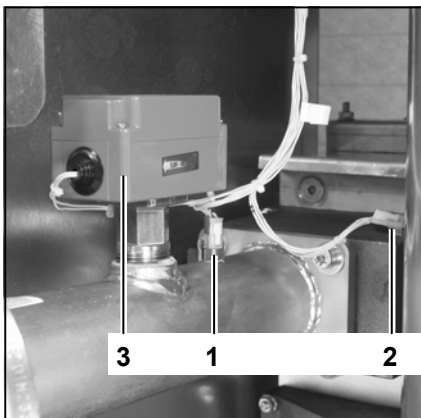
Prüfen Sie die Druckdifferenz über dem Kessel (Δp Vorlauf-Rücklauf), wenn die Kesselpumpe läuft (Brenner muss nicht eingeschaltet sein). Die Nenn- Δp für die jeweiligen Kesseltypen sind in der unten stehenden Tabelle angegeben, der tatsächliche Δp muss zwischen folgenden Werten liegen:

$0.35 * \Delta p_{\text{nenn}} \leq \Delta p \leq 1.75 * \Delta p_{\text{nenn}}$. Der tatsächliche Durchsatz kann nach der folgenden Formel (siehe unten stehende Tabelle für Nenndaten) berechnet werden:

$$Q_{\text{tatsächlich}} = \sqrt{(\Delta p_{\text{Gemessen}} / \Delta p_{\text{Nenn}})} * q_{\text{Nenn}} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

Wasser Durchsatz Daten								
		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Nenndurchsatz	[m ³ /h]	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
ΔT bei Nenndurchsatz	[°C]	20						
Δp bei Nenndurchsatz	[kPa]	10	18	28	15	27	42	55

Funktion der Sicherheitseinrichtungen prüfen Gasdichtheitsprüfung Kessel außer Betrieb setzen

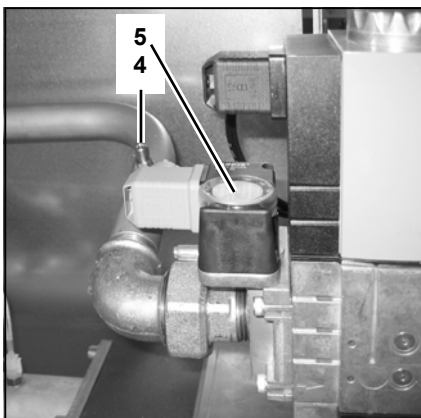


Funktion der Sicherheitseinrichtungen prüfen

Alle Sicherheitseinrichtungen sind auf korrekte Funktion zu prüfen. Zu den Sicherheitseinrichtungen an Standardkesseln zählen ein Vorlauftemperaturfühler, ein Abgastemperatursensor, ein Strömungswächter, ein Mindestgasdruckschalter und eine Ionisationselektrode. Diese Vorrichtungen können wie unten beschrieben geprüft werden.

R600 Kesseltemperatursensor (1)

Nehmen Sie den Stopfen vom Sensor, während der Kessel eingeschaltet ist. Dies sollte zu einer Abschaltung Nr. 12 führen. Das System sollte die Abschaltung rückgängig machen, sobald der Stopfen wieder eingesetzt wird. Der Kessel läuft anschließend wieder an.



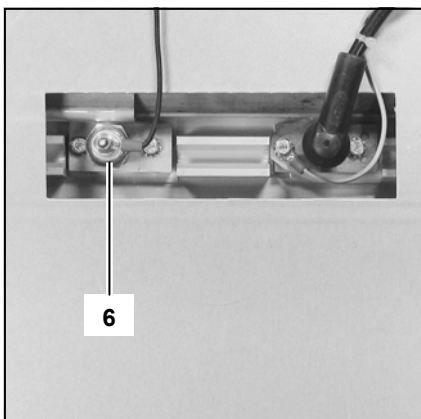
Abgastemperatursensor (2)

Nehmen Sie den Stopfen vom Sensor, während der Kessel eingeschaltet ist. Dies sollte zu einer Abschaltung Nr. 13 führen. Das System sollte die Abschaltung rückgängig machen, sobald der Stopfen wieder eingesetzt wird. Der Kessel läuft anschließend wieder an.

Strömungswächter (3)

Schließen Sie das Ventil am Durchsatzanschluss zum System (langsam!), während der Kessel unter Mindestlast arbeitet. Wenn das Ventil fast geschlossen ist und der Wasserdurchsatz unzureichend ist, schaltet der Wasserdurchsatzschalter wie auch der Kessel ab (Abschaltung 40).

Öffnen Sie das Ventil. In diesem Fall muss das System manuell zurückgesetzt werden.



Mindestgasdruckwächter (5)

Schließen Sie den Gashahn, wenn der Kessel in Standby ist (ϕ). Öffnen Sie langsam an der Messstelle (4) der Gasleitung und messen gleichzeitig den Gasdruck an der Messstelle des Gasdruckschalters (5). Der Kessel schaltet ab (Nr. 2), wenn der Abschaltwert erreicht wurde. Schließen Sie beide Messstellen und öffnen Sie den Gashahn.



Ionisationselektrode (6)

Entfernen Sie die elektrische Steckverbindung von der Ionisationselektrode, während der Kessel läuft. Der Kessel schaltet ab (Nr. 5).

Der Kessel versucht, wieder anzufahren. Da die elektrische Steckverbindung entfernt wurde, führt dieser Neustart zur Abschaltung Nr. 4.

Wenn die elektrische Verbindung wieder aufgesetzt wurde, ist der Neustart erfolgreich.

Der Ionisationsstrom kann gemessen werden, indem Sie ein Multifunktionsmessgerät (auf μA eingestellt) zwischen der Ionisationselektrode und der elektrischen Steckverbindung einbauen. Der Ionisationsstrom sollte immer über $1,2 \mu\text{A}$ liegen, unter normalen Bedingungen liegt dieser bei $6 \mu\text{A}$ und höher.

Gasdichtheitsprüfung

Prüfen Sie alle Dichtverbindungen für Gas mittels eines zugelassenen Seifen- oder elektronischen Gasanalysegeräts auf Dichtheit, zum Beispiel:

- Messstellen;
- Anschlussverschraubungen;
- Dichtringe am Mischsystem, usw.

Kessel außer Betrieb setzen

Wenn der Kessel für längere Zeit nicht betrieben werden soll, setzen Sie den Kessel in den folgenden Schritten außer Betrieb:

- Schalten Sie den Kessel auf Standby-Betrieb (ϕ);
- Schalten Sie den Kessel über den Ein-/Ausschalter ab (7);
- Unterbrechen Sie die Stromversorgung zum Kessel, indem Sie den Haupttrennschalter im Kesselraum betätigen;
- Unterbrechen Sie die Gasversorgung zum Kessel.

Inbetriebnahme

Inbetriebnahme-Protokoll

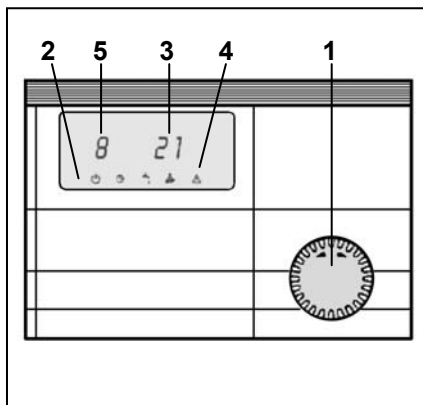
Inbetriebnahme-Protokoll R600			
Projekt			
Kesseltyp		Projekt	
Seriennummer		Adresse	
Jahr		Ort	
Nennwärmebelastung (Hi) [kW]		Datum	
Nennwärmeleistung (Hi) [kW]		Ingenieur	
System			
Wasserdruck [bar]	Anlage:	Dachgeschoss	☐
Wasser pH [-]		Erdgeschoss	☐
Wasserhärte [d°H]		Keller	☐
Wasserchlorid [mg/l]		Andere:	☐
Wasser-ΔT Vollast [°C]	Hydraulik:	Weiche	☐
Wasser-Δp _{Kessel} [kPa]		Beschichteter Wärmetauscher	☐
Wasserdurchsatz [m³/h]		Bypasskessel	☐
Pumpeneinstellung [-]		Andere:	☐
Sicherheitseinrichtungen			
STB [°C]	Vorlauffühler geprüft		☐
STW [°C]	Abgasfühler geprüft		☐
Min.-Gasdruckschalter Einstell. [mbar]	Strömungswächter geprüft		☐
Zündzeit Brenner [sec]			
Verbrennungsanalyse			
	100% Last	50% Last	Min. Last
Gasverbrauch [m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]
Gasdruck [mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]
CO ₂ [%]	[%]	[%]	[%]
O ₂ [%]	[%]	[%]	[%]
CO [ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]
NO _x [ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]
T _{atmosphärisch} [°C]	[°C]	[°C]	[°C]
T _{Abgas} [°C]	[°C]	[°C]	[°C]
T _{Vorlauf} [°C]	[°C]	[°C]	[°C]
T _{Rücklauf} [°C]	[°C]	[°C]	[°C]
Ionisationsstrom [μA]	[μA]	[μA]	[μA]
p _{Ventilator} [mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]
p _{Topplatte} [mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]
p _{Verbrennungskammer} [mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]
Parametereinstellungen			
P1 Sollwerttemperatur Heizung [°C]	P12 Kesselhysterese [°C]		
P2 Sollwerttemperatur Brauchwasser [°C]	P17 Gebläsedrehzahl Min.-Last [%]		
P11 Max. Sollwerttemperatur Kessel [°C]	P19 Gebläsedrehzahl 100% Last [%]		
Anmerkungen			

Bedienungs- und Parametereinstellungen

Hauptmenü (Bedienungsmenü)

Parameter Menü (Information/Programmier Menü)

Der Feuerungsmanager hat zwei Menüs: das Hauptmenü (Bedienungsmenü) [bei geschlossenem Deckel], und das Parameter Menü (Information/Programmier Menü) [bei offenem Deckel]. Beide Menü - Einstellungsmöglichkeiten sind auf den nächsten Seiten aufgeführt.



Hauptmenü (Bedienungsmenü) → Deckel geschlossen

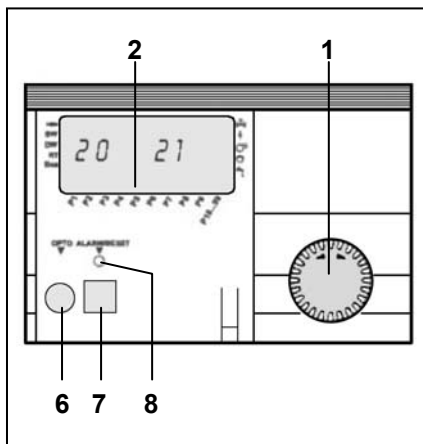
Die Betriebsart (2) des Kessels wird bei geschlossenem Deckel und durch Betätigen des Drehschalters (1) im und entgegen den Uhrzeigersinn eingestellt.

Verfügbare Betriebsarten sind:

- ⏻ Standby-Betrieb (nur Frostschutz)
- ⌚ Automatik-Betrieb (Heizung und Brauchwasser)
- 🔥 Sommer-Betrieb (nur DHW, keine Heizung)
- ⚙️ I Servicebetrieb Mindestlast
- ⚙️ II Servicebetrieb Volllast (begrenzt durch P9)

Neben der Betriebsart wird in der Anzeige auch die tatsächliche Vorlauftemperatur (3) und, im Fall einer Abschaltung, ein Warndreieck (4) zusammen mit dem Störungscode (5) angegeben.

Erläuterungen zu den Störungscode finden Sie im Kapitel „Störungen“.



Parameter Menü (Information/Programmier Menü) → Deckel offen

Bestimmte Werte/Parameter können an der Kesselsteuerung bei offenem Deckel und durch Betätigen des Drehschalters (1) im und entgegen den Uhrzeigersinn abgelesen/geändert werden. Ein Pfeil im unteren Bereich der Anzeige (2) gibt an, welcher Parameter ausgewählt wurde. Verfügbare Werte/Parameter sind:

- P1 Istwert/Sollwert Vorlauftemperatur [°C]
- P2 Istwert/Sollwert Brauchwassertemperatur [°C]
- P3 Ist-Temperatur/Leistungssollwert für Kessel [°C]*
- P4 --
- P5 Ist-Außentemperatur [°C] (bei angeschlossenem Fühler)
- P6 Ist-Abgastemperatur [°C]
- P7 --
- P8 Ist-Weichetemperatur [°C] (bei angeschlossenem Fühler)
- P9 Ist-/Max. Kesselleistung [%]
- P10 Passwort für Fachkräfebene

* P3 zeigt den tatsächlichen Temperatursollwert des Kessels an, der entweder vom P1/P2 oder von einer weiteren (Wetterausgleich) Steuerung oder einem Gebäudeleitsystem (2-10V) gemeldet wird. Wenn die Kesselkapazität über einen Kaskadenmanager oder ein Gebäudeleitsystem (2-10V) gesteuert wird, zeigt P3 den tatsächlichen Leistungssollwert des Kessels an.

Hinter dem Deckel befindet sich eine optische Schnittstelle (6), ein Taster zum Zurücksetzen/Programmieren (7) und eine Alarm-/Programm-LED (8). Neben den Parameter-Werten/-Einstellungen kommen weitere Informationen in Bezug auf Eingänge und Ausgänge zum und vom Kessel zur Anzeige:

Ausgangssymbole

- ⚡ Spannung zum Hauptgasventil
- ⚡ Spannung zum Zündtransformator
- 🔊 Signal Gebläsefreigabe
- ⌚ Spannung zur Kesselhauptpumpe
- 🔥 Spannung zu DHW-Pumpe / Umschalventil

Eingangssymbole

- 🔥 Flammenionisation erkannt
- SW Wasserdurchsatzschalter aktiv
- DW ---
- RT Kesselfreigabe (Raumthermostat)**
- Bus Buskommunikation aktiv

**Das Signal „Kesselfreigabe“ ist bei Standardlieferung mit einer Brücke ausgestattet, sodass der Kessel gewöhnlich aktiviert ist. Wenn ein Gebäudeleitsystem zur Meldung des Aktivierungssignals an den Kessel angeschlossen ist, (Brücke muss entfernt werden) prüfen Sie das Gebäudeleitsystem, wenn der Kessel nicht aktiviert wird.

Verändern von Parameter Einstellungen

Gehen Sie wie folgt vor, um Parameter zu ändern (im Beispiel Parameter P2 (Brauchwasser-Sollwert)):

- Öffnen Sie den Deckel (der Pfeil im unteren Bereich der Anzeige zeigt den Parameter P1 an);

- Drehen Sie den Drehschalter im Uhrzeigersinn, bis der Pfeil auf Parameter P2 steht;
- Drücken Sie zum Einstellen die Taste Zurücksetzen/Programmierung (die LED leuchtet auf);
- Drehen Sie den Drehschalter, bis der gewünschte Brauchwasser-Sollwert erreicht ist;

- Drücken Sie die Taste Zurücksetzen/Programmierung zum Bestätigen (die LED erlischt);
- Schließen Sie den Deckel. Der neue Wert ist jetzt aktiviert. Alle Parameter können nach der oben genannten Vorgehensweise geändert werden.

Checkliste Ersetzen der Elektroden

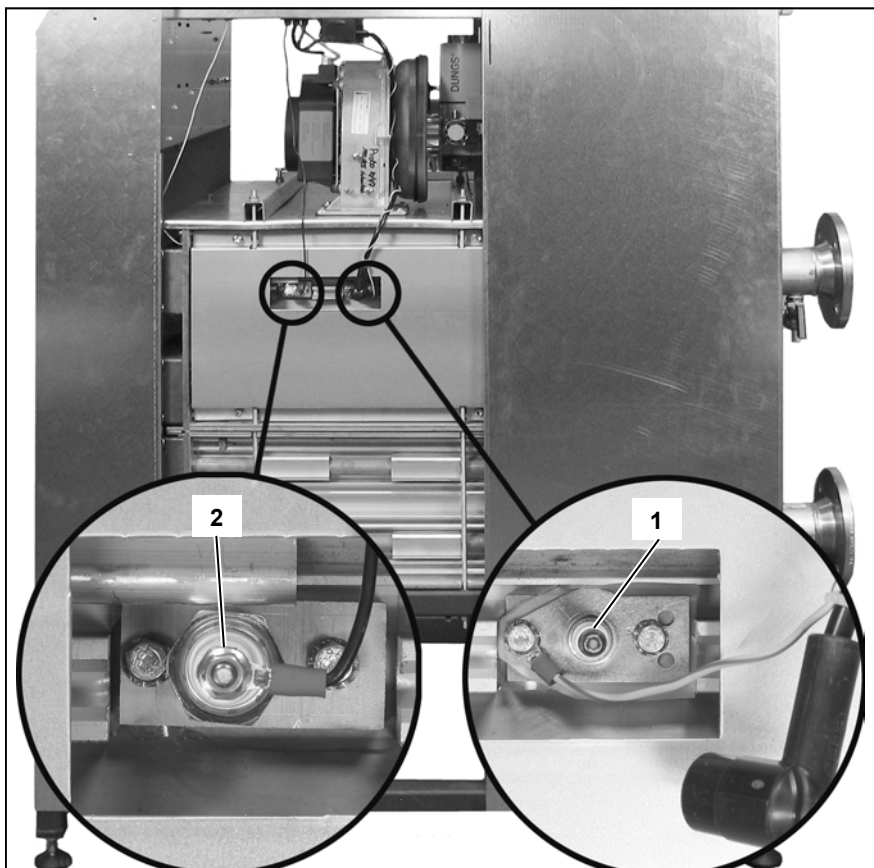
Der Kessel darf nur von befugtem Personal gewartet werden.

Um den korrekten und sicheren Betrieb des Kessels sicherzustellen, sollte dieser mindestens einmal jährlich überprüft werden. Dazu ist ein Wartungsprotokoll auszufüllen (siehe Ende dieses Kapitels für ein Beispiel eines Wartungsprotokolls).

Checkliste

Folgenden Maßnahmen sind durchzuführen:

- Austausch der Zünd- und Ionisationselektroden;
- Reinigung der Kondensatwanne;
- Reinigung und Befüllung des Siphons;
- Überprüfung der Verbrennungskammer und Reinigung, wenn erforderlich;
- Prüfung des Wasserdrucks im System;
- Prüfung der Wasserqualität des Systemwassers sowie des eingeleiteten Wassers;
- Prüfung des Wasserdurchsatzes durch den Kessel;
- Prüfung/Korrektur der Verbrennungswerte bei Volllast und Mindestlast mit einem Verbrennungsanalysegerät;
- Prüfung des Gasdrucks zum Kessel;
- Prüfung der Dichtverbindungen und Messstellen auf Dichtheit;
- Prüfung der Funktionsfähigkeit aller Sicherheitseinrichtungen;
- Ausfüllen des Wartungsprotokolls.

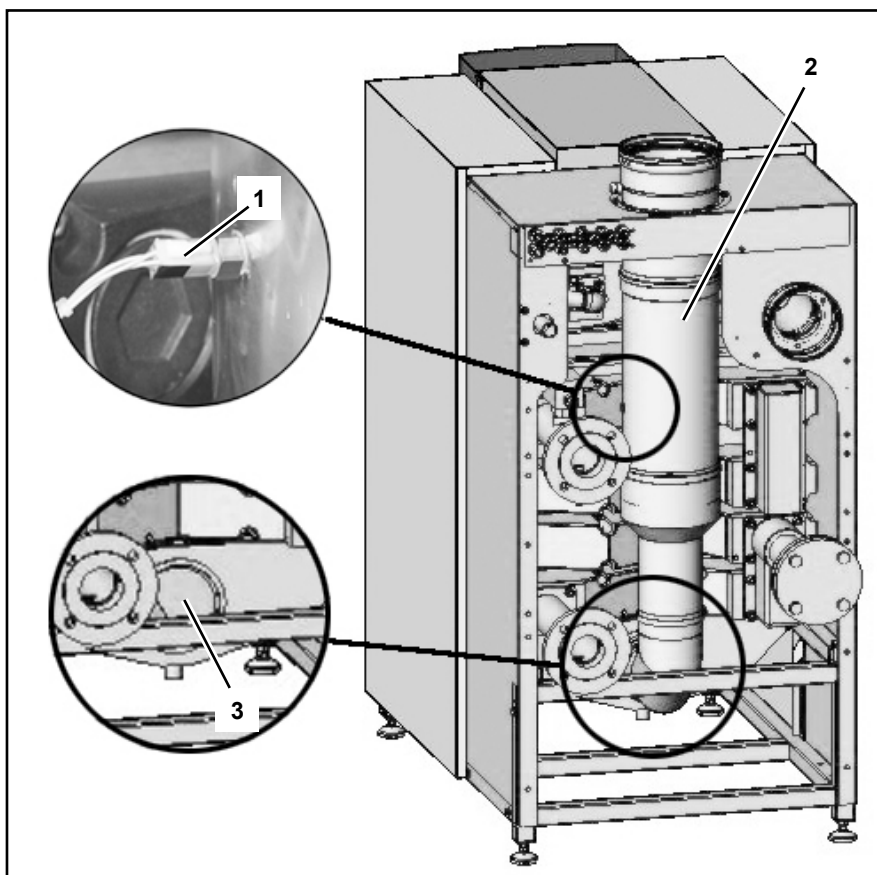


Ersetzen der Elektroden

Die Elektroden befinden sich an der rechten Kesselseite. Tauschen Sie die Zündelektrode (1) und die Ionisationselektrode (2) wie in den Abbildungen dargestellt aus

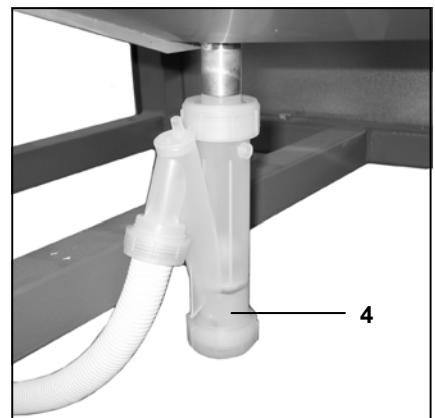
Wartung

Reinigung der Kondensatwanne
Reinigen und Auffüllen des Siphons
Inspektion der Verbrennungskammer



Reinigung der Kondensatwanne

- Entfernen Sie den Stopfen vom Abgastemperatursensor (1);
- Entfernen Sie das innen liegende Abgasrohr (2) des Kessels, um die Kondensatwanne erreichen zu können;
- Reinigen Sie die Wanne (3);
- installieren Sie das Abgasrohr nach der Reinigung der Wanne wieder an der ursprünglichen Position;
- Schließen Sie den Stopfen des Abgastemperatursensors wieder an.



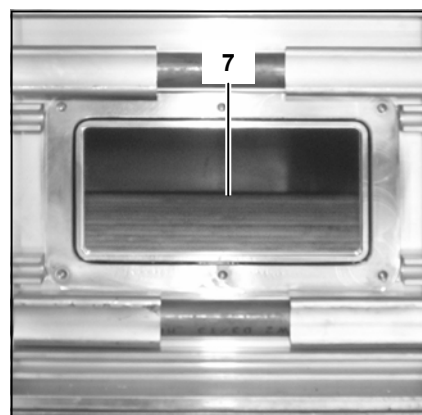
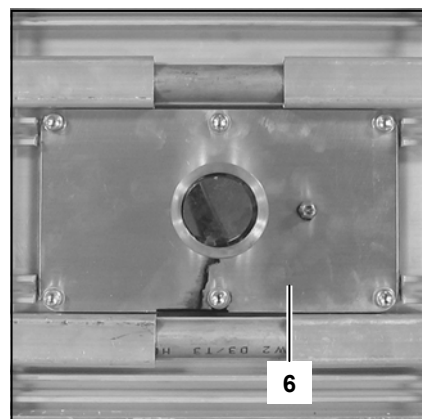
Reinigen und Auffüllen des Siphons

- Entfernen Sie den Siphon (4) vom Kondensatanschluss;
- Reinigen und füllen Sie diesen mit frischem Wasser;
- Montieren Sie den Siphon wieder in der ursprünglichen Position.

Inspektion der Verbrennungskammer

Die Sichtöffnung befindet sich an der linken Kesselseite.

- Entfernen Sie das Strahlungsblech (5) vom Wärmetauscher;
- Entfernen Sie den Deckel von der Sichtöffnung (6);
- Überprüfen Sie die Verbrennungskammer (7) und reinigen Sie diese ggf.;
- Montieren Sie den Deckel und die Heizplatte wieder an der ursprünglichen Stelle.



Wasserdruck und -qualität

Prüfen Sie, ob Wasserdruck und -qualität die Anforderungen erfüllen. Eingehende Informationen finden Sie im Kapitel „Inbetriebnahme: Wasser- und Hydrauliksystem“.

Wasserdurchsatz

Prüfen Sie, ob der Wasserdurchsatz durch den Kessel innerhalb der Grenzwerte liegt. Eingehende Informationen finden Sie im Kapitel „Inbetriebnahme: Wasserdurchsatz prüfen“.

Verbrennungswerte

Prüfen Sie den Verbrennungsvorgang unter Volllast und Mindestlast und korrigieren Sie ggf. die Einstellungen. Eine zusätzliche Referenzprüfung bei 50 % Last wird empfohlen. Eingehende Informationen finden Sie im Kapitel „Inbetriebnahme: Verbrennungsanalyse“.

Gasdruck

Prüfen Sie den dynamischen Druck der Gasversorgung zum Kessel, wenn der Kessel unter Volllast läuft. Bei Kesselkaskaden sollten alle Kessel auf Volllast betrieben werden. Für erforderliche Werte, siehe technische Daten.

Gasdichtheitsprüfung

Prüfen Sie alle Dichtverbindungen mit einem zugelassenen Seifen- oder elektronischen Analysegerät auf Dichtheit:

- Messstellen;
- Anschlussverschraubungen;
- Dichtringe im Mischsystem usw.

Sicherheitseinrichtungen

Prüfen Sie Funktionsfähigkeit und Einstellungen aller angeschlossenen Sicherheitseinrichtungen. Eingehende Informationen finden Sie im Kapitel „Inbetriebnahme: Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen prüfen“.

Wartung

Wartungs-Protokoll

Wartungs-Protokoll R600			
Projekt			
Kesseltyp		Projekt	
Seriennummer		Adresse	
Jahr		Ort	
Nennwärmebelastung (Hi)		[kW]	Datum
Nennwärmeleistung (Hi)		[kW]	Ingenieur
System			
Wasserdruck		[bar]	
Wasser pH		[-]	
Wasserhärte		[d°H]	
Wasserchlorid		[mg/l]	
Wasser-ΔT Vollast		[°C]	
Wasser-Δp _{Kessel}		[kPa]	
Wasserdurchsatz		[m³/h]	
Pumpeneinstellung		[-]	
Sicherheitseinrichtungen			
STB		[°C]	Vorlauffühler geprüft ☐
STW		[°C]	Abgasfühler geprüft ☐
Min.-Gasdruckschalter Einstell.		[mbar]	Strömungswächter geprüft ☐
Zündzeit Brenner		[sec]	
Verbrennungsanalyse			
	100% Last	50% Last	Min. Last
Gasverbrauch	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]
Gasdruck	[mbar]	[mbar]	[mbar]
CO ₂	[%]	[%]	[%]
O ₂	[%]	[%]	[%]
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]
NO _x	[ppm]	[ppm]	[ppm]
T _{atmosphärisch}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{Abgas}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{Vorlauf}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{Rücklauf}	[°C]	[°C]	[°C]
Ionisationsstrom	[μA]	[μA]	[μA]
p _{Ventilator}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
p _{Topplatte}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
p _{Verbrennungskammer}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
Parametereinstellungen			
P1 Sollwerttemperatur Heizung		[°C]	P12 Kesselhysterese [°C]
P2 Sollwerttemperatur Brauchwasser		[°C]	P17 Gebläsedrehzahl Min.-Last [%]
P11 Max. Sollwerttemperatur Kessel		[°C]	P19 Gebläsedrehzahl 100% Last [%]
Anmerkungen			

Störungen

Im Falle einer Abschaltung erscheint ein Warnzeichen ($\triangle$) und ein blinkender Fehlercode auf dem Display. Die Störungsursache muss behoben werden, bevor man den Kessel R600 zurücksetzen kann. Im Fall, dass die Abschaltung mehr als 2 x innerhalb von 6 Minuten erscheint oder länger als 6 Minuten ansteht, wird dem Fehlercode das Zeichen "3" zugefügt. Die beige-fügte Liste zeigt mögliche Abschaltungen mit Hinweisen auf die Störungsursache.

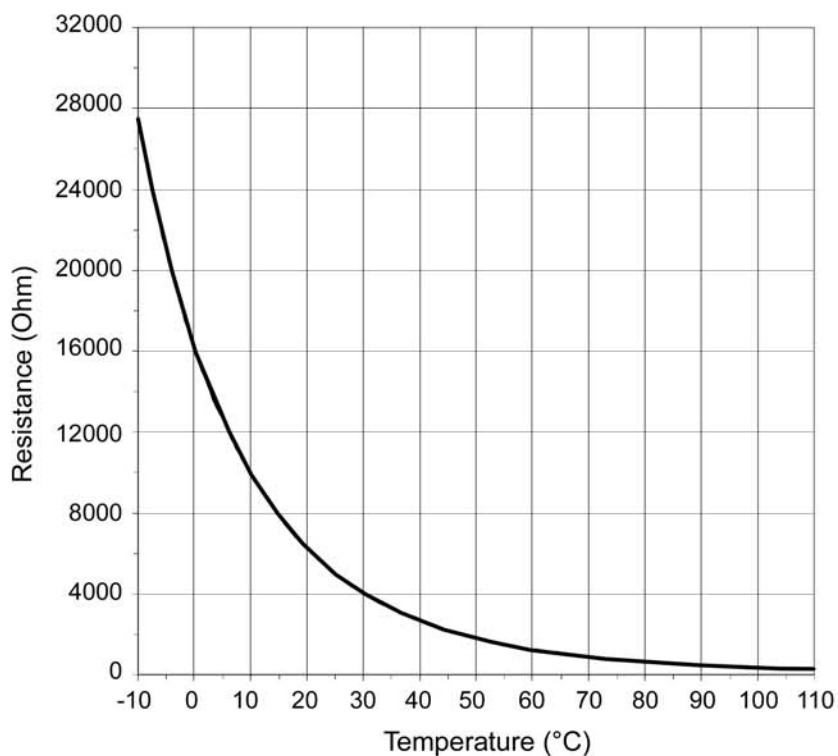
Nr.	Fehler	Beschreibung des Fehlers	Mögliche Lösung
1	Verriegelnd	Vorlauftemperatur übersteigt STB-Einstellung (100°C).	Prüfen Sie, ob der Kessel in Automatik-Betrieb läuft (ϕ). Prüfen Sie, ob der Wasserdurchsatz durch den Kessel ausreichend ist, prüfen Sie, ob (P11+P12) < Höchstwert (V9).
2	Blockierend	Gasdruck ist unter Mindestwert für Mindestgasdruckschalter gefallen oder zusätzliche Sicherheitseinrichtung zur Verriegelung wurde unterbrochen (beim Anlaufen).	Prüfen Sie den Gasversorgungsdruck/prüfen Sie die Funktionsfähigkeit der zusätzlichen Sicherheitseinrichtung am Verriegelungseingang.
3	Blockierend	Gasdruck ist unter Mindestwert für Mindestgasdruckschalter gefallen oder zusätzliche Sicherheitseinrichtung zur Verriegelung wurde unterbrochen (beim Betrieb).	Prüfen Sie den Gasversorgungsdruck/prüfen Sie die Funktionsfähigkeit der zusätzlichen Sicherheitseinrichtung am Verriegelungseingang.
4	Verriegelnd	Während Brennerstart kein Flammenionisationssignal erkannt.	Prüfen Sie den Phasen-/Nullleiter der Stromversorgung (Phasesensitivität!), prüfen Sie die Gasversorgung, prüfen Sie den Zündfunken, erhöhen Sie die Gasdruckmindestlast (Inbusschraube).
5	Verriegelnd	Flammenionisationssignal während Betrieb ausgefallen.	Prüfen Sie den Gasversorgungsdruck während des Betriebs, prüfen Sie die Gasventileinstellungen mittels Verbrennungsanalyse.
6	Blockierend	Vorlauftemperatur übersteigt STW-Einstellung (97°C).	Prüfen Sie, ob der Kessel im Automatik-Betrieb läuft ($\odot$). Prüfen Sie, ob der Wasserdurchsatz durch den Kessel ausreichend ist, prüfen Sie, ob (P11+P12) < Temp.-Grenzwert (V10).
7	Verriegelnd	Abgastemperatur übersteigt Temperaturhöchstwert (100°C).	Prüfen Sie, ob der Wasserdruck ausreicht, prüfen Sie, ob der Wasserdurchsatz durch den Kessel ausreichend ist, prüfen Sie, ob der Wärmetauscher sauber ist (abgas- und wasserseitig).
11	Verriegelnd	Flammenionisationssignal vor Brennerstart erkannt.	Prüfen Sie die Ionisationselektrode, messen Sie den Ionisationsstrom, wenn der Kessel abgeschaltet ist, prüfen Sie die Verkabelung zwischen Ionisationselektrode und Kesselsteuerung.
12	Blockierend	Vorlauffühler ist defekt	Prüfen Sie den Fühlerwiderstand (siehe Kapitel „Fühlerwerte“), prüfen Sie die Verkabelung zwischen Vorlauffühler und Kesselsteuerung.
13	Blockierend	Abgasfühler ist defekt	Prüfen Sie den Fühlerwiderstand (siehe Kapitel „Fühlerwerte“), prüfen Sie die Verkabelung zwischen Abgasfühler und Kesselsteuerung.
14	Blockierend	Brauchwasserfühler (optional) ist defekt	Prüfen Sie den Fühlerwiderstand (siehe Kapitel „Fühlerwerte“), prüfen Sie die Verkabelung zwischen Brauchwasserfühler und Kesselsteuerung.
15	Blockierend	Außenfühler (optional) ist defekt	Prüfen Sie den Fühlerwiderstand (siehe Kapitel „Fühlerwerte“), prüfen Sie die Verkabelung zwischen Außenfühler und Kesselsteuerung.
18	Blockierend	Weichefühler (optional) ist defekt	Prüfen Sie den Fühlerwiderstand (siehe Kapitel „Fühlerwerte“), prüfen Sie die Verkabelung zwischen Weichefühler und Kesselsteuerung.

Störungen

Nr.	Fehler	Beschreibung des Fehlers	Mögliche Lösung
20	Verriegelnd	Fehler Gasventil V1, Flammenionisationssignal für mehr als 5 Sekunden nach Brennerstopp erkannt.	Prüfen Sie die Schließposition von Ventil V1 innerhalb des Kombi-Gasventils, ersetze Gasventil.
21	Verriegelnd	Fehler Gasventil V2, Flammenionisationssignal für mehr als 5 Sekunden nach Brennerstopp erkannt.	Prüfen Sie die Schließposition von Ventil V2 innerhalb des Kombi-Gasventils, ersetze Gasventil.
24	Verriegelnd	Gebläse erreicht Drehzahlsoll während Vorspülung nicht.	Prüfen Sie die Gebläsedrehzahl und Feedback-Einstellungen an der Kesselsteuerung, prüfen Sie die Verkabelung zwischen Gebläse und Kesselsteuerung, prüfen Sie die Gebläseelektronik.
25	Verriegelnd	Gebläse erreicht Drehzahlsoll für Zündung nicht.	Prüfen Sie die Gebläsedrehzahl und Feedback-Einstellungen an der Kesselsteuerung, prüfen Sie die Verkabelung zwischen Gebläse und Kesselsteuerung, prüfen Sie die Gebläseelektronik.
26	Verriegelnd	Gebläse erreicht nicht Abschaltposition (Gebläsedrehzahl > 300 U/min).	Prüfen Sie den Kaminzug, prüfen Sie die Gebläsedrehzahl und die Feedback-Einstellungen an der Kesselsteuerung, prüfen Sie die Verkabelung zwischen Gebläse und Kesselsteuerung, prüfen Sie die Gebläseelektronik.
30	Verriegelnd	CRC-Fehler bei Steuerungssystemparametern (P11-P40).	Prüfen Sie die Parametereinstellungen für P11-P40, ändern Sie den Wert eines Parameters bei P11-P40 (Abschaltung wird aufgehoben), setzen Sie alle Parameter auf die Ausgangswerte zurück.
31	Verriegelnd	CRC-Fehler bei Kesselsicherheitsparametern (V1-V16).	Prüfen Sie die Parametereinstellungen für V1-V16, ändern Sie den Wert eines Parameters bei V1-V16 (Abschaltung wird aufgehoben), setzen Sie alle Parameter auf die Ausgangswerte zurück.
32	Blockierend	Versorgungsspannung zur Kesselsteuerung ist zu niedrig.	Prüfen Sie die Sicherung an der Kesselsteuerung, prüfen Sie die Stromversorgung zur Kesselsteuerung.
40	Verriegelnd	Strömungswächter bei aktivierter Pumpe unterbrochen.	Prüfen Sie die Pumpenfunktion, prüfen Sie den Wasserdurchsatz durch den Kessel, prüfen Sie die Funktionsfähigkeit des Wasserdurchsatzschalters.
x.y.	Verriegelnd	(alle nicht oben aufgeführten Abschaltcodes) Interne Abschaltung der Kesselsteuerung.	Drücken Sie Reset (Zurücksetzen). Tauschen Sie die Kesselsteuerung aus, wenn die Abschaltung nicht behoben werden kann oder der Kessel zu häufig abschaltet.

Fühlerkennwerte

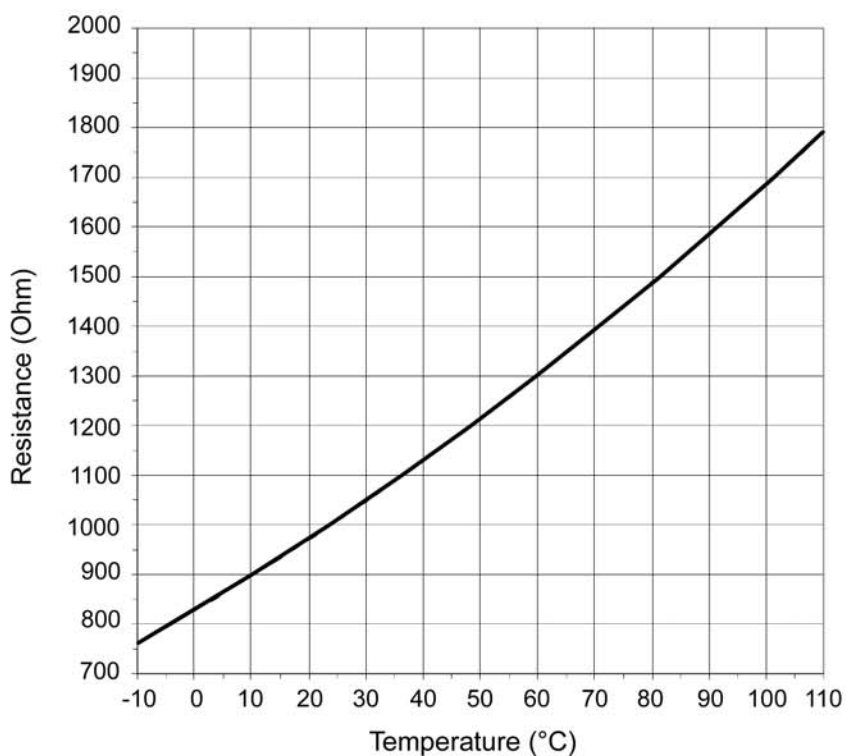
Vorlauftemperatur- und Abgastemperaturfühler (5k Ω NTC)



In den nebenstehenden Diagrammen sind die Sensorwerte für alle Kesselsensoren und in den Zubehörsätzen enthaltenen, optionalen Sensoren angegeben. Die Diagramme zeigen Durchschnittswerte, da alle Sensoren Schwankungen unterliegen.

Bei der Messung der Widerstandswerte sollte der Kessel immer abgeschaltet sein. Nehmen Sie die Messungen nahe dem Sensor vor, um Abweichungen bei den Werten zu vermeiden

Brauchwasser-, Außen- und Sammlertemperaturfühler (1k Ω PTC)



Konformitätserklärung

Rendamax BV, Hamstraat 76, 6465 AG Kerkrade (NL),
erklärt, dass das Produkt

R600

mit folgenden Normen übereinstimmt:

EN 298
EN 50165
EN 55014-1 /-2
EN 60 335-2

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien

92/42/EWG (Wirkungsgrade von Heizkesseln)
90/396/EWG (Gasverbrauchseinrichtungen)
73/23/EWG (Niederspannungsrichtlinie)
89/336/EWG (EMV-Richtlinie)

wird dieses Produkt wie folgt gekennzeichnet:

CE - 0063 BS 3840

Kerkrade, 29-08-2007



ing. G.A.A. Jacobs
Plant Manager

R 600



Inhoud

Inhoud	.....	2
Veiligheid	Algemene bepalingen	3
	Toepassing.....	3
	Normen en voorschriften	3
Constructie	Opbouw van het toestel	4
	Werkingsprincipe	4
Technische gegevens	.....	5
Leveromvang	Standaard toestel	7
	Accessoires	7
Installatie	Transport.....	8
	Beplating verwijderen	9
	Opstelling	10
	Aansluiten.....	11
Inbedrijfstelling	Water en hydraulisch systeem	13
	Gastoevoer.....	14
	Condensafvoer	14
	Rookgasafvoer en luchtinlaat.....	14
	Toestel voorbereiden voor start	15
	Verbrandingsanalyse	16
	Waterstroming	17
	Controle van veiligheidsrelevante componenten.....	18
	Controle op gasdichtheid	18
	Toestel uit bedrijf nemen	18
	Inbedrijfstellingsrapport.....	19
Bediening	Hoofdmenu (bedrijfsmodus).....	20
	Parameter menu (informatie/programmeer-modus)	20
	Parameters wijzigen	20
Onderhoud	Controlepunten	21
	Electrodes vervangen	21
	Condensbak reinigen	22
	Sifon reinigen.....	22
	Verbrandingskamer inspecteren	22
	Waterdruk en waterkwaliteit.....	23
	Waterstroming	23
	Verbrandingsanalyse	23
	Gasdruk.....	23
	Controle op gasdichtheid	23
	Controle van veiligheidsrelevante componenten.....	23
	Onderhoudsrapport.....	24
Storingen	.....	25
Weerstandswaarden voelers	.....	27
Verklaring van overeenstemming	.....	28

Veiligheid

Algemene bepalingen Toepassing Normen en voorschriften

Algemene bepalingen

Deze documentatie bevat informatie, die dient als basis voor een veilige en bedrijfszekere installatie, inbedrijfname, en levenscyclus van het R600 verwarmingstoestel. Alle handelingen beschreven in deze documentatie mogen enkel uitgevoerd worden door daarvoor gecertificeerde bedrijven.

Veranderingen aan deze documentatie kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden uitgevoerd. Hiermee verplichten wij ons niet om eerder geleverde producten dienovereenkomstig aan te passen.

Het vervangen van onderdelen dient uitsluitend te geschieden met originele componenten, bij het gebruik van niet-originele componenten vervalt de garantie.

Toepassing

De R600 mag enkel gebruikt worden voor de verwarming van water in verwarmings- en warmwatersystemen. Het toestel dient te worden aangesloten in gesloten systemen met een maximale watertemperatuur van 100°C (maximaalthermostaat), maximaal instelbare gewenste waarde is 90°C.

Normen en voorschriften

Installatie, gebruik en onderhoud van de R600 dient altijd te geschieden met inachtneming van alle geldende (Europese en lokale) normen en voorschriften, waaronder:

- Lokale voorschriften met betrekking tot het installeren van luchttoevoer- en rookgasafvoersystemen;
- Voorschriften met betrekking tot het aansluiten van elektrische toestellen op de elektrische hoofdvoorziening;
- Voorschriften met betrekking tot het aansluiten van verwarmingstoestellen op het gasnet;
- Normen en voorschriften voor veiligheidsvoorzieningen in verwarmingsinstallaties;
- Alle aanvullende lokale wetten en voorschriften betrekking hebbende op het installeren en gebruiken van verwarmingsinstallaties.

