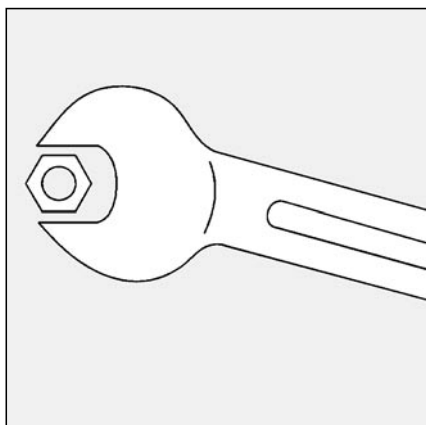
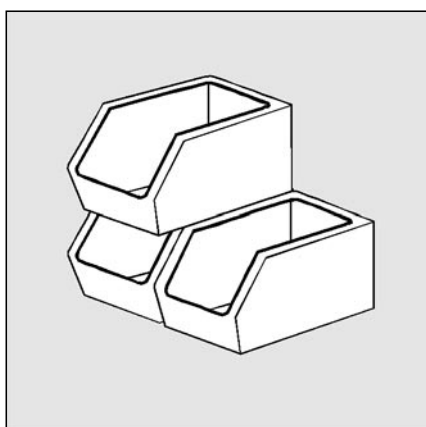




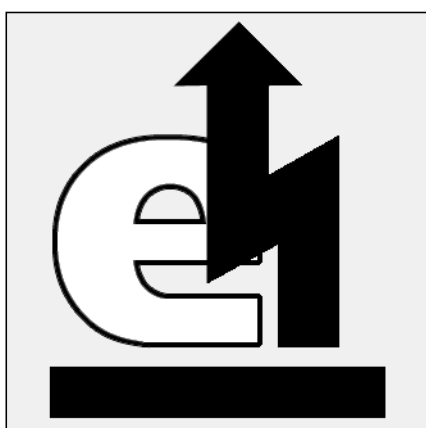
EK02B.12 L-Z
EK02B.19 L-Z



Betriebsanleitung
Für die autorisierte Fachkraft
Öl-Gebläsebrenner2-13



Operating instructions
For the authorized specialist
Fuel-oil burners14-25



Ersatzteilliste
Spare parts list
Pièces de rechange
Wisselstukkenlijst27-31



Elektro- und Hydraulikschema
Electric and hydraulic diagrams
Schémas électrique et hydraulique
Elektrische en hydraulische schema ...33-35



Übersicht

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Übersicht	Inhaltsverzeichnis 2
	Wichtige Hinweise 2
	Technische Daten, Arbeitsfelder 3
	Abmessungen, Brennerbeschreibung 4
Funktion	Betriebs-, Sicherheitsfunktion. 5
	Feuerungsautomat 6
Montage	Brennermontage 7
	Ölversorgung 8
	Elektrische Versorgung 8
Inbetriebnahme	Prüfung vor Inbetriebnahme, Einstelldaten 9
	Luftregulierung 10
	Öldruckregulierung 11
Service	Wartung 12
	Störungsbeseitigung 13

Wichtige Hinweise

Die Leichtölbrenner EK02B.12 L-Z und EK02B.19 L-Z sind ausgelegt für die Verbrennung von Heizöl Extra Leicht. Die Brenner entsprechen in Aufbau und Funktion der EN 267.

Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen ausschließlich von autorisierten Fachkräften ausgeführt werden, wobei die geltenden Richtlinien und Vorschriften zu beachten sind.

Brennerbeschreibung

Der Leichtölbrenner EK02B.12/19 L-Z ist ein 2-stufiger, vollautomatisch arbeitender Brenner in Monoblockausführung. Er eignet sich innerhalb seines Leistungsbereiches zur Ausrüstung von Heizkesseln nach EN 303 bzw. zur Ausrüstung von Warmluftgeräten nach DIN 4794 oder DIN 30697. Jede andere Verwendungsart erfordert die Genehmigung von ELCO Klöckner.

Lieferumfang

Der Verpackung des Brenners ist beigelegt:

- 2 Ölschläuche
- 1 Anschlußflansch mit Isolationsunterlage
- 1 Beutel mit Befestigungsteilen
- 1 Tasche Technische Dokumentation

Für einen sicheren, umweltgerechten und energiesparenden Betrieb sind folgende Normen zu berücksichtigen:

DIN 4755

Ölfeuerungen in Heizungsanlagen

EN 226

Anschluss von Ölzerstäubungs- und Gasbrennern mit Gebläse am Wärmeerzeuger

EN 60335-2

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch

Aufstellungsort

Der Brenner darf nicht in Räumen mit aggressiven Dämpfen (z.B. Haarspray, Perchloräthylen, Tetrachlorkohlenstoff), starkem Staubanfall oder hoher Luftfeuchtigkeit (z.B. Waschküchen) in Betrieb genommen werden. Eine Zuluftöffnung muss vorhanden sein, mit:

– bis 50kW: 150cm²

– für jedes weitere kW: + 2,0cm²

Aus kommunalen Vorschriften können sich Abweichungen ergeben.

Konformitätserklärung für Ölgebläsebrenner

Wir, CEB
F-74106 ANNEMASSE Cedex
erklären in alleiniger Verantwortung,
dass die Produkte

EK02B.12 L-Z
EK02B.19 L-Z

mit folgenden Normen übereinstimmen

EN 50165
EN 55014
EN 60335
EN 60555-2
EN 60555-3
EN 267

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien

89 / 392 /EWG Maschinenrichtlinie
89 / 336 /EWG EMV-Richtlinie
73 / 23 /EWG Niederspannungsrichtlinie
92 / 42 /EWG Wirkungsgradrichtlinie
97 / 23 /EWG Druckgeräterichtlinie

werden diese Produkte CE-gekennzeichnet.

Annemasse, den 1. Oktober 2003
J.HAEP

Für Schäden, die sich aus folgenden Gründen ergeben, schließen wir die Gewährleistung aus:

- unsachgemäße Verwendung
- fehlerhafte Montage bzw. Instandsetzung durch Käufer oder Dritte, einschließlich Einbringen von Teilen fremder Herkunft.

Übergabe und Bedienungsanweisung

Der Ersteller der Feuerungsanlage hat dem Betreiber der Anlage, spätestens bei der Übergabe, eine Bedienungs- und Wartungsanweisung zu übergeben. Diese ist im Aufstellungsraum des Wärmeerzeugers gut sichtbar auszuhängen. Die Anschrift und Rufnummer der nächsten Kundendienststelle ist einzutragen.

Hinweis für den Betreiber

Die Anlage sollte jährlich mindestens einmal von einer Fachkraft überprüft werden. Um eine regelmäßige Durchführung zu gewährleisten, empfiehlt sich der Abschluss eines Wartungsvertrages.

Übersicht

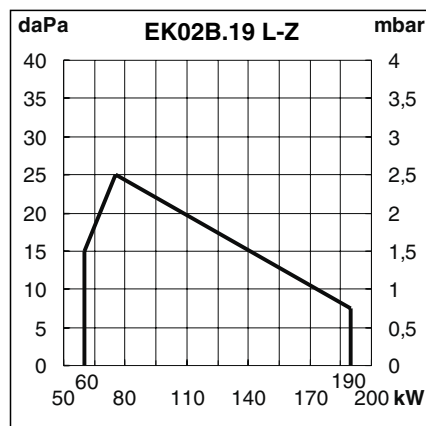
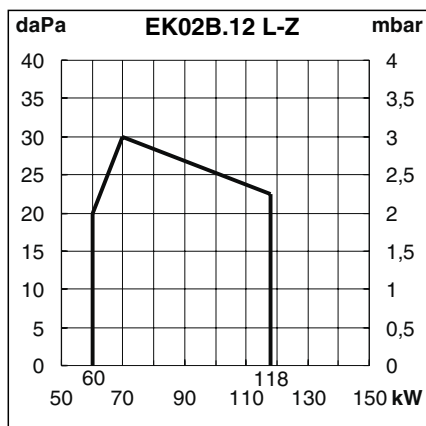
Technische Daten Arbeitsfeld

	EK02B.12 L-Z	EK02B.19 L-Z
Brennerleistung min./max. kW	60 - 118	60 - 190
Prüfung - Emissionsklasse	Nach EN 267 ; Klasse 2	
Öldurchsatz min./max. kg/h	5 - 10	5 - 16
Heizöl	EL nach DIN 51603	
Luftklappensteuerung	Stellmotor D9404-2	
Regelverhältnis	1 : 1,4	
Spannung	230 V - 50 Hz	
Elektrische Leistungsaufnahme W	300	
Gewicht ca. kg	15	
Elektromotor 2800 min. ⁻¹	180 W	
Schutzart	IP 21	
Feuerungsautomat	SH 213	
Flammenwächter	MZ 770 S	
Zündtransformator	EBI-M 2 x 7,5 kV	
Öldruckpumpe mit Magnetventil	AT 3 45 D 57 l/h	
Schalldruckpegel nach VDI2715 dB(A)	64	64

DE

Erläuterung zur Typenbezeichnung:

EK = Herstellerkennzeichen
02 = Baugröße
B = Modifikationsindex
12/19 = Leistungskennziffer
L = Leichtöl
Z = zweistufig



Arbeitsfeld

Die Arbeitsfelder zeigen die Brennerleistung in Abhängigkeit vom Feuerraumdruck. Sie entsprechen den Maximalwerten nach EN 267 gemessen am Prüfbrennerrohr.

Bei der Brennerauswahl ist der Kesselwirkungsgrad zu berücksichtigen.

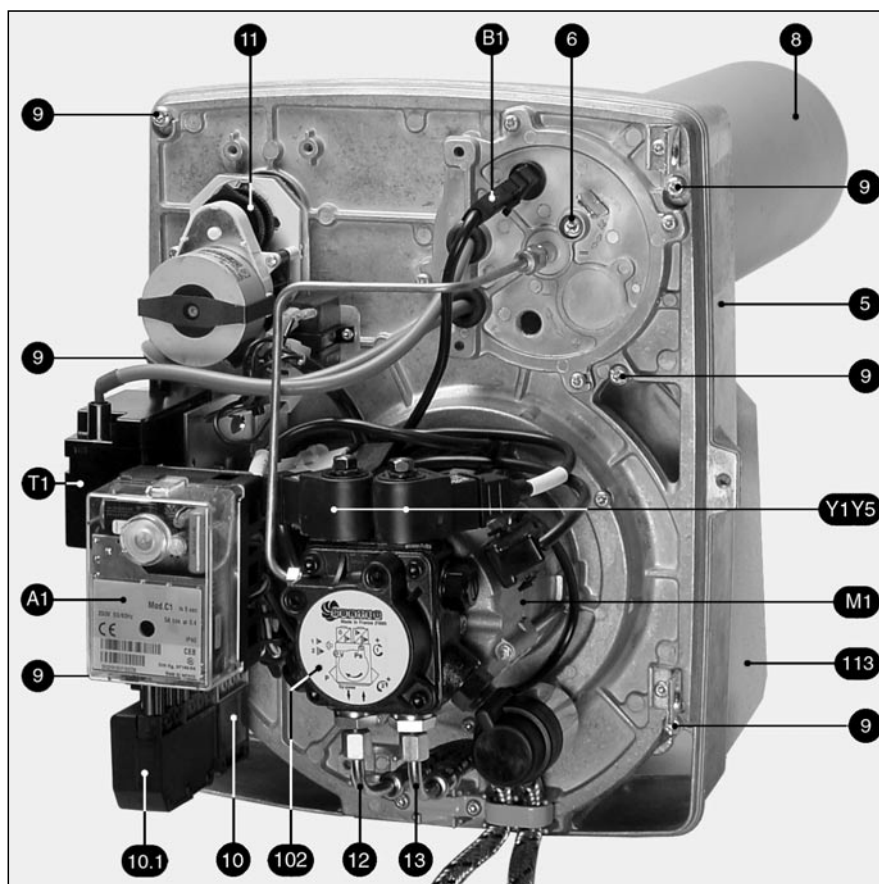
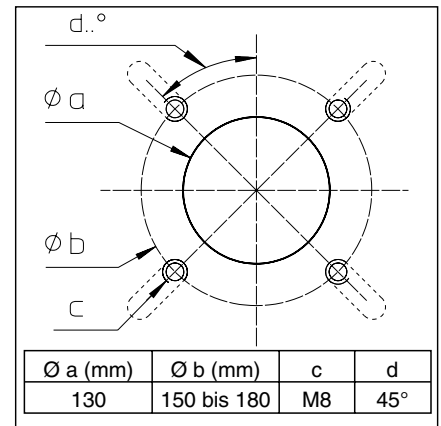
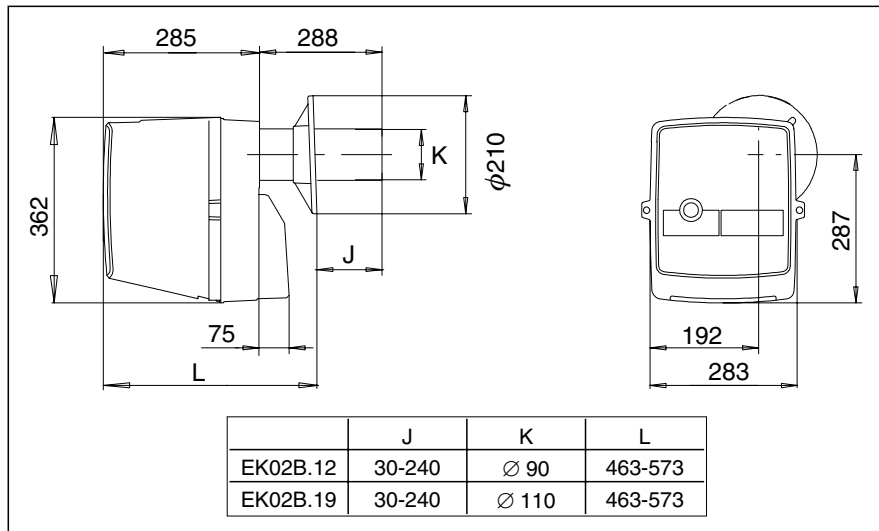
Berechnung der Brennerleistung:

$$Q_F = \frac{Q_N}{\eta_K}$$

Q_F = Brennerleistung (kW)
 Q_N = Kesselnennleistung (kW)
 η_K = Kesselwirkungsgrad

Übersicht

Abmessungen Brennerbeschreibung



- A1 Feuerungsautomat
- B1 Flammenwächter
- M1 Gebläsemotor
- T1 Zündtrafo
- Y1 Magnetventil 1. Stufe an Pumpe
- Y5 Magnetventil 2. Stufe an Pumpe
- 5 Gehäuse
- 6 Druckseitige Luftregulierung
- 8 Brennerrohr
- 9 Halteschrauben der Geräteplatte
- 10 Steckverbindung 4 polig
- 10.1 Steckverbindung 7 polig
- 11 Luftmengeneinstellung mit Stellantrieb
- 12 Rücklaufanschluss
- 13 Vorlaufanschluss
- 18 Haube
- 19 Entriegelungsknopf
- 102 Ölpumpe
- 113 Luftkasten

Funktion

Betriebsfunktion Sicherheitsfunktion

Brennerstart

- Nach Wärmeanforderung durch den Kesselregler startet der Ölfeuerungsautomat den Programmablauf.
- Gebläsemotor läuft an, Zündung schaltet ein.
- Vorbelüftung mit geöffneter Luftklappe (Luftklappe in Teillast - Position).
- Magnetventil 6 öffnet, Druckregulierung über Teillastdruckregler 5.
- Flammenbildung.
- Zündung schaltet aus.

