Lamborghini CALORECLIMA

CE

NOVA 60/2 TEC	0UEBKEXD
NOVA 60/2 L TEC	0UEBKHXD
NOVA 80/2 TEC	0UEBLEXD
NOVA 80/2 L TEC	0UEBLHXD
NOVA 120/2 TEC	0UEBOEXD
NOVA 120/2 L TEC	0UEPOHXD

cod. 420011405400 - Rev. 00 10/07/2025

NOVA 60/2 TEC
NOVA 80/2 TEC
NOVA 120/2 TEC

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

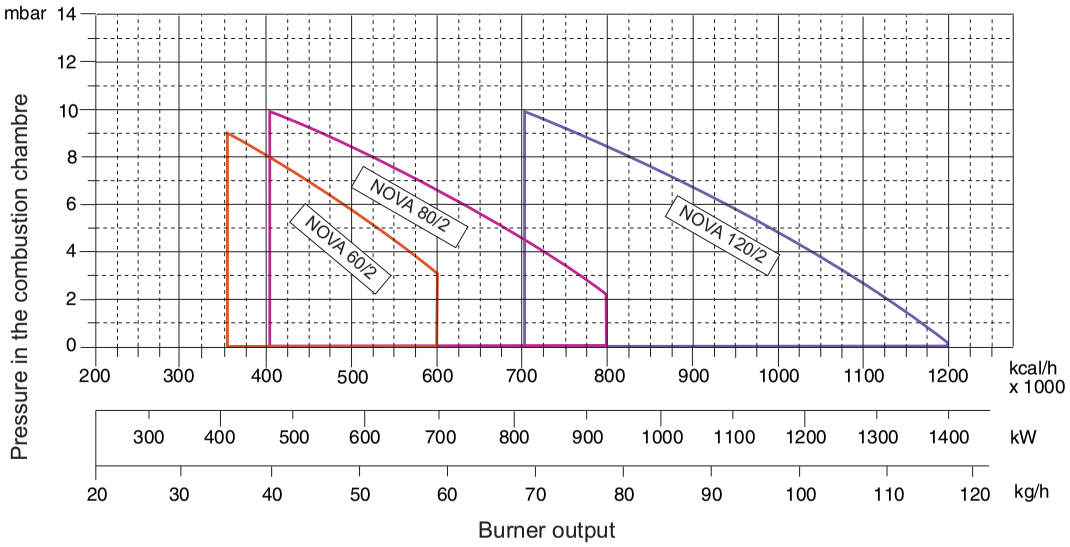
EN
IT
FR
ES
RU
PL

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 Curve 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 - 18
Istruzione per l'uso per il personale qualificato	IT	19 - 32
Notice d'emploi pour l'installateur spécialiste	FR	33 - 45
Instrucciones de montaje para el instalador especialista	ES	46 - 58
Инструкция по эксплутации Предназначено для квалифицированных специалистов по установке	RU	59 - 71
Instrukcja obsługi dla instalatora specjalisty	PL	72 - 84
Nozzle table Tabella ugelli Tableau des gicleur Tablas de inyector Диаграмма форсунок Tabela dysz	EN IT FR ES RU PL	85
Electric diagrams Schemi elettrico Schémas électrique Esquemas eléctrico Электрические схемы Schemat elektryczny	EN IT FR ES RU PL	86

Technical data - Dati tecnici - Données techniques - Datos técnicos - Технические характеристики - Parametry techniczne						NOVA 60/2 TEC		NOVA 80/2 TEC		NOVA 120/2 TEC	
Burner output max/min kW - kcal/h	Potenza bruciatore max/min kW - kcal/h	Puissance du brûleur max/min kW - kcal/h	Potencia del quemador máx/min kW - kcal/h	Мощность горелки макс./мин., кВт - ккал/час	Moc palnika maks./min. kW - kcal/h	710	415	949	474	1.423	830
						600.000	350.000	800.000	400.000	1.200.000	700.000
Oil throughput max/min kg/h	Portata gasolio max/min kg/h	Débit de fuel max/min kg/h	Caudal de gasóleo máx/min kg/h	Расход топлива макс./мин., кг/ч	Natężenie przepływu oleju opałowego maks./min. kg/h	60	35	80	40	120	70
Hydraulic system	Sistema idraulico	Système hydraulique	Sistema hidráulico	Гидросистема	Układ hydrauliczny	2 stage					
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 1,5°E at 20°C) (EL) Hu = 11,86 kWh/kg					
Emission class	Classe di emissione	Classe d'émission	Tipo de emisión	Класс выделения загрязняющих веществ	Klasa emisji	Standard Class 2 - OIL EN267 (NOx < 185 mg/kWh)					
Control box	Apparecchiatura di controllo	Coffret de sécurité	Cajetín de seguridad	Блок управления и безопасности	Moduł zabezpieczający	SIEMENS LMO 24					
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 Zasuwa powietrza	Hydraulic system					
Flame monitor	Rivelatore di fiamma	Surveillance de flamme	Vigilancia de llama	Контроль пламени	Kontrola płomienia	sensor					
Ignition transformer	Trasformatore d'accensione	Allumeur	Encendedor	Устройство розжига	Aparat zapłonowy	Cofi					
Fuel-oil pump	Pompa di pressione gasolio	Pompe de pulvérisation fuel	Bomba de pulverización de gasóleo	Насос распыления дизельного топлива	Pompa	suntec					
Electric motor rpm - kW	Motore elettrico giri motore - kW	Moteur rpm - kW	Motor rpm - kW	Электродвигатель об/мин - кВт	Silnik rpm - kW	2800 rpm					
						1,1 kW		1,1 kW		2,2 kW	
Voltage	Tensione	Tension	Tensión	Напряжение	Napięcie	230 - 400 V / 50 Hz					
Power consumption (operation)	Potenza elettrica assorbita (Esercizio)	Puissance électrique absorbée (en service)	Pot. eléctrica absorbida (en funcionamiento)	Потребляемая электрическая мощность: (при работе)	Pobór mocy elektrycznej (w czasie działania)						
Net weight	Peso netto	Poids net	Peso neto	Приблизительная масса	Ciężar						
Protection level	Classe di protezione	Indice de protection	Índice de protección	Класс электрозащиты	Klasa ochrony	IP40					
Sound pressure level dB(A)	Livello pressione sonora dB(A)	Niveau presion acoustique dB(A)	Nivel de presion acústico dB(A)	Уровень шума, dB(A)	Poziom hałasu dB(A)						
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 di lavoro
La curva di lavoro indica la potenza del bruciatore in funzione della pressione della camera di combustione. Corrisponde ai valori massimi previsti dalla norma EN 267 misurati sul tubo della fiamma di controllo. **In occasione della scelta del bruciatore si deve tenere conto del rendimento energetico della caldaia.**

Calcolo della potenza del bruciatore:

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

QF= potenza bruciata (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 производительность горелки в зависимости от давления в топочной камере. Он соответствует максимальным значениям согласно EN 267, измеренным в контрольной топочной камере. **При выборе горелки необходимо учитывать КПД котла.**
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.**

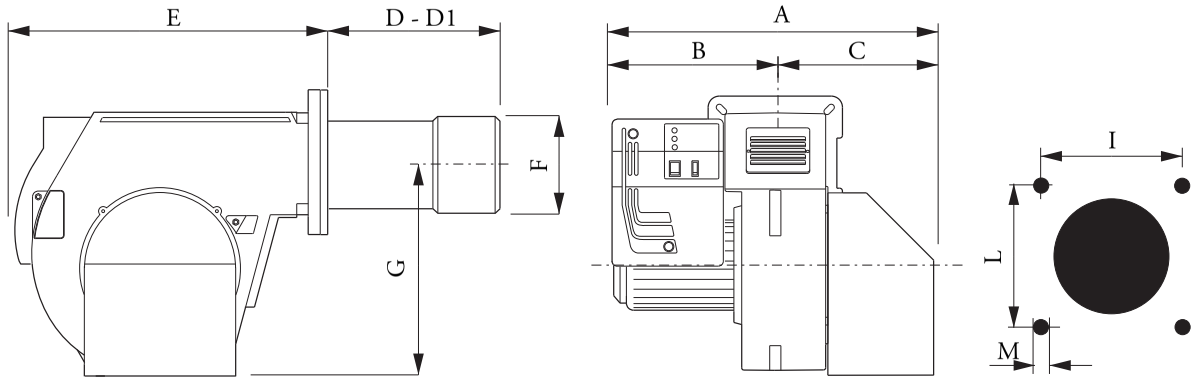
Obliczenie mocy palnika :

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

QF = moc palnika (kW)
QN = moc znamionowa kotła(kW)
η_K = sprawność cieplna kotła (%)

Lamborghini CALORECLIMA

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

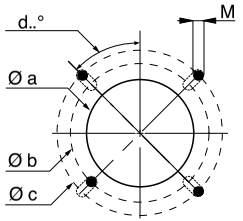


D = short head
D1 = long head
Dimensions (mm)

Model	A	B	C	D	D1	E	F	G	I	L	M
NOVA 60/2 TEC	590	330	260	230	390	555	180	376	190	190	M10
NOVA 80/2 TEC	590	330	260	230	390	555	180	376	190	190	M10
NOVA 120/2 TEC	690	350	340	220	440	555	190	376	190	190	M10

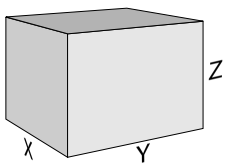
Burner Flange

Model	Ø a	Ø b	Ø c	d°..
NOVA 60/2 TEC	190	262	283	45°
NOVA 80/2 TEC	190	262	283	45°
NOVA 120/2 TEC	200	262	283	45°



Packaging

Model	X	Y	Z	kg
NOVA 60/2 TEC	796	1055	575	50
NOVA 80/2 TEC	796	1055	575	60
NOVA 120/2 TEC	796	1055	575	60



Contenidos generales - índice - advertencias generales

Panoramica	Datos técnicos	3
	Ámbito de funcionamiento	4
	Dimensiones	5
Contenidos generales	índice	46
	Advertencias generales	46
	Descripción del quemador	47
Función	Funciones generales de seguridad	48
	Equipo control llama y de seguridad Siemens LMO... - Cuadro de mandos	49
	Bomba del quemador	50
Instalación	Línea de alimentación del combustible	52
	Montaje del quemador	53
	Conexión eléctrica	54
	Comprobaciones previas a la puesta en servicio	54
Puesta en servicio	Lado gasóleo - Datos de ajuste	55 - 56
Mantenimiento	Conservación	57
	Causas y eliminación de fallos - Posibles inconvenientes	58
Descripción	Tablas de inyector	85
	Esquemas eléctrico	86

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

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

DANGER **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.

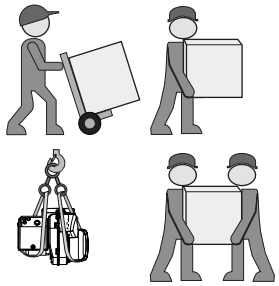
Los quemadores NOVA se han concebido para la combustión de gasóleo.

WARNING **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 NOVA.../2 es un aparato monobloque a dos etap y con un funcionamiento. 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.

WARNING **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.

WARNING 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

NOVA 60/2

NOMBRE

NOVA	quemador de gasóleo

MODELO

NOVA 60	60 kg/h

TIPO DE OPERACIÓN

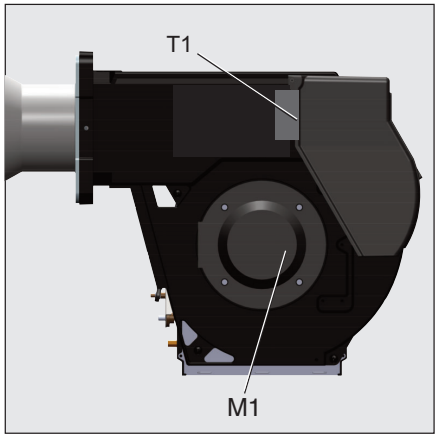
	1 llama
/2	2 llama
/PR	2 llama progresiva mecánico

TIPO DE CABEZA

	Cabeza corta
L	Cabeza larga

EMISIONES

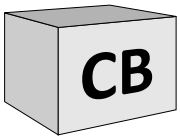
	Estándar Clase 2-OIL EN267 (<185 mg/kWh)
PRO	ErP version estándar Clase 4-OIL EN267 (≤120 mg/kWh)



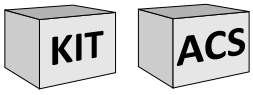
A1	Cajetín de control y de seguridad.
M1	Motor eléctrico
T1	Transformador
Y1	Válvula de gasóleo
3	Régulation de l'air de la tête
5	Tornillo de fusión
15	Brida del quemador
102	Bomba de gasóleo
103B	Regulación del aire
113	Toma de aire

Embalaje

CB : QUEMADOR COMPLETO
- 1 bolsa
  - manual técnico multilingüe.
  - filtro y latiguillos.
  - inyector y clave para inyector.
  - tornillo, tuercas y arandelas.



KIT & ACS disponibles y entregados por separado



Función - Funciones generales de seguridad

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

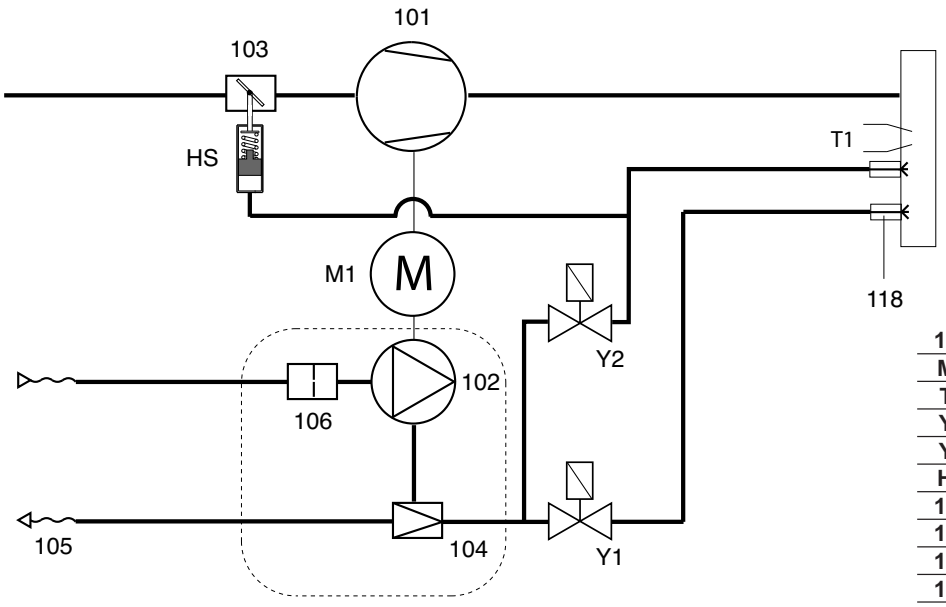
Durante el tiempo de preventilación:
- se vigila la presión de aire inyectado.
- control de la presencia de eventuales señales de llama anómalas.

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

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

Funzioni di sicurezza
- Si no se produce llama al arrancar el quemador (salida de gas), el quemador se interrumpirá transcurrido el tiempo de seguridad y la válvula de seguridad se cierra.
- En caso de fallar la llama durante el funcionamiento, la alimentación de gasóleo se interrumpe en el espacio de un segundo. Se inicia una nueva puesta en marcha. Si el quemador se pone en marcha, continúa el ciclo de funcionamiento. En caso contrario se produce un bloqueo de seguridad.
- En caso de falta de aire durante la preventilación o el funcionamiento, se produce el bloqueo de seguridad.
- En caso de falta de gasóleo, el quemador no se pondra.

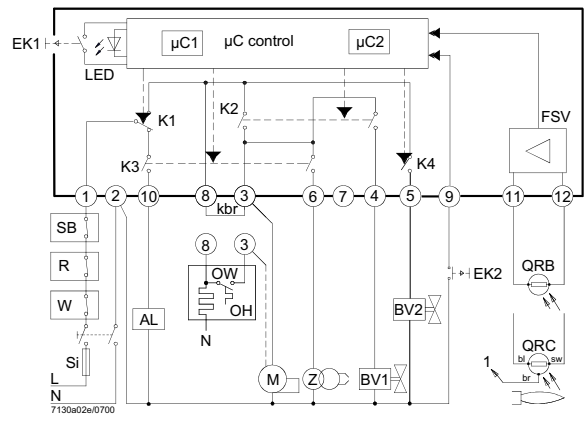
Parada de ajuste
- El termostato de regulación interrumpe la solicitud de calor.
- Las válvulas de gasóleo se cierran.
- La llama se apaga.
- El motor de ventilación se detiene.
- El quemador está listo para funcionar.



