

# FERRO MAT

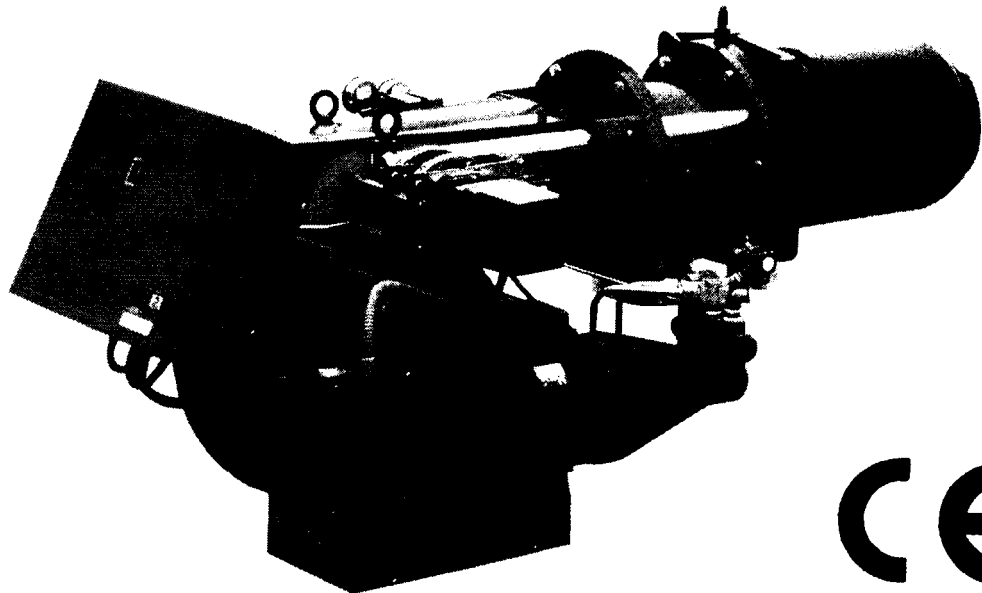
Installations-und Betriebsanleitung  
Gas-/Öl-Kombibrenner, modulierend

Typ FGL 150 M 407/820 - 1540 kW

Typ FGL 230 M 580/1160 - 2330 kW

Typ FGL 350 M 870/1750 - 3490 kW

Typ FGL 500 M 1160/2350 - 4650 kW



CE

FGL 150 M      680 T 1

FGL 230 M      681 T 1

FGL 350 M      682 T 2

FGL 500 M      683 T 1

Ihre Installationsfirma:

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren Ihnen zum Erwerb Ihres **FERRO MAT** Kombibrenner. Sie haben eine gute Wahl getroffen! Wir bitten Sie, die anliegenden Informationen zu beachten und insbesondere die erforderlichen jährlichen Wartungsarbeiten durch eine zugelassene Fachfirma ausführen zu lassen.

---

## I INDICE

DATI TECNICI	pagina 4
Versioni costruttive	4
Categorie gas	4
Descrizione bruciatore	8
Ingombro	8
Corredo	8
Campi di lavoro	10
INSTALLAZIONE	10
Piastra caldaia	10
Fissaggio del bruciatore alla caldaia	10
Manutenzione della testa di combustione	10
Impianto idraulico	12
Innesco pompa	12
Potenza all'accensione del bruciatore	14
Rampe gas	14
Impianto elettrico	17
Organi del bruciatore regolati in fabbrica	22
Ugelli consigliati	24
Variatore di pressione	24
Regolazione testa di combustione	26
Regolazione serranda aria	28
Corrente elettrica alla cellula UV	28
Regolazioni per funzionamento a gas	30
Sfiato dell'aria	30
Pressostato gas di minima	30
Pressostato gas di massima	30
Pressostato aria	30
Farfalla gas	30
Regolazione rapporto aria / gas	30
Funzionamento bruciatore	32
Difficoltà di funzionamento e relative cause	32

## GB CONTENTS

TECHNICAL DATA	page 6
Variants	6
Gas categories	6
Burner description	9
Max. dimensions	9
Standard equipment	9
Firing rates	11
INSTALLATION	11
Boiler plate	11
Mounting the burner on the boiler	11
Maintenance of the combustion head	11
Hydraulic system	13
Pump priming	13
Firing output	15
Gas trains	15
Electrical system	17
Factory - set burner units	23
Recommended nozzles	25
Pressure variation	25
Combustion head adjustment	27
Air damper adjustment	29
Electrical current to the UV cell	29
Starting the burner	31
Venting the gas supply	31
Minimum gas pressure switch	31
Maximum gas pressure switch	31
Air pressure switch	31
Gas butterfly	31
Air / gas ratio adjustment	31
Burner operation	33
Operating problems and causes	33

## D INHALT

TECHNISCHE ANGABEN	Seite 5
Bauvarianten	5
Gaskategorie	5
Brennerbeschreibung	9
Abmessungen	9
Ausstattung	9
Regelbereiche	11
INSTALLATION	11
Kesselplatte	11
Befestigung des Brenners am Kessel	11
Wartung des Flammkopfs	11
Hydraulikanlage	13
Auffüllen der Pumpe	13
Zündleistung	15
Gasarmaturen	15
Elektroanlage	17
Im Werk eingestellte Brennerteile	23
Empfohlene Düsen	25
Druckregler	25
Flammkopf - Einstellung	27
Luftklappen - Einstellung	29
Stromzufuhr zur UV-Zelle	29
Einstellung für Gasbetrieb	31
Entlüftung	31
Gas - Mindestdruckwächter	31
Gas - Höchstdruckwächter	31
Luftdruckwächter	31
Gasdrossel	31
Einstellung Luft / Gas - Verhältnis	31
Brennerbetrieb	33
Schwierigkeiten beim Anfahren und Ursachen	33

## F INDEX

DONNÉES TECHNIQUES	page 7
Modèles disponibles	7
Catégories gaz	7
Description brûleur	9
Encombrement	9
Equipment standard	9
Plages de puissance	11
INSTALLATION	11
Plaque chaudière	11
Fixation du Brûleur a la chaudière	11
Entretien de la tête de combustion	11
Installation hydraulique	13
Amorçage de la pompe	13
Puissance a l'allumage	15
Rampe gaz	15
Installation électrique	17
Organes du brûleur a l'usine	23
Gicleurs conseilles	25
Variateur de pression	25
Réglage de la tête de combustion	27
Réglage du volet d'air	29
Courant électrique a la cellule UV	29
Réglage pour fonctionnement au gaz	31
Evacuation de l'air	31
Pressostat gaz seuil minimum	31
Pressostat gaz maxi	31
Pressostat de l'air	31
Papillon gaz	31
Réglage rapport air / gaz	31
Fonctionnement brûleur	33
Difficultés de fonctionnement et cause	33

**DATI TECNICI**


MODELLO			GI/EMME 1400	GI/EMME 2000	GI/EMME 3000	GI/EMME 4500
TIPO			680 T1	681 T1	682 T1	683 T1
POTENZA	Min. di modul.	Kcal/h kW	350.000 407	500.000 581	750.000 872	1.000.000 1.163
	Min. di funz.	Kcal/h kW	705.000 820	1.000.000 1.163	1.500.000 1.744	2.021.000 2.350
	Max. di funz.	Kcal/h kW	1.325.000 1.540	2.000.000 2.325	3.000.000 3.488	4.000.000 4.650
COMBUSTIBILE			Metano: 8 - 10 kWh/Nm <sup>3</sup> Gasolio: viscosità max. a 20°C 6 cSt (1,5°E)			
PRESSIONE MASSIMA		mbar	200	360	360	360
PRESSIONE MINIMA (1)		mbar	20	26	33	43
ALIMENTAZIONE ELETTRICA (2)			Trifase 230 V +/- 10% 50 Hz		400V +/- 10% 50 Hz	
POTENZA ELETTRICA MOTORI		kW	3 + 1,1	4 + 1,1	9 + 1,5	12 + 1,5
APPARECCHIATURA ELETTRICA			LANDIS & GYR LFL 1.322			
TRASFORMATORE DI ACCENSIONE			35 mA 2 x 6000V - 1,9 A a 230V			
CONFORMITÀ DIRETTIVE CEE			90/396 - 89/336 - 73/23			
PESO		Kg	190	235	280	285
OMOLOGAZIONE		CE	0085AQ0712			
OMOLOGAZIONE		DIN	5G830/97 M	5G831/97 M	5G832/97 M	5G833/97 M

(1) Pressione minima (misurata al manicotto) con camera di combustione a 0 bar per avere la massima potenzialità.

(2) Il modello GI/EMME 4500 è previsto solo nella versione con teleavviatore stella - triangolo; all'atto dell'ordine deve quindi essere specificata la prevista tensione di funzionamento.

**VERSIONI COSTRUTTIVE**

MODELLO	Codice	alimentazione elettrica trifase	lunghezza boccaglio mm	Motore
GI/EMME 1400	3486655	230 - 400N	385	avviamento diretto
	3486656	230 - 400N	495	avviamento diretto
GI/EMME 2000	3487657	230 - 400N	385	avviamento diretto
	3487658	230 - 400N	495	avviamento diretto
	3487659	400N	385	avviamento stella-triangolo
	3487660	400N	495	avviamento stella-triangolo
GI/EMME 3000	3488757	230 - 400N	476	avviamento diretto
	3488758	230 - 400N	606	avviamento diretto
	3488759	400N	476	avviamento stella-triangolo
	3488760	400N	606	avviamento stella-triangolo
GI/EMME 4500	3489063	230	476	avviamento stella-triangolo
	3489064	230	606	avviamento stella-triangolo
	3489065	400N	476	avviamento stella-triangolo
	3489066	400N	606	avviamento stella-triangolo

**CATEGORIE GAS**

PAESE	CATEGORIA
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT	I <sub>2</sub> H
DE	I <sub>2</sub> ELL
NL	I <sub>2</sub> L
FR	I <sub>2</sub> Er
BE	I <sub>2</sub> E(R)B
LU	I <sub>2</sub> E

**Importante:**

L'installatore è responsabile per l'eventuale aggiunta di organi di sicurezza non previsti in questo manuale.

**TECHNISCHE ANGABEN**


MODELL			GI/EMME 1400	GI/EMME 2000	GI/EMME 3000	GI/EMME 4500
TYP			680 T1	681 T1	682 T1	683 T1
LEISTUNG	Mindestmodulierung	Kcal/h kW	350.000 407	500.000 581	750.000 872	1.000.000 1.163
	Betrieb - Mind.	Kcal/h kW	705.000 820	1.000.000 1.163	1.500.000 1.744	2.021.000 2.350
	Betrieb - Höchstl.	Kcal/h kW	1.325.000 1.540	2.000.000 2.325	3.000.000 3.488	4.000.000 4.650
BRENNSTOFF			Erdgas G 20 Hu 10 kWh/Nm <sup>3</sup> - G 25 Hu 8,6 kWh/Nm <sup>3</sup> Heizöl EL max Viskosität 20° C: cSt (1,5° E)			
HÖCHSTDRUCK		mbar	200	360	360	360
MINDESTDRUCK (1)		mbar	20	26	33	43
ELEKTRISCHE VERSORGUNG (2)			Dreiphasing 230 V +/- 10% 50 Hz 400V +/- 10% 50 Hz			
ELEKTRISCHE LEISTUNG MOTOREN		kW	3 + 1,1	4 + 1,1	9 + 1,5	12 + 1,5
FEUERUNGSAUTOMATIC			LANDIS & GYR LFL 1.322			
ZÜNDTRAFO			35 mA 2 x 6000V - 1,9 A a 230V			
CE-NORMGERECHT			90/396 - 89/336 - 73/23			
GEWICHT		Kg	190	235	280	285
TYPPRÜFUNG		CE	0085AQ0712			
TYPPRÜFUNG		DIN	5G830/97 M	5G831/97 M	5G832/97 M	5G833/97 M

(1) Minimaldruck (an der Muffe), bei druckloser Brennkammer.

(2) Das Modell GI/EMME 4500 steht nur in der Ausführung mit Stern-Dreieck-Anlauf zur Verfügung; bei Bestellung muß die vorgesehene Betriebsspannung angegeben werden.

**BAUVARIANTEN**

MODELL	Code	Elektrische Spannung Drehstrom	Flammrohr Länge mm	Motor
GI/EMME 1400	3486655	230 - 400N	385	Direktschaltung
	3486656	230 - 400N	495	Direktschaltung
GI/EMME 2000	3487657	230 - 400N	385	Direktschaltung
	3487658	230 - 400N	495	Direktschaltung
	3487659	400N	385	Stern-Dreieck Schaltung
	3487660	400N	495	Stern-Dreieck Schaltung
GI/EMME 3000	3488757	230 - 400N	476	Direktschaltung
	3488758	230 - 400N	606	Direktschaltung
	3488759	400N	476	Stern-Dreieck Schaltung
	3488760	400N	606	Stern-Dreieck Schaltung
GI/EMME 4500	3489063	230	476	Stern-Dreieck Schaltung
	3489064	230	606	Stern-Dreieck Schaltung
	3489065	400N	476	Stern-Dreieck Schaltung
	3489066	400N	606	Stern-Dreieck Schaltung

**GASKATEGORIE**

LAND	KATEGORIE
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT	I <sub>2H</sub>
DE	I <sub>2ELL</sub>
NL	I <sub>2L</sub>
FR	I <sub>2Er</sub>
BE	I <sub>2E(R)B</sub>
LU	I <sub>2E</sub>

**Wichtiger Hinweis:**

Der Installateur haftet für den eventuellen Zusatz von Sicherheitsteilen, die nicht in dieser Betriebsanleitung vorgesehen sind.

MODEL			GI/EMME 1400	GI/EMME 2000	GI/EMME 3000	GI/EMME 4500
TYPE			680 T1	681 T1	682 T1	683 T1
OUTPUT	Min. modulation	Kcal/h kW	350.000 407	500.000 581	750.000 872	1.000.000 1.163
	Min. operation	Kcal/h kW	705.000 820	1.000.000 1.163	1.500.000 1.744	2.021.000 2.350
	Max. operation	Kcal/h kW	1.325.000 1.540	2.000.000 2.325	3.000.000 3.488	4.000.000 4.650
FUEL			Natural gas: Pci 8 - 10 kWh/Nm <sup>3</sup> Gasoil: max. viscosity at 20°C 6 cSt (1,5°E)			
MAXIMUM PRESSURE		mbar	200	360	360	360
MINIMUM PRESSURE (1)		mbar	20	26	33	43
ELECTRICAL POWER SUPPLY (2)			Three phase 230 V +/- 10% 50 Hz		400V +/- 10% 50 Hz	
ELECTRICAL OUTPUT MOTORS		kW	3 + 1,1	4 + 1,1	9 + 1,5	12 + 1,5
CONTROL BOX			LANDIS & GYR LFL 1.322			
IGNITION TRANSFORMER			35 mA 2 x 6000V - 1,9 A a 230V			
IN CONFORMITY WITH EEC DIRECTIVES			90/396 - 89/336 - 73/23			
WEIGHT		Kg	190	235	280	285
APPROVAL		CE	0085AQ0712			
APPROVAL		DIN	5G830/97 M	5G831/97 M	5G832/97 M	5G833/97 M

- 1) Minimum pressure (measured at the sleeve) with the combustion chamber at 0 bar to obtain maximum output.
- 2) The GI/EMME 4500 model is only available in version with a star - triangle remote - starter; when opening, please therefore specify the required operating voltage.

VARIANTS

MODEL	Code	Electrical supply three phase	blast tube length mm	Motor
GI/EMME 1400	3486655	230 - 400N	385	direct starting
	3486656	230 - 400N	495	direct starting
GI/EMME 2000	3487657	230 - 400N	385	direct starting
	3487658	230 - 400N	495	direct starting
	3487659	400N	385	star-delta starting
	3487660	400N	495	star-delta starting
GI/EMME 3000	3488757	230 - 400N	476	direct starting
	3488758	230 - 400N	606	direct starting
	3488759	400N	476	star-delta starting
	3488760	400N	606	star-delta starting
GI/EMME 4500	3489063	230	476	star-delta starting
	3489064	230	606	star-delta starting
	3489065	400N	476	star-delta starting
	3489066	400N	606	star-delta starting

GAS CATEGORIES

COUNTRY	CATEGORY
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT	I <sub>2</sub> H
DE	I <sub>2</sub> ELL
NL	I <sub>2</sub> L
FR	I <sub>2</sub> Er
BE	I <sub>2</sub> E(R)B
LU	I <sub>2</sub> E

Important:

The installer is responsible for the addition of any safety device not foreseen in the present manual.

MODELE			GI/EMME 1400	GI/EMME 2000	GI/EMME 3000	GI/EMME 4500
TYPE			680 T1	681 T1	682 T1	683 T1
PUISSANCE	Mini. de modul.	Kcal/h kW	350.000 407	500.000 581	750.000 872	1.000.000 1.163
	Mini. de fonc.	Kcal/h kW	705.000 820	1.000.000 1.163	1.500.000 1.744	2.021.000 2.350
	Maxi. de fonc.	Kcal/h kW	1.325.000 1.540	2.000.000 2.325	3.000.000 3.488	4.000.000 4.650
COMBUSTIBLE			Gaz naturel: 8 - 10 kWh/Nm <sup>3</sup> Fioul domestique max viscosité at 20° C: 6 cSt (1,5° E)			
PRESSION MAXI		mbar	200	360	360	360
PRESSION MINI		mbar (1)	20	26	33	43
ALIMENTATION ELECTRIQUE		(2)	Trifase 230 V +/- 10% 50 Hz		400V +/- 10% 50 Hz	
PUISSANCE ELECTRIQUE MOTEURS		kW	3 + 1,1	4 + 1,1	9 + 1,5	12 + 1,5
BOITE DE CONTRÔLE			LANDIS & GYR LFL 1.322			
TRASFORMATEUR ALLUMAGE			35 mA 2 x 6000V - 1,9 A a 230V			
CONFORMÉMENT AUX DIRECTIVES CEE			90/396 - 89/336 - 73/23			
POIDS		Kg	190	235	280	285
HOMOLOGATION		CE	0085AQ0712			
HOMOLOGATION		DIN	5G830/97 M	5G831/97 M	5G832/97 M	5G833/97 M

- 1) Pression minimum (mesurée au manchon) avec chambre de combustion à 0 mbar pour avoir la puissance maximum.
- 2) Le modèle GI/EMME 4500 est prévu uniquement dans la version démarreur étoile - triangle; la tension de fonctionnement doit être spécifiée au moment de la commande.

## MODELES DISPONIBLES

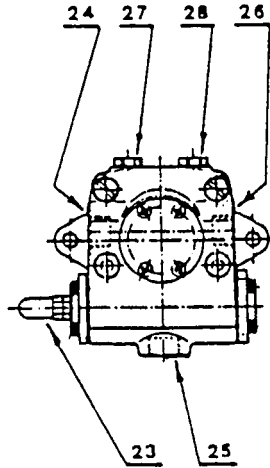
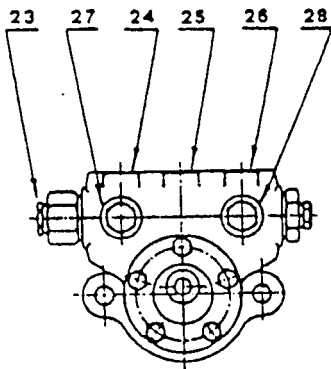
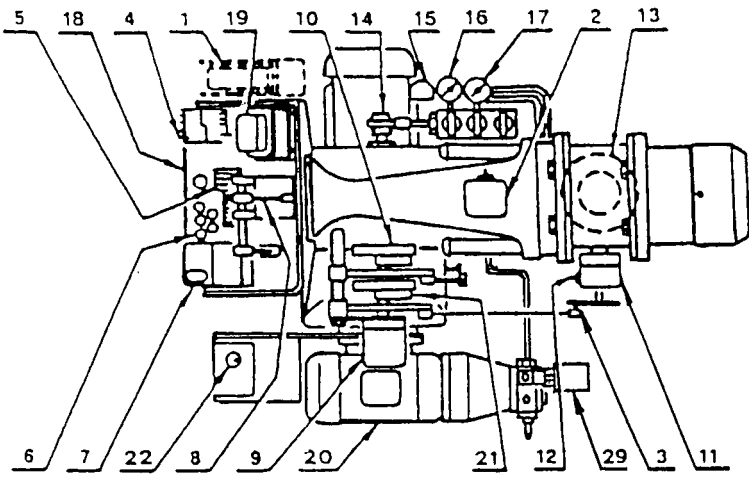
MODELE	Code	alimentation électrique triphasée	longueur buse mm	Moteur
GI/EMME 1400	3486655	230 - 400N	385	démarrage direct
	3486656	230 - 400N	495	démarrage direct
GI/EMME 2000	3487657	230 - 400N	385	démarrage direct
	3487658	230 - 400N	495	démarrage direct
	3487659	400N	385	démarrage étoile-triangle
	3487660	400N	495	démarrage étoile-triangle
GI/EMME 3000	3488757	230 - 400N	476	démarrage direct
	3488758	230 - 400N	606	démarrage direct
	3488759	400N	476	démarrage étoile-triangle
	3488760	400N	606	démarrage étoile-triangle
GI/EMME 4500	3489063	230	476	démarrage étoile-triangle
	3489064	230	606	démarrage étoile-triangle
	3489065	400N	476	démarrage étoile-triangle
	3489066	400N	606	démarrage étoile-triangle

## CATEGORIES GAZ

PAYS	CATEGORIE
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT	I <sub>2</sub> H
DE	I <sub>2</sub> ELL
NL	I <sub>2</sub> L
FR	I <sub>2</sub> Er
BE	I <sub>2</sub> E(R)B
LU	I <sub>2</sub> E

**Attention:**

Si l'installateur ajoute des organes de sécurité non prévus dans ce manuel, il en assume la responsabilité.



Pompa - Pumpe - Pump - Pompe:  
SAFAG

Pompa - Pumpe - Pump - Pompe:  
SUNTEC

(A)

**DESCRIZIONE BRUCIATORE (A)**

- 1 Modulatore di potenza (solo per versione modulante)
- 2 Pressostato aria
- 3 Asta comando farfalla gas
- 4 Blocco relè motore ventilatore
- 5 Morsettiera
- 6 Passacavi
- 7 Pulsante di sblocco apparecchiatura con segnalazione di blocco
- 8 Asta di trascinamento testa
- 9 Servomotore
- 10 Camma di regolazione aria
- 11 Pressostato gas di massima
- 12 Presa di pressione gas al manicotto
- 13 Regolatore gas
- 14 Eccentrico regolazione pressione ritorno
- 15 Pressostato olio max.
- 16 Manometro pressione sul ritorno
- 17 Manometro pressione in mandata
- 18 Quadro comandi elettrici
- 19 Trasformatore d'accensione
- 20 Gruppo pompante
- 21 Camma di regolazione
- 22 Commutatore olio - gas
- 23 Regolatore di pressione
- 24 Attacco di aspirazione
- 25 Attacco di ritorno
- 26 Attacco di mandata
- 27 Attacco vacuometro
- 28 Attacco manometro
- 29 Pressostato olio di min.

