



- D** Gas-Gebläsebrenner
- F** Brûleurs gaz à air soufflé
- GB** Forced draught gas burners

Zweistufig-gleitender oder modulierender Betrieb
Fonctionnement à 2 allures progressif ou modulant
Two stage progressive or modulating operation



CODE	MODELL - MODÈLE MODEL	TYP TYPE
691222	TurboTherm GMA-1	916M
691239	TurboTherm GMA-2	917M
691246	TurboTherm GMA-3	918M

EG-Baumusterprüfbescheinigung

EC type examination certificate

CE-0085BN0609Produkt-Identnummer
product identification no.

Anwendungsbereich <i>field of application</i>	EG-Gasgeräte-richtlinie (2009/142/EG) <i>EC Gas Appliances Directive (2009/142/EC)</i>
Vertreiber <i>distributor</i>	August Brötje GmbH August-Brötje-Str. 17, D-26180 Rastede
Produktart <i>product category</i>	Brenner für Heizkessel: Gasgebläsebrenner (3502)
Produktbezeichnung <i>product description</i>	Gasbrenner mit Gebläse
Modell <i>model</i>	TurboTherm GMA...
Bestimmungsländer <i>countries of destination</i>	AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IS, IT, LU, NL, NO, PT, SE
Prüfberichte <i>test reports</i>	Baumusterprüfung: B-G 1041-00/02 vom 12.11.2002 (TSG) Baumusterprüfung: B-G 1042-00/02 vom 12.11.2002 (TSG) Baumusterprüfung: B-G 1043-00/02 vom 12.11.2002 (TSG)
Prüfgrundlagen <i>basis of type examination</i>	EU/2009/142/EG (30.11.2009) DIN EN 676 (01.12.1996)
Aktenzeichen <i>file number</i>	10-0161-GER

09.03.2010 Rie C-1/2

Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW CERT GmbH - von der Deutschen Bundesregierung benannte und von der Europäischen Kommission offiziell registrierte Stelle für die Konformitätsbewertung von Gasgeräten

DVGW CERT GmbH - notified by the government of the Federal Republic of Germany and officially registered by the European Commission for conformity assessment of gas appliances

ZLS

ZLS-ZE-527/07

DVGW CERT GmbH
Josef-Wirmer-Straße 1-3
53123 BonnTelefon: +49 228 91 88-888
Telefax: +49 228 91 88-993
eMail: info@dvgw-cert.com

Elektrische Daten: 230 V AC, 50 Hz, IP40
electrical data

Gerätekatategorien <i>appliance categories</i>	Versorgungsdrücke <i>supply pressures</i>	Bestimmungsländer <i>countries of destination</i>	Bemerkungen <i>remarks</i>
I2E(R)	20-100 mbar	BE	
I3	29-100 mbar	BE	
II2E3B/P	20-100, 29-100 mbar	LU	
II2ELL3B/P	20-100, 29-100 mbar	DE	
II2Er3P	20-100, 29-100 mbar	FR	
II2H3	20-100, 29-100 mbar	ES, GB, IE, IT, PT	
II2H3B/P	20-100, 29-100 mbar	AT, CH, DK, FI, GR, IS, NO, SE	
II2L3B/P	20-100, 29-100 mbar	NL	

Typ <i>type</i>	Technische Daten <i>technical data</i>	Bemerkungen <i>remarks</i>
TurboTherm GMA 1	Wärmebelastung Erdgas (Hi): 26...91 kW Wärmebelastung Flüssiggas (Hi): 30...93 kW	
TurboTherm GMA 2	Wärmebelastung Erdgas (Hi): 48...195 kW Wärmebelastung Flüssiggas (Hi): 52...200 kW	
TurboTherm GMA 3	Wärmebelastung Erdgas (Hi): 68...250 kW Wärmebelastung Flüssiggas (Hi): 68...255 kW	

Erklärung des Herstellers

Der Hersteller erklärt, dass die folgenden Produkte die vom deutschen Standard "1. BImSchV 2009" vorgeschriebenen Grenzwerte zur NOx-Emission einhalten.

Produkt	Typ	Modell
Gas-Gebläsebrenner	917M	TurboTherm GM-2
	918M	TurboTherm GM-3

Déclaration du constructeur

Le Constructeur déclare que les produits suivants respectent les valeurs limites des NOx imposés par la norme "1. BImSchV 2009".

Produit	Type	Modèle
Brûleurs gaz à air soufflé	917M	TurboTherm GM-2
	918M	TurboTherm GM-3

Manufacturer's declaration

The Manufacturer declares that the following products comply with the NOx limits specified by German standard "1. BImSchV 2009".

Product	Type	Model
Forced draught gas burners	917M	TurboTherm GM-2
	918M	TurboTherm GM-3

30.04.2010

ppu 

Bereichsleiter Technik
Directeur Technique
Technical Director
AUGUST BRÖTJE GmbH

INHALT

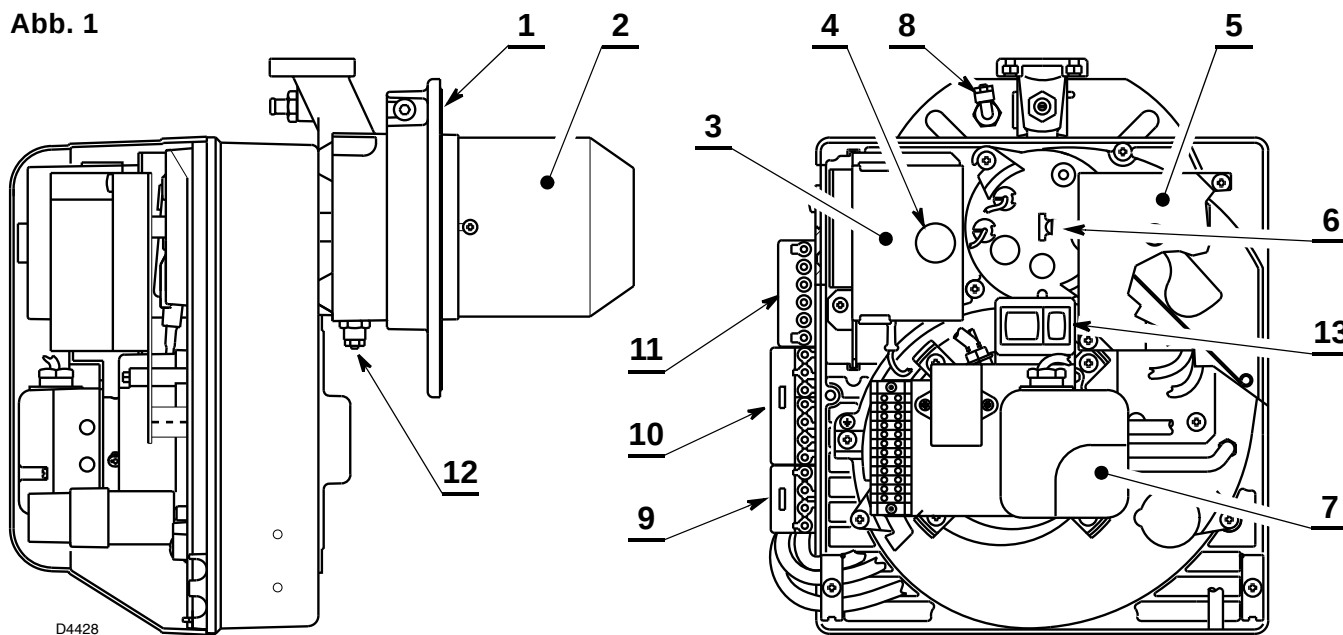
1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS	2
1.1 Mitgeliefertes Zubehör	2
1.2 Zubehör	3
2. TECHNISCHE MERKMALE	3
2.1 Technische Daten	3
2.2 Abmessungen	3
2.3 Arbeitsfelder	4
3. INSTALLATION	5
3.1 Brennermontage	5
3.2 Gasstrecke	6
3.3 Gasdruck	7
3.4 Gasanschluss-Schema	8
3.5 Druckverlustdiagramm	8
3.6 Fühler - und Elektrodenstellung	10
4. SCHALTPLÄNE	11
4.1 Elektrische Anlage (Werkseitig ausgeführt)	11
4.2 Elektrische Anschlüsse (Vom Installateur auszuführen)	12
5. BETRIEB	15
5.1 Einstellung der Brennerleistung	15
5.2 Einstellung des Brennerkopfes	15
5.3 Einstellung des Luftklappenstellantriebs	16
5.4 Erste Zündung	17
5.5 Verbrennungskontrolle	18
5.6 Luftdruckwächter	18
5.7 Gasdruckwächter	18
5.8 Betriebsablauf	19
6. WARTUNG	19
7. STÖRUNGEN / ABHILFE	20
8. ALLGEMEINE INFORMATIONEN	21

1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS

Gasbrenner mit zweistufig-gleitendem oder modulierendem Betrieb mit Anbringung eines Leistungsreglersatzes.

- CE Kennzeichnung gemäß der Gasgeräte-richtlinie 2009/142/EG; PIN **0085BN0609**.
Gemäß Richtlinien: EMV 89/336/EWG - 2004/108/EG, Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - 2006/95/EG, Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG.
- Der Brenner ist gemäß der Norm EN 676 für intermittierenden Betrieb typgenehmigt.
- Der Brenner entspricht der Schutzart IP X0D (IP 40) gemäß EN 60529.
- Gasstrecke gemäß der Euronorm EN 676.

Abb. 1



- | | |
|---|---|
| 1 – Kesselflansch mit Isolierdichtung | 9 – 4-polige Steckdose für den Anschluss der 2. Stufe / modulierend |
| 2 – Flammrohr | 10 – 7 - polige Steckdose für die Brennergversorgung |
| 3 – Steuergerät | 11 – 6 - polige Steckdose für Gasstrecke |
| 4 – Entstörtaste mit Störanzeige | 12 – Luftdruckentnahmestelle (an der Gasventilgruppe anzuschließen) |
| 5 – Luft-Einstellgruppe | 13 – Betriebsschalter für: |
| 6 – Kopf-Stellschraube | automatischen / manuellen Betrieb (AUT / MAN) |
| 7 – Minimaldruckwächter | steigerung / reduzierung der Leistung (+/-) |
| 8 – Luftdruckentnahmestelle in der Brennkammer (an der Gasventilgruppe anzuschließen) | |

1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Kesselflansch mit Isolierdichtung	1 St.	Kniegelenk G 1/8	1 St.
Blaues Plastikrohr	1 St.	4 poliger Stecker	1 St.
Schraube und Muttern für Brennerflansch	1 St.	7 poliger Stecker	1 St.
Schrauben und Muttern für Befestigungsflansch am Heizkessel	4 St.		

1.2 ZUBEHÖR (Optionals):

- **SATZ PC SCHNITTSTELLE:** cod. 3002719

2. TECHNISCHE MERKMALE

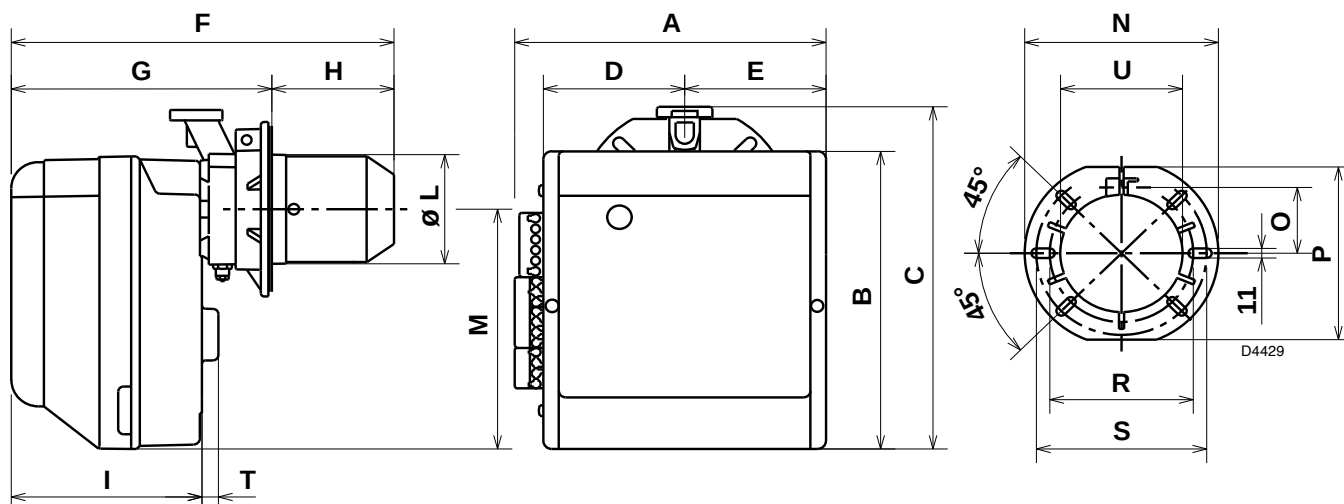
2.1 TECHNISCHE DATEN

TYP		916M	917M	918M
Brennerleistung (1)	kW	26/49 ÷ 91	48/79 ÷ 195	68/140 ÷ 250
	Mcal/h	22,4/42,1 ÷ 78,2	41,3/67,9 ÷ 167,7	58,5/120,4 ÷ 215
Erdgas (Familie 2)		Unterer Heizwert: $8 \div 12 \text{ kWh/Nm}^3 = 7000 \div 10.340 \text{ kcal/Nm}^3$		
		Anschlussdruck: Min. 20 mbar – Max. 36 mbar		
Stromversorgung		Einphasig, $230\text{V} \pm 10\% \sim 50\text{Hz}$		
Motor		0,8 A Stromaufn. 2800 U/min. 293 rad/s	1,8 A Stromaufn. 2800 U/min. 293 rad/s	1,9 A Stromaufn. 2800 U/min. 293 rad/s
Kondensator		4 μF	6,3 μF	8 μF
Zündtransformator		Primär 230V – 45 VA Sekundär 1 x 15 kV – 25 mA		
Leistungsaufnahme		0,18 kW	0,35 kW	0,53 kW
(1) Bedingungen: Temperatur 15°C – Luftdruck 1013 mbar – Höhe 0 m auf Meereshöhe.				

Für Gas der 3. Gasfamilie (Flüssiggas) Umstellsatz anfordern.

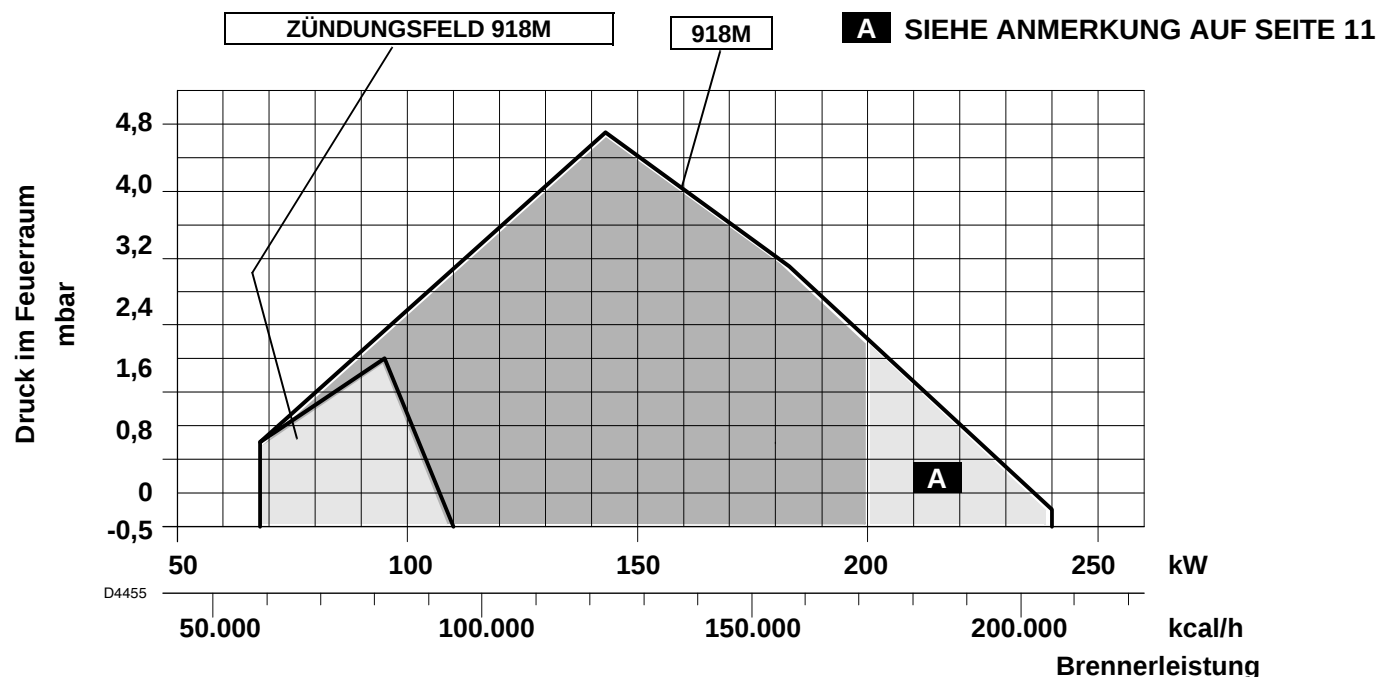
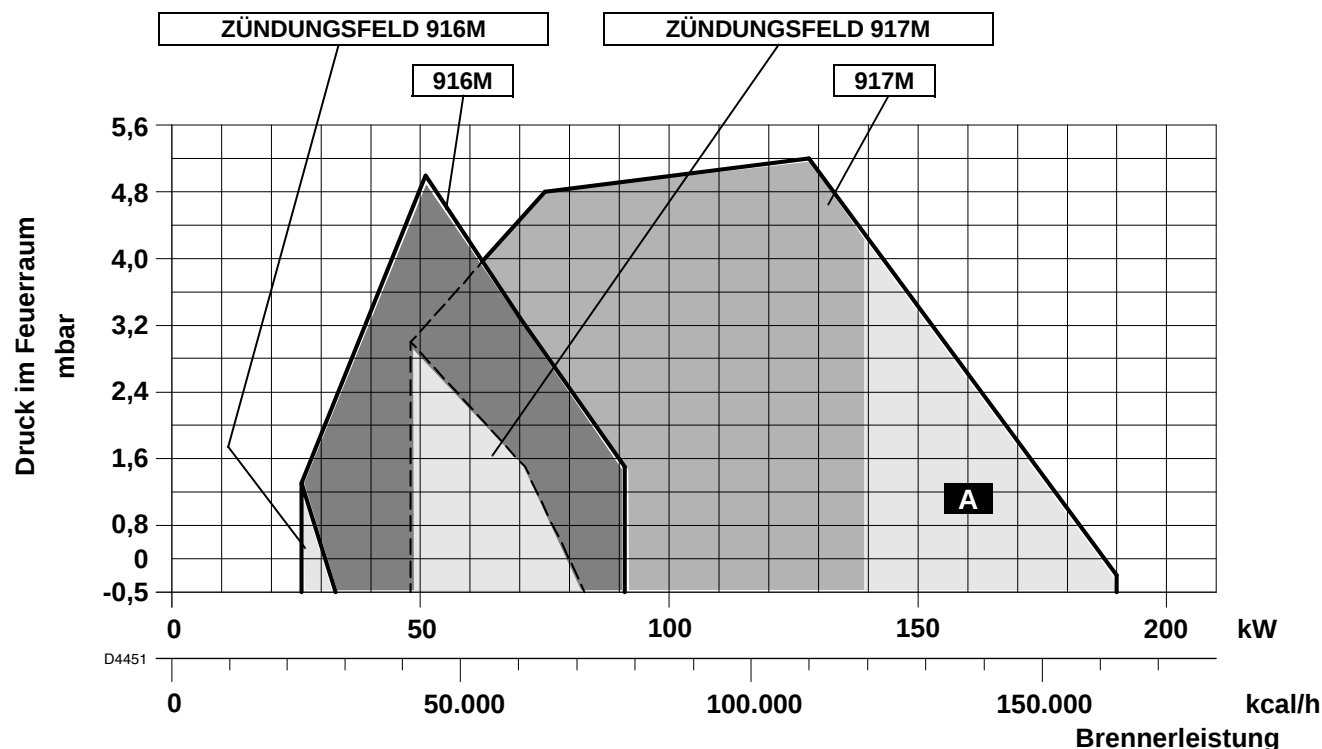
LAND			AT - CH - IS	GB - IE - IT	DE	FR	NL	BE	LU
GASKATEGORIE			II2H3B/P	II2H3	II2ELL3B/P	II2Er3P	II2L3B/P	II2E(R)B/I3	II2E3B/P
GAS-ANSCHLUSS-DRUCK	G20	H	20	20	–	–	–	–	20
	G25	L	–	–	20	–	25	–	–
	G20	E	–	–	20	20/25	–	20/25	–

2.2 ABMESSUNGEN



TYP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L - U	M	N	O	P	R	S	T
916M	285	280	325	125,5	125,5	352	238 ÷ 252	114 ÷ 100	174	106	230	192	66	167	140	170	18
917M	330	345	391	150	150	390	262 ÷ 280	128 ÷ 110	196	129	285	216	76,5	201	160	190	21
918M	330	345	392	150	150	446	278 ÷ 301	168 ÷ 145	212	137	286	218	80,5	203	170	200	21

2.3 ARBEITSFELDER



ACHTUNG

Um den korrekten Brennerbetrieb zu gewährleisten, müssen die Starts immer innerhalb des jeweiligen Zündungsfeldes erfolgen (siehe Tabelle auf Seite 12).

PRÜFKESSEL

Das Arbeitsfeld wurde an einem Prüfkessel, gemäß der Norm EN 676, ermittelt.

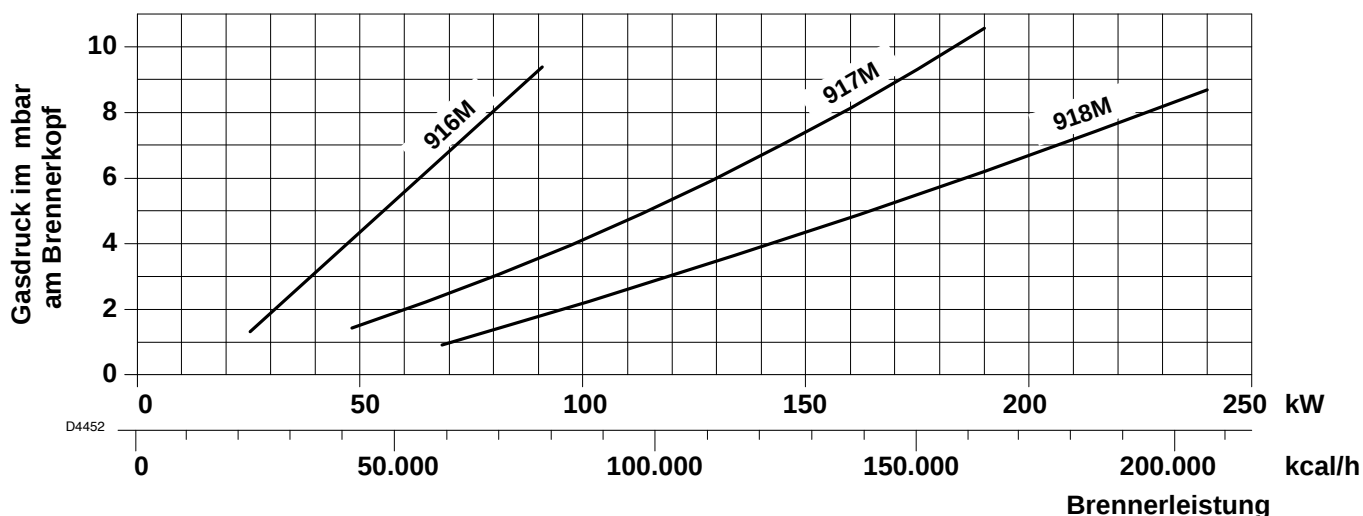
HANDELSÜBLICHE HEIZKESSEL

Die Abstimmung Brenner-Kessel ist ohne Probleme, wenn der Kessel der Euronorm EN 303 entspricht und die Abmessungen des Feuerraumes mit Euronorm EN 676 übereinstimmen.

Wenn der Brenner mit einem Heizkessel kombiniert werden soll, der nicht der Euronorm EN 303 und der EN 676 entspricht, müssen die technischen Daten aufeinander abgestimmt werden. Die Kesseldaten beim Hersteller abfragen.

VOM GASDRUCK AM BRENNERKOPF ABHÄNGIGE BRENNERLEISTUNG

Um die maximale Leistung zu erhalten, sind für das Modell 916M 9,3 mbar, am Kopf (M2, siehe Punkt 4.3, S. 7) gemessen und mit Brennkammer auf 0 mbar und Gas G20 – Pci = 9,45 kWh/m³ (8.127 kcal/m³), erforderlich.



3. INSTALLATION

DIE INSTALLATION DES BRENNERS MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN ÖRTLICHEN GESETZEN UND VORSCHRIFTEN AUSGEFÜHRT WERDEN.

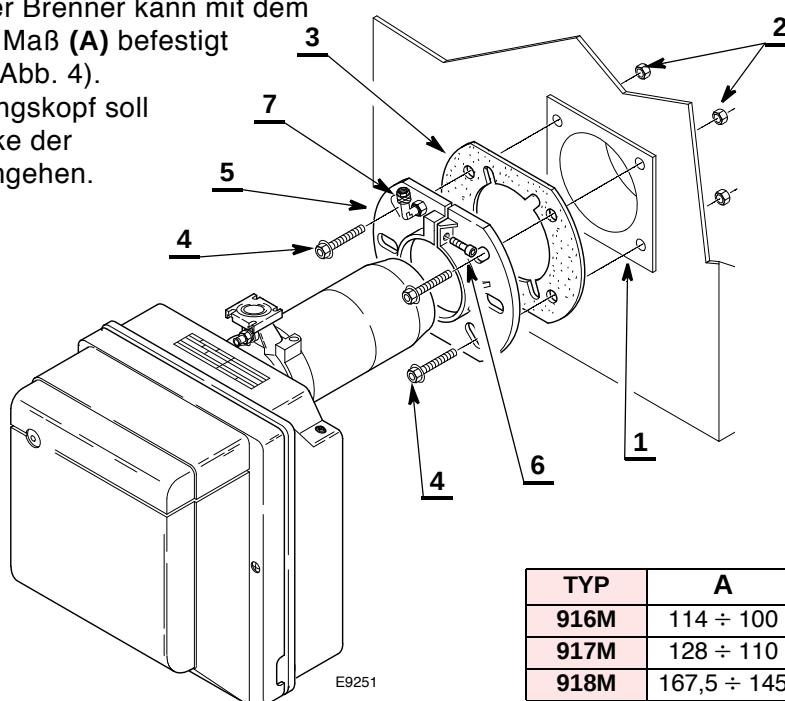
3.1 BRENNERMONTAGE

- Falls nötig, die Bohrungen am Wärmeschild (3, Abb. 3) vergrößern, dieses dabei aber nicht beschädigen.
- Die mit dem Brenner gelieferte Druckentnahmestelle (7) an den Flansch (5) montieren.
- Mit den Schrauben (4) (*falls erforderlich*) den Muttern (2) an der Kesseltür (1) den Flansch (5) **mit Isolierdichtung (3) montieren**, aber eine der zwei höheren Schrauben losschrauben (Siehe Abb. 2).
- Den Verbrennungskopf des Brenners an dem Flansch (5) einsetzen, den Flansch mit der Schraube (6) anziehen und dann die Schraube (4) blockieren, die losschraubt war.
- Prüfen, dass die Druckentnahmestelle (7) durch das Wärmeschild (3) effektiv den Druck in der Kammer messen kann. Sollte dieses Signal nicht sicher sein, die Druckentnahmestelle direkt in der Brennkammer anschließen (z.B. durch die Leitung des Sichtgeräts, falls vorhanden). Der nicht erfolgte Anschluss der Brennkammer an einer wirksamen Druckentnahmestelle kann einen nicht sicheren Betrieb und sogar schwierige Zündungen verursachen.

ACHTUNG: Der Brenner kann mit dem veränderlichen Maß (A) befestigt werden (Siehe Abb. 4).

Der Verbrennungskopf soll die ganze Stärke der Kesseltür durchgehen.

Abb. 2



TYP	A
916M	114 ÷ 100
917M	128 ÷ 110
918M	167,5 ÷ 145

Abb. 3

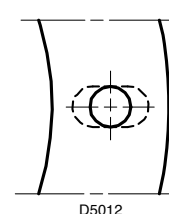
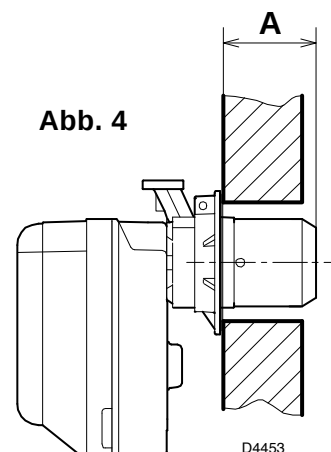


Abb. 4

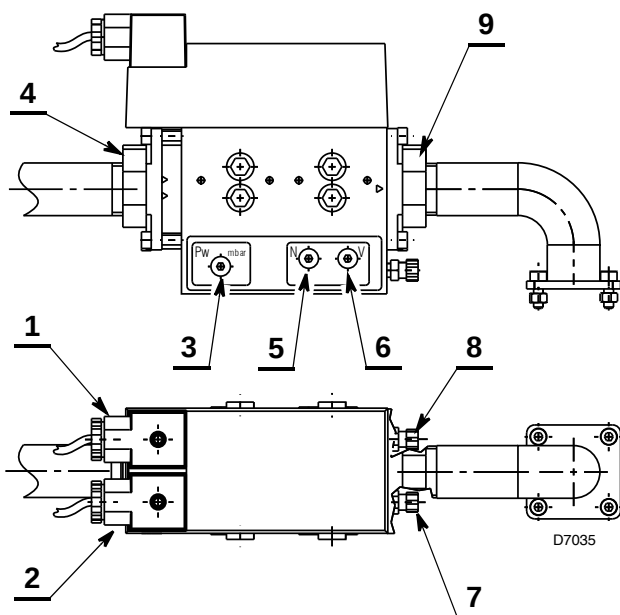


3.2 GASSTRECKE, (nach EN 676)

Die Gasstrecke wird gesondert geliefert; für ihre Installation / Einstellung wird auf die ihr beiliegenden Anleitungen verwiesen.

GASSTRECKE		ABGESTIMMTER BRENNER	ANSCHLÜSSE		GEBRAUCH
Modell	CODE		EINGANG	AUSGANG	
CG 120	3970587	916M	Rp 3/4"	Flansch 2	Erdgas und Flüssiggas
CG 220	3970588	917M - 918M	Rp 3/4"	Flansch 3	Erdgas und Flüssiggas

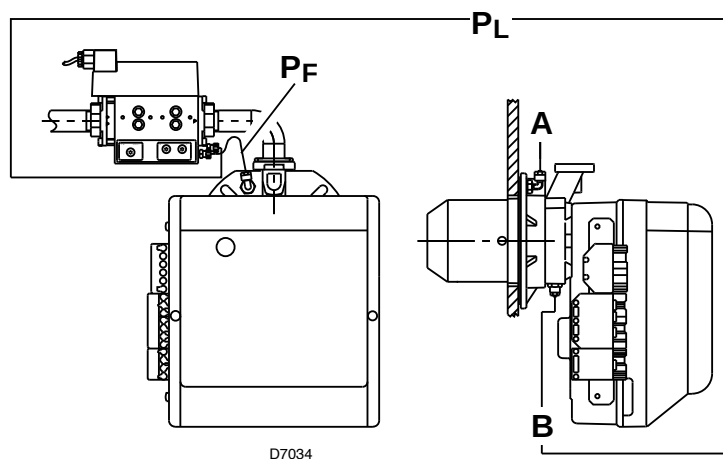
Abb. 5



Zeichenerklärung

- 1 - Verbindung Gasdruckwächter
- 2 - Verbindung Ventil
- 3 - Schraube zur Eichung des Gasdruckwächters "P_w"
- 4 - Flansch, Gaseintritt
- 5 - Stellschraube "NULLPUNKT-STELLSCHRAUBE" (N)
- 6 - Stellschraube für das GAS-/LUFTVERHÄLTNIS (V)
- 7 - Brennkammerdruckentnahmestelle "P_F"
- 8 - Luftdruckanschluss "P_L"
- 9 - Flansch, Gasaustritt

Abb. 6



ANSCHLUSS DER GASDRUCKENTNAHMESTELLEN MIT DEN GASARMATUREN

Zur Durchführung der oben genannten Anschlüsse wie folgt vorgehen:

- Das Anschlussstück zu G1/8 (mit dem Brenner geliefert) an Punkt A (Brennerflansch) befestigen.
- Das mit dem Brenner gelieferte, blaue Plastikrohr in zwei Teile schneiden.
- Die Heizkesselentnahmestelle A mit der Ventilentnahmestelle "P_F" und die Entnahmestelle B an der Muffe mit der Ventilentnahmestelle "P_F" mit Hilfe der vorher geschnittenen Rohre verbinden.

ACHTUNG

- Das Verbindungsrohr zwischen Ventilsteckanschluss P_F und Heizkesselsteckanschluss A muss so angebracht werden, dass Kondensat in die Brennkammer, nicht in das Ventil entladen wird.
- Die Schlauchleitungen müssen auf einer kurzen Strecke verlegt werden.
- Die Schlauchleitungen nicht am Heizkessel aufliegen lassen, um Beschädigungen infolge hoher Temperatur zu vermeiden.
- Bei einigen Anwendungen, wo die Druckmessung in der Brennkammer ungenau ist, muss das Anschlussstück zu G1/8 vom Brennerflansch zur Heizkesseltür verschoben werden.
In diesem Fall die Flanschbohrung mit einem Stopfen verschließen.
- Wenn diese Vorschrift nicht beachtet wird, könnte das Ventil nicht funktionieren oder beschädigt werden.

3.3 GASDRUCK

Die Tabelle zeigt die geringsten Druckverluste entlang der Gasversorgungsleitung je nach der maximalen Betriebsleistung des Brenners.

