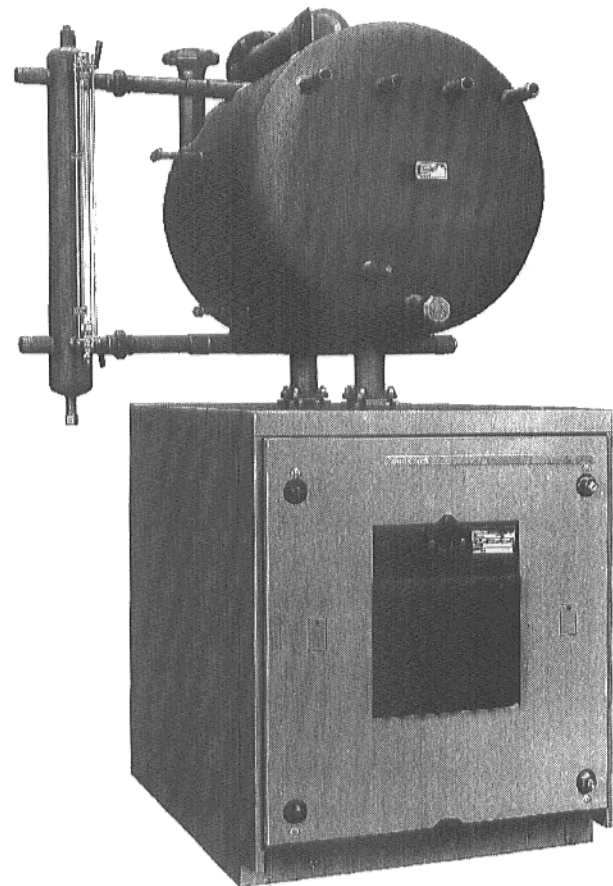


Montage- und Wartungsanweisung

Niederdruck-Dampfheizkessel GD 505

Öl-/Gas-Spezialheizkessel

für flüssige und gasförmige Brennstoffe



GD 505
275 ... 465 kW

Bitte aufbewahren

Inhaltsverzeichnis

1. Anlieferung	3
2. Wichtige Hinweise zum Einsatz des Heizkessels	3
3. Technische Daten und Abmessungen	5
4. Kesselfundament und Abstandsmaße	6
5. Montage des Kesselblockes	8
6. Montage der Dampftrommel und deren Anschlußverrohrung	10
7. Wasserdruckprüfung	12
8. Montage und Abdichten der Beschlagteile	13
9. Montage des Brenners	16
10. Montage der Abgasrohr-Abdichtmanschette	16
11. Montage des Kesselmantels	18
12. Wartung und Reinigung	20
13. Schalldämpfmaßnahmen	22
14. Anschluß einer Kondensatvorwärmung	22

1. Anlieferung

Kessel in losen Glieder (auf Wunsch auch im Block)

Vorder-, Hinterglied und Tür auf einer Palette

Dampftrommel, Rücklaufverbindungsleitung und Verbindungsrohre der Dampfflasche in Verschlag

Wasserstandsanzeige, Dichtungen, Flansche und technische Unterlagen in Karton

Kesselmantel in einem Karton

Beschlagteile in einem Karton

2. Wichtige Hinweise zum Einsatz des Heizkessels

Die Beachtung der Montagefolge ist Voraussetzung für eine langjährige und sichere Funktion des Kessels!

Die Montageanweisung ist für den Fachmann!

Verwendbarkeit des Kessels:

Zulässiger Betriebsüberdruck bei Einsatz eines Sicherheitsventiles: 1 bar

Zulässiger Betriebsüberdruck bei Einsatz eines Standrohres: 0,5 bar

Die Angaben auf dem Typenschild sind maßgeblich und zu beachten!

Die Installationshinweise für Ersteller von Heizungsanlagen sind zu beachten!

Anforderungen an das Kessel- und Speisewasser nach Arbeitsblatt K 8 im Buderus "Gesamtkatalog Heizungs- und Klimatechnik", VDI 2035 und Richtlinien der VdTÜV. Heizraumrichtlinien beachten!

Die Erstinbetriebnahme des Kessels darf nur von dem Ersteller oder durch einen von ihm benannten Fachkundigen erfolgen!

Der Betreiber ist mit der Funktion des Kessels und der Anlage vertraut zu machen!

Hinweise zur Verwendung von Öl- und Gasbrennern:

Bedingt durch den niedrigen heizgasseitigen Druckverlust des Heizkessels können alle nach DIN 4787 bzw. 4788 baumustergeprüften Öl- bzw. Gasbrenner eingesetzt werden.

Einstufige Brenner und Brenner mit Anfahrentlastung sollten in dem Leistungsbereich dieses Kessels nicht eingesetzt werden, sie haben nämlich den Nachteil, daß beim Anfahren des Brenners relativ große Schwankungen des Wasserstandes entstehen. Um zu verhindern, daß während der Vorbelüftungszeit der Dampfdruck nennenswert unter den Einschaltdruck des Druckreglers absinkt, sollte die Vorbelüftungszeit des Brenners so klein wie möglich sein.

Zweistufige oder modulierend arbeitende Brenner vermeiden die relativ großen Schwankungen des Wasserstandes beim Anfahren des Brenners weitgehend. Die Vorbelüftungszeit sollte aber auch beim zweistufig geregelten Brenner aus dem oben genannten Grund möglichst klein sein. Zweistufige Brenner müssen in der ersten Stufe auf minimal 60% der Kesselnennleistung eingestellt werden. Zur Vermeidung von Taupunktunterschreitungen in den Kesselheizflächen und im Abgassystem ist der Brennstoffdurchsatz in der Vollaststufe entsprechend der Nenn-

wärmeleistung des Kessels einzuregulieren. Bei Gasgebläsebrennern ist, wenn mit schwankenden Betriebsheizwerten zu rechnen ist, der Brennstoffdurchsatz nach dem niedrigst möglichen H_{ub} einzustellen. Die hygienischen Anforderungen sind dabei zu beachten. Der Volumenstrom an CO darf nicht mehr als 0,1%, auf unverdünntes trockenes Abgas bezogen, betragen.

Für Heizungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung von mehr als 70 kW sind die Bestimmungen der Heizungsanlagenverordnung, §4, hinsichtlich mehrstufiger oder stufenlos verstellbarer Feuerungsleistungen oder Betrieb mit mehreren Wärmeerzeugern zu beachten.

Allgemein gültige Ausrüstung:

Jeder Dampfkessel erfordert einen Manometer, dessen Anzeigebereich dem Betriebsüberdruck angepaßt sein muß. Ferner muß jeder Niederdruck-Dampfkessel mit einer Sicherheitseinrichtung versehen sein, die verhindert, daß der höchstzulässige Betriebsüberdruck überschritten wird (s. DIN 4750). Diese Forderung wird erfüllt von einem unabsperkbaren Standrohr oder von einem bautypengeprüften Sicherheitsventil (s. TRD 721). Weiterhin ist nach TRD 701 ein Wasserstandsbegrenzer und ein bauteilgeprüfter Wasserstandsregler zu montieren.

Der Anlagenersteller hat für eine ordnungsgemäße Be- und Entlüftung des Dampftraumes zu sorgen.

Zur Regelung und Überwachung des Dampfdruckes p_D werden Druckregler und Druckwächter verwendet, die entsprechend der eingestellten Ein- und Ausschaltdrücke den Brenner schalten. Modulierend arbeitende Brenner erhalten zusätzlich eine Druckregleinrichtung, deren Druckgeber den Dampfdruck in der Trommel erfaßt.

Achtung! Empfohlene Einstell- und Schaltwerte von Druckreglern und Druckwächtern siehe nächste Seite.

Einstell- und Schaltwerte von Druckreglern und Druckwächtern

Brenner-Ausführung	Druckregler für die Leistung Q	Druckregler		Druckregleinrichtung für den Modulationsbereich DQ2	Druckwächter ¹⁾
		für die erste Leistungsstufe Q1	für die zweite Leistungsstufe DQ2		
Einstufig und einstufig an-fahrende Brenner (nicht zu empfehlen)	$p_{RA} = p_D$ $\Delta p_{R1} \leq 0,3 p_D$	— —	— —	— —	$p_{WA} \leq 1,3 p_D$ $\Delta p_W \geq 0,3 p_{WA}$
Zweistufige bzw. zweistufig geregelte Brenner	— —	$p_{RA1} \leq 1,2 p_D$ $\Delta p_{R1} \leq 0,3 p_{RA1}$	$p_{RA2} = p_D$ $\Delta p_{R2} \leq 0,3 p_D$	— —	$p_{WA} \leq 1,3 p_D$ $\Delta p_W \geq 0,3 p_{WA}$
Modulierend geregelte Brenner	— —	$p_{RA1} \leq 1,2 p_D$ $\Delta p_{R1} \leq 0,3 p_{RA1}$	— —	$p_{M0} < p_{HA1}$ $\Delta p_{M0} = 2)$	$p_{WA} \leq 1,3 p_D$ $\Delta p_W \geq 0,3 p_{WA}$

1) Der maximale Ausschalt-Druck des Druckwächters muß in jedem Fall unterhalb eines Überdruckes von 1,3 bar liegen.

2) Δp_M ist an das Regelverhalten der gesamten Anlage anzupassen.

p_D = Betriebsdruck des Dampfes in der Dampftrommel.

p_{RE} = Einschalt-Druck des Druckreglers.

p_{WE} = Einschalt-Druck des Druckwächters.

p_{Mu} = Unterer Enddruck des Regelbereiches.

Δp_R = $p_{RA} - p_{RE}$ Schaltdifferenz des Druckreglers.

p_{RA} = Ausschalt-Druck des Druckreglers.

p_{WA} = Ausschalt-Druck des Druckwächters.

p_{M0} = Oberer Enddruck des Regelbereiches.

Δp_M = $p_{M0} - p_{Mu}$ Stetiger Regelbereich.

Δp_W = $p_{WA} - p_{WE}$ Schaltdifferenz des Druckwächters.

Beispielrechnung für die Einstellwerte von Druckregler und Druckwächter:

Gegeben sind durch die Daten der Anlage:

Nennleistung des Dampfkessels:

$$Q_N = 700 \text{ kW}$$

Dampfüberdruck:

$$p_D = 0,2 \text{ bar}$$

Kondensat- bzw. Speisewassertemperatur:

$$t_K = 80 \text{ °C}$$

Es wird ein zweistufiger Brenner gewählt.

