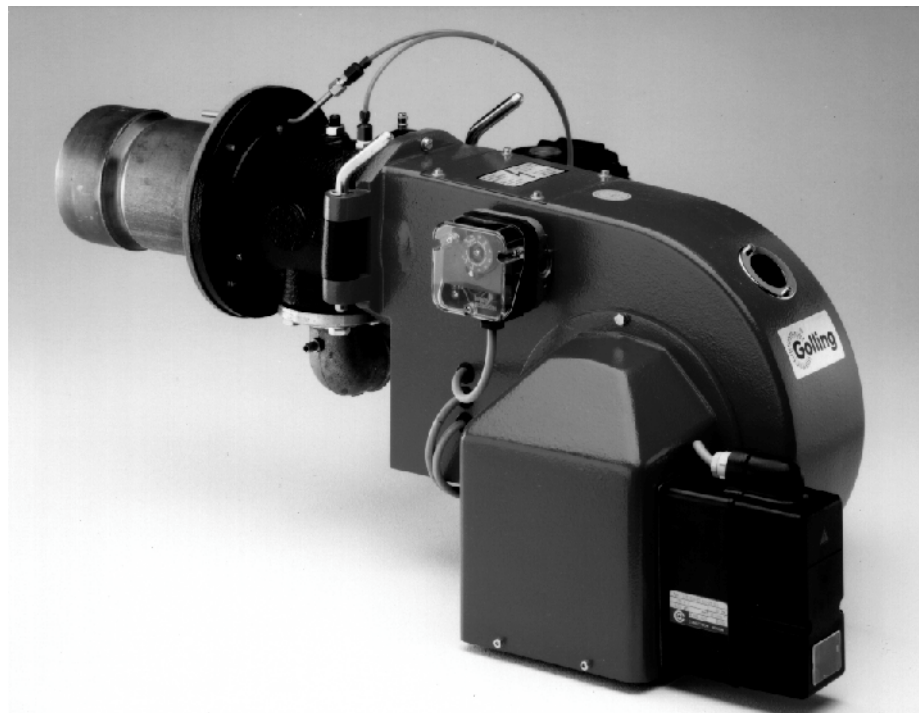


Montageanleitung für Gasgebläsebrenner GZG 200



Inhaltsverzeichnis :

- 1.0 Hinweis auf erforderliche fachliche Qualifikation
 - 1.1 Wichtige Punkte, die vor der Montage unbedingt beachtet werden sollten
 - 1.2 Zuordnung
 - 1.3 Technische Daten

- 2.0 Montage
 - 2.1 Gaszuführung
 - 2.2 Anschlußmaße
 - 2.3 Einstellen der Mischeinrichtung
 - 2.4 Einstelltabellen

- 3.0 Montage des Brenners
 - 3.1 Montage des Anschlußflansches
 - 3.2 Montage des Brenners an den Kessel

- 4.0 Installation der Gaszuführung

- 5.0 Elektroanschluß, Schaltplan

- 6.0 Inbetriebnahme
 - 6.1 Errechnung des erforderlichen Gasdurchsatzes
 - 6.2 Begasen der Anlage
 - 6.3 Einstellmöglichkeiten der Kompakteinheit
 - 6.4 Luftregelung
 - 6.5 Einstellen der Abgaswerte
 - 6.6 Einstellen des Gasdurchsatzes

- 7.0 Starten des Brenners, Programmablauf
 - 7.1 Ionisationsstromüberwachung

- 8.0 Wartung des Brenners
 - 8.1 Dichtheitsprüfung Ventile und Absperrhahn
 - 8.2 Prüfung und Montage der Zünd- bzw. Ionisationselektrode
 - 8.3 Prüfen des Ionisationsstroms
 - 8.4 Wartungshinweis für Filtermatte und Sieb

- 9.0 Störungstabelle

- 10.0 Schnittzeichnungen mit Positionszahlen (10.1-10.3)

- 11.0 Teileliste

1.0 Hinweis auf erforderliche fachliche Qualifikation

Bei Nichtbeachten der Bedienungs- u. Montageanleitung entfällt der Garantieanspruch. Die in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten dürfen nur von ausgebildetem und zugelassenem Fachpersonal durchgeführt werden.

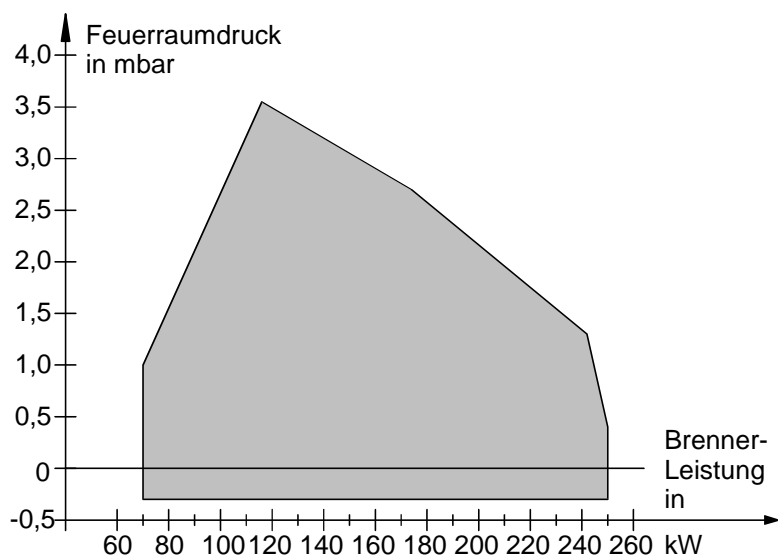
1.1 Wichtige Punkte, die vor der Montage unbedingt beachtet werden sollten:

- Die Umgebungstemperatur darf max. 45°C betragen.
- Die Stromzuführung muß vom Fachpersonal nach den gültigen VDE-Bestimmungen, sowie den örtlichen Vorschriften des E-Werkes erstellt worden sein.
- Der Anschluß der Gasleitung darf nur von einer zugelassenen Fachfirma unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften erfolgen. Besonders sind die Regeln des DVGW-TRGI bzw. TRF zu berücksichtigen.
- Der Heizkessel muß gereinigt und evtl. Undichtheiten beseitigt sein. Die nach den Vorschriften des Kesselherstellers evtl. erforderliche Schamottierung muß eingebaut sein.
- Der Schornstein muß gereinigt sein und freien Durchgang haben. Um die Zuführung von Falschluff zu vermeiden, müssen Undichtheiten in Rauchrohren und deren Einführung beseitigt sein.

1.2 Zuordnung

Funktion u. vorgeschriebene Sicherheit bedingen den Einbau eines Gasabsperrrahns. Gasfilter und Gasdruckregler sind in der Kompakteinheit untergebracht. Die Leistungsangaben legen den Einbau der zuvor angegebenen Kompakteinheit zugrunde.

1.3 Technische Daten



GZG 200 Kategorie II₂ELL3B / P

Brennerleistung	kW	70-250
Kesselleistung $\eta = 90\%$	kW	64-227
Kesselleistung min. bei 2. Stufe	kW	120
Gasart	-	H, L und Flüssiggas
Anschlußdruck vor Kompakteinheit	mbar	20-30
Anschluß Kompakteinheit	Zoll	1 1/2
Motorleistung	W	250
Stromaufnahme Motor	A	1,7
Spannung / Frequenz	V / Hz	230 / 50
Stromaufnahme Brenner	A	max. 3,6
Gewicht Brutto / Netto	kg	42,5 / 32,5

2. Montage

2.1 Gaszuführung

Der Gasanschluß des Brenners ist für die Gaszuführung von rechts vorbereitet (Linksausführung auf Wunsch). Ein nachträglicher Umbau auf die Gaszuführung von links, ist problemlos möglich. Hierzu müssen die 4 Sechskantschrauben des Gasanschlußflansches entfernt werden. Jetzt kann die Gasregelstrecke um 180 ° auf die linke Seite gedreht und wieder befestigt werden. **Hinweis:** Bei Brennern mit Dichtheitskontrolle ist die Richtung der Gaszuführung unbedingt **bei der Bestellung anzugeben**, da der nachträgliche Umbau nur schwer möglich ist.

Standardregel :

Kesseltür rechts ausschwenken = Gasanschluß links

Kesseltür links ausschwenken = Gasanschluß rechts

2.2 Anschlußmaße

Entsprechen die Anschlußmaße der **EN 226**, so kann der Brenner ohne Zwischenflansch an die Kesseltür montiert werden. Ansonsten müssen die Befestigungsgewinde nach nebenstehender Zeichnung eingebracht werden.

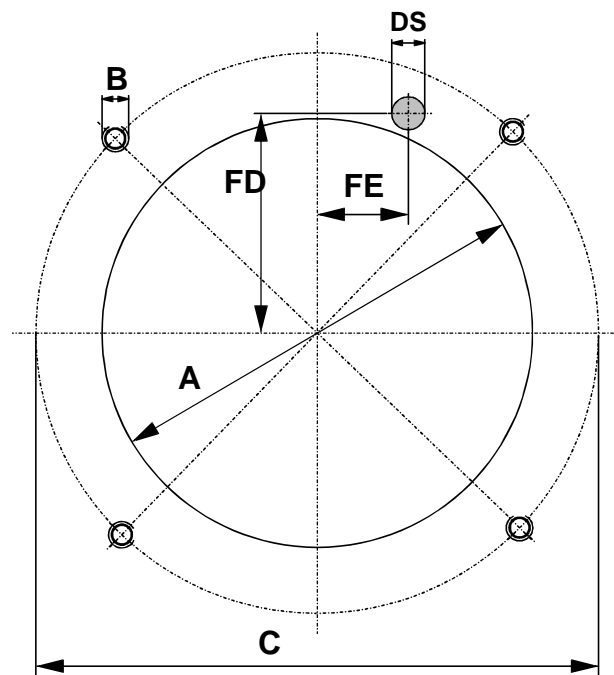
Maße in mm: A B C
 130 M 8 170

Für die **Meßsonde** des Feuerraumdruckes muß eine Bohrung von mindesten \varnothing 10 mm eingebracht werden.