De R600 is CE gekeurd volgens de volgende Europese regelgevingen:

- 92 / 42 / EEC
(boiler efficiency directive)
- 90 / 396 / EEC
(gas appliance directive)
- 73 / 23 / EEC
(low voltage directive)
- 89 / 336 / EEC
(EMC directive)
- EN 656
Gas-fired central heating boilers – Type B boilers of nominal heat input exceeding 70 kW but not exceeding 300 kW
- EN 15420
Gas-fired central heating boilers - Type C boilers of nominal heat input exceeding 70 kW, but not exceeding 1000 kW
- EN 15417
Gas-fired central heating boilers - Specific requirements for condensing boilers with a nominal heat input greater than 70 kW but not exceeding 1000 kW
- EN 13836
Gas fired central heating boilers - Type B boilers of nominal heat input exceeding 300 kW, but not exceeding 1000 kW
- EN 15502-1
Gas-fired central heating boilers - Part 1: General requirements and tests
- EN 55014-1
Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 1: Emission
- EN 55014-2
Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 2: Immunity - Product family standard
- EN 61000-3-2
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current 16 A per phase)
- EN 61000-3-3
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current 16 A per phase and not subject to conditional connection
- EN 60335-1
Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements
- EN 50165
Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-102: Particular requirements for gas, oil and solid-fuel burning appliances having electrical connections

Aanvullende nationale normen:

Duitsland:

- RAL - UZ 61 / DIN 4702-8

Zwitserland:

- SVGW

Oostenrijk:

- ÖVGW

Nederland:

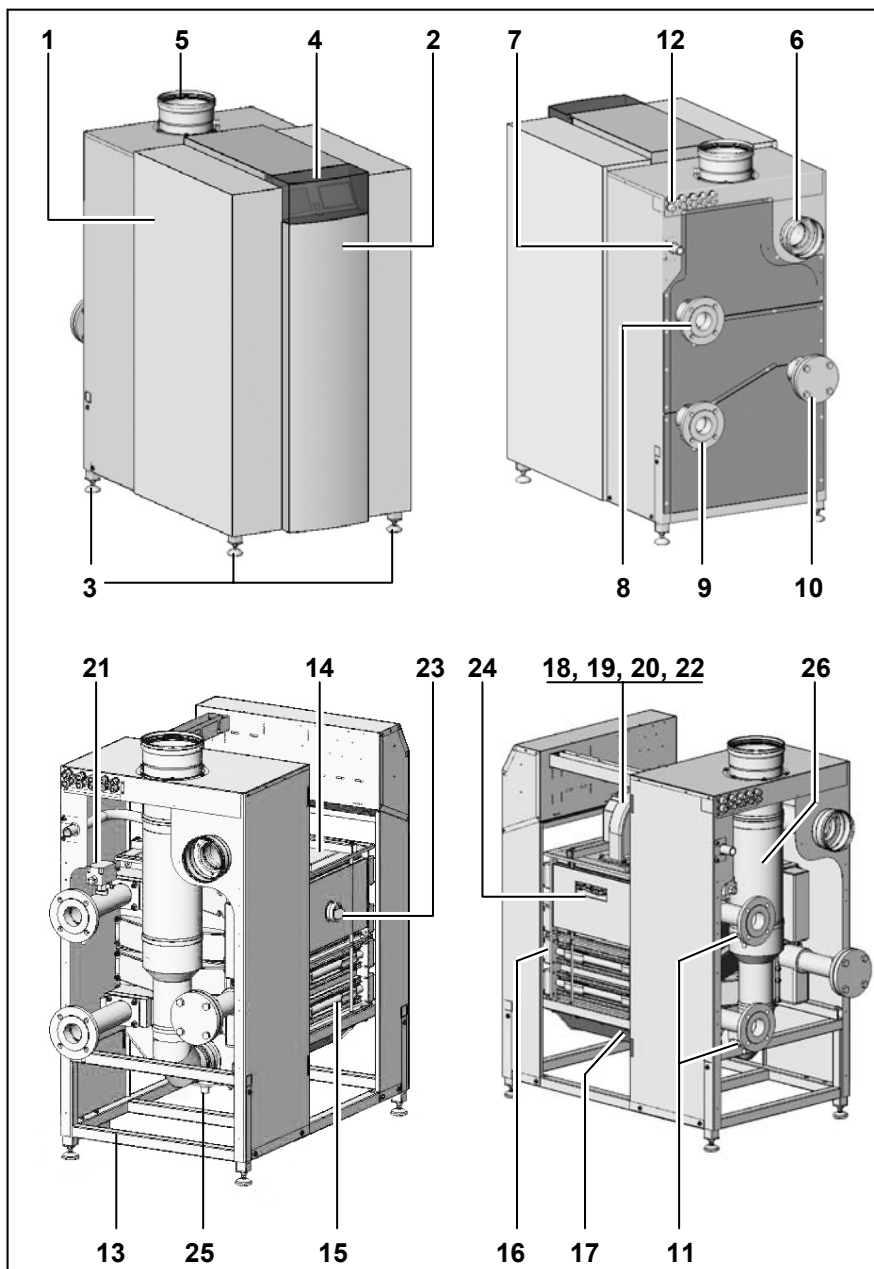
- NOx staatsblad 344 (1994)
- GASKEUR BASIS
- GASKEUR SV
- GASKEUR HR107

België:

- HR TOP

Constructie

Opbouw van het toestel Weringsprincipe



Opbouw van het toestel

De R600 is opgebouwd uit de volgende hoofdcomponenten:

- 1 Beplating
- 2 Voorpaneel
- 3 Stelvoeten
- 4 Bedieningspaneel (onder afdekkap)
- 5 Rookgasaansluiting
- 6 Luchtinlaat
- 7 Gasaansluiting
- 8 Aanvoeraansluiting waterzijdig
- 9 Retouraansluiting waterzijdig
- 10 2^e (warme) retouraansluiting (voor gebruik als split system)
- 11 Vul/aftap kraan
- 12 Doorvoer tbv elektrische aansluitingen
- 13 Frame
- 14 Brander/1^e warmtewisselaar
- 15 2^e/3^e warmtewisselaar
- 16 Waterverdeelstukken
- 17 Condensbak
- 18 Whirlwind gas/lucht mengsysteem
- 19 Ventilator
- 20 Gasblok
- 21 Stromingsschakelaar
- 22 Gasdruckschakelaar
- 23 Inspectieluik verbrandingskamer
- 24 Onstekings- en ionisatie-electrode
- 25 Sifon
- 26 Rookgasadapter

Weringsprincipe

De R600 is een traploos modulerend verwarmingstoestel. De regelunit in het toestel past de modulatiegraad van het toestel automatisch aan de warmtevraag van het systeem aan. Dit wordt gedaan door middel van het variëren van de snelheid van de ingebouwde ventilator. Het Whirlwind gas/lucht mengsysteem zal vervolgens automatisch de gashoeveelheid aanpassen aan de gekozen ventilatorsnelheid, om een optimale verbranding en bijbehorend rendement te garanderen. Na verbranding worden de rookgassen, met behulp van de ventilator, van boven naar beneden door de warmtewisselaar

getransporteerd, waarna deze het toestel aan de achterzijde verlaten via de rookgasadapter.

Het retourwater uit het systeem treedt de warmtewisselaar binnen aan de onderzijde, waar de laagst mogelijke rookgastemperatuur heerst. In dit gedeelte vindt de condensatie plaats. Het water wordt vervolgens van beneden naar boven getransporteerd, waar het na doorstroming van de brander het toestel verlaat via de aanvoeraansluiting. Het tegenstroomprincipe (water omhoog, rookgassen omlaag) garandeert zeer efficiënte verbrandingswaarden.

De KM628 regelunit controleert het toestel tijdens bedrijf via:

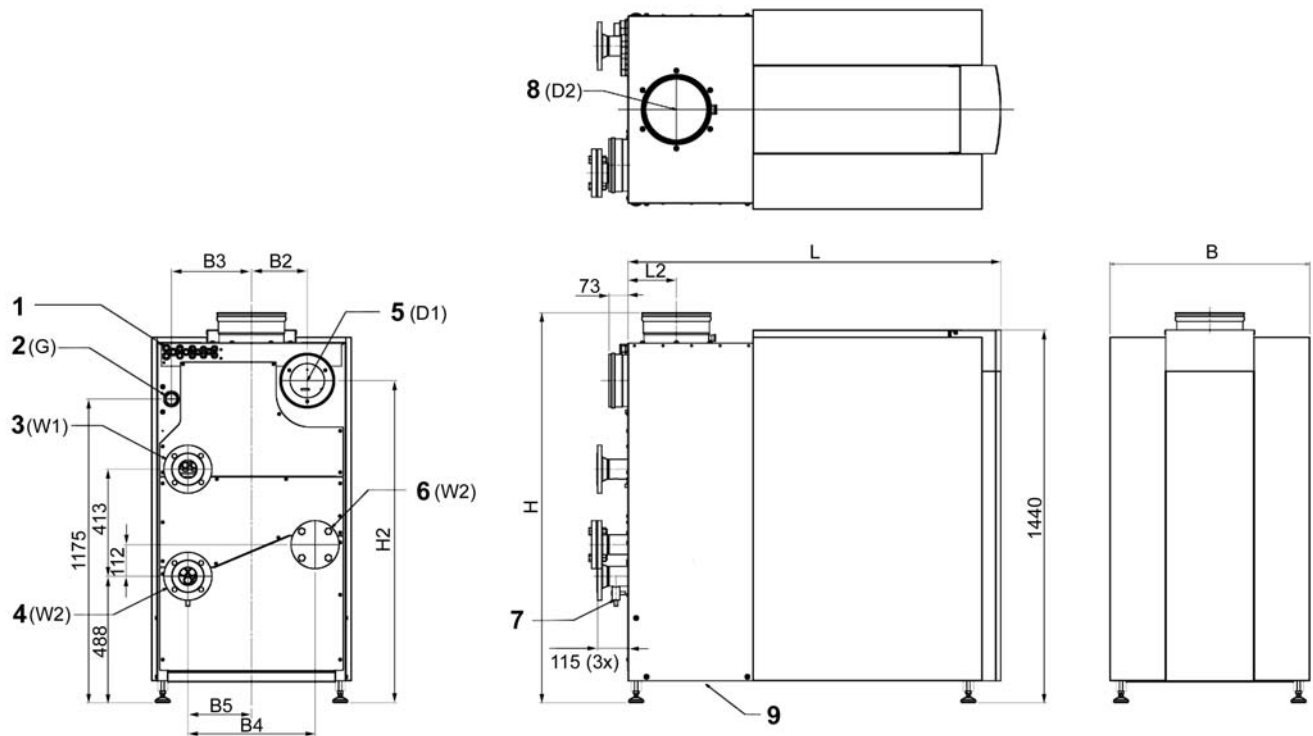
- Constante aanvoertemperatuur (stand alone bedrijf);
- Weersafhankelijke regeling (met optioneel verkrijgbare regelaar);
- 0 -10V externe aansturing (temperatuur of belasting) door gebouwenbeheersysteem.

Technische gegevens

		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Nominaal vermogen bij 80-60°C max/min*	kW	142.1/23.3	190.1/39.5	237.2/39.5	285.2/39.5	380.2/76.6	475.3/76.6	539.0/76.6
Nominaal vermogen bij 75-60°C max/min*	kW	142.2/23.5	190.3/39.5	237.4/39.5	285.5/39.5	380.6/76.6	475.8/76.6	539.6/76.6
Nominaal vermogen bij 40/30°C max/min*	kW	150.7/26.7	201.6/45.2	251.4/45.1	302.3/45.2	403.1/87.7	503.9/87.7	571.5/87.7
Nominale belasting Hi max/min*	kW	145.0/24.5	194.0/41.5	242.0/41.5	291.0/41.5	388.0/80.5	485.0/80.5	550.0/80.5
Rendement bij 80/60°C	%	98.0						
Rendement bij 40/30°C	%	103.9						
Jaarrendement (NNG 75/60°C)	%	106.8						
Jaarrendement (NNG 40/30°C)	%	110.4						
Stilstandsverliezen (T _{water} = 70°C)	%	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13
Max. hoeveelheid condensaat	l/h	11	15	19	22	30	37	42
Gasverb. H-gas (G20) max/min (10,9 kWh/m ³)	m ³ /h	13.3/2.3	17.8/3.8	22.2/3.8	26.7/3.8	35.6/7.4	44.5/7.4	50.5/7.4
Gasverb. L-gas (G25) max/min (8,34 kWh/m ³)	m ³ /h	17.4/2.9	23.2/5.0	29.0/5.0	34.9/5.0	46.5/9.7	58.2/9.7	66.0/9.7
Gasverb. LL-gas (G25) max/min (8,34 kWh/m ³)	m ³ /h	17.4/2.9	23.2/5.8	29.0/5.8	34.9/5.8	46.5/11.2	58.2/11.2	66.0/11.2
Gasverb. Propaan (G31) max/min (12,8 kWh/kg)	kg/h	11.3/1.9	15.2/3.2	18.9/3.2	22.7/3.2	30.3/6.3	37.9/6.3	43.0/6.3
Gasdruk H-gas (G20)	mbar	20						
Gasdruk L/LL-gas (G25)	mbar	25						
Gasdruk Propaan (G31)	mbar	30/50						
Maximale gasdruk	mbar	100						
Rookgastemperatuur bij 80/60°C max/min	°C	78/61						
Rookgastemperatuur bij 40/30°C max/min	°C	56/30						
Rookgashoeveelheid max/min*	m ³ /h	238/40	318/69	397/69	477/69	636/134	795/134	901/134
CO ₂ instelling aardgas H/E/L/LL max/min	%	10.2/9.4						
CO ₂ instelling aardgas P max/min	%	11.9/10.0						
NOx waarde max/min	mg/kWh	35/15						
CO waarde max/min	mg/kWh	14/8						
Max. toelaatbare schoorsteenweerstand max/min	Pa	160/10	160/10	200/10	200/10	200/10	250/10	250/10
Watervolume	l	27	31	35	61	68	75	82
Waterdruk max/min	bar	8/1						
Maximale water temperatuur (maximaalthermostaat)	°C	100						
Maximaal instelbare gewenste temperatuur	°C	90						
Nominale waterstroming bij dT=20K	m ³ /h	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
Waterzijdige weerstand bij nominale waterstroming	kPa	10	18	28	15	27	42	55
Electrische aansluiting	V	230/400						
Frequentie	Hz	50						
Zekering	A	10						
IP klasse	-	IP20						
Max. opgenomen vermogen max/min (excl. pomp)	W	158/43	200/35	230/35	260/35	470/61	650/61	770/61
Max. opgenomen vermogen 3-traps pomp (optie)	W	170/90	190/120	380/210	380/210	530/300	720/380	1150/600
Max. opgenomen vermogen toer.ger. pomp (optie)	W	180/10	180/10	435/25	435/25	450/25	800/35	800/35
Max. opgenomen vermogen bypasspomp (optie)	W	55/35	85/65	170/90	170/90	190/120	460/225	470/280
Gewicht (leeg)	kg	295	345	400	465	535	590	650
Geluidsniveau op 1 m afstand	dB(A)	59						
Minimale ionisatiestroom	µA	6						
PH waarde condensaat	-	3.2						
CE registratienummer	-	CE-0063BS3840						
Wateraansluitingen	-	R2"			DN65 PN16			
Gasaansluiting	-	R3/4"	R1"	R1"	R1"	R1.1/2"	R1.1/2"	R1.1/2"
Rookgasaansluiting	mm	150	150	200	200	250	250	250
Luchtinlaat (voor toepassing als gesloten toestel)	mm	125	125	150	150	200	200	200
Condensaataansluiting	mm	22	22	22	22	22	22	22

* min vermogen bij gassoorten H/L/Propaan. Voor typen R602-R607 bij gassoort LL is min vermogen 15% hoger.

Technische gegevens



Dimension		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
L	mm	1105	1260	1470	1220	1435	1585	1735
L2	mm	127.5	127.5	137.5	137.5	187.5	187.5	187.5
H	mm	1480	1480	1500	1500	1500	1500	1500
H2	mm	1120	1130	1130	1150	1245	1245	1245
B	mm	670	670	670	770	770	770	770
B2	mm	225	235	235	235	215	215	215
B3	mm	260	260	260	310	310	310	310
B4	mm	260	260	260	490	490	490	490
B5	mm	130	130	130	245	245	245	245
D1	mm (Diam.)	130	150	150	150	200	200	200
D2	mm (Diam.)	150	150	200	200	250	250	250
W1	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
W2	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
G	R	R 3/4"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1 1/2"		

- 1 Electrische aansluitingen
- 2 Gas aansluiting
- 3 Water aanvoer
- 4 Water retour (Koud)
- 5 Luchtinlaat
- 6 Water 2e retour (Warm)
- 7 Vul/aftapkraan
- 8 Rookgasafvoer
- 9 Condensafvoer

Leveromvang

Standaard toestel Accessoires

Standaard toestel

Een standaard toestel bevat volgende componenten:

Component	Aantal	Verpakking
R600 Verwarmingstoestel, compleet samengebouwd en getest	1	Gemonteerd op houten blokken incl houten stootrand, geseald in PE folie
Stelvoeten	4	Gemonteerd onder frame van het toestel
Sifon voor condensaatansluiting	1	Kartonnen doos op warmtewisselaar (onder beplating)
Ombouwset tbv aardgas L en propaan incl. instructie	1	Kartonnen doos op warmtewisselaar (onder beplating)
Bedienings- en Installatiehandleiding	1	In map, bevestigd aan achterzijde toestel
Onderdelenlijst	1	In map, bevestigd aan achterzijde toestel
Electroschema's	1	In map, bevestigd aan achterzijde toestel
Geïntegreerde systeemregelaar, incl. alle benodigde voelers en dompelbuizen (optioneel)	1	Regelaar geïntegreerd in bedieningspaneel van toestel. Voelers en dompelbuizen in kartonnen doos op warmtewisselaar (onder beplating).

Accessoires

Naast het verwarmingstoestel kunnen volgende accessoires besteld en geleverd zijn:

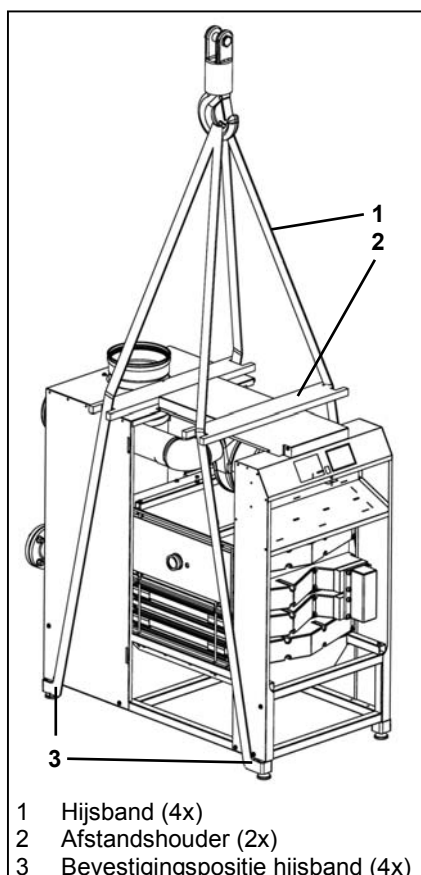
- Standaard 3-traps pomp incl. aansluitset;
- Toerengeregelde pomp incl. aansluitset;
- Veiligheidsventiel, manometer en ontluchter (3,4,5 or 6 bar) incl. aansluitset;
- 2x max. waterdrukschakelaar en 1 externe maximaalthermostaat incl. aansluitset;
- Gasfilter incl. aansluitset;
- Max. gasdrukschakelaar;
- Externe maximaalthermostaat incl. aansluitset;
- Gaslektester (niet verkrijgbaar voor R601);
- Gecontroleerde bypass (incl. pomp) incl. aansluitset;
- Aansluitset (electrisch) voor aansluitmogelijkheid van ruimteventilator en/of externe hoofdgasklep;

- Platenwarmtewisselaar (dT=10K/15K of dT=20K) incl. aansluitset;
- Drukloze verdeler, toepasbaar voor dT=10K/15K en dT=20K incl. aansluitset;
- Duo verdeler voor aansluiten van 2 toestellen in cascade (excl. aansluitset);
- Weersafhankelijke regelaar, tevens te gebruiken als ruimtethermostaat (incl. alle benodigde voelers en dompelbuizen).;
- Additionele regelaar voor secundaire verwarmingsgroepen, indien meer dan 2 verwarmingsgroepen geregeld dienen te worden (incl. wandkast, alle benodigde voelers en dompelbuizen en aansluitmateriaal tbv busverbinding met de R600).

Bovenstaande accessoires zijn speciaal ontwikkeld voor de R600 en zijn daarmee zeer eenvoudig te installeren (plug and play). Door het kiezen van de gewenste combinatie van accessoires, kunt u uw eigen systeem moeiteloos samenstellen. Vraag uw leverancier voor meer informatie.

Installatie

Transport



Transport

De R600 wordt volledig samengebouwd en ingesteld geleverd. De breedte van het toestel is 670mm voor de typen R601-R603 en 770mm voor de typen R604-R607, hierdoor is het mogelijk het toestel door een normale deur te transporteren zonder componenten te demonteren. Het toestel kan met behulp van een palletwagen worden getransporteerd, de palletwagen kan van de voorzijde of de zijkant onder het toestel geplaatst worden.

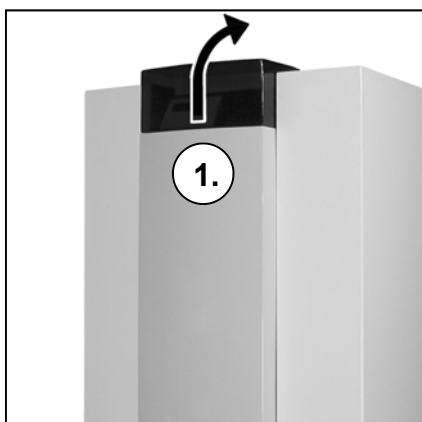
Wanneer intern transport dit vereist, kan het toestel worden gedemonteerd en in kleinere delen worden getransporteerd. De tabel hieronder geeft voor de hoofdbestanddelen in gedemonteerde toestand aan met welke gewichten en afmetingen rekening gehouden dient te worden.

Wanneer de R600 met behulp van een kraan wordt getransporteerd, dient altijd eerst de beplating verwijderd te worden. Bevestig de kraan altijd met hijsbanden aan het frame van het toestel.

Component		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Brander/1 ^e warmtewisselaar	Gewicht [kg]	86	100	112	135	158	181	198
	Lengte [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Breedte [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Hoogte [mm]	321	321	321	321	321	321	321
2 ^e /3 ^e warmtewisselaar	Gewicht [kg]	90	103	116	150	170	198	219
	Lengte [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Breedte [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Hoogte [mm]	244	244	244	244	244	244	244
Condensbak	Gewicht [kg]	7	9	10	11	12	13	15
	Lengte [mm]	589	739	889	589	739	889	1039
	Breedte [mm]	385	385	385	665	665	665	665
	Hoogte [mm]	225	225	225	225	225	225	225
Frame	Gewicht [kg]	15	16	17	17	18	19	21
	Lengte [mm]	990	1140	1350	1100	1320	1470	1620
	Breedte [mm]	624	624	624	724	724	724	724
	Hoogte [mm]	335	335	335	335	335	335	335
U-frame met electrobak	Gewicht [kg]	11	11	11	12	12	12	12
	Lengte [mm]	628	628	628	728	728	728	728
	Breedte [mm]	1304	1304	1304	1304	1304	1304	1304
	Hoogte [mm]	202	202	202	202	202	202	202

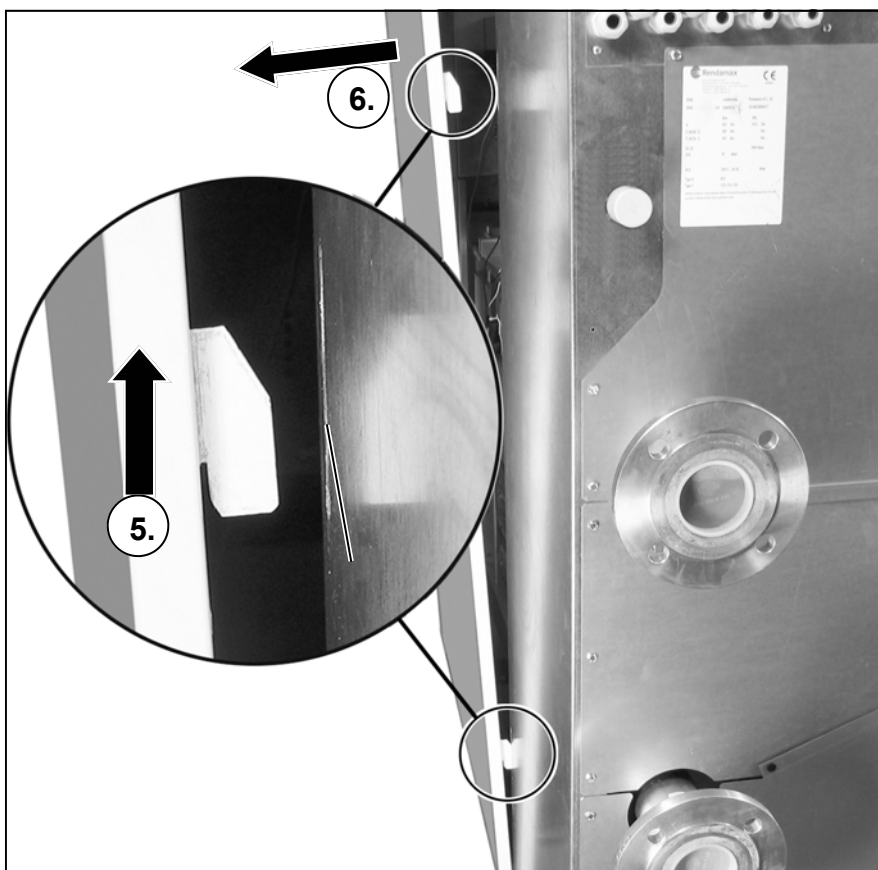
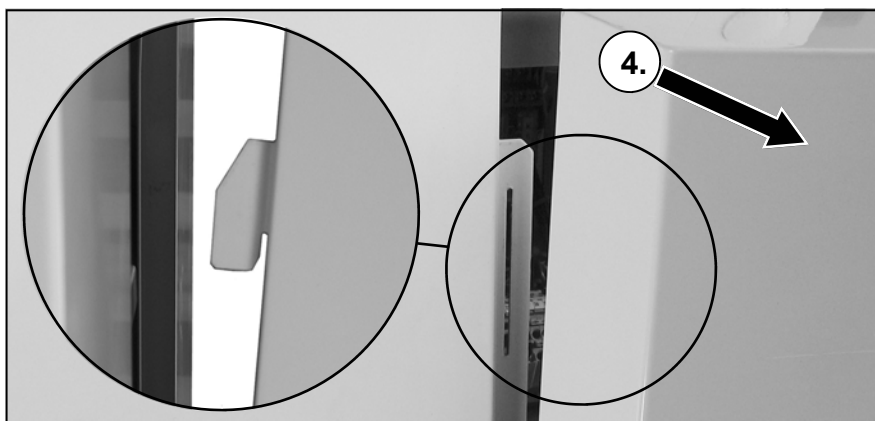
Installatie

Beplating verwijderen



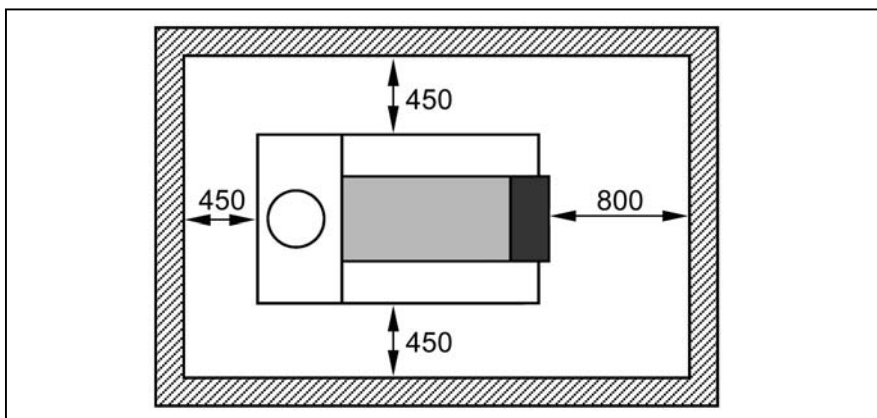
Transport

De beplating dient voor transport van het toestel verwijderd te worden om beschadigingen te voorkomen. Het verwijderen van de beplating gaat als volgt:



Installatie

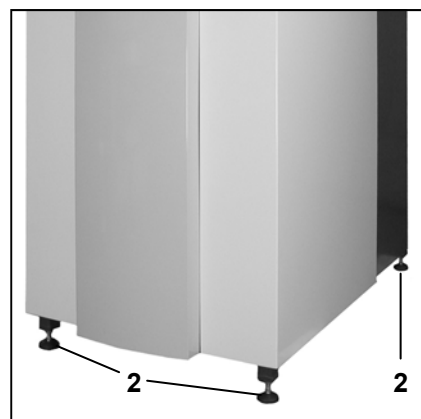
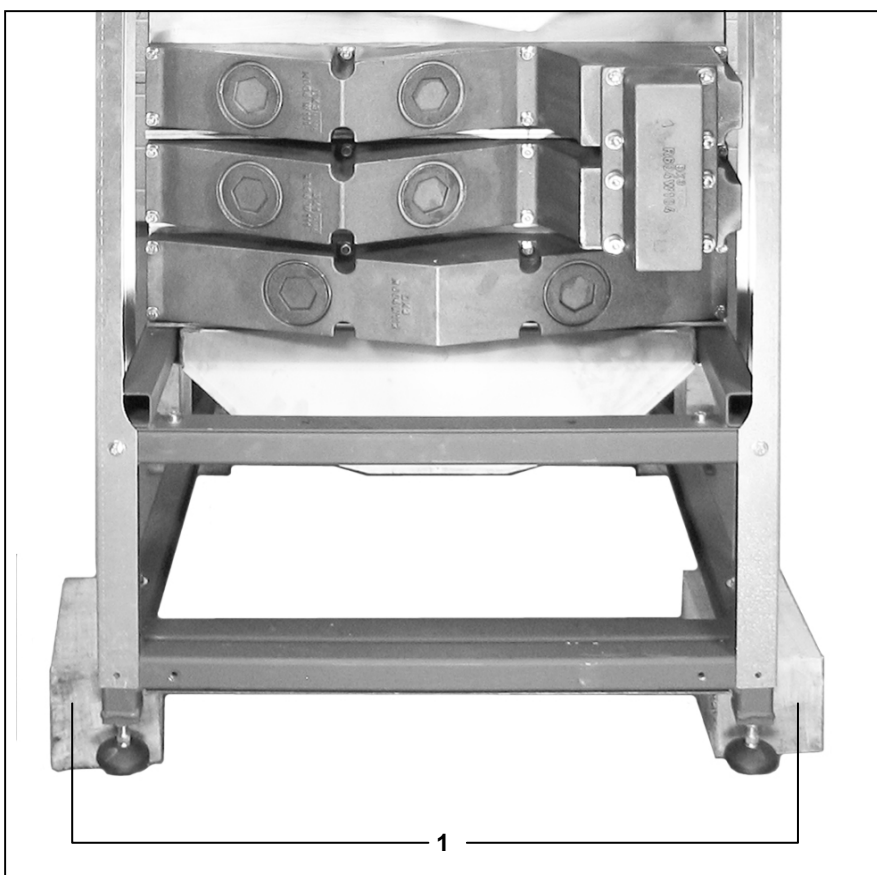
Opstelling



Opstelling

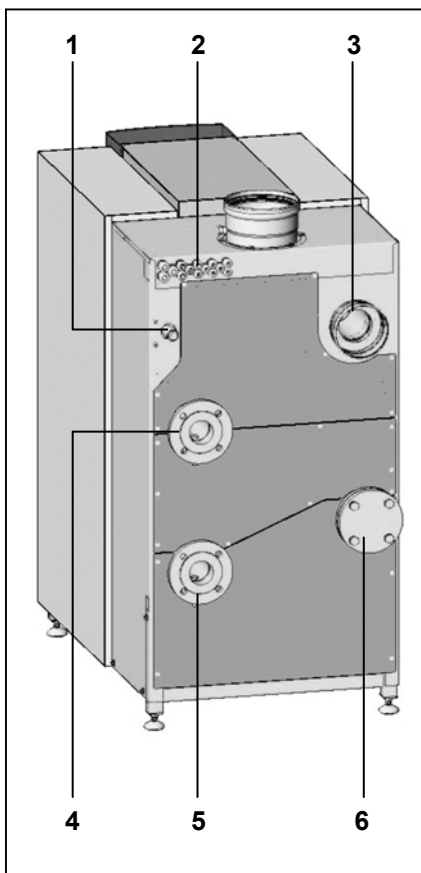
Het toestel dient te worden opgesteld in een vorstvrije ruimte. In geval van een dakopstelling dient het systeem dusdanig te worden aangelegd, dat het toestel niet het hoogste punt van de installatie is. Het toestel dient geplaatst te worden met inachtneming van voldoende vrije ruimte aan de verschillende zijden, zie afbeelding voor minimale vrije ruimte. Wanneer het toestel zonder of met te weinig vrije ruimte wordt opgesteld, bemoeilijkt dit de onderhoudswerkzaamheden.

Wanneer het toestel juist is gepositioneerd, kunnen de houten blokken (1) worden verwijderd en de verstelbare voeten (2) (met dempers) op de juiste hoogte worden afgesteld. Alle aansluitingen op het toestel dienen pas te worden aangesloten nadat de voeten juist zijn afgesteld, aangezien de afstelling invloed heeft op de hoogte van de aansluitingen.



Installatie

Aansluiten



Aansluiten

Dit hoofdstuk geeft aan hoe de volgende aansluitingen op een correcte manier te maken:

- Waterzijdige aansluitingen
- Condensafvoer
- Gasaansluiting
- Rookgasafvoer
- Luchtinlaat (alleen bij gebruik als gesloten toestel)
- Electriche aansluitingen

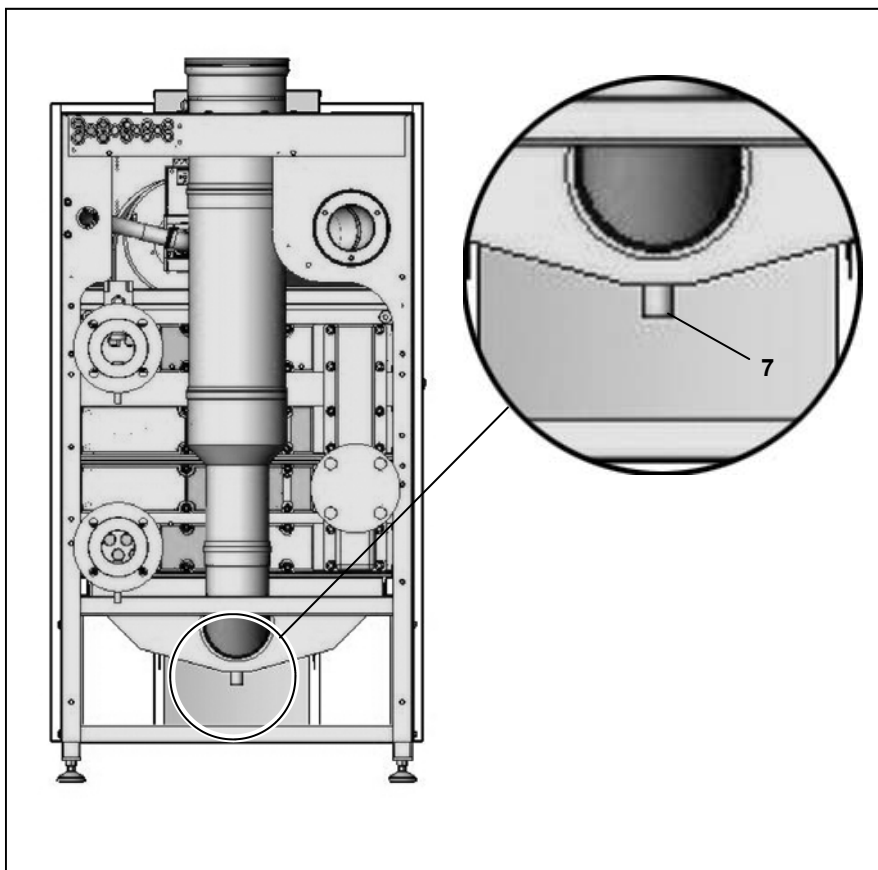
Het toestel dient te worden aangesloten met inachtneming van de (inter-) nationale en lokale normen en voorschriften, de installateur is verantwoordelijk voor de naleving hiervan.

Waterzijdige aansluitingen

Het toestel dient op dusdanige wijze te worden aangesloten, dat waterstroming door het toestel tijdens bedrijf gegarandeerd wordt. Sluit de aanvoerleiding (4) en retourleiding (5) van het systeem spanningsvrij aan op de aansluitingen van het toestel. Wanneer het toestel wordt gebruikt in een systeem met twee retourleidingen, dan dient de retourleiding als koude retour. De 2^e retourleiding (6) dient dan als warme retour (verwijder kap/blindflens voor aansluiten).

De (optionele) set met veiligheidsventiel, manometer en ontluchter dient op de aanvoeraansluiting (4) van het toestel te worden gemonteerd, alvorens deze aan te sluiten op de aanvoerleiding van het systeem.

De (optionele) pompset dient op de retouraansluiting (5) van het toestel te worden gemonteerd, alvorens deze aan te sluiten op de retourleiding van het systeem.

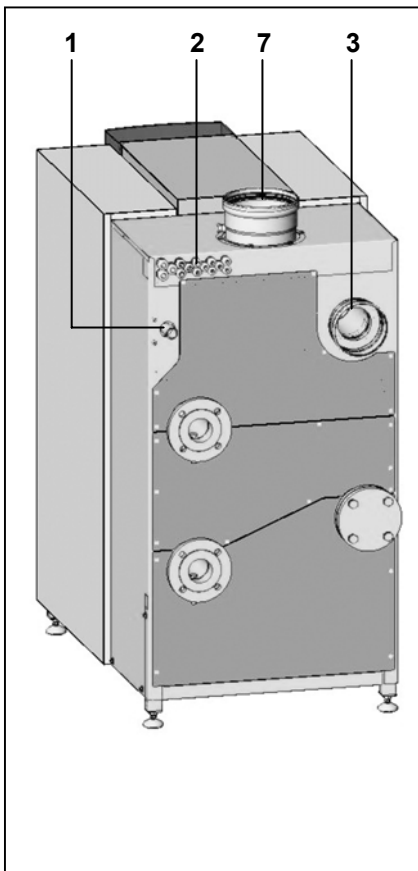


Condensafvoer (7)

De sifon (inclusief in leveromvang toestel) dient, na deze met water te hebben gevuld, te worden gemonteerd op de aansluiting aan de onderzijde van de condensbak. Leid de slang onder het frame van het toestel en sluit deze aan op het afvoersysteem in het ketelhuis. De aansluiting op het afvoersysteem dient altijd een open verbinding te zijn, mo overstroming van het toestel te voorkomen in geval van verstopping van de afvoer.

Installatie

Aansluiten



Gasaansluiting (1)

De gasaansluiting mag uitsluitend door gecertificeerde bedrijven worden aangesloten. Hierbij dienen de (inter) nationale en lokale normen en voorschriften in acht genomen te worden.

Sluit de gasleiding van het systeem spanningsvrij aan op de gasaansluiting (1) van het toestel. Er dient een gasafsluiter direct achter het toestel geplaatst te worden.

Een gasfilter (optioneel) kan direct op het toestel worden aangesloten, alvorens de gasleiding van het systeem te monteren.

Rookgasafvoer (7)

Regelgevingen met betrekking tot de constructie van rookgasafvoersystemen zijn per land zeer verschillend. Bij aansluiten van de rookgasafvoer van het toestel dienen alle lokaal geldende voorschriften ten behoeve van rookgasafvoersystemen in acht genomen te worden.

Sluit de rookgasafvoerbuys aan op de aansluiting (7) van het toestel, maak hierbij uitsluitend gebruik van afvoersystemen met een naadloze aansluiting. Een aparte condensafvoer voor het rookgasafvoersysteem is niet noodzakelijk, aangezien het condensaat via de sifon van het toestel afgevoerd kan worden. Let op volgende punten:

- Gebruik van RVS of kunststof (PPS) rookgasafvoersystemen wordt aanbevolen
- De diameter van het rookgasafvoersysteem dient te worden berekend volgens de geldende lokale normen

- De lengte van de rookgasafvoerbuys dient zo kort mogelijk gehouden te worden (zie palningsdocumentatie voor maximale afvoerlengte)
- Horizontale afvoerdelen dienen onder een afschot van tenmiste 3° te worden gemonteerd

Luchtinlaat (3)

De luchtinlaat kan worden aangesloten wanneer het toestel als gesloten uitvoering wordt gebruikt. De diameter van de inlaatbuis dient, samen met de rookgasafvoer, berekend te worden volgens de geldende lokale voorschriften. De totale weerstand van rookgasafvoer en luchtinlaat mag niet groter zijn dan de maximaal toelaatbare weerstand (zie hoofdstuk "Technische gegevens").

Wanneer het toestel als open toestel wordt geïnstalleerd, dient er een luchtinlaatbuis met verticaal leidingdeel tot boven het toestel te worden aangesloten.

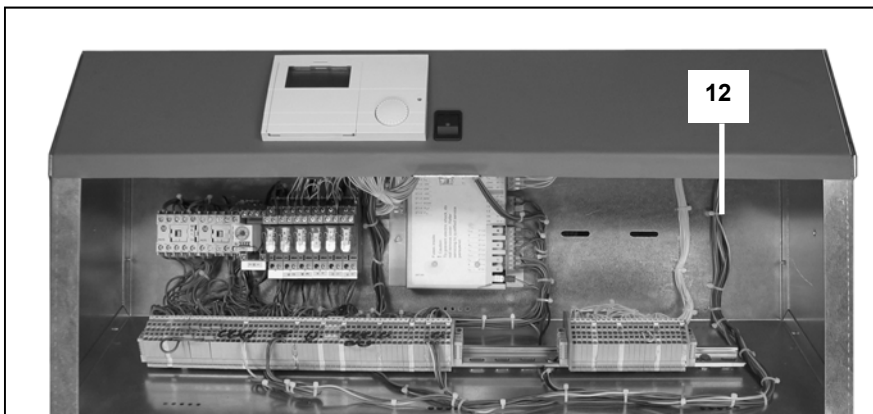
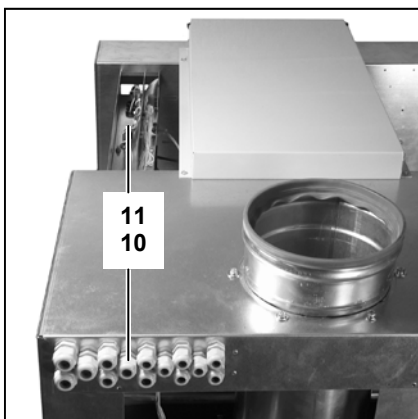
Electrische aansluitingen

De electrische aansluitingen mogen uitsluitend door gecertificeerde bedrijven worden aangesloten. Hierbij dienen de (inter)nationale en lokale normen en voorschriften in acht genomen te worden.

De voeding van het toestel dient te worden aangesloten middels een allpolige hoofdschakelaar met een minimale contactafstand van 3 mm. Deze schakelaar kan tevens worden gebruikt om het toestel spanningsloos te maken voor onderhoudswerkzaamheden.