- Lo sblocco relè motore per versioni con avviatore si trova all'interno dello stesso.
- Lo sblocco relè motore pompa si trova all'interno della scatola a fianco del gruppo pompante.

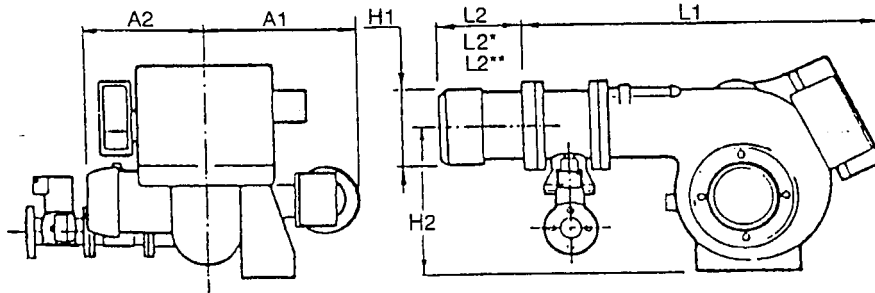
**INGOMBRO (B) - (Misure indicative)**

L'ingombro del bruciatore è riportato nella fig. (B).

- L2 Lunghezza boccaglio testa corta + distanziale
- L2\* Lunghezza boccaglio testa corta
- L2\*\* Lunghezza boccaglio testa lunga

**CORREDO**

- 1 - Flangia (per GI/EMME 1400)
- 1 - Guarnizione per armatura
- 8 - Viti (per GI/EMME 1400)
- 12 - Viti
- 2 - Prolunghe
- 1 - Schermo isolante
- 2 - Tubi flessibili
- 2 - Nipples
- 4 - Passacavi
- 8 - Rosette (per GI/EMME 1400)
- 12 - Rosette



(B)

TIPO	A1	A2	L1	L2	L2*	L2**	H1	H2
GI/EMME 1400	482	376	1090	275	385	495	250	467
GI/EMME 2000	482	396	1090	275	385	495	260	467
GI/EMME 3000	538	447	1320	346	476	606	336	525
GI/EMME 4500	538	508	1320	346	476	606	336	525



**BRENNERBESCHREIBUNG (A)**

- 1 Leistungsmodulator  
(nur bei modulierendem Betrieb)
- 2 Luftdruckwächter
- 3 Steuergestänge Gasdrossel
- 4 Relais - Entriegelung Gebläsemotor
- 5 Klemmleiste
- 6 Kabeldurchgang
- 7 Entriegelungsdruckknopf mit Störungsmeldung
- 8 Flammkopf - Mitnehmer
- 9 Stellmotor
- 10 Lufteinstellnocken
- 11 Gashöchstdruckwächter
- 12 Gasdruckanschluß an Verbindungsrohr
- 13 Gasdrossel
- 14 Druck - Einstellnocken Rücklauf
- 15 Öldruckwächter max.
- 16 Druckmanometer Rücklauf
- 17 Druckmanometer Vorlauf
- 18 Steuerschalttafel
- 19 Zündtransformator
- 20 Pumpeinheit
- 21 Gas - Einstellnocken
- 22 Öl - Gas - Umschalter
- 23 Druckregler
- 24 Sauganschluß
- 25 Anschluß Rücklauf
- 26 Anschluß Vorlauf
- 27 Vakuummeter - Anschluß
- 28 Manometer - Anschluß
- 29 Öldruckwächter min.

- Das Motor - Entriegelungstaste für Modelle mit Stern - Dreieck Starter befindet sich innerhalb des Starter.
- Das Entriegelungsrelais des Pumpenmotors befindet sich im Gehäuse neben der Pumpeneinheit.

**ABMESSUNGEN (B) - (Richtwerte)**

Die Brennerabmessungen sind in der Abb. (B) angeführt.

- L2 Länge Flammenrohr kurzer Flammkopf + Distanzstück  
 L<sub>z</sub> Länge Flammenrohr kurzer Flammkopf  
 L2\*\* Länge Flammenrohr langer Flammkopf

**AUSSTATTUNG**

- 1 - Flansch (für GI/EMME 1400)
- 1 - Stck Dichtung für Armatur
- 8 - Stck Schrauben (für GI/EMME 1400)
- 12 - Stck Schrauben
- 2 - Stck Stiftverlängerung
- 1 - Stck Isolierschutz
- 2 - Stck Schlauch
- 2 - Stck Nippel
- 4 - Stck Kabeldurchgang
- 8 - Stck Unterlegscheiben (für GI/EMME 1400)
- 12 - Stck Unterlegscheiben

**BURNER DESCRIPTION (A)**

- 1 Output modulation unit  
(only on modulating version)
- 2 Air pressure switch
- 3 Gas butterfly control rod
- 4 Fan motor relay releaser
- 5 Terminal strip
- 6 Fair lead
- 7 Control box release pushbutton with lock signal
- 8 Head drive rod
- 9 Servomotor
- 10 Air adjustment cam
- 11 Max. gas pressure switch
- 12 Gas pressure socket to sleeve
- 13 Gas regulator
- 14 Return pressure adjustment cam
- 15 Oil pressure switch (max.)
- 16 Pressure gauge on return
- 17 Pressure gauge on delivery
- 18 Electrical control board
- 19 Ignition transformer
- 20 Pump unit
- 21 Gas adjustment cam
- 22 Oil - gas selector switch
- 23 Pressure regulator
- 24 Inlet fitting
- 25 Return fitting
- 26 Delivery fitting
- 27 Vacuum - meter fitting
- 28 Pressure gauge fitting
- 29 Oil pressure switch (min.)

- The fan motor relay releaser for models with starter is located inside the starter.
- The pump motor relay releaser is located inside the box to the side of the pump unit.

**MAX. DIMENSIONS (B)**

(Approximate measurements)  
 The maximum dimensions of the burner are given in fig. (B).

- L2 Tube length, short head + spacer  
 L2\* Tube length, short head  
 L2\*\* Tube length, long head

**STANDARD EQUIPMENT**

- 1 - Gas train gasket (for GI/EMME 1400)
- 1 - Gas train gasket
- 8 - Screws (for GI/EMME 1400)
- 12 - Screws
- 2 - Pin extension
- 1 - Insulating screen
- 2 - Hoses
- 2 - Nipples
- 4 - Fair leads
- 8 - Washers (for GI/EMME 1400)
- 12 - Washers

**DESCRIPTION BRULEUR (A)**

- 1 Regulateur de puissance  
(uniquement pour version modulante)
- 2 Pressostat air
- 3 Tige de commande papillon gaz
- 4 Rearmement relais moteur ventilateur
- 5 Bornier
- 6 Presse etoupes
- 7 Bouton de rearmement boîtier signalisation de verrouillage
- 8 Tige d'entraînement tête
- 9 Servomoteur
- 10 Came de réglage air
- 11 Pressostat gaz maxi
- 12 Prise de pression gaz au manchon
- 13 Variateur débit
- 14 Excentrique réglage
- 15 Pressostat fioul max.
- 16 Manomètre pression sur return
- 17 Manomètre pression en arrivée
- 18 Panel électrique
- 19 Transformateur d'allumage
- 20 Groupe pompe
- 21 Came de réglage gaz
- 22 Commutateur fioul - gaz
- 23 Régulateur de pression
- 24 Prise d'aspiration
- 25 Prise de retour
- 26 Prise de refoulement
- 27 Prise vacuomètre
- 28 Prise manomètre
- 29 Pressostat fioul min.

- Le rearmement relais moteur pour les modèles avec démarreurs se trouve à l'intérieur du même.
- Le rearmement relais moteur pompe se trouve à l'intérieur de la boîte placée à côté du group pompe.

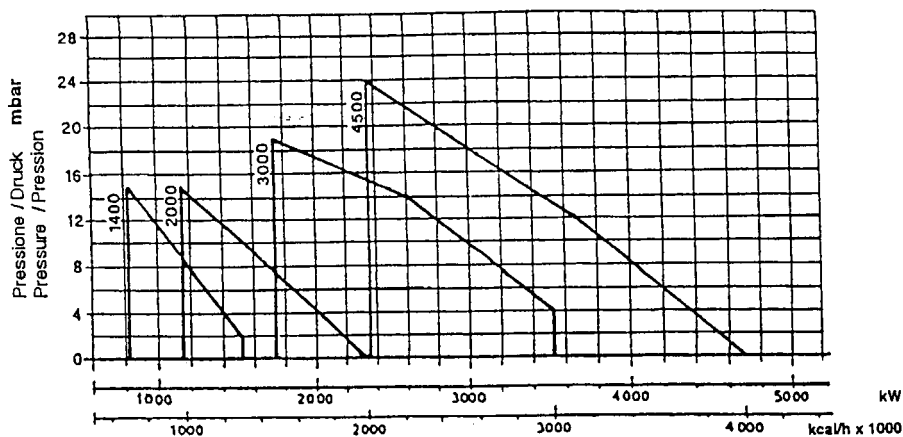
**ENCOMBREMENT (B)**

(Mesures indicatives)  
 L'encombrement du brûleur est indiqué dans le tab. (B).

- L2 Longueur tête courte + entretoise  
 L2\* Longueur tête courte  
 L2\*\* Longueur tête longue

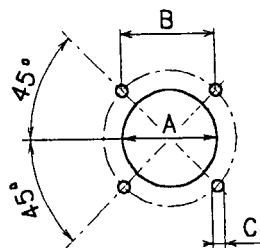
**EQUIPEMENT STANDARD**

- 1 - Flange (pour GI/EMME 1400)
- 1 - Garniture pour armature
- 8 - Vis (pour GI/EMME 1400)
- 12 - Vis
- 2 - Rallonge pour axe
- 1 - Ecran isolant
- 2 - Tubes flexibles
- 2 - Attaches
- 4 - Passe - câble
- 8 - Rondelles (pour GI/EMME 1400)
- 12 - Rondelles

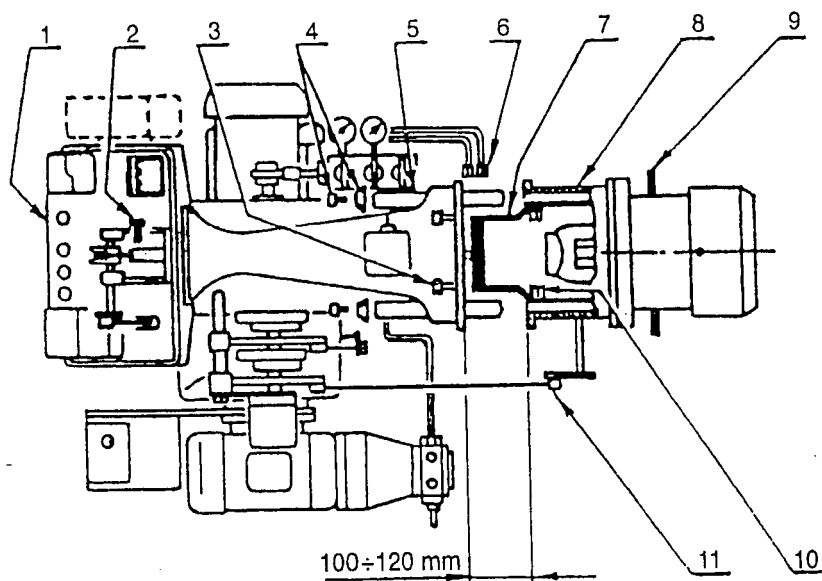


(A)

mm	A	B	C
GI/EMME 1400	255	260	M 16
GI/EMME 2000	265	260	M 16
GI/EMME 3000	340	310	M 20
GI/EMME 4500	340	310	M 20



(B)



(C)

## CAMPI DI LAVORO (A)

Il CAMPO DI LAVORO è stato ricavato alla temperatura ambiente di 20 °C ed alla pressione barometrica di 1000 mbar (circa 100 m s.l.m.).

## INSTALLAZIONE

### PIASTRA CALDAIA (B)

Forare la piastra di chiusura della camera di combustione come in (B). La posizione dei fori filettati può essere tracciata utilizzando lo schermo termico a corredo del bruciatore.

### FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA (C)

Per separare il bruciatore dalla testa di combustione procedere come segue:

- Togliere il coperchio dalla mensola 1), il perno 2), i fermi 4) e le viti 3).
- Staccare le tubazioni 6).
- Sganciare il tirante della farfalla gas togliendo la vite 11).
- Sfilare il bruciatore dalla testa di combustione per circa  $100 \pm 120$  mm e sganciare la forcella di trascimento 7) togliendo le viti 10).
- A questo punto è possibile sfilare completamente il bruciatore dai perni 5).
- Fissare il boccaglio alla caldaia interponendo lo schermo isolante 9).
- Infilare il bruciatore sui perni 5) lasciandolo aperto per circa  $100 \pm 120$  mm.
- Rimontare la forcella 7) agganciandola con le viti 10).
- Chiudere completamente il bruciatore fissandolo con le viti 3), montare i fermi 4), il perno con copiglia 2), il tirante della farfalla del gas 11) e le tubazioni 6).
- A bruciatore aperto è possibile separare il manicotto gas 8) dal boccaglio.
- Prima di montare il bruciatore sulla caldaia è consigliabile montare l'ugello come più avanti specificato.

### NOTA

Sollevando il bruciatore per mezzo dei ganci è possibile fissarlo alla caldaia senza separarlo dalla testa di combustione.

### MANUTENZIONE DELLA TESTA DI COMBUSTIONE

- Ripetere le operazioni sopra descritte servendosi delle apposite prolunghe, per i perni 5), fornite a corredo.
- Nell'apertura del bruciatore si raccomanda di sostenerne il peso con mezzi adeguati o tramite l'apposito supporto a ruote fornito su richiesta.

## REGELBEREICHE (A)

Der REGELBEREICH wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C und einem barometrischen Druck von 1000 mbar (ungefähr 100 m ü.d.M.) gemessen.

## INSTALLATION

### KESSELPLATTE (B)

Die Abdeckplatte der Brennkammer wie in (B) gezeigt vorbohren. Die Position der Gewindebohrungen kann mit dem zur Grundausrüstung gehörenden Wärmeschild ermittelt werden.

### BEFESTIGUNG DES BRENNERS AM KESSEL

Um den Brenner vom Flammkopf zu trennen folgendermaßen vorgehen:

- Abdeckung von der Konsole 1), Stift 2), Feststellvorrichtungen 4) und Schrauben 3) abnehmen.
- Leitungen 6) abnehmen.
- Gasdrosselgestänge aushängen, dazu Schraube 11) entfernen.
- Den Brenner um ca 100 + 120 mm aus dem Flammkopf herausziehen und die Mitnehmergabel 7) aushängen, wozu die Schrauben 10) entfernt werden müssen.
- Nun kann der Brenner vollständig an den Führungsstiften 5) herausgezogen werden.
- Das Flammenrohr am Kessel befestigen, dabei Isolierschutz 9) dazwischenlegen.
- Den Brenner auf die Führungstifte 5) setzen, nicht ganz einschwenken, sondern eine Öffnung von 100 + 120 mm belassen.
- Die Mitnehmergabel 7) wieder einsetzen und mit den Schrauben 10) befestigen.
- Den Brenner ganz einschwenken, mit den Schrauben 3) befestigen, die Feststellvorrichtungen 4), den Stift mit Splint 2), das Zuggestänge der Gasdrossel 1), die Leitungen 6) anbringen.
- Bei ausgeschwenktem Brenner kann der Verbindungsrohr 8) vom Flammenrohr getrennt werden.
- Bevor der Brenner am Kessel befestigt wird, ist es ratsam, die Düse nach nachstehenden Anleitungen zu montieren.

### VERMERK

Wenn man den Brenner mit den Haken hochhebt, kann er am Kessel angebracht werden, ohne den Flammkopf abnehmen zu müssen.

### WARTUNG DES FLAMMKOPFS

- Oben beschriebene Vorgänge wiederholen, die Verlängerungen für die mitgelieferten Stifte 5) benutzen.
- Beim Ausschwenken des Brenners mit geeigneten Hilfsmitteln das Gewicht abstützen oder die unterfahrbare, auf Wunsch lieferbare Unterlage einsetzen.

## FIRING RATES (A)

The FIRING RATE area values have been obtained considering a surrounding temperature of 20°C and an atmospheric pressure of 1000 mbar (approx. 100 m above sea level).

## INSTALLATION

### BOILER PLATE (B)

Drill the combustion chamber locking plate as shown in (B). The position of the threaded holes can be marked using the thermal screen supplied with the burner.

### MOUNTING THE BURNER ON THE BOILER (C)

To detach the burner from the combustion head, proceed as follows:

- Remove the cover from bracket 1), pin 2), stops 4) and screws 3).
- Detach hoses 6).
- Release the tie-rod on the gas butterfly, removing screw 11).
- Slide the burner out of the combustion head by about 100 + 120 mm, and release the drive fork 7) by removing screws 10).
- It is now possible to slide the burner fully out on pins 5).
- Secure the tube to the boiler, inserting the insulating screen 9).
- Slide the burner in on pins 5), leaving it open by about 100 + 120 mm.
- Refit fork 7), securing it with screws 10).
- Completely close the burner, securing it with screws 3), fit stops 4), pin with cotter 2), gas butterfly tie-rod 11), and hoses 6).
- When the burner is open, it is possible to detach gas sleeve 8) from the tube.
- Before fitting the burner to the boiler, it is advisable to fit the tube as specified below.

### NOTE

By lifting the burner with hooks, it is possible to secure it to the boiler without detaching it from the combustion head.

### MAINTENANCE OF THE COMBUSTION HEAD

- Repeat the operations described above using the special extensions for pins 5) supplied as standard with the system.
- When opening the burner, it is advisable to support its weight by suitable means or using the wheeled support unit available on request.

## PLAGES DE PUISSANCE (A)

La PLAGE DE PUISSANCE a été calculée à une température ambiante de 20 °C et à une pression barométrique de 1000 mbars (environ 100 m au - dessus du niveau de la mer).

## INSTALLATION

### PLAQUE CHAUDIERE (B)

Percer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme sur la fig. (B). La position des trous filetés peut être tracée en utilisant l'écran thermique fourni avec le brûleur.

### FIXATION DU BRULEUR A LA CHAUDIERE (C)

Pour séparer le brûleur de la tête de combustion, procéder comme suit:

- Enlever le couvercle du support 1), l'axe 2), les arrêts 4) et les vis 3).
- Détacher les tubes 6).
- Détacher le tirant du papillon gaz en enlevant les vis 11).
- Reculer le brûleur de la tête de combustion de 100 + 120 mm environ et détacher la fourche d'entraînement 7) en enlevant les vis 10).
- Il est possible à ce point d'enlever complètement le brûleur de ses guides 5).
- Fixer la tête du brûleur à la chaudière en intercalant l'écran isolant 9).
- Replacer le brûleur sur ses guides 5) en le laissant à une distance de 100 + 120 mm environ.
- Remonter le petite fourche 7) et la fixer avec les vis 10).
- Refermer complètement le brûleur en le fixant avec les vis 3), monter les arrêts 4), l'axe et la goupille 2), le tirant du papillon gaz 11), les tubes 6).
- Lorsque le brûleur est ouvert, il est possible de séparer le manchon gaz 8) de la tête du brûleur.
- Avant de monter le brûleur sur la chaudière, il est conseillé de monter le gicleur comme indiqué ci - dessous.

### NOTE

En soulevant le brûleur avec des crochets, il est possible de le fixer à la chaudière sans le séparer de la tête.

### ENTRETIEN DE LA TÊTE DE COMBUSTION

- Répéter les opération décrites ci - dessus en se servant des rallonges spéciales, pour les guides 5) qui sont fournies.
- Lors de l'ouverture de brûleur, il est recommandé de soutenir le poids avec des moyens appropriés ou avec le support à roues spécial fourni sur demande.

## IMPIANTO IDRAULICO

### ATTENZIONE:

Accertarsi, prima di mettere in funzionamento il bruciatore, che il tubo di ritorno non abbia occlusioni. Un impedimento provocherebbe la rottura dell'organo di tenuta della pompa.

Non si deve superare la depressione max. di 0,45 bar (35 cm Hg). Oltre tale valore si ha liberazione di gas dal combustibile.

Si raccomanda che le tubazioni siano a perfetta tenuta.

Quando la cisterna è ad un livello inferiore al bruciatore, si consiglia di far arrivare la tubazione di ritorno alla stessa altezza della tubazione di aspirazione.

In questo caso non è necessaria la valvola di fondo.

Se la tubazione di ritorno arriva sopra il livello del combustibile la valvola di fondo è indispensabile. Questa soluzione è meno sicura della precedente per la possibile mancanza di tenuta della valvola.

### LEGENDA (A)

H = Dislivello

L = Lunghezza totale della tubazione

Øi = Diametro interno del tubo.

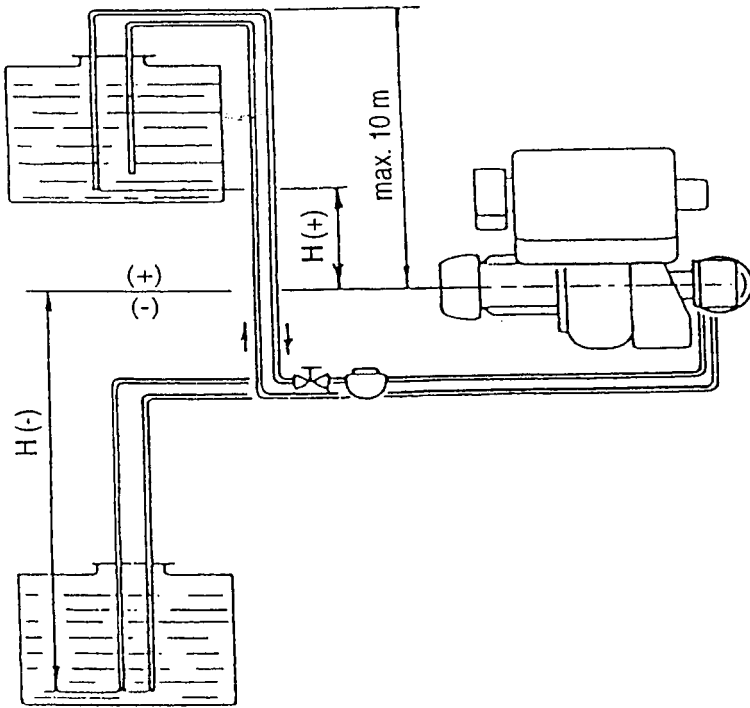
I tubi in rame con Øi 14 e 16 mm possono essere sostituiti con tubazioni in acciaio da G 1/2" e G 3/4".

