

**Installations- und Wartungsanweisungen**

**B2S**



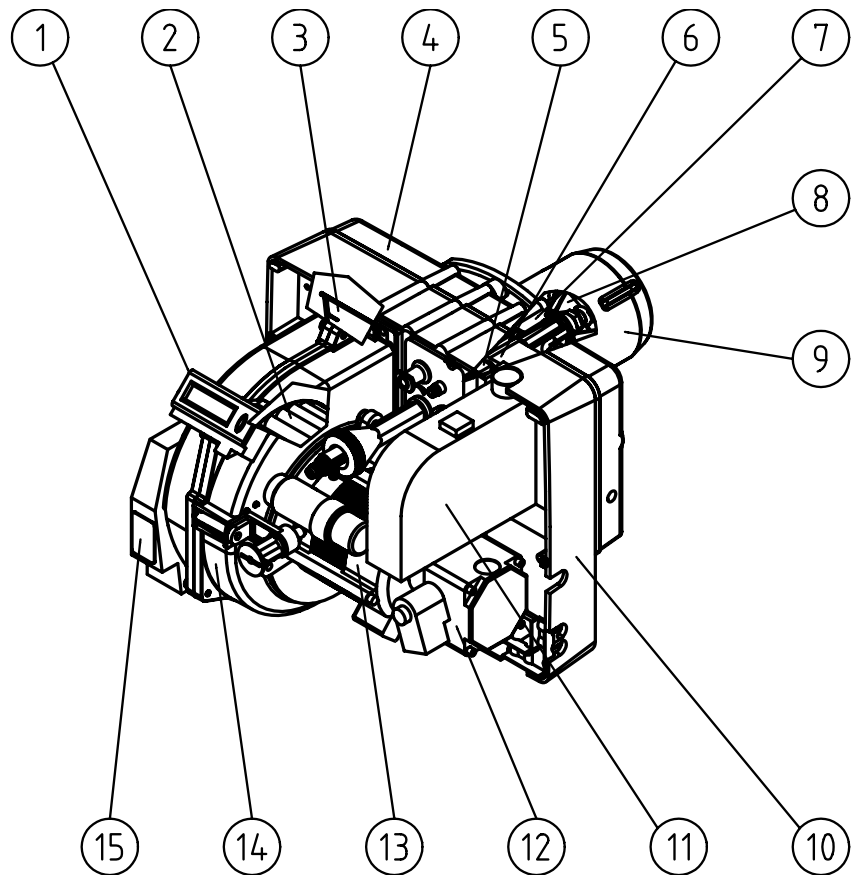
# Inhalt

<b>01. ALLGEMEINES .....</b>	<b>5</b>
Beschreibung .....	5
Konformitätserklärung .....	6
Sicherheitsvorschriften .....	7
<b>02. TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>8</b>
Typenbezeichnung B2S .....	8
Dimensionen .....	8
Brennerleistung .....	8
Empfohlene Düse .....	8
Düsentabelle .....	8
<b>03. MONTAGE .....</b>	<b>9</b>
Lieferkontrolle .....	9
Vorbereitungen vor der Montage .....	9
Ölverteilung .....	9
Elektrischer Anschluss .....	9
Wahl der Düse .....	9
Einstellung der Stauscheibe und des Luftvolumenstroms .....	9
<b>04. GRUNDEINSTELLUNGEN .....</b>	<b>10</b>
Düse .....	10
Düsenstockeinstellung .....	10
Lufteinstellung .....	10
Druck vor der Stauscheibe .....	10
<b>05. WARTUNG DES BRENNERS .....</b>	<b>11</b>
Aufhängung des Brenners .....	11
Entfernung des Brennerrohrs .....	11
Einstellung der Zündelektroden .....	11
Reinigung des Gebläserads .....	12
Einstellung .....	12
Automatische Luftklappe .....	12
<b>06. PUMPENANLEITUNG BFP 41L3 .....</b>	<b>13</b>
Technische Daten .....	13
Komponenten .....	13
Entlüftung .....	13
Funktion BFP41L3 .....	14
Saugleitungstabellen .....	15
Montage/demontage umleitstopfen .....	15
<b>07. ÖLFILTER BENTONE .....</b>	<b>16</b>
<b>09. ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG LMO 85 .....</b>	<b>17</b>
Technische Daten .....	17
Funktion .....	17
Komponentenliste .....	18
Zündkabel .....	18
Farbcodes .....	19
Fehlercodes .....	19
Funktion, display .....	20
Menüerklärung, display .....	21
<b>10. FEHLERSUCHE .....</b>	<b>22</b>



# 01. ALLGEMEINES

## Beschreibung



1. Display
2. Gebläserad
3. Luftansaugvorrichtung
4. Deckel
5. Ölrohr
6. Vorwärmer
7. Elektroden
8. Stauscheibe
9. Brennerrohr
10. Rahmen
11. Feuerungsautomat
12. Ölpumpe
13. Motor
14. Brennergehäuse
15. Lufteinstellung

# 01. ALLGEMEINES

---

## Konformitätserklärung

Hersteller: Bentone  
Besuchsadresse: Näsvägen  
SE 341 34 Ljungby  
Adresse: Box 309  
SE 341 26 Ljungby  
Produkt: Ölbrenner  
Typ: B2S

Bentone erklärt in eigener Verantwortung, dass obenstehende Produkte mit folgenden Normen oder anderen normativen Dokumenten in Übereinstimmung stehen

Dokument: EN 267

und die entsprechenden Teile folgender EU-Richtlinien erfüllen:

89/336/EEG	EMV-Richtlinie
73/23/EEG	Niederspannungs-Richtlinie
89/392/EEG	Maschinen-Richtlinie
92/42/EEG	Wirkungsgrad-Richtlinie

Indem der Brenner die obengenannten Normen und Richtlinien erfüllt, erhält der Brenner die CE-Kennzeichnung.

Bentone ist nach dem Qualitätsmanagement ISO 9001 zertifiziert

Ljungby im Nov. 2002

Ulf Bondeson

  
.....

# 01. ALLGEMEINES

---

- Diese Anleitung sollte von allen beachtet werden, die aus irgendeinem Grund mit dem Brenner und den dazugehörigen Systemteilen arbeiten.
- Diese Anleitung richtet sich insbesondere an zuständiges Personal.
- Diese Anleitung ist als ein Teil des Brenners zu betrachten und soll immer in der Nähe des Montagestandortes aufbewahrt werden.
- Sorgen Sie dafür, dass der Frischlufteinlass zum Brennerraum immer geöffnet ist.
- Bentone empfiehlt, dass der Brenner abgeschaltet ist, wenn Öl in den Tank gefüllt wird und sechs Stunden danach, um die Gefahr für Verstopfungen zu vermeiden.
- Sorgen Sie dafür, dass der Brenner vor direkter Wasserberieselung geschützt wird, da die Konstruktion dafür nicht angepasst ist.
- Ölfilter soll verwendet werden.

## Sicherheitsvorschriften

Die elektrische Installation muss gemäß den geltenden Starkstromvorschriften von einem Fachmann ausgeführt werden, so dass die Gefahr für ausleckendes Öl, Brand oder Personenschaden verhindert wird.

## Kondensat im Schornstein

Ein moderner Brenner arbeitet mit weniger Luftüberschuss und oft auch mit kleineren Düsen als ältere Typen. Dies erhöht den Wirkungsgrad aber auch die Gefahr, dass sich Kondensat im Schornstein bildet. Diese Gefahr erhöht sich noch, wenn der Schornsteinquerschnitt zu groß ist. Die Rauchgastemperatur soll 0,5 m von der Schornsteinmündung mehr als 60 °C betragen.

