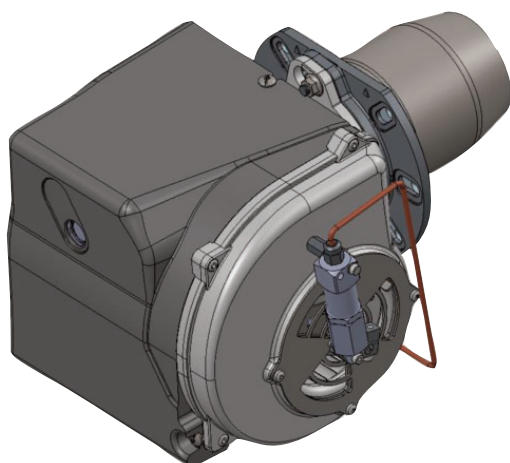


TECNO 12/2 BLU



TECNO 12/2 BLU	0UEBCDXA
TECNO 12/2 L BLU	0UEBCGXA



- EN** Operating instructions
- IT** Istruzioni per l'uso
- FR** Notice d'emploi
- ES** Manual de uso
- RU** Руководство по эксплуатации
- PL** Instrukcja obsługi

EN
IT
FR
ES
RU
PL

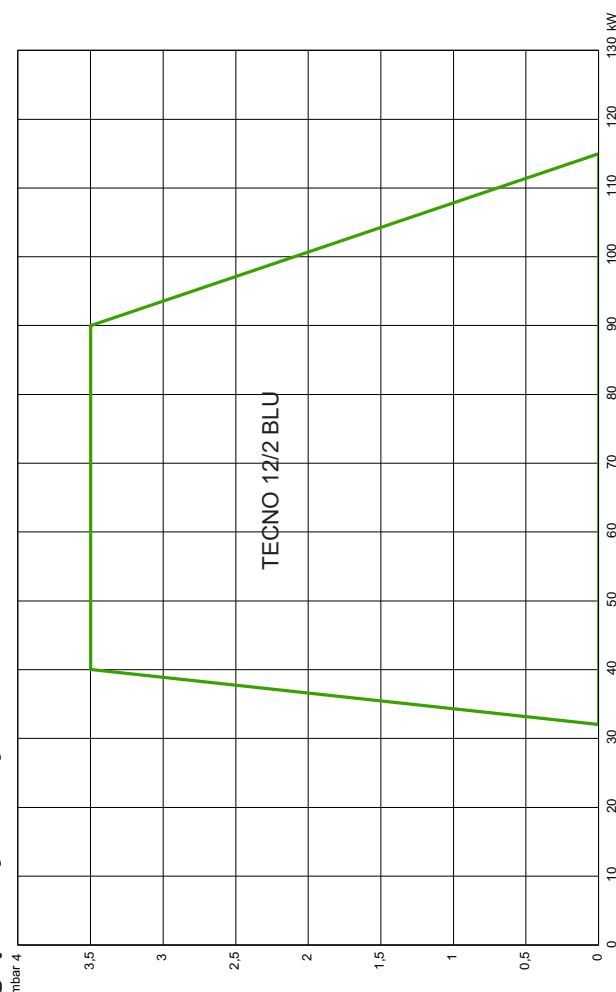
Overview - Index of contents / Panoramica - Indice dei contenuti / Vue d'ensemble - Table des matières
Descripción - Sumario / Обзор - Содержание / Przegląd - Indeks treści

Technical data Dati tecnici Données techniques Datos técnicos Технические характеристики Parametry techniczne	EN IT FR ES RU PL	3
Working diagrams Campi di lavoro Domaine de fonctionnement Ámbito de funcionamiento Рабочий диапазон Krzywe mocy	EN IT FR ES RU PL	4
Dimensions Dimensioni Dimensions Dimensiones Размеры Wymiary	EN IT FR ES RU PL	5
Operating instructions for authorised specialists	EN	6 - 17
Istruzione per l'uso per il personale qualificato	IT	18 - 30
Notice d'emploi pour l'installateur spécialiste	FR	31 - 42
Instrucciones de montaje para el instalador especialista	ES	43- 54
Инструкция по эксплуатации Предназначено для квалифицированных специалистов по установке	RU	55 - 66
Instrukcja obsługi dla instalatora specjalisty	PL	67 - 78
Nozzle table Tabella ugelli Tableau des gicleur Tablas de inyector Диаграмма форсунок Tabela dysz	EN IT FR ES RU PL	79
Electric diagrams Schemi elettrico Schémas électrique Esquemas eléctrico Электрические схемы Schemat elektryczny	EN IT FR ES RU PL	80

Overview / Panoramica / Vue d'ensemble / Descripción / Обзор / Przegląd

Technical data	Dati tecnici	Données techniques	Datos técnicos	Технические характеристики	Parametry techniczne	TECNO 12/2 BLU
Burner output min/max kW - kcal/h	Potenza bruciatore min/max kW - kcal/h	Puissance du brûleur min/max kW - kcal/h	Potencia del quemador min/máx kW - kcal/h	Мощность горелки мин./макс., кВт - ккал/час	Moc palnika min./maks. kW- kcal/h	32 115
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	Natężenie przepływu oleju opałowego min./maks. kg/h	27520 98923
Hydraulic system 1 stage	Sistema idraulico 1 stadio	Système hydraulique 1 allure	Sistema hidráulico 1 etapa	Гидросистема 1 ступень	Układ hydrauliczny 1 stopień	2 9.69
Regulating ratio	Rapporto di regolazione	Rapport de régulation	Relación de regulación	Коэффициент регулирования	Stosunek regulacji	1:2
Fuel oil	Combustibile	Fuel	Combustible	Топливо	Paliwo	Light oil (L.C.V. 10 200 kcal/kg max. visc 1,6+6 mm ² /s at 20°C) (EL) Hu = 11,86 kWh/kg
Emission class	Classe di emissione	Classe d'émission	Tipo de emisión	Класс выделения загрязняющих веществ	Klasa emisji	Standard Class 4 - OIL EN267 (NOx ≤ 120 mg/kWh)
Control box	Apparecchiatura di controllo	Coffret de sécurité	Cajetín de seguridad	Блок управления и безопасности	Modul zabezpieczający	Simens LMO24
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	Regulacja przepływu Zasuwka powietrza	-
Flame monitor	Rivelatore di fiamma	Surveillance de flamme	Vigilancia de llama	Контроль пламени	Kontrola płomienia	FTEB1 MM 500 W
Ignition transformer	Trasformatore d'accensione	Allumeur	Encendedor	Устройство розжига	Aparat zapłonowy	FIDA 2P
Fuel-oil pump	Pompa di pressione gasolio	Pompe de pulvérisation fuel	Bomba de pulverización de gasóleo	Насос распыления дизельного топлива	Pompa	SUNTEC AT3V45A
Electric motor rpm - watt	Motore elettrico giri motore - watt	Moteur rpm - watt	Motor rpm - watt	Электродвигатель об/мин - watt	Silnik rpm - watt	2800 rpm 90 W
Voltage	Tensione	Tension	Tensión	Напряжение	Napięcie	230 V / 50 Hz
Power consumption (operation)	Potenza elettrica assorbita (Eserdizio)	Puissance électrique absorbée (en service)	Pot. eléctrica absorbida (en funcionamiento)	Потребляемая электрическая мощность: (при работе)	Pobór mocy elektrycznej (w czasie działania)	400 W
Weight	Peso	Poids	Peso	Приблизительная масса	Ciężar	10 kg
Protection level	Classe di protezione	Indice de protection	Índice de protección	Класс электробезопасности	Klasa ochrony	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)	Poziom hałasu dB(A)	65
Ambient temp. for storage	Temperatura ambiente di stoccaggio	Température ambiante de stockage	Temperatura ambiente de almacenamiento	температура хранения	Temperatura otoczenia składowanie	-20° ...+70° C
Temperature for use	Temperatura d'utilizzazione	Température d'utilisation	Temperatura ambiente de utilización	Рабочая температура	Temperatura otoczenia działanie: min./maks.	-10° ...+60° C

Overview - Working diagrams / Panoramica - Curve / Vue d'ensemble - Domaine de fonctionnement / Descripción - Ámbito de funcionamiento /
Обзор - Рабочий диапазон / Przegląd - Krzywe mocy



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.

Calculation of burner output:

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

QF = Burner output (kW)

QN = Rated boiler output (kW)

η_K = Boiler efficiency (%)

Curva

Il campo di attività 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.

Calcolo della potenza della caldaia:

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

QF= potenza della caldaia (kW)

QN= potenza nominale della caldaia (kW)

η_K = 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.

Calcul de la puissance calorifique:

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

QF= Puissance calorifique (kW)

QN= Puissance nominale chaudière (kW)

η_K = Rendement 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.

Cálculo de la potencia calorífica:

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

QF = Potencia calorífica (kW)

QN = Potencia nominal de la caldera (kW)

η_K = Rendimiento de la caldera (%)

Рабочий диапазон

Рабочий диапазон показывает производимость 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.

Расчет тепловой мощности:

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

QF = Тепловая мощность, кВт

QN= Номинальная мощность котла, кВт

η_K = КПД котла, %

Krzywe mocy

Zakres działania określa moc palnika w stosunku do ciśnienia panującego w palenisku. Odpowiada on maksymalnym wartościom zmierzonym zgodnie z normą EN 267, w znormalizowanym tunelu.

Przy wyborze palnika należy uwzględnić współczynnik sprawności cieplnej kotła.

Obliczenie mocy palnika :

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

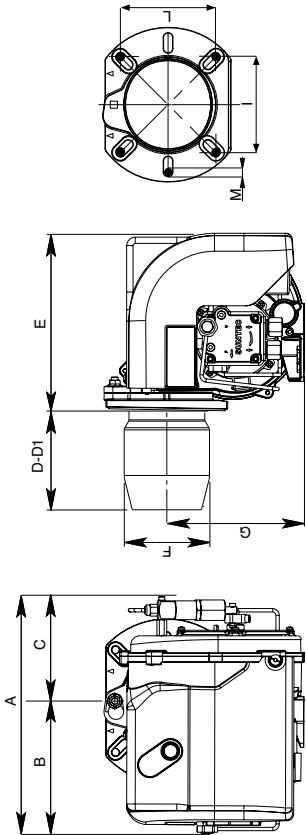
QF = moc palnika (kW)

QN = moc znamionowa kotła (kW)

η_K = sprawność cieplna kotła (%)

Overview - Dimensions / Panoramica - Dimensioni / Vue d'ensemble - Dimensions / Descripción - Dimensiones / Обзор - Размеры /
Przegląd - Wymiary

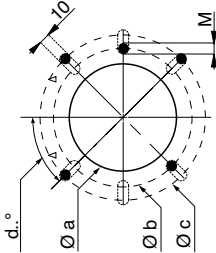
TECNO 12/2 BLU



Model	A	B	C	D	D1	E	F	G	I	L	M
TECNO 12/2 BLU	277	155	122	114	171	204	100	160	100/120	100/120	M8

Boiler plate drilling

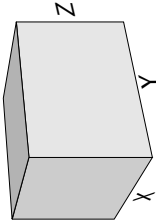
TECNO 12/2 BLU



Model	Ø a	Ø b	Ø c	d.°
TECNO 12/2 BLU	110	132	151,5	45°

Packaging

Model	X	Y	Z	Kg
TECNO 12/2 BLU	415	400	310	10



Contents - Index - General warnings

Overview	Technical data	3
	Working diagrams	4
	Dimensions	5
Contents	Index	6
	General warnings	6
	Burner description	7
Function	General safety functions	8
	SIEMENS control and safety unit	9
	Oil burner pump	10
Installation	Burner assembly	11
	Electrical connection	12
	Checks before commissioning	12
	Oil feeding and suction line	13
Start up	Setting data table - air regulation	14
	Adjusting burner output	15
	Oil pressure regulation	15
Service	Maintenance	16
	Troubleshooting	17
Overview	Nozzle table	79
	Electrical diagrams	80

Important notes

Ferroli 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 TECNO 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 TECNO../2 burner is 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

TECNO 12 / 2 BLU

NAME

TECNO Light oil

MODEL

TECNO 129,69 kg/h

OPERATION TYPE

1 stage

/2 2 stage

HEAD TYPE

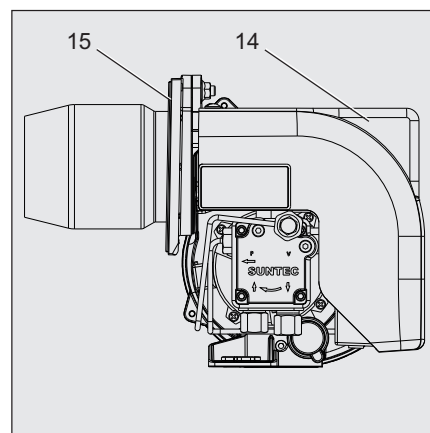
Short head

L Long head

EMISSION

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

BLU ErP version Standard Class 4-OIL EN267 (≤120 mg/kWh)



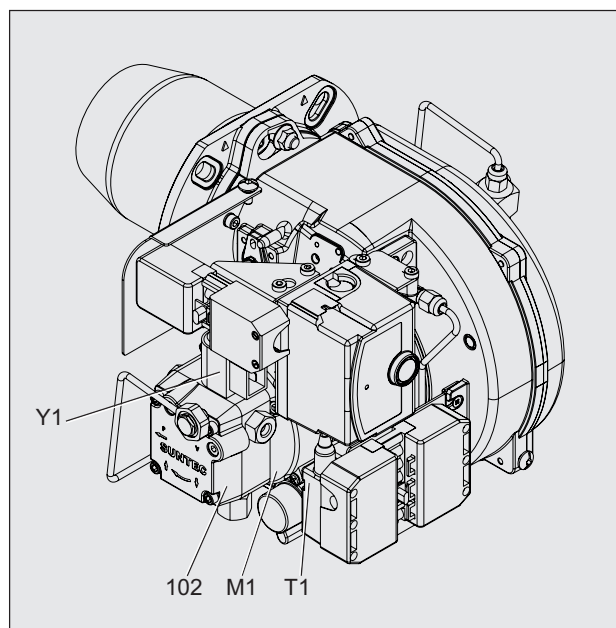
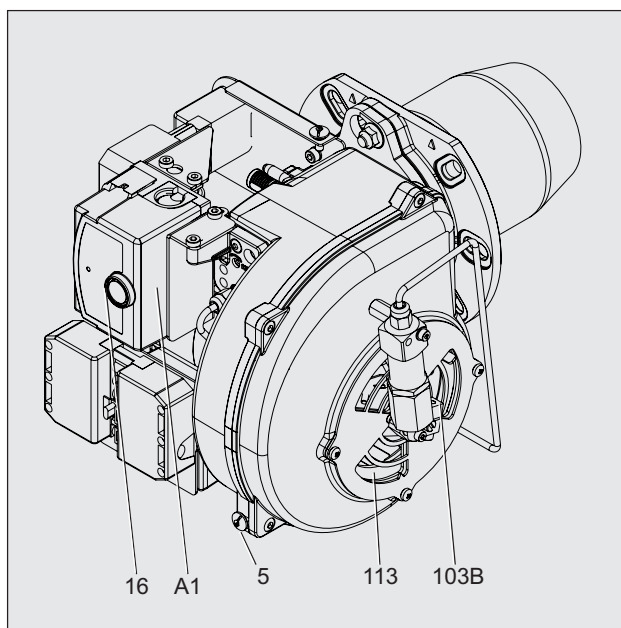
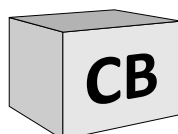
- A1 Siemens LMO control box
- M1 Electric motor for pump and blower wheel
- T1 Ignition transformer
- Y Graduated rod
- Y1 Solenoid valve
- 5 Fastening screws for equipment plate
- 14 Cover
- 15 Burner flange
- 16 Release knob
- 102 Fuel-oil pump
- 103B Air regulation
- 113 Air intake

Scope of delivery

CB : COMPLETE BURNER

- 1 bag including :

- multilanguage technical manual.
- hoses.
- filter.
- wieland plug.
- screws, nuts and washer.



Function - General safety functions

Operating function

- If heat is requested by the boiler regulator, the automatic oil combustion control unit starts the program sequence.
- The motor starts, the igniter is switched on and the preventilation period of 15 seconds commences.
- During the preventilation period, the furnace is monitored for flame signals.
- At the end of the preventilation period, the fuel-oil solenoid valve opens and the burner starts.
- The igniter remains switched off while the burner is in operation.

Controlled shutdown

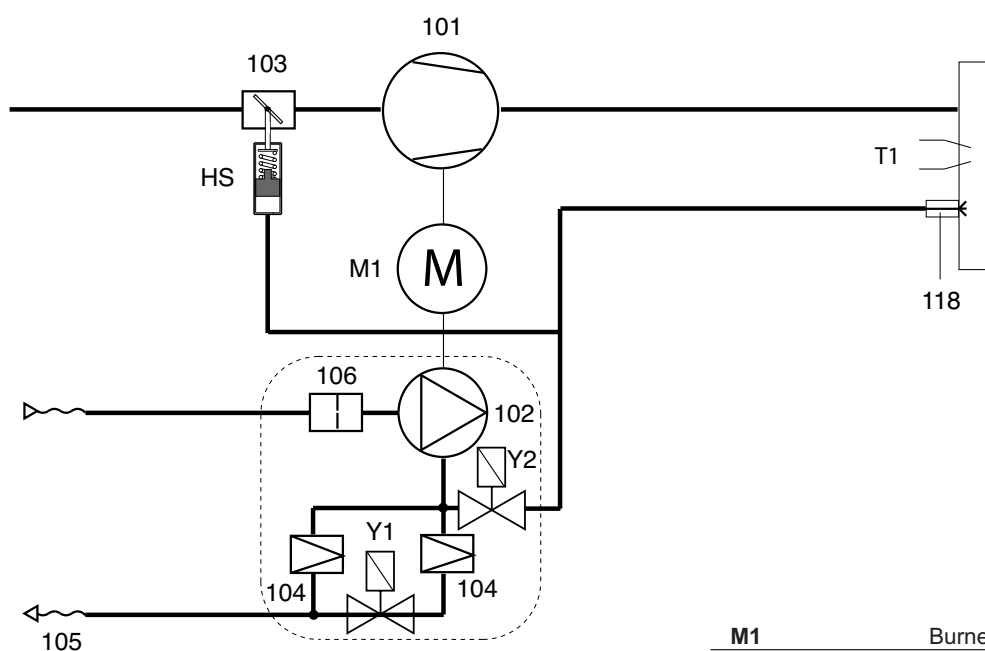
- Boiler thermostat interrupts heat request.
- The fuel-oil solenoid valve closes and the flame is extinguished.
- Burner motor switches off.
- Burner enters standby.

Safety function

A safety shutdown occurs:

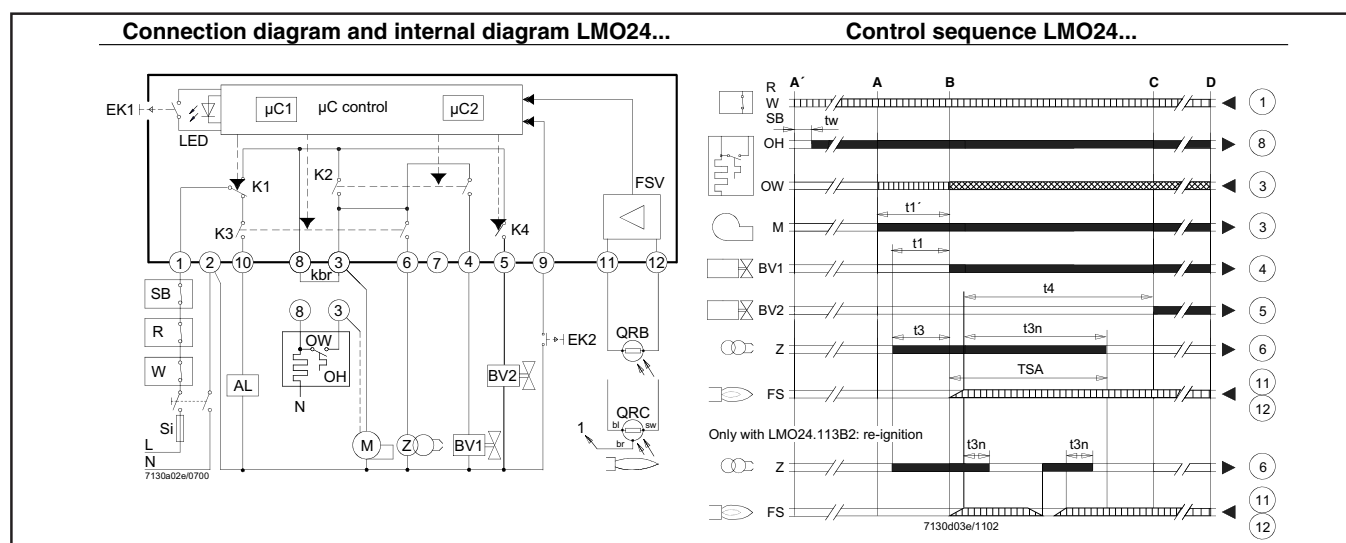
- if a flame signal is present during preventilation (parasitic flame monitoring).
- if no flame is produced within 5 seconds (safety time) of start-up (fuel authorisation).
- if no flame is produced after an unsuccessful restart attempt in the event of flame failure during operation.

A safety shutdown is indicated by the malfunction lamp lighting up and it is then only possible to reenale the burner by pressing the reset button after the cause of the malfunction has been rectified. For further information, see the automatic combustion control unit description.



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

Function - Simens LMO 24 control and safety unit



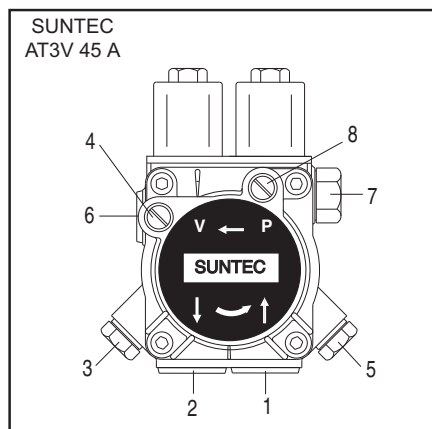
Always disconnect the power supply before installing or removing the control unit. Do not attempt to open or carry out repairs on the control unit.

DANGER					
AL	Alarm device	QRB...	Photoresistive flame detector	t1	Prepurge time
BV...	Fuel valve	QRC...	Blue-flame detector	t1'	Purge time
EK1	Lockout reset button		bl = blue, br = brown, sw = black	t3	Preignition time
EK2	Remote lockout reset button	R	Control thermostat or pressurestat	t3n	Postignition time
FS	Flame signal			t4	Interval from flame signal to release of «BV2»
FSV	Flame signal amplifier	SB	Safety limit thermostat		
K...	Contacts of control relay	Si	External primary fuse	A'	Start of startup sequence with burners using an «OH»
	kbr Cable link (required only when no oil preheater is used)	W	Limit thermostat or pressure switch	A	Start of startup sequence with burners using no «OH»
LED	3-color signal lamp	Z	Ignition transformer		
M	Burner motor	TSA	Ignition safety time	B	Time of flame establishment
OW	Release contact of oil preheater	tw	Waiting time	C	Operating position
OH	Oil preheater			D	Controlled shutdown by «R»

Color code table for multicolor signal lamp (LED)		
Status	Color code	Color
Waiting time «tw», other waiting states	○	Off
Oil preheater on, waiting time «tw»	●	Yellow
Ignition phase, ignition controlled	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Flashing yellow
Operation, flame o.k.	□	Green
Operation, flame not o.k.	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○	Flashing green
Extraneous light on burner startup	□ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲	Green-red
Undervoltage	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Yellow-red
Fault, alarm	▲	Red
Error code output (refer to «Error code table»)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Flashing red
Interface diagnostics	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Red flicker light
Legend: Steady on	▲ Red □ Green ○ Off ● Yellow	

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

Function - Oil burner pump

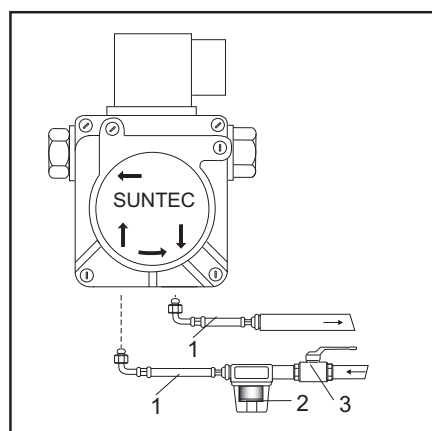


- 1 - INLET
- 2 - RETURN
- 3 - BLEED AND PRESSURE GAUGE PORT
- 4 - VACUUM GAUGE PORT
- 5 - PRESSURE ADJUSTMENT
- 6 - TO NOZZLE
- 7 - PRESSURE ADJUSTMENT
- 8 - SPECIAL PRESSURE PORT

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.

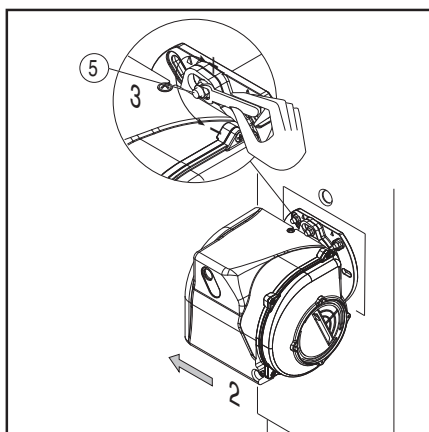
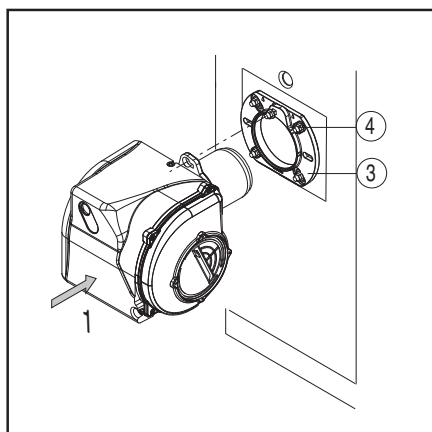
NB: before starting the burner, check that the return pipe is open. An eventual obstruction could damage the pump sealing device.

AT...: The pump is of the type with two pressure regimes. During testing it is calibrated to 10-11 bar low flame and 15-16 bar high flame.



- 1 Hoses
- 2 Filter
- 3 Oil cock

Installation - Burner assembly



Burner assembly

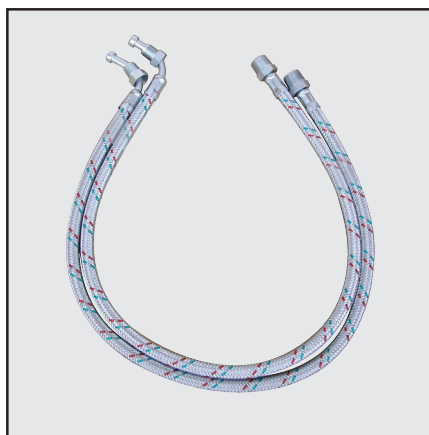
The burner is fixed by mean of connecting flange and therefore to the boiler.

Installation:

- To fix the flange **3** to the boiler with the screws **4**.
- Turn the burner slightly, guide it into the flange and secure using screw **5**.

Removal:

- Loosen screw **5**.
- Turn the burner out and pull it out of the flange.



Oil connection

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

Burner pipe 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 :

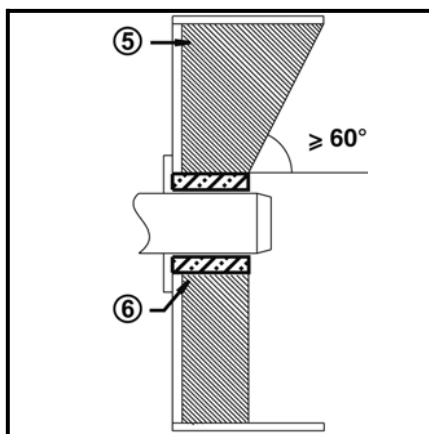
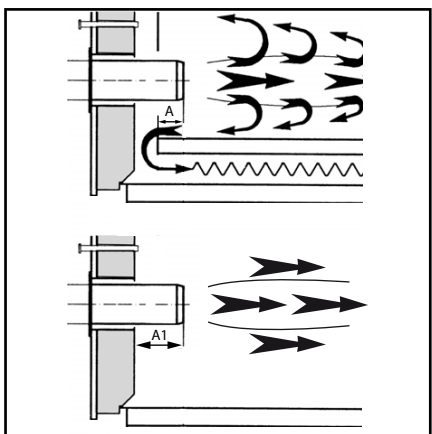
A = 50-100 mm.

Three pass boilers :

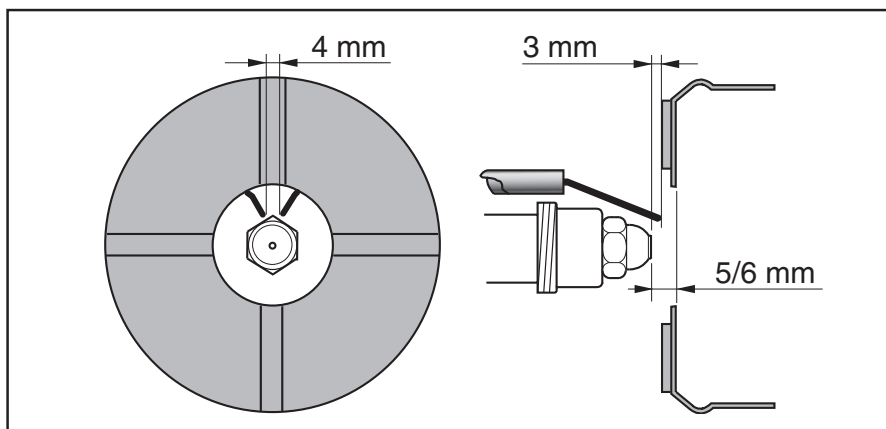
A1 = 50-100 mm.

Exhaust system

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

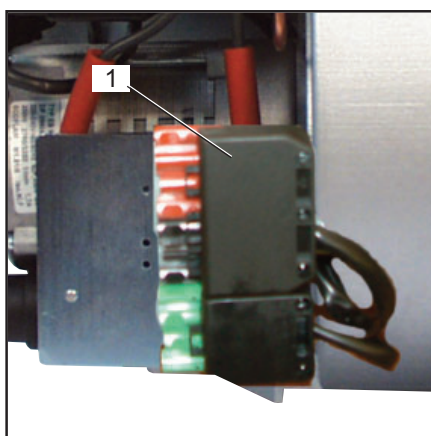


Installation - Electrical connection - Checks before commissioning



Position of electrodes

Note: Always check the position of electrodes after having replaced the nozzle (see illustration). A wrong position could cause ignition troubles.