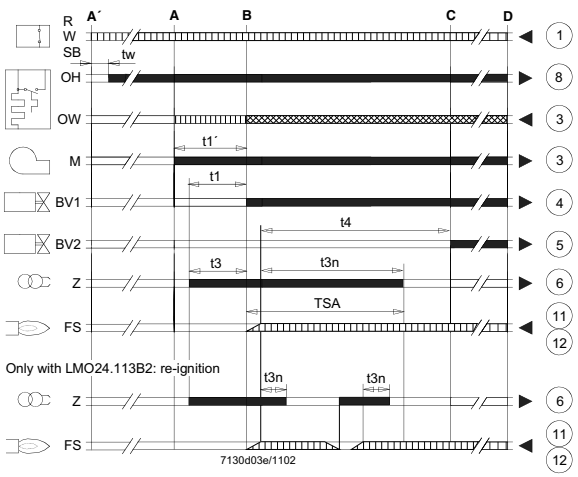
101	Ventilador
M1	Motor
T1	Transformador
Y1	Válvula de gasóleo
Y2	Válvula de gasóleo
HS	Sistema hidráulico
102	Bomba
103	Registro aire
104	Regulador de presión
105	Latiguillos
106	Filtro
118	Inyector

Función - Equipo control llama y de seguridad Siemens LMO24

Diagrama de conexiones y diagrama interno del LMO24



Secuencia de control del LMO24



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

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

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

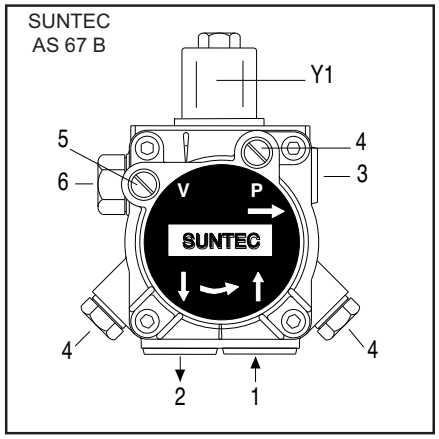
Estado	Código de color	Color
Tiempo de espera	❍	Apagado
Precalentador de aceite encendido, tiempo de espera “tw”	●	Amarillo
Fase de encendido, encendido controlado	● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍	Amarillo intermitente
Operación, llama ok	❑.....	verde
Operación, llama no ok	❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍	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

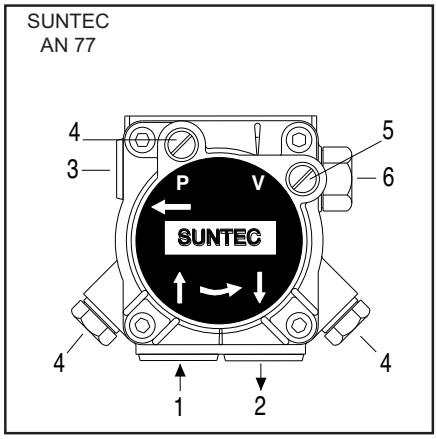
Referencias: ..... Funcionamiento constante ▲ Rojo ❑ verde ❍ Apagado ● Amarillo

Cuadro de códigos de error

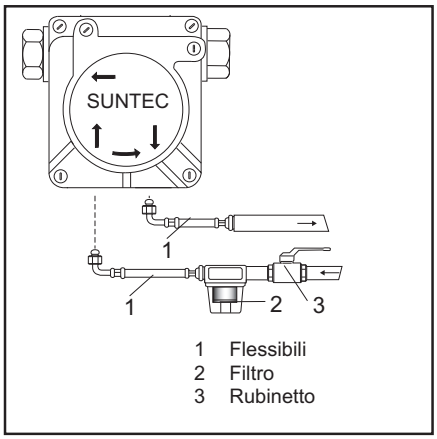
Código de destellos rojos de la señal luminosa (LED)	«AL» en el term. n°10	Posible causa
2 destellos	encendido	No se fijó la llama al finalizar el «TSA» - Válvulas de combustible defectuosas o sucias – Detector de llama defectuoso o sucio - Mal ajuste de quemador, sin combustible – Equipo de encendido 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 repeti ciones).- Válvulas de combustible defectuosas o sucias. - Detector de llama defec tuoso 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 - conexión de aspiración
2 - conexión de retorno
3 - conexión manómetro
4 - conexión vacuómetro.
5 - ajuste de la presión de fuel pesado
6 - conexión presión
Y1 - electroválvula de gasóleo



1 Flessibili
2 Filtro
3 Rubinetto

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

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

DATOS DE LA BOMBA

(No todas las combinaciones están disponibles. Consulte a su representante de Suntec).

AN : válvula básica con función de corte
V : B10 aplicación
Capacidad del conjunto de engranajes (ver curvas de capacidad del conjunto de engranajes)
Rotación del eje (vista desde el extremo del eje)
A : conexión de envío derecha.
B : Rotación horario/ conexión de envío izquierda.
C : Rotación contrahorario/ conexión de envío izquierda.
D : Rotación contrahorario/ conexión de envío derecha.
K : kerosene aplicación

AN	V	47	C	K	1	3	xx	6	P

Serie
1000 : estandar
7000 : cuerpo con puertos de presión laterales
2 : centro Ø 54 mm
3 : centro Ø 32 mm
Número de modelo
Número de revisión
Instalaciones
P : instalaciones de 2 tubos, con pasador de derivación insertado en el agujero de retorno.
M : instalaciones de un solo tubo sin tornillo de derivación, retorno cerrado

INFORMACIÓN TÉCNICA

Montaje	Brida de montaje EN 225.
Conexiones de conexión	cilindrici según normas ISO 228/1
Toma y retorno	G 1/4 (con sellado directo de la manguera para modelo REVISION 6)
Salida de boquilla	G 1/8
Entrada del manómetro	G 1/8
Entrada del vacuómetro	G 1/8
Función de válvula	regulación de presión y corte
Filtro	área utilizable: 6 cm² (AN 47/47K, 57/57K, 67/67K) 20 cm² (AN 77/77K, 97/97K) ancho de malla : 150 μm
Eje	Ø 8 mmde acuerdo con el estándar EN 225
Tapón de derivación	insertado en la conexión del retorno para instalación de 2 tubos; Debe quitarse con una llave Allen 4 mm para el sistema de una tubería.
Peso	1 - 1,3 kg (según el modelo)

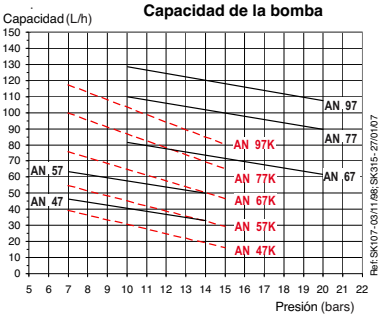
Información hidráulica

Tamaño del engranaje	Rangos de presión de inyector*	Calibración de fábrica
47/57	7 - 14 bars	9 bars
67/77/97	10 - 20 bars	14 bars
47K/57K/67K/77K/97K	7 - 15 bars	9 bars

** otras presiones bajo petición- referirse al campo de presión del modelo específico.*

Viscosidad de operación	2 - 75 mm²/s (cSt) para AN 47/57/67/77/97 1,25 - 75 mm²/s (cSt) para AN 47K/57K/67K/77K/97K
Temperatura del aceite	0 - 60°C en la bomba.
Presión de entrada	2 bars max.
Presión de retorno	2 bars max.
Altura de la succión	0,45 bars máx. de vacío para evitar la separación del aire y el aceite pesado.
Velocidad nominal	3600 rpm max.
Torsión (a 45 gpm)	0,10 N.m (AN 47/47K, AN 57/57K) 0,12 N.m (AN 67/67K) 0,14 N.m (AN 77/77K) 0,20 N.m (AN 97/97K)

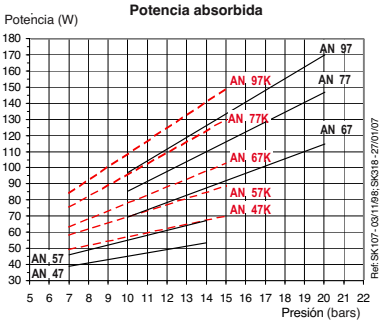
Capacidad de la bomba



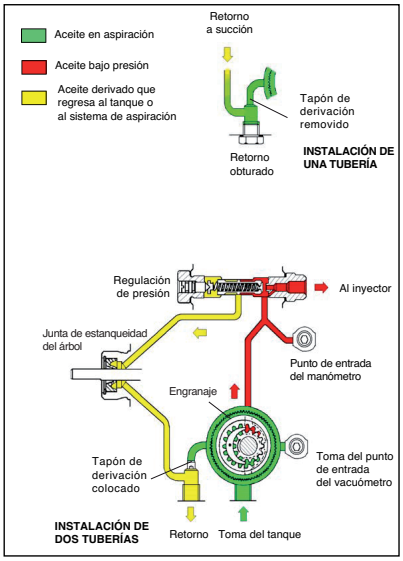
Viscosidad = 5 cSt - Velocidad = 2850 rpm
1,8 cSt

Los datos mostrados tienen en cuenta un margen del desgaste. Hace no de gran tamaño la bomba al seleccionar capacidad del engranaje.

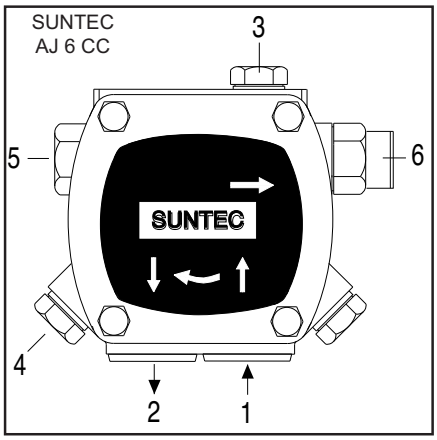
Potencia absorbida



Viscosidad = 5 cSt - Velocidad = 2850 rpm
1,8 cSt



Función - Bomba del quemador



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

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

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

DATOS DE LA BOMBA

(No todas las combinaciones están disponibles. Consulte a su representante de Suntec).

AJ : Regulación de presión
Capacidad del conjunto de engranajes (ver curvas de capacidad del conjunto de engranajes)
Rotación del eje (vista desde el extremo del eje)
A : Rotación horario/ conexión de envío derecha.
B : Rotación horario/ conexión de envío izquierda.
C : Rotación contrahorario/ conexión de envío izquierda.
D : Rotación contrahorario/ conexión de envío derecha.
Rango de presión
C : 10-20 bars
E : 10-30 bars

AJ	6	C	C	1	000	4	P

Montaje con brida
000 : modelo estandar con función de corte
002 : conexión de boquilla perforada, sin corte
003 : eje Ø 8 mm con función de corte
Número de revisión
Instalaciones
P : instalaciones de 2 tubos, con pasador de derivación insertado en la conexión del vacuómetro

INFORMACIÓN TÉCNICA

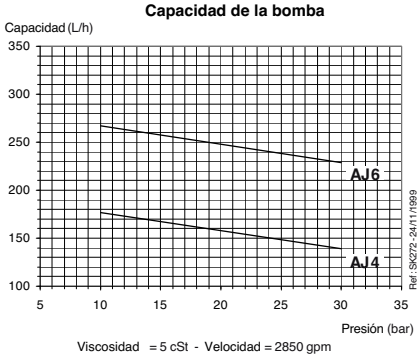
Información general

Montaje	Brida de montaje EN 225.
*	cilindrici según normas ISO 228/1
Toma y retorno	G 1/4
Salida de boquilla	G 1/8
Entrada del manómetro	G 1/8
Entrada del vacuómetro	G 1/8
Función de válvula	regulación de presión y corte (excepto J 1002).
Filtro	área utilizable : 30 cm²
	ancho de malla: 120 x 150 µm²
Eje	AJ 1000/1002 : Ø 11mm (7/16")
	AJ 1003 : Ø 8 mm de acuerdo con el estándar EN 225
Tapón de derivación	insertado en la conexión del vacuómetro para instalación de 2 tubos; Debe quitarse con una llave Allen 4 mm para el sistema de una tubería.
Peso	1,7 kg

Información hidráulica

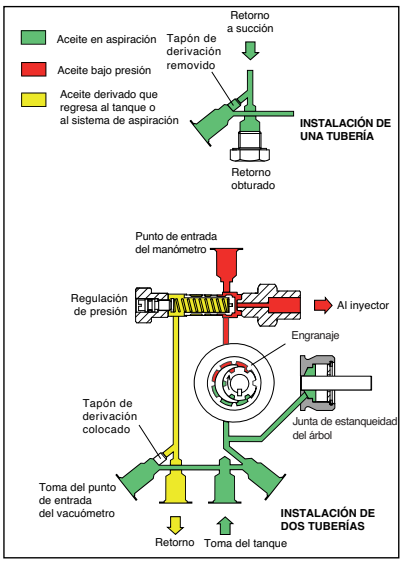
Rangos de presión de inyector	C : 10 - 20 bar E : 10 - 30 bar
Taratura di fabbrica	12 bar
Viscosidad de operación	2 - 75 mm²/s (cSt)
Temperatura del aceite	0 - 60°C en la bomba
Presión de entrada	2 bar max.
Presión de retorno	2 bar max.
Altura de la succión dal aceite.	0,45 bar máx. de vacío para evitar la separación del aire y el aceite pesado
Velocidad nominal	3600 gpm max.
Torsión (a 45 gpm)	0,30 N.m

Capacidad de la bomba



Viscosidad = 5 cSt - Velocidad = 2850 gpm

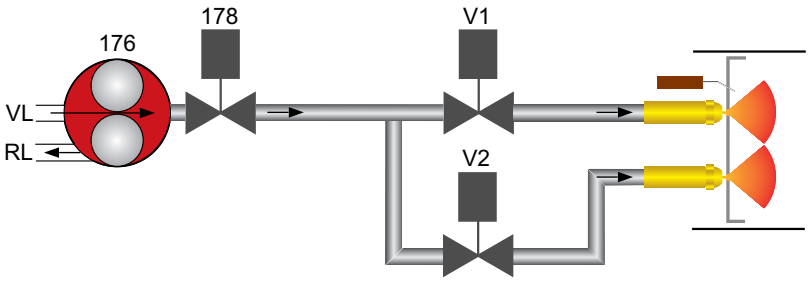
Los datos mostrados tienen en cuenta un margen del desgaste. Hace no de gran tamaño la bomba al seleccionar capacidad del engranaje.



Instalación - Línea de alimentación del combustible

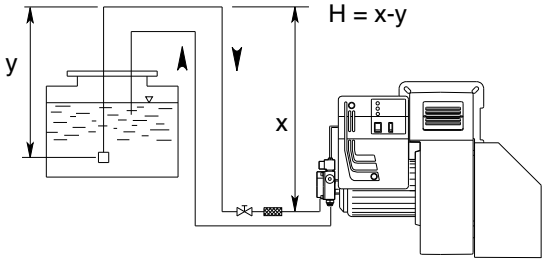
CIRCUITO HIDRÁULICO
SUMINISTRO DE GASOLEO

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



ALIMENTACIÓN DEL COMBUSTIBLE

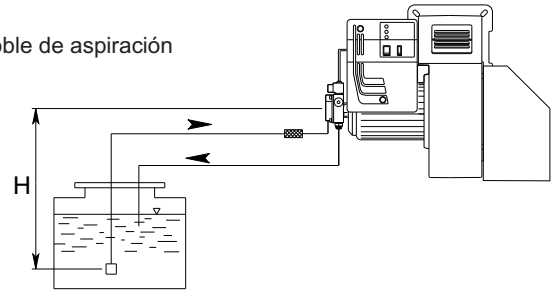
• Tubo doble de la parte superior del depósito



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

N.B. = X < 20 m

• Tubo doble de aspiración



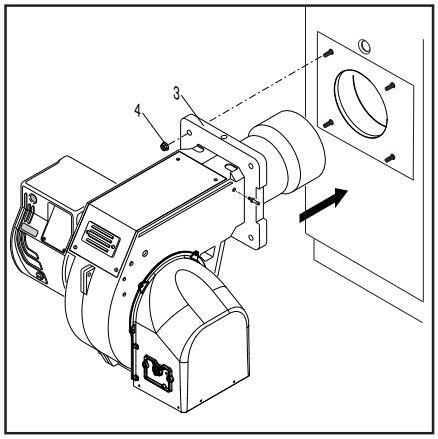
H (m)	Longitud de los tubos			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	25	70	25	45
0,5	21	62	20	38
1	18	54	18	33
2	10	38	10	20
3	5	20	5	10
3,5	---	10	2	4

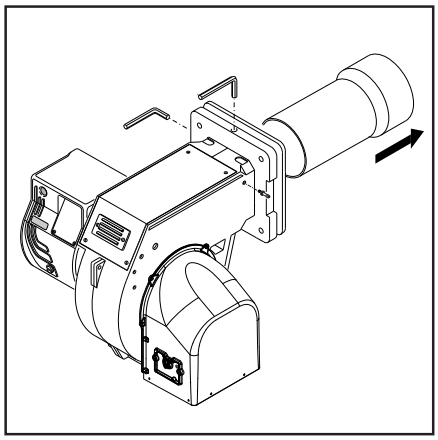
Corrección de altitud	
Bomba en aspiración (H +) o en carga (H -)	
Altitude (m)	H fictive (m)
0-500	0
501-800	0,5
801-1300	1,0
1301-1800	1,5
1801-2200	2,0

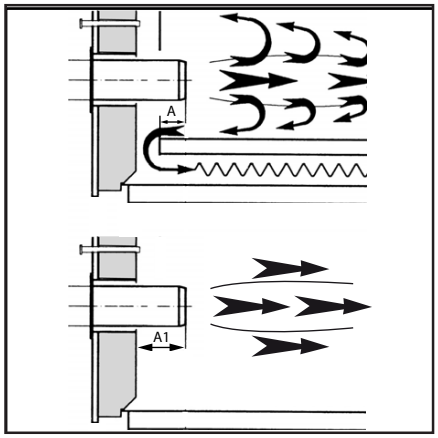
ex: altitude 1100m. H fictive = 1m H réelle 2m. H corrigée en aspiration 2 + 1 = 3m. H corrigée en charge 2 - 1 = 1m. Choisir dans le tableau le Ø de la tuyauterie en fonction de la longueur développée entre la citerne et la pompe. Si H corrigée en aspiration dépasse 4m ; prévoir une pompe transfert.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

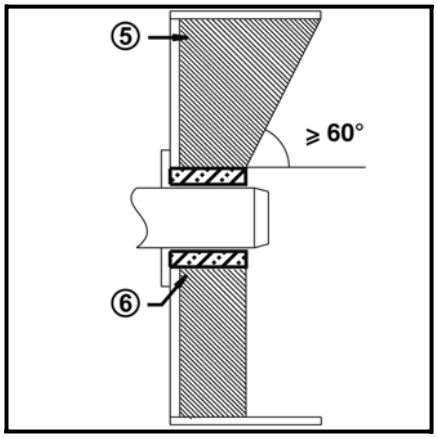
! Las longitudes de los tubos son válidas para quemadores alimentados por la red eléctrica a 50 Hz; en el caso de alimentación a 60 Hz, dividir las longitudes leídas por 1,5.

