



VECTRON GL 05.700 DUO PLUS VECTRON GL 05.1000 DUO PLUS

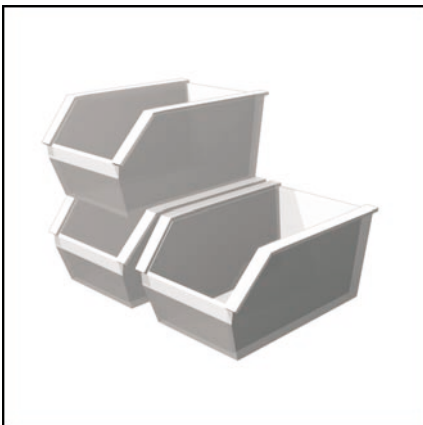


Betriebsanleitung
Für die autorisierte Fachkraft
Öl/Gas- Zweistoffbrenner2-26

DE

Operating instructions
For the authorized specialist
Fuel-oil/Gas dual fuel burners27-51

EN



Ersatzteilliste
Spare parts list
Pièces de rechange
Wisselstukkenlijst13 018 108



Elektro- und Hydraulikschema
Electric and hydraulic diagrams
Schémas électrique et hydraulique
Elektrische en hydraulische schema 13 018 317



Übersicht

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Übersicht

Brennerbeschreibung, Lieferumfang	
Zubehör	3
Wichtige Hinweise	4
Technische Daten, Arbeitsfelder	5-6
Maßbild und Abmessungen	7-9
Kompaktarmatur MBVEF, SKP75	10
Schaltfeld	11
Feuerungsautomat LFL 1.333	12
Hydraulikschema	13

Montage

Brennkopf, Gasarmatur, Brennergehäuse	14
Prüfung / Einstellung Mischeinrichtung für Erdgas	15
Prüfung / Einstellung Mischeinrichtung für Flüssiggas	16
Ölversorgung, Gasversorgung, Elektri- sche Versorgung	17

Inbetriebnahme

Einstelldaten, Brennkopfeinstellung	
Öldruckregulierung	18
Luftregulierung	19
Voreinstellung Gasarmatur	20
Einregulierung des Brenners	21-22

Wartung	23-24
---------------	-------

Störungsbeseitigung	25-26
---------------------------	-------

Konformitätserklärung für Zweistoffbrenner

Wir, mit Nr AQF030 geprüfetes Werk
18, rue des Büchillons Ville-la-Grand
F-74106 ANNEMASSE Cedex
erklären in alleiniger Verantwortung,
daß die Produkte

VECTRON GL 05.700 DUO PLUS
VECTRON GL 05.1000 DUO PLUS
mit folgenden Normen übereinstimmen

EN 60335
EN 50081
EN 50082
EN 676
EN 267

Gemäß den Bestimmungen der Richtli-
nien

90 / 396 / EWG Gasgeräte richtlinie
89 / 392 / EWG Maschinenrichtlinie
89 / 336 / EWG EMV-Richtlinie
73 / 23 / EWG Niederspannungs-
richtlinie
92 / 42 / EWG Wirkungsgradrichtlinie

werden diese Produkte CE-gekenn-
zeichnet

Annemasse den 1. Mai 2002
J. HAEP

Übersicht

Brennerbeschreibung

Brennerbeschreibung

Die Brenner VECTRON GL 05.700 DUO PLUS und VECTRON GL 05.1000 DUO PLUS sind bei Öl zweistufige, bei Gas zweistufig gleitend / modulierend arbeitende Brenner in Monoblockausführung. Sie sind zur Ausrüstung aller der DIN 4702 entsprechenden Wärmeerzeuger innerhalb ihres Leistungsbereiches geeignet.

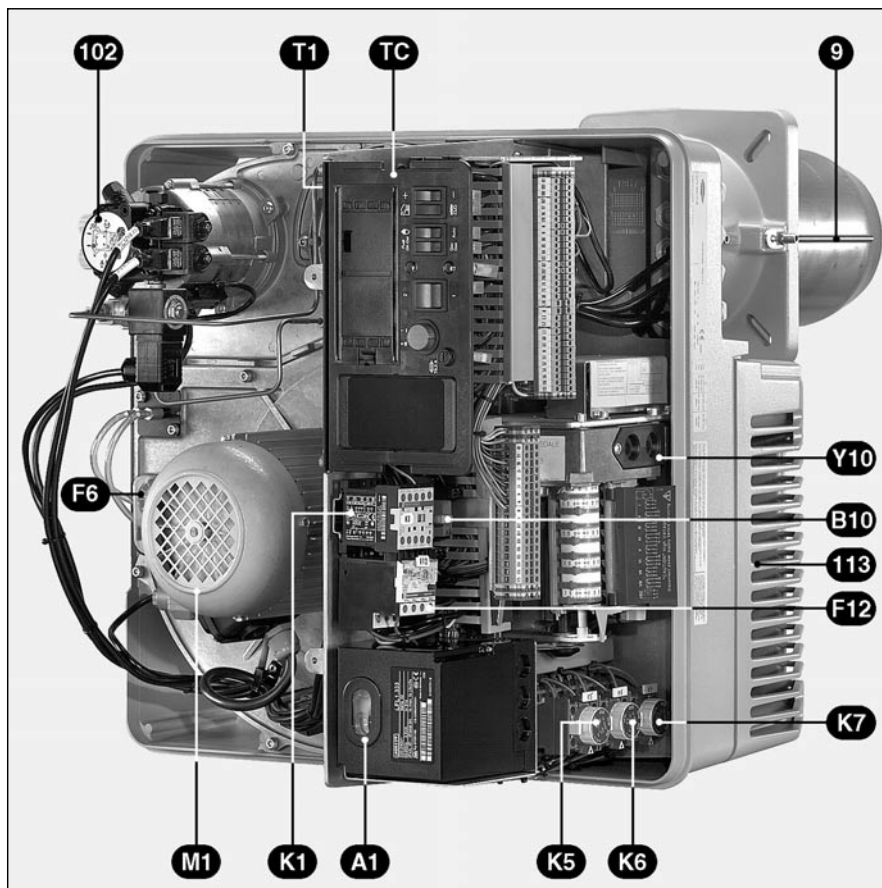
Lieferumfang

Der Brenner wird auf einer Palette verpackt in drei Kartons geliefert :

- Brennergehäuse mit Betriebsanleitung, Stromlaufplan, Ersatzteilliste, Heizraumtafel, transparenten Abdeckstopfen
- Brennkopf mit Flanschdichtung und Befestigungsschrauben
- Gasarmaturengruppe

Zubehör auf Wunsch :

- Dichtheitskontrollgerät VPS 504
- Manometer
- Kompensator
- Prüfbrenner
- separater Luftansaugkasten
- Ansaugschalldämpfer
- Betriebsstundenzähler Öl/Gas
- Universalregler RWF 40
- Potentiometer auf Stellmotor
- Luftdruckwächter mit Prüftasten
- Ölmengenzähler



DE

- | | |
|----------|--|
| A1 | Feuerungsautomat |
| B10 | Messpunkt [μ A DC] |
| F6 | Luftdruckwächter |
| F12 | Überstromrelais Schütz |
| K1 | Schütz des Gebläsemotors |
| K5-K6-K7 | Zeitrelais |
| M1 | Gebläsemotor |
| SA1 | Anzeige auf dem Feuerungsautomat:
- des Programms,
- der Fehler: rote Kontroll-Lampe leuchtet und Drucktaster zum entriegeln |
| TC | Bedienfeld TC |
| T1 | Zündtransformator |
| Y10 | Stellmotor |
| 9 | Flammrohr |
| 15 | Haube |
| 102 | Motor/Pumpe |
| 113 | Luftkasten |

Übersicht

Wichtige Hinweise

Wichtige Hinweise

Die Brenner VECTRON GL 05.700 DUO PLUS und VECTRON GL 05.1000 DUO PLUS sind ausgelegt für die Verbrennung von Erdgas oder Flüssiggas nach Kategorie II 2 ELL 3P, sowie für die Verbrennung von Heizöl Extra Leicht nach Ländernormung:
A: ÖNORM C1109: Standard und schwefelarm
BE: NBN T52.716: Standard und NBN EN590: schwefelarm
CH: SN 181160-2 : Heizöl EL und Öko-Heizöl schwefelarm
DE: DIN 51603-1: Standard und schwefelarm.

Die spezielle Konstruktion des Brennkopfes mit interner Abgasrezirkulation ermöglicht bei Erdgasfeuerung eine besonders stickoxidarme Verbrennung. Sie entsprechen in Aufbau und Funktion der EN267 und der EN676. Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen ausschließlich von autorisierten Fachkräften ausgeführt werden, wobei die geltenden Richtlinien und Vorschriften zu beachten sind.

Bei der Montage der Gasleitungen und Armaturen sind ebenfalls die geltenden Richtlinien und Vorschriften zu beachten (z.B. DVGW-TRGI 1986/96; TRF 1988; DIN 4756).

Es dürfen nur Dichtungsmaterialien verwendet werden, die DVGW geprüft und zugelassen sind. Dichtheit der Verbindungsstellen mit schaubildenden Mitteln oder ähnlichen, die keine Korrosion verursachen, prüfen.

Vor Inbetriebnahme ist die Gasleitung zu entlüften. Die Entlüftung darf auf keinen Fall über den Feuerraum erfolgen.

Instandsetzungsarbeiten an Wächtern, Begrenzern und Feuerungsautomaten sowie an anderen Sicherheitseinrichtungen, dürfen nur von den jeweiligen Herstellern oder dessen Beauftragten an den Einzeleinrichtungen durchgeführt werden. Der Austausch von Originalteilen ist nur durch die Fachkraft zulässig.

Grundsätzliche Bestimmungen

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

DIN 4705
Berechnung von Schornsteinabmessungen.
DIN 4755
Ölfeuerungsanlagen.
EN 267
Ölzerstäubungsbrenner.
EN 676
Gasbrenner mit Gebläse
EN 226
Anschluß von Ölzerstäubungs- und Gasbrennern mit Gebläse am Wärmeerzeuger
VDE 0116
Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen
EN 60335-1
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
VDE 0722
Elektrische Ausrüstung von nicht elektrisch beheizten Wärmegegeräten.

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 :

- bis 50 kW : 150 cm²
- für jedes weitere kW : +2 cm²

Aus kommunalen Vorschriften können sich Abweichungen ergeben.

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.
- Betreiben der Anlage mit überhöhtem Druck.

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 Arbeitsfelder VECTRON GL 05.700 DUO PLUS

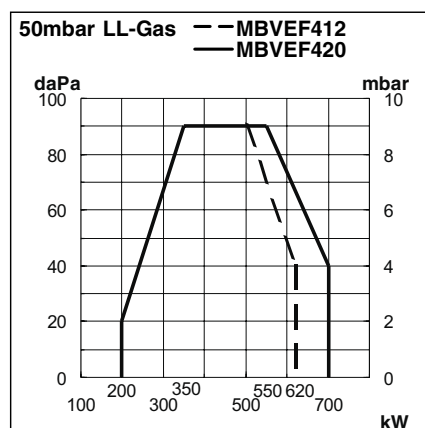
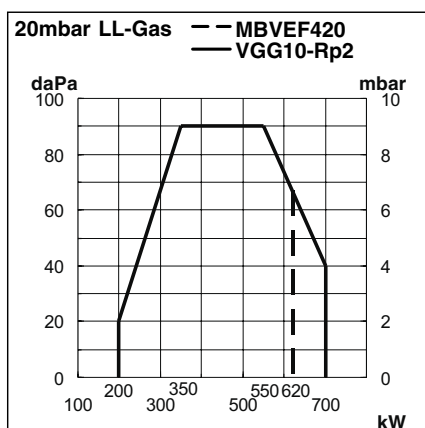
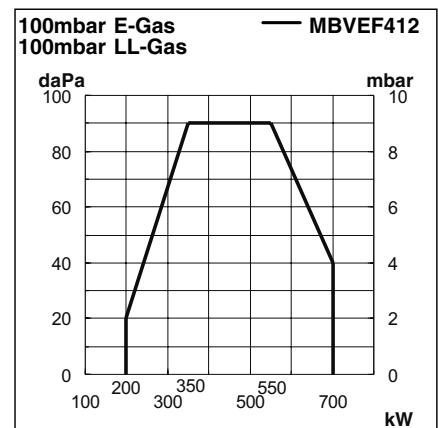
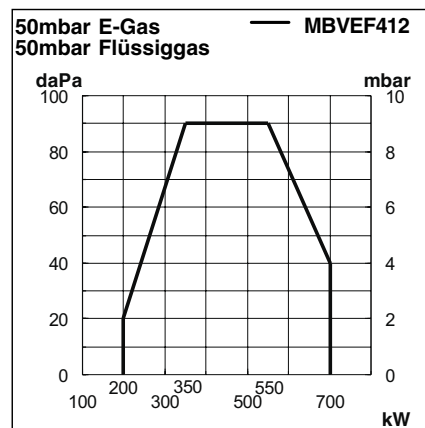
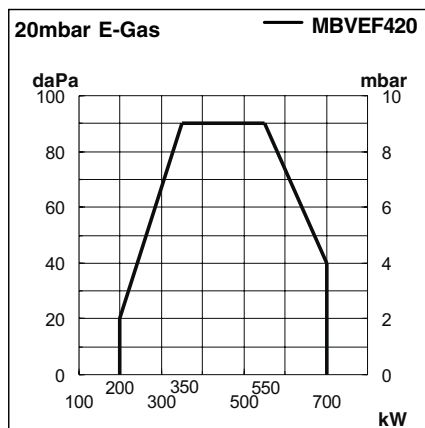
		VECTRON GL 05.700 DUO PLUS		
Brennerleistung Gas min.-max.	kW	200 - 700	200 - 700	200 - 700
Regelbereich	Gas	1 : 2,5 *		
Gasfließdruck	mbar	20	20	50 - 100
Gasarmaturengruppe		MBVEF 420	VGG 10 - Rp2	MBVEF 412 / MBVEF 420
Brennerleistung Öl min.-max.	kW	200 - 700	200 - 700	200 - 700
1. Stufe min.-max.	kW	200 - 350	200 - 350	200 - 350
2. Stufe min.-max.	kW	350 - 700	350 - 700	350 - 700
Regelbereich	Öl	1 : 2 *		
Brennstoff		Erdgas (LL, E) $H_i = 8,83 - 10,35 \text{ kWh/m}^3$ oder Flüssiggas (F) $H_i = 25,89 \text{ kWh/m}^3$ Heizöl EL $H_i = 11,86 \text{ kWh/m}^3$ nach Ländernormung		
Feuerungsautomat / Flammenwächter		LFL 1.333 / QRA 2		
Brennermotor		2800 min ⁻¹ , 230 / 400 V, 50 Hz, 1,1 kW, IP54		
Ölpumpenmotor		2800 min ⁻¹ , 230 / 400 V, 50 Hz, 140 W, IP54		
Elektrische Leistungsaufnahme		Zündung : 2000 W; Betrieb : 1760 W		
Umgebungstemperatur max.		60° C		
Zündtransformator		ZM 20/10 ; 2 x 5 kV		
Luftklappenstellantrieb		SQM 50 / 481 A2 / 34 s		
Brennerrohr-Ø x Eintauchtiefe	mm	170 x 215 (KN) / 325 (KM) / 435 (KL)		
Luftdruckwächter		LGW 10 A 2		
Öldruckpumpe / Düsendgröße	Gph	AT2 95 C 9585, 135 l/h-p 0 bar / 4,5 - 45°B / 5 - 45°B		
Schlauchleitung		3/8"i / M16x1,5i / 1500 mm		
Gewicht	kg	60		
CE Zeichen		1312 AQ 0924		

* Das Regelverhältnis ist ein mittlerer Wert und kann je nach Anlagenauslegung variieren.

Erläuterung zur Typenbezeichnung:

G = Erdgas
L = Heizöl EL
05 = Baugröße
700 = Leistungskennziffer

DUO PLUS = modulierender Betrieb
KN = Brennkopflänge normal
KM = Brennkopflänge medium
KL = Brennkopflänge lang



Arbeitsfeld

Bei der Brennerauswahl ist der Kesselwirkungsgrad zu berücksichtigen.

Das Arbeitsfeld zeigt die Brennerleistung in Abhängigkeit vom Feuerraumdruck. Es entspricht den Maximalwerten nach EN676 bzw. EN267, gemessen am Prüfflammenrohr.

Berechnung der Brennerleistung:

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

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

Übersicht

Technische Daten Arbeitsfelder VECTRON GL 05.1000 DUO PLUS

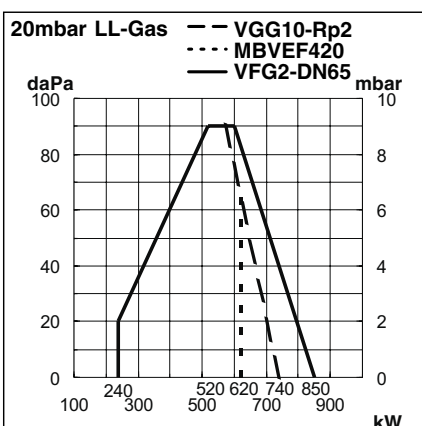
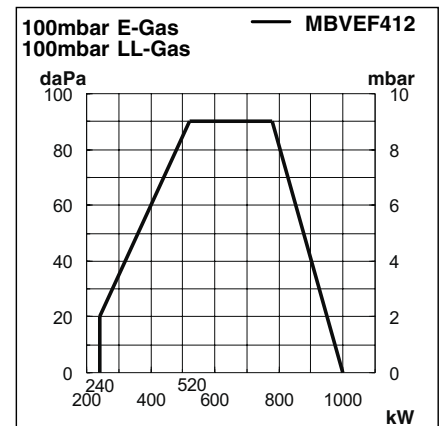
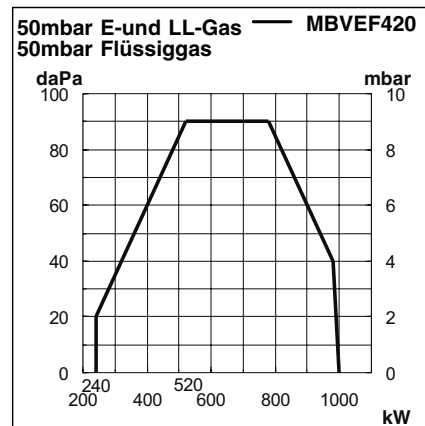
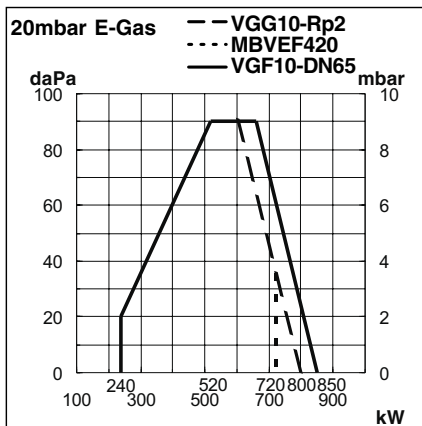
		VECTRON GL 05.1000 DUO PLUS			
Brennerleistung Gas min.-max.	kW	240 - 720	240 - 800	240 - 850	240 - 1000
Regelbereich	Gas	1 : 2,5*			
Gasfließdruck	mbar	20	20	20	50-100
Gasarmaturengruppe		MBVEF 420	VGG 10 - Rp2	VGF 10 - Rp2	MBVEF 412 MBVEF 420
Brennerleistung Öl min.-max.	kW	240 - 720	240 - 800	240 - 850	240 - 1000
1. Stufe min.-max.	kW	240 - 520	240 - 520	240 - 520	240 - 520
2. Stufe min.-max.	kW	520 - 720	520 - 800	520 - 850	520 - 1000
Regelbereich	Öl	1 : 2*			
Brennstoff		Erdgas (LL, E) $H_i = 8,83 - 10,35 \text{ kWh/m}^3$ oder Flüssiggas (F) $H_i = 25,89 \text{ kWh/m}^3$ Heizöl EL $H_i = 11,86 \text{ kWh/m}^3$			
Feuerungsautomat / Flammenwächter		LFL 1.333 / QRA 2			
Brennermotor		2800 min^{-1} , 230 / 400 V, 50 Hz, 1,5 kW Spezial Ø19, IP54			
Ölpumpenmotor		2800 min^{-1} , 230 / 400 V, 50 Hz, 140 W, IP54			
Elektrische Leistungsaufnahme		Zündung : 2200 W; Betrieb : 1950 W			
Umgebungstemperatur max.		60° C			
Zündtransformator		ZM 20/10 ; 2 x 5 kV			
Luftklappenstellantrieb		SQM 50 / 481 A2 / 34 s			
Brennerrohr-Ø x Eintauchtiefe	mm	170 x 215 (KN) / 325 (KM) / 435 (KL)			
Luftdruckwächter		LGW 10 A 2			
Öldruckpumpe / Düsendgröße	Gph	AT2 95 C 9585, 135 l/h-p 0 bar / 5 - 45°B / 8,5 - 45°B			
Schlauchleitung		3/8"i / M16x1,5i / 1500 mm			
Gewicht	kg	60			
CE Zeichen		1312 AQ 0925			

* Das Regelverhältnis ist ein mittlerer Wert und kann je nach Anlagenauslegung variieren.

Erläuterung zur Typenbezeichnung:

G = Erdgas
L = Heizöl EL
05 = Baugröße
1000 = Leistungskennziffer

DUO PLUS = modulierender Betrieb
KN = Brennkopflänge normal
KM = Brennkopflänge medium
KL = Brennkopflänge lang



Arbeitsfeld

Bei der Brennerauswahl ist der Kesselwirkungsgrad zu berücksichtigen.

Das Arbeitsfeld zeigt die Brennerleistung in Abhängigkeit vom Feuerraumdruck. Es entspricht den Maximalwerten nach EN676 bzw. EN267, gemessen am Prüfflammenrohr.

Berechnung der Brennerleistung:

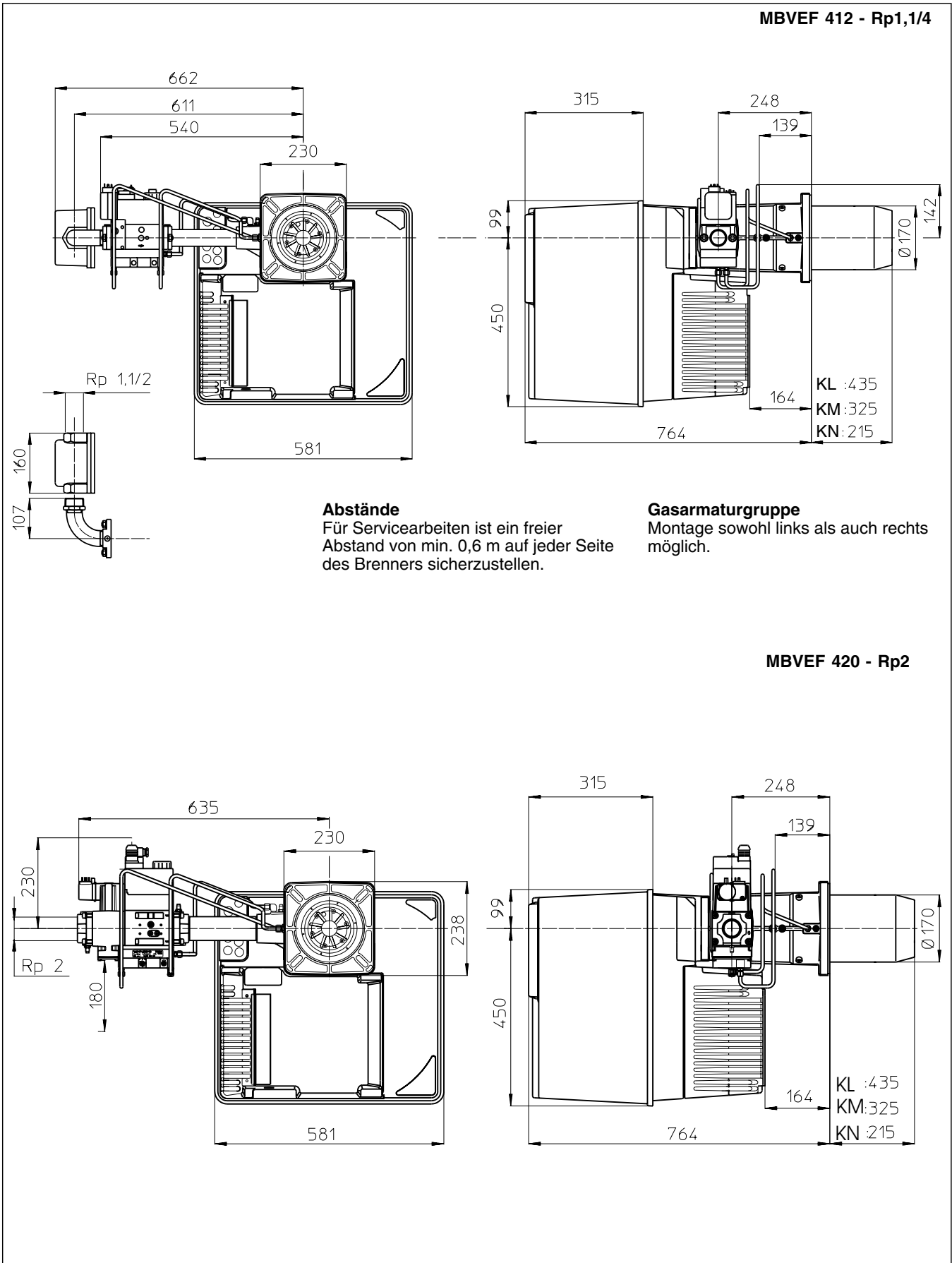
$$Q_F = \frac{Q_N}{\eta_K}$$

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

Übersicht

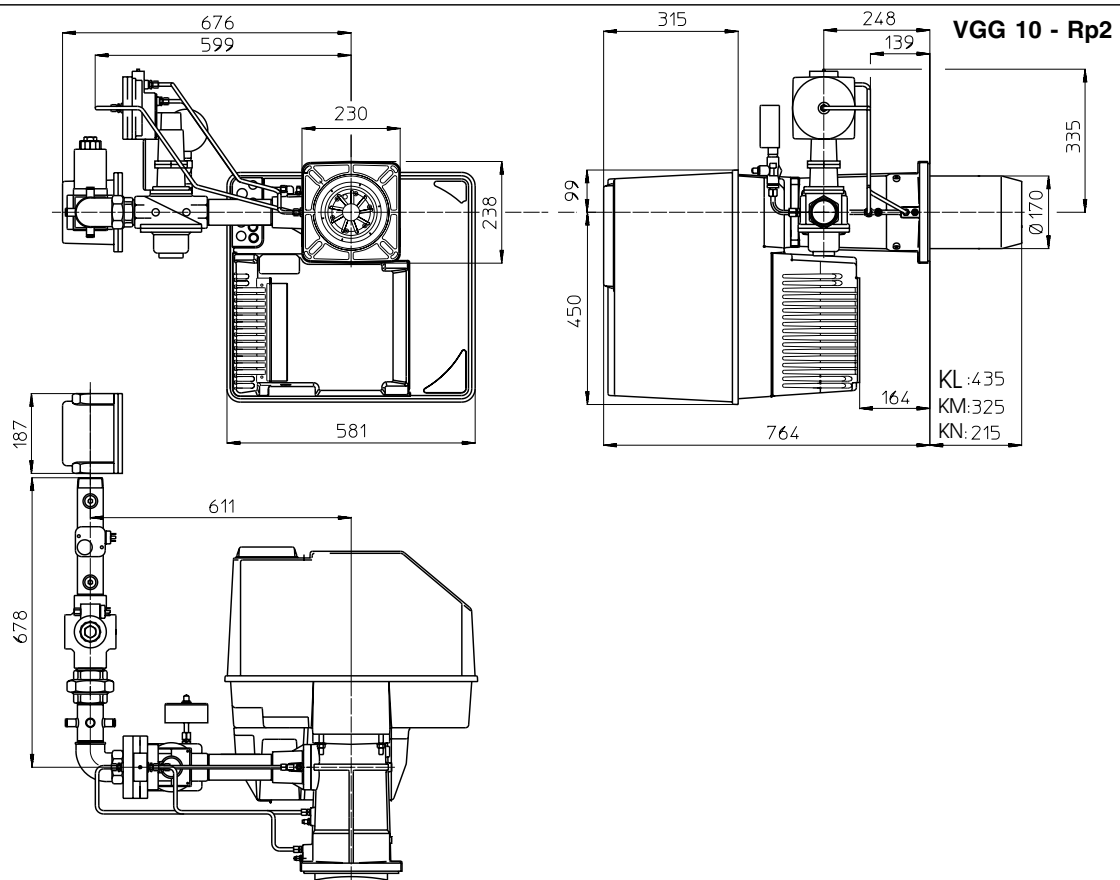
Maßbild

VECTRON GL 05.700 / 1000 DUO PLUS mit Gasarmatur MBVEF 412 und MBVEF 420



Übersicht

Maßbild VECTRON GL 05.700 / 1000 DUO PLUS mit Gasarmatur VGG 10 - Rp2



Abstände

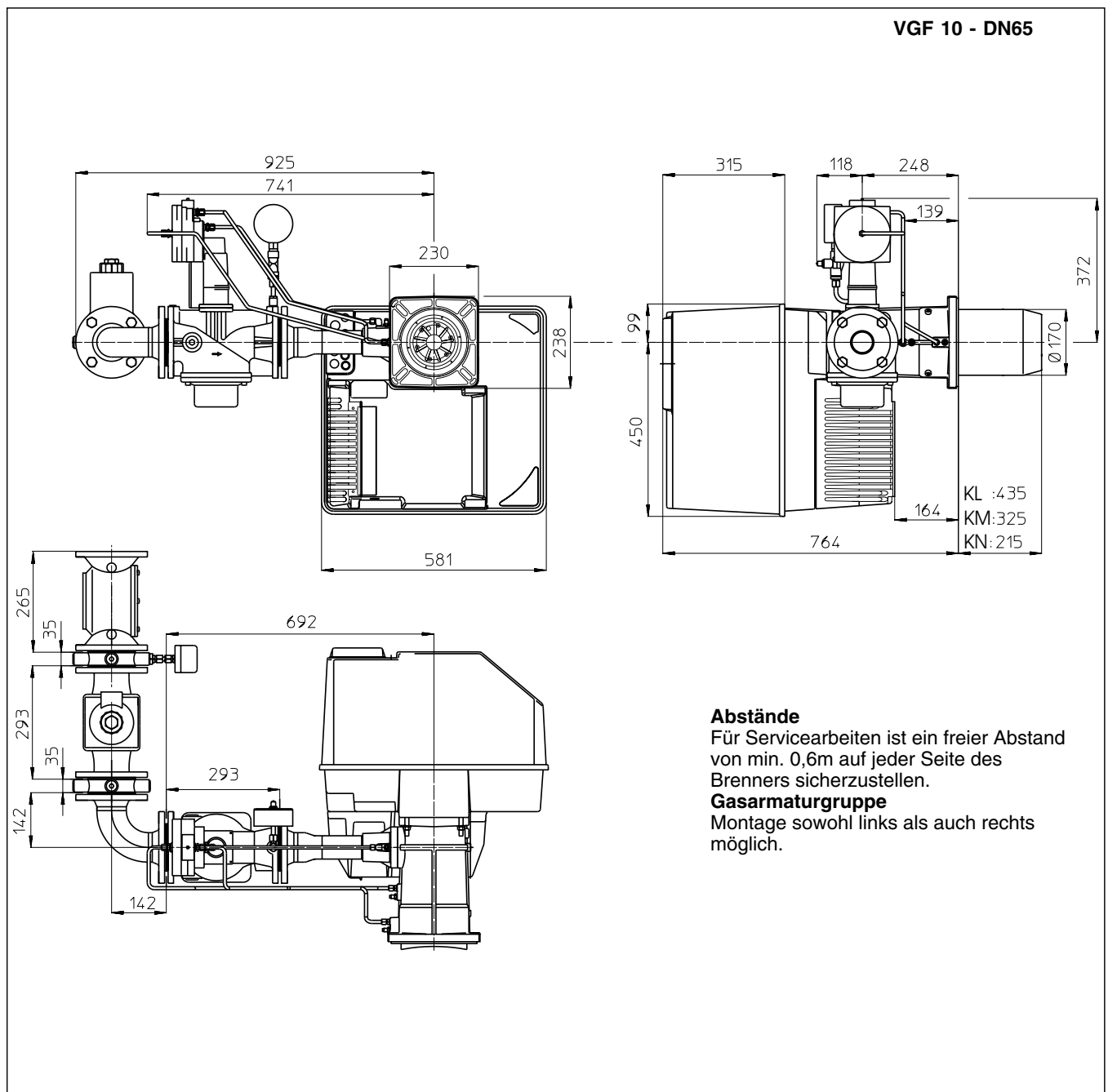
Für Servicearbeiten ist ein freier Abstand von min. 0,6 m auf jeder Seite des Brenners sicherzustellen.

Gasarmaturgruppe

Montage sowohl links als auch rechts möglich.

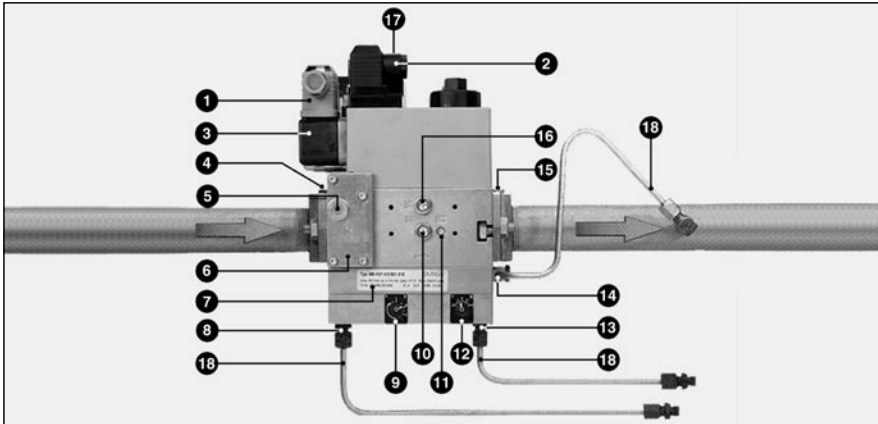
Übersicht

Maßbild VECTRON GL 05.1000 DUO PLUS mit Gasarmatur VGF 10 - DN65



Übersicht

Kompaktarmatur MBVEF SKP 75 Regler

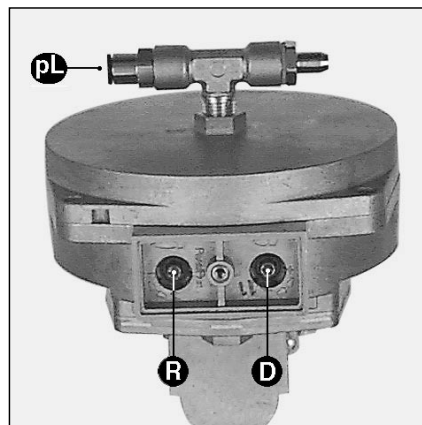


- 1 Elektroanschluß des Gasdruckwächters (DIN 43650)
- 2 Elektroanschluß der Magnetventile (DIN 43650)
- 3 Gasdruckwächter
- 4 Eingangsflansch
- 5 Druckmeßnippel R1/8, vor Filter (beidseitig)
- 6 Filter (unter Deckel)
- 7 Typenschild
- 8 Anschluß Luftdruckleitung **pL**, R1/8
- 9 Einstellschraube für Verhältnis V
- 10 Druckmeßnippel **pe**, vor Ventil 1, beidseitig
- 11 Gasdruckmeßnippel M4 nach Ventil 2
- 12 Einstellschraube Nullstellung N
- 13 Anschluß Feuerraumdruckleitung **pF**, R1/8
- 14 Anschluß Gasdruckleitung **pG**, R1/8
- 15 Ausgangsflansch
- 16 Druckmeßnippel **pa** nach Ventil 1, beidseitig
- 17 Betriebsanzeige Ventile V1, V2
- 18 Impulsleitungen

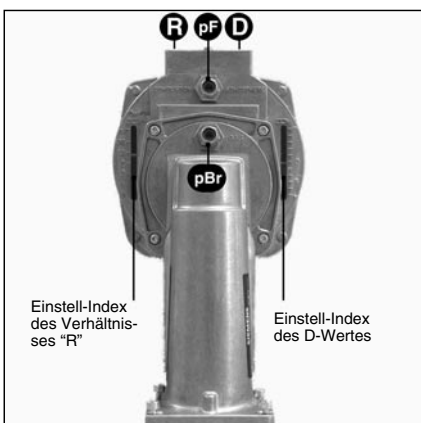
Die Gaskompaktarmatur MBVEF ist die Integration von Filter, Gas / Luftverbundregler, Ventilen und Druckwächter.

- Feinfilter mit 0,8mm Maschenweite
- Druckwächter GWA5
- Servo-Druckregelteil mit einstellbarem Verhältnis V, Korrektur des Nullpunktes N und Feuerraumdruckanschluß.
- Magnetventile V1, V2 schnellschließend, schnellöffnend

Eingangsdruck **pe** : 20-100mbar
Spannung, Frequenz : 230V, 50-60Hz.



- pBr (pG)** = Impulsleitung Gas
- pF** = Impulsleitung Feuerraum
- pL** = Impulsleitung Luft
- D** = Einstellschraube (Luftüberschuß)
- R** = Einstellschraube (Verhältnis Gas/ Luft)

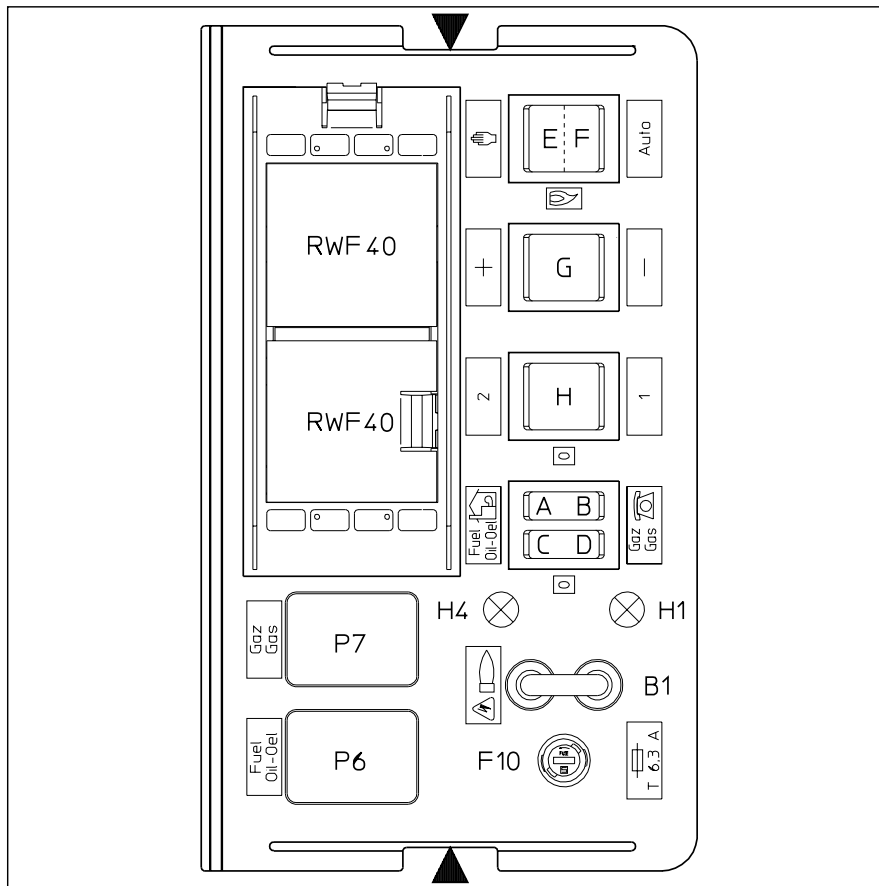


Der SKP-Regler kombiniert mit einem VGG/F Ventil sichert ein konstantes Verhältnis zwischen Gas- und Luftdurchsatz mit einstellbarem Verhältnis V, Korrektur des Nullpunktes N und Feuerraumdruckanschluß.

Spannung, Frequenz : 230V/50-60Hz

Übersicht

Schaltfeld



Funktion der Schalter

- A** Brennstoffwahl vor Ort über Schalter C / D.
- B** Brennstoffwahl über Fernsteuerung.
- C** Brennstoff Öl.
- D** Brennstoff Gas.
- E** Betriebsart : Manuell.
- F** Betriebsart : Automatisch.
- G** + manuelle Erhöhung der Gasleistung.
- manuelle Reduzierung der Gasleistung.
- H** 1 Kleinlastschalter Öl (manuell).
2 Großlastschalter Öl (manuell).
- F10** Sicherung
- B1** Ionisationsbrücke
- H1** Signallampe Gasbetrieb (grün)
- H4** Signallampe Ölbetrieb (grün)

Option :

- RWF40** genormte Einbaustelle für Dreipunktschrittregler
- P6** Zeitzähler Gasbetrieb
- P7** Zeitzähler Ölbetrieb

DE

Schaltfeld

Alle Steuerorgane sind von außen sichtbar. Ein ablegbarer, durchsichtiger Deckel, auf die Haube geklipst, ermöglicht den Zugang zu den Steuer- und Kontrollorganen für Einstellung und Betrieb des Brenners.

Das Schaltfeld beinhaltet auch eine Brücke zur Messung des Flammensignals, zwei grüne Dioden, die den benutzten Brennstoff angeben, sowie die Sicherung des Schaltkreises.

Um den Deckel abzulegen, ein- oder beidseitig leicht eindrücken und gleichzeitig herausziehen.

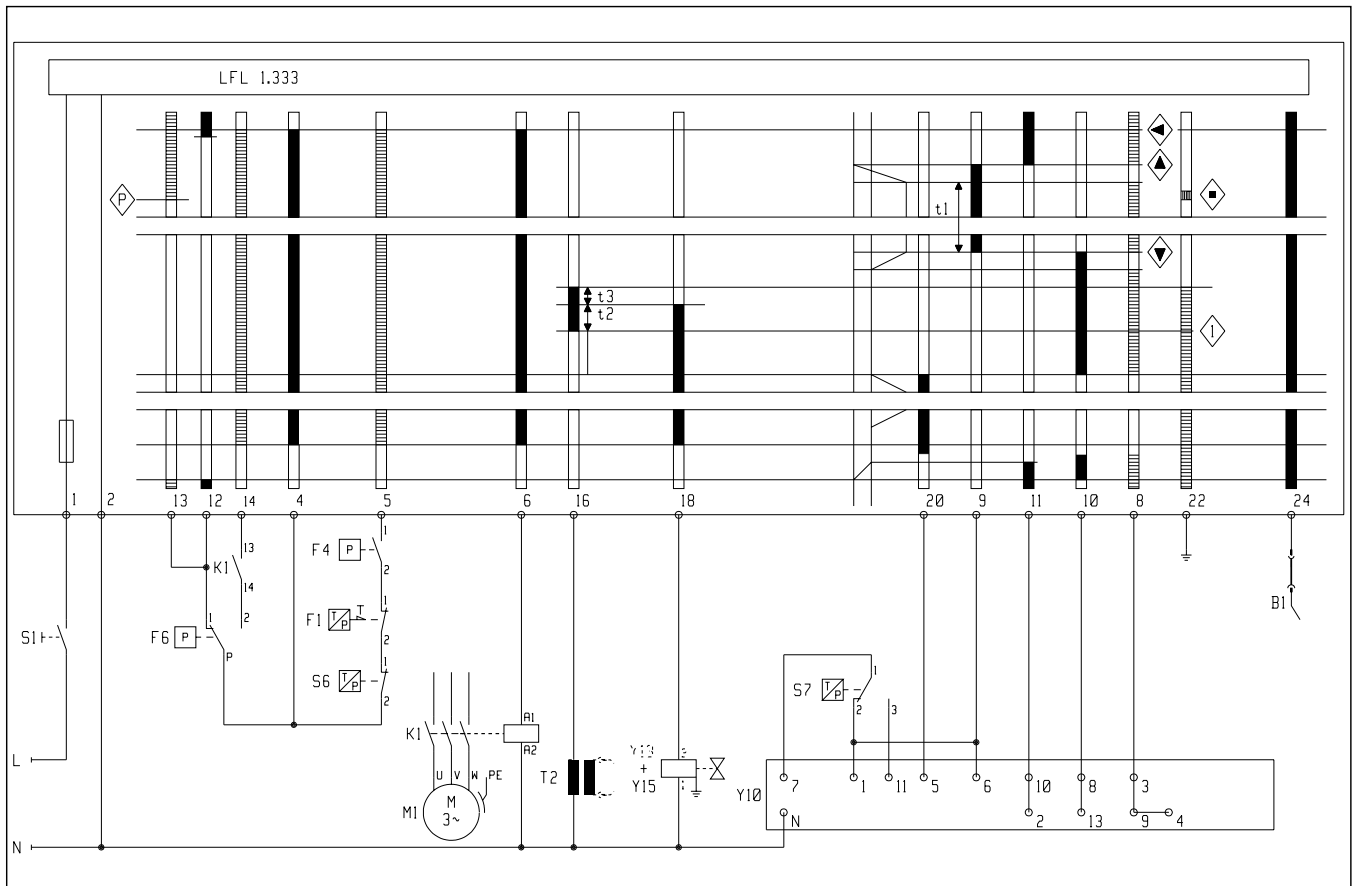
Um den Deckel wieder aufzusetzen, beide Klipse vor die entsprechenden Öffnungen stellen und eindrücken.

Option :

- Betriebsstundenzähler für Öl und Gas (Anschlußkabel bereits verdrahtet)
- Dreipunktschrittregler RWF40 in genormter Einbaustelle.

Übersicht

Feuerungsautomat LFL 1.333 / Funktionsbeschreibung



Funktionsbeschreibung

- Regelthermostat fordert Wärme an.
- Das Steuerprogramm des Steuergerätes läuft an, wenn der Luftdruckwächterkontakt in Ruhestellung ist, vom Gadruckwächter ausreichend Gasdruck gemeldet wird und Luftklappe in "ZU"-Stellung (Nocke II)
- Brennermotor läuft an
- Luftklappe öffnet auf Vollaststellung (Nocke I)
- Vorbelüftungszeit ca. 30 sec.

Während der Vorspülzeit wird

- der Gebläsedruck überwacht
- der Feuerraum auf Flammensignale überwacht.

Brennstoffvorwahl Gas

- Nach Ablauf der Vorspülzeit wird
- die Luftklappe in Zündstellung Gas gefahren (Nocke III)
- wird die Zündung zugeschaltet
- wird das Haupt- und Sicherheitsmagnetventil geöffnet.
- Brennerstart
- Regelfreigabe nach Ablauf der Sicherheitszeit
- Öffnung der Luftklappe auf "Kleinlast Gas" (Nocke V)
- Beginn des Regelbetriebes

Brennstoffvorwahl Öl

- Nach Ablauf der Vorspülzeit wird
- die Luftklappe in Zündstellung Öl gefahren (Nocke IV)
- wird die Zündung zugeschaltet
- Magnetventil Y1 Stufe 1 geöffnet
- Brennerstart in Stufe 1
- Nach Regelfreigabe Öffnung der Luftklappe auf Kleinlast Öl (Nocke VI)

Umschalten auf Vollast Öl

- Bei Anforderung der Leistungsstufe 2 wird
- die Luftklappe auf Vollast-Stellung gefahren (Nocke I)
- bei Position Nocke VII Magnetventil Y2 geöffnet, Brenner brennt bei Druckstufe 1 mit zwei Düsen (Zwischenstufe)
- bei Position Nocke VIII Magnetventil Y5 geschlossen, Brenner brennt bei Druckstufe 2 mit zwei Düsen (Vollast)

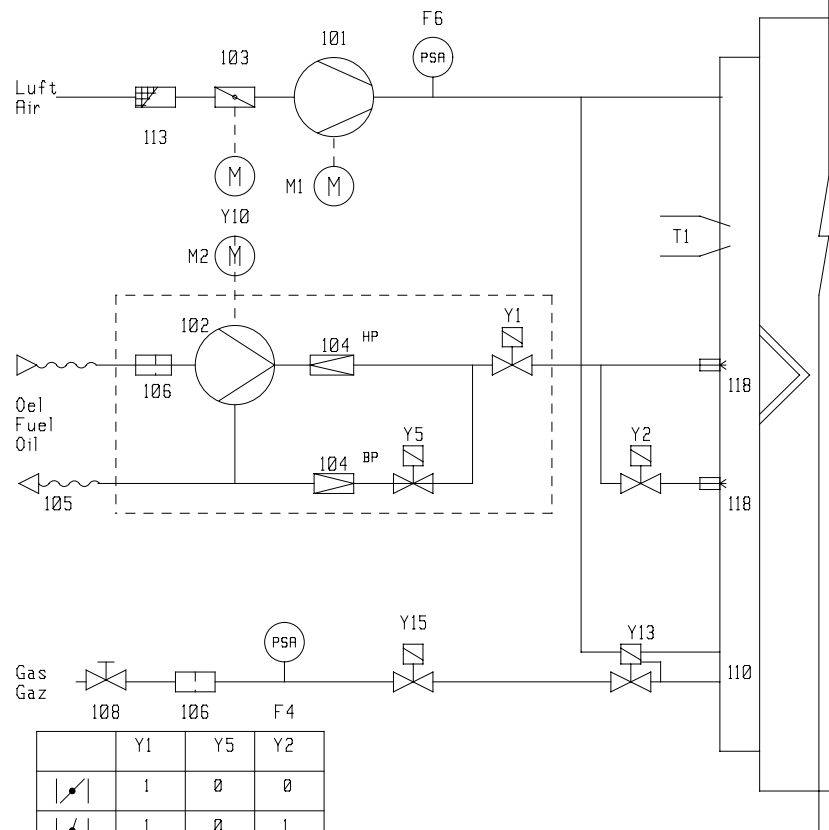
t1	Vorbelüftungszeit	30s
t2	erste Sicherheitszeit	3s
t3	Vorzündzeit	6s
-	Sicherheitszeit bei Verschwinden des Flammensignals	< 1s

 Befehle zum Feuerungsautomaten.

 notwendige Eingangssignale.

Übersicht

Hydraulikschemata



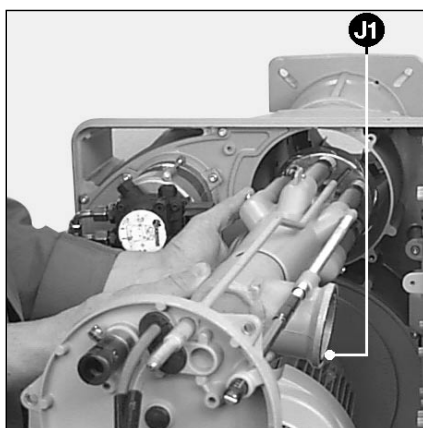
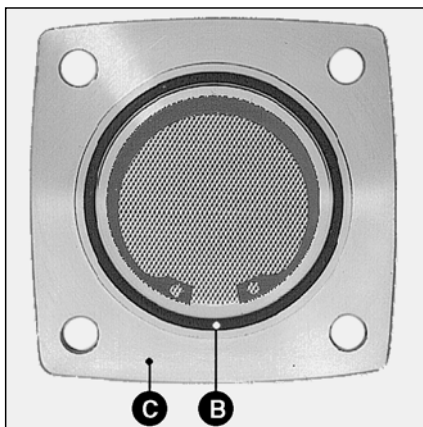
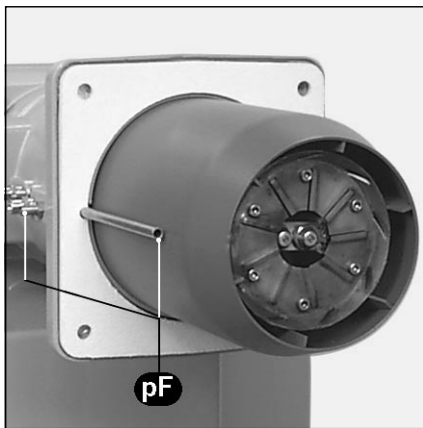
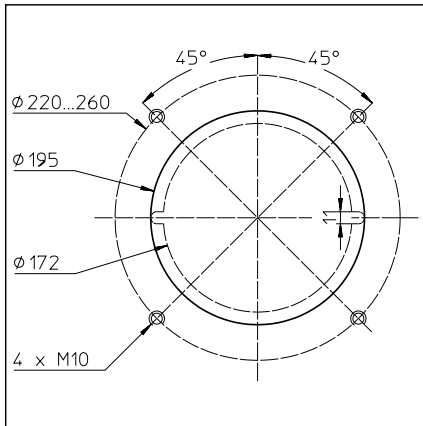
Oel - Fuel - Oil

F4	Gasdruckwächter min.	Manostat gaz min.	Min gas pressure
F6	Luftdruckwächter	Manostat d'air	Air pressure
M1	Brennermotor	Moteur du bruleur	Burner motor
M2	Pumpenmotor	Moteur de la pompe	Pump motor
T1	Zündtrafo.	Transfo.	Ignition transfo.
Y1	Oelventil Stufe 1	Vanne fuel 1 ^o allure	Oil valve stage 1
Y5	Oelventil Vollast	Vanne bypass	Bypass valve
Y2	Oelventil Zwischenstufe	Vanne fuel 2 ^o allure	Oil valve stage 2
Y10	Stellantrieb	Servomoteur	Damper motor
Y13	Gasventil gasseitig	Vanne gaz principale	Gas valve burner side
Y15	Sicherheitsgasventil	Vanne gaz de securite	Safety gas valve
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
108	Handventil	Vanne manuelle	Manual valve
110	Gasinjektor	Injecteur gaz	Gas injector
113	Ansauggitter	Grille d'aspiration	Protection
118	Düsen	Gicleur	Nozzle

DE

Montage

Brennkopf Gasarmatur Mischeinrichtung, Brennergehäuse



Montage Brennkopf

- Brennerplatte/Kesseltüre gemäß nebenstehender Zeichnung vorbereiten.
- Innendurchmesser \varnothing von 172 bis 195mm festlegen; bei Innendurchmesser < 195 muß ein Ausschnitt auf der Gasanschlußseite für die Feuerraumdruckabnahmeleitung vorbereitet werden.
- für die Brennkopfflanschbefestigung sind 4 Bohrungen M10 (Lochkreisdurchmesser 220-260mm) gemäß nebenstehender Zeichnung erforderlich.
- Stehbolzen M10 in die Brennerplatte/Kesseltüre einschrauben und die Isolationsunterlage aufsetzen. Bei Lochkreis < 260 vorgestanzte Langlöcher auf das erforderliche Mass ausschneiden.
- Brennkopf mit 4 Sechskantmuttern M10 für einen rechts- oder linksseitigen Anschluß der Gasarmatur an der Brennerplatte befestigen. Der Raum zwischen Flammrohr und Türisolierung ist mit feuerfestem Material auszukleiden.
Achtung: die Feuerraumdruckabnahmeleitung pF darf nicht verstopft werden.

