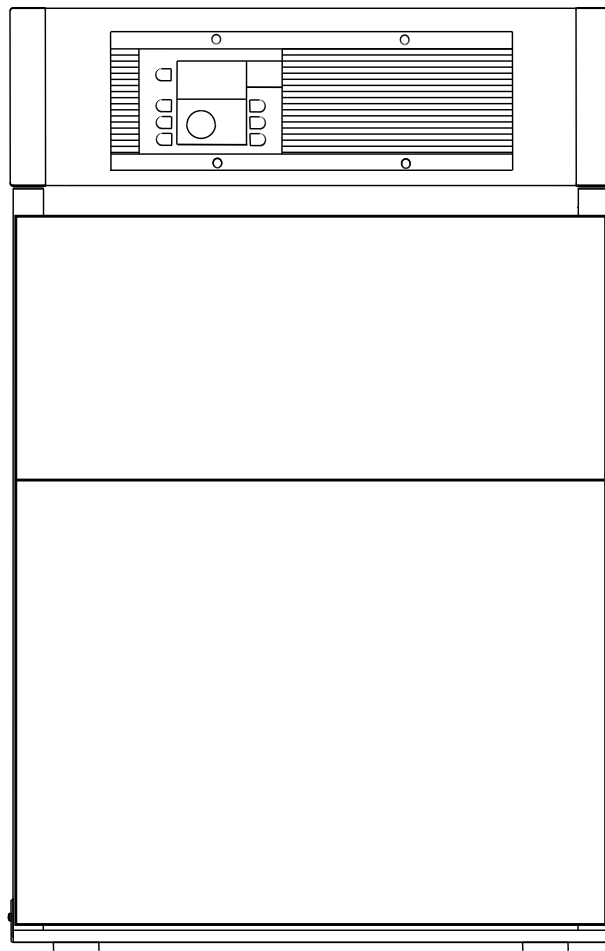




F 110 PLUS FBS

BETRIEBS-, INSTALLATIONS- UND WARTUNGSANLEITUNG



- Der Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung muss aufmerksam durchgelesen werden, da mit ihm wichtige Hinweise und Anweisungen zur sicheren Installation sowie zu Gebrauch und Wartung zur Verfügung gestellt werden.
- Die Betriebsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil des Produkts und muss vom Benutzer für späteres Nachschlagen gewissenhaft aufbewahrt werden.
- Bei einem Verkauf oder der Installation des Geräts an einem anderen Ort ist sicherzustellen, dass es stets zusammen mit der Betriebsanleitung den Besitzer bzw. Installationsort wechselt, sodass die Betriebsanleitung für den neuen Besitzer und/oder jeweiligen Installateur zur Verfügung steht.
- Installation und Wartung müssen unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften, nach den Vorgaben des Herstellers und von Fachpersonal mit nachgewiesener Qualifikation ausgeführt werden.
- Im Falle einer fehlerhaften Installation oder mangelhaften Wartung sind Personen- oder Sachschäden nicht auszuschließen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die auf Fehler bei der Installation bzw. beim Gebrauch und auf die Missachtung der vom Hersteller vorgegebenen Anleitungen zurückzuführen sind.
- Vor der Ausführung von Reinigungs- oder Wartungsarbeiten ist die Stromversorgung zum Gerät durch Betätigung des Anlagenschalters und/oder der entsprechenden Sperrvorrichtungen zu unterbrechen.
- Bei Defekten und/oder Störungen das Gerät abschalten und auf keinen Fall eigenhändig Reparaturen oder sonstige Eingriffe ausführen! Für erforderliche Reparaturen und Eingriffe ausschließlich qualifiziertes Fachpersonal anfordern. Die eventuelle Reparatur oder der Austausch von Teilen darf nur von Fachpersonal mit nachgewiesener Qualifikation und unter ausschließlicher Verwendung von Original-Ersatzteilen ausgeführt werden. Durch Missachtung der oben aufgeführten Hinweise kann die Sicherheit des Geräts beeinträchtigt werden.
- Zur Gewährleistung des einwandfreien Gerätebetriebs muss eine regelmäßig vorzusehende Wartung von Fachpersonal mit nachgewiesener Qualifikation durchgeführt werden.
- Dieses Gerät darf ausschließlich für die ausdrücklich vorgesehene Nutzung in Betrieb genommen werden. Jede andere Nutzung ist als zweckwidrig anzusehen und daher gefährlich.
- Nach dem Auspacken sicherstellen, dass an den gelieferten Teilen keine Schäden festzustellen sind! Verpackungsteile unbedingt außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren, da sie potenzielle Gefahrenquellen darstellen.
- Im Zweifelsfall das Gerät nicht benutzen und den Händler/Kundendienst kontaktieren.
- Die Abbildungen in der vorliegenden Betriebsanleitung enthalten eine vereinfachte Darstellung des Produkts. In den Abbildungen können daher geringe, jedoch nicht ausschlaggebende Unterschiede im Vergleich zum Fertigprodukt zu verzeichnen sein.



Dieses Symbol bedeutet **“Achtung”** und befindet sich neben allen Sicherheitshinweisen. Diesen Vorschriften ist strengstens Folge zu leisten, um Gefahren und Schäden an Personen, Tieren und Gegenständen vorzubeugen.



Dieses Symbol weist auf eine wichtige Anmerkung oder einen wichtigen Hinweis hin.

Erklärung (CE-0035BT102)



FERROLI S.p.A., Via Ritonda 78/a, 37047 San Bonifacio (Verona / Italien)

erklärt hiermit, dass das betreffende Gerät den Anforderungen folgender EU-Richtlinien entspricht:

92/42/EWG Wirkungsgradrichtlinien, **73/23/EWG** EG-Niederspannungsrichtlinie (durch 93/68 geändert), **89/336/EWG** EG-Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (durch 93/68 geändert), **EN 303** Heizkessel mit Gebläsebrenner, **DIN EN 267** Ölzerstäubungsbrenner, **EN 15034** Ölbrennwertkessel, **EN 12828** Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 95°C, **VDE-0100** Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V, **VDE 0105** Betrieb von Starkstromanlagen, allgemeine Festlegungen, **EN 50165** Elektrische Ausrüstung von nicht elektrisch beheizten Wärmegeräten, **EN 60335-1** Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

Beachten Sie bitte auch die im Folgenden genannten Normen:

DIN 1988 Trinkwasserleitungsanlagen in Grundstücken, technische Bestimmungen für Bau und Betrieb, **DIN 18160** Schornstein, Abwassertechnische vereinigung e.V., **ATV A 251** Einleitung von Kondensat aus Feuerstätten in öffentliche Abwasseranlagen; **DIN EN 12831** Regeln für Berechnung der Heizlast von Gebäuden

Präsident und gesetzlicher Vertreter
Cavaliere del lavoro (Republik Italien)

Dante Ferrolì

**1. Betriebsanleitung4**

- 1.1 Vorwort4
- 1.2 Schaltfeld4
- 1.3 UNIT - Regelung TU2.3S und TU2.3.3SV5

**2. Installation7**

- 2.1 Allgemeine Hinweise7
- 2.2 Aufstellungsort7
- 2.3 Hydraulische Anschlüsse7
- 2.4 UNIT – Blaubrenner8
- 2.5 Elektrische Anschlüsse11
- 2.6 Anschluss des Abgassystems12
- 2.7 Anschluss der Kondensatabführung15

**3. Service und Wartung16**

- 3.1 Einstellungen16
- 3.2 Inbetriebnahme16
- 3.3 Wartung17

**4. Eigenschaften und technische Daten19**

- 4.1 Abmessungen, Anschlüsse und Hauptkomponenten19
- 4.2 Druckverlust20
- 4.3 Tabelle der technischen Daten21
- 4.4 Elektroschaltplan22



1. BETRIEBSANLEITUNG

1.1 Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

wir danken Ihnen für die Wahl des Öl-Brennwertkessels RAPIDO F 110 PLUS FBS, welcher sich durch fortschrittliche Ausstattung, zukunftsweisende Technologie, hohe Zuverlässigkeit und eine qualitativ hochwertige Konstruktion auszeichnet. Bitte lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch, denn es enthält wichtige Hinweise zur sicheren Installation, Gebrauch und Wartung.

Der F 110 PLUS FBS ist ein Brennwert-Wärmeerzeuger mit einem Öl-Gebläsebrenner mit blauer Flamme (Blaubrenner). Der F 110 PLUS FBS kann mit Heizöl EL oder schwefelarmen Heizöl nach DIN 51603 betrieben werden. Der Kesselblock besteht aus gusseisernen Gliedern, montiert mit Pressnippeln. Der abgasseitig am Kesselblock angeflanschte Wärmetauscher besteht aus keramischen Wärmetauscherrohren und einem Edelstahlgehäuse. Der verwendete Blaubrenner ist ebenfalls Teil der Öl-Brennwert-Unit, und demzufolge bereits funktionsbereit auf dem Kessel montiert. Das weiterhin integrierte mikroprozessor-gesteuerte Regelsystem ermöglicht optimale Regelfunktionen für verschiedene Anwendungsfälle.

