

Montage und Bedienungsanleitung

# AMR – KPK 15 Kombi - Pelletheizungskessel



AMR-Solar GmbH  
Werner-von-Siemens-Str. 14  
32369 Rahden

# **AUTOMATISCHER ZENTRALHEIZUNGSKESSEL**

**MIT**

**PELLETBRENNER**

**AMR-KPK1 -15**

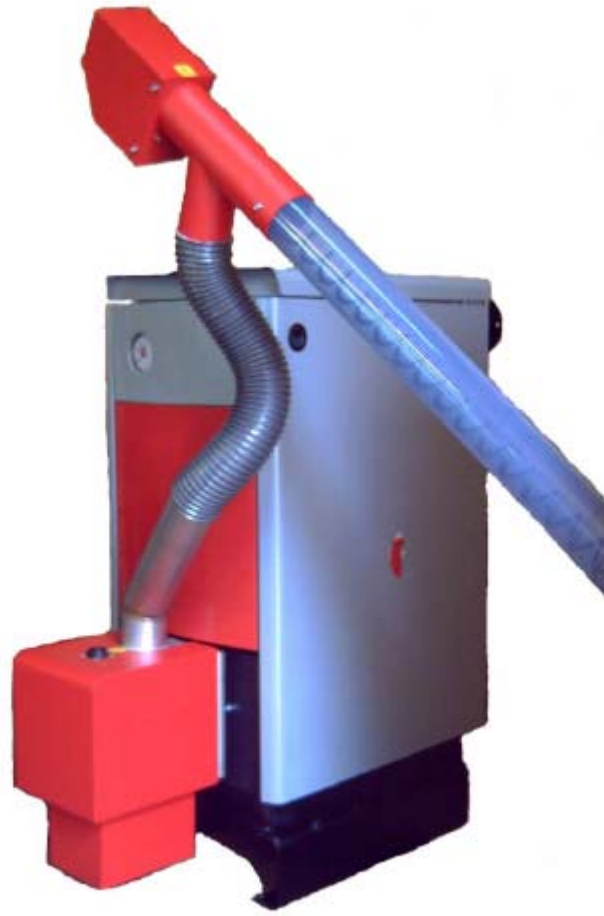
**AMR-KPK1 -24**

**AMR-KPK1 -32**

***Kombi- Pellet- Kessel AMR-KPK in den Leistungsgrößen 16, 24 oder 32 KW***

- ökologische saubere Heizung
- qualitativ absolut hochwertig
- einfach in Aufbau und Bedienung
- formschön in der Ausführung
- lange Lebensdauer
- hohe Wirtschaftlichkeit
- Verwendung erneuerbarer Brennstoffe
- einzigartig konstruierte Wärmekanäle
- Pelletbrenner und Dosierschnecke
- effektiver Wärmeaustausch
- langjährige Erfahrung in Design und Produktion von Heizkesseln
- absolut unschlagbares Preis-Leistungs-Verhältnis

***Heizkessel von „AMR-Solar“ –stehen für Wärme und Behaglichkeit im Haus!***



Der vollautomatische Pelletkessel

# INHALT

## Einführung

- 1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG**
  - 1.1 EINSATZBEREICH
  - 1.2 BRENNSTOFFE
  - 1.3 TECHNISCHE BESCHREIBUNG DES KESSELS
- 2. TECHNISCHE BESCHREIBUNG DES KESSELS**
  - 2.1 WASSERMANTEL
  - 2.2 BRENNTELLER
  - 2.3 KLAPPEN
    - 2.3.1 REINIGUNGSTÜR (OBEN)
    - 2.3.2 REVISIONSTÜR (OBEN)
    - 2.3.3 ASCHENTÜR (UNTEN)
  - 2.4 KESSELSPUND
  - 2.5 VERKLEIDUNG
  - 2.6 SPEISUNGS- UND STEUERUNGSSYSTEM
- 3. INSTALLATION UND ANSCHLUSS DES KESSELS**
  - 3.1 HEIZRAUM
  - 3.2 KAMININSTALLATION
  - 3.3 HYDRAULISCHER ANSCHLUSS
  - 3.4 VORBEREITUNGEN ZUR INBETRIEBNAHME DES KESSELS
- 4. INBETRIEBNAHME UND BETRIEB DES KESSELS**
  - 4.1. FÜLLEN DER HEIZANLAGE MIT WASSER
  - 4.2. ANHEIZEN DES KESSELS
  - 4.3. DAUERBETRIEB
  - 4.4 REINIGUNG DES KESSELS
  - 4.5 BETRIEBSSTÖRUNGEN DES KESSELS
- 5. AUSSERBETRIEBNAHME UND WARTUNG DES KESSELS**
- 6. ALLGEMEINE SICHERHEITSBESTIMMUNGEN FÜR DIE BEDIENUNG DES KESSELS**
- 7. TRANSPORTBESTIMMUNGEN**
- 8. GARANTIEBEDINGUNGEN**
- 9. SCHLUSSBEMERKUNGEN**
- 10. KESSELZUBEHÖR**
- 11. ANHANG**

# Einführung

Die Produktunterlagen, gleichzeitig Bedienungsanleitung, stellen die Basisinformationen für den Benutzer dar in Bezug auf Aufbau, Anwendungsbereich und Arbeitsbedingungen des Kessels AMR-KPK15.

Jeder Benutzer sollte sich vor der Installierung und Inbetriebnahme des Kessels genauestens mit den vorliegenden Produktunterlagen vertraut machen, den technischen Zustand des Kessels und des Kesselzubehörs, sowie deren Vollständigkeit überprüfen und sicherstellen, dass der Kessel bei Transport und/oder Lagerung nicht beschädigt wurde oder Teile fehlen.

Dies erleichtert den richtigen Anschluss an die Zentralheizungsanlage und die Kaminzuleitung und ermöglicht darüber hinaus den sicheren und störungsfreien Gebrauch des Kessels.

Beim Kessel AMR-KPK15 wurden im Vergleich zu den Vorgängermodellen gewisse Verbesserungen vorgenommen. Insbesondere handelt es sich dabei um den Brennteller mit einer Speisungs- und Steuerungseinheit. Jedoch wurden die Merkmale, die sich in den Vorgängermodellen bewährt haben, beibehalten und zwar sind dies die für die Kessel der Marke AMR-KPK1 charakteristische Konstruktionsweise der Wasserführenden Teile und die Ausgestaltung der Wärmekanäle. Diese Merkmale gewährleisten den vorgesehenen Wärmeaustausch und die einfache Bedienung sowie die Reinigung des Kessels.

Durch unsere langjährige Erfahrung und die für uns äußerst wichtigen Rückmeldungen unserer Kunden sind wir, die Firma AMR-Solar GmbH, in der Lage, unsere Produkte stetig weiterzuentwickeln, zu modernisieren und zu verbessern, um so die Erwartungen unserer Kunden erfüllen zu können.

**Daher behalten wir uns die Möglichkeit vor, bei den Nachfolgemodellen Konstruktionsänderungen vorzunehmen.**

# 1. Allgemeine Beschreibung

## 1.1 Einsatzbereich

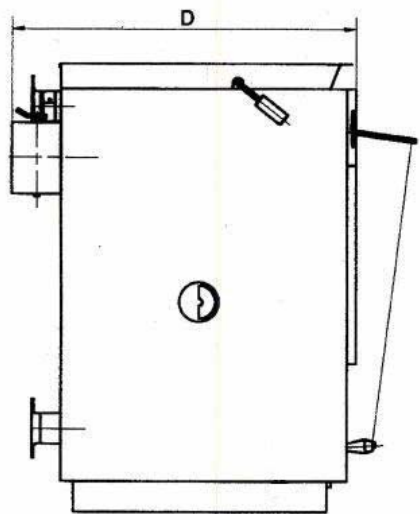
Der Stahlheizkessel AMR-KPK15 gehört zu den Niedertemperaturkesseln, was bedeutet, dass die Heizwassertemperatur im System 90 Grad Celsius nicht übersteigen darf. Er ist für den Einsatz in „offenen“ bzw. „geschlossenen“ Systemen geeignet, die nach den Normen über die Sicherung von „offenen“ bzw. „geschlossenen“ Zentralheizungsanlagen mit Warmwasserbereitung und offenen Zuflussgefäßen gesichert sind. Die Einführung des Pelletbrenners mit Speisungs- und Steuerungssystem ermöglicht den Einsatz des Kessels auch bei verschlechterten Kaminabzugsbedingungen. Der wichtigste Vorzug eines Kessels mit dem Pelletbrenner besteht in der Optimierung der Bedingungen für die Verbrennung von Holzpellets auf dem Brennteller, wodurch außergewöhnlich reine Verbrennungsgase freigesetzt werden, was den Kessel besonders umweltfreundlich macht.

## 1.2 Brennstoffe

Basisbrennstoff für den Kessel AMR-KPK15 sind Holzpellets mit einer Körnung von 6-8 mm. Körnung und Reinheit des Brennstoffs sind für einen störungsfreien Betrieb von großer Bedeutung. Die Verwendung von Holzpellets mit einer anderen Körnung als angegeben, oder die Verunreinigungen enthalten (zum Beispiel Holz- oder Metallteilchen), kann zu einer Blockade der Dosierschnecke und im Endeffekt zu einer ernsthaften Störung des Kessels führen. Eine Störung des Kesselbetriebs kann auch durch feuchte Holzpellets oder Verklumpung durch Lagerung in Räumen mit Temperatur unter 0 Grad Celsius hervorgerufen werden.

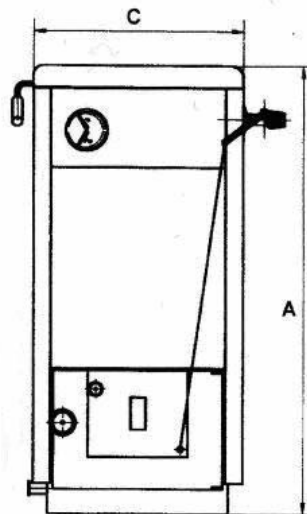
### 1.3 Technische Beschreibung des Kessels AMR-KPK15

Parameter	Einheit	Kessel	Kessel	Kessel
		AMR-KPK1 15	AMR-KPK1 24	AMR-KPK1 32
Nennwärmeleistung	kW	16,6	24	32
Heizoberfläche des Wassermantels	m <sup>2</sup>	1,1	1,8	2,0
Fassungsvermögen der Brennstoffkammern	dm <sup>3</sup>	26	46	64
Wasserauffassungsvermögen	dm <sup>3</sup>	46	56	53
Maximaler Betriebsdruck	Mpa	0,2	0,2	0,2
Gewicht des Kessels mit Pelletbrenner	Kg	190	230	240
Äußerer Ø des Rauchrohrs	Mm	145	145	145
Flansch des Ausgangs- und des Rückführstutzens	DN	50	70	70
Erforderlicher Kaminabzug	Pa	10-20	10-26	10-26



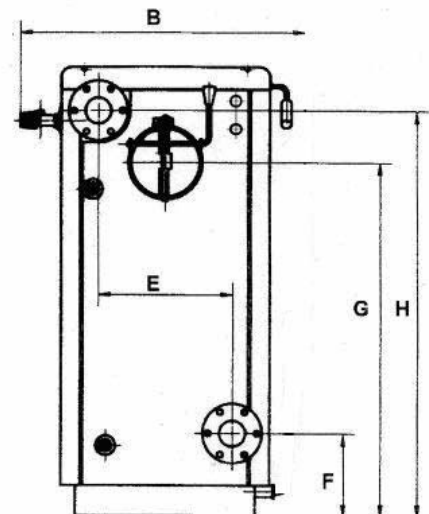
AMR-KPK1 15

A :	1040 mm
B :	600 mm
C :	424 mm
D :	1000 mm
E :	272 mm
F :	181 mm
G :	825 mm
H :	931 mm



AMR-KPK1 24

A :	1040 mm
B :	700 mm
C :	526 mm
D :	770 mm
E :	356 mm
F :	224 mm
G :	858 mm
H :	941 mm



AMR-KPK1 32

A :	1040 mm
B :	700 mm
C :	526 mm
D :	870 mm + plus Pelletbrenner ca. 300 mm
E :	356 mm
F :	224 mm
G :	858 mm
H :	941 mm

## **2. Technische Beschreibung des Kessels**

### **2.1 Der Wassermantel**

Der Wassermantel des Kessels AMR-KPK15 besteht aus Konstruktionsstahl mit einer bestimmten chemischen Zusammensetzung für einen bestimmten Einsatzbereich. Die Auswahl des entsprechenden Stahls garantiert die gleich bleibend hohe Qualität der Schweißverbindungen und die Langlebigkeit des Wassermantels. Der Innenbelag des Mantels, der mit den heißen Abgasen in Berührung kommt, ist aus 5mm starkem Blech gefertigt. Die einzelnen Elemente des Wassermantels sind durch elektrische Schweißnähte miteinander verbunden. Die unbedingt notwendige Steifheit der Wassermantelbeläge wird durch die entsprechende Formung der einzelnen Elemente und die Verstärkung mittels Rippen und Dübeln erreicht. Die Wärme- und Rauchkanäle sind so konstruiert, dass sie einfach, aber effektiv durch die Klappe (oben) gereinigt werden können.