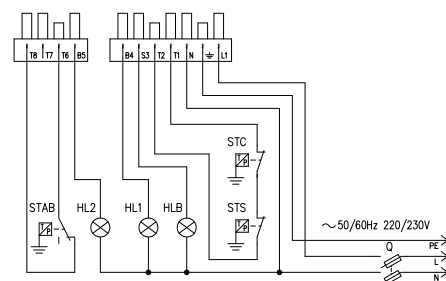
Electrical connection

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!

- 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 by 4 and 7-pin Wieland (fig.1).

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.

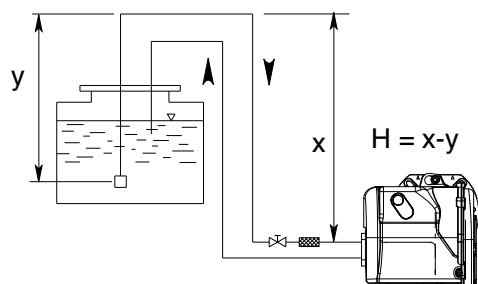
- The thermostats, pressure regulator, low water detectors and any other safety or limiting devices that might be fitted must be connected and operational.
- The exhaust gas duct must be unobstructed and the secondary air system, if available, must be operational.
- An adequate supply of fresh air must be guaranteed.
- The heat request must be available.
- Fuel tanks must be full.
- 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.

Installation - Oil feeding and suction line

Burner lower than tank

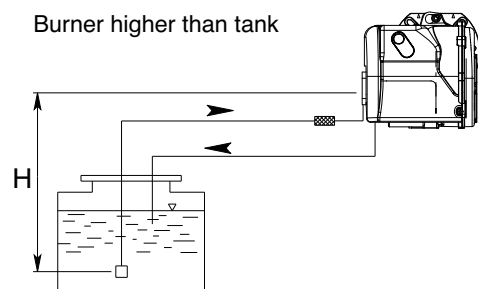


FEEDING LINE WITH SUNTEC

H (m)	Pipe length (m)	
	ø 8 mm	ø 10 mm
0,5	30	65
1	35	70
1,5	40	75
2	45	80
2,5	50	85
3	55	90
3,5	60	95

N.B. = $X < 20$ m

Burner higher than tank



H (m)	Pipe length (m)	
	ø 8 mm	ø 10 mm
0,5	23	55
1	21	50
1,5	19	45
2	17	40
2,5	14	34
3	9	28
3,5	4	22

Y must be kept as lower as possible in order to avoid cavitation. Anyway $Y < 4$ m.

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 $2 + 1 = 3$ m Corrected H for charging $2 - 1 = 1$ m
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.

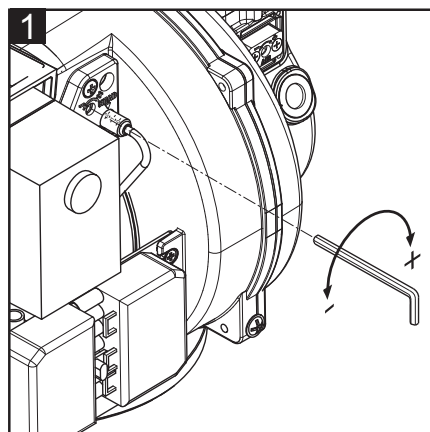
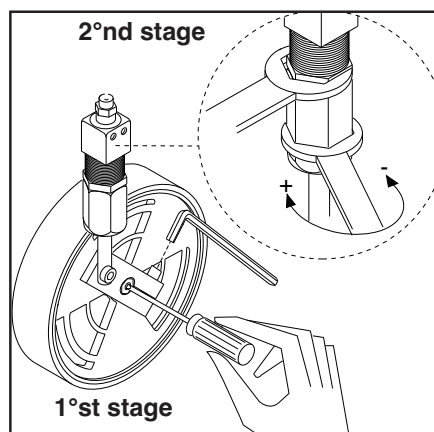
Start up - Setting data table - Air regulation

Model	Output		Output		Nozzle			Pump		Air Setting		Head Setting
	kg/h		kW		GPH		Spray	bar				
	1°st	2°st	1°st	2°st	1°st	2°st		1°st	2°st	1°st	2°st	
TECNO 12/2 BLU	6,10	7,46	73	89	1,50	-	45°S	12	19	2	7	26,8

The settings above are **basic settings**. These adjustment values are normally suitable for commissioning the burner. These values have been determined in our test labs and are useful for the first

switch-on as final setting must be done using a combustion analyzer. Favourable combustion values can be achieved using the following nozzles:

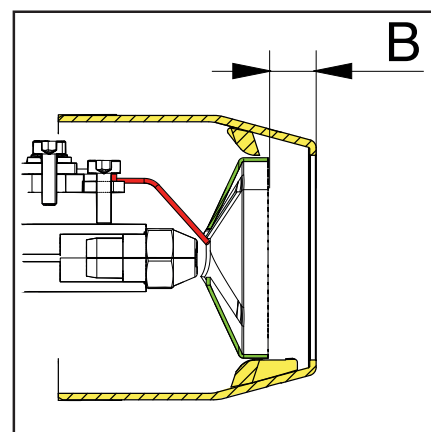
DANFOSS H+S 80°±60°
DELAVAL W 60°
STEINEN S 60°



Firing head setting (1).

To act on the screw in figure:

- turn Allen key till you reach the requested value (index from 0 to 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.

Start up - Adjusting burner output - Oil pressure regulation

Burner start

Before starting the burner, draw oil in until the filter is completely filled. Then start the burner by switching on the boiler regulator. Open the bleed screw on the oil filter to allow the oil line to bleed fully during the prevention phase. The negative pressure must not fall below 0.4 bar. Close the bleed screw when the filter is completely filled with oil and oil is flowing out without bubbles.

Burner output adjustment

Use the pressure regulator to adjust the oil pressure in accordance with the burner output desired. Monitor the combustion values continuously as you do so (CO, CO₂, soot test). Adjust the airflow gradually if necessary.

Optimising combustion values

If the combustion values are not satisfactory modify the position of the combustion head. By doing this the burner ignition conditions and the combustion values change. Compensate for the change in airflow if necessary by adjusting the air flap position.

Note: observe the minimum required flue gas temperature specified by the boiler manufacturer and the requirements demanded of flue gas ducts for avoiding condensation.

Oil pressure regulation

The oil pressure, and therefore burner output, is adjusted using oil pressure regulator 6 in the pump.

Turn to

- right: to increase pressure
- left: to reduce pressure

Connect a pressure gauge at point 4 (with R1/8" thread).

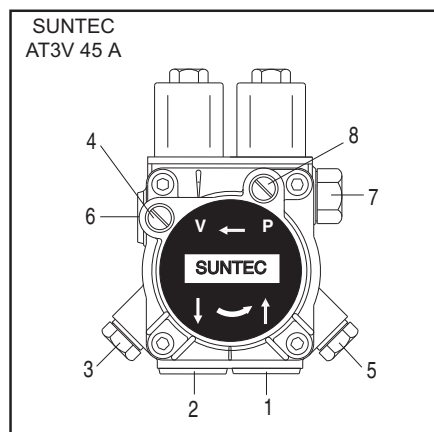
Checking negative pressure

The vacuum meter for checking negative pressure must be connected to point 5, R1/8". Maximum permissible negative pressure is 0.4 bar. At higher negative pressures, the fuel oil gasifies, which causes scraping noises in the pump and ultimately leads to pump damage.

Cleaning the pump filter

The filter is located under the pump cover(SUNTEC). To be able to clean the filter, it is necessary to loosen the screws and remove the cover first (SUNTEC).

- Check the pump cover seal and replace the gasket if necessary.



Operating check

Flame monitoring must be checked for safety as part of initial commissioning and also after servicing or if the system has been out of operation for any significant period of time.

- Starting attempt with flame monitor unlit: the automatic combustion control unit must switch to malfunction at the end of the safety time

- Start with flame monitor lit: the automatic combustion control unit must switch to malfunction after 10 seconds of prevention
- Normal start-up: flame monitor goes out when burner in operation; the automatic combustion control unit must switch to malfunction after the restart and end of the safety time

 Recording commissioning data		
Test	n°1	n°2
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 - Maintenance

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



regular servicing.



The operator is obliged to use the equipment necessary during maintenance.



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 temperature is more than 30°C above

the value measured at the time of commissioning.

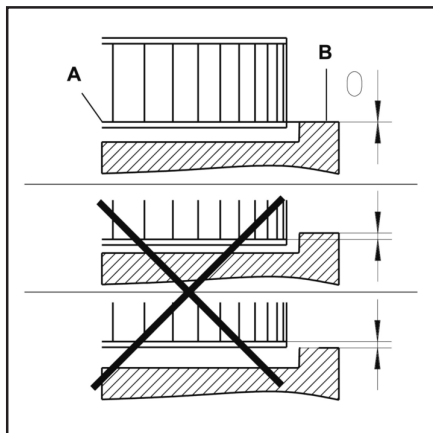
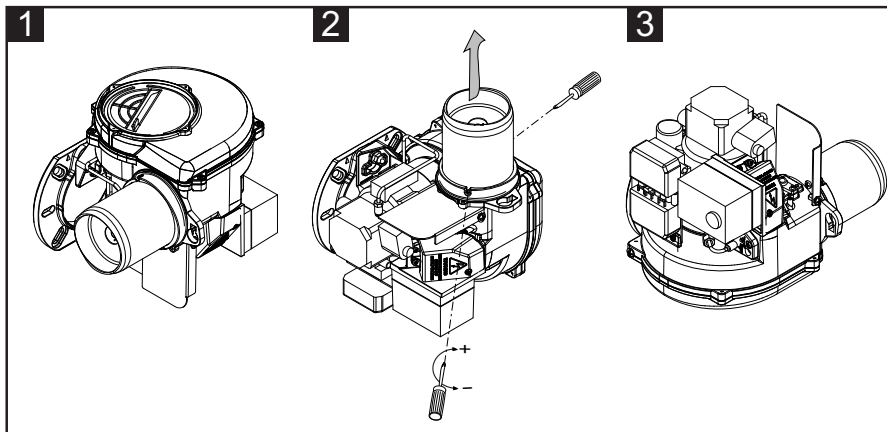
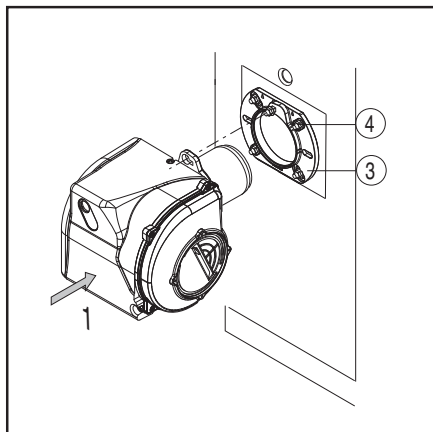
- To simplify the check, use a flue gas temperature indicator.



Once the maintenance, cleaning or checking operations have been completed, reassemble the cover and all the safety and protection devices of the burner.

Burner maintenance positions

- After removing the screws 5 turn the



burner and pull it out of the flange. It is possible to fix the burner in three positions for maintenance.

Position 1

Maintenance line air (cleaning/substitution fan)

Position 2

Burner head maintenance.

Position 3

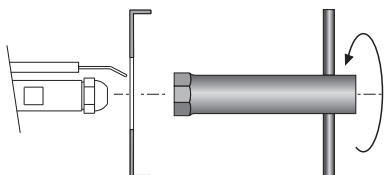
Maintenance components (filter and light oil pump).

Fan assembly

Observe the positioning diagram below when replacing the motor and blower wheel. The inside flange **A** of the blower wheel must be fitted at the same level as the equipment plate **B**. Insert a straight edge between the wing of the blower wheel and set **A** and **B** to the same height, tighten the set screw on the blower wheel (maintenance position 1).

Nozzle and cleaning replacement

Use only the suitable box wrench provided for this operation to remove the nozzle, taking care to not damage the electrodes. Fit the new nozzle by the same care. Note: Always check the position of electrodes after having replaced the nozzle (see illustration). A wrong position could cause ignition troubles.



Maintenance on the burner

Maintenance position 1

- Clean fan and housing and check for damage.

Maintenance position 2

- Check and clean the combustion head.
- Replace oil nozzle.
- Check ignition electrodes, readjust or replace as necessary.
- Fit combustion head. Observe adjustment dimensions.
- Fit burner.
- Start burner, check flue gas data, correct burner settings if necessary.

Maintenance position 3

- Check oil supply components (tubes, pumps, oil feed tube) and their connections for leaks or signs of wear, replace if necessary.
- Check electrical connections and connection cables for damage, replace if necessary.
- Check pump filter and clean if necessary.

Service - Troubleshooting

Fault diagnosis and repair

In the event of a malfunction, first check that the prerequisites for correct operation are fulfilled:

1. Is the system connected to the power supply?
2. Is there light oil in the tank?
3. Are all shut-off valves open?
4. Are all control and safety devices, such as the boiler thermostat, low water level detector, limit switch, etc. adjusted correctly?

If the malfunction persists, use the following table. It is not permitted to repair any components relevant to safety.



These components must be replaced by parts with the same order number.



Only use original spare parts.



In the event the burner stops, in order to prevent any damage to the installation, do not unblock the burner more than twice in a row. If the burner locks for a third time, contact the customer service.

NB: after each operation:

- under normal operating conditions

(doors closed, hood fitted, etc.), check combustion and check the individual lines for leaks.

- Record the results in the relevant documents.

Troubleshooting

The burner does not start:

- Main switch in "0" position.
- 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.
- Nozzle is clogged.
- Nozzle is 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.
- Nozzle is clogged.
- Nozzle is 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.

Contenuti generali - Indice - avvertenze generali

Panoramica	Dati tecnici	3
	Curve di lavoro	4
	Dimensioni d'ingombro	5
Contenuti generali	Indice	18
	Avvertenze generali	18
	Descrizione del bruciatore	19
Funzione	Funzioni generali di sicurezza	20
	Programmatore di comando e sicurezza SIEMENS	21
	Pompa del bruciatore	22
Installazione	Montaggio del bruciatore	23
	Connessione elettrica	24
	Controlli da eseguire prima della messa in funzione	24
	Linea di alimentazione del combustibile	25
Messa in funzione	Dati di configurazione - regolazione dell'aria	26
	Regolazione del bruciatore	27
	Regolazione pressione del gasolio	27
Assistenza	Manutenzione	28
	Possibili inconvenienti	29
Panoramica	Tabella ugelli	79
	Schemi elettrici	80

Avvertenze importanti

I bruciatori Ferroli 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 TECNO 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 TECNO.../2 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

TECNO 12 / 2 BLU

NOME

TECNO Gasolio

MODELLO

TECNO 12 9,69 kg/h

TIPO DI FUNZIONAMENTO

1 stadio
/2 2 stadio

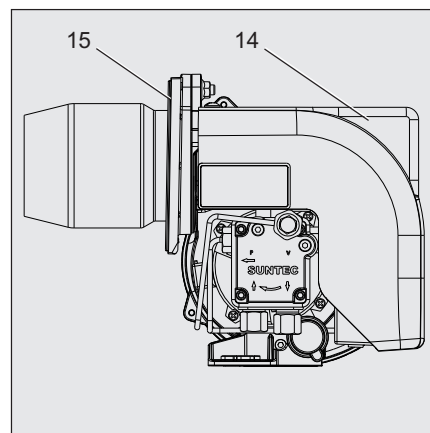
TIPO TESTA

Testa corta
L Testa lunga

EMISSIONI

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

BLU ErP versione Standard Classe 4-OIL EN267 (≤120 mg/kWh)



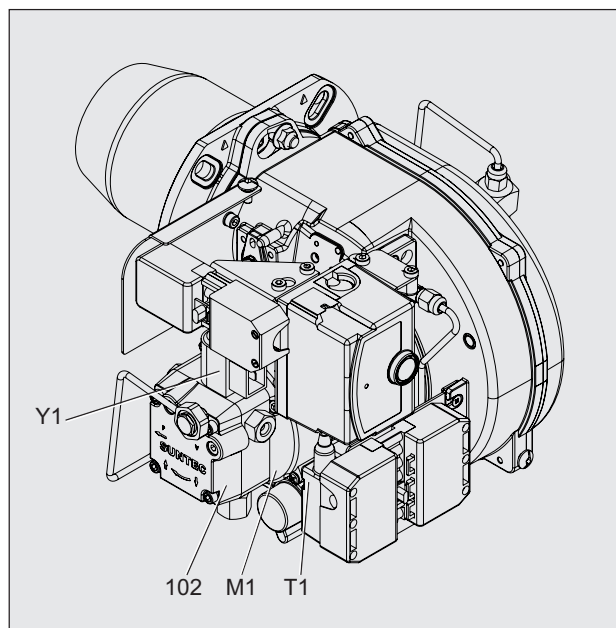
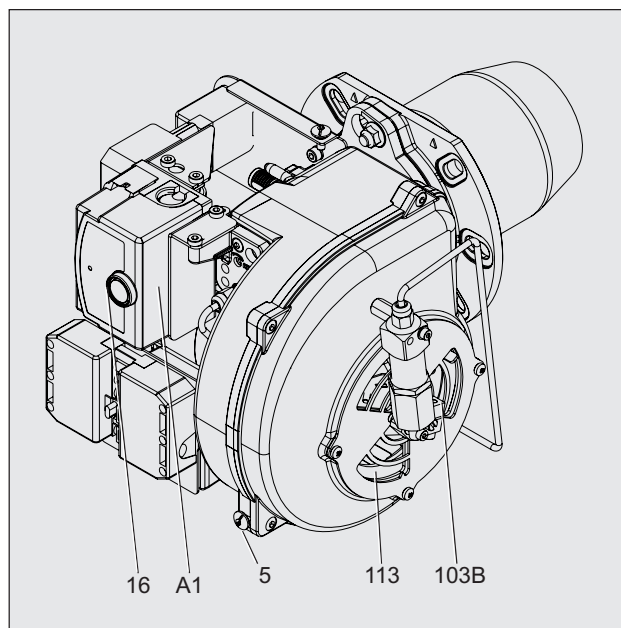
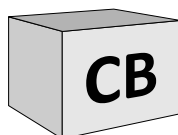
- A1 Siemens LMO programmatore di comando e sicurezza gasolio.
- M1 Motore elettrico per pompa e ventola
- T1 Trasformatore d'accensione
- Y1 Elettrovalvola
- 5 Viti di fissaggio piastra
- 14 Cofano bruciatore
- 15 Flangia bruciatore
- 16 Pulsante di sblocco
- 102 Pompa gasolio
- 103B Regolazione dell'aria
- 113 Cuffia aria

Imballaggio

CB : BRUCIATORE COMPLETO

- 1 sacchetto :

- manuale tecnico in multilingue.
- tubi flessibili.
- filtro.
- spina wieland.
- viti, dadi e rosette.



Funzione - Funzioni generali di sicurezza

Funzione di esercizio

- In seguito alla richiesta di calore trasmessa tramite il regolatore della caldaia, il programmatore di comando (combustione) del gasolio avvia lo svolgimento del programma.
- Il motore si avvia, l'accensione si inserisce e si avvia il tempo di preventilazione di 15 sec.
- Durante la preventilazione, viene controllata la presenza della fiamma segnale sul focolare.
- Al termine della preventilazione, si aprono le elettrovalvole del gasolio e il bruciatore si avvia.
- Il funzionamento del bruciatore disinserisce l'accensione.

Disinserimento normale

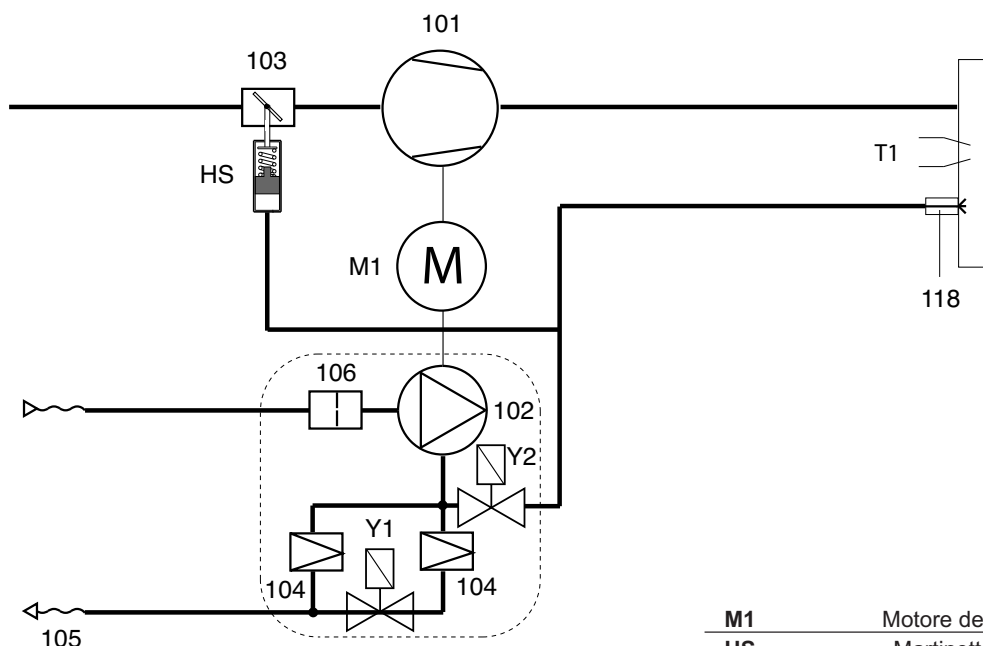
- Il termostato della caldaia interrompe la richiesta di calore.
- L'elettrovalvola del gasolio si chiude e la fiamma si spegne.
- Il motore del bruciatore si spegne
- Il bruciatore è pronto al funzionamento.

Funzione di sicurezza

Uno spegnimento a causa di possibili disturbi avviene:

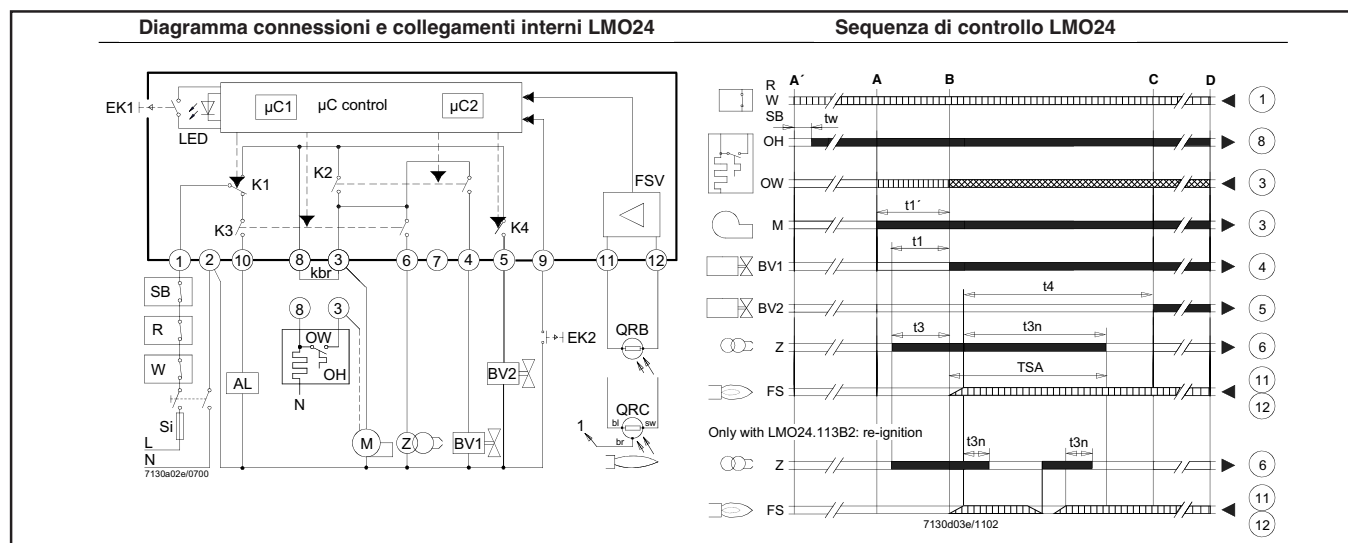
- se durante la preventilazione è presente una fiamma-segnale (monitoraggio luce esterna);
- se all'accensione (consenso al combustibile) dopo 5s (tempo di sicurezza) non si è accesa nessuna fiamma;
- se, in caso di spegnimento della fiamma quando l'impianto è in funzione, dopo un infruttuoso tentativo di riavvio non si genera alcuna fiamma.

Uno spegnimento in presenza di eventuali anomalie viene segnalato mediante accensione della lampadina di segnalazione guasti e può essere nuovamente resettato non appena eliminata la causa del malfunzionamento e dopo l'azionamento del pulsante di sblocco. Per ulteriori informazioni vedere la descrizione del programmatore di comando (combustione).



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

Funzione - Apparecchio di comando e controllo Siemens LMO24



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.

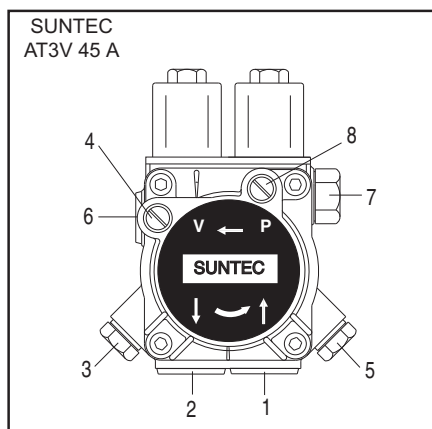
DANGER					
AL	Segnalazione di blocco esterna	QRB...	Sensore fiamma	t3	tempo di preaccensione
BV...	Valvola combustibile		(fotoresistenza)	t3n	tempo di postaccensione
EK1	Pulsante di sblocco	QRC...	Sensore di fiamma per fiamma	t4	intervallo prima del consenso al
EK2	Pulsante di sblocco remoto		azzurra bl=blu, br=marron,		2° stadio
FS	Segnale di fiamma		sw=nero	A´	Inizio della sequenza di
FSV	Amplificatore del segnale di fiamma	R	Termostato o pressostato di lavoro		accensione per bruciatori con preriscaldatore
K...	Contatti dei relé di controllo interni	SB	Termostato (o pressostato) di sicurezza	A	Inizio della sequenza di accensione per bruciatori senza preriscaldatore
Kbr	Collegamento (ponte, necessario solo se non è installato un preriscaldatore)	Si	Fusibile esterno		
		W	Termostato o pressostato limite	B	Tempo per la stabilizzazione della fiamma.
LED	Led a 3 colori	Z	Trasformatore d'accensione		
M	Motore del bruciatore	TSA	Tempo di sicurezza all'accensione	C	Posizione di funzionamento
OW	Contatto di consenso del preriscaldatore	tw	tempo di attesa	D	Spegnimento comandato da R
	Preriscaldatore	t1	tempo di preventilazione		
QH		t1´	Purge time		

Tabella codici LED multicolore		
Stato	Codice colore	Colore
Stato di attesa	○	Spento
Preriscaldatore in funzione Tempo di attesa 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 di errore	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	rosso lampeggiante veloce

Legenda : Accesa continua ▲ rosso □ verde ○ Spenta ● giallo

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 on	Contatti in uscita difettosi o guasto del dispositivo interno Più di 3 errori temporanei nei contatti in uscita.

Funzione - Pompa del bruciatore

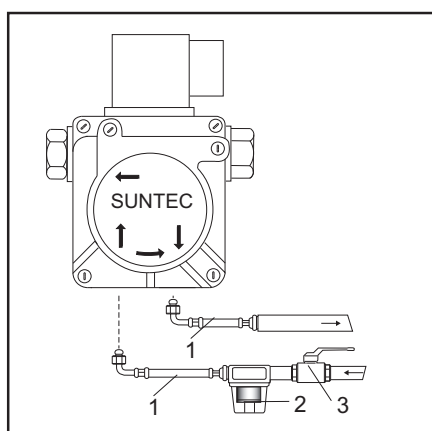


- 1 - ASPIRAZIONE
- 2 - RITORNO
- 3 - SFIATO E PRESA MANOMETRO
- 4 - PRESA VUOTOMETRO
- 5 - REGOLAZIONE PRESSIONE
- 6 - ALL' UGELLO
- 7 - REGOLAZIONE PRESSIONE BASSA FIAMMA.
- 8 - PRESA DI PRESSIONE SPECIALE

La pompa utilizzata nei bruciatori di gasolio 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 gasolio.

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

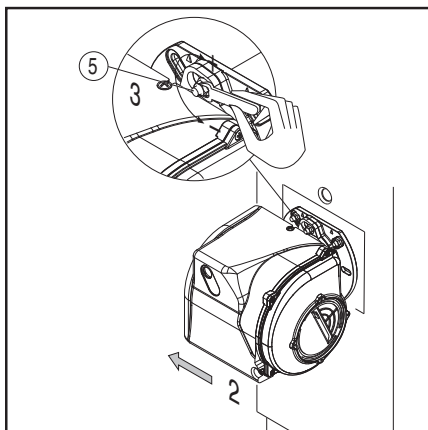
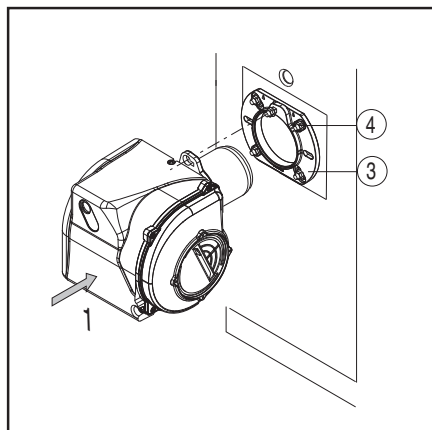
NB: prima di avviare il bruciatore, controllare che il ritorno sia aperto. Un'eventuale ostruzione può causare danni alla guarnizione della pompa.



- 1 Flessibili
- 2 Filtro
- 3 Rubinetto di intercettazione

AT...: La pompa è del tipo a due regimi di pressione. Al collaudo è tarata a 10÷11 bar in bassa fiamma e a 15÷16 bar in alta fiamma.