Maßnahme, um die Temperatur zu erhöhen:

Isolierung des Schornsteins auf kalten Dachböden.

Einbau eines Einsatzrohres.

Einbau eines Zugreglers oder gleichwertig (der bei Stillstand trocknet und den Schornstein durchlüftet)

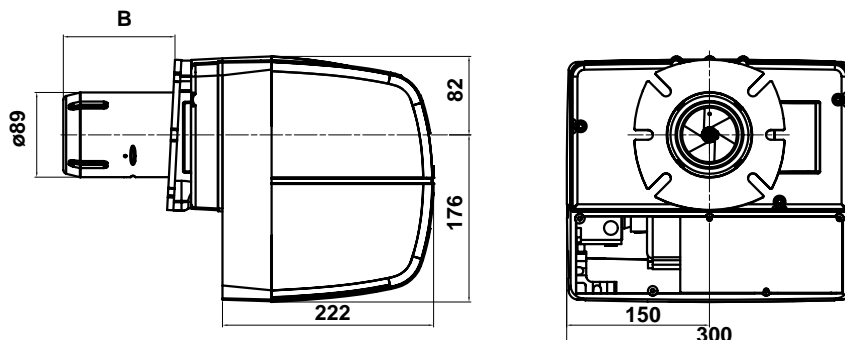
## Einstellung des Brenners

Um eine richtige Einstellung zu erhalten, muss eine Rauchgasanalyse und Temperaturmessung vorgenommen werden. Andernfalls besteht die Gefahr für Rußbildung, unzureichenden Wirkungsgrad oder Kondensatbildung im Schornstein.

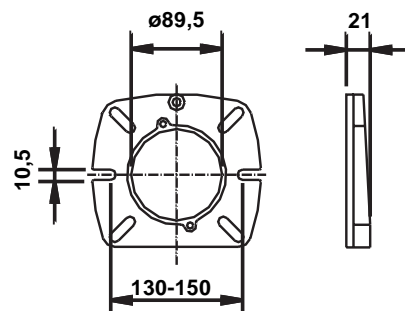
## 02. TECHNISCHE DATEN

### Typenbezeichnung B2S

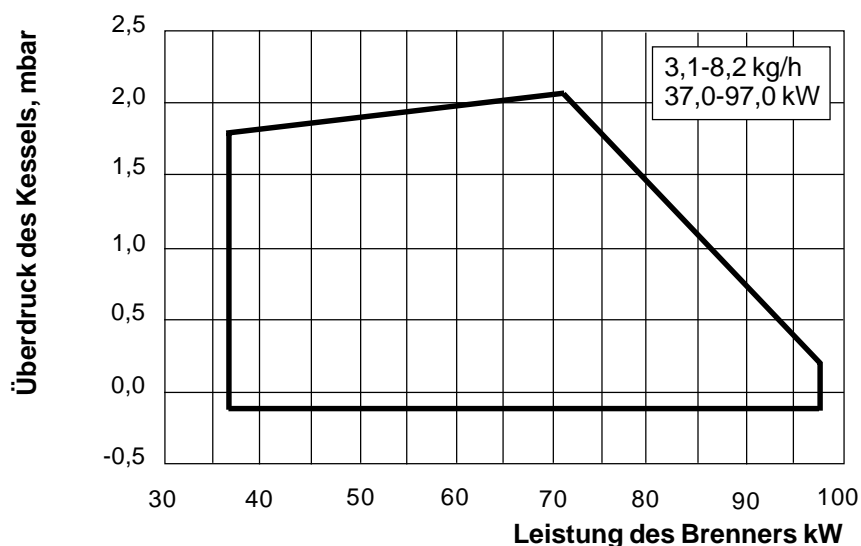
#### Dimensionen



Brennerrohrlänge	Ansatz von Flansch, Maß B
138	113
188	163



#### Brennerleistung



#### Empfohlene Düse

Sowohl 60° als 80° wie auch die beiden Typen S und H können verwendet werden. Welcher Düsentyp ein optimales Resultat gibt ist von der Ausformung der Brennkammer abhängig. In erster Linie soll 60° S verwendet werden.

#### Düsentabelle

##### Ohne Vorwärmer

	8 bar		9 bar		10 bar		11 bar		12 bar	
	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW
Gph										
0,75	2,63	31,2	2,79	33,1	2,94	34,8	3,08	36,5	3,22	38,2
0,85	2,96	35,1	3,14	37,2	3,31	39,2	3,47	41,1	3,63	43,0
1,00	3,33	39,4	3,53	41,8	3,72	44,1	3,90	46,2	4,08	48,3
1,10	3,79	44,9	4,02	47,7	4,24	50,2	4,45	52,7	4,64	55,0
1,20	3,98	47,2	4,22	50,0	4,45	52,7	4,67	55,3	4,87	57,8
1,25	4,21	49,9	4,47	52,9	4,71	55,8	4,94	58,5	5,16	61,1
1,35	4,62	54,8	4,90	58,1	5,17	61,3	5,42	64,3	5,66	67,1
1,50	5,22	61,9	5,54	65,7	5,84	69,2	6,13	72,6	6,40	75,8
1,65	5,44	64,4	5,77	68,4	6,08	72,0	6,38	75,6	6,66	78,9
1,75	5,86	69,4	6,21	73,6	6,55	77,6	6,87	81,4	7,18	85,0
2,00	6,64	78,6	7,04	83,4	7,42	87,9	7,78	92,2	8,13	96,3
2,25	7,47	88,5	7,92	93,9	8,35	98,9	8,76	103,8	9,15	108,4



## 03. MONTAGE

---

### Lieferkontrolle

Kontrollieren Sie, ob die Lieferung vollständig ist und die Ware keine Transportschäden aufweist. Falls die Lieferung nicht einwandfrei ist, muss der Lieferant benachrichtigt werden. Transportschäden sind der Spedition zu melden.

### Vorbereitungen vor der Montage

Kontrollieren Sie, ob die Maße und der Leistungsbereich für den aktuellen Kessel passen. Die Leistungsangaben auf dem Typenschild beziehen sich auf die Min.- und Max.-Leistung.

### Ölverteilung

Um eine gute Betriebssicherheit zu gewährleisten, ist es wichtig, dass das Ölverteilungssystem richtig ausgeführt wird.

Bitte folgendes beachten:

- Wahl des Rohrdurchmessers, Rohrlänge und Höhenunterschied, siehe Pumpenanleitung.
- Die Rohrleitungen werden mit einer minimalen Anzahl Verschraubungen verlegt.
- Die Rohre sind so zu verlegen, dass die Ölschläuche keinen Zugspannungen ausgesetzt oder zu viel gebogen werden, wenn der Brenner herausgeschwenkt oder zwecks Wartung entfernt wird.
- Der Ölfilter wird so montiert, dass die Filterpatrone leicht ausgewechselt werden kann, siehe Ölfilter Bentone.

### Elektrischer Anschluss

Bevor mit der elektrischen Installation begonnen wird, muss der Hauptschalter ausgeschaltet werden. Wenn der Kessel einen 7-poligen Stecker vom Typ Eurostecker hat, passt dieser oft direkt zum Brenner. Verwenden Sie andernfalls den mitgelieferten Stecker. Das Betriebs- und Max.-Thermostat sowie ein evtl. Türschalter können dann mit der Eingangsphase in Reihe geschaltet oder zwischen T1 und T2 angeschlossen werden. Im erstgenannten Fall werden T1 und T2 überbrückt.

