

SP

Manual de instrucciones de uso.

FR

Manuel d'instructions pour  
l'utilisation.

TR

Kullanım Yönergeleri Kılavuzu

РУС

Инструкция по  
эксплуатации

中文

手册使用说明

**baltur**  
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

## TBG 800 MC

- QUEMADORES DE GAS DE DOS ETAPAS PROGRESIVAS / MODULANTES
- BRÛLEURS À GAZ À DEUX ALLURES, PROGRESSIVE / MODULANTE
- İKİ AŞAMALI GAZ BRÛLÖRLERİ PROGRESİF / MODÜLER
- ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ - ПРОГРЕССИВНАЯ/  
МОДУЛЯЦИОННАЯ
- 二段渐进/比例调节式燃气燃烧器



ISTRUCCIONES ORIGINALES (IT)  
ISTRUCCIONS ORIGINALES (IT)  
ORİJİNAL KULLANIM KILAVUZU (IT)  
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ  
(ПЕРЕВОД С ИТАЛЬЯНСКОГО ЯЗЫКА)  
正版说明书。(IT)

0006160071\_201501



- Antes de empezar a usar el quemador leer detenidamente el folleto "ADVERTENCIAS DIRIGIDAS AL USUARIO PARA USAR CON SEGURIDAD EL QUEMADOR" que van con el manual de instrucciones y que constituye una parte integrante y esencial del producto.
- Leer atentamente las instrucciones antes de poner en funcionamiento el quemador o efectuar las tareas de mantenimiento.
- Los trabajos que se efectúen en el quemador y en la instalación deben ser efectuados solamente por personal cualificado.
- La alimentación eléctrica de la instalación debe ser desconectada antes de iniciar los trabajos. Si los trabajos no son efectuados correctamente se corre el riesgo de que se produzcan accidentes peligrosos.
- Para resaltar algunas partes del texto o para indicar algunas especificaciones de importancia relevante, se han adoptado algunos símbolos de los que se describe su significado.

**PELIGRO / ATENCIÓN**

Este símbolo indica situaciones de grave peligro que, si se descuidan, pueden poner seriamente en riesgo la salud y la seguridad de las personas.

**PRECAUCIÓN / ADVERTENCIAS**

Este símbolo indica que es necesario adoptar comportamientos adecuados para no poner en riesgo la salud y la seguridad de las personas y no provocar daños económicos.

**IMPORTANTE**

Este símbolo indica información técnica y operativa de especial importancia que no se debe obviar.

## INDICE

---

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD .....	3
ADVERTENCIAS PARA EL USO EN CONDICIONES DE SEGURIDAD.....	4
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	6
INSTALACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA.....	8
CONEXIONES ELÉCTRICAS.....	9
MONTAJE DE LA RAMPA DE GAS.....	10
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO.....	11
EQUIPO DE MANDO Y CONTROL PARA QUEMADORES DE GAS LFL 1.....	13
VISTA DEL MOTOR SQM 10 Y SQM 20 DE MANDO MODULACIÓN PARA REGULACIÓN LEVAS.....	17
ENCENDIDO Y REGULACIÓN.....	18
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL PRESOSTATO AIRE.....	21
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL PRESOSTATO GAS.....	21
MANTENIMIENTO .....	22
INSTRUCCIONES PARA VERIFICAR LAS CAUSAS DE IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS QUEMADORES Y SU ELIMINACIÓN .....	24
ESQUEMA ELÉCTRICO .....	25

## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD



**CE0085:**

***DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3 – 53123 Bonn (D)***

Declaramos que nuestros quemadores de aire soplado de combustibles líquidos, gaseoso y mixtos, domésticos e industriales, serie:

BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...

(Variante: ... LX, para bajas emisiones de NOx)

respetan los requisitos mínimos impuestos por las Directivas Europeas:

- 2009/142/CE (D.A.G.)
- 2004/108/CE (C.E.M.)
- 2006/95/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

y son conformes con las Normas Europeas:

- prEN 676:2012 (gas y mixtos, lado gas)
- prEN 267:2012 (gasóleo y mixtos, lado gasóleo)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) (todos los quemadores)

Centó, 12 de enero de 2015

***Director de Investigación  
& Desarrollo  
Ing. Paolo Bolognin***

***Administrador Delegado  
y Director General  
Dr. Riccardo Fava***



## ADVERTENCIAS PARA EL USO EN CONDICIONES DE SEGURIDAD

Estas advertencias tienen la finalidad de contribuir a la seguridad cuando se utilizan las partes que se usan en instalaciones de calefacción de uso civil y producción de agua caliente para uso sanitario, indicando qué hay que hacer y las medidas que hay que adoptar para evitar que sus características originarias de seguridad dejen de serlo por una eventual instalación incorrecta, un uso erróneo, impropio o inadecuado. La difusión de las advertencias suministradas en esta guía tiene la finalidad de sensibilizar al público de «consumidores» sobre los problemas de seguridad con un lenguaje necesariamente técnico pero fácilmente comprensible. Queda excluida toda responsabilidad contractual y extracontractual del fabricante por daños causados debidos a errores en la instalación, en el uso y por no haber respetado las instrucciones dadas por el fabricante en cuestión.

### ADVERTENCIAS GENERALES

- El libro de instrucciones constituye una parte integrante y esencial del producto y tiene que entregarse al usuario. Hay que leer detenidamente las advertencias contenidas en el libro de instrucciones pues suministran indicaciones importantes sobre la seguridad de la instalación, el uso y el mantenimiento. Conserve con cuidado el libro para poder consultarlo en cualquier momento.
- La instalación del aparato debe realizarse respetando las normas vigentes, según las instrucciones del fabricante, y tiene que realizarla el personal cualificado profesionalmente. Por personal cualificado profesionalmente se entiende el que cuenta con una competencia técnica en el sector de la calefacción de uso civil y producción de agua caliente para uso sanitario y, en concreto, los centros de asistencia autorizados por el fabricante. Una instalación errónea pueda causar daños a personas, animales y cosas, de los que el fabricante no se hace responsable.
- Después de haber quitado todo el embalaje hay que asegurarse de que el contenido esté íntegro. En caso de dudas no utilice el aparato y diríjase al proveedor. Las partes del embalaje (jaula de madera, clavos, grapas, bolsas de plástico, poliestireno expandido, etc.) no tienen que dejarse al alcance de los niños pues son potenciales fuentes de peligro. Además, para evitar que contaminen, tienen que recogerse y depositarse en sitios destinados a dicha finalidad.
- Antes de realizar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento hay que desconectar el aparato de la red de alimentación eléctrica mediante el interruptor de la instalación con los órganos de corte a tal efecto.
- En caso de avería y/o mal funcionamiento del aparato hay que desactivarlo, absteniéndose de realizar cualquier intento de reparación o intervención directa. Diríjase exclusivamente a personal cualificado profesionalmente. La eventual reparación de los aparatos tiene que hacerla solamente un centro de asistencia autorizado por BALTUR utilizando exclusivamente repuestos originales. Si no se respeta lo anteriormente se puede comprometer la seguridad del aparato. Para garantizar la eficacia del aparato y para que funcione correctamente es indispensable que el personal cualificado profesionalmente realice el mantenimiento periódicamente ateniéndose a las indicaciones suministradas por el fabricante.
- Si el aparato se vende o pasa a otro propietario, o si usted se muda de casa y deja el aparato, hay que asegurarse siempre de que el libro de instrucciones esté siempre con el aparato para que pueda ser consultado por el nuevo propietario y/o instalador.
- Para todos los aparatos con elementos opcionales o kits (incluidos los eléctricos) hay que utilizar solo accesorios originales.

### QUEMADORES

- Este aparato está destinado solo al uso para el que ha sido expresamente previsto: aplicación a calderas, generadores de aire caliente, hornos u otras cámaras de combustión similares, situados en un lugar resguardado

de agentes atmosféricos. Cualquier otro uso se considera impropio y por lo tanto peligroso.

- El quemador tiene que instalarse en un local adecuado con aberturas mínimas de ventilación, según lo que prescriben las normas vigentes, que sean suficientes para obtener una combustión perfecta.
- No hay que obstruir ni reducir la sección de las rejillas de aspiración del aire del quemador ni las aberturas de ventilación del local donde está colocado el quemador o una caldera, para evitar que se creen situaciones peligrosas como la formación de mezclas tóxicas y explosivas.
- Antes de conectar el quemador hay que asegurarse de que los datos de la placa correspondan con los de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo u otro combustible).
- No hay que tocar las partes calientes del quemador pues normalmente están cerca de la llama y del eventual sistema de precalentamiento del combustible y se calientan durante el funcionamiento, permaneciendo calientes incluso después de una parada no prolongada del quemador.
- Cuando se decida no utilizar definitivamente el quemador, hay que encarar al personal cualificado profesionalmente que realice las operaciones siguientes:
  - a) Desconectar la alimentación eléctrica quitando el cable de alimentación del interruptor general.
  - b) Cerrar la alimentación del combustible por medio de la válvula de corte y quitar los volantes de mando de su alojamiento.
  - c) Hacer que sean inocuas las partes que podrían ser potenciales fuentes de peligro.

### Advertencias particulares

- Asegurarse de que quien se ha encargado de la instalación del quemador lo haya fijado firmemente al generador de calor de manera que la llama se forme dentro de la cámara de combustión del generador en cuestión.
- Antes de poner en marcha el quemador y por lo menos una vez al año, el personal cualificado profesionalmente tiene que realizar las siguientes operaciones:
  - a) Regular el caudal del combustible del quemador según la potencia que requiere el generador de calor.
  - b) Regular el caudal de aire comburente para obtener un valor de rendimiento de la combustión que sea por lo menos igual que el mínimo impuesto por las normas vigentes.
  - c) Controlar la combustión para evitar que se formen gases no quemados nocivos o contaminantes, superiores a los límites consentidos por las normas vigentes.
  - d) Comprobar que funcionen bien los dispositivos de regulación y seguridad.
  - e) Comprobar que funcione correctamente el conducto de expulsión de los productos de la combustión.
  - f) Al final de todas las regulaciones controlar que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien apretados.
  - g) Asegurarse de que en el local donde está la caldera estén las instrucciones de uso y mantenimiento del quemador.
- Si el quemador se para bloqueándose varias veces no hay que insistir rearmándolo manualmente; diríjase al personal cualificado profesionalmente para remediar el problema anómalo.
- El manejo y el mantenimiento tienen que hacerlos solo el personal cualificado profesionalmente, respetando las disposiciones vigentes.

## ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- La seguridad eléctrica del aparato se consigue solo cuando el mismo está conectado correctamente a una buena instalación de puesta a tierra, realizado tal y como establecen las normas de seguridad vigentes. Es necesario comprobar este requisito de seguridad fundamental. En caso de dudas, pida al personal cualificado profesionalmente que haga un control detenido de la instalación eléctrica pues el fabricante no se hace responsable de los posibles daños causados por la falta de puesta a tierra de la instalación.
- Haga que el personal cualificado profesionalmente controle que la instalación eléctrica sea adecuada a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa, comprobando concretamente que la sección de los cables de la instalación sea idónea a la potencia absorbida por el aparato.
- Para la alimentación general del aparato de la red eléctrica no está permitido el uso de adaptadores, enchufes múltiples y/o alargaderas.
- Para la conexión a la red hay que poner un interruptor omnipolar con una distancia de apertura de los contactos igual o superior a 3 mm, como prevén las normativas de seguridad vigentes.
- Quitar la vaina del aislante externo del cable de alimentación en la medida estrictamente necesaria para la conexión, evitando así que el cable entre en contacto con las partes metálicas.
- Para la conexión a la red hay que poner un interruptor omnipolar como prevé la normativa de seguridad vigente.
- La alimentación eléctrica del quemador tiene que tener el neutro a tierra. En caso de supervisión de la corriente de ionización con el neutro no conectado a tierra es indispensable conectar entre el borne 2 (neutro) y la tierra el circuito RC.
- El uso de cualquier componente que utilice energía eléctrica comporta el respeto de algunas reglas fundamentales como:
  - no tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o con los pies descalzos.
  - no tirar de los cables eléctricos
  - no dejar el aparato expuesto a agentes atmosféricos (lluvia, sol, etc.) de no ser que no esté expresamente previsto.
  - no permitir que el aparato lo usen niños o personas inexpertas.
- El cable de alimentación del aparato no tiene que cambiarlo el usuario. En caso de que el cable esté roto, apague el aparato y para cambiarlo, dirijase exclusivamente a personal profesionalmente cualificado.
- Si decide no utilizar el aparato durante un cierto periodo es oportuno apagar el interruptor eléctrico de alimentación de todos los componentes de la instalación que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).

## ALIMENTACIÓN CON GAS, GASÓLEO U OTROS COMBUSTIBLES

### Advertencias generales

- La instalación del quemador tiene que realizarla el personal profesionalmente cualificado y debe ajustarse a las normas y disposiciones vigentes, ya que una instalación errónea puede causar daños a personas, animales o cosas, de los que el fabricante no puede ser considerado responsable.
- Antes de la instalación se aconseja hacer una buena limpieza de todos los tubos de la instalación de abastecimiento del combustible para evitar posibles residuos que podrían comprometer el buen funcionamiento del quemador.

- La primera vez que se pone en funcionamiento el aparato, el personal cualificado profesionalmente tiene que controlar:
  - a) la estanqueidad en el tramo interior y exterior de los tubos de abastecimiento del combustible;
  - b) la regulación del caudal del combustible según la potencia requerida por el quemador;
  - c) que el quemador esté alimentado por el tipo de combustible para el que ha sido diseñado;
  - d) que la presión de alimentación del combustible esté comprendida dentro de los valores indicados en la placa del quemador;
  - e) que la instalación de alimentación del combustible esté dimensionada para el caudal necesario del quemador y que tenga todos los dispositivos de seguridad y control prescritos por las normas vigentes.
- Si se decide no utilizar el quemador durante un cierto periodo hay que cerrar la llave o llaves de alimentación del combustible. Advertencias particulares para el uso del gas
- El personal cualificado profesionalmente tiene que controlar:
  - a) que la línea de abastecimiento de combustible y la rampa se ajusten a las normativas vigentes.
  - b) que todas las conexiones del gas sean estancas.
- No utilizar los tubos del gas como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- No dejar el aparato inútilmente conectado cuando no se utilice y cerrar siempre la llave del gas.
- En caso de ausencia prolongada del usuario del aparato hay que cerrar la llave principal que abastece gas al quemador.
- Si se advierte olor de gas:
  - a) no accionar los interruptores eléctricos, el teléfono ni cualquier otro objeto que pueda provocar chispas;
  - b) abrir inmediatamente puertas y ventanas para crear una corriente de aire que purifique el local;
  - c) cerrar las llaves del gas;
  - d) pedir que intervenga el personal cualificado profesionalmente.
- No obstruir las aberturas de ventilación del local donde está instalado un aparato de gas para evitar situaciones peligrosas como la formación de mezclas tóxicas y explosivas.

## CHIMENEAS PARA CALDERAS DE ALTO RENDIMIENTO Y SIMILARES

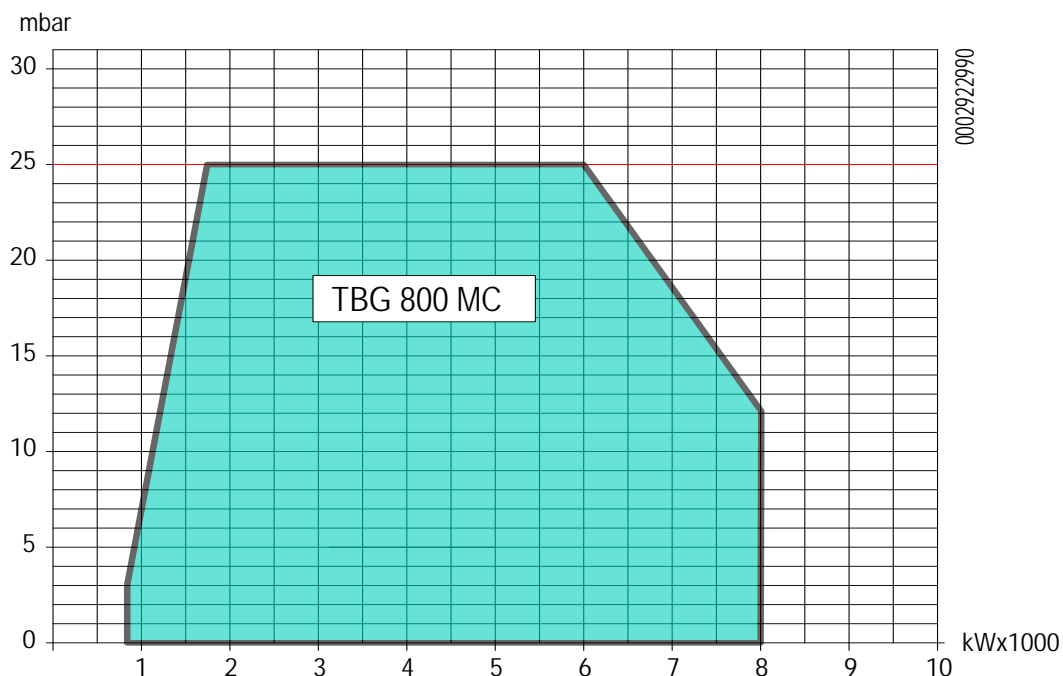
Es oportuno precisar que las calderas de alto rendimiento y similares descargan en la chimenea los productos de la combustión (humos) a una temperatura relativamente baja. En el caso arriba mencionado las chimeneas tradicionales, dimensionadas comúnmente (sección y aislamiento térmico) pueden no ser adecuadas para funcionar correctamente pues el enfriamiento que los productos de la combustión sufren al recorrer las mismas hace probablemente que la temperatura disminuya por debajo del punto de condensación. En una chimenea que trabaja con un régimen de condensación se forma hollín en la zona de salida a la atmósfera cuando se quema gasóleo o fuel-oil, o se forma agua de condensación a lo largo de la chimenea en cuestión, cuando se quema gas (metano, G.L.P., etc.). Según lo anteriormente mencionado se deduce que las chimeneas conectadas a calderas de alto rendimiento y similares tienen que estar dimensionadas (sección y aislamiento térmico) para su uso específico para evitar el inconveniente arriba descrito.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ESPAÑOL

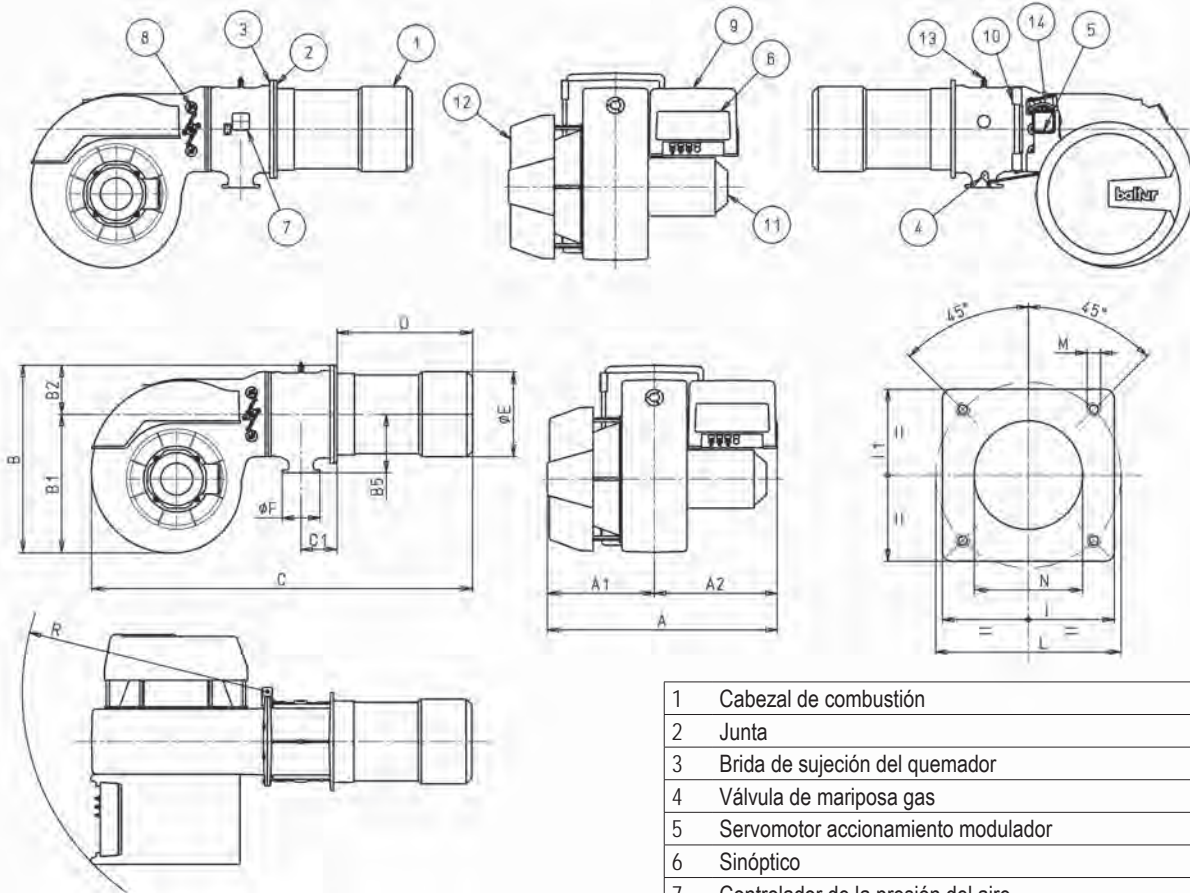
			TBG 800 MC
POTENCIA TÉRMICA	MÁX	kW	8000
	MÍN	kW	800
MOTOR DEL VENTILADOR			15 kW - 50 Hz
			2920 revoluciones/min
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA			15,8 kW
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO			8 kV - 30 mA
TENSIÓN			3N ~ 400 V - 50 Hz
DETECCIÓN DE LLAMA			ELECTRODO DE IONIZACIÓN
PRESIÓN SONORA			85.1 dBA
<b>MATERIAL EN DOTACIÓN</b>			
JUNTA AISLANTE			2
ESPÁRRAGOS			N° 4 M 20
TUERCAS HEXAGONALES			N° 4 M 20
ARANDELAS PLANAS			N° 4 Ø 20

### CAMPO DE TRABAJO



Los campos de trabajo se obtienen en calderas de prueba conformes a la normativa EN676 y son indicativos para los acoplamientos de quemador-caldera. Para el correcto funcionamiento del quemador, las dimensiones de la cámara de combustión tienen que ser conformes a la normativa vigente; de lo contrario, es necesario consultar a los fabricantes. Los campos de trabajo se han realizado a la temperatura ambiente de 20°C y a la presión barométrica de 1013 mbar (aprox. 0 m sobre el nivel del mar).





