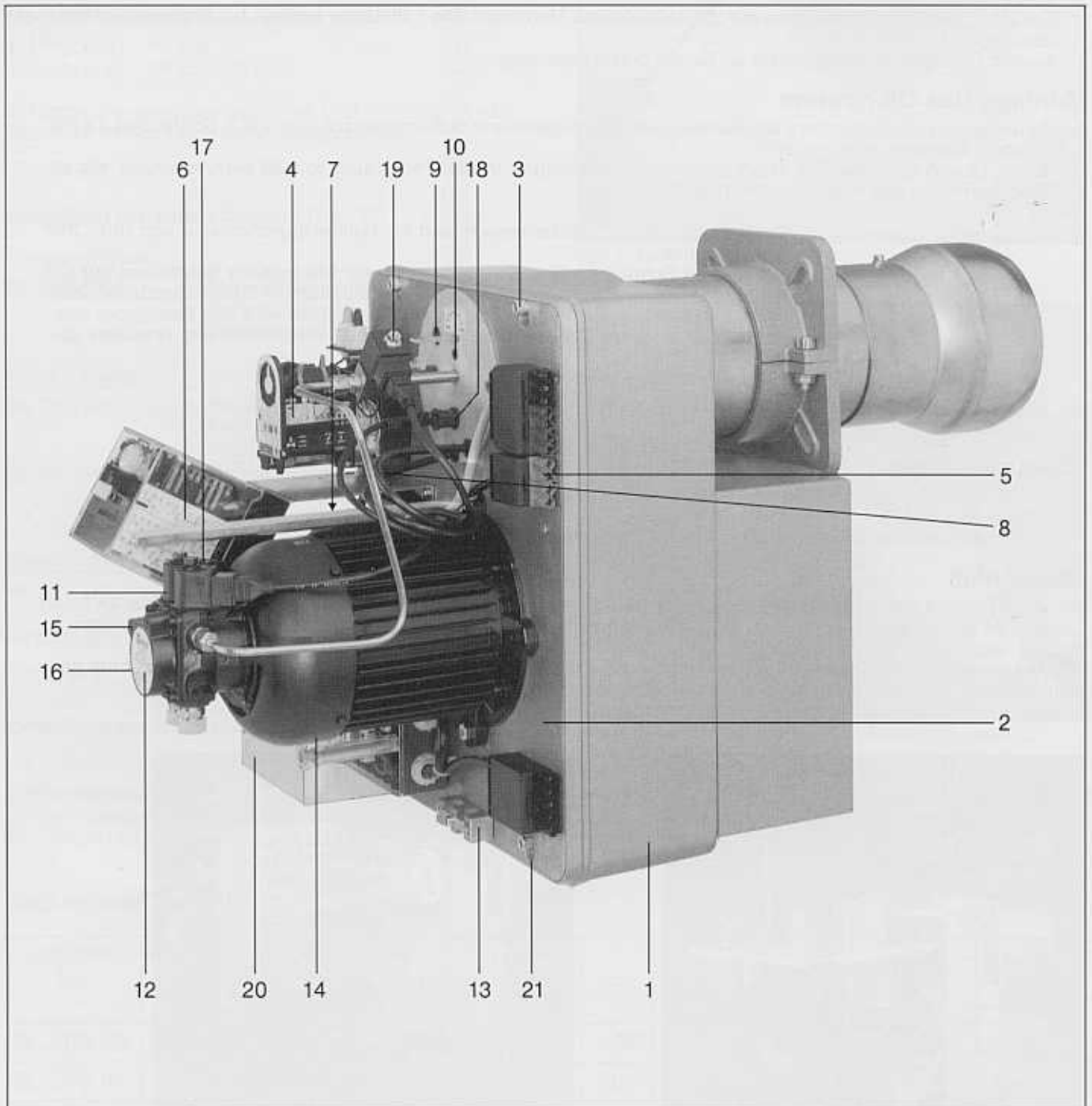


Modernste Technik macht es möglich

SL – der Ölbrenner mit den Spitzenwerten

BEDIENUNGSANWEISUNG

Typ SL 77/2 - SL 88/2 & SL 77/2 R - SL 88/2 R



- 1 Brennerspiralgehäuse
- 2 Gehäusedeckel
- 3 Schrauben für Gehäuse
- 4 Stellmotor
- 5 Vielfachbuchse 7- + 4-polig
- 6 Ölfeuerungsautomat
- 7 Zündtrafo
- 8 Zündkabel

- 9 Schauglas
- 10 Einstellschraube für Mischeinrichtung
- 11 Magnetventil Stufe 1
- 12 2-Stufen-Ölpumpe
- 13 Ölschlauchführung
- 14 Motor

- 15 Druckverstellung 1. Stufe
- 16 Druckverstellung 2. Stufe
- 17 Magnetventil 2
- 18 Fotozelle
- 19 Sicherheitsmagnetventil
- 20 Motorschutz
- 21 Vielfachbuchse 5 Pol.

Der Ölbrenner SL ist auf Grund seiner **modernsten Technik** an allen Heizkesseln einsetzbar.

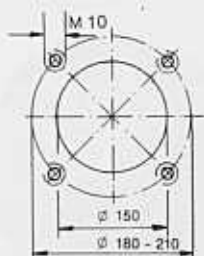
Folgende Möglichkeiten bietet der Ölbrenner SL:

1. Variable Eintauchtiefe der Mischeinrichtung in den Feuerraum. Dadurch können unterschiedliche Stärken der Isolierung der Heizkesseltür ausgeglichen werden, ohne daß teure Flammrohrverlängerungen erforderlich werden. Bei Heizkesseln mit Umlenkflamme kann das Flammrohr so verschoben werden, daß die Flammwurzel nicht im Wendebereich liegt.
Vorteile: Vermindertes Abreißen und geringere Flammgeräusche
2. Veränderung der Gebläsekennlinie durch einstellbare Lufteinlaufdüse Bild 4.
Vorteile: Der Ölbrenner arbeitet im optimalen steilen Bereich des Gebläses.
3. Sekundärlufteinstellung Bild 5.
Durch Verschieben der Stauscheibe in der Mischeinrichtung Änderung des Mischdrucks.
Vorteile: Optimale Verbrennung bei unterschiedlichen Feuerraumverhältnissen.
4. Lufteinstellung durch Stellmotor.
Einfache Luftmengeneinstellung durch Stellmotor mit Merkskala. Die Luftklappe schließt bei Brennerstillstand selbsttätig.
Vorteil: Geringere Wärmeverluste im Kessel durch Kaminzug

Montage des Ölbrenners

Zur Befestigung des Ölbrenners am Kessel dient der mitgelieferte Schiebeflansch, der mit 4 Schrauben an der Kesselplatte befestigt wird.

Der klemmbare Schiebeflansch ermöglicht es, das Flammrohr in den Feuerraum so weit einzuschieben, wie es den Erfordernissen des Kessels entspricht.



Die Langlöcher im Schiebeflansch sind für Teilkreisdurchmesser von 180 - 210 mm geeignet.

Die oberen Schrauben werden fest angezogen. Die unteren Schrauben nur auf leichten Druck anziehen, damit sich der Schiebeflansch zusammenziehen läßt. Nachdem der Schiebeflansch am Kessel montiert ist, wird das Flammrohr eingeschoben und der Schiebeflansch unter leichtem Anheben des Brenners geklemmt.

(Inbusschlüssel 8 mm)

Elektroanschluß

Der Elektroanschluß erfolgt über drei Steckverbindungen, deren Buchsenteile am Brenner angebaut sind.

Schaltplan beachten!

Der Ölbrenner ist bauseitig mit einem 2-poligen Notschalter netzseitig auszurüsten.

Ölanschluß

Die mitgelieferten Ölschläuche werden an der Ölpumpe angeschlossen und mit dem Klemmbügel Pos. 14 fixiert. Dazu ist es angebracht, den Brenner im Schiebeflansch so zu verdrehen, daß die Schlauchanschlüsse der Pumpe nach oben zeigen.

Die Absperr- und Filterarmaturen müssen so angeordnet werden, daß eine fachgerechte Schlauchführung gewährleistet ist, d.h., die Schläuche dürfen **nicht knicken**.

Ebenfalls muß beachtet werden, daß noch alle Servicepositionen erreicht werden können.

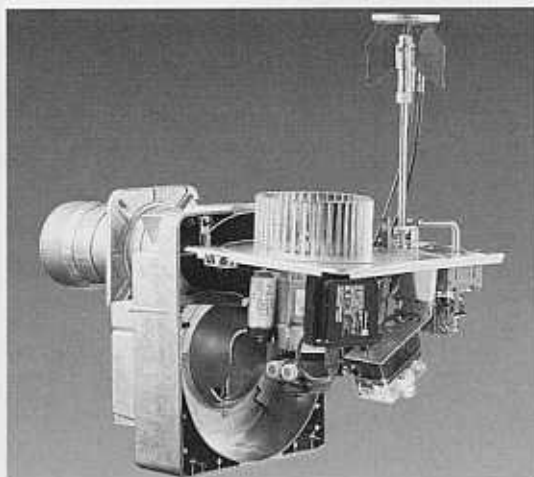


Bild 2

Nach dem Lösen von 4 Schrauben, Pos. 3, kann die Brennergrundplatte vom Gehäuse abgezogen und seitlich eingehängt werden. Sämtliche Funktionsteile liegen sofort frei zugänglich und können gewartet werden.