Schaltpunkt für Druckregler 1

$$p_{RA1} \leq 1,2 \cdot p_D$$

$$\leq 1,2 \cdot 0,2$$

$$p_{RA1} \leq 0,24 \text{ bar}$$

$$\Delta p_{R1} < 0,3 \cdot p_{HA1}$$

$$< 0,3 \cdot 0,24$$

$$\leq 0,072 \text{ bar}$$

$$\Delta p_{R1} \leq 0,07 \text{ bar gewählt}$$

$$p_{RE1} = p_{HA1} - \Delta p_{R1}$$

$$= 0,24 - 0,07$$

$$p_{RE1} = 0,17 \text{ bar}$$

Schaltpunkt für Druckregler 2

$$p_{RA2} = p_D$$

$$p_{RA2} = 0,2 \text{ bar}$$

$$\Delta p_{R2} \leq 0,3 \cdot p_D$$

$$\leq 0,3 \cdot 0,2$$

$$\leq 0,06 \text{ bar}$$

$$\Delta p_{R2} \leq 0,06 \text{ bar}$$

$$p_{RE2} = p_{RA2} - \Delta p_{R2}$$

$$= 0,2 - 0,06$$

$$p_{RE2} = 0,14 \text{ bar}$$

Druckwächter

$$p_{WA} \leq 1,3 \cdot p_D$$

$$\leq 1,3 \cdot 0,2$$

$$p_{WA} \leq 0,26 \text{ bar}$$

$$\Delta p_W \geq 0,3 \cdot p_{WA}$$

$$\geq 0,3 \cdot 0,26$$

$$\geq 0,078$$

$$\Delta p_W \geq 0,08 \text{ bar gewählt}$$

$$p_{WE} = p_{WA} - \Delta p_W$$

$$= 0,26 - 0,08$$

$$p_{WE} = 0,18 \text{ bar}$$

p_D Dampfdruck [bar]	Zweistufige Brenner				Modulierend geregelte Brenner			Schaltpunkte des Druckwächters	
	p_{RA1} Ausschalt- punkt Druck- regler Stufe 1 [bar]	p_{RE1} Einschalt- druck Druck- regler Stufe 1 [bar]	p_{RA2} Ausschalt- punkt Druck- regler Stufe 2 [bar]	p_{RE2} Einschalt- druck Druck- regler Stufe 2 [bar]	p_{HA1} Ausschalt- druck Druck- regler [bar]	Δp_{RA1} Schalt- differenz Druckregler [bar]	p_{M0} Ausschalt- punkt Druck- regler [bar]	p_{WA} Ausschalt- druck [bar]	p_{WE} Einschalt- druck [bar]
0,05	< 0,06	0,04	0,05	0,035	≤ 0,06	≤ 0,018	< 0,06	≤ 0,07	> 0,045
0,1	≤ 0,12	0,08	0,1	0,07	< 0,12	< 0,036	< 0,12	< 0,13	≥ 0,09
0,2	≤ 0,24	0,17	0,2	0,14	< 0,24	≤ 0,072	< 0,24	≤ 0,26	≥ 0,18
0,3	< 0,36	0,25	0,3	0,21	< 0,36	≤ 0,108	< 0,36	≤ 0,39	> 0,27
0,4	< 0,48	0,33	0,4	0,28	≤ 0,48	< 0,144	< 0,48	< 0,52	> 0,36
0,5	< 0,60	0,42	0,5	0,35	≤ 0,60	≤ 0,180	< 0,60	< 0,65	≥ 0,45
0,6	< 0,72	0,50	0,6	0,42	≤ 0,72	< 0,216	< 0,72	< 0,78	≥ 0,55
0,7	< 0,84	0,58	0,7	0,49	≤ 0,84	< 0,252	< 0,84	< 0,91	≥ 0,64
0,8	< 0,96	0,67	0,8	0,56	< 0,96	≤ 0,288	< 0,96	< 1,00	> 0,73

4. Kesselfundament und Abstandsmaße

Das Maß L_K ist aus der Tabelle auf der Seite 5 zu entnehmen (Abb. 4).

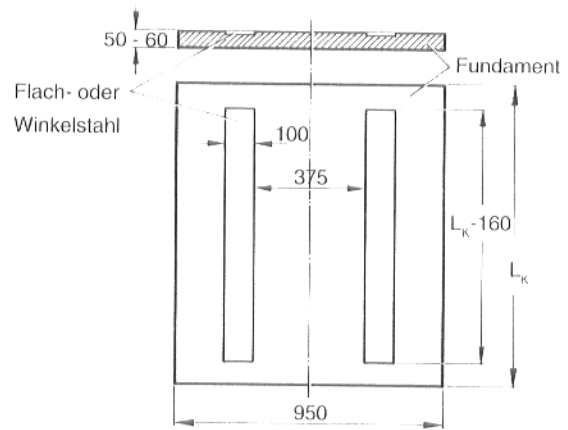


Abb. 4

Legende zu Abb. 5 und 6

"W1": min. 500 mm

"W2": "A" + 100 mm ("A" = Ausladung des Brenners)

"W3": " L_K " + 1000 mm (" L_K " = Kessellänge)

"W4": $\frac{1}{2} "L_K" + 500$ mm

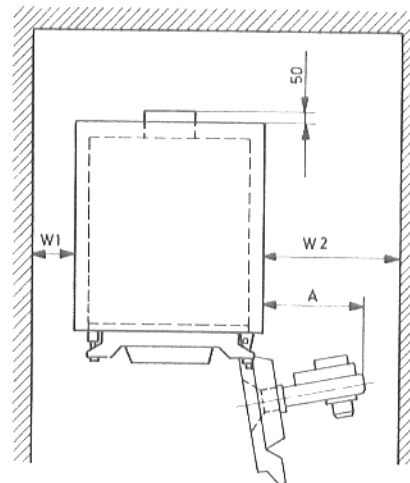


Abb. 5

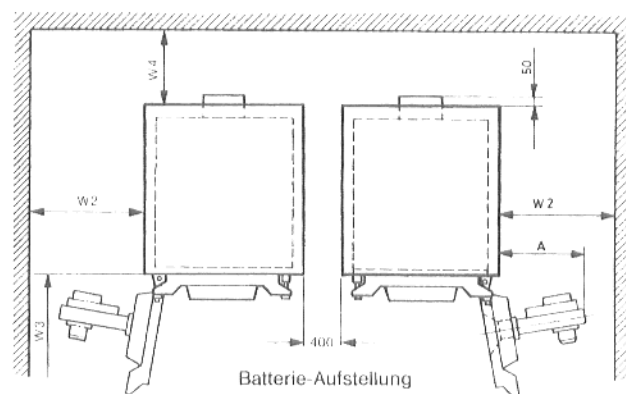


Abb. 6

Anordnung der Kesselglieder im Kesselblock

Beim Zusammenbau auf die Richtungspfeile Abb. 7 achten und nach Tabelle vorgehen.

Das Anschlußglied wird immer als letztes Glied montiert!

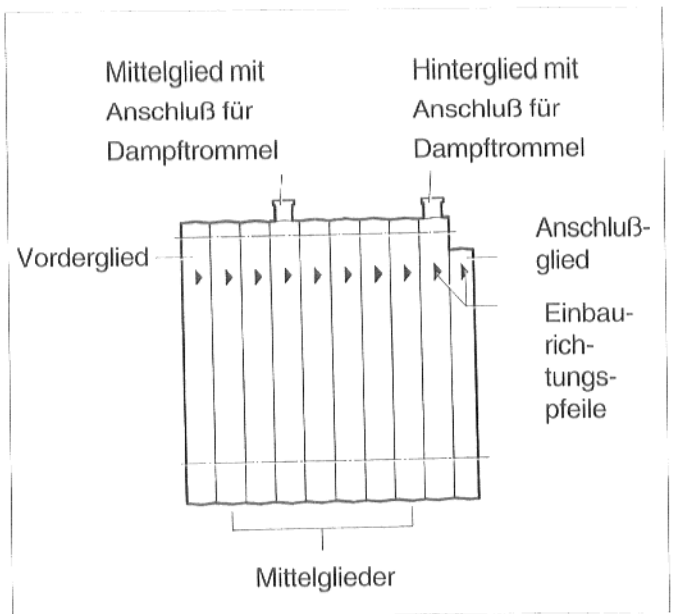


Abb. 7 Prinzipabbildung

Glieder	Vorderglied	Mittelglieder	x-tes Mittelglied von hinten mit Anschluß für Dampftrommel	Hinterglied mit Anschluß für Dampftrommel	Anschlußglied
8	1	5	5-tes	1	1
9	1	6	5-tes	1	1
10	1	7	5-tes	1	1
11	1	8	5-tes	1	1
12	1	9	9-tes	1	1
13	1	10	9-tes	1	1
14	1	11	9-tes	1	1
15	1	12	9-tes	1	1

Werkzeug und Hilfsmaterial

Komplettes Kesselpreßwerkzeug (2-Stück) mit 4 Sonderflanschen

Handhammer, Holz- oder Gummihammer

Halbrundschildtfeile

Schraubendreher (Kreuzschlitz- und Flachschrilzschraubendreher)

Flachmeißel, Unterlegkeile, Blechstreifen

Schraubenschlüssel SW 13; 19; 24 und 36

Leinölmennige

Graphitpaste (für Schrauben und Muttern)

Putzwolle, Putzlappen

Feines Schmirgelleinen

Maschinenöl

Lösungsmittel (Benzin oder Verdünnung)

Dichtschnur (Faser- und elastische Dichtschnur)

Wasserwaage, Maßstab, Kreide, Richtlatte

Primer (Haftmittel nur für elastische Dichtschnur)

5. Montage des Kesselblockes

- **Hinterglied** aufstellen und gegen Kippen sichern. Darauf achten, daß das Anschlußglied zuletzt montiert wird und einen Platzbedarf von ca. 100 mm hat. Der Einbaurichtungspfeil muß nach hinten zeigen.
- Alle Unterlegscheiben und Muttern von den Stiftschrauben entfernen.
- **Dichtflächen der Kesselnaben und Nippel** mit Lösungsmittelgetränktem Lappen reinigen. Grat an den Naben des Hintergliedes mit der Halbrundslichtfeile entfernen. Naben und Nippel gleichmäßig mit Mennige einstreichen. Vor dem Gebrauch der Mennige ist das abgesetzte Öl abzuschütten.
- **Nippel** (Größe 119/60) gerade in die obere und untere Kesselnabe einsetzen und mit leichten Hammerschlägen über Kreuz einschlagen.
- Ist beim Einschlagen am Nippel ein Grad entstanden, dann diesen sofort entfernen (Abb. 8).
- **Dichtnuten** am Hinterglied mit Primer einstreichen.

Der Primer wird werksseitig mitgeliefert (Abb. 9).

- **Elastische Dichtschnur** auf der Hinterglied-Innenseite in die innere und äußere Dichtnut einlegen und leicht andrücken. Mit dem Einlegen der äußeren Dichtschnur links oder rechts von der oberen Kesselnabe beginnen (Abb. 8 u. 10). Die Dichtschnur ist mit einem Messer oder einer Schere zu schneiden. Die beiden Enden der Dichtschnur müssen gut aneinanderstoßen.
- **Erstes Mittelglied** bereitstellen. Kesselnaben und Nippel mit Lösungsmittelgetränktem Lappen reinigen.
- Grat an den Naben des Mittelgliedes mit der Halbrundslichtfeile entfernen.
- Naben und neue Nippel gleichmäßig mit Mennige einstreichen.
- Federn der Dichtleisten auf der Mittelgliedrückseite mit Primer einstreichen.
- Erstes Mittelglied zuerst mit der oberen Nabe auf den oberen Nippel im Hinterglied ansetzen, dann mit einer Brechstange unten beidrücken.
- Die zuvor bereitgestellten Nippel in die Naben des ersten Mittelgliedes gerade einsetzen und mit leichten Hammerschlägen über Kreuz einschlagen.
- **Zweites Mittelglied** genau wie das erste Mittelglied behandeln und an dieses ansetzen.
- Zuerst ein Druckflansch und dann noch ein Sonderflansch auf das **Kesselpreßwerkzeug** aufschieben. Je ein Kesselpreßwerkzeug durch die oberen und unteren Naben der Kesselglieder schieben. Gegenflansch, dann Sonderflansch aufschieben und mit einem Zylinderstift sichern.

Darauf achten, daß die Zugstangen in der Mitte der Kesselnaben sitzen. Nie mehr als zwei Nabenverbindungen auf einmal zusammenpressen. Kesselglieder gleichmäßig zusammenpressen.

Achtung! Stoßen die Kesselglieder an den Naben aneinander, ist jedes weitere gewaltsame Pressen unbedingt zu unterlassen.

Mittelglied mit oberem Dampfabgang bei 8 bis 11 gliedrigem Kessel als 5-tes - und bei 12 bis 15 gliedrigem Kessel als 9-tes Mittelglied von hinten montieren (s. a. S. 7 Abb. 7 und zugehörige Tabelle).