Montage Gasarmatur SKP75 / MBVEF

- Die richtige Einbaulage des O-Ringes **B** im Gasanschlußflansch **C** überprüfen.
- Die Gasarmatur mit Muttern M10 so befestigen, daß der SKP-Regler oder die Magnetspulen der MBVEF unbedingt **senkrecht über der Gasarmatur liegen**.
- Die mitgelieferten, gekennzeichneten Impulsleitungen **pF**, **pL** und **pG** für linken oder rechten Gasanschluß montieren.
- Bei SKP 75 das mitgelieferte Sicherheitsmagnetventil (Bausatz) mit Spule nach oben montieren, den mitgelieferten Gasfilter (Bausatz) waagrecht mit obenliegendem Deckel

(2 Messanschlüsse) einbauen.

- Den mitgelieferten Gaskugelhahn (Bausatz) vor dem Gasfilter montieren.
- Bei SKP 75 den mitgelieferten Manometer mit Druckknopfahh (Bausatz) anbauen.
- Bausatz Dichtheitskontrollgerät (Zubehör) montieren.

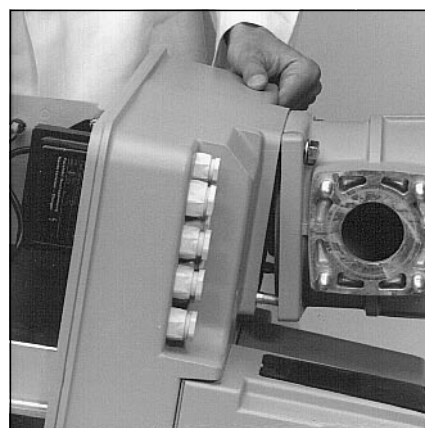
Montage Brennergehäuse

Vor der Montage des Brennergehäuses Mischeinrichtung demontieren. Dazu seitliche Befestigungsschraube (gegenüber dem Gasanschluß) der Mischeinrichtung lösen (Kontermutter M10 und Inbusschraube) und Mischeinrichtung herausziehen.

Hängt das Brennergehäuse unter der Brennkopfachse, ist wie folgt vorzugehen.

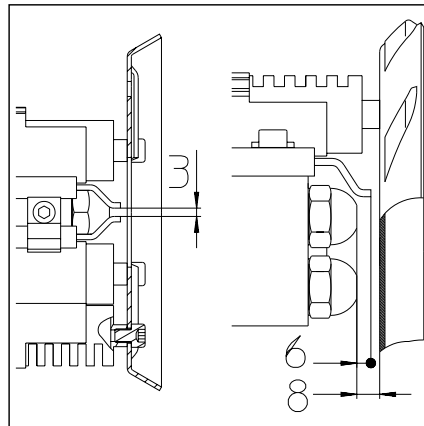
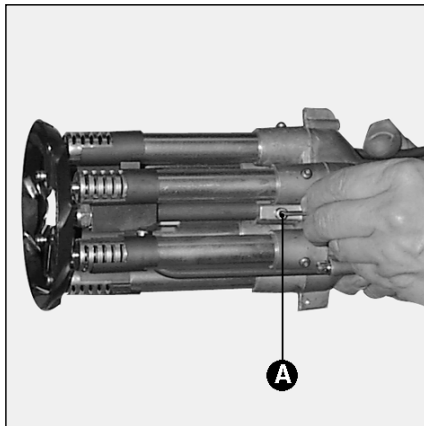
- Auf dem Brennergehäuse die zwei unteren Muttern abschrauben, die zwei oberen Muttern so weit als möglich herausdrehen.
- Das Brennergehäuse schräg nach vorn stellen und die zwei oberen Bolzen in die beiden Nuten des Brennkopfflansches einhängen.
- Brennergehäuse gegen den Brennkopfflansch drücken und die 4 Muttern fest anziehen.
- Falls erforderlich kann das Gehäuse über die Brennerkopfachse montiert werden. In diesem Fall muß bei der Montage umgekehrt vorgegangen werden.

Andere Brennergehäusestellungen sind nicht möglich.



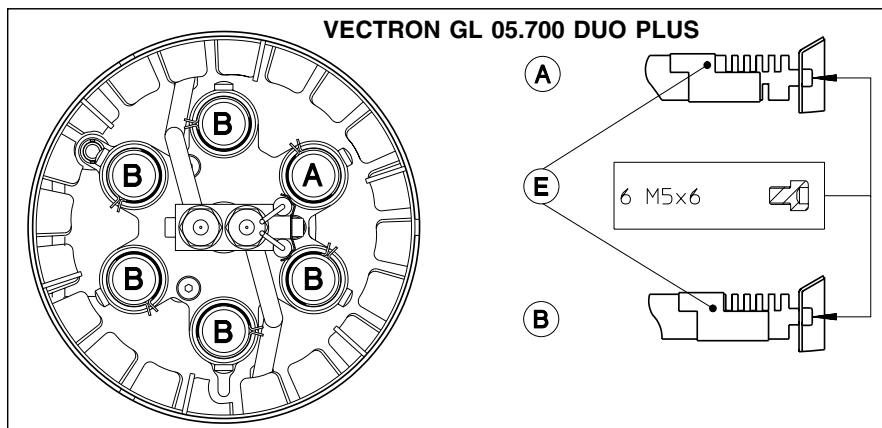
Montage

Prüfung / Einstellung Mischeinrichtung für Erdgas



Position Düsengestänge Kontrolle der Mischeinrichtung

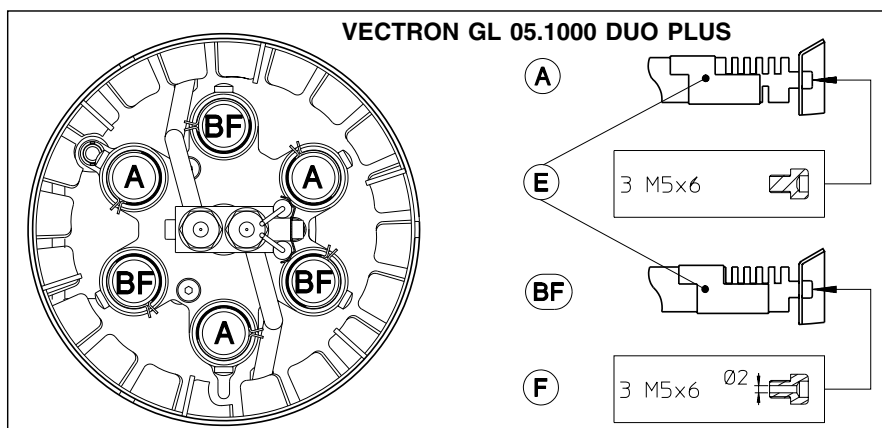
- Beim Gasanschluß nach links und Brennergehäuse unter der Brennpfanne, muß das kpl. Düsengestänge um 180° gedreht werden. Der selbe Sachverhalt ergibt sich bei Gasanschluß rechts und Brennergehäuse über der Brennpfanne. Dazu Stauscheibe abmontieren. Schraube **A** herausdrehen. Düsengestänge um 180° drehen und wieder einbauen.
- Düsengröße überprüfen; falls erforderlich gemäß Tab. Seite 18 austauschen.
- Einstellung der Zündelektroden und der Stauscheibe überprüfen und justieren.



Werkseinstellung Gasdüsen

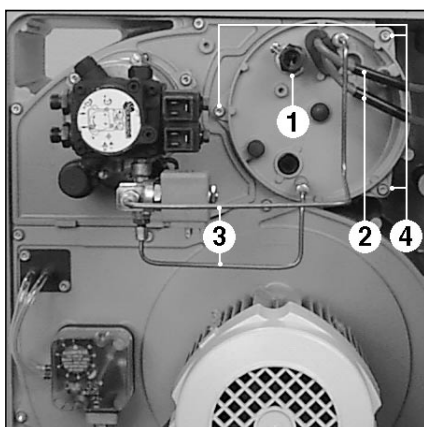
Auf der mit **A** bezeichnete Gasdüse sind 5 nach außen und 1 nach innen gerichteter Schlitz durch die Schieberhülse **E** offen zu halten. Befestigung der Stauscheibe durch 6 **ungebohrte** M5x6 Schrauben. Auf den mit **B** bezeichneten Gasdüsen sind 5 nach außen und 0 nach innen gerichtete Schlitz durch die Schieberhülse **E** offen zu halten.

DE



Werkseinstellung Gasdüsen

Auf den mit **A** bezeichneten Gasdüsen sind 5 nach außen und 1 nach innen gerichteter Schlitz durch die Schieberhülse **E** offen zu halten. Befestigung der Stauscheibe auf den Gasdüsen **A** durch 3 **ungebohrte** M5x6 Schrauben. Auf den mit **BF** bezeichneten Gasdüsen sind 5 nach außen und 0 nach innen gerichteter Schlitz durch die Schieberhülse **E** offen zu halten. Befestigung der Stauscheibe auf den Gasdüsen **BF** durch 3 **gebohrte** M5x6 Schrauben.



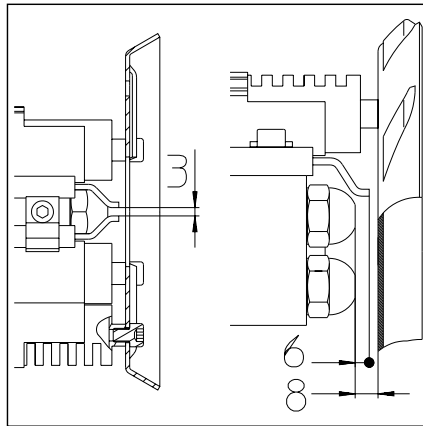
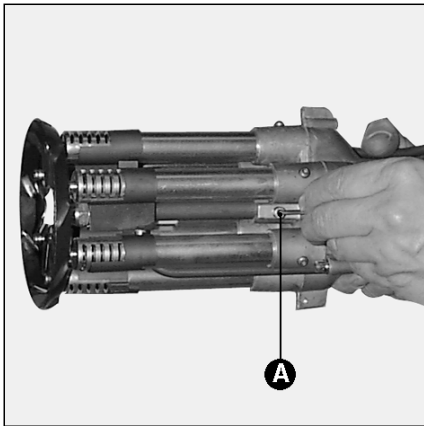
Montage Mischeinrichtung

- UV-Zelle 1 herausziehen.
- Deckel für Mischeinrichtung durch Herausdrehen von den drei Inbusschrauben 4 lösen und ablegen.
- O'Ring des Gasanschlußstückes überprüfen.
- Mischeinrichtung einbauen und mit seitlicher Schraube anziehen. (Kontermutter M10 und Inbusschraube)
- Die Verlängerungsstange mit Skala 0-40 (lose im Beipack) für Stauscheibenverstellung montieren.
- Die Verlängerungsstange muß hierbei in die Stahlhülse bis zum Anschlag eingedrückt werden.

- Zündkabel durch Öffnung führen und Gummitülle eindrücken.
 - Deckel festschrauben, Zündkabel 2 und Flammwächter 1 anschließen.
 - Die 2 Kupferrohre (Beipack; Stufe 1 blaumarkiert) 3 zwischen Pumpe und Düsengestänge montieren.
- Achtung : Beim Anziehen der Überwurfmutter an dem Düsengestänge gehalten**

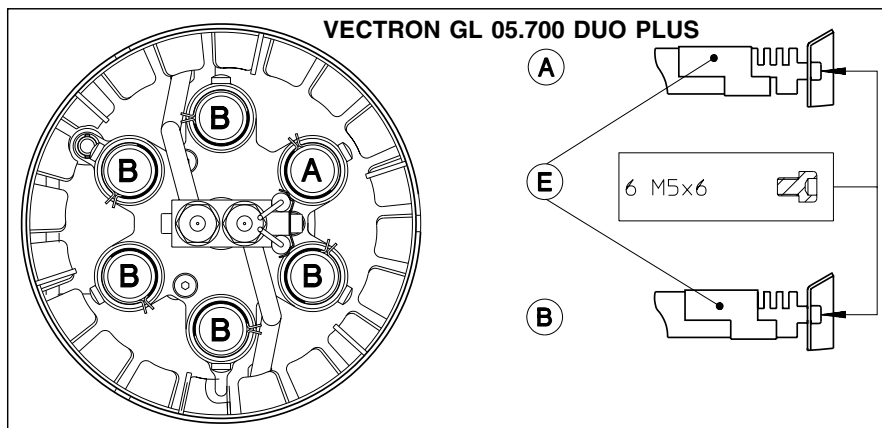
Montage

Prüfung / Einstellung Mischeinrichtung für Flüssiggas



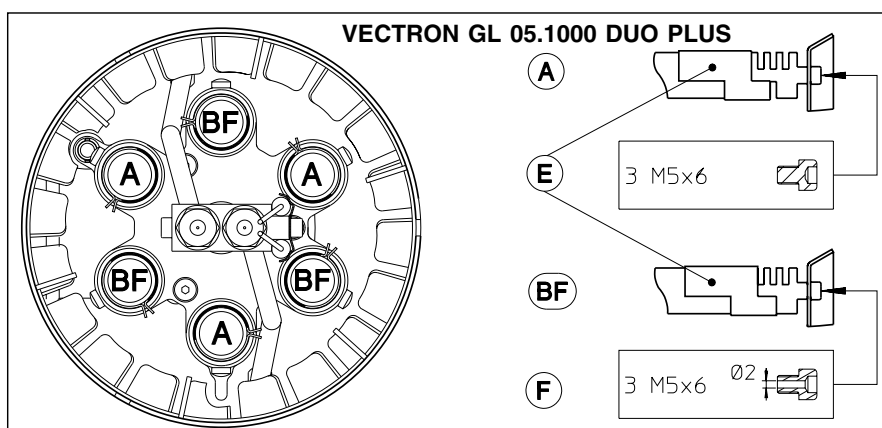
Position Düsengestänge Kontrolle der Mischeinrichtung

- Beim Gasanschluß nach links und Brennergehäuse unter der Brennkopfachse, muß das kpl. Düsengestänge um 180° gedreht werden. Der selbe Sachverhalt ergibt sich bei Gasanschluß rechts und Brennergehäuse über der Brennkopfachse. Dazu Stauscheibe abmontieren. Schraube **A** herausdrehen. Düsengestänge um 180° drehen und wieder einbauen.
- Düsengröße überprüfen; falls erforderlich gemäß Tab. Seite 18 austauschen.
- Einstellung der Zündelektroden und der Stauscheibe überprüfen und justieren.



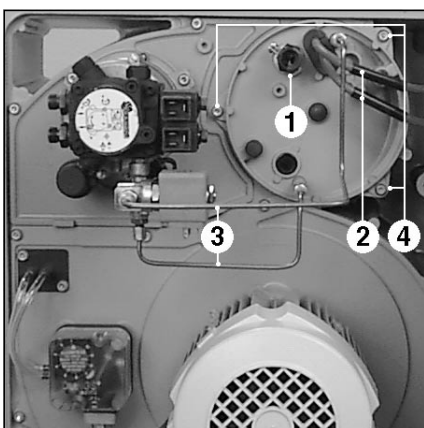
Empfohlene Einstellung Gasdüsen

Auf der mit **A** bezeichnete Gasdüse sind 3 nach außen und 1 nach innen gerichteter Schlitz durch die Schieberhülse **E** offen zu halten. Befestigung der Stauscheibe durch 6 **ungebohrte** M5x6 Schrauben. Auf den mit **B** bezeichneten Gasdüsen sind 3 nach außen und 0 nach innen gerichtete Schlitz durch die Schieberhülse **E** offen zu halten.



Empfohlene Einstellung Gasdüsen

Auf den mit **A** bezeichneten Gasdüsen sind 3 nach außen und 1 nach innen gerichteter Schlitz durch die Schieberhülse **E** offen zu halten. Befestigung der Stauscheibe auf den Gasdüsen **A** durch 3 **ungebohrte** M5x6 Schrauben. Auf den mit **BF** bezeichneten Gasdüsen sind 3 nach außen und 0 nach innen gerichteter Schlitz durch die Schieberhülse **E** offen zu halten. Befestigung der Stauscheibe auf den Gasdüsen **BF** durch 3 **gebohrte** M5x6 Schrauben.



Montage Mischeinrichtung

- UV-Zelle 1 herausziehen.
- Deckel für Mischeinrichtung durch Herausdrehen von den drei Inbusschrauben 4 lösen und ablegen.
- O'Ring des Gasanschlußstückes überprüfen.
- Mischeinrichtung einbauen und mit seitlicher Schraube anziehen. (Kontermutter M10 und Inbusschraube)
- Die Verlängerungsstange mit Skala 0-40 (lose im Beipack) für Stauscheibenverstellung montieren.
- Die Verlängerungsstange muß hierbei in die Stahlhülse bis zum Anschlag eingedrückt werden.

- Zündkabel durch Öffnung führen und Gummitülle eindrücken.
- Deckel festschrauben, Zündkabel 2 und Flamwächter 1 anschließen.
- Die 2 Kupferrohre (Beipack; Stufe 1 blau markiert) 3 zwischen Pumpe und Düsengestänge montieren.

Achtung : Beim Anziehen der Überwurfmutter an dem Düsengestänge gehalten

Montage

Ölversorgung Gasversorgung Elektrische Versorgung



Ölversorgung

- Die verwendete Ölbrennerpumpe ist eine selbstansaugende Zahnradpumpe, die als Zweistrangpumpe über einen Entlüftungsfilter angeschlossen werden muß.
- Zur Projektierung und Dimensionierung von Anlagen mit Sauginstallation für Heizöl EL ist die VSO-Richtlinie (s. Elco Broschüre Art.-Nr 12002182) unbedingt zu beachten.
- Mitgelieferte Ölschläuche an der Ölpumpe anschließen (Ölschläuche können je nach Bedarf durch die obere bzw. untere Öffnung des Gehäuses geführt werden).

- Die Installation der Ölschläuche ist so festzulegen, daß die Demontage des Brenners ohne Lösen der Schlauchleitungen erfolgen kann.
- Die Verbindung der Ölschläuche mit dem Ölfilter erfolgt über Anschluß R3/8" bzw. R1/2" (Doppelnippel für R3/8"/R1/2" liegen bei).
- Die Saugleitung wird bei kubischen Tanks bis 5cm und bei zylindrischen bis 10cm über Tankboden geführt.

Allgemeine Vorschriften für die Gasversorgung

- Der Anschluß der Gasarmatur an das Gasnetz darf nur von einer anerkannten Fachkraft durchgeführt werden.
- Der Gasleitungsquerschnitt muß so gestaltet werden, daß der vorgeschriebene Gasfließdruck nicht unterschritten wird.

Bei der Inbetriebnahme des Brenners wird gleichzeitig die Anlage unter der Verantwortung des Installateurs oder seines Stellvertreters abgenommen. Er allein kann gewährleisten, daß die Anlage den geltenden Normen und Vor-

schriften entspricht.

Der Installateur muß im Besitz einer vom Gaswerk ausgestellten Zulassung sein und die Anlage auf Dichtheit geprüft und entlüftet haben.

Elektrische Versorgung

Für den Anschluß des Brenners und der Regelung ist der entsprechende Stromlaufplan obligatorisch. Die Stromversorgung und die elektrischen Anschlüsse müssen den geltenden Normen entsprechen. Der Brenner wird für eine Netzspannung von 400V-50Hz Drehstrom mit Nulleiter und Erdung geliefert. Sämtliche Steuerleitungen sind mit 4/7-poligen Buchsenteilen versehen.

Das Anschlußkabel für den Brennermotor muß durch die Kabelverschraubungen geführt und an der Klemmleiste gemäß Elektroschema verdrahtet werden. Die elektrische Verbindung zwischen Brenner und Gasarmatur erfolgt über die vorgesehenen Stecker.

Prüfung vor Inbetriebnahme

- Brenner vom Stromnetz trennen und spannungsfrei machen.
- Öl- und Gasventile schließen
- Betriebsvorschriften der Wärmeerzeuger und Regelunghersteller zur Kenntnis nehmen.
- Prüfen ob Gasart, Gasdruck dem Brenner entsprechen.
- Dichtheit der Gasleitung.
- Entlüftung der brennstoffführenden Leitungen.

- Prüfen ob die Frischluftzufuhr und die Abgaswege mit der Brennerleistung übereinstimmen.
- Wasserdruck im Heizkreis,
- Umwälzpumpen in Betrieb,
- Mischer öffnet,
- Zugregler im Kamin öffnet,
- Stromversorgung in Ordnung,
- Ölstand im Tank,
- Anschlüsse der Ölschläuche (Vorlauf/Rücklauf) richtig,
- Dichtheit aller Verbindungsteilen der Ölleitung vom Brenner bis zum Tank,
- Einstellung der Thermostate,

- Drehrichtung Gebläsemotor (siehe Pfeil am Brennergehäuse).

DE

Inbetriebnahme

Einstelldaten

Brennkopfeinstellung

Voreinstellung Gasdruckwächter, Luftdruckwächter

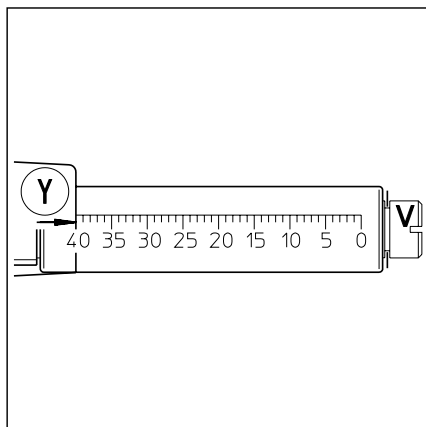
Typ	Brennerleistung kW	Öl-Massenstrom kg/h	Düse Gph		Pumpendruck bar		Maß Y mm	Luftklappenstellung		
			1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe		Zündlast Gas Nocke III	Kleinlast Öl Nocke VI	Vollast Öl + Gas Nocke I
V-GL 05.700 DUO PLUS	350	29,5	4,5	3,75	14	13	10	0°	4°	28°
	450	37,8	4,5	5	17	18,5	20	0°	6°	30°
	500	42	4,5	6	16,5	15	20	0°	6°	35°
	600	50,6	4,5	7,5	18	15,5	25	0°	9°	45°
	700	59	4,5	10	18	17	35	0°	12°	55°
V-GL 05.1000 DUO PLUS	500	43,5	4,5	4,5	20,5	23,5	10	10°	7°	34°
	600	50,5	5,0	6,0	17,5	17,5	20	10°	8°	40°
	700	59	5,0	8,5	17,5	17	30	10°	8°	48°
	1000	84,4	5,0	11	22	24	40	10°	10°	90°

1 kg Öl bei 10°C = 11,86 kWh

Obige Einstelldaten sind **Grundeinstellungen**. Die Werkseinstelldaten sind fett umrandet. Mit diesen Einstellungen kann im Normalfall der Brenner in Betrieb genommen werden. Überprüfen Sie in jedem Fall sorgfältig die Einstellwerte. Es können anlagenbedingte Korrekturen notwendig sein.

Günstige Verbrennungswerte sind unter Verwendung der Düsen **Danfoss 45°B (vom Werk empfohlen)** zu erreichen.

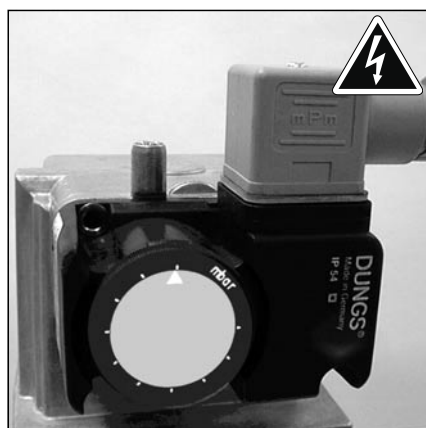
Gleichwertige Düsen : Delavan 45°A, Steinen 60°SS, Danfoss 60°B (für 1. Stufe).



Brennkopfeinstellung

Die Brennkopfeinstellung (Maß Y) ist nach obiger Tabelle je nach Brennerleistung einzustellen. Die Einstellung erfolgt durch die Schraube V. Durch die Brennkopfeinstellung können Startverhalten, Pulsationen und Verbrennungswerte verbessert werden.

Bei Reduktion des Skalenwertes Y erhöht sich der CO₂-Wert, das Startverhalten (Zündung) ist jedoch härter.