Instalación - Montaje del quemador









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

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

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

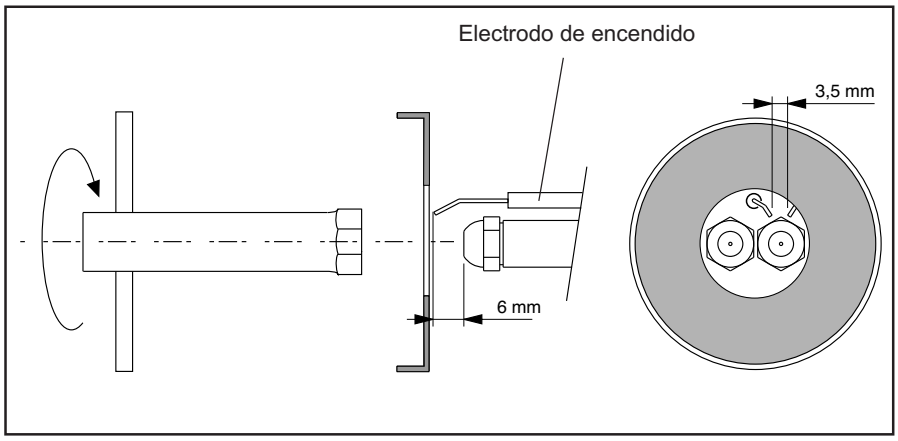
Profundidad de montaje del tubo del quemador y guarnecido de albañilería
Para los generadores sin pared delantera enfriada y en ausencia de indicaciones contrarias del fabricante de la caldera, es necesario realizar un guarnecido de albañilería o un aislamiento (**5**) según la ilustración contigua.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

Para los calderas se debe respetar la profundidad de penetración del tubo de llama teniendo en cuenta las indicaciones del fabricante de la caldera.
Calderas con combustión inversa :
A = 50-100 mm.
Calderas en tres pasos :
A1 = 50-100 mm.

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

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

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

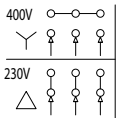


Conexión eléctrica
La instalación eléctrica y los trabajos de conexión debe realizarlos exclusivamente por personal autorizado.
Deben seguirse las recomendaciones y las directivas vigentes.
El equipo de alimentación tiene que disponer de un interruptor diferencial de tipo A.
Respetar obligatoriamente las disposiciones y las directivas en vigor, además del esquema eléctrico suministrado con el quemador!
- Asegurarse que el aparato posea una conexión a tierra eficiente.
- Asegurarse que el conductor a tierra del cable de alimentación sea un par de cm más largo que los otros.
- Compruebe si la tensión eléctrica de alimentación se corresponde con la tensión de funcionamiento indicada en el esquema eléctrico y en la placa de características.
- Fusible del quemador : 5 A

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

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

Instrucciones para la alimentación eléctrica a 220-230 V de motores de 3 kW o menos
Los quemadores Lamborghini con motores de 3 kW o menos pueden ser adaptados para ser conectados a una alimentación eléctrica de 220-230 V; para ello, proceder de la manera siguiente:
1. cambiar la conexión dentro de la caja de alimentación del motor eléctrico, de estrella a delta (ver figura 3);
2. cambiar el ajuste del relé térmico, tomando como referencia las valores de absorción indicados en la placa de datos del motor. De ser necesario, reemplazar el relé térmico con otro de escala adecuada. Esto no es posible con motores de más de 3 kW. Para más información, póngase en contacto con su persona de referencia en Lamborghini.

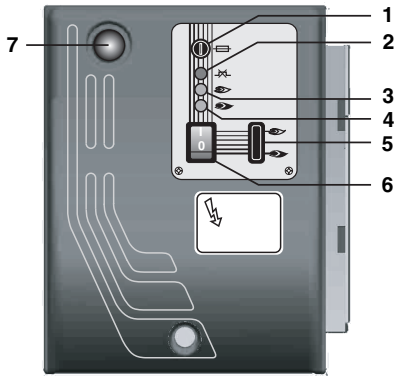


3

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

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

Cuadro de mandos



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

cod. - Rev. 00 10/07/2025

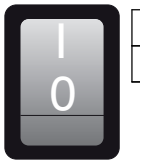
Puesta en servicio - Lado gasóleo

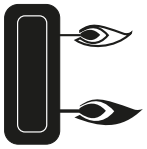
En el selector, llevar la operación a la capacidad mínima.

INTERRUPTOR

0 - OFF

1 - ON





: operación en capacidad mínima.

: operación en capacidad máxima (automático operación).

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

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

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

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

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

Regulación del caudal del aire en 2a Llama (fig.4):
CUIDADO : debido a la presencia de aceite bajo presión en el cilindro hidráulico con el quemador funcionante en 2a llama, el caudal del aire deberá ser regulado con el quemador funcionante en 1a llama. El control de la combustión se hará una vez que se habrá pasado en 2a llama Alta llama).
1) Aflojar el anillo de fijación 2.
2) Aumentar o reducir el caudal por medio del anillo de regulación 1 (a la derecha para aumentar y a la izquierda para reducir).
3) Fijar el anillo de fijación 2.
4) Pasar manualmente en 2a Llama y comprobar los valores de combustión.

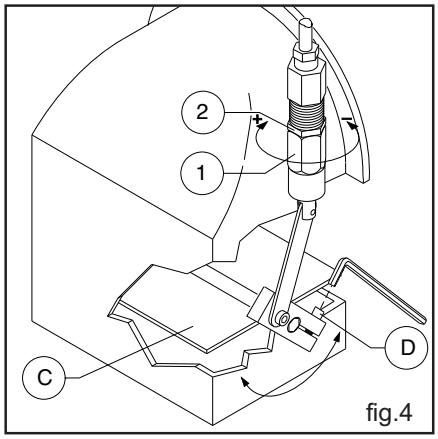


fig.4

Reglaje de la cabeza de combustión (fig.5).
La regulación de la posición de la cabeza de combustión es efectuada para obtener el mejor rendimiento de la combustión. En caso de instalaciones con caudales mínimos, la cabeza es arredrada, con caudales máximos es adelantada.
Ejecución:
• Aflojar el tornillo de fijación da la palanca **A**.
• Mover la palanca hasta conseguir la posición que se necesita.
• Al fin atornillar el tornillo.

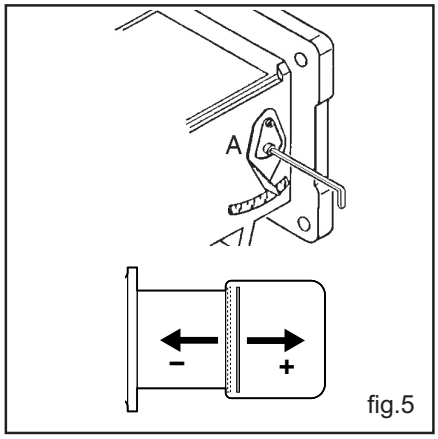


fig.5

! **Existe riesgo de deflagración:** controle constantemente el CO, el CO_2 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 - Lado gasóleo

Modelo	Caudal		Inyector			Bomba	Reglaje del aire		Reglaje de la cabeza
	kg/h		GPH		Spray				
	1°st	2°st	1°st	2°st		bar	1°st	2°st	
NOVA 60/2 TEC									
NOVA 80/2 TEC									
NOVA 120/2 TEC									

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°
DELAVAN W 60°
STEINEN S 60°

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

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

Registro de los datos de puesta en funcionamiento

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 - Posibles inconvenientes - Causas y eliminación de fallos

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.
- Electrodos sucios.
- Electrodos averiados.
- Electrodos en posición erronea.
- Inyectores obstruidos.
- Inyectores demasiado desgastados.
- Filtros obstruidos.
- Presión del gasóleo demasiado baja.
- Caudal del aire de combustión demasiado alta en relación al caudal del inyector.

El quemador se enciende pero se pone pronto en seguridad
- Equipo de control averiado.
- Inyectores obstruidos.
- Inyectores demasiado desgastados
- La fotorresistencia no percibe la llama.
- Filtros obstruidos.
- Presión gasóleo demasiado baja.
- Caudal del aire de combustión demasiado alta en relación al caudal del inyector.

El quemador no entra en la Llama alta.
- Interruptor manual de baja y alta llama en el cuadro de mando en posición erronea.
- Bobina de la electroválvula averiada.
- Presión del gasóleo demasiado baja.
- Filtros obstruidos.
- Inyector demasiado desgastado.
- Inyector obstruido.
- Mando del cierre del aire non regulado o averiado.

Содержание общего характера - Содержание - Предупреждения общего характера

Обзор	Технические характеристики	3
	Рабочий диапазон	4
	Размеры	5
Содержание общего характера	Содержание	59
	Предупреждения общего характера	59
	Описание горелки	60
Функция	Общие функции безопасности	61
	Блок управления и безопасности Siemens SIEMENS LMO... - панель управления	62
	Насос горелки	63
Установка	Линия питания горючего	65
	Установка горелки	66
	Электрическое соединение	67
	Необходимые проверки перед пуском в эксплуатацию	67
Ввод в эксплуатацию	Нефтяная сторона - Данные конфигурации	68 - 69
Техническое обслуживание	Работы по техническому обслуживанию	70
	Эксплуатационные неисправности - Возможные неполадки	71
Обзор	Диаграмма форсунок	85
	Электрические схемы	86

Основные указания
Горелки производства Lamborghini были разработаны и изготовлены в соответствии с действующими нормативами и директивами.

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

DANGER **Запрещается эксплуатация горелки за пределами рабочего диапазона.**

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

Горелки NOVA предназначены для сжигания Газойль.

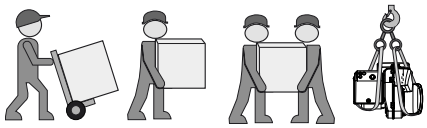
WARNING **Горелки соответствуют норме EN 267. Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание должны производиться только квалифицированными техническими специалистами с соблюдением всех действующих директив и предписаний.**

Описание горелки
Двухступенчатая горелка NOVA 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.

WARNING **Установка горелки должна осуществляться квалифицированным персоналом.**

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



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

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

Гарантия не распространяется на возмещение ущерба, вызванного следующими причинами:
- ненадлежащее использование
- неправильная установка, установка, выполненная покупателем или третьими лицами, использование неоригинальных элементов.

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

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

Содержание общего характера - Описание горелки

NOVA 60/ 2

НАЗВАНИЕ

NOVA	Горелки Газойль

МОДЕЛЬ

NOVA 60	60 kg/h

Тип операции

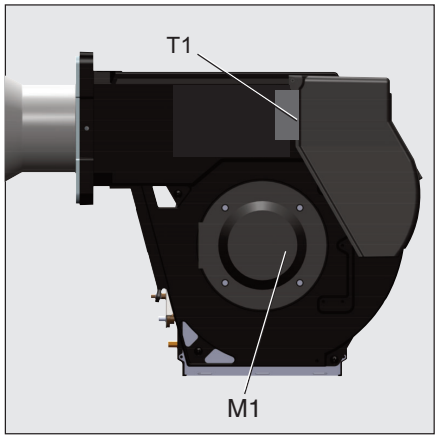
	1 этапы
/2	2 этапы
/PR	2 этапы стадию механического

Головка типа

	КОРОТКАЯ ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА
L	ДЛИННАЯ ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА

ВЫБРОСЫ

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

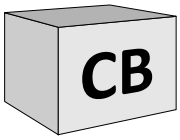


A1	SIEMENS Блок управления и безопасностиv
M1	Электродвигатель вентилятора
T1	Устройство розжига
Y1	Электромагнитный клапан
3	Регулировка воздуха в головке сгорания
5	Винт крепления панели
15	Фланец горелки
102	Топливный насос
103B	Регулировка подачи воздуха
113	Короб воздухозабора

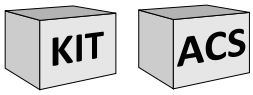
Упаковка

CB : ГОРЕЛКА В КОМПЛЕКТЕ

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



KIT & ACS заказываемые и поставляемые отдельно



cod. - Rev. 00 10/07/2025

Функция - Общие функции безопасности

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

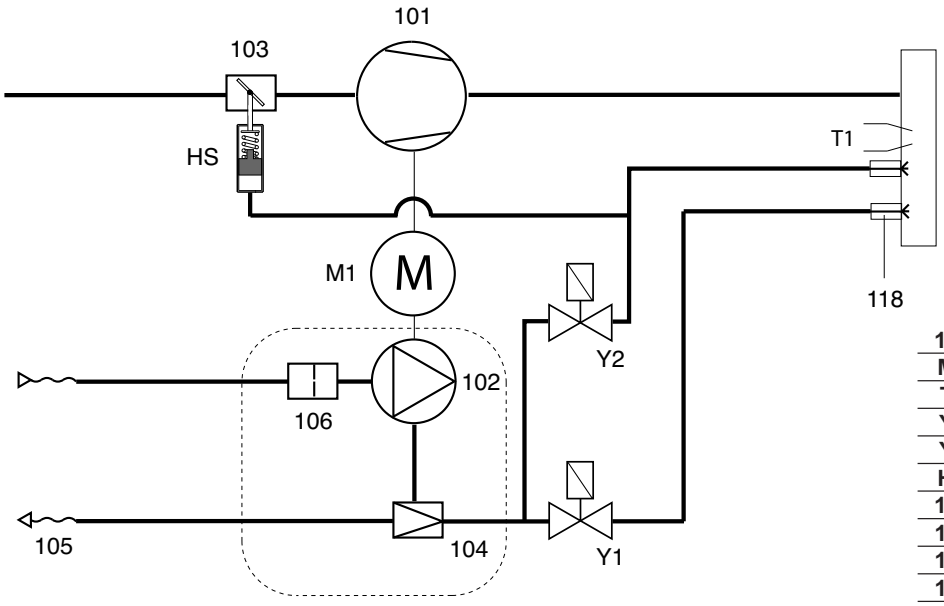
В течение предварительной вентиляции:
- давление воздуха находится под контролем.
- контроль присутствия возможных аномальных указаний пламени.

После истечения периода предварительной вентиляции
- запускается розжиг.
- главный и предохранительный электромагнитные клапаны открыты.
- пуск горелки.

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

Режим безопасности
- Если при запуске горелки (пуск газойль) необразовалосьникакогопламени, то по истечении времени безопасности 3 секунды макс., газойльовый клапан закрывается.
- В случае исчезновения пламени во время работы подача газойль прекращается не позже, чем через секунду. Включается новый цикл запуска. Если горелка запускается, рабочий цикл продолжается. В противном случае происходит переход в режим безопасности.
- В случае нехватки воздуха при предварительной вентиляции или во время работы происходит переход в режим безопасности.
- В случае нехватки газойль горелка не включается и/или останавливается.

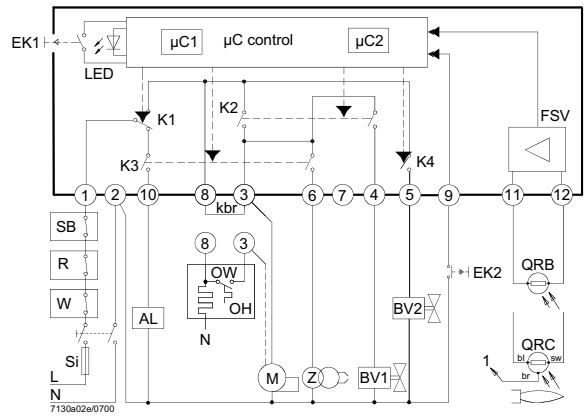
Остановка регулировки
- Реле регулятора температуры прерывает запрос на нагрев.
- газойльовые Клапаны Закрываются.
- Пламя гаснет.
- Электродвигатель вентилятора останавливается.
- Горелка готова к работе.