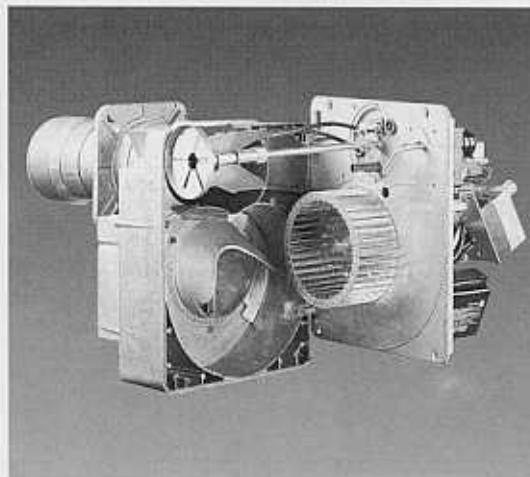


Bild 3

Für die Wartung des Brennerstocks, sowie zum Einbau und zum Wechseln der Düse, kann die Grundplatte waagrecht eingehängt werden. Beim Einhängen ist die Grundplatte waagrecht zu halten. Rechte Halterung seitlich in die Abhängung schieben, dann linke Seite oben in die Öse einhängen.

Bestimmung der richtigen Düsengröße

Bei der Standardausführung und wenn vom Kesselhersteller nichts anderes vorgeschrieben wird, sind Düsen mit 60° Sprühwinkel und Vollkegelcharakteristik zu verwenden. Bei der Bestimmung der Düsengröße ist immer von einem Pumpendruck zwischen 18 und 20 bar auszugehen.

Werksseitige Pumpendruckeinstellung:

1. Stufe = 12 bar
2. Stufe = 22 bar

Mögliche Pumpendruckbereiche:

1. Stufe = 11 - 13 bar
2. Stufe = 22 - 24 bar (25 bar)

Bei jeder Brennerinbetriebnahme und Wartung ist der Druck mit einem Manometer nachzuprüfen.

Einstellung der Lufteinlaufdüse (Bild 4):

Minimal-Stellung:

SL 77/2 (R) = Normalstellung für den Anfangsbereich der Brennerleistung

Mittel-Stellung:

SL 77/2 (R) = Bei überdurchschnittlichem Feuerraumwiderstand oder ungünstiger Abgasführung

SL 88/2 (R) = Normalstellung für den Anfangsbereich der Brennerleistung

Maximal-Stellung:

SL 77/2 (R) = Bei extrem ungünstigen Anlagenverhältnissen

SL 88/2 (R) = Für den Mittel- und Max-Bereich der Brennerleistung

Einstellung der Mischeinrichtung (Bild 5):

SL 77/2 (R), SL 88/2 (R)

Links-drehungen =

größere Skalenwerte = **kleinere** Pressung hinter der Stauscheibe = **oberer** Leistungsbereich

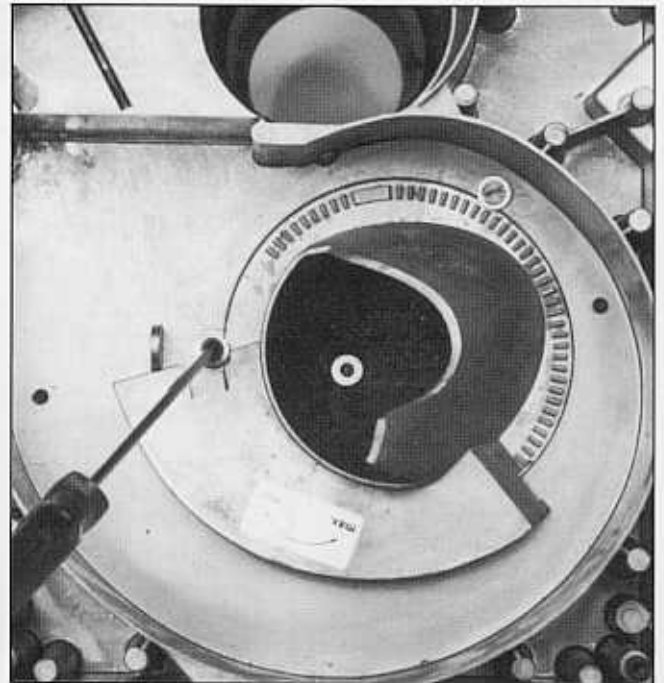


Bild 4: Lufteinlaufdüse



Bild 5: Sekundärlufteinstellung (Düsenstockverstellung)

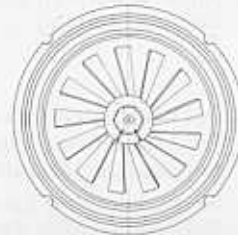
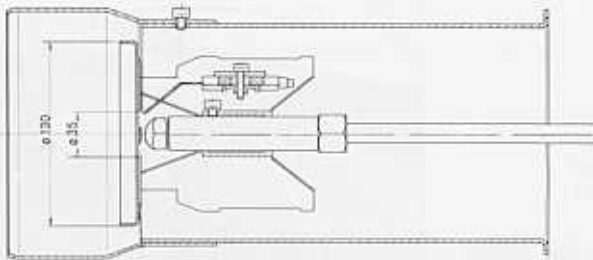
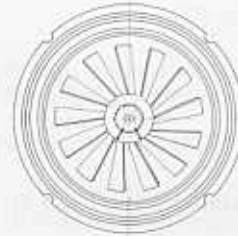
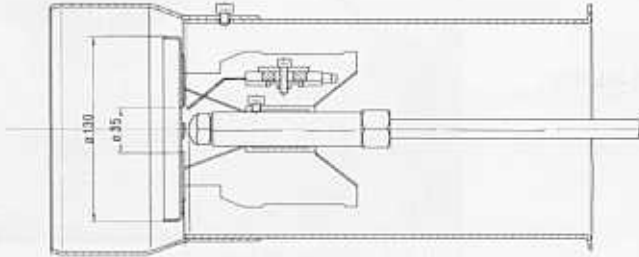
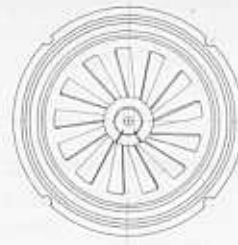
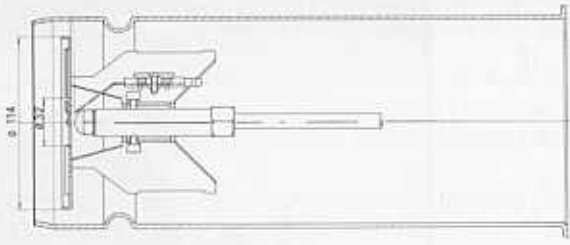
Rechts-drehungen =

kleinere Skalenwerte = **größere** Pressung hinter der Stauscheibe = **unterer** Leistungsbereich

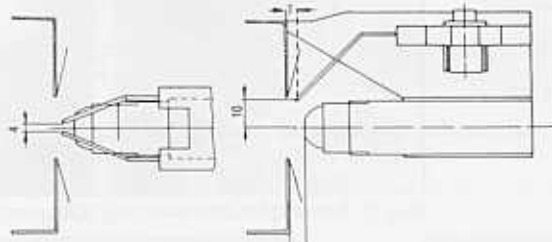
Technische Daten:

Brenner Typ	Durchsatz kg/h	Brennerleistung kW	A	B	C	D	E	F	øG	øL	øLK
SL 77/2 (R)	15.0-30.0	180-350	375	460	370	460	160-220	M 10	140	145	175-210
SL 88/2 (R)	15.0-76.0	180-900	375	460	370	460	230-320	M 10	175	180	175-210

Mischeinrichtungen

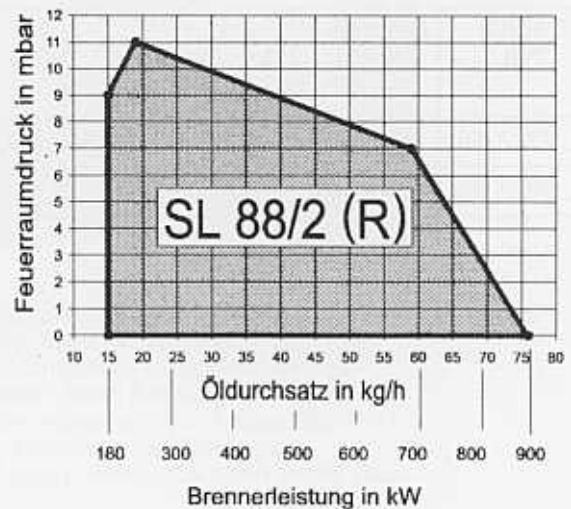
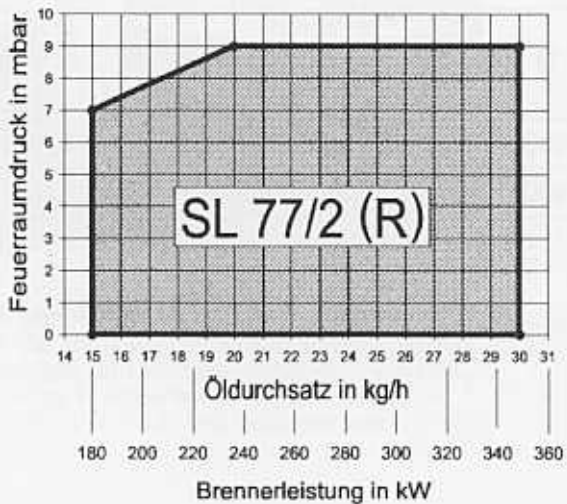