Gasdruckwächter

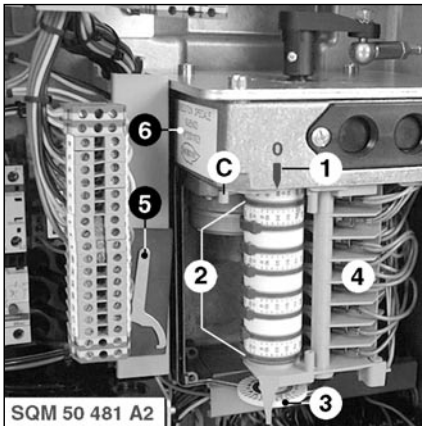
- Durchsichtigen Deckel ablegen. Die Einstellung erfolgt über eine drehbare Einstellskala und einen Index ▲
- Provisorisch auf den Minimalwert der Skala einstellen.

Luftdruckwächter

- Durchsichtigen Deckel ablegen. Das Gerät beinhaltet eine mobile Scheibe mit Skala und ein Index ▲
- Luftdruckwächter provisorisch auf Minimalwert der Scheibe einstellen

Inbetriebnahme

Luftregulierung



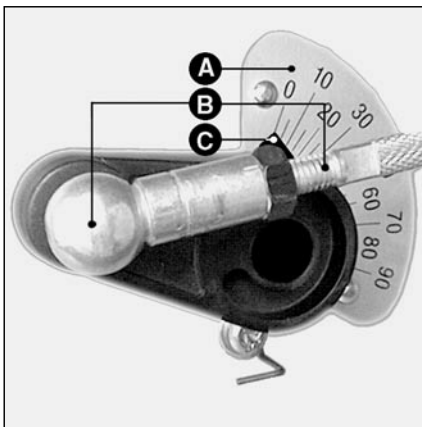
- 1 Stellindex der Nocken
- 2 Acht einstellbare Nocken
- 3 Scheibe mit Skala ; gibt Stellung der Luftklappe an
- 4 Anschlußleiste
- 5 Schlüssel zur Nockeneinstellung
- 6 Stellantriebkennzeichnung
- C Knopf zur Entkopplung der Nockentrommel (mit Vorsteckstift)

Stellantrieb

Die Verstellung der Luftklappe erfolgt über einen elektrischen Stellantrieb Typ SQM50 / 481 A2.

Über die acht Nocken des Stellantriebes kann die Stellung der Luftklappe zu den einzelnen Betriebspunkten des Brenners justiert werden.

Bei Gasbetrieb ist eine stufenlose Regelung der Verbrennungsluftmenge in Verbindung mit einem Dreipunktschrittregler möglich.

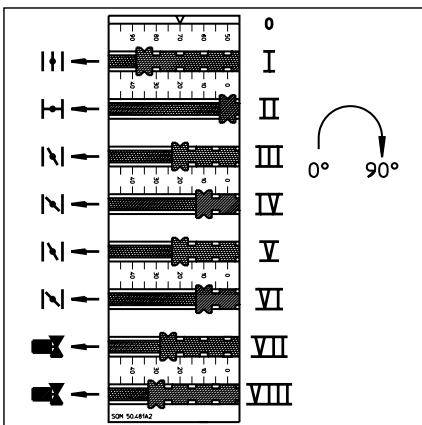


- A Skala (0° bis 90°) gibt Stellung des Stellantriebes an
- B Kupplung zwischen Luftklappe und Stellantrieb
- C Stellindex der Luftklappe

Kontrolle der Luftklappenstellung

Die Luftklappenstellung kann an der Skala **A** des Luftklappenantriebes abgelesen werden.

Bei Über-Kopf-Montage des Brenners kann die Luftklappenstellung an der Skalenscheibe 2 abgelesen werden.



Funktion der Nocken

Nocke	Funktion
I	Vollast-Stellung Öl und Gas
II	Abschluß bei Stillstand
III	Zündlast Gas
IV	Zündlast Öl
V	Kleinlast Gas
VI	Kleinlast Öl
VII	Öffnung des Ölmagnetventils Y2 (Zwischenstufe)
VIII	Umschaltung Druckstufe 1 auf Druckstufe 2 durch Schließung Magnetventil Y5.

Einstellung

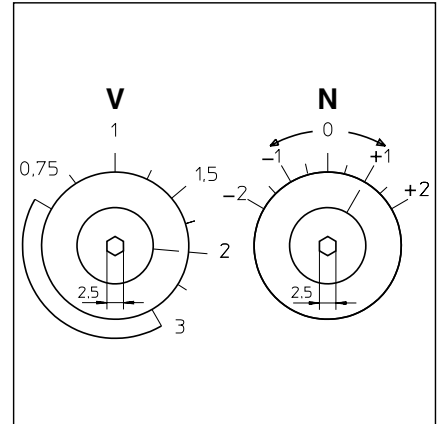
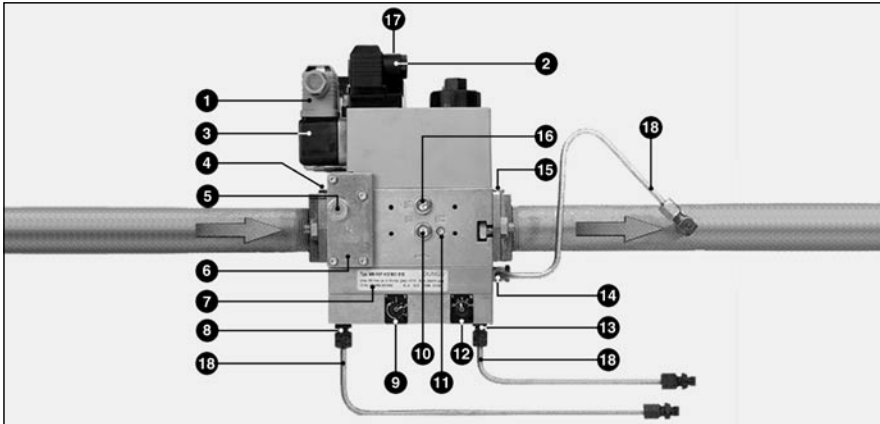
- Nocken von Hand oder mit beiliegendem Schlüssel entsprechend der gewünschten Brennerleistung und den in der Einstelltabelle angegebenen Werten voreinstellen.

Folgende Einstellbeziehungen der Nocken zueinander beachten :

- Bei Gasbetrieb besteht die Möglichkeit, die Zündlast (Nocke III) über oder unter der Kleinlast (Nocke V) einzustellen.
- Bei Ölbetrieb sollte die Zündlast (Nocke IV) und die Kleinlast (Nocke VI) gleichgestellt werden.
- Bei Ölbetrieb muß die Umstellung auf die Zwischenstufe (Nocke VII) unter der Umschaltung zur Druckstufe 2 (Nocke VIII) und über der Kleinlast Öl (Nocke VI) eingestellt werden.
- Die Umschaltung zur Druckstufe 2 (Nocke VIII) muß unter der Vollast (Nocke I) eingestellt werden.

Inbetriebnahme

Voreinstellung Gasarmatur



Voreinstelldaten MBVEF

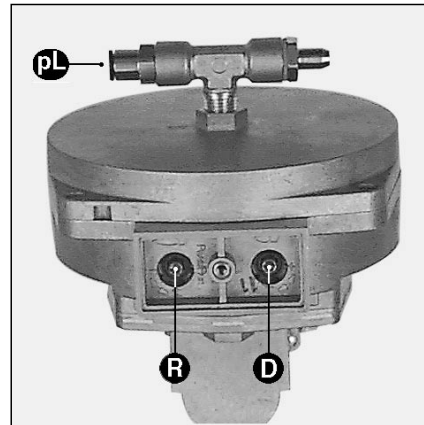
Verhältnis **V** : 1,5

Nullstellung **N** : 0

Gasarmatur MBVEF

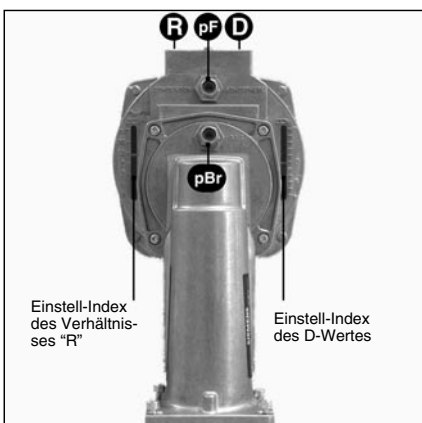
- 1 Elektroanschluß des Gasdruckwächters (DIN 43650)
- 2 Elektroanschluß der Magnetventile (DIN 43650)
- 3 Gasdruckwächter
- 4 Eingangsflansch
- 5 Druckmeßnippel R1/8, vor Filter (beidseitig)
- 6 Filter (unter Deckel)
- 7 Typenschild
- 8 Anschluß Luftdruckleitung **pL**, R1/8
- 9 Einstellschraube für Verhältnis **V**
- 10 Druckmeßnippel **pe**, vor Ventil 1, beidseitig

- 11 Gasdruckmeßnippel M4 nach Ventil 2
- 12 Einstellschraube Nullstellung **N**
- 13 Anschluß Feuerraumdruckleitung **pF**, R1/8
- 14 Anschluß Gasdruckleitung **pG**, R1/8
- 15 Ausgangsflansch
- 16 Druckmeßnippel **pa** nach Ventil 1, beidseitig
- 17 Betriebsanzeige Ventile V1, V2 (Option)
- 18 Impulsleitungen



Gasventil SKP

- pBr (pG)** = Impulsleitung Gas
- pF** = Impulsleitung Feuerraum
- pL** = Impulsleitung Luft
- D** = Einstellschraube (Luftüberschuß)
- R** = Einstellschraube (Verhältnis Gas/ Luft)



Voreinstelldaten SKP 75

Verhältnis **R** : +1,3
(Einstellbereich 0,4 bis 9)

Verhältnis **D** : +1
(Einstellbereich -5 bis +5)

Einregulierung Gasbetrieb Einstellung Gasdruckwächter, Luftdruckwächter

Einregulierung des Brenners bei Gasbetrieb

- Gaskugelhahn öffnen.
- Gas- und Luftdruckwächter auf Minimalwerte einstellen.
- Mikroamperemeter (0-500µA) anstelle der Meßbrücke anschließen (Polarität prüfen).
- Die Kippschalter A - D - E drücken.
- Kesselregelung einschalten.
- Feuerungsautomat entriegeln.
- Nach Flammenbildung die Verbrennungswerte kontrollieren (CO,CO₂).
- UV-Strom ablesen (Sollwert zwischen 200 und 500 µA).
- Gasdurchsatz am Gaszähler ablesen.
- Leistung, durch Drücken auf + des Impulschalters **G**, auf Großlast erhöhen.
- Abgaswerte kontrollieren. Je nach Meßwert das Gas/Luftverhältnis nachjustieren :
 - bei SKP auf Einstellschraube **R** einwirken. Dazu obere Abdeckhaube entfernen. Höheres CO₂ in Richtung +. Niedrigeres CO₂ in Richtung -. (s. Symbole Oberseite SKP75 Seite 18)
 - bei MBVEF Ventil auf Schraube **V** wirken. Höheres CO₂ in Richtung grösserer Skalenwert. Niedrigeres CO₂ in Richtung kleinerer Skalenwert. (s. Seite 18)

- Um den gewünschten Wirkungsgrad zu erreichen, die vom Kesselhersteller angegebenen CO₂-und Abgaswertwerte einhalten.
- UV-Strom ablesen (Sollwert zwischen 200 und 500 µA)
- Gasdurchsatz am Gaszähler ablesen.
- Brenner auf Kleinlast bringen und Verbrennungswerte kontrollieren. Je nach Meßwert, beim SKP-Regler die Schraube **D**, beim MBVEF Regler die Schraube **N** justieren.
- Die gewünschte Teillast mit der Taste **G** festlegen. Dazu ist die Nocke V je nach Bedarf nachzujustieren.
- Abgaswerte nochmals kontrollieren und je nach Messwert das Gas/Luft Verhältnis nachjustieren.
- Brenner wieder auf Großlast bringen; die Verbrennungswerte kontrollieren.
- Haben sich die Meßwerte durch Verstellen der Schraube **D** beim SKP-Regler oder der Schraube **N** beim MBVEF-Ventil geändert, müssen beim SKP-Regler das Verhältnis **R**, beim MBVEF-Ventil das Verhältnis **V** im gewünschten Sinne justiert werden.

- Muß die Brennkopfeneinstellung (Maß **Y**) geändert werden, so ist der ganze Einstellvorgang nochmals vorzunehmen.

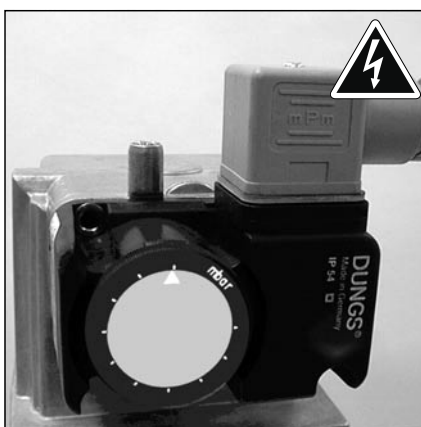
Sind die Verbrennungswerte korrekt, ist bei Kleinlast und Großlast wie folgt vorzugehen:

- Die Gasdurchsätze durch Verstellen der Nocken V und I des Stellmotors justieren.
- Gasdurchsätze am Gaszähler prüfen.

Einstellung Zündlast

- Die Zündlast bei Gasbetrieb mit Nocke III so einstellen, daß ein sicherer Start des Brenners gewährleistet ist. Hierbei kann die Zündlast ober- oder unterhalb der Kleinlast eingestellt werden.

DE



Einstellung Gasdruckwächter

- Gasdruckwächter auf den minimal zu erwartenden Eingangsfließdruck einstellen.
- Gaskugelhahn langsam schließen.
- Der Brenner muß wegen Gasdruckmangel abschalten.
- Gaskugelhahn wieder öffnen.

Einstellung Luftdruckwächter

- Wenn der Brenner wieder auf Kleinlast brennt, durch Drehen der Skalenscheibe den Ausschaltpunkt am Luftdruckwächter ermitteln.
- Den Luftdruckwächter 10% unter diesem Ausschaltwert einstellen.

Inbetriebnahme

Einregulierung Ölbetrieb

Öldruckregulierung

Der Öldruck und damit die Brennerleistung wird für Kleinlast mit dem Öldruckregler **6.1** und für Volllast mit dem Öldruckregler **6.2** in der Pumpe eingestellt. Drehen nach

- rechts : Druckerhöhung
- links : Druckreduzierung.

Zur Kontrolle muß am Manometeranschluß **4** ein Manometer angesetzt werden, Gewinde R1/8.

Unterdruckkontrolle

Das Vakuummeter für die Unterdruckkontrolle ist am Anschluß **5** anzuschliessen, R1/8. Höchstzulässiger Unterdruck 0,4bar. Bei höherem Unterdruck vergast das Heizöl, wodurch kratzende Geräusche in der Pumpe entstehen.

Einregulierung des Brenners bei Ölbetrieb

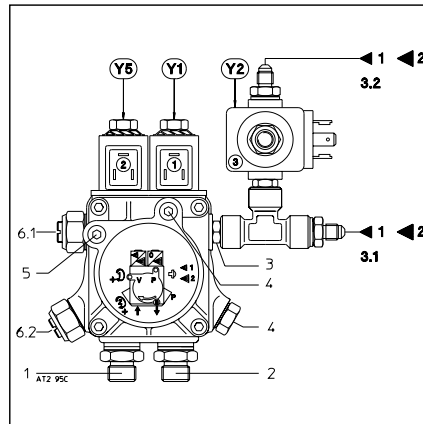
- Mikroamperemeter (0-500µA) anstelle der Meßbrücke anschließen.
- Manometer für Druck- **4** und Unterdruckmessungen **5** ansetzen.
- Prüfen, ob die **Gasventile geschlossen** sind.
- Die Ölventile öffnen.
- Die Kippschalter A - C - E - H1 drücken.

Entlüftung der Ölpumpe

- Bei Erstinbetriebnahme Öl mit Handpumpe ansaugen.
- Kesselregelung einschalten.
- Feuerungsautomat entriegeln.
- Während der Vorbelüftung zur vollständigen Entlüftung Entlüftungsschraube am Ölfilter öffnen. Hierbei darf ein Unterdruck von 0,4 bar nicht überschritten werden. Wenn der Filter ganz mit Öl gefüllt ist und blasenfreies Öl kommt, Entlüftungsschraube schließen.

Einstellung Kleinlast (Nocke VI)

- Über Druckregler **6.1** Öldruck für Kleinlast entsprechend gewünschter Brennerleistung einstellen.
- Um die Luftmenge zu erhöhen, Nocke VI auf höheren Skalenwert stellen.
- Schalter **H** kurzzeitig auf **2** stellen.
- Schalter **H** wieder auf **1** zurückstellen, damit die Luftklappe die neue Kleinlastposition einnimmt.
- Um die Luftmenge zu reduzieren, muß in gleicher Reihenfolge vorgegangen werden.
- Nach jeder Verstellung Abgaswerte kontrollieren.



- 1 Sauganschluß
- 2 Rücklaufanschluß
- 3 Druckleitungsanschluß
- 4 Druckmanometeranschluß G1/8
- 5 Vakuummeteranschluß G1/8
- 6.1 Druckeinstellung Kleinlast
- 6.2 Druckeinstellung Volllast
- 7 Entlüftungszapfen

Achtung : Rauchgastemperatur zur Vermeidung von Kondensation (Taupunkt) beachten.

Einstellung Großlast

- Schalter **H** auf **2** stellen. Stellmotor öffnet in Volllaststellung.
- Die Verbrennungswerte kontrollieren (Rußtest, CO₂).
- Um den CO₂-Wert einzustellen, ist der Pumpendruck an der Druckeinstellung **6.2** zu justieren.
- Ist die Inbetriebnahme bei Gasbetrieb durchgeführt, darf die Nocke I bei der Inbetriebnahme Öl nicht mehr verstellt werden.

Muß das Maß **Y** der Brennkopfeinstellung geändert werden, so ist der ganze Einstellvorgang nochmals vorzunehmen.

Einstellung Zündlast (Nocke IV)

Normalerweise ist die Zündlast (Nocke IV) gleich der Kleinlast (Nocke VI) einzustellen. Ist anlagenbedingt ein Brennerstart mit magerem oder reichem Gemisch gewünscht, ist wie folgt vorzugehen :

- Um die Luftmenge zu erhöhen, Nocke IV auf höheren Skalenwert als Nocke VI stellen.
- Schalter **H** kurzzeitig auf **2** stellen.
- Schalter **H** wieder auf **1** zurückstellen, damit die Luftklappe die neue Kleinlastposition einnimmt.
- Um die Luftmenge zu reduzieren, Nocke IV auf niedrigeren Skalenwert als Nocke VI stellen.

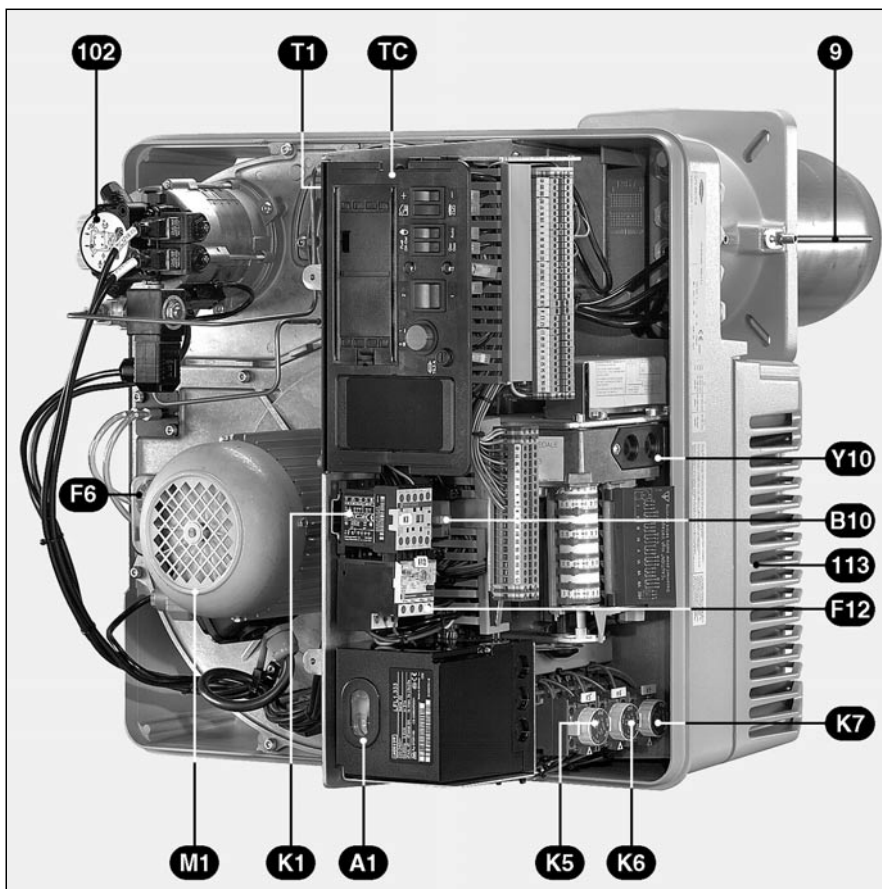
Einstellung Zuschaltzeitpunkt Zwischenstufe (Nocke VII) und Druckstufe 2 (Nocke VIII)

- Brenner mehrmals mit Taste **H** von Klein- auf Großlast umschalten. Nocke VII und Nocke VIII so einstellen, daß ein weicher Übergang von Klein- auf Großlast gegeben ist.

Öl- und Gasbetrieb

- Bei Umstellung auf einen anderen Brennstoff muß der Brenner abgeschaltet werden. Daraufhin mit Kippschalter **C** oder **D** den gewünschten Brennstoff auswählen.
- Wird während des Betriebes auf einen anderen Brennstoff umgeschaltet, geht der Brenner auf Störung und der Feuerungsautomat verriegelt. Feuerungsautomat entriegeln und mit Kippschalter **C** oder **D** den gewünschten Brennstoff auswählen.
- Fernumschaltung des Brennstoffes

Zur Fernumschaltung des Brennstoffes über ein Modem ist bauseits sicherzustellen, daß der Brenner vorab in Kleinlast fährt und abschaltet. Ein entsprechender Schaltungsvorschlag ist im Stromlaufplan enthalten.

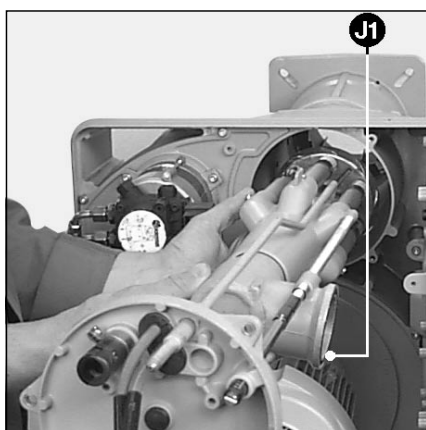


Servicearbeiten an Kessel und Brenner führt ausschließlich die geschulte Fachkraft durch. Um eine turnusgemäße Durchführung der Servicearbeiten zu gewährleisten sollte dem Betreiber der Anlage der Abschluß eines Wartungsvertrages empfohlen werden.

Kontrolle der Abgastemperatur

- Abgastemperatur überprüfen.
- Kessel reinigen, wenn die Abgastemperatur den Wert der Inbetriebnahme um mehr als 30K überschreitet.

A1	Feuerungsautomat
B10	Messpunkt [$\mu\text{A DC}$]
F6	Luftdruckwächter
F12	Überstromrelais Schütz
K1	Schütz des Gebläsemotors
K5-K6-K7	Zeitrelais
M1	Gebläsemotor
SA1	Anzeige auf dem Feuerungsautomat: - des Programms, - der Fehler: rote Kontroll-Lampe leuchtet und Drucktaster zum Entriegeln
TC	Bedienfeld TC
T1	Zündtransformator
Y10	Stellmotor
9	Flammrohr
15	Haube
102	Motor/Pumpe
113	Luftkasten



Kontrolle der Zündelektroden und der Mischeinrichtung.

- Die 2 Zündkabel vom Zündtrafo trennen.
- Flammenwächter herausziehen
- Durchführungsstülle der zwei Kabel vom Deckel wegnehmen, durch Eindrücken in den Brennkopf.
- Öl-Druckleitungen ablegen.
- Die 3 Deckelbefestigungsschrauben ganz herausschrauben.
- Deckel über die Kabel abziehen.
- Seitliche Befestigungsschraube der Mischeinrichtung lösen.
- Misch-Zündeinrichtung herausziehen.
- Zustand der Stauscheibe überprüfen.
- Wenn nötig Düsen austauschen.
- Stellung der Zündelektroden und der Stauscheibe prüfen.
- Wenn nötig, die vom Deckel aus erreichbare Teile entstauben.
- Vorhandensein und Zustand der Ringdichtung bei der Montage prüfen.

Reinigung des Lüferrades

- Motor durch Trennen des Elektroanschlusses spannungsfrei machen.
- Die 7 Schrauben der Motorplatte herausdrehen.
- Platine mit Motor sorgfältig ablegen ohne die Druckabnahmeleitung des Differential-Luftdruckwächters zu beschädigen.
- Die Luftdruck-Leitungen "trocken" reinigen.
- Kein Druckmedium verwenden.
- Die 4 Befestigungsschrauben des Luftleitschnabels entfernen.
- Luftkanal und Lüferrad gründlich reinigen.
- Wieder zusammenbauen.

Flammrohr demontieren

Dieser Arbeitsvorgang macht entweder das Öffnen der Feuerraumtür oder die Demontage des Brenners erforderlich.

- **Variante 1** -Zugang über die Feuerraumtür
- Die 3 Befestigungsschrauben an der Flammenrohraufnahme mit 1 bis 2 Umdrehungen lösen. Achtung: Schrauben haben Linksgewinde (Inbus 3).
- Flammrohr herausziehen, überprüfen, reinigen und ggfs. bei Deformation austauschen.
- Den Raum zwischen Flammrohr und Türisolierung mit feuerfestem Material auskleiden.
Achtung :
Feuerraumdruckabnahmeleitung darf dabei nicht verstopft werden.
- In umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen;
- **Variante 2** - Demontage des Brenners
- Zünd/Mischeinrichtung demontieren
- Gasarmaturgruppe demontieren.
- Druckabnahmerohre abschrauben.
- Elektroanschlüsse lösen.
- Gasanschluß abschrauben (4 Muttern M10).
- Brennergehäuse lösen (4 Muttern M10) und ablegen. Elektrische Kabel nicht beschädigen.
- Brennkopf abschrauben und dann wie unter Variante 1 vorgehen.
- In umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.