### Achtung!

**Wenn der Brenner mit einem Display versehen ist, muss der Brenner mit dauerhafter Phase vorne sowie der Betriebs- und Max.-Thermostat an T1 und T2 angeschlossen werden.**

### Wahl der Düse

Siehe unter Technische Daten: Empfohlene Düse und Düsentabelle.

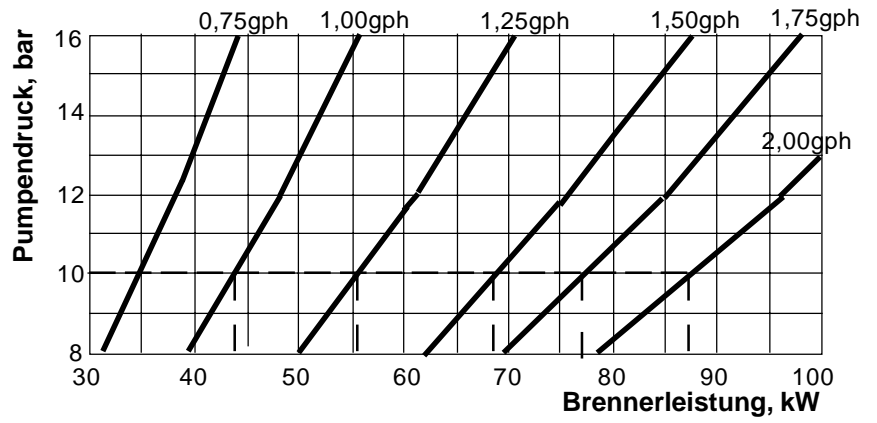
### Einstellung der Stauscheibe und des Luftvolumenstroms

Der Brenner ist werksseitig unter Berücksichtigung der gelieferten Düse voreingestellt. Beim Wechsel der Düsengröße kann am Brenner gemäß den „Grundeinstellungen“ eine Grundeinstellung vorgenommen werden. Es ist zu beachten, dass es sich hier nur um eine Grundeinstellung handelt, die nachgestellt werden sollte, wenn der Brenner angelaufen ist. Es ist dann eine Rauchgasanalyse und eine Rußmessung vorzunehmen.

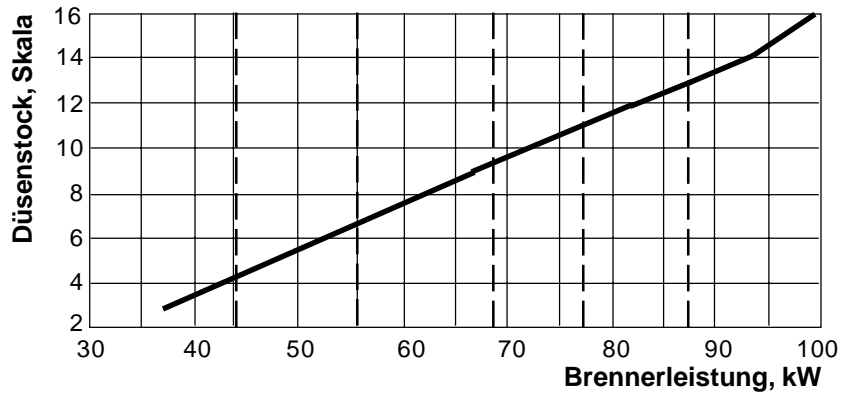
# 04. GRUNDEINSTELLUNGEN

## Düse

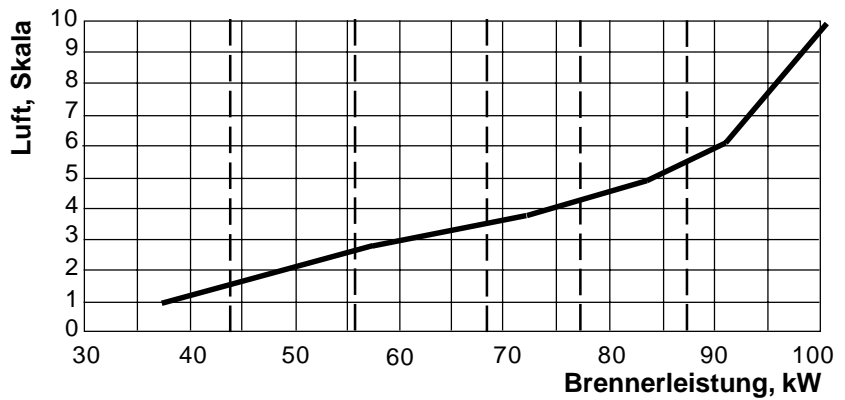
Brennerleistung ohne Vorwärmer



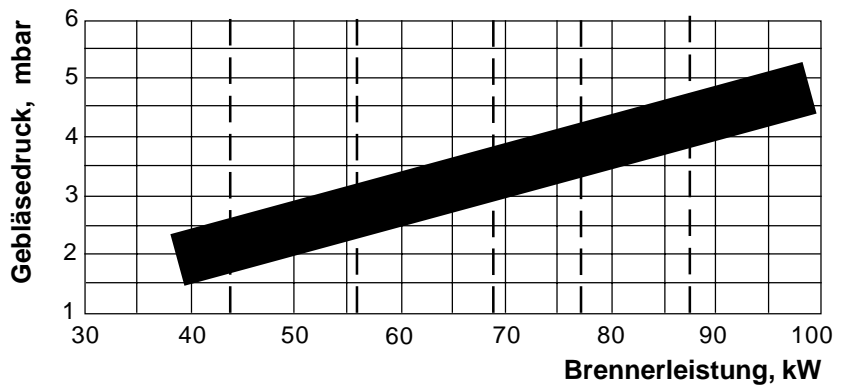
## Düsenstockeinstellung



## Lufteinstellung



## Druck vor der Stauscheibe



## 05. WARTUNG DES BRENNERS

### Aufhängung des Brenners



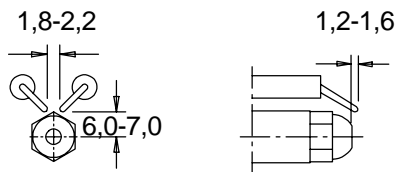
Beim Service kann der Brenner an der Schraube im Brennerflansch aufgehängt werden. Es gibt dafür ein Loch auf der rechten Seite des Brenners. Das Brennerrohr, die Stauscheibe, die Düse und die Elektroden sind dann leicht zugänglich.

### Entfernung des Brennerrohrs



1. Die beiden Befestigungsschrauben eine Umdrehung lösen.
2. Nach rechts drehen und das Brennerrohr abziehen.

### Einstellung der Zündelektroden



Für eine zuverlässige Funktion des Brenners ist eine richtige Einstellung der Zündelektroden entscheidend. Wenn der Funke gegen Erde schlägt, verschlechtert sich die Leistung und verursacht elektromagnetische Störungen. Es besteht auch die Gefahr einer Koksbrückenbildung. Da das Elektrodenpaket vom Typ werksseitig eingestellte Doppelektrode ist, müssen die Drähte bei einer evtl. Justierung gebogen werden.