Maße in mm: FD FE DS
 66,5 27,5 10

Zum Anreißen der Bohrungen kann auch die beiliegende Schablone (M 1:1) verwendet werden.

Weitere Brennerabmessungen und Anschlußmaße siehe **Schnittzeichnungen** unter **10.0**.



2.3 Einstellen der Mischeinrichtung

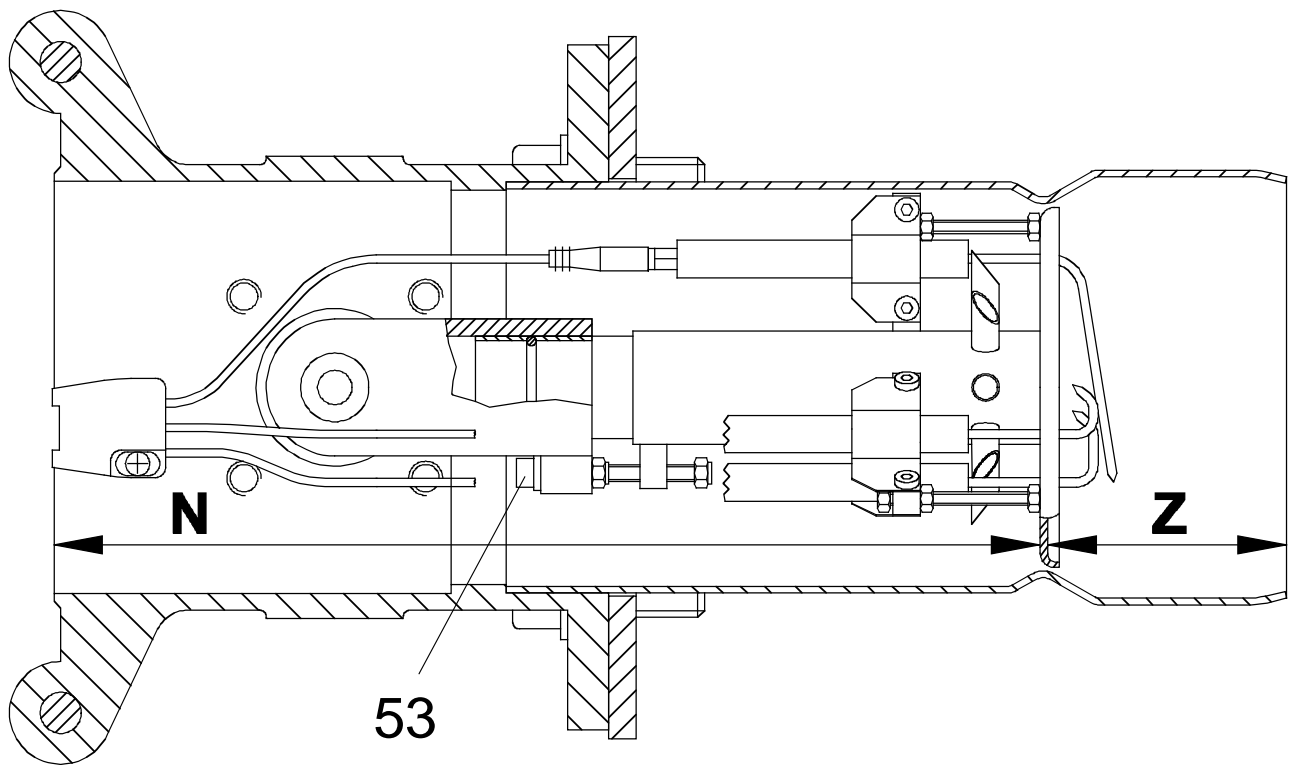
Der Brenner ist vom Werk aus standardmäßig auf eine **Brennerleistung von ca. 120 kW** in der **ersten** und **ca. 180 kW** in der **zweiten Stufe** für **Erdgas H** eingestellt und funktionsgeprüft. Bei rechtzeitiger Bestellung ist auch eine Voreinstellung auf den gewünschten Leistungsbereich möglich.

Für den Fall, daß der Brenner nicht auf den passenden Leistungsbereich voreingestellt ist, **sollte bevor der Brenner an den Kessel montiert wird**, eine Grundeinstellung entsprechend der gewählten Brennerleistung vorgenommen werden. Die hierzu erforderlichen Werte für Erdgas können aus Tabelle 1+2 bzw. Zeichnung 1 entnommen werden. Soll der Brenner mit Flüssiggas betrieben werden, so sind Tabelle 3+4 zu verwenden. Die in den Tabellen aufgeführten Werte, sind Mittelwerte die aus vielen Versuchen ermittelt wurden und nur als Anhaltspunkt dienen sollen. Eine Korrektur in die eine oder andere Richtung kann durchaus erforderlich sein.

Zuerst den Düsenstock entsprechend der Brennerleistung auf die richtige Position stellen. Als Einstellmaße werden hier das **Maß "Z"** bzw. das **Maß "N"** verwendet (siehe Zeichnung 1), wobei das **Maß "N"** als Einstellhilfe bei bereits erfolgter Montage des Brenners dient. Zur Einstellung ist die Stellschraube (**53**) an der Mischeinrichtung zu verwenden.

Hinweis: Der gesamte Leistungsbereich des Brenners, kann mit nur 2 Düsenstockpositionen gefahren werden. **Die Einstellung der Luftmenge bzw. des Gasdurchsatzes wird später am Stellmotor vorgenommen.**

Zeichnung 1



2.4 Einstelltabelle

Tabelle 1 / Erdgas H, Leistungsbereich 70 -155 kW Brennerleistung

Brennerleistung	Gasdurchsatz	Kesselleistung ETA = 90%	Düsendruck	Stellmotorstellung	Maß N	Maß Z	Ventilstellung	Ventilstellung	Drosselumdrehung	CO 2	Lambda	Gebläsedruck	Gasvordruck	Feuerraumdruck
in KW	in m³/h		in mbar	in Grad	in mm	in mm	N	V	„ auf „	in %		in mbar	in mbar	in mbar
Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1
74,25	7,5	66,82	2,1	7,0	284	70	+0,3	1,5	1 1/8	10,1	1,17	1,0	21,3	-0,05
84,15	8,5	75,73	2,5	10,0	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,5	1,14	2,3	21,2	-0,05
95,04	9,6	85,53	3,0	13,0	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,8	1,09	2,8	20,0	-0,05
100,98	10,2	90,88	3,5	15,0	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,8	1,09	3,2	20,0	0,02
108,90	11,0	98,01	4,0	16,0	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,7	1,11	3,7	20,0	0,00
113,85	11,5	102,46	4,5	17,0	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,6	1,11	4,2	20,0	0,00
120,78	12,2	108,70	5,0	20,0	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,6	1,11	4,7	20,0	0,05
125,73	12,7	113,15	5,5	21,0	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,6	1,12	5,2	19,9	0,07
132,66	13,4	119,39	6,0	23,0	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,6	1,12	5,7	20,0	0,10
Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
172,26	17,4	155,03	10,0	57,0	284	70	+0,3	1,5	1 1/8	10,6	1,12	9,6	20,0	0,35
167,31	16,9	150,57	9,5	45,0	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,6	1,11	9,0	20,2	0,35
161,37	16,3	145,23	9,0	39,0	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,6	1,11	8,6	20,2	0,30
156,42	15,8	140,77	8,5	35,0	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,6	1,11	8,2	20,2	0,30
153,34	15,5	138,10	8,0	34,0	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,6	1,11	7,8	20,0	0,25
148,50	15,0	133,65	7,5	30,5	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,6	1,11	7,3	20,0	0,20
142,56	14,4	128,30	7,0	27,0	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,6	1,11	6,7	20,1	0,20
139,59	14,1	125,63	6,5	25,0	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,6	1,11	6,3	20,2	0,15
130,60	13,2	117,61	6,0	23	284		+0,3	1,5	1 1/8	10,6	1,11	5,6	20,2	0,12

Tabelle 2 / Erdgas H, Leistungsbereich 105 - 250 kW Brennerleistung

Brennerleistung	Gasdurchsatz	Kesselleistung ETA = 90%	Düsendruck	Stellmotorstellung	Maß N	Maß Z	Ventilstellung	Ventilstellung	Drosselumdrehung	CO 2	Lambda	Gebläsedruck	Gasvordruck	Feuerraumdruck
in KW	in m³/h		in mbar	in Grad	in mm	in mm	N	V	„ auf „	in %		in mbar	in mbar	in mbar
Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1
104,94	10,6	94,44	1,5	11	292	62	+0,45	1,35	4 1/8	10,30	1,15	1,2	23,0	0
118,80	12,0	106,92	2,1	13	292		+0,45	1,35	4 1/8	11,40	1,04	1,7	20,0	0,05
127,71	12,9	114,93	2,3	15	292		+0,45	1,35	4 1/8	11,10	1,06	1,8	20,0	0,05
140,58	14,2	126,52	2,8	17	292		+0,45	1,35	4 1/8	11,00	1,08	2,2	20,0	0,10
150,48	15,2	135,43	3,4	19	292		+0,45	1,35	4 1/8	10,90	1,08	2,5	20,0	0,15
161,37	16,3	145,23	4,0	21	292		+0,45	1,35	4 1/8	10,60	1,12	3,0	20,0	0,2
169,29	17,1	152,36	4,3	24	292		+0,45	1,35	4 1/8	10,60	1,12	3,5	20,0	0,23
182,16	18,4	163,94	5,0	25	292		+0,45	1,35	4 1/8	10,40	1,14	4,0	20,0	0,25
193,05	19,5	173,74	5,7	28	292		+0,45	1,35	4 1/8	10,50	1,13	4,6	20,0	0,37
Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
263,34	26,6	237,00	10,5	54	292	62	+0,45	1,35	4 1/8	10,30	1,14	8,4	19,5	0,5
248,49	25,1	223,6	9,0	46	292		+0,45	1,35	4 1/8	10,30	1,14	7,3	20,2	0,4
234,63	23,7	221,16	8,0	40	292		+0,45	1,35	4 1/8	10,40	1,14	6,4	19,8	0,3
212,85	21,5	191,56	7,0	34	292		+0,45	1,35	4 1/8	10,50	1,12	5,5	20,2	0,4
205,92	20,8	185,32	6,2	30	292		+0,45	1,35	4 1/8	10,60	1,12	5,0	19,5	0,35
192,06	19,4	172,85	5,5	28	292		+0,45	1,35	4 1/8	10,50	1,12	4,4	19,7	0,3
171,27	17,3	154,14	4,5	24	292		+0,45	1,35	4 1/8	10,60	1,12	3,5	20,0	0,3
154,44	15,6	138,99	3,5	20	292		+0,45	1,35	4 1/8	10,60	1,11	2,9	20,0	0,2

