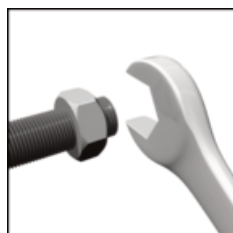


MAIOR P 60 AB HS
MAIOR P 80 AB HS
MAIOR P 120 AB HS



Technical data
Dati tecnici
Données techniques
Datos técnicos
Технические характеристики
Technische Daten



Operating instructions
Istruzioni per l'uso
Notice d'emploi
Manual de uso
Руководство по эксплуатации
Betriebsanleitung



Electric and hydraulic diagrams
Schemi elettrico e idraulico
Schémas électrique et hydraulique
Esquemas eléctrico e hidráulico
Электрические и гидравлические схемы
Elektrische Diagramme



Spare parts list
Pièces de rechange
Parti ricambi
Piezas de recambio
Запчасти
Ersatzteilliste



420010259503

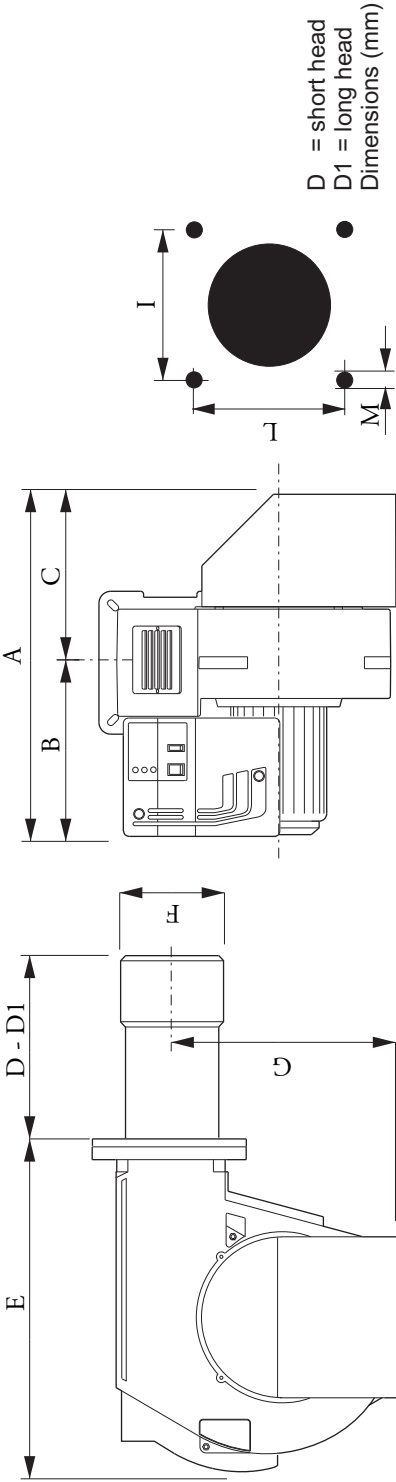
MAIOR P 60 AB HS TC 230/400 V 50 Hz	3140151
MAIOR P 60 AB HS TL 230/400 V 50 Hz	3140152
MAIOR P 80 AB HS TC 230/400 V 50 Hz	3121063
MAIOR P 80 AB HS TL 230/400 V 50 Hz	3121064
MAIOR P 120 AB HS TC 230/400 V 50 Hz	3121065
MAIOR P 120 AB HS TL 230/400 V 50 Hz	3121066

Overview - Index of contents / Panoramica - Indice dei contenuti / Vue d'ensemble - Table des matières
Descripción - Sumario / Обзор - Содержание / Überblick - Inhaltsverzeichnis

Technical data Dati tecnici Données techniques Datos técnicos Технические характеристики Technische Daten	EN IT FR ES RU DE	3
Working fields Campi di lavoro Domaine de fonctionnement Ámbito de funcionamiento Рабочий диапазон Arbeitsfeld	EN IT FR ES RU DE	4
Dimensions Dimensioni Dimensions Dimensiones Размеры Größe	EN IT FR ES RU DE	5
Operating instructions for authorised specialists	EN	6 - 18
Istruzione per l'uso per il personale qualificato	IT	19 - 31
Notice d'emploi pour l'installateur spécialiste	FR	32 - 44
Instrucciones de montaje para el instalador especialista	ES	45 - 57
Инструкция по эксплуатации Предназначено для квалифицированных специалистов по установке	RU	58 - 70
Betriebsanleitung Für die autorisierte Fachkraft	DE	71 - 83
Electric diagrams Schemi elettrico Schémas électrique Esquemas eléctrico Электрические схемы Elektrische Diagramme	EN IT FR ES RU DE	84
Spare parts list Parti di ricambio Pièces de rechange Piezas de recambio Запчасти Ersatzteilliste	EN IT FR ES RU DE	86

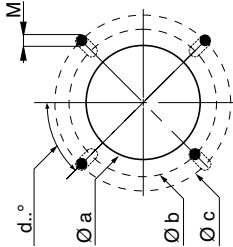
Technical data - Dati tecnici - Données techniques - Datos técnicos - Технические характеристики - Technische Daten														
	Potenza bruciatore max/min kW - kcal/h	Puissance du brûleur max/min kW - kcal/h	Potencia del quemador máx/min kW - kcal/h	Мощность горелки макс./мин., кВт - ккал/час	Brennerleistung max/min kW - kcal/h		MAIOR P 60 AB	MAIOR P 80 AB	MAIOR P 120 AB					
Burner output max/min kW - kcal/h							710	949	830					
							600.000	800.000	1.200.000					
Oil throughput max/min kg/h	Portata gasolio max/min kg/h	Débit de fuel max/min kg/h	Caudal de gasóleo máx/min kg/h	Расход топлива макс./мин., кг/ч	Oldurchsatz max/min kg/h		60	80	120					
Hydraulic system 2 stage	Sistema idraulico 2 stadio	Système hydraulique 2 allure	Sistema hidráulico 2 etapa	Гидросистема 2 ступень	Hydraulisches System 2 Bühne		2	2	2					
Regulating ratio	Rapporto di regolazione	Rapport de régulation	Relación de regulación	Кoeffициент регулирувания	Regelverhältnis		1:2							
Fuel oil	Combustibile	Fuel	Combustible	Топливо	Kraftstoff		Light oil (L.C.V. 10.200 kcal/kg max. visc 1,5°E at 20°C) (EL) Hu = 11,86 kWh/kg							
Emission class	Classe di emissione	Classe d'émission	Tipo de emisión	Класс выделения загрязняющих веществ	Emissionsklasse		Standard Class 2 - OIL EN267 (NOx < 185 mg/kWh)							
Control box	Apparecchiatura di controllo	Coffret de sécurité	Cajetín de seguridad	Блок управления и безопасности	Feuerungsautomat		SIEMENS LMO 44							
Air regulation Air flap	Regolazione aria Serranda dell'aria	Réglage de l'air Volet d'air	Ajuste del aire Válvula de aire	Настройка подачи воздуха Воздушная заслонка	Luftregulierung Luftklappe		Hydraulic system	Hydraulic system	Hydraulic system					
Flame monitor	Rivelatore di fiamma	Surveillance de flamme	Vigilancia de llama	Контроль пламени	Flammenwächter		sensor	sensor	sensor					
Ignition transformer	Trasformatore d'accensione	Allumeur	Encendedor	Устройство розжига	Zündtransformator		Cofi	Cofi	Cofi					
Fuel-oil pump	Pompa di pressione gasolio	Pompe de pulvérisation fuel	Bomba de pulverización de gasóleo	Насос распыления дизельного топлива	Oldruckpumpe		suntec	suntec	suntec					
Electric motor rpm - watt	Motore elettrico giri motore - watt	Moteur rpm - watt	Motor rpm - watt	Электродвигатель об/мин - watt	Elektromotor rpm - watt		2800 rpm	2800 rpm	2800 rpm					
							1,1 kW	1,1 kW	2,2 kW					
Voltage	Tensione	Tension	Tensión	Напряжение	Spannung		230 - 400 V / 50 Hz 230 - 400 V / 50 Hz 230 - 400 V / 50 Hz							
Power consumption (operation)	Potenza elettrica assorbita (Esercizio)	Puissance électrique absorbée (en service)	Pot. eléctrica absorbida (en funcionamiento)	Потребляемая электрическая мощность: (при работе)	Elektrische Leistungs- aufnahme (Betrieb)									
Net weight	Peso netto	Poids net	Peso neto	Приблизительная масса	Gewicht									
Protection level	Classe di protezione	Indice de protection	Índice de protección	Класс электрозащиты	Schutzart		IP40							
Sound pressure level dB(A)	Livello pressione sonora dB(A)	Niveau pression acoustique dB(A)	Nivel de presión acústico dB(A)	Уровень шума, dB(A)	Schalldruckpegel dB(A)									
Ambient temp. for storage	Temperatura ambiente di stoccaggio	Température ambiante de stockage	Temperatura ambiente de almacenamiento	температура хранения	Umgebungstemperatur		-20°...+70° C							
Temperature for use	Temperatura d'utilizzazione	Température d'utilisation	Temperatura ambiente de utilización	Рабочая температура	Betriebstemperatur		-10°...+60° C							

Working diagram The working diagram shows burner output as a function of combustion chamber pressure. It corresponds to the maximum values specified by EN 267 measured at the test fire tube. The efficiency rating of the boiler should be taken into account when selecting a burner.	Campi di lavoro Il campo di lavoro indica la potenza del bruciatore in funzione della pressione della camera di combustione. Corrisponde ai valori massimi previsti dalla norma EN 267 misurati sul tubo della fiamma di controllo. In occasione della scelta del bruciatore si deve tenere conto del rendimento energetico della caldaia.	Domaine de fonctionnement Le domaine de fonctionnement correspond aux valeurs mesurées lors de l'homologation. Elle correspond aux valeurs max mesurées sur tunnel d'essai d'après l'EN 267. Pour le choix du brûleur, tenir compte du rendement de la chaudière.	Ámbito de funcionamiento El ámbito de funcionamiento corresponde a los valores registrados en el momento de la homologación. Corresponde a los valores máx medidos en el túnel de ensayo según la EN 267. Para la elección del quemador, se ha de tener en cuenta el rendimiento de la caldera.	Рабочий диапазон Рабочий диапазон показывает производительность горелки в зависимости от давления в топочной камере. Он соответствует максимальным значениям согласно EN 267, измеренным в контрольной топочной камере. При выборе горелки необходимо учитывать КПД котла.	Arbeitsfelder Das Arbeitsfeld zeigt die Brennerleistung in Abhängigkeit vom Feuerdruck. Es entspricht den Maximalwerten nach EN 267 gemessen am Prüfammenrohr. Bei der Brennerauswahl ist der Kesselwirkungsgrad zu berücksichtigen.
Calculation of burner output:	Calcolo della potenza del bruciatore:	QF= Puissance calorifique (kW) QN= Puissance nominale chaudière (kW) η_K = Rendement chaudière (%)	Cálculo de la potencia calorífica:	Расчет тепловой мощности:	Berechnung der Brennerleistung:
$QF = \frac{Q_N}{\eta_K}$	$QF = \frac{Q_N}{\eta_K}$		$QF = \frac{Q_N}{\eta_K}$	$QF = \frac{Q_N}{\eta_K}$	$QF = \frac{Q_N}{\eta_K}$
QF = Burner output (kW)	QF= potenza bruciata (kW)		QF = Potencia calorífica (kW)	QF = Тепловая мощность, кВт	QF = Brennerleistung (kW)
QFN = Rated boiler output (kW)	QN= potenza nominale della caldaia (kW)		QN = Potencia nominal de la caldera (kW)	QN= Номинальная мощность котла, кВт	QN = Kesselheinnleistung (kW)
η_K = Boiler efficiency (%)	η_K = rendimento energetico della caldaia (%)		η_K = Rendimiento de la caldera (%)	η_K = КПД котла, %	η_K = Kesselwirkungsgrad (%)



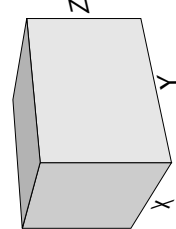
Model	A	B	C	D	D1	E	F	G	I	L	M
MAIOR P 60 AB	590	330	260	230	390	555	180	376	190	190	M10
MAIOR P 80 AB	590	330	260	230	390	555	180	376	190	190	M10
MAIOR P 120 AB	690	350	340	220	440	555	190	376	190	190	M10

Burner Flange



Model	Ø a	Ø b	Ø c	d°
MAIOR P 60 AB	190	262	283	45°
MAIOR P 80 AB	190	262	283	45°
MAIOR P 120 AB	200	262	283	45°

Packaging



Model	X	Y	Z	kg
MAIOR P 60 AB	796	1055	575	50
MAIOR P 80 AB	796	1055	575	60
MAIOR P 120 AB	796	1055	575	60

Contents - Index - General warnings - Conformity declaration

Overview	Technical data	3
	Working diagrams	4
	Dimensions	5
Contents	Index	6
	General warnings - Conformity declaration	6
	Burner description	7
Function	General safety functions	8
	Control and safety unit SIEMENS LMO... - Control panel	9
	Oil burner pump	10
	Light oil feeding and suction line	12
	Nozzle chart	12
Installation	Burner assembly	13
	Electrical connection	14
	Checks before commissioning	14
Start up	Oil side	15
Service	Maintenance	16
	Operating trouble	17
	Troubleshooting	18
Overview	Electrical diagrams	84
	Spare parts list	86

Declaration of conformity for light oil burners

We,
Ecoflam Bruciatori S.p.A.

declare under our sole responsibility that the light oil burners named

MAIOR

conform to the following standards:

EN 267	EN 50156-1
EN 55014-1	EN 55014-2
EN 60335-1	EN 60335-2-102
EN 61000-6-2	EN 61000-6-3

These products bear the CE mark in accordance with the stipulations of the following directives:

2014/35/UE Low Voltage Directive
2014/30/UE EMC Directive
2006/42/EC Machine directive
2011/65/EU RoHS2 directive

April, 2018 / Mr. Filippo Maltempi

R&D Director

Important notes

Ecoflam burners have been designed and built in compliance with all current regulations and directives.



All burners comply to the safety and energy saving operation regulations within the standard of their respective performance range.



The burner must not operate outside the working range.

The quality is guaranteed by a quality and management system certified in accordance with ISO 9001:2008.

The MAIOR burners are designed for the combustion of light oil.



The burners comply with standard EN267. Assembly and commissioning must be carried out only by authorised specialists and all applicable guidelines and directives must be observed.

Burner description

The MAIOR PAB burner is a two-stage, fully-automatic monoblock type burners. Burner head is designed to get the lowest emissions in terms of NOx and unburnt particles in order to maximize the heat generator efficiency. Emissions can be different respect to the ones recorded in the lab because they depends a lot on the generator on which the burner is fit.

The installer must comply with compulsory

rules. Avoid for instance dangerous atmosphere or not ventilated rooms.

Packaging and handling

Move the burner still in its packaging using a trolley or forklift, taking care not to drop it and elevating it no more than 20cm from ground level. After having removed the packaging, check that the contents are in good condition and correspond with what was ordered. If in doubt, contact the manufacturer.



The burner must be installed by a qualified individual.

If the weight and dimensions do not allow for manual lifting, ask another operator for



help or use a forklift, harness the burner using belts if no eyebolts are available.



Use the accessories provided (flange, gasket, pins and nuts) to install the burner onto the boiler, taking care not to damage the isolating gasket.

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

- Inappropriate use.
- Incorrect assembly or repair by the customer or any third party, including the fitting of non-original parts.

Provision of the system and the operating instructions

The firing system manufacturer must supply the operator of the system with operating and maintenance instructions on or before final delivery. These instructions should be displayed in a prominent location at the point of installation of the heat generator, and should include the address and telephone number of the nearest customer service centre.

Notes for the operator

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

Contents - Burner description

MAIOR P 120 AB TC 230-400-50

RANGE NAME BY FUEL TYPE

MAIOR P light oil burner

MODEL SIZE (Gas: kW; Oil: kg/h)

120 120 kg/h - 1423 kW

EMISSIONS

- Standard Classe 2-OIL EN267 (<185 mg/kWh)

OPERATION TYPE

AB 2 stages
PR 2 stages progressive mechanical gas / oil
MD 2 stages modulating mechanical with PID

HEAD TYPE

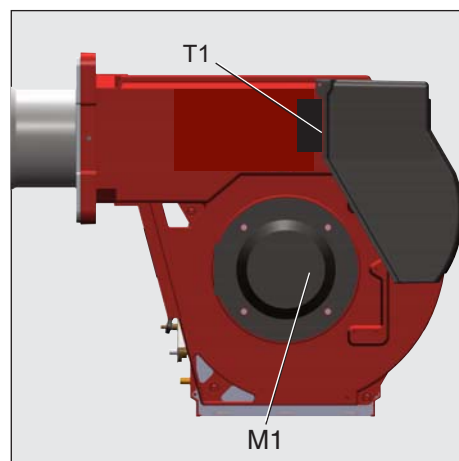
TC Short head
TL Long head

FUEL

- Light oil
KER Kerosene
B10 Biodiesel

ELECTRICAL POWER SUPPLY

230-400-50 230-400 Volt, 50 Hz



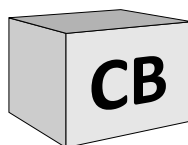
- A1 Control box
- M1 Electric motor for pump and blower wheel
- T1 Ignition transformer
- Y1 Solenoid valve
- 3 Air regulation in the burner head
- 5 Fastening screws for equipment plate
- 15 Burner flange
- 102 Fuel-oil pump
- 103B Air regulation
- 113 Air intake

Scope of delivery

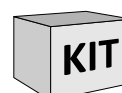
CB: COMPLETE BURNER

- 1 bag including :

- multilanguage technical manual.
- filter and hoses.
- nozzle and spanner.
- screws, nuts and washer.



KIT & ACS delivered separately



Function - General safety functions

Description of functions

When the system is switched on for the first time, after a power failure or safety shutdown, after a lack of fuel or after the system has been out of operation for 24 hours, the pre-ventilation period of 25 seconds begins.

During pre-purge period:

- blower pressure is monitored.
- the combustion chamber is monitored for flame signals.

At the end of the pre-purge period:

- ignition is switched on.
- main and safety valve are opened.
- burner starts.

burner starts, operation is continued.

Otherwise, a safety lock-out occurs.

- If there is a lack of air during pre-ventilation or operation, a safety lock-out occurs.

- If there is a lack of oil, the burner does not begin operation or switches off.

In the event of controller shutdown

- Controller thermostat interrupts heat request.
- Oil solenoid valves close.
- Flame goes out.
- Burner motor switches off.
- Burner is ready for operation.

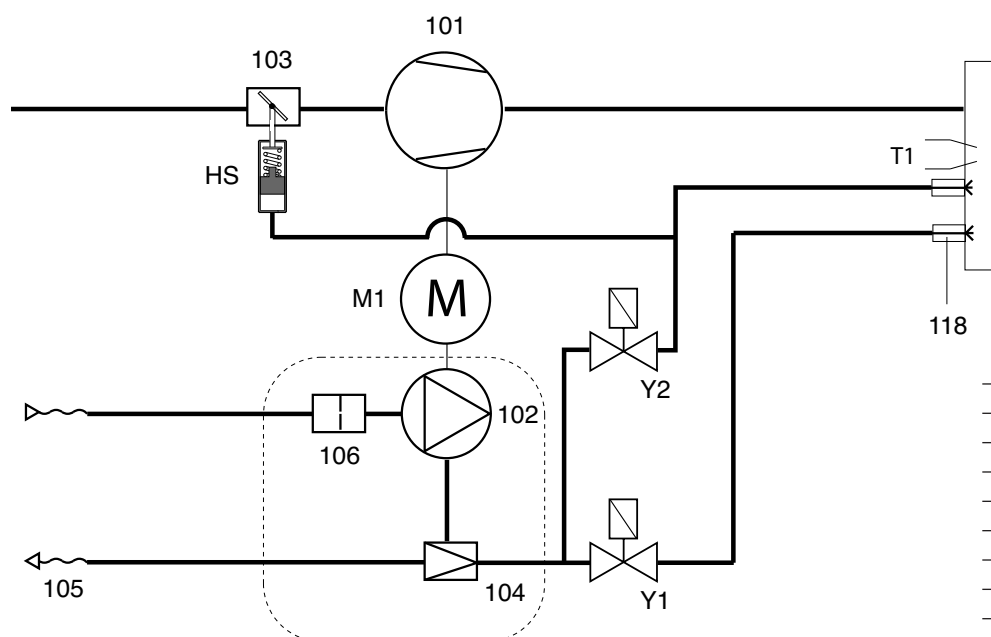
Monitoring

The flame is monitored by an photoresistor. The burner switches to lock-out if it doesn't survey the light of the flame.

Safety functions

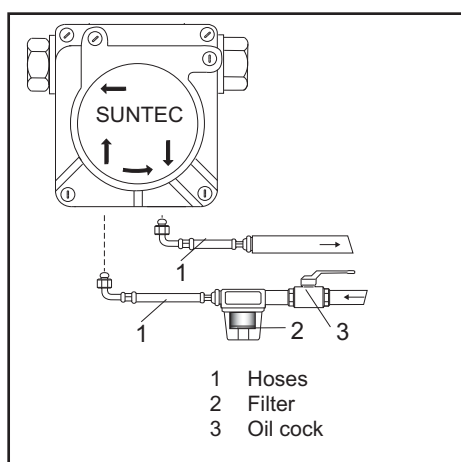
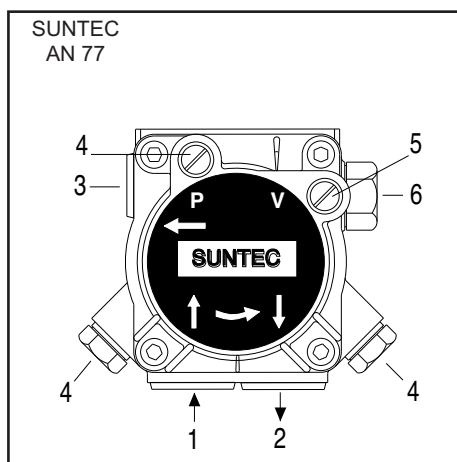
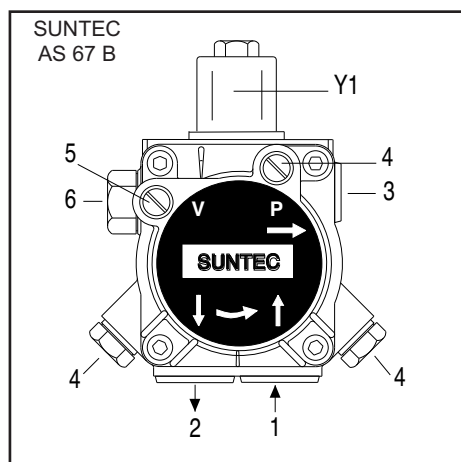
- If no flame is produced when the burner is started, the burner will be switched off at the end of the safety period, lasting no more than 5 seconds, and the oil valve will close.

- If the flame goes out during operation, the oil supply is interrupted within one second. A restart takes place. Once the



101	Fan
M1	Air damper motor
T1	Ignition Transformer
Y1	Solenoid valve
Y2	Solenoid valve
HS	Hidraulic system
102	Oil pump
103	Air damper
104	Oil pressure regulator
105	Hoses
106	Filter
118	Nozzle

Function - Oil burner pump



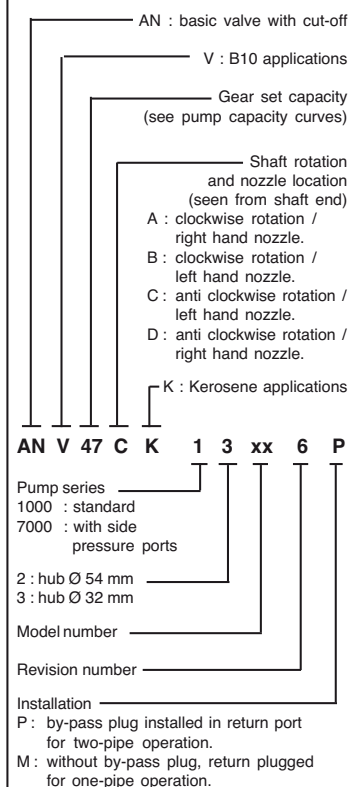
The oil burner pump used is a self-priming gear pump, which must be connected as two-line pump via a bleed filter. There is an intake filter and an oil pressure regulator integrated in the pump. Pressure gauges for pressure measurements and negative pressure measurements must be connected before the equipment is commissioned.

NB: before starting the burner, check that the return pipe is open. An eventual obstruction could damage the pump sealing device.

- 1 suction intake connection.
- 2 return connection.
- 3 pressure connection.
- 4 oil pressure gauge connection.
- 5 negative pressure gauge connection.
- 6 oil pressure regulator.
- Y1 fuel-oil solenoid valve.

PUMP IDENTIFICATION

(Not all model combinations are available
Consult your Suntec representative)



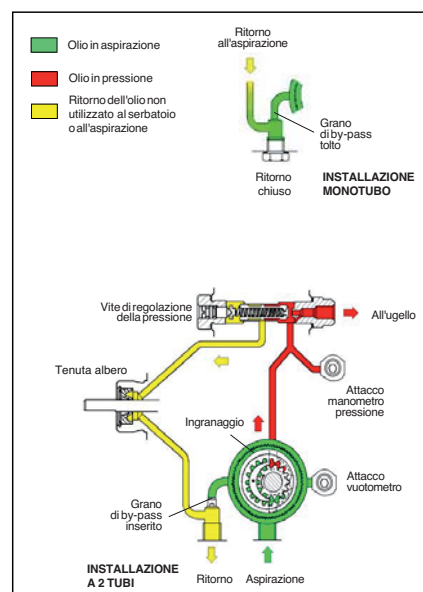
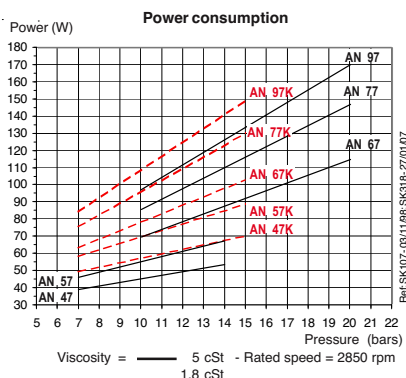
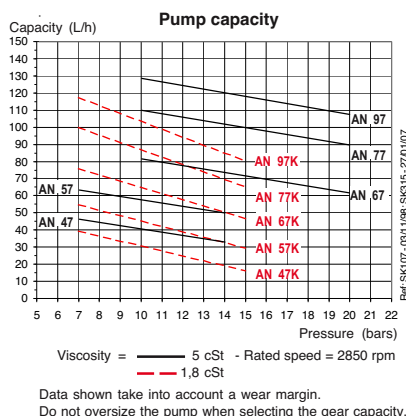
TECHNICAL DATA

General

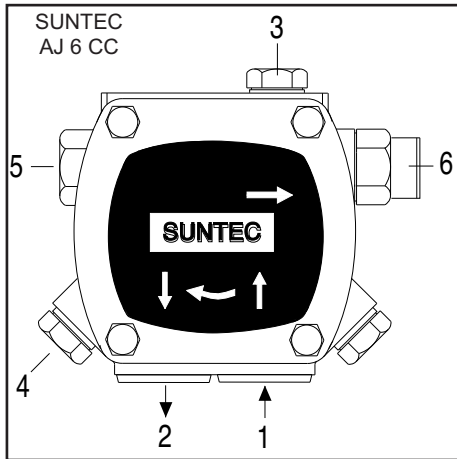
Mounting	Flange or hub according to EN 225
Connection threads	Cylindrical according to ISO 228/1
Inlet and return	G 1/4 (with facilities for conical sealing on revision 6 models)
Nozzle outlet	G 1/8
Pressure gauge ports	G 1/8
Vacuum gauge port	G 1/8
Valve function	Pressure regulating and cut-off
Strainer	Open area : 6 cm ² (AN 47/47K, 57/57K, 67/67K) 20 cm ² (AN 77/77K, 97/97K) Opening size : 150 µm
Shaft	Ø 8 mm according to EN 225
By-pass plug	Inserted in return port for two-pipe system; to be removed with a 4 mm Allen key for one-pipe system
Weight	1 - 1,3 kg (depending on the model)

Hydraulic data

Gear size	Nozzle pressure range*	Factory setting
47/57	7 - 14 bars	9 bars
67/77/97	10 - 20 bars	14 bars
47K/57K/67K/77K/97K	7 - 15 bars	9 bars
* other ranges available on request, refer to the specified range of the particular fuel unit		
Operating viscosity	2 - 75 mm ² /s (cSt) for AN 47/57/67/77/97 1,25 - 75 mm ² /s (cSt) for AN 47K/57K/67K/77K/97K	
Oil temperature	0 - 60°C in the pump.	
Inlet pressure	2 bars max.	
Return pressure	2 bars max.	
Suction height	0,45 bars max. vacuum to prevent air separation from oil.	
Rated speed	3600 rpm max.	
Torque (@ 45 rpm)	0,10 N.m (AN 47/47K, AN 57/57K) 0,12 N.m (AN 67/67K) 0,14 N.m (AN 77/77K) 0,20 N.m (AN 97/97K)	



Function - Oil burner pump



- 1 - INLET
- 2 - RETURN
- 3 - BLEED AND PRESSURE GAUGE PORT
- 4 - VACUUM GAUGE PORT
- 5 - PRESSURE ADJUSTMENT
- 6 - TO NOZZLE

The oil burner pump used is a self-priming gear pump, which must be connected as two-line pump via a bleed filter. There is an intake filter and an oil pressure regulator integrated in the pump. Pressure gauges for pressure measurements and negative pressure measurements must be connected before the equipment is commissioned.

NB: before starting the burner, check that the return pipe is open. An eventual obstruction could damage the pump sealing device.

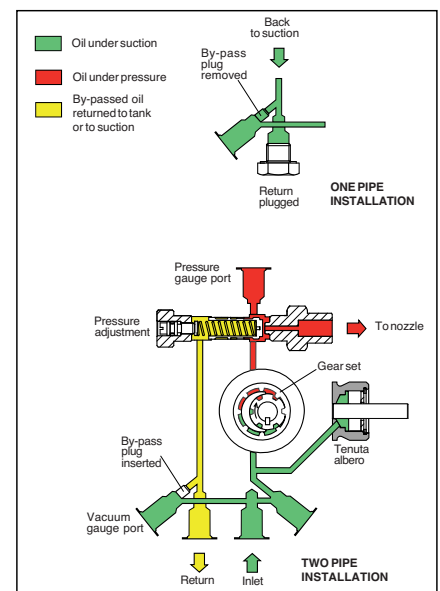
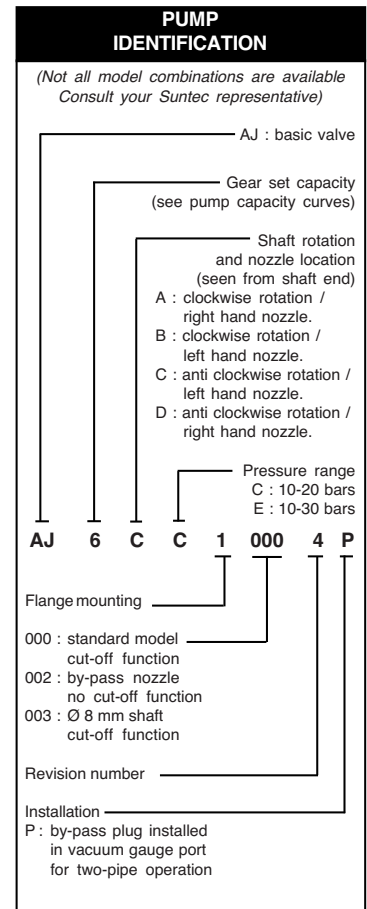
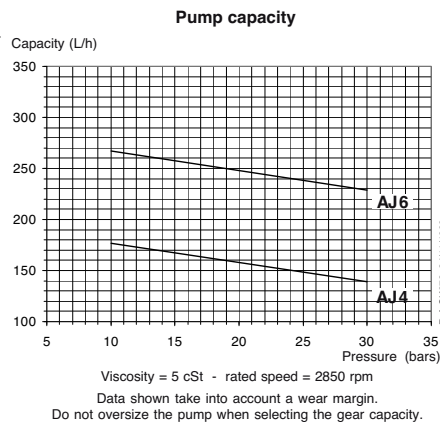
TECHNICAL DATA

General

Mounting	Flange according to EN 225
Connection threads	Cylindrical according to ISO 228/1
Inlet and return	G 1/4
Nozzle outlet	G 1/8
Pressure gauge port	G 1/8
Vacuum gauge port	G 1/8
Valve function	Pressure regulating and cut-off* (* except for 1002 models).
Strainer	Open area : 30 cm ² Opening size : 120 x 150 µm ²
Shaft	AJ 1000/1002 : Ø 11mm (7/16") AJ 1003 : Ø 8 mm according to EN 225.
By-pass plug	Inserted in vacuum gauge port for 2 pipe system; to be removed with a 4 mm Allen key for 1 pipe system.
Weight	1,7 kg

Hydraulic data

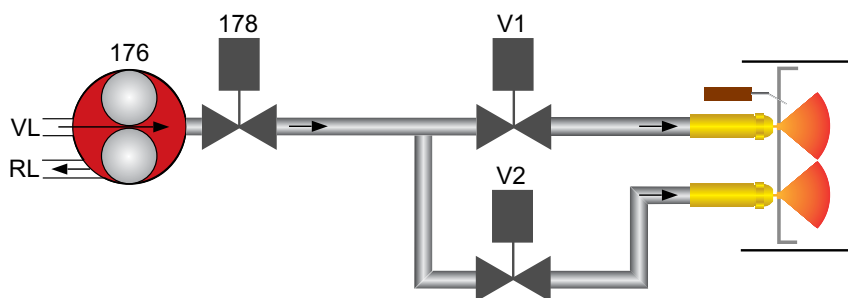
Nozzle pressure range	C : 10 - 20 bars E : 10 - 30 bars
Delivery pressure setting	12 bars
Operating viscosity	2 - 75 mm ² /s (cSt)
Oil temperature	0 - 60°C in the pump.
Inlet pressure	2 bars max.
Return pressure	2 bars max.
Suction height	0,45 bars max. vacuum to prevent air separation from oil.
Rated speed	3600 rpm max.
Torque (@ 45 rpm)	0,30 N.m



Installation - Light oil feeding and suction line - Nozzle chart

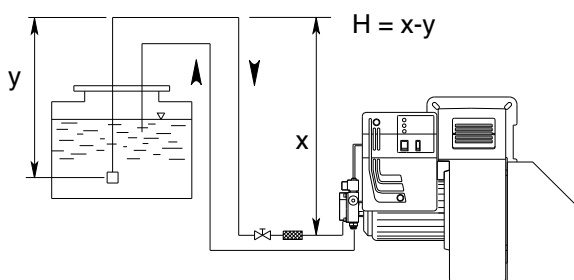
HYDRAULIC CIRCUIT LIGHT OIL FEEDING

176: oil pump
178: solenoid valve
RL: return line
VL: suction line
VL1: working oil valve
VL2: working oil valve



SUCTION LINE LENGTHS FOR PIPE SYSTEMS

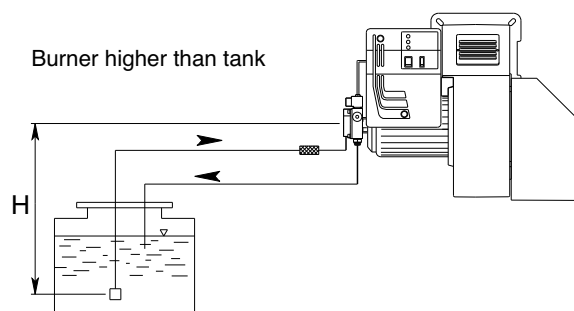
Burner lower than tank



H (m)	Pipe length			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	32	90	22	38
0,5	36	90	25	45
1	40	90	30	50
2	48	90	35	60
3	56	90	38	70
3,5	60	90	40	80

N.B. = X < 20 m

Burner higher than tank



H (m)	Pipe length			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	25	70	25	45
0,5	21	62	20	38
1	18	54	18	33
2	10	38	10	20
3	5	20	5	10
3,5	---	10	2	4

Correction of altitude

Pump in suction (H +) or charging (H -)

Altitude (m)	Theoretical H (m)
0-500	0
501-800	0,5
801-1300	1,0
1301-1800	1,5
1801-2200	2,0

e.g.: altitude 1100m Theoretical H = 1m actual H 2m, Corrected H for suction 2 + 1 = 3m Corrected H for charging 2 - 1 = 1m.
Choose the Ø of the piping from the table, based on the length expanded between the tank and pump. If corrected H for suction exceeds 4m; make provisions for a transfer pump (max. pressure 2 bar).

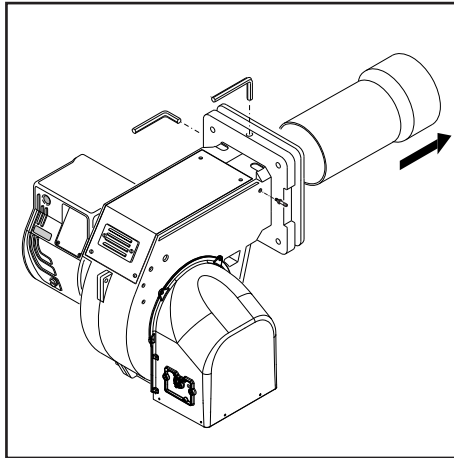
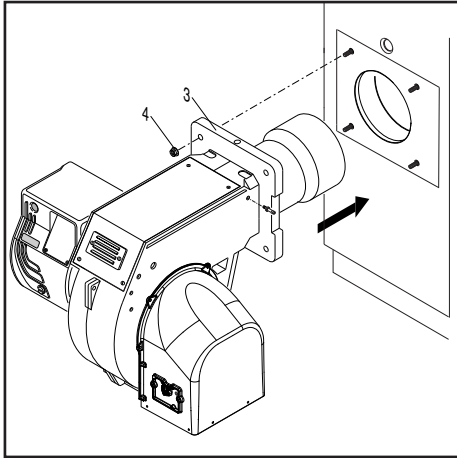


The length of the tubes apply to burners powered by 50 Hz mains electricity; in case of 60 Hz power, divide the relevant lengths by 1.5.

NOZZLE FLOW RATE (DELANVAN B - MONARCH PLP)

NOZZLE GPH	PUMP PRESSURE (bar)						
	10	11	12	13	14	15	16
2,50	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02
3,00	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42
3,50	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83
4,00	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23
4,50	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63
5,00	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04
5,50	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44
6,00	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84
6,50	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25
7,00	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65
7,50	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05
8,30	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90
9,50	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67
10,50	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50
12,00	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70
13,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30
15,30	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60
17,50	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10
19,50	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70
21,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40
24,00	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40
28,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60
30,00	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20
GPH	OUTPUT kg/h						

Installation - Burner assembly



Burner assembly

The burner is fixed to the boiler.

Installation:

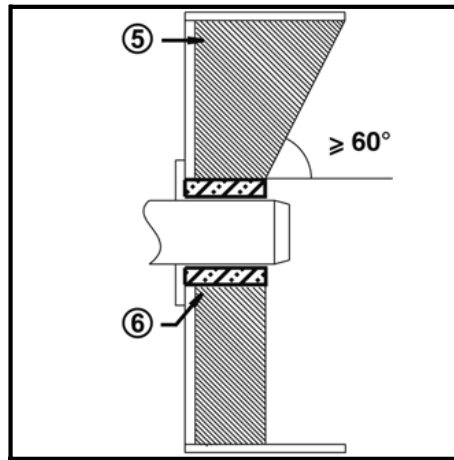
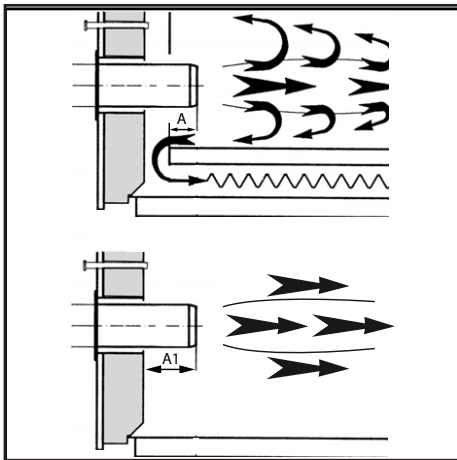
- fix the flange 3 to the boiler with the screws 4

Removal:

- loosen the screws and remove the burner.

Burner blast tube insertion depth and brickwork

Unless otherwise specified by the boiler manufacturer, heat generators without a cooled front wall require brickwork or insulation 5 as shown in the illustration. The brickwork must not protrude beyond the leading edge of the blast tube, and should have a minimum conical angle of 60°. Gap 6 must be filled with an elastic, non-combustible insulation material. For boilers with reverse firing, the minimum burner tube insertion depth A as specified in the boiler manufacturer's instructions must be observed.



On boilers the blast tube insertion depth should be observed as per the boiler manufacturer's instructions.

Reverse flame boiler :

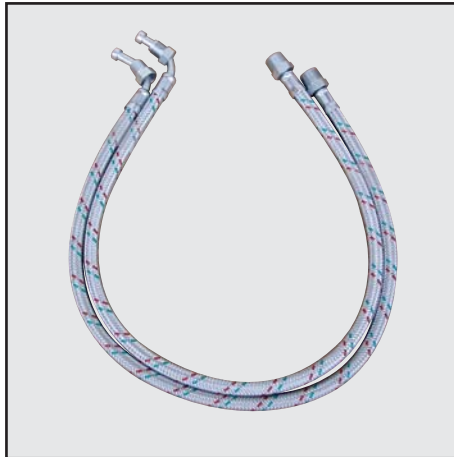
A = 50-100 mm.

Three pass boilers :

A1 = 50-100 mm.

Exhaust system

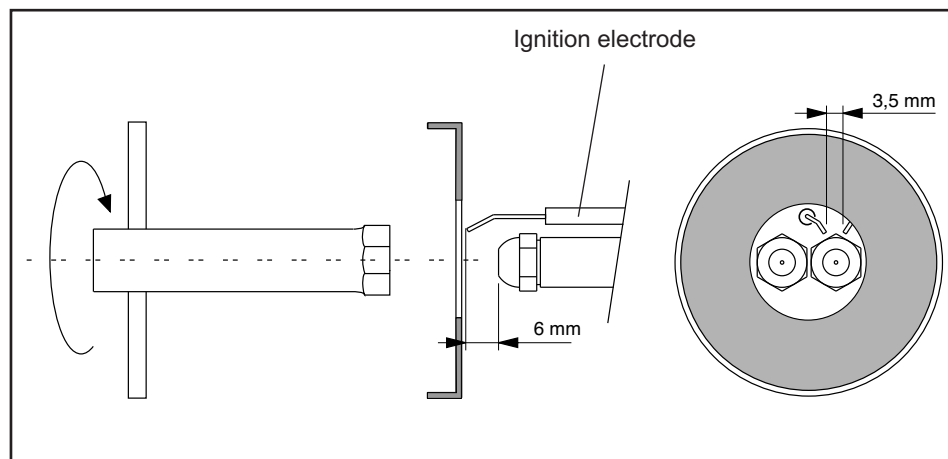
To avoid unfavourable noise emissions, right-angled connectors should not be used on the flue gas side of the boiler.



Oil connection

The filter must be located in such a way that the correct hose routing cannot be impaired. The hoses must not kink.

Installation - Electrical connection - Checks before commissioning



Position of electrodes

Setting the ignition electrode: see diagram
Always check the position of the electrodes after service a wrong position might cause ignition problem.

Checks before commissioning

The following must be checked before initial commissioning:

- That the burner is assembled in accordance with the instructions given here.
- That the burner is pre-set in accordance with the values in the adjustment table.
- Setting the combustion components.
- The heat generator must be ready for operation, and the operating regulations for the heat generator must be observed.
- All electrical connections must be correct.
- The heat generator and heating system must be filled with water and the circulating pumps must be in operation.
- The thermostats, pressure regulator, low water detectors and any other safety or limiting devices that might be fitted must be connected and operational.
- The exhaust gas duct must be unobstructed and the secondary air system, if available, must be operational.
- An adequate supply of fresh air must be guaranteed.
- The heat request must be available.
- The fuel supply lines must be assembled correctly, checked for leaks and bled.
- A standard-compliant measuring point must be available, the exhaust gas duct up to the measuring point must be free of leaks to prevent anomalies in the measurement results.

Electrical connection

The electrical installation and connection work must only be carried out by an authorised electrical specialist. All applicable rules and regulations must be observed.

The electrical installation should include a type A circuit breaker.

The applicable guidelines and directives must be observed, as well as the electrical circuit diagram supplied with the burner!

- Make sure that the appliance is connected to an efficient earthing system.
- Make sure that the earth wire is a couple of cm longer than the other wires in the power supply cable.
- Check to ensure that the power supply voltage is as specified in the electric diagram and in data plate.
- Burner fuse: 5 A.

Electrical connection (plug-in)

It must be possible to disconnect the burner from the mains using an omnipolar shutdown device complying with the standards in force. The burner and heat generator (boiler) are connected to the terminal block of the cabinet (fig.1).

instructions on the backside); motors with higher output can only work 380-400 V three-phase.

In case of request of burners different from the above mentioned standard, it is recommended to make specific mention in the order.

Instructions: how to adapt electric motors of an output lower or equal to 3 kW to 220-230 V power supply

It is possible to change the voltage of the burner by operating as follows:

1. change the connection inside the electric box of the motor, from star to delta (see picture 3);
2. change the setting of the thermal relay, referring to the absorption values indicated in the motor nameplate. If necessary, replace the thermal relay with another one of suitable scale.

This operation is not possible on motors above 3 kW.

For more information, please contact the Ecoflam staff.

The burners are produced with connections suitable for power supply 380-400 V three-phase.