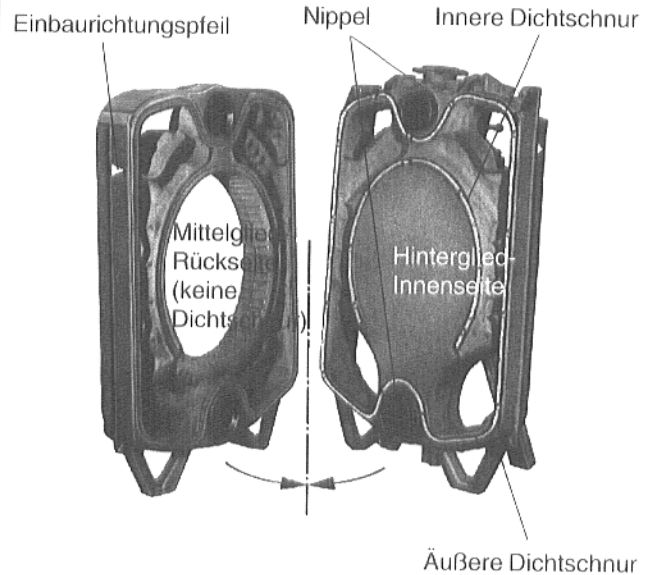


Abb. 8

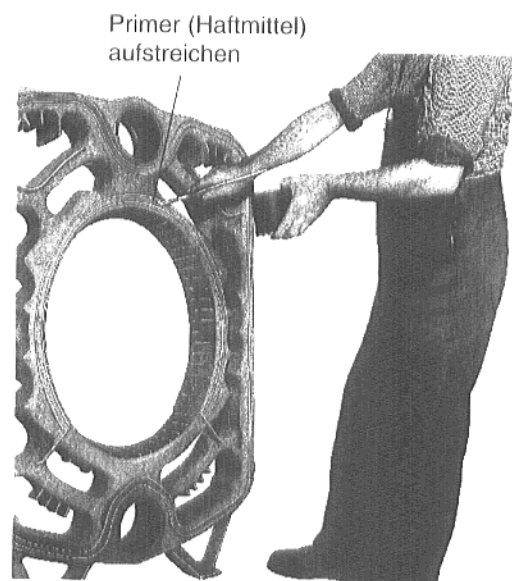


Abb. 9 zeigt Mittelglied-Vorderseite

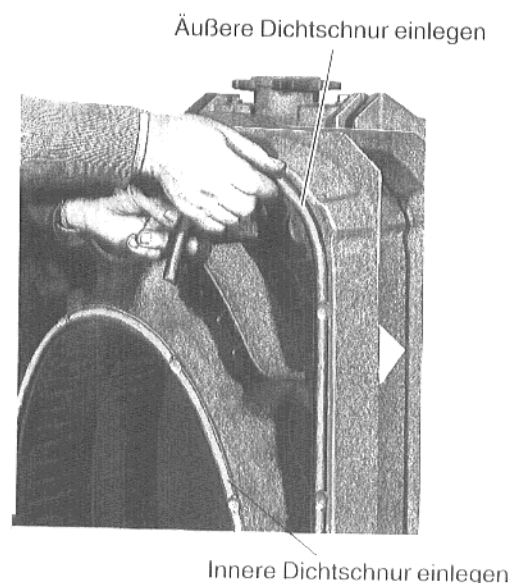


Abb. 10

Alle weiteren Mittelglieder und das Vorderglied werden entsprechend der vorherigen Beschreibung montiert.

- **Zum Anziehen mittels Preßwerkzeug müssen auf der Vorderglied-Außenseite oben und unten und am Hinterglied oben jeweils 1 Sonderflansch verwendet werden.**
- **Im Vorderglied** ist in die äußere und innere Dichtnut auf der Vorderglied-Außenseite je eine Faserdichtschnur einzulegen.
- **Anschlußglied** bereitstellen. Nabe und Nippel mit Lösungsmittelgetränktem Lappen reinigen. Evtl. vorhandenen Grat an der Nabe des Anschlußgliedes mit einer Halbrundschlichtfeile entfernen. Nabe und Nippel gleichmäßig mit Mennige einstreichen.
- **Nippel** gerade in die untere Nabe einsetzen und mit leichten Hammerschlägen über Kreuz einschlagen. Ist beim Einschlagen am Nippel ein Grad entstanden, dann diesen sofort entfernen.
- **Stiftschrauben** in das Hinterglied eindrehen (Abb. 12).
- **Primer** in die Dichtnut auf der Anschlußglied-Innenseite auftragen und Dichtschnur einlegen.
- **Anschlußglied** an das Hinterglied anbauen. Das Anschlußglied wird unten durch die Nippelverbindung der Nabe mit dem Kesselpreßwerkzeug angezogen. Dazu je einen Sonderflansch unten am Vorder- und Anschlußglied verwenden. Oben wird das Anschlußglied mit zwei Muttern M12, die auf die Stiftschrauben im Hinterglied gedreht werden, angezogen (Abb. 13). Es ist besonders darauf zu achten, daß das Anschlußglied gleichmäßig auf die untere Nippelverbindung und oben auf die Stiftschrauben aufgeschoben wird. Beide Verbindungen gleichmäßig anziehen
- Nach dem Zusammenpressen des Kesselblockes beide Preßwerkzeuge lösen, jedoch vorerst nicht abnehmen.
- **Ankerstangen einsetzen.**
Kürzere Ankerstangen (2 Stück) oben links und rechts neben der Nabe vom Vorder- zum Hinterglied einsetzen.
- Längere Ankerstangen (2 Stück) unten links und rechts -je nach vorhandenem Platz von vorn oder hinten- unter dem Kesselblock durchschieben und unterhalb der Nabe in die Aussparung einsetzen.
- An der Kesselvorderseite die verstärkten Unterlegscheiben über die Ankerstangen schieben und die Muttern aufdrehen.
- **An der Kesselgliedrückseite die Federpakete** über die Ankerstangen stecken, Muttern aufsetzen und von Hand andrehen (Abb. 13). Die Federpakete dürfen nur als Ganzes verwendet werden, nicht aufwickeln. Muttern auf der Kesselrückseite noch 1 bis 1 1/2 Umdrehungen mit einem Maulschlüssel anziehen. Preßwerkzeug abnehmen.
- **Kesselblock senkrecht und waagrecht ausrichten,** Sitz der Gliedfüße auf dem Fundament durch Unterschieben von Pappe kontrollieren, unter frei hängende Gliedfüße ggf. Blechstreifen oder Flachkeile unterlegen (Abb. 14).

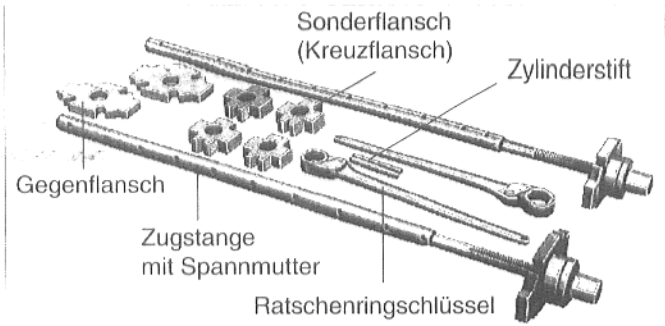


Abb. 11

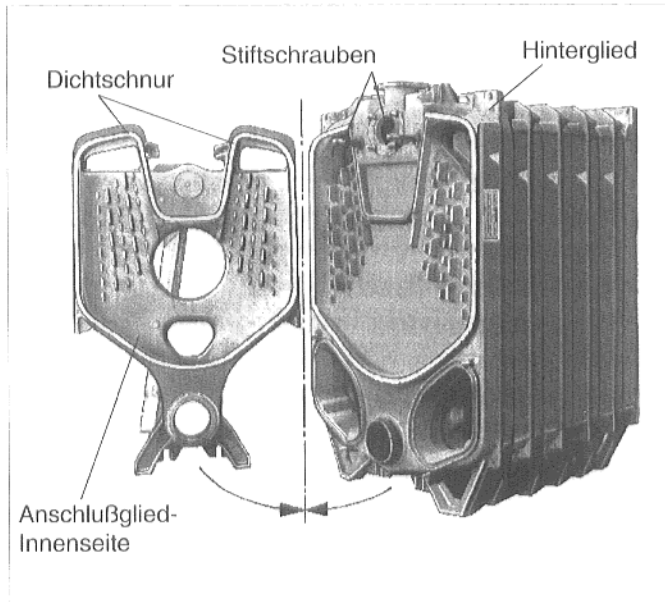


Abb. 12

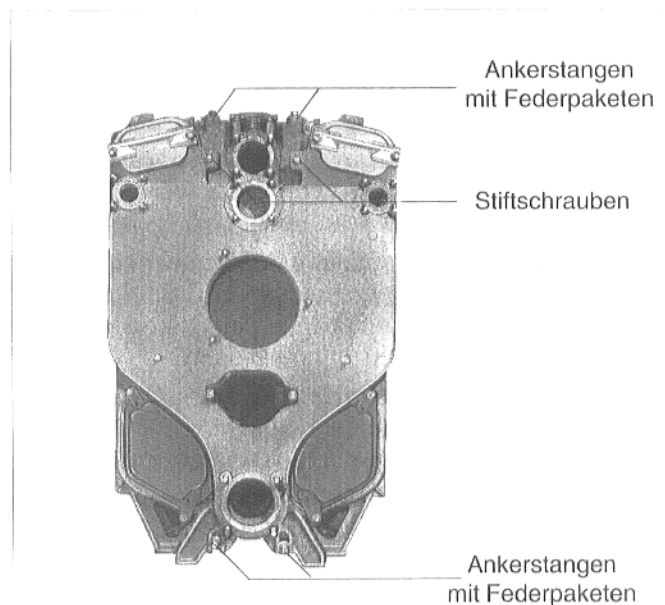


Abb. 13 Prinzip Abbildung zeigt Anschlußglied GD 405

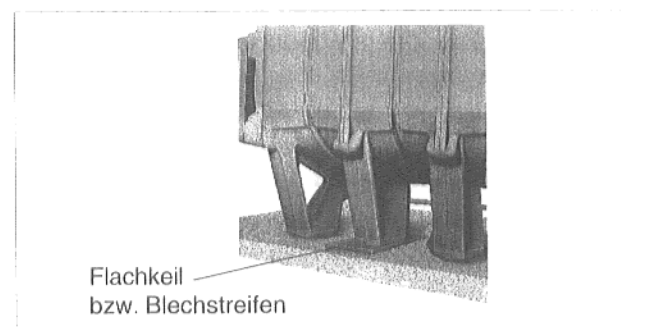


Abb. 14

6. Montage der Dampftrommel und deren Anschlußverrohrung

Aufsetzen der Dampftrommel

- Dampftrommel wie in Abb. 15 zu sehen auf den Kesselblock aufsetzen.
- Dichtungen zwischen die Flanschverbindungen von Kesselblock und Dampftrommel einlegen.

Achtung! Die Dichtflächen der Flanschverbindungen müssen sauber sein, da sonst Undichtigkeiten auftreten können.

Je nach den Erfordernissen sind Ungleichheiten der Flanschverbindungen durch Auflegen von mehr als einer Dichtung auszugleichen.

- Die Schrauben der Flanschverbindungen zwischen Kessel und Dampftrommel gleichmäßig und pro Flanschverbindung über Kreuz anzuziehen.

