Quemadores typo Antorcha

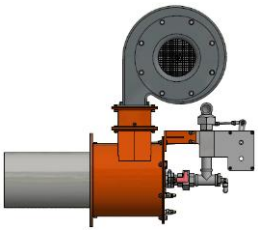
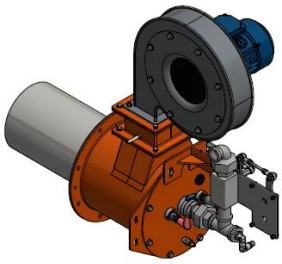
Serie BPR

CE

L.LAIR
ETABLISSEMENTS

Indice 4 – 01 02 2020

www.lair.com.fr

Quemador BPR estándar

BPR estándar
Con aire de combustión
pre calentamiento.
(documentación
separada)

Los quemadores de la serie MODUFLAM BPR son quemadores de tipo de mezcla en cabeza diseñado para calentar de aire directo e indirecto y aplicaciones de hornos. Los quemador BPR son ideados para ser utilizados en las aplicaciones en las cuales el quemador trabaja en aspiración.

El paquete del quemador incluye un ventilador de aire de combustión con una vàlvula manual de aire *(linea de alimentación de gas y material eléctrico disponible opcionalmente).*

☞ *APLICACIONES TIPICAS :*

- ✓ Calentamiento de aire directo o indirecto,
- ✓ Secado y curado de hornos,
- ✓ Incineradores,
- ✓ Secado textil,
- ✓ Procesamiento d'alimentos/cocido,
- ✓ Re-cocción,
- ✓ Homogeneización del aluminio,

☞ *Principales características técnicas :*

- ✓ Conjunto más compacto,
- ✓ Elevada relación entre máxima y mínima potencialidad.
- ✓ Baja presión de alimentación y Longitud llama contenida.
- ✓ Simple instalación y manutención.
- ✓ Corpo en acero al carbono con un tratamiento térmico especial que aumenta la durabilidad, Tubo recto de aleación de acero inoxidable o especial (a petición especial únicamente)
- ✓ Servicio todo/nada o tipo de operacion modulantede 0-100%,
- ✓ Modulación sólo en el gas o funcionamiento simultáneo de modulación aire & gas (según las necesidades del cliente),
- ✓ Exceso de aire fija o ajustable por medio de la acción directa en la válvula de aire *(válvula manual o automática).*
- ✓ Rechazo estandard = 30 : 1 por aplicaciones en aspiración o presión de la cámara de combustión neutra,
- ✓ **Rango de potentia :** de 4 KW hasta 1450 kW (P max. on el Pci).
- ✓ Para todos gas combustibles limpias : Gas Natural, Propano o Butano, Biogas (a petición especial únicamente)
- ✓ Combustión completa, ideal par procesos sensibles a las emisiones, debido a las bajas emisiones de NOx, CO y aldehídos
- ✓ Configuracion, instalación, mantenimiento y reglaje facil…

Principales características técnicas y configuración generales :

MODELO / Caracteristicas	75	150	200	300	450	600	800	1200
Potencia MIN. en KW *(air/gaz ratio)*	3	6	6	4	18	18	18	40
Potencia MAXI en KW	90	180	235	360	525	700	930	1450
Combustible	CH4 / G.P.L Bio gas a petición							
Rechazo min.*	30:1	30:1	45:1	90:1	30:1	40:1	50:1	30:1
Fonctionnamente	MODULANT o TOR							
Exceso de aire à P max. en %	50	50	50	50	50	50	50	50
Diametro de llama en mm	160	200	200	250	300	350	350	400
Longitud de llama en mm	500	700	850	1000	1000	1500	1600	2500
Capacidad VAC estandard en KW	0,18**	0,18**	0,18**	0,37**	0,37**	1,1***	1,1***	1,5***
Presión de GAS en mb ****	12	9	15	10	6	10	17	35
Presión de AIRE en mb ****	10	7	10	12	11	14	19	16
Pesos en Kg *Quemador solo*	10	13	13	18	23	23	25	43

* *Fonctionnamentos estandardos fuera* construcción específicos.
** *Alimentación en 230 Vac mono/1Ph.*
*** *Alimentación en 400 Vac tri/3Ph.*
**** *Presión media para estandard modelos y congas natural.*

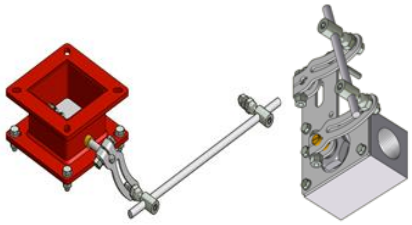
- *Toda la información está basada en tests de laboratorio. Dimensiones de cámara y condiciones distintas pueden variar los datos.*
- *Todas las potencias se basan en valores caloríficos aproximados y condiciones estándar ; uno atmósfera, 15ºC al nivel del mar.*
- *Las potencias máximas para las versiones de ventilador unitario que se facilitan son para el ventilador de aire de combustión estándar sin filtro para el aire entrante.*
- *Ratio de potencia basado en condiciones de cámara neutra. Contacte con L.LAIR para otras presiones de cámara.*
- *Para un rendimiento correcto, esta presión debe mantenerse constante en el rango de operación del quemador.*
- *Consulte L. LAIR para obtener más información sobre la composición y las propiedades habituales del combustible.*
- *Con gas propano, la Presión es inferior pero le minimum de capacidad es un poco más alto.*
- *L.LAIR se reserva el derecho de cambiar la construcción y/o la configuración de sus productos en cualquier momento sin ser obligado a ajustar los suministros anteriores de acuerdo con las nuevas especificaciones.*
- *La regulación de la potencialidad es de tipo modulante en aire fijo, variando el caudal del combustible y dejando sin cambios la cantidad del aire de combustión, es posible haber muchos valores de modulación. Los valores de potencialidad mínimas y máximas con sus relación de modulación según el modelo de quemador.*
- *Hemos conseguido de reducir al mínimo la longitud de la llama, en las peores condiciones de trabajo no sobrepasa los 600 mm, así reducir al mínimo las dimensiones de las tuberías.*
- *El funcionamiento es completamente automático, el encendido directo mediante electrodo, la detección de la llama mediante electrodo a ionización o célula UV.*
- *Los quemadores son suministrados completamente reunidos en la versione standard con rampa y cuadro de distribución.*

L.LAIR Sarl - ZA du TUBOEUF - 115 allée des ORMETEAUX - 77170 - Brie Comte Robert – France
☎: *00 33 (0)1 64 05 88 59* 🖷 *: 00 33 (0)1 64 05 44 46 -* ***www.lair.com.fr***

➢ OPTIONES :

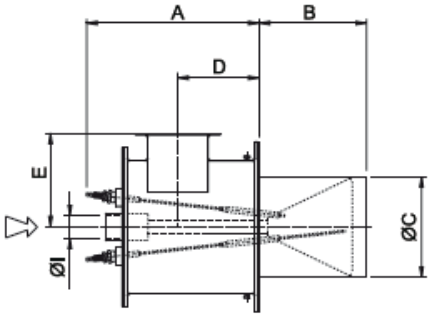
- ✓ *Ventilador VAC especial altas Presiónes,*
- ✓ *Filtro para el aire entrante.*
- ✓ *Servomotor especial (4/20 mA, 0/10V) y Mostrado con palanca*
- ✓ *Sensor de llama para celula UV,*
- ✓ *Linea de gas (bassa, medià o alta Presión),*
- ✓ *Aparatos eléctrico de seguridad,*
- ✓ *Régulationes y seguridades de temperaturas,*
- ✓ *Montaje especial para altas temperaturas o contra presión muy altas.*
- ✓ *Potencias y rechazos superiores,*
- ✓ *Cámara y Température especiales,*
- ✓ *Ratio aire/gas para valvulas mecaniccas,*
- ✓ *Altras demandas según las necesidades del cliente,….*

