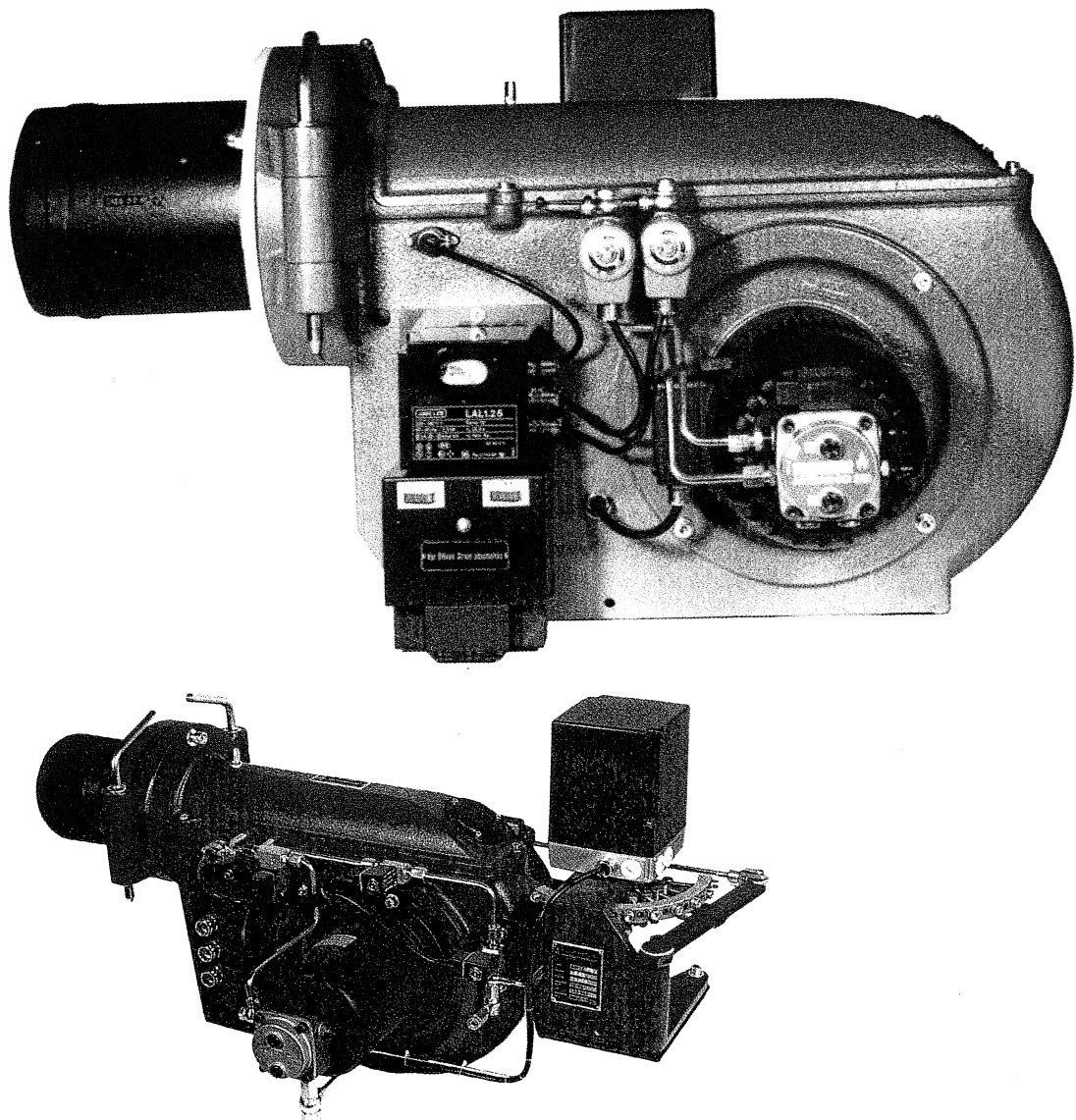


Bedienungsanleitung

Ölbrenner Baureihe AW XXXXXXXXXX



Inhaltsverzeichnis	Seite
Allgemeines	2
Hinweise für den Monteur	2
Brennerbeschreibung	2
Technische Daten	3
Leistungsfelder AW	3
Montage	4
Vorbereitung des Wärmeerzeugers	4
Montage des Brenners	4
Einstellung der Zündelektroden und der Stauscheibe	4
Elektroanschluß des Brenners	4
Elektrisches Anschlußschema AW 1 ZV–AW 3 ZV	5
Elektrisches Anschlußschema AW 220 Z 1	6
Elektrisches Anschlußschema AW 220 Z 2, AW 330 Z	7
Elektrisches Anschlußschema AW 2 PRV, AW 3 PRV, AW 220 PR – Schaltschrankausführung	8
Elektrisches Anschlußschema AW 220 PR, 330 PR, 400 PR – Schaltschrankausführung	9
Elektrisches Anschlußschema AW 400 GLU	10

Inhaltsverzeichnis	Seite
Installationen der Ölleitungen	11
Rohrleitungslängen	12
Auswahl der Düsen	12
Inbetriebnahme und Funktionsablauf	13
Rauchgasmessungen	14
Funktionsschema AW 2-stufig	15
Luftregulierung	16
Luftregulierung AW ZV–AW 3 ZV	16
Luftregulierung AW PR	17
Flammenrohrkombinationen	17
Einstelltabelle	17
Pumpendruck und Leistungsregelung	18
Leistungsregelung 2-stufig	18
Leistungsregelung PR	18
Service	18
Hinweise zur Störungssuche	19
Positionsdarstellung AW1ZV	20

Allgemeines

ABIG-Ölbrenner sind Qualitätserzeugnisse. Sie arbeiten jahrelang sicher, zuverlässig und wirtschaftlich, wenn Montage, Einregulierung und Wartung fachgerecht und sorgfältig ausgeführt werden. Montage, Einregulierung und Wartung können durch die Heizungsfirma oder den ABIG-Kundendienst vorgenommen werden. ABIG unterhält in der gesamten Bundesrepublik zahlreiche werkseigene Kundendienststellen, deren Fachkräfte Ihnen jederzeit zur Verfügung stehen. Bei Abschluß eines Wartungsdienst-Vertrages wird der Brenner gegen Zahlung einer Pauschalgebühr gewartet – Störungsbeseitigungen sind eingeschlossen.

Brennerbeschreibung

ABIG-Brenner der Baureihe AW sind vollautomatische Hochdruckzerstäuber zur Verfeuerung von Heizöl EL bis zu einer Viskosität von 1,5°E (6cSt) bei 20° C (höhere Viskosität, speziell Mittelölbrenner auf Anfrage).

Die Brenner der Typen AW Z arbeiten 2-stufig und sind für Unterdruck und Überdruck geeignet.

Die Brenner der Typen AW PR arbeiten lastabhängig und sind für Unterdruck und Überdruck geeignet.

Bei der Brennerauswahl muß immer die Brennerleistung und der rauchgasseitige Widerstand des Wärmeerzeugers beachtet werden (siehe Daten Leistungsfeld Abb. 3 und 4).

10 wichtige Hinweise für den Monteur

- Beachten Sie bitte bei der Installation einer Ölfeuerungsanlage die einschlägigen umfangreichen Vorschriften und Richtlinien. Als Installateur sind Sie für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich.
- Prüfen Sie, ob der Brenner zu dem vorhandenen Wärmeerzeuger (Kessel, Luftheritzer etc.) paßt.
- Sorgen Sie dafür, daß nur die vorgeschriebenen Heizöle verwendet werden (DIN 51 603).
- Führen Sie die Montage und Einregulierung des Brenners nach den in dieser Broschüre zusammengestellten Anweisungen durch.
- Hängen Sie die Bedienungsvorschrift an gut sichtbarer Stelle im Heizraum auf (DIN 47 55).
- Messen Sie die Rauchgaswerte nach jeder Arbeit am Brenner. Das erspart dem Besitzer der Anlage Kosten und Ihnen Ärger.
- Kontrollieren Sie die Sicherheitsfunktionen der Anlage, bevor Sie diese übergeben, und vermerken Sie die Kontrolle zusammen mit den Meßergebnissen auf dem Prüfprotokoll und der Rückseite der Bedienungsvorschrift.
- Erklären Sie dem Betreiber, bzw. dem Bedienungspersonal genau die Funktion und Bedienung der Anlage – Bedienungsfehler führen häufig zu Störungen.
- Erläutern Sie die Sicherheits-Vorschriften und erklären Sie die Handhabung des Not-Ausschalters und des Schnellschlußventils.
- Vermerken Sie die Anschrift, bzw. die Telefonnummer des nächsten zuständigen Kundendienstes auf der Betriebs-Vorschrift.

Technische Daten

Hochdruckzerstäuber für Heizöl EL nach DIN 51603, 1,5° E (6 c ST.) bei 20° C		AW 1 ZV	AW 1 PRV	AW 2 ZV	AW 2 PRV	AW 3 ZV	AW 3 PRV
Öldurchsatz*	kg/h	10–55	15–55	27–100	27–100	50–130	50–130
Kesselleistung*	kW	106–584	160–584	285–1060	285–1060	530–1380	530–1380
	Mcal/h	91–500	135–500	245–910	245–910	455–1180	455–1180
Baumuster-Nr.	DIN 4787	5 G 892/98	5 G 892/98	5 G 893/98	5 G 893/98	5 G 894/98	5 G 894/98
Brennerschaltung		2-stufig	stufenlos	2-stufig	stufenlos	2-stufig	stufenlos
Netzanschluß	V	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400
	Hz	50	50	50	50	50	50
Motor		3~	3~	3~	3~	3~	3~
	kW	0,75	0,75	1,1	1,1	1,8	1,8
	V	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400
	A	1,8	1,8	2,7	2,7	4,2	4,2
Ölfeuerungsautomat	Upm	2800	2800	2800	2800	2800	2800
		LAL 1	LAL 1	LAL 1	LAL 1	LAL 1	LAL 1
Zündtrafo	V/mA	12000/20	12000/20	14000/20	14000/20	14000/20	14000/20
Ölpumpe	l/h	150	150	150	150	250	250
	bar	10–25	10–25	10–25	10–25	10–25	10–25
Ölschläuche	m/WS	5	5	5	5	5	5
	NW	8	8	8	8	12	12
Länge	mm	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Anschluß	R"	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Bestell-Nr.		113 200	113 200	113 500	113 600	113 700	113 800
Gewicht ca.	kg	34	34	54	54	58	58

Abb. 1

Hochdruckzerstäuber für Heizöl EL nach DIN 51603, 1,5° E (6 c ST.) bei 20° C		AW 220 Z 1	AW 220 Z 2	AW 220 PR 1	AW 220 PR 2	AW 330 Z	AW 330 PR	AW 400 GLU	AW 400 PR
Öldurchsatz*	kg/h	60–150	110–220	60–150	110–220	110–330	110–330	140–480	140–480
Kesselleistung*	kW	630–1590	1160–2320	630–1590	1160–2320	1160–3500	1160–3500	1480–5000	1680–5000
	Mcal/h	540–1370	1000–2000	540–1370	1000–2000	1000–3000	1000–3000	1280–4400	1280–4400
Baumuster-Nr.	DIN 4787	18605/93	18605/93	18605/93	18605/93	18606/93	18606/93	18607/93	18607/93
Brennerschaltung		2-stufig	2-stufig	stufenlos	stufenlos	2-stufig	stufenlos	2-stufig	stufenlos
Netzanschluß	V	230/ 400	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400
	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50
Motor		3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~
	kW	3,0	4,0	3,0	4,0	7,5	7,5	15,0	15,0
	V	230/400	400 Δ	230/400	400 Δ	400 Δ	400 Δ	400 Δ	400 Δ
	A	6,3	8,2	6,3	8,2	14,5	14,5	29,0	29,0
Ölfeuerungsautomat	Upm	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
		LAL 1	LAL 1	LAL 1	LAL 1	LAL 1	LAL 1	LAL 1	LAL 1
Zündtrafo	V/mA	14000/20	14000/20	14000/20	14000/20	14000/20	14000/20	14000/20	14000/20
Ölpumpe	l/h	320	600	320	600	600	600	900	900
	bar	7–25	7–25	7–25	7–25	7–25	7–25	7–25	7–25
Ölschläuche	m/WS	5	5	5	5	5	5	5	5
	NW	13	13	13	13	13	13	20	20
Länge	mm	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Anschluß	R"	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
Bestell-Nr.		111 800	111 802	111 900	111 901	112 000	112 100	133 400	133 400
Gewicht ca.	kg	108	123	108	123	145	145	350	350

Abb. 2

* Die Maximalwerte beziehen sich auf einen Feuerraumdruck von ± 0 mbar. Bei der Auswahl von Brennern für Überdruckfeuerungen sind die Leistungskurven zu beachten.
Technische Änderungen vorbehalten.

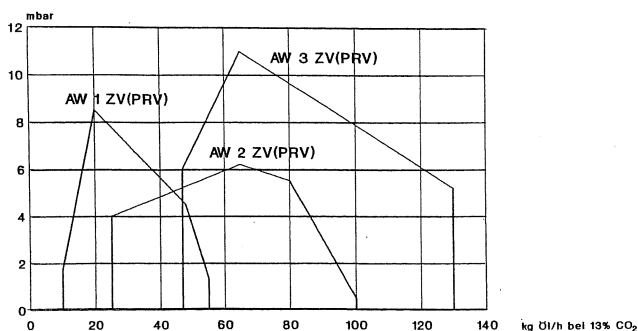


Abb. 3

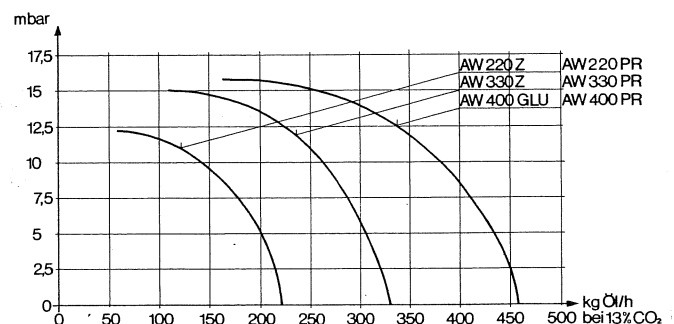


Abb. 4

Das Leistungsfeld zeigt annähernd den Öldurchsatz in Abhängigkeit vom Feuerraumwiderstand während des Betriebes. Die abgelesenen Werte sind Höchstwerte. Von entschei-

dendem Einfluß auf den erzielbaren Öldurchsatz ist der Anfahrwiderstand des Wärmeerzeugers. Er ist abhängig von der Anfahrlast,

der Gestaltung des Feuerraumes und der Rauchgasführung. Genaue Angaben können daher nur durch Messungen ermittelt werden.

Montage

Vorbereitung des Wärmeerzeugers

Es ist zu prüfen, ob der Wärmeerzeuger rauchgasseitig dicht ist – vor allem bei älteren Kesseln.

Wärmeerzeuger, die bereits in Betrieb waren, sind gründlich zu reinigen.