The burners with electric motors of an output lower or equal to 3 kW can be adapted to 220-230 V (please follow the

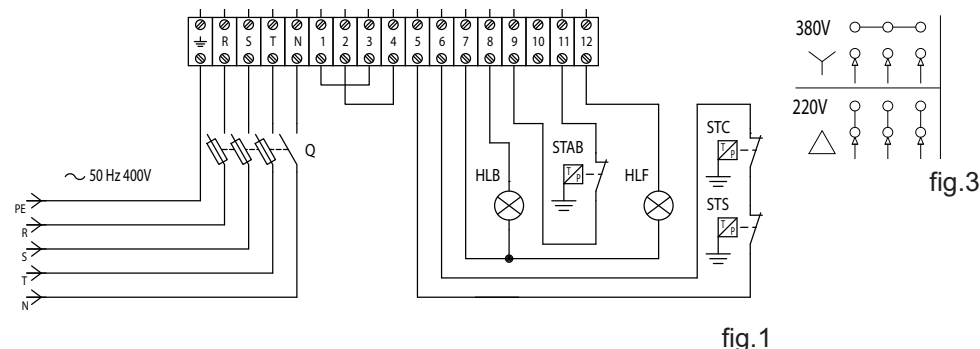


fig.1

fig.3

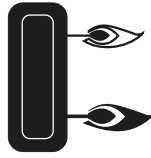
Start up - Oil side

On the selector put the operation on minimum capacity.

MAIN SWITCH

0 - OFF

1 - ON



: operation on minimum capacity

: operation on maximum capacity (automatic operation)



KMV



KMV contactor: check the oil pump motor and air fan motor rotation. If the rotation is not correct invert the two phases on the power supply.

Start up the burner

The control box starts the pre-purge cycle, the fan motor and the oil motor and opens the air flaps in full open position.

At the end of pre-purging, the control box starts the ignition transformer.

After a few seconds the control box opens the pump oil valve, and the 1st stage solenoid valve (Low flame) and starts the flame. After a safety interval of 5 seconds and a correct ignition, the control box turns off the ignition transformer and, 5 seconds later, opens the 2nd stage solenoid valve (High flame). In order to obtain an optimal combustion, it is necessary to adjust the LOW - HIGH flame air flow, according to the instruction given further on. During such a phase, it will be possible to manually switch between HIGH (II) and LOW (I) flame and viceversa, through the High/Low flame switch. At the end of the adjusting phase, leave the switch in position II (HIGH flame).

In case of faulty ignition, the control box switches the burner into safety condition, in such a case you must rearm the burner. Check the combustion values and adjust the oil pressure.

Adjusting the maximum oil flow rate

Put the selector on the maximum operation. Adjust the oil pressure reading the value on the return manometer / pressure gauge according to the nozzle tables.

NOTE: the pump pressure is set from the factory at the pressure required nozzle pressure required as per table of nozzle. If the output required is different from the one set from the factory the pressure can be adjusted according to the instruction below.

Air flow rate adjustment in Low flame running (fig.4):

- 1) Start the burner (checking that the air damper is partially open).
- 2) Loosen clamping screw D.
- 3) Turn air damper C until obtaining a correct combustion (checked with a combustion gas analysis set).
- 4) Tighten clamping screw D.

Air flow rate adjustment in High flame running (fig.4):

WARNING: due to the presence of oil under pressure in the hydraulic jack when the burner is working in High flame condition, the air flow rate adjustment is to be made with the use of an adjusting ring nut 1 with the burner running in Low flame condition. The combustion checks are to be done once the burner is turned to High flame condition again.

- 1) Loosen clamping ring nut 2.
- 2) Increase or decrease the air flow rate through the adjusting ring nut 1 (Clockwise to increase, counterclockwise to decrease).
- 3) Tighten clamping ring nut 2.
- 4) Switch manually from Low flame to High flame and check the combustion values.

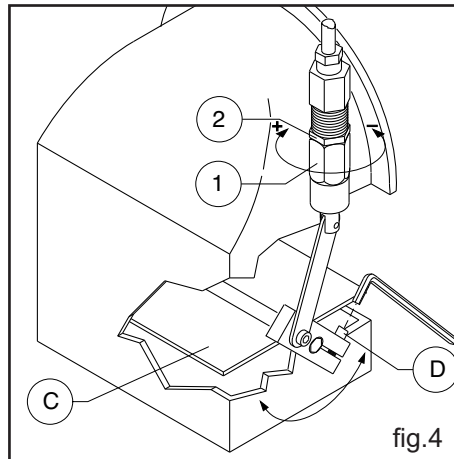


fig.4

Firing head setting (fig.5)

The firing head position adjustment is made in order to obtain the best combustion efficiency. When used with minimum outputs the firing head is adjusted in rear position. With high output, the firing head is adjusted in forward position.

Adjustment:

- loosen the locking screw of A lever.
- Move the lever to the needed position.
- Tighten back the locking screw.

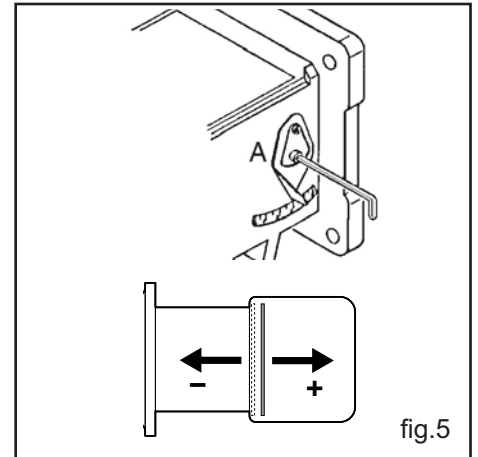


fig.5



Risk of air blast!

Continuously check CO, CO₂ and soot emissions when adjusting the output of the burner. Optimise combustion values in the event of CO formation. CO must not exceed 50 ppm.

Service - Maintenance

Burner and boiler servicing must only be carried out by qualified personell. The system operator is advised to take out a service contract to guarantee regular servicing.

temperature is more than 30°C above the value measured at the time of commissioning.

- To simplify the check, use a flue gas temperature indicator.

Attention

- Disconnect the electrical supply before carrying out any maintenance or cleaning work.
- The blast tube and firing head may be hot.

Checking the exhaust gas temperature

- Check the flue gas temperature at regular intervals.
- Clean the boiler if the flue gas

Maintenance on the burner

- Check oil supply components (tubes, lines) and their connections for leaks or signs of wear, replace if necessary.
- Check electrical connections and connection cables for damage, replace if necessary.
- Check oil filter, clean or replace as necessary.
- Clean fan wheel and housing and check for damage.
- Check and clean the mixing unit.
- Check ignition electrodes block, readjust or replace as necessary.
- Start burner, check flue gas data, correct burner settings if necessary.
- Check the setting for air pressure switch.
- Carry out an operating check.
- Check the oil filter.

 Recording commissioning data			n°1	n°2
Test				
Date				
Model				
Type oil				
Oil calorific value				
Burner output		min kW		
Burner output		max kW		
Flue gas temperature		C°		
Air temperature		C°		
CO ₂		%		
CO		ppm		
NOx		ppm		
Performance		%		
Corrective action				
Operator name				
Company				

Service - Operating trouble

In case of operating trouble it should be checked whether the system is in proper working order.

Make a check for the following:

1. Availability of fuel.
- Correct position of fuel selector switch.
2. Availability of electric power in the burner system.
3. Proper functional order and setting of all control and safety instruments such as temperature controller, safety limiter, water failure cut-out, electrical limit switches, etc.

If the trouble is not found to be due to any of the above-mentioned points it will be necessary to test the burner functions very carefully.

Prevailing conditions:

The burner will be found to be out of operation and in faulty and interlocked position.

Proceed with searching for the cause of the trouble and eliminate it. Unlock the control box by pressing the fault eliminate key and start the burner.

Do not press the fault eliminate key longer than 10 seconds.

The start-up program will be initiated and should be carefully monitored.

The possible cause of the fault may be quickly found by reference to the fault indicator of the control box and watching the start-up and operating program.

Error code table		
Red blink code of signal lamp (LED))	«AL» at term. 10	Possible cause
2 blinks	on	No establishment of flame at the end of «TSA» - Faulty or soiled fuel valves - Faulty or soiled flame detector - Poor adjustment of burner, no fuel - Faulty ignition equipment
3 blinks	on	Free
4 blinks	on	Extraneous light on burner startup
5 blinks	on	Free
6 blinks	on	Free
7 blinks	on	Too many losses of flame during operation (limitation of the number of repetitions)- Faulty or soiled fuel valves. - Faulty or soiled flame detector - Poor adjustment of burner.
8 blinks	on	Time supervision oil preheater - Oil preheater failed 5 times during prepurging
9 blinks	on	Free
10 blinks	off on	Wiring fault or internal fault, output contacts, other faults. 3 times temporary fault of the output contacts

Service - Troubleshooting

The list of faults/causes/possible solutions for a set of main failures is a guideline for professional personell authorised to carry out service and maintenance. Irregular burner operation or malfunction: check that every adjustment parameter is correctly set as per instruction on this manual.

The burner does not start.

- Main switch in "0".
- Fuses are blown.
- Boiler thermostats are in open position.
- Control box is defective.

The burner runs the prepurging but does not ignite and then switches into safety condition.

- Control box is defective.
- Ignition transformer is defective.
- Electrodes are dirty.
- Electrodes are defective.
- Electrodes are in wrong position.
- Nozzles are clogged.
- Nozzles are too worn.
- Filters are clogged.
- Oil pressure too low.
- Combustion air flow rate excessively high related to nozzle's flow rate.

The burner ignites but then switches into safety condition.

- Control box is defective.
- Nozzles are clogged.
- Nozzles are too worn.
- The photocell does not detect the flame.
- Filters are clogged.
- Oil pressure too low.
- Combustion air flow rate excessively high related to nozzle's flow rate.

The burner does not switch to High flame.

- 1st(Low flame) and 2nd (High flame) stage manual switch on control board is in wrong position.
- Control box is defective.
- 2nd (3rd) stage solenoid valve coil is defective.
- Oil pressure too low.
- Filters are clogged.
- 2nd (3rd) stage nozzle is too worn.
- 2nd (3rd) stage nozzle is clogged.
- Air damper motor jack not properly adjusted or defective.

Contenuti generali - Indice - Avvertenze generali - Dichiarazione di conformità

Panoramica	Dati tecnici	3
	Curve di lavoro	4
	Dimensioni d'ingombro	5
Contenuti generali	Indice	19
	Avvertenze generali - Dichiarazione di conformità	19
	Descrizione del bruciatore	20
Funzione	Funzioni generali di sicurezza	21
	Control and safety unit SIEMENS LMO... - Pannello di controllo	22
	Pompa del bruciatore	23
	Linea di alimentazione del combustibile	25
	Tabella ugelli	25
Installazione	Montaggio del bruciatore	26
	Connessione elettrica	27
	Controlli da eseguire prima della messa in funzione	27
Messa in funzione	Lato gasolio	28
Assistenza	Manutenzione	29
	Possibili inconvenienti	30
	Risoluzione dei problemi	31
Panoramica	Schemi elettrici	84
	Parti di ricambio	86

Dichiarazione di conformità per bruciatori ad olio

Noi,

Ecoflam Bruciatori S.p.A.

dichiariamo sotto la nostra responsabilità, che i bruciatori ad olio

MAIOR

sono conformi alle norme elencate :

EN 676 **EN 50156-1**
EN 55014-1 **EN 55014-2**
EN 60335-1 **EN 60335-2-102**
EN 61000-6-2 **EN 61000-6-3**

Questi prodotti vengono contrassegnati con il marchio CE nel rispetto delle direttive:

2014/35/UE Low Voltage Directive
2014/30/UE EMC Directive
2006/42/EC Machine directive
2011/65/EU RoHS2 directive

April, 2018 / Mr. Filippo Maltempo

R&D Director

Avvertenze importanti

I bruciatori Ecoflam sono stati progettati e costruiti nel rispetto delle normative e direttive correnti.



Tutti i bruciatori rispondono alle normative sulla sicurezza e sul risparmio energetico nel limite del campo di lavoro dichiarato.



Il bruciatore non deve funzionare fuori del campo di lavoro.

La qualità del prodotto è garantita dal sistema di certificazione in base alla norma ISO 9001:2008.

I bruciatori MAIOR sono progettati per la combustione di gasolio, con basse emissioni inquinanti. I bruciatori sono conformi alla norma EN 267.



Montaggio, messa in funzione e manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico autorizzato, nel rispetto delle direttive e delle prescrizioni in vigore.

Descrizione del bruciatore

Il bruciatore MAIOR PAB è bistadio, a funzionamento completamente automatico in esecuzione monoblocco. La geometria della testa di combustione permette di ottenere bassi livelli di NOx e di incombusti, massimizzando quindi il rendimento del generatore. Le emissioni possono essere diverse da quelle riscontrate nel laboratorio di prova in quanto dipendono molto dal generatore sul quale il bruciatore è installato.

L'installatore deve rispettare le normative vigenti. Per esempio sono da evitare locali con atmosfere pericolose o non ventilate.

Imballo e movimentazione

Movimentare il bruciatore ancora imballato con un carrello o un elevatore facendo attenzione a non farlo cadere tenendosi a non più di 20 cm da terra.

Dopo aver tolto l'imballo, controllare che il contenuto sia integro e corrisponda al prodotto ordinato. In caso di dubbi, contattare il produttore.



L'installazione del bruciatore deve essere effettuata da personale abilitato.

Se le dimensioni e il peso non consentono un sollevamento manuale, farsi aiutare da un altro operatore, od utilizzare un



sollevatore imbracando il bruciatore con delle fasce se non disponibili i golfari.



Usare gli accessori in dotazione (flangia, guarnizione, perni e dadi) per installare il bruciatore alla

caldaia facendo attenzione a non danneggiare la guarnizione isolante.

Si esclude qualsivoglia responsabilità per eventuali danni derivanti dalle seguenti cause:

- utilizzo non conforme.
- montaggio difettoso e/o riparazione a cura dell'acquirente o terzi, ivi inclusa l'applicazione di elementi di origine estranea.

Consegna e istruzioni per l'uso

Il costruttore dell'impianto di combustione è tenuto a consegnare al gestore dell'impianto, al più tardi all'atto della consegna dello stesso, le istruzioni per l'uso e la manutenzione. Queste istruzioni devono essere appese nel locale di installazione del generatore termico in modo ben visibile. Devono essere indicati l'indirizzo ed il numero telefonico del punto di assistenza più vicino.

Avvertenza per il gestore

L'impianto dev'essere controllato almeno una volta l'anno da un tecnico specializzato. Al fine di garantire un'esecuzione regolare, si suggerisce di stipulare un contratto per la manutenzione dell'impianto.

Contenuti generali - Descrizione del bruciatore

MAIOR P 120 AB TC 230-400-50

NOME

MAIOR P Bruciatore a gasolio

MODELLO (Gas: kW; Olio: kg/h)

120 120 kg/h - 1423 kW

EMISSIONI

- Standard Classe 2-OIL EN267 (<185 mg/kWh)

TIPO DI FUNZIONAMENTO

AB 2 stadi

PR 2 stadi progressivo meccanico

PRE 2 stadi progressivo elettronico

TIPO TESTA

TC Testa corta

TL Testa lunga

COMBUSTIBILE

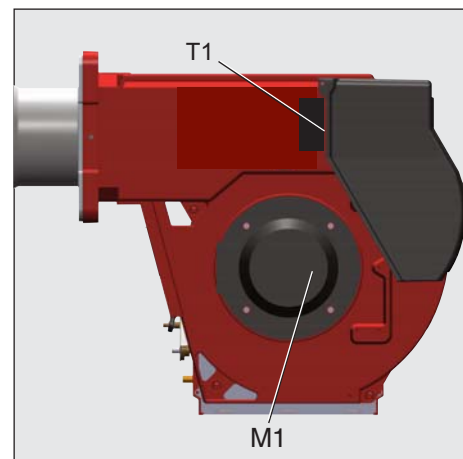
- Gasolio

KER Kerosene

B10 Biodiesel

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

230-400-50 230-400 Volt, 50 Hz



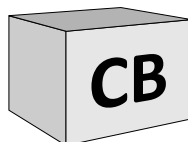
- A1 Apparecchio di comando e controllo
- M1 Motore ventilatore
- T1 Trasformatore d'accensione
- Y1 Elettrovalvola
- 3 Regolazione aria testa bruciatore
- 5 Vite fissaggio fusione
- 15 Flangia bruciatore
- 102 Pompa combustibile
- 103B Regolazione dell'aria
- 113 Cassetto aria

Imballaggio

CB: BRUCIATORE COMPLETO

- 1 sacchetto :

- manuale tecnico.
- filtro e tubi flessibili.
- ugello e chiave per ugello.
- viti, dadi e rosette.



KIT & ACS ordinabili e consegnati separatamente



Funzione - Funzioni generali di sicurezza

Descrizione del funzionamento

Alla prima messa sotto tensione, dopo un'interruzione di corrente e una fase di messa in sicurezza, dopo un'interruzione di combustibile o dopo un arresto di 24 ore, comincia un tempo di preventilazione di 25 sec.

- In caso di mancanza d'aria durante la preventilazione o il funzionamento, l'apparecchio di comando e controllo va in blocco.

- In caso di mancanza di gasolio, l'apparecchio di comando e controllo va in blocco.

Durante il tempo di preventilazione:

- la pressione dell'aria viene monitorata.
- controllo della presenza di eventuali segnali di fiamma anomali.

Al termine del tempo di preventilazione

- l'accensione è inserita.
- l'elettrovalvola principale e di sicurezza è aperta.
- il bruciatore si avvia.

Arresto di regolazione

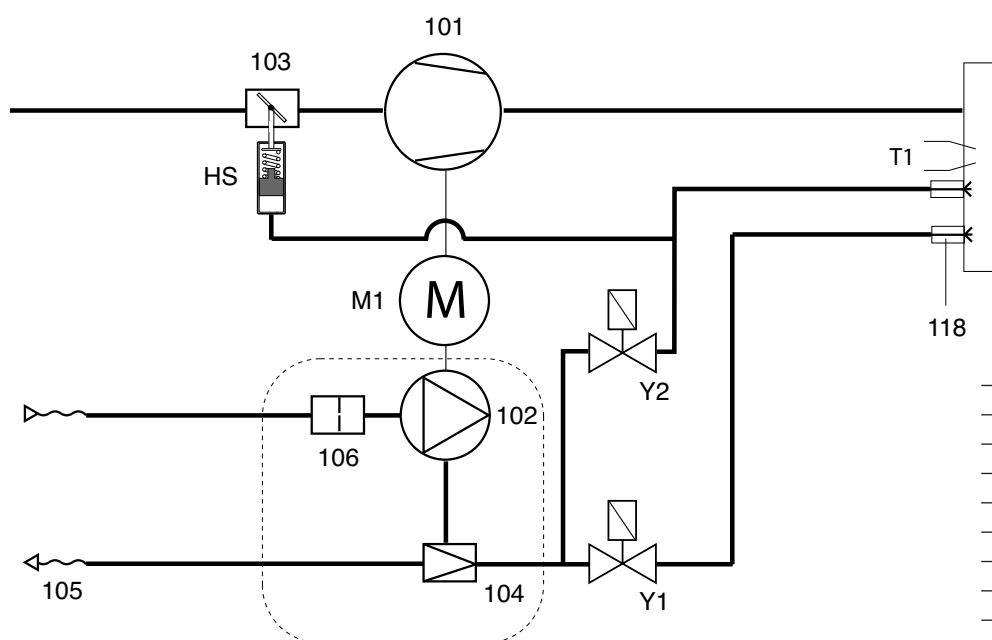
- Il termostato di regolazione interrompe la richiesta di riscaldamento.
- Le valvole gasolio si chiudono.
- La fiamma si spegne.
- Il motore del ventilatore si ferma.
- Il bruciatore è pronto per il successivo funzionamento.

Sorveglianza

La fiamma viene monitorata da un sensore. Il bruciatore passa in blocco se non rileva la luce della fiamma.

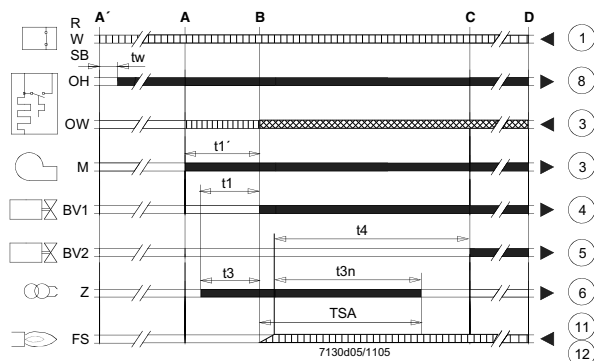
Funzioni di sicurezza

- Se all'avvio del bruciatore non si forma la fiamma, il bruciatore viene arrestato al termine del tempo di sicurezza, la valvola del gasolio si chiude.
- In caso di assenza della fiamma durante il funzionamento, l'alimentazione del gasolio si interrompe e l'apparecchio di comando e controllo va in blocco.



101	Ventola
M1	Motore del bruciatore
T1	Trasformatore d'accensione
Y1	Valvola gasolio
Y2	Valvola gasolio
HS	Sistema idraulico
102	Pompa
103	Serranda aria
104	Regolatore della pressione
105	Tubi flessibili
106	Filtro
118	Ugello

Diagramma connessioni e collegamenti interni LMO44



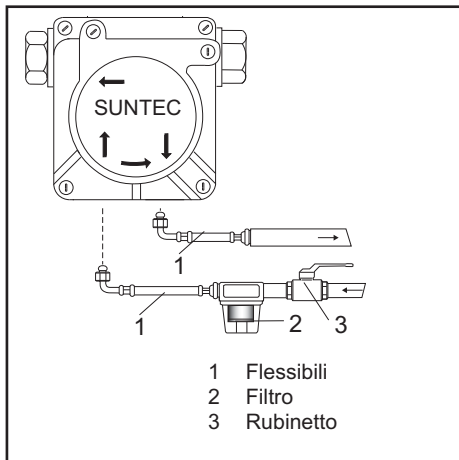
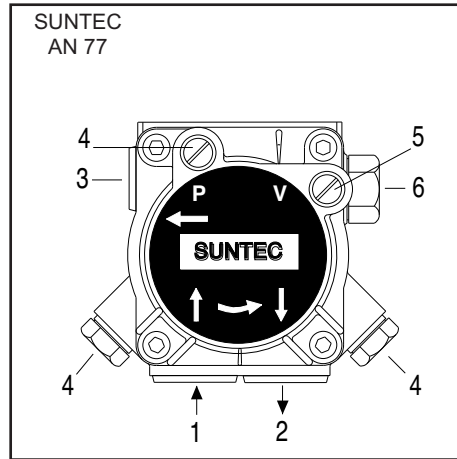
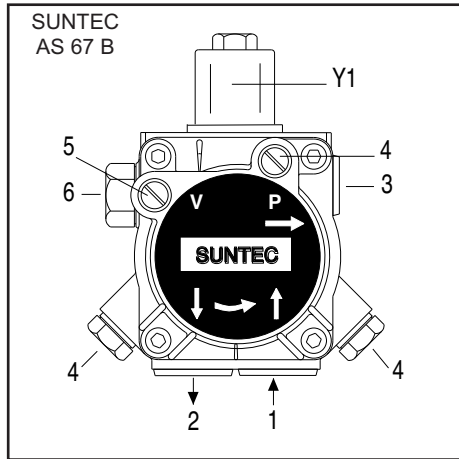
t3	tempo di preaccensione
t3n	tempo di postaccensione
t4	intervallo prima del consenso al 2° stadio
A'	Inizio della sequenza di accensione per bruciatori con preriscaldatore
A	Inizio della sequenza di accensione per bruciatori senza preriscaldatore
B	Tempo per la stabilizzazione della fiamma
C	Posizione di funzionamento
D	Spegnimento comandato da R

! Prima del montaggio o dello smontaggio del programmatore di comando l'apparecchio dev'essere a tensione nulla. Il programmatore di comando non dev'essere aperto nè riparato.

Stato	Codice colore	Colore
Stato di attesa	○	Spento
Preriscaldatore in funzione, Tempo att. «tw»	●	Giallo
Fase di accensione	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Giallo lampeggiante
Funzionamento, fiamma ok.	□	Verde
Funzionamento, fiamma non ok	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○	Verde lampeggiante
Luce estranea all'accensione del bruciatore	□ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲	Verde-Rosso
Bassa tensione	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Giallo-rosso
Blocco	▲	Rosso
Codice di errore	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Rosso lampeggiante
Trasmissione codice errore	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rosso lampeggiante veloce
Legenda:	 Accesa continua ▲ Rosso □ Verde ○ Spenta ● Giallo	

1 - fusibile
 2 - lampada di blocco termico
 3 - lampada di funzionamento 1° stadio
 4 - lampada di funzionamento 2° stadio
 5 - interruttore alta-bassa fiamma
 6 - interruttore I / O
 7 - pulsante di sblocco

Funzione - Pompa del bruciatore



La pompa utilizzata nei bruciatori di olio è una pompa ad ingranaggi autoadescante, che deve essere collegata con sistema bitubo; nella tubazione d'aspirazione inserire il filtro. Nella pompa sono incorporati un filtro d'aspirazione ed un regolatore di pressione del olio.
Prima della messa in funzione dell'apparecchio collegare i manometri per le misurazioni della pressione e della depressione.
NB: prima di avviare il bruciatore, controllare che il ritorno sia aperto. Un'eventuale ostruzione può causare danni alla guarnizione della pompa.

- 1 - allacciamento aspirazione
- 2 - allacciamento di ritorno
- 3 - allacciamento manometro olio
- 4 - allacciamento manometro. depressione.
- 5 - regolazione della pressione olio
- 6 - allacciamento pressione
- Y1 - elettrovalvola gasolio

IDENTIFICAZIONE DELLA POMPA

(Non tutte le combinazioni sono disponibili
Contattare Suntec)

AN : valvola base con funzione di taglio
V : B10 applicazione
Capacità dell'ingranaggio (vedi curve di portata pompa)
Senso di rotazione e posizione attacco mandata all'ugello (visti dal lato estremità albero)
A : rotazione oraria / attacco mandata destra.
B : rotazione oraria / attacco mandata sinistra.
C : rotazione antioraria / attacco mandata sinistra.
D : rotazione antioraria / attacco mandata destra.
K : kerosene applicazione

AN V 47 C K 1 3 xx 6 P
Serie _____
1000 : standard
7000 : corpo con prese di pressione laterali
2 : mozzo Ø 54 mm
3 : mozzo Ø 32 mm
Numero di modello _____
Numero di revisione _____
Installazioni _____
P : installazioni a 2 tubi, con grano di by-pass inserito nel foro di ritorno.
M : installazioni monotubo senza grano di by-pass, ritorno chiuso.

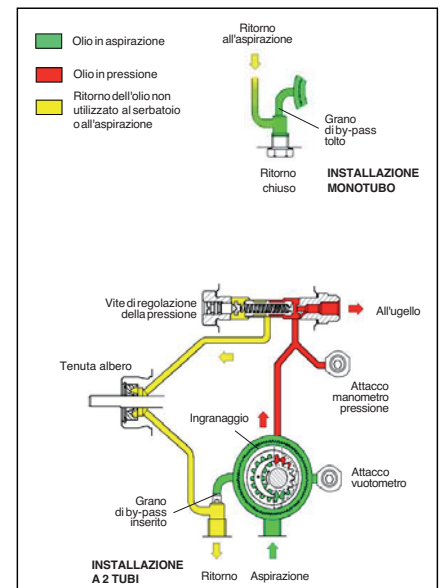
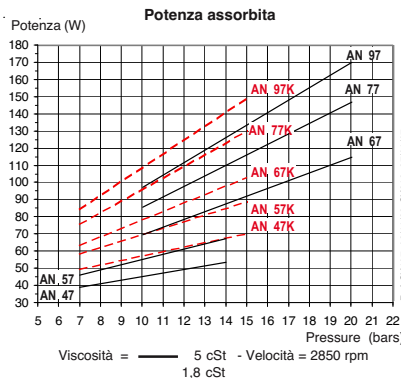
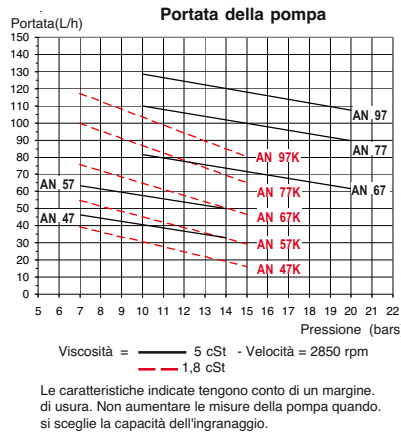
DATI TECNICI

Generalità

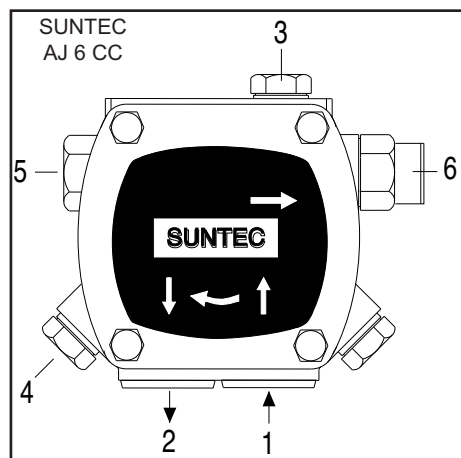
Montaggio	a flangia conformemente agli standard EN 225
Conessioni di collegamento cilindriche in accordo con ISO 228/1	
Entrata e ritorno	G 1/4 (con tenuta diretta del flessibile per modello REVISIONE 6)
Uscita all'ugello	G 1/8
Attacco manometro pressione G 1/8	
Attacco vuotometro G 1/8	
Funzione valvola	regolazione della pressione e taglio
Filtro	superficie utile : 6 cm ² (AN 47/47K, 57/57K, 67/67K) 20 cm ² (AN 77/77K, 97/97K) larghezza della maglia : 150 µm
Albero	Ø 8 mm in accordo con standard EN 225
Grano di by-pass	inserito nel foro di ritorno per installazione a 2 tubi; da togliere con chiave tipo allen 4 mm per installazione monotubo
Peso	1 - 1,3 kg (secondo il modello)

Dati idraulici

Grandezza ingranaggio	Campo di pressione all'ugello*	Taratura di fabbrica
47/57	7 - 14 bars	9 bars
67/77/97	10 - 20 bars	14 bars
47K/57K/67K/77K/97K	7 - 15 bars	9 bars
	* altre pressioni a richiesta - riferirsi al campo di pressione del modello specifico.	
Campo viscosità	2 - 75 mm ² /s (cSt) for AN 47/57/67/77/97 1,25 - 75 mm ² /s (cSt) for AN 47K/57K/67K/77K/97K	
Temperatura olio	0 - 60°C nella pompa.	
Pressione entrata	2 bars max.	
Pressione ritorno	2 bars max.	
Altezza di aspirazione	0,45 bars max. vuoto per evitare separazione dell'aria dall'olio.	
Velocità	3600 rpm max.	
Coppia (@ 45 rpm)	0,10 N.m (AN 47/47K, AN 57/57K) 0,12 N.m (AN 67/67K) 0,14 N.m (AN 77/77K) 0,20 N.m (AN 97/97K)	



Funzione - Pompa del bruciatore



- 1 - allacciamento aspirazione
- 2 - allacciamento di ritorno
- 3 - allacciamento manometro olio
- 4 - allacciamento manometro depressione.
- 5 - regolazione della pressione olio
- 6 - allacciamento pressione

La pompa utilizzata nei bruciatori di olio è una pompa ad ingranaggi autoadescente, che deve essere collegata con sistema bitubo; nella tubazione d'aspirazione inserire il filtro. Nella pompa sono incorporati un filtro d'aspirazione ed un regolatore di pressione del olio.

Prima della messa in funzione dell'apparecchio collegare i manometri per le misurazioni della pressione e della depressione.

NB: prima di avviare il bruciatore, controllare che il ritorno sia aperto.

Un'eventuale ostruzione può causare danni alla guarnizione della pompa.

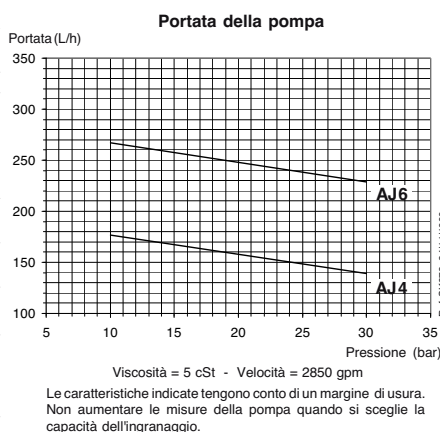
DATI TECNICI

Generale

Montaggio	a flangia conformemente agli standard EN 225
Connessioni di collegamento	cilindriche in accordo con ISO 228/1
Entrata e ritorno	G 1/4
Uscita all'ugello	G 1/8
Attacco manometro pressione	G 1/8
Attacco vuotometro	G 1/8
Funzione valvola	regolazione della pressione e taglio* (*salvo AJ 1002)
Filtri	superficie utile : 30 cm ² larghezza della maglia : 120 x 150 µm ²
Albero	AJ 1000/1002 : Ø 11mm (7/16") AJ 1003 : Ø 8 mm in accordo con standard EN 225
Grano di by-pass	inserito sull'attacco vuotometro per installazione a 2 tubi ; da togliere con chiave tipo Allen 4 mm per installazione monotubo.
Peso	1,7 kg

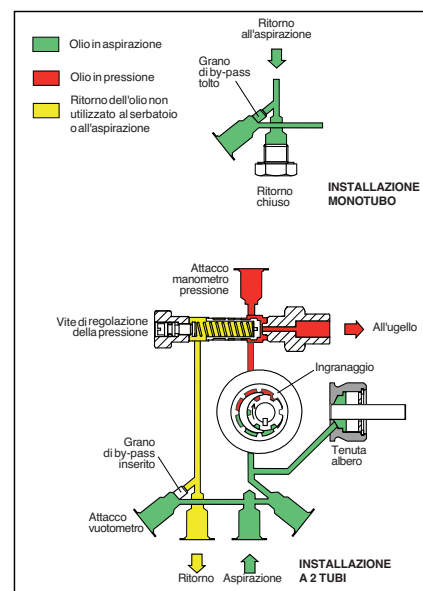
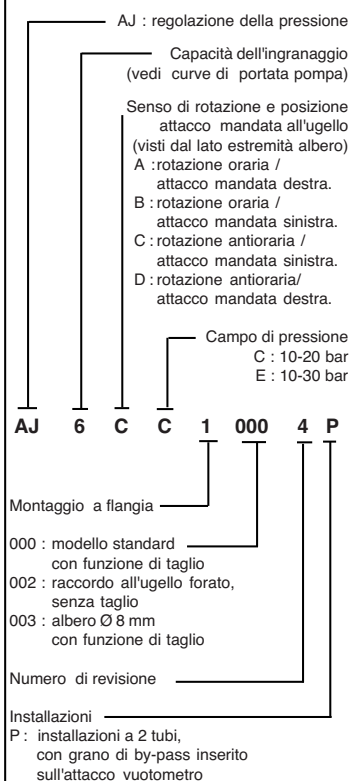
Dati idraulici

Campo di pressione all'ugello	C : 10 - 20 bar E : 10 - 30 bar
Taratura di fabbrica	12 bar
Campo viscosità	2 - 75 mm /s (cSt)
Temperatura olio	0 - 60°C nella pompa
Pressione entrata	2 bar max.
Pressione ritorno	2 bar max.
Altezza di aspirazione	0,45 bar max. vuoto per evitare separazione aria dall'olio
Velocità	3600 gpm max.
Coppia (a 45 gpm)	0,30 N.m



IDENTIFICAZIONE DELLA POMPA

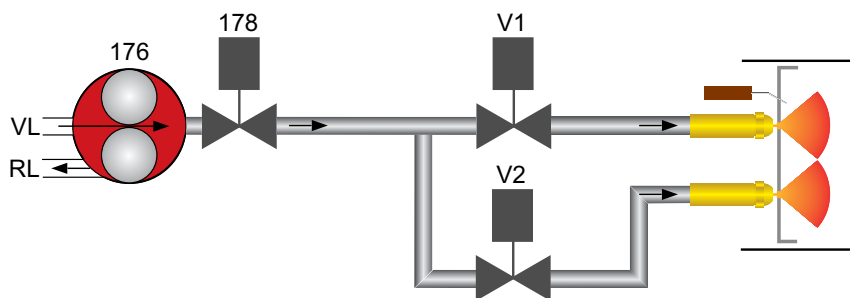
(Non tutte le combinazioni sono disponibili. Contattare Suntec)



Installazione - Linea di alimentazione del combustibile - Nozzle chart

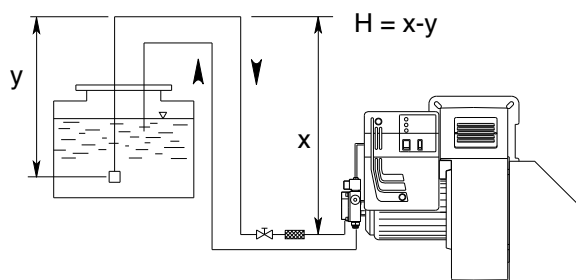
CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE GASOLIO

176: pompa olio
178: valvola
RL: ritorno
VL: aspirazione
VL1: valvola di lavoro
VL2: valvola di lavoro



ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE

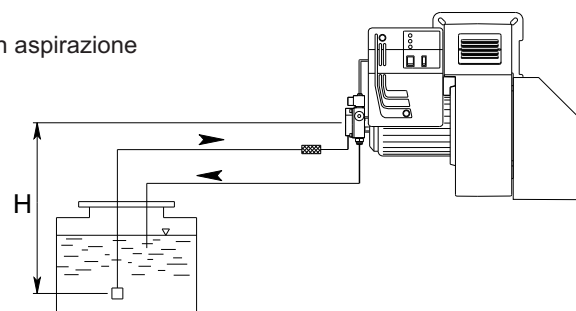
- Bitubo dalla sommità del serbatoio



H (m)	Lunghezza tubazioni			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	32	90	22	38
0,5	36	90	25	45
1	40	90	30	50
2	48	90	35	60
3	56	90	38	70
3,5	60	90	40	80

N.B. = X < 20 m

- Bitubo in aspirazione



H (m)	Lunghezza tubazioni			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	25	70	25	45
0,5	21	62	20	38
1	18	54	18	33
2	10	38	10	20
3	5	20	5	10
3,5	---	10	2	4

Correzione d'altitudine	
Pompa in aspirazione (H +) o in carico (H -)	
Altitudine (m)	H fittizia (m)
0-500	0
501-800	0,5
801-1300	1,0
1301-1800	1,5
1801-2200	2,0

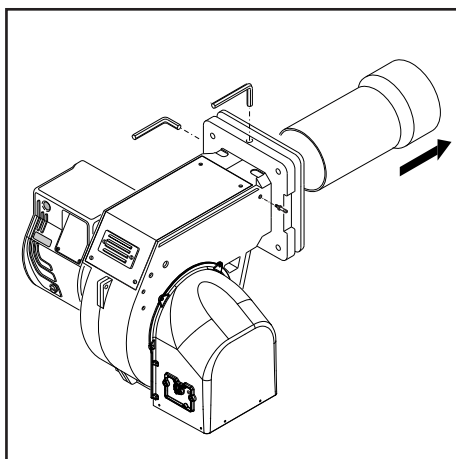
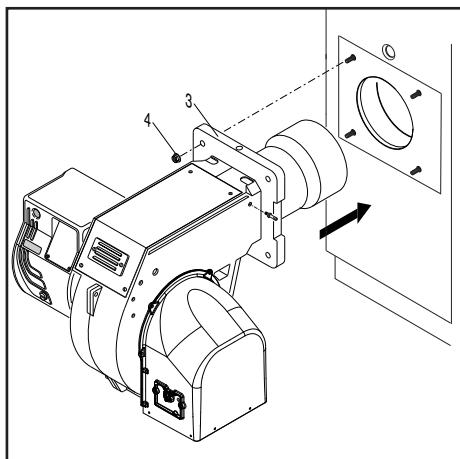
ex: altitudine 1100m H fittizia = 1m , H reale = 2 m , H corretta in aspirazione 2 + 1 = 3 m , H corretta in carico 2 - 1 = 1 m.
Scegliere nella tabella il Ø della tubatura in funzione della lunghezza sviluppata tra il serbatoio e la pompa. Se H corretta in aspirazione supera 4 m; prevedere una pompa di trasferimento. (pressione max 2 bar).

! Le lunghezze dei tubi valgono per bruciatori alimentati da rete elettrica a 50 Hz; nel caso di alimentazione a 60 Hz, dividere le lunghezze lette per 1.5.

TABELLA PORTATA UGELLI (DELAN B - MONARCH PLP)

UGELLO GPH	PRESSIONE POMPA (bar)						
	10	11	12	13	14	15	16
2,50	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02
3,00	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42
3,50	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83
4,00	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23
4,50	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63
5,00	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04
5,50	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44
6,00	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84
6,50	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25
7,00	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65
7,50	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05
8,30	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90
9,50	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67
10,50	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50
12,00	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70
13,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30
15,30	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60
17,50	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10
19,50	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70
21,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40
24,00	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40
28,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60
30,00	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20
GPH	PORTATA kg/h						

Installazione - Montaggio del bruciatore



Montaggio del bruciatore

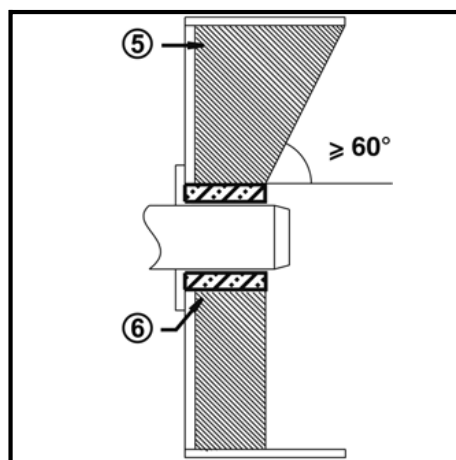
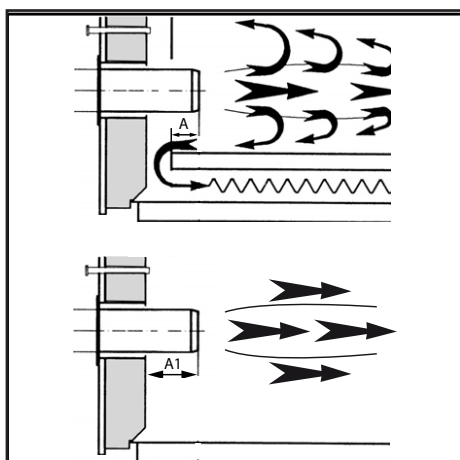
Il bruciatore viene fissato alla flangia di attacco e di conseguenza alla caldaia, in tal modo la camera di combustione viene chiusa a tenuta stagna.

Montaggio :

- Fissare la flangia 3 alla caldaia con le viti 4.

Smontaggio :

- Togliere le viti, estrarre il bruciatore dalla caldaia.



Profondità di montaggio del boccaglio del bruciatore e rivestimento refrattario

Per i generatori senza parete anteriore raffreddata e in assenza di indicazioni contrarie da parte del costruttore della caldaia, è necessario eseguire un rivestimento in mattoni o l'isolamento secondo la figura (5) a lato.

Il rivestimento in mattoni non deve sporgere oltre il bordo anteriore del boccaglio e deve terminare con una conicità massima di 60°. Lo spazio d'aria (6) dev'essere riempito con un materiale isolante elastico, non infiammabile.

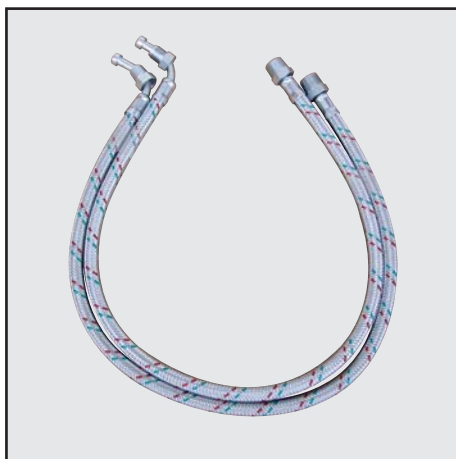
Per le caldaie deve essere rispettata la profondità di penetrazione del boccaglio, in conformità con le indicazioni fornite dal costruttore della caldaia stessa.

Caldaie ad inversione di fiamma :

A = 50-100 mm.

Caldaie a tre giri di fumo :

A1 = 50-100 mm.



Condotto dei fumi

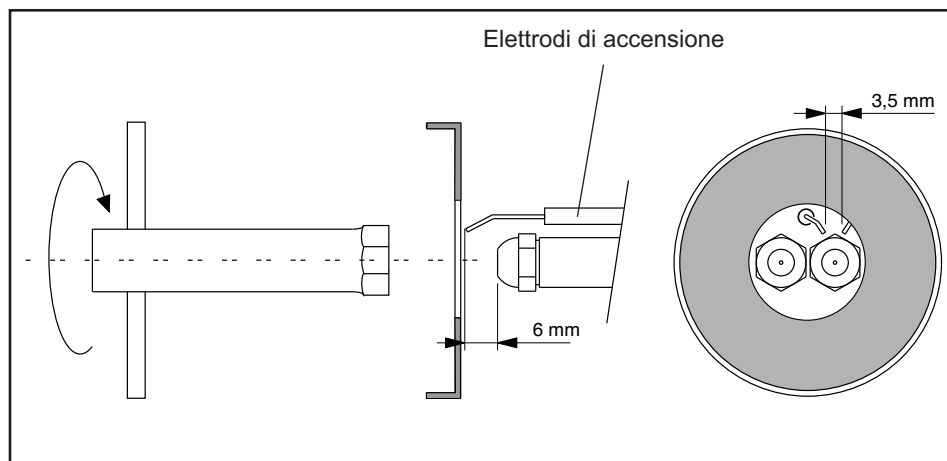
Al fine di evitare rumorosità indesiderate si raccomanda di evitare l'utilizzo di raccordi ad angolo retto al momento del collegamento della caldaia al camino.