Spalte 1

Druckverlust am Flammkopf.

Gasdruck an der Steckdose M3 (Abb. 7) bei Brennkammer auf 0 mbar.

Spalte 2

Der Druckverlust der Gasarmatur beinhaltet: Einstellventil 7), Sicherheitsventil 6) (beide komplett aufgedreht), Druckregler 8), Filter 4), (siehe Abb. 7).

Die Werte in den verschiedenen Tabellen beziehen sich auf:

- Erdgas G20 PCI 9.45 kWh/Sm³ (8.2 Mcal/Sm³)
- Erdgas G25 PCI 8.13 kWh/Sm³ (7.0 Mcal/Sm³)

Berechnen Sie die ungefähre Höchstleistung des Brenners wie folgt:

- ziehen Sie den Brennkammerdruck von dem am Testpunkt M3 gemessenen Gasdruck ab.
- Suchen Sie in der zum Brenner passenden Tabelle den Druckwert, der dem Subtraktionsergebnis am nächsten kommt.
- Lesen Sie die entsprechende Leistung links ab.

Beispiel 917M mit Erdgas G20:

Maximale Betriebsleistung

Gasdruck am Testpunkt M3 = 9.2 mbar

Druck in der Brennkammer = 2 mbar

9.2 - 2 = 7.2 mbar

Ein Druck von 7.2 mbar (Spalte 1) entspricht in der Tabelle einer Leistung von 150 kW.

Dieser Wert dient als grober Richtwert, der tatsächliche Durchsatz muss am Gaszähler gemessen werden.

Stellen Sie für die Berechnung des erforderlichen Gasdrucks am Testpunkt M3 die geforderte maximale Betriebsleistung des Brenners wie folgt ein:

- Suchen Sie den nächsten Leistungswert in der Tabelle für den entsprechenden Brenner.
- Lesen Sie den Druck am Testpunkt M3 rechts in Spalte 1 ab.
- Addieren Sie diesen Wert zum geschätzten Druck in der Brennkammer.

Beispiel 917M mit Erdgas G20:

Geforderte maximale Betriebsleistung des Brenners: 150 kW

Gasdruck bei einer Leistung von 150 kW,

Spalte 1 = 7.2 mbar

Druck in der Brennkammer = 2 mbar

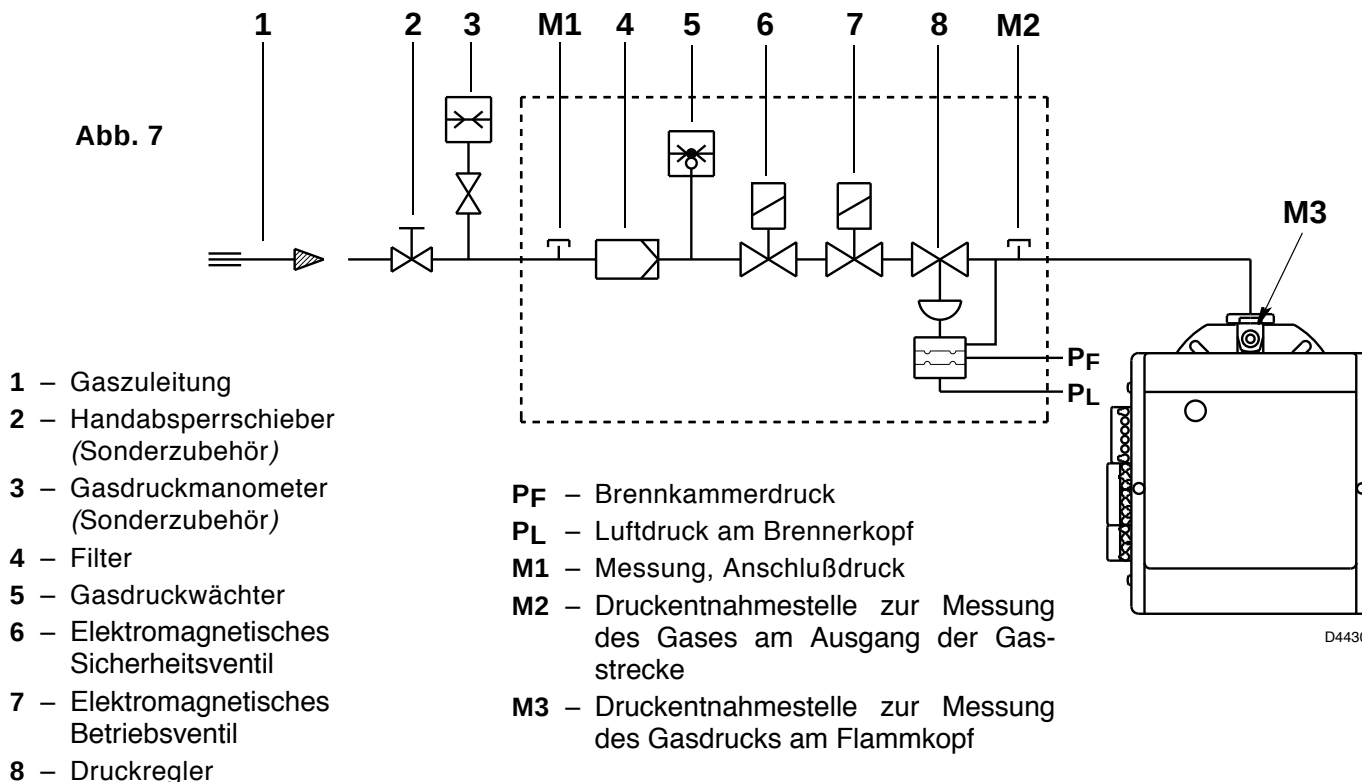
7.2 + 2 = 9.2 mbar

geforderter Druck am Testpunkt M3.

TYP	kW	1		2 Δp (mbar)			
		Δp (mbar)		CG 120		CG 220	
		G20	G25	G20	G25	G20	G25
916M	51	3.1	4.6	3.7	4.7	-	-
	55	3.5	5.3	4.1	5.5	-	-
	60	4.1	6.1	4.5	6.3	-	-
	65	4.6	6.9	5.2	7.2	-	-
	70	5.2	7.7	5.9	8.3	-	-
	75	5.8	8.7	6.7	9.4	-	-
	80	6.5	9.6	7.3	10.7	-	-
	85	7.1	10.6	8.2	12.0	-	-
	90	7.8	11.5	9.1	13.3	-	-
	94	8.3	12.3	10.0	14.3	-	-
917M	76	2.0	3.0	-	-	2.9	3.0
	80	2.2	3.3	-	-	2.9	3.2
	90	2.8	4.2	-	-	3.0	3.6
	100	3.4	5.0	-	-	3.2	3.9
	110	4.0	5.9	-	-	3.6	4.5
	120	4.5	6.7	-	-	3.9	5.2
	130	5.2	7.7	-	-	4.4	6.0
	140	6.2	9.2	-	-	4.8	6.8
	150	7.2	10.7	-	-	5.4	7.8
	160	8.2	12.1	-	-	6.1	8.8
	170	9.2	13.6	-	-	6.8	9.8
	180	10.2	15.1	-	-	7.6	10.9
	190	11.2	16.6	-	-	8.3	12.1
918M	143	5.0	7.4	-	-	5.0	7.1
	150	5.3	7.8	-	-	5.4	7.8
	160	5.7	8.5	-	-	6.1	8.8
	170	6.1	9.1	-	-	6.8	9.8
	180	6.5	9.7	-	-	7.6	10.9
	190	7.1	10.5	-	-	8.3	12.1
	200	7.6	11.4	-	-	9.3	13.3
	210	8.2	12.3	-	-	10.1	14.6
	220	8.8	13.2	-	-	11.0	16.0
	230	9.4	14.0	-	-	11.9	17.5
	240	10.0	14.9	-	-	12.9	19.0

3.4 GASANSCHLUSS-SCHEMA

Abb. 7



3.5 DRUCKVERLUSTDIAGRAMM

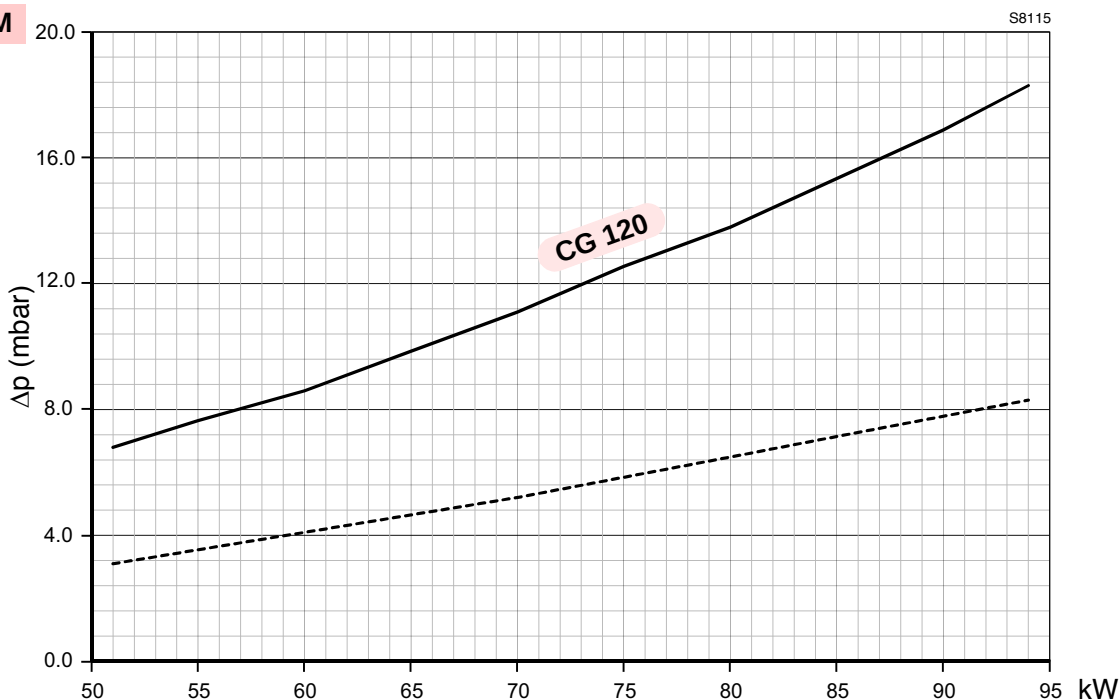
Dieses Diagramm zeigt den kleinsten Druckverlust der Brenner mit den verschiedenen Gasarmaturen, die zu den Brennern passen; Addieren Sie zum Wert des Druckverlusts den Brennkammerdruck. Der so berechnete Wert stellt den geringsten erforderlichen Eingangsdruck in die Gasarmatur dar.



ACHTUNG

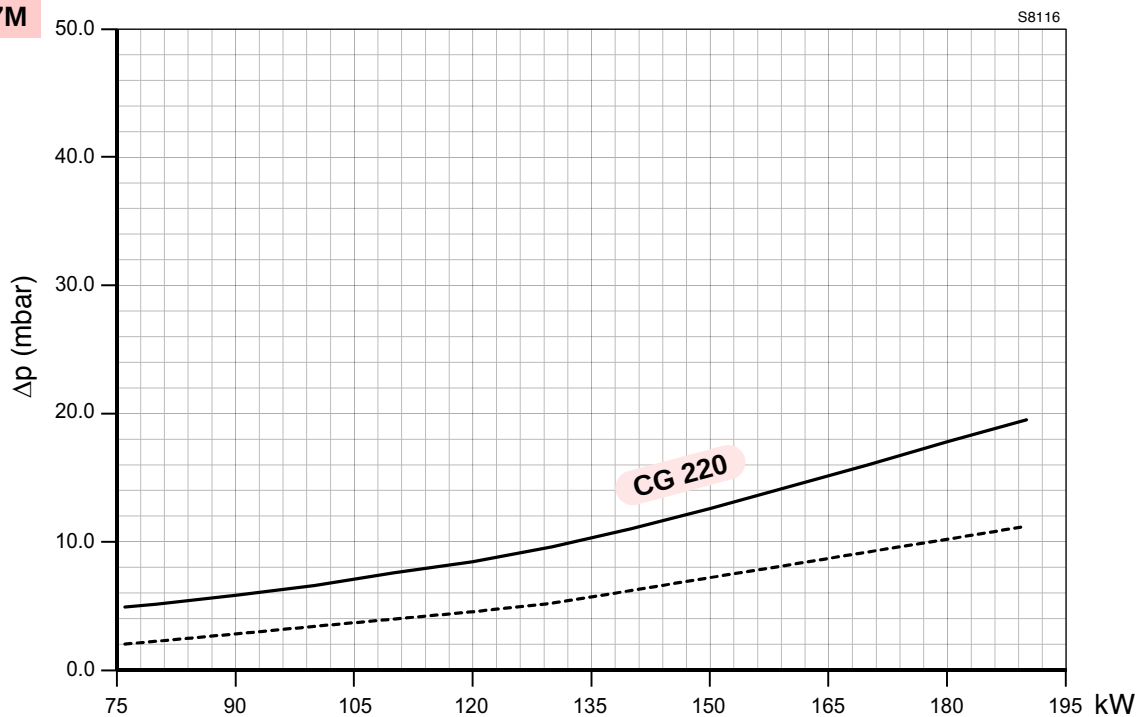
Bitte kontaktieren Sie für die verschiedenen Druckpegel den Technischen Kundendienst für Riello Brenner.

Type 916M

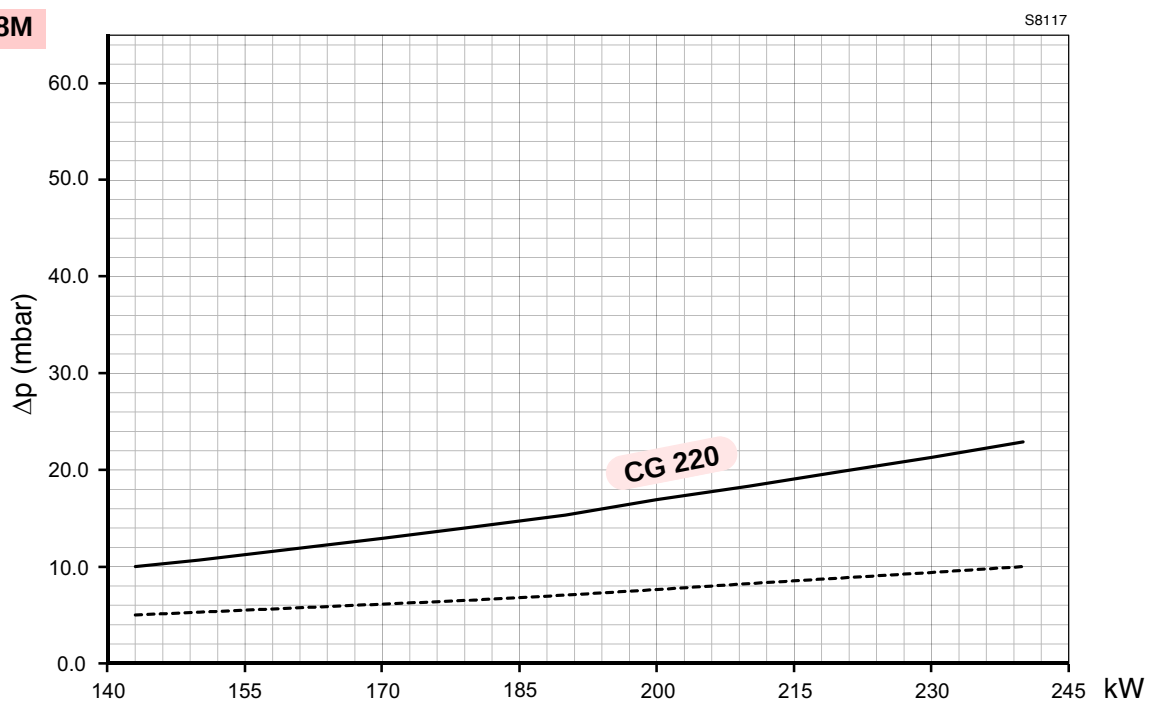


Druckverlust: — Brennerkopf + Gasstrecke (CG 120 - CG 220)
 - - - Brennerkopf

Type 917M



Type 918M



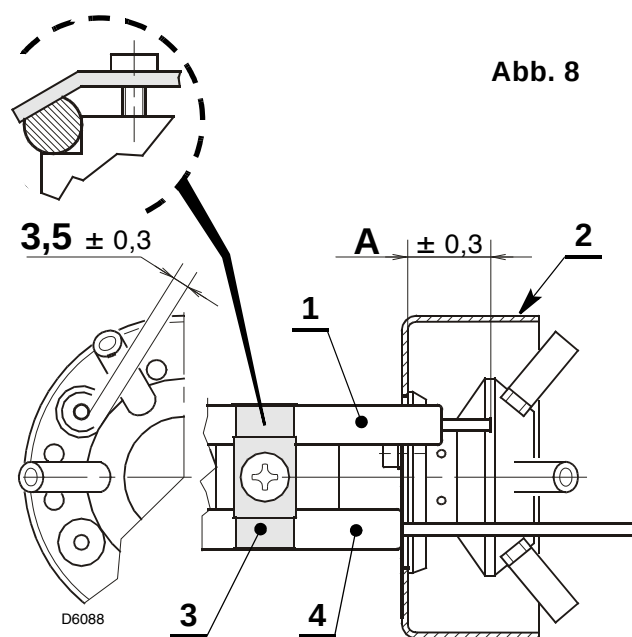
Druckverlust: — Brennerkopf + Gasstrecke (CG 120 - CG 220)
 - - - Brennerkopf

3.6 FÜHLER - UND ELEKTRODENSTELLUNG

ACHTUNG

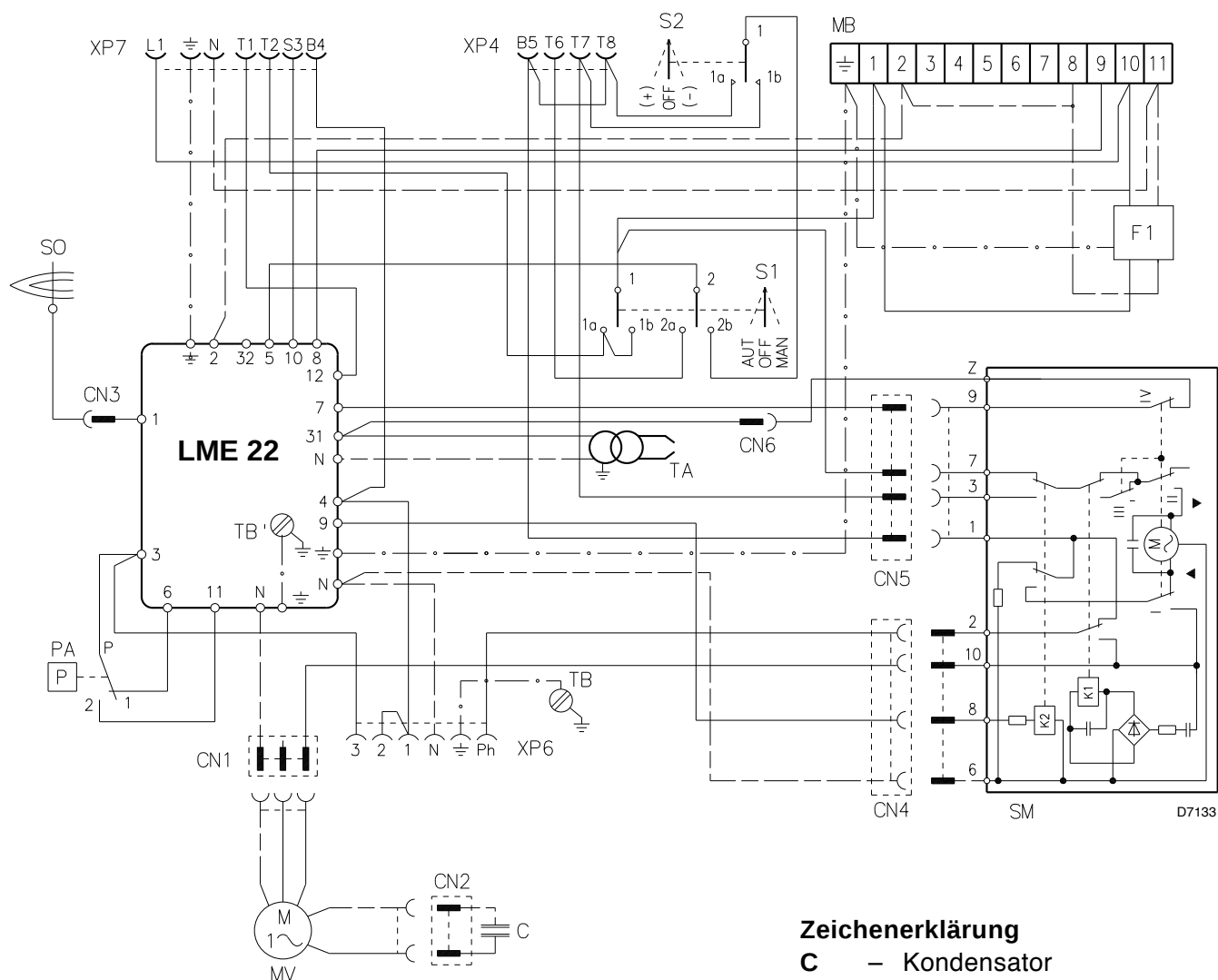
- Das Einfügen der Platte (3, Abb. 8) in der Abflachung der Elektrode (1) nachprüfen.
- Den Isolator des Fühlers (4) an die Tasse (2) lehnen.

TYP	A
916M	30
917M	31
918M	31



4. SCHALTPLÄNE

4.1 ELEKTRISCHE ANLAGE (Werkseitig ausgeführt)



ACHTUNG:

- Nullleiter nicht mit Phase austauschen; sich genau an das angegebene Schema halten und eine gute Erdung ausführen.
- Der Leiterquerschnitt muss mindestens 1 mm² sein.
(Außer im Falle anderslautender Angaben durch Normen und örtliche Gesetze).
- Die vom Installateur ausgeführten elektrischen Verbindungen müssen den lokalen Bestimmungen entsprechen.

PRÜFUNG

Bei der Öffnung der Kessel-Thermostaten wird die Brennerabschaltung überprüft, und bei der Öffnung des Verbinders (CN3), der im roten Kabel des Ionisationsstromkreises außerhalb des Gerätes eingesetzt ist, wird das Störrelais überprüft.

ANMERKUNGEN:

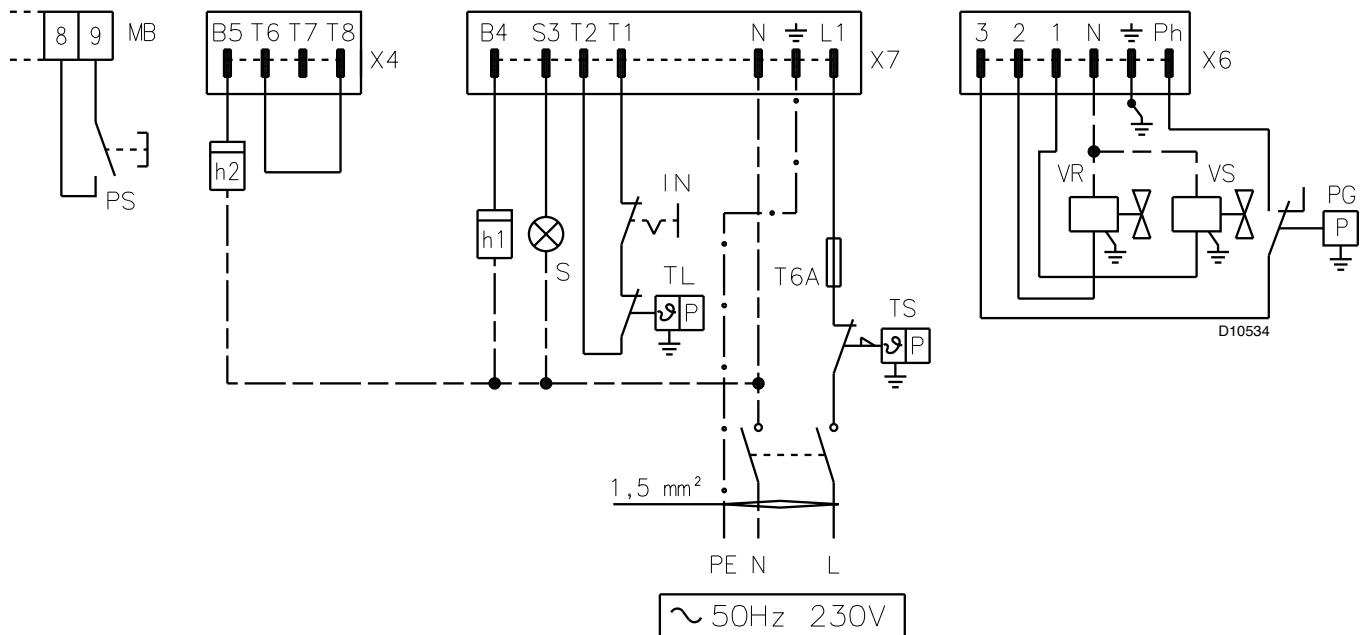
Das bedeutet, dass sie mindestens 1 Mal alle 24 Stunden anhalten müssen, damit das elektrische Steuergerät eine Kontrolle seiner Effizienz beim Anfahren ausführen kann. Gewöhnlich wird das Anhalten des Brenners durch den Begrenzungsthermostat (TL) des Heizkessels gewährleistet. Sollte dies nicht der Fall sein, muss ein Zeitschalter mit (TL) seriengeschaltet werden, der für das Anhalten des Brenners mindestens einmal alle 24 Stunden sorgt.

Zeichenerklärung

- C** – Kondensator
- CN...** – Verbinder
- F1** – Funk-erstörfilter
- MB** – Hilfsklemmleiste
- MV** – Motor
- PA** – Minimalluftdruckwächter
- SM** – Stellantrieb
- SO** – Flammenfühler
- S1** – Schalter für:
MAN = manuell
AUT = automatisch
OFF = aus
- S2** – Druckknopf für:
– = Leistungsreduzierung
+ = Leistungserhöhung
- TA** – Zündtransformator
- TB** – Brenner-Erdung
- XP4** – 4- polige Steckdose
- XP6** – 6- polige Steckdose
- XP7** – 7- polige Steckdose

4.2 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE (Vom Installateur auszuführen)

EXTERNE ANSTEUERUNG T6 - T8 (Einstufiger Betrieb)



ZEICHENERKLÄRUNG:

- PS** – Manuelle Fernentriegelung
- MB** – Brennerklemmleiste
- X7** – 7- poliger Stecker
- X4** – 4- poliger Stecker
- X6** – 6- poliger Stecker
- h2** – 2. Stufe Stundenzähler
- TR** – Thermostat hohe/niedrige Flamme
- h1** – 1. Stufe Stundenzähler
- S** – Fernsignal Störabschaltung
- IN** – Manueller Schalter
- TL** – Grenzthermostat
- T6A** – Sicherung
- TS** – Sicherheitsthermostat
- PG** – Minimalgasdruckwächter
- VR** – Regelmagnetventil
- VS** – Sicherheitsventil



Funktion: Brenner startet bei Min. und geht direkt auf Maxlast. Einstufiger Betrieb mit reduzierter Startlast.

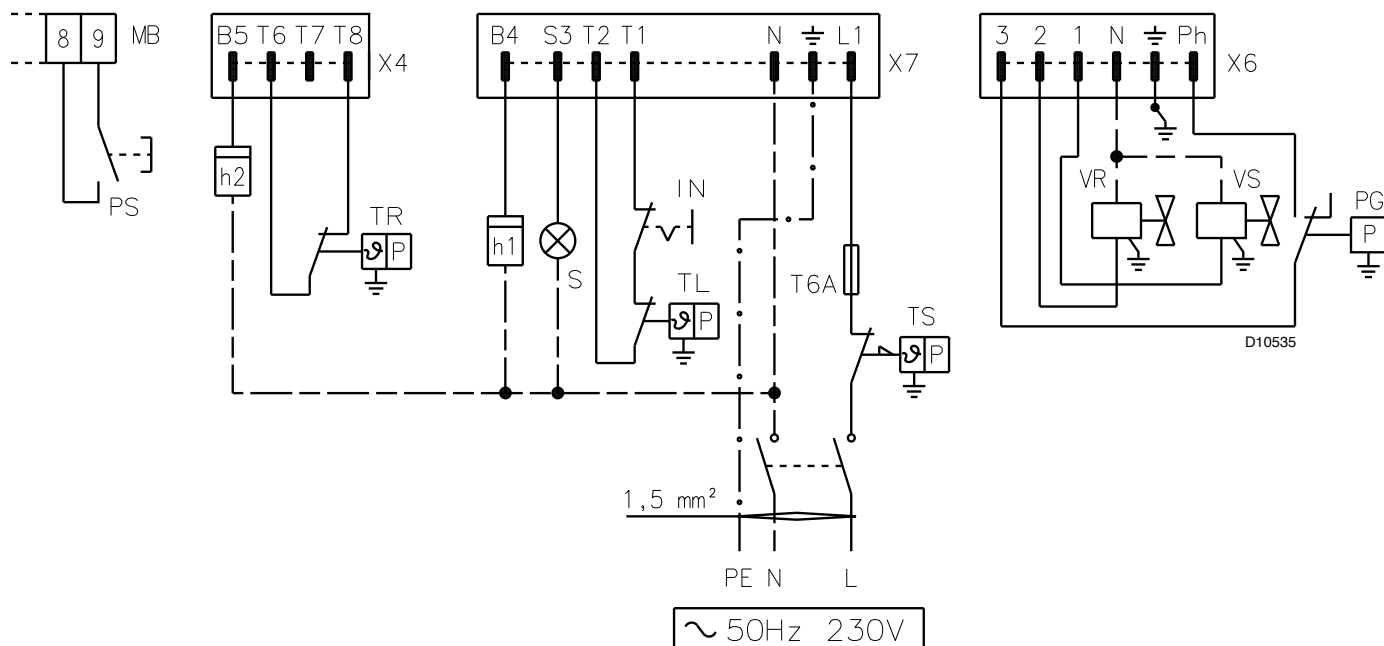


Alle Arbeiten zur Installation, Wartung und Demontage müssen unbedingt bei abgeschaltetem Stromnetz ausgeführt werden.



Die Installation des Brenners muss durch Fachpersonal gemäß den Angaben in diesem Handbuch sowie in Übereinstimmung mit den gültigen gesetzlichen Normen und Bestimmungen ausgeführt werden.

EXTERNE ANSTEUERUNG T6 - T8 (Zweistufiger Betrieb mit Stop Stufe 2)



ZEICHENERKLÄRUNG:

- PS** – Manuelle Fernentriegelung
- MB** – Brennerklemmleiste
- X7** – 7- poliger Stecker
- X4** – 4- poliger Stecker
- X6** – 6- poliger Stecker
- h2** – 2. Stufe Stundenzähler
- TR** – Thermostat hohe/niedrige Flamme
- h1** – 1. Stufe Stundenzähler
- S** – Fernsignal Störabschaltung
- IN** – Manueller Schalter
- TL** – Grenzthermostat
- T6A** – Sicherung
- TS** – Sicherheitsthermostat
- PG** – Minimalgasdruckwächter
- VR** – Regelmagnetventil
- VS** – Sicherheitsventil



ACHTUNG

Funktion: Brenner startet bei Minlast. und fährt auf Stufe nach Regleranforderung TR. Wenn TR wieder öffnet, kein Rückfahren auf Stufe 1. Abschaltung wird dann auf Stufe 2 erfolgen.



GEFAHR

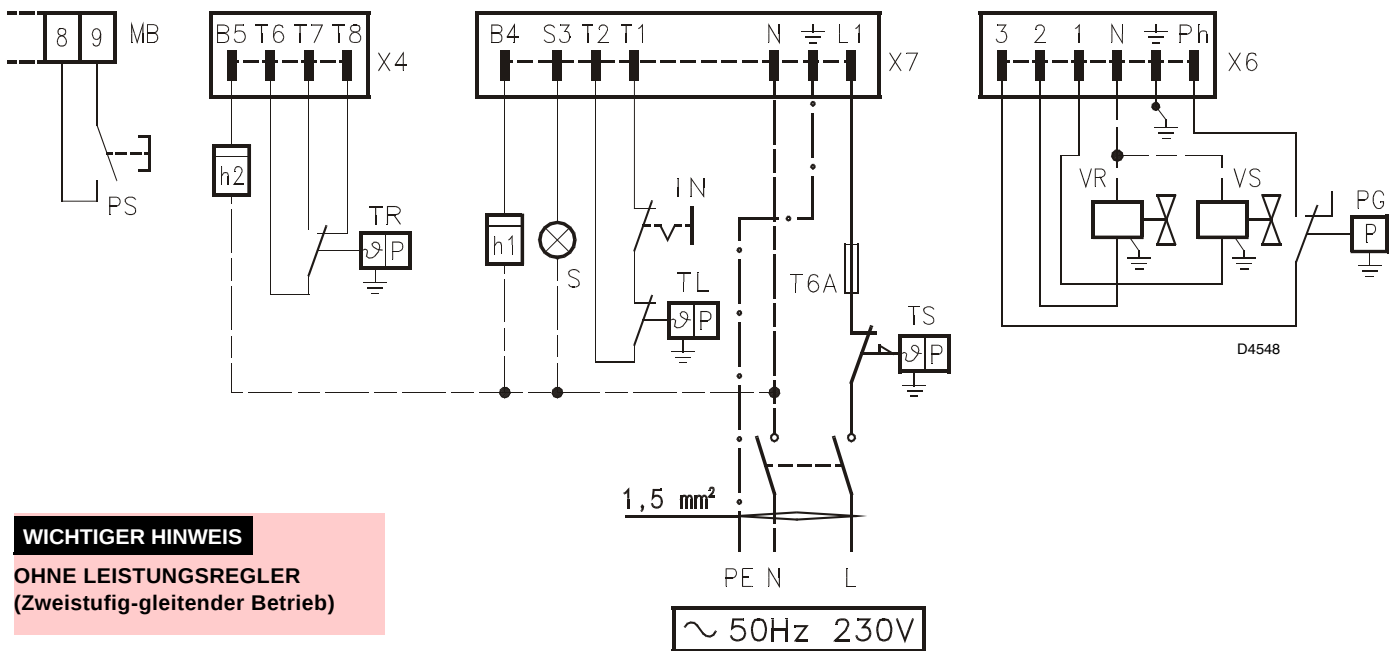
Alle Arbeiten zur Installation, Wartung und Demontage müssen unbedingt bei abgeschaltetem Stromnetz ausgeführt werden.



