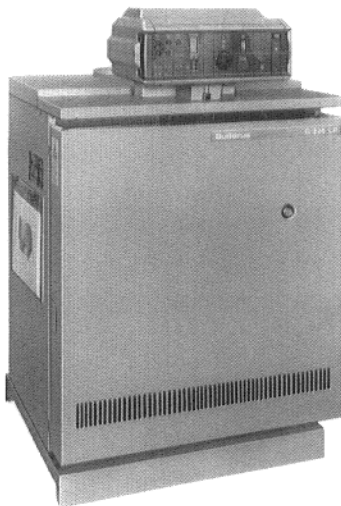


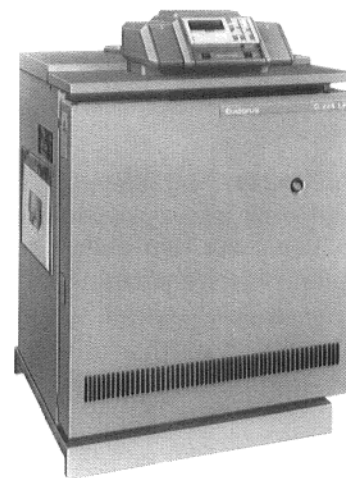
# Inbetriebnahme- und Wartungsanweisung

## Gas-Spezialheizkessel G224 LP



**G224 LP mit HS 3220**

**Brenner betriebsfertig  
eingestellt**



**G224 LP mit HS 4201**

**Bitte aufbewahren**

Der Kessel kann mit dem Regelgerät HS 3220 oder HS 4201 ausgestattet sein. Die meisten Abbildungen zeigen den Kessel mit Regelgerät HS 3220 als Beispiel für beide.

1. Vorschriften, Richtlinien .....	2
2. Inbetriebnahme .....	3
2.1 Betriebsbereitstellung .....	3
2.2 Inbetriebnahmeprotokoll .....	5
2.3 Inbetriebnahmearbeiten .....	6
3. Außerbetriebnahme .....	11
4. Wartung .....	12
4.1 Wartungsprotokoll .....	12
4.2 Wartungsarbeiten .....	14
5. Behebung von Störungen .....	17
6. Umstellung auf eine andere Gasart .....	18

Anhang:

Technische Daten

Kenndaten und Anlagenübergabe

## 1. Vorschriften, Richtlinien

Die Buderus Gas-Spezialheizkessel G224 LP mit atmosphärischer Gasfeuerung entsprechen in ihrer Konstruktion und in ihrem Betriebsverhalten den Anforderungen der DIN 4702, Teil 3.

**Für die Erstellung und den Betrieb der Anlage sind die Regeln der Technik sowie die bauaufsichtlichen und gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.**

Eine Auflistung der entsprechenden DIN-Normen, Vorschriften und Richtlinien ist aus der beiliegenden Buderus "Installationsanweisung für Ersteller von Heizungsanlagen" zu ersehen.

**Die Montage, der Gas- und Abgasanschluß, die Erstinbetriebnahme, der Stromanschluß sowie die Wartung und Instandhaltung dürfen nur durch eine Fachfirma ausgeführt werden. Arbeiten an gasführenden Teilen sind von einer konzessionierten Fachfirma auszuführen.**

**Die Reinigung und Wartung ist einmal jährlich durchzuführen. Dabei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion zu prüfen. Aufgefundene Mängel sind umgehend zu beheben.**

## 2. Inbetriebnahme

### 2.1 Betriebsbereitstellung

Bei starkem Staubanfall, z.B. durch Baumaßnahmen im Aufstellraum, darf der Kessel nicht betrieben werden.

Ein durch Baumaßnahmen verschmutzter Brenner muß vor der Inbetriebnahme gereinigt werden (siehe Kapitel Wartung).

- Sicherungsschrauben oben seitlich links und rechts in der Kesselvorderwand herausdrehen und Kesselvorderwand nach oben abnehmen.

- Gasanschluß nach TRGI vornehmen.

Die Gasleitung ist spannungsfrei an den Brenner anzuschließen (Abb. 1).

Soll der Gasanschluß von links erfolgen, die vier Schrauben am Armaturenflansch lösen und Armaturenflansch um 180° drehen.

- Vor der Gasbrennerarmatur einen Gasabsperrhahn mit Verschraubung installieren.

Der Einbau eines Gasfilters nach DIN 3386 in die Gasleitung wird empfohlen.

- Vor der Erstinbetriebnahme Leitungsabschnitt zwischen Absperrstelle der TRGI-Vor- und Hauptprüfung bis einschließlich der unmittelbaren Dichtstelle an der Gasbrennerarmatur auf äußere Dichtheit prüfen. Dabei darf der Überdruck am Eingang der Gasbrennerarmatur maximal 150 mbar betragen.

Wird bei dieser Druckprüfung eine Undichtheit festgestellt, eine Lecksuche an allen Verbindungen mit einem schaumbildenden Mittel durchführen. Das Mittel muß die DVGW-Zulassung als Gas-Dichtheitsprüfmittel besitzen. Mittel nicht auf elektrische Anschlußleitungen bringen.

- Bei offenen Anlagen die rote Markierung des Manometers auf den für die Anlage erforderlichen Druck einstellen. Bei geschlossenen Anlagen muß der Manometerzeiger innerhalb der grünen Markierung stehen.
- Wasserstand der Anlage prüfen; gegebenenfalls Wasser auffüllen und Gesamtanlage entlüften.  
Bei Wasserverlusten während der Betriebszeit langsam Wasser nachfüllen und Gesamtanlage entlüften. Bei häufigem Wasserverlust Ursache ermitteln und umgehend beheben.
- Gasabsperrhahn langsam öffnen.
- Gaszuleitung entlüften: Verschlußschraube des Prüfnippels für Anschlußdruck und Entlüftung an der Gasbrennerarmatur (Abb. 2 und 3) etwas herausdrehen. Wenn keine Luft mehr vorhanden ist, Verschlußschraube des Prüfnippels wieder schließen.

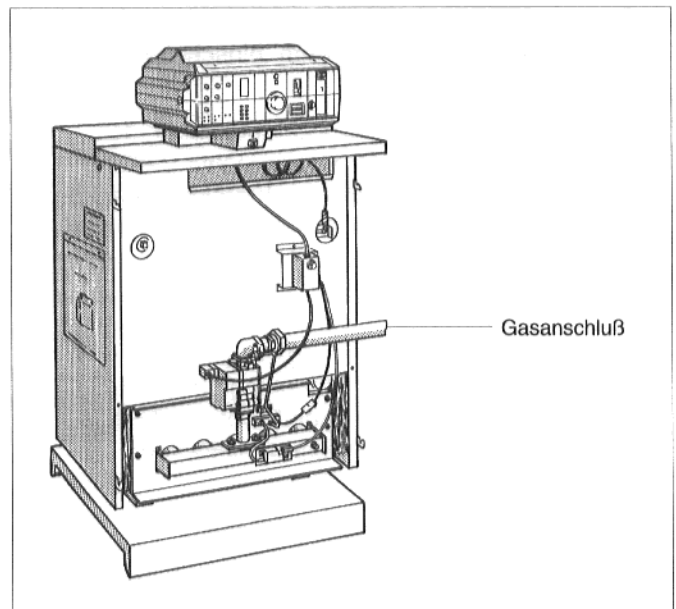


Abb. 1: G224 LP, Gasanschluß

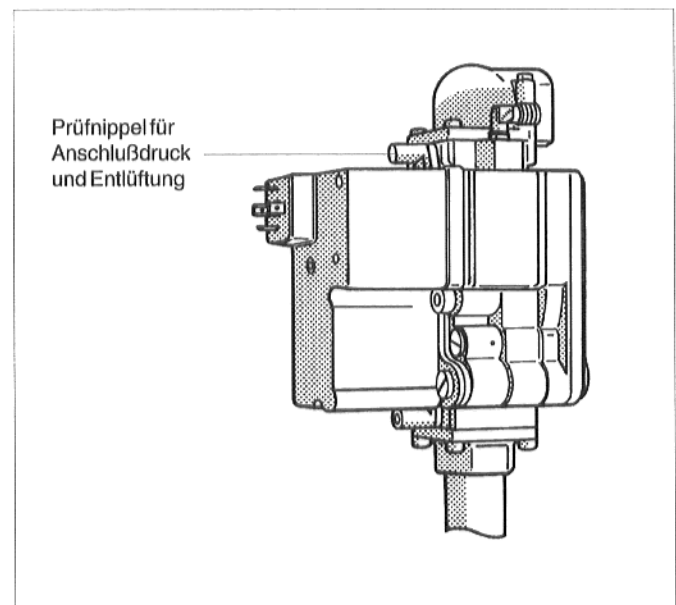


Abb. 2: Gasbrennerarmatur "BM" 762-012

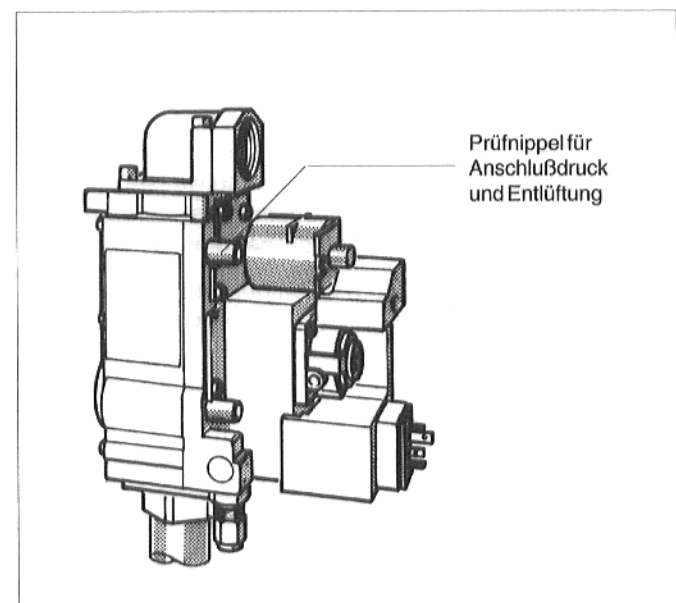


Abb. 3: Gasbrennerarmatur "Honeywell" VR 4601 C

- Anlage elektrisch in Betrieb nehmen, z.B. Heizungsnotschalter vor dem Heizraum einschalten.
- Nur bei HS 3220:  
Schraubenschlitz der Klarsichtabdeckung des Regelgerätes (Abb. 4) in waagerechte Stellung bringen, z.B. mit einer Münze. Klarsichtabdeckung nach vorne abnehmen.
- Schalter Betrieb (Abb. 4 bzw. 5) in Stellung I (EIN) stellen.
- Kesselwasser-Temperaturregler (Abb. 4 bzw. 5) bei HS 3220 mit "Ecomatic"-Regelung und bei HS 4201 auf "AUT", bei HS 3220 ohne "Ecomatic"-Regelung auf die gewünschte Temperatur einstellen.
- Nur bei HS 3220:  
Klarsichtabdeckung wieder anbringen.
- Die mitgelieferte Bedienungsanleitung für die Kessel- und Heizkreisregelung ist zu beachten.

