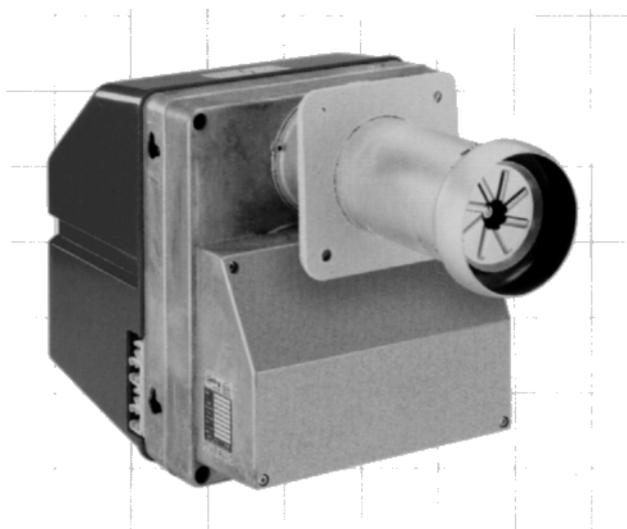


# Montageanleitung für Ölbrenner GLZ 5



## **Inhaltsverzeichnis :**

- 1.0 Allgemeines
  - 1.1 Hinweis auf erforderliche fachliche Qualifikation
  - 1.2 Wichtige Punkte, die vor der Montage unbedingt beachtet werden sollten
  - 1.3 Technische Daten
  
- 2.0 Montage
  - 2.1 Anschlußmaße
  - 2.2 Montage des Anschlußflansches
  - 2.3 Montage des Brenners an den Kessel
  
- 3.0 Auswahl der Düse und Montage in den Düsenstock
  - 3.1 Einstellen der Mischeinrichtung
  
- 4.0 Elektroanschluß, Schaltplan mit Legende
  
- 5.0 Inbetriebnahme
  - 5.1 Ölanschluß
  - 5.2 Starten des Brenners
  - 5.3 Entlüften der Ölleitung
  - 5.4 Luftklappeneinstellung am Stellmotor
  - 5.5 Brennerregulierung, Startverhalten
  - 5.6 Schaltzeitpunkt des 2. Magnetventils
  - 5.7 Funktionsüberprüfung Stufe 2
  
- 6.0 Starten des Brenners, Programmablauf
  
- 7.0 Wartung des Brenners
  
- 8.0 Störungstabelle
  
- 9.0 Schnittzeichnungen mit Positionszahlen
  
- 10.0 Teileliste

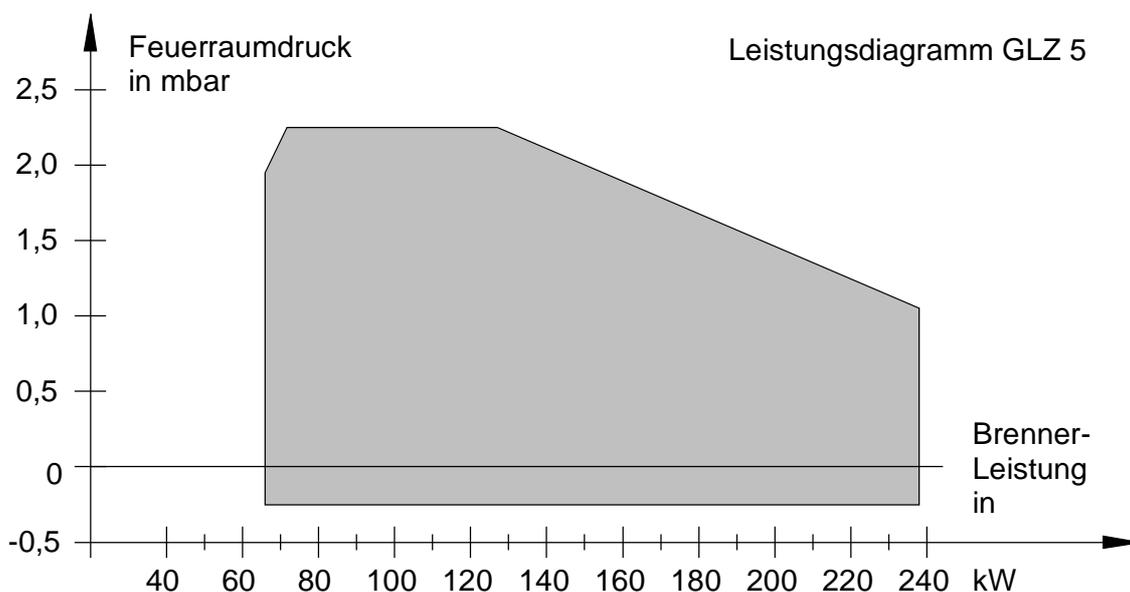
## 1.0 Allgemeines

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

**1.2 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 Heizkessel muß gereinigt und evtl. Undichtigkeiten 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 Falschluf zu vermeiden, müssen Undichtigkeiten in Rauchrohren und deren Einführung beseitigt sein.

## 1.3 Technische Daten



Brennerleistung	kW	65 - 237	Nutzbare Flammrohrlänge ab Dichtung	mm	65 - 185
Kesselleistung , $\eta = 90\%$	kW	60 - 215	Motorleistung	W	180
Kesselleistung min bei 2.Stufe, $\eta = 90\%$	kW	65	Stromaufnahme Motor	A	1,35
Öldurchsatz	kg/h	5,5 - 20	Spannung / Frequenz	V/Hz	230 / 50
Brennstoff: Heizöl EL nach DIN 51603 mit einer Viskosität von 6 cSt bei 20 °C			Stromaufnahme Brenner	A	1,5 - 3,0
Ölschläuche : Länge / Anschlußgewinde	mm	1000 / 3/8"	Gewicht Brutto / Netto	kg	18,9 / 15,9

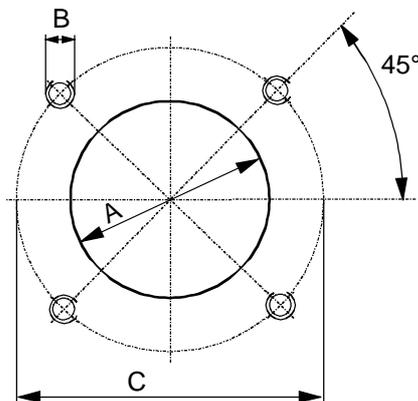
## 2.0 Montage

### 2.1 Anschlußmaße

Entspricht der Lochkreis der Kesselplatte der Norm **EN 226**, so kann der Brenner ohne Zwischenflansch montiert werden. Ansonsten müssen die Befestigungsgewinde nach nebenstehender Zeichnung eingebracht werden.

Maße in mm:    A        B        C  
                   105     M 8     170

Der Anschluß des Brenners ist für die Schlauchzuführung von rechts vorbereitet, kann jedoch problemlos auf die Zuführung von links umgebaut werden. Achtung, die Schwenkrichtung der Kesseltür beachten. Weitere Abmessungen siehe unter Kapitel 9.0 "Schnittzeichnungen mit Positionszahlen".



## 2.2 Montage des Anschlußflansches

Der mitgelieferte Brenneranschlußflansch (18) und die Dichtung (89) werden mit 4 Schrauben am Kessel befestigt. Hier ist auf die Markierung „OBEN“ am Flansch zu achten.