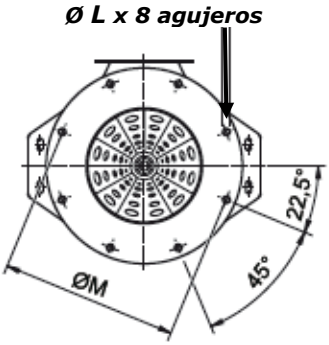
Ventilador *estandard con vàlvulas de aire*

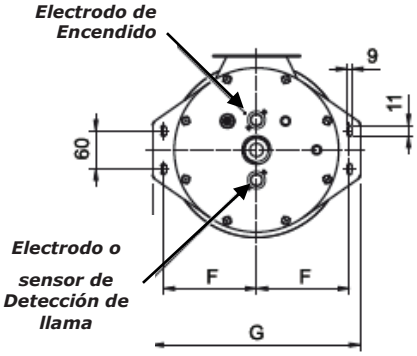


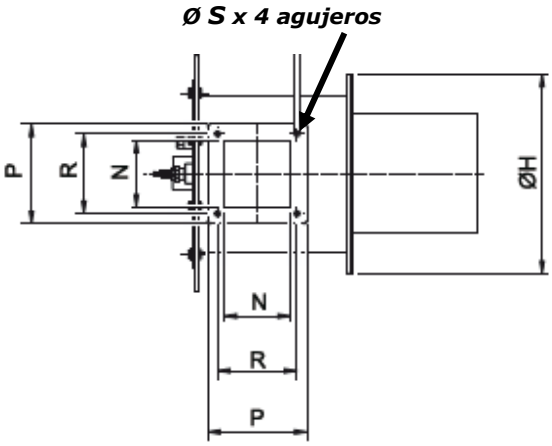
Vàlvulas de aire y gas para ratio

Dimensiones :









✓ ***Referencias - dimensiones principales** (en mm) :*

Modèle	A	B*	Ø C	D	E	F	G	Ø H	Ø I	Ø L	Ø M	N	P	R	Ø S
BPR 75	240	207	110	143	120	120	270	220	¾″	8,5	195	66	105	85	7
BPR 150	239	202	145	148	150	140	310	250	1″	8,5	225	66	105	85	7
BPR 200	239	202	145	148	150	140	310	250	1″	8,5	225	66	105	85	7
BPR 300	289	202	190	153	177	170	380	320	1″	11,5	290	109	160	128	9
BPR 450	339	212	220	203	220	195	430	370	1″½	11,5	340	144	190	165	9
BPR 600	339	212	220	203	220	195	430	370	1″½	11,5	340	144	190	165	9
BPR 800	349	212	220	203	220	195	430	370	1″½	11,5	340	144	190	165	9
BPR 1200	449	277	280	223	275	255	550	460	2″	11,5	430	156	210	185	11

* la dimensión B se incrementa a 300 mm en la versión SPL extendida para intercambiadores de aire / aire o más para versiones específicas.

PIEZAS DE RECAMBIO :

Solicite piezas de recambio originales únicamente a GSC GLOBAL SERVICE CLIENT departament de L.LAIR.
Todas las materials para aprobados deben llevar la certificación y/o aprobación de la CE.

Installationes :

☞ **NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACION, EL USO Y EL MANTENIMIENTO**

Queda excluida cualquier responsabilidad contractual y extra contractual del fabricante por los daños causados a personas, animales y cosas por errores en la instalación y reglaje del quemador, por un uso inadecuado, incorrecto e irracional, por incumplimiento del manual de instrucciones entregado junto al quemador y por la intervención de personal no autorizado.

☞ ***INSTRUCCIONES :***

El manual de instrucciones entregado junto al quemador constituye una parte integrante y esencial del producto y no ha de separarse de éste.

Leer atentamente el manual porque contiene indicaciones importantes referidas a la instalación, al uso y al mantenimiento del quemador.
Guarde en un lugar seguro el manual para cualquier otra consulta.

☞ ***EMBALAJE :***

Tras haber quitado cualquier embalaje asegurarse de l'integridad del contenido. En caso de duda no utilizar el quemador y dirigirse al proveedor.
Los elementos del embalaje (jaula de madera o de caja de cartón, clavos, grapas, bolsas de plástico, etc.) no tienen que abandonarse, ya que son un gran potencial de peligro de contaminación, que se recogerán y depositarán en un lugar oportuno al caso.

☞ LUGAR QUEMADOR :

El quemador debe ser instalado en un lugar adecuado para su utilización donde hay aberturas mínimas para la ventilación que sean suficientes para garantir un caudal de aire necesario por una buena combustión.
Verificar que todas las tomas de aire del ventilador del aire de combustión estén libre e que cerca del quemador no hay obstáculos que puedan obstruir parcialmente o completamente la aspiración del ventilador.
Verificar que no hay sustancias escorias inflamables o explosivas.

El quemador debe ser proteger contra la lluvia, nieve o hielo a menos que no hubiera sido construido para trabajar en esta condiciones ambientales.

☞ *COMBUSTIBLES :*

El quemador se alimentará con el tipo de combustible para el que esta preparado, indicado en la placa del aparato y en el manual de instrucciones.
La presión de alimentación del combustible al quemador y al cabezal de combustión estará comprendida en los valores indicados en el manual.
El sistema de alimentación del combustible al quemador estará dimensionado para el caudal máximo del quemador e irá dotado de todos los dispositivos de seguridad y control prescritos par las normas vigentes.
Antes d'introducir el combustible en la tubería qu'alimenta el quemador, efectuar una limpieza esmerada del conducto e instalar un filtro idóneo para evitar que los posibles residuos puedan interferir en el bueno funcionamiento del quemador.
Efectuar una esmerada limpieza de la cisterna antes d'introducir el combustible.
El depósito del GPL debe ser colocado según las normas vigentes.

☞ *ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA :*

Comprobar que la alimentación eléctrica del quemador corresponde a la indicada en la placa del quemador y en el manual. La seguridad eléctrica del aparato se obtiene sólo cuando está correctamente conectado a un sistema eficaz de toma de tierra, efectuado tal y como contemplan las normas vigentes.
En caso de duda, hacer que personal habilitado realice un control minucioso de la instalación eléctrica.
No utilizar los tubos del gas como toma de tierra d'aparatos eléctricas.
La instalación eléctrica se adaptará a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicado en la placa y en el manual, comprobando en especial que la sección de los cables es idónea a la potencia absorbida por el aparato.

Para l'alimentación general del aparato desde la red eléctrica :
- no usar adaptadores, enchufes múltiples ni cables de extensión ;
- montar un interruptor multi-polos como contemplan las normas de seguridad vigentes.

En caso d'averiarse el cable d'alimentación del aparato su sustitución será realizada solo por una persona autorizada.
- No tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o humedad y o con los pies descalzos.
- No tirar de los cables eléctricas.
- Controlar que fase y neutro no sean invertidos.