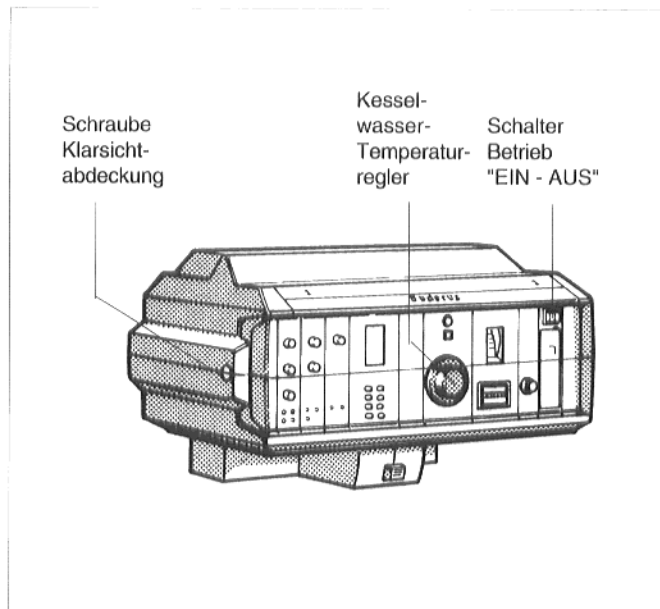


Abb. 4: Regelgerät HS 3220

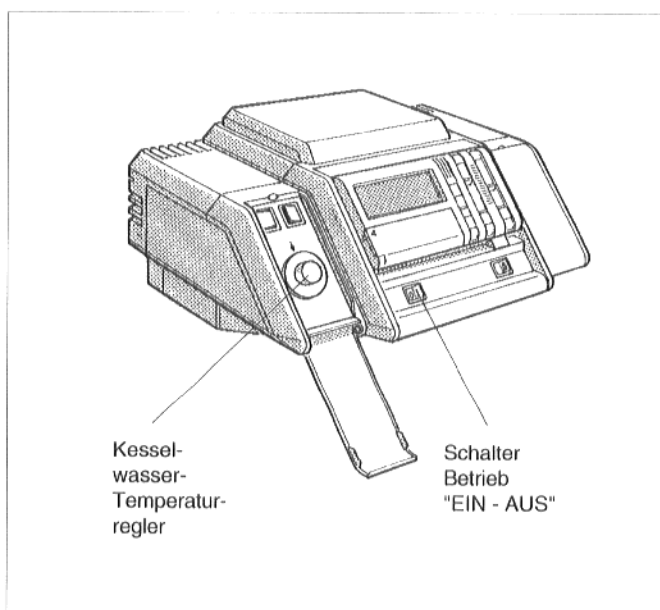


Abb. 5: Regelgerät HS 4201

- Störung:  
Leuchtet die Signalleuchte am Entstörknopf (Abb. 6), Entstörknopf drücken.  
Bei Störung leuchtet bei HS 3220 zusätzlich die Brennerstörleuchte über dem Kesselwassertemperaturregler, bei HS 4201 erscheint "Brennerstörung" auf dem Anzeigenfeld der Fernbedienung.  
Läuft nach mehrmaligem Betätigen des Entstörknopfes der Brenner nicht an, siehe Kapitel "Behebung von Störungen".

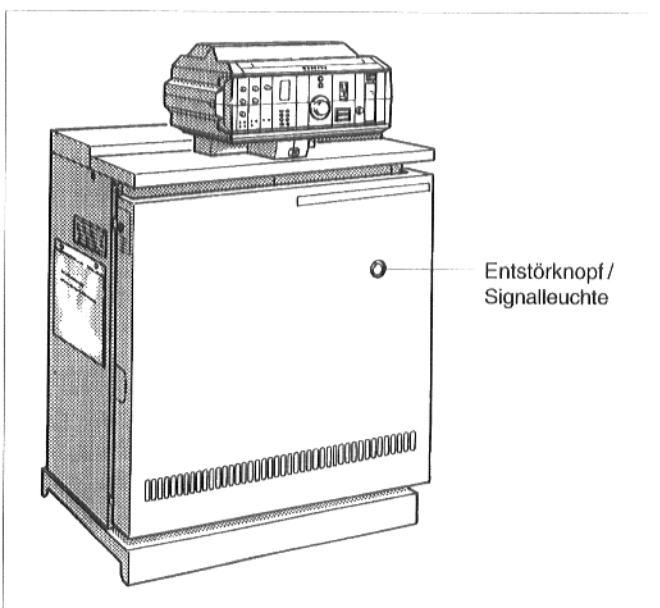


Abb. 6: Entstörknopf

## 2.2 Inbetriebnahmeprotokoll

Bitte haken Sie die durchgeführten Inbetriebnahmearbeiten ab und tragen Sie die Meßwerte ein.  
Beachten Sie dabei bitte unbedingt die Hinweise auf den folgenden Seiten.

Inbetriebnahmearbeiten	Bemerkungen oder Meßwerte
1. Gaskennwerte notieren: Wobbeindex Betriebsheizwert	in kWh/m <sup>3</sup> <sub>n</sub> in kWh/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>
2. Dichtheitskontrolle durchgeführt?	<input type="checkbox"/>
3. Überprüfung: Zu- und Abluftöffnungen und Abgasanschluß	<input type="checkbox"/>
4. Überprüfung der Geräteausrüstung (richtige Düsen?)	<input type="checkbox"/>
5. Brenner in Betrieb nehmen	<input type="checkbox"/>
6. Gasanschlußdruck (Fließdruck) messen	in mbar
7. Düsendruck messen	in mbar
8. Dichtheitskontrolle im Betriebszustand	<input type="checkbox"/>
9. Meßwerte aufnehmen	<input type="checkbox"/>
Schornsteinzug	in mbar
Abgastemperatur brutto $t_A$	in °C
Lufttemperatur $t_L$	in °C
Abgastemperatur netto $t_A - t_L$	in °C
Kohlendioxidgehalt (CO <sub>2</sub> )	in %
Abgasverluste $q_A$	in %
Kohlenmonoxydgehalt (CO), luftfrei	in ppm
10. Funktionsprüfungen	<input type="checkbox"/>
Ionisationsstrom messen	in µA
11. Vorderwand montieren	<input type="checkbox"/>
12. Betreiber informieren, technische Unterlagen übergeben	<input type="checkbox"/>
13. Inbetriebnahme bestätigen	<input type="checkbox"/>

## 2.3 Inbetriebnahmearbeiten

### Zu 1.: Gaskennwerte notieren

Erfragen Sie die Gaskennwerte beim zuständigen Gasversorgungsunternehmen (GVU).

### Zu 2.: Dichtheitskontrolle durchgeführt?

Bestätigen Sie hier die Durchführung der Dichtheitskontrolle vor der Inbetriebnahme des Heizkessels. Siehe Abschnitt "Betriebsbereitstellung".

### Zu 3.: Überprüfung der Zu- und Abluftöffnungen sowie des Abgasanschlusses

Zur Gewährleistung eines störungsfreien Betriebes sind ausreichend dimensionierte Zu- und Abluftöffnungen nötig. Überzeugen Sie sich, daß diese vorhanden und funktionsfähig, d.h. nicht zugestellt oder verstopft sind. Weisen Sie den Anlagenbetreiber auf eventuelle Mißstände hin und fordern Sie ihn auf, diese zu beseitigen.

Überzeugen Sie sich, daß der Abgasanschluß folgende Bedingungen erfüllt:

Der Querschnitt des Abgasrohres muß mindestens dem Durchmesser des Stutzens an der Strömungssicherung entsprechen. Der Abgasweg ist so kurz wie möglich zu wählen. Abgasrohre müssen mit Steigung zum Schornstein verlegt werden. Thermisch gesteuerte Abgassperrklappen dürfen nicht in die Abgasrohre eingebaut werden.

Sorgen Sie dafür, daß eventuelle Mißstände umgehend beseitigt werden.

### Zu 4.: Überprüfung der Geräteausrüstung

- Schalter Betrieb in Stellung 0 (AUS) stellen.
- Stellen Sie anhand der beim GVU erfragten Gaskennwerte sowie der Angaben in Tabelle 1 und 2 fest, welche Hauptgasdüsen zu Ihrem Versorgungsgas passen. Kontrollieren Sie, ob die Kennzeichnung der Hauptgasdüsen damit übereinstimmt.

### Zu 5.: Brenner in Betrieb nehmen

Siehe Abschnitt "Betriebsbereitstellung".