Stellung: Elektrode, Düse, Stauscheibe



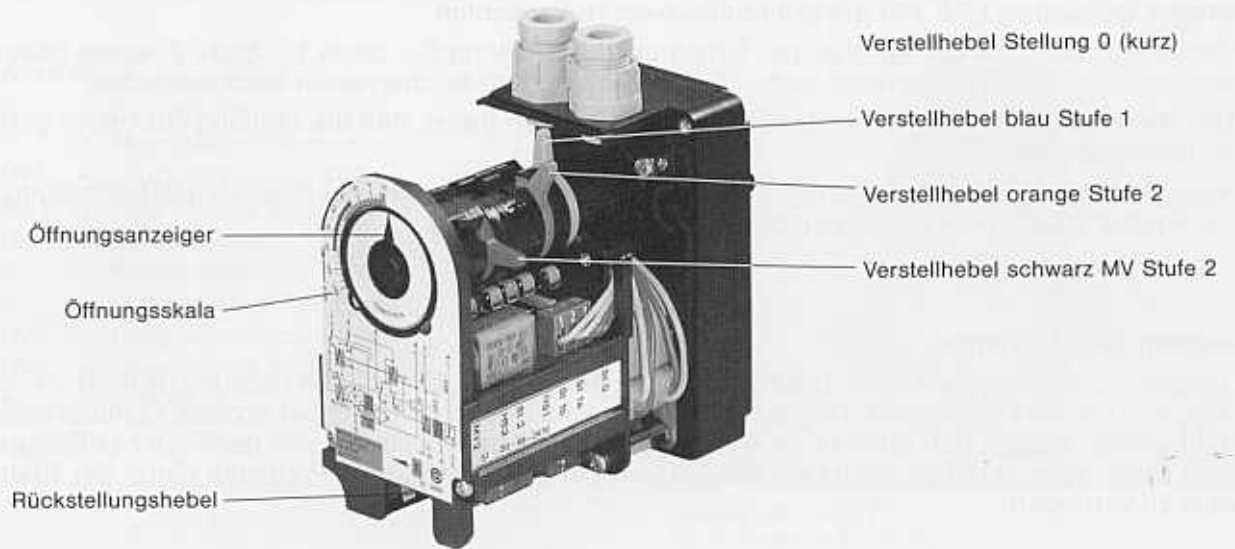
14 - 16 mm Abstand Düse - Stauscheibe

Leistungsdiagramme



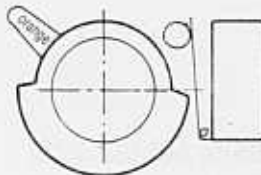
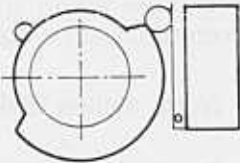
Einstellanweisung Stellmotor Conectron LKS 160

SL 77/2 (R) – 88/2 (R)

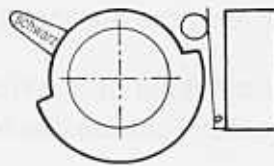
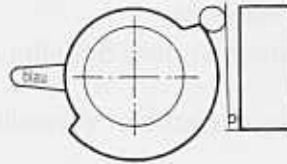
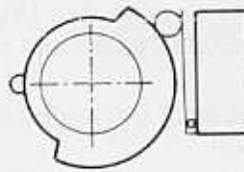


Nockenstellungen

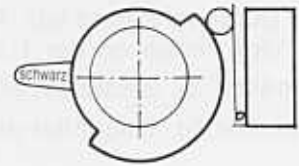
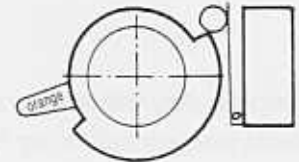
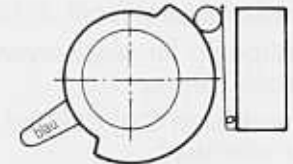
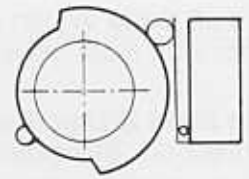
Stellung 0



Stufe 1



Stufe 2



Einstellanweisung Stellmotor Conectron LKS 160

Stellmotor Conectron LKS 160 mit automatischem Nullabschluß

Der Stellmotor LKS 160 verfügt über die Schaltfunktion Stellung 0 – Stufe 1 – Stufe 2, sowie über einen Schaltkontakt für das Magnetventil Stufe 2. Zusätzlich verfügt er über einen Rückstellhebel.

Bei der Montage des Brenners wurde die Öffnungsskala so fixiert, daß die Stellung Null einer geschlossenen Luftklappe entspricht.

Die volle Öffnung der Luftklappe entspricht einem Winkel von ca. 90°. Bei einer Regelabschaltung dreht der Stellmotor auf den werksseitig eingestellten Nullpunkt zurück.

Einstellung der Luftklappe

Die Luftklappe wird geöffnet oder geschlossen, bis das Rußbild eine ölfreie Färbung, Ruß „0 - 1“ und der CO₂-Wert 12 - 14 % erreicht. Bei der Einstellung ist zu beachten, daß bei großem Luftüberschuß die Rußzahl wieder steigen und auch Öl im Rußbild auftreten kann. Sollte bei voll geöffneter Luftklappe die Flamme rußen oder abreißen, so ist mit der Einstellschraube (**Bild 5**) die Pressung hinter der Stauscheibe zu verringern.

Einstellung

Luftmenge Stufe 1: Verstellhebel blau.

Weniger Luft Stufe 1: Den blauen Verstellhebel gegen den Uhrzeigersinn auf kleinere Werte stellen. Bei laufendem Brenner dreht der Stellmotor **selbsttätig** nach.

Mehr Luft Stufe 1: Den blauen Verstellhebel im Uhrzeigersinn auf größere Werte stellen. Bei laufendem Brenner dreht der Stellmotor **selbsttätig** nach.

Luftmenge Stufe 2: Verstellhebel orange.

Weniger Luft Stufe 2: Den roten Verstellhebel gegen den Uhrzeigersinn auf kleinere Werte stellen. (Stellmotor läuft nicht selbsttätig nach). Rückstellhebel kurz drücken, Stellmotor läuft auf eingestellten Wert.

Mehr Luft Stufe 2: Den orangen Verstellhebel im Uhrzeigersinn auf größere Werte stellen. Bei Betrieb Stufe 2 dreht der Stellmotor **selbsttätig** nach.

Achtung: Kontrollieren Sie, daß der Stellmotor oder die Luftklappe in keiner Stellung mechanisch anschlagen, da sonst der Stellmotor beschädigt wird.

Schaltkontakt Magnetventil 2: Verstellhebel schwarz.

Der Schaltkontakt für Magnetventil 2 muß zwischen dem Schaltkontakt des orangen und dem des blauen Schalthebels liegen.

Bitte kontrollieren Sie, daß die Nocke dieses schwarzen Verstellhebels in keinem Fall auf Stufe 1 gedrückt sein darf.

Auf Stufe 2 muß die Nocke des schwarzen Verstellhebels gedrückt sein, da sonst die Brennstoffmenge Stufe 2 nicht freigegeben wird.

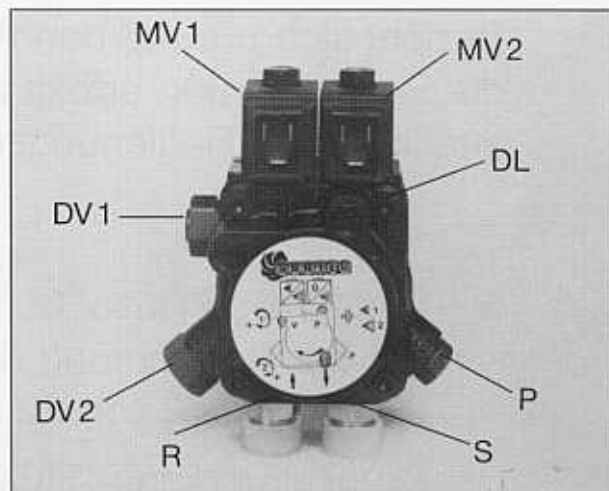
Funktionsfolge des Stellmotors

1. während der Vorbelüftung fährt der Stellmotor zum Schaltkontakt der 2. Stufe auf (SL 77/2 – 88/2).
- 1a. während der Vorbelüftung fährt der Stellmotor zum Schaltkontakt der 1. Stufe auf (SL 77/2 - 350).
2. Kurz vor Öffnung MV 1 fährt der Stellmotor auf Luftmenge Stufe 1 zurück. Brenner geht in Betrieb.
3. Nach Durchschaltung von Thermostat 2 fährt der Stellmotor auf Luftmenge der 2. Stufe und öffnet kurz nach verlassen der 1. Stufe MV 2.
4. Thermostat St. 2 schaltet ab, Stellmotor dreht auf St. 1 zurück. Brenner bleibt auf Stufe 1 in Betrieb.
5. Thermostat St. 1 schaltet den Brenner außer Funktion. Stellmotor dreht in Stellung 0.