Reinigung des Pumpenfilters

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

- Handabsperrventil schliessen.
- Eine Wanne unter die Pumpe stellen.
- Deckelschrauben ablegen.
- Filter herausziehen, reinigen oder austauschen.
- Filter wieder einlegen, Deckel mit neuer Dichtung wieder festschrauben.
- Handabsperrventil öffnen.
- Dichtheit kontrollieren.

Gas- und Ölventile

Die Gas- und Ölventile erfordern keine besondere Wartung.

Es ist keine Reparatur an einem Ventil gestattet.

Defekte Ventile müssen durch einer qualifizierte Fachkraft ersetzt werden, die nachträglich eine Dichtheits-, Funktions- und Verbrennungskontrolle durchführen muß.

Filteraustausch Gas

Der Filtereinsatz muß einmal jährlich kontrolliert und wenn verschmutzt ausgetauscht werden.

- Deckelbefestigungsschrauben am Filter oder am Multibloc lösen.
- Filtereinsatz herausziehen; kein Schmutz im Filter stehen lassen.
- Neuen Filtereinsatz einlegen.
- Deckel mit Schrauben wieder fest montieren.
- Handabsperrhahn öffnen; Dichtheit kontrollieren.

Haubenreinigung

- Haube mit Wasser und Waschmittel reinigen.
- Chlorhaltige und abschleifende Mittel sind zur Brennerhaubenreinigung zu unterlassen.

Wichtig

Nach jedem Eingriff sind die Verbrennungswerte bei Betriebsbedingungen zu kontrollieren (geschlossene Heizraumtür, montierte Haube, usw.). Messwerte in die Heizraumdokumente eintragen.

Störungsbeseitigung Gas



Bei Störung müssen zuerst die grundsätzlichen Voraussetzungen zum ordnungsgemässen Betrieb kontrolliert werden :

- Ist Strom vorhanden ?
- Ist Gasdruck vorhanden ? Öffnen die Ventile ?
- Sind alle Regelgeräte richtig eingestellt ?

- Sind die Schalter am Schaltfeld richtig gestellt ?
- Ist die Störung nicht behoben, am Feuerungsautomaten die Programmstellung überprüfen. Sicherheitskomponenten dürfen nicht repariert, sondern müssen ersetzt werden. **Originalersatzteile** benutzen.

Hinweis: Nach jedem Eingriff

- Abgaswerte kontrollieren.
- Messwerte in die entsprechenden Dokumente eintragen.

Symbol	Störung	Ursache	Beseitigung
◀	Brenner steht still auf Programmsymbol kein Start Gasdruck normal	ungenügender Gasdruck Gasdruckwächter : defekt oder mit falschem Min.-Wert eingestellt Luftdruckwächter in Arbeitsstellung blockiert	Gasanschlußdruck einstellen Gasfilter reinigen Gasdruckwächter prüfen, einstellen oder ersetzen Luftdruckwächter ersetzen
◀	Brenner auf Störung, Programmsymbol	Fremdlicht bei Regelabschaltung	Dichtheit der Gasventile kontrollieren Nachbelüftung einprogrammieren
P	Programmsymbol "P" Motor läuft nicht an. Schalter in Ruhestellung Motor läuft nicht an. Schalter in Arbeitsstellung. Motor läuft an	Luftdruckwächter defekt Schützscharter hat ausgelöst Schalter defekt Verdrahtung zwischen Schalter und Motor nicht in Ordnung Motor defekt Luftdruckwächter defekt oder falsch eingestellt	Luftdruckwächter ersetzen Schütze entriegeln, justieren oder austauschen Schalter austauschen Verdrahtung kontrollieren Motor austauschen Luftdruckwächter justieren oder austauschen
■	Programmsymbol	Störung im Flammenüberwachungskreis	Flammenwächter reinigen Feuerungsautomat austauschen
1	Programmsymbol "1" keine Zündung Ventile öffnen nicht Flammenkopf Flamme erscheint, aber pulsiert und erlöscht (Flammenwächtersignal zu schwach)	Zündeletroden kurzgeschlossen Zündkabel defekt Zündtrafo defekt Feuerungsautomat defekt Elektrische Verbindung unterbrochen Magnetspule(n) kurzgeschlossen Mechanische Klemmung am Ventil oder am Proportional-Regler Flammenkopf schlecht eingestellt zu viel Luft oder Gas	Elektroden einstellen oder ersetzen Zündkabel ersetzen Zündtrafo ersetzen Feuerungsautomat ersetzen Verdrahtung zwischen Feuerungsautomat, Stellantrieb und Prop-Regler überprüfen Magnetspule(n) austauschen Ventil oder Regler austauschen Flammenkopf richtig einstellen Luftklappe und Gasdurchsatz richtig einstellen
1 ▲ oder ▼	Brenner beharrt auf Vorbelüftung ohne Flamme Programmsymbol Programmsymbol Andere Störungen Störabschaltung zu irgend einem Zeitpunkt ohne Programmsymbol Neuer Startversuch des Feuerungsautomaten ohne Störabschaltung	Stellmotor defekt Mechanische Klemmung der Luftklappe Mechanische Kupplung defekt Fremdlicht beim Start Gasdruckwächter verstellt oder defekt	Stellmotor einstellen oder ersetzen Luftklappenverklebung beseitigen Kupplung überprüfen oder ersetzen Feuerungsautomat austauschen Gasdruckwächter justieren oder austauschen.



Störungsbeseitigung Öl



Symbol	Störung	Ursache	Beseitigung
◀	Brenner steht still. Gebläsemotor läuft nicht an. Schütz hat geöffnet. Gebläsemotor läuft nicht an.	Fremdlicht bei Regelabschaltung. ungenügender Luftdruck. Schützschalter hat ausgelöst. Schütz defekt. Kabel zwischen Schütz und Motor defekt. Motor defekt.	Dichtheit der Ölventile prüfen. Nachbelüftung Funktion prüfe Luftdruckwächter ersetzen. Schützschalter entriegeln, einstellen oder ersetzen. Schütz ersetzen. Kabelverbindungen prüfen.
P	Gebläsemotor läuft.	Luftdruckwächter verstellt oder defekt.	Motor ersetzen. Luftdruckwächter einstellen oder ersetzen. Druckleitungen prüfen.
■		Störung im Flammenüberwachungskreis.	Sauberkeit der UV-Zelle prüfen. Feuerungsautomat ersetzen.
1	keine Zündung.	Zündelektroden kurzgeschlossen. Zündkabel defekt Zündtrafo defekt Feuerungsautomat defekt	Elektroden einstellen oder ersetzen. Zündkabel ersetzen. Zündtrafo ersetzen. Feuerungsautomat ersetzen.
	Magnetventile öffnen nicht.	elektrische Verbindungen gebrochen	Kabel zwischen Automat, Stellantrieb und Pumpengruppe kontrollieren. Spule(n) ersetzen. Ventil(e) ersetzen.
	Magnetventile öffnen	Spule(n) kurzgeschlossen. mechanische Klemmung am Ventil. Brennstoff kommt nicht an	Prüfen : Heizölstand im Tank, Öffnung der Gewässerschutzventile und des Vorfilters. Leitungsvakuum, Zerstäubungsdruck und Speisepumpe prüfen. Pumpenfilter reinigen. Düsen, Pumpe, Kupplung, Motor der Pumpengruppe, Schlauchleitungen ersetzen.
1	Flamme erscheint, aber pulsiert und erlischt	zu viel Luft und/oder Gas. Brennkopf verstellt.	Luftklappe und/oder Öldurchsatz einstellen. Brennkopf einstellen.
▲ oder ▼	Brenner beharrt auf Vorbelüftung ohne Flamme. andere Störungen. Störabschaltung zu irgend einem Zeitpunkt ohne Programmsymbol.	Stellantrieb defekt. mechanische Klemmung der Luftklappe. mechanische Kupplung defekt. Fremdlicht beim Start. Abnutzung der UV-Zelle.	Stellantrieb einstellen oder ersetzen. Luftklappenverklebung beseitigen. Kupplung prüfen oder ersetzen. Feuerungsautomat ersetzen. UV-Zelle ersetzen.

Overview

Contents

Contents

Overview

Burner description, scope of delivery, accessories.....	28
Important instructions	29
Technical data, power graphs.....	30-31
Scale diagram and dimensions.....	32-34
MBVEF gas valve assembly, SKP75	35
Control panel	36
LFL 1.333 control and safety unit	37
Flow diagram	38

Assembly

Burner head, gas valve assembly, burner housing.....	39
Checking / setting of mixing unit for natural gas	40
Checking / setting of mixing unit for propane gas	41
Fuel-oil supply, gas supply, power supply	42

Start-up

Setting data, setting the burner head	
Regulating the fuel-oil pressure	43
Regulating the air supply	44
Initial setting of gas valve assembly	45
Regulating the burner.....	46-47

Maintenance	48-49
-------------------	-------

Troubleshooting	50-51
-----------------------	-------

Declaration of conformity for dual-fuel burners

We, factory certified with nr. AQF030 18, rue des Búchillons Ville-la-Grand F-74106 ANNEMASSE Cedex declare, under our sole responsibility, that the products:

VECTRON GL 05.700 DUO PLUS
VECTRON GL 05.1000 DUO PLUS

are in conformity with the following standards

EN 60335
EN 50081
EN 50082
EN 676
EN 267

In accordance with the provisions of directives

90 / 396 / EEC Appliances burning gaseous fuels
89 / 392 / EEC Directive machines
89 / 336 / EEC Electromagnetic compatibility
73 / 23 / EEC Low voltage
92 / 42 / EWG Efficiency requirements

these products bear CE marking.

Annemasse, 1. may 2002
J. HAEP

EN

Overview

Burner description

Burner description

The burners VECTRON GL 05.700 DUO PLUS and VECTRON GL 05.1000 DUO PLUS are two-stage burners for oil and two-stage phased / modulating burners for gas, of monobloc construction. They can be fitted to all heat generators complying with DIN 4702 in their power range.

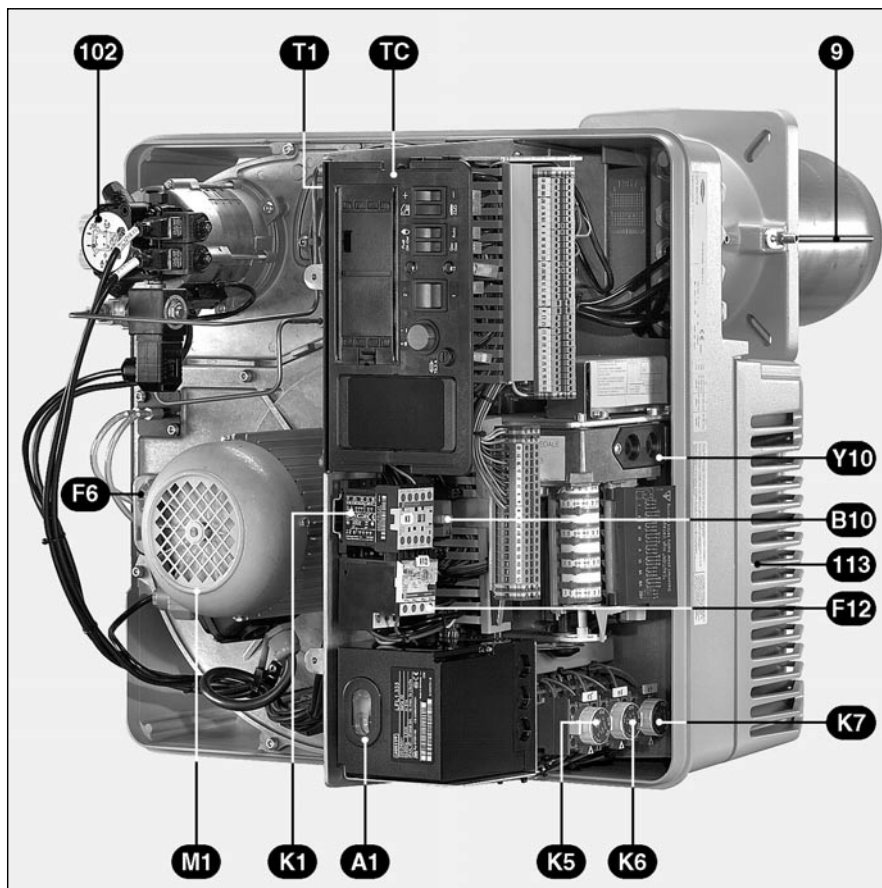
Scope of delivery

The burner is delivered on a pallet, packed in three boxes:

- Burner housing with operating instructions, circuit diagram, spare parts list, boiler-house plate and transparent cover/stopper
- Burner head with flange seal and securing screws
- Gas valve assembly module

Optional accessories:

- leakage test device VPS504
- manometer
- compensator
- test burner
- separate air intake box
- suction intake noise absorber
- oil/gas running time meter
- RWF 40 universal regulator
- potentiometer on servomotor
- air pressure switch with test button
- oil volume meter



- A1 control and safety unit
- B10 measure point [$\mu\text{A DC}$]
- F6 air pressure switch
- F12 motor protection relay
- K1 motor protection
- K5-K6-K7 time delay switches
- M1 blower motor
- SA1 On the control unit, display of:
 - the programm,
 - the faults: red control lamp lights up, and push button to release the fault.
- TC control panel **TC**
- T1 ignition transformer
- Y10 servomotor
- 9 blast tube
- 15 cover
- 102 motor/pump
- 113 air box

Overview

Important instructions

Important instructions

The burners VECTRON GL 05.700 DUO PLUS and VECTRON GL 05.1000 DUO PLUS are designed to burn Category II 2 ELL 3P natural or propane gas and designed for the combustion of extra-light fuel-oil according to countries :

A : ÖNORM C1109: standard or low-sulphur

BE: NBN T52.716: Fuel oil standard NBN or EN590: Low-sulphur

CH : SN 181160-2 Extra-Light fuel-oil and Eco-fuel-oil low sulphur

DE : DIN 51 603-1 standard and low-sulphur.

The special construction of the burner head with internal recirculation of exhaust gases means that combustion is very low in nitric oxide when burning natural gas. Burner construction and operation are in compliance with EN 267 and EN 676. Assembly, start-up and maintenance must be carried out only by authorized specialists and all applicable guidelines and regulations complied with.

Gas pipes and fittings must likewise be installed in compliance with all applicable guidelines and regulations (e.g. DVGW-TRGI 1986/96, TRF 1988, DIN 4756).

Only DVGW-tested and -approved sealing materials should be used. Connections should be leak-tested using non-corrosive foam-producing or similar materials.

Gas piping should be vented before start-up. Under no circumstances should venting be carried out over the furnace.

Repair work to switches, limiters, control and safety units and other individual items of safety equipment must be carried out by the relevant manufacturer or his representatives. The replacement of original parts must be carried out by specialist staff.

Basic regulations

To ensure the safe, environmentally correct and energy-saving operation of the system, the following standards must be complied with:

DIN 4705

Calculation of flue dimensions.

DIN 4755

Oil-fired systems.

EN 267

Forced-draught gas burners.

EN 676

Forced-draught gas burners

EN 226

Connection of forced-draught atomising oil and gas burners to heat generators

VDE 0116

Electrical equipment for firing systems

EN 60335-1

Safety of electrical equipment for domestic use and similar purposes

VDE 0722

Electrical equipment for non-electrically heated heating units.

Installation location

The burner must not be started up in areas containing aggressive fumes (e.g. hair spray, perchloroethylene, carbon tetrachloride), heavy accumulations of dust or high atmospheric humidity (e.g. laundries).

An air inlet must be present :

– up to 50 kW: 150 cm²

– per additional kW: +2 cm²

Variations may arise as a result of local regulations.

The guarantee does not cover damage resulting from:

- Inappropriate use.
- Incorrect assembly or repair by purchasers or third parties, including the use of parts from outside manufacturers.
- Operation of the system at excessive pressure.

Final delivery and instructions for use

The firing system manufacturer must supply the operator with operating and maintenance instructions on or before final delivery. These should be clearly displayed in the area in which the heat generator is installed. The address and telephone number of the nearest after-sales service agent is to be entered.

Notes for the operator

The system should be inspected by a specialist at least once a year. It is strongly recommended to take out a service contract to guarantee regular servicing.

Overview

Technical data VECTRON GL 05.700 DUO PLUS power graphs

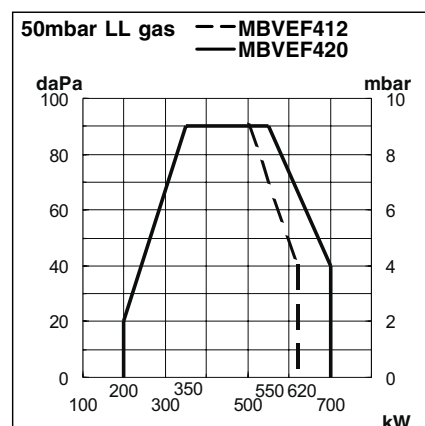
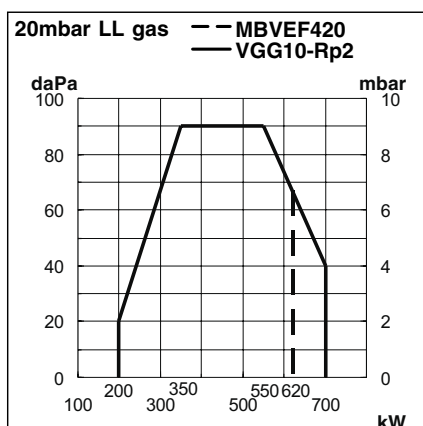
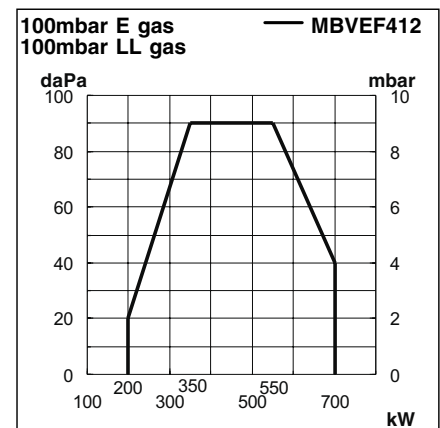
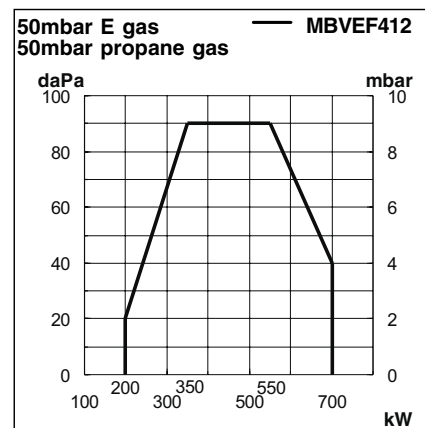
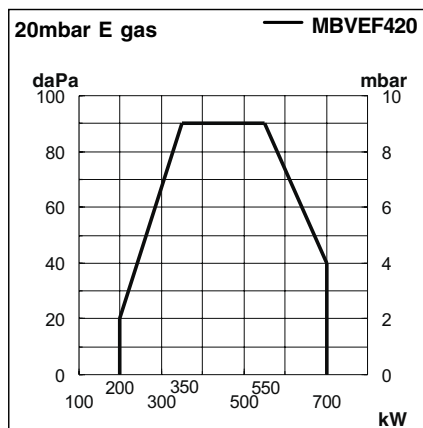
VECTRON GL 05.700 DUO PLUS			
Min.-max. burner power (gas-fired) kW	200 - 700	200 - 700	200 - 700
Control range	gas	1 : 2,5 *	
Gas flow pressure	mbar	20	50 - 100
Gas valve assembly module	MBVEF 420	VGG 10 - Rp2	MBVEF 412 / MBVEF 420
Min.-max. burner power (oil-fired) kW	200 - 700	200 - 700	200 - 700
1. stage min.-max.	kW	200 - 350	200 - 350
2. stage min.-max.	kW	350 - 700	350 - 700
Control range	oil	1 : 2 *	
Fuel	Natural gas (LL, E) $H_i = 8.83-10.35 \text{ kWh/m}^3$ or propane gas (F) $H_i = 25.89 \text{ kWh/m}^3$ Fuel-oil EL $H_i = 11.86 \text{ kWh/m}^3$ conforming to country regulations		
Control and safety unit/Flame monitor	LFL 1.333 / QRA 2		
Burner motor	2800 min^{-1} , 230 / 400 V, 50 Hz, 1,1 kW, IP54		
Oil pump motor	2800 min^{-1} , 230 / 400 V, 50 Hz, 140 W, IP54		
Power consumption	Ignition: 2000 W; running: 1760 W		
Max. ambient temperature	60° C		
Ignition transformer	ZM 20/10 ; 2 x 5 kV		
Air flap servomotor	SQM 50 / 481 A2 / 34 s		
Flame tube \varnothing x burner head length	170 x 215 (KN) / 325 (KM) / 435 (KL)		
Air pressure switch	LGW 10 A 2		
Oil pressure pump / Nozzle size	Gph AT2 95 C 9585, 135 l/h-p 0 bar / 4,5 - 45°B / 5 - 45°B		
Flexible hoses	3/8"i / M16x1,5i / 1500 mm		
Weight	kg	60	
CE Mark	1312 AQ 0924		

* The control ratio is a medium value and may change according to installation conditions.

Note on type designation:

G = natural gas
L = Fuel oil EL
05 = Size
700 = Power rating

DUO PLUS = modulating operation
KN = normal head length
KM = medium head length
KL = long head length



Power graph

Boiler efficiency should be taken into consideration when selecting the burner.

Power graph indicates burner power dependent on furnace pressure. It corresponds to the maximum values according to EN 676 or EN 267, measured at the test blast tube. Calculation of burner power:

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

Q_F = burner power (kW)
 Q_N = nominal boiler power (kW)
 η_K = boiler efficiency (%)

Overview

Technical data

VECTRON GL 05.1000 DUO PLUS power graphs

VECTRON GL 05.1000 DUO PLUS				
Min.-max. burner power (gas-fired) kW	240 - 720	240 - 800	240 - 850	240 - 1000
Control range gas	1 : 2,5*			
Gas flow pressure mbar	20	20	20	50-100
Gas valve assembly module	MBVEF 420	VGG 10 - Rp2	VGF 10 - Rp2	MBVEF 412 MBVEF 420
Min.-max. burner power (oil-fired) kW	240 - 720	240 - 800	240 - 850	240 - 1000
1. Stage min.-max. kW	240 - 520	240 - 520	240 - 520	240 - 520
2. Stage min.-max. kW	520 - 720	520 - 800	520 - 850	520 - 1000
Control range oil	1 : 2*			
Fuel	Natural gas (LL, E) $H_i = 8.83 - 10.35 \text{ kWh/m}^3$ or propane gas (F) $H_i = 25.89 \text{ kWh/m}^3$ Fuel-oil EL $H_i = 11.86 \text{ kWh/m}^3$			
Control and safety unit/Flame monitor	LFL 1.333 / QRA 2			
Burner motor	2800 min^{-1} , 230 / 400 V, 50 Hz, 1,5 kW Special Ø19, IP54			
Oil pump motor	2800 min^{-1} , 230 / 400 V, 50 Hz, 140 W, IP54			
Power consumption	Ignition: 2200 W; running: 1950 W			
Max. ambient temperature	60° C			
Ignition transformer	ZM 20/10 ; 2 x 5 kV			
Air flap servomotor	SQM 50 / 481 A2 / 34 s			
Flame tube Ø x burner head length	170 x 215 (KN) / 325 (KM) / 435 (KL)			
Air pressure switch	LGW 10 A 2			
Oil pressure pump / Nozzle size Gph	AT2 95 C 9585, 135 l/h-p 0 bar / 5 - 45°B / 8,5 - 45°B			
Flexible hoses	3/8"i / M16x1,5i / 1500 mm			
Weight kg	60			
CE Mark	1312 AQ 0925			

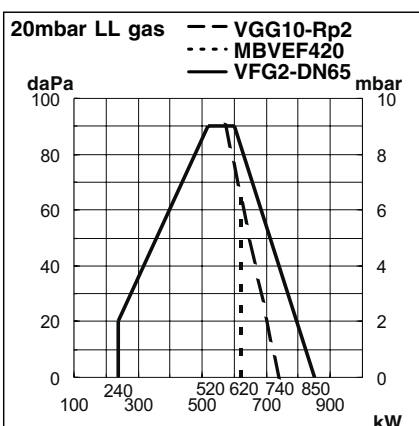
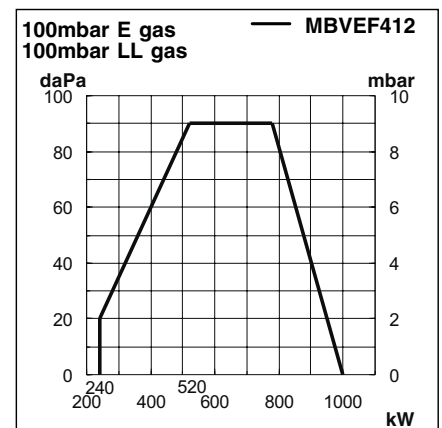
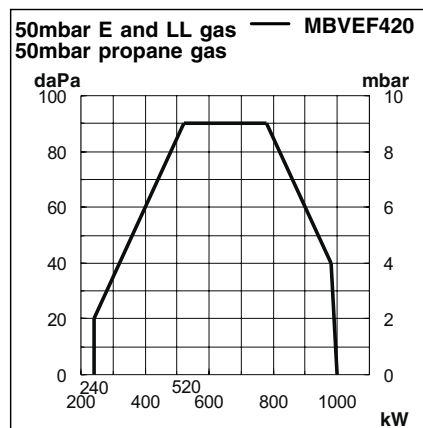
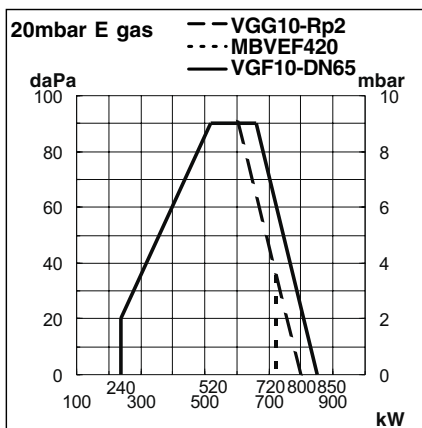
* The control ratio is a medium value and may change according to installation conditions.

Note on type designation:

G = natural gas
L = Fuel oil EL
05 = Size
1000 = Power rating

DUO PLUS = modulating operation
KN = normal head length
KM = medium head length
KL = long head length

EN



Power graph

Boiler efficiency should be taken into consideration when selecting the burner.