Alle kabels kunnen via de doorvoering aan de achterzijde van de ketel (10) door de kabelbalk (11) geleid worden tot in het aansluit-paneel (12) aan de voorzijde van het toestel.

Sluit alle kabels aan op de klemmenstrook, zie electroschema (in envelop aan achterzijde van het toestel) voor de betekenis van de aanwezige klemmen.



Inbedrijfstelling

Water en hydraulisch systeem

Het inbedrijfstellen van het toestel mag enkel worden uitgevoerd door hiervoor gecertificeerd personeel. Bij inbedrijfnemen van het toestel door niet-gecertificeerde personen vervalt de garantie. Een inbedrijfstellingsrapport dient te worden ingevuld (zie einde van dit hoofdstuk voor voorbeeld van inbedrijfstellingsrapport).

Dit hoofdstuk geeft de inbedrijfstelling van een standaard toestel weer. Indien het toestel is uitgerust met een uitgebreidere regeling (optioneel), dient de bij de regelaar geleverde documentatie geraadpleegd te worden voor het inbedrijfnemen van de regeling.

Nominaal vermogen [kW]	Max. concentratie $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ [mol/m ³]	Max. totale hardheid [d°H]
50 - 200	2.0	11.2
200 - 600	1.5	8.4

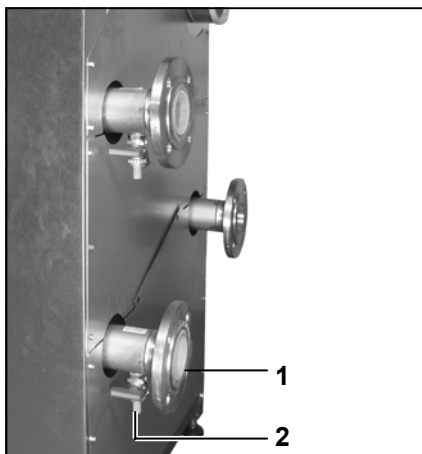
Waterkwaliteit

De PH-waarde van het systeemwater moet zich tussen 8,0 en 9,5 bevinden. Het chloridegehalte mag niet hoger zijn dan 50 mg/l. Binnendringen van zuurstof door diffusie dient te allen tijde worden voorkomen. Schade aan de warmtewisselaar door zuurstofdiffusie valt niet onder garantie.

In installaties met grote watervolumes dient rekening gehouden te worden met maximale (bij)vul-waarden in combinatie met de hardheid van het vulwater, een en ander zoals vastgelegd in de Duitse norm VDI2035. In de tabel hiernaast zijn de nominale waarden voor (bij)vulwater te vinden voor de R600, gerelateerd aan de VDI2035.

Concentratie $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$		Vermogen van installatie Q (kW)						
mol/m ³	d°H	150	200	250	300	400	500	600
		Max. (bij)vulwater volume V_{max} [m ³]						
≤0.5	≤2.8	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3

De tabel hiernaast geeft een indicatie van de relatie tussen waterkwaliteit en het maximale (bij)vulvolume gedurende de levensduur van het toestel. Raadpleeg de originele tekst van de VDI2035 voor verdere informatie.



Waterdruk

Open de afsluiters naar het systeem. Controleer de waterdruk in het systeem. Indien de waterdruk te laag is (zie tabel), moet water worden bijgevoerd tot minimaal de in de tabel vermelde waterdruk. Voor het bijvullen kan gebruik worden gemaakt van de vul- en aftapkraan (2) op de retouraansluiting (1) van het toestel.

Minimum operating pressure [bar]	Flow temperature [°C]
> 1.5	90
> 1.0	80

Hydraulisch systeem

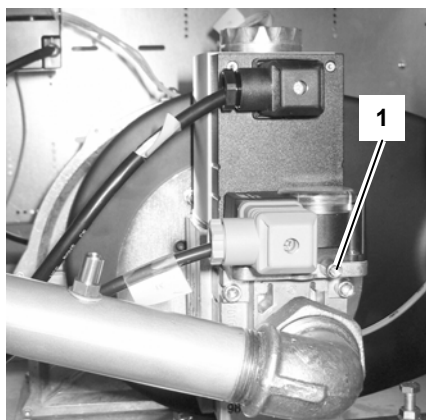
Controleer of het toestel op dusdanige wijze is aangesloten, dat waterstroming over het toestel tijdens bedrijf te allen tijde kan worden gegarandeerd. De waterstroming wordt bewaakt middels een stromingsschakelaar, welke het toestel vergrendeld in geval van te lage waterstroming.

Inbedrijfstelling

Gastoevoer

Condensafvoer

Rookgasafvoer en luchtinlaat



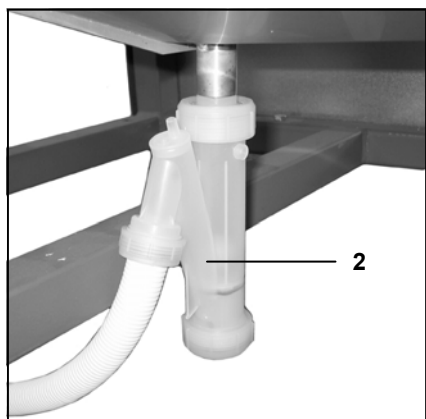
Gastoevoer

Controleer de gasaansluiting naar de ketel op lekkage. Indien lekkage wordt vastgesteld, dient de aansluiting te worden hersteld alvorens het toestel te starten!

Ontlucht de gasleiding tot aan het gasblok. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van de meetnippel (1) op de gasdrukschakelaar.

Vergeet niet om de nippel na ontluichten te sluiten!

Controleer de gassoort en verbrandingswaarde, raadpleeg eventueel uw gasbedrijf voor verder informatie. Raadpleeg de instructie in de ombouwset wanneer het toestel moet worden omgebouwd van/naar aardgas H/L of propaan.



Condensafvoer

Verwijder de sifon (2) van de aansluiting onder de condensbak. Vul de sifon met water en monteer deze terug onder de condensbak. De sifon moet gevuld zijn voordat het toestel wordt gestart, om te voorkomen dat rookgassen via de sifon in het ketelhuis geblazen worden.

Rookgasafvoer en luchtinlaat

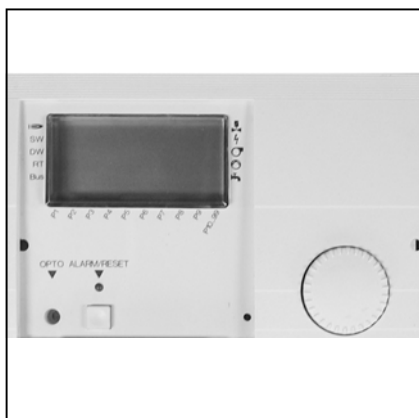
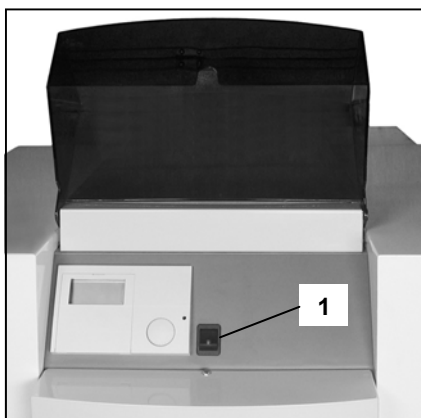
Controleer of de rookgasafvoer en luchtinlaat voldoen aan de lokaal geldende voorschriften. Installaties die niet voldoen aan de voorschriften, mogen niet inbedrijf genomen worden.

Controleer of alle doorlaatopeningen vrij zijn.

De diameter van de rookgasafvoer en luchtinlaat mogen niet worden gereduceerd.

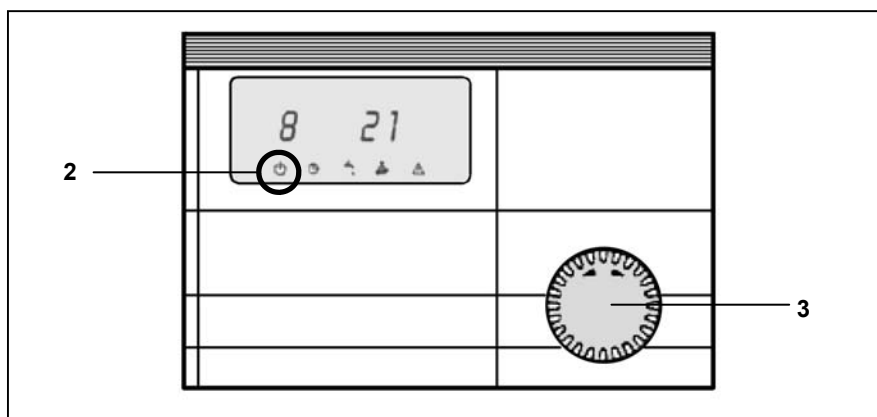
Inbedrijfstelling

Toestel voorbereiden voor start

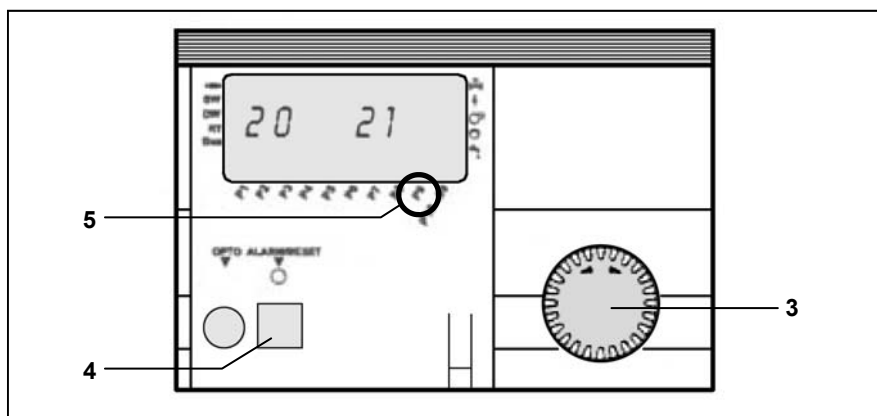


Toestel voorbereiden voor start

- Open gaskraan;
- Schakel hoofdschakelaar in voor voedingsspanning naar het toestel;
- Schakel toestel in via aan/uit-schakelaar (1)



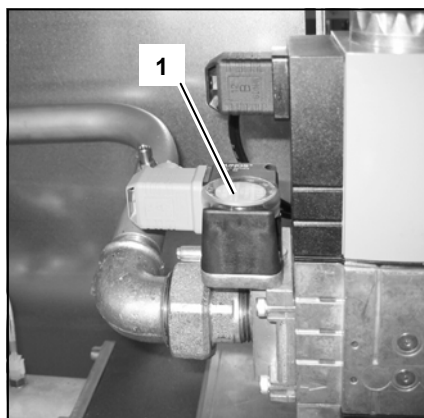
- Selecteer bedrijfsmodus "standby" (2) met behulp van draaischakelaar (3);
- Controleer de draairichting van de pomp;
- Ontlucht de pomp, verwijder de eindkap van de motorbehuizing;



Het wordt aanbevolen om het toestel na de start een tijdje op 50% belasting te laten draaien ter stabilisatie van de verbrandingswaarden. Dit kan als volgt worden ingesteld:

- Open de klep van de regelaar;
- Ga met behulp van de draaischakelaar (3) naar parameter P9 in het menu;
- Stel P9 (5) in op 50% (druk programmeerknop (4), verander waarde met draaischakelaar (3), druk programmeerknop (4) ter bevestiging;
- Sluit de klep van de regelaar.

Verbrandingsanalyse

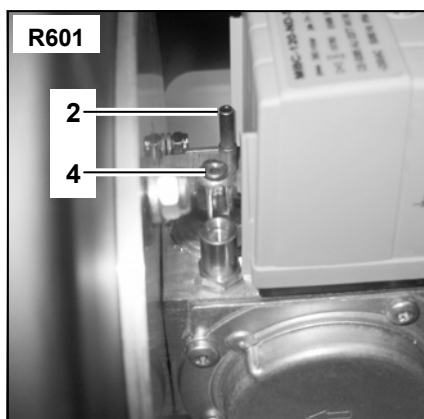


Instellen verbrandingswaarde bij vollast

Start het toestel op servicebedrijf vollast (⚡ II). Wanneer P9 is gereduceerd tot 50% (zie vorige paragraaf), zal het toestel op 50% belasting blijven. Laat het toestel 3 minuten in bedrijf, alvorens P9 stapsgewijs te verhogen tot 100%. Controleer de gasdruk aan de inlaat van het gasblok gedurende het opmoduleren naar 100%: de gasdruk mag niet onder de minimaal voorgeschreven waarde komen (zie technische gegevens). Stel de minimale gasdruckschakelaar (1) in op 50% van de benodigde gasdruk.

Verbrandingswaarden aardgas G20 / G25		
		R601-R607
CO _{2, max}	%	10.2 ± 0.2
CO _{max}	ppm	< 30

Verbrandingswaarden propaan G31		
Ketel ombouwen vóór inbedrijfname! zie ombouw instructie in optieset		
		R601-R607
CO _{2, max}	%	11.9 ± 0.2
CO _{max}	ppm	< 30



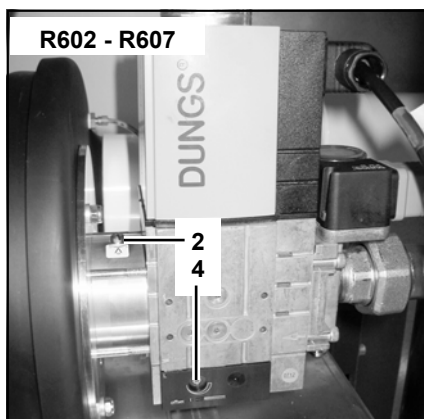
Controleer de verbrandingswaarden via het meetpunt in de schoorsteen-aansluiting (3). Indien noodzakelijk kunnen de verbrandingswaarden worden gecorrigeerd met behulp van de instelschroef aan de uitlaat van het gasblok (2).

Instellen verbrandingswaarde bij minimumlast

Schakel het toestel om naar servicebedrijf minimumlast (⚡ I). Controleer de verbrandingswaarden op dezelfde wijze als beschreven voor vollast. De verbrandingswaarden kunnen, indien noodzakelijk, worden gecorrigeerd met behulp van de zeskant stelschroef aan de zijkant van het gasblok (4).

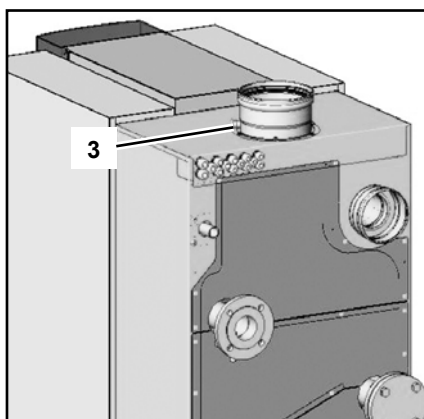
Verbrandingswaarden aardgas G20 / G25		
		R601-R607
CO _{2, min}	%	9.4 ± 0.2
CO _{min}	ppm	< 30

Verbrandingswaarden propaan G31		
Ketel ombouwen vóór inbedrijfname! zie ombouw instructie in optieset		
		R601-R607
CO _{2, min}	%	10.0 ± 0.2
CO _{min}	ppm	< 30



Controleren verbrandingswaarde bij 50% belasting

Het is aanbevolen om de verbrandingswaarde bij 50% belasting te meten als referentie voor een stabiele gas/lucht-verhouding over het gehele modulatiegebied van het toestel. De CO₂-waarde dient zich te bevinden tussen de ingestelde waarden bij vollast en minimumlast. De CO-waarde moet ongeveer gelijk zijn aan de waarden bij vollast en minimumlast.



Vergeet niet om na de verbrandingsanalyse parameter P9 terug te zetten op 100 en de regelaar om te schakelen naar automatische bedrijf (⊖).

Inbedrijfstelling

Waterstroming

Waterstroming

De waterstroming door het toestel kan op twee manieren worden gecontroleerd. Hieronder volgen voor beide manieren de handelingsmethode.

ΔT meting

Meet het temperatuurverschil over het toestel (ΔT aanvoer-retour) wanneer het toestel in bedrijf is op vollast. De nominale ΔT is 20K, de actuele waarde dient zich altijd tussen 15K en 25K te bevinden om een goede functionaliteit te garanderen. Een indicatie van de actuele waterstroming (q_{actueel}) kan worden gevonden met de volgende berekening (zie onderstaande tabel voor nominale waarden):

$$q_{\text{actueel}} = (\Delta T_{\text{nominiaal}} / \Delta T_{\text{gemeten}}) * q_{\text{nominiaal}} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

Δp meting

Meet het drukverschil over het toestel (Δp aanvoer-retour) wanneer de pomp is ingeschakeld op maximaal toerental (brander hoeft niet ingeschakeld te zijn). De nominale Δp voor elk type R600 is te vinden in onderstaande tabel, de actuele Δp dient zich te bevinden tussen:

$$0.35 * \Delta p_{\text{nominiaal}} \leq \Delta p \leq 1.75 * \Delta p_{\text{nominiaal}}$$

Een indicatie van de actuele waterstroming (q_{actueel}) kan worden gevonden met de volgende berekening (zie onderstaande tabel voor nominale waarden):

$$q_{\text{actueel}} = \sqrt{(\Delta p_{\text{gemeten}} / \Delta p_{\text{nominiaal}})} * q_{\text{nominiaal}} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

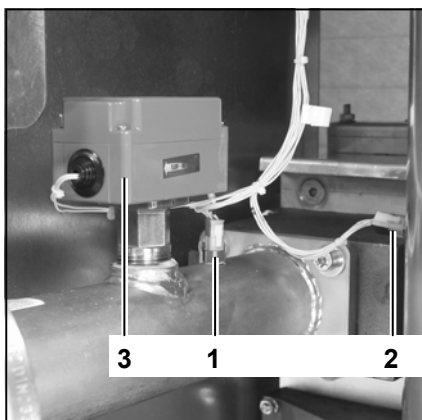
Gegevens waterstroming								
		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Nominale waterstroming	[m ³ /h]	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
ΔT bij nom. waterstroming	[°C]	20						
Δp bij nom. waterstroming	[kPa]	10	18	28	15	27	42	55

Inbedrijfstelling

Controle van veiligheidsrelevante componenten

Controle op gasdichtheid

Toestel uit bedrijf nemen



Controle van veiligheidsrelevante componenten

De functionaliteit van alle veiligheidsrelevante componenten dient te worden gecontroleerd. Betreffende componenten op een standaard toestel zijn de aanvoervoeler, rookgasvoeler, waterstromingsschakelaar, minimum gasdrukschakelaar en ionisatie-electrode.

Aanvoervoeler (1)

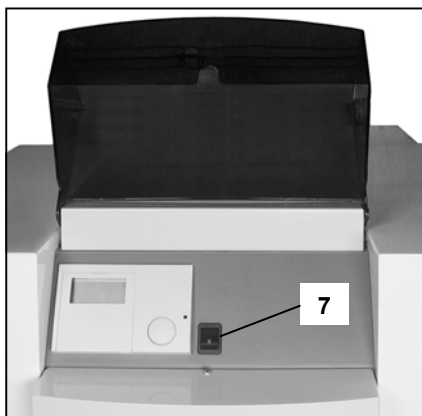
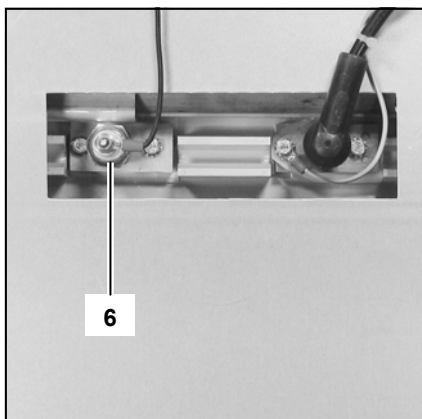
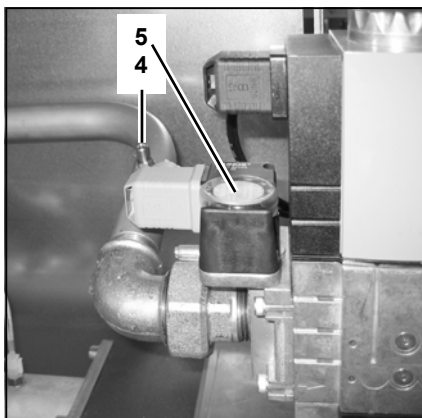
Verwijder de stekker van de aanvoervoeler terwijl de ketel is ingeschakeld. Dit dient te resulteren in een storing met nummer 12. Terugplaatsen van de stekker leidt tot automatisch resetten van de storing door de regelaar, de ketel begint bij warmtevraag aan de startprocedure.

Rookgasvoeler (2)

Verwijder de stekker van de rookgasvoeler terwijl de ketel is ingeschakeld. Dit dient te resulteren in een storing met nummer 13. Terugplaatsen van de stekker leidt tot automatisch resetten van de storing door de regelaar, de ketel begint bij warmtevraag aan de startprocedure.

Waterstromingsschakelaar (3)

Sluit de afsluiter (langzaam!) in de aanvoer van het toestel terwijl het toestel in bedrijf is op minimumlast. Wanneer de afsluiter bijna gesloten is en de waterstroming niet meer toereikend is, zal de waterstromingsschakelaar het toestel vergrendelen en zal in het display een storing met nummer 40 verschijnen. Open nu de afsluiter, een handmatige reset is vereist om de storing ongedaan te maken.



Minimum gasdrukschakelaar (5)

Sluit de gaskraan terwijl het toestel in standby positie (⏻) staat. Open langzaam de meetnippel in de gasleiding (4), meet tegelijkertijd de gasdruk op de meetnippel van de gasdrukschakelaar (5). In het display van de regelaar verschijnt een storing met nummer 2 zodra de gasdruk onder de op de schakelaar ingestelde waarde is gekomen. Controleer het schakelpunt van de schakelaar op de drukmeter zodra de storing in het display verschijnt. Vergeet niet alle meetnippels te sluiten en de gaskraan te openen na de test.

Ionisatie-electrode (6)

Verwijder de elektrische aansluiting van de ionisatie-electrode terwijl het toestel in bedrijf is, dit resulteert in een storing met nummer 5. Het toestel zal proberen te herstarten. Wanneer de elektrische aansluiting van de ionisatie-electrode nog steeds is verwijderd, zal de herstart resulteren in een storing met nummer 4, wanneer de aansluiting is teruggeplaatst, zal de ketel succesvol herstarten.

De ionisatiestroom kan worden gemeten door een multimeter (ingesteld op μA) aan te sluiten tussen de ionisatie-electrode en de elektrische aansluiting. De ionisatiestroom dient altijd hoger te zijn dan $1.2 \mu A$, in normale condities zal de ionisatiestroom minimaal $6 \mu A$ bedragen.

Controle op gasdichtheid

Controleer na inbedrijfname alle aansluitingen op gasdichtheid, gebruik hiervoor gaslek spray of geschikte elektronische meetapparatuur. Te meten aansluitingen zijn:

- Meetnippels;
- Toestelaansluitingen;
- Aansluitingen gas/luchtmengsysteem,

Toestel uit bedrijf nemen

Wanneer het toestel voor langere periode buiten gebruik gesteld wordt, dient het toestel middels volgende procedure uitgeschakeld te worden:

- Schakel het toestel in standby positie (⏻);
- Schakel het toestel uit met de aan/uit schakelaar op het bedieningspaneel (7);
- Maak het toestel spanningsloos via de hoofdschakelaar in de ketelruimte;
- Sluit de gaskraan.

Inbedrijfstelling

Inbedrijfstellingsrapport

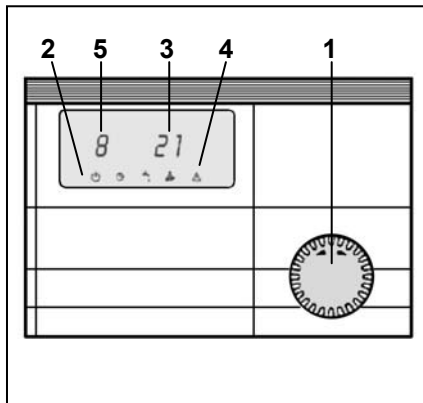
Inbedrijfstellingsrapport R600			
Project			
Ketel type		Project	
Serienummer		Adres	
Bouwjaar		Plaats	
Nominale belasting (Hi) [kW]		Datum	
Nominaal vermogen (Hi) [kW]		Technicus	
Systeem			
Waterdruk [bar]	Installatie:	Dakopstelling	☐
Water pH [-]		Begane grond	☐
Water hardheid [d°H]		Kelder	☐
Water chloridegehalte [mg/l]		Anders:	☐
Water ΔT vollast [°C]	Hydraulica:	Open verdeler	☐
Water Δp_{ketel} [kPa]		Platenwarmtewisselaar	☐
Waterstroming [m³/h]		Bypassketel	☐
Pomp instelling [-]		Anders:	☐
Veiligheidsfuncties			
Maximaalthermostaat instelling [°C]		Aanvoervoeler gecontroleerd ☐	
Temp. begrenzer instelling [°C]		Rookgasvoeler gecontroleerd ☐	
Min. gasdrukschakelaar instelling [mbar]		Stromingsschakelaar gecontr. ☐	
Ontstekingstijd brander [sec]			
Verbrandingsanalyse			
	100% belasting	50% belasting	Min. belasting
Gasverbruik	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]
Gasdruk	[mbar]	[mbar]	[mbar]
CO ₂	[%]	[%]	[%]
O ₂	[%]	[%]	[%]
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]
NO _x	[ppm]	[ppm]	[ppm]
T _{omgeving}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{rookgas}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{water, aanvoer}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{water, retour}	[°C]	[°C]	[°C]
Ionisatiestroom	[µA]	[µA]	[µA]
P _{ventilator}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
P _{boven brander}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
P _{vuurhaard}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
Parameter instellingen			
P1 Setpoint temperatuur cv [°C]		P12 Temperatuur hysteresis [°C]	
P2 Setpoint temperatuur ww [°C]		P17 Ventilator snelheid min. last [%]	
P11 Maximale setpoint ketel [°C]		P19 Ventilator snelheid vollast [%]	
Opmerkingen			

Bediening

Hoofdmenu (bedrijfsmodus) Parameter menu (informatie/programmeer-modus)

Bediening

De ingebouwde regeling heeft 2 menu's: het hoofdmenu (bedrijfsmodus) wanneer het klepje is gesloten, en het parameter menu (informatie/programmeer-modus) wanneer het klepje is geopend. Beide menu's worden uitgelegd in de volgende paragrafen.

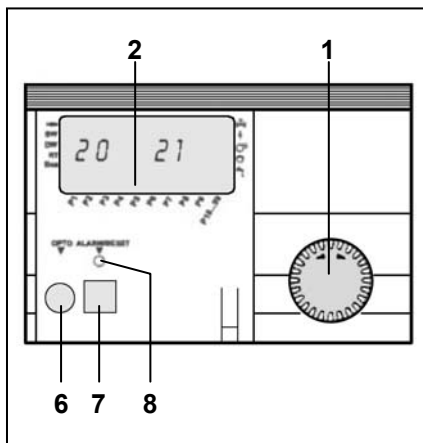


Hoofdmenu (bedrijfsmodus) → klepje gesloten

Met behulp van de draaischakelaar (1) kan de gewenste bedrijfsmodus (2) worden gekozen de beschikbare modi zijn:

- ⏻ Standby bedrijf (alleen vorstbeveiliging)
- ⌚ Automatisch bedrijf (cv en ww)
- ☀ Zomerbedrijf (alleen ww, geen cv)
- ⚙ I Servicebedrijf minimumlast
- ⚙ II Servicebedrijf vollast (begrenst door P9)

In het display wordt tevens de actuele aanvoertemperatuur (3) weergegeven. In geval van een storing zal een waarschuwingsindicatie (4) worden weergegeven in combinatie met een storingscode (5). De betekenis van de verschillende storingscodes zijn te vinden in het hoofdstuk "Storingen".



Parameter menu (informatie/programmeer-modus) → klepje open

Met behulp van de draaischakelaar (1) kunnen parameter- waarden worden uitgelezen of veranderd. Een pijltje onder in het display (2) geeft aan welke parameter is geselecteerd. Beschikbare waarden/parameters zijn:

- P1 Actuele / setpoint aanvoertemperatuur [°C]
- P2 Actuele / setpoint tapwatertemperatuur [°C]
- P3 Actuele setpoint temperatuur/vermogen naar toestel [°C]*
- P4 --
- P5 Actuele buitentemperatuur [°C] (indien voeler aangesloten)
- P6 Actuele rookgastemperatuur [°C]
- P7 --
- P8 Actuele temperatuur open verdeler [°C] (indien voeler aangesloten)
- P9 Actuele / begrenzing vermogen brander [%]
- P10 Wachtwoord voor configuratiemenu

* P3 geeft het actuele temperatuur-setpoint van het toestel weer, komende van parameter P1/P2 of van een optioneel aan te sluiten (weersafhankelijke) regeling of gebouwenbeheersysteem (2-10V). Wanneer het toestel op vermogen wordt gestuurd via een cascademanager of gebouwenbeheersysteem (2-10V), dan geeft parameter P3 het actuele vermogen-setpoint van het toestel weer.

Achter het klepje bevinden zich verder een optische aansluiting (6), een reset-/ programmeerknop (7) en een alarm-/ programmeer-LED (8). In het display kunnen, naast de parameter waarden/ instellingen, alle in- en uitgangssignalen worden afgelezen. De betekenis van de signalen is als volgt:

Uitgangssignalen

- ⚡ Gasblok ingeschakeld
- ⚡ Ontstekingstrafo ingeschakeld
- ⚡ Ventilator actief
- ⚡ Ketelpomp ingeschakeld
- ⚡ Tapwaterpomp/omschakelventiel ingeschakeld

Ingangssignalen

- ⇒ Ionisatiestroom gedetecteerd
- SW Waterstroming gedetecteerd
- DW --
- RT Toestel vrijgegeven**
- Bus Bus-communicatie actief

**Het vrijgavesignaal is af fabriek uitgerust met een overbrugging, het toestel wordt hierdoor altijd vrijgegeven. Wanneer het vrijgavesignaal op een gebouwenbeheersysteem is aangesloten (overbrugging moet verwijderd zijn!), dient bij uitblijvende vrijgave van het toestel het gebouwenbeheersysteem op functionaliteit te worden gecontroleerd.

Parameters wijzigen

Om parameters te wijzigen, in het voorbeeld parameter P2 (ww setpoint), dient de volgende procedure te worden gevolgd:

- Open het klepje (het pijltje onder in het display wijst parameter P1 aan);
- Ga met de draaischakelaar naar parameter P2;

- Druk op de reset-/programmeerknop (de LED is nu aan);
- Verander de waarde met behulp van de draaischakelaar totdat de gewenste waarde is bereikt;
- Druk nogmaals op de reset-/programmeerknop om de wijziging te bevestigen (de LED gaat uit);
- Sluit het klepje.

De nieuwe waarde is nu geactiveerd. Alle overige parameters kunnen op dezelfde wijze worden veranderd.

Onderhoud

Controlepunten Electrodes vervangen

Onderhoud aan het toestel mag uitsluitend worden uitgevoerd door gecertificeerd personeel.

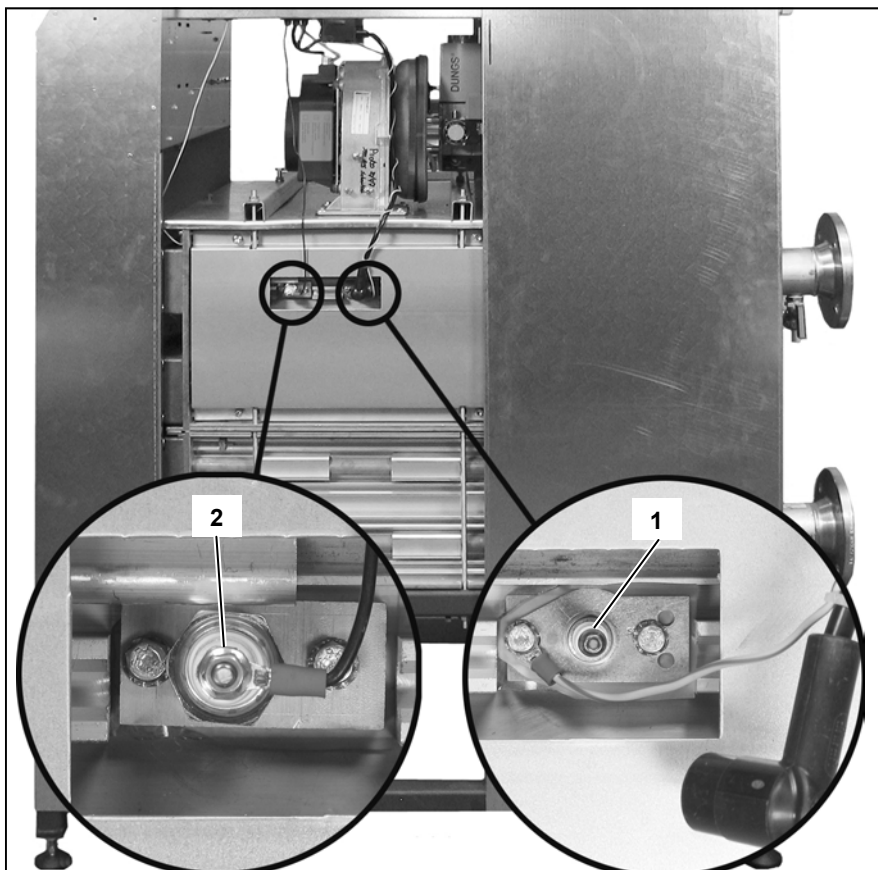
Om goed functioneren van de R600 zeker te stellen, dient tenminste één keer per jaar onderhoud aan het toestel gepleegd te worden. Er dient tevens een onderhoudsrapport ingevuld te worden (zie einde van dit hoofdstuk voor voorbeeld van onderhoudsrapport).

Controlepunten

De volgende activiteiten dienen bij onderhoud te worden uitgevoerd, zie volgende paragrafen voor gedetailleerde uitleg van de afzonderlijke punten:

- Vervang de ontstekings- en ionisatie-electrode;
- Reinig de condensbak;
- Reinig de sifon;
- Inspecteer de verbrandingskamer, reinig deze indien noodzakelijk;
- Controleer de waterdruk in het systeem;
- Controleer de waterkwaliteit van zowel het systeem- alsook het vulwater;

- Controleer de waterstroming door het toestel;
- Controleer/corrigeer de verbrandingswaarden op vollast en minimumlast met behulp van een rookgasmeter;
- Controleer de gasdruk naar het toestel;
- Controleer de gasdichtheid van alle afgedichte verbindingen en meetnippels;
- Controleer de functionaliteit van alle veiligheidsrelevante componenten;
- Maak een onderhoudsrapport.



Electrodes vervangen

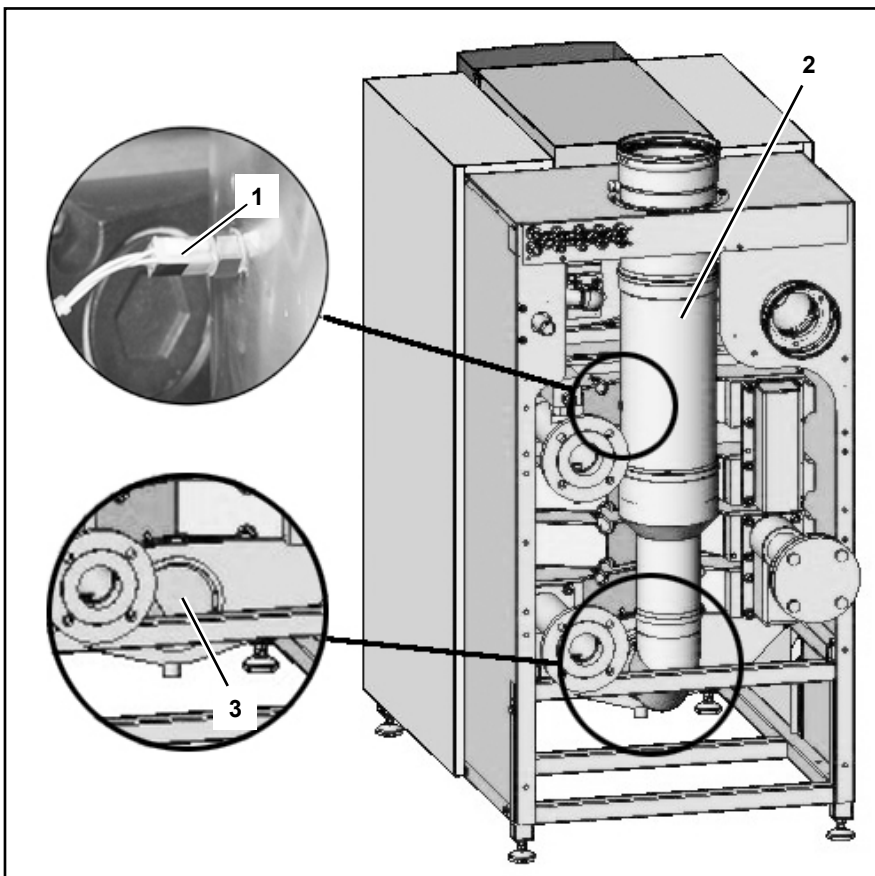
De electrodes zijn in de rechterzijde van het toestel gemonteerd. Vervang de ontstekingselectrode (1) en ionisatie-electrode (2) zoals weergegeven in de afbeelding.

Onderhoud

Condensbak reinigen

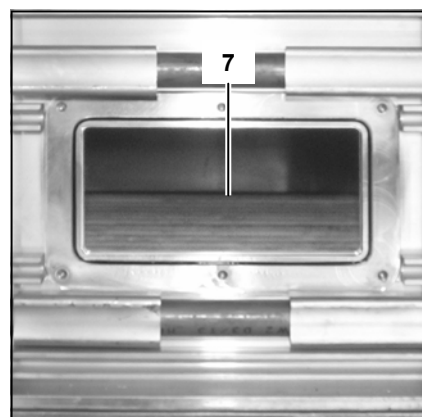
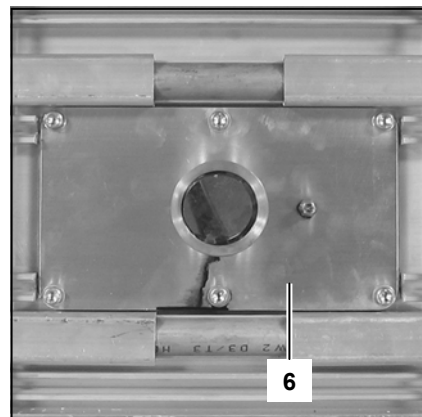
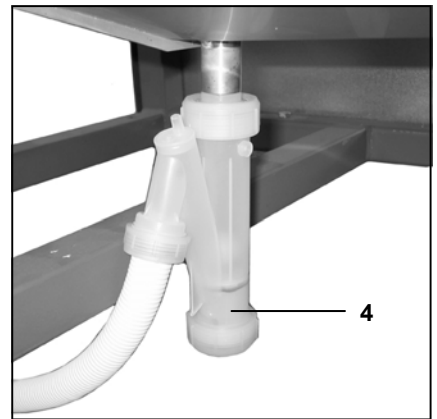
Sifon reinigen

Verbrandingskamer inspecteren



Condensbak reinigen

- Verwijder de stekker van de rookgasvoeler (1);
- Verwijder de interne rookgasbuis (2) van het toestel om toegang te krijgen tot de binnenzijde van de condensbak;
- Reinig de condensbak (3);
- Monteer de rookgasbuis weer in het toestel;
- Monteer de stekker op de rookgasvoeler.



Sifon reinigen

- Demonteer de sifon (4) van de aansluiting onder de condensbak;
- Reinig de sifon en vul deze daarna met schoon water;
- Monteer de sifon onder de condensbak.

Verbrandingskamer inspecteren

- Het inspectieluik bevindt zich aan de rechterzijde van het toestel.
- Verwijder de stralingsplaat (5) van de warmtewisselaar;
- Verwijder het inspectieluik (6);
- Inspecteer de verbrandingskamer (7), reinig deze indien noodzakelijk;
- Monteer het inspectieluik en de stralingsplaat na inspectie terug op de oorspronkelijke positie.

Waterdruk en waterkwaliteit

Controleer of de waterdruk en waterkwaliteit voldoen aan de gestelde eisen. Zie voor meer informatie de paragraaf "Water en hydraulisch systeem" in het hoofdstuk "Inbedrijfstelling".

Waterstroming

Controleer of de waterstroming door het toestel zich binnen de gestelde limieten bevindt. Check if the water flow rate through the boiler is within the limits. Zie voor meer informatie de paragraaf "Waterstroming" in het hoofdstuk "Inbedrijfstelling".

Verbrandingsanalyse

Controleer de verbranding op vollast en minimumlast, corrigeer de instelling indien noodzakelijk. Een extra analyse op 50% belasting ter referentie wordt aanbevolen. Zie voor meer informatie de paragraaf "Verbrandingsanalyse" in het hoofdstuk "Inbedrijfstelling".

Gasdruk

Controleer de dynamische druk van de gastoevoer naar het toestel, wanneer het toestel in bedrijf is op vollast. Wanneer het toestel deel uitmaakt van een cascade, dienen tijdens de meting alle toestellen op vollast in bedrijf te zijn. Zie technische gegevens voor vereiste drukken.

Controle op gasdichtheid

Controleer alle aansluitingen op gasdichtheid, gebruik hiervoor gaslek spray of geschikte elektronische meetapparatuur. Te meten aansluitingen zijn:

- Meetnippels;
- Toestelaansluitingen;
- Aansluitingen gas/lucht-mengsysteem, etc.

Controle van veiligheidsrelevante componenten

Controleer de functionaliteit en instellingen van alle aangesloten veiligheidsrelevante componenten. Zie voor meer informatie de paragraaf "Controle van veiligheidsrelevante componenten" in het hoofdstuk "Inbedrijfstelling".

Onderhoud

Onderhoudsrapport

Onderhoudsrapport R600			
Project			
Ketel type		Project	
Serienummer		Adres	
Bouwjaar		Plaats	
Nominale belasting (Hi) [kW]		Datum	
Nominaal vermogen (Hi) [kW]		Technicus	
Systeem			
Waterdruk [bar]			
Water pH [-]			
Water hardheid [d°H]			
Water chloridegehalte [mg/l]			
Water ΔT vollast [°C]			
Water Δp _{ketel} [kPa]			
Waterstroming [m³/h]			
Pomp instelling [-]			
Veiligheidsfuncties			
Maximaalthermostaat instelling [°C]		Aanvoervoeler gecontroleerd ☐	
Temp. begrenzer instelling [°C]		Rookgasvoeler gecontroleerd ☐	
Min. gasdrukschakelaar instelling [mbar]		Stromingsschakelaar gecontr. ☐	
Ontstekingstijd brander [sec]			
Verbrandingsanalyse			
	100% belasting	50% belasting	Min. belasting
Gasverbruik	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]
Gasdruk	[mbar]	[mbar]	[mbar]
CO ₂	[%]	[%]	[%]
O ₂	[%]	[%]	[%]
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]
NO _x	[ppm]	[ppm]	[ppm]
T _{omgeving}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{rookgas}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{water, aanvoer}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{water, retour}	[°C]	[°C]	[°C]
Ionisatiestroom	[μA]	[μA]	[μA]
p _{ventilator}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
p _{boven brander}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
p _{vuurhaard}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
Parameter instellingen			
P1 Setpoint temperatuur cv [°C]		P12 Temperatuur hysteresis [°C]	
P2 Setpoint temperatuur ww [°C]		P17 Ventilator snelheid min. last [%]	
P11 Maximale setpoint ketel [°C]		P19 Ventilator snelheid vollast [%]	
Opmerkingen			

Storingen

In geval van een storing wordt in het display, naast een waarschuwingsindicatie (Δ), een storingscode (knipperend) weergegeven. Voordat de stroing wordt gereset, dient de oorzaak gevonden en opgelost te worden. Wanneer dezelfde storing vaker dan 2 keer binnen 6 minuten optreedt of langer dan 6 minuten aanhoudt, zal de storingscode worden weergegeven met de toevoeging "3". Onderstaande tabel geeft alle mogelijke storingscodes weer, inclusief een indicatie van de mogelijke oorzaak en oplossing.