ACHTUNG

Die Installation des Brenners muss durch Fachpersonal gemäß den Angaben in diesem Handbuch sowie in Übereinstimmung mit den gültigen gesetzlichen Normen und Bestimmungen ausgeführt werden.

MODULIERENDER BETRIEB BEI TR = MOD. REGLER
EXTERNE ANSTEUERUNG T6 - T7 - T8 (Zweistufig-gleitender Betrieb)



ZEICHENERKLÄRUNG:

- PS** – Manuelle Fernentriegelung
- MB** – Brennerklemmleiste
- X7** – 7- poliger Stecker
- X4** – 4- poliger Stecker
- X6** – 6- poliger Stecker
- h2** – 2. Stufe Stundenzähler
- TR** – Thermostat hohe/niedrige Flamme
- h1** – 1. Stufe Stundenzähler
- S** – Fernsignal Störabschaltung
- IN** – Manueller Schalter
- TL** – Grenzthermostat
- T6A** – Sicherung
- TS** – Sicherheitsthermostat
- PG** – Minimalgasdruckwächter
- VR** – Regelmagnetventil
- VS** – Sicherheitsventil



Falls der Heizkessel keinen 7-poligen Stecker hat, muss er durch den mit dem Brenner gelieferten ersetzt werden.



Alle Arbeiten zur Installation, Wartung und Demontage müssen unbedingt bei abgeschaltetem Stromnetz ausgeführt werden.



Die Installation des Brenners muss durch Fachpersonal gemäß den Angaben in diesem Handbuch sowie in Übereinstimmung mit den gültigen gesetzlichen Normen und Bestimmungen ausgeführt werden.

5. BETRIEB

5.1 EINSTELLUNG DER BRENNERLEISTUNG

In Konformität mit der Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG müssen die Anbringung des Brenners am Heizkessel, die Einstellung und die Inbetriebnahme unter Beachtung der Betriebsanleitung des Heizkessels ausgeführt werden, einschließlich Kontrolle der Konzentration von CO und CO₂ in den Abgasen, der Abgastemperatur und der mittleren Kesseltemperatur. Entsprechend der gewünschten Kesselleistung werden die Einstellung des Brennkopfes und des Luftklappenstellantriebs bestimmt.

5.2 BRENNERKOPFEINSTELLUNG, (siehe Abb. 9)

Die Brennerkopfeinstellung ist je nach Brennerdurchsatz verschieden.

Sie erfolgt, indem die Stellschraube (6) im oder gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, bis die Raste auf der Regulierspindel (2) mit der Außenfläche des Kopfblocks (1) zusammenfällt.

In Abbildung 9 ist die Kopfregulierspindel auf Raste 3,5 geeicht.

Beispiel für Brenner Typ 917M:

Das angegebene Diagramm dient nur als Hinweis und zeigt die Brennerkopfeichung je nach gelieferter Leistung. Um die besten Brennerleistungen zu garantieren, wird empfohlen, den Kopf je nach Bedarf des Heizkesseltyps einzustellen.

Der Brenner wird in einem 100 kW Heizkessel installiert. Mit einer Leistung von 90% muss der Brenner ca. 110 kW liefern, wenn die Spindel auf Raste 3,5 gestellt ist.

ENTNAHME DES KOPFBLOCKS

Um den Kopfblock herauszunehmen, folgende Vorgänge ausführen:

- Sicher stellen, dass sich der Stellantrieb (7) in geschlossener Stellung befindet (NOKKEN II = 0).
- Die Verbindungen (3 und 5) abtrennen.
- Die Schrauben (4) losschrauben und den Stellantrieb (7) entfernen.

ACHTUNG

Die vom Stellantrieb (7) betriebene Drehwelle (10) ist mit einem Sicherheitsmechanismus (11) ausgestattet, der eine zufällige Drehung während der Wartungsarbeiten verhindert.

- Die Schraube (9) losschrauben, die Schrauben (8) lockern und den Kopfblockhalter (1) mit einer leichten Rechtsdrehung herausnehmen.

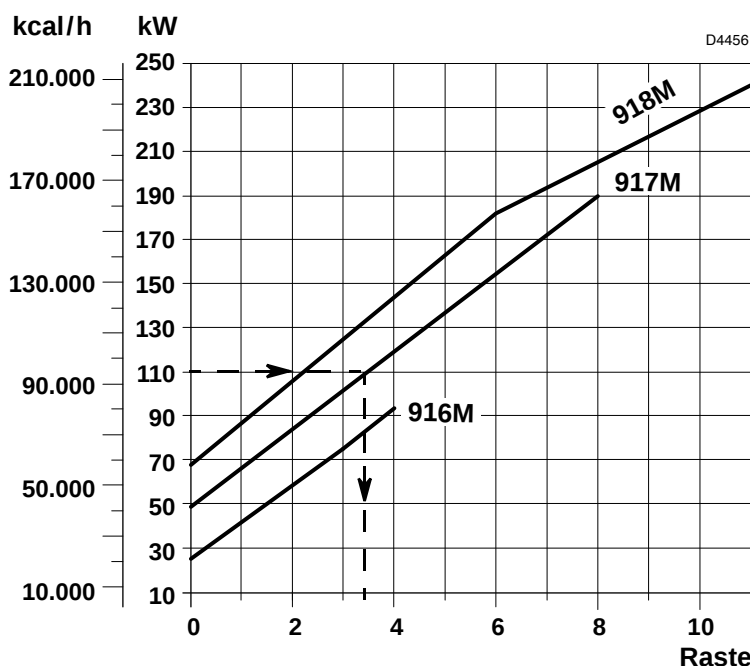
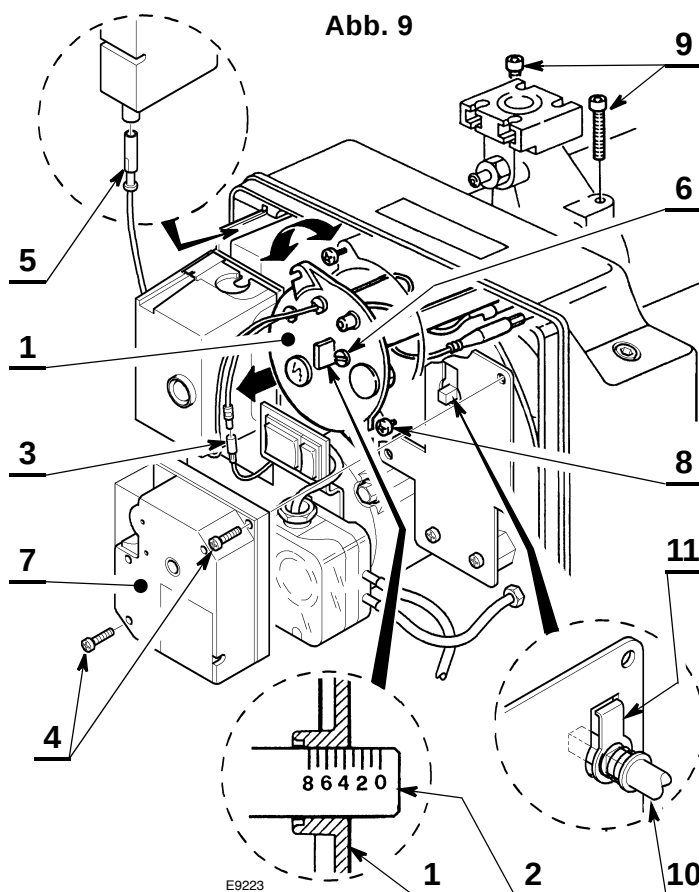
Es wird empfohlen, die Lage von Einstellspindel und Knie (2) während der Demontage nicht zu ändern.

ERNEUTE MONTAGE DES KOPFBLOCKS

Für die erneute Montage das oben Beschriebene auf umgekehrte Art ausführen und den Kopfblock (1) wieder wie ursprünglich anbringen.

ACHTUNG

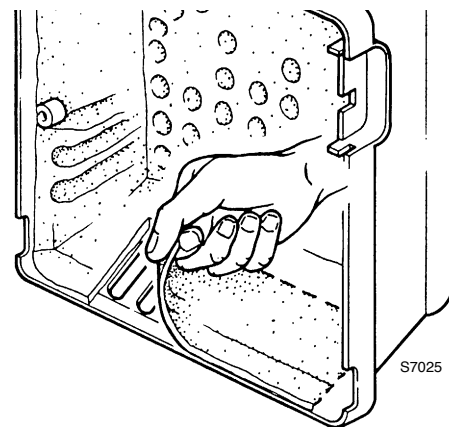
- Die Schrauben (9) bis zum Anschlag anschrauben (aber nicht befestigen), diese dann mit einem Anziehmoment von 3 - 4 Nm befestigen.
- Prüfen, dass es während des Betriebs keine Gasverluste durch die Schrauben gibt.



A Um den Brennerbetrieb über eine gewissen Leistung hinaus zu gewährleisten, muss an den Modellen 917M und 918M das bereits vorgeschchnittene, schallschluckende Material entfernt werden, um die zusätzlichen Luftschlitze an der Brennerhaube frei zu machen, wie in Abbildung 10 gezeigt.

TYP	Brennerleistung - kW
917M	> 140
918M	> 200

Abb. 10



5.3 EINSTELLUNG DES LUFTKLAPPENSTELLANTRIEBS, (siehe Abb. 11)

STILLSTAND

NOCKEN II

Der **NOCKEN II** versichert das Schließen der Luftklappe, wenn sich der Brenner in Pause befindet. Er ist werkseitig auf 0° eingestellt; **NICHT ÄNDERN**.

ERSTE STUFE

NOCKEN III

Der **NOCKEN III** regelt die Stellung der Luftklappe, wenn der Brenner auf Mindestleistung ist. Kann während der Inbetriebsetzung eingestellt werden. Der **NOCKEN IV** ist mit **NOCKEN III** vereint.

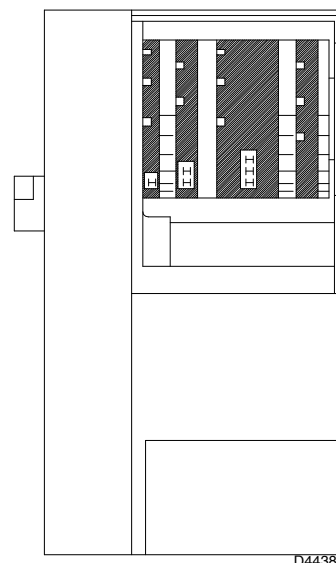
ZWEITE STUFE

NOCKEN I

Der **NOCKEN I** regelt die Stellung der Luftklappe, wenn der Brenner auf Maximalleistung ist und muß zur Begrenzung der Brennerleistung (Anpassung an Kesselleistung) benutzt werden.

Ist werkseitig auf 90° eingestellt.

Abb. 11

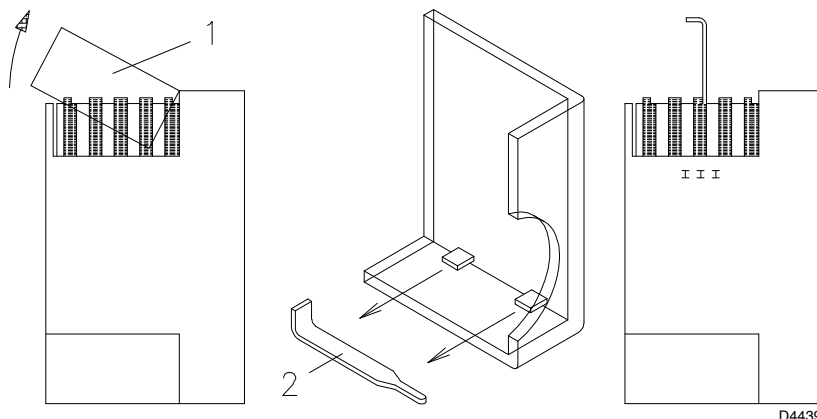


Der Stellantrieb folgt der Einstellung des **NOCKENS III** nur, wenn sich der Winkel des Nockens reduziert.

Muss der Nockenwinkel erhöht werden, so muss zuvor der Winkel des Stellantriebs mit der Taste "Leistungssteigerung (+)" erhöht werden, dann den Winkel des **NOCKENS III** erhöhen und abschließend den Stellantrieb mit der Taste "Leistungsreduzierung (-)" auf MIN. Leistung zurückbringen.

Für die eventuelle Einstellung des **NOCKENS III**, den eingerasteten Deckel (1) abnehmen, wie in Abb. 12 gezeigt, den dazu vorgesehenen Schlüssel (2) aus ihm nehmen und diesen in den Einschnitt des **NOCKENS III** stecken.

Abb. 12



5.4 ERSTE ZÜNDUNG, (siehe Abb. 13 und Abb. 5 S. 6)

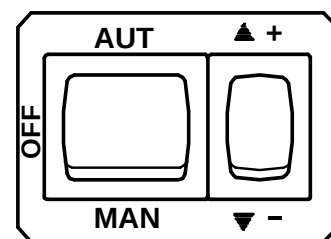
Nach Überprüfung der elektrischen Anschlüsse und der Dichtheit der hydraulischen Verbindungen, den Luftdruckwächter auf den Mindestwert stellen. Das Manometer an der Gasdruckentnahmestelle am Brennerkopf anschließen (M3, Abb. 7 Seite 7).

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellungen für die Zündung eines Erdgasbrenners gezeigt.

Die Bezugswerte sind:

- die Zündleistung;
- die Stellung der voreingestellten Luftklappe (**NOCKEN III**);
- die Stellung der voreingestellten **Nullpunkt-Stellschraube** der Gasstrecke;
- das zu benutzende Gasstreckenmodell.

Abb. 13



D4468

TYP	Zündleistung	Einstellung NOCKEN III	Einstellung NULLPUNKT-EINSTELLUNG	Einstellung von GAS-/LUFT-VERHÄLTNIS	GASSTRECKE
	kW	Raste	Raste	Raste	Modell
916M	26 ÷ 33	20° ÷ 30°	◆	In Abhängigkeit von der Höchstleistung	CG 120
917M	48 ÷ 83	30° ÷ 40°	◆		CG 220
918M	68 ÷ 110	30° ÷ 35°	◆		CG 220
917M	48 ÷ 83	30° ÷ 40°	0,1 ÷ 0,25	In Abhängigkeit von der Höchstleistung	MBC - 300 - VEF
918M	68 ÷ 110	30° ÷ 35°	-0,7 ÷ -0,5		MBC - 700 - VEF

◆ Auf Werte in der Nähe des Anfangs der Skala einstellen (-1,5).

- 1 - Den Brennerkopf je nach verlangter Höchstleistung einstellen, wie auf Seite 10 angegeben.
- 2 - Den manuellen Betriebsmodus "**MAN**" wählen und die Voreinstellung des **NOCKENS III** des Stellantriebs und der **NULLPUNKT**-Stellschraube wie in der Tabelle angegeben ausführen, dann den Brenner anfahren.
- 3 - Den Stellantrieb bei erfolgter Zündung von Hand zur Stellung der zweiten Flamme bringen, indem auf Schalter **(+)** gedrückt wird. Bei diesem Vorgang die Stabilität der Flamme kontrollieren: falls sie nicht stabil ist, die Stellschraube **GAS/LUFTVERHÄLTNIS** leicht verstellen, **bis die gewünschte Höchstleistung und die korrekten CO₂-Werte in den Abgasen erreicht werden**, dann Nocken I auf den vom Stellantrieb erreichten Wert einstellen.
- 4 - Den Stellantrieb von Hand zur Stellung der ersten Flamme bringen, indem auf Schalter **(-)** gedrückt wird. Die Verbrennung überprüfen und ggf. nur die **NULLPUNKT**-Stellschraube verwenden, um die korrekten CO₂-Werte in den Abgasen zu erhalten.
- 5 - **NOCKEN III** betätigen, falls die Leistung der ersten Flamme geändert werden muss. Alle Änderungen an der **NULLPUNKT**-Stellschraube werden auch den Gashöchstdurchsatz verändern.
- 6 - Den Stellantrieb wieder auf maximale Öffnung stellen und die Höchstleistung durch Betätigung der Stellschraube **GAS/LUFTVERHÄLTNIS** erneut überprüfen.
- 7 - Den Stellantrieb nochmals in die Stellung der ersten Flamme bringen und die Leistung erneut und nur durch Betätigung der **NULLPUNKT**-Stellschraube überprüfen.
- 8 - Die Vorgänge (6) und (7) wiederholen, bis keine Justierungen der Stellschrauben des **GAS-/LUFTVERHÄLTNISSES** und des **NULLPUNKTS** mehr erforderlich sind.
- 9 - Die Verbrennungswerte bei Zwischenleistung kontrollieren, ggf. weitere Einstellungen an den Stellschrauben **GAS-/LUFTVERHÄLTNIS** und **NULLPUNKT** durchführen.
Am Ende, nachdem geprüft worden ist, dass der Brenner gut zündet und die Flamme stabil ist, den automatischen Betriebsmodus wählen, indem der Schalter auf "**AUT**" gestellt wird: die Modulation wird zwischen der eingestellten Position von **NOCKEN III** und der von **NOCKEN I** erfolgen.

5.5 VERBRENNUNGSKONTROLLE

In Konformität mit der Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG müssen die Anbringung des Brenners am Heizkessel, die Einstellung und die Inbetriebnahme unter Beachtung der Betriebsanleitung des Heizkessels ausgeführt werden, einschließlich Kontrolle der Konzentration von CO und CO₂ in den Abgasen, der Abgastemperatur und der mittlenen Kesseltemperatur.

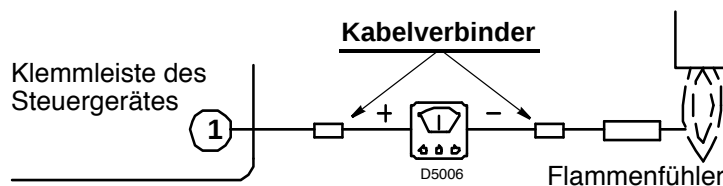
Der Brenner muß gemäß untenstehender Tabelle auf die jeweils vorhandene Gasart eingestellt werden:

EN 676		LUFTÜBERSCHUSS: max. Leistung $\lambda \leq 1,2$ – min. Leistung $\lambda \leq 1,3$			
GAS	Max. theoretischer CO ₂ Gehalt bei 0% O ₂	Einstellung $\lambda = 1,2$	CO ₂ % $\lambda = 1,3$	CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

IONISATIONSSTROM

Der Betrieb des Steuergerätes erfordert einen Ionisationsstrom von mindestens 2 µA.

Da unter normalen Bedingungen ein weitaus höhere Strom erzeugt wird, sind normalerweise keine Kontrollen nötig. Wenn aber der Ionisationsstrom gemessen werden soll, muß der in dem roten Kabel geschaltete Kabelverbinder (CN3), (siehe elektrisches Schema Seite 8) geöffnet und ein Gleichstrom - Mikroamperemeter zwischengeschaltet werden.



5.6 LUFTDRUCKWÄCHTER

Während der Einregulierung des Gasbrenners wird der Luftdruckwächter auf 0 gestellt. Ist die Einregulierung abgeschlossen, wird der Luftdruck einreguliert. Die Regulierskala langsam im Uhrzeigersinn drehen bis der Brenner auf Störung schaltet. Dann die Regulierskala gegen den Uhrzeigersinn um ca. 20% des eingestellten Werts zurückdrehen und prüfen, ob der Brenner korrekt anfährt. Wenn der Brenner in dieser Einstellung wieder auf Störung schaltet, den Luftdruckwächter nachregulieren.

Achtung:

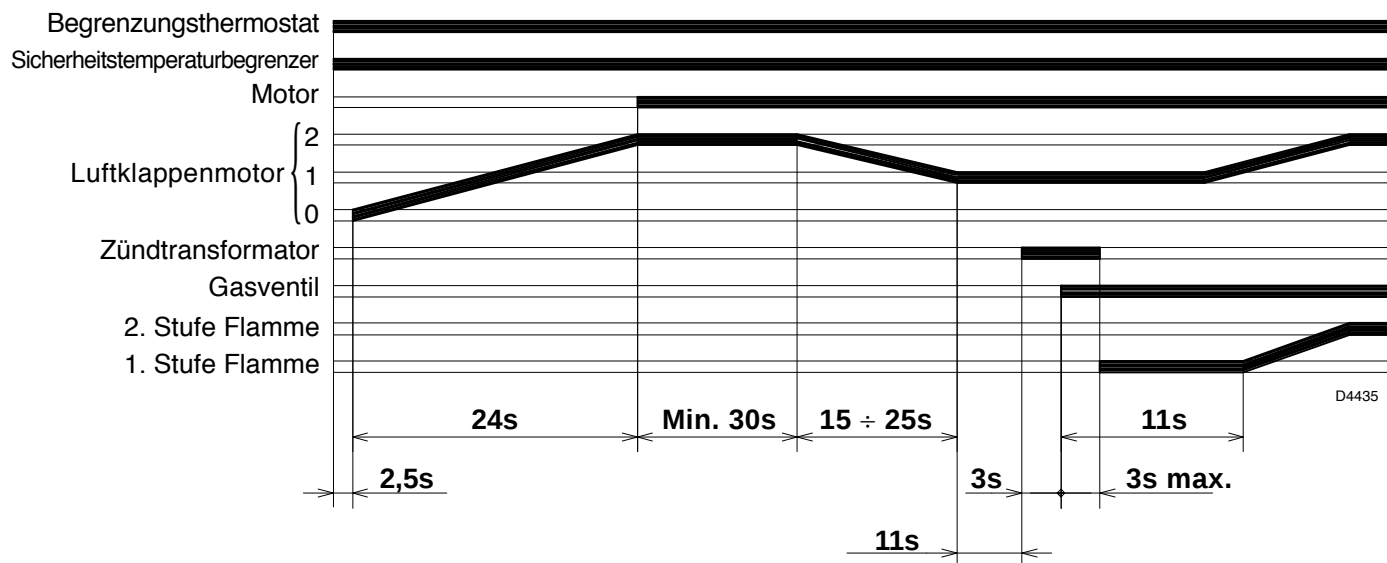
Der Luftdruckwächter muss verhindern, dass der Luftdruck unter 80% des Regelwertes sinkt und dass der CO-Wert in den Abgasen 1% (10.000 ppm) überschreitet.

Um dies zu überprüfen, wird ein Abgasanalysegerät angeschlossen und die Luftansaugung am Brenner zugehalten. Der Brenner muß abschalten bei CO-Wert <10.000 ppm.

5.7 GASDRUCKWÄCHTER

Für die Eichung des Gasdruckwächters muss auf die Anleitung der Gasstrecke Bezug genommen werden.

5.8 BETRIEBSABLAUF



6. WARTUNG

Der Brenner muß in regelmäßigen Zeitabständen und in **Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften** vom Kundendienst gewartet werden.

Die Wartung ist für den umweltfreundlichen Betrieb des Brenners unbedingt notwendig. Es wird dadurch sichergestellt, daß bestmögliche Energie-Verbrauchswerte erreicht werden, was mit einer Schadstoff-Reduzierung gleichzusetzen ist.

Vor jeder Wartungsarbeit den Brenner stromlos schalten.

WICHTIGSTE WARTUNGSARBEITEN:

- In regelmäßigen Abständen die Löcher am Gasverteiler auf Verstopfungen überprüfen und gegebenenfalls mit einem geeigneten Werkzeug reinigen, wie auf der Abbildung 14 gezeigt.
- Prüfen, daß die Brennerzu- und -rückleitungen die Luftansaugzonen und die Leitungen, durch welche die Verbrennungsprodukte ausgestoßen werden, keine Verstopfungen oder Drosselungen aufweisen.
- Die korrekte Durchführung der elektrischen Anschlüsse des Brenners und der Gasstrecke überprüfen.
- Prüfen, ob sich die Gasstrecke für das Potential des Brenners, den benutzten Gastyp und den Gasdruck des Gasnetzes eignet.
- Die korrekte Positionierung des Flammkopfes und dessen Befestigung am Heizkessel überprüfen.
- Die korrekte Positionierung der Luftklappe überprüfen.
- Die korrekte Positionierung des Ionisationsfühlers und der Elektrode überprüfen (siehe Abb. 8, Seite 7).
- Die Einstellung des Luft- und des Gasdruckwächters überprüfen.

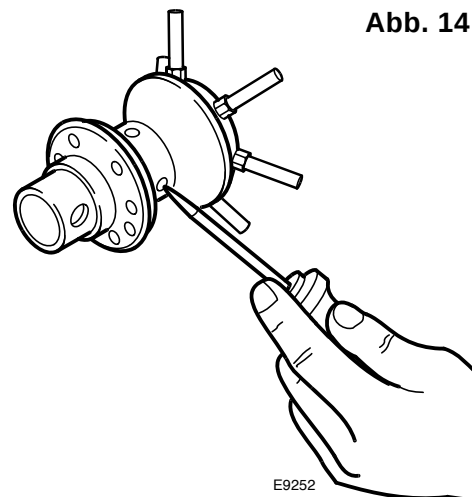


Abb. 14

Brenner ca. 10 Minuten auf voller Leistung laufen lassen, die in diesem Handbuch aufgeführten 1. und 2. Stufe Einstellungen aller Elemente korrekt prüfen.

Danach Abgasanalyse erstellen:

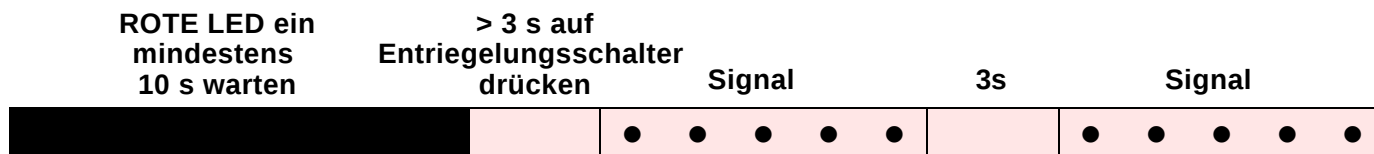
- CO₂ Anteil (%); • CO Gehalt (ppm); • NO_x Gehalt (ppm); • Ionisationsstrom (µA).
- Temperatur der Abgase zum Kamin.

7. STÖRUNGEN / ABHILFE

Das mitgelieferte Steuergerät hat eine Diagnosefunktion, mit der die Ursachen von Betriebsstörungen leicht auffindbar sind.

Um diese Funktion anzuwenden, muss man mindestens zehn Sekunden ab dem Abschalten des Geräts warten, dann mindestens 3 Sekunden lang auf den Entriegelungsschalter des Steuergeräts drücken.

Nach dem Loslassen des Schalters, beginnt die ROTE LED zu blinken, wie in der folgenden Tabelle gezeigt.



Die Impulse der LED erzeugen ein Signal in einem Zeitabstand von ca. 3 Sekunden.

Die Anzahl der Impulse gibt Auskünfte über mögliche Defekte, nach der hier folgenden Legende:

SIGNAL	MÖGLICHE URSACHE
2 • •	Innerhalb der Sicherheitszeit wird keine stabile Flamme festgestellt: – Defekt am Ionisationsfühler; – Defekt am Gasventil; – Umkehrung von Phase/Nullleiter; – Brenner nicht eingestellt.
3 • • •	Minimalluftdruckwächter schließt nicht: – Auslösung für die Störabschaltung der VPS überprüfen; – Defekt am Luftdruckwächter; – Luftdruckwächter nicht eingestellt; – Der Motor des Gebläserad funktioniert nicht; – Ansprechen des Maximalluftdruckwächters.
4 • • • •	Licht in der Kammer während der Vorbelüftung vorhanden, oder defekt am Steuergerät.
5 • • • • •	Minimalluftdruckwächter schaltet nicht um: – Defekt am Luftdruckwächter; – Luftdruckwächter nicht eingestellt.
7 • • • • • • •	Erlöschen der Flamme während des Betriebs: – Brenner nicht eingestellt; – Defekt am Gasventil; – Kurzschluss zwischen Ionisationsfühler und Erde.
10 • • • • • • • • • •	Steuergerät defekt.

8. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

IDENTIFIZIERUNG

Auf dem Typenschild sind die Seriennummer, das Modell und die wichtigsten technischen Angaben und Leistungsdaten angegeben. Durch eine Beschädigung und/oder Entfernung und/oder das Fehlen des Typenschildes kann das Produkt nicht genau identifiziert werden, wodurch Installations- und Wartungsarbeiten schwierig und/oder gefährlich werden.

ALLGEMEINE HINWEISE

Um bestmögliche Verbrennungs-Ergebnisse sowie niedrige Emissionswerte zu erzielen, muß die Brennkammer-Geometrie des Heizkessels für den Brenner geeignet sein.

Deshalb ist es notwendig, vor Einsatz des Brenners Informationen bei einzuholen, um ein einwandfreies Funktionieren des Brenners zu gewährleisten.

Dieser Brenner darf nur für den Einsatzzweck verwendet werden, für den er hergestellt wurde.

Eine vertragliche und außervertragliche Haftung des Herstellers für Personen-, Tier- und Sachschäden aufgrund von Fehlern bei der Installation, der Einstellung, der Wartung und aufgrund von unsachgemäßem Gebrauch ist ausgeschlossen.

INFORMATIONEN FÜR DEN BENUTZER

Im Falle von Störungen bei Zündung oder Betrieb wird der Brenner ein „Sicherheitsabschalten“ ausführen, erkennbar an der roten Störabschaltungsmeldung des Brenners. Um die Bedingungen für das Einschalten wieder herzustellen, muss auf die Entriegelungstaste gedrückt werden.

Das rote Licht wird bei erneutem Anfahren des Brenners erlöschen. Dieser Vorgang kann höchstens 3 Mal wiederholt werden. Wenn sich die „Sicherheitsabschaltungen“ wiederholen, muss der Kundendienst zu Rate gezogen werden.

GRUNDLEGENDE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Der Gebrauch des Geräts durch Kinder oder Unerfahrene ist verboten.
- Es ist absolut verboten, die Ansaug- oder Dissipationsgitter und die Belüftungsöffnung des Installationsraumes des Geräts mit Lumpen, Papier oder sonstigem zu verstopfen.
- Reparaturversuche am Gerät durch nicht autorisiertes Personal sind verboten.
- Es ist gefährlich, an elektrischen Kabeln zu ziehen oder diese zu biegen.
- Reinigungsarbeiten vor der Abschaltung des Geräts vom elektrischen Versorgungsnetz sind verboten.
- Den Brenner und seine Teile nicht mit leicht entzündbaren Substanzen (wie Benzin, Spiritus, usw.) reinigen. Die Brennerhaube darf nur mit Seifenwasser gereinigt werden.
- Keine Gegenstände auf den Brenner legen.
- Die Belüftungsöffnungen des Installationsraums des Erzeugers nicht verstopfen bzw. verkleinern.
- Keine Behälter und entzündbare Stoffe im Installationsraum des Geräts lassen.

SOMMAIRE

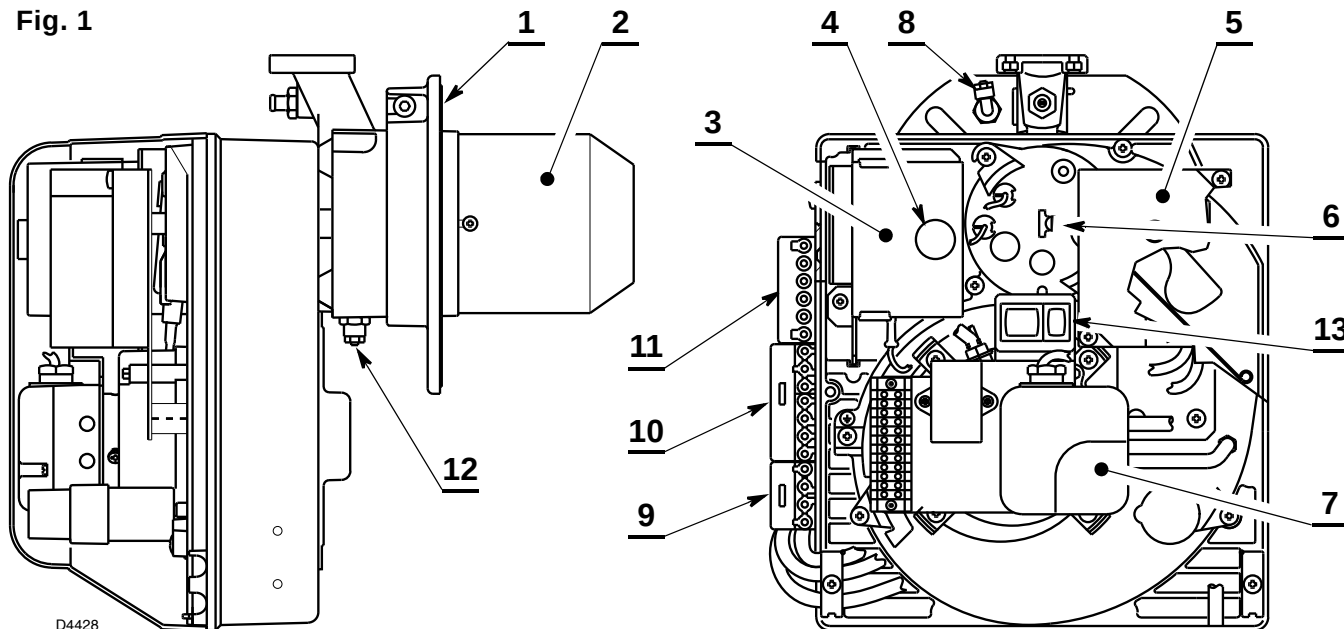
1. DESCRIPTION DU BRULEUR	2
1.1 Matériel fourni	2
1.2 Accessoires	3
2. DONNEES TECHNIQUES	3
2.1 Données techniques	3
2.2 Dimensions	3
2.3 Plages de travail	4
3. INSTALLATION	5
3.1 Fixation à la chaudière	5
3.2 Rampe gaz	6
3.3 Pression de gaz	7
3.4 Schéma alimentation du gaz	8
3.5 Schémas des pertes de pression	8
3.6 Positionnement sonde - électrode	10
4. SCHEMAS ELECTRIQUES.	11
4.1 Installation électrique (exécutée en usine)	11
4.2 Branchements électrique (exécutés par l'installateur)	12
5. FONCTIONNEMENT	15
5.1 Réglage de la combustion	15
5.2 Réglage tête de combustion	15
5.3 Réglage servomoteur volet d'air	16
5.4 Premier allumage	17
5.5 Contrôle de la combustion	18
5.6 Pressostat air minimum	18
5.7 Pressostat gaz	18
5.8 Programme de mise en marche	19
6. ENTRETIEN	19
7. ANOMALIES / REMEDES	20
8. INFORMATIONS GÉNÉRALES	21

1. DESCRIPTION DU BRULEUR

Brûleur gaz fonctionnement à deux allures progressif ou modulant.

