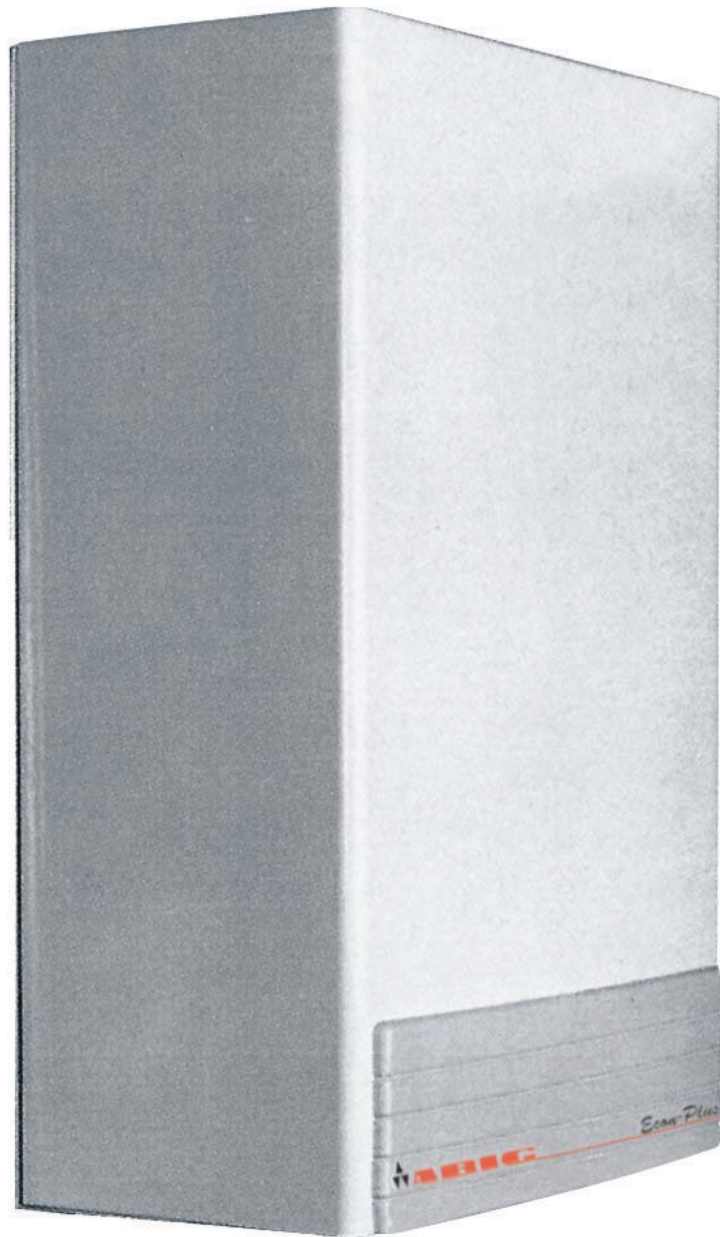




Econ-Plus 20 A / 30 A NT

Installationsanleitung

Installationsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Vorschriften, Richtlinien und Regeln	2
2	Gerätebeschreibung	3
2.1	Abmessungen	4
2.2	Technische Daten	5
3	Planungshinweise	6
3.1	Aufstellungsort	6
3.2	Austauschinstallation	6
3.3	Anforderungen an das Heizungswasser	6
3.4	Gasleitung	6
3.5	Restförderhöhe	6
3.6	Kondensatableitung	6
3.7	Heizungsanlagenschema	7
4	Installation	8
4.1	Gerätemontage	8
4.2	Umstellung auf eine andere Gasart	8
4.3	Abgasführung	9
4.4	Elektroinstallation	11
4.4.1	Fühlerwerte / Ionisationsstrom	12
4.4.2	Schaltplan / Sicherungen	12
4.4.3	Schaltplan	13
5	Erstinbetriebnahme	14
5.1	Betriebsbereitstellung / Probetrieb	14
5.2	Geräteeinstellung	15
5.2.1	Gaseinstellung	15
5.2.2	Gas- Leistungsdiagramme	16
6	Inspektion / Wartung	17
7	Beschreibung des Displayfeldes	18
7.1	Display-Anzeigen im Betriebsmodus	18
7.2	Abfrage- und Programmiermodus	18
7.3	Heizkurve / Frostschutz	19
7.4	Auslesemodus	19
7.5	Parametermodus	20
7.6	Testmodus / Schornsteinfegermodus	20
8	Störungen	21
8.1	Störungen mit Fehler-Code	21
8.1.1	Verriegelnde Störungen (A-Störungen)	21
8.1.2	Blockierende Störungen (F-Störungen)	22

Symbole und Warnhinweise

In der Installationsanleitung werden folgende Benennungen bzw. Zeichen für besonders wichtige Hinweise benutzt.



Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personen- oder schweren Sachschäden.



Angaben zu Arbeiten an der elektrischen Anlage.



Hinweise zum Umweltschutz.



Hinweise zu wichtigen Informationen oder einfacheren Handhabung.

1 Vorschriften, Richtlinien und Regeln

Vor der Installation des Econ-Plus Brennwertkessels sollte eine Abstimmung mit dem Gasversorgungsunternehmen und dem Bezirksschornsteinfegermeister erfolgen.



Bei der Installation sind die Vorschriften des Baurechts, des Gewerberechts und des Immissionsschutzes zu beachten. Wir weisen auf die nachstehend aufgeführten Vorschriften, Richtlinien und Normen hin:

- DVGW-TRGI '86, Ausgabe 1996: Technische Regeln für die Gasinstallation
- DVGW-TRF '96: Technische Regeln Flüssiggas
- DVGW Arbeitsblätter: G260, G600, G670
- DIN 1988: Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation (TRWI)
- DIN 4753: Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser
- HeizAnIV: Heizungsanlagen Verordnung
- HeizBetrV: Heizungsbetriebsverordnung
- DIN 4701: Regeln für Berechnungen des Wärmebedarfs von Gebäuden
- BImSchV: Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
- FeuVO: Feuerungsverordnungen der Bundesländer
- DIN 4705: Berechnungen von Schornsteinabmessungen
- DIN 18160 T1, T2: Hausschornsteine
- IFBT: Richtlinien für die Zulassung von Abgasanlagen für Abgase mit niedrigen Temperaturen
- DIN 4751 B1: Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizungsanlagen
- DIN 4756: Gasfeuerungsanlagen
- DIN 18380: Heizungsanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen (VOB)
- VDI 2035: Richtlinien zur Verhütung von Schäden durch Korrosion oder Steinbildung in WW-Heizungsanlagen
- ATV Merkblatt M251 – Einleitung von Kondensaten aus öl- und gasbetriebenen Feuerungsanlagen
- DVGW Arbeitsblatt G688 – Brennwerttechnik
- EnEG: Energieeinsparungsgesetz und die dazu erlassenen Verordnungen
- DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, einschließlich Beiblätter 1 und 2
- DIN 57116: Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen
- VDE-Vorschriften

Für Österreich: Es sind die Einbauvorschriften der Richtlinien G1 (ÖVGW-TR-Gas) und GZ (ÖVGW-TR-Flüssiggas) und die örtlichen Bauordnungen zu beachten.

2 Gerätebeschreibung

Das Abig-Brennwertgerät Econ-Plus wurde speziell für die Beheizung und Warmwasserbereitung in Wohnungen und Ein- bzw. Mehrfamilienhäusern entwickelt. In Verbindung mit einer passenden Abig-Abgasanlage kann das Gerät raumluftabhängig oder raumluftunabhängig im Wohnraum, Dachgeschoß oder im Kellerraum montiert und betrieben werden.



Das Econ-Plus arbeitet besonders schadstoffarm und erfüllt die Anforderungen der **RAL-UZ 61 (Blauer Engel)** für emissionsarme und energiesparende Brennwertgeräte.

Das Brennwertgerät Econ-Plus ist eine kompakte, komplette Heizgeräteeinheit mit Heizungsumwälzpumpe (32), Speicherladepumpe (3), automatischem Entlüfter (17), Manometer (37), Gaskombinationsventil mit Gasdruckregler plus zweitem Hauptgasventil (29) und eigener Feuerungs- und Sicherheitselektronik (31) sowie steckerfertiger Verdrahtung (42).

Der selbstreinigende, korrosionsfeste Aluminiumlamellenwärmetauscher (13) ermöglicht eine optimale Wärmeübertragung und eine emissionsarme Verbrennung. Durch den schadstoffarmen Keramik-Flächenbrenner wird mittels optimierter Gas-Luft-Verbundregelung eine **Leistungsmodulation von bis zu 30%** der maximalen Geräteleistung erreicht. Über das eingebaute Kesselschaltfeld mit Display (33), elektrischem Hauptschalter (35) und Bedienungstasten lassen sich Betriebssituationen auslesen und Parameter einstellen.

- 01 Sicherheitsventil
- 02 Wasserdruckschalter
- 03 Pumpe Speichervorlauf
- 04 Siphon
- 05 Kondensatwanne
- 08 Wärmetauscher
- 09 Max. Thermostat 100°C
- 10 Vorlauffühler
- 13 Keramikbrenner und Wärmetauscher
- 14 Gebläse
- 15 Luftsammelrohr
- 16 Automatischer Schnellentlüfter
- 19 Abgastemperaturfühler
- 23 Ionisationselektrode
- 25 Glühzünder
- 27 Gasdrossel
- 28 Rücklauffühler
- 29 Gasregelblock
- 31 Gasfeuerungsautomat
- 32 Pumpe Heizungsrücklauf
- 33 Schaltfeld mit Display
- 35 Hauptschalter
- 37 Manometer
- 38 Abgas- Zuluftanschluß 80/125
- 41 PC-Schnittstelle