Gasart	Werkseitige Voreinstellung
Erdgas H	bei Lieferung betriebsfertig eingestellt entsprechend der EE-Methode auf Wobbeindex 15,0 kWh/m <sup>3</sup> <sub>n</sub> , einsetzbar für den Wobbeindexbereich 12,0 bis 15,7 kWh/m <sup>3</sup> <sub>n</sub> . Brennereinstellung nicht nötig. Druckregler ist versiegelt.
Erdgas L	nach Düsenwechsel (siehe "Umstellung auf eine andere Gasart") voreingestellt entsprechend der EE-Methode auf Wobbeindex 12,4 kWh/m <sup>3</sup> <sub>n</sub> , einsetzbar für den Wobbeindexbereich 10,5 bis 13,0 kWh/m <sup>3</sup> <sub>n</sub> . Brennereinstellung nicht nötig. Druckregler ist versiegelt.
Erdgas LL	nach Düsenwechsel (siehe "Umstellung auf eine andere Gasart") voreingestellt auf Wobbeindex 11,7 kWh/m <sup>3</sup> <sub>n</sub> . Brennereinstellung nicht nötig. Druckregler ist versiegelt.

Tabelle 1: Werkseitige Voreinstellung Gasbrenner

Kesselgröße	Anzahl der Düsen	Hauptgasdüsen-Durchmesser Kennzeichnung in 1/100 mm		
		Erdgas H mm	Erdgas L mm	Erdgas LL mm
33 - 4	3	2,70	D 3,00	D 3,1
38 - 5	4	2,55	D 2,85	D 2,95
44 - 5	4	2,70	D 3,00	D 3,1
50 - 6	5	2,60	D 2,90	D 3,0
55 - 6	5	2,70	D 3,00	D 3,1
60 - 7	6	2,65	D 2,95	D 3,1

Tabelle 2: Hauptgasdüsen

## Zu 6. Gasanschlußdruck (Fließdruck) messen

- Lösen Sie die Verschlußschraube des Prüfnippels für Anschlußdruck an der Gasbrennerarmatur (Abb. 7 und 8) zwei Umdrehungen.
- Stecken Sie den Meßschlauch des U-Rohr-Manometers auf den Prüfnippel auf.
- Messen Sie den Anschlußdruck bei laufendem Brenner und notieren Sie den Wert im Inbetriebnahmeprotokoll.
- Der Gasanschlußdruck muß **min. 20 mbar, max. 25 mbar** betragen.

Ist der benötigte Gasanschlußdruck nicht vorhanden, muß mit dem zuständigen Gasversorgungsunternehmen Rücksprache genommen werden.

Bei höherem Gasanschlußdruck muß ein zusätzlicher Gasdruckregler der Gasbrennerarmatur vorgeschaltet werden.

- Ziehen Sie den Meßschlauch wieder ab und schrauben Sie die Verschlußschraube des Prüfnippels sorgfältig wieder fest.

## Zu 7.: Düsendruck messen

- Verschlußschraube des Meßnippels am Gasverteilerrohr zwei Umdrehungen lösen (Abb. 9).
- Meßschlauch des U-Rohr-Manometers am Meßnippel aufstecken.
- Lesen Sie den Düsendruck am U-Rohr-Manometer ab und vergleichen Sie ihn mit den Werten aus Tabelle 3.

Bei Abweichung vom Sollwert um mehr als  $\pm 1$  mbar Buderus Kundendienst informieren.

Kesselgröße	Nenngasdüsendruck mbar
33 - 4	15,2
38 - 5	14,2
44 - 5	15,2
50 - 6	14,3
55 - 6	15,2
60 - 7	13,9

Tabelle 3: Nenngasdüsendruck

## Zu 8.: Dichtheitskontrolle im Betriebszustand

- Überprüfen Sie bei laufendem Brenner alle Dichtstellen im gesamten Gasweg des Brenners, z.B. Prüfnippel, Düsen, Verschraubungen usw. mit einem schaumbildenden Mittel. Das Mittel muß die DVGW-Zulassung als Gas-Dichtheitsprüfmittel besitzen. Mittel nicht auf elektrische Anschlußleitungen bringen.

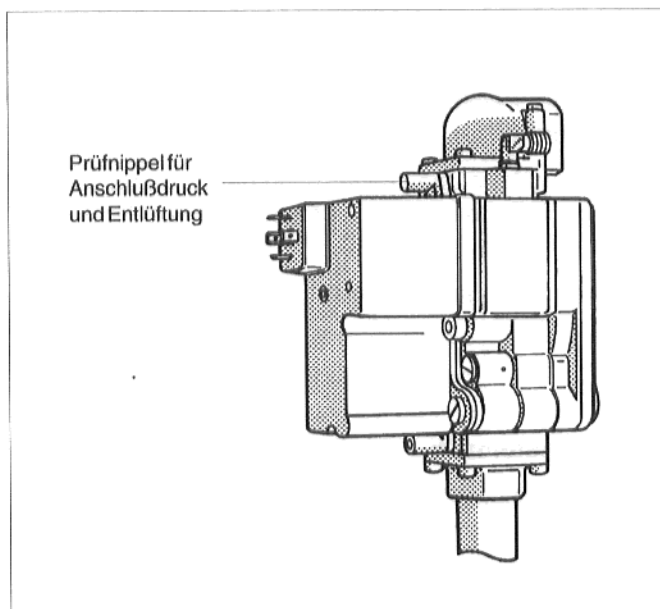


Abb. 7: Gasbrennerarmatur "BM" 762-012

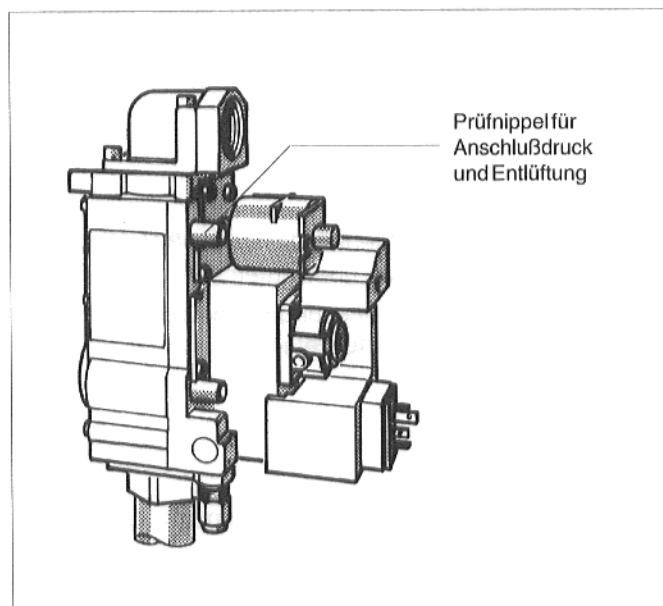


Abb. 8: Gasbrennerarmatur "Honeywell" VR 4601 C

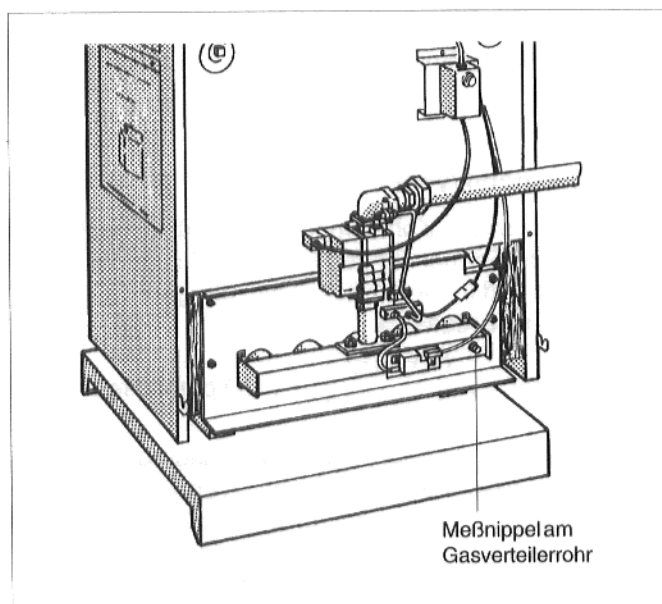


Abb. 9: Gasbrenner

## Zu 9.: Meßwerte aufnehmen

- Bringen Sie im Abgasrohr, ca.  $2 \times \varnothing AA$  nach der Strömungssicherung an der dem Kessel abgewandten Seite, eine Bohrung an (Abb. 10).

Ist die Anlage unmittelbar nach der Strömungssicherung mit Bogen angeschlossen, muß vor der Krümmung gemessen werden.

- Führen Sie alle folgenden Messungen am Kessel dort durch.

### Schornsteinzug

Empfehlenswert sind Werte zwischen 3 Pa (0,03 mbar) und 5 Pa (0,05 mbar).

Höhere Schornsteinzüge führen zu Fehlmessungen der Abgasverluste und zu vermeidbaren Wärmeverlusten mit der Folge höherer Heizkosten.

Bei Werten über 10 Pa (0,1 mbar) sollte mit dem Schornsteinfeger über die Möglichkeit des Einbaus einer Nebenluftvorrichtung gesprochen werden.

### Kohlendioxydgehalt

Ist der Kohlendioxydgehalt kleiner als 3 Vol%, so ist der Schornsteinzug zu überprüfen.

Bei der Abgasverlustmessung können dadurch große Abweichungen auftreten.

### Abgasverlust

Die Abgasverluste berechnen sich nach der Formel

$$\text{Abgasverlust: } q_A = (t_A - t_L) \cdot \left( \frac{0,37}{\text{CO}_2} + 0,009 \right)$$

$q_A$  = Abgasverlust

$t_A$  = Abgastemperatur brutto

$t_L$  = Lufttemperatur

$t_A - t_L$  = Abgastemperatur netto

### Kohlenmonoxydgehalt

Der gemessene Kohlenmonoxydgehalt ist nach der folgenden Formel auf den luftfreien Zustand umzurechnen und in das Protokoll einzutragen.  $\text{CO}_2$  max beträgt bei Erdgas ca. 12 %.

$$\text{CO luftfrei} = \frac{\text{CO}_2 \text{ max.}}{\text{CO}_2 \text{ gemessen}} \cdot \text{CO gemessen}$$

CO-Werte in luftfreiem Zustand müssen unter 400 ppm bzw. 0,04 Vol% liegen. Werte um oder über 400 ppm weisen auf fehlerhafte Brennereinstellung, Verschmutzung am Gasbrenner oder Wärmeaustauscher oder auf Defekte am Brenner hin.