Allacciamento dell'olio

Il filtro deve essere montato in modo tale che sia garantita una corretta guida del tubo flessibile.

I tubi flessibili non devono essere piegati.

Installazione - Connessione elettrica - Controlli da eseguire prima della messa in funzione



Allacciamento elettrico

L'impianto elettrico e i lavori di allacciamento devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato autorizzato.

A tal proposito devono essere rispettate le normative e le direttive vigenti. L'impianto d'alimentazione dovrà essere dotato di un interruttore differenziale di tipo A.

Rispettare obbligatoriamente le prescrizioni e le direttive in vigore, oltre allo schema elettrico fornito con il bruciatore!

- Verificare che l'apparecchio sia collegato ad un efficace impianto di terra.
- Verificare che il conduttore di terra del cavo di alimentazione sia più lungo di un paio di cm rispetto agli altri.
- Verificare che la tensione di rete corrisponda alla tensione d'esercizio indicata nello schema elettrico e targa dati.
- Fusibile sul bruciatore : 5 A

Allacciamento elettrico (plug-in)

Il bruciatore deve poter essere scollegato dalla rete mediante uno dei corrispondenti dispositivi di interruzione omipolari conformi alle norme vigenti.

Bruciatori e generatori termici (caldaie) vengono collegati tra di loro mediante una connessione alla morsettiera del pannello (fig.1).

I bruciatori sono prodotti con i collegamenti adatti all'alimentazione 380-400 V trifase.

I bruciatori con motori elettrici di potenza

inferiore o uguale a 3 kW possono essere adattati per alimentazione a 220-230 V (seguire le istruzioni sul retro); per i motori con potenze superiori è possibile solo l'alimentazione a 380-400 V trifase. In caso di richiesta di bruciatori diversi dallo standard sopra indicato si raccomanda di farne specifica menzione nell'ordine.

Istruzioni: come adattare motori elettrici di potenza uguale o inferiore a 3 kW per alimentazione 220-230 V

E' possibile modificare il voltaggio del bruciatore operando come segue:

1. modificare il collegamento all'interno della scatola di alimentazione del motore elettrico: da stella a triangolo (vedi figura 3);
2. modificare la taratura del relè termico, riferendosi ai valori di assorbimento riportati nella targa dati del motore elettrico. Se necessario, sostituire il relè termico con altro di scala idonea.

Questa operazione non è possibile su motori superiori ai 3 kW. Per ulteriori informazioni, vi preghiamo di contattare il personale Ecoflam.

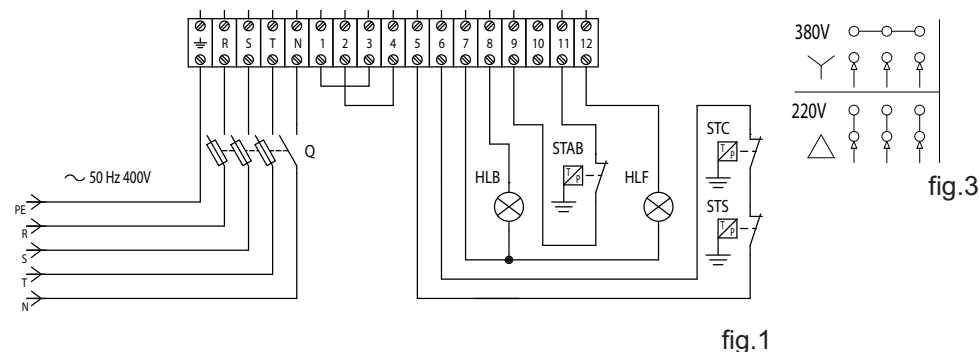
Posizione elettrodi

Verificare sempre la posizione degli elettrodi dopo la loro sostituzione. Una posizione errata può comportare problemi di accensione o rilevazione.

Controlli da eseguire prima della messa in funzione

Prima della messa in funzione devono essere controllati i seguenti punti.

- Montaggio del bruciatore secondo le presenti istruzioni.
- Preimpostazione del bruciatore secondo le indicazioni riportate nella tabella di regolazione.
- Controllo degli organi di combustione
- Il generatore termico dev'essere pronto per l'uso, le prescrizioni di montaggio del generatore termico devono essere rispettate.
- Tutti gli allacciamenti elettrici devono essere eseguiti correttamente.
- Il generatore termico ed il sistema di riscaldamento sono pieni d'acqua, le pompe di circolazione sono in funzione.
- Termostati, regolatore di pressione, dispositivo di sicurezza in caso di carenza d'acqua ed altri dispositivi limitatori eventualmente installati sono correttamente collegati e funzionanti.
- Le vie di scarico dei fumi devono essere sgombrare, il dispositivo per l'aria secondaria, se presente, dev'essere in funzione.
- Dev'essere garantito un sufficiente apporto di aria pura.
- Dev'essere presente una richiesta di riscaldamento.
- Deve essere disponibile una pressione del gas sufficiente.
- I condotti per il combustibile devono essere installati a regola d'arte, devono essere sottoposti ad un controllo per garantirne l'ermeticità ed essere disaerati.
- Il punto di misurazione previsto dalla norma per il controllo dei fumi di scarico dev'essere presente, il percorso dei fumi sino al punto di misurazione dev'essere a tenuta stagna in modo che i risultati delle misurazioni non possano essere falsati.



Messa in funzione - Lato gasolio

Sul selettore mettere il funzionamento a capacità minima.

INTERRUTTORE

0 - OFF

1 - ON



: funzionamento a capacità minima.

: funzionamento a capacità massima (funzionamento automatico).



KMV



KMV contattore: controllare la rotazione del motore ventilazione. Se non è corretta invertire le due fasi di alimentazione.

Avviamento del bruciatore

La centralina avvia il ciclo di prelavaggio, il motore del ventilatore e apre la serranda aria in posizione completamente aperta. Alla fine del prelavaggio, la centralina avvia il trasformatore di accensione. Dopo alcuni secondi la centralina apre la valvola dell'olio della pompa e l'elettrovalvola del 1° stadio (bassa fiamma) e avvia la fiamma. Dopo un intervallo di sicurezza di 5 secondi e una corretta accensione, la centralina spegne il trasformatore di accensione e, 5 secondi dopo, apre l'elettrovalvola del 2° stadio (Alta fiamma). Per ottenere una combustione ottimale, è necessario regolare il flusso d'aria della fiamma BASSO - ALTO, secondo le istruzioni fornite più avanti. Durante tale fase, sarà possibile alternare manualmente tra fiamma ALTA (II) e BASSA (I) e viceversa, attraverso l'interruttore fiamma alta / bassa. Al termine della fase di regolazione, lasciare l'interruttore in posizione II (fiamma ALTA). In caso di accensione errata, la centralina commuta il bruciatore in condizioni di sicurezza, in tal caso è necessario riarmare il bruciatore. Controllare i valori di combustione e regolare la pressione dell'olio.

Regolazione della portata massima dell'olio

Posizionare il selettore sull'operazione massima. Regolare la pressione dell'olio leggendo il valore sul manometro / manometro di ritorno secondo le tabelle degli ugelli fornite.

NOTA: la pressione della pompa viene impostata dalla fabbrica alla pressione richiesta per gli ugelli come indicato nella tabella di selezione degli ugelli. Se l'uscita richiesta è diversa da quella impostata in fabbrica, la pressione può essere regolata secondo le istruzioni seguenti.

Regolazione della portata d'aria in Bassa fiamma (fig.4):

- 1) Avviare il bruciatore (controllando che la serranda aria sia parzialmente aperta).
- 2) Allentare il grano di fissaggio D.
- 3) Ruotare la serranda aria C sino ad ottenere una corretta combustione.
- 4) Fissare il grano di fissaggio D.

Regolazione della portata d'aria in Alta fiamma (fig.4):

ATTENZIONE: data la presenza di olio in pressione all'interno del martinetto idraulico con il bruciatore funzionante in seconda fiamma (alta fiamma), la portata dovrà essere regolata tramite la vite di regolazione 1 con il bruciatore funzionante in prima fiamma (bassa fiamma). Il controllo della combustione viene fatto una volta passati in seconda fiamma (alta fiamma).

- 1) Allentare la ghiera di fissaggio 2.
- 2) Aumentare o diminuire la portata agendo sulla vite di regolazione 1 (in senso orario aumenta, antiorario diminuisce).
- 3) Fissare la ghiera 2.
- 4) Passare manualmente dalla prima fiamma alla seconda fiamma e controllare i valori di combustione.

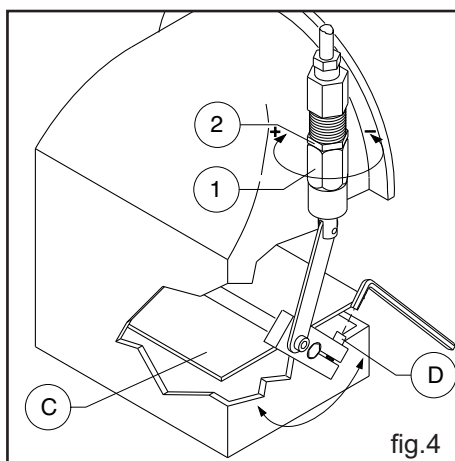


fig.4

Regolazione della testa di combustione (fig.5):

La regolazione della posizione della testa di combustione viene effettuata per ottenere il miglior rendimento di combustione. Nelle applicazioni alle portate minime del bruciatore la testa viene arretrata, alle potenze massime viene avanzata. Esecuzione:

- Allentare la vite di fissaggio della leva A.
- Spostare la leva sino alla posizione desiderata.
- Ribloccare la vite di fissaggio.

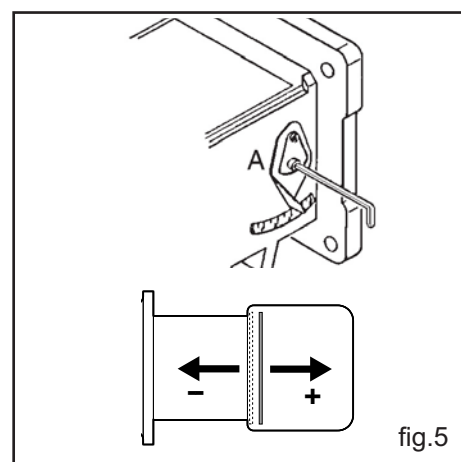


fig.5



Pericolo di deflagrazione:

durante le operazioni di regolazione, verificare costantemente le emissioni di CO, CO₂ e l'indice di fumosità. In presenza di formazioni di CO modificare i valori della combustione. Il valore massimo di CO non deve superare i 50ppm.

Assistenza - Manutenzione

Gli interventi di assistenza sulla caldaia e sul bruciatore devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico addestrato nel campo del riscaldamento. Al fine di garantire una regolare esecuzione degli interventi di assistenza, si consiglia al gestore dell'impianto di stipulare un contratto di assistenza.

Attenzione

- Prima degli interventi di manutenzione e pulizia, disinserire la corrente.
- Il bocaglio ed i componenti della testa possono essere caldi.

Controllo della temperatura dei fumi di scarico

- Controllare regolarmente la temperatura dei fumi di scarico.
- Pulire la caldaia se la temperatura dei fumi di scarico supera il valore della messa in funzione di oltre 30°C.
- Al fine di semplificare il controllo, installare un display per la visualizzazione della temperatura dei fumi di scarico.

Interventi di manutenzione sul bruciatore

- Pulire ventola a carter e controllare che non presentino danni.
- Controllare e pulire i dispositivi di miscelazione.
- Sostituire l'ugello.
- Controllare gli elettrodi di accensione ed eventualmente regolarli o sostituirli.
- Montare il dispositivo di miscelazione. Rispettare i dati di taratura.
- Montare il bruciatore.
- Avviare il bruciatore, controllare i dati dei fumi di scarico ed eventualmente correggere le regolazioni del bruciatore.
- Verificare la tenuta e lo stato di usura di tutti i componenti di alimentazione del olio (flessibili, pompa, tubetto pompa) e dei relativi raccordi ed eventualmente sostituirli.
- Controllare la presenza di danni su connessioni elettriche e cavi di raccordo ed eventualmente sostituirli.
- Controllare ed eventualmente pulire il filtro della pompa.

 Registrazione dati di messa in funzione		
Test	n°1	n°2
Data		
Modello		
Tipo olio		
Valore calorifico olio		
Potenza bruciatore min kW		
Potenza bruciatore max kW		
Temperatura fumi C°		
Temperatura aria C°		
CO ₂ %		
CO ppm		
NOx ppm		
Rendimento %		
Azione correttiva		
Nome operatore		
Azienda		

Assistenza - Possibili inconvenienti

In caso di problemi di funzionamento si deve controllare se il sistema è in buono stato di funzionamento.

Fai i seguenti controlli:

1. Disponibilità di combustibile.
2. Disponibilità di olio nella linea.
3. Correggere la posizione del selettore del carburante.
4. Disponibilità di potenza elettrica nel sistema bruciatore.
5. Corretto stato di funzionamento e regolazione di tutti gli strumenti di controllo

e di sicurezza come termostato, termostato di sicurezza, water failure cut-out, finecorsa elettrici, etc. Se il problema non è risultato essere a causa di uno qualsiasi dei suddetti punti è necessario analizzare le funzioni del bruciatore con molta attenzione.

Condizioni prevalenti:

Il bruciatore si troverà ad essere fuori servizio e in posizione difettosa. Procedere con la ricerca della causa del problema ed eliminarlo. Sbloccare

l'apparecchiatura premendo il pulsante di reset ed accendere il bruciatore.

Non premere il tasto di errore per più di 10 secondi.

Il programma di avviamento viene iniziato e deve essere monitorato attentamente.

La possibile causa del guasto può essere rapidamente trovata con riferimento all'indicatore di errore dell'apparecchiatura e monitorando l'avviamento e il programma operativo.

Tabella codici errori

Lampeggi (LED)	«AL» term. n°10	Possible cause
2 lampeggi	on	Assenza di fiamma al termine del tempo di sicurezza all'accensione «TSA» - elettrovalvole difettose - rilevatore fiamma difettoso - regolazione bruciatore errata - elettrodi difettosi
3 lampeggi	on	Non utilizzati
4 lampeggi	on	Luci estranee durante la fase di pre-ventilazione
5 lampeggi	on	Non utilizzati
6 lampeggi	on	Non utilizzati
7 lampeggi	on	Troppe mancanze di fiamma durante il funzionamento (superato il limite del n° di ripetizioni del ciclo) - elettrovalvole difettose. - rilevatore fiamma difettoso - regolazione bruciatore errata.
8 lampeggi	on	Controllo del tempo riscaldamento combustibile - Più di 5 commutazioni del consenso preriscaldatore(durante la preventilazione)
9 lampeggi	on	Non utilizzati
10 lampeggi	off	Contatti in uscita difettosi o guasto del dispositivo interno
	on	Più di 3 errori temporanei nei contatti in uscita.

Assistenza - Risoluzione dei problemi

L'elenco di guasti / cause / soluzioni possibili per un insieme di guasti principali è una linea guida per le persone professionali autorizzate a svolgere l'assistenza e la manutenzione. Funzionamento irregolare del bruciatore o malfunzionamento: controllare che ogni parametro di regolazione sia impostato correttamente come da istruzioni su questo manuale.

Il bruciatore non si avvia

- Interruttore generale in posizione "0".
- Fusibili saltati.
- Termostati caldaia aperti.
- Apparecchiatura di controllo difettosa.

Il bruciatore effettua il prelavaggio, ma non si accende e va in blocco subito dopo.

- Apparecchiatura di controllo difettosa.
- Trasformatore difettoso.
- Elettrodi sporchi.
- Elettrodi difettosi.
- Elettrodi in posizione errata.
- Ugelli otturati.
- Ugelli eccessivamente usurati.
- Filtri intasati.
- Pressione gasolio troppo bassa.
- Portata d'aria di combustione eccessivamente elevata in rapporto alla portata dell'ugello.

Il bruciatore si accende ma va in blocco subito dopo.

- Apparecchiatura di controllo difettosa.
- Ugelli otturati.
- Ugelli eccessivamente usurati.
- La fotocellula non vede la fiamma.
- Filtri intasati.
- Pressione gasolio troppo bassa.
- Portata d'aria di combustione eccessivamente elevata in rapporto alla portata dell'ugello.

Il bruciatore non passa in 2° stadio.

- Interruttore manuale di 1° e 2° stadio sulla morsettiera in posizione errata.
- Apparecchiatura di controllo difettosa.
- Bobina dell'elettrovalvola 2° stadio difettosa.
- Pressione gasolio troppo bassa.
- Filtri intasati.
- Ugello 2° stadio eccessivamente usurato.
- Ugello 2° stadio intasato.
- Martinetto aria non tarato o difettoso.

Contenus généraux - Sommaire - Notices générales - Déclaration de conformité

Vue d'ensemble	Données techniques	3
	Domaine de fonctionnement	4
	Dimensions	5
Contenus généraux	Sommaire	32
	Notices générales - Déclaration de conformité	32
	Description du brûleur	33
Fonction	Fonctions générales de sécurité	34
	Coffret de commande et de sécurité Siemens LMO44 ... -	35
	Tableau de commande	
	Pompe du brûleur	36
	Ligne d'alimentation en combustible	38
	Tableau des gicleur	38
Installation	Montage du brûleur	39
	Raccordement électrique	40
	Contrôles avant la mise en service	40
Mise en service	Côté fioul	41
Maintenance	Entretien	42
	Problèmes possibles	43
	Cause et élimination des problèmes	44
Vue d'ensemble	Schémas électrique	84
	Pièces de rechange	86

Déclaration de conformité pour brûleurs fioul domestique

Nous ,
Ecoflam Bruciatori S.p.A.

déclarons sous notre responsabilité,
que les brûleurs fioul domestique

MAIOR

sont en conformité avec les normes
suivantes:

EN 267	EN 50156-1
EN 55014-1	EN 55014-2
EN 60335-1	EN 60335-2-102
EN 61000-6-2	EN 61000-6-3

Ces produits sont marqués avec la
marque CE dans le respect des
directives:

2014/35/UE Low Voltage Directive
2014/30/UE EMC Directive
2006/42/EC Machine directive
2011/65/EU RoHS2 directive

April, 2018 / Mr. Filippo Maltempo

R&D Director

Mise en garde

Les brûleurs Ecoflam ont été conçus et
construits dans le respect des
réglementations et des directives actuelles



**Tous les brûleurs sont
conformes aux réglementations
relatives à la sécurité et aux
économies d'énergie dans la
limite du domaine d'utilisation
déclaré.**



**Le brûleur ne doit pas être utilisé
en dehors de la plage de travail.**

La qualité du produit est garantie par le
système de certification conformément à la
norme ISO 9001:2008.

Les brûleurs MAIOR PAB sont conçus
pour la combustion de fioul domestique.



**Les brûleurs répondent à la
norme EN 267. Le montage, la
mise en route et l'entretien ne
peuvent être exécutés que par
des spécialistes autorisés, dans
le respect des directives et
prescriptions en vigueur.**

Description du brûleur

Le brûleur MAIOR PAB est deux allures, à
fonctionnement complètement
automatique en exécution monobloc.
La géométrie de la tête de combustion
permet d'obtenir de faibles niveaux de
NOx et d'imbrûlés, pour un meilleur
rendement du générateur.

Les émissions peuvent différer de celles
recensées dans le laboratoire d'essai
puisque cela dépend beaucoup du

générateur sur lequel le brûleur est
installé.

L'installateur doit respecter les normes en
vigueur. Par exemple, éviter les locaux
dangereux et non ventilés.

Emballage et manutention

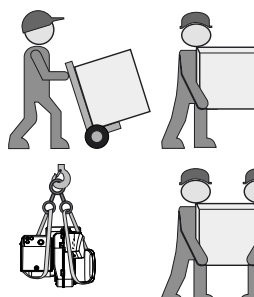
Manipuler le brûleur encore emballé avec
un chariot ou un chariot élévateur, en
faisant attention à ne pas le laisser tomber
à plus de 20 cm du sol.

Après avoir enlevé l'emballage, vérifier
que le contenu est intact et correspond au
produit commandé. En cas de doute,
contacter le producteur.



**L'installation du brûleur doit être
effectuée par un personnel agréé.**

Si la taille et le poids ne permettent pas un
levage manuel, se faire aider par un autre
opérateur, ou utiliser un dispositif de



levage, en élinguant le brûleur avec les
courroies si les œillets ne sont pas
disponibles.



Utiliser les accessoires fournis
(bride, joint, boulons et écrous) pour
installer le brûleur sur la chaudière,
en prenant soin de ne pas endommager le
joint isolant.

Les dommages résultant des causes suivantes ne pourront pas être couverts par la garantie:

- utilisation inappropriée.
- installation et/ou remise en état erronées
par l'acheteur ou par un tiers, y compris la
mise en place de pièces d'autres origines.

Remise de l'installation et conseils d'utilisation

L'artisan qui réalise l'installation doit
donner à l'utilisateur, au plus tard au
moment de la réception de l'installation,
les notices d'utilisation et d'entretien.
Elles doivent être conservées bien visibles
dans la chaufferie. L'adresse et le numéro
d'appel de la station-service la plus proche
doivent y être inscrits.

Conseils à l'utilisateur

L'installation doit être vérifiée au moins
une fois par an par un spécialiste.
Pour en garantir l'exécution régulière, la
conclusion d'un contrat d'entretien est
fortement conseillée. contract to guarantee
regular servicing.

Contenus généraux - Description du brûleur

MAIOR P 120 AB TC 230-400-50

NOM

MAIOR P Brûleur fioul domestique

MODÈLE (Gas: kW; fioul: kg/h)

120 120 kg/h - 1423 kW

ÉMISSIONS

- Standard Classe 2-OIL EN267 (<185 mg/kWh)

TYPE DE FONCTIONNEMENT

AB 2 allure
PR 2 allure progressifs mécanique
PRE 2 allure électronique progressive

TYPE TÊTE

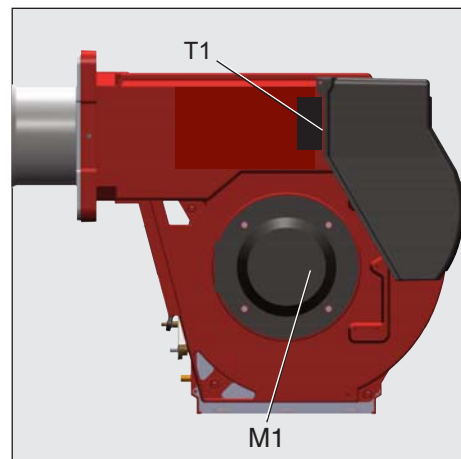
TC Tête courte
TL Tête longue

COMBUSTIBLE

- Fioul domestique
KER Kerosene
B10 Biodiesel

TENSION D'ALIMENTATION

230-400-50 230-400 Volt, 50 Hz



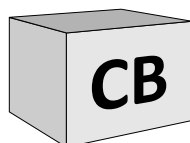
- A1 Coffret de commande et de sécurité.
- M1 Moteur électrique
- T1 Transformateur d'allumage
- Y1 Vanne du fioul
- 3 Régulation de l'air de la tête
- 5 Vis de fusion
- 15 Bride du brûleur
- 102 Pompe du fioul
- 103B Régulation de l'air
- 113 Volet d'air

Emballage

CB: BRÛLEUR JE COMPLÈTE

- 1 sachet :

- manuel technicien dans multilangue.
- filtre et flexibles.
- gicleur et clé pour gicleur.
- vis, écrous et rondelles.



KIT & ACS commandés et livrés séparément



Fonction - Fonctions générales de sécurité

Description du fonctionnement

Lors de la première mise sous tension, après une coupure de tension ainsi qu'une mise en sécurité, après une coupure de gaz ou après un arrêt de 24 heures commence un temps de pré ventilation de 30 sec.

Pendant le temps de préventilation:

- la pression d'air est surveillée.
- contrôle de la présence d'éventuels signaux de flamme anormaux.

Après l'écoulement du temps de préventilation

- l'allumeur est mis en circuit.
- l'électrovanne principale et de sécurité est ouverte.
- démarrage du brûleur.

Surveillance

La flamme est surveillée par un cellule.
The burner switches to lock-out if it doesn't survey the light of the flame.

Fonction de sécurité

- Si aucune flamme ne se forme au démarrage du brûleur, le brûleur est coupé après écoulement du temps de sécurité, ne dure pas plus de 5 secondes, la vanne du fioul se ferme.
- En cas de défaillance de la flamme pendant le fonctionnement, l'alimentation

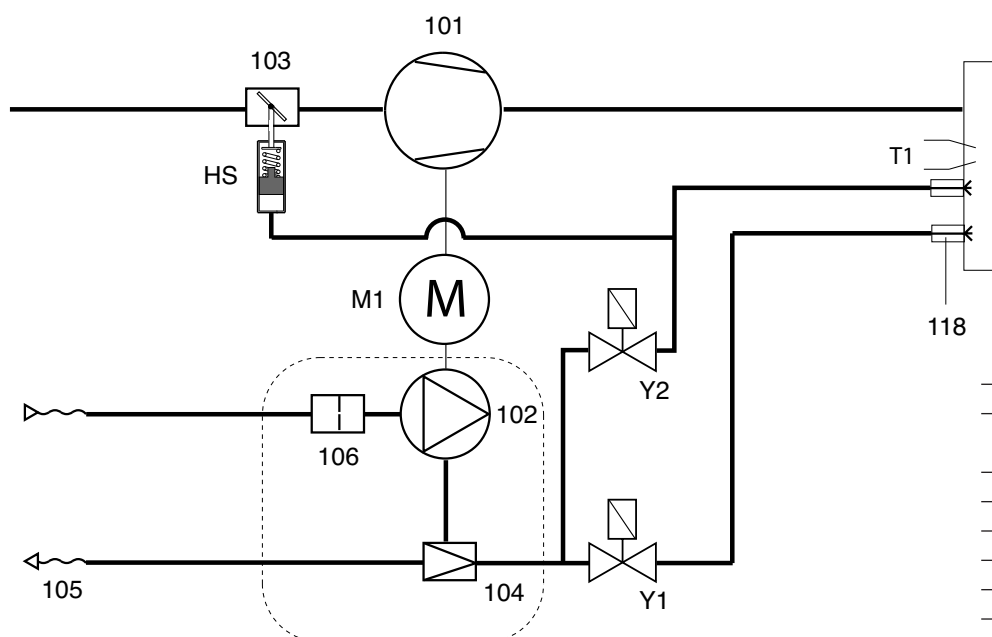
en fioul est interrompue et l'unité de commande et le contrôle passe au bloc..

- En cas de manque d'air pendant la préventilation ou le fonctionnement, l'unité de commande et le contrôle passe au bloc..

- En cas de manque de fioul, le brûleur ne se met pas en fonctionnement et/ ou s'arrête.

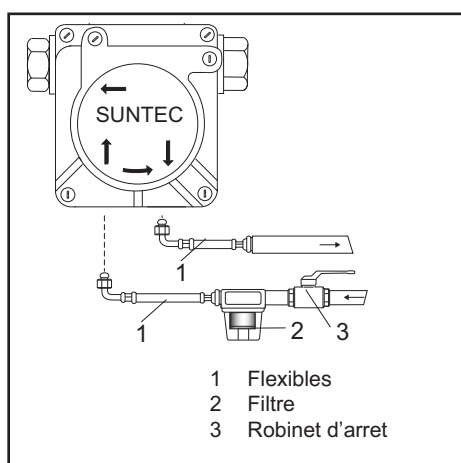
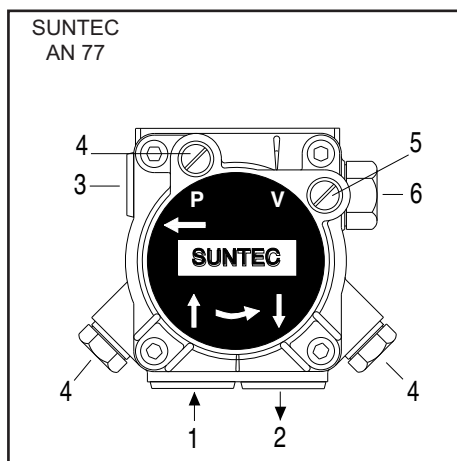
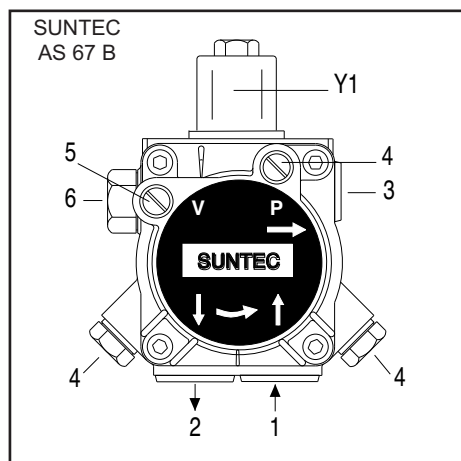
Arrêt de régulation

- Le régulateur de la chaudière interrompt la demande de chauffe.
- L'électrovanne fioul lourd se ferment et la flamme s'éteint.
- Le moteur du brûleur s'arrête.
- Le brûleur est prêt à fonctionner.



101	Ventilateur
M1	Moteur du brûleur
T1	Transformateur d'allumage
Y1	Vanne du fioul
Y2	Vanne du fioul
HS	Systeme Hydraulique
102	Pompe
103	Volet d'air
104	Régulateur de pression
105	Flexibles
106	Filtre
118	Gicleur

Fonction - Pompe du brûleur



La pompe utilisée sur le brûleur de fioul domestique est une pompe auto-amorçante à engrenages qui doit être raccordée à un système bitube ; introduire le filtre dans la conduite d'aspiration. La pompe comprend un filtre d'aspiration et un régulateur de pression du fioul lourd. Avant la mise en fonction de l'appareil, raccorder les manomètres de mesure de la pression et de la dépression.

N.B. : avant de démarrer le brûleur, contrôler que le retour est ouvert. Une éventuelle obstruction peut endommager le joint de la pompe.

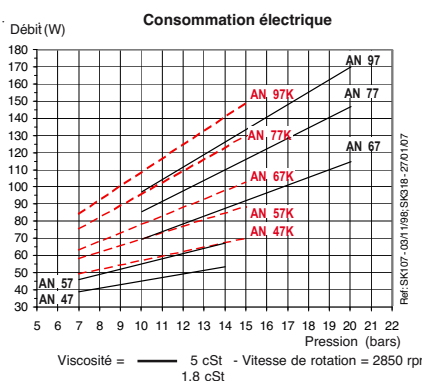
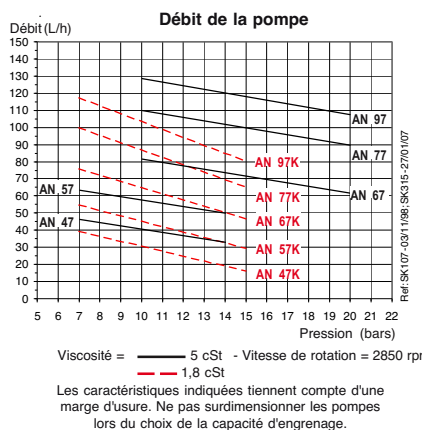
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Généralités

Fixation	par bride selon la norme EN 225
Raccordements	Cylindriques (selon ISO 228/1)
Aspiration et retour	G 1/4 (avec possibilité de scellement conique sur les modèles de révision 6))
Sortie ligne gicleur	G 1/8
Prise de pression	G 1/8
Prise vacuomètre	G 1/8
Fonction du régulateur	régulation de la pression et coupure
Filtre	surface ouverte : 6 cm ² (AN 47/47K, 57/57K, 67/67K) 20 cm ² (AN 77/77K, 97/97K) ouverture de la maille : 150 µm
Arbre	Ø 8 mm selon la norme EN 225
Bouchon de dérivation	monté dans l'orifice de retour pour raccordement bitube ; à démonter avec une clé Allen de 4 mm pour raccordement monotube.
Poids	1 - 1,3 kg (selon le modèle)

Données hydrauliques

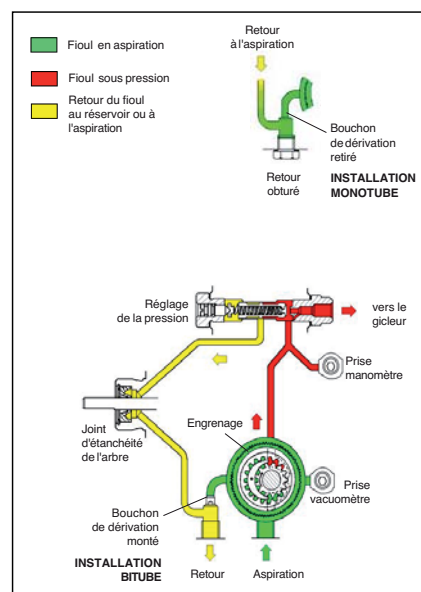
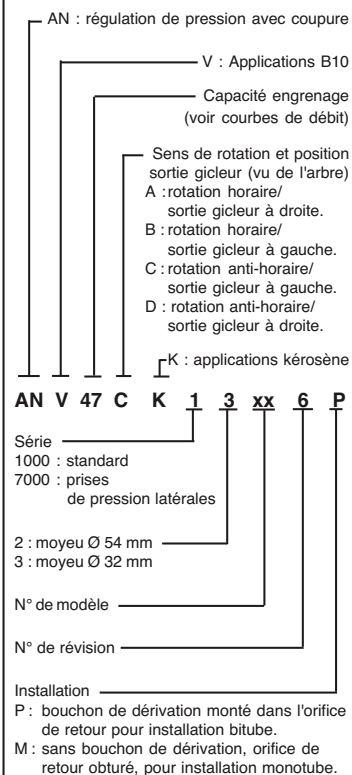
Taille de l'engrenage	Gamme de pression*	Réglage usine
47/57	7 - 14 bars	9 bars
67/77/97	10 - 20 bars	14 bars
47K/57K/67K/77K/97K	7 - 15 bars	9 bars
	* other ranges available on request, refer to the specified range of the particular fuel unit	
Gamme de viscosité	2 - 75 mm ² /s (cSt) for AN 47/57/67/77/97 1,25 - 75 mm ² /s (cSt) for AN 47K/57K/67K/77K/97K	
Température du fioul	0 - 60°C in the pump.	
Pression d'arrivée	2 bars max.	
Pression de retour	2 bars max.	
Hauteur d'aspiration	0,45 bars max. max. de vide pour éviter le dégazage du fioul	
Vitesse de rotation	3600 rpm max.	
Couple (@ 45 rpm)	0,10 N.m (AN 47/47K, AN 57/57K) 0,12 N.m (AN 67/67K) 0,14 N.m (AN 77/77K)	



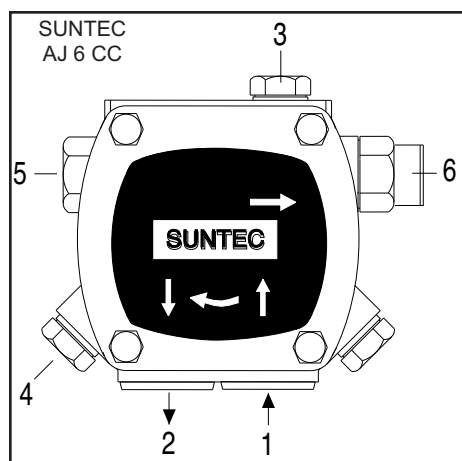
- 1 connexion d'aspiration.
- 2 connexion de retour.
- 3 connexion pression.
- 4 connexion manomètre.
- 5 connexion vacuomètre.
- 6 réglage de la pression du fioul.
- Y1 électrovanne du fioul.

IDENTIFICATION DES POMPES

(Toutes les combinaisons ne sont pas disponibles. Consulter Suntec)



Fonction - Pompe du brûleur



- 1 - connexion d'aspiration
- 2 - connexion de retour
- 3 - connexion manomètre
- 4 - connexion vacuomètre
- 5 - réglage de la pression du fioul
- 6 - connexion pression

La pompe utilisée sur le brûleur de fioul domestique est une pompe auto-amorçante à engrenages qui doit être raccordée à un système bitube ; introduire le filtre dans la conduite d'aspiration. La pompe comprend un filtre d'aspiration et un régulateur de pression du fioul lourd. Avant la mise en fonction de l'appareil, raccorder les manomètres de mesure de la pression et de la dépression.

N.B. : avant de démarrer le brûleur, contrôler que le retour est ouvert. Une éventuelle obstruction peut endommager le joint de la pompe.

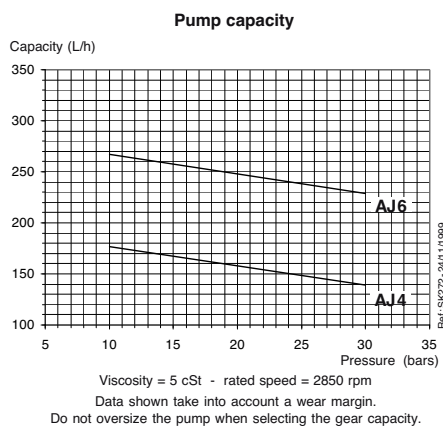
TECHNICAL DATA

General

Mounting	Flange according to EN 225
Connection threads	Cylindrical according to ISO 228/1
Inlet and return	G 1/4
Nozzle outlet	G 1/8
Pressure gauge port	G 1/8
Vacuum gauge port	G 1/8
Valve function	Pressure regulating and cut-off* (* except for 1002 models).
Strainer	Open area : 30 cm ² Opening size : 120 x 150 µm ²
Shaft	AJ 1000/1002 : Ø 11mm (7/16") AJ 1003 : Ø 8 mm according to EN 225.
By-pass plug	Inserted in vacuum gauge port for 2 pipe system; to be removed with a 4 mm Allen key for 1 pipe system.
Weight	1,7 kg

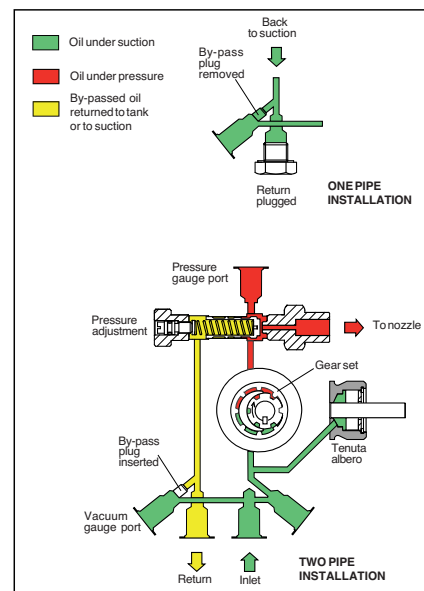
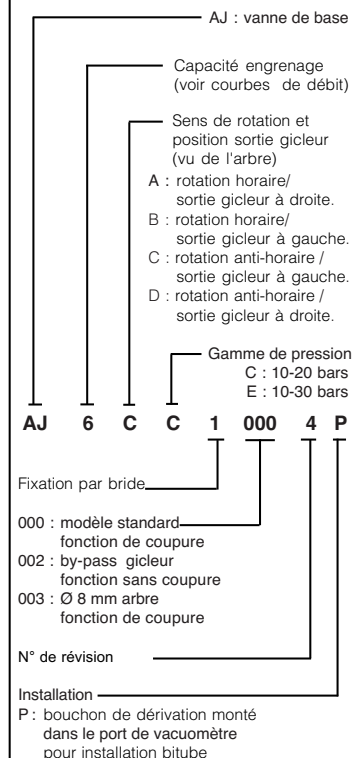
Hydraulic data

Nozzle pressure range	C : 10 - 20 bars E : 10 - 30 bars
Delivery pressure setting	12 bars
Operating viscosity	2 - 75 mm ² /s (cSt)
Oil temperature	0 - 60°C in the pump.
Inlet pressure	2 bars max.
Return pressure	2 bars max.
Suction height	0,45 bars max. vacuum to prevent air separation from oil.
Rated speed	3600 rpm max.
Torque (@ 45 rpm)	0,30 N.m



IDENTIFICATION DES POMPES

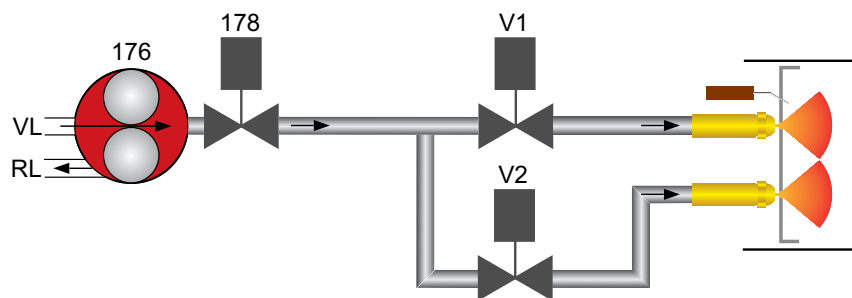
(Toutes les combinaisons ne sont pas disponibles. Consulter Suntec)



Fonction - Ligne d'alimentation du combustible - Tableau de gicleur

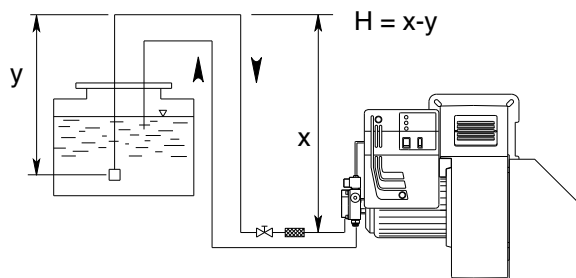
CIRCUIT HYDRAULIQUE ALIMENTATION DU FUEL

176: pompe combustible
178: electrovanne
RL: ligne de retour
VL: ligne d'aspiration
VL1: vanne du fuel
VL2: vanne du fuel



LONGUEURS DE LIGNE D'ASPIRATION POUR SYSTÈMES DE TUYAUX

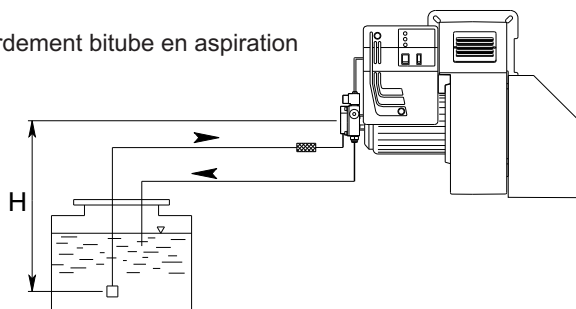
- Raccordement bitube en charge



H (m)	Longueurs tuyaux			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	32	90	22	38
0,5	36	90	25	45
1	40	90	30	50
2	48	90	35	60
3	56	90	38	70
3,5	60	90	40	80

N.B. = X < 20 m

- Raccordement bitube en aspiration



H (m)	Longueurs tuyaux			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	25	70	25	45
0,5	21	62	20	38
1	18	54	18	33
2	10	38	10	20
3	5	20	5	10
3,5	---	10	2	4

Correction d'altitude

Pompe en aspiration (H +) ou en charge (H -)

Altitude (m)	H fictive (m)
0-500	0
501-800	0,5
801-1300	1,0
1301-1800	1,5
1801-2200	2,0

ex: altitude 1100m. H fictive = 1m H réelle 2m. H corrigée en aspiration 2 + 1 = 3m. H corrigée en charge 2 - 1 = 1m. Choisir dans le tableau le Ø de la tuyauterie en fonction de la longueur développée entre la citerne et la pompe. Si H corrigée en aspiration dépasse 4m ; prévoir une pompe transfert. (pression max 2bar).

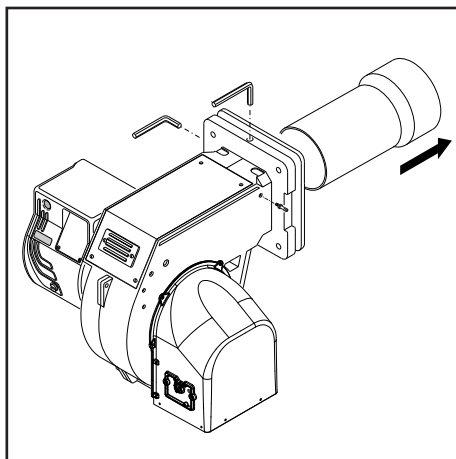
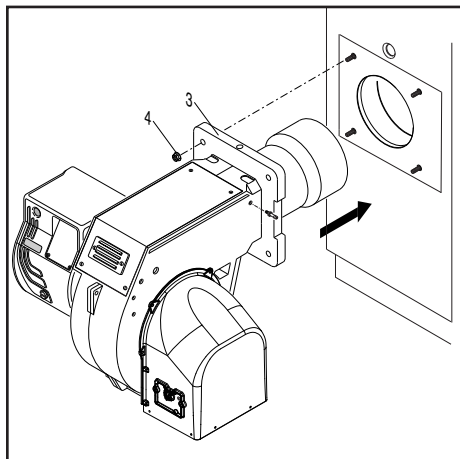


Les longueurs des canalisations sont valables pour des brûleurs alimentés par un réseau électrique en 50Hz ; dans le cas d'une alimentation en 60Hz, il faut diviser les longueurs lues par 1.5.

TABEAU DES GICLEUR (DELAN B - MONARCH PLP)

GICLEUR GPH	PRESSION DU POMPE (bar)						
	10	11	12	13	14	15	16
2,50	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02
3,00	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42
3,50	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83
4,00	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23
4,50	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63
5,00	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04
5,50	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44
6,00	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84
6,50	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25
7,00	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65
7,50	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05
8,30	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90
9,50	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67
10,50	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50
12,00	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70
13,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30
15,30	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60
17,50	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10
19,50	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70
21,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40
24,00	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40
28,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60
30,00	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20
GPH	DEBIT kg/h						

Installation - Montage du brûleur



Montage du brûleur

Le brûleur est fixé à la bride de fixation et, par conséquent, à la chaudière.

Montage:

- Fixer la bride 3 de fixation à la chaudière au moyen des vis 4.

Démontage :

- Desserrer le vis et extraire le brûleur de la chaudière.

