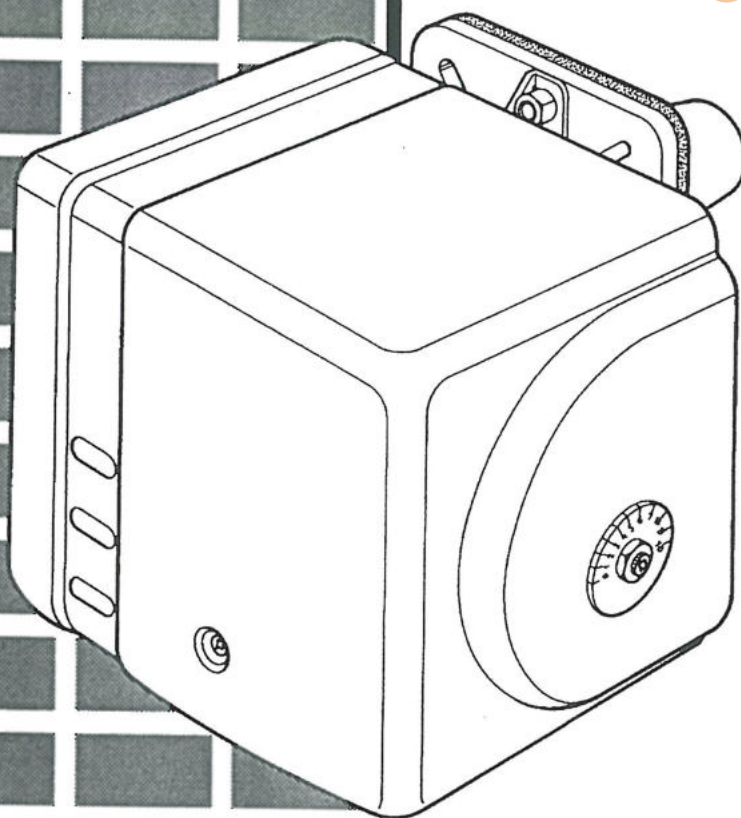


INSTALLATIONS-,
BEDIENUNGS- UND
WARTUNGSANLEITUNG

FERROLI

S.p.A.



SPATIO
HEIZÖLBRENNER

1R 2 3 S



Inhalt	Seite.
Allgemeines - Technische Daten	4
Hauptbestandteile - Betriebswerte	5
Elektrischer Anschluß	6
Heizöl-Zufuhrleitung Versorgungsleitung Stauscheibe ↗	7
Montage des Heizkessels - Positionierung von Elektroden - Schlingerwand ↘	8
Düsenwahl	9
Einstellung des Brennerkopfes - Einstellung der Luftzufuhr	10
Positionierung des Rauchschiebers	11
Inbetriebnahme - Zyklus der Steuerung LOA 21	12
Ausbau und Wartung des Brenners	13-14
Fehlersuche	15

Allgemeines

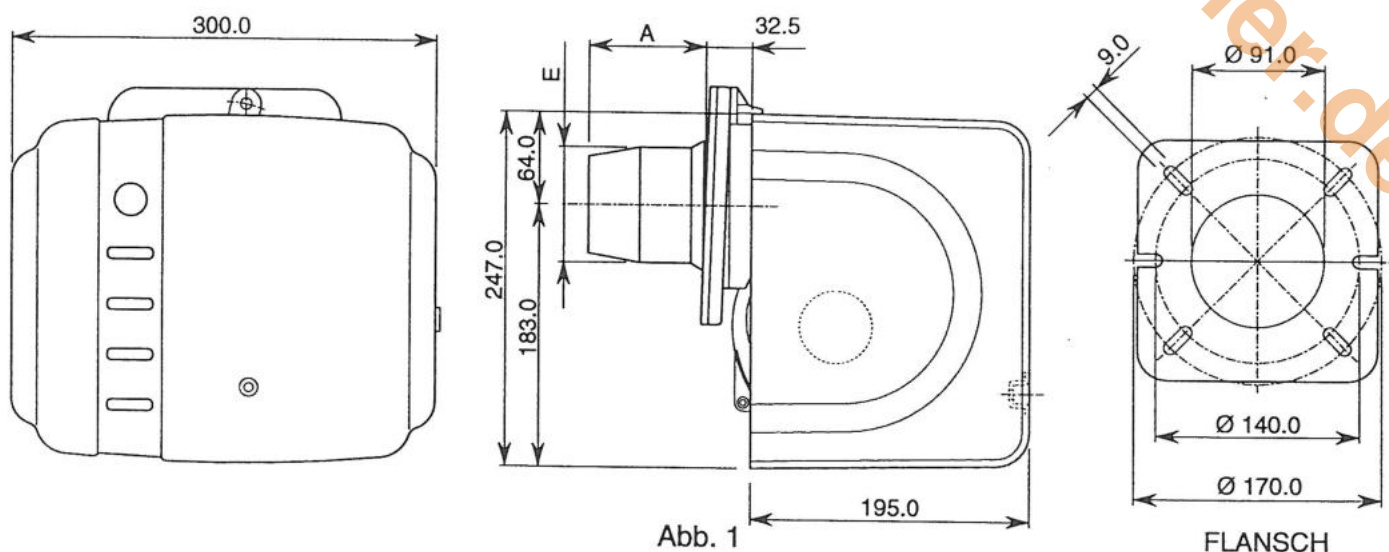
Firma Ferrolı freut sich, Ihnen eine Reihe von Brennern für leichtes Heizöl vorzustellen, die für Haushaltskessel gedacht sind und eine Heizleistung zwischen 14 und 112 kW aufweisen. Die kompakte Bauweise und das Design machen diese Geräte für den Einsatz auf dem größten Teil der heute am Markt angebotenen Heizkessel geeignet.

Unter Einsatz modernster Fertigungstechnik hat Firma Ferrolı diese neuen Geräte produziert, mit denen die Luft-Brennstoff-Mischung optimiert wird. Das garantiert hohe Leistung, niedrigen CO- und NOx-Gehalt wie auch eine sehr leise Flamme.

Die wichtigsten technischen Merkmale sind:

- Feineinstellung der Position des Verbrennungskopfes im Bezug zum Mundstück mit einer mikrometrischen Schraube.
- Präzise Einstellung der angesaugten Luft.
- Luftschieber mit Verschuß durch Fall beim Abstellen des Brenners. Das macht es möglich, die Wärmeabstrahlung des Kessels in Pausenzeiten erheblich zu verringern.
- Beschränkt auf die Serie 1R ist der Brenner mit Vorwärmer auf der Düsenleitung ausgestattet. Das verbessert die Verbrennung und garantiert schnelles Anzünden nach längerem Stillstand in der kalten Jahreszeit und bei paraffinhaltigem Heizöl.
- Alle Geräte sind sehr inspektions- und wartungsfreundlich.

TECHNISCHE DATEN UND ABMESSUNGEN



TYP	SPATIO 1R			SPATIO 2			SPATIO 3		
	min	med	max	min	med	max	min	med	max
BRENNSTOFFVERBRAUCH Kg/h	1,2	3,6	4,8	2,2	4,7	6,1	4,2	7,6	9,5
HEIZLEISTUNG kW	14,2	42,7	56,9	26,0	55,7	72,3	49,8	90,1	112,7
Brenn → MAX. KAMMERDRUCK mbar	0,60	0,60	0,36	0,70	0,70	0,36	1,0	1,0	0,55
A	83			83			93		
E	80			80			90		
Vorwärmung → VORGLÜHVORRICHTUNG	110 W								
Zünd → ANHEIZTRANSFORMATOR	8 KV 20 mA						10 KV 20 mA		
MOTOR	75 W 0.68A 2750 MIN min ⁻¹								
BRENNSTOFF	LEICHTES HEIZÖL MAX. 20°C: 1.5 E								
STROM VERSORGUNG	220V 50Hz								

HAUPTBESTANDTEILE

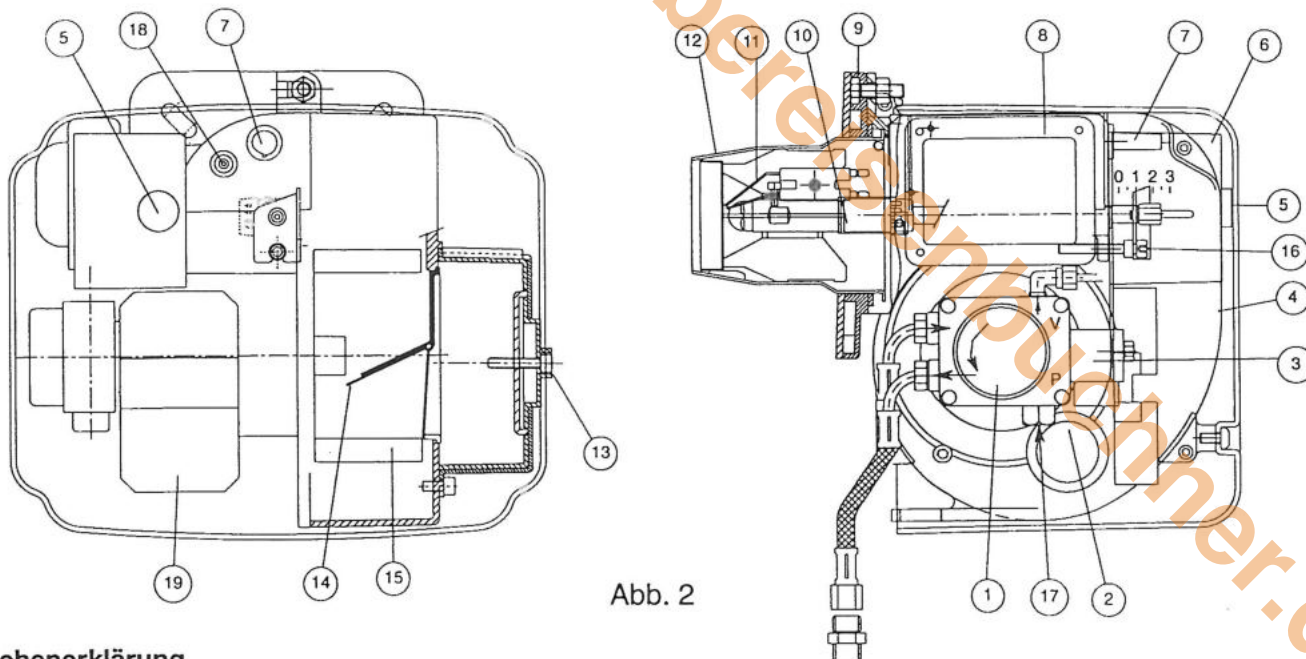


Abb. 2

Zeichenerklärung

- 1 - Heizölpumpe
- 2 - Motor
- 3 - Elektromagnetisches Ventil
- 4 - Brennerkörper
- 5 - Abstelltaste
- 6 - Steuerung
- 7 - Lichtelektrischer Widerstand
- 8 - Anheiztransformator
- 9 - Brennerflansch
- 10 - Düsenleitung (bei MOD. R mit Vorwärmer)