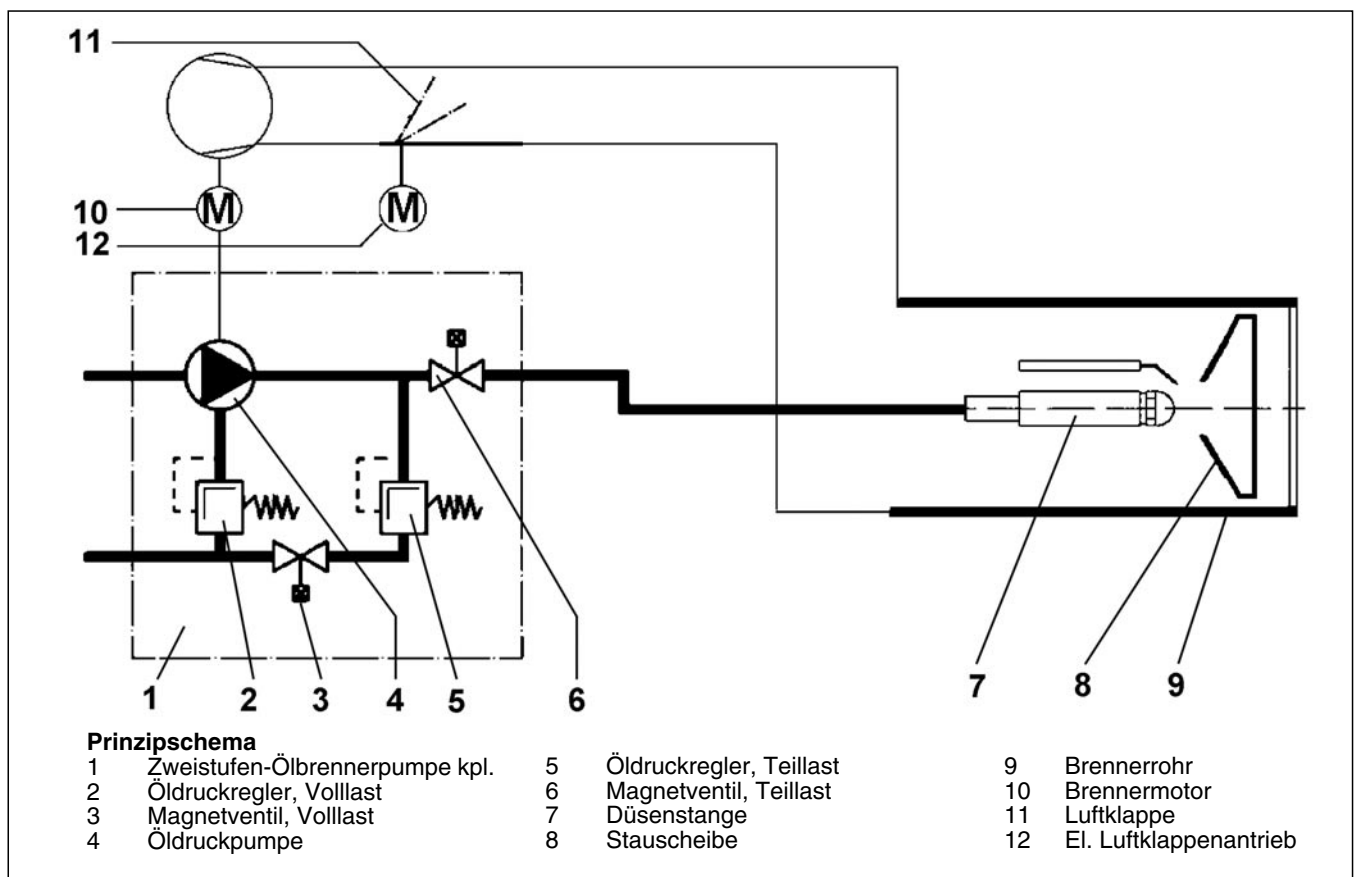
Brennerbetrieb, Regelung zwischen Teil- und Volllast

- Der Brenner arbeitet mit einer Öldüse und mit zwei Öldrucken für Teil- und Volllast. Die Öldrucke werden mit zwei Druckreglern in der Pumpe unabhängig voneinander reguliert. Bei Anforderung durch den Kesselregler schaltet der Brenner frühestens nach ca. 13 Sekunden von Teillast auf Volllast.
- Die Luftklappe 11 wird durch den Luftklappenantrieb auf Volllast - Position gefahren.
 - Bei Volllast - Luftklappenstellung schließt Magnetventil 3, Teillastdruckregler 5 wird unwirksam, Volllast - Druckregler 2 übernimmt die Druckregulierung.
 - Volllast ist in Betrieb.

Sicherheitsfunktion

- Eine Störabschaltung erfolgt:
- wenn während der Vorbelüftung ein Flammensignal vorhanden ist (Fremdlichtüberwachung)
 - wenn beim Start (Brennstofffreigabe) nach 5s (Sicherheitszeit) keine Flammenbildung erfolgt ist
 - wenn bei Flammenausfall während des Betriebes nach erfolgloser Programmrepetition keine Flamme entsteht.
- Eine Störabschaltung wird durch Aufleuchten der Störlampe angezeigt und kann nach Beseitigung der Störursache durch Drücken des Entstörknopfes wieder entriegelt werden.

DE



Funktion

Feuerungsautomat SH 213



Drücken auf R während führt zu ...
... weniger als 9 Sekunden ...	Entriegelung oder Verriegelung des Automaten.
... zwischen 9 und 13 Sekunden ...	Löschen der Statistiken des Automaten.
... mehr als 13 Sekunden ...	Keine Auswirkung auf den Automat.

Der Ölfeuerungsautomat SH 213 steuert und überwacht den Gebläsebrenner. Durch den Mikroprozessor-gesteuerten Programmablauf ergeben sich äußerst stabile Zeiten, unabhängig von Schwankungen der Netzspannung oder der Umgebungstemperatur. Der Feuerungsautomat ist unterspannungssicher ausgelegt, dadurch wird der Betrieb der Anlage auch bei extremen Spannungsschwankungen nicht gefährdet. Wenn die Netzspannung unter dem geforderten Mindestwert liegt, schaltet der Automat ohne ein Fehlersignal ab. Nach Wiedereerreichen einer normalen Spannung läuft der Automat automatisch wieder an.

Informationssystem

Das eingebaute visuelle Informationssystem informiert über die Ursachen einer Störabschaltung. Die jeweils letzte Fehlerursache wird im Gerät gespeichert und läßt sich auch nach einem Spannungsausfall beim Wiedereinschalten des Geräts rekonstruieren. Im Fehlerfall leuchtet die Leuchtdiode im Entstörknopf R permanent, bis der Fehler quitiert, d.h. der Automat entstört wird. Alle 10 Sekunden wird dieses Leuchten unterbrochen und ein Blink-Code, der Auskunft über die Störursache gibt, ausgestrahlt. Über das als Zubehör erhältliche Auslesegerät können dem Automaten weitere ausführliche Informationen über Betriebs- und Störvorgänge entnommen werden.

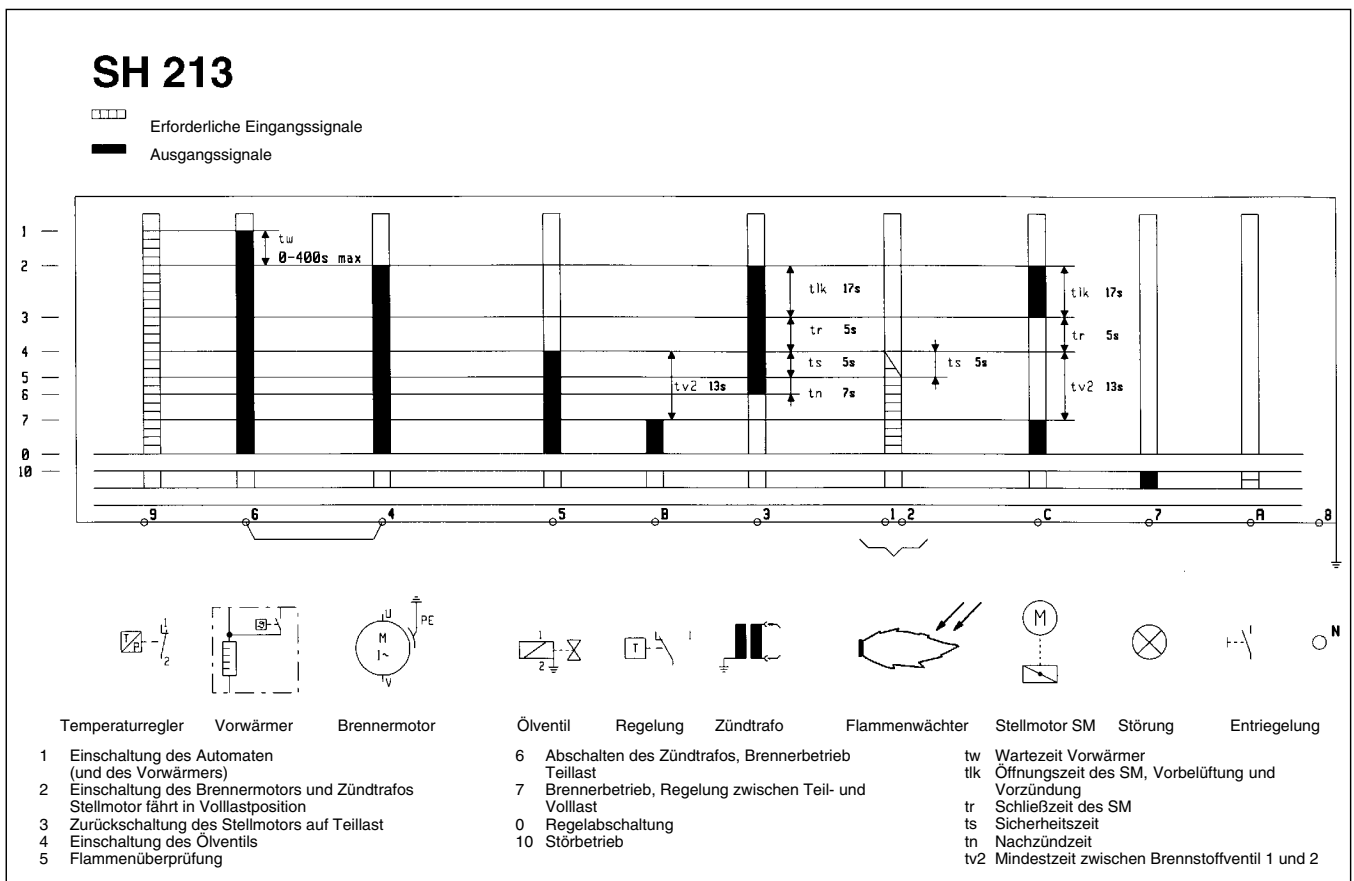
Verriegelung und Entriegelung

Der Automat kann über den Entstörknopf R verriegelt (in Störung gebracht) und entriegelt (entstört) werden, sofern am Automat Netzspannung anliegt. Wird der Knopf im Normalbetrieb oder Anlauf gedrückt, so geht das Gerät in Störstellung. Wird der Knopf im Störfall gedrückt, wird der Automat entriegelt.



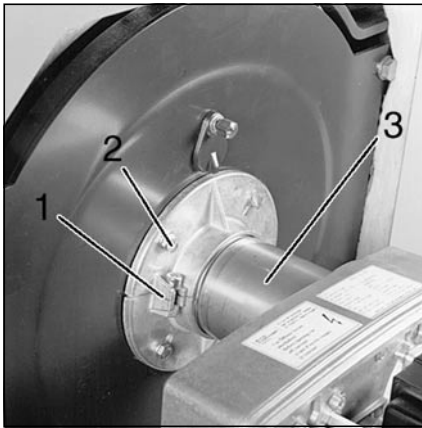
Vor Ein- oder Ausbau des Automaten Gerät spannungslos machen. Der Automat darf nicht geöffnet oder repariert werden.

Blink-Code	Fehlerursache
■■■■	Kein Flammensignal nach der Sicherheitszeit.
■■■	Fremdlicht während Vorbelüftungs-/ Vorzündzeit.
■■■—■■■■	Manuelle Störabschaltung (siehe auch Verriegelung).
Code —	Erläuterung Kurzes Lichtsignal Langes Lichtsignal Pause



Montage

Brennermontage



Montagehinweis

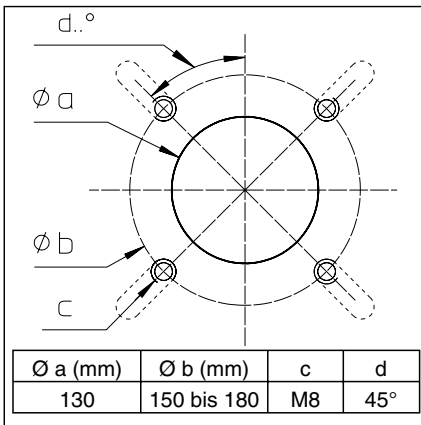
Der Brennerflansch (Pos.1) ist mit Langlöchern (Pos.2) ausgestattet und kann für einen Lochkreis-Ø von 150-180 mm verwendet werden. Die Maße entsprechen der DIN 4789. Die Brennerflanschdichtung und die Befestigungsschrauben sind dem Brenner beigegeben.

Durch das im Brennerflansch verschiebbare Brennerrohr (Pos.3) kann die Eintauchtiefe der Mischeinrichtung an die jeweilige Feuerraumgeometrie angepasst werden.

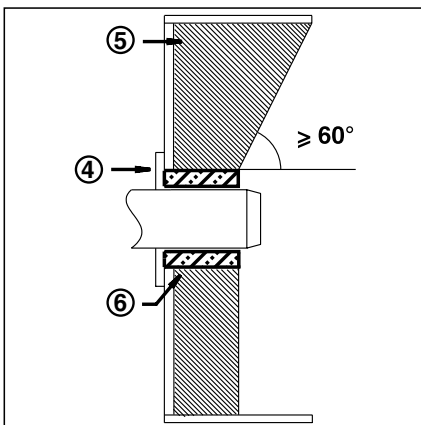
Brenner montieren und Abgasaustritt verhindern

Durch den Brennerflansch (Pos.1) wird der Brenner befestigt und die Öffnung dicht verschlossen. Dazu:

- Brenner bei Montage leicht anheben
- Klemmschraube am Brennerflansch festziehen

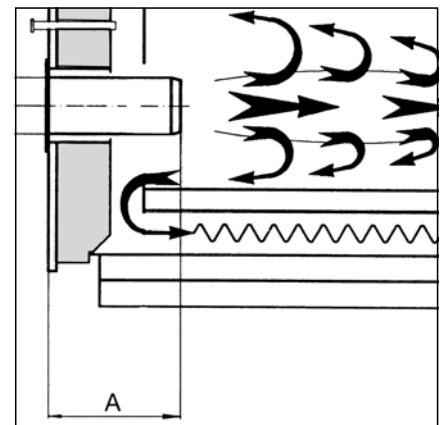


Der Brenner wird normalerweise so montiert, dass das Lüfterrad unten liegt. Der Brenner kann jedoch auch mit dem Lüfterrad nach oben montiert werden.



Brennerrohr-Einbautiefe und Ausmauerung

Bei Wärmeerzeugern ohne gekühlte Vorderwand ist, sofern der Kesselhersteller keine andere Angaben macht, eine Ausmauerung 5 wie im nebenstehenden Bild erforderlich. Die Ausmauerung darf die Brennerrohrvorderkante nicht überragen und mit maximal 60° konisch zulaufen. Der Luftspalt zwischen Ausmauerung und Brennerrohr ist mit einem elastischen, nicht brennbarem Isolationsmaterial 6 auszufüllen. Bei Kesseln mit Umkehrfeuerung ist die minimale Eintauchtiefe A des Brennerrohrs gemäß Angaben des Kesselherstellers zu beachten.