### **2.2 Der Brennteller**

Der Brennteller besteht aus wärmebeständigem Edelstahl zusammen mit dem Umbauung.

Über dem Brennteller befindet sich eine Wölbung, die durch die spezielle Form gebildet wird. die den Umlauf der Verbrennungsgase lenkt, wodurch sich der Grad der Verbrennung der flüchtigen Teilchen und Brenngase verbessert. Die Brennkammer ist mit einem Rost ausgestattet, mit deren Hilfe eine Brennstelle eingerichtet werden kann. Ein eiserner Rost gehört zur Grundausstattung des Kessels. Die Brennstelle ist bei Auftreten einer Situation einzurichten, die auf längere Sicht eine normale Speisung des Kessels verhindert (zum Beispiel eine Störung der Stromzufuhr, fehlender Brennstoff, Betriebsstörung der Dosierschnecke). Dieser Notbetrieb des Kessels erreicht zwar nicht den Nennwert, beugt aber einem übermäßigen Absinken der Temperatur in der Heizungsanlage und den beheizten Räumen vor.

### **2.3 Klappen**

#### ***2.3.1 Die Reinigungstür (oben)***

Die Reinigungstür befindet sich direkt unter dem oberen Deckel des Kessels. Sie ermöglicht den Zugang zu den Kanälen der Wärme- und Rauchleitung zwecks Reinigung und Kontrolle.

Die Klappen aus Grauguss sind mit einer Schnurdichtung versehen, die sich in einer bestimmten Zuleitung befindet, deren Form an den an den Wassermantel angeschweißten Rahmen angepasst ist. Die Dichtung entsteht dadurch, dass der Klappenverschluss, durch die zwei Muttern aus Messing, nach unten drückt. Die Klappen verfügen über eine Feuersicherung, die sie vor Überhitzung und unnötigem Wärmeverlust schützt.

### **2.3.2 Revisionstür (von Oben)**

Die Konstruktion der Revisionstür entspricht der Konstruktion der Reinigungstür. Auch sie weist eine Dichtung und eine Feuersicherung auf, die vor einem übermäßigen Anstieg der Temperatur und unnötigem Wärmeverlust schützen.

Sie ermöglicht ebenfalls den Zugang zum oberen Bereich des Brenntellers im Fall der Notwendigkeit einer Reinigung.

### **2.3.3 Aschentür (unten)**

Die Aschentür befindet sich unten an der Kesselvorderseite.

Die Art von Dichtung und Verschluss entspricht den anderen Türen.

## **2.4 Kesselspund**

Der Kesselspund verbindet den Kessel mit dem Rauchabzugsrohr. Im Inneren des Kesselspunds befindet sich der Luftschieber für die Verbrennungsgase, dessen Position durch mit Hilfe des äußeren Stellknopfs eingestellt werden kann. Die Position des Luftschiebers zeigen die Zeichen „O„ und „Z„ auf der oberen Oberfläche des Kesselspunds sowie ein Aufkleber am Deckel des Kesselkörpers an. Der Luftschieber des Kesselspunds sollte immer in auf die geöffnete Lage eingestellt sein, mit Ausnahme der Notheizung, während der der Öffnungsgrad des Luftschiebers in der Praxis festzulegen ist.

## **2.5 Verkleidung**

Der Kessel ist von außen mit einem speziellen Schutzblech verkleidet, das ihm ein formschönes Aussehen verleiht; gleichzeitig befindet sich darin die Wärmeisolation des Kessels aus Mineralwatte.

## **2.6 Speisungs- und Steuerungssystem**

Das Speisungs- und Steuerungssystem umfasst die Förderschnecke mit Brennerschale samt Umbauung, den Ventilator, die externe Förderschnecke, sowie die Mikroprozessor-Steuerung.

### **3. Installation und Anschluss des Kessels**

**Vor Montage und Anschluss des Kessels an die Kamin- und Heizinstallation machen sie sich bitte genau mit den vorliegenden Produktunterlagen vertraut, überprüfen Sie die Vollständigkeit des Kessels und nehmen Sie eine eingehende Durchsicht der Teile vor, um jegliche Beschädigungen auszuschließen.**

**Sämtliche Arbeiten im Zusammenhang mit dem Ausrichten des Kessels, der Ausstattung des Heizungsraums, dem Anschluss des Kessels an die Installation sowie eventuellen Reparaturarbeiten sind einem Installateur anzuvertrauen, der über entsprechendes Wissen, Befugnisse und Erfahrung verfügt. Eine sachgerechte Ausführung dieser Arbeiten ist von grundlegender Bedeutung für die Bedienungssicherheit, die richtige Funktion von Kessel und Zentralheizung sowie die Zufriedenheit des Kunden.**

#### **Anzuwendende Vorschriften und Normen**

DIN EN 303 - 5	Heizkessel für Festbrennstoffe
DIN 18160 Teil 1	Abgasanlagen –Planung und Ausführung
DIN 4102 Teil 1	Baustoffe
DIN 4102 Teil 2	Konstruktion
DIN 4705	Berechnung von Schornsteinabmessungen
BimSchV	Verordnung- Verbrennung – Feststoffheizung

#### **3.1. Lage des Heizungsraums**

Die Lage des Heizungsraums muss den Maßgaben der Norm entsprechen. Eine der wichtigsten Voraussetzungen ist die Gewährleistung einer angemessenen Ventilation. Insbesondere muss der Heizungsraum besitzen:

- einen Zuluftkanal (Öffnung in der Wand oder im Fenster) ohne Jalousien mit einem Querschnitt, welcher der Hälfte des Querschnitts des Kamins entspricht, aber nicht kleiner ist als 20cm x 20cm,

Die Ausrichtung des Kessels im Heizungsraum muss die oben genannte Norm erfüllen, um eine bequeme und sichere Bedienung des Kessels zu gewährleisten. Der Boden, auf den der Kessel montiert wird sowie der Boden in der Umgebung darf nicht brennbar sein. Auf der Seite des Speisungssystem muss mindestens 0,4 m Freiraum zur Wand oder einem anderen Bauelement eingehalten werden, um bei einer Störung die Entnahme des Speisungssystem zu ermöglichen.

### **3.2 Kamininstallation**

Der Kaminkanal muss einen Querschnitt gemäß Punkt 1.3 aufweisen.

Der Kamin muss etwa 1 m über die Dachfläche geführt sein. Der Kesselspund muss mit dem Kamin durch ein Rohr aus Stahlblech verbunden sein, das vom Kessel zum Kamin leicht nach oben ansteigt. Das Rohr muss abgedichtet und von außen mit Mineralwatte isoliert sein.

Der Durchmesser des Rohres muss ihre Anbringung an der Mündung des Kesselspundes erlauben.

**Das Kesselrohr darf nicht im Kamin vorstehen.**

#### **Platzierung des Kessels**

Der Heizkessel ist auf einer feuerfesten Unterlage zu stellen.

Vor dem Kessel muss ein Platz von min. 1000 mm eingehalten werden.

Die minimale Entfernung zwischen dem hinteren Teil des Kessels und der Wand beträgt 200 mm.

Auf der Seite des Brennstoffbehälters sind 500 mm zur Demontage der Schnecke freizuhalten.

An der linken Seite sollten 200 mm eingehalten werden.

#### **Sicherheitsabstand zum Brennstoff**

Bei der Installation und beim Betrieb des Kessels ist der Sicherheitsabstand von 200 mm von den Brennstoffen der Brennkategorie B, C, C<sup>2</sup>.

Für leicht brennbare Stoffe der Brennkategorie C<sup>3</sup> die schnell brennen und selbst brennen nach entfernen der Zündquelle verdoppelt sich der Sicherheitsabstand auf 400 mm (C<sup>3</sup> = Papier, Pappe, Kunststoff etc.)

Es ist verboten den Brennstoff hinter oder neben dem Kessel in einer kleineren Entfernung als 400 mm zu lagern.

In dem Raum, wo der Kessel installiert wird, muss die ständige Luftzufuhr für eine einwandfreie Verbrennung gewährleistet werden.

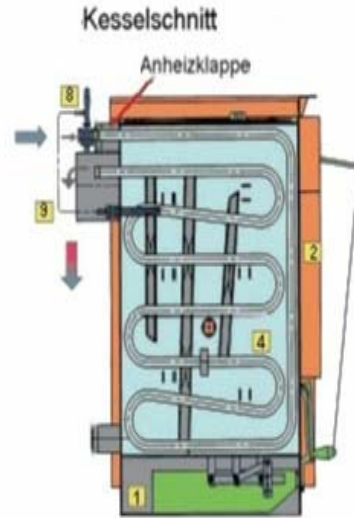
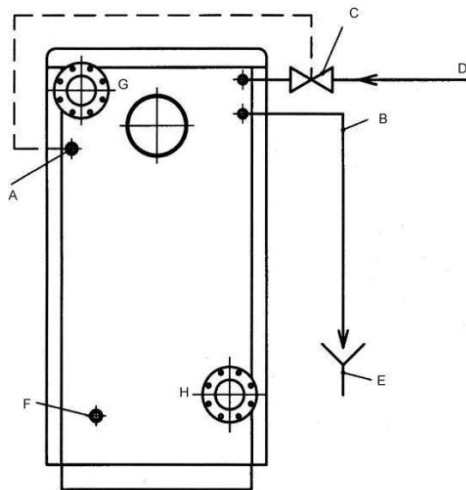
#### **Schornsteinanschluss**

Der Rauchrohranschluss muss durch ein unbrennbares Rohr mit mindestens 400°C Temperaturfestigkeit erfolgen.

Der Anschluss muss dicht sein und darf keine Verengungsstellen aufweisen, damit ein permanenter Rauchabzug gewährleistet ist.

Der Schornstein ist feuchtigkeitsunempfindlich zu erstellen bzw. mit einer Nebenluftvorrichtung auszurüsten.

Der Schornstein ist mit einem Zugregler (10 Pa) auszustatten.



- 1 - Kesselkörper
- 2 - Verkleidung
- 4 - Sicherheitskühlschleife
- 8 - Thermische Ablaufsicherung
- 9 - Fühler Ablaufsicherung

Abb. 2: Beispiel für den Anschluss des Kessels an die Installation

- |   |   |
|---|---|
| A | Anschluss 1/2" Sicherheitswärmetauscher |
| B | Abfluss 1/2" Sicherheitswärmetauscher   |
| C | Thermische Ablaufsicherung              |
| D | Wasserzulauf                            |
| E | Abwasserleitung                         |
| F | Abllassanschluss                        |
| G | Vorlauf DN 50"                          |
| H | Rücklauf DN 50"                         |

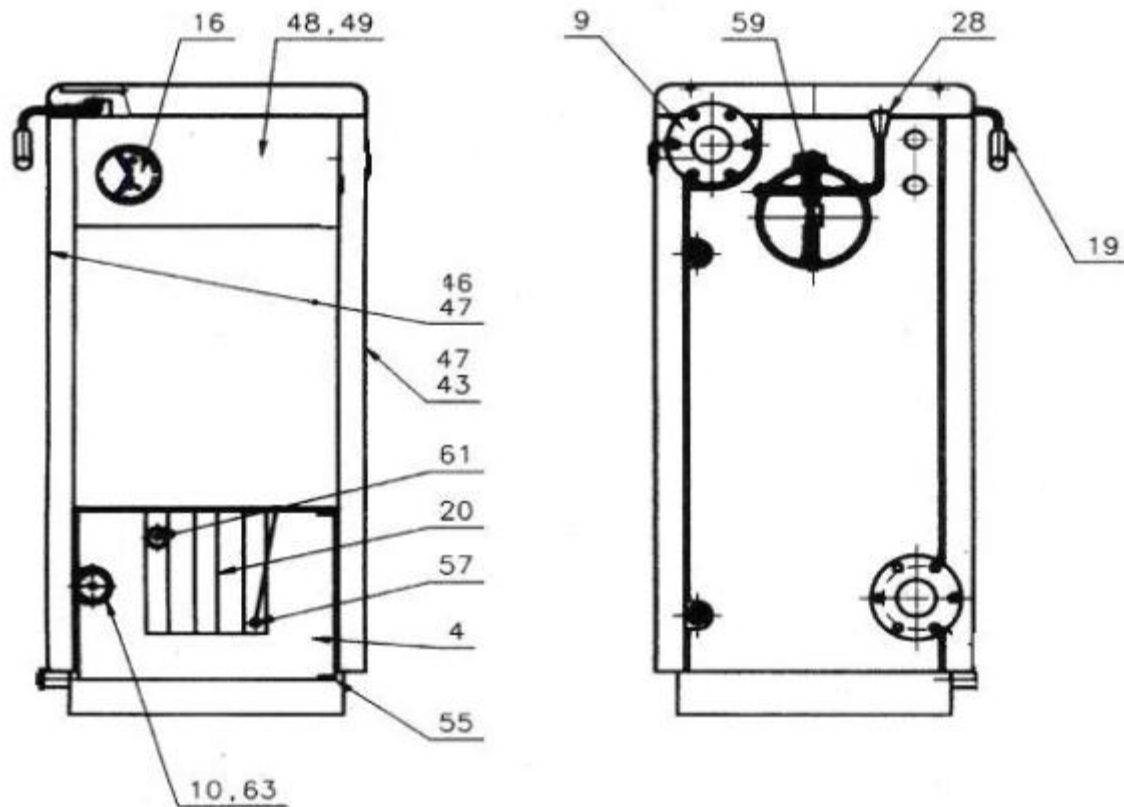
### 3.3 Hydraulischer Anschluss

Der hydraulische Anschluss des Kessels muss gemäß den Normen ausgeführt werden. Die Lebensdauer des Kessels kann ohne die notwendige Regelungstechnik deutlich kürzer werden.