- 11 - Zündelectroden
- 12 - Düse
- 13 - Stellschraube Luftschieber
- 14 - Roll-landen automatische? (Luftabschlußklappe?)
- 15 - Lüfterrad
- 16 - Einstellung des Verbrennungskopfes
- 17 - Einstellung des Pumpendruckes
- 18 - Druckzapfstelle
- 19 - Stecker für elektrischen Anschluß

meß

ARBEITSBEREICH DES BRENNERS

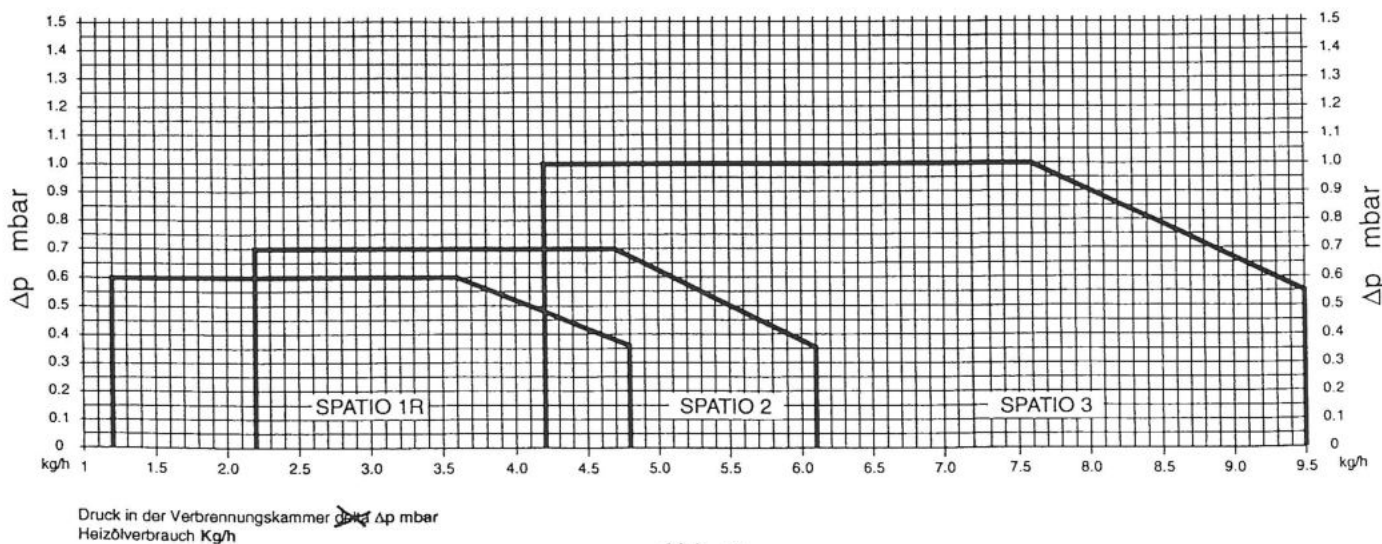


Abb. 3

MONTAGE AM HEIZKESSEL

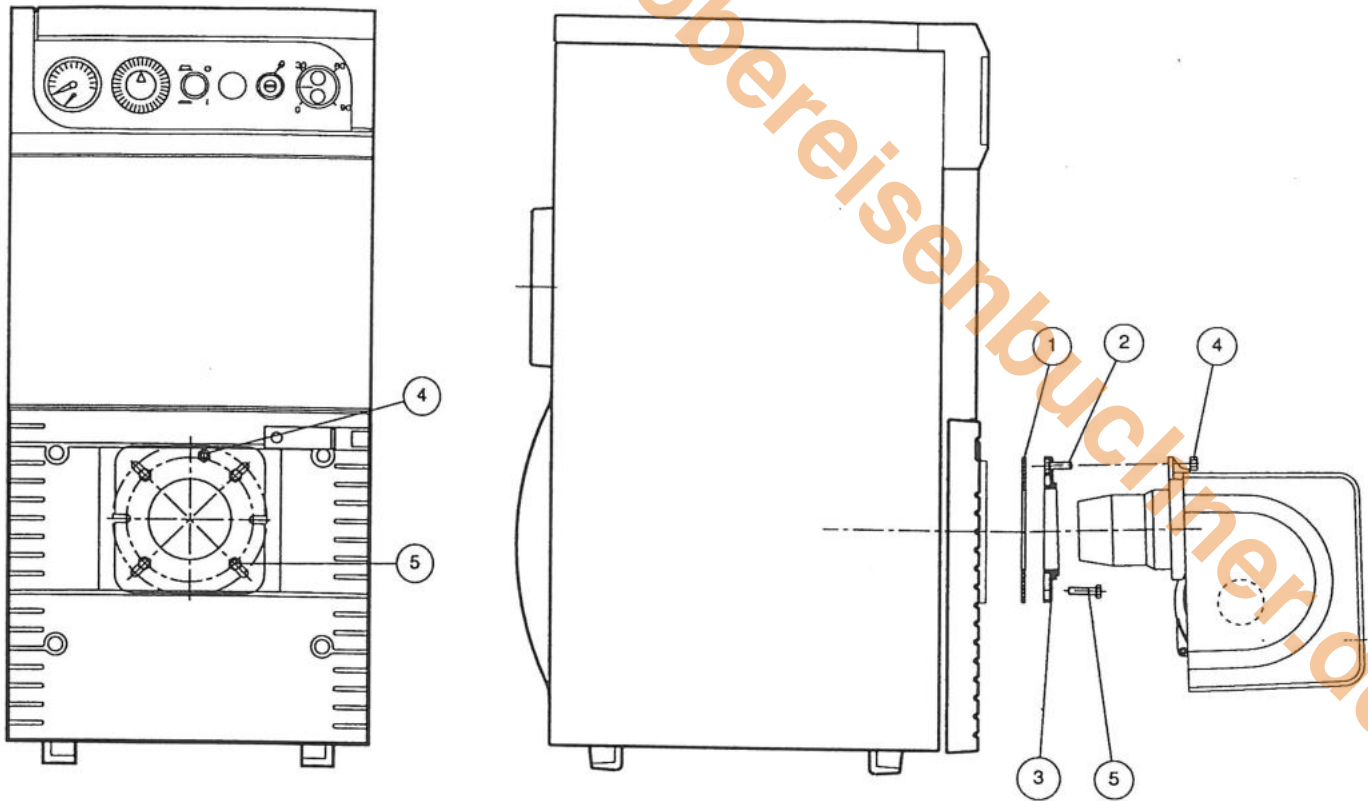


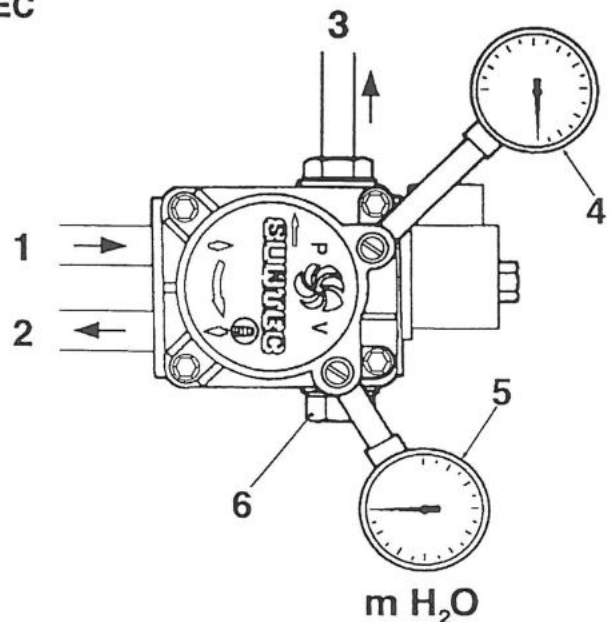
Abb. 6

- Schraube 2 (M8x25) in Flansch 3 einstecken.
- Flansch 3 mit den Schrauben 5 (4 Stück M8x30) am Heizkessel befestigen und die Isolierdichtung 1 dazwischenlegen.
- Den Brenner in den Flansch des Heizkessels schieben und mit Schraube 2 und Mutter 4 befestigen.

EINSTELLUNG DÜSENDRUCK FÜR PUMPE SUNTEC

Bauteile

- 1 Ansaugleitung
- 2 Rücklaufleitung
- 3 Düsenanschluß
- 4 Anschluß für Manometer Düsendruck
- 5 Anschluß für Manometer Saugdruck
- 6 Einstellschraube Düsendruck



DÜSENWAHL

Die Düse wird aufgrund des Feuerraums im Heizkessel ausgesucht, wobei auch zu berücksichtigen ist daß leichtes Heizöl einen Heizwert von 10.200 kcal/kg hat. Die Tabelle zeigt den ^{wählt} Durchfluß oder ~~den~~ die Düsengröße (in GPH) und des Pumpendrucks (in bar). Im Fall von Brennern mit Vorwärmer liegt der effektive Durchfluß um circa 10% unter dem Tabellenwert.

für Neuanlage

Tabelle des Düsendurchflusses für Heizöl

DÜSE G.P.H.	Pumpendruck kg/cm ²																								
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
0,40	1,18	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	2,25	2,31	2,36	2,40					
0,50	1,47	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	2,82	2,88	2,94	3,00					
0,60	1,77	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	3,38	3,46	3,53	3,61					
0,65	1,91	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	3,66	3,75	3,83	3,91					
0,75	2,2	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	4,23	4,32	4,42	4,51					
0,85	2,5	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	4,79	4,90	5,00	5,11					
1,00	2,94	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	5,64	5,76	5,89	6,01					
1,10	3,24	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	6,20	6,34	6,48	6,61					
1,20	3,53	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	6,76	6,92	7,07	7,21					
1,25	3,68	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	7,05	7,20	7,35	7,50					
1,35	3,97	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	7,61	7,78	7,95	8,11					
1,50	4,42	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	8,46	8,65	8,83	9,01					
1,65	4,86	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	9,30	9,51	9,71	9,92					
1,75	5,15	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	9,86	10,09	10,30	10,52					
2,00	5,89	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	11,27	11,53	11,78	12,02					
2,25	6,62	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	12,68	12,97	13,25	13,52					
2,50	7,36	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	14,09	14,41	14,72	15,02					
3,00	8,83	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	16,91	17,29	17,66	18,03					
3,50	10,30	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	19,73	20,17	20,61	21,03					
4,00	11,77	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	22,55	23,06	23,55	24,04					
4,50	13,25	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	25,37	25,94	26,49	27,04					
5,00	14,72	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	28,19	28,82	29,44	30,05					
5,50	16,19	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	31,00	31,70	32,38	33,05					
6,00	17,66	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	33,82	34,58	35,33	36,05					
6,50	19,13	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	36,64	37,46	38,27	39,06					
7,00	20,60	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	39,46	40,35	41,21	42,06					
7,50	22,07	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	42,28	43,23	44,16	45,07					
8,30	24,43	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	46,79	47,84	48,87	49,88					
9,50	27,96	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	53,55	54,76	55,93	57,09					
10,50	30,90	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	59,20	60,50	61,80	63,10					
12,00	35,32	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	67,60	69,20	70,70	72,10					
13,80	40,62	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	77,80	79,50	81,30	82,90					
15,30	45,03	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	86,20	88,20	90,10	91,90					
17,50	51,51	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,80	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	98,60	100,90	103,00	105,20					
19,50	57,40	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	109,90	112,40	114,80	117,20					
21,50	63,20	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	121,20	123,90	126,60	129,20					
24,00	70,64	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	135,30	138,30	141,30	144,20					
30,00	88,30	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	169,10	172,90	176,60	180,30					
	Durchstrom am Düsenausgang in kg/h																								

BEISPIEL ZUR EINSTELLUNG DER VERBRENNUNG

Je nach der erforderlichen Leistung des Heizkessels werden die Düse, der Pumpendruck, die Einstellung des Verbrennungskopfes, die Einstellung der Luftdurchströmung nach der folgenden Tabelle definiert. (Die Verbrennung prüfen) ?