Montage

Ölversorgung Elektrische Versorgung

Ölversorgung

Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit der Anlage ist die sorgfältige Installation der Ölversorgung nach DIN 4755, sowie unter Beachtung örtlicher Vorschriften erforderlich. Der Brenner ist mit einer selbstansaugenden Zahnradpumpe ausgestattet, die als Zweistrangpumpe über einen EntlüftungsfILTER angeschlossen werden muss.

Beachten :

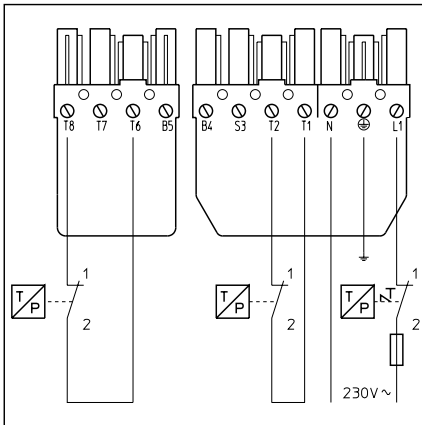
- Max. Zulaufdruck an der Pumpe <2bar.
- Max. Ansaugvakuum an der Pumpe <0,4bar

Zur Projektierung und Dimensionierung von Anlagen mit Sauginstallation für Heizöl EL ist die ELCO Klöckner-Broschüre Art.-Nr: 122887 unbedingt zu beachten.

- Mitgelieferte Ölschläuche an der Ölpumpe anschließen und über Öffnung im Gehäuse nach außen führen.
- Ölfilter mit Entlüpfungsfunktion (empfohlene Maschenweite : 70 µm) so plazieren, dass ein knickfreier und zugentlasteter Anschluss der Ölschläuche gewährleistet ist.
- Richtigen Anschluss von Vor- und Rücklauf beachten.



Vor Inbetriebnahme Öl mit Handpumpe ansaugen und Dichtheit der Ölleitungen überprüfen.

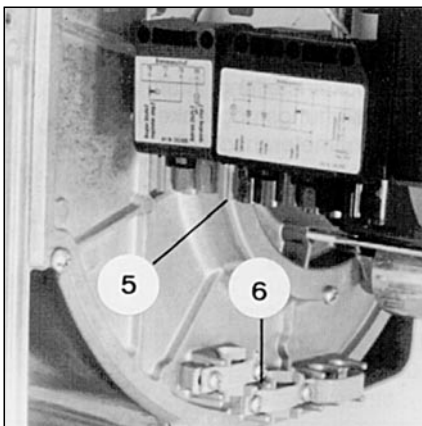


Die Elektroinstallation und Anschlussarbeiten werden ausschließlich vom Elektrofachmann ausgeführt. Die VDE- und EVU-(RGIE- für Belgien) Vorschriften und Bestimmungen sind dabei zu beachten.

Elektrischer Anschluss

- Überprüfen, ob Netzspannung der angegebenen Betriebsspannung von 230 V, 50 Hz. entspricht

Brennerabsicherung: 10A



Integrierte Steckverbindung am Feuerungsautomaten

Brenner und Wärmerezeuger (Kessel) werden über eine siebenpolige bzw. vierpolige Steckverbindung (Pos.5) miteinander verbunden.

Das Anschlusskabel wird durch die Anschlußbride (Pos.6) geführt und gesichert.

Inbetriebnahme

Kontrollen vor der Inbetriebnahme

Einstelldaten

Kontrolle der Mischeinrichtung

Kontrollen vor der Inbetriebnahme

Vor der Erstinbetriebnahme sind folgende Punkte zu überprüfen.

- Korrekte Montage des Brenners gemäß vorliegender Anleitung.
- Korrekte Voreinstellung des Brenners gemäß Angaben Einstelltabelle.
- Einstellung der Mischeinrichtung, richtige Düse muss eingesetzt sein.
- Wärmeerzeuger muss betriebsbereit montiert sein, die Betriebsvorschriften des Wärmeerzeugers sind zu beachten.
- Alle elektrischen Anschlüsse müssen korrekt ausgeführt sein.
- Wärmeerzeuger und Heizsystem sind ausreichend mit Wasser gefüllt, Umwälzpumpen sind in Betrieb.
- Temperaturregler, Druckregler, Wassermangelsicherung und sonstige evtl. vorhandene Sicherheit Begrenzungseinrichtungen sind korrekt angeschlossen und in Betriebsfunktion.
- Abgaswege müssen frei sein, Nebenluftvorrichtung, falls vorhanden, in Funktion.
- Ausreichende Frischluftzufuhr muss gewährleistet sein.
- Wärmeabnahme muss vorhanden sein.
- Brennstofflagertanks müssen gefüllt sein.
- Brennstoffführende Leitungen müssen fachgerecht montiert, auf Dichtheit geprüft und entlüftet sein.
- Normgerechte Messstelle zur Abgasmessung muss vorhanden sein, Abgasstrecke bis zur Messstelle muss dicht sein, so dass Messergebnisse nicht durch Fremdluft verfälscht werden.

Brenner	Düse Gph	Brennerleistung Q _r kW		Durchsatz kg/h		Pumpendruck bar		LuftEinstellung Skala		Kopfeinstellung s. Zchnng. unten mm	
		2.Stufe 1.Stufe	2.Stufe 1.Stufe	2.Stufe 1.Stufe	2.Stufe 1.Stufe	2.Stufe 1.Stufe	2.Stufe 1.Stufe	Maß A	Maß B		
EK02B. 12 L-Z	1,25/60°S	75 60	6,4 5,1	20 12	4,0 1,8	41	6				
	1,50/60°S	95 75	7,9 6,2	23 12	3,0 1,0	44	6				
EK02B. 19 L-Z	2,00/60°S	120 80	10,1 6,7	25 12	4,5 3,5	46	8				
	2,25/60°S	130 90	11,1 7,6	25 12	5 3,5	46	8				
	2,50/60°S	160 105	13,3 8,8	23 9	9,0 4,5	49	8				
	2,75/60°S	180 120	15,0 10,1	25 12	6,5 4,5	40	8				

DE

Einstellen der Mischeinrichtung

Die Angaben zur Voreinstellung der Mischeinrichtung verkürzen und erleichtern die Brenneinstellung.

Bei der Inbetriebnahme muss der Brenner unter Berücksichtigung der Verbrennungsergebnisse exakt eingestellt werden. Die Einstellungsempfehlungen beziehen sich auf einen Feuerraumdruck von ± 0 mbar.

Einstellwerte überprüfen

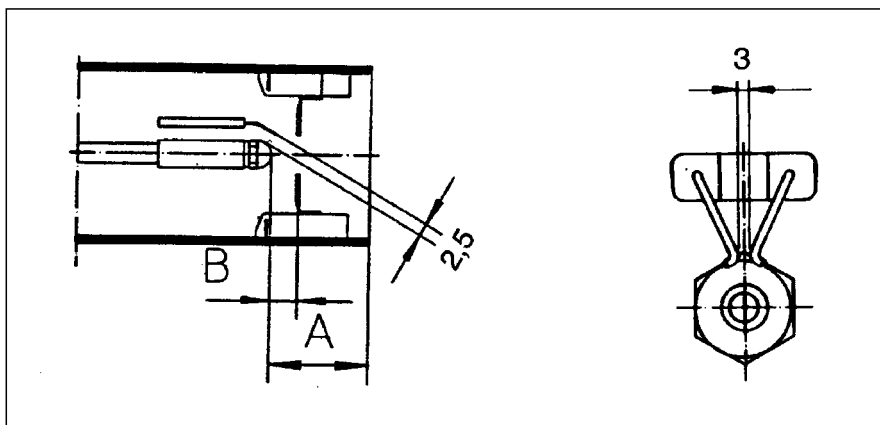
Die nebenstehenden Einstellwerte in jedem Fall sorgfältig überprüfen. Es können anlagenbedingte Korrekturen notwendig sein.

Düsenempfehlung

Günstige Verbrennungswerte sind nur unter Verwendung der aufgeführten Düsen (DIN 4790) zu erreichen:

Danfoss 45°S und 60°S
Steinen 45°S und 60°S

Die Düsengröße und den entsprechenden Pumpendruckbereich entnehmen Sie der nebenstehenden Einstelltabelle.



Zünderodeinstellung

Die Zünderodeinstellung sind werkseitig voreingestellt.

- Überprüfen Sie die angegebenen Abstände entsprechend der nebenstehenden Skizze.
- Beachten Sie, dass der Zündfunke nicht auf Düse oder Stauscheibe überspringt und den Ölsprühkegel einwandfrei erreicht.

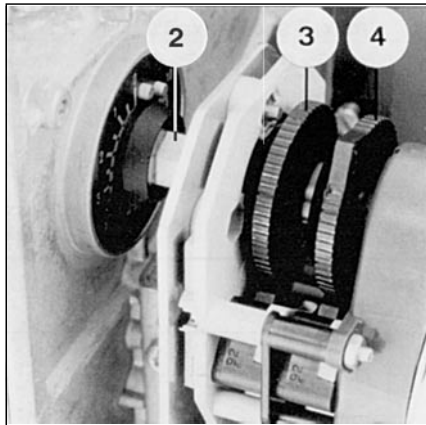
Inbetriebnahme

Luftregulierung

Inbetriebnahme des Brenners Kontrollen:

- Stromversorgung ist hergestellt
- Kesselschalter ist in Funktion

Der Brenner ist mit einer entsprechenden Düse ausgerüstet, werkseitig voreingestellt und kann problemlos in Betrieb gesetzt werden. Ein erster Verbrennungstest muss durch einen Fachmann durchgeführt werden. Das Rußbild soll zwischen 0 und 1, der CO₂-Gehalt zwischen 12 und 13 % liegen.



Bei Brennerbetrieb in Stufe 1 die Abgastemperatur beachten, um eine Taupunktunterschreitung zu vermeiden.

Hinweis zur Anlagenbestimmung

- Abgastemperatur gemäß Angaben des Kesselherstellers
- Abgasmassenstrom bei CO₂ = 13 % errechnen Sie mit folgender Formel:
Q_F = Feuerungswärmeleistung

$$m = \frac{0,48 \times Q_F}{1.000} \text{ in (kg/s)}$$

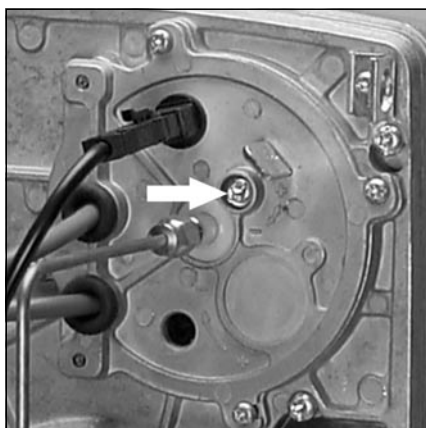
Luftklappeneinstellung Stufe 1

Zur Voreinstellung der Luftklappenposition Einstellwerte gemäß Tabelle S.9 beachten.

- 4-poligen Stecker ausstecken, Brenner fährt auf Stufe 1.
- Luftmenge erhöhen: Nockenrad 3 mit Hand festhalten, so dass Microschalter gedrückt bleibt.
- Luftklappenachse (Pos.2) mit Gabelschlüssel SW10 auf höheren Skalenwert drehen.
- 4-poligen Stecker kurzzeitig ein- und ausstecken. Luftklappenmotor nimmt die neue Kleinlastposition ein.
- Luftmenge reduzieren: Nockenrad 3 auf kleineren Wert stellen, Luftklappenmotor läuft automatisch nach.

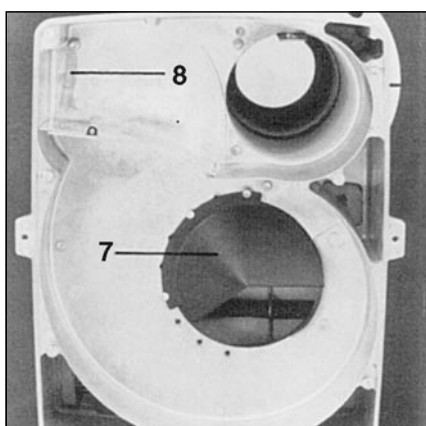
Luftklappeneinstellung Stufe 1

- Brenner mittels 4-poligem Stecker auf Stufe 2 schalten.
- Luftmenge erhöhen: Nockenrad 4 auf höheren Wert stellen, Luftklappenmotor läuft automatisch nach.
- Luftmenge reduzieren: Nockenrad 4 mit Hand festhalten, so dass Microschalter gedrückt bleibt.
- Luftklappenachse mit Gabelschlüssel auf kleineren Skalenwert drehen.
- 4-poligen Stecker kurzzeitig aus- und einstecken. Luftklappenmotor nimmt die neue Vollastposition ein.



Die druckseitige Luftgeschwindigkeitsregulierung erfolgt durch Drehen der Einstellschraube

- Rechts: CO₂-Gehalt wird erhöht
- Links: CO₂-Gehalt wird vermindert



Luftklappe und Ansaugluftführung

Nach Demontage der Brennerplatte (6 Befestigungsschrauben um ca. 5-6 Umdrehungen lösen), sind Luftklappe und Ansaugluftführung frei zugänglich. Die Schließkraft der Luftklappe wird durch eine Rückholfeder (Pos.8) unterstützt. Je nach Anlagenbedingungen (starker Unterdruck im Feuerraum, gedrehte Montagelage des Brenners) kann die Feder in eine der drei Ösen umgehängt und damit die Schließkraft verändert werden.

Die Ansaugluftführung (Pos.7) garantiert in der Normalstellung (N) eine max. Gebläsepressung. Im Bedarfsfall (starker Unterdruck im Feuerraum und kleine Leistung) kann durch Verstellen der Ansaugluftführung die Pressung reduziert werden.

Inbetriebnahme

Öldruckregulierung Funktionskontrolle

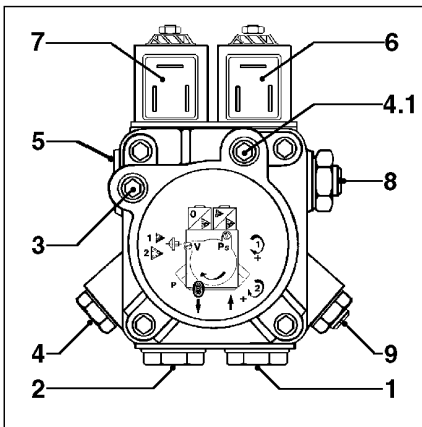
Brenner starten

Brenner durch Einschalten des Kesselreglers starten. Zur vollständigen Entlüftung der Ölleitung während der Vorbelüftungsphase Entlüftungsschraube am Ölfilter öffnen. Hierbei darf ein Unterdruck von 0,4bar nicht überschritten werden. Wenn blasenfreies Öl kommt und Filter ganz mit Öl gefüllt ist, Entlüftungsschraube schließen.



Verpuffungsgefahr !

Während der Einregulierung ständig CO, CO₂ und Rußemissionen prüfen. Bei CO-bzw. Rußbildung Verbrennungswerte optimieren. CO-Anteile sollten 50ppm nicht überschreiten. Rußzahl < 1.