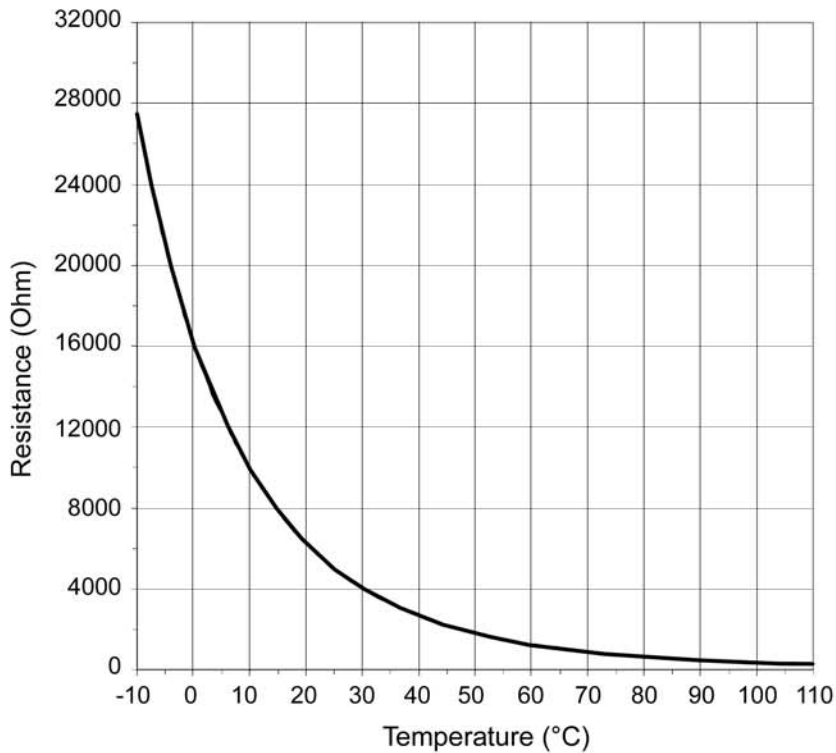
No.	Type storing	Beschrijving	Mogelijke oplossing
1	Vergendelend	Aanvoertemperatuur is boven de ingestelde waarde van de maximaalthermostaat (100°C) gekomen.	Controleer of het toestel op automatisch bedrijf (Φ) is ingesteld, controleer of de waterstroming door het toestel voldoet aan de eisen, controleer of (P11+P12) < Instelling maximaalthermostaat (V9).
2	Blokkerend	Gasdruk is beneden de ingestelde waarde van de minimum gasdrukschakelaar gekomen, of een externe veiligheid aangesloten op de blokkerende ingang is onderbroken (tijdens de startfase van het toestel).	Controleer de gasdruk naar het toestel / controleer de op de blokkerende ingang aangesloten externe veiligheden.
3	Blokkerend	Gasdruk is beneden de ingestelde waarde van de minimum gasdrukschakelaar gekomen, of een externe veiligheid aangesloten op de blokkerende ingang is onderbroken (terwijl toestel in bedrijf).	Controleer de gasdruk naar het toestel / controleer de op de blokkerende ingang aangesloten externe veiligheden.
4	Vergendelend	Geen ionisatiesignaal gedetecteerd tijdens branderstart.	Controleer fase/nul aansluiting van de voeding naar het toestel (fasegevoeligheid!), controleer de gastoevoer, controleer de ontsteking, verhoog de gas/luchtverhouding op het gasblok voor min. last (zeskantschroef).
5	Vergendelend	Ionisatiesignaal valt weg tijdens bedrijf.	Controleer de gasdruk tijdens bedrijf, controleer de gas/luchtverhouding met behulp van een verbrandingsanalyse.
6	Blokkerend	Aanvoertemperatuur is boven de ingestelde waarde van de temperatuurbegrenzer (97°C) gekomen.	Controleer of het toestel op automatisch bedrijf (Φ) is ingesteld, controleer of de waterstroming door het toestel voldoet aan de eisen, controleer of (P11+P12) < Instelling temperatuurbegrenzer (V10).
7	Vergendelend	Rookgastemperatuur is boven de ingestelde waarde van de maximaalthermostaat (100°C) gekomen.	Controleer de waterdruk in het systeem, controleer of de waterstroming door het toestel voldoet aan de eisen, controleer de warmtewisselaar op vervuiling (rookgaszijdig en waterzijdig).
11	Vergendelend	Ionisatiesignaal gedetecteerd voor branderstart.	Controleer ionisatie-electrode, meet ionisatiestroom bij uitgeschakelde brander, controleer de bedrading tussen ionisatie-electrode en regelunit..
12	Blokkerend	Aanvoervoeler is defect.	Controleer de weerstandswaarde van de voeler (zie hoofdstuk "Weerstandswaarden voelers"), controleer bedrading tussen aanvoervoeler en regelunit.
13	Blokkerend	Rookgasvoeler is defect.	Controleer de weerstandswaarde van de voeler (zie hoofdstuk "Weerstandswaarden voelers"), controleer bedrading tussen rookgasvoeler en regelunit.
14	Blokkerend	Tapwatervoeler (optioneel) is defect.	Controleer de weerstandswaarde van de voeler (zie hoofdstuk "Weerstandswaarden voelers"), controleer bedrading tussen tapwatervoeler en regelunit.

Storingen

15	Blokkerend	Buitenvoeler (optioneel) is defect.	Controleer de weerstandswaarde van de voeler (zie hoofdstuk "Weerstandswaarden voelers"), controleer bedrading tussen buitenvoeler en regelunit.
18	Blokkerend	Verdelervoeler (optioneel) is defect.	Controleer de weerstandswaarde van de voeler (zie hoofdstuk "Weerstandswaarden voelers"), controleer bedrading tussen verdelervoeler en regelunit.
20	Vergendelend	Storing gasklep V1, ionisatiesignaal gedetecteerd langer dan 5 seconden na branderstop.	Controleer sluiten van gasklep V1 in gas-combiblok, vervang gasblok.
21	Vergendelend	Storing gasklep V2, ionisatiesignaal gedetecteerd langer dan 5 seconden na branderstop.	Controleer sluiten van gasklep V2 in gas-combiblok, vervang gasblok.
24	Vergendelend	Ventilator bereikt niet het gewenste toerental tijdens voorspoelen.	Controleer ventilatorparameters en terugmeldingsinstellingen in de regelunit, controleer bedrading tussen ventilator en regelunit, controleer regelprint van ventilator.
25	Vergendelend	Ventilator bereikt niet het gewenste toerental voor ontsteking van de brander.	Controleer ventilatorparameters en terugmeldingsinstellingen in de regelunit, controleer bedrading tussen ventilator en regelunit, controleer regelprint van ventilator.
26	Vergendelend	Ventilator bereikt geen stilstand (snelheid ventilator > 300 rpm).	Controleer schoorsteentrek, controleer ventilatorparameters en terugmeldingsinstellingen in de regelunit, controleer bedrading tussen ventilator en regelunit, controleer regelprint van ventilator.
30	Vergendelend	CRC storing in parameterset ketelparameters (P11-P40).	Controleer instellingen parameter P11-P40, verander waarde van één parameter binnen parameterset P11-P40 (storing verdwijnt), verander alle parameters terug naar oorspronkelijke instellingen.
31	Vergendelend	CRC storing in parameterset veiligheidsparameters (V1-V16).	Controleer instellingen parameter V1-V16, verander waarde van één parameter binnen parameterset V1-V16 (storing verdwijnt), verander alle parameters terug naar oorspronkelijke instellingen.
32	Blokkerend	Voedingsspanning naar regelunit is te laag.	Controleer zekering van regelunit, controleer voeding naar regelunit.
40	Vergendelend	Waterstromingsschakelaar is onderbroken terwijl pomp wordt aangestuurd.	Controleer functionaliteit van de pomp, controleer of de waterstroming door het toestel voldoet aan de eisen, controleer functionaliteit van de waterstromingsschakelaar.
x.y.	Vergendelend	(alle storingscodes welke niet voorkomen in hierboven genoemde lijst) Interne storing regelunit	Druk resetknop. Vervang de regelunit wanneer de storing niet kan worden gereset of wanneer de storing zich blijft herhalen.

Weerstandswaarden voelers

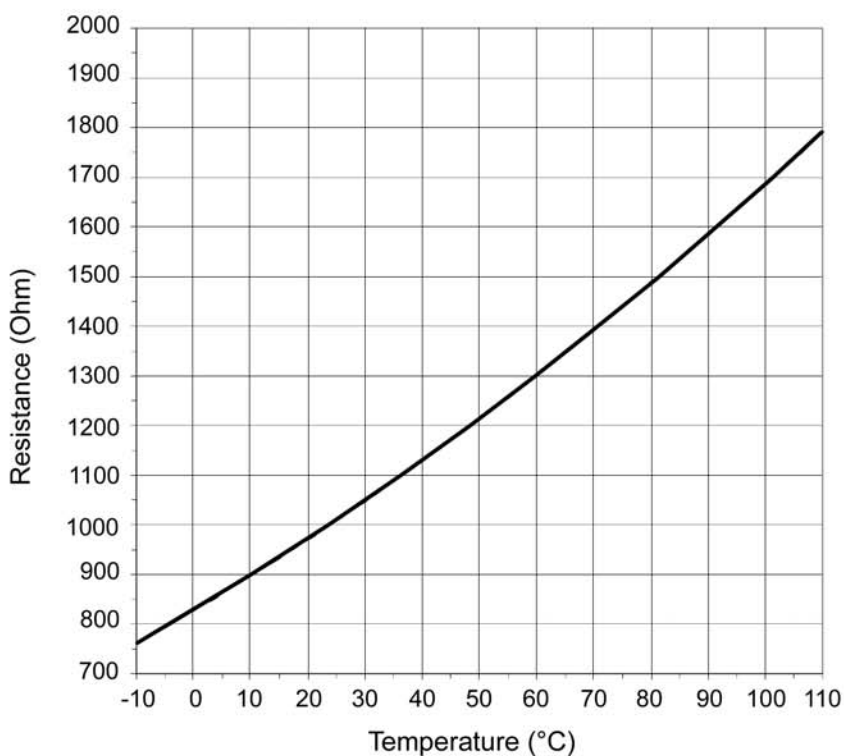
Aanvoervoeler en rookgasvoeler (5k Ω NTC)



In onderstaande grafieken zijn de weerstandswaarden weergegeven van alle voelers die worden gebruikt in het standaardtoestel en de leverbare optiesets. De grafieken zijn een weergave van de gemiddelde waarden, kleine afwijkingen als gevolg van toleranties zijn mogelijk.

Bij het meten van de weerstandswaarde dient het toestel uitgeschakeld te zijn. Meet zo dicht mogelijk bij de voeler, om meetafwijkingen als gevolg van kabelweerstand te vermijden.

Tapwatervoeler, buitenvoeler en verdelervoeler (1k Ω PTC)



Verklaring van overeenstemming

Rendamax BV, Hamstraat 76, 6465 AG Kerkrade (NL),
verklaart dat het product

R600

is geconstrueerd volgens volgende richtlijnen:

EN 298
EN 50165
EN 55014-1 / -2
EN 60 335-2

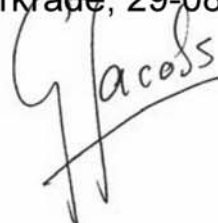
en voldoet aan de volgende normen:

92 / 42 / EEC (boiler efficiency directive)
90 / 396 / EEC (gas appliance directive)
73 / 23 / EEC (low voltage directive)
89 / 336 / EEC (EMC directive)

Dit product is geregistreerd onder CE nr.:

CE – 0063BS3840

Kerkrade, 29-08-2007



ing. G.A.A. Jacobs
Plant Manager

R 600



Sommaire

Sommaire	.....	2
Sécurité	La notice.....	3
	Utilisation.....	3
	Normes et réglementations.....	3
Construction	Schéma de fonctionnement.....	4
	Principe de fonctionnement.....	4
Caractéristiques techniques	.....	5
Présentation de la chaudière	Chaudière standard.....	7
	Accessoires.....	7
Installation	Transport de la chaudière.....	8
	Enlever le revêtement.....	9
	Installation de la chaudière.....	10
	Raccordement de la chaudière.....	11
	Raccordements hydrauliques.....	11
	Raccordement gaz.....	12
Mise en service	Eau et système hydraulique.....	13
	Alimentation gaz.....	14
	Raccordement condensat.....	14
	Raccordements gaz brûlés et entrée d'air ..	14
	Première mise en route de la chaudière.....	15
	Analyse de combustion.....	16
	Contrôler le débit d'eau.....	17
	Contrôler le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité.....	18
	Contrôle de l'étanchéité au gaz.....	18
	Arrêt de la chaudière.....	18
	Procès-verbal de mise en service.....	19
Instructions de service	Menu principal (mode service) couvercle fermé.....	20
	Menu paramètre.....	20
	(mode information/programmation) couvercle ouvert	
	Changer les valeurs de paramètre.....	20
Maintenance	Liste de contrôle.....	21
	Remplacer les électrodes.....	21
	Nettoyer le récipient de condensation.....	22
	Nettoyer et remplir le siphon.....	22
	Contrôle de la chambre de combustion.....	22
	Pression de l'eau et qualité de l'eau.....	23
	Débit d'eau.....	23
	Analyse de combustion.....	23
	Pression de gaz.....	23
	Contrôle de l'étanchéité au gaz.....	23
	Dispositifs de sécurité.....	23
	Procès-verbal d'entretien.....	24
Verrouillages	.....	25
Valeurs capteur	.....	27
Déclaration de conformité	.....	28

Sécurité

La notice Utilisation

Normes et réglementations

Réglementations générales

Cette notice contient des informations importantes nécessaires à une installation sans danger et fiable, une mise en service et un bon fonctionnement de la chaudière R600. Toutes les opérations décrites dans ce document doivent être réalisées seulement par des sociétés agréées.

Ce document peut être modifié sans notification préalable. Nous n'avons aucune obligation d'adapter les produits préalablement livrés pour y intégrer ces changements.

Seules les pièces de rechange d'origine peuvent être utilisées lors du remplacement des composantes de la chaudière, sinon la garantie est annulée.

Utilisation

La chaudière R600 peut être utilisée uniquement pour le chauffage et la production d'eau chaude. La chaudière doit être raccordée à des systèmes fermés à une température maximale de 100°C (température limite supérieure), la température de référence maximale est de 90°C.

Normes et réglementations

En installant et en faisant fonctionner la chaudière, toutes les normes applicables (européennes et locales) doivent être remplies:

- Prescriptions techniques locales pour installation de systèmes à air de combustion et gaz brûlés ;
- Réglementation sur le raccordement de la chaudière au dispositif électrique ;
- Réglementations sur le raccordement de la chaudière au réseau de gaz local ;
- Normes et réglementations en accord avec l'équipement de sécurité pour les systèmes de chauffage
- Toutes les lois/réglementations locales supplémentaires sur l'installation et le fonctionnement des systèmes de chauffage.

La chaudière R600 est conforme à la norme CE et répond aux standards européens suivants :

- 92 / 42 / EEC
Directive d'efficacité de chaudière
- 90 / 396 / EEC
Directive d'appareils de gaz
- 73/23/EEC
Directive basse tension
- 89 / 336 / EEC
Directive EMC
- EN656
Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux - chaudières de type B dont le débit calorifique nominal est supérieur à 70 kW mais inférieur ou égal à 300 kW
- EN 15420
Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux - chaudières de type C dont le débit calorifique nominal est supérieur à 70 kW, mais inférieur ou égal à 1000 kW
- EN 15417
Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux - exigences spécifiques aux chaudières à condensation dont le débit calorifique nominal est supérieur à 70 kW mais inférieur ou égal à 1000 kW
- EN 13836
Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux - chaudières de type B dont le débit calorifique nominal est supérieur à 300 kW, mais inférieur ou égal à 1000 kW
- EN 15502-1
Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux - partie 1: exigences générales et tests
- EN 55014-1
Compatibilité électromagnétique - exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues - partie 1: émission
- EN 55014-2
Compatibilité électromagnétique - exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues - partie 2: immunité - norme de famille de produit

- EN 61000-3-2
Compatibilité électromagnétique (CEM) - partie 3-2: limites - limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé pour les appareils inférieur ou égal à 16 A par phase)
- EN61000-3-3
Compatibilité électromagnétique (EMC) -partie 3-3: limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension, pour les matériels ayant un courant assigné inférieur ou égal à 16 A par phase et non soumis à un raccordement conditionnel
- EN 60335-1
Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues - partie 1: prescriptions générales
- EN 50165
Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues - partie 2-102: règles particulières pour les appareils de chauffage à combustion au gaz, au mazout et à combustion solide comportant des raccordements électriques

Normes nationales supplémentaires

Allemagne:

RAL - UZ 61 / DIN 4702-8

Suisse:

SVGW

Autriche:

ÖVGW

Pays-Bas:

NOx staatsblad 344 (1994)
GASKEUR BASIS
GASKEUR SV
GASKEUR HR107

Belgique:

HR TOP

Construction

Schéma de fonctionnement

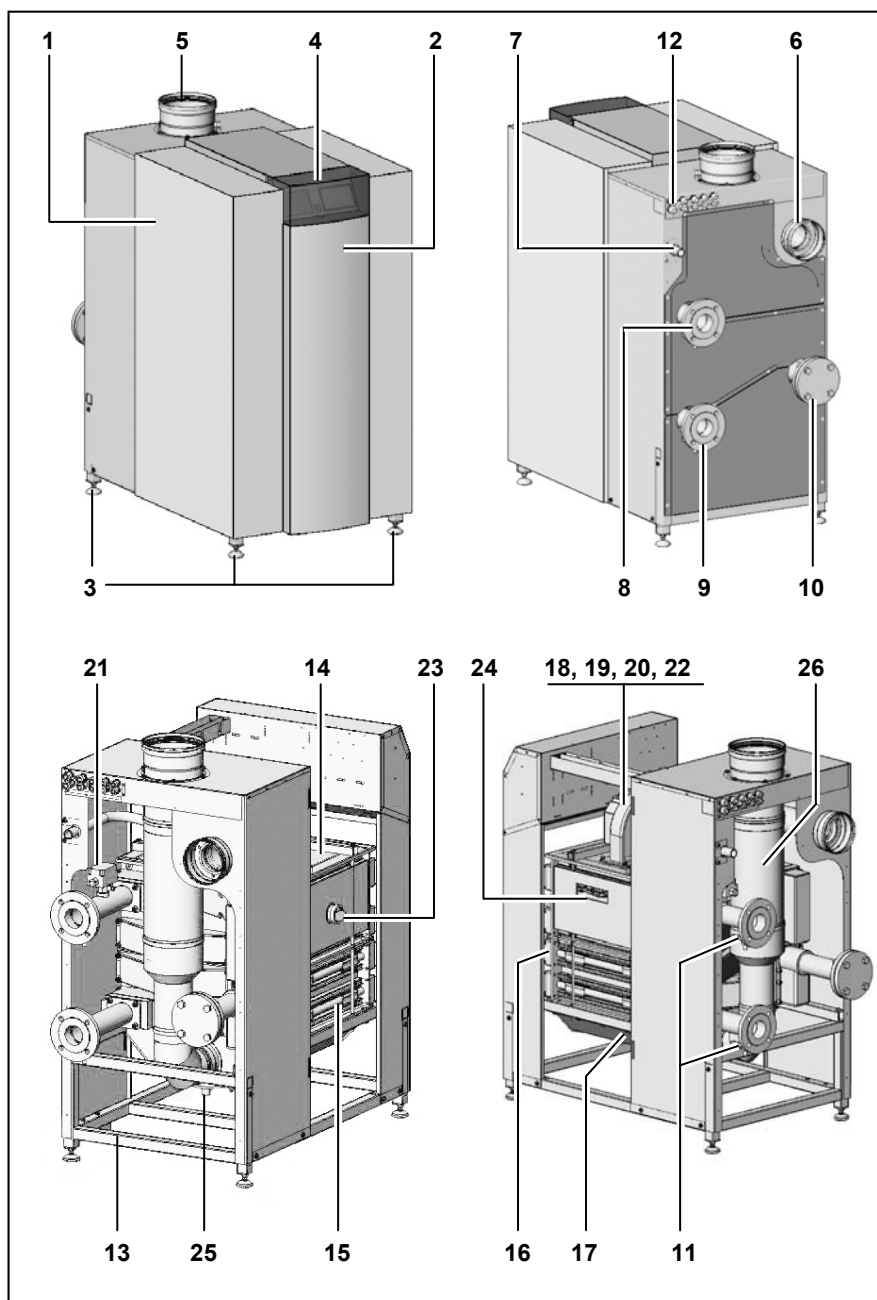


Schéma de fonctionnement

La chaudière R600 est composée des composantes principales suivantes:

- 1 Revêtement
- 2 Panneau frontal
- 3 Pied réglable
- 4 Tableau de commande (sous le couvercle)
- 5 Raccordement gaz brûlés
- 6 Raccordement entrée d'air
- 7 Raccordement gaz
- 8 Raccordement débit d'eau
- 9 Raccordement eau de retour
- 10 2e raccordement eau de retour (chaude) (pour utilisation système en deux)
- 11 Soupape de remplissage/vidange
- 12 Raccordements électriques
- 13 Corps
- 14 Brûleur/1er groupe échangeur chauffage
- 15 2e/3e groupe échangeur chauffage
- 16 Collecteurs d'eau
- 17 Récipient de condensation
- 18 Système Whirlwind de mélange gaz/air
- 19 Ventilateur
- 20 Robinet de gaz
- 21 Interrupteur débit d'eau
- 22 Interrupteur pression de gaz
- 23 Trappe de visite
- 24 Electrodes d'allumage et d'ionisation
- 25 Siphon
- 26 Adaptateur gaz brûlés amovible

Principe de fonctionnement

R600 est une chaudière à modulation permanente. L'unité de contrôle de la chaudière adapte automatiquement le rapport de modulation à la demande de chaleur nécessitée par le système. Ce qui est réalisé par le contrôle de la vitesse du ventilateur. En résultat, le système de mélange Whirlwind adaptera le rapport du gaz à la vitesse du ventilateur choisie, afin de maintenir les meilleurs chiffres de combustion possibles et ainsi la meilleure efficacité qui soit. Les gaz brûlés produits par la combustion sont transportés vers le

bas à travers la chaudière et sont évacués à l'arrière dans le conduit de la cheminée.

L'eau de retour du système entre dans la partie inférieure de la chaudière, où est la température de gaz brûlé est la plus basse dans la chaudière. C'est dans cette partie qu'a lieu la condensation. L'eau est transportée vers le haut à travers la chaudière, pour sortir de la chaudière par la partie du haut (brûleur). Le principe de fonctionnement de courant transversal (eau en haut, gaz brûlés en bas) assure les résultats de combustion les plus efficaces.

L'unité de contrôle KM628 peut contrôler le fonctionnement de la chaudière basé sur:

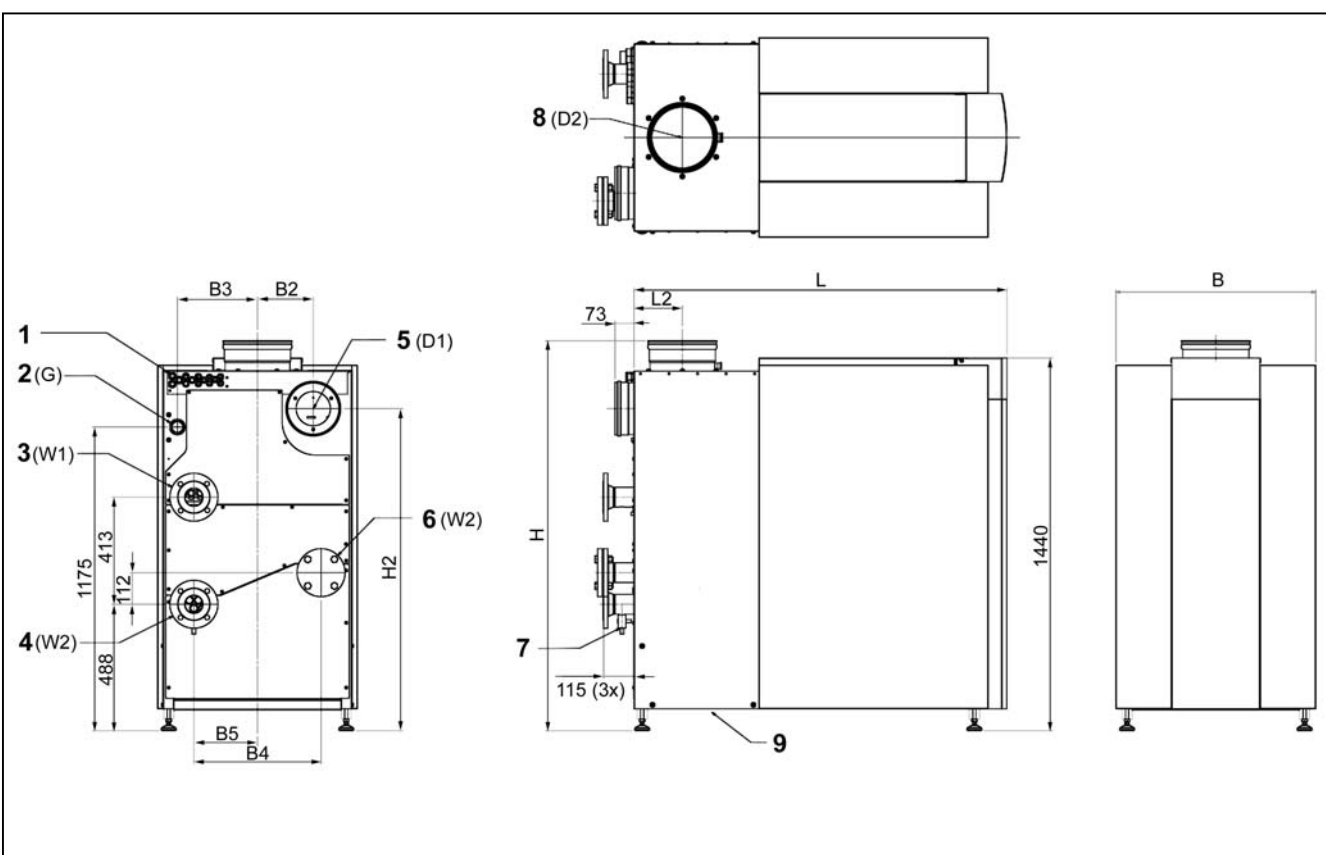
- température fixe (fonctionnement isolé);
- régulation climatique (avec régulateur en option);
- avec influence externe 0-10V (température ou capacité) du système de gestion technique.

Caractéristiques techniques

		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Puissance nominale utile à 80-60°C max/min*	kW	142.1/23.3	190.1/39.5	237.2/39.5	285.2/39.5	380.2/76.6	475.3/76.6	539.0/76.6
Puissance nominale utile à 75-60°C max/min*	kW	142.2/23.5	190.3/39.5	237.4/39.5	285.5/39.5	380.6/76.6	475.8/76.6	539.6/76.6
Puissance nominale utile à 40/30°C max/min*	kW	150.7/26.7	201.6/45.2	251.4/45.1	302.3/45.2	403.1/87.7	503.9/87.7	571.5/87.7
Débit calorifique nominal Hi max/min*	kW	145.0/24.5	194.0/41.5	242.0/41.5	291.0/41.5	388.0/80.5	485.0/80.5	550.0/80.5
Rendement à 80/60°C	%	98.0						
Rendement à 40/30°C	%	103.9						
Rendement annuel (NNG 75/60°C)	%	106.8						
Rendement annuel (NNG 40/30°C)	%	110.4						
Pertes à l'arrêt (T _{eau} = 70°C)	%	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13
Débit de condensat max.	l/h	11	15	19	22	30	37	42
Débit de gaz H (G20) max/min (10,9 kWh/m³)	m³/h	13.3/2.3	17.8/3.8	22.2/3.8	26.7/3.8	35.6/7.4	44.5/7.4	50.5/7.4
Débit de gaz L (G25) max/min (8,34 kWh/m³)	m³/h	17.4/2.9	23.2/5.0	29.0/5.0	34.9/5.0	46.5/9.7	58.2/9.7	66.0/9.7
Débit de gaz LL (G25) max/min (8,34 kWh/m³)	m³/h	17.4/2.9	23.2/5.8	29.0/5.8	34.9/5.8	46.5/11.2	58.2/11.2	66.0/11.2
Débit de gaz P (G31) max/min (12,8 kWh/kg)	kg/h	11.3/1.9	15.2/3.2	18.9/3.2	22.7/3.2	30.3/6.3	37.9/6.3	43.0/6.3
Pression de gaz H (G20)	mbar	20						
Pression de gaz L/LL (G25)	mbar	25						
Pression de gaz P (G31)	mbar	30/50						
Pression de gaz maximum	mbar	100						
Température gaz brûlés à 80/60°C max/min	°C	78/61						
Température gaz brûlés à 40/30°C max/min	°C	56/30						
Quantité gaz brûlés max/min*	m³/h	238/40	318/69	397/69	477/69	636/134	795/134	901/134
Niveau CO ₂ gaz naturel H/E/L/LL max/min	%	10.2/9.4						
Niveau CO ₂ gaz liquide P max/min	%	11.9/10.0						
Niveau NOx max/min	mg/kWh	35/15						
Niveau CO max/min	mg/kWh	14/8						
Résistance max. gaz br. max/min	Pa	160/10	160/10	200/10	200/10	200/10	250/10	250/10
Volume d'eau	l	27	31	35	61	68	75	82
Pression hydraulique max/min	bar	8/1						
Temp. de l'eau max. (thermostat limite sup)	°C	100						
Point de réglage température maximum	°C	90						
Débit d'eau nominal à dT=20K	m³/h	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
Résistance hydraulique au débit d'eau nominal	kPa	10	18	28	15	27	42	55
Raccordement électrique	V	230/400						
Fréquence	Hz	50						
Fusible de secteur	A	10						
Protection électrique	-	IP20						
Puissance abs. chaudière max/min (sauf pompe)	W	158/43	200/35	230/35	260/35	470/61	650/61	770/61
Puissance abs. 3 niv. pompe (en option)	W	170/90	190/120	380/210	380/210	530/300	720/380	1150/600
Puissance abs. pompe vitesse contrôlée (opt)	W	180/10	180/10	435/25	435/25	450/25	800/35	800/35
Puissance abs. pompe bypass (en option)	W	55/35	85/65	170/90	170/90	190/120	460/225	470/280
Poids (vide)	kg	295	345	400	465	535	590	650
Niveau de bruit à 1 m de distance	dB(A)	59						
Courant d'ionisation minimum	µA	6						
Valeur PH condensat	-	3.2						
Code de certification CE	-	CE-0063BS3840						
Raccordements eau	-	R2"			DN65 PN16			
Raccordement gaz	-	R3/4"	R1"	R1"	R1"	R1.1/2"	R1.1/2"	R1.1/2"
Raccordement gaz brûlés	mm	150	150	200	200	250	250	250
Raccordement entrée d'air (pour util. esp. herm.)	mm	125	125	150	150	200	200	200
Raccordement condensat	mm	22	22	22	22	22	22	22

* Charges min. sur gaz H/L/P. Pour type R602-R607 sur gaz LL valeur min. est 15% sup.

Caractéristiques techniques



Dimension		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
L	mm	1105	1260	1470	1220	1435	1585	1735
L2	mm	127.5	127.5	137.5	137.5	187.5	187.5	187.5
H	mm	1480	1480	1500	1500	1500	1500	1500
H2	mm	1120	1130	1130	1150	1245	1245	1245
B	mm	670	670	670	770	770	770	770
B2	mm	225	235	235	235	215	215	215
B3	mm	260	260	260	310	310	310	310
B4	mm	260	260	260	490	490	490	490
B5	mm	130	130	130	245	245	245	245
D1	mm (Diam.)	130	150	150	150	200	200	200
D2	mm (Diam.)	150	150	200	200	250	250	250
W1	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
W2	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
G	R	R 3/4"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1 1/2"		

- 1 Raccordements électriques
- 2 Alimentation gaz
- 3 Alimentation eau
- 4 Retour eau (froide)
- 5 Entrée d'air
- 6 Retour eau (chaude)
- 7 Soupape de vidange 1/2" eau de la chaudière
- 8 Sortie gaz brûlés
- 9 Tuyau souple de vidange du condensat 25 mm de diamètre

Présentation de la chaudière

Chaudière standard Accessoires

Chaudière standard

Dans l'emballage, vous trouverez les éléments suivants :

Composantes	P.	Emballage
Chaudière entièrement montée et testée	1	Montée sur cales en bois avec bordure en bois, scellée dans un film PE
Pieds réglables	4	Montés sur le corps de la chaudière
Siphon pour raccordement condensat	1	Boîte en carton sur le haut de l'échangeur chauffage (sous le revêtement)
Kit de conversion pour gaz naturel L et propane y compris les instructions de service	1	Boîte en carton sur le haut de l'échangeur chauffage (sous le revêtement)
Notice d'installation et d'emploi	1	Carte fixée sur le panneau arrière de la chaudière
Liste des pièces de rechange	1	Carte fixée sur le panneau arrière de la chaudière
Schéma de câblage	1	Carte fixée sur le panneau arrière de la chaudière
Régulateur de système supplémentaire intégré, y compris tous les capteurs et les douilles nécessaires (en option)	1	Panneau de distribution électronique intégré de la chaudière. Les capteurs et les douilles dans la boîte en carton sur le haut de l'échangeur chauffage (sous le revêtement).

Accessoires

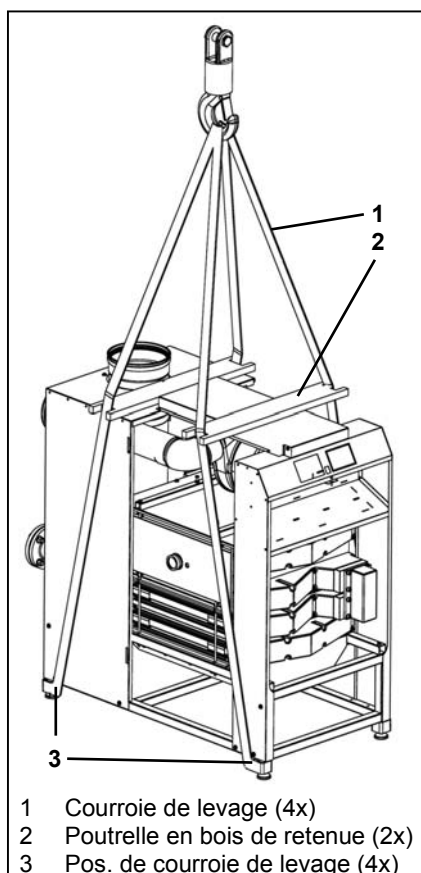
En plus de la chaudière, les accessoires suivants peuvent être commandés :

- Pompe standard 3 niveaux, y compris kit de raccordement ;
- Pompe à vitesse contrôlée, y compris kit de raccordement ;
- Soupape de sécurité, manomètre et appareil de ventilation (3, 4,5 ou 6 bars), y compris kit de raccordement ;
- 2x max. interrupteur pression hydraulique et 1 thermostat de limite supérieure externe, y compris kit de raccordement ;
- Filtre à gaz, y compris kit de raccordement ;
- Interrupteur de pression de gaz max. ;
- Thermostat de limite supérieure externe, y compris kit de raccordement ;
- Testeur de fuite de robinet de gaz (impossible pour R601) ;
- By-pass contrôlé (y compris pompe), y compris kit de raccordement ;
- Kit électronique pour pouvoir raccorder un ventilateur de pièce et/ou un robinet de gaz externe ;
- Plaque échangeur chauffage (dT=10K/15K ou dT=20K), y compris kit de raccordement ;
- Tuyau collecteur faible vitesse, convient pour dT=10K/15K et dT=20K, y compris kit de raccordement ;
- Double tuyau collecteur pour raccorder 2 chaudières en cascade (sauf kit de raccordement) ;
- Régulateur climatique, convient donc comme unité de pièce (y compris tous les capteurs et douilles nécessaires) ;
- Régulateur de zone de chauffage supplémentaire, si contrôle de plus de 2 zones (y compris boîte murale, tous les capteurs et douilles nécessaires et le matériel de raccordement pour bus communication).

Les accessoires ci-dessus sont spécialement conçus pour la chaudière R600 et donc faciles à installer (plug and play). En choisissant une combinaison des kits mentionnés ci-dessus, vous pouvez créer votre propre système. Adressez-vous à votre fournisseur pour plus de précisions.

Installation

Transport de la chaudière



Transport de la chaudière

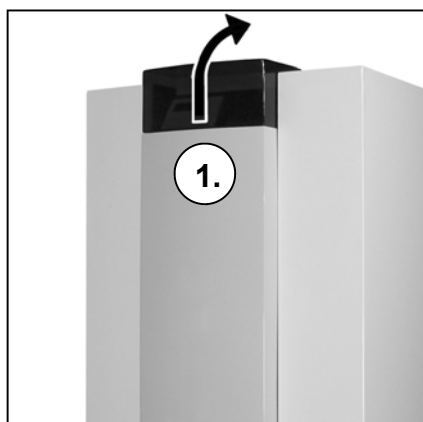
La chaudière R600 est livrée comme une unité complète, entièrement assemblée et soumise à des tests préalables. La largeur maximum est de 670mm pour les modèles R601-R603 et 770mm pour les modèles R604-R607, qui permet de faire entrer tous les modèles par une porte normale dans une pièce. La chaudière peut être transportée par transpalette, entrant soit de front, soit de côté. Si nécessaire, la chaudière peut être démontée en pièces plus petites pour faciliter le transport dans le bâtiment. Le tableau ci-dessous montre les principales pièces démontées avec leur poids et leurs dimensions.

Si la chaudière doit être transportée par grue, il est nécessaire d'enlever le revêtement avant de raccorder la chaudière à la grue. Raccorder toujours la grue au corps de la chaudière en utilisant des attaches.

Composantes		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Brûleur/1er assemblage d'échangeur chauffage	Poids [kg]	86	100	112	135	158	181	198
	Longueur[mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Largeur [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Hauteur [mm]	321	321	321	321	321	321	321
2e/3e assemblage échangeur chauffage	Poids [kg]	90	103	116	150	170	198	219
	Longueur[mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Largeur [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Hauteur [mm]	244	244	244	244	244	244	244
Récipient de condensation	Poids [kg]	7	9	10	11	12	13	15
	Longueur[mm]	589	739	889	589	739	889	1039
	Largeur [mm]	385	385	385	665	665	665	665
	Hauteur [mm]	225	225	225	225	225	225	225
Corps	Poids [kg]	15	16	17	17	18	19	21
	Longueur[mm]	990	1140	1350	1100	1320	1470	1620
	Largeur [mm]	624	624	624	724	724	724	724
	Hauteur [mm]	335	335	335	335	335	335	335
Corps en U avant avec tableau électronique	Poids [kg]	11	11	11	12	12	12	12
	Longueur[mm]	628	628	628	728	728	728	728
	Largeur [mm]	1304	1304	1304	1304	1304	1304	1304
	Hauteur [mm]	202	202	202	202	202	202	202

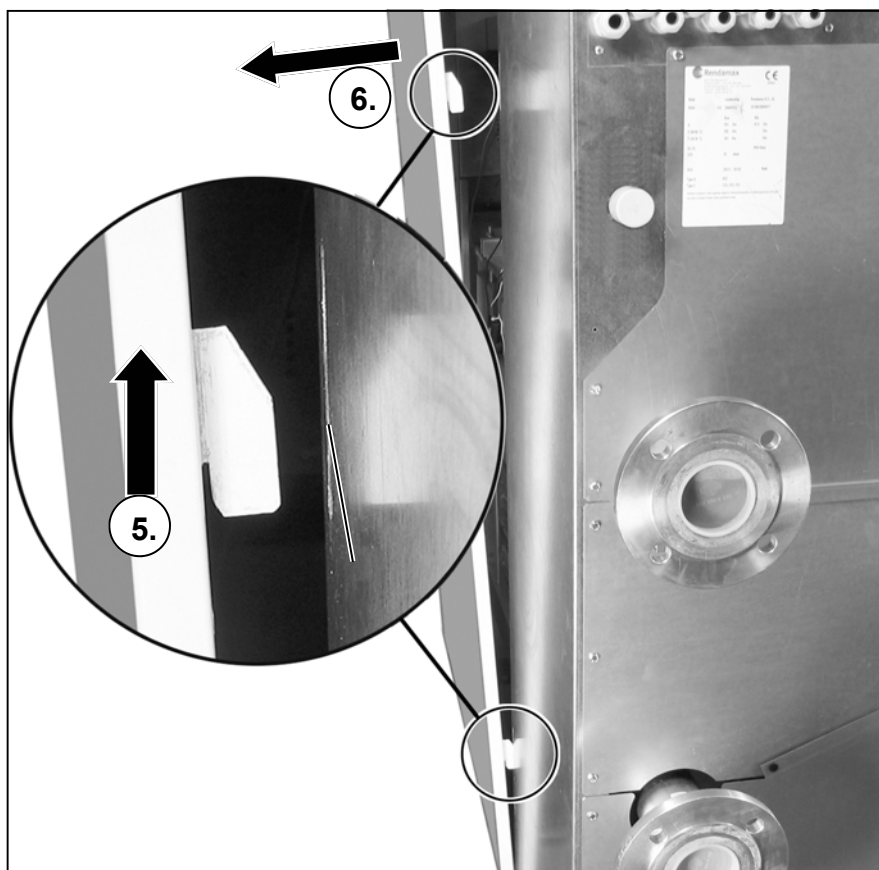
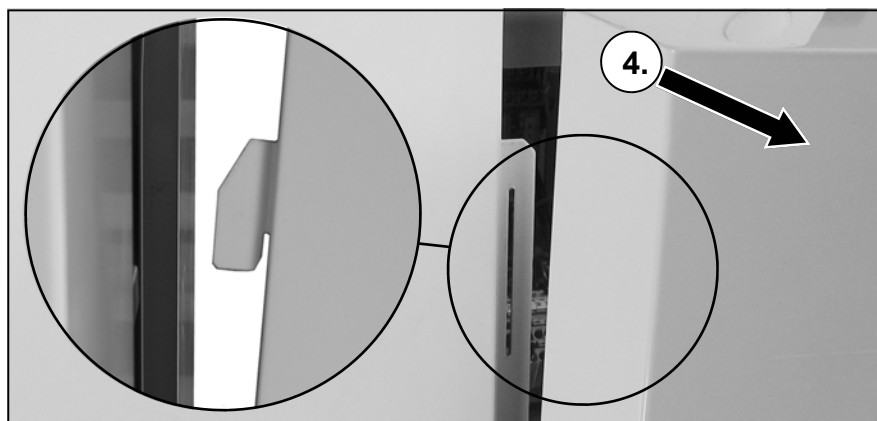
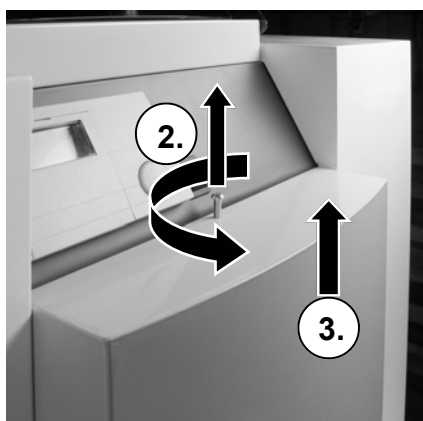
Installation

Enlever le revêtement



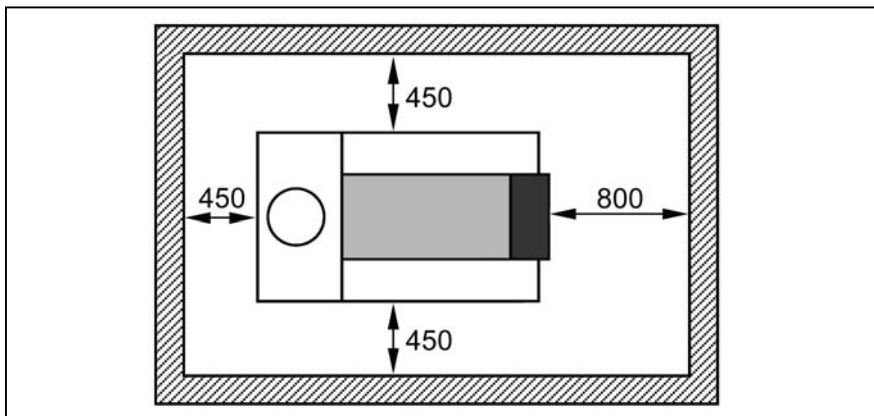
Transport de la chaudière

Enlever le revêtement, avant de transporter la chaudière, afin d'éviter d'endommager les pièces de revêtement pendant le transport. Pour enlever le revêtement, procéder de la façon suivante:



Installation

Installation de la chaudière



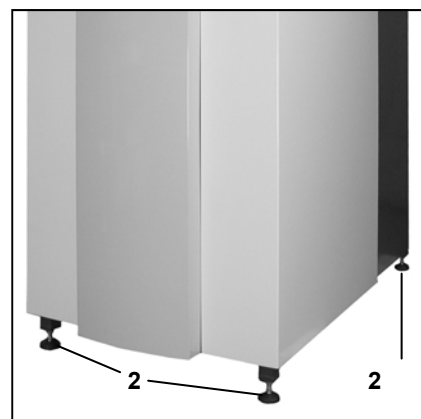
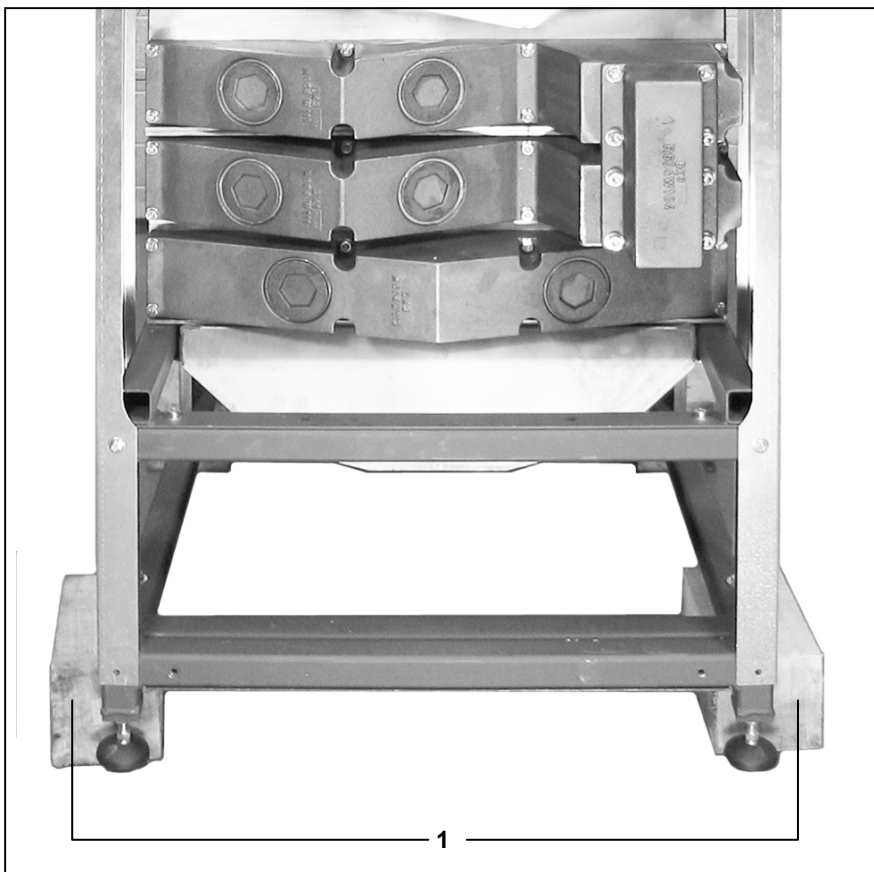
Installation de la chaudière

La chaudière doit être placée dans une salle protégée contre le gel. Si la salle de chaudière est sur le toit, la chaudière ne doit jamais être le point le plus haut de l'installation.