☞ *QUEMADOR :*

El quemador está destinado exclusivamente al uso para el que se ha previsto expresamente. Cualquier otro uso se considera impropio y por lo tanto peligroso.

- *En especial :*

El tipo y la presión del combustible, la tensión y frecuencia de la corriente eléctrica de alimentación, los caudales mínimos y máximos a los que el quemador esta regulado, la contrapresión en el conducto, las características del conducto y la temperatura ambiental, estarán dentro de los valores indicados en el manuaI de instrucciones.
Si el quemador se completa con opcionales, kits o accesorios se utilizarán solo productos originales.
No está permitido modificar el aparato para alterar sus prestaciones o su destino.
No está permitido abrir o adulterar sus componentes salvo las partes previstas en el mantenimiento.
Se sustituyen exclusivamente las partes previstas por el fabricante.
No tocar partes calientes del quemador. Éstas, normalmente situadas cerca de la llama y del sistema de precalentamiento del combustible, si lo monta, se calientan durante el funcionamiento y pueden permanecer así incluso de haberlo apagado desde un largo rato.

Si decide no utilizar el aparato durante un cierto periodo, conviene apagar el interruptor eléctrico de alimentación de todos los componentes de la instalación que utilizan energia eléctrica y cerrar la válvula manual situada en el conducto de suministro del combustible al quemador.
En cambio, si se decide dejar de utilizar el aparato, se que realizarán por personal habilitado las siguientes operaciones :

- desconectar l'alimentación eléctrica desenchufando el cable d'alimentación del interruptor general.
- cerrar la válvula manual colocada en el conducto de suministro del combustible al quemador, quitando el volante de mando de su alojamiento.

☞ *INSTALACIÓN Y REGLAJE DEL QUEMADOR :*

La instalación y el reglaje del quemador se efectuarán por parte de personal autorizado, según el manual suministrado con el quemador y según las normas y disposiciones vigentes.
El quemador debe ser fijado sólidamente al conducto para que la llama se produzca solamente dentro en la tubería.
Por lo tanto :

- Regular el caudal de combustible según la potencia requerida por el quemador de calor y en los límites de caudal del quemador indicados en el manual.
- Regular el caudal de aire de combustión para que el funcionamiento del quemador se realiza siempre in exceso de aire
- Comprobar el funcionamiento de los dispositivos de regulación y seguridad.
- Controlar al final de las regulación que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos están bien apretados.

☞ *AVERÍA EN EL QUEMADOR :*

En caso de paradas reiteradas de bloqueo del quemador no insistir más de 2 o 3 desblqueos manuales, sino que conviene dirigirse al personal autorizado.
En caso de avería y o de mal funcionamiento del quemador, abstenerse de cualquier intento de reparación, desenchufarlo y dirigirse al personal autorizado.
La posible reparación de los productos será efectuada solamente por un centro de la red de asistencia técnica del fabricante utilizando exclusivamente recambios originales. El incumplimiento de las indicaciones anteriormente citadas puede comprometer la seguridad del aparato.

☞ *MANTENIMIENTO :*

Periódicamente, o al menos una vez al año, se efectuará por parte de personal autorizado el mantenimiento del quemador según las indicaciones facilitadas en el manual.
Antes de efectuar cualquier operación de limpieza o control desenchufar el aparato con el interruptor general de la instalación.

☞ *ESCAPES DE GAS :*

Si se huele el característico olor a gas, no encender interruptores eléctricas, teléfono o cualquier otro objeto que pueda provocar chispas.
Cerrar todos los dispositivos de interceptación manuales de combustible y solicitar el intervención de personal autorizado.

☞ **TIPO D'INSTALACIÓN :**

Este tipo de quemadores puede ser utilizado en todos aquellos procedimientos de calentamiento del aire del tipo directo, en círculo o no, como por ejemplo : secaderos, atomizadores, equipos de incineración y de calefacción. Sectores de utilización son : cerámicas, ladrilleras, fábricas de papel, textil, químico, petroquímico, metalmecánico, torrefacción, desecación, industria del tabaco. Este quemador puede aplicarse :
*) externamente al conducto con aspiración aire externo (Fig. 2)
**) externamente al conducto con circulación del aire de proceso en presión o depresión (Fig. 3 ; Fig. 4)
La configuración del quemador permite una simple instalación y manutención.

Todo el quemador puede ser detectado sin desconectarlo del contacto.

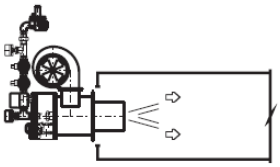


Fig. 2

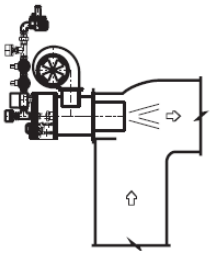


Fig. 3

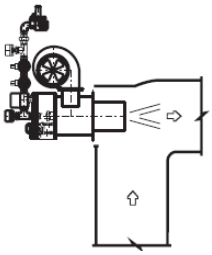


Fig. 4

☞ OPERACIONES PRELIMINARES A L'INSTALACION :

Tras haber quitado cualquier embalaje, asegurarse de l'integridad del contenido. En caso de dudas no utilizar el quemador, mas dirigirse al provedor, comunicando el codigo que se encuentra en la placas del quemador y la relativa documentación de envío.
Abrir el tablero del cuadro de distribución, si hace parte del equipo y verificar si tiene daños o si hay conexiones eléctricas interrumpidas.
Asegurarse que el personal encargado de la instalación del equipo lea y entienda completamente estas instrucciones operativas antes de instalar los quemadores, y que tenga todos los documentos y los dibujos relativos. Si algunas partes de este manual de uso no están claras pedir inmediatamente aclaración a la fábrica constructora.
Antes que el quemador sea instalado, deben ser disponibles en el lugar de utilizo la línea de alimentación del gas y el cuadro eléctrico (en caso no sea en dotación con el quemador). Asegurarse que la perforación de la cámara de combustión sea correcta al tipo de quemador pedido. Los quemadores están completamente equipados, controlados y prontos para la puesta en marcha.

☞ PUNTO DE TOMA Y ELEVACION DEL QUEMADOR

En el momento de la instalación, el quemador debe sujetarse con una o varias "cintas de elevación con auto-sujeción" adecuadas para sostener su peso. A continuación, el quemador debe subirse con la ayuda de dispositivos (grúa, aparejos, etc..) con unas dimensiones adecuadas. La operación de elevación debe ser efectuada por al menos dos operadores equipados con dispositivos de protección personal, en especial zapatos y guantes. La fase de elevación debe efectuarse delicadamente y debe estar acompañada por la toma de un operador en la parte posterior del cuerpo de la estructura de manera que se eviten peligrosas oscilaciones de la carga.

El quemador debe sujetarse EXCLUSIVAMENTE en el cuerpo de la estructura como se representa en la Fig. 5a. Los mismos procedimientos y disposiciones son válidos para las operaciones de extracción del quemador de la sede de instalación.