## 05. WARTUNG DES BRENNERS

### Reinigung des Gebläserads



Die äussere Hälfte des Brennergehäuses ist mit 5 Schrauben festgemacht.

### Einstellung



Wenn man die Düsengröße gewechselt hat, ist es am besten zuerst Düsenstock und Luft gemäß der Empfehlung im Abschnitt Grundeinstellungen einzustellen. An der jeweiligen Kesselanlage kann man dann immer noch eine Nachstellung vornehmen, um Wirtschaftlichkeit, Betriebssicherheit und Umweltaforderungen zu optimieren. Zu den wichtigsten Instrumenten gehören ein Gerät zur Untersuchung der Rauchgaszusammensetzung und ein Instrument zur Rußmessung.

Der Arbeitsgang bei der Einstellung ist wie folgt:

- die Luftmenge reduzieren, entweder durch die Luftklappe oder den Düsenstock, bis eine Rußzahl 0,5–1 erreicht wird.
- die Luftmenge erhöhen, so dass man eine Sicherheitsspanne von 0,5–1 % CO<sub>2</sub> erhält, bevor die Rußbildung beginnt. Die weitere Drosselung mit der Stauscheibe = geringerer Ausschlag auf der Skala des Düsenstocks, ergibt eine kurze, mehr blaue Flamme und oft eine bessere Verbrennung. Wenn man aber zu weit drosselt, erhält man Startprobleme. Eine geringere Drosselung mit der Stauscheibe ergibt eine längere und mehr gelbe Flamme, die einen sanfteren Start ermöglicht.

Der Druck im Brenner vor der Stauscheibe kann bei der Einstellarbeit als Hilfsmittel verwendet werden. Empfohlener Druck, siehe unter Grundeinstellungen. Nach der Messung nicht vergessen, die kleine Gummidichtung wieder am Druckanschluss anzubringen.

### Automatische Luftklappe



Das Brennerrohr wegnehmen. Noch 3 Schrauben losschrauben, die den Deckel an der Rückseite des Brenners festhält. Kontrollieren dass die Luftklappe sich leicht bewegt.

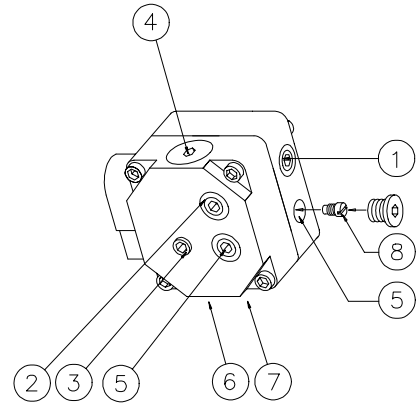
# 06. PUMPENANLEITUNG BFP 41L3

## Technische Daten

Viskositätsbereich: 1,3-12,0 mm<sup>2</sup>/s  
Druckbereich: 7-15 bar  
Öltemperatur: -10 bis +70°C

## Komponenten

1. Düsenanschluss G 1/8"
2. Manometeranschluss G 1/8"
3. Druckregelung  
4 mm Inbusschlüssel
4. Patronenfilter
5. Vakuummeteranschluss G 1/8"
6. Rücklaufleitung G 1/4"
7. Saugleitung G 1/4"
8. Rücklaufstopfen



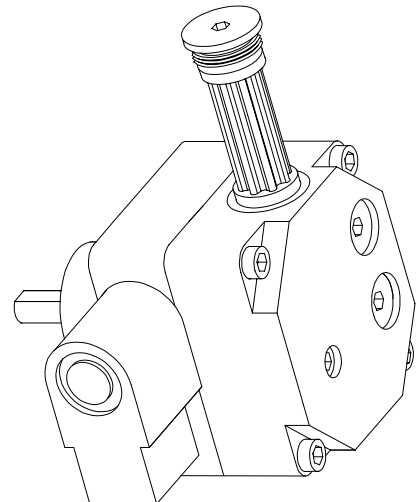
## Entlüftung

Die Entlüftung ist nur bei einem Einstrangsystem erforderlich. Bei einem Zweistrangsystem entlüftet die Pumpe automatisch durch die Rücklaufleitung.

## Filterwechsel mit Filtereinsatz

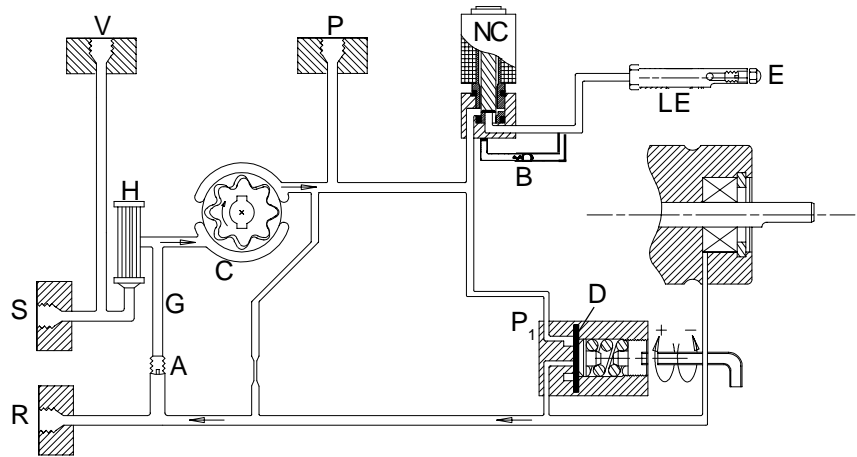
Die Filterschraube mit einem 4 mm Inbusschlüssel aus dem Deckel herausrauben und den Filtereinsatz herausziehen. Eventuell kann zwischen Filter und Schraube ein Schraubendreher verwendet werden, um den Filter vorsichtig herauszudrücken. Der alte Filter ist durch einen neuen zu ersetzen, indem der neue Filter auf die Filterschraube gedrückt wird. Danach wird der Filtereinsatz wieder montiert und leicht festgezogen.

Nicht vergessen den O-Ring auszutauschen.



## 06. PUMPENANLEITUNG BFP 41L3

### Funktion BFP41L3



Nach Einschalten der Pumpe wird Öl vom Ansaugstutzen (S) durch den Filter (H) zur Saugseite (C) des Zahnradpumpensatzes gepumpt.

Danach wird das Öl zur Druckseite des Zahnradpumpensatzes transportiert, woraufhin das Öl unter Druck gesetzt wird. Der Druck wird vom Regelventil  $P_1$  mit der Membran (D) geregelt und konstant auf den eingestellten Wert gehalten. Das Regelventil ( $P_1$ ) verteilt die vom Zahnradpumpensatz (C) gelieferte Ölmenge zwischen Düsenanschluss (E) und der Pumpenrücklaufseite (R). Wie groß die verbrauchte Ölmenge ist, wird vom Druck bestimmt, der am Regelventil ( $P_1$ ) eingestellt wird, und von der Größe der Öldüse in der Düsenleitung.