- Marquage CE conforme à la directive Appareils à Gaz 2009/142/CE; PIN **0085BN0609**.
Conforme aux directives: EMC 2006/42/CE - 2004/108/CE, Basse Tension 73/23/CEE - 2006/95/CE, Machines 2006/42/CE et Rendement 92/42/CEE.
- Le brûleur est homologué pour un fonctionnement intermittent selon la Directive EN 676.
- Brûleur conforme au degré de protection IP X0D (IP 40) selon EN 60529.
- Rampe gaz conforme à EN 676.

Fig. 1



- 1 – Bride avec joint isolant
- 2 – Tuyau flamme
- 3 – Boîte de commande et de contrôle
- 4 – Bouton de réarmement avec signalisation de sécurité
- 5 – Groupe réglage de l'air
- 6 – Vis de réglage tête de combustion
- 7 – Pressostat air
- 8 – Prise de pression de l'air dans la chambre de combustion (à raccorder au groupe vanne gaz)

- 9 – Prise 4 pôles pour branchement 2ème allure/ modulant
- 10 – Prise 7 pôles pour alimentation brûleur
- 11 – Prise 6 pôles pour branchement rampe
- 12 – Prise de pression de l'air (à raccorder au groupe vanne gaz)
- 13 – Interrupteurs pour fonctionnement: automatique/ manuel (AUT/MAN) augmentation/ diminution

1.1 MATERIEL FOURNI

- Bride avec joint isolant N° 1
- Vis et écrous pour bride de montage chaudière. . . N° 4
- Vis et écrous pour bride N° 1
- Tuyau en plastique bleu N° 1

- Raccord coudé G 1/8 N° 1
- Fiche à 4 pôles N° 1
- Fiche à 7 pôles N° 1

1.2 ACCESSOIRES (en option):

- KIT (KIT INTERFACE DE PC): cod. 3002719

2. DONNEES TECHNIQUES

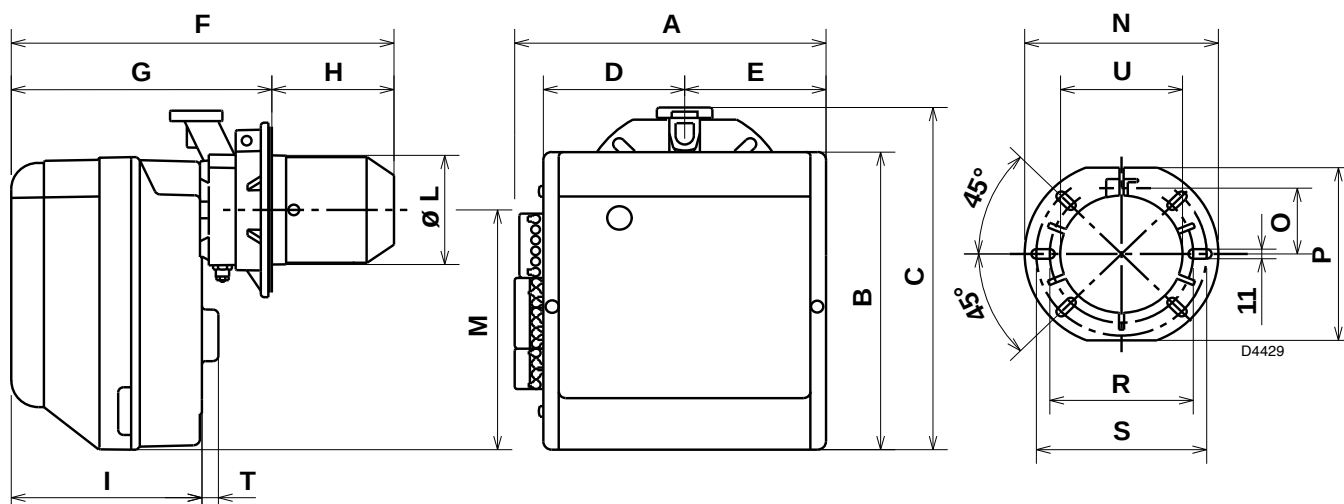
2.1 DONNEES TECHNIQUES

TYPE		916M	917M	918M
Puissance thermique (1)	kW	26/49 ÷ 91	48/79 ÷ 195	68/140 ÷ 250
	Mcal/h	22,4/42,1 ÷ 78,2	41,3/67,9 ÷ 167,7	58,5/120,4 ÷ 215
Gaz naturel (Famille 2)		Pci: 8 ÷ 12 kWh/Nm ³ = 7000 ÷ 10.340 kcal/Nm ³		
		Pression: min. 20 mbar – max. 36 mbar		
Alimentation électrique		Monophasée, 230V ± 10% ~ 50Hz		
Moteur		0,8 A absorbés 2800 t/min. 293 rad/s	1,8 A absorbés 2800 t/min. 293 rad/s	1,9 A absorbés 2800 t/min. 293 rad/s
Condensateur		4 µF	6,3 µF	8 µF
Transformateur d'allumage		Primaire 230V – 45 VA Secondaire 1 x 15 kV – 25 mA		
Puissance électrique absorbée		0,18 kW	0,35 kW	0,53 kW
(1) Conditions de référence: Température 15°C - Pression barométrique 1013 mbar – Altitude 0 m au niveau de la mer.				

Pour gaz de la famille 3 (GPL), kit sur demande.

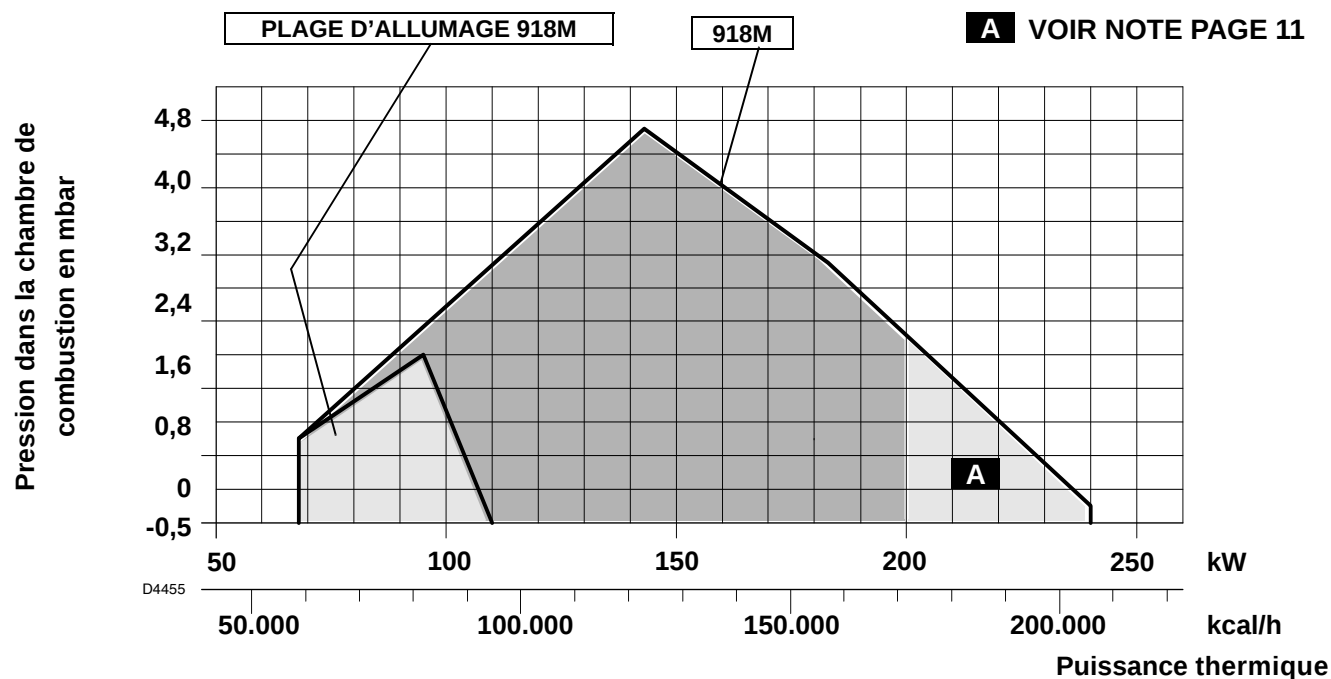
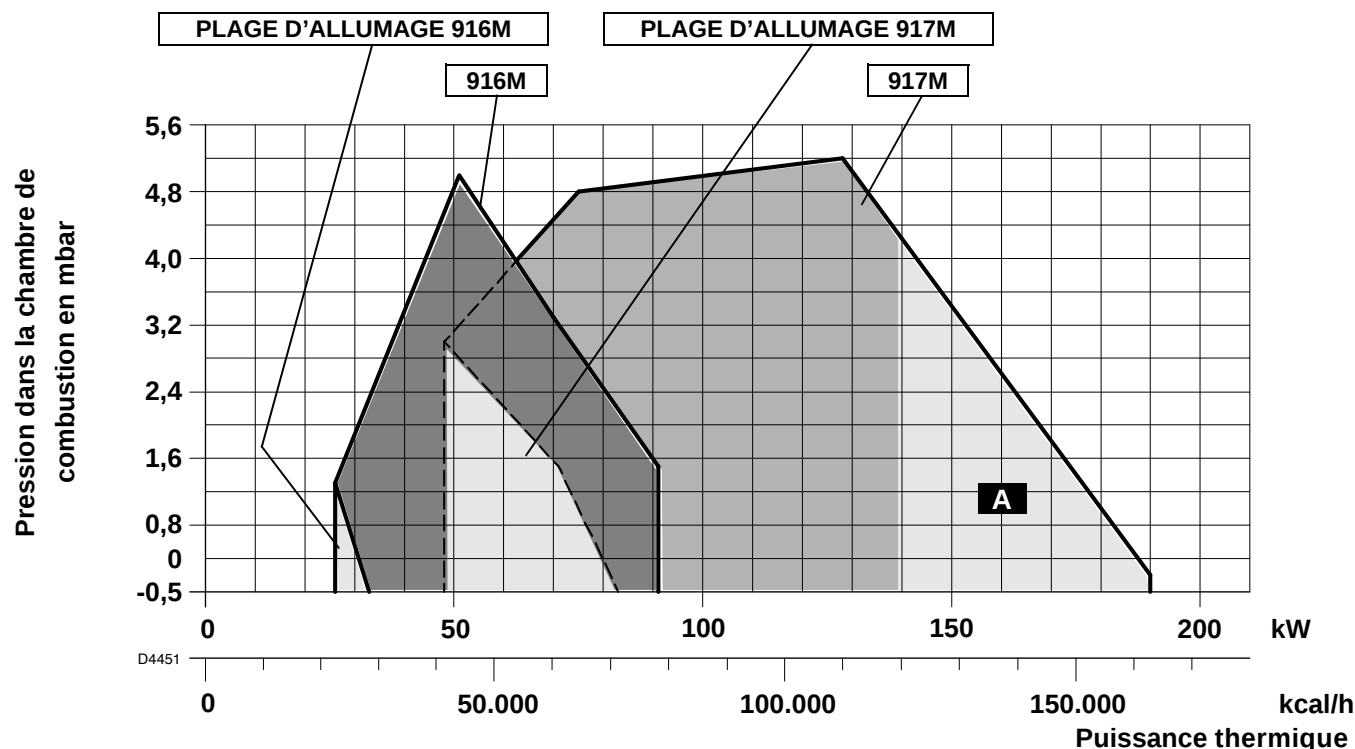
PAYS			AT - CH - IS	GB - IE - IT	DE	FR	NL	BE	LU
CATEGORIE GAZ			II2H3B/P	II2H3	II2ELL3B/P	II2Er3P	II2L3B/P	II2E(R)B/I3	II2E3B/P
PRESSION GAZ	G20	H	20	20	–	–	–	–	20
	G25	L	–	–	20	–	25	–	–
	G20	E	–	–	20	20/25	–	20/25	–

2.2 DIMENSIONS



TYPE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L - U	M	N	O	P	R	S	T
916M	285	280	325	125,5	125,5	352	238 ÷ 252	114 ÷ 100	174	106	230	192	66	167	140	170	18
917M	330	345	391	150	150	390	262 ÷ 280	128 ÷ 110	196	129	285	216	76,5	201	160	190	21
918M	330	345	392	150	150	446	278 ÷ 301	168 ÷ 145	212	137	286	218	80,5	203	170	200	21

2.3 PLAGES DE TRAVAIL



ATTENTION

Pour que le brûleur puisse fonctionner correctement, il faut que les démarrages aient toujours lieu dans la plage d'allumage correspondante (voir tableau page 12).

CHAUDIERE D'ESSAI

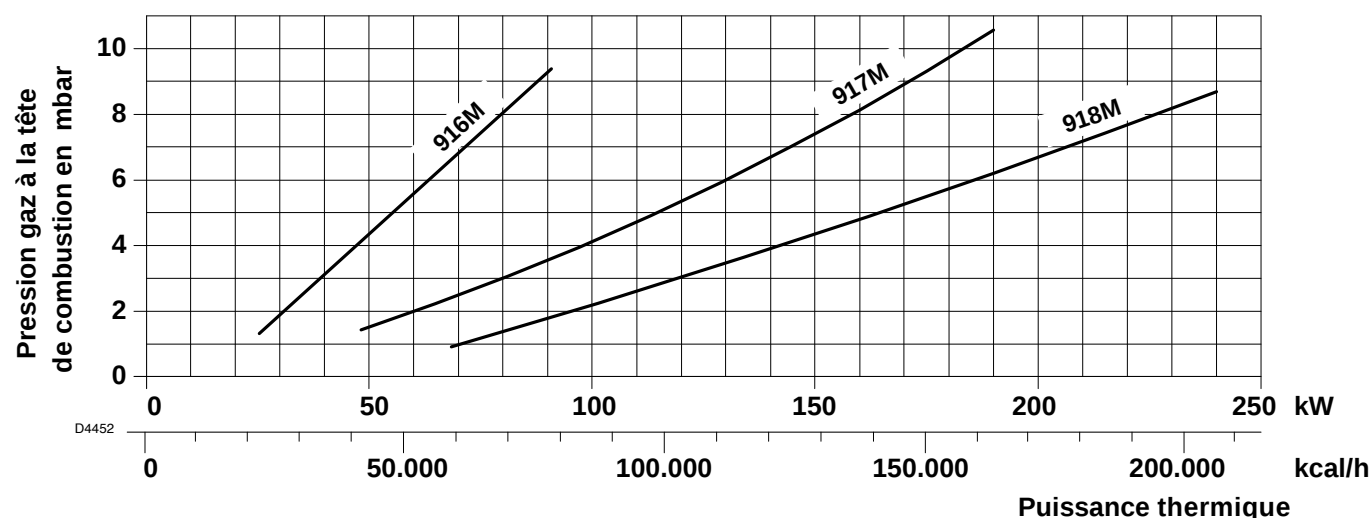
La plage d'utilisation a été obtenue avec une chaudière d'essai conforme à la norme EN 676.

CHAUDIERE COMMERCIALE

L'accouplement brûleur/chaudière ne pose pas de problèmes si la chaudière est conforme à la norme EN 303 et si la chambre de combustion a des dimensions similaires à celles prévues dans la norme EN 676. Par contre, si le brûleur doit être accouplé à une chaudière commerciale qui n'est pas conforme à la norme EN 303 ou dont les dimensions de la chambre de combustion sont plus petites que celles indiquées dans la norme EN 676, consulter le fabricant.

CORRELATION ENTRE PRESSION DU GAZ ET PUISSANCE

Pour obtenir la puissance maxi, il faut avoir 9,3 mbar, relativement au modèle 916M, mesurée à la tête (M2, vedi cap. 4.3, pag. 7) avec chambre de combustion à 0 mbar et gaz G20 – Pci = 9,45 kWh/m³ (8.127 kcal/m³).



3. INSTALLATION

LE BRÛLEUR DOIT ÊTRE INSTALLÉ CONFORMÉMENT AUX LOIS ET AUX RÉGLEMENTATIONS LOCALES.

3.1 FIXATION A LA CHAUDIERE

- Elargir les trous de l'écran isolant (3, fig. 3) si nécessaire, en veillant à ne pas l'abîmer
 - Monter la prise de pression (7) fournie avec le brûleur sur la bride (5).
 - Fixer la bride (5) sur la plaque de la chaudière (1) à l'aide des quatre vis (4) et (si nécessaire) des écrous (2) **en interposant le joint isolant (3)** mais en ne serrant pas complètement l'une des deux vis supérieures (4) (voir fig. 2).
 - Introduire la tête de combustion du brûleur dans la bride (5), serrer la bride avec la vis (6), ensuite bloquer la vis (4) qui n'avait pas été serrée.
 - Vérifier si la prise de pression (7) peut réellement relever la pression dans la chambre à travers l'écran isolant (3). Si ce signal n'est pas sûr, monter la prise en la raccordant directement à la chambre de combustion (par exemple à travers le conduit du viseur flamme s'il est disponible).
- Le fonctionnement peut ne pas être sûr et il risque d'y avoir des difficultés au niveau de l'allumage si la chambre de combustion n'est pas raccordée de façon efficace à une prise de pression.

ATTENTION: Le brûleur peut être fixé avec la cote (A) variable, comme indiqué sur la figure 4. S'assurer que la tête de combustion traverse complètement l'épaisseur de la plaque de la chaudière.

Fig. 2

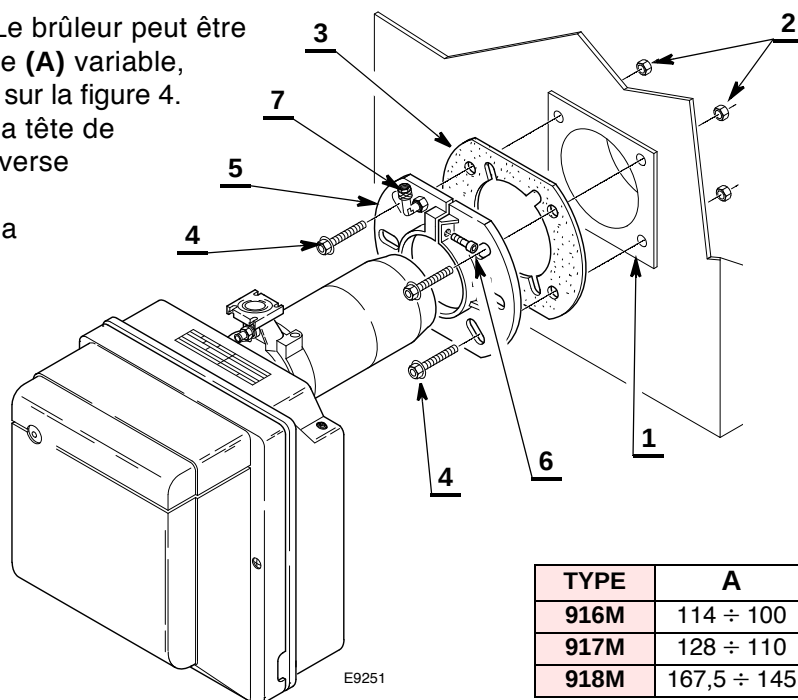


Fig. 3

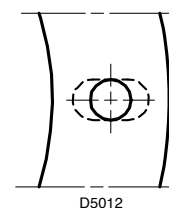
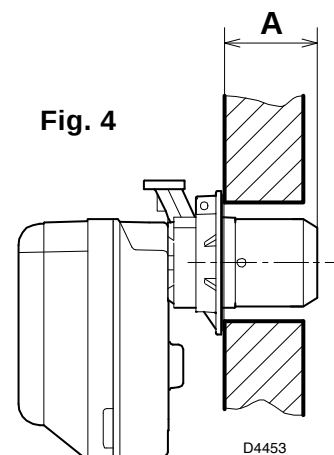


Fig. 4



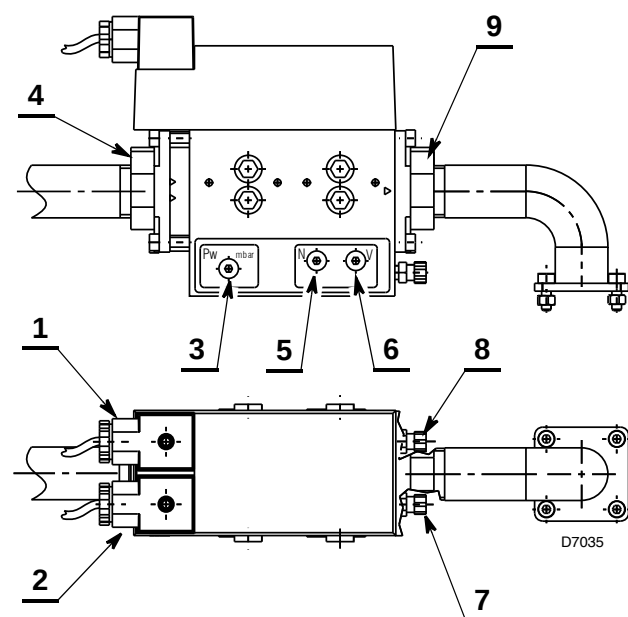
TYPE	A
916M	114 ÷ 100
917M	128 ÷ 110
918M	167,5 ÷ 145

3.2 RAMPE GAZ (selon EN 676)

La rampe gaz est fournie à part, voir la notice jointe en ce qui concerne l'installation/ le réglage.

RAMPE GAZ		BRULEUR D'UTILISATION	CONNEXIONS		EMPLOI
Modèle	CODE		ENTREE	SORTIE	
CG 120	3970587	916M	Rp 3/4"	Bride 2	Gaz naturel et GPL
CG 220	3970588	917M - 918M	Rp 3/4"	Bride 3	Gaz naturel et GPL

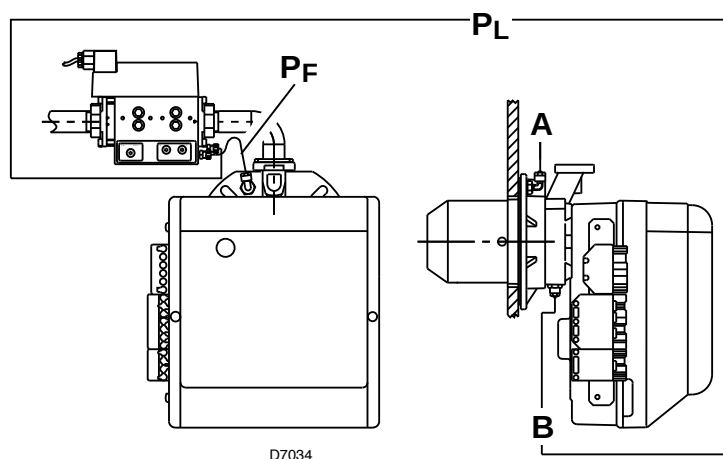
Fig. 5



Legende

- 1 - Raccordement du pressostat gaz
- 2 - Raccordement des vannes
- 3 - Vis pour régler le pressostat gaz "P_w"
- 4 - Bride entrée du gaz
- 5 - Vis de réglage "POINT ZÉRO" (N)
- 6 - Vis de réglage "RAPPORT GAZ/AIR" (N)
- 7 - Raccord prise de pression chambre de combustion "P_F"
- 8 - Raccord pression air "P_L"
- 9 - Bride sortie du gaz

Fig. 6



RACCORDEMENT DES PRISES DE PRESSION A LA RAMPE GAZ

Procéder comme suit pour effectuer les raccordements ci-dessus:

- Fixer le raccord de G1/8 (fourni avec le brûleur) au point A (bride brûleur).
- Couper le tuyau fourni avec le brûleur en deux morceaux.
- Raccorder la prise de la chaudière A à la prise de la soupape "P_F", et la prise du manchon B à la prise de la soupape "P_L", à l'aide des tuyaux coupés précédemment.

ATTENTION

- Le tuyau qui relie la prise de la vanne P_F à la prise de la chaudière A doit être placé de façon à ce que la condensation éventuelle soit évacuée dans la chambre de combustion et non pas à l'intérieur de la vanne.
- Il est nécessaire de prévoir un parcours bref pour les lignes à impulsions.
- Ne pas poser les lignes à impulsions contre la chaudière pour ne pas les abîmer à cause de la haute température.
- Dans certaines applications, il est nécessaire de déplacer le raccord de G1/8 de la bride du brûleur à la porte de la chaudière si le relevé de la pression dans la chambre de combustion n'est pas précis. Il faut dans ce cas boucher le trou de la bride.
- L'inobservation de cette indication peut provoquer le mauvais fonctionnement de la vanne ou l'abîmer.

3.3 PRESSION DE GAZ

Le tableau suivant illustre les pertes de pression minimale le long de la conduite d'alimentation en gaz en fonction de la puissance maximale de fonctionnement du brûleur.

Colonne 1

Perte de pression à la tête de combustion.

Pression de gaz à la prise M3 (fig. 7) lorsque la chambre de combustion est à 0 mbar.

Colonne 2

Perte de pression de la rampe gaz incluant : vanne de réglage 7), soupape de sécurité 6) (toutes les deux complètement ouvertes), régulateur de pression 8), filtre 4) (voir la fig. 7).

Les valeurs indiquées dans les divers tableaux s'appliquent aux conditions suivantes :

- gaz naturel G20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- gaz naturel G25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Calculer la puissance maximale approximative du brûleur de la manière suivante :

- soustraire la pression de la chambre de combustion de la pression de gaz mesurée au point d'essai M3.
- Chercher dans le tableau correspondant au brûleur en question la valeur de pression la plus proche du résultat de la soustraction ;
- Lire la puissance correspondante à gauche.

Exemple 917M avec gaz naturel G20:

Fonctionnement en puissance maximale

Perte de pression au point d'essai M3 = 9,2 mbar

Pression dans la chambre

de combustion = 2 mbar

$$9,2 - 2 = 7,2 \text{ mbar}$$

Une pression de 7,2 mbar (colonne 1) correspond dans le tableau à une puissance de 150 kW.

Cette valeur n'est qu'une valeur indicative: il faut mesurer la puissance effectivement fournie au moyen d'un compteur à gaz.

Pour calculer la pression de gaz requise au point d'essai M3, régler la puissance maximale requise de fonctionnement du brûleur:

- chercher dans le tableau la valeur de puissance la plus proche pour le brûleur en question ;
- Lire la pression au point d'essai M3 à droite, dans la colonne 1 ;
- Ajouter cette valeur à la pression estimée dans la chambre de combustion.

Exemple 917M avec gaz naturel G20:

Puissance maximale requise de fonctionnement du brûleur: 150 kW

Pression de gaz avec une puissance de 150 kW, colonne 1 = 7,2 mbar

Pression dans la chambre

de combustion = 2 mbar

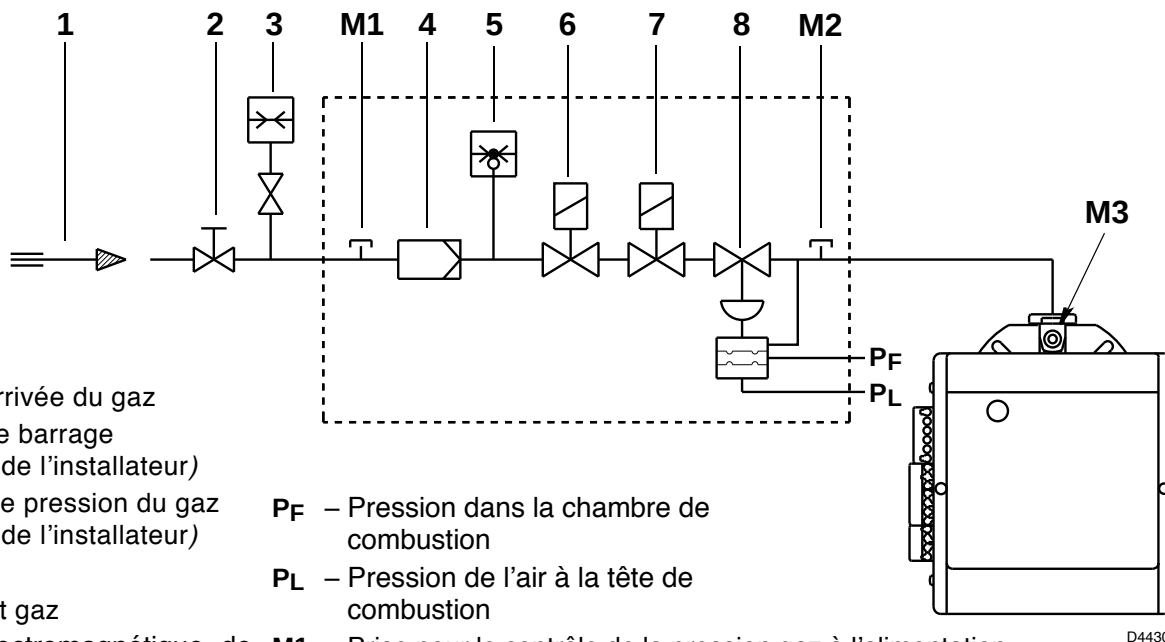
$$7,2 + 2 = 9,2 \text{ mbar}$$

Pression requise au point d'essai M3.

TYPE	kW	1		2 Δp (mbar)			
		Δp (mbar)		CG 120		CG 220	
		G20	G25	G20	G25	G20	G25
916M	51	3.1	4.6	3.7	4.7	-	-
	55	3.5	5.3	4.1	5.5	-	-
	60	4.1	6.1	4.5	6.3	-	-
	65	4.6	6.9	5.2	7.2	-	-
	70	5.2	7.7	5.9	8.3	-	-
	75	5.8	8.7	6.7	9.4	-	-
	80	6.5	9.6	7.3	10.7	-	-
	85	7.1	10.6	8.2	12.0	-	-
	90	7.8	11.5	9.1	13.3	-	-
	94	8.3	12.3	10.0	14.3	-	-
917M	76	2.0	3.0	-	-	2.9	3.0
	80	2.2	3.3	-	-	2.9	3.2
	90	2.8	4.2	-	-	3.0	3.6
	100	3.4	5.0	-	-	3.2	3.9
	110	4.0	5.9	-	-	3.6	4.5
	120	4.5	6.7	-	-	3.9	5.2
	130	5.2	7.7	-	-	4.4	6.0
	140	6.2	9.2	-	-	4.8	6.8
	150	7.2	10.7	-	-	5.4	7.8
	160	8.2	12.1	-	-	6.1	8.8
	170	9.2	13.6	-	-	6.8	9.8
	180	10.2	15.1	-	-	7.6	10.9
	190	11.2	16.6	-	-	8.3	12.1
918M	143	5.0	7.4	-	-	5.0	7.1
	150	5.3	7.8	-	-	5.4	7.8
	160	5.7	8.5	-	-	6.1	8.8
	170	6.1	9.1	-	-	6.8	9.8
	180	6.5	9.7	-	-	7.6	10.9
	190	7.1	10.5	-	-	8.3	12.1
	200	7.6	11.4	-	-	9.3	13.3
	210	8.2	12.3	-	-	10.1	14.6
	220	8.8	13.2	-	-	11.0	16.0
	230	9.4	14.0	-	-	11.9	17.5
	240	10.0	14.9	-	-	12.9	19.0

3.4 SCHEMA ALIMENTATION DU GAZ

Fig. 7



- | | |
|---|---|
| 1 – Conduit arrivée du gaz | |
| 2 – Robinet de barrage
(à charge de l'installateur) | |
| 3 – Manomètre pression du gaz
(à charge de l'installateur) | P_F – Pression dans la chambre de combustion |
| 4 – Filtre | P_L – Pression de l'air à la tête de combustion |
| 5 – Pressostat gaz | M1 – Prise pour le contrôle de la pression gaz à l'alimentation |
| 6 – Vanne électromagnétique de sécurité | M2 – Prise de pression pour mesurer le gaz à la sortie de la rampe |
| 7 – Vanne électromagnétique de fonctionnement | M3 – Prise pour mesurer la pression du gaz à la tête de combustion |
| 8 – Régulateur de pression | |

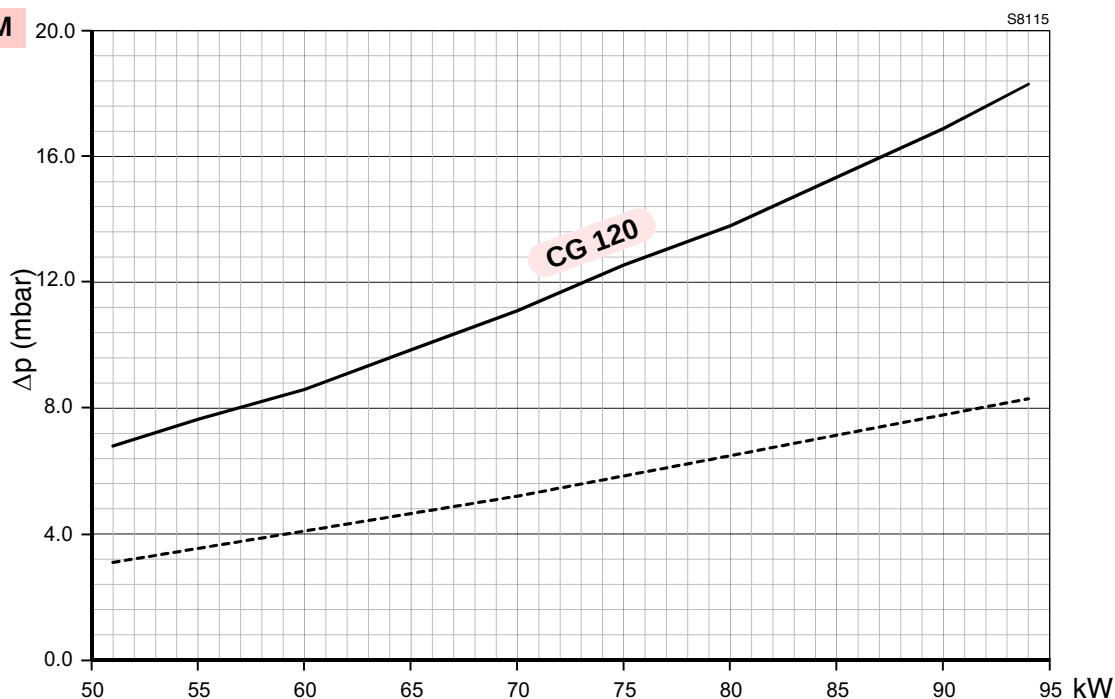
3.5 SCHÉMAS DES PERTES DE PRESSION

Les schémas indiquent les pertes de pression minimale des brûleurs avec les différentes rampes gaz avec lesquelles ils peuvent être combinés. À la valeur de ces pertes de pression, il faut ajouter la pression de la chambre de combustion. Cette valeur ainsi calculée représente la pression minimale d'entrée requise pour la rampe gaz.