Falls vom Hersteller Schamotteeinbauten vorgesehen sind, müssen diese unbedingt nach Vorschrift eingesetzt werden.

Brennermaße in mm

Brenner- typ	AW 1 ZV	AW 2 ZV	AW 3 ZV
A	430	520	520
B	275	350	350
C	520	670	670
D	670	880	880
E	275	380	400
F	478	660	680
G	145	200	215
H	180	240	240
I	M 10	M 12	M 12

Einstellung der Zündelektroden und der Stauscheibe

Der Abstand zwischen den Zündelektroden sollte ca. 6 mm, bei AW 220, 330 und 400 ca. 8 mm betragen. Der Abstand zwischen Düse und Stauscheibe ca. 15 mm.

Brennermaße in mm

Brenner- typ	AW 220 Z	AW 330 Z	AW 400 GLU
A	580	580	788
B	438	438	650
C	961	961	1235
D	625	625	866
E	417	482	573
F	819	884	1065
G	260	260	340
H	290	290	380
I	M 16	M 16	M 20

Brenner- typ	AW 220 PR	AW 330 PR	AW 400 PR
A	580	580	788
B	438	438	650
C	961	961	1235
D	625	625	866
E	417	482	573
F	819	884	1065
G	260	260	340
H	290	290	380
I	M 16	M 16	M 20

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Befestigungsplatte am Wärmeerzeuger wird nach den im Bohrplan (Abb. 5 u. 6) angegebenen Maßen gebohrt. Als Schablone für den Ausschnitt und die Bohrungen kann auch der Brennerflansch verwendet werden.

Montage des Brenners

Der Brenner befindet sich für den Transport in einem Karton mit stoßsicherer Einlage. Die Düse ist eingeschraubt. Das Befestigungsmaterial dem Brenner beigelegt.

Beim Anschrauben des Brennerflansches sind die mitgelieferten Dichtungen einzusetzen.

Der Elektroanschluß erfolgt über Stecker (Abb. 8) (nicht AW 400).

Der elektrische Anschluß ist nach den Verdrahtungs-Plänen vorzunehmen.

Zum Wechseln der Düse wird der Brenner ausgeschwenkt (nicht bei AW 220, 330 und 400) (Abb. 7). Achtung! Vorher Gehäusedeckel abschrauben, Zugstange zur Schiebehülse auskoppeln und Zentralverschlußschraube entfernen (Abb. 9).

Maßbild AW 1–AW 3

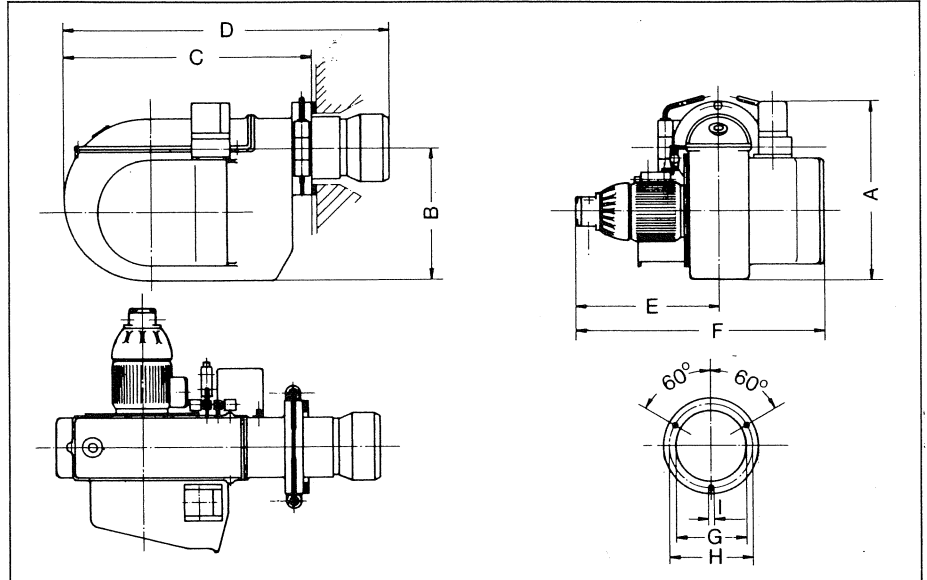


Abb. 5

Maßbild AW 220–AW 400

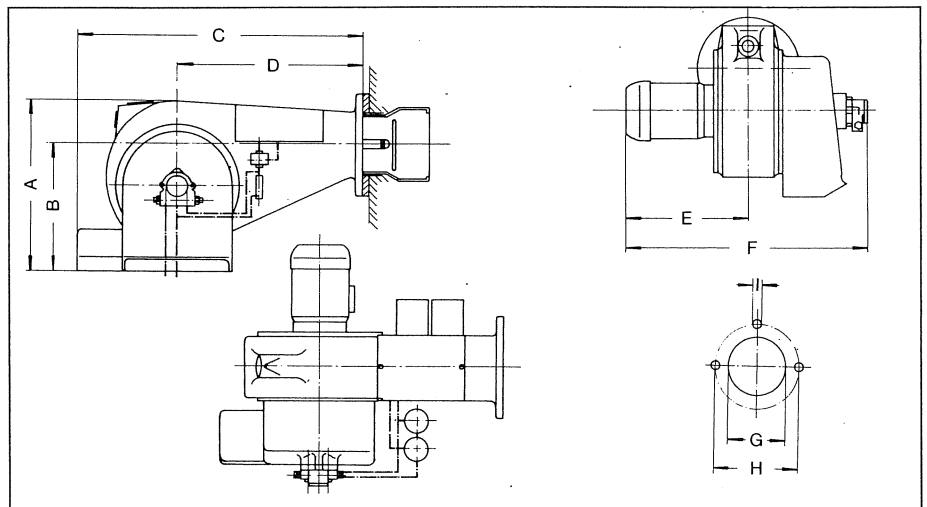


Abb. 6

Entkoppeln Zugstange AW 1 ZV, AW 2 ZV und AW 3 ZV

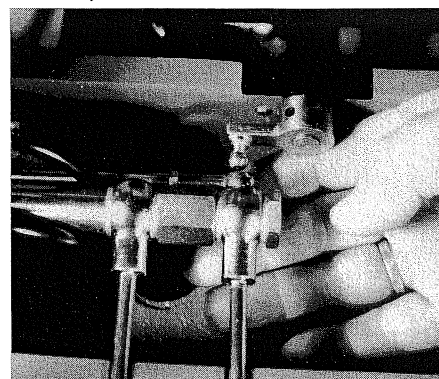


Abb. 9

Einschrauben der Düse AW 1+2+3

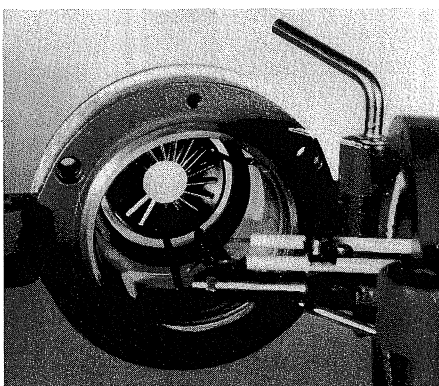


Abb. 7

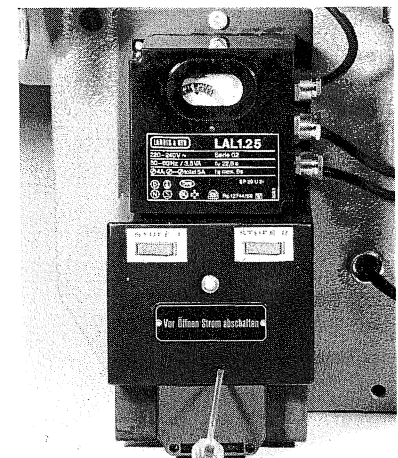


Abb. 8

Elektrische Anschlußschemen

AW 1 ZV, AW 2 ZV und AW 3 ZV

067.041.0070/3

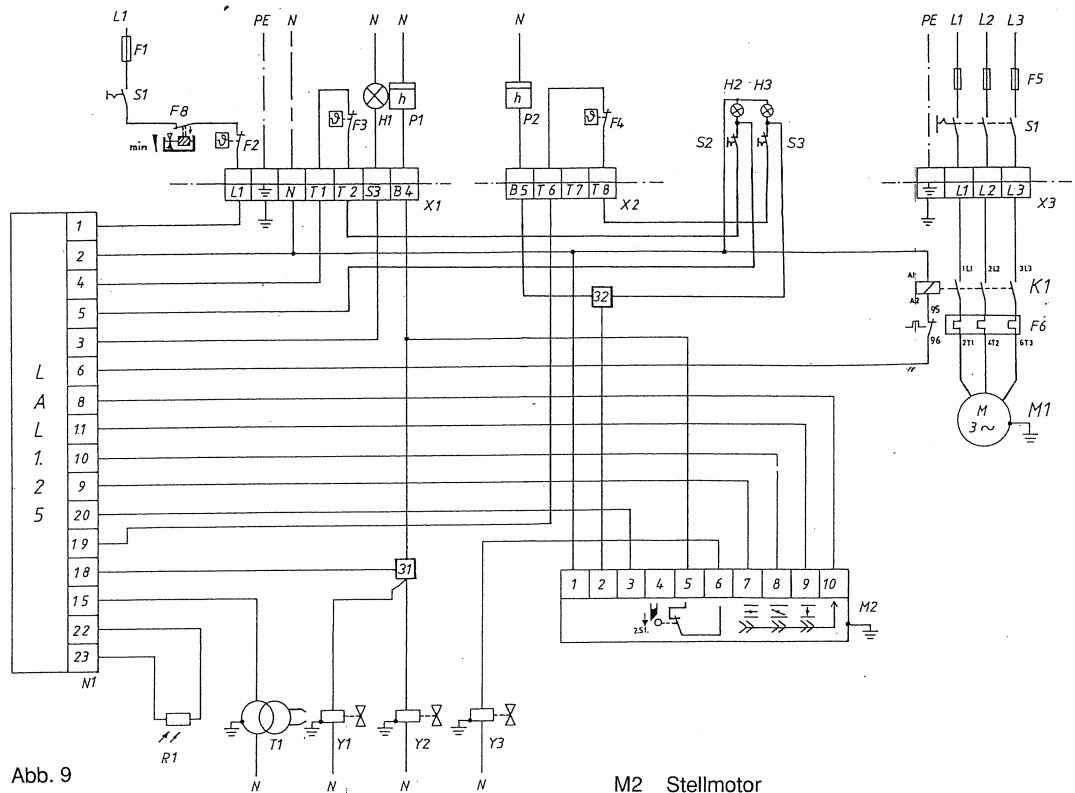


Abb. 9

Legende (Abb. 9 und 10)

- F1 Steuersicherung max. 10 A (bauseits)
- F2 Sicherheitstemperaturbegrenzer
- F3 Regelthermostat 1. Stufe
- F4 Regelthermostat 2. Stufe
- F5 Netzsicherungen (bauseits)
- F6 Überstromschutzschalter
- F8 Wassermangelsicherung ab 350 kW Brennerleistung
- H1 externe Störlampe
- H2 Betriebslampe (grün)
- H3 Betriebslampe 2. Stufe
- K1 Schutz für Brennermotor
- M1 Brennermotor

- M2 Stellmotor
- N1 Steuergerät
- P1 Betriebsstundenzähler 1. Stufe
- P2 Betriebsstundenzähler 2. Stufe
- R1 Fotowiderstand
- S1 Heizungsnotschalter (bauseits)
- S2 Betriebsschalter
- S3 2. Stufe Schalter
- T1 Zündtransformator
- Y1 Magnetventil 1. Stufe
- Y2 Sicherheitsmagnetventil
- Y3 Magnetventil 2. Stufe
- X1 7pol. Brennerbuchse DIN 4791 (1. Stufe)
- X2 4pol. Brennerbuchse DIN 4791 (2. Stufe)
- X3 4pol. Drehstromstecker
- X4 6pol. Würfelsteckverbindung für Betriebs- und Zweistufenschalter

AW 220 Z 1

067.016.0061/3

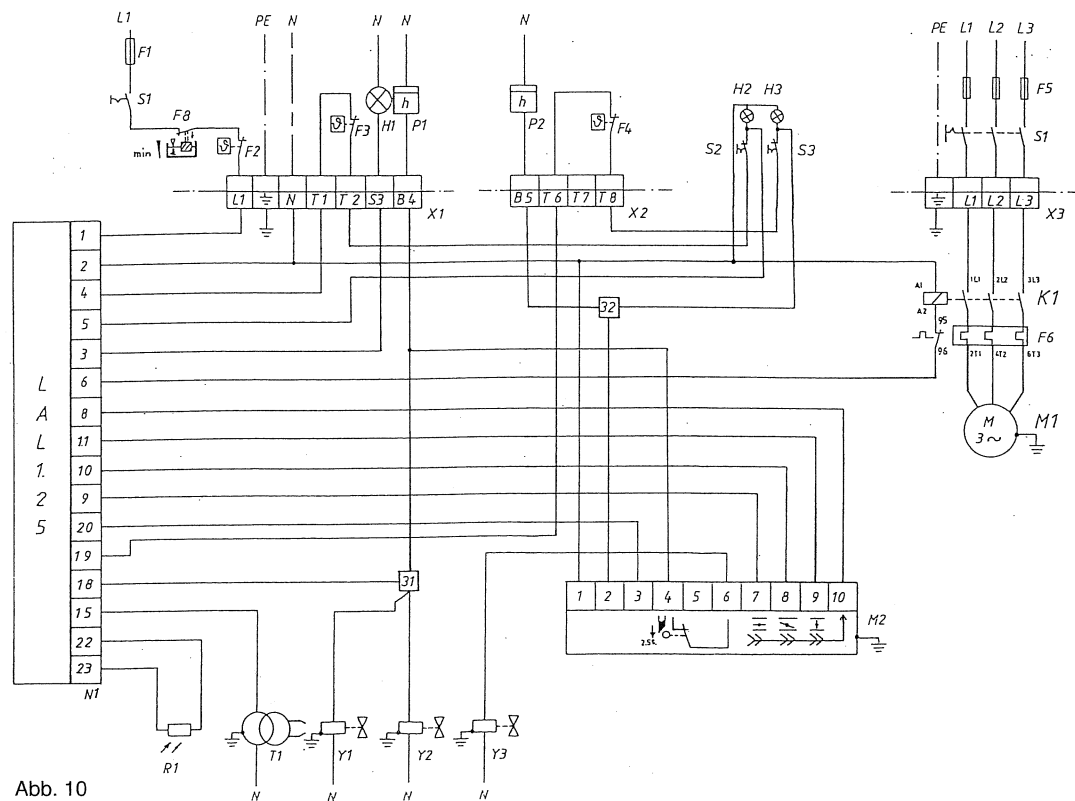
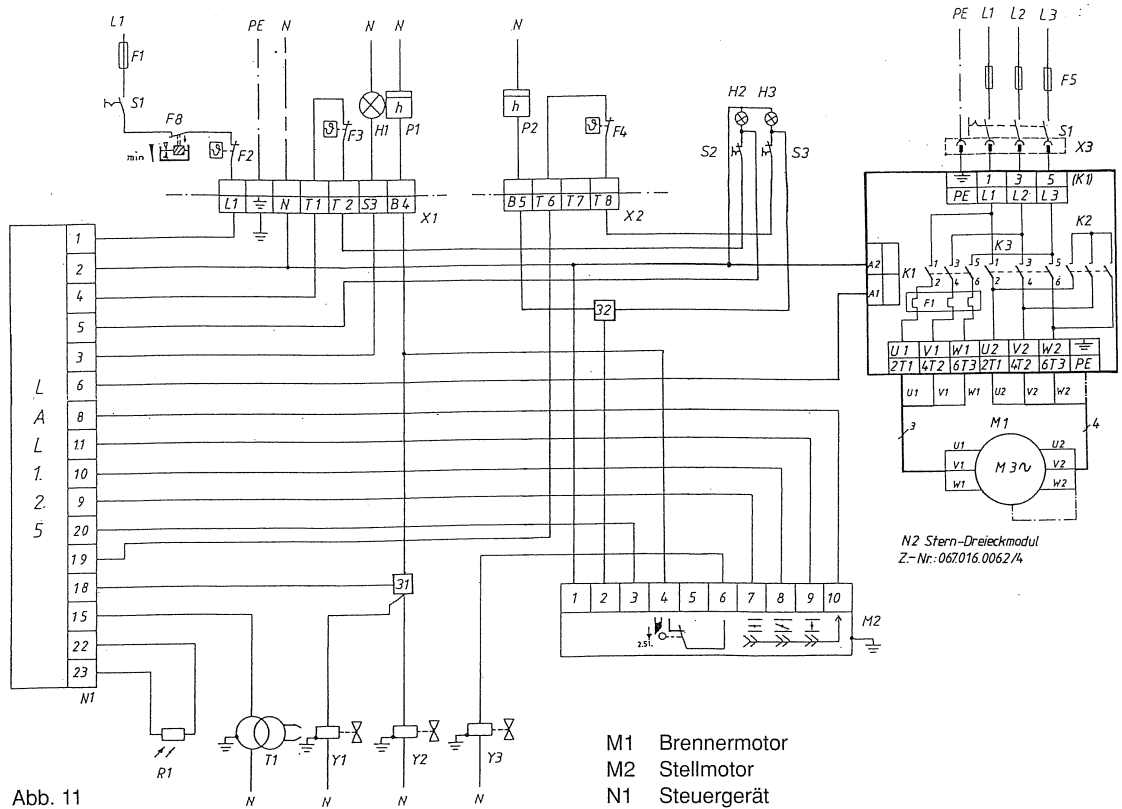