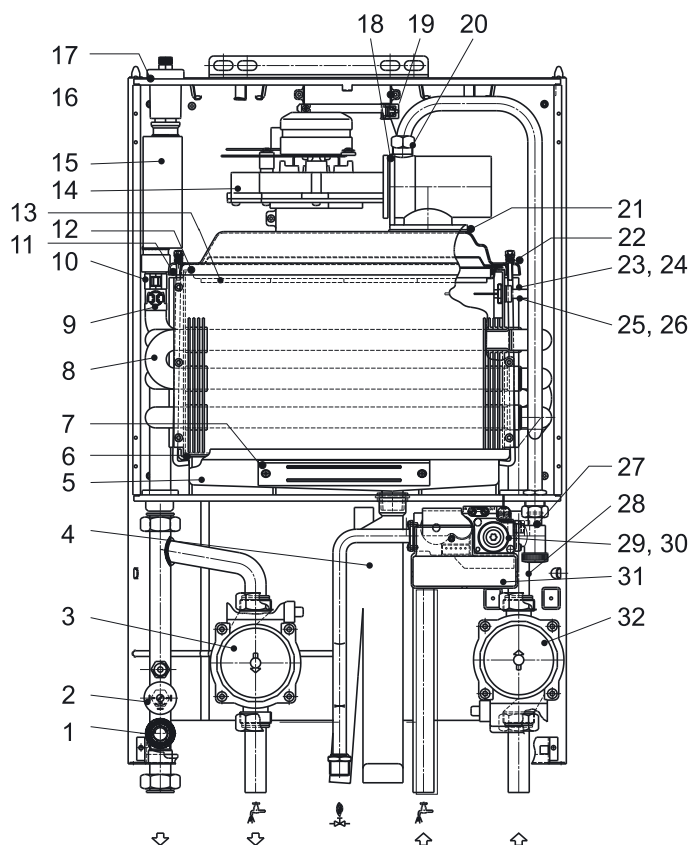


Abb. 2.1 Wärmezeugereinheit

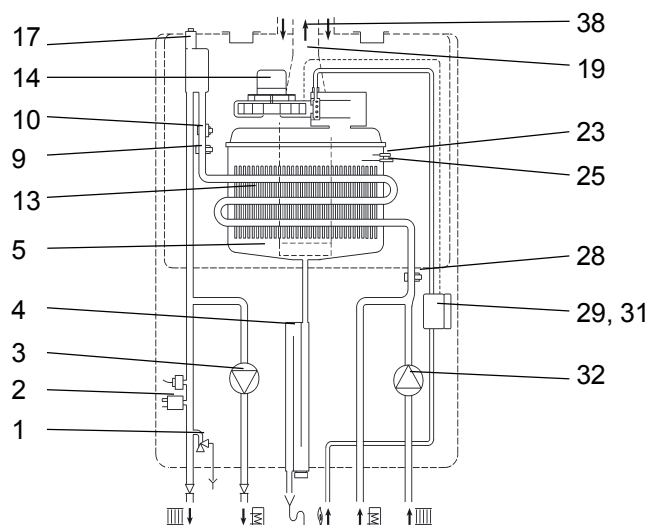


Abb. 2.2 Schema des Wärmezeugers

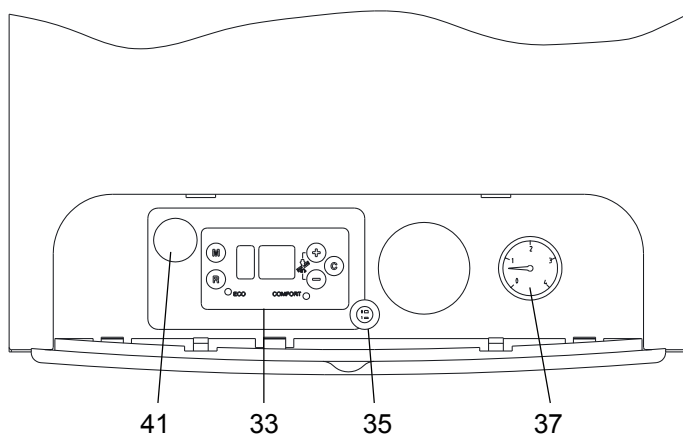


Abb. 2.3 Aufbau des Schaltpultes

2.1 Abmessungen

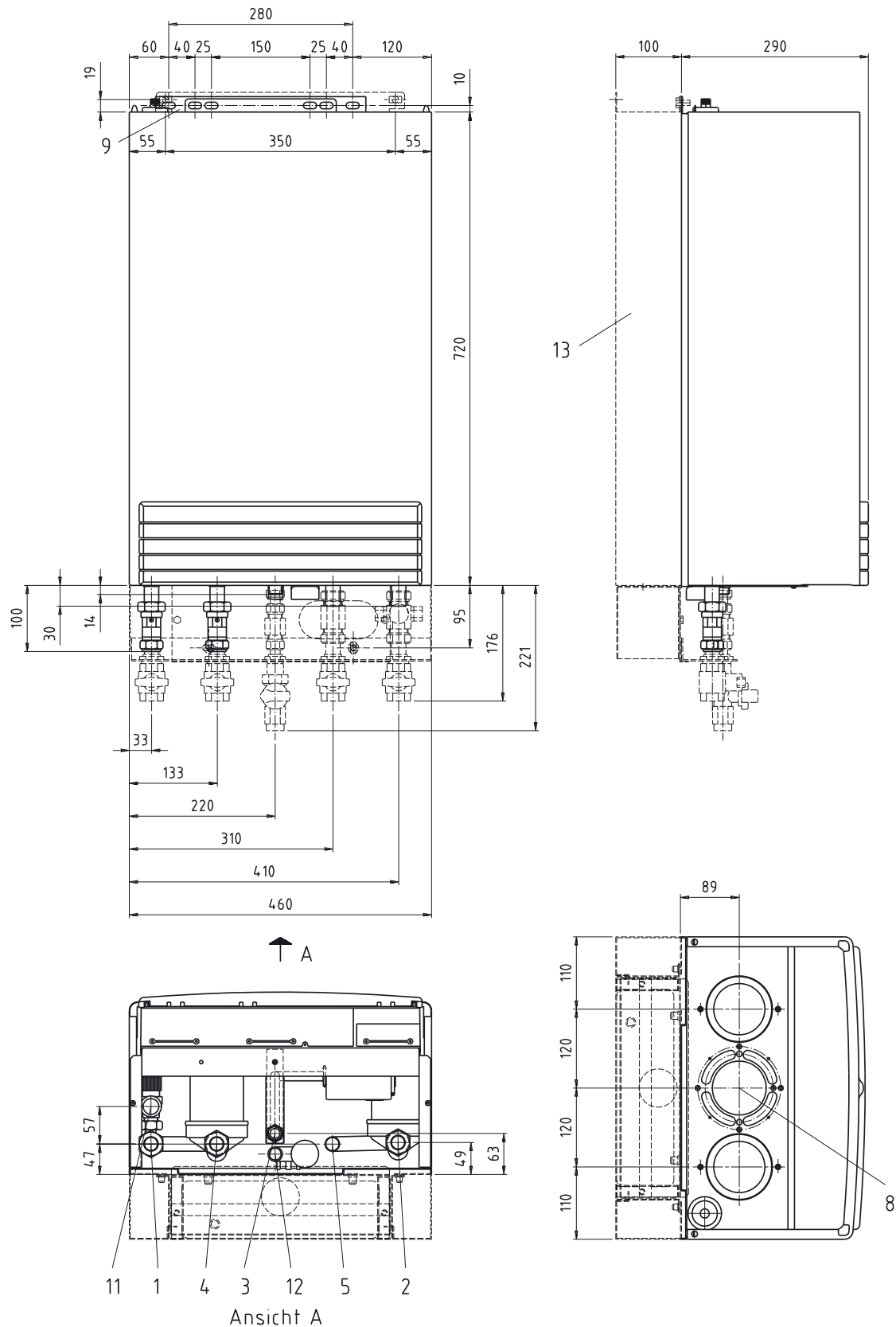


Abb. 2.4 Geräteabmessungen Econ-Plus 20/30 A NT

- 1 Heizungsvorlauf 22 mm
- 2 Heizungsrücklauf 22 mm
- 3 Gasanschluß 15 mm
- 4 Speichervorlauf 22 mm
- 5 Speicherrücklauf 22 mm
- 8 Abgas-/Zuluftanschluß (80/125 mm)
- 9 Montageschiene
- 11 Sicherheitsventil
- 12 Kondensatablauf
- 13 Distanzwandrahmen mit Ausdehnungsgefäß (optional)



Die gestrichelt dargestellten Komponenten sind als Zubehör erhältlich.

2.2 Technische Daten

Gerätetyp		Econ-Plus 20 A NT	Econ-Plus 30 A NT
Leistungsbereich			
Nennwärmeleistung P 80/60°C (modulierend)	kW	7,4 - 24,9	9,3 - 31,3
Nennwärmeleistung P 40/30 °C (modulierend)	kW	7,9 - 26,8	10,2 - 34,1
Nennwärmebelastung Q	kW	7,5 - 25,2	9,4 - 31,5
Modulationsbereich	%	30 - 100	30 - 100
Gas-Anschlußwerte			
Erdgas E ($H_{UB} = 10,6 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	2,38	2,97
Erdgas LL ($H_{UB} = 8,6 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	2,93	3,66
Flüssiggas ($H_{UB} = 12,8 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	1,97	2,46
Nennanschlußdruck (Erdgas)	mbar	18 - 25	18 - 25
Nennanschlußdruck (Flüssiggas)	mbar	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5
Düse Erdgas E	mm	Ø 5,10	Ø 6,50
Düse Erdgas LL	mm	Ø 5,80	Ø 7,80
Düse Flüssiggas	mm	Ø 3,90	Ø 4,70
Luftblende Erdgas E, LL	mm	Ø 20,0	Ø 23,5
Luftblende Flüssiggas	mm	Ø 20,0	Ø 23,5
Umweltdaten			
Normnutzungsgrad 75/60 °C	%	107,4	106,3
Normnutzungsgrad 40/30 °C	%	110,1	110,0
Normemissionsfaktor NO_x (Erdgas)	mg/kWh	12,7	21,9
Normemissionsfaktor CO (Erdgas)	mg/kWh	23,8	30,7
ph-Wert Kondensat (Erdgas)		4,4	4,4
Kondensatmenge - Vollast 40/30 °C (Erdgas)	l/h	2,7	3,16
Werte zur Schornsteinbemessung			
Verfügbarer Förderdruck (Erdgas)	Pa	80	80
Abgasmassenstrom - Vollast (Erdgas)	kg/h	47,1	56,5
Abgasmassenstrom - Teillast (Erdgas)	kg/h	15,1	17,6
CO_2 (Erdgas) max./ min.	%	8,2 - 9,0	8,2 - 9,0
CO_2 (Flüssiggas) max./ min.	%	9,6	10,1
Abgastemperatur Teil-/Vollast 40/30 °C	°C	21,6 - 36,2	23,6 - 40,4
Abgastemperatur Teil-/Vollast 75/60 °C	°C	25,4 - 59,5	32,0 - 62,8
Betriebsdaten			
Max. Betriebsüberdruck PMS	bar	3	3
Min. Betriebsüberdruck	bar	1	1
Max. Vorlauftemperatur (Absicherung)	°C	100	100
Einstellbare Vorlauftemperatur	°C	30 - 90	30 - 90
Nennheizwasserinhalt	l	2	2
Inhalt Ausdehnungsgefäß (optional)	l	(12)	(12)
Vordruck Ausdehnungsgefäß (optional)	bar	(1)	(1)
Wasserseitiger Widerstand	mbar	siehe Druckverlustdiagramm	
Montagegewicht	kg	41,9	41,9
Elektrodaten			
Max. Leistungsaufnahme	Watt	153	153
Leistungsaufwand Betriebsbereitschaft	Watt	5	5
Netzanschluß	V/Hz	230/50	230/50
Schutzart	IP	42 - 44	42 - 44
Zulassung			
Zulassung nach		90/396/EWG, 92/42/EWG	
Geräte-Kategorie Deutschland / Österreich		II 2ELL3B/P, II 2ELL3P / II 2H3B/P	
Geräte-Typ		B ₂₃ , C _{13x} , C _{33x} , C _{43x} , C ₅₃ , C _{63x}	
CE - Produkt-Identnummer		CE 0063AS4812	
ÖVGW Nr.		lag bei Drucklegung noch nicht vor	

3 Planungshinweise

3.1 Aufstellungsort

Für Heizungsanlagen bis 50 kW gelten die DVGW-TRGI 1986 und für Flüssiggasgeräte die TRF 1996. Es sind die baurechtlichen Bestimmungen der einzelnen Länder zu beachten.

Der Aufstellraum muß frei von Staub und aggressiven Gasen sein. Waschräume, Trockenräume und Lagerräume für Lacke, Kleber, Reinigungs- u. Lösungsmittel und Sprays sind ungeeignet. Es darf bei raumluftabhängiger Betriebsweise keine Dunstabzugshaube installiert sein.



Bei raumluftabhängiger und raumluft-unabhängiger Betriebsweise darf die Verbrennungsluft nicht mit chemischen Stoffen wie Flour, Chlor, Schwefel oder Halogenverbindungen belastet sein. Diese Stoffe können zu Korrosionsschäden am Gerät und dem Abgasweg führen. Der Raum muß **trocken** und **frostfrei** sein.

Erforderlicher Freiraum bei der Gerätemontage:

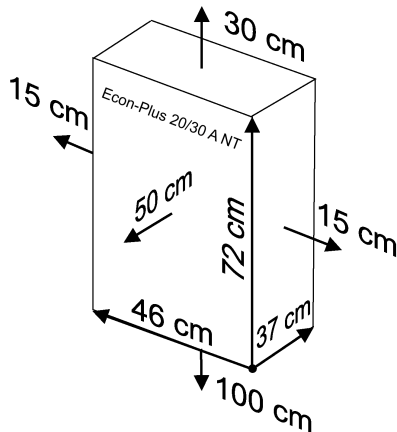


Abb. 3.1

3.2 Austauschinstallation



Das Econ-Plus darf nur in geschlossene Heizungsanlagen nach DIN 4751 Teil 3 eingebaut werden. Offene- oder Schwerkraftheizungsanlagen müssen entsprechend angepaßt werden. Durch die hohe Brennwertnutzung des Econ-Plus und die damit verbundene Kondensatbildung im Abgasweg, muß ein bestehender Schornstein modernisiert werden. Setzen Sie sich mit dem Bezirksschornsteinfegermeister in Verbindung. Verwenden Sie nur Abig- Abgaszubehör.

3.3 Anforderungen an das Heizungswasser



Nicht diffusionsdichte Rohre, z.B. bei Fußbodenheizung, können zu Korrosionsschäden an der Anlage und am Gerät führen. Ist ein erhöhter Sauerstoffeintritt in die Anlage zu erwarten, muß eine Systemtrennung erfolgen. Inhibitoren oder Frostschutzzusätze dürfen nicht ohne Genehmigung des Herstellers verwendet werden.

Heizungswasserbeschaffenheit:

- pH-Wert zwischen 6,5 und 8
- Chlorid-Gehalt < 200 mg/l
- spezifischer Leitwert < 500 S/cm bei 25 °C

3.4 Gasleitung

Die Rohrweite der Gasleitung muß entsprechend DVGW TRGI 1986 bzw. TRF 1996 berechnet werden. Die Nennweite des Gerätegasanschlusses ist nicht automatisch Rohrleitungsnennweite. Die Dimensionierung und Installation der Gasleitung muß nach den entsprechenden Normen und Vorschriften erfolgen.



In der Gaszuleitung muß vor dem Gerät ein Gas-kugelhahn mit Brandschutzeinrichtung TAS montiert werden.

3.5 Restförderhöhe

Die maximale Geräteleistung sollte durch eine Wärmebedarfsberechnung des Gebäudes nach DIN 4701 und die Ermittlung der Heizleistung für Warmwasserbereitung nach DIN 4708 bestimmt werden.

Mit Hilfe des Diagramms in Abb. 3.2 läßt sich die verfügbare **Restförderhöhe** bei erforderlichem Volumenstrom (entsprechend der Heizleistung) graphisch ermitteln.



Ist der berechnete Druckverlust größer als die Restförderhöhe, muß eine **Hydraulische Weiche** installiert werden (siehe auch Kap. 3.7).

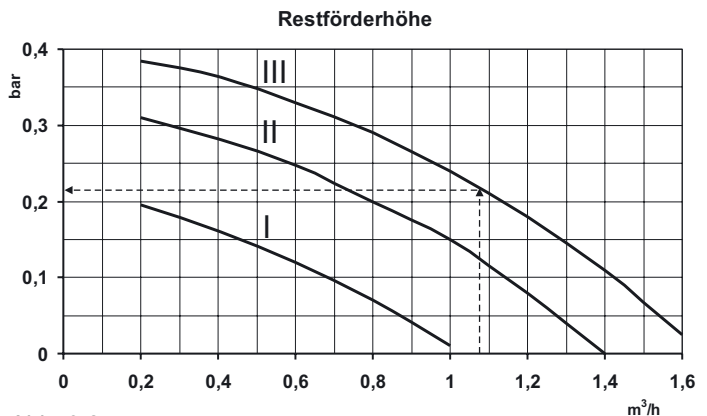


Abb. 3.2

Beispiel:

Bei einem Volumenstrom von 1,8 m³/h und der Pumpenstellung III wird eine Restförderhöhe von 0,22 bar (2,2 m) ermittelt. Es steht also ein Pumpendruck von 2,2 bar zur Überwindung des Anlagendruckverlustes zur Verfügung.

3.6 Kondensatableitung

Das durch die Brennwertnutzung anfallende Kondensat (bei Econ-Plus 30 A NT bis zu 3,2 l/h) muß entsprechend Arbeitsblatt ATV-A 251 fachgerecht abgeleitet werden. Kondenswasserleitungen sind aus korrosionsfesten Werkstoffen nach ATV-A 251 auszuführen.

Installierte Neutralisationsanlagen sind jährlich zu warten. Aufgrund der unterschiedlichen länderspezifischen Vorschriften für die Einleitung des Kondensatwassers ist vor Einbau des Heizgerätes eine Anfrage bei der Wasserbehörde erforderlich.



Bei problematischer Kondensatableitung besteht die Möglichkeit der Installation einer Abig-Kondensathepumpe mit Neutralisation (Zubehör).



Das Kondensat muß mittels Kondensatschlauch in einen zweiten Abwassersiphon eingeleitet werden (Kap. 5.1). Die Kondensatableitung darf nur in frostfreien Räumen verlegt werden.

3.7 Heizungsanlagenschema

Beim Econ-Plus sind die Rückschlagventile, das Sicherheitsventil, das Manometer und ein automatischer Entlüfter bereits eingebaut, bzw. im Lieferumfang enthalten. Reicht das optional installierbare Geräteausdehnungsgefäß 12 l nicht aus, muß ein **externes Ausdehnungsgefäß** - ebenfalls nicht absperribar - in den Heizungsrücklauf eingebaut werden. An der tiefsten Anlagenstelle muß eine **Entleer- und Befüllleinrichtung** installiert werden.

Beim Einsatz eines gemischten Heizkreises muß die Gerätepumpe durch ein Pass-Stück ersetzt werden.

Wir empfehlen eine Mindestwasserumlaufmenge von 200 l/h und den Einsatz eines Überströmventils je Heizkreis.

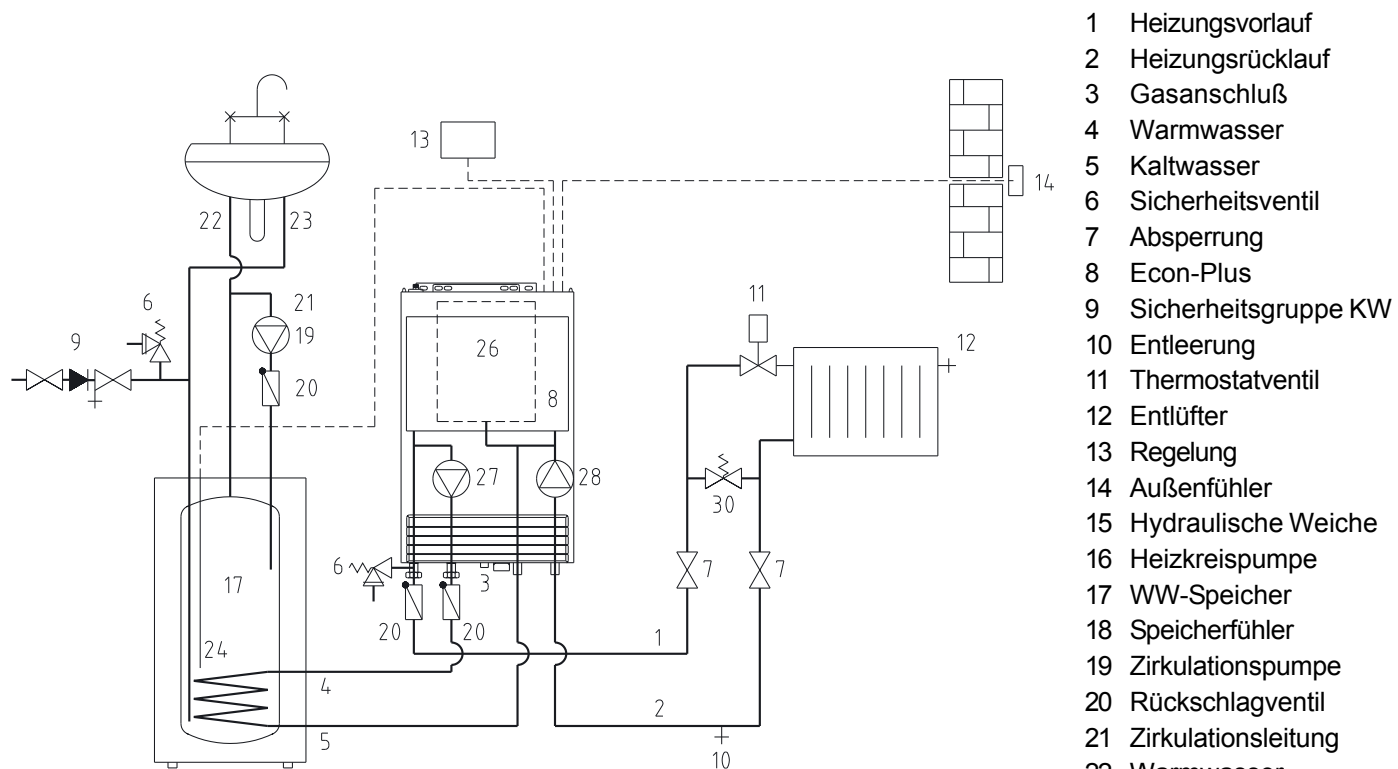


Abb. 3.3

Reicht die Pumpenrestförderhöhe nicht aus (siehe Kap. 3.5) oder werden mehrere Heizkreise angeschlossen, müssen eine **Hydraulische Weiche** (15) und für jeden Heizkreis eine **Heizkreispumpe** (16) installiert werden.