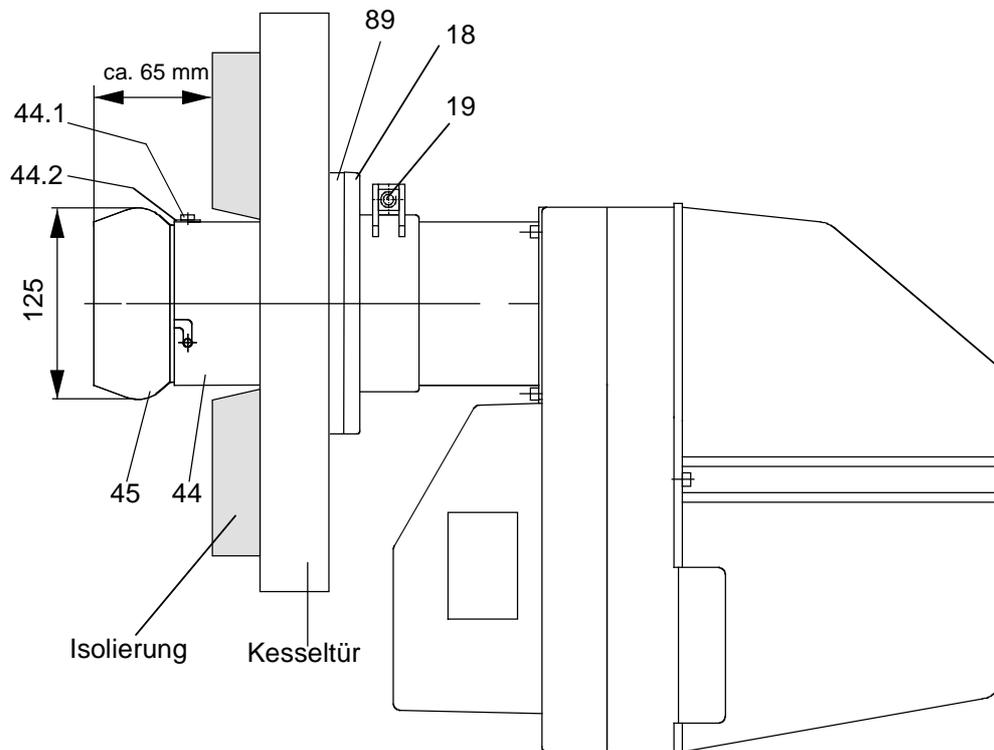
## 2.3 Montage des Brenners an den Kessel

Um das Flammrohr (44) in den Anschlußflansch (18) einschieben zu können, muß zuvor das Mundstück (45) entfernt werden. Hierzu ist die Mundstück-Klemmschraube (44.1) zu lösen und das Mundstück durch linksdrehen aus dem Bajonettverschluß zu entfernen. Jetzt kann der Brenner mit dem Flammrohr in den vormontierten Flansch eingeschoben werden.

Als nächstes die Kesseltür öffnen und das Mundstück (45) (mit der Klemmschraube nach oben) auf das Flammrohr aufstecken und durch drehen nach rechts, fest arretieren. Abschließend die Mundstück-Klemmschraube (44.1) festziehen

Nun folgt die Positionierung des Flammrohres bzw. des Brenners im Flansch. Als Anhaltspunkt gilt : Der Flammrohrkopf sollte je nach Türkonstruktion etwa bündig mit der Vorderkante der inneren Kesseltürisolierung abschließen, bzw. ca. 20 mm hineinragen. (siehe nachstehende Zeichnung) **Grundsätzlich sind jedoch die Empfehlungen des Kesselherstellers zu beachten.**

Jetzt wird das Flammrohr mit Hilfe der Flansch-Klemmschraube (19) festgeklemmt.



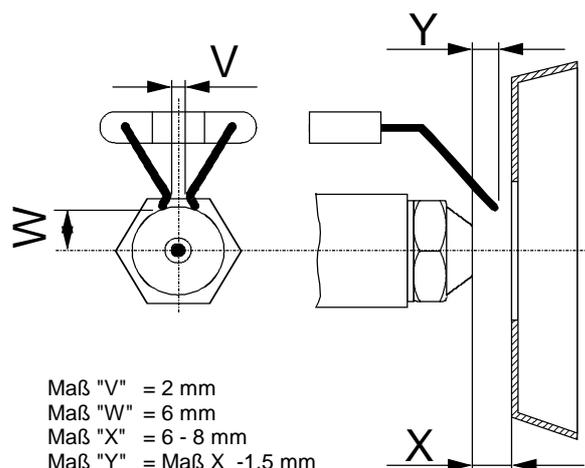
### 3.0 Auswahl der Düse und Montage in den Düsenstock

Düsegröße entsprechend der Kesselleistung bzw. der gewünschten Brennerleistung auswählen und wie nachfolgend beschrieben montieren. Aufgrund unterschiedlichen Anlagenbeschaffenheiten können Abweichungen der Werte von Tabelle 1 auftauchen

Tabelle 1

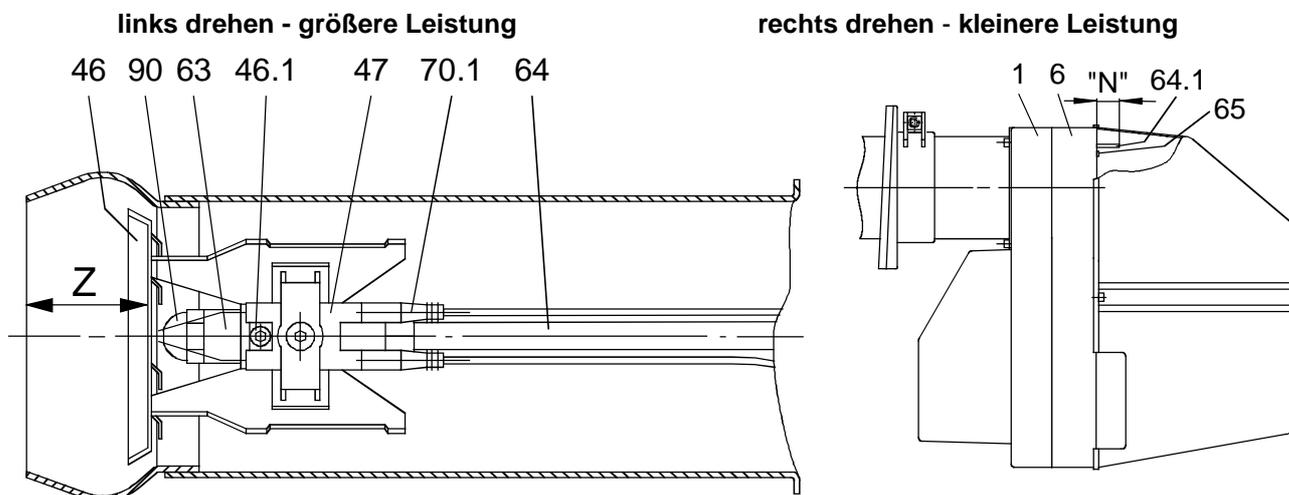
Brennerleistung in kW	79,0	101	103,5	110,4	126,8	148,3	156,7	166,0	193,0	210,9	237,2
Kesselleistung bei $\eta = 90\%$	71,0	91,0	93,2	99,4	114,1	133,4	141,0	149,4	173,7	189,8	213,5
Düsengröße in gal/h	1,35	1,5	1,65	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,5	3,75
Maß Z in mm	51,7	49,6	50,2	52,6	50,6	50,8	48,5	47,4	43,4	38,4	36,4
Maß N in mm bei Maß X = 6mm	22,3	20,2	20,8	23,2	21,2	20,4	18,1	17	13	8,0	6,0
Durchsatz Stufe I in kg/h	5,08	6,44	6,42	7,23	8,47	9,11	10,43	11,16	12,73	14,12	16,60
Pumpendruck Stufe I in bar	10	12	10	12	13	12	12	12	12	10	12
Durchsatz Stufe II in kg/h	6,66	8,53	8,73	9,31	10,69	12,5	13,21	14	16,27	17,78	20
Pumpendruck Stufe II in bar	18	21	20	21	22	20	21	20	20	18	20
Luftklappenstellung Stufe I in Grad	29	29	30	40	43	43	48	48	50	58	58
Luftklappenstellung Stufe II in Grad	37	42	43	53	53	53	53	68	68	78	83