Abb. 10

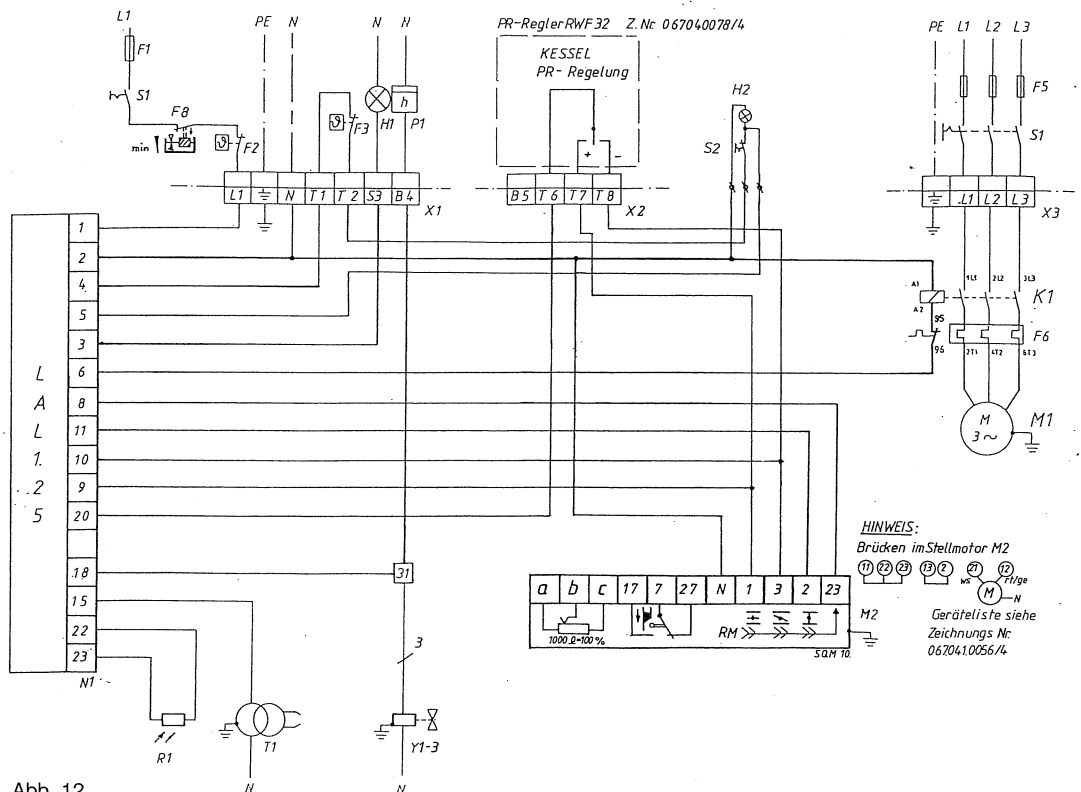
Elektrische Anschlußschemen

AW 220 Z 2, AW 330 Z

067.016.0060/3



AW 1 PRV, AW 2 PRV,
AW 3 PRV, AW 220 PR 1
067.041.0070/30



Elektrische Anschlußschemen

AW 220 PR 2, AW 330 PR

067.016.0063/3

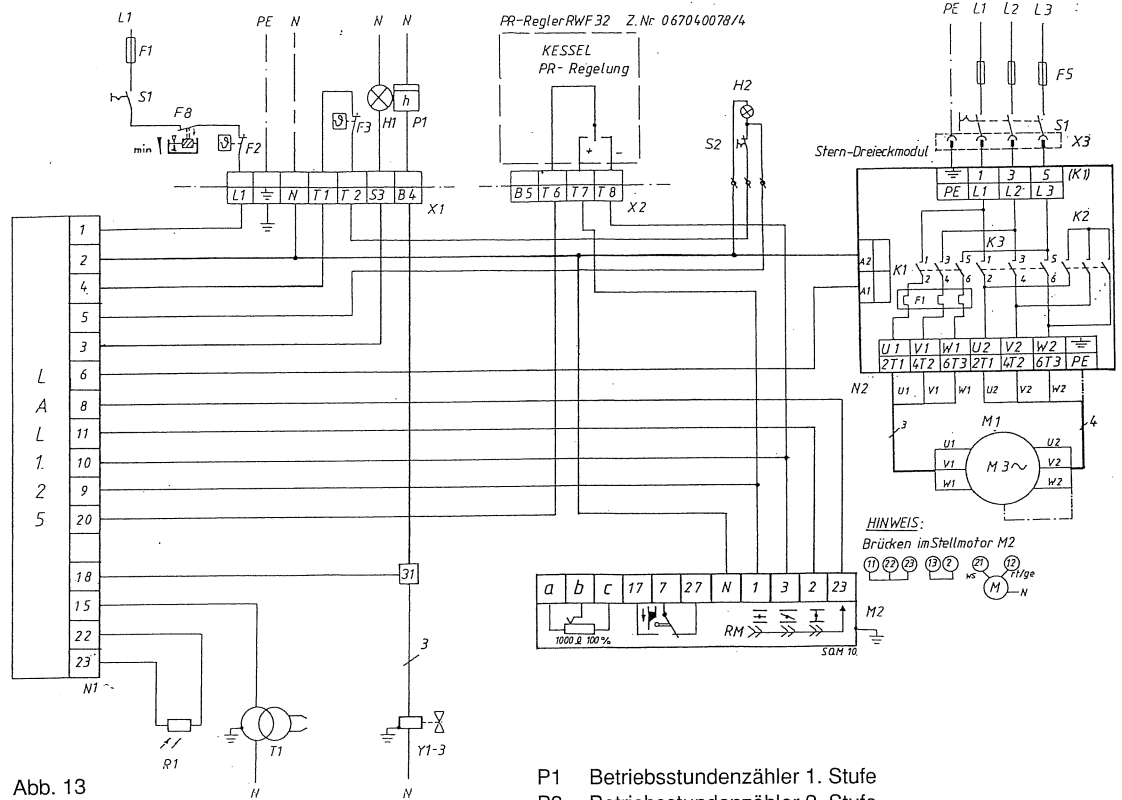


Abb. 13

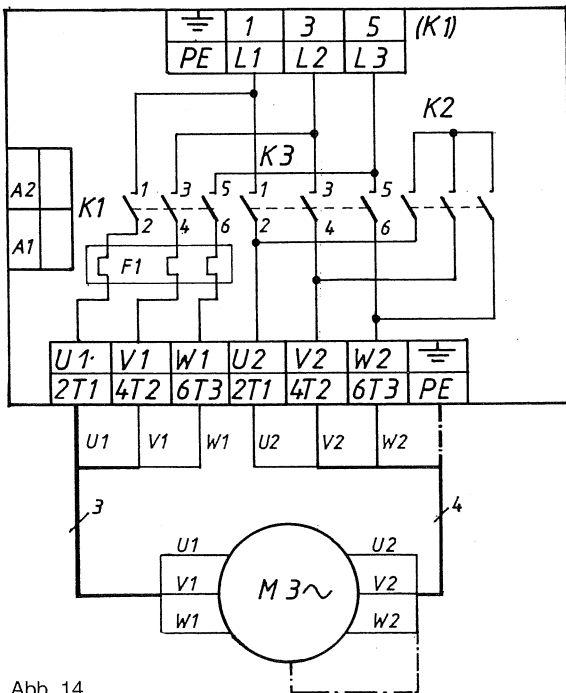
Legende (Abb. 13)

- F1 Steuersicherung max. 10 A (bauseits)
- F2 Sicherheitstemperaturbegrenzer
- F3 Regelthermostat 1. Stufe
- F4 Regelthermostat 2. Stufe
- F5 Netzsicherungen (bauseits)
- F6 Überstromschutzschalter
- F8 Wassermangelsicherung ab 350 kW Brennerleistung
- H1 externe Störlampe
- H2 Betriebslampe (grün)
- H3 Betriebslampe 2. Stufe
- K1 Schutz für Brennermotor
- M1 Brennermotor
- M2 Stellmotor
- N1 Steuergerät

- P1 Betriebsstundenzähler 1. Stufe
- P2 Betriebsstundenzähler 2. Stufe
- R1 Fotowiderstand
- S1 Heizungsnotschalter (bauseits)
- S2 Betriebsschalter
- S3 2. Stufe Schalter
- T1 Zündtransformator
- Y1 Magnetventil 1. Stufe
- Y2 Sicherheitsmagnetventil
- Y3 Magnetventil 2. Stufe
- X1 7pol. Brennerbuchse DIN 4791 (1. Stufe)
- X2 4pol. Brennerbuchse DIN 4791 (2. Stufe)
- X3 4pol. Drehstromstecker
- X4 6pol. Würfelsteckverbindung für Betriebs- und Zweistufenschalter