Empfohlen wird der Einbau einer Speicherladestation zur Rücklaufanhebung oder eines Thermischen 3-Wegeventils.

Weitere hydraulische Anschlussbilder befinden sich im Anhang.

### 3.3.1 Bedienelemente



4	Untere Tür
9	Vorlauf / Rücklauf
10, 63	Türgriff / Verriegelung
16	Thermometer
19	Bediengriff - Obere Tür
20	Primärluftklappe
28	Griff - Abluftklappe
43, 47	Verkleidung
46, 47	Isolierung
48, 49	Verkleidung
55	Kessel
59	Abgasrohr
61	Anschlagschraube Primärluft

**Kabel sicher montieren,  
Brennerflansch mit Dichtung einsetzen,**

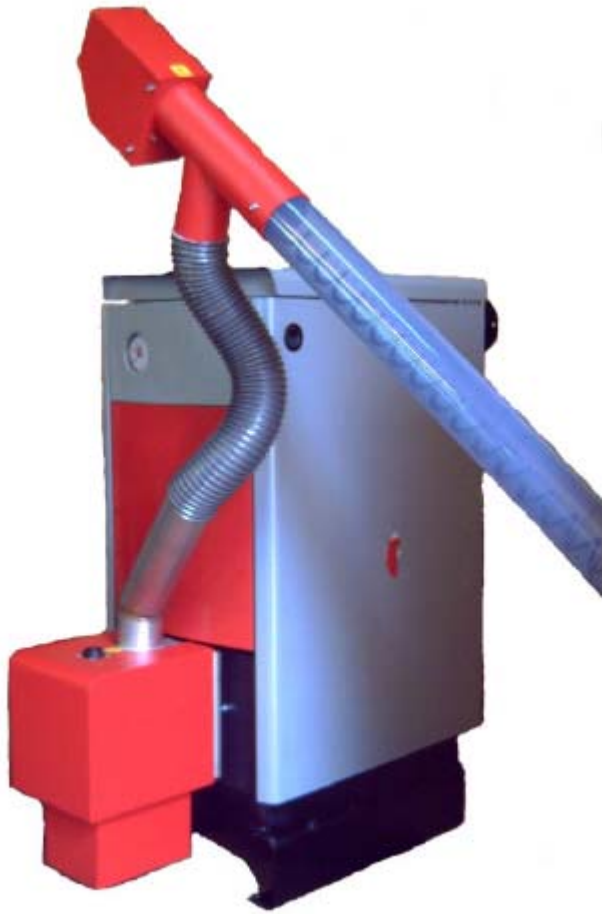


Abb. 3: Ansicht des kompletten Pelletheizungskessel

### **3.4 Vorbereitungen zur Inbetriebnahme des Kessels**

Aus Transportgründen werden Teile und Elemente separat geliefert.

Das betrifft insbesondere die elektronische Steuerung,

Diese kann an der Kesselverkleidung oder an einer Wand des Heizungsraumes montiert werden.

Pelletbrenner mit Dichtung versehen und in die seitliche Öffnung einbauen.

Externe Förderschnecke in den Brennstoffbehälter montieren.

Die Stecker der elektrischen Leitungen in die entsprechenden Dosen stecken.

Während der Montage ist besondere Sorgfalt darauf zu verwenden, dass die montierten Elemente genauestens abgedichtet werden. Insbesondere geht es hier um die Abdichtung der Manschette der Umbauung des Pelletbrenners an der Stelle, an der er mit dem Kesselkörper verbunden ist.

Diese Verbindungen müssen mit temperaturbeständigem Kesselkitt oder Glasfaserpackung abgedichtet werden.

**Pelletbrenner**

mit aufgelegter Dichtung und eingelegter Brennschale



**Pelletbrenner**

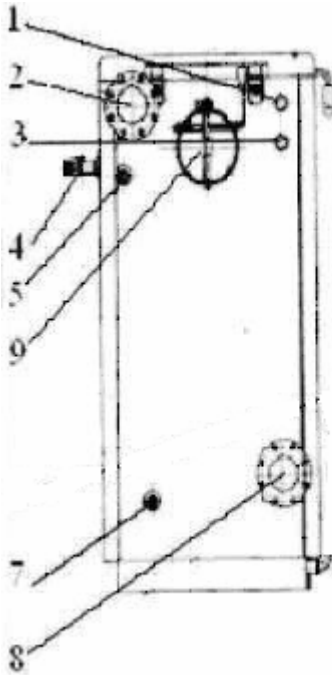
Oberseite mit Anschluss für den Fallschacht und elektrischem Steckanschluss



**Montage des Kessels**

	16 Kw	24 Kw	30 Kw	40 Kw	60 Kw
A	1040 mm	1040 mm	1040 mm	1040 mm	1040 mm
B	600 mm	700 mm	700 mm	700 mm	770 mm
C	424 mm	526 mm	526 mm	526 mm	688 mm
D	1000 mm	730 mm	830 mm	830 mm	980 mm
E	272 mm	356 mm	356 mm	356 mm	518 mm
F	181 mm	224 mm	224 mm	224 mm	224 mm
G	845 mm	858 mm	858 mm	858 mm	840 mm
H	951 mm	941 mm	941 mm	941 mm	941 mm

- 1: Vorlauf Kühlkreis Sicherheitswärmetauscher (TAS)
- 2: Vorlauf DN 50
- 3: Rücklauf Kühlkreis Sicherheitswärmetauscher (TAS)
- 4: Feuerungsregler für Festbrennstoffbefeuerung  
(optional nur in Verbindung mit Umrüstkit zur Festbrennstoffbefeuerung)
- 5: Muffe 1/2" zur Aufnahme eines Sicherheitstemperaturbegrenzers
- 7: Füllen und entleeren der Anlage
- 8: Rücklauf DN 50
- 9: Anschluss des Schornsteins Ø 145 mm



#### Kennzeichnungsplatte

Brenner/Kesseltyp	
Leistung	2-60 kW
Klassifizierung EN 303-5	3
Prüfdruck	4,0 bar
Maximaler Betriebsdruck	2,5 bar
Wassermenge	46 Liter
Kesselgewicht	215 kg
Rauchgastemperatur, Nennlast	115 °C
Rauchgastemperatur, Niedrigbelastung	66 °C
Rauchgasmassenstrom, Nennlast	37,7 kg/h
Rauchgasmassenstrom, Niedrigbelastung	18 kg/h
Wasserstand Widerstand, delta T = 20°K	1,37 mbar
Wasserseite Widerstand, delta T = 10°K	5,39 mbar
Betriebstemperatur	mind. 65° C
Höchsttemperatur	95° C
Wirkungsgrad	90,3 %
Stromverbrauch 230 V	35 Watt

#### ACHTUNG

Der Kessel muss von einem autorisierten Installateur montiert werden gemäß DIN 4751

**ES WIRD AUF JEDEN FALL EMPFOHLEN, EINEN ZUGSTABILISATOR ZU MONTIEREN**

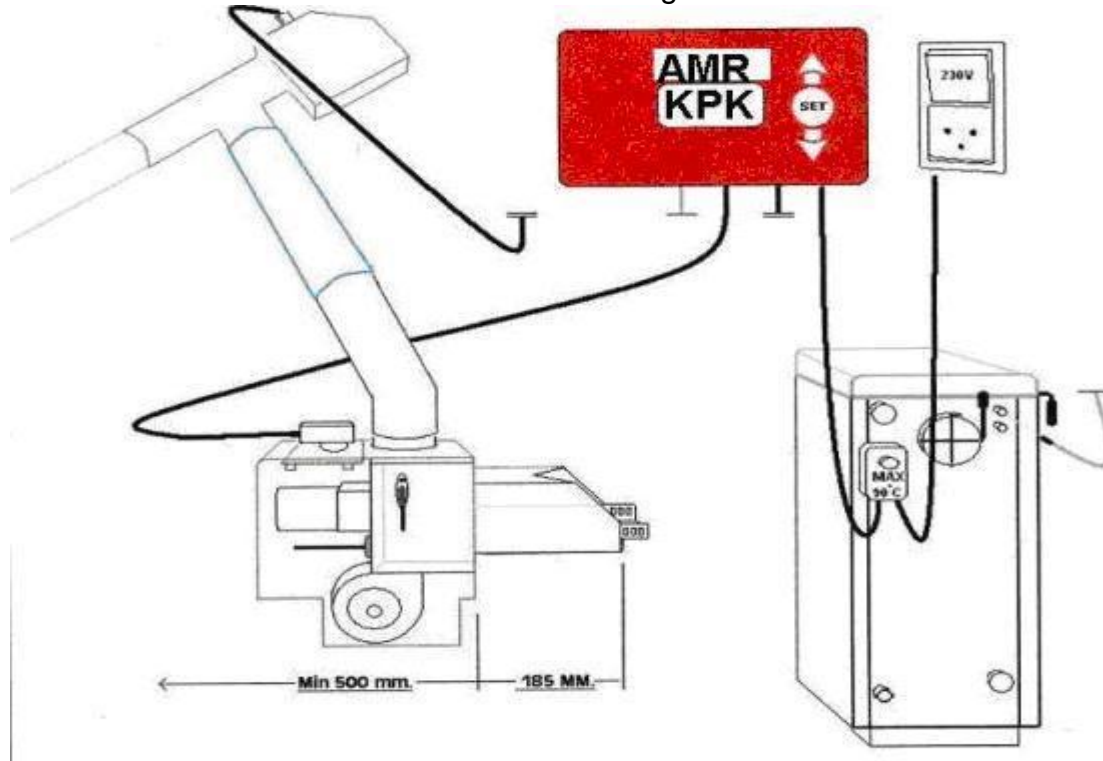
Das Abzugsrohr darf höchstens 1 m lang sein, und muss mit einer Reinigungsklappe versehen sein. Der Zug im Schornstein muss mindestens 10 PA betragen und stabil sein.

Bei Kondensierung von Rauchgas im Schornstein montiert man einen Zugstabilisator im Schornstein, oder man öffnet die Anheizklappe (Griff an der Seite des Rauchrohrs), damit die Rauchtemperatur angehoben wird.

## Montage des Brenners

Elektr. Anschluss 230 Volt

Der Kessel muss bauseits mit einem STB ausgestattet werden



Der Kesselfühler wird im selben Eintauchfühler wie die Überkochsicherung montiert. Oder an einer Stelle, die für die Messung der Kesseltemperatur geeignet ist.

Schließen Sie den Strom über den Sicherheitstemperaturbegrenzer an, so dass der Strom unterbrochen wird, wenn der Kessel bei einem Fehler eine Temperatur von über 95 °C erreicht.