En positionnant la chaudière, veuillez tenir compte de l'espacement minimum recommandé sur l'image ci-dessous. Lorsque la chaudière est positionnée avec moins d'espace libre, l'entretien sera plus difficile.

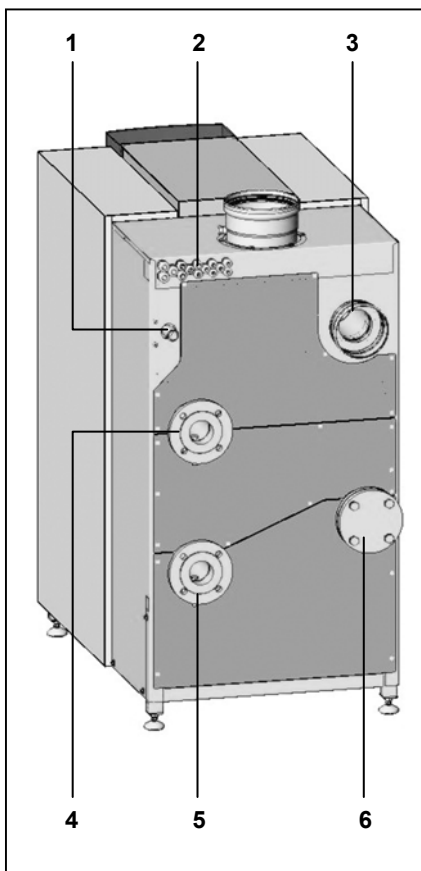
Une fois que la chaudière est dans la bonne position, les cales en bois (1) devront être enlevées et les pieds réglables (2) (avec amortisseurs d'absorption de vibration) devraient être réglés à la bonne hauteur.

Les raccordements d'eau et de gaz devraient être faits après avoir installé les pieds, car ils influencent sur la hauteur exacte de tous les raccordements.



Installation

Raccordement de la chaudière Raccordements hydrauliques



Raccordement de la chaudière

Ce chapitre explique comment faire tous les raccordements de la chaudière:

- Raccordements hydrauliques
- Raccordement évacuation du condensat
- Raccordement gaz
- Raccordement gaz brûlés
- Raccordement entrée d'air (utilisation espace hermétique uniquement)
- Raccordement électrique

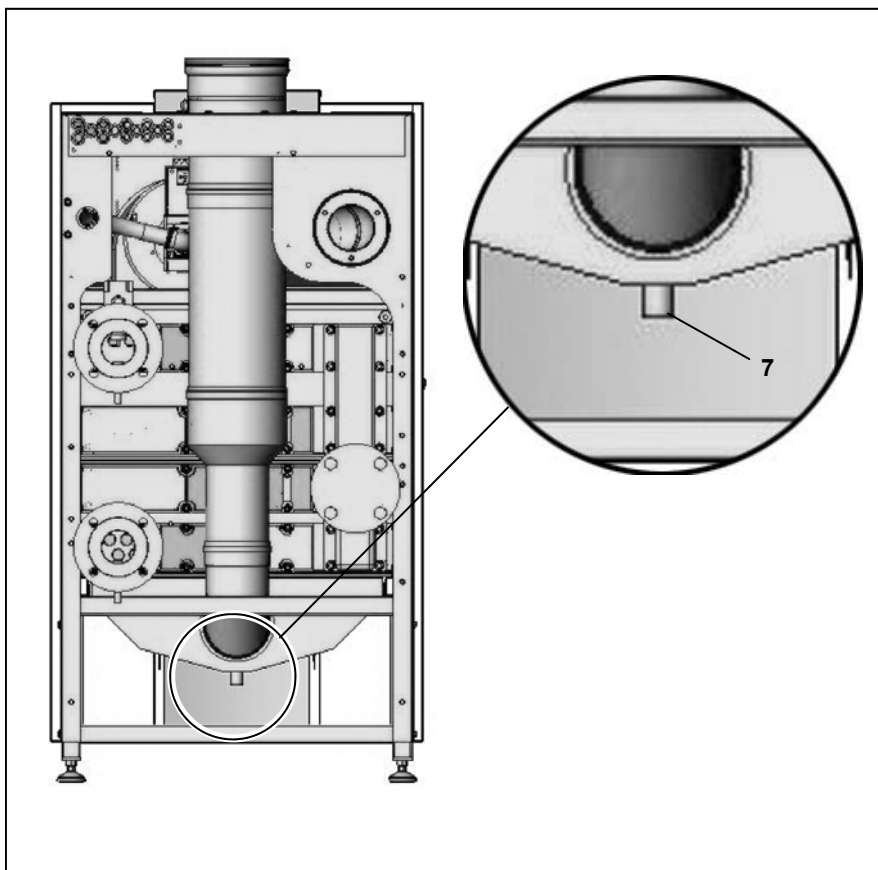
La chaudière doit être toujours raccordée, de manière à ce que le système réponde à toutes les normes et réglementations requises (européennes, nationales et locales). C'est la responsabilité de l'installateur d'assurer que toutes les normes et réglementations sont bien respectées.

Raccordements hydrauliques

La chaudière doit toujours être raccordée, de manière à ce que le débit d'eau dans la chaudière puisse être assuré tout le temps. Raccorder le raccordement débit (4) et retour (5) du système hors tension aux raccordements de la chaudière. Si la chaudière est utilisée dans un système avec deux circuits retour, le retour général devient le retour basse température, le 2^e raccordement retour (6) est le retour de température élevée (enlever le couvercle/bride avant de raccorder).

Le kit d'accessoires (en option) avec soupape de sécurité, manomètre et appareil de ventilation doit être monté sur le raccordement débit (4) de la chaudière, avant de raccorder au système.

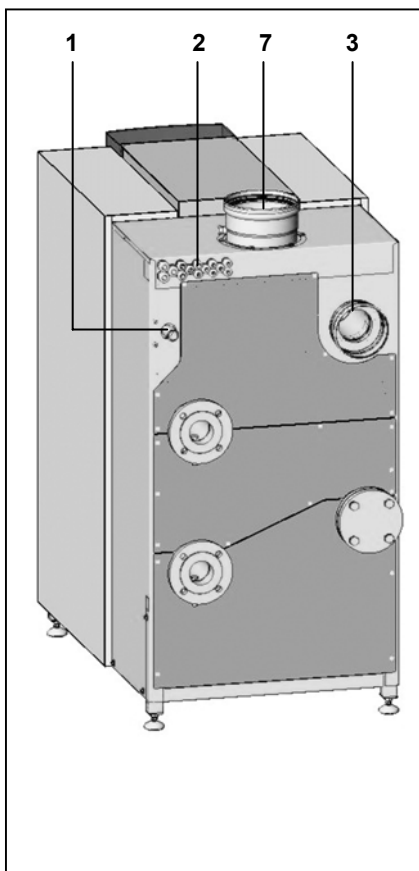
Le kit de pompe (en option) doit être monté directement au raccordement retour (5) de la chaudière, avant de raccorder au système.



Raccordement condensat (7)

Après l'avoir rempli d'eau, le siphon (compris dans la livraison) doit être monté au raccordement à l'arrière du récipient de condensation. Faire passer le tuyau sous le corps à l'arrière de la chaudière et raccordez-le au système de vidange dans la salle de chaudière. Le raccordement au système de vidange doit toujours être fait par raccordement ouvert, afin d'éviter de noyer la chaudière en cas de vidange bloquée.

Raccordement gaz



Raccordement gaz

Le raccordement gaz doit être réalisé par un installateur agréé selon les normes et réglementations applicables au niveau national et local.

Raccorder la canalisation de gaz du système hors tension au raccordement gaz (1) de la chaudière. Un robinet de gaz doit être installé directement derrière la chaudière.

Un filtre à gaz peut être monté directement sur le raccordement de gaz de la chaudière.

Raccordement gaz brûlés

Les réglementations pour la réalisation des systèmes de gaz brûlés sont très différentes d'un pays à l'autre. Il faudrait s'assurer que toutes les réglementations nationales concernant les systèmes de gaz brûlés sont bien respectées.

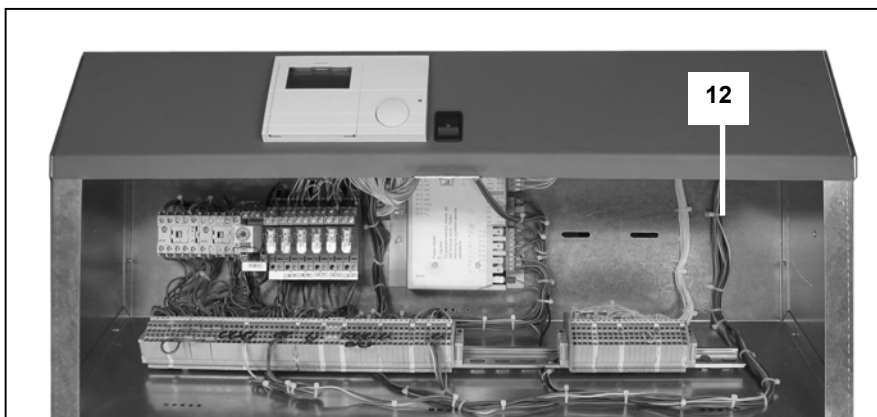
Raccorder le système de gaz brûlés au raccordement gaz brûlés (2) de la chaudière, utiliser les systèmes de gaz brûlés avec des raccords sans soudure uniquement. Il n'est pas nécessaire de faire une vidange séparée de condensat pour le système de gaz brûlés, car le condensat sera évacué par le siphon de la chaudière. Veuillez noter les points suivants:

- Il est recommandé d'utiliser des systèmes de gaz brûlés en acier inoxydable ou PPS
- Le diamètre du système de gaz brûlés doit être choisi par un calcul d'après les réglementations nationales
- Réaliser le système de gaz brûlés aussi court que possible (pour une longueur maximale voir la documentation du planificateur)
- Réaliser les trajets horizontaux avec un angle minimum de 3°

Raccordement entrée d'air

L'entrée d'air peut être raccordée dans le cas d'installation d'espace hermétique. Le diamètre doit être calculé en fonction des réglementations nationales, avec le système de gaz brûlés. La résistance totale des deux systèmes ne doit jamais dépasser la résistance admissible maximale du ventilateur à l'intérieur de la chaudière (voir aussi le chapitre : caractéristiques techniques).

Lorsque la chaudière est installée dans un espace non hermétique, une entrée d'air verticale avec une entrée située au-dessus du niveau de la chaudière doit être raccordée à la chaudière.



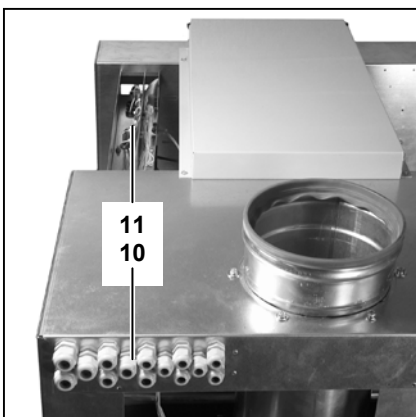
Raccordement électrique

Le raccordement électrique doit être réalisé par un installateur agréé selon les normes et réglementations applicables nationales et locales.

Pour l'alimentation en courant, il est nécessaire d'utiliser un interrupteur-séparateur de secteur avec une ouverture de contact d'au moins 3 mm dans la salle de chaudière. Cet interrupteur peut être utilisé pour couper l'alimentation en courant pour effectuer l'entretien.

Insérer tous les câbles par le presse-étoupe à l'arrière de la chaudière (10) et les faire passer à travers le plateau porte câbles dans le tableau électrique sur le devant de la chaudière (11).

Raccorder tous les fils métalliques aux bornes selon schéma de câblage de la chaudière (compris dans la carte fixée sur le panneau arrière de la chaudière).



Mise en service

Eau et système hydraulique

La mise en service de la chaudière doit être réalisée seulement par un personnel agréé. Si cette condition n'est pas respectée, la garantie prend fin. Un procès-verbal de mise en service doit être rempli (voir à la fin de ce chapitre un exemple de procès-verbal de mise en service).

Ce chapitre explique la mise en service de la chaudière avec le régulateur de chaudière standard. Lorsqu'un régulateur de système supplémentaire est installé, veuillez vous référer à ce manuel pour mettre en service le régulateur.

Puissance chaudière [kW]	Somme max. de base alcalino-terreuse [mol/m ³]	Dureté totale max. [d°H]
50 - 200	2.0	11.2
200 - 600	1.5	8.4

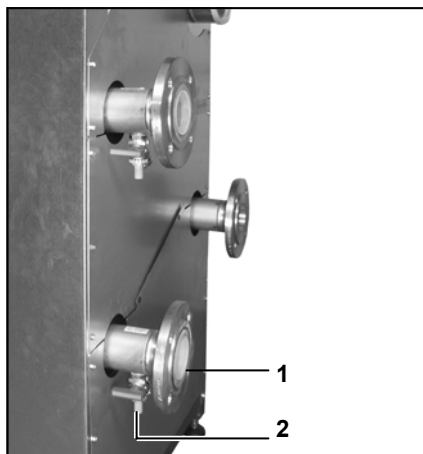
Qualité de l'eau

Le système doit être rempli avec de l'eau ayant une valeur PH comprise entre 8,0 et 9,5. La valeur de chlorure de l'eau ne doit pas dépasser 50 mg/l. L'entrée d'oxygène par diffusion doit être empêchée à tout moment. Tout dommage causé à l'échangeur chauffage en raison de la diffusion d'oxygène ne sera pas couvert par la garantie.

Dans les installations avec des volumes d'eau plus grands, il est nécessaire de respecter le remplissage maximum et les volumes supplémentaires avec des valeurs de dureté, telles qu'elles sont fixées dans le standard allemand VDI2035. Dans le tableau ci-dessous, vous trouverez les valeurs nominales de remplissage et d'eau supplémentaire pour le modèle R600 selon VDI2035.

Concentré Ca(HCO ₃) ₂		Capacité d'installation Q (kW)						
		150	200	250	300	400	500	600
mol/m ³	d°H	Eau maximum Volume (r)emplissage V _{max} [m ³]						
≤0.5	≤2.8	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3

Le tableau ci-dessous donne une indication du rapport entre la qualité de l'eau et le volume de remplissage d'eau maximum pendant la durée de vie de la chaudière. Consulter le texte original de VDI2035 pour plus d'informations.



Pression hydraulique

Ouvrir les soupapes du système. Vérifier la pression hydraulique du système. Si la pression hydraulique est trop faible (voir tableau ci-dessous), augmenter la pression jusqu'au moins au minimum de pression hydraulique nécessité dans le tableau. Le remplissage peut être fait via la soupape de remplissage et de vidange

Pression de service minimale [bar]	Température de débit [°C]
> 1.5	90
> 1.0	80

(2) sur le raccordement retour (1) de la chaudière.

Système hydraulique

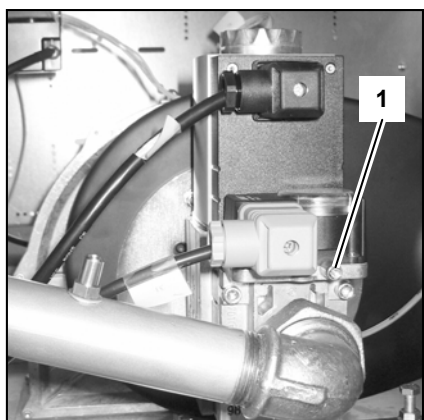
Vérifier si la chaudière est raccordée hydrauliquement au système, de manière à ce que ce débit d'eau puisse être sécurisé à tout moment pendant le fonctionnement du brûleur. Le débit d'eau est surveillé par l'interrupteur de débit d'eau dans la chaudière et un manque de débit entraînera l'arrêt direct du brûleur et le verrouillage de la chaudière.

Mise en service

Alimentation gaz

Raccordement condensat

Raccordements gaz brûlés et entrée d'air

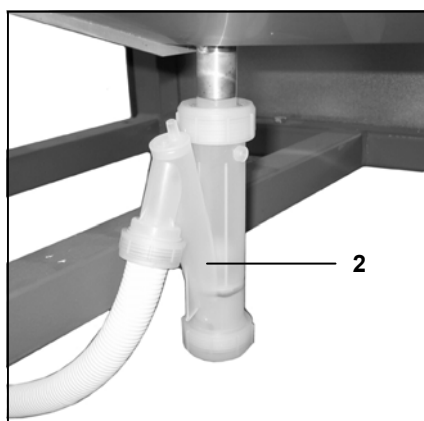


Alimentation gaz

Vérifier l'étanchéité du raccordement gaz de la chaudière. Si une fuite est détectée, recolmater la fuite, avant de mettre en service la chaudière !

Enlever l'air entre le robinet de gaz et la canalisation de gaz. Cela peut être fait au niveau du point test (1) au commutateur de pression de gaz. N'oubliez pas de fermer le point test, après avoir effectué la manœuvre !

Vérifier le type et les valeurs de gaz avec la compagnie de gaz locale, afin de savoir pour quel type de gaz la chaudière doit être mise en service. Consulter les instructions du kit de conversion, si la chaudière doit être installée avec un gaz naturel L ou LPG.



Raccordement condensat

Enlever le siphon (2) du raccordement condensat. Le remplir avec de l'eau et le remettre dans la position d'origine. S'assurer que le siphon est bien rempli, avant de mettre en service la chaudière, afin d'éviter que les gaz brûlés ne se dégagent à travers le raccordement condensat !

Raccordements gaz brûlés et entrée d'air

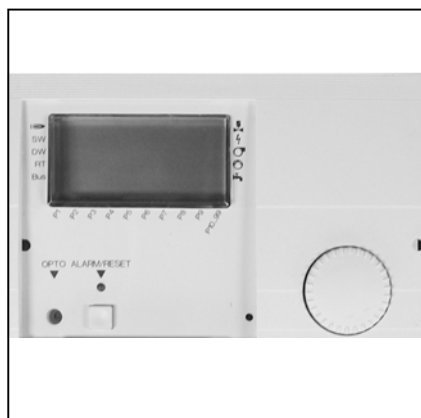
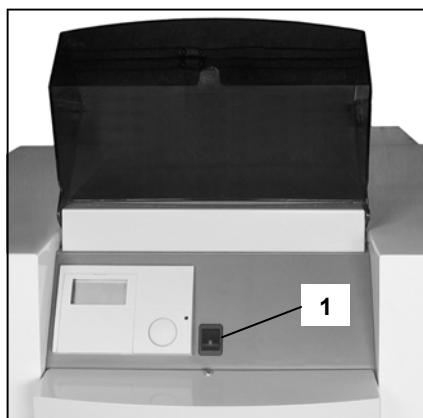
Vérifier si les systèmes de gaz brûlés et d'entrée d'air sont bien réalisés d'après les réglementations nationales et locales. Les installations qui ne sont pas conformes aux réglementations, ne sont pas autorisées à être mises en service.

S'assurer que tous les raccordements ne sont pas obstrués.

Il ne faut pas réduire la taille des raccordements gaz brûlés et entrée d'air.

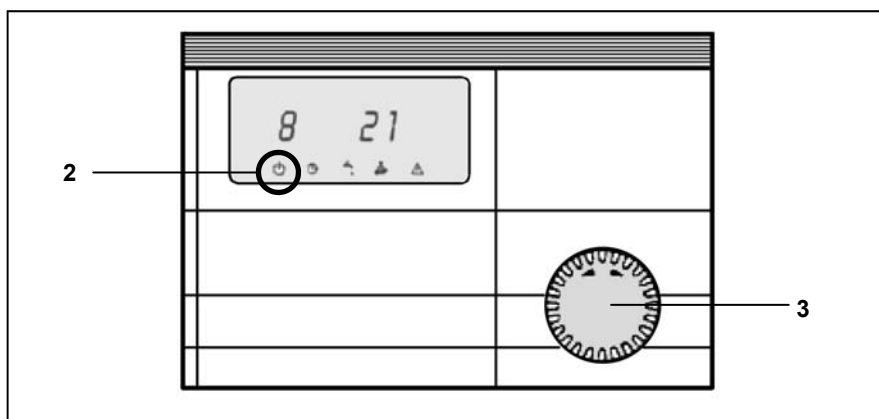
Mise en service

Première mise en route de la chaudière

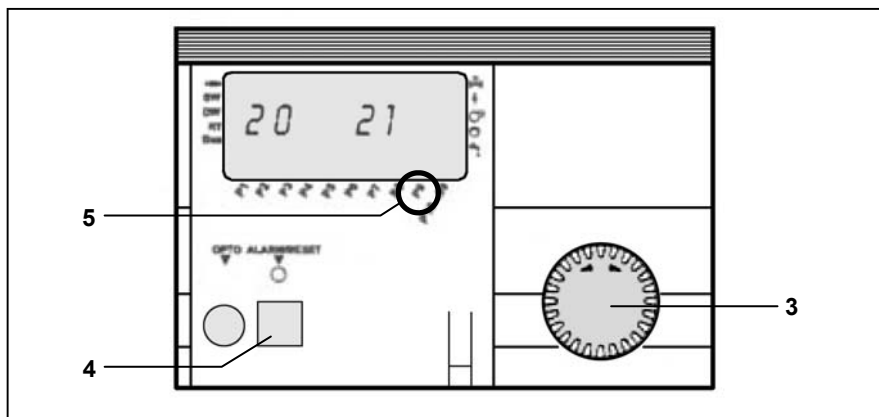


Première mise en route de la chaudière

- Ouvrir le raccordement gaz
- Connecter l'interrupteur-séparateur pour l'alimentation en courant de la chaudière
- Brancher la chaudière en utilisant l'interrupteur on/off (1)



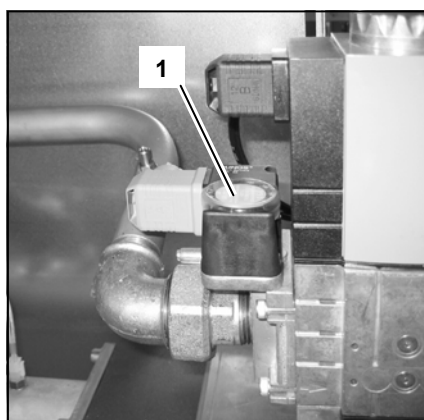
- S'assurer que la chaudière reste en standby K (2) utiliser l'interrupteur rotatif (3);
- Vérifier que la pompe fonctionne: s'assurer que la direction de la rotation est correcte;
- Enlever l'air de la pompe en enlevant la monture d'embout du logement du moteur de la pompe.



Il est recommandé de garder la chaudière à une charge de 50% pendant un moment après la première mise en service, comme c'est la base la plus facile pour démarrer l'analyse de combustion. On peut procéder ainsi:

- ouvrir le couvercle du régulateur de chaudière
- utiliser l'interrupteur rotatif (3) pour aller au paramètre P9 dans le menu
- changer P9 (5) en 50% (appuyer sur le bouton de programmation (4), changer la valeur avec l'interrupteur rotatif (3), appuyer sur le bouton de programmation (4) pour confirmer);
- fermer le couvercle du régulateur de chaudière.

Analyse de combustion



Contrôle de combustion à charge maximale

Mettre en service la chaudière au mode service pour un fonctionnement à charge maximale (⚡II). Si vous avez réduit P9 à 50% (voir chapitre précédent), la chaudière fonctionnera à une charge de 50%. Laisser la chaudière stabiliser la combustion pendant 3 minutes. Puis augmenter P9 étape par étape jusqu'à 100%. Vérifier la pression du gaz sur l'entrée du robinet de gaz tout en augmentant la charge de la chaudière: la pression de gaz ne doit jamais être inférieure à la valeur minimale requise (voir caractéristiques techniques). Régler le commutateur de pression de gaz minimum (1) à 50% de la pression de gaz requise.

Contrôler les réglages de combustion par le point test dans le raccordement de cheminée (3). Si nécessaire, corriger les réglages avec une vis d'ajustage plate sur l'orifice de sortie du robinet de gaz (2).

Contrôler la combustion à charge minimale

Allumer la chaudière en mode service pour un fonctionnement à charge minimum (⚡I). Vérifier les réglages de combustion, comme décrit pour la charge maximale. Si nécessaire, corriger les réglages en utilisant la vis d'ajustage de la clé d'alain de chaque côté du robinet de gaz (4).

Contrôle de combustion à charge de 50%

Un contrôle de référence supplémentaire des valeurs de combustion à charge de 50% est recommandé pour vérifier si le robinet de gaz est réglé, de manière à ce que le comportement de modulation soit normal. La valeur CO₂ doit être entre les réglages de charge maximale et charge minimale. La valeur CO doit être égale aux valeurs de charge maximale et de charge minimale.

S'assurer que le paramètre P9 est remis à 100 et allumer la chaudière en fonctionnement automatique (Ⓢ) après la fin du test de combustion.

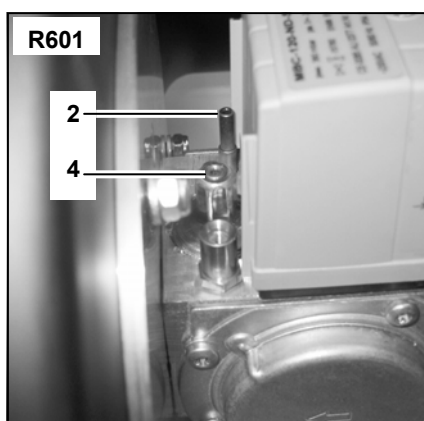
Réglage combustion G20 / G25

		R601-R607
CO _{2, max}	%	10.2 ± 0.2
CO _{max}	ppm	< 30

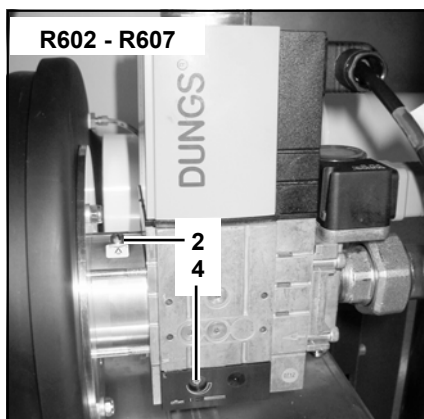
Réglages combustion G31

Modifier la chaudière avant fonctionnement (voir instr. kit de conversion)

		R601-R607
CO _{2, max}	%	11.9 ± 0.2
CO _{max}	ppm	< 30



R601



R602 - R607

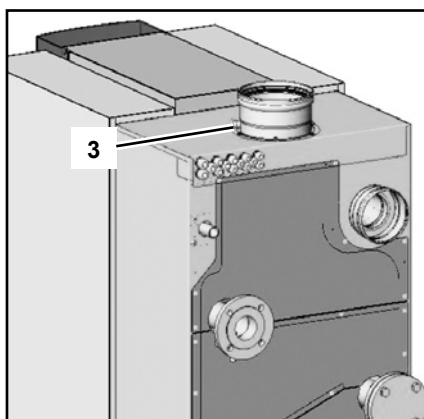
Réglages combustion G20 / G25

		R601-R607
CO _{2, min}	%	9.4 ± 0.2
CO _{min}	ppm	< 30

Réglages combustion G31

Modifier la chaudière avant fonctionnement (voir instr. kit de conversion)

		R601-R607
CO _{2, min}	%	10.0 ± 0.2
CO _{min}	ppm	< 30



3

Mise en service

Contrôler le débit d'eau

Contrôler le débit d'eau

Le débit d'eau à travers la chaudière peut être contrôlé selon deux méthodes différentes présentées ci-dessous.

Mesure ΔT

Contrôler la différence de température sur la chaudière (ΔT débit-retour), lorsque la chaudière est en fonctionnement à une charge de 100%. L' ΔT nominal est de 20K et doit être au moins entre 15K et 25K, pour que la chaudière fonctionne en parfaite sécurité. Une indication du débit réel peut être trouvée avec le calcul suivant (voir tableau ci-dessous pour les données nominales):

$$q_{\text{réel}} = (\Delta T_{\text{nominal}} / \Delta T_{\text{mesuré}}) * q_{\text{nominal}} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

Mesure Δp

Contrôler la différence de pression sur la chaudière (Δp débit-retour), lorsque la pompe de la chaudière fonctionne (le brûleur n'a pas besoin d'être allumé). L' Δp nominal pour chaque type de chaudière peut être trouvé dans le tableau ci-dessous, l' Δp réel doit être compris entre $0.35 * \Delta p_{\text{nominal}} \leq \Delta p \leq 1.75 * \Delta p_{\text{nominal}}$. Une indication du débit réel peut être trouvée avec le calcul suivant (voir tableau ci-dessous pour les données nominales):

$$q_{\text{réel}} = \sqrt{(\Delta p_{\text{mesuré}} / \Delta p_{\text{nominal}})} * q_{\text{nominal}} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

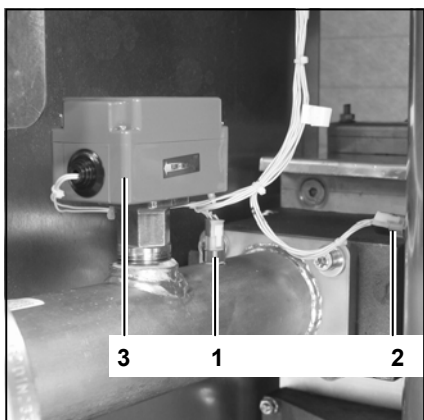
Données de débit d'eau								
		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Débit nominal	[m ³ /h]	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
ΔT à un débit nominal	[°C]	20						
Δp à un débit nominal	[kPa]	10	18	28	15	27	42	55

Mise en service

Contrôler le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité

Contrôle de l'étanchéité au gaz

Arrêt de la chaudière



Contrôler le fonctionnement des dispositifs de sécurité

Le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité doit être contrôlé. Les dispositifs de sécurité sur une chaudière standard sont un capteur de température de débit d'eau, un capteur de température de gaz brûlés, un interrupteur de débit d'eau, un commutateur de pression de gaz minimum et une électrode d'ionisation. Ces dispositifs peuvent être contrôlés comme décrit ci-dessous.

Capteur de température de débit d'eau (1)

Débrancher la prise du palpeur, pendant que la chaudière est allumée. Cela doit entraîner un verrouillage n° 12. Le verrouillage doit disparaître dès que la prise est remise en place, la chaudière redémarrera.

Capteur de température de gaz brûlés (2)

Débrancher la prise du palpeur, pendant que la chaudière est allumée. Cela doit entraîner le verrouillage n°13. Le verrouillage doit disparaître dès que la prise est remise en place, la chaudière redémarrera.

Interrupteur de débit d'eau (3)

Fermer (lentement!) la soupape dans le raccordement débit au niveau du système, pendant que la chaudière fonctionne en charge minimum. Lorsque la soupape est presque fermée et que le débit d'eau est insuffisant, l'interrupteur de débit d'eau se déconnectera et la chaudière passera en verrouillage 40. Ouvrir la soupape. Il est nécessaire de procéder à une remise à zéro manuelle.

Commutateur de pression de gaz minimum (5)

Fermer le robinet de gaz, lorsque la chaudière est en position standby (K). Ouvrir le point test sur la canalisation de gaz (4) en mesurant la pression de gaz sur le point test du commutateur de la pression de gaz (5). La chaudière passera en verrouillage n° 2, lorsque le réglage interrupteur fermé est réalisé. Fermer les deux points test et ouvrir le robinet de gaz.

Electrode d'ionisation (6)

Enlever le raccordement électrique de l'électrode d'ionisation, pendant que la chaudière fonctionne, la chaudière passera en verrouillage n° 5. La chaudière essaiera de redémarrer. Avec le raccordement électrique enlevé, le redémarrage entraînera le verrouillage n° 4. Lorsque le raccordement est déjà installé, le redémarrage réussira. Le courant d'ionisation peut être mesuré en installant un multimètre (réglé à μA) entre l'électrode d'ionisation et son raccordement électrique. Le courant d'ionisation doit toujours être supérieur à $1.2 \mu A$, en conditions normales il sera de $6 \mu A$ et supérieur.

Contrôle d'étanchéité au gaz

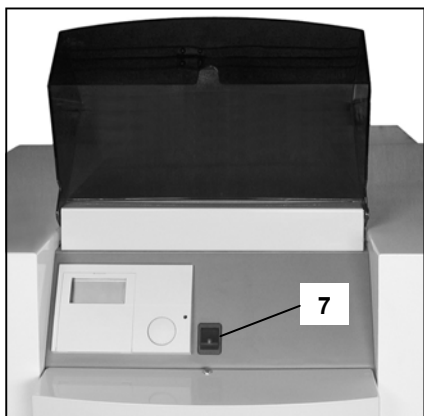
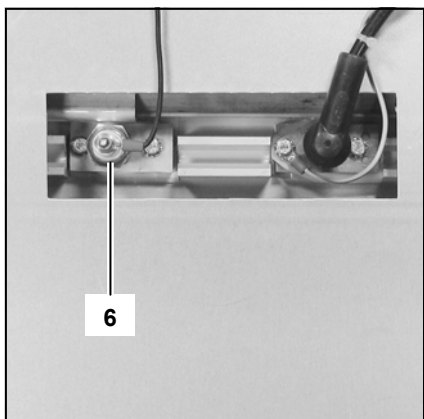
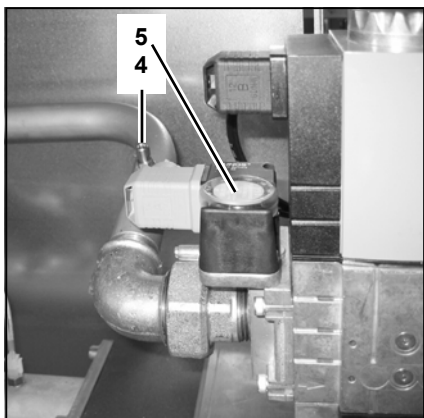
Contrôler l'étanchéité au gaz de tous les raccordements hermétiques en utilisant un savon agréé ou un analyseur de gaz électronique, par exemple:

- Points test
- Assemblages par boulons
- Joints d'étanchéité du système de mélange, etc.

Arrêt de la chaudière

Si la chaudière n'est pas utilisée pendant une longue période, arrêter la chaudière en procédant de la manière suivante:

- Commuter la chaudière en mode standby
- Eteindre la chaudière avec l'interrupteur on/off (7)
- Déconnecter l'alimentation en courant de la chaudière en désactivant l'interrupteur-séparateur dans la salle de chaudière
- Fermer l'arrivée de gaz de la chaudière.



Mise en service

Procès-verbal de mise en service

Procès-verbal de mise en service R600				
Projet				
Type de chaudière		Projet		
Numéro de série		Adresse		
Année		Ville		
Charge nominale (Hi)		[kW]	Date	
Puissance nominale (Hi)		[kW]	Ingénieur	
Système				
Pression hydraulique		[bar]	Installation:	
pH eau		[-]	Haut du toit ☐	
Dureté de l'eau		[d°H]	Rez-de-chaussée ☐	
Chlorure de l'eau		[mg/l]	Sous-sol ☐	
ΔT de l'eau à charge maximale		[°C]	Autre: ☐	
Δp eau chaudière		[kPa]	Système hydraulique:	
Débit d'eau		[m³/h]	Tuyau collecteur faible vitesse ☐	
Réglage pompe		[-]	Echangeur thermique galv. ☐	
			Bypass chaudière ☐	
			Autre: ☐	
Dispositifs de sécurité				
Réglage limite supérieure		[°C]	Capteur débit d'eau contrôlé ☐	
Réglage limiteur de température		[°C]	Capteur gaz brûlés contrôlé ☐	
Réglage inter. de pression gaz min.		[mbar]	Interrupteur débit d'eau contrôlé ☐	
Temps d'allumage brûleur		[sec]		
Analyse de combustion				
	100% charge	50% charge	Min. charge	
Consommation de gaz	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	
Pression de gaz	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
CO ₂	[%]	[%]	[%]	
O ₂	[%]	[%]	[%]	
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
T _{atmosphérique}	[°C]	[°C]	[°C]	
T _{gaz brûlés}	[°C]	[°C]	[°C]	
T _{eau, débit}	[°C]	[°C]	[°C]	
T _{eau, retour}	[°C]	[°C]	[°C]	
Courant d'ionisation	[μA]	[μA]	[μA]	
p _{ventilateur}	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
p _{dessus panneau}	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
p _{chambre de combustion}	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
Réglages de paramètre				
P1 point de réglage température chauffage		[°C]	P12 hystérésis chaudière [°C]	
P2 point de réglage température DHW		[°C]	P17 vitesse du ventilateur charge min. [%]	
P11 point de réglage chaudière maximum		[°C]	P19 vitesse ventilateur 100% charge [%]	
Remarques				

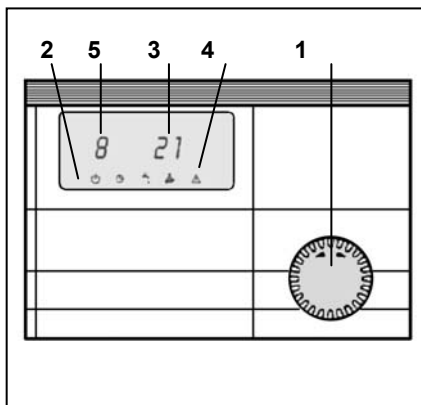
DHW = eau chaude sanitaire (ECS)

Instructions de service

Menu principal (mode de service)

Menu paramètre (mode information/programmation)

Le régulateur de la chaudière a deux menus : le menu principal (mode de service) lorsque le couvercle est fermé et le menu paramètre (mode information/programmation) lorsque le couvercle est ouvert. Les deux menus et possibilités sont expliqués dans les paragraphes suivants.



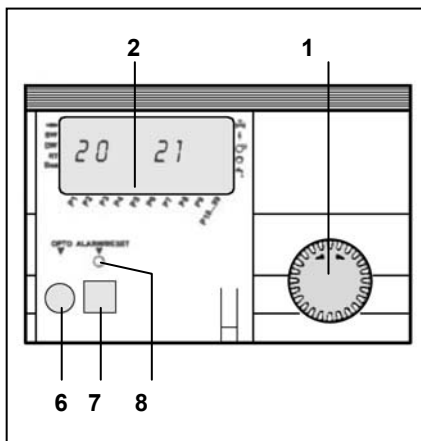
Menu principal (mode de service) → couvercle fermé

Avec le couvercle fermé et en utilisant l'interrupteur rotatif (1) dans le sens horaire ou anti-horaire le mode de service de la chaudière (2) peut être réglé.

Les modes disponibles sont les suivants:

- ⏻ Mode Standby (seulement protection contre le gel)
- ⌚ Mode automatique (chauffage et DHW)
- ☀ Mode été (seulement DHW, pas de chauffage)
- ⚙ Mode service charge minimale
- ⚙ Mode service Service charge maximale (limité par P9)

A côté du mode de service, l'écran affiche aussi la température de débit d'eau réelle (3) et, en cas de verrouillage, un triangle d'avertissement (4) combiné à un code de verrouillage (5). L'explication des codes de verrouillage est donnée dans le chapitre "Verrouillages".