Profondeur de montage du tube du brûleur et garnissage en maçonnerie

Pour les générateurs sans paroi avant refroidie et en l'absence d'indications contraires par le constructeur de la chaudière, il est nécessaire de réaliser un garnissage en maçonnerie ou une isolation (5) selon la figure ci-contre. Le garnissage en maçonnerie ne doit pas dépasser la bordure avant du gueulard et sa dépouille conique ne doit pas dépasser 60°. L'interstice d'air (6) doit être comblé avec un matériau d'isolation élastique et ininflammable.

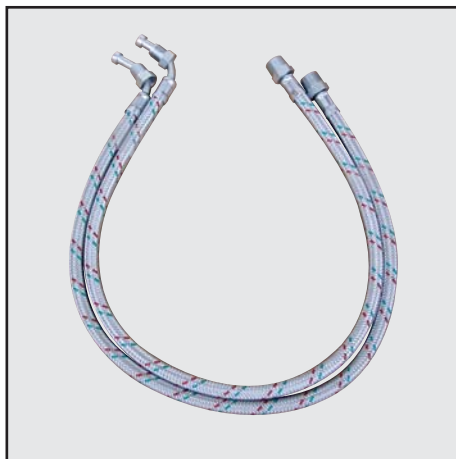
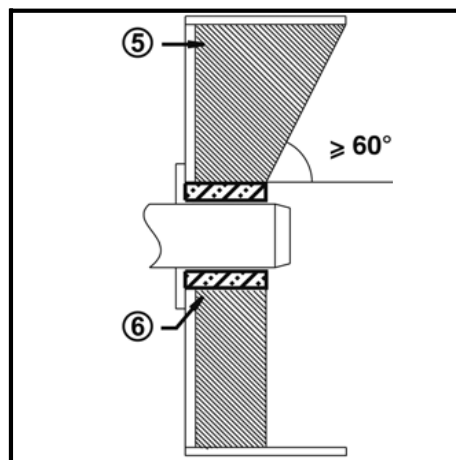
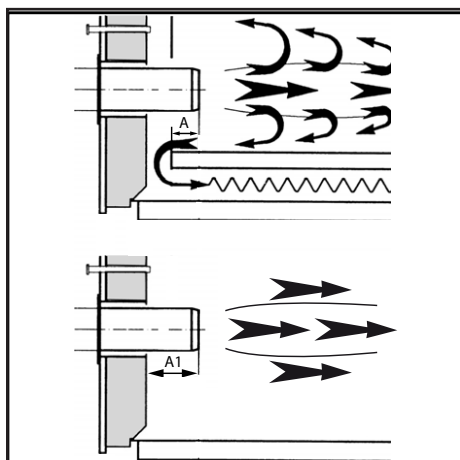
Dans les chaudières, la profondeur de pénétration du tube de flamme doit être respectée tout en tenant compte des indications du constructeur de la chaudière.

Chaudières à foyer borgne :

A = 50-100 mm.

Chaudières à trois passes :

A1 = 50-100 mm.



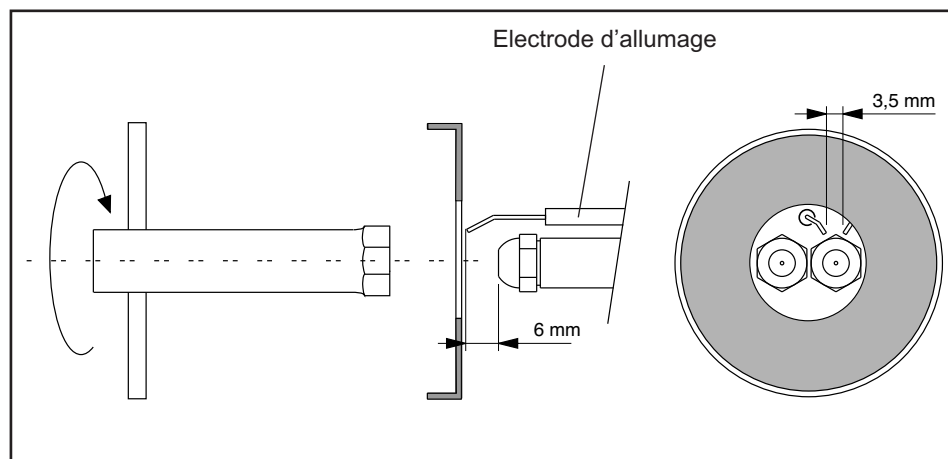
Mené des fumées

Au fin d'éviter du bruit non désirées, il est recommandé d'éviter les pièces de raccordement à angles droits lors du raccordement de la chaudière à la cheminée.

Branchement du fioul domestique

Le filtre doit être monté de manière à ce qu'un guidage correct du tuyau flexible soit garanti. Les tuyaux flexibles ne doivent pas être pliés.

Installation - Raccordement électrique - Contrôles avant la mise en service



Raccordement électrique

L'installation électrique et les travaux de raccordement doivent être réalisés exclusivement par le personnel qualifié et autorisé.

Les prescriptions et directives en vigueur doivent être respectées.

L'installation d'alimentation devra être munie d'un interrupteur différentiel de type A.

Respecter obligatoirement les prescriptions et les directives en vigueur, outre le schéma électrique fourni avec le brûleur!

- S'assurer que l'appareil est bien relié à une installation de mise à la terre efficace.
- Vérifier si le fil de terre du câble d'alimentation dépasse de quelques centimètres les autres câbles.
- Vérifier si la tension électrique d'alimentation correspond à la tension indiquée dans le schéma électrique et sur la plaque signalétique.
- Fusible du brûleur : 5 A

Raccordement électrique par connecteurs

Le brûleur doit pouvoir être déconnecté du réseau à l'aide d'un dispositif de coupure omnipolaire conforme aux normes en vigueur. Le brûleur et le générateur de chaleur (chaudière) sont reliés entre eux par un connecteur. Le brûleur et le générateur de chaleur (chaudière) sont reliés entre eux par au bornier (fig.1).

Les brûleurs sont fabriqués avec d'appropriées connexions d'alimentation 380-400 V triphasées.

Les brûleurs équipés de moteurs électriques d'une puissance égale ou inférieure à 3 kW peuvent être adaptés à l'alimentation 220-230 V (suivre les instructions au verso); les moteurs de puissance supérieure peuvent seulement fonctionner 380-400 V phase.

En cas de demande de brûleurs avec des standards différents par rapport à ceux dessus mentionnés, il est recommandé d'en faire mention spécifique dans la commande.

Instructions: adapter les moteur électriques d'une puissance égale ou inférieure à 3 kW à l'alimentation 220-230 V

Il est possible de modifier la tension du brûleur de la manière suivante:

1. changer le lien à l'intérieur de la boîte du moteur électrique: d'étoile en triangle (voir image 3);
2. modifier le réglage du relais thermique, se référant aux valeurs d'absorption indiquées sur la plaque signalétique du moteur. Si nécessaire, remplacer le relais thermique avec un autre d'échelle appropriée. Cette opération n'est pas possible sur les moteurs supérieurs à 3 kW. Pour plus de renseignements, s'il vous plaît contacter le personnel Ecoflam.

Position électrodes

NB: Après le remplacement du gicleur, vérifier toujours la position des électrodes (voir à l'illustration). Une position erronée des électrodes pourrait donner des problèmes d'allumage.

Contrôles avant la mise en service

Il convient de contrôler les points suivants avant la première mise en service.

- Montage du brûleur conformément aux présentes instructions.
- Préréglage du brûleur conformément aux indications du tableau de réglage.
- Réglage des organes de combustion.
- Le générateur de chaleur doit être prêt à fonctionner, les prescriptions d'exploitation du générateur de chaleur doivent être respectées.
- Toutes les connexions électriques doivent être réalisées correctement.
- Le générateur de chaleur et le Les données de réglage ci-dessus sont des réglages de base. Les données de réglage d'usine sont encadrées en gras et sur fond gris. Dans un cas normal, ces réglages permettent la mise en service du brûleur. Vérifier en tout état de cause soigneusement les valeurs de réglage. En général, en fonction de l'installation, des corrections doivent être apportées.
- système de chauffage sont remplis d'eau, les pompes de circulation sont en service.
- Le régulateur de température, le régulateur de pression, la protection contre le manque d'eau et les autres dispositifs de limitation et de sécurité éventuellement présents sont raccordés et opérationnels.
- La cheminée doit être dégagée et le dispositif d'air additionnel, si présent, en fonctionnement.
- Un apport d'air frais suffisant doit être garanti.
- La demande de chaleur doit être présente.
- Les réservoirs de combustible doivent être remplis.
- Les conduites de combustible doivent être montées dans les règles de l'art, leur étanchéité contrôlée et être purgées.
- Un point de mesure conforme aux normes doit être présent, le conduit de fumée jusqu'au point de mesure doit être étanche, de telle manière que les résultats de mesure ne soient pas faussés.

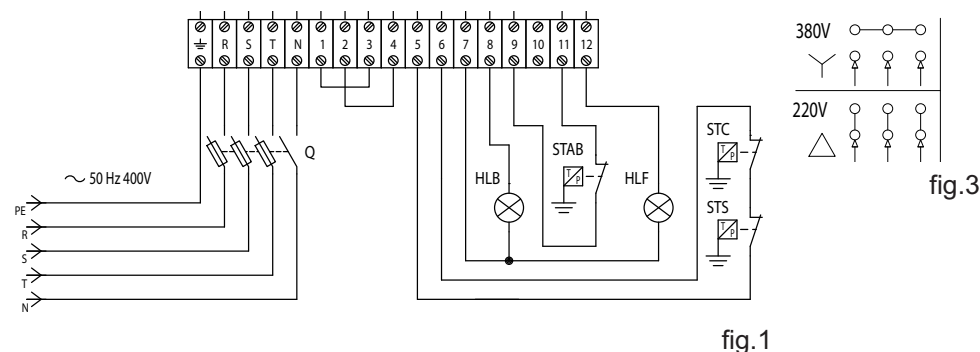


fig.1

fig.3

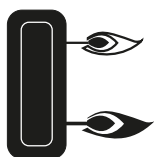
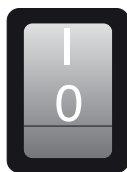
Mise en service - Côté fioul

Sur le sélecteur mis l'opération sur la capacité minimale.

INTERRUPTEUR

0 - OFF

1 - ON



: fonctionnement sur la capacité minimum.

: fonctionnement sur la capacité maximum.



KMV



contacteur KMV : contrôle le sens de rotation du moteur du ventilateur d'air. S'il n'est pas correct, inverser les deux phases de l'alimentation.

Démarrage du brûleur

Le coffret de commande lance le cycle de pré-purge et le moteur du ventilateur (et le moteur fuel) puis ouvre les volets d'air en position d'ouverture totale.

A la fin du prebalayage, le coffret de sécurité ouvre l'électrovanne de la pompe fioul et de 1re Allure (Petite allure), le transformateur produit un étincelle et le brûleur s'allume. Après un intervalle de sécurité de 5 secondes et un allumage correct, le coffret de sécurité débranche le transformateur d'allumage et, après d'autres 5 secondes, porte le clapet d'air motorisé à son ouverture maximale et ouvre l'électrovanne de 2me Allure (Grande allure). Pour obtenir une combustion optimale, il faudra réguler la portée de l'air en 1re et 2me ALLURE, suivant les instructions données plus après. Pendant cette phase, on pourra passer manuellement de la position de 2me Allure (II) à celle de 1re Allure (I) et viceversa, à l'aide de l'interrupteur de 1re/2me ALLURE. A la fin des réglages, laisser l'interrupteur en position II (2me ALLURE). En cas de mauvais allumage, le boîtier de commande passe le brûleur en condition de sécurité. Vérifiez les valeurs de combustion et réglez la pression de combustible.

Réglage de la maximal débit fuel

Placez le sélecteur sur le réglage maximal. Réglez la pression du combustible en fonction de la valeur du manomètre de retour/de la jauge de pression selon les valeurs définies dans l'annexe pour les buses.

NOTE: la pression de la pompe est établie de série en fonction de la pression nécessaire à la buse (v. tableau en annexe). Si le débit nécessaire diffère de celui fixé de série, la pression peut être réglée en suivant les consignes ci-dessous.

Réglage de la portée de l'air en 1re Allure (fig.4):

- 1) - Faire démarrer le brûleur (en vérifiant que le clapet de l'air soit partiellement ouvert).
- 2) - Desserrer la vis de fixation D.
- 3) - Tourner le clapet de l'air C jusqu'à obtenir une combustion correcte (par une analyse des fumées).
- 4) - Serrer la vis de fixation D.

Réglage de la portée de l'air en 2me Allure (fig.4):

ATTENTION: suite à la présence de huile sous pression dans le vérin hydraulique avec le brûleur fonctionnant en 2me allure, la portée de l'air devra être réglée par la vis de réglage 1 avec le brûleur en 1re allure (petite allure). Le contrôle de la combustion se fera une fois passé à la 2me allure (grande allure).

- 1) - Desserrer la bague de fixation 2.
- 2) - Augmenter ou réduire la portée à l'aide de la bague de réglage 1 (tourner vers droite pour l'augmenter et vers gauche pour la réduire).
- 3) - Serrer la bague de fixation 2.
- 4) - Passer manuellement en 2me Allure (grande allure) et vérifier les valeurs de combustion.

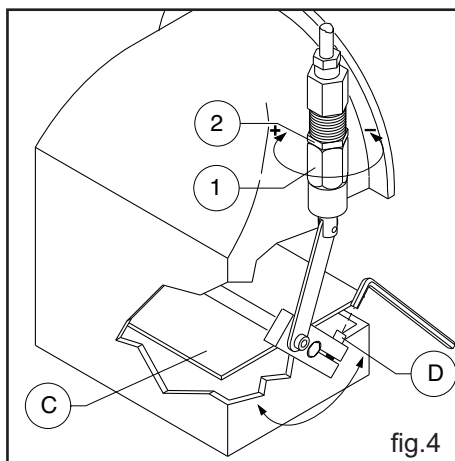


fig.4

Régulation de la tête de combustion (fig.5)

La régulation de la tête de combustion est faite pour obtenir le meilleur rendement de combustion.

En cas d'installation du brûleur aux puissances minimales, la tête est reculée, tandis qu'elle est avancée pour les puissances maximales. Exécution:

- Desserrer la vis de blocage du levier A.
- Déplacer le levier jusqu'à atteindre la position désirée.
- Serrer à nouveau la vis de blocage.

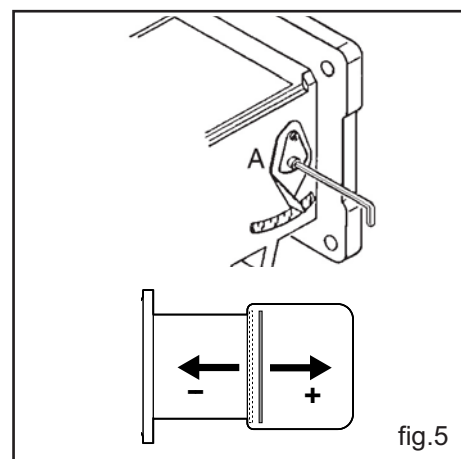


fig.5



Risque de déflagration:

Contrôler en permanence le CO, le CO2 et les émissions de fumée pendant le réglage. En cas de formation de CO, optimiser les valeurs de combustion. La teneur en CO ne doit pas dépasser 50 ppm.

Maintenance - Entretien

Les travaux d'entretien sur la chaudière et sur le brûleur ne doivent être exécutés que par un spécialiste en chauffage. Afin d'assurer des opérations d'entretien régulières la souscription d'un contrat d'entretien doit être recommandée à l'utilisateur de l'installation.

Attention

- Avant toute intervention d'entretien et de nettoyage, couper l'alimentation électrique.
- L'gueulard et les composantes de la tête peuvent être chauds.

Contrôle des températures des gaz de combustion

- Contrôler régulièrement la température des gaz de combustion.
- Nettoyer la chaudière lorsque la température des gaz de combustion dépasse la valeur à la mise en service de plus de 30°C.
- Utiliser un afficheur de température des gaz de combustion pour faciliter le contrôle.

Positions d'entretien

- Nettoyer la turbine et le carter, et vérifier qu'ils ne sont pas endommagés.
- Vérifier et nettoyer la tête de combustion.
- Remplacer le gicleur.
- Vérifier les électrodes, les régler ou les remplacer si nécessaire.
- Remonter la tête de combustion. Vérifier les réglages.
- Remonter le brûleur.
- Démarrer le brûleur, vérifier la combustion, et corriger les réglages du brûleur si nécessaire.
- Tous les composants d'alimentation en combustible (flexibles, pompe, tube de liaison avec la ligne gicleur) et leurs accouplements respectifs devraient être vérifiés (étanchéité, usure) et changés si nécessaire.
- Vérifier toutes les connexions électriques et les câbles, et les remplacer si nécessaire.
- Vérifier le filtre de la pompe et le nettoyer si nécessaire.

 Enregistrement des données de mise en service				n°1	n°2
Test					
Data					
Modèle					
Type de fioul					
Valeur calorifique du fioul					
Puissance du brûleur		min	kW		
Puissance du brûleur		max	kW		
Température fumée			C°		
Température de l'air			C°		
CO ₂			%		
CO			ppm		
NOx			ppm		
Rendement			%		
Action corrective					
Nom de l'opérateur					
Entreprise					

Maintenance - Problèmes possibles

Si des pannes se produisent sur l'installation, il faut tout d'abord vérifier si les conditions d'un fonctionnement correct sont établies.

Vérifications à effectuer:

1. Du combustible est-il disponible.
Le sélecteur de combustible est-il en bonne position.
2. L'installation est-elle alimentée en courant.
3. Tous les appareils de réglage et de sécurité tels que le thermostat de

chaudière, les limiteurs, la sécurité de manque d'eau, l'interrupteur de fin de course etc. sont-ils correctement réglés? S'il apparaît que la cause de l'incident n'est pas due aux points ci-dessus, il faut contrôler précisément les différentes fonctions du brûleur.

Situation initiale :

Le brûleur se trouve hors fonction, verrouillé en position d'incident. Déterminer et éliminer la cause de l'incident. Déverrouiller l'automate de

combustion par la touche de réarmement et démarrer le brûleur. Ne pas appuyer plus de 10 sec. sur la touche de réarmement.

Il faut surveiller très attentivement le programme de mise en service consécutif. La signalisation de la localisation d'incidents de l'automate de combustion et l'observation du programme de démarrage et de fonctionnement permettent de déterminer rapidement une possible cause de défaillance.

Tableau des codes de défaut

Clignotement "rouge" du voyant de défaut	«AL» sur borne 10	Cause possible
clignote 2 x	Marche	Pas de présence de flamme à la fin de «TSA» - vannes de combustible défect. ou encrassées.- sonde de flamme défectueuse ou encrassée. - mauvais réglage du brûleur, pas de combustible. - dispositif d'allumage défectueux.
clignote 3 x	Marche	Libre
clignote 4 x	Marche	Lumière parasite au démarrage du brûleur
clignote 5 x	Marche	Libre
clignote 6 x	Marche	Libre
clignote 7 x	Marche	Disparition de flamme trop fréquente en cours de fonctionnement (limitation des répétitions) - vannes de combustible défect. ou encrassées. - sonde de flamme défectueuse ou encrassée. - mauvais réglage du brûleur.
clignote 8 x	Marche	Surveillance du préchauffeur de fioul - 5 x défaillance du préchauffeur de fioul durant la pré-ventilation
clignote 9 x	Marche	Libre
clignote 10 x	Arrêt	Défaut de câblage ou défaut interne, défaut permanent des contacts de sortie, autres défauts.
	Marche	3 x défaut temporaire des contacts de sortie

Maintenance - Cause et élimination des problèmes

La liste des pannes/causes/solutions possibles pour un ensemble de pannes principales est un guide pour le personnel agréé préposé au service et à l'entretien. Fonctionnement irrégulier du brûleur ou mauvais fonctionnement : contrôler si chaque paramètre de réglage est correct conformément aux instructions de cette notice.

Le brûleur ne démarre pas.

- Interrupteur général en position "0".
- Fusibles brûlés.
- Thermostats chaudière ouverts.
- Coffret de sécurité défectueux.

Le brûleur effectue le prebalayage mais ne s'allume pas, par la suite se met en sécurité.

- Coffret de sécurité défectueux.
- Transformateur défectueux.
- Electrodes sales.
- Electrodes défectueuses.
- Electrodes en position erronée.
- Gicleurs bouchés.
- Gicleurs excessivement usés.
- Filtres bouchés.
- Pression fioul trop faible.
- Portée de l'air comburant trop élevée par rapport à la portée du gicleur.

Le brûleur s'allume mais se met en de sécurité peu après.

- Coffret de sécurité défectueux.
- Gicleurs bouchés.
- Gicleurs excessivement usés.
- La photocellule n'aperçoit pas la flamme.
- Filtres bouchés.
- Pression fioul trop faible.
- Portée de l'air comburant trop élevée par rapport à la portée du gicleur.

Le brûleur ne passe pas en 2me allure (Haute flamme).

- Interrupteur manuel de 1re (petite) et 2me (grande) allure sur le tableau de bord en position erronée.
- Coffret de sécurité défectueux.
- Bobine de l'électrovanne de 2me allure défectueuse.
- Pression fioul trop faible.
- Filtres bouchés.
- Gicleur de 2me allure trop usé.
- Gicleur 2me allure bouché.
- Vérin hydraulique du clapet de l'air non réglé ou bien défectueux.

Contenidos generales - índice - advertencias generales - Declaración de conformidad

Panoramica	Datos técnicos	3
	Ámbito de funcionamiento	4
	Dimensiones	5
Contenidos generales	índice	45
	Advertencias generales - Declaración de conformidad	45
	Descripción del quemador	46
Función	Funciones generales de seguridad	47
	Equipo control llama y de seguridad Siemens LMO... - Cuadro de mandos	48
	Bomba del quemador	49
	Línea de alimentación del combustible	51
	Tablas de inyector	51
Instalación	Montaje del quemador	52
	Conexión eléctrica	53
	Comprobaciones previas a la puesta en servicio	53
Puesta en servicio	Lado gasóleo	54
Mantenimiento	Conservación	55
	Causas y eliminación de fallos	56
	Posibles inconvenientes	57
Descripción	Esquemas eléctrico	84
	Piezas de recambio	86

Declaración de conformidad para quemadores de gasóleo

Noi,

Ecoflam Bruciatori S.p.A.

declaramos bajo nuestra responsabilidad que los quemadores de gasóleo

MAIOR

cumplen las normas siguientes :

EN 676 EN 50156-1
EN 55014-1 EN 55014-2
EN 60335-1 EN 60335-2-102
EN 61000-6-2 EN 61000-6-3

Estos productos están marcados con la marca CE de conformidad con la directivas :

2014/35/UE Low Voltage Directive
2014/30/UE EMC Directive
2006/42/EC Machine directive
2011/65/EU RoHS2 directive

April, 2018 / Mr. Filippo Maltempi

R&D Director

Advertencia

Los quemadores Ecoflam se han diseñado y construido de acuerdo con las normativas y directivas corrientes.



Todos los quemadores responden a las normativas sobre la seguridad y sobre el ahorro energético en el límite del campo de trabajo declarado.



El quemador no debe funcionar por fuera del campo de trabajo.

La calidad del producto está garantizada por el sistema de certificación según la norma ISO 9001:2008.

Los quemadores MAIOR se han concebido para la combustión de gasóleo.



Los quemadores cumplen la norma EN 267. La instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento deben ser realizados exclusivamente por técnicos instaladores autorizados siguiendo las directivas y recomendaciones vigentes.

Descripción del quemador

El quemador MAIOR PAB es un aparato monobloque de dos etapa y con un funcionamiento completamente automático. La geometría del cabezal de combustión permite obtener niveles bajos de NOx y de gases no quemados, maximizando el rendimiento del generador. Las emisiones pueden ser diferentes de aquellas obtenidas en el

laboratorio de prueba ya que dependen mucho del generador en el cual el quemador está instalado.

El instalador debe respetar las normativas vigentes. Por ejemplo, se deben evitar locales con atmósferas peligrosas y no ventiladas.

Embalaje y desplazamiento

Desplace el quemador en su embalaje con una carretilla elevadora o un montacargas prestando atención a no dejarlo caer, manteniéndose a una distancia de no más de 20 cm del suelo. Después de sacar el equipo del embalaje, controle que esté íntegro y que corresponda al producto



encargado. En caso de duda, póngase en contacto con el fabricante.



La instalación del quemador debe ser llevada a cabo por personal habilitado.

Si las dimensiones o el peso no permiten efectuar el levantamiento manual, pida ayuda a otro operador, o utilice un montacargas y envuelva el quemador con bandas apropiadas si no están disponibles

los cáncamos.



Use los accesorios suministrados (brida, empaquetadura, pernos y tuercas) para instalar el quemador en la caldera, prestando atención a no estropear la empaquetadura aislante.

No quedan cubiertos por la garantía los daños resultantes de las siguientes causas:

- uso inadecuado.
- montaje defectuoso, instalación realizada por el comprador o un tercero, uso de piezas no originales.

Entrega de la instalación y consejos de uso

El instalador del sistema debe facilitar al usuario de la misma, como muy tarde en el momento de la entrega, las instrucciones de uso y mantenimiento. éstas deben conservarse en un lugar bien visible de la sala de calderas. Deben contener la dirección y número de teléfono del servicio de atención al cliente más cercano.

Advertencia para el operador

Al menos una vez al año, un técnico especialista deberá revisar la instalación. Para garantizar que dicha revisión se realice de una manera regular, es muy recomendable suscribir un contrato de mantenimiento.

Contenidos generales - Descripción del quemador

MAIOR P 120 AB TC 230-400-50

NOMBRE

MAIOR P quemador de gasóleo

MODELO (Gas: kW; Olio: kg/h)

120 120 kg/h - 1423 kW

EMISIONES

- Estándar Clase 2-OIL EN267 (<185 mg/kWh)

TIPO DE OPERACIÓN

AB 2 llama
PR 2 llama progresiva mecánico
PRE 2 llama progresiva electrónico

TIPO DE CABEZA

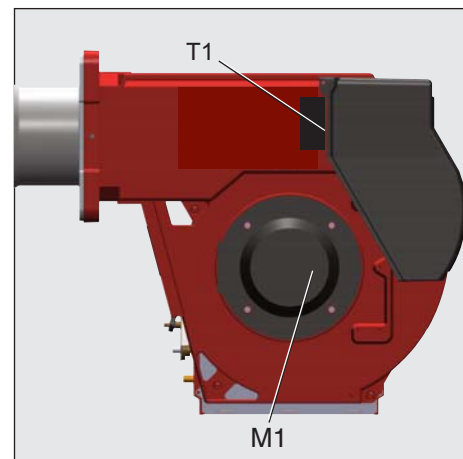
TC Cabeza corta
TL Cabeza larga

COMBUSTIBLE

- Gasóleo
KER Cherosene
B10 Biodiesel

TENSION DE ALIMENTACIÓN

230-400-50 230-400 Volt, 50 Hz



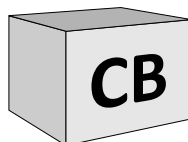
- A1 Cajetín de control y de seguridad.
- M1 Motor eléctrico
- T1 Transformador
- Y1 Válvula de gasóleo
- 3 Régulation de l'air de la tête
- 5 Tornillo de fusión
- 15 Brida del quemador
- 102 Bomba de gasóleo
- 103B Regulación del aire
- 113 Toma de aire

Embalaje

CB : QUEMADOR COMPLETO

- 1 bolsa

- manual técnico multilingüe.
- filtro y latiguillos.
- inyector y clave para inyector.
- tornillo, tuercas y arandelas.



KIT & ACS disponibles y entregados por separado



Función - Funciones generales de seguridad

Descripción del funcionamiento

Durante la primera activación, tras un corte de tensión o en caso de parada de seguridad tras una interrupción del suministro de gasóleo o tras una parada de 24 horas, comienza un tiempo de preventilación.

Durante el tiempo de preventilación:

- se vigila la presión de aire inyectado.
- control de la presencia de eventuales señales de llama anómalas.

Transcurrido el tiempo de preventilación

- el encendido entra en el circuito.
- la electroválvula principal y de seguridad está abierta.
- arranque del quemador.

Vigilancia

La llama se vigila por medio de un sensor. El quemador se bloquea si no detecta la luz de la llama.

Funzioni di sicurezza

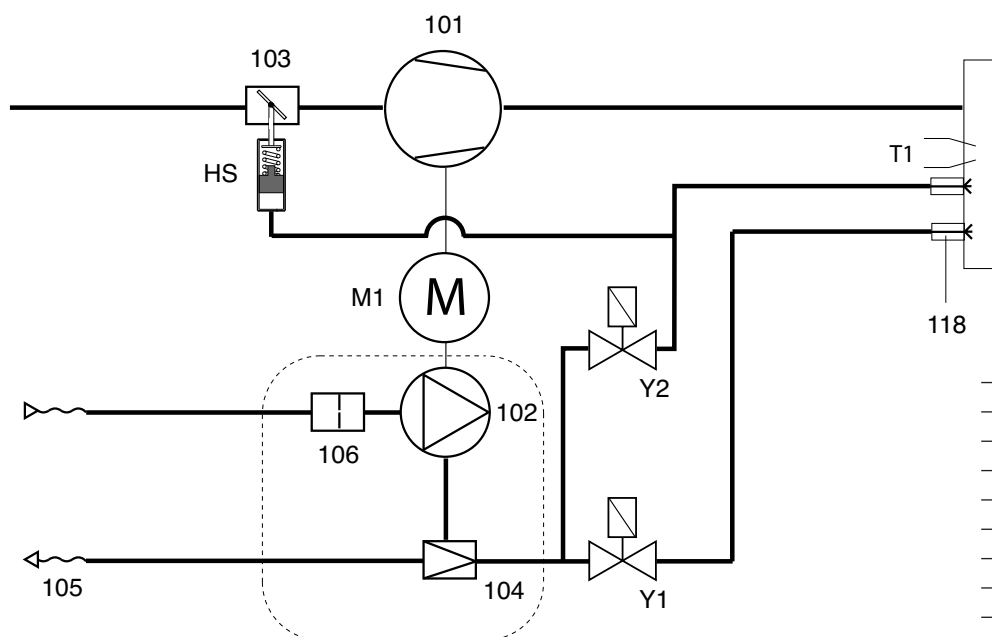
- Si no se produce llama al arrancar el quemador (salida de gas), el quemador se interrumpirá transcurrido el tiempo de seguridad y la válvula de seguridad se cierra.
- En caso de fallar la llama durante el funcionamiento, la alimentación de

gasóleo se interrumpe en el espacio de un segundo. Se inicia una nueva puesta en marcha. Si el quemador se pone en marcha, continúa el ciclo de funcionamiento. En caso contrario se produce un bloqueo de seguridad.

- En caso de falta de aire durante la preventilación o el funcionamiento, se produce el bloqueo de seguridad.
- En caso de falta de gasóleo, el quemador no se pondrá.

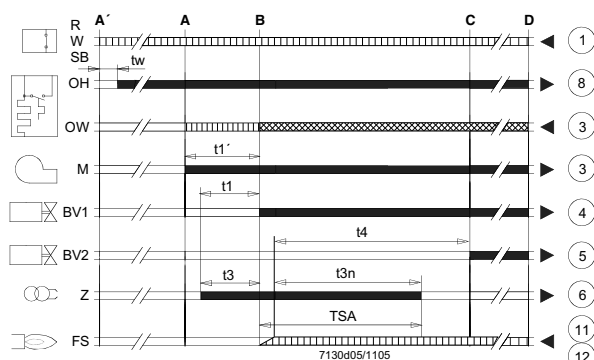
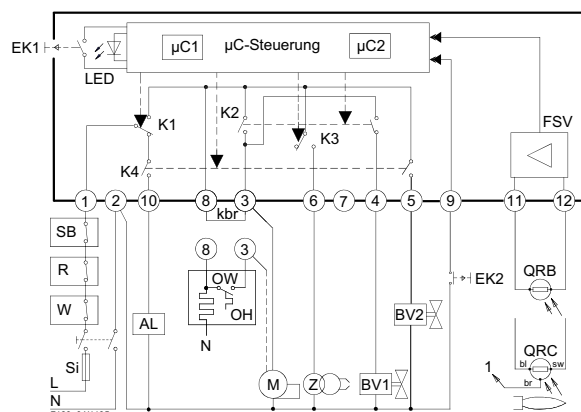
Parada de ajuste

- El termostato de regulación interrumpe la solicitud de calor.
- Las válvulas de gasóleo se cierran.
- La llama se apaga.
- El motor de ventilación se detiene.
- El quemador está listo para funcionar.



101	Ventilador
M1	Motor
T1	Transformador
Y1	Válvula de gasóleo
Y2	Válvula de gasóleo
HS	Sistema hidráulico
102	Bomba
103	Registro aire
104	Regulador de presión
105	Latiguillos
106	Filtro
118	Inyector

Secuencia de control del LMO44



AL	Dispositivo de alarma	OH	Precalentador de aceite	t1'	Tiempo de purga
BV...	Válvula de combustible	QRB...	Detector de llama fotorresistiva	t3	Tiempo de preencendido
EK1	Botón de reinicio de seguridad	QRC...	Detector de llama azul	t3n	Tiempo de postencendido
EK2	Botón de reinicio de seguridad remoto		bl = azul br = marrón sw = negro	t4	Intervalo desde la señal de llama hasta la desconexión de la «BV2»
FS	Señal de llama	R	Termostato o presóstato de control	A'	Inicio de la secuencia de arranque con quemadores que usan el «OH»
FSV	Amplificador de señal de llama	SB	Termostato de límite de seguridad	A	Inicio de la secuencia de arranque con quemadores que no usan el «OH»
K...	Contactos del relé de control	Si	Cortacircuitos primario externo	B	Tiempo de fijación de llama
Kbr	Enlace (necesario sólo cuando no se usa precalentador de aceite)	W	Interruptor de límite de termostato o presión	C	Posición de operación
LED	lámpara indicadora de tres colores	Z	Transformador de encendido	D	Parada de emergencia controlado por el «R»
M	Motor del quemador	TSA	Tiempo de seguridad de encendido		
OW	Contacto de desconexión del precalentador	tw	Tiempo de espera		
		t1	Tiempo de depurga		

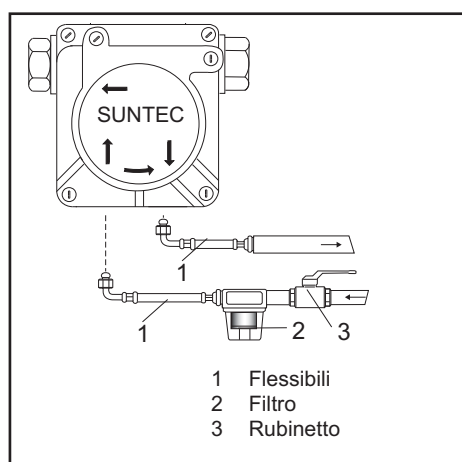
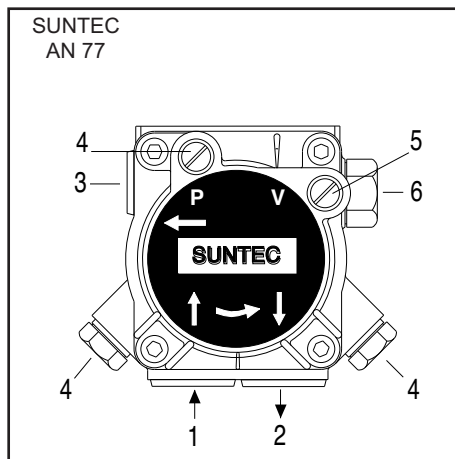
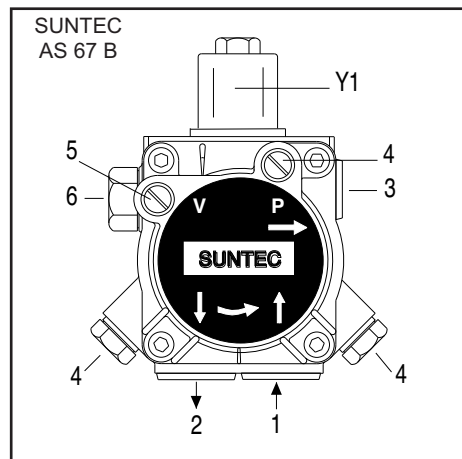
Antes del montaje o del desmontaje del programador de comando, el equipo debe ser desconectado de la red de alimentación. El programador de comando no debe ser abierto o reparado.

[illegible]

Diagrama de la parte superior del panel de control de la lavadora LG, mostrando los componentes de la interfaz de usuario y los indicadores de funcionamiento. El panel es de color gris oscuro con elementos en tonos más claros.

- 1 - fusible
- 2 - espia de bloqueo rele termico
- 3 - Indicador del funcionamiento 1a llama
- 4 - Indicador del funcionamiento 2a llama
- 5 - Interruptor de 1a / 2a llama
- 6 - Interruptor I / O
- 7 - Pulsador de desbloqueo

Función - Bomba del quemador



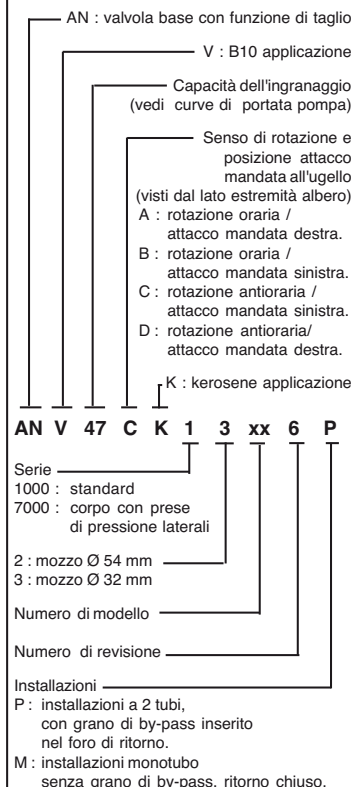
La bomba utilizada en el quemador de fuel pesado es un bomba de engranajes autocebadora, que se tiene que conectar con sistema bitubo; es necesario introducir el filtro en el tubo de aspiración. La bomba dispone de un filtro de aspiración y de un regulador de presión del fuel pesado. Antes de la puesta en funcionamiento del aparato, es necesario conectar los manómetros para medir la presión y la depresión.

NB: antes de poner en marcha el quemador, controlar que el retorno se encuentre abierto. Una eventual obstrucción puede provocar desperfectos en la guarnición de la bomba.

- 1 - conexión de aspiración
- 2 - conexión de retorno
- 3 - conexión manómetro
- 4 - conexión vacuómetro.
- 5 - ajuste de la presión de fuel pesado
- 6 - conexión presión
- Y1 - electroválvula de gasóleo

IDENTIFICAZIONE DELLA POMPA

(Non tutte le combinazioni sono disponibili
Contattare Suntec)



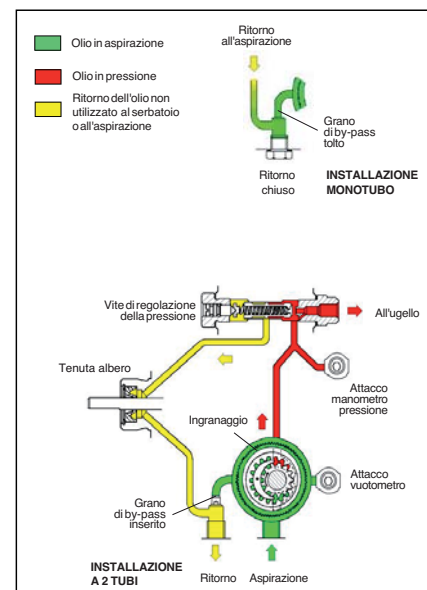
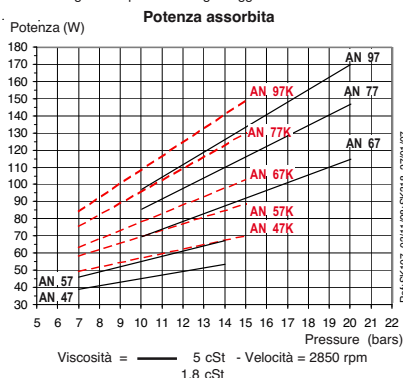
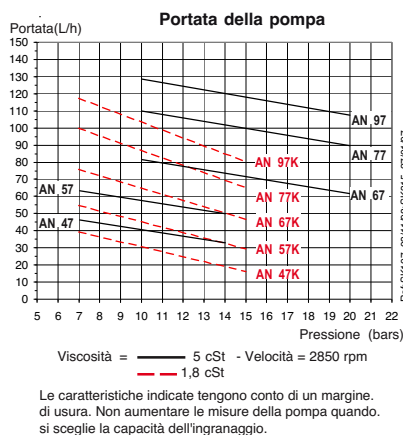
DATI TECNICI

Generalità

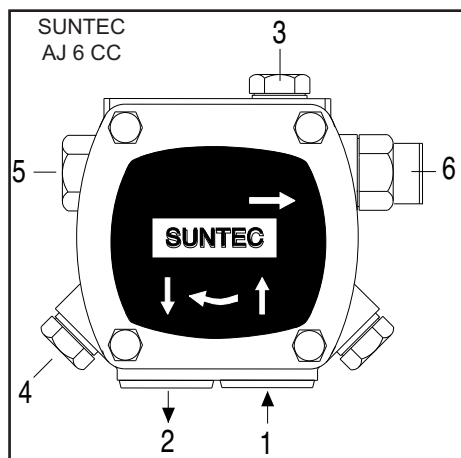
Montaggio	a flangia conformemente agli standard EN 225
Conessioni di collegamento cilindriche in accordo con ISO 228/1	
Entrata e ritorno	G 1/4 (con tenuta diretta del flessibile per modello REVISIONE 6)
Uscita all'ugello	G 1/8
Attacco manometro pressione	G 1/8
Attacco vuotometro	G 1/8
Funzione valvola	regolazione della pressione e taglio
Filtro	superficie utile : 6 cm ² (AN 47/47K, 57/57K, 67/67K) 20 cm ² (AN 77/77K, 97/97K) larghezza della maglia : 150 µm
Albero	Ø 8 mm in accordo con standard EN 225
Grano di by-pass	inserito nel foro di ritorno per installazione a 2 tubi; da togliere con chiave tipo allen 4 mm per installazione monotubo
Peso	1 - 1,3 kg (secondo il modello)

Dati idraulici

Grandezza ingranaggio	Campo di pressione all'ugello*	Taratura di fabbrica
47/57	7 - 14 bars	9 bars
67/77/97	10 - 20 bars	14 bars
47K/57K/67K/77K/97K	7 - 15 bars	9 bars
	* altre pressioni a richiesta - riferirsi al campo di pressione del modello specifico.	
Campo viscosità	2 - 75 mm ² /s (cSt) for AN 47/57/67/77/97 1,25 - 75 mm ² /s (cSt) for AN 47K/57K/67K/77K/97K	
Temperatura olio	0 - 60°C nella pompa.	
Pressione entrata	2 bars max.	
Pressione ritorno	2 bars max.	
Altezza di aspirazione	0,45 bars max. vuoto per evitare separazione dell'aria dall'olio.	
Velocità	3600 rpm max.	
Coppia (@ 45 rpm)	0,10 N.m (AN 47/47K, AN 57/57K) 0,12 N.m (AN 67/67K) 0,14 N.m (AN 77/77K) 0,20 N.m (AN 97/97K)	



Función - Bomba del quemador



- 1 - conexión de aspiración
- 2 - conexión de retorno
- 3 - conexión manómetro
- 4 - conexión vacuómetro
- 5 - ajuste de la presión de fuel pesado
- 6 - conexión presión

La bomba utilizada en el quemador de fuel pesado es un bomba de engranajes. autocebadora, que se tiene que conectar con sistema bitubo; es necesario introducir el filtro en el tubo de aspiración. La bomba dispone de un filtro de aspiración y de un regulador de presión del fuel pesado. Antes de la puesta en funcionamiento del aparato, es necesario conectar los manómetros para medir la presión y la depresión.

NB: antes de poner en marcha el quemador, controlar que el retorno se encuentre abierto. Una eventual obstrucción puede provocar desperfectos en la guarnición de la bomba.