1.2 Schaltfeld

Im aufgesetzten Schaltfeld befindet sich eine Regler-Unit vom Typ TU2.3S für die Variante GH und vom Typ TU2.3.3SV für die Variante GHV. Die Variante TU2.3S (GH) ist vorgesehen für die Funktion eines direkten Heizkreises, eines gemischten Heizkreises und zur Speicherladung. Die Variante TU2.3.3SV (GHV) ist vorgesehen für die Funktion eines direkten Heizkreises, zweier gemischter Heizkreise, einer Speicherladung und zwei variablen Anschlüssen zur Regelung von z.B. Solaranlagen, Festbrennstoffkesseln oder/und Pufferspeichern.

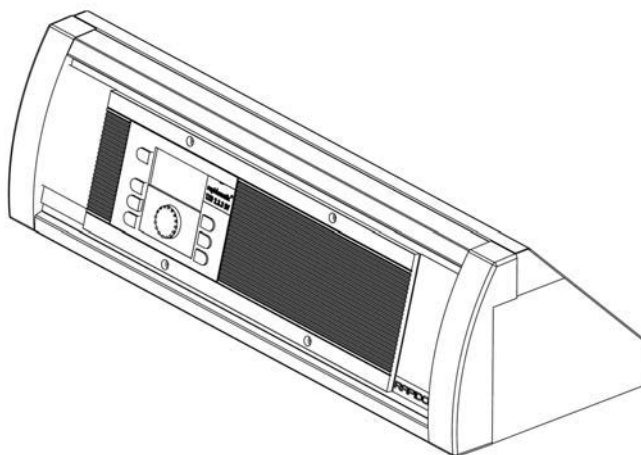
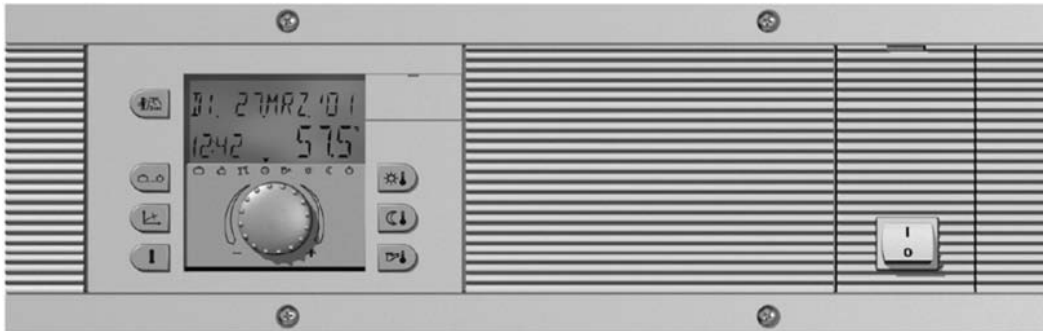


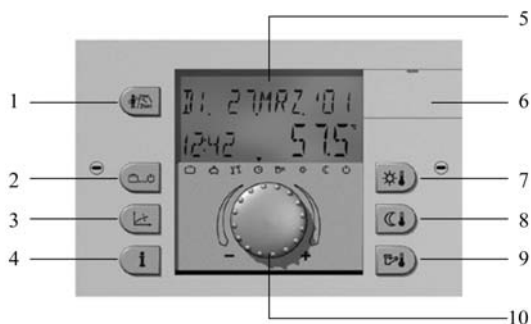
Abb. 1 - Schaltfeld

1.3 UNIT - Regelung TU2.3S und TU22.3.3SV

Funktionsbelegung des UNIT - Reglers



Tastenbelegung



- 1 – Taste für Emissionsmessung und Handbetrieb
- 2 – Taste Betriebsart für alle Heiz- und Absenkenprogramme
- 3 – Taste für die Einstellung der Heizkennlinien
- 4 – Informationstaste für die Abfrage von Temperaturen und Betriebszustände
- 5 – Multifunktionale Anzeige (Display)
- 6 – Clip mit Kennzeichnung
- 7 – Gewünschte Tages-Raumtemperatur
- 8 – Gewünschte Nacht-Raumtemperatur
- 9 – Gewünschte Warmwasser-Tagtemperatur
- 10 – Drehknopf mit integrierter Schaltfunktion (Drehen - Drücken)

1.3.1 Einbausituation des UNIT - Reglers

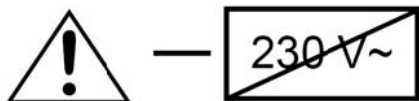
Das Kesselschaltfeld ist komplett auf dem Kessel montiert und je nach gewählter Reglervariante mit dem entsprechenden Unit - Regler ausgerüstet, welcher mit vier Blechschrauben im Schaltfeldgehäuse befestigt ist. Nach Lösen der vier Befestigungsschrauben kann die Unit herausgeklappt werden, um die elektrische und anlagenspezifische Verkabelung vorzunehmen. Alle zur UNIT gehörenden Anschlüsse, wie z.B. Brennerkabel, Kesselfühler, STB und Abgasfühler sind im Auslieferungszustand bereits angeschlossen und betriebsbereit. Beigelegt sind Speicherfühler, Vorlaufanlegefühler und Außenfühler.

Achtung: Weitergehende Informationen sind den beigelegten Unterlagen zu entnehmen.

1.3.2 Elektrische Installation

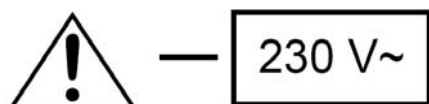
Der elektrische Anschluss und die weitergehende Verkabelung zu den Regeleinrichtungen erfolgt auf der Rückseite des Gerätes an den farbig markierten Rast-5-Anschlussklemmleisten. (Siehe auch Elektroschaltplan unter Kap. 4.4)

Achtung: Klemmen mit Sicherheitskleinspannung:



Alle Anschlussklemmen innerhalb des blau markierten Feldes sind mit Sicherheitskleinspannung belegt und dürfen keinesfalls mit der Netzspannung in Berührung kommen! Nichtbeachtung führt unweigerlich zur Zerstörung des Gerätes und zum Verlust von Garantieansprüchen!

Achtung: Klemmen mit Netzspannung:



Anschlussklemmen in den rot markierten Feldern führen je nach Geräteausführung und Betriebszustand Netzspannung. Hinweis: Bei der Verdrahtung des Gerätes ist unbedingt auf eine getrennte Verlegung zwischen Fühler- bzw. Datenbusleitungen und Netzspannungsführenden Kabeln zu achten. Eine gemeinsame Leitungsführung innerhalb eines Kabels ist unzulässig. Fühler- und Datenbusleitungen dürfen nicht gemeinsam mit Netzleitungen verlegt werden, welche elektrische Geräte versorgen, die nicht nach EN 60555-2 entstört sind.



Weitere Informationen finden Sie in den dem Kesselbeiliegenden Regler-Anleitungen!

2. INSTALLATION

2.1 Allgemeine Hinweise

DIE INSTALLATION DES ÖL-BRENNWERTKESSELS DARF NUR DURCH FACHPERSONAL MIT NACHGEWIESENER QUALIFIKATION UND UNTER BEFOLGUNG DER VORLIEGENDEN BETRIEBSANLEITUNG, DER GELTENDEN RECHTSVORSCHRIFTEN, SOWIE DER NATIONALEN UND ÖRTLICHEN BESTIMMUNGEN UND DER ALLGEMEIN ANERKANNTEN REGELN DER TECHNIK VORGENOMMEN WERDEN.

2.2 Aufstellungsort

Der Kessel muss den geltenden Vorschriften der Muster-Feuerungsverordnung MFeuVO entsprechend in einem Raum mit nach außen führenden Belüftungsöffnungen installiert werden. Die Mindestgröße des freien Zuluftquerschnitts beträgt 150 cm² bei einer Kesselleistung von bis zu 50 kW. Befinden sich im betreffenden Raum mehrere Brenner oder Ansaugeneinrichtungen, die gleichzeitig betrieben werden können, müssen die Belüftungsöffnungen eine geeignete Größe zur Gewährleistung des gleichzeitigen Betriebs aller Einrichtungen/Geräte aufweisen. In diesem Raum dürfen sich keine entflammaren Gegenstände oder Materialien, Gase, Korrosionsmittel, flüchtige Pulver oder Stoffe befinden, die vom Gebläse des Brenners angesaugt werden und die Leitungen im Brenner oder den Brennerkopf verstopfen könnten. Die Verbrennungsluft muss frei von Halogen-Kohlenwasserstoff-Verbindungen sein. Der Installationsbereich muss trocken und gegen Regen, Schnee und Frost geschützt sein.

2.3 Hydraulische Anschlüsse

Die notwendige Wärmeleistung des Gerätes ist vorab mit einer Berechnung der Heizlast des Gebäudes gemäß den geltenden Bestimmungen zu berechnen. Die Anlage muss mit allen Komponenten ausgestattet sein, die für einen korrekten und ordnungsgemäßen Betrieb erforderlich sind. Es empfiehlt sich, zwischen Kessel und Heizanlage Absperrorgane einzubauen, mit denen der Heizkessel bei Bedarf von der Anlage getrennt werden kann.



Der Ablass des Sicherheitsventils muss frei in einen Sammeltrichter oder eine Sammelleitung münden, um bei einem eventuellen Abblasen des Sicherheitsventils das austretende Heizungswasser gefahrlos abzuleiten. Wird diese Vorschrift nicht beachtet, kann der Hersteller des Heizkessels nicht haftbar gemacht werden, wenn das Sicherheitsventil auslöst, und eventuelle Wasserschäden dadurch entstehen. Benutzen Sie wasserführende Rohre nicht für die Erdung von Elektrogeräten.