### INNESCO POMPA

Riempire la pompa di gasolio dall'attacco del vacuometro 27)(A)p.8.

Avviare il bruciatore, sfiatare l'aria dall'attacco manometro 28)(A)p.8 ed attendere l'innesco della pompa.

Se avviene il blocco ripetere l'operazione.



(A)

G/M	1400		2000		3000		4500	
	L m							
H m	Øi	Øi	Øi	Øi	Øi	Øi	Øi	Øi
	14	16	16	18	G 1/2"	G 3/4"	G 3/4"	G 1"
+ 2,0	55	70	40	60	25	85	55	130
+ 1,5	45	65	35	55	23	80	50	120
+ 1,0	40	60	30	50	20	70	45	110
+ 0,5	35	50	25	45	18	65	40	100
0	30	45	20	40	15	60	35	90
- 0,5	25	40	18	35	12	50	30	80
- 1,0	20	35	15	30	10	45	25	70
- 1,5	15	30	13	25	8	35	20	60
- 2,0	10	25	10	20	5	30	15	45
- 3,0	5	15	5	10	3	15	10	25

## HYDRAULIKANLAGE

### ACHTUNG:

Vor Inbetriebnahme des Brenners nachprüfen, dass das Rückflussrohr nicht verstopft ist.  
Eventuelle Behinderungen würden die Wellendichtung der Pumpe beschädigen.

Das max. Vakuum vom 0,45 bar (35 cm Hg) darf nicht überschritten werden.

Über diesem Wert bilden sich Brennstoffgase.

Sich vergewissern, dass die Leitungen absolut dicht sind.

Wenn der Tank tiefer als der Brenner angebracht ist, empfehlen wir, die Rücklaufleitung in gleicher Höhe wie die der Saugleitung enden zu lassen.

In diesem Fall ist ein Fussventil überflüssig. Sollte die Rücklaufleitung über dem Niveau des Brennstoffes enden, ist ein Fussventil unerlässlich.

Diese Lösung ist aufgrund einer möglichen Unzuverlässigkeit des Ventiles nicht so sicher wie die vorher beschriebene.

### ZEICHENERKLÄRUNG (A)

H = Höhenunterschied

L = Gesamtlänge des Ausgangsschlauches.

$\varnothing_i$  = Innerer Durchmesser des Schlauches. Kupferrohre mit  $\varnothing$  14 und 16 mm können mit Stahlrohren G 1/2" und G 3/4" ersetzt werden.

### AUFFÜLLEN DER PUMPE

Die Pumpe am Vakuummeteranschluss 27)(A)S. 8 auffüllen. Den Brenner starten, die Luft am Manometer ablassen 28)(A)S. 8 und warten, bis die Pumpe aufgefüllt ist. Sollte eine Störabschaltung erfolgen, muss der Vorgang wiederholt werden.

## HYDRAULIC SYSTEM

### IMPORTANT:

Before placing the burner in operation, ensure that the return line is open. Any obstruction may damage the pump seal.

Pay attention to do not overcome the max. depression of 0,45 bar (35 cm Hg), over this value the fuel may turn into gas.

Check the pipes are perfectly sealed.

When the fuel tank is under the burner level we suggest to let the return line arrive where the suction line starts. In this case the foot valve is not necessary.

Should the return line arrive over the fuel level, the foot valve is indispensable.

Notice that this solution is less safe than the previous one, because it is possible the valve has not a good sealing.

### KEY (A)

H = Difference in the pipes height.

L = Total length of the suction tube.

$\varnothing_i$  = Internal diameter of the tube.

Copper tubes  $\varnothing$  14 and 16 mm could be replaced by steel tubes G 1/2" and G 3/4".

### PUMP PRIMING

Fill the pump with the light oil from the vacuumeter plug 27)(A)p. 8, put the burner in operation, purge the air from the manometer plug 28)(A)p. 8 and wait for the pump priming. If lock-out occurs repeat the procedure.

## INSTALLATION HYDRAULIQUE

### ATTENTION:

S'assurer, avant de mettre en route le brûleur, que le tube de retour ne soit pas obstrué.

Une obturation éventuelle provoquerait la rupture de l'organe d'étanchéité de la pompe.

Ne pas dépasser la dépression max. de 0,45 bar (35 cm Hg).

Au-dessus de cette valeur se crée la séparation du gaz du combustible.

Les tuyauteries doivent être parfaitement étanches.

Quand la curve est à un niveau inférieur à celui du brûleur, il est conseillé d'amener la tuyauterie du retour au même niveau que la tuyauterie d'aspiration.

Dans ce cas, le clapet crépine n'est pas une obligation.

Si la tuyauterie de retour arrive au-dessus du niveau du combustible, le clapet crépine est indispensable.

Cette solution est moins sûre que la précédente à cause, éventuellement, de la mauvaise étanchéité du clapet crépine.

### LEGENDE (A)

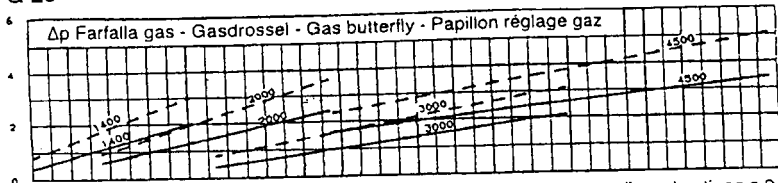
H = Denivellation

L = Longueur totale du tube d'aspiration.

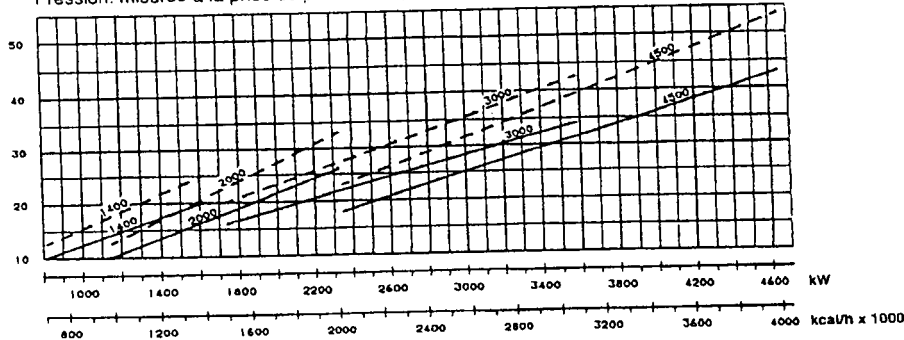
$\varnothing_i$  = Diamètre interne de la tuyauteries. Les tuyauteries en cuivre de  $\varnothing$  14 et 16 mm peuvent être remplacées par des tuyauteries en acier de G 1/2" et G 3/4".

### AMORÇAGE DE LA POMPE

Remplir de fuel la pompe par le raccord vacuomètre 27)(A)p. 8, mettre en route le brûleur, purger l'air par le raccord du manomètre 28)(A)p. 8 et attendre la sortie du fuel. Si une mise en sécurité intervient, répéter l'opération.



Pressione: misurata alla presa di pressione 12)(A) pag. 8 con camera di combustione a 0 mbar.  
 Druck: am Druckanschluß 12)(A) S. 8 mit Brennraumdruck 0 mbar gemessen.  
 Pressure: measured at pressure socket 12)(A) p. 8 with the combustion chamber at 0 mbar.  
 Pression: mesurée à la prise de pression 12)(A) p. 8 avec chambre de combustion à 0 mbar.



**GI/EMME 1400**

RAMPA L - GASARMATUREN L GAS TRAIN L - RAMPE GAZ L				Attacco Anschluß Connection Raccord	13	COMPONENTI - KOMPONENTEN COMPONENTS - COMPOSANTS		
Ø	COD.	Δp mbar				5	6	8-9
		820 kW	1200 kW	1540 kW				
2"	3970160	13,0	28,0	40,0	2"	-	GF 520/1	FRS 520 DMW - DLE 520/1
2"	3970182	13,0	23,0	35,0	2"	-	Multiblock MB DLE 420	
DN 65	3970161	5,0	10,0	15,0	2"	3000825	GF 40085/3	FRS 5065 DMW - DLE 5065/1
DN 80	3970162	-	5,5	8,0	2"	3000826	GF 40080/3	FRS 5080 DMW - DLE 5080/1

**GI/EMME 2000**

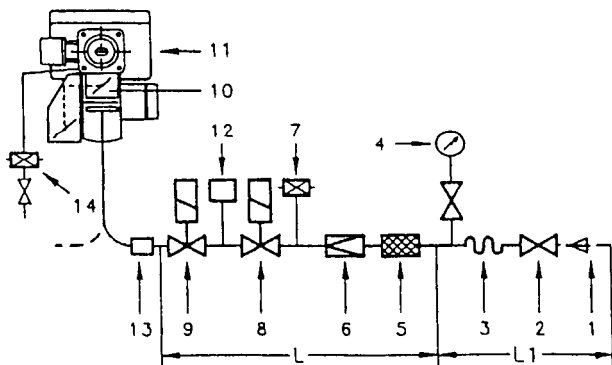
RAMPA L - GASARMATUREN L GAS TRAIN L - RAMPE GAZ L				Attacco Anschluß Connection Raccord	13	COMPONENTI - KOMPONENTEN COMPONENTS - COMPOSANTS		
Ø	COD.	Δp mbar				5	6	8-9
		1160 kW	1800 kW	2325 kW				
2"	3970160	24,0	58,0	85,0	DN 80	3010128	GF 520/1	FRS 520 DMW - DLE 520/1
2"	3970182	20,0	42,0	75,0	DN 80	3010128	Multiblock MB DLE 420	
DN 65	3970161	9,0	21,0	32,0	DN 80	3000831	GF 40065/3	FRS 5065 DMW - DLE 5065/1
DN 80	3970162	-	11,0	16,0	DN 80	3000832	GF 40080/3	FRS 5080 DMW - DLE 5080/1
DN 100	3970163	-	5,0	7,5	DN 80	3010127	GF 40100/3	FRS 5100 DMW - DLE 5100/1

**GI/EMME 3000**

RAMPA L - GASARMATUREN L GAS TRAIN L - RAMPE GAZ L				Attacco Anschluß Connection Raccord	13	COMPONENTI - KOMPONENTEN COMPONENTS - COMPOSANTS		
Ø	COD.	Δp mbar				5	6	8-9
		1744 kW	2600 kW	3788 kW				
DN 65	3970161	20,0	40,0	70,0	DN 80	3000831	GF 40065/3	FRS 5065 DMW - DLE 5065/1
DN 80	3970162	10,0	19,0	35,0	DN 80	3000832	GF 40080/3	FRS 5080 DMW - DLE 5080/1
DN 100	3970163	5,0	10,0	17,0	DN 80	3010127	GF 40100/3	FRS 5100 DMW - DLE 5100/1

**GI/EMME 4500**

RAMPA L - GASARMATUREN L GAS TRAIN L - RAMPE GAZ L				Attacco Anschluß Connection Raccord	13	COMPONENTI - KOMPONENTEN COMPONENTS - COMPOSANTS		
Ø	COD.	Δp mbar				5	6	8-9
		2350 kW	3300 kW	4650 kW				
DN 65	3970161	33,0	65,0	130,0	DN 80	3000831	GF 40065/3	FRS 5065 DMW - DLE 5065/1
DN 80	3970162	17,0	33,0	56,0	DN 80	3000832	GF 40080/3	FRS 5080 DMW - DLE 5080/1
DN 100	3970163	8,5	15,0	28,0	DN 80	3010127	GF 40100/3	FRS 5100 DMW - DLE 5100/1



**POTENZA ALL'ACCENSIONE DEL BRUCIATORE**

Secondo norma EN 676.

Bruciatori con potenza MAX. oltre i 120 kW.

L'accensione deve avvenire ad una potenza ridotta rispetto alla potenza massima di funzionamento. Se la potenza all'accensione non supera i 120 kW nessun calcolo è necessario. Se, invece, la potenza all'accensione supera i 120 kW la norma stabilisce che il suo valore sia definito in funzione del tempo di sicurezza "ts" dell'apparecchiatura elettrica.

- Per  $t_s = 2s$  la potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a 1/2 della potenza massima di funzionamento.
- Per  $t_s = 3s$  la potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a 1/3 della potenza massima di funzionamento.

**Esempio:**

Potenza MAX. di funzionamento 1800 kW. La potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a:

- 900 kW con  $t_s = 2s$ ;
- 600 kW con  $t_s = 3s$ .

Per misurare la potenza all'accensione:

- Scollegare il cavo della sonda di ionizzazione (il bruciatore si accende e va in blocco dopo il tempo di sicurezza).
- Eseguire 10 accensioni con blocchi consecutivi.
- Leggere al contatore la quantità di gas bruciata.

Questa quantità deve essere uguale o inferiore a quella data dalla formula:

$$\frac{Nm^3/h \text{ (portata max. bruciatore)}}{360}$$

360

**Esempio (per G20):**

Potenza max. di funzionamento, 1800 kW corrispondenti a 180 Nm<sup>3</sup>/h. Dopo 10 accensioni con blocco la portata letta al contatore deve essere uguale o minore:

$$180 : 360 = 0,5 Nm^3$$

**RAMPA GAS SECONDO EN 676**

- 1 - Condotto arrivo del gas
- 2 - Valvola manuale
- 3 - Giunto antivibrante
- 4 - Manometro con rubinetto a pulsante
- 5 - Filtro
- 6 - Regolatore di pressione
- 7 - Pressostato gas di minima
- 8 - Valvola di sicurezza VS
- 9 - Valvola di regolazione VR
- 10 - Farfalla regolazione gas
- 11 - Bruciatore
- 12 - Dispositivo controllo tenuta valvole gas 8) - 9):
  - Secondo la norma EN 676 il controllo di tenuta è obbligatorio per i bruciatori con potenza massima superiore a 1200 kW.
- 13 - Adattatore rampa - bruciatore  
Fornito su richiesta separatamente dalla rampa gas
- 14 - Pressostato gas di massima

L - Rampa gas fornita a parte con il codice indicato nelle tabelle  
 L1 - A cura dell'installatore

I valori di perdita rampa riportati in tabella si riferiscono a: gas naturale G 20; per G 25 moltiplicare i valori per 1,3.

## ZÜNDLEISTUNG

Nach Norm EN 676.

### Brenner mit Höchstleistung über 120 kW.

Die Zündung hat bei einer verringerten Leistung im Vergleich zur höchsten Arbeitsleistung zu erfolgen. Falls die Zündleistung 120 kW nicht überschreitet, ist keine Berechnung erforderlich. Falls die Zündleistung dagegen 120 kW überschreitet, legt die Norm fest, daß ihr Wert in Abhängigkeit von der Sicherheitszeit "ts" des Elektrogerätes definiert wird:

- Für ts = 2s muß die Zündleistung gleich oder unter 1/2 der höchsten Betriebsleistung liegen.
- Für ts = 3s muß die Zündleistung gleich oder unter 1/3 der höchsten Betriebsleistung liegen.

### **Beispiel:**

Höchste Betriebsleistung 1800 kW.

Die Zündleistung muß gleich oder unter sein:

- 900 kW bei ts = 2s;
- 600 kW bei ts = 3s.

Zur Messung der Zündleistung:

- Den Kabel der Ionisationssonde abtrennen (der Brenner schaltet ein und geht nach der Sicherheitszeit in Störabschaltung).

- Zündungen mit darauffolgenden Störabschaltungen.

- Am Zähler die verbrennte Gasmenge ablesen.

Diese Menge muß gleich oder unter jener sein, die durch die Formel gegeben wird:

$\frac{\text{Nm}^3/\text{h}}{\text{Höchstleistung des Brenners}}$

360

### **Beispiel (für Gas G 20):**

Höchste Betriebsleistung 1800 kW gleich 180 Nm<sup>3</sup>/h.

Nach 10 Zündungen mit Störabschaltung muß der am Zähler abgelesene Durchsatz gleich oder unter 180 : 360 = 0,5 Nm<sup>3</sup> sein.

## GASARMATUREN GEMÄß NORM EN 676

- 1 - Gaszuleitung
- 2 - Gaskugelhahn
- 3 - Kompensator
- 4 - Manometer mit Druckknopfahh
- 5 - Filter
- 6 Druckregler
- 7 Gas - Minimaldruckwächter
- 8 - Sicherheitsmagnetventil VS
- 9 - Regelmagnetventil VR
- 10 - Gaseinstelldrossel
- 11 - Brenner
- 12 - Dichtheitskontrolleinrichtung der Gasventile 8) - 9):
  - Laut Norm EN 676 ist die Dichtheitskontrolle für Brenner mit Höchstleistung über 1200 kW Pflicht.
- 13 - Passtück Armatur - Brenner  
Auf Anfrage gesondert von der Gasarmatur lieferbar.
- 14 - Gasdruckwächter max.
- L - Gasarmatur gesondert mit dem in Tabelle angegebenen Code geliefert.
- L1 - Vom Installateur gelieferte Armaturen

Die in der Tabelle angeführten Verlustwerte der Flaschenbatterie beziehen sich auf Erdgas G 20; für G 25 die Werte mit 1,3 multiplizieren.

## FIRING OUTPUT

According to regulation EN 676.

### Burners with max. output above 120 kW.

Firing must be performed at a lower output than the max. operation output.

If the firing output does not exceed 120 kW, no calculations are required.

If firing output exceeds 120 kW, the regulations prescribe that the value be defined according to the control box safety time "ts":

- For "ts" = 2s, firing output must be equal or lower than 1/2 of max. operation output.
- For "ts" = 3s, firing output must be equal or lower than 1/3 of max. operation output.

### **Example:**

MAX. operation output of 1800 kW.

Firing output must be equal or lower than:

- 900 kW with "ts" = 2s;
- 600 kW with "ts" = 3s.

In order to measure the firing output:

- Disconnect the ionization probe cable (the burner will fire and then go into lock-out after the safety time has elapsed).

- Perform 10 firings with consecutive lock-outs.

- On the meter read the quality of gas burned.

This quality must be equal to or lower than the quality given by the formula:

$\frac{\text{Nm}^3/\text{h}}{\text{(max. burner delivery)}}$

360

### **Example (for G 20 gas):**

Max. operation output: 1800 kW corresponding to 180 Nm<sup>3</sup>/h.

After 10 firing with lock-outs, the delivery read on the meter must be equal to or lower than:

$$180 : 360 = 0.5 \text{ Nm}^3.$$

## GAS TRAIN ACCORDING TO REGULATION EN 676

- 1 - Gas input pipe
- 2 - Manual valve
- 3 - Vibration damping joint
- 4 - Pressure gauge with pushbutton cock
- 5 - Filter
- 6 - Pressure governor
- 7 - Minimum gas pressure switch
- 8 - Safety solenoid VS
- 9 - Adjustment solenoid VR
- 10 - Gas control butterfly
- 11 - Burner
- 12 - Gas valve 8) - 9) leak detection control device:
  - In accordance with EN 676 Standards, gas valve leak detection control devices are compulsory for burners with maximum outputs of more than 1200 kW.
- 13 - Gas train / burner adaptor  
Supplied separately from gas train on request.
- 14 - Gas max. pressure switch
- L - Gas train supplied separately with the code indicated in Table.
- L1 - At the responsibility of the installer.

The manifold pressure loss values indicated in the chart are for natural gas G 20; for G 25 multiply the values by 1.3.

## PUISSANCE A L'ALLUMAGE

Selon la norme EN 676.

### Brûleurs à puissance MAX au delà des 120 kW.

L'allumage doit se faire à une puissance réduite par rapport à la puissance maximum de fonctionnement.

Si la puissance à l'allumage ne dépasse pas les 120 kW, aucun calcul n'est nécessaire. Au contraire, si la puissance à l'allumage dépasse les 120 kW, la norme établit que sa valeur soit définie en fonction du temps de sécurité "ts" du coffret de sécurité :

- Pour ts = 2s la puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à 1/2 de la puissance maximum de fonctionnement.
- Pour ts = 3s la puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à 1/3 de la puissance maximum de fonctionnement.

### **Exemple:**

Puissance MAX. de fonctionnement 1800 kW. La puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à:

- 900 kW avec ts = 2s;
- 600 kW avec ts = 3s.

Pour mesurer la puissance à l'allumage:

- Débrancher le câble de la sonde d'ionisation (le brûleur s'allume et se bloque après le temps de sécurité)

- Exécuter 10 allumage avec blocages consécutifs.

- Lire au compteur la quantité de gaz brûlée. Cette quantité doit être égale ou inférieure à celle donnée par la formule:

$\frac{\text{Nm}^3/\text{h}}{\text{(débit max. brûleur)}}$

360

### **Exemple (pour du gaz G 20):**

Puissance maximum de fonctionnement, 1800 kW correspondants à 180 Nm<sup>3</sup>/h.