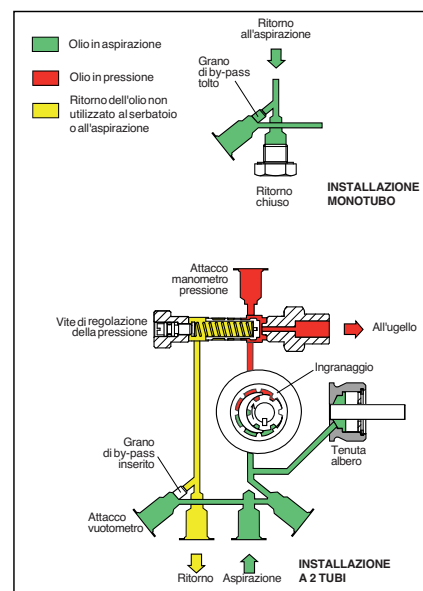
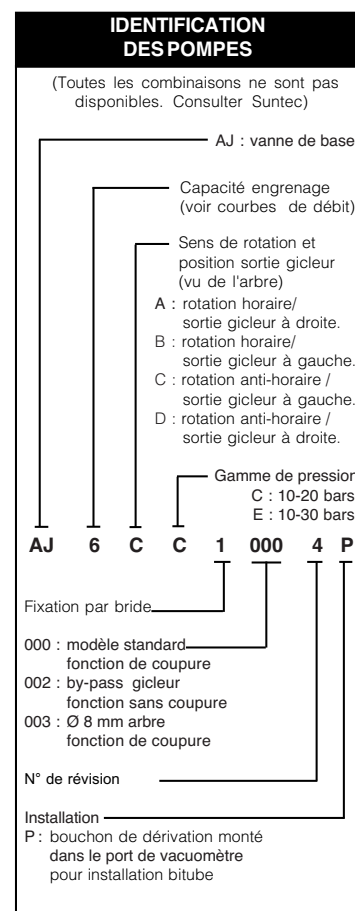
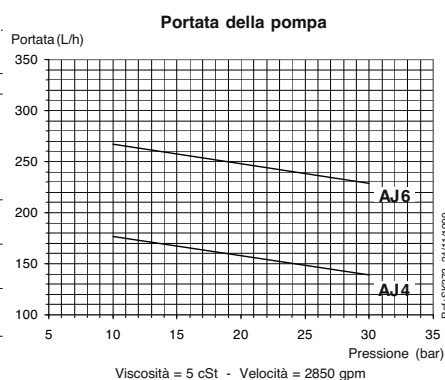
DATI TECNICI

Generale

Montaggio	a flangia conformemente agli standard EN 225
Conessioni di collegamento	cilindriche in accordo con ISO 228/1
Entrata e ritorno	G 1/4
Uscita all'ugello	G 1/8
Attacco manometro pressione	G 1/8
Attacco vuotometro	G 1/8
Funzione valvola	regolazione della pressione e taglio* (*salvo AJ 1002)
Filtre	superficie utile : 30 cm ² larghezza della maglia : 120 x 150 µm ²
Albero	AJ 1000/1002 : Ø 11mm (7/16") AJ 1003 : Ø 8 mm in accordo con standard EN 225
Grano di by-pass	inserito sull'attacco vuotometro per installazione a 2 tubi ; da togliere con chiave tipo Allen 4 mm per installazione monotubo.
Peso	1,7 kg

Dati idraulici

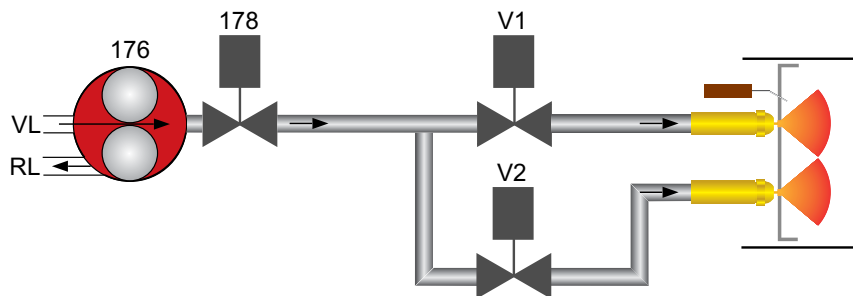
Campo di pressione all'ugello	C : 10 - 20 bar E : 10 - 30 bar
Taratura di fabbrica	12 bar
Campo viscosità	2 - 75 mm /s (cSt)
Temperatura olio	0 - 60°C nella pompa
Pressione entrata	2 bar max.
Pressione ritorno	2 bar max.
Altezza di aspirazione	0,45 bar max. vuoto per evitare separazione aria dall'olio
Velocità	3600 gpm max.
Coppia (a 45 gpm)	0,30 N.m



Instalación - Línea de alimentación del combustible - Tablas de inyector

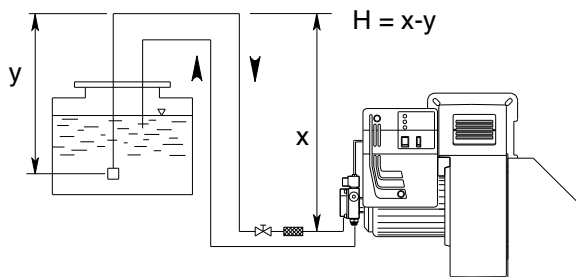
CIRCUITO HIDRÁULICO SUMINISTRO DE GASOLEO

176: bomba
178: válvula
RL: línea de retorno
VL: línea de aspiración
VL1: válvula de gasóleo
VL2: válvula de gasóleo



ALIMENTACIÓN DEL COMBUSTIBLE

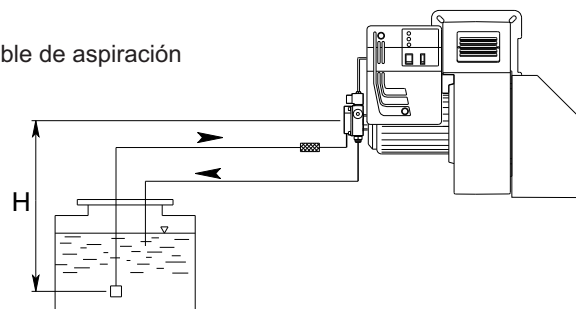
- Tubo doble de la parte superior del depósito



H (m)	Longitud de los tubos			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	32	90	22	38
0,5	36	90	25	45
1	40	90	30	50
2	48	90	35	60
3	56	90	38	70
3,5	60	90	40	80

N.B. = X < 20 m

- Tubo doble de aspiración



H (m)	Longitud de los tubos			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	25	70	25	45
0,5	21	62	20	38
1	18	54	18	33
2	10	38	10	20
3	5	20	5	10
3,5	---	10	2	4

Corrección de altitud	
Bomba en aspiración (H +) o en carga (H -)	
Altitude (m)	H fictive (m)
0-500	0
501-800	0,5
801-1300	1,0
1301-1800	1,5
1801-2200	2,0

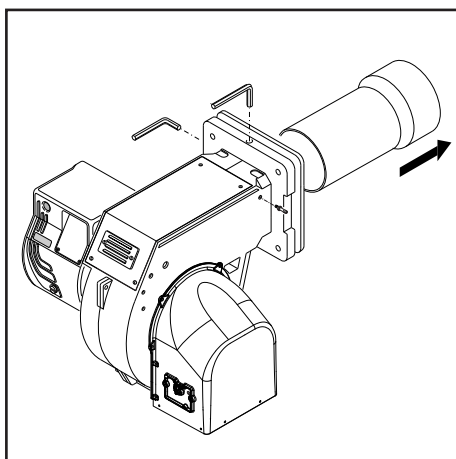
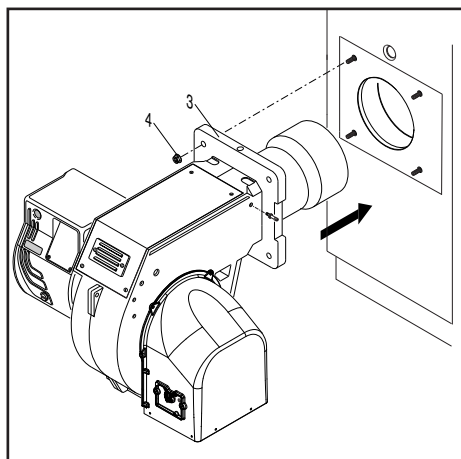
ex: altitude 1100m. H fictive = 1m H réelle 2m. H corrigée en aspiration 2 + 1 = 3m. H corrigée en charge 2 - 1 = 1m. Choisir dans le tableau le Ø de la tuyauterie en fonction de la longueur développée entre la citerne et la pompe. Si H corrigée en aspiration dépasse 4m ; prévoir une pompe transfert. (pression max 2bar).

! Las longitudes de los tubos son válidas para quemadores alimentados por la red eléctrica a 50 Hz; en el caso de alimentación a 60 Hz, dividir las longitudes leídas por 1.5.

TABLAS DE INYECTOR (DELAHAN B - MONARCH PLP)

INYEKTOR	PRESION BOMBA (bar)						
GPH	10	11	12	13	14	15	16
2,50	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02
3,00	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42
3,50	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83
4,00	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23
4,50	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63
5,00	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04
5,50	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44
6,00	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84
6,50	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25
7,00	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65
7,50	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05
8,30	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90
9,50	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67
10,50	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50
12,00	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70
13,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30
15,30	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60
17,50	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10
19,50	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70
21,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40
24,00	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40
28,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60
30,00	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20
GPH	CAUDAL kg/h						

Instalación - Montaje del quemador



Montaje del quemador

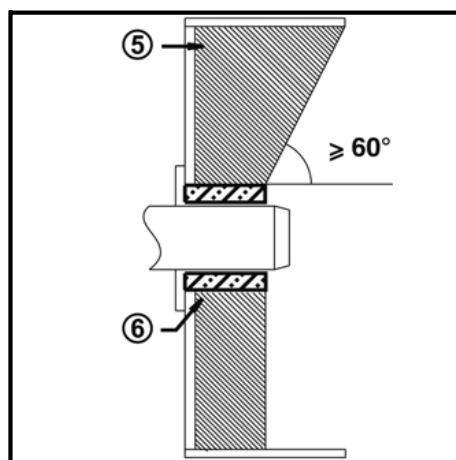
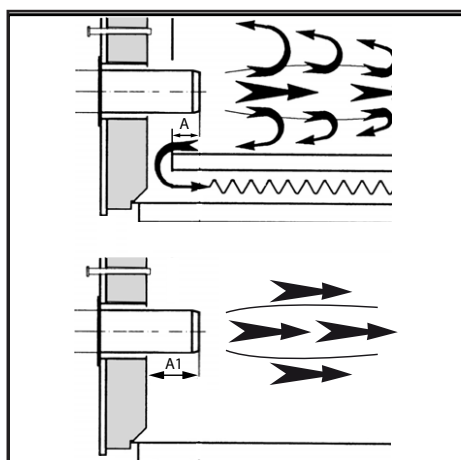
El quemador se fija a la brida de encaje y por consiguiente a la caldera, de esta forma la cámara de combustión se cierra herméticamente.

Montaje :

- Fijar la brida 3 a la caldera con los tornillos 4.

Desmontaje :

- Aflojar los tornillos, extraiga el quemador de la caldera.



Profundidad de montaje del tubo del quemador y guarnecido de albañilería

Para los generadores sin pared delantera enfriada y en ausencia de indicaciones contrarias del fabricante de la caldera, es necesario realizar un guarnecido de albañilería o un aislamiento (5) según la ilustración contigua. El guarnecido de albañilería no debe sobresalir del borde delantero del tubo de llama y su conicidad no debe ser superior a 60°. El hueco de aire (6) debe rellenarse con un material de aislamiento elástico y no inflamable.

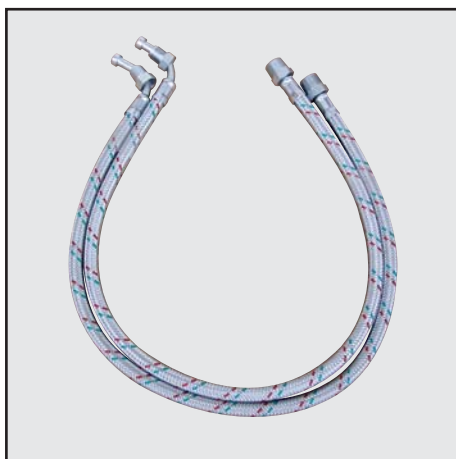
Para los calderas se debe respetar la profundidad de penetración del tubo de llama teniendo en cuenta las indicaciones del fabricante de la caldera.

Calderas con combustión inversa :

A = 50-100 mm.

Calderas en tres pasos :

A1 = 50-100 mm.



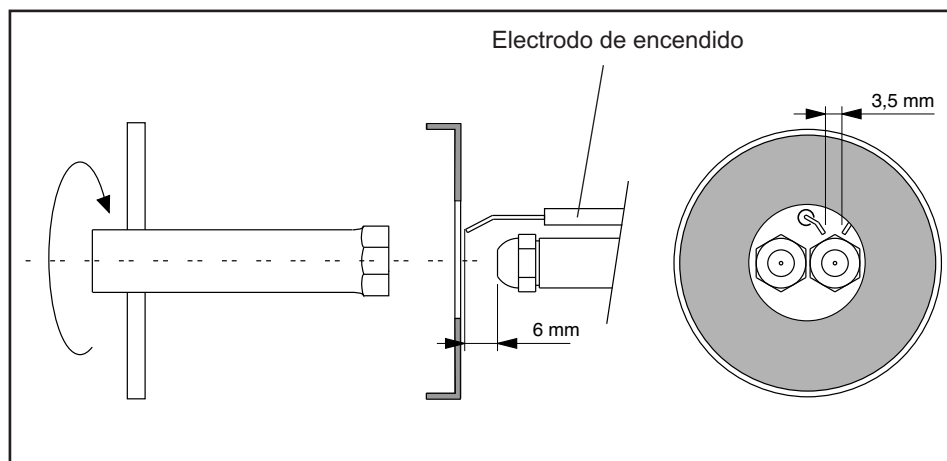
Conducto de humo

Con el fin de evitar posibles emisiones acústicas desagradables, se recomienda evitar las piezas de conexión con ángulos rectos durante la conexión de la caldera a la chimenea.

Conexión del gasóleo

El filtro se tiene que montar de forma que se garantice una colocación correcta del tubo flexible. Los tubos flexibles no pueden estar doblados.

Instalación - Conexión eléctrica - Comprobaciones previas a la puesta en servicio



Conexión eléctrica

La instalación eléctrica y los trabajos de conexión debe realizarlos exclusivamente por personal autorizado.

Deben seguirse las recomendaciones y las directivas vigentes.

El equipo de alimentación tiene que disponer de un interruptor diferencial de tipo A.

Respetar obligatoriamente las disposiciones y las directivas en vigor, además del esquema eléctrico suministrado con el quemador!

- Asegurarse que el aparato posea una conexión a tierra eficiente.
- Asegurarse que el conductor a tierra del cable de alimentación sea un par de cm más largo que los otros.
- Compruebe si la tensión eléctrica de alimentación se corresponde con la tensión de funcionamiento indicada en el esquema eléctrico y en la placa de características.
- Fusible del quemador : 5 A

Conexión eléctrica mediante conectores

El quemador debe poder desconectarse de la red por medio de un dispositivo de corte unipolar acorde con la normativa vigente. El quemador y el generador de calor (caldera) están conectados entre sí por medio de una conexión a la regleta de bornes del panel (fig.1).

La configuración estándar de los motores es trifásica 380-400 V.

Los quemadores con motores eléctricos de potencia inferior o igual a 3 kW pueden ser adaptados para la alimentación de 220-230 V (ver instrucciones en el reverso); para motores de potencias superiores, solamente se admite la alimentación trifásica a 380-400 V. Si se necesita un quemador con alimentación a 220 V, mencionarlo específicamente en el pedido.

Instrucciones para la alimentación eléctrica a 220-230 V de motores de 3 kW o menos

Los quemadores Ecoflam con motores de 3 kW o menos pueden ser adaptados para ser conectados

a una alimentación eléctrica de 220-230 V; para ello, proceder de la manera siguiente:

1. cambiar la conexión dentro de la caja de alimentación del motor eléctrico, de estrella a delta (ver figura 3);
2. cambiar el ajuste del relé térmico, tomando como referencia las valores de absorción indicados en la placa de datos del motor. De ser necesario, reemplazar el relé térmico con otro de escala adecuada. Esto no es posible con motores de más de 3 kW. Para más información, póngase en contacto con su persona de referencia en Ecoflam.

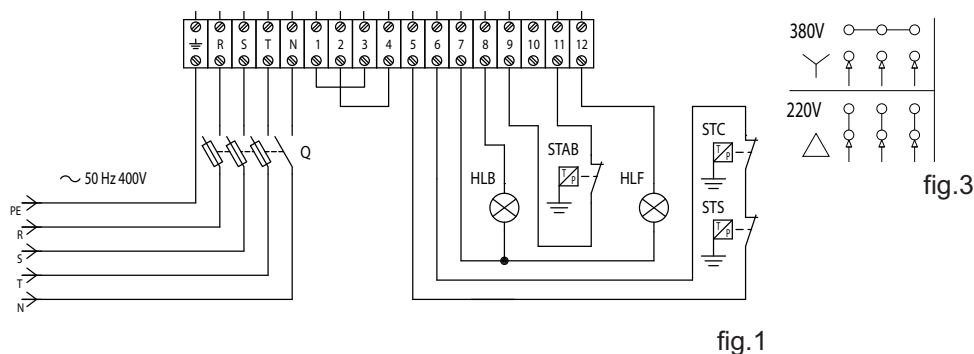
Posición del electrodo

NB: Comprobar todavía la posición de los electrodos después del montaje (ver a la ilustración). Una posición errada puede originar problemas de encendido.

Comprobaciones previas a la puesta en servicio

Conviene controlar los siguientes puntos antes de la puesta en servicio.

- Montaje del quemador de conformidad con las presentes instrucciones.
- Ajuste previo del quemador según las indicaciones del cuadro de ajuste.
- Ajuste de los dispositivos de combustión.
- El generador de calor debe estar listo para funcionar; deben respetarse sus recomendaciones de utilización.
- Todas las conexiones eléctricas deben realizarse correctamente.
- El generador de calor y el sistema de calefacción deben estar lo suficientemente llenos de agua; las bombas de circulación deben funcionar.
- El regulador de temperatura, el regulador de presión, la protección contra la falta de agua y el resto de dispositivos de limitación y de seguridad que puedan encontrarse presentes están conectados y operativos.
- La chimenea debe estar despejada y el dispositivo de aire adicional, si se encuentra instalado, en funcionamiento.
- Debe garantizarse un aporte suficiente de aire fresco.
- La solicitud de calor debe estar presente.
- Los depósitos de combustible deben estar llenos.
- Los conductos de combustible deben estar montados según las reglas del oficio, su estanqueidad comprobada y estar purgados.
- Debe existir un punto de medición conforme a las normas; el conducto de humos hasta el punto de medición debe ser estanco, de tal forma que los resultados de medición no se falseen.



Puesta en servicio - Lado gasóleo

En el selector, llevar la operación a la capacidad mínima.

INTERRUPTOR

0 - OFF

1 - ON



: operación en capacidad mínima.

: operación en capacidad máxima (automático operación).



KMV



KMV Contactor: controlar la rotación del motor del ventilador. Si no es correcto, invertir las dos fases en la alimentación.

Arranque del quemador

La caja de control inicia el ciclo de prepurga, el motor del ventilador, abre los flaps de aire en la posición totalmente abierta. Al final de la purga previa, la caja de control se inicia el transformador igniton. Después de unos segundos la caja de control abre la válvula de aceite y enciende la 1a LLAMA (I). Después de un intervalo de seguridad de 5 segundos, y un encendido correcto, el equipo de control desconecta el transformador de encendido y, después otros 5 segundos abre los flaps de aire en posición de abertura máxima y abre la electroválvula de 2a Llama (Alta llama). Para obtener una combustión optimal, se necesitara regular el caudal del aire en 1a y 2a llama, siguiendo las instrucciones facilitadas más adelante en este manual. Durante esta fase, se podrá pasar manualmente de la 2a LLAMA (II) a la 1a LLAMA (I) y viceversa, por medio del interruptor de 1a/2a Llama. Al termino de la fase de regulación, dejar el interruptor en posición II (2a Llama). En caso de igniton defectuosa, la caja de control se enciende el quemador en condiciones de seguridad, en tal caso se debe rearmar el quemador. Compruebe los valores de combustión y ajustar la presión de aceite.

Ajuste del caudal máximo de gasóleo

oclar el selector en su funcionamiento máximo. Ajustar la presión de aceite leyendo el valor del manómetro de retorno según las tablas proporcionadas.

NOTA: la presión de la bomba se ajusta en la fábrica a la presión de tobera requerida según la tabla de selección de tobera que aparece en el apéndice. Si la salida necesaria es diferente de la que se ha ajustado en la fábrica, la presión puede ajustarse según las instrucciones que aparecen más abajo

Regulación del caudal del aire en 1a Llama (fig.4):

- 1) Poner en marcha el quemador (comprobando que el cierre del aire esté parcialmente abierto).
- 2) Aflojar el tornillo de fijación D.
- 3) Girar el cierre del aire hasta obtener una combustión correcta (comprobando los gases de combustión).
- 4) Fijar el tornillo de fijación D.

Regulación del caudal del aire en 2a Llama (fig.4):

CUIDADO: debido a la presencia de aceite bajo presión en el cilindro hidráulico con el quemador funcionando en 2a llama, el caudal del aire deberá ser regulado con el quemador funcionando en 1a llama. El control de la combustión se hará una vez que se habrá pasado en 2a llama Alta llama).

- 1) Aflojar el anillo de fijación 2.
- 2) Aumentar o reducir el caudal por medio del anillo de regulación 1 (a la derecha para aumentar y a la izquierda para reducir).
- 3) Fijar el anillo de fijación 2.
- 4) Pasar manualmente en 2a Llama y comprobar los valores de combustión.

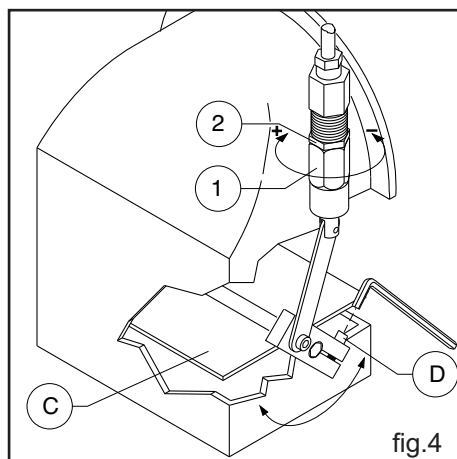


fig.4

Reglaje de la cabeza de combustión (fig.5):

La regulación de la posición de la cabeza de combustión es efectuada para obtener el mejor rendimiento de la combustión. En caso de instalaciones con caudales mínimos, la cabeza es arredrada, con caudales máximos es adelantada.

Ejecución:

- Aflojar el tornillo de fijación da la palanca A.
- Mover la palanca hasta conseguir la posición que se necesita.
- Al fin atornillar el tornillo.

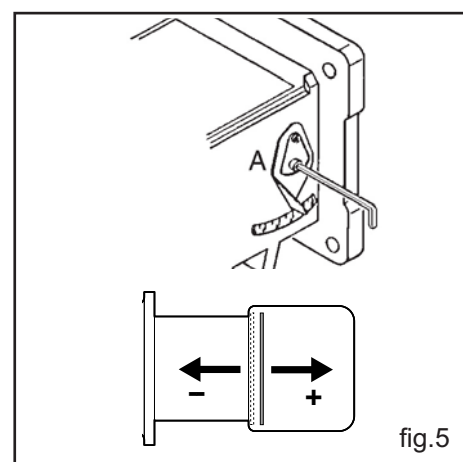


fig.5

Existe riesgo de deflagración: controle constantemente el CO, el CO₂ y las emisiones de humo durante el ajuste. En caso de formación de CO, optimice los valores de combustión. El contenido de CO no debe ser superior a 50 ppm.

Mantenimiento - Conservación

Las operaciones de mantenimiento de la caldera debe llevarlas a cabo un técnico especialista en calefacción. Para garantizar la realización anual de los trabajos de mantenimiento, se recomienda firmar un contrato de mantenimiento.

Atención

- Antes de realizar cualquier intervención de mantenimiento y limpieza, cortar el suministro eléctrico.
- La tobera y los componentes del cabezal pueden estar calientes.

Control de las temperaturas de los gases de combustión

- Compruebe con regularidad la

temperatura de los gases de combustión.

- Limpie la caldera cuando la temperatura de los gases de combustión supere el valor de puesta en servicio en más de 30 °C.
- Utilice un indicador de temperatura de los gases de combustión para facilitar la comprobación.

Posiciones de mantenimiento

- Limpiar la turbina y el cárter y comprobar que no estén deteriorados.
- Comprobar y limpiar la cabeza de combustión.
- Sustituir el inyector.
- Comprobar los electrodos de encendido, ajustarlos o sustituirlos si es necesario.
- Volver a montar la cabeza de combustión. Comprobar los ajustes.
- Montar de nuevo el quemador.
- Poner en marcha el quemador, comprobar la combustión y corregir los ajustes del quemador si es necesario.
- Todos los componentes de alimentación de combustible (mangueras, bomba, tubo de unión con la línea de boquilla de inyección) y sus acoplamientos respectivos deben ser comprobados (estanqueidad, desgaste) y cambiados si es preciso.
- Comprobar las conexiones eléctricas y los cables y sustituirlos en caso necesario.
- Comprobar el filtro de la bomba y limpiarlo si es preciso.

 Registro de los datos de puesta en funcionamiento				nº1	nº2
Test					
Fecha					
Model					
Tipo de fuel pesado					
Valor calorífico del fuel pesado					
Potencia del quemador	min	kW			
Potencia del quemador	max	kW			
Temperatura de los humos			C°		
Temperatura del aire			C°		
CO ₂			%		
CO			ppm		
NOx			ppm		
Rendimiento			%		
Acción correctiva					
Nombre del operador					
Empresa					

Mantenimiento - Posibles inconvenientes

Al presentarse fallos en la instalación, se debe controlar primero si existen los requisitos para una operación correcta.

Hay que controlar lo siguiente:

1. Existe combustible, hay gas en la tubería y tiene una presión lo suficientemente alta.
- Disponibilidad de combustible en el tanque (para quemador de combustible dual).
- El conmutador-selector del combustible se halla en la posición correcta.
2. Está garantizada la alimentación de corriente a la instalación.
3. Están funcionando y ajustados correctamente todos los aparatos de

regulación y de seguridad, como por ej. reguladores de la temperatura, limitadores de seguridad, el interruptor de seguridad al faltar agua, los interruptores eléctricos de fin de carrera, etc.. Al comprobar que la causa de la perturbación no consiste en ninguno de los puntos que se acaban de mencionar, hace falta controlar esmeradamente las funciones del quemador.

Posición de partida:

Se encuentra al quemador en estado fuera de funcionamiento, en la posición de perturbación y bloqueado.

Verificar la causa del fallo y eliminarla.

Desbloquear el control automático del quemador mediante la tecla de eliminación de la perturbación y efectuar el arranque del quemador. No apretar la tecla de eliminación de la perturbación durante más de 10 segundos. Se debe observar con suma atención el subsiguiente programa de puesta en funcionamiento. La indicación de las posiciones de fallo en el control automático del quemador y la observación del programa de arranque y de servicio permiten encontrar rápidamente la posible causa de una perturbación concreta.

Cuadro de códigos de error		
Código de destellos rojos de la señal luminosa (LED)	«AL» en el term. n°10	Posible causa
2 destellos	encendido	No se fijó la llama al finalizar el «TSA» - Válvulas de combustible defectuosas o sucias - Detector de llama defectuoso o sucio - Mal ajuste de quemador, sin combustible - Equipo de encendido defectuoso
3 destellos	encendido	Libre
4 destellos	encendido	Luz extraña en el arranque del quemador
5 destellos	encendido	Libre
6 destellos	encendido	Libre
7 destellos	encendido	Excesiva pérdida de llama durante la operación (limitación del número de repeticiones).- Válvulas de combustible defectuosas o sucias. - Detector de llama defectuoso o sucio. - Mal ajuste del quemador.
8 destellos	encendido	Tiempo de supervisión del precalentador de aceite. - El precalentador de aceite falló cinco veces durante la operación de prepurga.
9 destellos	encendido	Libre
10 destellos	apagado encendido	Falla en el cableado o falla interna, contactos de salida, otros defectos. 3 veces: falla temporal de los contactos de salida.

Mantenimiento - Causas y eliminación de fallos

La lista de fallas/causas/soluciones posibles para tener un grupo de fallos principales como guía para el personal profesional autorizado a realizar el funcionamiento y el mantenimiento. Mal funcionamiento o funcionamiento irregular del quemador: controlar que cada parámetro de ajuste esté configurado correctamente según las instrucciones de este manual.

El quemador no arranca.

- Interruptor general en posición "0".
- Fusibles quemados.
- Termostatos de caldera abiertos.
- Equipo de control averiado.

El quemador efectúa el prebarrido pero no se enciende y después se pone en seguridad

- Equipo de control averiado.
- Transformador averiado.
- Electrodo sucio.
- Electrodo averiado.
- Electrodo en posición errónea.
- Inyectores obstruidos.
- Inyectores demasiado desgastados.
- Filtros obstruidos.
- Presión del gasóleo demasiado baja.
- Caudal del aire de combustión demasiado alta en relación al caudal del inyector.

El quemador se enciende pero se pone pronto en seguridad

- Equipo de control averiado.
- Inyectores obstruidos.
- Inyectores demasiado desgastados
- La fotorresistencia no percibe la llama.
- Filtros obstruidos.
- Presión gasóleo demasiado baja.
- Caudal del aire de combustión demasiado alta en relación al caudal del inyector.

El quemador no entra en la 2a llama (Llama alta).

- Interruptor manual de 1a y 2a llama en el cuadro de mando en posición errónea.
- Bobina de la electroválvula de 2a llama averiada.
- Presión del gasóleo demasiado baja.
- Filtros obstruidos.
- Inyector de 2a llama demasiado desgastado.
- Inyector de 2a llama obstruido.
- Mando del cierre del aire no regulado o averiado.

Содержание общего характера - Содержание - Предупреждения общего характера - Сертификат соответствия

Обзор	Технические характеристики	3
	Рабочий диапазон	4
	Размеры	5
Содержание общего характера	Содержание	58
	Предупреждения общего характера	58
	Сертификат соответствия	58
	Описание горелки	59
Функция	Общие функции безопасности	60
	Блок управления и безопасности Siemens SIEMENS LMO... - панель управления	61
	Насос горелки	62
	Линия питания горючего	64
	Диаграмма форсунок	64
Установка	Установка горелки	65
	Электрическое соединение	66
	Необходимые проверки перед пуском в эксплуатацию	66
Ввод в эксплуатацию	Нефтяная сторона	67
Техническое обслуживание	Работы по техническому обслуживанию	68
	Эксплуатационные неисправности	69
	Возможные неполадки	70
Обзор	Электрические схемы	84
	Запчасти	86

Сертификат соответствия дизельных горелок

Мы, компания,

Ecoflam Bruciatori S.p.A.

заявляем под свою ответственность, что горелки на комбинированных.

MAIOR

заявляем под свою ответственность, что горелки на мазута :

EN 267 EN 50156-1
EN 55014-1 EN 55014-2
EN 60335-1 EN 60335-2-102
EN 61000-6-2 EN 61000-6-3

Эти изделия маркируются знаком CE в соответствии с директивами:
2014/35/UE Low Voltage Directive
2014/30/UE EMC Directive
2006/42/EC Machine directive
2011/65/EU RoHS2 directive

April, 2018 / Mr. Filippo Maltempi

R&D Director

Основные указания

Горелки производства Ecoflam были разработаны и изготовлены в соответствии с действующими нормативами и директивами.



Все горелки соответствуют стандартам безопасности и энергосбережения в пределах заявленного рабочего поля.



Запрещается эксплуатация горелки за пределами рабочего диапазона.

Качество продукции гарантировано системой сертификации в соответствии с нормой ISO 9001:2008

Горелки MAIOR предназначены для сжигания Газойль.



Горелки соответствуют норме EN 267. Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание должны производиться только квалифицированными техническими специалистами с соблюдением всех действующих директив и предписаний.

Описание горелки

Двухступенчатая горелка MAIOR PAB работает полностью в автоматическом режиме при запуске моноблока. Форма головки горения позволяет получить низкий уровень выделения NOx и продуктов горения, максимально повышая таким образом КПД теплогенератора. Выделения могут отличаться от значений, полученных в испытательной лаборатории, так как

значительно зависят от типа теплогенератора, в котором устанавливается горелка. Монтаж должен отвечать требованиям действующих нормативов. Например, необходимо избегать помещений с опасной атмосферой или без вентиляции.

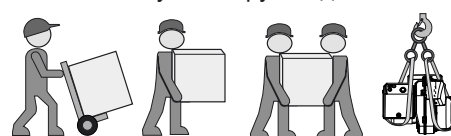
Упаковка и перемещение

Перемещение горелки в упаковке следует осуществлять на тележке или на подъемнике, проявляя особую осторожность, чтобы не допустить ее падения, в связи с чем горелка должна находиться на расстоянии не более 20 см от земли. После удаления упаковки проконтролируйте целостность содержимого, а также соответствие оформленному заказу. В случае сомнений свяжитесь с производителем.



Установка горелки должна осуществляться квалифицированным персоналом.

Если размер и вес не позволяют поднять изделие вручную одному человеку, привлечите к выполнению этой операции еще одного работника или воспользуйтесь грузоподъемным



механизмом. Если на горелке не предусмотрены рым-болты, зачальте ее с помощью строп.



Используйте принадлежности, входящие в комплект поставки (фланец, уплотнение, болты и гайки). При установке горелки на котел проявляйте осторожность, чтобы не повредить изолирующую прокладку.

Гарантия не распространяется на возмещение ущерба, вызванного следующими причинами:

- ненадлежащее использование
- неправильная установка, установка, выполненная покупателем или третьими лицами, использование неоригинальных элементов.

Передача установки пользователю и рекомендации по эксплуатации

Установщик обязан не позднее момента передачи установки пользователю передать ему инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию установки. Они должны храниться в котельной на видном месте. В них должен быть указан номер телефона и адрес ближайшего центра технического обслуживания.

Рекомендации пользователю

Не менее одного раза в год оборудование должно проверяться квалифицированным специалистом. Для обеспечения регулярных проверок рекомендуется заключить договор на проведение технического обслуживания.

Содержание общего характера - Описание горелки

MAIOR P 120 AB TC 230-400-50

НАЗВАНИЕ

MAIOR P Горелки Газойль

МОДЕЛЬ (газ: кВт; Газойль: кг/ч)

120 120 кг/ч - 1423 кВт

ВЫБРОСЫ

- Стандарт Класс 2-OIL EN267 (<185 мг/кВтч)

Тип операции

AB 2 этапы
PR 2 этапы стадию механического
PRE 2 этапы прогрессивной электронной

Головка типа

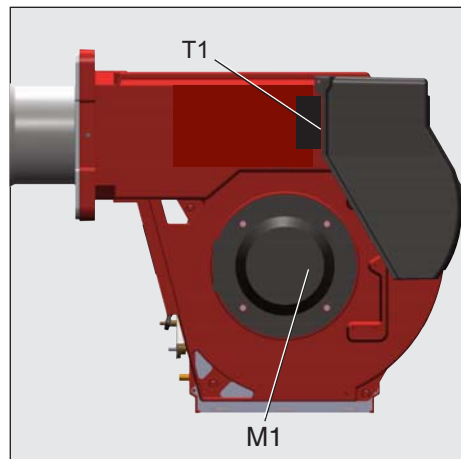
TC КОРОТКАЯ ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА
TL ДЛИННАЯ ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА

ТОПЛИВО

- Газойль
KER Керосин
B10 Биодизель

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

230-400-50 230-400 Volt, 50 Hz



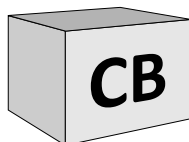
- A1 SIEMENS Блок управления и безопасности
- M1 Электродвигатель вентилятора
- T1 Устройство розжига
- Y1 Электромагнитный клапан
- 3 Регулировка воздуха в головке сгорания
- 5 Винт крепления панели
- 15 Фланец горелки
- 102 Топливный насос
- 103B Регулировка подачи воздуха
- 113 Короб воздухозабора

Упаковка

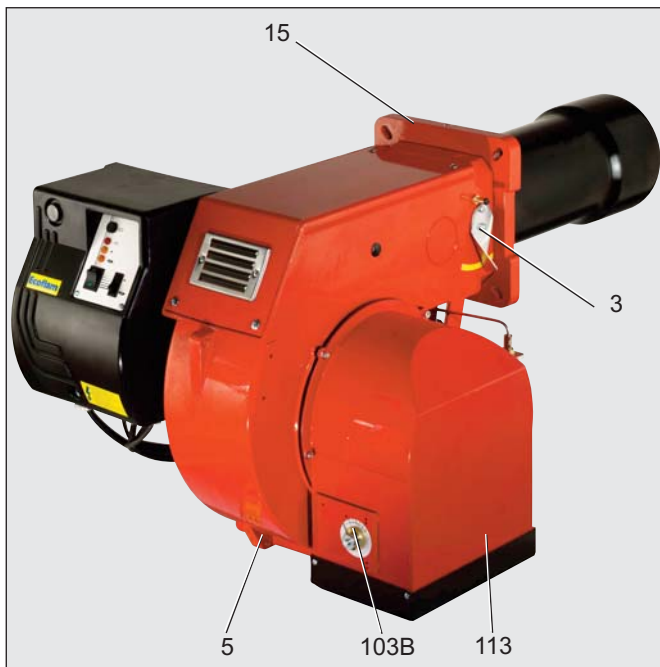
CB : ГОРЕЛКА В КОМПЛЕКТЕ

- 1 пакет

- многоязычное техническое руководство.
- фильтр и гибкие шланги.
- штепсель wieland.
- форсунка и ключ для форсунки.
- винты, гайки и шайбы.



KIT & ACS заказываемые и поставляемые отдельно



Функция - Общие функции безопасности

Описание работы

При первой подаче напряжения, после отключения напряжения или перевода в режим безопасности, после отключения газойль или после остановки на 24 часа, начинается время предварительной вентиляции.

В течение предварительной вентиляции:

- давление воздуха находится под контролем.
- контроль присутствия возможных аномальных указаний пламени.

После истечения периода предварительной вентиляции

- запускается розжиг.
- главный и предохранительный электромагнитные клапаны открыты.
- пуск горелки.

Контроль

Пламя контролировалась датчик. Горелка переходит в состояние ошибки, если не датчик обнаруживает свет пламени.

Режим безопасности

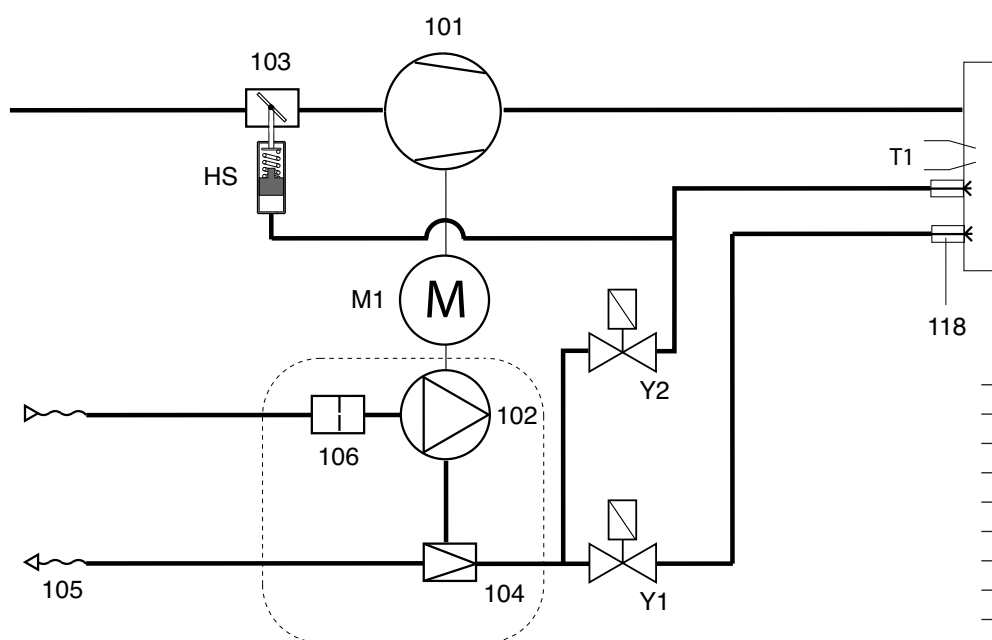
- Если при запуске горелки (пуск газойль) не образовалось никакого пламени, то по истечении времени безопасности 3

секунды макс., газойльовый клапан закрывается.

- В случае исчезновения пламени во время работы подача газойль прекращается не позже, чем через секунду. Включается новый цикл запуска. Если горелка запускается, рабочий цикл продолжается. В противном случае происходит переход в режим безопасности.
- В случае нехватки воздуха при предварительной вентиляции или во время работы происходит переход в режим безопасности.
- В случае нехватки газойль горелка не включается и/или останавливается.

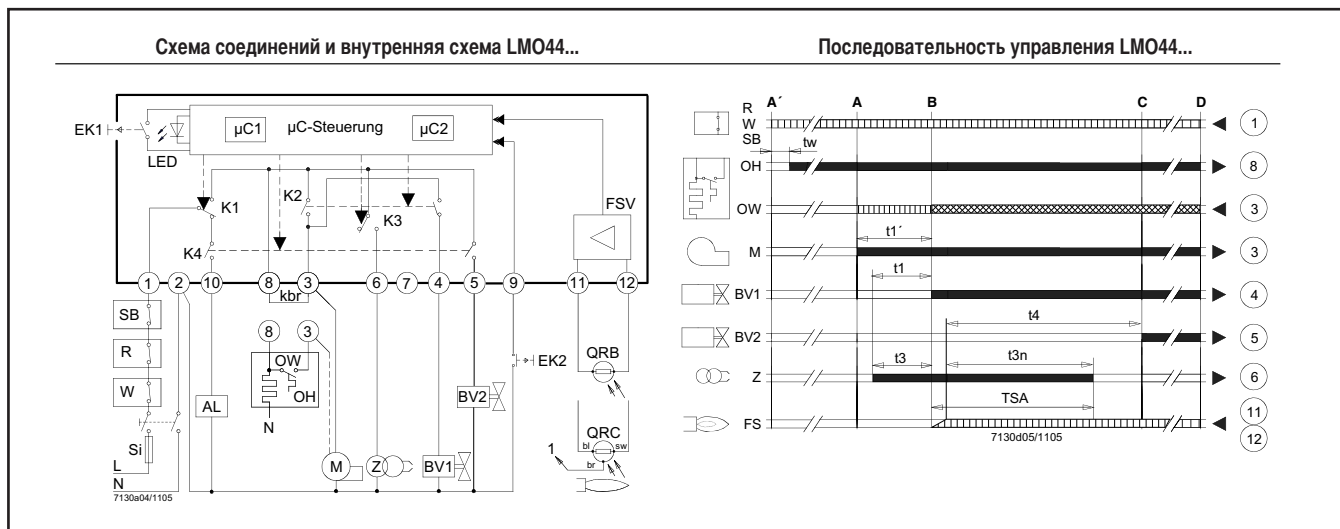
Остановка регулировки

- Реле регулятора температуры прерывает запрос на нагрев.
- газойльовые Клапаны Закрываются.
- Пламя гаснет.
- Электродвигатель вентилятора останавливается.
- Горелка готова к работе.



101	Вентилятор
M1	Электродвигатель
T1	Устройство розжига
Y1	Нефть клапан
Y2	Нефть клапан
HS	ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ТОЛКАТЕЛЬ
102	Насос
103	Заслонка воздуха
104	Регулятор давления
105	ГИБКИЙ ШЛАНГ
106	ФИЛЬТР
118	Форсунка

Функция - Блок управления и безопасности Siemens LMO44



AL Устройство тревожной сигнализации
BV... Топливный клапан
EK1 Кнопка сброса блокировки
EK2 Кнопка дистанционного сброса блокировки
FS Сигнал пламени
FSV Усилитель сигнала пламени
K... Контакты реле управления
Kbr Кабельная линия (требуется, когда не используется жидкотопливного подогревателя)
LED 3-х цветная сигнальная лампа
M Мотор горелки
OW Расцепляющий контакт жидкотопливного подогревателя

OH Жидкотопливный подогреватель
QRB... Фоторезистивный датчик пламени
QRC... Датчик голубого пламени
bl = синий, br = коричневый, sw = черный
R Управляющее термореле или прессостат
SB Ограничивающий термостат безопасности
Si Внешний главный плавкий предохранитель
W Ограничивающий термостат или реле давления
Z Трансформатор зажигания
TSA Время безопасности зажигания
tw Время ожидания

t1 Время предподувки
t1' Время продувки
t3 Время предзажигания
t3n Время постзажигания
t4 Интервал между сигналом пламени и пуском «BV2»
A' Старт цикла запуска с горелками, использующими «OH»
A Старт цикла запуска с горелками, не использующими «OH»
B Время стабилизации пламени
C Рабочее положение
D Управляемое выключение с помощью «R»



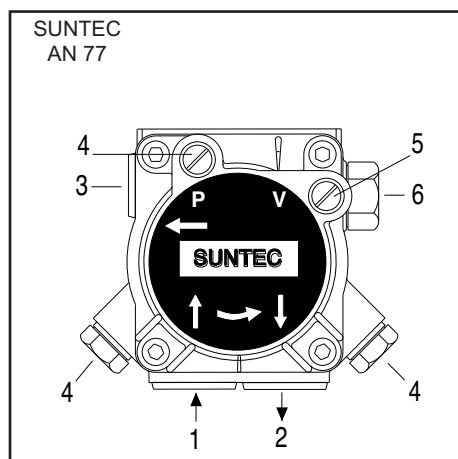
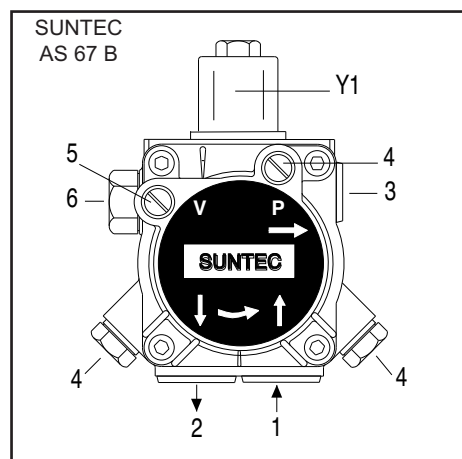
Перед тем как осуществить монтаж или демонтаж блока отключите устройство от электропитания. Открывать блок или производить ремонтные работы запрещено!

Таблица цветового кода для многоцветной сигнальной лампы (LED)		
Состояние	Цветовой код	Цвет
Время ожидания «tw», другие виды ожидания	○	Выкл
Жидк.топл.подогреватель включен, время ожидания «tw»	●	Желтый
Фаза зажигания, управ-мое зажигание	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Миг. желтый
Работа, пламя в порядке	□	Зеленый
Работа, пламя не в порядке	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○	Миг.зеленый
Посторонний свет при пуске горелки	□ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲	Зелено-красный
Минимальное напряжение	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Желто-красный
Отказ, сигнал тревоги	▲	Красный
Вывод кода ошибки (обращайтесь к «Таблице кода ошибок»)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Мигающий крас-ный
Интерфейсная диагностика	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Миг.красн.свет
Обозначение:	▲ Красный □ Зеленый ○ Выкл ● Желтый	

панель управления



Функция - Насос горелки



Насос, используемый в горелке мазут – это насос шестерённый самовсасывающий насос, который должен быть соединён с однотрубной системой; в систему труб аспирации вставить фильтр. В насос встроены фильтр аспирации и регулятор давления мазут. Перед вводом в эксплуатацию аппарата подключить манометры для измерения давления и разрежения.