Tabelle 3 / Flüssiggas, Leistungsbereich 70 - 165 kW Brennerleistung

Brennerleistung	Gasdurchsatz	Kesselleistung ETA = 90%	Düsendruck	Stellmotorstellung	Maß N	Maß Z	Ventilstellung	Ventilstellung	Drosselumdrehung	CO 2	Lambda	Gebläsedruck	Gasvordruck	Feuerraumdruck
in KW	in m³/h		in mbar	in Grad	in mm	in mm	N	V	„ auf „	in %		in mbar	in mbar	in mbar
Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1
82,6	5,305	74,30	2,5	11	284	70	+0,9	1,6	½	12,2	1,16	2,6	50	-0,02
93,1	3,727	83,80	3,0	13	284	70	+0,9	1,6	½	12,5	1,12	3,2	50	-0,01
98,5	3,943	88,65	3,5	15	284	70	+0,9	1,6	½	12,5	1,12	3,7	50	0,01
103,7	4,149	93,30	4,0	17	284	70	+0,9	1,6	½	12,3	1,14	4,2	50	0,01
112,5	4,500	101,20	4,5	19	284	70	+0,9	1,6	½	12,3	1,14	4,7	50	0,05
121,0	4,840	108,90	5,0	21	284	70	+0,9	1,6	½	12,4	1,13	5,2	50	0,07
125,0	5,002	112,50	5,5	22	284	70	+0,9	1,6	½	12,5	1,12	5,7	50	0,10
Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
165,5	6,620	148,95	9,5	66	284	70	+0,9	1,6	½	12,3	1,14	9,5	50	0,35
164,0	6,562	147,60	9,0	46	284	70	+0,9	1,6	½	12,4	1,13	9,3	50	0,30
159,8	6,392	143,8	8,5	40	284	70	+0,9	1,6	½	12,5	1,12	8,8	50	0,25
152,2	6,089	136,98	8,0	35	284	70	+0,9	1,6	½	12,5	1,12	8,3	50	0,25
149,5	5,980	134,55	7,5	32	284	70	+0,9	1,6	½	12,6	1,11	7,8	50	0,25
140,6	5,625	126,54	7,0	29	284	70	+0,9	1,6	½	12,8	1,11	7,2	50	0,20
138,5	5,542	124,65	6,5	27	284	70	+0,9	1,6	½	12,6	1,11	6,8	50	0,20
130,2	5,209	117,18	6,0	25	284	70	+0,9	1,6	½	12,5	1,12	6,2	50	0,15
123,7	4,951	111,33	5,5	22	284	70	+0,9	1,6	½	12,4	1,13	5,8	50	0,10

Tabelle 4 / Flüssiggas, Leistungsbereich 105 - 250 kW Brennerleistung

Brennerleistung	Gasdurchsatz	Kesselleistung ETA = 90%	Düsendruck	Stellmotorstellung	Maß N	Maß Z	Ventilstellung	Ventilstellung	Drosselumdrehung	CO 2	Lambda	Gebläsedruck	Gasvordruck	Feuerraumdruck
in KW	in m³/h		in mbar	in Grad	in mm	in mm	N	V	„ auf „			in mbar	in mbar	in mbar
Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1
98,10	3,924	88,29	2,5	15	288	66	+0,8	1,3	9/10	11,3	1,24	2,6	50	0,02
113,30	4,532	101,97	2,5	15	289	65	+0,8	1,3	9/10	11,8	1,19	2,6	50	0,02
128,00	5,120	115,20	3,5	20	289	65	+0,8	1,3	9/10	11,5	1,22	3,5	50	0,10
138,00	5,521	124,2	4,0	22	289	65	+0,8	1,3	9/10	11,7	1,20	4,0	50	0,15
145,15	5,806	130,6	4,5	24	289	65	+0,8	1,3	9/10	11,5	1,21	4,5	50	0,2
155,30	6,212	139,77	5,0	26	289	65	+0,8	1,3	9/10	11,6	1,21	5,0	50	0,25
Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2
217,30	8,693	195,57	9,2	66	289	65	+0,8	1,3	9/10	11,9	1,18	9,4	50	0,65
207,85	8,314	187,06	8,5	48	289	65	+0,8	1,3	9/10	11,8	1,19	8,5	50	0,55
201,62	8,065	181,46	8,0	44	289	65	+0,8	1,3	9/10	11,9	1,18	8,0	50	0,50
194,05	7,762	174,64	7,5	40	2,89	65	+0,8	1,3	9/10	11,9	1,18	7,5	50	0,45
188,67	7,547	169,80	7,0	37	289	65	+0,8	1,3	9/10	11,9	1,18	7,0	50	0,45
180,70	7,228	162,63	6,5	34	289	65	+0,8	1,3	9/10	11,9	1,19	6,5	50	0,35
170,87	6,835	153,78	6,0	30	289	65	+0,8	1,3	9/10	11,8	1,19	6,0	50	0,30
160,47	6,419	144,42	5,5	28	289	65	+0,8	1,3	9/10	11,7	1,21	5,5	50	0,25
152,52	6,101	137,27	5,0	26	289	65	+0,8	1,3	9/10	11,6	1,21	5,0	50	0,25

3.0 Montage des Brenners

3.1 Montage des Kragenstückes

Bevor das Kragenstück an den Kessel geschraubt werden kann, sollte es zur leichteren Handhabung zuerst vom Brenner getrennt werden. Hierzu wie nachfolgend beschrieben verfahren:

- Sicherungsschraube **(14)** und die beiden Steckbolzen **(12)** rechts und links entfernen
- Gehäuse und Kragenstück seitlich etwas zueinander neigen
- 3-pol. Kupplung **(94/59)** für Zündung und Ionisation (innerhalb des Kragenstückes) trennen
- Gehäuse und Kragenstück auseinanderziehen
- Gewindestift **(20)** zur Befestigung der Meßsonde "Feuerraumdruck" **(20.1)** lösen
- Sonde bis zur Vorderkante des Kragenstückes herausziehen, um Beschädigungen bei der Montage des Kragenstückes zu vermeiden

Als nächstes die Transportmutter **(115)** und Scheiben auf der Vorderseite des Kragenstückes entfernen und das Kragenstück **(11)** und die Dichtung **(112)** mit den 4 Befestigungsschrauben an der Kesseltür befestigen. Nun die Meßsonde wieder in das Kragenstück einschieben, mit Gefälle zum Feuerraum hin positionieren und mit dem Gewindestift **(20)** befestigen. Das Gefälle ist notwendig, damit sich eventuell bildendes Kondenswasser nicht in den Verbindungsschlauch läuft und so die korrekte Funktion beeinträchtigt. Weiter ist darauf zu achten, daß die Sonde auf der Innenseite der Kesseltür nicht durch Isoliermaterial bedeckt oder gar verstopft wird.

Zu diesem Zeitpunkt sollte jetzt die eventuell erforderliche (siehe 2.3) **Grundeinstellung der Mischeinrichtung** erfolgen. Ist die Kesseltür mit dem montierten Kragenstück problemlos ausschwenkbar, so kann die Einstellung über das **Maß Z** erfolgen. Sollte dies nicht möglich sein, so kann das **Hilfsmaß N** verwendet werden. Hierbei wird von der Hinterkante des Kragenstückes auf die Hinterkante der Stauscheibe gemessen (siehe auch Zeichnung 1).

3.2 Montage des Brenners an den Kessel

Nach fachgerechter Durchführung der zuvor beschriebenen Arbeitsgänge wird nun der Brenner wie nachfolgend beschrieben am Kragenstück eingehängt :

- Brenner einseitig (links) in die linken Augen des Kragenstückes einschieben
- Steckbolzen links einstecken
- 3-pol Kupplung für Zündung und Ionisation zusammenfügen
- Brenner einschwenken **Achtung !** Kabel nicht einklemmen
- Steckbolzen rechts einstecken
- Sicherungsschraube **(14)** mit Unterlagscheibe **(13)** einschrauben

4.0 Installation der Gaszuführung

Bei der Installation sollte(n):

- die Gasleitung auf dem kürzesten Weg zum Brenner verlegt werden
- auf die Möglichkeit einer einfachen Entwässerung und Reinigung geachtet werden
- die Armaturen im waagerechten Rohrstrang nicht über Kopf (max 180° oberer Sektor) montiert werden
- die Verlegung spannungs- und erschütterungsfrei durchgeführt werden
- ein Durchbiegen der Gasregelstrecke verhindert werden
- Armaturen und Fittings vor Anbau sorgfältig gereinigt werden
- nur zugelassene und DVGW-geprüfte Dichtungsmaterialien verwendet werden
- Trennstellen für das Ausschwenken der Kesseltür zwischen Magnetventil und Kugelhahn vorgesehen werden.

Nach fachgerechter Installation wird abschließend die Gasleitung auf Montagerückstände überprüft und auf Dichtheit kontrolliert. Dazu ist ein **DVGW**-zugelassenes schaubildendes Mittel zu verwenden.