Après 10 allumages avec blocage le débit lu au compteur doit être égal ou inférieur à:

$$180 : 360 = 0,5 \text{ Nm}^3.$$

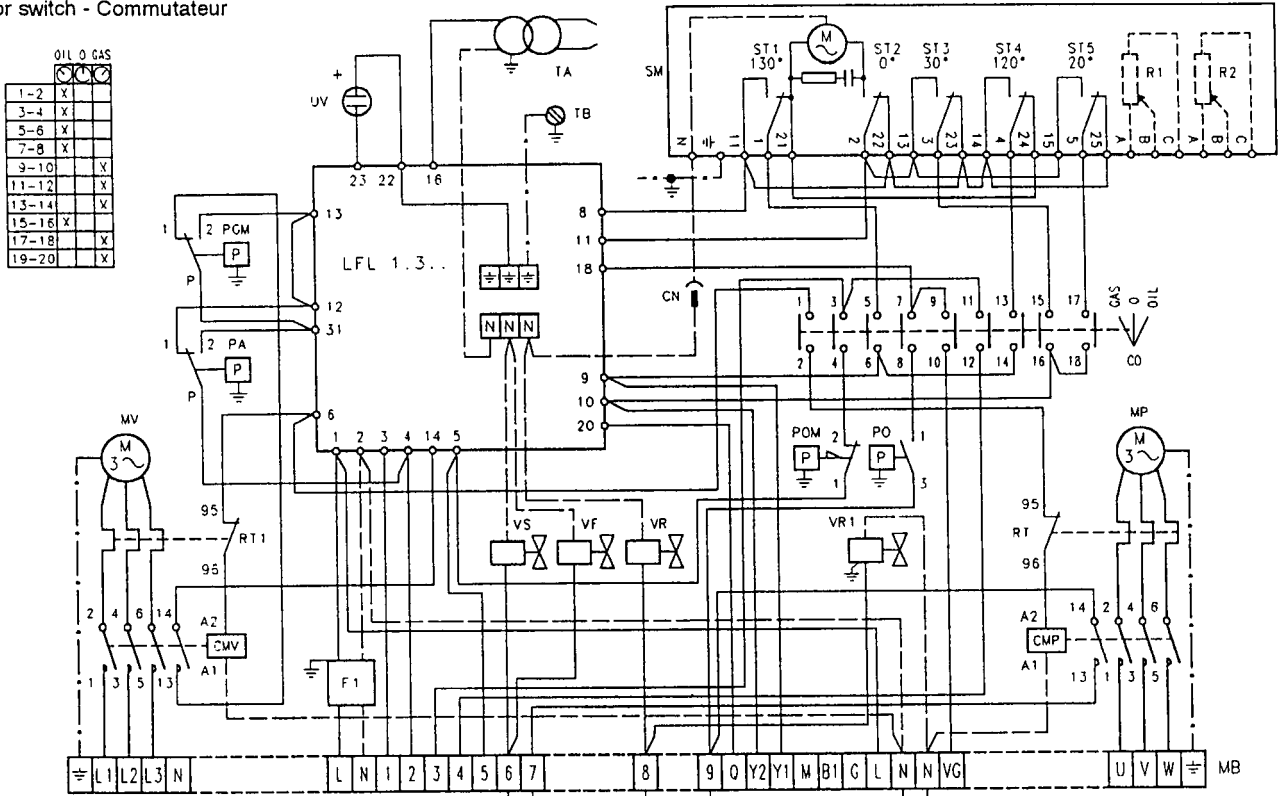
## RAMPE GAZ SELON LA NORME EN 676

- 1 - Canalisation d'arrivée du gaz
- 2 - Vanne manuelle
- 3 - Joint anti - vibrations
- 4 - Manomètre avec robinet à bouton poussoir
- 5 - Filtre
- 6 - Régulateur de pression
- 7 - Pressostat gaz de seuil minimum
- 8 - Electrovanne de sécurité VS
- 9 - Electrovanne de régulation VR
- 10 - Papillon réglage gaz
- 11 - Brûleur
- 12 - Dispositif de contrôle d'étanchéité vannes 8) - 9):
  - Selon la norme EN 676, le contrôle d'étanchéité est obligatoire pour les brûleurs ayant une puissance maximale supérieure à 1200 kW.
- 13 - Adaptateur rampe - brûleur  
Fourni sur demande séparément de la rampe gaz.
- 14 - Pressostat gaz maxi
- L - La rampe gaz est fournie à part avec le code indiqué dans le tableau
- L1 - A charge de l'installateur

Les valeurs de perte de la rampe indiquées sur le tableau se rapportent au gaz naturel G 20; pour G 25 multiplier les valeurs par 1,3.

**IMPIANTO ELETTRICO ESEGUITO IN FABBRICA / AVVIAMENTO DIRETTO**  
**WERKSEITIG AUSGEFÜHRTE ELEKTROANLAGE / DIREKTER MOTORSTART**  
**ELECTRICAL EQUIPMENT FACTORY - SET / DIRECT MOTOR STARTING**  
**INSTALLATION ELECTRIQUE REALISEE EN USINE / DEMARRAGE DIRECT DU MOTEUR**  
**GI/EMME 1400 - 2000 - 3000**

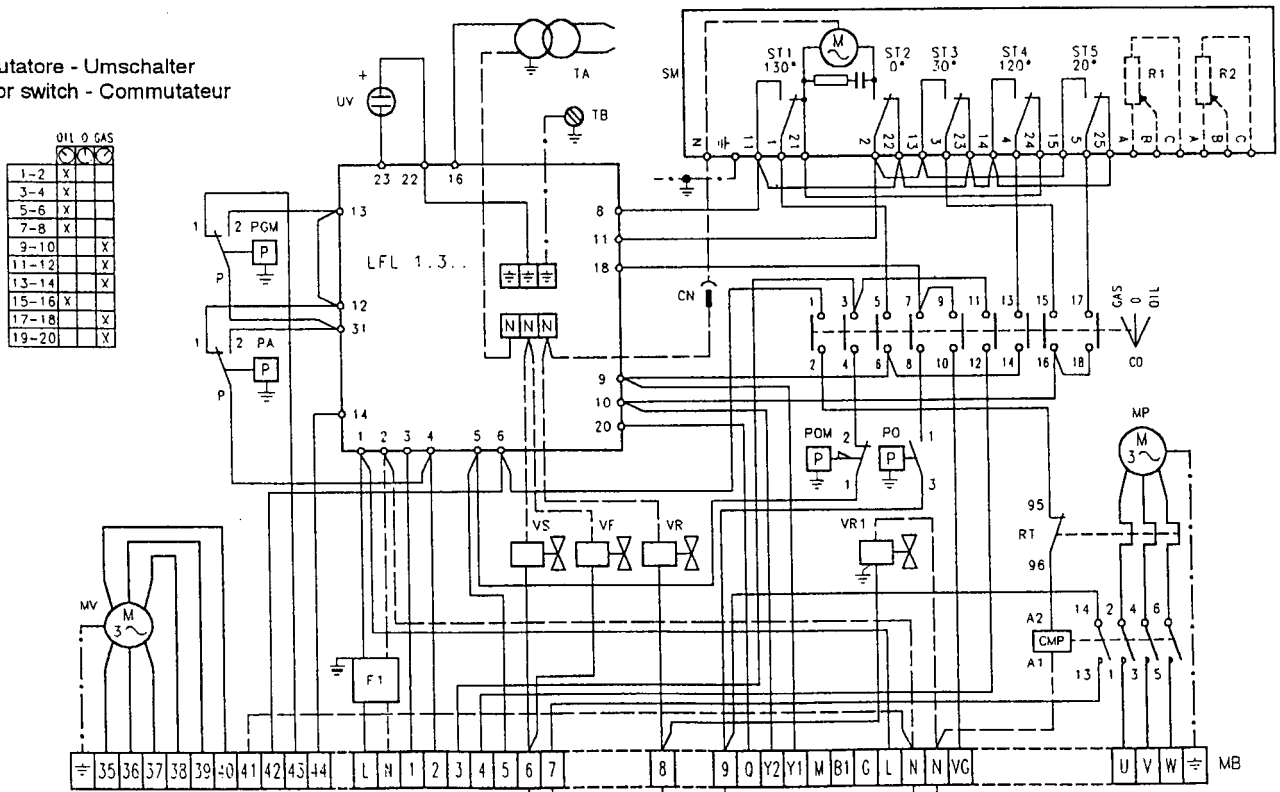
Commutatore - Umschalter  
 Selector switch - Commutateur



(A)

**IMPIANTO ELETTRICO ESEGUITO IN FABBRICA / AVVIAMENTO STELLA - TRIANGOLO**  
**WERKSEITIG AUSGEFÜHRTE ELEKTROANLAGE / STERN - DREIECK MOTORSTART**  
**ELECTRICAL EQUIPMENT FACTORY - SET / STAR - DELTA MOTOR STARTING**  
**INSTALLATION ELECTRIQUE REALISEE EN USINE / DEMARRAGE ETOILE - TRIANGLE DU MOTEUR**  
**GI/EMME 2000 - 3000 - 4500**

Commutatore - Umschalter  
 Selector switch - Commutateur



(B)



## IMPIANTO ELETTRICO

### IMPIANTO ELETTRICO

(Eseguito in fabbrica)

#### SCHEMA (A)

Bruciatori GI/EMME 1400 - 2000 - 3000  
con avviamento diretto del motore.

#### SCHEMA (B)

Bruciatori GI/EMME 2000 - 3000 - 4500  
con avviamento stella - triangolo del motore.

#### LEGENDA SCHEMI (A) - (B)

CMP	- Contattore motore pompa
CMV	- Contattore motore ventilatore
CN	- Connettore
CO	- Commutatore
F1	- Filtro radiodisturbi
MB	- Morsettiera bruciatore
MP	- Motore pompa
MV	- Motore ventilatore
PA	- Pressostato aria
PGM	- Pressostato gas MAX.
PO	- Pressostato olio
POM	- Pressostato olio MAX.
RT	- Relè termico pompa
RT1	- Relè termico ventilatore
SM	- Servomotore
TA	- Trasformatore di accensione
TB	- Terra bruciatore
UV	- Sonda QRA
VF	- Valvola di funzionamento
VR-VR1	- Valvole di ritorno
VS	- Valvola di sicurezza

## ELECTRICAL SYSTEM

### ELECTRICAL SYSTEM

(Factory-set)

#### LAYOUT (A)

GI/EMME 1400 - 2000 - 3000 Burners  
with direct motor starting

#### LAYOUT (B)

GI/EMME 2000 - 3000 - 4500 Burners  
with star - delta motor starting

#### KEY TO LAYOUTS (A) - (B)

CMP	- Pump motor contact - maker
CMV	- Fan motor contact - maker
CN	- Connector
CO	- Selector switch
F1	- RFI suppressor
MB	- Burner terminal strip
MP	- Pump motor
MV	- Fan motor
PA	- Air pressure switch
PGM	- Gas MAX. pressure switch
PO	- Oil pressure switch
POM	- Oil MAX. pressure switch
RT	- Pump thermal overload relay
RT1	- Fan thermal overload relay
SM	- Air damper servomotor
TA	- Ignition transformer
TB	- Burner grounding
UV	- QRA probe
VF	- Oil operation valve
VR-VR1	- Oil return valves
VS	- Oil safety valve

## ELEKTROANLAGE

### ELEKTROANLAGE

(Werkseitig ausgeführt)

#### SCHEMA (A)

Brenner GI/EMME 1400 - 2000 - 3000  
mit direktem Motorstart

#### SCHEMA (B)

Brenner GI/EMME 2000 - 3000 - 4500  
mit Stern - Dreieck Motorstart

#### ZEICHENERKLÄRUNG DER SCHEMEN (A) - (B)

CMP	- Pumpenmotorschaltglied
CMV	- Gebläsemotorschaltglied
CN	- Verbinder
CO	- Umschalter
F1	- Funkenstörer
MB	- Klemmleiste Brenner
MP	- Pumpenmotor
MV	- Gebläsemotor
PA	- Luftdruckwächter
PGM	- Gasdruckwächter MAX.
PO	- Öldruckwächter
POM	- Öldruckwächter MAX.
RT	- Pumpenwärmerelais
RT1	- Gebläsewärmerelais
SM	- Stellmotor
TA	- Zündtrafo
TB	- Brennererdung
UV	- Fühler QRA
VF	- Ölbetriebsventil
VR-VR1	- Ölrücklaufventile
VS	- Ölsicherheitventil

## INSTALLATION ELECTRIQUE

### INSTALLATION ELECTRIQUE

(Réalisée en usine)

#### SCHEMA (A)

Brûleurs GI/EMME 1400 - 2000 - 3000  
avec démarrage direct du moteur

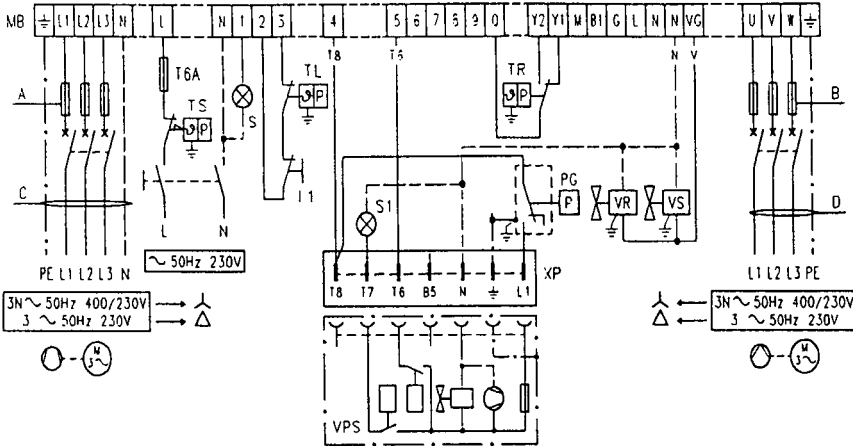
#### SCHEMA (A)

Brûleurs GI/EMME 2000 - 3000 - 4500  
avec démarrage étoile - triangle du moteur

#### LEGENDE SCHEMAS (A) - (B)

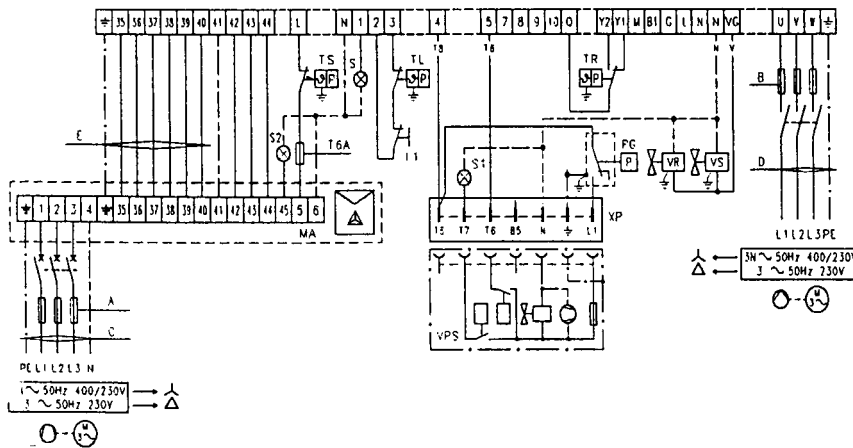
CMP	- Contacteur moteur pompe
CMV	- Contacteur moteur ventilateur
CN	- Connecteur
CO	- Commutateur
F1	- Suppresseur perturbation radio
MB	- Bornier du brûleur
MP	- Moteur pompe
MV	- Moteur ventilateur
PA	- Pressostat air
PGM	- Pressostat gaz MAX.
PO	- Pressostat huile
POM	- Pressostat huile MAX.
RT	- Relais thermique pompe
RT1	- Relais thermique ventilateur
SM	- Servomoteur
TA	- Transformateur d'allumage
TB	- Terre brûleur
UV	- Sonde QRA
VF	- Vanne de fonctionnement
VR-VR1	- Vannes de retour
VS	- Vanne de sécurité

ALLACCIAMENTO ELETTRICO CON AVVIAMENTO MOTORE DIRETTO  
 ELEKTROANSCHLUß MIT DIREKTSCHALTUNG  
 ELECTRICAL CONNECTION WITH DIRECT MOTOR STARTING  
 BRANCHEMENT ELECTRIQUE AVEC DEMARRAGE MOTEUR DIRECT  
 GI/EMME 1400 - 2000 - 3000



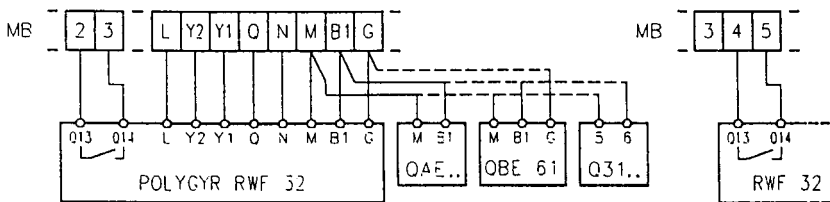
A)

ALLACCIAMENTO ELETTRICO CON AVVIAMENTO STELLA TRIANGOLO  
 ELEKTROANSCHLUß MIT STERN - DREIECK - SCHALTUNG  
 ELECTRICAL CONNECTION WITH STAR - DELTA MOTOR STARTING  
 BRANCHEMENT ELECTRIQUE AVEC DEMARRAGE ETOILE - TRIANGLE  
 GI/EMME 2000 - 3000 - 4500



(B)

ALLACCIAMENTO POLYGYR RWF 32  
 ANSCHLUß POLYGYR RWF 32  
 CONNECTION POLYGYR RWF 32  
 RACCORDEMENT POLYGYR RWF 32



(C)

SCHEMA (A)

Allacciamento elettrico ai bruciatori  
 GI/EMME 1400 - 2000 - 3000

- con avviamento motore diretto;
  - con controllo tenuta valvole gas VPS.
- Il controllo tenuta valvole avviene subito prima di ogni avviamento del bruciatore.

Sezione con schema (A)

	G/M 1400		G/M 2000		G/M 3000	
	230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
A Ampere	20	16	25	20	40	32
B Ampere	6	4	6	4	10	6
C mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	6	4
D mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5

SCHEMA (B)

Allacciamento elettrico ai bruciatori  
 GI/EMME 2000 - 3000 - 4500

- con avviamento motore stella - triangolo;
  - con controllo tenuta valvole gas VPS.
- Il controllo tenuta valvole avviene subito prima di ogni avviamento del bruciatore.

Sezione con schema (B)

	G/M 2000		G/M 3000		G/M 4500	
	230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
A Ampere	25	20	40	32	63	40
B Ampere	6	4	10	6	10	6
C mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	6	4
D mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5
E mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	2,5	2,5	4	2,5

SCHEMA (C)

Allacciamento POLYGYR RWF 32 e relativa sonda ai bruciatori GI/EMME 1400 - 2000 - 3000 - 4500 (funzionamento modulante).

LEGENDA SCHEMI (A) - (B) - (C)

- MB - Morsettiera bruciatore
- MA - Morsettiera avviatore
- S - Segnalazione di blocco a distanza
- S1 - Segnalazione di blocco del VPS
- S2 - Segnalazione di blocco del ventilatore
- I1 - Acceso-spento manuale (facoltativo)
- VR - Valvola di regolazione gas
- VS - Valvola di sicurezza gas
- PG - Pressostato gas min
- TL - Telecomando limite
- TS - Telecomando di sicurezza
- TR - Telecomando di regolazione per funzionamento a due stadi progressivi
- VPS - Controllo di tenuta valvole gas

ATTENZIONE

Non invertire il neutro con la fase nella linea di alimentazione elettrica.

**SCHEMA (A)**

**Elektroanschluß der Brenner GI/EMME 1400 -2000 - 3000**

- mit Direktschaltung;
  - mit Dichtheitskontrolle VPS der Gasventile.
- Die Dichtheitskontrolle der Gasventile erfolgt umgehend vor jedem Brennerstart.

Kabelquerschnitt Schema (A)

	G/M 1400		G/M 2000		G/M 3000	
	230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
A Ampere	20	16	25	20	40	32
B Ampere	6	4	6	4	10	6
C mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	6	4
D mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5

**SCHEMA (A)**

**Elektroanschluß der Brenner GI/EMME 2000 -3000 - 4500**

- mit Stern-Dreieck-Schaltung;
  - mit Dichtheitskontrolle VPS der Gasventile.
- Die Dichtheitskontrolle der Gasventile erfolgt umgehend vor jedem Brennerstart.

Kabelquerschnitt Schema (B)

	G/M 2000		G/M 3000		G/M 4500	
	230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
A Ampere	25	20	40	32	63	40
B Ampere	6	4	10	6	10	6
C mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	6	4
D mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5
E mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	2,5	2,5	4	2,5

**SCHEMA (C)**

**Anschluß des POLYGYR RWF 32 und des entsprechenden Fühlers an die Brenner GI/EMME 1400 - 2000 - 3000 - 4500 (modulierender Betrieb).**

**ZEICHENERKLÄRUNG SCHEMEN**

(A) - (B) - (C)

- M - Klemmleiste Brenner
- M... - Klemmleiste des Sterndreieckschalters
- S - Störungs - Fernmeldung
- S1 - VPS - Störungsmeldung
- S2 - Gebläsemotor - Störungsmeldung
- I1 - Schalter für das manuelle Ausschalten des Brenners
- VR - Einstellventil
- VS - Sicherheitsventil
- PG - Gas - Mindestdruckwächter
- TL - Begrenzungsfernsteuerung
- TS - Sicherheitsfernsteuerung
- TR - Einstell - Fernsteuerung: Stufe 1. und 2.
- VPS - Dichtheitskontrolleinrichtungen

**ACHTUNG**

**Der Nulleiter nicht mit dem Phasenleiter in der Leitung der Stromversorgung vertauschen.**

**LAYOUT (A)**

**Electrical connection GI/EMME 1400 - 2000 - 3000**

- with direct motor starting;
  - with VPS leak detection control device.
- Gas valve leak detection control takes place immediately before every burner start - up.

Cables cross - selection layout (A)

	G/M 1400		G/M 2000		G/M 3000	
	230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
A Ampere	20	16	25	20	40	32
B Ampere	6	4	6	4	10	6
C mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	6	4
D mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5

**LAYOUT (B)**

**Electrical connection GI/EMME 2000 - 3000 - 4500**

- with star-delta motor starting;
  - with VPS leak detection control device.
- Gas valve leak detection control takes place immediately before every burner start - up.

Cables cross - selection layout (B)

	G/M 2000		G/M 3000		G/M 4500	
	230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
A Ampere	25	20	40	32	63	40
B Ampere	6	4	10	6	10	6
C mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	6	4
D mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5
E mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	2,5	2,5	4	2,5

**LAYOUT (C)**

**Connection of POLYGYR RWF 32 and related probe to GI/EMME 1400 - 2000 - 3000 - 4500 burners (modulating operation).**

**KEY TO LAYOUT (A) - (B) - (C)**

- MB - Burner terminal strip
- MA - Starter terminal strip
- S - Remote lock-out signal
- S1 - VPS lock-out signal
- S2 - Fan motor lock-out signal
- I1 - Manual burner stop switch
- VR - Adjustment valve
- VS - Safety valve
- PG - Min gas pressure switch
- TL - Limit load control system
- TS - Safety load control system
- TR - High - low mode load control system: controls 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> stage operation
- VPS - Valve proving system

**WARNING**

**Do not invert the neutral with the phase wire in the electricity supply line.**

**SCHEMA (A)**

**Branchement électrique brûleurs GI/EMME 1400 -2000 - 3000**

- avec démarrage moteur direct
- avec dispositif de contrôle d'étanchéité VPS.

Le contrôle d'étanchéité des vannes se fait juste avant chaque mise en marche du brûleur.

Selection câble schéma (A)

	G/M 1400		G/M 2000		G/M 3000	
	230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
A Ampere	20	16	25	20	40	32
B Ampere	6	4	6	4	10	6
C mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	6	4
D mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5

**SCHEMA (B)**

**Branchement électrique brûleurs GI/EMME 2000 -3000 - 4500**

- avec démarrage moteur étoile-triangle
- avec dispositif de contrôle d'étanchéité VPS

Le contrôle d'étanchéité des vannes se fait juste avant chaque mise en marche du brûleur.