- | | | |
|---|---------------------------|------------|
| 1 | Sauganschluss | G ¼ |
| 2 | Rücklaufanschluss | G ¼ |
| 3 | Manometeranschluss | Unterdruck |
| 4 | Manometeranschluss | Öldruck |
| 5 | Anschluss Düsenzuleitung | |
| 6 | Magnetventil 1. Stufe | |
| 7 | Magnetventil 2. Stufe | |
| 8 | Druckeinstellung 1. Stufe | |
| 9 | Druckeinstellung 2. Stufe | |



Öldruckregulierung

Der Öldruck und damit die Brennerleistung wird mit dem Öldruckregler **8** für die Stufe 1 und **9** für die Stufe 2 an der Pumpe eingestellt. Zur Kontrolle muss am Manometeranschluss **4** ein Manometer eingeschraubt werden, Gewinde R1/8".

Drehen nach :

- rechts : Druckerhöhung
- links : Druckreduzierung

Unterdruckkontrolle

Das Vakuummeter für die Unterdruckkontrolle ist am Anschluss **3** einzuschrauben, R1/8". Höchstzulässiger Unterdruck 0,4 bar. Bei höherem Unterdruck vergast das Heizöl, wodurch kratzende Geräusche in der Pumpe entstehen.

Funktionskontrolle

Eine Sicherheitstechnische Überprüfung der Flammenüberwachung muss sowohl bei der erstmaligen Inbetriebnahme wie auch nach Revisionen oder längerem Stillstand der Anlage vorgenommen werden.

- Anlaufversuch mit verdunkeltem Flammenwächter : nach Ende der Sicherheitszeit muss der Feuerungsautomat auf Störung gehen !
- Anlauf mit belichtetem Flammenwächter : nach der Vorbelüftung muss der Feuerungsautomat auf Störung gehen !

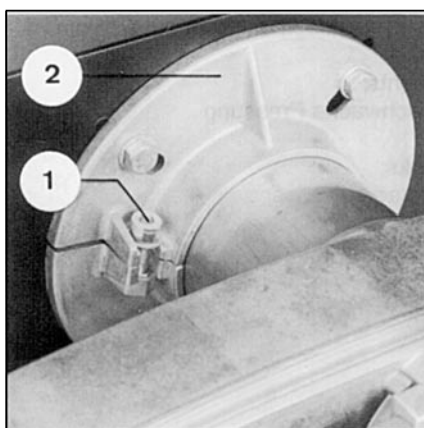
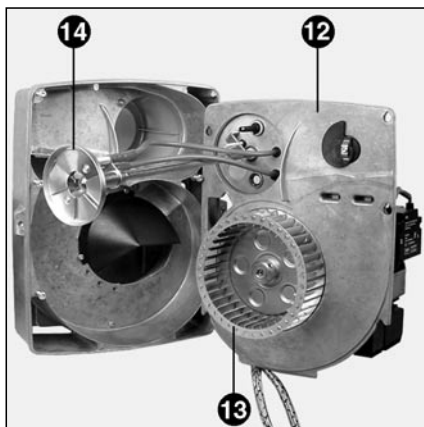
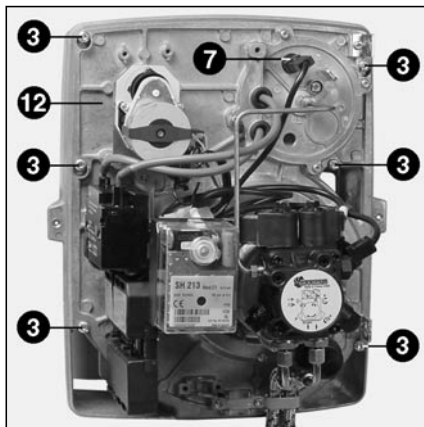
- Normaler Anlauf ; wenn Brenner in Betrieb, Flammenwächter verdunkeln : nach neuem Anlauf und Ende der Sicherheitszeit muss der Feuerungsautomat auf Störung gehen !

Wartung

Servicearbeiten an Kessel und Brenner führt ausschließlich der geschulte Heizungsfachmann durch. Um eine regelmäßige Durchführung der Servicearbeiten zu gewährleisten ist dem Betreiber der Anlage der Abschluss eines Wartungsvertrages zu empfehlen.



- Vor Wartung und Reinigungsarbeiten, Strom abschalten.
- Originalersatzteile verwenden.



Betriebsstundenzähler

Um die Brennerlaufzeiten zu kontrollieren, wird der Einbau eines Betriebsstundenzählers empfohlen. Zu kurze Brennerlaufzeiten erhöhen die Stillstandsverluste. Der Brenner sollte dann auf eine kleinere Leistung eingestellt werden.

Kontrolle der Verbrennungsorgane

- Brennerhaube abnehmen
- Sechs Befestigungsschrauben (Pos. 3) ca. fünf bis sechs Umdrehungen lösen
- Gehäuseplatte (Pos.12) in Vorrichtung einhängen (Serviceposition)
- Fotozelle (Pos.7) herausnehmen und mit einem sauberen, trockenen Lappen reinigen
- Zündelektroden und Zündkabel prüfen, ggf. ersetzen
- Düse austauschen
- Stauscheibe reinigen
- Beim Zusammenbau Einstellungen kontrollieren.

Reinigung des Lüferrades

- Brennerhaube abnehmen
- Sechs Befestigungsschrauben (Pos.3) ca. fünf bis sechs Umdrehungen lösen
- Gehäuseplatte (Pos.12) in Vorrichtung einhängen (Serviceposition)
- Gebläserad (Pos.13) reinigen

Reinigung des Luftkastens

- Brennerhaube abnehmen
- Sechs Befestigungsschrauben (Pos.3) ca. fünf bis sechs Umdrehungen lösen
- Gehäuseplatte (Pos.12) in Vorrichtung einhängen (Serviceposition)
- Drei Befestigungsschrauben in der Gehäuseinnenseite lösen
- Luftkasten abnehmen
- Kasten und Schallsisolierung von Staub befreien

Kontrolle der Abgastemperatur

- Regelmäßig die Abgastemperatur überprüfen.
- Kessel reinigen, wenn die Abgastemperatur den Wert der Inbetriebnahme um mehr als 30°C überschreitet.
- Setzen Sie zur Vereinfachung der Kontrolle eine Abgastemperaturanzeige ein.

Reinigung des Pumpenfilters

Der Filter befindet sich im Pumpengehäuse. Er muss bei jeder Wartung gereinigt werden.

- Ölabsperrrahn schließen.
- Gefäß unter die Pumpe stellen, um das auslaufende Öl aufzufangen.
- Schrauben und Deckel entfernen.
- Filter herausnehmen, reinigen oder ersetzen.
- Filter wieder einsetzen, Deckel ggf. mit einer neuen Dichtung, wieder schließen.
- Gut festschrauben.
- Ölabsperrrahn wieder öffnen.
- Druck und Dichtheit überprüfen.

Reinigung der Haube

- Keine chlorhaltigen oder schleifenden Mittel benutzen.
- Haube mit Wasser und einem Reinigungsmittel säubern.

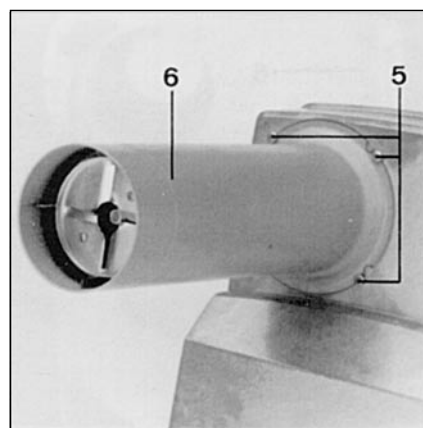
Hinweise

Nach jedem Eingriff :

- Unter echten Betriebsbedingungen (Türen geschlossen, Haube montiert usw.) die Verbrennung kontrollieren sowie die einzelnen Leitungen auf Dichtheit prüfen.
- Die Ergebnisse in den entsprechenden Unterlagen dokumentieren.

Auswechseln des Brennerrohres

- Befestigungsschraube (Pos.1) lösen
- Brenner leicht anheben und aus dem Brennerflansch (Pos.2) ziehen
- Die vier Befestigungsschrauben (Pos.5) lösen
- Brennerrohr (Pos.6) drehen und abziehen (Bajonettverschluss)
- Achtung! Brennerrohr kann heiß sein
- Neues Brennerrohr montieren



Störungsbeseitigung

Ursachen und Beseitigung von Störungen

Bei Störungen müssen die grundsätzlichen Voraussetzungen zum ordnungsgemäßen Betrieb kontrolliert werden:

1. Ist Strom vorhanden?
2. Ist Öl im Tank?
3. Sind alle Absperrhähne geöffnet?
4. Sind alle Regel- und Sicherheitsgeräte wie Kesselthermostaat, Wassermangelsicherung, Endschalter etc. eingestellt?

Kann die Störung nach Kontrolle der zuvor genannten Punkte nicht beseitigt werden, überprüfen Sie die mit den einzelnen Brennerteilen zusammenhängenden Funktionen.

- Die vom Feuerungsautomat abgegebenen Lichtsignale beachten und ihre Bedeutung aus nachstehender Tabelle entnehmen.



Nur Originalersatzteile verwenden.

Mit dem als Zubehör erhältlichen Visualisierungsprogramm MDE® ELCOSCOPE können dem Automaten weitere ausführliche Informationen über Betriebs- und Störvorgänge entnommen werden.

Sicherheitskomponenten dürfen nicht repariert, sondern müssen durch Teile mit derselben Bestellnummer ersetzt werden.

Störung	Ursache	Beseitigung
<p>Nach Thermostatabschaltung startet der Brenner nicht mehr.</p> <p>Automat meldet keine Störung.</p>	<p>Ab- oder Ausfall des Netzspannung</p> <p>Keine Wärmeanforderung durch Thermostaten</p> <p>Störung des Automaten</p>	<p>Ursache für den Netzspannungsab- oder Ausfall feststellen.</p> <p>Thermostat überprüfen.</p> <p>Automat ersetzen.</p>
<p>Brenner startet bei Einschaltung ganz kurz, schaltet ab und gibt folgendes Signal :</p> <p> ■■■ - ■■■■</p>	<p>Automat wurde absichtlich verriegelt</p>	<p>Automat wieder entriegeln.</p>
<p>Nach Thermostatabschaltung startet der Brenner nicht mehr und gibt folgendes Signal :</p> <p> ■■■</p>	<p>Fremdlicht bei der Vorbelüftung oder Vorzündung</p>	<p>Magnetventil, Flammenwächter und Automaten überprüfen bzw. ersetzen.</p>
<p>Brenner läuft an, schaltet kurz nach Öffnen des Magnetventils auf Störung und zeigt folgendes Signal :</p> <p> ■■■■</p>	<p>Keine Flamme nach Ablauf der Sicherheitszeit</p>	<p>Ölstand im Tank kontrollieren. Tank ggf. auffüllen. Ventile öffnen.</p> <p>Öldruck und Betrieb der Pumpe, Kupplung, Filter, Magnetventil kontrollieren.</p> <p>Zündkreis, Elektroden und ihre Einstellungen prüfen. Elektroden reinigen. Flammenwächter reinigen oder ersetzen.</p> <p>Wenn nötig, folgende Teile ersetzen : Elektroden, Zündkabel, Trafo, Düse.</p>

Overview

Contents

	Seite
Overview	Contents. 14
	Important notes 14
	Technical data, Power graphs 15
	Burner description, Dimensions 16
Function	Operating function, Safety function 17
	Automatic control unit 18
Installation	Burner assembly 19
	Fuel-oil supply 20
	Electrical supply 20
Startup	Pre-startup check, Adjustment settings 21
	Check of the burner head 21
	Airflow regulation 22
	Fuel-oil-pressure regulation 23
Servicing	Maintenance 24
	Troubleshooting 25

Important notes

The light-fuel-oil burners EK02B.12 L-Z and EK02B.19 L-Z are designed to run on extra-light fuel-oil.

The design and function of these burners both conform to EN 267 standards.

All installation, initial-startup and maintenance work must be carried out by authorised service engineers, who should observe all relevant guidelines, directives and specifications. For any other use, the agreement of ELCO Klöckner must be asked for.

Description of burner

The light-fuel-oil burner EK02B.12/19 L-Z is a 2-stage, full-automatic burner in monobloc configuration. It is suitable, when used within its operating range, for fitting to heating boilers conforming to EN 303 standards, and also for the equipping of warm-air heaters conforming to DIN 4794 or DIN 30697. For any other use, the agreement of ELCO Klöckner must be asked for.

Scope of delivery

The burner is supplied with the following items:

- 2 fuel-oil hoses
- 1 connection flange with insulating gasket
- 1 bag containing installation fittings
- 1 transparent envelope containing technical documentation

The following standards should be observed in order to ensure safe, environmentally sound and energy-saving operation:

DIN 4755

Fuel-oil-fired devices installed in heating systems

EN 226

Connection to heating systems of vaporizing-fuel-oil and forced-draught gas burners

EN 60335-2

Safety of electrical devices designed for domestic use

Place of installation

The burner must not be operated in the presence of corrosive fumes (e.g. hairspray, tetrachloroethylene or carbon tetrachloride), large amounts of dust, or high levels of air humidity (e.g. in laundry rooms). Ensure that a ventilation inlet of the following characteristics is provided:

- up to 50kW: 150cm²
- for each additional kW: + 2.0cm²

Rules may vary according to local legislation.

Declaration of conformity for forced-draught fuel-oil burners

We, CEB, of F-74106 ANNEMASSE Cedex declare under our sole responsibility that the products

EK02B.12 L-Z
EK02B.19 L-Z

conform to the following standards

EN 50165
EN 55014
EN 60335
EN 60555-2
EN 60555-3
EN 267

In accordance with the stipulations of European Directives

89 / 392 /EEC Industrial machines
89 / 336 /EEC EMC-directive
73 / 23 /EEC Low-voltage devices directive
92 / 42 /EEC Working efficiency
97 / 23 /EEC Pressure equipment directive

These products bear the CE marking

Annemasse, January 2004
J.HAEP

We can accept no warranty liability whatsoever for loss, damage or injury caused by any of the following:

- unauthorised use - incorrect installation and/or
- initial startup on the part of the buyer or any third party, including the fitting of non-original parts.

Handover and operating instructions

The person engaged to install the firing system must provide the user with operation and maintenance instructions no later than at the moment in which the unit is handed over for use. These instructions should be displayed in a prominent location at the point of installation of the heating unit, and should include the address and telephone number of the nearest customer service centre.

Advice to the user

Have the system professionally serviced at least once a year. Its is recommended to enter into a maintenance contract in order to ensure trouble-free running.

Overview

Technical data Power graphs

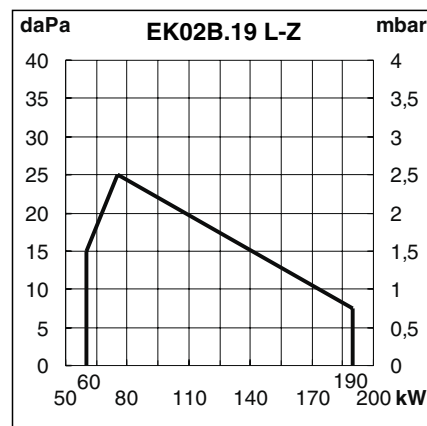
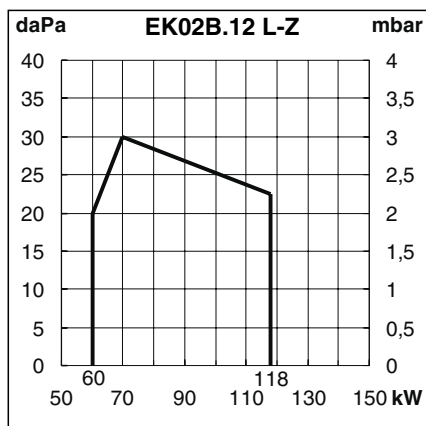
	EK02B.12 L-Z	EK02B.19 L-Z
Burner power min./max. kW	60 - 118	60 - 190
Testing – Emission class	according EN 267 ; class 2	
Fuel-oil flow rate min./max. kg/h	5 - 10	5 - 16
Heating fuel-oil	EL according DIN 51603	
Air-flap control system	Servomotor D9404-2	
Control ratio	1 : 1,4	
Voltage	230 V - 50 Hz	
Electrical power consumption W	300	
Weight approx., in kg	15	
Electric motor 2800 min. ⁻¹	180 W	
Protection level	IP 21	
Automatic control unit	SH 213	
Flame monitor	MZ 770 S	
Ignition transformer	EBI-M 2 x 7,5 kV	
Fuel-oil pump with solenoid valve	AT 3 45 D 57 l/h	
Sound level conforms to VDI2715 dB(A)	64	64

Note on type designation:

EK = Manufacturer's designation mark
02 = Size
B = Modification index

12/19 = Power rating
L = Light fuel-oil
Z = Two-stage

EN



Power graphs

Power graphs are expressed as burner power relative to furnace pressure. They correspond to the maximum EN 267-compliant values, as measured at the test combustion chamber.