Das Ventil ( $P_1$ ) funktioniert wie folgt:

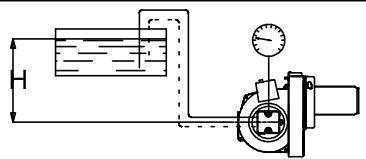
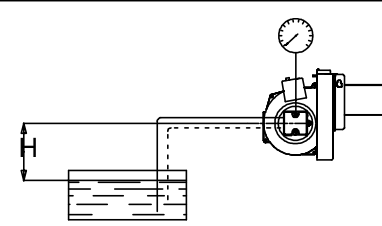
- Wenn das Öl den Öffnungsdruck erreicht hat, öffnet sich der Durchgang zur Rücklaufseite.
- Die Membran und Feder halten den Pumpendruck konstant auf den eingestellten Wert.
- Bei Überbelastung der Pumpe, d.h., wenn versucht wird mehr Öl zu fördern, als der Zahnradpumpensatz unter den gegebenen Umständen liefern kann, sinkt der Öldruck unter den eingestellten Wert, woraufhin das Ventil mit der Membran (D) zur Rücklaufseite (R) schließt und in Startposition geht.

Dies kann verhindert werden durch:

- Senken des Pumpendrucks.
- Reduzierung der gelieferten Ölmenge, d.h. Düse durch eine kleinere ersetzen.
- Eine Pumpe mit größerer Leistung wählen.

# 06. PUMPENANLEITUNG BFP 41L3

## Saugleitungstabellen

							
Einstrangsystem				Einstrangsystem			
Höhe	Leitungsdurchmesser			Höhe	Leitungsdurchmesser		
H	ø4 mm	ø5 mm	ø6 mm	H	ø4 mm	ø5 mm	ø6 mm
m	m	m	m	m	m	m	m
4,0	51	100	100				
3,5	45	100	100				
3,0	38	94	100				
2,5	32	78	100				
2,0	26	62	100				
1,5	19	47	97				
1,0	13	31	65				
0,5	6	16	32				
Zweistrangsystem				Zweistrangsystem			
Höhe	Leitungsdurchmesser			Höhe	Leitungsdurchmesser		
H	ø6 mm	ø8 mm	ø10 mm	H	ø6 mm	ø8 mm	ø10 mm
m	m	m	m	m	m	m	m
4,0	33	100	100	0	17	53	100
3,5	31	98	100	-0,5	15	47	100
3,0	29	91	100	-1,0	13	41	99
2,5	27	85	100	-1,5	11	34	84
2,0	25	79	100	-2,0	9	28	68
1,5	23	72	100	-2,5	7	22	53
1,0	21	66	100	-3,0	5	15	37
0,5	19	60	100	-3,5	3	9	22
				-4,0	1	3	6

Wenn der Tank tiefer liegt als die Pumpe wird kein Einstrangsystem empfohlen

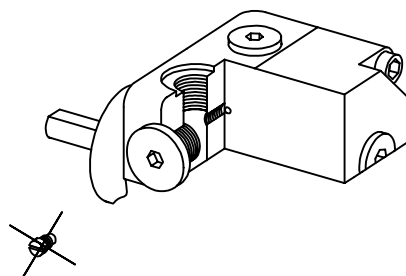
Die Saugleitungstabellen bestehen aus theoretisch berechneten Werten. Die Rohrengrößen und die Strömungsgeschwindigkeit des Öls wurden hierfür so angepasst, dass keine turbulenten Strömungen entstehen. Turbulente Strömungen würden einen größeren Druckverlust und Geräusche im Rohrleitungsnetz verursachen. Neben gezogenen Kupferrohren besteht ein typisches Rohrleitungsnetz aus Bögen, Rückschlagventil, Absperrventil und Vorfilter.

Die Summe dieser Einzelwiderstände ist von einer Größenordnung, die unberücksichtigt bleiben kann. In den Tabellen werden keine Rohrlängen über 100 m angegeben, da diese in der Praxis nicht vorkommen.

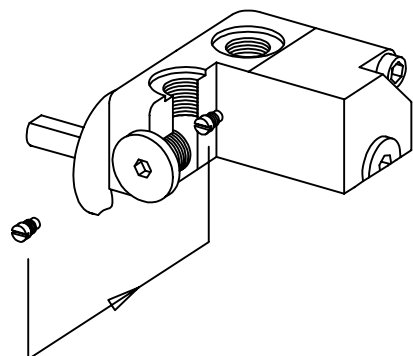
In den Tabellen werden die Werte für Heizöl handelsüblicher Qualität nach geltenden Normen angegeben. Bei der Inbetriebnahme einer Anlage mit einem leeren Rohrleitungsnetz sollte die Ölpumpe nicht länger als 5 Minuten ohne Öl laufen. In den Tabellen wird die gesamte Saugleitungslänge in Meter bei einer Düsenleistung von 2,5 kg/h angegeben. Der max. zulässige Druck am Saug- und Rücklaufanschluss beträgt 2,0 bar.

## Montage/demontage umleitstopfen

Einstrangsystem



Zweistrangsystem



# 07. ÖLFILTER BENTONE

**Wir empfehlen, dass man immer ein Feinstaubfilter vor dem Ölbrenner verwendet. Auf gewissen Märkten wird wie folgt mitgeliefert .**

## Spezifikation

Ölfilter für Leichtöl mit Filtereinsatz vom Wegwerftyp  
Anschluss: 1/4"  
Filterfeinheit: 20  $\mu$  m  
Wasserabweisende Filterfläche: 0,17 m<sup>2</sup>  
Durchflussrichtung von aussen nach innen  
Durchsichtige Schale  
Anschluss für Vakuummeter  
Max. Druck: 2 bar  
Max. Temperatur: 70 °C  
Max. Durchfluss 85 kg/h (100 l/h)  
Beim Zweistrangsystem wird der max. Durchfluss von der Umlaufpumpenleistung der Pumpe bestimmt  
Beim Einstrangsystem entscheidet die Düsenleistung  
Aufhängungskonsole

## Installation und Filterwechsel

Der Filter kann entweder in den Leitungen hängen oder mit Hilfe eines mitgelieferten Aufhängungswinkels an der Wand befestigt werden. Um den Wechsel von Filterpatronen in Anlagen mit Ölselftdruck zu erleichtern, sollte vor dem Filter ein Absperrhahn vorhanden sein.

Der Wechsel der Filterpatrone erfolgt entweder

A – jährlich

B – wenn der Filter im Filterbetrieb 0,4 bar größer ist als im Filterstillstand

C – wenn der gesamte Filter schmutzig aussieht

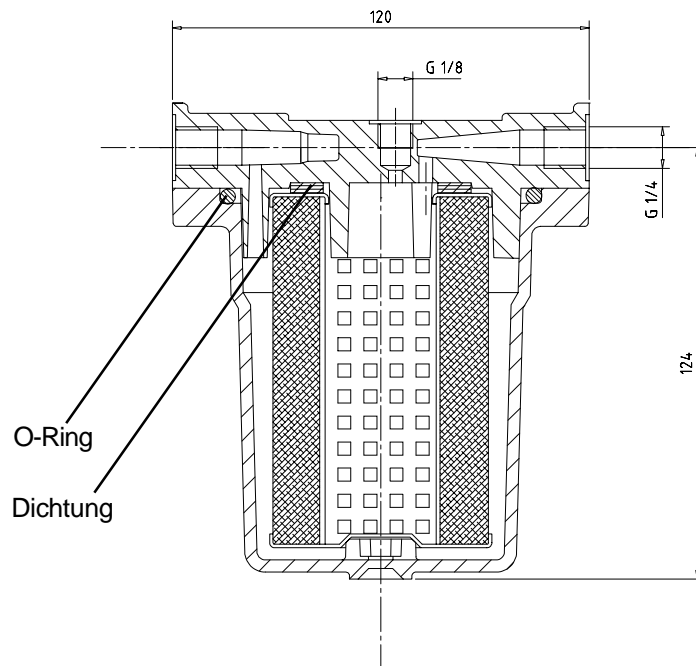
Nicht vergessen die alte Flachdichtung zwischen Patrone und Deckel zu entfernen und bei jedem Wechsel der Filterpatrone eine neue zu montieren.