Selection câble schéma (A)

	G/M 2000		G/M 3000		G/M 4500	
	230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
A Ampere	25	20	40	32	63	40
B Ampere	6	4	10	6	10	6
C mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	6	4
D mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5
E mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	2,5	2,5	4	2,5

**SCHEMA (C)**

**Raccordement POLYGYR RWF 32 et sonde au porte - bornes brûleurs GI/EMME 1400 - 2000 - 3000 - 4500 (fonctionnement modulant)**

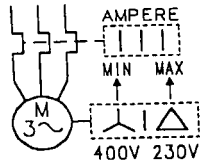
**LEGENDE SCHEMAS (A) - (B) - (C)**

- MB - Porte bornes brûleur
- MA - Porte bornes démarreur
- S - Signalisation blocage brûleur à distance
- S1 - Signalisation blocage du VPS
- S2 - Signalisation blocage du ventilateur
- I1 - Interrupteur électrique pour arrêt manuel brûleur
- VR - Vanne d'allumage
- VS - Vanne de sécurité
- PG - Pressostat gaz mini
- TL - Télécommande de limite
- TS - Télécommande de sécurité
- TR - Télécommande de réglage: commande 1<sup>re</sup> et 2<sup>eme</sup> allure de fonctionnement
- VPS - Dispositif de contrôle d'étanchéité vannes

**ATTENTION**

**Dans la ligne d'alimentation électrique, ne pas inverser le neutre avec la phase.**

RELÈ TERMICO  
THERMORELAIS  
THERMAL RELAY  
RELAIS THERMIQUE



(A)

#### NOTA

I telecomandi TR e TL non sono necessari quando è collegato il POLYGYR RWF 32 per il funzionamento modulante; la loro funzione viene svolta dal POLYGYR stesso.

#### SCHEMA (A)

##### Taratura relè termico

Serve ad evitare la bruciatura del motore per un forte aumento dell'assorbimento dovuto alla mancanza di una fase.

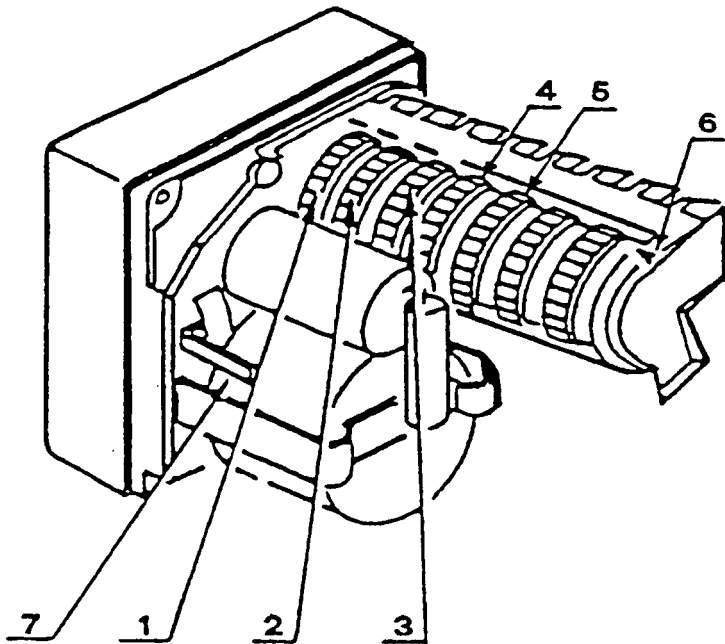
- Se il motore è alimentato a stella, **400 V**, il cursore va posizionato sul "MIN".
- Se è alimentato a triangolo, **230 V**, il cursore va posizionato sul "MAX".

Se la scala del relè termico non comprende l'assorbimento di targa del motore a 400 V, la protezione è assicurata lo stesso.

#### NOTE

- Verificare il blocco oscurando la fotocellula, dopo aver tolto il coperchio della mensola.  
Attenzione: alta tensione.
- Questi modelli lasciano la fabbrica previsti per alimentazione 400 V.  
Se l'alimentazione è 230 V cambiare:
  - i collegamenti dei motori (da stella a triangolo) e la taratura dei relè termici (GI/EMME 1400 - 2000 - 3000 Avviamento diretto);
  - il collegamento del motore pompa (da stella a triangolo) e la taratura del relè termico (GI/EMME 2000 - 3000 - 4500 Avviamento stella - triangolo).
- Per bruciatori a funzionamento continuo è obbligatorio, per sicurezza, un arresto ogni 24 ore tramite apposito interruttore orario da collegare in serie ai dispositivi di limite (TL e I1).

SERVOMOTORE tipo LANDIS  
 STELLMOTOR typ LANDIS  
 SERVOMOTOR type LANDIS  
 SERVOMOTEUR type LANDIS



- 1 - 4 Camma di fine corsa (max. apertura serranda)
- 2 Camma di fine corsa (chiusura serranda)
- 3 - 5 Camma di posizione portata minima (e di accensione)
- 6 Indice di lettura posizionamento
- 7 Sblocco servomotore

- 1 - 4 Limit switch cam (max. air damper aperture)
- 2 Limit switch cam (max. air damper closure)
- 3 - 5 Minimum delivery position cam (and start-up)
- 6 Position read-out index
- 7 Servomotor release

- 1 - 4 Nocken Endschalter (größte Öffnung Luftklappe)
- 2 Nocken Endschalter (schließung Luftklappe)
- 3 - 5 Nocken Position Mindesdurchsatz (und Zündung)
- 6 Leseindex Positionierung
- 7 Entstörung Stellmotor

- 1 - 4 Came de fin de course (ouverture max. du volet)
- 2 Came de fin de course (fermeture volet)
- 3 - 5 Came de position débit mini (et d'allumage)
- 6 Index de lecture position
- 7 Déblocage servomoteur

(A)

## ORGANI DEL BRUCIATORE REGOLATI IN FABBRICA

Nella generalità dei casi non necessitano di ulteriori regolazioni:

- servomotore
- pompa
- telesalvamatore / avviatore stella-triangolo

### SERVOMOTORE (A)

Il servomotore regola contemporaneamente, tramite rinvii, portata e pressione dell'aria e portata del combustibile in uso. E' dotato di camme regolabili che azionano altrettanti commutatori.

**Camma POS. 1:** limita il fine corsa del servomotore sulla posizione max.

(funzionamento ad olio).

**Camma POS. 2:** limita il fine corsa del servomotore sulla posizione di 0°.

A bruciatore spento la serranda dell'aria risulta completamente chiusa.

**Camma POS. 3:** regola la portata minima di modulazione.

Viene tarata in fabbrica sulla posizione di 20°.

(funzionamento ad olio).

**Camma POS. 4:** limita il fine corsa del servomotore sulla posizione max.

(funzionamento a gas).

**Camma POS. 5:** regola la portata minima di modulazione.

Viene tarata in fabbrica sulla posizione di 20°.

(funzionamento a gas).

Rest. camme: Non utilizzate.

### POMPA

Lascia la fabbrica tarata a **25 bar**.

### TELESALVAMOTORE

Viene tarato in fabbrica per alimentazione elettrica trifase **400V**.

Se l'alimentazione elettrica è trifase **230V** la taratura va modificata.

## HINWEIS

Wenn das POLYGYR RWF 32 angeschlossen ist, sind die Fernsteuerungen TR und TL nicht erforderlich, da deren Funktionen vom POLYGYR übernommen werden.

---

## SCHEMA (A)

### Einstellung Wärmerelais

Dadurch wird ein Durchbrennen des Motor wegen starken Stromerhöhung infolge Ausfall seiner Phase vermieden.

- Wenn der Motor über einen Sternschalter mit 400 V - Spannung verfügt, soll der Zeiger auf "MIN" - Stellung positioniert werden.
- Bei Dreieck - Schaltung mit 230 V - Spannung, muß der Zeiger auf Position "MAX" gestellt werden.

Auch wenn die Skala des Wärmerelais die Entnahmewerte des Motortypschildes bei 400 V nicht vorsieht, wird der Schutz gewährleistet.

---

## MERKE

- Um die Störabschaltung zu prüfen, die die Abdeckung abnehmen und UV Rohr abschirmen.  
Vorsicht: hoch Spannung.
- Die Modelle werden werkseitig für 400 V Stromversorgung vorbereitet.  
Falls die Versorgung 230 V ist, muß folgende geändert werden:
  - die Anschlüsse der Motoren (von Stern- auf Dreieckschaltung) sowie die Regelung des Wärmerelais (GI/EMME 1400 - 2000 - 3000 direkter Anlauf);
  - der Pumpenmotoranschluß (von Stern- auf Dreieckschaltung) sowie die Regelung des Wärmerelais (GI/EMME 2000 - 3000 - 4500 Stern - Dreieck Anlauf).
- Bei Brennern mit Dauerbetrieb ist auf Sicherheitsgründen alle 24 Stunden ein Brennerstillstand über einen Zeitschalter vorgeschrieben, der mit den Begrenzeleinrichtungen reihengeschaltet wird (TL und I1).

## NOTE

The TR and TL load controls are not required when the POLYGYR RWF 32 is connected, as their function is performed by the POLYGYR itself.

---

## LAYOUT (A)

### Calibration of thermal relay

This is required to avoid motor burn-out in the event of a significant increase in power absorption caused by a missing phase.

- If the motor is start-powered, 400 V, the cursor should be positioned to "MIN".
- If it is delta-powered, 230 V, the cursor should be positioned to "MAX".

If the scale of the thermal relay does not include reted motor absorption at 400 V, protection is still ensured.

---

## NOTE

- To verify the lock-out, remove cover from base plate and obscure the U. V. detector.  
Warning: high voltage.
- These models leave the factory preset for 400 V power supply.  
If power supply is 230 V, change:
  - the connection of the motors (from star to delta) and the thermal relays setting (GI/EMME 1400 - 2000 - 3000 direct starting);
  - the pump motor connection (from star to delta) and the thermal relay setting (GI/EMME 2000 - 3000 - 4500 star-delta starting).
- For continuous operation, safety standards require a compulsory stop every 24 hours, controlled by a special monitored switch connected in series with the load control devices (TL and I1).

## REMARQUE

Les télécommandes TR et TL ne sont pas nécessaires quand le POLYGYR RWF 32 est branché: leur fonction est assurée par le POLYGYR proprement dit.

---

## SCHEMA (A)

### Réglage relais thermique

Sert à éviter que le moteur ne grille à cause d'une forte absorption due à l'absence d'une phase.

- Si le moteur est alimenté en étoile, 400 V, le curseur doit être positionné sur "MIN".
- S'il est alimenté en triangle, 230 V, le curseur est positionné sur "MAX".

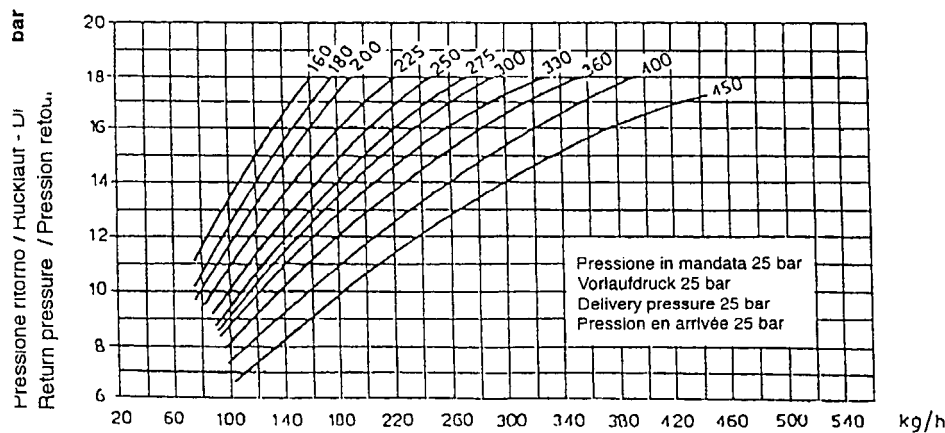
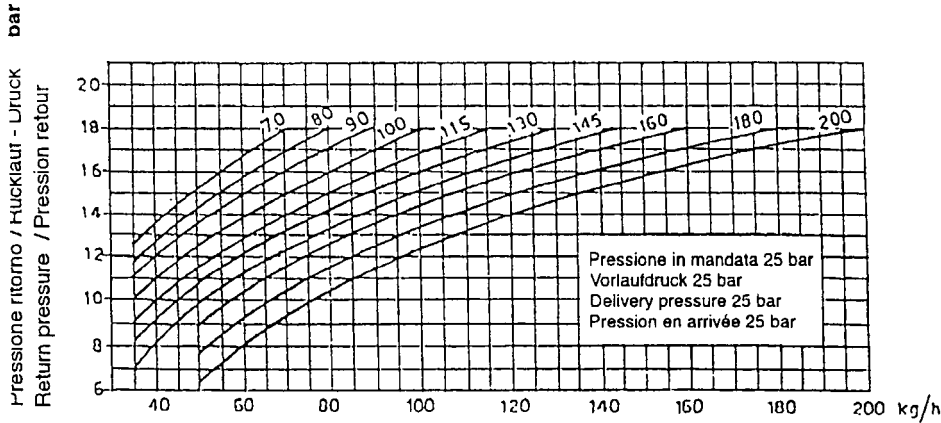
La protection est également assurée si l'échelle du relais thermique ne comprend pas la valeur de l'intensité absorbée indiquée sur la plaque du moteur en 400 V.

---

## REMARQUE

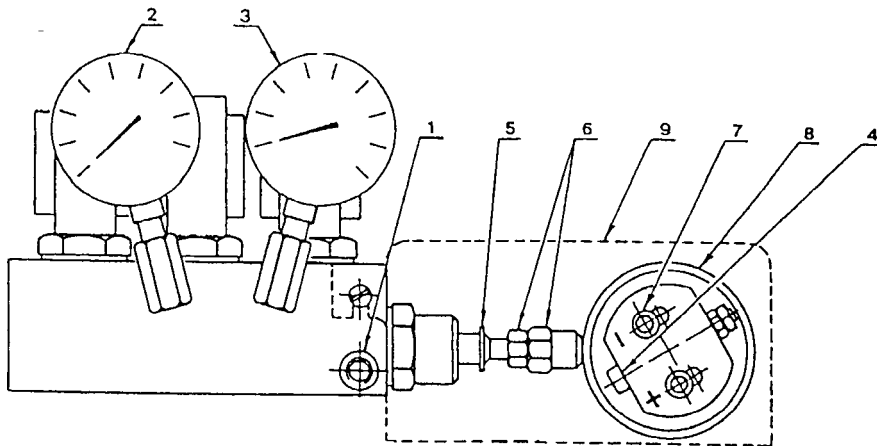
- Pour vérifier le bloc, enlever le couvercle de la plaque de support et obscurcir la cellule UV.  
Attention: haute tension.
- Ces modeles quittent l'usine, concus pour une alimentation électrique de 400 V.  
Si l'alimentation est de 230 V changer:
  - le reccordement des moteurs (d'étoile à triangle) et le réglage des relais thermique (GI/EMME 1400 - 2000 - 3000 démarrage direct);
  - le raccordement du moteur pompe (d'étoile a triangle) et le réglage du relais thermique (GI/EMME 2000 - 3000 - 4500 démarrage étoil-triangle).
- Pour les brûleurs à fonctionnement continu, il est obligatoire, pour des raisons de sécurité, un arrêt après toutes les 24 heures au moyen d'un interrupteur horaire à raccorder en series aux dispositifs de limite (TL et I1).

RELAZIONE TRA: TIPO E PORTATA UGELLO - PRESSIONE SUL RITORNO  
 VERHÄLTNIS ZWISCHEN TYP UND DURCHSATZ DÜSE: DRUCK AM RÜCKLAUF  
 RELATIONSHIP BETWEEN: NOZZLE TYPE AND DELIVERY - RETURN PRESSURE  
 RELATION ENTRE: TYPE ET DÉBIT GICLÉUR - PRESSION SUR LE RETOUR



(A)

VARIATORE DI PRESSIONE  
 DRUCKREGLER  
 PRESSURE VARIATOR  
 VARIATEUR DE PRESSION



(B)

### UGELLI CONSIGLIATI (A)

Scegliere l'ugello, con portata nominale leggermente superiore a quella effettivamente richiesta, fra i seguenti tipi:

1) Tipi senza spillo di intercettazione:

- FLUIDICS tipo N1
- BERGONZO tipo B3 - SA

Possono essere impiegati anche ugelli con spillo di intercettazione. (In questo caso si ha un leggero aumento della pressione sul ritorno).

2) Tipi con spillo di intercettazione:

- FLUIDICS tipo W2
- BERGONZO tipo B3 - AA

Sono normalmente consigliati angoli di 45° - 50°; per camere di combustione strette usare ugelli con angoli di 30° - 35°.

Per la taratura del campo di portata entro il quale l'ugello deve funzionare, è necessario regolare la pressione massima e minima del combustibile sul ritorno dall'ugello, secondo i diagrammi riportati.

### VARIATORE DI PRESSIONE (B)

Per la taratura dell'eccentrico 8):

- togliere il carter 9), allentare le viti 7), agire sulla vite 4) fino ad ottenere l'eccentricità desiderata;
- girando la vite 4) verso destra (segno +) l'eccentricità aumenta, aumentando così la differenza tra portata massima e minima dell'ugello;
- girando la vite 4) verso sinistra (segno -) l'eccentricità diminuisce, riducendo così la differenza tra portata massima e minima dell'ugello.

Ad ogni variazione dell'eccentricità può essere necessario compensare la corsa per mezzo del dado e controdado 6).

### NOTA

- Per una corretta taratura, l'eccentrico 8) deve lavorare su tutto il campo di escursione del servomotore (20 ÷ 130°): ad ogni variazione del servomotore deve corrispondere una variazione di pressione.
- Non portare mai il pistone del variatore a battuta: l'anello di arresto 5) determina la massima corsa.
- A regolazione avvenuta verificare manualmente che fra 20° e 130° non vi siano impuntamenti e che le pressioni massima e minima corrispondano a quella prescelta secondo il diagramma (A).
- Se alla massima portata dell'ugello (massima pressione sul ritorno) si notano oscillazioni di pressione sul manometro 3), abbassare leggermente la pressione fino ad eliminarle.

### LEGENDA (B)

- 1 - Attacco pressostato
- 2 - Manometro pressione mandata
- 3 - Manometro pressione ritorno
- 4 - Vite di regolazione eccentrico
- 5 - Anello di arresto pistone
- 6 - Dado e controdado taratura pistone
- 7 - Viti di bloccaggio eccentrico
- 8 - Eccentrico variabile
- 9 - Carter

## IM WERK EINGESTELLTE BRENNERTEILE

Folgende Teile müssen in der Regel nicht nochmals eingestellt werden:

- Stellmotor
- Pumpe
- Motorschutzfernschalter (Stern-Dreieckanlasser)

### STELLMOTOR (A)

Der Stellmotor reguliert gleichzeitig über Vorgelege den Luftdurchsatz und den Luftdruck und den Durchsatz des verwendeten Brennstoffes. Er ist mit einstellbaren Nocken ausgestattet, durch die entsprechende Kommutatoren betätigt werden.

**Nocken POS. 1:** Begrenzt die maximale Öffnung des Stellmotors. (Öl-Betrieb).

**Nocken POS. 2:** Begrenzt den Endschalter des Stellmotors auf die Position 0°. Bei ausgeschaltetem Brenner ist die Luftklappe vollständig geschlossen.

**Nocken POS. 3:** Legt die Mindest-Modulationsposition fest. Wird werkseitig auf ca. 20° eingestellt. (Öl-Betrieb).

**Nocken POS. 4:** Begrenzt die maximale Öffnung des Stellmotors (Gas-Betrieb).

**Nocken POS. 5:** Legt die Mindest-Modulationsposition fest; wird werkseitig auf ca. 20° eingestellt. (Gas-Betrieb).

Restl. Nocken: Nicht verwendet.

### Wichtiger Hinweis

Bei den max. - Endschaltern (Nocken 1 - 4) die Position von 130° nicht überschreiten.

### PUMPE

V im Werk auf **25 bar** eingestellt.

### MOTORSCHUTZFERNSCHALTER

Werden im Werk für Dreiphasenstrom **400 V** eingestellt.

Falls der Dreiphasenstrom **230 V** ist, muß die Einstellung geändert werden.

## FACTORY - SET BURNER UNITS

The following units do not generally require further adjustment:

- servomotor
- pump
- remote overload cut-out (star-triangle starter)

### SERVOMOTOR (A)

The servomotor simultaneously regulates, through a transmission system, air delivery and pressure and delivery of the fuel in use.

It is fitted with adjustable cams which drive a similar number of selector switches.

**Cam POS. 1:** Sets the servomotor limit switch to max. position. (oil operation).

**Cam POS. 2:** Sets the servomotor limit switch to 0° position. When the burner is off, the air damper is completely closed.

**Cam POS. 3:** Regulates minimum modulation delivery. It is factory calibrated in the 20° position. (oil operation).

**Cam POS. 4:** Sets the servomotor limit switch to max position. (gas operation).

**Cam POS. 5:** Regulates minimum modulation delivery. It is factory calibrated in the 20°. (gas operation).

Rem. cam: No utilized.

### PUMP

Factory - set at **25 bar**.

### REMOTE OVERLOAD CUT - OUT

Factory-set for a three-phase electrical power supply at **400 V**. If electrical power supply is a three-phase / **230 V**, calibration should be modified.

## ORGANES DU BRÛLEUR A L'USINE

En général, les appareils suivants n'ont pas besoin d'autres réglages:

- servomoteur
- pompe
- protège-moteur télécommandé (démarrateur étoile-triangle)

### SERVOMOTEUR (A)

Le servomoteur règle en même temps, au moyen de renvois, le débit et la pression de l'air et le débit du combustible utilisé.

Il possède des cames réglables qui actionnent d'autres commutateurs.

**Cam POS. 1:** Position du fin de course du servomoteur au maxi. (fonctionnement à fioul).

**Cam POS. 2:** La position du fin de course du servomoteur est 0°. Lorsque le brûleur est éteint le volet de l'air est complètement fermé.

**Cam POS. 3:** Règle le débit mini de modulation. Elle est réglée à l'usine à environ 20°. (fonctionnement à fioul).

**Cam POS. 4:** Position du fin de course du servomoteur au maxi. (fonctionnement a gaz).

**Cam POS. 5:** Règle le débit mini de modulation. Elle est réglée à l'usine à environ 20°. (fonctionnement a gaz).

Rest cam: Non utilisée.