### Montage des Brenners

1. Montieren Sie den Brenner mit den beigelegten Flügelschrauben vorn am Kessel
2. Stellen Sie sicher, dass die Anlage mit Wasser gefüllt ist
3. Überprüfen Sie die Hydraulik der Anlage und Elektrische Verdrahtung
4. Schalten Sie den Brenner ein.

### Externe Schnecke

1. Montieren Sie die Schnecke mit dem Fallrohr über dem Brenner, so dass die Pellets in den Brenner fallen können.
2. Je steiler die Förderschnecke montiert wird, umso weniger Pellets werden eingegeben. Justieren Sie die Steuerung entsprechend!
3. Sorgen Sie dafür, dass der Kunststoffschlauch eine ausreichende Neigung hat, damit die Pellets im Brenner landen, verkürzen Sie ihn ggf.

### Erster Start

1. Stellen Sie sicher, dass sich Pellets in der Beschickung der externen Förderschnecke befinden, (Schnecke im Pelletsilo)
2. Starten Sie, indem die den UP-Knopf drücken und gedrückt halten, während der Strom eingeschaltet wird.
3. Wenn Pellets in den Brenner fallen, ist der DOWN-Knopf zu drücken
4. Der Brenner wird ein- und ausgeschaltet, indem man den DOWN-Knopf 5 Sek. lang drückt
5. Störungen werden zurückgesetzt, indem man 2 x den DOWN-Knopf 5 Sek. lang drückt. (Der Brenner wird aus- und eingeschaltet)

## Justieren des Brenners

Zur Justierung der Feuerung drückt man den Set-Knopf, dadurch kommt man ins Menü.

### Temperatur: Punkt 1

Justierung der Kesseltemperatur

**\*Standard 60 Grad\***



### Schnecke bei Niedrigbelastung: Punkt 2 \*Standard 1,4 Sek.\*

Einstellung der Holzpellet-Menge, die zur Geschwindigkeit des Gebläses passt. Es ist wichtig, dass diese Einstellung im Verhältnis zur Geschwindigkeit des Gebläses korrekt ist. Bei falscher Justierung wird sich die Wirtschaftlichkeit der Heizung wesentlich verschlechtern, das Risiko einer Betriebsunterbrechung wird sich erhöhen.



### Schnecke bei Hochbelastung: Punkt 3 \*Standard 9,0 Sek.\*

Einstellung der Holzpellet-Menge, die zur Geschwindigkeit des Gebläses passt. Es ist wichtig, dass diese Einstellung im Verhältnis zur Geschwindigkeit des Gebläses korrekt ist. Bei falscher Justierung wird sich die Wirtschaftlichkeit der Heizung wesentlich verschlechtern. Außerdem besteht die Gefahr einer Betriebsunterbrechung.



### Schnecken tempo bei Pause: Punkt 4: \*Standard 16 Sek.\*

Die Menge der Holzpellets, die der Brenner für die Pausenfeuerung verwenden soll, ist so niedrig wie möglich einzustellen, ohne dass der Brenner ausgeht. Einheizen jede 5. Min.



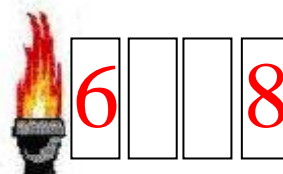
### Sauerstoff Niedrigbelastung: Punkt 5: \*Standard 16 % Sauerstoff\*

(nur bei Anschluss des Sauerstoffprogramms)  
Justieren des Sauerstoffs in % bei Niedrigbelastung.



### Sauerstoff Hochbelastung: Punkt 6: \*Standard 8 % Sauerstoff\*

(nur bei Anschluss des Sauerstoffprogramms)  
Justieren des Sauerstoffs in % bei Hochbelastung.



## Justieren des Brenners

### AS VERBORGENE MENÜ.....

(DOWN und UP-Pfeil gleichzeitig 5 Sek. lang drücken)

Als erstes wird der aktuelle Wert des Fotosensors angezeigt.

(Befindet sich auf der rechten Seite des Brenners)

Ist der Wert 000, ist kein Sauerstoff vorhanden, 400 ist der Höchstwert für Sauerstoff.

Man blättert durch Drücken des Set-Knopfs.

**A.....Standard 20 Sek.**

Wert, den der Fotosensor vor der Feuerung übersteigen muss....

**B.....Standard 30 Sek.**

Einstellung der Brennstoffmenge, die der Brenner zum Anzünden verwenden soll.

**C.....Standard 8 Min.**

Maximaler Zeitraum für das Anzünden

**D.....Standard 80 %.**

Justierung der Leistung der elektr. Zündung. Je tiefer, desto länger hält die elektr. Zündung.

**E.....Standard 120 Min.**

Einstellung, wie lange der Brenner bei Pausenfeuerung arbeiten darf.

255 = unbegrenzt, = = elektr. Zündung jedes Mal.

**F.....Standard 0 (OFF)**

Anschluss des Sauerstoff-Steuerungsprogramms (nur, wenn Sauerstoffsonde vorhanden ist)

0 = OFF      1 = Anzeige      2 = ON

**G.....Standard 68**

Kalibrieren der Sauerstoffsonde mit Up-Pfeil

## Verschiedene Symbole und Funktionen:

### Erzwungener Start mit Schnecke:

UP-Knopf beim Einschalten des Stroms gedrückt halten, DOWN-Knopf unterbricht die Schnecke.




### Reset des Programms:

Set-Knopf beim Einschalten des Stroms gedrückt halten, und die Steuerung übernimmt die Standardeinstellungen.

### Wechsel zwischen Temperatur- und Sauerstoffanzeige:

DOWN-Knopf einmal drücken (nur bei Anschluss des Sauerstoffprogramms)

	F				Brenner erhält keinen Sauerstoff
	H	0			Brenner ist zu heiß geworden
	1		6	0	Brenner arbeitet in Stufe 1
	2		6	0	Brenner arbeitet in Stufe 2
	3		6	0	Brenner arbeitet in Stufe 3
	4		6	0	Brenner arbeitet in Stufe 4
	5		6	0	Brenner arbeitet in Stufe 5

	P		6	0	Brenner arbeitet im Pausenmodus
	E		6	0	Brenner zündet
	J		6	0	Brenner reinigt den Kopf. Er tut das 1 Mal in der Stunde 30 Sek. lang. Das Gebläse erhöht die Geschwindigkeit. Erkennbar am Laufflicht.

## Justieren des Brenners

### Einstellung der Leistung bei Hochbelastung und Niedrigbelastung

Die Steuerung arbeitet 5-stufig modulierend und wechselt automatisch zwischen diesen Stufen.

### Einstellung der Sättigung bei Hochbelastung und Niedrigbelastung

Beim Einsatz der Heizung sollte man hin und wieder die Verbrennung kontrollieren und sich die Flamme ansehen.

Bei jeder Änderung der verwendeten Pellets (Sägemehl, Länge der Pellets usw.)

Wird die Schnecke auch anders dosieren. Und das wird sich auf die Verbrennung auswirken.

(Wenn die Pelletheizung mit einer Sauerstoffsteuerung ausgerüstet ist, wird dies jedoch von ihr selbst reguliert.)

**Ist die Flamme fett** (Dunkel, evtl. schwarze Flammenspitzen) oder ist Asche schwarz mit schwarzen Pellets.

Es müssen weniger Pellets zugeführt werden

(Punkt 2. und 3. DOWN)

(Punkt 5. und 6. UP bei Sauerstoffsteuerung)

**Ist die Flamme mager** (Kleine Flamme und wie eine Wunderkerze) oder ist Asche hellgrau.

Es müssen mehr Pellets zugeführt werden.

(Punkt 2. und 3. UP)

(Punkt 5. und 6. DOWN bei Sauerstoffsteuerung)

**Die Pellets dürfen nicht rauchen.** (verwechseln Sie aber nicht Rauch mit Kondenswasserdampf).

Bei einer korrekten Verbrennung entsteht normalerweise graue Asche.

Aber es kann Unterschiede zwischen verschiedenen Holzpellets geben.

Weißer und helle Asche im Kessel ist ein Zeichen für zu viel Luft.

Es ist wichtig für die Wirtschaftlichkeit der Holzpellettheizung, dass die Feuerung korrekt eingestellt ist.

Schließen Sie ggf. einen Servicevertrag für die Heizung ab, wenn Sie unsicher sind!!!

### Einstellen der Pausenfeuerung

Steuerung arbeitet mit konstantem Einheizen alle 5 Min.

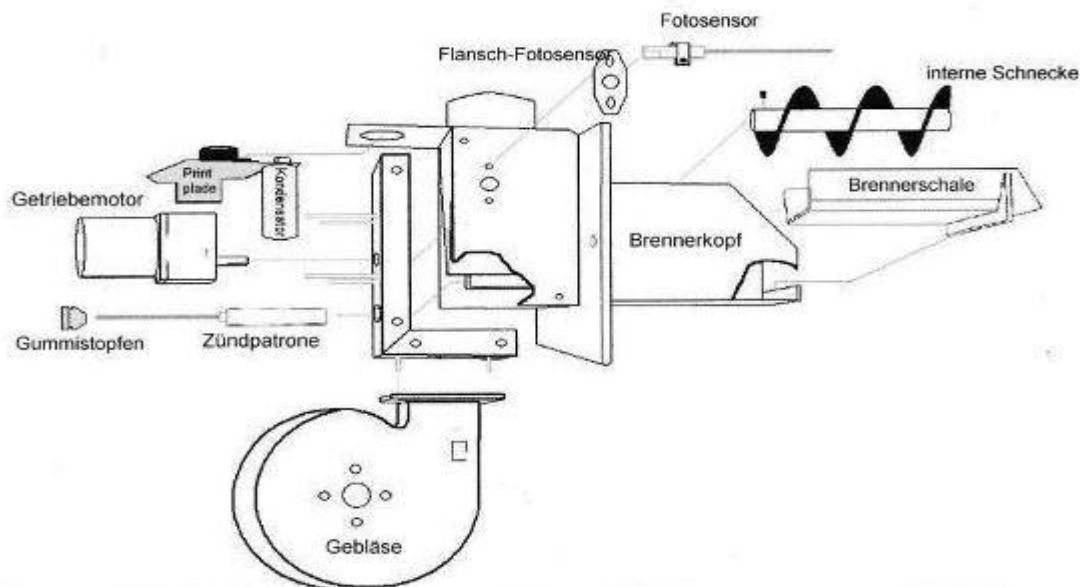
Justieren Sie die Pelletmenge, damit das Feuer bei der Pausenfeuerung nicht ausgeht.

Achten Sie darauf, dass Sie nicht überdosieren (schwarze verkohlte Pellets in der Asche).

### Benutzen Sie ggf. die Schnellstart-Anweisung und stellen Sie nach Gewicht ein.

### Brennstofftypen

Der Brenner ist für Holzpellets  $\varnothing$  6-8 mm ausgelegt, die nicht zur Schlacke verbrennen.



## Reinigung des Brenners

Schalten Sie den Brenner im Zusammenhang mit einer Reinigung aus. Schalten Sie die Steuerung aus (DOWN-Knopf 5 Sek. gedrückt halten) und der Brenner wird sich in ca. 5 Min. abkühlen.

Wenn er ganz abschaltet, ist er bereit zur Reinigung. Ziehen Sie den Stecker aus dem Brenner, demontieren Sie Schutzplatte und Fallrohr, schrauben Sie die Feuerung vom Kessel ab, danach können Sie damit arbeiten.

Es ist regelmäßig eine Reinigung durchzuführen, je nach Bedarf.

Man erreicht optimalen Brennstoffverbrauch und Betrieb, wenn der Kessel gut geeignet ist und Holzpellets von guter Qualität verwendet werden. Umso länger können die Intervalle zwischen den Reinigungen sein.

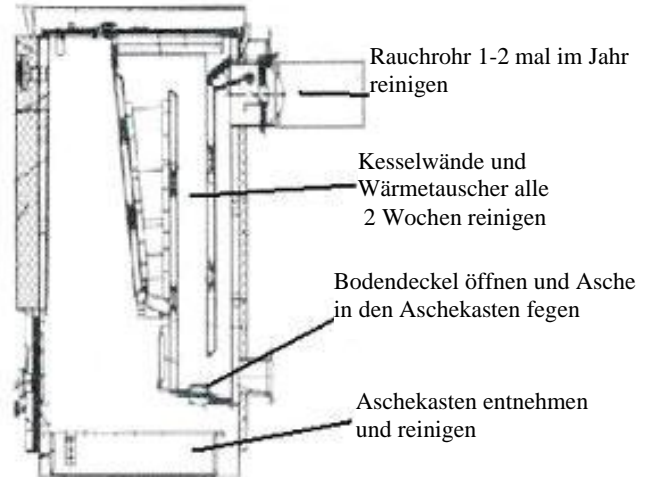
### Kessel

Der Kessel ist von Asche zu reinigen, alle Oberflächen sind abzubürsten, um Russpartikel zu entfernen. Achten Sie genau auf Asche in Rauchklappe und Schornsteinrohr.