Vor der Installation müssen alle Leitungen der Anlage ausgespült werden, um Schmutzrückstände oder Unreinheiten zu entfernen, die den einwandfreien Betrieb des Gerätes beeinträchtigen könnten. Zur Befüllung und Wasserergänzung des Heizungswassers darf nur Wasser in Trinkwasserqualität eingesetzt werden. Wir empfehlen einen pH-Wert von 8,2 — 9,5 (VDI 2035 beachten). Die Anschlüsse an den entsprechenden Anschlussstellen gemäß der Zeichnung in Kap. 4 "Eigenschaften und technische Daten" und unter Beachtung der am Gerät angebrachten Symbole durchführen.

2.3.1 Frostschutzsystem, Frostschutzmittel, Additive und Hemmstoffe.

Der Öl-Brennwertkessel ist mit einem Frostschutzsystem ausgestattet, das diesen in den Heizmodus schaltet, wenn die Außentemperatur unter 3 °C sinkt. Die Vorrichtung ist nicht aktiv, wenn die Strom- und/oder Brennstoffzufuhr unterbrochen wird. Falls sich dies als erforderlich erweisen sollte, ist die Verwendung von Frostschutzmitteln, Additiven und Hemmstoffen zulässig, jedoch nur, wenn der Hersteller dieser Flüssigkeiten oder Additive garantiert, dass seine Produkte für diesen Zweck geeignet sind und keine Schäden am Wärmetauscher oder an anderen Bauteilen und/oder Materialien des Kessels und der Anlage verursachen. Universal verwendbare Frostschutzmittel, Additive und Hemmstoffe, die nicht ausdrücklich für die Verwendung in Heizanlagen geeignet, bzw. nicht mit den Materialien von Kessel und Anlage kompatibel sind, sind nicht zulässig.

2.3.2 Anschluss des Kessels an Heizkreise, Warmwasserbereitung und variable Nutzer

Je nach gewähltem Kessel- bzw. Reglertyp gibt es verschiedene Installationsmöglichkeiten. Die Standard-reglervariante TU2.3S ermöglicht die Regelung eines ungemischten, eines gemischten Heizkreises und einer Speicherladegruppe. Die erweiterte Reglervariante TU2.3.3SV regelt zusätzlich noch einen zweiten gemischten Heizkreis und kann durch zwei vorhandene variable Aus- bzw. Eingänge z.B. Solargruppen, Festbrennstoffkessel oder auch Pufferspeicher entsprechend regeln.

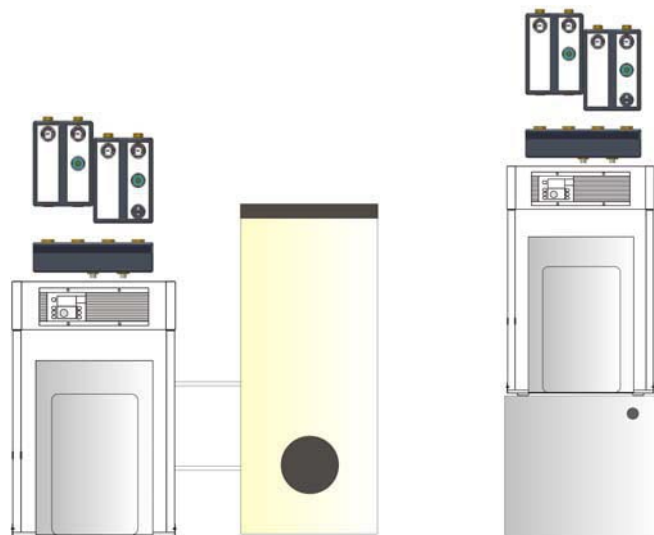


Abb. 2 Darstellung möglicher Anschlussvarianten (hier Kessel FBS mit Stand- bzw. Tiefspeicher und zwei Heizkreisen)

2.4 UNIT – Blaubrenner

Der F 110 PLUS FBS wird in drei Leistungsvarianten als UNIT angeboten. Der dabei verwandte Brennertyp HL 60 kommt in drei Leistungsstufen je nach Kesselgröße zum Einsatz.

2.4.1 Feuerungsleistung

Typ	Öldurchsatz	Feuerungsleistung	Kesseltyp und -Nennleistung
HL 60 GLV.2-S	1,0 - 1,9 kg/h	12 - 23 kW	FBS 20 GH(V) 20 kW
HL 60 KLV.2-S	2,2 - 2,7 kg/h	25 - 32 kW	FBS 30 GH(V) 30 kW
HL 60 NLV.2-S	2,6 - 3,2 kg/h	31 - 38 kW	FBS 40 GH(V) 37 kW

2.4.2 Zulassungen des Typs HL60

- CE-0045BS2750
- DIN EN 267: 1999-11, Registriernummer: 5G966/06

2.4.3 Brennstoff

- Heizöl EL oder Heizöl schwefelarm nach DIN 51603
- Viskosität maximal 6,0 mm²/s bei 20°C

2.4.4 Inbetriebnahme

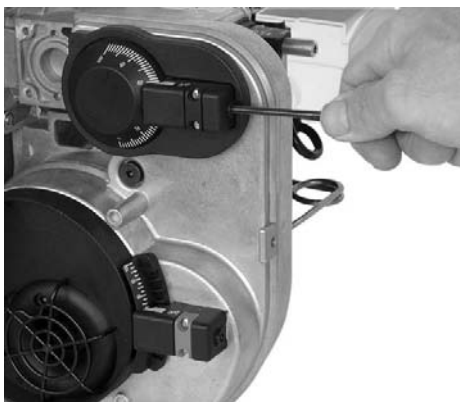
Die Blaubrenner vom Typ HL 60 sind komplett betriebsfertig in dem Kessel - Unit montiert und angeschlossen. Der Anschluss an die Ölversorgung muss entsprechend DIN 4755 ausgeführt werden. Die Brenner können dabei mit einem Ein- oder Zweistrangsystem betrieben werden. Notwendige Einstellungen bzw. Maße werden dabei mit der mitgelieferten Schablone vorgenommen bzw. überprüft.



Vor Inbetriebnahme des Brenners müssen die Verschlussstopfen an den Ölschläuchen entfernt werden. Beim Anschluss der Ölschläuche an die Ölversorgung muss die Pfeilmarkierung für die Strömungsrichtung auf den Ölschläuchen beachtet werden.

Die Brenner sind werkseitig entsprechend der Grundeinstelltable voreingestellt. Bei der Inbetriebnahme des Brenners muss diese Grundeinstellung den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Außerdem muss berücksichtigt werden, dass der bei einem vorgegebenen Druck eingespritzte Ölmassenstrom starken Toleranzen unterliegt. Daher ist bei der Inbetriebnahme des Brenners die Bestimmung des CO₂-Gehalts sowie der Russzahl zwingend erforderlich. Wir empfehlen einen Betrieb des Brenners bei einem CO₂-Gehalt im Bereich von 13,0%. Die Russzahl darf dabei im Betrieb einen Wert von Rz=0,5 nicht übersteigen.

2.4.5 Einstellung des Verbrennungsluftstroms mit der Luftdrosseleinrichtung

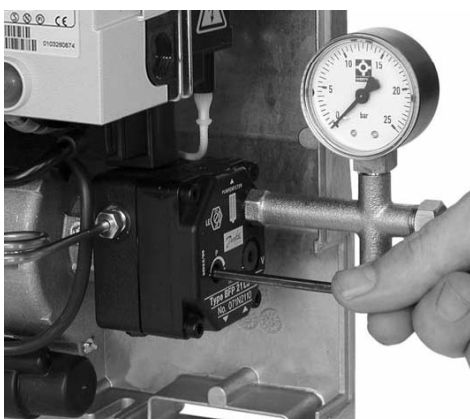


Die Einregulierung der Verbrennungsluft erfolgt über die Luftdrossel (siehe nebenstehende Abbildung). Die Daten für den Gebläsedruck liefert die Grundeinstelltable (unter Kap. 2.4.7). Durch Drehen der entsprechenden Stellschraube entgegen dem Uhrzeigersinn wird der Gebläsedruck gesenkt, wodurch der CO₂-Gehalt der Abgase steigt. Durch Drehen der Stellschraube nach rechts wird der Gebläsedruck erhöht und damit der CO₂-Gehalt reduziert. Zur Messung des Gebläsedrucks ist am Düsenstockdeckel ein Druckmessnippel vorgesehen. Wir empfehlen den Brenner auf einen CO₂-Gehalt zwischen 12,5 und 13,5 Vol.-% einzustellen. Anhaltswerte für den Gebläsedruck liefert die Grundeinstelltable.



Für eventuell notwendige Anpassungen des Brennerdrucks an das Abgassystem kann ebenfalls die Luftdrosseleinrichtung entsprechend verändert werden. Das heißt, bei einem notwendigen höheren Druck (z.B. längeres Abgassystem) kann der Gebläsedruck durch Drehen der Einstellschraube nach rechts erhöht werden.