Stern-Dreieck Modul SDM 01

067.016.0062/4



Universalregler RWF 32

mit DIN 4791 Steckverbindung

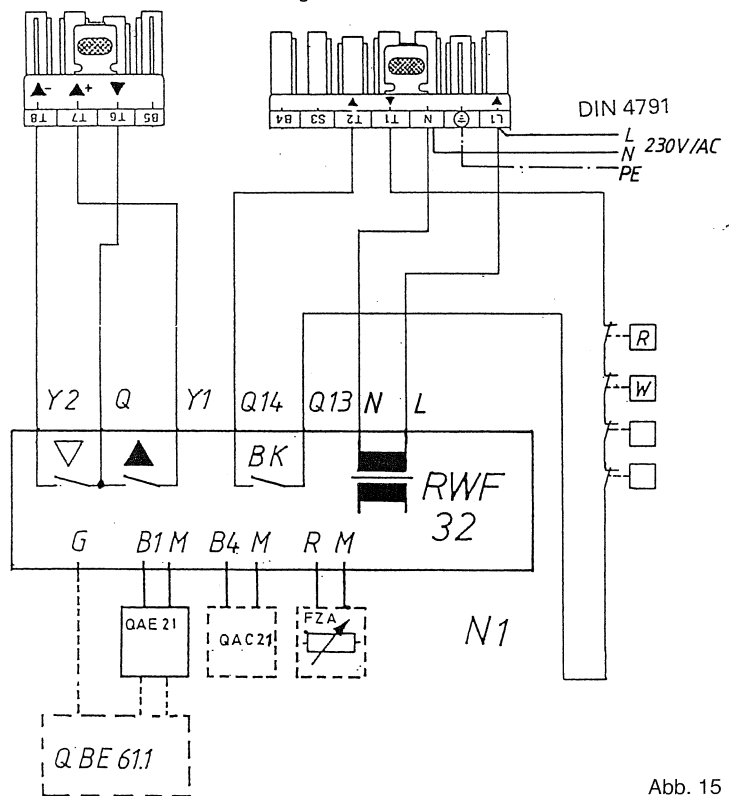


Abb. 14

Abb. 15

Elektrisches Anschlußschema

AW 2 PRV, AW 3 PRV, AW 220 PR1

Schaltschrankausführung

067.042.0056/2

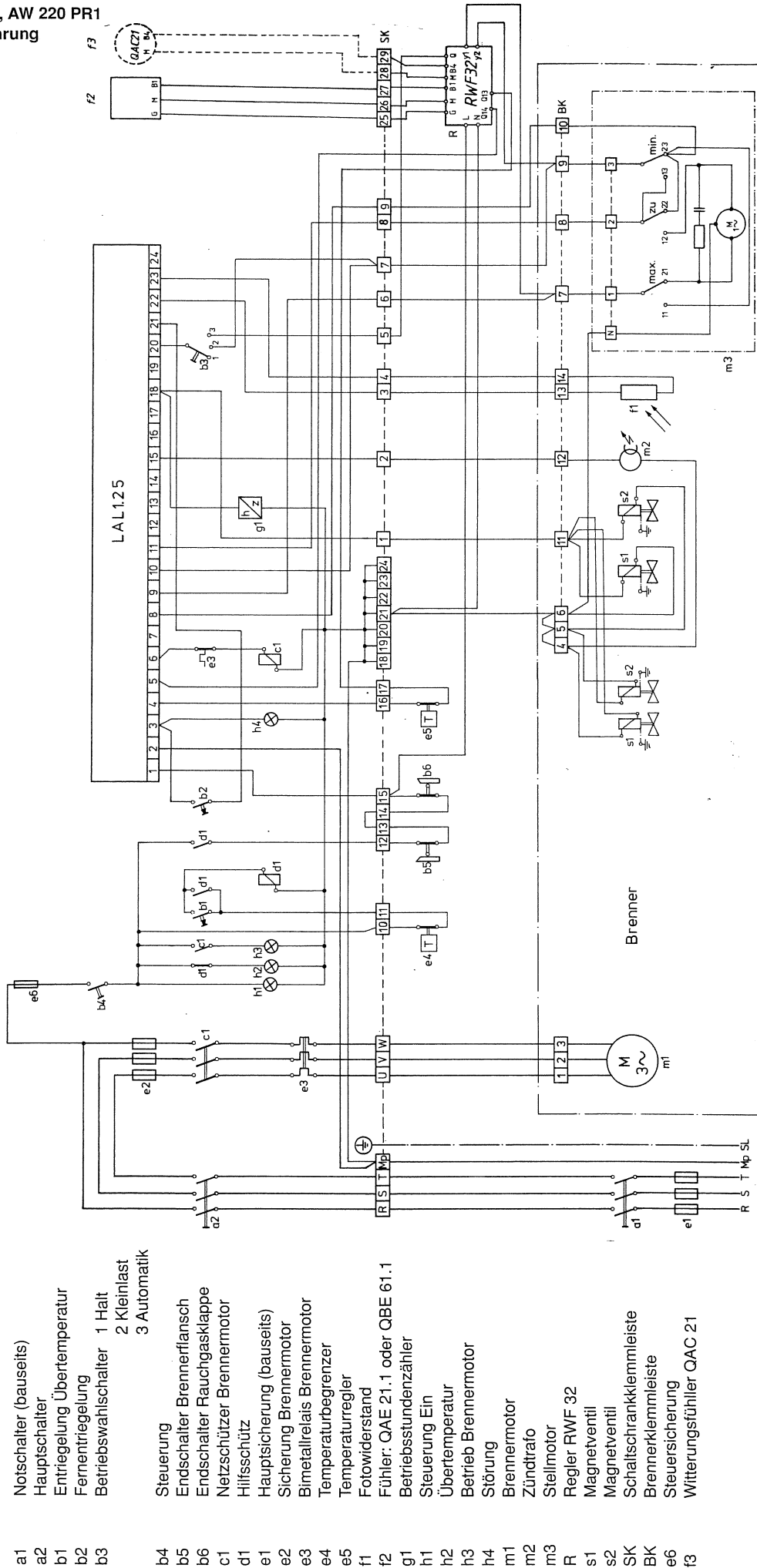


Abb. 16

Elektrisches Anschlußschema

AW 220 PR2, AW 330 PR, AW 400 PR

Schaltschrankausführung

067.016.0057/2

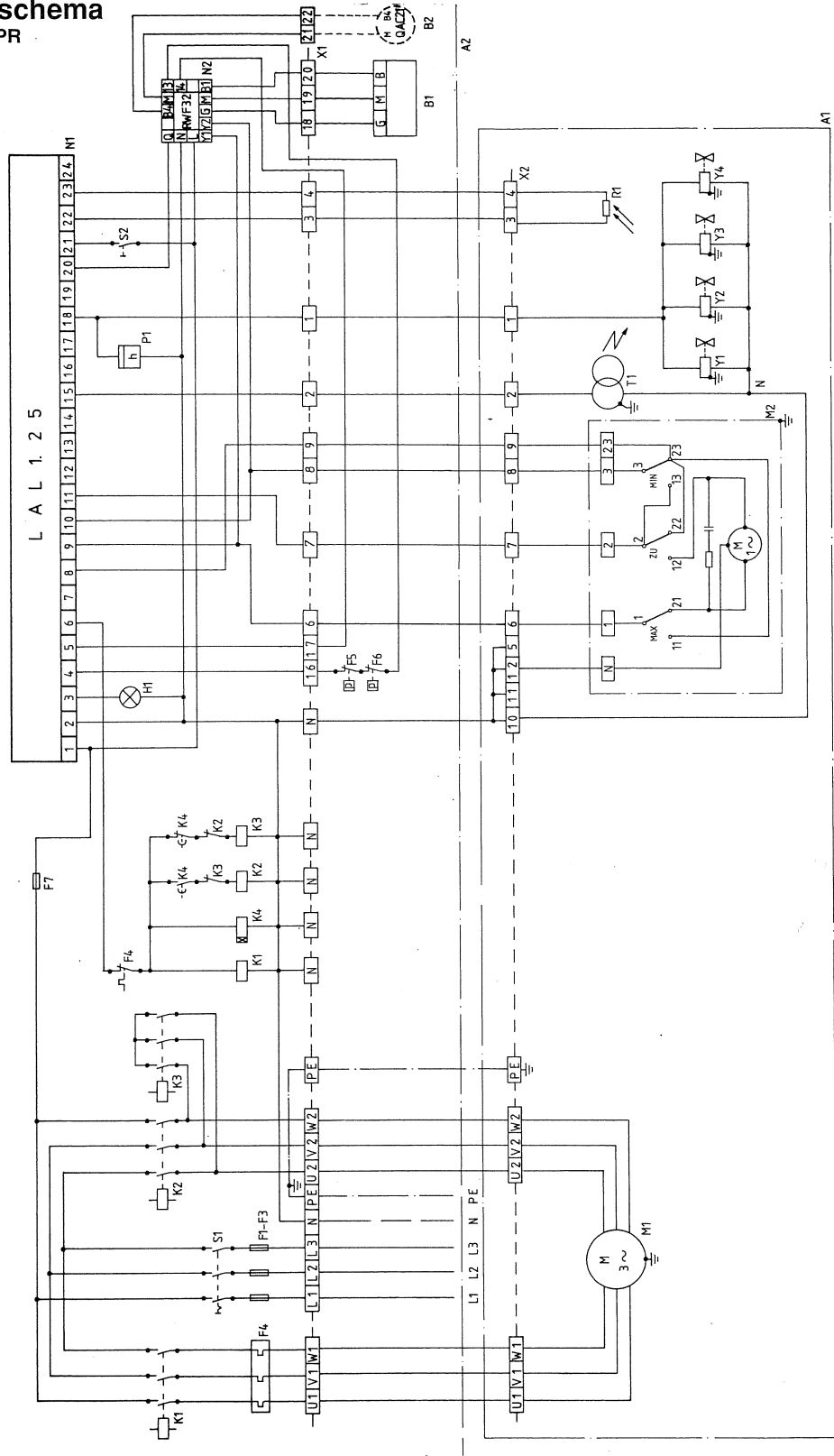


Abb. 17

Legende

- A1 Brenner
- A2 Schaltschrank
- B1 Temperatur- bzw. Druckfühler (QAE, QBE)
- B2 Witterungsfühler QAC 21
- F1-F3 Hauptsicherungen
- F4 Motorschutzschalter
- F5 Sicherheitstemperaturbegrenzer
- F6 Temperaturregler
- F7 Steuersicherung
- H1 externe Störleuchte
- K1 Netz-Schutz
- K2 Dreieck-Schutz
- K3 Stern-Schutz
- K4 Zeitrelais
- M1 Brennervormotor
- M2 Stellmotor
- N1 Steuergerät LAL 1.25
- N2 Universalregler RWF 32
- P1 Betriebsstundenzähler
- R1 Fotowiderstand
- S1 Hauptschalter
- S2 Fernnietriegelungstaster
- T1 Zündtransformator
- X1 Schaltschrankklemmleiste
- X2 Brennerklemmleiste
- Y1-Y4 Magnetventile

Installation der Ölleitungen

Die Ölleitungen müssen so an den Brenner herangeführt werden, daß ein zugentlasteter Anschluß der Ölschläuche möglich ist und der Brenner leicht demontiert oder ausgeschwenkt werden kann. Schläuche nicht über scharfe Kanten ziehen!

In die Saugleitung ist ein Filter und ein Schnellschlußventil einzubauen. Wir empfehlen, Filter mit Textileinsatz zu verwenden.

Die Rücklaufleitung ist mit einem Rückschlagventil auszurüsten – andere Absperr-Organen wie z. B. Hähne, Schnellschlußventile oder Schieber sind nicht erlaubt.

Der Brenner wird im Zweistrangsystem mit Saug- und Rücklaufleitung betrieben (Abb. 20 und 21).

Alle Anschlüsse und Verbindungen müssen absolut dicht sein. Die Ölleitungen sind nach der Montage einer Druckprobe mit einem Mindestdruck von 5 bar zu unterziehen. Die Druckprobe wird mit Stickstoff oder Druckluft durchgeführt. Der Brenner darf während der Druckprobe nicht angeschlossen sein.

Die erforderlichen Rohr-Nennweiten in Abhängigkeit von der Rohrleitungslänge und der Saughöhe können den Tabellen (Abb. 23 u. 24) entnommen werden. Als Saughöhe gilt die Differenz zwischen Pumpe und Fußventil. Als Gesamt-Rohrleitungslänge gilt die Summe aller waagrecht und senkrecht verlegten Rohre zuzüglich Bogen und Verbindungsstücke. Bei größeren Entfernungen oder Saughöhen ist ein Ölförderungsaggregat einzubauen.

Ölsaug- und Rücklaufleitungen sind in gleicher Nennweite zu verlegen.

Der Unterdruck in der Saugleitung darf nicht mehr als 0,5 bar betragen, da es sonst zu Betriebsstörungen, frühzeitigem Verschleiß der Pumpe und Geräuschbelastigung kommt. Der Unterdruck kann mit einem Vakuummeter an der Pumpe gemessen werden (Abb. 47).

Ölgeschwindigkeits-Nomogramm

Dem Nomogramm wurde eine Heizölviskosität von 6 c St bei 20°C zugrunde gelegt. Die empfohlene Ölgeschwindigkeit von 0,2–0,5 m/s für Saugleitungen muß besonders bei Heizöl EL eingehalten werden, weil sonst Kavitationen mit entsprechender Luftblasenbildung auftreten. Bei Druckleitungen kann die vierfache, bei Rücklaufleitungen die doppelte Ölgeschwindigkeit zugrunde gelegt werden.

Beispiel

Für eine Fördermenge von 30 l/h wird bei einer mittleren Ölgeschwindigkeit von $V = 0,3$ m/s für die Saugleitung ein Rohr- $\varnothing$ von 8 x 1 mit NW 6 benötigt.

Ölleitungsschema – Tank tiefer als Brenner

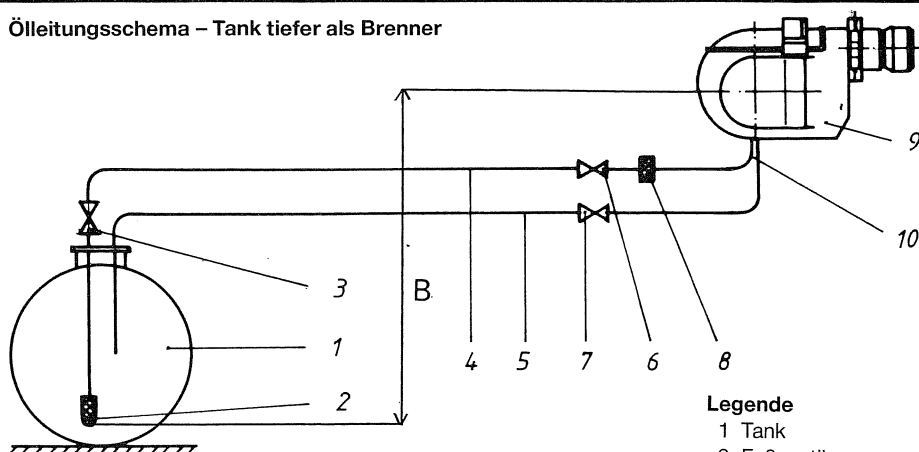


Abb. 20

Ölleitungsschema – Tank höher als Brenner

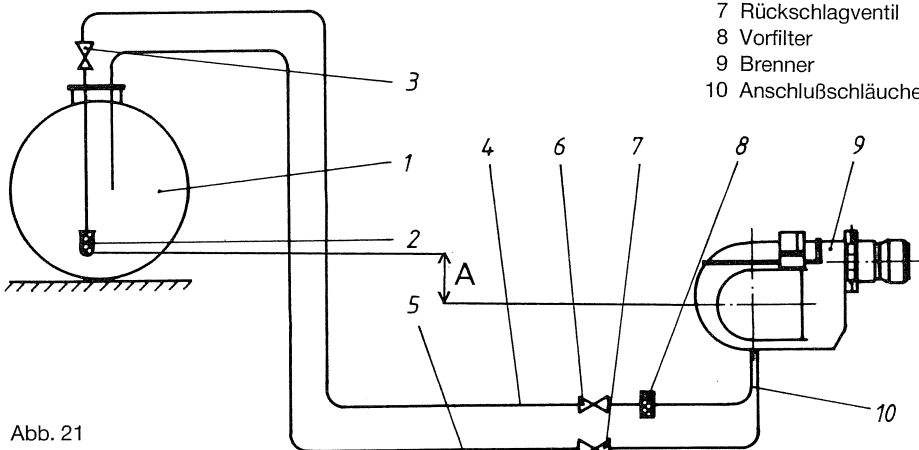


Abb. 21

Legende

- 1 Tank
- 2 Fußventil
- 3 Schnellschlußventil
- 4 Saugleitung
- 5 Rücklaufleitung
- 6 Absperrventil
- 7 Rückschlagventil
- 8 Vorfilter
- 9 Brenner
- 10 Anschlußschläuche

Nomogramm zur Ermittlung der Rohrnennweite

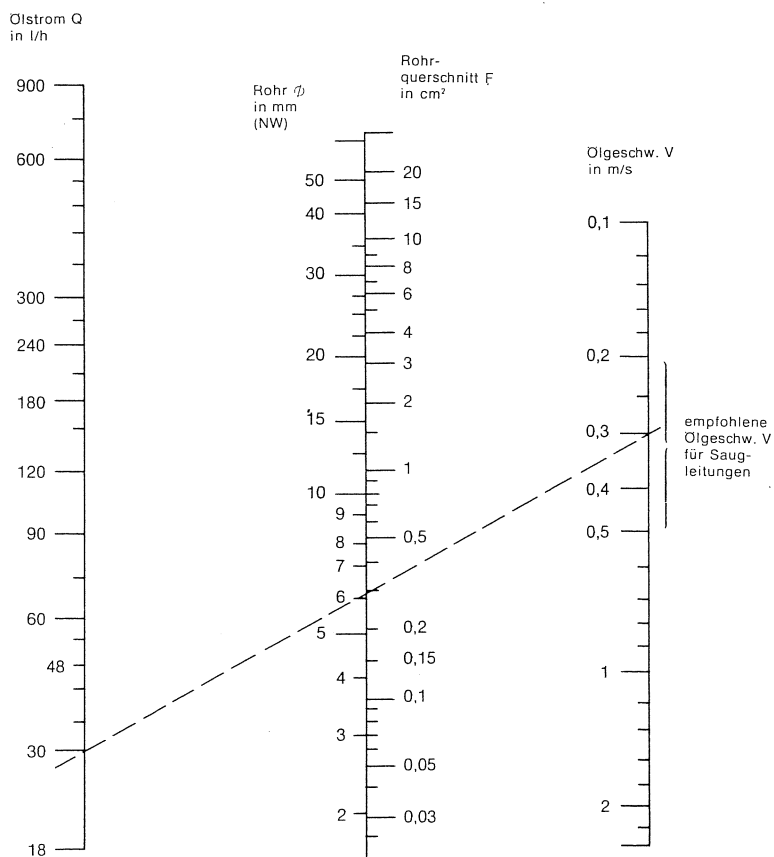


Abb. 22

Bei den Brennern der nachfolgend aufgeführten Typen sind die entsprechenden Rohrnenntweiten zu beachten.