Der Schornsteinfeger reinigt das Schornsteinrohr NICHT, das muss man selbst tun.

Ein alter Staubsauger oder eine Aschentonne sind gut geeignet, da die Asche normalerweise ruß- und teerfrei ist.

Obere Kesselklappe öffnen zum Reinigen der Kesselwände



### Brennerkopf

Entfernen Sie die Asche und evtl. Schlacken aus dem Einsatz. Entfernen Sie evtl. Pelletreste unter dem Einsatz. Wischen Sie den Flammenanzeiger ab. Sorgen Sie dafür, dass nichts im Gebläse liegt.



Brennerschale richtig in den Brennerkopf einsetzen  
Darauf achten, dass der Anschlag der Brennerschale  
Im Brennerkopf sitzt

### Pelletsilo

Da die Pellets, die man ins Silo gibt, Sägemehl enthalten, muss man das Silo hin und wieder vollständig entleeren. Je mehr Sägemehl sich im Silo befindet, umso weniger gibt die Schnecke aus, die Feuerung arbeitet nicht mehr korrekt und es besteht die Gefahr einer Betriebsunterbrechung. Wie oft das Silo geleert werden muss, hängt von der Form des Silos und der Qualität des verwendeten Brennstoffs ab.

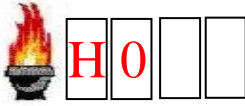
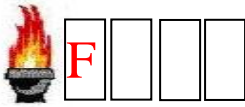
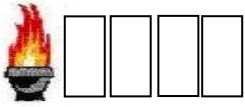
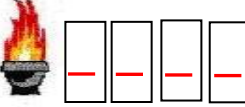

### Start nach einer Reinigung-

Die Pelletfeuerung wird montiert und gezündet (DOWN-Knopf 5 Sek. gedrückt halten).

Danach startet die Feuerung automatisch.

DENKEN SIE DARAN; die Schutzplatte wieder anzubringen, damit die Temperaturmessung am Brenner korrekt funktioniert.

## Fehlersuche am Brenner

Problem	Ursache	Lösung
<b>ALARM HEISSES FALLROHR RAUCHRÜCKSCHLAG</b> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schlacke/Asche im Brennerkopf</li> <li>Asche im Kessel, Rauchrohr und Schornstein.</li> <li>Falsch montierte Rauchklappe Kessel</li> <li>Zu wenig Zug im Schornstein</li> <li>Zu hohe Leistung (kW) für Kessel</li> <li>Fühler defekt</li> <li>Ungünstige Windeinflüsse</li> </ol>	Brenner reinigen! Kessel, Rauchrohr und Schornstein reinigen! Rauchwendeplatte im Kessel richten oder entfernen. Rauchrohr isolieren, Schornstein erhöhen. Leistung bei „HOCHBELASTUNG“ reduzieren Thermofühler an der Schaltung austauschen., evtl. den Schornsteinfeger bestellen
<b>ALARM FEHLER ELEKTR: ZÜNDUNG</b> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verbrennungsrost liegt falsch</li> <li>Schlacke/Asche im Brennerkopf</li> <li>Feuchte Pellets</li> <li>Zu wenige/zu viele Pellets für die elektr. Zündung</li> <li>Elektr. Zündung sitzt falsch</li> <li>Defekte elektr. Zündung</li> <li>Zu großer Zug im Schornstein</li> <li>Fotosensor defekt / verrußt</li> <li>Gebläse angehalten</li> </ol>	Viereckige Öffnungen am Brenner Brenner reinigen! Lieferanten / Aufbewahrungsort wechseln Menge mit ca. 1 dl justieren Wird in die viereckige Halterung gelegt. Elektr. Zündung austauschen / manuell zünden Zugunterbrecher im Schornstein anbringen. Fühler reinigen / austauschen Gebläse reinigen und kontrollieren, ob es funktioniert
<b>ALARM ZU NIEDRIGE KFSSFI TEMPERATUR</b> 	Die Kesseltemperatur hat 35°C nach 2-stündigem Betrieb nicht überschritten oder ist unter 35 Grad gesunken	Zu wenig Leistung des Brenners. Sättigung / Pelletzufuhr/ Gebläse prüfen! Kontrollieren, ob der Temperaturfühler am Kessel sitzt.
<b>ALARM Steck Verbindung unterbrochen</b> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>Stecker nicht richtig montiert</li> <li>Schmutz in Stecker</li> <li>Fühler defekt</li> </ol>	Stecker am Brenner kontrollieren Stecker von Pelletresten reinigen Fühler austauschen (Fotowiderstand/Kesselfühler)
<b>ALARM</b> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kesselfühler Kurzschluss oder defekt</li> </ol>	Kesselfühler austauschen
Schwarzes Display in der Steuerung	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sicherheitstemperaturbegrenzer am Kessel ausgelöst</li> <li>Sicherung in der Steuerung durchgebrannt</li> </ol>	Sicherheitstemperaturbegrenzer wieder aktivieren! Sicherung austauschen Auf Kurzschlüsse überprüfen
Auslösung FI Schutzschalter	<ol style="list-style-type: none"> <li>Defekte elektr. Zündung</li> <li>Schadhafte Kabel</li> </ol>	Elektr. Zündung austauschen / manuell zünden! Kabel und Stecker überprüfen. Stellen Sie fest, in welchem Zustand sich die Feuerung befindet, wenn der FI auslöst!
Die Feuerung geht bei „Niedrigbelastung / Pause“ aus	<ol style="list-style-type: none"> <li>Magere Flamme</li> <li>Brennstoffzufuhr instabil</li> <li>Die Pellets hängen im Schlauch</li> </ol>	Überprüfen sie die Schneckenbeschickung auf Sägemehl! Überprüfen Sie die Pellets auf Sägemehl / Feuchtigkeit. Überprüfen Sie die Neigung der Schnecke
Zu großer Pelletverbrauch / gewünschte Kesseltemperatur wird nicht erreicht	<ol style="list-style-type: none"> <li>Falsch justierte Verbrennung</li> <li>zu großer Zug im Schornstein</li> <li>Falsch montierte Rauchklappe</li> <li>Schlechter Kesselwirkungsgrad</li> <li>Zu hohe Leistung des Brenners</li> <li>Wasser in Pellets / schlechte Qualität</li> </ol>	Überprüfen Sie dass die Asche dunkelgrau ist! Messen Sie den Zug im Schornstein / montieren Sie einen Zugunterbrecher. Überprüfen Sie den Kessel, montieren Sie eine Rauchklappe. Rauchtemperatur messen, Kessel nachisolieren! Leistung des Brenners verringern. Brauchbaren Brennstoff verwenden.
Kessel und Brenner sind verrußt / schwarz	<ol style="list-style-type: none"> <li>zu hohes Schneckentempo</li> <li>Falsch justierte Pausenfeuerung</li> <li>Gebläse angehalten</li> </ol>	Schneckenzeiten justieren Pausenfeuerung justieren Gebläse reinigen

**Reset einer Störung: Steuerung am DOWN-Knopf aus- und einschalten.**

### Montage der Sauerstoffsteuerung

Die Lambdasonde wird ins Rauchrohr in unmittelbare Nähe des Kessels am Rauchrohranschluss montiert, (siehe Pfeil),

damit guter Kontakt zum Rauchgas besteht.

Z.B. im Rauchabzug in einer Frontklappe.

Es ist wichtig, dass die Montage luftdicht ist.

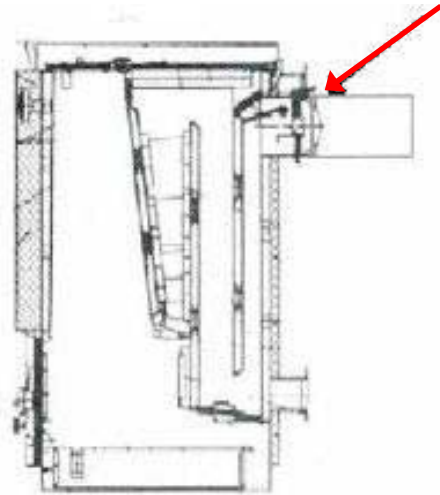
Denken Sie daran, dass eine Demontage möglich sein muss.

Anschließend wird die Stromzufuhr zur Steuerung unterbrochen und die Klappe demontiert.

Das Kabel der Lambdasonde wird an den vier Klemmen angebracht (angezeigt durch Bezeichnungen (Zahlen in rot 1-4) auf Seite 24.

Lambdasonde montieren

Bei nachträglichem Einbau 1 cm unterhalb der Kennzeichnung 2 ein Loch von 19 mm bohren.



(Durch Drücken des DOWN-Knopfs wechselt man zwischen der Anzeige von Kesseltemperatur und der Sauerstoff-Prozentzahl).

Prozentzahl von BETRIEB NIEDRIG und BETRIEB HOCH Ihre Pelletheizung am besten brennt.

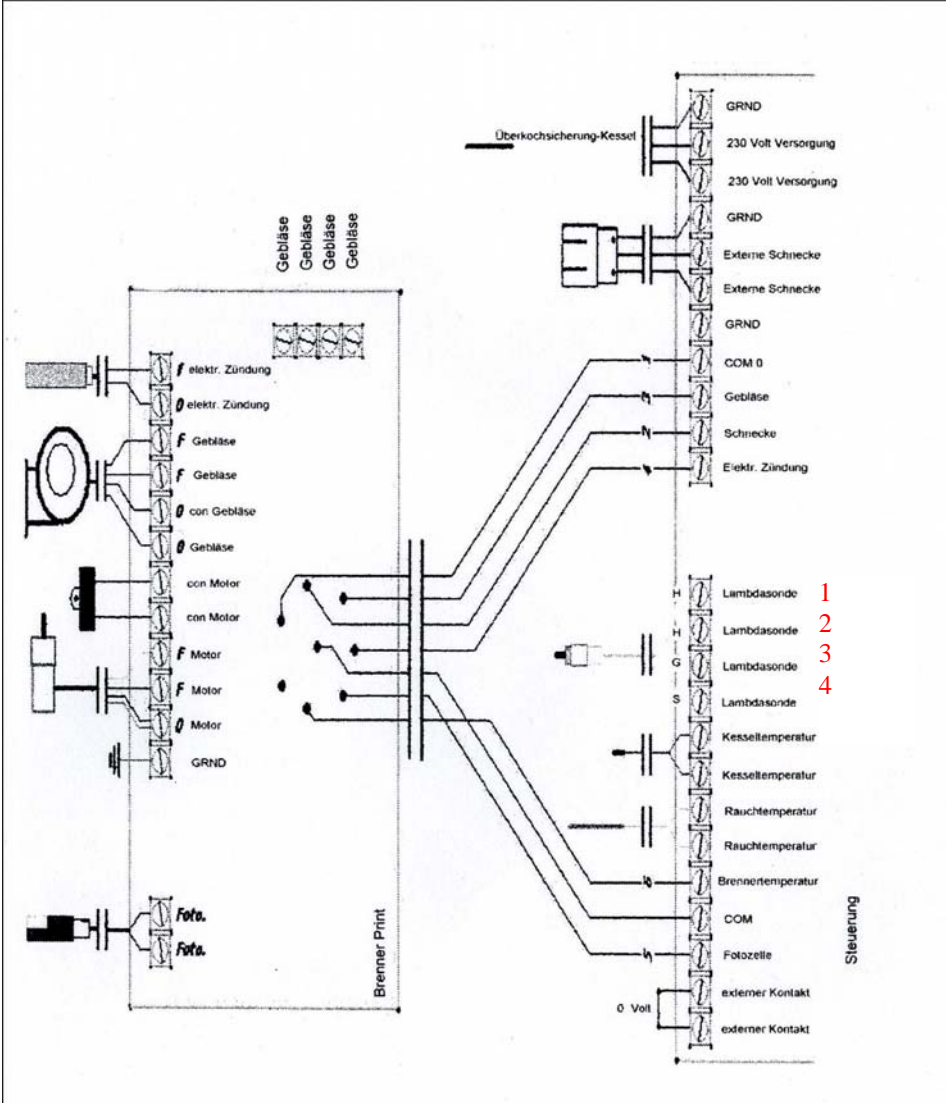
Die Flamme muss bei BETRIEB HOCH kräftig sein, etwas mager bei BETRIEB NIEDRIG.