5.0 Elektroanschluß

Es ist darauf zu achten, daß Phase und Nulleiter nicht vertauscht werden. **Der Anschluß eines normalen Schutzkontaktsteckers ist deshalb unzulässig.** Falls der 7-pol. Stecker am Kessel nicht mit der Buchse **(101)** am Brenner übereinstimmt, so ist der mitgelieferte Stecker laut Schaltplan anzuschließen. Die Steuerung der 1. und 2. Stufe wird über den 4-poligen Steckanschluß vorgenommen. Hierzu ist der werksseitig eingesteckte 4-pol. Stecker **(106)** zu entfernen und gegen den am Kessel befindlichen auszutauschen. Falls kesselseitig kein 4-pol. Stecker vorhanden ist, so kann der mitgelieferte Stecker verwendet werden.

Die Verdrahtung ist sorgfältig auszuführen, da Fehler zu Schäden in der Anlage oder gar zur Explosion führen können !

Legende zu Schaltplan GZG 200

L	Phase
N	Nulleiter
PE	Potential Erde
S1	Schalter
F1	Sicherung 6A
F2	Wächter / Begrenzer
F3	Regler
F4	Regler 2.Stufe oder Stecker mit Brücke T6->T8
M	Gebülmotor
H1	Signal Störung
H2	Signal Betrieb
H3	Signal 2. Stufe
LFL	Steuergerät LFL
P1	Betriebsstundenzähler Stufe 1
P2	Betriebsstundenzähler Stufe 2
FE	Fühlerelektrode Ionisation
X1B	Buchse 7-polig
X1S	Stecker 7-polig
X2B	Buchse 4-polig
X2S	Stecker 4-polig
Z	Zündtrafo
LP	Luftdruckwächter
	1 Ruhekontakt
	2 Arbeitskontakt
	3 gemeinsamer Kontakt

Grauer Stecker "A" GP,= Gasdruckwächter

1	Druckwächter Ruhekontakt
2	Druckwächter Arbeitskontakt
3	Druckwächter gemeinsamer Kontakt
⊖	Druckwächter Schutzkontakt PE

Schwarzer Stecker "B", Ventil

1	Gemeinsamer Nulleiter
2	Ventil am Ausgang, Zuleitung hinteres Ventil LV 2
3	Ventil am Eingang Zuleitung vorderes Ventil LV 1
⊖	Ventil Schutzkontakt PE

6.0 Inbetriebnahme

6.1 Errechnung der erforderlichen Gasmenge pro Stunde

Um den Wärmeerzeuger richtig zu belasten, ist es nötig den notwendigen Gasdurchsatz zu bestimmen. Dabei ist nach folgender Formel zu verfahren:

$$\text{notwendiger Gasdurchsatz} = \frac{\text{Wärmeleistung des Wärmeerzeugers}}{\text{Wirkungsgrad} \times \text{Heizwert}}$$

Beispiel für Typen 160 kW: Wärmeerzeuger-Leistung = 160 kW
Wirkungsgrad (angenommen) = 90 %
Heizwert (Hu) = 10 kWh/m³

$$\text{notwendiger Gasdurchsatz} = \frac{160 \text{ kW}}{0,9 \times 10 \text{ kWh/m}^3} = 16,67 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Beispiel zur Durchsatzkontrolle:

nötiger Gasdurchsatz = 16,67 m³/h
abgelesene Menge am Gaszähler = 200 l in 43,2 sec.

Berechnung des stündlichen Durchsatzes:

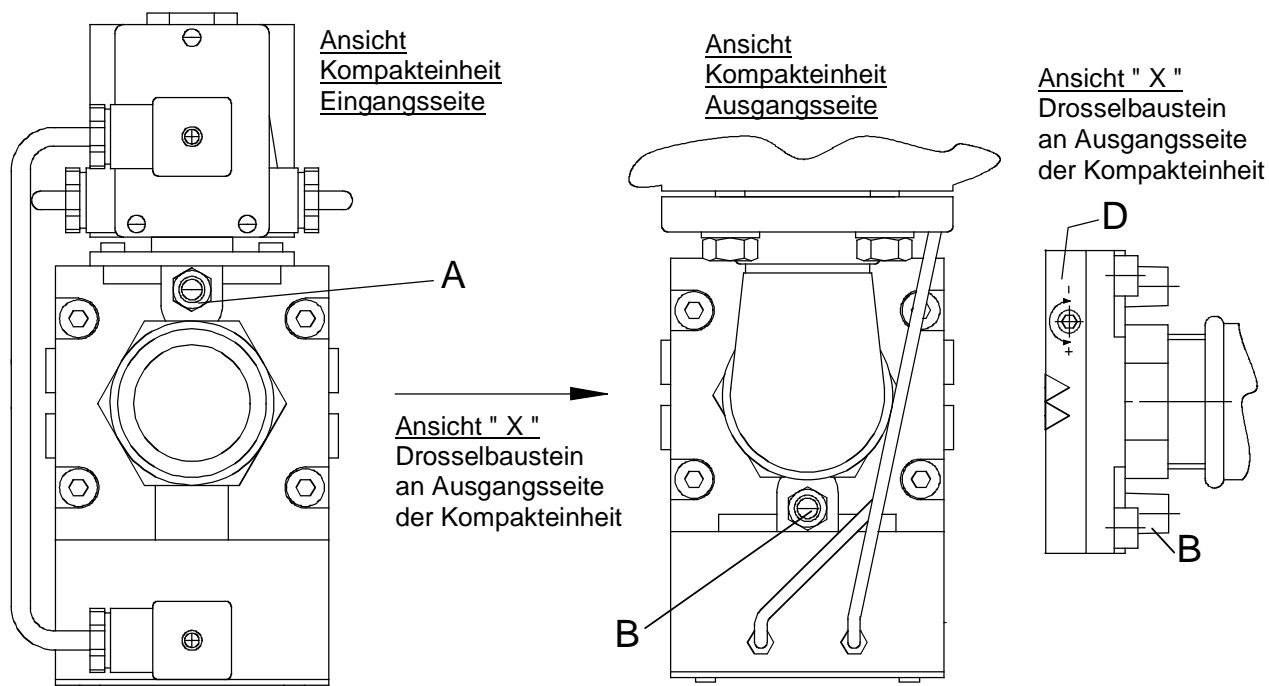
$$\frac{200 \text{ Liter}}{43,2 \text{ sec.}} \times 3,6 = 16,67 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Durchsatzbestimmung für 1. und 2. Stufe getrennt durchführen.

Notizen :

6.2 Begasen der Anlage

- Meßnippelschraube (A) an der Kompakteinheit öffnen
- Schlauch auf Nippel schieben, anderes Ende ins Freie legen
- Absperrhähne öffnen, so daß kurzzeitig Luft und Gas abgeführt werden
- Absperrhahn schließen
- Schlauch abziehen
- Meßnippelschraube (A) schließen
- Absperrhahn öffnen
- Meßnippelanschluß auf Dichtheit prüfen



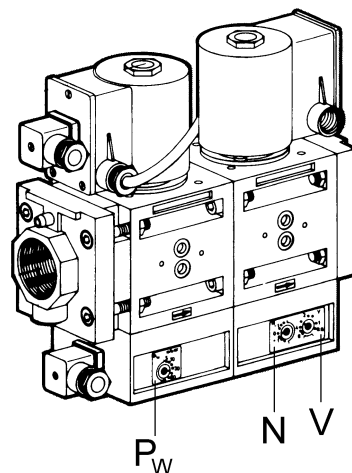
6.3 Einstellmöglichkeiten der Kompakteinheit

Für die Justierung der Kompakteinheit stehen an der Seite 3 Einstellregler zur Verfügung.

P_w = Gasdruckwächter **N** = Nullpunkt

V = Übersetzungsverhältnis Gas : Luft

Um Einstellarbeiten an den drei Reglern durchzuführen, ist ein Sechskantschlüssel SW 2.5 erforderlich. Hinweis: Die Einstellregler **V** und **N** sind mit einem internen Getriebe ausgestattet, so daß eine Umdrehung des Sechskantschlüssels nur eine minimale Werteveränderung auf der Skala bewirkt. Dies ermöglicht eine exakte Justierung in kleinen Schritten. Die Kompakteinheit ist bei Lieferung auf die bestellte oder die Standardleistung (120 / 180 kW) voreingestellt. Der Einstellregler **P_w** der Kompakteinheit ist auf die Hälfte des Netzdruckes also **ca. 10 mbar** einzustellen. Die Werte der anderen beiden Regler (**N** und **V**) sind, entsprechend des zuvor errechneten Gasdurchsatzes, aus den Einstelltabellen unter 2.4 zu entnehmen.



Eine zusätzliche Einstellmöglichkeit der Gasmenge ermöglicht eine eingebaute Drossel (75) die an der Ausgangsseite der Kompakteinheit angeflanscht ist. Da an dieser Verstellmöglichkeit (D) keine Skala zur Verfügung steht, wird der einzustellende Wert in Umdrehungen in der Tabelle angegeben. Ausgangspunkt ist eine ganz zuge drehte (-) Stellschraube. **Hinweis:** Da in der Drossel ein kleines Schneckengetriebe untergebracht ist, bitte nur mit wenig Kraftaufwand verstellen.