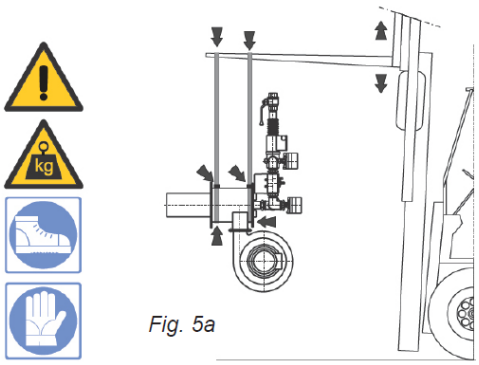


Fig. 5a

☞ BRIDA DE CONEXION QUEMADOR

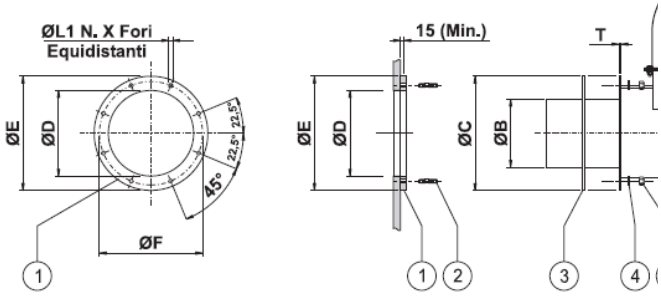
El instalador debe asegurar la presencia de la brida por la conexión del quemador a la cámara de combustión.
Asegúrese de que las dimensiones de la brida de conexión sean conforme con el modelo de quemador solicitado.
La tabla en la Fig. 6 indica las dimensiones de las bridas y la apertura mínima en la cámara de combustión necesaria para el alojamiento de la boca del quemador.
La fijación del quemador debe ser efectuado como indicado en Fig. 6 con el material suministrado.

☞ INSTALACION

Los quemadores de la serie BPR son estudiados para instalaciones en conductos con aire aspirado o en presión atmosférica.
Si está en presión es indispensable que la roscadura a la conducta esté perfectamente cerrada. (Fig. 7).
Si está en depresión se puede mantener una luz libre de aspiración aire ambiente tal de permitir una velocidad del aire de pasaje desde 5 hasta 15 m/s. (Fig. 8).

Leyenda Fig. 6 :

1 - Brida de conexión quemador
(por parte de l'operador)
2 - Tornillo M8
3 – Guarnición
4 - Arandela D.8
5 - Tuerca M8



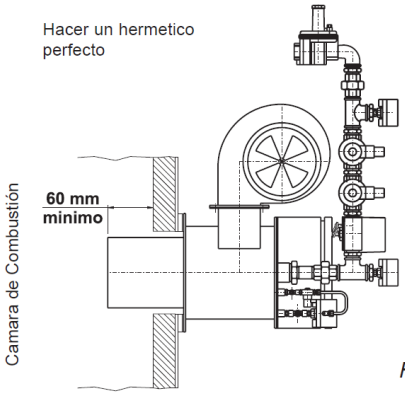


Fig.7

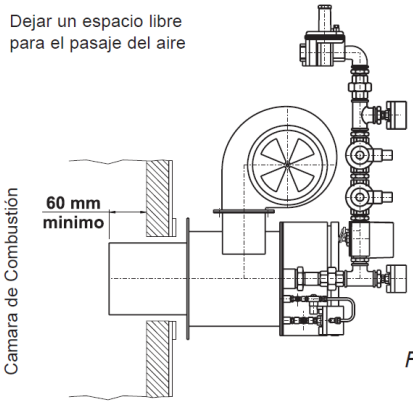
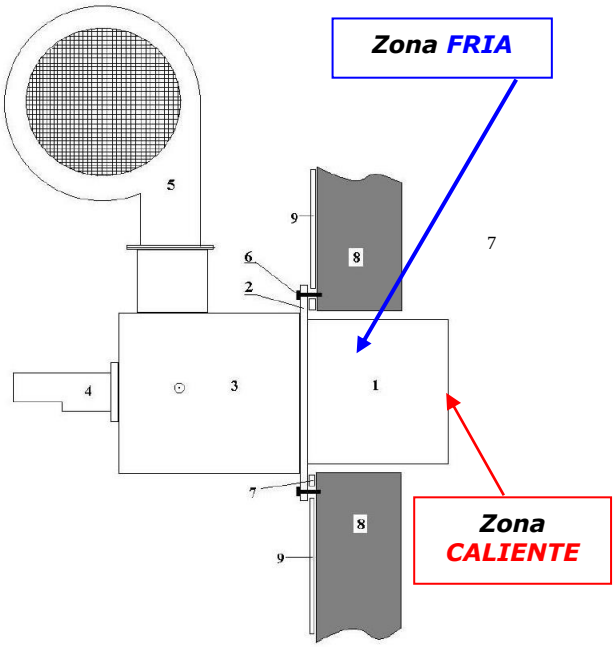
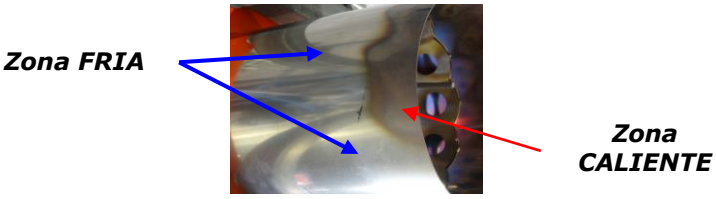


Fig. 8

✓ INSTALACION *ESTANDARD :*

1 : tobera de llama,
2 : Bridas de conexión,
3 : Corpo del quemador,
4 : Entrada de gas,
5 : Ventilador d'aire de combustion,
6 : Tornillos de fijación,
7 : Cámara de combustión,
8 : Material aislante d'alta temperatura.
9 : Armazón del horno.





SEGURIDAD

PELIGRO ! Este manual proporciona información sobre el uso de los quemadores BPR para la finalidad específica de diseño. No se desvíe de las instrucciones o los límites de aplicación descritos en este documento. El propósito de este manual es garantizar la instalación y el ajuste de un sistema de combustión seguro, eficaz y in problemas.

⇨ Los quemadores BPR descritos en este documento están diseñados para mezclar el combustible con aire y quemar la mezcla resultante. Cualquier dispositivo de quemado de combustible puede producir incendios y explosiones si se utiliza, instala, ajusta, controla o mantiene de forma incorrecta.
⇨ No omita ninguna función de seguridad ; podría causar un incendio o explosión. No intente nunca encender un quemador si presenta indicios de daños o mal funcionamiento.
⇨ Es probable que las secciones del quemador BPR y el conducto tengan superficies CALIENTES**.** Siempre use el equipo protector apropiado cuando se aproxima el quemador.
⇨ Si conecta la llama de un quemador BPR en otro circuito eléctrico quemador puede causar incendios y explosiones.

FUNCIONES :

Sólo el personal cualificado, con capacidad mecánica suficiente y experiencia con los equipos de combustión, debe ajustar, realizar el mantenimiento y reparar cualquier parte mecánica o eléctrica de este sistema. Este manual está concebido para personas que ya están familiarizadas con todos los aspectos de un quemador de mezcla en boquilla y sus componentes auxiliares, llamados también "el sistema del quemador".
No se desvíe de las instrucciones o los límites de aplicación descritos en este documento sin la aprobación escrita de la Compañía L. LAIR.

FORMACION DEL OPERARIO :

La mejor precaución de seguridad es un operario atento y con formación. Forme exhaustivamente a los nuevos operarios y evalúe que tengan un conocimiento adecuado del equipo BPR y de su funcionamiento. Deberá impartir un programa periódico de reciclaje de conocimientos para garantizar que los operarios conserven un alto grado de habilidad técnica.