Brenner Modell	Brennerleistung		Düse		Pumpendruck bar	Kopfeinstellung		Lufteinstellung	Max. Kammerdruck mbar	Druck am Mundstück mbar
	kW	Kg/h	US Gall/h	Winkel		Kerbe	L			
Spatio 1R	14,2	1,2	0,3	60° DFN	11,5	0,2	16	1,5	0,60	2,3
	42,7	3,6	1,0	60° S	10,0	1,7	31,5	5,8	0,60	/
	56,9	4,8	1,35	60° S	11	1,8	32,7	7,0	0,36	4,3
Spatio 2	26,0	2,2	0,5	80° H	12	0,3	17,5	2,5	0,70	3,1
	55,7	4,7	1,1	60° W	12	1,4	29	5,3	0,70	3,8
	72,3	6,1	1,5	60° B	12	1,8	33	9,8	0,36	4,1
Spatio 3	49,8	4,2	1,0	60° W	11	0,6	18	1,3	1,0	3,7
	90,1	7,6	2,0	60° S	11	2,2	33,5	4,8	1,0	3,6
	112,7	9,5	2,5	60° B	9	2,7	38	10,0	0,55	3,8

Kopfeinstellung

Hängt von der Brennerleistung ab und wird durch Drehen der Stellschraube (1) im oder entgegen dem Uhrzeigersinn durchgeführt, bis die Kerbe auf dem Brenner mit dem Zeiger des Düsenträgers übereinstimmt. Dadurch wird die Stellung des Rauchschiebers im Bezug zum Mundstück geändert und folglich auch der Luftdurchsatz.

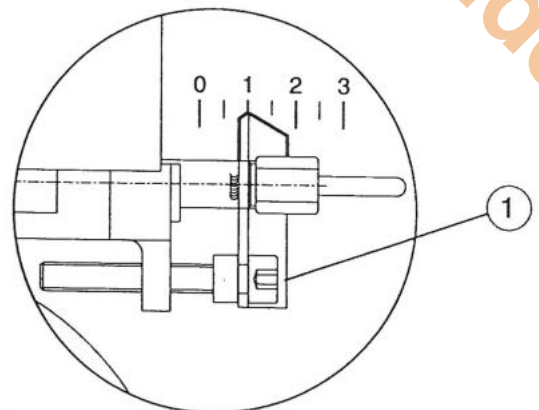


Abb. 7

POSITION VON ELEKTRODEN (SCHLINGERWAND) *Standschraube ?*

Nach der Montage der Düse sind Elektroden und Schlingerwand auf richtige Anordnung zu prüfen. Dazu die untenstehenden Werte beachten.

Nach jedem Einstellen am Kopf sollten die Werte geprüft werden.

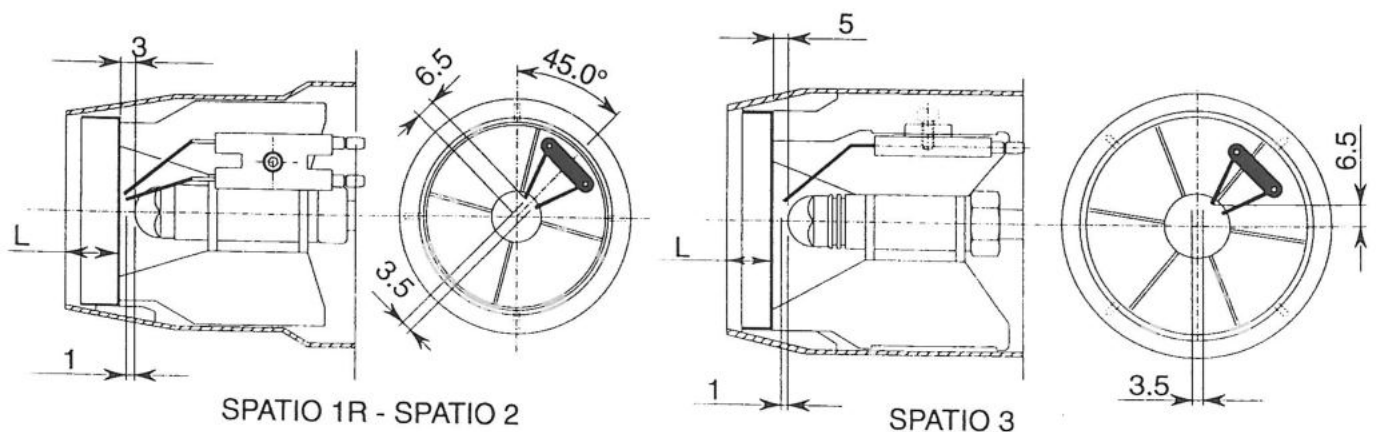


Abb. 8

Einstellung des Luftdurchsatzes

Zur Einstellung der Luft die Mutter (2) einstellen, nachdem man die Schraube (3) gelockert hat. Die Kerben mit der Anzeige 4 zusammenfallen lassen. Beim Abschalten des Brenners schließt sich der Luftschieber automatisch.

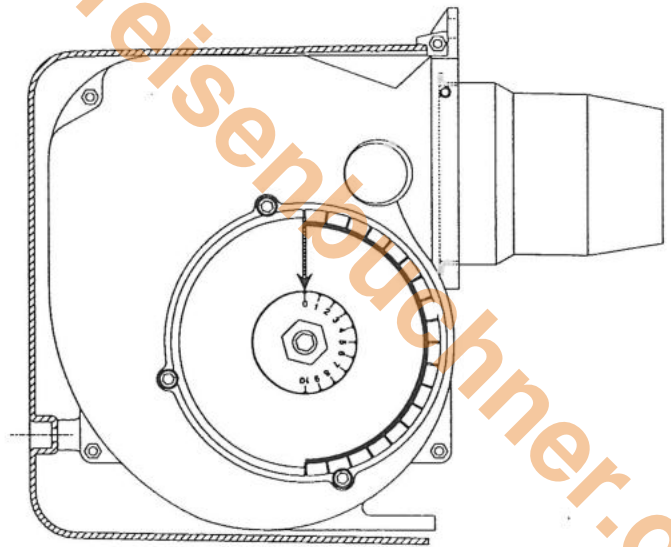
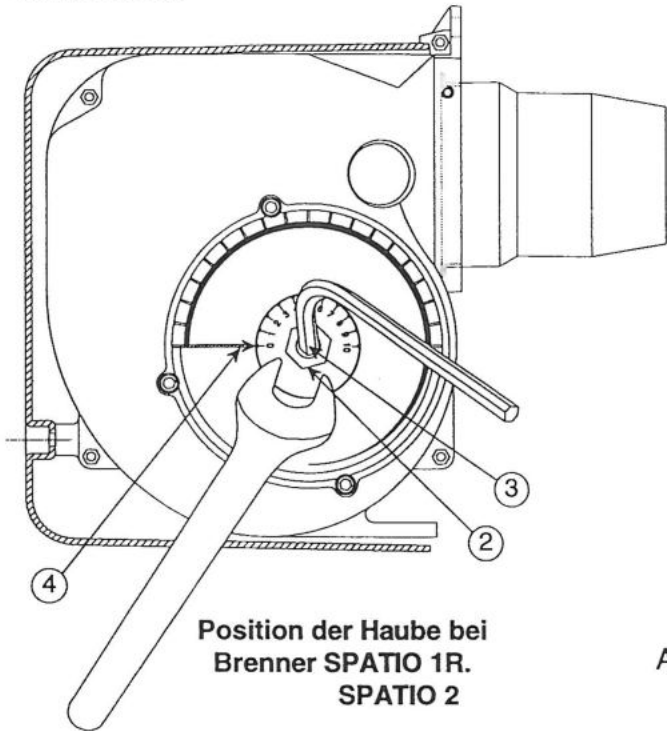