Auch der O-Ring zwischen Kunststoffhaube und Deckel wird ausgetauscht.

Bei einer neuen Filterpatrone strömt die Luft leicht durch das Papier. Die gesamte Luft wird daher evakuiert und der Filter mit Öl gefüllt. Wenn das Öl im Betrieb einem gewissen Unterdruck ausgesetzt wird, werden gelöste Gase freigesetzt und im Filter gesammelt. Die Luft strömt nur schwer durch das jetzt ölige Papier. Das Niveau in der Schale sinkt. Die effektive Filterfläche besteht nur aus einem kleinen Teil ganz unten. In dem Grad, in dem der Filter verschmutzt, steigt das Niveau und zeigt so den Verschmutzungsgrad an. Dieses Phänomen, das nicht an Anlagen mit unter Druck stehendem Öl vorkommt, beeinträchtigt nicht den Filtrierungsgrad.

## ACHTUNG!

Das Altöl darf nicht in den Abfluss gegossen werden. Altöl-Sammelstellen der Gemeinden nehmen kleinere Mengen verschmutzten Öls entgegen.





# 09. ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG LMO 85

## Allgemeines

LMO 85 wird von einem Mikroprozessor gesteuert. Dieser steuert die Inbetriebnahme des Brenners und überwacht, ob keine Störungen auftreten. Der Mikroprozessor steuert auch die Einschalt- und Betriebstemperatur des Vorwärmers und sorgt mit Hilfe eines eingebauten elektronischen Trafos für die Zündung.

Der Auslöseknopf hat eine integrierte 3-farbige Leuchtdiode für Betriebs- und Fehleranzeige. Die elektrischen Komponenten des Brenners sind mit Steckverbindungen am Automaten angeschlossen. Der 7-polige Eurostecker ist integriert. Als Zusatzausrüstung wird ein Display angeboten, das Betriebsdaten und evtl. Fehlercodes anzeigt.

## Technische Daten

Vorbelüftungszeit:	16 s
Vorzündzeit:	15 s
Sicherheitszeit:	<10 s
Reaktionszeit bei Flammenausfall:	<1 s
Wartezeit nach Blockierung:	Keine
Umgebungstemperatur im Betrieb	-5...60°C
Umgebungstemperatur beim Transport	-20...70 °C

## Funktion

### Startphase

#### 1. Vorbelüftung

Der Brennermotor läuft an und während der Durchlüftungszeit bilden sich Zündfunken.

#### 2. Magnetventil öffnet

Ölnebel bildet sich und wird angezündet. Der Flammenwächter zeigt eine Flamme an.

#### 3. Sicherheitszeit

- Wenn die Flamme während dieser Periode ausbleibt geht der Automat in Blockierung.
- Wenn die Flamme aus irgendeinem Grund nach dieser Periode erlischt, macht der Brenner einen neuen Startversuch. Nach 3 Versuchen wird der Automat blockiert.

## Unterspannungsschutz

Wenn die Spannung unter 165 V abfällt, schaltet der Brenner ab. Der Wiederholstart erfolgt, wenn die Spannung über 175 V ansteigt. Die Sicherheitszeit usw. wird nicht beeinträchtigt.

## Blockierung

Bei einer Blockierung leuchtet die rote Lampe im Knopf. Eine Rückstellung kann unmittelbar vorgenommen werden, indem der Knopf etwa 1 Sekunde eingedrückt wird. Eine Fernrückstellung ist mit dem 7-poligen Stecker mit einem potentialfreien Kontakt möglich.

## Fremdlicht

Wenn der Flammenwächter während der Vorbelüftungszeit Licht erkennt, geht der Automat in Blockierung.

## Thermostatstromkreis

Die Spannung im Thermostatstromkreis ist 147 V. Das ist für die Thermostaten belanglos. Wenn man etwas im Thermostatstromkreis anschliesst, das eine Steuerspannung verlangt, muss man beachten, dass die Spannung nur 147 V ist.

# 09. ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG LMO 85

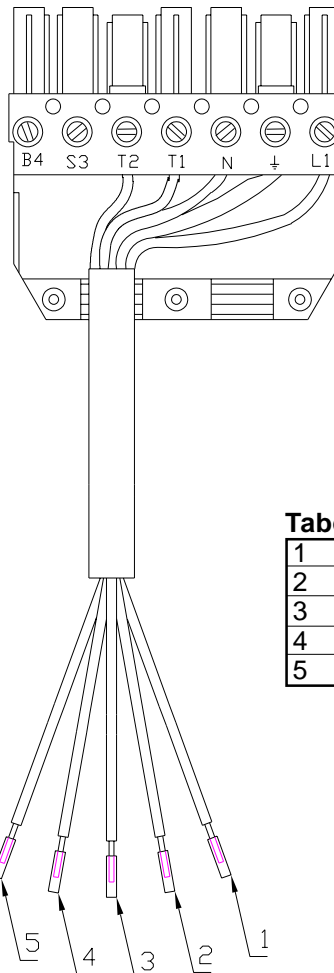
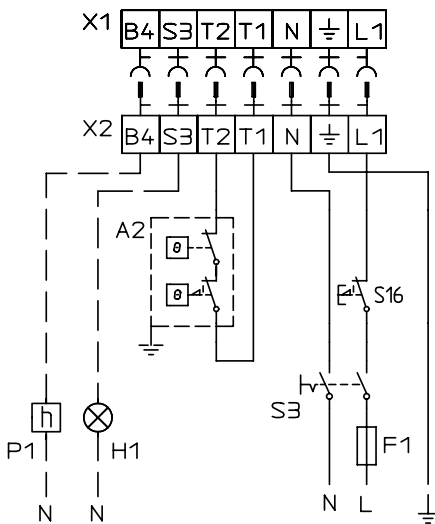
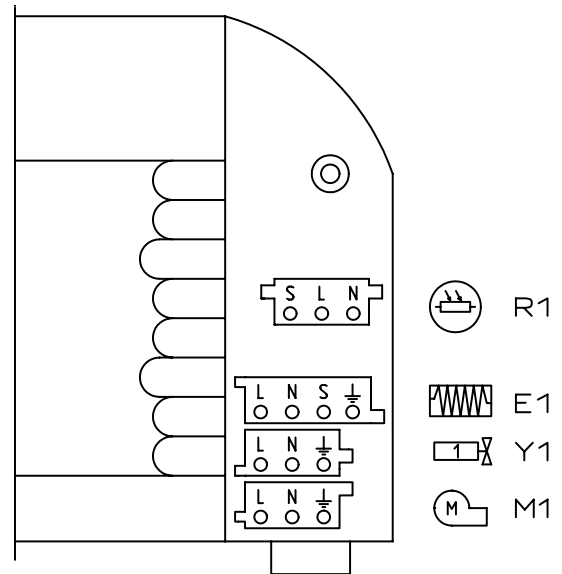
## Komponentenliste

- A1 Ölfeuerungsautomat
- R1 Fotowiderstand
- E1 Vorwärmer
- Y1 Magnetventil
- M1 Brennermotor
  
- X1 Eurostecker, Brenner
- X2 Eurostecker, Kessel
- P1 Betriebsstundenzähler (Zubehör)
- H1 Alarmlampe (Zubehör)
- A2 Doppelthermostat
- S15 Externe Rückstellung (Zubehör)
- S16 Katastrophenschalter
- S3 Hauptschalter
- F1 Sicherung, max. 10 A

### Äußerer elektrischer Anschluss

Wenn der Kessel keinen Eurostecker (X2) hat, ist der mitgelieferte Stecker anzuschließen, siehe Schaltplan.