Installazione - Montaggio del bruciatore



Montaggio del bruciatore

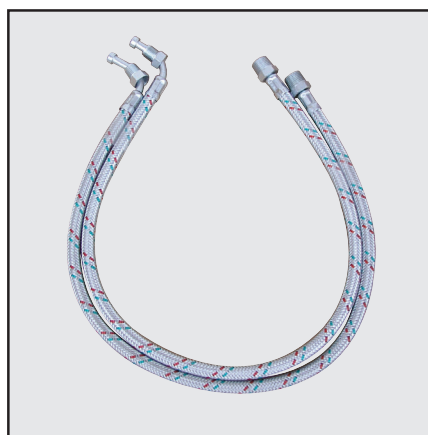
Il bruciatore viene fissato alla flangia di attacco e di conseguenza alla caldaia, in tal modo la camera di combustione viene chiusa a tenuta stagna.

Montaggio:

- Fissare la flangia di attacco 3 alla caldaia con le viti 4.
- Ruotare leggermente il bruciatore, introdurlo nella angia e fissarlo con la vite 5.

Smontaggio:

- Allentare la vite 5.
- Ruotare il bruciatore ed estrarlo dalla flangia.



Allacciamento del gasolio

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

I tubi flessibili non devono essere piegati.

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.

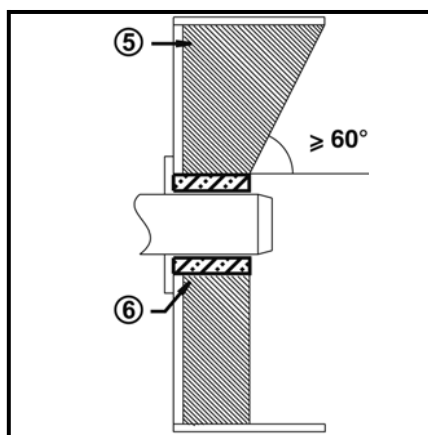
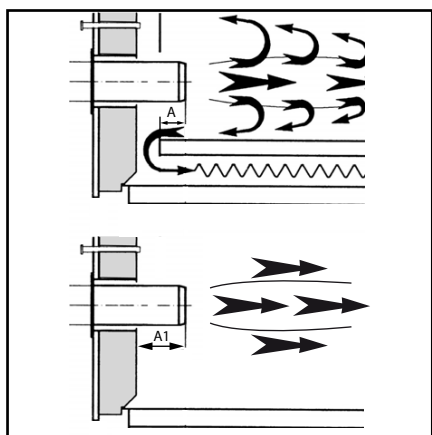
Per le caldaie deve essere rispettata la profondità di penetrazione del boccaglio, in conformità con le indicazioni fornite dal costruttore della caldaia stessa.

Caldaie ad inversione di fiamma :

A = 50-100 mm.

Caldaie a tre giri di fumo :

A1 = 50-100 mm.

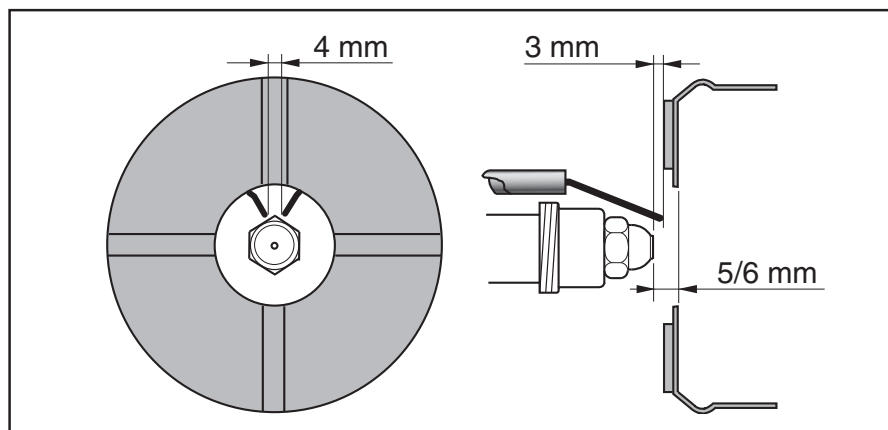


Condotto dei fumi

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.

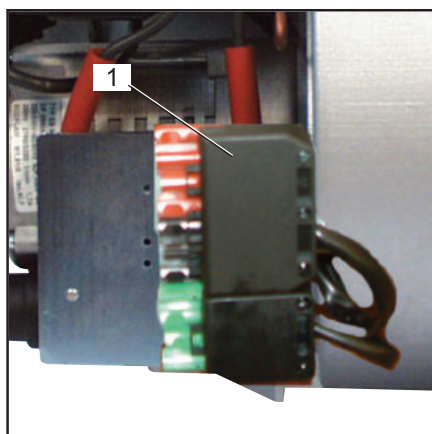
Installazione - Connessione elettrica

- Controlli da eseguire prima della messa in funzione



Posizione elettrodi

NB: verificare sempre la posizione degli elettrodi dopo il montaggio dell'ugello (vedi figura). Una posizione errata può comportare problemi di accensione.

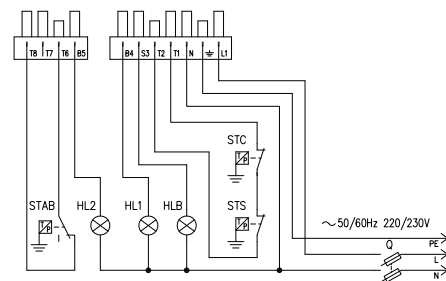


Allacciamento elettrico

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 la tensione di rete corrisponda alla tensione d'esercizio indicata di 230 V, 50/60 Hz corrente monofase con neutro e messa a terra. Fusibile sulla caldaia: 5 A.



Allacciamento elettrico (plug-in)

Il bruciatore deve poter essere scollegato dalla rete mediante uno dei corrispondenti dispositivi di interruzione onnipolari conformi alle norme vigenti. Bruciatori e generatori termici (caldaie) vengono collegati tra di loro mediante una connessione a 4 e 7 poli Wieland (fig.1).

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.

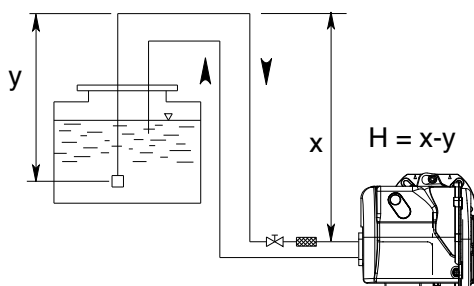
- Le vie di scarico dei fumi devono essere sgombrare, il dispositivo per l'aria secondaria, se presente, dev'essere in funzione.
- Dev'essere garantito un sufficiente apporto di aria pura.
- Dev'essere presente una richiesta di riscaldamento.
- I serbatoi del combustibile devono

essere pieni.

- 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.

Installazione - Linea di alimentazione del combustibile

Bruciatore inferiore al serbatoio

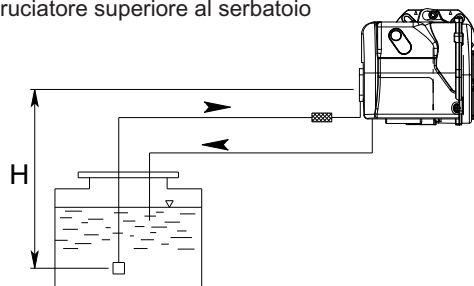


ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE CON SUNTEC

H (m)	Lunghezza tubazioni (m)	
	ø 8 mm	ø 10 mm
0,5	30	65
1	35	70
1,5	40	75
2	45	80
2,5	50	85
3	55	90
3,5	60	95

N.B. = X < 20 m

Bruciatore superiore al serbatoio



H (m)	Lunghezza tubazioni (m)	
	ø 8 mm	ø 10 mm
0,5	23	55
1	21	50
1,5	19	45
2	17	40
2,5	14	34
3	9	28
3,5	4	22

Y deve essere mantenuto il più basso possibile, per evitare la cavitazione. In ogni caso Y < 4 m.

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 = 1 m, 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.

Messa in funzione - Dati di configurazione - Regolazione dell'aria

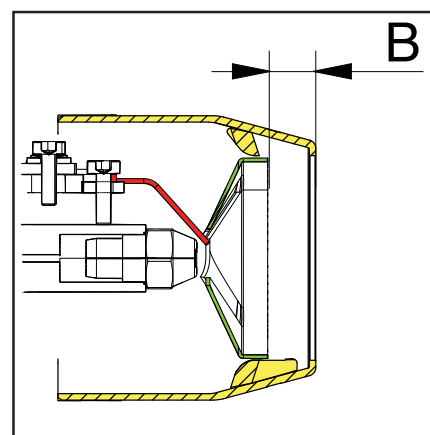
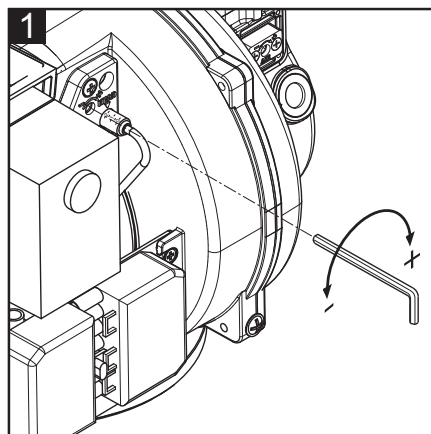
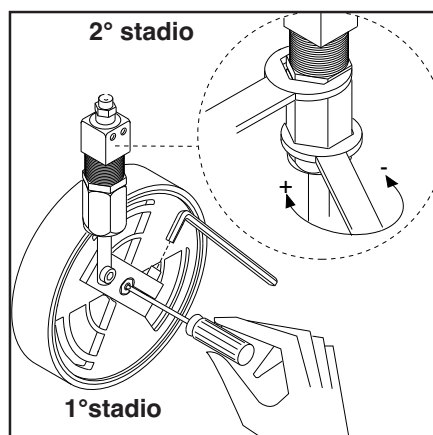
Modello	Portata		Portata		Ugello			Pompa		Regolazione		Regolazione
	kg/h		kW		GPH		Spray	bar		aria		testa
	1°st	2°st	1°st	2°st	1°st	2°st		1°st	2°st	1°st	2°st	B
TECNO 12/2 BLU	6,10	7,46	73	89	1,50	-	45°S	12	19	2	7	26,8

Le regolazioni indicate sopra sono **regolazioni base**. Con queste impostazioni, normalmente, il bruciatore può essere messo in funzione. La regolazione deve poi essere verificata

utilizzando un analizzatore di combustione. Potrebbero rivelarsi necessarie correzioni subordinate al singolo impianto. Valori di combustione favorevoli si possono ottenere mediante

l'uso degli ugelli seguenti:

DANFOSS H+S 80°±60°
DELAN W 60°
STEINEN S 60°



Regolazione della testa di combustione (1).

Agire sulla vite in figura:

- ruotare con una chiave esagonale fino a raggiungere il valore desiderato (indice da 0 a 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.

Messa in funzione - Regolazione del bruciatore - Regolazione pressione del gasolio

Avviamento del bruciatore

Prima dell'avviamento del bruciatore, caricare le tubazioni fino al riempimento del filtro gasolio.

Avviare quindi il bruciatore agendo sul termostato della caldaia. Per eliminare completamente l'aria dalla tubazione del gasolio, svitare la vite di spurgo nel filtro del gasolio durante la fase di preventilazione. Nel corso di questa operazione non è consentito superare una depressione di 0,4 bar. Quando fuoriesce gasolio senza bolle ed il filtro

è completamente pieno di gasolio, chiudere nuovamente la vite di spurgo.

Regolazione della potenza del bruciatore

Regolare la pressione del gasolio in modo che il bruciatore eroghi la potenza desiderata, agendo sul regolatore di pressione. Controllare sempre i valori della combustione (CO, CO₂, indice di fumosità). Se necessario, modificare la portata d'aria, procedendo eventualmente in modo progressivo.

Ottimizzazione dei valori della combustione

In caso di valori di combustione non soddisfacenti modificare la posizione della testa di combustione. In questo modo vengono modificati il comportamento di avviamento e i valori della combustione. Se necessario, compensare la variazione della portata d'aria mediante la regolazione della serranda dell'aria.

Attenzione: in caso di installazione su caldaia, rispettare la temperatura minima dei fumi di scarico secondo le indicazioni del costruttore della caldaia e secondo i requisiti del sistema di scarico fumi, al fine di evitare la formazione di condensa.

Regolazione pressione del gasolio

Per regolare la pressione del gasolio (e quindi la potenza del bruciatore) agire sul regolatore di pressione **6** nella pompa. Ruotare verso:

- destra: aumento della pressione;
- sinistra: riduzione della pressione.

Per il controllo è necessario collegare un manometro all'allacciamento, manometro **4**, filettatura R1/8"

Controllo depressione

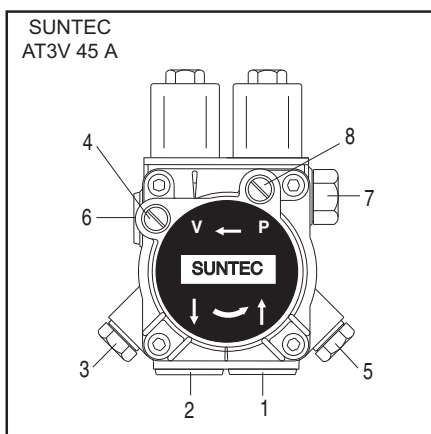
Il vacuometro per il controllo della depressione dev'essere collegato al raccordo **5**, R1/8".

Depressione massima consentita 0,4 bar. Con depressione superiore, il gasolio da riscaldamento gasifica provocando un rumore stridulo e il danneggiamento della pompa.

Pulizia del filtro della pompa

Il filtro si trova sotto il coperchio della pompa (SUNTEC). Per pulirlo è necessario allentare le viti del coperchio e smontarlo (SUNTEC).

- Controllare la tenuta del coperchio della pompa ed eventualmente sostituire la guarnizione.



Controllo funzionamento

Un controllo di sicurezza del monitoraggio fiamma dev'essere eseguito sia in occasione della prima messa in funzione, sia dopo aver eseguito revisioni o dopo un lungo periodo di inattività dell'impianto.

- Tentativo di avviamento con rivelatore di fiamma oscurato: al termine del tempo di sicurezza il programmatore di comando deve spostarsi su

anomalia.

- Avviamento con rivelatore di fiamma illuminato: dopo 10 secondi di prearazione il programmatore di comando deve spostarsi su anomalia.

- Avviamento normale: quando il bruciatore è in funzione, oscurare il rivelatore di fiamma: dopo un nuovo avviamento ed al termine del tempo di sicurezza il programmatore di comando deve spostarsi su anomalia.



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 - 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

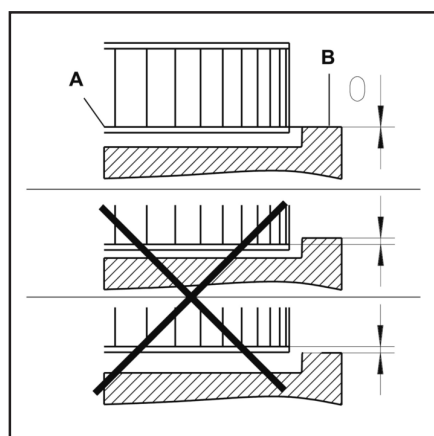
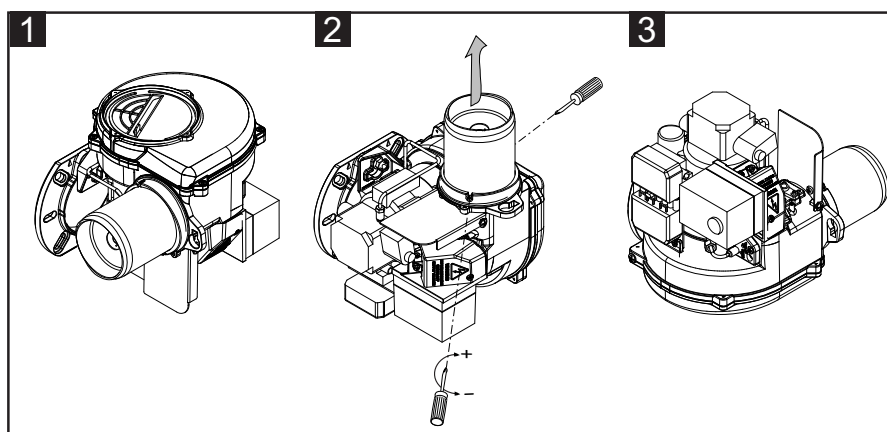
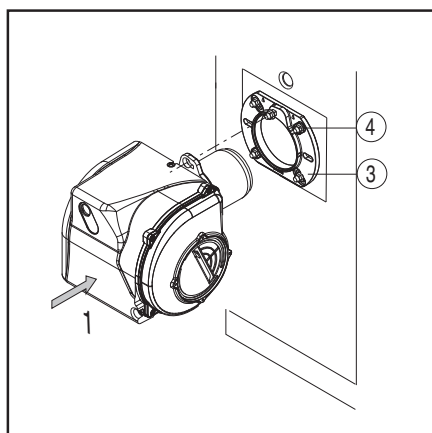
- Controllare regolarmente la temperatura

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.



Terminate le operazioni di manutenzione, pulizia o controllo, rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore.



Posizioni di manutenzione del bruciatore

- Dopo aver allentato la vite 5 e sganciato il bruciatore, è possibile fissarlo in tre posizioni di manutenzione.

Posizione 1

Manutenzione linea aria (pulizia/sostituzione ventola)

Posizione 2

Per sostituzione dell'ugello e sostituzione/regolazione elettrodi.

Posizione 3

Per sostituzione della pompa gasolio e filtro.

Montaggio della ventola

In caso di sostituzione della ventola o del motore, fare riferimento allo schema di posizionamento.

Allineare la flangia interna A della ventola con la piastra B.

Inserire un rigello tra le pale della ventola e portare A e B alla stessa altezza, serrare la vite senza testa con intaglio sulla ventola (posizione di manutenzione 1).

Pulizia e sostituzione dell'ugello

Utilizzare solo l'apposita chiave fornita in dotazione per rimuovere l'ugello, facendo attenzione a non danneggiare gli elettrodi. Montare il nuovo ugello con la medesima cura.

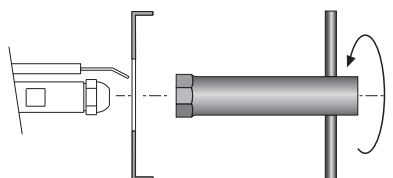
NB: verificare sempre la posizione degli elettrodi dopo il montaggio dell'ugello (vedi figura). Una posizione errata può comportare problemi di accensione.



Interventi di manutenzione sul bruciatore

Posizione di manutenzione 1

- Pulire ventola a carter e controllare che non presentino danni.
- Posizione di manutenzione 2
- Controllare e pulire i dispositivi di miscelazione.
- Sostituire l'ugello del gasolio.
- 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.
- Posizione di manutenzione 3
- Verificare la tenuta e lo stato di usura di tutti i componenti di alimentazione del gasolio (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.

Assistenza - Possibili inconvenienti

Cause ed eliminazione delle anomalie

In presenza di anomalie, devono essere controllati i presupposti fondamentali per il corretto funzionamento dell'impianto:

1. C'è corrente?
2. C'è gasolio nel serbatoio?
3. I rubinetti di arresto sono tutti aperti?
4. Tutti gli apparecchi di regolazione e sicurezza come il termostato caldaia, il dispositivo di sicurezza in caso di carenza d'acqua, il finecorsa, ecc., sono impostati?

Nel caso in cui, dopo il controllo dei punti suddetti, l'anomalia persistesse, usare le seguente tabella.



I componenti di sicurezza non devono essere riparati, bensì devono essere sostituiti con componenti riportanti lo stesso codice articolo.



Utilizzare esclusivamente pezzi originali del costruttore.



In caso di arresto del bruciatore, per evitare danni all'installazione, non sbloccare il bruciatore più di due volte di seguito. Se il bruciatore va in blocco per la terza volta, contattare il servizio di assistenza.

NB: Dopo ogni intervento controllare:

- i valori di combustione in condizioni di esercizio (porta del locale caldaia chiusa, copertura montata, ecc.).
- registrare i valori di combustione nel libretto di centrale.

Possibili inconvenienti

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.
- Ugello otturato.
- Ugello eccessivamente usurato.
- 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.
- Ugello otturato.
- Ugello eccessivamente usurato.
- 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.

Certificato di Garanzia

La presente garanzia convenzionale è valida per gli apparecchi
destinati alla commercializzazione, venduti ed installati sul solo territorio italiano

La Direttiva Europea 99/44/CE e successive modifiche regolamenta taluni aspetti della vendita e delle garanzie dei beni di consumo e regolamenta il rapporto tra venditore finale e consumatore. La direttiva in oggetto prevede che in caso di difetto di conformità del prodotto, il consumatore ha diritto a rivalersi nei confronti del venditore finale per ottenerne il ripristino senza spese, per non conformità manifestatesi entro un periodo di 24 mesi dalla data di consegna del prodotto.

Ferroli S.p.A., in qualità di Azienda produttrice e come tale richiamata nei successivi capitoli, pur non essendo venditore finale nei confronti del consumatore, intende comunque supportare le responsabilità del venditore finale con una propria Garanzia Convenzionale, fornita tramite la propria rete di Servizi di Assistenza Autorizzata in Italia alle condizioni riportate di seguito.

Oggetto della Garanzia e Durata

L'oggetto della presente garanzia convenzionale consiste nell'impegno di ripristino della conformità del bene senza spese per il consumatore, alle condizioni qui di seguito specificate. L'Azienda produttrice garantisce dai difetti di fabbricazione e di funzionamento gli apparecchi venduti ai consumatori, per un periodo di 24 mesi dalla data di consegna, purché avvenuta entro 3 anni dalla data di fabbricazione del prodotto e documentata attraverso regolare documento di acquisto. La iniziale messa in servizio del prodotto deve essere effettuata a cura della società installatrice o di altra ditta in possesso dei previsti requisiti di legge.

Entro 30 giorni dalla messa in servizio il Cliente deve richiedere ad un Servizio di Assistenza Tecnica autorizzato Ferroli S.p.A. l'intervento gratuito per la verifica iniziale del prodotto e la convalida, tramite registrazione, della garanzia convenzionale. Trascorsi 30 giorni dalla messa in servizio la presente Garanzia Convenzionale non sarà più attivabile.

Modalità per far valere la presente Garanzia

In caso di guasto, il Cliente deve richiedere, entro il termine di decadenza di 30 giorni, l'intervento del Servizio Assistenza di zona Ferroli S.p.A.. I nominativi dei Servizi di Assistenza Ferroli S.p.A. autorizzati sono reperibili:

- attraverso il sito internet dell'Azienda produttrice: www.ferroli.com;
- attraverso il numero Servizio Clienti: 800 59 60 40

I Servizi Assistenza e/o l'Azienda produttrice potranno richiedere di visionare il documento fiscale d'acquisto e/o il modulo/ricevuta di avvenuta convalida della Garanzia Convenzionale timbrato e firmato da un Servizio Assistenza Autorizzato; conservare con cura tali documenti per tutta la durata della garanzia. I costi di intervento sono a carico dell'Azienda produttrice, fatte salve le esclusioni previste e riportate nel presente Certificato. Gli interventi in garanzia non modificano la data di decorrenza della garanzia e non prolungano la durata della stessa.

Esclusioni

Sono esclusi dalla presente garanzia i difetti di conformità causati da:

- trasporto non effettuato a cura dell'azienda produttrice;
- anomalie o anomalie di qualsiasi genere nell'alimentazione degli impianti idraulici, elettrici, di erogazione del combustibile, di camini e/o scarichi;
- calcare, inadeguati trattamenti dell'acqua e/o trattamenti disincrostanti erroneamente effettuati;
- corrosioni causate da condensa o aggressività d'acqua;
- gelo, correnti vaganti e/o effetti dannosi di scariche atmosferiche;
- mancanza di dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- trascuratezza, incapacità d'uso o manomissioni/modifiche effettuate da personale non autorizzato;
- cause di forza maggiore indipendenti dalla volontà e dal controllo dell'Azienda produttrice.

E' esclusa qualsiasi responsabilità dell'Azienda produttrice per danni diretti e/o indiretti, causati dal mancato rispetto delle prescrizioni riportate nel libretto di installazione, manutenzione ed uso che accompagna il prodotto, e dalla inosservanza della vigente normativa in tema di installazione e manutenzione dei prodotti.

La presente Garanzia Convenzionale non sarà applicabile nel caso di:

- assenza del documento fiscale d'acquisto e/o del modulo/ricevuta di avvenuta convalida della Garanzia convenzionale timbrato e firmato dal Centro Assistenza Autorizzato;
- inosservanza delle istruzioni e delle avvertenze previste dall'azienda produttrice e riportate sui manuali di utilizzo a corredo del prodotto;
- errata installazione o inosservanza delle prescrizioni di installazione, previste dall'azienda produttrice e riportate sui manuali di installazione a corredo del prodotto;
- inosservanza di norme e/o disposizioni previste da leggi e/o regolamenti vigenti, in particolare per assenza o difetto di manutenzione periodica;
- interventi tecnici sulle parti guaste effettuati da soggetti estranei alla Rete di Assistenza Autorizzata dall'Azienda produttrice;
- impiego di parti di ricambio di qualità inferiore alle originali.

Non rientrano nella presente Garanzia Convenzionale la sostituzione delle parti soggette a normale usura di impiego (anodi, guarnizioni, manopole, lampade spia, resistenze elettriche, ecc.), le operazioni di pulizia e manutenzione ordinaria e le eventuali attività od operazioni per accedere al prodotto (smontaggio mobili o coperture, allestimento ponteggi, noleggio gru/cestelli, ecc.)

Responsabilità

Il personale autorizzato dall'Azienda produttrice interviene a titolo di assistenza tecnica nei confronti del Cliente; l'installatore resta comunque l'unico responsabile dell'installazione che deve rispettare le prescrizioni di legge e le prescrizioni tecniche riportate sui manuali di installazione a corredo del prodotto. Le condizioni di Garanzia Convenzionale qui elencate sono le uniche offerte dall'Azienda produttrice. Nessun terzo è autorizzato a modificare i termini della presente garanzia né a rilasciarne altri verbali o scritti.

Diritti di legge

La presente Garanzia Convenzionale si aggiunge e non pregiudica i diritti del consumatore previsti dalla direttiva 99/44/CEE (e successive modifiche), dal relativo decreto nazionale di attuazione D.Lgs. 06/09/2005 n.206 (e successive modifiche). Qualsiasi controversia relativa alla presente garanzia sarà devoluta alla competenza esclusiva del Tribunale di Verona.



FERROLI S.p.A. - Via Ritonda 78/a - 37047 San Bonifacio (Verona) Italy - tel. +39.045.6139411 - fax. +39.045.6100933 - www.ferroli.com

Contenus généraux - Sommaire - Notices générales

Vue d'ensemble	Données techniques	3
	Domaine de fonctionnement	4
	Dimensions	5
Contenus généraux	Sommaire	31
	Notices générales	31
	Description du brûleur	32
Fonction	Fonctions générales de sécurité	33
	Coffret de commande et de sécurité SIEMENS	34
	Pompe du brûleur	35
Installation	Montage du brûleur	36
	Raccordement électrique	37
	Contrôles avant la mise en service	37
	Ligne d'alimentation en combustible	38
Mise en service	Données de configuration - Réglage de l'air	39
	Réglage du brûleur	40
	Réglage de la pression fuel	40
Maintenance	Entretien	41
	Problèmes possibles	42
Vue d'ensemble	Tableau des gicleur	79
	Schémas électrique	80

Mise en garde

Les brûleurs Ferroli 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 TECNO sont conçus pour la combustion de fuel de chauffage EL.



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 TECNO.../2 est deux étapes, 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.

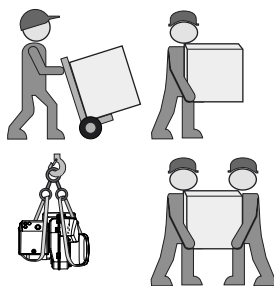
Emballage et manutention

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 œilletons 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

TECNO 12 / 2 BLU

NOM

TECNO Fioul domestique

MODÈLE

TECNO 12 9,69 kg/h

TYPE DE FONCTIONNEMENT

1 allure
/2 2 allures

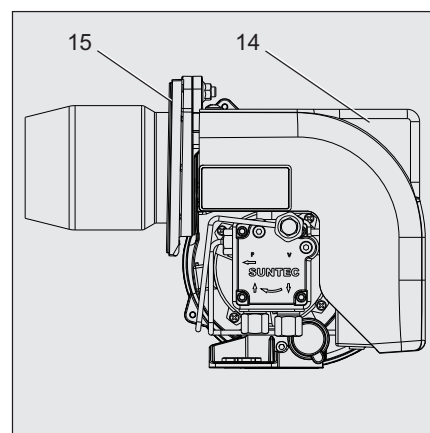
TYPE TÊTE

Tête courte
L Tête longue

ÉMISSIONS

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

BLU ErP version Standard Classe 4-OIL EN267 (≤120 mg/kWh)



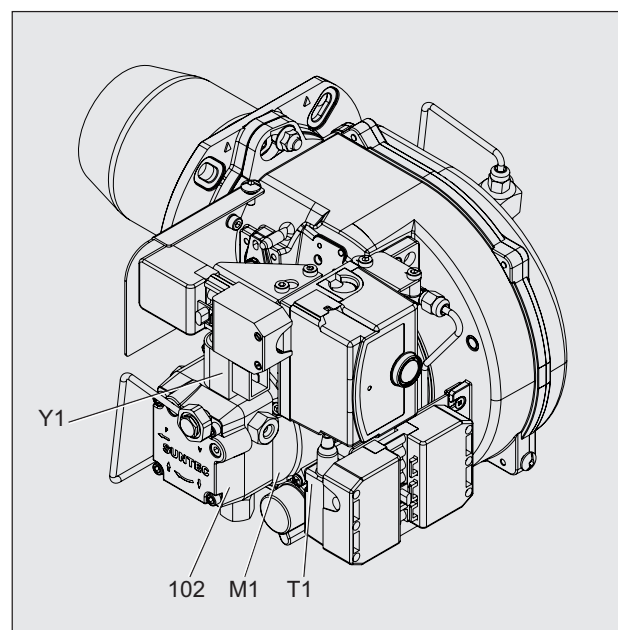
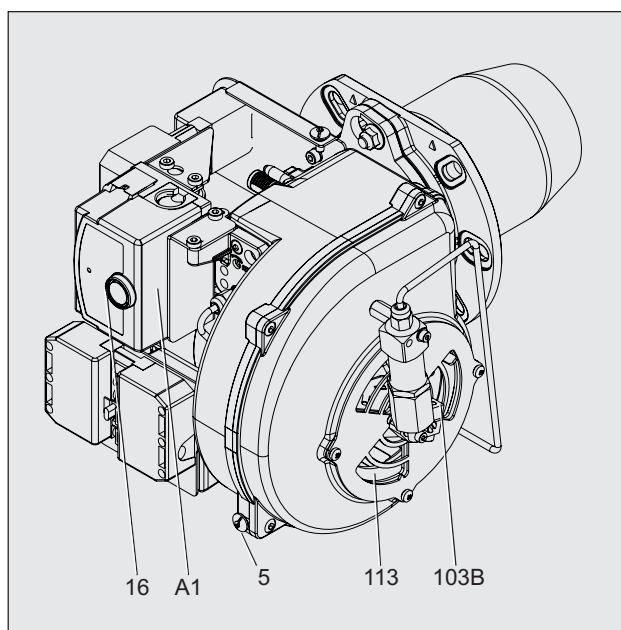
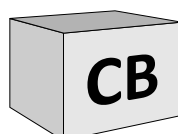
- A1 Coffret de commande et de sécurité fioul domestique.
- M1 Moteur électrique pour la pompe et ventilateur.
- T1 Transformateur d'allumage
- Y1 Electrovanne
- 5 Vis de fixation palque
- 14 Couverture
- 15 Bride du brûleur
- 16 Bouton de déblocage
- 102 Pompe fuel
- 103B Régulation de l'air
- 113 Volet d'air

Emballage

CB : BRÛLEUR JE COMPLÈTE

- 1 sachet :

- manuel technicien dans multilangue.
- flexibles.
- filtre.
- fiche wieland.
- vis, écrous et rondelles.