Beachten Sie, dass die Messung des Sauerstoff-Prozentsatzes umso genauer ist, je dichter der Kessel ist und je gleichmäßiger der Schornstein zieht.

Die Montage eines Zugunterbrechers wird im Zusammenhang mit der Sauerstoffsteuerung auf jeden Fall empfohlen.



# Schaltbild AMR – KPK



## **4. Inbetriebnahme und Betrieb des Kessels**

### **4.1 Füllen der Heizanlage mit Wasser**

Vor Inbetriebnahme des Kessels muss die gesamte Installation der Zentralheizung einschließlich des Kessels mit Wasser aufgefüllt werden. Das zur Befüllung der Installation verwendete Wasser muss dem Geltungsbereich der VDI 2035, die seit längerer Zeit für große Heizungsanlagen besteht, unterliegen. Der Geltungsbereich der VDI 2035 wurde in der neuen Fassung auch auf Kleinst- und Kleinanlagen < 100 kW erweitert und gilt seit Oktober 2000 als Stand der Technik. Was grundsätzlich heißt, dass diese Richtlinie im Schadensfall zur Beurteilung herangezogen werden kann. Seit Dezember 2002 ist die Beschaffenheit des Füllwassers von Heizungsanlagen auch nach VOB ausdrücklich zu beachten. Damit hat der Verband deutscher Ingenieure verschiedenen Entwicklungen Rechnung getragen, die sich im Bereich der Kleinanlagen seit langem abzeichnen und im Folgenden beschrieben werden. Automatisch fallen damit auch die Kleinanlagen unter den Geltungsbereich der TRD 602 bzw. 612 (Heizungswasserrichtlinie) des VdTÜV und zukünftig wahrscheinlich zudem in den Bereich der neuen Druckgeräterichtlinie der EU, deren Geltungsbereich bereits ab 0,5 bar beginnt.

Für die Qualität des zu verwendenden Heizungswasser sind zwingend die Werte der Tabelle 1 einzuhalten.  
(siehe Seite 26)

Die Menge des Wassers im System muss kontrolliert werden. In einer sachgerecht ausgeführten Zentralheizungsinstallation ist der Wasserverlust gering, so dass keine Notwendigkeit eines häufigen Auffüllens entsteht. Sollte ein täglicher Wasserverlust beobachtet werden, muss die undichte Stelle unverzüglich geortet und beseitigt werden, da ein häufiges Ergänzen des Wassers in der Installation vor allem deshalb schädlich ist, weil in einem solchen Fall ausschließlich hartes Wasser zur Verfügung steht. Die Verwendung von hartem Wasser kann zu einer derartigen Ansammlung von Ablagerungen im Wassermantel führen, dass es zu einer örtlichen Überhitzung des Blechs des Mantels und einer Beschädigung des Kessels kommen kann, ganz abgesehen von der Beeinträchtigung der Leistung.

Sollte sich aus irgendwie gearteten Gründen während des Betriebs des Kessels kein Wasser darin befinden, darf kein frisches Wasser in den Kessel eingeleitet werden. In einer solchen Situation muss der Kessel unverzüglich durch die Entnahme von Brennstoff und Glut nach Öffnung der Klappe des Aschenkastens und des Stehrosts gelöscht werden. Der Kessel darf nicht durch Einsatz von Wasser oder Löschmitteln gelöscht werden. Dabei müssen die unabdingbaren Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um keine Verbrennungen davonzutragen und damit kein Brand im Heizungsraum entsteht. Nach dem Löschen den Kessel abkühlen lassen. Nach Beseitigung einer eventuellen Störung die Installation mit Wasser auffüllen.

**Tabelle 1: Wasserwerte angelehnt an die TRD 602/612**

<b>Geruch</b>	<b>Geruchlos</b>
<b>Färbung</b>	<b>Farblos</b>
<b>Trübung</b>	<b>Klar</b>
<b>Bodensatz</b>	<b>Ohne</b>
<b>pH-Wert</b>	<b>9,0 – 10,5</b>
<b>el. Leitfähigkeit</b>	<b>100 – 1500 <math>\mu</math>S/cm</b>
<b>Öl, Fett</b>	<b>&lt; 1,0 mg/l</b>
<b>Gesamthärte</b>	<b>&lt; 0,112°dH</b>

#### **4.2 Anheizen des Kessels**

Mit dem Anheizen des Kessels kann begonnen werden, nachdem sichergestellt wurde, dass in der Installation die erforderliche Wassermenge vorhanden ist. Vor dem Anheizen ist auch zu überprüfen, ob der Kessel und die gesamte Installation betriebsbereit sind. Das Anheizen selbst hat auf folgende Art und Weise zu erfolgen:

- Holzpellets in den Vorratstank füllen
- die Stromzufuhr der Steuerung einschalten,
- unmittelbar nach Einschalten der Stromzufuhr beginnt die automatische Steuerung zu arbeiten.
- die Förderschnecke betätigen bis die Holzpellets im Fallschacht einlaufen,
- die Dosierschnecke anhalten,
- die Parameter je nach Bedarf nach der Betriebsanleitung der Steuerung einstellen.

### **4.3 Dauerbetrieb**

Während des normalen Kesselbetriebs muss der Luftschieber im Kesselspund ganz geöffnet sein. Das Nachlegen von Brennstoff ist je nach Außentemperatur in Abständen von ein paar Stunden durchzuführen. Das Nachlegen von Brennstoff erfolgt, indem eine entsprechende Portion in den Brennstoffbehälter geschüttet wird.

Die Einstellung der Steuerung und des Luftschiebers im Gebläse hat nach den Anweisungen des Herstellers je nach Bedingungen und Bedarf zu erfolgen.

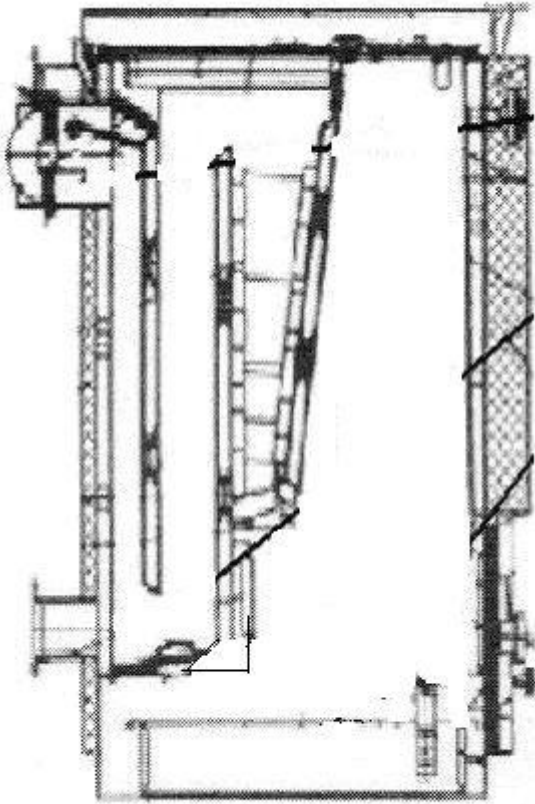
### **4.4 Reinigung des Kessels**

Zur Aufrechterhaltung der Heizleistung muss der Kessel regelmäßig mit Hilfe der beigelegten Werkzeuge gereinigt werden. Ruß und pechartige Ablagerungen von den Wänden der Brennkammer, den Kanälen der Wärmeleitung, der Rauchleitung und des Kesselspunds entfernen. Die Reinigungsklappe ermöglicht den Zugang zur Wärmeleitung und den Rauchleitungen. Die Brennkammer kann teilweise durch die Fülltür und teilweise durch die Klappe des Aschenkastens gereinigt werden. Die Säuberung des Inneren des Kesselspunds wird durch Abschrauben der Reinigungsabdeckung an dessen Seite ermöglicht. Zur Reinigung des Kessels gehört ebenfalls die je nach Bedarf mehr oder weniger regelmäßige Beseitigung der Asche aus dem Aschenkasten sowie die Reinigung des Kesselbodens von verstreuten Aschenresten. Sämtliche Tätigkeiten, die mit der Reinigung der inneren Kesselkammern und des Kesselspunds müssen unter Einhaltung der entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nach Löschen und Abkühlen des Kessels durchgeführt werden. Die Reinigung der Retorte und ihrer Umbauung muss regelmäßig nach den Empfehlungen des Herstellers des Speisungs- und Steuerungssystems durchgeführt werden.

## Brennkammer Einsicht von Oben



Die Asche regelmäßig mit Staubsauger oder Bürste entfernen, die Brennschale reinigen



## 4.5 Betriebsstörungen

Eine Beeinträchtigung des störungsfreien Betriebs kommt äußerst selten vor. Manchmal kann es jedoch zu Betriebsstörungen aufgrund einer fehlerhaften Installation oder infolge von Bedienungsfehlern kommen.

### Anzeichen einer Störung Ursachen und Abhilfe

#### Der Kessel geht unmittelbar nach Anheizen aus:

*Überprüfen, ob die Steuerung auf automatischen Betrieb gestellt ist, wenn nicht, neu anheizen und auf automatische Steuerung umstellen.*

#### Der Kessel geht im automatischen Zyklus aus:

- *Falsche Einstellung der Betriebsparameter (Betrieb der Dosierschnecke, Unterbrechung der Dosierschnecke). Die Parameter so einstellen, dass die Verbrennung am Retortenendstück erfolgt (nicht weiter unten), eine Unterbrechung der Verbrennung sollte nicht lang dauern. Den Kessel einen Tag lang ständig kontrollieren und die Parameter nach den praktischen Gegebenheiten einstellen.*
- *Zu geringe Wärmeabnahme (der Kessel arbeitet mit zu geringer Leistung). Der Kessel darf nicht mit geringerer Leistung arbeiten, als der, die aus sich aus der Verbrennung selbst ergibt (Aufrechterhaltung des Verbrennungsprozesses) bei einer Wassertemperatur von 90 Grad Celsius.*
- *Wenn die Wassertemperatur mehr als 95 Grad Celsius beträgt, schaltet ein bauseits zu installierender Sicherheitstempurbegrenzer (STB) die Stromversorgung ab. Der STB kann nur manuell entriegelt werden.*

#### Unzureichender Zug im Kamin:

*Sämtliche Undichtheiten des Kamins beseitigen, überprüfen, dass keine Öffnungen zwischen Kaminkanal und den Ventilationskanälen des Gebäudes auftreten, die Dichtungen der Kesseltüren überprüfen.*

#### Zu geringe Wärmeleistung des Kessels:

*Niedriger Heizwert des Brennstoffs, zu geringe Körnungsstärke, hoher Gehalt an Asche, Verunreinigungen oder Feuchtigkeit im Brennstoff. Schlechtere Brennstoffsorten können während der Perioden, während derer ein geringerer Bedarf an Wärme besteht, verfeuert werden.*

### **Zu geringe Wassertemperatur trotz intensiver Befeuerung:**

*Starke Verunreinigung der Brennkammer, der Wärme und Rauchkanäle, Kesselstein im Inneren des Wassermantels, falsch gewählter Kessel im Verhältnis zur Nutzfläche, großer Wärmeverlust im Gebäude. Das Innere des Kessels reinigen, im Fall von Kesselstein den Kessel austauschen, das Gebäude isolieren.*

### **Blockade der Dosierschnecke:**

*Die Stromzufuhr abschalten, die Mutter abschrauben und das Revisionsfenster unter dem Brennstoffbehälter öffnen (falls vorhanden). Den blockierenden Gegenstand entfernen. Bei Abscheren der Überlastungstifte der Kupplung neue Stifte montieren. Zum Einsetzen der Sicherheitsstifte sind die Hälften der Kupplung so einzustellen, dass die Öffnungen der Sicherungen auf einer Achse zu liegen kommen. Zu diesem Zweck muss die Walze der Dosierschnecke gedreht werden. Die Walze des Motorreduktors darf nicht gedreht werden. **Der Versuch einer gewaltsamen Betätigung des Motorreduktors führt zu seiner Beschädigung und einer sehr ernsthaften Störung.** Das Revisionsfenster hermetisch verschließen, den Kessel in Gang setzen.*