Die Ursache ist unbedingt festzustellen und zu beheben.

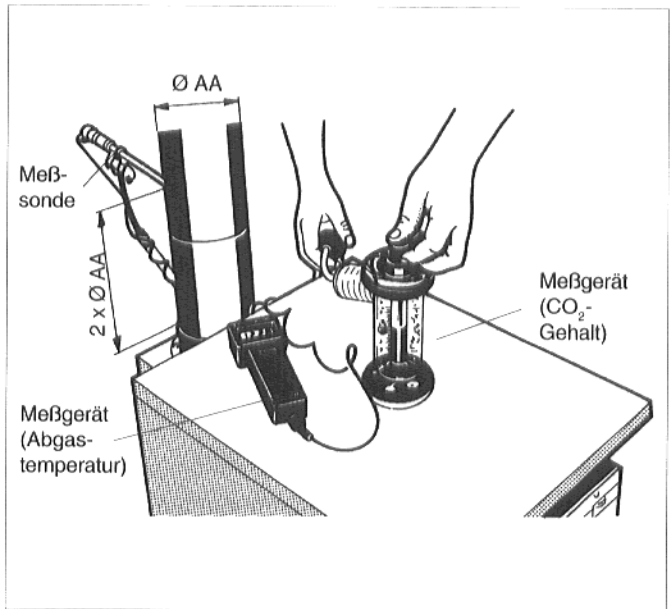


Abb. 10: Meßstelle im Abgasrohr

## Zu 10.: Funktionsprüfungen

Bei der Inbetriebnahme und bei der jährlichen Wartung sind nach DIN 4756 alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion und, soweit Verstellung möglich, auf ihre richtige Einstellung zu prüfen.

### Sicherheitstemperaturbegrenzer überprüfen

Siehe Unterlagen Kessel- und Heizkreisregelung.

### Flammenwächter überprüfen

- Anlage stromlos machen, z.B. Heizungsnotschalter vor dem Heizraum ausschalten.
- Berührungsschutz am Überwachungskabel (Abb. 11) entfernen und Steckverbindung lösen.
- Anlage elektrisch wieder in Betrieb nehmen, z. B. Heizungsnotschalter einschalten.

Nach ca. 12 Sekunden öffnet sich das Magnetventil, erkennbar durch ein leises Klicken. Ca. 10 Sekunden später muß der Brenner auf Störung schalten, d.h. die Signalleuchte am Entstörknopf leuchtet auf.

### Ionisationsstrom messen

- Anlage stromlos machen.
- Meßgerät an Überwachungskabel und Überwachungselektrode in Reihe anschließen (Abb. 12). Am Meßgerät den  $\mu\text{A}$ -Gleichstrombereich wählen.
- Anlage elektrisch wieder in Betrieb nehmen und Ionisationsstrom messen.

Ein störungsfreier Betrieb ist nur möglich, wenn bei brennender Startflamme, ohne daß die Hauptflamme brennt, der Ionisationsstrom mindestens  $2 \mu\text{A}$  beträgt. Eine Störabschaltung erfolgt bei ca.  $1 \mu\text{A}$ .

- Meßwert in das Protokoll eintragen.
- Anlage stromlos machen.
- Meßgerät abnehmen, Steckverbindung zusammenstecken und Berührungsschutz anbringen.
- Anlage elektrisch wieder in Betrieb nehmen.

### Abgassperrklappe (Zusatzausstattung) überprüfen

- Bei Wärmeanforderung muß die Abgassperrklappe in Stellung "AUF" gehen. Kontrollieren Sie dies anhand der Bewegung des Stellhebels (Abb. 13). Erst nachdem die Endstellung "AUF" erreicht ist, darf der Brenner in Betrieb gehen.

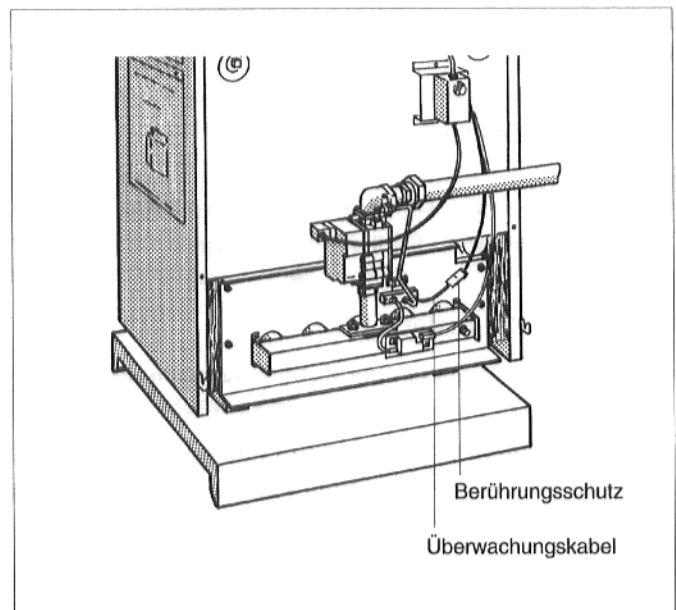


Abb. 11: Überwachungskabel

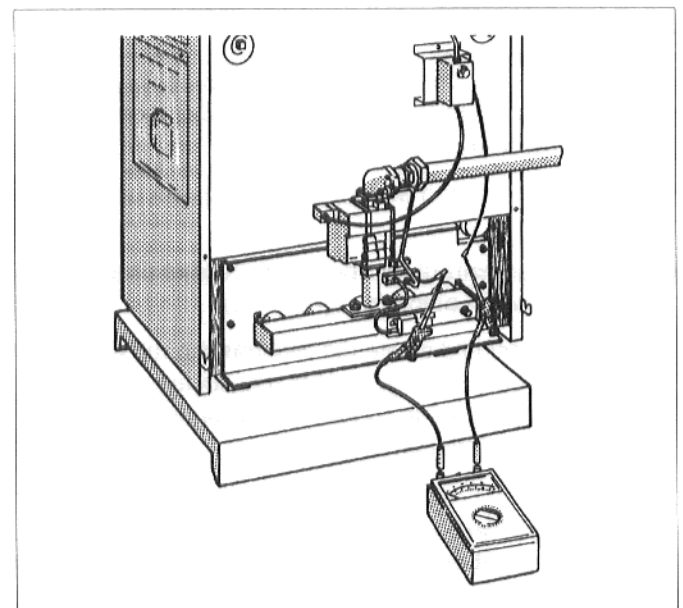


Abb. 12: Ionisationsstrom messen

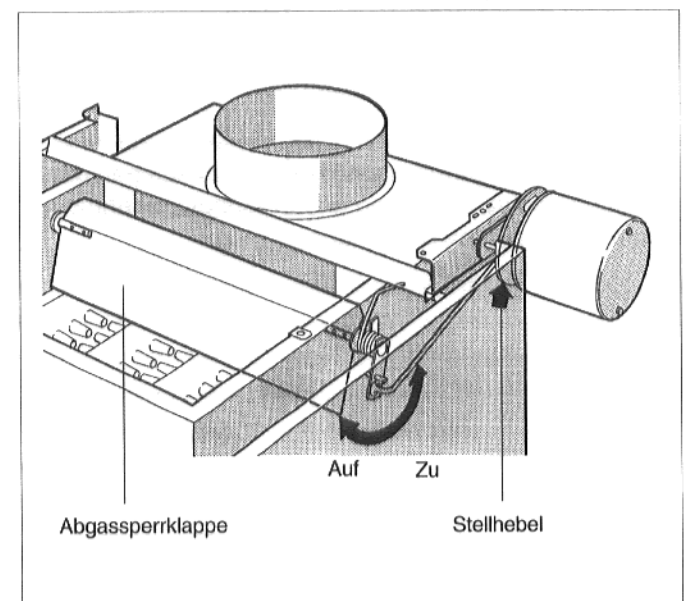



Abb. 13: Abgassperrklappe

## Abgasüberwachung (Zusatzausstattung) überprüfen

- Abgastemperaturfühler von der Strömungssicherung abschrauben (Abb. 14).
- Kesselwassertemperaturregler auf Maximaltemperatur stellen. Bei Hs 3220 mit Ecomatic den Schalter "Abgastest" in Stellung  bringen.

Bei HS 4201 Taster  1x drücken.

- Spitze des Abgastemperaturfühlers bei laufendem Brenner in den Kern des Abgasstromes halten.  
Die Gaszufuhr wird nach maximal 120 Sekunden unterbrochen, und der Brenner geht außer Betrieb. Nach einer Verzögerungszeit von ca. 15 Minuten wird der Brenner automatisch wieder eingeschaltet, sofern Wärmebedarf vorhanden ist.
- Fühler wieder montieren.

## Zu 11.: Montage der Vorderwand

- Entfernen Sie eines der beiden Ausbrechteile für den Gasanschluß wahlweise links oder rechts in der Vorderwand (Abb. 15).
- Vorderwand unten einhängen, anklappen und oben einhängen.
- Sicherungsschrauben oben seitlich links und rechts in Vorderwand eindrehen (Abb. 15).

Das Typenschild sowie die Sichttasche mit den technischen Unterlagen (Abb. 15) sollten von der linken auf die rechte Seitenwand montiert werden, wenn sie dort besser sichtbar sind.

## Zu 11.: Betreiber informieren, technische Unterlagen übergeben

Machen Sie den Betreiber mit der Anlage und der Bedienung des Heizkessels vertraut. Übergeben Sie ihm dabei die technischen Unterlagen.