Abb. 9

Luftabschlußklappe POSITIONIERUNG DES RAUCHSCHIEBERS

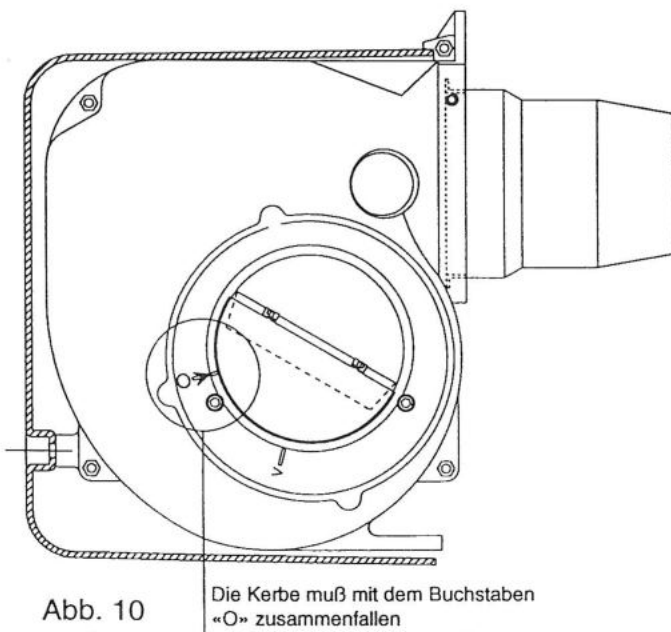


Abb. 10
A

Positionierung des Luftschiebers bei Brenner SPATIO in waagerechter Stellung

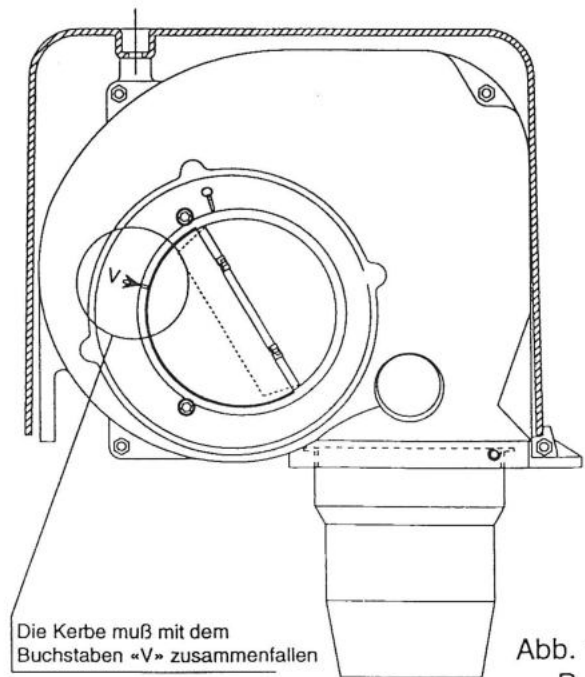


Abb. 10
B

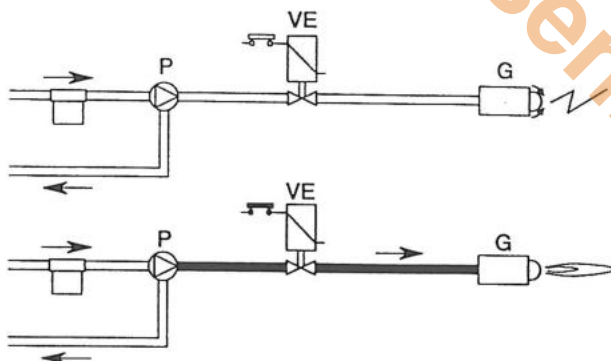
Positionierung des Luftschiebers bei Brenner SPATIO in senkrechter Stellung

INBETRIEBNAHME

1) Vorarbeiten

- Das Manometer und ^{das} ^{meter} den Vakuummesser auf die Pumpe montieren (nach der Inbetriebnahme wieder ausbauen)
- Die Schieber längs der Heizölleitung öffnen
- Vom Hauptschalter her die Stromversorgung einschalten
- Die Leitung der Thermostaten (Heizkessel/Raum) schließen
- Die Steuerung entsperren (durch Drücken der roten Taste).

2) Starten



a) Beim Schließen der Thermostatenleitung beginnt der Brennermotor zusammen mit der Pumpe seine Rotation:

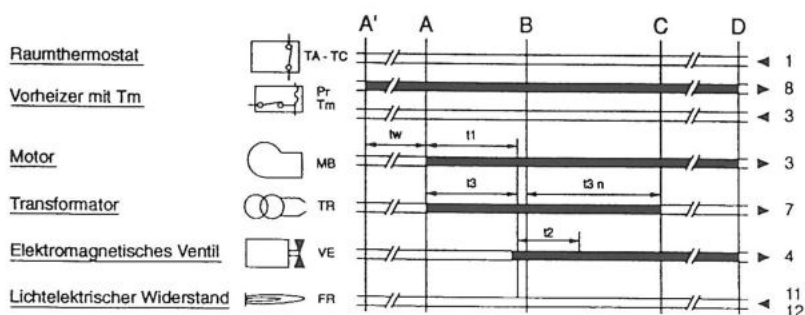
Das angesaugte Heizöl wird ganz zur Rücklaufleitung befördert. Auch das Lüfterrad des Brenners und der Anzündtransformator sind in Funktion. Daher laufen die folgenden Phasen ab:

- Vorlüften des Feuerraums
- Vorabdurchspülung eines Teil der Heizölleitung
- Vorzündung mit Entladung zwischen den Elektroden.

b) Am Ende der Vorabdurchspülung öffnet die Steuerung das Magnetventil. Das Heizöl gelangt zur Düse, von der es fein zerstäubt wird.

Der Kontakt mit der Entladung zwischen den Elektroden führt zum Entstehen der Flamme. Gleichzeitig läuft die Sicherheitszeit ab.

ZYKLUS DER STEUERUNG LOA 21



TA-TC

FR

MB

TR

VE

Tm

A

Erforderliche Eingangssignale

Ausgangssignale von der Steuerung

Raumthermostat

Lichtelektrischer Widerstand

Brennermotor

Anzündtransformator

Elektromagnetisches Ventil

Thermostat für Mindesttemperatur Vorheizter Pr

Beginn Anlauf ohne Vorheizter

B

C

D

A'

t1

t2

t3

t3n

tw

Flamme vorhanden

Normaler Betrieb

Ende der Regelung (TA-TC)

Beginn Anlauf mit Vorheizter

Vorlüftungszeit : 13 sec.

Sicherheitszeit : 10 sec.

Vorzündzeit : 13 sec.

Nachzündzeit : 15 sec.

Vorwärmzeit : 60/90 sec.

WARTUNG

Der Brenner verlangt eine regelmäßige Wartung, die von anerkannten Fachleuten durchgeführt werden muß. Die Wartung ist grundlegend für die ordnungsgemäße Funktion des Brenners, weil dadurch ein zu hoher Brennstoffverbrauch vermieden wird und die Schadstoffemissionen reduziert werden.

Bevor irgendeine Reinigungsarbeit oder Kontrolle vorgenommen wird, ist die Energieversorgung des Brenners mit dem Hauptschalter der Anlage zu unterbrechen.

Der größte Teil der Bestandteile sind nach dem Abnehmen der Verkleidung beschauubar.

DIE GRUNDLEGENDEN ARBEITEN SIND DIE FOLGENDEN:

- Sicherstellen, daß in der Förder- und Rücklaufleitung des Brennstoffs keine Verstopfungen oder Dellen vorhanden sind.
- Den Filter in der Brennstoffsaugleitung reinigen.
- Den korrekten Brennstoffverbrauch messen.
- Den Verbrennungskopf im Austrittsbereich des Brennstoffs auf der Wirbelscheibe reinigen.
- Den Brenner auf vollen Touren für circa zehn Minuten laufen lassen und dann die Verbrennung untersuchen:
 - Die korrekte Einstellung aller Elemente vornehmen, die in dieser Anleitung genannt werden.
 - Abgastemperatur im Schornstein.
 - Prozentwert des CO₂-Gehaltes.
 - Gehalt an CO (ppm).
 - Rußzahl nach Bacharach.

AUSBAU UND WARTUNG DES BRENNERS

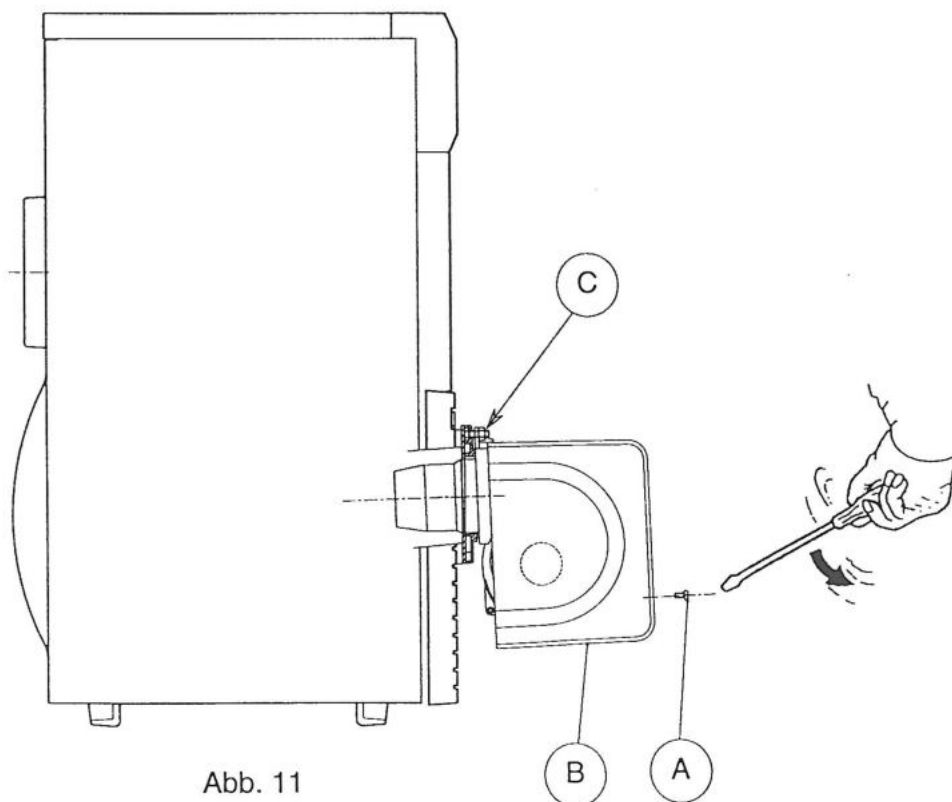


Abb. 11

- Die Verkleidung (B) abnehmen, indem man die Schraube (A) abdrehet, damit alle internen Teile zugänglich werden.
- Die Mutter (C) abschrauben und den Brenner so anordnen, daß man Zugriff zu der Düse erhält, die in der Schraube (D) befestigt ist.