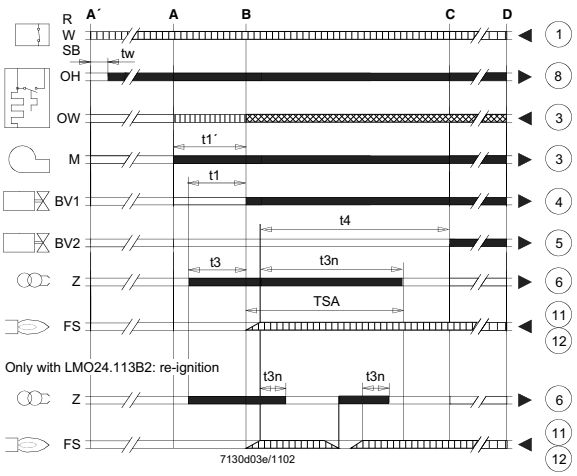
101	Вентилятор
M1	Электродвигатель
T1	Устройство розжига
Y1	Нефть клапан
Y2	Нефть клапан
HS	ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ТОЛКАТЕЛЬ
102	Насос
103	Заслонка воздуха
104	Регулятор давления
105	ГИБКИЙ ШЛАНГ
106	ФИЛЬТР
118	Форсунка

Функция - Блок управления и безопасности Siemens LMO24

Схема соединений и внутренняя схема LMO24



Последовательность управления LMO24



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

DANGER

AL	Устройство тревожной сигнализации	OH	Жидкотопливный подогреватель	t1	Время предпродувки
BV...	Топливный клапан	QRB...	Фоторезистивный датчик пламени	t1'	Время продувки
EK1	Кнопка сброса блокировки	QRC...	Датчик голубого пламени	t3	Время предзажигания
EK2	Кнопка дистанционного сброса блокировки	bl = синий, br = коричневый, sw = черный		t3n	Время постзажигания
FS	Сигнал пламени	R	Управляющее термореле или прессостат	t4	Интервал между сигналом пламени и пуском «BV2»
FSV	Усилитель сигнала пламени	SB	Ограничивающий термостат безопасности	A'	Старт цикла запуска с горелками, использующими «OH»
K...	Контакты реле управления	Si	Внешний главный плавкий предохранитель	A	Старт цикла запуска с горелками, не использующими «OH»
Kbr	Кабельная линия (требуется, когда не используется жидкотоплив-ного подогреватель)	W	Ограничивающий термостат или реле давления	B	Время стабилизации пламени
LED	3-х цветная сигнальная лампа	Z	Трансформатор зажигания	C	Рабочее положение
M	Мотор горелки	TSA	Время безопасности зажигания	D	Управляемое выключение с помощью «R»
OW	Расцепляющий контакт жидкотопливного подогревателя	tw	Время ожидания		

Таблица цветового кода для многоцветной сигнальной лампы (LED)

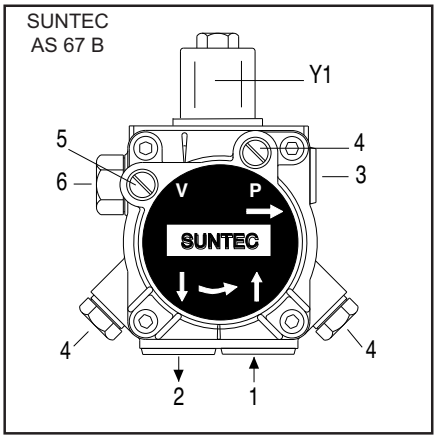
Состояние	Цветовой код	Цвет
Время ожидания «tw», другие виды ожидания	❍	Выкл
Жидк.топл.подогреватель включен, время ожидания «tw»	●	Желтый
Фаза зажигания, управ-мое зажигание	● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍	Миг. желтый
Работа, пламя в порядке	❑.....	Зеленый
Работа, пламя не в порядке	❑ ❍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

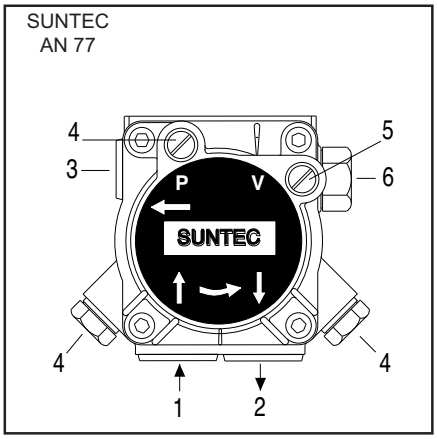
Таблица кода ошибок

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

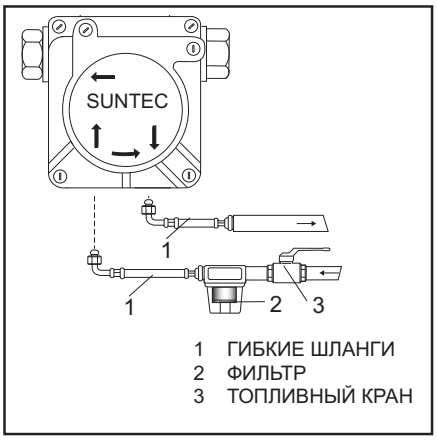
cod. - Rev. 00 10/07/2025

Функция - Насос горелки





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



1 ГИБКИЕ ШЛАНГИ
2 ФИЛЬТР
3 ТОПЛИВНЫЙ КРАН

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

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

ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАСОСА

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

AN : основной клапан с отсечкой
V : B10 приложение
Мощность шестерен (см. характеристику насоса)
Направление вращения вала и положение ФОРСУНКЕ (с торца вала)
A : по час. стрелке/ право ФОРСУНКЕ.
B : по час. стрелке/ лево ФОРСУНКЕ.
C : против. час. стрелкиrotation/ лево ФОРСУНКЕ.
D : против. час. стрелкиrotation/ право ФОРСУНКЕ.
K : kerosene применение

AN V 47 C K 1 3 xx 6 P

серия
1000 : стандарт
7000 : корпус с гнездами бокового давления
2 : хаб Ø 54 mm
3 : хаб Ø 32 mm
Номер модели
Номер модификации
Установка
P : для деятельности 2-трубы, by-pass штепсельная вилка вставляется в обратном отверстии.
M : для деятельности монотубо by-pass без штепсельная, возврат закрыт.

Технические характеристики

Общие сведения

Вид крепления	Фланцевое EN 225
Резьба соединений	Цилиндрическая, согл. ISO228/1
Входной и обратный т/провод	G 1/4 (с прямой герметизацией шланга для модели REVISION 6)
Т/провод к форсунке	G 1/8
Гнездо манометра	G 1/8
Гнездо вакуумметра	G 1/8
Функция клапана	Регулировать и выключение давления
фильтр	Открытая местность : 6 cm² (AN 47/47K, 57/57K, 67/67K) 20 cm² (AN 77/77K, 97/97K) Размер отверстия : 150 μm
Вал	Ø 8 mm в соответствии со стандартами EN 225
Байпасная пробка	вставляется в возвратное отверстие для двухтрубной установки; для однотрубной установки необходимо снять шестигранным ключом на 4 мм.
Вес	1 - 1,3 кг (согласно модели)

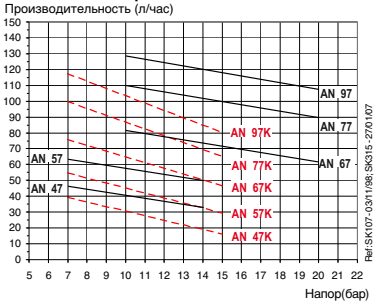
Гидравлические характеристики

Размер шестерни	Диапазон давления в форсунке*	Taratura di fabbrica
47/57	7 - 14 бар	9 бар
67/77/97	10 - 20 бар	14 бар
47K/57K/67K/77K/97K	7 - 15 бар	9 бар

** другие давления по запросу - обратитесь к полю давления конкретной модели.*

Рабочая вязкость	2 - 75 mm²/s (cSt) for AN 47/57/67/77/97 1,25 - 75 mm²/s (cSt) for AN 47K/57K/67K/77K/97K
Температура дизтоплива	0 - 60°C в насосе.
Давление на вход	2 бар не более
Давление в обратн. т/п	2 бар не более
Высота всасывания	0,45 бар не более вакуум для того чтобы предотвратить воздушную сепарацию от масла.
Номинальная скорость двигателя	3600 rpm max.
Крутящий момент(@ 45 rpm)	0,10 N.m (AN 47/47K, AN 57/57K) 0,12 N.m (AN 67/67K) 0,14 N.m (AN 77/77K) 0,20 N.m (AN 97/97K)

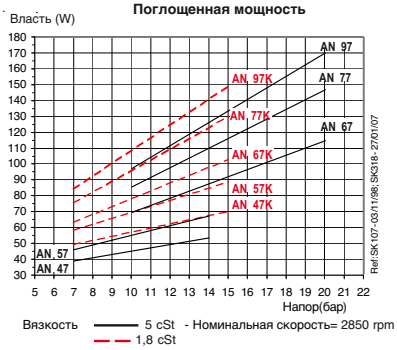
Потребляемая мощность



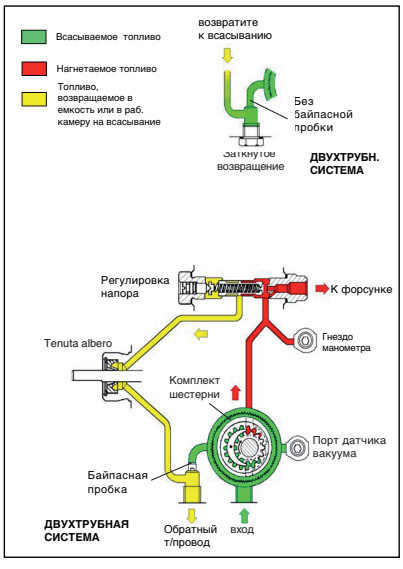
Вязкость — 5 cSt - Номинальная скорость= 2850 rpm
– – 1,8 cSt

Показанные данные учитывают допустимый предел износа. Делает не сверхразмерно насос выбирая емкость шестерни.

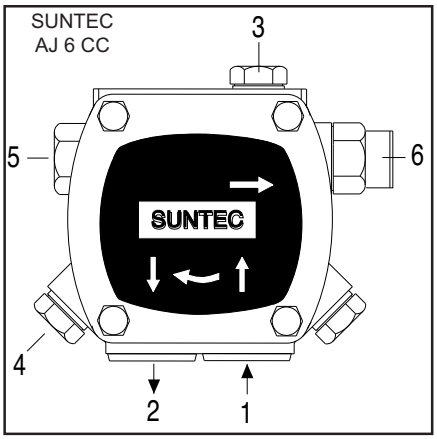
Поглощенная мощность



Вязкость — 5 cSt - Номинальная скорость= 2850 rpm
– – 1,8 cSt



Функция - Насос горелки



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

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

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

ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАСОСА

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

AJ : Регулировканапора
Мощность шестерен (см. характеристику насоса)
Направление вращения вала и положение ФОРСУНКЕ (с торца вала
A : по час. стрелке/ право ФОРСУНКЕ.
B : по час. стрелке/ лево ФОРСУНКЕ.
C : против. час. стрелкиrotation/ лево ФОРСУНКЕ.
D : против. час. стрелкиrotation/ право ФОРСУНКЕ.
Напор
C : 10-21 бар
E : 10-30 бар

AJ	6	C	C	1	000	4	P

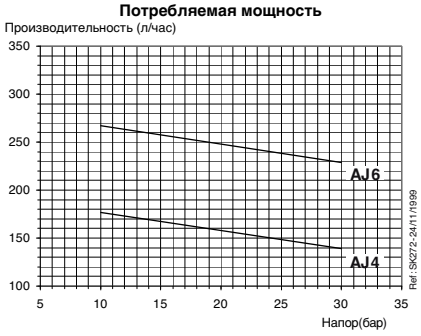
Установка фланца
000 : стандартное исполнение функция выключения
002 : raccordo all'ugello forato, без функций резки
003 : albero Ø 8 mm функция выключения
Номер модификации
Установка
P : для деятельности 2-трубы by-pass штепсельная вилка вставляется в атаку вакуумметр

Технические характеристики

Общие сведения

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

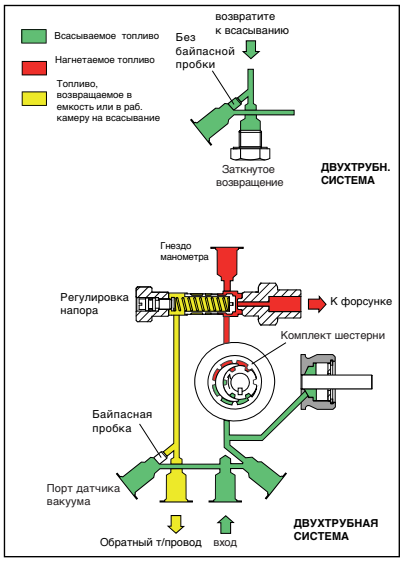
Потребляемая мощность



Вязкость = 5 cSt - Номинальная скорость = 2850 rpm
Показанные данные учитывают допустимый предел износа. Делает не сверхразмерно насос выбирая емкость шестерни.

Гидравлические характеристики

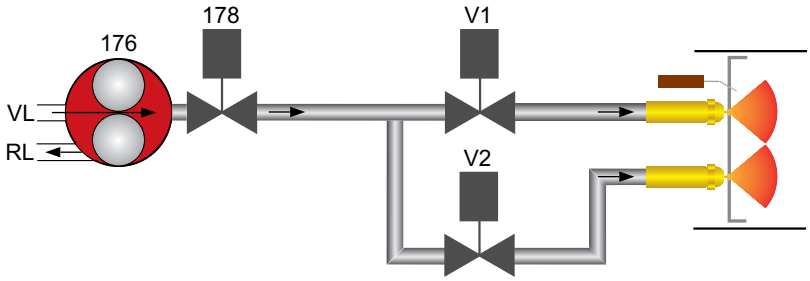
Диапазон давления в форсунке	C : 10 - 20 бар E : 10 - 30 бар
Заводская регулировка давления	12 бар
Рабочая вязкость	2 - 75 mm²/s (cSt)
Температура дизтоплива	0 - 60°C in the pump
Давление на вход	2 бар не более
Давление в обратн. т/п	2 бар не более
Высота всасывания	0,45 бар не более вакуум для того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



cod. - Rev. 00 10/07/2025

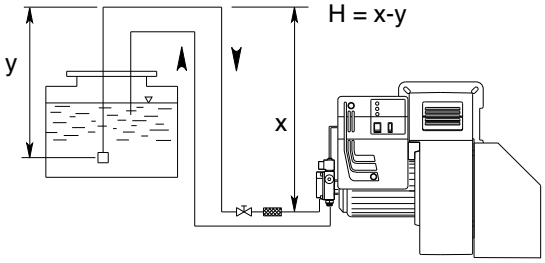
Установка - Линия питания горючего

ЛИЧЕСКИЙ КОНТУР
ПОДАЧА ДИЗТОПЛИВА
176: жидкотопливный насос
178: электромагнитный клапан
RL: обратная линия
VL: линия всасывания
VL1: рабочий жидкотопливный клапан.
VL2: рабочий жидкотопливный клапан.



ПИТАНИЕ ГОРЮЧИМ

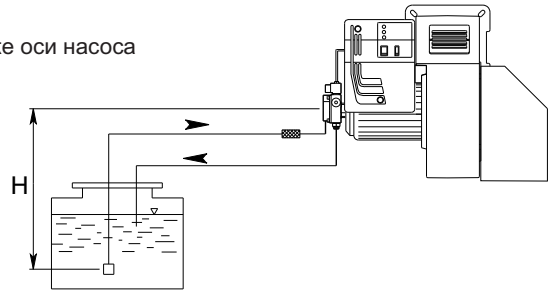
• Всасывание



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

N.B. = X < 20 m

• Бак ниже оси насоса



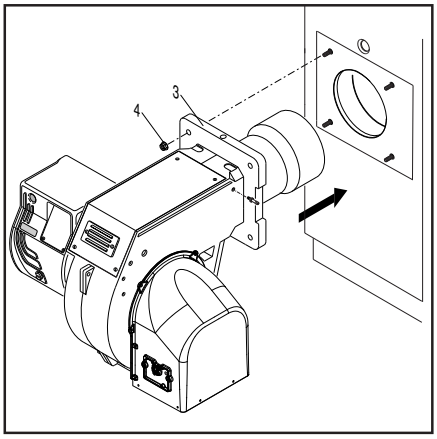
H (m)	Длина топливопровода			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	25	70	25	45
0,5	21	62	20	38
1	18	54	18	33
2	10	38	10	20
3	5	20	5	10
3,5	---	10	2	4

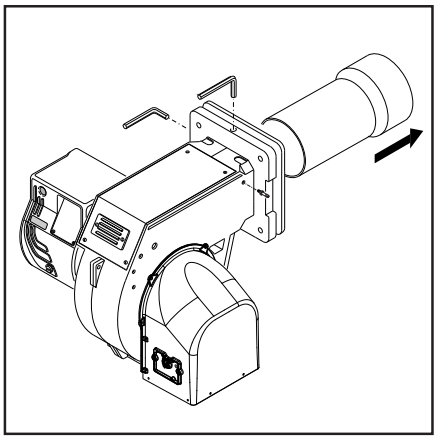
Поправка на высоту	
Насос в режиме всасывания (H +) или в режиме подпора (H -)	
Высота, м	H условная, м
0-500	0
501-800	0,5
801-1300	1,0
1301-1800	1,5
1801-2200	2,0

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

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

Установка - Установка горелки

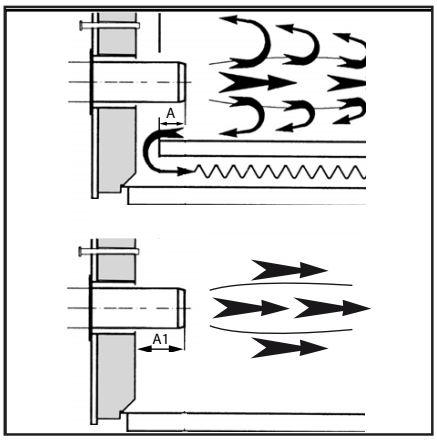


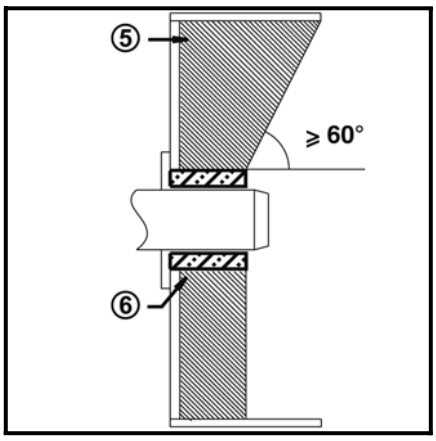


Монтаж горелки
Горелка крепится к соединительному фланцу и, следовательно, к котлу. Таким образом, камера сгорания будет закрыта герметично.