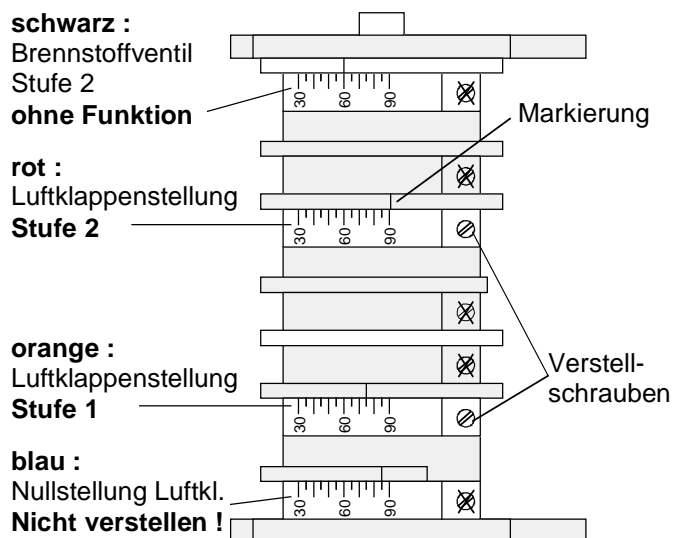
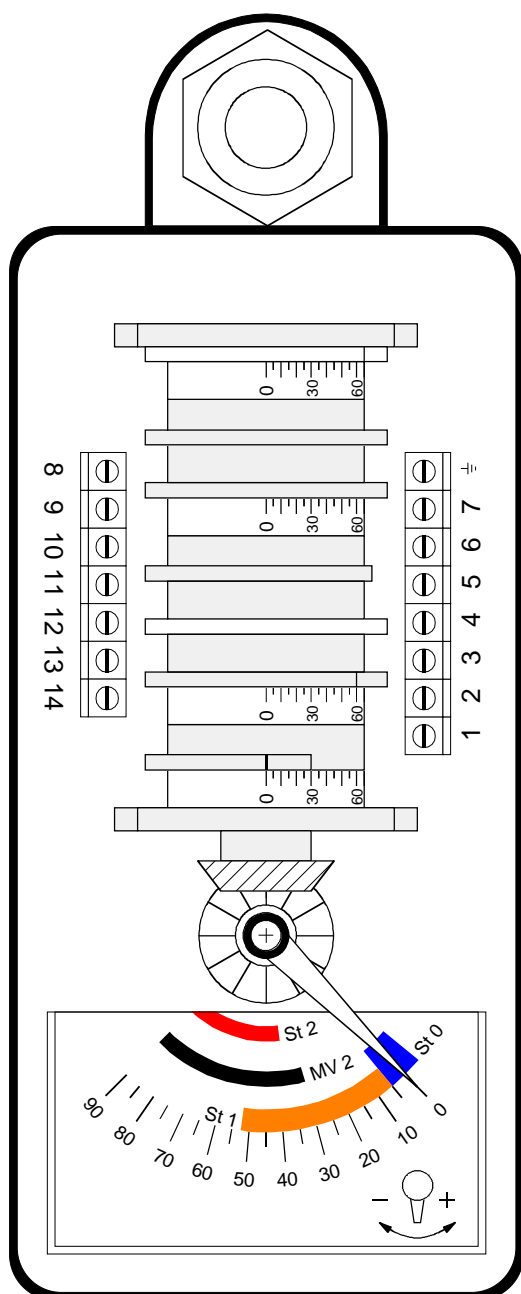
Weitere Einzelheiten über die Kompakteinheit siehe beiliegende Original-Betriebsanleitung der Fa. Kromschöder.

6.4 Luftregelung

Die Einstellung der Luftklappe für Stufe 1 und 2 wird an den Einstellscheiben im Stellmotor vorgenommen. Bei Brennerstillstand ist die Luftklappe geschlossen. Diese Grundposition wird ab Werk mit Hilfe der **blauen Stellscheibe** vorgenommen und darf **nicht verstellt** werden. Die Einstellscheiben können mit einem Schraubendreher (0,5 x 3) von rechts verstellt werden. Der **Verstellweg** und die **Verstellrichtung** sind an der Stirnseite des Stellmotors und an den auf den Scheiben vorhandenen **Gradeinteilungen** zu erkennen. Diese Einstellscheiben sind farblich unterschiedlich gekennzeichnet und haben folgende Bedeutung:

- orange =** Lufteinstellung **1. Stufe**
- rot =** Lufteinstellung **2. Stufe**
- schwarz =** keine Funktion
- blau =** Nullstellung der Luftklappe (**Nicht verstellen !**)

Hinweis: Der Gasdurchsatz wird durch den Gebläsedruck beeinflusst. Da es sich bei der Kompakteinheit um einen Verhältnisdruckregler handelt, findet bei Erhöhung des Gebläsedruckes auch eine Erhöhung des Gasdurchsatzes statt. Bei Wegnahme des Gebläsedruckes verringert sich der Gasdurchsatz. Somit ist bei einer Veränderung der Luftklappenstellung auch der Gasdurchsatz zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren.



Verstellbeispiele:

Stellmotor 1. Stufe kleiner bzw. "ZU" stellen z.B. 30 Grad auf 25 Grad.

Brenner auf Stufe 1 schalten, mit Schraubendreher von rechts an der orangefarbenen Nocke in kleinen Schritten im Uhrzeigersinn drehen. Stellmotor **läuft nach** in Richtung „ZU“. Um Hysteresefehler auszu-schließen, ist die Stufe 2 kurz einzuschalten und nach 2 Sek. wieder auszuschalten. Jetzt läuft der Stellmotor in die gewünschte Stellung.

Stellmotor 1. Stufe größer bzw. "AUF" stellen z.B. von 20 Grad auf 25 Grad verstellen.

Mit Schraubendreher von rechts an der orangefarbenen Nocke in kleinen Schritten **gegen** den Uhrzeigersinn verstellen. Der Stellmotor **läuft nach** in Richtung „AUF“. Jetzt Stufe 2 einschalten und nach 2 Sek. wieder ausschalten. Der Stellmotor läuft jetzt in die gewünschte Stellung. Sollte eine weitere Verstellung notwendig sein, wie vorstehend beschrieben vorgehen.

Stellmotor 2. Stufe größer bzw. "AUF" stellen z.B. von 30 Grad auf 35 Grad

Mit Schraubendreher von links an der roten Nocke in kleinen Schritten **gegen** den Uhrzeigersinn verstellen. Der Stellmotor **läuft nach**. Jetzt Stufe 2 ausschalten und nach 2 Sek. wieder einschalten. Jetzt läuft der Stellmotor in die gewünschte Stellung.

Stellmotor 2. Stufe kleiner bzw. "ZU" stellen z.B. von 40 Grad auf 35 Grad

Mit Schraubendreher von links an der roten Nocke in kleinen Schritten **im** Uhrzeigersinn verstellen. Der Stellmotor **läuft nach**. Jetzt Stufe 2 ausschalten und nach 2 Sek. wieder einschalten. Jetzt läuft der Stellmotor in die gewünschte Stellung.

6.5 Einstellen der Abgaswerte

Geht der Brenner bei der Erstinbetriebnahme auf Störung, ist der Startversuch durch Drücken der Entstör-Taste des Steuergeräts evtl. 2-3 mal zu wiederholen.

Ausgangspunkt	Beschreibung der Änderung
CO ₂ in Stufe 1 zu niedrig, in Stufe 2 OK	Wert für N in Richtung + Wert für V verkleinern z.B. von -0,4 auf -0,3 z.B. von 2,3 auf 2,2
CO ₂ in Stufe 1 OK, in Stufe 2 zu niedrig	Wert für N in Richtung - Wert für V vergrößern z.B. von -0,1 auf -0,2 z.B. von 2,0 auf 2,1
CO ₂ in Stufe 1 und 2 zu niedrig aber gleich	Wert für N nicht verstellen Wert für V vergrößern
CO ₂ in Stufe 1 und 2 zu hoch aber gleich	Wert für N nicht verstellen Wert für V verkleinern
CO ₂ in Stufe 1 zu hoch , in Stufe 2 OK	Wert für N in Richtung - Wert für V vergrößern
CO ₂ in Stufe 1 OK in Stufe 2 zu hoch	Wert für N in Richtung + Wert für V verkleinern
CO ₂ in Stufe 1 zu hoch und Stufe 2 zu niedrig	Wert für N in Richtung - Wert für V vergrößern
CO ₂ in Stufe 2 zu hoch und Stufe 1 zu niedrig	Wert für N in Richtung + Wert für V verkleinern

6.6 Einstellen des Gasdurchsatzes

Ist der zuvor beschriebene Abgleich der CO₂ Werte für Stufe 1 und 2 abgeschlossen, so muß abschließend noch einmal der Gasdurchsatz kontrolliert und ggf. dem zuvor errechneten Wert für Stufe 1 und 2 angepaßt werden. Dies ist einfach durch Verstellen des entsprechenden Stellmotornockens in Richtung auf oder zu möglich. Da es sich bei der Kompakteinheit um einen Verhältnisdruckregler handelt, findet bei Erhöhung des Gebläsedruckes auch eine Erhöhung des Gasdurchsatzes statt. Bei Wegnahme des Gebläsedruckes verringert sich der Gasdurchsatz.

Hinweis: Der Gasdurchsatz ist für Stufe 1 und Stufe 2 getrennt zu kontrollieren und einzustellen.

7.0 Starten des Brenners, Programmablauf

Nachdem die Anlage an die Netzspannung angelegt ist, Thermostat auf Solltemperatur einstellen. Ist der Brenner fachgerecht montiert und ordnungsgemäß eingestellt, läuft das Programm nach dem Einschalten wie folgt ab. Weitere Programm-Hinweise siehe auch in der Original-Montageanleitung des Steuergerätes.

1. Startfreigabe durch Thermostat
2. Stellmotor läuft auf Stellung Stufe 2 und der Gebläsemotor läuft. (Beginn der Vorbelüftung)
3. Stellmotor läuft auf Stellung Stufe 1
4. Vorzündung 3 Sekunden
5. Brennstoffventil Stufe 1 öffnet
6. Nachzündung 2,4 Sekunden
7. nach 8 Sekunden öffnet Brennstoffventil Stufe 2
8. Stellmotor läuft auf Stellung Stufe 2 (wenn Anforderung über Kesselthermostat Stufe 2 vorhanden)

7.1 Ionisationsstromüberwachung

Spannung an der Fühlerelektrode : **230 V ACHTUNG! NETZSPANNUNG**
Kurzschlußstrom max. : 0,5 mA
Minimal erforderlicher Ionisationsstrom : 6 µA

8.0 Wartung des Brenners

Es wird empfohlen, die Anlage mindestens 1 mal jährlich vom Fachmann warten zu lassen!