Menu paramètre (mode information/programmation) → couvercle ouvert

Avec le couvercle ouvert et en utilisant l'interrupteur rotatif (1) dans le sens horaire ou anti-horaire, il est possible de lire/changer certaines valeurs/paramètres du régulateur de la chaudière. Une flèche au bas de l'écran (2) indique le paramètre sélectionné. Les valeurs/paramètres disponibles sont les suivants :

- P1 Réel/point de réglage température de débit d'eau [°C]
- P2 Réel/point de réglage température DHW [°C]
- P3 Température réelle/point de réglage capacité pour la chaudière [°C]*
- P4 --
- P5 Température réelle extérieure [°C] (si le capteur est connecté)
- P6 Température réelle gaz brûlés [°C]
- P7 --
- P8 Température réelle tuyau collecteur faible vitesse [°C] (si le capteur est connecté)
- P9 Réel / limite puissance chaudière [%]
- P10 Mot de passe pour réglages avancés

* P3 affiche le point de réglage de température réelle de la chaudière, soit venant de P1 /P2 ou d'un régulateur supplémentaire (régulation climatique) ou système de gestion technique (2-10V). Si le rendement de la chaudière est contrôlé par un gestionnaire en cascade ou un système de gestion technique (2-10V), P3 affiche le point de réglage du rendement réel de la chaudière.

Derrière le couvercle, vous trouverez un raccordement I/O optique (6), un bouton de remise à zéro/programmation (7) et un DEL d'alarme/programmation (8). A côté des valeurs/réglages de paramètre, l'écran affiche aussi les informations supplémentaires concernant les indications d'entrée et de sortie en direction et depuis la chaudière:

Indications de sortie

- ⚡ Puissance au robinet de gaz principal
- ⚡ Puissance au transformateur d'allum.
- ⚡ Signal de contrôle ventilateur
- ⚡ Puiss. à la pompe de chaudière primaire
- ⚡ Puissance à pompe DHW/soupape divertisseur

Indications d'entrée

- ⚡ Ionisation flamme détectée
- SW Interrupteur débit eau activé
- DW --
- RT Chaudière validée**
- Bus Bus communication activé

** Le signal de validation de la chaudière est équipé d'un cavalier dans la livraison standard et donc la chaudière sera validée normalement. Si un système de gestion technique est connecté pour fournir le signal de validation à la chaudière (le cavalier doit être enlevé), contrôler le système de gestion technique, si la chaudière reste non validée.

Changer les valeurs de paramètre

Pour changer les paramètres, dans l'exemple paramètre P2 (point de réglage DHW), il faut suivre la procédure suivante:

- Ouvrir le couvercle (la flèche au bas de l'écran indique le paramètre P1)

- Tourner l'interrupteur rotatif dans le sens horaire, jusqu'à ce la flèche indique le paramètre P2
- Appuyer sur le bouton remise à zéro/programmation pour sélectionner (le DEL s'allume)
- Tourner l'interrupteur rotatif jusqu'à ce que le point de réglage DHW souhaité soit atteint

- Appuyer sur le bouton de remise à zéro/programmation pour confirmer (le DEL s'éteint)
- Fermer le couvercle.

La nouvelle valeur est maintenant activée. Tous les paramètres peuvent être modifiés en suivant la même procédure que décrite ci-dessus.

Liste de contrôle Remplacer les électrodes

L'entretien de la chaudière doit être réalisé seulement par un personnel agréé.

Afin d'assurer le fonctionnement continu et en parfaite sécurité de la chaudière, il faut la contrôler au moins une fois par an. Un procès-verbal d'entretien doit être rempli (voir à la fin de ce chapitre un exemple de procès-verbal d'entretien).

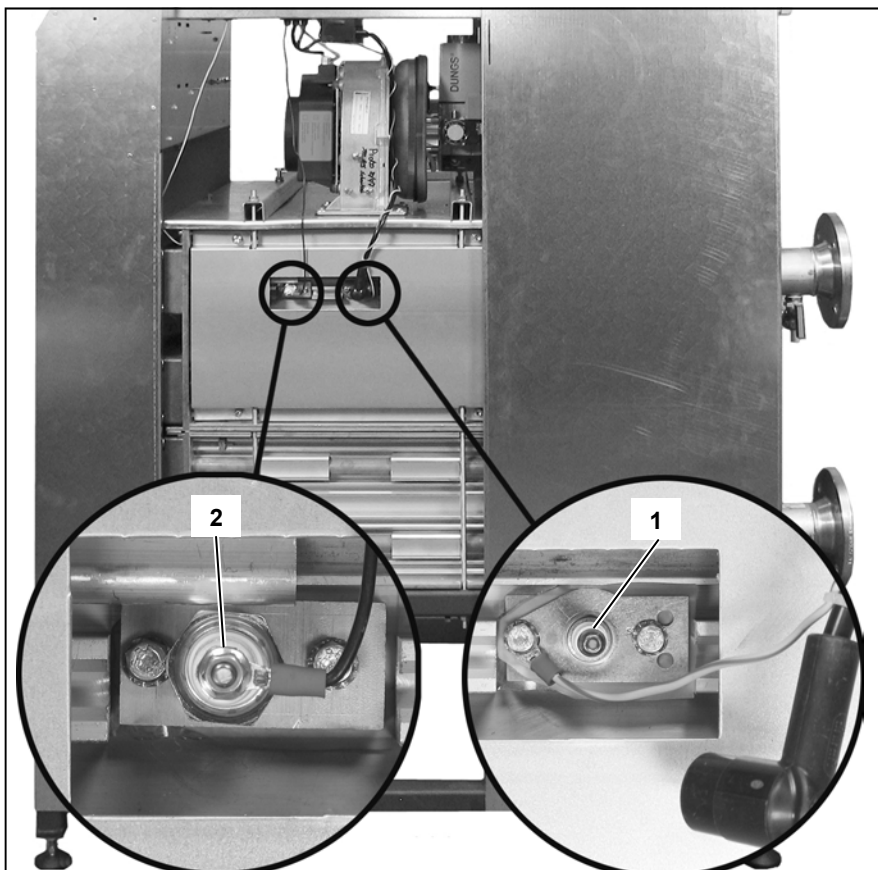
Liste de contrôle

Les points suivants doivent être effectués, voir les paragraphes suivants pour une description détaillée des principales activités:

Les points suivants doivent être effectués, voir les paragraphes suivants pour une description détaillée des principales activités:

- Remplacer les électrodes d'allumage et d'ionisation
- Nettoyer le récipient de condensation
- Nettoyer et remplir le siphon
- Inspecter la chambre de combustion, nettoyer si nécessaire
- Contrôler la pression de l'eau du système
- Contrôler la qualité de l'eau du système ainsi que l'eau d'alimentation
- Contrôler le débit d'eau à travers la chaudière

- Contrôler/corriger les valeurs de combustion à charge maximale et minimale avec un analyseur de combustion
- Contrôler la pression de gaz de la chaudière
- Contrôler l'étanchéité de tous les raccords hermétiques et points test
- Contrôler le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité
- Remplir un procès-verbal d'entretien



Remplacer les électrodes

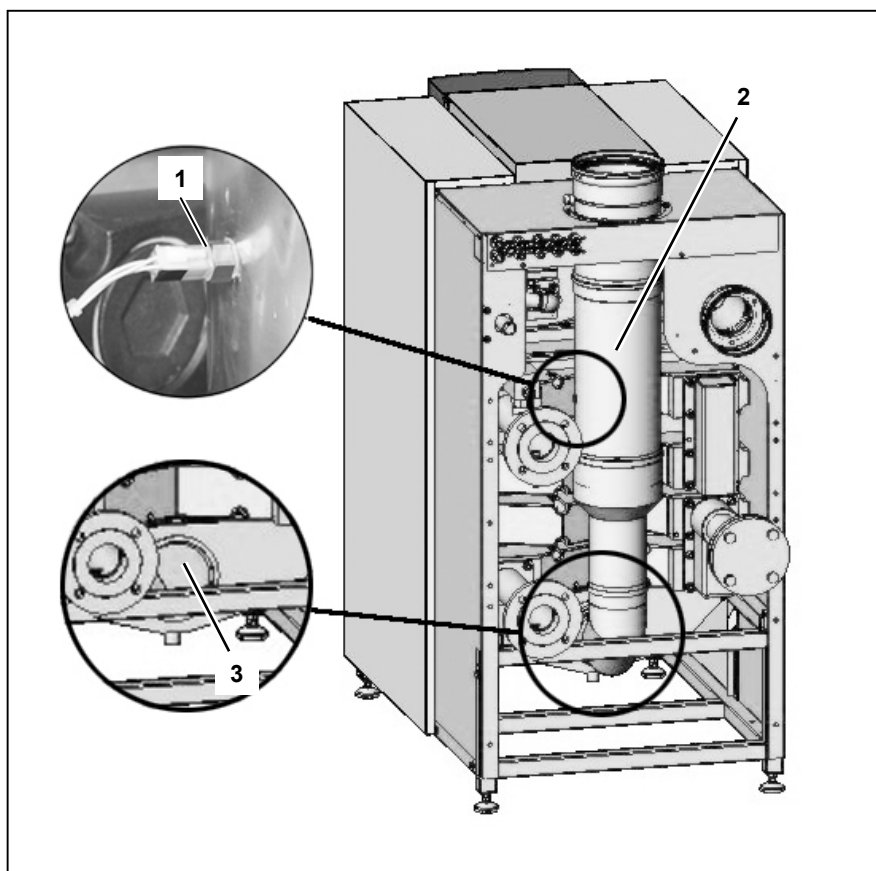
Les électrodes sont placées du côté main droite de la chaudière. Remplacer l'électrode d'allumage (1) et l'électrode d'ionisation (2) comme montré sur l'image.

Maintenance

Nettoyer le récipient de condensation

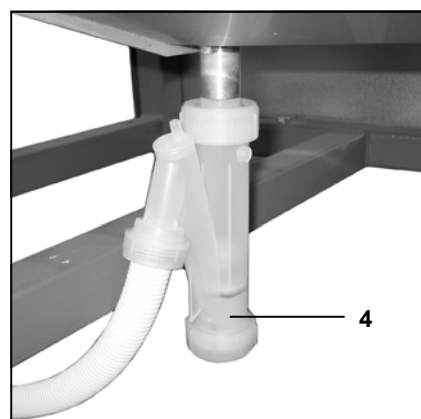
Nettoyer et remplir le siphon

Contrôler la chambre de combustion



Nettoyer le récipient de condensation

- Débrancher la prise du capteur de température de gaz brûlés (1)
- Enlever le tuyau interne de gaz brûlés (2) de la chaudière, afin d'avoir accès au récipient de condensation
- Nettoyer le récipient (3)
- Remonter le tuyau de gaz brûlés en position, lorsque le nettoyage est terminé
- Brancher la prise du capteur de température de gaz brûlés



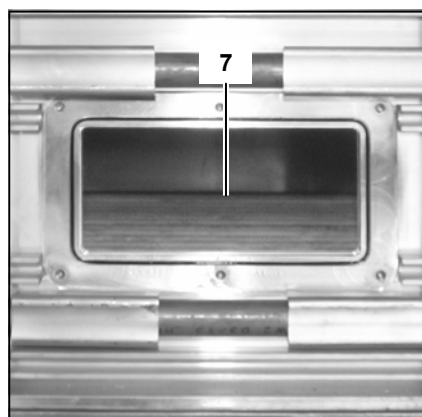
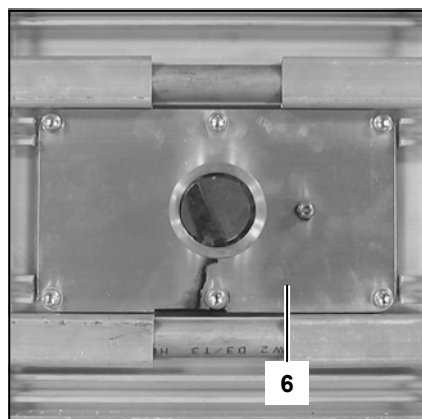
Nettoyer et remplir le siphon

- Enlever le siphon (4) du raccordement de condensation
- Nettoyer et le remplir d'eau fraîche
- Remonter le siphon dans sa position d'origine.

Contrôler la chambre de combustion

La trappe de visite est placée du côté main gauche de la chaudière.

- Enlever le panneau de rayonnement (5) de l'échangeur chauffage
- Enlever le couvercle (6) de la trappe de visite
- Contrôler la chambre de combustion (7), nettoyer si nécessaire
- Remonter le couvercle et le panneau de rayonnement dans la position d'origine.



Pression et qualité de l'eau

Contrôler si la pression et la qualité de l'eau répondent aux exigences. Consulter le chapitre "Mise en service: eau et système hydraulique" pour plus de détails.

Débit d'eau

Contrôler si le débit d'eau à travers la chaudière est dans les limites. Consulter le chapitre "Mise en service: contrôler le débit d'eau" pour plus de détails.

Analyse de combustion

Contrôler la combustion à charge maximale et minimale, corriger les réglages, si nécessaire. Un contrôle de référence supplémentaire à charge de 50% est recommandé. Consulter le chapitre "Mise en service : analyse de combustion" pour plus de détails.

Pression de gaz

Contrôler la pression dynamique de l'alimentation en gaz à la chaudière, lorsque la chaudière marche à charge maximale. Dans le cas d'une chaudière en cascade, toutes les chaudières doivent fonctionner à charge maximale. Voir les caractéristiques techniques pour les valeurs requises.

Contrôle de l'étanchéité au gaz savon homologué

Contrôler l'étanchéité de tous les raccords hermétiques avec un savon agréé ou un analyseur électronique, par exemple:

- Points test ;
- Assemblages par boulons
- Joints d'étanchéité du système de mélange, etc.

Dispositifs de sécurité

Contrôler le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité raccordés. Consulter le chapitre "Mise en service: contrôler le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité" pour plus de détails.

Maintenance

Procès-verbal d'entretien

Procès-verbal d'entretien R600			
Projet			
Type de chaudière	Projet		
Numéro de série	Adresse		
Année	Ville		
Charge nominale (Hi)	[kW]	Date	
Puissance nominale (Hi)	[kW]	Ingénieur	
Système			
Pression hydraulique	[bar]		
pH eau	[-]		
Dureté de l'eau	[d°H]		
Chlorure de l'eau	[mg/l]		
ΔT eau à charge maximale	[°C]		
Δp eau chaudière	[kPa]		
Débit d'eau	[m³/h]		
Réglage pompe	[-]		
Dispositifs de sécurité			
Réglage limite supérieure	[°C]	Capteur débit d'eau contrôlé	☐
Réglage limiteur de température	[°C]	Capteur gaz brûlés contrôlé	☐
Réglage inter. de pression gaz min.	[mbar]	Interrupteur débit d'eau contrôlé	☐
Temps d'allumage brûleur	[sec]		
Analyse de combustion			
	100% charge	50% charge	Min. charge
Consumation de gaz	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]
Pression de gaz	[mbar]	[mbar]	[mbar]
CO ₂	[%]	[%]	[%]
O ₂	[%]	[%]	[%]
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]
NO _x	[ppm]	[ppm]	[ppm]
T _{atmosphérique}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{gaz brûlés}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{eau, débit}	[°C]	[°C]	[°C]
T _{eau, retour}	[°C]	[°C]	[°C]
Courant d'ionisation	[μA]	[μA]	[μA]
p _{ventilateur}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
p _{dessus panneau}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
p _{chambre de combustion}	[mbar]	[mbar]	[mbar]
Réglages de paramètres			
P1 point de réglage température chauffage	[°C]	P12 hystérésis chaudière	[°C]
P2 point de réglage température DHW	[°C]	P17 vitesse du ventilateur charge min.	[%]
P11 point de réglage chaudière maximum	[°C]	P19 vitesse ventilateur 100% charge	[%]
Remarques			

DHW = eau chaude sanitaire (ECS)

Verrouillages

En cas de verrouillage, un triangle d'avertissement (E) et un code d'erreur clignotant s'affichent sur l'écran. La cause d'erreur doit d'abord être déterminée et éliminée, avant de réinitialiser la chaudière. Si le verrouillage apparaît plus de deux fois en 6 minutes ou se prolonge plus de 6 minutes, le code d'erreur est ajouté avec un "3". Le tableau ci-dessous présente tous les verrouillages possibles et une indication de la cause possible.

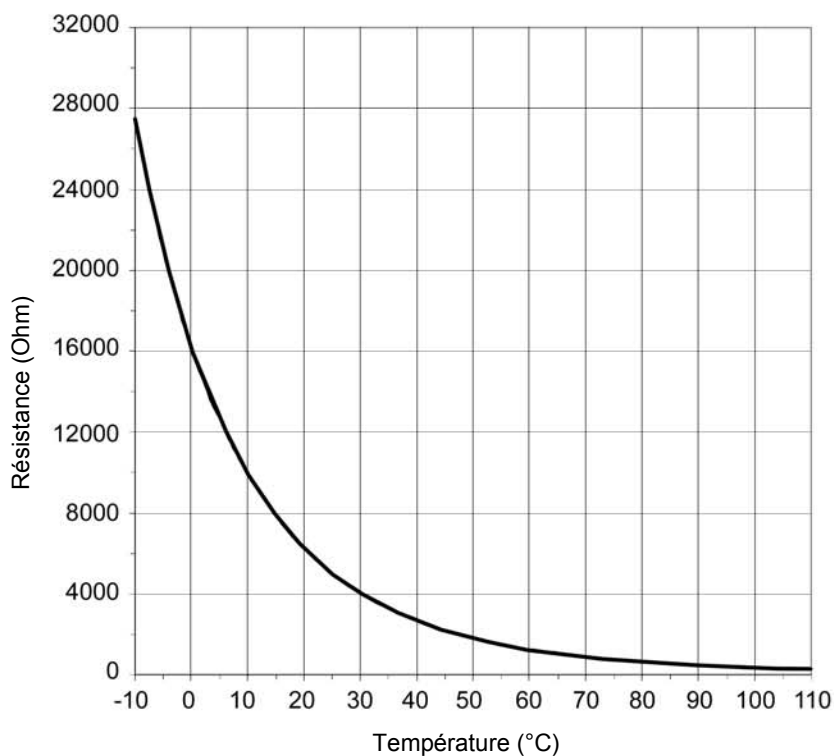
N°	Type d'erreur	Explication	Solution possible
1	Verrouillage	La température de débit d'eau a dépassé le réglage de température limite supérieure (100°C).	Contrôler si la chaudière est en mode automatique (K), contrôler si le débit d'eau à travers la chaudière est suffisant, contrôler si (P11+P12) < réglage limite sup (V9).
2	Blocage	La pression de gaz a chuté au-dessous de la valeur minimale du commutateur de pression de gaz minimale ou dispositif de sécurité supplémentaire raccordé à l'entrée interlock a été interrompu (pendant le démarrage).	Contrôler la pression d'alimentation de gaz / contrôler le fonctionnement du dispositif de sécurité supplémentaire sur l'entrée interlock.
3	Blocage	La pression de gaz a chuté au-dessous de la valeur minimale du commutateur de pression de gaz minimale ou le dispositif de sécurité sup. raccordé à l'entrée interlock a été interrompu (pendant le fonctionnement).	Contrôler la pression d'alimentation de gaz / contrôler le fonctionnement du dispositif de sécurité supplémentaire sur l'entrée interlock.
4	Verrouillage	Aucun signal d'ionisation de flamme détecté pendant le démarrage du brûleur.	Contrôler phase/neutre de l'alimentation en courant (phase sensibilité!), contrôler l'alimentation en gaz, contrôler l'étincelle d'allumage, augmenter le réglage du robinet de gaz charg. min. vis clé d'alan).
5	Verrouillage	Signal d'ionisation de flamme perdu pendant le fonctionnement.	Contrôler la pression d'alimentation en gaz pendant le service, contrôler le réglage du robinet de gaz via l'analyse de combustion.
6	Blocage	La température de débit d'eau a dépassé le réglage de limiteur de température (97°C).	Contrôler si la chaudière est en mode automatique (⊕), contrôler si le débit d'eau à travers la chaudière est suffisant, contrôler si (P11+P12) < réglage limiteur temp. (V10).
7	Verrouillage	La température de gaz brûlés a dépassé le réglage de température limite supérieure (100°C).	Contrôler si la pression de l'eau est suffisante, contrôler si le débit d'eau à travers la chaudière est suffisant, contrôler si l'échangeur chauffage est propre (côté gaz brûlés et eau).
11	Verrouillage	Signal d'ionisation de flamme détecté avant le démarrage du brûleur.	Contrôler l'électrode d'ionisation, mesurer le courant d'ionisation, lorsque la chaudière est arrêtée, contrôler le câblage entre l'électrode d'ionisation et le régulateur de la chaudière.
12	Blocage	Température de débit d'eau est anormale	Contrôler la résistance du capteur (voir chapitre "Valeurs capteur"), contrôler le câblage entre le capteur de température de débit d'eau et le régulateur de la chaudière.
13	Blocage	Température du capteur de température est anormale	Contrôler la résistance du capteur (voir chapitre "Valeurs capteur"), contrôler le câblage entre le capteur de température de gaz brûlés et le régulateur de la chaudière.
14	Blocage	Capteur de température DHW (option) est défectueux	Contrôler la résistance du capteur (voir chapitre "Valeurs capteur"), contrôler le câblage entre le capteur de température DHW et le régulateur de la chaudière.
15	Blocage	Capteur de température extérieure (option) est défectueux	Contrôler la résistance du capteur (voir chapitre "Valeurs capteur"), contrôler le câblage entre le capteur de température extérieure et le régulateur de la chaudière.
18	Blocage	Capteur de température tuyau collecteur (option) est défectueux	Contrôler la résistance du capteur (voir chapitre "Valeurs capteur"), contrôler le câblage entre le capteur de température tuyau collecteur et le régulateur de la chaudière.

Verrouillages

N°	Type d'erreur	Explication	Solution possible
20	Verrouillage	Erreur robinet de gaz V1, signal d'ionisation de flamme détecté durant plus de 5 secondes après l'arrêt du brûleur.	Contrôler la position de fermeture du robinet V1 dans le robinet combi gaz, remplacer le robinet de gaz.
21	Verrouillage	Erreur robinet de gaz V2, signal d'ionisation de flamme détecté durant plus de 5 secondes après l'arrêt du brûleur.	Contrôler la position de fermeture du robinet V2 dans le robinet combi gaz, remplacer le robinet de gaz.
24	Verrouillage	Le ventilateur n'a pas atteint le point de réglage de vitesse lors de la première purge.	Contrôler la vitesse du ventilateur et les réglages de rétroaction dans le régulateur de chaudière, contrôler le câblage entre le ventilateur et le régulateur de chaudière, contrôler le système électronique du ventilateur.
25	Verrouillage	Le ventilateur n'a pas atteint le point de réglage de la vitesse pour l'allumage.	Contrôler la vitesse du ventilateur et les réglages de rétroaction dans le régulateur de chaudière, contrôler le câblage entre le ventilateur et le régulateur de chaudière, contrôler le système électronique du ventilateur.
26	Verrouillage	Le ventilateur n'a pas atteint la position arrêt (vitesse de ventilateur > 300 rpm).	Contrôler le tirage de la cheminée, contrôler la vitesse du ventilateur et les réglage de rétroaction dans le régulateur de chaudière, contrôler le câblage entre le ventilateur et le régulateur de chaudière, contrôler le système électronique du ventilateur.
30	Verrouillage	Erreur CRC dans les paramètres de système de contrôle (P11-P40).	Contrôler les réglages de paramètre de P11-P40, changer la valeur d'un paramètre dans P11-P40 (lockout disparaît), réinitialiser tous les paramètres à leurs réglages d'origine.
31	Verrouillage	Erreur CRC dans les paramètres de sécurité de la chaudière (V1-V16).	Contrôler les réglages de paramètres de V1-V16, changer la valeur d'un paramètre dans V1-V16 (lockout disparaît), réinitialiser tous les paramètres à leurs réglages d'origine.
32	Blocage	La tension d'alimentation en courant du régulateur de chaudière est trop basse.	Contrôler le fusible du régulateur de chaudière, contrôler l'alimentation en courant du régulateur de chaudière.
40	Verrouillage	L'interrupteur de débit d'eau a été interrompu pendant que la pompe a été mise en circuit.	Contrôler le fonctionnement de la pompe, contrôler le débit d'eau à travers la chaudière, contrôler le fonctionnement de l'interrupteur de débit d'eau.
x.y.	Verrouillage	(Tous les codes de verrouillage qui ne sont pas listés ci-dessus) verrouillage interne du régulateur de chaudière.	Appuyer sur reset. Changer le régulateur de chaudière, lorsque le verrouillage ne peut pas être remis à zéro ou apparaît plus fréquemment.

Valeurs capteur

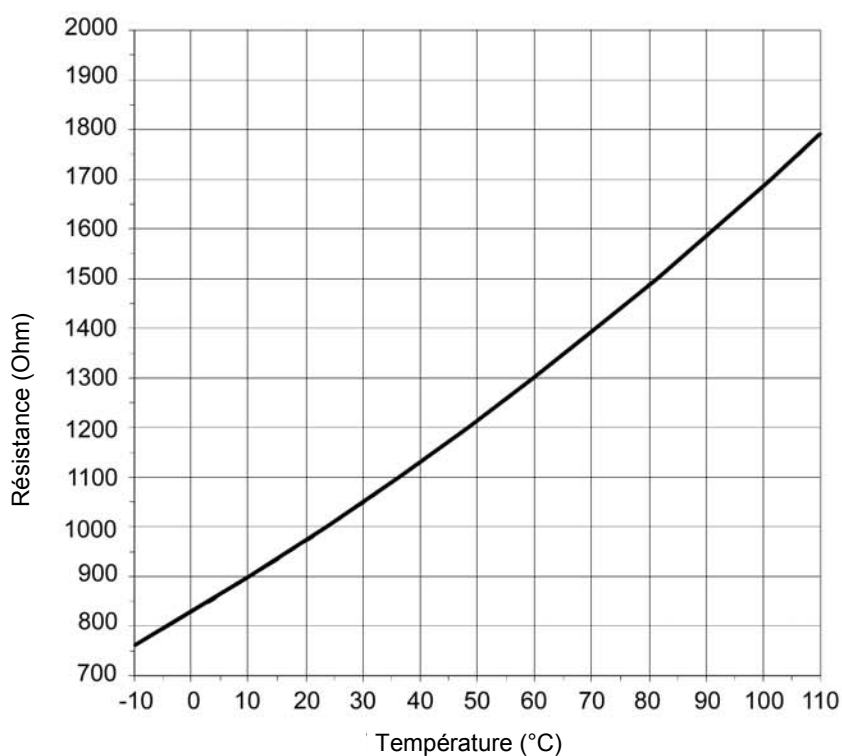
Capteur de temperature debit eau et gaz brûlés (5k Ω NTC)



Le diagramme ci-dessous montre les valeurs de capteur pour tous les capteurs de chaudière et les capteurs en option disponibles dans les kits d'accessoires. Les diagrammes comportent des valeurs moyennes, comme tous les capteurs ont des tolérances.

La mesure des valeurs de résistance devrait toujours d'effectuer, lorsque la chaudière est éteinte. Mesurer à proximité du capteur, afin d'éviter des divergences de valeur.

DHW, capteur de température extérieure et tuyau collecteur (1k Ω PTC)



Déclaration de conformité

**Rendamax BV, Hamstraat 76, 6465 Kerkrade (NL)
déclare que le produit**

R600

répond aux normes suivantes:

EN 298
EN 50165
EN 55014-1 / -2
EN 60 335-2

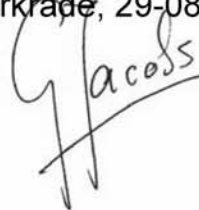
et en conformité avec les principes des directives:

**92 / 42 / EEC (directive d'efficacité de chaudière)
90 / 396 / EEC (directive d'appareils de gaz)
73 / 23 / EEC (directive basse tension)
89 / 336 / EEC (directive EMC)**

Ce produit a le n° CE suivant:

CE – 0063BS3840

Kerkrade, 29-08-2007



**Ing. G.A.A. Jacobs
Directeur d'usine**

R 600



Sommario

Sommario	.....	2
Sicurezza	La presente documentazione	3
	Applicazione	3
	Norme e regolamenti	3
Struttura	Componenti della caldaia	4
	Principio di funzionamento	4
Dati tecnici	.....	5
Contenuto della fornitura	Caldaia standard	7
	Accessori	7
Installazione	Trasporto della caldaia	8
	Rimozione della carcassa	9
	Installazione della caldaia	10
	Allacciamento della caldaia	11
Messa in funzione	Acqua e impianto idraulico	13
	Alimentazione gas	14
	Attacco condensa	14
	Attacchi di scarico e aspirazione aria	14
	Preparazione della caldaia per la prima accensione	15
	Analisi della combustione	16
	Controllo del flusso dell'acqua	17
	Controllo funzionale dei dispositivi di sicurezza	18
	Controllo di tenuta del gas	18
	Arresto della caldaia	18
	Verbale di messa in funzione	19
Guida all'uso	Menu principale (modalità operativa)	20
	Menu parametri	20
	(informazioni/modalità di programmazione)	
	Modifica dei valori dei parametri	20
Manutenzione	Elenco di controllo	21
	Sostituzione degli elettrodi	21
	Pulizia del serbatoio della condensa	22
	Pulizia e riempimento del sifone	22
	Ispezione della camera di combustione	22
	Qualità e pressione dell'acqua	23
	Portata dell'acqua	23
	Analisi della combustione	23
	Pressione gas	23
	Controllo di tenuta del gas	23
	Dispositivi di sicurezza	23
	Verbale di manutenzione	24
Blocchi	.....	25
Valori dei sensori	.....	27
Dichiarazione di conformità	.....	28

La presente documentazione Applicazione Norme e regolamenti

Regole generali

La presente documentazione contiene informazioni importanti che sono la base per la sicurezza e affidabilità di installazione, messa in esercizio e funzionamento della caldaia R600. Tutte le attività descritte nel presente documento devono essere eseguite esclusivamente da società autorizzate.

Il presente documento può essere modificato senza preventiva notifica. Non accettiamo obblighi ad adattare prodotti forniti in precedenza in modo da renderli conformi a tali modifiche.

Per la sostituzione di componenti della caldaia, utilizzare solo parti di ricambio originali: la mancata osservanza di questa avvertenza comporta la decadenza della garanzia.

Applicazione

La caldaia R600 può essere utilizzata solo per il riscaldamento e la produzione di acqua calda. La caldaia deve essere collegata a sistemi chiusi con temperatura massima di 100° C (limite superiore di temperatura), mentre la temperatura massima di regolazione è pari a 90° C.

Norme e regolamenti

Per l'installazione e il funzionamento della caldaia è necessario rispettare tutte le norme attinenti (europee e locali).

- Regolamenti locali relativi agli edifici, per l'installazione di sistemi a combustione di miscele aria/gas.
- Regolamenti per la connessione della caldaia all'impianto elettrico.
- Regolamenti per la connessione della caldaia alla rete gas locale.
- Norme e regolamenti relative agli equipaggiamenti di sicurezza per i sistemi di riscaldamento.
- Eventuali ulteriori leggi e regolamenti locali relativi all'installazione e alla conduzione dei sistemi di riscaldamento.

La caldaia R600 è approvata CE e conforme agli standard europei di seguito elencati.

- 92 / 42 / CEE
Direttiva sull'efficienza delle caldaie
- 90 / 396 / CEE
Direttiva sugli impianti di distribuzione gas
- 73 / 23 / CEE
Direttiva sulla bassa tensione
- 89 / 336 / CEE
Direttiva sulla CEM
- EN 656
Direttiva sulle caldaie di riscaldamento centralizzato alimentate a gas - caldaie di tipo B con potenza termica nominale in ingresso superiore a 70 kW ma non superiore a 300 kW
- EN 15420
Caldaie di riscaldamento centralizzato alimentate a gas - caldaie di tipo C con potenza termica nominale in ingresso superiore a 70 kW ma non superiore a 1000 kW
- EN 15417
Caldaie di riscaldamento centralizzato alimentate a gas - requisiti specifici per le caldaie a condensazione con potenza termica nominale in ingresso superiore a 70 kW ma non superiore a 1000 kW
- EN 13836
Caldaie di riscaldamento centralizzato alimentate a gas - caldaie di tipo B con potenza termica nominale in ingresso superiore a 300 kW ma non superiore a 1000 kW
- EN 15502-1
Caldaie di riscaldamento centralizzato alimentate a gas - parte 1: requisiti generali e prove
- EN 55014-1
Compatibilità elettromagnetica - requisiti per gli impianti elettrici, gli strumenti elettrici e apparati similari - parte 1: emissioni
- EN 55014-2
Compatibilità elettromagnetica - requisiti per gli impianti elettrici, gli strumenti elettrici e apparati similari - parte 2: immunità - standard per le famiglie di prodotti

- EN 61000-3-2
Compatibilità elettromagnetica (EMC) – parte 3-2: limiti – limiti di emissione per le armoniche di corrente (corrente in ingresso nell'equipaggiamento 16 A per fase)
- EN 61000-3-3
Compatibilità elettromagnetica (EMC) – parte 3-3: limitazioni nelle variazioni, nelle fluttuazioni e nel flickering delle tensioni nei sistemi di alimentazione pubblici a bassa tensione, per equipaggiamenti con corrente nominale di 16 A per fase e non soggetti alla connessione condizionale
- EN 60335-1
Elettrodomestici e apparati elettrici assimilati - sicurezza - parte 1: requisiti generali
- EN 50165
Elettrodomestici e apparati elettrici assimilati - sicurezza - parte 2-102: requisiti particolari per impianti per la combustione di gas, gasolio e combustibile solito dotati di connessioni elettriche

Standard nazionali addizionali

Germania:

- RAL - UZ 61 / DIN 4702-8

Svizzera:

- SVGW

Austria:

- ÖVGW

Olanda

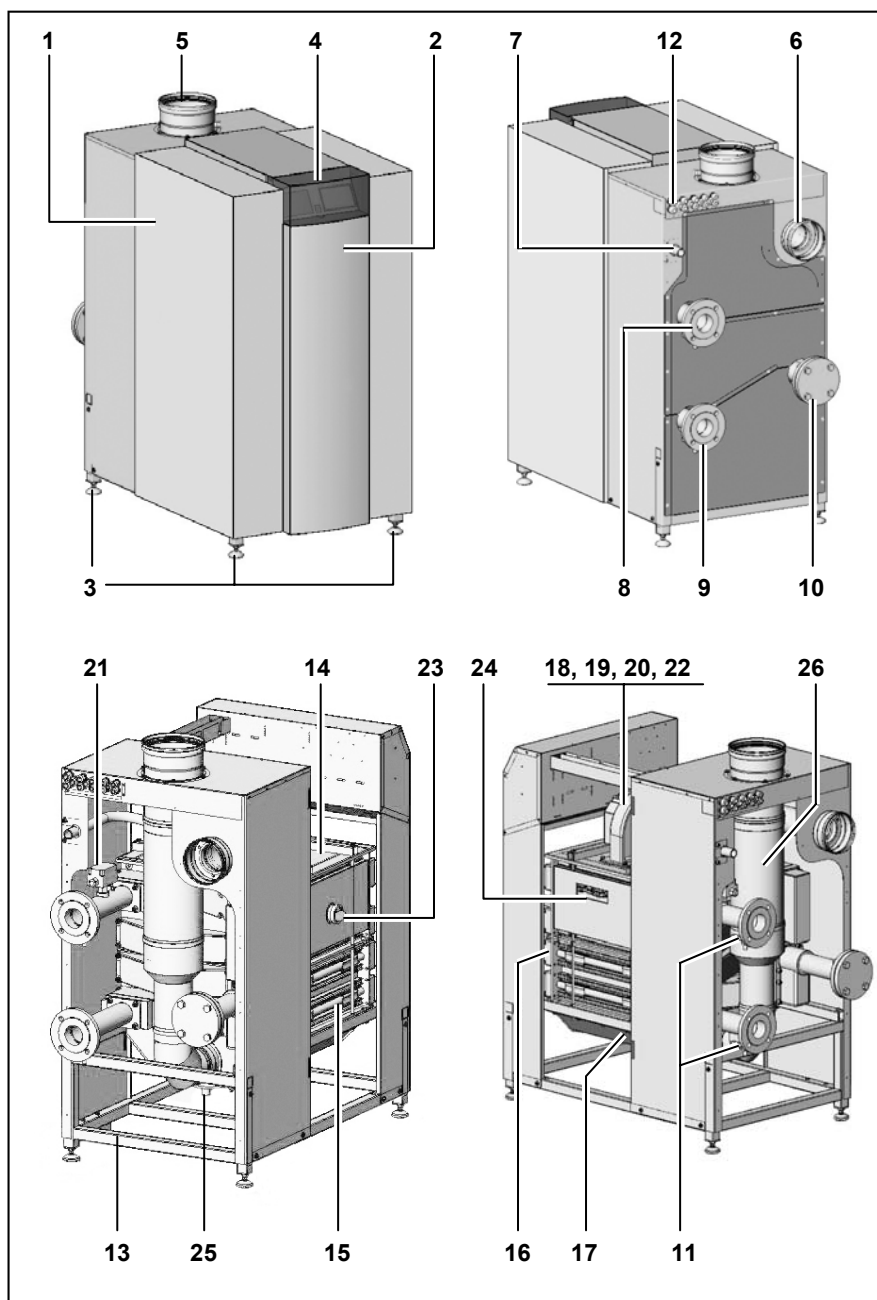
- NOx staatsblad 344 (1994)
- GASKEUR BASIS
- GASKEURSV
- GASKEUR HR107

Belgio:

- HR TOP

Struttura

Componenti della caldaia Principio di funzionamento



Componenti della caldaia

La caldaia R600 è composta dai componenti principali di seguito elencati.

- 1 Carcassa
- 2 Pannello anteriore
- 3 Piede regolabile
- 4 Pannello di controllo (sotto copertura)
- 5 Attacco gas di scarico
- 6 Attacco aria in ingresso
- 7 Attacco gas
- 8 Attacco acqua corrente
- 9 Attacco ritorno acqua
- 10 Il attacco ritorno acqua (calda) per utilizzo in sistemi separati
- 11 Valvola di riempimento e scarico
- 12 Connessioni elettriche in ingresso
- 13 Telaio
- 14 Gruppo bruciatore/l scambiatore di calore
- 15 Gruppo II e III scambiatore di calore
- 16 Testate acqua
- 17 Serbatoio condensa
- 18 Sistema di miscelazione gas/aria a ciclone
- 19 Ventola
- 20 Valvola gas
- 21 Pressostato acqua corrente
- 22 Pressostato gas
- 23 Apertura d'ispezione
- 24 Elettrodi di accensione e ionizzazione
- 25 Sifone
- 26 Adattatore removibile gas di scarico

Principio di funzionamento

La R600 è una caldaia completamente modulabile. L'unità di controllo della caldaia adatta automaticamente il rapporto di modulazione alla richiesta di calore da parte del sistema. Ciò avviene controllando la velocità della ventola. Il sistema di miscelazione a ciclone adatta la proporzione tra gas e aria alla velocità della ventola, per mantenere il migliore rapporto di combustione possibile e di conseguenza la massima efficienza. I gas di scarico creati dalla combustione vengono trasportati verso

il basso attraverso la caldaia e fuoriescono dal lato posteriore attraverso il raccordo al camino.

L'acqua di ritorno dal sistema entra nella caldaia nella sezione inferiore, dove è presente la temperatura minore dei fumi della caldaia. In tale sezione avviene la condensazione. L'acqua viene trasportata verso l'alto attraverso la caldaia e ne esce dalla sezione superiore (bruciatore). Il principio di funzionamento a flusso incrociato (acqua verso l'alto, gas combusti verso il basso) assicura il massimo rendimento della combustione.

L'unità di controllo KM628 è in grado di controllare il funzionamento della caldaia in base ai valori di seguito elencati.

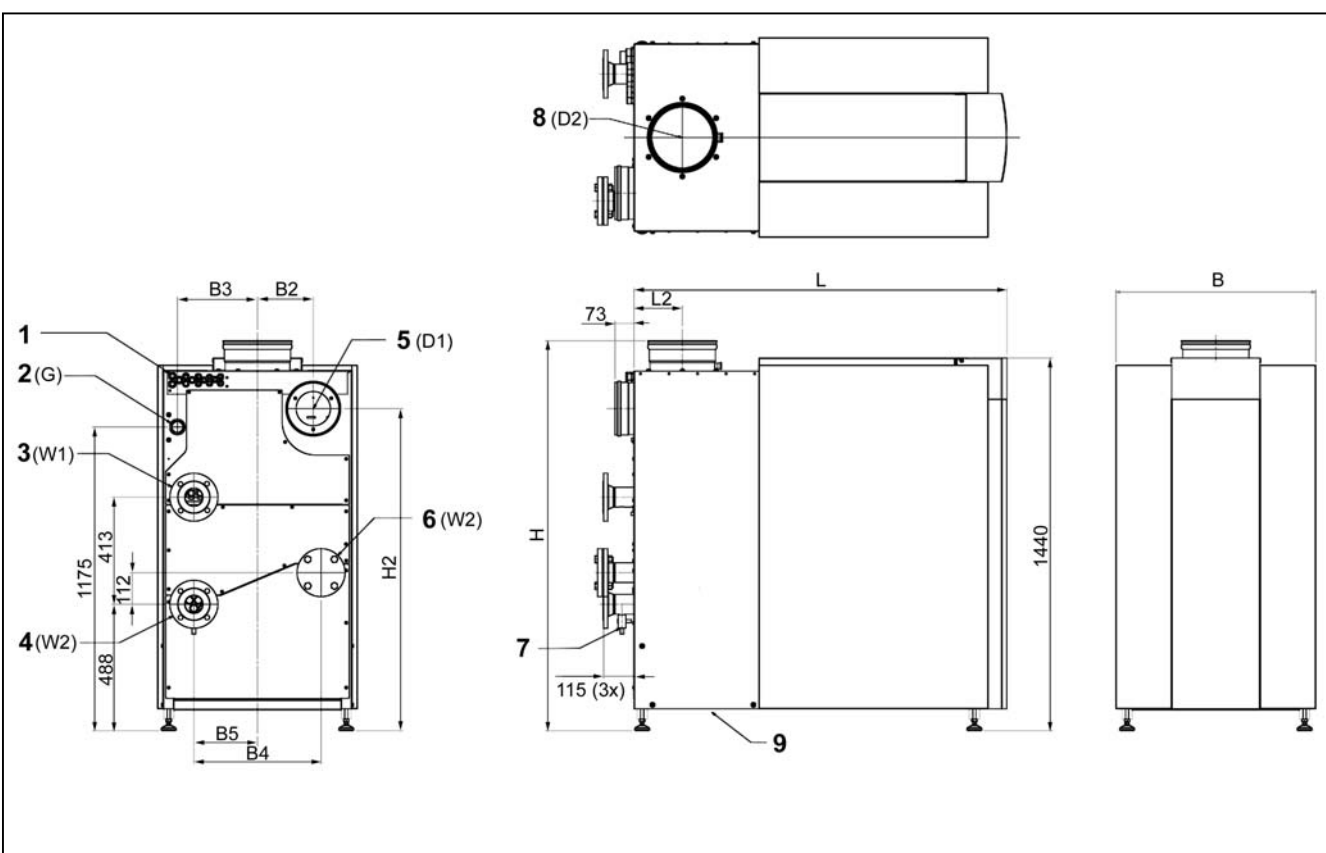
- Temperatura fissa (funzionamento autonomo).
- Funzionamento a compensazione del tempo atmosferico (con controller opzionale).
- Con controllo esterno 0 - 10 V (temperatura o capacità) da parte di un sistema di gestione dell'edificio.