The efficiency rating of the boiler should be taken into account when selecting a burner.

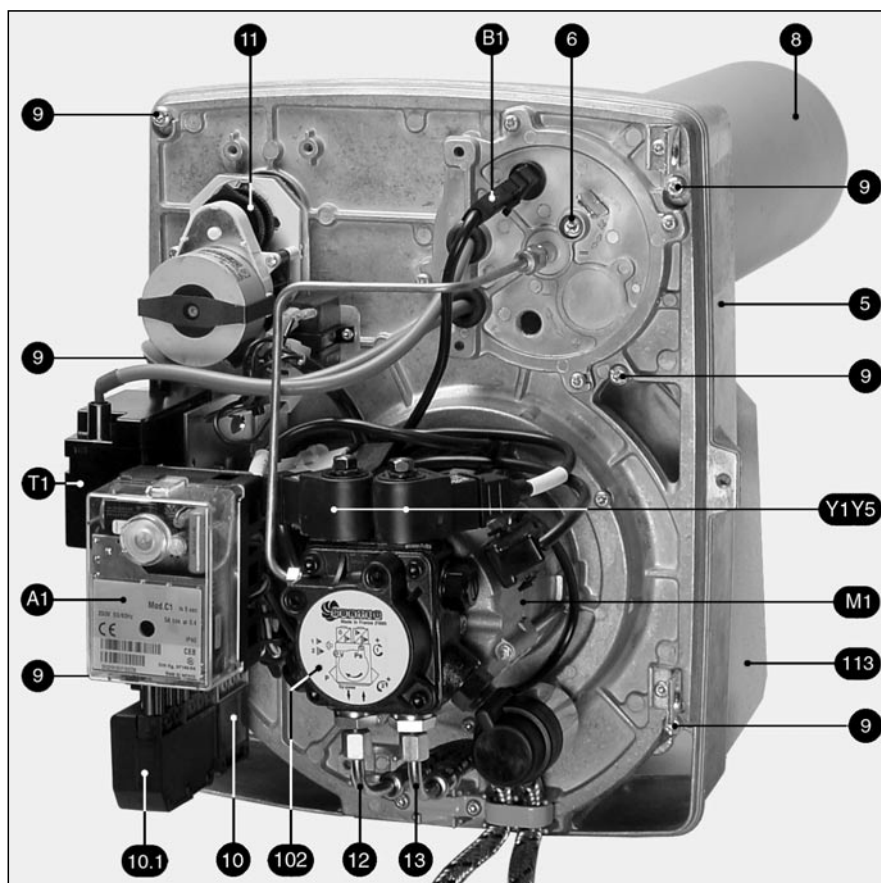
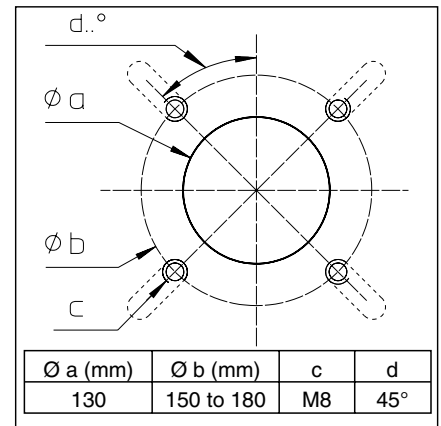
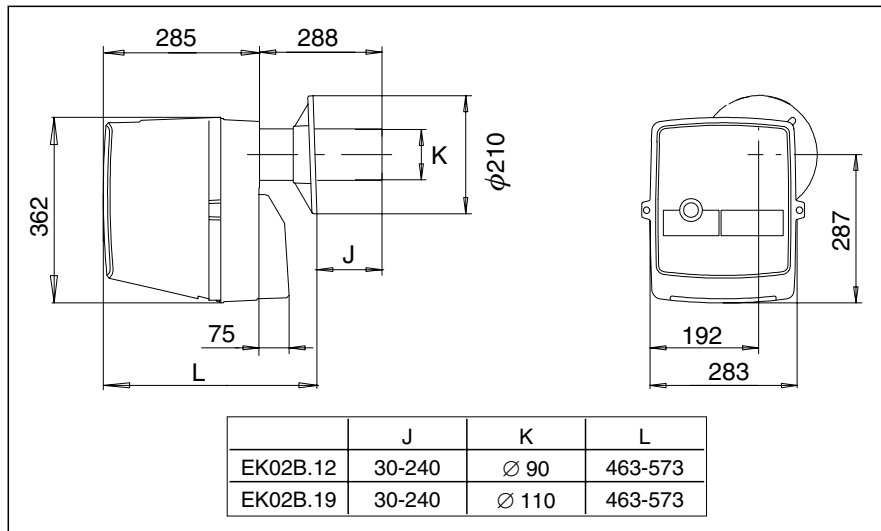
Calculating burner power:

$$Q_F = \frac{Q_N}{\eta_K}$$

Q_F = Burner power (kW)
 Q_N = Boiler power rating (kW)
 η_K = Boiler efficiency rating (%)

Overview

Burner description Dimensions



- A1 Automatic control unit
- B1 Flame monitor
- M1 Fan motor
- T1 Ignition transformer
- Y1 Solenoid valve 1st stage on pump
- Y5 Solenoid valve 2nd stage on pump
- 5 Housing
- 6 Pressure-side air regulation
- 8 Burner tube
- 9 Device plate locking screws
- 10 4 plug connection
- 10.1 7 plug connection
- 11 Air volume setting
- 12 Return pipe connection
- 13 Suction pipe connection
- 18 Cover
- 19 Reset button
- 102 Fuel-oil pump solenoid
- 113 Air box

Function

Operating function Safety function

Burner start-up

- Depending on the heat requirement at the boiler regulator, the automatic control unit starts up the program sequence.
- Fan motor starts up, ignition sequence activates.
- Pre-ventilation with opened air flap (air flap is only closed when burner is shut down).
- Solenoid valve **6** opens, pressure regulation via part-load pressure regulator **5**.
- Flame begins to burn.
- Ignition system disconnects.

Burner operation, regulation between part- and full load

The burner functions with one nozzle and with two fuel-oil pressures for part- and full load. The fuel-oil pressures are regulated independently of each other by two pressure regulators in the pump. When a requirement from the boiler regulator is detected, the burner switches over - after no less than 13 seconds.

- from part- to full load - Air flap **11** is moved into position by the air-flap actuating mechanism.

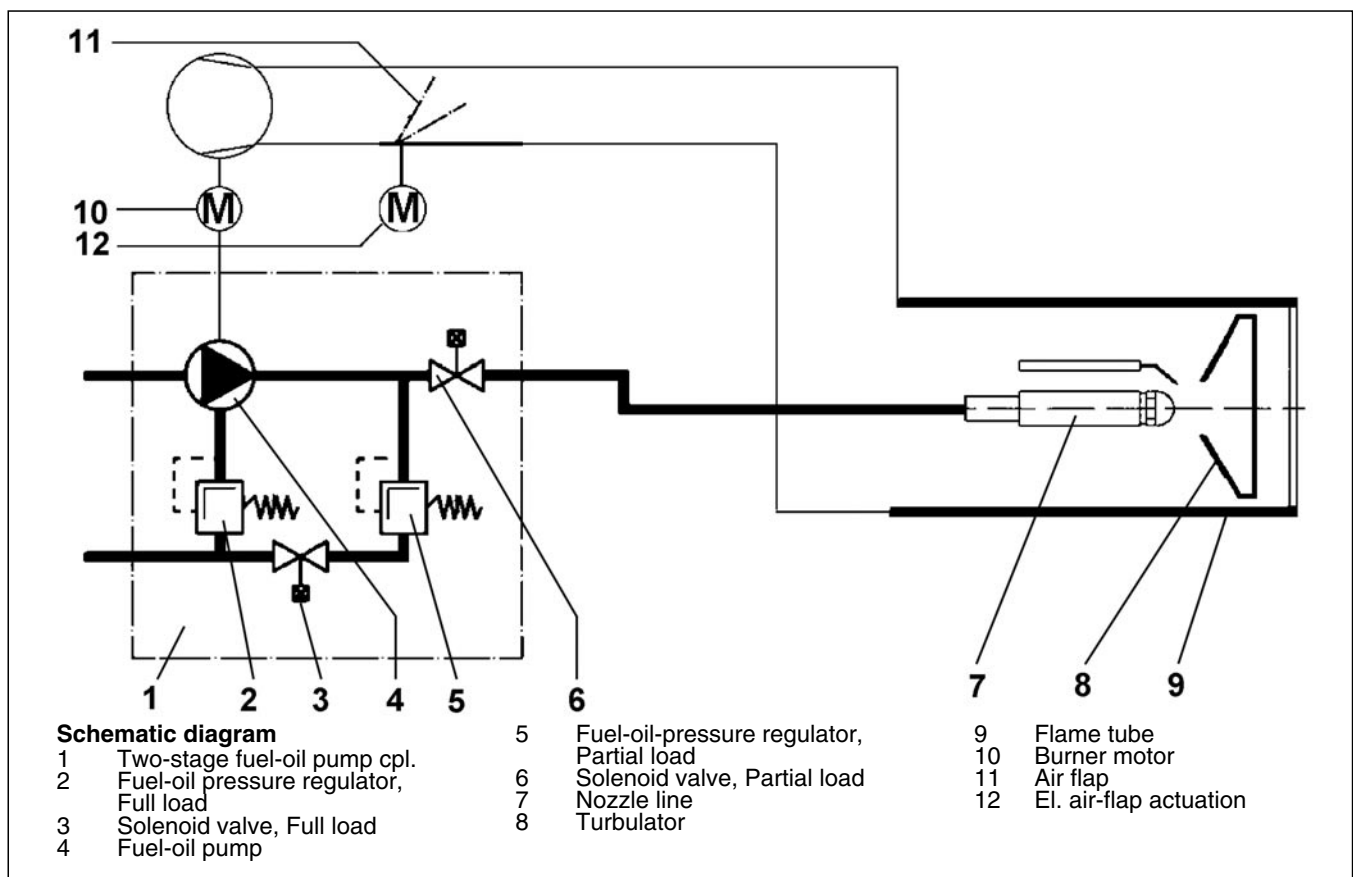
- On systems fitted with variable air-flap adjustment, solenoid valve **3** closes, part-load pressure regulator **5** is deactivated, full-load pressure regulator **2** takes over pressure regulation.
- Air flap moves on into full-load position, full-load is in operation.

Safety function

A safety shutdown is carried out:

- if a flame indication is present during pre-ventilation (detection of unauthorised flame)
- if no flame is present at startup (fuel release) after 5 sec. (safety period)
- if no flame is present after flame failure during operation, and an unsuccessful attempt has been made to repeat the program.

The fault indicator lamp lights up whenever a safety shutoff has been carried out. The system can be reset (once the fault has been remedied) by pressing the "Release" button.



Function

Automatic control unit SH 213



Press R during leads to ...
... less than 9 seconds...	Unlocking or locking of the control unit
... between 9 and 13 seconds....	Delete the statistics of the control unit
... More than 13 seconds...	No effect on the control unit

The SH 213 fuel-oil control unit controls and monitors the forced-draught burner. The microprocessor-controlled program sequence ensures the maximum consistency of the time periods involved, regardless of fluctuations in the power-supply voltage or ambient temperature. The design of the automatic unit protects it from the effects of brownouts. Whenever the supply voltage drops below its rated minimum level, the control unit shuts down - even if no malfunction signal has been emitted. The control unit switches itself back on again once the voltage has returned to normal levels.

Information system

The built-in visual information system keeps you up-to-date regarding the causes of any safety shutdown. The most recent cause of a malfunction is logged, and the information can be reconstructed on startup of the system - even if there has been a power failure in the meantime. In the event of a malfunction occurring, the LED indicator in the "Reset" button (**R**) lights up and stays permanently lit until the fault has been acknowledged (i.e. until the error has been cleared or the control unit fault has been dealt with).

The light pauses every ten seconds to emit a blink-code designed to indicate the cause of the malfunction. It is possible, using the display program (available as an accessory), to obtain further in-depth information on the system's operating and malfunction procedures.

Locking and unlocking the system

The automatic unit can be locked (corresponding to a malfunction) and unlocked (cleared) by pressing the "Reset" button (**R**), provided the system is connected to the power supply.

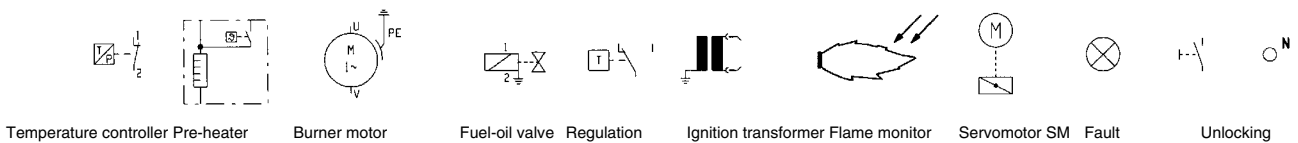
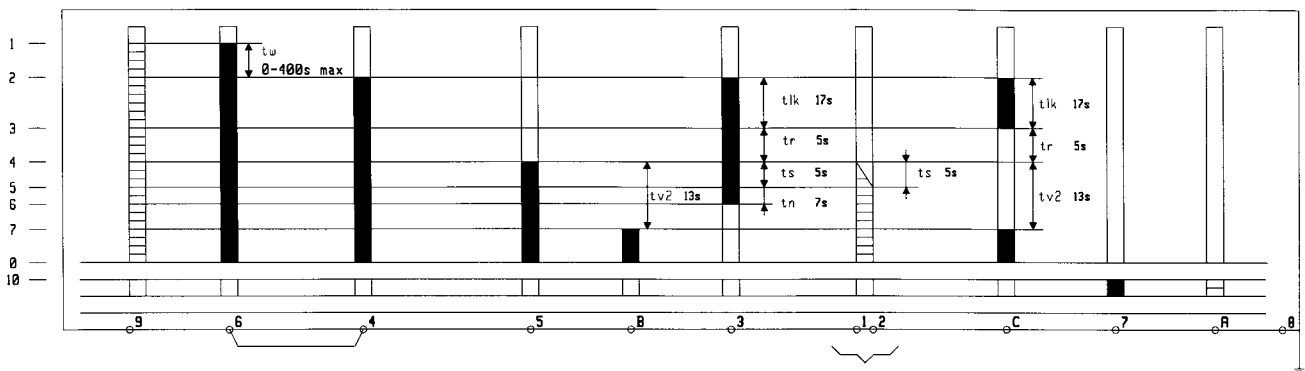
If the button is pressed during normal or startup mode, the device goes into malfunction mode. If the button is pressed with the system in malfunction mode, the automatic unit is unlocked.