1	Cabezal de combustión
2	Junta
3	Brida de sujeción del quemador
4	Válvula de mariposa gas
5	Servomotor accionamiento modulador
6	Sinóptico
7	Controlador de la presión del aire
8	Grupo compuertas aire
9	Cuadro eléctrico
10	Bisagra
11	Motor ventilador
12	Encanalador de aire en aspiración
13	Toma de presión gas en el cabezal
14	Modulador regulación aire - gas

	A	A1	A2	B	B1	B2	B5	C	C1	D	E Ø	F Ø	R	I	I1	L Ø	M	N Ø
TBG 800 MC	1230	570	660	1000	740	260	310	2020	190	720	418	DN 80	1300	520	520	594	M20	440

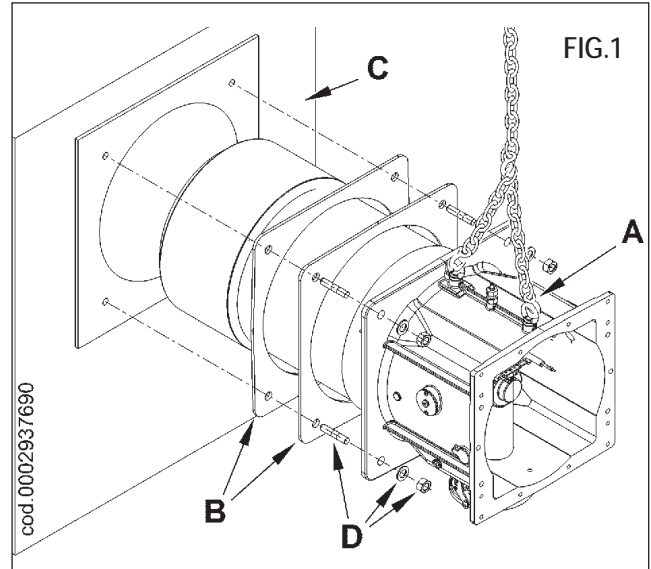
## CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN

El quemador está formado por:

- Parte de ventilación de aleación ligera de aluminio.
- Ventilador centrífugo de altas prestaciones.
- Encanalador de aire en aspiración.
- Cabezal de combustión que incorpora boca en acero inoxidable y disco de llama en acero.
- Portilla de visualización de la llama.
- Motor eléctrico trifásico para el accionamiento del ventilador.
- Presostato del aire que garantiza la presencia de aire comburente.
- Rampa de gas con válvula reguladora, de funcionamiento y de seguridad, control de estanqueidad de las válvulas, presostato de mínima y máxima, regulador de presión y filtro de gas.
- Aparatos automáticos de mando y control del quemador según la normativa europea EN298.
- Control de la presencia de llama por medio de un electrodo ionizador.
- Cuadro de mandos que comprende interruptores de encendido/apagado, selector automático/manual y mínimo/máximo, e indicadores de funcionamiento y de bloqueo.
- Sistema eléctrico con grado de protección IP45.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS FUNCIONALES**

- Quemador de gas homologado por la CE en conformidad con la normativa europea EN676.
- Funcionamiento en dos etapas progresivas de potencia.
- Cabezal de combustión de recirculación parcial de los gases quemados con emisiones reducidas de NOx (clase II según la normativa europea EN676).
- Bisagra de apertura ambidiestra para un cómodo acceso al grupo de mezcla sin desmontar el quemador de la caldera.
- Regulación del caudal mínimo y máximo del aire mediante modulador con leva mecánica accionado por servomotor eléctrico.
- Cierre de la compuerta en parada para evitar dispersiones de calor a la chimenea.
- Control de la estanqueidad de las válvulas según la normativa europea EN676.



**INSTALACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA**

**MONTAJE DEL GRUPO DE LA CABEZA**

La cabeza de combustión se empaqueta separadamente del cuerpo del quemador.

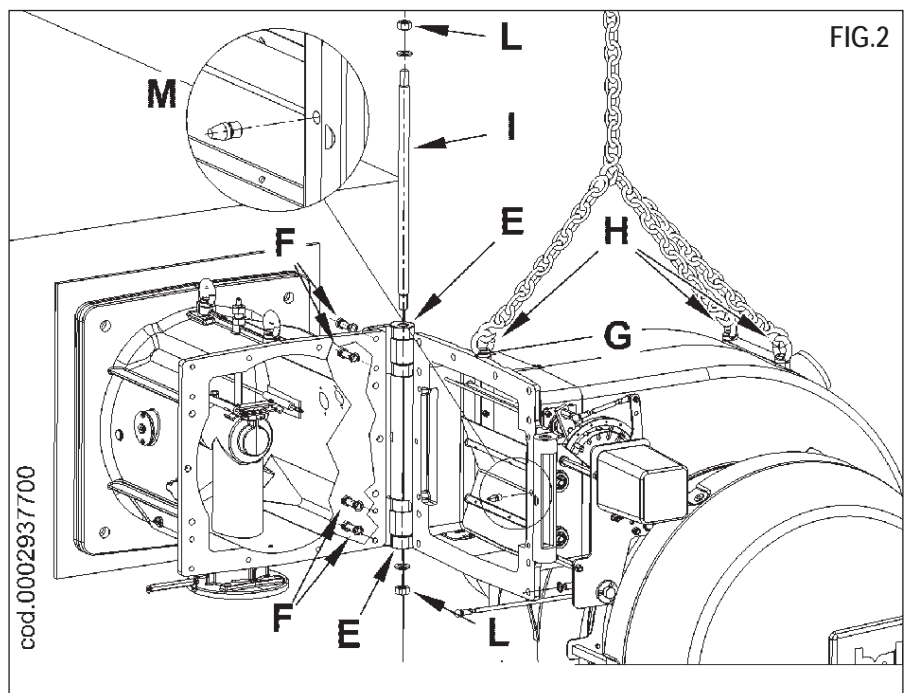
Fije el grupo del cabezal a la puerta de la caldera como se indica a continuación:

- Coloque las juntas aislantes (B) en el colector de aire.
- Fije la brida del colector de aire (A) a la caldera (C) con los prisioneros, las arandelas y las tuercas correspondientes suministradas (D) moviendo el colector mediante las armellas.

**!** Sellar completamente con material adecuado el espacio situado entre el tubo del quemador y el orificio en el refractario dentro de la puerta de la caldera.

**MONTAJE DEL CUERPO DE VENTILACIÓN**

El quemador cuenta con bisagra de apertura ambidiestra, por lo tanto es posible elegir el lado de apertura del cuerpo de ventilación. El quemador está preparado por el fabricante para el montaje de la bisagra en el lado derecho. Para permitir la máxima apertura y así facilitar las operaciones de mantenimiento, se recomienda colocar la bisagra en el lado opuesto al quemador con respecto a la posición donde se encuentra instalada la rampa del gas. Para una correcta instalación del cuerpo de ventilación, siga las instrucciones a continuación:



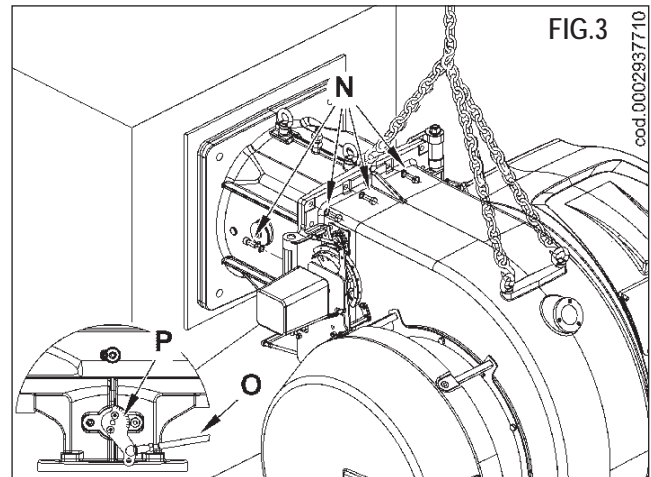


- Tras haber instalado el grupo cabezal en la caldera, juntar en el colector de aire las dos bisagras (E), mediante los 4 tornillos (F) y las arandelas correspondientes sin ajustar completamente los tornillos (las bisagras están predispuestas por el fabricante en el lado derecho, pero es posible instalarlas en el lado opuesto).
- Posicionar el cuerpo de ventilación (G) en correspondencia de las dos bisagras (FIG 2). Para mover el cuerpo de ventilación, utilizar cadenas o cuerdas idóneas enganchadas a las armellas (H).
- Introducir el perno I y después bloquearlo con las tuercas L y las arandelas correspondientes, controlando que las superficies de tope de las dos bisagras estén perfectamente en contacto con las correspondientes superficies de la rosca. Evitar un ajuste excesivo de las tuercas (L) ya que esto podría causar dificultad en la rotación de la bisagra.

**!** En esta fase evite ajustar completamente los tornillos (F) de las bisagras y de quitar las cadenas de elevación.

- Atornillar el perno de centrado M (FIG 2) en la brida del ventilador, en el lado opuesto respecto al de la bisagra.
- Manteniendo las cadenas enganchadas a las armellas, girar el cuerpo de ventilación y posicionar la brida del ventilador a contacto con la del colector de aire, verificando que el perno M se introduzca en el orificio correspondiente (FIG 3).
- Cerrar el quemador usando los tornillos N y las arandelas correspondientes. Una vez terminada la fase de conexión del cuerpo de ventilación al grupo cabezal, empezar el ajuste final de los cuatro tornillos (F) que fijan las bisagras (FIG 2) y desenganchar las cadenas o cuerdas de elevación.
- Conectar el tirante (O) a la palanca (P) de la mariposa de regulación del caudal de gas (FIG 3).

**!** Cada vez que se presente la necesidad de abrir el quemador, desconecte antes el tirante O y los conectores de las electroválvulas de gas.



## CONEXIONES ELÉCTRICAS

Es aconsejable que todas las conexiones se realicen con cable eléctrico flexible. Las líneas eléctricas tienen que estar alejadas de las partes calientes. Asegúrese de que la línea eléctrica a la que desea conectar el aparato reciba valores de tensión y frecuencia adecuados para el quemador. Cerciórese de que la línea principal, el correspondiente interruptor con fusibles (indispensable) y el posible limitador puedan soportar la corriente máxima que absorbe el quemador.

Para obtener información más detallada, consulte los esquemas eléctricos específicos para cada quemador.

## MONTAJE DE LA RAMPA DE GAS

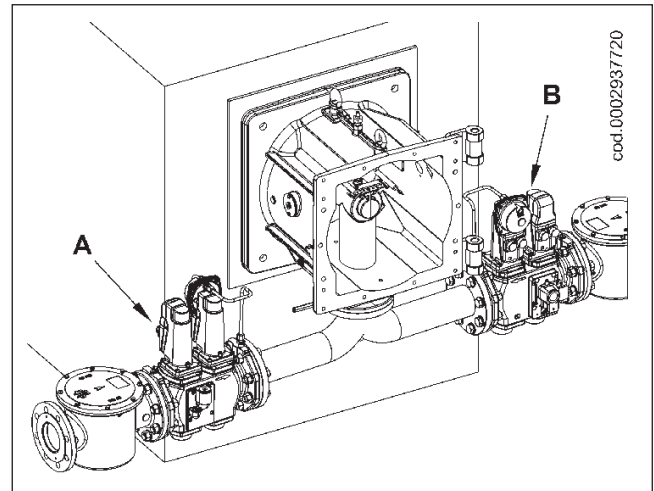
La rampa de gas está homologada según la normativa EN 676 y se proporciona por separado del quemador.

El montaje de la rampa de gas se puede realizar utilizando distintas soluciones: A Y B. Seleccione la posición más racional en función de la disposición del local de la caldera y la posición de llegada de la tubería del gas.

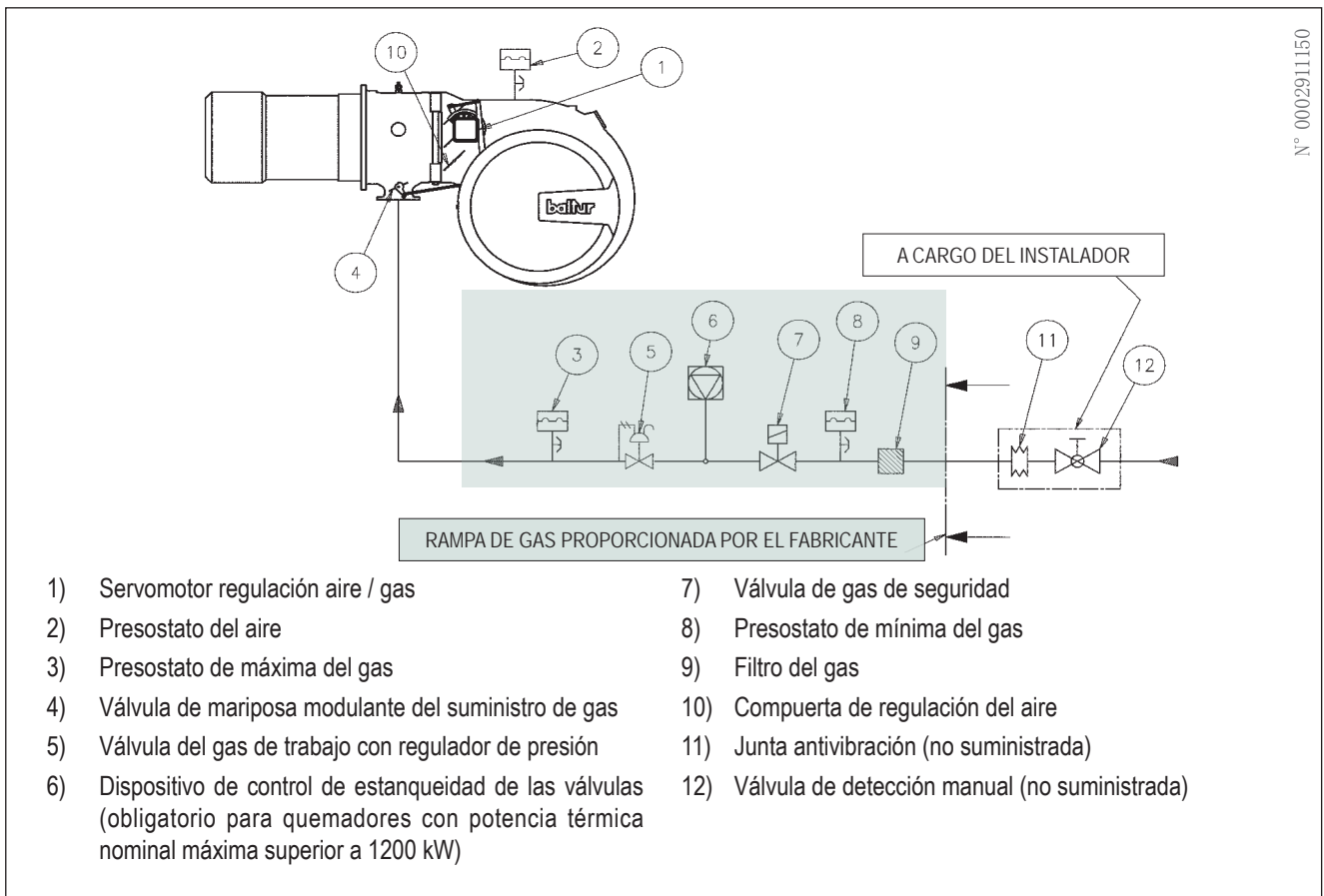
### ESQUEMA DE PRINCIPIO DE LA RAMPA DE GAS

**!** Antes de la válvula de gas, se debe instalar una válvula de detección manual y una junta antivibración, dispuestas según lo indicado en el esquema de principio.

Para conseguir un funcionamiento óptimo del regulador de presión, deberá colocarlo en tuberías horizontales después del filtro. El regulador de presión del gas tiene que estar regulado, mientras funciona, a la máxima potencia **efectivamente** utilizada por el quemador. La presión de salida se debe regular a un valor ligeramente inferior a la máxima posible (la presión que se obtiene atornillando casi hasta el final los tornillos de regulación). Si aprieta los tornillos de regulación, la presión de salida del regulador aumentará, y si los afloja, disminuirá.



### ESQUEMA DE PRINCIPIO LÍNEA ALIMENTACIÓN QUEMADOR

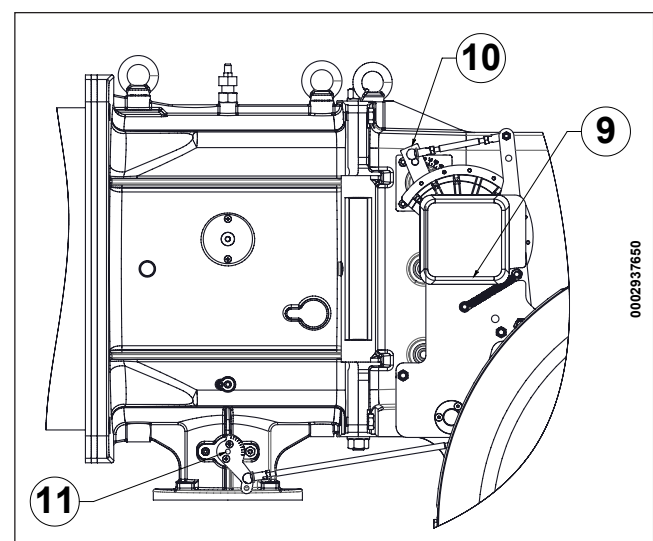
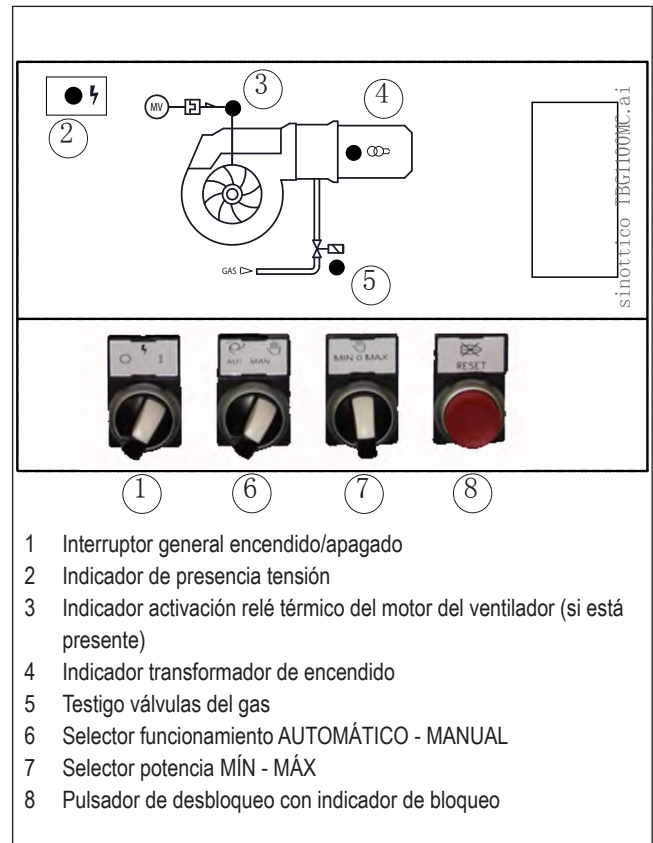


## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

La rampa gas suministrada está formada por una válvula de seguridad tipo ON/OFF y por una válvula principal a una etapa única de apertura lenta. La regulación del caudal de combustible en la primera y segunda etapa se realiza mediante una válvula de mariposa perfilada (11) accionada por el servomotor eléctrico (9). El movimiento de la compuerta de aire (10) es generado por la rotación del servomotor (9) mediante el sistema de palancas y tirantes. Para regular la posición de la compuerta de aire según la potencia quemada en la primera y la segunda etapa, consultar el apartado: "Encendido y regulación". Al cerrar el interruptor general (1), si los termostatos están cerrados, la tensión alcanza el aparato de mando y control que pone en marcha el quemador (2).