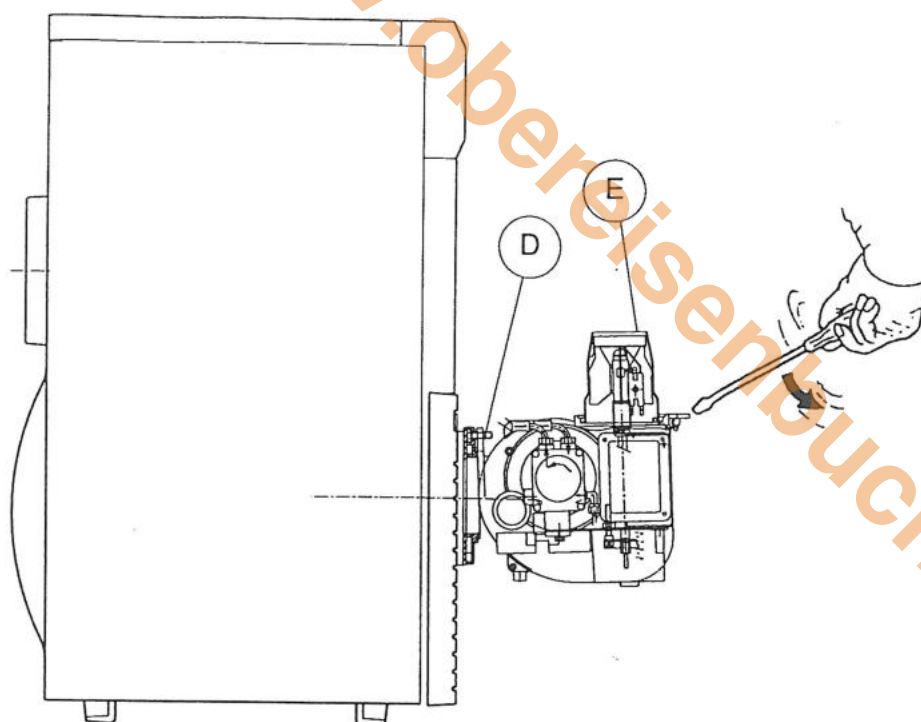


Abb. 12

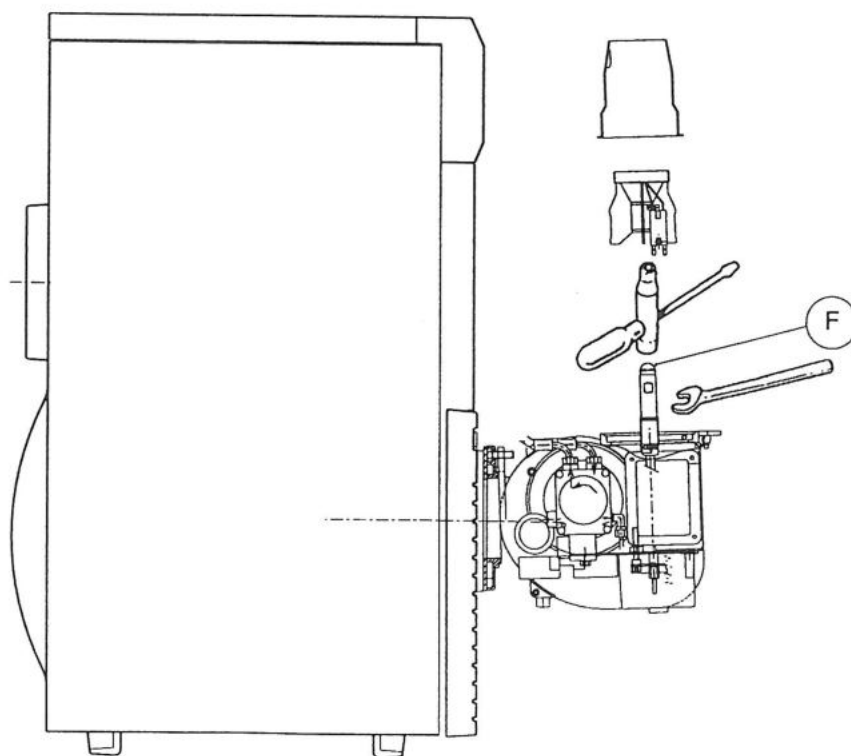
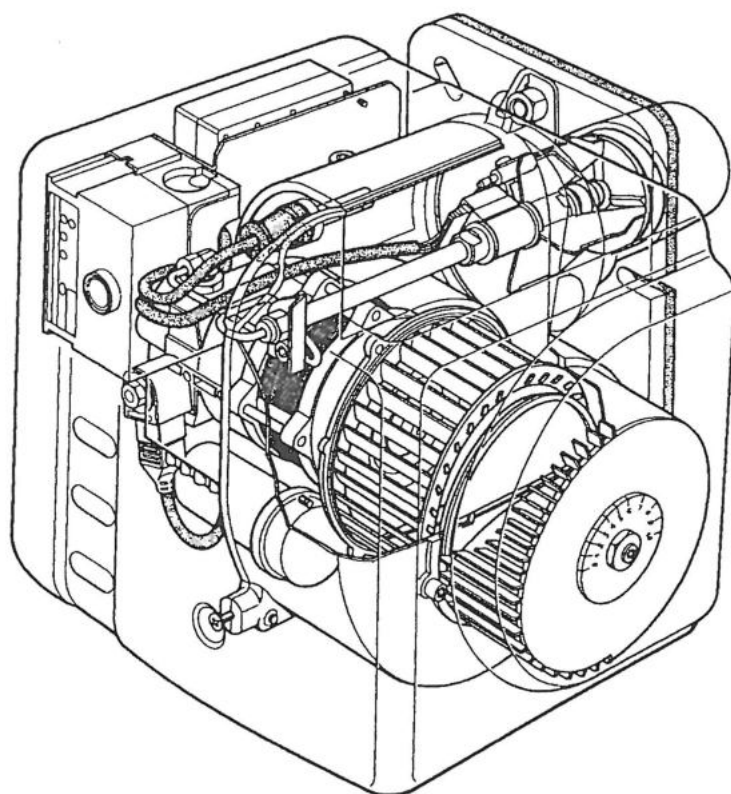
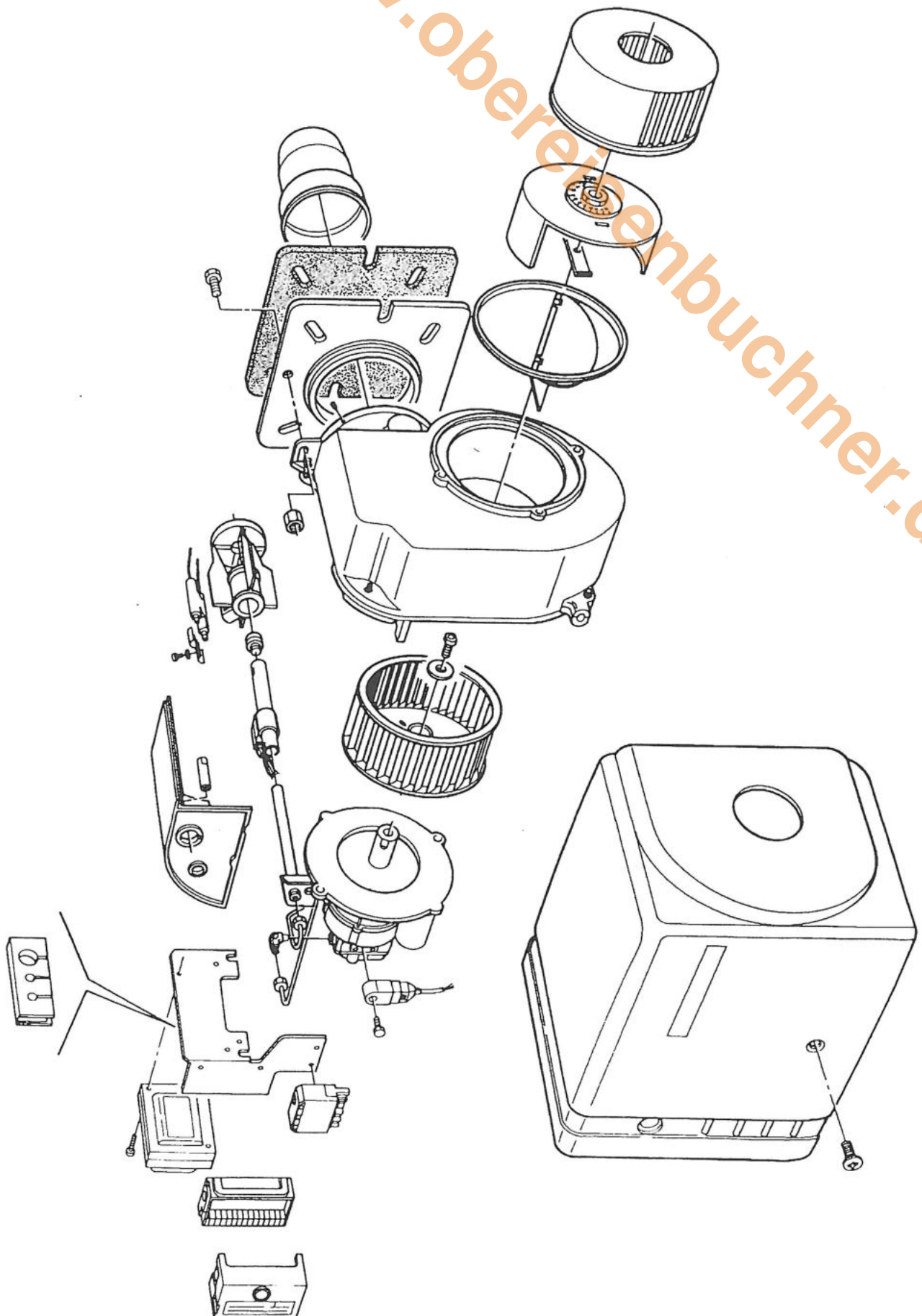


Abb. 13

- Das Mündstück (E) annehmen und die Baugruppe Schlingerwand/Elektroden abziehen. Die Düse (F) mit Schlüssel und Gegenschlüssel losschrauben.

Anm.: Beim Wiedereinbau der Gruppe Schlingerwand/Elektroden die vorherige Montageposition beachten. Vg1. Position der Elektroden Abb. 7.





FEHLERSUCHE

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
Der Motor läuft nicht	Energieversorgung fehlt	a) Sicherungen prüfen b) Thermostaten prüfen (Raum, Heizkessel, Sicherheit)
Der Motor läuft, aber es entsteht keine Flamme und es kommt zum Stillstand durch Sperre	a) Keine Entladung an den Elektroden b) Düse verstopft c) Keine Zufuhr von Brennstoff	a) Elektrodenkontakte prüfen und reinigen b) Düse reinigen oder ersetzen c) Heizölstand im Tank prüfen. Sicherstellen, daß längs der Heizölleitung keine Schieber geschlossen sind, Reinigung des Filters in der Pumpenleitung prüfen
Der Brenner läuft an. Die Flamme kommt zustande, aber dann kommt er durch Sperre zum Stillstand	a) Lichtelektrischer Widerstand schmutzig b) Düse zerstäubt schlecht	a) Lichtelektrischen Widerstand reinigen b) Düse reinigen oder ersetzen
Die Flamme ist unregelmäßig, ist kurz mit Funken	a) Düse zerstäubt schlecht b) Pumpendruck zu niedrig c) Wasser im Heizöl	a) Düse reinigen oder ersetzen b) Druck prüfen und erhöhen c) Wasser aus Tank entfernen lassen und Filter reinigen
Die Flamme raucht	a) Düse zerstäubt schlecht b) Wenig Verbrennungsluft	a) Düse reinigen oder ersetzen b) Prüfen, daß der Zuluftschieber regelmäßig öffnet. Prüfen, daß das Lüfterrad nicht verschmutzt ist

7. Allgemeines Spatio S Ölbrenner für Silent S Kessel

Unter Einsatz modernster Fertigungstechnik hat Firma Ferrolí diese neuen Geräte produziert, mit denen die Luft-Brennstoff-Mischung optimiert wird. Das garantiert hohe Leistung, niedrigen CO- und NOx-Gehalt wie auch eine sehr leise Flamme.