Power graph indicates burner power dependent on furnace pressure. It corresponds to the maximum values according to EN 676 or EN 267, measured at the test blast tube. Calculation of burner power:

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

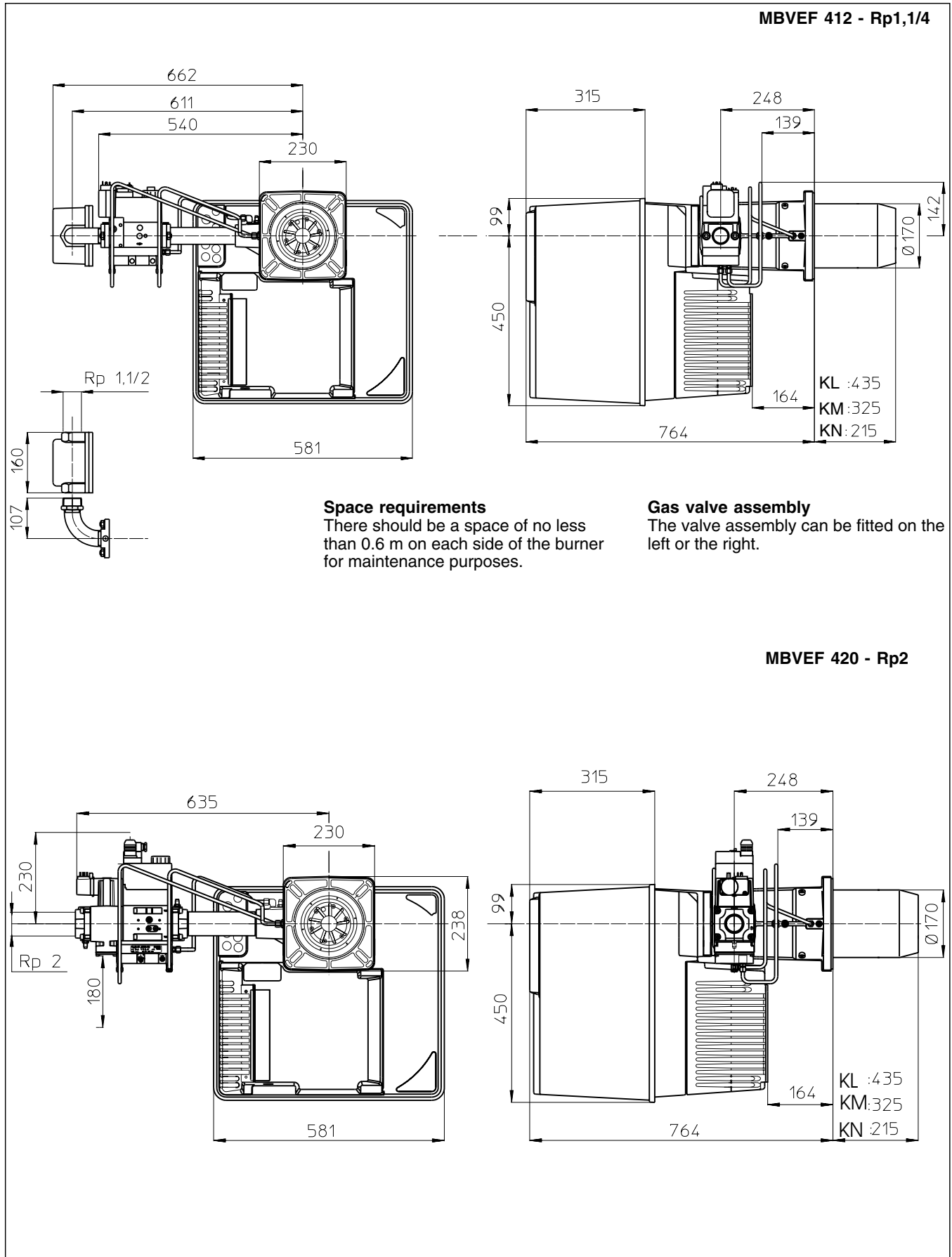
Q_F = burner power (kW)
 Q_N = nominal boiler power (kW)
 η_K = boiler efficiency (%)

Overview

Scale diagram

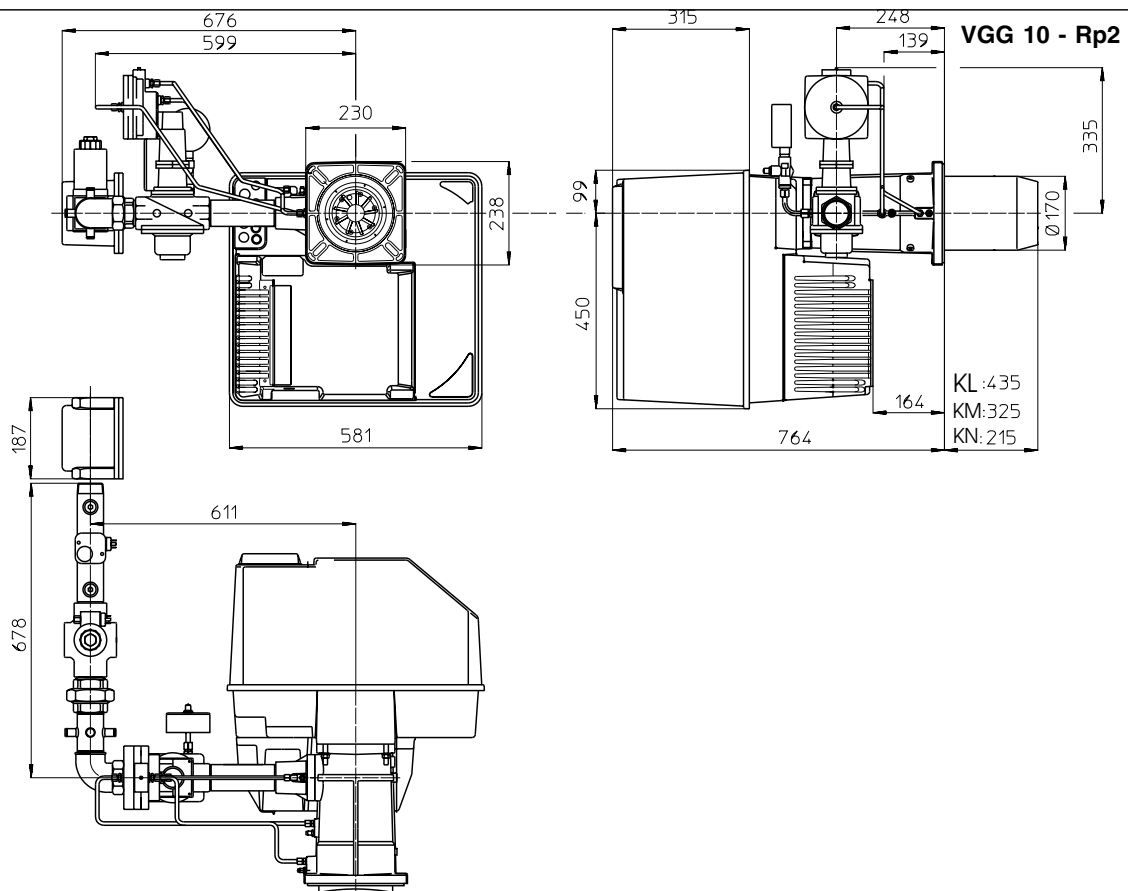
VECTRON GL 05.700 / 1000 DUO PLUS

with MBVEF 412 and MBVEF 420 gas valve assembly



Overview

Scale diagram VECTRON GL 05.700 / 1000 DUO PLUS with VGG 10 - Rp2 gas valve assembly



Space requirements

There should be a space of no less than 0.60 meter on each side of the burner for maintenance purposes.

Gas valve assembly

The valve assembly can be fitted on the left or the right.

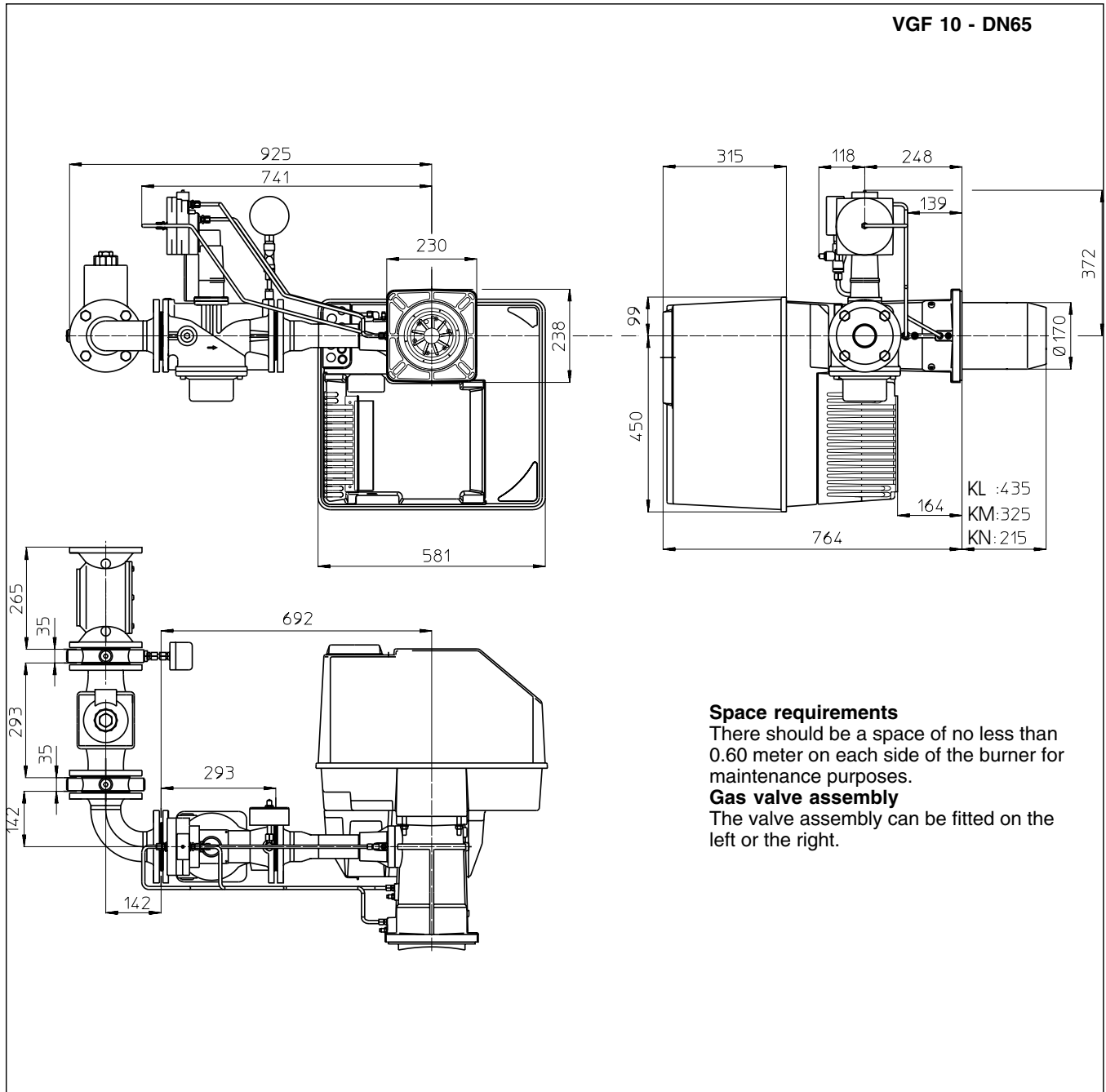
EN

Overview

Scale diagram

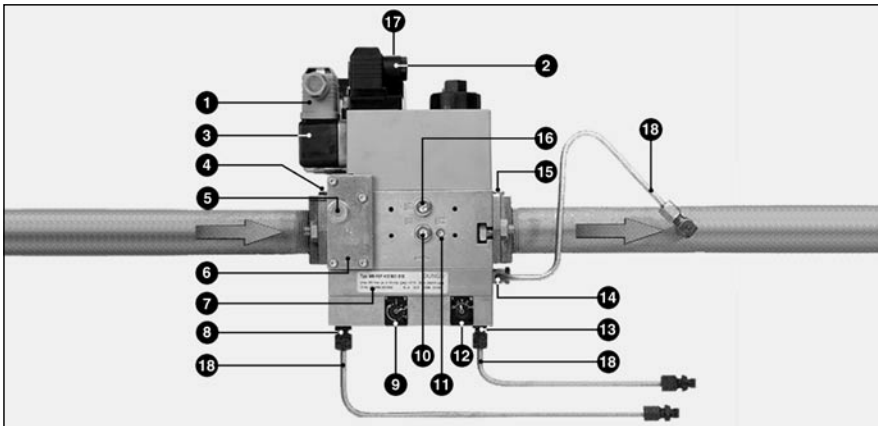
VECTRON GL 05.1000 DUO PLUS

with VGF 10 - DN65 gas valve assembly



Overview

MBVEF compact gas valve assembly SKP 75 regulator



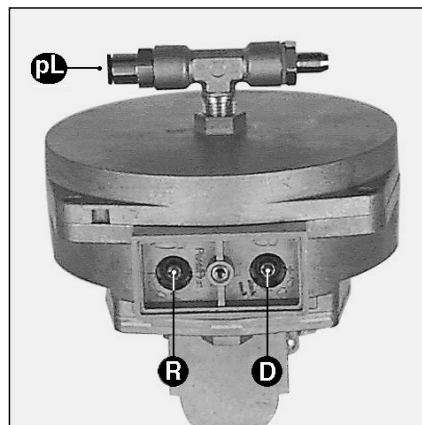
- 1 Electrical connection for gas pressure switch (DIN 43650)
- 2 Electrical connection for magnetic valves (DIN 43650)
- 3 Gas pressure switch
- 4 Input flange
- 5 Pressure measuring nipple R 1/8 ahead of filter (both sides)
- 6 Filter (under cover)
- 7 Type plate
- 8 Connection for air pressure pipe **pL**, R 1/8
- 9 Setting screw for V ratio
- 10 Pressure measuring nipple **pe**, ahead of valve 1, both sides
- 11 Gas pressure measuring nipple M4 after valve 2
- 12 Setting screw for zero value N
- 13 Connection for furnace pressure take-off pipe **pF**, R 1/8
- 14 Connection for gas pressure take-off pipe **pG**, R 1/8
- 15 Output flange
- 16 Pressure measuring nipple **pa** after valve 1, both sides
- 17 V1 and V2 valve operation indicator
- 18 Pressure release pipes

The MBVEF compact gas valve assembly is a combination of filter, gas / air regulator, valves and pressure switches:

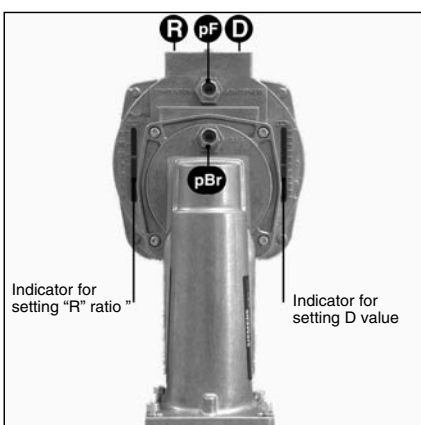
- fine 0.8 mm mesh filter
- GWA2 pressure switch
- servo pressure regulator unit with adjustable V ratio, correction of zero value N and furnace pressure connection
- V1 and V2 fast-opening and closing magnetic valves

Input pressure **pe**: 20-100 mbar

Voltage, frequency: 230 V, 50-60 Hz.



- pBr (pG)** = gas pressure release pipe
- pF** = furnace pressure release pipe
- pL** = air pressure release pipe
- D** = setting screw (excess air)
- R** = setting screw (air/gas ratio)

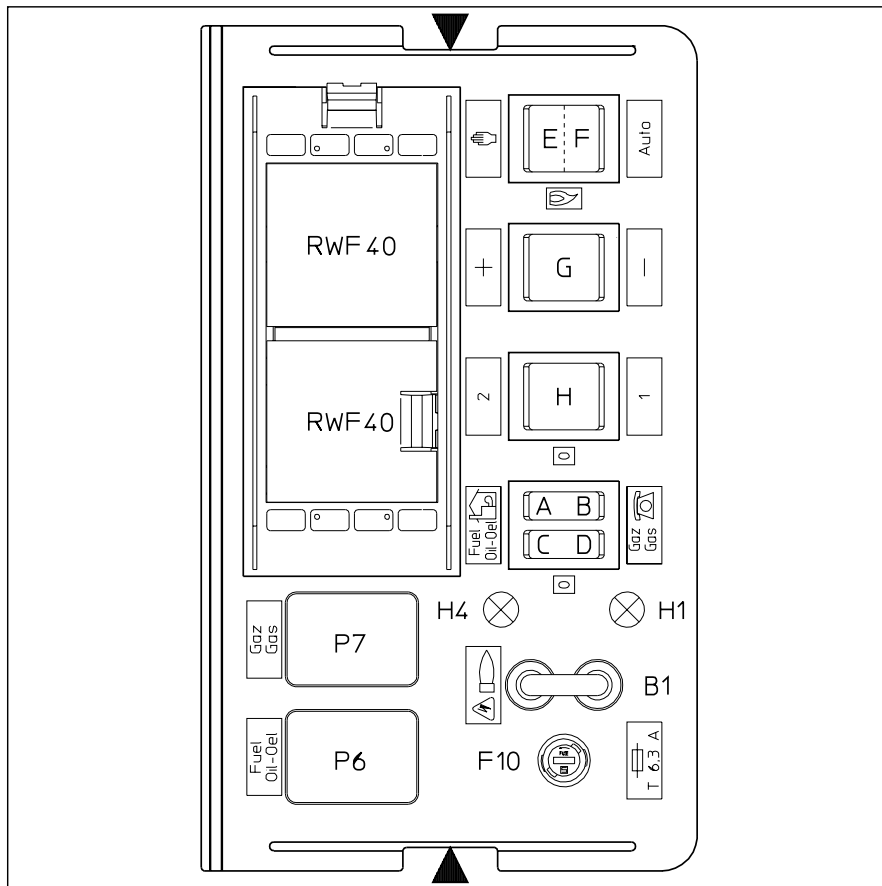


The SKP regulator combined with a VGG/F valve provides a constant gas/air ratio with adjustable V ratio, correction of zero value N and furnace pressure connection.

Voltage, frequency: 230 V/ 50-60 Hz

Overview

Control panel



Purpose of switches

- A** on site fuel selection via switch C/D.
- B** fuel selection by remote control.
- C** Fuel-oil
- D** Gas
- E** manual operation.
- F** automatic operation.
- G** + increases gas power manually.
- decreases gas power manually.
- H** 1 oil low load switch (manual).
2 oil high load switch (manual).
- F10** cut-out
- B1** ionization bridge
- H1** indicator light for gas operation (green)
- H4** indicator light for fuel-oil operation (green)

Option :

- RWF40** Standardized position for three-point regulator
- P6** running time meter - gas
- P7** running time meter - fuel-oil

Control panel

All control elements are visible externally. A removable transparent cover clipped to the burner cover gives access to the monitoring and control elements for setting and operating the burner.

The control panel also contains a bridge for measuring the flame signal, two green diodes indicating the fuel used and the switching circuit cut-out.

To remove the cover, press in one or both sides gently and pull out at the same time.

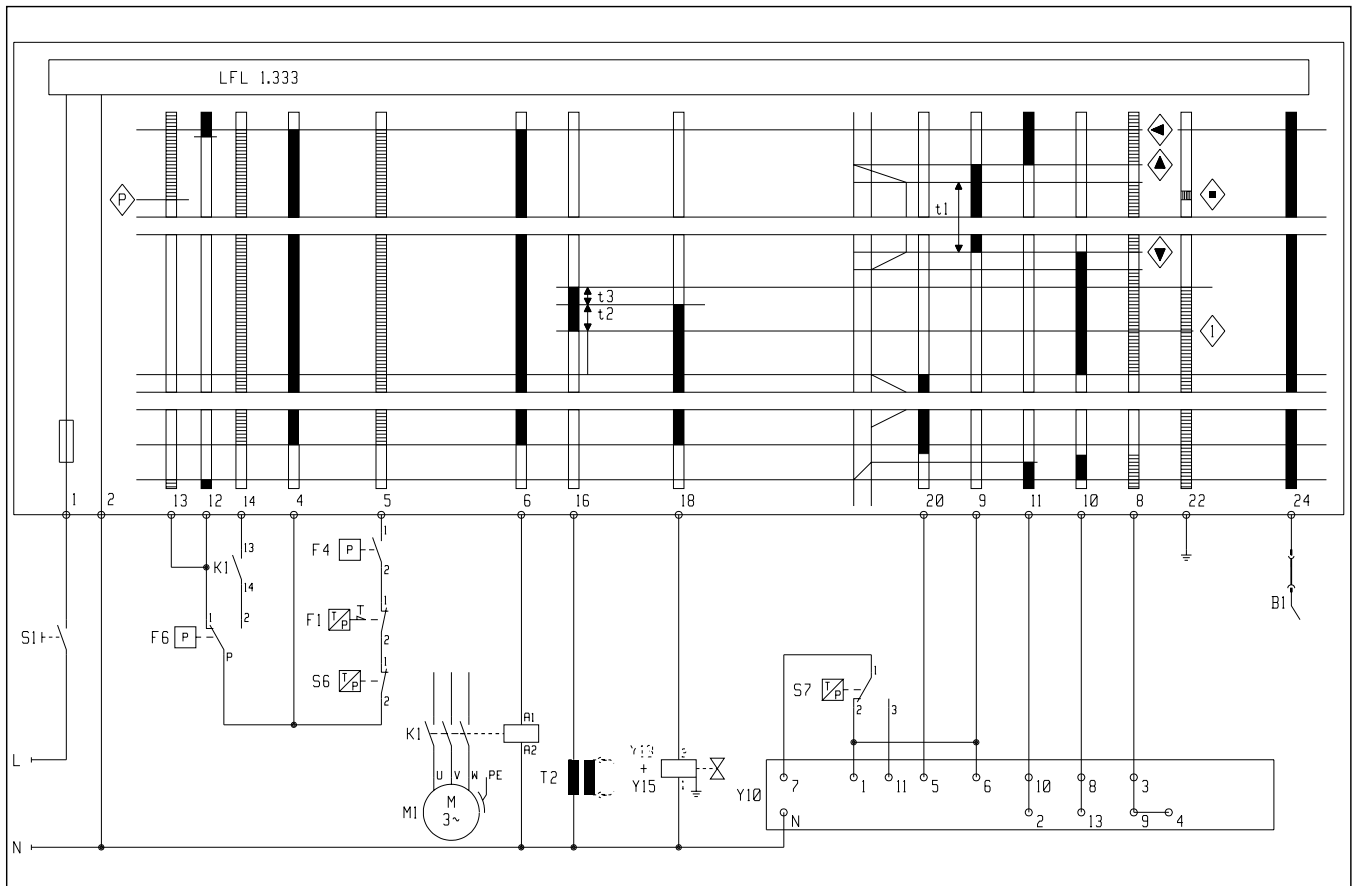
To replace the cover, locate the two clips at the appropriate openings and push in.

Option:

- oil and gas running time meters (connection cables already wired up)
- RWF 40 three-point regulator fitted at standardized position

Overview

LFL 1.333 control and safety unit / Function description



Function description

- Control thermostat requests heat.
- Control programme of control unit is activated if the air pressure switch is in the OFF position, the contact of gas pressure switch indicates sufficient gas pressure and the air flap is in the CLOSED position (cam II).
- Burner motor starts up.
- Air flap opens to high load setting (cam I).
- Preventilation time approx. 30 sec.

During initial circulation time

- Blower pressure is monitored.
- The furnace is monitored for flame signals.