Примечание: Перед запуском горелки проверить, чтобы обратный клапан был открыт. Любое препятствие может вызвать повреждения прокладки насоса.

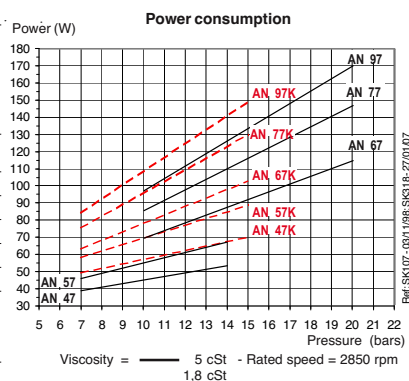
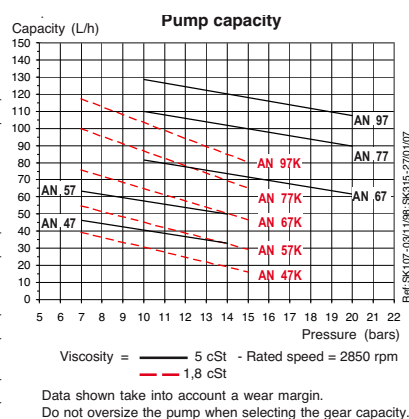
TECHNICAL DATA

General

Mounting	Flange or hub according to EN 225
Connection threads	Cylindrical according to ISO 228/1
Inlet and return	G 1/4 (with facilities for conical sealing on revision 6 models)
Nozzle outlet	G 1/8
Pressure gauge ports	G 1/8
Vacuum gauge port	G 1/8
Valve function	Pressure regulating and cut-off
Strainer	Open area : 6 cm ² (AN 47/47K, 57/57K, 67/67K) 20 cm ² (AN 77/77K, 97/97K) Opening size : 150 µm
Shaft	Ø 8 mm according to EN 225
By-pass plug	Inserted in return port for two-pipe system; to be removed with a 4 mm Allen key for one-pipe system
Weight	1 - 1,3 kg (depending on the model)

Hydraulic data

Gear size	Nozzle pressure range*	Factory setting
47/57	7 - 14 bars	9 bars
67/77/97	10 - 20 bars	14 bars
47K/57K/67K/77K/97K	7 - 15 bars	9 bars
* other ranges available on request, refer to the specified range of the particular fuel unit		
Operating viscosity	2 - 75 mm ² /s (cSt) for AN 47/57/67/77/97 1,25 - 75 mm ² /s (cSt) for AN 47K/57K/67K/77K/97K	
Oil temperature	0 - 60°C in the pump.	
Inlet pressure	2 bars max.	
Return pressure	2 bars max.	
Suction height	0,45 bars max. vacuum to prevent air separation from oil.	
Rated speed	3600 rpm max.	
Torque (@ 45 rpm)	0,10 N.m (AN 47/47K, AN 57/57K) 0,12 N.m (AN 67/67K) 0,14 N.m (AN 77/77K) 0,20 N.m (AN 97/97K)	



- 1 - Всасывающий штуцер
- 2 - Нагнетательный штуцер
- 3 - Точка подключения манометра (давление топлива).
- 4 - Точка подключения манометра (разрежение).
- 5 - Регулирование давления.
- 6 - Точка подключения манометра (разрежение)
- Y1 - Электромагнитный топливный клапан

ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАСОСА

(Не все возможные конфигурации насосов имеются в наличии. За консультацией обращайтесь к местному представителю компании Suntec).

AN : основной клапан с отсечкой

V : B10 приложение

Мощность шестерён (см. характеристику насоса)

Направление вращения вала и положение Форсунки (с торца вала)

A : по час. стрелке/ право Форсунки.

B : по час. стрелке/ лево Форсунки.

C : против. час. стрелки/rotation/ лево Форсунки.

D : против. час. стрелки/rotation/ право Форсунки.

K : kerosene применение

AN V 47 C K 1 3 xx 6 P

серия
1000 : стандарт
7000 : корпус с гнездами бокового давления

2 : хаб Ø 54 mm
3 : хаб Ø 32 mm

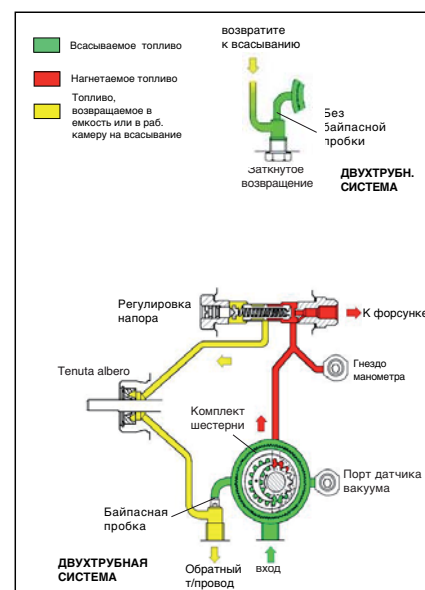
Номер модели

Номер модификации

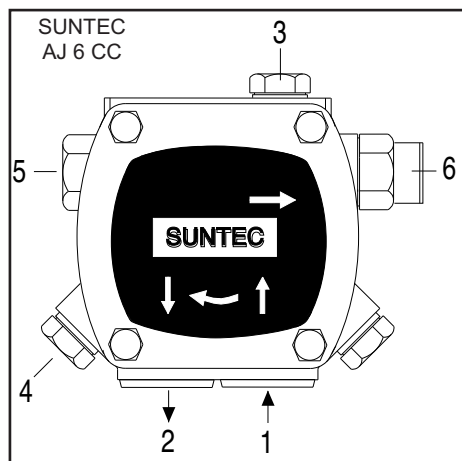
Установка

P : для деятельности 2-трубы, by-pass штепсельная вилка вставляется в обратном отверстии.

M : для деятельности монотубо by-pass без штепсельная, возврат закрыт.



Функция - Насос горелки



- 1 Всасывающий штуцер.
- 2 Нагнетательный штуцер.
- 3 Точка подключения манометра (давление топлива).
- 4 Точка подключения манометра (разрежение).
- 5 Регулирование давления дизельного топлива.
- 6 Штуцер давления.

Насос, используемый в горелке мазут – это насос шестерённый самовсасывающий насос, который должен быть соединён с однотрубной системой; в систему труб аспирации вставить фильтр.

В насос встроены фильтр аспирации и регулятор давления мазут.

Перед вводом в эксплуатацию аппарата подключить манометры для измерения давления и разрежения.

Примечание: Перед запуском горелки проверить, чтобы обратный клапан был открыт. Любое препятствие может вызвать повреждения прокладки насоса.

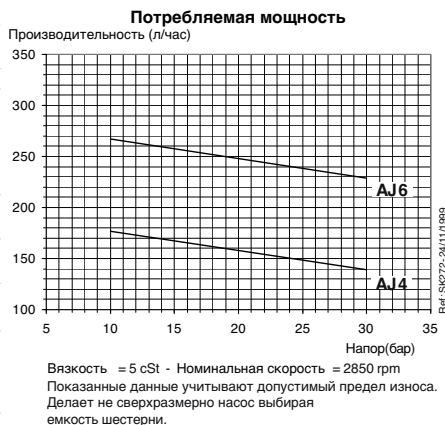
Технические характеристики

Общие сведения

Вид крепления	Фланцевое EN 225.
Резьба соединений	Цилиндрическая, согл. ISO228/1
Входной и обратный т/провод	G 1/4
Т/провод к форсунке	G 1/8
Гнездо манометра	G 1/8
Гнездо вакуумметра	G 1/8
Функция клапана	Регулировать и выключение давления* (*except for AJ 1002)
фильтр	Открытая местность : 30 cm Размер отверстия : 120 x 150 µm²
Вал	AJ 1000/1002 : Ø 11mm (7/16") AJ 1003 : Ø 8 mm according to EN 225
Байпасная пробка	Inserted in vacuum gauge port for 2 pipe system; to be removed with a 4 mm Allen key for 1 pipe system.
Вес	1,7 kg

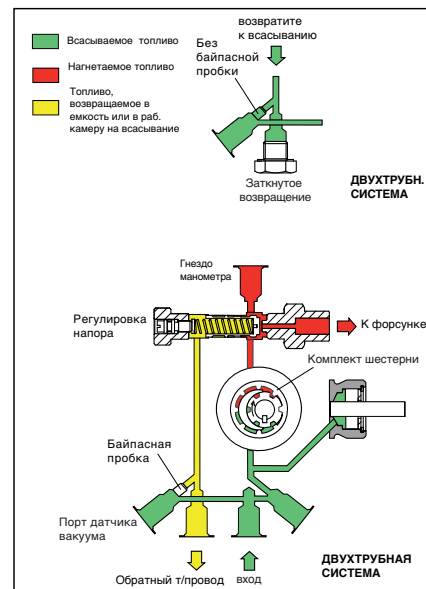
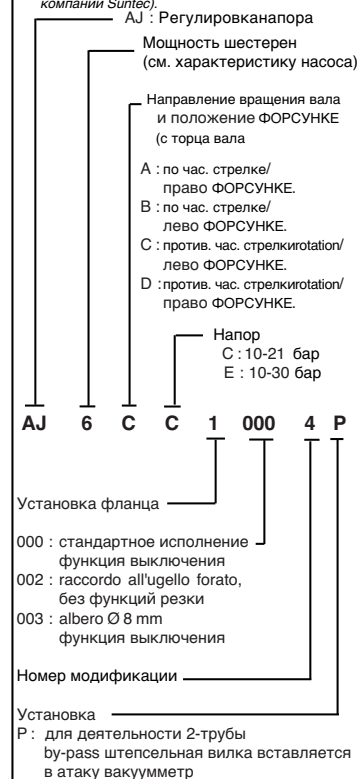
Гидравлические характеристики

Диапазон давления в форсунке	C : 10 - 20 бар E : 10 - 30 бар
Заводская регулировка давления	12 бар
Рабочая вязкость	2 - 75 mm²/s (cSt)
Температура дизтоплива	0 - 60°C in the pump
Давление на вход	2 бар не более
Давление в обратн. т/п	2 бар не более
Высота всасывания	0,45 бар не более вакуум для того чтобы предотвратить воздушную сепарацию от масла.
Номинальная скорость двигателя	3600 gpm max.
Крутящий момент (@ 45 rpm)	0,30 N.m



ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАСОСА

(Не все возможные конфигурации насосов имеются в наличии. За консультацией обращайтесь к местному представителю компании Suntec).



Установка - Линия питания горючего - Диаграмма форсунок

ЛИЧЕСКИЙ КОНТУР ПОДАЧА ДИЗТОПЛИВА

176: жидкотопливный насос

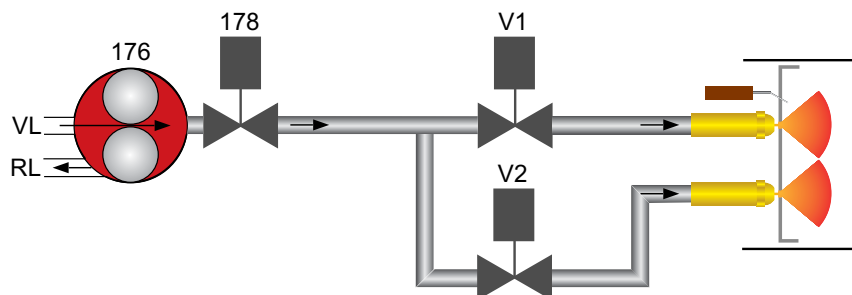
178: электромагнитный клапан

RL: обратная линия

VL: линия всасывания

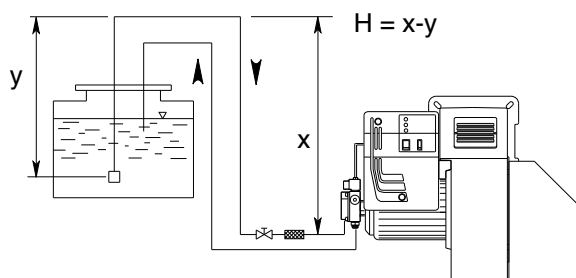
VL1: рабочий жидкотопливный клапан.

VL2: рабочий жидкотопливный клапан.



ПИТАНИЕ ГОРЮЧИМ

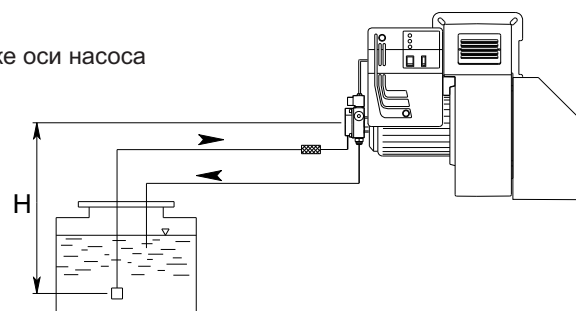
• Всасывание



H (m)	Длина топливопровода			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	32	90	22	38
0,5	36	90	25	45
1	40	90	30	50
2	48	90	35	60
3	56	90	38	70
3,5	60	90	40	80

N.B. = X < 20 m

• Бак ниже оси насоса



H (m)	Длина топливопровода			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	25	70	25	45
0,5	21	62	20	38
1	18	54	18	33
2	10	38	10	20
3	5	20	5	10
3,5	---	10	2	4

Поправка на высоту

Насос в режиме всасывания (H +) или в режиме подпора (H -)

Высота, м	H условная, м
0-500	0
501-800	0,5
801-1300	1,0
1301-1800	1,5
1801-2200	2,0

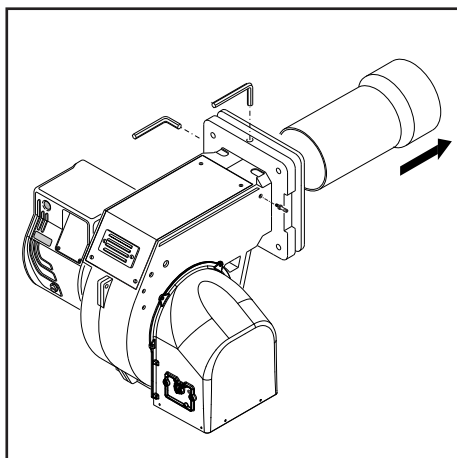
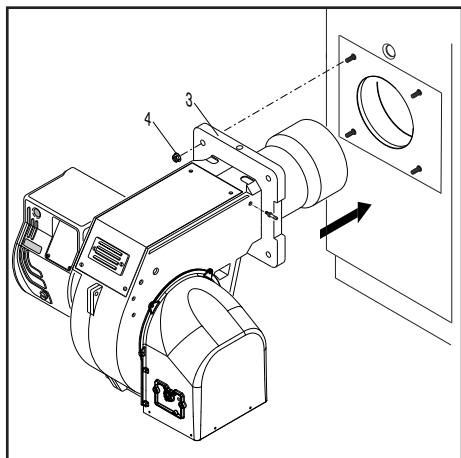
пример: высота 1100 м. H условная = 1 м H действительная 2 м. H рассчитанная в режиме всасывания 2 + 1 = 3 м H рассчитанная в режиме подпора 2 - 1 = 1 м Определите по таблице диаметр трубопровода в зависимости от его развернутой длины между топливным баком и насосом. Если H рассчитанная в режиме всасывания превышает 4 м; необходимо установить подкачивающий насос. (максимальное давление 2 бар).

! Длина труб относится к горелкам, запитанным от сети 50 Гц; в случае электропитания 60 Гц разделить указанную длину на 1,5.

Диаграмма форсунок (DELAVAL B - MONARCH PLP)

ФОРСУНКА галлон/час	ДАВЛЕНИЕ НАСОСА (бар)						
	10	11	12	13	14	15	16
2,50	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02
3,00	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42
3,50	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83
4,00	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23
4,50	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63
5,00	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04
5,50	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44
6,00	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84
6,50	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25
7,00	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65
7,50	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05
8,30	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90
9,50	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67
10,50	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50
12,00	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70
13,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30
15,30	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60
17,50	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10
19,50	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70
21,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40
24,00	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40
28,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60
30,00	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20
GRH	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (кг/час)						

Установка - Установка горелки



Монтаж горелки

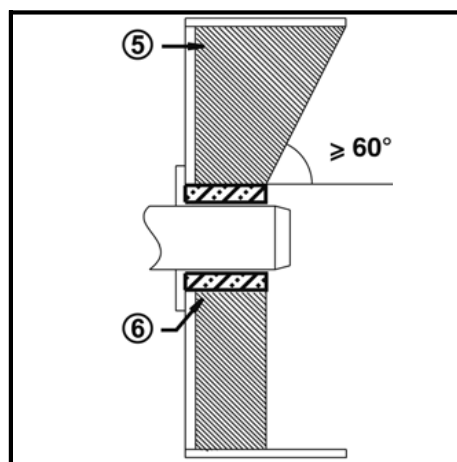
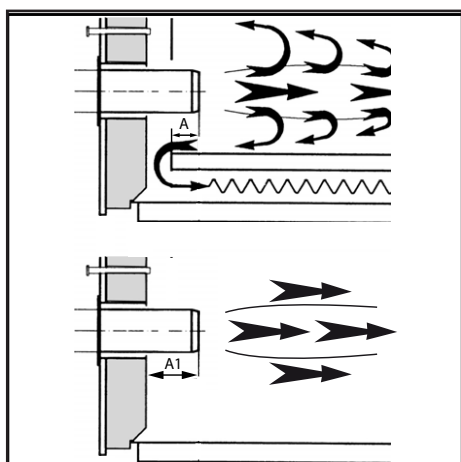
Горелка крепится к соединительному фланцу и, следовательно, к котлу. Таким образом, камера сгорания будет закрыта герметично.

Монтаж :

- Закрепить фланец к котлу винтами.

Демонтаж :

- Ослабить винт.
- вытащите горелку из котла.



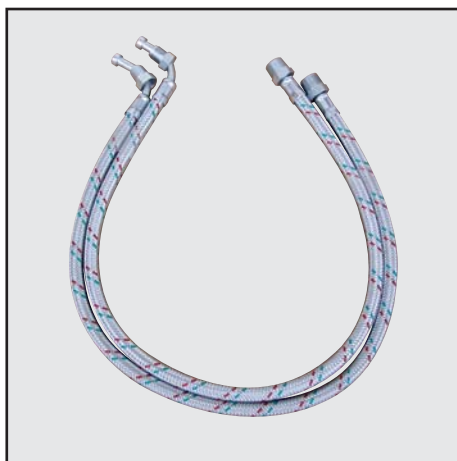
Глубина установки сопла горелки и огнеупорное уплотнение

Для котлов без охлаждения передней стенки и при отсутствии других указаний со стороны производителя котла, необходимо выполнить огнеупорную вставку или теплоизоляцию (5), как показано на рисунке слева. Огнеупорная вставка не должна заходить за передний край сопла горелки, а угол ее конического среза не должен превышать 60°. Воздушный промежуток (6) должен быть заполнен эластичным и невоспламеняемым теплоизоляционным материалом.

Для котлов при выборе глубины сопла горелки необходимо руководствоваться указаниями производителя котла.

Колонки с обратным пламенем :
A = 50-100 mm.

Колонки с тройной дымовой спиралью :
A1 = 50-100 mm.



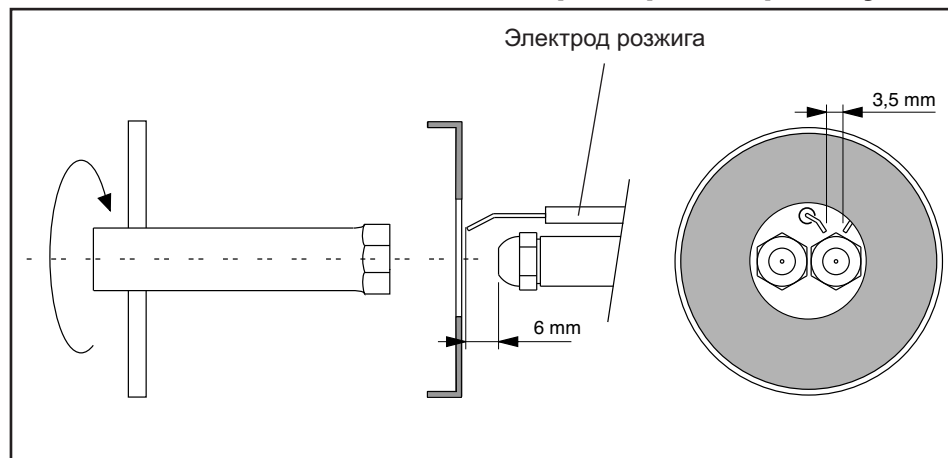
Система отвода продуктов горения

Для предотвращения неприятного шума не рекомендуется применять для соединения котла с дымоходом соединительные детали с проходным каналом, изогнутым под прямым углом.

Подключение топливопровода

Этот фильтр должен устанавливаться так, чтобы обеспечивалась правильная прокладка шлангов. Шланги не должны пережиматься.

Установка - Подключение к электросети - Необходимые проверки перед пуском в эксплуатацию



Электроподключение

Электропроводка и все работы по подключению к сети должны выполняться только квалифицированным электриком. Должны выполняться действующие предписания и директивы. Установка электропитания должна быть оснащена дифференциальным выключателем типа А.

Строго соблюдать действующие предписания и директивы, помимо электросхемы, поставляемой с горелкой!

- Проверить, чтобы прибор был подсоединен к исправной системе заземления.
- Проверить, чтобы провод заземления сетевого кабеля был на пару см длиннее других проводов.
- Убедитесь, что напряжение электропитания соответствует указанному рабочему напряжению в электросхеме и табличке с данными.
- Защита горелки : 5 А

Подключение разъемами

Горелка должна быть изолирована от сети с помощью всеполюсного размыкателя, соответствующего действующим стандартам. Горелка и теплогенератор (котел) подключены к клеммной колодке кабинета (рис.1).

Горелки производятся с соединениями, предназначенными для трехфазного электропитания 380-400В.

Горелки с электродвигателями мощностью 3 кВт или менее могут быть адаптированы под 220-230В (пожалуйста, следуйте инструкции на обратной стороне); электродвигатели большей мощности могут работать только при трехфазном электропитании 380-400В. Если требуемое исполнение горелки отличается от вышеупомянутого стандарта, рекомендуется сделать отдельное примечание при заказе.

Инструкция: как адаптировать электродвигатели мощностью 3 кВт или менее под электропитание 220-230В

Напряжение горелки можно изменить путем следующих действий:

1. Изменить соединение внутри клеммной коробки двигателя со “звезды” на соединение треугольником (см. рисунок 3);
2. Изменить настройку термореле в соответствии со значениями, указанными на шильдике двигателя. Если необходимо, замените термореле другим, с подходящей шкалой. Вышеуказанные действия невозможны для электродвигателей мощностью выше 3 кВт. Для более подробной информации, пожалуйста, свяжитесь с Ecoflam.

Положение электродов

После замены форсунки обязательно проверьте положение электродов (см. рис.). Неправильное положение электродов может затруднить розжиг горелки.

Проверки перед пуском в эксплуатацию

Перед первым запуском следует проверить следующее:

- Убедитесь, что горелка установлена согласно настоящей инструкции.
- Предварительная регулировка горелки выполнена правильно, согласно указанным в таблице регулировок значениям.
- Настройка органов горения
- Теплогенератор должен быть готов к работе согласно инструкции по его использованию.
- Все электрические соединения выполнены правильно.
- Теплогенератор и система отопления заполнены достаточным количеством воды. Циркуляционные насосы действуют.
- Регуляторы температуры давления, устройство защиты от недостатка воды, а также другие предохранительные и защитные устройства, используемые на установке, правильно подсоединены и действуют.
- Вытяжная труба должна быть прочищена. Устройство для подачи дополнительного воздуха, если оно установлено, в рабочем состоянии.
- Гарантирована подача свежего воздуха.
- Получен запрос на тепло.
- Баки заполнены топливом.
- Топливопроводы установлены согласно техническим нормам, прочищены и проверена их герметичность.
- Согласно существующим нормам на вытяжной трубе должна находиться точка измерения. До этого места труба должна быть герметичной для того, чтобы подсос наружного воздуха не повлиял на результаты измерений.

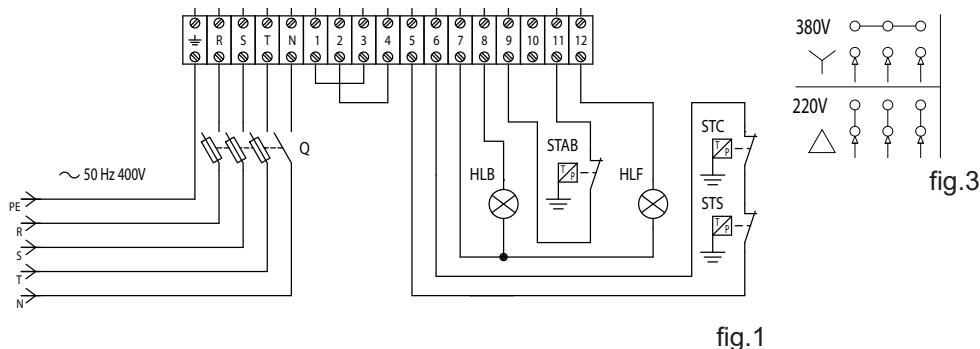


fig.1

fig.3

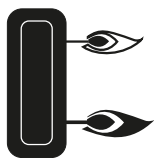
Ввод в эксплуатацию - Нефтяная сторона

На переключателе выберите минимальную мощность.

ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

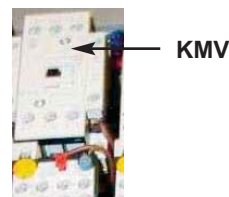
0 - ВЫКЛ

1 - ВКЛ



: работа на минимальной мощности

: работа на максимальной мощности (автоматическом режиме)



KMV контактор : проверьте вращение привода вентилятора. Если неверно, то поменяйте две фазы электропитания.

ПУСК ГОРЕЛКИ

Контрольная аппаратура запускает цикл предварительной продувки, привод вентилятора и привод топлива и переводит клапан отбора воздуха в полное открытое положение. В конце предварительной продувки, контрольная аппаратура запускает трансформатор. По завершении предварительной продувки контрольная аппаратура подает напряжение на электроклапаны топливного насоса и клапана первой ступени, трансформатор розжига генерирует искру, и происходит розжиг горелки. Если розжиг прошел успешно, в пределах времени аварийной блокировки по истечении 5 секунд контрольная аппаратура исключает из цепи трансформатор, а спустя еще 5 секунд дает команду на максимальную мощность и открывает клапан 2-й ступени. Для обеспечения оптимального качества сгорания необходимо отрегулировать работу горелки на максимальной и минимальной мощности. Для этого необходимо руководствоваться инструкциями, приведенными далее. Во время регулирования с помощью переключателя ступеней мощности можно вручную переходить с максимальной (II) на минимальную (I) мощность и наоборот. По завершении регулировки переключатель устанавливается в положении II (максимальная мощность). При неисправном поджоге, контрольная аппаратура переводит горелку в безопасное положение, в этом случае, необходимо заново запустить горелку. Проверьте значения сгорания и отрегулируйте давление жидкого топлива.

Регулировка максимального расхода жидкого топлива

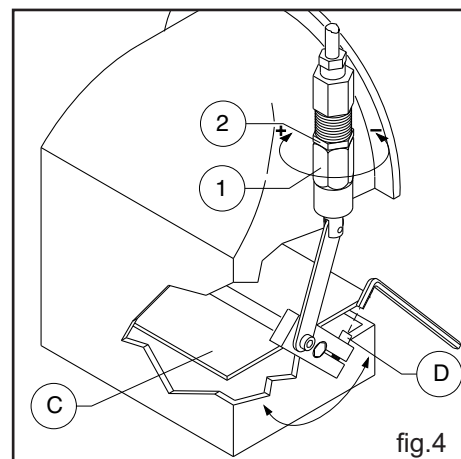
Переведите переключатель в положение работы на максимальной мощности. Отрегулируйте давление жидкого топлива, сняв показание с манометра или датчика давления возврата, используя таблицы с характеристиками форсунок, приведенные в приложении.

ПРИМЕЧАНИЕ: давление насоса настроено на заводе на требуемое для

форсунок значение согласно таблице выбора форсунок, приведенной в приложении. Если требуемая мощность отличается от настроенной на заводе, то давление можно отрегулировать, выполняя приведенные ниже инструкции.

Регулирование расхода воздуха на 1-й ступени мощности (fig.4):

- 1) Запустить горелку (воздушная заслонка должна быть приоткрытой).
- 2) Ослабить винт D.
- 3) Вращать заслонку C вплоть до получения требуемого качества сгорания.
- 4) Затянуть винт D.

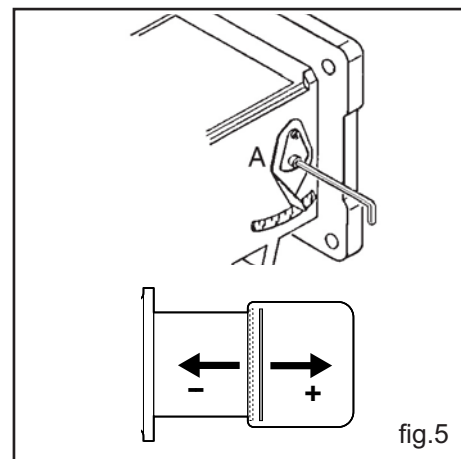


Регулирование расхода воздуха на 2-й ступени мощности (fig.4):

- ВНИМАНИЕ:** ввиду того, что во время работы горелки на 2-й ступени мощности масло внутри гидравлического поршня находится под давлением, регулирование расхода воздуха должно выполняться, когда горелка работает на 1-й ступени. Регулирование осуществляется с помощью регулировочного винта 1. Проверка качества сгорания выполняется после перевода горелки на 2-ую ступень мощности.
- 1) Ослабить зажимное кольцо 2.
 - 2) С помощью регулировочного винта 1 уменьшить или увеличить расход воздуха (при вращении по часовой стрелке расход увеличивается, против часовой стрелки - уменьшается).
 - 3) Затянуть зажимное кольцо 2.
 - 4) Вручную переключить горелку на 2-ую ступень мощности и проверить параметры сгорания.

Регулировка огневой головки (fig.5)

- Для получения оптимального к.п.д сгорания по необходимости выполняется регулирование положения головки горелки. При эксплуатации на минимальных мощностях головка задвигается назад, а при работе на максимальных мощностях - выдвигается вперед. Для этого следует:
- ослабить крепежный винт рычага A.
 - повернуть рычаг до желаемого положения.
 - заново затянуть крепежный винт.



Опасность вспышки!

Постоянно контролируйте содержание CO, CO2 и дымовые выбросы в процессе регулировки. В случае образования CO оптимизируйте значения горения. Содержание CO не должно превышать 50 пропромилле.

Техническое - Работы по техническому обслуживанию

Работы по техническому обслуживанию котла и горелки должны выполняться только специалистом-теплотехником. Для обеспечения регулярного обслуживания пользователю рекомендуется заключить договор на техническое обслуживание.

Внимание

- Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию и очистке отключите электропитание.
- Блокирование и компоненты головки Могут быть горячими.

Проверка температуры топочных газов

- Регулярно проверяйте температуру дымовых газов.
- Выполняйте очистку котла, если температура продуктов сгорания более чем на 30° C превышает значение температуры, измеренное при пуске горелки в эксплуатацию.
- С целью упрощения контроля установить дисплей для визуализации температуры выхлопных дымов.

Положения для технического обслуживания

Положение для технического

- Проверьте рабочее колесо вентилятора и корпус и убедитесь, что они не повреждены.

Положение для технического

- Проверьте и очистите головку горелки.
- Замените форсунку.
- Проверьте электроды, при необходимости отрегулируйте или замените их.

- Установите головку горения.

Проверьте регулировки.

- Установите горелку.
- Запустите горелку, проверьте процесс сгорания и, при необходимости, откорректируйте регулировки горелки.

Положение для технического

- Все компоненты системы подачи топлива (шланги, насос, трубка соединения с линией форсунки) и их соединения должны быть проверены (герметичность, износ) и, при необходимости, заменены.
- Проверьте все электрические подключения и кабели, при необходимости замените их.
- Проверьте состояние фильтра насоса и, при необходимости, очистите его.

 Регистрация данных о вводе в эксплуатацию				n°1	n°2
Тест					
Дата					
Модель					
Тип мазута					
Значение калорийности мазута					
Мощность горелки	min	кВт			
Мощность горелки	max	кВт			
Температура дыма			С°		
Температура воздуха			С°		
CO ₂			%		
CO			ppm		
NOx			ppm		
КПД			%		
Корректирующие действия					
Имя оператора					
Предприятие					

Техническое - Эксплуатационные неисправности

В случае эксплуатационной неисправности, необходимо проверить систему на соответствующее рабочее состояние.

Проверьте следующее:

1. Наличие топлива.

Наличие газа в линии с достаточным высоким давлением.

Наличие дизтоплива в баке (для комбинированных горелок).

Соответствующее положение переключателя топлива.

2. Наличие электроэнергии и системе горелки.

3. Соответствующее рабочее состояние и настройки всех приборов контроля и

предохранения такие как контроллер температуры, ограничитель предохранения, аварийный выключатель вода, электрические переключатели ограничителя, и т.д. Если неисправности не выявлены, согласно каким-либо указанным пунктам, необходимо проверить работу горелки очень осторожно.

Стандартные условия:

Горелка будет находиться вне рабочем и неисправном и заблокированном состоянии.

Начните с поиска причины неисправности и устраните ее.

Разблокируйте топочный автомат путем нажатия кнопки устранения неисправности и запустите горелку. Не нажимайте кнопку устранения неисправности дольше чем 10 секунд. Программа запуска начнется и необходимо наблюдение за ней. Возможная причина неисправности может быть быстро выявлена по датчику неисправности автомата топки и наблюдением за запуском и работой программы.

Таблица кода ошибок		
Код красного мигания сигнальной лампы (LED)	«AL» на клм.10	Возможная причина
2 мигания	Вкл	Нет стабилизации пламени в конце «TSA» - неисправные или грязные топлив. клапаны - неисправный или грязный датчик пламени - плохая настройка горелки, нет топлива - неисправная система зажигания
3 мигания	Вкл	Не имеется
4 мигания	Вкл	Посторонний свет при пуске горелки
5 мигания	Вкл	Не имеется
6 мигания	Вкл	Не имеется
7 мигания	Вкл	Частое пропадание пламени во время работы (ограничение количества повторений) - неисправные или грязные топлив. клапаны. - неисправный или грязный датчик пламени - плохая настройка горелки.
8 мигания	Вкл	Время контроля жидкотоплив.подогревателя. - жидкотопливный подогреватель отказал 5 раз во время предпродувки
9 мигания	Вкл	Не имеется
10 мигания	off Вкл	Ошибка в разводке проводов или внутренняя ошибка, контакты вывода, другие отказы 3-х кратный временной отказ контактов вывода

Техническое - Возможные неполадки

Список неисправностей/причин/возможных решений на главные проблемы является руководством для профессиональных работников, авторизованных на проведение технического обслуживания. Неровная работа горелки и неисправности: проверьте каждый параметр на соответствующую регулировку согласно инструкции настоящего руководства.

Горелка не запускается.

- Главный выключатель находится в положении "0".
- Сгорели плавкие предохранители.
- Термостаты котла не замыкают цепь.
- Вышла из строя контрольная аппаратура.

После предварительной продувки розжиг не происходит, следует аварийная блокировка горелки.

- Вышла из строя контрольная аппаратура.
- Вышел из строя трансформатор.
- Засорились электроды.
- Вышли из строя электроды.
- Неправильно установлены электроды.
- Засорились форсунки.
- Форсунки сильно изношены.
- Засорились фильтры.
- Слишком низкое давление топлива.
- Слишком большой расход воздуха горения для форсунки данной производительности.

Сразу после розжига происходит аварийная блокировка горелки.

- Вышла из строя контрольная аппаратура.
- Засорились форсунки.
- Форсунки сильно изношены.
- Фотоэлемент не "видит" факел.
- Засорились фильтры.
- Слишком низкое давление топлива.
- Слишком большой расход воздуха горения для форсунки данной производительности.

Горелка не переключается на 2-ую ступень.

- Неправильно выполнены соединения переключателя ступеней мощности на клеммнике.
- Вышла из строя контрольная аппаратура.
- Вышла из строя катушка клапана 2-й ступени.
- Слишком низкое давление топлива.
- Засорились фильтры.
- Сильно изношена форсунка 2-й ступени.
- Засорилась форсунка 2-й ступени.
- Неправильно тарирован или вышел из строя толкатель воздушной заслонки.

Inhalt - Inhaltsverzeichnis - Allgemeine Hinweise - Konformitätserklärung

Überblick	Technische Daten	3
	Arbeitsfeld	4
	Größe	5
Inhalt	Inhaltsverzeichnis	71
	Allgemeine Hinweise - Konformitätserklärung	71
	Brennerbeschreibung	72
Funktion	Allgemeine Sicherheitsfunktionen	73
	SIEMENS LMO.. Steuerungs- und Sicherheitseinheit	74
	Ölbrennerpumpe	75
	Ölzufuhr- und Ansaugleitung	77
	Düsentabelle	77
Installation	Brennermontage	78
	Elektroanschluss	79
	Prüfungen vor der Inbetriebnahme	79
Inbetriebnahme	Ölseite	80
Service	Wartung	81
	Betriebsstörung	82
	Fehlerbehebung	83
Überblick	Elektro Schalt- und Anschlussschemata	84
	Ersatzteilliste	86

Konformitätserklärung für Leichtölbrenner

Wir,
Ecoflam Bruciatori S.p.A.

erklären in alleiniger Verantwortung,
dass der Leichtölbrenner benannt

MAIOR

entspricht den folgenden Normen:

EN 267 **EN 50156-1**
EN 55014-1 **EN 55014-2**
EN 60335-1 **EN 60335-2-102**
EN 61000-6-2 **EN 61000-6-3**

Diese Produkte verfügen über die CE-Kennzeichnung in Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien:
2014/35/UE Low Voltage Directive
2014/30/UE EMC Directive
2006/42/EC Machine directive
2011/65/EU RoHS2 directive
(EU) 2016/426 Gas Appliance Regulation.

April, 2018 / Mr. Filippo Maltempo

R&D Director

Wichtige Hinweise

Ecoflam Brenner sind nach allen einschlägigen Vorschriften und Richtlinien entworfen und gebaut.



Alle Brenner entsprechen den Sicherheits- und Energiesparvorschriften im Rahmen ihrer jeweiligen Leistungsbereiche.



Der Brennerbetrieb darf nicht außerhalb des Arbeitsbereichs erfolgen.

Die Qualität wird durch das nach ISO 9001:2008 zertifizierte Qualitätsmanagementsystem garantiert.

MAIOR Brenner sind geplant für die Verbrennung von Leichtöl.



Die Brenner entsprechen der Norm EN267. Montage und Inbetriebnahme dürfen ausschließlich von autorisierten Fachkräften durchgeführt werden, wobei die geltenden Richtlinien und Vorschriften zu beachten sind.

Brennerbeschreibung

Die Brenner MAIOR PAB sind 2-stufige, voll- automatisch arbeitende Brenner in Monoblockausführung. Die Geometrie des Brennkopfes ermöglicht niedrige NOx-Werte und geringe Verbrennungsrückstände, was die Ergiebigkeit des Generators maximiert. Die Emissionen können anders ausfallen, als die im Labor gemessenen, da sie stark vom Generator beeinflusst werden, auf

dem der Brenner installiert ist. Der Installateur muss die geltenden Vorschriften einhalten. Ungeeignet für die Installation sind z.B. Räume mit explosiver Atmosphäre oder Räume ohne Belüftung.

Verpackung und Transport

Den noch verpackten Brenner mit einem Hubwagen oder Gabelstapler in maximal 20 cm Bodenhöhe vorsichtig transportieren, um ein Herunterfallen zu



vermeiden. Nach Entfernen der Verpackung prüfen, ob der Inhalt unversehrt ist und dem bestellten Produkt entspricht. Im Zweifelsfall den Hersteller kontaktieren.



Die Installation des Brenners muss durch Fachpersonal erfolgen.

Wenn die Abmessungen und das Gewicht ein manuelles Hochheben nicht zulassen, die Hilfe einer zweiten Person anfordern oder eine Hebevorrichtung verwenden und den Brenner mit Hebebändern anschlagen, wenn keine Transportösen vorhanden sind.

Den Brenner mit dem mitgelieferten Zubehör (Flansch, Dichtung, Bolzen und Muttern) am Kessel installieren und dabei darauf achten, die Isolierdichtung nicht zu beschädigen.



Wir lehnen jegliche Haftung für Schäden ab, die sich aus folgenden Gründen ergeben:

- unangemessener Verwendung.
- fehlerhafte Montage bzw. Instandsetzung durch Käufer oder Dritte, einschließlich Einbringen von Teilen fremder Herkunft.
- nicht genehmigte Änderungen am Brenner.

Übergabe und Bedienungsanweisungen

Der Installateur des Feuerungssystems muss den Betreiber des Systems mit Betriebs- und Wartungsanweisungen spätestens anlässlich der Endlieferung versorgen. Diese Anweisungen sind an einem prominenten Standort am Installationspunkt des Thermo-Generators anzubringen. Sie müssen Anschrift und Telefonnummer des nächsten Kundendienstzentrums enthalten.

Wichtiger Hinweis für den Betreiber

Die Anlage sollte jährlich mindestens einmal von einer Fachkraft überprüft werden. Je nach Anlagentyp sind möglicherweise auch kürzere Wartungsintervalle erforderlich! Um eine regelmäßige Durchführung der Wartungsarbeiten zu gewährleisten, wird dem Betreiber der Anlage der Abschluss eines Wartungsvertrags empfohlen.

Inhalt - Brennerbeschreibung

MAIOR P 120 AB TC 230-400-50

BEREICHSNAME NACH BRENNSTOFFT

MAIOR P Leichtöl

MODELLGRÖSSE (Gas: kW; Öl: kg/h)

120 120 kg/h - 1423 kW

EMISSIONEN VERBRENNUNGSTYP

- Standard Klasse 2-OIL EN267 (<185 mg/kWh)

BETRIEBSART

AB 2-stufige progressiv mechanisch

PR 2-stufige Modulation mechanisch mit PID

MD 2-stufige progressive elektronische

KOPFTYP

TC kurzer Brennerkopf

TL langer Brennerkopf

BRENNSTOFF

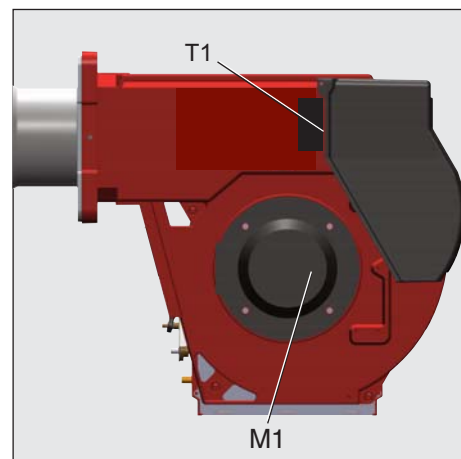
- Leichtöl

KER Kerosin

B10 Biodiesel

STROMVERSORGUNG DES SYSTEMS

230-400-50 230-400 Volt, 50 Hz



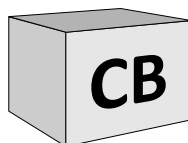
- A1 Ölfeuerungsautomat
- M1 Elektromotor für Pumpe und Luftrad
- T1 Zündtransformator
- Y1 Magnetventile
- 3 Air Regulierung im Brennerkopf
- 5 Befestigungsschrauben Geräteplatte
- 15 Brennerflansch
- 102 Ipumpe
- 103B Luftklappenregulierung
- 113 Luftkasten

Lieferumfang

CB: KOMPLETTER BRENNER

- 1 Tasche mit :

- Mehrsprachigem technischen Handbuch.
- Filter, Unterstützung und Schrauben.
- Düse.
- Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben.



BAUSATZ UND ZUBEHÖR
werden separat geliefert



Funktion - Allgemeine Sicherheits-Funktionen

Beschreibung der Betriebsweise

Beim ersten Einschalten wird- nach einer Spannungsunterbrechung, einer Sicherheitsabschaltung, einer Leichtöl fehlen oder einer 24stündigen Stillstandszeit eine Vorbelüftung gestartet.

Während der Vorbelüftungsphase wird:

- der Gebläsedruck überwacht,
 - der Feuerraum auf Fremdlicht überwacht
- Flammenanzeigen kontrolliert.

Nach der Vorbelüftung wird:

- die Zündung eingeschaltet,
- die Leichtölventile geöffnet,
- die Flamme bildet sich.

Überwachung

Die Flamme wird durch eine UV Zelle überwacht. Der Brenner schaltet aus, wenn er das Licht der Flamme nicht erfasst.