- mit beiliegendem Innensechskantschraubenschlüssel (SW 4) die Abdeckhaube abschrauben
- Verschlußschrauben (8) lösen. Mit der Schraube links oben beginnen und gegen den Uhrzeigersinn fortfahren, dabei Grundplatte (6) festhalten
- Grundplatte (6) an der Einhängenvorrichtung (rechts oben am Gehäuse) senkrecht einhängen
- Zündkabelstecker (70.1) vom Elektrodenblock abziehen
- Feststellschraube (46.1) lösen und Stauscheibe (46) abziehen
- Düse (90) einschrauben
- **Um beim Festziehen Beschädigungen zu vermeiden, Düsenhalter mit Gabelschlüssel SW 19 gegenhalten**
- anschließend Stauscheibe wieder montieren und befestigen. Position (Y) und Abstand (V) der Zündelektrode bzw. Stauscheibe (X) nach nebenstehender Zeichnung einstellen
- Grundplatte (6) wieder mit Gehäuse (1) verschrauben



### 3.1 Einstellen der Mischeinrichtung

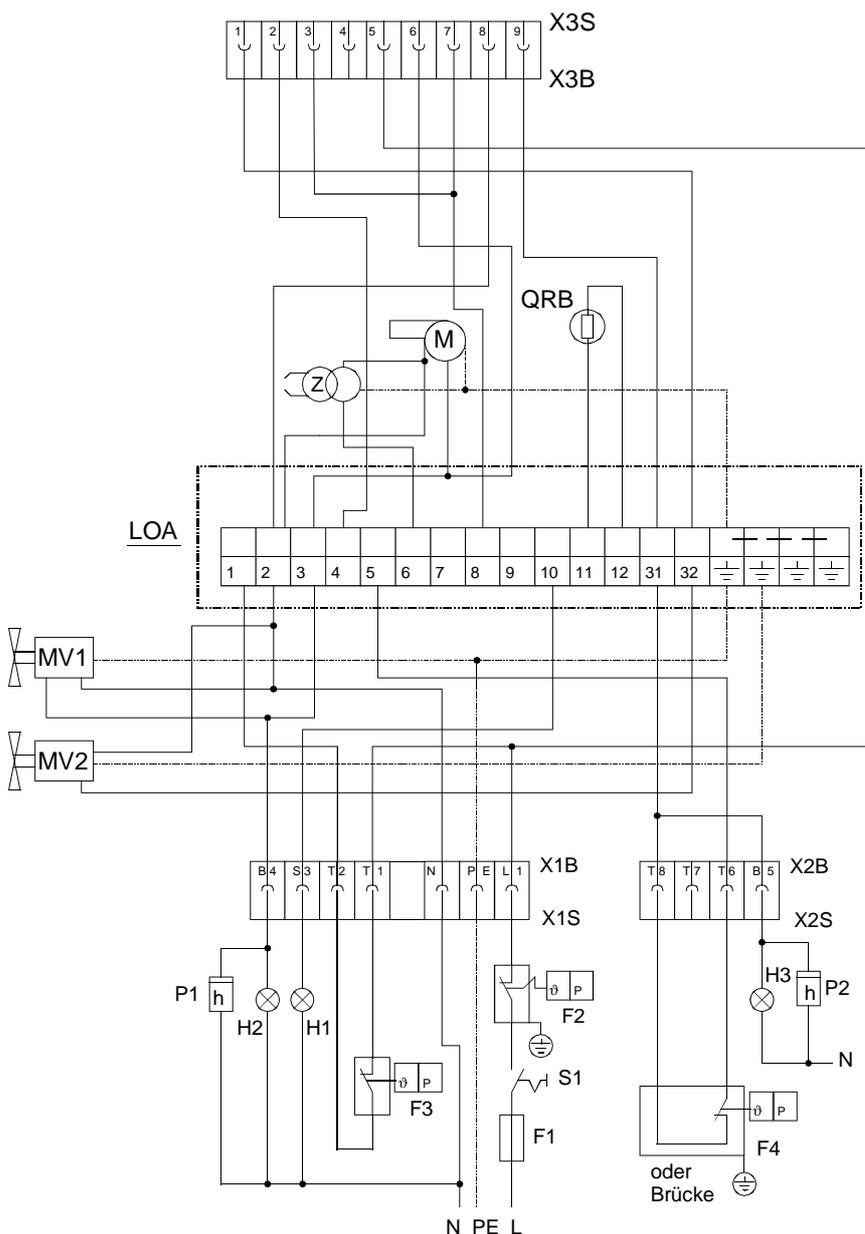
Bevor die Kesseltür endgültig verschlossen wird, sollte der Düsenstock entsprechend der gewählten Brennerleistung bzw. Düsengröße auf die richtige Position im Flammrohr eingestellt werden. Als Einstellmaße werden hier das Maß "Z" bzw. das Maß "N" verwendet, (siehe nachstehende Zeichnungen) wobei das Maß "N" als Ablesehilfe bei späteren Einstellarbeiten dient. Da diese meist in zusammengebautem Zustand erfolgen, kann hier die Längsbewegung der Mischeinrichtung genau verfolgt bzw. nachgemessen werden. Zur Verstellung des Düsenstocks, ist die Stellschraube (65) an der Grundplatte (6) zu verwenden. (siehe unten) Die hierzu erforderlichen Werte können aus Tabelle 1 entnommen werden. Diese Werte sind Mittelwerte, die aus vielen Versuchen ermittelt wurden, und sollen nur als Anhaltspunkt dienen. Eine Korrektur nach oben oder unten kann durchaus erforderlich sein.



## 4.0 Elektroanschluß

Falls die Stecker am Kessel nicht zu den am Brenner montierten Buchsen passen, so sind die mitgelieferten Stecker zu verwenden und nach Schaltplan anzuklemmen. Sollte der Kessel mit einem Thermostat ausgerüstet sein, so braucht nur der 7pol. Stecker (**79**) angeschlossen werden. Der 4pol. Stecker, (**85**) der werkseitig mit einer Brücke versehen ist, kann ohne Veränderung aufgesteckt werden. Beim Anschluß eines zweiten Thermostates muß die Brücke im 4pol. Stecker (**85**) entfernt und dieser dort angeschlossen werden. Beim Anschluß an die Stromversorgung ist darauf zu achten, daß Phase und Nulleiter nicht vertauscht werden! Der Anschluß eines normalen Steckers ist daher unzulässig! Die Verdrahtung ist sorgfältig auszuführen, da Fehler zu Schäden an der Anlage führen können.