Achtung ! Vor Beginn der Wartungsarbeiten, sowie bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen, ist die Netzspannung abzuschalten (Hauptschalter).

8.1 Dichtheitsprüfung Ventile und Absperrhahn

Auch die Dichtheitsprüfung ist mindestens 1 mal jährlich von Fachpersonal durchzuführen. Zur Überprüfung der allgemeinen Dichtheit ist die Gasstrecke zwischen Absperrhahn und Brenneranschluß mit einem DVGW-zugelassenen Sprühmittel zu überprüfen. Um die **Dichtheitsprüfung der beiden integrierten Magnetventile** wie nachstehend beschrieben durchzuführen, ist ein als Zubehör erhältliches Adapterkabel notwendig. Dieses ist mit einer 7-pol. Buchse, einem Umschalter und einem Spezialstecker zum Anschluß an die Kompakteinheit ausgerüstet. Über den Umschalter können die beiden Magnetventile manuell angesteuert werden.

Vorgang Absperrhahn:

- Handabsperrhahn schließen
- 4-pol. Stecker B von der Kompakteinheit entfernen und Stecker des Prüfadapters aufstecken
- Umschalter des Adapters auf **AUS!**
- Anschlußstecker des Brenners abziehen und mit 7-pol. Buchse des Adapters verbinden
- Meßnippel (**A**) öffnen
- Umschalter auf Stellung MV 1=**MV 1 öffnet**
- Druckmeßgerät am Eingangs-Meßnippel (**A**) anschließen
- Umschalter auf AUS=**MV 1 schließt**
- Druckanzeige beobachten. Es darf sich **kein Druck aufbauen**, ansonsten ist der Abstellhahn undicht und muß **ausgetauscht** werden.

Vorgang Magnetventil 2:

- Umschalter auf Stellung MV 1=**MV 1 öffnet**
- Absperrhahn öffnen, bis sich Gasdruck aufgebaut hat
- Absperrhahn schließen und Druckanzeige beobachten.

Der Druck darf innerhalb von **5 Minuten** nicht mehr als **1 mbar** abfallen. Im Falle eines höheren Druckabfalls ist die Kompakteinheit **auszutauschen**, da das **MV 2** undicht ist.

Vorgang Magnetventil 1:

- Umschalter von **Stellung MV 1** auf **MV 2=MV 1 schließt und MV 2 öffnet**
- **Absperrhahn öffnen** bis sich **Druck aufgebaut** hat.
- **Absperrhahn schließen** und Druckanzeige beobachten.

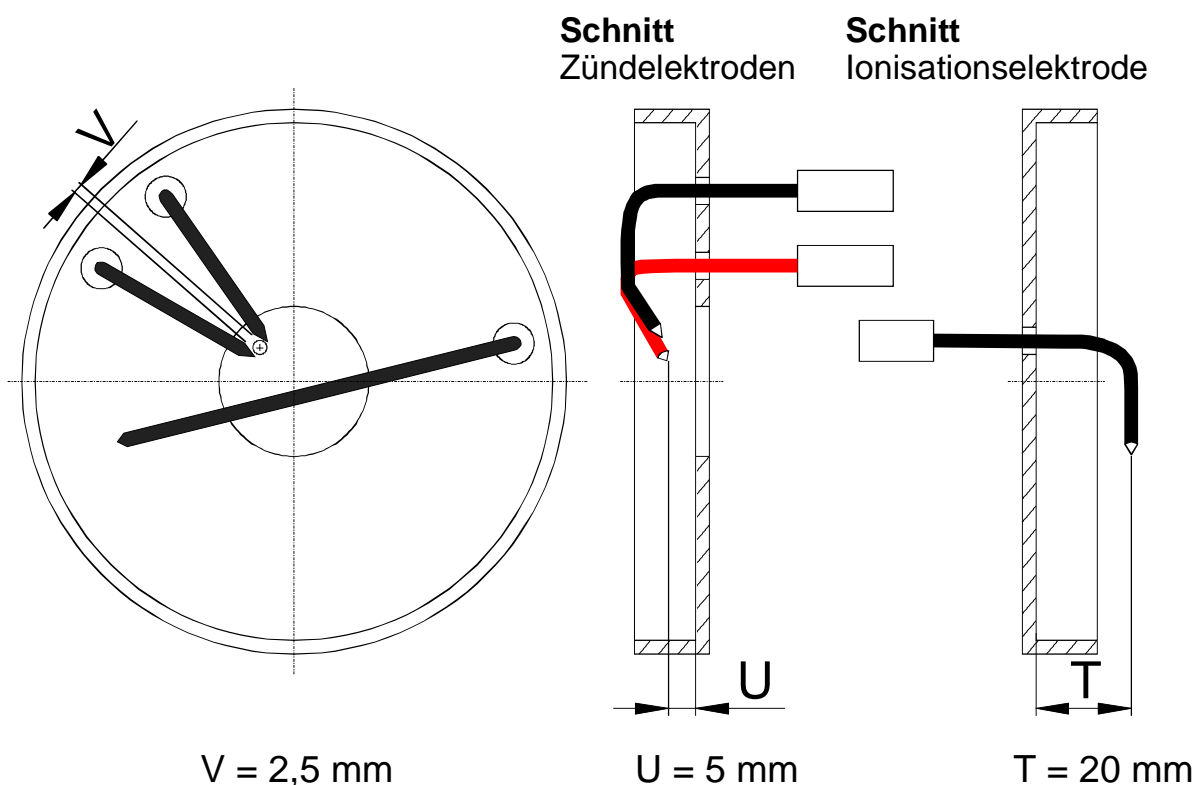
Der Druck darf innerhalb von **5 Minuten** nicht mehr als **1 mbar** abfallen. Im Falle eines höheren Druckabfalls ist die Kompakteinheit **auszutauschen**, da das **MV1** undicht ist. Abschließend 7-pol. Brennerstecker (**102**) wieder in die Brennerbuchse (**101**) einstecken und den Originalstecker der Kompakteinheit wieder anschließen.

8.2 Prüfung und Demontage der Zünd- bzw. Ionisationselektrode

Der Zustand und die Position der Zünd- und Ionisationselektrode ist durch Sichtprüfung zu kontrollieren. Um diese und weitere Wartungsarbeiten durchzuführen, kann der Brenner einseitig ausgeschwenkt und die Mischeinrichtung entnommen werden. Dazu ist wie folgt zu verfahren

- Haupthahn schließen und 7-pol. Stecker (102) abziehen
- Sicherungsschraube (14) herausschrauben
- Je nach Ausschwenkrichtung einen der beiden Steckbolzen herausziehen und Brenner ausschwenken
- 3-pol. Kupplung (94/59 Zünd- und Ionisationskabel) trennen
- Druckschraube (15) nach Lösen der Sechskantmutter (16) M 10 herausschrauben
- Mischeinrichtung vorsichtig nach hinten herausziehen

Jetzt sind alle Teile zugänglich. Die Platzierung der Teile für den Zusammenbau erfolgt nach unterer Abbildung. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei darauf zu achten ist, daß die eingelegte Dichtung unter dem Druckstück nicht beschädigt ist bzw. gegebenenfalls ausgetauscht wird.



8.3 Prüfen des Ionisationsstroms

Der Ionisationsstrom ist mit einem geeigneten Amperemeter (μA Meßbereich) durch Messen zu überprüfen. Die Messung soll in Reihe zwischen der Ionisationselektrode und der Klemme 24 des Steuergerätes vorgenommen werden. Hierzu Anlage zuvor von der Spannungsversorgung trennen (Hauptschalter) und Steuergerät abnehmen. Den weißen Stopfen (109) aus dem Sockel des Steuergerätes herausdrehen. Klemme 24 lösen, das Ionisationskabel herausführen und am Meßgerät (Eingang μA Plus) anschließen (falls erforderlich mit Lüsterklemme und Kabel verlängern). Das 2. Meßkabel mit Klemme 24 im Sockel verklemmen und durch das Loch mit dem Meßgerät (Eingang μA Minus) verbinden. Steuergerät aufstecken, Anlage unter Spannung setzen und starten. Nun Ionisationsstrom messen.

Der **mindestens erforderliche Ionisationsstrom beträgt $6\mu\text{A}$** . Es sollte jedoch ein Wert von ca. **$25\text{-}30 \mu\text{A}$ angestrebt** werden, um eine gewisse Betriebssicherheit zu erhalten (ggf. Position der Ionisationselektrode etwas verändern). Nach Abschluß der Messung Anlage abschalten, Meßaufbau entfernen und Originalverklebung wieder herstellen. Abschließend Stopfen und Steuergerät wieder anbringen.

8.4 Filtermatte und Sieb einmal jährlich reinigen oder austauschen!

Weitere Hinweise siehe in der beiliegenden Beschreibung der Kompakteinheit.