Se acciona entonces el motor del ventilador para realizar la preventilación de la cámara de combustión. Al mismo tiempo, se obtiene la rotación del servomotor de mando (9) que lleva la mariposa del gas (11) y la compuerta de aire (10), mediante la acción del sistema de palancas, en la posición de apertura correspondiente a la segunda llama. La fase de preventilación, por lo tanto, tiene lugar con la compuerta de aire en posición de segunda llama. Al finalizar la fase de preventilación, la mariposa de gas y la compuerta de aire se colocan en la posición de encendido, luego se acciona el transformador de encendido (4) y se abren las válvulas de gas (5).

La presencia de la llama, detectada por el dispositivo de control, permite seguir y completar la fase de encendido con la desconexión del transformador. A continuación, se verifica el pasaje a la segunda etapa de potencia por medio de la apertura progresiva de la mariposa de gas y de la compuerta de aire al mismo tiempo. Cuando se alcanza el calor que necesita la instalación, el termostato de la caldera interviene y determina la parada del quemador. Mediante la rotación del servomotor, la compuerta de aire alcanza la posición de cierre en pausa. Si el dispositivo de control no detecta la presencia de la llama, el aparato se detiene en "bloqueo de seguridad" (8) a los 3 segundos a partir de la apertura de la válvula principal. En el caso de "bloqueo de seguridad", las válvulas se cierran inmediatamente. Para desbloquear el aparato de la posición de seguridad, es necesario presionar el pulsador de desbloqueo (8).



## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MODULACIÓN

Cuando el quemador está encendido con el caudal mínimo, si la sonda de modulación lo permite (regulada a un valor de temperatura o presión superior a la existente en la caldera) el servomotor de regulación aire / gas comienza a girar;

- con rotación en el sentido de las agujas del reloj el caudal de aire aumenta,
- con rotación en el sentido contrario al de las agujas del reloj el caudal de aire disminuye.

determinando un aumento gradual del caudal de aire de combustión y, como consecuencia del gas, hasta alcanzar el caudal máximo al que el quemador ha sido regulado. El quemador se queda en la posición de caudal máximo hasta que la temperatura o la presión alcanzan un valor suficiente para determinar la intervención de la sonda de modulación, que hace girar el servomotor de modulación en el sentido inverso al anterior.

La rotación hacia atrás y, por consiguiente, la reducción del caudal se produce con breves intervalos de tiempo. Con esta maniobra el sistema de modulación intenta equilibrar la cantidad de calor suministrado a la caldera con el cedido durante el uso. La sonda de modulación aplicada en la caldera detecta las variaciones de demanda y adapta automáticamente los caudales de combustible y de aire comburente activando el servomotor de regulación aire / gas con rotación en aumento o en disminución. Si también con el caudal al mínimo se alcanza el valor límite (temperatura o presión) al que se ha regulado el dispositivo de parada completa (termostato o presostato), el quemador se para debido a la intervención de dicho dispositivo.

Al descender la temperatura o presión por debajo del valor de intervención del dispositivo de parada el quemador se activa nuevamente según el programa descrito en el apartado anterior.

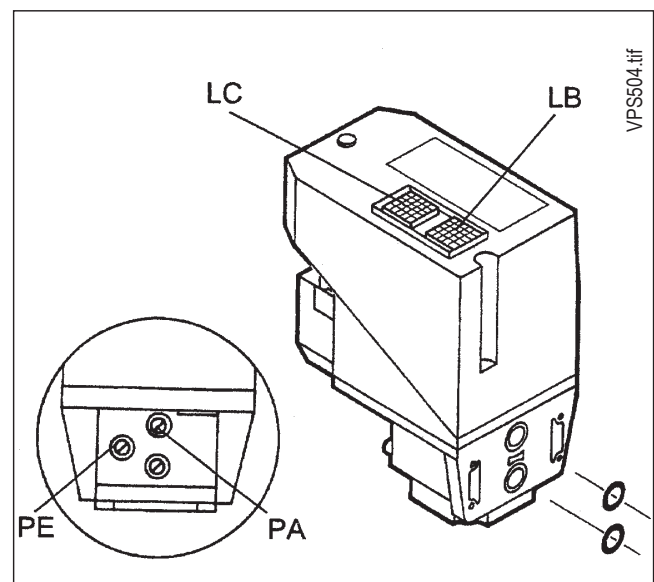
## CONTROL ESTANQUEIDAD DE LAS VÁLVULAS "VPS 504" (SI ESTÁ PRESENTE)

Tiene el fin de comprobar la estanqueidad de las válvulas de detección del gas. Dicho control se efectúa en cuanto el termostato de la caldera da el consentimiento al funcionamiento del quemador, creando en su interior, a través de la bomba a membrana, una sobrepresión en el circuito de prueba de 20 mbar superior a la presión antes.

Si se quiere efectuar el control, introducir un manómetro en correspondencia de la toma de presión PA.

Si el ciclo de prueba tiene éxito positivo, después de algunos segundos se enciende la lámpara de consentimiento LC (amarilla). Para volver a arrancar, es necesario desbloquear el aparato mediante el pulsador luminoso LB. Se puede acceder al fusible quitando con un destornillador la tapa situada cerca de las tomas de conexión eléctrica, un fusible de recambio está situado en la parte superior del control de estanqueidad de la tapa.

nota: se puede montar el control de estanqueidad en las rampas que no lo tengan, solicitando el kit específico.



## EQUIPO DE MANDO Y CONTROL PARA QUEMADORES DE GAS LFL 1...

Equipos de mando y control para quemadores de aire soplado de potencias medianas y grandes (con servicio intermitente \*) para quemadores de 1 ó 2 etapas o modulantes con supervisión de la presión del aire para el accionamiento de la válvula del aire. Los sistemas de control tienen la marca CE en base a la Directiva sobre el Gas y la Compatibilidad Electromagnética.

\* ¡Por razones de seguridad hay que efectuar una parada controlada por lo menos cada 24 horas!

### Con respecto a las normas

Las siguientes características LFL1.... superan los estándares, ofreciendo un elevado nivel de seguridad adicional:

- La prueba del detector de llama y la prueba de falsa llama reinician inmediatamente después del tiempo de post-combustión tolerado. Si las válvulas restan abiertas o no completamente cerradas luego de la detención de regulación, se activa una detención de bloqueo al finalizar el tiempo de post combustión tolerado. Las pruebas terminan solamente al final del tiempo de pre-ventilación del encendido sucesivo.
- La validez de funcionamiento del circuito de control de llama se comprueba en ocasión de cada puesta en marcha del quemador.
- Los contactos de control de las válvulas del combustible son controlados desde el punto de vista del desgaste, en el curso del tiempo de post-ventilación.
- Un fusible incorporado en el aparato protege los contactos de control contra las posibles sobrecargas.

### Con respecto al control del quemador

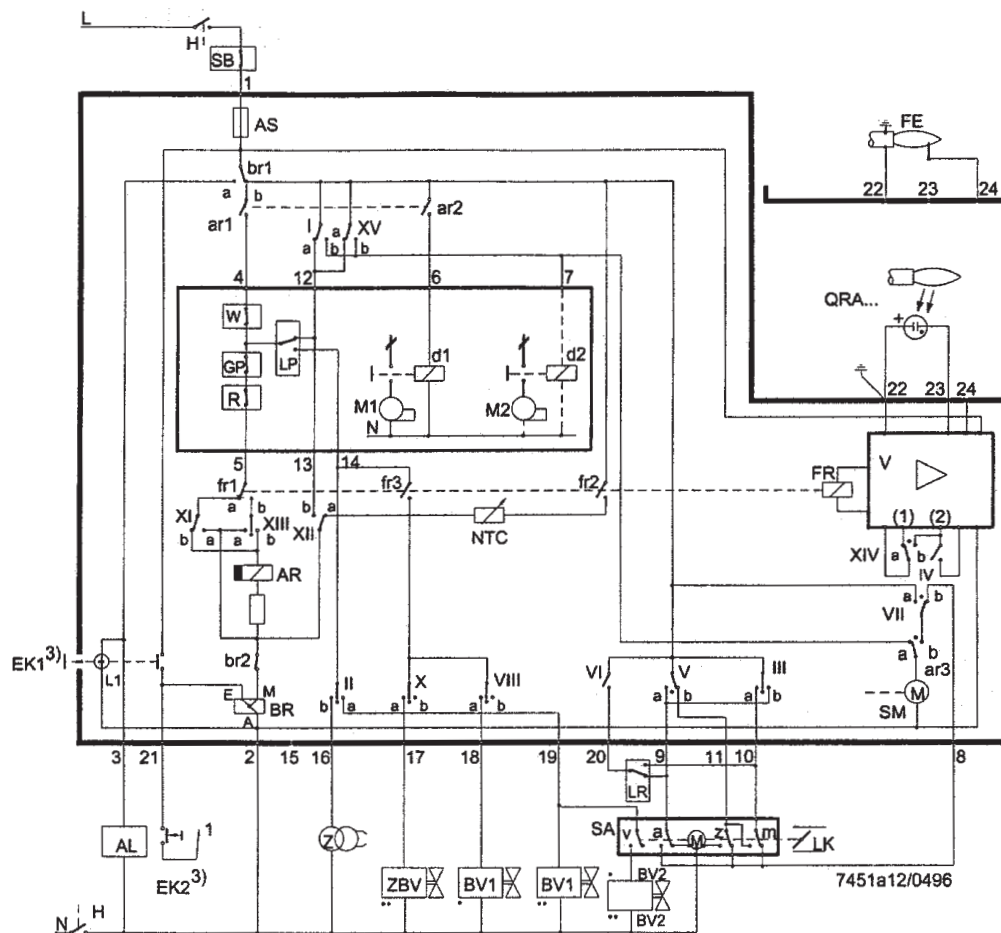
- Los aparatos permiten un funcionamiento con o sin post-ventilación.
- Mando controlado por la compuerta de aire para asegurar la pre-ventilación con caudal de aire nominal. Posiciones controladas: CERRADO o MÍNIMO (posición de la llama de encendido cuando arranca), ABIERTO al inicio y MÍNIMO al final del tiempo de pre-ventilación. Si el servomotor no coloca la compuerta del aire en los puntos necesarios el quemador no se encenderá.
- Valor mínimo de la corriente de ionización = 6  $\mu$ A
- Valor mínimo de la corriente de la célula UV = 70  $\mu$ A
- No hay que invertir la fase y el neutro.
- Posición y lugar de montaje cualquiera (protección IP40)

### Características de la caja de control

Equipo y programador correspondiente	Tiempo de seguridad en segundos	Tiempo de pre-ventilación con compuerta abierta en segundos	Pre encendido en segundos	Post-encendido en segundos	Tiempo entre la 1° llama y el inicio de la modulación en segundos
LFL 1.333 Relé cíclico	3	31,5	6	3	12

## Conexiones eléctricas

Para la conexión de la válvula de seguridad vale el esquema del productor del quemador



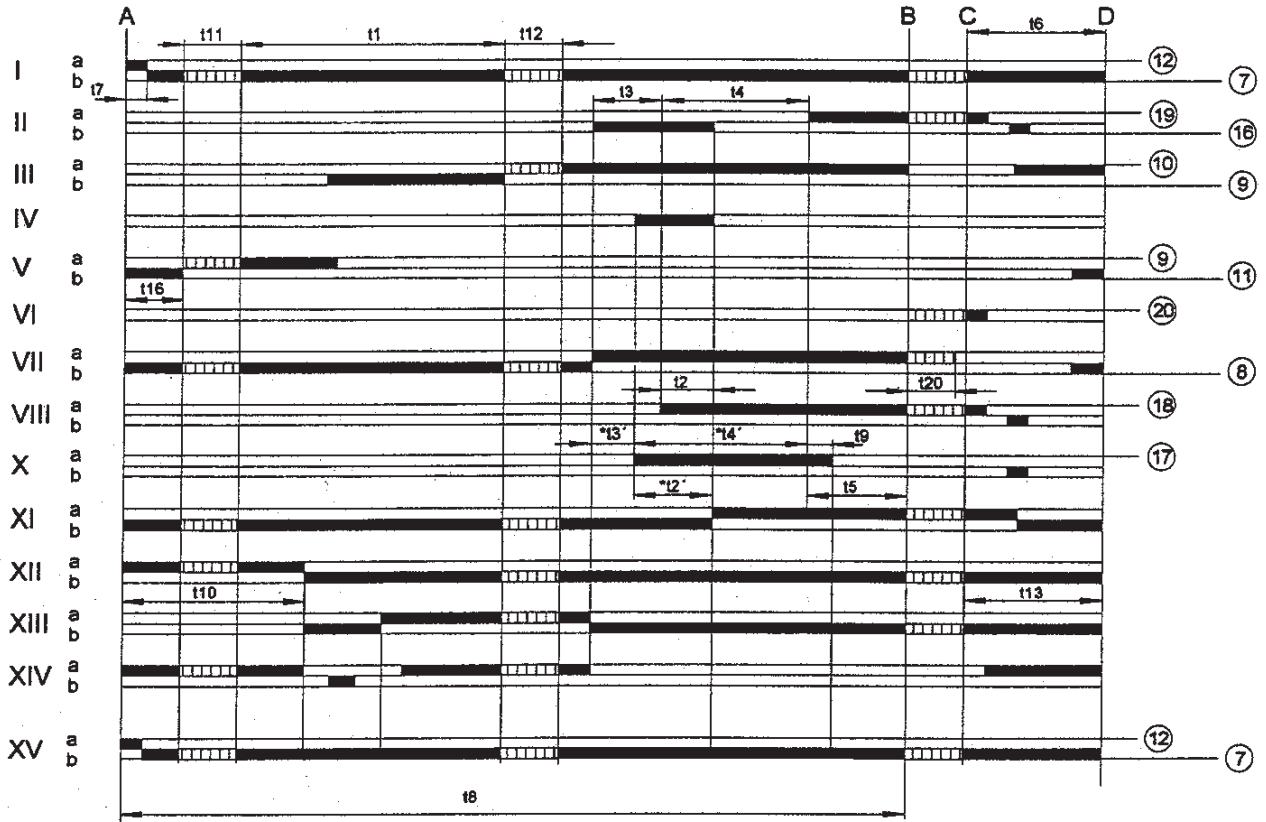
### Leyenda

a Contacto con el conmutador de fin de ciclo para la posición ABIERTA de la compuerta del aire  
 AL Señalización a distancia de una parada de bloqueo (alarma)  
 AR Relé principal (relé de trabajo) con contactos "ar..."  
 AS Fusible del equipo  
 BR Relé de bloqueo con contactos "br..."  
 BV... Válvula del combustible  
 bv... Contacto de control para la posición CERRADO de las válvulas del gas  
 d... Telerruptor o relé  
 EK... Pulsador de desbloqueo  
 FE Electrodo de la sonda de la corriente de ionización  
 FR Relé llama con contactos "fr..."  
 GP Presostato gas  
 H Interruptor principal  
 L1 Lámpara testigo de señalización de averías  
 L3 Indicación funcionamiento listo  
 LK Compuerta del aire  
 LP Presostato aire  
 LR Regulador de potencia  
 m Contacto conmutador auxiliar para la posición MÍN de la compuerta del aire  
 M... Motor ventilador o quemador  
 NTC Resistor NTC  
 QRA... Sonda  
 UVR Termostato o presostato

RV Válvula del combustible a regulación continua  
 S Fusible  
 SA Servomotor compuerta aire  
 SB Limitador de seguridad (temperatura, presión etc...)  
 SM Motor sincrónico del programador  
 v En el caso del servomotor: contacto auxiliar para el consentimiento a la válvula del combustible según la posición de la compuerta del aire  
 V Amplificador de la señal de llama  
 W Termostato o presostato de seguridad  
 z En el caso del servomotor: contacto con el conmutador de fin de ciclo para la posición CERRADA de la compuerta del aire  
 Z Transformador de encendido  
 ZBV Válvula combustible del quemador piloto  
 • Válido para quemadores de aire soplado de 1 tubo  
 •• Válido para quemadores piloto de régimen intermitente  
 (1) Entrada para aumentar la tensión de funcionamiento para la sonda UV (prueba sonda)  
 (2) Entrada para energizar forzosamente el relé de llama durante la prueba de funcionamiento del circuito de supervisión de la llama (contacto XIV) y durante el intervalo de seguridad t2 (contacto IV)  
 3) No pulsar EK durante más de 10 s.



## Notas sobre el programador secuencia del programador



7451d01E/0997

**Positions of lockout indication**



**Leyenda tiempos**

tiempos (50 Hz) en segundos

31,5	t1	Tiempo de pre-ventilación con compuerta aire abierta	72	t8	Duración del encendido (sin t11 y t12)
3	t2	Tiempo de seguridad	3	t9	Segundo tiempo de seguridad para quemadores que utilizan quemadores piloto
-	t2'	Tiempo de seguridad o primer tiempo de seguridad con quemadores que utilizan quemadores piloto	12	t10	Intervalo desde el encendido hasta el inicio del control de la presión del aire sin tiempo de recorrido real de la compuerta del aire
6	t3	Tiempo de pre-encendido corto (transformador de encendido conectado al borne 16)		t11	Tiempo de recorrido de la compuerta en apertura
-	t3'	Tiempo de pre-encendido largo (transformador de encendido conectado al borne 15)		t12	Tiempo de recorrido de la compuerta en posición llama baja (MIN)
12	t4	Intervalo entre el inicio de t2' y el consenso a la válvula en el borne 19 con t2	18	t13	Tiempo de post-combustión admisible
-	t4'	Intervalo entre el inicio de t2' y el consenso a la válvula en el borne 19	6	t16	Retraso inicial del consenso a la ABERTURA de la compuerta del aire
12	t5	Intervalo entre el final de t4 y el consenso al regulador de potencia o a la válvula en el borne 20	27	t20	Intervalo hasta el cierre automático del mecanismo programador luego del encendido del quemador
18	t6	Tiempo de post-ventilación (con M2)			
3	t7	Intervalo entre el consenso al encendido y tensión al borne 7 (retardo encendido para motor ventilador M2)			

NOTA: Con una tensión de 60 Hz los tiempos se reducen un 20%.

t2', t3', t4':

Estos intervalos son válidos sólo para los equipos de mando y control quemador serie 01, o sea LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638. No valen para los tipos de la serie 02 ya que suponen un accionamiento contemporáneo de las levas X y VIII.

### Funcionamiento

Los esquemas indicados anteriormente ilustran el circuito de conexión y el programa de control del mecanismo secuenciador.

A Consentimiento al arranque mediante el termostato o el presostato "R" de la instalación.

A-B Programa de encendido

B-C Funcionamiento normal del quemador (en base a los controles del regulador de potencia "LR")

C Detención controlada mediante "R"

C-D Retorno del programador a la posición de encendido "A", post-ventilación. Durante los períodos de inactividad del quemador, sólo las salidas de control 11 y 12 se encuentran en tensión y la compuerta del aire está en posición CERRADA, determinada por el límite "z" del servomotor de la compuerta del aire. Durante la prueba de la sonda y de falsa llama, también el circuito de supervisión llama está en tensión (terminales 22/23 y 22/24).

### Normas de seguridad

- Asociándolo con la utilización de la QRA..., la puesta a tierra del borne 22 es obligatoria.
- El cableado eléctrico debe ser conforme a las leyes nacionales y locales vigentes.
- ¡LFL1... es una caja de control de seguridad y está prohibido abrirla, manipularla o modificarla!
- ¡La caja de control LFL1... tiene que estar completamente aislada de la red antes de efectuar cualquier operación sobre la misma!
- ¡Controlar todas las funciones de seguridad antes de accionar la unidad o tras haber sustituido un fusible cualquiera!
- ¡Preparar una protección contra las sacudidas eléctricas en la unidad y en todas las conexiones eléctricas mediante un montaje adecuado!
- Durante el funcionamiento y las operaciones de mantenimiento evitar que se infiltre agua de condensación en el aparato de mando y control.
- Las emisiones electromagnéticas deben verificarse en la práctica.

### Programa de control en caso de interrupción e indicación de la posición de interrupción

De principio, en caso de interrupción de cualquier tipo, el flujo de combustible se detiene inmediatamente. Al mismo tiempo, el programador resta inmóvil como el indicador de posición del interruptor. El símbolo visible en el disco de lectura del indicador indica el tipo de anomalía.

◀ **Ningún arranque**, debido a que un contacto no ha cerrado o a una parada de bloqueo durante la secuencia de control o al final de la misma por causa de luces extrañas (por ejemplo llamas no apagadas, pérdida del nivel de las válvulas de combustible, defectos en el circuito de control de la llama, etc.)

▲ **Interrupción de la secuencia de arranque**, porque la señal ABIERTO no ha sido enviada al borne 8 desde el contacto de fin de carrera "a". ¡Los terminales 6, 7 y 15 restan bajo tensión hasta la eliminación del defecto!

▶ **Detención de bloqueo**, por causa de la falta de señal de presión del aire. **¡A partir de este momento, cualquier falta de presión del aire provoca una parada de bloqueo!**

■ **Parada de bloqueo** por causa de un mal funcionamiento del circuito de detección de llama.