Anschlüsse Ölbrennerpumpen mit 2 Druckstufen

Anschlüsse

- S = Saugleitung
- P = Manometer Pumpendruck
- DV1 = Druckverstellung Stufe 1
- MV1 = Magnetventil Stufe 1
- DL = Düsenleitung
- R = Rücklaufleitung
- V = Vakuummeter Saugleitung
- DV2 = Druckverstellung Stufe 2
- MV2 = Magnetventil Stufe 2
- E = Entlüftung



Suntec AT 2-45 C
Druckbereich 4-25 bar

Einstellhinweis

Es ist ratsam, zunächst den Druck DV2 (Stufe 2) einzustellen und erst dann DV1 (Stufe 1), da die Druckverstellung DV2 auch DV1 beeinflussen kann.

Inbetriebnahme im Überblick

Bezieht sich nur auf den Anfahrversuch, die Einregulierung erfolgt anschließend nach der ausführlichen Bedienungsanleitung.

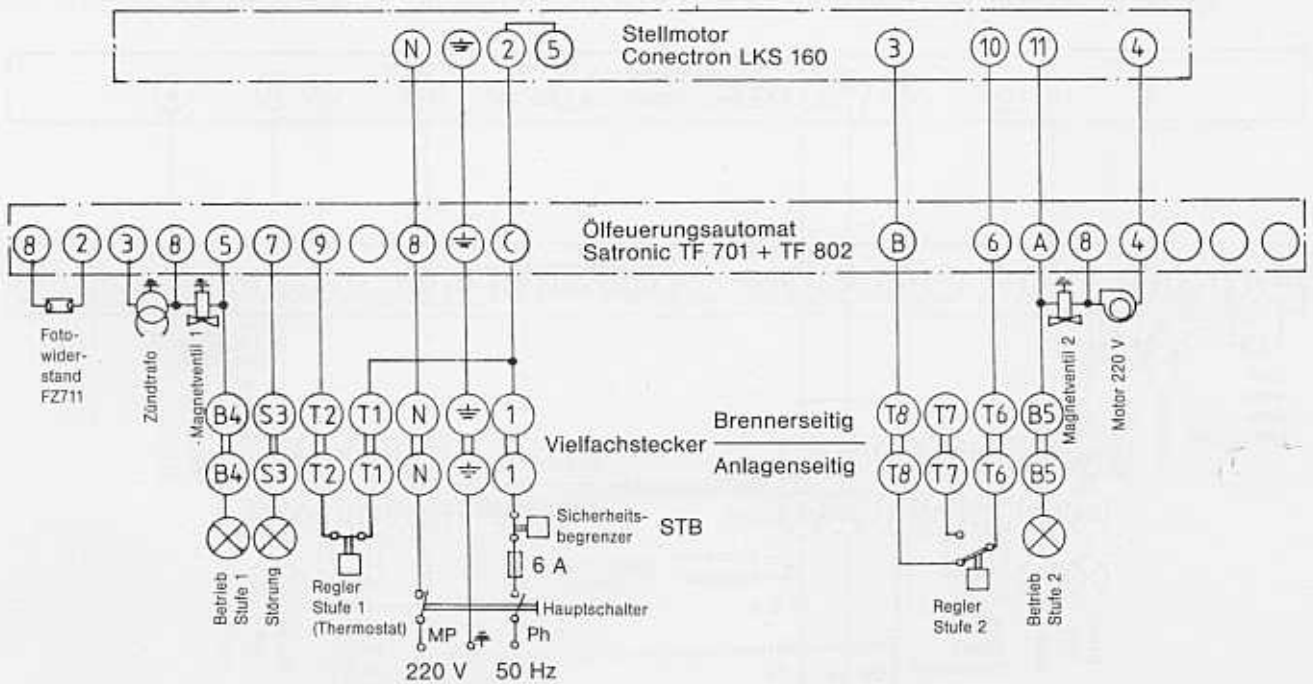
- ① **Empfohlene Düse: 60° S**
Bei der Bestimmung der Düsengröße immer von einem Pumpendruck von 22 bar ausgehen.
Druckeinstellung: Stufe 1: 11 - 13 bar
Stufe 2: 22 - 24 bar (25 bar)
- ② **Abstand Düse - Stauscheibe: 14 - 16 mm**
- ③ **Bei der Inbetriebnahme zunächst den 4poligen Stecker (Stufe 2) vom Brenner trennen.**
- ④ **Bei der Einstellung des Stellmotors muß unbedingt beachtet werden, daß die Schaltnocken „Magnetventil 2“ und „Luftmenge Stufe 2“ auf keinen Fall vor der Schaltnocke „Luftmenge Stufe 1“ gedrückt sind.**
- ⑤ **Zur Vermeidung größerer Rückstöße ist der Brenner mit wenig Luft anzufahren. Zusätzlich die Mischeinrichtung auf größeren Skalenwert einstellen, damit die Flamme beim Start nicht abreißt.**

Sichtkontrolle durch das Schauglas

- ① **auf Dichtigkeit des Düsenstocks**
- ② **Sprühfeld des Ölnebels (Zündeletrode und Stauscheibe dürfen nicht angesprüht werden).**

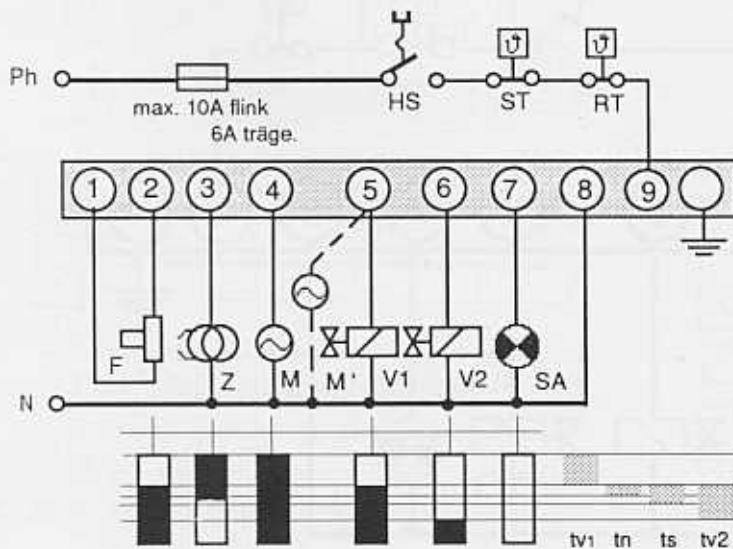
2-Stufen Ölbrenner SL 77/2-350

Stellmotor Conectron LKS 160 - Ölfeuerungsautomat Satronic TF 802



Bei 2-Stufig-regelnden Betrieb muß eine evtl. vorhandene Brücke im Gegenstecker von Klemme T6 nach T8 entfernt werden.