## Zu 12.: Inbetriebnahme bestätigen

Füllen Sie den Vordruck am Ende dieser Inbetriebnahme- und Wartungsanweisung aus. Sie bestätigen damit die fachgerechte Erstellung und Erstinbetriebnahme sowie die Übergabe der Anlage.

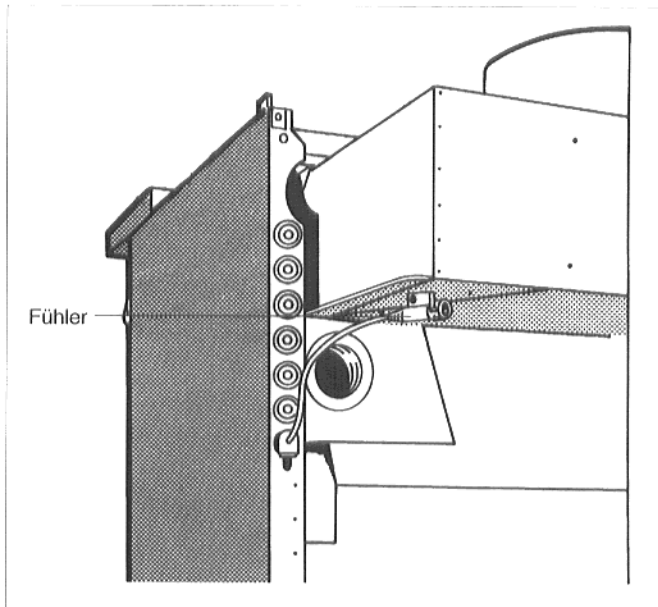


Abb. 14: Fühler Abgasüberwachung

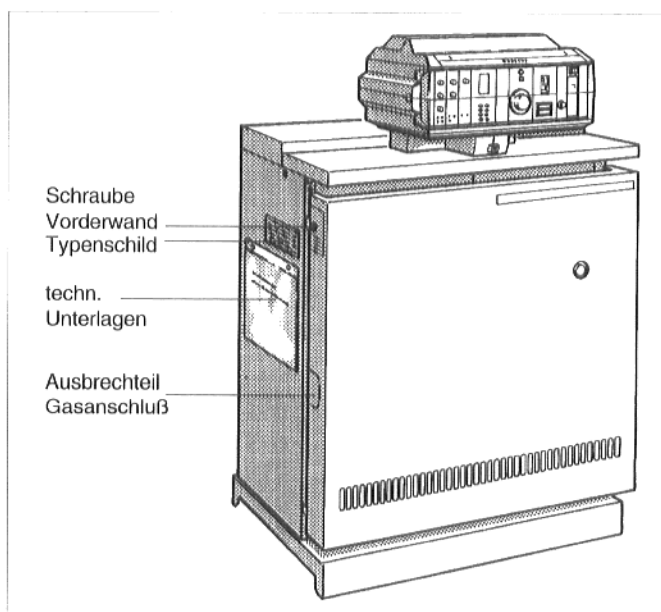


Abb. 15: G224 LP

### 3. Außerbetriebnahme

- Nur bei HS 3220:  
Schraubenschlitz der Klarsichtabdeckung des Regelgeräts (Abb. 16) in waagerechte Stellung bringen, z.B. mit einer Münze. Klarsichtabdeckung nach vorne abnehmen.
- Schalter Betrieb (Abb. 16 bzw. 17) in Stellung 0 (AUS) stellen.
- Gasabsperrhahn schließen.
- Nur bei HS 3220:  
Klarsichtabdeckung des Regelgeräts wieder anbringen.

Wird die Heizungsanlage in den Wintermonaten nicht betrieben, muß das Heizungswasser aus der Anlage abgelassen werden (Gefahr des Einfrierens).

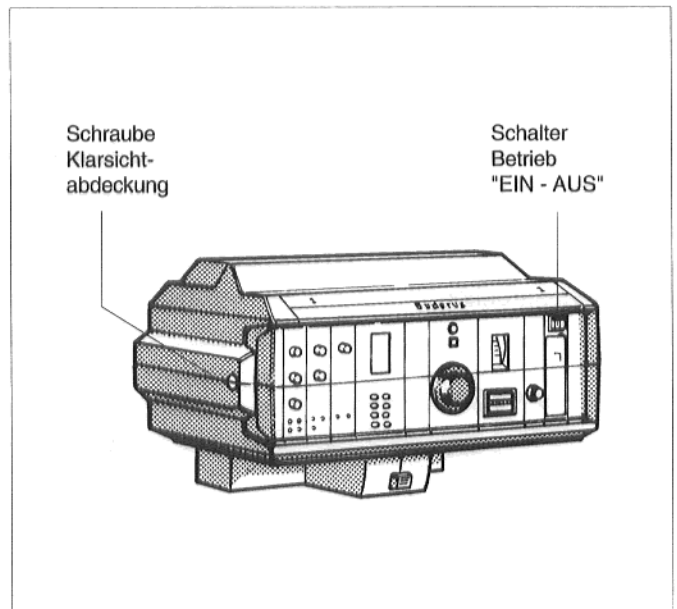


Abb. 16: Regelgerät HS 3220

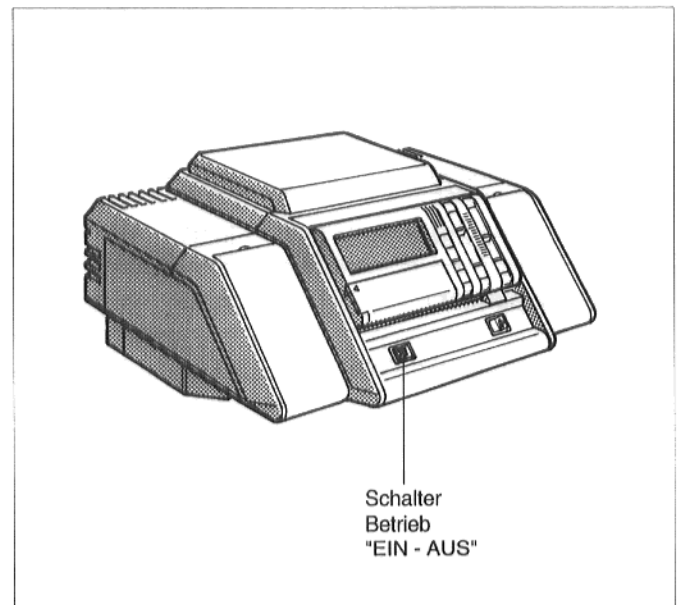


Abb. 17: Regelgerät HS 4201

# 4. Wartung

## 4.1 Wartungsprotokoll

Bitte haken Sie die durchgeführten Wartungsarbeiten ab und tragen Sie die Meßwerte ein.  
Beachten Sie dabei bitte unbedingt die Hinweise auf den folgenden Seiten.

Wartungsarbeiten	(Datum)		
1. Reinigung des Heizkessels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Reinigung des Gasbrenners	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Innere Dichtheitsprüfung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Gasanschlußdruck messen in mbar	_____	_____	_____
5. Düsendruck messen in mbar	_____	_____	_____
6. Dichtheitskontrolle im Betriebszustand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Meßwerte aufnehmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schornsteinzug in mbar	_____	_____	_____
Abgastemperatur brutto $t_A$ in °C	_____	_____	_____
Lufttemperatur $t_L$ in °C	_____	_____	_____
Abgastemperatur netto $t_A - t_L$ in °C	_____	_____	_____
Kohlendioxidgehalt (CO <sub>2</sub> ) in %	_____	_____	_____
Abgasverluste $q_A$ in %	_____	_____	_____
Kohlenmonoxydgehalt (CO), luftfrei in ppm	_____	_____	_____
8. Funktionsprüfungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ionisationsstrom messen in µA	_____	_____	_____
9. Wartung bestätigen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bestätigung der fachgerechten Wartung (Firmenstempel, Unterschrift)			

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 4.2 Wartungsarbeiten

Bei Austausch von Teilen nur Buderus Original-Ersatzteile verwenden.

### Zu 1.: Reinigung des Heizkessels

Die Reinigung des Heizkessels kann durch Bürsten- und / oder Sprühreinigung erfolgen.

#### a) Bürstenreinigung:

- Gasabsperrhahn in der Zuleitung schließen.
- Anlage stromlos machen, z.B. Heizungsnotschalter vor dem Heizraum ausschalten.
- Kesselvorderwand entfernen.

#### Ausbau des Gasbrenners

- ✦ Gasbrenner an der Verschraubung von der Zuleitung trennen (Abb. 18).
- ✦ Schraube am Brennerstecker lösen und Brennerstecker abziehen (Abb. 18).
- ✦ Steckverbindung am Taktzünder lösen (Abb. 18).
- ✦ Berührungsschutz am Überwachungskabel (Abb. 18) entfernen und Steckverbindung lösen.
- ✦ Befestigungsschrauben am Brennerschild lösen und Gasbrenner herausnehmen (Abb. 19).

- Hintere Kesselhaube abschrauben und abnehmen.
- Reinigungsdeckel vom Abgassammler abschrauben.
- Drosselblech, falls vorhanden, herausnehmen (Abb. 20).