Die Umwälzpumpe für den Fußbodenheizkreis muß über einen Maximalthermostaten (29) geschaltet werden, um zu hohe Vorlauftemperaturen auszuschließen.

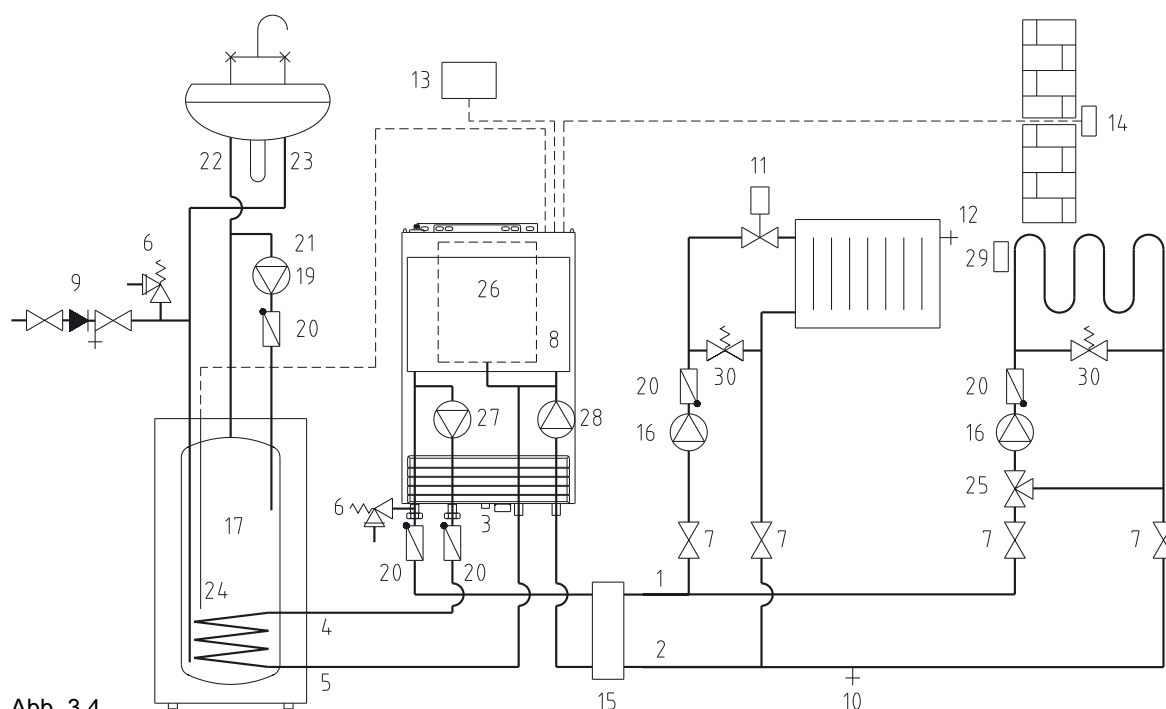


Abb. 3.4

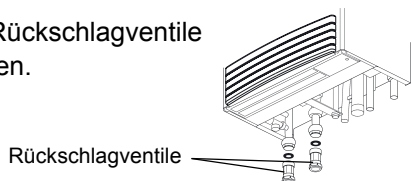
4 Installation



Die Installation und Wartung muß von einem anerkannten Fachmann durchgeführt werden. Dieser übernimmt auch die Verantwortung für eine fach- und normgerechte Installation, Erstinbetriebnahme und Einweisung des Betreibers.

4.1 Gerätemontage

- Kontrollieren Sie den Lieferumfang.
- Beachten Sie die Planungshinweise aus Kap. 3.
- Montieren Sie die Montageschiene gemäß Kap. 2.1. Befestigen Sie das Gerät an der Schiene.
- Installieren Sie die Rückschlagventile und die Rohrleitungen.



Rückschlagventile



Achten Sie auf eine spannungsfreie Montage der Rohrleitungen.

- Bei der Installation der Abgasanlage, der Rohrleitungen und des Abig-Anschlußzubehöres beachten Sie bitte die entsprechenden Installationsanleitungen.
- Spülen Sie vor der Gerätemontage das Heizungssystem mit Wasser und die Gasleitung mit Pressluft.



Die Gasarmatur darf mit max. 50 mbar abgedrückt werden!

- Montieren Sie den Kondensatschlauch (Kap. 5.1).
- Wird ein WW-Speicher installiert, montieren Sie den Speichervorlauf und den Speicherrücklauf.
- Ziehen Sie alle Verschraubungen fest, und kontrollieren Sie diese auf Dichtheit.

4.2 Umstellung auf eine andere Gasart

Das Gerät ist werkseitig auf Erdgas E eingestellt, kann aber mit der im Lieferumfang enthaltenen LL- Düse auf Erdgas LL umgestellt werden. Ebenso kann ein Flüssiggas- Umrüstsatz geordert und eingebaut werden.



Vergleichen Sie die Angaben zur Geräteausführung auf dem Typenschild mit der örtlich vorhandenen Gasfamilie / Gasart.

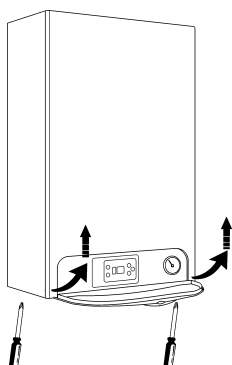


Abb. 4.1

- Demontieren Sie die Geräteverkleidung.

- Nehmen Sie die Brennraumabdeckung nach Entfernen der vier Schrauben ab.



Abb. 4.2

- Lösen Sie die Überwurfmutter des Gasanschlusses

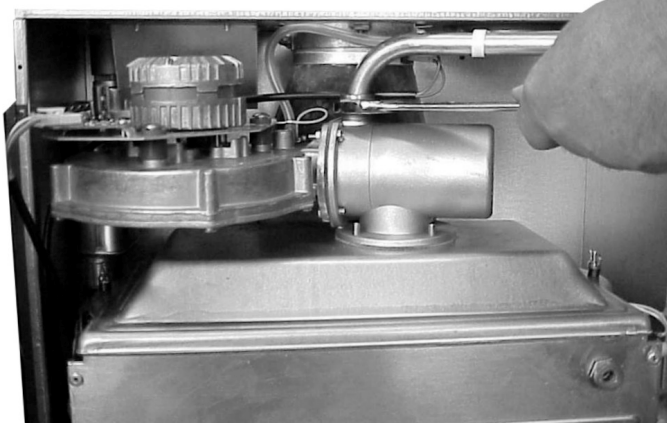


Abb. 4.3

- Entnehmen Sie die Gasdüse und die Dichtung.

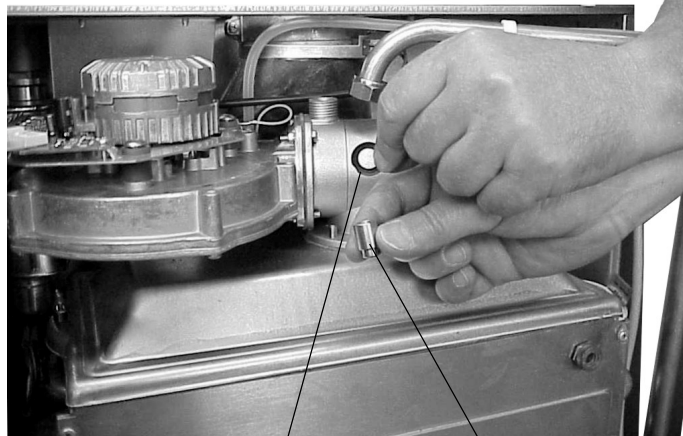


Abb. 4.4

Dichtung

Gasdüse

- Wechseln Sie die Gasdüse und erneuern Sie die Dichtung. Montieren Sie die Komponenten in umgekehrter Reihenfolge.



Überprüfen Sie das Gerät auf gasseitige Dichtheit. Der im Bausatz mitgelieferte Anpassungsaufkleber muß gut sichtbar am Gerät aufgeklebt werden.

- Überprüfen Sie den Gasdurchfluß (Kap. 5.2) und führen Sie eine Emissionsmessung durch.

4.3 Abgasführung

Die in den Tabellen aufgelisteten maximalen Abgasweglängen $H_{\max}$ dienen nur als Grundlage, spezielle Einbaufälle sollten separat nachgerechnet werden. Beim Einsatz zusätzlicher Rohr- oder Formstücke verringern sich die maximalen Abgasweglängen $H_{\max}$ um die in Tab. 4.1 angegebenen Werte.



Vor der Installation des Econ-Plus Brennwertgerätes sollte eine Abstimmung mit dem Bezirksschornsteinfegermeister erfolgen.

Reduzierung der max. Abgasweglänge durch Richtungsänderungen				
15°	30°	45°	90° (Bogen 2x45°)	87° (T-Stück)
0,25 m	0,25 m	0,25 m	0,5 m	0,5 m

Tab. 4.1

Raumlufunabhängige Dachdurchführung		
	VL/RL	Max. Abgasweglänge $H_{\max}$
Econ-Plus 20 A NT	40/30°C	15 m
Econ-Plus 20 A NT	75/60°C	15 m
Econ-Plus 30 A NT	40/30°C	12 m
Econ-Plus 30 A NT	75/60°C	12 m

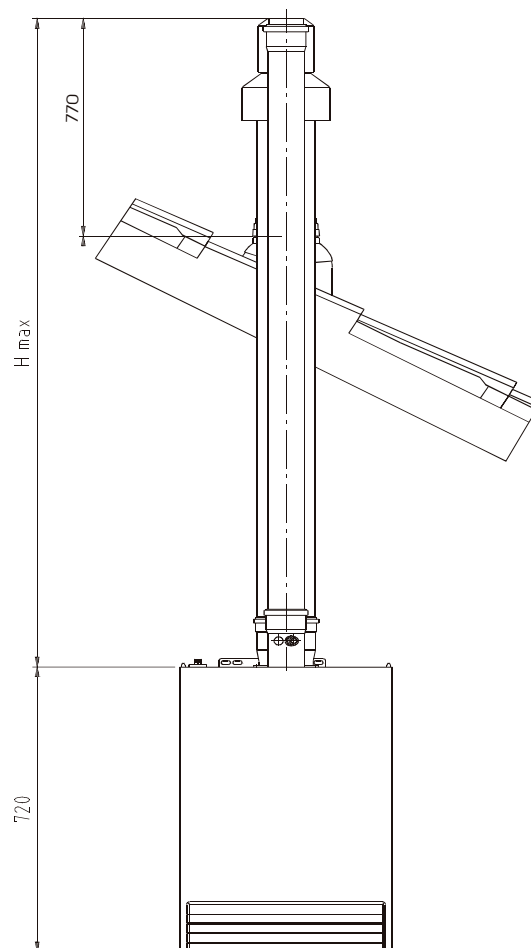
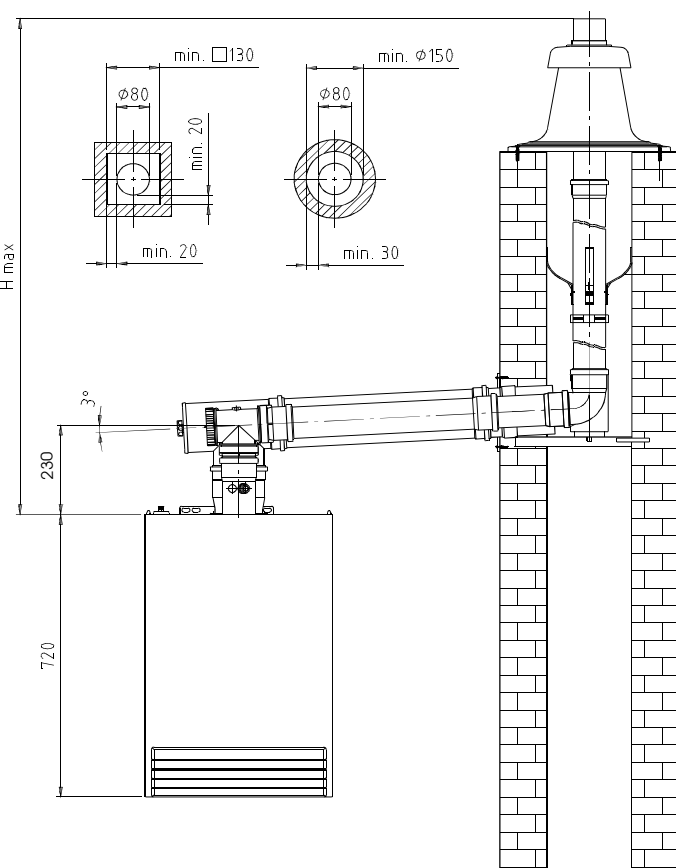


Abb. 4.5 Abgasführung senkrecht über Dach



Raumlufunabhängige Abgasführung im Schacht (starres System)		
	VL/RL	Max. Abgasweglänge $H_{\max}$
Econ-Plus 20 A NT	40/30°C	14 m
Econ-Plus 20 A NT	75/60°C	14 m
Econ-Plus 30 A NT	40/30°C	15 m
Econ-Plus 30 A NT	75/60°C	15 m

Raumlufunabhängige Abgasführung im Schacht (flex. System)		
	VL/RL	Max. Abgasweglänge $H_{\max}$
Econ-Plus 20 A NT	40/30°C	14 m
Econ-Plus 20 A NT	75/60°C	14 m
Econ-Plus 30 A NT	40/30°C	15 m
Econ-Plus 30 A NT	75/60°C	15 m

Beispiel: Für eine Heizungsanlage 75/60°C mit einem Econ-Plus 20 A NT und einer raumlufunabhängigen Abgasführung im Schacht werden zusätzlich zwei 45° Bögen und ein 1 m Rohrstück 80/125 benötigt. Die maximale Abgasweglänge $H_{\max}$ darf in diesem Fall maximal 12,5 m betragen: (14 - 0,5 m - 1 m = 12,5 m).