### **Wenig intensive Verbrennung (schwache Beleuchtung des Aschenkastens):**

*Fehlende Luftzufuhr in den Aufstellraum. Die Ventilationsöffnungen überprüfen (zur Verbrennung von 1 kg Kohle werden 6,5 kg Luft benötigt), Störung des Reglers (einstellen oder austauschen), Störung des Luftzufuhrsystems, Verunreinigung der Umbauung der Retorte. Die Umbauung der Retorte von unten säubern. (Dazu den Boden und zur besseren Einsicht und Zugänglichkeit auch die Abdeckung des Seitenfensters abschrauben), die Einstellung des Mikroprozessor- Temperaturregulators und des Gebläses überprüfen, den Luftschieber des Gebläses überprüfen.*

### **Geringer Wasserausfluss unter dem Kessel, Feuchtigkeit im Kesselinneren im Bereich der Rauchkanäle:**

*Normale Erscheinung während des Anheizens. Muss keine Undichtheit bedeuten. Es handelt sich um ein Kondensat des in der Luft befindlichen Wasserdampfs (kondensiert an den äußeren Wänden des Wassermantels unter der Isolierung) oder des in den Verbrennungsgasen befindlichen Wasserdampfs (kondensiert hinter der Reinigungstür). Diese Erscheinung geht schrittweise während der Aufheizphase des Kessels zurück.*

## Übermäßige Kesseltemperatur:

*Die Einstellung des Temperaturreglers überprüfen, die gewünschte Temperatur einstellen. Wasserstand in der Installation überprüfen.*

*Wenn aus irgendwie gearteten Gründen während des Betriebs kein Wasser im Kessel sein sollte, darf Wasser erst nach Abkühlen des Kessels nachgefüllt werden.*

## 5. Außerbetriebnahme und Wartung des Kessels

Nach Ablauf der Heizsaison ist die Stromzufuhr abzuschalten, restlicher Brennstoff und Asche zu entfernen und der Kessel gründlich zu reinigen (wobei die Bleche nicht bis zum reinen Metall gereinigt werden dürfen, sondern matt gelassen werden müssen). Das Wasser darf nicht ablassen werden. Den Kessel genau inspizieren. Kleinere Schäden können selbst behoben werden. Größere Reparaturen sind einem Fachmann mit entsprechenden Befugnissen und Qualifikationen anzuvertrauen. Während der Garantiezeit sind Störungen, die sich auf Produktionsmängel zurückführen lassen im Rahmen der Reklamation zu melden. Nach Ablauf der Garantiezeit kann der Kundendienst der Firma „AMR-Solar GmbH“ Reparaturen auf Kosten des Kunden durchführen. Nach Abschluss der Inspektion und Konservierung sind sämtliche Klappen bis zu einer neuerlichen Inbetriebnahme des Kessels zu öffnen.

## 6. Allgemeine Sicherheitsbestimmungen bei der Bedienung des Kessels

1. An den hydraulischen Leitungen, die den Wassermantel des Kessels mit dem Zuflussgefäß verbinden, dürfen keine Ventile oder andere Armaturen angebracht werden, die den Innenquerschnitt verändern würden.
2. Während der Druckprobe darf der maximale Betriebsdruck des Kessels von 2 bar nicht überschritten werden.
3. **Wichtig bei „offenen“ Anlagen**  
Das Zuflussgefäß, das Zuflussrohr, das Überlaufrohr und das Anzeigerohr dürfen sich nicht, ganz oder teilweise, in einem Raum befinden, dessen Temperatur unter 0 Grad Celsius sinken kann.
4. Vor dem Anheizen des Kessels ist sicherzustellen, dass der Wasserspiegel im Zuflussgefäß die entsprechende Höhe aufweist und das Wasser nicht gefroren ist.
5. Vor dem Anheizen des Kessels, wie auch jedes Mal nach Betreten des Heizungsraumes ist zu überprüfen, ob die Ventilation des Heizungsraums richtig funktioniert. Im Heizungsraum darf keine mechanische Abzugventilation verwendet werden.
6. Der Heizungsraum muss in einem ordentlichem Zustand gehalten werden. Insbesondere muss der Zugang zum Kessel von jeder Seite aus immer gewährleistet sein. Es dürfen keine brennbaren oder gefährlichen Materialien in der Nähe des Kessels aufbewahrt werden.
7. Zum Anheizen des Kessels dürfen keine leicht brennbaren Flüssigkeiten verwendet werden.

8. Bei der Bedienung des Kessels müssen Schutzhandschuhe getragen werden.
9. Wenn die Klappen geöffnet werden müssen, ist besondere Vorsicht einzuhalten. Besonders muss berücksichtigt werden, dass man sich nicht mit dem Gesicht den geöffneten Klappen des angeheizten Kessels nähert.
10. Bei Kontrollen oder dem Auffüllen mit Brennstoff muss:
  - der Luftschieber des Kesselspunds auf volle Weite gestellt werden,
  - der Verschluss der Fülltür gelöst werden und die Fülltür vorsichtig geöffnet werden. Die Reinigungstür muss dabei geschlossen sein.
11. Das Wasser im Kessel darf nicht zum Sieden gebracht werden. Die Wassertemperatur muss niedriger sein als 90 Grad Celsius.
12. Sollte aus irgendwie gearteten Gründen während des Kesselbetriebs kein Wasser im Kessel sein, darf auf keinen Fall frisches Wasser eingeleitet werden. In einer solchen Situation ist nach Punkt 4.1 vorzugehen.
13. Vor dem Anheizen und Betrieb des Kessels machen Sie sich bitte mit den vorliegenden Produktunterlagen sowie den Vorschriften für die Bedienung von Niedertemperaturkesseln vertraut.
14. Die Bedienung des Kessels darf keinen Minderjährigen oder Personen unter Alkoholeinfluss anvertraut werden.
15. Sämtliche größere Reparaturen des Kessels müssen Fachleuten mit entsprechenden Befugnissen und Qualifikationen anvertraut werden.
16. Die elektrische Installation des Gebläses, der Wasserpumpe und des Reglers müssen von einem Elektriker mit entsprechender Befugnis gemäß den Anweisungen des Produzenten sowie den üblichen Vorschriften und Normen vorgenommen werden.
17. Die elektrischen Leitungen müssen so verlegt sein, dass die Möglichkeit ihrer Überhitzung während des Betriebs ausgeschlossen ist.
18. Sämtliche Beschädigungen an den elektrischen Geräten und Kabeln müssen unverzüglich beseitigt werden.
19. Kabel und Elektroinstallationen dürfen nicht feucht sein oder unter Wasser stehen. In einem solchen Fall muss die Stromversorgung bis zum vollständigen Trocknen ausgeschaltet werden.
20. Elektrische Geräte sowie der Temperaturregler dürfen nicht mit nassen Händen bedient werden.
21. Während des Betriebs muss die Abdeckung des Kessels fest verschlossen sein. Auch die anderen Elemente des Speisungssystems, (zum Beispiel, wenn vorhanden, das Revisionsfenster unter dem Brennstoffbehälter) müssen immer dicht schließen.
22. An den Elementen des Kessels und des Steuerungssystems dürfen keine Gegenstände oder Kleidungsstücke aufgehängt oder abgelegt werden. Dies betrifft insbesondere die beweglichen Elemente der Kupplung.
23. Nicht an die Elemente der Zuführungsschnecke während des Kesselbetriebs lehnen (Die Umdrehung der Walze ist langsam, wodurch der Eindruck entstehen kann, dass kein Risiko besteht.)
24. Es dürfen keine Veränderungen an der Konstruktion des Kessels in eigener Regie vorgenommen werden.

## **7. Transportbestimmungen**

Der Kessel AMR-KPK15 wird in Folie verpackt auf einer Holzpalette transportiert, die an seiner Unterseite befestigt ist. Das Zubehör, der Betätigungshebel des Rosts, die Produktunterlagen und die Garantiekarte befinden sich im Brennraum des Kessels, dessen Klappe mit einem Firmensiegel gesichert ist. Der Kessel wird senkrecht stehend transportiert. Während Transport und Lagerung darf er keinesfalls gestapelt werden. Das Ein- und Ausladen sowie das Umsetzen des Kessels sollte mit der nötigen Vorsicht erfolgen. Er darf während des Transports keine Stöße abbekommen und nicht umgedreht werden. Er darf erst am Bestimmungsort unmittelbar vor der Montage und Installation ausgepackt und von der Palette genommen werden.

## **8. Garantiebedingungen**

Auf den Heizkessel AMR-KPK15 gibt die Firma AMR-Solar eine Garantie von 24 Monaten ab Kaufdatum.

Die grundlegende Bedingung für die Anerkennung der Reklamation im Garantiezeitraum ist das Befolgen der Empfehlungen in den vorliegenden Produktunterlagen.

## **9. Schlussbemerkungen**

Der Kessel kann in einer Zentralheizungsanlage arbeiten, die zusätzlich mit einem Wärmetauscher ausgestattet ist (Trinkwasserspeicher mit Heizregister) zur Erwärmung des warmen Brauchwassers. Die Benutzung des Kessels bei zu geringer Wärmeabnahme (zum Beispiel die Erhitzung von Wasser während der Sommerperiode bei ausgeschalteten Heizkörpern) kann die Bildung von Kondenswasser an den Außenseiten des Wassermantels und eine schnellere Abnutzung des Kessels bewirken.

## **10. Kesselzubehör**

Einzelteil Benennung Stückzahl

1 Wasserablasshahn (KFE) G1/2"

2 Haken mit Griff 1

3 Schüreisen mit Griff 1

## **Technische Daten: Pellet - Heizkessel AMR-KPK 15**

Nennleistung KW 16,6

Kesselklasse EN 303-5 3

Brennstoff Holzpellets

Leistungsbereich Holzpellets 2,8-16,6 KW

Wirkungsgrad Pellets % 90,3

Kaminzug Pa 8

Rauchrohrdurchmesser mm 145

Temperaturregelbereich °C 60 -95

Gewicht KG 215

Wasserfüllung Ltr. 46

Abgastemperatur °C Max / Min 123 / 64

Co / 13 % O<sup>2</sup> g. / m<sup>3</sup> 0,1211

Staub g / m<sup>3</sup> 0,015

Abgasmassenstrom Kg / sec 0,009

Brennkammerinhalt Ltr. 26

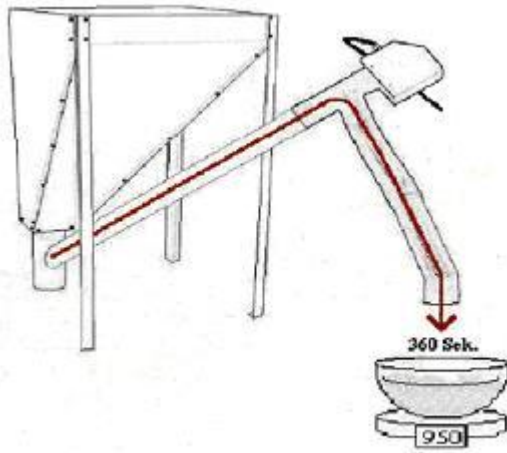
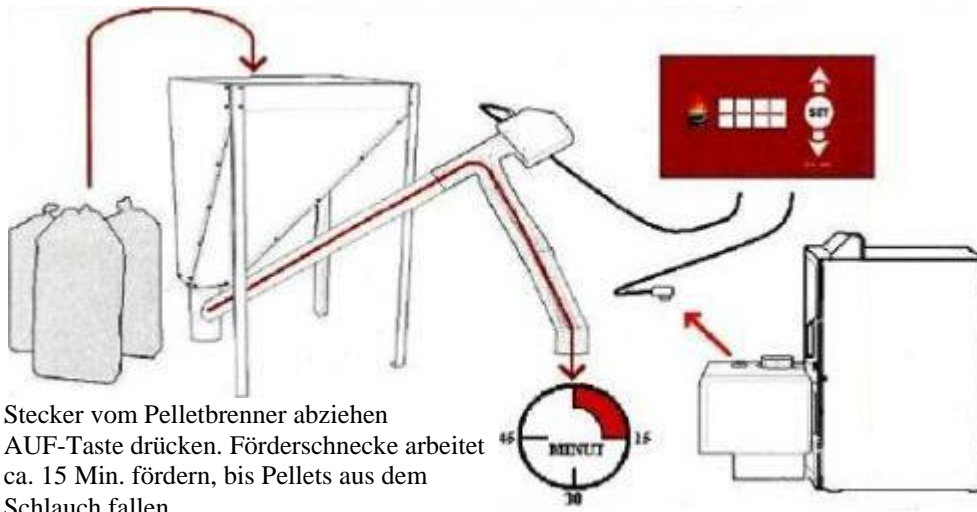
Anschlussleistung W 360