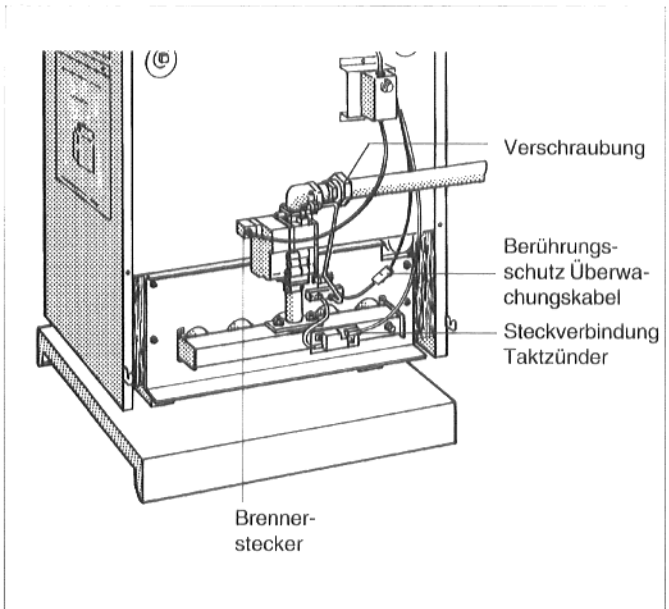


Abb. 18: Gasbrenner mit Armatur "BM" 762-012

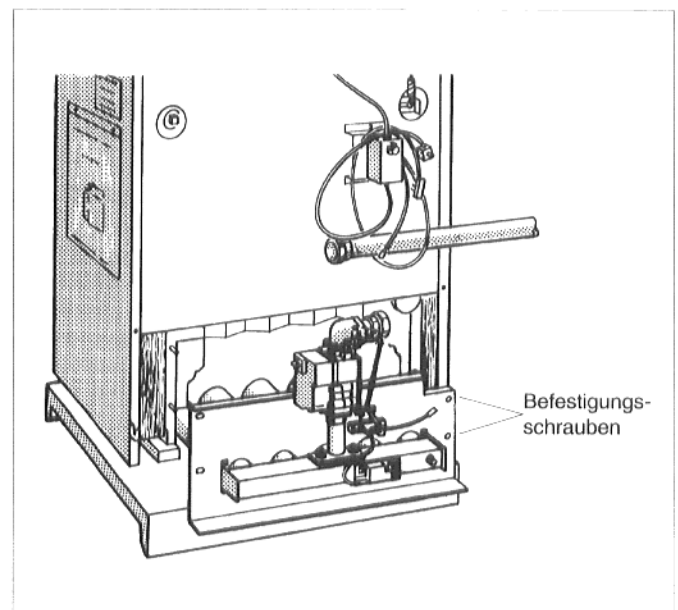


Abb. 19: Ausbau des Gasbrenners

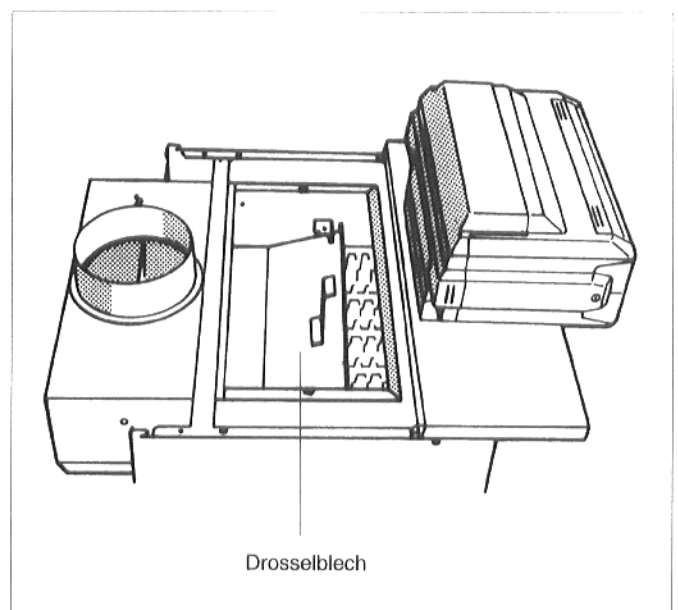


Abb. 20: Drosselblech

- Heizgaszüge durchbürsten (Abb. 21).
- Brennraum und Bodenblech reinigen.
- Drosselblech, falls vorhanden, wieder einlegen. Dabei darauf achten, daß sich die Schlitz des Drosselblechs in die Fixierungswinkel einsetzen (Abb. 21).
- Reinigungsdeckel auf Abgassammler legen und anschrauben.
- Hintere Kesselhaube auflegen und festschrauben.
- Gasbrenner reinigen. Siehe nächstes Kapitel.

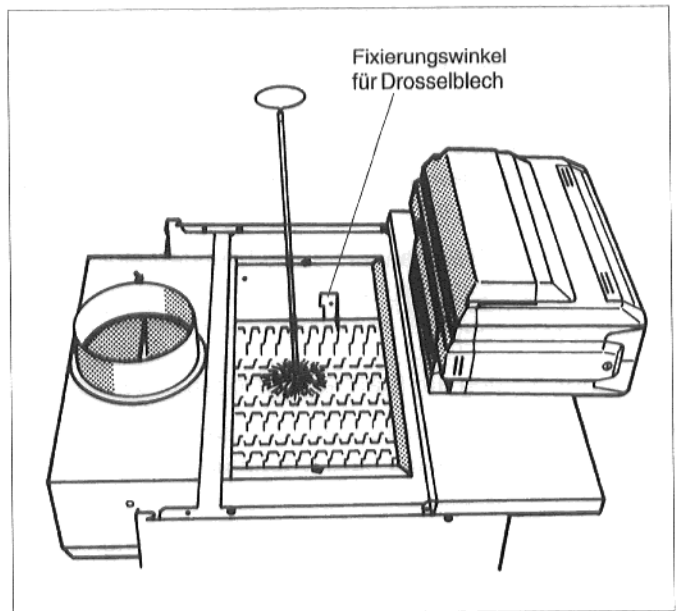


Abb. 21: Bürstenreinigung

### b) Sprühreinigung bzw. kombinierte Reinigung:

- Reinigungsmittel entsprechend der Verschmutzungsart wählen (Verrußung oder Verkrustung).
- Benutzerhinweise für Reinigungsgerät und Reinigungsmittel beachten! Unter Umständen muß die Sprühreinigung abweichend vom hier beschriebenen Vorgehen durchgeführt werden.
- Den Kessel auf eine Kesselwassertemperatur von ca. 50 °C aufheizen.
- Gasabsperrhahn in der Zuleitung schließen.
- Anlage stromlos machen, z.B. Heizungsnotschalter vor dem Heizraum ausschalten.
- Kesselvorderwand entfernen.
- Gasbrenner ausbauen.  
Siehe bei "a) Bürstenreinigung".
- Hintere Kesselhaube abschrauben und abnehmen.
- Reinigungsdeckel vom Abgassammler abschrauben.
- Drosselblech, falls vorhanden, herausnehmen.
- Bei starker Verkrustung Heizgaszüge durchbürsten.
- Regelgerät mit Folie abdecken; es darf kein Sprühnebel in das Regelgerät dringen.
- Scheuerlappen zum Aufsaugen des herunterlaufenden Sprühmittels auf das Bodenblech legen.
- Heizgaszüge von oben gleichmäßig mit dem Reinigungsmittel einsprühen (Abb. 22).

#### Nur in die Heizgaszüge sprühen!

- Reinigungsmittel ca. 15 Minuten einwirken lassen.
- Scheuerlappen entfernen.
- Folie von Regelgerät entfernen.
- Drosselblech, falls vorhanden, wieder einlegen. Dabei darauf achten, daß sich die Schlitz des Drosselblechs in die Fixierungswinkel einsetzen.
- Reinigungsdeckel auf Abgassammler legen und anschrauben.
- Gasbrenner einbauen und in Betrieb setzen, bis das Kesselwasser die Maximaltemperatur erreicht hat (Schornsteinfegertaste). Nach Abtrocknen der Heizfläche Gasbrenner ausbauen.

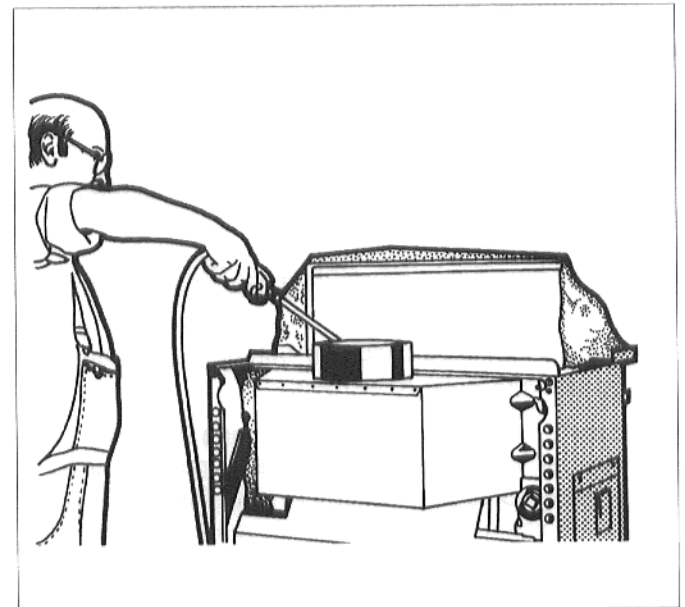


Abb. 22: Sprühreinigung

- Ein Durchbürsten der Heizgaszüge ist empfehlenswert. Dann muß vorher der Reinigungsdeckel vom Abgassammler abgeschraubt, das Drosselblech, falls vorhanden, herausgenommen und danach beides wieder montiert werden.
- Brennraum und Bodenblech reinigen.
- Hintere Kesselhaube auflegen und festschrauben.
- Heizraum gut lüften.
- Gasbrenner reinigen. Siehe nächstes Kapitel.