Rohrleitungslängen bei Heizöl EL für Brenner AW 1 ZV, AW 1 PRV, AW 2 ZV, AW 2 PRV

Fördergröße			
Diff.	H [m]	NW 8	NW 10
A (Abb. 21)	4,0	53	100
	3,5	50	100
	3,0	47	100
	2,5	45	100
	2,0	42	100
	1,5	39	96
	1,0	36	89
	0,5	34	83
	0	31	76
B (Abb. 20)	-0,5	28	69
	-1,0	26	64
	-1,5	23	58
	-2,0	21	51
	-2,5	18	44
	-3,0	15	38
	-3,5	12	31
	-4,0	10	24
	-4,5	7	18
	-5,0	0	11

Abb. 23

Rohrleitungslängen bei Heizöl EL AW 3 Z und AW 3 PRV

Fördergröße				
Diff.	H [m]	NW 10	NW 12	NW 14
A (Abb. 21)	4,0	80		
	3,5	76		
	3,0	72		
	2,5	68		
	2,0	64		
	1,5	60		
	1,0	56		
	0,5	52		
	0	48	100	
B (Abb. 20)	-0,5	44	99	
	-1,0	40	90	
	-1,5	36	80	
	-2,0	32	71	
	-2,5	28	62	100
	-3,0	24	53	91
	-3,5	20	44	76
	-4,0	16	35	60
	-4,5	11	26	45
	-5,0	7	17	29

Abb. 24

Rohrleitungsdimensionen bei Heizöl EL
AW 220 Z1/PR1 NW 20
AW 220 Z2/PR2 und
AW 330 Z/PR NW 28-30
AW 400 GLU/PR NW 32

Reibungsverluste, die durch Filter, Rohrbogen, Verschraubungen und Absperrventile entstehen, konnten in der Tabelle nicht berücksichtigt werden, da diese anlagenbedingten Einflüsse nicht allgemein verbindlich erfaßt werden können. Bei der Planung der Anlage sind daher entsprechende Abschläge zu berücksichtigen.

Tanks und Heizölleitungen sind so zu isolieren, daß das Heizöl auch bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt pumpfähig bleibt (Paraffin-Ausscheidungen unter Minus 6°C möglich).

Auswahl der Düsen

Zur Ermittlung der Düsengröße ist es notwendig, zunächst den benötigten stündlichen Öldurchsatz für den in Frage kommenden Wärmeerzeuger zu ermitteln. Hierbei wird nach folgender Formel verfahren:

$$Q_b = \frac{Q_w \text{ (kW)} \cdot 1,10}{11,8} = \text{kg/h Öl}$$

Q_b = Leistung Brenner
Q_w = Leistung Wärmeerzeuger

Die Auswahl der Düsengröße erfolgt nach den Tabellen (Abb. 25-29).

Bei Düsen 2-stufig (Rücklaufdüsen) werden Rücklaufdüsen mit 45° oder 60° Sprühwinkel eingesetzt. In Abhängigkeit vom Pumpendruck und Rücklaufdruck kann mit diesen Düsen ein Regelverhältnis – Teillast/Vollast – von bis zu 1:3 erreicht werden. Auswahl der Düsengröße nach den Tabellen (Abb. 28 und 29).

Düsenauswahltabelle für Rücklaufdüsen (Typ KF3)
AW 1 ZV (PRV), AW 2 ZV (PRV), AW 3 ZV (PRV)

Vorlaufdruck konstant 20 bar. Medium: Prüfföl mit 6 cSt (1.4°E)

Nennleistung in kg/h	Nennleistung in kW (n=90)	Düsenleistung in kg/h bei Rücklaufdruck in bar																
		19.0	18.0	17.0	16.0	15.0	14.0	13.0	12.0	11.0	10.0	9.0	8.0	7.0	6.0	5.0	4.0	3.0
8.0	85	8.0	6.9	6.2	5.6	5.2	4.8	4.5	4.3	4.0	3.8	3.6	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8	2.6
10.0	107	10.0	8.6	7.7	7.0	6.5	6.0	5.7	5.3	5.0	4.8	4.6	4.3	4.1	3.8	3.7	3.5	3.3
13.0	139	13.0	11.2	10.0	9.1	8.4	7.8	7.4	6.9	6.5	6.2	5.9	5.6	5.3	5.0	4.8	4.5	4.3
16.0	171	16.0	13.8	12.4	11.2	10.4	9.6	9.1	8.5	8.0	7.6	7.3	6.8	6.5	6.1	5.9	5.5	5.3
20.0	214	20.0	17.2	15.5	14.0	13.0	12.0	11.3	10.7	10.0	9.6	9.1	8.6	8.1	7.7	7.3	6.9	6.6
25.0	267	25.0	21.5	19.3	17.5	16.3	15.0	14.2	13.3	12.5	11.9	11.4	10.7	10.1	9.6	9.2	8.6	8.3
30.0	320	30.0	25.8	23.2	21.0	19.5	18.0	17.0	16.0	15.0	14.3	13.6	12.8	12.1	11.5	11.0	10.4	9.9
35.0	374	35.0	30.1	27.1	24.5	22.8	21.0	19.8	18.7	17.5	16.7	15.9	15.0	14.2	13.4	12.8	12.1	11.6
40.0	427	40.0	34.4	30.9	28.0	26.0	24.0	22.7	21.3	20.0	19.1	18.2	17.1	16.2	15.3	14.7	13.8	13.2
45.0	480	45.0	38.7	34.8	31.5	29.3	27.0	25.5	24.0	22.5	21.5	20.5	19.3	18.2	17.2	16.5	15.6	14.9
50.0	534	50.0	43.0	38.7	35.0	32.5	30.0	28.4	26.6	25.0	23.9	22.8	21.4	20.3	19.1	18.4	17.3	16.5
60.0	641	60.0	51.6	46.4	42.0	39.0	36.0	34.0	32.0	30.0	28.7	27.3	25.7	24.3	23.0	22.0	20.8	19.8
70.0	747	70.0	60.2	54.1	49.0	45.5	42.0	39.7	37.3	35.0	33.5	31.9	30.0	28.4	26.8	25.7	24.2	23.1
80.0	854	80.0	68.8	61.8	56.0	52.0	48.0	45.4	42.6	40.0	38.2	36.4	34.2	32.4	30.6	29.4	27.7	26.4
90.0	961	90.0	77.4	69.6	63.0	58.5	54.0	51.0	48.0	45.0	43.0	41.0	38.5	36.5	34.5	33.0	31.1	29.7
100.0	1068	100.0	86.0	77.3	70.0	65.0	60.0	56.7	53.3	50.0	47.8	45.5	42.8	40.5	38.3	36.7	34.6	33.0
115.0	1228	115.0	98.9	88.9	80.5	74.8	69.0	65.2	61.3	57.5	55.0	52.3	49.2	46.6	44.0	42.2	39.8	38.0
130.0	1388	130.0	111.8	100.5	91.0	84.5	78.0	73.7	69.3	65.0	62.1	59.2	55.6	52.7	49.8	47.7	45.0	42.9
145.0	1548	145.0	124.7	112.1	101.5	94.3	87.0	82.2	77.3	72.5	69.3	66.0	62.1	58.7	55.5	53.2	50.2	47.8
160.0	1708	160.0	137.6	123.7	112.0	104.0	96.0	90.7	85.3	80.0	76.5	72.8	68.5	64.8	61.3	58.7	55.4	52.8
180.0	1922	180.0	154.8	139.1	126.0	117.0	108.0	102.1	95.9	90.0	86.0	81.9	77.0	72.9	68.9	66.1	62.3	59.4

Abb. 28

Düsenauswahltabelle für Rücklaufdüsen AW 220 Z/PR, AW 330 Z/PR, AW 400 GLU/PR

Vorlaufdruck konstant 25 bar (Bergonzo)

Düsen- größe kg/h	Öldurchsatz ca. kg/h				bei geschl. Rück- lauf
	bei Rücklaufdruck 5 bar	10 bar	15 bar	20 bar	
125	44	52	66	100	125
150	51	64	85	122	150
175	62	75	95	140	175
200	70	85	112	165	200
225	80	104	143	210	225
250	87	107	148	250	–
275	102	125	168	260	275
300	110	130	160	245	300
325	115	139	180	325	–
350	121	142	176	300	350
375	125	150	200	375	–
400	150	185	290	400	–
425	155	195	250	425	–
450	160	205	265	450	–
475	175	215	280	475	–
500	170	200	280	500	–

Abb. 29

Andere Regelbereiche auf Anfrage

Die Nennleistung der Düsen in kW bezieht sich auf das Heizöl EL mit $H_u = 42\,700 \text{ kJ/kg}$.

Zwischenwerte lassen sich ermitteln durch:
Düsenleistung in $\text{kg/h} \times 10,44 \text{ kWh/kg}$.

Umrechnung von kW in Mcal/h:
 $1 \text{ kW} = 0,86 \text{ Mcal/h}$.

Inbetriebnahme und Funktionsablauf

Zunächst prüfen, ob Anlage bzw. Kessel ausreichend mit Wasser gefüllt ist.

Bei Luftherhitzern muß die Funktion und die Drehrichtung der Gebläse-Motoren kontrolliert werden.

Rauchgas-Drosselklappen müssen geöffnet sein. Sicherheits- und Regeleinrichtungen, Thermostate, Druckschalter, Endschalter, Wassermangelsicherungen etc. in Betriebsstellung bringen.

Ventile in der Ölleitung öffnen, evtl. vorhandene Ölzubringerpumpe einschalten.

Brenner am Betriebsschalter einschalten; falls sich der Ölfeuerungsautomat in Blockierstellung befindet, ist der Entstörknopf zu drücken. Danach laufen folgende Funktionen ab:

AW 1 ZV, AW 2 ZV, AW 3 ZV

Brenner, Motor und Zündtrafo werden eingeschaltet, das Zündgeräusch wird hörbar. Die mit dem Motor gekuppelte Brennerpumpe saugt Öl an. Gleichzeitig wird Luft in den Wärmeerzeuger gefördert. Die bei Brennerstillstand geschlossene Luftklappe wird in Vollast-Stellung über den Stellantrieb geöffnet. Die Vorbelüftungs- und Vorzündzeit beträgt ca. 22 Sek. Danach wird die Luftklappe über den Stellantrieb in Stellung Stufe 1 gefahren. Alle Magnetventile schalten (bei AW 1 ZV und AW 2 ZV: Magnetventil auf der Pumpe schließt, Magnetventile im Vor- und Rücklauf öffnen; bei 3 AW ZV werden alle drei Ventile geöffnet), das Öl gelangt zur Düse.

Ein Teil der Ölmenge wird über das Rücklauf-Düsengestänge und die Druckregulier-Kombination (bei AW 1 ZV und AW 2 ZV innerhalb der Pumpe – bei AW 3 ZV als Druckreguliertventil in der Rücklaufleitung installiert) durch den Pumpenrücklauf abgesteuert. Es erfolgt die Flammenbildung mit der Teillast-Ölmenge (Stufe 1). Ca. 7 Sek. nach bilden der Flamme gibt der Ölfeuerungsautomat bei geschlossenem Regler Stufe 2 den Impuls für die Einschaltung der Vollast-Stufe auf den Luftklappen-Stellantrieb. Dieser bringt die Luftklappe und die über die Hebelverbundeinrichtung gekoppelte Schiebehülse im Flammrohr (Variopress) auf die Vollast-Stellung (Stufe 2). Die Vollast-Ölmenge, die über das im Rücklauf der Ölleitung installierte Magnetventil zugeschaltet wird, schaltet sich durch einen im Stellantrieb separat einstellbaren Mikroschalter zu (Magnetventil im Rücklauf wird stromlos). Die Vollast-Ölmenge wird eingespritzt. Falls die Ölpumpe während der Vorlüftzeit kein oder nicht genügend Öl fördert, schaltet der Brenner nach Ablauf der Sicherheitszeit auf Störung. Der Brennerstart muß dann durch Entriegeln des Ölfeuerungsautomaten wiederholt werden. Achtung! Durch wiederholten Brennerstart kann bei Nichtbilden der Flamme unverbranntes Öl in die Brennkammer gespritzt werden – Brennkammer eventuell reinigen. Bei Brennerstillstand schließt der Luftklappen-Stellmotor die Luftklappen. Der Brenner wird durch einen Ölfeuerungsautomaten fotoelektrisch überwacht. Der Automat steuert und überwacht den Funktionsablauf des Brenners.

AW 220 Z, AW 330 Z

Brenner, Motor und Zündtransformator werden eingeschaltet. Das Zündgeräusch wird hörbar. Die mit dem Motor gekuppelte Brennerpumpe saugt Öl an. Gleichzeitig wird Luft in den Wärmeerzeuger gefördert. Die Vorlüft- und Vorzündzeit beträgt ca. 20 Sekunden. Während dieser Zeit erhält der Luftklappen-Stellmotor Spannung und fährt die Luft entsprechend der Nennlast-Luftmenge auf. Nach Ablauf der Vorbelüftungszeit schaltet der Stellantrieb wieder auf Startstufe zurück (Kleinlaststellung). Dann werden alle Magnetventile geöffnet, das Öl gelangt zur Rücklaufdüse und wird am Funkenband der Zündelektroden gezündet. Der Brenner befindet sich jetzt in der Start- und Betriebsstufe 1. Das nicht über die Düse ausströmende Öl gelangt durch den Rücklauf zum Druckreguliertventil. Hier wird entsprechend der Stufe 1 der Rücklaufdruck eingestellt um mehr oder weniger Öl zu erhalten. Bedingt durch den Temperaturregler (Stufe 2) im Kesselschaltfeld schaltet ca. 7 Sekunden nach Brennerstart die Vollast ein. Der Stellmotor läuft auf Nennlast und schaltet die im Rücklauf installierten Magnetventile aus, so daß nun der volle Pumpendruck an der Düse ansteht, d. h. die Vollast-Leistung ist erreicht. Falls die Ölpumpe während der Vorbelüftungszeit kein oder nicht genügend Öl fördert, schaltet der Brenner nach Ablauf der Sicherheitszeit auf Störung. Der Brennerstart kann dann durch Entriegeln des Ölfeuerungsautomaten wiederholt werden (Wartezeit 30 Sekunden). Bei Brennerstillstand schließt der Luftklappen-Stellmotor die Luftklappen, so daß während der Betriebsruhe kaum eine Falschlufzirkulation durch den Wärmeerzeuger erfolgen kann. Der Ölbrenner wird durch einen Ölfeuerungsautomaten fotoelektrisch überwacht. Der Automat steuert und überwacht den Funktionsablauf des Brenners.