Verbrauchsleistung W 35

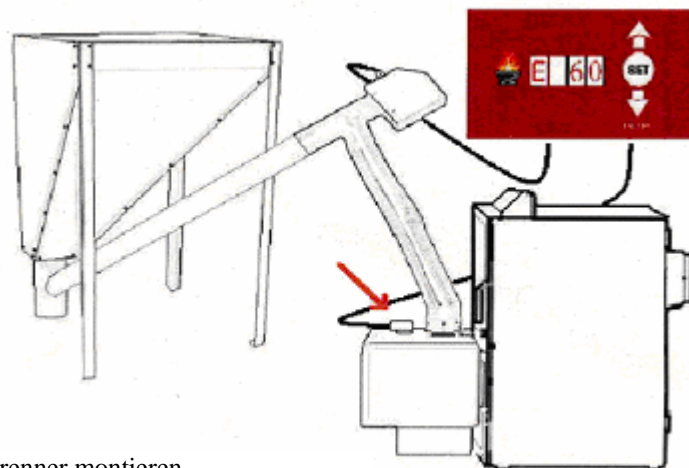
Anschlussspannung V / Hz 230 ACV / 50

**Mit CE – Kennzeichnung  
Zulassung nach EN 303-5**

## Tipps und Tricks



1. 360 Sec. Pellet in Waage fördern
2. Resultat ablesen (z.B. 950 gr.)
3. Wert in Tabelle vergleichen und im Menü 2-3-4 den Tabellenwert eingeben (z.B. 1,4 : 9,4 : 17)



1. Stecker an Pelletbrenner montieren
2. Starten mit Ab-Taste 2 x 5 sec. halten

Fördermenge Teillast  
Menü 2

Fördermenge Volllast  
Menü 3

Fördermenge Pause  
Menü 4

Fördermenge  
gr / 360 sec

Schornsteinzug

Schornsteinzug

Schornsteinzug

	gering	schwach	mittel	hoch	stark		gering	schwach	mittel	hoch	stark		gering	schwach	mittel	hoch	stark
800 g	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0		10,4	10,8	11,2	11,6	12,0		15	17	19	21	23
850 g	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9		9,8	10,2	10,5	10,9	11,3		14	16	18	20	22
900 g	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9		9,2	9,6	10,0	10,3	10,7		13	15	17	19	21
950 g	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8		8,8	9,1	9,4	9,8	10,1		13	15	17	19	21
1000 g	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8		8,3	8,6	9,0	9,3	9,6		12	14	16	18	20
1050 g	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8		7,9	8,2	8,5	8,8	9,1		12	14	16	18	20
1100 g	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7		7,6	7,9	8,1	8,4	8,7		11	13	15	17	19
1150 g	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7		7,2	7,5	7,8	8,1	8,3		11	13	15	17	19
1200 g	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7		6,9	7,2	7,5	7,7	8,0		11	13	15	17	19
1250 g	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6		6,7	6,9	7,2	7,4	7,7		10	12	14	16	18
1300 g	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6		6,4	6,6	6,9	7,1	7,4		10	12	14	16	18
1350 g	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6		6,2	6,4	6,6	6,9	7,1		10	12	14	16	18
1400 g	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6		5,9	6,2	6,4	6,6	6,9		9	11	13	15	17
1450 g	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6		5,7	6,0	6,2	6,4	6,6		9	11	13	15	17
1500 g	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5		5,5	5,8	6,0	6,2	6,4		9	11	13	15	17
1550 g	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5		5,4	5,6	5,8	6,0	6,2		9	11	13	15	17
1600 g	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5		5,2	5,4	5,6	5,8	6,0		8	10	12	14	16
1650 g	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5		5,0	5,2	5,4	5,6	5,8		8	10	12	14	16
1700 g	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5		4,9	5,1	5,3	5,5	5,6		8	10	12	14	16
1750 g	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5		4,8	4,9	5,1	5,3	5,5		8	10	12	14	16
1800 g	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4		4,6	4,8	5,0	5,2	5,3		8	10	12	14	16

Einstelltabelle KPK 15

16,6 KW

## Emissionsgrenzwerte von festen Brennstoffen in g/m<sup>2</sup>

Brennstoffe nach 1.BImSchV	1 Steinkohle Steinkohlebriketts Steinkohlekoks	2 Braunkohle Braunkohlebriketts Braunkohlekoks	3 Torfbriketts Brenntorf	3a Grill-Holz Kohle Grillbriketts	4 naturbelassenes stückiges Holz  z.B. Scheitholz Hackschnitzel	5 naturbelassenes nicht stückiges Holz z.B. Sägemehl Späne
<b>Staubgehalt</b>	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150
<b>CO-Gehalt ü. 15-50 kW</b>	-	-	-	-	4	4
<b>CO-Gehalt ü.50-100 kW</b>	-	-	-	-	2	2
<b>CO-Gehalt ü. 100-150 kW</b>	-	-	-	-	2	2
<b>CO-Gehalt ü. 150-500 kW</b>	-	-	-	-	1	1
<b>CO-Gehalt ü. 500 kW</b>	-	-	-	-	0,5	0,5

Brennstoffe nach 1.BImSchV	5a Presslinge Holzbriketts Holzpellets aus natürlichem Holz	6 Gestrichenes, lackiertes oder beschichtetes Holz	7 Sperrholz Spanplatten Faserplatten	8 Stroh oder ähnliche pflanzliche Stoffe	<b>Getreide</b> außer Nutzgetreide nur für Landwirte, Mühlen uä.  Ausnahmegenehmigung gemäß Rundschreiben des MUNLV vom 28.12.05  ü. 15 – 50 kW > 0,130 ü. 50 – 100 kW > 0,110
<b>Staubgehalt</b>	0,150	0,150	0,150	0,150	
<b>CO-Gehalt ü. 15-50 kW</b>	4	0,8	0,8	4	1
<b>CO-Gehalt ü.50-100 kW</b>	2	0,8	0,8	4	0,5
<b>CO-Gehalt ü. 100-150 kW</b>	2	0,5	0,5	2	-
<b>CO-Gehalt ü. 150-500 kW</b>	1	0,5	0,5	1	-
<b>CO-Gehalt ü. 500 kW</b>	0,5	0,3	0,3	0,5	-

### CO-Grenzwerte in ppm umgerechnet auf 13 % Bezugssauerstoff

CO-Grenz- werte in g/m <sup>3</sup>	Gemessener O <sub>2</sub> -Gehalt im Abgas in %									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
4	7.200	6.800	6.400	6.000	5.600	5.200	4.800	4.400	4.000	
2	3.600	3.400	3.200	3.000	2.800	2.600	2.400	2.200	2.000	
1	1.800	1.700	1.600	1.500	1.400	1.300	1.200	1.100	1.000	
0,8	1.440	1.360	1.280	1.200	1.120	1.040	960	880	800	
0,5	900	850	800	750	700	650	600	550	500	
0,3	540	510	480	450	420	390	360	330	300	

CO-Grenz- werte in g/m <sup>3</sup>	Gemessener O <sub>2</sub> -Gehalt im Abgas in %								
	12	13	14	15	16	17	18	19	
4	3.600	3.200	2.800	2.400	2.000	1.600	1.200	800	
2	1.800	1.600	1.400	1.200	1.000	800	600	400	
1	900	800	700	600	500	400	300	200	
0,8	720	640	560	480	400	320	240	160	
0,5	450	400	350	300	250	200	150	100	
0,3	270	240	210	180	150	120	90	60	



## Garantieschein

Kesseltyp:

**AMR KPK 15**

Fabrik Nr.:

\_\_\_\_\_

Baujahr:

\_\_\_\_\_

Inbetriebnahmedatum:

\_\_\_\_\_

Anschrift des Endkunden:

Name:

\_\_\_\_\_

Strasse:

\_\_\_\_\_

PLZ-Ort:

\_\_\_\_\_

Telefon:

\_\_\_\_\_

e-mail:

\_\_\_\_\_

Anschrift des Installateurs

Firma:

\_\_\_\_\_

Ansprechpartner:

\_\_\_\_\_

Strasse:

\_\_\_\_\_

PLZ-Ort:

\_\_\_\_\_

Telefon:

\_\_\_\_\_

e-mail:

\_\_\_\_\_

## Garantiebedingungen



Die Firma AMR – Solar GmbH verpflichtet sich nach Maßgabe dieses Dokumentes, den gelieferten Heizungskessel nach eigenem Ermessen entweder zu reparieren oder auszutauschen, wenn folgende Voraussetzungen gegeben sind:

- 1 Es muss ein Korrosionsschaden durch Rauchgas vorliegen
- 2 Die Installation des Kessels hat nach den von der Firma AMR – Solar GmbH herausgegebenen Richtlinien zu erfolgen.
- 3 Der Kessel darf nicht mit nassem Holz befeuert werden.
- 4 Der Garantieschein als auch das Inbetriebnahme Protokoll müssen spätestens einem Monat nach Inbetriebnahme des Heizkessels ausgefüllt an die Firma AMR – Solar GmbH geschickt oder gefaxt werden.
- 5 Die Geltendmachung eines Schadens hat spätestens einen Monat nach dem ersten Auftreten des Schadens an die Firma AMR – Solar GmbH zu erfolgen.
- 6 Der Garantieanspruch endet, wenn während der Garantiezeit Änderungen oder, nicht durch die Firma AMR – Solar GmbH genehmigte, Reparaturen durchgeführt werden.



## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir, die Fa. AMR-Solar GmbH  
D – 32369 Rahden

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

Holzpellets - Heizkessel AMR-KPK 15

konform ist mit den Anforderungen der Richtlinie  
und Normen :

Norm :  
EN 303 – 5

Richtlinie:  
73 / 23 / EEC  
89/ 336 / EEC  
97/23 / EC

Ergänzung für Deutschland :

EnEV v.16.11.2001 Heizkessel für Biomasse gemäß § 2 Abs.5  
1.BimSchV v. 07.08.1996 Staub < 0,15 g/m<sup>3</sup> gemäß § 6 Abs. 2a  
CO < 4 g/m<sup>3</sup> gemäß § 6 Abs. 2b

**AMR-Solar GmbH**  
**Werner-von-Siemens-Str. 14**  
**32369 Rahden**

Bernd Rieke  
(Technischer Leiter)

## Inbetriebnahmeprotokoll

---

Installationsort.....Firma .....  
 Bauherr .....Straße .....  
 Straße .....Plz/Ort.....  
 Plz/Ort.....Tel. .... Fax.....  
 Tel.....Fax .....Mobil.....  
 Mobil.....E-mail.....  
 E-Mail.....Monteur.....

## Anlagenbeschreibung

---

Kesseltyp.....  
 Schornstein: Kamin-Abmessungen..... Querschnitt.....cm  
 Wirksame Höhe:.....  
 Unterdruck / Zug des Schornsteins ..... (kalter Zustand) hPa..... mbar  
 Zugregler vorhanden  Ja  Nein  
 Zugregler ajustiert  Ja  Nein  
 Regelung  Regelung Typ 4  
 Pumpenthermostat  
 Andere

## Hydraulik

---

Hydraulik-Nr.:  Andere Hydraulik.....  
 Verwendete Vorrichtung zum Anheben der Rücklauf-  
 Rücklauf-temperatur  RLA - Rücklaufanhebung  
 Andere .....  
 Pufferspeicher: .....  
 Anschluss des Sicherheitswärmetauschers:  ja  
 Nein  
 Ausdehnungsgefäß: Anlagendruck: ..... bar  
 Vordruck des Gefäßes ..... bar  
 Sicherheitsventil: ..... bar

## Betriebsdaten (Erstmalige Inbetriebnahme)

---

	Messung 1	Messung 2	Messung 3	Messung 4
Abgastemperatur, bei 70 °C	..... °C	..... °C	..... °C	..... °C
Kesseltemperatur:				
Emissionen im stabilen Zustand: Ca 1-1,5h nach Inbetriebnahme	CO:..... ppm	CO:..... ppm	CO:..... ppm	CO:..... ppm
	CO <sub>2</sub> :..... %	CO <sub>2</sub> :..... %	CO <sub>2</sub> :..... %	CO <sub>2</sub> :..... %
	O <sub>2</sub> :..... %	O <sub>2</sub> :..... %	O <sub>2</sub> :..... %	O <sub>2</sub> :..... %
Wirkungsgrad	..... %	..... %	..... %	..... %
Unterdruck / Zug des Schornsteins: ..... (warmer Zustand) hPa..... mbar				

Bei der Messung Zugregler auf den notwendigen Förderdruck einstellen!  
 Bei der Messung des Pellet-Brenner Luftklappe des Feuerungsreglers schließen (Falschluff)