Anschlußschema und Ablaufdiagramm TF 802

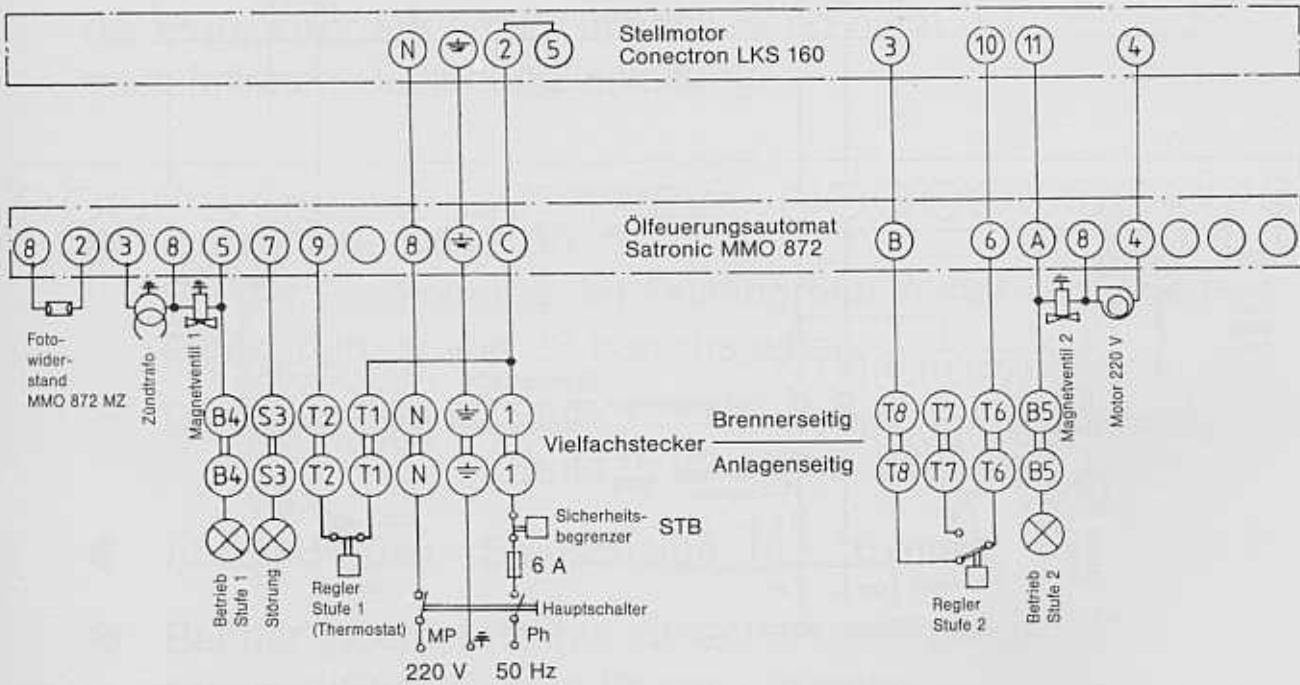


- | | |
|----------------|--|
| HS | Hauptschalter |
| ST | Sicherheitsthermostat |
| RT | Regelthermostat |
| F | Flammenfühler FZ 711 G oder IRD 910 |
| Z | Zündung |
| M | Brennermotor bei Brenner mit Magnetventil |
| M' | Brennermotor bei Brenner ohne Magnetventil |
| V ₁ | Magnetventil erste Stufe |
| V ₂ | Magnetventil zweite Stufe |
| SA | Externe Störanzeige |

- | | | |
|-----------------|---|--------------------------------------|
| tv ₁ | = | Vorzündzeit mit oder ohne Vorspülung |
| ts | = | Sicherheitszeit |
| tn | = | Nachzündzeit |
| tv ₂ | = | Verzögerung 2. Stufe |
| B | = | Betrieb |

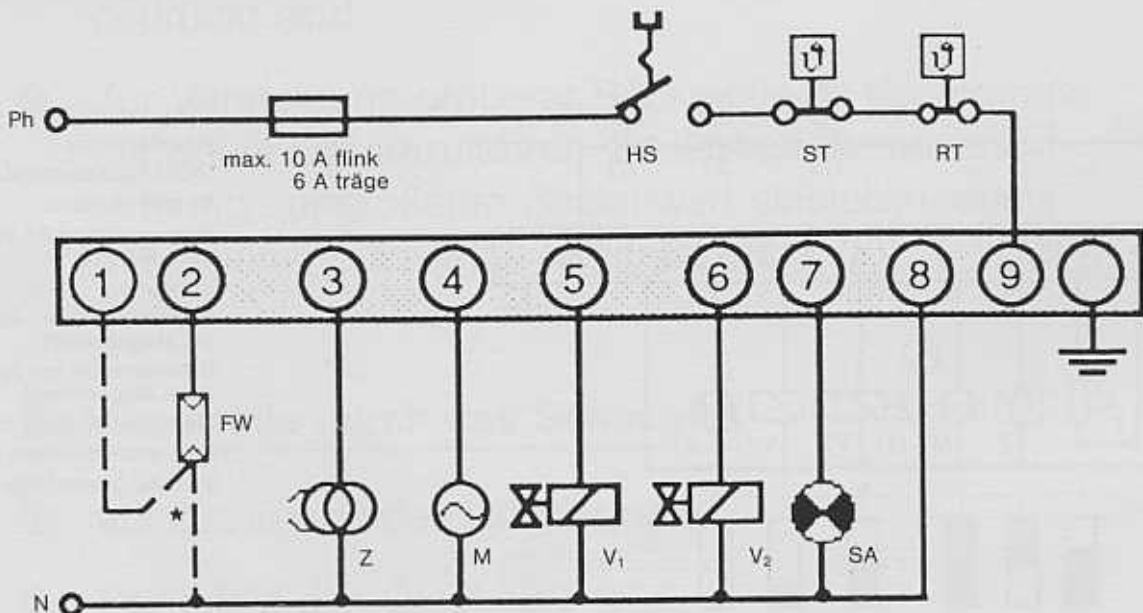
2-Stufen Ölbrenner SL 77/2

Stellmotor Conectron LKS 160 - Ölfeuerungsautomat Satronic MMO



Bei 2-Stufig-regelnden Betrieb muß eine evtl. vorhandene Brücke im Gegenstecker von Klemme T6 nach T8 entfernt werden.

Anschlußschema MMO 872

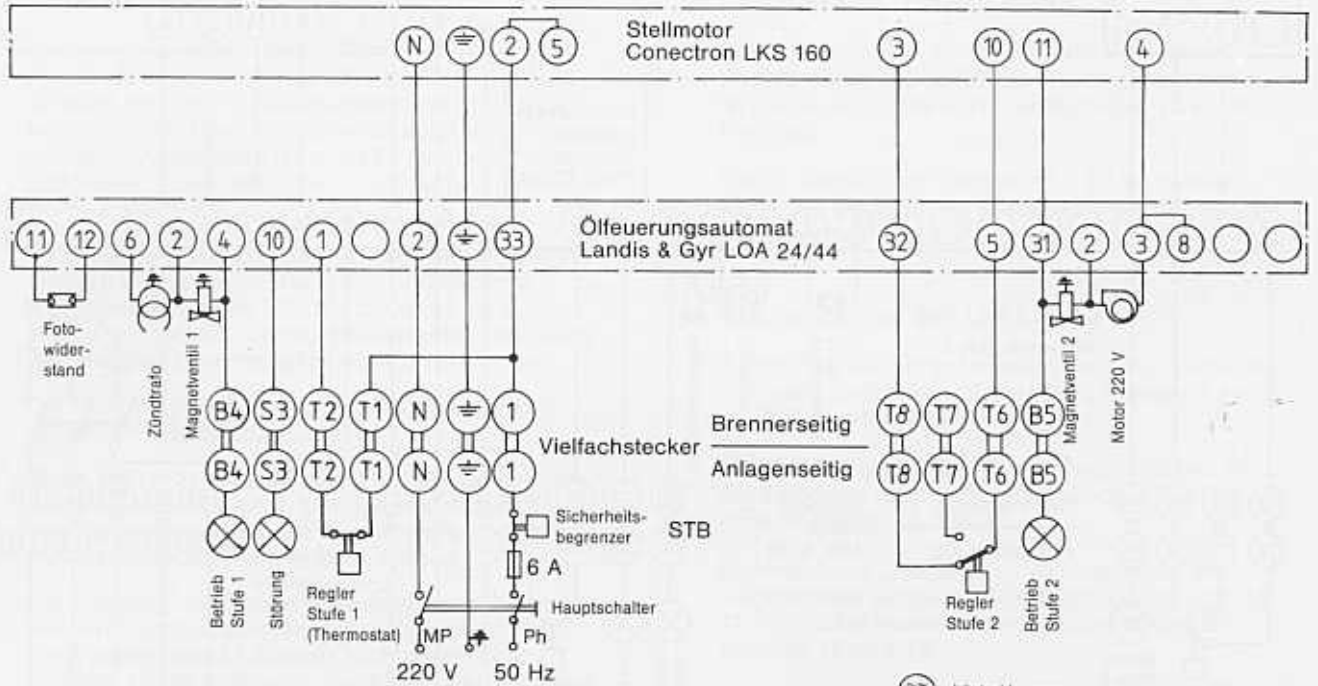


- HS Hauptschalter
- ST Sicherheitsthermostat
- RT Regelthermostat
- FW Flammenfühler MZ 770 (IRD 911 gem. sep. Anschlußplan)
- Z Zündung