▼ **Interrupción de la secuencia de arranque**, porque la señal de posición para la baja llama no ha sido enviada al borne 8 desde el interruptor auxiliar "m". ¡Los terminales 6, 7 y 15 restan bajo tensión hasta la eliminación de la avería!

1 **Parada de bloqueo**, por falta de la señal de llama al final del (primer) tiempo de seguridad.

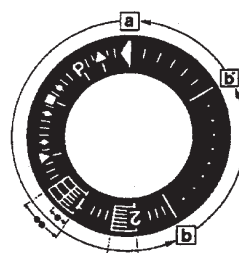
2 **Parada de bloqueo**, debida a que no se ha recibido ninguna señal de llama al final del segundo tiempo de seguridad (señal de la llama principal con quemadores piloto a régimen intermitente).

▮ **Parada de bloqueo**, por falta de señal de la llama durante el funcionamiento del quemador.

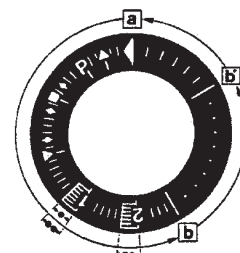
Si se verifica una detención de bloqueo en cualquier momento entre el encendido y el pre-encendido sin símbolo, la causa generalmente está representada por una señal de llama prematura, o sea anómala, causada por ejemplo por el auto encendido de un tubo UV.

### Indicaciones de detención

- a-b Programa de encendido
- b-b' "Disparos" (sin confirmación del contacto)
- b (b')-a Programa de post-ventilación



LFL1..., serie 01

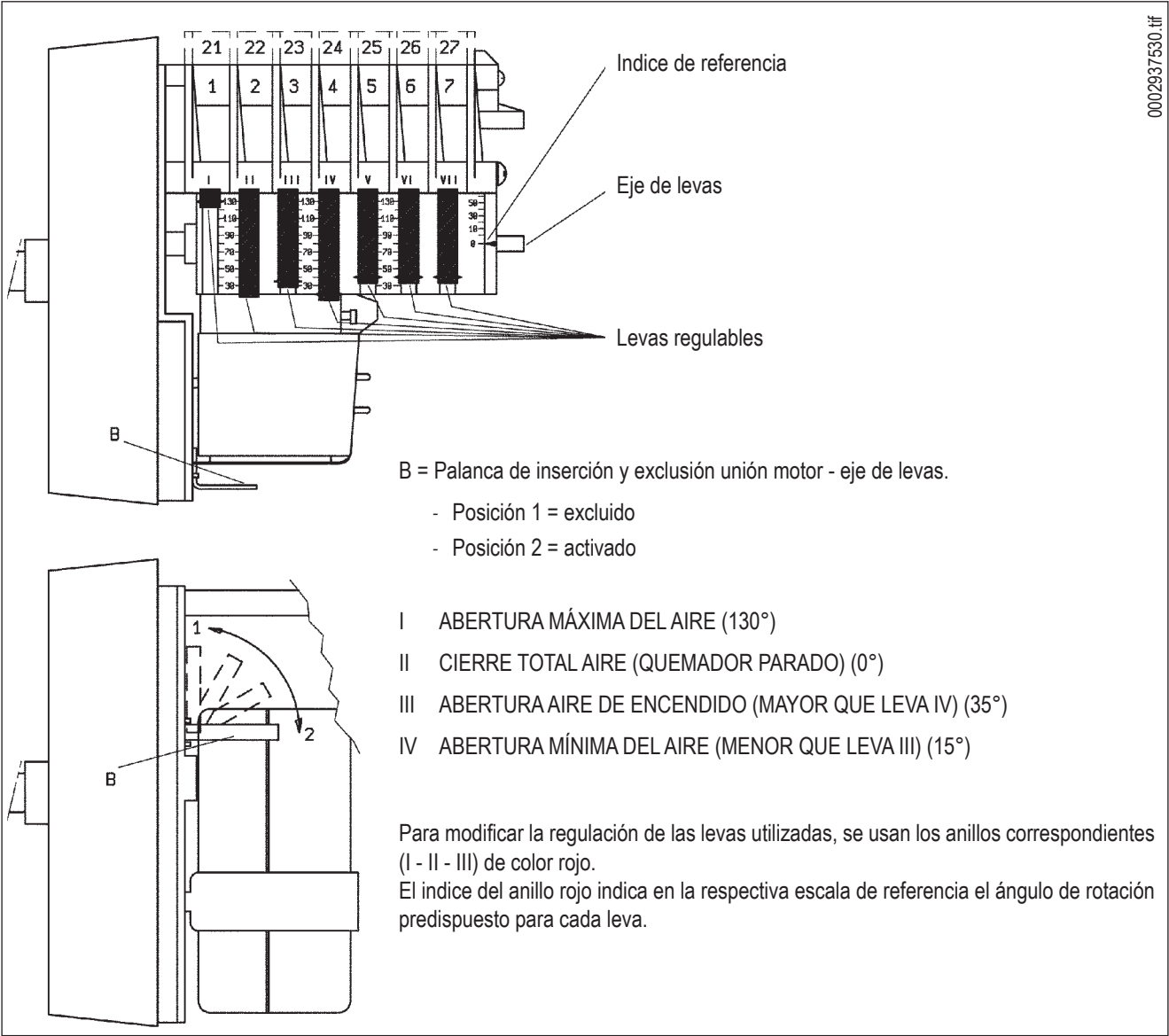


LFL1..., serie 02

**VISTA DEL MOTOR SQM 10 Y SQM  
20 DE MANDO MODULACIÓN  
PARA REGULACIÓN LEVAS**

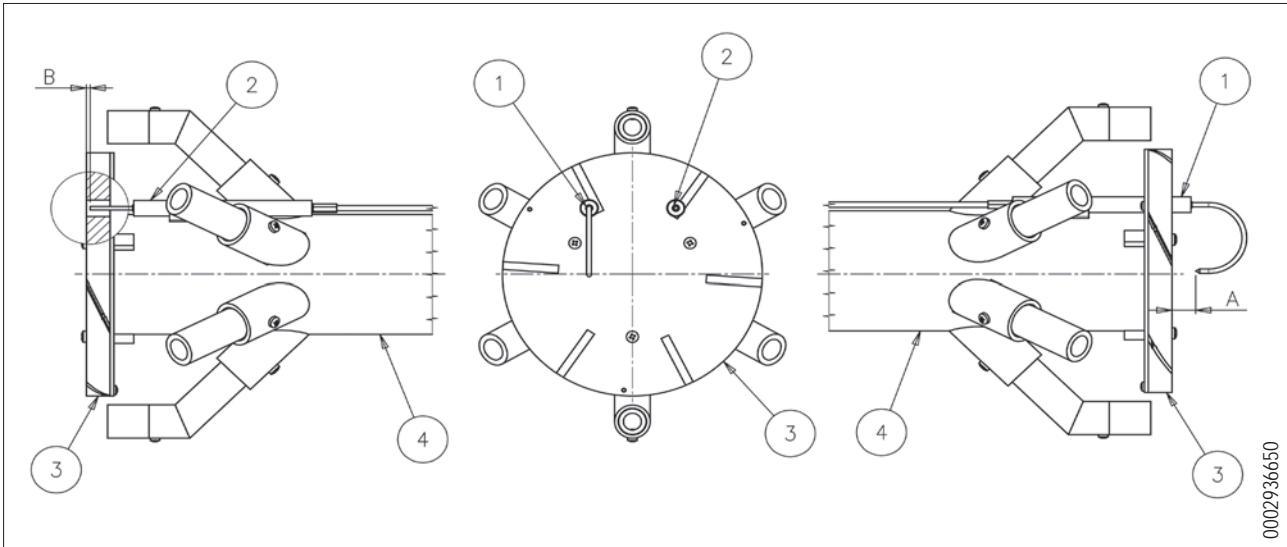
0002937530.tif

ESPAÑOL





## ESQUEMA DE REGULACIÓN DE LA CABEZA DE COMBUSTIÓN Y LA DISTANCIA DEL DISCO DE ELECTRODOS



0002936650

- 1) Electrodo ionizador
- 2) Electrodo de encendido
- 3) Disco llama
- 4) Mezclador

	A	B
TBG 800 MC	20	3

### ENCENDIDO Y REGULACIÓN

#### Instrucciones para el funcionamiento en modo manual del quemador.

La combustión se puede controlar en todo el campo de trabajo del quemador controlando manualmente el equipo.

Desplazar el selector (6) en posición manual (MAN).

Accionar el selector (7) para aumentar o reducir el suministro de gas y aire.

Una vez haya terminado el control, volver a posicionar el selector (6) en posición automático (AUT).

- Compruebe que haya agua en la caldera y que las compuertas de la instalación estén abiertas.
- Verificar detenidamente que la evacuación de los productos de la combustión tenga lugar correctamente (capetas de caldera y chimenea abiertas).
- Verificar que la tensión de la línea eléctrica corresponda a la que requiere el quemador. Las conexiones eléctricas (motor y línea principal) deben estar preparadas para el valor de tensión disponible. Verificar que todas las conexiones eléctricas realizadas se efectúen como dispone el esquema eléctrico. Para evitar el funcionamiento de la segunda llama, abrir el circuito del termostato de segunda etapa.
- **Regulación de la potencia del primer encendido**
  - posicionar la leva regulación caudal de gas de encendido en el servomotor eléctrico con un ángulo de apertura de 35° (0002937530). Si estuviera disponible, abrir el regulador de caudal de la válvula de seguridad.

- Ahora accionar el interruptor (1), el aparato de mando recibe tensión de este modo y el programador determina el accionamiento del quemador como se describe en el capítulo "DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO". Durante la fase de preventilación hay que comprobar que el presostato de control de la presión del aire efectúe la conmutación (de posición de cerrado sin detección de presión tiene que pasar a la posición de cerrado con detección de la presión del aire). Si el presostato del aire no detecta una presión suficiente, el transformador de encendido (4) no se conecta y tampoco lo hacen las válvulas del gas (5) y, por consiguiente, el aparato se bloquea (8).
- Con el primer encendido, pueden verificarse "bloqueos" sucesivos, debido a:
  - La purga de aire de la tubería de gas no se ha realizado correctamente y, por ende, la cantidad de gas es insuficiente para permitir que la llama sea estable.
  - El "bloqueo" con presencia de llama puede ser ocasionado por la inestabilidad de la misma en la zona de ionización, causado por una proporción de aire/gas incorrecta.
  - Corregir el caudal de aire proporcionado en primera etapa mediante el/los tornillo/s (12) en correspondencia con el cojinete (13).
  - con rotación en el sentido de las agujas del reloj el caudal de aire aumenta,
  - con rotación en el sentido contrario al de las agujas del reloj el caudal de aire disminuye.
- Regular el aire hasta que se encuentre una posición que permita el encendido sin el consecuente bloqueo.

- Es posible que la corriente de ionización sea contrastada por la corriente de descarga del transformador de encendido, ambas corrientes tienen un recorrido común en la "masa" del quemador, por lo tanto, el quemador se bloquea debido a la insuficiente ionización. Invertir la alimentación (lado 230V.) del transformador de encendido.
- Otra causa de bloqueo puede ser una "puesta a tierra" insuficiente de la carcasa del quemador.

• **Regulación de la potencia en la segunda etapa.** Tras haber completado la regulación para el primer encendido, girar el desviador (7) en posición máximo (MAX) para alcanzar el suministro máximo de aire y gas. **Verificar que la leva de regulación de caudal de gas de segunda etapa del servomotor eléctrico esté colocada a 130°.**

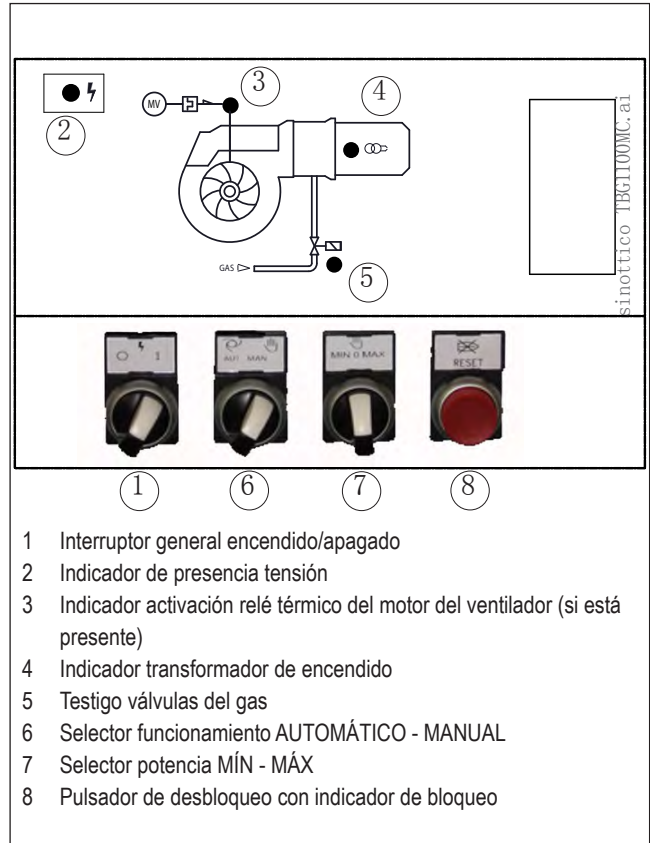
- Para la regulación del caudal de gas, accionar el regulador de presión de la válvula. Consultar las instrucciones relativas al modelo de válvula de gas instalada. Evite mantener en funcionamiento el quemador si el caudal térmico quemado es superior al máximo permitido para la caldera, para no dañarla.
- Para la regulación del caudal de aire, actuando en los tornillos (12), corregir el ángulo de rotación de la compuerta de aire en la posición idónea para garantizar la cantidad correcta para la potencia quemada.
- Verificar con las herramientas correspondientes los parámetros de combustión ( $CO_2$  máx= 10%,  $O_2$  mín=3%,  $CO$  máx=0,1%)

• **Regulación de la potencia en la primera etapa.** Una vez terminada la regulación del quemador en segunda etapa, volver a poner el quemador en primera etapa. Girar el selector (7) en posición mínimo (MIN) sin cambiar la regulación de la válvula gas que se había efectuado anteriormente.

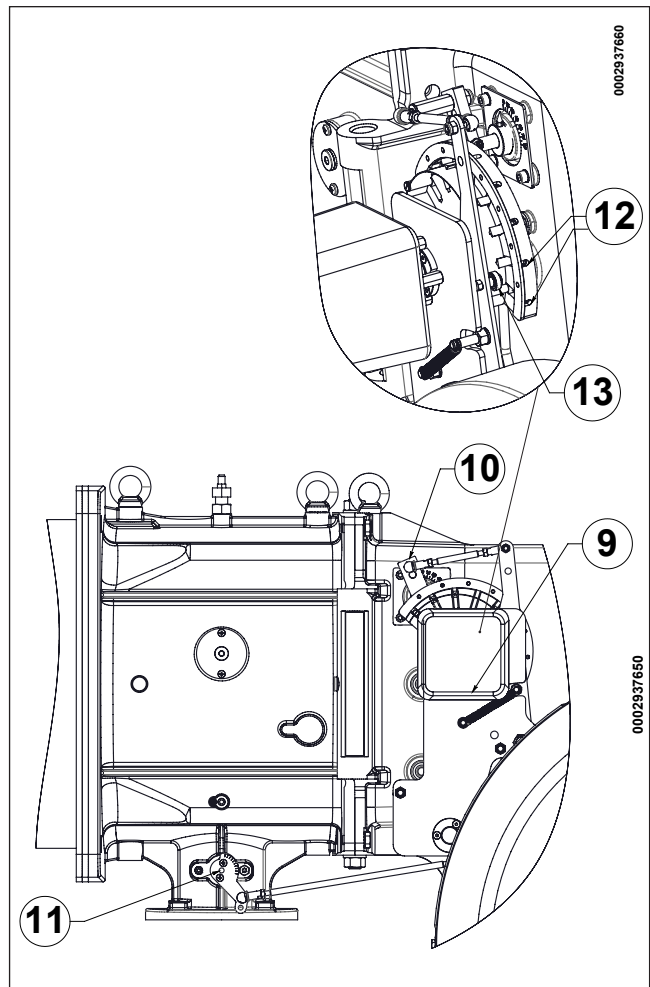
- Regular el caudal de gas de la primera etapa al valor deseado, utilizando la leva IV de regulación de mínima potencia del servomotor (véase 0002937530).
- Corregir si fuera necesario el caudal de aire comburente accionando el/los tornillo/s (12).
- Verificar con las herramientas correspondientes los parámetros de combustión de la primera etapa ( $CO_2$  máx= 10%,  $O_2$  mín=3%,  $CO$  máx=0,1%).

• **Regulación del caudal de encendido**

- Una vez realizada la regulación de la primera etapa, será necesario apagar el quemador y controlar que el encendido se realice correctamente. En caso de necesidad, es posible optimizar la regulación del quemador en fase de encendido operando de la siguiente manera:
- Regular el suministro de gas al encendido, usando la leva III de regulación de la potencia de encendido (véase 0002937530). Generalmente está recomendado regular la leva III a un ángulo ligeramente superior al de la leva IV de primera etapa.
- Corregir si fuera necesario el caudal de aire comburente accionando el/los tornillo/s (12).





- 1 Interruptor general encendido/apagado
- 2 Indicador de presencia tensión
- 3 Indicador activación relé térmico del motor del ventilador (si está presente)
- 4 Indicador transformador de encendido
- 5 Testigo válvulas del gas
- 6 Selector funcionamiento AUTOMÁTICO - MANUAL
- 7 Selector potencia MÍN - MÁX
- 8 Pulsador de desbloqueo con indicador de bloqueo

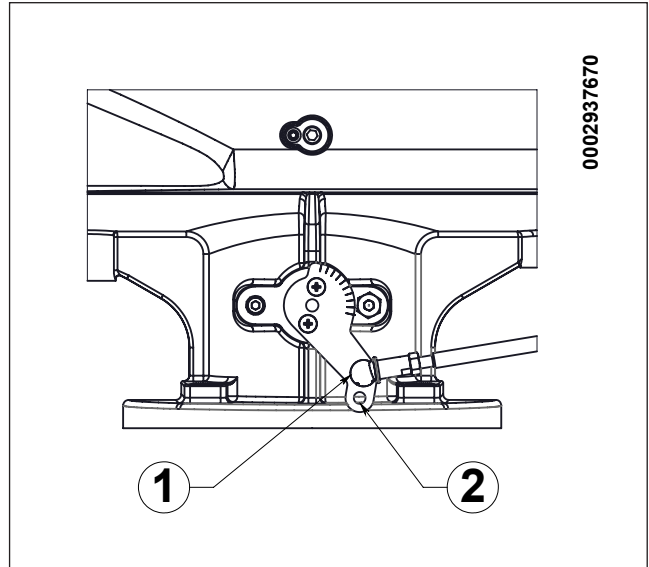




- El presostato de aire tiene como fin impedir la apertura de las válvulas de gas si la presión de aire no es la prevista. Por lo tanto, el presostato tiene que regularse para que intervenga cerrando el contacto cuando la presión del aire en el quemador alcanza el valor suficiente. Si el presostato de aire no detecta una presión superior a la de calibración, el equipo ejecuta su ciclo pero no se activa el transformador de encendido y no se abren las válvulas del gas. Por consiguiente el quemador se para en posición de “bloqueo”. Para verificar el funcionamiento correcto del presostato del aire es necesario, con el quemador en la primera etapa, aumentar su valor de regulación hasta verificar su activación al que tiene que seguir la parada inmediata en “bloqueo” del quemador. Ajustar la regulación del presostato a un valor ligeramente inferior a la presión efectiva del aire detectada en la primera etapa de funcionamiento. Desbloquear el quemador y verificar el arranque correcto del mismo.
- El presostato de control de presión de gas (mínima) tiene como fin impedir el funcionamiento del quemador cuando la presión de gas no es la prevista. El presostato de mínima debe usar el contacto que está cerrado cuando el presostato detecta una presión superior a la que ha sido regulado. La regulación del presostato de mínima tiene que realizarse cuando se pone en funcionamiento el quemador en función de la presión que se detecta vez por vez. La intervención (apertura del circuito) de cualquiera de los presostatos cuando el quemador está funcionando (llama encendida) determina inmediatamente la parada del quemador. Con el primer encendido del quemador, es indispensable verificar el funcionamiento correcto del presostato.
- Comprobar la activación del electrodo de ionización desconectando el cable del borne 24 de la caja de bornes y arrancar el quemador. El aparato debe realizar su ciclo. 3 segundos más tarde que se haya formado la llama de encendido, pararse en “bloqueo”.
- Controle la eficacia de los termostatos o prestatarios de la caldera (la intervención de los mismos debe parar el quemador).

 Una vez terminadas las regulaciones, comprobar visualmente que la lámina en la que funciona el cojinete, tenga un perfil progresivo. Comprobar, además, con los instrumentos correspondientes que durante los pasajes de la primera a la segunda etapa, los parámetros de combustión no sean muy diferentes de los valores óptimos.

 La válvula de mariposa para la regulación de gas, está calibrada en la fábrica en la posición “1” de la palanca. Si fuera necesario reducir el rango de regulación (ángulo de abertura de la mariposa del gas), colocarla articulación en la posición “2”.



## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL PRESOSTATO AIRE

El presostato del aire tiene la función de mantener seguro (bloqueado) el equipo si la presión del aire no es la prevista. Por consiguiente, se debe regular para que intervenga cerrando el contacto NO (normalmente abierto) cuando la presión del aire en el quemador alcanza el valor suficiente.

Para comprobar el funcionamiento correcto del presostato del aire se debe aumentar, con el quemador en suministro mínimo, el valor de regulación hasta comprobar la intervención con la que se debe obtener la parada inmediata en la posición de "bloqueo" del quemador. Desbloqueen el quemador pulsando el botón correspondiente y regulen el control de la presión a un valor que sea suficiente para detectar la presión del aire existente durante la fase de preventilación.

## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL PRESOSTATO GAS

Los presostatos de control de la presión del gas (mínima y máxima) sirven para impedir que el quemador funcione cuando la presión del gas no se encuentra dentro de los límites previstos. De la función específica de los presostatos resulta evidente que el presostato de control de la presión mínima utiliza el contacto NO (normalmente abierto) que se encuentra cerrado cuando el presostato detecta una presión superior al límite fijado, mientras que el presostato de máxima deberá utilizar el contacto NC (normalmente cerrado) que se encuentra cerrado cuando el presostato detecta una presión inferior al límite fijado. La regulación de los presostatos de presión mínima y máxima de gas se deberá realizar, por lo tanto, durante la verificación del quemador en función de la presión que se detectará cada vez. Los presostatos resultan conectados de modo que la intervención (o sea la abertura del circuito) de cualquiera de estos cuando el quemador está en funcionamiento (llama encendida) determina inmediatamente el bloqueo del quemador.

**Regulación antes del encendido del quemador:**

regular el presostato de mínima al mínimo de la escala y el presostato de máxima al máximo de la escala.

**Regulación tras la calibración del quemador:**

Con el quemador al máximo del suministro, regular el presostato de mínima aumentando el valor de calibrado hasta que el quemador se apague, leer el valor en el anillo de regulación y regularlo disminuido de 5 mbar. Con el quemador apagado, regular el presostato de máxima disminuyendo el valor de calibración hasta que el contacto NC (normalmente cerrado) se abra. Leer el valor en el anillo de regulación y regularlo aumentado de 5 mbar.



si en la rampa de gas sólo hay un presostato, éste será de mínima.



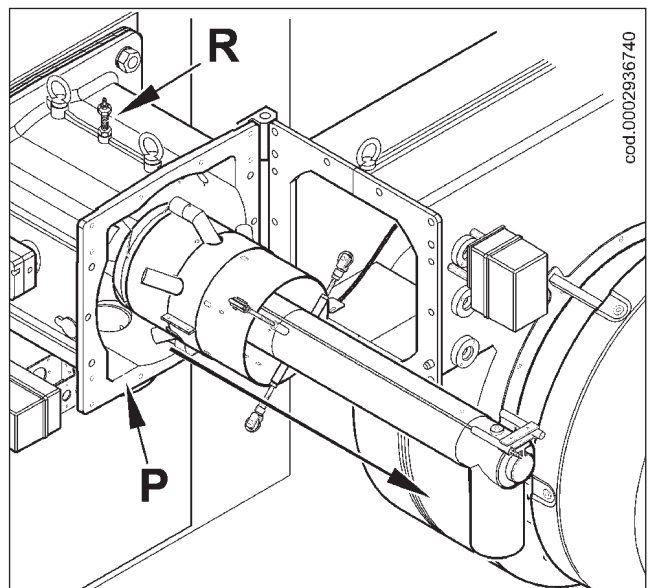
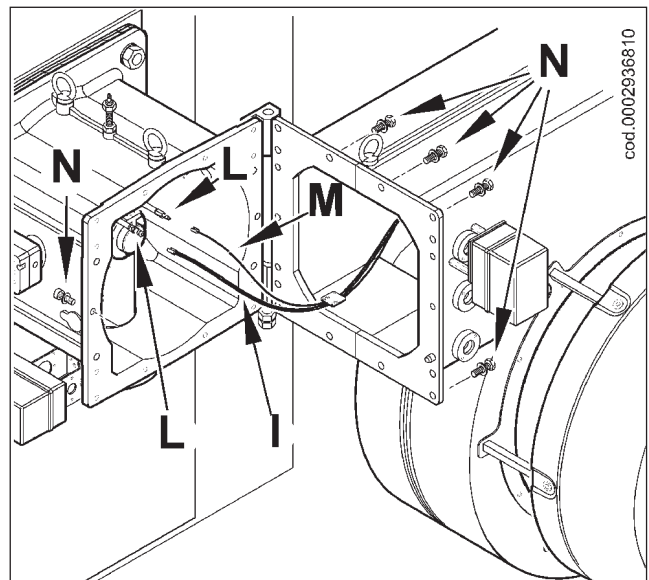
## MANTENIMIENTO

El quemador no requiere ningún mantenimiento concreto; no obstante, conviene llevar a cabo al menos los siguientes procedimientos al final de la temporada de calefacción.

- Limpiar las compuertas del aire, el presostato del aire con toma de presión y el relativo tubo.
- Verificar la eficiencia del electrodo de ionización.
- La limpieza de la caldera y, si fuera necesario, la salida de humos debe ser realizada por personal especializado (fumista); una caldera limpia tiene un mayor rendimiento y duración, y es mucho más silenciosa.
- Para los quemadores de gas controlar periódicamente que el filtro del gas esté limpio.
- Para la limpieza de la cabeza de combustión, es necesario desmontar la boca y sus componentes. Al volver a montar se debe prestar atención a centrar exactamente la cabeza de salida gas con respecto a los electrodos para evitar que éstos estén a masa con el consiguiente bloqueo del quemador. También será necesario controlar que la chispa del electrodo de encendido se encienda exclusivamente entre este y el disco de metal perforado.

Realice periódicamente un análisis del gas de purga de la combustión comprobando que los valores de las emisiones sean correctos. Compruebe que todos los componentes de la cabeza de combustión estén en buen estado, no presenten deformaciones causadas por la temperatura ni impurezas o sedimentos causados por el entorno de la instalación o por una mala combustión. En caso de que considere necesario limpiar la cabeza de combustión, extraiga los componentes siguiendo el procedimiento que se describe a continuación:

- afloje los tornillos de fijación (N) y abra el cuerpo de ventilación;
- desconecte los cables de encendido (I) e ionización (M) de los terminales correspondientes de los electrodos (L);
- afloje el tornillo (R) del colector de aire (P);
- extraiga todo el grupo de mezcla en la dirección indicada por la flecha. Una vez efectuadas las operaciones de mantenimiento vuelva a montar la cabeza de combustión siguiendo los puntos anteriores en orden inverso después de haber verificado la posición correcta de los electrodos de encendido (consulte 0002936660).



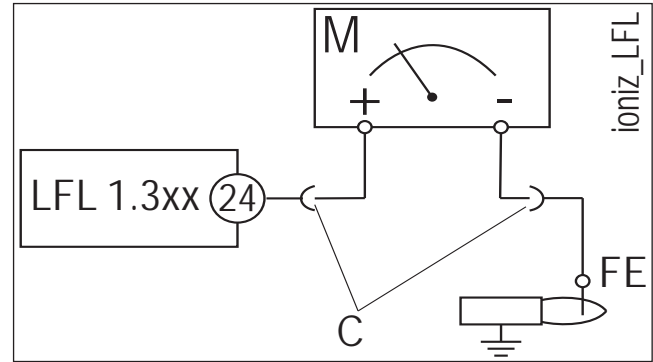




### MEDICIÓN DE LA CORRIENTE DE IONIZACIÓN

La corriente mínima de ionización para que funcione el equipo es de  $6 \mu\text{A}$ . La llama del quemador genera una corriente muy superior, que normalmente no requiere ningún tipo de control de parte del equipo.

Toda vez que se desee medir la corriente de ionización, es necesario conectar un microamperímetro en serie al cable del electrodo de ionización abriendo el conector "C", como se muestra en el esquema eléctrico.





## INSTRUCCIONES PARA VERIFICAR LAS CAUSAS DE IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS QUEMADORES DE GAS DE DOS ETAPAS Y SU ELIMINACIÓN

ESPAÑOL

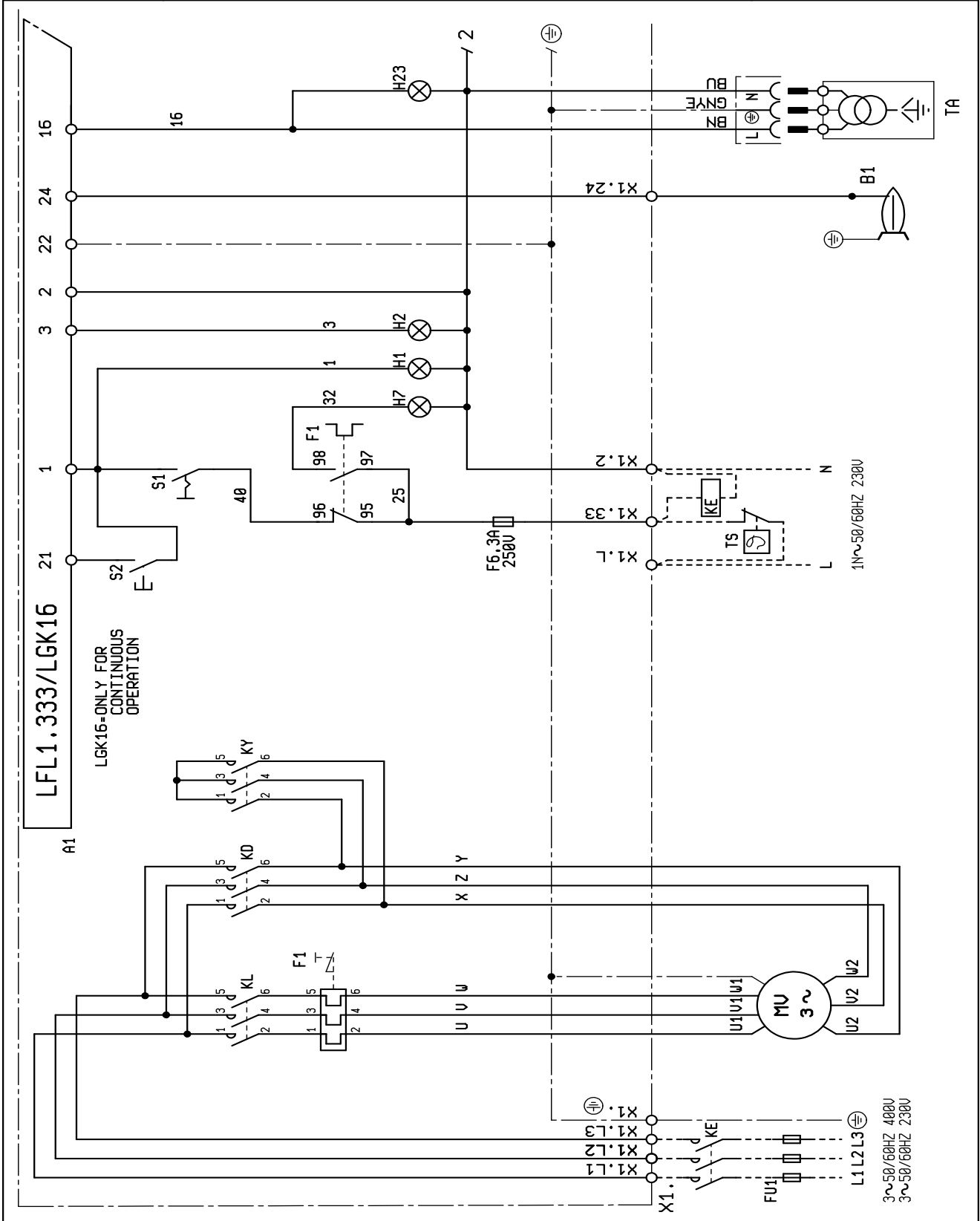
IRREGULARIDAD	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
<p>El equipo se bloquea con llama (testigo rojo encendido). La avería se limita al dispositivo de control de la llama</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avería de la corriente de ionización por parte del transformador de encendido.</li> <li>• Sensor de llama (sonda de ionización) ineficaz</li> <li>• Sensor de llama (sonda de ionización) en posición incorrecta.</li> <li>• Sonda ionización o el correspondiente cable a tierra</li> <li>• Conexión eléctrica interrumpida por el sensor de llama</li> <li>• Tiraje ineficiente o recorrido de humos obstruido.</li> <li>• Disco de llama o cabezal de combustión sucios o averiados.</li> <li>• Aparato averiado.</li> <li>• Falta ionización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invertir la alimentación (lado 230V) del transformador de encendido y verificar con el microamperímetro analógico</li> <li>• Cambiar el sensor de llama</li> <li>• Corregir la posición del sensor de llama y, a continuación, verificar su eficacia con un microamperímetro analógico.</li> <li>• Verificar visualmente y con la herramienta.</li> <li>• Restablecer la conexión.</li> <li>• Controlar que los pasajes de humo de caldera/empalme de chimenea estén libres.</li> <li>• Verificar visualmente y, eventualmente, sustituir.</li> <li>• Sustituirla.</li> <li>• Si la "masa" del aparato no es eficiente, no se verifica la corriente de ionización. Comprobar la eficiencia de la "masa" en el borne correspondiente del aparato y en la conexión de "tierra" de la instalación eléctrica.</li> </ul>
<p>El aparato entra en "bloqueo", el gas sale, pero la llama no aparece (lámpara roja encendida). Avería circunscrita al circuito de encendido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falla en el circuito de encendido.</li> <li>• Cable transformador de encendido de descarga a masa.</li> <li>• Cable transformador de encendido desconectado.</li> <li>• Transformador de encendido averiado</li> <li>• La distancia entre electrodo y masa no es correcta.</li> <li>• Aislante sucio y, por ende, el electrodo descarga a masa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la alimentación del transformador de encendido (lado 230V) y el circuito de alta tensión (electrodo a masa o aislante roto bajo el borne de bloqueo).</li> <li>• Cambiarlo.</li> <li>• Conectarlo.</li> <li>• Cambiarlo.</li> <li>• Ponerla a la distancia correcta.</li> <li>• Limpiar o cambiar el aislante y el electrodo.</li> </ul>
<p>El aparato entra en "bloqueo", el gas sale, pero la llama no aparece (lámpara roja encendida).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación aire/gas incorrecta.</li> <li>• La tubería del gas no ha sido adecuadamente purgada de aire (caso de primer encendido).</li> <li>• La presión del gas es insuficiente o excesiva.</li> <li>• Pasaje de aire entre el disco y el cabezal demasiado cerrado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corregir la relación aire/gas (probablemente debido a demasiado aire o poco gas)</li> <li>• Purgar ulteriormente, con la debida cautela, la tubería del gas.</li> <li>• Verificar el valor de la presión del gas durante el encendido (usar manómetro de agua, si es posible).</li> <li>• Adecuar la apertura de disco/cabezal.</li> </ul>

## ESQUEMA ELÉCTRICO

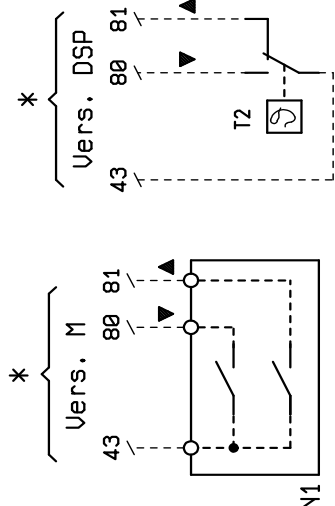
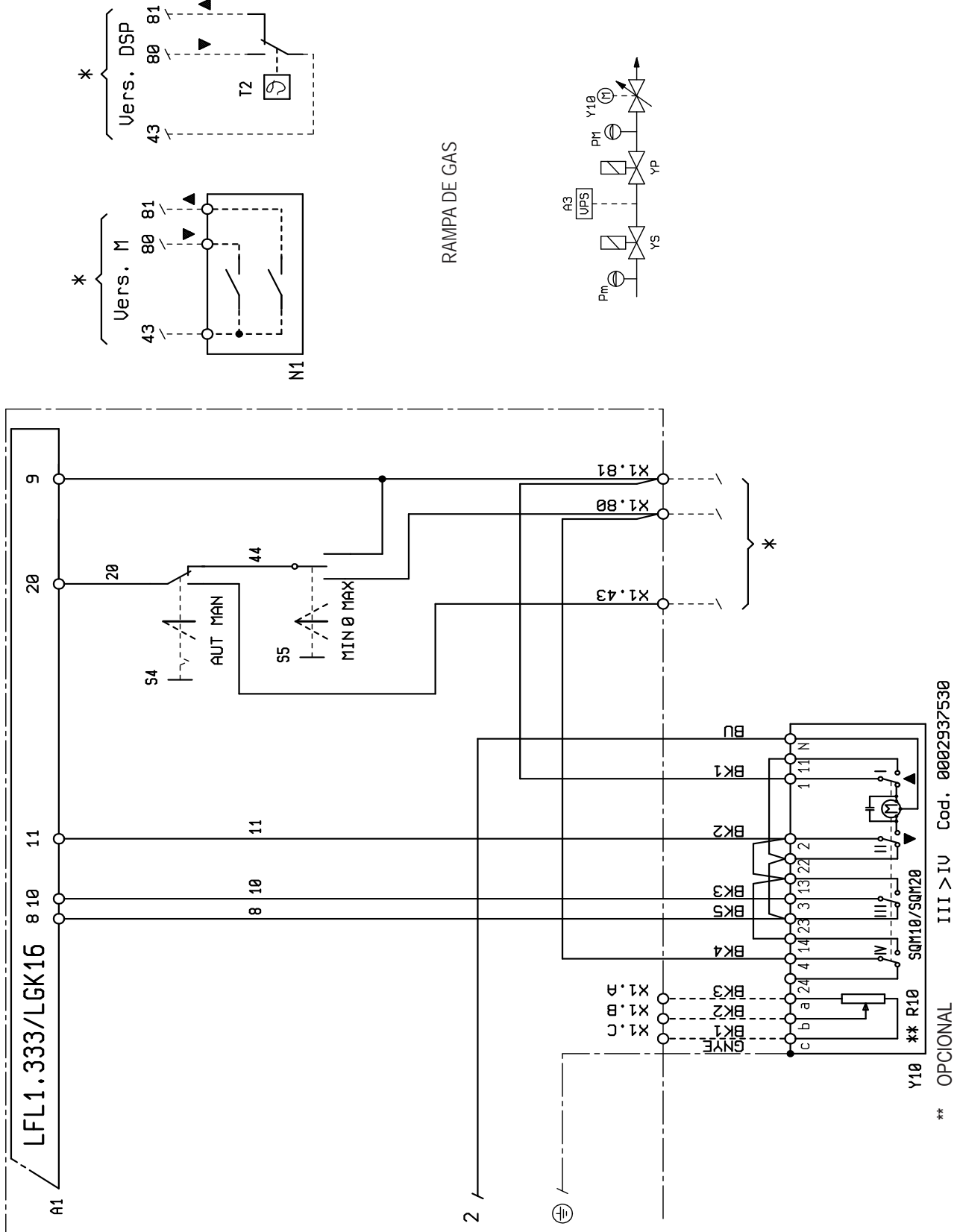
**baltur**  
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC LFL  
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 600-800-1100-1600 MC  
ELECTRIC DIAGRAM TBG 600-800-1100-1600 MC  
SCHALTPLAN TBG 600-800-1100-1600 MC  
ESQUEMA ELECTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC

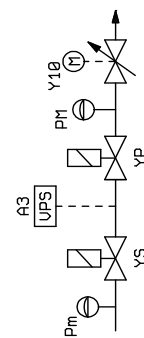
N° 0002620870N1  
foglio N. 1 di 4  
data 03/04/2013  
Dis. V. Bertelli  
Visto V. Bertelli







RAMPA DE GAS



\*\*\* OPCIONAL III > IV Cod. 0002937530

	IT
A1	DISPOSITIVO
A3	CONTROL ESTANQUEIDAD VÁLVULAS
B1	ELECTRODO DE IONIZACIÓN
F1	RELÉ TÉRMICO
FU1	FUSIBLES
H1	LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
H19	INDICADOR LUMINOSO DE FUNCIONAMIENTO VÁLVULAS PRINCIPALES
H2	INDICADOR DE BLOQUEO
H23	LUZ TRANSFORMADOR
H3	INDICADOR DE BLOQUEO LDU11
H7	LÁMPARA BLOQUEO DEL RELÉ TÉRMICO MOTOR VENTILADOR
KD	CONTACTOR TRIÁNGULO
KE	CONTACTOR EXTERIOR
KL	CONTACTOR DE LÍNEA
KT	TEMPORIZADOR
KY	CONTACTOR DE CRUZ
MV	MOTOR IMPULSOR
N1	REGULADOR ELECTRÓNICO
P M	PRESOSTATO DE MÁXIMA
PA	PRESOSTATO DEL AIRE
Pm	PRESOSTATO DE MÍNIMA
R10	POTENCIÓMETRO
S1	INTERRUPTOR ENCENDIDO-APAGADO
S2	PULSADOR DE DESBLOQUEO
S4	CONMUTADOR AUTOMÁTICO-MANUAL
S5	CONMUTADOR MIN-MAX
T2	TERMOSTATO 2 ETAPA
TA	TRANSFORMADOR
TC	TERMOSTATO CALDERA
TS	TERMOSTATO DE SEGURIDAD
X1	REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR
Y10	SERVOMOTOR AIRE
YP	ELECTROVÁLVULA PRINCIPAL
YS	ELECTROVÁLVULA DE SEGURIDAD

DIN / IEC	IT
GNYE	VERDE / AMARILLO
BU	AZUL
BN	MARRÓN
BK	NEGRO
BK*	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESIÓN

- Avant de commencer à utiliser le brûleur, lire attentivement les recommandations de la notice « RECOMMANDATIONS À L'ATTENTION DE L'UTILISATEUR POUR UN USAGE SÉCURISÉ DU BRÛLEUR » jointe au manuel d'instructions et qui constitue une partie intégrante et essentielle du produit.
- Lire attentivement les instructions avant de mettre en fonction le brûleur ou d'effectuer l'entretien.
- Les interventions sur le brûleur doivent être effectuées seulement par du personnel qualifié.
- L'alimentation électrique de l'installation doit être coupée avant de commencer les travaux. Si les travaux ne sont pas effectués de manière correcte, il y a le risque d'accidents dangereux.
- On a adopté des symboles, dont on décrit la signification, pour mettre évidence des parties de texte ou indiquer des spécifications d'une grande importance.