Fonction - Fonctions générales de sécurité

Fonctionnement

- Après la demande de chaleur par le régulateur de la chaudière, le coffret de commande (combustion) du fuel fait démarrer le déroulement du programme.
- Le moteur démarre, l'allumeur est activé et le temps de pré ventilation (15 s) débute.
- Pendant la préventilation, le foyer est surveillé pour détecter une éventuelle présence de flamme.
- A l'issue de la préventilation, l'électrovanne fuel s'ouvrent et le brûleur démarre.
- Pendant le fonctionnement, le circuit d'allumage est coupé.

Arrêt de régulation

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

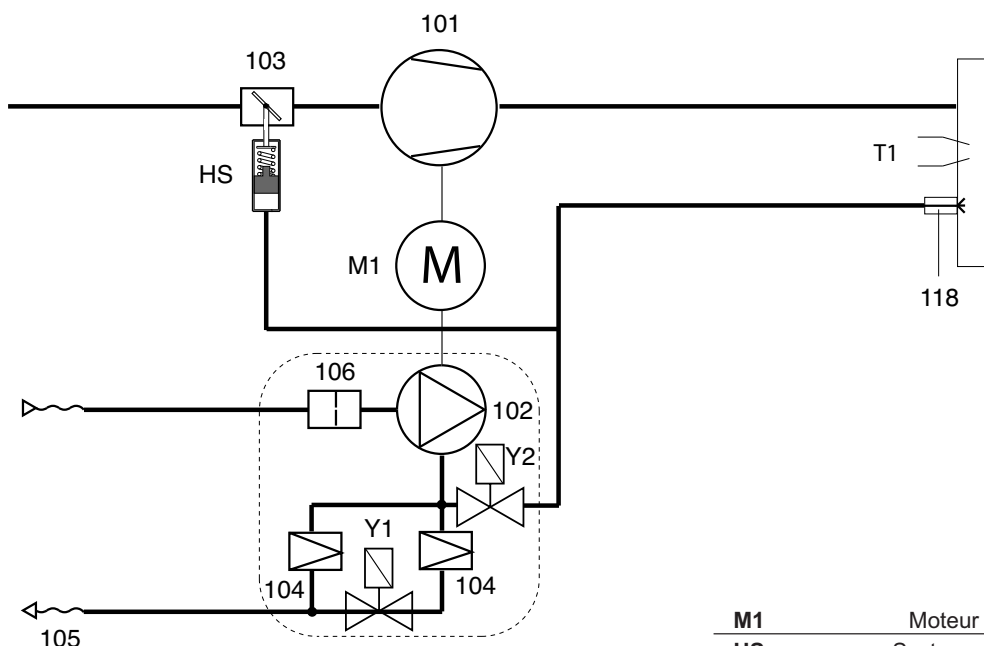
Fonction de sécurité

Une mise en sécurité intervient :

- lorsque pendant la préventilation, un signal de flamme est détecté (monitorage lumière extérieure);
- lorsque, au moment du démarrage (autorisation d'admission du combustible), aucune flamme ne s'est formée au bout de 5 secondes (temps de sécurité);
- si, en cas d'extinction accidentelle pendant le fonctionnement et après une tentative de rallumage, aucune flamme n'apparaît.

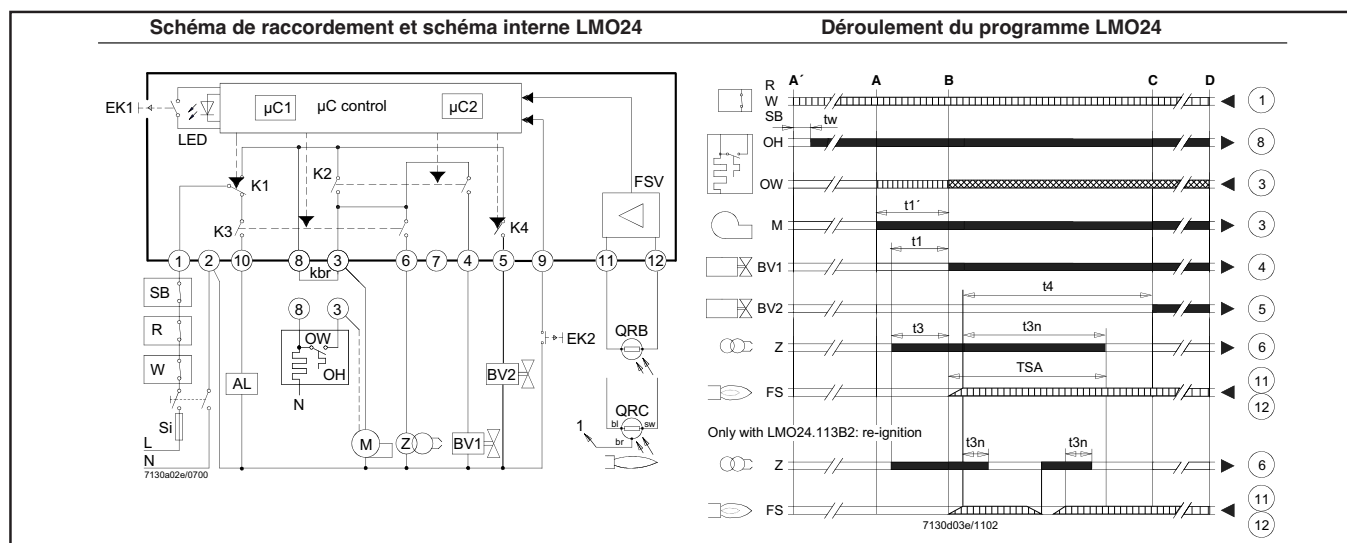
Une mise en sécurité est signalée par le témoin de défaut. Le déverrouillage du brûleur se fait, après élimination de la cause du défaut, par pression sur le bouton de déverrouillage.

Pour de plus amples informations, se référer à la description du coffret de sécurité.



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

Fonction - Coffret de commande et de sécurité Siemens LMO24



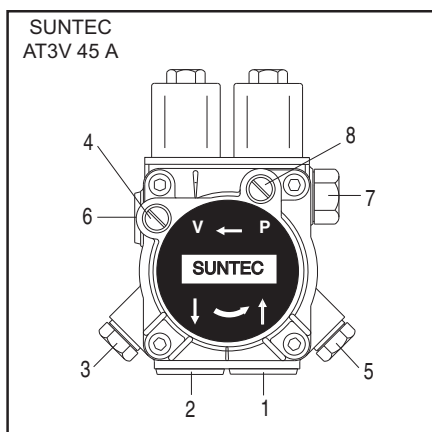
Avant le montage ou le démontage du coffret de sécurité, l'appareil doit être mis hors tension. Il ne faut ni ouvrir ni réparer le coffret de sécurité.

AL	Dispositif d'alarme	QRB	Sonde à photorésistance		flamme et libération de «BV2»
BV...	Vanne de combustible	QRC	Sonde de flamme bleue (bl = bleu, br = marron, sw = noir)	A'	Début de la mise en service brûleur avec «OH»
EK1	Touche de déverrouillage				
EK2	Touche de déverrouillage à distance	R	Thermostat ou pressostat	A	Début de la mise en service pour brûleurs sans «OH»
FS	Signal de flamme	SB	Limiteur de sécurité		
FSV	Amplificateur de signal de flamme	Si	Fusible externe	B	Instant de formation de la flamme
K...	Contacts relais de commande	W	Thermostat de sécurité ou pressostat	C	Position de fonctionnement
kbr	Câble de liaison, uniquement pour raccordement sans préréchauffeur de fioul	Z	Transformateur d'allumage	D	Arrêt par régulation par «R»
		TSA	Temps de sécurité au démarrage		
		tw	Temps d'attente		
LED	Voyant à trois couleurs	t1	Temps de préventilation		
M	Moteur du brûleur	t1'	Temps de ventilation		
OW	Contact d'asservissement du préréchauffeur de fioul	t3	Temps de préallumage		
		t3n	Temps de post-allumage		
OH	Préréchauffeur de fioul	t4	Intervalle entre signalisation de		

Table des codes de couleur du voyant (LED) multicolore		
Etat	Code Couleur	Etat du voyant
Temps d'attente "tw", états d'attente divers	○	éteint
Le préréchauffeur de fioul chauffe, temps d'attente «tw»	●	jaune
Phase d'allumage, allumage activé	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●	clignote jaune
Fonctionnement, flamme correcte	□	vert
Fonctionnement, flamme défectueuse	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	clignote vert
Lumière parasite lors du démarrage du brûleur	□▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲	vert-rouge
Sous-tension	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●	jaune-rouge
Défaut, alarme	▲	rouge
Emission du code de défaut	▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○	clignotement rouge
Diagnostic d'interface	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲	faible clignotement rouge
Légende : permanent ▲ rouge □ vert ○ éteint ● jaune		

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 défaut. 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 défaut. 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

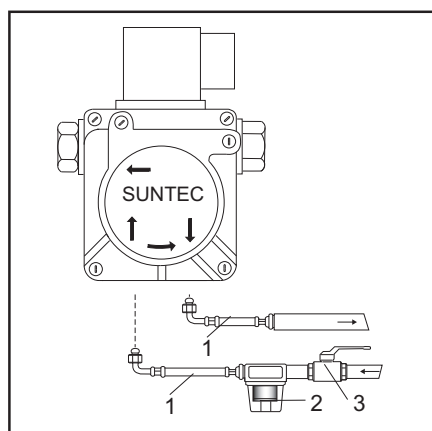
Fonction - Pompe du brûleur



- 1 - ASPIRATION
- 2 - RETOUR
- 3 - RACCORDEMENT DU MANOMETRE ET PURGE
- 4 - RACCORDEMENT DU VACUOMETRE
- 5 - VIS DE REGLAGE DE LA PRESSION
- 6 - AU GICLEUR
- 7 - VIS DE REGLAGE DE LA PRESSION (grande allure)
- 8 - PRISE DE PRESSION SPECIALE

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. Avant la mise en fonction de l'appareil, raccorder les manomètres de mesure de la pression et de la dépression.

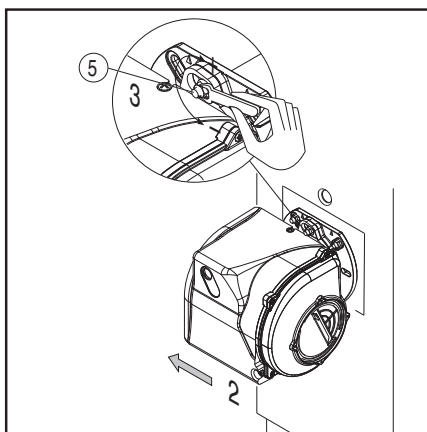
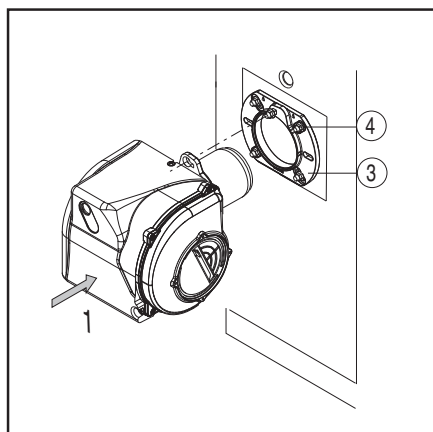
N.B. : avant de démarrer le brûleur, contrôler que le retour est ouvert. Une éventuelle obstruction peut endommager le joint de la pompe.



- 1 Flexibles
- 2 Filtre
- 3 Robinet d'arrêt

AT...: La pompe est du type à deux niveaux de pression. Pendant la phase des essais, elle est réglée à 10÷11 bar en 1re allure, et 15÷16 bar en 2me allure.

Installation - Montage du brûleur



Montage du brûleur

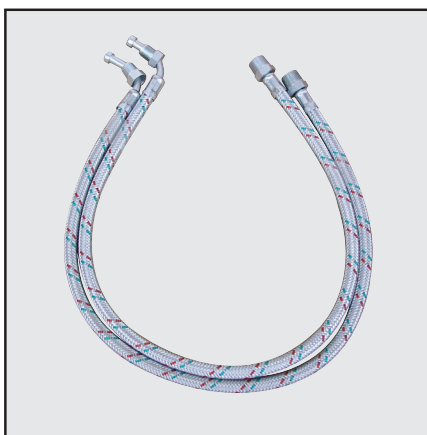
Le brûleur est fixé à la bride de fixation et, par conséquent, à la chaudière ; de cette manière, la chambre de combustion est fermée hermétiquement.

Montage:

- Fixer la bride de fixation 3 à la chaudière au moyen des vis 4.
- Tourner légèrement le brûleur, l'introduire dans la bride et le fixer avec la vis 5.

Démontage :

- Desserrer la vis 5.
- Tourner le brûleur et l'extraire de la bride.

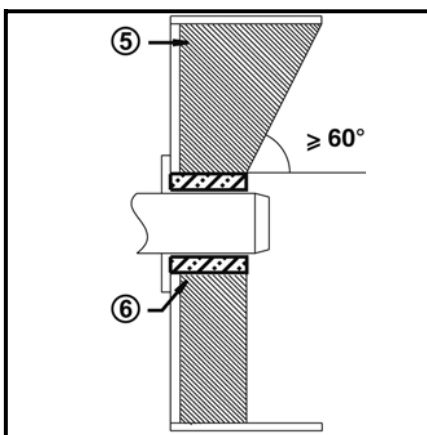
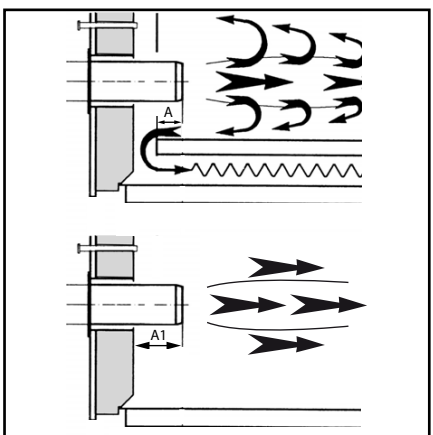


Branchement du fioul domestique

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.

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 déborder 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.

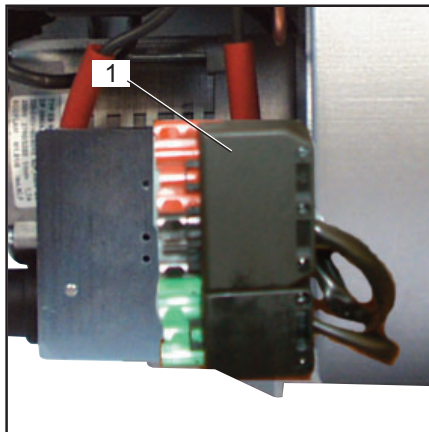
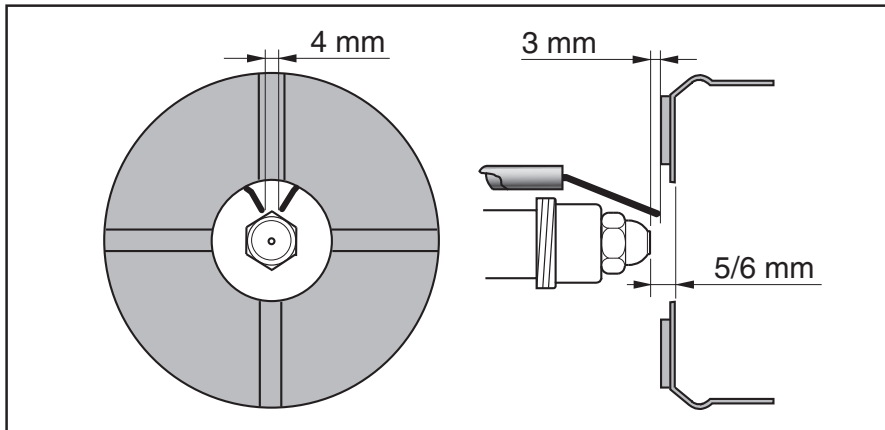
Chaudières à trois passes :

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.

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.

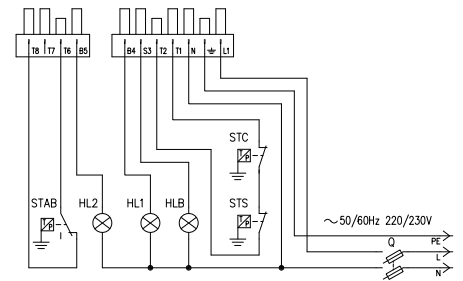
Respecter obligatoirement les prescriptions et les directives en vigueur, outre le schéma électrique fourni avec le brûleur!

- Vérifier si la tension électrique d'alimentation correspond à la tension de fonctionnement indiquée de 230 V, 50/60 Hz courant monophasé avec neutre et mise à la terre.

Fusible sur la chaudière: 5 A

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.



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 à 4 et 7 pôles Wieland (fig.1).

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.
- Le 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

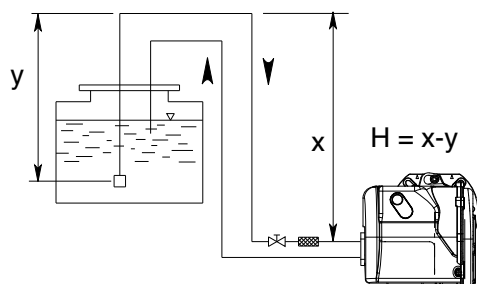
présente.

- 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.

Installation - Ligne d'alimentation du combustible

Brûleur dessous du réservoir

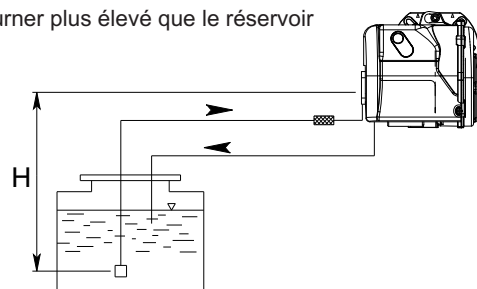
ALIMENTATION COMBUSTIBLE AVEC SUNTEC



H (m)	Longueurs tuyaux (m)	
	ø 8 mm	ø 10 mm
0,5	30	65
1	35	70
1,5	40	75
2	45	80
2,5	50	85
3	55	90
3,5	60	95

N.B. = $X < 20$ m

Brûleur plus élevé que le réservoir



H (m)	Longueurs tuyaux (m)	
	ø 8 mm	ø 10 mm
0,5	23	55
1	21	50
1,5	19	45
2	17	40
2,5	14	34
3	9	28
3,5	4	22

Y doit être maintenue aussi faible que possible afin d'éviter la cavitation. Quoi qu'il en soit $Y < 4$ m.

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 $2 + 1 = 3$ m. H corrigée en charge $2 - 1 = 1$ m. 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.

Mise en service - Données de configuration - Réglage de l'air

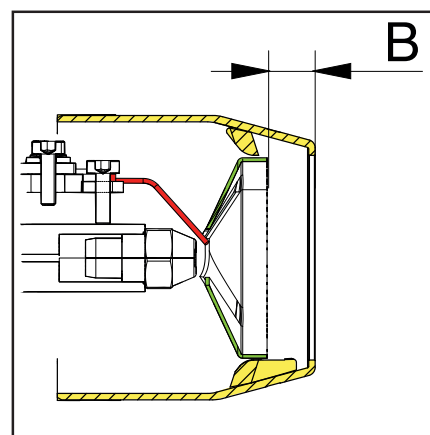
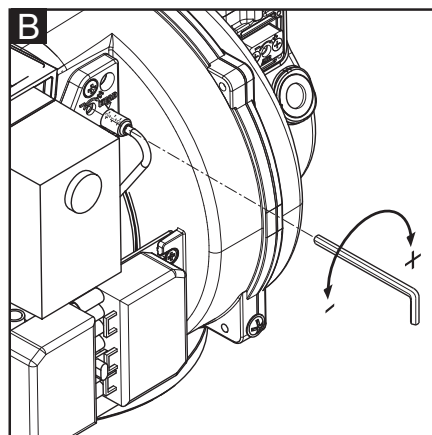
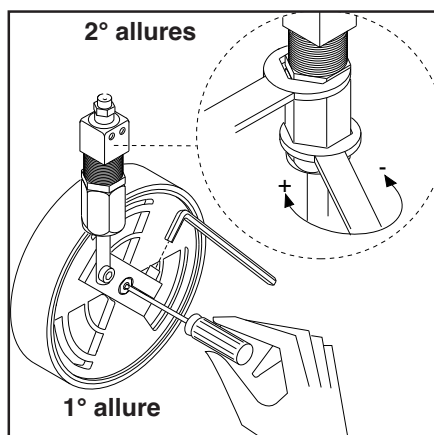
Modèle	Debit		Debit		Gicleur			Pompe		Réglage de l'air		Réglage tete
	kg/h		kW		GPH		Spray	bar				
	1°st	2°st	1°st	2°st	1°st	2°st		1°st	2°st	1°st	2°st	
TECNO 12/2 BLU	6,10	7,46	73	89	1,50	-	45°S	12	19	2	7	26,8

Les régulations indiquées sur suis **réglages de base**. Avec ces sélections , normalement, le brûleur peut être mis en fonction. Le réglage doit ensuite être vérifié au moyen d'un analyseur de

combustion. Des corrections subordonnées à chaque installation pourraient s'avérer nécessaires. On peut obtenir des valeurs de combustion favorables en utilisant les buses

suivantes:

DANFOSS H+S 80°+60°
DELAN W 60°
STEINEN S 60°



Régulation de la tête de combustion (1).

Agir sur les vies en figure:

- tourner avec une clé hexagonale jusqu'à la valeur souhaitée (index de 0 à 5).

!

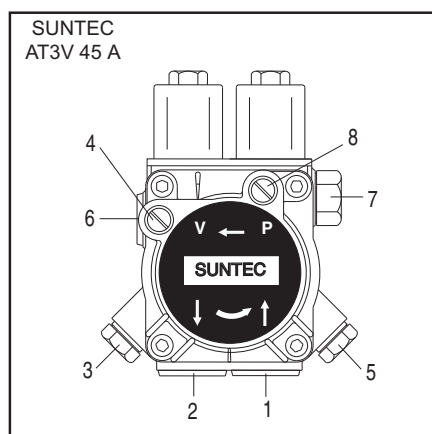
Risque de déflagration:

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.

Mise en service - Réglage du brûleur - Réglage de la pression fuel

Démarrage du brûleur

Avant de démarrer le brûleur, remplir les conduites jusqu'à ce que le filtre du fioul domestique soit plein. Ensuite, démarrer le brûleur en agissant sur le thermostat de la chaudière. Pour éliminer complètement l'air de la conduite du gasoil, desserrer la vis de purge dans le filtre du gasoil durant la phase de pré-aération. Ce faisant, il ne faut pas parvenir sous une dépression de 0,4 bar. Lorsque le fuel émergeant est exempt de bulles d'air et le filtre est entièrement rempli de fuel, fermer la vis de purge.



Réglage de la puissance du brûleur

Régler la pression du fioul domestique de manière à ce que le brûleur distribue la puissance souhaitée, en agissant sur le régulateur de pression.

Toujours contrôler les valeurs de la combustion (CO, CO₂, indice de fumosité). Modifier, au besoin, le débit d'air, en procédant éventuellement de façon progressive.

- 1 - ASPIRATION
- 2 - RETOUR
- 3 - RACCORDEMENT DU MANOMETRE ET PURGE.
- 4 - RACCORDEMENT DU VACUOMETRE
- 5 - VIS DE REGLAGE DE LA PRESSION
- 6 - AU GICLEUR
- 7 - VIS DE REGLAGE DE LA PRESSION (grande allure).
- 8 - PRISE DE PRESSION SPECIALE

Optimiser les valeurs de combustion

Si les valeurs de combustion ne sont pas satisfaisantes, modifier la position de la tête de combustion. On modifie ainsi le comportement de mise en marche ainsi que les valeurs de la combustion. Si nécessaire, compenser la variation de débit d'air en adaptant la position du volet d'air.

Attention: en cas d'installation sur une chaudière, respecter la température minimale des fumées d'évacuation en fonction des indications du fabricant de la chaudière et selon les exigences du système d'évacuation des fumées, afin d'éviter la formation de condensation.

Réglage de la pression fuel

Pour régler la pression du fuel (et donc le débit du brûleur) agir sur le régulateur de pression 6 dans la pompe.

Rotation vers:

- la droite : augmentation de la pression;
- la gauche : diminution de la pression.

Pour le contrôle, il est nécessaire de raccorder un manomètre au branchement, manomètre 4, filetage R1/8 pouce.

Contrôle de la dépression

Le vacuomètre pour le contrôle de la dépression doit être connecté sur la prise 5, R1/8".

Dépression maximale permise 0,4 bar. Avec dépression supérieure, le fuel de chauffage gazéifié en provoquant un bruit strident et l'endommagement de la pompe.

Nettoyage du filtre de la pompe

Le filtre se trouve sous le couvercle de la pompe (SUNTEC). Pour le nettoyer, il est nécessaire de desserrer les vis du couvercle et de le démonter (SUNTEC).

- Contrôler l'étanchéité du couvercle de la pompe et éventuellement remplacer le joint.

Contrôle de fonctionnement

Il convient de procéder à un contrôle de sécurité de la surveillance de flamme aussi bien lors de la première mise en service qu'après des révisions ou un arrêt prolongé de l'installation.

- Tentative de démarrage avec la cellule de détection de flamme assombri : au terme du temps de sécurité, le coffret de sécurité doit se déplacer sur anomalie.
- Démarrage avec la cellule de détection

de flamme éclairée : après une prévention de 10 secondes, le coffret de sécurité doit se déplacer sur anomalie.

- Démarrage normal: lorsque brûleur est en service, assombrir la cellule de détection de flamme: après un nouveau démarrage et au terme du temps de sécurité, le coffret de sécurité doit se déplacer sur anomalie.



Enregistrement des données de mise en service

Test	n°1	n°2
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 - 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

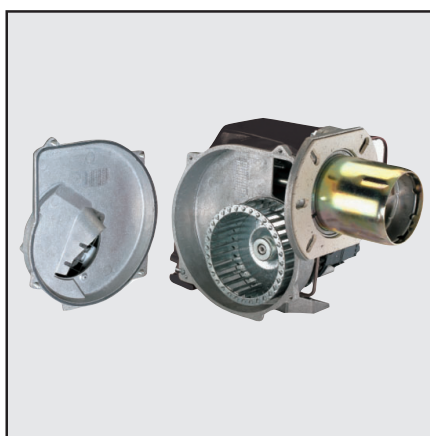
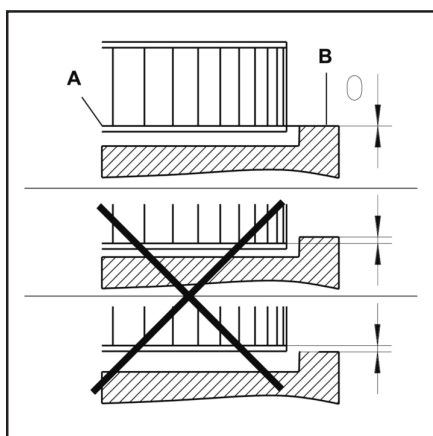
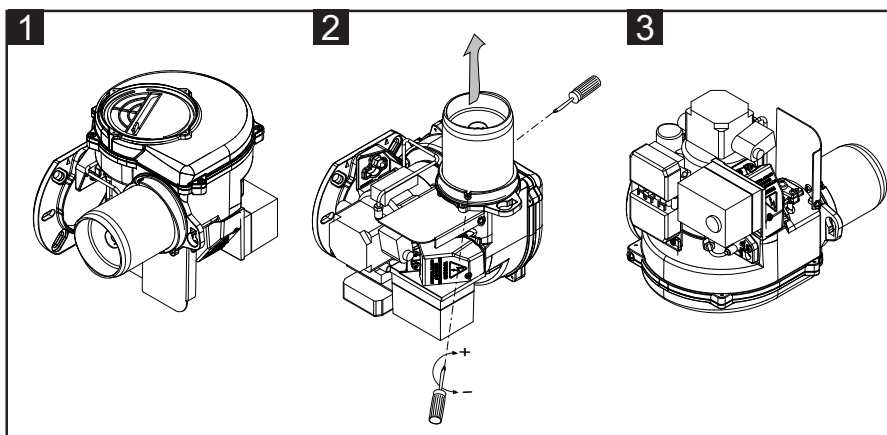
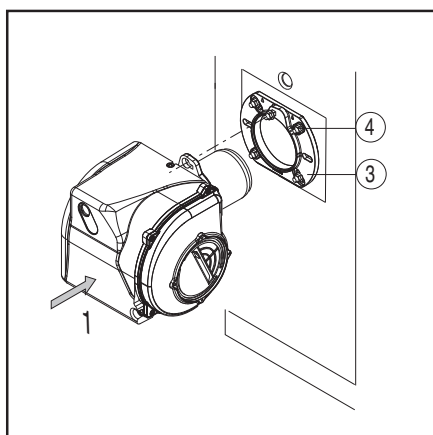
- Contrôler régulièrement la température des gaz de combustion.
- Nettoyer la chaudière lorsque la

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.



Après avoir effectué toutes les opérations d'entretien, de nettoyage ou de contrôle, remonter le capot et tous les dispositifs de sécurité et de protection du brûleur.



Positions d'entretien du brûleur

- Après avoir desserré la vis 5 et décroché le brûleur, on peut fixer dans trois positions d'entretien.