La Compañía L. LAIR está autorizada para impartir una o mas formaciones en equipos termicos que utilizan gas como combustible y no tiene la acreditación de la organización de formación reconocida por el Estado francés. Un convenio de formación está disponible para el departamento administrativo (hacer una petición por escrito a nuestra oficina).

☞ DIMENSIONES PARA L'INSTALACIÓN :

Al momento del cálculo del conducto en el cual será colocado el quemador tener cuidado que el tubo llama del quemador tiene que ser más largo de aprox. 60 mm da la parte interior del conducto, y es mejor cosa considerar un espacio libre agua abajo del quemador de aprox 1000 mm. Este espacio permite un correcto desarrollo de llama y evita que la llama deteriore eventuales partes que la toquen.
En las instalaciones del quemador, después del cual, hay cambios de dirección es indispensable para una longitud de 1000 mm mantener el canal recto. (Fig. 9). Para eventuales variaciones de sección es suficiente una distancia de 700 mm (Fig. 10).
La velocidad del aire de proceso no influencia el bueno funcionamiento del quemador. El campo de trabajo puede variar tranquilamente desde 4 ÷ 5 m/s hasta 20 ÷ 25 m/s, la calidad del funcionamiento en todo caso no varía tampoco con velocidades inferiores o superiores. La velocidad óptima de paso de aire es de 10 m/s, con un desarrollo de llama en longitud en el máximo caudal de 600 mm. Cuando aumenta la velocidad del aire de proceso alrededor del quemador la llama se acorta, al disminuir se alarga. Es en cambio importante que el flujo del aire sea lo más uniforme posible.

Esta línea de quemadores, como dicho antes, según la construcción puede trabajar en conductos con aire en recirculación hasta temperaturas de 700 °C sin considerar la cantidad y la calidad del aire recirculado pues el aire de combustión la suministra completamente un Ventilador.

ATENCIÓN ! Si es necesario instalar el quemador en máquinas con cámaras de combustión en presión está aconsejado contactar nuestro despacho técnico.

☞ AIRE DE COMBUSTION

Esta línea de quemadores ha sido dimensionada para funcionar en proporción estequiométrica y también en fuerte exceso de aire. Todas las máquinas tienen Ventilador para el aire de combustión el cual suministra aire suficiente para el correcto funcionamiento del quemador y una presión diferencial entre el aire de combustión y el aire de proceso (ver párrafo 10.5.2). La regulación de la capacidad del aire de combustión y por lo tanto la diferencia de presión entre ésta y el aire de proceso se obtiene por medio de una oportuna válvula semi-fija posicionada sobre la boquilla de aspiración del Ventilador.
En caso sea necesario garantizar una buena calidad del aire de combustión Uds. Tiene que posicionar un filtro sobre la boca de aspiración del Ventilador que permite al quemador de suministrar en la combustión gas calientes de cada tipos sin polvos que podrían dañar a los materiales tratados por la planta.

Se aconseja controlar cada semana el equipo de filtraje.

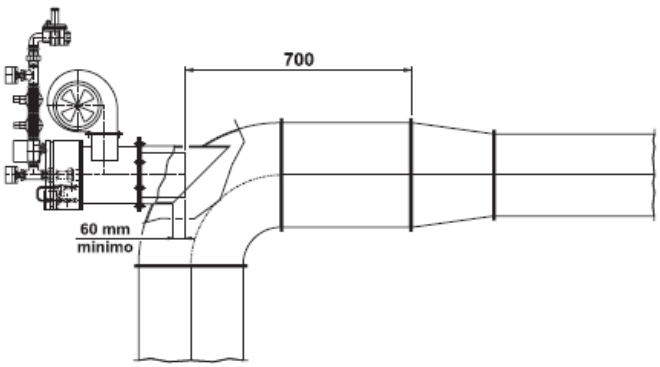
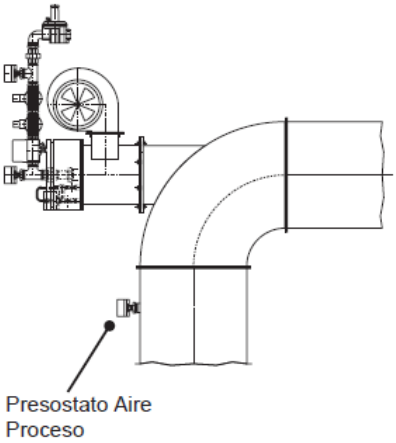


Fig. 10



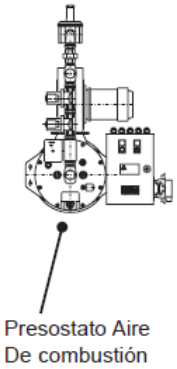


Fig. 11

EJEMPLO DE LINEA GAS EN SEGUNDO A UNI EN 746/2

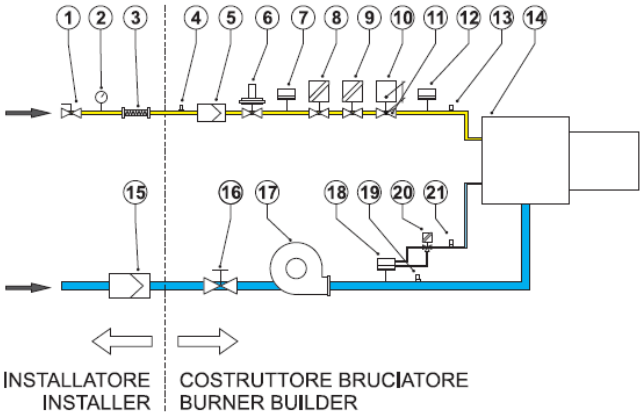


Fig. 12

01	Valvula manual
02	Manómetro
03	Junta anti vibraciones
04	Toma de presión
05	Filtro combustible
06	Estabilizador de presión combustible
07	Presostato de mínima presión combustible
08	Válvula Electromagnética General
09	Válvula Electromagnética de Seguridad
10	Servomotor
11	Valvula d Modulación
12	Presostato de máxima presión combustible (opcional)
13	Toma de presión
14	Quemador
15	Filtro de succión aire (*)
16	Cierre de regulación aire de combustión
17	Ventilador aire de combustión
18	Presostato aire de combustión
19	Toma de presión
20	Valvula 3 vias
21	Toma de presión
	(*) Solamente en caso de aire ambiental con presencia de impureza

☞ ALIMENTACIÓN COMBUSTIBLE :

El quemador, normalmente, está equipado con la rampa d'alimentación completa. La rampa es según las normativas UNI EN 746-2 (Ver ejemplo de Fig. 12), completa de válvula en esfera de interceptación gas (1) junta anti-vibradora (3) para desconectar el equipo de la planta.
El filtro estabilizador (5 + 6) tiene doble función sirve para filtrar y estabilizar el combustible mientras que el control de la presencia de una suficiente presión del combustible es verificada por el presostato de mínima (7).
La seguridad del la rampa es guarantizada, según las normativas, por el grupo de válvulas electromagnèticas, dos en clase "A" con abertura y cierre rápidos (8, 9). La modulación del combustible es tramite una válvula motorizada (10), mientras que la correcta presión del gas en el circuito es garantizada por el presostato gas de máxima (12).

☞ CUADRO DE DISTRIBUCIÓN :

La instalación eléctrica del quemador (conexiones) tiene que ser hecha en respecto de las normas de seguridad Por las conexiones eléctricas finales utilizar conductores flexibles según normas EN 60 335-1.