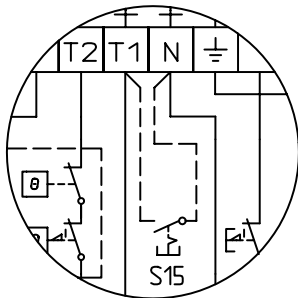
A1



Tabelle

1	Schwarz	L1
2	Gelb/Grün	⊥
3	Blau	N
4	Braun	T1
5	Grau	T2

### S15 Externe Rückstellung (Zubehör)



### Zündkabel

Aufgrund der kleinen Baumasse ist der Anschluss des unteren Zündkabels am LMO85 nicht direkt erreichbar. Die drei Schrauben für den Feuerungsautomaten losschrauben. Den Stecker am Motor eventuell wegnehmen. Die Zündkabel können dann mit Hilfe einer Flachzange entfernt werden.

# 09. ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG LMO 85

## Farbcodes

Wenn der Brenner eingeschaltet wird, zeigen 3 Störmeldelampen im Rückstellknopf den normalen Betriebsablauf an und wenn etwas unnormale ist, siehe nachstehende Tabelle:

Zündung eingeschaltet	Blinkt gelb
Betrieb, Flamme OK	Ununterbrochen grün
Betrieb, schwaches Licht	Blinkt grün
Unterspannung oder interne Sicherung	Blinkt gelb-rot
Störung, Alarm	Ununterbrochen rot
Fremdlicht	Blinkt rot-grün

## Fehlercodes

Wenn die rote Lampe für blockierter Automat leuchtet, kann man Information über die Ursache der Störung erhalten, indem man den Rückstellknopf mindestens 3 Sekunden lang eingedrückt hält.

Die Anzahl Blinkzeichen unten werden wiederholt, mit einer Pause dazwischen.

2 Blinkzeichen	Kein Flammensignal am Ende der Sicherheitszeit
4 Blinkzeichen	Falsches Licht beim Start
7 Blinkzeichen	Flammenschwankung während des Betriebs
10 Blinkzeichen	Falscher Anschluss, interner Fehler oder gleichzeitiges Auftreten von zwei Fehlern.

Um zum Normalbetrieb zurückzukehren, den Rückstellknopf 1 Sekunde lang drücken.

Wenn der Rückstellknopf anstelle noch einmal mindestens 3 Sekunden lang eingedrückt wird, kann man mittels einer Schnittstelle entsprechende Information in einem Computer oder Rauchgasanalysengerät erhalten.

Um zum Normalbetrieb zurückzukehren, den Knopf 1 Sekunde lang drücken.

## Display



Das Display (Zubehör) ist an einem seriellen Anschluss des Automaten LMO 85 angeschlossen. Es zeigt den aktuellen Betrieb und eine Statistik über die zurückliegenden Betriebsstunden. Das Display wird ganz einfach wie folgt am Brenner montiert: Kunststoffhaube entfernen. Das Display am Brennergehäuse festschrauben und die Steckverbindung an der Oberseite des Automaten anbringen.

## Austausch des Aufklebers

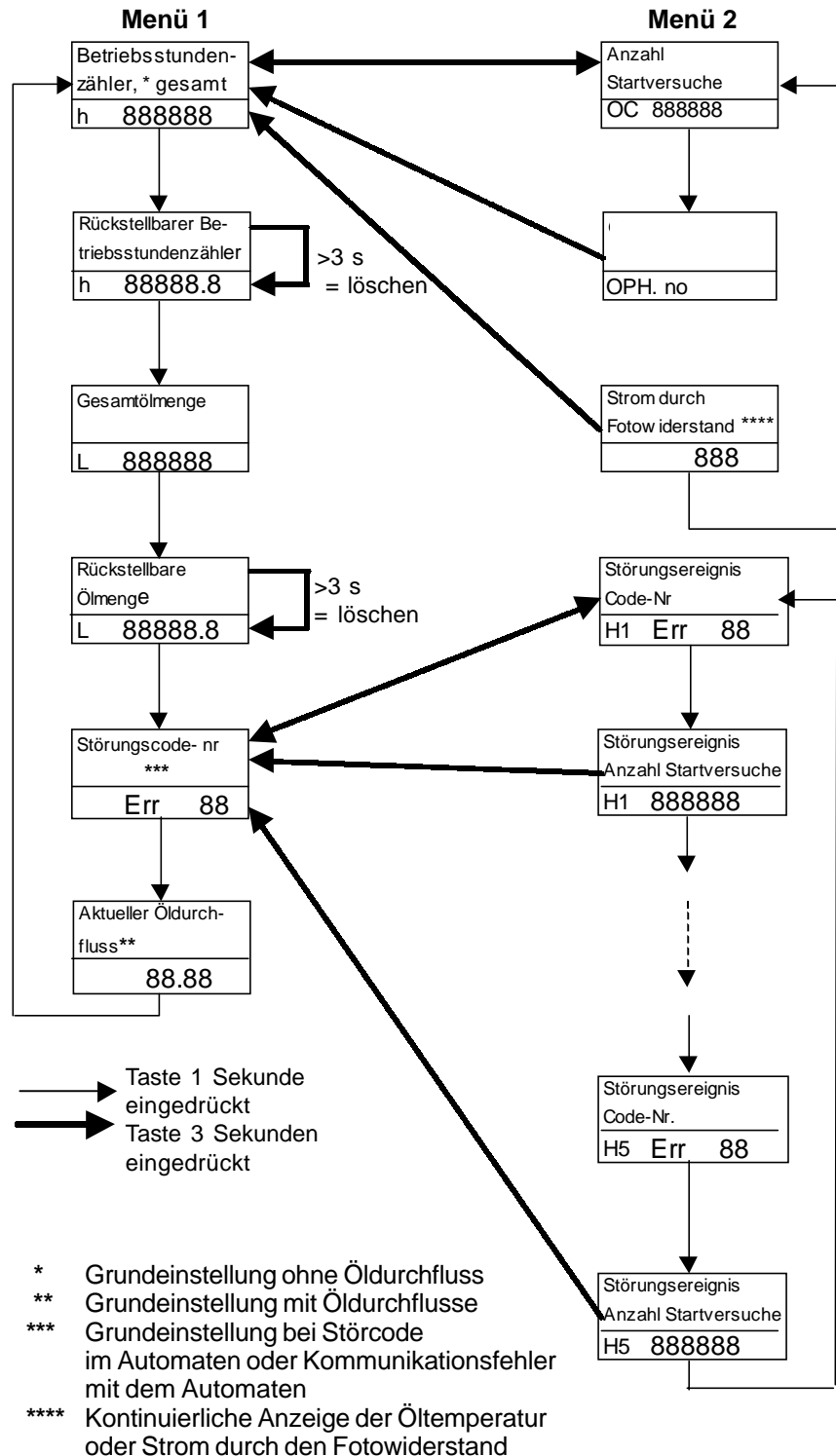


Den Aufkleber an der Kunststoffhaube durch den kürzeren ersetzen, der dem Display beigelegt ist. Kunststoffhaube wieder anbringen.