Монтаж :
- Закрепить фланец к котлу винтами.

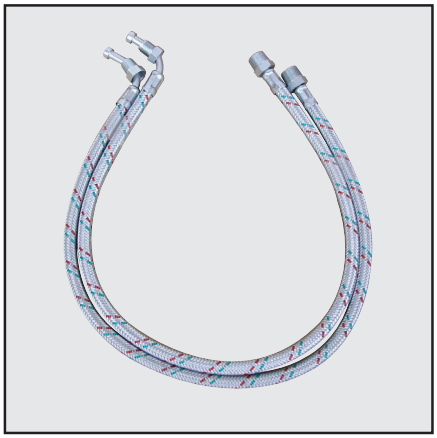
Демонтаж :
- Ослабить винт.
- вытащите горелку из котла.





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

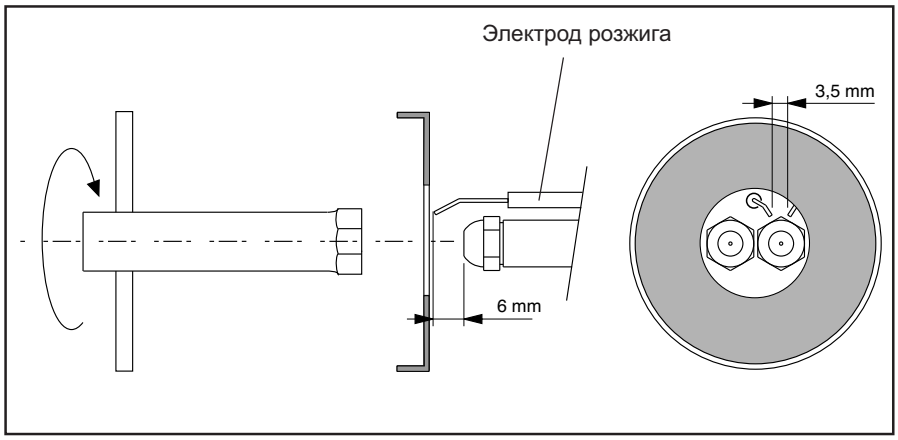
Для котлов при выборе глубины сопла горелки необходимо руководствоваться указаниями производителя котла.
Колонки с обратным пламенем :
A = 50-100 mm.
Колонки с тройной дымовой спиралью :
A1 = 50-100 mm.



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.

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

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



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

Проверки перед пуском в эксплуатацию
Перед первым запуском следует проверить следующее:
•Убедитесь,чтогорелкаустановлена 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.
• Регуляторытемпературыи 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.

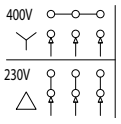
Электроподключение
Электропроводка и все работы по подключению к сети должны выполняться только квалифицированным электриком. Должны выполняться действующие предписания и директивы.
Установка электропитания должна быть оснащена дифференциальным выключателем типа A.
Строго соблюдать действующие предписания и директивы, помимо электросхемы, поставлямой с горелкой!
• Проверить, чтобы прибор был подсоединен к исправной системе заземления.
• Проверить, чтобы провод заземления сетевого кабеля был на пару см длиннее других проводов.
• Убедитесь, что напряжение электропитания соответствует указанному рабочему напряжению в электросхеме и табличке с данными.
• Защита горелки : 5 A

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

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

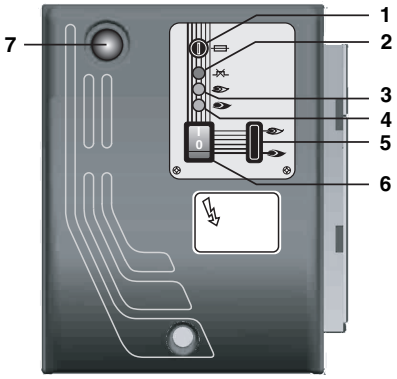
Горелки с электродвигателями мощностью 3 кВт или менее могут быть адаптированы под 220-230В (пожалуйста, следуйте инструкцию на обратной стороне); электродвигатели большей мощности могут работать только при трехфазном электропитании 380-400В. Если требуемое исполнение горелки отличается от вышеупомянутого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

Инструкция: как адаптировать электродвигатели мощностью 3 кВт или менее под электропитание 220-230В
Напряжение горелки можно изменить путем следующих действий:
1. Изменить соединение внутри клеммной коробки двигателя со “звезды” на соединение треугольником (см. рисунок 3);
2. Изменить настройку термореле в соответствии со значениями, указанными на шильдике двигателя. Если необходимо, замените термореле другим, с подходящей шкалой.
Вышеуказанные действия невозможны для электродвигателей мощностью выше 3 кВт. Для более подробной информации, пожалуйста, свяжитесь с Lamborghini.



3

панель управления



1 - предохранитель
2 - сигнальная лампочка блокировки
3 - лампочка рабочего режима
4 - резервный выключатель
5 - крышка
6 - кнопка перезапуска
7 - индикатор блокировки

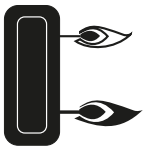
Ввод в эксплуатацию - Нефтяная сторона

На переключателе выберите минимальную мощность.

ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

0 - ВЫКЛ

1 - ВКЛ



: работа на минимальной мощности

: работа на максимальной мощности (автоматическом режиме)

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

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

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

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

Регулирование расхода воздуха на 1-й ступени мощности (fig.4):
1) Запустить горелку (воздушная заслонка должна быть приоткрытой).
2) Ослабить винт D.
3) Вращать заслонку C вплоть до получения требуемого качества сгорания.
4) Затянуть винт D.

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

Опасность вспышки!
Постоянно контролируйте содержание CO, CO_2 и дымовые выбросы в процессе регулировки. В случае образования CO оптимизируйте значения горения. Содержание CO не должно превышать 50 пропромилле.

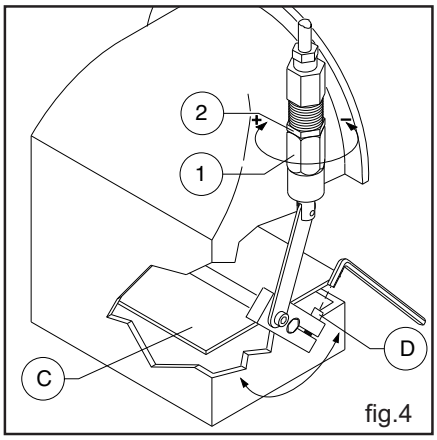


fig.4

Регулировка огневой головки (fig.5)
Для получения оптимального к.п.д сгорания по необходимости выполняется регулирование положения головки горелки. При эксплуатации на минимальных мощностях головка задвигается назад, а при работе на максимальных мощностях - выдвигается вперед. Для этого следует:
• ослабить крепежный винт рычага **A**.
• повернуть рычаг до желаемого положения.
• заново затянуть крепежный винт.

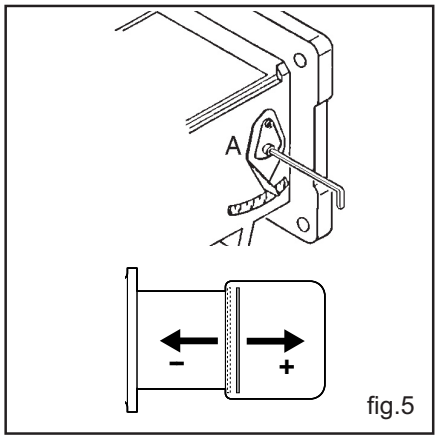


fig.5

cod. - Rev. 00 10/07/2025

Ввод в эксплуатацию - Данные конфигурации

модель	РАСХОД		ФОРСУНКА			НАСОС	регулировка расхода ВОЗДУХА		регулировка ОГНЕВОЙ ГОЛОВКИ
	кг/ч		галлон /час		Spray				
	1°st	2°st	1°st	2°st		bar	1°st	2°st	
NOVA 60/2 TEC									
NOVA 80/2 TEC									
NOVA 120/2 TEC									

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°
DELAVAN W 60°
STEINEN S 60°

Техническое - Работы по техническому обслуживанию

Работы по техническому обслуживанию котла и горелки должны выполняться только специалстом-теплотехником. Для обеспечения регулярного

обслуживания пользователю рекомендуется заключить договор на техническое обслуживание.

Внимание
• Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию и очистке отключите электропитание.

• Блокирование и компоненты головки

Могут быть горячими.

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

По окончании выполнения технического обслуживания, чистки или контроля, следует установить на место кожух и все устройства безопасности и защиты горелки.

Положения для технического обслуживания
Положение для технического
• Проверьте рабочее колесо вентилятора и корпус и убедитесь, что они не повреждены.
Положение для технического
• Проверьте и очистите головку горелки.
• Замените форсунку.
• Проверьте электроды, при необходимости отрегулируйте или замените их.
• Установите головку горения.
Проверьте регулировки.
• Установите горелку.
• Запустите горелку, проверьте процесс сгорания и, при необходимости, откорректируйте регулировки горелки.
Положение для технического
• Все компоненты системы подачи топлива (шланги, насос, трубка соединения с линией форсунки) и их соединения должны быть проверены (герметичность, износ) и, при необходимости, заменены.
• Проверьте все электрические подключения и кабели, при необходимости замените их.
• Проверьте состояние фильтра насоса и, при необходимости, очистите его.

Регистрация данных о вводе в эксплуатацию

Тест			n°1	n°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 - Зксплуатационные неисправности - 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.

NB: 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 докуметах станции.

Возможные неполадки

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

После предварительной продувки розжиг не происходит, следует аварийная блокировка горелки.
- Вышла из строя контрольная аппаратура.
- Вышел из строя трансформатор.
- Засорились электроды.
- Вышли из строя электроды.
- Неправильно установлены электроды.
- Засорились форсунки.
- Форсунки сильно изношены.
- Засорились фильтры.
- Слишком низкое давление топлива.
- Слишком большой расход воздуха горения для форсунки данной производительности.

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

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

Spis treści - Indeks - Informacje ogólne

Informacje ogólne	Parametry techniczne	3
	Krzywe mocy	4
	Wymiary	5
Spis treści	Indeks	72
	Ważne wskazówki	72
	Opis palnika	73
Funkcja	Ogólne funkcje bezpieczeństwa	74
	Siemens LMO... Moduł zabezpieczający	75
	Pompa palnika	76
Montaz	Linia zasilania paliwem	78
	Montaż palnika	79
	Podłączenie elektryczne - Kontrole przed uruchomieniem	80
Uruchomienie	Strona olejowa - Dane konfiguracyjne	81 - 82
Serwisowa	Czynności serwisowe	83
	Usuwanie awarii	84
Informacje ogólne	Tabela dysz	85
	Schemat elektryczny	86

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

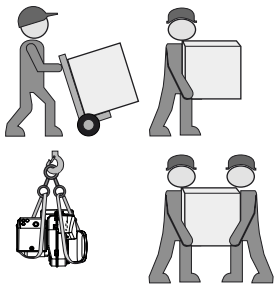
Montaż i uruchomienie mogą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowanych specjalistów, przy ścisłym przestrzeganiu wszystkich obowiązujących wytycznych i dyrektyw.

Opis palnika
Palniki NOVA...PR to urządzenia monoblokowe dwuetapowy, 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.

Przenieś palnik 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 oczkowych 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

NOVA 60 / 2

NOME

NOVA	Olej opałowy

MODEL

NOVA 60	60 kg/h

TYP PRACY

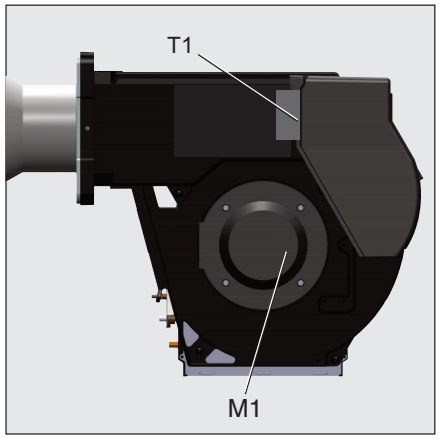
	1- stopnie
/2	2- stopnie
/PR	2- stopnie progresywna mechanika

TYP GŁOWICA

	Głowica krótka
L	Głowica długa

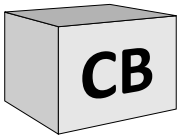
EMISJE

	Standard Klasa 2 OLEJ OPAŁOWY EN267 (<185 mg/kWh)
PRO	ErP wersja standard Klasa 4 OLEJ OPAŁOWY EN267 (≤120 mg/kWh)

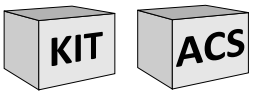


A1 Siemens Moduł zabezpieczający.
M1 Silnik elektryczny do pompy i wentylatora
T1 Aparat zapłonowy
Y1 Elektrozawór
3 Regulacja powietrza w głowicy spalania.
5 Stapianie
15 Kołnierz połączeniowy palnika
102 Pompa oleju opałowego
103B Regulacja przepływu powietrza
113 Obudowa układu powietrza

Opakowanie
CB : Kompletny palnik
- 1 woreczek :
  - wielojęzyczna.ì instrukcja obsługi.
  - przewody giętkie.
  - dysza i klucz do dyszy.
  - śruby, nakrętki i podkładki.



KIT & ACS zestawy & wyposażenie dodatkowe na zamówienie



Funkcja - Ogólne funkcje bezpieczeństwa

działania
Po włączeniu systemu po raz pierwszy, po awarii zasilania, wyłączeniu zabezpieczeń, braku gazu lub po 24-godzinnej przerwie w działaniu, rozpoczyna się 30-sekundowy okres wstępnego wentylowania.

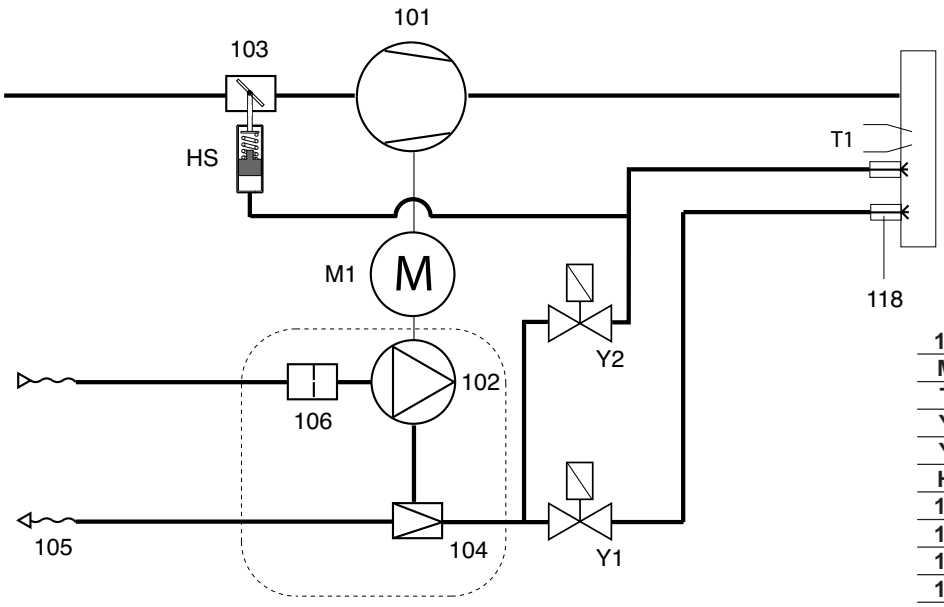
W czasie trwania wstępnej wentylacji:
- kontrolowane jest ciśnienie nadmuchiwanego powietrza.
- kontrolowane jest palenisko, przy uwzględnieniu sygnałów dotyczących płomienia.

Po zakończeniu wstępnej wentylacji - I następuje włączenie zapłonu.
- zostaje otwarty elektrozawór główny i bezpieczeństwa.
- następuje uruchomienie palnika

Kontrola
Płomień jest kontrolowany przez czujnik. Palnik przechodzi w stan blokady, jeżeli nie wykryje światła płomienia.

Funkcje bezpieczeństwa
- Jeżeli przy uruchamianiu palnika nie wytworzy się żaden płomień, palnik zostaje odłączony po upływie czasu bezpieczeństwa trwającego zawór Olej opałowy zamyka się.
- W przypadku wystąpienia braku płomienia w czasie działania, zasilanie Olej opałowy zostaje wstrzymane zostaje włączony tryb bezpieczeństwa.
- W przypadku braku powietrza podczas wstępnej wentylacji lub w trakcie działania, zostaje włączony tryb bezpieczeństwa.
- W przypadku wystąpienia braku Olej opałowy, zostaje włączony tryb bezpieczeństwa.