Montage der Dampfflasche

- **Verschraubungsteil -A-** auf die Rohrstücke (Abb. 16) aufdichten.
- **Rohrstücke** in die Anschlußstutzen der Dampftrommel eindichten.
- **Dampfflasche** mit der Verschraubung -A- an die Rohrstücke anschrauben. Nicht vergessen die Dichtungen in die Verschraubungen einzulegen.

Montage des Wasserstandsanzeigers

Achtung! Zuvor Wasserdruckprüfung nach Pkt. 7 durchführen.

- **Verschraubungsteil -B-** von der Dampfflasche lösen (Abb. 17). Wasserstandsabsperrhähne in die Verschraubungsteile -B- eindichten.
- Der **Wasserstandsabsperrhahn** mit Entleerungshahn (Abb. 17) wird an dem unteren Anschluß mit der Verschraubung angebracht. Nicht vergessen die Dichtungen in die Verschraubungen einzulegen.
- **Schauglas** mit angebautem Schutzrohr in den unteren Wasserstandshahn einstecken. Dabei zeigt der Luftschlitze nach hinten und der Gummiring zwischen Schauglas und Schutzrohr nach oben.
- **Oberen Wasserstandsabsperrhahn** auf das Schauglas mit Schutzrohr aufstecken und an die Dampfflasche mit eingelegten Dichtung anbauen.
- Muttern an den Wasserstandsabsperrhähnen oben und unten von Hand anziehen. Das Schauglas wird so abgedichtet.
- **Schutzstangen** mit den Wasserstandsmarken NW und MW in die Wasserstandsabsperrhähne einziehen und die Wasserstandsmarken an den Schutzstangen auf die entsprechenden Wasserstandsmarken an der Dampftrommel einstellen.

Bauseitig sind Wasserstandsregler, Wassermangelschalter und Entschlammungsventil zu stellen und an die Dampfflasche anzubauen.

Der Wassermangelschalter und alle anderen bauseitig zu stellenden Regler und Schalter sind nach der Montageanweisung der jeweiligen Hersteller zu montieren. Die von Buderus beigegebenen technische Unterlage "Hinweise für die Ausrüstung von Dampferzeugern der Gruppe II - Typ GD 505" ist zu beachten.

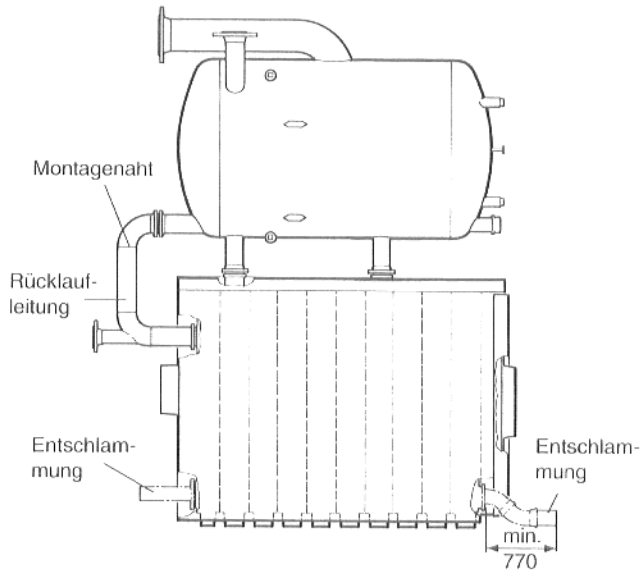


Abb. 15

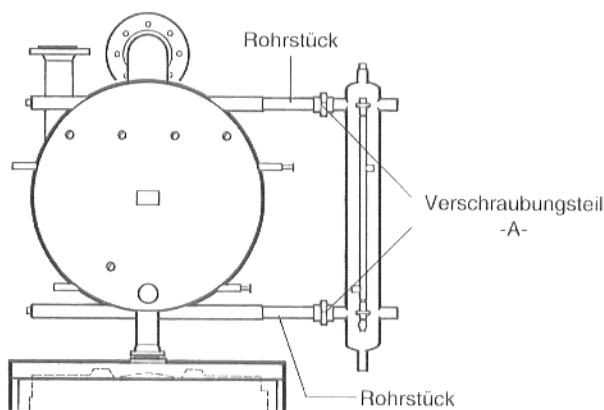


Abb. 16

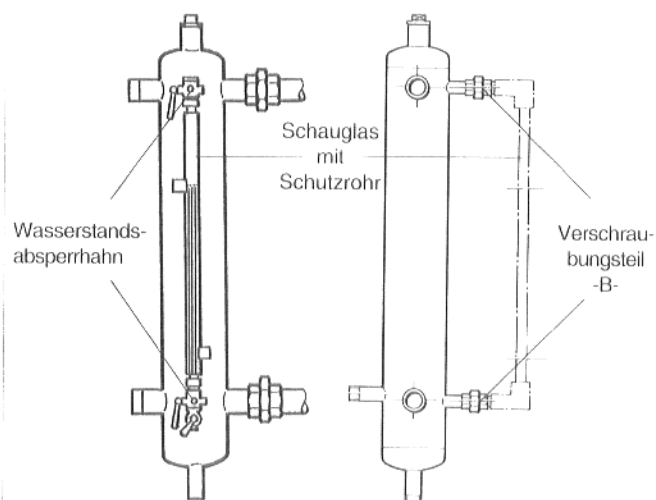


Abb. 17 Vorder- und Seitenansicht d. Dampfflasche

Rücklaufleitung

- Die Rücklaufleitung (Abb.15) hinten am unteren Abgang der Dampftrommel und an den oberen Abgang des Anschlußgliedes anflanschen (Dichtung nicht vergessen).
- Die in Abb. 15 angezogene Schweißnaht ist nur geheftet und muß nach den entsprechenden Vorschriften auf der Baustelle durchgeschweißt werden.

Es ist darauf zu achten, daß die Rücklaufleitung zwischen Anschlußglied und Dampftrommel spannungsfrei angebracht ist. Sollte dies nicht der Fall sein, so ist durch Erwärmen der Rücklaufleitung mit dem Schweißbrenner dies nachzuholen.

Entschlammungsanschlüsse

- An der unteren Kesselnabe sind von vorne und hinten jeweils die werkseitig mitgelieferten Gewindeflansche anzubringen.

Um ein einwandfreies Öffnen der Brennentür zu gewährleisten, empfehlen wir in den Gewindeflansch am Vorderglied zwei lange Bogen G4 - 45° nach DIN 2950 R 2" (Abb. 15) bauseitig einzudichten. Auf das freie Ende des Rohrbogens ist ein Entschlammungsventil (Schnellschlußventil) bauseitig aufzudichten. Die Gesamtlänge muß 770 mm betragen, damit die Brennentür problemlos zu öffnen ist.

In den Gewindeflansch der unteren Kesselnabe am Anschlußglied kann ein gerades Rohrstück R2" bauseitig eingedichtet werden. Dieser Anschluß ist ebenfalls mit einem Entschlammungsventil zu versehen.

Anordnung der Regelgeräte

(gesondert zu bestellen)

Achtung! Wegen des großen Höhenunterschiedes zwischen "MW" und "NW" keine kombinierten Speisewasserzuflußregler/Wassermangelschalter, sondern getrennte Geräte verwenden.

- Die verschiebbaren "MW" - und "NW" - Marken an den Schutzstangen des Wasserstandsanzeigerohres sind in der Höhe auf die "MW" - und "NW" - Marken an der Trommel einzustellen.
- * Der Ansprechdruck des Wassermangelschalters muß auf der Höhe der "NW" - Marke liegen, Schaltdifferenz + 15 mm (Abb. 18).
- ** Den Ansprechpunkt des Wasserstandsreglers auf die Höhe der "MW" - Marke legen, Schaltdifferenz ± 20 mm (Abb.18).

Tabelle zu Abb. 20

Kessel Dampfr. Gr.:	GD 505 I, II
A	245
B	285
C	715
D	785
E	920
F	985
G	680

- a = unisoliertes Elektrodenende
- A = oberer Schaltungspunkt Speise-Pumpe aus
- B = unterer Schaltungspunkt Speise-Pumpe ein
- C = Schaltungspunkt Niedrigst-Wasserstand
- D = Masseelektrode

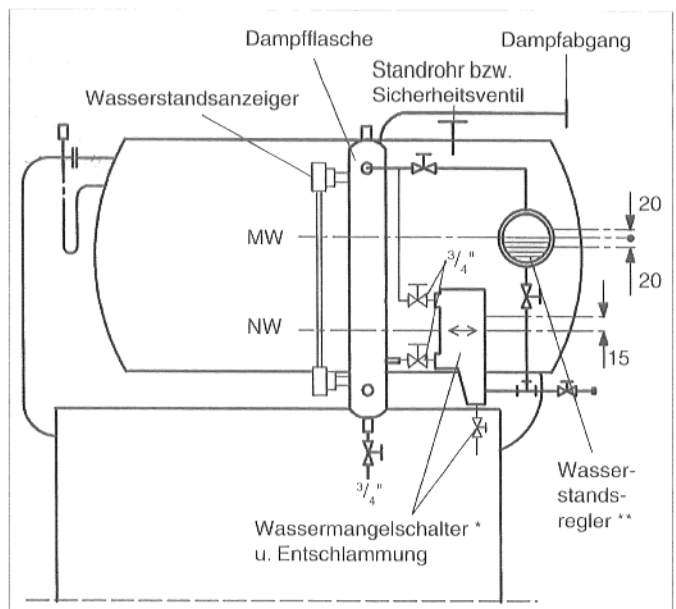


Abb. 18 Seitenansicht; Prinzipabb.

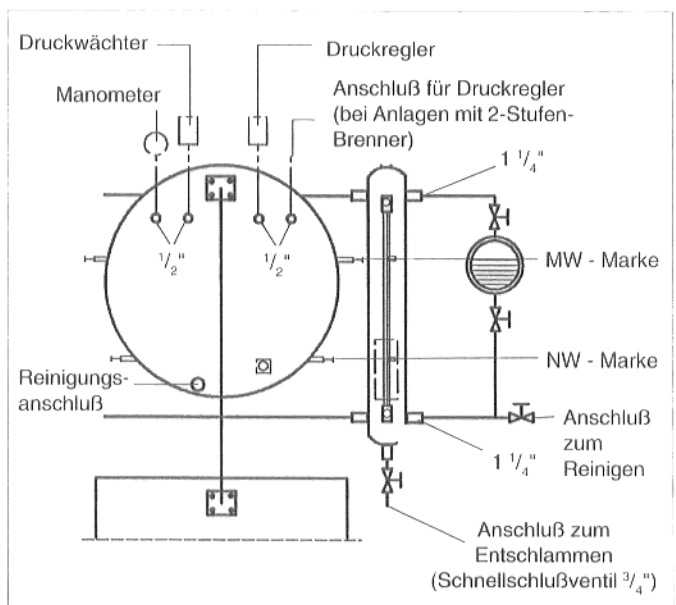


Abb. 19 Vorderansicht Prinzipabb.