Sicherheitsfunktion

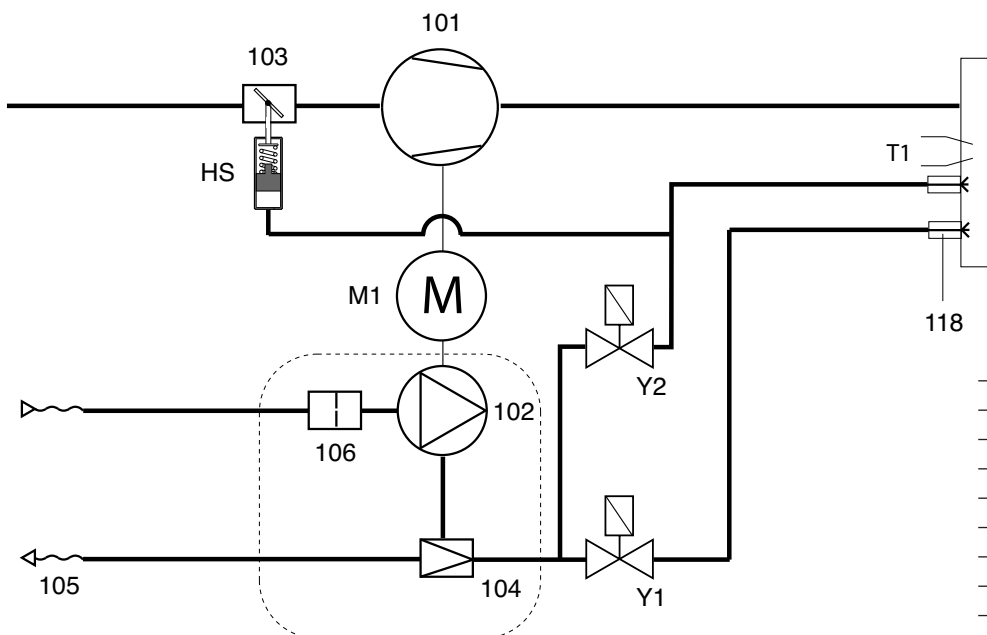
- Wenn beim Brennerstart keine Flamme entsteht schaltet der Brenner nach einer Sicherheitszeit von 5sek. auf Störung. Die Leichtölventile werden geschlossen.
- Wenn die Flamme während des Betriebs erlischt, wird die Leichtölaufuhr innerhalb einer Sekunde unterbrochen. Darauf erfolgt ein neuer Startvorgang. Wenn der Brenner startet, wird der Vorgang

fortgesetzt. Anderfalls tritt eine Sicherheitsabschaltung ein.

- Fällt während der Vorbelüftung oder des Startvorgangs der Gebläsedruck ab, wird der Brenner abgeschaltet. Fällt der Leichtöl druck ab startet der Brenner nicht, im etrieb wird der Brenner abgeschaltet.
- Bei einem Leichtölmangel startet der Brenner nicht oder schaltet sich ab.

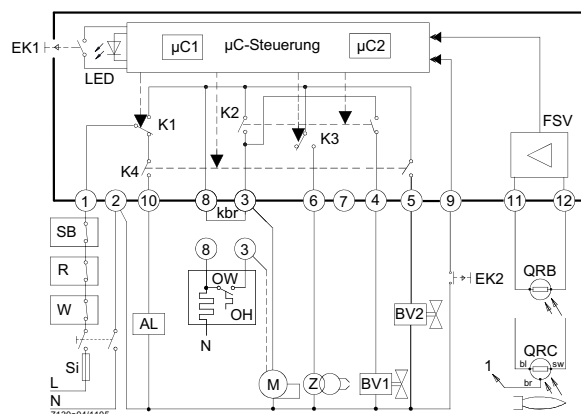
Regelabschaltung

- Der Regelthermostat öffnet und unterbricht die Leistungsanforderung,
- Die Leichtöl -Magnetventile schließen sich.
- Die Flamme erlischt.
- Der Brennermotor schaltet sich ab.
- Der Brenner ist betriebsbereit.

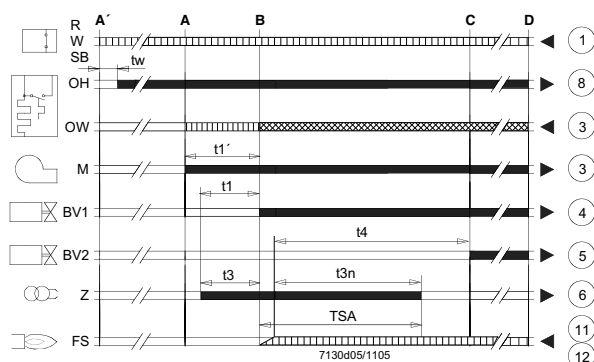


101	Gebläse
M1	Brennermotor
T1	Zündtransformator
Y1	Magnetventil
Y2	Magnetventil
HS	Hydrauliksystem
102	Ölbrennerpumpe
103	Luftklappe
104	Öldruckregler
105	Schläuche
106	Filter
118	Düse

Diagramm interne Anschlüsse und Verbindungen LMO44



Kontrollsequenz LMO44



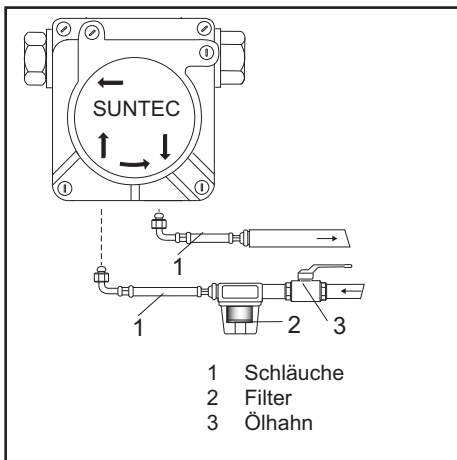
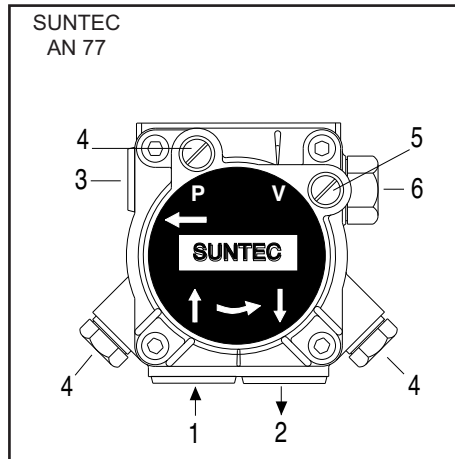
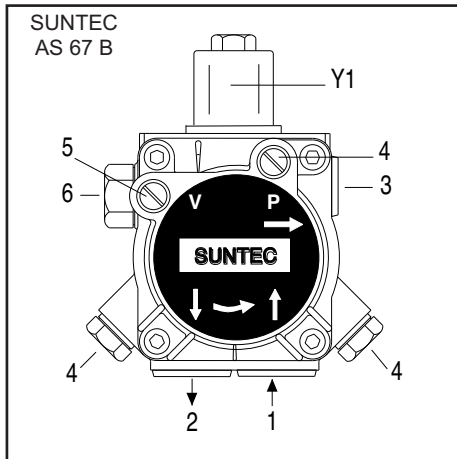
AL	Anzeige für externe Betriebssperre	OH	Vorheizer	tw	Wartezeit
BV...	Brennstoffventil	QRB...	Flammensensor (Fotowiderstand)	t1	Vorlüfterzeit
EK1	Entsperrknopf	QRC...	Flammensensor für	t1´	Spüldauer
EK2	Entsperrknopf Fernbedienung		Flammenfarben blau bl=blu,	t3	Voreinschaltzeit
FS	Signal für Flamme vorhanden		br=braun, sw=schwarz	t3n	Nacheinschaltzeit
FSV	Verstärker für Signal Flamme vorhanden	R	Thermostat oder Betriebs-Druckwächter	t4	Intervall vor der Freigabe im 2. Stadium
K...	Relaiskontakte interne Kontrolle	SB	Sicherheits-Thermostat (oder -Druckwächter)	A´	Start der Einschaltsequenz für Brenner mit Vorheizer
Kbr	Anschluss (Brücke, nur notwendig, wenn kein Vorheizer installiert ist)	Si	Externe Sicherung	A	Start der Einschaltsequenz für Brenner ohne Vorheizer
		W	Thermostat oder Grenzwertdruckwächter	B	Stabilisierungszeit der Flamme
LED	Led mit 3 Farben	Z	Einschaltransformator	C	Betriebsposition
M	Brennermotor	TSA	Zündsicherheitszeit	D	Über R gesteuerte Ausschaltung
OW	Freigabekontakt des Vorheizers				

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

Status	Farbcode	Farbe
Wartestatus	○	Ausgeschaltet
PVorheizier in Funktion	●	Gelb
Wartezeit tw	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Gelb blinkend
Einschaltphase	□	Grün
Funktion, Flamme ok	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○	Grün blinkend
Funktion, Flamme nicht ok	□ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲	Grün-Rot
Nicht zur Einschaltung des Brenners gehörendes Licht	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Gelb-Rot
Sperre	▲	Rot
Fehlercode	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Rot blinkend
Übertragung Fehlercode	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rot schnell blinkend
Legende: Dauern eingeschaltet	▲ rot □ grün ○ Ausgeschaltet	● gelb

1 - Sicherung
2 - Signallampe thermischer Block
3 - Betriebslampe 1 Flammen
4 - Betriebslampe 2 Flammen
5 - Schalter 1 / 2 Flammen
6 - Schalter I / O
7 - Freigabetaste

Funktion - Ölbrennerpumpe



Die verwendete Ölbrennerpumpe ist eine selbstansaugende Zahnradpumpe, die als Zweistrangpumpe über einen Entlüftungsfilter angeschlossen werden muß. In der Pumpe eingebaut sind Ansaugfilter und Öldruckregler. Vor der Inbetriebnahme sind Manometer für Druck und Unterdruckmessungen anzusetzen.

BITTE BEACHTEN: Vor dem Brennerstart prüfen, dass die Rücklaufleitung offen ist. Eine Verstopfung kann die Pumpendichtung beschädigen.

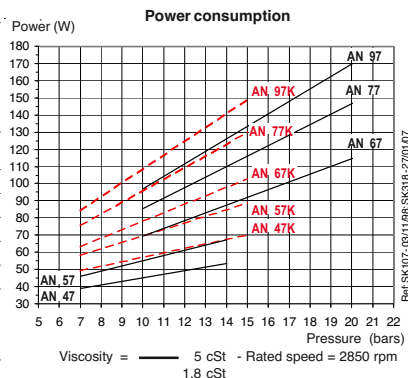
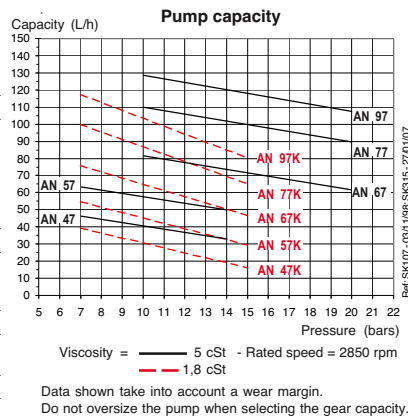
TECHNICAL DATA

General

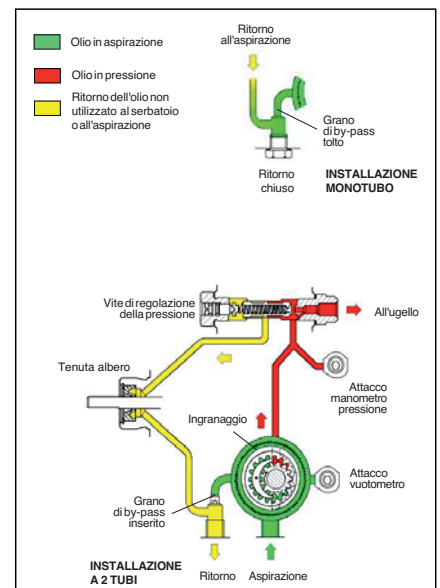
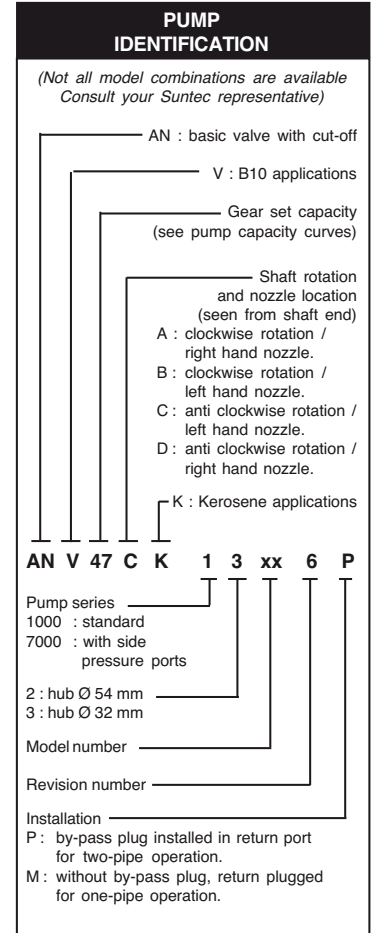
Mounting	Flange or hub according to EN 225
Connection threads	Cylindrical according to ISO 228/1
Inlet and return	G 1/4 (with facilities for conical sealing on revision 6 models)
Nozzle outlet	G 1/8
Pressure gauge ports	G 1/8
Vacuum gauge port	G 1/8
Valve function	Pressure regulating and cut-off
Strainer	Open area : 6 cm ² (AN 47/47K, 57/57K, 67/67K) 20 cm ² (AN 77/77K, 97/97K) Opening size : 150 µm
Shaft	Ø 8 mm according to EN 225
By-pass plug	Inserted in return port for two-pipe system; to be removed with a 4 mm Allen key for one-pipe system
Weight	1 - 1,3 kg (depending on the model)

Hydraulic data

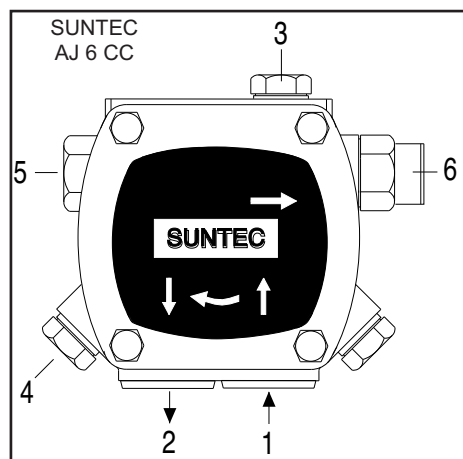
Gear size	Nozzle pressure range*	Factory setting
47/57	7 - 14 bars	9 bars
67/77/97	10 - 20 bars	14 bars
47K/57K/67K/77K/97K	7 - 15 bars	9 bars
* other ranges available on request, refer to the specified range of the particular fuel unit		
Operating viscosity	2 - 75 mm ² /s (cSt) for AN 47/57/67/77/97 1,25 - 75 mm ² /s (cSt) for AN 47K/57K/67K/77K/97K	
Oil temperature	0 - 60°C in the pump.	
Inlet pressure	2 bars max.	
Return pressure	2 bars max.	
Suction height	0,45 bars max. vacuum to prevent air separation from oil.	
Rated speed	3600 rpm max.	
Torque (@ 45 rpm)	0,10 N.m (AN 47/47K, AN 57/57K) 0,12 N.m (AN 67/67K) 0,14 N.m (AN 77/77K) 0,20 N.m (AN 97/97K)	



- 1 Sauganschluß
- 2 Rücklaufanschluß
- 3 Zur Düse.
- 4 Manometeranschluß Öldruck.
- 5 Manometeranschluß Unterdruck.
- 6 Öldruckregulierung.
- Y1 Ölmagnetventil.



Funktion - Ölbrennerpumpe



- 1 - Sauganschluß
- 2 - Rücklaufanschluß
- 3 - Manometeranschluß Öldruck
- 4 - Manometeranschluß Unterdruck
- 5 - Öldruckregulierung
- 6 - Zur Düse

Die verwendete Ölbrennerpumpe ist eine selbstansaugende Zahnradpumpe, die als Zweistrangpumpe über einen Entlüftungsfilter angeschlossen werden muß. In der Pumpe eingebaut sind Ansaugfilter und Öldruckregler. Vor der Inbetriebnahme sind Manometer für Druck und Unterdruckmessungen anzusetzen.

BITTE BEACHTEN: Vor dem Brennerstart prüfen, dass die Rücklaufleitung offen ist. Eine Verstopfung kann die Pumpendichtung beschädigen.

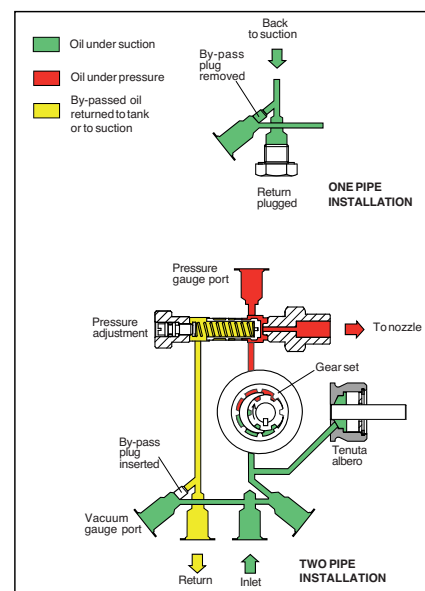
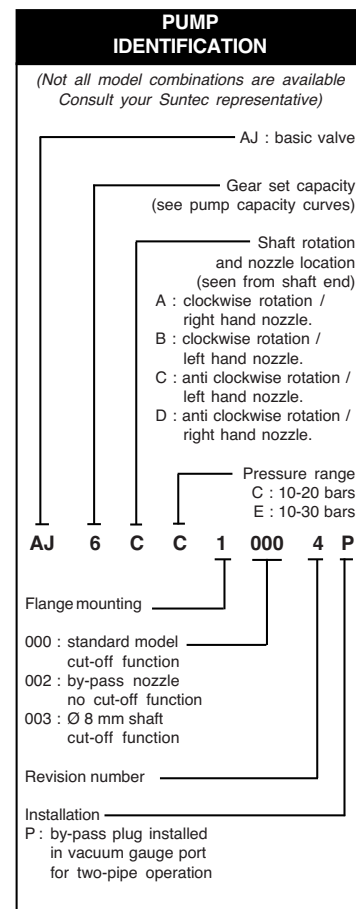
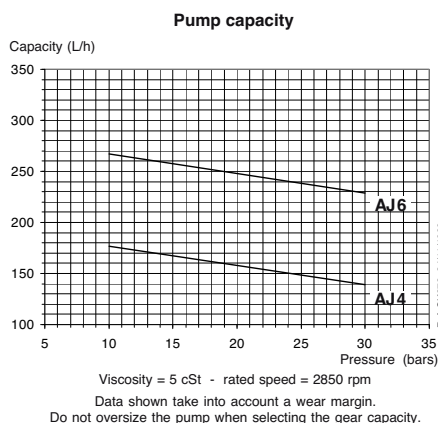
TECHNICAL DATA

General

Mounting	Flange according to EN 225
Connection threads	Cylindrical according to ISO 228/1
Inlet and return	G 1/4
Nozzle outlet	G 1/8
Pressure gauge port	G 1/8
Vacuum gauge port	G 1/8
Valve function	Pressure regulating and cut-off* (* except for 1002 models).
Strainer	Open area : 30 cm ² Opening size : 120 x 150 µm ²
Shaft	AJ 1000/1002 : Ø 11mm (7/16") AJ 1003 : Ø 8 mm according to EN 225.
By-pass plug	Inserted in vacuum gauge port for 2 pipe system; to be removed with a 4 mm Allen key for 1 pipe system.
Weight	1,7 kg

Hydraulic data

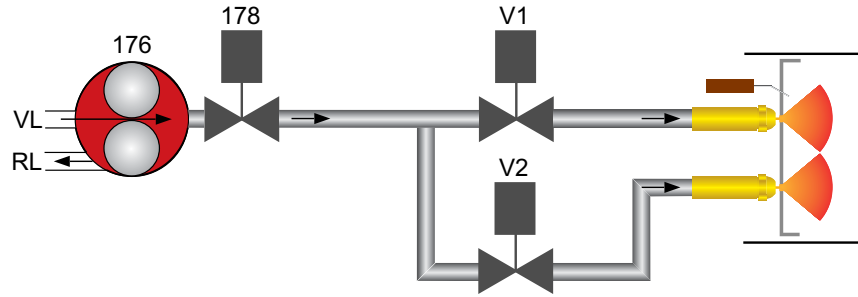
Nozzle pressure range	C : 10 - 20 bars E : 10 - 30 bars
Delivery pressure setting	12 bars
Operating viscosity	2 - 75 mm ² /s (cSt)
Oil temperature	0 - 60°C in the pump.
Inlet pressure	2 bars max.
Return pressure	2 bars max.
Suction height	0,45 bars max. vacuum to prevent air separation from oil.
Rated speed	3600 rpm max.
Torque (@ 45 rpm)	0,30 N.m



Installation - Ölzufuhr- und Ansaugleitung

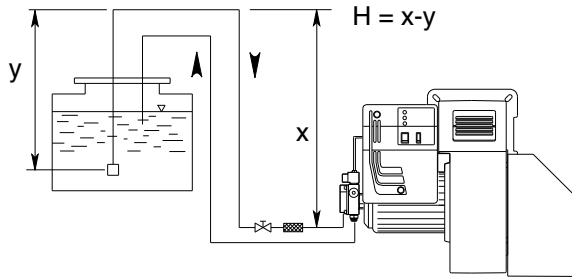
HYDRAULIKKREISLAUF ÖLZUFUHR

176: Ölpumpe
178: Magnetventil
RL: Rücklaufleitung
VL: Saugleitung
VL1: funktionierendes Ölventil
VL2: funktionierendes Ölventil



ZUFUHRLEITUNG MIT

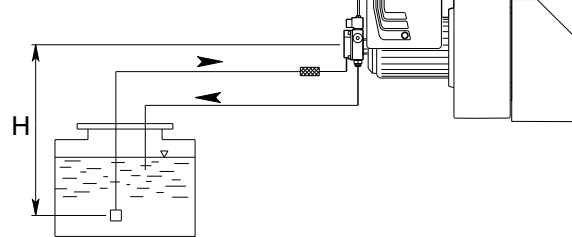
Brenner tiefer als Tank



H (m)	Länge der Rohre (m)			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	32	90	22	38
0,5	36	90	25	45
1	40	90	30	50
2	48	90	35	60
3	56	90	38	70
3,5	60	90	40	80

N.B. = X < 20 m

Brenner höher als Tank



H (m)	Länge der Rohre (m)			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	25	70	25	45
0,5	21	62	20	38
1	18	54	18	33
2	10	38	10	20
3	5	20	5	10
3,5	---	10	2	4

Korrektur der absoluten Höhe	
Pumpe im Saug- (H +) oder Lastbetrieb (H -)	
Absolute Höhe (m)	H fiktiv (m)
0-500	0
501-800	0,5
801-1300	1,0
1301-1800	1,5
1801-2200	2,0

z.B.: absolute Höhe 1100m. H fiktiv = 1m H real 2m. H korrigiert bei Saugbetrieb 2 + 1 = 3m H korrigiert bei Lastbetrieb 2 - 1 = 1m
Den Ø der Rohrleitungen entsprechend der abgewinkelten Länge zwischen dem Tank und der Pumpe in der Tabelle auswählen. Wenn H korrigiert im Saugbetrieb 4m überschreitet, eine Förderpumpe vorsehen. (max. Druck 2bar).

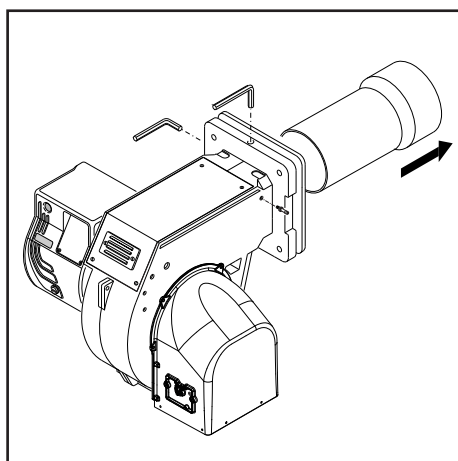
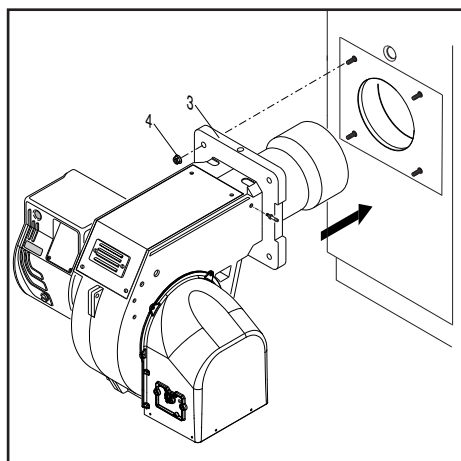
!

Die Längen der Rohre gelten für Brenner mit 50-Hz-Netzversorgung; bei einer 60-Hz-Versorgung müssen die angegebenen Längen durch 1,5 geteilt werden.

DÜSEN- DURCHSATZTABELLE (DELANVAN B - MONARCH PLP)

DÜSE GPH	PUMPENDRUCK (bar)						
	10	11	12	13	14	15	16
2,50	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02
3,00	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42
3,50	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83
4,00	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23
4,50	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63
5,00	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04
5,50	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44
6,00	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84
6,50	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25
7,00	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65
7,50	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05
8,30	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90
9,50	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67
10,50	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50
12,00	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70
13,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30
15,30	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60
17,50	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10
19,50	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70
21,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40
24,00	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40
28,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60
30,00	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20
GPH	Öldurchsatz kg/h						

Installation - Brennermontage



Brennermontage

Der Brenner wird mit dem Anschlussflansch am Heizkessel befestigt.

Einbau:

- Anschlußflansch 3 mit Schrauben 4 am Kessel befestigen.

Ausbau:

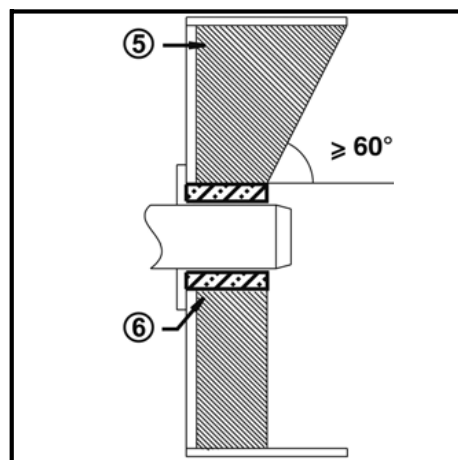
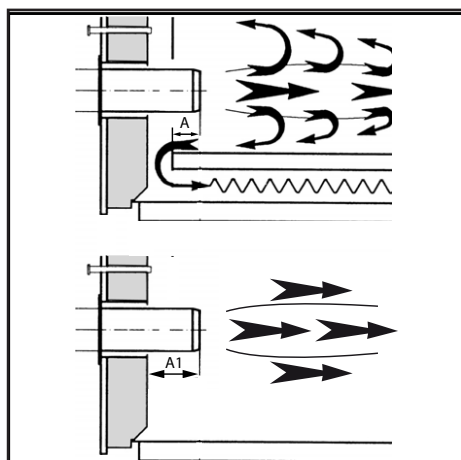
- Die Schrauben lösen und den Brenner entfernen.

Brennerrohr-Einbautiefe und Ausmauerung

Bei Wärmeerzeugern ohne gekühlte Vorderwand ist, sofern der Kesselhersteller keine anderen Angaben macht, eine Ausmauerung oder eine Isolierung 5 wie in der nebenstehenden Abbildung erforderlich.

Die Ausmauerung darf die Vorderkante des Flammrohrs nicht überragen und mit höchstens 60° konisch zulaufen. Der Luftspalt 6 ist mit einem elastischen, nicht brennbaren Isolationsmaterial auszufüllen.

Bei Heizkesseln mit Umkehrfeuerung muss die Mindestdiefe beim Einsetzen des Schlauchs A laut Anweisungen des Kesselherstellers eingehalten werden.



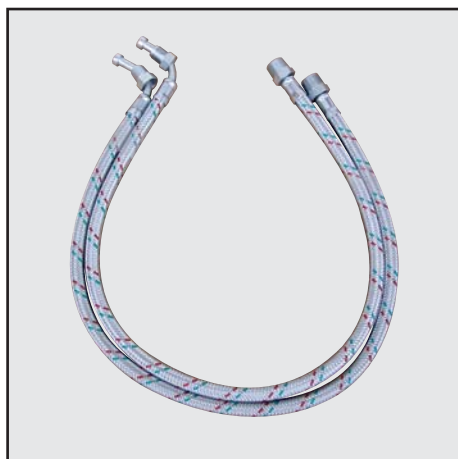
Bei Kesseln mit ist die Eintauchtiefe des Flammrohrs nach den Angaben des Kesselherstellers zu beachten.

Heizkessel mit Flammenumkehr:

A = 50-100 mm.

Dreizugkessel:

A1 = 50-100 mm.



Abgasanlage

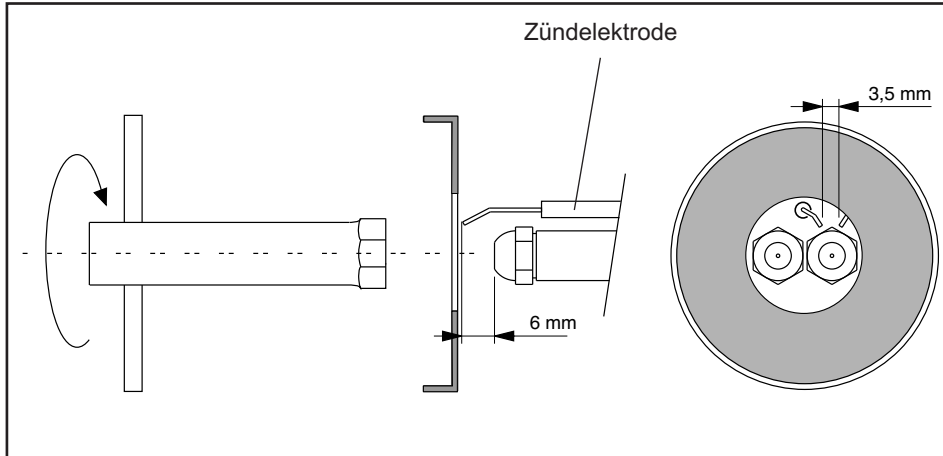
Um eine eventuelle ungünstige Schallemissionen zu vermeiden, sollten nach Möglichkeit keine rechtwinkligen Anschlussstücke bei der rauchgasseitigen Anbindung des Kessels verwendet werden.

Ölanschluss

Der Filter ist so zu platzieren, daß eine fachgerechte Schlauchführung gewährleistet ist.

Die Schläuche dürfen nicht knicken.

Installation - Elektroanschluss - Kontrollen für der Inbetriebnahme



Düsen austausch

Einstellung des Zündprobe: siehe Diagramm. Immer die Position der Elektroden nach deren Austausch Montage des überprüfen. Eine falsche Position kann zu Problemen bei der Zündung führen.

Kontrollen vor Inbetriebnahme

Vor der Erstinbetriebnahme sollten die folgenden Punkte geprüft werden.

- Der Brenner wurde gemäß vorliegender Anleitung montiert.
- Der Brenner wurde gemäß den Angaben in der Einstelltabelle voreingestellt.
- Die Mischeinrichtung wurde eingestellt.
- Der Wärmeerzeuger muss betriebsbereit sein, die Betriebsvorschriften für den Wärmeerzeuger müssen eingehalten werden.
- Alle Elektroanschlüsse müssen vorschriftsmäßig ausgeführt sein.
- Wärmeerzeuger und Heizanlage sind mit Wasser gefüllt, die Umwälzpumpen sind in Betrieb.
- Temperaturregler, Druckregler, Wassermangelsicherung und andere eventuell vorhandene Begrenzungs- und Sicherheitsvorrichtungen sind angeschlossen und funktionsfähig.
- Der Schornstein muss frei und die Nebenluftvorrichtung, falls vorhanden, in Betrieb sein.
- Es muss eine ausreichende Frischluftzufuhr gewährleistet sein.
- Es muss eine Wärmeabnahme vorhanden sein.
- Die Brennstofftanks müssen gefüllt sein.
- Die Brennstoffleitungen müssen fachgerecht montiert, auf Dichtheit geprüft und entlüftet sein.
- Ein normgerechter Messpunkt muss vorhanden sein und das Abzugsrohr bis zum Messpunkt muss dicht sein, damit die Messergebnisse nicht verfälscht werden.

Elektroanschluss

Die Elektroinstallation und Anschlussarbeiten dürfen ausschließlich vom Elektrofachmann ausgeführt werden. Dabei sind die geltenden Vorschriften und Richtlinien zu beachten.

Bei der Elektroinstallation ist ein Trennschalter vom Typ A einzusetzen. **Es sind alle anwendbaren Richtlinien und Vorschriften sowie der mit dem Brenner gelieferte Stromlaufplan zu beachten!**

- Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung den Angaben auf dem Stromlaufplan und dem Kennschild entspricht.
- Brennerabsicherung: 5 A.

Elektroanschluss über Steckverbindungen

Der Brenner muss mit einer den geltenden Normen entsprechenden allpoligen Abschaltvorrichtung vom Netz getrennt werden können. Brenner und Wärmeerzeuger (Kessel) werden durch einen Stecker (fig.1).

Die Brenner sind für den Anschluss an eine Dreiphasen-Versorgung von 380-400 V geeignet.

Die Brenner mit Elektromotoren von einer Leistung unter oder gleich 3 kW können für eine Versorgung von 220-230 V angepasst werden (siehe Anweisungen auf der Rückseite); Für Motoren mit höheren Leistungen ist nur eine

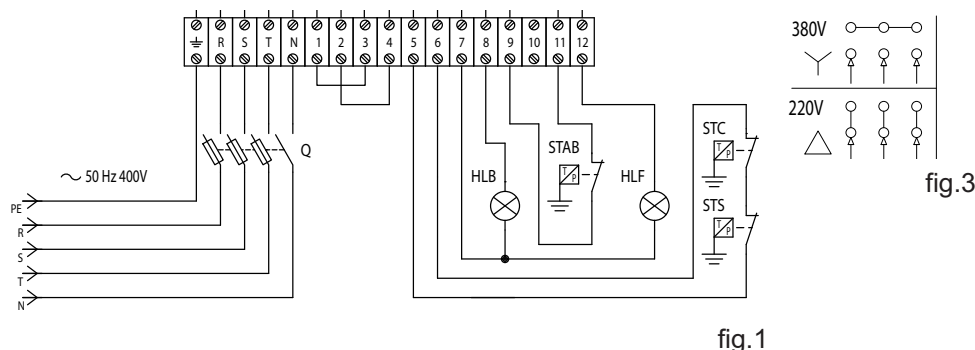
Dreiphasen-Versorgung von 380-400 V möglich. Sind Brenner, die nicht den oben angegebenen Standardausführungen entsprechen, muss dieses in der Bestellung ausdrücklich angegeben werden.

Anweisungen: Wie werden Elektromotoren unter oder gleich 3 kW für Versorgung von 220-230 V angepasst

Die Spannung des Brenners kann folgendermaßen geändert werden:

1. Die Verbindung innerhalb der Versorgungsdose des Elektromotors umändern: Von Stern auf Dreieck (siehe Abbildung 3);
2. Die Eichung des Thermo-Relais, in Bezug auf die auf dem Schild des Elektromotors angegebenen Aufnahmewerte, ändern. Sofern erforderlich, das Thermorelais gegen ein anderes mit geeigneter Skala auswechseln. Dieser Vorgang ist für Motore über 3 kW nicht möglich.

Für ausführlichere Informationen wenden Sie sich bitte an das Personal von Ecoflam



Inbetriebnahme - Ölseite

Wählen Sie den Öl-Betrieb, um die Ölseite zu starten. Stellen Sie den Vorgang auf dem Wählschalter auf Mindestkapazität.

Schalter

0 - OFF

1 - ON



: Betrieb mit Mindestleistung

: Betrieb mit voller Leistung



KMV



KMV - Schütz: Kontrollieren Sie die Drehrichtung des Ventilarmotors. Ist die Drehrichtung falsch, invertieren Sie die beiden Phasen auf der Stromzufuhr.

STARTEN SIE DEN BRENNER

Der Steuerkasten startet den Vor-Reinigungszyklus, den Ventilarmotor und den Ölmotor und öffnet die Luftklappen vollständig. Nach der Vorreinigung bringt der Steuerkasten die Zündung ein.

Nach ein paar Sekunden öffnet der Steuerkasten das Ölventil, und der ersten Stufe die Luftklappe und entfacht die Flamme. Nach Ablauf der Sicherheitszeit von 5 sek. und korrekter Zündung erlischt die Zündung. Nach weiteren 5 sek. geht die Luftklappe in die Maximalstellung und das Brennstoffventil für Grosslast wird geöffnet. Um eine gute Verbrennung zu erreichen müssen die Verbrennungsluftmengen für Kleinlast und Grosslast gemäss der nachstehenden Vorgaben eingestellt werden. Während der Einregulierung kann zwischen den Laststufen mit Hilfe des Grosslastschalters hin und her gewechselt werden. Nach Beendigung der Einstellung muss der Schalter in der Grosslaststellung stehen.

Bei fehlerhafter Zündung wird der Brenner vom Steuergerät auf Störung geschaltet, und Sie müssen den Brenner wieder aufrüsten. Überprüfen Sie die Brennwerte und justieren Sie den Öldruck.

Anpassung des maximalen Öldurchflusses

Stellen Sie den Wählschalter auf den maximalen Betrieb. Zum Anpassen des Öldrucks lesen Sie den Wert auf dem Rückfluss-Manometer/Druckprüfer ab und passen ihn entsprechend der beiliegenden Düsentabelle an.

HINWEIS: Der Pumpendruck wurde in der Fabrik auf den von der Düse benötigten Druck voreingestellt, entsprechend der Düsentabelle im Anhang. Wenn eine andere als die voreingestellte Leistung benötigt wird, kann der Druck entsprechend der nachfolgenden Anleitung anders eingestellt werden.

Luftmengeneinstellung Kleinlast (fig.4):

- 1) Starten Sie den Brenner (Luftklappe ist in Teillaststellung).
- 2) Lösen Sie Feststellschraube D.
- 3) Verstellen Sie die Luftklappe.
- 4) Prüfen Sie die Verbrennungsergebnisse mit einem Rauchgasanalysegerät.
- 5) Arretieren Sie die Luftklappe wieder mit

Hilfe von Feststellschraube D

Luftmengeneinstellung Grosslast (fig.4):

Achtung! Da der Hydraulikzylinder bei Grosslast unter Druck steht, muss die Einstellung an der Einstellschraube 1 bei Kleinlaststellung vorgenommen werden nach dem Rückstellen in die Grosslaststellung ist dann der Verbrennungstest durchzuführen.

- 1) Lösen Sie Kontermutter 2.
- 2) Verändern Sie die >Grosslastluftmenge durch drehen der Stellmutter 1 (drehen im Uhrzeigersinn erhöht die Luftmenge, drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert die Luftmenge).
- 3) Fixieren Sie die Einstellschraube 1 mit Kontermutter 2.
- 4) Schalten Sie manuell zwischen den Laststufen hin und her und überprüfen Sie die Verbrennungsergebnisse.

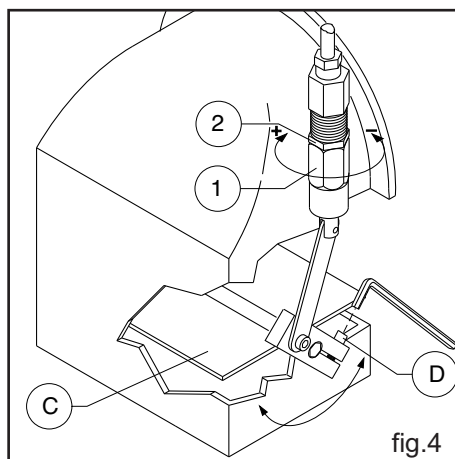


fig.4

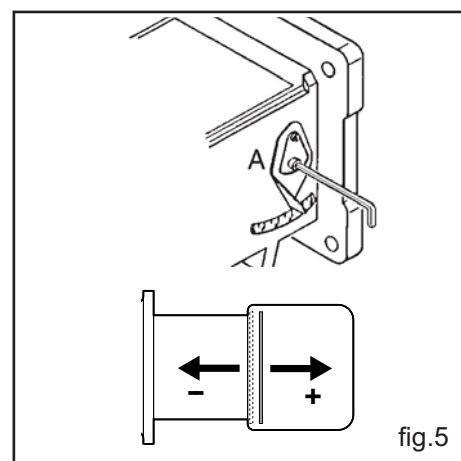


fig.5



Verpuffungsgefahr! Während der Einstellarbeiten permanent CO- und CO₂-Gehalt sowie Abgase kontrollieren. Bei CO-Bildung Verbrennungswerte optimieren. Der CO-Gehalt darf 50 ppm nicht überschreiten.

Brennerkopfeinstellung (fig.5)

Die Einstellung der Brennerkopfposition dient zur Verbesserung der Verbrennungsleistung. Bei Anwendungen mit Minstdurchsatz des Brenners wird der Kopf nach hinten verschoben, bei maximaler Leistung nach vorne bewegt. Ausführung:

- Die Befestigungsschraube des Hebels A lockern.
- Den Hebel in die gewünschte Position bringen.
- Die Befestigungsschraube wieder anspannen.

Service - Wartung - Registrierung der Inbetriebnahmedaten

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

Achtung

- Das Flammrohr und der Mischkopf können sehr heiss sein.
- Das Blasrohr und der Zündkopf können sehr heiß sein.

Kontrolle der Abgastemperatur

- regelmäßig die Abgastemperatur überprüfen.

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

Wartungsarbeiten am Brenner

- Ölführende Komponenten (Schläuche, Pumpe, Düsenzuleitung) sowie deren Verbindungen auf Undichtigkeiten oder Verschleißerscheinungen prüfen, ggf. austauschen.
- Elektrische Anschlüsse und Verbindungskabel auf Beschädigungen überprüfen, ggf. auswechseln.
- Pumpenfilter kontrollieren und ggf. säubern.
- Lüfterrad und Gehäuse reinigen und auf Beschädigungen überprüfen.
- Mischeinrichtung prüfen und reinigen.
- Zündelektroden prüfen, ggf. nachjustieren oder austauschen.
- Brenner starten, Abgasdaten kontrollieren, Brennereinstellungen ggf. korrigieren.
- Die Einstellung des Luftdruckschalters.
- Carry out a functional check.
- Überprüfen Sie die Ölfilter.

 Registrierung der Inbetriebnahmedaten		
Test	n°1	n°2
Datum		
Modell		
Brennstoff		
Heizwert des Öls		
Brennerleistung min kW		
Brennerleistung max kW		
Abgastemperatur C°		
Lufttemperatur C°		
CO ₂ %		
CO ppm		
NOx ppm		
Wirkungsgrad %		
Korrekturmaßnahme		
Name des Technikers		
Unternehmen		

Service - Betriebsstörung

Bei Betriebsstörungen muss kontrolliert werden, ob das System im richtigen Betriebsmodus arbeitet.

Prüfen Sie Folgendes:

1. Brennstoff ist vorhanden.
Gas mit genügend hohem Druck ist in der Leitung vorhanden.
Heizöl im Tank ist vorhanden (für duale Brennstoffbrenner).
Brennstoffwählschalter ist in korrekter Position.
2. Strom im Brennersystem ist vorhanden.
3. Alle Steuer- und Sicherheitsinstrumente

wie Temperaturregler, Sicherheitsbegrenzer, Wasserausfall-Ausschalter, elektrische Endschalter usw. funktionieren und sind richtig eingestellt. Falls das Problem nicht von einem der zuvor genannten Punkte abhängt, müssen die Brennerfunktionen sorgfältig getestet werden.

Gegebene Bedingungen:

Der Brenner ist außer Betrieb und in einer falschen und verriegelten Position. Suchen Sie weiter nach der Ursache des Problems und beheben Sie dieses.

Entsperren Sie den Steuerkasten durch Drücken der Fehlerbeseitigungstaste und starten Sie den Brenner.

Drücken Sie die Fehlerbeseitigungstaste nicht länger als 10 Sekunden.

Das Startprogramm wird eingeleitet und muss sorgfältig überwacht werden.

Die mögliche Ursache für den Fehler kann rasch gefunden werden, indem man auf die Fehleranzeige auf dem Steuerkasten achtet und das Start- und Betriebsprogramm genau verfolgt.

Tabelle der Fehlercodes

Anzahl Blinkvorgänge (LED)	«AL» Bez. Nr. 10	Mögliche Ursachen
2-maliges Blinken	On	Keine Flamme nach Ablauf der Sicherheitszeit «TSA» - defekte Elektroventile - Flammenüberwachung defekt - Brenner falsch eingestellt - Elektroden defekt
3-maliges Blinken	On	Nicht benutzt
4-maliges Blinken	On	Externe Lichter während der Vorlüfterphase
5-maliges Blinken	On	Nicht benutzt
6-maliges Blinken	On	Nicht benutzt
7-maliges Blinken	On	Flamme fehlt zu oft während des Betriebs (nach Überschreitung des Grenzwerts von x Wiederholungen des Zyklus - Elektroventile defekt. - Flammenüberwachung defekt - Brenner falsch eingestellt.
8-maliges Blinken	On	Kontrolle der Erwärmungszeit des Heizöls - Mehr als 5 Umschaltungen der Freigabe des Vorheizers (während der Vorlüfterphase)
9-maliges Blinken	On	Nicht benutzt
10-maliges Blinken	Off Off	Kontakte im Ausgang defekt oder Störung der internen Vorrichtung Mehr als 3 Fehler gleichzeitig an den Kontakten im Ausgang.

Service - Fehlerbehebung

Die Liste Fehler/Ursache/mögliche Lösungen für die wichtigsten Störungen ist eine Richtlinie für Fachpersonal, das dazu befugt ist, Service- und Wartungsarbeiten vorzunehmen. Unregelmäßiger Brennerbetrieb oder Funktionsstörungen: Prüfen Sie, dass jeder Einstellungsparameter entsprechend den Anweisungen in dieser Anleitung eingestellt wurde.

Der Brenner startet nicht.

- Hauptschalter ist nicht eingestellt.
- Sicherung ist durchgebrannt.
- Der Kesselthermostat ist nicht eingeschaltet.
- Das Steuergerät ist defekt.

Der Brenner stellt nach der Vorspülphase ab.