### POMPE

Elle quitte l'usine réglée à **25 bar**.

### PROTÈGE - MOTEUR TELECOMMANDE

Ils sont réglés à l'usine pour une alimentation électrique triphasée **400 V**.

Si l'alimentation électrique est triphasée **230 V**, le réglage doit être modifié.



## EMPFOHLENE DÜSEN (A)

Die Düse, deren Nenndurchsatz den erforderlichen leicht überschreitet, kann unter folgenden Typen gewählt werden:

### 1) Ausführung ohne Absperruadel:

- FLUIDICS Typ N1
- BERGONZO Typ B3 - SA

Es kann auch Düsen mit Absperruadel verwenden werden (auf diesen Fall der Rücklaufdruck hat eine Kleine Vermehrung).

### 2) Ausführung mit Absperruadel:

- FLUIDICS Typ W2
- BERGONZO Typ B3 - AA

Im allgemeinen werden Winkel zwischen 45° - 50° empfohlen; bei schmalen Brennräumen Düsen mit 30° - 35° - Winkel einsetzen. Zur Einstellung des Durchsatzbereichs in welchem die Düse eingesetzt wird, muß der Brennstoff- Mindest- und Höchstdruck am Düsenrücklauf eingestellt werden, laut aufgeführten Diagrammen.

## DRUCKREGLER (B)

Einstellen des Nockens 8):

- Gehäuse 9) abnehmen, Schrauben 7) kern, Schraube 4) drehen bis die gewünschte Exzentrizität erreicht wird;
- dreht man die Schraube 4) nach rechts (+ Zeichen), erhöht man die Exzentrizität und gleichzeitig die Differenz zwischen Höchst- und Mindestdurchsatz der Düse;
- dreht man die Schraube 4) nach links (- Zeichen), verringert sich die Exzentrizität und gleichzeitig die Differenz zwischen Höchst- und Mindestdurchsatz der Düse.

Bei jeder Exzentrizitätsänderung kann ein Hubausgleich über Mutter und Gegenmutter 6) erforderlich sein.

## VERMERK

- Bei korrekter Einstellung muß der Nocken 8) im ganzen Einsatzbereich des Stellmotors (20° - 130°) arbeiten: jeder Änderung des Stellmotors muß eine Druckänderung entsprechen.
- n Reglerkolben zum Anschlag niemals führen: der Drahtsprengring 5) bestimmt den Höchsthub.
- Bei erfolgter Einstellung mit Hand überprüfen, daß im Bereich zwischen 20° und 130° keine Behinderung vorhanden sind und daß Höchst- und Mindestdruckwerte den laut Diagramm (A) gewählten Werten entsprechen.
- Falls bei Düsen-Höchstdurchsatz (Höchstdruck am Rücklauf) am Manometer 3) Schwingungen feststellbar sein sollten, den Druck stufenweise reduzieren, bis diese beseitigt sind.

## ZEICHENERKLÄRUNG (B)

- 1 - Druckwächter-Anschluß
- 2 - Druckmanometer Vorlauf
- 3 - Druckmanometer Rücklauf
- 4 - Einstellschraube Nocken
- 5 - Kolben - Drahtsprengring
- 6 - Kolbeneinstellmutter und -Gegenmutter
- 7 - Nocken - Feststellschrauben
- 8 - Variabler Nocken
- 9 - Gehäuse

## RECOMMENDED NOZZLES (A)

Select the nozzle, with a delivery rating slightly higher than effectively required, from the following types:

### 1) Types without needle valve:

- FLUIDICS type N1
- BERGONZO type B3 - SA

Nozzle with needle valve can also be used (in this case you have a light increase of the pressure on the return line).

### 2) Types with needle valve:

- FLUIDICS type W2
- BERGONZO type B3 - AA

Angles of 45° - 50° are normally recommended. For narrow combustion chambers, use nozzles with angles of 30° - 35°. To set the delivery range within which the nozzle must operate, adjust max. and min. fuel pressure on return from nozzle in relation to the graphs opposite.

## PRESSURE VARIATION (B)

To calibrate cam 8):

- remove gear - case 9), slacken screws 7), and act on screw 4) until required eccentricity is obtained;
  - turning screw 4) to the right (+ sign), eccentricity is increased, thus increasing the difference between nozzle maximum and minimum delivery;
  - turning screw 4) to the left (- sign), eccentricity is reduced, thereby reducing the difference between nozzle maximum and minimum delivery.
- Every variation of eccentricity may require a travel offset using nut and locknut 6).

## NOTE

- To obtain correct calibration, cam 8) must operate over the full travel range of the servomotor (20° - 130°): every variation of the servomotor must be matched by a variation in pressure.
- Never give the variator piston a snug fit: stop ring 5) sets maximum travel.
- When the adjustment has been made, manually check that there is no knocking between 20° and 130° and that maximum and minimum pressures match pre-selected values as indicated on the graph (A).
- If, at maximum nozzle delivery (maximum return pressure), pressure oscillations are seen on pressure gauge 3), slightly reduce pressure until the oscillations are eliminated.

## KEY (B)

- 1 - Pressure switch fitting
- 2 - Delivery pressure gauge
- 3 - Return pressure gauge
- 4 - Cam adjustment screw
- 5 - Piston halt ring
- 6 - Piston calibration nut and locknut
- 7 - Cam locking screws
- 8 - Variable cam
- 9 - Gear-case

## GICLEURS CONSEILLES (A)

Choisir le gicleur, entre les différents types suivants, avec un débit nominal légèrement supérieur au débit effectivement demandé:

### 1) Types sans pointe de fermeture:

- FLUIDICS type N1
- BERGONZO type B3 - SA

Il est possible utiliser même gicleurs avec pointe de fermeture (dans cette situation on obtain une légère montée de pression de retour).

### 2) Types avec pointe de fermeture:

- FLUIDICS type W2
- BERGONZO type B3 - AA

Des angles de 45° - 50° sont normalement conseillés; pour des chambres de combustion étroites, utiliser des gicleurs avec des angles de 30° - 35°.

Il est nécessaire de régler les pressions maximum et minimum du combustible sur le retour du gicleur, selon les diagrammes ci - dessus pour fixer la zone du débit pour laquelle le gicleur doit fonctionner.

## VARIATEUR DE PRESSION (B)

Pour le réglage de l'excentrique 8):

- Enlever le carter 9), desserrer les vis 7), agir sur la vis 4) jusqu'à l'obtention de l'excentricité désirée;
- en tournant la vis 4) vers la droite (signe +), l'excentricité augmente, augmentant ainsi la différence entre débit maximum et débit minimum du gicleur;
- en tournant la vis vers la gauche (signe -), l'excentricité diminue, réduisant ainsi la différence entre débit maximum et minimum du gicleur.

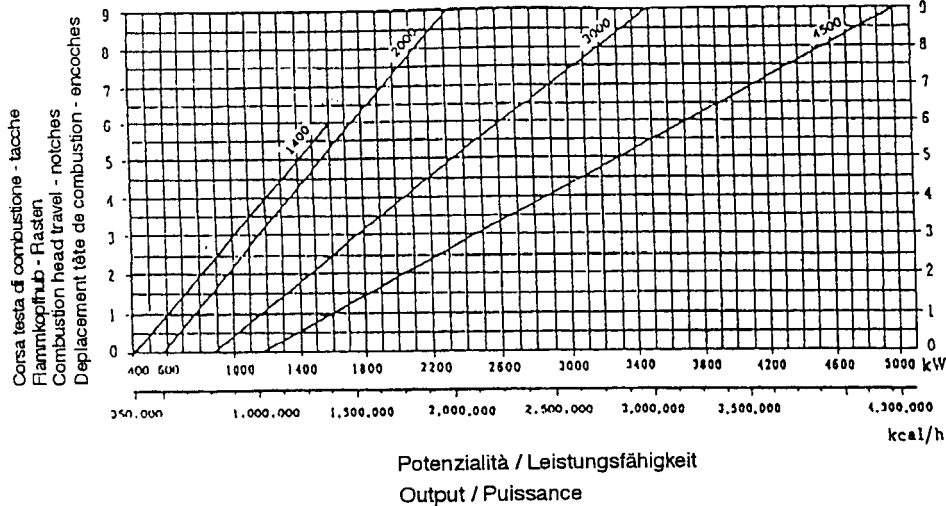
Il peut être nécessaire de compenser la course avec l'écrou et le contre-écrou 6) à chaque variation de l'excentricité.

## NOTE

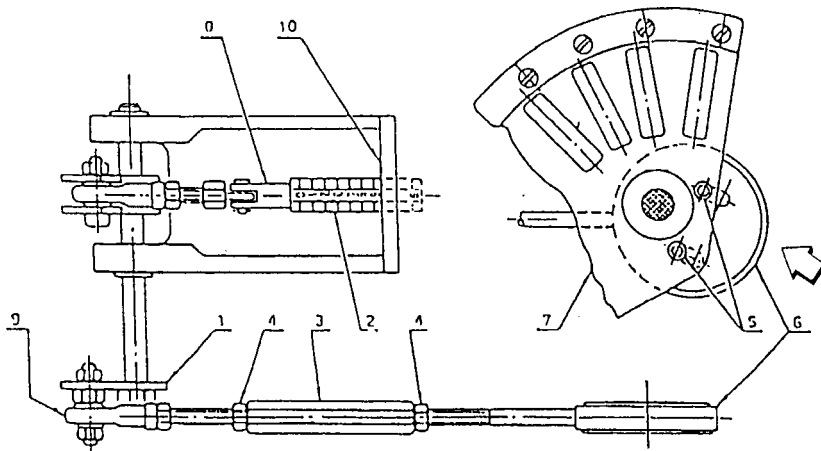
- Pour obtenir un réglage correct, l'excentrique 8) doit travailler sur tout le champ d'excursion du servomoteur (20° - 130°): à chaque variation du servomoteur doit correspondre une variation de pression.
- Ne jamais porter le piston du variateur en butée; la bague d'arrêt 5) détermine la course maximum.
- Lorsque le réglage est effectué, vérifier manuellement qu'il n'y ait pas d'arrêts brusques entre 20° et 130° et que les pressions maximum et minimum correspondent à la pression choisie d'après le diagramme (A).
- Si pour le débit maximum du gicleur (pression maximum sur le retour), on remarque des oscillations de pression sur le manomètre 3), baisser légèrement la pression jusqu'à les éliminer.

## LEGENDE (B)

- 1 - Prise pressostat
- 2 - Manomètre pression arrivée
- 3 - Manomètre pression retour
- 4 - Vis de réglage excentrique
- 5 - Bague d'arrêt piston
- 6 - Ecrou et contre-écrou réglage piston
- 7 - Vis de blocage excentrique
- 8 - Excentrique variable
- 9 - Carter



(A)



(B)

## REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

La testa di combustione si muove contemporaneamente all'eccentrico 8)(B)p.24, alle camme a profilo variabile e alla farfalla gas. Il posizionamento della testa è visibile sul cilindro 2)(B).

I levismi di comando della testa vengono tarati in fabbrica per la corsa massima. Per ottenere un diverso campo di modulazione è necessario ritarare tali levismi in modo che la corsa della testa avvenga secondo il diagramma (A).

Per difficoltà d'accensione procedere come segue:

- 1) Regolare la pressione del combustibile sul ritorno tra 5 + 8 bar ed adeguare l'aria per una corretta combustione.
- 2) Se persistono difficoltà, regolare la testa di combustione al minimo su tacca 2 + 3, mantenendo la regolazione della portata massima secondo diagramma.

### Esempio:

Con bruciatore GI/EMME 4500, per una modulazione da 1.400.000 a 3.400.000 kcal/h, si rileva da diagramma: tacca 1 per 1.400.000 kcal/h, tacca 6,5 per 3.400.000 kcal/h, con una corsa pari a 5,5 tacche.

### NOTA:

Non superare, per non provocare impuntamenti, le posizioni di massima e minima apertura corrispondenti rispettivamente sul cilindro 2)(B), alla tacca 9 con servomotore a 130° e tacca 0 con servomotore a 0°.

Per le variazioni della corsa della testa di combustione procedere come segue:

la biella 1) di comando dell'asta di trascinamento 8) della testa di combustione dispone di un'asola; spostando il tirante 9) verso l'esterno dell'asola si ottiene un accorciamento della corsa della testa, di circa 20 mm (circa 4 tacche).

Se necessita una riduzione più consistente, agire come segue:  
con servomotore a 0°, allentare le viti 5) e spingere, nel senso della freccia, l'anello 6) posto sotto la camma a profilo variabile. Ciò permette di ottenere una riduzione dell'eccentricità con una conseguente diminuzione della corsa.

Trovata la corsa desiderata bloccare bene le viti 5).

Nell'esempio fatto in precedenza (corsa 5,5 tacche) bisogna che l'inizio e la fine della corsa coincidano con i valori da noi desiderati 1 e 6,5.

Per ottenere questo, ruotare il manicotto esagonale 3), in un senso o nell'altro, dopo aver allentato i dadi 4).

Con il servomotore posizionato a 0° la tacca 1 deve coincidere con il piano di riferimento 10), mentre con il servomotore posizionato a 130° deve coincidere la tacca 6,5.

A regolazione avvenuta bloccare bene i dadi 4) con lo snodo sferico 9) posizionato come in figura (B).

Le tarature della testa si eseguono a bruciatore chiuso, non funzionante e con servomotore sbloccato.

A regolazione avvenuta verificare manualmente con escursioni della camma 7) che fra 0° e 130° non vi siano impuntamenti.

## FLAMMKOPF - EINSTELLUNG

Der Flammkopf bewegt sich gleichzeitig mit dem Nocken 8)(B)S.24, den Nocken mit einstellbarem Profil und der Gasdrossel. Die Flammkopfpositionierung ist auf dem Zylinder 2)(B) ersichtlich. Die Steuereinrichtung des Flammkopfs wird im Werk für den Höchsthub eingestellt. Will man den Modulierungsbereich ändern, muß diese Steuereinrichtung neu eingestellt werden, so daß der Flammkopfhub laut Diagramm (A) erfolgt.

### Bei Zündproblemen wie folgt verfahren:

- 1) Brennstoffdruck im Rücklauf zwischen 5 + 8 bar einregeln und den Luftzustrom auf eine einwandfreie Verbrennung abstimmen.
- 2) Sollten dennoch Probleme verbleiben, den Brennerkopf auf Mindestleistung Marke 2 + 3 regeln, hierbei den Regelwert der maximalen Leistung nach Diagramm (A) aber nicht verändern.

### **Beispiel:**

Bei einem Brennermodell GI/EMME 4500 mit einem Modulierungsbereich zwischen 1.400.000 und 3.180.000 kcal können aus dem Diagramm folgende Werte entnommen werden: Raste 1 = 1.400.000 kcal/h, Raste 6,5 = 3.180.000 kcal/h wobei der Hub 5,5 Rasten fährt.

### **VERMERK**

Um kein Fehlverhalten zu verursachen, dürfen die Grenzen der Höchst- und Mindestöffnung nicht überschritten werden, welche auf Zylinder 2)(B) der Raste 9 mit Stellmotor auf 130° und Raste 0 mit Stellmotor auf 0° entsprechen.

Die Änderung des Flammkopfhubs erfolgt folgendermaßen:

die Steuerpleuelstange 1) des Mitnehmers 8) des Flammkopfs ist mit einem Langloch versehen; verschiebt man das Zuggestänge 9) zum Außenrand des Langlochs, verkürzt man den Flammkopfhub um ca. 20 mm (ungefähr 4 Rasten).

Ist eine größere Verkürzung erforderlich, bei Stellmotor auf 0° die Schrauben 5) lockern und den Ring 6) unter dem Nocken einstellbarem Profil in Pfeilrichtung schieben. Dadurch erreicht man eine Verringerung der Exzentrizität mit daraus erfolgender Hubverkürzung. Hat man den gewünschten Hub eingestellt, müssen die Schrauben 5) festgemacht werden.

Im gerade beschriebenen Beispiel (5,5 Rasten-Hub) müssen Hubanfang und Ende mit den gewünschten Werten 1 und 6,5 übereinstimmen. Dazu Muttern 4) lockern und die Sechseck-Muffe 3) in die eine oder andere Richtung drehen.

Mit Stellmotor auf 0° Stellung muß Raste 1 mit Auflage 10), mit Stellmotor auf 130° muß Raste 6,5 damit übereinstimmen. Ist die Einstellung vorgenommen, die Muttern 4) mit dem wie auf dem Bild (B) positionierten Kugelgelenk 9) festmachen. Die Flammkopfeinstellung wird bei eingeschwenktem und ausgeschaltetem Brenner sowie entriegeltem Stellmotor vorgenommen.

Ist die Einstellung vorgenommen, von Hand mit Ausschlag des Nockens 7) überprüfen, daß zwischen 0° und 130° keine Schleichen bestehen.

## COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT

The combustion head moves simultaneously with cam 8)(B)p.24, the variable-profile cams and the gas butterfly.

Head position can be seen on cylinder 2)(B). The head control lever systems are factory-calibrated for maximum travel.

If a different modulation range is required, these levers must be recalibrated so that head travel takes place as illustrated in the graph (A).

### Procedure to follow in the event of ignition difficulties:

- 1) Adjust fuel pressure in the return line to between 5 and 8 bar and regulate air delivery to ensure that correct conditions of combustion are present.
- 2) If difficulties persist, set the combustion head to minimum on notch 2 or 3, maintaining the maximum delivery adjustment as shown in the diagram (A).

### **Example:**

With burner GI/EMME 4500, for modulation from 1.400.000 to 3.400.000 kcal/h, you see from the graph: notch 1 for 1.400.000 kcal/h, notch 6.5 for 3.400.000 kcal/h, with a travel of 5.5 notches.

### **NOTE**

To avoid causing knocking, never exceed maximum and minimum aperture positions corresponding, respectively, on cylinder (2) (B), to notch 9 with the servomotor at 130° and notch 0 with the servomotor at 0°.

To modify combustion head travel, proceed as follows:

con-rod 1), which controls drive rod 8) of the combustion head, is fitted with a slot; when tie-rod 9) is moved towards the outside of the slot, head travel decreases by about 20 mm (approx. 4 notches).

If a larger reduction is required, proceed as follows:

with the servomotor at 0°, slacken screws 5) and push ring 6) under the variable-profile cam in the direction of the arrow.

This reduces eccentricity and thus decreases travel.

Having established the required travel, fully secure screws 5).

In the previous example (travel of 5.5 notches), travel start - end must coincide with the required values of 1 and 6.5.

To obtain this, turn hex. sleeve 3) one way or the other after having slackened nuts 4).

With the servomotor positioned at 0°, notch 1 must coincide with reference surface 10); when the servomotor is positioned at 130°, it must coincide with notch 6.5.

Having completed the adjustment, fully secure nuts 4) with ball-joint 9) positioned as shown in the figure (B).

Head calibrations are performed with the burner closed and not operating and with the servomotor released.

Having completed the adjustment, manually check cam 7) travel to ensure there is no knocking between 0° and 130°.

## RÉGLAGE DE LA TÊTE DE COMBUSTION

La tête de combustion se déplace en même temps que l'excentrique 8)(B)p.24, que la came à profil variable et que le papillon gaz. Le positionnement de la tête est visible sur le cylindre 2)(B). Les leviers de commande de la tête sont réglés en usine pour la course maximum.

Pour obtenir un champ de modulation différent, il est nécessaire de régler à nouveau ces leviers de façon que la course de la tête ait lieu selon le diagramme (A).

### En cas de difficultés d'allumage, procéder comme suit:

- 1) Régler la pression de combustible sur le retour entre 5 + 8 bar, et adapter l'air pour une combustion correcte.
- 2) Si des problèmes persistent, régler la tête de combustion au minimum sur le repère 2 + 3, en maintenant le réglage du débit maximum selon le diagramme (A).

### **Exemple:**

Avec le brûleur GI/EMME 4500, pour une modulation de 1.400.000 à 3.400.000 kcal/h, d'après le diagramme on relève: encoche 1 pour 1.400.000 kcal/h, encoche 6,5 pour 3.400.000 kcal/h, ce qui donne une course de 5,5 encoches.

### **NOTA**

Pour ne pas avoir d'arrêts brusques, ne jamais dépasser les positions d'ouverture maximum et minimum qui correspondent, sur le cylindre 2)(B), respectivement à l'encoche 9) avec servomoteur 130° et à l'encoche 0 avec servomoteur à 0°.

Pour les variations de la course de la tête de combustion, procéder comme suit:

la bielle 1) de commande de la tige d'entraînement 8) de la tête de combustion dispose d'une boutonnière; en déplaçant le tirant 9) vers l'extérieur 6) de la boutonnière on raccourcit la course de la tête de 20 mm environ (4 encoches environ).

S'il est nécessaire de la raccourcir davantage, procéder comme suit:

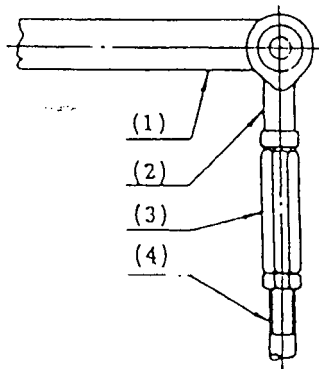
lorsque le servomoteur est à 0°, desserrer les vis 5) et pousser, dans le sens de la flèche, l'anneau 6) placé sous la came à profil variable. Ceci permet d'obtenir la réduction de l'excentricité et par conséquent la diminution de la course.

Lorsque l'on a obtenu la course désirée, bloquer les vis 5). Dans l'exemple précédent (course 5,5 encoches) le début et la fin de la course doivent coïncider avec les valeurs désirées 1 et 6,5. Pour obtenir ces positions, tourner le manchon hexagonal 3) dans un sens ou dans l'autre, après avoir desserré les écrous 4).

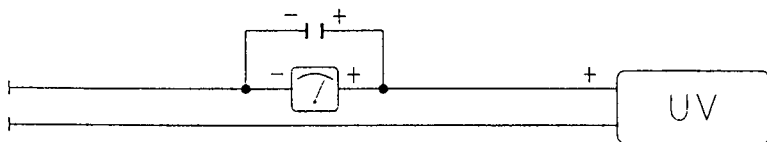
Lorsque le servomoteur est sur la position 0°, l'encoche 1 doit coïncider avec le plan de référence 10), alors que lorsque le servomoteur est placé sur 130°, c'est l'encoche 6,5 qui doit coïncider.

Lorsque le réglage est effectué, bien bloquer les écrous 4), la rotule sphérique 9) étant placée comme l'indique la figure (B). Le réglage de la tête s'effectue lorsque le brûleur est fermé, qu'il ne fonctionne pas et lorsque le servomoteur est débloqué.