Gas fuel selected

- At end of initial circulation time:
- air flap is moved to gas ignition position (cam III)
 - ignition is closed
 - main and safety valve are opened
 - burner starts up
 - control system release at end of safety time
 - air flap is opened to "low load (gas)" (cam V)
 - control operation starts


Oil fuel selected


- At end of initial circulation time:
- air flap is moved to oil ignition position (cam IV)
 - ignition is closed
 - magnetic valve Y1 Stage 1 is opened
 - burner starts up (Stage 1)
 - after control system release, air flap is opened to "low load (fuel-oil)" (cam VI)

Changing over to high load fuel oil

- When power stage 2 is requested:
- air flap is moved to high load position (cam I)
 - at cam VII position, magnetic valve Y2 is opened and burner burns at pressure stage 1 on two nozzles (intermediate stage)
 - at cam VIII position, magnetic valve Y5 is closed and burner burns at pressure stage 2 on two nozzles (high load)

t1	Preventilation time	30s
t2	First safety time	3s
t3	Pre-ignition time	6s
	- Safety time if flame signal lost < 1s	

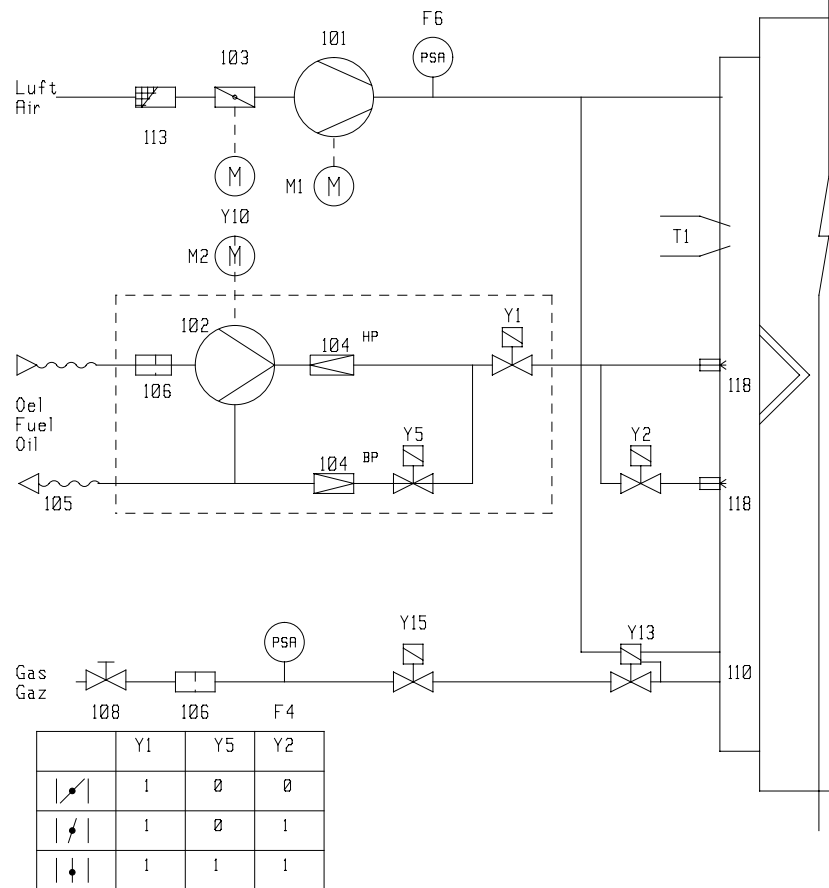
 commands to control and safety unit.

 required input signals

EN

Overview

Flow diagram

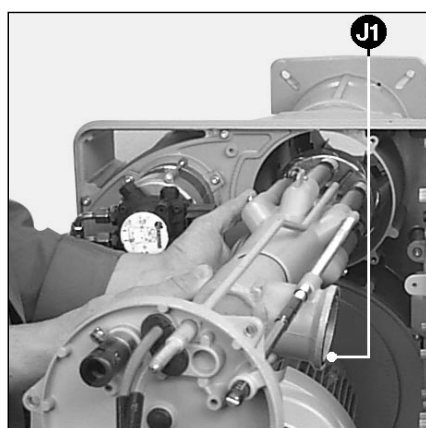
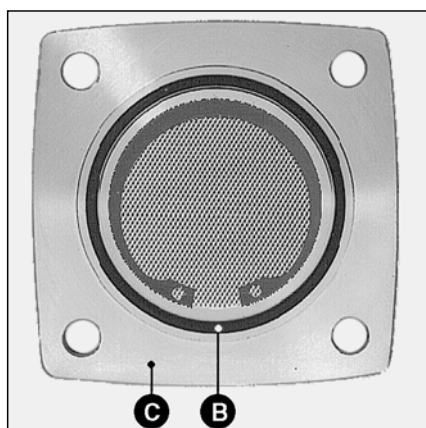
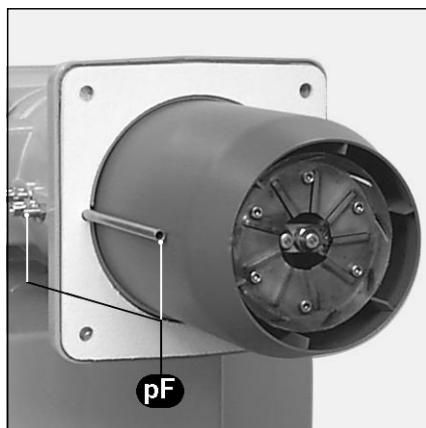
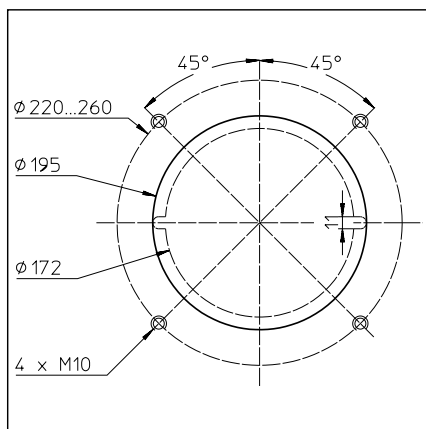


Oel - Fuel - Oil

F4	Gasdruckwächter min.	Manostat gaz min.	Min gas pressure
F6	Luftdruckwächter	Manostat d'air	Air pressure
M1	Brennermotor	Moteur du bruleur	Burner motor
M2	Pumpenmotor	Moteur de la pompe	Pump motor
T1	Zündtrafo.	Transfo.	Ignition transfo.
Y1	Oelventil Stufe 1	Vanne fuel 1 ^o allure	Oil valve stage 1
Y5	Oelventil Vollast	Vanne bypass	Bypass valve
Y2	Oelventil Zwischenstufe	Vanne fuel 2 ^o allure	Oil valve stage 2
Y10	Stellantrieb	Servomoteur	Damper motor
Y13	Gasventil gasseitig	Vanne gaz principale	Gas valve burner side
Y15	Sicherheitsgasventil	Vanne gaz de securite	Safety gas valve
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
108	Handventil	Vanne manuelle	Manual valve
110	Gasinjektor	Injecteur gaz	Gas injector
113	Ansauggitter	Grille d'aspiration	Protection
118	Düsen	Gicleur	Nozzle

Assembly

Burner head Gas valve assembly Mixing unit, burner housing



Fitting the burner head

- Prepare the burner plate / boiler door as indicated in the accompanying diagram.
- Select an inside diameter of between 172 and 195 mm; if the inside diameter is < 195, a notch must be cut on the gas connection side to take the furnace pressure release pipe.
- Four M10 holes (220-260 mm diameter circle) are required, as indicated in the accompanying diagram.
- Screw M10 stay bolts into the burner plate / boiler door and add the insulation. If the bolt circle is < 260, cut slots to the required size.
- Attach the burner head to the burner plate with four M10 hexagonal nuts so that the gas valve assembly can be connected on the left or the right. The space between the blast tube and the door insulation must be clad in fire-resistant material

N.B.: Take care not to obstruct the furnace pressure release pipe, pF.

Fitting the SKP75 / MBVEF gas valve assembly

- Check that O-ring **B** is properly seated in gas connection flange **C**.
- Attach the gas valve assembly with M10 nuts so that the SKP regulator or the MBVEF solenoids are positioned vertically above the gas valve assembly.
- Mount the supplied and marked pressure release pipes **pF**, **pL** and **pG** for gas connection on the left or right.
- For SKP 75, fit the supplied magnetic safety valve (assembly) with the solenoid upwards and the supplied gas filter (assembly) horizontally, with the cover on top (side with 2 measurement connections).
- Mount the gas shut-off valve (assembly) ahead of the gas filter.

- For SKP 75, fit the supplied manometer with pushbutton shut-off valve (assembly).
- Mount the leak test device (accessory).

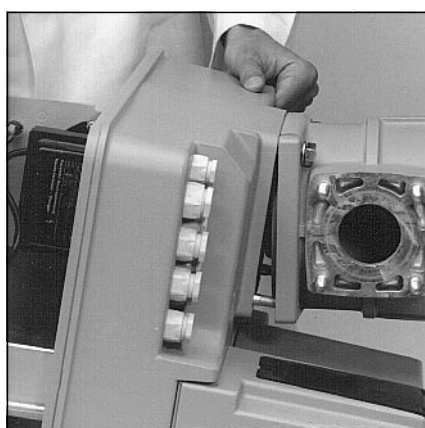
Fitting the burner housing

Dismantle the mixing unit before fitting the burner housing: undo the fixing screw (M10 counter nut and Allen screw) on the side of the unit (opposite the gas connection) and withdraw the mixing unit.

If the burner housing hangs below the axis of the burner head, proceed as follows:

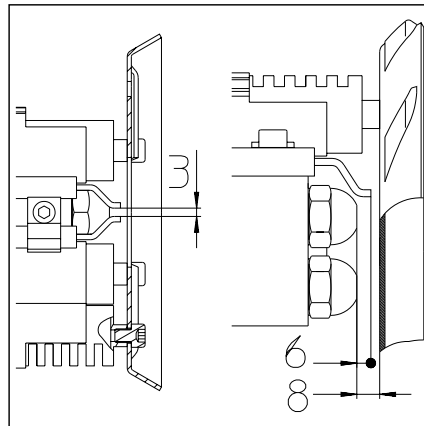
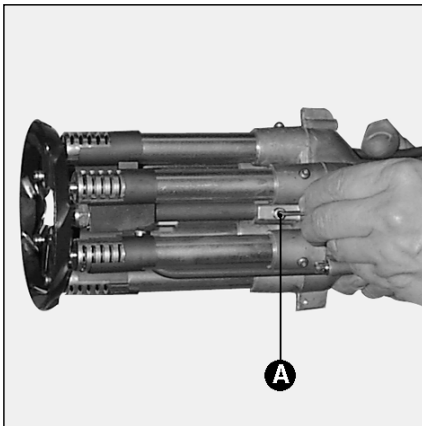
- Unscrew and remove the two lower nuts on the burner housing and unscrew the two upper nuts as far as possible.
 - Place the burner housing sloping diagonally forwards and fit the two upper bolts into the two slots in the burner head flange.
 - Press the burner housing against the burner head flange and tighten the 4 nuts.
 - The housing can be mounted above the axis of the burner head if required. In this case, the procedure must be reversed.
- No other positions for the burner housing are possible.

EN



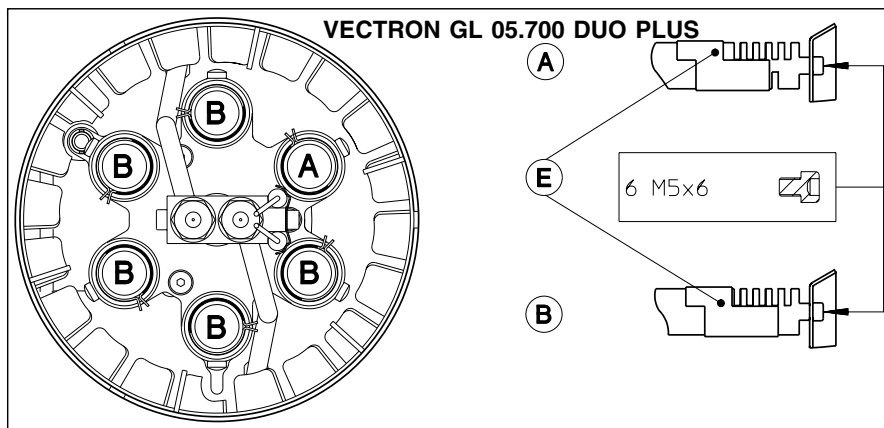
Assembly

Checking / setting Mixing unit for natural gas



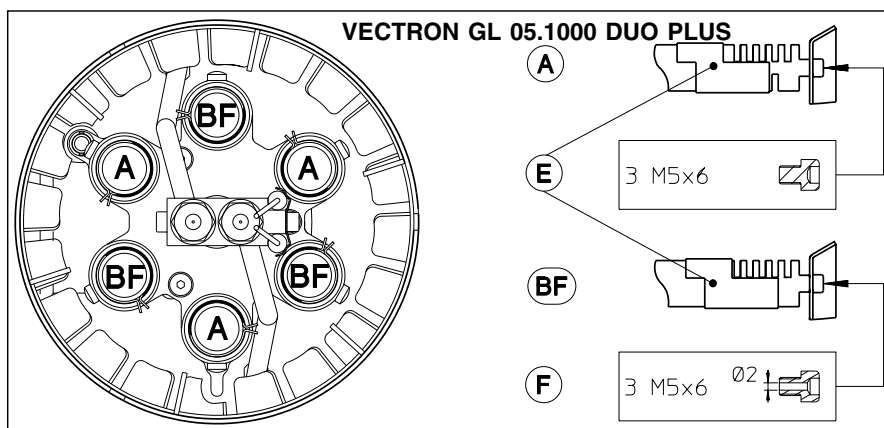
Nozzle line position Checking the mixing unit

- If the gas connection is on the left and the burner housing below the axis of the burner head, the whole nozzle line must be rotated through 180°. The same applies if the gas connection is on the right and the burner housing above the axis of the burner head. To do so, remove the turbulator. Unscrew screw **A** completely. Rotate the nozzle arm through 180° and refit.
- Check the nozzle size; replace if necessary, in accordance with the table on page 43.
- Check and adjust the position of the ignition electrodes and the turbulator.



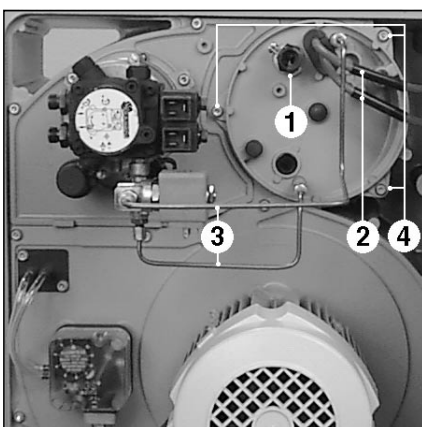
Gas nozzles: factory setting

On the gas nozzle labelled **A**, 5 outwards-facing slots and 1 inwards-facing slot should be left covered by sleeve **E**. Secure the turbulator with 6 **solid** M5x6 screws. On the gas nozzles labelled **B**, 5 outwards-facing slots and 0 inwards-facing slots should be left covered by sleeve **E**.



Gas nozzles: factory setting

On the gas nozzles labelled **A**, 5 outwards-facing slots and 1 inwards-facing slot should be left covered by sleeve **E**. Secure the turbulator to the gas nozzles labelled **A** using 3 **solid** M5x6 screws. On the gas nozzles labelled **BF**, 5 outwards-facing slots and 0 inwards-facing slots should be left covered by sleeve **E**. Secure the turbulator to the gas nozzles labelled **BF** using 3 **hollow** M5x6 screws.



Fitting the mixing unit

- Withdraw UV cell **1**.
- Release and remove the mixing unit cover by unscrewing the three Allen screws **4**.
- Check the gas connection O-ring.
- Fit the mixing unit and tighten with screw at side (M10 counter nut and Allen screw).
- Fit the extension rod with 0-40 scale (loose in accompanying pack) for setting the turbulator.
- The extension rod must be pushed into the steel sleeve until it makes contact.

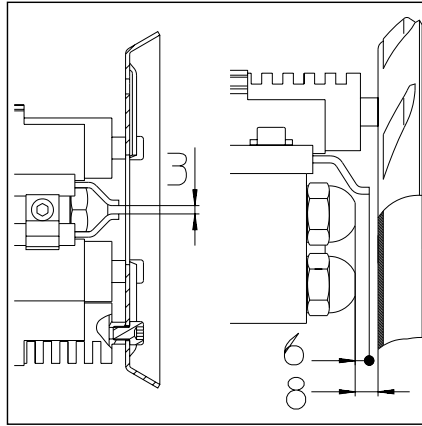
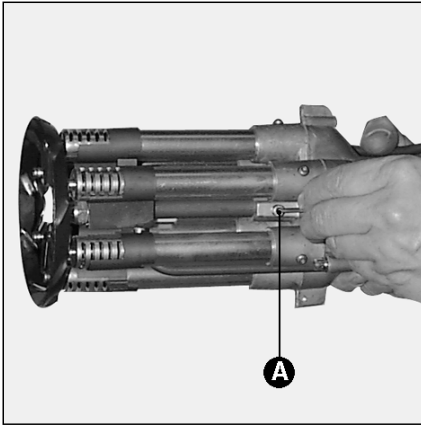
- Pass the ignition cables through the opening and press in the rubber grommet.
- Screw down the cover, connect the ignition cables **2** and flame monitor **1**.

- Fit the 2 copper tubes (accompanying pack; stage 1 marked blue) **3** between the pump and the nozzle line.

N.B.: Grip the nozzle line firmly when tightening the coupling nut.

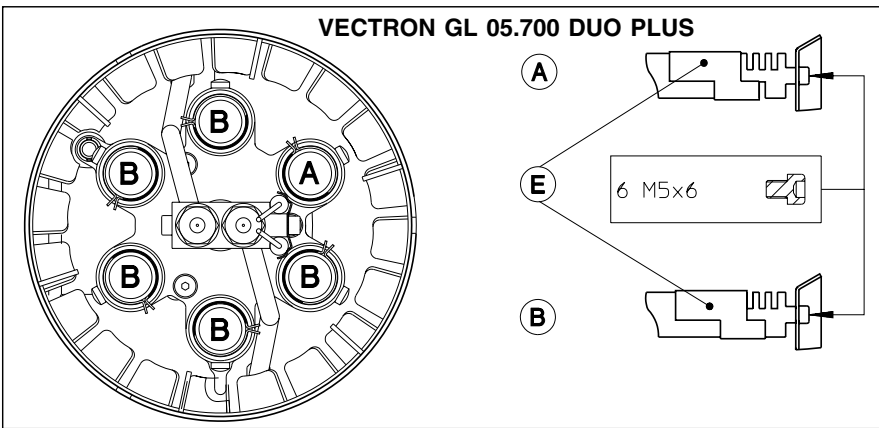
Assembly

Checking / setting Mixing unit for propane gas



Nozzle line position Checking the mixing unit

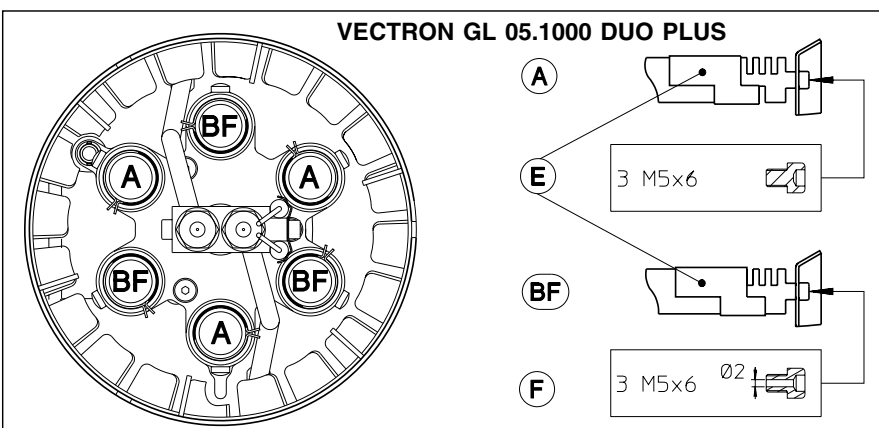
- If the gas connection is on the left and the burner housing below the axis of the burner head, the whole nozzle line must be rotated through 180°. The same applies if the gas connection is on the right and the burner housing above the axis of the burner head. To do so, remove the turbulator. Unscrew screw **A** completely. Rotate the nozzle line through 180° and refit.
- Check the nozzle size; replace if necessary, in accordance with the table on page 43.
- Check and adjust the position of the ignition electrodes and the turbulator.



Gas nozzles: recommended setting

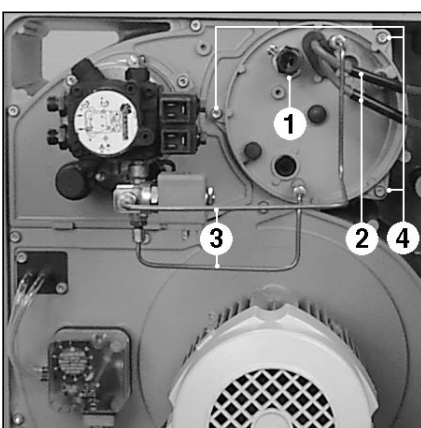
On the gas nozzle labelled **A**, 3 outwards-facing slots and 1 inwards-facing slot should be left covered by sleeve **E**. Secure the turbulator with 6 **solid** M5x6 screws. On the gas nozzles labelled **B**, 3 outwards-facing slots and 0 inwards-facing slots should be left covered by sleeve **E**.

EN



Gas nozzles: recommended setting

On the gas nozzles labelled **A**, 3 outwards-facing slots and 1 inwards-facing slot should be left covered by sleeve **E**. Secure the turbulator to the gas nozzles labelled **A** using 3 **solid** M5x6 screws. On the gas nozzles labelled **BF**, 3 outwards-facing slots and 0 inwards-facing slots should be left covered by sleeve **E**. Secure the turbulator to the gas nozzles labelled **BF** using 3 **hollow** M5x6 screws.



Fitting the mixing unit

- Withdraw UV cell 1.
- Release and remove the mixing unit cover, unscrewing the three Allen screws 4.
- Check the gas connection O-ring.
- Fit the mixing unit and tighten with screw at side (M10 counter nut and Allen screw).
- Fit the extension rod with 0-40 scale (loose in accompanying pack) for setting the turbulator.
- The extension rod must be pushed into the steel sleeve until it makes contact.

- Pass the ignition cables through the opening and press in the rubber grommet.
- Screw down the cover, connect the ignition cables 2 and flame monitor 1.
- Fit the 2 copper tubes (accompanying pack; stage 1 marked blue) 3 between the pump and the nozzle line.

N.B.: Grip the nozzle line firmly when tightening the coupling nut.

Assembly

Oil supply Gas supply Power supply



Oil supply

- The oil burner pump used is a self-priming gear pump, which must be connected as two-line pump via a bleed filter.
- Systems with a suction intake for EL fuel-oil must be designed and dimensioned in accordance with VSO guidelines (see Eco brochure, Item No. 12002182).
- Connect the supplied hoses to the oil pump (oil hoses can be passed through the top or bottom aperture of the housing, as required).

- The oil hoses should be fitted so that the burner can be dismantled without undoing the flexible piping.
- The oil hoses are connected to the oil filter with an R3/8" or R1/2" connection (R3/8"/R1/2" nipple included).
- With cube-shaped tanks, the pump intake line is run up to 5 cm above the tank bottom, with cylindrical tanks up to 10 cm above the tank bottom.

Gas supply: general provisions

- Connection of the gas valve assembly to the gas mains must be carried out by a recognized specialist.
- The gas pipe diameter must be such that the gas flow is not below the prescribed pressure.

Burner start-up automatically implies acceptance of the system. This is the responsibility of the installer or his representative as he alone can guarantee that the system conforms to the current standards and regulations.

The installer must hold a licence issued by the gas authority, must have checked the system for leaks and must have vented it.

Power supply

The burner and the control system must be connected in accordance with the corresponding circuit diagram. The power supply and electrical connections must conform to the current standards.

The burner is delivered for a 400 V - 50 Hz three-phase mains supply with neutral wire and earth.

All control unit cables are fitted with 4/7-pole socket components.

The connection cable for the burner motor must be run through the cable fittings and wired to the terminal strip as indicated in the electrical diagram. Plugs are provided for the power connection between the burner and the gas valve assembly.

Pre-start-up check

- Disconnect the burner by unplugging it from the power supply.
- Close the oil and gas valves.
- Take note of the operating instructions provided by the heat generator and control system manufacturers.
- Check that the gas type and gas pressure are appropriate to the burner.
- Check the gas pipe for leaks.
- Vent the fuel supply pipes.

- Check that the fresh air supply and exhaust flues are appropriate to the capacity of the burner.
- Water pressure in heating circuit,
- Circulation pump running,
- Mixer open,
- Draught regulator in the chimney opens
- Power supply in order,
- Oil level in tank,
- Oil hoses (feed/return) properly connected,
- Oil line connections between the burner and the tank do not leak,
- Thermostat settings,

- Blower motor turns in right direction (arrow on burner housing),

Start-up

Setting data

Setting the burner head

Initial setting of gas pressure switch and air pressure switch

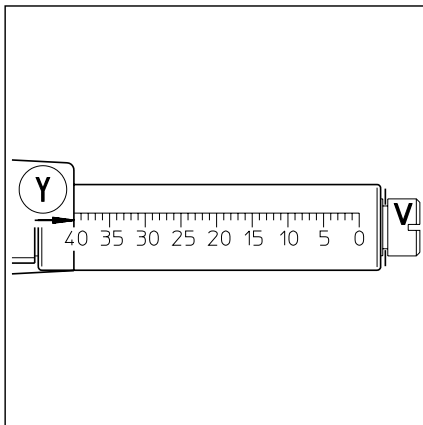
Type	Burner power kW	Öl flow kg/h	Nozzle Gph		Pump pressure bar		Dimension Y mm	Air flap setting		
			1. load	2.load	1. load	2.load		Ignition load Gas Cam III	Low load Oil Cam VI	High load Oil + Gas Cam I
V-GL 05.700 DUO PLUS	350	29,5	4,5	3,75	14	13	10	0°	4°	28°
	450	37,8	4,5	5	17	18,5	20	0°	6°	30°
	500	42	4,5	6	16,5	15	20	0°	6°	35°
	600	50,6	4,5	7,5	18	15,5	25	0°	9°	45°
	700	59	4,5	10	18	17	35	0°	12°	55°
V-GL 05.1000 DUO PLUS	500	43,5	4,5	4,5	20,5	23,5	10	10°	7°	34°
	600	50,5	5,0	6,0	17,5	17,5	20	10°	8°	40°
	700	59	5,0	8,5	17,5	17	30	10°	8°	48°
	1000	84,4	5,0	11	22	24	40	10°	10°	90°

1 kg Oil at 10°C = 11,86 kWh

The above setting data are **basic settings**. The factory setting data are in boxes with thick black borders. The burner can normally be run using these settings. Check the setting values carefully in each case. System-specific corrections may be necessary.

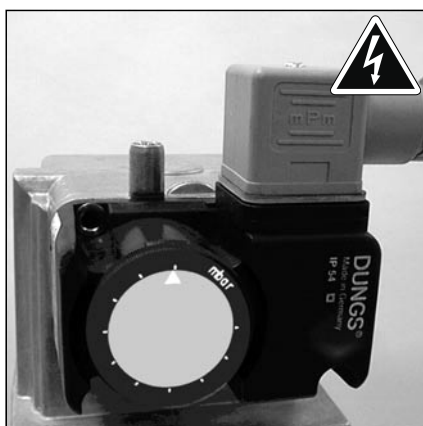
Good combustion values can be achieved using **Danfoss 45°B (recommended)** nozzles
Equivalent nozzles: Delavan 45°A, Steinen 60°SS, Danfoss 60°B (for Stage 1).

EN



Setting the burner head

The burner head setting (dimension Y) should be set for the appropriate burner power using the above table. To adjust the setting, turn screw V. Start-up behaviour, pulsations and combustion values can be improved via the burner head setting. If the Y value is reduced on the scale, the CO₂ value increases but start-up behaviour (ignition) is rougher.



Gas pressure switch

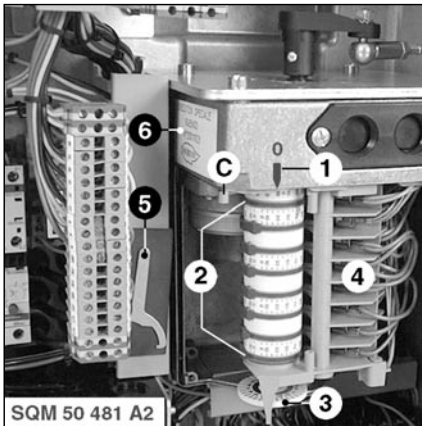
- Remove the transparent cover. To set, use the rotating scale and ▲ marker.
- Provisionally set to the minimum value on the scale.

Air pressure switch

- The device contains a movable disk with a scale and a ▲ marker.
- Provisionally set the air pressure switch to the minimum value on the disk.