### Stellmotoranschluss Berger STA 5 BO.36/8



### Schaltplanlegende GLZ 5

S1	Schalter	H3	Signallampe 2. Stufe	X1B	Buchsendteil 7-polig
F1	Sicherung	LOA	Steuergerät	X1S	Steckerteil 7-polig
F2	Wächter / Begrenzer	MV1	Magnetventil 1. Stufe	X2B	Buchsendteil 4-polig
F3	Regler	MV2	Magnetventil 2. Stufe	X2S	Steckerteil 4-polig
F4	Regler 2. Stufe	M	Gebbläsemotor	X3B	Anschlußbuchse Stellmotor
P1	Signallampe Störung	P2	Betriebsstundenzähler Stufe 2	X3S	Anschlußstecker Stellmotor
H1	Signallampe Störung	QRB	Lichtfühler	Z	Zündtransformator
H2	Signallampe Betrieb				

## Inbetriebnahme

### 5.1 Ölanschluß

Die beiliegenden Ölschläuche werden an die Ölpumpe angeschlossen und können dann einfach in die auf der rechten Seite vormontierte Halterung **(11+12)** eingerastet werden. Hierbei sind die kleinen Halter für die Brenneranschlußkabel und die beiden größeren für die Schläuche vorgesehen. Sollen die Schläuche auf der linken Seite herausgeführt werden, so kann die gesamte Halterung durch das Öffnen der beiden Zylinderschrauben einfach auf die linke Seite ummontiert werden. **Achtung! Ölschläuche nicht knicken!**

### 5.2 Starten des Brenners

Nachdem der Brenner ölseitig und elektrisch fachgerecht angeschlossen ist, wird die Anlage unter Spannung gesetzt und der Brenner über die Kesselsteuerung aktiviert.

### 5.3 Entlüften der Ölleitung

Zum Entlüften ist die Druckmeßanschlußschraube der Pumpe herauszudrehen und ein Manometer mit Entlüftungsarmatur einzuschrauben. Danach ist wie folgt zu verfahren.

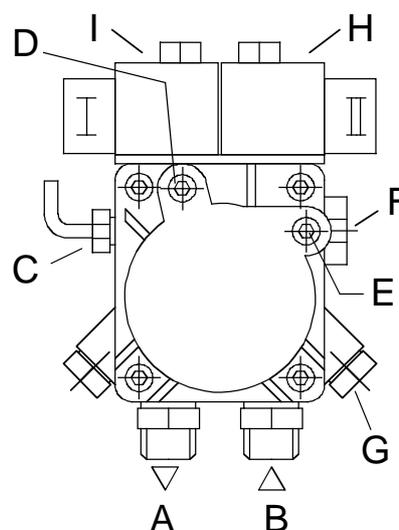
- Flammwächter (74) herausziehen und verdunkeln
- Brenner einschalten und warten bis nach Ablauf der Vorspülzeit das Magnetventil öffnet
- Flammwächter beleuchten
- Entlüftungsschraube am Manometer lösen und warten, bis blasenfreies Öl austritt
- Entlüftungsschraube am Manometer zudrehen
- 4-pol. Stecker abziehen
- Pumpendruck Stufe I kontrollieren ggf. korrigieren
- 4-pol. Stecker einstecken
- Pumpendruck Stufe 2 kontrollieren ggf. korrigieren
- Brenner abschalten und Flammwächter einstecken
- Manometer abschrauben
- Druckmeßanschlußschraube eindrehen und festziehen

- A- Rücklauf
- B- Sauganschluß
- C- Düsenanschluß
- D- Druckmeßanschluß
- E- Saugmeßanschluß
- F- Druckregulierung Niederdruck = Stufe 1
- G- Druckregulierung Hochdruck = Stufe 2
- H- Magnetventil für Schaltung Stufe 1/2
- I- Magnetventil für Abschluß der Düsenleitung

Ölpumpe werksseitig eingestellt auf

Stufe 1 = 11 bar

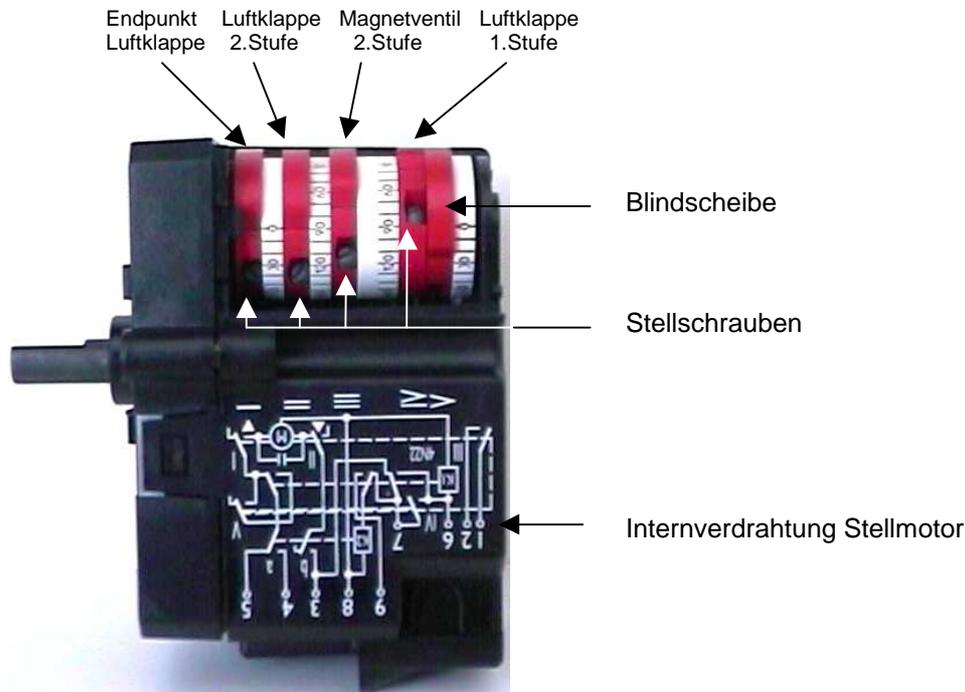
Stufe 2 = 20 bar



## 5.4 Luftklappeneinstellung

Die Einstellung der Luftklappe für Stufe 1 und 2 sowie der Schaltzeitpunkt des Magnetventils Stufe 2, wird an Einstellscheiben im Stellmotor vorgenommen.

	<b>Endpunkt Luftklappe nicht Verstellen</b>		LuftEinstellung 2. Stufe		Umschaltzeitpunkt Magnetventil 2. Stufe		LuftEinstellung 1. Stufe
---	---	---	-----------------------------	---	---	---	-----------------------------



Bei Brennerstillstand ist die Luftklappe geschlossen. Diese Grundposition wird ab Werk mit Hilfe der linken **Stellscheibe** vorgenommen und darf **nicht verstellt** werden. Die Einstellscheiben können mit einem Schraubendreher, (0,5 x 3) je nach Stellung der Scheibe, von rechts oder links verstellt werden. Der **Verstellweg** und die **Verstellrichtung** sind an der linken Vorderseite des Stellmotors und an den auf den Scheiben selbst vorhandenen **Gradeinteilungen** zu erkennen. An den **Stellscheiben ohne eigene Gradskala**, sowie an der linken (**Endpunkt Luftklappe**), darf **nichts verstellt** werden.