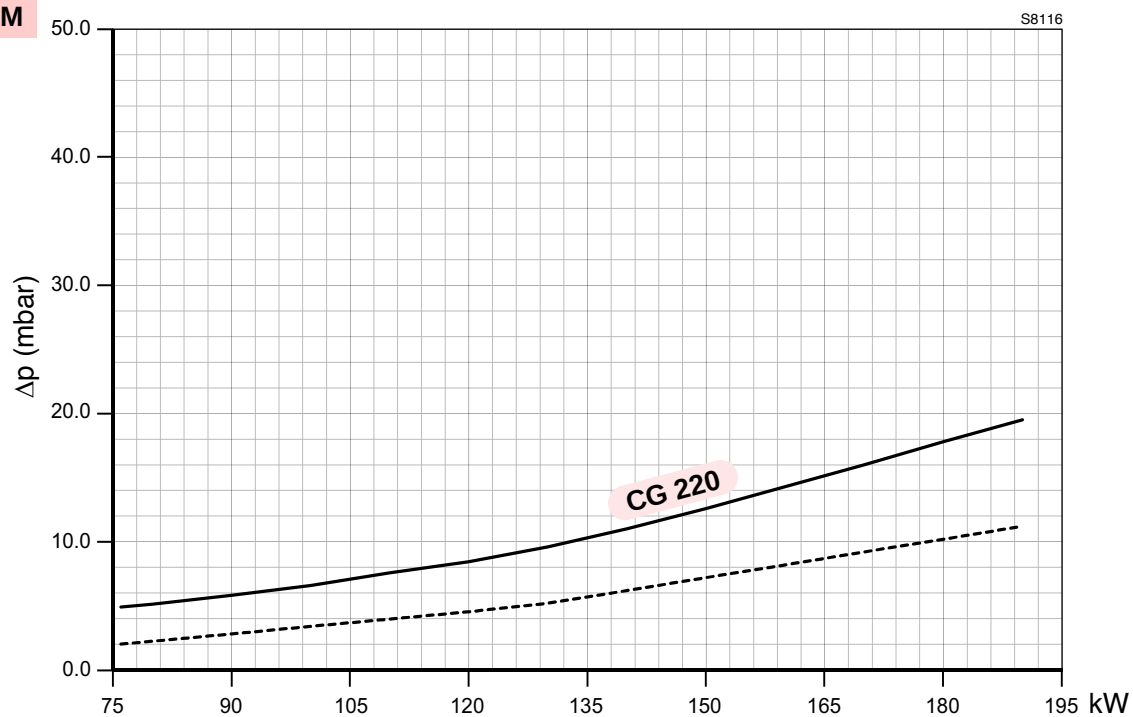
Pour des niveaux de pression différents de ceux indiqués, s'adresser au Service Après-vente de Riello.

Type 916M

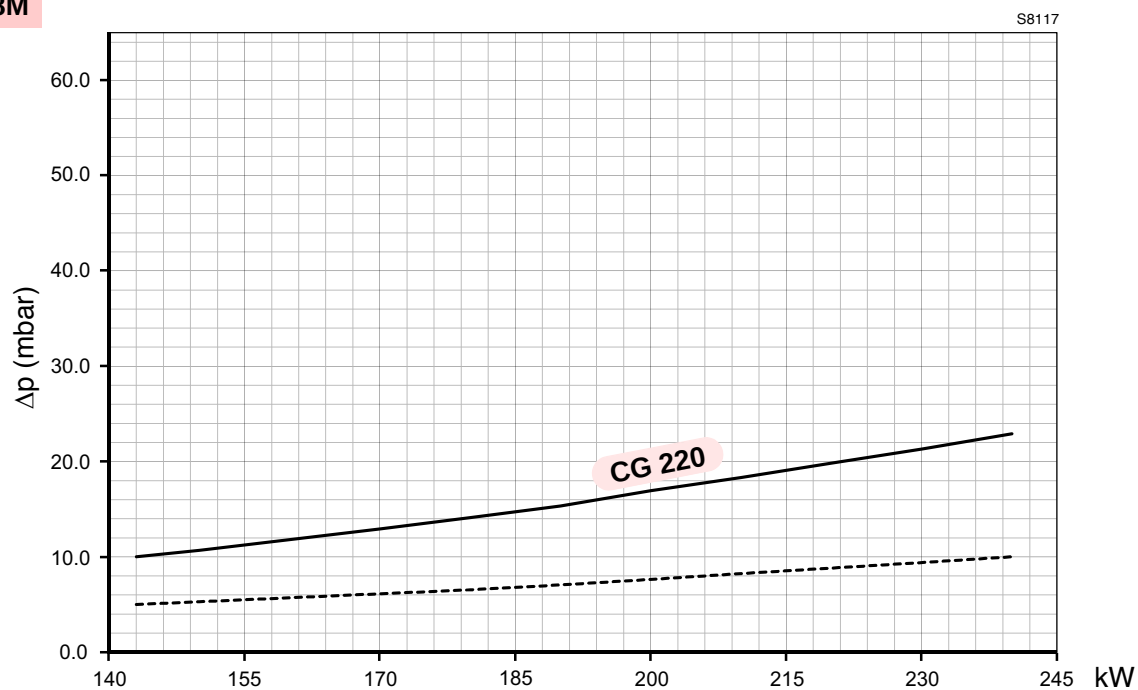


Pert de pression: ——— tête de combustion + rampe gaz (CG 120 - CG 220)
 - - - - - tête de combustion

Type 917M



Type 918M



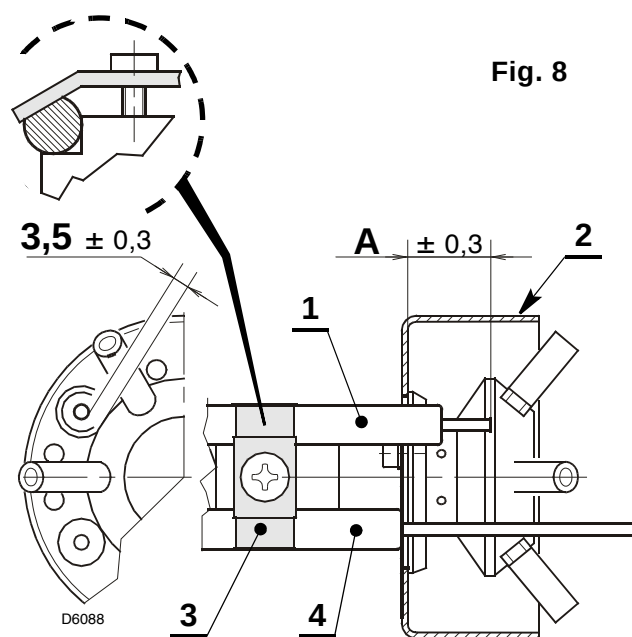
Pert de pression: ——— tête de combustion + rampe gaz (CG 120 - CG 220)
 - - - - - tête de combustion

3.6 POSITIONNEMENT SONDE - ELEC- TRODE

ATTENTION

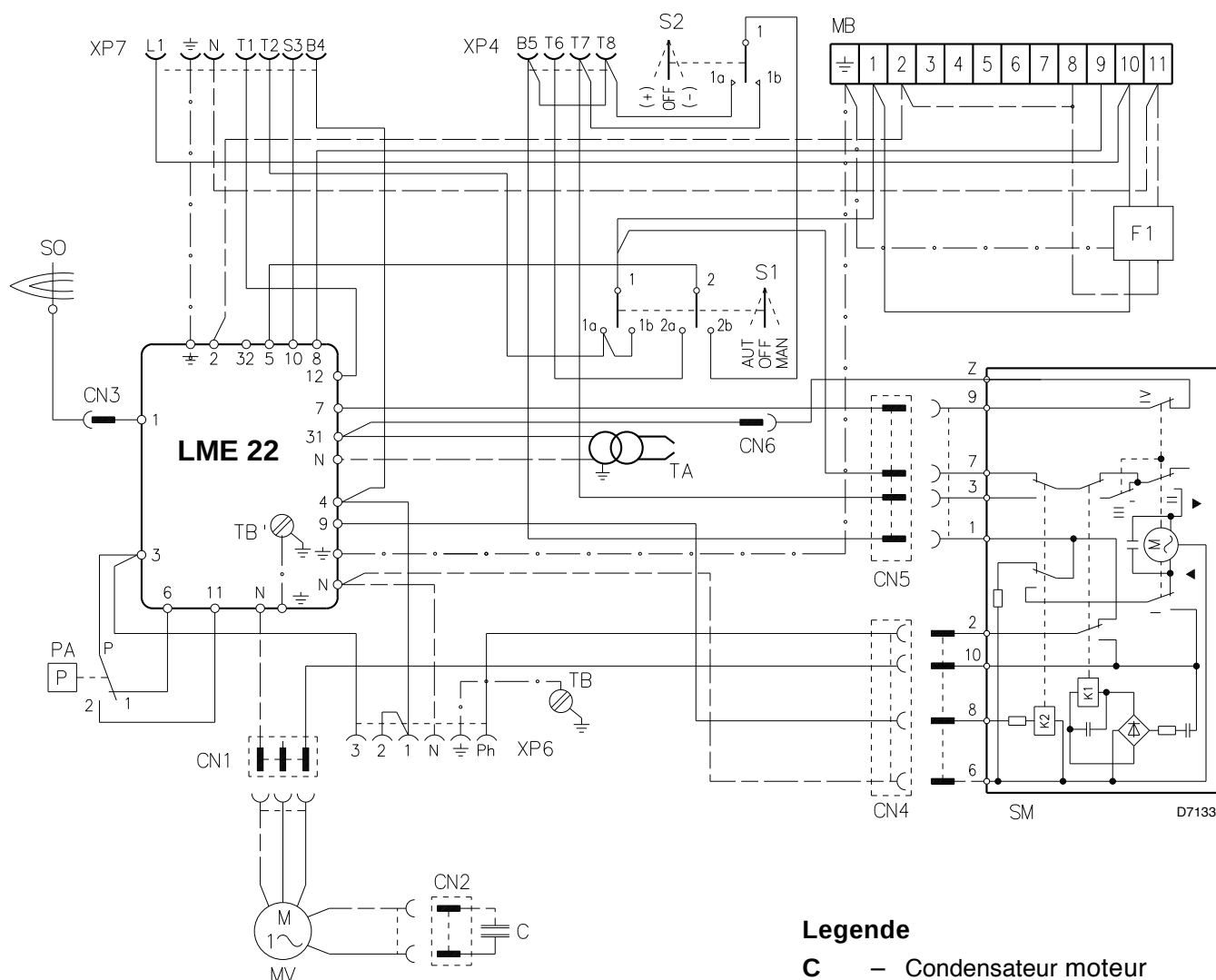
- Vérifier que la plaquette (3, fig. 8) soit toujours insérée dans le dégauchissage de l'électrode (1).
- Poser l'isolant de la sonde (4) contre le diffuseur d'air (2).

TYPE	A
916M	30
917M	31
918M	31



4. SCHEMAS ELECTRIQUES

4.1 INSTALLATION ELECTRIQUE, (exécutée en usine)



ATTENTION:

- Ne pas inverser le neutre et la phase, respecter exactement le schéma indiqué et brancher correctement à la terre.
- La section des conducteurs doit être d'au moins 1 mm². (Sauf des indications différentes prévues par les normes et les lois locales).
- Les branchements électriques exécutés par l'installateur doivent respecter le règlement en vigueur dans le Pays.

ESSAIS

Vérifier l'arrêt du brûleur en agissant sur les thermostats et la mise en sécurité en débranchant le connecteur (CN3), vérifier l'arrêt du brûleur en agissant sur les thermostats et la mise en sécurité en débranchant le connecteur.

REMARQUES

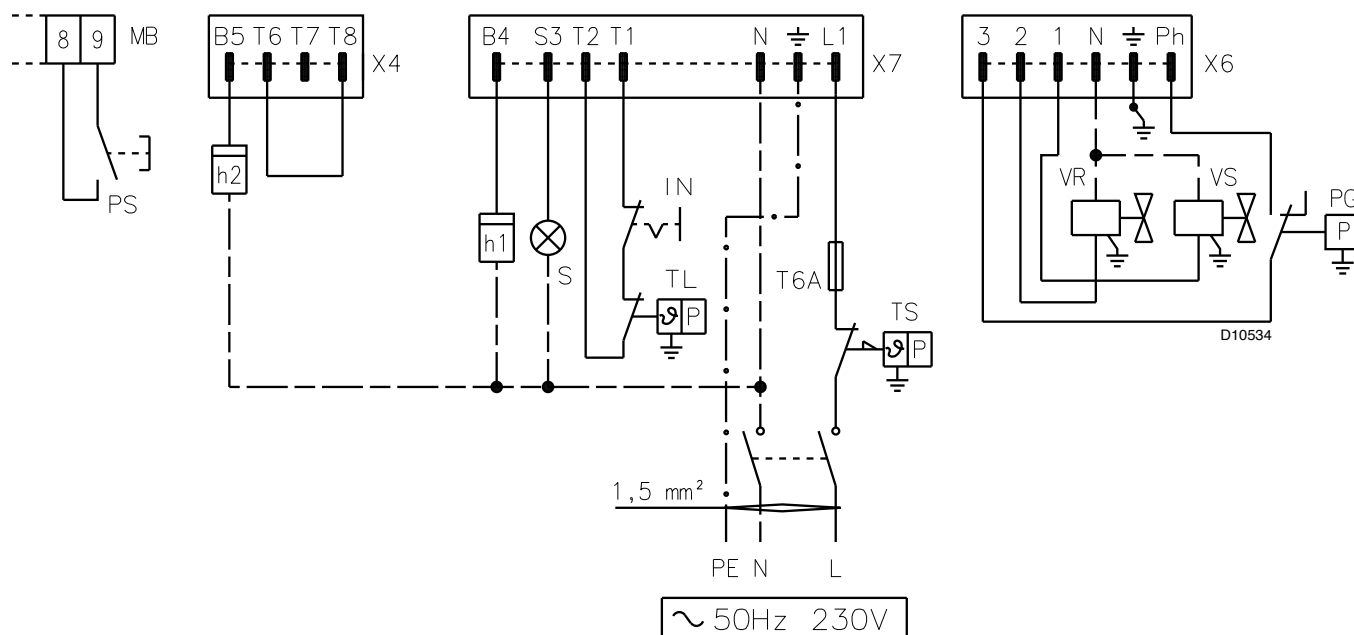
Les brûleurs ont été homologués pour un fonctionnement intermittent, ce qui signifie qu'ils doivent obligatoirement s'arrêter au moins une fois toutes les 24 heures pour permettre à la boîte de contrôle électrique de vérifier son efficacité au démarrage. L'arrêt du brûleur est normalement assuré par le thermostat limite (TL) de la chaudière. Si ce n'est pas le cas, il est nécessaire de monter un interrupteur horaire à côté du thermostat limite (TL) pour qu'il arrête le brûleur au moins une fois toutes les 24 heures.

Legende

- C** – Condensateur moteur
- CN...** – Connecteurs
- F1** – Antiparasite
- MB** – Plaque à bornes auxiliaire
- MV** – Moteur
- PA** – Pressostat air minimum
- SM** – Servomoteur
- SO** – Sonde d'ionisation
- S1** – Interrupteur pour fonction.:
MAN = manuel
AUT = automatique
OFF = éteint
- S2** – Bouton pour:
– = diminution puissance
+ = augmentation puissance
- TA** – Transf. d'allumage
- TB** – Terre brûleur
- XP4** – Prise 4 pôles
- XP6** – Prise 6 pôles
- XP7** – Prise 7 pôles

4.2 BRANCHEMENTS ELECTRIQUES (exécutés par l'installateur)

CONTRÔLE EXTERNE T6-T8 (Fonctionnement à une allure)



Legende:

- PS** – Déblocage manuel à distance
- MB** – Plaque à bornes brûleur
- X7** – Fiche 7 pôles
- X4** – Fiche 4 pôles
- X6** – Fiche 6 pôles
- h2** – Compteur horaire 2ème allure
- TR** – Thermostat flamme haute/ basse
- h1** – Compteur horaire 1ère allure
- S** – Signal de déblocage à distance
- IN** – Interrupteur manuel
- TL** – Thermostat limite
- T6A** – Fusible
- TS** – Thermostat de sécurité
- PG** – Pressostat gaz min.
- VR** – Electrovanne de réglage
- VS** – Vanne de sécurité



Fonctionnement: Le brûleur démarre à la puissance minimum et fonctionne directement à la puissance maximum. Fonctionnement à une allure avec le démarrage réduit.

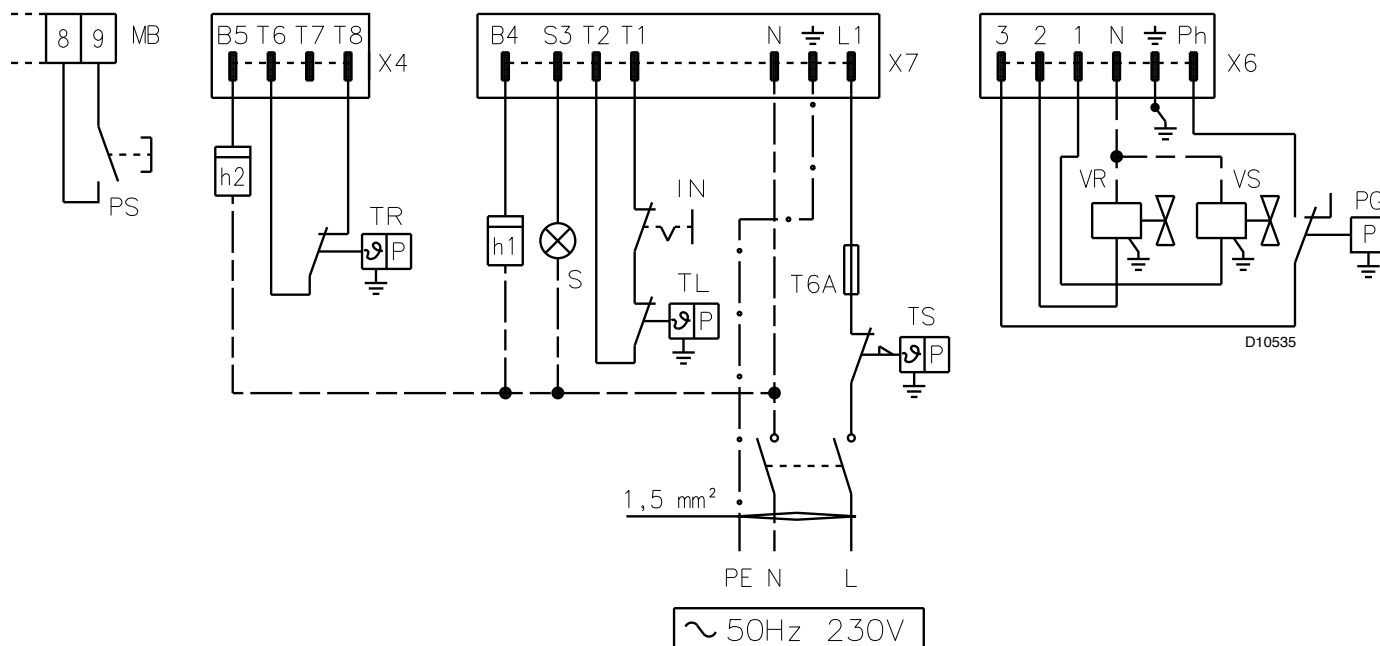


Toutes les opérations d'installation, entretien et démontage doivent être effectuées avec le réseau électrique débranché.



L'installation du brûleur doit être effectuée par du personnel habilité, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.

CONTRÔLE EXTERNE T6-T8 (Fonctionnement à deux allures avec arrêt au deuxième allure)



Legende:

- PS** – Débloquage manuel à distance
- MB** – Plaque à bornes brûleur
- X7** – Fiche 7 pôles
- X4** – Fiche 4 pôles
- X6** – Fiche 6 pôles
- h2** – Compteur horaire 2ème allure
- TR** – Thermostat flamme haute/ basse
- h1** – Compteur horaire 1ère allure
- S** – Signal de déblocage à distance
- IN** – Interrupteur manuel
- TL** – Thermostat limite
- T6A** – Fusible
- TS** – Thermostat de sécurité
- PG** – Pressostat gaz min.
- VR** – Electrovanne de réglage
- VS** – Vanne de sécurité



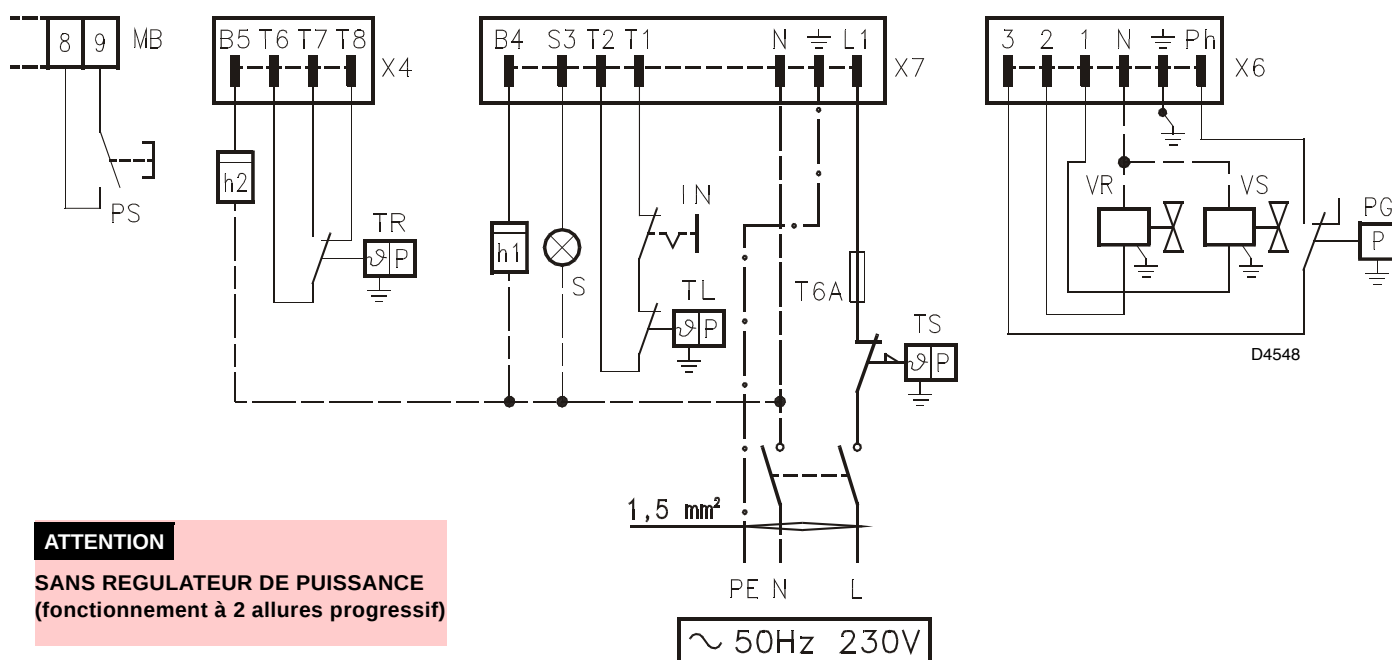
Fonctionnement: Le brûleur démarre à la puissance minimum et fonctionne au deuxième allure requis par TR. Si TR s'ouvre encore, le brûleur ne se déplace pas de nouveau à une allure. L'arrêt suivra au deuxième allure.



Toutes les opérations d'installation, entretien et démontage doivent être effectuées avec le réseau électrique débranché.



L'installation du brûleur doit être effectuée par du personnel habilité, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.

FUNCTIONNEMENT MODULANT TR = MOD. CONTRÔLE
CONTRÔLE EXTERNE T6-T7-T8 (Fonctionnement à deux allures progressif ou modulant)

Legende:

- PS** – Débloccage manuel à distance
- MB** – Plaque à bornes brûleur
- X7** – Fiche 7 pôles
- X4** – Fiche 4 pôles
- X6** – Fiche 6 pôles
- h2** – Compteur horaire 2ème allure
- TR** – Thermostat flamme haute/ basse
- h1** – Compteur horaire 1ère allure
- S** – Signal de déblocage à distance
- IN** – Interrupteur manuel
- TL** – Thermostat limite
- T6A** – Fusible
- TS** – Thermostat de sécurité
- PG** – Pressostat gaz min.
- VR** – Electrovanne de réglage
- VS** – Vanne de sécurité



Si la chaudière dispose d'une fiche à 7 pôles, il est indispensable de la remplacer par celle fournie avec le brûleur.



Toutes les opérations d'installation, entretien et démontage doivent être effectuées avec le réseau électrique débranché.



L'installation du brûleur doit être effectuée par du personnel habilité, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.

5. FONCTIONNEMENT

5.1 REGLAGE DE LA COMBUSTION

Conformément à la Directive rendement 92/42/CEE, suivre les indications du manuel de la chaudière pour monter le brûleur, effectuer le réglage et l'essai, contrôler la concentration de CO et CO₂, dans les fumées, leur température et celle moyenne de l'eau de la chaudière. La tête de combustion et le servomoteur du volet d'air doivent être réglés en fonction du débit requis par la chaudière.

5.2 RÉGLAGE TÊTE DE COMBUSTION, (voir fig. 9)

Le réglage de la tête de combustion varie en fonction du débit du brûleur.

Il suffit pour la régler de tourner la vis de réglage (6) dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse jusqu'à ce que l'encoche gravée sur la tige de réglage (2) coïncide avec le plan externe du groupe tête (1).

Sur la figure 9, la tige de réglage de la tête est réglée sur l'encoche 3,5.

Exemple pour brûleur type 917M:

Le diagramme n'est reporté qu'à titre indicatif et indique le réglage de la tête de combustion en fonction de la puissance du brûleur. Pour garantir le fonctionnement optimal du brûleur, il est conseillé de régler la tête en fonction des caractéristiques spécifiques de la chaudière.

Le brûleur est monté sur une chaudière de 100 kW. En supposant un rendement de 90%, le brûleur devra débiter environ 110 kW; pour cette puissance le réglage doit être effectué sur l'encoche 3,5.

DEMONTAGE DU GROUPE TETE

Pour enlever le groupe tête, effectuer les opérations suivantes:

- Vérifier si le servomoteur (7) se trouve dans la position de fermeture (**CAME II = 0**).
- Débrancher les câbles (3 et 5).
- Desserrer les vis (4) et enlever le servomoteur (7).

ATTENTION

L'arbre de rotation (10) géré par le servomoteur (7) est équipé d'un mécanisme de sécurité (11) qui évite de le faire tourner accidentellement durant la phase d'entretien.

- Dévisser la vis (9), desserrer les vis (8) et extraire le groupe porte tête (1) en le faisant légèrement tourner vers la droite.

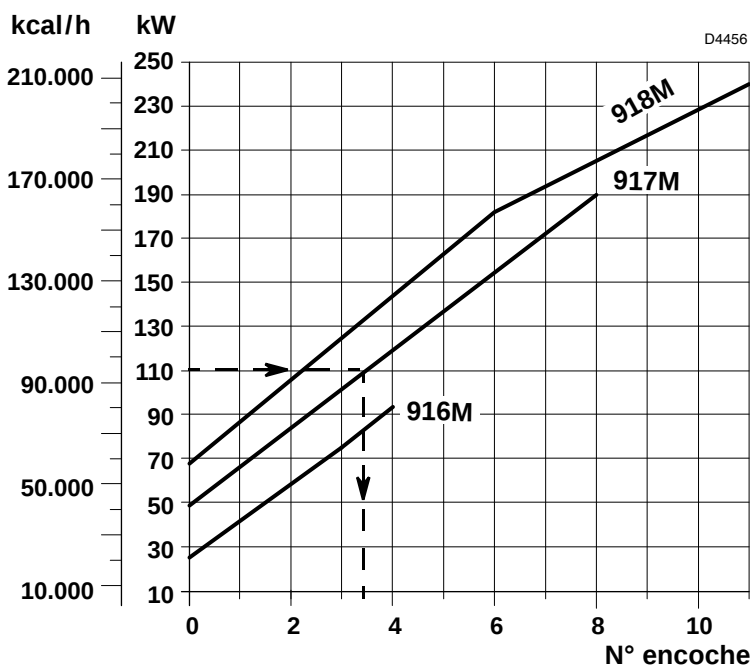
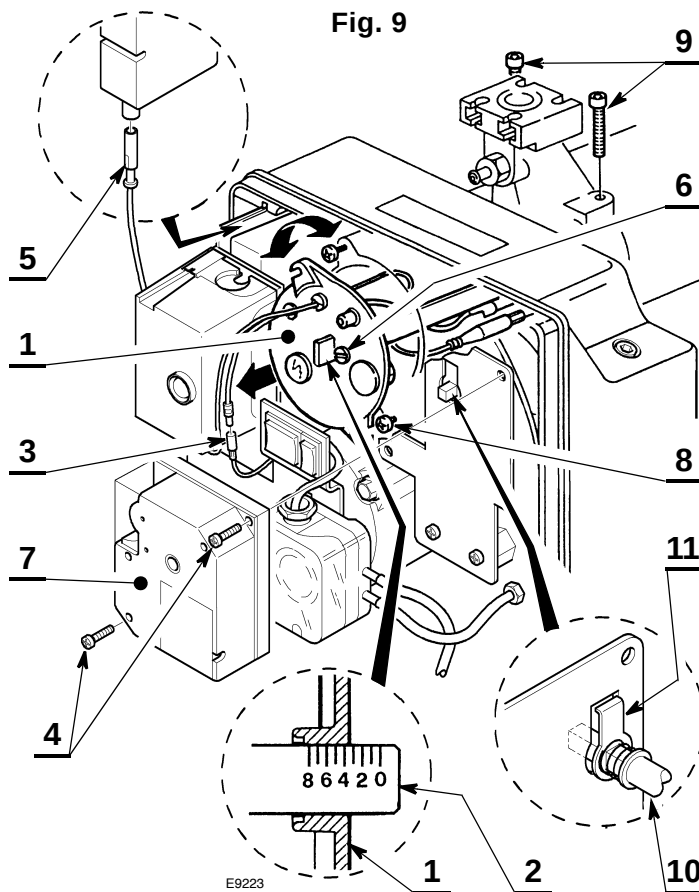
Il est recommandé de ne pas modifier la position de réglage du support/ coude (2) en démontant le groupe.

REMONTAGE DU GROUPE TETE

Remonter le tout en procédant de la même façon mais en sens inverse et en remettant le groupe tête (1) dans sa position première.

ATTENTION

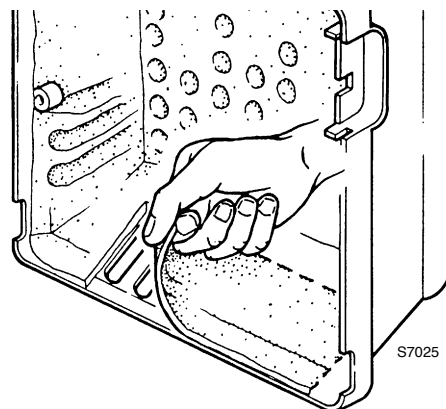
- Visser les vis (9) (*sans les bloquer*) jusqu'à la butée et les bloquer ensuite avec un couple de serrage de 3-4 Nm.
- S'assurer qu'il n'y a pas de fuites de gaz des logements des vis durant le fonctionnement.



A Pour garantir le fonctionnement du brûleur au-delà d'une certaine puissance, dans les modèles type 917M et 918M, il est nécessaire d'enlever l'insonorisant pré-découpé pour libérer les fentes supplémentaires d'entrée de l'air dans le capot, comme indiqué sur la figure 10.

TYPE	Puissance - kW
917M	> 140
918M	> 200

Fig. 10



5.3 REGLAGE SERVOMOTEUR VOLET D'AIR (voir fig. 11)

ARRET

CAME II

La **CAME II** assure la fermeture du volet d'air quand le brûleur est arrêté. Elle est réglée en usine sur 0°. **NE PAS MODIFIER.**

PREMIERE ALLURE

CAME III

La **CAME III** règle la position du volet d'air quand le brûleur est à la puissance minimum. Elle peut être réglée durant la mise en service. La **CAME IV** est solidaire de la **CAME III**.