2.4.6 Einstellen des Öldurchsatzes

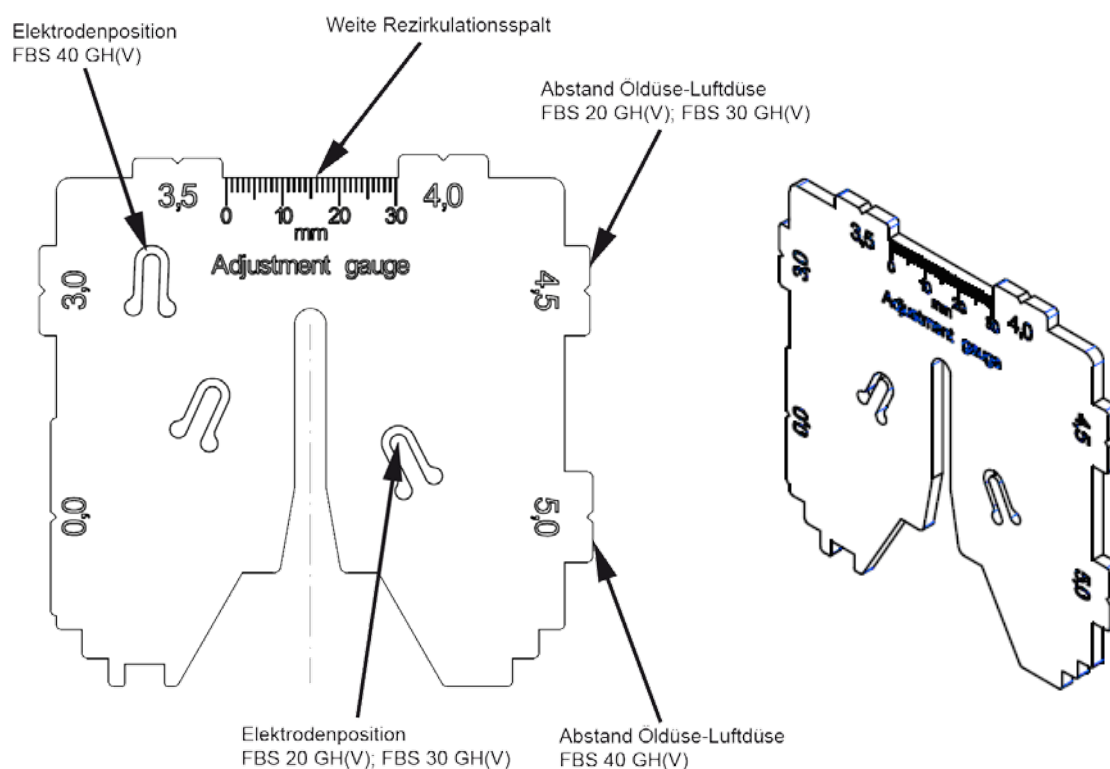


Der eingespritzte Ölmassenstrom ergibt sich aus der Düsengröße und dem am Druckregler der Ölpumpe eingestellten Einspritzdruck. Durch Drehen der Stellschraube im Uhrzeigersinn erhöht sich der Öldruck und damit der eingespritzte Ölmassenstrom. Umgekehrt vermindert sich der Öldruck durch Drehen der Stellschraube entgegen dem Uhrzeigersinn. Anhaltswerte für Düsengröße und Öldruck sind der Grundeinstelltable zu entnehmen. Zur Messung des Öldrucks ist an der Pumpe ein Druckmessstutzen vorgesehen (siehe Abbildung).

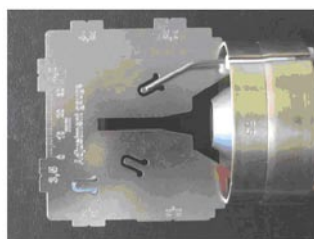
2.4.7 Brennerschablone

Die zu jedem Kessel beigelegte (am Brenner befestigte) Einstelllehre ist mit den für die einzelne Brennergrößen notwendigen Maßangaben bzw. Positionen ausgerüstet.

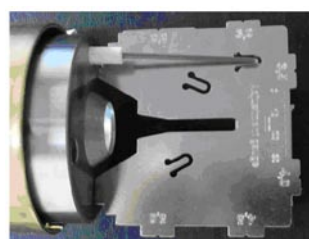
Auf der folgenden Darstellung finden Sie alle entsprechenden Angaben.



Auf den Fotos ist die richtige Elektrodenposition der Typen FBS 20-30 GH(V) bzw. FBS 40 GH(V) dargestellt.



FBS 20, 30 GH(V)



FBS 40 GH(V)

2.4.8 Grundeinstelltabelle

Brennergrundeinstellung für F110 PLUS 20 - 37 kW

Betrieb mit 13% CO₂

F110 Plus FBS20GH(V)														
Feuerungsleistung	Temp. VL/RL	Ölmassenstrom	Brenner	Düse	Öldruck	Brennerrohr	Rezirkulspalt	Luftdüse	Luftfeinlass	Gebälasedruck	Luftdrossel	Skala	Abstand LD-ÖD	Distanzring
kW	°C	kg/h		(Danfoss)	bar	Ø x Länge mm	mm	Ø mm	%	mbar	%	mm	mm	mm
15,0	40/30	1,26	GLV 2-S	0,35 80°H	15,0	80 x 125	2,0	19	80	6,5	18	0,0	2,0	2,5
15,0	80/60	1,26	GLV 2-S	0,35 80°H	15,0	80 x 125	2,0	19	80	6,5	18	0,0	2,0	2,5
20,0	40/30	1,69	GLV 2-S	0,40 80°H	15,0	80 x 125	2,0	19	80	8,8	34	0,0	4,5	2,5+2,5
20,0	80/60	1,69	GLV 2-S	0,40 80°H	15,0	80 x 125	2,0	19	80	8,8	34	0,0	4,5	2,5+2,5
F110 Plus FBS30GH(V)														
Feuerungsleistung	Temp. VL/RL	Ölmassenstrom	Brenner	Düse	Öldruck	Brennerrohr	Rezirkulspalt	Luftdüse	Luftfeinlass	Gebälasedruck	Luftdrossel	Skala	Abstand LD-ÖD	Distanzring
kW	°C	kg/h		(Danfoss)	bar	Ø x Länge mm	mm	Ø mm	%	mbar	%	mm	mm	mm
22,5	40/30	1,90	ILV 2-S	0,50 80°H	12,5	80 x 125	4,0	22	80	7,5	28	2,0	2,0	2,5
22,5	80/60	1,90	ILV 2-S	0,50 80°H	12,5	80 x 125	4,0	22	80	7,5	28	2,0	2,0	2,5
30,0	40/30	2,53	KLV 2-S	0,60 80°H	13,0	80 x 125	7,0	24	80	8,3	44	5,0	4,5	2,5+2,5
30,0	80/60	2,53	KLV 2-S	0,60 80°H	13,0	80 x 125	7,0	24	80	8,3	44	5,0	4,5	2,5+2,5
F110 Plus FBS40GH(V)														
Feuerungsleistung	Temp. VL/RL	Ölmassenstrom	Brenner	Düse	Öldruck	Brennerrohr	Rezirkulspalt	Luftdüse	Luftfeinlass	Gebälasedruck	Luftdrossel	Skala	Abstand LD-ÖD	Distanzring
kW	°C	kg/h		(Danfoss)	bar	Ø x Länge mm	mm	Ø mm	%	mbar	%	mm	mm	mm
28,0	40/30	2,36	NLV 2-S	0,60 80°H	11,0	100 x 125	2,0	24	80	6,0	30	0,0	2,0	2,5+2,5
28,0	80/60	2,36	NLV 2-S	0,60 80°H	11,0	100 x 125	2,0	24	80	6,0	30	0,0	2,0	2,5+2,5
37,0	40/30	3,12	NLV 2-S	0,75 80°H	13,0	100 x 125	2,0	24	80	8,0	60	0,0	5,0	2,5+2,5+1,0+1,0+1,0
37,0	80/60	3,12	NLV 2-S	0,75 80°H	13,0	100 x 125	2,0	24	80	8,0	60	0,0	5,0	2,5+2,5+1,0+1,0+1,0



2.5 Elektrische Anschlüsse

Anschluss an das Stromnetz

Die elektrische Sicherheit des Geräts ist nur gewährleistet, wenn der korrekte Anschluss an eine leistungsfähige Erdungsanlage vorliegt, die nach den einschlägigen Sicherheitsnormen erstellt wurde. Funktionsfähigkeit und Eignung der Erdungsanlage durch qualifiziertes Fachpersonal überprüfen lassen; der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung bei eventuellen Schäden, die auf die fehlende Erdung der Anlage zurückzuführen sind. Außerdem muss kontrolliert werden, ob die elektrische Anlage für die auf dem Typenschild des Kessels angegebene maximale Leistungsaufnahme des Geräts ausgelegt ist.

Der Heizkessel wird über den im Schaltfeld vorhandenen Netzanschlusstecker mit einem "Y-Kabel" ohne Stecker für den Anschluss an die Stromleitung versehen. Die Netzanschlüsse müssen mit festem Anschluss ausgeführt, und mit einem zweipoligen Schalter versehen werden, dessen Kontakte einen Öffnungsweg von mindestens 3 mm haben. Beim Netzanschluss unbedingt die Polung beachten (NETZ: braunes Kabel / NEUTRALLEITER: blaues Kabel / ERDUNG: gelb-grünes Kabel). Bei Installation oder Ersatz des Netzkabels muss der Erdleiter 2 cm länger als die anderen gelassen werden.

Arbeiten an der elektrischen Anlage sind grundsätzlich vom Fachmann durchzuführen. Bei einer Beschädigung des Kabels muss das Gerät abgeschaltet werden. Das Kabel darf nur durch Fachpersonal ersetzt werden. Der Querschnitt des Anschlusskabels beträgt mindestens $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

Zugang zur Klemmleiste

Die vier Schrauben "A" lösen, das Steuergerät "B" herausnehmen.