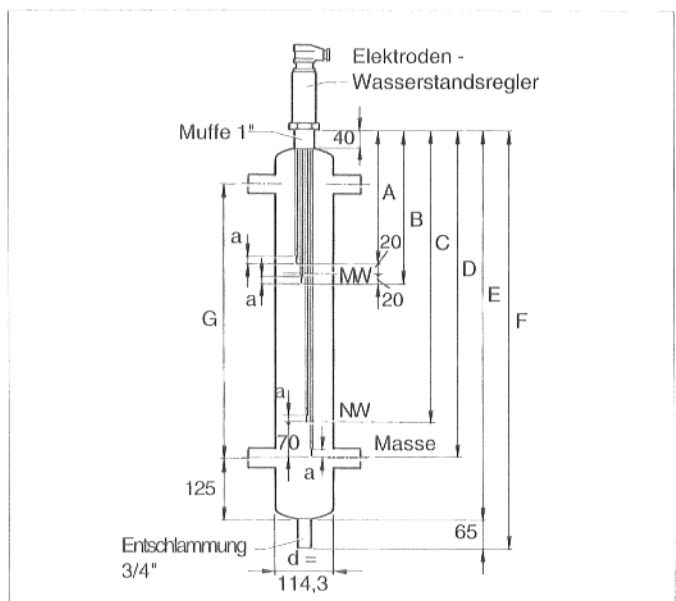


Abb. 20 Elektroden-Wasserstandsregler. Gesondert zu bestellen; Alternative zu Wasserstandsregler und Wassermangelschalter in der Abb. 18

Ein **Minimaltemperaturregler** sollte an der Dampftrommel angebaut werden (Abb. 21). Dazu ist eine Tauchhülse von ca. 150 mm Länge an dem in Abb. 21 angegebenen Ort in die Dampftrommel einzusetzen.

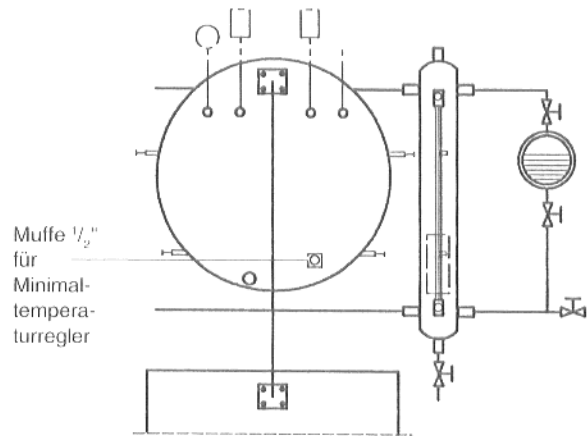


Abb. 21

7. Wasserdruckprüfung

Zum Zeitpunkt der Wasserdruck- bzw. Dichtheitsprüfung dürfen noch keine mit dem Wasser- oder Dampfraum des Heizkessels unabsperierbar verbundenen Druckregel- oder Sicherheitseinrichtungen montiert sein. Es besteht die Gefahr der Beschädigung oder sogar der Zerstörung durch Überdruck.

- Alle wasserseitigen Anschlüsse am Heizkessel und an der Dampftrommel mit Blindflanschen oder Stopfen abdichten.
- KFE-Hahn am Anschlußglied eindichten.
- Entlüftungsventil in das Kesselanschlußglied eindichten.
- Während des Füllvorganges jeweils am Entlüftungsventil des Anschlußgliedes und an den höchsten wasserführenden Stellen des Anschluß-, Hintergliedes und der Dampftrommel entlüften, bis Wasser austritt.
- Ist eine Flanschverbindung undicht, zuerst Schrauben gleichmäßig nachziehen, reicht dies nicht aus, Anlage entleeren und neue Dichtungen einsetzen.
- Ist eine Nabenverbindung am Kessel undicht, dann zuerst wieder Wasser über KFE-Hahn ablassen und anschließend Dampftrommel demontieren. Nach der Demontage der Dampftrommel die vier Ankerstangen abnehmen.
- Durch Eintreiben von Flachkeilen an den seitlich oben und unten an den Gliedern vorhandenen Nocken den Kessel an der undichten Stelle trennen.

Für den Wiederzusammenbau unbedingt neue Nippel verwenden.

- Kessel erneut zusammenbauen und die Dichtheitsprüfung wiederholen.

Prüfung nach TRD 701

Nach TRD 701 ist jeder der Bauart nach zugelassenen Dampferzeuger, der erst am Aufstellungsort zusammengefügt wird, durch den Ersteller einer Wasserdruckprüfung zu unterziehen.

- Dampferzeuger aus Gußeisen nach TRD 701 4bar Überdruck nach Abschnitt 2.2

Über die Wasserdruckprüfung ist eine Bescheinigung zu erstellen, die der Anlagenbesitzer für das Erlaubnisverfahren benötigt.

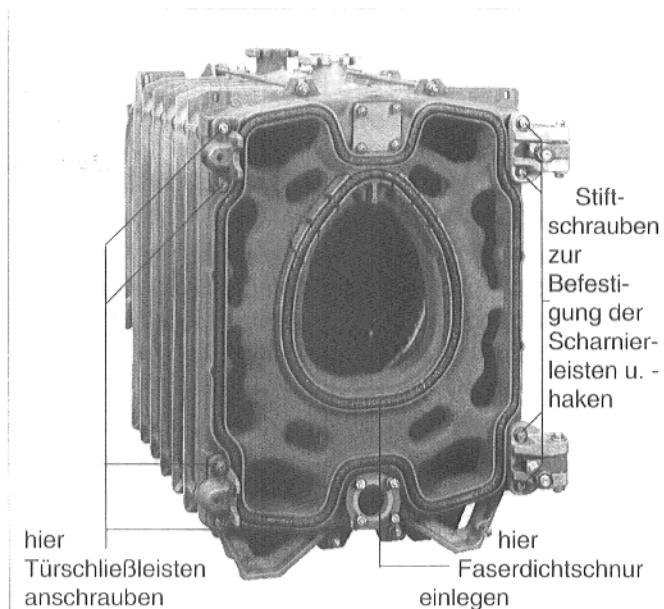


Abb. 22

8. Montage und Abdichten der Beschlagteile

Am Vorderglied

Die **Brennertür** kann so am Vorderglied montiert werden, daß sie entweder nach rechts oder nach links zu öffnen ist. Beschrieben wird die Montage für eine rechtsangeschlagene Brennertür. Bei Linksanschlag sind die Scharnier- und Türschließeisen entsprechend gegenüber liegend zu montieren.

- **Scharnierleiste mit Scharnierhaken und Bolzen** rechts oben und unten auf die Stiftschrauben (Abb. 22) schieben, Unterlegscheiben auf die Stiftschrauben stecken und mit je einer Mutter pro Stiftschraube anschrauben.
- **Türschließeisen** auf der linken Vordergliedseite oben und unten auf die Stiftschrauben schieben, Unterlegscheiben auf die Stiftschrauben stecken und mit je einer Mutter pro Stiftschraube anschrauben (Abb. 22).
- **Brennertür:** Vordere Mutter (M 24) mit Unterlegscheibe vom Scharnierhaken abdrehen (Abb. 22 u. 24).
- Die Brennertür wird durch Unterbauen mit Brettern oder Kantholz kippstabil auf Montagehöhe gebracht.

Eine weitere Anbaumöglichkeit ist:

- Brennertür anstellen, rechts oder links anheben und den Gewindebolzen am Scharnierhaken in die Befestigungsbohrung der Brennertür unten einsetzen und mit Mutter sichern. Tür anheben und entsprechend oben am Scharnier befestigen (Abb. 23 u. 24).
- In den **inneren und äußeren Dichtnutring im Vorderglied** (Abb. 22) sind in gleichmäßigem Abstand Tupfer des mitgelieferten Klebers aufzubringen und dann eine Faserdichtschnur (18 mm Durchmesser) in die beiden Dichtnuten einzulegen.



Abb. 23

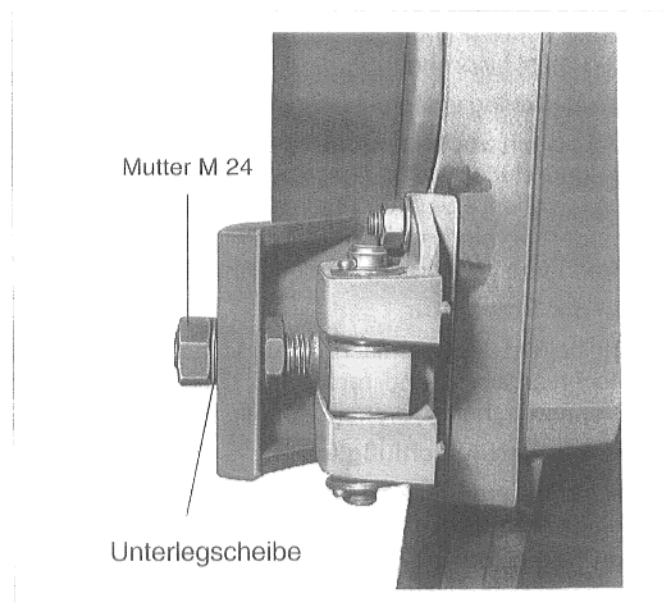


Abb. 24

Heizgassperrippen im Vorderglied sind werksseitig montiert. Zur Erhöhung der Abgastemperatur sind die Heizgassperrippen teilweise oder ganz zu entfernen. Durch teilweises oder komplettes Entfernen beider Heizgassperrippen wird die Abgastemperatur angehoben. Für die teilweise Entfernung der Heizgassperrippen sind Sollbruchstellen eingegossen (Abb. 25).

- Zum Trennen sind die Heizgassperrippen vom Vorderglied abzuschrauben und dann so auf eine Unterlage aufzulegen, daß die Sollbruchstelle nach unten hohl liegt. Durch leichtes Schlagen auf die Rückseite brechen die Heizgassperrippen an der vorgesehenen Stelle auseinander.

Wird die Abgastemperatur von 160 °C unterschritten, so ist die Abgasanlage so auszuführen, daß keine Schäden durch Kondensat entstehen.

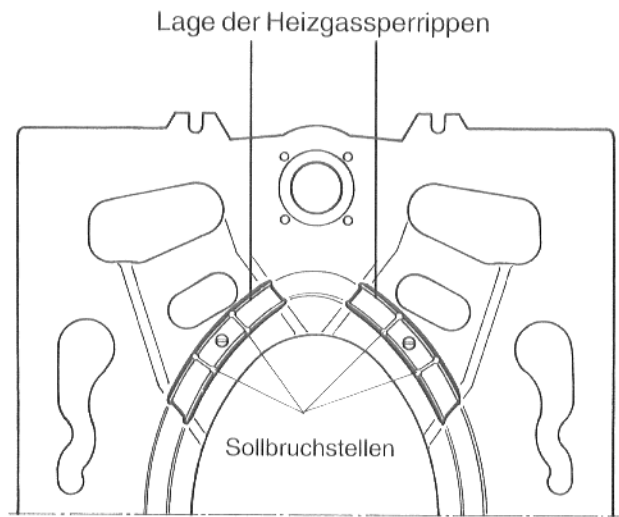


Abb. 25

Abgastemperaturerhöhung Δt in K bei Kessel G_ 505:

Gliederzahl	8	9	10	11	12	13	14	15
Entfernen $\frac{1}{3}$ Sperrrippe an rechter und linker Gliedseite	8	6	5	4	3	2	1	1
Entfernen $\frac{2}{3}$ Sperrlinker Gliedseite	18	15	12	9	7	5	4	3
Entfernen der ganzen Sperrrippe an der rechten und linke Gliedseite	31	26	21	17	13	9	7	4



Schließen und Öffnen der Brennentür.

Schließen der Brennentür

- Flachmutter M 24 innen am Türscharnier, oben und unten bis zum Anschlag nach hinten drehen (Abb. 26).
- Brennentür anheben und dann an das Vorderglied anschwenken, so daß sie auf die Auflageflächen der Türschließleisten zu liegen kommt.
- Linke obere und untere Sechskantschraube M 16 x 100 leicht eindrehen.

Bei Linksanschlag entsprechend umgekehrt vorgehen.

- Die beiden Sechskantschrauben M 16 x 100 und die Beiden Muttern M 24 über Kreuz fest anziehen. Die weiter oben erwähnte Flachmutter M 24 muß jetzt wieder nach vorne gegen die Befestigungslaschen der Brennentür geschraubt werden (Abb. 26 u. 27).