Start-up

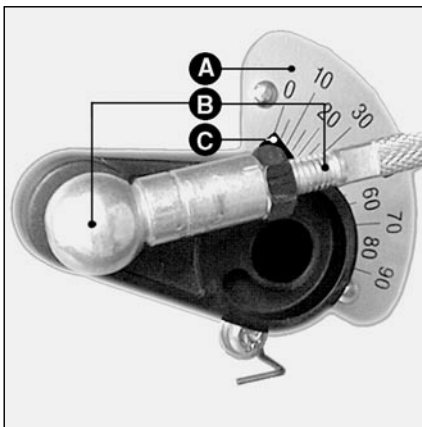
Regulating the air supply



- 1 Cam setting indicator
- 2 Eight adjustable cams
- 3 Disk with scale; indicates the air flap setting;
- 4 Connection strip
- 5 Cam setting key
- 6 Servomotor identification
- C Button to disengage the cam cylinder (with locking pin)

Servomotor

The air flap is adjusted via an electrical servomotor (type SQM50 / 481 A2). The eight cams of the servomotor are used to adjust the air flap setting to the various points of the burner's operation. When operating with gas, a three-point regulator is available to give step-free regulation of the volume of combustion air.

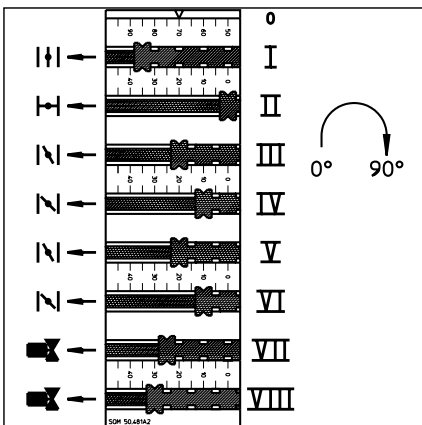


- A Scale (0° to 90°) indicating the servo drive setting
- B Coupling between air flap and servomotor
- C Air flap setting indicator

Checking the air flap setting

The air flap setting can be read from the servomotor scale **A**.

If the burner is mounted above the head, the air flap setting can be read from scale on the disk **2**.



Function of the cams

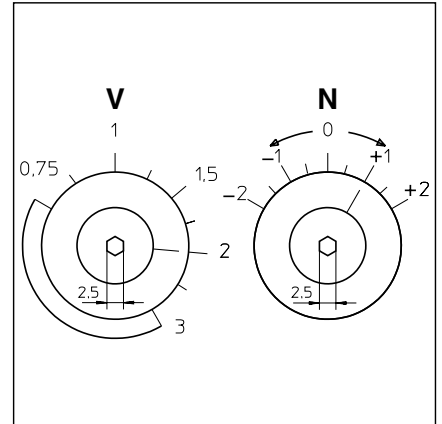
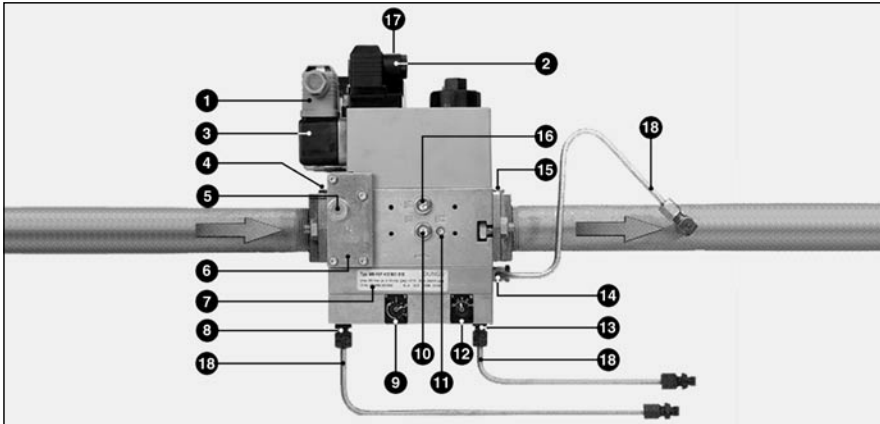
Cam	Function
I	High load setting (oil and gas)
II	Closure on shutdown
III	Ignition load (gas)
IV	Ignition load (oil)
V	Low load (gas)
VI	Low load (oil)
VII	Opening of magnetic oil valve Y2 (intermediate stage)
VIII	Changeover from pressure stage 1 to pressure stage 2 through closure magnetic valve Y5.

Setting

- Set the cams manually or with the key provided, in accordance with the required burner power and the values indicated in the setting table. The following relationships must be observed between cam settings:
 - When operating with gas, the ignition load (cam III) setting can be above or below the low load (cam V) setting.
 - When operating with oil, ignition load (cam IV) and low load (cam VI) should have the same settings.
 - When operating with oil, changeover to the intermediate load (cam VII) should be set below changeover to pressure stage 2 (cam VIII) and above the low load (oil) (cam VI) setting.
 - The setting for changeover to pressure stage 2 (cam VIII) must be below the high load (cam I) setting.

Start-up

Initial setting Compact gas valve assembly



MBVEF default setting data

V ratio : 1,5

Zero value N : 0

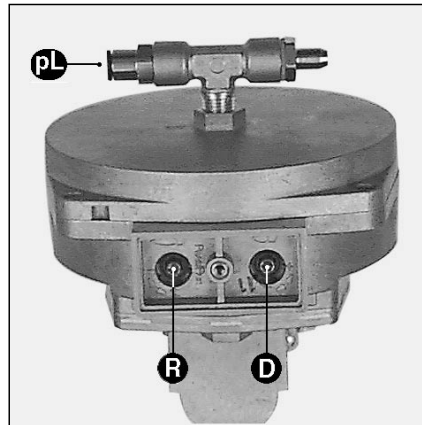
MBVEF gas valve assembly

- 1 Electrical connection for gas pressure switch (DIN 43650)
- 2 Electrical connection for magnetic valves (DIN 43650)
- 3 Gas pressure switch
- 4 Input flange
- 5 Pressure measuring nipple R 1/8, ahead of filter (both sides)
- 6 Filter (under cover)
- 7 Type plate
- 8 Connection for air pressure pipe pL, R 1/8
- 9 Setting screw for V ratio
- 10 Pressure measuring nipple pe, ahead of valve 1, both sides

- 11 Gas pressure measuring nipple M4 after valve 2
- 12 Setting screw for zero excess air value N
- 13 Connection for furnace pressure pipe pF, R 1/8
- 14 Connection for gas pressure pipe pG, R 1/8
- 15 Output flange
- 16 Pressure measuring nipple pa after valve 1, both sides
- 17 Valve V1 and V2 operation indicator (option)
- 18 Pressure release pipes

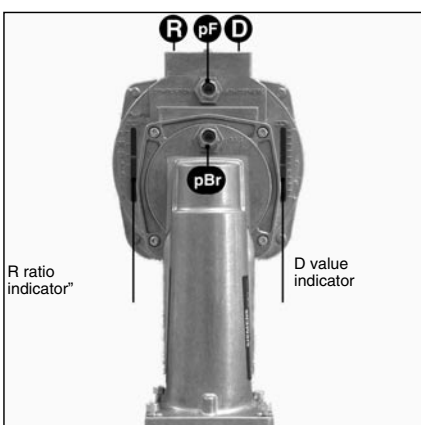


Gas valve opening indicator



SKP gas valve

- pBr (pG) = gas pressure release pipe
- pF = furnace pressure release pipe
- pL = air pressure release pipe
- D = setting screw (excess air)
- R = setting screw (air/gas ratio)



R ratio indicator

D value indicator

SKP 75 default setting data

R ratio : +1,3
(setting range 0.4 to 9)

D ratio : +1
(setting range -5 to +5)

Start-up

Regulating for gas operation

Setting the gas pressure switch and air pressure switch

Regulating the burner for gas operation

- Open the gas shut-off valve.
- Set the gas pressure switch and air pressure switch to minimum values.
- Connect a microammeter (0-500 μ A) in place of the measuring bridge (check polarity).
- Press tumbler switches A - D - E.
- Switch on the boiler control system.
- Unlock the control and safety unit.
- Once there is a flame, check the combustion values (CO, CO₂).
- Read the UV current (permissible value between 200 and 500 μ A).
- Read the gas flow from the gas meter.
- Increase power to high load by pressing on the + of switch **G**.
- Check the waste gas values. Adjust the gas/air ratio according to the measurement values:
 - for SKP, turn setting screw **R** (remove top cover): + direction to increase CO₂, - direction to decrease CO₂ (see symbols on upper face of SKP, page 43)
 - for MBVEF valve, turn screw **V**: higher value on scale to increase CO₂, lower value on scale to decrease CO₂ (see page 43)

- To achieve the required level of efficiency, maintain the CO₂ values and waste gas temperatures specified by the boiler manufacturer.
- Read the UV current (permissible value between 200 and 500 μ A).
- Read gas flow-rate at the meter.
- Set the burner to minimum load and check the combustion values. According to the measurement values, adjust screw **D** of the SKP regulator, screw **N** of the MBVEF regulator.
- Set the required intermediate load using switch **G** and re-adjust cam **V** as necessary.
- Check the waste gas values again and re-adjust the gas/air ratio according to the measurement values.
- Return the burner to high load; check the combustion values.
- If the measurement values have changed as a result of adjusting screw **D** of the SKP regulator or screw **N** of the MBVEF valve, ratio **R** must be altered on the SKP regulator, ratio **V** on the MBVEF valve, in the appropriate direction.

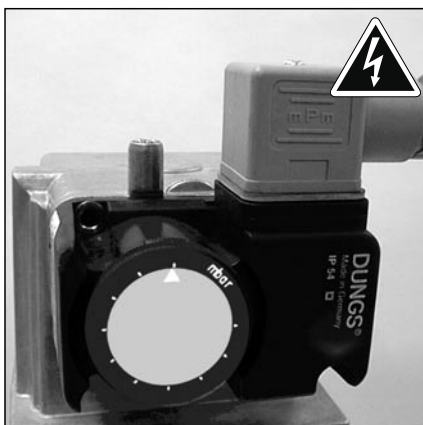
- If the burner head setting (dimension **Y**) needs to be altered, the whole setting procedure must be carried out again.

If the combustion values are correct, proceed as follows for low load and high load:

- Adjust the gas flows by altering servomotor cams **V** and **I**.
- Check the gas flows at the gas meter.

Setting the ignition load

- The ignition load setting for gas operation (cam III) should ensure that the burner ignites correctly. It can be below or above the low load setting.



Setting the gas pressure switch

- Set the switch to the minimum input pressure.
- Slowly close the gas shut-off valve.
- The burner should switch off because of lack of gas pressure.
- Re-open the gas shut-off valve.

Setting the air pressure switch

- Once the burner is again burning at low load, determine the shut-off point of the air pressure switch by turning the scale disk.
- Set the air pressure switch 10% below this shut-off value.

Start-up

Regulating for oil operation

Regulating the oil pressure

Oil pressure (and hence burner power) is set for low load via oil pressure regulator **6.1** and for high load via oil pressure regulator **6.2** in the pump.

Turn to

- right: to increase pressure
- left: to decrease pressure.

To check the pressure, a manometer must be connected at the manometer connection **4**, R1/8 thread.

Checking negative pressure

The vacuum gauge to check negative pressure should be connected at connection **5**, R1/8.

Maximum permissible negative pressure is 0.4 bar. If the pressure falls below this level, the heating oil vaporizes and the pump makes rasping noises.

Regulating the burner for oil operation

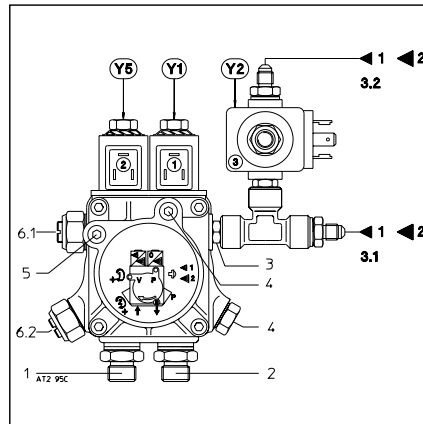
- Connect a microammeter (0-500 μ A) in place of the measuring bridge
- Connect the manometer to measure positive pressure **4** and negative pressure **5**.
- Check whether the **gas valves** are **closed**.
- Open the oil valves.
- Press tumbler switches A - C - E - H1.

Bleeding the oil pump

- At initial start-up, draw up oil with a hand pump.
- Switch on the boiler control system.
- Unlock the control and safety unit.
- During pre-ventilation, open the oil filter bleed screw and bleed thoroughly. Negative pressure should not drop below 0.4 bar. Close the bleed screw once the filter is completely full of oil and the oil comes out free of bubbles.

Setting the low load (cam VI)

- Set the low load oil pressure via pressure regulator **6.1** in accordance with the required burner power.
- To increase the volume of air, set cam VI to a higher value on the scale.
- Set switch **H** to **2** for a short time.
- Set switch **H** back to **1**, so that the air flap adopts the new low load position.
- To decrease the volume of air, follow the same sequence.
- After each setting, check combustion values.



- 1 suction intake connection
- 2 return connection
- 3 pressure pipe connection
- 3.1 low load
- 3.2 high load
- 4 manometer connection G1/8
- 5 vacuum gauge connection G1/8
- 6.1 low load pressure setting
- 6.2 high load pressure setting
- 7 bleed plug

N.B.: Monitor the temperature of the exhaust gases to avoid condensation (dewpoint).

Setting the high load

- Set switch **H** to **2**. Servomotor opens to high load setting.
- Check the combustion values (soot test, CO₂).
- To set the CO₂ value, adjust the pump pressure via pressure regulator **6.2**.
- If start-up has been carried out running on gas, do not adjust cam I on start-up with oil.

If the burner head setting (dimension **Y**) needs to be altered, the whole setting procedure must be carried out again

Setting the ignition load (cam IV)

The ignition load (cam IV) setting should normally be the same as the low load setting (cam VI). If there are system-specific reasons why burner start-up requires a lean or a rich mixture, proceed as follows:

- To increase the volume of air, set cam IV at a higher value than cam VI.
- Set switch **H** to **2** for a short time.
- Set switch **H** back to **1**, so that the air flap adopts the new low load position.
- To decrease the volume of air, set cam IV at a lower value than cam VI.

Setting the changeover point to intermediate stage (cam VII) and pressure stage 2 (cam VIII)

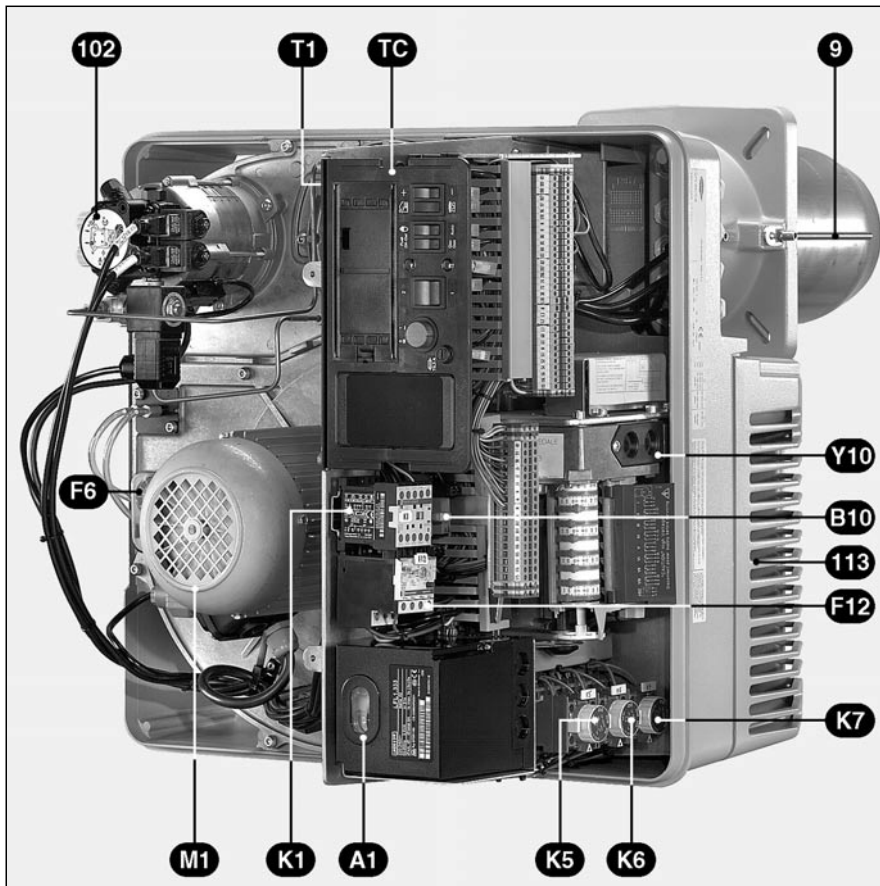
Switch the burner from low to high load several times with switch **H**. Set cams VII and VIII to give a smooth transition from low to high load.

Oil and gas operation

- The burner must be shut down when changing to another fuel. Select the required fuel with tumbler switch **C** or **D**.
- If the burner is switched to another fuel while in operation, the burner goes into fault mode and the control and safety unit locks out. Unlock the control and safety unit and select the required fuel with tumbler switch **C** or **D**.
- Change of fuel by remote control

To change fuel by remote control via a modem, check first that the burner switches to low load and shuts down. The circuit diagram contains a switching proposal to this effect.

EN

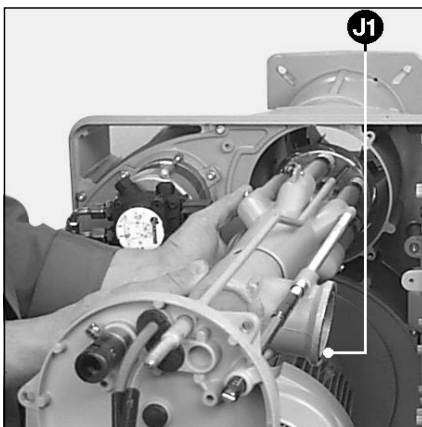


Burner and boiler servicing can only be carried out by a trained specialist. The system operator is advised to take out a service contract to guarantee regular servicing.

Checking the exhaust gas temperature

- Check the exhaust gas temperature.
- Clean the boiler if the exhaust gas temperature is over 30 K above the start-up value.

A1	control and safety unit
B10	measure point [$\mu\text{A DC}$]
F6	air pressure switch
F12	motor protection relay
K1	motor protection
K5-K6-K7	time delay switches
M1	blower motor
SA1	On the control unit, display of: - the program, - the faults: red control lamp lights up, and push button to release the fault.
TC	control panel TC
T1	ignition transformer
Y10	servomotor
9	blast tube
15	cover
102	motor/pump
113	air box



Checking the ignition electrodes and the mixing unit.

- Disconnect the 2 ignition cables from the ignition transformer.
- Withdraw the flame monitor.
- Remove the grommet for the two cables from the cover by pressing into the burner head.
- Remove the oil pressure pipes.
- Unscrew completely the 3 screws securing the cover.
- Slip the cover off over the cables.
- Loosen the side screw securing the mixing unit.
- Withdraw the mixing and ignition unit.
- Check the condition of the turbulator.
- If necessary, replace nozzles.
- Check the position of the ignition electrodes and the turbulator.
- If necessary, remove dust from the parts accessible with the cover removed.
- Check the presence and condition of the O-ring seal when assembling.

Cleaning the fan

- Disconnect the motor by unplugging it from the power supply.
- Unscrew the 7 screws of the motor panel.
- Remove the panel and motor, taking care not to damage the pressure take-off pipe of the differential air pressure switch.
- "Dry" clean the air pressure pipes.
- Do not use pressurized materials.
- Take out the 4 screws securing the air guiding piece.
- Thoroughly clean the air duct and fan.
- Re-assemble.

Maintenance

Dismantling the blast tube

Either the furnace door must be opened or the burner dismantled to carry out this procedure.

- **Variant 1** - Access via the furnace door
 - Loosen by 1 or 2 turns the 3 screws holding the blast tube in place. N.B.: The screws have a left-hand thread (Allen screws 3).
 - Withdraw the blast tube, inspect, clean and replace if deformed.
 - Clad the space between the blast tube and the door insulation in fire-resistant material.
N.B.: Take care not to obstruct the furnace pressure release pipe.
- Re-assemble in reverse order.
- **Variant 2** - Dismantling the burner
 - Dismantle the ignition and mixing unit.
 - Dismantle the gas valve assembly module.
 - Unscrew the pressure release pipes.
 - Undo the power connections.
 - Unscrew the gas connection (four M10 nuts).
 - Unscrew and remove the burner housing (four M10 nuts). Be careful not to damage the power cable.
 - Unscrew the burner head, then proceed as for Variant 1.
 - Re-assemble in reverse order.

Cleaning the pump filter

The filter is located in the pump housing. It must be cleaned whenever the burner is serviced.

- Close the manual shut-off valve.
- Place a container under the pump.
- Remove the cover screws.
- Withdraw the filter and clean or replace it.
- Put the filter back, screw the lid back on firmly with a new seal.
- Open the manual shut-off valve.
- Check for leaks.

Gas and oil valves

The gas and oil valves do not require any special maintenance.

Valves must not be repaired.

Defective valves must be replaced by a qualified specialist, who must then check for leaks, check the combustion values and check that they function correctly.

Replacing the gas filter

The filter medium must be checked once a year, and replaced if dirty.

- Loosen the screws securing the cover to the filter or to the valve assembly.
- Remove the filter medium and clean it thoroughly.
- Put in a new filter medium.
- Screw the cover firmly back in place.
- Open the manual shut-off valve; check for leaks.

Cleaning the cover

- Clean the cover with water and detergent.
- Do not use chlorinated or abrasive materials to clean the burner cover.

EN

Important

After each intervention, check the combustion values under operating conditions (furnace door closed, cover fitted, etc.)

Enter the measurement values in the furnace records.

Troubleshooting Gas



In the event of faults, first check the basic requirements for normal operation:

- Is there any current?
- Is there any gas pressure? Do the valves open?
- Are all control devices set correctly?

- Are the control panel switches set correctly?
If the fault persists, check the programme position on the control and safety unit.
Do not repair safety components, they must be replaced with identical components. Use only original **spare parts**.

Important: After each intervention

- Check the exhaust gas values.
- Enter the measurement values in the appropriate records.

Symbol	Fault	Cause	Corrective action
◀	Burner remains on programme symbol, no start Gas pressure normal	Insufficient gas pressure Gas pressure switch defective or min. value wrongly set Air pressure switch locked in "On" position	Adjust the gas connection pressure Clean the gas filter Check, adjust or replace the gas pressure switch Replace air pressure switch
◀	Burner in fault mode, programme symbol	Parasitic flame on control system shut-down	Check gas valves for leaks Add reventilation to programme
P	Programme symbol "P" Motor does not start. Switch in "Off" position Motor does not start. Switch in "On" position Motor starts	Air pressure switch defective Protection switch triggered Switch defective Wiring problem between switch and motor Motor defective Air pressure switch defective or wrongly set	Replace air pressure switch Unlock, reset or replace protection devices Replace switch Check the wiring Replace the motor Reset or replace air pressure switch
■	Programme symbol	Fault in flame monitoring system	Clean flame monitor Replace control and safety unit
1	Programme symbol "1" No ignition Valves do not open Flame head Flame appears, but pulsates and goes out (flame monitor signal too weak)	Ignition electrodes short-circuited Ignition cable defective Ignition transformer defective Control and safety unit defective Break in electrical connection Solenoid(s) short-circuited Valve or ratio regulator jammed	Set or replace electrodes Replace ignition cable Replace ignition transformer Replace control and safety unit Check wiring between control and safety unit, servomotor and ratio regulator Replace solenoid(s) Replace valve or regulator Set flame head correctly Set air flap and gas flow correctly
1 ▲ oder ▼	Burner stays on preventionation operation with no flame Programme symbol Programme symbol Other faults Fault shut-down at any time with no programme symbol Restart attempt by control and safety unit without fault shut-down	Servomotor defective Air flap jammed Mechanical coupling defective Parasitic flame at start-up Gas pressure switch wrongly set or defective	Set or replace servomotor Free air flap Inspect or replace coupling Replace control and safety unit Reset or replace gas pressure switch.

Troubleshooting Oil



Symbol	Fault	Cause	Corrective action
◀	Burner idle. Blower motor does not start Protection device has opened	Parasitic flame on control system shut-down Insufficient air pressure Protection switch triggered	Check oil valves for leaks Check reventilation function Replace air pressure switch Unlock, reset or replace protection switches
	Blower motor does not start.	Protection device defective Cable between protection device and motor defective	Replace protection device Check cable connections
P	Blower motor runs.	Motor defective Air pressure switch wrongly set or defective	Replace motor Reset or replace air pressure switch Check pressure pipes
■		Fault in flame monitoring system	Check that UV cell is clean Replace control and safety unit
1	No ignition.	Ignition electrodes short-circuited Ignition cable defective Ignition transformer defective Control and safety unit defective	Set or replace electrodes Replace ignition cable Replace ignition transformer Replace control and safety unit
	Magnetic valves do not open.	Break in electrical connections	Check cable between control and safety unit , servomotor and pump unit Replace solenoid(s) Replace valve(s)
	Magnetic valves open	Solenoid(s) short-circuited Valve jammed Fuel does not reach burner	Check: Fuel-oil in tank, opening of protection valves and preliminary filter. Check for vacuum in supply line, atomization pressure, feed pump Clean pump filter Replace nozzles, pump coupling, pump motor, hoses
1	Flame appears, but pulsates and goes out	Too much air and/or gas Burner head wrongly set	Set air flap and/or oil flow Set burner head
	Burner stays on initial blower operation with no flame	Servomotor defective Air flap jammed Mechanical coupling defective	Set or replace servomotor Free air flap Check or replace coupling
▲ oder ▼	Other faults Fault shut-down at any time with no programme symbol	Parasitic flame at start-up Wear of UV cell	Replace control and safety unit Replace UV cell.

EN

	Adresse	Service-Hotline
	ELCO Austria GmbH Aredstr.16-18 2544 Leobersdorf	0810-400010
	ELCO Belgium nv/sa Z.1 Researchpark 60 1731 Zellik	02-4631902
	ELCOTHERM AG Sarganserstrasse 100 7324 Vilters	0848 808 808
	ELCO GmbH Dreieichstr.10 64546 Mörfelden-Walldorf	0180-3526180
	ELCO France 18 rue des Buchillons 74106 Annemasse	0450877624
	ELCO-Rendamax B.V. Amsterdamsestraatweg 27 1410 AB Naarden	035-6957350

Fabriqué en EU. Made in EU. Hergestellt in der EU. Gefabriceerd in de EU
Document non contractuel. Non contractual document. Angaben ohne Gewähr.
Niet-contractueel document