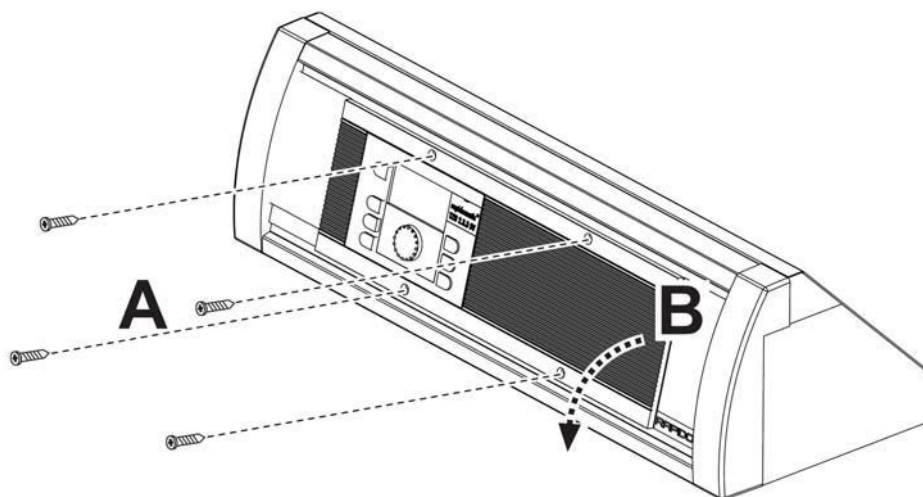


Abb. 3 - Zugang zur Klemmleiste

2.6 Anschluss des Abgassystems

Die Klassifizierung des Abgassystems für den 110 PLUS FBS lautet B22/B23, was einem Abgassystem für raumluftabhängigen Betrieb entspricht. Der Aufstellraum des Kessels muss demzufolge eine Belüftungsöffnung ins Freie mit einem freien Mindestquerschnitt von 150 cm² haben.

2.6.1 Verwendetes Abgassystem

Das verwendete Abgassystem besteht aus PP-Rohr in den Dimensionen DN 80 und 110. Das System ist zertifiziert unter der Nummer CE 0036 CPD 9169 003 entsprechend EN 14471.

2.6.2 Dimensionierung des Abgassystems

Horizontale Abgas-Leitungsabschnitte müssen zur Gewährleistung des Kondensatablaufs mit einem Gefälle von 3% zum Heizkessel verlegt werden. Das Abgassystem B23 wird als Überdrucksystem betrieben und ist somit in einem Schacht mit Belüftung bzw. im Außenbereich zu realisieren. Die erforderliche Belüftung wird gewährleistet durch Eintrittsöffnungen im Bereich des unteren Kaminanschlusses in Verbund mit den belüfteten Bereichen oder direkter Außenluftverbindung und durch entsprechende Austrittsöffnungen zur Außenluft am oberen Kaminabschluss. Der Querschnitt der Öffnungen muss dabei jeweils mindestens 100 cm² betragen.

2.6.3 Gestreckte Längen des Abgassystems

Abgassystem DN 80 raumluftabhängig			
Angaben inkl. 2 Umlenkungen a 90°			
Daten für System 80	FBS 20 GH(V)	FBS 30 GH(V)	FBS 40 GH(V)
Abgaslänge in m	bis 25 (22)*	bis 25 (22)*	bis 20 (16)*

Abgassystem DN 110 raumluftabhängig			
Angaben inkl. 2 Umlenkungen a 90°			
Daten für System 110	FBS 20 GH(V)	FBS 30 GH(V)	FBS 40 GH(V)
Abgaslänge in m	bis 30 (26)*	bis 30 (26)*	bis 25 (22)*

* Flexsystem



Entsprechend der Abgaswerte sind Gebläsedruck bzw. Luftdrosselstellung bei Bedarf anzupassen.

Längenreduzierungen durch Formstücke

Bogen 87° 1,5 m

Bogen 45° 1,0 m

Rev.T.Stück 1,2 m

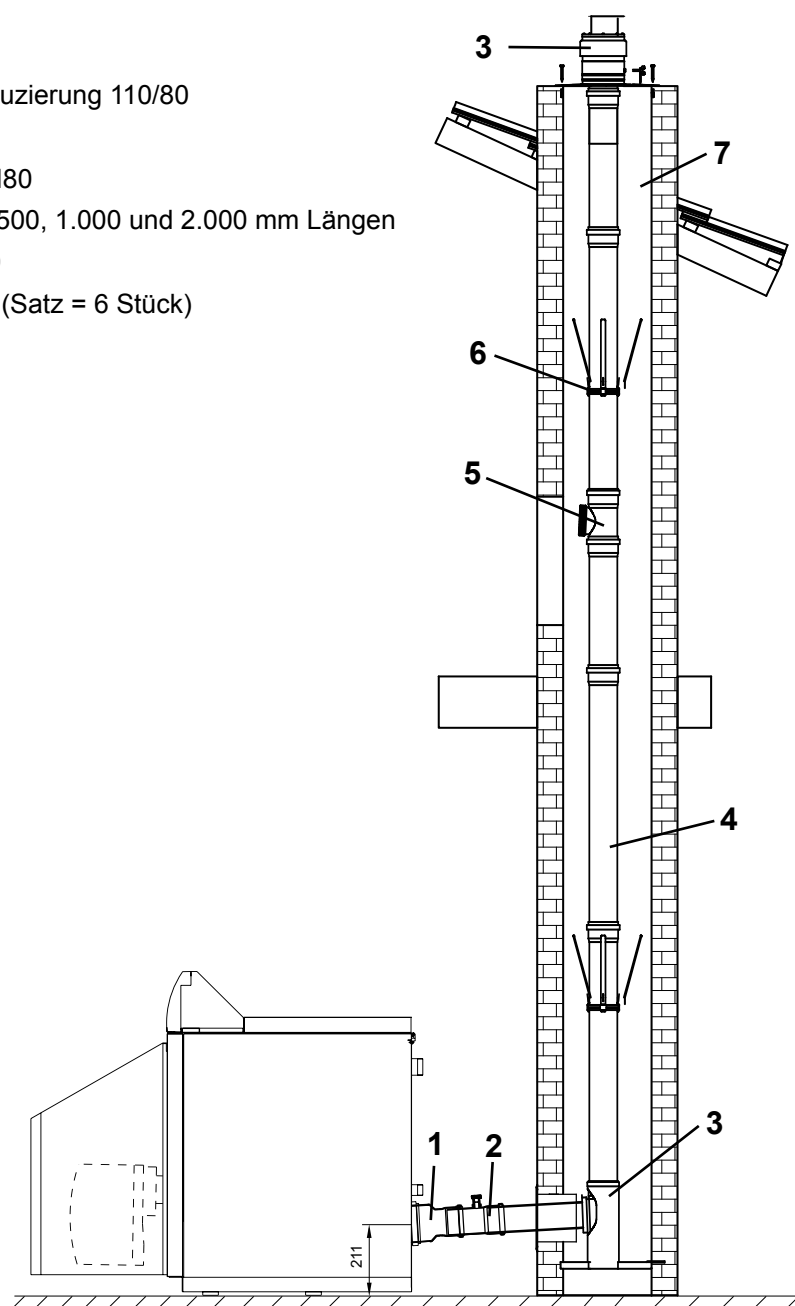
Messöffnung



Das als Zubehör erhältliche Kesselanschlussstück DN 110 ist mit einer Messöffnung versehen, an der alle notwendigen Abgasmessungen durchgeführt werden können. Dieses Kesselanschlussstück muss auf jeden Fall mit dem Kessel verwendet werden. Das Messstück der Dimension DN 80 muss gemeinsam mit der Kesselanschlussreduzierung 110/80 verwendet werden,

Legende

- 1 Kesselanschlussreduzierung 110/80
- 2 Messtück DN80
- 3 Schachtbasisset DN80
- 4 Abgasrohr DN80 in 500, 1.000 und 2.000 mm Längen
- 5 Revisionsrohr DN80
- 6 Distanzhalter DN80 (Satz = 6 Stück)
- 7 Hinterlüftung



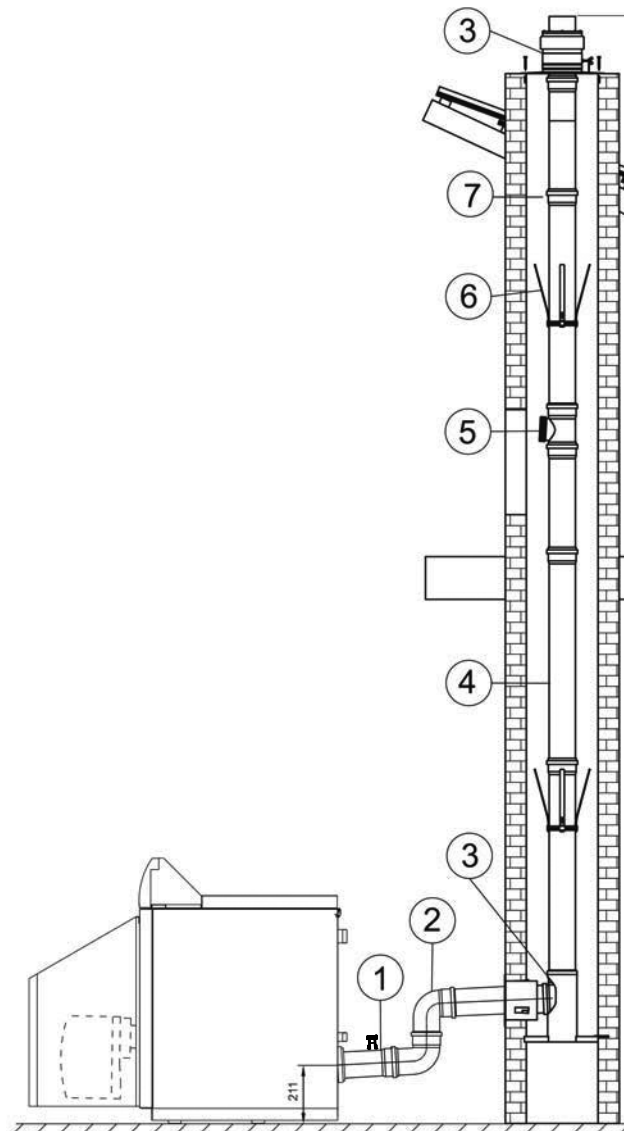
Die bekannten Komponenten des Flexsystems DN80 können ebenso verwandt werden.