AW 400 GLU, AW 400 PR

Brenner, Motor und Zündtransformator werden eingeschaltet. Das Zündgeräusch wird hörbar. Die mit dem Motor gekuppelte Brennerpumpe saugt Öl an. Gleichzeitig wird Luft in den Wärmeerzeuger gefördert. Der PR-Stellantrieb wird von der Geschlossenstellung in die Nennlast des Kessels aufgeföhren. Nach Erreichen dieser Position beginnt die Vorbelüftungszeit. Diese beträgt ca. 20 Sekunden. Danach schaltet der PR-Stellantrieb wieder zurück bis zur Betriebsstufe Brennerstart (Kleinlast). Alle Magnetventile werden geöffnet. Das ausströmende Öl entzündet sich am Funkenband der Zündelektroden und der Brenner geht mit seiner Startlast- bzw. Teillast-Ölmenge in Betrieb. Wird vom Pi -Regler (bei AW 400 GLU kein Pi -Regler) mehr Leistung gefordert, wird über den PR-Stellantrieb die über ein Kurvenband eingestellte Luftmenge parallel zur Ölmenge verstellt. D. h. je nach Leistungsanforderung des Reglers (bei AW 400 GLU Regler für Stufe 2) läuft der PR-Stellantrieb mehr auf und erhöht somit die Leistung des Brenners bzw. bei verminderter Anforderung wird die Leistung zurückgefahren. Das maximale Regelverhältnis (bei AW 400 GLU Leistungsverhältnis) liegt zwischen 30 % und 100 %. Die Ölmengeverstellung geschieht über einen Drehkolben, der eine gleichbleibend proportionale Ölmenge-

verstellung garantiert. Falls die Ölpumpe während der Vorbelüftungszeit kein oder nicht genügend Öl fördert, schaltet der Brenner nach Ablauf der Sicherheitszeit auf Störung. Der Brennerstart muß dann durch Entriegeln des Ölfeuerungsautomaten wiederholt werden (Wartezeit ca. 30 Sekunden). Bei Brennerstillstand schließt der PR-Stellantrieb die Luftklappen, so daß während der Betriebsruhe kaum eine Falschlufztirkulation durch den Wärmeerzeuger erfolgen kann. Der Ölbrenner wird durch einen Ölfeuerungsautomaten fotoelektrisch überwacht. Der Automat steuert und überwacht den Funktionsablauf des Brenners.

AW 1 PR, AW 2 PR, AW 3 PR, AW 220 PR 1, AW 220 PR 2, AW 330 PR

Brennermotor und Zündtransformator werden eingeschaltet. Das Zündgeräusch wird hörbar. Die mit dem Motor gekuppelte Brennerpumpe saugt Öl an. Gleichzeitig wird Luft in den Wärmeerzeuger gefördert. Der PR-Stellantrieb wird von der Geschlossenstellung der Luftklappen in die Nennlast des Kessels aufgeföhren. Nach Erreichen dieser Position beginnt die Vorbelüftungszeit. Diese beträgt ca. 20 Sekunden. Danach schaltet der PR-Stellantrieb wieder zurück bis zur Betriebsstufe Brennerstart (Kleinlast).

Alle Magnetventile werden geöffnet. Das ausströmende Öl entzündet sich am Funkenband der Zündelektroden und der Brenner geht mit seiner Start- bzw. Teillast-Ölmenge in Betrieb. Wird vom Pi -Regler mehr Leistung gefordert, wird über den PR-Stellantrieb die über ein Kurvenband eingestellte Luftmenge parallel zur Ölmenge verstellt. D. h. je nach Leistungsanforderung des Reglers läuft der PR-Stellantrieb mehr auf und erhöht somit die Leistung des Brenners bzw. bei verminderter Anforderung wird die Leistung zurückgefahren. Das maximale Regelverhältnis liegt zwischen 30 % und 100 %. Die Ölmengeverstellung geschieht über einen Drehkolben, der gleichbleibend proportionale Ölmengeverstellung garantiert. Falls die Ölpumpe während der Vorbelüftungszeit kein oder nicht genügend Öl fördert, schaltet der Brenner nach Ablauf der Sicherheitszeit auf Störung. Der Brennerstart muß dann durch Entriegeln des Ölfeuerungsautomaten wiederholt werden (Wartezeit ca. 30 Sekunden). Bei Brennerstillstand schließt der PR-Stellantrieb die Luftklappen, so daß während der Betriebsruhe kaum eine Falschlufztirkulation durch den Wärmeerzeuger erfolgen kann. Der Ölbrenner wird durch einen Ölfeuerungsautomaten fotoelektrisch überwacht. Der Automat steuert und überwacht den Funktionsablauf des Brenners.

Rauchgasmessungen

Die wirtschaftliche und umweltfreundliche Einstellung des Brenners ist durch Rauchgasmessungen zu überprüfen. Der Wärmeerzeuger muß vor der Messung gut abgedichtet werden, weil Falschluf das Meßergebnis verfälscht. Evtl. sind Vergleichsmessungen (CO₂) über der Flamme vorzunehmen.

Es ist ein CO₂-Gehalt von ca. 12 % bis 13,5 % bei Rußziffer 0–1 nach der Bacharach-Skala anzustreben.

Die im Bundes-Immissionsschutz-Gesetz vorgeschriebene höchstzulässige Rußzahl nach der Bacharach-Skala ist die Ziffer 1 (Neuanlagen) – Ziffer 2 (Altanlagen).

Das Ruß-Filterpapier darf am Meßpunkt keine Gelbfärbung aufweisen – unverbranntes Öl.

Die Meßwerte können durch Veränderung der Luftregulierung beeinflusst werden.

Für einen möglichst hohen Wirkungsgrad ist eine niedrige Rauchgastemperatur von Vorteil. Um Taupunktunterschreitungen im Kamin zu vermeiden, sollten jedoch ca. 160 °C nicht unterschritten werden.

Der Zug im Feuerraum muß während des Betriebes bei Unterdruck-Feuerung 0,05 bis 0,1 bar betragen. Bei sogenannten Überdruckkesseln herrscht ein Überdruck im Feuerraum, der sich aus der Kesselkonstruktion ergibt.

Funktionsschemen

Funktionsschema AW 1 ZV, AW 2 ZV

Legende

- 01 Saugleitung
- 02 Rücklauf
- 03 Ölpumpe
- 04 Druckreguliertventil
- 05 Gebläserad
- 06 Zündelektrode
- 07 Düsenchaft
- 08 Stauscheibe
- 09 Flammenrohr
- d1 Temp.-Begrenzer und Regler Stufe 1
- d2 Regelthermostat Stufe 2
- f1 Fotowiderstand
- m1 Motor
- m2 Zündtransformator
- m3 Luftklappenstellmotor
- s1 Magnetventil
- s2 Magnetventil
- s3 Magnetventil
- u1 Ölfeuerungsautomat

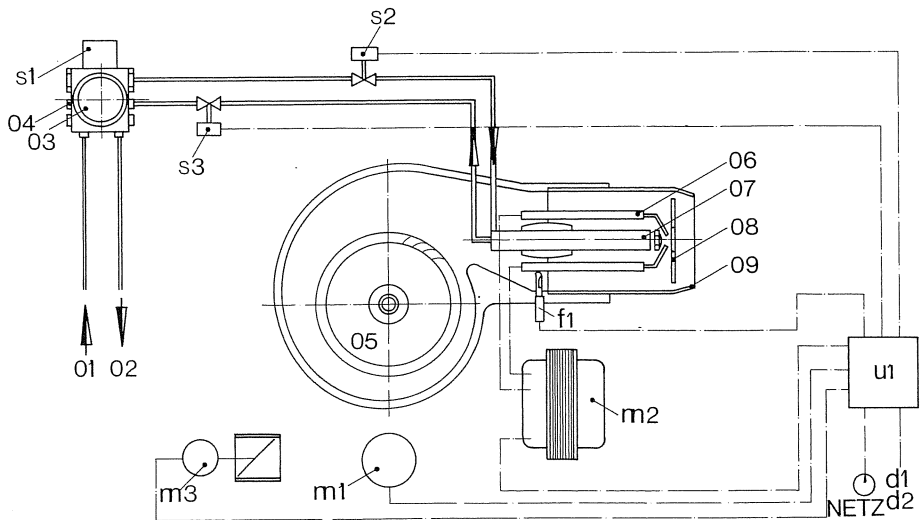


Abb. 31

Funktionsschema AW 3 ZV, AW 220 Z 1, AW 220 Z 2, AW 330 Z

Legende

- 01 Saugleitung
- 02 Rücklauf
- 03 Ölpumpe
- 04 Druckreguliertventil
- 05 Gebläserad
- 06 Zündelektrode
- 07 Düsenchaft
- 08 Stauscheibe
- 09 Flammenrohr
- d1 Temp.-Begrenzer und Regler Stufe 1
- d2 Regelthermostat Stufe 2
- f1 Fotowiderstand
- m1 Brennermotor
- m2 Zündtransformator
- m3 Luftklappen-Stellmotor
- s1 Magnetventil
- s2 Magnetventil
- s3 Magnetventil
- u1 Ölfeuerungsautomat

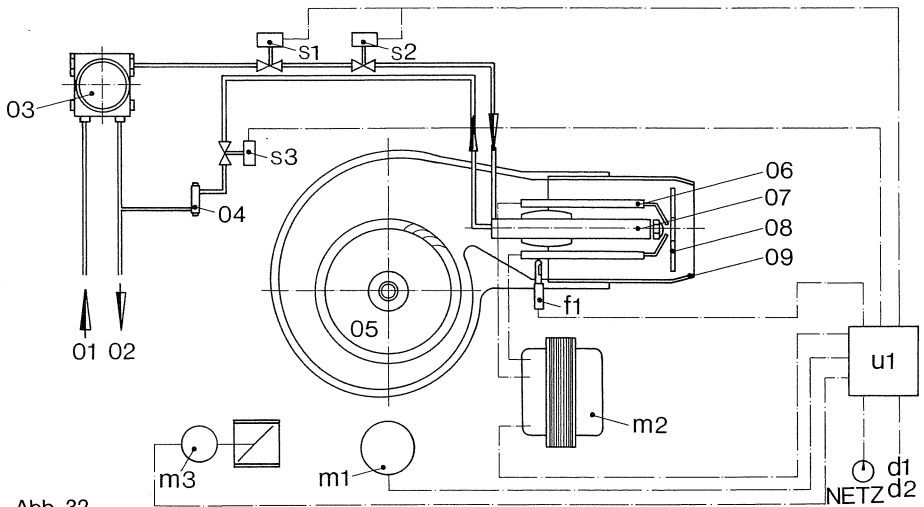


Abb. 32

Funktionsschema AW 1 PRV, AW 2 PRV, AW 3 PRV, AW 220 PR 1, AW 220 PR 2, AW 330 PR, AW 400 GLU, AW 400 PR

Legende

- 01 Saugleitung
- 02 Rücklauf
- 03 Ölpumpe
- 05 Gebläserad
- 06 Zündelektrode
- 07 Düsenchaft
- 08 Stauscheibe
- 09 Flammenrohr
- 10 Drehkolben
- d1 Temp.-Begrenzer und Regler
- d2 Leistungsregler
- f1 Fotowiderstand
- m1 Brennermotor
- m2 Zündtransformator
- m3 Luftklappen-Stellmotor
- s2 Magnetventil
- s3 Magnetventil
- s4 Magnetventil
- s5 Magnetventil
- u1 Ölfeuerungsautomat

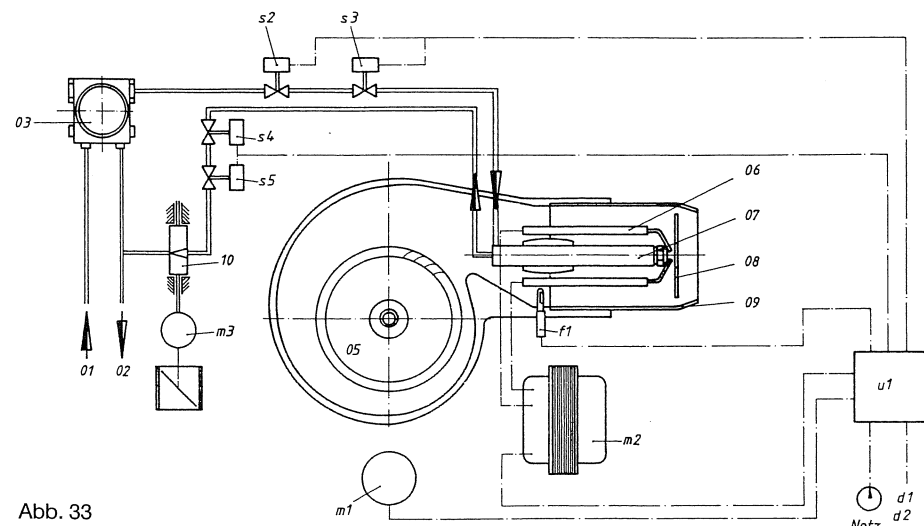


Abb. 33

Luftregulierung

AW 1 ZV, AW 2 ZV, AW 3 ZV

Die Luftmengenregulierung für Teillast und Vollast erfolgt 2fach durch einen Stellmotor. Die Regelbewegungen des Stellmotors werden durch Mikroschalter nach oben und unten begrenzt. Die Einstellung der Luftmenge für beide Laststufen wird mit einem Schraubendreher vorgenommen. Die Position der Luftklappenstellung "zu" wurde im Werk eingestellt und sollte nicht verändert werden.

Die Verstellung der Verstellnocken mittels Schraubendreher in Richtung "rechts" bedeutet in beiden Laststufen größere Luftmenge, in Richtung "links" kleinere Luftmenge.

Stufe 1 weniger Luft:

Durch Linksdrehen der Nocken-Einstellschraube bewegt sich der Stellmotor in Richtung weniger Luft.

Stufe 1 mehr Luft:

Nocken-Einstellschraube nach rechts drehen, danach den Kontaktstift Relais 1 kurzzeitig (ca. 0,5 Sek.) drücken (Abb. 34).

Stufe 2 weniger Luft:

Nocken-Einstellschraube nach links drehen, danach den Mikroschalter (Abb. 35) kurzzeitig (ca. 0,5 Sek.) drücken.

Stufe 2 mehr Luft:

Durch Rechtsdrehen der Nocken-Einstellschraube bewegt sich der Stellmotor in Richtung mehr Luft.

Gleichzeitig mit der Luftklappe wird der über die Hebelverbundeinheit gekoppelte Schiebering in axialer Richtung bewegt, um zur jeweiligen Luftmenge den optimalen Druck von der Stauscheibe zur Verfügung zu haben (Abb. 41 Pos. A = Stufe 1, Pos. B = Stufe 2). Die Hebellängen der einzelnen Zugstangen sollten nicht verändert werden, da sie zur Stellung der Luftklappe immer optimale Übersetzung aufweisen.

Schaltzeitpunkt Vollast früher:

Nockeneinstellschraube nach links drehen (Abb. 26).