## 5.5 Brennerregulierung

- Begonnen wird mit der Einstellung der Stufe 1
- Hierzu den 4-poligen Stecker abziehen und den Brenner starten
- Geht der Brenner am Anfang auf Störung, so wird durch Drücken des Störknopfes am Steuergerät ein Neustart erreicht. Hierbei ist zu beachten, daß es **etwa 2 Minuten dauert**, bis sich das Steuergerät entriegeln läßt.
- An der Stellschraube , Luftklappe bis zur stabilen Flammbildung des Brenners verstellen
- Abgasmeßgeräte anschließen
- Emmissionswerte der 1. Stufe messen bzw. an der Stellschraube einstellen
- 4-poliger Stecker aufstecken = aktivieren der 2. Stufe
- Emmissionswerte der 2. Stufe messen bzw. an der Stellschraube einstellen
- Brenner abschalten und neu starten

Das **Startverhalten** muß an jeder Anlage separat erprobt werden, da er stark von den jeweils herrschenden Feuerraumbedingungen abhängig ist. Ein weiches, pulsationsfreies Anfahrverhalten ist anzustreben. Falls notwendig können mehrere Startversuche durchgeführt werden. Um den Programmabbruch bzw. den sofortigen Programmstart herbeizuführen, ist die Stromzufuhr mit dem Kesselhauptschalter kurzzeitig zu unterbrechen.

## 5.6 Schaltzeitpunkt des 2. Magnetventils (MV II)

Mit Hilfe der schwarzen Stellscheibe am Stellmotor wird der Schaltpunkt des MV II festgelegt. Hierbei ist darauf zu achten, daß der Schaltpunkt der schwarzen Scheibe immer zwischen dem der roten und der orangefarbenen Scheibe liegen muß. Hier gilt: je weiter der Schaltpunkt der schwarzen Scheibe in Richtung des Schaltpunktes der roten Scheibe gestellt wird, desto später öffnet das MV II beim Hochfahren von der ersten auf die zweite Stufe. Umgekehrt gilt: je weiter der Schaltpunkt der schwarzen Scheibe in Richtung des Schaltpunktes der orangefarbenen Scheibe gestellt wird, desto früher öffnet das MV II. Die genaue Position der Übernahme, muß unter Berücksichtigung des Übernahmeverhaltens, an jeder Anlage separat festgelegt werden.

## 5.7 Funktionsüberprüfung Stufe 2

Zur Funktionsüberprüfung der 2. Stufe ist der 4pol. Stecker abzuziehen. Jetzt muß der Stellmotor auf die 1. Stufe zurücklaufen, das MV II schließen, und der Pumpendruck auf den in der 1. Stufe eingestellten Wert sinken. Ist dies nicht der Fall, so muß es durch Verstellung der schwarzen Stellscheibe in Richtung der orangefarbenen erreicht werden. (siehe auch 5.2)

## 6.0 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.

- |      |   |     |                     |
|------|---|-----|---------------------|
| I.   | Gebälse läuft, Vorbelüftung 10 Sek.                           | IV. | Flammbildung        |
| II.  | Vorzündzeit ca. 10 Sek.                                       | V.  | Zündung schaltet ab |
| III. | Brennstoffventil öffnet, gleichzeitig Nachzündung ca. 15 Sek. | VI. | Freigabe Stufe 2    |

Weitere Programmhinweise siehe auch in der Montageanleitung des Steuergeräts.

## 7.0. Wartung des Brenners

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

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

## 8.0 Störungstabelle

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

Störung	Ursache	Abhilfe
<b>kein Brennerstart</b>	Stromzuführung unterbrochen  Thermostate kesselseitig falsch eingestellt  Sicherheitsthermostat hat ausgelöst  Steuergerät auf Störung  Kabel an Steckverbindung lose  keine Ölzufuhr	Sicherungsautomat prüfen. Störknopf am Steuergerät drücken  Thermostate richtig einstellen  Entriegelungsknopf am Kesselthermostat drücken  Entstörknopf am Steuergerät drücken  Überprüfen und beheben  Ölventile öffnen, Ölstand im Tank prüfen, Filter reinigen
<b>Abschalten mit selbsttätigem Wiederanlauf</b>	Ausfall bzw. Abfall der Spannung	Stromversorgung überprüfen, evtl. Elektrofachmann hinzuziehen
<b>Brenner läuft, jedoch keine Flammbildung</b>	Keine Zündung  Magnetventil defekt  Flammüberwachung defekt  Kupplung bzw. Ölpumpe defekt	Zündanlage überprüfen, ggf. defekte Teile erneuern  Magnetventilspule o. kpl. Ventil erneuern  Flammwächter austauschen  Kupplung bzw. Ölpumpe austauschen
<b>Brenner läuft mit unruhig flackernder Flamme, die bald erlischt</b>	Heizungsanlage war längere Zeit außer Betrieb  Schornsteineinzug nicht ausreichend, Rauchgase ziehen nicht ab	Zündversuch mehrmals wiederholen, nach jedem Abschalten ca. 5 Min. warten  Ursache beheben und Brenner neu starten
<b>Brenner startet, Flamme erlischt jedoch nach Abschalten der Zündung</b>	Luft in der Ölleitung  Luft im Düsenhalter  Wasser im Öl  Luftklappe zu weit offen  Stauscheibe zu weit im Konus  Düse defekt	Entstörknopf mehrmals betätigen ggf. Anlage entlüften (siehe 6.1)  Öl in Düsenhalter füllen  Wasser entfernen und Heizölfilter reinigen  Luftklappe etwas schließen  Stauscheibe verschieben (siehe 3.1; 3.2)  Düse austauschen, Brenner neu einregulieren
<b>Mechanische Geräusche</b>	Luft in der Ölpumpe  Schrauben lose  Ölleitung oder Filter undicht	Pumpe entlüften  sämtliche Schrauben nachziehen  Ölleitungsverbindung und Filter überprüfen, abdichten ggf. erneuern
<b>Brenner startet, geht aber trotz stabiler Flamme auf Störung</b>	Flammwächter wird nicht ausreichend belichtet oder ist verschmutzt	Flammwächter auf richtigen Einbau (Glas zum Licht) prüfen, säubern
<b>Flamme brennt einseitig und rußt</b>	Düse verunreinigt, Öl wird nicht richtig zerstäubt	Düse austauschen, Brenner neu einregulieren
<b>Flamme reißt ab</b>	Pumpendruck zu niedrig  <b>Luftüberschuß durch weit geöffnete Luftklappe</b>	Manometer einschrauben, Pumpendruck korrigieren  <b>Luftklappenstellung überprüfen u. korrigieren</b>
<b>Brenner geht in unregelmäßigen Abständen auf Störung</b>	Kupplung defekt  Ölpumpe oder Motor läuft schwer  Magnetventilspule bzw. Magnetventil defekt	Kupplung austauschen  Ölpumpe oder Motor auf Druckpunkt überprüfen, defektes Teil austauschen  Magnetventilspule bzw. Magnetventil austauschen
<b>Brenner startet nicht, Steuergerät geht auf Störung</b>	Ölpumpe defekt  Motor defekt	Ölpumpe mit Kupplung austauschen  Motor mit Kupplung austauschen