# 09. ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG LMO 85

## Funktion, display

- Mit Hilfe von 2 Menüs blättert man zwischen den verschiedenen Werten.
1. Man geht in einem Menü nach unten, indem man ca. 1 Sekunde auf die Taste neben dem Fenster drückt
  2. Man wechselt zum anderen Menü, indem man mindestens 3 Sekunden auf die Taste drückt.
  3. Man kehrt zur Normalanzeige zurück, indem man mindestens 10 Sekunden auf die Taste drückt.
  4. Wenn man nicht 10 Sekunden lang auf die Taste drückt, kehrt die Anzeige in gewissen Einstellungen selbsttätig zur Normalanzeige zurück.
- Normalanzeige = Betriebsstundenzähler, gesamter oder aktueller Öldurchfluss (wenn der Brenner in Betrieb ist).  
Anzeige des aktuellen Öldurchflusses setzt voraus, dass ein Ölmengenzähler montiert ist.



# 09. ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG LMO 85

## Menüerklärung, display

### Menü 1

h 888888	Betriebszeit für den Automaten in vollen Stunden
h 88888.8	Rückstellbare Betriebszeit. Durch Drücken der Taste >3 s erfolgt eine Nullstellung der Zeit
L 888888	Gesamtölmenge seit dem Start
L 88888.8	Rückstellbare Ölmenge. Durch Drücken der Taste >3 s erfolgt eine Nullstellung der Ölmenge
Err 88	Wenn der Automat ausgelöst hat wird hier ein Stör- code angezeigt. In Normallage wird „Err no“ angezeigt. Falls zwischen Automat und Display keine Kommunikationsverbindung besteht wird „no Co“ angezeigt. Wenn eine Störung ein- trifft wird nach 10 Sekunden automa- tisch der Stör- code angezeigt.
88.88	Aktueller Öldurchfluss in Liter pro Stunde.

### Menü 2

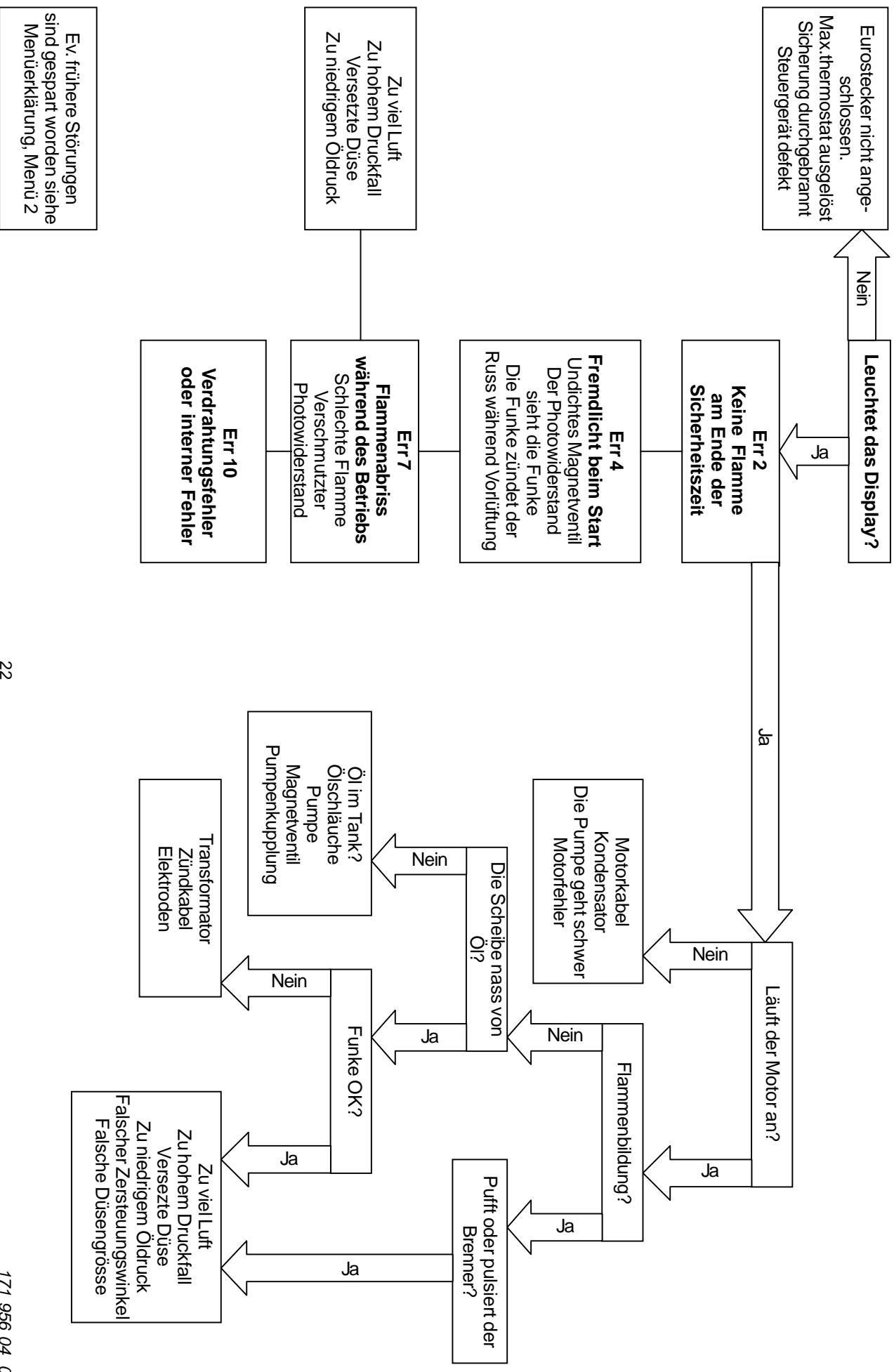
Indem unter „Betriebsstundenzähler, gesamt“ oder „Stör-  
code-Nr.“ ca. 3 Sekunden auf die Taste gedrückt wird, erscheint Menü 2

0C 888888	Gesamtanzahl Startversuche
OPH.no	Kein Vorwärmer angeschlossen
888 %	Strom durch den Fotowiderstand in % von 45 mA, der ein empfohlener Mindeststrom ist.
H1 Err 88	5 Störungsereignisse werden gespeichert. Ein Störungs- ereignis besteht aus einem Stör- code und dem Wert "Gesamtanzahl Startversuche" bei einer Störung. Falls die Taste >3 Sekunden lang eingedrückt wird, wenn man im Menü 1, Störungscode-Nr., steht, wird der Stör- code für das erste=älteste Störungsereignis angezeigt. Durch einen kurzen Druck auf die Taste (ca. 1 s), wird die Gesamtanzahl der Startversuche bei dieser Störung angezeigt. Durch wiederholtes kurzes Drücken der Taste werden hintereinander alle gespeicherten Störungen angezeigt.

### Stör- codetabelle

Err 2	Keine Flamme nach Ablauf der Sicherheitszeit
Err 4	Fremdlicht beim Start
Err 7	Flammenschwankung während des Betriebes
Err 10	Falscher Anschluss, interner Fehler oder gleichzeitiges Auftreten von zwei Fehlern
Err no	Kein Fehler
no Co	Keine Kommunikation

# 10. FEHLERSUCHE



Ev. frühere Störungen sind gespart worden siehe Menüklärung, Menü 2