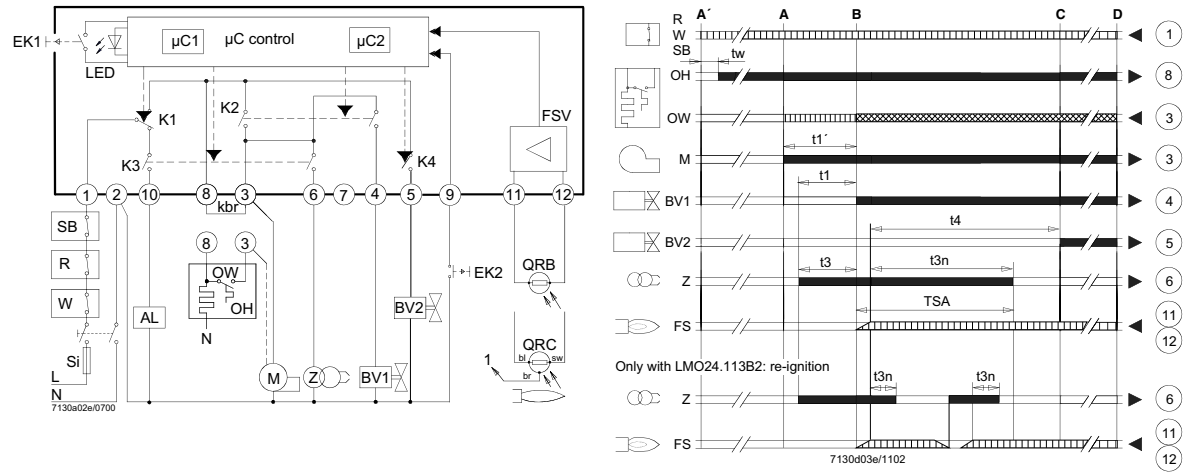
W przypadku wyłączenia sterownika
- Termostat sterownika przerywa żądanie ogrzewania.
- Elektrozawory gazu zamykają się.
- Płomień gaśnie.
- Silnik palnika wyłącza się.
- Palnik jest gotowy do pracy.



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

Funkcja - SIEMENS LMO24... Moduł zabezpieczający

Schemat połączeń i sekwencja sterowania LMO24 | **Sekwencja sterowania LMO24**



Przed montażem lub demontażem jednostki sterującej należy zawsze odłączyć zasilanie. Nie próbuj otwierać ani naprawiać jednostki sterującej.

AL	Komunikat o błędzie (alarm)	QRB...	Czujnik płomienia (fotorezystor)	t3n	Czas po zapłonie
BV...	Zawór paliwa	QRC...	Czujnik płomienia dla niebieskiego płomienia bl=niebieski, br=brązowy, sw=czarny	t4	Odstęp czasu między wyłączeniem «Off» zapłonu a zwolnieniem przycisku «V2».
EK1	Przycisk resetowania blokady	R	Termostat sterujący / presostat	A´	Rozpoczęcie sekwencji zapłonu dla palników z podgrzewaczem wstępnym.
EK2	Przycisk zdalnego resetowania blokady	SB	Termostat limitu bezpieczeństwa	A	Rozpoczęcie sekwencji zapłonu dla palników bez podgrzewacza wstępnego.
FS	Sygnał płomienia	Si	Zewnętrzny bezpiecznik wstępny	B	Czas stabilizacji płomienia
FSV	Wzmacniacz sygnału płomienia	W	Termostat krańcowy / wyłącznik ciśnieniowy	C	Osiągnięta pozycja robocza palnika
K...	Przekaźniki wewnętrzne	Z	Transformator zapłonowy	D	Kontrolowane wyłączanie za pomocą «R».
Kbr	Połączenie (mostek, wymagany tylko wtedy, gdy podgrzewacz wstępny nie jest zainstalowany).	TSA	Czas bezpieczeństwa zapłonu		
LED	3-kolorowa dioda Led	tw	Czas oczekiwania		
M	Silnik wentylatora	t1	Czas wstępnego oczyszczania		
OW	Styk zgody podgrzewacza wstępnego.	t1´	Czas oczyszczania		
OH	Podgrzewacz wstępny	t3	Czas wstępnego zapłonu		

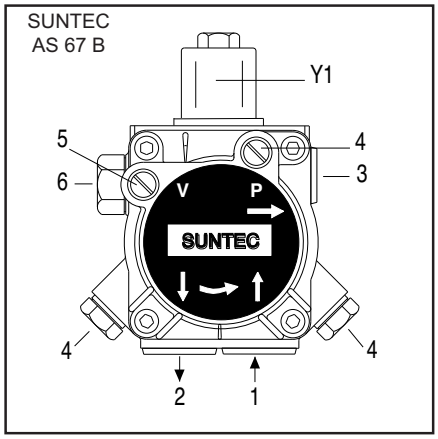
Tabela kodów kolorów dla wielokolorowych lamp sygnalizacyjnych (LED)

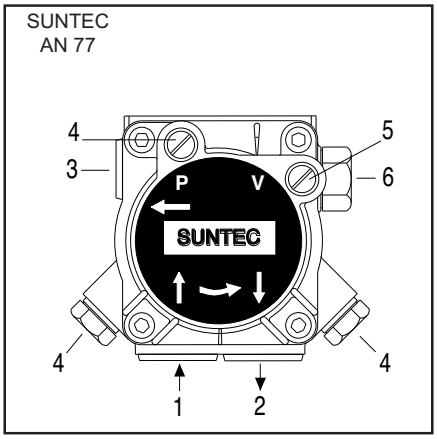
Status	Kod koloru	Kolor
Status oczekiwania	❍	Wył
Podgrzewacz wstępny włączony Czas oczekiwania tw	●	Żółty
Faza zapłonu, zapłon kontrolowany	● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍	Miga na żółto
Działanie, płomień jest prawidłowy	❑.....	Zielony
Działanie, płomień nie działa	❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ ❑ ❍ q m	Miga na zielono
Obce światło przy zapłonie palnika	❑ ▲ ❑ ▲ ❑ ▲ ❑ ▲ ❑ ▲ ❑ ▲ ❑ ▲ ❑ ▲ ❑ ▲ ❑ ▲ ❑ ▲	Zielono-czerwony
Podnapięcie	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Żółto-czerwony
Usterka, alarm	▲.....	Czerwony
Dane wyjściowe kodu błędu(patrz «kodów błędów»)	▲ ❍ ▲ ❍ ▲ ❍ ▲ ❍ ▲ ❍ ▲ ❍ ▲ ❍ ▲ ❍	Miga na czerwono
Diagnostyka interfejsu	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Czerwone migoczące światło
Legenda : ..... Stale włączony	▲ Czerwony ❑ Zielony ❍ Wył ● Yellow	

Tabela kodów błędów

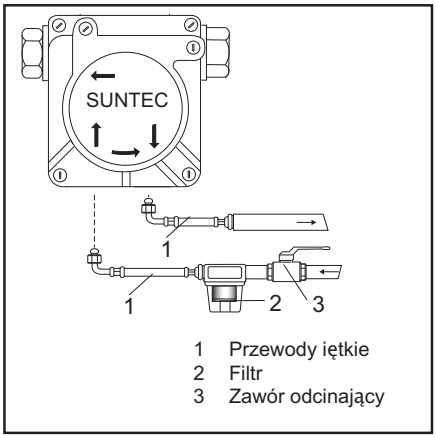
Kod migania czerwonej lampki sygnalizacyjnej (LED)	„AL" na zacisku. 10	Możliwa przyczyna
2 mignięcia	wł.	Brak powstania płomienia na końcu „«TSA» - Uszkodzone lub zabrudzone zawory paliwa - Uszkodzony lub zabrudzony czujnik płomienia - Niewłaściwa regulacja palnika, brak paliwa - Wadliwe urządzenie zapłonowe
3 mignięcia	wł.	Wolny
4 mignięcia	wł.	Obce światła podczas wentylacji wstępnej
5 mignięcia	wł.	Wolny
6 mignięcia	wł.	Wolny
7 mignięcia	wł.	Zbyt częste zaniki płomienia podczas pracy (ograniczenie liczby powtórzeń) - Wadliwe lub zanieczyszczone zawory paliwa. - Uszkodzony lub zabrudzony czujnik płomienia - Nieprawidłowa regulacja palnika.
8 mignięcia	wł.	Kontrola czasu podgrzewania paliwa
		- Ponad 5 przełączeń zgody podgrzewacza wstępnego (podczas wentylacji wstępnej)
9 mignięcia	wł.	Wolny
10 mignięcia	wył.	Błąd okablowania lub błąd wewnętrzny, styki wyjściowe, inne usterki.
	wł	Ponad 3 tymczasowe błędy na stykach wyjściowych.

Funkcja - Pompa palnika





1 Podłączenie ssania
2 Podłączenie powrotu
3 Podłączenie ciśnienia
4 Podłączenie manometru oleju
5 Podłączenie manometru podciśnienia
6 regulacja ciśnienia oleju opałowego
Y1 elektrozawór oleju



1 Przewody iętkie
2 Filtr
3 Zawór odcinający

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.

OZNACZENIE POMPY

(Nie wszystkie kombinacje są dostępne. Skontaktować się z Suntec)

AN : zawór podstawowy z funkcją odcinania.
V : B10 aplikacja
Obciążenie układu zębatego (patrz krzywe przepływu pompy)
Kierunek obrotów i pozycja przyłącza wlotu do dyszy (widok od strony końca wału)
A : obroty w prawo / przyłącze dopływu prawa strona.
B : obroty w prawo / przyłącze dopływu lewa strona.
C : obroty w lewo / przyłącze dopływu lewa strona.
D : obroty w lewo / przyłącze dopływu prawa strona.
K : zastosowanie nafty

AN	V	47	C	K	1	3	xx	6	P

Szereg
1000 : standard
7000 : korpus z gniazdami ciśnienie boczne.

2 : piastra Ø 54 mm
3 : piastra Ø 32 mm

Numer modelu

Numer przeglądu

Instalacje
P : instalacje 2-rurowe na gwint obejścia włożyć do otworu powrotnego.

M : instalacje jednorurowe bez śruby obejściowej, powrót zamknięty.

DANE TECHNICZNE

Ogólne

Montaż	kołnierzowy, zgodnie z normą EN 225
Przyłącza	cylindryczne, zgodnie z ISO 228/1
Wlot i powrót	G 1/4 (z bezpośrednim uszczelnieniem węża dla modelu REVISION 6)
Wyjście z dyszy	G 1/8
Przyłącze manometru ciśnienia	G 1/8
Przyłącze miernika próżni	G 1/8
Działanie zaworu	egulacja ciśnienia i odcięcie
Filtr	Powierzchnia użytkowa: 6 cm² (AN 47/47K, 57/57K, 67/67K) 20 cm² (AN 77/77K, 97/97K) szerokość siatki : 150 µm
Wał	Ø 8 mm zgodnie z normą EN 225
Gwint obejścia	umieszczone na przyłączu miernika próżni na potrzeby instalacji 2-rurowej; do odcięcia kluczem typu Allen 4 mm na potrzeby instalacji jednorurowej.
Masa	1 - 1,3 kg (zgodnie z modelem)

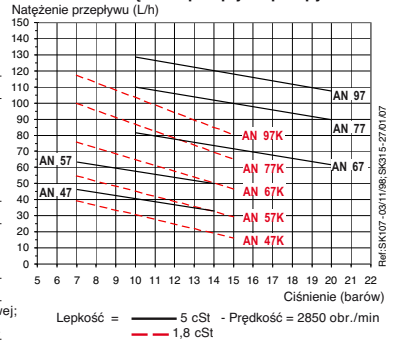
Dane hydrauliczne

Rozmiar przekładni	Zakres ciśnienia w dyszy*	Kalibracja fabryczna
47/57	7 - 14 barów	9 barów
67/77/97	10 - 20 barów	14 barów
47K/57K/67K/77K/97K	7 - 15 barów	9 barów

** inne ciśnienia na zapytanie - patrz zakres ciśnień konkretnego modelu.*

Zakres lepkości	2 - 75 mm²/s (cSt) for AN 47/57/67/77/97 1,25 - 75 mm²/s (cSt) for AN 47K/57K/67K/77K/97K
Temperatura oleju	0 - 60°C pompie
Ciśnienie na wejściu	2 barów maks.
Ciśnienie na powrocie	2 barów maks.
Wysokość zasysania	0,45 bara maks. próżnia w celu uniknięcia oddzielania powietrza od oleju.
Prędkość	3600 obr./min maks.
Moment obrotowy (przy 45 obr./min)	0,10 N.m (AN 47/47K, AN 57/57K) 0,12 N.m (AN 67/67K) 0,14 N.m (AN 77/77K) 0,20 N.m (AN 97/97K)

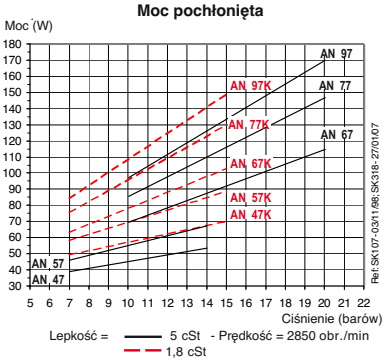
Natężenie przepływu pompy



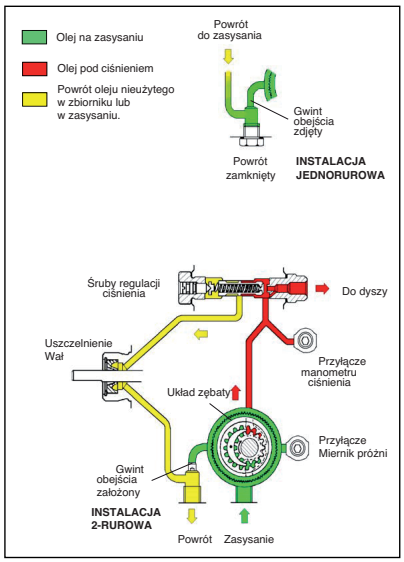
Lepkość = 5 cSt - Prędkość = 2850 obr./min
1,8 cSt

Podana charakterystyka uwzględnia margines zużycia.
Nie zwiększać parametrów pompy w przypadku wyboru obciążenia układu zębatego.

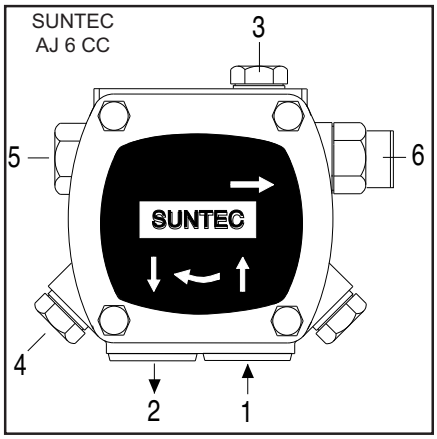
Moc pochłonięta



Lepkość = 5 cSt - Prędkość = 2850 obr./min
1,8 cSt



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

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.

OZNACZENIE POMPY

(Nie wszystkie kombinacje są dostępne. Skontaktować się z Suntec)

AJ : regulacja ciśnienia
Obciążenie układu zębatego (patrz krzywe przepływu pompy)
Kierunek obrotów i pozycja przyłącza wlotu do dyszy (widok od strony końca wału)
A : obroty w prawo / przyłącze dopływu prawa strona.
B : obroty w prawo / przyłącze dopływu lewa strona.
C : obroty w lewo / przyłącze dopływu lewa strona.
D : obroty w lewo / przyłącze dopływu prawa strona.
Zakres ciśnienia
C : 10-20 barów
E : 10-30 barów

AJ 6 C C 1 000 4 P

Montaż kołnierzowy
000 : model standardowy z funkcją odcięcia
002 : przyłącze dyszy z otworem, bez odcięcia.
003 : wał Ø 8 mm z funkcją odcięcia.
Numer przeglądu
Instalacje
P : instalacje 2-rurowe na gwint obejścia , umieszczony na przyłączu miernika próżni

DANE TECHNICZNE

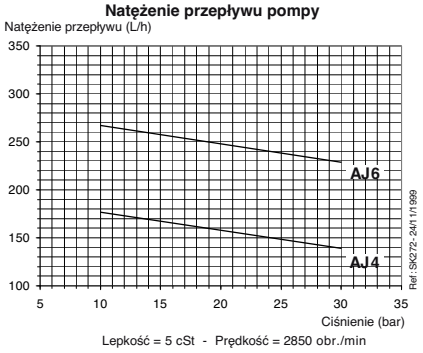
Ogólne

Montaż	kołnierzowy, zgodnie z normą EN 225
Przyłącza	cylindryczne, zgodnie z ISO 228/1
Wlot i powrót	G 1/4
Wyjście z dyszy	G 1/8
Przyłącze manometru ciśnienia	G 1/8
Przyłącze miernika próżni	G 1/8
Działanie zaworu	regulacja ciśnienia i odcięcie* (*z zastrzeżeniem AJ 1002)
Filtr	Powierzchnia użytkowa : 30 cm² szerokość siatki: : 120 x 150 µm²
Wał	AJ 1000/1002 : Ø 11mm (7/16") AJ 1003 : Ø 8 mm zgodnie z normą EN 225
Gwint obejścia	umieszczone na przyłączu miernika próżni na potrzeby instalacji 2-rurowej ; do odcięcia kluczem typu Allen 4 mm na potrzeby instalacji jednorurowej.
Masa	1,7 kg

Dane hydrauliczne

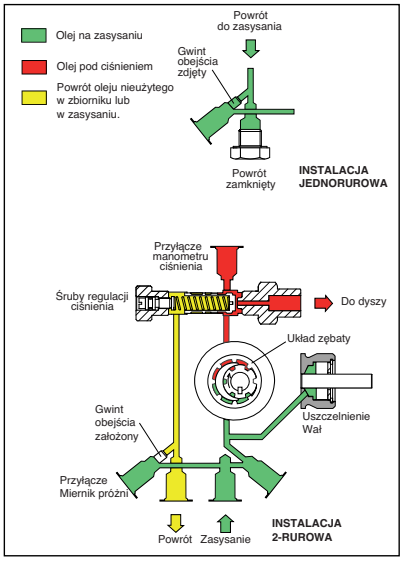
Zakres ciśnienia w dyszy	C : 10 - 20 barów E : 10 - 30 barów
Kalibracja fabryczna	12 barów
Zakres lepkości	2 - 75 mm²/s (cSt)
Temperatura oleju	0 - 60°C pompie
Ciśnienie na wejściu	2 barów maks.
Ciśnienie na powrocie	2 barów maks.
Wysokość zasysania	0,45 bara maks. próżnia w celu uniknięcia oddzielania powietrza od oleju
Prędkość	3600 obr./min maks.
Moment obrotowy (przy 45 obr./min)	0,30 N.m

Natężenie przepływu pompy



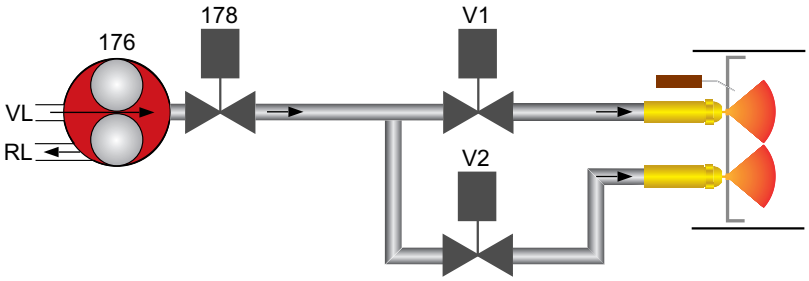
Lepkość = 5 cSt - Prędkość = 2850 obr./min

Podana charakterystyka uwzględnia margines zużycia.
Nie zwiększać parametrów pompy w przypadku wyboru obciążenia układu zębatego.