DEUXIEME ALLURE

CAME I

La **CAME I** règle la position du volet de l'air quand le brûleur travaille à la puissance maximum et doit être utilisée pour limiter le débit du brûleur (adaptation au débit de la chaudière). Elle est réglée à l'usine à 90°.

Le servomoteur ne suit le réglage de la **CAME III** que quand on réduit l'angle de la came.

Pour augmenter l'angle de la came, il faut d'abord augmenter l'angle du servomoteur avec la touche "augmentation de la puissance (+)", puis augmenter l'angle de la **CAME III** et remettre le servomoteur dans la position de puissance **MIN.** avec la touche "diminution de la puissance (-)".

Pour régler éventuellement la **CAME III**, enlever le couvercle (1) qui est encastré, comme indiqué sur la fig. 12, extraire la clavette (2) de l'intérieur et la placer dans la fente de la **CAME III**.

Fig. 11

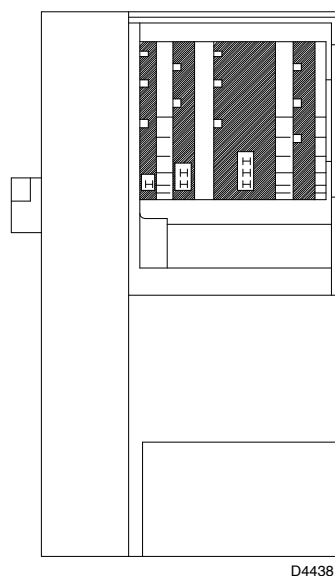
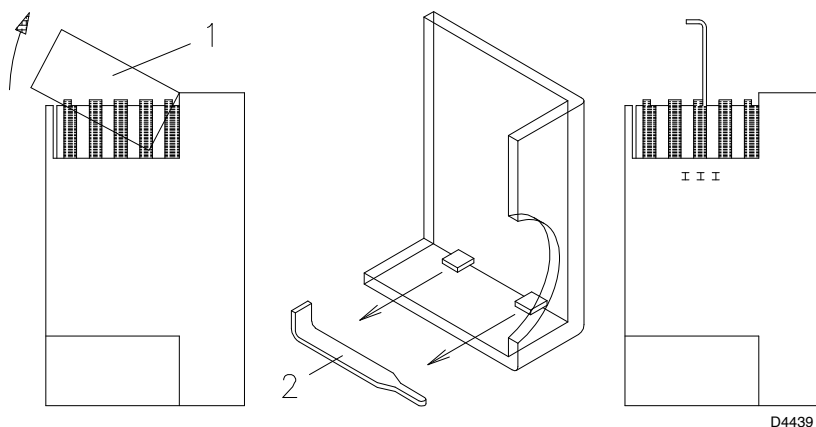


Fig. 12



5.4 PREMIER ALLUMAGE, (voir fig. 13 et fig. 5 page 6)

Après avoir contrôlé les branchements électriques et l'étanchéité des raccords hydrauliques, placer le pressostat gaz sur la valeur minimum.

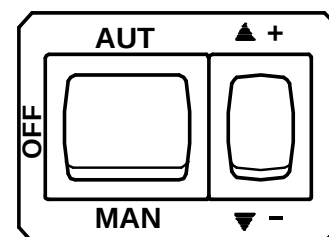
Relier le manomètre à la prise de pression du gaz située sur la tête du brûleur (M3, fig. 7 page 7).

Le tableau suivant indique les réglages d'allumage relatifs à un brûleur fonctionnant au gaz méthane.

Les valeurs de référence sont:

- la puissance d'allumage;
- la position de pré-réglage du volet d'air (**CAME III**);
- la position de pré-réglage de la vis de réglage du **POINT 0** de la rampe gaz;
- le type de rampe gaz à utiliser.

Fig. 13



D4468

TYPE	Puissance d'allumage	Réglage CAME III	Réglage POINT 0	Réglage RAPPORT GAZ/AIR	RAMPE GAZ
	kW	Index	Index	Index	Modèle
916M	26 ÷ 33	20° ÷ 30°	◆	En fonction de la puissance maximum	CG 120
917M	48 ÷ 83	30° ÷ 40°	◆		CG 220
918M	68 ÷ 110	30° ÷ 35°	◆		CG 220
917M	48 ÷ 83	30° ÷ 40°	0,1 ÷ 0,25	En fonction de la puissance maximum	MBC - 300 - VEF
918M	68 ÷ 110	30° ÷ 35°	-0,7 ÷ -0,5		MBC - 700 - VEF

◆ Régler sur des valeurs proches du début d'échelle (-1,5).

- 1 - Régler la tête de combustion comme indiqué à la page 10 en fonction de la puissance maximum requise.
- 2 - Sélectionner le mode "**MAN**" de fonctionnement, effectuer le pré-réglage de la **CAME III** du servomoteur et de la vis de réglage du **POINT 0**, comme indiqué sur le tableau, et mettre le brûleur en marche.
- 3 - Quand le brûleur est allumé, déplacer manuellement le servomoteur vers la position de seconde flamme en appuyant sur l'interrupteur (+). Contrôler la stabilité de la flamme durant cette opération: si elle est instable, augmenter ou diminuer légèrement le réglage de la vis du **RAPPORT GAZ/AIR** afin d'avoir la **puissance maximum voulue et des valeurs correctes de CO₂ dans les fumées** et régler la came I sur la valeur atteinte par le servomoteur.
- 4 - Déplacer manuellement le servomoteur vers la position de première flamme en appuyant sur l'interrupteur (-). Vérifier la combustion et n'utiliser, si nécessaire, que la vis du **POINT 0** pour obtenir des valeurs correctes de CO₂ dans les fumées.
- 5 - Agir sur la **CAME III** si la puissance de première flamme doit être modifiée.
Toutes les modifications de la vis de réglage du **POINT 0** modifient également le débit maximum de gaz.
- 6 - Mettre de nouveau le servomoteur à l'ouverture maximum et vérifier la puissance maximum en agissant sur la vis de réglage du **RAPPORT GAZ/AIR**.
- 7 - Tourner encore le servomoteur dans la position de première flamme et régler de nouveau la puissance en n'agissant que sur la vis de réglage du **POINT 0**.
- 8 - Répéter les opérations (6) et (7) jusqu'à ce qu'il ne soit plus nécessaire d'agir sur les vis de réglage du **RAPPORT GAZ/AIR** et du **POINT 0**.
- 9 - Contrôler les valeurs de la combustion à la puissance intermédiaire et agir de nouveau sur les vis de réglage du **RAPPORT GAZ/AIR** et du **POINT 0** si nécessaire.
Après avoir vérifié si le brûleur s'allume bien et a une bonne stabilité de la flamme, sélectionner le fonctionnement automatique en mettant le sélecteur sur la position "**AUT**": la modulation aura lieu entre la position de réglage de la **CAME III** et celle de la **CAME I**.

5.5 CONTROLE DE LA COMBUSTION

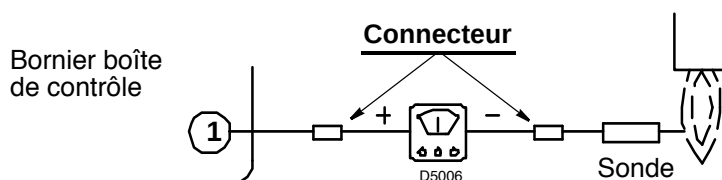
Conformément à la Directive rendement 92/42/CEE, suivre les indications du manuel de la chaudière pour monter le brûleur, effectuer le réglage et l'essai, contrôler la concentration de CO et CO₂, dans les fumées, leur température et celle moyenne de l'eau de la chaudière.

Il est conseillé de régler le brûleur selon les indications reprises dans le tableau et en fonction du type de gaz utilisé:

EN 676		EXCES D'AIR: puissance max. $\lambda \leq 1,2$ – puissance min. $\lambda \leq 1,3$			
GAZ	CO ₂ max. théorique 0 % O ₂	Réglage		CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

COURANT D'IONISATION

L'intensité minimum nécessaire au bon fonctionnement de la boîte de contrôle est de 2 μ A. Le brûleur fonctionne avec une intensité nettement supérieure, ne nécessitant normalement d'aucun contrôle. Pour mesurer néanmoins le courant d'ionisation, ouvrir le connecteur (CN3) (voir schéma électrique à la page 8) inséré dans le fil rouge et placer un microampèremètre.



5.6 PRESSOSTAT AIR

Régler le pressostat de l'air après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat de l'air en début d'échelle. Lorsque le brûleur fonctionne à la puissance maximum, tourner lentement le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le brûleur se bloque.

Tourner ensuite le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre d'une valeur d'environ 20% par rapport à la valeur réglée et vérifier si le brûleur démarre correctement. Si le brûleur se bloque de nouveau, tourner encore un peu le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

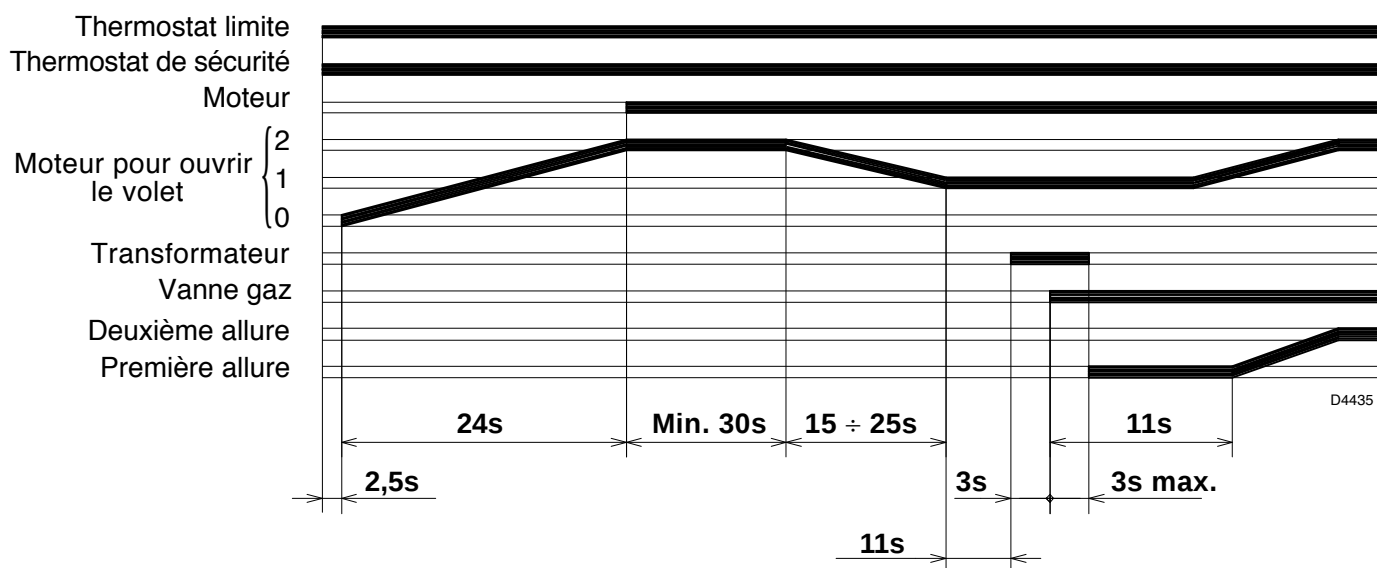
Attention:

La norme veut que le pressostat de l'air empêche au CO dans les fumées d'être supérieur à 1% (10.000 ppm). Pour ce contrôle, insérer un analyseur de combustion dans la cheminée, obturer lentement l'aspiration d'air et vérifier que le brûleur se met en sécurité avant que le pourcentage de CO dans les produits de combustion atteigne 1%.

5.7 PRESSOSTAT GAZ

Pour régler le pressostat gaz, se référer au manuel d'instructions de la rampe gaz.

5.8 CYCLE DE DEMARRAGE



6. ENTRETIEN

Le brûleur a besoin d'un entretien périodique qui doit être exécuté par du personnel spécialisé, **conformément aux lois et aux réglementations locales**.

L'entretien est indispensable pour un bon fonctionnement du brûleur, cela évite également les consommations de combustible excessives et donc les émissions d'agents polluants.

Avant chaque opération de nettoyage ou de contrôle, couper l'alimentation électrique en agissant sur l'interrupteur général.

LES OPÉRATIONS DE BASE À EFFECTUER SONT LES SUIVANTES:

- Vérifier régulièrement si les trous du distributeur du gaz ne sont pas bouchés. Il faut si c'est le cas les nettoyer avec un outil approprié comme indiqué sur la figure 14.
- Vérifier si les tuyaux d'alimentation et de retour du combustible, les zones d'aspiration de l'air et les conduits d'évacuation des produits de la combustion ne sont pas bouchés ni étranglés.
- Vérifier si les branchements électriques du brûleur et de la rampe gaz ont été faits correctement.
- Vérifier si la rampe gaz est adaptée à la puissance du brûleur, au type de gaz utilisé et à la pression du gaz du réseau.
- Vérifier si la tête de combustion est placée correctement et est bien fixée à la chaudière.
- Vérifier si le volet d'air est bien placé.
- Vérifier si la sonde d'ionisation et l'électrode sont bien placées.
- Vérifier le réglage du pressostat air et du pressostat gaz.

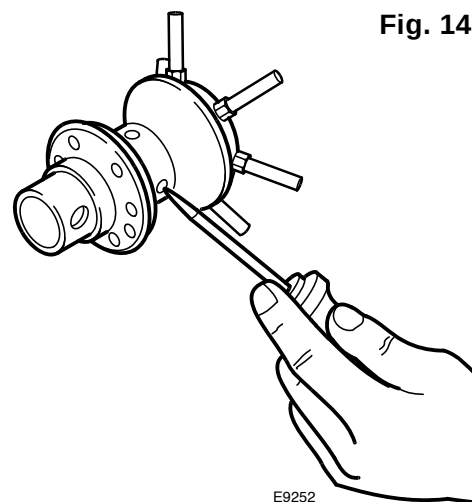


Fig. 14

Laisser le brûleur fonctionner à plein régime pendant environ 10 minutes et contrôler les bons réglages en 1ère et 2ème allure de tous les éléments indiqués dans cette notice.

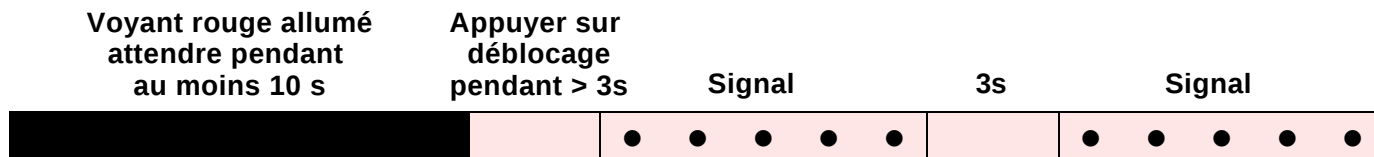
Effectuer ensuite une analyse de la combustion en vérifiant:

- Pourcentage de CO₂ (%)
- Teneur en CO (ppm)
- Teneur en NOx (ppm)
- Courant d'ionisation (μA)
- Températures des fumées dans la cheminée

7. ANOMALIES / REMEDES

La boîte de contrôle fournie a une fonction de diagnostic permettant de trouver facilement les causes possibles de mauvais fonctionnement.

Pour utiliser cette fonction, il faut attendre au moins dix secondes à partir du moment de la mise en sécurité de la boîte de contrôle et appuyer sur le bouton de déblocage pendant un temps minimum de trois secondes. Le LED ROUGE commence à clignoter après avoir relâché le bouton, comme indiqué sur le tableau suivant.



Les clignotements du LED constituent un signal qui se répète environ toutes les 3 secondes.

Le nombre de clignotements renseigne sur les anomalies possibles, comme d'après la légende suivante:

SIGNAL	CAUSE POSSIBLE
2 ● ●	Un signal stable de flamme n'est pas détecté durant le temps de sécurité: – anomalie de la sonde d'ionisation; – anomalie de la vanne du gaz; – inversion phase/ neutre; – brûleur pas réglé.
3 ● ● ●	Le pressostat air minimum ne se ferme pas: – vérifier s'il y a eu mise en sécurité du VPS; – anomalie du pressostat air; – pressostat air pas réglé; – le moteur de la turbine ne marche pas; – intervention du pressostat air maximum.
4 ● ● ● ●	Lumière présente dans la chambre durant la préventilation, ou bien anomalie de la boîte de contrôle.
5 ● ● ● ● ●	Le pressostat air minimum ne s'ouvre pas: – anomalie du pressostat air; – pressostat air pas réglé.
7 ● ● ● ● ● ● ●	Disparition de la flamme durant le fonctionnement: – brûleur pas réglé; – anomalie de la vanne du gaz; – court-circuit entre la sonde d'ionisation et la terre.
10 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Boîte de contrôle en panne.

8. INFORMATIONS GÉNÉRALES

IDENTIFICATION

La Plaque d'identification reporte le numéro de série, le modèle et les principales caractéristiques techniques. L'absence de plaque d'identification ou le fait de l'enlever de l'altérer ne permet pas d'identifier correctement le produit et rend les opérations d'installation et d'entretien difficiles et/ou dangereuses.

CONSEILS GÉNÉRAUX

Afin de garantir une combustion avec le taux minimum des émissions polluantes, les dimensions et le type de chambre de combustion du générateur doivent correspondre à des valeurs bien déterminées. Il est donc conseillé de consulter le Service Technique avant de choisir ce type de brûleur pour l'équipement d'une chaudière.

Ce brûleur ne doit être destiné qu'à l'usage pour lequel il a été expressément conçu.

Le constructeur décline toute responsabilité liée au contrat ou en dehors de celui-ci pour les dommages aux personnes, aux animaux ou aux choses dus à des erreurs d'installation, de réglage, d'entretien et à un usage impropre.

INFORMATIONS POUR L'UTILISATEUR

En cas d'anomalies d'allumage ou de fonctionnement, le brûleur effectue un "arrêt de sécurité" indiqué par le voyant rouge de blocage. Il faut alors appuyer sur le bouton de déblocage pour rétablir les conditions de démarrage. Le voyant rouge s'éteint quand le brûleur redémarre. Cette opération peut être répétée au maximum 3 fois. Il est nécessaire de demander l'intervention du Service après-vente quand les "arrêts de sécurité" sont trop nombreux.

NORMES FONDAMENTALES DE SÉCURITÉ

- Il est interdit aux enfants ou aux personnes inexpérimentées d'utiliser l'appareil.
- Il est strictement interdit de boucher les grilles d'aspiration ou de dissipation et l'ouverture d'aération du local où l'appareil est installé avec des chiffons, du papier ou autre.
- Il est interdit aux personnes non autorisées d'essayer de réparer l'appareil.
- Ne pas tirer ou tordre les câbles électriques.
- Toujours débrancher l'appareil avant d'effectuer une opération de nettoyage quelconque.
- Ne pas nettoyer le brûleur ou ses parties avec des substances facilement inflammables (ex. essence, alcool, etc.). Ne nettoyer la chemise qu'avec de l'eau savonneuse.
- Ne poser aucun objet sur le brûleur.
- Ne pas boucher ou réduire les ouvertures d'aération du local où le générateur est installé.
- Ne pas laisser de récipients ni de substances inflammables dans le local où l'appareil est installé.

CONTENTS

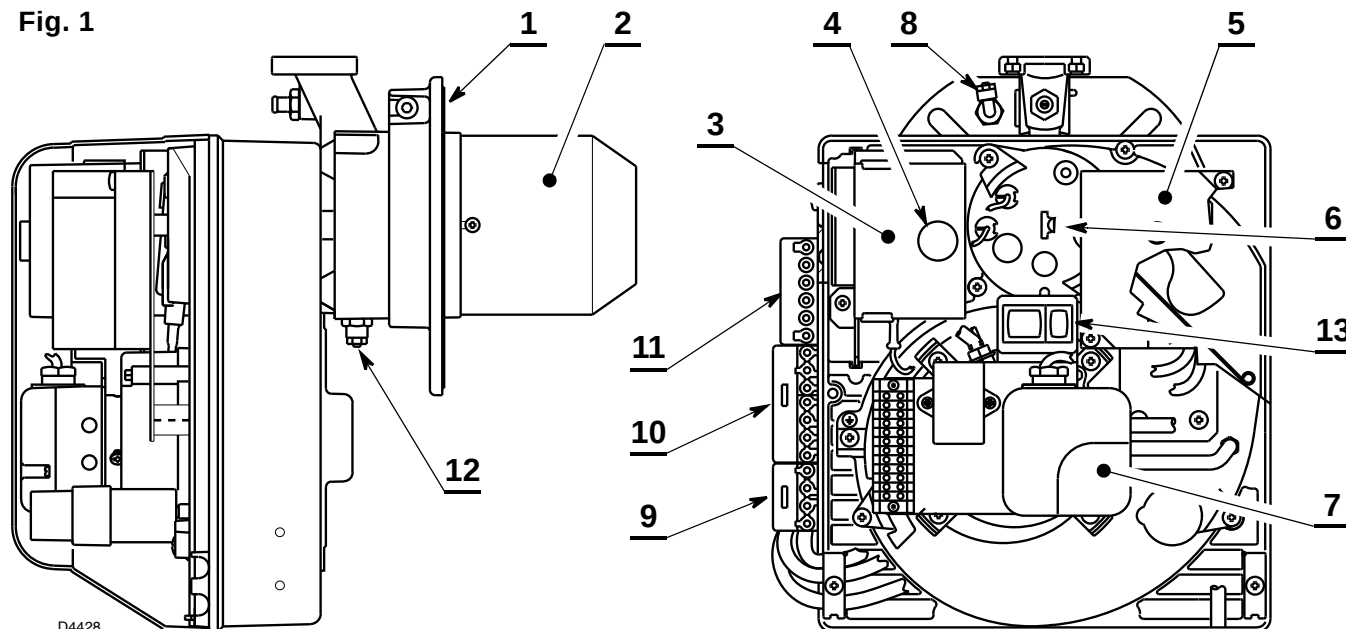
1. BURNER DESCRIPTION.....	2
1.1 Burner equipment	2
1.2 Accessories	3
2. TECHNICAL DATA.....	3
2.1 Technical data.....	3
2.2 Overall dimensions	3
2.3 Firing rates	4
3. INSTALLATION	5
3.1 Boiler fixing	5
3.2 Gas train.....	6
3.3 Gas pressure	7
3.4 Gas feeding line	8
3.5 Loss pressure diagram.....	8
3.6 Probe-electrode positioning	7
4. ELECTRICAL WIRING.....	11
4.1 Electrical system (set up by the manufacturer).....	11
4.2 Electrical connection (set up by the installer)	12
5. WORKING.....	15
5.1 Combustion adjustment	15
5.2 Combustion head setting	15
5.3 Setting of the air damper servomotor	16
5.4 First start-up.....	17
5.5 Combustion check	18
5.6 Air pressure switch	18
5.7 Gas pressure switch	18
5.8 Burner start-up cycle	19
6. MAINTENANCE	19
7. FAULTS / SOLUTIONS	20
8. GENERAL INFORMATIONS.....	21

1. BURNER DESCRIPTION

Gas burner with two stage progressive or modulating operation.

- CE marking according to Gas Appliance directive 2009/142/EC; PIN **0085BN0609**.
According to directives: EMC 89/336/EEC - 2004/108/EC, Low Voltage 73/23/EEC - 2006/95/EC, Machines 2006/42/CE and Efficiency 92/42/EEC.
- The burner is approved for intermittent operation as per Directive EN 676.
- The burner meets protection level of IP X0D (IP 40), EN 60529.
- Gas train according to EN 676.

Fig. 1



- | | |
|--|--|
| 1 – Flange with insulating gasket | 9 – 4 pole socket for 2 nd stage / modulating connection |
| 2 – Blast tube | 10 – 7 pole socket for burner supply |
| 3 – Control box | 11 – 6 pole socket for gas train |
| 4 – Reset button with lock-out lamp | 12 – Air pressure test point (to be connected to gas valve assembly) |
| 5 – Air damper adjustment assembly | 13 – Operating mode switches for:
automatic / manual mode (AUT / MAN)
increase / decrease output (+/-) |
| 6 – Combustion head setting screw | |
| 7 – Air pressure switch | |
| 8 – Air pressure test point in combustion chamber
(to be connected to gas valve assembly) | |

1.1 BURNER EQUIPMENT

Flange with insulating gasket	No. 1	G1/8 union elbow	No. 1
Screws and nuts for flange to be fixed to boiler . .	No. 4	4 pin plug	No. 1
Screw and nut for flange	No. 1	7 pin plug	No. 1
Blue plastic tube	No. 1		

1.2 ACCESSORIES (optional):

- PC INTERFACE KIT: cod. 3002719

2. TECHNICAL DATA

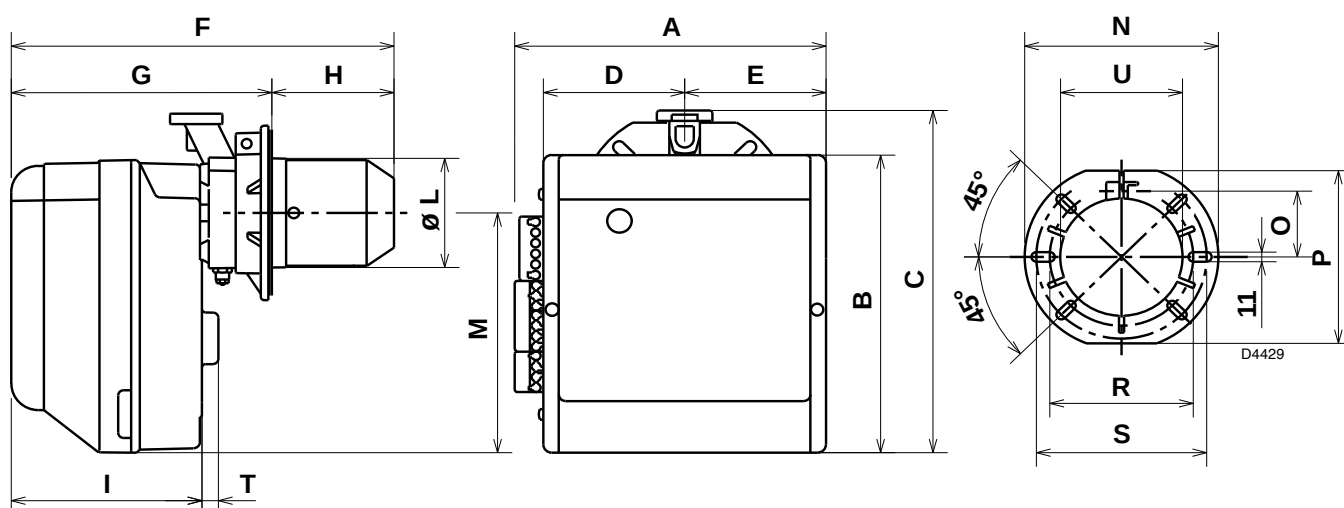
2.1 TECHNICAL DATA

TYPE		916M	917M	918M
Thermal power (1)	kW	26/49 – 91	48/79 – 195	68/140 – 250
	Mcal/h	22.4/42.1 – 78.2	41.3/67.9 – 167.7	58.5/120.4 – 215
Natural gas (Family 2)		Net heat value: 8 – 12 kWh/Nm ³ = 7000 – 10.340 kcal/Nm ³		
		Pressure: min. 20 mbar – max. 36 mbar		
Electrical supply		Single phase, 230V ± 10% ~ 50Hz		
Motor		Run current 0.8 A 2800 rpm 293 rad/s	Run current 1.8 A 2800 rpm 293 rad/s	Run current 1.9 A 2800 rpm 293 rad/s
Capacitor		4 µF	6.3 µF	8 µF
Ignition transformer		Primary 230V – 45 VA Secondary 1 x 15 kV – 25 mA		
Absorbed electrical power		0.18 kW	0.35 kW	0.53 kW
(1) Reference conditions: Temperature 15°C - Barometric pressure 1013 mbar – Altitude 0 m above sea level				

For gas family 3 (LPG) ask for separate kit.

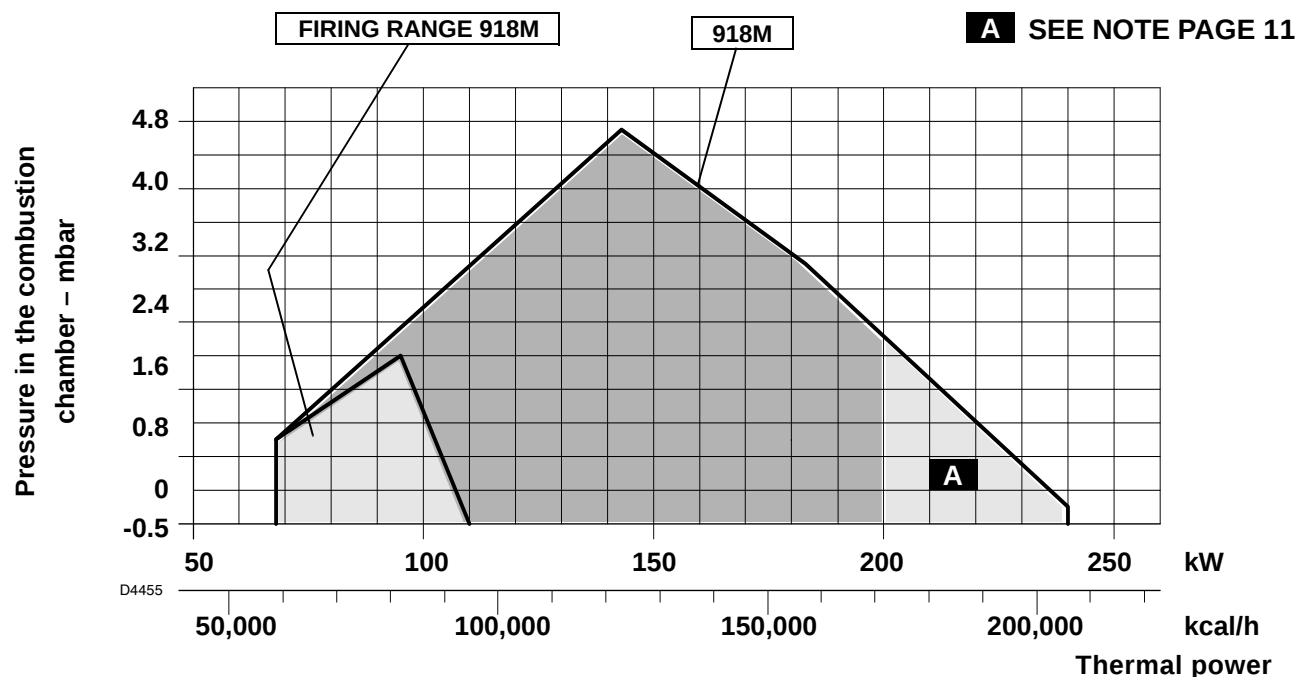
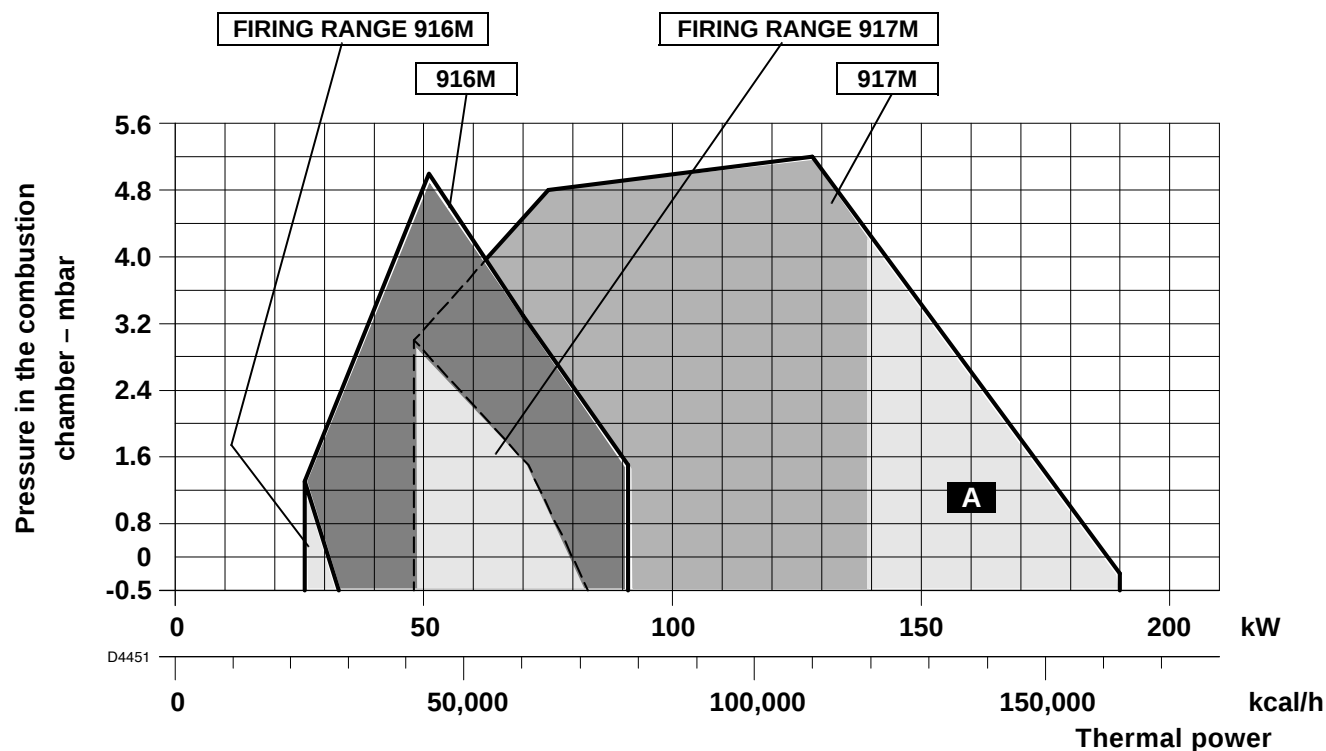
COUNTRY			AT - CH - IS	GB - IE - IT	DE	FR	NL	BE	LU
GAS CATEGORY			II2H3B/P	II2H3	II2ELL3B/P	II2Er3P	II2L3B/P	I2E(R)B/I3	II2E3B/P
GAS PRESSURE	G20	H	20	20	–	–	–	–	20
	G25	L	–	–	20	–	25	–	–
	G20	E	–	–	20	20/25	–	20/25	–

2.2 OVERALL DIMENSIONS



TYPE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L - U	M	N	O	P	R	S	T
916M	285	280	325	125.5	125.5	352	238 – 252	114 – 100	174	106	230	192	66	167	140	170	18
917M	330	345	391	150	150	390	262 – 280	128 – 110	196	129	285	216	76.5	201	160	190	21
918M	330	345	392	150	150	446	278 – 301	168 – 145	212	137	286	218	80.5	203	170	200	21

2.3 FIRING RATES



ATTENTION

For the burner to work properly, starting must always occur within the relevant firing range (see table on page 12).