Abb. 4.6 Raumlufunabhängige Abgasführung im Schacht

Raumluftabhängige Abgasführung im Schacht (starres System)		
	VL/RL	Max. Abgasweglänge $H_{\max}$
Econ-Plus 20 A NT	40/30°C	23 m
Econ-Plus 20 A NT	75/60°C	23 m
Econ-Plus 30 A NT	40/30°C	21 m
Econ-Plus 30 A NT	75/60°C	21 m

Raumluftabhängige Abgasführung im Schacht (flex. System)		
	VL/RL	Max. Abgasweglänge $H_{\max}$
Econ-Plus 20 A NT	40/30°C	23 m
Econ-Plus 20 A NT	75/60°C	23 m
Econ-Plus 30 A NT	40/30°C	21 m
Econ-Plus 30 A NT	75/60°C	21 m



Bei raumluftabhängiger Betriebsweise nach B₂₃ bis 50 kW ist eine Lüftungsöffnung von 150 cm² freien Querschnitts in der Außenwand erforderlich. Alternativ kann eine Leitung gemäß TRGI 1986/96 installiert werden.

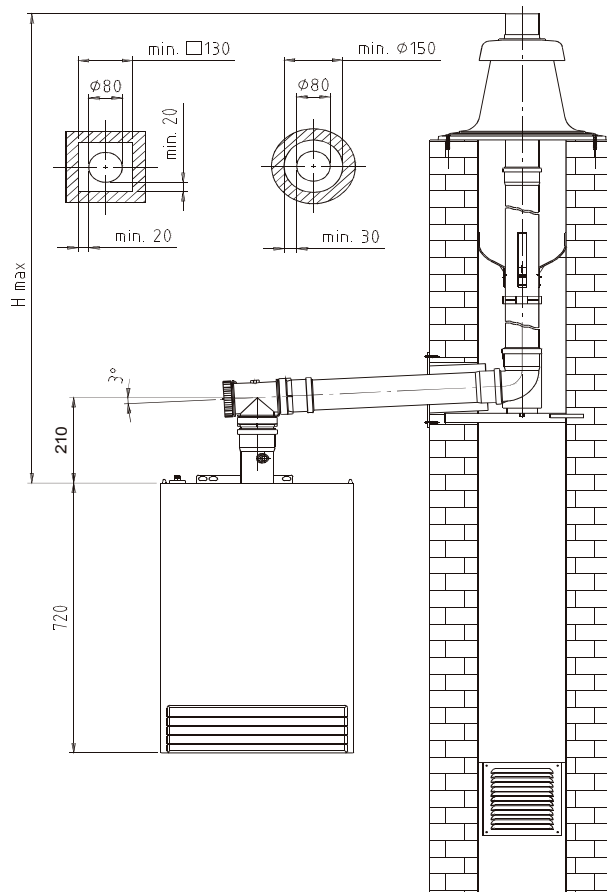


Abb. 4.7 Raumluftabhängige Abgasführung im Schacht

Raumluftunabhängiges Außenwandsystem		
	VL/RL	Max. Abgasweglänge $H_{\max}$
Econ-Plus 20 A NT	40/30°C	15 m
Econ-Plus 20 A NT	75/60°C	15 m
Econ-Plus 30 A NT	40/30°C	16 m
Econ-Plus 30 A NT	75/60°C	16 m



Damit das Kondensat im Abgasweg ablaufen kann, müssen alle waagerechten Abgasrohre mit einem Gefälle von 3° (52 mm/m) zum Wärmeerzeuger installiert werden.



Bei einer Abgasführung im Schacht muß ein quadratischer Schacht eine Kantenlänge von min. 130 mm und ein kreisrunder Schacht einen Durchmesser von min. 150 mm aufweisen (siehe Abb. 4.6, 4.7).



Entfernen Sie den Abdeckring und die Dichtung der konzentrischen Zuluftöffnung.

Alle Rohre des Kunststoff-Abgassystems 80/125 PP sind kürzbar. Hierbei muß das konzentrische Innenrohr einen Überstand von 20 mm haben (Abb. 4.9).

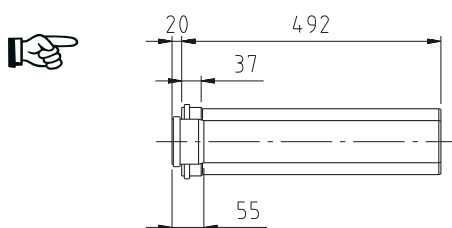


Abb. 4.9 Konzentrisches Abgasrohr 80/125 PP 500 mm

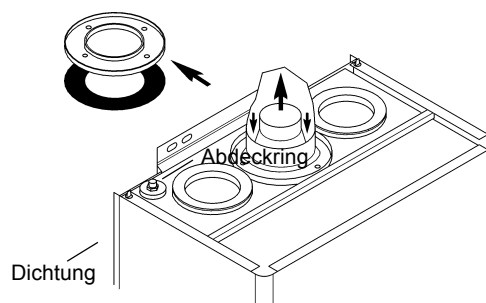


Abb. 4.10

4.4 Elektroinstallation

An der Geräteunterseite befinden sich die Klemmleiste und das Netzanslußkabel.



Achtung! 230 V
Stellen Sie sicher, daß alle elektrischen Teile spannungsfrei sind.
Beachten Sie die geltenden VDE-Vorschriften.



Die Fühler- und Busleitungen dürfen nicht direkt neben einer 230 V -Leitung oder im selben Kabelkanal verlegt werden.

- Lösen Sie die Befestigungsschraube des Anschlußkastens und klappen Sie den Deckel nach unten. Die Klemmleiste ist steckbar und kann zur besseren Montage herausgenommen und verdrahtet werden.

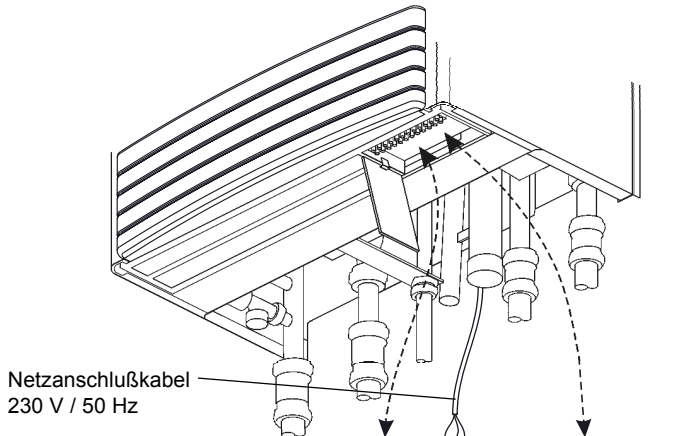


Abb. 4.11

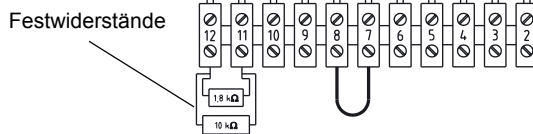


Abb. 4.12

- Bei einem **Probetrieb ohne Regelung** müssen Klemme 3 und 4 gebrückt und Parameter 1 im Parametermodus auf 1 gestellt werden (Kap. 7.5).

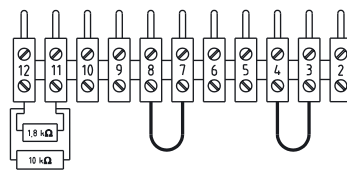


Abb. 4.13

- Schließen Sie die OpenTherm-Regelung (Ecotron II F und Ecotron IV und IV F) an Klemme 12, 11 oder den Chronomat an Klemme 4, 3 an. Stellen Sie bei der Geräteinbetriebnahme entsprechend dem Regelungs-typen mit OpenTherm-Anschluß (Ecotron) (Par. 1 = 0 Werkseinstellung) oder Raum-Thermostat-Anschluß (Chronomat) (Par. 1 = 1) den Parameter 1 im Parametermodus ein (Kap. 7.5).

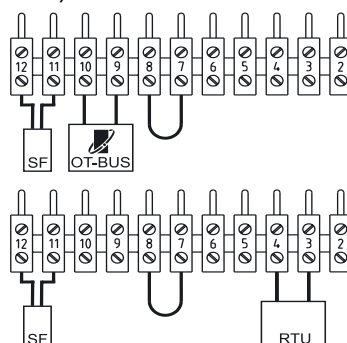


Abb. 4.14



Wird ein **Speicherfühler (SF)** angeschlossen, entfernen Sie die serienmäßig eingebauten **Festwiderstände** 10 kΩ und 1,8 kΩ an Klemme 12, 11. Wird kein WW-Speicher und folglich kein Speicherfühler installiert, verbleiben die Festwiderstände in der Klemmleiste.

- Schließen Sie für die 230 V Spannungsversorgung das Netzanslußkabel in einer Abzweigdose an.
- Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit einen **Außenfühler**, ein **externes Gasmagnetventil** (max. 20 W) und eine **externe Heizkreispumpe** (max. 100 W) anzuschließen. Entfernen Sie hierzu die Geräteverkleidung.

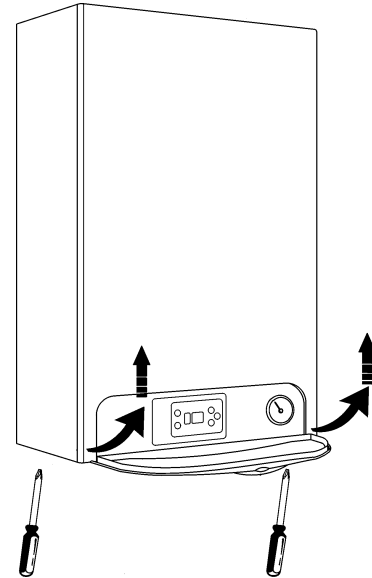


Abb. 4.15

- Schließen Sie an den Klemmen die entsprechenden Kabel an.

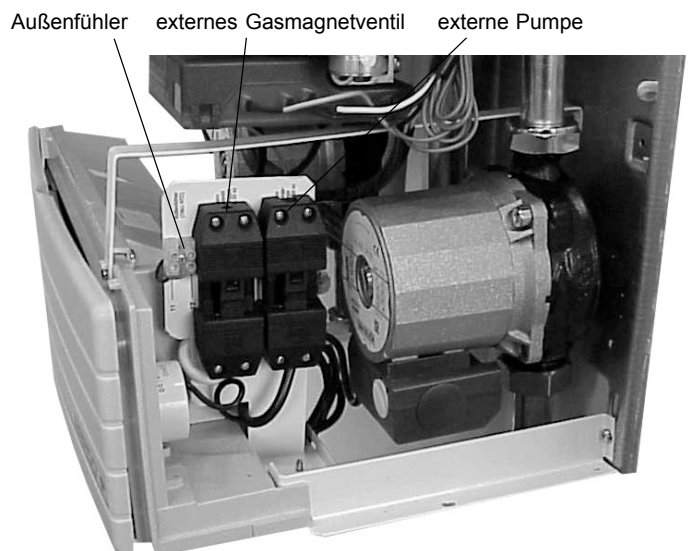


Abb. 4.16

- Montieren Sie die Geräteverkleidung.

4.4.1 Fühlerwerte / Ionisationsstrom

Die elektrischen Widerstände folgender Geräte- und Regelungsfühler sind in Abb. 4.17 und 4.18 aufgeführt:

- Warmwasserspeicherfühler
- Außenfühler
- Vor- und Rücklauffühler Econ-Plus
- Abgastemperaturfühler

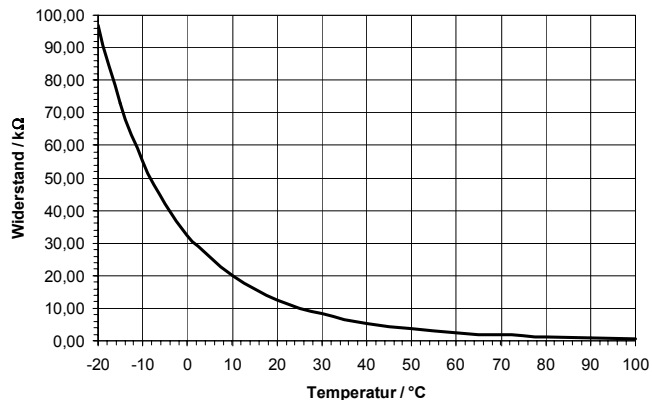


Abb. 4.17 Widerstandskurve

Temperatur (°C)	Widerstand (kΩ)	Temperatur (°C)	Widerstand (kΩ)
-20	97,00	35	6,50
-15	73,00	40	5,30
-10	55,00	45	4,40
-5	42,00	50	3,60
0	32,50	55	3,00
5	26,00	60	2,50
10	20,00	65	2,00
15	16,00	70	1,75
20	12,50	80	1,26
25	10,00	90	0,92
30	8,50	100	0,68

Abb. 4.18 Widerstandstabelle

Die Fühlerwerte der jeweils eingesetzten Regelung entnehmen Sie bitte der entsprechenden Anleitung.



Der **Ionisationsstrom** sollte bei Geräteteillast 0,5 µA betragen.

4.4.2 Schaltpult / Sicherungen

An der Gerätevorderseite sind nach dem Aufklappen der Frontblende der Hauptschalter, das Manometer, das Bedienfeld mit Display und die PC-Schnittstelle zugänglich.

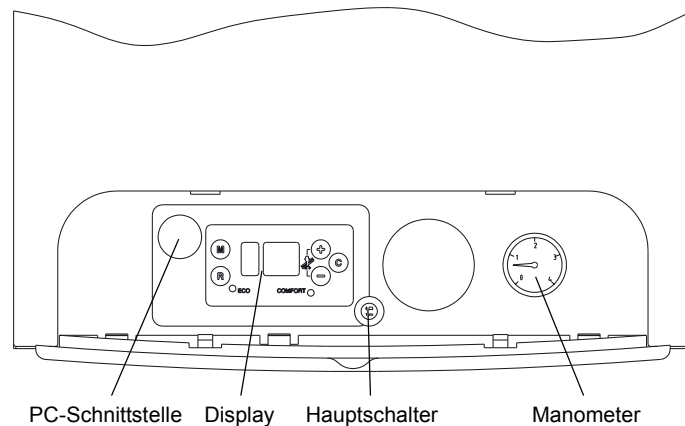


Abb. 4.19

Im Schaltkasten befinden sich zwei Sicherungen auf der Hauptplatine. Beim Wechseln der Sicherungen gehen Sie wie folgt vor.

- Gerät spannungsfrei schalten.
- Demontieren Sie die Geräteverkleidung und schwenken Sie das Schaltpult nach unten.

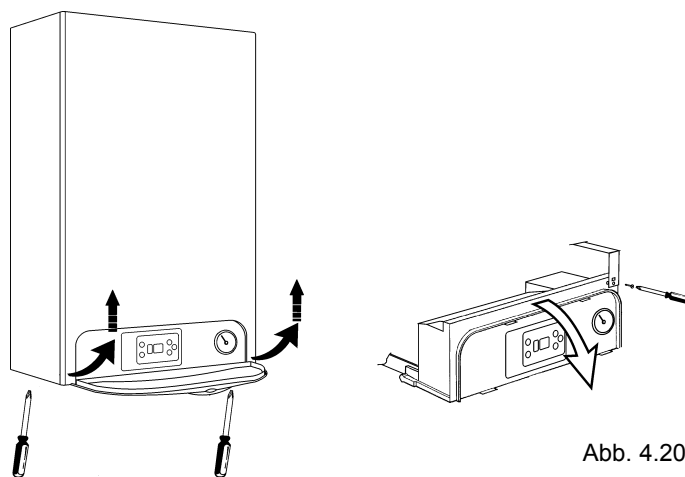


Abb. 4.20

- Demontieren Sie die Schaltkastenverkleidung.