## Zu 2.: Reinigung des Gasbrenners

- Vergewissern Sie sich, daß der Gasabsperrhahn in der Zuleitung geschlossen ist.
  - Vergewissern Sie sich, daß die Anlage stromlos ist, z.B. daß der Heizungsnotschalter vor dem Heizraum ausgeschaltet ist.
  - Ausbau des Gasbrenners siehe "Bürstenreinigung".
  - Steckverbindung des Zündkabels am Taktzünder lösen (Abb. 23).
  - Startgasleitung am Startbrenner lösen (Abb. 23).
  - Startgasdüse (Durchmesser: 0,5 mm; Kennzeichnung: 5) und Luftsieb herausnehmen und ausblasen (Abb. 24).
  - Die vier Befestigungsmuttern der Armaturengruppe am Brennerschild lösen und Armaturengruppe vom Brennerschild trennen (Abb. 23).
  - Die beiden Schrauben am Startbrenner lösen und Startbrenner vorsichtig herausziehen (Abb. 24).
  - Brennerstäbe in Wasser mit Reinigungsmittel tauchen und abbürsten.
  - Brennerstäbe mit einem Wasserstrahl abspülen; Gasbrenner dabei so halten, daß das Wasser in alle Brennerschlitze eindringen und an den Venturirohren wieder herauslaufen kann.
  - Restwasser durch Schwenken der Brennerstäbe entfernen.
- Im Brennerstab verbliebener Schmutz kann mit dem Staubsauger entfernt werden.
- Brennerschlitze auf freien Durchgang überprüfen; eventuell vorhandenen Wasserfilm und Schmutzreste in den Schlitzen entfernen. Sind Brennerschlitze beschädigt, muß der Brenner ausgetauscht werden.
  - Bei Montage und Einbau des Gasbrenners in umgekehrter Reihenfolge vorgehen wie bei Ausbau und Demontage. Beim Anschrauben des Brennerschildes die vier Schrauben mäßig anziehen!
  - Gegebenenfalls Dichtungen erneuern und Hauptgasdüsen nachziehen.

## Zu 3.: Innere Dichtheitsprüfung (gemäß DIN 4756)

- Vergewissern Sie sich, daß der Gasabsperrhahn in der Zuleitung geschlossen ist.
  - Gasbrennerarmatur auf der Eingangsseite mit einem Prüfdruck von min. 100 mbar und max. 150 mbar auf innere Dichtheit prüfen.
- Wird bei dieser Druckprüfung eine Undichtheit von mehr als 1 Liter pro Stunde festgestellt, Armatur auswechseln.

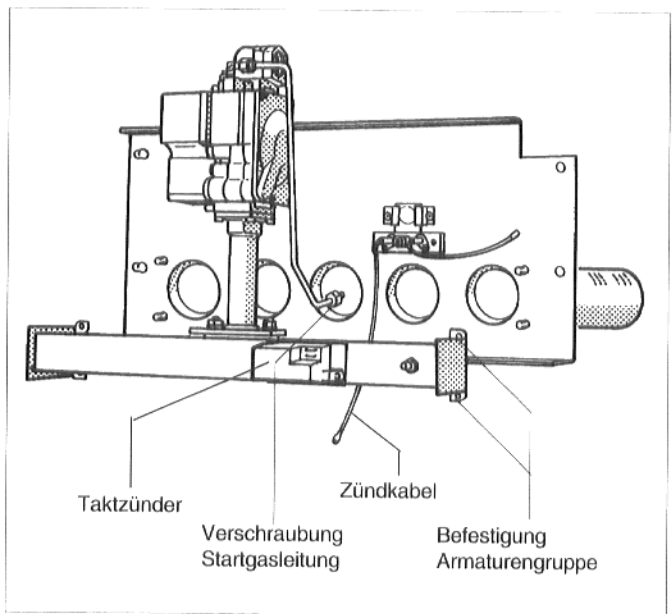


Abb. 23: Armaturengruppe

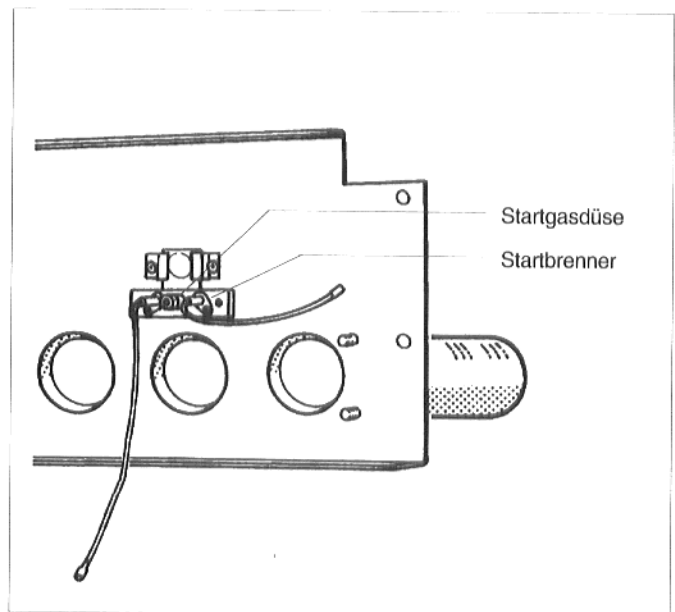


Abb. 24: Startbrenner

## Zu 4.: Gasanschlußdruck messen

- Brenner in Betrieb nehmen. Siehe Kapitel "Betriebsbereitstellung"
- Gasanschlußdruck messen. Siehe Kapitel "Inbetriebnahmearbeiten"

## Zu 5.: Düsendruck messen

## Zu 6.: Dichtheitskontrolle im Betriebszustand

## Zu 7.: Meßwerte aufnehmen

## Zu 8.: Funktionsprüfungen

Siehe Kapitel "Inbetriebnahmearbeiten"

- Vorderwand wieder montieren.

## Zu 9.: Wartung bestätigen

- Unterschreiben Sie das Wartungsprotokoll in dieser Unterlage.

## 5. Behebung von Störungen

Störung	Ursache	Behebung
<b>Heizkessel geht nicht in Betrieb</b>	Kesselwassertemperaturregler defekt Keine Spannung vorhanden	Regler austauschen Stellung des Heizungsnotschalters, des Betriebschalters und Sicherungen kontrollieren Elektrischen Anschluß nach Schaltplan prüfen
<b>Heizkessel geht auf Störung</b>  (Startbrenner läuft an und geht nach 10 Sek. auf Störung)	Elektrischer Anschluß: N und L vertauscht Keine Erdung vorhanden Ionisationsstrom kleiner als 1 µA Masseschluß Ionisationselektrode Zündeinrichtung defekt Gasanschlußdruck zu gering Zündkabel lose Keramik von Zündelektrode gebrochen Elektrode verbogen Startgasdüse verstopft Startbrenner-Luftsieb verschmutzt	N und L tauschen  Erdung herstellen Elektrode oder Steuergerät austauschen Elektrode austauschen Zündeinrichtung austauschen Rücksprache mit GVU Stecker befestigen Zündelektrode auswechseln Elektrodenabstand einstellen Startgasdüse ausbauen und reinigen Startbrenner-Luftsieb ausbauen und reinigen
<b>Startflamme brennt, Hauptflamme brennt nicht</b>	keine Spannung an Magnetspule 2 (zweites Ventil in Fließrichtung) Magnetspule 2 defekt	Stromanschluß herstellen  Magnetspulen wechseln
<b>Brenner rußt</b>	Zu große Düsen (falsche Gasart) Brennroste beschädigt Venturirohre verschmutzt Brennerstäbe von innen verschmutzt Lüftungsöffnungen zu klein Kesselblock verschmutzt	Düsen kontrollieren, eventuell austauschen Brenner austauschen Brenner reinigen Brenner reinigen Überprüfen und Anlagenbetreiber verständigen Kessel reinigen
<b>Abgasgeruch im Aufstellungsraum</b>	Abgasanschluß verschmutzt Stau oder Rückstrom im Schornstein  Kesselblock verschmutzt	Abgasrohr reinigen lassen Schornsteinquerschnitt und Schornsteinzug überprüfen lassen, eventuell Meidingerscheibe anbringen lassen Kessel reinigen

## 6. Umstellung auf eine andere Gasart

- Schalter Betrieb in Stellung 0 (AUS) stellen, Gasabsperrhahn schließen und Kesselvorderwand entfernen.
- Hauptgasdüsen gegen die der neuen Gasart austauschen. Neue Dichtungen einlegen und Düsen anhand der Kennzeichnung überprüfen (Tabelle 4).
- Alle in der Inbetriebnahmeanweisung beschriebenen Arbeiten durchführen, dabei Inbetriebnahmeprotokoll neu ausfüllen.
- Den Aufkleber für die neue Gasart, der den Umstellteilen beiliegt, auf das Gasart-Hinweisschild aufkleben.

Kesselgröße	Anzahl der Düsen	Hauptgasdüsen-Durchmesser Kennzeichnung in 1/100 mm		
		Erdgas H mm	Erdgas L mm	Erdgas LL mm
33 - 4	3	2,70	D 3,00	D 3,1
38 - 5	4	2,55	D 2,85	D 2,95
44 - 5	4	2,70	D 3,00	D 3,1
50 - 6	5	2,60	D 2,90	D 3,0
55 - 6	5	2,70	D 3,00	D 3,1
60 - 7	6	2,65	D 2,95	D 3,1

Tabelle 4: Hauptgasdüsen

# Kenndaten und Anlagenübergabe

Typ \_\_\_\_\_

Betreiber \_\_\_\_\_

Herstell-Nr. \_\_\_\_\_

Standort \_\_\_\_\_

Anlagenersteller \_\_\_\_\_  
(Fachfirma)

Die oben genannte Anlage ist nach den Regeln der Technik sowie den bauaufsichtlichen und gesetzlichen Bestimmungen erstellt und in Betrieb genommen.

Dem Betreiber wurden die technischen Unterlagen übergeben. Er wurde mit den Sicherheitshinweisen, der Bedienung und der Wartung der oben genannten Anlage vertraut gemacht.

\_\_\_\_\_  
Datum, Unterschrift Anlagenersteller

\_\_\_\_\_  
Datum, Unterschrift Betreiber

## Für den Anlagenersteller

Typ \_\_\_\_\_

Betreiber \_\_\_\_\_

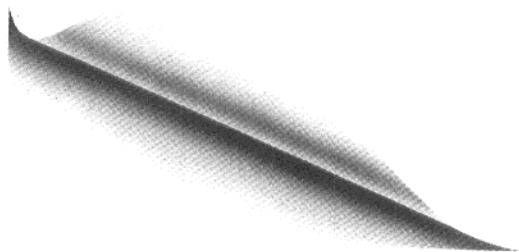
Herstell-Nr. \_\_\_\_\_

Standort \_\_\_\_\_

Dem Betreiber wurden die technischen Unterlagen übergeben. Er wurde mit den Sicherheitshinweisen, der Bedienung und der Wartung der oben genannten Anlage vertraut gemacht.