Die wichtigsten technischen Merkmale sind:

- Feineinstellung der Position des Verbrennungskopfes im Bezug zum Mundstück mit einer mikrometrischen Schraube.
- Präzise Einstellung der angesaugten Luft.
- Luftschieber mit Verschuß durch Fall beim Abstellen des Brenners. Das macht es möglich, die Wärmeabstrahlung des Kessels in Pausenzeiten erheblich zu verringern.
- Der Brenner mit Vorwärmer auf der Düsenleitung ausgestattet. Das verbessert die Verbrennung und garantiert schnelles Anzünden nach längerem Stillstand in der kalten Jahreszeit und bei paraffinhaltigem Heizöl.
- Alle Geräte sich sehr inspektions- und wartungsfreundlich.

7.01 TECHNISCHE DATEN UND ABMESSUNGEN - HAUPTBESTANDTEILE SPATIO S

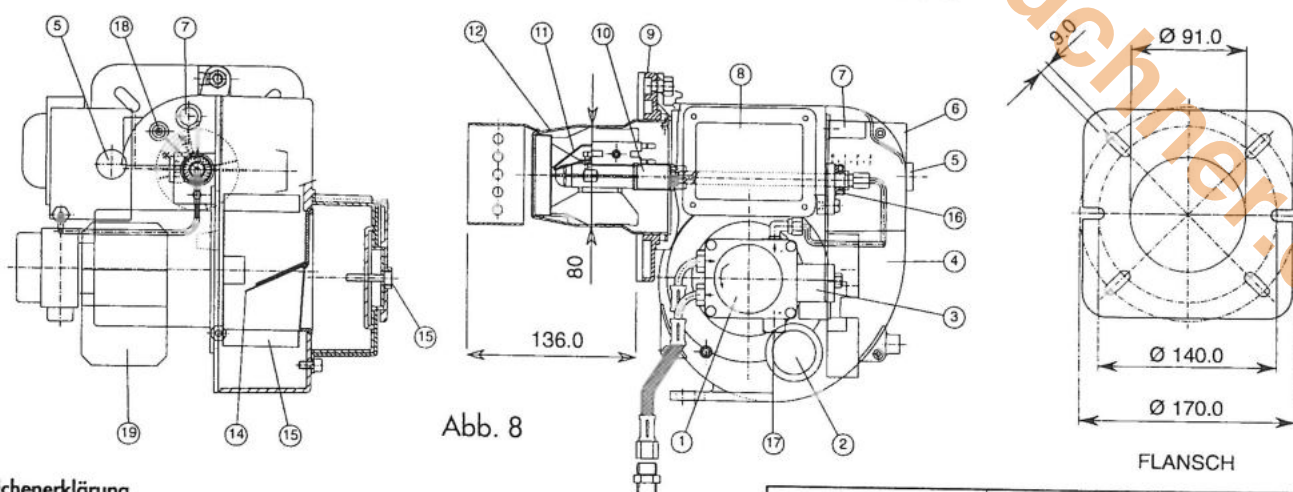


Abb. 8

Zeichenerklärung

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 - Heizölpumpe | 11 - Zündelektroden |
| 2 - Motor | 12 - Düse |
| 3 - Elektromagnetisches Ventil | 13 - Stellschraube Luftschieber |
| 4 - Brennerkörper | 14 - Roll-landen automatische |
| 5 - Abstellaste | 15 - Lüfterrad |
| 6 - Steuerung | 16 - Einstellung des Verbrennungskopfes |
| 7 - Lichtelektrischer Widerstand | 17 - Einstellung des Pumpendruckes |
| 8 - Anheiztransformator | 18 - Druckzapfstelle |
| 9 - Brennerflansch | 19 - Stecker für elektrischen Anschluß |
| 10 - Düsenleitung | |

VORGLÜHVORRICHTUNG	110 W
ANHEIZTRANSFORMATOR	8 KV 20 mA
MOTOR	75 W 0.68A 2750 G/MIN
BRENNSTOFF	LEICHTES HEIZÖL MAX. 20°C: 1.5 E
STROM VERSORGUNG	220V 50Hz
LAUFRAD	120 - 94 - 60

7.02 UNTERSCHIED STAUSCHEIBE S35 - S45

(siehe seite 16)

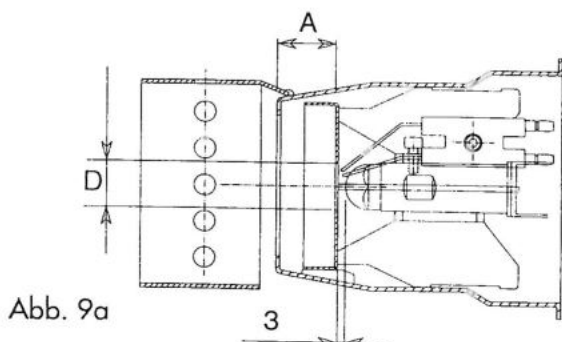


Abb. 9a

D = Ø 16 mm
Ölbrenner S35

(siehe seite 16)

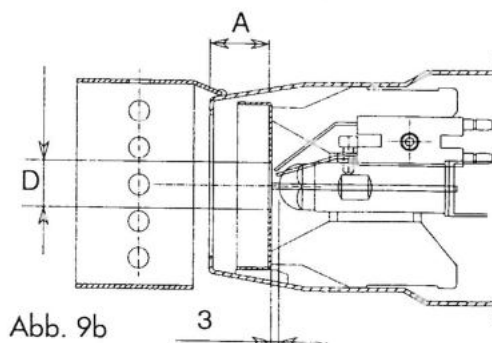
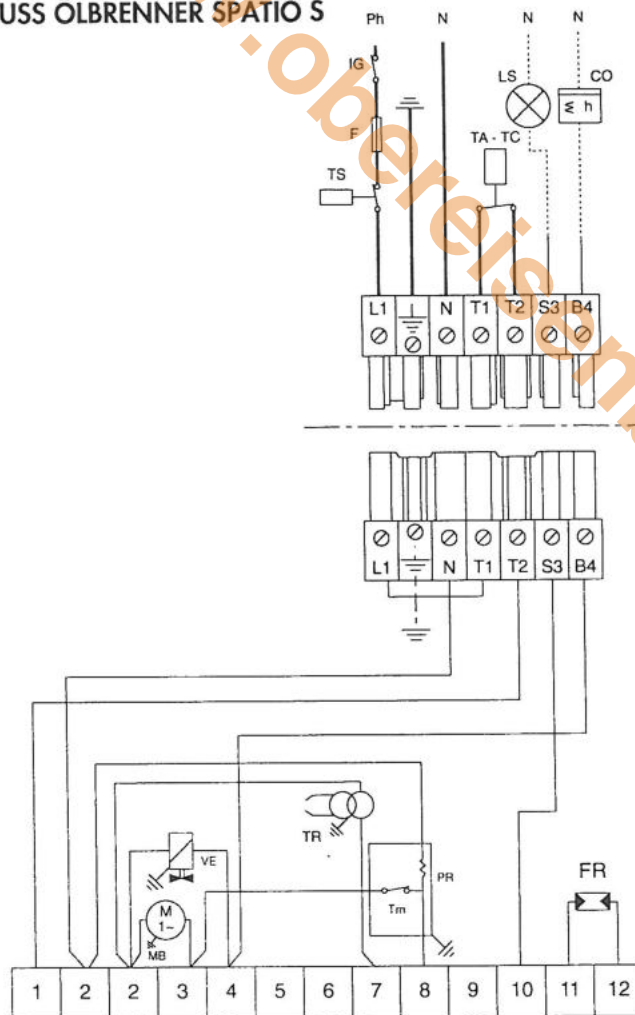


Abb. 9b

D = Ø 20 mm
Ölbrenner S45

7.03 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS ÖLBRENNER SPATIO S



Spatio 1S mit Vorwärmer

Abb. 10

PR	Vorwärmer
SC	Stecker
TA-TC	Thermostat Brenner/Raum
TR	Anzündtransformator
TS	Sicherheitsthermostat
Tm	Thermostat für Mindesttemperatur
VE	Elektromagnetisches Ventil

Die elektrischen Anschlüsse, die der Heizungsmonteur vornehmen muß, sind:

- Netzanschlußleitung
- Thermostatenleitung
- etwaige Sperrlampe und/oder Betriebsstundenzähler

Achtung

- Den Nulleiter nicht mit dem Phasenleiter verwechseln.
- Auf eine gute Erdung achten.
- Die Brücke 3-8 auf dem Sockel LOA ist nur in Modellen mit Vorwärmer vorhanden.

7.04 HEIZÖL-ZUFUHRLEITUNG

Achtung:

-Bevor der Brenner in Betrieb genommen wird, sicherstellen, daß die Rücklaufleitung des Brennstoffs keine Verstopfungen aufweist. Ein zu hoher Gegendruck würde zum Beschädigen der Pumpendichtung führen. Auf der Zufuhrleitung des Brennstoffs muß ein Filter installiert werden.

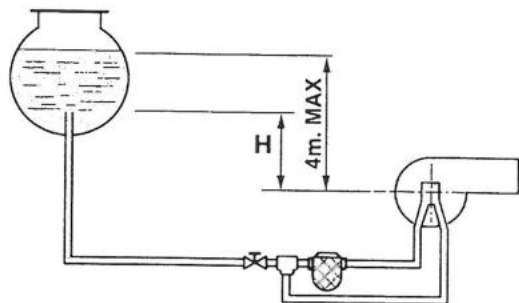


Abb. 11 A

H (m)	L (m)	
	Øi 8 mm.	Øi 10 mm.
0.5	10	20
1.0	20	40
1.5	40	80
2.0	60	100

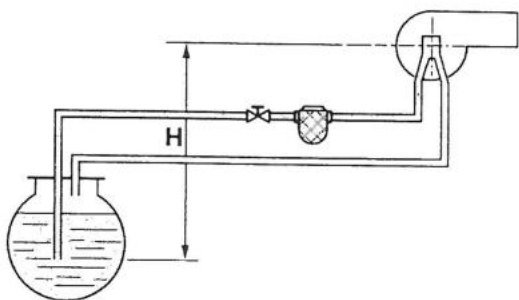


Abb. 11 B

H (m)	L (m)	
	Øi 8 mm.	Øi 10 mm.
0.0	25	60
0.5	21	50
1.0	18	44
1.5	15	38
2.0	12	32
2.5	10	26
3.0	8	20
3.5	6	16

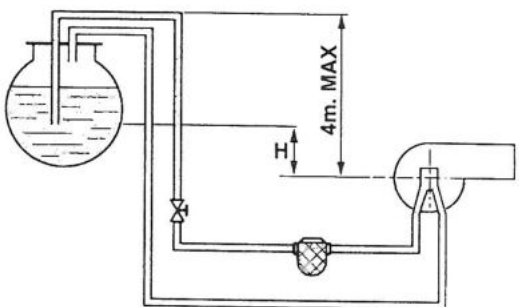


Abb. 11 C

H (m)	L (m)	
	Øi 8 mm.	Øi 10 mm.
0.0	25	60
0.5	21	50
1.0	18	44
1.5	15	38
2.0	12	32
2.5	10	26
3.0	8	20
3.5	6	16

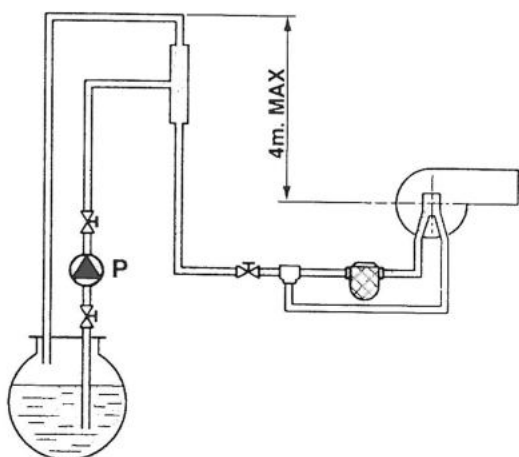


Abb. 11 D

HYDRAULISCHE KREISLÄUFE

- A Schwerkraftanlage
- B Sauganlage
- C Syphonanlage
- D Ringanlage

Anm: Für jede Kurve oder jeden Schieber 0,25 Meter zur Länge der Rohrleitung dazu addieren (Strömungsverlust).