**DANGER / ATTENTION**

Ce symbole indique une situation de danger grave qui, si elles sont négligées, peuvent compromettre la santé et la sécurité des personnes.

**PRUDENCE / AVERTISSEMENT**

Ce symbole indique qu'il est nécessaire d'adopter des comportements évitant de compromettre la santé et la sécurité des personnes et de provoquer des dommages économiques.

**IMPORTANT**

Ce symbole indique des informations techniques et opérationnelles d'une importance particulière à ne pas négliger.



DÉCLARATION DE CONFORMITÉ .....	3
RECOMMANDATIONS POUR UN USAGE EN TOUTE SÉCURITÉ .....	4
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES .....	6
APPLICATION DU BRULEUR À LA CHAUDIÈRE .....	8
CONNEXIONS ÉLECTRIQUES .....	9
MONTAGE RAMPE GAZ .....	10
DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT .....	11
APPAREILLAGE DE COMMANDE ET DE CONTRÔLE POUR BRÛLEURS À GAZ LFL 1.....	13
MOTEUR SPÉCIAL SQM 10 ET SQM 20 DE COMMANDE MODULATION POUR LE RÉGLAGE DES CAMES.....	17
ALLUMAGE ET RÉGLAGE .....	18
DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT PRESSOSTAT AIR.....	21
DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DU PRESSOSTAT GAZ.....	21
ENTRETIEN .....	22
INSTRUCTIONS POUR L'IDENTIFICATION DES CAUSES DES IRRÉGULARITÉS DANS LE FONCTIONNEMENT DES BRÛLEURS ET LEUR ÉLIMINATION.....	24
SCHÉMA ÉLECTRIQUE .....	25



## DÉCLARATION DE CONFORMITÉ



**CE0085:**

**DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3 – 53123 Bonn (D)**

Nous déclarons sous notre responsabilité que nos brûleurs à air soufflé de combustibles liquides, gazeux et mixtes, privés et industriels, séries :  
BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...;  
PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...

( Variante : ... LX, à faibles émissions NOx )

respectent les conditions minimales requises imposées par les Directives Européennes :

- 2009/142/CE (D.A.G.)
- 2004/108/CE (C.E.M.)
- 2006/95/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

et sont conformes aux Normes Européennes :

- prEN 676:2012 (gaz et mixtes, côté gaz)
- prEN 267:2012 (fioul et mixtes, côté fioul)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) ( tous les brûleurs)

Cento, mardi 12 janvier 2015

**Directeur Recherche  
et Innovation**

**Directeur Général et  
Administrateur Délégué**



## RECOMMANDATIONS POUR UN USAGE EN TOUTE SÉCURITÉ

L'objectif de ses recommandations est de contribuer, lors de l'utilisation, à la sécurité des composants pour installations de chauffage à usage privé et production d'eau chaude à usage sanitaire, en indiquant les comportements qu'il est nécessaire ou opportun d'adopter afin d'éviter que leurs caractéristiques de sécurité d'origine soient compromises par d'éventuelles installations incorrectes, des usages inappropriés, impropres ou irraisonnables. La diffusion des recommandations figurant dans ce guide a aussi pour but de sensibiliser le public des « consommateurs » aux problèmes de sécurité à travers un langage nécessairement technique mais facilement accessible. Le fabricant décline toute responsabilité contractuelle et extra contractuelle en cas de dommages provoqués par des erreurs lors de l'installation ou de l'usage et, dans tous les cas, par un non-respect des instructions fournies par ce fabricant.

### RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

- La notice d'instructions est une partie intégrante et essentielle du produit et doit être remise à l'utilisateur. Lire attentivement les recommandations figurant dans la notice car elles fournissent d'importantes indications concernant la sécurité d'installation, d'utilisation et d'entretien. Conserver soigneusement la notice pour toute ultérieure consultation.
- L'installation de l'appareil doit être effectuée conformément aux normes en vigueur, selon les instructions du fabricant et par du personnel professionnellement qualifié. Par personnel qualifié on entend du personnel ayant les compétences techniques nécessaires dans le secteur des composants d'installations de chauffage à usage privé et la production d'eau chaude à usage sanitaire et, plus particulièrement, les centres de service après-vente agréés par le fabricant. Une mauvaise installation peut provoquer des dommages aux personnes, animaux ou choses, le fabricant déclinant toute responsabilité.
- Après avoir ôté tous les emballages, vérifier l'état du contenu. En cas de doute, ne pas utiliser l'appareil et contacter le fournisseur. Les éléments de l'emballage (cage en bois, clous, agrafes, sachets en plastique, polystyrène expansé, etc.) ne doivent pas être laissés à la portée des enfants dans la mesure où ils constituent des sources potentielles de danger. De plus, pour éviter toute pollution, ils doivent être déposés dans des lieux prévus à cet effet.
- Avant d'effectuer toute opération de nettoyage ou d'entretien, débrancher l'appareil du réseau d'alimentation en intervenant sur l'interrupteur de l'installation et/ou sur les organes de coupures appropriés.
- En cas de panne et/ou de mauvais fonctionnement de l'appareil, le désactiver et ne tenter aucune action de réparation ou d'intervention directe. S'adresser exclusivement à du personnel professionnellement qualifié. L'éventuelle réparation des produits doit être effectuée par un centre de service après-vente agréé par BALTUR en utilisant exclusivement des pièces détachées d'origine. Le non-respect de cette recommandation peut compromettre la sécurité de l'appareil. Pour garantir l'efficacité de ce dernier et pour que son fonctionnement soit correct, il est indispensable de faire effectuer l'entretien périodique par du personnel professionnellement qualifié en respectant les indications du fabricant.
- Si l'appareil doit être vendu ou transféré à un autre propriétaire ou si celui-ci doit déménager et laisser ce dernier, toujours vérifier que la notice accompagne l'appareil afin qu'il puisse être consulté par le nouveau propriétaire et/ou par l'installateur.
- Pour tous les appareils avec options ou kit (y compris les électriques) il est nécessaire d'utiliser uniquement des accessoires originaux.

### BRÛLEURS

- Cet appareil doit être uniquement destiné à l'usage pour lequel il a été expressément prévu à savoir appliqué à des chaudières, générateurs d'air chaud, fours ou autres foyers similaires, situés dans un lieu à l'abri des agents atmosphériques. Tout autre usage est considéré comme impropre et donc dangereux.
- Le brûleur doit être installé dans un local adapté avec des ouvertures minimums d'aération, correspondant aux normes en vigueur et suffisantes pour obtenir une combustion parfaite.
- Ne pas obstruer ni réduire la section des grilles d'aspiration d'air du brûleur, il en est de même pour les ouvertures d'aération de la pièce où est installé un brûleur ou une chaudière, afin d'éviter toute situation dangereuse telle que la formation de mélanges toxiques et explosifs.
- Avant de raccorder le brûleur, vérifier que les données de la plaquette signalétique correspondent à celles du réseau d'alimentation (électrique, gaz, fioul ou autre combustible).
- Ne pas toucher les parties chaudes du brûleur. Ces dernières, normalement situées à proximité de la flamme et de l'éventuel système de préchauffage du combustible, chauffent durant le fonctionnement et restent chaudes y compris après un arrêt non prolongé du brûleur.
- En cas de décision définitive de ne plus utiliser le brûleur, il est nécessaire de faire effectuer les interventions suivantes par du personnel qualifié:
  - a) Couper l'alimentation électrique en débranchant le câble d'alimentation de l'interrupteur général.
  - b) Fermer l'alimentation du combustible à l'aide de la vanne manuelle de coupure et ôter les volants de commande de leur logement.
  - c) Rendre inoffensives les parties susceptibles de constituer des sources potentielles de danger.

### Recommandations particulières

- Vérifier que la personne qui a effectué l'installation du brûleur a fixé solidement ce dernier au générateur de chaleur, de façon que la flamme se forme à l'intérieur de la chambre de combustion du générateur.
- Avant de démarrer le brûleur et au moins une fois par an, faire effectuer les interventions suivantes par du personnel qualifié :
  - a) Etalonner le débit du combustible du brûleur selon la puissance requise par le générateur de chaleur.
  - b) Régler le débit d'air comburant pour obtenir une valeur de rendement de la combustion au moins égale au minimum imposé par les normes en vigueur.
  - c) Effectuer le contrôle de la combustion afin d'éviter la formation de gaz non brûlés nocifs ou polluants au-delà des limites autorisées par les normes en vigueur.
  - d) Vérifier le fonctionnement des dispositifs de réglage et de sécurité.
  - e) Vérifier le fonctionnement du conduit d'évacuation des produits de la combustion.
  - f) A la fin des réglages, contrôler que tous les systèmes de blocage mécanique des dispositifs de réglage sont bien serrés.
  - g) Vérifier que les instructions relatives à l'utilisation et l'entretien du brûleur se trouvent dans le local chaudière.
- En cas de blocages répétés du brûleur, ne pas insister avec les procédures de réarmement manuel mais contacter du personnel professionnellement qualifié pour remédier à cette situation anormale.
- La conduite et l'entretien doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié, dans le respect des dispositions en vigueur.

## ALIMENTATION ELECTRIQUE

- La sécurité électrique de l'appareil est atteinte uniquement lorsque ce dernier est correctement raccordé à une installation de mise à la terre efficace, exécutée comme prévu par les normes de sécurité en vigueur. Cette condition requise de sécurité est fondamentale. En cas de doute, demander un contrôle soigné de l'installation électrique par du personnel qualifié ; le fabricant n'est pas responsable en cas d'éventuels dommages provoqués par l'absence de mise à la terre de l'installation.
- **Faire vérifier par du personnel qualifié que l'installation électrique est adaptée à la puissance maximum absorbée par l'appareil, indiquée sur la plaquette signalétique, en vérifiant plus particulièrement que la section des câbles de l'installation correspond à la puissance absorbée par l'appareil.**
- L'utilisation d'adaptateurs, prises multiples et/ou rallonges n'est pas autorisée pour l'alimentation générale de l'appareil.
- Pour le raccordement au réseau, il est nécessaire d'installer un interrupteur omnipolaire avec une distance d'ouverture des contacts égale ou supérieure à 3 mm, comme prévu par les normes de sécurité en vigueur.
- Enlever l'isolant externe du câble d'alimentation dans la mesure strictement nécessaire au raccordement, en évitant ainsi que le câble puisse entrer en contact avec des parties métalliques.
- Pour le raccordement au réseau, il est nécessaire d'installer un interrupteur omnipolaire, comme prévu par les normes de sécurité en vigueur.
- L'alimentation électrique du brûleur doit prévoir le neutre à la terre. En cas de supervision du courant d'ionisation avec neutre non relié à la terre, il est indispensable de raccorder le circuit RC entre la borne 2 (neutre) et la terre.
- L'utilisation d'un composant quelconque fonctionnant à l'électricité implique l'observation de certaines règles fondamentales, à savoir :
  - Ne pas toucher l'appareil avec des parties du corps mouillées ou humides et/ou avec les pieds humides.
  - ne pas tirer les câbles électriques.
  - ne pas laisser l'appareil exposé à des agents atmosphériques (pluie, soleil, etc.) à moins que cela ait été expressément prévu.
  - ne pas permettre que des enfants ou des personnes inexpérimentées utilisent l'appareil.
- Le câble d'alimentation de l'appareil ne doit pas être remplacé par l'utilisateur. En cas de détérioration du câble, éteindre l'appareil et contacter exclusivement du personnel qualifié pour son remplacement.
- En cas de non-utilisation de l'appareil pendant une certaine période, il convient d'éteindre l'interrupteur électrique d'alimentation à tous les composants de l'installation qui utilisent de l'énergie électrique (pompes, brûleur, etc.).

## ALIMENTATION AU GAZ, FIOUL OU AUTRES COMBUSTIBLES

### Recommandations générales

- L'installation du brûleur doit être effectuée par du personnel professionnellement qualifié et conformément aux normes et dispositions en vigueur car une mauvaise installation peut provoquer des dommages aux personnes, animaux ou choses. Dans ce cas, le fabricant décline toute responsabilité.
- Avant l'installation, il est conseillé d'effectuer un nettoyage interne soigné de tous les tuyaux d'arrivée du combustible afin d'éliminer les éventuels résidus susceptibles de compromettre le bon fonctionnement du brûleur.
- Lors de la première mise en service de l'appareil, faire effectuer les vérifications suivantes par du personnel qualifié :
  - a) le contrôle de l'étanchéité de la partie interne et externe des tuyaux d'arrivée du combustible ;
  - b) la réglage du débit du combustible en fonction de la puissance requi-

se au brûleur ;

- c) le brûleur doit être alimenté par le type de combustible pour lequel il est prédisposé ;
  - d) la pression d'alimentation du combustible doit être comprise dans les valeurs indiquées sur la plaquette signalétique du brûleur ;
  - e) l'installation d'alimentation du combustible doit être dimensionnée pour le débit nécessaire au brûleur et dotée de tous les dispositifs de sécurité et de contrôle prescrits par les normes en vigueur.
- En cas de non-utilisation du brûleur pendant une certaine période, fermer le robinet ou les robinets d'alimentation du combustible.
- ### Recommandations particulières pour l'utilisation du gaz
- **Faire vérifier par du personnel professionnellement qualifié :**
    - a) que la ligne d'arrivée et la rampe sont conformes aux normes et prescriptions en vigueur.
    - b) que tous les raccords de gaz sont étanches.
  - Ne pas utiliser les tuyaux du gaz comme mise à la terre d'appareils électriques.
  - Ne pas laisser l'appareil inutilement activé lorsqu'il n'est pas utilisé et toujours fermer le robinet de gaz.
  - En cas d'absence prolongé de l'utilisateur de l'appareil, fermer le robinet principal d'arrivée du gaz au brûleur.
  - **En cas d'odeur de gaz :**
    - a) ne pas actionner d'interrupteurs électriques, ne pas utiliser le téléphone et tout autre objet susceptible de provoquer des étincelles ;
    - b) ouvrir immédiatement les portes et fenêtres pour créer un courant d'air pour purifier la pièce ;
    - c) fermer les robinets de gaz ;
    - d) demander l'intervention d'un personnel professionnellement qualifié.
  - Ne pas obstruer les ouvertures d'aération de la pièce où est installé un appareil à gaz afin d'éviter toute situation dangereuse telle que la formation de mélanges toxiques et explosifs.

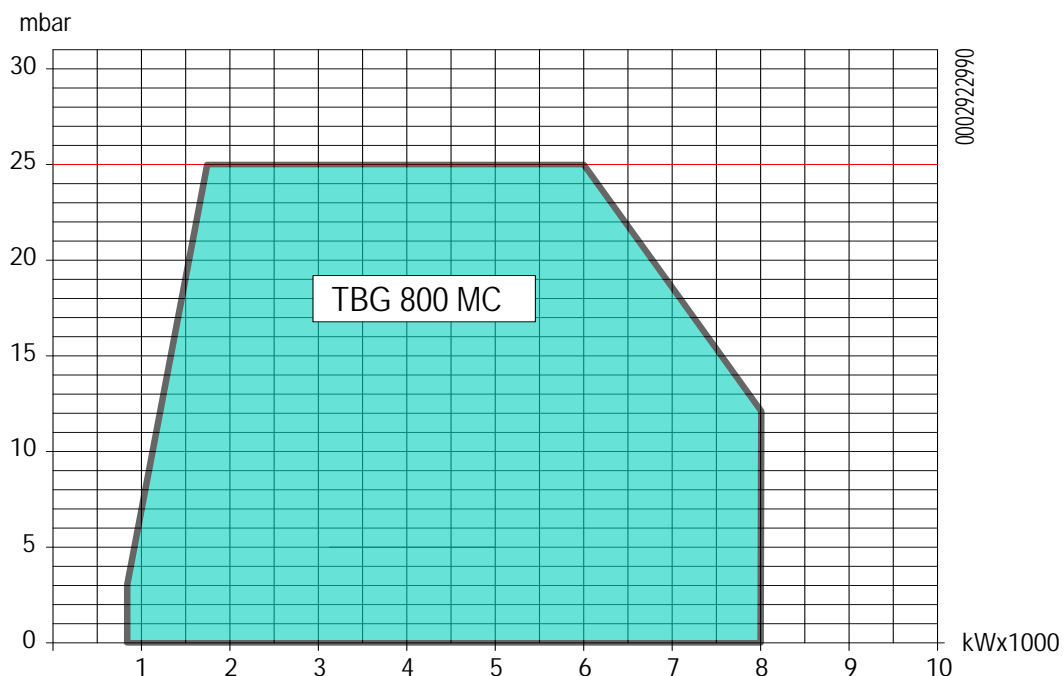
## CHEMINÉES POUR CHAUDIÈRES A HAUT RENDEMENT ET SIMILAIRES

Il convient de préciser que les chaudières à haut rendement et similaires évacuent dans la cheminée les produits de la combustion (fumées) à une température relativement basse. Dans cette condition, les cheminées traditionnelles, dimensionnées de façon habituelle (section et isolation thermique) peuvent ne pas être adaptées pour fonctionner correctement car le refroidissement sensible que les produits de la combustion subissent pour les parcourir permet, très probablement, une diminution de la température même en dessous du point de condensation. Dans une cheminée qui fonctionne au régime de condensation, on constate la présence de suie à l'embouchure dans l'atmosphère lorsque l'on brûle du fioul ou du fioul lourd et la présence d'eau de condensation le long de la cheminée lorsque l'on brûle du gaz (méthane, GPL, etc.). On peut donc en déduire que les cheminées raccordées à des chaudières à haut rendement et similaires doivent être dimensionnées (section et isolation thermique) pour l'usage spécifique afin d'éviter l'inconvénient décrit précédemment.