- Si con protección de PVC al menos del tipo H05W-F
- Si con protección de caucho al menos del tipo H05RR-F

Cada intervención de manutención debe ser efectuado por parte del personal especializado.
Es de fundamental importancia que los conductores de la fase y del neutro estén coligados a los respectivos terminales de otro modo podrían causar daños a los aparatos y el bloque del quemador.
También la conexión de la tierra tiene que ser controlada para garantir una buena conexión (una conexión de tierra hecho mal hecha ser la causa de mal funcionamiento del quemador en particular cuando se utiliza el electrodo de llama o sonda de ionización para la detección de la llama). Si el cuadro de control está a borde del quemador, l'alimentación de la red debe ser interrumpido por un aislador adecuado situado en distancia.
En el caso que el cuadro no está instalado sobre el quemador mas a pared o en posición remota, es suficiente que el interruptor general con el bloqueo-puerta esté situado a frente del cuadro. La distancia y los impedimentos entre el cuadro y el quemador deben poder garantizar la averiguación visual directa de las fases de encendido y de apagamiento de la máquina. Se debe respectar la misma condición en presencia del dispositivo de desbloqueo a distancia. Si no está especificado diferentemente (ej. Equipo de control llama a auto verifica continua) el aparato de control de llama debe necesitar un apagamiento programado del quemador cada 24 horas por medio de que se pueda ejecutar un control de la funcionalidad del sistema de detección de la llama, sea que se realiza con electrodo o con célula U.V.

Por lo menos una vez al año controlar que todos los cables eléctricos sean bien fijados con sus tornillos de conexión y que los empalmes prensa de cable estén bien apretados.

LOS TUBOS DEL GAS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO TOMA DE TIERRA DE APARATOS ELÉCTRICOS !

☞ PUESTA EN MARCHA DEL QUEMADOR :

El arranque del quemador debe ser realizado por personal experto en materia de combustión.
El procedimiento sobre explicado sirve como referencia y tiene que ser entendida y aplicada correctamente.
Este procedimiento debe ser efectuado no sólo la primera vez que se instala el quemador sino también después de una manutención o cuando el quemador se ha quedado parado por mucho tiempo.

☞ CONTROLES :

- Asegurarse de tener todos los dibujos mecánicos y eléctricos del equipo.
- Controlar que la alimentación del gas y la alimentación eléctrica estén desconectadas.
- Controlar la instalación total en la cual trabajará el quemador para asegurarse que esté colocado en zona de seguridad para el funcionamiento y que los interruptores de seguridad estén desconectados.
- Controlar que ninguna parte en movimiento del equipo pueda dañar partes del quemador como la rampa del gas o la rampa del aire, y que ninguna persona o cosa pueda entrar en contacto con eso.
- Controlar que haya gas, que sea disponible a la rampa de interceptación del quemador y que eso sea el combustible adapto a la presión correcta de funcionamiento.

☞ PUESTA EN MARCHA :

Antes que el gas entre en el quemador es necesario hacer por lo menos **dos pruebas en vacío** sin encontrar algún problema en el ciclo. Ningún aparato de seguridad debe estar en *"by pass"* durante estas pruebas.

☞ PRUEBAS EN VACIO :

a) Por cuanto es asunto el combustible, controlar que los grifos de interceptación hayan sido instalados y que las válvulas de regulación estén cerradas. Inspeccionar el equipo de válvulas del quemador comprobando el ensamblaje y la presencia de anomalías eventuales.
b) Poner en marcha desde el cuadro de control General el Ventilador por el aire de proceso del conducto principal y controlar el sentido de rotación del rotor.
c) Regular el presostato para el control de la presión diferencial (Ver párrafo 10.5.2).
d) Dar tensión al quemador y cerrar el contacto de inserción a distancia.
e) Controlar que el motor para la modulación y la válvula mariposa de combustión funcionen correctamente.
f) Accionar el selector "encendido quemador" desde el cuadro local del quemador.
g) Controlar la dirección de rotación del Ventilador del aire de combustión. El Ventilador debe girar en la dirección con la cual el aire entra en el conducto.

El Ventilador del aire de combustión se pone en marcha, y después de un periodo de "prelavadura" (arreglado par el equipo de control llama), debe aparecer una chispa sobre el electrodo de encendido.
Después de 5 segundos aprox. Ésta debe desaparecer y a la abertura de las válvulas el quemador *"se apaga"*, porqué el presostato gas no ha levantado suficiente presión.

<u>Si la chispa no aparece :</u>

- Controlar que la distancia entre el conductor y el descargo en masa del electrodo de encendido sea regular. Debe ser de 2 ÷ 3 mm.
- Controlar el circuito eléctrico,
- Controlar la colocación y la posición de los presostato.
- Controlar la posición de los selectores d'introducción eléctrica.

Repetir la prueba

Si el sistema de detección llama se efectúa por medio de célula U.V. ésta tiene que ser controlada así :
Saque la célula de su custodia (que sirve para protegerla de la luz del día o da la luz artificial) expóngala a la luz de un encendedor o de un cerillo.
Insertar el selector "funcionamiento quemador".

El equipo de control llama debería *"ir en bloque"* durante el período de "prelavadura".

si no sucede esto :

**) Controlar el circuito eléctrico y la célula U.V..
**) Verificar y medir el señal de salida de la célula durante el control de llama.

Este señal debe corresponder con él indicado por el constructor en el manual de uso y manutención. Si es de valor inferior, controlar la alineación de la célula U.V. con la fuente luminosa y si no está en perfecta posición. Si al contrario la detección de la llama se obtiene por medio de electrodo de ionización verificar que, puesto en masa con la estructura del quemador, *"vaya en bloque"*.

Repetir la prueba.

☞ REGULACIONES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA :

- ✓ Abrir las válvulas manuales puestas aguas arriba de la electroválvula gas de seguridad de la rampa.
- ✓ Regular el presostato gas de mínimo al mínimo.
- ✓ Regular el presostato gas de máximo al máximo.
- ✓ Quitar el aire dentro de la tubería del gas abriendo el tornillo del presostato gas de mínimo.
- ✓ Se aconseja sacar dicha aire fuera del edificio con un tubo de plástica hasta sentir olor de gas.
- ✓ Poner un "manómetro a U" en la toma de presión del gas aguas abajo de la válvula modulante.
- ✓ Sirve a verificar aproximadamente la capacidad máxima del quemador.
- ✓ Conectar en paralelo a las dos válvulas electromagnéticas dos bombillas o el "tester" para verificar la llegada de la corriente eléctrica.
- ✓ Antes de encender el quemador es necesario regular la rampa del gas para que en encendido pasa con el máximo de seguridad es decir con poco gas.

☞ ESTABILIZADOR DE PRESION (FIG. 12)

La calibración de la presión tiene que ser regulada por medio del tornillo de regulación volteando en sentido horario la presión aumentará, en sentido antihorario esta disminuyerá.
Las tomas de presión son según las normas UNI 8978. Son agua arriba y agua abajo del regulador, permiten de medir las presión, pasando por una familia de gas a otra, buscando el resorte mas adecuado y actuando sobre el tornillo de regulación. Con un manómetro será posible verificar el valor de la presión estabilizada requerida.