Dati tecnici

		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Pot. termica nom. in uscita a 80 - 60°C max/min*	kW	142.1/23.3	190.1/39.5	237.2/39.5	285.2/39.5	380.2/76.6	475.3/76.6	539.0/76.6
Pot. termica nom. in uscita a 75 - 60°C max/min*	kW	142.2/23.5	190.3/39.5	237.4/39.5	285.5/39.5	380.6/76.6	475.8/76.6	539.6/76.6
Pot. termica nom. in uscita a 40 - 30° C max/min*	kW	150.7/26.7	201.6/45.2	251.4/45.1	302.3/45.2	403.1/87.7	503.9/87.7	571.5/87.7
Pot. termica nom. superiore in ingresso max/min*	kW	145.0/24.5	194.0/41.5	242.0/41.5	291.0/41.5	388.0/80.5	485.0/80.5	550.0/80.5
Rendimento 80 - 60° C	%	98.0						
Rendimento 40/30° C	%	103.9						
Rendimento annuale (NNG 75/60° C)	%	106.8						
Rendimento annuale (NNG 40/30° C)	%	110.4						
Perdite da fermo (T _{acqua} = 70° C)	%	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13
Max. portata condensa	l/h	11	15	19	22	30	37	42
Consumo gas H (G20) max/min (10,9 kWh/m ³)	m ³ /h	13.3/2.3	17.8/3.8	22.2/3.8	26.7/3.8	35.6/7.4	44.5/7.4	50.5/7.4
Consumo gas L (G25) max/min (8,34 kWh/m ³)	m ³ /h	17.4/2.9	23.2/5.0	29.0/5.0	34.9/5.0	46.5/9.7	58.2/9.7	66.0/9.7
Consumo gas LL (G25) max/min (8,34 kWh/m ³)	m ³ /h	17.4/2.9	23.2/5.8	29.0/5.8	34.9/5.8	46.5/11.2	58.2/11.2	66.0/11.2
Consumo gas GPL (G31) max/min (12,8 kWh/m ³)	kg/h	11.3/1.9	15.2/3.2	18.9/3.2	22.7/3.2	30.3/6.3	37.9/6.3	43.0/6.3
Pressione gas H (G20)	mbar	20						
Pressione gas L/LL (G25)	mbar	25						
Pressione gas GPL (G31)	mbar	30/50						
Massima pressione gas	mbar	100						
Temperatura gas di scarico 80/60° C max/min	°C	78/61						
Temperatura gas di scarico 40/30° C max/min	°C	56/30						
Quantità gas di scarico max/min*	m ³ /h	238/40	318/69	397/69	477/69	636/134	795/134	901/134
Livello CO ₂ gas naturale H/E/L/LL max/min	%	10.2/9.4						
Livello CO ₂ gas liquido P max/min	%	11.9/10.0						
Livello NOx max/min	mg/kWh	35/15						
Livello CO max/min	mg/kWh	14/8						
Max. resistenza scarico permessa max/min	Pa	160/10	160/10	200/10	200/10	200/10	250/10	250/10
Volume acqua	l	27	31	35	61	68	75	82
Pressione acqua max/min	bar	8/1						
Max. temperatura acqua (lim. sup. termostato)	°C	100						
Max temperatura di regolazione	°C	90						
Portata acqua nominale a dT = 20 K	m ³ /h	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
Resistenza idraulica a portata acqua nominale	kPa	10	18	28	15	27	42	55
Connessione elettrica	V	230/400						
Frequenza	Hz	50						
Fusibile connessione rete	A	10						
Classe IP	-	IP20						
Potenza ass. caldaia max/min (escl. pompa)	W	158/43	200/35	230/35	260/35	470/61	650/61	770/61
Potenza ass. pompa 3 stadi (opzionale)	W	170/90	190/120	380/210	380/210	530/300	720/380	1150/600
Potenza ass. pompa contr. di velocità (opzionale)	W	180/10	180/10	435/25	435/25	450/25	800/35	800/35
Potenza ass. pompa bypass (opzionale)	W	55/35	85/65	170/90	170/90	190/120	460/225	470/280
Peso (a vuoto)	kg	295	345	400	465	535	590	650
Rumorosità distanza 1 m	dB(A)	59						
Corrente minima di ionizzazione	µA	6						
PH condensa	-	3.2						
Codice certificazione CE	-	CE-0063BS3840						
Attacchi acqua	-	R2"			DN65 PN16			
Attacco gas	-	R3/4"	R1"	R1"	R1"	R1.1/2"	R1.1/2"	R1.1/2"
Attacco gas di scarico	mm	150	150	200	200	250	250	250
Attacco asp. aria (utilizzo a camera stagna)	mm	125	125	150	150	200	200	200
Attacco condensa	mm	22	22	22	22	22	22	22

* carico minimo per gas H/L/PGL. Per i tipi R602-R607 con gas LL il valore minimo è maggiore del 15%.

Dati tecnici



Dimensioni		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
L	mm	1105	1260	1470	1220	1435	1585	1735
L2	mm	127.5	127.5	137.5	137.5	187.5	187.5	187.5
H	mm	1480	1480	1500	1500	1500	1500	1500
H2	mm	1120	1130	1130	1150	1245	1245	1245
B	mm	670	670	670	770	770	770	770
B2	mm	225	235	235	235	215	215	215
B3	mm	260	260	260	310	310	310	310
B4	mm	260	260	260	490	490	490	490
B5	mm	130	130	130	245	245	245	245
D1	mm (Diam.)	130	150	150	150	200	200	200
D2	mm (Diam.)	150	150	200	200	250	250	250
W1	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
W2	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
G	R	R 3/4"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1 1/2"		

- 1 Connessioni elettriche
- 2 Alimentazione gas
- 3 Alimentazione acqua
- 4 Ritorno acqua (fredda)
- 5 Aria in ingresso
- 6 Ritorno acqua (calda)
- 7 Valvola 1/2" di scarico acqua caldaia
- 8 Uscita gas di scarico
- 9 Scarico condensa tubo flessibile diam. 25 mm

Contenuto della fornitura

Standard della caldaia Accessori

Caldaia standard

L'imballaggio di consegna della caldaia contiene i componenti di seguito elencati.

Componente	pz.	Confezione
Caldaia completamente montata e collaudata	1	Montata su blocchi in legno con bordi in legno, sigillata in pellicola di PE
Piede regolabile	4	Montato sul telaio della caldaia
Sifone per attacco condensa	1	Scatola in cartone sopra lo scambiatore di calore (sotto la carcassa)
Kit di conversione per gas naturale L e propano, completo di istruzioni	1	Scatola in cartone sopra lo scambiatore di calore (sotto la carcassa)
Guida all'uso e all'installazione	1	Cartella attaccata al pannello posteriore della caldaia
Elenco parti di ricambio	1	Cartella attaccata al pannello posteriore della caldaia
Schema di cablaggio	1	Cartella attaccata al pannello posteriore della caldaia
Controller di sistema addizionale integrato, completo di tutti i sensori e gli zoccoli necessari (opzionale)	1	Integrato nel quadro elettronico della caldaia. Sensori e zoccoli nella scatola in cartone sopra lo scambiatore di calore (sotto la carcassa)

Accessori

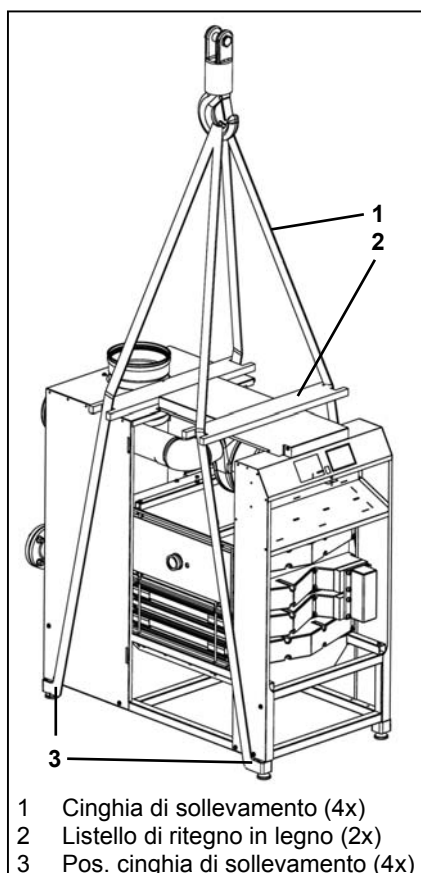
Per la caldaia è possibile ordinare gli accessori di seguito elencati.

- Pompa standard a 3 stadi con kit di connessione.
- Pompa con controllo di velocità con kit di connessione.
- Valvola di sicurezza, manometro e disaeratore (3,4,5 o 6 bar) con kit di connessione.
- 2 pressostati di massima per l'acqua, con 1 termostato esterno di limite superiore con kit di connessione.
- Filtro gas con kit di connessione.
- Pressostato di massima gas.
- Termostato esterno di limite superiore, con kit di connessione.
- Tester di perdita valvola gas (non possibile per R601).
- Bypass controllato (completo di pompa) con kit di connessione.
- Kit elettronico per connessione di eventuale ventola ambiente e/o valvola gas esterna.
- Scambiatore di calore a piastra (dT = 10 K/15 K o dT = 20 K) con kit di connessione.
- Testata a bassa velocità, indicata per dT = 10 K/15 K e dT = 20 K con kit di connessione.

- Testata doppia per la connessione di 2 caldaie in cascata (escluso kit di connessione).
- Controller di compensazione del tempo atmosferico, indicato anche per unità ambiente (con i necessari sensori e zoccoli).
- Controller di riscaldamento a zona addizionale, per il controllo di più di 2 zone (con scatola a parete, tutti i sensori e gli zoccoli necessari e il materiale di connessione per la comunicazione via bus).

Gli accessori elencati in precedenza sono studiati appositamente per la caldaia R600 e di conseguenza facili da installare (plug and play). Scegliendo una combinazione dei kit elencati, è possibile creare una soluzione di sistema personalizzata. Per ulteriori informazioni, consultare il proprio rivenditore.

Trasporto della caldaia



Trasporto della caldaia

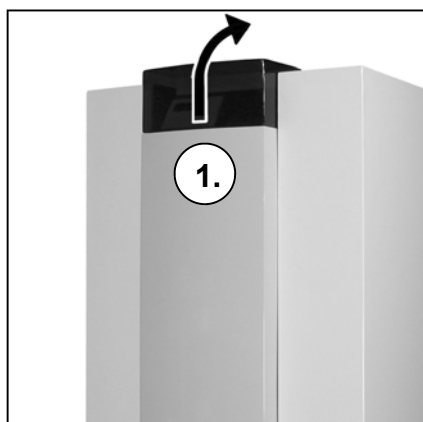
La caldaia R600 viene fornita come unità completamente montata e precollaudata. La larghezza massima è di 670 mm per i modelli R601-R603 e di 770 mm per i modelli R604-R607: ciò rende possibile il trasporto di tutti i modelli attraverso una normale porta, senza smontarli. La caldaia può essere trasportata con un transpallet, entrando dal davanti o dal fianco. Se necessario, la caldaia può essere scomposta in parti più piccola per un più facile trasporto all'interno del magazzino. La tabella seguente mostra le parti principali smontate con i relativi pesi e dimensioni.

Per trasportare la caldaia con una gru, è necessario rimuovere la carcassa, prima di attaccare la caldaia alla gru stessa. Collegare sempre la gru al telaio della caldaia utilizzando cinghie adeguate.

Componente		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Gruppo bruciatore/I scambiatore di calore	Peso [kg]	86	100	112	135	158	181	198
	Lungh. [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Largh. [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Altezza [mm]	321	321	321	321	321	321	321
Gruppo II e III scambiatore di calore	Peso [kg]	90	103	116	150	170	198	219
	Lungh. [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Largh. [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Altezza [mm]	244	244	244	244	244	244	244
Serbatoio condensa	Peso [kg]	7	9	10	11	12	13	15
	Lungh. [mm]	589	739	889	589	739	889	1039
	Largh. [mm]	385	385	385	665	665	665	665
	Altezza [mm]	225	225	225	225	225	225	225
Telaio	Peso [kg]	15	16	17	17	18	19	21
	Lungh. [mm]	990	1140	1350	1100	1320	1470	1620
	Largh. [mm]	624	624	624	724	724	724	724
	Altezza [mm]	335	335	335	335	335	335	335
Telaio a U anteriore con scheda elettronica	Peso [kg]	11	11	11	12	12	12	12
	Lungh. [mm]	628	628	628	728	728	728	728
	Largh. [mm]	1304	1304	1304	1304	1304	1304	1304
	Altezza [mm]	202	202	202	202	202	202	202

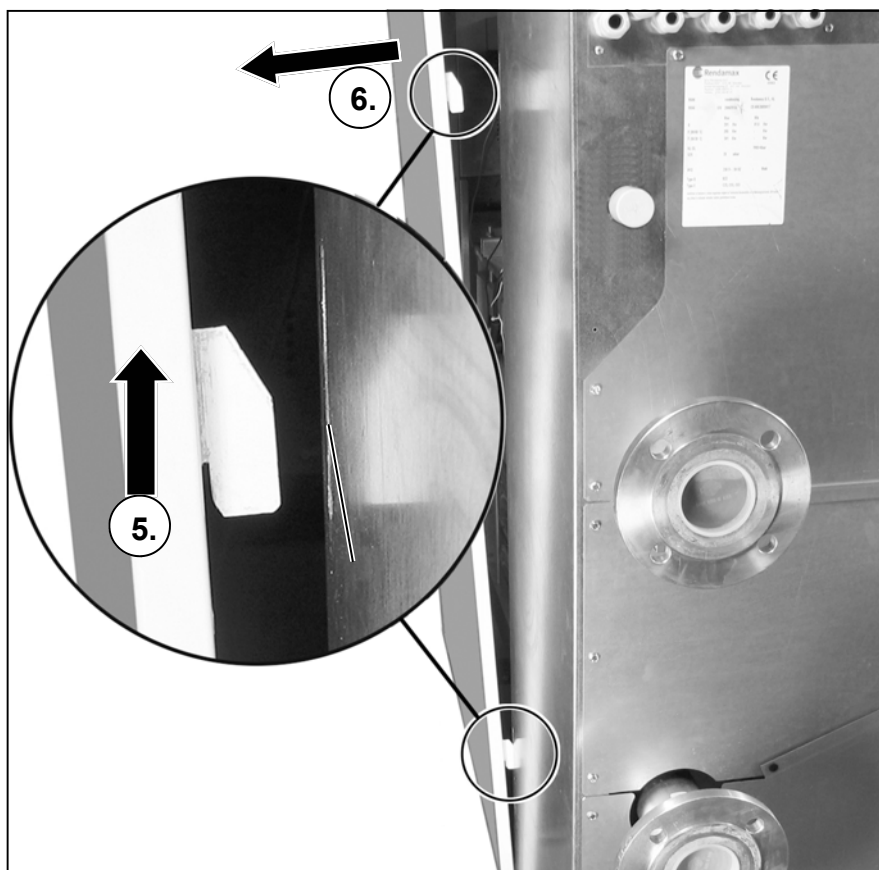
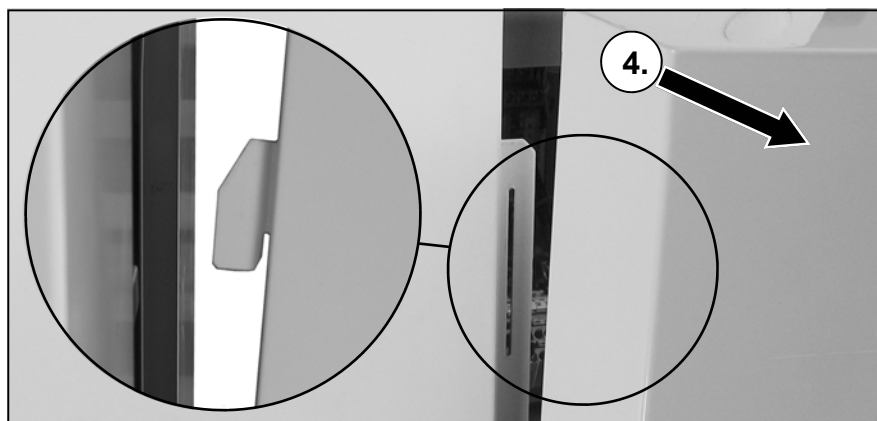
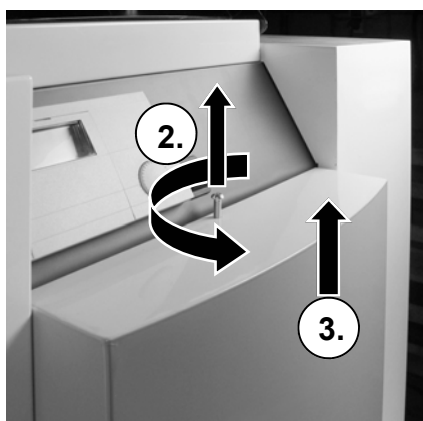
Installazione

Rimozione della carcassa



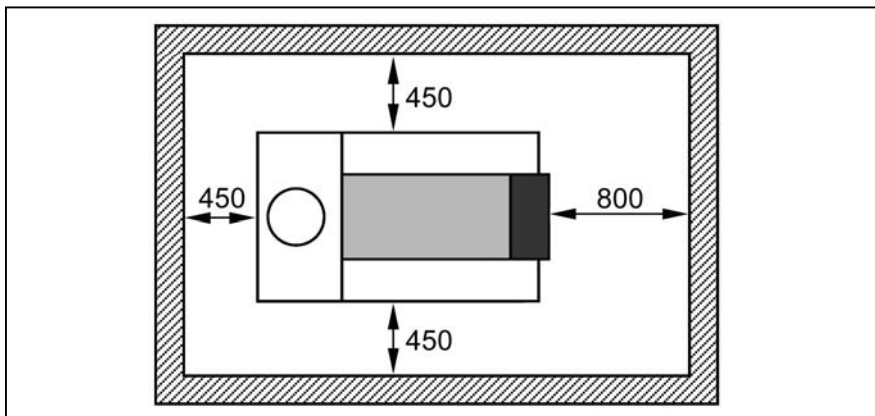
Trasporto della caldaia

Prima di trasportare la caldaia, rimuovere la carcassa, per evitare di danneggiarne le parti durante il trasporto. Per rimuovere la carcassa, effettuare la procedura di seguito descritta.



Installazione

Installazione della caldaia

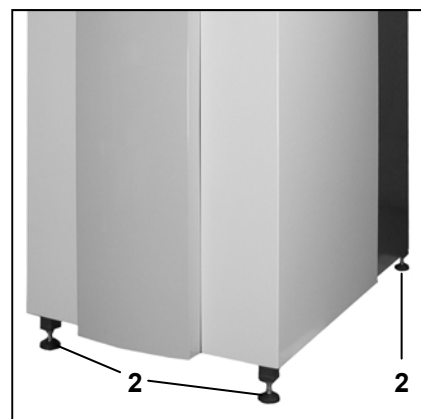
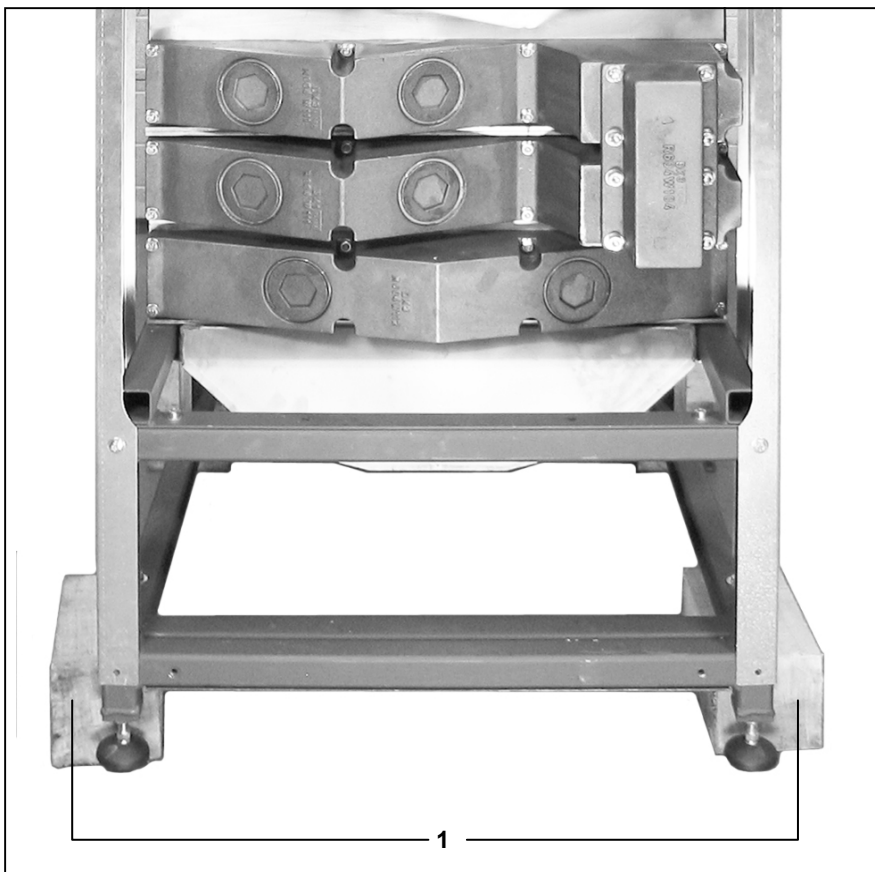


Installazione della caldaia

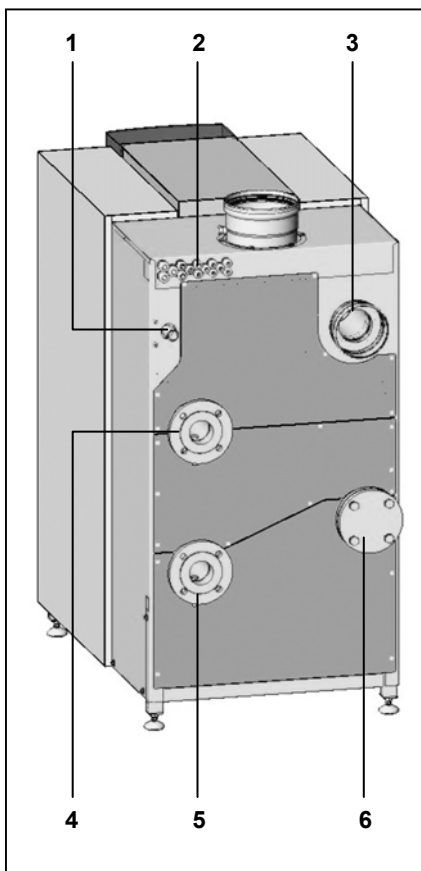
La caldaia deve essere collocata in un locale caldaia protetto dal ghiaccio. Se il locale caldaia è sul tetto, la caldaia non deve mai essere il punto più alto dell'installazione.

Per il posizionamento della caldaia, rispettare le distanze minime della figura seguente. Se la caldaia viene posizionata con minori spazi liberi, le attività di manutenzione divengono più difficili.

Una volta che la caldaia è nella corretta posizione, i blocchi in legno (1) possono essere rimossi e il piede regolabile (2) (con smorzatori per le vibrazioni) deve essere regolato alla giusta altezza. Gli allacciamenti di acqua e gas devono essere effettuati dopo montato il piede, in quanto influiscono sull'altezza esatta di tutti gli attacchi.



Allacciamento della caldaia



Allacciamento della caldaia

Il presente capitolo descrive gli allacciamenti alla caldaia di seguito elencati.

- Attacchi idraulici
- Attacco di scarico condensa
- Attacco gas
- Attacco gas di scarico
- Attacco aspirazione aria (solo utilizzo a camera stagna)
- Connessione elettrica

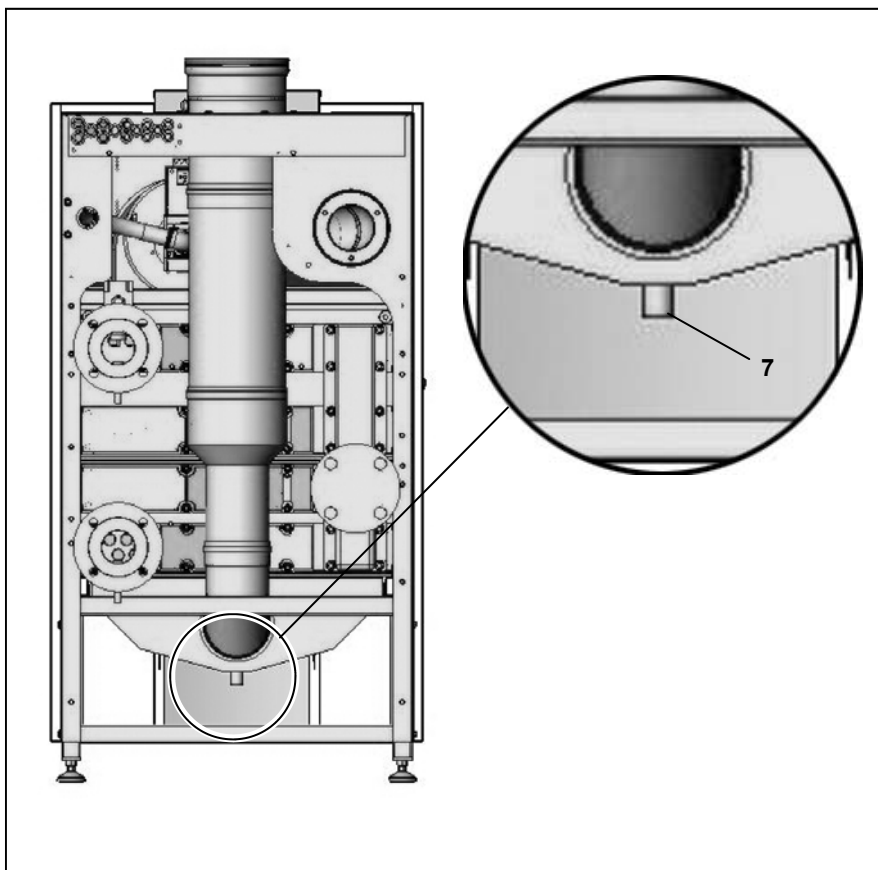
La caldaia deve sempre essere allacciata in modo che il sistema sia conforme a tutti gli standard e le regole inerenti (europee, nazionali e locali). È responsabilità dell'installatore assicurare che tutti gli standard e le regole vengano rispettati.

Attacchi idraulici

La caldaia deve sempre essere allacciata in modo che il flusso dell'acqua attraverso la caldaia stessa sia garantito in qualsiasi momento. Connettere gli attacchi di mandata (4) e ritorno (5) dell'impianto in assenza di tensione agli attacchi della caldaia. Se la caldaia viene utilizzata in un impianto con due circuiti di ritorno, il ritorno comune diventa il ritorno bassa temperatura e la seconda connessione di ritorno (6) è il ritorno alta temperatura (rimuovere tappo/flangia prima della connessione).

Il kit accessorio (opzionale) con valvola di sicurezza, manometro e disaeratore deve essere montato sull'attacco di mandata (4) della caldaia, prima di collegarlo all'impianto.

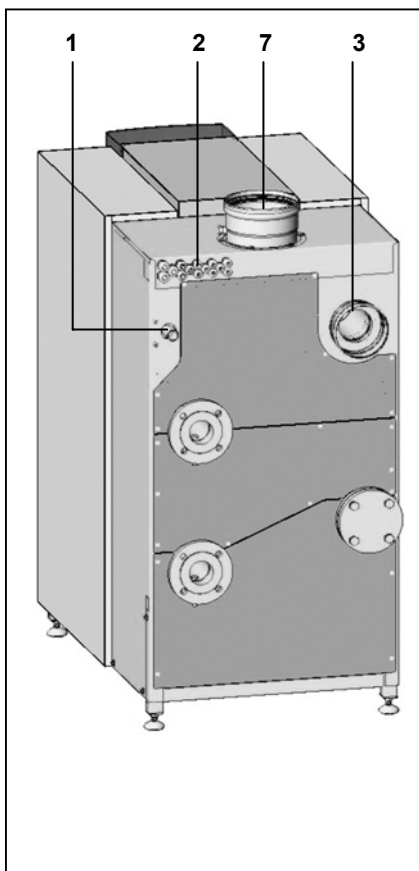
Il kit (opzionale) pompa deve essere montato direttamente sull'attacco di ritorno (5) della caldaia, prima di collegarlo all'impianto.



Attacco per la condensa (7)

Una volta riempito con acqua, il sifone (compreso nella fornitura) deve essere installato sull'attacco in basso del serbatoio per la condensa. Passare il manicotto sotto il telaio sul retro della caldaia e connetterlo al sistema di scarico del vano caldaia. Il collegamento all'impianto di scarico deve sempre avvenire con un allacciamento aperto, per evitare allagamenti della caldaia in caso di otturazione dello scarico.

Allacciamento della caldaia



Attacco gas

L'attacco alla rete gas deve essere effettuato da un installatore autorizzato in conformità con gli standard e regolamenti inerenti, nazionali e locali.

Connettere la tubazione del gas dal sistema in assenza di tensione all'attacco gas (1) della caldaia. Montare un rubinetto gas direttamente dietro la caldaia.

È possibile montare un filtro gas direttamente sull'attacco gas della caldaia.

Attacco gas di scarico

I regolamenti per la realizzazione dei sistemi di scarico sono molto differenti da Paese a Paese. È necessario assicurare che vengano rispettate tutte le regole nazionali riguardanti i sistemi di scarico gas.

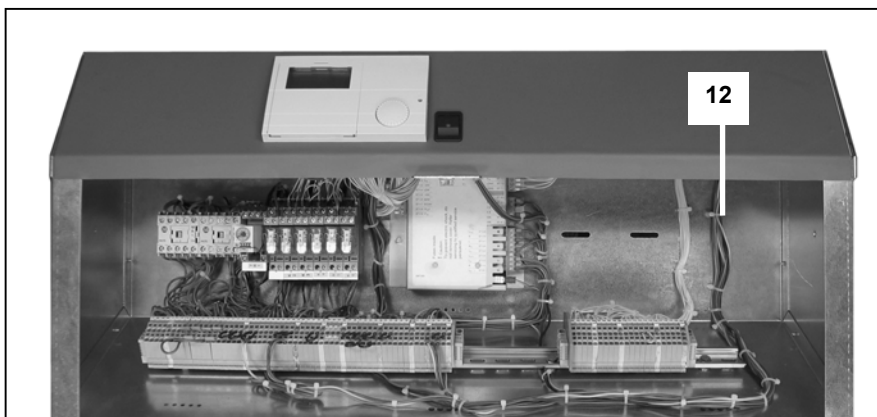
Collegare il sistema di scarico gas all'apposito attacco (2) della caldaia; utilizzare solo sistemi di scarico con allacciamenti senza interruzioni. Non è necessario creare uno scarico condensa separato per il sistema di scarico gas, in quanto la condensa viene scaricata attraverso il sifone della caldaia. Si notino i punti di seguito elencati.

- Si raccomanda di utilizzare sistemi di scarico gas in acciaio inossidabile o PPS.
- Il diametro del sistema di scarico gas deve essere scelto per via di calcolo in conformità con le normative nazionali.
- Realizzare un sistema di scarico gas il più breve possibile (per la massima lunghezza si veda la documentazione).
- Realizzare i passaggi orizzontali con un angolo minimo di 3°.

Attacco aria in ingresso

L'attacco aria in ingresso deve essere allacciato per l'installazione a camera stagna. Il diametro deve essere calcolato in conformità con le normative nazionali, insieme a quello del sistema di scarico gas. La resistenza totale dei due sistemi non deve mai superare la resistenza massima ammessa della ventola all'interno della caldaia (si veda anche il capitolo Dati tecnici).

Se la caldaia non viene installata a camera stagna, è necessario collegare alla caldaia una presa d'aria verticale con ingresso aria al di sopra del livello della caldaia stessa.



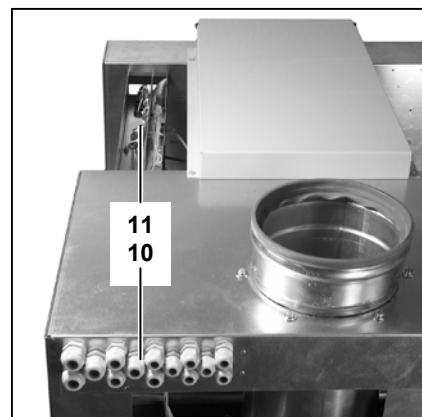
Connessione elettrica

La connessione elettrica deve essere effettuata da un installatore autorizzato in conformità con gli standard e regolamenti inerenti, nazionali e locali.

Per l'alimentazione elettrica è necessario utilizzare un interruttore con apertura del contatto di almeno 3 mm all'interno del vano caldaia. Tale interruttore può essere utilizzato per disconnettere l'alimentazione durante la manutenzione.

Inserire tutti i cavi attraverso i passacavi sul retro della caldaia (10) e guidare i cavi stessi lungo la mensola portacavi (11) nel pannello elettrico sul lato anteriore della caldaia (12).

Collegare tutti i cavi ai terminali in base allo schema di cablaggio della caldaia (allegato in una cartella attaccata al pannello posteriore della caldaia).



Messa in funzione

Acqua e impianto idraulico

La messa in funzione della caldaia deve essere effettuata solo da personale autorizzato. Il mancato rispetto di questa condizione causa la decadenza della garanzia.

È necessario compilare un verbale della messa in funzione (si veda la fine del presente capitolo per un esempio di verbale di messa in funzione).

Il presente capitolo descrive la messa in funzione della caldaia con il comando standard. Se si installa un comando di sistema addizionale, fare riferimento al relativo manuale per la sua messa in funzione.

Potenza termica della caldaia [kW]	Max. somma di terre alcaline [mol/m ³]	Max. durezza totale [d°H]
50 - 200	2.0	11.2
200 - 600	1.5	8.4

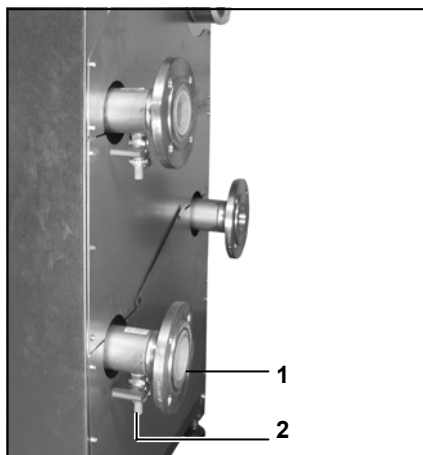
Qualità dell'acqua

L'impianto deve essere riempito di acqua con pH compreso tra 8,0 e 9,5. La presenza di cloro nell'acqua non deve superare i 50 mg/l. Evitare in ogni caso la penetrazione di ossigeno per diffusione. I danni allo scambiatore di calore causati dalla diffusione di ossigeno non sono coperti dalla garanzia.

Nelle installazioni con grandi volumi di acqua è necessario rispettare il massimo volume di riempimento e il massimo volume addizionale con i valori di durezza definiti nello standard tedesco VDI2035. Nella tabella seguente sono riportati i valori nominali per il riempimento e l'acqua addizionale per la caldaia R600, in conformità con la normativa VDI2035.

Concentrato Ca(HCO ₃) ₂		Capacità dell'installazione Q (kW)						
		150	200	250	300	400	500	600
mol/m ³	d°H	Max. volume riempimento acqua V _{max} [m ³]						
≤0.5	≤2.8	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3

La tabella seguente fornisce un'indicazione della relazione tra la qualità dell'acqua e il massimo volume di riempimento durante la vita di servizio della caldaia. Per ulteriori informazioni, consultare il testo originale della normativa VDI2035.



Pressione dell'acqua

Aprire le valvole dell'impianto. Controllare la pressione dell'acqua nell'impianto. Se la pressione dell'acqua è insufficiente (vedere tabella seguente) aumentare la pressione almeno sino alla pressione minima richiesta, riportata in tabella.

Il riempimento può avvenire attraverso la valvola di riempimento e scarico (2) sull'attacco di ritorno (1) della caldaia.

Minima pressione di esercizio [bar]	Temperatura di mandata [°C]
> 1.5	90
> 1.0	80

Impianto idraulico

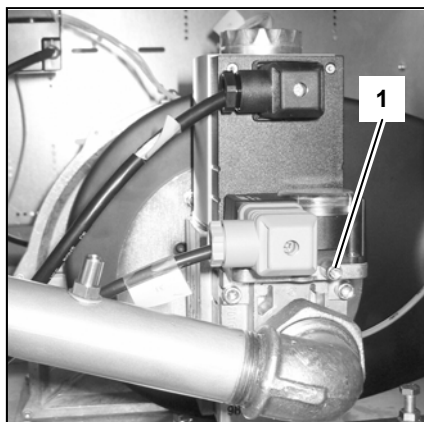
Controllare che la caldaia sia idraulicamente collegata all'impianto in modo che il flusso di acqua sia sempre garantito durante il funzionamento del bruciatore. Il flusso dell'acqua è controllato dal flussimetro nella caldaia e la mancanza di flusso causa l'immediato arresto del bruciatore e il blocco della caldaia.

Messa in funzione

Alimentazione gas

Attacco condensa

Attacchi di scarico e aspirazione aria



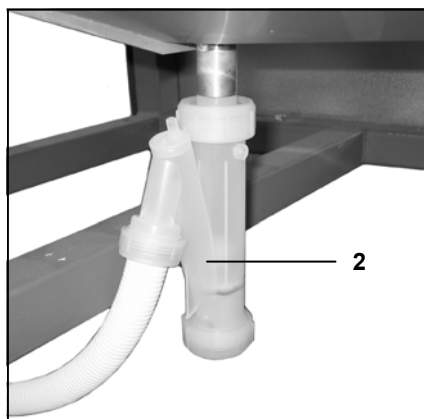
Alimentazione gas

Controllare la tenuta dell'attacco di alimentazione gas sulla caldaia. In caso di perdite, eliminare la perdita prima di avviare la caldaia!

Rimuovere l'eventuale aria tra la valvola del gas e la tubazione del gas stesso. Ciò è possibile sul punto di test (1) del pressostato gas. Non si dimentichi, in seguito, di richiudere il punto di test!

Controllare il tipo e i valori del gas con la società di fornitura locale, per sapere per quale tipo di gas è necessario eseguire la messa in funzione della caldaia.

Consultare le istruzioni del kit di conversione se la caldaia deve essere installata con gas naturale L o GPL.



Attacco condensa

Rimuovere il sifone (2) dall'attacco per la condensa. Riempire il sifone con acqua e rimontare nella posizione originale. Assicurarsi che il sifone sia pieno prima di avviare la caldaia, per evitare la fuoriuscita di gas di scarico attraverso l'attacco per la condensa

Attacchi di scarico e aspirazione aria

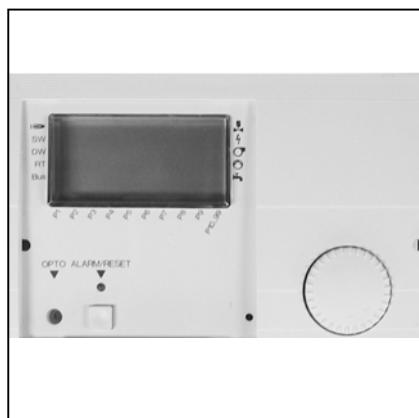
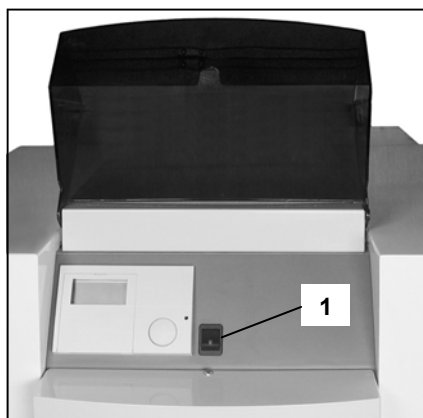
Controllare che gli impianti di scarico e aspirazione aria siano realizzati in conformità con le normative nazionali e locali. Le installazioni non conformi con tali normative non sono autorizzate alla messa in funzione.

Assicurarsi che tutte le connessioni siano libere.

Le dimensioni degli allacciamenti di scarico e aspirazione aria non devono essere ridotte.

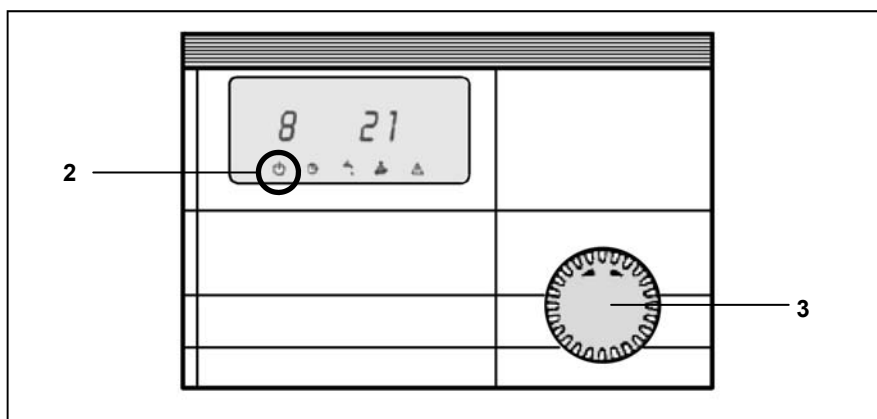
Messa in funzione

Preparazione della caldaia per la prima accensione

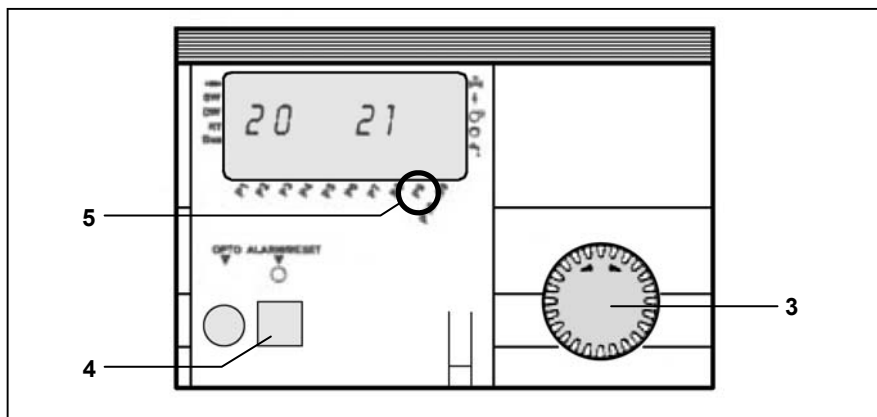


Preparazione della caldaia per la prima accensione

- Aprire l'attacco gas.
- Chiudere l'interruttore principale di alimentazione della caldaia.
- Accendere la caldaia con il pulsante on/off (1).



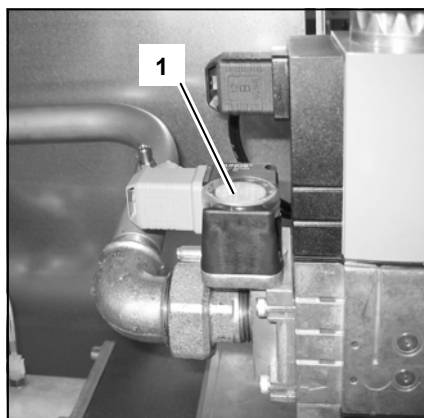
- Assicurarsi che la caldaia resti in modalità ϕ (2) utilizzando il commutatore rotativo (3);
- Controllare il funzionamento della pompa: assicurarsi che il senso di rotazione sia corretto.
- Eliminare eventuale aria dalla pompa togliendo il cappuccio terminale sulla carcassa del motore della pompa.



È consigliato mantenere la caldaia al 50% del carico per un certo tempo dopo il primo avviamento: questa è infatti la base più semplice per avviare l'analisi della combustione. Ciò può essere assicurato come descritto di seguito.

- Aprire il coperchio del comando caldaia.
- Utilizzare il commutatore rotativo (3) per visualizzare il parametro P9 del menu.
- Impostare per P9 (5) il valore 50% (premere il pulsante di programmazione (4), modificare il valore con il commutatore rotativo (3) e premere nuovamente il pulsante di programmazione (4) per confermare).
- Chiudere il coperchio del comando caldaia.

Analisi della combustione



Controllo della combustione a pieno carico

Avviare la caldaia in modalità servizio per il funzionamento a pieno carico (AII). Se si riduce il parametro P9 al 50% (vedere il capitolo precedente), la caldaia funziona al 50% del carico. Attendere 3 minuti per consentire la stabilizzazione della combustione nella caldaia. Aumentare quindi gradualmente il parametro P9 sino al 100%. Controllare la pressione del gas sull'ingresso della valvola gas mentre si aumenta il carico della caldaia: la pressione del gas non deve mai scendere sotto il minimo richiesto – vedere i dati tecnici. Impostare il pressostato di minima del gas (1) sul 50% della pressione richiesta per il gas.