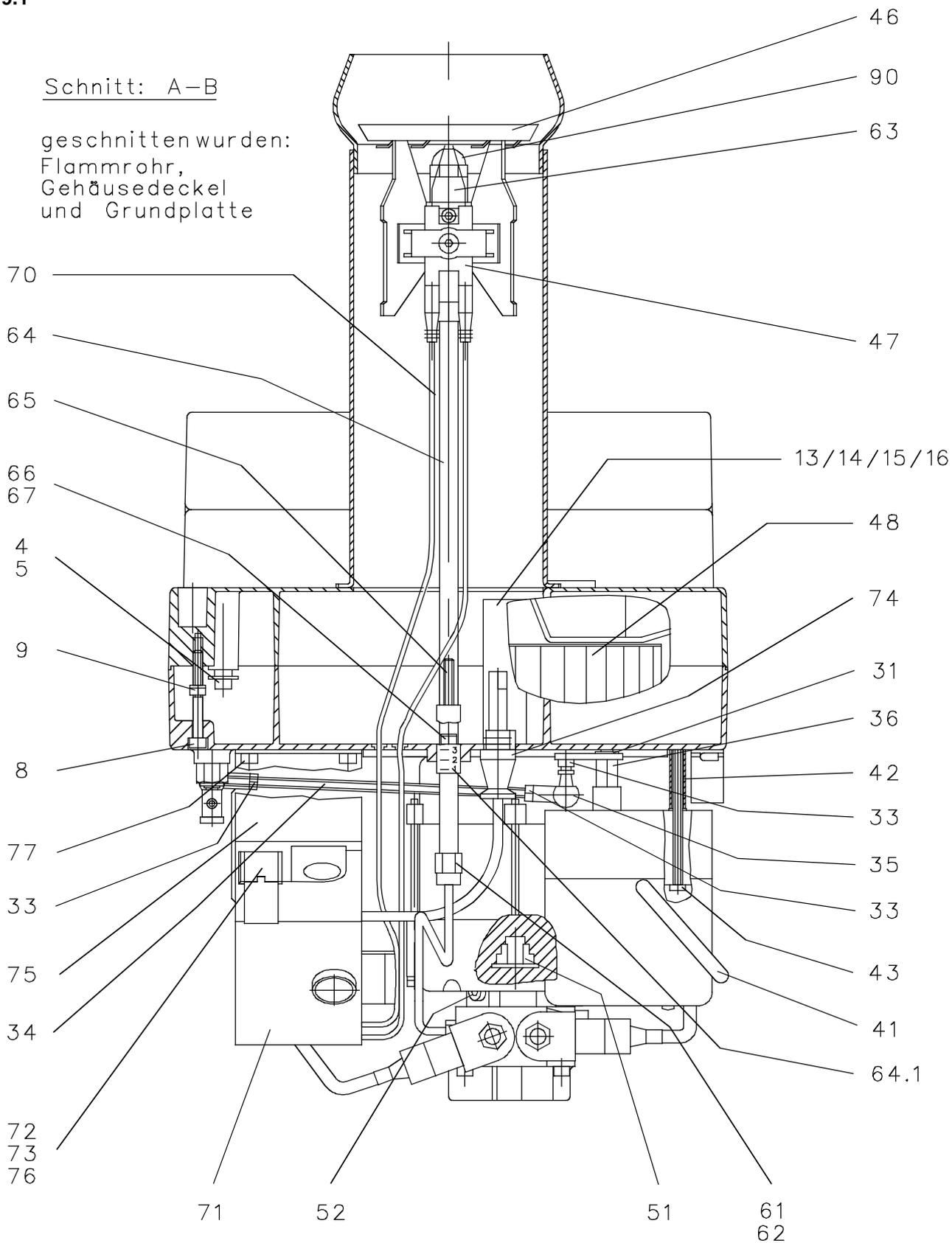
Genauere Informationen über Störabschaltungen können auch aus der Betriebsanleitung des Steuergerätes entnommen werden.