2-Stufen Ölbrenner SL 77/2

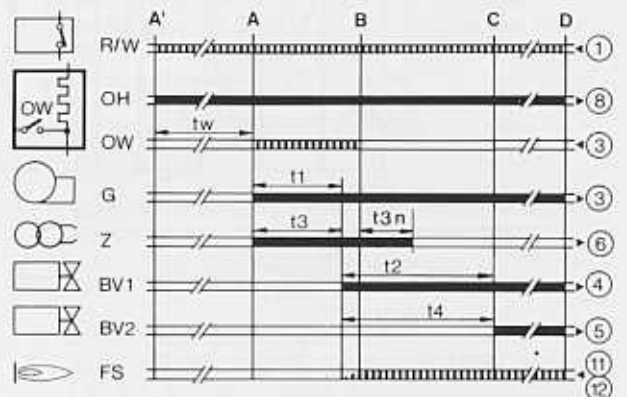
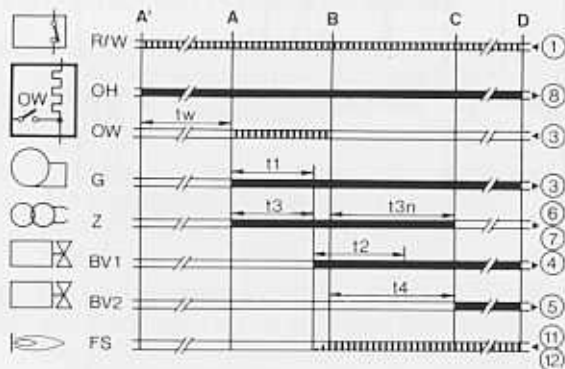
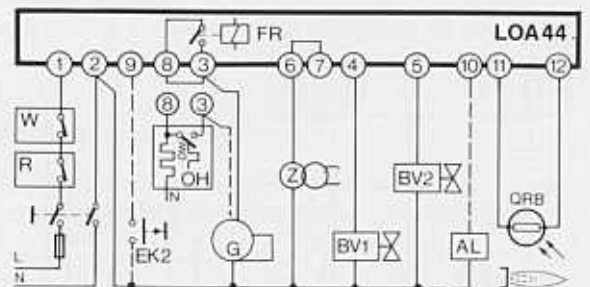
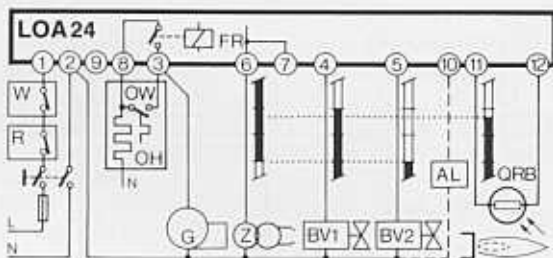
Stellmotor Conectron LKS 160 - Ölfeuerungsautomat Landis & Gyr LOA 24/44

Für Warmluftzerzeuger Ölfeuerungsautomat LOA 24/44 verwenden, gleicher Anschluß



33 Lüsterklemme

Bei 2-Stufig-regelnden Betrieb muß eine evtl. vorhandene Brücke im Gegenstecker von Klemme T6 nach T8 entfernt werden.

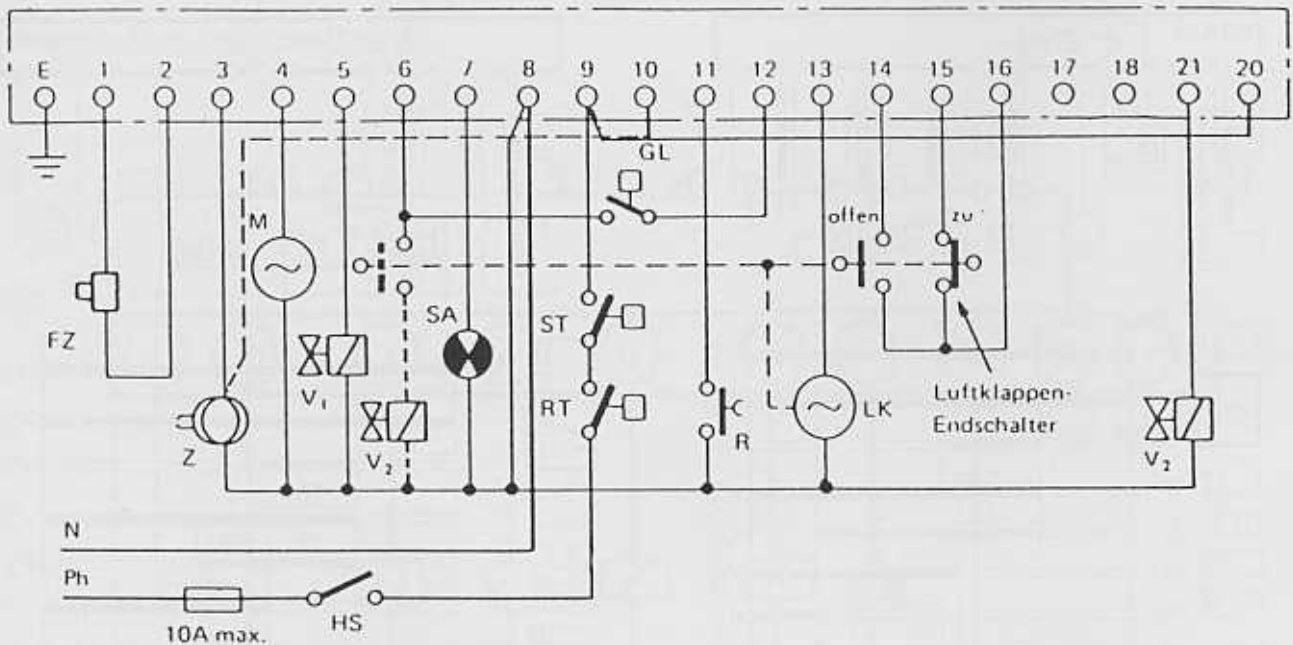
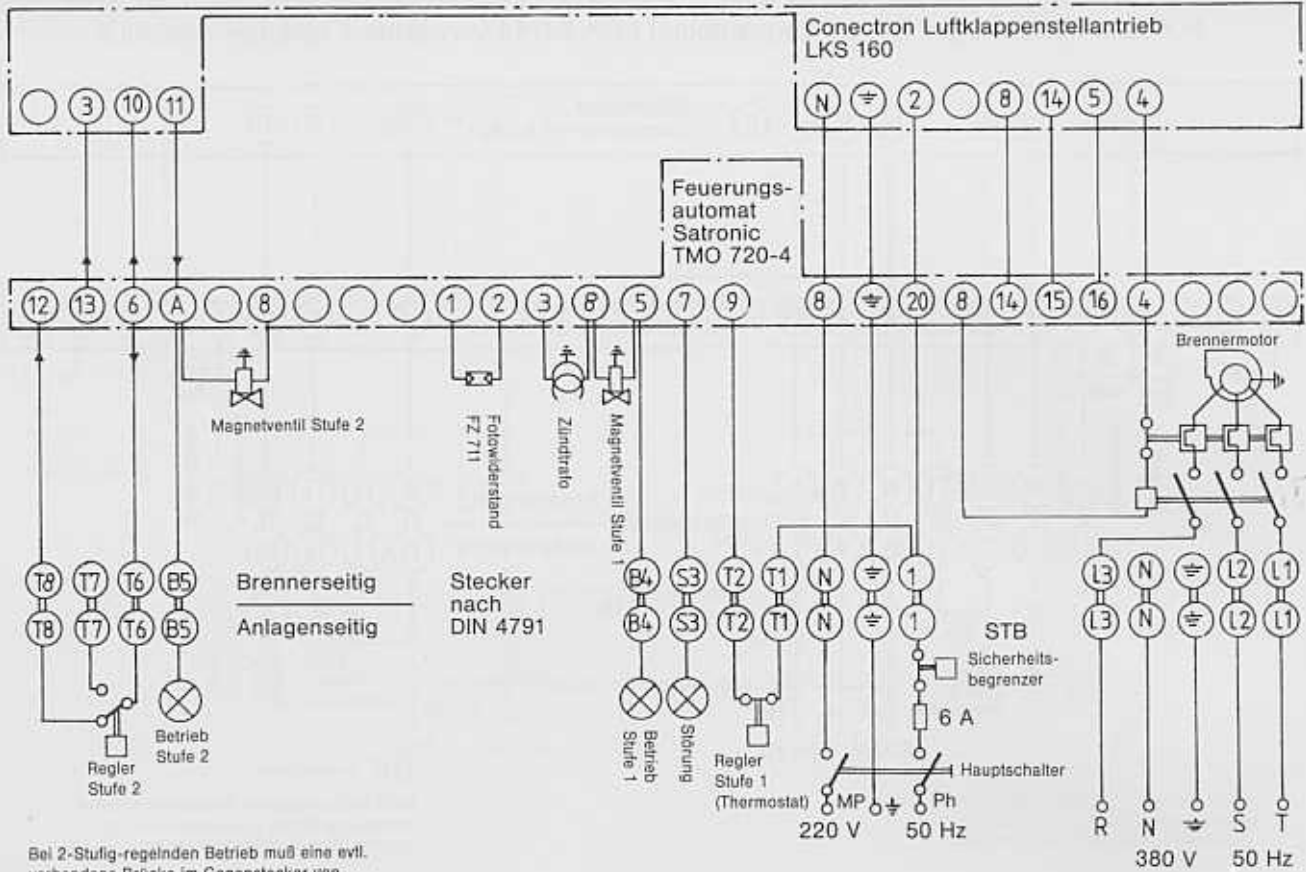


- A' Beginn der Inbetriebsetzung bei Brennern mit Ölvorwärmer (Düsenstockheizung)
- A Beginn der Inbetriebsetzung bei Brennern ohne Ölvorwärmer
- B Eingang des Flammensignals
- C Ende des Inbetriebsetzungsprogramms
- C-D = Brennerbetrieb
- D Regelabschaltung

— Steuersignale des Feuerungsautomaten
 ▨ Erforderliche Eingangssignale

2-Stufen Ölbrenner

Stellmotor Conectron LKS 160 - Ölfeuerungsautomat Satronic TMO 720-4



Legende

HS	Hauptschalter	M	Brennermotor
ST	Sicherheitsthermostat	Z	Zündung
RT	Regelthermostat	R	Rücksteltaste extern
GL	Großlastthermostat	V ₁	Magnet-Ventil 1. Stufe
SA	Störanzeige extern	V ₂	Magnet-Ventil 2. Stufe
LM	Luftklappenmotor	FZ	Fotowiderstand

Programmablauf

Normaler Anlauf

Wenn der Regelthermostat Wärme verlangt, werden Brennermotor und Zündtrafo sofort eingeschaltet. Ist keine Luftklappenverriegelung eingebaut, läuft der Programmschalter sofort auf „Vorspülung“. Andernfalls läuft der Programmschalter erst weiter, wenn eine offene Luftklappe signalisiert wird.