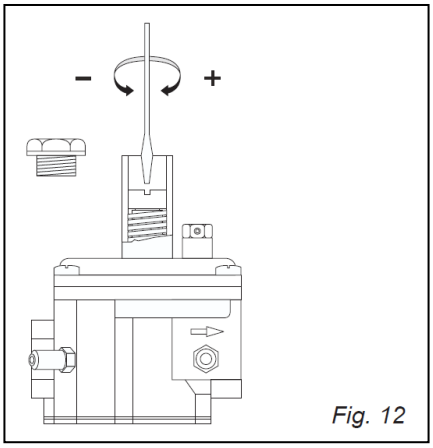


Fig. 12

VALVULA ELECTROMAGNETICA :

No habrá ningún de ajuste en este tipo de
(Consultar el boletín técnico Anexo).

☞ ENCENDIDO QUEMADOR :

Una vez hecho cuanto escrito antes el quemador, después el período de "prelavadura", tiene que encenderse.
Si el motor funciona pero no aparece la llama y el quemador se pone en bloque, desbloquearlo y hacer un nuevo tentativo.
Si la llama continúa a no aparecer puede ser debido a que el gas no llega entre el tiempo de seguridad de 2 segúndos, aumentar el caudal de la válvula.

Si a el quemador no se pone en marcha después tres tentativos :

- Aumentar la presión de salida del gas al regulador atornillando 1 o 2 vueltas.
- Verificar el funcionamiento de las válvulas.
- Aumentar el mínimo de la válvula modulante en caso sea calibrada con una capacitad excesivamente reducida.
- Controlar la descarga del electrodo de encendido.
- Controlar que no sea en corto el electrodo de detección llama.

Los tests de verificación para cada condición deben hacerse sin inconvenientes, y las pruebas tienen que ser efectuadas con el quemador en marcha.

• interrupción alimentación combustible (el quemador se para sin ponerse en bloque).
• interrupción funcionamiento Ventilador aire de combustión (el presostato d'aire de combustión no levanta mas la presión registrada y manda en bloqueo el quemador).
• verificar que poniendo en corto-circuito el electrodo de detección o quitando la conexión al electrodo, el quemador se ponga en bloque (si el control llama es con célula U.V, oscurecerla).

Efectuar con éxito positivo por lo menos dos pruebas y controlar que el quemador se ponga nuevamente en marcha respetando las secuencias de puesta en marcha con el período de "prelavadura".

<u>Una vez encendido el quemador se procede a su completa regulación.</u>

Para obtener una perfecta regulación del quemador es necesario efectuar analisis de los humos a la salida de la cámara de combustión.
Ahora podemos empezar la calibración del quemador para el máximo caudal abriendo la válvula de modulación combustible determinando su recorrido por medio de la leva posicionada sobre el servomotor.

☞ PRESOSTATO AIRE DE COMBUSTION :

Este presostato está conectado diferencialmente, por lo cual siente la depresión y la presión creadas por el ventilador.
Es importante che el presostato del aire de combustión sea calibrado correctamente. Para una buena calibración es necesario saber la presión diferencial (ver fig. 15) entre P1 (toma de presión agua arriba del diafragma) e P2 (toma de presión agua abajo del diafragma) en les siguientes condiciones :

DP1 : Quemador parado y ventilador aire de proceso en marcha.
DP2 : Ventilador quemador en marcha (cierre regulación aire toda abierta) y ventilador aire de proceso en marcha.

La calibración inicial del presostato tiene que ser impostada a un valor intermedio entre DP1 y DP2, ahora el quemador puede ser puesto en marcha ; cuando el encendido es terminado el DP disminuye por causa de la presencia llama.

Se el DP detectado (DP3) es inferior al DP regulado sobre el presostato, el quemador se pone en bloque (abertura del contacto PAC), es necesario reducir la calibración del presostato a un valor intermedio entre DP1 y DP3, restaurar el quemador y poner otra vez en marcha.

Las variaciones térmicas en cámara de combustión influyente sobre el DP. Pero es oportuno verificar que una vez alcanzada la temperatura máxima de ejercicio el DP calibrado sobre el presostato sea ligeramente superior a lo efectivo.

Es posible calibrar la capacitad del aire de combustión actuando sobre el cierre de regulación, es necesario hacerlo estando cuidado que el DP tiene que ser superior de 1 mbar al valor DP1.

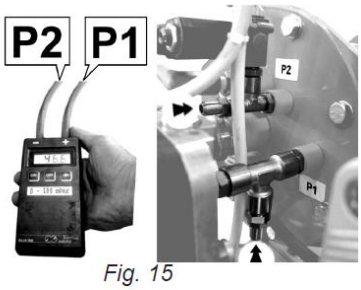


Fig. 15

Fig. 16

☞ PRESOSTATO DE MAXIMA PRESION COMBUSTIBLE

Interviene parando el quemador en caso de regulaciónes erradas o aumentos improvisos de presión que harían trabajar el quemador más allá del máximo.
Va regulado después de haber hecho todas las regulaciónes del quemador. Con el quemador funcionando al máximo baje la presión de regulación girando lentamente el botón del presostato de manera antihorario hasta que el quemador se bloquea.
Aumente de 2 mbar el presostato y desbloquea el quemador.
Si el quemador se bloque otra vez aumente de otro 2 mbar.
La calibración final debe ser del 10% más alta de la máxima presión de trabajo.

☞ PRESOSTATO DE MÍNIMA PRESIÓN COMBUSTIBLE

Regular este presostato después de haber hecho todas las otras regulaciónes con el presostato puesto a inicio escala. Ponga el quemador al máximo.

Cierre lentamente la válvula manual hasta que la presión se baja de 5 ÷ 6 mbar respecto a la presión de funcionamiento. Mueva lentamente el botón del presostato hasta qu'este interviene y pare el quemador. Abra completamente la válvula manual.

☞ MANUTENCIÓN

Para garantizar un funcionamiento sin problemas y continuativo del quemador, las siguientes operaciones tienen que ser hechas cada seis meses.

1. Limpiar la superficie de trabajo del quemador (boca de fuego y cabeza de combustión) con una cepillo de material resistente.
2. Limpiar la ruedas de paletas del Ventilador (una ruedas de paletas sucia puede ser causa de una llama irregular).
3. Controlar todos los circuitos de seguridad.
4. Controlar las presiones y confrontarlas con los valores registrados en el momento de la puesta en marcha.
5. Controlar todos los dispositivos de la interceptación y del control combustible.

La mayor parte de los problemas al funcionamiento del quemador pueden ser causados por un deterioro gradual de la sonda de detección llama o de la célula U.V., esto se puede ver en una caída de corriente en salida.

La causa de una eventual caída de presión diferencial entre el aire de combustión y el aire de proceso, podría en cambio ser causada por la suciedad de la ruedas de paletas del Ventilador del aire de combustión ; además el mismo defecto lo se puede encontrar también si hay un aumento de presión del aire de proceso causado por algunas variaciones de estado en otras partes del sistema.

☞ EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD

Por el diseño y construcción del quemador citada en asunto él tenido a cuenta de las partes aplicables de las siguientes Directivas y Reglamentaciones Europeas :

UNI EN 746-2 : Equipos de tratamiento térmico industrial.
Requisitos de seguridad para la combustión y los sistemas de manutención de combustibles.

CEI EN 60204-1 : Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas.

☞ PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO :

Los parámetros abajo escritos se refieren a la regulación del quemador que ha sido efectuada por el constructor en su laboratorio. Los valores indicados son simplemente indicativos y relativos a las condiciones ambientales del laboratorio cuando ha sido hecha la prueba.