Position 1

Entretien ligne d'air (nettoyage/remplacement du ventilateur)

Position 2

Pour le remplacement de la buse et le remplacement/réglage des électrodes.

Position 3

Pour le remplacement de la pompe du fioul et du filtre.

Montage de la turbine

Lors du changement du moteur ou de la turbine, se référer au schéma de positionnement.

Le flasque interne **A** de la turbine doit être aligné avec la platine **B**. Insérer un réglé entre les aubes de la turbine et amener **A** et **B** à la même hauteur, serrer la vis sans tête avec une encoche sur le ventilateur (position d'entretien 1).

Nettoyage et remplacement du gicleur

Utiliser seulement la clé en dotation, prévue pour cette opération, pour dévisser le gicleur, en veillant à ne pas endommager les électrodes. Monter le nouveau gicleur par le même soin.

Note: 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.



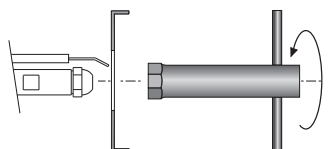
Positions d'entretien

Position d'entretien n°1

- Nettoyer la turbine et le carter, et vérifier qu'ils ne sont pas endommagés.

Position d'entretien n°2

- 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.

Position d'entretien n°3

- 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.

Maintenance - Problèmes possibles

Causes et élimination des anomalies

En présence d'anomalies, les conditions de fonctionnement normal doivent être vérifiées:

1. Y a-t-il du courant?
2. Y a-t-il du fioul lourd dans la citerne?
3. Tous les robinets d'arrêt sont-ils ouverts?
4. Tous les appareils de régulation et de sécurité tels que thermostat de chaudière, protection contre le manque d'eau, interrupteur de fin de course, sont-ils réglés?

Au cas où, après le contrôle des points susdits, l'anomalie persistait, employer le suivant tableau.



Les composants de sécurité ne doivent pas être réparés, mais plutôt ils doivent être substitués avec des composants rapportant le même code article.



Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine.



NB: Après toute intervention contrôler:

- les valeurs de combustion en conditions de exercice (porte de la locale chaudière éclose, couverture montée, etc).
- enregistrer les valeurs de combustion dans le livret de central.

Problèmes possibles

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.
- Gicleur bouché.
- Gicleur excessivement usé.
- Filtres obstrués.
- 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.
- Gicleur bouché.
- 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.

Contenidos generales - índice - advertencias generales

Descripción	Datos técnicos	3
	Ámbito de funcionamiento	4
	Dimensiones	5
Contenidos generales	índice	43
	Advertencias generales	43
	Descripción del quemador	44
Función	Funciones generales de seguridad	45
	Equipo control llama y de seguridad SIEMENS	46
	Bomba del quemador	47
Instalación	Montaje del quemador	48
	Conexión eléctrica	49
	Comprobaciones previas a la puesta en servicio	49
	Línea de alimentación del combustible	50
Puesta en servicio	Datos de ajuste - ajuste del aire	51
	Ajuste del quemador	52
	Ajuste de la presión de gasóleo	52
Mantenimiento	Conservación	53
	Posibles inconvenientes	54
Descripción	Tablas de inyector	79
	Esquemas eléctrico	80

Advertencia

Los quemadores Ferroli 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 TECNO 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 TECNO.../2 es un aparato monobloque a dos etapas 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

TECNO 12 / 2 BLU

NOMBRE

TECNO Gasóleo

MODELO

TECNO 12 9,69 kg/h

TIPO DE OPERACIÓN

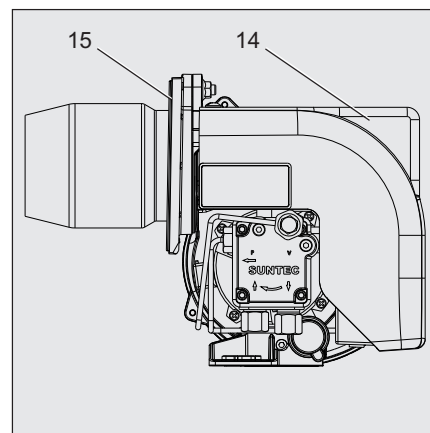
1 llama
/2 2 llama

TIPO DE CABEZA

Cabeza corta
L Cabeza larga

EMISIONES

Estándar Clase 2-OIL EN267 (≤ 185 mg/kWh)
BLU ErP version estándar Clase 4-OIL EN267 (≤ 120 mg/kWh)



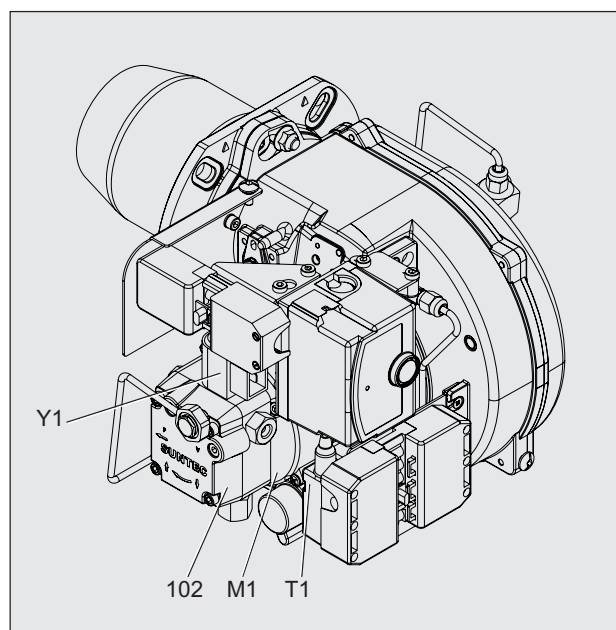
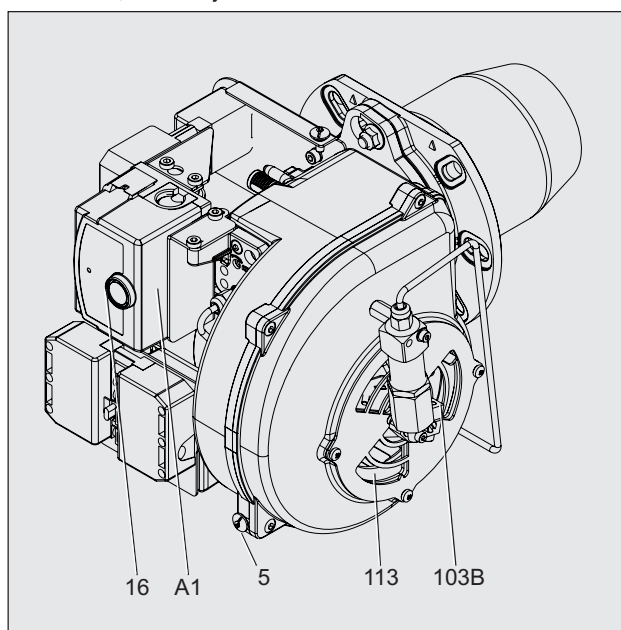
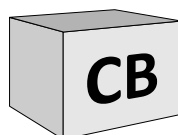
- A1 Siemens LMO Cajetín de control y de seguridad gasóleo
- M1 Motor eléctrico de bombas y ventiladores
- T1 Transformador
- Y1 Electroválvulas
- 5 Tornillo de fijación de la placa
- 14 Tapa
- 15 Brida del quemador
- 16 Botón de desbloqueo
- 102 Bomba de gasóleo
- 103B Regulación del aire
- 113 Toma de aire

Embalaje

CB : QUEMADOR COMPLETO

- 1 bolsa :

- manual técnico multilingüe.
- latiguillos.
- filtro.
- espina wieland.
- tornillo, tuercas y arandelas.



Función - Funciones generales de seguridad

Funcionamiento

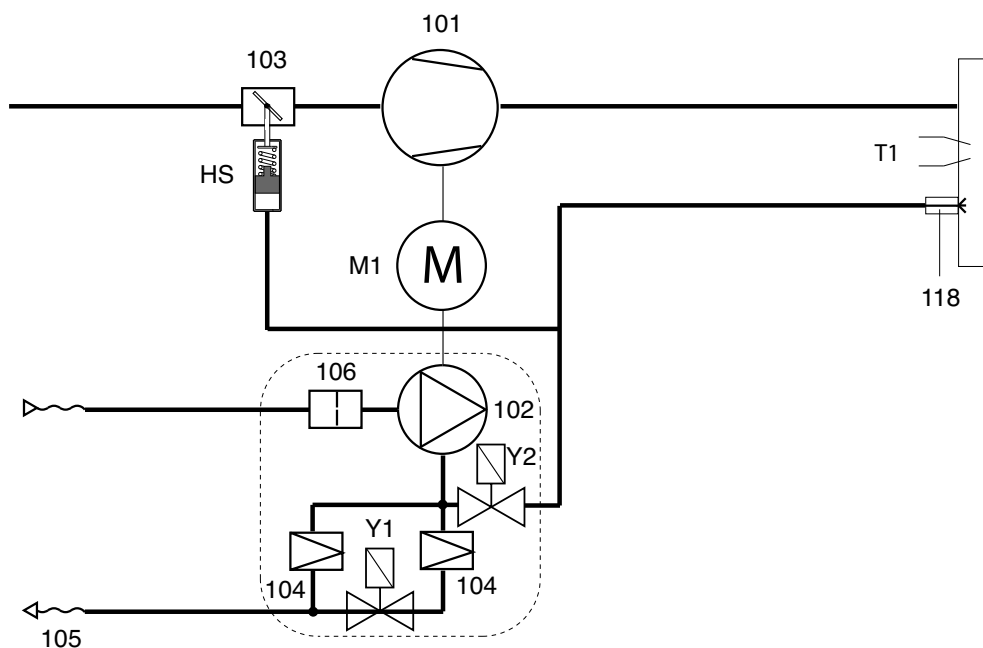
- Cuando el regulador de la caldera registra una solicitud de calor, el cajetín de control (combustion) de gasóleo pone en marcha el desarrollo del programa.
- El motor arranca, el encendedor se activa y comienza el tiempo de precalentamiento (15 s).
- Durante la precalentamiento, el hogar está vigilado para detectar una posible presencia de llama.
- Tras la precalentamiento, las electroválvulas de gasóleo se abren y el quemador se enciende.
- Durante el funcionamiento, el circuito de encendido se interrumpe.

Parada de regulación

- El termostato de la caldera interrumpe la solicitud de calor.
- Las electroválvulas de gasóleo se cierran y la llama se apaga.
- El motor del quemador se detiene.
- El quemador está listo para funcionar.

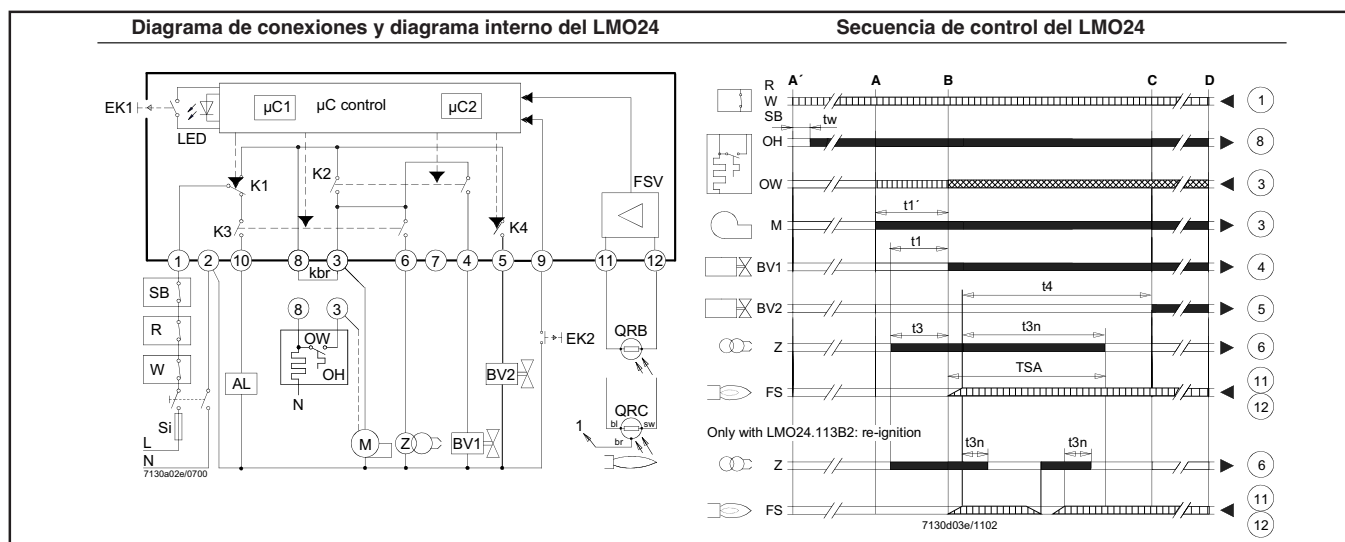
Función de seguridad

- El bloqueo de seguridad se produce:
- cuando, durante la precalentamiento, se detecta señal de llama, (vigilancia de llama parásita);
 - cuando, en el momento de la puesta en marcha (autorización de admisión de combustible), no se produce llama al cabo de 5 segundos (tiempo de seguridad);
 - cuando, en caso de pérdida de llama en funcionamiento, no se ha formado llama tras una repetición infructuosa del programa.
- Un bloqueo de seguridad se indica con el testigo de fallo. El quemador se desbloquea una vez eliminada la causa del fallo pulsando el botón de desbloqueo. Para más información, consultar la descripción del cajetín de seguridad.



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

Función - Equipo control llama y de seguridad Siemens LMO24



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.

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

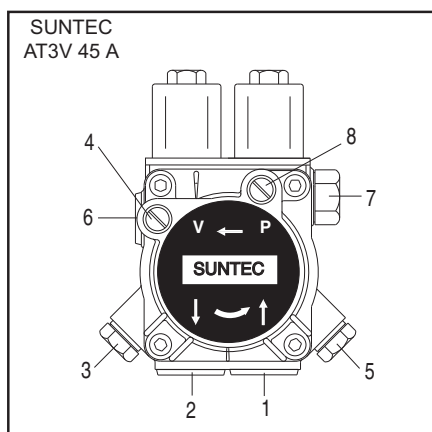
Tabla de códigos de color de la lámpara de señales multicolor (LED)

Estado	Código de color	Color
Tiempo de espera	○	Apagado
Precalentador de aceite encendido, tiempo de espera «tw»	●	Amarillo
Fase de encendido, encendido controlado	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Amarillo intermitente
Operación, llama ok	□	verde
Operación, llama no ok	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○	Verde intermitente
Luz extraña en el arranque del quemador	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Verde-rojo
Bajo voltaje	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Amarillo-rojo
Falla, alarma	▲	Rojo
Salida de código de error «Cuadro de códigos de error»	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Rojo intermitente
Diagnóstico de interfaz	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Luz roja parpadeante
Referencias: Funcionamiento constante	▲ Rojo □ verde ○ Apagado ● Amarillo	

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.

Función - Bomba del quemador



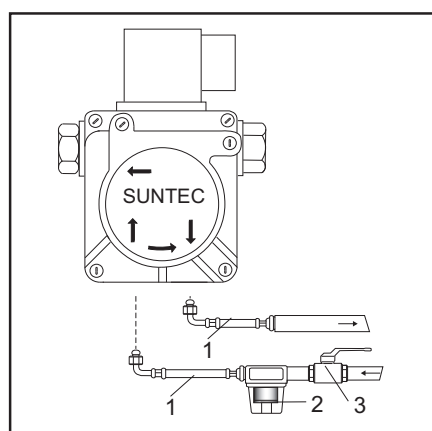
- 1 - ASPIRACIÓN
- 2 - RETORNO
- 3 - PURGA Y TOMA PARA EL MANÓMETRO
- 4 - TOMA PARA EL VACUÓMETRO
- 5 - REGULACIÓN DE PRESIÓN
- 6 - AL INYECTOR
- 7 - REGULACIÓN DE PRESIÓN
- 8 - TOMA ESPECIAL

La bomba utilizada en el quemador de gasóleo es una 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 gasóleo.

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.

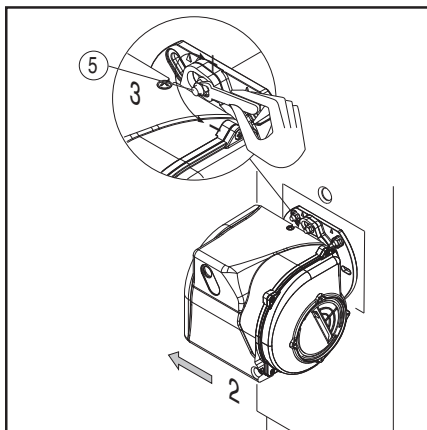
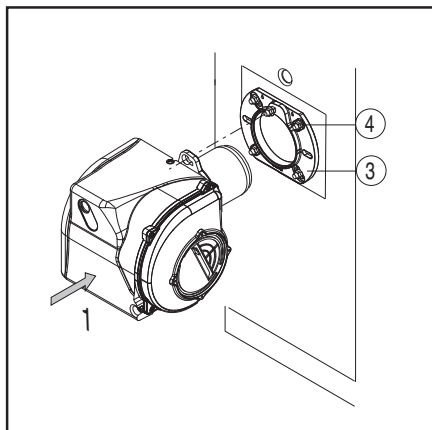


- 1 Latiguillos
- 2 Filtro
- 3 Válvula de corte

AT...: La bomba es del tipo con dos regímenes de presión.

Durante la prueba final es calibrada a 10÷11 bar en llama baja y a 15÷16 bar en llama alta.

Instalación - Montaje del quemador



Montaje del quemador

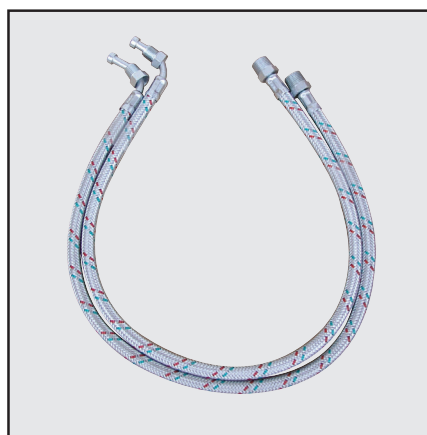
El quemador se fija a la brida de encaje y por consiguiente a la caldera, de esta forma la cámara de combustión se cierra herméticamente.

Montaje:

- Fijar la brida de encaje 3 a la caldera con los tornillos 4.
- Girar ligeramente el quemador, introduciéndolo en la brida y fijarlo con el tornillo 5.

Desmontaje:

- Aflojar el tornillo 5.
- Girar el quemador y extraerlo de la brida.

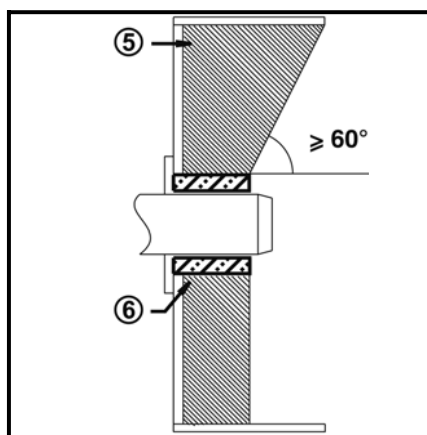
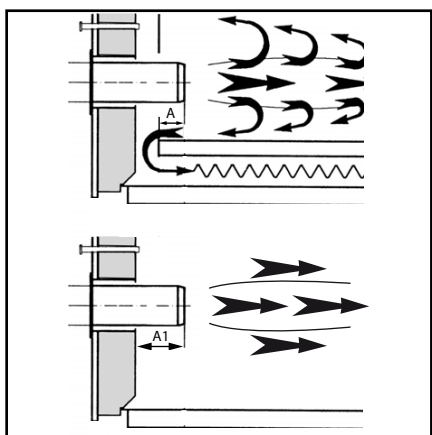


Conexión del gasóleo

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

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 las 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 :

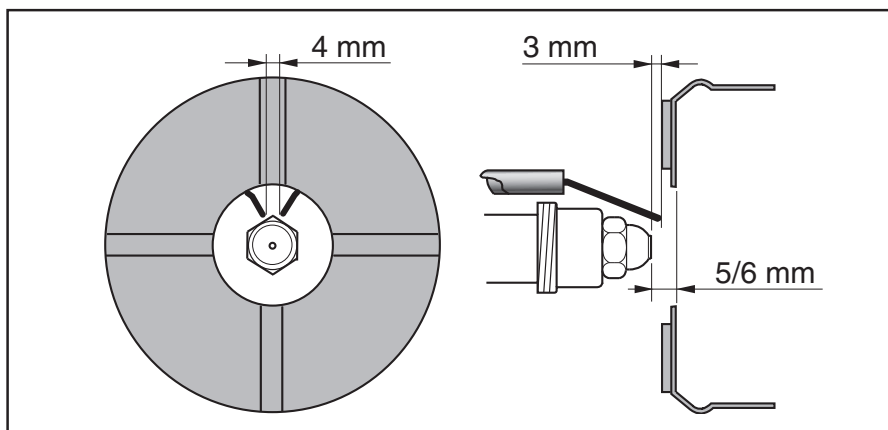
A1 = 50-100 mm.

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.

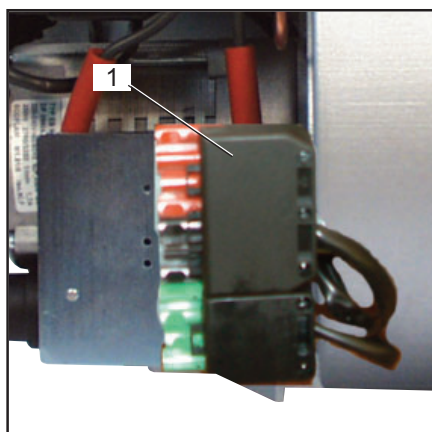
Instalación - Conexión eléctrica

- Comprobaciones previas a la puesta en servicio



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.

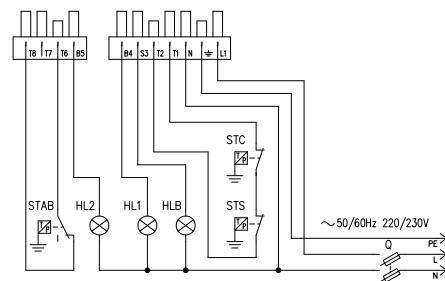


Conexión eléctrica

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!

- Compruebe si la tensión eléctrica de alimentación se corresponde con la tensión de funcionamiento indicada de 230 V, 50/60 Hz corriente monofásica con neutro y toma de tierra.
- Fusible de la caldera: 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 un conector a 4 en 7 polos Wieland (fig.1).

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

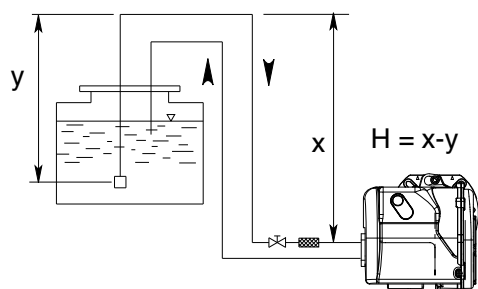
oficio, su estanqueidad comprobada y estar purgados.

- 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.

Instalación - Línea de alimentación del combustible

Quemador debajo del tanque

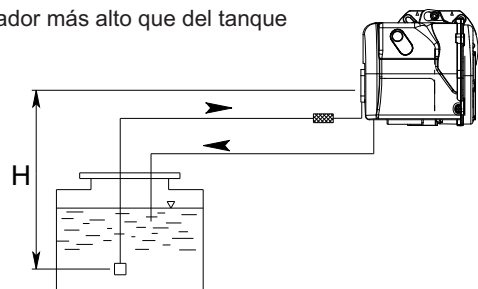
ALIMENTACIÓN DEL COMBUSTIBLE CON SUNTEC



H (m)	Longitud de los tubos (m)	
	ø 8 mm	ø 10 mm
0,5	30	65
1	35	70
1,5	40	75
2	45	80
2,5	50	85
3	55	90
3,5	60	95

N.B. = $X < 20$ m

Quemador más alto que del tanque



H (m)	Longitud de los tubos (m)	
	ø 8 mm	ø 10 mm
0,5	23	55
1	21	50
1,5	19	45
2	17	40
2,5	14	34
3	9	28
3,5	4	22

Y debe mantenerse lo más bajo posible, para evitar la cavitación. En cualquier caso, $Y < 4$ m.

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

ej.: altitud 1.100 m. A ficticia = 1 m H, real 2 m. A corregida en aspiración $2 + 1 = 3$ m. A corregida en carga $2 - 1 = 1$ m. Seleccione en la tabla el Ø de la tubería en función de la longitud desarrollada entre la cisterna y la bomba. Si la A corregida en aspiración supera los 4 m; prever una bomba de transferencia. (presión máx. 2 bares).



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.

Puesta en servicio - Datos de ajuste - Ajuste del aire

Modelo	Caudal		Caudal		Inyector			Bomba		Reglaje del aire		Reglaje de la cabeza
	kg/h		kW		GPH		Spray	bar				
	1ºst	2ºst	1ºst	2ºst	1ºst	2ºst		1ºst	2ºst	1ºst	2ºst	
TECNO 12/2 BLU	6,10	7,46	73	89	1,50	-	45°S	12	19	2	7	26,8

Los datos de ajuste anteriores son **ajustes básicos**. En un caso normal, estos ajustes permiten la puesta en servicio del quemador. La regulación se tiene que comprobar utilizando un

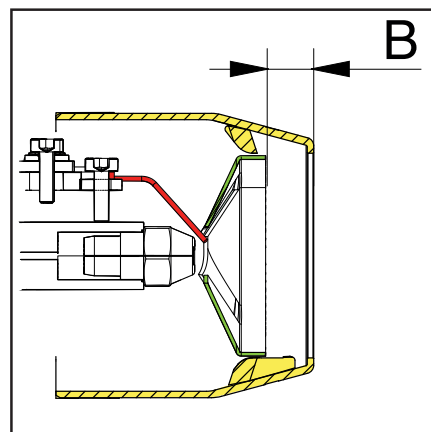
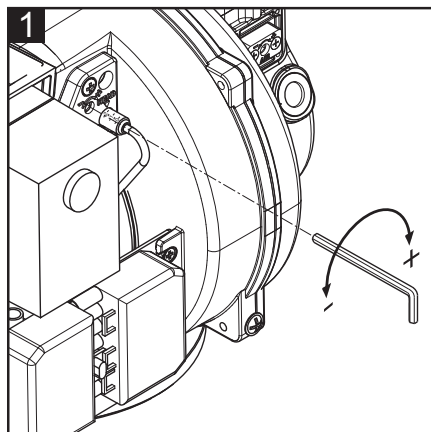
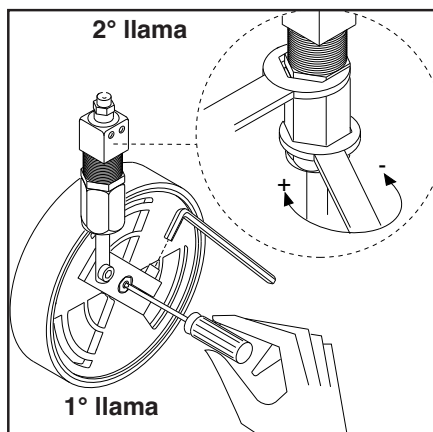
analizador de combustión. Podrían ser necesarias correcciones subordinadas al propio equipo. Es posible obtener valores de combustión favorables mediante la utilización de los

inyectores siguientes:

DANFOSS H+S 80°+60°

DEHAVAN W 60°

STEINEN S 60°



Reglaje de la cabeza de combustión(1).

Accionar el tornillo de la figura:

- girar con una llave hexagonal hasta alcanzar el valor deseado (índice de 0 a 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.

Puesta en servicio - Ajuste del quemador - Ajuste de la presión de gasóleo

Arranque del quemador

Antes de la puesta en marcha del quemador, cargar los tubos hasta que el filtro del gasóleo se llene.

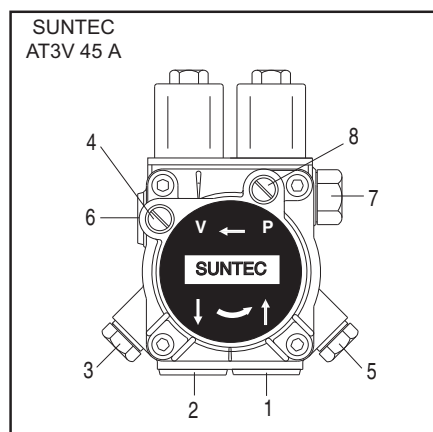
Poner en marcha el quemador accionando el termostato de la caldera. Para eliminar completamente el aire del tubo del gasóleo, desatornillar el tornillo de purgado en el filtro del gasóleo durante la fase de preventilación.

Al hacerlo, no se debe alcanzar una depresión 0,4 bar. Cuando el filtro esté completamente lleno de gasóleo y

empiece a salir el gasóleo sin burbujas de aire, vuelva a cerrar el tornillo de purga.

Regulación de la potencia del quemador

Regular la presión del gasóleo de forma que el quemador suministre la potencia deseada, accionando el regulador de presión. Controlar siempre los valores de la combustión (CO, CO₂, índice de humo). En caso necesario, modificar el caudal de aire, eventualmente de forma progresiva.



- 1 - ASPIRACIÓN
- 2 - RETORNO
- 3 - PURGA Y TOMA PARA EL MANÓMETRO
- 4 - TOMA PARA EL VACUÓMETRO
- 5 - REGULACIÓN DE PRESIÓN
- 6 - AL INYECTOR
- 7 - REGULACIÓN DE PRESIÓN
- 8 - TOMA ESPECIAL

Control de funcionamiento

Es necesario realizar un control de la seguridad de la vigilancia de la llama tanto durante la primera puesta en servicio como después de las revisiones o tras una parada prolongada de la instalación.

- Intento de arranque con la célula de detección de llama ocultada: al término del tiempo de seguridad, el cajetín de control y de seguridad debe moverse

anomalía.

- Arranque con la célula de detección de llama iluminada: tras una preventilación de 10 segundos, el cajetín de control y de seguridad debe moverse anomalía.

- Puesta en marcha normal; si el quemador funciona, oculte la célula de detección de llama: tras un nuevo arranque y una vez transcurrido el tiempo de seguridad, el cajetín de control y de seguridad debe moverse anomalía.

Optimizar los valores de combustión

Si los valores de combustión no son satisfactorios, modificar la posición del cabezal de combustión. De esta forma se modifica el comportamiento de puesta en marcha y los valores de la combustión. Si es necesario, compense la variación de caudal de aire adaptando la posición de la válvula de aire.