Nach 30 Sek. Vorspülzeit wird der Öffnungsbefehl für die Luftklappe unterbrochen und der Programmschalter steht still, bis die Meldung „Luftklappe zu“ eintrifft. Ohne Luftklappenüberwachung wird der Programmschalter nicht unterbrochen.

Der Programmschalter läuft weiter und gibt das Kleinflammenventil frei

Wenn sich eine Flamme bildet und diese von der Fozelle gesehen wird, gibt das eingebaute Flammenwächterrelais den weiteren Programmablauf frei; Nachzündung und große Leistung.

Die Freigabe der großen Last setzt über Klemme 6 den Großlastthermostaten unter Spannung. Verlangt dieser große Leistung, wird zuerst über Klemme 12 die Luftklappe geöffnet. Nach Eintreffen der Rückmeldung „Luftklappe offen“ wird erst das Großlastventil V2 freigegeben.

Nun wird der Programmschalter endgültig abgestellt, und das Gerät befindet sich in Betriebsstellung.

Anlauf ohne Flammenbildung

Innerhalb von 5 Sekunden nach Brennstofffreigabe geht das Gerät auf seine Störstellung. Die Rückstelltaste leuchtet auf.

Der Brenner geht erst wieder in Betrieb, wenn die eingebaute Leuchttaste oder die Fernrückstellung betätigt wird.

Nach Rückstellung beginnt nach einer Wartezeit wieder ein normaler Anlauf.

Verlöschen der Flamme im Betrieb

Der Wegfall des von der Flamme ausgestrahlten Lichts wird von der Fozelle fast augenblicklich festgestellt. Je nach „Programmierung“ des Geräts folgt dann:

- a) Bei aufgeschnittener Brücke II für repetierendes Verhalten: Sofortiger Unterbruch der Brennstoffzufuhr und ein neuer normaler Anlauf.
- b) Bei intakter Brücke II für blockierendes Verhalten: Gerät geht sofort auf seine Störstellung, ein neuer Anlauf findet erst nach Betätigung der Rückstellung statt.

Bei Anschluß des Zündtrafos an die Klemme 10 arbeitet das Gerät mit kurzer Vorzündung. Dabei wird der Zündvorgang erst nach beendeter Durchlüftung eingeleitet. Wird das TMO 720-4 gleichzeitig für „Blockierende“ Betriebsart programmiert, ist der Einsatz auch in Anlagen, die in den Geltungsbereich der „SR-Oel“ fallen, möglich.

Programmwahl

Repetierend – Blockierend

Soll das Gerät bei Verlöschen der Flamme in Betrieb einen neuen Anlaufversuch unternehmen, ist die Drahtbrücke II am Geräteboden zu unterbrechen.

Durch Verbindung Klemme 17 - 18 im Sockel kann das Gerät wieder «Blockierend» programmiert werden.

Überwachung der Luftklappe

Keine Überwachung: Drahtbrücke I am Geräteboden nicht auftrennen. Verbindung Klemme 14 - 15 im Sockel erforderlich.

Überwachung „Klappe Offen“: Drahtbrücke I am Geräteboden nicht auftrennen, Endschalter zwischen Klemme 14 und 15.

Überwachung „Klappe Zu“: Drahtbrücke I am Geräteboden auftrennen. Verbindung Klemme 14 - 15 im Sockel erstellen, Endschalter zwischen Klemme 15 und 16.

Überwachung „Klappe Offen“ und „Klappe Zu“: Schaltung gemäß Fig. 1, Drahtbrücke I am Geräteboden auftrennen.

Keine Störabschaltung durch ausbleibende Rückmeldung der Luftklappenendstellungen:

Drahtbrücke III auftrennen.

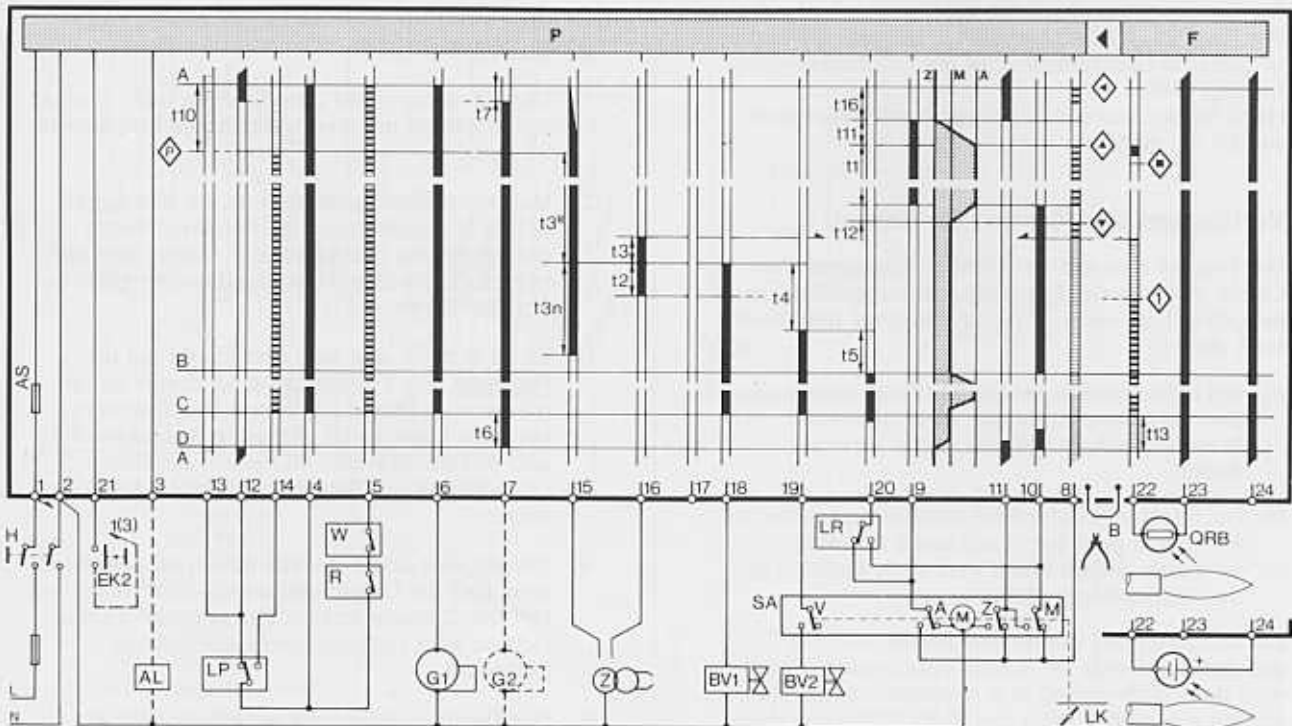
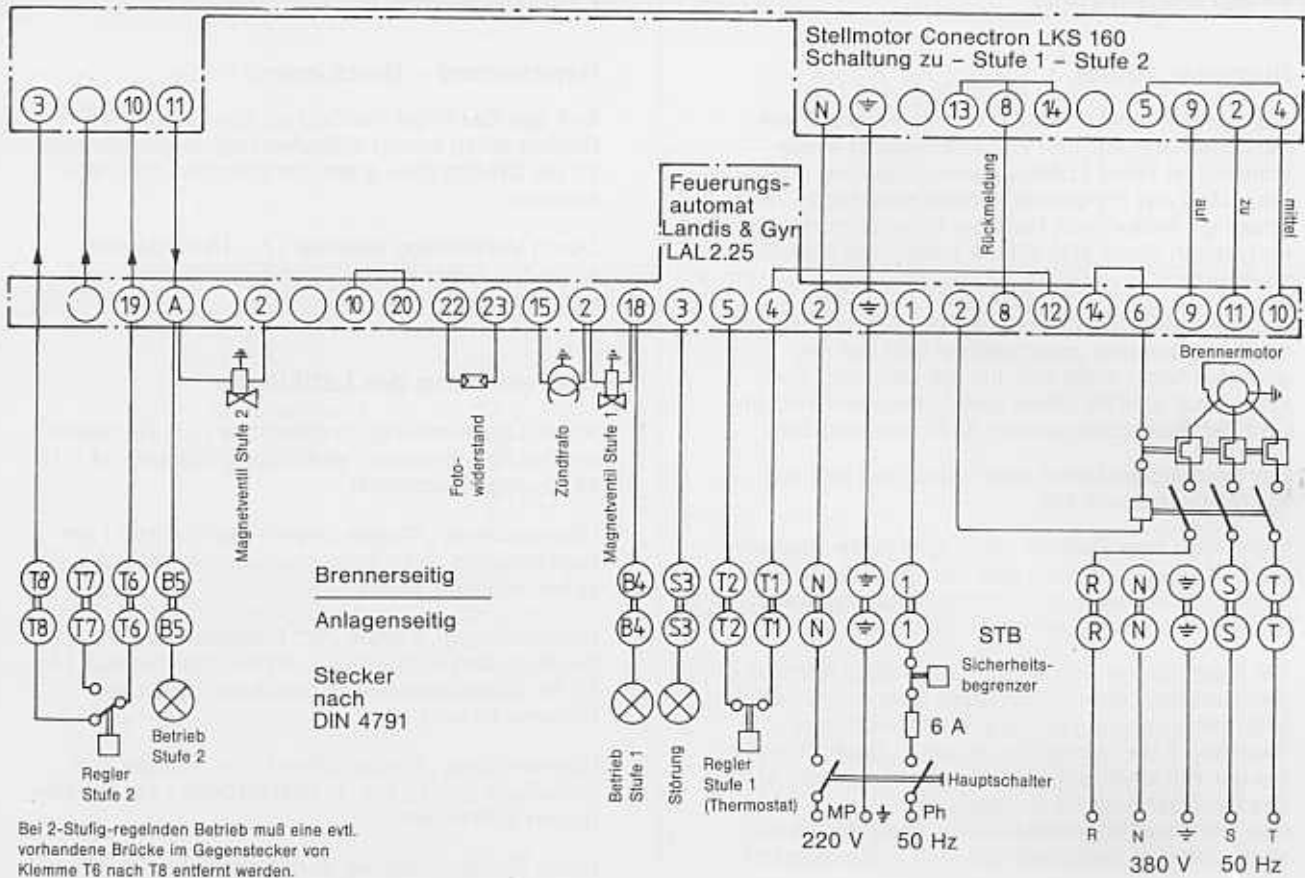
- z. B.: – bei Luftklappenlaufzeit länger 60 sec.
– bei Schwerölvorheizung