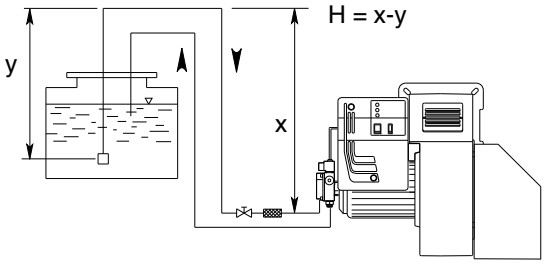
Montaż - Linia zasilania paliwem

HYDRAULICZNY OBWÓD ZASILANIA
176: pompa oleju
178: zawór elektryczny bezpieczeństwa.
RL: linia powrotna
VL: linia zasysania
VL1: elektrozawór roboczy
VL2: elektrozawór roboczy



ZASILANIE PALIWEM PRZY UŻYCIU SUNTEC

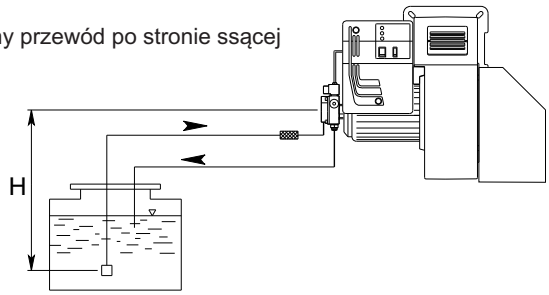
• Podwójny przewód z górnej części zbiornika



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

N.B. = X < 20 m

• Podwójny przewód po stronie ssącej

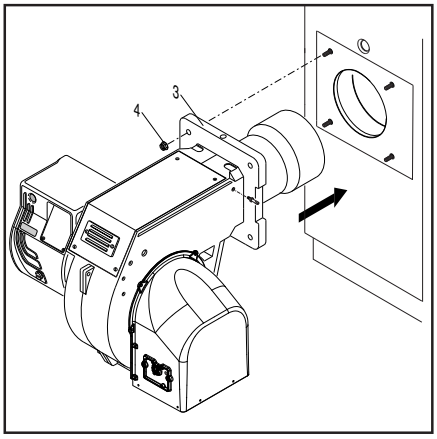


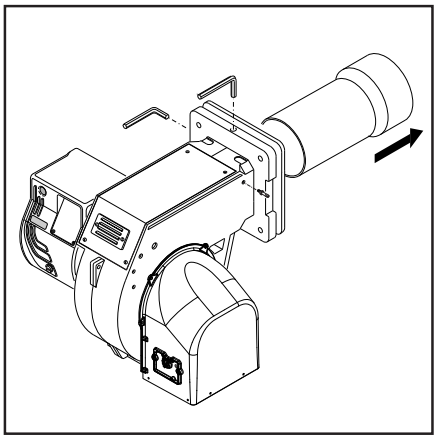
H (m)	Długość przewodów			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	25	70	25	45
0,5	21	62	20	38
1	18	54	18	33
2	10	38	10	20
3	5	20	5	10
3,5	---	10	2	4

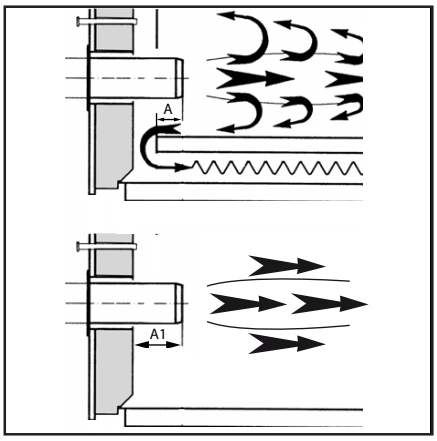
Korekta wysokosci bezwzglednej	
Pompa zasysajaca (H +) lub pod naporem (H -)	
Wysokosc n.p.m (m)	H fikcyjne (m)
0-500	0
501-800	0,5
801-1300	1,0
1301-1800	1,5
1801-2200	2,0
Przyklad: Wysokosc n.p.m. 1100m H fikcyjne = 1 m H rzeczywiste = 2 m. H skorygowane przy ssaniu 2+1=3 m. H skorygowane przy naporze 2-1=1 m. Wybrac w tabeli ø przewodu w zaleznosci od dlugosci w rozwinieciu pomiedzy pompa a zbiornikiem. Gdy H skorygowane przy ssaniu przekracza 4m nalezy przewidziec dodatkowa pompe zasilajaca (cisn. max. 2 bar)	

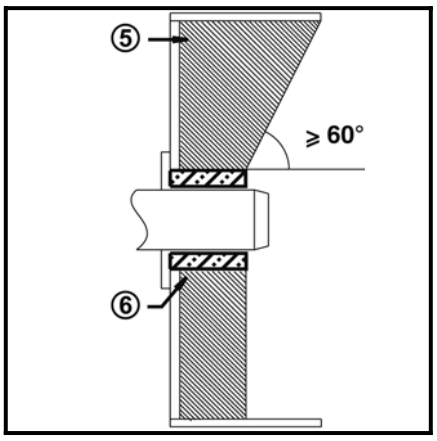
! Długości przewodów rurowych obowiązują dla palników zasilanych napięciem sieciowym o częstotliwości 50 Hz; w przypadku zasilania 60 Hz, należy podzielić wartość długości przez 1,5.

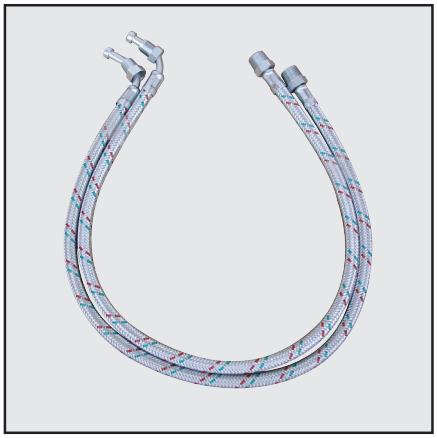
Montaz - Montaż palnika











Zespół palnika
Palnik jest przymocowany do kotła.
Instalacja:
- przymocuj kołnierz **3** do kotła za pomocą śrub **4**.

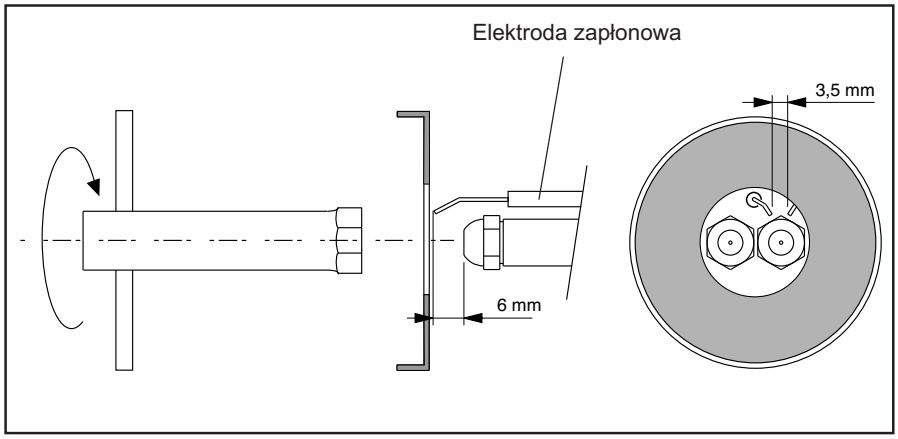
Usuwanie:
- poluzuj śruby i zdejmij palnik.

Głębokość montażu i dyszy palnika i powłoka ognioodporna
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 trójciągowe:
A1 = 50-100 mm.

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

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

Montaz - Podłączenie elektryczne - Kontrole przed uruchomieniem - Panel sterowania



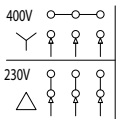
Położenie elektrod
Uwagi: po zamontowaniu dyszy, należy zawsze sprawdzić położenie elektrod (patrz rysunek). Nieprawidłowe położenie może powodować problemy uruchamiania.

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 złącze zaciskowe(fig.1).

Palniki są produkowane z przyłączami przystosowanymi do zasilania trójfazowego 380-400 V.
Palniki z silnikami elektrycznymi o mocy mniejszej lub równej 3 kW mogą być przystosowane do napięcia 220-230 V (należy postępować zgodnie z instrukcjami na odwrocie); silniki o większej mocy mogą pracować tylko z napięciem trójfazowym 380-400 V. W przypadku zapotrzebowania na palniki odbiegające od powyższego standardu, zaleca się zaznaczenie tego w zamówieniu.

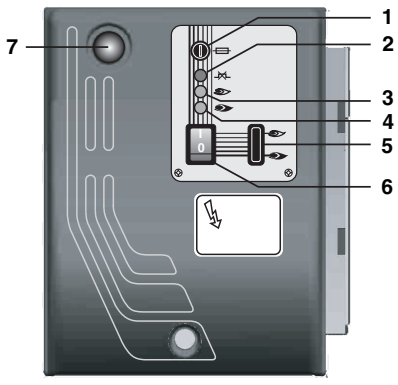
Instrukcja: jak dostosować silniki elektryczne o mocy mniejszej lub równej 3 kW do zasilania 220-230 V
Napięcie palnika można zmienić w następujący sposób:
1. zmień połączenie wewnątrz skrzynki elektrycznej silnika z gwiazdy na trójkąt (patrz rys. 3);
2. zmień ustawienie przekaźnika termicznego, odnosząc się do wartości absorpcji wskazanych na tabliczce znamionowej silnika. W razie potrzeby wymień przekaźnik termiczny na inny o odpowiedniej skali. Ta operacja nie jest możliwa w przypadku silników o mocy powyżej 3 kW. Aby uzyskać więcej informacji, prosimy o kontakt z personelem Lamborghini.



3

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 termiczny 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, w razie obecności urządzenia drugorzędnego powietrza, powinno być ono sprawne.
• Należy zapewnić wystarczającą dostawę czystego powietrza.
• Należy zapewnić zapotrzebowanie na ogrzewanie..
• Zbiorniki paliwa muszą być pełnee.
• 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.

Panel sterowania



1 - bezpiecznik
2 - lampa blokady termicznej
3 - lampa robocza 1 stopnie
4 - lampa robocza 2 stopnie
5 - przełącznik 1 / 2 stopnie
6 - przełącznik główny I/O
7 - przycisk resetowania

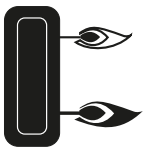
Uruchomienie - Strona olejowa

Wybrać działanie na olej opałowy w celu uruchomienia po stronie oleju opałowego. Na przełączniku ustawić działanie z minimalną wydajnością.

PRZEŁĄCZNIK

0 - OFF

1 - ON



: praca przy minimalnej wydajności.

: praca przy maksymalnej wydajności (praca automatyczna).

KMV

! **KMV stycznik:** sprawdzić obroty silnika wentylatora powietrza . Jeżeli obroty nie są prawidłowe, przestawić dwie fazy na zasilaniu.

Uruchomienie palnika
Centralka uruchamia cykl wstępnego mycia, silnik wentylatora i otwiera przepustnicę powietrza do pozycji w pełni otwartej. Po zakończeniu mycia wstępnego centralka uruchamia transformator zapłonu. Po kilku sekundach centralka otwiera zawór oleju w pompie oraz elektroawór 1. stopnia (niski płomień) i zapala płomień. Po interwale bezpieczeństwa trwającym 5 sekund i po prawidłowym zapłonie centralka wyłącza transformator zapłonu i po 5 sekundach otwiera elektrozawór 2 stopnia (wysoki płomień). W celu uzyskania optymalnego spalania należy wyregulować przepływ powierza w płomieniu NISKI-WYSOKI, zgodnie z przedstawionymi dalej zaleceniami. W tej fazie można ręcznie przestawiać płomień WYSOKI (II) i NISKI (I) i na odwrót, posługując się przełącznikiem wysokiego/ niskiego płomienia. Po zakończeniu fazy regulacji pozostawić przełącznik w pozycji II (WYSOKI płomień). W przypadku błędnego zapłonu centralka przełącza palnik w bezpieczne ustawienie i w takiej sytuacji należy zresetować palnik. Sprawdzić wartości spalania i wyregulować ciśnienie oleju.

Regulacja maksymalnego przepływu oleju
Ustawić przełącznik na działanie maksymalne. Wyregulować ciśnienie oleju poprzez odczyt wartości na manometrze/ manometrze zwrotnym, zgodnie z dostarczonymi tabelami dysz.

PAMIĘTAJ: ciśnienie pompy jest ustawiane w fabryce na wartość wymaganą przez dysze, zgodnie z danymi w tabeli wyboru dysz. Jeżeli potrzebne wyjście jest inne niż to, które ustawiono fabrycznie, ciśnienie można wyregulować postępując zgodnie z poniższymi zaleceniami.

Regulacja przepływu powietrza przy Niskim płomieniu (rys. 4):
1) Uruchomić palnik (sprawdzić wcześniej, czy przepustnica powietrza jest częściowo otwarta).
2) Poluzować kołek mocujący D.
3) Przekręcić przepustnicę powietrza do uzyskania prawidłowego spalania.
4) Dokręcić kołek mocujący D.

Regulacja przepływu powietrza przy Wysokim płomieniu (rys. 4):
UWAGA : : z uwagi na obecność oleju pod ciśnieniem w podnośniku hydraulicznym z palnikiem działającym z ustawieniem drugiego płomienia (wysoki płomień) przepływ należy regulować przy pomocy śruby regulującej 1 z palnikiem działającym z pierwszym płomieniem (niski płomień). Kontrola spalania następuje po przejściu do drugiego płomienia (wysoki płomień).
1) Poluzować nasadkę mocującą 2.
2) Zwiększyć lub zmniejszyć przepływ przekręcając śrubę regulującą 1 (w prawo zwiększenie, w lewo zmniejszenie).
3) Dokręcić nakrętkę 2.
4) Przejść ręcznie z pierwszego płomienia na drugi płomień i sprawdzić wartości spalania.

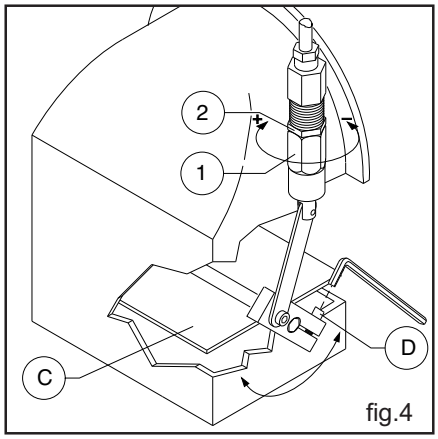


fig.4

Regulacja głowicy spalania (fig.5).
Regulacja pozycji głowicy spalania odbywa się w celu uzyskania lepszej wydajności spalania. W zastosowaniach przy minimalnym przepływie palnika głowicę należy przesunąć do tyłu, przy maksymalnych mocach zostaje ona przesunięta do przodu. Wykonanie:
- Poluzować śrubę mocującą dźwigni **A**.
- Przesunąć dźwignię do wybranej pozycji.
- Dokręcić śruby mocujące

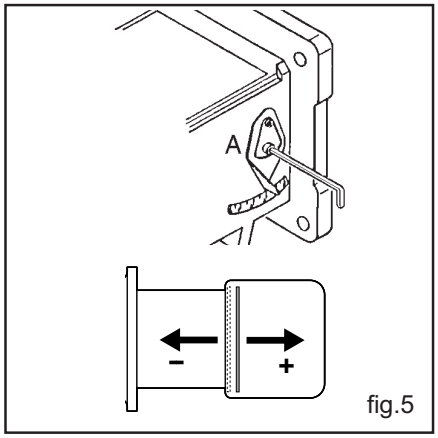


fig.5

! **Zagrożenie deflagracją:**
w trakcie czynności związanych z regulacją należy stale kontrolować emisje CO, CO_2 oraz wskaźnik dymienia. W przypadku tworzenia się CO zmienić wartości spalania. Maksymalna wartość CO nie powinna przekraczać 50ppm.