Controllare le impostazioni di combustione tramite il punto di test nell'allacciamento al camino (3). Se necessario, correggere le regolazioni con la vite di regolazione sull'uscita della valvola gas (2).

Controllo della combustione al carico minimo

Avviare la caldaia in modalità servizio per il funzionamento a carico minimo (AI). Controllare le impostazioni di combustione come descritto per il pieno carico. Se necessario, correggere le regolazioni con la vite a brugola sui due lati della valvola gas (4).

Controllo della combustione al 50% del carico

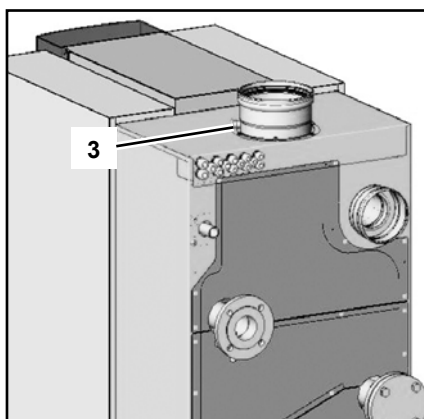
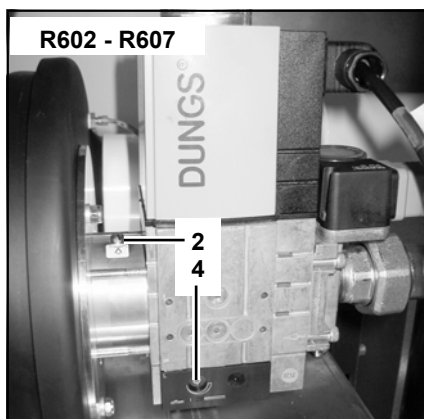
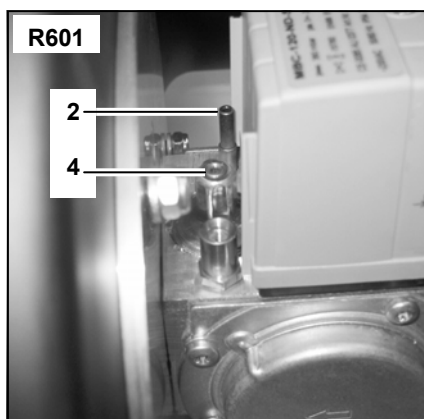
È consigliato un ulteriore controllo di riferimento dei valori di combustione al 50% del carico per controllare che la valvola gas sia regolata in modo da ottenere un comportamento di modulazione normale. Il valore di CO₂ deve ricadere tra l'impostazione per il pieno carico e quella per il carico minimo. Il valore di CO deve essere uguale a quelli del pieno carico e del carico minimo. Completata la prova di combustione, assicurarsi di reimpostare il parametro P9 su 100 e commutare la caldaia sulla modalità automatica (⊖).

Impostazioni di combustione G20 / G25		
		R601-R607
CO _{2, max}	%	10.2 ± 0.2
CO _{max}	ppm	< 30

Impostazioni di combustione GPL G31		
Convertire la caldaia prima del funzionamento in questa modalità (vedere le istruzioni del kit di conversione)		
		R601-R607
CO _{2, max}	%	11.9 ± 0.2
CO _{max}	ppm	< 30

Impostazioni di combustione G20 / G25		
		R601-R607
CO _{2, min}	%	9.4 ± 0.2
CO _{min}	ppm	< 30

Impostazioni di combustione GPL G31		
Convertire la caldaia prima del funzionamento in questa modalità (vedere le istruzioni del kit di conversione)		
		R601-R607
CO _{2, min}	%	10.0 ± 0.2
CO _{min}	ppm	< 30



Messa in funzione

Controllo del flusso dell'acqua

Controllo del flusso dell'acqua

Il flusso dell'acqua attraverso la caldaia deve essere controllato con i due metodi descritti di seguito.

Misurazione del ΔT

Controllare la differenza di temperatura ai due capi della caldaia (ΔT mandata-ritorno) con la caldaia stessa al 100% del carico. Il ΔT nominale è 20 K e deve essere compreso tra 15 K e 25 K per il sicuro funzionamento della caldaia.

Un'indicazione della portata effettiva può essere ottenuta con il seguente calcolo (si veda la tabella seguente per i dati nominali).

$$q_{\text{eff}} = (\Delta T_{\text{nominale}} / \Delta T_{\text{misurato}}) * q_{\text{nominale}} \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Misurazione del Δp

Controllare la differenza di pressione ai due capi della caldaia (Δp mandata-ritorno) con la pompa della caldaia in funzione (non è richiesto il funzionamento del bruciatore). Il Δp per ciascuno dei vari tipi di caldaia è riportato nella tabella seguente; il Δp effettivo deve essere

$$0.35 * \Delta p_{\text{nominale}} \leq \Delta p \leq 1.75 * \Delta p_{\text{nominale}}$$

Un'indicazione

della portata effettiva può essere ottenuta con il seguente calcolo (si veda la tabella seguente per i dati nominali).

$$q_{\text{eff}} = \sqrt{(\Delta p_{\text{misurato}} / \Delta p_{\text{nominale}})} * q_{\text{nominale}} \text{ [m}^3\text{/h]}$$

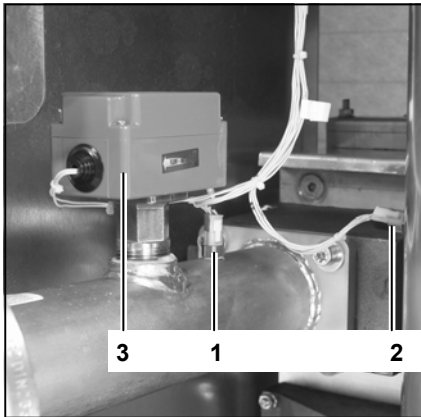
Dati sulla portata dell'acqua								
		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Portata nominale	[m ³ /h]	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1
ΔT alla portata nominale	[°C]	20						
Δp alla portata nominale	[kPa]	10	18	28	15	27	42	55

Messa in funzione

Controllo funzionale dei dispositivi di sicurezza

Controllo di tenuta del gas

Arresto della caldaia



Controllo funzionale dei dispositivi di sicurezza

È necessario controllare il corretto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza. Nella caldaia standard, i dispositivi di sicurezza sono un sensore di temperatura sulla mandata acqua, un sensore di temperatura dei gas di scarico, un pressostato di minima dell'acqua, un pressostato di minima del gas e l'elettrodo di ionizzazione. Il controllo di tali dispositivi può essere effettuato come descritto di seguito.

Sensore di temperatura sulla mandata acqua (1)

Scollegare il connettore del sensore a caldaia accesa. Deve verificarsi un blocco n. 12. Il blocco deve scomparire non appena il connettore viene reinserito, e la caldaia deve avviarsi.

Sensore di temperatura dei gas di scarico (2)

Scollegare il connettore del sensore a caldaia accesa. Deve verificarsi un blocco n. 13. Il blocco deve scomparire non appena il connettore viene reinserito, e la caldaia deve avviarsi.

Pressostato mandata acqua (3)

Chiudere (lentamente!) la valvola sull'attacco di mandata mentre la caldaia funziona a carico minimo. Quando la valvola è quasi chiusa e la portata dell'acqua è insufficiente, il pressostato deve aprirsi e la caldaia passare in blocco n. 40. Aprire la valvola. È necessario il reset manuale.

Pressostato di minima del gas (5)

Chiudere il rubinetto del gas con la caldaia in posizione di stand-by (ϕ). Aprire il punto di test sul tubo del gas (4) misurando contemporaneamente la pressione del gas sul punto di test del pressostato gas (5). Quando si raggiunge il valore di disattivazione, la caldaia passa in blocco n. 2. Chiudere ambedue i punti di test e aprire il rubinetto del gas.

Elettrodo di ionizzazione (6)

Disconnettere la connessione elettrica dell'elettrodo di ionizzazione con la caldaia in funzione: deve verificarsi un blocco n. 5. La caldaia tenterà di ripartire. Con la connessione elettrica rimossa, il riavvio causerà un blocco n. 4. Una volta ripristinata la connessione, il riavvio sarà possibile.

La misurazione della corrente di ionizzazione è possibile mediante un multimetro (portata μA) tra l'elettrodo di ionizzazione e la sua connessione elettrica. La corrente di ionizzazione deve essere sempre superiore a 1,2 μA : in condizioni normali deve essere 6 μA o superiore.

Controllo di tenuta del gas

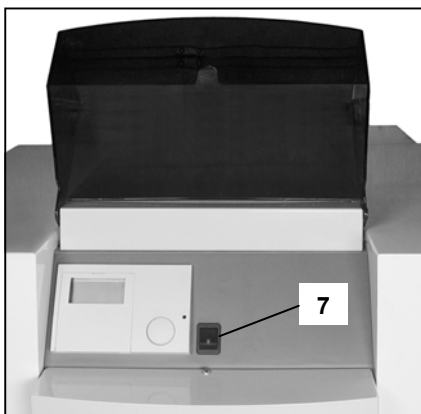
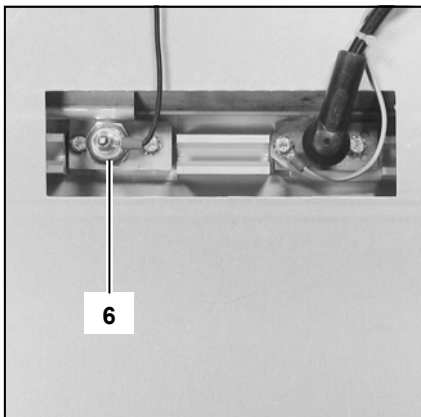
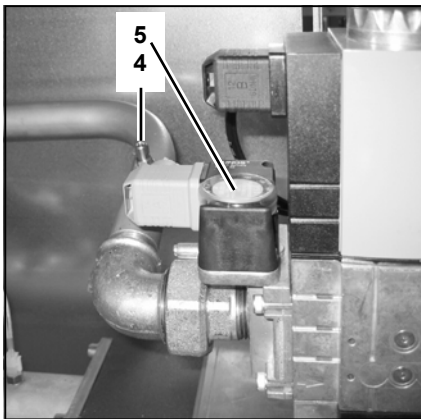
Controllare la tenuta gas di tutti i raccordi sigillati con un sapone approvato o un analizzatore elettronico di gas, ad esempio su:

- Punti di test
- Raccordi filettati
- Guarnizioni dell'impianto di miscelazione, ecc.

Arresto della caldaia

Se non deve essere utilizzata per lunghi periodi, arrestare la caldaia come descritto di seguito.

- Commutare la caldaia in modalità stand-by (ϕ).
- Spegnerla la caldaia con il pulsante on/off (7).
- Disattivare l'alimentazione alla caldaia aprendo l'interruttore di rete nel vano caldaie.
- Chiudere l'alimentazione gas della caldaia.



Messa in funzione

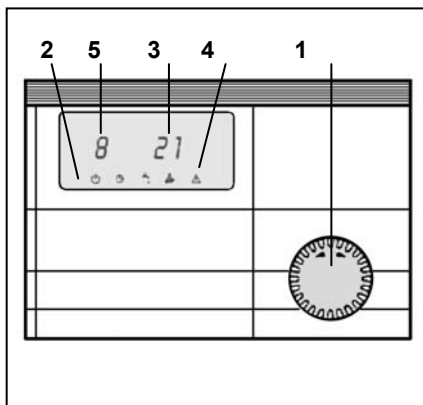
Verbale di messa in funzione

Verbale di messa in funzione R600				
Progetto				
Tipo di caldaia		Progetto		
Numero di serie		Indirizzo		
Anno		Città		
Carico nominale (Hi) [kW]		Data		
Uscita nominale (Hi) [kW]		Tecnico		
Impianto				
Pressione dell'acqua [bar]	Installazione:	Sommità del tetto ☐		
pH acqua [-]		Piano terra ☐		
Durezza dell'acqua [d°H]		Seminterrato ☐		
Cloro nell'acqua [mg/l]		Altro: ☐		
ΔT acqua a pieno carico [°C]	Idraulica:	Testata a bassa velocità		☐
Δp _{boiler} acqua [kPa]		Scambiatore a testa placcata		☐
Portata acqua [m³/h]		Bypass caldaia		☐
Regolazione pompa [-]		Altro:		☐
Dispositivi di sicurezza				
Regolazione limite superiore [°C]	Sensore flusso dell'acqua controllato			☐
Regolazione limitatore di temperatura [°C]	Sensore gas di scarico controllato			☐
Regolazione press. di minima gas [mbar]	Pressostato mandata acqua controllato			☐
Tempo di accensione bruciatore [s]				
Analisi della combustione				
	Carico 100%	Carico 50%	Carico minimo	
Consumo gas	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	
Pressione gas	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
CO ₂	[%]	[%]	[%]	
O ₂	[%]	[%]	[%]	
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
T _{atmosfera}	[°C]	[°C]	[°C]	
T _{gas di scarico}	[°C]	[°C]	[°C]	
T _{mandata acqua}	[°C]	[°C]	[°C]	
T _{ritorno acqua}	[°C]	[°C]	[°C]	
Corrente di ionizzazione	[μA]	[μA]	[μA]	
p _{ventola}	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
p _{pannello superiore}	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
p _{camera di combustione}	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
Regolazione dei parametri				
P1 Setpoint temperaturariscaldamento [°C]	P12 Isteresi della caldaia		[°C]	
Setpoint temperatura DHW [°C]	P17 Velocità ventola a carico minimo		[%]	
P11 Setpoint temperatura massima [°C]	P19 Velocità ventola a 100% carico		[%]	
Annotazioni				
DHW = acqua industriale				

Menu principale (modalità operativa)

Menu parametri (informazioni/modalità di programmazione)

Il comando della caldaia è dotato di due menu: il menu principale (modalità operativa) quando il coperchio è chiuso e il menu parametri (informazioni/modalità di programmazione) quando il coperchio è aperto. I menu e le relative funzioni sono descritti nei paragrafi seguenti.

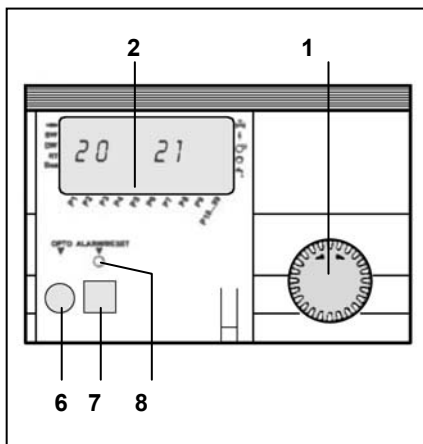


Menu principale (modalità operativa) → coperchio chiuso

Quando il coperchio è chiuso è possibile impostare, con il commutatore rotativo (1), la modalità operativa della caldaia (2). Le modalità disponibili sono:

- ☐ Modalità stand-by (solo protezione dal ghiaccio)
- ☉ Modalità automatica (riscaldamento e acqua calda sanitaria)
- ☼ Modalità estiva (solo acqua calda sanitaria, senza riscaldamento)
- ⚙ I Modalità di servizio a carico minimo
- ⚙ II Modalità di servizio a pieno carico (limitato da P9)

Oltre alla modalità operativa, il display visualizza anche la temperatura corrente dell'acqua di mandata (3) e, in caso di blocco, un segnale di avvertimento (4) combinato con un codice di blocco (5). Per la descrizione dei codici di blocco, consultare il capitolo "Blocchi".



Menu parametri (informazioni/modalità di programmazione) → coperchio aperto

Quando il coperchio è aperto è possibile, ruotando il commutatore rotativo (1) in senso orario o antiorario, visualizzare e modificare determinati valori e parametri del comando caldaia. Una freccia in basso nel display (2) indica il parametro selezionato. I valori e parametri disponibili sono:

- P1 Temperatura corrente/impostata dell'acqua di mandata [°C]
- P2 Temperatura corrente/impostata acqua calda sanitaria [°C]
- P3 Temperatura corrente/capacità impostata per la caldaia [°C]*
- P4 --
- P5 Temperatura esterna corrente [°C] (se il sensore è connesso)
- P6 Temperatura corrente gas di scarico [°C]
- P7 --
- P8 Temperatura corrente testata a bassa velocità [°C] (se il sensore è connesso)
- P9 Uscita corrente/limite della caldaia [%]
- P10 Password per le impostazioni avanzate

* P3 visualizza l'effettivo setpoint di temperatura della caldaia, proveniente da P1/P2 o da un comando addizionale (a compensazione del clima) o dal sistema di gestione dell'edificio (2-10V). Se la capacità della caldaia viene controllata da un gestore a cascata o dal sistema di gestione dell'edificio (2-10 V), P3 visualizza l'effettivo setpoint di capacità della caldaia.

Dietro il coperchio sono presenti una connessione ottica di I/O (6), un pulsante di reset e programmazione (7) e un LED di allarme/programmazione LED (8). Oltre alle regolazioni di parametri e valori, il display visualizza informazioni aggiuntive relative alle indicazioni di ingresso e uscita verso e dalla caldaia.

Indicazioni di uscita

- ☐ Alim. valvola gas principale
- ☉ Alim. trasformatore di accensione
- ☼ Segnale di controllo ventola
- ⚙ Alim. pompa principale della caldaia
- ⚙ Alim. pompa acqua calda sanitaria/valvola di deviazione

Indicazioni di ingresso

- ☐ Ionizzazione fiamma rilevata
- SW Pressostato mandata acqua attivo
- DW --
- RT Caldaia abilitata**
- Bus Comunicazione bus attiva

** Il segnale di abilitazione della caldaia è dotato di un cavallotto nella fornitura standard: per tale motivo la caldaia è normalmente abilitata. Se alla caldaia è connesso un sistema di gestione dell'edificio che fornisce il segnale di abilitazione alla caldaia stessa (il cavallotto deve essere rimosso), nel caso che la caldaia resti disabilitata, controllare il sistema di gestione dell'edificio stesso.

Modifica dei valori dei parametri

Per la modifica di un parametro, nell'esempio il parametro P2 (setpoint per l'acqua calda sanitaria) effettuare la procedura di seguito descritta.

- Aprire il coperchio: la freccia in basso nel display indica il parametro P1.

- Ruotare il commutatore in senso orario sino a che la freccia indica il parametro P2
- Premere il pulsante di reset/programmazione per selezionare (il LED si accende)
- Ruotare il commutatore rotativo sino a raggiungere il punto di regolazione per l'acqua calda sanitaria desiderato.

- Premere il pulsante di reset/programmazione per confermare (il LED si spegne)
- Chiudere il coperchio.

Il nuovo valore è ora attivo. Tutti i parametri possono essere modificati effettuando la procedura descritta.

Elenco di controllo Sostituzione degli elettrodi

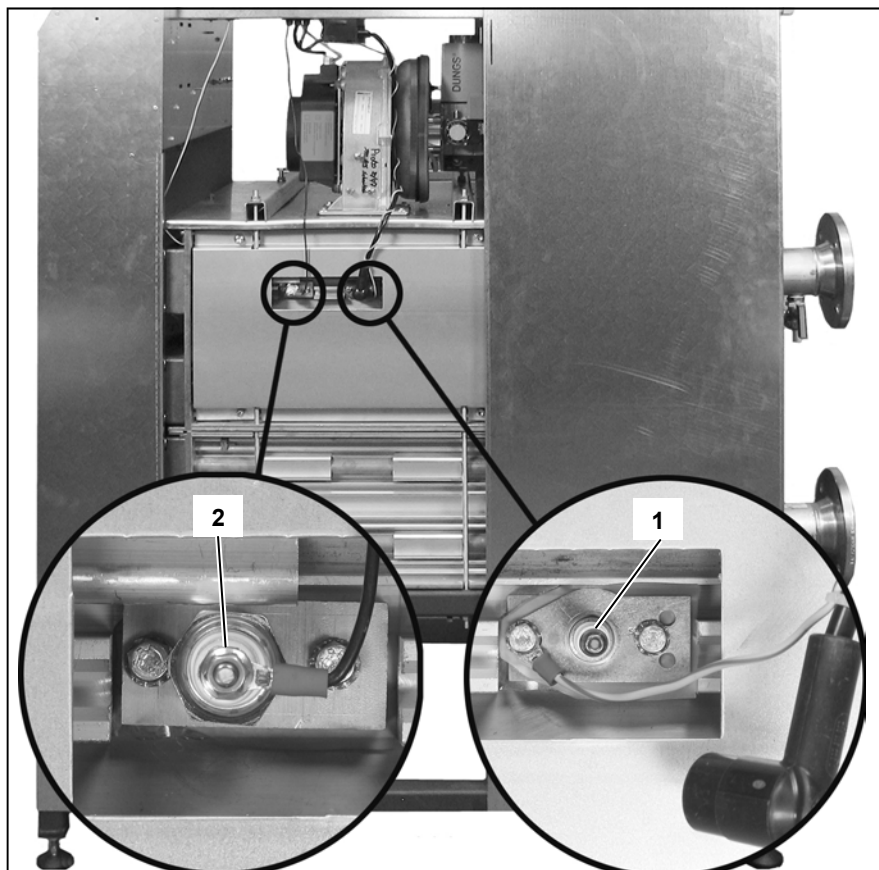
La manutenzione della caldaia deve essere effettuata solo da personale autorizzato.

Per assicurare un continuo e corretto funzionamento della caldaia, questa deve essere ispezionata almeno una volta l'anno. È necessario compilare un verbale di manutenzione (si veda la fine del presente capitolo per un esempio di verbale di manutenzione).

Elenco di controllo

Di seguito sono elencate le attività da eseguire: per la descrizione dettagliata delle attività principali, vedere i paragrafi successivi.

- Sostituire gli elettrodi di accensione e ionizzazione.
 - Pulire il serbatoio della condensa.
 - Pulire e riempire il sifone.
 - Ispezionare e, se necessario, pulire, la camera di combustione.
 - Controllare la pressione dell'acqua nell'impianto.
 - Controllare la qualità dell'acqua nell'impianto e dell'acqua di alimentazione.
 - Controllare la portata dell'acqua attraverso la caldaia.
 - Controllare e correggere i valori di combustione a pieno carico e a carico minimo con un analizzatore di combustione.
 - Controllare la pressione del gas verso la caldaia.
- Controllare la tenuta di tutti i raccordi sigillati e i punti di test.
 - Controllare la funzionalità di tutti i dispositivi di sicurezza
 - Compilare un verbale di manutenzione.



Sostituzione degli elettrodi

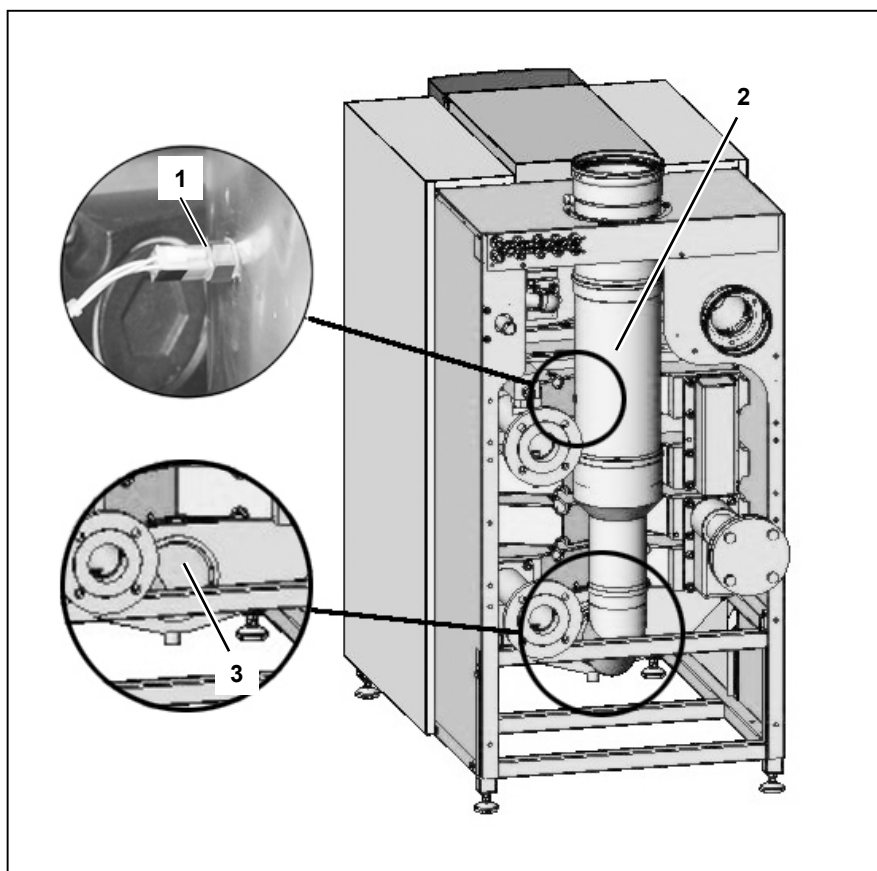
Gli elettrodi si trovano sul lato destro della caldaia. Sostituire l'elettrodo di accensione (1) e l'elettrodo di ionizzazione (2) come in figura.

Manutenzione

Pulizia del serbatoio della condensa

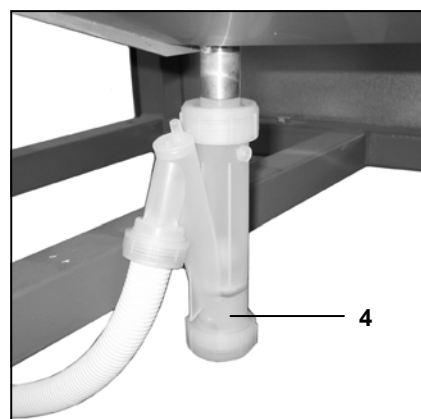
Pulizia e riempimento del sifone

Ispezione della camera di combustione



Pulizia del serbatoio della condensa

- Disconnettere lo spinotto del sensore di temperatura dei gas di scarico (1).
- Rimuovere il tubo interno di scarico (2) della caldaia per consentire l'accesso al serbatoio della condensa.
- Pulire il serbatoio (3)
- Una volta completata la pulizia, rimontare in posizione il tubo dei gas di scarico.
- Riconnettere lo spinotto del sensore di temperatura dei gas di scarico.



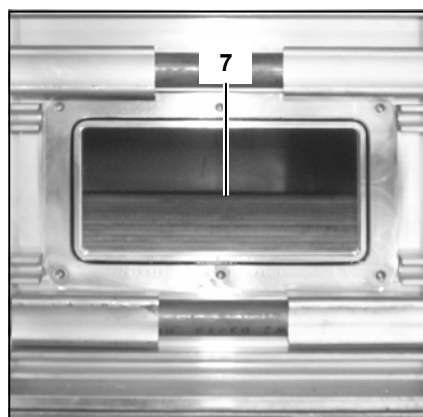
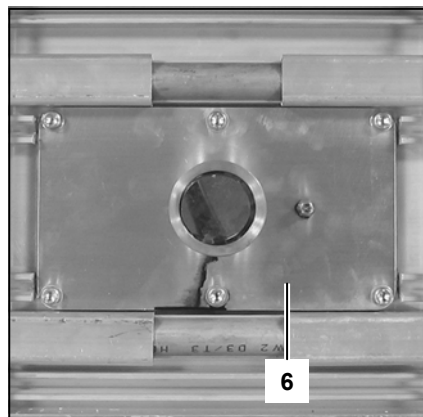
Pulizia e riempimento del sifone

- Rimuovere il sifone (4) dall'attacco per la condensa.
- Pulire e riempire con acqua fresca il sifone.
- Rimontare il sifone nella posizione originale.

Ispezione della camera di combustione

L'apertura d'ispezione si trova sul lato sinistro della caldaia.

- Rimuovere il pannello irradiante (5) dallo scambiatore di calore.
- Rimuovere il coperchio (6) dell'apertura d'ispezione.
- Ispezionare e, se necessario, pulire, la camera di combustione (7).
- Rimontare coperchio e il pannello irradiante nella posizione originale.



Qualità e pressione dell'acqua

Controllare che la pressione e la qualità dell'acqua soddisfino i requisiti. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "Messa in funzione: Acqua e impianto idraulico".

Portata dell'acqua

Controllare che la portata dell'acqua attraverso la caldaia ricada entro i limiti. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "Messa in funzione: Controllo del flusso dell'acqua".

Analisi della combustione

Controllare la combustione a pieno carico e a carico minimo: se necessario, correggere le regolazioni. È consigliato un ulteriore controllo di riferimento con il carico al 50%. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "Messa in funzione: Analisi della combustione".

Pressione gas

Controllare la pressione dinamica del gas che alimenta la caldaia con questa che funziona a pieno carico. Se la caldaia viene utilizzata in cascata, tutte le caldaie devono funzionare a pieno carico. Vedere i dati tecnici per i valori richiesti.

Controllo di tenuta del gas

Controllare la tenuta di tutti i raccordi sigillati con un sapone approvato o un analizzatore elettronico, ad esempio su:

- Punti di test
- Raccordi filettati
- Guarnizioni dell'impianto di miscelazione, ecc.

Dispositivi di sicurezza

Controllare la funzionalità e la regolazione di tutti i dispositivi di sicurezza connessi. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "Messa in funzione: Controllo funzionale dei dispositivi di sicurezza".

Manutenzione

Verbale di manutenzione

Verbale di manutenzione R600				
Progetto				
Tipo di caldaia		Progetto		
Numero di serie		Indirizzo		
Anno		Città		
Carico nominale (Hi)		[kW]	Data	
Uscita nominale (Hi)		[kW]	Tecnico	
Impianto				
Pressione dell'acqua		[bar]		
pH acqua		[-]		
Durezza dell'acqua		[d°H]		
Cloro nell'acqua		[mg/l]		
ΔT acqua a pieno carico		[°C]		
Δp _{boiler} acqua		[kPa]		
Portata acqua		[m³/h]		
Regolazione pompa		[-]		
Dispositivi di sicurezza				
Regolazione limite superiore		[°C]	Sensore flusso dell'acqua controllato	☐
Regolazione limitatore di temperatura		[°C]	Sensore gas di scarico controllato	☐
Regolazione press. di minima gas		[mbar]	Pressostato mandata acqua controllato	☐
Tempo di accensione bruciatore		[s]		
Analisi della combustione				
	Carico 100%	Carico 50%	Carico minimo	
Consumo gas	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	
Pressione gas	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
CO ₂	[%]	[%]	[%]	
O ₂	[%]	[%]	[%]	
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
T _{atmosferica}	[°C]	[°C]	[°C]	
T _{gas di scarico}	[°C]	[°C]	[°C]	
T _{mandata acqua}	[°C]	[°C]	[°C]	
T _{ritorno acqua}	[°C]	[°C]	[°C]	
Corrente di ionizzazione	[μA]	[μA]	[μA]	
p _{ventola}	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
p _{pannello superiore}	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
p _{camera di combustione}	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
Regolazione dei parametri				
P1 Setpoint temperatura riscaldamento		[°C]	P12 Isteresi della caldaia [°C]	
P2 Setpoint temperatura DHW		[°C]	P17 Velocità ventola a carico minimo [%]	
P11 Setpoint temperatura massima		[°C]	P19 Velocità ventola a 100% carico [%]	
Annotazioni				
DHW = acqua industriale				

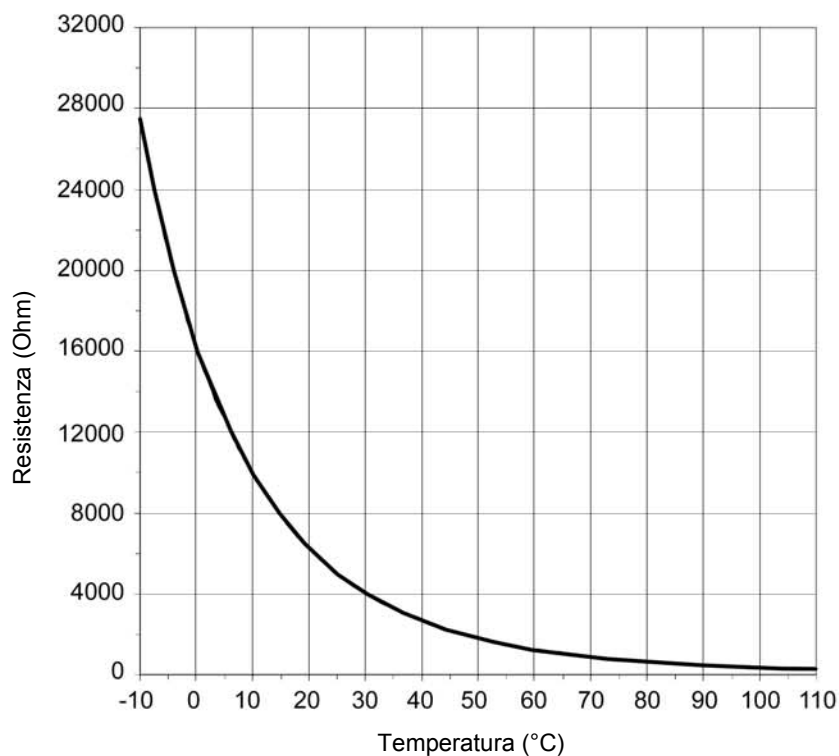
In caso di blocco, il display visualizza un segnale di avvertimento (Δ) e un codice di errore lampeggiante. Prima di ripristinare la caldaia, è necessario determinare la causa di errore e rimuoverla. Se il blocco interviene più di 2 volte nel giro di 6 minuti o dura più a lungo di 6 minuti, al codice di errore viene aggiunto il simbolo "3". Nella tabella seguente sono elencati tutti i blocchi e le loro possibili cause.

N.	Tipo di errore	Spiegazione	Possibile soluzione
1	Blocco	La temperatura di mandata dell'acqua ha superato il limite massimo (100° C).	Controllare che la caldaia si trovi in modalità automatica (K), controllare che la portata dell'acqua che attraversa la caldaia sia sufficiente, controllare che (P11+P12) < limite superiore (V9).
2	Interblocco	La pressione del gas è scesa sotto al valore minimo del pressostato o un dispositivo aggiuntivo di sicurezza connesso all'ingresso di interblocco è stato interrotto (durante l'avvio).	Controllare la pressione del gas di alimentazione/ controllare il funzionamento del dispositivo aggiuntivo di sicurezza connesso all'ingresso di interblocco.
3	Interblocco	La pressione del gas è scesa sotto al valore minimo del pressostato o un dispositivo aggiuntivo di sicurezza connesso all'ingresso di interblocco è stato interrotto (durante il funzionamento).	Controllare la pressione del gas di alimentazione/ controllare il funzionamento del dispositivo aggiuntivo di sicurezza connesso all'ingresso di interblocco.
4	Blocco	Nessun segnale di ionizzazione della fiamma rilevato all'avvio del bruciatore.	Controllare fase e neutro dell'alimentazione (sensibilità alla fase!), controllare il gas di alimentazione, controllare la scintilla di accensione, aumentare il carico minimo di regolazione della valvola del gas (chiave per dadi a esagono cavo).
5	Blocco	Segnale di ionizzazione della fiamma perso durante il funzionamento.	Controllare la pressione di alimentazione del gas durante il funzionamento, controllare la regolazione della valvola gas mediante l'analisi della combustione.
6	Interblocco	La temperatura di mandata dell'acqua ha superato la regolazione del limitatore di temperatura (97° C).	Controllare che la caldaia si trovi in modalità automatica (⊕), controllare che la portata dell'acqua che attraversa la caldaia sia sufficiente, controllare che (P11+P12) < regolazione del limitatore di temperatura (V10).
7	Blocco	La temperatura dei gas di scarico ha superato il limite massimo (100° C).	Controllare che la pressione dell'acqua sia sufficiente, controllare che la portata dell'acqua attraverso la caldaia sia sufficiente, controllare che lo scambiatore di calore sia pulito (lato scarico e lato acqua).
11	Blocco	Segnale di ionizzazione della fiamma rilevato prima dell'avvio del bruciatore.	Controllare l'elettrodo di ionizzazione, misurare la corrente di ionizzazione a caldaia spenta, controllare il cablaggio tra elettrodo di ionizzazione e comando della caldaia.
12	Interblocco	Sensore di temperatura sulla mandata acqua difettoso	Controllare la resistenza del sensore (vedere il capitolo "Valori dei sensori"), controllare il cablaggio tra sensore di temperatura dell'acqua di mandata e comando della caldaia.
13	Interblocco	Sensore di temperatura dei gas di scarico difettoso	Controllare la resistenza del sensore (vedere il capitolo "Valori dei sensori"), controllare il cablaggio tra sensore di temperatura dei gas di scarico e comando della caldaia.
14	Interblocco	Sensore di temperatura dell'acqua calda sanitaria (opzionale) difettoso	Controllare la resistenza del sensore (vedere il capitolo "Valori dei sensori"), controllare il cablaggio tra sensore di temperatura dell'acqua calda sanitaria e comando della caldaia.
15	Interblocco	Sensore di temperatura esterna (opzionale) difettoso	Controllare la resistenza del sensore (vedere il capitolo "Valori dei sensori"), controllare il cablaggio tra sensore di temperatura esterna e comando della caldaia.
18	Interblocco	Sensore di temperatura della testata (opzionale) difettoso	Controllare la resistenza del sensore (vedere il capitolo "Valori dei sensori"), controllare il cablaggio tra sensore di temperatura della testata e comando della caldaia.

N.	Tipo di errore	Spiegazione	Possibile soluzione
20	Blocco	Errore valvola gas V1, segnale di ionizzazione della fiamma rilevato per più di 5 secondi dopo l'arresto del bruciatore.	Controllare la posizione di chiusura della valvola V1 all'interno della valvola combinata gas, sostituire la valvola gas.
21	Blocco	Errore valvola gas V2, segnale di ionizzazione della fiamma rilevato per più di 5 secondi dopo l'arresto del bruciatore.	Controllare la posizione di chiusura della valvola V2 all'interno della valvola combinata gas, sostituire la valvola gas.
24	Blocco	La ventola non raggiunge la velocità di regolazione durante la soffiatura iniziale.	Controllare le regolazioni di velocità della ventola e feedback all'interno del comando caldaia, controllare il cablaggio tra ventola e comando della caldaia, controllare la parte elettronica della ventola.
25	Blocco	La ventola non raggiunge la velocità di regolazione per l'accensione.	Controllare le regolazioni di velocità della ventola e feedback all'interno del comando caldaia, controllare il cablaggio tra ventola e comando della caldaia, controllare la parte elettronica della ventola.
26	Blocco	La ventola non raggiunge la posizione di disattivazione (velocità della ventola > 300 giri/min.).	Controllare il tiraggio del camino, controllare le regolazioni di velocità della ventola e feedback all'interno del comando caldaia, controllare il cablaggio tra ventola e comando della caldaia, controllare la parte elettronica della ventola.
30	Blocco	Errore CRC nei parametri di sistema del comando (P11-P40).	Controllare i valori dei parametri P11-P40, modificare il valore di un parametro compreso nella serie P11-P40 (il blocco scompare), riportare tutti i parametri alle impostazioni originali.
31	Blocco	Errore CRC nei parametri di sicurezza della caldaia (V1-V16).	Controllare i valori dei parametri V1-V16, modificare il valore di un parametro compreso nella serie V1-V16 (il blocco scompare), riportare tutti i parametri alle impostazioni originali.
32	Interblocco	Tensione di alimentazione per il comando della caldaia insufficiente.	Controllare il fusibile del comando per la caldaia, controllare l'alimentazione al comando della caldaia.
40	Blocco	Pressostato di portata acqua interrotto a pompa abilitata.	Controllare il funzionamento della pompa, controllare la portata dell'acqua attraverso la caldaia, controllare la funzionalità del pressostato.
x.y.	Blocco	(tutti i codici di blocco non elencati in precedenza) Blocco interno del comando della caldaia.	Premere il pulsante di reset. Se il blocco non può essere ripristinato o si verifica di frequente, sostituire il comando della caldaia.

Valori dei sensori

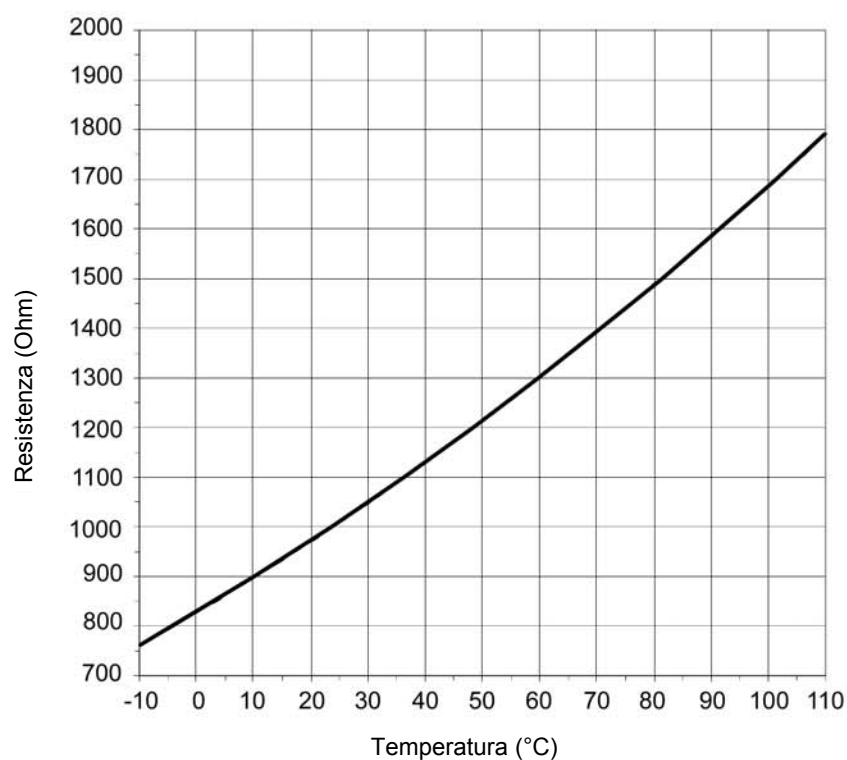
Sensore di temperatura sulla mandata acqua e sullo scarico gas (5k Ω NTC)



Lo schema seguente mostra i valori per tutti i sensori della caldaia e i sensori opzionali disponibili nei kit accessori. Lo schema contiene i valori medi, in quanto tutti i sensori presentano tolleranze.

Per la misura dei valori di resistenza, la caldaia deve essere spenta. Per evitare deviazioni dei valori, misurare in prossimità del sensore.

Sensore di temperatura per acqua calda sanitaria, temperatura esterna e testata (1k Ω PTC)



Dichiarazione di conformità

Rendamax BV, Hamstraat 76, 6465 Kerkrade (NL)
dichiara che il prodotto

R600

e conforme alle seguenti normative:

EN 298
EN 50165
EN 55014-1 / -2
EN 60 335-2

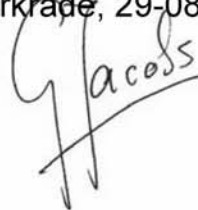
e conforme alle linee guida delle seguenti direttive:

92/42/CEE (direttiva sull'efficienza delle caldaie)
90/396/CEE (direttiva sugli equipaggiamenti a gas)
73/23/CEE (direttiva sulla bassa tensione)
89/336/CEE (direttiva sulla CEM)

Il prodotto reca il contrassegno CE n.

CE – 0063BS3840

Kerkrade, 29-08-2007



Ing. G.A.A. Jacobs
Direttore di fabbrica



Service:

ELCO GmbH
D - 64546 Mörfelden-Walldorf

ELCO Austria GmbH
A - 2544 Leobersdorf

ELCOTHERM AG
CH - 7324 Vilters

ELCO-Rendamax B.V.
NL - 1410 AB Naarden

ELCO Belgium n.v./s.a.
B - 1731 Zellik

ELCO Italia S.p.A.
I - 31023 Resana