9.0 Störungstabelle

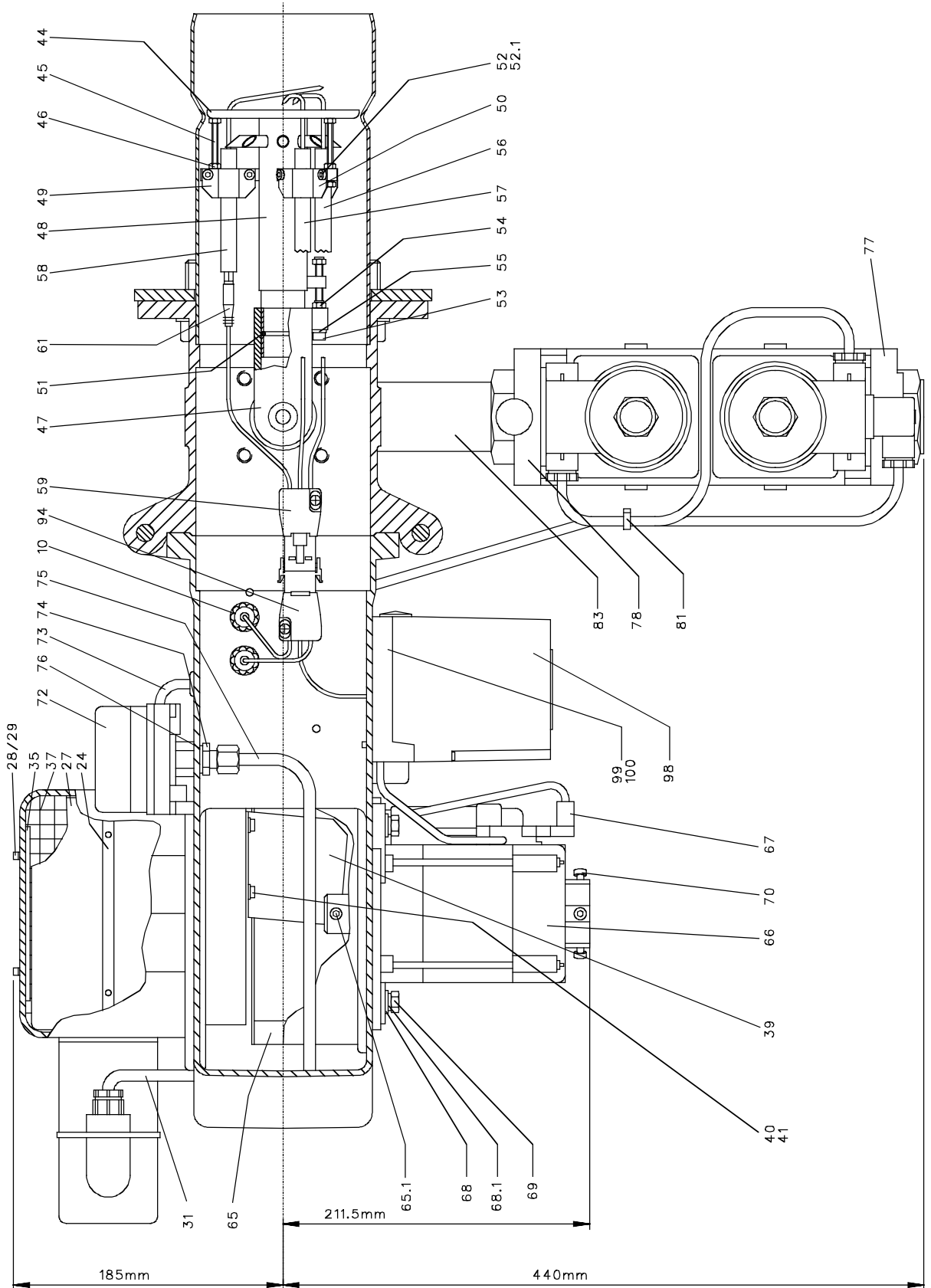
Instandsetzungsarbeiten an Bauteilen mit sicherheitstechnischer Funktion sind unzulässig, es dürfen nur Bauteile bzw. Baugruppen gleichen Typs ausgetauscht werden.

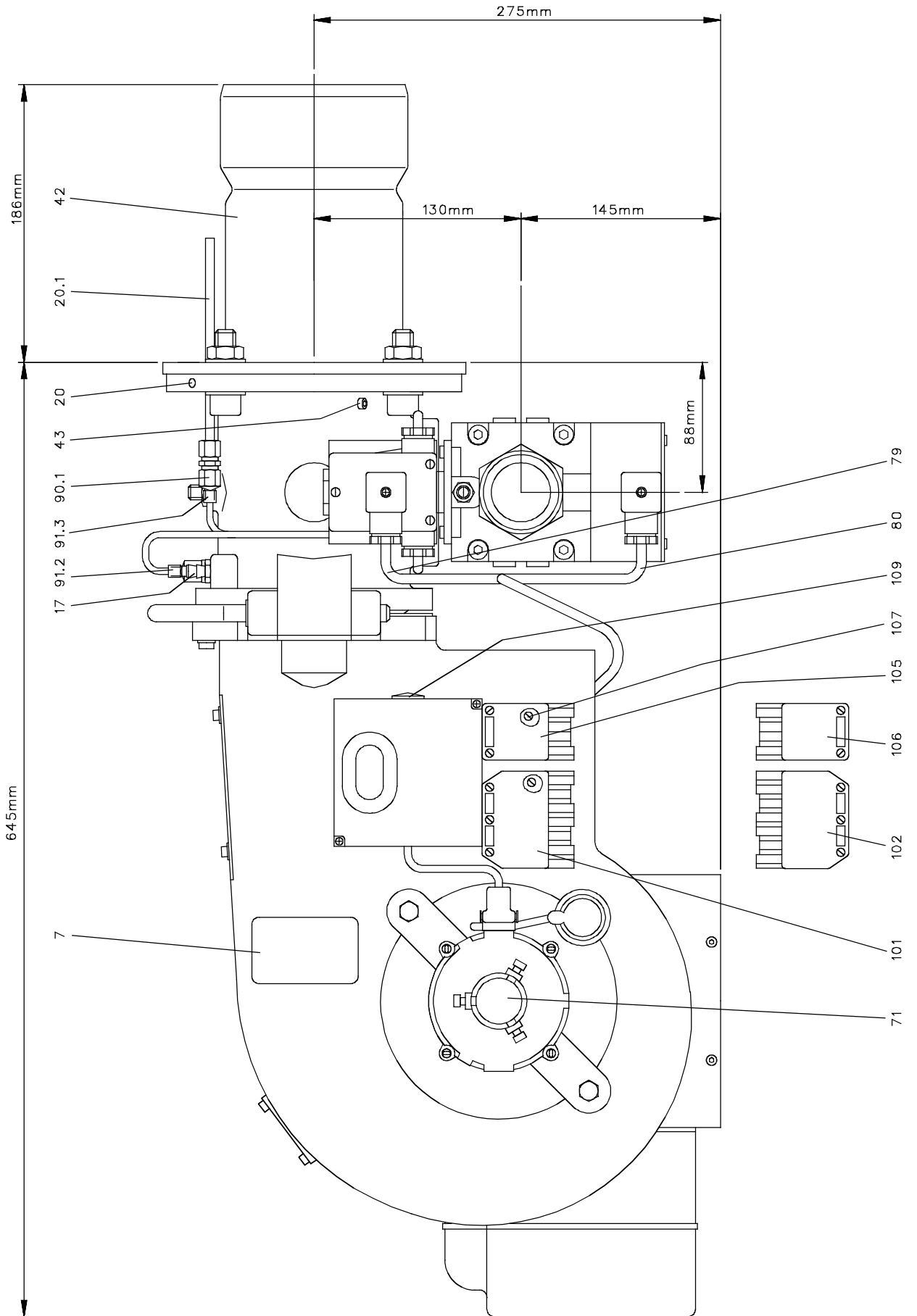
Störung	mögliche Ursache	Behebung der Störung
Abschalten mit selbsttätigem Wiederanlauf	Ausfall bzw. Abfall der Spannung Gasmangel	Spannungsversorgung überprüfen evtl. Elektrofachmann hinzuziehen Gasdruck überprüfen
Kein Brennerstart	Stromzuführung unterbrochen Thermostate zu niedrig eingestellt Hauptschalter ausgeschaltet Steuergerät auf Störung Anschlußstecker nicht richtig eingesteckt Kabel und Steckverbindungen lose	Sicherungsautomat überprüfen Thermostat höher stellen überprüfen Störknopf am Steuergerät drücken überprüfen und beheben
Startabbruch zu Beginn der Sicherheitszeit	Gasdruckwächter defekt sonstiger Gasdruckabfall in der Anlaufphase Bei Gasschlauchsteckanschluß Druckverlust in Kupplung zu hoch oder nicht korrekt zusammengesteckt SSV am Eingangsdruckregler hat ausgelöst Gaszähler defekt	Kompakteinheit austauschen Anlage überprüfen, evtl. Gasfilter reinigen Dimensionierung bzw. Verbindung kontrollieren Gasversorgungsunternehmen verständigen Gaszähler austauschen
Störanzeige des Steuergeräts Kein Start durch Entriegeln des Steuergeräts	Motor oder Kondensator defekt Gasmangel Ionisationselektrode verbogen, verbrannt oder verschmutzt Zündkabel bzw. Elektrodenstecker defekt	Motor oder Kondensator austauschen Gasversorgung überprüfen reinigen oder austauschen, Fühlerstrom messen ! Zündkabel austauschen
Störabschaltung nach kurzzeitiger Flambbildung	Ionisationsstrom nicht ausreichend Zündtrafo verhindert Ionisationsstrombildung Null und Phase vertauscht	Ionisationsstrom messen Sichtkontrolle der Ionisationselektrode Position und Zustand überprüfen ggf. Elektrode austauschen Zündtrafoanschluß Nulleiter und Phase umverdrahten Elektrischen Anschluß berichtigen
Störabschaltung nach ca. 5 Sekunden Vorbelüftung	Druckluftwächter schaltet nicht Motor läuft zu langsam auf Enddrehzahl	Druckluftwächter austauschen Motor austauschen
Störabschaltung nach Zündung, ohne daß das Magnetventil öffnet	Druckluftwächter schaltet nicht	Druckluftwächter austauschen