Le réglage étant terminé, vérifier manuellement en déplaçant la came 7) qu'il n'y ait pas d'arrêts brusques entre 0° et 130°.

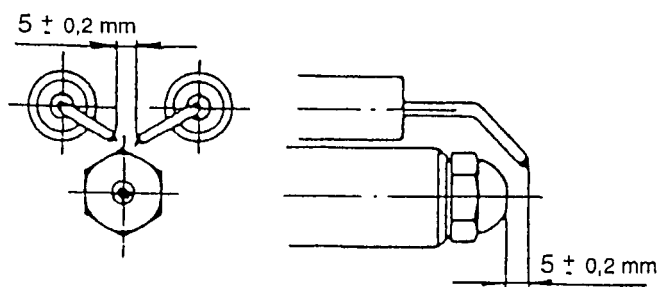


(A)



(B)

POSIZIONAMENTO DEGLI ELETTRODI  
 POSITIONIERUNG DER ELEKTRODEN  
 ELECTRODE POSITIONING  
 POSITIONNEMENT DES ELECTRODES



(C)

## REGOLAZIONE SERRANDA ARIA

La regolazione della serranda dell'aria si attua agendo sulla camma a profilo variabile. Questa operazione va eseguita dopo aver regolato il variatore di pressione e la testa di combustione.

A bruciatore acceso, togliere tensione al servomotore, staccando lo spinotto fast-on posto sulla mensola comandi elettrici, e svincolare il movimento premendo lo sblocco 7)(A)p.22.

Tarare nell'ordine la potenza massima, la potenza minima e le potenze intermedie.

A regolazione ultimata, ricontrollare tutte le tarature, ripristinare i collegamenti elettrici del servomotore e bloccare le viti di regolazione per mezzo di quelle trasversali.

## Variazione della lunghezza del tirante serranda aria (A)

L'allungamento del tirante è consigliato quando la serranda dell'aria si muove entro un angolo ridotto (serranda aria a circa metà corsa alla massima potenza); serve ad evitare un profilo della camma troppo curvo.

A bruciatore spento procedere come segue:

- staccare lo snodo 2)(A) della leva 1)(A);
- svitare, di alcuni giri, la prolunga 3)(A) dal tirante 4)(A);
- ricollegare lo snodo alla leva e alzare il profilo della camma fino a riportare l'indice della serranda dell'aria a 0° con servomotore a 0°.

## Legenda (A)

- 1 - Leva
- 2 - Snodo
- 3 - Prolunga
- 4 - Tirante

## CORRENTE ELETTRICA ALLA CELLULA UV (B)

Valore minimo per un corretto funzionamento: 70  $\mu$ A.

Se il valore è inferiore può dipendere da:

- cellula esaurita;
- tensione bassa (inferiore a 187 V);
- cattiva regolazione del bruciatore.

Per misurare la corrente elettrica usare un microamperometro da 100  $\mu$ A c.c., collegato in serie alla cellula, secondo lo schema, con un condensatore da 100  $\mu$ F 10 V c.c. in parallelo allo strumento.

## LUFTKLAPPEN - EINSTELLUNG

Die Einstellung der Luftklappe erfolgt durch Betätigung des Nockens mit einstellbarem Profil nach Regelung des Druckreglers und des Flammkopfs.

Bei eingeschaltetem Brenner, Spannung vom Stellmotor wegnehmen, wobei der Steckerstift fast-on auf der Konsole der Elektrosteuerungen herausgezogen wird; die Bewegung freigeben wozu die Entriegelungstaste 7)(A)S.22 gedrückt wird.

In der Reihenfolge die Höchstleistung, die Mindestleistung und die Zwischenleistungen einstellen.

Alle Einstellungen überprüfen, die Elektroverbindungen zum Stellmotor wieder herstellen und die Einstellschrauben mit den Querschrauben festmachen.

### Änderung der Gestängeläge der Luftklappe (A)

Eine Verlängerung des Zuggestänges ist ratsam, wenn die Luftklappe einen kleinen Winkel ausführt (Luftklappe auf etwa halbem Hub bei Höchstleistung); man vermeidet somit eine zu starke Krümmung des Nockenprofils.

Bei ausgeschaltetem Brenner folgendermaßen vorgehen:

- das Gelenk 2)(A) aus dem Hebel 1)(A) hängen;
- die Verlängerung 3)(A) um einige Drehungen aus dem Zuggestänge 4)(A) lockern;
- das Gelenk wiederum mit dem Hebel verbinden und das Nockenprofil steigern bis der Luftklappenzeiger auf 0 mit Stellmotor auf 0° steht.

### Zeichenerklärung (A)

- 1 - Hebel
- 2 - Gelenk
- 3 - Verlängerung
- 4 - Zuggestänge

### STROMZUFUHR ZUR UV - ZELLE (B)

Minimumwert für einen korrekten Betrieb: 70 µA. Sollte dieser Wert unterschritten werden, könnten die Ursachen folgende sein:

- Zelle leer;
- niedrige Spannung (unter 187 V);
- nicht korrekte Brennerinstellung.

Zur Strommessung ein Mikroamperemeter zu 100 µA Gleichstrom einsetzen, das an die Zelle in Reihe geschaltet ist, laut Schema, mit einem 100 µF - Kondensator 10 V Gs parallel zum Gerät.

## AIR DAMPER ADJUSTMENT

Air damper adjustment is performed by acting on the variable profile cam.

This operation is performed after having adjusted the pressure variator and the combustion head.

With the burner on, remove voltage from the servomotor, detaching the fast-on pin located on the electrical control panel, and release movement by pressing on release 7)(A)p.22.

Calibrate maximum output, minimum output and intermediate outputs in this order. Having completed the adjustment, re-check all calibrations, reset the electrical connections of the servomotor and secure the adjustment screws with the crossways screws.

### Modifying air damper tie-rod length (A)

It is recommended to extend the tie-rod when the air damper moves within a reduced angle (air damper at about half travel of maximum output); this helps avoid giving the cam too curved a profile.

With the burner off, proceed as follows:

- detach ball-joint 2)(A) from lever 1)(A);
- unscrew extension 3)(A) a few turns from tie-rod 4)(A);
- reconnect the ball-joint to the lever and raise the cam profile until the air damper index returns to 0 with the servomotor at 0°.

### Key (A)

- 1 - Lever
- 2 - Ball - joint
- 3 - Extension
- 4 - Tie-rod

### ELECTRICAL CURRENT TO THE UV CELL (B)

Minimum value for correct operation: 70 µA.

If a lower value is read, it may be caused by:

- exhausted cell;
- low voltage (less than 187 V);
- poor burner adjustment.

To measure the electrical current to the cell, use a 100 µA d.c. microamperemeter connected in series to the cell itself, as shown in the diagram, with a 100 µF - 10 V d.c. capacitor in parallel to the instrument.

## REGLAGE DU VOLET D'AIR

Le réglage du volet de l'air s'effectue en agissant sur la came à profil variable.

Cette opération est effectuée après avoir réglé le variateur de pression et la tête de combustion.

Lorsque le brûleur est allumé, enlever la tension du servomoteur en détachant le goujon fast-on placé sur la console des commandes électriques et débloquer le mouvement en appuyant sur le blocage 7)(A)p.22.

Régler dans l'ordre la puissance maxi., la puissance mini et les puissances intermédiaires.

Lorsque le réglage est terminé, contrôler à nouveau tous les réglages, remettre à l'état initial tous les raccordements électriques du servomoteur et bloquer les vis de réglage au moyens des vis transversales.

### Variation de la longueur du tirant volet air (A)

L'allongement du tirant est conseillé lorsque le volet de l'air se déplace à l'intérieur d'un angle réduit (volet de l'air à la moitié de la course environ à la puissance maximum); il sert à éviter un profil de la came trop courbé.

Lorsque le brûleur est éteint, procéder comme suit:

- détacher la rotule 2)(A) du levier 1)(A);
- dévisser la rallonge 3)(A) du tirant 4)(A) de quelques tours;
- fixer à nouveau la rotule au levier et lever le profil de la came jusqu'à ce que l'index du volet de l'air corresponde à 0 lorsque le servomoteur est à 0°.

### Legende (A)

- 1 - Levier
- 2 - Rotule
- 3 - Rallonge
- 4 - Tirant

### COURANT ELECTRIQUE A LA CELLULE UV (B)

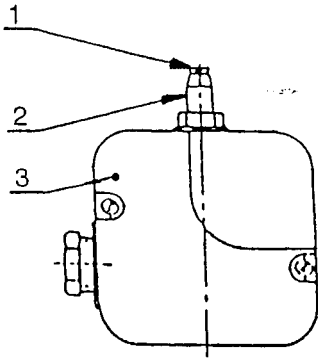
Valeur minimum pour un fonctionnement correct: 70 µA.

Si la valeur est inférieure, cela peut dépendre de:

- cellule épuisée;
- tension basse (inférieure à 187 V);
- mauvais réglage du brûleur.

Pour mesurer le courant électrique, utiliser un microampèremètre de 100 µA c. c. raccordé en série à la cellule comme sur le schéma et un condensateur de 100 µF - 10 V c. c. en parallèle avec l'instrument.

## REGOLAZIONI PER FUNZIONAMENTO A GAS



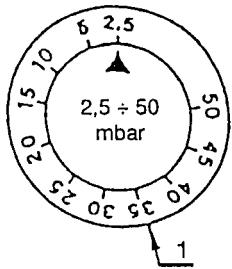
- 1 - Vite / Schraube / Screw / Vis
- 2 - Attacco per misurazione pressione  
Druck - Meßanschluß  
Fitting for pressure measurement  
Prise pour mesure de la pression
- 3 - Pressostato  
Druckwächter  
Pressure switch  
Pressostat

(A)

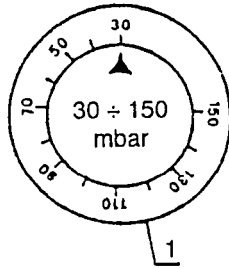
Pressostato gas di MIN  
Gas-Minimaldruckwächter  
Minimum gas pressure switch  
Pressostat gaz seuil minimum

Pressostato gas di MAX  
Gas-Höchstdruckwächter  
Maximum gas pressure switch  
Pressostat gaz seuil maximum

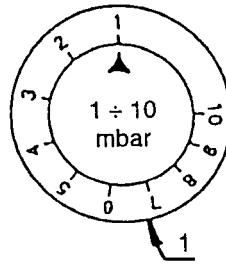
Pressostato aria  
Luftdruckwächter  
Air pressure switch  
Pressostat air



(B)



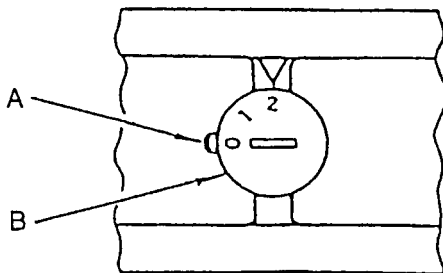
(C)



(D)

- 1 - Manopolina di regolazione  
Einstellkugelgriff  
Adjustment knob  
Molette de réglage

Mod. GI / EMME 2000 - 3000 - 4500



(E)

### SFIATO DELL'ARIA (A)

Si effettua aprendo l'apposita vite posta sul pressostato gas di minima montato sulla rampa gas.

### PRESSOSTATO GAS DI MINIMA (B)

Eseguire la regolazione del pressostato gas di minima dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con pressostato regolato a inizio scala. Con il bruciatore funzionante, aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopolina fino all'arresto del bruciatore. Girare quindi in senso antiorario la manopolina di **2 mbar** e ripetere l'avviamento del bruciatore per verificarne la regolarità. Se il bruciatore si arresta nuovamente, girare ancora in senso antiorario di **1 mbar**.

### PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA (C)

Eseguire la regolazione del pressostato gas di massima dopo quella del pressostato aria. Con bruciatore funzionante alla massima potenzialità diminuire la pressione di regolazione girando in senso antiorario la manopolina di regolazione fino al blocco del bruciatore. Aumentare quindi la regolazione di **2 mbar** e ripetere l'avviamento del bruciatore. Se segue un nuovo blocco aumentare ancora la pressione di **1 mbar**.

### PRESSOSTATO ARIA (D)

Eseguire la regolazione del pressostato aria dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con pressostato aria regolato a inizio scala. Con bruciatore funzionante, aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopolina fino al blocco del bruciatore. Girare quindi in senso antiorario la manopolina di **1 mbar** e ripetere l'avviamento del bruciatore per verificarne la regolarità.

Se il bruciatore blocca nuovamente, girare ancora in senso antiorario di **0,5 mbar**.

#### Attenzione

Per norma il pressostato aria deve intervenire quando il CO nei fumi è uguale o superiore all'1% (10.000 ppm).

Per accertarsi di ciò, inserire un analizzatore della combustione nel camino, chiudere lentamente la bocca di aspirazione (per esempio con un cartone) e verificare che avvenga il blocco del bruciatore, prima che il CO nei fumi raggiunga l'1%.

### FARFALLA GAS

La farfalla gas dispone di una regolazione esterna, vedi fig. (E), che nel caso di basse pressioni disponibili in rete può facilitare la successiva taratura della camma. Tramite la ghiera B è possibile modificare la sezione di passaggio alla minima potenzialità.

- 0 apertura minima
- 2 apertura massima

A regolazione avvenuta bloccare con il grano A.

### REGOLAZIONE RAPPORTO ARIA / GAS

L'adeguamento della portata del gas a quella dell'aria va eseguito dopo aver definito le condizioni di funzionamento a gasolio e si ottiene variando il profilo della camma 21)(A)p.8.

## EINSTELLUNG FÜR GASBETRIEB

### ENTLÜFTUNG (A)

Erfolgt, wenn man die Schraube am Mindestgasdruckwächter der Gasarmatur herausdreht.

### GAS - MINIMALDRUCKWÄCHTER (B)

Die Einstellung des Gas-Minimaldruckwächters erfolgt nach allen anderen Brennereinstellungen, wobei der Wächter auf Skalenbeginn eingestellt wird. Bei Brennerbetrieb den Einstelldruck durch Drehen des dafür bestimmten Drehknopfs im Uhrzeigersinn langsam erhöhen, bis der Brenner ausschaltet. Dann den Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn um **2 mbar** zurückdrehen und den Brenner wieder anfahren, um zu überprüfen, ob dieser ordnungsgemäß arbeitet. Sollte der Brenner wieder ausschalten, den Drehknopf noch einmal gegen den Uhrzeigersinn um **1 mbar** drehen.

### GAS - HÖCHSTDRUCKWÄCHTER (C)

Das Einstellen des Gas-Höchstdruckwächters erfolgt nach dem des Luftdruckwächters. Mit Brennerbetrieb bei Höchstleistung (Einstelldruck verringern, in dem der Kugelgriff in Gegenuhrzeigersinn bis zur Störabschaltung des Brenners gedreht wird. Nun um **2 mbar** steigern und den Brenner wieder anfahren. Sollte eine neue Störabschaltung erfolgen, den Druck nochmals um **1 mbar** erhöhen.

### LUFTDRUCKWÄCHTER (D)

Die Einstellung des Luftdruckwächters erfolgt nach allen anderen Brenner-Regulierungen; der Druckwächter wird auf Skalenbeginn eingestellt. Bei Brennerbetrieb auf 1. Stufe den Einstelldruck durch Drehen des dafür bestimmten Drehknopfs im Uhrzeigersinn langsam erhöhen bis eine Störabschaltung erfolgt. Dann den Drehknopf im Gegenuhrzeigersinn um **1 mbar** zurückdrehen und den Brenner wieder anfahren, um zu überprüfen, ob dieser ordnungsgemäß arbeitet. Sollte eine Störabschaltung eintreten, den Drehknopf um weitere **0,5 mbar** zurückdrehen.

### Warnung

Als Regel gilt, daß der Luftdruckwächter eingreifen muß, wenn das CO in den Absagen **1% (10.000 ppm)** erreicht oder überschreitet. Um das sicherzustellen, einen Verbrennungsanalysator in den Kamin einfügen, die Ansaugöffnung des Ventilators langsam schließen (zum Beispiel mit Pappe) und prüfen, daß die Störabschaltung des Brenners erfolgt, wenn das CO in den Absagen 1% erreicht.

### GASDROSSEL

Die Gasdrossel wird von außen eingestellt (siehe Bild E), was bei Netz-niederdruck die Nockeneinstellung erleichtert. Über die Nutmutter **B** kann der Durchgangsquerschnitt bei Mindestleistung geändert werden:

- 0 Mindestöffnung
- 2 Höchstöffnung

Ist die Einstellung erfolgt, mit Stift **A** sperren.

### EINSTELLUNG LUFT / GAS - VERHÄLTNIS

Die Anpassung des Gasdurchsatzes an den Luftdurchsatz erfolgt nach Bestimmung der Betriebsbedingungen bei Ölbetrieb durch Änderung des Nockenprofils 21)S.8.

## STARTING THE BURNER

### VENTING THE GAS SUPPLY (A)

This is done by removing the screw from the gas pressure switch, or the pressure test point.

### MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH (B)

Adjust the minimum gas pressure switch after having performed all the other burner adjustments with the pressure switch set at the start of the scale. With the burner operating, increase adjustment pressure by slowly turning the relative knob clockwise until the burner locks out. Then turn the knob anti-clockwise by **2 mbar** and repeat burner starting to ensure it is uniform. If the burner locks out again, turn the knob anti-clockwise again by **1 mbar**.

### MAXIMUM GAS PRESSURE SWITCH (C)

Only adjust maximum gas pressure switch after having adjusted the air pressure switch. With the burner operating at maximum potential, reduce adjustment pressure by turning the adjustment knob anticlockwise until the burner comes to lockout. Then increase the adjustment by **2 mbar** and repeat burner start-up. If the burner has lockout again, increase pressure by a further **1 mbar**.

### AIR PRESSURE SWITCH (D)

Adjust the air pressure switch after having performed all other burner adjustments with the air pressure switch set to the start of the scale (A). With the burner operating in 1st stage, increase adjustment pressure by slowly turning the relative knob clockwise until the burner locks out. Then turn the knob anti-clockwise by **1 mbar** and repeat burner starting to ensure it is uniform. If the burner locks out again, turn the knob anti-clockwise again by **0.5 mbar**.

### Attention

As a rule, the air pressure switch must be triggered when the CO in the fumes is equal to or greater than **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, when the CO in the fumes reaches 1%.

### GAS BUTTERFLY

The gas butterfly is fitted with an external adjustment unit, see fig. (E), which assists subsequent cam calibration at low mains pressures. Lock-ring **B** can be used to modify the throughput cross-selection at minimum potential:

- 0 minimum aperture
- 2 maximum aperture

Having set the adjustment, lock with screw **A**.

### AIR / GAS RATIO ADJUSTMENT

The final setting of gas delivery in relation to air delivery should be performed after having defined operating conditions for gasoil operation; this final setting is obtained by changing the profile of cam. 21)p.8.

## RÉGLAGE POUR FONCTIONNEMENT AU GAZ

### EVACUATION DE L'AIR (A)

On l'effectue en agissant sur la vis appropriée sur le pressostat gaz mini. monté sur la rampe du gaz.

### PRESSOSTAT GAZ SEIUL MINIMUM (B)

Effectuer le réglage du pressostat gaz seiul min. après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat réglé en début d'échelle. Lorsque le brûleur fonctionne, augmenter la pression de réglage en tournant lentement dans le sens de aiguilles d'une montre la petite molette prévue à cet effet jusqu'à l'arrêt du brûleur. Tourner ensuite dans les sens contraire la petite molette de **2 mbar** et répéter le démarrage du brûleur pour en vérifier la régularité. Si le brûleur s'arrête à nouveau, tourner encore dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre de **1 mbar**.

### PRESSOSTAT GAZ MAXI. (C)

Effectuer le réglage du pressostat gaz maxi. après avoir effectué celui du pressostat air. Lorsque le brûleur fonctionne à la puissance maximum, diminuer la pression de réglage en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre la poignée appropriée jusqu'au blocage du brûleur. Augmenter ensuite le réglage de **2 mbar** et répéter le démarrage du brûleur. S'il y a un nouveau blocage, augmenter encore la pression de **1 mbar**.

### PRESSOSTAT DE L'AIR (D)

Effectuer le réglage du pressostat de l'air après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat de l'air réglé en début d'échelle. Lorsque le brûleur fonctionne en 1ère allure, augmenter la pression de réglage en tournant lentement dans le sens des aiguilles d'une montre la petite molette prévue à cet effet jusqu'au blocage du brûleur. Tourner ensuite dans le sens contraire la petite molette de **1 mbar** et répéter le démarrage du brûleur pour en vérifier la régularité. Si le brûleur se bloque à nouveau, tourner encore dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de **0,5 mbar**.

### Attention

Comme le veut la norme, le pressostat de l'air doit intervenir quand le CO dans les fumées est égal ou supérieur à **1% (10.000 ppm)**. Pour s'en rendre compte, insérer un analyseur de combustion dans le conduit, fermer lentement la bouche d'aspiration du ventilateur (par exemple avec un carton) et vérifier qu'il y ait blocage du brûleur, quand le CO dans les fumées atteint 1%.

### PAPILLON GAZ

Le papillon gaz dispose d'un réglage extérieur, voir fig. (E), qui en case de basses pressions disponibles sur le réseau permet de faciliter le réglage de la came. Il est possible de modifier avec la bague **B** la section de passage à la puissance minimum.

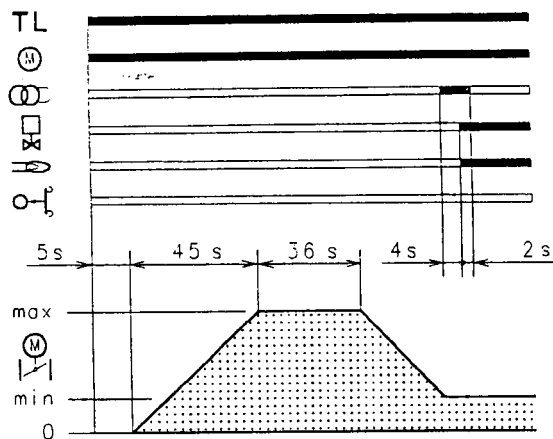
- 0 ouverture minimum
- 2 ouverture maximum

Lorsque le réglage est effectué, bloquer avec la vis **A**.