! Always disconnect the power supply before installing or removing the automatic unit. DO NOT attempt to open the automatic unit, as there are no user-serviceable parts inside.

Blink-Code	Cause of malfunction
	No flame signal at the end of safety time.
	If an unauthorised flame is detected during the pre-ventilation/pre-ignition time.
-	Manual safety shutdown (refer also to locking procedure).
Code —	Note Short light signal Long light signal Pause

SH 213

▭ Required input signals
▬ Output signals



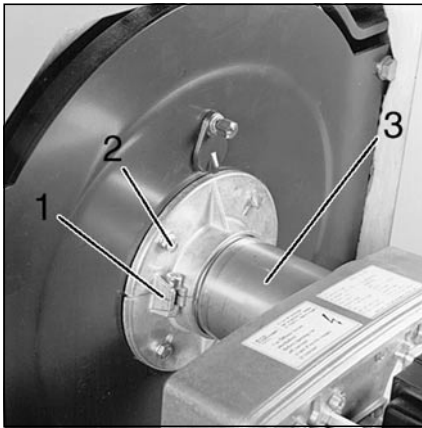
- 1 Activation of automatic unit (and of pre-heater)
- 2 Activation of burner motor and ignition transformer servomotor moves to full-load position
- 3 Servomotor switches back to partial load
- 4 Activation of fuel-oil valve
- 5 Flame check

- 6 Shutdown of ignition transformer, burner operation part-load
- 7 Burner operation, regulation between part and full load
- 0 Regulator shutdown
- 10 Malfunction mode

- tw Pre-heater waiting time
- tlk Opening time of SM, pre-ventilation and pre-ignition
- tr Shutting time of SM
- ts Safety time
- tn Post-ignition time
- tv2 Minimum time between fuel valve 1 and 2

Installation

Burner assembly



Fitting the burner flange

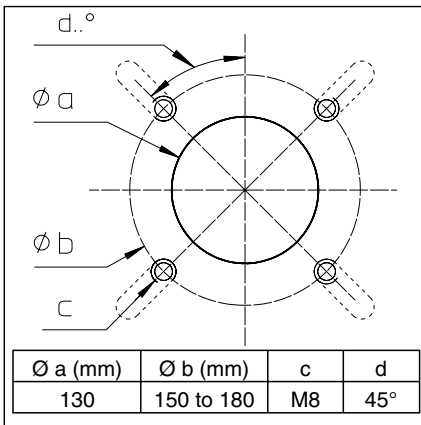
The burner flange (pos. 1) is equipped with lateral slots (pos.2) and may be used for a slot diameter between $\varnothing 150 - 180$ mm. The dimensions comply with DIN 4789. The burner flange seal and the fixing screws are included in the burner packaging.

The mounting depth of the mixer unit can be adapted according to the combustion chamber dimensions thanks to the adjustable burner pipe (pos. 3) in the burner flange.

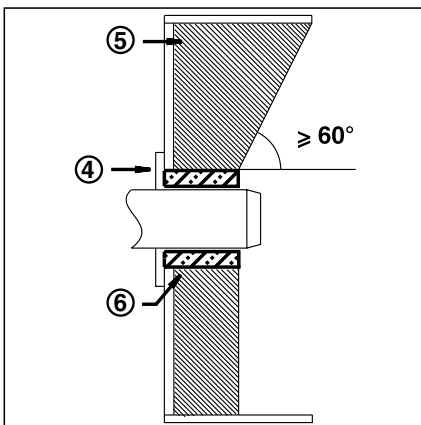
Install the burner and prevent fumes escaping

The burner is secured via the burner flange (pos. 1) and the aperture sealed tight. To do this:

- Raise the boiler slightly
- Tighten the terminal screw (pos.4) on the burner flange.

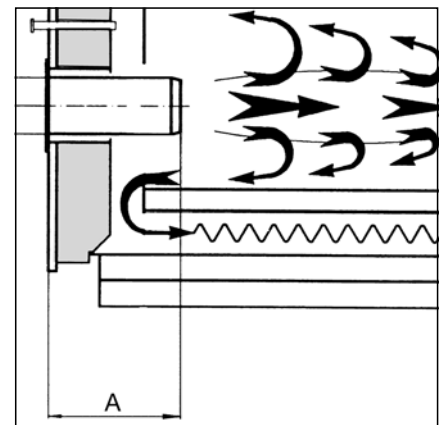


The burner is usually installed with the fan wheel at the bottom. The burner can also be fitted with the fan wheel facing upwards.



Burner installation depth and brickwork

On heaters without a cooled front wall, unless the boiler manufacturer indicates otherwise, brickwork **5** as shown in the illustration is required. The brickwork must not protrude beyond the leading edge of the flame tube, and should have a maximum conical angle of 60° . The space between the brickwork and burner should be filled with an elastic, non-inflammable insulation material **6**. On boilers with reverse firing, minimum insertion depth **A** of the burner tube should be observed as per the instructions of the boiler manufacturer.



Installation

Fuel-oil supply Electrical supply

Fuel-oil supply

Careful installation of the fuel-oil supply to DIN 4755 standards, along with full observance of any local rules and regulations that might apply, is necessary in order to ensure the safe operation of the system. The burner is equipped with a self-priming geared pump, which should be connected via a ventilation filter to function as a two-pipe pump.

Please observe the following points:

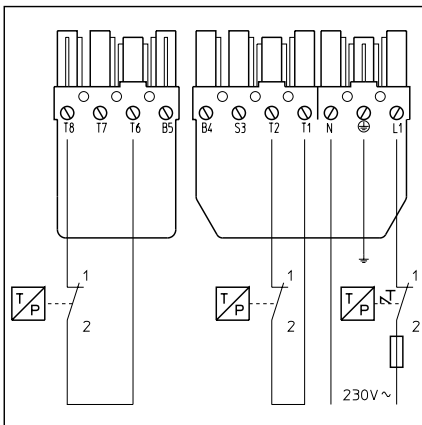
- Max. admission pressure at pump < 2bar.
- Max. suction vacuum at pump < 0.4bar.

For details of project planning and dimensions of systems with suction installation for EL heating fuel-oil, please be sure to refer to ELCO Klöckner brochure no: 122887.

- Connect the fuel-oil hoses supplied to the fuel-oil pump and lead in via the lateral opening in the housing.
- Locate fuel-oil filter with venting function (recommended mesh width : 70 µm) in such a way as to ensure that the fuel-oil hose connections are not placed under strain or kinked.
- Observe the correct connection of infeed and return hoses.



Before initial startup, prime the fuel-oil pump by hand and check all fuel-oil conduits for leaks.

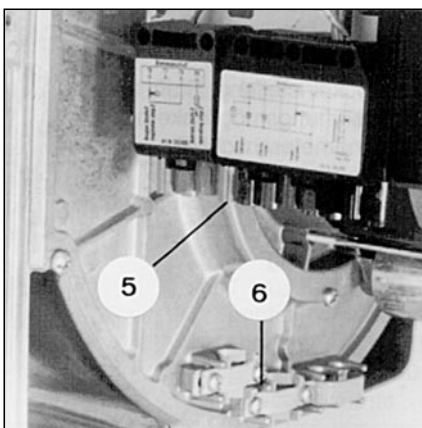


All electrical installation and connection work MUST be carried out by a suitably qualified service engineer. VDE and EVU (RGIE-AREI for Belgium) rules and regulations must be observed when doing so.

Electrical connection

- Check to ensure that the power supply is as specified (230 V, 50 Hz)

Burner fuse rating: 10A



Electrical plug connection

The electrical plug-and-socket connection, burner and heat generator (boiler) are linked via (5) plug-and-socket connection.

The connection cable is fed through the connection clamp (6) and secured.

Startup

Pre-startup check Adjustment settings Check of the burner head

Checks before startup

The following points must be checked before first use.

- Correct installation of burner as per instructions supplied.
- Correct pre-adjustment of burner as per data given in table of settings.
- Adjustment of burner head, the correct nozzle must be installed. The heat generator must be installed and ready for operation, the operating instructions of the heat generator should be observed.
- All electrical connections must be carried out correctly.
- Heat generators and heating systems are to be filled sufficiently with water, with circulation pumps in operation.
- Temperature controllers, pressure regulators, low water-level detectors and any other safety or limiting devices that might be fitted are correctly connected and in operation.
- Exhaust conduits must be unobstructed, draught stabilizers - if fitted - must be functioning.
- A sufficient fresh air supply must be ensured.
- The heat dissipation system must function correctly.
- Fuel storage tanks must be filled.
- Fuel conduits must be correctly fitted, checked for leaks and purged of air.
- A standard-compliant measuring point must be available for the metering of emissions, the exhaust conduit upstream of this measuring point must be free of leaks in order to prevent outside air from causing measurement errors.

Burner	Nozzle Gph	Burner power Q _F kW		Throughput kg/h		Pump pressure bar		Air setting scale		Head settings mm	
		2 nd stage 1 st stage	2 nd stage 1 st stage	2 nd stage 1 st stage	2 nd stage 1 st stage	2 nd stage 1 st stage	2 nd stage 1 st stage	see drawing below Dimension A Dimension B			
EK02B. 12 L-Z	1,25/60°S	75 60	6,4 5,1	20 12	4,0 1,8	41	6				
	1,50/60°S	95 75	7,9 6,2	23 12	3,0 1,0	44	6				
EK02B. 19 L-Z	2,00/60°S	120 80	10,1 6,7	25 12	4,5 3,5	46	8				
	2,25/60°S	130 90	11,1 7,6	25 12	5 3,5	46	8				
	2,50/60°S	160 105	13,3 8,8	23 9	9,0 4,5	49	8				
	2,75/60°S	180 120	15,0 10,1	25 12	6,5 4,5	40	8				

Check of the burner head

The default value data shortens and facilitates the burner setting.

During commissioning, the burner must be set precisely observing the combustion values. The recommended settings are based on a furnace pressure of ± 0 mbar.

Check the setting values

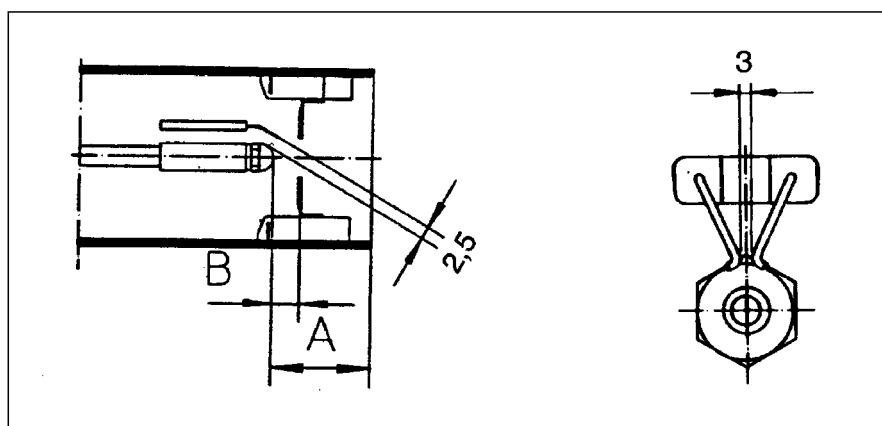
The adjacent setting values should always be checked carefully. System-related corrections may be necessary.

Recommended nozzles

Ideal combustion values can only be obtained by using the following nozzles (DIN 4790) :

Danfoss 45°S and 60°S Steinen 45°S and 60°S

The nozzle dimensions and the corresponding pump pressure range should be taken from the adjacent setting table.



Ignition electrode attitude

The ignition electrodes are by the factory preset.

- Examine the indicated distances according to the accompanying sketch.
- Note that the ignition spark does not jump over nozzle or turbulator and that the oil spraying cone is perfectly reached.

Startup

Air flow regulation

Commissioning the burner - Checks:

- Power supply is available.
- The boiler switch is functional

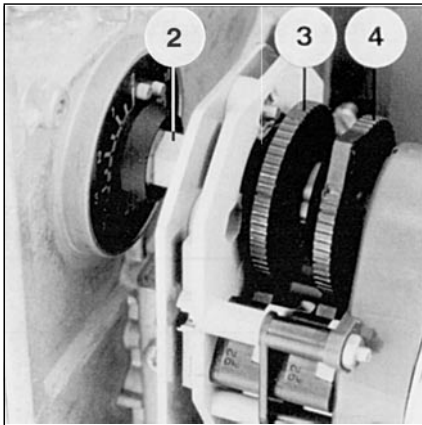
The burner is equipped with a corresponding nozzle, pre-set in the factory, and can be operated without any problems. An initial combustion test must then be carried out by a qualified professional. Emissions should lie between 0 and 1 and the CO₂ content between 12 and 13%.

The flue gas temperature should be observed during burner operation in Stage 1 to avoid falling short of the dew point.

Notes on system configuration

- Flue gas temperature according to boiler manufacturer data
- The flue gas mass flow at CO₂=13% is calculated using the following formula: $Q_F = \text{Burner heat capacity}$

$$m = \frac{0,48 \times Q_F}{1.000} \text{ in (kg/s)}$$



Air flap setting stage 1

- To preset the position of the air flaps, observe the setting values in table page 21.
- Remove the 4P plug and the burner moves to stage 1.
- Increase the air volume: Hold cam wheel 3 so that the micro-switch stays depressed.
- Turn the centre line of the air damper (pos. 2) to the higher scale value using spanner SW10.
- Insert and remove the 4 P plug temporarily. The air flap motor will assume the low load position.
- Reduce the air volume: Set cam wheel 3 to the lower value and the air damper motor will coast automatically.

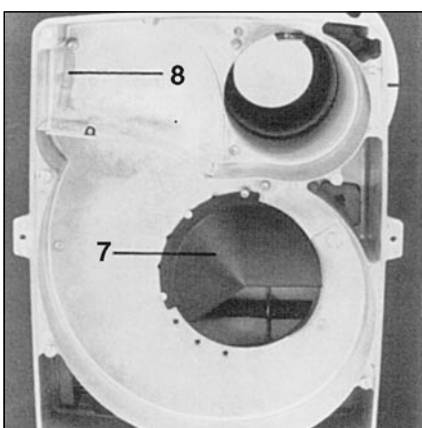
Air flap setting stage 2

- Switch the burner to stage 2 via the 4P plug.
- Increase the air volume: Set cam wheel 4 to the higher value and the air damper motor will coast automatically.
- Reduce the air volume: Hold cam wheel 4 so that the micro-switch stays depressed.
- Turn the centre line of the air damper to the lower scale value using a spanner.
- Insert and remove the 4 P plug temporarily. The air flap motor will assume the low load position.



The pressure-side air speed is controlled by turning the setting screw
Turn the screw

- to the right: CO₂ content is increased
- to the left: CO₂ content is reduced



Air flap and air intake connection

After removing the burner plate (loosen the 6 fixing screws (pos. 5) by turning for approx. 5-6 revolutions), the air flap and air intake connection are freely accessible.

The closing pressure of the air flap is supported by a restoring spring (pos. 8). According to the system conditions (extremely low pressure in the furnace, rotated mounting position of the burner), can be hung in one of the three eyes and thus the closing force adjusted.

In the normal position (N), the incoming air connection (pos. 7) guarantees a maximum fan compression. According to the system conditions (extremely low pressure in the furnace and low output), the compression can be reduced by adjusting the incoming air connection.