Atención: en caso de instalación sobre caldera, respetar la temperatura mínima de los gases de combustión según las indicaciones del fabricante de la caldera y según los requisitos del sistema de escape de dichos gases, para evitar la formación de condensación.

Regulación presión del gasóleo

Para regular la presión del gasóleo (y por lo tanto la potencia del quemador) accionar el regulador de presión 6 en la bomba.

Girar hacia:

- derecha: aumento de la presión;
- izquierda: reducción de la presión.

Para el control es necesario conectar un manómetro a la conexión, manómetro 4, roscado R1/8".

Control depresión

El vacuómetro para el control de la depresión tiene que estar conectado al racor 5, R1/8". Depresión máxima permitida: 0,4 bar. Con una depresión superior, el gasóleo de calentamiento se gasifica provocando un ruido estridente y desperfectos en la bomba.

Limpieza del filtro de la bomba

El filtro se encuentra debajo de la tapa de la bomba (SUNTEC). Para limpiarlo es necesario aflojar los tornillos de la tapa y desmontarlo (SUNTEC).

• Controlar la estanqueidad de la tapa de la bomba y eventualmente sustituir la guarnición.

 Registro de los datos de puesta en funcionamiento			
Test	n°1		n°2
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 - 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

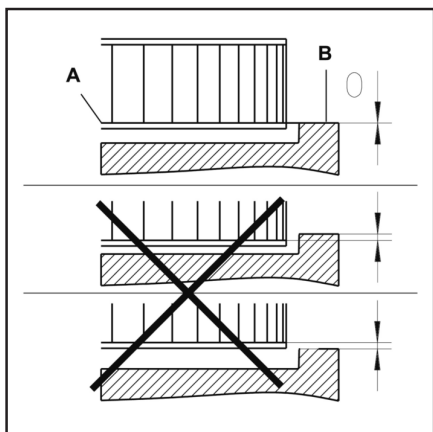
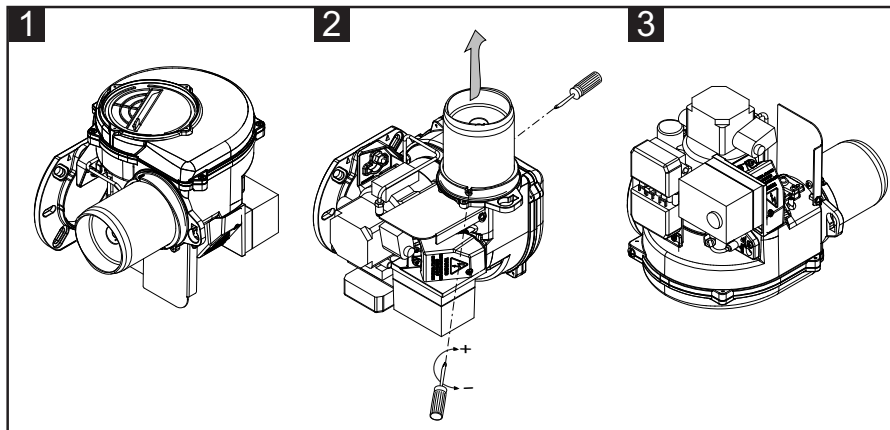
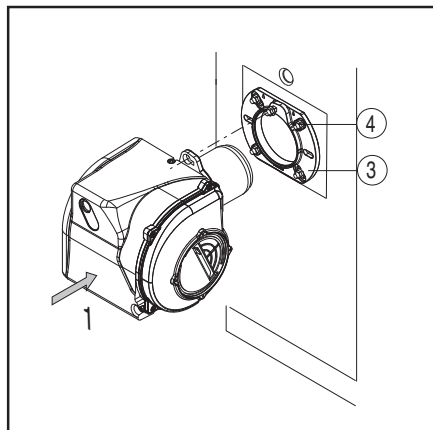
- Compruebe con regularidad la

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.



Una vez efectuadas todas las operaciones de mantenimiento,



Montaje de la turbina

Durante el cambio de ventola o motor, remitir al esquema de posicionamiento.

El disco interno A de la turbina debe ser alineado con la placa B. Introduzca una regleta entre los álabes de la turbina y sitúe A y B a la misma altura, apretar el tornillo con ranura en el ventilador (posición de mantenimiento 1).

Limpieza y sustitución del inyector

Utilizar solamente la llave de suministro para desmontar el inyector, teniendo cuidado de no estropear los electrodos. Montar el nuevo inyector con el mismo cuidado.

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



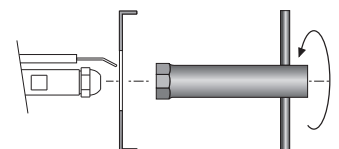
Posiciones de mantenimiento

Posición de mantenimiento n.º 1

- Limpiar la turbina y el cárter y comprobar que no estén deteriorados.

Posición de mantenimiento n.º 2

- 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.



limpieza o control, volver a montar la tapa y todos los dispositivos de seguridad y protección del quemador.

Posiciones de mantenimiento del quemador

- Después de aflojar el tornillo 5 y de desenganchar el quemador, es posible fijarlo en tres posiciones de mantenimiento.

Posición 1

Mantenimiento línea aire (limpieza/sustitución turbina)

Posición 2

Para sustitución del inyector y sustitución/regulación electrodos.

Posición 3

Para sustitución de la bomba de gasóleo y del filtro.

- Poner en marcha el quemador, comprobar la combustión y corregir los ajustes del quemador si es necesario.
- Posición de mantenimiento n.º 3
- 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.

Mantenimiento - Posibles inconvenientes

y resolución de anomalía

En caso de anomalía se deben comprobar las condiciones de funcionamiento normal:

1. Hay corriente eléctrica?
2. Hay gasóleo en la cisterna?
3. Están abiertas todas las válvulas de cierre?
4. Todos los aparatos de regulación y de seguridad, como por ejemplo el termostato de la caldera, el dispositivo de protección contra la falta de agua, el interruptor de fin de carrera, etc. están regulados?

En el caso de que, después de comprobar los puntos arriba, la anomalía persiste,

consulte la tabla siguiente.



Los componentes de seguridad no debe ser reparado, pero se debe reemplazados por componentes de la muestra el mismo número de artículo.



Utilice exclusivamente piezas.



NB: Después de cualquier intervención:

- bajo condiciones de funcionamiento normales (las puertas se cerraron, capilla cabida, etc.), la combustión del cheque y comprueba las líneas individuales para

saber si hay escapes.

- Registre los resultados en los documentos relevantes.

Posibles inconvenientes

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 sucios.
- Electrodo averiados.
- Electrodo en posición errónea.
- Inyectore demasiado desgastado.
- Inyector obstruido.
- 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.
- Inyector obstruido.
- Inyectore demasiado desgastado.
- 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.

Содержание общего характера - Содержание - Предупреждения общего характера

Обзор	Технические характеристики	3
	Рабочий диапазон	4
	Размеры	5
Содержание общего характера	Содержание	55
	Предупреждения общего характера	55
	Описание горелки	56
Функция	Общие функции безопасности	57
	Блок управления и безопасности Siemens	58
	Насос горелки	59
Установка	Установка горелки	60
	Электрическое соединение	61
	Необходимые проверки перед пуском в эксплуатацию	61
	Линия питания горючего	62
Ввод в эксплуатацию	Параметры конфигурации - Регулировка подачи воздуха	63
	Регулировка горелки	64
	Регулировка давления дизельного топлива	64
Техническое обслуживание	Работы по техническому обслуживанию	65
	Возможные неполадки	66
Обзор	Диаграмма форсунок	79
	Электрические схемы	80

Основные указания

Горелки производства Ferroli 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 TECNO предназначены для сжигания мазута EL.



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

вухступенчатая горелка TECNO .../2 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.

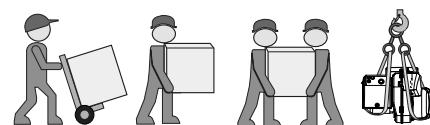
Упаковка и перемещение

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 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

TESNO 12 / 2 BLU

НАЗВАНИЕ

TESNO Газойль

МОДЕЛЬ

TESNO 12 9,69 кг/ч

Тип операции

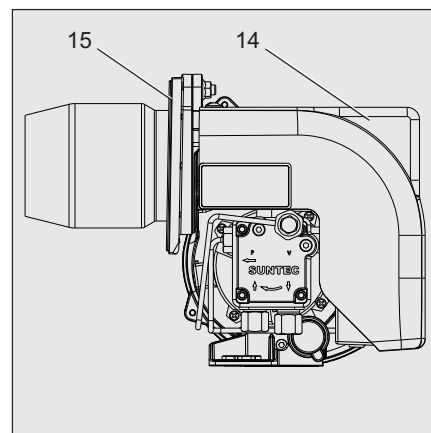
1 этапе
/2 2 этапе

Головка типа

КОРОТКАЯ ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА
L ДЛИННАЯ ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА

ВЫБРОСЫ

Стандарт Класс 2-OIL EN267 (<185 мг/кВтч)
BLU ЕгР версия Стандарт Класс 4-OIL EN267 (≤120 мг/кВтч)



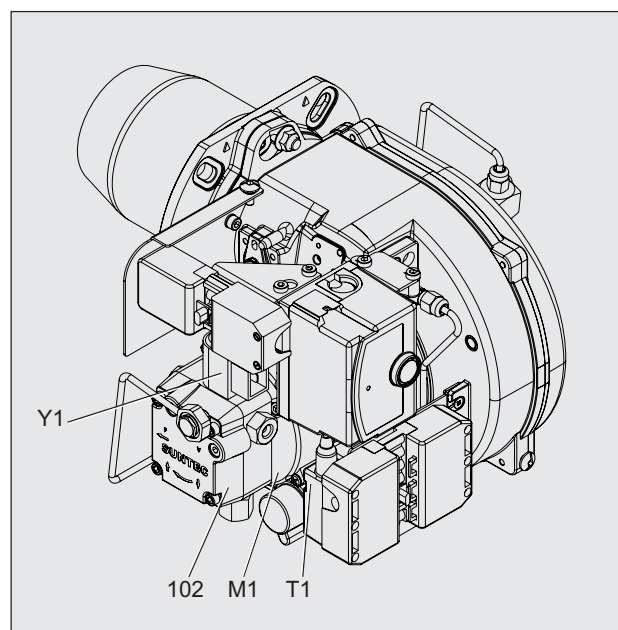
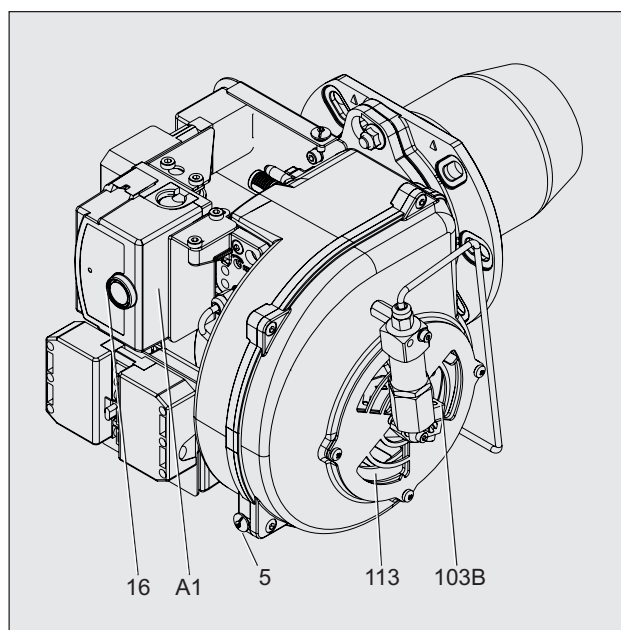
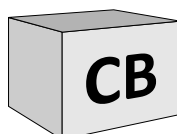
- A1 Siemens LMO Блок управления и безопасности
- M1 Электродвигатель вентилятора и насос
- T1 Устройство розжига
- Y1 Электромагнитный клапан
- 5 Винт крепления панели
- 14 крышка
- 15 Фланец горелки
- 16 Кнопка разблокировки
- 102 Топливный насос
- 103B Регулировка подачи воздуха
- 113 Короб воздухозабора

Упаковка

CB : ГОРЕЛКА В КОМПЛЕКТЕ

- 1 пакет :

- многоязычное техническое руководство.
- гибкие шланги.
- фильтр.
- штекер wieland.
- винты, гайки и шайбы.



Функция - Общие функции безопасности

Работа

- Когда регулятор котла выдает запрос на тепло, блок управления и безопасности запускает процесс.
- Начинает работать электродвигатель, включается система розжига и начинается период предварительной вентиляции (15 секунд).
- Во время предварительной вентиляции, топочная камера отслеживается на предмет обнаружения возможного наличия пламени.
- По окончании предварительной вентиляции открываются электроклапаны газойля и происходит запуск горелки.
- Во время работы горелки система розжига отключена.

Отключение регуляции

- Регулятор котла прерывает запрос на тепло.
- Электромагнитные топливные клапаны закрываются и пламя гаснет.
- Электродвигатель горелки останавливается.
- Горелка готова к работе.

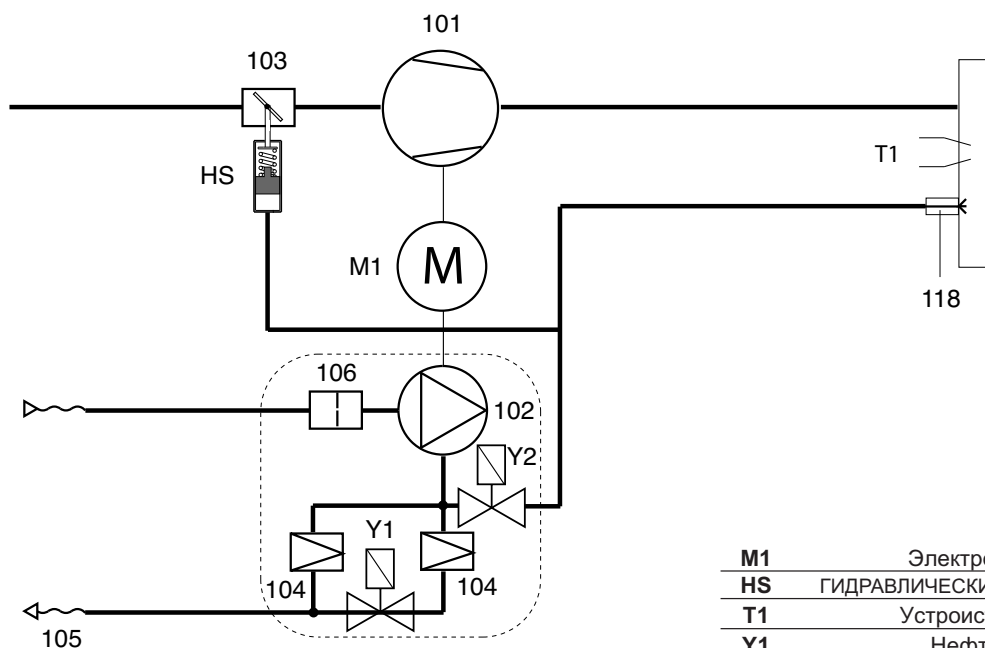
Режим безопасности

Переход в режим безопасности происходит:

- если во время предварительной вентиляции появляется сигнал обнаружения пламени (паразитное пламя);
- если при розжиге (открытие клапана) по истечении 5 секунд не появляется сигнал обнаружения пламени (время безопасности);
- если, в случае случайного угасания пламени и после попытки повторного розжига, пламя не появляется.

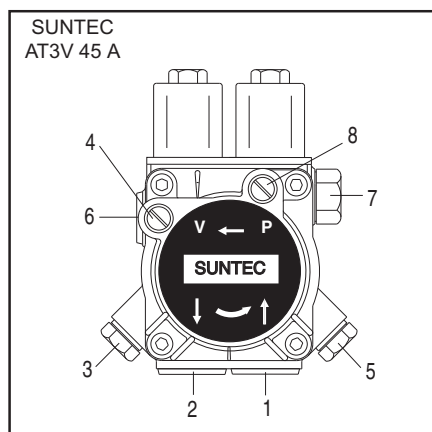
Переход в режим безопасности сопровождается включением сигнальной лампы неисправности. После устранения причины неисправности разблокировка горелки выполняется нажатием на кнопку разблокировки.

Более детальная информация приведена в описании блока управления и безопасности.



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

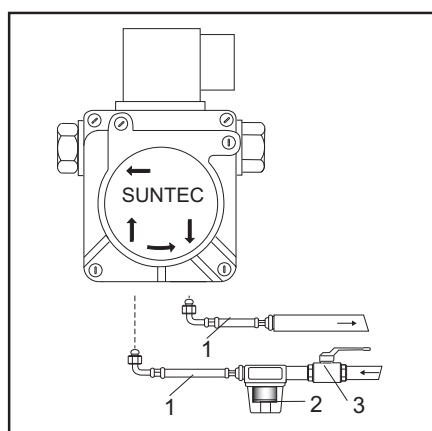
Функция - Насос горелки



- 1 - Всасывающий штуцер
- 2 - Нагнетательный штуцер
- 3 - подсоединение давления
- 4 - Точка подключения манометра (давление топлива) .
- 5 - Регулирование давления дизельного топлива
- 6 - К ФОРСУНКЕ
- 7 - Регулирование давления дизельного топлива.
- 8 - подсоединение специального манометра масла.

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

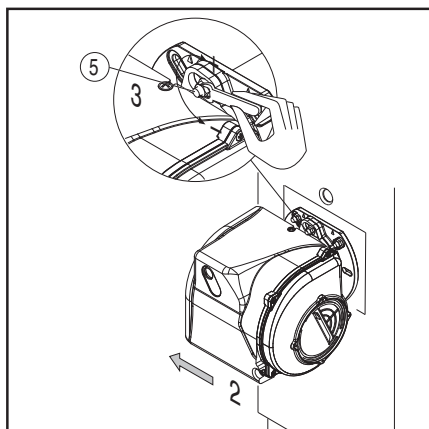
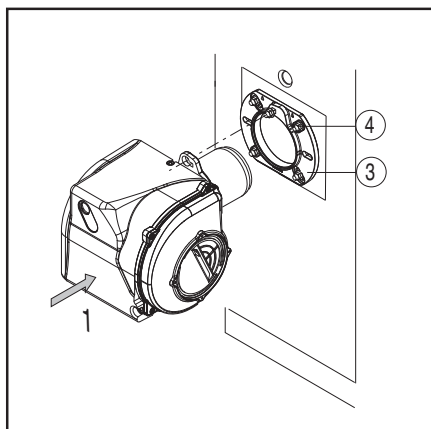
Примечание: Перед запуском горелки проверить, чтобы обратный клапан был открыт. Любое препятствие может вызвать повреждения прокладки насоса.



- 1 ГИБКИЕ ШЛАНГИ
- 2 ФИЛЬТР
- 3 ТОПЛИВНЫЙ КРАН

АТ... : Насос двухрежимного типа давления: При испытании настраивается на 10 - 11 бар с малым пламенем и на 15 -16 бар с сильным пламенем.

Установка - Установка горелки



Монтаж горелки

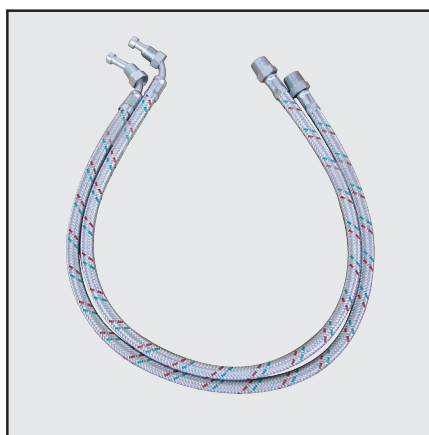
Горелка крепится к фланцу подключения и, следовательно, к котлу, таким образом, камера сгорания будет закрыта герметически.

Монтаж:

- Закрепить фланец креплением 3 к котлу винтами 4.
- Слегка повернуть горелку, Ввести её во фланец и закрепить винтом 5.

Демонтаж:

- Ослабить винт 5.
- Повернуть горелку и вынуть её из фланца.



Подключение топливопровода

Этот фильтр должен устанавливаться так, чтобы обеспечивалась правильная прокладка шлангов.

Шланги не должны пережиматься.

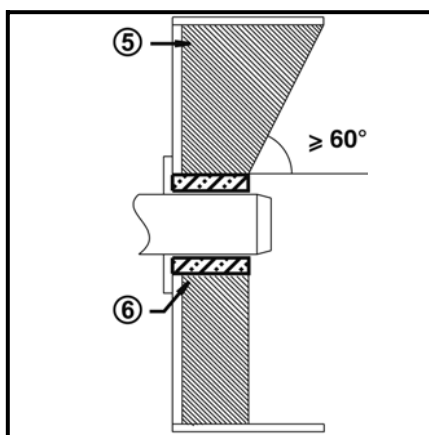
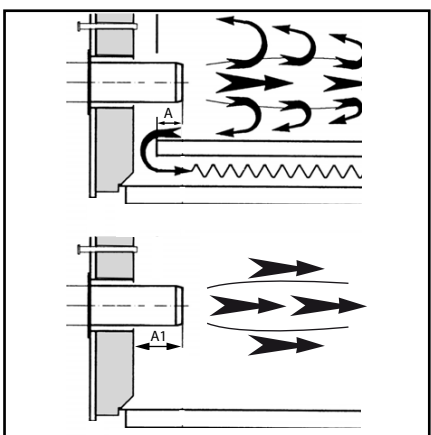
Глубина установки сопла горелки и огнеупорное уплотнение

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 скоса 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.

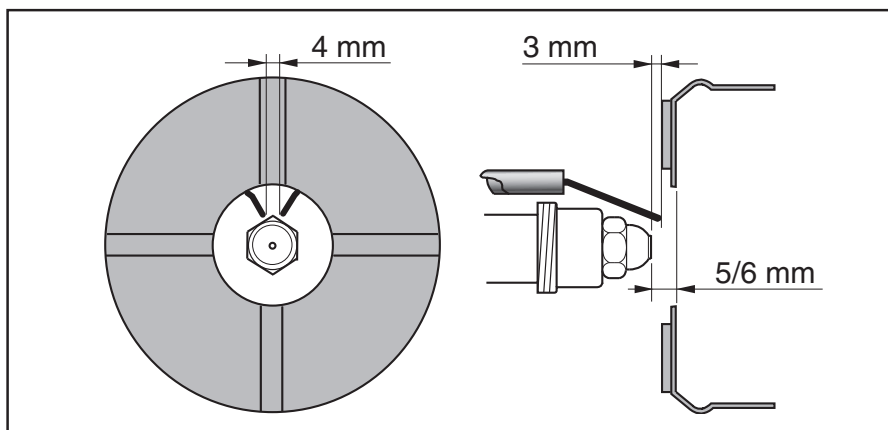
Колонки с тройной дымовой спиралью :
A1 = 50-100 mm.



Система отвода продуктов горения

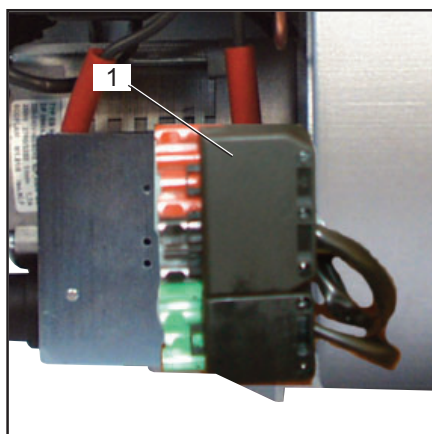
Для предотвращения неприятного шума не рекомендуется применять для соединения котла с дымоходом соединительные детали с проходным каналом, изогнутым под прямым углом.

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



Положение электродов

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

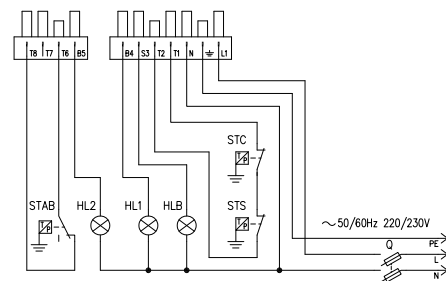


Электроподключение

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 A.

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

- Убедитесь, что напряжение электропитания соответствует указанному рабочему напряжению: 230 V, 50/60 Hz однофазный ток с нулевым проводом и заземлением.
- Защита горелки: 5 A



Подключение разъемами

Горелка должна отключаться от сети с помощью многополюсного выключателя, соответствующего действующим стандартам. Горелка и теплогенератор (котел) соединяются между собой посредством семиконтактного штекера (1).

Проверки перед пуском в эксплуатацию

Перед первым запуском следует проверить следующее:

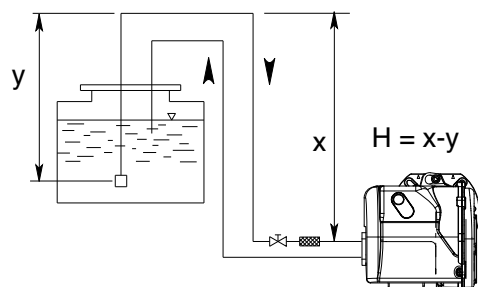
- Убедитесь, что горелка установлена согласно настоящей инструкции.
- Предварительная регулировка горелки выполнена правильно, согласно указанным в таблице регулировок значениям.
- Настройка органов горения
- Теплогенератор должен быть готов к работе согласно инструкции по его использованию.
- Все электрические соединения выполнены правильно.
- Теплогенератор и система отопления заполнены достаточным количеством воды. Циркуляционные насосы действуют.
- Регуляторы температуры и 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.

Установка - Линия питания горючего

Горелка ниже резервуар

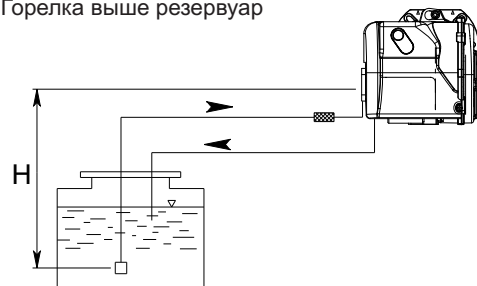


ПИТАНИЕ ГОРЮЧИМ SUNTES

H (m)	Длина топливопровода (m)	
	ø 8 mm	ø 10 mm
0,5	30	65
1	35	70
1,5	40	75
2	45	80
2,5	50	85
3	55	90
3,5	60	95

N.B. = X < 20 m

Горелка выше резервуар



H (m)	Длина топливопровода (m)	
	ø 8 mm	ø 10 mm
0,5	23	55
1	21	50
1,5	19	45
2	17	40
2,5	14	34
3	9	28
3,5	4	22

У должны быть как можно более низкой, чтобы избежать кавитации. В любом случае Y < 4 m.

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.

Ввод в эксплуатацию - Данные конфигурации - Регулировка подачи воздуха

модель	РАСХОД		РАСХОД		ФОРСУНКА			НАСОС		регулировка расхода ВОЗДУХА		регулировка ОГНЕВОЙ ГОЛОВКИ
	кг/ч		кВт		галлон /час		Spray	bar				
	1°st	2°st	1°st	2°st	1°st	2°st		1°st	2°st	1°st	2°st	В
TECNO 12/2 BLU	6,10	7,46	73	89	1,50	-	45°S	12	19	2	7	26,8

Указанные выше регулировки – это основные регулировки. С этими установками, обычно, горелка может быть введена в эксплуатацию. Регулировка должна быть проверена с

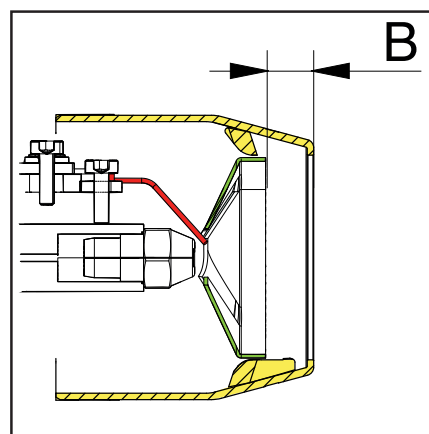
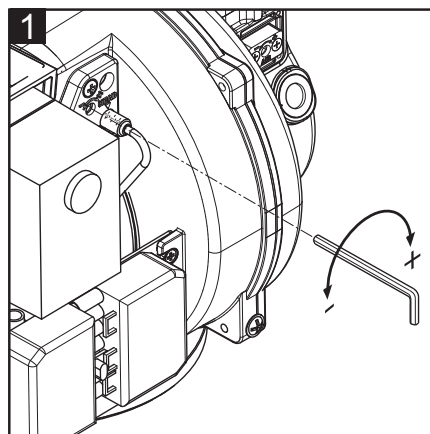
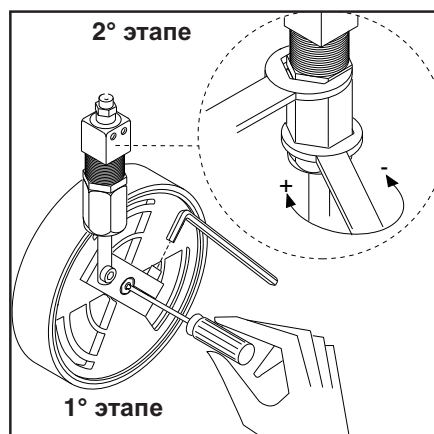
использованием анализатора сгорания. Могут стать необходимыми корректировки, подчиняющиеся отдельной установке. Благоприятных значений показателей

сгорания можно достичь посредством использования следующих форсунок :

DANFOSS H+S 80°÷60°

DELAN W 60°

STEINEN S 60°



Регулировка огневой головки (1).

Повернуть винт, как на рисунке:

- повернуть гаечным ключом до достижения желаемой величины (показатель от 0 до 5).

!

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.

Ввод в эксплуатацию - Регулировка горелки - Регулировка давления дизельного топлива

Запуск горелки

Перед запуском горелки заполнить систему труб до заполнения фильтра газойля. Затем, запустите горелку, включив регулятор котла. Для обеспечения полного удаления воздуха из топливопровода во время фазы предварительной вентиляции откройте винт продувки на топливном фильтре. При этом разрежение не должно опускаться ниже 0,4 бар. Когда фильтр полностью заполнится топливом и топливо появится на поверхности без

пузырьков воздуха, закройте винт продувки.

Регулировка мощности горелки

Отрегулировать давление газойля таким образом, что горелка будет иметь желаемую мощность, поворачивая регулятор давления. Всегда проверяйте показатели сгорания (CO, CO₂, показатель задымленности). При необходимости, измените расход воздуха, при необходимости увеличив его.

Оптимизация показателей сгорания

В случае неудовлетворительных значений показателей сгорания изменить положение огневой головки. Таким образом будут изменены поведение при запуске и показатели сгорания. При необходимости компенсируйте изменение расхода воздуха, регулируя положение воздушной заслонки.