Schaltzeitpunkt Vollast später:

Nockeneinstellschraube nach rechts drehen (Abb. 26). Gleichzeitig mit der Luftklappe wird das über die Hebelverbundeinheit gekoppelte Düsengestänge in axialer Richtung bewegt, um zur jeweiligen Luftmenge den optimalen Druck vor der Stauscheibe zur Verfügung zu haben. Die Hebellängen der einzelnen Zugstangen sollten nicht verändert werden, da sie zur Stellung der Luftklappe immer optimale Übersetzung aufweisen.

Ein im Luftklappen-Stellmotor vorhandener Mikroschalter (M 2) gibt das Signal zur Freigabe der Vollast-Ölmenge. Der Schaltzeitpunkt kann mittels Schraubendreher eingestellt werden (Abb. 26).

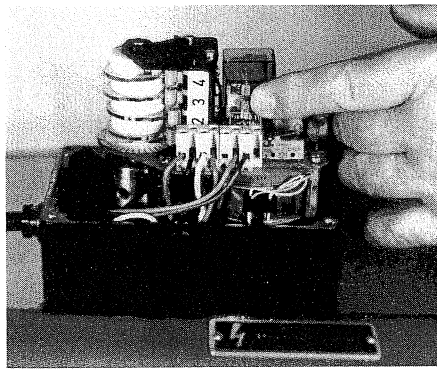


Abb. 34

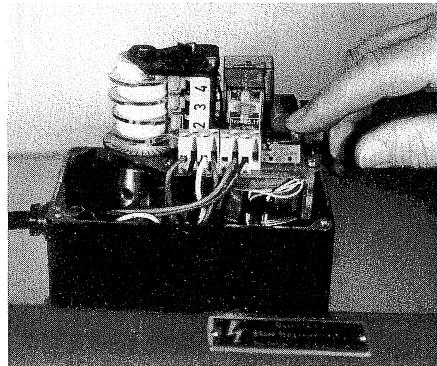


Abb. 35

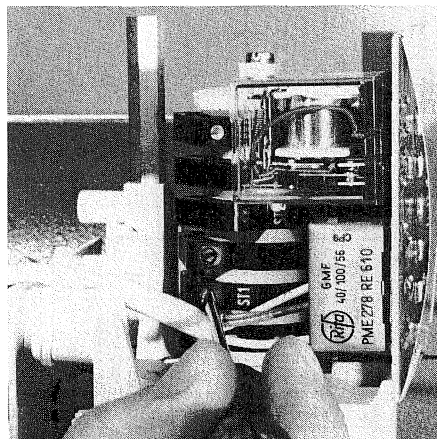


Abb. 36

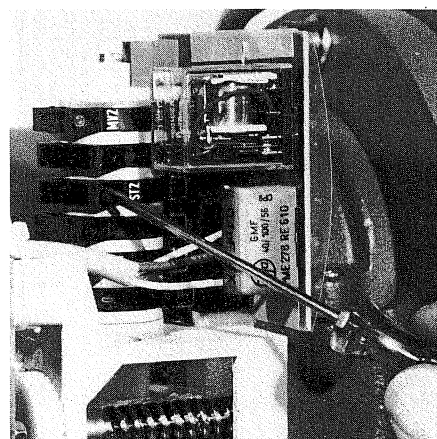


Abb. 37

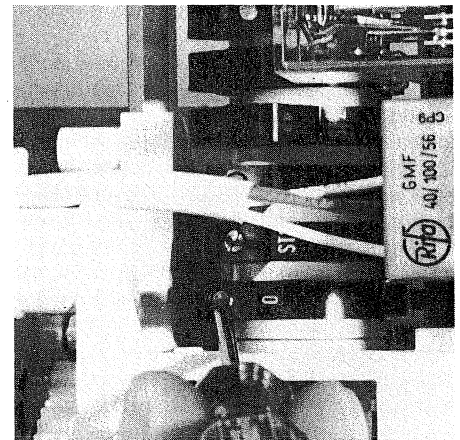


Abb. 38

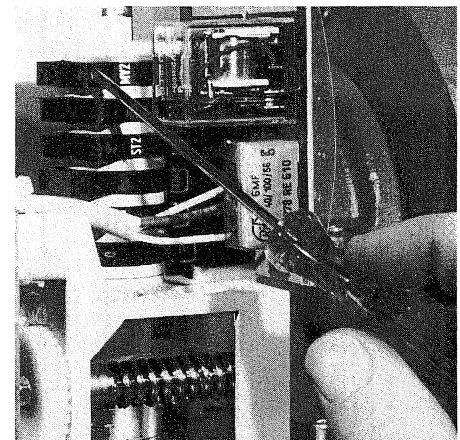


Abb. 39

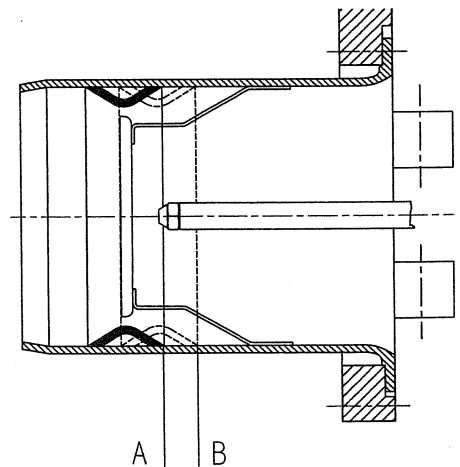


Abb. 41

AW 220 Z 1, AW 220 Z 2 und AW 330 Z

Teillast und Vollast sind an den saugseitig am Luftkasten installierten Luftklappen durch einen Stellmotor einzustellen. Die Regelbewegungen des Stellmotors werden durch die Einstellung der Mikroschalter innerhalb des Stellmotors – vorher Schutzkappe abnehmen – begrenzt.

Einstellung I - Luftverstellung Teillast (Abb.36).
Einstellung II - Luftverstellung Vollast (Abb.37).

Die Luftklappenstellung für die Nullaststellung (Stillstandsposition) sollte nicht verändert werden, da sie ab Werk eingestellt ist (Abb. 38).

Die Luft- oder Ölmenngenregulierungen sollten in der Regel nur während des Brennerbetriebes vorgenommen werden, da nur dann exakte Veränderungen durch die Rauchgasanalyse meßbar sind.

AW 1 PRV, AW 2 PRV, AW 3 PRV

Die Luftregulierung erfolgt 2-fach. Als erstes werden die saugseitig am Luftkasten angeordneten Luftklappen bewegt. Als zweite Luftregulierung kann wie bereits beim 2-Stufen-Betrieb innerhalb des Flammenrohrs die Schiebehülse von außen während des Brennerbetriebes verstellt werden (Abb. 35, 40 u. 41). Die saugseitige Luftregulierung und somit die Luftleistungsregulierung während des Brennerbetriebes geschieht mittels Zugstange und Kipphebel, der seine Position am stufenlos einstellbaren Kurvenband abgreift (siehe Abb. 42). Über die Steilheit des Kurvenbandes kann die Öffnungscharakteristik der Luftklappen variiert werden. Die Nullstellung der Luftklappen ist am Kurvenband die letzte Verstellnocke (Abb 43, Pos. 1), die Kleinstleistung sollte die zweitletzte Verstellnocke nicht unterlaufen (Abb. 43, Pos. 2). Der Stellantrieb ist auf seinen maximalen Drehwinkel fest blockiert. Man sollte bei der Brenneinregulierung den Drehwinkel des Stellantriebes nicht verändern, lediglich die Steilheit der Kurvenscheibe.

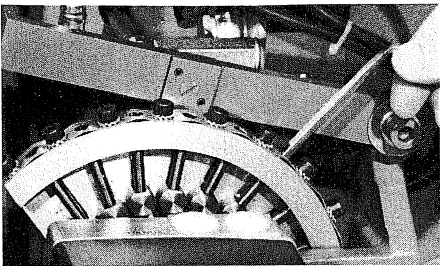


Abb. 42

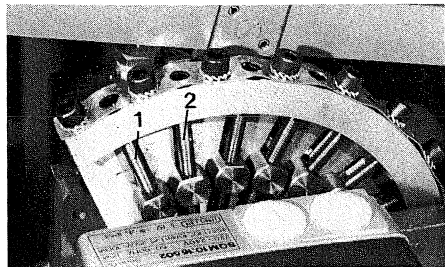
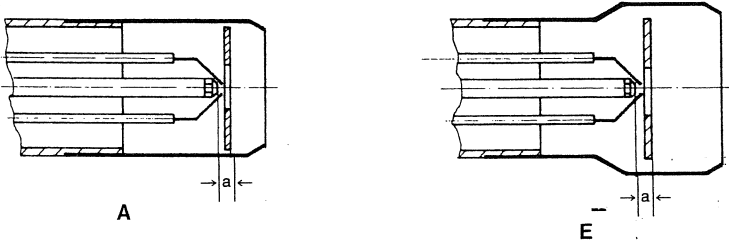


Abb. 43

AW 220 PR, AW 330 PR, AW 400 GLU/PR

Die Luftregulierung erfolgt saugseitig über die im Luftkasten angeordneten Luftklappen. Sie geschieht mittels Zugstange und Kipphebel, der seine Position am stufenlos einstellbaren Kurvenband abgreift (siehe Abb. 42). Über die Steilheit des Kurvenbandes kann die Öffnungscharakteristik der Luftklappen variiert werden. Die Nullstellung der Luftklappen ist am Kurvenband die letzte Verstellnocke. Die Kleinstleistung sollte die zweitletzte Verstellnocke nicht unterlaufen. Der Stellantrieb ist auf seinen maximalen Drehwinkel fest blockiert. Man sollte bei der Brenneinregulierung diesen nicht verändern, lediglich die Steilheit der Kurvenscheibe. Eine zusätzliche druckseitige Luftregulierung ist über das Verschieben des Flammenrohrs in axialer Richtung möglich. Hierbei wird der lichte freie Querschnitt zum Stauscheibendurchmesser verändert.

Brennerkopf-Kombinationen



Brennerkopf-Kombinationen

	Kombination	Leistung kg/h			Einstellung						Düse Gph/kg/h			Flammenrohr			Stauscheibe	
		klein	mittel	groß	klein		mittel		groß		klein	mittel	groß	Abmessung	Teile-Nr.	Symbol	Ab-messung	Teile-Nr.
AW1 ZV	1	10	25	40						15 kg/45°	20 kg/45°	40 kg/45°	120/135×187	204935	A	Ø 94/33	52410-000	
	2	30	40	55						30 kg/45°	40 kg/45°	50 kg/45°	120/135×187	204935	A	Ø 80/30	52410-001	
AW2 ZV	1	25	60	100						25 kg/45°	60 kg/45°	90 kg/45°	170/189×250	205525	A	Ø 130/40	52420-000	
AW3 ZV	1	50	90	130						50 kg/45°	90 kg/45°	130 kg/45°	180/203×250	205526	A	Ø 135/50	52430-000	
AW 220	1	60	100	185	15	135	17	130	24	125	80 kg/60°	100 kg/60°	200 kg/45°	200/250/215×370	201706	E	Ø 180/50	
	2	110	150	220	10	136	20	133	25	131	100 kg/60°	150 kg/60°	225 kg/45°	200/250/215×370	201706	E	Ø 150/50	
AW 330	1	110	150	190	10	120	15	115	20	110	100 kg/60°	150 kg/60°	200 kg/45°	200/285/250×370	201712	E	Ø 180/50	
	2	190	250	330	10	120	15	117	20	115	200 kg/45°	275 kg/45°	350 kg/45°	200/285/250×370	201712	E	Ø 160/45	
AW 400	4	140	380	480	15	125	20	125	23	150	150 kg/60°	350 kg/45°	500 kg/45°	300/264×510	202026	A	Ø 200/45	

Abb. 44

Pumpendruck und Leistungsregulierung

AW 1 ZV und AW 2 ZV

Die Vollast-Ölmenge wird an der oberen Verstellspindel der Pumpe eingestellt (Abb. 48). Rechtsdrehung bedeutet mehr Öl, Linksdrehung bedeutet weniger Öl. Der Pumpendruck für die Stufe 2 ist bei Auslieferung des Brenners auf ca. 20 bar eingestellt.

Der Rücklaufdruck (Stufe 1) wird an der unteren Verstellspindel der Pumpe eingestellt (Abb. 45). Rechtsdrehung bedeutet mehr Rücklaufdruck, demzufolge mehr Öl an der Düse, Linksdrehung bedeutet weniger Rücklaufdruck, demzufolge weniger Öl an der Düse. Der Rücklaufdruck ist bei Auslieferung des Brenners zwischen 10 und 14 bar eingestellt (ca. 50% der Nennlast), siehe Düsenleistungstabellen (Abb. 28). Ein im Stellmotor eingebauter Mikroschalter (MV 2) kann für die Zuschaltung der Stufe 2 in seiner Position verändert werden (Abb. 46).

Für Sonderfälle, bei denen das Regelfeld in Stufe 1 zu Stufe 2 kleiner als 70 zu 100 sein soll, kann an Stelle der Rücklaufdüse eine Normaldüse eingesetzt werden. Dabei ist zu beachten, daß der Rücklaufdruck nicht kleiner als 8 bar ist, da in diesem Fall der Rücklaufdruck der Zerstäubungsdruck für Stufe 1 ist.

AW 1 ZV und AW 2 ZV Einstellung der Stufe 1

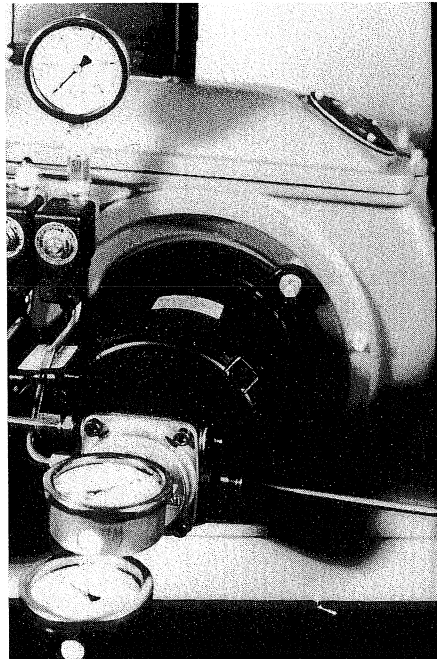


Abb. 45

AW 3 ZV, AW 220 Z 1, AW 220 Z 2, AW 330 Z

Die Vollast-Ölmenge (Stufe 2) wird an der Pumpe eingestellt. Rechtsdrehung bedeutet mehr Vorlaufdruck, demzufolge mehr Öl an der Düse, Linksdrehung bedeutet weniger Rücklaufdruck, demzufolge weniger Öl an der Düse (Abb. 47). Der Pumpendruck ist bei Auslieferung des Brenners auf ca. 24 bar eingestellt.