Uruchomienie - Dane konfiguracyjne

Model	Wydatek oleju opałowego		Dysza			Pompa	Położenie przepustnicy powietrza		Regulacja głowicy spalania
	kg/h		GPH		Spray				
	1°st	2°st	1°st	2°st		bar	1°st	2°st	
NOVA 60/2 TEC									
NOVA 80/2 TEC									
NOVA 120/2 TEC									

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°
DELAVAN W 60°
STEINEN S 60°

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.
- Oczyścić 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

---

Czynności konserwacyjne palnika

- Wyczyścić wentylator i pokrywę i sprawdzić, czy nie występują uszkodzenia.
- Sprawdzić i wyczyścić urządzenia mieszające.
- Wymienić dyszę oleju opałoweg.
- 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 regulacje palnika.
- Sprawdzić uszczelki i stan zużycia wszystkich elementów zasilających olej opałowy (elastyczne przewody, pompa i rurka pompy) oraz odpowiednich łączników i w razie potrzeby je wymienić.
- Sprawdzić obecność uszkodzeń na połączeniach elektrycznych i kablach łączących i w razie potrzeby je wymienić.
- Sprawdzić i ewentualnie wymienić filtr pompy.

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 - Problemy z działaniem - 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.
• Zapisaćwynikiwodpowiednich dokumentach.

MożMożliwe 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.

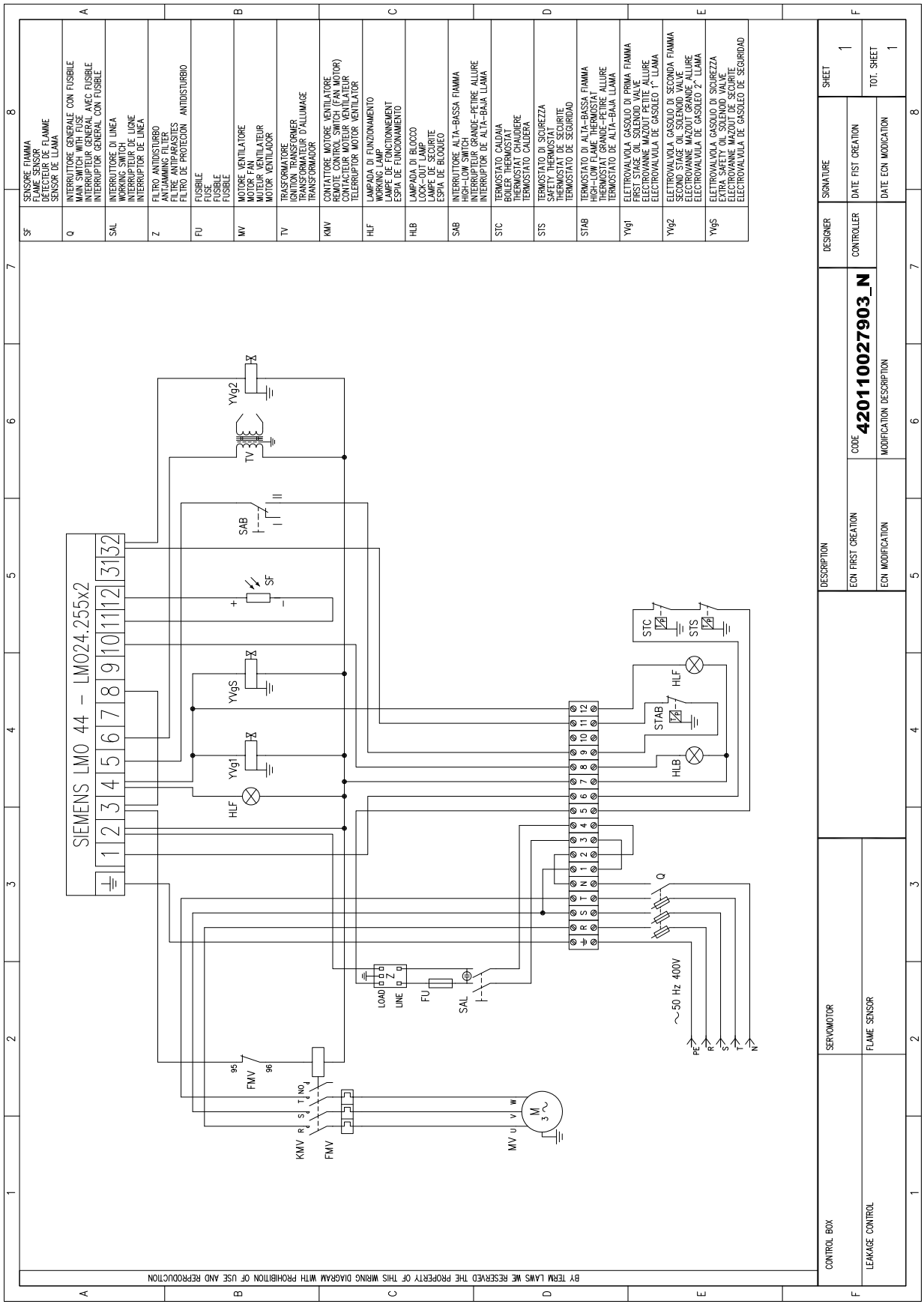
Jeśli palnik zapali się, ale wyłączy się po kilku minutach pracy:
- Uszkodzone urządzenia kontrolne.
- Dysza zatkana.
- Nadmiernie zużyta dysza.
- Fotokomórka nie widzi płomienia.
- Zatkane filtry.
- Zbyt niskie ciśnienie oleju napędowego.
- Zbyt duże natężenie przepływu powietrza spalania w stosunku do natężenia przepływu dyszy.

Palnik nie przechodzi na wysoki ogień:
- Ręczny przełącznik niskiego i wysokiego płomienia jest w nieprawidłowym położeniu.
- Uszkodzone urządzenia kontrolne.
- Wada cewki elektrozaworu.
- Zbyt niskie ciśnienie oleju napędowego.
- Zatkane filtry.
- Dysza zatkana.
- Nadmiernie zużyta dysza.
- Serwomotor powietrza jest nieprawidłowo wyregulowany lub uszkodzony.

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	Diesel - Pressione pompa-Pump pressure-Presión de la bomba (bar)									
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2.00	Kg/h	7.21	7.60	7.97	8.33	8.67	8.99	9.31	9.61	9.91	10.20
	kW	85.5	90.1	94.5	98.7	102.8	106.7	110.4	114.0	117.5	120.9
2.25	Kg/h	8.11	8.55	8.97	9.37	9.75	10.12	10.47	10.82	11.15	11.47
	kW	96.2	101.4	106.4	111.1	115.6	120.0	124.2	128.3	132.2	136.1
2.50	Kg/h	9.01	9.50	9.96	10.41	10.83	11.24	11.64	12.02	12.39	12.75
	kW	106.9	112.7	118.2	123.4	128.5	133.3	138.0	142.5	146.9	151.2
2.75	Kg/h	9.91	10.45	10.96	11.45	11.92	12.36	12.80	13.22	13.63	14.02
	kW	117.6	123.9	130.0	135.8	141.3	146.7	151.8	156.8	161.6	166.3
3.00	Kg/h	10.82	11.40	11.96	12.49	13.00	13.49	13.96	14.42	14.86	15.30
	kW	128.3	135.2	141.8	148.1	154.2	160.0	165.6	171.0	176.3	181.4
3.50	Kg/h	12.62	13.30	13.95	14.57	15.16	15.74	16.29	16.82	17.34	17.84
	kW	149.7	157.7	165.4	172.8	179.9	186.7	193.2	199.5	205.7	211.6
4.00	Kg/h	14.42	15.20	15.94	16.65	17.33	17.99	18.62	19.23	19.82	20.39
	kW	171.0	180.3	189.1	197.5	205.6	213.3	220.8	228.0	235.1	241.9
4.50	Kg/h	16.22	17.10	17.94	18.73	19.50	20.23	20.94	21.63	22.30	22.94
	kW	192.4	202.8	212.7	222.2	231.3	240.0	248.4	256.5	264.4	272.1
5.00	Kg/h	18.03	19.00	19.93	20.81	21.66	22.48	23.27	24.03	24.77	25.49
	kW	213.8	225.4	236.4	246.9	256.9	266.6	276.0	285.1	293.8	302.3
5.50	Kg/h	19.83	20.90	21.92	22.90	23.83	24.73	25.60	26.44	27.25	28.04
	kW	235.2	247.9	260.0	271.6	282.6	293.3	303.6	313.6	323.2	332.6
6.00	Kg/h	21.63	22.80	23.91	24.98	26.00	26.98	27.92	28.84	29.73	30.59
	kW	256.5	270.4	283.6	296.2	308.3	320.0	331.2	342.1	352.6	362.8
6.50	Kg/h	23.43	24.70	25.91	27.06	28.16	29.23	30.25	31.24	32.21	33.14
	kW	277.9	293.0	307.3	320.9	334.0	346.6	358.8	370.6	382.0	393.0
7.00	Kg/h	25.24	26.60	27.90	29.14	30.33	31.47	32.58	33.65	34.68	35.69
	kW	299.3	315.5	330.9	345.6	359.7	373.3	386.4	399.1	411.4	423.3
7.50	Kg/h	27.04	28.50	29.89	31.22	32.50	33.72	34.91	36.05	37.16	38.24
	kW	320.7	338.0	354.5	370.3	385.4	400.0	414.0	427.6	440.7	453.5
8.30	Kg/h	29.92	31.54	33.08	34.55	35.96	37.32	38.63	39.90	41.12	42.32
	kW	354.9	374.1	392.3	409.8	426.5	442.6	458.2	473.2	487.8	501.9
9.50	Kg/h	34.25	36.10	37.86	39.55	41.16	42.72	44.21	45.66	47.07	48.43
	kW	406.2	428.2	449.1	469.0	488.2	506.6	524.4	541.6	558.3	574.5
10.50	Kg/h	37.85	39.90	41.85	43.71	45.49	47.21	48.87	50.47	52.02	53.53
	kW	449.0	473.2	496.3	518.4	539.6	560.0	579.6	598.6	617.0	634.9
12.00	Kg/h	43.26	45.60	47.83	49.95	51.99	53.96	55.85	57.68	59.46	61.18
	kW	513.1	540.9	567.3	592.5	616.7	639.9	662.4	684.1	705.2	725.6
13.50	Kg/h	48.67	51.30	53.81	56.20	58.49	60.70	62.83	64.89	66.89	68.83
	kW	577.2	608.5	638.2	666.5	693.8	719.9	745.2	769.6	793.3	816.3
15.00	Kg/h	54.08	57.00	59.78	62.44	64.99	67.45	69.81	72.10	74.32	76.48
	kW	641.4	676.1	709.1	740.6	770.8	799.9	828.0	855.2	881.5	907.0
16.50	Kg/h	59.48	62.70	65.76	68.69	71.49	74.19	76.79	79.31	81.75	84.12
	kW	705.5	743.7	780.0	814.7	847.9	879.9	910.8	940.7	969.6	997.7
17.00	Kg/h	61.29	64.60	67.76	70.77	73.66	76.44	79.12	81.72	84.23	86.67
	kW	726.9	766.2	803.6	839.3	873.6	906.6	938.4	969.2	999.0	1,028.0
17.50	Kg/h	63.09	66.50	69.75	72.85	75.82	78.69	81.45	84.12	86.71	89.22
	kW	748.3	788.7	827.2	864.0	899.3	933.3	966.0	997.7	1,028.4	1,058.2
18.00	Kg/h	64.89	68.40	71.74	74.93	77.99	80.93	83.77	86.52	89.19	91.77
	kW	769.6	811.3	850.9	888.7	925.0	959.9	993.6	1,026.2	1,057.8	1,088.4
18.50	Kg/h	66.69	70.30	73.73	77.01	80.16	83.18	86.10	88.93	91.66	94.32
	kW	791.0	833.8	874.5	913.4	950.7	986.6	1,021.2	1,054.7	1,087.2	1,118.7
19.00	Kg/h	68.50	72.20	75.73	79.09	82.32	85.43	88.43	91.33	94.14	96.87
	kW	812.4	856.4	898.1	938.1	976.4	1,013.2	1,048.8	1,083.2	1,116.5	1,148.9
19.50	Kg/h	70.30	74.10	77.72	81.17	84.49	87.68	90.76	93.73	96.62	99.42
	kW	833.8	878.9	921.8	962.8	1,002.1	1,039.9	1,076.4	1,111.7	1,145.9	1,179.1
20.00	Kg/h	72.10	76.00	79.71	83.26	86.66	89.93	93.08	96.14	99.09	101.97
	kW	855.2	901.4	945.4	987.5	1,027.8	1,066.6	1,104.0	1,140.2	1,175.3	1,209.4
20.50	Kg/h	73.90	77.90	81.70	85.34	88.82	92.18	95.41	98.54	101.57	104.52
	kW	876.5	924.0	969.1	1,012.1	1,053.5	1,093.2	1,131.6	1,168.7	1,204.7	1,239.6
21.00	Kg/h	75.71	79.80	83.70	87.42	90.99	94.42	97.74	100.94	104.05	107.07
	kW	897.9	946.6	992.7	1,036.8	1,079.2	1,119.9	1,159.2	1,197.2	1,234.1	1,269.9
21.50	Kg/h	77.51	81.70	85.69	89.50	93.16	96.67	100.06	103.35	106.53	109.62
	kW	919.3	969.0	1,016.3	1,061.5	1,104.9	1,146.6	1,186.8	1,225.7	1,263.5	1,300.1
22.00	Kg/h	79.31	83.60	87.68	91.58	95.32	98.92	102.39	105.75	109.00	112.16
	kW	940.7	991.6	1,040.0	1,086.2	1,130.6	1,173.2	1,214.4	1,254.2	1,292.8	1,330.3
22.50	Kg/h	81.11	85.50	89.68	93.66	97.49	101.17	104.72	108.15	111.48	114.71
	kW	962.1	1,014.1	1,063.6	1,110.9	1,156.3	1,199.9	1,242.0	1,282.7	1,322.2	1,360.6
23.00	Kg/h	82.92	87.40	91.67	95.74	99.65	103.42	107.05	110.56	113.96	117.26
	kW	983.4	1,036.6	1,087.2	1,135.6	1,181.9	1,226.6	1,269.6	1,311.3	1,351.6	1,390.8
23.50	Kg/h	84.72	89.30	93.66	97.83	101.82	105.66	109.37	112.96	116.44	119.81
	kW	1,004.8	1,059.2	1,110.9	1,160.3	1,207.6	1,253.2	1,297.2	1,339.8	1,381.0	1,421.0
24.00	Kg/h	86.52	91.20	95.65	99.91	103.99	107.91	111.70	115.36	118.91	122.36
	kW	1,026.2	1,081.7	1,134.5	1,184.9	1,233.3	1,279.9	1,324.8	1,368.3	1,410.4	1,451.3
24.50	Kg/h	88.32	93.10	97.65	101.99	106.15	110.16	114.03	117.77	121.39	124.91
	kW	1,047.6	1,104.2	1,158.1	1,209.6	1,259.0	1,306.6	1,352.4	1,396.8	1,439.8	1,481.5
25.00	Kg/h	90.13	95.00	99.64	104.07	108.32	112.41	116.35	120.17	123.87	127.46
	kW	1,069.0	1,126.8	1,181.8	1,234.3	1,284.7	1,333.2	1,380.0	1,425.3	1,469.1	1,511.7
25.50	Kg/h	91.93	96.90	101.63	106.15	110.49	114.66	118.68	122.57	126.35	130.01
	kW	1,090.3	1,149.3	1,205.4	1,259.0	1,310.4	1,359.9	1,407.6	1,453.8	1,498.5	1,542.0
26.00	Kg/h	93.73	98.80	103.63	108.23	112.65	116.91	121.01	124.98	128.82	132.56
	kW	1,111.7	1,171.8	1,229.0	1,283.7	1,336.1	1,386.5	1,435.2	1,482.3	1,527.9	1,572.2
26.50	Kg/h	95.54	100.70	105.62	110.31	114.82	119.15	123.34	127.38	131.30	135.11
	kW	1,133.1	1,194.4	1,252.7	1,308.4	1,361.8	1,413.2	1,462.8	1,510.8	1,557.3	1,602.4
27.00	Kg/h	97.34	102.60	107.61	112.40	116.99	121.40	125.66	129.78	133.78	137.66
	kW	1,154.5	1,216.9	1,276.3	1,333.1	1,387.5	1,439.9	1,490.4	1,539.3	1,586.7	1,632.7
27.50	Kg/h	99.14	104.50	109.60	114.48	119.15	123.65	127.99	132.19	136.26	140.21
	kW	1,175.8	1,239.5	1,300.0	1,357.8	1,413.2	1,466.5	1,518.0	1,567.8	1,616.1	1,662.9
28.00	Kg/h	100.94	106.40	111.60	116.56	121.32	125.90	130.32	134.59	138.73	142.75
	kW	1,197.2	1,262.0	1,323.6	1,382.4	1,438.9	1,493.2	1,545.6	1,596.3	1,645.4	1,693.1
28.50	Kg/h	102.75	108.30	113.59	118.64	123.48	128.15	132.64	136.99	141.21	145.30
	kW	1,218.6	1,284.5	1,347.2	1,407.1	1,464.6	1,519.9	1,573.2	1,624.8	1,674.8	1,723.4

Overview - Electric diagrams / Panoramica - Schemi elettrici / Vue d'ensemble - Schémas électrique / Descripción - Esquemas eléctrico / Обзор - Электрические схемы / Przegląd - Schemat elektryczny



cod. - Rev. 00 10/07/2025

BRUCIATORI
CALDAIE MURALI E TERRA A GAS
GRUPPI TERMICI IN GHISA E IN ACCIAIO
GENERATORI DI ARIA CALDA
TRATTAMENTO ACQUA
CONDIZIONAMENTO

Lamborghini CALORECLIMA
VIA RITONDA, 78/a
37047 SAN BONIFACIO - VERONA - ITALIA

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