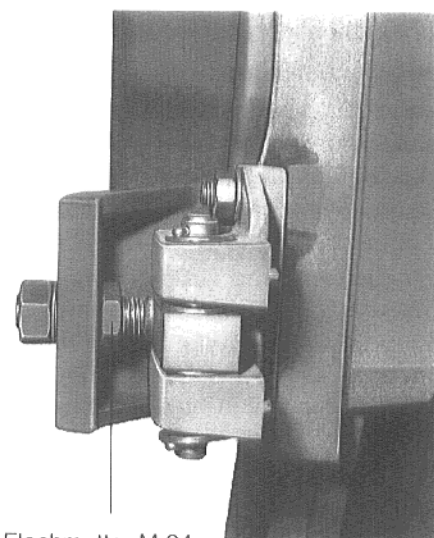
Öffnen der Brennentür

- Die beiden Sechskantschrauben M16 x 100, links bei Rechtsanschlag und rechts bei Linksanschlag der Brennentür, herausdrehen. Tür öffnen.

Am Hinter- und Anschlußglied

Obere Reinigungsdeckel rechts und links am Anschlußglied sind werksseitig montiert.

Unterer Reinigungsdeckel am Anschlußglied (mittig unter Abgassammler) ist werksseitig montiert.



Flachmutter M 24

Abb. 26

- **Abgassammler** über die drei Stiftschrauben am Anschlußglied stecken und mit Muttern gleichmäßig anziehen.
- Die **Reinigungsdeckel am Hinterglied** links und rechts unten sind werksseitig montiert.
- **Bei allen Anschlußflanschen** an Kesselvorder- und -rückseite sowie den Abgängen nach oben Dichtungen einlegen und die Flansche auf die Stiftschrauben aufsetzen. Flansche mit Muttern gleichmäßig anziehen.

Entlüftungsanschluß am Anschlußglied bauseitig mit Entlüftungrohrstück 3/8" (ca. 100 mm lang) und Handentlüftungsventil 3/8" versehen.

Der **Schaulochverschluß** ist werksseitig montiert.

Reinigen bzw. Auswechseln des Schauglases

- Schaulochabdeckung abschrauben. Schauglas auswechseln bzw. reinigen.
- Anschließend je eine Dichtung in die Aussparung in der Brennertür und auf der Innenseite der Schaulochabdeckung einlegen. Schauglas zwischen beiden Dichtungen einlegen und gleichzeitig die Schaulochabdeckung über die beiden Stiftschrauben stecken und festschrauben.

Besonders darauf achten, daß die beiden Muttern **gleichmäßig** und **nicht zu fest** angezogen werden.

Der **Freiblaseanschluß** ist werksseitig oberhalb des Schauglases montiert und besteht aus einer Ermeto-Verschraubung. Der Anschluß erfolgt über ein Rohr mit 10 mm Außendurchmesser.

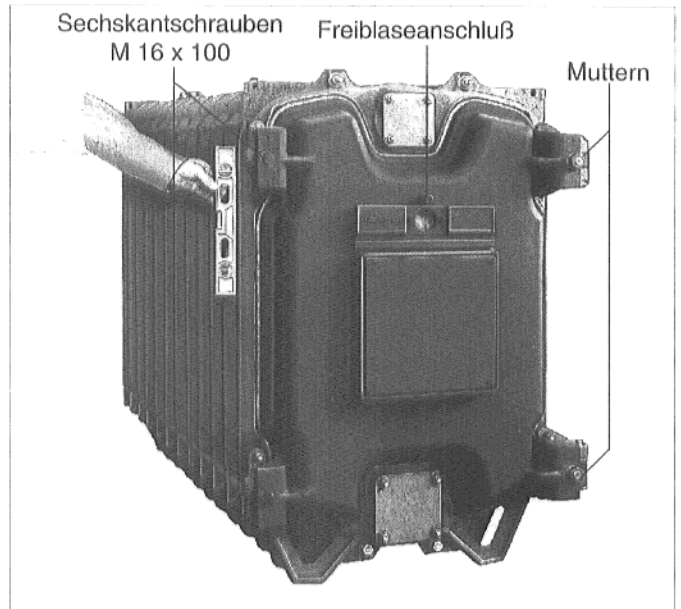


Abb. 27

9. Montage des Brenners

Vor der Brennermontage muß die Brennentürverkleidung montiert sein! Die anderen Kesselmantelteile können noch unmittelbar vor der Inbetriebnahme montiert werden.

- **Stahl-Einlegeplatte** (Abb. 28) auf der Baustelle entsprechend dem Brennerrohrdurchmesser bohren oder autogen ausbrennen.

Der max. Brennerrohrdurchmesser beträgt 230 mm.

- Löcher für die Brennerbefestigung anzeichnen, bohren und Gewinde schneiden.
- Stahl-Einlegeplatte an die Brennentür anschrauben.

Die Abdichtung zwischen Brennentür und Stahl-Einlegeplatte erfolgt durch eine einzulegende Faserdichtschnur 10 x 815 (Abb. 28).

- **Isolierplatte** (Abb. 28) entsprechend dem Brennerrohrdurchmesser ausschneiden.
- **Wellpappe** oder dgl. um das Brennerrohr wickeln und gegen Aufrollen sichern.
- Den verbleibenden Raum zwischen Brennerrohr und dem bereits werksseitig ausgestampften Brennentürvorbau bzw. der Brennentür mit **Isolierzement** ausfüllen.

Isolierzement wird in ausreichender Menge mitgeliefert. Verarbeitungsanleitung beachten.

- **Freiblaseanschluß** des Schauglasverschlusses mit Brenner verbinden, damit das Schauglas frei von Ablagerungen bleibt.

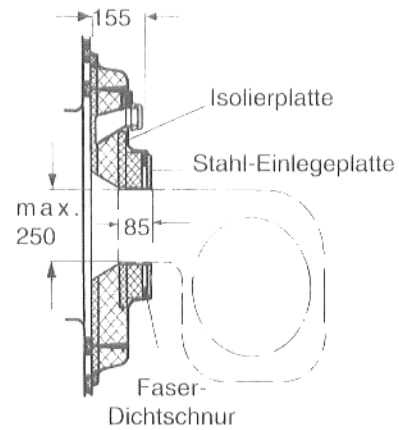


Abb. 28

10. Montage der Abgasrohr-Abdichtmanschette

Wir empfehlen die Verwendung einer Abgasrohr-Abdichtmanschette (Abb. 29; gesondert zu bestellen).

- Abgasrohr bis zum Anschlag in den Stutzen des Abgassammlers einschieben (Abb. 29).
- Abgasrohr-Abdichtmanschette um das Abgasrohr und den Stutzen des Abgassammlers legen und mittels Klettverschluß überlappend zudrücken (Abb. 29).
- Schellen anlegen und festziehen. Eine Schelle um den Stutzen des Abgassammlers und die andere um das Abgasrohr legen.

Die Manschette muß nach dem gleichmäßigen Spannen der Schellen glatt (ohne Falten) und eng anliegen.

Nach kurzer Betriebszeit sind die Schellen nachzuziehen.

Falls keine Abgasrohr-Abdichtmanschette verwendet wird, ist das Abgasrohr z. B. mit einer Dichtschnur oder dgl., die zwischen Abgassammler und Abgasrohr einzudrücken ist, abzudichten. Die Verbindung muß absolut dicht sein.

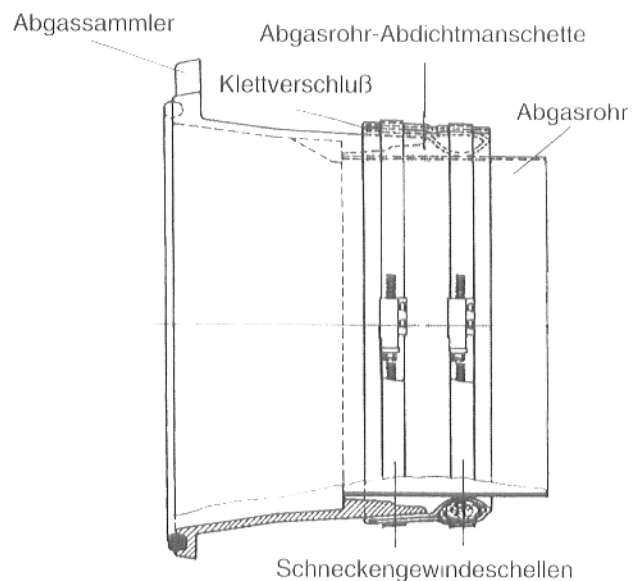


Abb. 29

Explosionsdarstellung des Kesselmantels

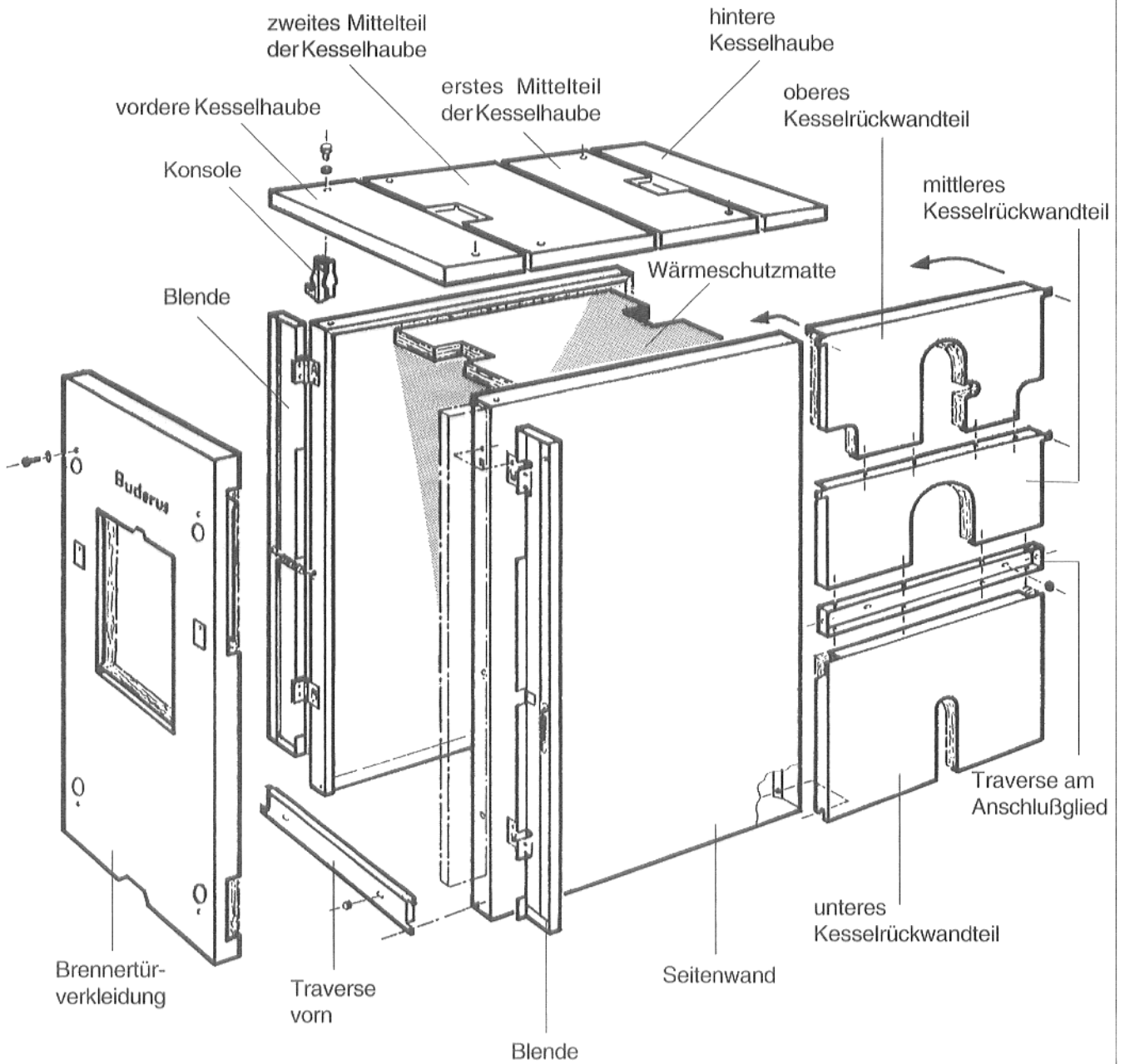


Abb. 30

11. Montage des Kesselmantels

Vor der Montage des Brenners muß die Brennertürverkleidung montiert sein!