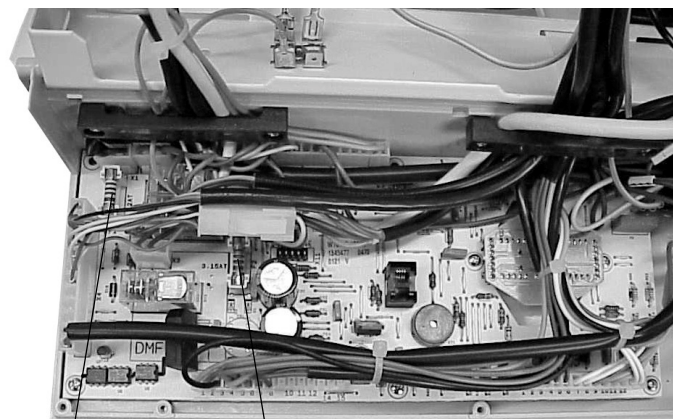


Abb. 4.21

- Montieren Sie die Bauteile wieder in umgekehrter Reihenfolge.

4.4.3 Elektrischer Schaltplan

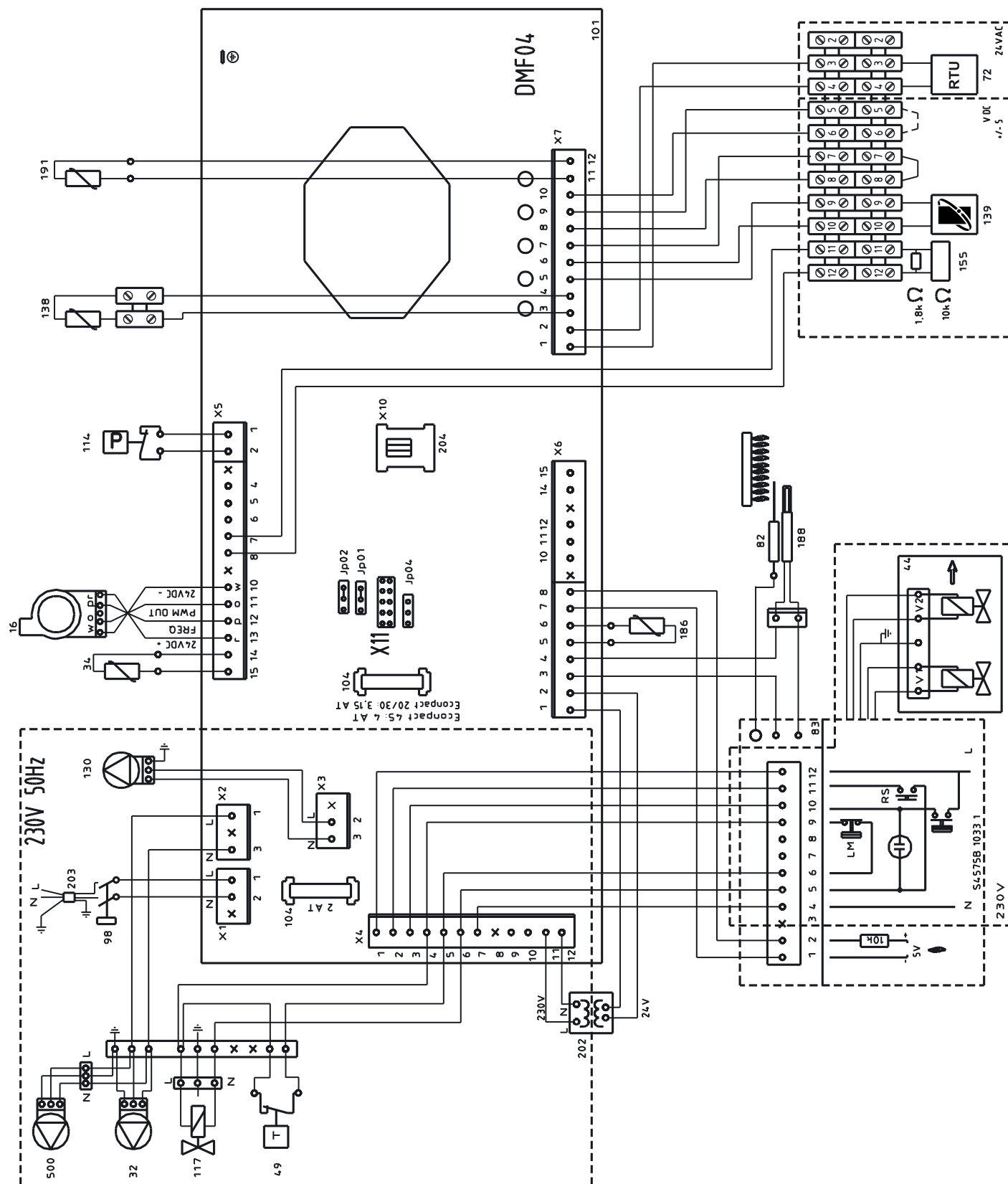


Abb. 4.22

- 16 Gebläse
- 32 Heizkreispumpe, geräteseitig
- 34 Vorlauftemperaturfühler
- 44 Gasventilkomination
- 49 Maximal-(Sicherheits-)Thermostat
- 72 Anschluß Raumthermostat
- 82 Ionisationselektrode
- 83 Feuerungsautomat
- 101 Hauptplatine
- 104 Sicherung
- 114 Wasserdrukschalter
- 117 Externes Gasmagnetventil (optional)
- 130 Speicherladepumpe
- 138 Außentemperaturfühler (optional)
- 139 OpenTherm-Regelung
- 155 Speichertemperaturfühler (optional)
- 186 Rücklauftemperaturfühler
- 188 Glühzünder
- 191 Abgastemperaturfühler
- 202 Transformator 230V/24V
- 203 Netz-Anschluß 230V
- 204 PC-Anschluß
- 207 Geräte-Klemmleiste
- 500 Externe Heizkreispumpe (optional)

5 Erstinbetriebnahme

5.1 Betriebsbereitstellung / Probetrieb

Nachdem Sie das Gerät installiert haben, erfolgen die nachstehenden Arbeitsschritte zur Betriebsbereitstellung:

- Schalten Sie den Hauptschalter auf 0.
- Demontieren Sie die Geräteverkleidung und schwenken Sie das Schaltpult nach unten.

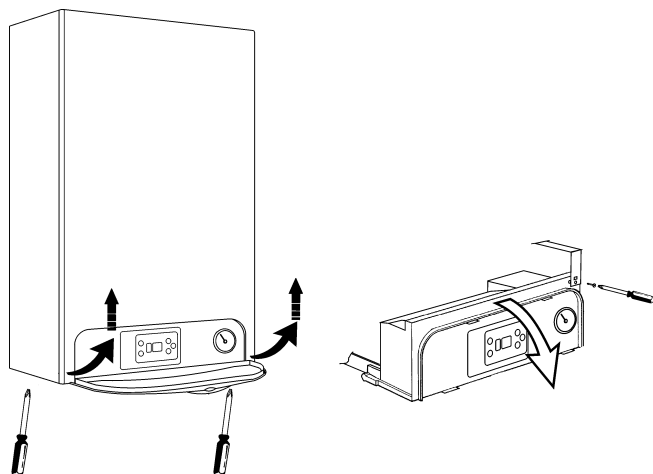


Abb. 5.1

- Kontrollieren Sie die Umwälzpumpen. Nachdem Sie den Pumpenstopfen abgeschraubt haben, drehen Sie die Pumpenwelle. Schrauben Sie den Pumpenstopfen wieder ein.

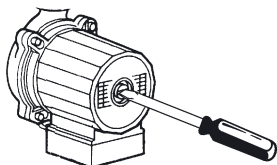


Abb. 5.2



Achten Sie darauf, daß kein Wasser in das Elektrogehäuse gelangt.

- Kontrollieren Sie die Einstellung der Rückschlagventile im Heizgerät

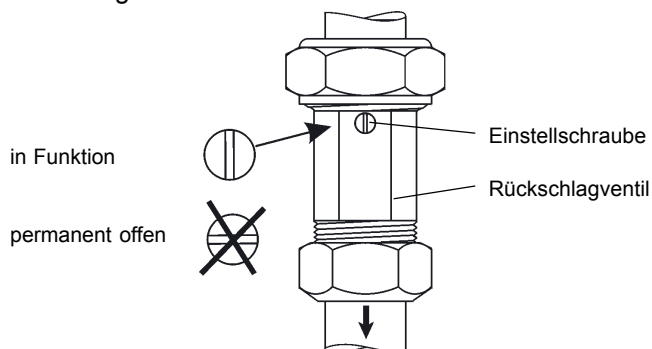
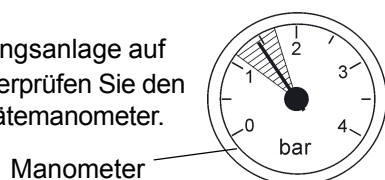


Abb. 5.3

- Befüllen Sie die Heizungsanlage auf 1,5 bis 1,8 bar und überprüfen Sie den Anlagendruck am Gerätemanometer.



Manometer

- Öffnen Sie den automatischen Entlüfter durch zwei Umdrehungen der Kappe.

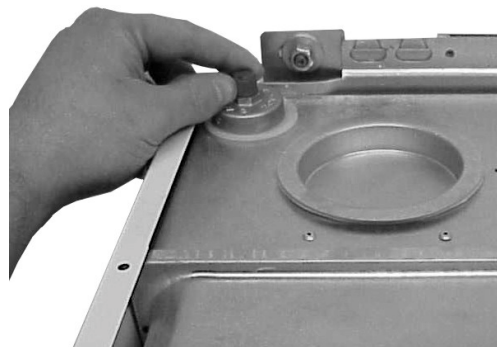


Abb. 5.4

- Entlüften Sie das Heizungssystem und die Geräte-Umwälzpumpen.
- Entlüften Sie durch Öffnen einer Warmwasserzapfstelle die Warmwasserleitung und den Warmwasserspeicher.
- Entlüften Sie die Gasleitung.
- Kontrollieren Sie alle Rohrverbindungen und alle gasführenden Teile auf Dichtheit.
- Befüllen Sie den Siphon und montieren Sie den Kondensatschlauch.

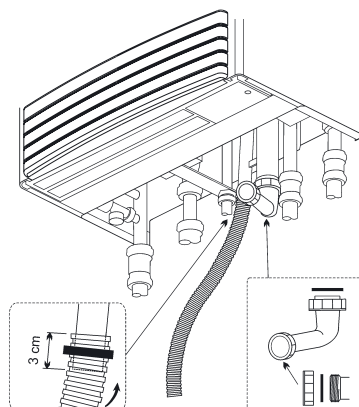


Abb. 5.5

- Bei einem **Probetrieb ohne Regelung** müssen Klemme 3 und 4 gebrückt (Kap. 4.4) und Parameter 1 im Parametermodus auf 1 gestellt werden (Kap. 7.5).

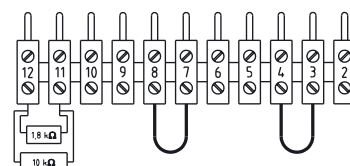


Abb. 5.6



Die **maximale Kesseltemperatur** kann mit Parameter 1 im Programmiermodus eingestellt werden (Kap. 7.2).

5.2 Geräteeinstellung

Nachdem das Heizgerät und die Anlagenverrohrung gas-, abgas-, wasser- und heizungsseitig auf Dichtheit kontrolliert wurden, kann nun die Erstinbetriebnahme und die Geräteeinstellung erfolgen.

- Öffnen Sie den Gashahn.
- Schalten Sie den Hauptschalter ein.
- Stellen Sie mit Par. 1 den Regelungstypen ein (Kap. 7.5).

Es sollte eine der folgenden Anzeigen im Display zu sehen sein (siehe auch Kap. 7, bzw. Kap. 8):



Betriebsbereitschaft



Heizbetrieb



Warmwasserbetrieb

Sind diese Anzeigen nicht zu sehen, sondern die nachstehenden Display-Anzeigen, verfahren Sie wie folgt:



Keine Netzspannung 230 V

- Kontrollieren Sie den Netzanschluß und evt. die Sicherungen der Platine (Kap.4.3.3).
- Kontrollieren Sie die Kondensatpumpe (optional).



Heizungswasserdruck zu niedrig

- Füllen Sie Wasser nach, bis der Heizungsanlagendruck mindestens 1,5 bar beträgt.



Keine Ionisation (keine Flammenbildung)

- Kontrollieren Sie, ob der Gashahn geöffnet ist. Drücken Sie anschließend die Reset **R** Taste.

Bildet sich keine Flamme, oder läuft das Gebläse ständig durch, ist u.U. der Druckverlust im Abgasweg zu hoch.

- Kontrollieren Sie den Abgas- und Zuluftweg (siehe auch Kap. 4.2 und Kap. 8).

5.2.1 Gaseinstellung

Das Econ-Plus arbeitet mit einer modulierenden Gas- Luft-Verbundregelung. Die Geräte sind werkseitig auf Erdgas E voreingestellt und betriebsbereit.



Die Einstellung der maximalen Heizleistung erfolgt elektronisch.

Durch Verändern des Parameters 6 in der Parameter-ebene kann die max. Geräteleistung prozentual angepaßt werden (siehe Abb. 5.9 und Kap. 7.5).

Zur Umstellung auf eine andere Gasart, bzw. zur Kontrolle der Geräteleistung oder Geräteeinstellung gehen Sie wie folgt vor:

- Nehmen Sie das Gerät in Betrieb.
- Messen Sie den **Gasfließdruck** am Gaseingangsmeßstutzen (A).



Der Gasfließdruck muß zwischen 18 und 24 mbar liegen (Erdgas).

- Stellen Sie das Gerät mit Hilfe des Testmodus auf min. Leistung (zuerst gleichzeitig 5 sec. **+** und **-** drücken, dann 10 sec. **-**, siehe auch Kap. 7.6).
- Kontrollieren Sie entsprechend Tabelle Tab. 5.1 den Gasdurchfluß.



Abb. 5.7 Gasdruckmessung

- Führen Sie eine Emissionsmessung bei min. Leistung durch (CO_2 -, CO -, NO_x - Werte und Abgastemperatur siehe Kap. 2.2).
- Stellen Sie am Displaybedienfeld die maximale Geräteleistung mit Parameter 6 ein (siehe Kap. 7.5).
- Stellen Sie das Gerät mit Hilfe des Testmodus auf max. Leistung (gleichzeitig 5 sec. **+** und **-** drücken, siehe auch Kap. 7.6).
- Kontrollieren Sie entsprechend Diagramm Abb. 5.9 bzw. Abb. 5.10 den Gasdurchfluß.
- Verschließen Sie die Meßstutzen A+B.
- Führen Sie eine Emissionsmessung bei max. Leistung durch (CO_2 -, CO -, NO_x - Werte und Abgastemperatur siehe Kap. 2.2).