\_\_\_\_\_  
Datum, Unterschrift Betreiber

Änderungen vorbehalten!



## Technische Daten

Nennwärmeleistung und Feuerungsleistung,

Abgaswerte und Bereitschaftswärmeaufwand, bezogen auf die Feuerungsleistung

Kesselgröße	Nennwärmeleistung	Feuerungsleistung	Bereitschaftsverluste	Abgas-temperatur	Abgas-massenstrom	CO <sub>2</sub> -Gehalt	Förderdruck
	kW	kW	%**	°C*	kg/s*	%*	Pa
33 - 4	33	36,3	1,59	107	0,0278	5,1	min.
38 - 5	38	41,5	1,61	90	0,0347	4,6	3
44 - 5	44	48,4	1,34	101	0,0403	4,6	
50 - 6	50	54,6	1,31	102	0,0422	5,0	max.
55 - 6	55	60,5	1,35	117	0,0431	5,5	10
60 - 7	60	65,7	1,38	105	0,0514	4,9	

\* Gemessen nach der Strömungssicherung, bei 20 °C Raumtemperatur und 1m Abgasrohr ohne Schornstein

\*\* Bei 25 °C Raumtemperatur, 75 °C Kesselwassertemperatur und 1m Abgasrohr ohne Schornstein

Die Werte sind unter den Bedingungen der DIN 4702, Teil 3 ermittelt.

Unterschiedliche Anlagenbedingungen können Abweichungen bedeuten.

## Hauptgasdüsen und Nenngasdüsendruck

Kesselgröße	Anzahl der Düsen	Hauptgasdüsen-Durchmesser Kennzeichnung in 1/100 mm			Nenngasdüsendruck  mbar
		Erdgas H mm	Erdgas L mm	Erdgas LL mm	
33 - 4	3	2,70	D 3,00	D 3,1	15,2
38 - 5	4	2,55	D 2,85	D 2,95	14,2
44 - 5	4	2,70	D 3,00	D 3,1	15,2
50 - 6	5	2,60	D 2,90	D 3,0	14,3
55 - 6	5	2,70	D 3,00	D 3,1	15,2
60 - 7	6	2,65	D 2,95	D 3,1	13,9

# Überall in Deutschland

Überall in Deutschland finden Sie heute direkten Kontakt zu Ihrem Partner Buderus. Die Niederlassungen der Buderus Heiztechnik GmbH halten für Sie das wohl umfassendste Programm perfekter Technik zum zukunfts-gerechten Heizen und zur wirtschaftlichen Brauchwassererwärmung vorrätig. Diese einzigartige Programmvierfalt umfaßt neben den Produkten aus eigener Fertigung auch über 10.000 Artikel aus dem Zubehör- und Installationsbereich.

## Vertriebsbereich 1 (V1)

Niederlassungen:

### Bielefeld

33605 Bielefeld, Reichenberger Straße 39  
Telefon: (05 21) 20 94-0, Fax: (05 21) 2 09 42 28/2 26

### Bremen

28816 Stuhr, Industriestraße 22  
Telefon: (04 21) 89 91-0, Fax: (04 21) 8 99 12 35/2 54

### Goslar

38644 Goslar, Magdeburger Kamp 7  
Telefon: (0 53 21) 5 50-0, Fax: (0 53 21) 5 50 14/0 39

### Hamburg

21035 Hamburg, Wilhelm-Iwan-Ring 15  
Telefon: (0 40) 7 34 17-0, Fax: (0 40) 7 34 17 267/231/262

### Hannover

30916 Isernhagen, Stahlstraße 1  
Telefon: (05 11) 77 03-0, Fax: (05 11) 7 70 32 42/2 59

### Kassel

34134 Kassel, Glockenbruchweg 113  
Telefon: (05 61) 40 93-0, Fax: (05 61) 40 93 92

### Kiel

24109 Melsdorf, Am Ihlberg (Gewerbegebiet)  
Telefon: (04 31) 69 02-0, Fax: (04 31) 69 02-95

### Münster

48163 Münster, Drensteinfurtweg 31  
Telefon: (02 51) 7 80 06-0, Fax: (02 51) 7 80 06 21/31

### Osnabrück

49084 Osnabrück, Großer Fledderweg 82  
Telefon: (05 41) 5 84 95-0, Fax: (05 41) 5 84 95 24

### Schwerin (Verkaufsbüro)

19061 Schwerin, Ernst-Alban-Weg  
Telefon: (03 85) 37 71 74, Fax: (03 85) 61 63 18

## Vertriebsbereich 2 (V2)

Niederlassungen:

### Aachen (Verkaufsbüro)

52070 Aachen, Feldchen 1  
Telefon: (02 41) 15 10 58/59, Fax: (02 41) 91 19 89

### Düsseldorf

40231 Düsseldorf, Höher Weg 268  
Telefon: (02 11) 7 38 37-0, Fax: (02 11) 7 38 37 21

### Essen

45307 Essen, Eckenbergstraße 8  
Telefon: (02 01) 5 61-0, Fax: (02 01) 5 61 22 79/78

### Frankfurt

65929 Frankfurt am Main, Kurmainzer Straße 4  
Telefon: (0 69) 31 04-0, Fax: (0 69) 3 10 43 66/377/355

### Gießen

35394 Gießen, Rödgener Straße 47  
Telefon: (06 41) 4 04-0, Fax: (06 41) 40 42 21/22

### Koblenz

56070 Koblenz, Carl-Mand-Straße 1  
Telefon: (02 61) 8 07 02-0, Fax: (02 61) 8 07 02 24

### Köln

50825 Köln, Maarweg 134  
Telefon: (02 21) 54 94-0, Fax: (02 21) 5 49 42 37/2 13

### Ludwigshafen

67069 Ludwigshafen, Kreuzholzstraße 11  
Telefon: (06 21) 66 06-0, Fax: (06 21) 6 60 61 07

### Mainz

55129 Mainz, Carl-Zeiss-Straße 16  
Telefon: (0 61 31) 50 63-0, Fax: (0 61 31) 50 63 92

### Meschede

59872 Meschede, Zum Rohland 1  
Telefon: (02 91) 5 00 04/06, Fax: (02 91) 66 98

### Trier

54294 Trier, Diedenholener Straße 21  
Telefon: (06 51) 8 13-0, Fax: (06 51) 8 13 51

### Würzburg

97228 Rottendorf, Edekastraße 8  
Telefon: (09 302) 3 01-0, Fax: (09 302) 3 01 92

## Vertriebsbereich 3 (V3)

Niederlassungen:

### Esslingen

73730 Esslingen, Wolf-Hirth-Straße 8  
Telefon: (07 11) 31 96-0, Fax: (07 11) 31 96 173/152/135

### Freiburg

79108 Freiburg, Stübweg 47  
Telefon: (07 61) 5 10 05-0, Fax: (07 61) 5 10 05 45/5 47

### Karlsruhe

76185 Karlsruhe, Hardeckstraße 1  
Telefon: (07 21) 5 70 02-0, Fax: (07 21) 5 70 02 33

### Kempten

87471 Durach, Elhardtplatz 3  
Telefon: (08 31) 6 20 71, Fax: (08 31) 6 20 74

### Kulmbach

95326 Kulmbach, Von-Linde-Straße 9  
Telefon: (09 21) 6 07-0, Fax: (09 21) 6 07 92

### München

81379 München, Boschetsrieder Straße 80  
Telefon: (08 9) 7 80 01-0, Fax: (08 9) 7 80 02 12 58/2 71

### Neu-Ulm

89231 Neu-Ulm, Böttgerstraße 6  
Telefon: (07 31) 7 07 90-0, Fax: (07 31) 7 07 90 92

### Nürnberg

90425 Nürnberg, Kilianstraße 112  
Telefon: (09 11) 3 60 02-0, Fax: (09 11) 3 60 22 74/2 57

### Regensburg

93092 Regensburg, Benzstraße 8 - 10  
Telefon: (09 401) 8 88-0, Fax: (09 401) 8 88 92

### Schwenningen

78056 Wilingen-Schwenningen, Albertstraße 15  
Telefon: (0 77 20) 69 14-0, Fax: (0 77 20) 69 14 31

## Vertriebsbereich 4 (V4)

Niederlassungen:

### Berlin

12103 Berlin, Bessemerstraße 24 + 26  
Telefon: (0 30) 75 99-0, Fax: (0 30) 7 53 20 05

### Dresden

01458 Ottendorf-Okrilla, Jakobsdorfer Straße 4 - 6  
Telefon: (03 52 05) 55-0, Fax: (03 52 05) 5 52 22

### Erfurt

99195 Mittelhausen, Erfurter Straße 57a  
Telefon: (03 61) 7 30 33-0, Fax: (03 61) 7 3 54 45

### Leipzig

04430 Frankenheim, Ringstraße 22  
Telefon: (03 62) 74-0, Fax: (03 61) 9 42 00 62/89

### Magdeburg

39116 Magdeburg, Sudenburger Wuhne 63  
Telefon: (03 91) 60 86-0, Fax: (03 91) 6 08 62 15

### Neubrandenburg

17034 Neubrandenburg, Ihlenfelder Straße 151  
Telefon: (03 95) 45 34-0, Fax: (03 95) 4 22 87 32

### Neukirchen/Pleiße

08459 Neukirchen, Hauptstraße 92  
Telefon: (03 81) 9 42 00 88, Fax: (03 81) 9 42 00 62/89

### Rostock (Verkaufsbüro)

18069 Rostock, Industriestraße 9  
Telefon: (03 81) 7 69 87 80/81, Fax: (03 81) 7 69 87 79

### Velten

16727 Velten, Berliner Straße 1  
Telefon: (0 33 04) 37 71-0, Fax: (0 33 04) 3 77 99