Внимание! Соблюдайте минимальную необходимую температуру топочных газов, следуя указаниям производителя котла и принимая во внимание тип вытяжных труб, чтобы избежать эффекта конденсации.

Регулирование давления дизельного топлива

Для регулировки давления газойля (и, следовательно, мощности горелки) повернуть регулятор давления 6 насоса. Поворот:

- вправо: увеличение давления
- влево: уменьшение давления

Для контроля необходимо подключить манометр к подсоединению, манометр 4, резьба R1/8".

Контроль разрежения

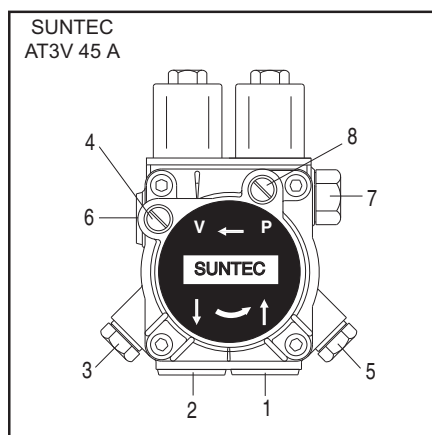
Вакуумметр для контроля разрежения устанавливается в точке измерения 5, резьба R1/8".

Максимальное допустимое разрежение: 0,4 бар. При большем разрежении топливо превращается в газ, что приводит к возникновению треска в насосе и его повреждению.

Очистка фильтра насоса

Фильтр находится под крышкой насоса (SUNTEC). Для его очистки необходимо ослабить винты крышки и разобрать её (SUNTEC).

- Проверьте герметичность крышки насоса и при необходимости замените прокладку.



- 1 - Всасывающий штуцер
- 2 - Нагнетательный штуцер
- 3 - подсоединение давления
- 4 - Точка подключения манометра (давление топлива) .
- 5 - Регулирование давления дизельного топлива
- 6 - К ФОРСУНКЕ
- 7 - Регулирование давления дизельного топлива.
- 8 - подсоединение специального манометра масла.

Контроль работы

Технический контроль безопасного горения должен осуществляться как при первом пуске, так и после проведения ремонта, осмотров или продолжительного простоя оборудования.

- Попытка запуска с перекрытым фотозлементом детектора пламени: по истечении времени безопасности блок управления и безопасности должен перейти в двигаться аномалия.

- Попытка запуска с освещенным фотозлементом детектора пламени: после 10-секундной предварительной вентиляции блок управления и безопасности должен перейти в двигаться аномалия.
- Обычный пуск: если горелка работает, перекройте фотозлемент детектора пламени: после нового запуска по истечении времени безопасности блок управления и безопасности должен перейти в двигаться аномалия.

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

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

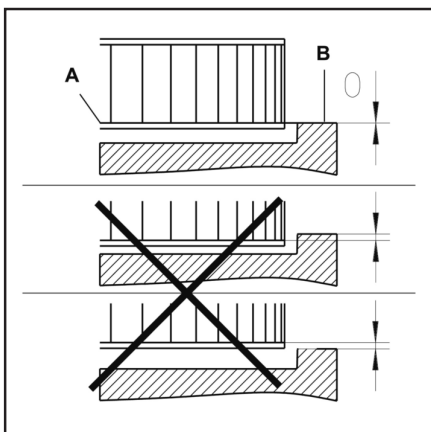
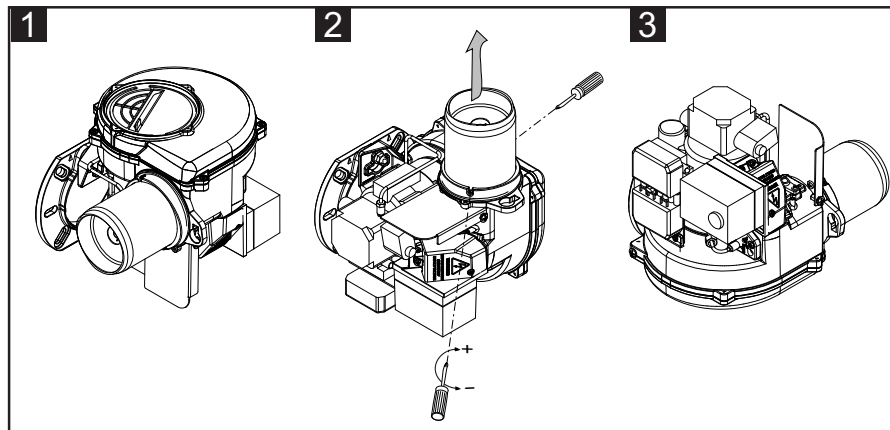
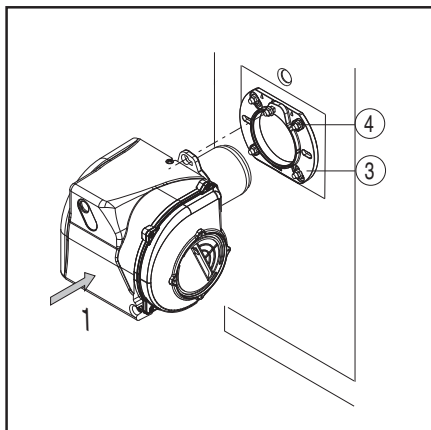
- Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию и очистке отключите электропитание.
- Блокирование и компоненты головки могут быть горячими.

Проверка температуры топочных газов

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



По окончании выполнения технического обслуживания, чи-



Агрегат вентилятора

При замене электродвигателя или рабочего колеса, сверяйтесь с приведенной напротив схемой установки. Внутренняя сторона А фланца рабочего колеса должна быть на одном уровне с панелью В. Вставьте линейку между лопатками рабочего колеса и приведите элементы А и В к одному уровню. Затянуть винт без головки с надрезом на крыльчатке вентилятора (положение техобслуживания 1).

Чистка и замена форсунки

Для демонтажа форсунки пользуйтесь исключительно имеющимся в комплекте ключом. Обратите внимание на то, чтобы не повредить электроды. Установите новую форсунку, при этом монтаж следует выполнять с максимальной осторожностью. NB: После замены форсунки обязательно проверьте положение электродов (см.



Положения для технического обслуживания

Положение для технического обслуживания No1

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

Положение для технического обслуживания No2

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

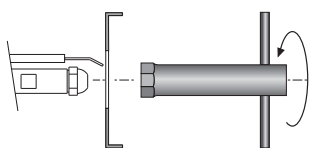


рис.). Неправильное положение электродов может затруднить розжиг горелки.

стки или контроля, следует установить на место кожух и все устройства безопасности и защиты горелки.

Положения техобслуживания

- После ослабления винта 5 и отсоединения горелки можно закрепить её в трёх положениях технического обслуживания.

Положение 1

Теобслуживание линии подачи воздуха (чистка/замена крыльчатки вентилятора).

Положение 2

Для замены форсунки и замены/регулировки электродов.

Положение 3

Для замены насоса газойля заменить и фильтра.

замените их.

- Установите головку горения. Проверьте регулировки.

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

Положение для технического обслуживания No3

- 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.

Техническое - Возможные неполадки

Причины неисправностей и способы их устранения

При отклонениях от нормы, должны быть проверены нормальные условия для работы горелки:

1. Есть электрический ток?
2. Есть топливо в баке?
3. Все запорные краны открыты?
4. Правильно ли настроены все регулирующие и предохранительные устройства, такие как термореле котла, предохранитель от недостатка воды, электрические концевые выключатели?

В случае, если после контролей в названных точках аномалия

сохранится, пользоваться следующей таблицей.



Ни один из существенных компонентов системы безопасности не должен ремонтироваться; эти компоненты должны заменяться компонентами с таким же обозначением.



Используйте только оригинальные запасные части.



ВВ: После проведения любых работ:

- выполните проверку параметров горения в реальных условиях

эксплуатации (дверцы закрыты, крышка на месте и т. д.).

- отрегулировать параметры сгорания в технических документах станции.

Возможные неполадки

Горелка не запускается:

- Главный выключатель находится в положении "0".
- Сгорели плавкие предохранители.
- Термостаты котла не замкнули электрическую 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.
- Засорилась форсунка.
- Форсунка сильно изношена.
- 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.
- Засорилась форсунка.
- Форсунка сильно изношена.
- Фотоэлемент не "видит" факел.
- Засорились фильтры.
- Слишком низкое давление топлива..
- Слишком большой расход воздуха горения для форсунки данной производительности.

Spis treści - Indeks - Informacje ogólne

Informacje ogólne	Parametry techniczne	3
	Krzywe mocy	4
	Wymiary	5
Spis treści	Indeks	67
	Ważne wskazówki	67
	Opis palnika	68
Funkcja	Ogólne funkcje bezpieczeństwa	69
	Siemens LMO... Moduł zabezpieczający	70
	Pompa palnika	71
Montaż	Montaż palnika	72
	Podłączenie elektryczne	73
	Kontrole przed uruchomieniem	73
	Linia zasilania paliwem	74
Uruchomienie	Dane konfiguracyjne - Regulacja powietrza	75
	Regulacja mocy palnika	76
	Regulacja ciśnienia oleju opałowego	76
Serwisowa	Czynności serwisowe	77
	Usuwanie awarii	78
Informacje ogólne	Tabela dysz	79
	Schemat elektryczny	80

Ważne wskazówki

Palniki Ferroli zostały zaprojektowane i zbudowane zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami i dyrektywami.



Wszystkie palniki są zgodne z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i oszczędności energii w ramach standardu odpowiadającego

odpowiedniemu zakresowi wydajności.



Palnik nie może pracować poza zakresem roboczym.

Jakość jest gwarantowana przez system jakości i zarządzania certyfikowany zgodnie z normą ISO 9001:2008.

Palniki TECNO są przeznaczone do spalania oleju napędowego, o niskiej emisji zanieczyszczeń. Sposobu palniki spełniają wymagania normy EN 267.



Montaż i uruchomienie mogą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowanych specjalistów, przy ścisłym przestrzeganiu wszystkich obowiązujących

wytycznych i dyrektyw.

Opis palnika

Palniki TECNO.../2 to urządzenia monoblokowe dwuetapowe, o działaniu w pełni automatycznym. Głowica palnika została zaprojektowana w celu uzyskania najniższych emisji NOx i niespalonych cząstek, co maksymalizuje wydajność generatora ciepła. Emisje mogą różnić się od tych zarejestrowanych w laboratorium, ponieważ zależą one w dużej mierze od generatora, na którym zamontowany jest palnik.

Przeniesienie palnika w opakowaniu za pomocą

wózka lub podnośnika widłowego, uważając, aby go nie upuścić i podnosząc go nie wyżej niż 20 cm od poziomu podłoża. Po usunięciu opakowania należy sprawdzić, czy zawartość jest w dobrym stanie i odpowiada zamówieniu. W razie wątpliwości należy skontaktować się z producentem.



Palnik musi zostać zainstalowany przez wykwalifikowaną osobę.

Jeśli waga i wymiary uniemożliwiają ręczne podnoszenie, należy poprosić o pomoc innego operatora lub skorzystać z wózka widłowego. W przypadku braku dostępnych śrub oczekowych palnik należy



zabezpieczyć pasami.

Producent nie ponosi

odpowiedzialności w przypadku szkód powstałych z następujących przyczyn:

- nieprawidłowe użytkowanie
- nieprawidłowa instalacja i/lub naprawa wykonana przez nabywcę lub osobę trzecią, w tym również montaż nieoryginalnych części.

Oddanie instalacji do użytku i zalecenia dotyczące użytkowania

Specjalista instalujący system spalania musi przekazać użytkownikowi zalecenia dotyczące obsługi serwisowej i użytkowania urządzenia, najpóźniej w momencie oddania instalacji do użytku. Informacja zawierająca te zalecenia powinna być wywieszona w widocznym miejscu w kotłowni. Należy umieścić w niej adres i numer telefonu najbliższego serwisu obsługi klienta.

Ostrzeżenie dla użytkownika

Instalacja musi być kontrolowana co najmniej raz w roku przez odpowiedniego specjalistę. Zależnie od typu instalacji, konieczne może okazać się przeprowadzanie przeglądów z większą częstotliwością! Aby zapewnić systematyczne wykonywanie przeglądów, zalecamy zawarcie umowy serwisowej.

Informacje ogólne - Opis palnika

TECNO 12 / 2 BLU

NOME

TECNO Olej opałowy

MODEL

TECNO 12 9,69 kg/h

TYP PRACY

1 stopnie
/2 2 stopnie

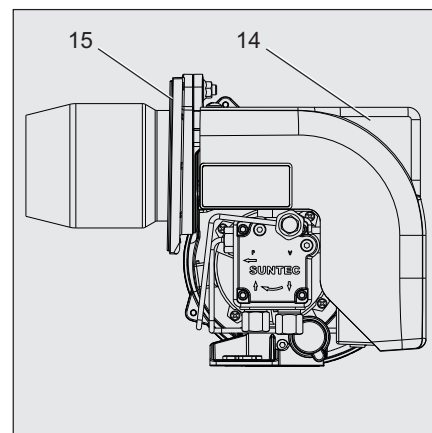
TYP GŁOWICA

Głowica krótka
L Głowica długa

EMISJE

Standard Klasa 2 OLEJ OPAŁOWY EN267 (<185 mg/kWh)

BLU ErP wersja standard Klasa 4 OLEJ OPAŁOWY EN267 (≤120 mg/kWh)



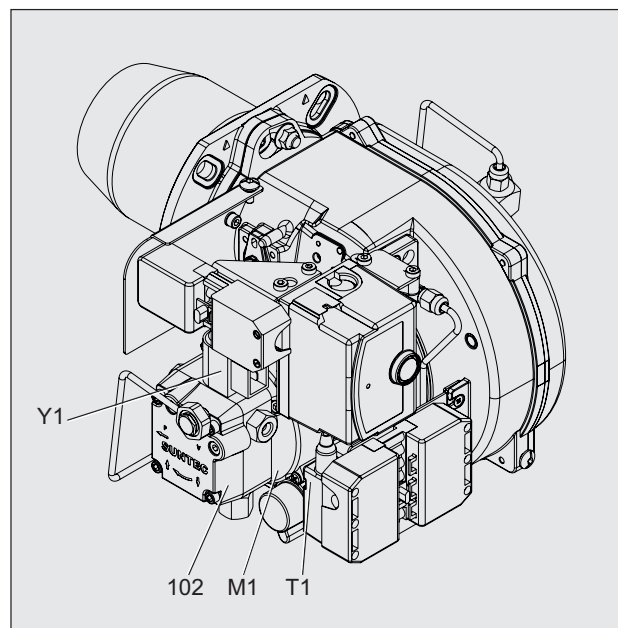
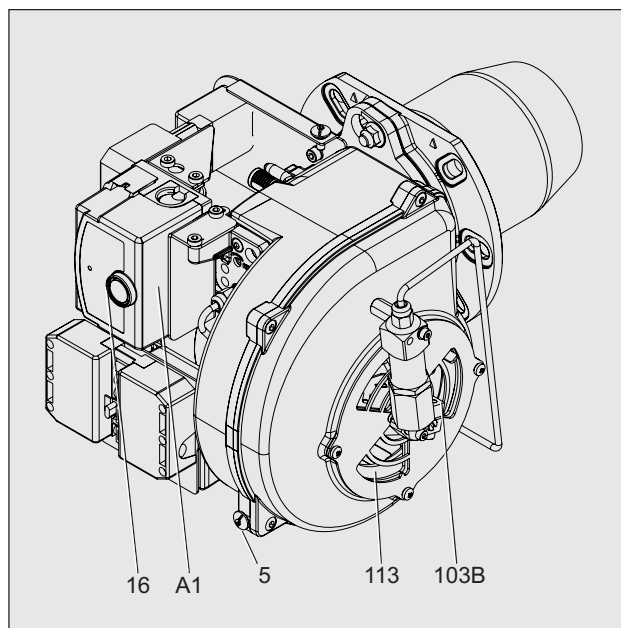
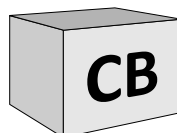
- A1 Siemens Moduł zabezpieczający.
- M1 Silnik elektryczny do pompy i wentylatora
- T1 Aparat zapłonowy
- Y1 Elektrozawór
- 5 Śruby do mocowania płyty
- 14 Pokrywa palnika
- 15 Kołnierz połączeniowy palnika
- 16 Przycisk restartu
- 102 Pompa oleju opałowego
- 103B Regulacja przepływu powietrza
- 113 Obudowa układu powietrza

Opakowanie

CB : Kompletny palnik

- 1 woreczek :

- wielojęzyczna. i instrukcja obsługi.
- przewody giętkie.
- filtr.
- wtyczka wieland..
- śruby, nakrętki i podkładki.



Funkcja - Ogólne funkcje bezpieczeństwa

Funkcja robocza

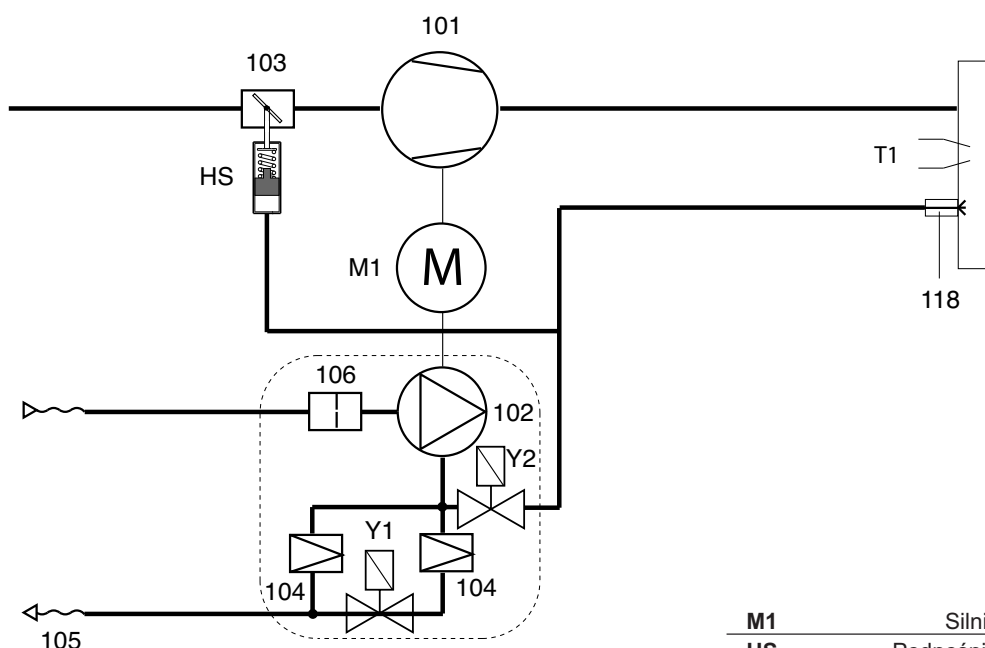
Po uzyskaniu żądania dostarczenia ciepła, przekazanego za pomocą regulatora kotła, programator sterujący (spalaniem) oleju opałowego rozpoczyna realizację programu. Następuje uruchomienie silnika, zapłon i rozpoczyna się czas wentylacji wstępnej trwający 15 sekund. Podczas wentylacji wstępnej zostaje sprawdzona obecność płomienia. Po zakończeniu wentylacji wstępnej następuje otwarcie elektrozaworów oleju opałowego i uruchomienie palnika. Praca palnika powoduje wyłączenie zapłonu.

Wyłączenie normalne

Termostat kotła przerywa zapotrzebowanie na ciepło. Następuje zamknięcie elektrozaworu oleju i zgaszenie płomienia. Silnik palnika wyłącza się. Palnik jest gotowy do pracy.

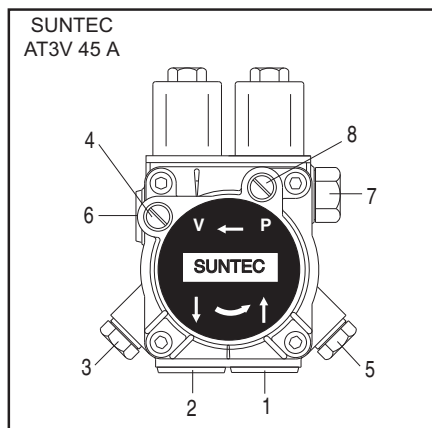
Funkcja bezpieczeństwa

Wyłączenie z powodu możliwych nieprawidłowości następuje: jeżeli podczas wentylacji wstępnej jest obecny płomień-sygnał (monitoring światła zewnętrznego); jeżeli podczas zapłonu (zezwoenie na paliwo), po 5s (czas bezpieczeństwa) nie jest zapala się żaden płomień; jeżeli, w przypadku zaniku płomienia podczas pracy instalacji, po próbie ponownego uruchomienia nie zapala się żaden płomień. Zgaśnięcie wskutek ewentualnych anomalii jest sygnalizowane poprzez zapalenie się lampki sygnalizującej usterkę i może być ponownie zresetowane po usunięciu przyczyny awarii i po naciśnięciu przycisku odblokowania. W celu uzyskania dodatkowych informacji, zob. opis programatora sterującego (spalania).



M1	Silnik palnika
HS	Podnośnik hydrauliczny
T1	Transformator zapłonowy
Y1	Zawór oleju opałowego
Y2	Zawór oleju opałowego
101	Wentylator
102	Pompa
103	Przepustnica powietrza
104	Regulator ciśnienia
105	Przewody giętkie
106	Filtr
118	Dysza

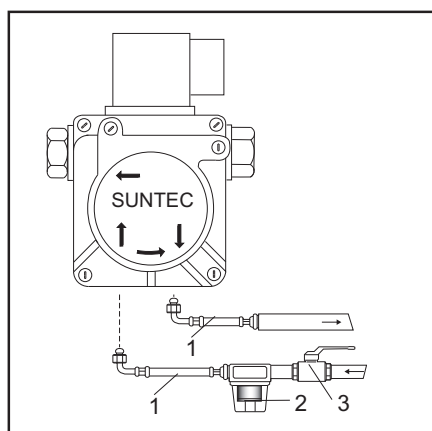
Funkcja - Pompa palnika



- 1 - Podłączenie ssania
- 2 - Podłączenie powrotu
- 3 - Podłączenie manometru oleju
- 4 - Podłączenie manometru podciśnienia
- 5 - regulacja ciśnienia oleju opałowego
- 6 - Podłączenie ciśnienia
- 7 - REGULACJA NISKIEGO CIŚNIENIA PŁOMIENIA..
- 8 - SPECJALNE ZŁĄCZE DO POMIARU CIŚNIENIA.

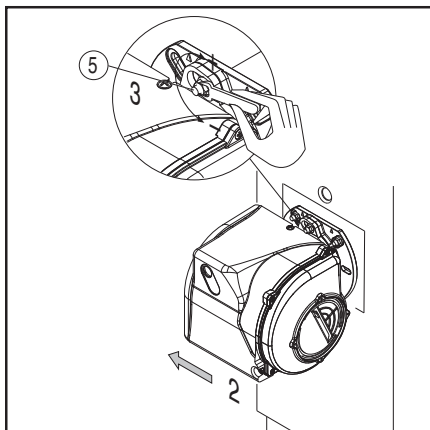
Pompa stosowana w palnikach olejowych to samozasysająca pompa zębata, która musi być połączona z systemem dwururowym; umieścić filtr w przewodzie zasysającym. Pompa posiada wbudowany filtr ssący i regulator ciśnienia oleju opałowego. Przed uruchomieniem urządzenia należy podłączyć manometry do pomiaru ciśnienia i podciśnienia.

Uwagi: przed uruchomieniem palnika, sprawdzić, czy przewód powrotny jest otwarty. Ewentualne zatory mogą spowodować uszkodzenie uszczelki pompy.



- 1 Przewody iętkie
- 2 Filtr
- 3 Zawór odcinający

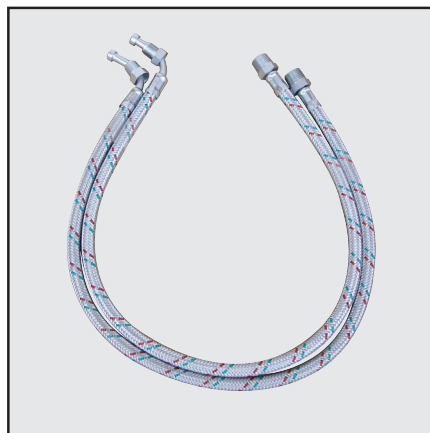
AT...: Pompa jest typu dwuciśnieniowego. Podczas testów zostaje skalibrowana na 10÷11 bar przy małym płomieniu i na 15÷16 bar przy dużym płomieniu



Palnik należy przymocować do kołnierza montażowego, a następnie do kotła (w ten sposób zostanie zagwarantowana szczelność komory paleniskowej).

- Kołnierz przymocować do zaczepu 3 koła przy użyciu 4 śrub.
- Lekko obrócić palnik, wsunąć go do kołnierza, po czym przymocować śrubą 5.

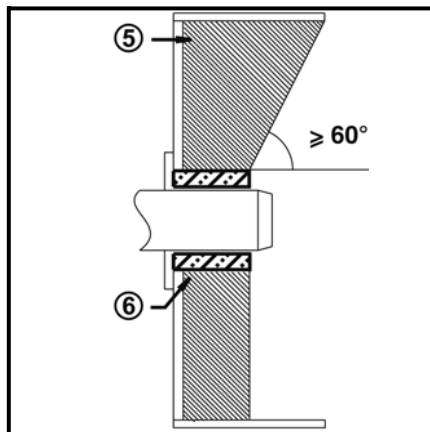
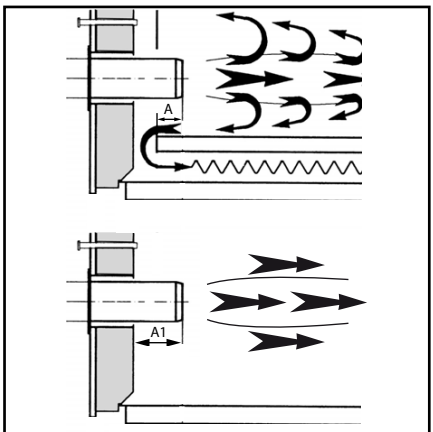
- Poluzować śrubę 5.
- Przekręcić palnik, po czym wysunąć go z kołnierza.



Filtr musi być zamontowany w sposób taki, aby zapewnić prawidłowe przeprowadzenie przewodu giętkiego. Nie należy zaginać przewodów giętkich.

W przypadku generatorów bez chłodzenia przedniej ściany i w razie braku odmiennych postanowień ze strony producenta kotła, należy zapewnić pokrycie zewnętrzne z cegieł lub izolację zgodną z rysunkiem (5) znajdującym się z boku. Pokrycie z cegieł nie może wystawać ponad przednią krawędź i musi być zakończone z maksymalną stożkowatością 60°.

Przestrzeń powietrzna (6) musi być wypełniona elastycznym, niepalnym materiałem izolacyjnym.



W przypadku kotłów należy przestrzegać głębokości wprowadzenia rury strumieniowej zgodnie z instrukcjami producenta kotła.

Kocioł z odwróconym płomieniem:

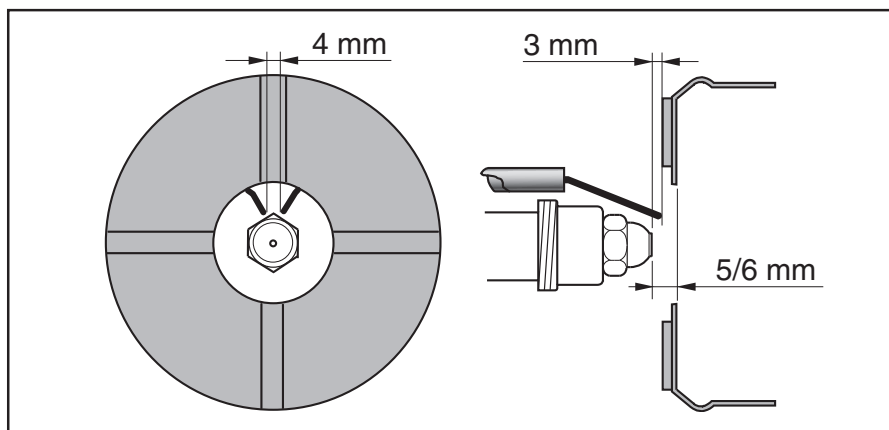
$A = 50-100$ mm.

Kotły trójciąagowe:

A1 = 50-100 mm.

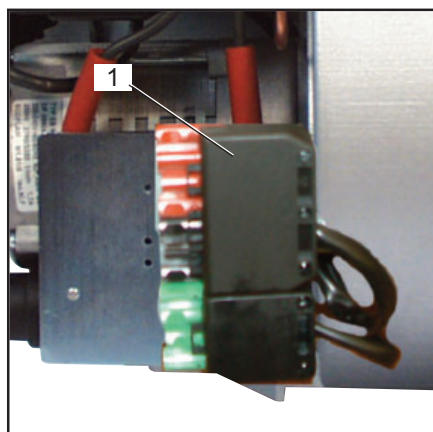
Celem uniknięcia głośnej pracy urządzenia w chwili wykonywania połączenia kotła z kanałem dymowym zaleca się nie stosować złączek pod kątem prostym.

Montaż - Podłączenie elektryczne - Kontrole przed uruchomieniem



Położenie elektrod

Uwagi: po zamontowaniu dyszy, należy zawsze sprawdzić położenie elektrod (patrz rysunek). Nieprawidłowe położenie może powodować problemy uruchamiania.

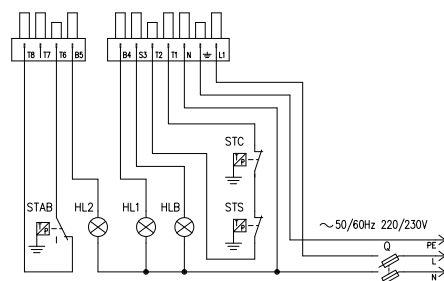


Podłączenie elektryczne

Instalacja elektryczna i prace podłączeniowe mogą być wykonywane tylko przez uprawnionego, wykwalifikowanego elektryka. Podczas wykonywania tych czynności konieczne jest przestrzeganie obowiązujących zaleceń i przepisów. Instalacja elektryczna powinna być wyposażona w przełącznik automatyczny typu A.

Należy przestrzegać obowiązujących wytycznych i dyrektyw, a także schematu obwodu elektrycznego dostarczonego wraz z palnikiem!

- Sprawdzić, czy napięcie sieciowe jest rzeczywiście zgodne ze wskazanym napięciem roboczym.
- Bezpiecznik palnika: 5 A.