## 9.0 Schnittzeichnungen

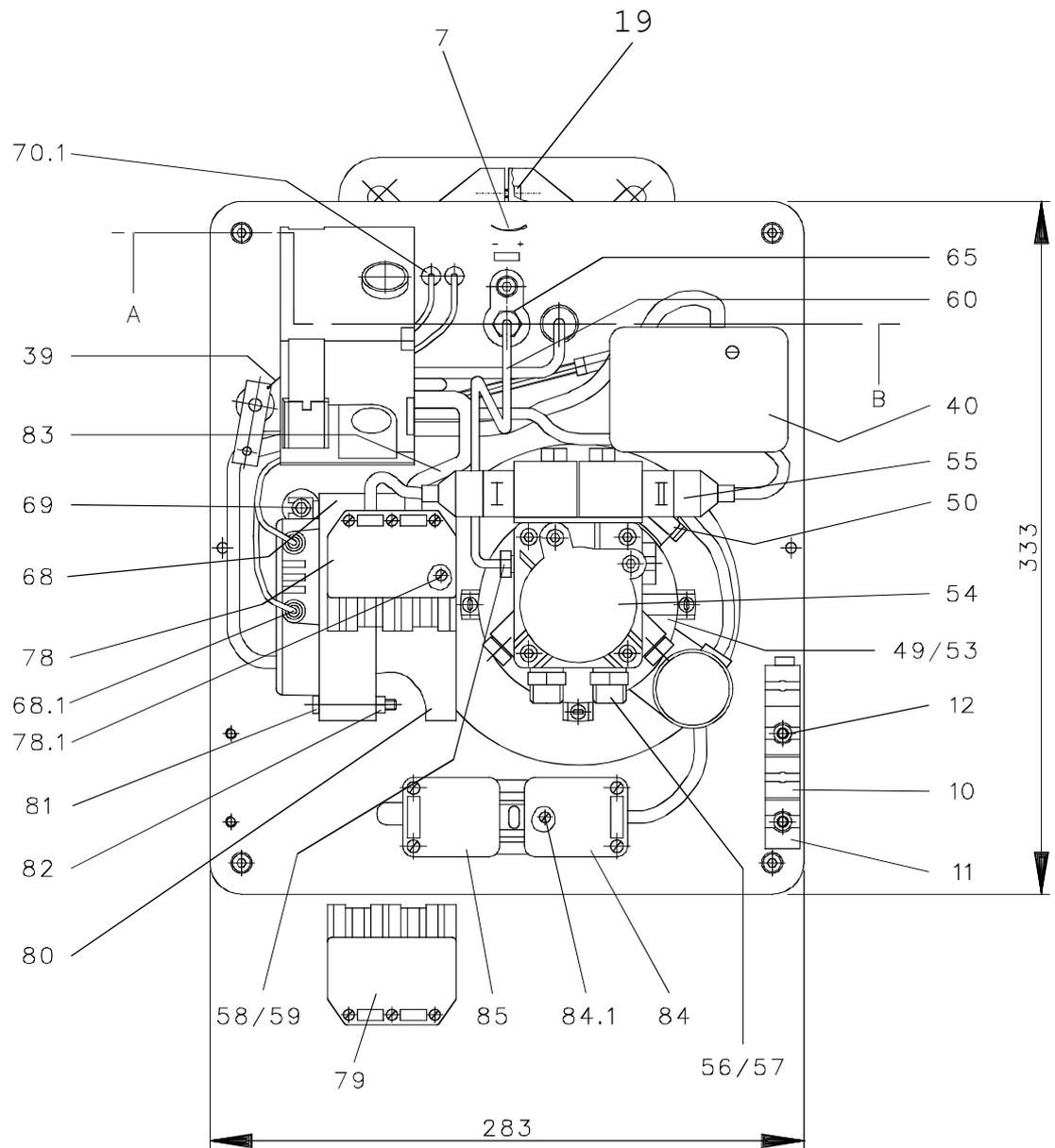
### 9.1

Schnitt: A-B

geschnitten wurden:  
Flammrohr,  
Gehäusedeckel  
und Grundplatte

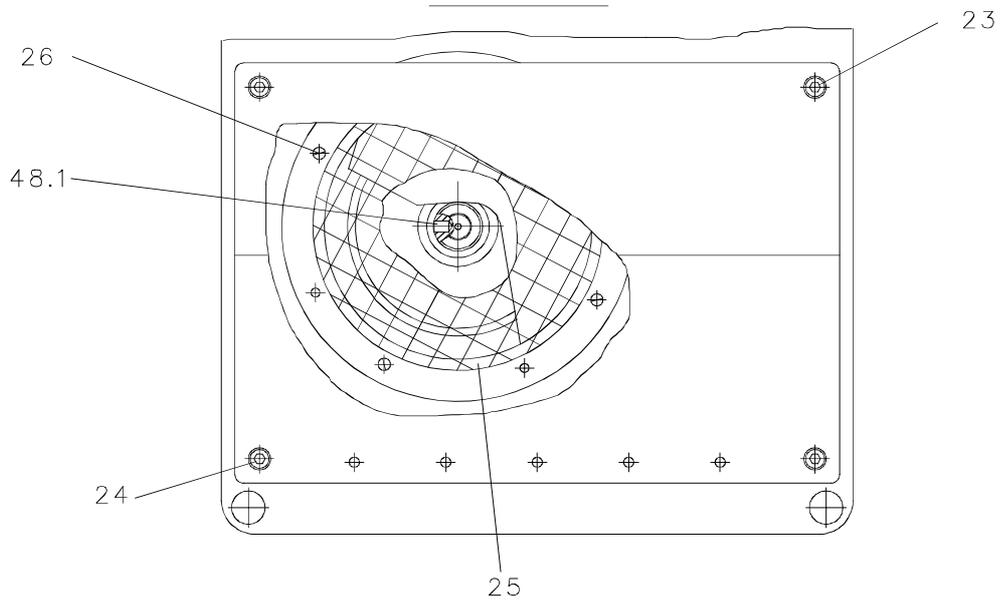


9.2

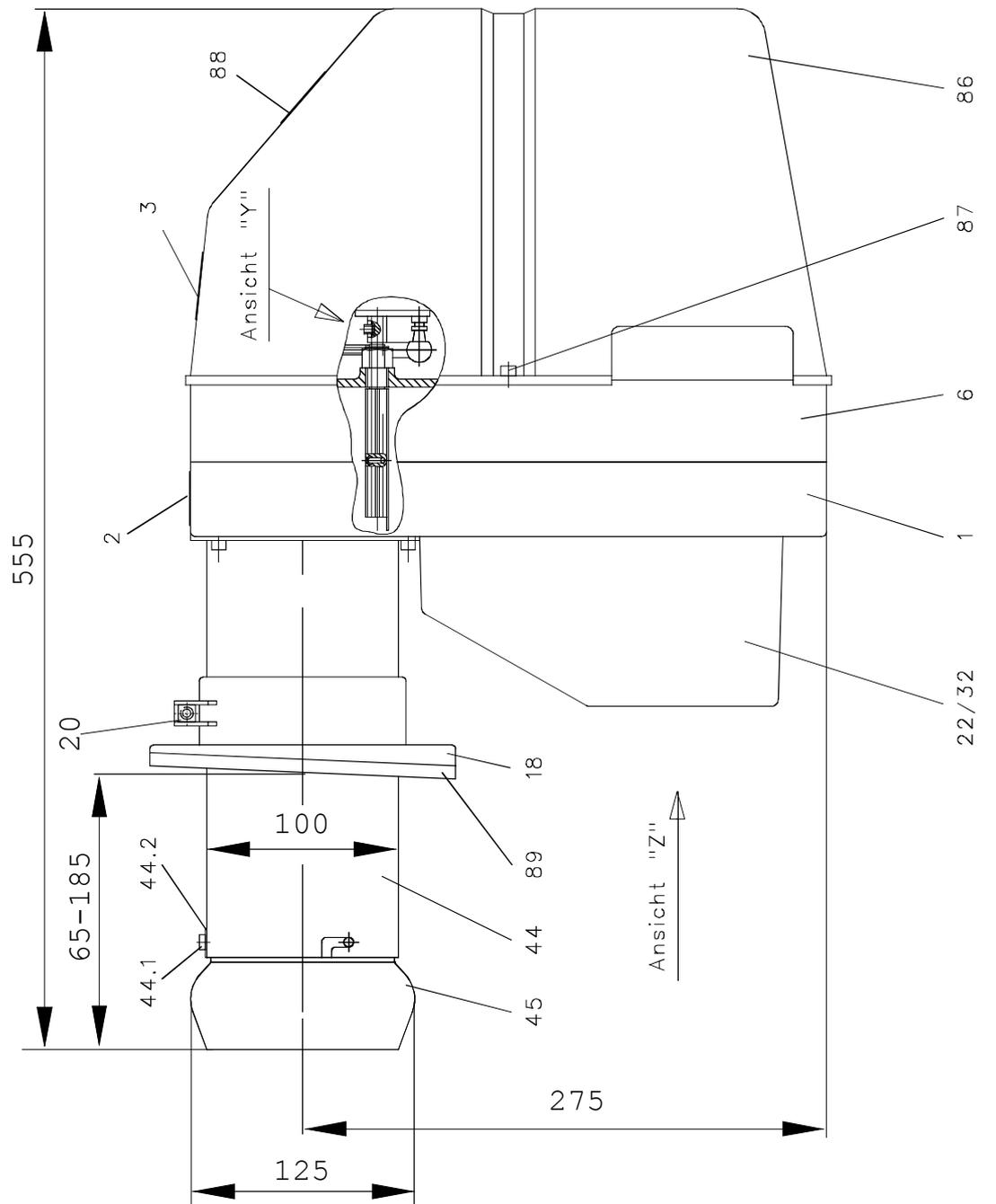


9.3

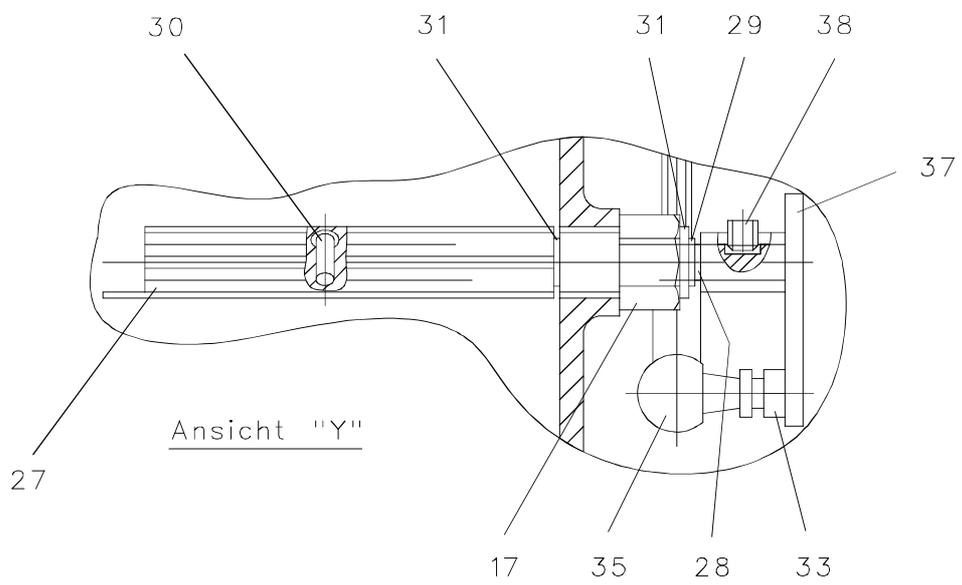
Ansicht "Z"



9.4



9.5



St. Bezeichnung	Werkst/DIN/Größe/Type	Pos	St. Bezeichnung	Werkst/DIN/Größe/Type	Pos
1 Gehäusedeckel		1	1 Gebläserad	Ø 146 x 52 mm, mit	48
1 Typenschild		2		Gewindestift M 6 x 6 DIN 916	
1 Warnschild	83x43 mm gelb-rot-schwarz	3	1 Motor	180 W 230V, 50Hz, 5µF	49
2 Unterlegscheibe	Ø 5,3 DIN 9021 verzinkt	4	1 Steckerkabel	370 mm lang	50
2 Zylinderschraube	M 5 x 8 DIN 912 verzinkt	5	1 Kupplung	lang, Kunststoff	51
			3 Schrauben	M 5x12 DIN 912 verzinkt	52
1 Grundplatte		6	4 Zylinderschraube	M 4 x 10 DIN 912 verzinkt	53
1 Folienschild	Kunststoff +-	7			
4 Zylinderschraube	M 5 x 45 DIN 912 verzinkt	8	1 Pumpe	AT2 45D95 551P0535	54
4 Sechskantmutter	M 5 DIN 934 verzinkt	9	2 Steckerkabel	350 mm lang	55
2 Befestigungsschelle	(für Kabel)	10	2 Dichtring	R 1/4" Kupfer	56
2 Befestigungsschelle	(für Schlauch)	11	2 Doppelnippel	3/8" x R 1/4"	57
4 Zylinderschraube	M 5 x 8 DIN 912 verzinkt	12	2 Schraubkappe	Form B, R 3/8"	
1 Blechwinkel	für Luftführung	13	1 Nippel	Serto Nr. 6377-4-1/8"-12	58
2 Zylinderschraube	M 4 x 10 DIN 912 verzinkt	14	1 Schneidring	Serto Stahl Nr. 6372-4	59
2 Federring	Ø 4 DIN 7980 verz.	15	1 Ölrohr	4 x 0,7 x 295 mm lang, verzinkt	60
2 Sechskantmutter	M 4 DIN 934 verz.	16	1 Überwurfmutter	Messing R 1/8", Serto SO 20-4	61
1 Lagerbuchse	für Luftklappenwelle, SW 14	17	1 Schneidring	Messing Ø 4 mm	62
1 Brennerflansch		18	1 Düsenrohr	verzinkt	64
1 Zylinderschraube	M 6 x 25 DIN 912 verzinkt	19	1 Zylinderschraube	M5x50 DIN 912 durchg. Gew.,verz.	65
1 Vierkantmutter	M 6, verzinkt	20	1 Sechskantmutter	M 5 DIN 985 verzinkt	66
			1 Federscheibe	Ø 5 DIN 137 B verzinkt	67
1 Luftansauggehäuse		22	1 Zündtrafo	ZA 23100 E-46	68