El cuadro debe ser completado cuando se encienda el quemador y además tiene que ser actualizado cada vez se efectúen unas variaciones de los valores de utilización o cada puesta en marcha después de un intervención de manutención.

ANALISIS AVERIAS Y REMEDIOS POSIBLES		
AVERIAS	**POSIBLES CAUSAS :**	**SOLUCIONES**
El Ventilador del aire de combustión no se pone en marcha.	a) No hay suficiente presión del aire en el conducto (positiva o negativa). b) Presostato del aire de combustión está posicionado demasiado bajo. c) Presostato del aire de proceso está posicionado demasiado alto. d) El presostato de min. presión del gas está posicionado a un valor demasiado alto y la presión del gas está demasiado baja	a)Verificar si el Ventilador aire de proceso está en función. b)Posicionar nuevamente el presostato. c) Posicionar nuevamente el presostato. d)Regular la presión del gas o posicionar nuevamente el presostato
El Ventilador se pone en marcha pero el quemador "se pone en bloque".	a) El presostato del aire está posicionado a un valor demasiado alto. b) La rueda de paletas del Ventilador está sucia.	a) Posicionar nuevamente el presostato. b) Limpiar la rueda de paletas
No hay centella. *El quemador se pone en bloque*	a) La conexión al electrodo de puesta en marcha no está hecha bien. b) El electrodo de encendido no está posicionado adecuadamente. c) Transformador de encendido estropeado.	a) Efectuar correctamente las conexiones. b) Regular la distancia entre el conductor y el descargo en masa del electrodo de encendido. Debe ser ~ 3 mm. c) Sustituir el Transformador
El quemador no se pone en marcha	a) No hay gas. b) Excesiva capacidad de combustible. c) El mínimo de la presión del gas está demasiado bajo. d) La válvula normalmente abierta no se ha cerrado u el micro está al tope de carrera.	a) Descubrir la causa por la cual no hay gas y remediar. b) Regular el mínimo de la válvula modulante. c) Regular el mínimo de la válvula modulante. d) Calibrar el micro o substituir la válvula.
El quemador se pone en marcha y luego "se pone en bloque." (**) Se presente	a) El electrodo de detección llama no está posicionado adecuadamente o está en masa. b) La célula U.V.** no está posicionada en la dirección de la llama. c) La célula U.V.** está estropeada	a) Lugar el electrodo en la posición adecuada. b) Realinear la célula. c) Controlar el señal de salida
El quemador se pone en marcha y luego "se pone en bloque."	d) Mala conexión de tierra. e) Verificar si la fase y el neutro están invertidos.	d) Controlar el señal de salida del electrodo. Asegurarse que la conexión de tierra sea adecuada. e) Conectarlos adecuadamente
El quemador se apaga con el aumento de capacidad	a) El presostato de min del gas está posicionado a un valor demasiado alto. b) El presostato de máx de gas está posicionado a un valor demasiado bajo. c) La llama no es tomada adecuadamente.	a) Posicionar el presostato. b) Posicionar el presostato. c) Posicionar adecuadamente el detector de llama
La llama principal se apaga en el alcanzar la alta llama	(Ver 6)	(Ver 6)
La llama se apaga. *El quemador "no se pone en bloque".*	a) Los presostatos de máx y min del gas están estropeados. b) El presostato del aire de proceso está estropeado. c) Disminución de presión aire de proceso. d) Los dispositivos de seguridad no están todos activados.	a) Sustituir los presostatos. b) Sustituir el presostato. c) Controlar el Ventilador y el circuito del aire de proceso. d) Controlar que todos los dispositivos estén activados.
El quemador se pone en bloque cuando lo se apaga	Las válvulas principales del gas no están cerradas completamente	Controlar las válvulas principales inmediatamente
Merma del rendimiento térmico	a) Falta de presión de gas. b) Boca de fuego y cabeza de combustión están sucios. c) El filtro del aire de combustión está sucio.	a) Controlar las válvulas principales inmediatamente. b) Limpiar con un cepillo de material resistente. c) Sustituir el cartucho de filtro o limpiarlo.

L.LAIR Sarl - ZA du TUBOEUF - 115 allée des ORMETEAUX - 77170 - Brie Comte Robert – France
☎: *00 33 (0)1 64 05 88 59* 🖷 *: 00 33 (0)1 64 05 44 46 -* ***www.lair.com.fr***

L.LAIR certificado
SIEMENS SOLUTION PARTNER

L.LAIR es interlocutor para el sector Industrial & Automóvil de : Honeywell Division combustion

AVISO !

☞ **Todas las operaciones son confiadas al personal especializado. Este se compromete a seguir escrupulosamente las instrucciones asignadas.**

- ⇨ *Es necesario recordar que toda operación o instalación sobre un material total o parcialmente de un sistema térmico equipado de un quemador de gas debe realizarse de acuerdo con la norma EN 746-2 y según las directivas máquinas aplicables.*
- ⇨ Es muy importante dejar un espacio suficiente por una y otra parte del sistema con el fin de tener un acceso fácil para su mantenimiento o incluso su sustitución en caso de deterioro avanzado.
- ⇨ No omiten ninguna medida de seguridad. Correrían el riesgo de causar incendios y/o explosiones o incluso peligros para los bienes y las personas.
- ⇨ Nunca intentan reparar un sistema si presenta señales visuales exteriores de deterioro.
- ⇨ Las operaciones de mantenimiento y reparación de los elementos sõlo deberán ser efectuadas por el personal cualificado, recibiendo una formación técnica adecuada y que tiene una buena experiencia en el sector de los aparatos y la seguridad.
- ⇨ La mejor manera de garantizar la seguridad es disponer de un técnico vigilante y competente. Es indispensable formar a los nuevos técnicos de manera profunda de modo que estén perfecta-mente al hecho del funcionamiento y la utilización de cada aparato.
- ⇨ La sociedad de los Establecimientos L. LAIR es registrada como ORGANISMO DE FORMACIÓN y sido autorizada para impartir formaciones sobre los equipamientos térmicos y componentes de su sector de competencia. Un convenio de período de prácticas está a su disposición. *(Presentarla demanda por escrito a nuestro servicio administrativo al sede social)*).

- ⇨ *Para más información o para seleccionar un material, definir y/o fabricar un aparato un sistema contactan nuestro servicio técnico que podrá apórtales todos consejos eventualmente necesarios para sus aplicaciones.*

Ets L. LAIR Sarl tienen la voluntad de participar en el progreso tecnológico, esta actividad de investigación permanente para la evolución de nuestros productos puede llevarnos a modificar sin previo aviso algunas de las características contenidas en la presente documentación.

(ETS L. LAIR se reservan el derecho de modificar las informaciones si previo aviso. Propriedad industrial: toda copia y/o reproducción total o parcial de este documento en algún soporte que sea, así como el conjunto de los elementos que le acompaña son protegidos por las leyes francesas y los convenios de propiedad industrial, los derechos de autores y la competencia desleal que se aplican al conjunto de los elementos de este documento).

L.LAIR Sarl - ZA du TUBOEUF - 115 allée des ORMETEAUX - 77170 - Brie Comte Robert – France
☎: *00 33 (0)1 64 05 88 59* 🖷 *: 00 33 (0)1 64 05 44 46 -* ***www.lair.com.fr***