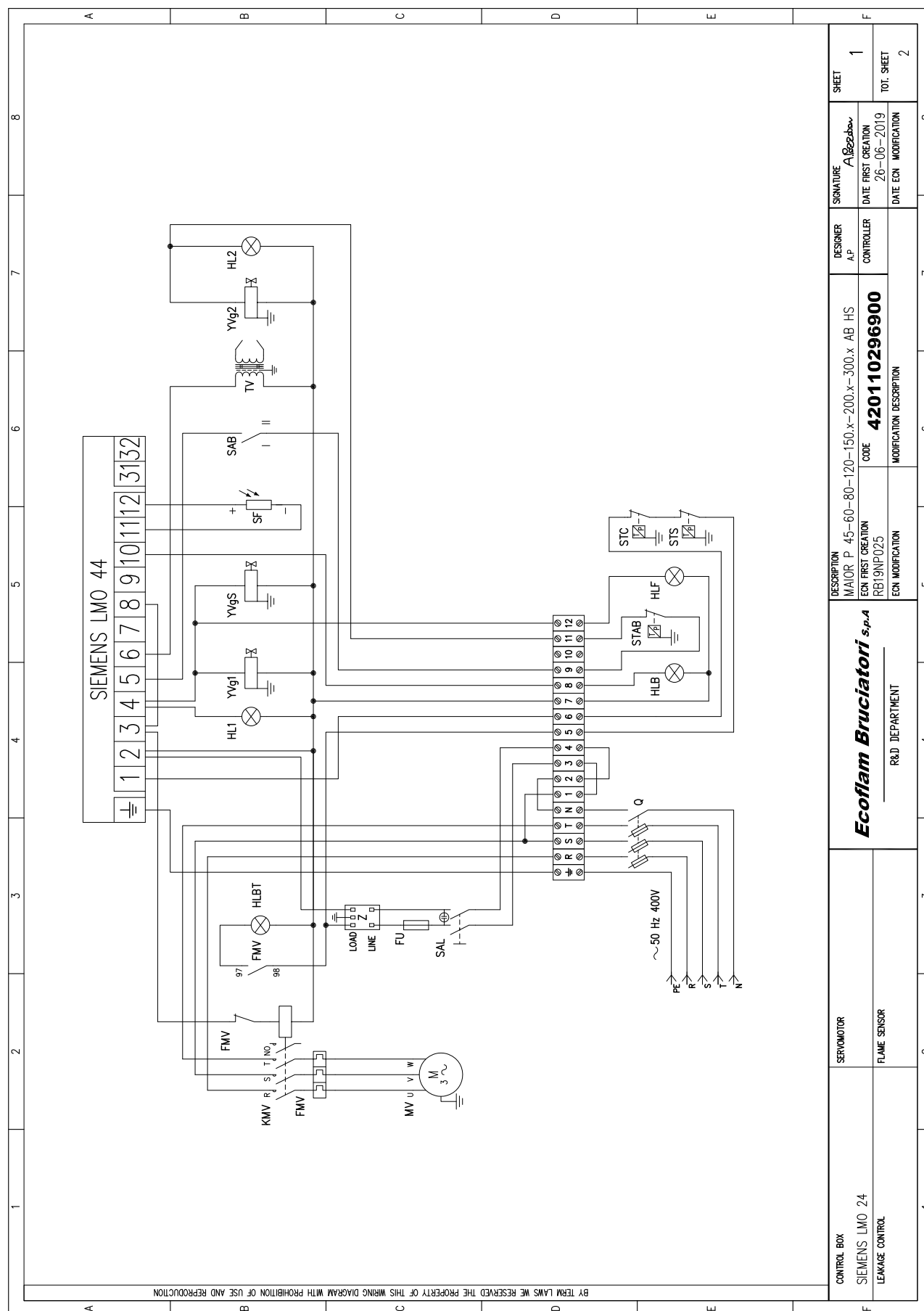
- Das Steuergerät ist defekt.
- die Zündelektrode ist defekt.
- die Zündelektroden sind verschmutzt.
- die Zündelektroden sind defekt.
- die Zündelektroden sind nicht in der vorgegebenen Position.
- die Düsen sind verstopft.
- die Düsen müssen ausgetauscht werden.
- der Ölfilter ist verstopft.
- der Öldruck ist zu gering.
- die Menge der Verbrennungsluft ist dem Düsendurchsatz nicht angemessen (zu viel Luft).

Der Brenner stellt nach der Flammenbildung ab :

- Das Steuergerät ist defekt.
- die Düsen sind verstopft.
- die Düsen müssen ausgetauscht werden.
- der Fotowiderstand nimmt die Flamme nicht wahr.
- der Ölfilter ist verstopft.
- der Öldruck ist zu gering.
- die Menge der Verbrennungsluft ist dem Düsendurchsatz nicht angemessen (zu viel Luft).

Der Brenner geht nicht in Grosslast.

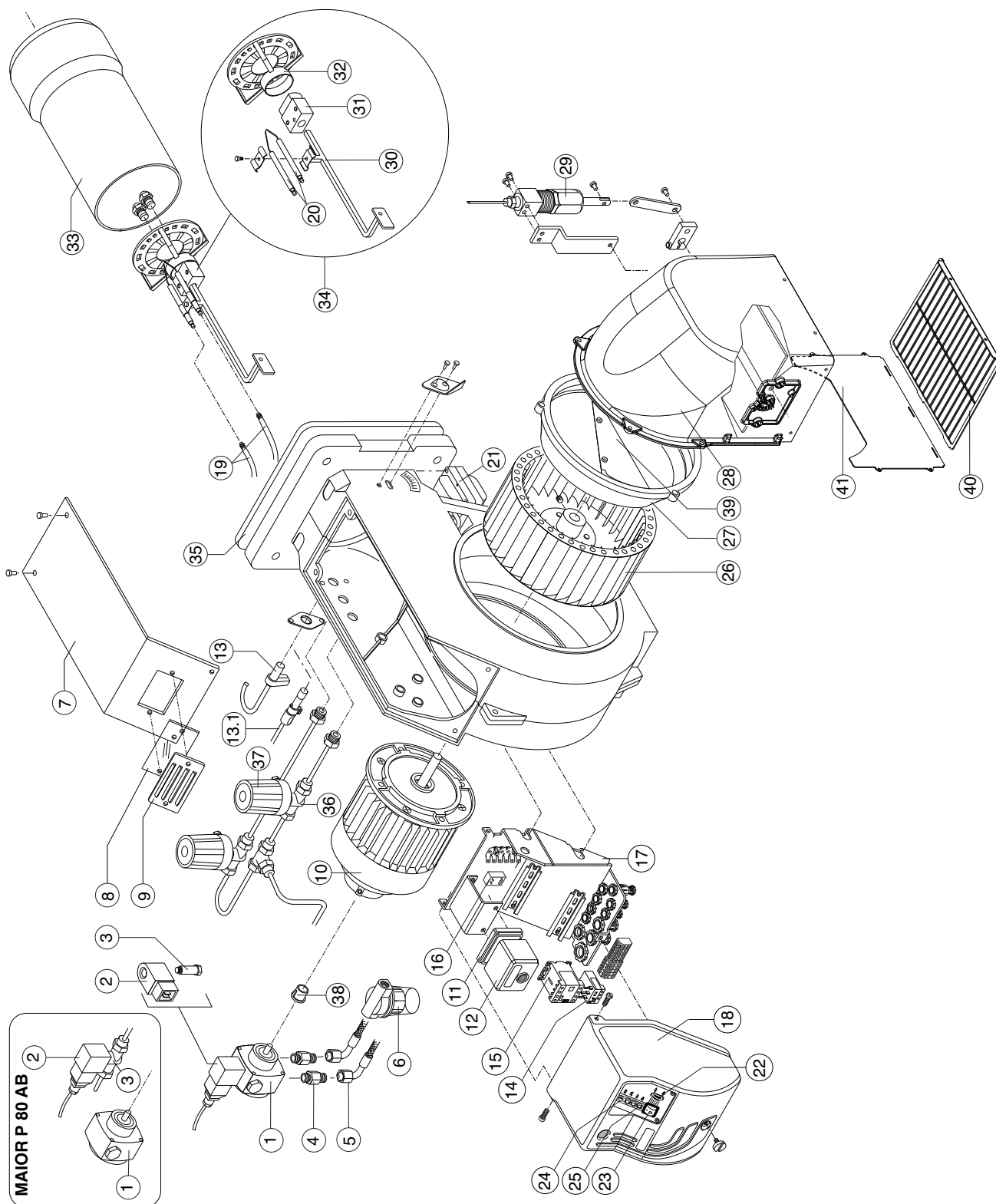
- der Grosslast/Kleinlastschalter ist in der falschen Position.
- Das Steuergerät ist defekt.
- Die Spule des Grosslastmagnetventil ist defekt.
- Öldruck ist zu niedrig.
- Filter sind verschmutzt.
- Grosslastdüse defekt.
- Grosslastdüse verstopfte.
- Luftklappenhydraulokylinder verschmutzt oder defekt.

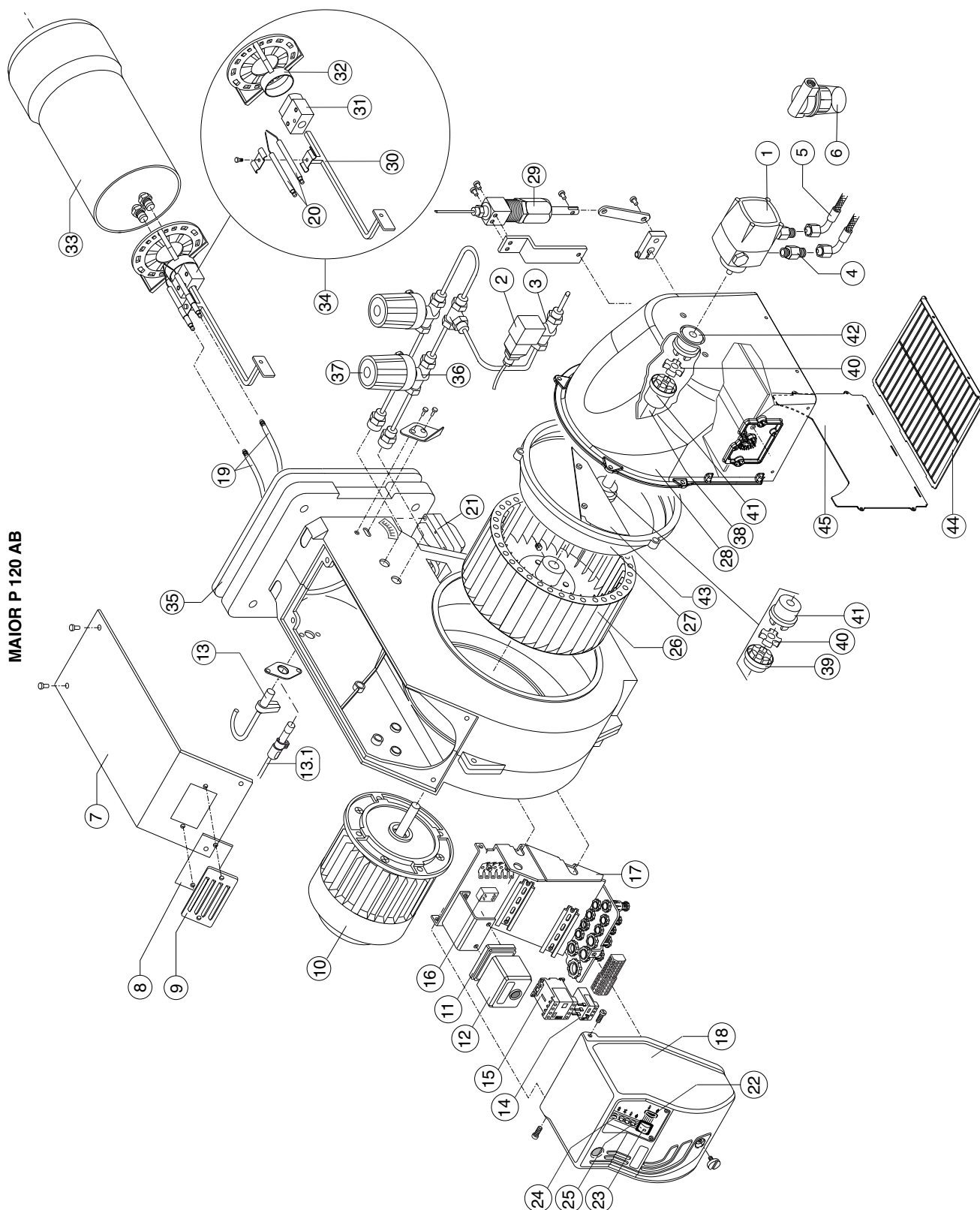


Обзор - Электрические схемы / Überblick - Elektrische Diagramme

[illegible]

MAIOR P 60-80 AB





N°	DESCRIZIONE	DESCRIPTION		MAIOR P 60 AB codice
1	POMPA	OIL PUMP	SUNTEC AS 67 B	65322960
2	BOBINA	COIL	SUNTEC	65323767
3	VALVOLA	OIL VALVE	SUNTEC	65323744
4	NIPPLE	NIPPLE	TN 10X1200 F/3	65323188
5	FLESSIBILI	HOSES	TN 14X1200 3/8-A	65323184
6	FILTRO	FILTER	ART.70301-01P	65324051
7	COPERCHIO BRUCIATORE	COVER		65324052
8	VETRINO	GLASS		65320487
9	SUPPORTO VETRINO	VIEWING WINDOW		65320488
10	MOTORE	MOTOR	1100 W	65325406
11	ZOCCOLO APPARECCHIATURA	CONTROL BOX BASE	SIEMENS	65320092
12	APPARECCHIATURA DI CONTROLLO	CONTROL BOX	SIEMENS LMO44.255A2	65320024
13	FOTORESISTENZA	PHOTORESISTOR	SIEMENS	65320076
13.1	FOTOTRANSISTOR	PHOTOTRANSISTOR	FTEB 1 W L500	65327922
14	RELE TERMICO	MOTOR THERMAL RELAY	AEG 3-4,7A	65323116
15	TELERUTTORE	REMOTE CONTROL SWITCH	AEG LS05.10	65323132
16	FILTRO ANTIDISTURBO	ANTI JAMMING FILTER		65323170
17	SUPPORTO CASSETTA	BOX SUPPORT		65320478
18	CASSETTA	BOX		65324052
19	CAVO ACCENSIONE	CABLE	TC	65320940
			TL	65320942
20	ELETTRODO	ELECTRODES		65322315
21	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER	COFI 1020 CM	65323223
22	INTERRUTTORE ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW FLAME SWITCH	cod.360000001	65323065
23	INTERRUTTORE DI LAVORO	MAIN SWITCH	cod.4010011509	65323064
24	PORTA FUSIBILE	FUSE HOLDER	Fusir FH-B528	65322181
25	LAMPADA	LAMP	EL/N-SC4 Elettrospring	65322053
26	VENTOLA	FAN	250 x 84	65321777
27	CONVOGLIATORE	AIR CONVEYOR		65320639
28	CASSETTO ASPIRAZIONE	COVER AIR INLET		65324054
29	SISTEMA IDRAULICO	HYDRAULIC SYSTEM		65322333
30	ASTINA REGOLAZIONE TESTA	ROD	TC	65320236
			TL	65320237
31	PORTA UGELLI	NOZZLE HOLDER		65320712
32	DIFFUSORE	DIFFUSER		65320779
33	BOCCAGLIO	BLAST TUBE	TC	65320408
			TL	65320409
34	GRUPPO TESTA	INNER ASSEMBLY	TC	65322418
			TL	65322417
35	GUARNIZIONE ISOMART	GASKET		65321116
36	VALVOLA	OIL VALVE	Parker SCEM VE131	65323624
			BRAHMA	65323737
37	BOBINA	COIL	PARKER	65323782
			BRAHMA	65323762
38	GIUNTO	COUPLING		65322918
39	SURPRESSORE	FAN SCOOP		65324360
40	PROTEZIONE	PROTECTION		65324049
41	LAMIERA DI CHIUSURA	SHEET CLOSING		65324050

TC = TESTA CORTA/ SHORT HEAD TL = TESTA LUNGA/ LONG HEAD

				MAIOR P 60 AB
N°	DESIGNATION	DESCRIPCION		code
1	POMP	BOMBA	SUNTEC AS 67 B	65322960
2	BOBINE	BOBINA	SUNTEC	65323767
3	VANNE	VALVULA	SUNTEC	65323744
4	MAMELONS	TUERCA	TN 10X1200 F/3	65323188
5	FLEXIBLES	LATIGUILLOS	TN 14X1200 3/8-A	65323184
6	FILTRE	FILTRO	ART.70301-01P	65324051
7	COUVERCHE DE BRULEUR	TAPA		65324052
8	HUBLOT	VIDRIOSO		65320487
9	PROTECTION HUBLOT	SOPORTE VIDRIOSO		65320488
10	MOTEUR	MOTOR	1100 W	65325406
11	SOCLE DE COFFRET	BASE DEL EQUIPO	SIEMENS	65320092
12	COFFRET DE SECURITE	EQUIPO CONTROL LLAMA	SIEMENS LMO44.255A2	65320024
13	CELLULE	FOTORRESISTENCIA	SIEMENS	65320076
13.1	CELLULE	FOTOTRANSISTOR	FTEB 1 W L500	65327922
14	RELAIS THERMIQUE	TERMICO	AEG 3-4,7A	65323116
15	TELERUPTEUR	TELERRUPTOR	AEG LS05.10	65323132
16	FILTRE ANTIPARASITE	FILTRO ANTITRASTORNO		65323170
17	SUPPORT	SOPORTE		65320478
18	CAUVERCLE	CAJA DE PROTECCION		65324052
19	CABLE	CABLE	TC	65320940
			TL	65320942
20	ELECTRODE D'ALLUMAGE	ELECTRODO		65322315
21	TRANSFORMATEUR	TRANSFORMADOR	COFI 1020 CM	65323223
22	INTERRUPTEUR GRANDE/PETTE ALLURE	INTERRUPTOR DE ALTA/BAJA LLAMA	cod.360000001	65323065
23	INTERRUPTEUR DE LIGNE	INTERRUPTOR DE LINEA	cod.4010011509	65323064
24	PORTE FUSIBLE	SOPORTE FUSIBLE	Fusit FH-B528	65322181
25	LAMPE	ESPIA	EL/N-SC4 Elettrospring	65322053
26	TURBINE	VENTILADOR	250 x 84	65321777
27	CONVOYEUR D'AIR	REJILLA DEFLECTORA		65320639
28	BOÎTE D'AIR	CIERRE EN ASPIRACION		65324054
29	SYSTEME HYDRAULIQUE	SISTEMA HIDRAULICO		65322333
30	SUPPORT TETE DE COMBUSTION	SOPORTE PORTAINYECTOR	TC	65320236
			TL	65320237
31	PORTE GICLEUR	PORTAINYECTOR		65320712
32	DEFLECTEUR	DIFUSOR		65320779
33	GUEULARD	TUBO LLAMA	TC	65320408
			TL	65320409
34	TETE DE COMBUSTION	GRUPO CABEZA DE COMBUSTION	TC	65322418
			TL	65322417
35	JOINT	JUNTA		65321116
36	VANNE	VALVULA	Parker SCEM VE131	65323624
			BRAHMA	65323737
37	BOBINE	BOBINA	PARKER	65323782
			BRAHMA	65323762
38	JOINT D'ACCOUPLEMENT	ACOPLAMIENTO		65322918
39	SURPRESSEUR	SURPRESSORE		65324360
40	PROTECTION	PROTECCION		65324049
41	FEUILLE FERMANTE	HOJA CERRADA		65324050

TC = TETE COURTE/ CABEZA CORTA TL = TETE LONGUE/ CABEZA LARGA

				MAIOR P 60 AB
N°	НАИМЕНОВАНИЕ	BESCHREIBUNG		code
1	НАСОС	PUMPE	SUNTEC AS 67 B	65322960
2	КАТУШКА	SPULE	SUNTEC	65323767
3	КЛАПАН	MAGNETVENTIL	SUNTEC	65323744
4	НИППЕЛЬ	NIPPLE	TN 10X1200 F/3	65323188
5	ГИБКИЕ ШЛАНГИ	SCHLAUCHE	TN 14X1200 3/8-A	65323184
6	ФИЛЬТР	OLFILTER	ART.70301-01P	65324051
7	КРЫШКА	HALTERUNG		65324052
8	СТЕКЛО	SCHAUGLAS		65320487
9	РАМКА СТЕКЛА	UNTERSTÜTZUNG SCHAUGLAS		65320488
10	ДВИГАТЕЛЬ	MOTOR	AEG 2,2-3,2A	65323122
11	МОНТАЖН. ПЛАСТИНА АППАРАТУРЫ	SCHALTGERÄTKLEMMLEISTE	SIEMENS	65320092
12	КОНТРОЛЬНАЯ АППАРАТУРА	SCHALTGERÄT ZUR FLAMMKONTROLLE	SIEMENS LMO44.255A2	65320024
13	ФОТОДАТЧИК	FOTOWIDERSYAND	SIEMENS	65320076
13.1	ФОТОДАТЧИК	FOTOTRANSISTOR	FTEB 1 W L500	65327922
14	ТЕПЛОЕ РЕЛЕ	MOTOR THERMORELAIS	AEG 3-4,7A	65323116
15	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	MOTORSCHUTZ	AEG LS05.10	65323132
16	ФИЛЬТР ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ	NETZFILTER		65323170
17	КОРОБКА ПОДДЕРЖКИ	KONSOLETRAGER		65320478
18	КОРОБКА	ELEKTROPANELENGEHAUSE		65324052
19	ПРОВОД РОЗЖИГА	KABEL	TC	65320940
			TL	65320942
20	ЭЛЕКТРОД	ELEKTRODEN		65322315
21	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА	TRANSFORMATOR	COFI 1020 CM	65323223
22	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ БОЛЬШОГО МАЛОГО ТОРЕНИЯ	LASTSCHALTER	cod.360000001	65323065
23	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	HAUPTSCHALTER	cod.4010011509	65323064
24	ГНЕЗДО ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ	SICHERUNGSSOCKEL	Fusit FH-B528	65322181
25	ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА	LEUCHTE	EL/N-SC4 Elettrospring	65322053
26	ВЕНТИЛЯТОР	FLUGELRAD	250 x 84	65321777
27	ВОЗДУХОВОД	LUFTEINSTELLRAD		65320639
28	КОЖУХ ВОЗДУХОВОДА	LUFTEINSTELLUNG		65324054
29	ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРИВОД	DRUCKKOLBEN FLUFTKLAPPE		65322333
30	РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ШТОК ГОЛОВКИ ГОРЕЛКИ	BRENNERKOPFEINSTELLUNG	TC	65320236
			TL	65320237
31	ДЕРЖАТЕЛЬ ФОРСУНКИ	DUSENSTOCK		65320712
32	РАССЕКАТЕЛЬ	DIFFUSER		65320779
33	СТАКАН	BRENNROHR	TC	65320408
			TL	65320409
34	ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ В СБОРЕ	BRENNKOPF	TC	65322418
			TL	65322417
35	ПРОКЛАДКА ISOMART	DICHTUNG		65321116
36	КЛАПАН	MAGNETVENTIL	Parker SCEM VE131	65323624
			BRAHMA	65323737
37	КАТУШКА	SPULE	PARKER	65323782
			BRAHMA	65323762
38	МУФТА	KUPPLUNG		65322918
39	ДЕФЛЕКТОР	LUFTEINLAUFDUSE		65324360
40	PROTECTION	SCHUTZ		65324049
41	SHEET CLOSING	VERRIEGELUNGSPLATTE		65324050

TC = КОРОТКАЯ / KURZER MISCHKOPF TL = ДЛИННАЯ / LANGER MISCHKOPF

				MAIOR P 80 AB
N°	DESCRIZIONE	DESCRIPTION		codice
1	POMPA	OIL PUMP	SUNTEC AN 77 A	65322953
2	BOBINA	COIL	PARKER	65323782
3	VALVOLA	OIL VALVE	Parker SCEM VE131	65323624
4	NIPPLE	NIPPLE	TN 10X1200 F/3	65323188
5	FLESSIBILI	HOSES	TN 14X1200 3/8-A	65323184
6	FILTRO	FILTER	ART.70301-01P	65324051
7	COPERCHIO BRUCIATORE	COVER		65324052
8	VETRINO	GLASS		65320487
9	SUPPORTO VETRINO	VIEWING WINDOW		65320488
10	MOTORE	MOTOR	1100 W	65325406
11	ZOCOLO APPARECCHIATURA	CONTROL BOX BASE	SIEMENS	65320092
12	APPARECCHIATURA DI CONTROLLO	CONTROL BOX	SIEMENS LMO44.255A2	65320024
13	FOTORESISTENZA	PHOTORESISTOR	SIEMENS	65320076
13.1	FOTOTRANSISTOR	PHOTOTRANSISTOR	FTEB 1 W L500	65327922
14	RELE' TERMICO	MOTOR THERMAL RELAY	AEG 3-4,7A	65323116
15	TELERUTTORE	REMOTE CONTROL SWITCH	AEG LS05.10	65323132
16	FILTRO ANTIDISTURBO	ANTIJAMMING FILTER		65323170
17	SUPPORTO CASSETTA	BOX SUPPORT		65320478
18	CASSETTA	BOX		65324052
19	CAVO ACCENSIONE	CABLE	TC	65320940
			TL	65320942
20	ELETTRODO	ELECTRODES		65322315
21	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER	COFI 1020 CM	65323223
22	INTERRUTTORE ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW FLAME SWITCH	cod.360000001	65323065
23	INTERRUTTORE DI LAVORO	MAIN SWITCH	cod.4010011509	65323064
24	PORTA FUSIBILE	FUSE HOLDER	Fusit FH-B528	65322181
25	LAMPADA	LAMP	EL/N-SC4 Elettrospring	65322053
26	VENTOLA	FAN	260 x 98	65321776
27	CONVOGLIATORE	AIR CONVEYOR		65320639
28	CASSETTO ASPIRAZIONE	COVER AIR INLET		65324054
29	SISTEMA IDRAULICO	HYDRAULIC SYSTEM		65322333
30	ASTINA REGOLAZIONE TESTA	ROD	TC	65320236
			TL	65320237
31	PORTA UGELLI	NOZZLE HOLDER		65320712
32	DIFFUSORE	DIFFUSER		65320779
33	BOCCAGLIO	BLAST TUBE	TC	65320408
			TL	65320409
34	GRUPPO TESTA	INNER ASSEMBLY	TC	65322418
			TL	65322417
35	GUARNIZIONE ISOMART	GASKET		65321117
36	VALVOLA	OIL VALVE	Parker SCEM VE131	65323624
37	BOBINA	COIL	PARKER	65323782
38	GIUNTO	COUPLING		65322918
39	SURPRESSORE	FAN SCOOP		65324360
40	PROTEZIONE	PROTECTION		65324049
41	LAMIERA DI CHIUSURA	SHEET CLOSING		65324050

TC = TESTA CORTA/ SHORT HEAD TL = TESTA LUNGA/ LONG HEAD

				MAIOR P 80 AB
N°	DESIGNATION	DESCRIPCION		code
1	POMP	BOMBA	SUNTEC AN 77 A	65322953
2	BOBINE	BOBINA	PARKER	65323782
3	VANNE	VALVULA	Parker SCEM VE131	65323624
4	MAMELONS	TUERCA	TN 10X1200 F/3	65323188
5	FLEXIBLES	LATIGUILLOS	TN 14X1200 3/8-A	65323184
6	FILTRE	FILTRO	ART.70301-01P	65324051
7	COUVERCHE DE BRULEUR	TAPA		65324052
8	HUBLOT	VIDRIOSO		65320487
9	PROTECTION HUBLOT	SOPORTE VIDRIOSO		65320488
10	MOTEUR	MOTOR	1100 W	65325406
11	SOCLE DE COFFRET	BASE DEL EQUIPO	SIEMENS	65320092
12	COFFRET DE SECURITE	EQUIPO CONTROL LLAMA	SIEMENS LMO44.255A2	65320024
13	CELLULE	FOTORRESISTENCIA	SIEMENS	65320076
13.1	CELLULE	FOTOTRANSISTOR	FTEB 1 W L500	65327922
14	RELAIS THERMIQUE	TERMICO	AEG 3-4,7A	65323116
15	TELERUPTEUR	TELERRUPTOR	AEG LS05.10	65323132
16	FILTRE ANTIPARASITE	FILTRO ANTITRATORNO		65323170
17	SUPPORT	SOPORTE		65320478
18	CAUVERCLE	CAJA DE PROTECCION		65324052
19	CABLE	CABLE	TC	65320940
			TL	65320942
20	ELECTRODE D'ALLUMAGE	ELECTRODO		65322315
21	TRANSFORMATEUR	TRANSFORMADOR	COFI 1020 CM	65323223
22	INTERRUPTEUR GRANDE/PETITE ALLURE	INTERRUPTOR DE ALTA/BAJA LLAMA	cod.360000001	65323065
23	INTERRUPTEUR DE LIGNE	INTERRUPTOR DE LINEA	cod.4010011509	65323064
24	PORTE FUSIBLE	SOPORTE FUSIBLE	Fusit FH-B528	65322181
25	LAMPE	ESPIA	EL/N-SC4 Elettrospring	65322053
26	TURBINE	VENTILADOR	260 x 98	65321776
27	CONVOYEUR D'AIR	REJILLA DEFLECTORA		65320639
28	BOITE D'AIR	CIERRE EN ASPIRACION		65324054
29	SYSTEME HYDRAULIQUE	SISTEMA HIDRAULICO		65322333
30	SUPPORT TETE DE COMBUSTION	SOPORTE PORTAINYECTOR	TC	65320236
			TL	65320237
31	PORTE GICLEUR	PORTAINYECTOR		65320712
32	DEFLECTEUR	DIFUSOR		65320779
33	GUEULARD	TUBO LLAMA	TC	65320408
			TL	65320409
34	TETE DE COMBUSTION	GRUPO CABEZA DE COMBUSTION	TC	65322418
			TL	65322417
35	JOINT	JUNTA		65321117
36	VANNE	VALVULA	Parker SCEM VE131	65323624
37	BOBINE	BOBINA	PARKER	65323782
38	JOINT D'ACCOUPLEMENT	ACOPLAMIENTO		65322918
39	SURPRESSEUR	SURPRESSORE		65324360
40	PROTECTION	PROTECCION		65324049
41	FEUILLE FERMANTE	HOJA CERRADA		65324050

TC = TETE COURTE/ CABEZA CORTA TL = TETE LONGUE/ CABEZA LARGA

				MAIOR P 80 AB
N°	НАИМЕНОВАНИЕ	BESCHREIBUNG		code
1	НАСОС	PUMPE	SUNTEC AN 77 A	65322953
2	КАТУШКА	SPULE	SUNTEC AN 77 A	65322953
3	КЛАПАН	MAGNETVENTIL	PARKER	65323782
4	НИППЕЛЬ	NIPPLE	Parker SCEM VE131	65323624
5	ГИБКИЕ ШЛАНГИ	SCHLAUCHE	TN 10X1200 F/3	65323188
6	ФИЛЬТР	OLFILTER	TN 14X1200 3/8-A	65323184
7	КРЫШКА	HALTERUNG	ART.70301-01P	65324051
8	СТЕКЛО	SCHAUGLAS		65324052
9	РАМКА СТЕКЛА	UNTERSTÜTZUNG SCHAUGLAS		65320487
10	ДВИГАТЕЛЬ	MOTOR		65320488
11	МОНТАЖН. ПЛАСТИНА АППАРАТУРЫ	SCHALTGERATKLEMMLEISTE	1100 W	65325406
12	КОНТРОЛЬНАЯ АППАРАТУРА	SCHALTGERAT ZUR FLAMMKONTROLLE	SIEMENS	65320092
13	ФОТОДАТЧИК	FOTOWIDERSYAND	SIEMENS LMO44.255A2	65320024
13.1	ФОТОДАТЧИК	FOTOTRANSISTOR	FTEB 1 W L500	65327922
14	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ	MOTOR THERMORELAIS	AEG 3-4,7A	65323116
15	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	MOTORSCHUTZ	AEG LS05.10	65323132
16	ФИЛЬТР ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ	NETZFILTER		65323170
17	КОРОБКА ПОДДЕРЖКИ	KONSOLENTRAGER		65320478
18	КОРОБКА	ELEKTROPANELENGEHAUSE		65324052
19	ПРОВОД РОЗЖИГА	KABEL	TC	65320940
			TL	65320942
20	ЭЛЕКТРОД	ELEKTRODEN		65322315
21	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА	TRANSFORMATOR	COFI 1020 CM	65323223
22	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ БОЛЬШОГО МАЛОГО ГОРЕНИЯ	LASTSCHALTER	cod.360000001	65323065
23	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	HAUPTSCHALTER	cod.4010011509	65323064
24	ГНЕЗДО ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ	SICHERUNGSSOCKEL	Fusit FH-B528	65322181
25	ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА	LEUCHTE	EL/N-SC4 Elettrospring	65322053
26	ВЕНТИЛЯТОР	FLUGELRAD	260 x 98	65321776
27	ВОЗДУХОВОД	LUFTEINSTELLRAD		65320639
28	КОЖУХ ВОЗДУХОВОДА	LUFTEINSTELLUNG		65324054
29	ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРИВОД	DRUCKKOLBEN FLUFTKLAPPE		65322333
30	РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ШТОК ГОЛОВКИ ГОРЕЛКИ	BRENNERKOPFEINSTELLUNG	TC	65320236
			TL	65320237
31	ДЕРЖАТЕЛЬ ФОРСУНКИ	DUSENSTOCK		65320712
32	РАССЕКАТЕЛЬ	DIFFUSER		65320779
33	СТАКАН	BRENNROHR	TC	65320408
			TL	65320409
34	ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ В СБОРЕ	BRENNKOPF	TC	65322418
			TL	65322417
35	ПРОКЛАДКА ISOMART	DICHTUNG		65321117
36	КЛАПАН	MAGNETVENTIL	Parker SCEM VE131	65323624
37	КАТУШКА	SPULE	PARKER	65323782
38	МУФТА	KUPPLUNG		65322918
39	ДЕФЛЕКТОР	LUFTEINLAUFDUSE		65324360
40	PROTECTION	SCHUTZ		65324049
41	SHEET CLOSING	VERRIEGELUNGSPLATTE		65324050

TC = КОРОТКАЯ / KURZER MISCHKOPF TL = ДЛИННАЯ / LANGER MISCHKOPF

				MAIOR P 120 AB
N°	DESCRIZIONE	DESCRIPTION		codice
1	POMPA	OIL PUMP	SUNTEC AJ 6CC 1000	65322950
2	BOBINA	COIL	PARKER	65323782
3	VALVOLA	OIL VALVE	Parker SCEM VE131	65323624
4	NIPPLE	NIPPLE	TN 10X1200 F/3	65323188
5	FLESSIBILI	HOSES	TN 14X1200 3/8-A	65323184
6	FILTRO	FILTER	ATT. 3/4 70207	65324055
7	COPERCHIO BRUCIATORE	COVER		65324052
8	VETRINO	GLASS		65320487
9	SUPPORTO VETRINO	VIEWING WINDOW		65320488
10	MOTORE	MOTOR	2200 W	65325414
11	ZOCOLO APPARECCHIATURA	CONTROL BOX BASE	SIEMENS	65320092
12	APPARECCHIATURA DI CONTROLLO	CONTROL BOX	SIEMENS LMO44.255A2	65320024
13	FOTORESISTENZA	PHOTORESISTOR	SIEMENS	65320076
13.1	FOTOTRANSISTOR	PHOTOTRANSISTOR	FTEB 1 W L500	65327922
14	RELE' TERMICO	MOTOR THERMAL RELAY	AEG 4-6,3A	65323117
15	TELERUTTORE	REMOTE CONTROL SWITCH	AEG LS4K.10	65323133
16	FILTRO ANTIDISTURBO	ANTI JAMMING FILTER		65323170
17	SUPPORTO CASSETTA	BOX SUPPORT		65320478
18	CASSETTA	BOX		65324052
19	CAVO ACCENSIONE	CABLE	TC	65320940
			TL	65320942
20	ELETTRODO	ELECTRODES		65322315
21	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER	COFI 1020 CM	65323223
22	INTERRUTTORE ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW FLAME SWITCH	cod.360000001	65323065
23	INTERRUTTORE DI LAVORO	MAIN SWITCH	cod.4010011509	65323064
24	PORTA FUSIBILE	FUSE SUPPORT	Fusit FH-B528	65322181
25	LAMPADA	LAMP	EL/N-SC4 Elettrospring	65322053
26	VENTOLA	FAN	260 x 110	65321775
27	CONVOGLIATORE	AIR CONVEYOR		65320639
28	CASSETTO ASPIRAZIONE	COVER AIR INLET		65324277
29	SISTEMA IDRAULICO	HYDRAULIC SYSTEM		65322333
30	ASTINA REGOLAZIONE TESTA	ROD	TC	65320234
			TL	65320235
31	PORTA UGELLI	NOZZLE HOLDER		65320712
32	DIFFUSORE	DIFFUSER		65320771
33	BOCCAGLIO	BLAST TUBE	TC	65320404
			TL	65320405
34	GRUPPO TESTA	INNER ASSEMBLY	TC	65322420
			TL	65322419
35	GUARNIZIONE ISOMART	GASKET		65321117
36	VALVOLA	OIL VALVE	Parker SCEM VE131	65323624
37	BOBINA	COIL	PARKER	65323782
38	PERNO	ROD		65321458
39	GIUNTO VENTOLA	COUPLING (FAN)		65321785
40	GIUNTO GOMMA	UNION		65321786
41	GIUNTO INTERMEDIO	COUPLING		65321782
42	GIUNTO POMPA	COUPLING (PUMP)		65324165
43	SURPRESSORE	FAN SCOOP		65320623
44	PROTEZIONE	PROTECTION		65324049
45	LAMIERA DI CHIUSURA	SHEET CLOSING		65324050

TC = TESTA CORTA/ SHORT HEAD TL = TESTA LUNGA/ LONG HEAD

				MAIOR P 120 AB
N°	DESIGNATION	DESCRIPCION		code
1	POMP	BOMBA	SUNTEC AJ 6CC 1000	65322950
2	BOBINE	BOBINA	PARKER	65323782
3	VANNE	VALVULA	Parker SCEM VE131	65323624
4	MAMELONS	TUERCA	TN 10X1200 F/3	65323188
5	FLEXIBLES	LATIGUILLOS	TN 14X1200 3/8-A	65323184
6	FILTRE	FILTRO	ATT. 3/4 70207	65324055
7	COUVERCHE DE BRULEUR	TAPA		65324052
8	HUBLOT	VIDRIOSOS		65320487
9	PROTECTION HUBLOT	SOPORTE VIDRIOSOS		65320488
10	MOTEUR	MOTOR	2200 W	65325414
11	SOCLE DE COFFRET	BASE DEL EQUIPO	SIEMENS	65320092
12	COFFRET DE SECURITE	EQUIPO CONTROL LLAMA	SIEMENS LMO44.255A2	65320024
13	CELLULE	FOTORRESISTENCIA	SIEMENS	65320076
13.1	CELLULE	FOTOTRANSISTOR	FTEB 1 W L500	65327922
14	RELAIS THERMIQUE	TERMICO	AEG 4-6,3A	65323117
15	TELERUPTEUR	TELERRUPTOR	AEG LS4K.10	65323133
16	FILTRE ANTIPARASITE	FILTRO ANTITRATORNO		65323170
17	SUPPORT	SOPORTE		65320478
18	CAUVERCLE	CAJA DE PROTECCION		65324052
19	CABLE	CABLE	TC	65320940
			TL	65320942
20	ELECTRODE D'ALLUMAGE	ELECTRODO		65322315
21	TRANSFORMATEUR	TRANSFORMADOR	COFI 1020 CM	65323223
22	INTERRUPTEUR GRANDE/PETITE ALLURE	INTERRUPTOR DE ALTA/BAJA LLAMA	cod.360000001	65323065
23	INTERRUPTEUR DE LIGNE	INTERRUPTOR DE LINEA	cod.4010011509	65323064
24	PORTE FUSIBLE	SOPORTE FUSIBLE	Fusit FH-B528	65322181
25	LAMPE	ESPIA	EL/N-SC4 Elettrospring	65322053
26	TURBINE	VENTILADOR	260 x 110	65321775
27	CONVOYEUR D'AIR	REJILLA DEFLECTORA		65320639
28	BOITE D'AIR	CIERRE EN ASPIRACION		65324277
29	SYSTEME HYDRAULIQUE	SISTEMA HIDRAULICO		65322333
30	SUPPORT TETE DE COMBUSTION	SOPORTE PORTAINYECTOR	TC	65320234
			TL	65320235
31	PORTE GICLEUR	PORTAINYECTOR		65320712
32	DEFLECTEUR	DIFUSOR		65320771
33	GUEULARD	TUBO LLAMA	TC	65320404
			TL	65320405
34	TETE DE COMBUSTION	GRUPO CABEZA DE COMBUSTION	TC	65322420
			TL	65322419
35	JOINT	JUNTA		65321117
36	VANNE	VALVULA	Parker SCEM VE131	65323624
37	BOBINE	BOBINA	PARKER	65323782
38	ARBRE DE TRASMISSION	SOPORTE		65321458
39	JOINT DU VENTILATEUR	ACOPLAMIENTO VENTILADOR		65321785
40	JOINT DE CAOUTCHOUC	ACOPLAMIENTO GOMA		65321786
41	JOINT	ACOPLAMIENTO INTERMEDIO		65321782
42	JOINT DE LA POMPE	ACOPLAMIENTO BOMBA		65324165
43	SURPRESSEUR	SURPRESSORE		65320623
44	PROTECTION	PROTECCION		65324049
45	FEUILLE FERMANTE	HOJA CERRADA		65324050

TC = TETE COURTE/ CABEZA CORTA TL = TETE LONGUE/ CABEZA LARGA

				MAIOR P 120 AB
N°	НАИМЕНОВАНИЕ	BESCHREIBUNG		КОД
1	НАСОС	PUMPE	SUNTEC AJ 6CC 1000	65322950
2	КАТУШКА	SPULE	PARKER	65323782
3	КЛАПАН	MAGNETVENTIL	Parker SCEM VE131	65323624
4	НИППЕЛЬ	NIPPLE	TN 10X1200 F/3	65323188
5	ГИБКИЕ ШЛАНГИ	SCHLAUCHE	TN 14X1200 3/8-A	65323184
6	ФИЛЬТР	OLFILTER	ATT. 3/4 70207	65324055
7	КРЫШКА	HALTERUNG		65324052
8	СТЕКЛО	SCHAUGLAS		65320487
9	РАМКА СТЕКЛА	UNTERSTÜTZUNG SCHAUGLAS		65320488
10	ДВИГАТЕЛЬ	MOTOR	2200 W	65325414
11	МОНТАЖН. ПЛАСТИНА АППАРАТУРЫ	SCHALTGERÄTKLEMMLEISTE	SIEMENS	65320092
12	КОНТРОЛЬНАЯ АППАРАТУРА	SCHALTGERÄT ZUR FLAMMKONTROLLE	SIEMENS LMO44.255A2	65320024
13	ФОТОДАТЧИК	FOTOWIDERSYAND	SIEMENS	65320076
13.1	ФОТОДАТЧИК	FOTOTRANSISTOR	FTEB 1 W L500	65327922
14	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ	MOTOR THERMORELAIS	AEG 4-6,3A	65323117
15	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	MOTORSCHUTZ	AEG LS4K.10	65323133
16	ФИЛЬТР ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ	NETZFILTER		65323170
17	КОРОБКА ПОДДЕРЖКИ	KONSOLETRAGER		65320478
18	КОРОБКА	ELEKTROPANELENGEHAUSE		65324052
19	ПРОВОД РОЗЖИГА	KABEL	TC	65320940
			TL	65320942
20	ЭЛЕКТРОД	ELEKTRODEN		65322315
21	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА	TRANSFORMATOR	COFI 1020 CM	65323223
22	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ БОЛЬШОГО МАЛОГО РОЖЕНИЯ	LASTSCHALTER	cod.360000001	65323065
23	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	HAUPTSCHALTER	cod.4010011509	65323064
24	ГНЕЗДО ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ	SICHERUNGSSOCKEL	Fusit FH-B528	65322181
25	ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА	LEUCHTE	EL/N-SC4 Elettrospring	65322053
26	ВЕНТИЛЯТОР	FLUGELRAD	260 x 110	65321775
27	ВОЗДУХОВОД	LUFTEINSTELLRAD		65320639
28	КОЖУХ ВОЗДУХОВОДА	LUFTEINSTELLUNG		65324277
29	ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРИВОД	DRUCKKOLBEN FLUFTKLAPPE		65322333
30	РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ШТОК ГОЛОВКИ ГОРЕЛКИ	BRENNERKOPFEINSTELLUNG	TC	65320234
			TL	65320235
31	ДЕРЖАТЕЛЬ ФОРСУНКИ	DUSENSTOCK		65320712
32	РАССЕКАТЕЛЬ	DIFFUSER		65320771
33	СТАКАН	BRENNROHR	TC	65320404
			TL	65320405
34	ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ В СБОРЕ	BRENNKOPF	TC	65322420
			TL	65322419
35	ПРОКЛАДКА ISOMART	DICHTUNG		65321117
36	КЛАПАН	MAGNETVENTIL	Parker SCEM VE131	65323624
37	КАТУШКА	SPULE	PARKER	65323782
38	ПАЛЕЦ	KUPPLUNGSSCHAFT		65321458
39	МУФТА ВЕНТИЛЯТОРА	KUPPLUNGSTEIL, GEBLASESEITIG		65321785
40	МУФТА РЕЗИНОВАЯ	KUPPLUNG, ELASTISCHES MITTELTEIL		65321786
41	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ МУФТА	KUPPLUNG		65321782
42	МУФТА НАСОСА	KUPPLUNGSTEIL, PUMPRNSEITIG		65324165
43	ДЕФЛЕКТОР	LUFTEINLAUFDUSE		65320623
44	PROTECTION	SCHUTZ		65324049
45	SHEET CLOSING	VERRIEGELUNGSPLATTE		65324050

TC = КОРОТКАЯ / KURZER MISCHKOPF TL = ДЛИННАЯ / LANGER MISCHKOPF