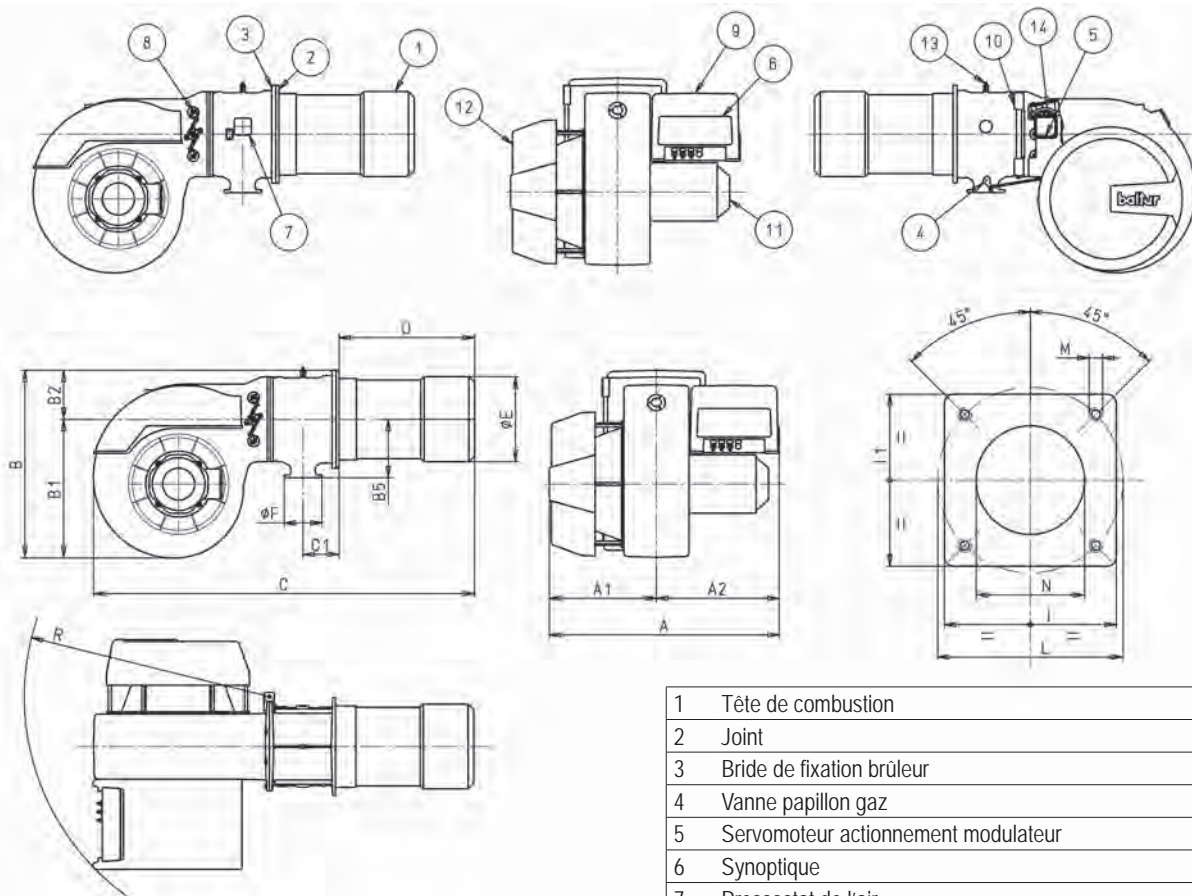
## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

			TBG 800 MC
PUISSANCE THERMIQUE	MAX	kW	8000
	MIN	kW	800
MOTEUR VENTILATEUR			15 kW - 50 Hz
			2 920 tours/min
PUISSANCE ÉLECTRIQUE ABSORBÉE		kW	15,8
TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE			8 kV - 30 mA
TENSION D'ALIMENTATION			3N ~ 400 V - 50 Hz
DÉTECTION FLAMME			ÉLECTRODE D'IONISATION
PRESSION ACOUSTIQUE		dB(A)	85.1
<b>MATÉRIEL STANDARD</b>			
JOINT ISOLANT			2
GOIJONS			N° 4 M 20
ÉCROUS SIX-PANS			N° 4 M 20
RONDELLES PLATES			N° 4 Ø 20

## PLAGE DE FONCTIONNEMENT



Les plages de fonctionnement sont obtenues sur des chaudières d'essai conformes à la norme EN676 et constituent des indications pour les accouplements brûleur - chaudière. Pour le bon fonctionnement du brûleur, les dimensions de la chambre de combustion doivent être conformes à la réglementation en vigueur ; dans le cas contraire, consulter les constructeurs. Les plages de fonctionnement sont obtenues à une température ambiante de 20 °C et à une pression barométrique de 1 013 mbars (environ 0 m sur le niveau de la mer).



1	Tête de combustion
2	Joint
3	Bride de fixation brûleur
4	Vanne papillon gaz
5	Servomoteur actionnement modulateur
6	Synoptique
7	Pressostat de l'air
8	Groupe volets d'air
9	Tableau électrique
10	Charnière
11	Moteur ventilateur
12	Défecteur d'air en admission
13	Prise de pression gaz en tête
14	Modulateur de réglage de l'air - gaz

	A	A1	A2	B	B1	B2	B5	C	C1	D	E Ø	F Ø	R	I	I1	L Ø	M	N Ø
TBG 800 MC	1230	570	660	1000	740	260	310	2020	190	720	418	DN 80	1300	520	520	594	M20	440

## CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

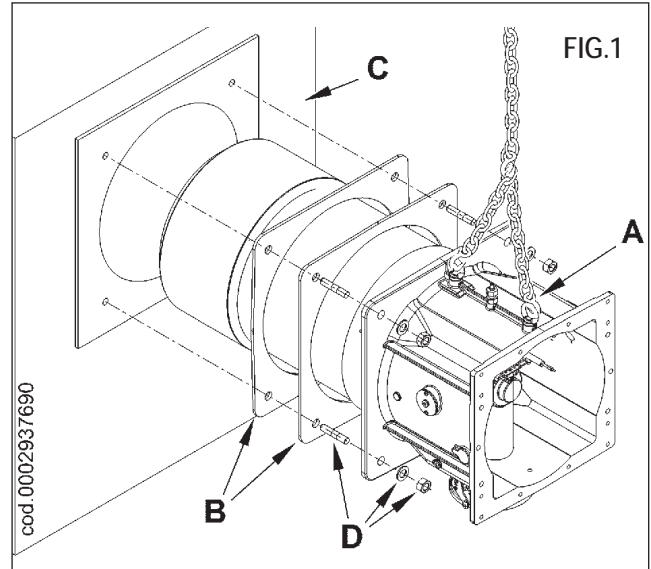
Le brûleur est composé des éléments suivants :

- Élément de ventilation en alliage léger d'aluminium.
- Ventilateur centrifuge pour hautes performances.
- Défecteur d'air en admission.
- Tête de combustion équipée d'un embout en acier inox et d'un disque flamme en acier.
- Hublot de visualisation de la flamme.
- Moteur électrique triphasé pour l'actionnement du ventilateur.
- Pressostat d'air assurant la présence de l'air comburant.
- Rampe gaz équipée d'une vanne régulatrice, de fonctionnement et de sécurité, d'un dispositif de contrôle de l'étanchéité des vannes, d'un pressostat MIN et MAX, d'un régulateur de pression et d'un filtre à gaz.
- Appareillage automatique de commande et de contrôle du brûleur conforme à la réglementation européenne EN298.
- Contrôle de la présence de la flamme par électrode d'ionisation.
- Tableau de commande comprenant des interrupteurs marche/arrêt - automatique / manuel - sélecteur minimum / maximum, des témoins de fonctionnement et de blocage.
- Installation électrique avec indice de protection IP54.



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET FONCTIONNELLES

- Brûleur à gaz homologué CE selon la norme européenne EN676.
- Fonctionnement à deux allures progressives de puissance.
- Tête de combustion à recirculation partielle des gaz brûlés à émissions réduites d'oxyde d'azote (NOx) (classe II de la norme européenne EN676).
- Charnière à ouverture ambidextre pour un accès facile au groupe de mélange sans démonter le brûleur de la chaudière.
- Réglage du débit minimal et maximal de l'air moyennant un modulateur à came mécanique actionné par servomoteur électrique.
- Fermeture du clapet à l'arrêt pour éviter les dispersions de chaleur dans la cheminée.
- Contrôle de l'étanchéité des vannes selon la réglementation européenne EN 676.



## APPLICATION DU BRULEUR À LA CHAUDIÈRE

### MONTAGE GROUPE TÊTE

La tête de combustion est emballée séparément du corps brûleur. Fixer le groupe tête à la porte de la chaudière de la façon suivante :

- Placer les joints isolants (B) sur le ballon.
- Fixer la bride du ballon (A) à la chaudière (C) avec les goujons, les rondelles et les écrous correspondants fournis standard (D), en déplaçant le ballon à l'aide des chevilles à oeillet.

**!** Sceller complètement avec un matériau approprié l'espace entre la colonne du brûleur et le trou sur le matériau réfractaire à l'intérieur du gueulard de la chaudière.

### MONTAGE CORPS DE VENTILATION

Le brûleur est doté de charnière ambidextre, il est donc possible de choisir le côté d'ouverture du corps de ventilation. Le brûleur est fourni de série pour le montage de la charnière au côté droit. Afin de permettre l'ouverture maximum et de faciliter les opérations d'entretien, il est conseillé de positionner la charnière du côté opposé du brûleur par rapport à la position dans laquelle la rampe de gaz est installée.

Suivre la procédure ci-dessous pour une bonne installation du corps de ventilation :

- Après avoir installé le groupe tête sur la chaudière, assembler les deux charnières (E) sur le ballon à l'aide des 4 vis (F) et des rondelles correspondantes, sans serrer à fond les vis (les charnières sont préassemblées de série sur le côté droit, mais il est possible de les installer du côté opposé).

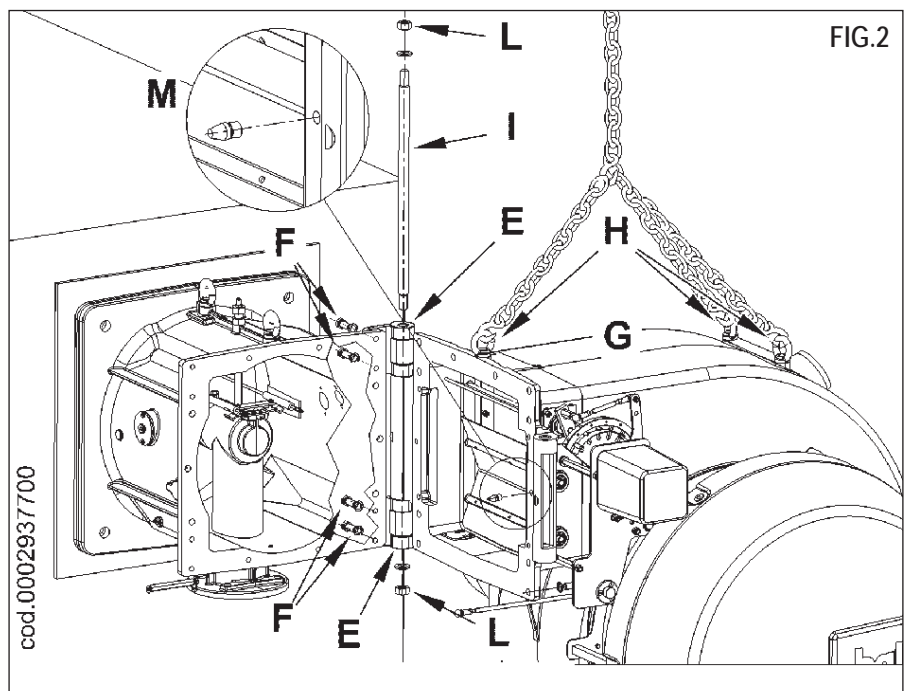
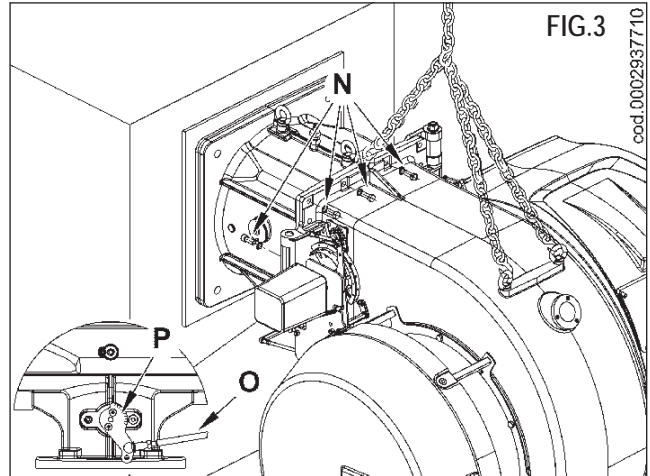


FIG.3

cod.0002937710



- Positionner le corps de ventilation (G) au niveau des deux charnières (FIG 2). Utiliser des chaînes ou des cordes spéciales accrochées aux chevilles à oeillet (H) pour déplacer le corps de ventilation.
- Introduire l'axe (I) et le bloquer à l'aide des écrous L et des rondelles correspondantes, en veillant à ce que les surfaces de butée des deux charnières soient parfaitement en contact avec les surfaces correspondantes de l'écrou. Éviter de trop serrer les écrous (L), ce qui pourrait rendre difficile la rotation de la charnière.

**!** Dans cette phase, éviter de serrer jusqu'en butée les vis (F) des charnières et de retirer les chaînes de levage.

- Visser l'axe de centrage M (FIG 2) sur la bride du ventilateur, du côté opposé par rapport à celui de la charnière.
- En maintenant les chaînes toujours accrochées aux chevilles à oeillet, tourner le corps de ventilation et positionner la bride du ventilateur en contact avec la bride du ballon, en vérifiant que l'axe M s'insère dans le trou correspondant (FIG 3).
- Fermer le brûleur en utilisant les vis N et les rondelles correspondantes. Une fois les opérations de raccordement du corps de ventilation au groupe tête terminées, procéder au serrage final des 4 vis (F) fixant les charnières (FIG 2), puis décrocher les chaînes ou les cordes de levage.
- Enfin, relier le tirant (O) au levier (P) du papillon de réglage du débit du gaz (FIG 3).

**!** Chaque fois qu'il sera nécessaire d'ouvrir le brûleur, il faudra tout d'abord débrancher le tirant O et les connecteurs des électrovannes de gaz.

## CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

Il est conseillé d'exécuter tous les branchements électriques à l'aide de fils électriques flexibles. Les lignes électriques doivent être placées à une bonne distance des parties chaudes. Veiller à ce que la ligne électrique à laquelle l'appareil doit être branché soit alimentée par une tension et une fréquence adaptées au brûleur. Veiller à ce que la ligne principale, son interrupteur et ses fusibles (indispensable) et l'éventuel limiteur supportent le courant maximum absorbé par le brûleur.

Pour plus de détails, se référer aux schémas électriques spécifiques de chaque brûleur.

## MONTAGE RAMPE GAZ

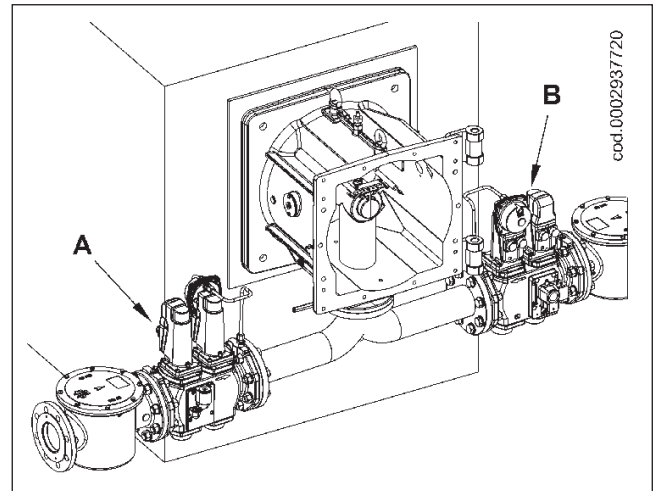
La rampe gaz est homologuée selon la réglementation EN 676 et est livrée séparément du brûleur.

Il y a différentes solutions de montage A et B de la rampe gaz. Choisir la position la plus rationnelle selon la conformation du local de la chaudière et la position d'arrivée de la tuyauterie de gaz.

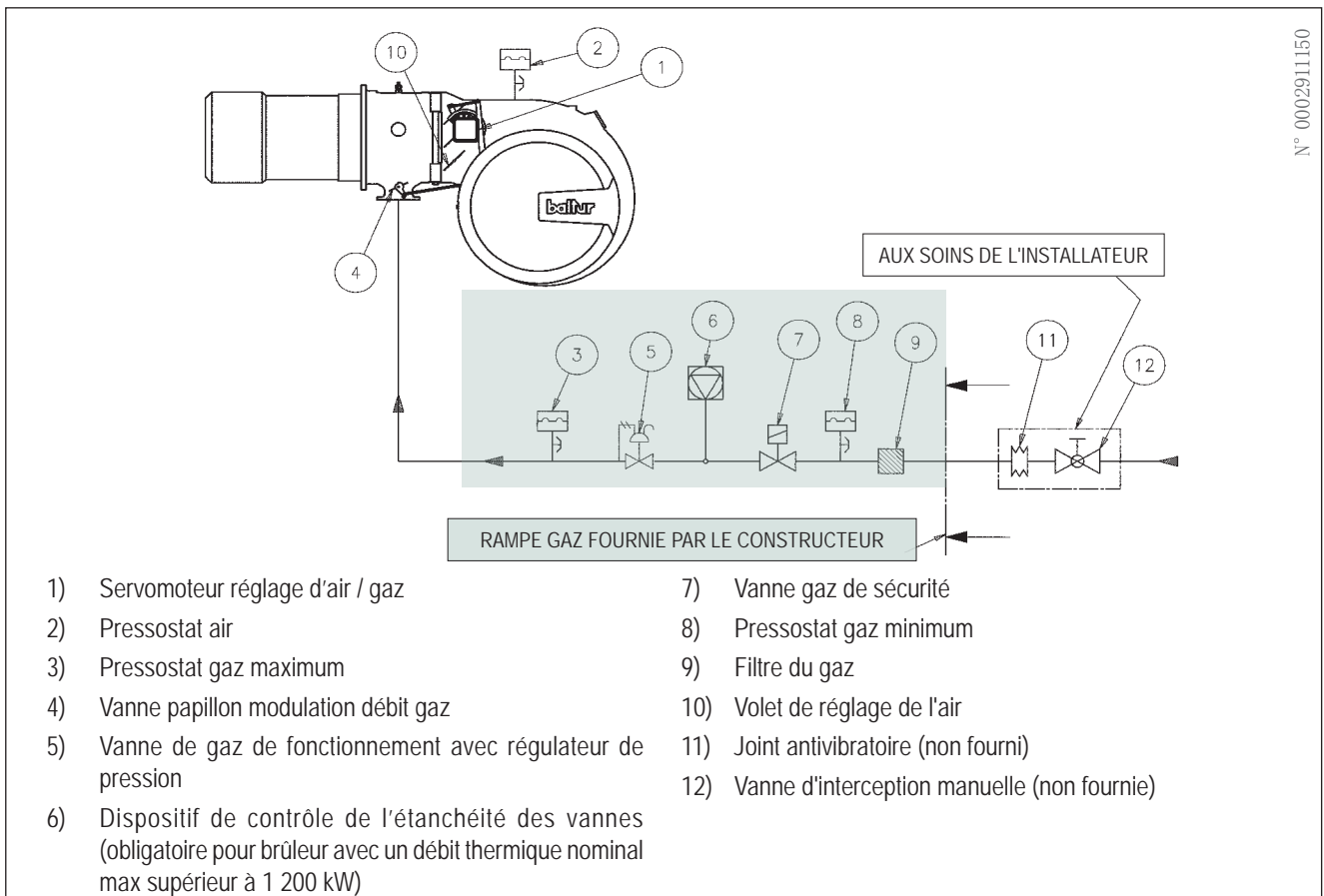
### SCHÉMA DE PRINCIPE RAMPE GAZ

**!** Il faut installer, en amont de la vanne de gaz, une vanne d'interception manuelle et un joint antivibratoire, disposés suivant les indications du schéma de principe.

Pour obtenir un fonctionnement optimal du régulateur de pression il est conseillé que ce dernier soit appliqué sur une tuyauterie horizontale, derrière le filtre. Le régulateur de pression du gaz doit être réglé lorsqu'il fonctionne au débit maximal **effectivement** utilisé par le brûleur. La pression en sortie doit être réglée à une valeur légèrement inférieure à la pression maximale réalisable (celle obtenue en serrant presque à fond la vis de réglage) ; dans ce cas particulier, en serrant la vis de réglage, la pression en sortie du régulateur augmente, tandis qu'elle diminue en desserrant la vis de réglage.



### SCHÉMA DE PRINCIPE DE LA LIGNE D'ALIMENTATION DU BRÛLEUR



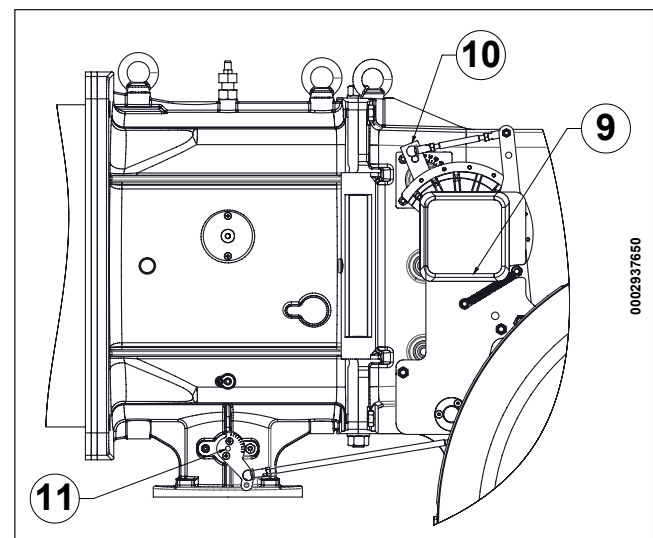
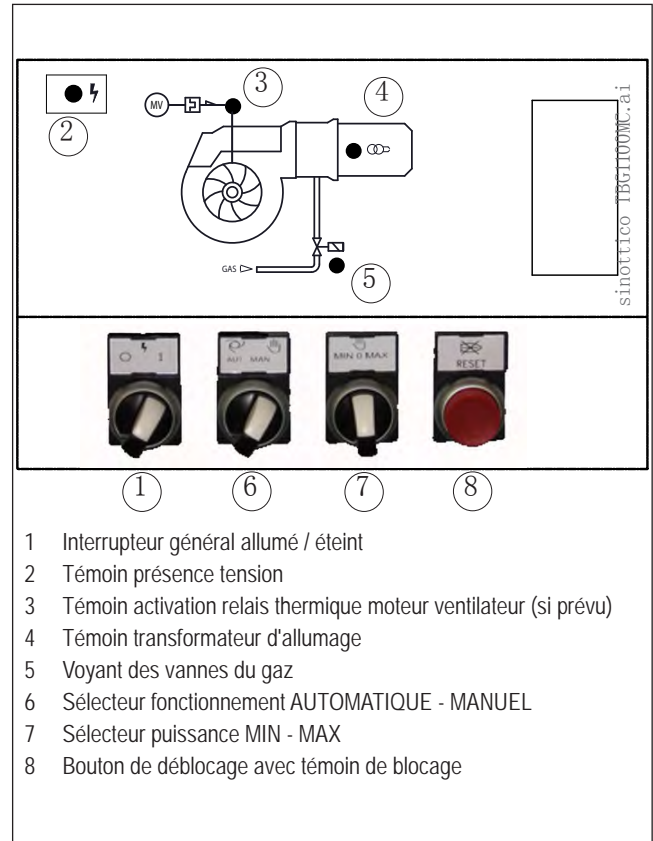


## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

La rampe gaz fournie avec est constituée par une vanne de sécurité dans la version ON/OFF et par une vanne principale à une seule allure à ouverture lente. Le réglage du débit de combustible en première et deuxième allures se fait moyennant une vanne papillon profilée (11), actionnée par le servomoteur électrique (9). Le mouvement du volet d'air (10) est généré par la rotation du servomoteur (9) moyennant le système de leviers et de tirants. Pour le réglage de la position du volet d'air en fonction de la puissance brûlée en première et deuxième allure, consulter le paragraphe : « Allumage et réglage ». À la fermeture de l'interrupteur général, si les thermostats sont fermés, la tension atteint l'appareillage de commande et contrôle qui démarre le brûleur (2).