Podłączenie elektryczne (wtyczka)

Musi istnieć możliwość odłączenia palnika od sieci zasilającej za pomocą wielopinowego urządzenia odcinającego zgodnego z obowiązującymi normami. Palnik i urządzenie grzewcze są ze sobą połączone przy pomocy 7-biegunowego złącza (fig.1).

Kontrole do wykonania przed uruchomieniem

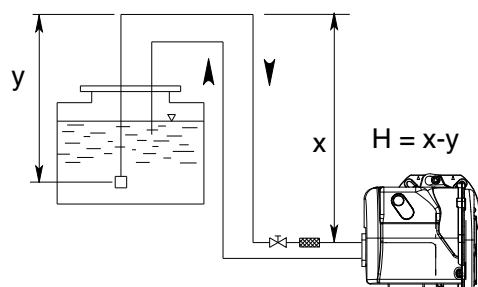
Przed uruchomieniem należy sprawdzić następujące punkty. Montaż palnika zgodnie z niniejszymi wskazówkami. Wstępne ustawienie palnika zgodnie ze wskazówkami zawartymi w tabeli regulacji. Kontrola części odpowiedzialnych za spalanie. Generator ciepła musi być gotowy do użycia, należy przestrzegać zaleceń montażu generatora termicznego. Należy prawidłowo wykonać wszystkie podłączenia elektryczne. Generator termiczny i system grzewczy są wypełnione wodą, działają pompy obiegowe.

Termostaty, regulator ciśnienia, urządzenie zabezpieczające w przypadku braku wody i inne ewentualnie zainstalowane urządzenia ograniczające są prawidłowo zainstalowane i sprawne. Przewody odprowadzania spalin powinny być wolne; jeśli zainstalowano urządzenia powietrza, wtórnego, powinno być ono sprawne. Należy zapewnić wystarczającą dostawę czystego powietrza. Należy zapewnić zapotrzebowanie na ogrzewanie. Zbiorniki paliwa muszą być pełne. Należy zainstalować przewody paliwa zgodnie z zasadami sztuki oraz

poddać je kontroli w celu zapewnienia szczelności i odpowietrzenia. Należy zapewnić punkt pomiaru przewidziany w przepisach do kontroli spalin; przewód spalin aż do punktu pomiaru musi być szczelny w sposób uniemożliwiający sfałszowanie wyników pomiaru.

Montaż - Linia zasilania paliwem

Podwójny przewód z górnej części zbiornika

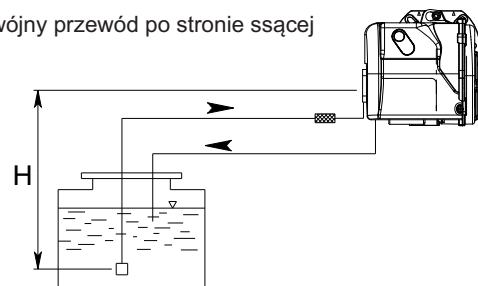


ZASILANIE PALIWEM PRZY UŻYCIU SUNTEC

H (m)	Długość przewodów (m)	
	ø 8 mm	ø 10 mm
0,5	30	65
1	35	70
1,5	40	75
2	45	80
2,5	50	85
3	55	90
3,5	60	95

N.B. = $X < 20$ m

Podwójny przewód po stronie ssącej



H (m)	Długość przewodów (m)	
	ø 8 mm	ø 10 mm
0,5	23	55
1	21	50
1,5	19	45
2	17	40
2,5	14	34
3	9	28
3,5	4	22

Aby uniknąć kawitacji, należy utrzymywać Y na jak najniższym poziomie. W każdym razie $Y < 4$ m.

Korekta wysokości bezwzględnej	
Pompa zasysająca (H +) lub pod naporem (H -)	
Wysokość n.p.m (m)	H fikcyjne (m)
0-500	0
501-800	0,5
801-1300	1,0
1301-1800	1,5
1801-2200	2,0

Przykład: Wysokość n.p.m. 1100m H fikcyjne = 1 m H rzeczywiste = 2 m. H skorygowane przy ssaniu $2+1=3$ m. H skorygowane przy naporze $2-1=1$ m. Wybrać w tabeli ø przewodu w zależności od długości w rozwinięciu pomiędzy pompą a zbiornikiem. Gdy H skorygowane przy ssaniu przekracza 4m należy przewidzieć dodatkową pompę zasilającą (cisl. max. 2 bar)



Długości przewodów rurowych obowiązują dla palników zasilanych napięciem sieciowym o częstotliwości 50 Hz; w przypadku zasilania 60 Hz, należy podzielić wartość długości przez 1,5.

Uruchomienie - Dane konfiguracyjne - Regulacja powietrza

Model	Wydatek oleju opałowego		Wydatek oleju opałowego		Dysza			Pompa		Położenie przepustnicy powietrza		Regulacja głowicy spalania
	kg/h		kW		GPH		Spray	bar				
	1°st	2°st	1°st	2°st	1°st	2°st		1°st	2°st	1°st	2°st	B
TECNO 12/2 BLU	6,10	7,46	73	89	1,50	-	45°S	12	19	2	7	26,8

Wskazane wyżej regulacje są **regulacjami podstawowymi**. Z tymi ustawieniami, w normalnych warunkach, palnik może być oddany do eksploatacji. Następnie, należy

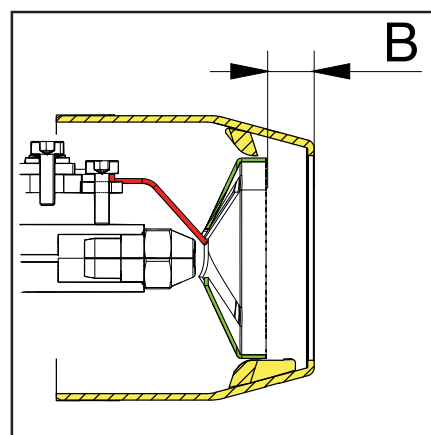
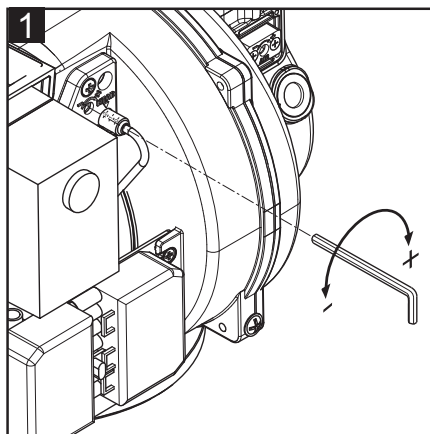
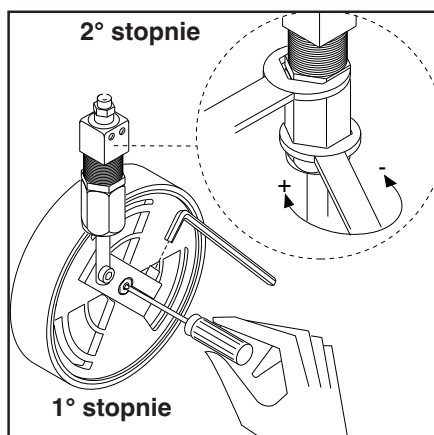
dokonać regulacji przy użyciu analizatora spalania. Mogą być konieczne korekty poszczególnych instalacji. Odpowiednie wartości spalania można uzyskać poprzez użycie następujących

dysz:werden:

DANFOSS H+S 80°+60°

DELAN W 60°

STEINEN S 60°



Regulacja głowicy spalania (B).

Użyć śruby przedstawionej na zdjęciu:

- obracać śrubę za pomocą klucza sześciokątnego aż do osiągnięcia żądanej wartości (indeks od 0 do 5).

Zagrożenie deflagracją:

! w trakcie czynności związanych z regulacją należy stale kontrolować emisje CO, CO₂ oraz wskaźnik dymienia. W przypadku tworzenia się CO zmienić wartości spalania. Maksymalna wartość CO nie powinna przekraczać 50ppm.

Uruchomienie - Regulacja palnika - Regulacja ciśnienia oleju opałowego

Uruchomienie palnika

Przed uruchomieniem palnika, załadować rury do napełnienia filtra oleju opałowego. Następnie uruchomić palnik, działając na termostat kotła. W celu całkowitego wyeliminowania powietrza z rur olejowych, odkręcić śrubę odpowietrzającą w filtrze oleju podczas fazy wstępnej wentylacji. Podczas tego działania nie należy przekraczać podciśnienia 0,4 bar. Gdy wypływa olej opałowy bez pęcherzyków i filtr jest całkowicie wypełniony olejem opałowym, należy ponownie zamknąć śrubę odpowietrzania.

Regulacja mocy palnika

Wyregulować ciśnienie oleju opałowego w sposób taki, by palnik zapewniał żadaną moc, działając na regulator ciśnienia. Zawsze sprawdzać wartości spalania (CO, CO₂, wskaźnik zadymienia). W razie konieczności, stopniowo zmienić przepływ powietrza.

Optymalizacja wartości spalania

W przypadku niezadawalających wartości spalania, należy zmienić położenie głowicy spalania. W ten sposób zostaje zmodyfikowane uruchomienie i wartości spalania. W razie konieczności, skompensować zmianę przepływu powietrza poprzez dokonanie regulacji przepustnicy powietrza.

Uwaga: w przypadku instalacji na kotle, należy przestrzegać minimalnej temperatury gazów spalinowych, zgodnie z zaleceniami producenta kotła i zgodnie z wymaganiami systemu odprowadzania gazów spalinowych w celu uniknięcia tworzenia się skroplin.

Regulacja ciśnienia oleju opałowego

W celu dokonania regulacji ciśnienia oleju opałowego (więc mocy palnika), należy działać na regulator ciśnienia 6 w pompie.

Przekręcać w:

prawo: zwiększenie ciśnienia;
lewo: zmniejszenie ciśnienia.

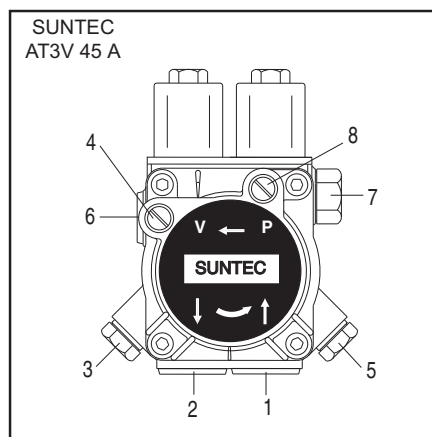
W celu wykonania kontroli, należy podłączyć manometr do instalacji, manometr 4, gwint R1/8".

Kontrola podciśnienia

Próżniomierz do kontroli podciśnienia musi być połączony ze złączką 5, R1/8". Maksymalne dozwolone podciśnienie 0,4 bar. Przy większym podciśnieniu następuje zgazowanie oleju opałowego, powodując piski i uszkodzenie pompy.

Czyszczenie filtra pompy

Filtr jest umieszczony pod pokrywą pompy (SUNTEC). W celu dokonania czyszczenia, należy poluzować śruby pokrywy i wymontować filtr (SUNTEC).
• Sprawdzić szczelność pokrywy pompy i w razie konieczności wymienić uszczelkę.



- 1 - Podłączenie ssania
- 2 - Podłączenie powrotu
- 3 - Podłączenie manometru oleju
- 4 - Podłączenie manometru podciśnienia
- 5 - regulacja ciśnienia oleju opałowego
- 6 - Podłączenie ciśnienia
- 7 - REGULACJA NISKIEGO CIŚNIENIA PŁOMIENIA.
- 8 - SPECJALNE ZŁĄCZE DO POMIARU CIŚNIENIA.

Kontrola działania

Kontrola bezpieczeństwa monitorowania płomienia musi być wykonywana zarówno podczas pierwszego uruchomienia, jak i po wykonaniu przeglądów oraz po długim okresie przestoju. Próba uruchomienia z zasłoniętym detektorem płomienia: po upływie czasu bezpieczeństwa, programator sterujący musi przejść w stan anomalii.

Uruchomienie z podświetlonym detektorem płomienia: po upływie 10 sekund wstępnego wietrzenia programator sterujący musi przejść w stan anomalii. Normalne uruchomienie: gdy palnik pracuje, należy zasłonić detektor płomienia: po ponownym uruchomieniu i po zakończeniu czasu bezpieczeństwa, programator sterujący musi się przejść w stan anomalii.



Rejestrowanie danych uruchomienia

Test	n°1	n°2
Date		
Model		
Rodzaj oleju		
Wartość opałowa oleju		
Wydajność palnika min kW		
Wydajność palnika max kW		
Temperatura spalin C°		
Temperatura powietrza C°		
CO ₂ %		
CO ppm		
NOx ppm		
Wydajność %		
Działania naprawcze		
Nazwa operatora		
Firma		

Serwisowa - Czynności serwisowe

Prace związane z obsługą serwisową kotła i palnika mogą być wykonywane



wyłącznie przez specjalistę z zakresu ogrzewania. Aby zapewnić

systematyczne wykonywanie czynności serwisowych, należy zalecić użytkownikowi zawarcie umowy serwisowej. Operator jest zobowiązany do korzystania ze sprzętu niezbędnego

podczas konserwacji.



Uwaga

• Przed rozpoczęciem czynności serwisowych i czyszczenia odłączyć zasilanie elektryczne.



• Lufa palnika i elementy głowicy mogą być gorące.

Kontrola temperatury spalin

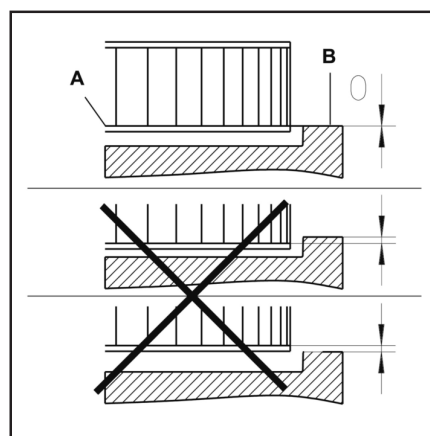
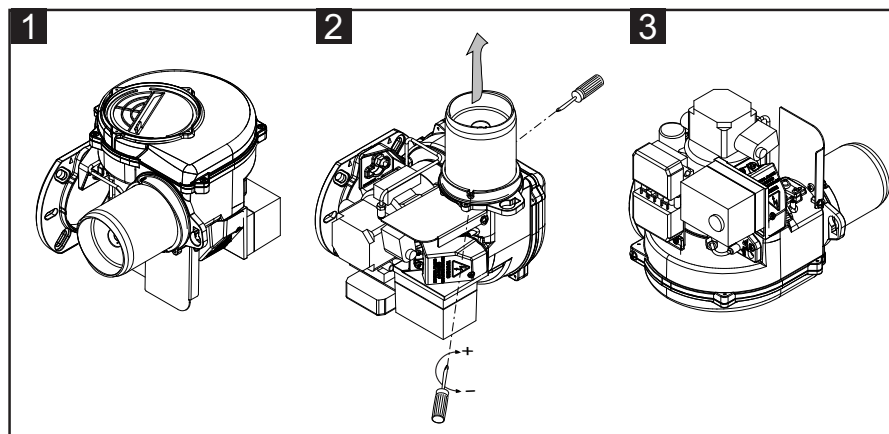
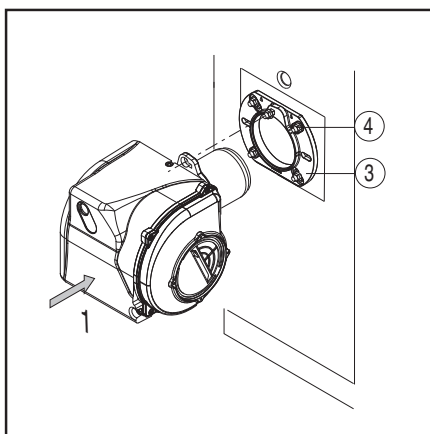
• Systematycznie kontrolować

temperaturę spalin.

- Oczyszczyć kocioł, jeśli temperatura spalin przekroczy o ponad 30°C wartości zmierzone w momencie uruchomienia urządzenia.
- W celu ułatwienia kontroli, zamontować termometr do pomiaru temperatury spalin.



Po zakończeniu czynności konserwacyjnych, czyszczenia lub sprawdzania należy ponownie zamontować pokrywę oraz wszystkie



urządzenia zabezpieczające i ochronne palnika.

Pozycje konserwacyjne palnika

- Po poluzowaniu śruby 5 i odczepieniu palnika możliwe jest jego ustawienie w trzech pozycjach konserwacyjnych.

Pozycja 1

Konserwacja linii powietrza (czyszczenie/wymiana wirnika)

Pozycja 2

Konserwacja głowicy spalania.

Pozycja 3

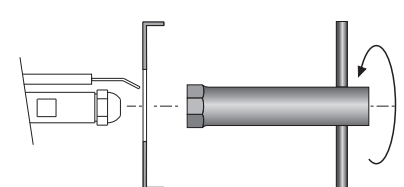
Konserwacja elementów składowych.

Montaż turbiny

W przypadku wymiany silnika lub turbiny, zapoznać się z przedstawionym schematem położenia. Wewnętrzna tarcza A turbiny musi być ustawiona w jednej linii z płytką B. Wsunąć linijkę między łopatki turbiny i ustawić A i B na tej samej wysokości. Dokręcić śrubę z końcem stożkowym na turbinie (Położenie dostosowane do obsługi serwisowej 1).

Czyszczenie i wymiana dyszy

W celu wyjęcia dyszy, należy używać odpowiedniego dostarczonego klucza uważając, aby nie uszkodzić elektrod. Starannie zamontować nową dyszę. Uwagi: po zamontowaniu dyszy, należy zawsze sprawdzić położenie elektrod (patrz rysunek). Nieprawidłowe położenie może powodować problemy uruchamiania.



Czynności konserwacyjne palnika

- Pozycja konserwacyjna 1
- Wyczyścić wentylator i pokrywę i sprawdzić, czy nie występują uszkodzenia.

Pozycja konserwacyjna 2

 - Sprawdzić i wyczyścić urządzenia mieszające.
 - Wymienić dyszę oleju opałowego.
 - Sprawdzić elektrody uruchamiające i w razie konieczności je wyregulować lub wymienić.
 - Zamontować urządzenie mieszające.

Przestrzegać danych kalibracyjnych.

- Zamontować palnik.
 - Uruchomić palnik, sprawdzić dane dotyczące spalin i w razie konieczności poprawić regulację palnika.
- Pozycja konserwacyjna 3
- Sprawdzić szczelność i stopień zużycia wszystkich elementów zasilających olej opałowy (przewody giętkie, pompa i rurka pompy) oraz ich złączek i w razie potrzeby je wymienić.
 - Sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń na połączeniach elektrycznych i kablach łączących i w razie potrzeby je wymienić.
 - Sprawdzić i ewentualnie wymienić filtr pompy.

Serwisowa - Usuwanie awarii

Przyczyny i usuwanie usterek

W przypadku awarii należy sprawdzić warunki zapewniające prawidłowe działanie:

1. Czy jest prąd?
2. Czy w zbiorniku jest olej opałowy?
3. Czy wszystkie kurki blokujące są otwarte?
4. Czy wszystkie urządzenia regulacji i bezpieczeństwa jak termostat kotła, urządzenie bezpieczeństwa w przypadku braku wody, wyłącznik krańcowy, itp. są ustawione?

Jeżeli, po dokonaniu kontroli powyższych punktów, anomalia nadal występuje, należy użyć poniższej tabeli.



Nie naprawiać części bezpieczeństwa, ale wymieniać je na części oznaczone tym samym kodem produktu.



Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych.



W przypadku zatrzymania palnika, nie należy odblokowywać palnika więcej niż dwa razy z rzędu, aby zapobiec uszkodzeniu instalacji. Jeśli palnik zablokuje się po raz trzeci, należy skontaktować się z działem obsługi klienta.

Uwaga: Po każdej naprawie:

- Skontrolować spalanie w rzeczywistych warunkach użytkowania (zamknięte drzwi, zamontowana osłona, itd.) i sprawdzić szczelność poszczególnych przewodów.
- Zapisać wyniki w odpowiednich dokumentach.

Możliwe usterki

Jeśli palnik nie uruchomi się:

- Wyłącznik główny w położeniu „0”.
- Przepalone bezpieczniki.
- Otwarte termostaty kotła.
- Uszkodzone urządzenia kontrolne.

Jeśli palnik przeprowadza wstępną wentylację, ale wyłącza się pod koniec cyklu:

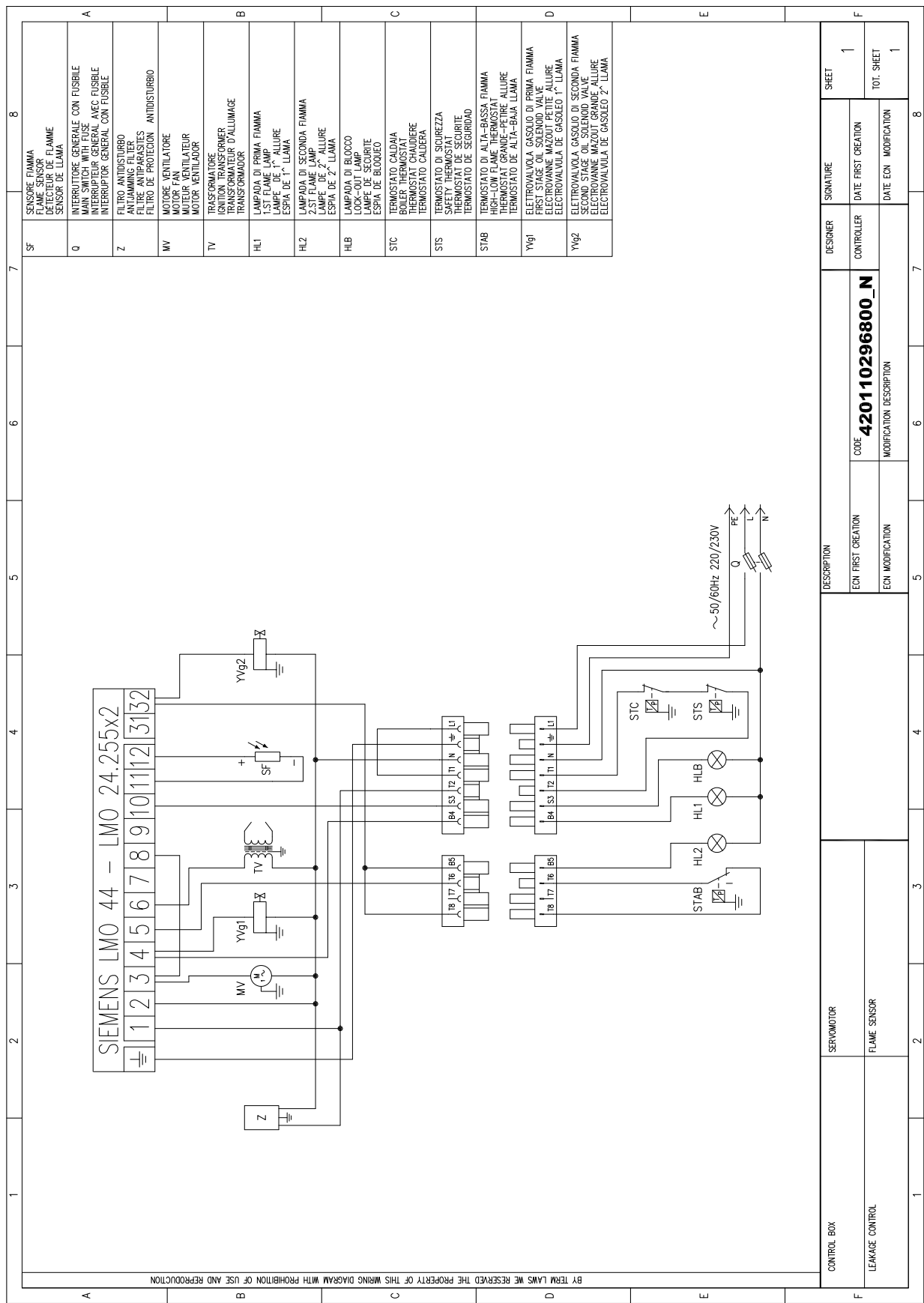
- Uszkodzone urządzenia kontrolne.
- Uszkodzony transformator.
- Zabrudzone elektrody.
- Uszkodzone elektrody.
- Elektrody w nieprawidłowym położeniu.
- Dysza zatkana.
- Nadmiernie zużyta dysza.
- Zatkane filtry.
- Zbyt niskie ciśnienie oleju napędowego.
- Zbyt duże natężenie przepływu powietrza spalania w stosunku do natężenia przepływu dyszy.

Jeśli palnik zapali się, ale wyłączy się po kilku minutach pracy:

- Uszkodzone urządzenia kontrolne.
- Dysza zatkana.
- Nadmiernie zużyta dysza.
- Fotokomórka nie widzi płomienia.
- Zatkane filtry.
- Zbyt niskie ciśnienie oleju napędowego.
- Zbyt duże natężenie przepływu powietrza spalania w stosunku do natężenia przepływu dyszy.

Overview - Nozzle table / Panoramica - Tabella ugelli / Vue d'ensemble - Tableau des gicleur / Descripción - Tablas de inyector / Обзор - Диаграмма форсунок / Przegląd - Tabela dysz

GPH	Flow kW	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Diesel - Pressione pompa-Pump pressure-Pressión de la bomba (bar)																	
0,30		0,95	1,02	1,08	1,14	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,44	1,49	1,53	1,57	1,61	1,65	1,69
	Kg/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	kW	11,3	12,1	12,8	13,5	14,2	14,8	15,4	16,0	16,6	17,1	17,6	18,2	18,7	19,1	19,6	20,1
0,40		1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	2,25
	Kg/h	15,1	16,1	17,1	18,0	18,9	19,7	20,6	21,3	22,1	22,8	23,5	24,2	24,9	25,5	26,1	26,7
	kW	1,75	1,87	1,98	2,09	2,19	2,29	2,38	2,47	2,56	2,64	2,73	2,80	2,88	2,96	3,03	3,10
0,55		20,7	22,2	23,5	24,8	26,0	27,2	28,3	29,3	30,4	31,4	32,3	33,3	34,2	35,1	35,9	36,8
	Kg/h	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	3,38
	kW	22,6	24,2	25,7	27,0	28,4	29,6	30,8	32,0	33,1	34,2	35,3	36,3	37,3	38,2	39,2	40,1
0,65		2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,40	3,49	3,58	3,66
	Kg/h	24,5	26,2	27,8	29,3	30,7	32,1	33,4	34,7	35,9	37,1	38,2	39,3	40,4	41,4	42,5	43,5
	kW	32,1	34,3	36,3	38,3	40,2	42,0	43,7	45,3	46,9	48,5	50,0	51,4	52,8	54,2	55,5	56,8
0,75		2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	4,23
	Kg/h	28,3	30,2	32,1	33,8	35,5	37,0	38,5	40,0	41,4	42,8	44,1	45,4	46,6	47,8	49,0	50,1
	kW	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	4,79
0,85		32,1	34,3	36,3	38,3	40,2	42,0	43,7	45,3	46,9	48,5	50,0	51,4	52,8	54,2	55,5	56,8
	Kg/h	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,95	5,10	5,24	5,37	5,51	5,64
	kW	37,7	40,3	42,8	45,1	47,3	49,4	51,4	53,3	55,2	57,0	58,8	60,5	62,1	63,7	65,3	66,9
1,10		3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	6,20
	Kg/h	41,5	44,3	47,0	49,6	52,0	54,3	56,5	58,7	60,7	62,7	64,6	66,5	68,3	70,1	71,8	73,5
	kW	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,58	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	6,76
1,20		45,3	48,4	51,3	54,1	56,7	59,2	61,7	64,0	66,2	68,4	70,5	72,6	74,6	76,5	78,4	80,2
	Kg/h	3,97	4,25	4,51	4,75	4,98	5,20	5,42	5,62	5,82	6,01	6,19	6,37	6,55	6,72	6,88	7,05
	kW	47,1	50,4	53,4	56,3	59,1	61,7	64,2	66,7	69,0	71,3	73,5	75,6	77,7	79,7	81,6	83,6
1,35		4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,43	7,61
	Kg/h	50,9	54,4	57,7	60,8	63,8	66,7	69,4	72,0	74,5	77,0	79,3	81,6	83,9	86,0	88,2	90,2
	kW	4,77	5,10	5,41	5,70	5,98	6,24	6,50	6,74	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	8,45
1,50		56,6	60,5	64,1	67,6	70,9	74,1	77,1	80,0	82,8	85,5	88,1	90,7	93,2	95,6	98,0	100,3
	Kg/h	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	9,30
	kW	62,2	66,5	70,6	74,4	78,0	81,5	84,8	88,0	91,1	94,1	97,0	99,8	102,5	105,2	107,8	110,3
1,75		5,56	5,95	6,31	6,65	6,97	7,28	7,58	7,87	8,14	8,41	8,67	8,92	9,17	9,40	9,64	9,86
	Kg/h	66,0	70,5	74,8	78,9	82,7	86,4	89,9	93,3	96,6	99,8	102,8	105,8	108,7	111,5	114,3	117,0
	kW	6,36	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	11,27
2,00		75,4	80,6	85,5	90,1	94,5	98,7	102,8	106,7	110,4	114,0	117,5	120,9	124,3	127,5	130,6	133,7
	Kg/h	7,15	7,65	8,11	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,82	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	12,68
	kW	84,8	90,7	96,2	101,4	106,4	111,1	115,6	120,0	124,2	128,3	132,2	136,1	139,8	143,4	147,0	150,4
2,50		7,95	8,50	9,01	9,50	9,96	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	14,09
	Kg/h	94,3	100,8	106,9	112,7	118,2	123,4	128,5	133,3	138,0	142,5	146,9	151,2	155,3	159,4	163,3	167,1
	kW	8,74	9,35	9,91	10,45	10,96	11,45	11,92	12,36	12,80	13,22	13,63	14,02	14,40	14,78	15,14	15,50
2,75		103,7	110,9	117,6	123,9	130,0	135,8	141,3	146,7	151,8	156,8	161,6	166,3	170,8	175,3	179,6	183,8
	Kg/h	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,86	15,30	15,71	16,12	16,52	16,91
	kW	113,1	120,9	128,3	135,2	141,8	148,1	154,2	160,0	165,6	171,0	176,3	181,4	186,4	191,2	195,9	200,6



Blank lined area for text entry.

Blank lined area for text entry.



FERROLI S.p.A.

via Ritonda 78/a

37047 San Bonifacio - Verona - ITALY

www.ferroli.com

Made in Italy - Fabbricato in Italia - Fabriqué en Italie
Fabricado en Italia - Сделано в Италии - Wyprodukowano we Włoszech