Der Rücklaufdruck für die Teillast-Ölmenge (Stufe 1) wird am Druckregulierungsventil eingestellt. Rechtsdrehung bedeutet mehr Rücklaufdruck, demzufolge mehr Öl an der Düse, Linksdrehung bedeutet weniger Rücklaufdruck, demzufolge weniger Öl an der Düse (Abb. 49). Der Rücklaufdruck kann je nach gewünschter Teillast-Leistung (Stufe 1) zwischen 5 bar und 16 bar eingestellt werden (siehe auch Düsenleistungstabellen, Abb. 28 und 29).

Ein im Luftklappenstellmotor installierter Endschalter (siehe Abb. 39) gibt das Signal zur Freigabe der Vollast-Ölmenge. Der Schalterpunkt kann mittels Schraubenzieher verändert werden (siehe Abb. 39).

Bei Pumpentausch neue Pumpe unter Zugabe von Maschinenöl von Hand durchdrehen – sonst Blockiergefahr.

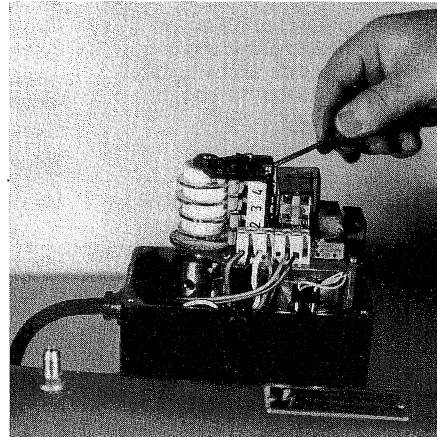


Abb. 46



Abb. 47

AW 1 ZV und AW 2 ZV

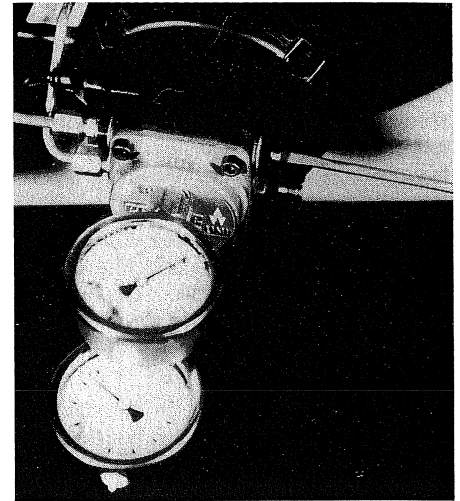


Abb. 48

AW 220, AW 330

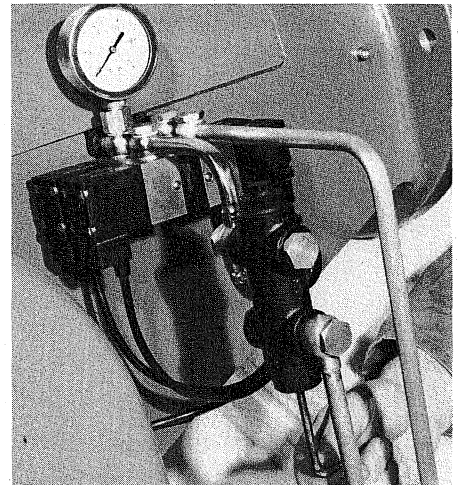


Abb. 49

PR-Brenner 1. Manometer

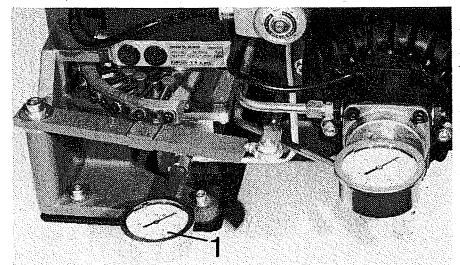


Abb. 50

Service

Für einen störungsfreien, wirtschaftlichen und umweltfreundlichen Betrieb ist eine regelmäßige Wartung des Brenners unerlässlich. Auf die Arbeiten, die bei der Wartung durchgeführt werden müssen, wie auch auf die Möglichkeit einen Wartungsdienst-Vertrag abzuschließen, gehen wir in unserer ABIG-Service-Information ausführlich ein.

Die erforderlichen Arbeiten können von einer Heizungsfirma oder dem ABIG-Kundendienst durchgeführt werden.

Hinweise zur Störungssuche

Für ein erfolgreiches und rasches Auffinden von Störungsursachen ist ein systematisches Vorgehen die wichtigste Voraussetzung. Die Funktionsabläufe eines Ölbrenners müssen dem Monteur unbedingt vertraut sein. Bei Überprüfungen an der Anlage sind die entsprechenden Meßgeräte, wie Voltmeter, Manometer und Vakuummeter einzusetzen.

Zunächst ist zu unterscheiden zwischen

1. Fällen, in denen der Brenner nicht anläuft und
2. echten Brennerstörungen, bei denen der Brenner nach dem Entriegeln des Ölfeue-
rungsautomaten zwar anläuft, dann jedoch wieder auf »Störung« schaltet.

Im ersten Fall ist zu prüfen, ob die grundsätzlichen Betriebsvoraussetzungen gegeben sind, d. h. daß Strom vorhanden ist, Hauptschalter, Betriebsschalter, Sicherheitseinrichtungen, Thermostate oder Druckschalter, Schaltuhren, evtl. vorhandene Verriegelungs-Schalter u. ä. eingeschaltet sind.

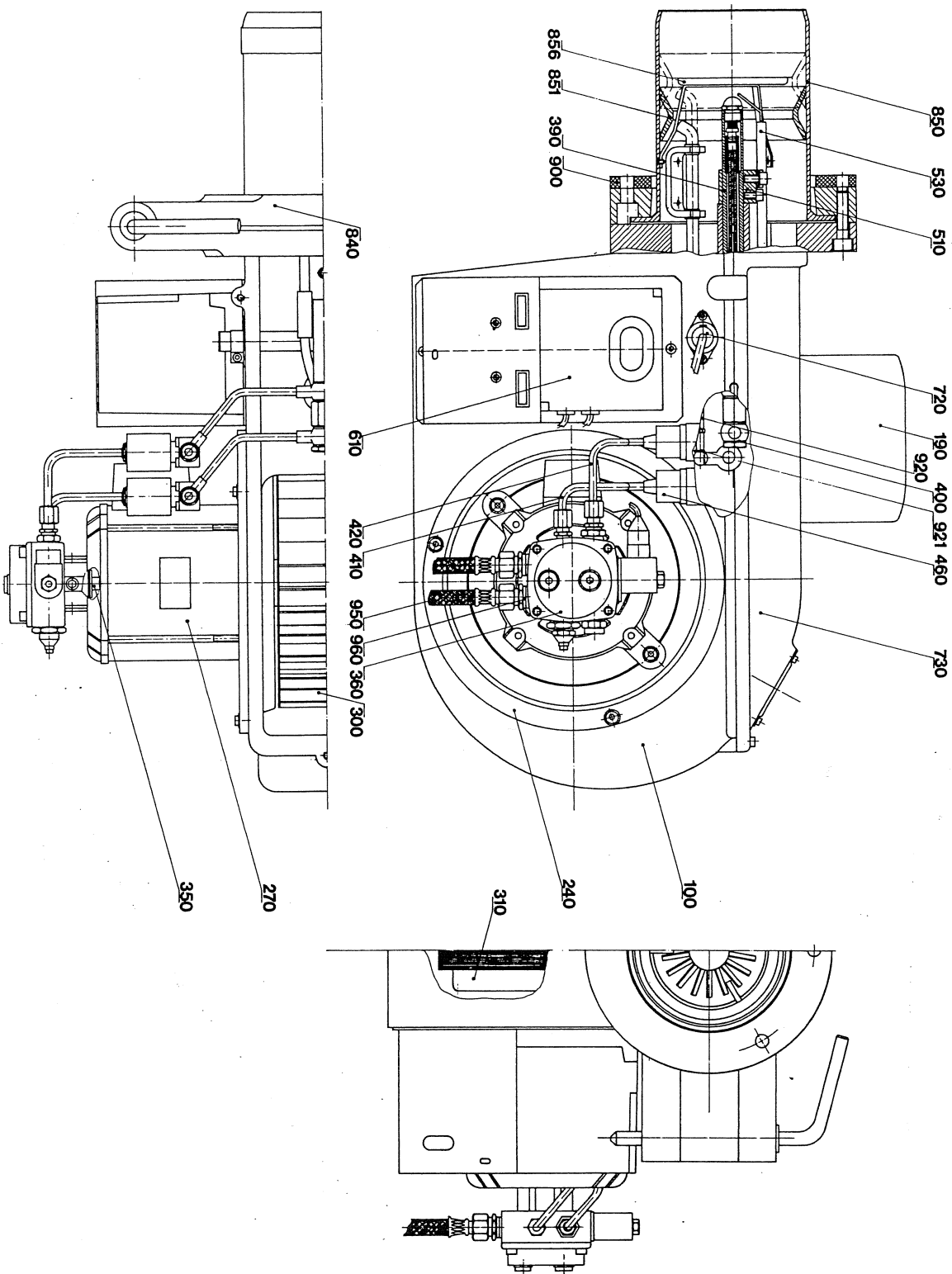
Im zweiten Fall zunächst prüfen, ob der Tank ausreichend mit Öl gefüllt ist.

Falls die Störung ihre Ursachen nicht im Fehlen der Grundvoraussetzungen hat, sind folgende Überprüfungen vorzunehmen:

Beobachtung	Ursachen	Beseitigung
1. Brenner läuft an, es bildet sich keine Flamme		
1.1 Kein Zündfunke vorhanden	Elektroden verschmutzt Elektrodenabstand falsch Elektroden defekt Zündkabel defekt Zündtrafo defekt Zündfunke schlägt auf Masse Fremdlicht	reinigen einstellen austauschen austauschen austauschen Abstand vergrößern Ursache suchen und beseitigen
1.2 Es wird kein Öl eingesprüht, obwohl an der Pumpe Druck angezeigt wird	Fotowiderstand defekt Steuergerät defekt Düse defekt oder verstopft Wasser im Tank Magnetventile öffnen nicht	austauschen austauschen austauschen auspumpen Ursache feststellen evtl. austauschen
1.3 An der Pumpe wird hohes Vakuum und kein oder stark schwankender Druck angezeigt	Ventile geschlossen Pumpenfilter oder Vorfilter verschmutzt Ölleitung oder Saugarmatur verstopft Ölleitung hat zu kleine NW	öffnen reinigen Verstopfung suchen und beseitigen prüfen nach Tab. Abb. 22, 23 und 24, ggf. ändern
1.4 An der Pumpe wird kein Vakuum und kein Druck angezeigt	Kein Öl im Tank Pumpe defekt Pumpenkupplung defekt Saugleitung undicht	nachfüllen austauschen austauschen prüfen und abdichten
2. Brenner läuft normal an, es erfolgt Flammenbildung und nach Ablauf der Sicherheitszeit (5 sec.) Störabschaltung	Zu wenig Licht am Fotowiderstand zuleitung zum Fotowiderstand defekt Fotowiderstand defekt Steuergerät defekt	Fotowiderstand reinigen Stauscheibe reinigen reparieren austauschen austauschen
3. Beim Anlauf des Brenners bildet sich sofort eine Flamme; anschließend erfolgt Störabschaltung	Magnetventil defekt Magnetventil verschmutzt Magnetventil falsch angeschlossen	austauschen reinigen Anschluß prüfen
4. Der Brennermotor läuft bei normalem Programmablauf nicht an	Steuergerät defekt	austauschen
5. Starker Ölkoksansatz an der Stauscheibe	Falsche Einstellung Düse defekt Ungünstige Rauchgasabführung Abstand zwischen Düse und Stauscheibe zu groß Brenner pulsiert beim Start	einstellen austauschen Rauchrohrführung ändern (nach Möglichkeit keine Bogen von 90° einbauen) Abstand verkleinern Kleinere Startleistung oder weniger Luftüberschuß
6. Flamme reißt während des Betriebes kurzfristig ab und bildet sich dann wieder	Düse defekt Pumpendruck falsch Stauscheibe verschmutzt Zu wenig Öl an der Düse Luft in der Saugleitung Magnetventil defekt Wasser im Tank	austauschen einstellen nach Seite 18 reinigen – Behebung der Ursache nach Punkt 5 überprüfen nach Punkt 1.2 und 1.3 Leckstelle suchen und abdichten austauschen auspumpen
7. Die Zündung schaltet sich während des Betriebes kurzfristig ein	Fotowiderstand verschmutzt Stauscheibe verschmutzt Weitere Ursachen	reinigen reinigen – Behebung der Ursache nach Punkt 5 Überprüfung nach Punkt 5
8. Mangelhafte Luftleistung – Brenner rußt	Gebläserad verschmutzt Luftregulierung falsch eingestellt Kesselzüge verschmutzt Belüftung des Heizraumes mangelhaft	reinigen Einstellung nach Seite 16 vornehmen reinigen unverschließbare Frischluftöffnung schaffen (Vorschrift)

Positionsdarstellung 0041.0129/0

Pos.	Teilenummer			Benennung
	AW1ZV	AW2ZV	AW3ZV	
10	01410-001	01420-001	01420-001	Brennengehäuse
190	21210-003	21220-003	21220-003	Stellmotor
240	07420-001	07420-001	07420-001	Motorflansch
270	04410-002	04420-001	04430-001	Motor
300	10410-001	10420-001	10430-001	Gebälserad
310	06410-000	06420-001	06420-001	Zündratrio
350	11070-001	11420-001	11430-001	Kupplung
360	08410-001	08410-001	08430-001	Pumpe
390	12410-000	12420-000	12420-000	Düsenge­stänge
400	57210-003	57210-003	57210-003	Dichting
410	17410-025	17420-013	17430-007	Ölleitung kpl.
420	17410-024	17420-012	17430-006	Ölleitung
460	18220-001	18220-002	18220-002	Magnetventil
510	13410-001	13410-001	13410-001	Zündelektrodenhalter
530	14410-000	14010-000	14010-000	Zündelektrode
610	70200-004	70200-004	70200-004	Ölfeuerungsautomat
720	70210-004	70210-004	70210-004	Fotowiderstand
730	02410-001	02420-001	02420-001	Gehäusedeckel
840	56410-000	56420-000	56420-000	Schwenkflansch
850	50410-016	50420-017	50430-012	Flammenrohr
851	09410-001	09420-001	09430-001	Schiebehülse kpl.
856	52410-001	52420-000	53430-000	Stauscheibe kpl.
900	57410-001	57420-002	57420-002	Dichtflansch
920	29410-011	29410-011	29410-011	Zugstange kpl.
921	29200-019	29200-019	29200-019	Sicherungs­bügel
950	58410-000	58410-000	58410-000	Ölschlauch
960	57210-003	57210-003	57210-003	Dichting



Überreicht durch:

Öl-/Gasbrenner
Zweistoffbrenner
Heizkessel
Brennwert- und
Solartechnik
Industrietechnik



ABIG Wärmetechnik GmbH & Co. KG • Abigstraße 1 • D-88662 Überlingen

Tel. 0180/5 008 388 • Fax 0180/5 008 389

Email: info@abig-waermetechnik.de • www.abig-waermetechnik.de