L Gesamtlänge der Saugleitung zwischen vertikalen Strecken

H Höhendifferenz

Øi Innendurchmesser der Leitung

7.05 MONTAGE AM HEIZKESSEL DES ÖLBRENNERS

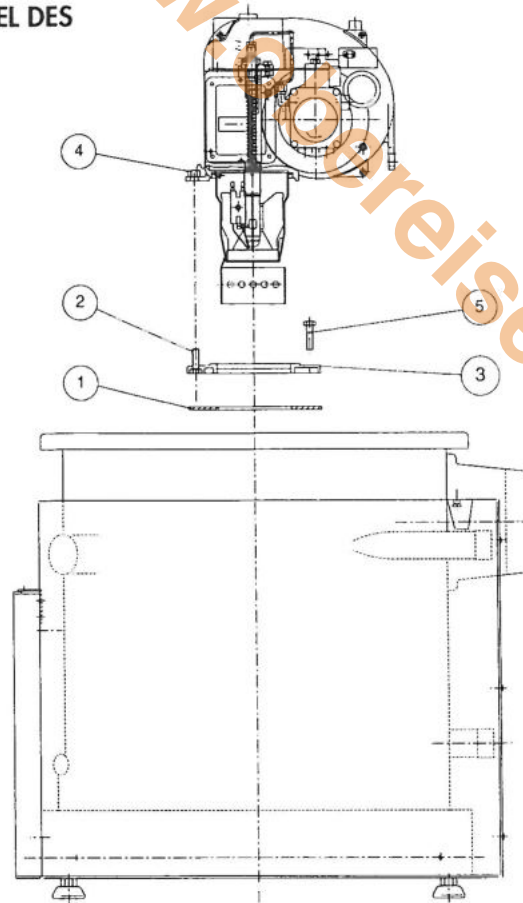


Abb. 12

- Schraube 2 (M8x25) in Flansch 3 einstecken.
- Flansch 3 mit den Schrauben 5 (4 Stück M8x30) am Heizkessel befestigen und die Isolierdichtung 1 dazwischenlegen.
- Den Brenner in den Flansch des Heizkessels schieben und mit Schraube 2 und Mutter 4 befestigen.

7.06 EINSTELLUNG DÜSENDRUCK FÜR PUMPE

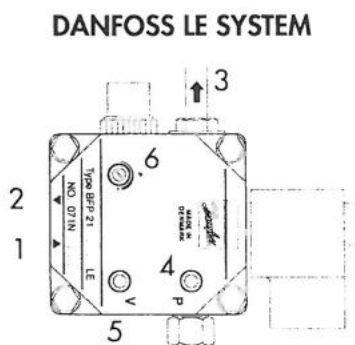


Abb 13a

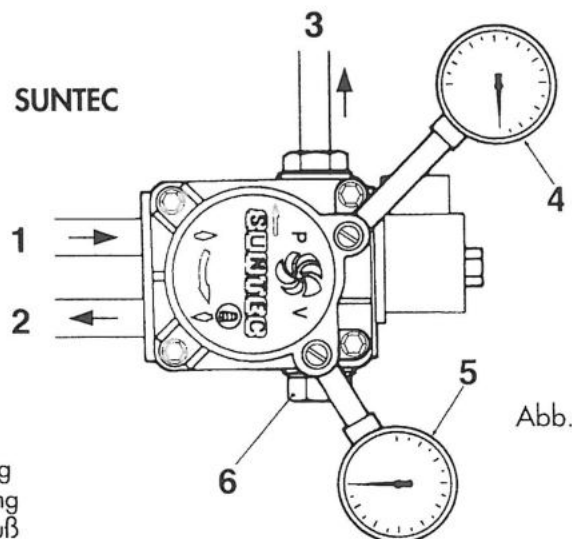


Abb. 13b

Bauteile

- 1 - Ansaugleitung
- 2 - Rücklaufleitung
- 3 - Düsenausfluß
- 4 - Anschluß für Manometer Düsendruck
- 5 - Anschluß für Manometer Saugdruck
- 6 - Einstell schraube Düsendruck

7.07 DÜSENWAHL

Die Düse wird aufgrund des Feuerraums im Heizkessel ausgesucht, wobei auch zu berücksichtigen ist daß leichtes Heizöl einen Heizwert von 10.200 kcal/kg hat. Die Tabelle zeigt den den Durchfluß oder den Düsengröße (in GPH) und des Pumpendrucks (in bar). Im Fall von Brennern mit Vorwärmer liegt der effektive Durchfluß um circa 10% unter dem Tabellenwert.

Tabelle des Düsendurchflusses für Heizöl

DÜSE G.P.H.	Pumpendruck kg/cm ²																								
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
0,40	1,18	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	2,25	2,31	2,36	2,40					
0,50	1,47	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	2,82	2,88	2,94	3,00					
0,60	1,77	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	3,38	3,46	3,53	3,61					
0,65	1,91	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	3,66	3,75	3,83	3,91					
0,75	2,2	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	4,23	4,32	4,42	4,51					
0,85	2,5	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	4,79	4,90	5,00	5,11					
1,00	2,94	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	5,64	5,76	5,89	6,01					
1,10	3,24	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	6,20	6,34	6,48	6,61					
1,20	3,53	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	6,76	6,92	7,07	7,21					
1,25	3,68	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	7,05	7,20	7,35	7,50					
1,35	3,97	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	7,61	7,78	7,95	8,11					
1,50	4,42	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	8,46	8,65	8,83	9,01					
1,65	4,86	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	9,30	9,51	9,71	9,92					
1,75	5,15	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	9,86	10,09	10,30	10,52					
2,00	5,89	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	11,27	11,53	11,78	12,02					
2,25	6,62	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	12,68	12,97	13,25	13,52					
2,50	7,36	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	14,09	14,41	14,72	15,02					
3,00	8,83	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	16,91	17,29	17,66	18,03					
3,50	10,30	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	19,73	20,17	20,61	21,03					
4,00	11,77	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	22,55	23,06	23,55	24,04					
4,50	13,25	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	25,37	25,94	26,49	27,04					
5,00	14,72	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	28,19	28,82	29,44	30,05					
5,50	16,19	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	31,00	31,70	32,38	33,05					
6,00	17,66	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	33,82	34,58	35,33	36,05					
6,50	19,13	20,67	22,10	23,44	24,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	36,64	37,46	38,27	39,06					
7,00	20,60	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	39,46	40,35	41,21	42,06					
7,50	22,07	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	42,28	43,23	44,16	45,07					
8,30	24,43	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	46,79	47,84	48,87	49,88					
9,50	27,96	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	53,55	54,76	55,93	57,09					
10,50	30,90	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	59,20	60,50	61,80	63,10					
12,00	35,32	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	67,60	69,20	70,70	72,10					
13,80	40,62	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	77,80	79,50	81,30	82,90					
15,30	45,03	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	86,20	88,20	90,10	91,90					
17,50	51,51	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,80	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	98,60	100,90	103,00	105,20					
19,50	57,40	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	109,90	112,40	114,80	117,20					
21,50	63,20	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	121,20	123,90	126,60	129,20					
24,00	70,64	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	135,30	138,30	141,30	144,20					
30,00	88,30	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	169,10	172,90	176,60	180,30					

Durchstrom am Düsenausgang in kg/h

- Achtung:**
1. Wenn eine Ölpumpe und Düse Danfoss LE system verwendet werden wird der Düsendruck circa 1,5 bar höher liegen.
 2. Die in RAL Z 46 erforderten werten werden eingehalten mit die in 7.08 genannten Düsen und Einstellungen

7.08 BEISPIEL ZUR EINSTELLUNG DER VERBRENNUNG NACH RAL UZ 46

Je nach der erforderlichen Leistung des Heizkessels werden die Düse, der Pumpendruck, die Einstellung des Verbrennungskopfes, die Einstellung der Luftdurchströmung nach der folgenden Tabelle definiert. Die Verbrennung prüfen (meßwerte sind aufgeführt mit Danfoss LE System).

Meßwerte prüfung TUV Rheinland köln RAL UZ 46													
KESSEL SILENT S		Brenner Spatio	Brenner-leistung		Düse		Pumpen-druck	Einstellung Stauscheibe		Luft-einstellung	Max. Kammer-druck	Druck am Gebläse	Gemessen Kessel-leistung
typ	kW		kW	Kg/h	US Gall/h	Winkel		Kerbe	mm		mbar	mbar	kW
20	20	S35	22,2	1,88	0,5	60° S	13,5	0,4	21,5	3	0,16	2,6	20,5
27	21	S35	21,8	1,84	0,5	60° S	13,0	0,4	21,8	2,8	0,02	2,4	20,3
	27		28,7	2,42	0,65	60° S	10,5	0,6	26,5	3,5	0,05	2,7	26,9
35	21	S35	22,0	1,86	0,5	60° S	13,0	0,4	21,5	2,8	0,05	2,5	21,2
	35		38,5	3,24	0,85	60° S	10,5	1,0	28,5	5,3	0,1	3,4	36,1
45	27	S45	28,3	2,39	0,65	60° S	11,0	0,5	24,3	3,0	0,07	1,9	26,9
	45		49,7	4,20	1,0	60° S	16,0	1,3	32,0	5,1	0,18	2,7	46,4

Brenner Spatio S35 1,9 - 3,3 kg

Brenner Spatio S45 2,4 - 4,4 kg

Achtung: Die in diese Tabelle aufgeführten Düsendrücke gelten für Danfoss LE system.