F110 Plus mit Abgassystem DN 110

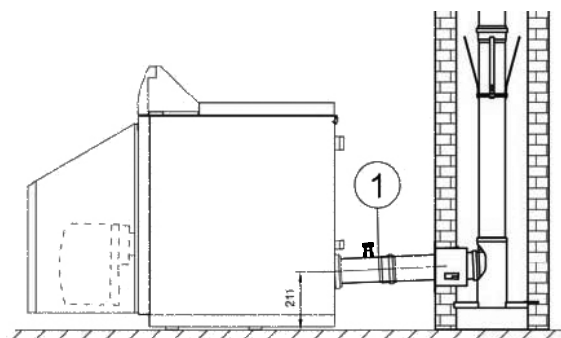
Legende

- 1 Kesselanschlussstück DN 110 mit Messstutzen
- 2 PP-Abgasbogen DN 110 (15°, 30°, 45° und 87°)
- 3 Anschlussset Schacht DN 110 bestehend aus:
Stützbogenset, Schachtabdeckung mit Endrohr,
Wandfutter, Abdeckblende, PP-Rohr 500 mm,
Abstandhalterset (6 Stück)
- 4 PP-Rohr DN 110 (250, 500, 1000 und 2000mm)
- 5 PP-Revisionsrohr DN 110
- 6 Abstandhalter aus Kunststoff
- 7 Hinterlüftung

**Bsp.: Anschlusssituation beim Kesselaustausch
(Brennerdarstellung schematisch)**



**Bsp.: Anschlusssituation bei Neuinstallation
(Brennerdarstellung schematisch)**



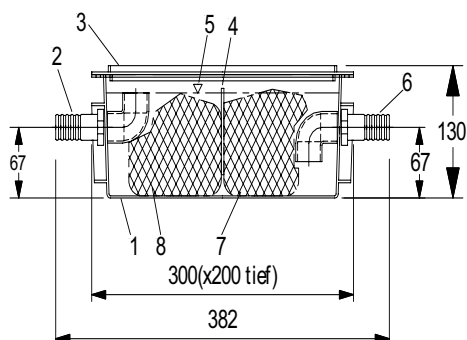
Die bekannten Komponenten des Flexsystems DN110 können ebenso verwandt werden.

2.7 Anschluss der Kondensatabführung

Der Kessel muss mit einem Siphon für die Kondensatabführung verbunden werden. Als Siphon dient im Falle des F 110 PLUS FBS die als Zubehör erhältliche Neutralisationsbox. Diese erfüllt ohne oder mit Aktivkohle- und Granulatfüllung genau diese Funktion. Die Neutralisationsbox wird mit ca. 1,5 Liter Wasser gefüllt und mit einem Schlauch an die Abwasserleitung bzw. Hebeanlage angeschlossen. Die Notwendigkeit einer Kondensatpumpe ist in jedem Fall zu überprüfen. Diese ist als Zubehör erhältlich.



Das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 251 bzw. die Regelung des lokalen Abwassernetz-betreibers, der Kommune und/oder der unteren Wasserbehörde sind bei der Einleitung von Kondensat in das örtliche Abwassernetz unbedingt zu beachten!



- (1) Kunststoffbehälter
- (2) Kondensataustritt, Ø25
- (3) Deckel
- (4) Trennwand
- (5) Füllstand
- (6) Kondensateintritt, Ø25
- (7) Netz mit Aktivkohle
- (8) Netz mit Marmorgranulat

Abb. 4

3. SERVICE UND WARTUNG

Alle nachstehend beschriebenen Arbeiten zur Einstellung, Umrüstung, Inbetriebsetzung und Wartung dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal mit nachgewiesener Qualifikation (d.h. im Besitz der von den geltenden Bestimmungen vorgeschriebenen fachlichen und beruflichen Voraussetzungen) wie z.B. das Personal des Technischen Kundendienstes, ausgeführt werden.

RAPIDO ist nicht haftbar für Personen- und/oder Sachschäden, die auf Eingriffe am Heizkessel durch nicht qualifizierte bzw. nicht autorisierte Personen zurückzuführen sind.

3.1 Einstellungen

Bezüglich der Einstellungen des Brenners wird auf das Kapitel 2.4 verwiesen.

3.2 Inbetriebnahme



Auszuführende Überprüfungen bei der Inbetriebnahme und nach allen Wartungsarbeiten, für die eine Trennung der Anlagen-Anschlüsse oder ein Eingriff an den Sicherheitsvorrichtungen bzw. an Teilen des Heizkessels erforderlich ist:

Vor Einschalten des Heizkessels

- Die eventuellen Sperrventile zwischen Kessel und Anlage öffnen.
- Die Dichtheit der Brennstoffanlage kontrollieren.
- Die korrekte Befüllung des Expansionsgefäßes kontrollieren.
- Die Anlage befüllen und sowohl den Heizkessel als auch die Anlage vollständig entlüften.
- Die Anlage auf Undichtigkeiten überprüfen.
- Den korrekten Anschluss der elektrischen Anlage und die Effizienz der Erdungsanlage überprüfen.
- Sicherstellen, dass sich keine entzündbaren Flüssigkeiten oder Materialien in unmittelbarer Nähe des Kessels befinden.
- Um den korrekten Öldruck am Brenner zu überprüfen, ist das Manometer wie in Kapitel 2.4 gezeigt zu montieren.
- Die Absperreinrichtung an der Heizölleitung muss geöffnet sein.

Überprüfungen während des Betriebs

- Das Gerät einschalten.
Sicherstellen, dass die wasser- und brennstoffführenden Systeme einwandfrei abgedichtet sind.
- Die Funktionstüchtigkeit des Abgassystems und der Luftführungen während des Kesselbetriebs überprüfen.
- Die korrekte Funktion der Umwälzpumpen überprüfen.
- Die einwandfreie Zündung des Kessels durch die integrierte Regelung ist zu überprüfen.
- Die Dichtheit der Brennertür und der Rauchkammer überprüfen.
- Einwandfreien Brennerbetrieb überprüfen und gegebenenfalls über die Luftdrossel regulieren.
Eine Verbrennungsanalyse vornehmen (im Betriebszustand), wobei der CO₂-Gehalt der Abgase bei ca. 13% liegen muss.
- Die korrekte Programmierung der Parameter überprüfen und die eventuell gewünschten Personalisierungen entsprechend der beiliegenden Anleitungen durchführen (Heizkurve, Schaltzeiten, Temperaturen usw.).

3.3 Wartung

Regelmäßige Kontrolle



Beachten Sie die im Inspektionsheft aufgeführten Garantie- und Gewährleistungsbedingungen!

Um auf Dauer einen einwandfreien Gerätebetrieb zu gewährleisten, einmal jährlich die folgenden Kontrollen von Fachpersonal durchführen lassen:

- Die Steuer- und Sicherheitseinrichtungen müssen korrekt funktionieren.
- Die Abgasabführung muss perfekt funktionstüchtig sein.
- Sicherstellen, dass die Brennstoffzu- und -rücklaufleitungen nicht verstopft oder verbeult sind.
- Den Filter der Brennstoffansaugleitung reinigen. Den Brennerkopf im Bereich des Brennstoffaustritts an der Turboscheibe reinigen.
- Den Brenner etwa zehn Minuten lang auf voller Leistung laufen lassen, dann eine Abgasanalyse durchführen. Dabei folgendes überprüfen: Die korrekten Einstellungen aller im vorliegenden Handbuch angegebenen Elemente Temperaturen der Rauchgase am Schornstein, Prozentualer CO₂-Gehalt (Soll: 13%).
- Die Rauchabzüge und der Luft-/Abgasaustritt müssen frei von Rückständen und dicht sein. Brenner und Wärmetauscher müssen sauber und frei von Rückständen sein.
- Für die Reinigung des Gusskesselkörpers können die handelsüblichen Reinigungsmittel verwandt werden, z.B. Kesselreiniger, Draht- bzw. Nylonbürsten. Für die Reinigung des Keramik-Abgaswärmetauschers keine Chemikalien oder Stahlbürsten benutzen, sondern ausschließlich mit Wasser reinigen.
- Die Versorgungsanlagen für Öl und Wasser müssen einwandfrei abgedichtet sein.
- Der Wasserdruck der Heizanlage in kaltem Zustand muss ca. 1,5 bar betragen; anderenfalls ist die Einstellung auf diesen Wert vorzunehmen.
- Die Umwälzpumpen dürfen nicht blockiert sein.
- Das Ausdehnungsgefäß (nicht im Lieferumfang enthalten) muss auf seinen korrekten Vordruck geprüft werden. Dazu ist das Gefäß von Anlagendruck zu trennen.