2 Zylinderschraube	M 5 x 40 DIN 912 verzinkt	23	2 Zylinderschraube	M 5 x 8 DIN 912 verzinkt	69
2 Zylinderschraube	M 5 x 90 DIN 912 verzinkt	24	2 Zündkabel	550 mm lang mit Tülle HV 1209	70
1 Ansaug-Luft-Führung	Kunststoff	25			
			1 Steckrelais	LOA 24	71
4 Gewindeschneidschr.	M 3 x 8 mm, verzinkt	26	1 Klemmensockel	AGK 11	72
1 Luftklappe	Kunststoff, mit Welle Ø 6	27	1 Schieber	AGK 66/1	73
1 Sicherungsring	Ø 6 DIN 471	29	1 Lichtfühler	QRB 1S m.Stopfen, 350 mm lg.	74
			1 Klemmsockelblech		75
3 Paßscheibe	Ø 6 x 0,5 mm dick DIN 988 verzinkt	31	3 Zylinderschraube	M 4 x 6 DIN 912 verzinkt	76
1 Satz Schalldämmung		32	2 Zylinderschraube	M 5 x 8 DIN 912 verzinkt	77
4 Sechskantmutter	M 5 DIN 934 verzinkt	33	1 Buchsenteil 7-polig	ST 18/7B	78
1 Gewindestange	M 5 x 162 mm lang verzinkt	34	3 Drahtbrücke	schwarz 1 x 1,0 x 70 mm lang	
2 Kugelgelenk	M 5	35	3 Gewindeschneidschr.	M 3 x 20 DIN 7513 verzinkt	78.1
1 Antriebshebel	für Stellmotor	36	1 Steckerteil 7-polig	ST 18/7S	79
1 Antriebshebel	für Luftklappe	37	1 Haltewinkel		80
1 Gewindestift	M 5 x 6 DIN 916 10.9	38			
1 Zugfeder	70 mm lang	39	2 Zylinderschraube	M 5 x 35 DIN 84 4.8 verzinkt	81
1 Stellmotor	Berger STA 5 BO.36/8	40	2 Sechskantmutter	M 5 DIN 934 verzinkt	82
1 Anschlußkabel	7-pol. mit Buchse 9-pol.	41	1 Nummernkabel	2 x 0,75 x 400 mm lang	83
3 Abstandshülse	30 mm lang	42	1 Buchsenteil 4-polig	ST 18/4B	84
3 Zylinderschraube	M 5 x 70 DIN 912 verzinkt	43	1 Gewindeschneidschr.	M 3 x 20 DIN 7513 verz.	84.1
			1 Steckerteil 4-polig	ST 18/4S	85
1 Flammrohr-Halsstück	Ø 100x2x225 mm lang,	44			
1 Zylinderschraube	M5x6 DIN 84 verzinkt	44.1	1 Abdeckhaube		86
1 Unterlagscheibe	Ø 5,3 DIN 9021	44.2	2 Zylinderschraube	M5x10 DIN 912 verz., m.Einstich	87
1 Flammrohr-Mundstück	Ø 95x124 60 mm lang, hitzeb.	45	1 Firmenschild	38 x 80 mm	88
1 Stauscheibe kpl.	Ø 90 x Ø 24, 8 Schlitz mit Halter	46	1 Flanschdichtung		89
1 Zündelektrodenblock	mit Schwalbenschwanz	47	1 Düse -	nach Bestellung -	90