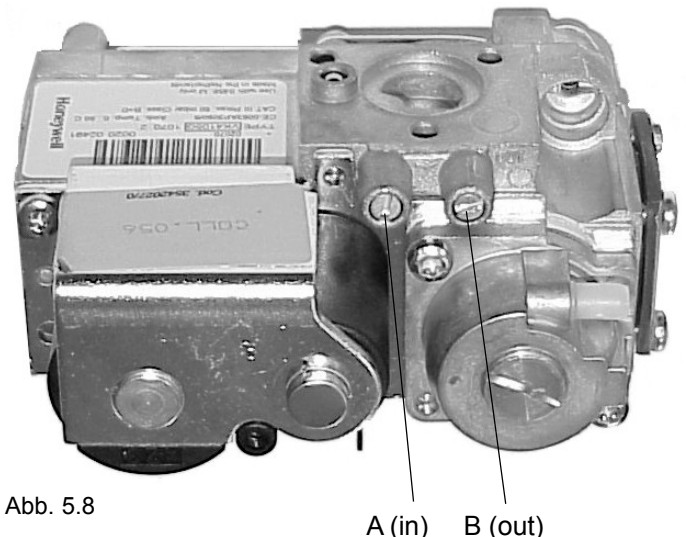


Abb. 5.8

A Gas-Eingangs-Meßstutzen

B Gas-Ausgangs-Meßstutzen

5.2.2 Gas- Leistungsdiagramme

Gasdurchflußtablette Econ-Plus 20 A NT

Modulation	%	30	40	50	60	70	80	90	100
Heizleistung 80/60 °C	kW	7,4	9,9	12,3	14,8	17,3	19,7	22,2	24,9
Heizleistung 40/30 °C	kW	7,9	10,5	13,2	15,8	18,4	21,1	23,7	26,8
Gasart	Gasdurchfluss								
2. Gasfamilie Erdgas E	m ³ /h	0,71	0,94	1,18	1,42	1,65	1,89	2,12	2,38
2. Gasfamilie Erdgas LL	m ³ /h	0,87	1,16	1,45	1,74	2,03	2,33	2,62	2,93
3. Gasfamilie Propan	kg/h	0,59	0,78	0,98	1,17	1,37	1,56	1,76	1,97

Gasdurchflußtablette Econ-Plus 30 A NT

Modulation	%	30	40	50	60	70	80	90	100
Heizleistung 80/60 °C	kW	9,3	12,4	15,5	18,6	21,7	24,8	27,9	31,2
Heizleistung 40/30 °C	kW	10,2	13,6	17,0	20,4	23,8	27,2	30,6	34,1
Gasart	Gasdurchfluss								
2. Gasfamilie Erdgas E	m ³ /h	0,89	1,18	1,48	1,77	2,07	2,37	2,66	2,97
2. Gasfamilie Erdgas LL	m ³ /h	1,09	1,45	1,83	2,19	2,55	2,92	3,28	3,66
3. Gasfamilie Propan	kg/h	0,73	0,98	1,23	1,47	1,71	1,96	2,20	2,46

Tab. 5.1 Gasdurchfluß Econ-Plus

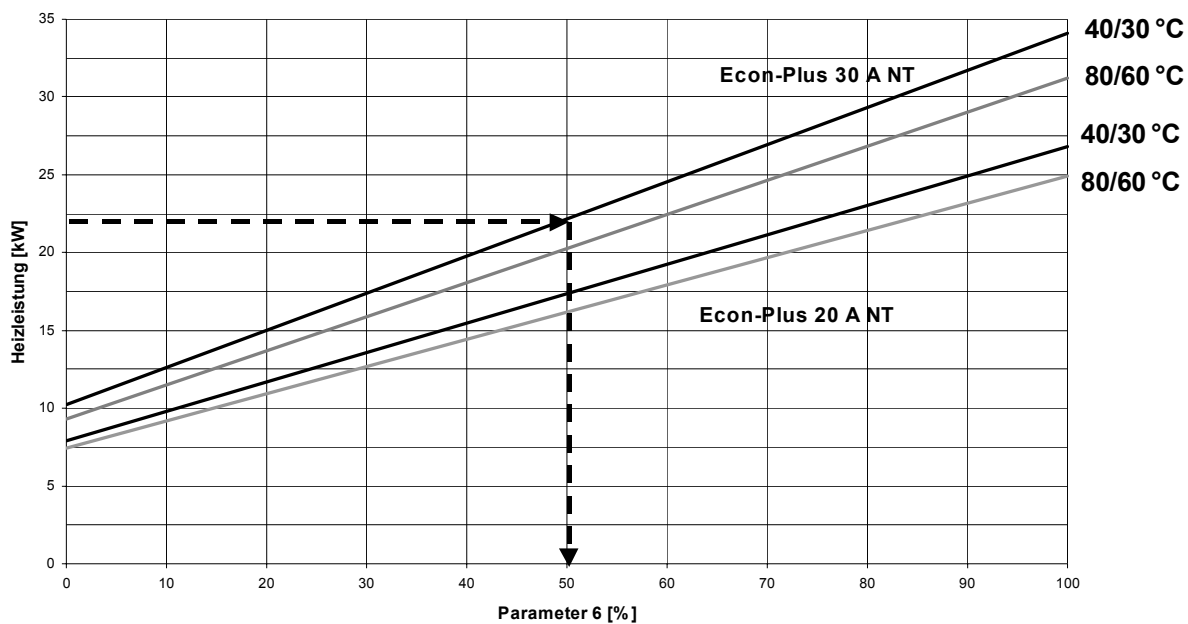


Abb. 5.9 Einstellung Parameter 6

Beispiel: Bei einer Heizleistung von 22 kW (40/30 °C) muß beim Econ-Plus 30 A NT der Parameter 6 auf den Wert 50 gestellt werden.

6 Inspektion / Wartung

Die Wartung und Pflege des Gerätes sollte in jährlichen Intervallen von einem Fachmann durchgeführt werden.



Der Gerätebrenner ist wartungsfrei, daher kann auf eine jährliche Reinigung verzichtet werden.

Um die Verschmutzung der Wärmetauscherlamellen kontrollieren zu können, müssen Brenner und Gebläse ausgebaut werden. Gehen Sie dabei wie folgt vor:



Beachten Sie, daß Verbrennungs- oder Verbrühungsgefahr durch heiße Gerätekomponenten bestehen kann. Lassen Sie das Gerät vor den Inspektionsarbeiten auskühlen!



Einige Komponenten im Heizgerät führen eine elektrische Spannung von 230 V. Bei Arbeiten am Gerät ist dieses zuvor spannungsfrei zu schalten!

- Schließen Sie den Gashahn.
- Gehen Sie zunächst bei der Demontage des Gerätes wie in Kap. 4.2 Abb. 4.1 - Abb. 4.3 vor.
- Entfernen Sie den Stecker und den Schlauch am Gebläse.

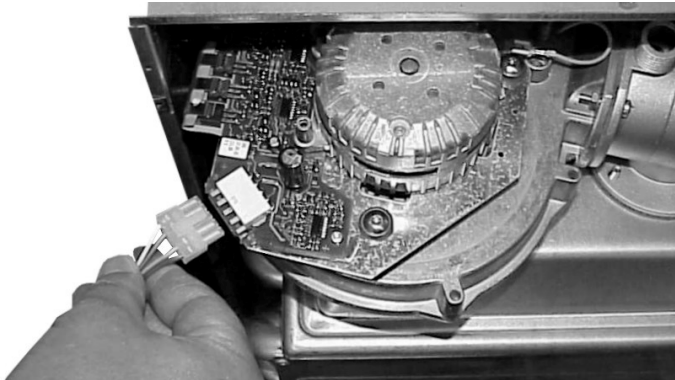


Abb. 6.1

- Entfernen Sie gemäß Kap. 4.2 den Gasanschluß.
- Entfernen Sie die beiden Flügelmuttern.

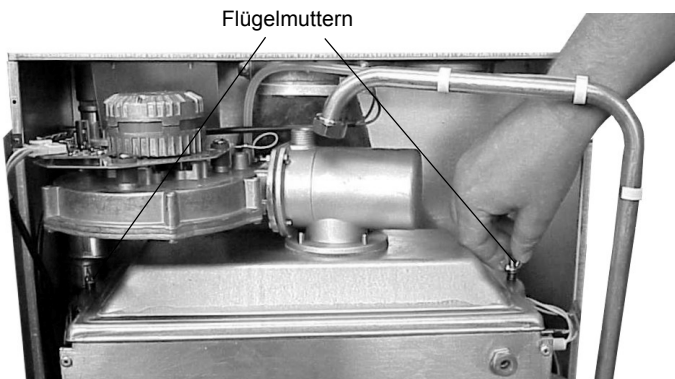


Abb. 6.2

- Heben Sie den Brenner mit dem Gebläse heraus.

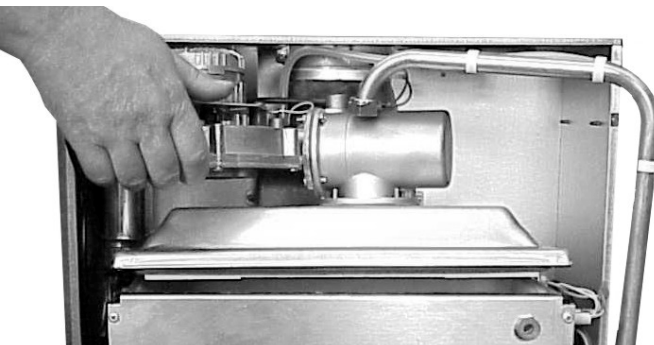


Abb. 6.3

- Überprüfen Sie die Verschmutzung der Lamellen des Wärmetauschers und reinigen Sie diese ggf. mit einer Kunststoffbürste.

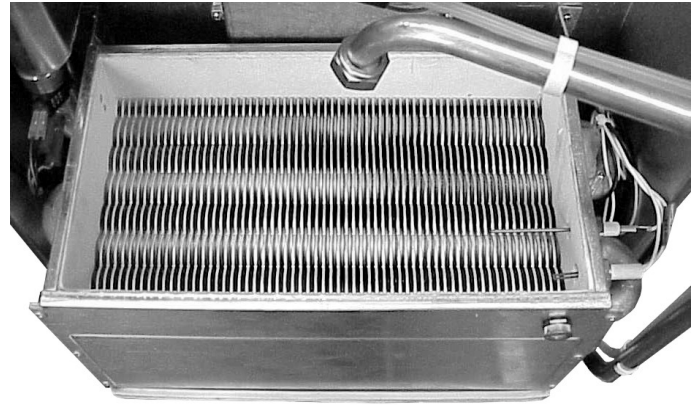
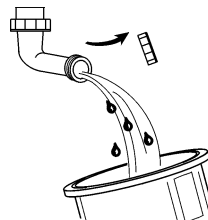
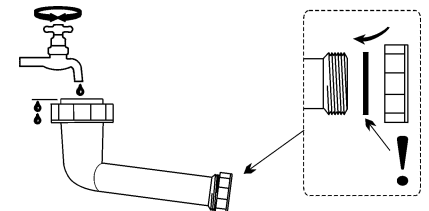


Abb. 6.4

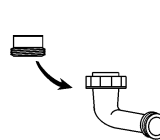
- Säubern des Kondensatsiphons an der Geräteunterseite.



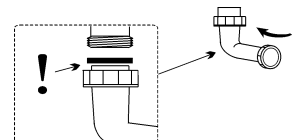
1 Siphon entleeren



3 Schmutzauffangrohr befüllen



2 Schmutzauffangrohr demontieren



4 Schmutzauffangrohr montieren

Abb. 6.5

- Entfernen Sie zur Kontrolle den Deckel der Kondensatwanne.

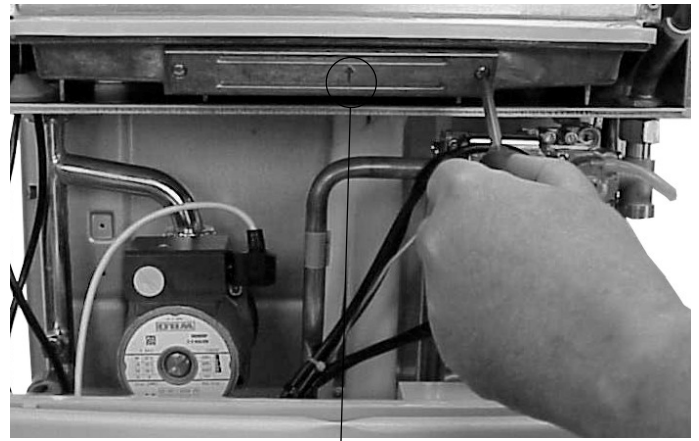


Abb. 6.6

Bei Montage Pfeilposition beachten!

- Montieren Sie die Bauteile wieder in umgekehrter Reihenfolge.

Hierbei müssen die Flügelmuttern so weit angezogen werden, daß sich die Windungen der Federn berühren. Montieren Sie zwischen Gasanschlußrohr und Brenner eine neue Gasdichtung.

- Nehmen Sie das Gerät wieder in Betrieb.



Überprüfen Sie das Gerät auf gasseitige Dichtheit.

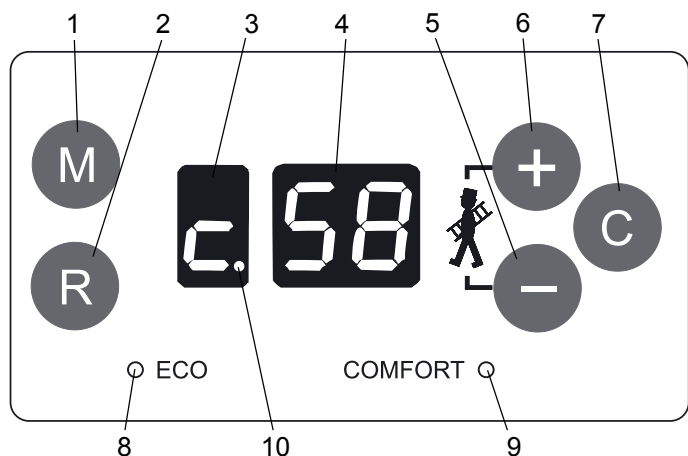
- Überprüfen Sie den Gasdurchfluß (Kap. 5.2.1) und führen Sie eine Emissionsmessung durch.

7 Beschreibung des Displayfeldes

Am Display können durch die roten Leuchtziffern Betriebszustände abgelesen und mit den Tasten Standardeinstellungen geändert werden. Jeder Tastendruck wird durch einen Piep-Ton bestätigt.

Auslesen und Einstellen von Geräteparametern sowie der Gerätetest erfolgen in fünf Modusebenen:

1. Betriebsmodus
2. Abfrage- und Programmiermodus
3. Auslesemodus
4. Parametermodus
5. Testmodus



- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1 M Mode-Taste | 5 - Taste |
| 2 R Reset-Taste | 6 + Taste |
| 3 Funktionsanzeige | 7 C Enter-Taste |
| 4 Temperatur- und Codeanzeige | 8 Economy-Anzeige |
| | 9 Comfort-Anzeige |
| | 10 Flammenindikator |

7.1 Beschreibung der Display-Anzeigen im Betriebsmodus

Links: Betriebszustand

Rechts: Temperaturen und Codes

Betriebsbereitschaft (Standby)		Vorlauftemperatur
Heizbetrieb		Vorlauftemperatur
Pumpennachlauf Heizbetrieb		Vorlauftemperatur bei Pumpennachlauf
Warmwasserbetrieb (nur Econ-Plus C)		Warmwassertemperatur
Warmwasserbetrieb (mit WW-Speicher)		Speichertemperatur
Pumpennachlauf Warmwasserbetrieb		Vorlauftemperatur bei Pumpennachlauf
Testmodus		Vorlauftemperatur
Verriegelnde Störung (blinkend)		z.B. Fehler-Code 01
Blockierende Störung (blinkend)		z.B. Fehler-Code 08

7.2 Abfrage- und Programmiermodus

In diesem Modus können die aktuellen Gerätezustände abgelesen und teilweise verändert werden.

Durch mehrmaliges Drücken der **M** Taste lassen sich folgende Parameter abfragen:

	Warmwasserbereitung aktivieren/deaktivieren Comfort: 1 (Anzeige COMFORT leuchtet) Eco: 0 (Anzeige ECO leuchtet)
	Aktuelle Gerätevorlauftemperatur Mögliche Temperaturanzeige: 0 - 99°C
	Aktuelle Warmwassertemperatur Mögliche Temperaturanzeige: 0 - 99°C
	Aktuelle Geräterücklauftemperatur Mögliche Temperaturanzeige: 0 - 99°C
	Außentemperatur Mögliche Temperaturanzeige: -30 - 70°C
	Aktuelle Abgastemperatur Mögliche Temperaturanzeige: 0 - 99°C
	Heizungswasserdruck (z.Zt. ohne Funktion) Mögliche Anzeige: 0,0 - 3,0 bar
	Warmwasserdurchfluß (ohne Funktion) Mögliche Anzeige: 0,0 - 20 l/min
	Gebläsedrehzahl (in % vom Maximum) Mögliche Anzeige: 0 - 99 %
	Heizkurve Mögliche Anzeige: 0 - 10

Die **Warmwasserbereitung**, die maximale **Vorlauf- und Warmwassertemperatur** sowie die **Heizkurve** können nach Auswahl mit der **M** Taste durch mehrmaliges Betätigen der **+** oder **-** Taste verändert werden.