Der Kesselmantel kann mit handelsüblichen Reinigungsmitteln und einem weichen Lappen bzw. Schwamm gereinigt werden. Keine Scheuermittel oder Lösungsmittel benutzen.

Reinigung des Kessels

1. Den Kessel vom Stromnetz trennen (Netzschalter auf Null).
2. Die Schalldämmhaube und vordere Kesselverkleidung demontieren.
3. Die Muttern an der Kesseltür lösen und die Tür öffnen.
4. Den Brenner auf eventuelle Verbrennungsrückstände überprüfen und im Bedarfsfall reinigen.
5. Die Strahlungswandler aus den Rauchgaszügen herausziehen.
6. Das Kessellinnere und alle Rauchgasrohre mit einer Rohrbürste reinigen. Die Rückstände sind entsprechend abzusaugen.
7. Die Inspektionsöffnung am Abgaskasten öffnen und denselben auf Verunreinigungen überprüfen und gegebenenfalls reinigen.
8. Den keramischen Abgaswärmetauscher an der oberen Inspektions- und Reinigungsabdeckung öffnen und den Wärmetauscher gegebenenfalls mit klarem Wasser reinigen. Es sind keine anderen Reinigungsmittel, Bürsten oder dergleichen zulässig, da diese den keramischen Wärmetauscher beschädigen könnten. Die Neutralisationseinrichtung ist für die Dauer der Reinigung vom Kondensatablauf zu trennen und das Reinigungswasser direkt abzuleiten!
9. Nach erfolgter Reinigung sind alle Inspektions- und Reinigungsöffnungen wieder zu schließen und die Strahlungswandler wieder einzusetzen. Die Strahlungswandler tragen Nummern und diese müssen beim Einbau nach vorn zeigen (Abb.5).
10. Die Kesseltür ist nach erfolgter Reinigung mit den vorher gelösten Muttern wieder dicht zu schließen.
11. Die vordere Kesselverkleidung und die Schalldämmhaube wieder montieren und den Kessel einschalten.
12. Die Kesselfunktionen und Abgaswerte sind zu kontrollieren.



Achtung! Die Strahlungswandler lassen sich leicht einschieben. Keine Gewalt anwenden

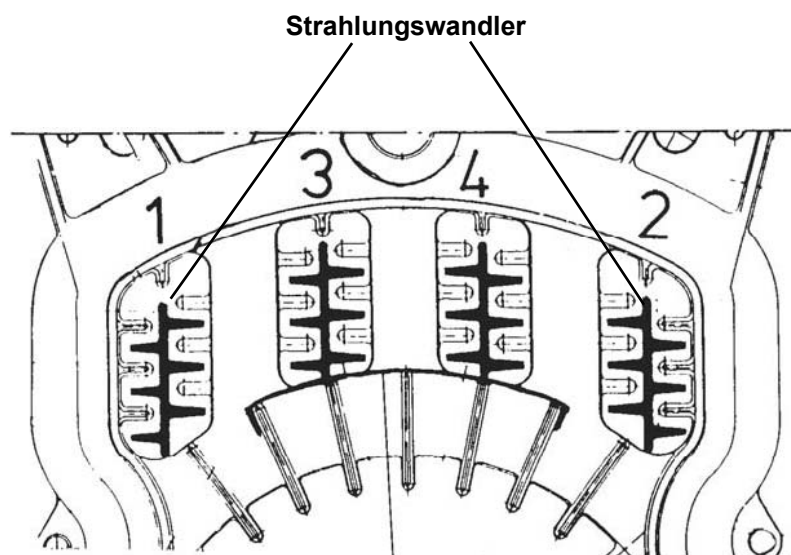


Abb. 5

4. EIGENSCHAFTEN UND TECHNISCHE DATEN

4.1 Abmessungen, Anschlüsse und Hauptkomponenten

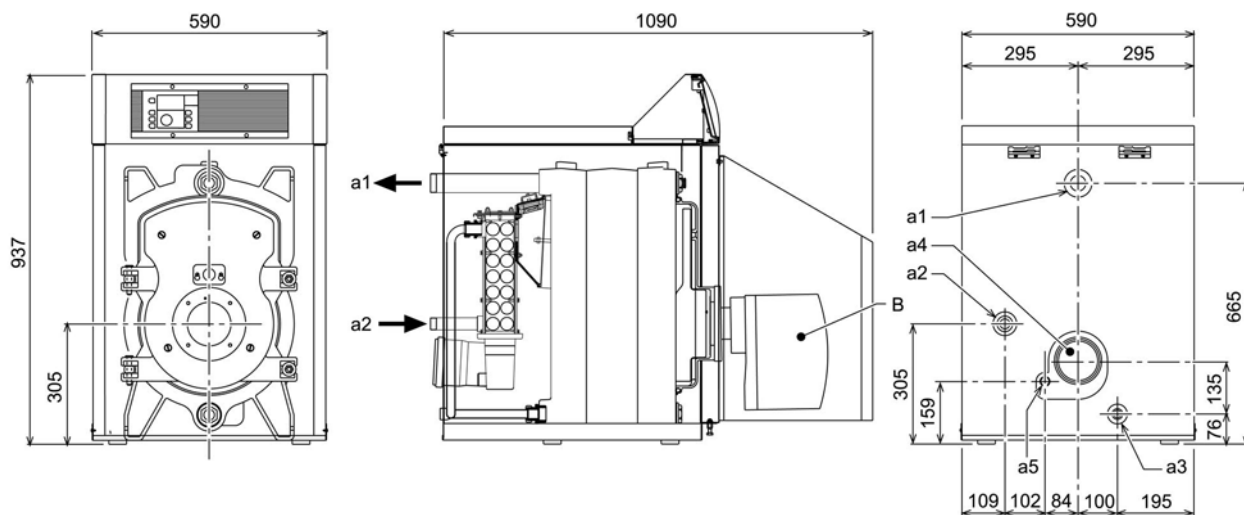


Abb. 6 - Abmessungen, Anschlüsse und Hauptkomponenten Version F 110 PLUS 20 FBS

a1 Anlagenvorlauf 1 1/4"
a2 Anlagenrücklauf 1"
a3 Entleerung 1/2"

a4 Abgasanschluss Ø110
a5 Kondensatabführung
B Brenner (schematische Darstellung)