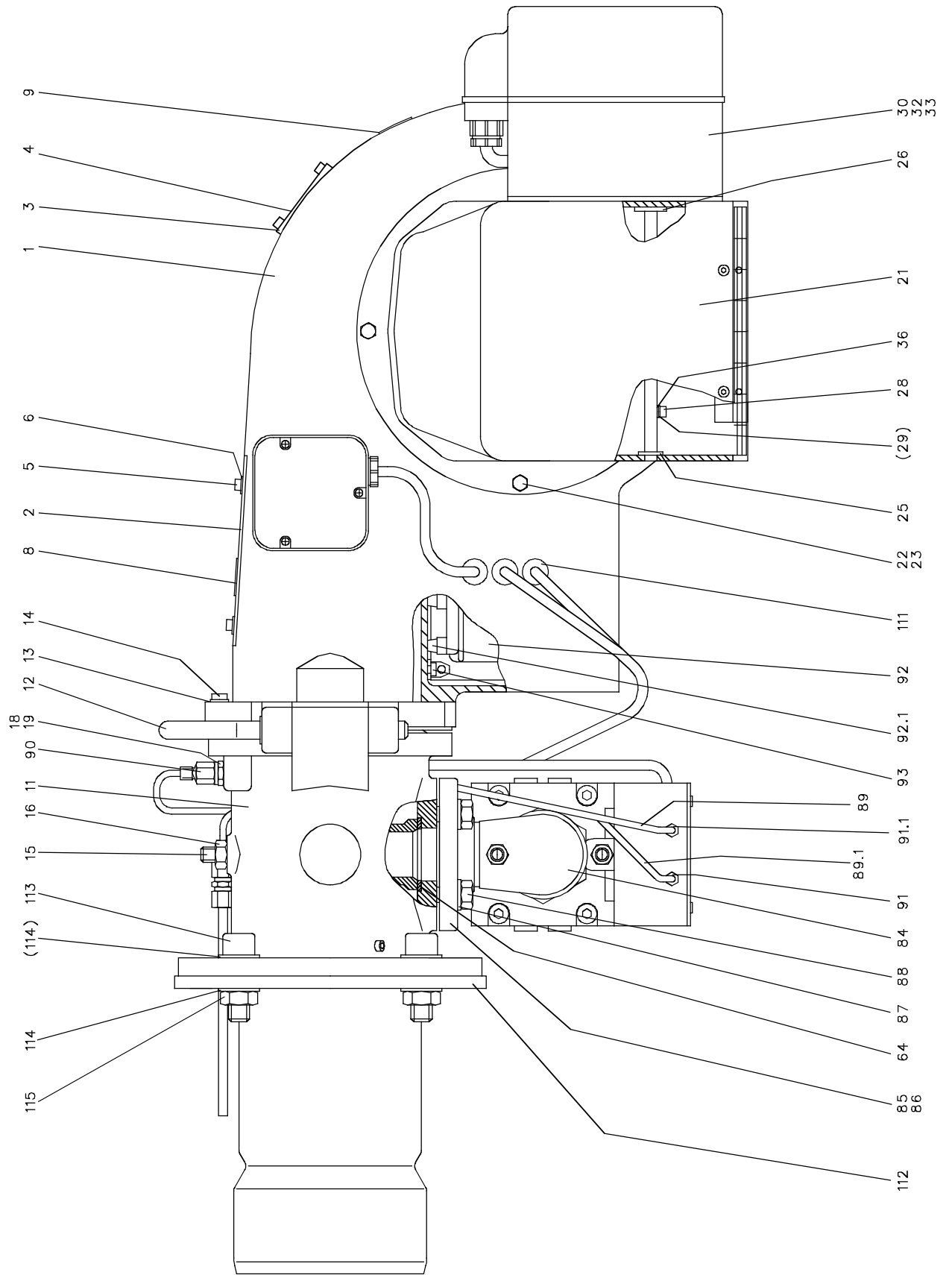
Genauere Informationen über Störabschaltungen können auch aus der Betriebsanleitung des Steuergerätes unter Beschreibung der Störstellungs- und Steuerprogrammanzeige entnommen werden. Dazu die Position der Steuerprogrammanzeige am Steuergerät ablesen (ggf. kurz notieren) und mit der Anleitung vergleichen.

10.0 Schnittzeichnungen 1-3 mit Positionszahlen

10.1







11.0 Teileliste

1 Gehäuse	rot lackiert	1	2 Sechskantmutter	M 5 DIN 985 verzinkt	54
1 Gehäusedeckel	lackiert	2	1 Federscheibe	Ø 5 DIN 137 B verzinkt	55
1 Schauglas		4	1 Zündelektrode	rechts	56
1 Rahmen	für Schauglas	3	1 Zündelektrode	links	57
6 Zylinderschraube	M 4 x 8 DIN 912 verzinkt	5	1 Ionisationselektrode		58
4 Unterlegscheibe	Ø 4,3 DIN 9021	6	1 Zünd-/ Ionisationskabel	mit Buchse	59
1 Typenschild		7	1 Dichtung	Klingerit Ø 44 x 32 x 2 mm = 1"	64
1 Warnschild	83 x 43 mm gelb-rot-schwarz	8	1 Gebläserad	180 x 74 mm	65
1 Firmenschild		9	1 Gewindestift M8		65.1
2 Würgenippel	Pg 9 Thermostat	10	1 Motor	250 W, 230 V, 50 Hz	66
			1 Steckerkabel	500 mm	67
1 Kragenstück	schwarz lackiert	11	2 Unterlegscheibe	Ø 8 x 1,9 DIN 1440 verzinkt	68
2 Steckbolzen	verzinkt	12	2 Federring	Ø 8,2 DIN 7980 verzinkt	68.1
1 Unterlegscheibe	Ø 6 DIN 1440 verzinkt	13	2 Sechskantschraube	M 8 x 20 DIN 933 verzinkt	69
1 Zylinderschraube	M 6 x 25 DIN 84 4.8 verzinkt	14	3 Zylinderschraube	M 5 x 12 DIN 912 verzinkt	70
1 Gewindestift	M 10 x 50 DIN 914	15	1 Verschluß-Stopfen	silber lackiert	71
1 Sechskantmutter	M 10 DIN 934 verzinkt	16	1 Luftdruckwächter		72
1 Prüfstutzen	R 1/8"	17	1 Kabel	4 x 0,75 mm ² 630 mm lang	73
1 Rohrrippel	1/8" x 45 mm lang	18	1 Verschraubung	GE 8-LR 1/4"	74
1 Kontermutter	6-1/8" Messing	19	1 Rohr		75
1 Gewindestift	M 6 x 6 DIN 916	20	1 Dichtring	R 1/4" Kupfer	76
1 Meßsonde	für Feuerraumdruck	20.1	1 Verhältnisdruckregler	CG 340 R01 VT2WF1	77
			1 Drosselbaustein D	1 1/2" CG 3.....	78
1 Luftreglergehäuse	rot lackiert	21	1 Kabel	4 x 0,75 mm ² 1250 mm	79
3 Fächerscheibe	Ø 6,4 DIN 6798	22	1 Kabel	3 x 0,75 mm ² 1250 mm	80
3 Sechskantschraube	M 6 x 16 DIN 933 verzinkt	23	4 Kabelbinder		81
1 Klappenwelle	verzinkt	24	1 Doppelnippel	1 1/2" x 120 mm lang verzinkt	83
1 Unterlegscheibe	Ø 8 DIN 1440 verzinkt	25	1 Winkel 90 Grad	Nr. 92 1 1/2" x 1 1/4" verzinkt	84
1 Unterlegscheibe	Ø 11 DIN 126 verzinkt	26	1 Gewindeflansch	1 1/4"	85
1 Drosselklappenblech	verzinkt	27	1 Dichtung	Klingerit 60/35x2	86
6 Zylinderschraube	M 4 x 16 DIN 912 verzinkt	28	4 Unterlegscheibe	Ø 11 DIN 126 verzinkt	87
6 Federring	Ø 4,3 DIN 7980 verzinkt	29	4 Zylinderschraube	M 10 x 35 DIN 933 verzinkt	88
1 Stellmotor	LKS 210-22	30	1 Kunststoffschlauch		89
1 Kabel	7 x 0,75 mm ²	31	1 Kunststoffschlauch		89.1
3 Zahnscheibe	Ø 5,3 DIN 6797 verzinkt	32			
3 Zylinderschraube	M 5 x 50 DIN 84 verzinkt	33	1 Schnellverschraubung		90
2 Klemmplatte	silber lackiert	35	1 Schnellverschraubung		90.1
2 Unterlegscheibe	Ø 4,3 DIN 9021 verzinkt	36	1 Schnellverschraubung		91
1 Handschutz-Gitter	verzinkt	37	1 Zündtrafo		92
			2 Rundstecker		92.1
1 Luftleitblech	verzinkt	39	2 Zylinderschraube	M 4 x 8 DIN 84 4.8 verzinkt	93
2 Zylinderschraube	M 5 x 8 DIN 84 verzinkt	40	1 Zünd-/ Ionisationskabel	mit Stecker	94
2 Fächerscheibe	Ø 5,3 DIN 6798 verzinkt	41	1 Steckrelais	LFL 1.333	98
			1 Klemmsockel		99
1 Flammrohr		42	3 Zylinderschraube	M 4 x 8 DIN 84 verzinkt	100
3 Zylinderschraube	M 4 x 10 DIN 912 verzinkt	43	1 Buchsenteil 7-polig	ST 18/7B	101
1 Stauscheibe		44	1 Steckerteil 7-polig	ST 18/7S	102
3 Zylinderschraube	M 4 x 50 DIN 84 4.8 verzinkt	45	1 Buchsenteil 4-polig	ST 18/4B	105
9 Sechskantmutter	M 4 DIN 934 verzinkt	46	1 Steckerteil 4-polig	ST 18/4S	106
1 Druckstück		47	4 Zyl.-Blechschrabe	2,9 x 22 mm DIN 7981 verzinkt	107
1 Hauptrohr		48	1 Stopfen	Pg 11 weiß	109
2 Klemmblech rechts	für Ionisat. + Zündelektrode	49	3 Durchführungsring	Hellermann Gummi	111
1 Klemmblech links	für linke Zündelektrode	50	1 Flanschdichtung		112
1 O-Ring		51	4 Zylinderschraube	M 8 x 30 DIN 912 verzinkt	113
6 Zylinderschraube	M 4 x 6 DIN 912 verzinkt	52	8 Unterlegscheibe	Ø 8,2 DIN 9021 verzinkt	114
2 Federring	Ø 4,3 DIN 912 verzinkt	52.1	4 Sechskantmutter	M 8 DIN 934 verzinkt	115
1 Zylinderschraube	M 5 x 50 DIN 912 verz., durchgehendes Gewinde	53			

05111998TMA