Startup

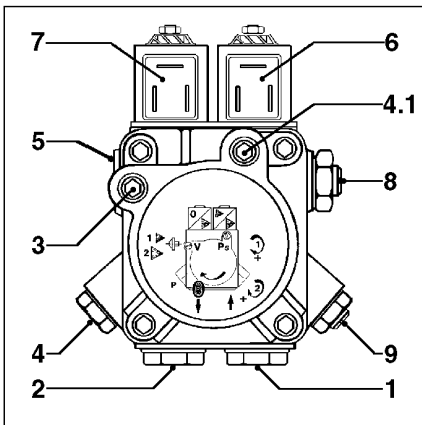
Fuel-oil-pressure regulation Checking for correct functioning

Start burner

Start burner by activating the boiler regulator. To purge fully the fuel-oil conduit during the pre-ventilation phase, open the bleed screw on the fuel-oil filter. Do not allow negative pressure to drop below 0.4 bar during this operation. When fuel-oil begins to flow without bubbles, and the filter is completely filled with fuel-oil, shut the bleed screw.



Beware of blast danger !
Carry out constant checks for CO, CO₂ and soot emissions during the adjustment operation. In the event of build-ups of CO and/or soot, optimise the combustion settings. The proportion of CO must not exceed 50ppm. Soot-index <1.



- | | | |
|---|--|-----|
| 1 | Suction connection | G ¼ |
| 2 | Return pipe connection | G ¼ |
| 3 | Manometer connection Low pressure | |
| 4 | Manometer connection Oil pressure | |
| 5 | Anschluss Düsenzuleitung | |
| 6 | Solenoid valve 1 st stage | |
| 7 | Solenoid valve 2 nd stage | |
| 8 | Pressure setting 1 st stage | |
| 9 | Pressure setting 2 nd stage | |

Fuel-oil pressure regulation

The oil pressure, and thereby the burner performance, is set via oil pressure controller **8** in the pump. Connect a pressure gauge at point **4** (with R1/8" thread).

Turn:

- clockwise to increase pressure,
- and anticlockwise to decrease pressure

Checking the negative pressure

The vacuum gauge used for checking negative pressure (and fitted with an R1/8" thread) should be attached to connection **3**. Maximum permitted negative pressure is 0.4 bar. Higher negative pressure will cause the heating fuel-oil to turn to gas, leading to scraping noises in the pump.

Checking for correct functioning

The flame-monitor should be checked for safe and reliable functioning before initial startup, during regular servicing and after any extended shutdown period.

- Startup attempt with closed gas valve: Note that the control unit **MUST** go into malfunction mode at the end of the safety period.
- Normal startup - if burner is in operation, shut gas valve: after the flame goes out, the control unit must go into fault mode!

- Normal startup ; interrupt air-monitoring contact during preliminary ventilation or operation: Control unit should go into fault mode **IMMEDIATELY**.

EN

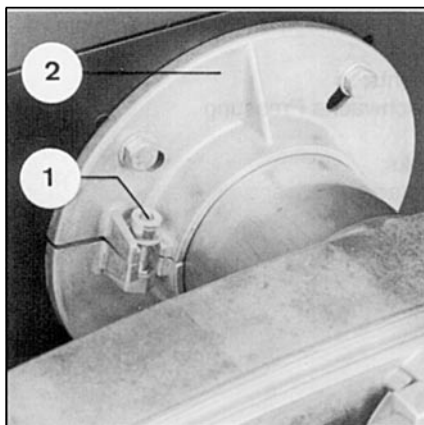
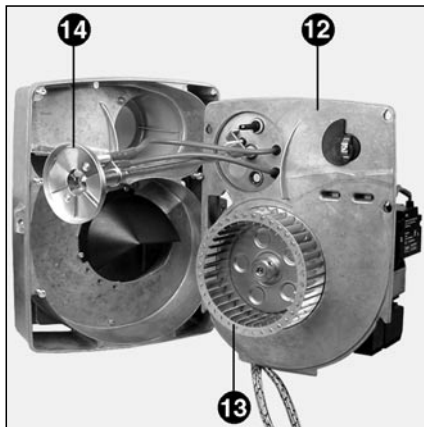
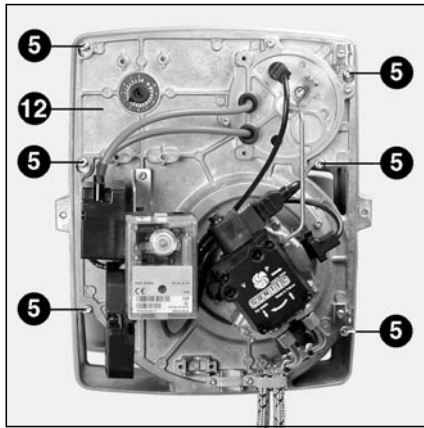
Servicing

Maintenance

All boiler and burner servicing work should be carried out by an appropriately trained heating service specialist. It is recommended to enter into a maintenance contract in order to ensure that servicing is carried out at the intervals prescribed.



- Shut down power supply BEFORE carrying out servicing or cleaning work of any kind.
- Close fuel-oil shutoff valve
- Use only original spare parts.



Operating hours meter

To regulate the burner run times, the installation of an operating hours meter is recommended. Burner run times that are too short will increase downtime losses. The burner should be reset to a lower capacity where this is the case.

Check the combustion head

- Remove burner housing
- Loosen the six fixing screws (pos. 3) by five to six revolutions.
- Remove the housing base plate (pos. 12) and hang in the service position.
- Remove the photocells and clean with a clean, dry rag.
- Check ignition electrodes and ignition cable, and replace as required
- Replace nozzle
- Clean turbulator
- Check settings when assembling

Cleaning the fan wheel

- Remove burner housing
- Loosen the six fixing screws (pos. 3) by five to six revolutions.
- Remove the housing base plate (pos. 12) and hang in the service position
- Clean the fan wheel (pos. 13)

Cleaning the air box

- Remove burner housing
- Loosen the six fixing screws (pos. 3) by five to six revolutions.
- Remove the housing base plate (pos. 12) and hang in the service position.
- Remove the three fixing screws from the housing interior.
- Remove the air damper
- Clean air box and sound-insulating foam to remove dust

Checking the exhaust-gas temperature

- Check the exhaust-gas temperature at regular intervals.
- The boiler must be cleaned whenever the exhaust gas temperature exceeds the startup setting by more than 30 K.
- To simplify monitoring, a flue gas temperature display unit should be fitted.

Cleaning the pump filter

- The filter is located inside the pump housing. It should be cleaned each time the system is serviced.
- Close the fuel-oil shutoff valve.
- Place a suitable container under the pump to collect fuel-oil as it flows out.
- Remove the screws and take off the cover.
- Remove the filter and clean or replace.
- Refit filter, reinstall cover with a new seal and shut tightly.
- Check that screws are correctly tightened.
- Open fuel-oil shutoff valve once more.
- Check for correct pressure and for leaks.

Cleaning the cover

- DO NOT use chlorine-based or abrasive products.
- Clean the cover with water and a suitable cleaning product.

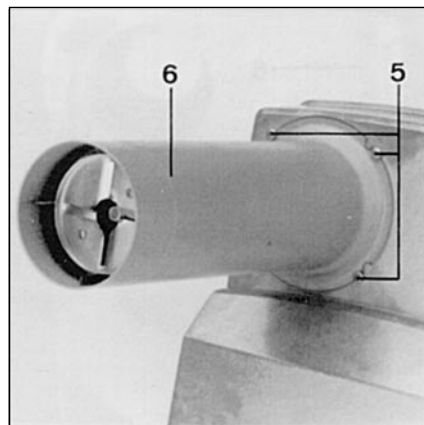
Precautions

After each intervention:

- Check combustion performance and examine the individual conduits for leaks under real operating conditions (doors shut, cover fitted, etc.).
- Note down the results in the corresponding report forms.

Replacing the burner pipe

- Loosen fixing screw (pos. 1)
- Raise the burner slightly and pull out of the burner flange (pos. 2)
- Remove the four fixing screws (pos. 5)
- Turn and pull out the burner pipe (pos. 6) (twist and lock connections)
- Precautions! The burner pipe may be hot!
- Fit a new burner pipe



Servicing

Troubleshooting

Fault diagnosis and repair

Before carrying out fault diagnosis, check that the basic requirements for correct operation are being fulfilled:

1. Is the system connected to the power supply?
2. Is there fuel-oil in the tank?
3. Are all shutoff valves open?
4. Are all regulating and safety devices (boiler thermostat, low water level detector, end-limit switches, etc.) correctly adjusted?

If the fault cannot be rectified after checking the above points, check with the individual burner components

- Observe the light signals emitted, interpreting their meaning with the table shown below.

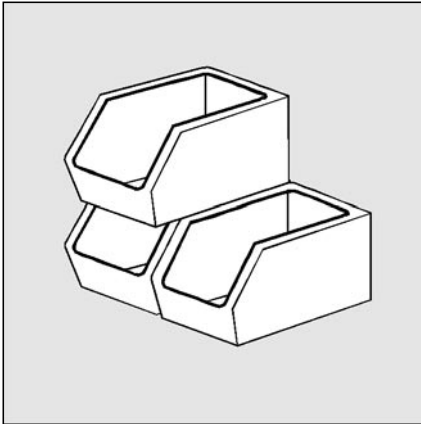
Use readout program (available as an optional accessory) to obtain further in-depth information on the control unit's operating and malfunction procedures.
DO NOT attempt to repair safety components.



Replace them with original spare parts.

Malfunction	Cause	Solution
<p>After thermostat shutdown the burner fails to start.</p> <p>Automatic unit emits no error message.</p>	<p>Brownout or power cut.</p> <p>No demand for heat via thermostat.</p> <p>Fault in automatic unit.</p>	<p>Determine cause of brownout or power cut.</p> <p>Check thermostat.</p> <p>Replace automatic unit.</p>
<p>Burner starts at switch-on for very short period, then shuts down and emits the following signal :</p> <p> ■■■ - ■■■■</p>	<p>Automatic unit has been locked intentionally</p>	<p>Reset automatic unit.</p>
<p>After thermostat shutdown the burner fails to start and emits the following signal :</p> <p> ■■■</p>	<p>Unauthorised flame during pre-ventilation or pre-ignition</p>	<p>Replace solenoid valve.</p>
<p>Burner starts up, switching shortly after activation the ignition transformer to malfunction mode, emitting the following signal :</p> <p> ■■■■</p>	<p>No flame at end of safety period</p>	<p>Check level of fuel-oil in tank. Top tank up as required. Open valves.</p> <p>Check fuel-oil pressure and pump operation, coupling, filter, solenoid valve.</p> <p>Check ignition circuit, electrodes and their settings. Electrodes are to be cleaned. Clean flame-monitoring device, or replace.</p> <p>Replace the following items as required: electrodes, ignition cable, transformer, nozzle.</p>

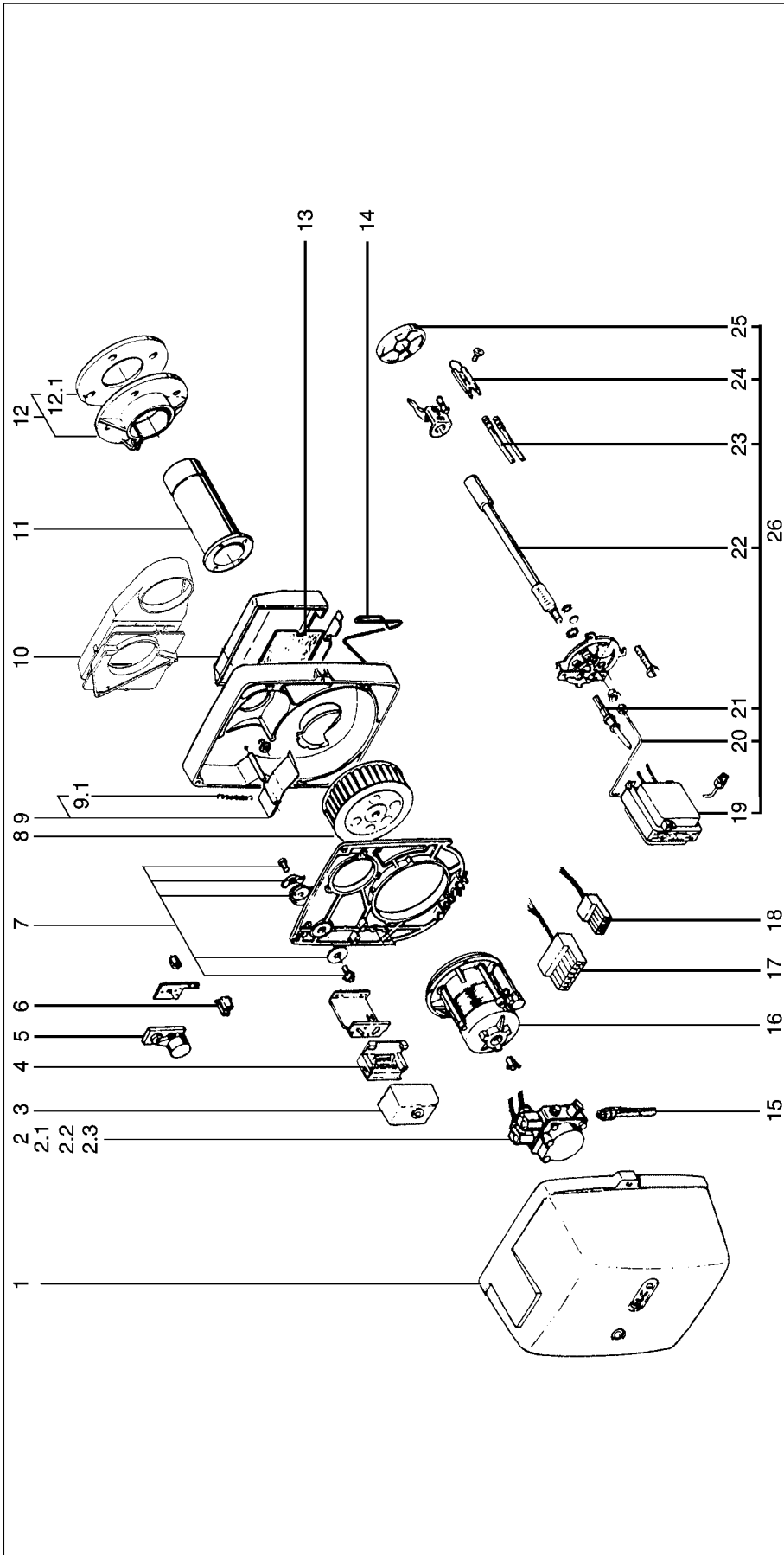
EN



**Ersatzteilliste
Spare parts list
Pièces de rechange
Wisselstukkenlijst**

**EK02B.12 L-Z
EK02B.19 L-Z**















Pos.	Désignation	Bezeichnung	Omschrijving	Description	Art. Nr.	Art. Nr. EKD
1	Capot découpé	Brennerhaube kpl.		Cover compl.	13011856	217623
2	Pompe	Pumpe		Pump	13013951	
2.1	Bobine	Magnetspule		Magnetic coil	13010006	
2.2	Filtre	Filter		Filter	13013066	
2.3	Joint	Dichtung		Seal	13013105	
3	Partie active SH 213	Feuerungsautomat SH 213		Control box SH 213	13011049	
4	Socle	Stecksocket		Terminal socket	13009779	
5	Servomoteur	Stellantrieb		Servomotor	13013948	
6	Relais WHU	Relais		Relay	13009080	
7	Commande volet d'air cpl.	Handbedienung Luftklappe		Man. control air flap	13015268	
8	Turbine 160 x 50	Luftrad Ø160 x 50		Air wheel Ø160 x 50	13010112	8605
9	Volet d'air complet	Luftklappe kpl.		Air flap cpl.	13013379	12960