Bei eine "normale" Pumpe und Düse werden diese

Düsendrücke circa 1,5 bar niedriger sein

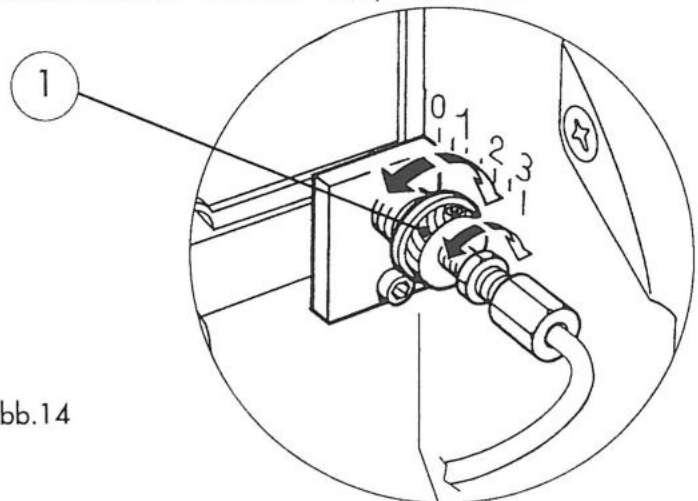
Die in RAL UZ 46 verlangten meßwerten werden auch erreicht mit eine "normale" Pumpe und Düse

7.09 Einstellung Stauscheibe

Hängt von der Brennerleistung ab und wird durch Drehen der Stellschraube (1) im oder entgegen dem Uhrzeigersinn durchgeführt, bis die Kerbe auf dem Brenner mit dem Zeiger des Düsenträgers übereinstimmt.

Dadurch wird die Stellung der Stauscheibe im Bezug zum Mundstück geändert und folglich auch der Luftdurchsatz.

Abb.14



7.10 POSITION VON ELEKTRODEN - STAUSCHEIBE

Nach der Montage der Düse sind Elektroden und Stauscheibe auf richtige Anordnung zu prüfen. Dazu die untenstehenden Werte beachten.

Nach jedem Einstellen am Kopf sollten die Werte geprüft werden.

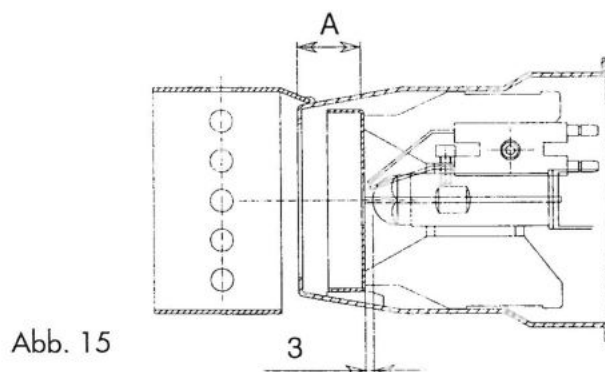


Abb. 15



7.11 POSITIONIERUNG DES LUFTKLAPPE

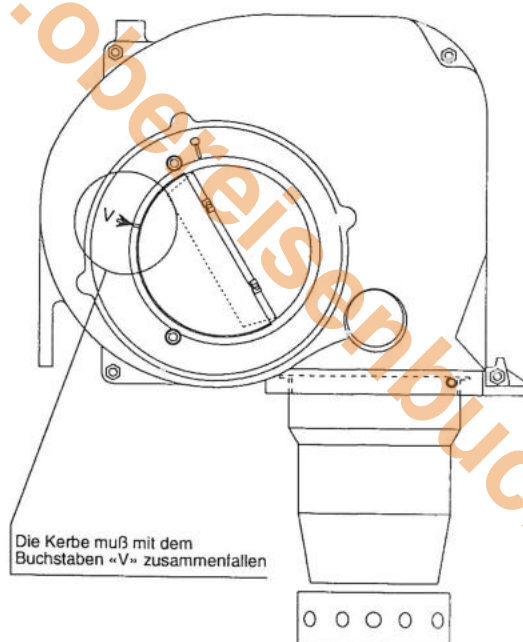


Abb. 16

Positionierung des Luftschiebers bei Brenner SPATIO S in senkrechter Stellung für Silent S Kessel

7.12 Einstellung des Luftdurchsatzes

Zur Einstellung der Luft die Mutter (2) einstellen, nachdem man die Schraube (3) gelockert hat. Die Kerben mit der Anzeige z.B. 4 zusammenfallen lassen. Beim Abschalten des Brenners schließt sich die Luftklappe automatisch.

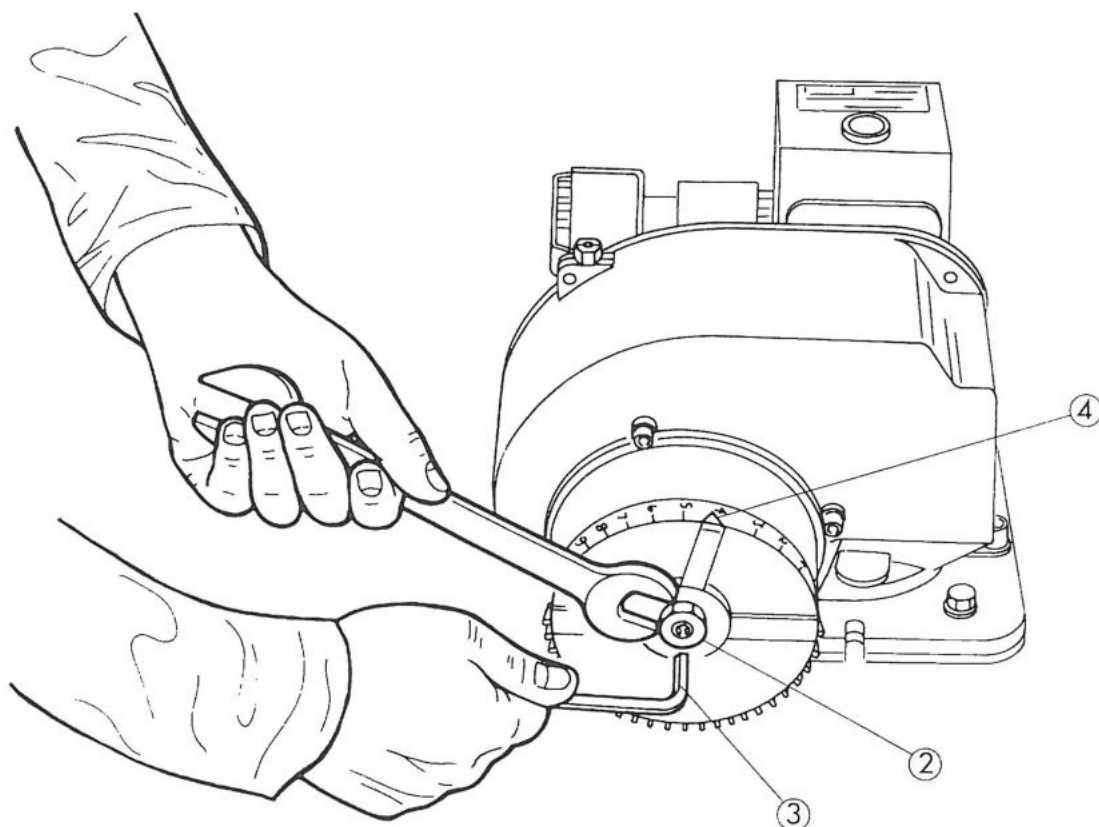


Abb. 17

7.13 INBETRIEBNAHME

1) Vorarbeiten

- Das Manometer und den Vakuummesser auf die Pumpe montieren (nach der Inbetriebnahme wieder ausbauen)
- Die Schieber längs der Heizölleitung öffnen
- Vom Hauptschalter her die Stromversorgung einschalten
- Die Leitung der Thermostaten (Heizkessel/Raum) schließen
- Die Steuerung entsperren (durch Drücken der roten Taste).

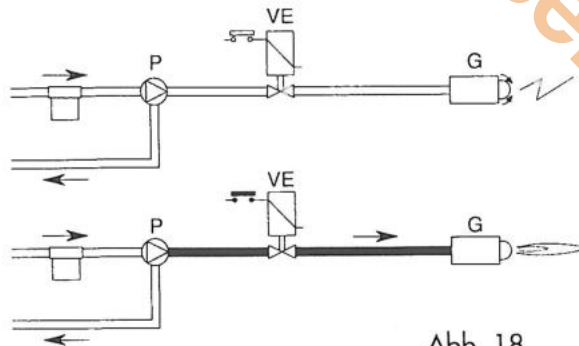


Abb. 18

7.14

2) Starten

- a) Beim Schließen der Thermostatenleitung beginnt der Brennermotor zusammen mit der Pumpe seine Rotation: Das angesaugte Heizöl wird ganz zur Rücklaufleitung befördert. Auch das Lüfterrad des Brenners und der Anzündtransformator sind in Funktion. Daher laufen die folgenden Phasen ab:
- Vorlüften des Feuerraums
 - Vorabdurchspülung eines Teil der Heizölleitung
 - Vorzündung mit Entladung zwischen den Elektroden.
- b) Am Ende der Vorabdurchspülung öffnet die Steuerung das Magnetventil. Das Heizöl gelangt zur Düse, von der es fein zerstäubt wird. Der Kontakt mit der Entladung zwischen den Elektroden führt zum Entstehen der Flamme. Gleichzeitig läuft die Sicherheitszeit ab.

ZYKLUS DER STEUERUNG LOA 21

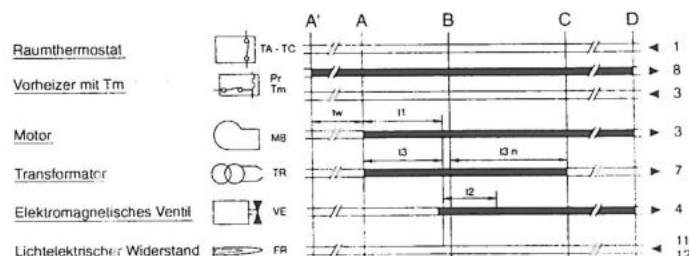


Abb. 19

TA-TC	Raumthermostat
FR	Fotозelle
MB	Brennermotor
TR	Anzündtransformator
VE	Elektromagnetisches Ventil
Tm	Thermostat für Mindesttemperatur Vorheizpr
A	Beginn Anlauf ohne Vorheizpr
B	Flamme vorhanden
C	Normaler Betrieb

D	Ende der Regelung (TA-TC)
A'	Beginn Anlauf mit Vorheizpr
t1	Vorlüftungszeit : 13 sec.
t2	Sicherheitszeit : 10 sec.
t3	Vorzündzeit : 13 sec.
t3n	Nachzündzeit : 15 sec.
tw	Vorwärmzeit: 60/90 sec.