TEST BOILER

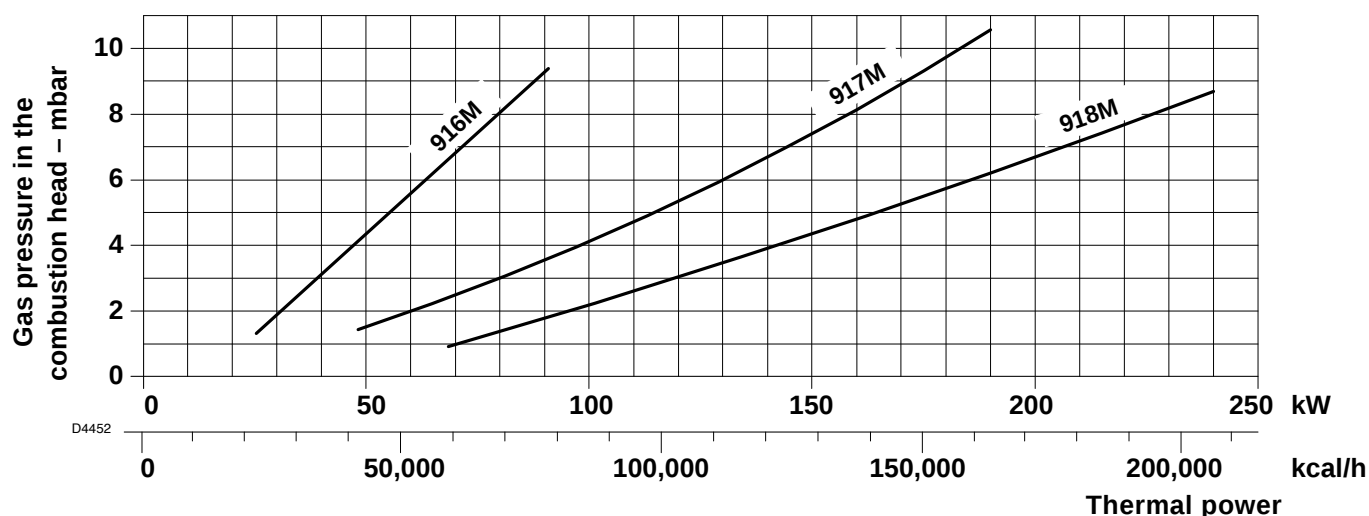
The firing rate has been defined according to EN 676 standard.

COMMERCIAL BOILERS

The burner-boiler matching is assured if the boiler conforms to EN 303 and the combustion chamber dimensions are similar to those shown in the diagram EN 676. For applications where the boiler does not conform to EN 303, or where the combustion chamber is much smaller than the dimensions given in EN 676, please consult the manufacturers.

CORRELATION BETWEEN GAS PRESSURE AND BURNER OUTPUT

To obtain maximum output, you will need a pressure of 9.3 mbar, for model 916M, measured at the head (M2, see chapter 4.3, page 7) with the combustion chamber at 0 mbar and using gas G20 with a net heat value of 9,45 kWh/m³ (8.127 kcal/m³).



3. INSTALLATION

THE BURNER MUST BE INSTALLED IN CONFORMITY WITH LEGISLATION AND LOCAL STANDARDS.

3.1 BOILER FIXING

- Widen, if necessary, the insulating gasket holes (3, fig. 3), taking care not to damage them.
- Fit the pressure point (7) supplied with the burner to the flange (5).
- Fix the flange (5) to the boiler door (1) using four screws (4) and (if necessary) the nuts (2) **interposing the insulating gasket (3)** but keep unloosening one of the two upper screws (4) (see fig. 2).
- Put on the flange (5) the burner combustion head, tighten the flange with the screws (6) and lock the loose screw (4).
- Check that pressure point (7) can measure the chamber pressure through the insulating gasket accurately. If the signal is not clear, fit the pressure point directly to the combustion chamber (for instance through the inspection window pipe, if available). Failure to connect to an efficient pressure point in the combustion chamber can result in poor firing and unsafe operation.

ATTENTION: The burner can be fixed with the variable dimension (A) (see fig. 4).

Anyway, make sure that the combustion head crosses completely the boiler door thickness.

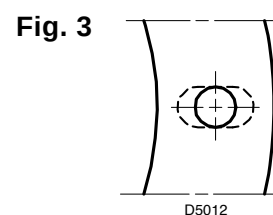
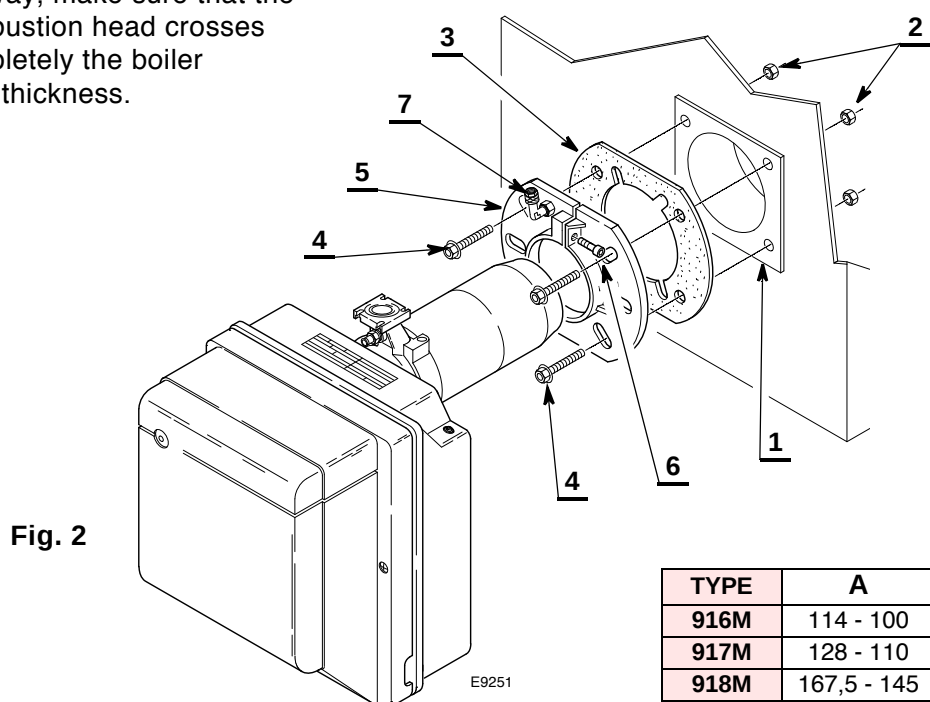
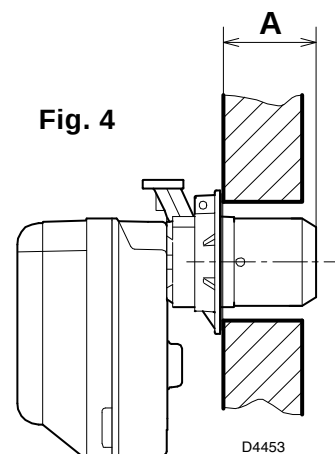


Fig. 4



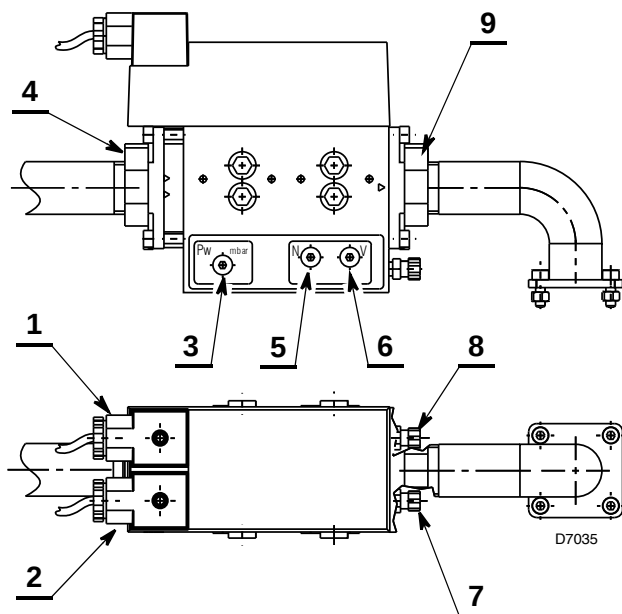
TYPE	A
916M	114 - 100
917M	128 - 110
918M	167,5 - 145

3.2 GAS TRAIN (according to EN 676)

The gas train is supplied separately, for its installation/adjustment see the enclosed instructions.

GAS TRAIN		MATCHED BURNER	CONNECTIONS		USE
Model	CODE		INLET	OUTLET	
CG 120	3970587	916M	Rp 3/4"	Flange 2	Natural gas and LPG
CG 220	3970588	917M - 918M	Rp 3/4"	Flange 3	Natural gas and LPG

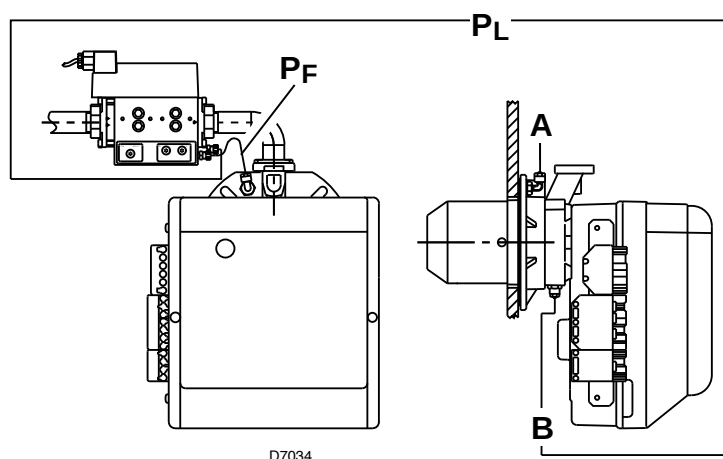
Fig. 5



Key to lay-out

- 1 - Electrical connection for pressure switch
- 2 - Electrical connection for valves
- 3 - Setting screw for "**P_W**" gas pressure switch
- 4 - Gas inlet flange
- 5 - "**ZERO POINT**" (**N**) setting screw
- 6 - "**GAS/AIR RATIO**" (**V**) setting screw
- 7 - Pressure connection (combustion chamber) "**P_F**"
- 8 - Pressure connection (air) "**P_L**"
- 9 - Gas outlet flange

Fig. 6



CONNECTION OF PRESSURE TAPS TO GAS TRAIN

To connect the taps proceed as follows:

- Fit the G1/8 connector (supplied with the burner) to **A** (burner flange).
- Cut the blue plastic tube supplied with the burner into two.
- Connect boiler tap **A** with valve tap "**P_F**" and sleeve tap **B** with valve tap "**P_L**" using the previously cut pipes.

ATTENTION

- The tube connecting valve tap **P_F** with boiler tap **A** must be positioned so that any condensate is drained into the combustion chamber and not inside the valve.
- The run for the pulse lines must be short.
- It is necessary for the pulse lines not to touch the boiler since the high temperature would damage them.
- In certain applications, where pressure measurement in the combustion chamber is inaccurate, it is necessary to move the G1/8 connector from the burner flange to the boiler door. In this case, blank the flange hole.
- Failure to do so may cause the valve to malfunction, and to be damaged.

3.3 GAS PRESSURE

The table show minimum pressure losses along the gas supply line depending on the maximum burner output operation.

Column 1

Pressure loss at combustion head.

Pressure of the gas at the socket M3 (Fig. 7), with combustion chamber at 0 mbar.

Column 2

Pressure loss of gas train includes: adjustment valve 7), safety valve 6) (both fully open), pressure governor 8), filter 4), (see Fig. 7) .

The values shown in the various tables refer to:

- natural gas G20 PCI 9.45 kWh/Sm³ (8.2 Mcal/Sm³)
- natural gas G25 PCI 8.13 kWh/Sm³ (7.0 Mcal/Sm³)

Calculate the approximate maximum output of the burner in this way:

- subtract the combustion chamber pressure from the gas pressure measured at test point M3.
- Find, in the table relating to the burner concerned, the pressure value closest to the result of the subtraction.
- Read off the corresponding output on the left.

Example 917M with natural gas G20:

Maximum output operation

Gas pressure at test point M3 = 9.2 mbar

Pressure in combustion chamber = 2 mbar

9.2 - 2 = 7.2 mbar

A pressure of 7.2 mbar (column 1) corresponds in the table to an output of 150 kW.

This value serves as a rough guide, the effective delivery must be measured at the gas meter.

To calculate the required gas pressure at test point M3, set the maximum output required from the burner operation:

- find the nearest output value in the table for the burner in question.
- Read off the pressure at test point M3 on the right in column 1.
- Add this value to the estimated pressure in the combustion chamber.

Example 917M with natural gas G20:

Required burner maximum output operation: 150 kW

Pressure of the gas at an output of 150 kW, column 1 = 7.2 mbar

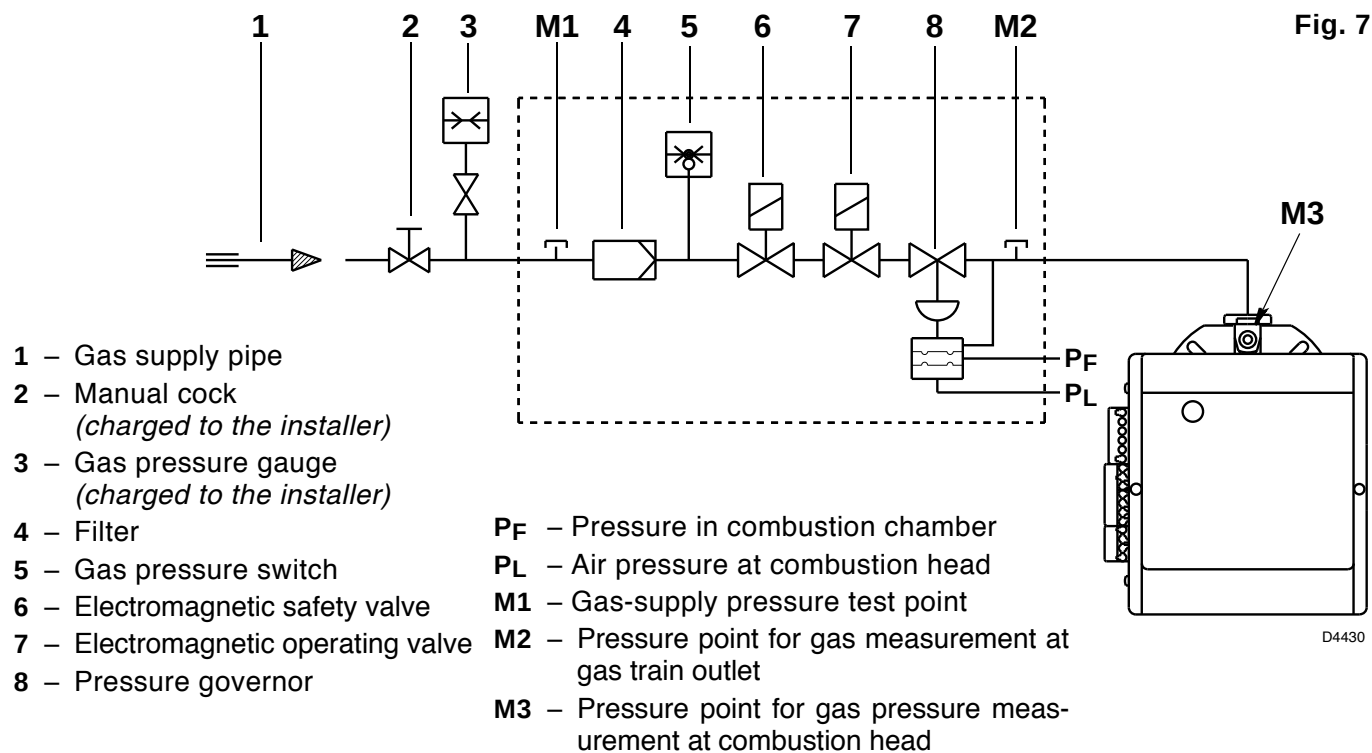
Pressure in combustion chamber = 2 mbar

7.2 + 2 = 9.2 mbar

pressure required at test point M3.

TYPE	kW	1		2 Δp (mbar)			
		Δp (mbar)		CG 120		CG 220	
		G20	G25	G20	G25	G20	G25
916M	51	3.1	4.6	3.7	4.7	-	-
	55	3.5	5.3	4.1	5.5	-	-
	60	4.1	6.1	4.5	6.3	-	-
	65	4.6	6.9	5.2	7.2	-	-
	70	5.2	7.7	5.9	8.3	-	-
	75	5.8	8.7	6.7	9.4	-	-
	80	6.5	9.6	7.3	10.7	-	-
	85	7.1	10.6	8.2	12.0	-	-
	90	7.8	11.5	9.1	13.3	-	-
	94	8.3	12.3	10.0	14.3	-	-
917M	76	2.0	3.0	-	-	2.9	3.0
	80	2.2	3.3	-	-	2.9	3.2
	90	2.8	4.2	-	-	3.0	3.6
	100	3.4	5.0	-	-	3.2	3.9
	110	4.0	5.9	-	-	3.6	4.5
	120	4.5	6.7	-	-	3.9	5.2
	130	5.2	7.7	-	-	4.4	6.0
	140	6.2	9.2	-	-	4.8	6.8
	150	7.2	10.7	-	-	5.4	7.8
	160	8.2	12.1	-	-	6.1	8.8
	170	9.2	13.6	-	-	6.8	9.8
	180	10.2	15.1	-	-	7.6	10.9
	190	11.2	16.6	-	-	8.3	12.1
918M	143	5.0	7.4	-	-	5.0	7.1
	150	5.3	7.8	-	-	5.4	7.8
	160	5.7	8.5	-	-	6.1	8.8
	170	6.1	9.1	-	-	6.8	9.8
	180	6.5	9.7	-	-	7.6	10.9
	190	7.1	10.5	-	-	8.3	12.1
	200	7.6	11.4	-	-	9.3	13.3
	210	8.2	12.3	-	-	10.1	14.6
	220	8.8	13.2	-	-	11.0	16.0
	230	9.4	14.0	-	-	11.9	17.5
	240	10.0	14.9	-	-	12.9	19.0

3.4 GAS FEEDING LINE



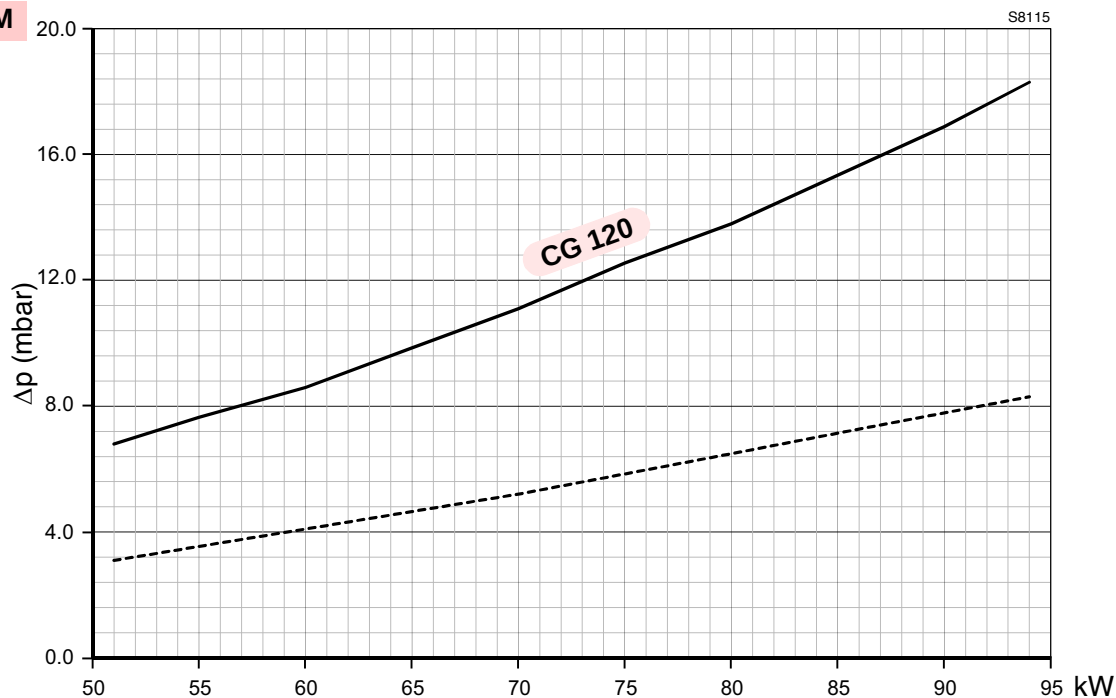
3.5 LOSS PRESSURE DIAGRAM

The diagrams indicate the minimum pressure drop of the burners with the various gas trains that can be matched with them; at the value of this pressure drop add the combustion chamber pressure. The value thus calculated represents the minimum required input pressure to the gas train.



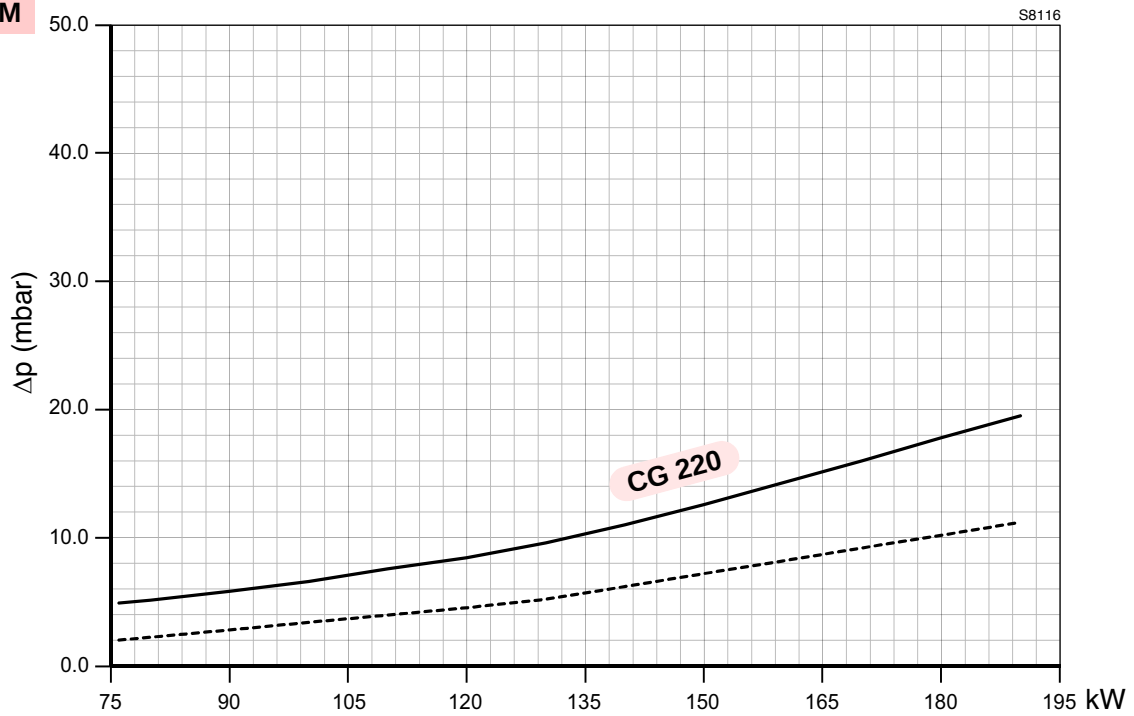
Please contact the Riello Burner Technical Office for different pressure levels.

Type 916M

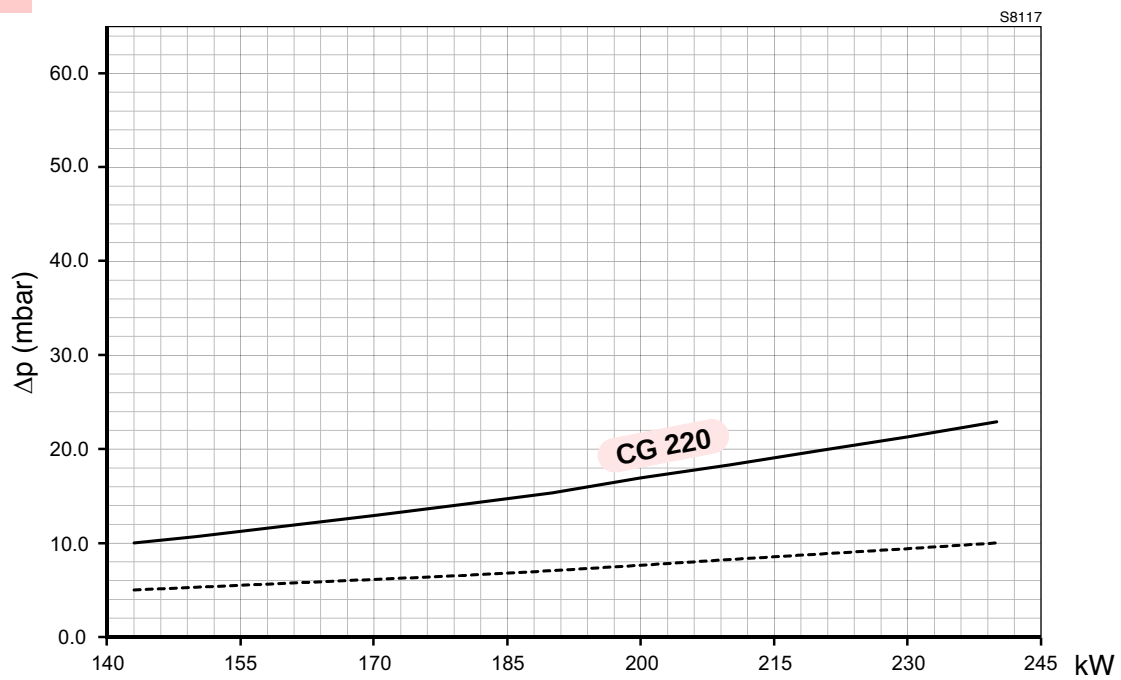


Pressure loss: ——— combustion head + gas train (CG 120 - CG 220)
- - - combustion head

Type 917M



Type 918M



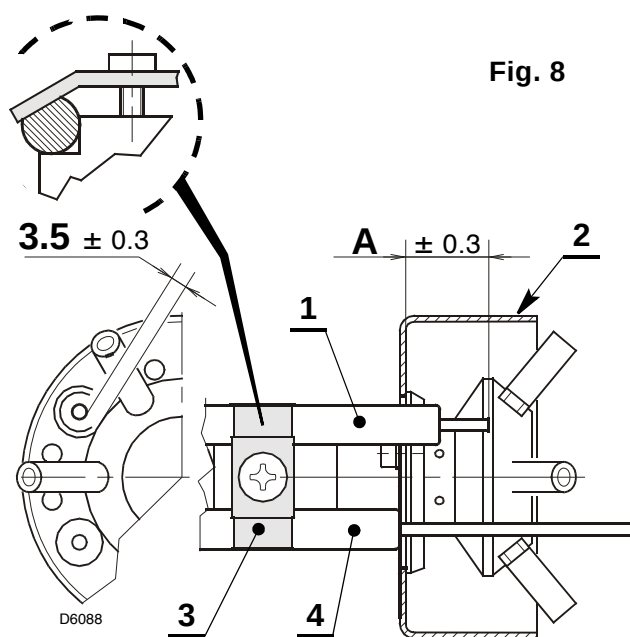
Pressure loss: — combustion head + gas train (CG 120 - CG 220)
 - - - combustion head

3.6 PROBE - ELECTRODE POSITIONING

ATTENTION

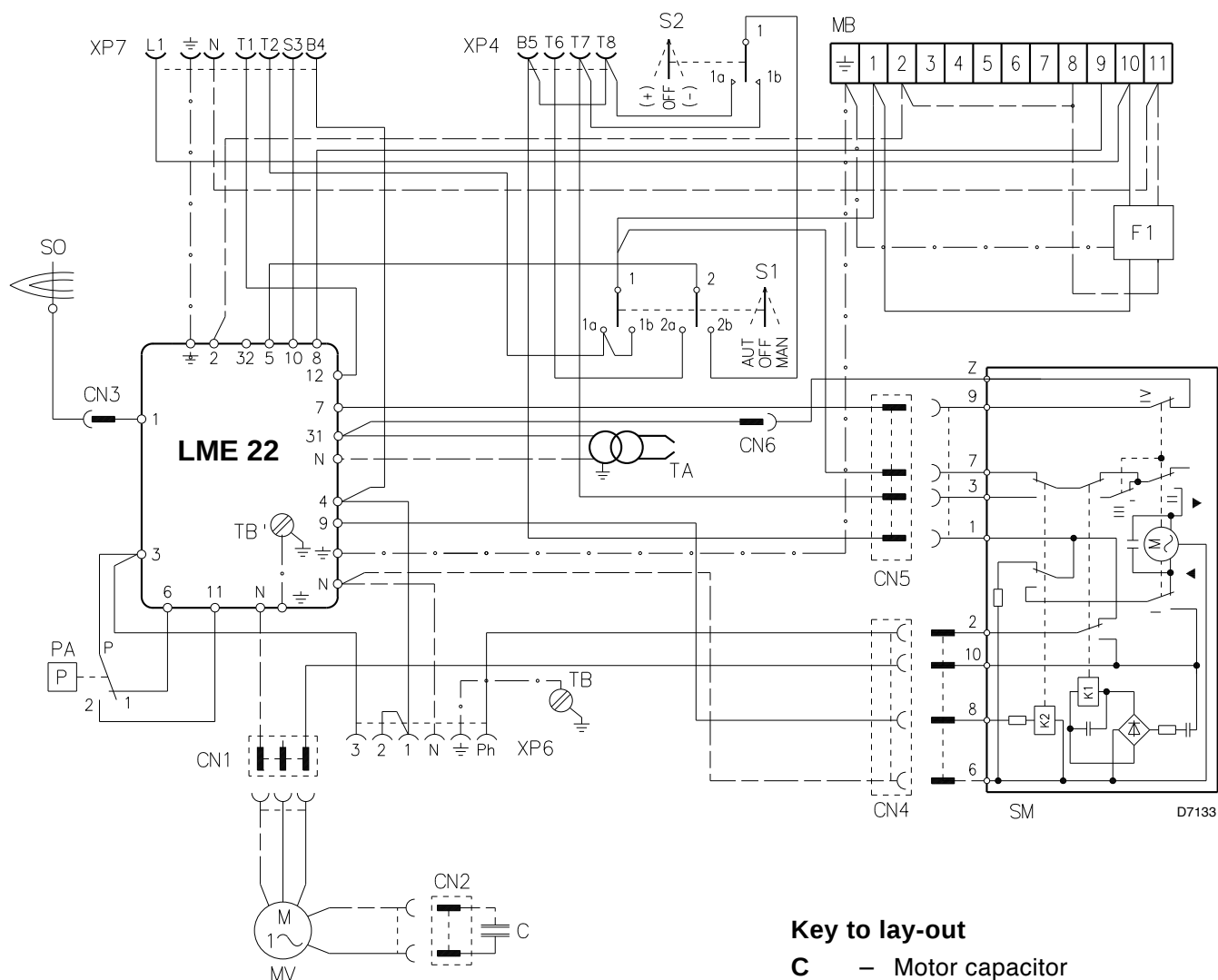
- Verify that the plate (3, fig. 8) is always inserted in the flattening of the electrode (1).
- Lean the probe insulator (4) against the cup (2).

TYPE	A
916M	30
917M	31
918M	31



4. ELECTRICAL WIRING

4.1 ELECTRICAL SYSTEM, (as set up by the manufacturer)



Key to lay-out

- C** – Motor capacitor
- CN...** – Connectors
- F1** – Suppressor
- MB** – Auxiliary terminal block
- MV** – Motor
- PA** – Min. air pressure switch
- SM** – Servomotor
- SO** – Ionisation probe
- S1** – Switch for:
MAN = manual operation
AUT = automatic operation
OFF = stand by
- S2** – Button for:
 – = power reduction
 + = power increase
- TA** – Ignition transformer
- TB** – Burner-earth
- XP4** – 4 pole socket
- XP6** – 6 pole socket
- XP7** – 7 pole socket

ATTENTION:

- Do not swap neutral and phase over, follow the diagram shown carefully and carry out a good earth connection.
- The section of the conductors must be at least 1 mm².
 (Unless requested otherwise by local standards and legislation).
- The electrical wiring carried out by the installer must be in compliance with the rules in force in the country.