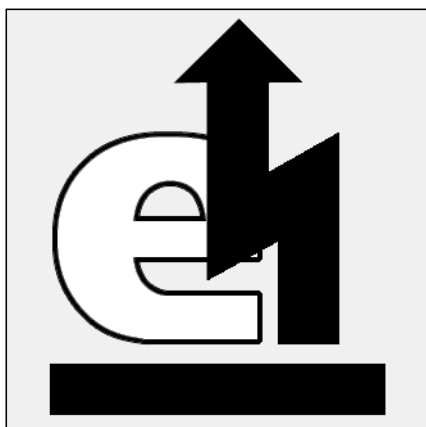
Pos.	Désignation	Bezeichnung	Omschrijving	Description	Art. Nr.	Art. Nr. EKD
9.1	Ressort	Zugfeder		Spring	13007679	12517
10	Boîte à air Manchette d'air	Luftkasten Luftansaugstutzen		Air box Air suction box	13012973 13012975	12952 219665
11	Pot de flamme Ø90 Ø110	Brennerrohr		Burner tube	13013278 13013277	
12	Bride d'isolation Ø90 Ø110	Anschlußflansch		Connecting flange	13015302 13012908	8976 9310
12.1	Joint isolant Ø90 Ø110	Isolierflansch		Insulating flange	13013095 13011908	8640 214791
13	Mousse d'isolation	Schalldämmmatte		Silence padding	13015273	
14	Etriers	Spannbügel		Strap	13015274	
15	Flexible	Ölschlauch		Flexible hose	13015303	240367
16	Moteur 220V, 50Hz; 180W	Elektromotor 220V, 50Hz; 180W		Electric motor 220V, 50Hz; 180W	13013130	262439
16.1	Condensateur 4µF / 400V	Kondensator 4µF / 400V		Capacitor 4µF / 400V	13011117	
16.2	Entraineur	Kupplung		Coupling	13007683	
17	Prise 7P.	Buchenteil 7P.		Plug 7P.	13010454	
18	Prise 4P.	Buchenteil 4P.		Plug 4P.	13010079	
19	Transformateur d'allumage	Zündtransformator		Ignition transformer	13009663	
20	Tube fuel	Ölzuleitung		Fuel tube	13015304	8664
21	Cellule	Zelle		Cell	13009774	
22	Ligne gicleur	Düsengestänge		Nozzle rod	13012770	
23	Câble d'allumage	Zündkabel		Ignition cable	13015271	
24	Electrode d'allumage	Zündelektrode		Ignition electrode	13007690	217577
25	Déflecteur EK 02B.12 EK 02B.19	Stauscheibe		Deflector	13012844 13012854	
26	Ligne fuel cpl. EK 02B.12 EK 02B.19	Düsengestänge Kpl.		Nozzle rod cpl.	13015305 13015306	



	Legende	Caption	Légende	Legende
	Hilfsmaterial	Maintains parts	Pièces d'entretien	Onderhoudsonderdelen
	Ersatzteile	Spare parts	Pièces de rechange	Wisselstukken
	Verschleissteile	Wearing parts	Pièces d'usure	Verschleissteile

DE		Hilfsmittel sind solche Teile, die im Zuge der Wartung beim Zusammenbau demontierter Teile vorsorglich ersetzt werden sollten, z.B Dichtungsmaterial. Für Verschleißteile und Hilfsmittel gilt die Haltbarkeitsgarantie gemäß den Geschäftsbedingungen der Firma ELCO Klöckner nicht.
		Verschleißteile sind solche Teile, die auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Gesamtproduktes im Rahmen der Lebensdauer des Produktes mehrfach ausgetauscht werden müssen (z.B. Öldüsen, Ölfilter). Für Verschleißteile und Hilfsmittel gilt die Haltbarkeitsgarantie gemäß den Geschäftsbedingungen der Firma ELCO Klöckner nicht.
EN		Maintenance parts are parts which should be replaced on a preventive basis during maintenance when reassembling disassembled parts (sealing components for example).. For wear parts and maintenance parts, ELCO Klöckner's performance warranty for them over time under commercial conditions does not apply.
		Wear parts are parts that have to be replaced several times during the product's service life, even when use of the overall product is in line with its intended purpose (for example oil injectors and oil filters). For wear parts and maintenance parts, ELCO Klöckner's performance warranty for them over time under commercial conditions does not apply.
FR		Les pièces d'entretien sont des pièces qui devraient être remplacées à titre préventif au cours de l'entretien lors du remontage des pièces démontées, par exemple des éléments d'étanchéité. Pour les pièces d'usure et les pièces d'entretien, la garantie de tenue dans le temps selon les conditions commerciales de la société ELCO Klöckner ne s'applique pas.
		Les pièces d'usure sont des pièces qui doivent être remplacées à plusieurs reprises au cours de la durée de vie du produit, même dans le cas d'une utilisation du produit global conforme à sa destination (par exemple les injecteurs d'huile, les filtres d'huile). Pour les pièces d'usure et les pièces d'entretien, la garantie de tenue dans le temps selon les conditions commerciales de la société ELCO Klöckner ne s'applique pas.
NL		Onderhoudsonderdelen zijn onderdelen die horen te worden vervangen als preventieve maatregel bij onderhoudsbeurten, telkens wanneer onderdelen worden gedemonteerd, bijvoorbeeld afdichtingselementen. Voor slijtage- en onderhoudsonderdelen is de garantie van levensduur volgens de verkoopsvoorwaarden van ELCO Klöckner niet van kracht.
		Slijtage-onderdelen zijn onderdelen die meermaals gedurende de levensduur van het product moeten worden vervangen, ook als het gehele product conform de bestemming ervan wordt gebruikt (zulke onderdelen zijn bijvoorbeeld olie-injectoren, oliefilters). Voor slijtage- en onderhoudsonderdelen is de garantie van levensduur volgens de verkoopsvoorwaarden van ELCO Klöckner niet van kracht.





Elektro- und Hydraulikschema
Electric and hydraulic diagrams
Schémas électrique et hydraulique
Elektrische en hydraulische schema

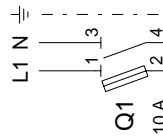
EK02B.12 L-Z
EK02B.19 L-Z



Einspeisung
Alimentation
Power supply

Der Schutz der Anlage entspricht
der geltenden Normen.
Protection de l'installation conforme
aux normes en vigueur.
Protection of the installation in
conformity with the actual norms.

230V 50Hz



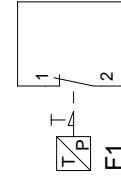
OPTION
Störung
Panne
Trouble

OPTION
Betriebsstundenzähler
Compteurs horaires
Running hours meter

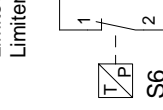
Erdung nach örtlichen Vorschriften!
Mise à la terre conformément au réseau local!
Earthing in accordance with local regulation!

Kessel / Chaudière / Boiler

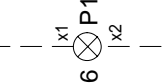
Sicherheitsbegrenzer
Th./pr. sécurité
Safety limiter



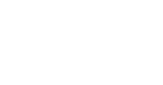
Begrenzer
Limiteur
Limiter



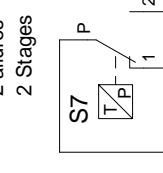
H6



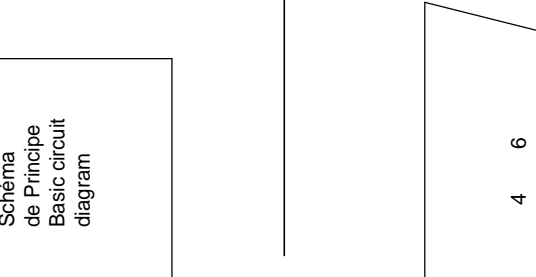
P2



2 Stufe
2 allures
2 Stages

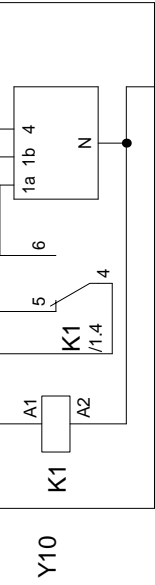


Prinzip-
darstellung
Schéma
de Principe
Basic circuit
diagram



Brennermotor
Moteur du
brûleur
Burner motor

Stellantrieb
Servomoteur
Dampner motor



A1 SH 2XX

S3

X1

X1

X1

X1

X1

X1

A

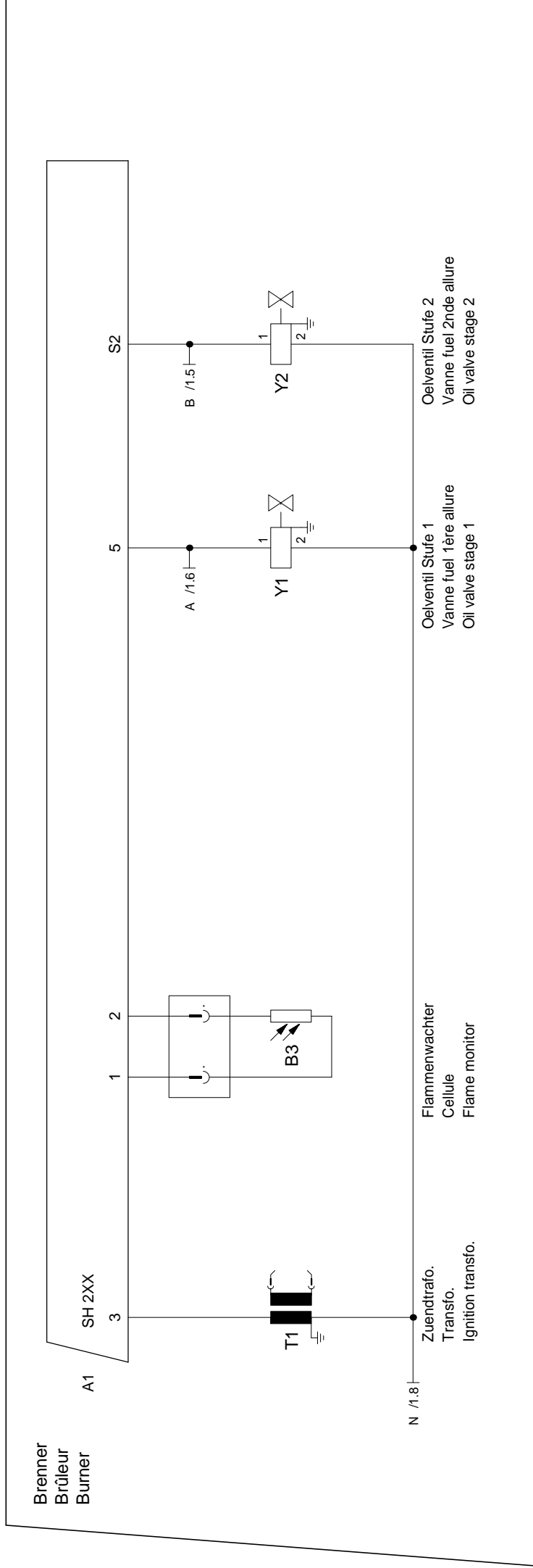
B

C

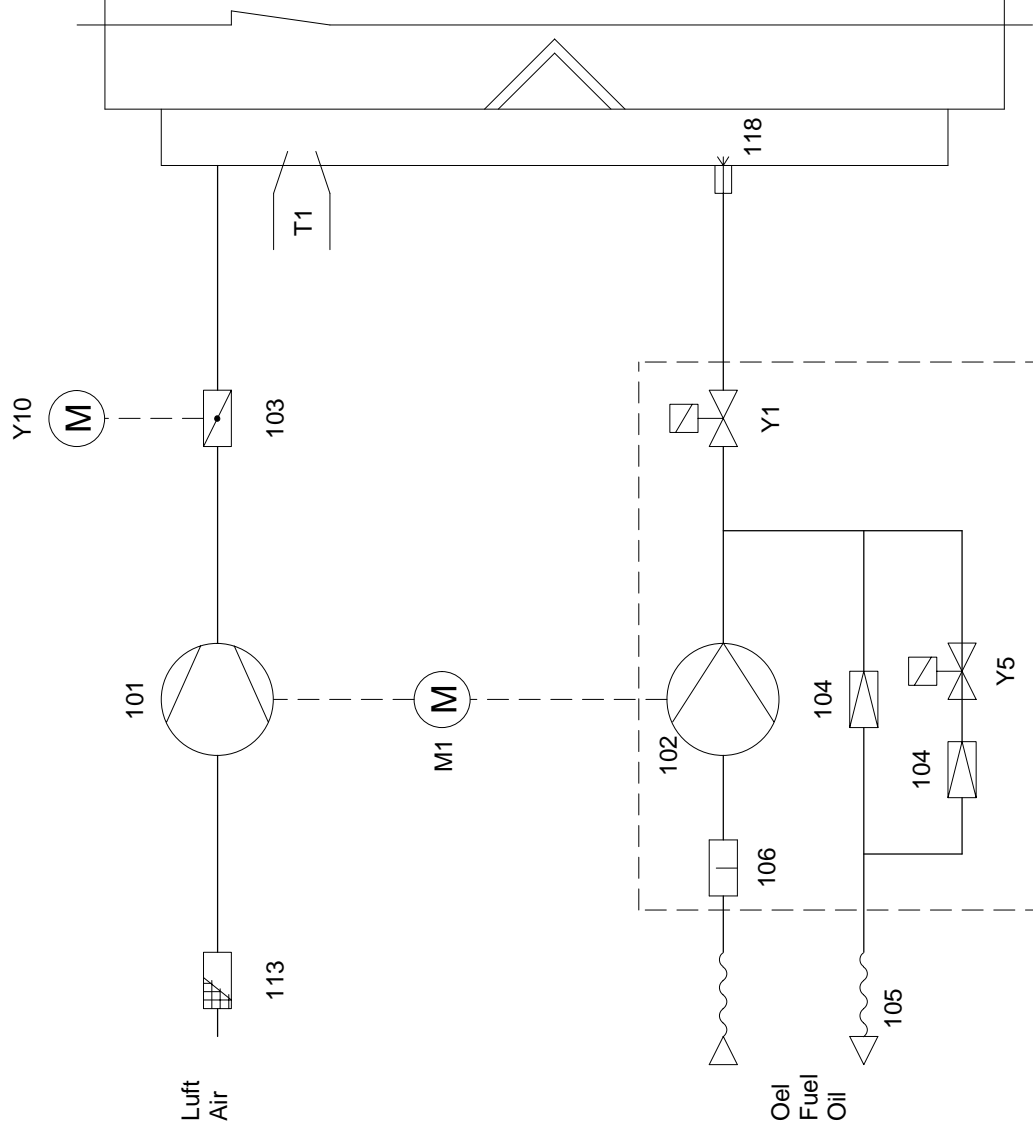
D

E

F



A



B

C

D

E

F

M1	Brennermotor	Moteur du bruleur	Burner motor
T1	Zündtrafo.	Transfo.	Ignition transfo.
Y1	Oelventil Stufe 1	Vanne fuel 1° allure	Oil valve stage 1
Y5	Oelventil Stufe 2	Vanne fuel 2° allure	Oil valve stage 2
Y10	Stellantrieb	Servomoteur	Damper motor
101	Ventilator	Ventilateur	Impeller
102	Pumpe	Pompe	Pump
103	Luftklappe	Volet d'air	Air-damper
104	Druckregler	Régulateur de pression	Pressure regulator
105	Schlauch	Flexible	Flexible
106	Filter	Filtre	Filter
113	Ansauggitter	Grille d'aspiration	Protection
118	Düse	Gicleur	Nozzle



ELCO Klöckner
A - 2544 Leobersdorf

ELCO - MAT N.V./S.A.
Researchpark
Pontbeeklaan 53
B - 1731 Zellik

ELCO Klöckner
Heiztechnik GmbH
D - 72379 Hechingen

ELCO b.v.
Postbus 5057
NL - 1410 AB Naarden