Einbauvorschriften

1. Das Gerät kann auf dem Brenner oder in einer Schaltanlage montiert werden, die Einbaulage ist beliebig.
2. Man kontrolliert genauestens, ob das Gerät richtig angeschlossen ist. Fehlanschlüsse gefährden die Sicherheit der Anlage und können zu Beschädigungen des Gerätes oder der Anlage führen.
3. Es ist wichtig, daß kein Fremdlicht auf die Fozelle fällt. Fremdlicht kann durch Schaugläser oder Ritzen ins Innere des Brenners kommen oder durch glühende Brennkammern und Ausmauerungen im Kessel entstehen. Fremdlicht kann Störabschaltungen zur Folge haben.
4. Steuergerät und Fozelle sollen so eingebaut sein, daß die Umgebungstemperatur in keinem Fall 60° C überschreitet. Bei höheren Temperaturen sind Funktion und Lebensdauer gefährdet.
5. Das Gerät verträgt mäßige Vibrationen, wie sie auf einem Brenner vorkommen. Man wähle aber einen Montageort, an dem starke Vibrationen und Schläge nicht vorkommen.

2-Stufen Ölbrenner SL 77/2 – 88/2

Stellmotor Conectron LKS 160 - Ölfeuerungsautomat Landis & Gyr LAL 2.25



Betriebsablauf

- t4 **Intervall.** Nach Ablauf von t4 führt Klemme t9 Spannung. Diese dient zur Spannungsversorgung des Brennstoffventils am Hilfsschalter «V» des Luftklappenantriebs.
- t5 **Intervall.** Nach Ablauf von t5 erhält Klemme 20 Spannung; gleichzeitig sind nun die Steuerausgänge 9 bis 11 sowie der Eingang 8 vom Steuerteil des Automaten galvanisch getrennt, so daß dieser vor Rückspannungen aus dem Leistungsregelungskreis geschützt ist.

Mit der Freigabe des Leistungsreglers «LR» an Klemme 20 endet das Inbetriebsetzungsprogramm des Automaten. Das Programmwerk schaltet sich nach einigen sogenannten «Leerschritten» ab, d.h. Schritte ohne Änderung der Kontaktstellungen.

B Betriebsstellung des Brenners

B-C Brennerbetrieb (Wärmeproduktion)

Während des Brennerbetriebs steuert der Leistungsregler die Luftklappe je nach Wärmebedarf in die Nennlast- oder Kleinflammenstellung. Die Freigabe der Nennlast erfolgt hierbei durch den Hilfsschalter «V» im Klappenantrieb.

Bei einem Flammenausfall während des Betriebs lösen die Automaten eine Störabschaltung aus. Wird stattdessen ein automatischer Wiederstartversuch gewünscht (Start-**Repetition**), dann muß eine deutlich markierte Drahtbrücke an der Steckerpartie des Automaten weggeschnitten werden (Brücke «B»).

C Regelabschaltung durch «R»

Bei der Regelabschaltung werden die Brennstoffventile sofort geschlossen. Gleichzeitig läuft das Programmwerk wieder an und programmiert die

- t6 **Nachspülzeit** (mit Gebläse G2 an Klemme 7).

Kurz nach Beginn der Nachspülzeit erhält Klemme 10 erneut Spannung, so daß die Luftklappe in die «MIN»-Stellung gesteuert wird.

Das vollständige Schließen der Klappe beginnt erst kurz vor Ablauf der Nachspülzeit, ausgelöst durch das Steuersignal auf Klemme 11. Klemme 11 bleibt auch während der anschließenden Betriebspause unter Spannung.

- t13 **Zulässige Nachbrennzeit.** Während dieser Zeit darf der Flammenüberwachungskreis noch ein Flammensignal erhalten, ohne daß der Automat die Störabschaltung auslöst.

D-A Ende des Steuerprogramms (= Startstellung)

Sobald, nach Ablauf von t6, das Programmwerk die Steuerkontakte wieder in ihre Startstellung gelegt hat und sich dabei selbst abschaltet, beginnt erneut der Fühler- und Fremdlichttest.

Signal für das Erreichen der Startstellung ist das Erscheinen der Spannung an Klemme 4, bei LAL2 an Klemme 12.

Steuerprogramm bei Störungen und Störstellungsanzeige

Grundsätzlich bleibt bei allen Störungen das Programmwerk stehen und mit ihm auch der Störstellungsanzeiger. Das über der Ablesemarke des Anzeigers stehende Symbol kennzeichnet jeweils die Art der Störung:

- ◀ **Kein Start**, z. B. weil an Klemme 8 das ZU-Signal vom Endumschalter «Z» (bzw. Hilfsschalter «M») fehlt oder weil zwischen Klemmen 4 und 5 ein Kontakt nicht geschlossen ist.
- ▲ **Abbruch der Inbetriebsetzung**, weil an Klemme 8 das Auf-Signal des Endumschalters «A» fehlt. Klemmen 6, 7 und 15 bleiben bis zur Behebung der Störung unter Spannung!
- P Bei LAL2: **Störabschaltung**, weil keine Luftdruckanzeige zu Beginn der Luftdruckkontrolle. **Jeder Luftdruckausfall nach diesem Zeitpunkt führt ebenfalls zur Störabschaltung!**
- **Störabschaltung** aufgrund eines Defekts im Flammenüberwachungskreis.
- ▼ **Abbruch der Inbetriebsetzung**, weil an Klemme 8 das Stellungssignal des Hilfsschalters «M» für die Kleinflammenstellung fehlt. Klemmen 6, 7 und 15 bleiben bis zur Behebung der Störung unter Spannung!
- 1 **Störabschaltung**, weil bei Ablauf der Sicherheitszeit kein Flammensignal vorhanden ist.
- | **Störabschaltung**, weil das Flammensignal während des Brennerbetriebs ausgefallen ist.
- ◀ **Störabschaltung bei oder nach Ablauf des Steuerprogramms** aufgrund von Fremdlicht (z. B. nicht erloschene Flamme, undichte Brennstoffventile, Defekt im Flammenüberwachungskreis o. dgl.)



LAL1



LAL2, LAL3

- a - b Inbetriebsetzungsprogramm
- b - b' «Leerschritte» (ohne Kontaktbetätigung)
- b(b') - a Nachspülprogramm

Die Entriegelung des Automaten nach einer Störabschaltung kann sofort erfolgen. Nach der Entriegelung (wie auch nach der Behebung eines Defekts, der einen Betriebsabbruch zur Folge hatte, sowie nach jedem Spannungsausfall) läuft das Programmwerk grundsätzlich zuerst in seine Startposition, wobei nur die Klemmen 7, 9, 10 und 11 Spannung gemäß Steuerprogramm erhalten. Erst danach programmiert der Automat die Wiederinbetriebsetzung des Brenners.

Beachte: Entriegelung max. 10 s betätigen.