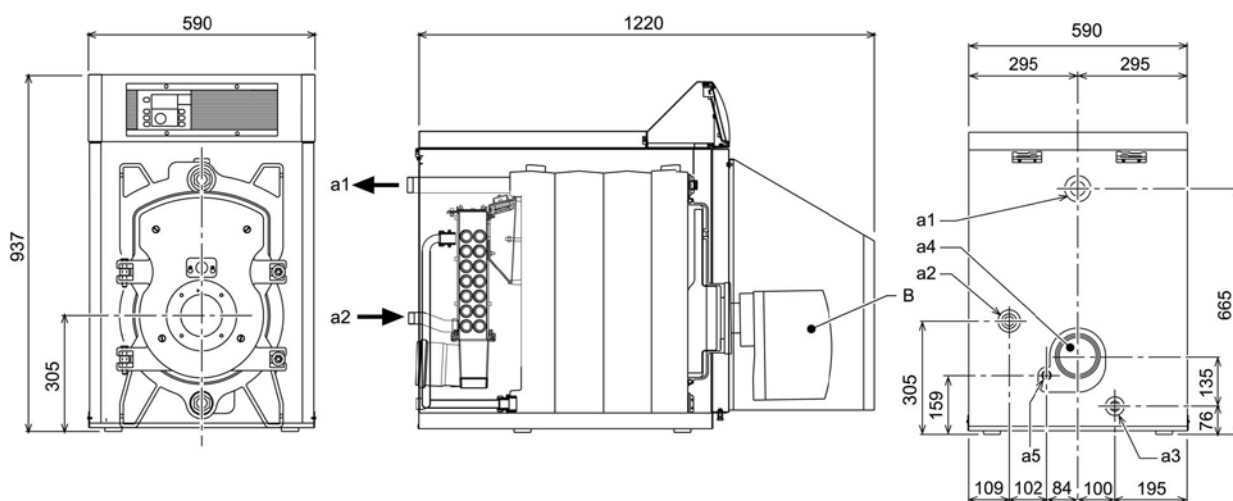


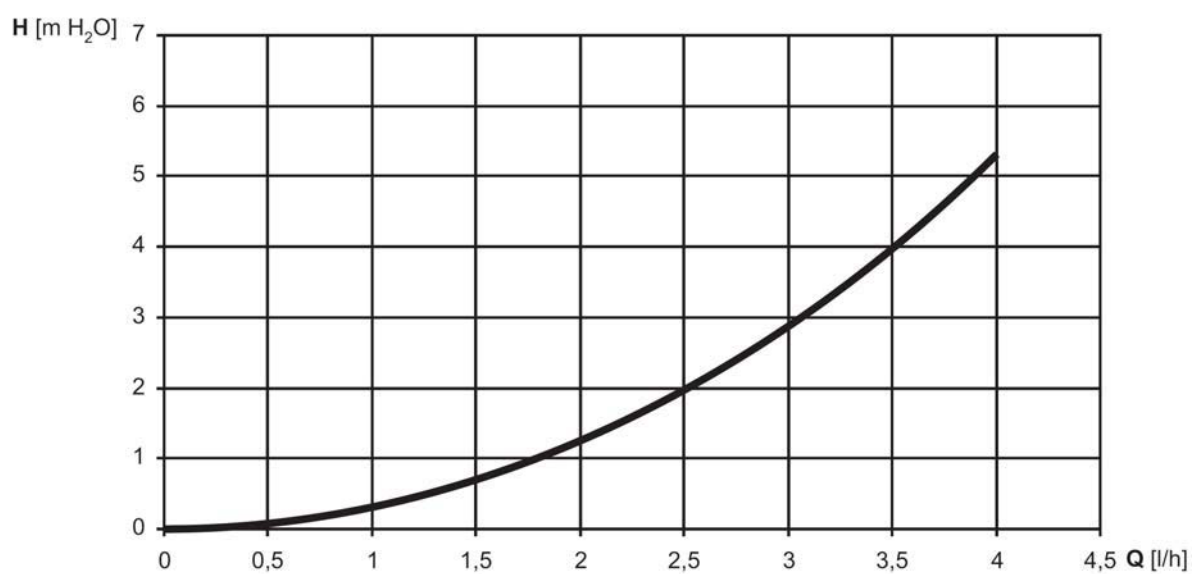
Abb. 7 - Abmessungen, Anschlüsse und Hauptkomponenten Version F 110 PLUS 30 FBS und F 110 PLUS 40 FBS

a1 Anlagenvorlauf 1 1/4"
a2 Anlagenrücklauf 1"
a3 Entleerung 1/2"

a4 Abgasanschluss Ø110
a5 Kondensatabführung
B Brenner (schematische Darstellung)

4.2 Druckverlust

Druckverlust wasserseitig



4.3 Tabelle der technischen Daten

Merkmal	Maßeinheit	F 110 PLUS FBS 20	F 110 PLUS FBS 30	F 110 PLUS FBS 40	
Anzahl Glieder		3	4	4	
Max. Wärmebelastung	kW	20	30	37	(Q)
Min. Wärmebelastung	kW	15	22.5	28	(Q)
Max. Wärmeleistung Heizbetrieb (80 - 60 °C)	kW	19.4	29.0	35.7	(P)
Min. Wärmeleistung Heizbetrieb (80 - 60 °C)	kW	14.6	21.9	27.1	(P)
Max. Wärmeleistung Heizbetrieb (50 - 30 °C)	kW	20.7	30.9	37.9	(P)
Min. Wärmeleistung Heizbetrieb (50 - 30 °C)	kW	15.5	23.2	28.8	(P)
Wirkungsgrad Pmax (80 - 60 °C)	%	97	96.8	96.5	
Wirkungsgrad Pmin (80 - 60 °C)	%	97.4	97.4	97.2	
Wirkungsgrad Pmax (50 - 30 °C)	%	103.3	102.9	102.5	
Wirkungsgrad Pmin (50 - 30 °C)	%	103.6	103.3	103.0	
Wirkungsgrad 30% (40 °C)	%	103.5	103.0	102.5	
Effizienzklasse gem. Richtlinie 92/42/EWG		****			
Max. Abgastemperatur	°C	68	69	77	
Min. Abgastemperatur	°C	62	65	71	
Max. Abgastemperatur	°C	46	49	51	
Min. Abgastemperatur	°C	36	42	48	
Max. Abgasmenge	kg/h	51.3	76	93	
Min. Abgasmenge	kg/h	38.9	57.5	71.7	
Max. Betriebsdruck Heizung	bar	3	3	3	(PMS)
Min. Betriebsdruck Heizung	bar	0.8	0.8	0.8	
Höchsttemperatur Heizung	°C	95	95	95	(tmax)
Inhalt Heizwasser	Liter	19	26	26	
Schutzart	IP	X0D	X0D	X0D	
Versorgungsspannung	V/hz	230/50	230/50	230/50	
Stromaufnahme	W	250	250	250	
Leergewicht	kg	210	247	250	
Brennkammerlänge	mm	270	400	400	

4.4 Elektroschaltplan

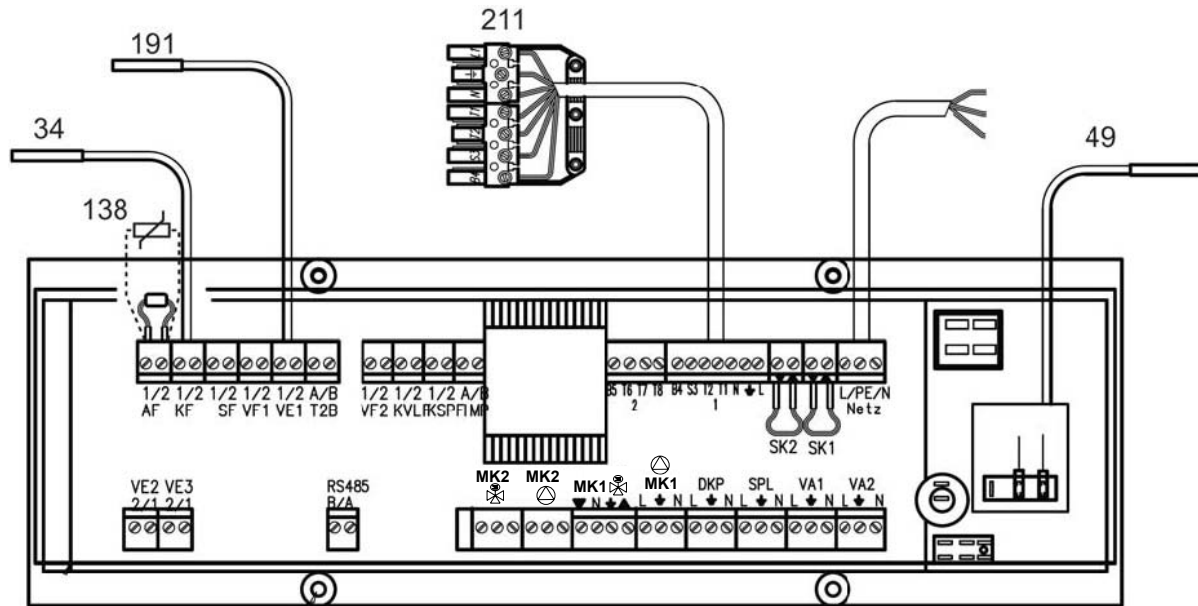


Abb. 9 - Elektroschaltplan

Fühler und Stecker im Lieferumfang

34	Kesselfühler
49	Sicherheitstempurbegrenzer
138	Außentempurfühler
191	Abgastempurfühler
211	Brenner-Steckverbinder
AF	Außenfühler
KF	Kesselfühler
SF	Speicherfühler
VF1	Vorlauffühler 1
VF2	Vorlauffühler 2
VE1	Variabler Eingang 1 (nur GHV)
VE2	Variabler Eingang 2 (nur GHV)
VE3	Variabler Eingang 2 (nur GHV)
VA1	Variabler Ausgang 1 (nur GHV)
VA2	Variabler Ausgang 2 (nur GHV)
KVLF	Kollektor Vorlauffühler
KSPF	Kollektor Speicherfühler
SPL	Speicherladepumpe
DKP	Direktkreispumpe
MK1	Mischerkreispumpe 1
MK1 	Mischermotor 1
MK2 	Mischerkreispumpe 2 (nur GHV)
MK2 	Mischermotor 2 (nur GHV)
SK1 	Sicherheitskette 1
SK2 	Sicherheitskette 2
T2B	Busanschluss für confortmatic T und RFFT
RS485	nicht aktiv

Technische Änderungen, auch ohne vorherige Ankündigung, vorbehalten.

Technical changes may be effected without prior notice.

Technische wijzingen kunnen ten allen tijden zonder voorafgaandelijk bericht worden doorgevoerd.

Modifications techniques réservées même sans avis d'avance.

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

The pictures may show equipment which might not be delivered or admitted on all countries.

De afbeeldingen kunnen uitrustingen tonen, die eventueel niet in alle landen zijn toegelaten of kunnen geleverd worden.

Les illustrations peuvent montrer de matériel qui n'est pas fourni ou admis dans tous les pays.

Bestimmte Abbildungen erfolgen mit Zubehör, die nicht im Grundpreis enthalten sind.

Some pictures show accessories which are not included in the basis price of the equipment.

Sommige afbeeldingen tonen onderdelen die niet in de basisprijzen begrepen zijn.

Certains illustrations montrent du matériel qui n'est pas inclus dans le prix de base.

Wil 041109 Art.-Nr. 012002

Rapido

GF Wärmetechnik GmbH

Rahserfeld 12, D-41748 Viersen

Telefon: +49 21 62 37 09-0

Fax Zentrale: +49 21 62 37 09-67

Fax Kundendienst: +49 21 62 37 09-53

Kundendienst-Hotline: 01805-35 35 81*

Internet: www.rapido.de

E-Mail: information@rapido.de

*0,14 € pro Minute