- Die **Konsolen**, 4 Stück pro Kessel, für die Aufhängung der Kesselseitenwände sind mit den Auflageflächen zwischen die Führungsleisten am Vorder- und Hinterglied einzusetzen (Abb. 31). Konsolen mit Sechskantschrauben, Unterlegscheiben und Muttern von außen an den Kesselgliedern anschrauben.
- Konsolen in Längs- und Querrichtung waagrecht ausrichten und festschrauben. Der Querabstand der Konsolen beträgt 675 mm von Bohrung zu Bohrung.

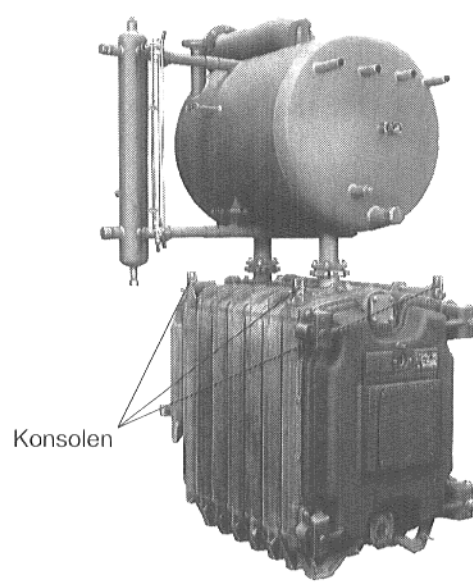


Abb. 31

- **Traverse vorne** unten am Vorderglied lose anschrauben (Abb. 32).
- **Rechte und linke Seitenwand** jeweils mit der Aussparung in die Haken der Konsolen einhängen (Abb. 31).

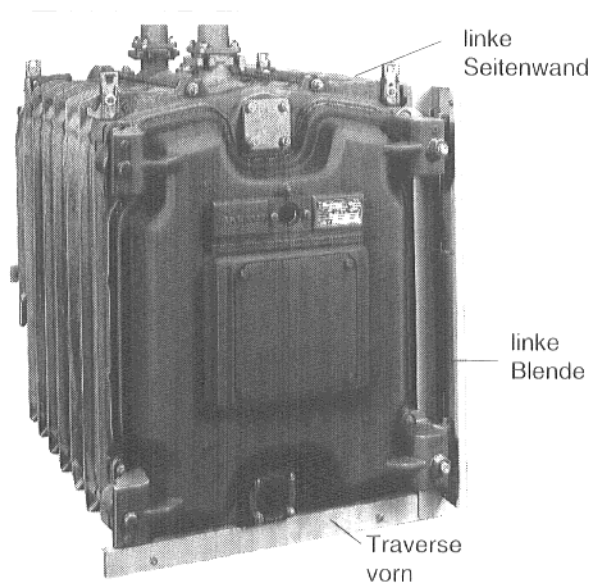


Abb. 32

- **Traverse am Anschlußglied** lose anschrauben (Abb. 33).
- **Seitenwände** mit der Traverse am Anschlußglied und der Traverse vorn verschrauben (Abb. 32 u. 33). Seitenwände ausrichten, Traversen am Kesselblock festschrauben.
- **Die Blenden rechts und links** an den Seitenwänden nach Abb. 32 anschrauben.
- **Wärmeschutzmatte** zwischen den oberen Dampfzweigen auf den Kesselblock auflegen.

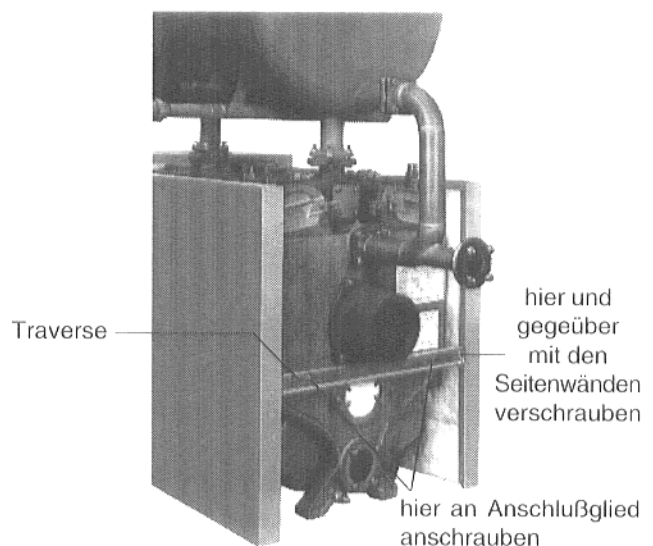


Abb. 33

- **Hintere Kesselhaube** (Abb. 34) in die Seitenwände einhängen.
- **Erstes Mittelteil der Kesselhaube** (Abb. 34) mit der Aussparung für den Dampfabgang nach hinten in die hintere Kesselhaube einstecken und von oben mit den Konsolen verschrauben (M 6 x 16 mit U-Scheibe).
- **Zweites Mittelteil der Kesselhaube** (Abb. 34) mit der Aussparung für den Dampfabgang nach vorne in das erste Mittelteil einstecken.
- **Vordere Kesselhaube** (Abb. 34) in das zweite Mittelteil einstecken und von oben mit den Konsolen verschrauben (M 6 x 16 mit U-Scheibe).

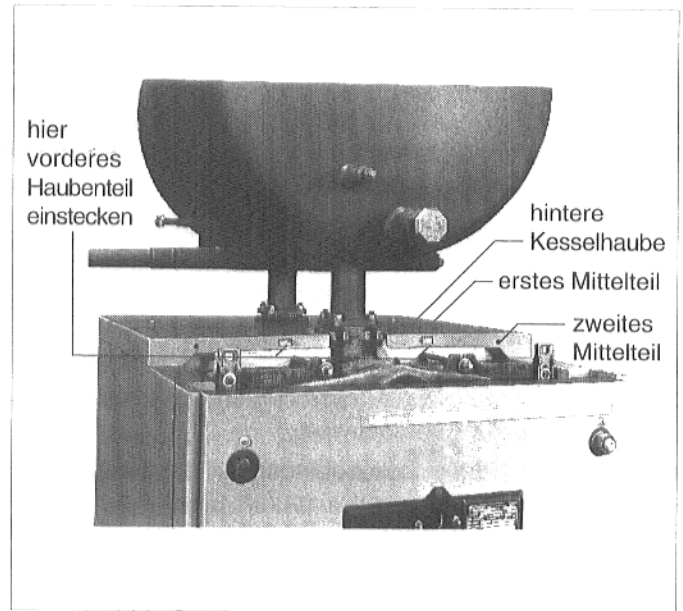


Abb. 34

- **Unteres Kesselrückwandteil** unten in die Seitenwände stecken, anheben und oben mit den Laschen in die hintere Traverse einhängen (Abb. 35).
- **Mittleres Kesselrückwandteil** (über dem Abgasammler) in die Traverse stecken und mit den Seitenwänden verschrauben (Abb. 35).
- **Oberes Kesselrückwandteil** mit den Zungen in mittleres Kesselrückwandteil stecken und ebenfalls mit den Seitenwänden verschrauben (Abb. 35).

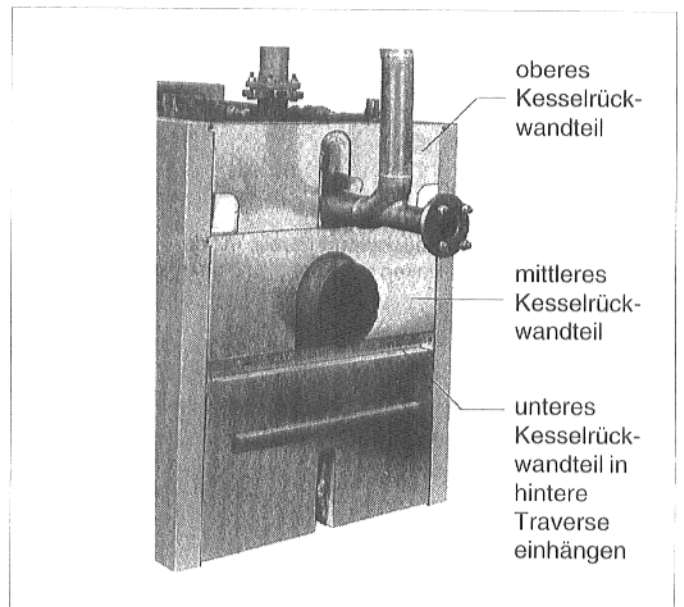


Abb. 35

12. Wartung und Reinigung

Reinigungsbürsten

Die Reinigungsbürsten sind bei den Niederlassungen der Buderus Heiztechnik erhältlich.

Jährliche Überprüfung

- Zur Sicherung eines störungsfreien und ordnungsgemäßen Betriebes ist es notwendig, daß die Brenneranlage mindestens einmal im Jahr durch einen Sachkundigen überprüft wird.
- Die Gesamtanlage auf einwandfreie Funktion hin prüfen und bei aufgefundenen Mängeln eine umgehende Instandsetzung veranlassen.
- In regelmäßigen Zeitabständen ist der Kessel auf heizgasseitige Dichtheit zu prüfen. Besonders darauf achten, daß alle Dichtungen und Dichtschnüre an den Reinigungsdeckeln und Brennertür noch in einwandfreiem Zustand sind, ggf. austauschen.

Wasserstand kontrollieren

- Der Wasserstand im Schauglas an der Dampfflasche muß auf der Höhe der "MW" - Markierung stehen (Abb. 36 u. 37). Ist dies nicht der Fall, Wasser nachfüllen und Anlage entlüften.

Wasseraufbereitung

Den örtlichen Wasserverhältnissen besondere Beachtung schenken und ggf. eine Wasseraufbereitung vornehmen. Siehe hierzu Arbeitsblatt K8 "Wasseraufbereitung für Heizungsanlagen" (Gesamtkatalog).

- **Brenner** überprüfen; Feuerungsleistung überprüfen; Kessel nicht überlasten.

Achtung! Vor jeder Handhabung am Brenner ist die Anlage stromlos zu machen und die Brennstoffzufuhr zu unterbrechen. Für die richtige Einstellung sind die Angaben auf dem Typenschild und in den technischen Unterlagen zu beachten.

Reinigung

1. Entschlammung

- **Wassermangelsicherung und Wasserstandsregler sind täglich zu entschlammern.**
- Etwa 8 Tage nach der Erstinbetriebnahme ist der Kessel gründlich zu entschlammern.
- Um die Funktionssicherheit des **Kessels** zu erhalten, muß je nach Verschmutzungsgrad des Kondensates **in Abständen von 1 bis 4 Wochen entschlammert werden.** Zum Entschlammern des Kesselblockes sind an der unteren Kesselnabe bauseits Schnellschlußventile vorgesehen (Abb.36).
- Die Dampfflasche ist an den in Abb. 37 gezeigten Punkten durch Öffnen der Ventile zu entschlammern.
- Zum Reinigen der Dampftrommel ist das Wasser aus dieser abzulassen, die Schraubkappe vorne links an der Dampftrommel (Abb. 36) abzunehmen und die Dampftrommel mit einem scharfen Wasserstrahl innen zu reinigen.