Hierbei blinkt die Funktionsanzeige.

	Warmwasserbereitung aktivieren/deaktivieren WW-Bereitung ein = Comfort: 1 (Standard) WW-Bereitung aus = Eco: 0
	Maximale Gerätetemperatur im Heizbetrieb Einstellbereich: 30 - 85°C Werkseinstellung: 85°C
	Maximale Warmwassertemperatur Einstellbereich: 40 - 65°C Werkseinstellung: 60°C
	Heizkurve (siehe auch Par. 12 Kap. 7.5) Einstellbereich: 0 - 10 Werkseinstellung: 0 (kein Außenfühler)

Zur **Bestätigung der Eingabe** die **C** Taste drücken. Nach der Bestätigung blinkt die Funktionsanzeige nicht mehr; die Eingabe ist gespeichert.

Wird 20 Sekunden keine Veränderung vorgenommen, ist der Abfragemodus wieder aktiv.

Für die **Rückkehr in den Betriebsmodus** solange die **M** Taste drücken, bis die Standardanzeige abgebildet wird (siehe Kap. 7.1), oder eine Minute lang keine Taste drücken.



Wird eine OpenTherm-Regelung (Ecotron) angeschlossen, können einige der Einstellungen nur an dieser Regelung erfolgen. Beachten Sie hierzu bitte die Beschreibung der Regelung.

7.3 Heizkurve / Frostschutz

Die Heizkurve kann entsprechend der Außentemperatur und der gewünschten Heizungsvorlauftemperatur eingestellt werden.

Hierzu wird die Heizkurvennummer mit Parameter 6 im Programmiermodus (Kap. 7.2) oder mit Parameter 12 im Parametermodus (Kap. 7.5) eingegeben.

Die in der Abb. 7.1 dargestellten Heizkurven sind durch die maximale Vorlauftemperatur von 85 °C begrenzt. Wird die Kesseltemperatur mit dem Parameter 11 (siehe Kap. 7.5) reduziert, so ist auch die gewählte Heizkurve bis zu dieser Temperatur limitiert.

Der Fußpunkt der Heizkurven ist werkseitig bei 20 °C Außentemperatur auf 30 °C Vorlauftemperatur eingestellt. Dieser kann gemäß Kap. 7.5 zwischen 20 °C und 40 °C verändert werden, hierbei verschieben sich die Heizkurven parallel in vertikaler Richtung.

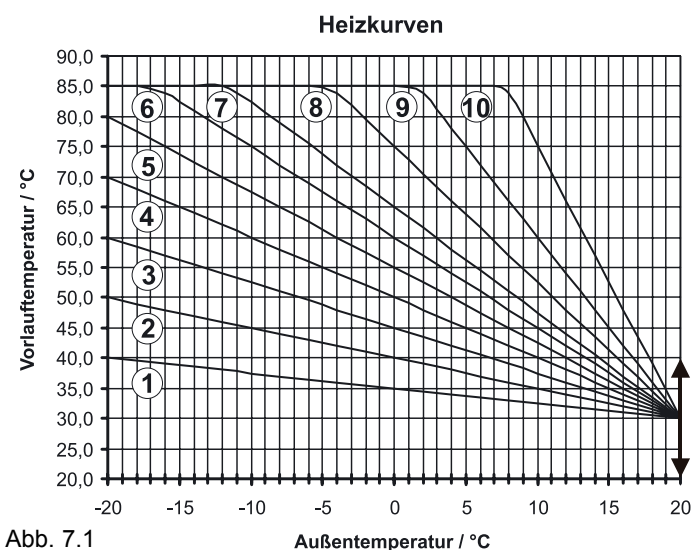


Abb. 7.1



Beim Einsatz einer Open-Therm Regelung (Ecotron) wird die Heizkurve über das Bedienfeld dieser Regelung eingestellt. Beachten Sie hierzu bitte die Beschreibung der Regelung.

Ohne externe witterungsgeführte Regelung erfolgt die Einstellung direkt über das Display.



Bei einer Gerätetemperatur unter 5 °C schaltet das Gerät in den **Frostschutz-Modus**. Hierbei heizt sich das Gerät bei laufender Heizungspumpe bis auf 15 °C auf.

Beim Einsatz einer Open-Therm Regelung (Ecotron) mit Außenfühler kann der Frostschutz über diese Regelung erfolgen.

Beachten Sie hierzu bitte die Beschreibung der Regelung.

7.4 Auslesemodus

Im Auslesemodus können die letzten 10 Fehlermeldungen und die Betriebsstunden im Heiz- sowie Warmwasserbetrieb ausgelesen werden.

Um in den Auslesemodus zu gelangen, drückt man gleichzeitig mehr als 3 Sekunden die $\ominus$ und die M Taste.



Die Funktionsanzeige zeigt die Reihenfolge der letzten 10 Fehlermeldungen an (0-9).



Die zugehörige Fehlermeldung wird durch die Codeanzeige dargestellt.

⋮



Mit der $\oplus$ oder der $\ominus$ Taste kann man die Fehlermeldungen nacheinander aufrufen, hierbei ist der Position 0 die letzte Störung zugewiesen; im dargestellten Beispiel ist es der Störcode 08 (siehe auch Kap. 8).



Bei einer neuen Störung wird die Fehlermeldung der Position 0 auf die Position 1 geschrieben und die Fehlermeldung der Position 1 auf die Position 2 usw.



Hierbei wird jeweils die älteste Fehlermeldung gelöscht.



Bei Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhandwerker.

Durch erneutes Drücken der M Taste können die Betriebsstunden des Brenners im Heiz- und Warmwasserbetrieb ausgelesen werden.



In der Funktionsanzeige wird „c“ für Heizbetrieb angezeigt und die Temperaturanzeige stellt die Betriebsstunden des Brenners im Heizbetrieb dar. Hierbei wechselt die Anzeige sekundlich zwischen der 100-Stunden (mit Punkt) und 1-Stundenanzeige (ohne Punkt). So wird beispielsweise eine 12 h Betriebszeit mit 00. für die 100-



Stunden- und die 12 für die 1-Stundenanzeige dargestellt.



Bei einer Betriebszeit von beispielsweise 9980 h wechselt die Anzeige zwischen 99. und 80.



Wird abermals die M Taste gedrückt, können die Betriebsstunden im Warmwasserbetrieb auf gleiche Weise ausgelesen werden, wobei statt „c“ ein „t“ bzw. „b“ auf der Funktionsanzeige erscheint.

Durch nochmaliges Drücken der M Taste werden die Fehlermeldungen wieder angezeigt.

Rückkehr in den Betriebsmodus

Um in die normale Anzeige zurückzukehren, nochmals gleichzeitig die $\ominus$ und die M Taste drücken, oder eine Minute keine Taste betätigen.



Wurde eine OpenTherm-Regelung (Ecotron) installiert, können bestimmte Eingaben und Anzeigen direkt an der Regelung erfolgen. Beachten Sie hierzu bitte die Beschreibung der Regelung.

7.5 Parametermodus

Im Parametermodus können die gerätespezifischen Einstellungen eingesehen und verändert werden.

Durch dreisekündiges gleichzeitiges Drücken der **+** und **M** Taste gelangt man in die Parameterebene.



Veränderungen der Parameter dürfen nur durch einen Fachhandwerker oder den Abig-Kundendienst erfolgen.

Die Parameter können durch Drücken der **M** Taste abgefragt, und durch Betätigen der **+** oder **-** Taste verändert werden. Hierbei blinkt die Funktionsanzeige.

Zur **Bestätigung der Eingabe** die **+** Taste drücken.

Nach der Bestätigung blinkt die Funktionsanzeige nicht mehr; die Eingabe ist gespeichert.

1 00

Par. 1: Aktiviert OpenTherm-Bus
0 = OpenTherm ein (Ecotron),
1 = OpenTherm aus (Chronomat)
Werkseinstellung: 0

2 04

Par. 2: Auswahl der Geräteart
4 = Heizgerät
Werkseinstellung: 4

3 02

Par. 3: Anstieg der Kesseltemperatur
Einstellbereich: 1 - 20°C / min.
Werkseinstellung: 2°C / min.

4 07

Par. 4: Nachlaufzeit Heizkreispumpe
Einstellbereich: 1 - 255 min.
Werkseinstellung: 7 min.

5 00

Par. 5: Dauerlauf Heizkreispumpe
0 = Pumpennachlauf, 1 = Dauerlauf (24h)
Werkseinstellung: 0, Wert nach Par. 4.

6 99

Par. 6: Max. Leistung im Heizbetrieb
Einstellbereich: 0 - 99%
Werkseinstellung: 99%

7 40

Par. 7: Min. Warmwassertemperatur
Einstellbereich: 40 - 70°C
Werkseinstellung: 40°C

8 99

Par. 8: Nachlaufzeit der Ladepumpe
Einstellbereich: 0 - 255 sec.
Werkseinstellung: 120 sec.

1 20

Die Anzeige 9.9. kündigt eine 3-stellige Zahl an. Durch Drücken der **+** Taste wird die dritte Ziffer abwechselnd mit der Parameterzahl in der Funktionsanzeige angezeigt.

9 99

Par. 9: Wartezeit nach Abschaltung im Heizbetrieb (vor neuem Heizbetrieb)
Einstellbereich: 0-255 sec.

2 40

Werkseinstellung: 240 sec.
Die Anzeige 9.9. kündigt eine 3-stellige Zahl an. Durch Drücken der **+** Taste wird die dritte Ziffer abwechselnd mit der Parameterzahl in der Funktionsanzeige angezeigt.

0 99

Par. 10: Wartezeit nach Abschaltung im Warmwasserbetrieb (vor neuem Heizbetrieb)
Einstellbereich: 0-255 sec.

1 20

Werkseinstellung: 240 sec.
Die Anzeige 9.9. kündigt eine 3-stellige Zahl an. Durch Drücken der **+** Taste wird die dritte Ziffer abwechselnd mit der Parameterzahl in der Funktionsanzeige angezeigt.

1 90

Par. 11: Limitierung max. Gerätetemperatur
Einstellbereich: 30 - 90°C
Werkseinstellung: 90°C

2 60

Par. 12: Startleistung im Heizbetrieb
Einstellbereich: 0 - 99%
Werkseinstellung: 60%

3 00

Par. 13: Einstellung der Heizkurve
Einstellbereich: 0 - 10 (siehe Kap. 7.3)
Werkseinstellung: 0 (Ecotron)

4 30

Par. 14: Einstellung Heizkurven-Fußpunkt
Einstellbereich: 20 - 40°C (siehe Kap. 7.3)
Werkseinstellung: 30°C

5 00

Par. 15: Auswahl PC / Modem
0 = PC, 1 = Modem
Werkseinstellung: 0

6 35

Par. 16: Min. Gebläsedrehzahl
Einstellbereich: 30 - 60
Werkseinstellung: 35

7 02

Par. 17: Warmwasserhysterese
Einstellbereich: 0 - 30°C
Werkseinstellung: 2°C (Econ-Plus C: 15°C)

8 15

Par. 18: Regel- ΔT zwischen Vorlauf u. Rücklauf
Einstellbereich: 0 - 50°C
Werkseinstellung: 15°C

9 22

Par. 19: Max.- ΔT zwischen Vorlauf u. Rücklauf
Einstellbereich: 0 - 50°C
Werkseinstellung: 22°C

Für die **Rückkehr in den Betriebsmodus** nochmals gleichzeitig die **+** und die **M** Taste drücken, oder eine Minute keine Taste betätigen.



Wird eine OpenTherm-Regelung (Ecotron) angeschlossen, können diese Einstellungen nur an dieser Regelung erfolgen, eine Änderung der Einstellungen am Display ist in diesem Fall nicht möglich. Beachten Sie hierzu bitte die Beschreibung der Regelung.

7.6 Testmodus / Schornstiefegermodus

Im Testmodus kann das Gerät, unabhängig von den voreingestellten Sollwerten, mit maximaler und minimaler Leistung heizen.

Durch dreisekündiges gleichzeitiges Drücken der **+** und **-** Taste gelangt man in den Testmodus. Das Gerät heizt jetzt 5 min. mit der maximalen eingestellten Leistung (siehe Par. 6, Kap 7.5). Drückt man 10 sec. die **-** Taste, arbeitet das Gerät 2 min. mit minimaler Leistung.

8 50

Es erscheint im Display eine 8 und die aktuelle Gerätetemperatur.

Um den Testmodus vorzeitig zu beenden, müssen die **+** und **-** Tasten abermals gleichzeitig gedrückt werden.

Kontrollmöglichkeiten im Testmodus:

- Emissionsmessungen bei maximaler und minimaler Leistung (Schornstiefegerfunktion).
- Kontrolle der Sicherheitstemperaturabschaltung.
- Ermittlung des Gasdurchsatzes und damit der tatsächlichen Geräteleistung.

8 Störungen

8.1 Störungen mit Fehler-Code

Das Heizgerät wird durch die eingebaute Elektronik gesteuert und kontrolliert.

Tritt eine Störung auf, wird diese über das Display angezeigt und das Gerät schaltet sich ab.

Es gibt zwei Störungsarten, die verriegelnde Störung und die blockierende Störung.



Beachten Sie, daß eine Verbrennungs- oder Verbrühungsgefahr durch heiße Gerätekomponenten besteht. Lassen Sie das Gerät vor den Inspektionsarbeiten auskühlen!



Einige Komponenten im Heizgerät führen eine elektrische Spannung von 230 V. Bei Arbeiten am Gerät ist dieses zuvor spannungsfrei zu machen!

8.1.1 Verriegelnde Störungen (A-Störungen)

Bei einer verriegelnden Störung muß nach Behebung des Fehlers die **R** Taste zum Neustart des Gerätes gedrückt werden. Diese Störungen werden durch ein blinkendes **A** in der Funktionsanzeige und dem entsprechenden Stör-code in der Code-Anzeige dargestellt.



Keine Ionisation (keine Flammenbildung)

- Kontrollieren Sie, ob der Gashahn geöffnet ist.
- Kontrollieren Sie den Gasanschluß- und Gasflußdruck.
- Kontrollieren Sie die Ionisationselektrode.
- Kontrollieren Sie den Glühzünder. Glühzünder, Feuerungsautomat oder Hauptplatine können defekt sein.
- Kontrollieren Sie, ob die Gasarmatur Gas zum Brenner durchläßt.
- Kontrollieren Sie den Silikongummischlauch zwischen Gebläse und Gasarmatur.
- Kontrollieren Sie, ob das Gebläse arbeitet.
- Kontrollieren Sie, ob das Kondensat korrekt ablaufen kann. Reinigen Sie ggf. den Siphon. Es können einige Liter Wasser austreten!



Sicherheitstemperaturbegrenzer aktiv

- Die Sicherheitstemperatur ($>100^{\circ}\text{C}$) wurde überschritten.
- Kontrollieren Sie die Funktion der Pumpen.
- Stellen Sie sicher, daß der Durchfluß in der Heizungsanlage in Ordnung ist.
- Kontrollieren Sie im Auslesemodus (Kap. 7.4), ob regelmäßig F8- Störungen aufgetreten sind, und beseitigen Sie diese Störung.
- Überprüfen Sie den Sicherheitstemperaturbegrenzer:
Bei Temperaturen $< 100^{\circ}\text{C}$: Kontakt geschlossen.
Bei Temperaturen $> 100^{\circ}\text{C}$: Kontakt offen.