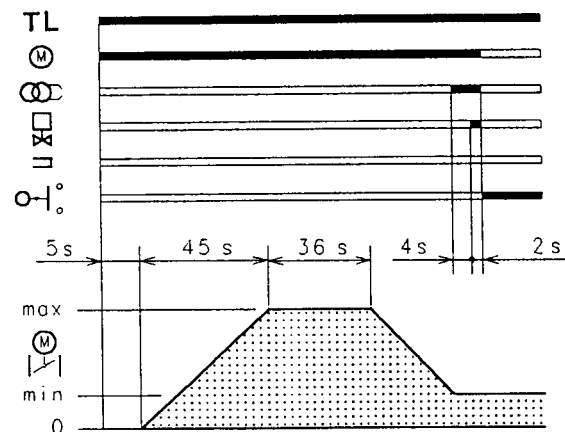
### RÉGLAGE RAPPORT AIR / GAZ

L'adaptation du débit du gaz à celui de l'air est effectuée après avoir défini les conditions de fonctionnement à fioul et s'obtient en variant le profil de la came 21)p.8.

ACCENSIONE REGOLARE / ORDNUNGSGEMÄSSES ZÜNDEN  
NORMAL FIRING / ALLUMAGE REGULIER



MANCATA ACCENSIONE / NICHTZÜNDEN  
NO FIRING / LE BRULEUR NE S'ALLUME PAS



(A)

FUNZIONAMENTO BRUCIATORE (A)

Blocco motore

È provocato dal relè termico salvamotore in caso di sovraccarico o di mancanza di fase.

SCHEMA FUNZIONAMENTO IDRAULICO (B)

Pressostato olio

Determina il blocco del bruciatore in caso di eccessiva contropressione sulla linea di ritorno del combustibile. Viene tarato in fabbrica a 1,5 bar. Se il bruciatore viene alimentato tramite un circuito ad anello con pressione pa, deve essere regolato a pa + 1,5 bar. In caso di blocco apparecchiatura (in posizione P) premere il pulsante rosso di riarmo sul pressostato.

DIFFICOLTA' DI FUNZIONAMENTO E RELATIVE CAUSE

L'apparecchiatura elettrica ha un disco che gira durante il programma di avviamento, visibile dalla finestrella di sblocco.

Quando il bruciatore non si avvia, o si ferma, a causa di un guasto, il simbolo che appare sulla finestrella indica il genere di interruzione.

▲ L'apparecchiatura non parte alla chiusura dei termostati:

- manca il gas;
- il pressostato gas min non chiude il contatto: è mal regolato;
- il pressostato gas max non chiude il contatto con il morsetto 1;
- il pressostato aria è commutato in posizione di funzionamento;
- è interrotto il fusibile dell'apparecchiatura;
- il commutatore della camma pos. 1 non chiude il circuito, morsetti 11 e 8 dell'apparecchiatura.

▲ Arresto all'avviamento:

- il commutatore della camma pos. 2 non chiude il circuito, morsetti 9 e 8 dell'apparecchiatura.

P Arresto di blocco:

- Il pressostato aria non commuta a causa di:
  - contatto difettoso;
  - pressione dell'aria non sufficiente.

■ Arresto di blocco:

- Disfunzioni del circuito di rivelazione fiamma:
  - fotocellula esaurita;
  - amplificatore interno difettoso.

▼ Arresto in preventilazione:

- il commutatore della camma pos. 3 non chiude il circuito, morsetti 10 e 8 dell'apparecchiatura.

1 Arresto di blocco per mancanza di segnale di fiamma:

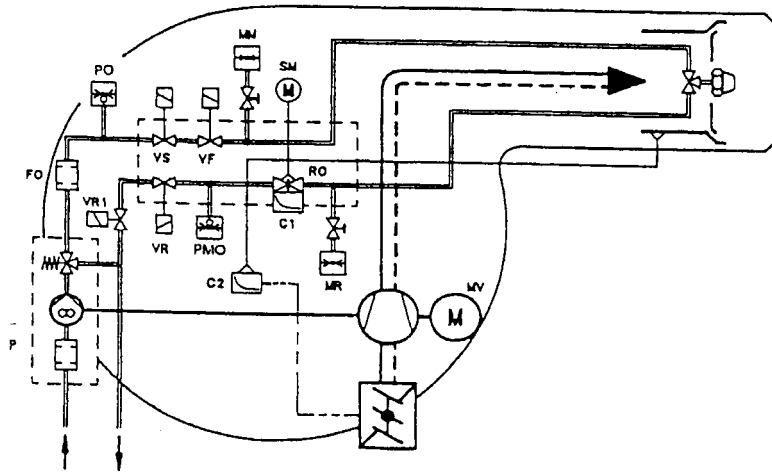
- è interrotto il collegamento della fotocellula con l'apparecchiatura;
- corrente elettrica di rilevamento insufficiente (min 70 µA);
- intervento pressostato gas max.

Arresto di blocco in funzionamento per:

- mancanza segnale di fiamma;
- mancanza pressione aria;
- intervento pressostato gas max.

NOTE

- Se l'arresto di blocco si verifica, tra la partenza e la preaccensione senza indicazione di un simbolo, normalmente la causa è una simulazione di fiamma.
- Il bruciatore continua a ripetere il ciclo di avviamento senza che intervenga il blocco:
  - a) si ha un pendolarismo del pressostato gas min dovuto ad una regolazione molto vicina alla pressione di rete, cosicché il calo di pressione che si ha alla partenza del bruciatore, è sufficiente per farlo intervenire causando una nuova partenza.
  - b) si ha un pendolarismo del pressostato gas max dovuto ad una eccessiva pressione in rete (o errata taratura), che all'apertura delle valvole lo fa intervenire causando una nuova partenza.



(B)

- |                       |                  |                                  |                                |                         |                                       |                               |                                |  |              |
|-----------------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|--------------|
| Cn - Camme di comando | FO - Filtro olio | MM - Manometro mandata           | MR - Manometro ritorno         | MV - Motore ventilatore | P - Pompa con regolatore di pressione | PO - Pressostato olio min.    | POM - Pressostato olio max.    | RO - Regolatore di pressione sul ritorno | Vn - Valvole |
| Cn - Control cams     | FO - Oil filter  | MM - Oil delivery pressure gauge | MR - Oil return pressure gauge | MV - Fan motor          | P - Pump with pressure regulator      | PO - Oil min. pressure switch | POM - Oil max. pressure switch | RO - Oil return pressure regulator       | Vn - Valves  |

- |                        |                   |                                |                                  |                         |                                  |                            |                             |                            |              |
|------------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------|
| Cn - Steuerungs Nocken | FO - Öl Filter    | MM - Manometer für Zulaufdruck | MR - Manometer für Rücklaufdruck | MV - Geldäsemotor       | P - Pumpen mit Druck-einstellung | PO - Öldruckwächter min.   | POM - Öldruckwächter max.   | RO - Druckregler           | Vn - Ventile |
| Cn - Cames             | FO - Filtre fioul | MM - Manomètre pression départ | MR - Manomètre pression retour   | MV - Moteur ventilateur | P - Pompe régulateur de pression | PO - Pressostat huile min. | POM - Pressostat huile max. | RO - Variateur de pression | Vn - Vannes  |



## BRENNERBETRIEB (A)

### Motorstörabschaltung

Verursacht durch das Wärmerelais des Motorschutzschalters bei Überbelastung oder Phasenausfall.

## HYDRAULISCHES SCHEMA (B)

### Öldruckwächter

Löst im Falle eines übermäßigen Gegendruckes in der Rücklauflinie des Brennstoffes den Stillstand des Brenners aus. Er wird in der Fabrik auf 1,5 bar eingestellt. Wird der Brenner durch eine Ringleitung mit einem Druck **pa** (Druck in der Ringleitung) versorgt, so muss der Druckwächter auf **pa + 1,5 bar** eingestellt werden. Bei Störabschaltung des Schaltgerätes (in Position P) muss zur Rückeinstellung des Druckwächters der rote Knopf betätigt werden.

## SCHWIERIGKEITEN BEIM ANFAHREN UND URSACHEN

Die Feuerungsautomat verfügt über eine Scheibe, die sich während des Anfahrprogramms dreht und durch das Entriegelungs-Schauglas sichtbar ist. Wenn der Brenner nicht anfährt oder eine Störabschaltung erfolgt, kann am Zeichen am Schauglas die Art der Störung erkannt werden.

### Der Brenner fährt beim Schließen der Thermostaten nicht an:

- Keine Gaszufuhr;
- Der Gas-Mindestdruckwächter schließt den Kontakt nicht; schlecht geregelt;
- Der Gas-Höchstdruckwächter schließt den Kontakt zu Klemme 1 nicht;
- Der Luftdruckwächter ist auf Betrieb umgeschaltet;
- Die Gerätesicherung ist unterbrochen;
- Der Umschalter des Nockens Pos. 1 des Stellmotors schließt den Kreislauf nicht, Klemmen 11 und 8.

### Störabschaltung beim Anfahren:

- Der Umschalter des Nockens Pos. 2 schließt den Kontakt nicht, Klemmen 9 und 8 des Feuerungsautomaten.

### P Störabschaltung:

- Der Luftdruckwächter schaltet nicht um;
- Fehlkontakt;
- Luftdruck nicht ausreichend.

### Störabschaltung:

- Störungen im Flammenüberwachungskreislauf;
- Photozelle leer;
- Innenverstärker defekt.

### Störabschaltung bei Vorlüftung:

- Der Umschalter des Nockens Pos. 3 schließt den Kreislauf nicht, Klemmen 10 und 8 der Geräteausrüstung.

### Störabschaltung wegen Nichterscheinen des Flammenzeichens:

- Verbindung zwischen Photozelle und Ausrüstung unterbrochen;
- Meß - Strom nicht ausreichend (min. 70 µA);
- Engriff des Gas-Höchstdruckwächters.

### Störabschaltung während des Brennerbetriebs:

- Es ist kein Flammsignal vorhanden;
- Der Luftdruck ist zu gering;
- Engriff des Höchstdruckwächters.

## MERKE

- Sollte eine Störabschaltung ohne Zeichenangabe zwischen Anfahren und Vorzündung erfolgen, ist die Ursache meistens eine Flammensimulation.
- Der Brenner wiederholt pausenlos den Anfahrzyklus ohne daß eine Störabschaltung erfolgt:
  - der Gas-Mindestdruckwächter pendelt, da der Einstellwert beinahe dem Netzdruckwert entspricht, so daß die Druckminderung beim Brenneranfahren ausreicht, um seinen Eingriff zu gerechtfertigen und ein neues Anfahren zu verursachen.
  - der Gas-Höchstdruckwächter pendelt wegen Netz-Überdruck (oder falscher Einstellung), so daß er bei Öffnung der Ventile eingreift und somit ein neues Anfahren verursacht.

## BURNER OPERATION (A)

### Motor lock

This is brought about by the overload cut-out thermic relay when a phase is missing.

## HYDRAULIC LINE SCHEMA (B)

### Oil pressure switch

If the back pressure in the fuel return line is too high, the pressure switch stops the burner. Set by the factory at 1.5 bar. If the burner is supplied through a ring system with pressure **pa**, it shall be set at **pa + 1.5 bar**. If control box lock-out occurs (pos. P) push the red button on the pressure switch for re-setting.

## OPERATING PROBLEMS AND CAUSES

The control box is fitted with a disk which rotates during the start-up program and can be seen through the release inspection window. When the burner does not start or stops because of a fault, the symbol which appears in the inspection window indicates the type of interruption fault.

### ◀ The programmer does not start when the control devices close:

- There is no gas;
- The min. gas pressure switch does not close the contact; it is incorrectly adjusted;
- The max. gas pressure switch does not close the contact;
- The air pressure switch is set in operating position;
- The control box fuse has blown;
- The cam pos. 1 selector switch does not close the circuit, equipment terminals 11 and 8.

### ▲ Halt after start-up:

- The cam pos. 2 selector switch does not close the circuit, at control box terminals 9 and 8.

### P Lock halt:

- The air pressure switch does not effect a selection because of:
  - A faulty contact;
  - Insufficient air pressure.

### ■ Lock halt:

- Malfunctions of the flame detection circuit:
  - Photo - sensitive cell exhausted;
  - Fault internal amplifier.

### ▼ Pre-ventilation halt:

- The cam pos. 3 selector switch does not close the circuit, at control box terminals 10 and 8.

### 1 Lock halt, no flame signal:

- Photo - sensitive cell connection to the equipment is interrupted;
- Insufficient electrical detection current (min. 70 µA);
- Operation of maximal gas pressure switch.

### Lock halt in operation because of:

- No flame signal;
- No air pressure;
- Operation of maximal gas pressure switch.

## NOTE

- If the lock halt takes place between start and pre-start-up without a fault symbol appearing, the fault is usually flame simulation.
- The burner continues repeating the start-up cycle without the lock taking place:
  - there is oscillation of the min. gas pressure switch caused by adjustment very close to the mains pressure, so that the drop in pressure which occurs at burner start-up is sufficient to trigger action and thus cause a new start-up cycle.
  - there is oscillation of the max. gas pressure switch caused by excessive mains pressure (or faulty calibration) which causes pressure switch intervention when the valves open, thus causing a new start-up cycle.

## FONCTIONNEMENT BRULEUR (A)

### Blocage moteur

Il est provoqué par le relais thermique protégé-moteur en cas de surcharge ou d'absence de phase.

## SCHEMA DE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE (B)

### Pressostat huile

Il cause la mise en sécurité du brûleur dans le cas d'une contre-pression excessive sur la ligne de retour du fuel. Il est réglé à l'usine à 1,5 bar. Si le brûleur est alimenté par un circuit à anneau avec pression **pa**, il doit être réglé à **pa + 1,5 bar**. En cas de mise en sécurité de la boîte de contrôle (dans la position P), presser le bouton rouge de réarmement sûr le pressostat.

## DIFFICULTES DE FONCTIONNEMENT ET CAUSE

La boîte de contrôle possède un disque qui tourne pendant le programme de démarrage, visible par le petit voyant de réarmement. Si le brûleur ne démarre pas, ou s'il s'arrête à cause d'une panne, le symbole qui apparaît sous le petit voyant indique le genre d'interruption.

### ◀ Le programmeur ne part pas à la fermeture des thermostats:

- Le gaz manque;
- Le pressostat de gaz mini. ne ferme pas le contact; il est mal réglé;
- Le pressostat de gaz maxi. ne ferme pas le contact avec la borne 1;
- Le pressostat air est commuté en position de fonctionnement;
- Le fusible de la boîte est coupé;
- Le commutateur de la came pos. 1 ne ferme pas le circuit, bornes 11 et 8 du boîtier.

### ▲ Arrêt au démarrage:

- Le commutateur de la came pos. 2 ne ferme pas le circuit, bornes 9 et 8 du boîtier.

### P Mise sous sécurité:

- Le pressostat air ne commute pas à cause de:
  - Contact défectueux;
  - Pression de l'air insuffisante.

### ■ Mise sous sécurité:

- Mauvais fonctionnement du circuit révélation flamme:
  - Cellule photoélectrique épuisée;
  - Amplificateur interne défectueux.

### ▼ Arrêt en préventilation:

- Le commutateur de la came pos. 3 ne ferme pas le circuit, bornes 10 et 8 du boîtier.

### 1 Mise sous sécurité à cause de l'absence de signal de flamme:

- Le recordement de la cellule photoélectrique avec la boîte est interrompu;
- Courant électrique de révélation insuffisant (min. 70 µA);
- Intervention pressostat gaz maxi.

### Arrêt de sécurité en fonctionnement:

- Absence du signal de flamme;
- Pression air manque;
- Intervention pressostat gaz maxi.

## REMARQUES

- Si le verrouillage se vérifie entre le départ et le préallumage sans indication de symbole, la cause est, en général, une simulation de flamme.
- Le brûleur continue à répéter le cycle de démarrage sans qu'il y ait verrouillage:
  - il y a une oscillation du pressostat gaz mini. due à un réglage très proche de la pression de réseau, de sorte que la chute de pression que l'on a au démarrage du brûleur est suffisante pour le faire intervenir pour provoquer un nouveau démarrage.
  - il y a une oscillation du pressostat gaz maxi. due à une pression excessive dans le réseau (ou mauvais réglage) qui à l'ouverture des vannes le fait intervenir provoquant un nouveau démarrage.



# FERRO MAT FGL 150-500M

**Übergabe:**

Der FERRO MAT Brenner Typ: \_\_\_\_\_, Nr. \_\_\_\_\_  
 wurde am \_\_\_\_\_ an Herrn/Frau/ Firma \_\_\_\_\_ (Betreiber)

in ordnungsgemäßem Betriebszustand übergeben, wobei auch die Funktion erklärt und auf die erforderlichen  
 Wartungsarbeiten hingewiesen wurde.  
 Tag der Erst-Inbetriebnahme: \_\_\_\_\_.

**Einstelldaten Brenner:**

	1.Stufe bzw. Messung 1	2.Stufe bzw. Messung 2	Gesonderter Meßbericht
Brennstoff: Öl: _____ ; Gas: _____ ;			
Düse / Fabrikat	-		
Größe/Sprühwinkel	-		
Gasdruck	mbar		
Gasdurchsatz	m <sup>3</sup> /h		
Gasdurchsatz	Nm <sup>3</sup> /h		
Öldruck	bar		
Durchsatz	kg/h		
Vakuum	mbar		
Abgastemp. Öl / Gas	°C	/	/
Raumtemperatur	°C		
Zug	mbar		
Druck im Feuerraum	mbar		
CO <sub>2</sub> Gehalt Öl / Gas	%	/	/
CO Öl / Gas	mg/kWh	/	/
Rußzahl Öl	Bach		

**Kesseldaten:**

Hersteller \_\_\_\_\_ Bezeichnung \_\_\_\_\_  
 Leistung \_\_\_\_\_ Baujahr \_\_\_\_\_  
 Medium: Wasser  / Dampf  Temperatur/Druck \_\_\_\_\_ °C / bar \_\_\_\_\_

**Garantieusage**

Der Hersteller übernimmt die Gewähr für die ordnungsgemäße Produktion und die Einhaltung der in dieser Unterlage aufgeführten Daten / Zusagen, und zwar:

für das Brenneraggregat und dessen Zubehör für die Dauer von 1 Jahr ab Erstinbetriebnahme, spätestens 3 Monate nach Auslieferung beginnend.  
 Tritt am Brenner innerhalb des 1. Betriebsjahres ein Schaden durch ein defektes Bauteil auf, so ist auch der für die notwendige Instandsetzung erforderliche Dienstleistungsaufwand hierfür durch den Hersteller oder nach vorheriger Absprache gegen Kostenerstattung durch den Installateur für den Betreiber kostenfrei zu erbringen.  
 Der Hersteller haftet grundsätzlich nur für solche Schäden, die trotz Einhaltung der Betriebsvorschriften und sachgerechter Wartung eingetreten sind und auf eine mangelhafte Produktion schließen lassen. Auf die ausführlichen Geschäfts- und Garantiebedingungen wird an dieser Stelle ausdrücklich hingewiesen.

Installationsfirma:     (Firmenstempel)	Installationstechniker:  <div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">Name</div>  Datum _____ Unterschrift _____	Betreiber: Anschrift  Name _____ Straße _____ Piz _____ Ort _____  Datum _____ Unterschrift _____
--	--	--

**Garantieleistung nur bei Vorlage einer vom Betreiber und Installateur unterzeichneten Ausfertigung!**



# FERRO MAT FGL 150-500M

**Übergabe:**

Der FERRO MAT Brenner Typ: \_\_\_\_\_, Nr. \_\_\_\_\_

wurde am \_\_\_\_\_ an Herrn/Frau/ Firma \_\_\_\_\_ (Betreiber)

in ordnungsgemäßem Betriebszustand übergeben, wobei auch die Funktion erklärt und auf die erforderlichen Wartungsarbeiten hingewiesen wurde.

Tag der Erst-Inbetriebnahme: \_\_\_\_\_.

**Einstelldaten Brenner:**

	1.Stufe bzw. Messung 1	2.Stufe bzw. Messung 2	Gesonderter Meßbericht
Brennstoff: Öl: _____ ; Gas: _____ ;			
Düse / Fabrikat	-		
Größe/Sprühwinkel	-		
Gasdruck	mbar		
Gasdurchsatz	m <sup>3</sup> /h		
Gasdurchsatz	Nm <sup>3</sup> /h		
Öldruck	bar		
Durchsatz	kg/h		
Vakuum	mbar		
Abgastemp. Öl / Gas	°C	/	/
Raumtemperatur	°C		
Zug	mbar		
Druck im Feuerraum	mbar		
CO <sub>2</sub> Gehalt Öl / Gas	%	/	/
CO Öl / Gas	mg/kWh	/	/
Rußzahl Öl	Bach		

**Kesseldaten:**

Hersteller \_\_\_\_\_ Bezeichnung \_\_\_\_\_

Leistung \_\_\_\_\_ Baujahr \_\_\_\_\_

Medium: Wasser  / Dampf  Temperatur/Druck \_\_\_\_\_ °C / bar \_\_\_\_\_

**Garantieusage**

Der Hersteller übernimmt die Gewähr für die ordnungsgemäße Produktion und die Einhaltung der in dieser Unterlage aufgeführten Daten / Zusagen, und zwar:

für das Brenneraggregat und dessen Zubehör für die Dauer von 1 Jahr ab Erstinbetriebnahme, spätestens 3 Monate nach Auslieferung beginnend.

Tritt am Brenner innerhalb des 1. Betriebsjahres ein Schaden durch ein defektes Bauteil auf, so ist auch der für die notwendige Instandsetzung erforderliche Dienstleistungsaufwand hierfür durch den Hersteller oder nach vorheriger Absprache gegen Kostenerstattung durch den Installateur für den Betreiber kostenfrei zu erbringen. Der Hersteller haftet grundsätzlich nur für solche Schäden, die trotz Einhaltung der Betriebsvorschriften und sachgerechter Wartung eingetreten sind und auf eine mangelhafte Produktion schließen lassen. Auf die ausführlichen Geschäfts- und Garantiebedingungen wird an dieser Stelle ausdrücklich hingewiesen.

Installationsfirma:          (Firmenstempel)	Installationstechniker:  <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <p style="text-align: center; margin: 0;">Name</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <p style="text-align: center; margin: 0;">Datum</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <p style="text-align: center; margin: 0;">Unterschrift</p>	Betreiber: Anschrift  <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <p style="text-align: center; margin: 0;">Name</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <p style="text-align: center; margin: 0;">Straße</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <p style="text-align: center; margin: 0;">Plz                      Ort</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <p style="text-align: center; margin: 0;">Datum</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <p style="text-align: center; margin: 0;">Unterschrift</p>
--	---	---

**Garantieleistung nur bei Vorlage einer vom Betreiber und Installateur unterzeichneten Ausfertigung!**