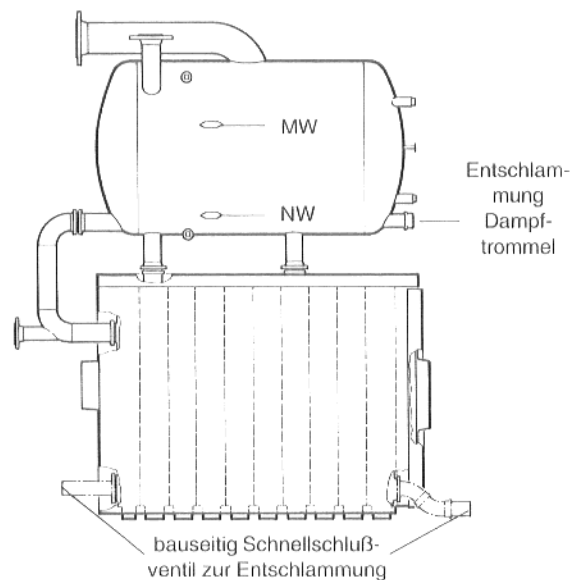


Abb. 36

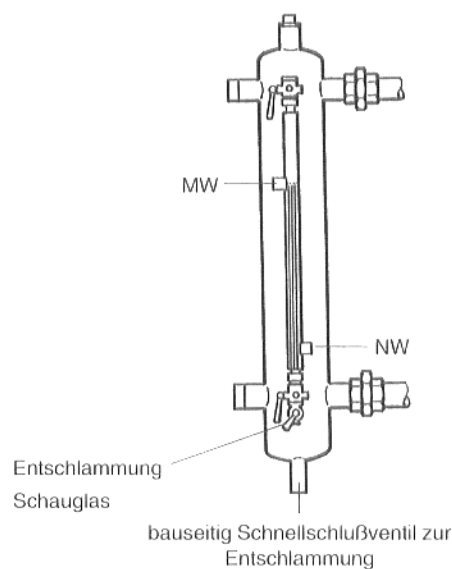


Abb. 37 Dampfflasche

2. Brennraum und Heizgaszüge

Mechanische Reinigung

- Anlage stromlos machen sowie die Brennstoffzufuhr abstellen.
- **Brennertür öffnen.** Zum Öffnen der Brennertür die beiden Sechskantschrauben M 16 x 100 (links bei Rechtsanschlag und rechts bei Linksanschlag) herausdrehen.
- Das untere und obere Rückwandblech abnehmen.
- Reinigungsdeckel links und rechts unten am Hinterglied entfernen.
- Hinteres Kesselhaubenteil abnehmen.
- **Reinigungsdeckel vom Anschlußglied abschrauben.**
- Mit der Reinigungsbürste (1) den hinteren linken und rechten vertikalen Heizgaszug von oben nach unten durchbürsten. Reinigungsdeckel am Anschlußglied abschrauben. Ruß durch die Reinigungsöffnungen herausholen.
- Ebenfalls mit der Reinigungsbürste (1) die einzelnen waagerechten Heizgaszüge von vorne nach hinten durchbürsten. In der Reihenfolge von oben nach unten vorgehen.

Beim **horizontalen** Durchbürsten werden gleichzeitig auch die **vertikalen** Heizgaszüge gereinigt!

- Ruß durch die Reinigungsöffnungen links und rechts unten am Hinterglied herausholen.
- Mit der Reinigungsbürste (2) im Bereich der Reinigungsöffnungen im Hinterglied reinigen.
- Ebenfalls mit der Reinigungsbürste (2) den Brennraum reinigen und den Ruß herausholen.
- Mit der Reinigungsbürste (3) (durch Umschrauben auf Stiel (2)) die Brennraumrückwand reinigen.
- Dichtungen (Dichtschnüre) kontrollieren. Falls beschädigt oder stark verhärtet, dann erneuern.
- Reinigungsdeckel und Brennertür wieder dicht verschließen.
- **Brennertür schließen.** Flachmuttern M 24 innen am Türscharnier (oben und unten) einige Gänge lösen. Brennertür unter gleichzeitigem Anheben anschwenken und die linke obere Sechskantschraube M 16 x 100 leicht andrehen. Bei Linksanschlag umgekehrt vorgehen. Die beiden Schrauben M 16 x 100 und die Muttern M 24 über Kreuz fest anziehen. Die Tür darf nicht verkantet und verspannt, d.h. einseitig angezogen werden! Die vorher erwähnte Flachmutter M 24 wieder fest mit den Scharnieren verschrauben.

Naßreinigung

Bei Naßreinigung ist in der gleichen Reihenfolge wie vorher für die "Mechanische Reinigung" beschrieben, vorzugehen. Unbedingt jedoch die Bedienungsanweisung des zur Verwendung kommenden Reinigungsgerätes und des Reinigungsmittels beachten!

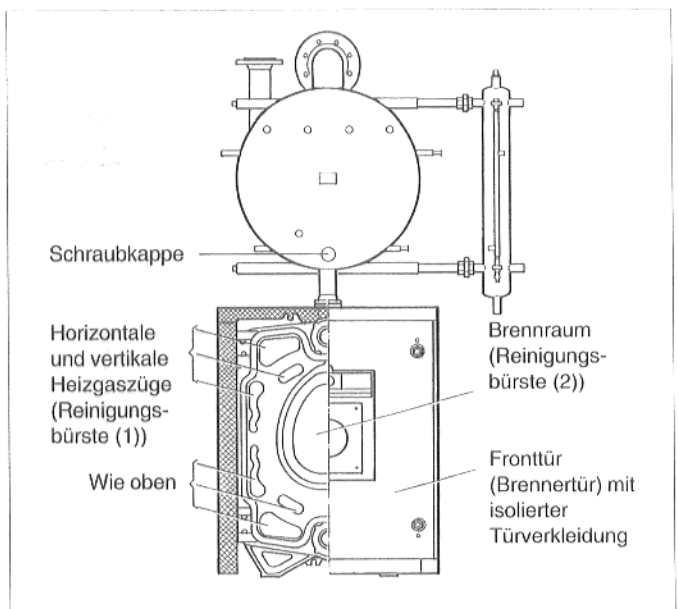


Abb. 38

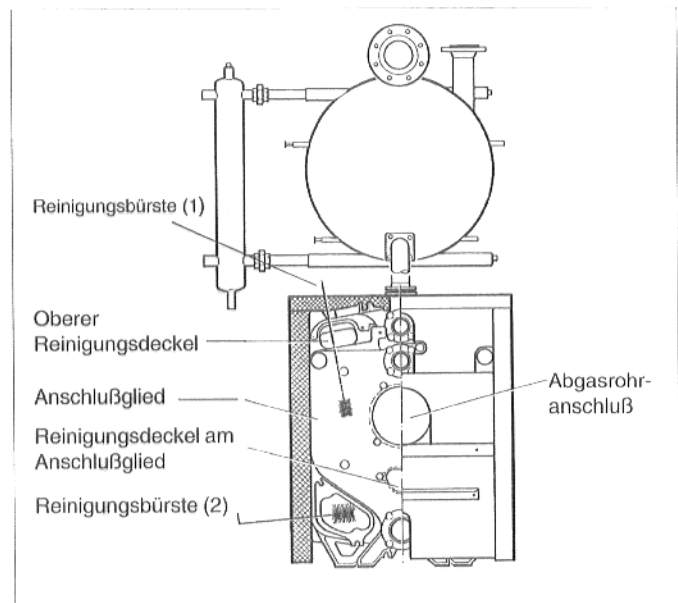


Abb. 39

13. Schalldämpfmaßnahmen

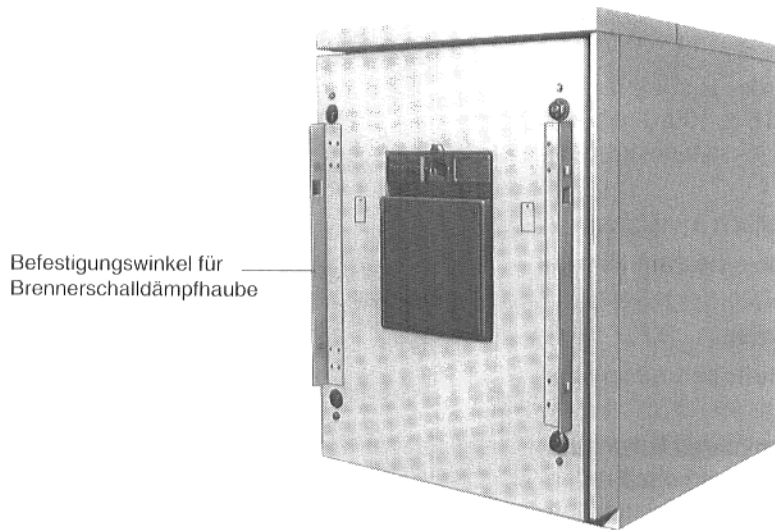


Abb. 40

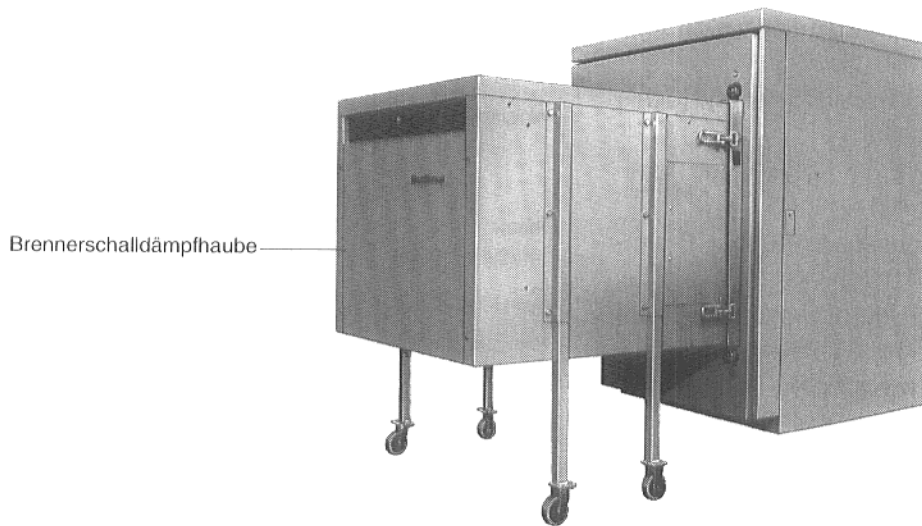


Abb. 41

14. Anschluß einer Kondensatvorwärmung

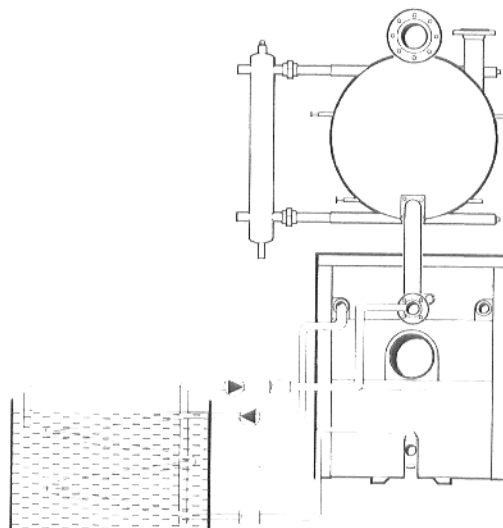


Abb. 43 Prinzipdarstellung
22

15. 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