Vorsicht! 230 V



Zu hohe Abgastemperatur (dreimal in 24 h)

- Kontrollieren Sie die Abgas- und Zuluftleitung.
- Kontrollieren Sie den Abgastemperaturfühler.
- Kontrollieren Sie im Auslesemodus (Kap. 7.4), ob regelmäßig F7- Störungen aufgetreten sind, und beseitigen Sie diese Störung.



Innerhalb von 2 Minuten 3 mal kein Flammensignal

- Kontrollieren Sie den Anschluß der Ionisationselektrode.
- Kontrollieren Sie die Abgas- und Zuluftleitung.
- Kontrollieren Sie, ob das Kondensat korrekt ablaufen kann. Reinigen Sie ggf. den Siphon. Es können einige Liter Wasser austreten!
- Bei unregelmäßig brennender Flamme kontrollieren Sie die Brenneinheit.



Nach 1 Minute noch kein Ionisationssignal

- Kontrollieren Sie, ob der Gashahn geöffnet ist.
- Kontrollieren Sie den Gasanschluß- und Gasflußdruck.
- Kontrollieren Sie die Ionisationselektrode.
- Kontrollieren Sie den Glühzünder. Glühzünder, Feuerungsautomat oder Hauptplatine können defekt sein.
- Kontrollieren Sie, ob die Gasarmatur Gas zum Brenner durchläßt.
- Kontrollieren Sie den Silikongummischlauch zwischen Gebläse und Gasarmatur.

8.1.2 Blockierende Störungen (F-Störungen)

Blockierende Störungen werden durch ein blinkendes **F** in der Funktionsanzeige und dem entsprechenden Stör-code in der Code-Anzeige dargestellt.

Werden diese Störungen behoben, oder beseitigt sich der Fehler selbsttätig (z.B. durch Abkühlung des Gerätes nach Übertemperatur), entriegelt das Gerät automatisch.



Heizungswasserdruck zu niedrig (< 0,8 bar)

- Füllen Sie Wasser nach, bis der Heizungsanlagendruck mindestens 1,5 bar beträgt.
- Kontrollieren Sie das Heizungsausdehnungsgefäß und das Sicherheitsventil.
- Überprüfen Sie die Heizungsanlage auf Dichtheit.



Abgastemperatur zu hoch

- Kontrollieren Sie die Abgas- und Zuluftleitung.
- Kontrollieren Sie den Abgastemperaturfühler.



Vorlauftemperatur zu hoch

- Die Geräte-Vorlauftemperatur ist höher als 97°C. Der Brenner wird abgeschaltet und die Pumpen bleiben in Betrieb. Sinkt die Temperatur auf 90°C, ist die Störung aufgehoben.
- Stellen Sie sicher, daß der Durchfluß in der Heizungsanlage in Ordnung ist.
- Kontrollieren Sie die Funktion der Pumpen.
- Kontrollieren Sie den Vorlauffühler. Der Fühlerwiderstand muß bei 25°C ca. 10 kΩ betragen.



Rücklauftemperatur zu hoch

- Die Geräte-Rücklauftemperatur ist höher als 97°C. Der Brenner wird abgeschaltet und die Pumpen bleiben in Betrieb. Sinkt die Temperatur auf 90°C, ist die Störung aufgehoben.
- Stellen Sie sicher, daß der Durchfluß in der Heizungsanlage in Ordnung ist.
- Kontrollieren Sie die Funktion der Pumpen.
- Kontrollieren Sie den Vorlauffühler. Der Fühlerwiderstand muß bei 25°C ca. 10 kΩ betragen.



Geräte-Vorlauffühler nicht korrekt

- Der Heizbetrieb wird bei minimaler Leistung aufrechterhalten.
- Der Geräte-Vorlauffühler ist nicht angeschlossen, kurzgeschlossen oder defekt.
- Kontrollieren Sie den Fühlerstecker und das Fühlerkabel.
- Kontrollieren Sie den Fühler. Der Fühlerwiderstand muß bei 25°C ca. 10 kΩ betragen.



Geräte-Rücklauffühler nicht korrekt

- Der Heizbetrieb wird bei minimaler Leistung aufrechterhalten.
- Der Geräte-Rücklauffühler ist nicht angeschlossen, kurzgeschlossen oder defekt.
- Kontrollieren Sie den Fühlerstecker und das Fühlerkabel.

- Kontrollieren Sie den Fühler. Der Fühlerwiderstand muß bei 25°C ca. 10 kΩ betragen.



Warmwasserfühler nicht korrekt

- Der Warmwasserfühler ist nicht angeschlossen, kurzgeschlossen oder defekt.
- Kontrollieren Sie den Fühlerstecker und das Fühlerkabel.
- Kontrollieren Sie den Fühler. Der Fühlerwiderstand muß bei 25°C ca. 10 kΩ betragen.



Abgastemperaturfühler nicht korrekt

- Der Abgastemperaturfühler ist nicht angeschlossen, kurzgeschlossen oder defekt.
- Kontrollieren Sie den Fühlerstecker und das Fühlerkabel.
- Kontrollieren Sie den Fühler. Der Fühlerwiderstand muß bei 25°C ca. 10 kΩ betragen.



Außentemperaturfühler nicht korrekt

- Der Außentemperaturfühler ist kurzgeschlossen.
- Kontrollieren Sie den Fühler und das Fühlerkabel.
Der Fühlerwiderstand muß bei 25°C ca. 10 kΩ betragen.
- Ist der Fühlerstromkreis unterbrochen, wird keine Fehlermeldung angezeigt, und das Gerät arbeitet dann ohne Witterungsführung.



Heizungswasserdruck zu hoch (> 2,7 bar) (z.Zt. nicht aktiv)



Fehlfunktion Platine (EEPROM)

- Fehler beim Softwaretest.
- Ersetzen Sie die fehlerhafte Platine.



Fehlfunktion Platine (RAM)

- Fehler beim Softwaretest.
- Ersetzen Sie die fehlerhafte Platine.



Fehlfunktion Platine (EEPROM)

- Fehler beim Softwaretest.
- Ersetzen Sie die fehlerhafte Platine.



Keine Netzspannung 230 V

- Störung der Kondensathepumpe (optional).
- Kontrollieren Sie den Netzanschluß.
- Kontrollieren Sie die Hauptsicherung und die Sicherungen der Platine (Kap.4.3.3).



Temperaturdifferenz ΔT jeweils zu hoch

Die Funktionsanzeige des jeweiligen Betriebszustandes blinkt.

Eine Wärmeanforderung in dieser Situation ist durchaus möglich.

Stellen Sie sicher, daß der Durchfluß in der Heizungsanlage in Ordnung ist, und überprüfen Sie die Funktion des ggf. montierten Überströmventils.



Konformitätserklärung

Gas- Wandheizgerät mit geschlossener Brennkammer

EU-Richtlinien

Econ-Plus 20 A NT und 30 A NT

90/396 EWG; 89/392 EWG

89/336 EWG – EN 55014, – EN 55104, – EN 61000-3-2

73/23 EWG

92/42 EWG

Wir erklären als Hersteller:

Die genannten Produkte erfüllen die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien. Sie stimmen mit dem geprüften Baumuster überein. Die Herstellung unterliegt dem Überwachungsverfahren gemäß ISO 9002/EN 29002.

Überlingen, den 01.01.2002

Geschäftsführung

ADRESSEN DER VERKAUFS- und KUNDENDIENSTBÜROS

Stand: Januar 2002

ABIG - VB Augsburg Josef Kodmeir Heinrich-Hertz-Str. 9 86179 Augsburg Tel.: 08 21-81 31 88 Fax: 08 21-87 613 Büro: Frau Betzmeier	ABIG - VB Hamburg Klaus Lehmann Rugenbarg 14 22848 Norderstedt Tel.: 0 40-5 23 53 82 -83 Fax: 0 40-5 23 65 11 Büro: Frau Wulf	ABIG - VB München Josef Aigner Nailastr. 5 81737 München Tel.: 0 89-63 70 411 Fax: 0 89-67 06 624 Büro: Frau Ostermeier	ABIG - Überlingen Verkauf / Kundendienst Lothar Hauff Abigstr. 1 88662 Überlingen Tel.: 0 75 51-80 04-27 Handy: 01 71-99 10 341
ABIG - VB Bamberg Richard Hofmann Debringerstr. 33 96135 Stegaurach Tel.: 09 51-29 01 29 Fax: 09 51-29 65 93	ABIG - VB Kassel Klaus-Dieter Suck Zimmerplatzstraße 25 37247 Großalmerode 1 Tel.: 0 56 04-78 20 Fax: 0 56 04-88 36 Büro: Herr Goebel	ABIG - VB Nürnberg Rainer Rupprecht Eslerner Str. 8 90482 Nürnberg Tel.: 09 11-95 40 916 Fax: 09 11-54 30 933 Büro: Frau Hochreuther	ABIG - Vertragshändler Stuttgart/Heilbronn Schütt & Freitag GmbH Herr Schütt jr. Mansfeldstraße 15 74206 Bad Wimpfen Tel.: 0 70 63-76 16 Fax: 0 70 63-95 03 77
ABIG - VB Berlin Andreas Böhme Falkenhagener Str. 33 13585 Berlin Tel.: 030-37 56 088 -89 Fax: 030-37 56 080 Büro: Frau Göhring, Frau Streek	ABIG - VB Kempten Horst Fiebiger Kirchstr. 6 87488 Betzigau Tel.: 08 31-77 07 68 Fax: 08 31-77 09 95	ABIG - VB Osnabrück Raimund Scholz An der Dümme 3 49219 Glandorf - Schwege Tel.: 0 54 26-50 70 Fax: 0 54 26-50 81 Büro: Frau Scholz	ABIG - Vertragshändler Dipl.-Ing. Willi Hindermann Reintalstraße 2 37130 Gleichen/Reinhausen Tel.: 0 55 92-16 66 Fax: 0 55 92-16 82
ABIG - VB Bremen Gerhard Nolte Rudolf-Diesel-Str. 6 28816 Stuhr Tel.: 04 21-87 40 08 - 09 Fax: 04 21-87 67 85 Büro: Frau Liebeskind	ABIG - VB Köln Hans Gerd Köllgen Zur Mühle 4 50129 Bergheim-Fliesteden Tel.: 0 22 38-43 509 Fax: 0 22 38-44 195	ABIG - VB Pfalz Winfried Hemmer Friedhofstr. 22 66987 Thaleischweiler-Fröschen Tel.: 0 63 34-46 43 Fax: 0 63 34-24 37 Büro: Frau Hemmer	Projektant Feuerungsanlagen Günter Hogh Ebenseeweg 47 73642 Welzheim Tel.: 0 71 82-49 40 76 Fax: 0 71 82-64 41
ABIG - VB Bremervörde Günter Seeba Luneborn 2 27446 Farven Tel.: 0 47 62-13 86 Fax: 0 47 62-86 49 Büro: Frau Seeba	ABIG - VB Lohr Max Bartel Hauptstr. 49 97848 Rechtenbach Tel.: 0 93 52-12 48 Fax: 0 93 52-70 634 Büro: Frau Bartel	ABIG - VB Regensburg Josef Wagner Riederstr. 4 93164 Laaber Tel.: 0 94 98-33 12 Fax: 0 94 98-83 66 Büro: Frau Wagner	ABIG - KDS Fa. G. Maier Böllatstr. 22 72336 Balingen Tel.: 0 74 33-62 73 Fax: 0 74 33-10 449
ABIG - VB Chemnitz Peter Hagen Rosenthal 23a 09603 Bräunsdorf Tel.: 03 73 21-42 20 Fax: 03 73 21-42 10	ABIG - KDS Lörrach Dieter Willi Rosendahl Römerstraße 5 79541 Lörrach - Brombach Tel.: 0 76 21-5 44 20 Fax.: 0 76 21-5 44 20	ABIG - VB Saar Rainer Schmidt Pickardstr. 48 66346 Püttlingen Tel.: 0 68 98-66 319 Fax: 0 68 98-63 523 Büro: Frau Rieck	ABIG - KDS Fa. Faißt Haitergaß 20 77933 Lahr/Sulz Tel.: 0 78 21-22 268 Fax: 0 78 21-22 347
ABIG - VB Bayr. Wald Alois Stern Mäuspoint 23 94557 Niederaltelich Tel.: 0 99 01-78 64 Fax: 0 99 01-64 67 Büro: Frau Stern	ABIG - VB Mannheim Holger Wolf Dürkheimerstraße 14 67227 Frankenthal Tel.: 0 62 33-35 24 73-74 Fax: 0 62 33-35 24 75	ABIG - VB Thüringen Wolfgang Scharfenberg Beethovenstr. 20 98544 Zella Mehlis Tel.: 0 36 82-48 22 76 Fax: 0 36 82-41 130 Büro: Frau Scharfenberg	
ABIG - VB Essen Norbert Kowalski Menzelstr. 9 45147 Essen Tel.: 02 01-73 79 17 Fax: 02 01-70 49 75 Büro: Frau Mattern	ABIG - VB Mecklenburg Heinz Zsebe Dorfstr. 25 17166 Groß Wokern Tel.: 03-99 78-51 294 Fax: 03-99 78-51 294 Büro: Frau Zsebe	ABIG - VB Trier Günter Thieltges Talstr. 6 54518 Dreis Tel.: 0 65 78-8 40 Fax: 0 65 78-16 51 Büro: Frau Thieltges	
ABIG - VB Freiburg Richard Pilsak Alemannenstr. 9 79258 Feldkirch Tel.: 07633-80 70 72 Fax: 07633-80 70 74	ABIG - VB Memmingen Hans-Peter Aufmuth Rosengasse 8 87700 Memmingen Tel.: 0 83 31-12 771 Fax: 0 83 31-12 770 Büro: Frau Reichhart	ABIG - VB Tübingen Rolf Bahnmüller Immenhäuser Str. 13 72810 Gomaringen-Stockach Tel.: 0 70 72-92 16 69/70 Fax: 0 70 72-92 16 67 Büro: Frau Klett/Frau Bahnmüller	
ABIG - VB Goslar Klaus Heller Sudermannstr. 1 38644 Goslar Tel.: 0 53 21-50 013 Fax: 0 53 21-83 458 Büro: Frau Heller	ABIG - VB Mittelhessen Thomas Rink-Berberich Günteroderstr. 29 35649 Bischoffen Tel.: 06444-922 402 Fax: 06444-922 412	ABIG - VB Uelzen Klaus Heller Alewinstr. 57 29525 Uelzen Tel.: 05 81-20 65 Fax: 05 81-70 688 Büro: Frau Schärling	

ABIG - Werke

Carry Gross GmbH & Co. KG
 Öl- Gas-Zweistoffbrenner
 Heizkessel
 Abigstrasse 1 - 88662 Überlingen
 Telefon: 07551 - 8004 - 0
 Telefax: 07551 - 8004 - 50
 Internet: <http://www.abig-werke.de>
 e-Mail: info@abig-werke.de

Technische Änderungen, auch ohne vorherige Ankündigung, vorbehalten.

Die Abbildungen zeigen eventuell Ausstattungsvarianten, die nicht in alle Länder geliefert werden, bzw. in allen Ländern zugelassen sind.

Bestimmte Abbildungen erfolgen mit Zubehören, die nicht im Grundpreis des Gerätes enthalten sind.

11-01 Rü 010716

12-01 RE Art. Nr. 64930-012