TESTING

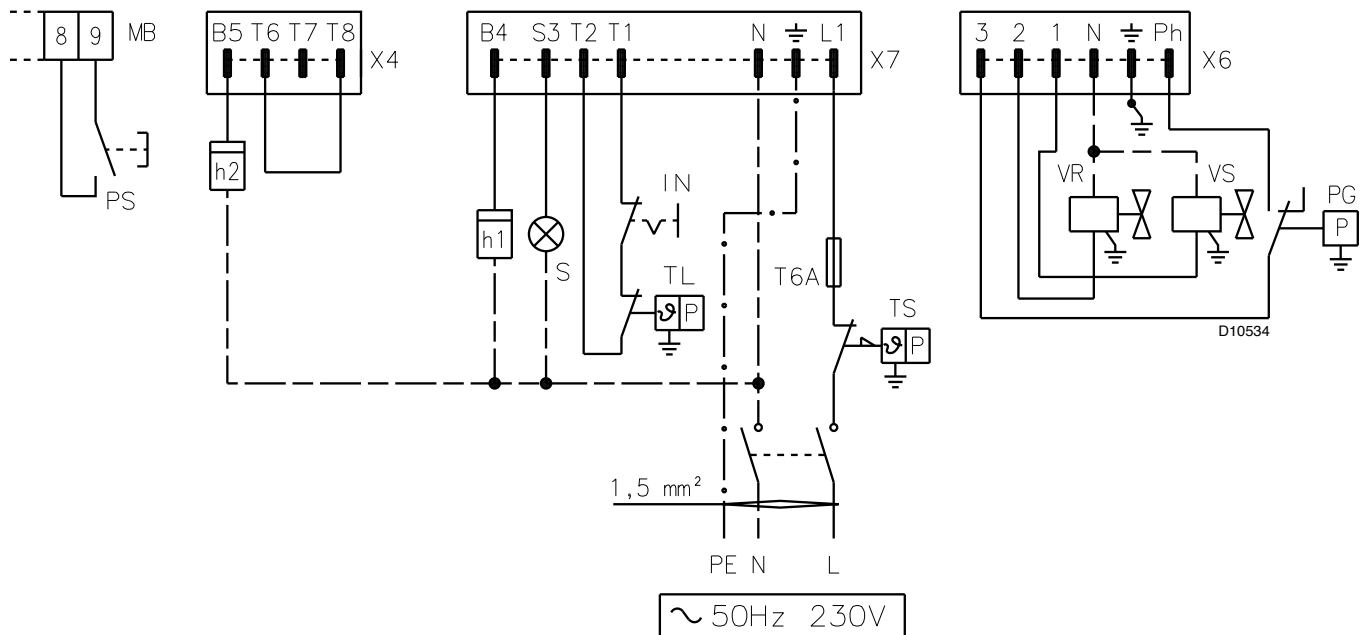
Check the shut-down of the burner by opening the thermostats, and the lock-out by opening the connector (CN3) inserted in the red cable of the probe placed outside of the control box.

NOTES

The burners have been type-approved for intermittent operation. This means they must stop at least once every 24 hours in order to allow the electrical control box to check its efficiency on start-up. The boiler limit thermostat (TL) normally ensures the burner halts. If this does not happen a time switch halting the burner at least once every 24 hours must be applied in series to limit thermostat (TL).

4.2 ELECTRICAL CONNECTION (As set up by the installer)

EXTERNAL CONTROL T6-T8 (One stage operation)



Key to lay-out:

- PS** – Remote manual reset
- MB** – Burner terminal block
- X7** – 7 pin plug
- X4** – 4 pin plug
- X6** – 6 pin plug
- h2** – 2nd stage hourcounter
- TR** – High-low mode control device system
- h1** – 1st stage hourcounter
- S** – Remote lock-out signal
- IN** – Manual burner stop switch
- TL** – Limit control device system
- T6A** – Fuse
- TS** – Safety control device system
- PG** – Min. gas pressure switch
- VR** – Adjustment valve



Function: Burner starts at Min. and moves directly to Max. one stage operation with reduced start load.

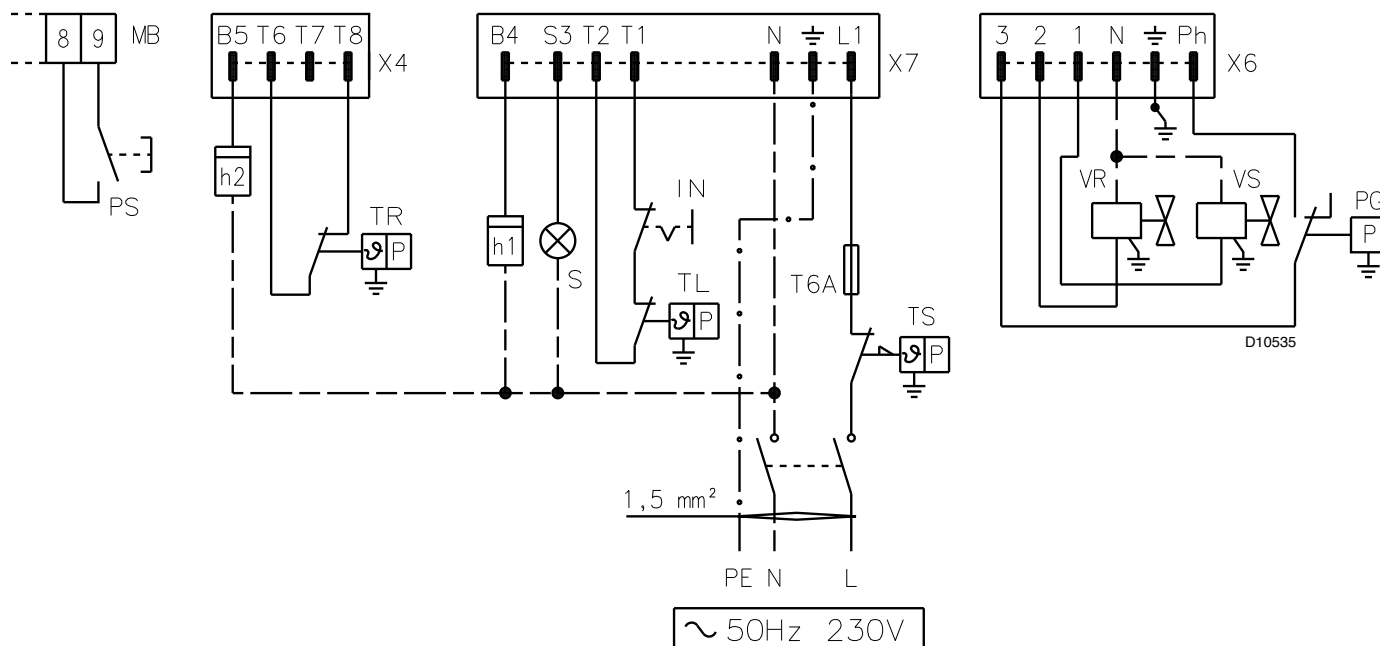


All the installation, maintenance and disassembly operations must be carried out with the electricity supply disconnected.



The installation of the burner must be carried out by qualified personnel, as indicated in this manual and in compliance with the standards and regulations of the laws in force.

EXTERNAL CONTROL T6-T8 (Two stage operation with stop at stage 2)



Key to lay-out:

- PS** – Remote manual reset
- MB** – Burner terminal block
- X7** – 7 pin plug
- X4** – 4 pin plug
- X6** – 6 pin plug
- h2** – 2nd stage hourcounter
- TR** – High-low mode control device system
- h1** – 1st stage hourcounter
- S** – Remote lock-out signal
- IN** – Manual burner stop switch
- TL** – Limit control device system
- T6A** – Fuse
- TS** – Safety control device system
- PG** – Min. gas pressure switch
- VR** – Adjustment valve



Function: Burner starts at min. and moves to stage 2 when required by TR. If TR opens again, burner does not move back to stage 1. Stop will follow on stage 2.

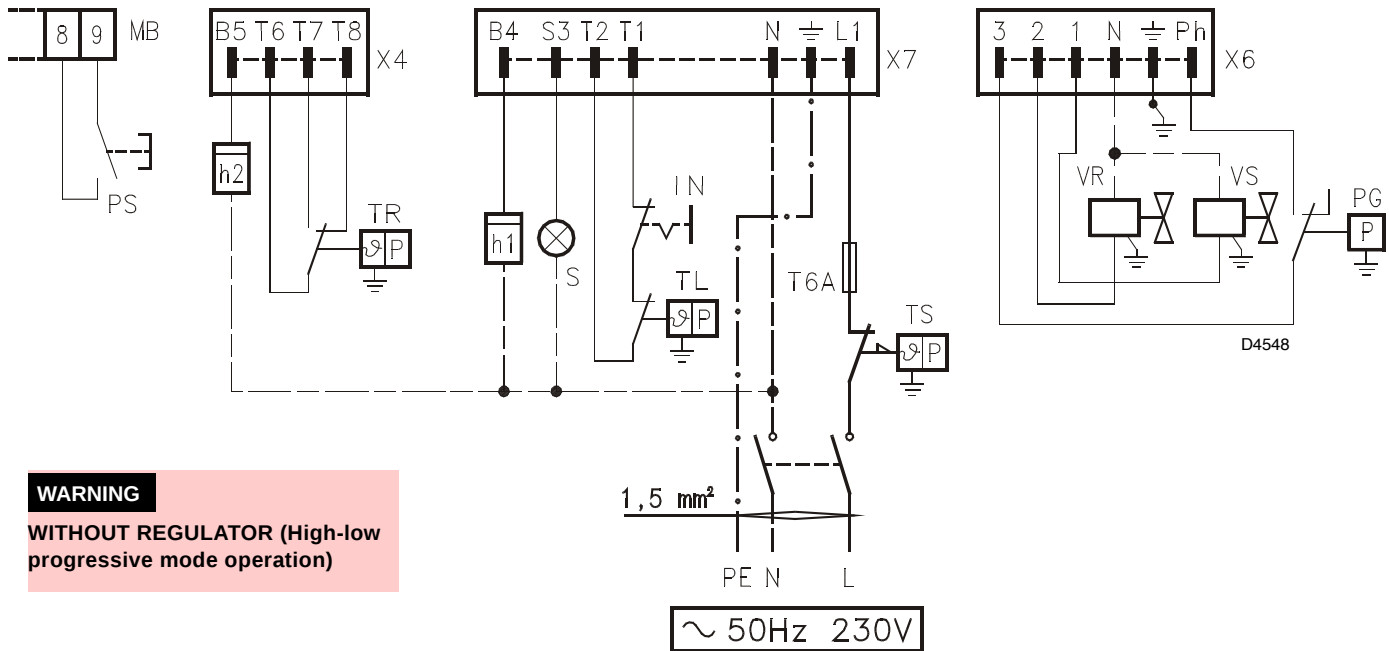


All the installation, maintenance and disassembly operations must be carried out with the electricity supply disconnected.



The installation of the burner must be carried out by qualified personnel, as indicated in this manual and in compliance with the standards and regulations of the laws in force.

FULLY MODULATING WHEN TR = MOD. CONTROL EXTERNAL CONTROL T6-T7-T8



Key to lay-out:

- PS** – Remote manual reset
- MB** – Burner terminal block
- X7** – 7 pin plug
- X4** – 4 pin plug
- X6** – 6 pin plug
- h2** – 2nd stage hourcounter
- TR** – High-low mode control device system
- h1** – 1st stage hourcounter
- S** – Remote lock-out signal
- IN** – Manual burner stop switch
- TL** – Limit control device system
- T6A** – Fuse
- TS** – Safety control device system
- PG** – Min. gas pressure switch
- VR** – Adjustment valve



If the boiler has a the 7 pin plug, it should be replaced with the one supplied with the burner.



All the installation, maintenance and disassembly operations must be carried out with the electricity supply disconnected.



The installation of the burner must be carried out by qualified personnel, as indicated in this manual and in compliance with the standards and regulations of the laws in force.

5. WORKING

5.1 COMBUSTION ADJUSTMENT

In conformity with Efficiency Directive 92/42/EEC the application of the burner on the boiler, adjustment and testing must be carried out observing the instruction manual of the boiler, including verification of the CO and CO₂ concentration in the flue gases, their temperatures and the average temperature of the water in the boiler. To suit the required appliance output, choose the proper setting of the combustion head, and the air damper servomotor.

5.2 COMBUSTION HEAD SETTING, (see fig. 9)

Combustion head adjustment varies depending on burner delivery.

It is carried out by rotating clockwise or counter-clockwise the setting screw (6) until the set-point marked on the regulating rod (2) is level with the outside plane of the head assembly (1).

In figure 9, the head's regulating rod is set to set-point 3.5.

Example for burner type 917M:

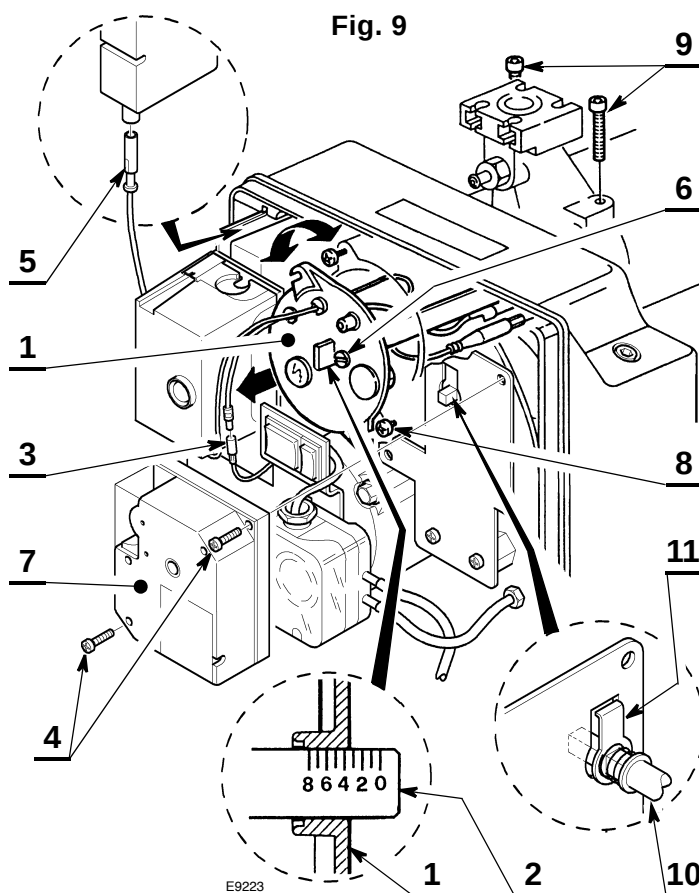
The diagram is orientative and indicates combustion head setting depending on required thermal power. To assure a good working of the burner, we suggest to adjust the combustion head according to the boiler.

The burner is installed in a 100 kW boiler. considering an efficiency of 90%, the burner will have to deliver about 110 kW; for this output, adjustment should be made to setpoint 3.5.

HEAD ASSEMBLY REMOVING

To remove the head assembly, carry out the following operations:

- Make sure servomotor (7) is in the closing position (**CAM II = 0**).
- Disconnect the connections (3 and 5).
- Loosen the screws (4) and remove the servomotor (7).



ATTENTION

Rotation shaft (10) managed by the servomotor (7) features a safety mechanism (11) that prevents it turning accidentally whilst maintenance work is in progress.

- Loosen the screw (9), loosen screws (8) and remove head-holder assembly (1) by rotating slightly to the right.

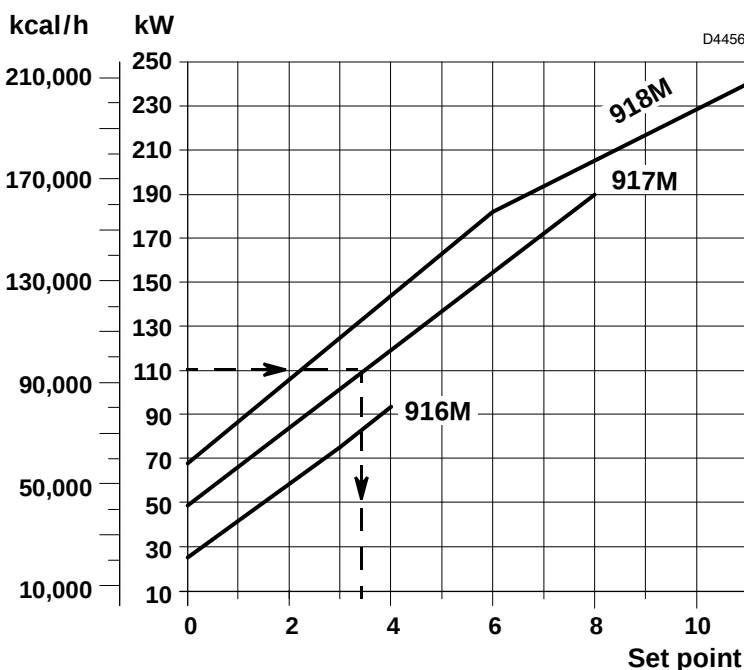
Take care not to alter the regulating rod-elbow (2) position while disassembling.

REASSEMBLY OF THE HEAD SYSTEM

Refit following the above procedure in the reverse order, restoring the head assembly (1) to its original position.

ATTENTION

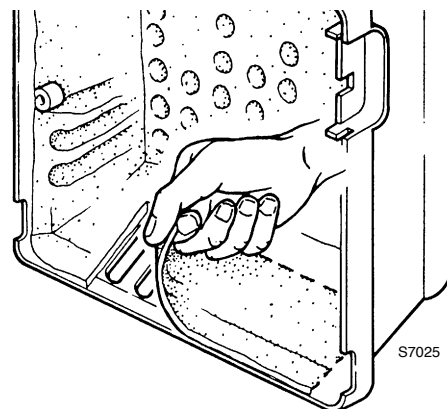
- Tighten the screws (9) (without locking them) completely; then lock them with a torque wrench setting of 3 - 4 Nm.
- Control that, during the working, there are not gas losses coming from the screws.



A For the burner to operate over a given output, in the model type 917M e 918M, you must remove the blank deadening to free the supplementary slits of the air inlet on the cover, as illustrated in figure 10.

TYPE	Thermal power - kW
917M	> 140
918M	> 200

Fig. 10



5.3 SETTING OF THE AIR DAMPER SERVOMOTOR, (see fig. 11)

STAND-BY

CAM II

CAM II assures the fully closed position of the air damper, when the burner is shut down (stand by). It is adjusted by the factory at 0°. **DO NOT ALTER.**

FIRST STAGE

CAM III

CAM III adjusts the air damper for the ignition and for the minimum output. It can be adjusted whilst it is being put into service. **CAM IV** is integral with **CAM III**.

SECOND STAGE

CAM I

CAM I regulates the position of the air damper when the burner is working at maximum output, and must be used to limit the burner delivery (adapting it to the boiler delivery). It is factory-regulated at 90°.

The servomotor only follows adjustment of **CAM III** when the cam's angle is reduced.

If the cam's angle needs increasing, you must first increase the servomotor angle with the "increase output (+)" key, then increase the angle of **CAM III** and, lastly, return the servomotor to the MIN output position with the "decrease output (-)" key.

Where necessary, **CAM III** can be adjusted by removing cover (1), which is snapped on, as illustrated in fig. 12, removing the relevant key (2) from inside, and inserting it in the slot on **CAM III**.

Fig. 11

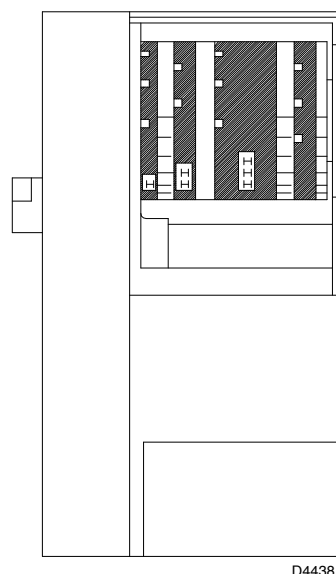
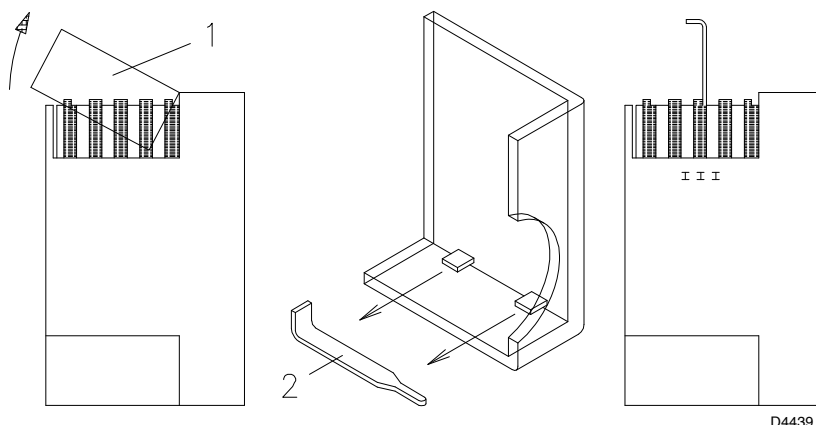


Fig. 12



5.4 FIRST START-UP, (see fig. 13 and fig. 5 page 6)

Once you have made sure wiring is correct, and checked hydraulic connections for leaks, set the air pressure switch to the minimum value.

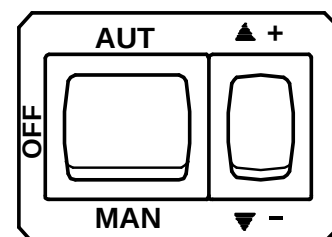
Connect the pressure gauge to the gas pressure test point at the burner head (M3, fig. 7 page 7).

The following table gives start-up settings with reference to a burner fuelled with methane gas.

Reference values are:

- firing power;
- air damper preset position (**CAM III**);
- preset position of gas train **POINT 0** setting screw;
- the model of gas train to be used.

Fig. 13



D4468

TYPE	Firing power	Adjustment CAM III	Adjustment 0 POINT	Adjustment GAS/AIR RATIO	GAS TRAIN
	kW	Set point	Set point	Set point	Model
916M	26 ÷ 33	20° ÷ 30°	◆	Depends on maximum output	CG 120
917M	48 ÷ 83	30° ÷ 40°	◆		CG 220
918M	68 ÷ 110	30° ÷ 35°	◆		CG 220
917M	48 – 83	30° – 40°	0.1 – 0.25	Depends on maximum output	MBC - 300 - VEF
918M	68 – 110	30° – 35°	-0.7 – -0.5		MBC - 700 - VEF

◆ Set to values close to start of scale (-1.5).

- 1 - Depending on required maximum output, adjust the combustion head as indicated on page 10.
- 2 - Select manual operating mode “**MAN**” and calibrate the servomotor’s **CAM III** and adjust the **0 POINT** setting screw as indicated in the table, then start the burner.
- 3 - Once it has fired, move the servomotor by hand towards the second flame position by pressing switch (+). During this operation, check flame stability: if it looks unstable, adjust the **GAS/AIR RATIO** setting screw to increase or decrease the setting **until you reach the maximum desired output and correct CO₂ values for fumes**. Next, set **CAM I** to the value reached by the servomotor.
- 4 - Move the servomotor by hand towards the first flame position by pressing switch (-). Check combustion and, where necessary, use the **0 POINT** setting screw only to achieve correct CO₂ values for fumes.
- 5 - If first flame output needs altering, adjust **CAM III**.
All **0 POINT** setting screw adjustments will also cause the maximum gas delivery to be varied.
- 6 - Return the servomotor to maximum opening and check maximum output again, adjusting with the **GAS/ AIR RATIO** setting screw.
- 7 - Turn the servomotor to first flame position again and adjust output again, adjusting with the **0 POINT** setting screw only.
- 8 - Repeat steps (6) and (7) until **GAS/AIR RATIO** and **0 POINT** setting screws no longer need adjusting.
- 9 - Check combustion values at intermediate output and, where necessary, adjust further with **GAS/AIR RATIO** and **0 POINT** setting screws.
Once you have done, and have made sure the burner features good firing and good flame stability, select automatic mode by setting the selector to “**AUT**”. modulation will occur between the setting position of **CAM III** and that of **CAM I**.

5.5 COMBUSTION CHECK

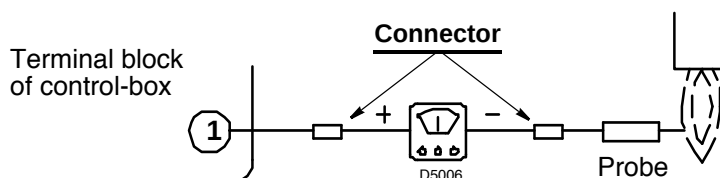
In conformity with Efficiency Directive 92/42/EEC the application of the burner on the boiler, adjustment and testing must be carried out observing the instruction manual of the boiler, including verification of the CO and CO₂ concentration in the flue gases, their temperatures and the average temperature of the water in the boiler. It is advisable to set the burner according to the type of gas used and following the indications of the table:

EN 676		AIR EXCESS: max. output $\lambda \leq 1.2$ – min. output $\lambda \leq 1.3$			
GAS	Theoretical max. CO ₂ 0 % O ₂	Setting CO ₂ %		CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
		$\lambda = 1.2$	$\lambda = 1.3$		
G 20	11.7	9.7	9.0	≤ 100	≤ 170
G 30	14.0	11.6	10.7	≤ 100	≤ 230
G 31	13.7	11.4	10.5	≤ 100	≤ 230

IONIZATION CURRENT

The minimum current necessary for the control box operation is 2 μ A.

The burner normally supplies a higher current value, so that no check is needed. Anyway, if you want to measure the ionization current, you have to open the connector **(CN3)**, (see electrical scheme page 8) fitted on the wire and insert a microammeter.



5.6 AIR PRESSURE SWITCH

Adjust the air pressure switch once you have performed all the other burner adjustments with the air pressure switch set to the start of the scale. With the burner operating at minimum output, turn the knob slowly clockwise until the burner locks out. Next, turn the knob anticlockwise by a value of approx. 20% of the set value and then make sure the burner starts properly. If the burner locks out again, turn the knob just a bit further anticlockwise.

Attention:

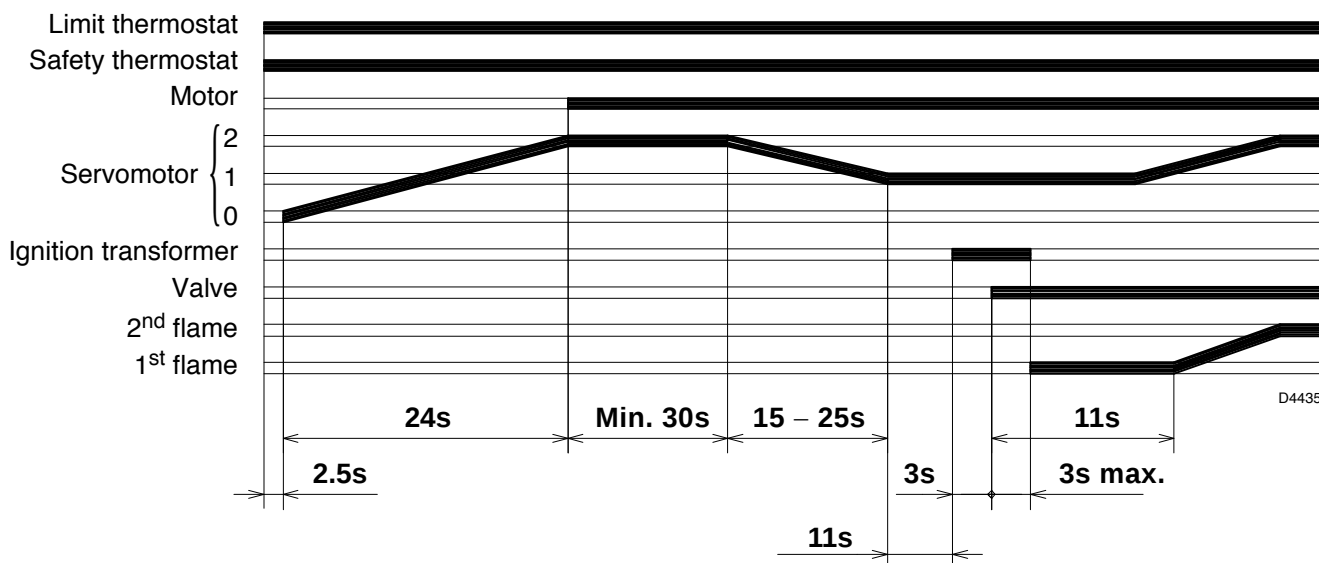
As a rule, the air pressure switch must prevent the air pressure from lowering below 80% of the adjustment value as well as preventing the CO in the fumes from exceeding 1% (10,000 ppm).

To check this, insert a combustion analyser into the chimney, slowly close the fan suction inlet (*for example with cardboard*) and check that the burner locks out, before the CO in the fumes exceeds 1%.

5.7 GAS PRESSURE SWITCH

For the gas pressure switch setting see the gas train instruction manual.

5.8 BURNER START-UP CYCLE



6. MAINTENANCE

The burner requires periodic maintenance carried out by a qualified and authorised technician **in conformity with legislation and local standards**.

Maintenance is essential for the reliability of the burner, avoiding the excessive consumption of fuel and consequent pollution.

Before carrying out any cleaning or control always first switch off the electrical supply to the burner acting on the main switch of the system.

THE BASIC CHECKS ARE: THE FUNDAMENTAL OPERATIONS TO CARRY OUT ARE AS FOLLOWS:

- Check at regular intervals that the holes of the gas head are not obstructed. If they are, clean them with a suitable tool as shown in the figure 14.
- Check there are no occlusions or obstructions in the inlet or return pipes, in the air suction areas and in the combustion product waste pipe.
- Check that the burner and gas train electrical connections are correct.
- Check that the gas train is suited to the burner capacity, the type of gas used and the network gas pressure.
- Check that the positioning of the combustion head is correct and that it is properly fixed to the boiler.
- Check that the air damper is positioned correctly.
- Check that the ionisation probe and the electrode are positioned correctly.
- Check that the air pressure switch and the gas pressure switch are set correctly.

Leave the burner working without interruptions for 10 min. and checking the right 1st and 2nd stage settings of all the components stated in this manual.

Then carry out a combustion check verifying:

- CO₂ percentage (%);
- CO content (ppm);
- NO_x content (ppm);
- Ionisation current (μA);
- Flue gases temperature at the stack.

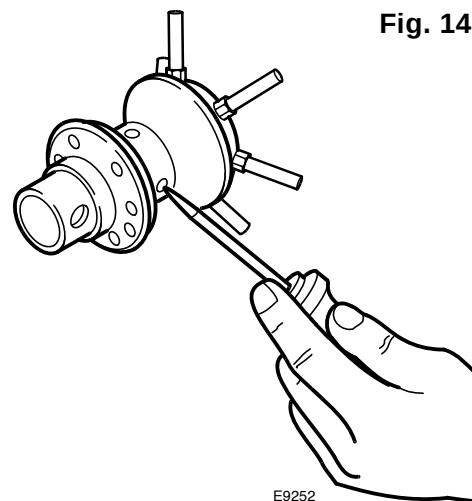
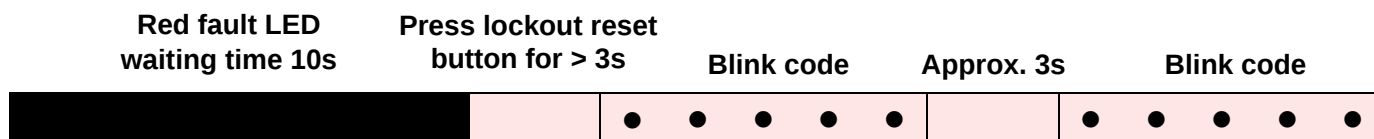


Fig. 14

7. FAULTS / SOLUTIONS

The control box has a self-diagnostic system, by which it is possible to easily check the faults and find the solutions.

To use this function, wait for a minimum of 10 sec after the lock out, then push the reset button for 3 sec. After releasing the button, the RED LED will begin to flash, as shown in the following schedule.



The LED provide a blink code each 3sec.

The blink codes give the information of the possible faults, as follows:

BLINK CODE	POSSIBLE CAUSE
2 ● ●	The flame does not stabilize at the end of the safety time: – faulty or soiled ionization probe; – faulty or soiled fuel valves; – neutral/phase exchange; – poor burner regulation.
3 ● ● ●	Minimum air pressure switch does not close: – make sure VPS trips to produce lockout; – air pressure switch faulty; – air pressure switch incorrectly regulated; – fan motor does not run; – maximum air pressure switch operating.
4 ● ● ● ●	Extraneous light during pre-purging, or control box faulty.
5 ● ● ● ● ●	Minimum air pressure switch does not open: – air pressure switch faulty; – air pressure switch incorrectly adjusted.
7 ● ● ● ● ● ● ●	Loss of flame during operation: – poor burner regulation; – faulty or soiled fuel valves; – short circuit between ionization probe and earth.
10 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Control box faulty.

8. GENERAL INFORMATION

IDENTIFICATION

The Identification Plate on the product gives the serial number, model and main technical and performance data. If the Identification Plate is tampered with, removed or missing, the product cannot be clearly identified thus making any installation or maintenance work potentially dangerous.

GENERAL WARNINGS

The dimension of the boiler's combustion chamber must respond to specific values, in order to guarantee a combustion with the lowest polluting emissions rate.

The Technical Service Personnel will be glad to give you all the information for a correct matching of this burner to the boiler.

This burner must only be used for the application it was designed for.

The manufacturer accepts no liability within or without the contract for any damage caused to people, animals and property due to installation, adjustment and maintenance errors or to improper use.

USER INFORMATION

If faults arise in ignition or operations, the burner performs a "safety stop", which is signalled by the red burner lock out Led. To rearm start up conditions, press the release button.

When the burner starts up again, the red Led goes out. This operation can be repeated for a maximum of 3 times.

If the "safety stop" recurs, then the Technical Assistance Centre must be called out.

BASIC SAFETY MEASURES

- Children or inexperienced persons must not use the appliance.
- Under no circumstances must the intake grids, dissipation grids and ventilation vents in the installation room be covered up with cloths, paper or any other material.
- Unauthorised persons must not attempt to repair the appliance.
- It is dangerous to pull or twist the electric leads.
- Cleaning operations must not be performed if the appliance is not disconnected from the main power supply.
- Do not clean the burner or its parts with inflammable substances (e.g. petrol, alcohol, etc.). The cover must be cleaned with soapy water.
- Do not place anything on the burner.
- Do not block or reduce the size of the ventilation vents in the installation room.
- Do not leave containers and inflammable products in the installation room.

AUGUST BRÖTJE GmbH
August-Brötje-Str. 17
D-26180 Rastede
Postfach 13 54
26171 Rastede
Tel. 04402 / 80 - 0
Fax. 04402 / 80 - 583
www.broetje.de