Ainsi, le moteur du ventilateur est actionné pour effectuer la préventilation de la chambre de combustion. Simultanément, on obtient la rotation du servomoteur de commande (9) qui porte le papillon du gaz (11) et le volet d'air (10), grâce à l'action des leviers, dans la position d'ouverture correspondant à la deuxième flamme. La phase de préventilation se produit lorsque le volet d'air est en position de seconde flamme. À la fin de la phase de préventilation, le papillon du gaz et le volet d'air se placent dans la position d'allumage ; le transformateur d'allumage (4) est activé et les vannes du gaz (5) s'ouvrent.

La présence de la flamme, détectée par le dispositif de contrôle, permet de poursuivre et d'achever la phase d'allumage avec la désactivation du transformateur. Ensuite, on passe à la seconde allure de puissance moyennant l'ouverture progressive du papillon du gaz et simultanément du volet d'air. Au moment où la demande de chaleur de la part de l'installation est satisfaite, le thermostat de la chaudière intervient et détermine l'arrêt du brûleur. Le volet d'air atteint, moyennant la rotation du servomoteur, la position de fermeture en pause. Si le dispositif de contrôle ne détecte pas la présence de la flamme, l'appareillage s'arrête en « blocage de sécurité » (8) dans un délai de trois secondes après l'ouverture de la vanne principale. En cas de « blocage de sécurité », les vannes se referment immédiatement. Pour débloquer l'appareillage de la position de sécurité, appuyer sur le bouton-poussoir (8) de déblocage.



## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DE LA MODULATION

Quand le brûleur est allumé au débit minimum, si la sonde de modulation le permet (réglée à une valeur de température ou de pression supérieure à celle de la chaudière), le servomoteur de réglage air/gaz commence à tourner ;

- rotation dans les sens des aiguilles d'une montre le débit d'air augmente,
- rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre le débit d'air diminue.

déterminant une augmentation graduelle du débit d'air de combustion et par conséquent du gaz, jusqu'au débit maximal auquel le brûleur a été réglé. Le brûleur reste en position de distribution maximale jusqu'à ce que la température ou la pression atteigne une valeur suffisante pour déterminer l'intervention de la sonde de modulation qui fait tourner le servomoteur de réglage de l'air en sens inverse. La rotation vers l'arrière et donc la baisse de la distribution d'air et de gaz se produisent à des intervalles de temps réduits. A travers cette manœuvre, le système de modulation essaie d'équilibrer la quantité de chaleur fournie à la chaudière par rapport à celle que cette dernière cède lors de l'utilisation. La sonde de modulation appliquée à la chaudière détecte les variations de demande et adapte automatiquement le débit de combustible et d'air comburant en activant le servomoteur de réglage de air / gaz avec rotation en augmentation ou en diminution. Si l'on atteint la valeur limite (température ou pression) - également avec le débit au minimum - sur laquelle est réglé le dispositif d'arrêt complet (thermostat ou pressostat), ce dernier arrête le brûleur.

Lorsque la température ou la pression redescend au-dessous de la valeur d'enclenchement du dispositif d'arrêt, le brûleur se rallume selon la procédure décrite au paragraphe précédent.

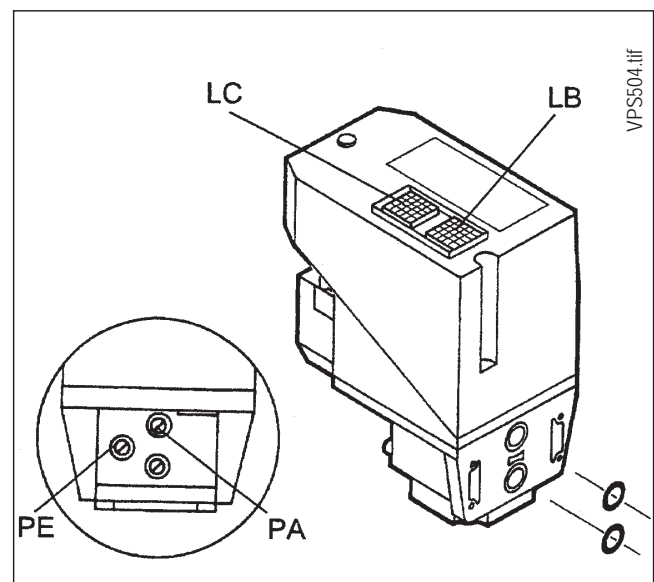
## DISPOSITIF DE CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DES VANNES « VPS 504 » (SI PRÉSENT)

Il sert à vérifier l'étanchéité des vannes d'interception gaz. Ce contrôle s'effectue dès que le thermostat de la chaudière autorise le fonctionnement du brûleur, en créant une surpression dans le circuit d'essai de 20 mbars supérieure à la pression en amont, grâce à sa pompe à membrane.

Pour en effectuer le contrôle, introduire un manomètre au niveau de la prise de pression PA.

Si le cycle d'essai donne un résultat positif, le témoin d'autorisation LC (jaune) s'allume après quelques secondes. Pour le redémarrage il faut débloquer l'appareillage à l'aide du bouton lumineux LB. Il est possible d'accéder au fusible après avoir retiré le petit couvercle situé près des prises de connexion électriques à l'aide d'un tournevis ; un fusible de réserve est logé dans la partie supérieure du dispositif de contrôle d'étanchéité sous le bouchon.

remarque : il est possible d'installer le dispositif de contrôle d'étanchéité sur les rampes qui en sont dépourvues, en commandant le kit spécial.



## APPAREILLAGE DE COMMANDE ET DE CONTRÔLE POUR BRÛLEURS À GAZ LFL 1...

Appareils de commande et de contrôle pour brûleurs à air soufflé de moyennes et grandes puissances (à service intermittent \*), pour brûleurs à 1 ou 2 allures ou modulants, avec contrôle de la pression de l'air pour la commande du volet d'air. Les appareils de commande et contrôle portent la marque CE selon la Directive Gaz et Compatibilité Électromagnétique.

\* Pour des raisons de sécurité il est nécessaire de procéder à au moins un arrêt contrôlé toutes les 24 heures !

### Concernant les normes

Les caractéristiques LFL1 suivantes.... dépassent les standards, en offrant un haut niveau de sécurité additionnelle :

- L'essai du détecteur de flamme et l'essai de fausse flamme reprennent immédiatement après le temps de postcombustion toléré. Si les vannes restent ouvertes ou pas complètement fermées après l'arrêt de réglage, un arrêt / blocage se produit après le temps de postcombustion toléré. Les tests se terminent seulement après le temps de préventilation du démarrage suivant.
- La validité de fonctionnement du circuit de contrôle de la flamme est vérifiée lors de chaque démarrage du brûleur.
- Les contacts de commande des soupapes du combustible sont contrôlés du point de vue de l'usure, au cours du temps de postventilation.
- Un fusible incorporé dans l'appareil protège les contacts de commande contre les éventuelles surcharges.

### Concernant la commande du brûleur

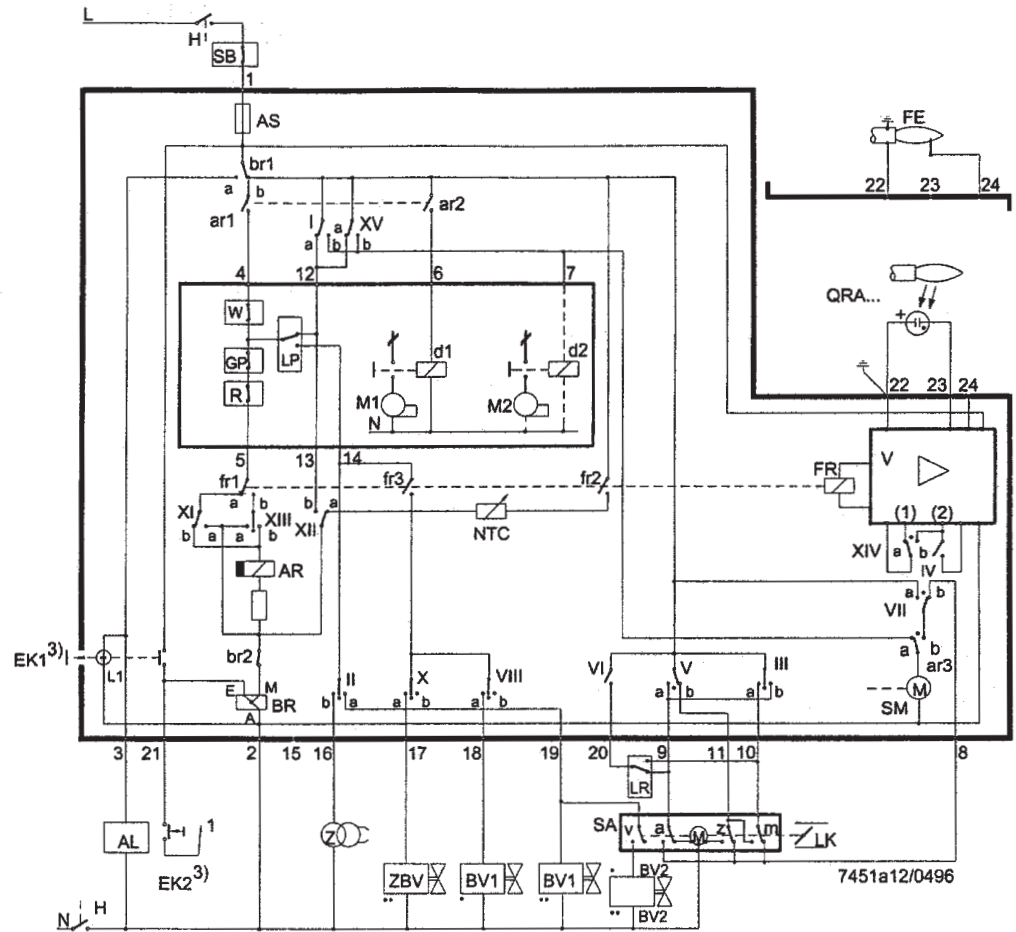
- Les appareils permettent un fonctionnement avec ou sans postventilation.
- Commande contrôlée du volet d'air pour assurer la préventilation avec débit d'air nominal. Positions contrôlées : FERMÉ ou MIN (position de la flamme d'allumage au démarrage), OUVERT au début et MIN à la fin du temps de préventilation. Si le servomoteur ne positionne pas le volet d'air dans les points prescrits, le brûleur ne démarre pas.
- Valeur minimale du courant d'ionisation =  $6\mu\text{A}$
- Valeur minimale du courant de cellule UV =  $70\mu\text{A}$
- Phase et neutre ne doivent pas être inversés.
- Position et lieu de montage quelconque (protection IP40).

### Caractéristiques appareillage

Appareillage et programmeur correspondant	Temps de sécurité en secondes	Temps de préventilation avec volet ouvert en secondes	Préallumage en secondes	Postallumage en secondes	Temps entre 1 <sup>re</sup> flamme et début modulation en secondes
LFL 1.333 Relais cyclique	3	31,5	6	3	12

## Connexions électriques

Pour le raccordement de la vanne de sécurité, se référer au schéma du producteur du brûleur

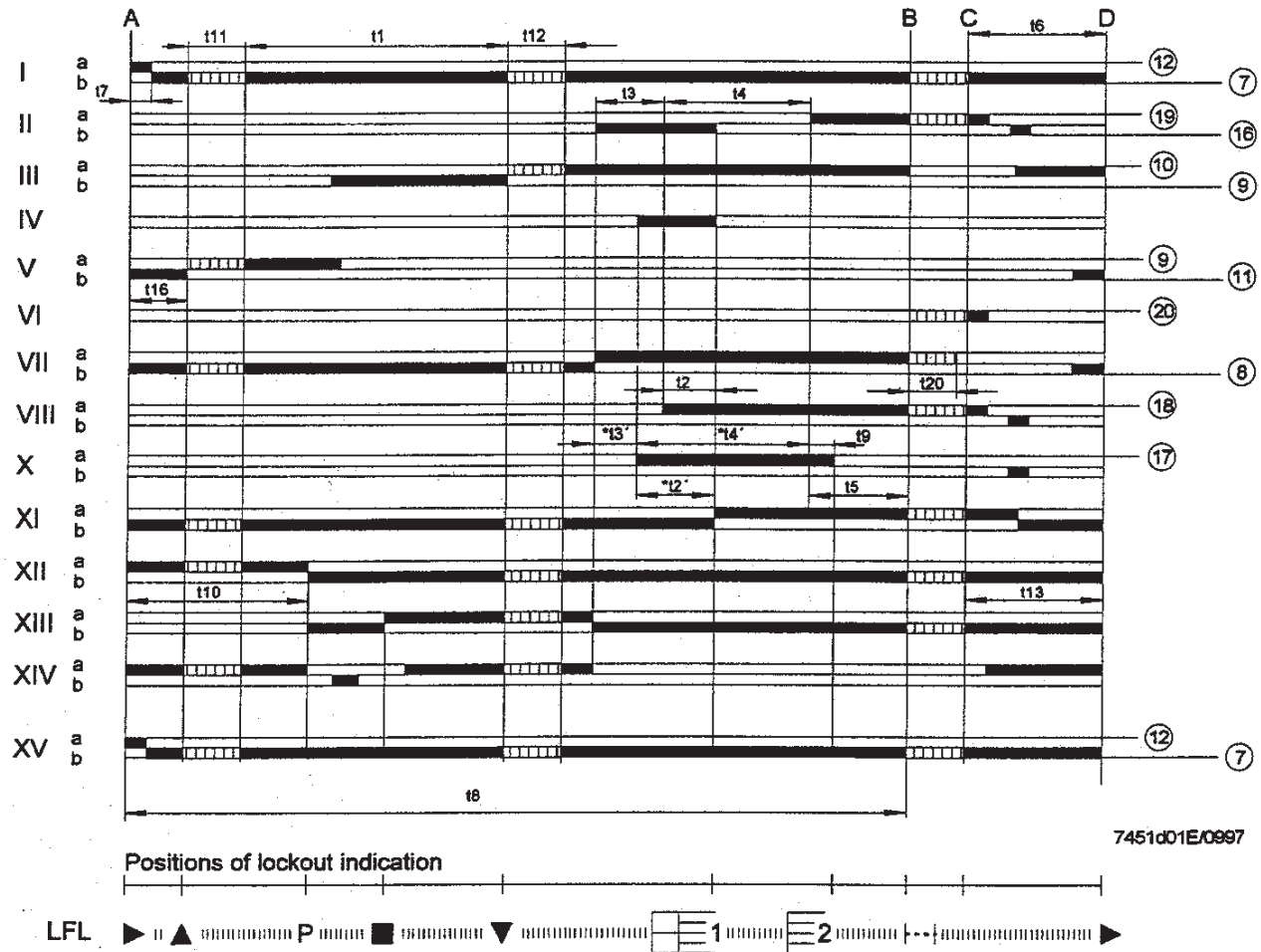


### Légende

a Contact commutateur de fin de course pour la position OUVRETE du volet d'air  
 AL Signalisation à distance d'un arrêt / blocage (alarme)  
 AR Relais principal (relais de travail) avec contacts « ar... »  
 AS Fusible de l'appareil  
 BR Relais de blocage avec contacts « br... »  
 BV... Vanne du combustible  
 bv... Contact de contrôle pour la position FERMÉE des vannes gaz  
 d... Télérupteur ou relais  
 EK... Bouton de blocage  
 FE Électrode de la sonde du courant d'ionisation  
 FR Relais de flamme avec contact « fr... »  
 GP Pressostat gaz  
 H Interrupteur principal  
 L1 Lampe témoin de signalisation pannes  
 L3 Indication de fonctionnement immédiat  
 LK Volet d'air  
 LP Pressostat air  
 LR Régulateur de puissance  
 m Contact commutateur auxiliaire pour la position MIN du volet d'air  
 M... Moteur ventilateur ou brûleur  
 NTC Résistance NTC  
 QRA... Sonde  
 UVR Thermostat ou pressostat  
 RV Vanne combustible à réglage continu

S Fusible  
 SA Servomoteur volet d'air  
 SB Limiteur de sécurité (température, pression, etc.)  
 SM Moteur synchrone du programmeur  
 v Dans le cas du servomoteur : contact auxiliaire pour l'autorisation à l'activation de la vanne combustible en fonction de la position du volet d'air  
 V Amplificateur du signal de flamme  
 W Thermostat ou pressostat de sécurité  
 z Dans le cas du servomoteur : contact commutateur de fin de course pour la position FERMÉE du volet d'air  
 Z Transformateur d'allumage  
 ZBV Vanne combustible du brûleur pilote  
 • Valable pour brûleurs à air soufflé à 1 tuyau  
 •• Valable pour brûleurs pilote à régime intermittent  
 (1) Entrée pour l'augmentation de la tension de fonctionnement pour la sonde UV (test sonde)  
 (2) Entrée pour l'excitation forcée du relais de flamme durant le test fonctionnel du circuit de contrôle flamme (contact XIV) et durant l'intervalle de sécurité t2 (contact IV)  
 3) Ne pas appuyer sur EK pendant plus de 10 s.

## Notes sur le programmeur séquence du programmeur



### Légende temps

temps (50 Hz) en secondes

31,5	t1	Temps de préventilation avec volet d'air ouvert	72	t8	Durée du démarrage (sans t11 et t12)
3	t2	Temps de sécurité	3	t9	Deuxième temps de sécurité pour brûleurs qui utilisent des brûleurs pilote
-	t2	Temps de sécurité ou premier temps de sécurité avec brûleurs utilisant des brûleurs pilote	12	t10	Intervalle du démarrage à l'activation du contrôle de la pression d'air sans temps de course réel du volet d'air
6	t3	Temps de préallumage court (transformateur d'allumage sur la borne 16)		t11	Temps de course du volet en ouverture
-	t3'	Temps de préallumage long (transformateur d'allumage sur la borne 15)		t12	Temps de course du volet dans la position flamme faible (MIN)
12	t4	Intervalle entre le début de t2' et l'autorisation à l'activation de la vanne sur la borne 19 avec t2	18	t13	Temps de postcombustion admissible
-	t4'	Intervalle entre le début de t2' et l'autorisation à l'activation de la vanne sur la borne 19	6	t16	Retard initial de l'autorisation à l'OUVERTURE du volet d'air
12	t5	Intervalle entre la fin de t4 et l'autorisation à l'actionnement du régulateur de puissance ou de la vanne sur la borne 20	27	t20	Intervalle jusqu'à la fermeture automatique du mécanisme programmeur après le démarrage du brûleur
18	t6	Temps de postventilation (avec M2)			
3	t7	Intervalle entre l'autorisation au démarrage et tension à la borne 7 (retard mise en marche pour moteur ventilateur M2)			

**REMARQUE :** Avec une tension de 60Hz, les temps se réduisent de 20% environ.

t2', t3', t4' :

Ces intervalles sont valables **seulement** pour les appareils de commande et contrôle du brûleur **série 01**, soit LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638. Ils ne sont pas valables pour les modèles de la série 02 car ceux-ci prévoient un **actionnement simultané des cames X et VIII**.

### Fonctionnement

Les schémas ci-dessus illustrent le circuit de raccordement ainsi que le programme de contrôle du (mécanisme) séquenceur.

A Autorisation au démarrage au moyen du thermostat ou du pressostat « R » de l'installation.

A-B Programme de démarrage

B-C Fonctionnement normal du brûleur (selon les commandes de contrôle du régulateur de puissance « LR »)

C Arrêt contrôlé par « R »

C-D Retour du programmateur dans la position de démarrage « A », postventilation. Dans les périodes d'inactivité du brûleur, seulement les sorties de commande 11 et 12 sont sous tension et le volet d'air est dans la position FERMÉE, déterminée par la fin de course « z » du servomoteur du volet d'air. Pendant le test de la sonde et de fausse flamme, le circuit de contrôle flamme aussi est sous tension (bornes 22/23 et 22/24).

### Consignes de sécurité

- Par rapport à l'utilisation de QRA..., la mise à la terre de la borne 22 est obligatoire.
- Le câblage électrique doit être conforme aux normes nationales et locales en vigueur.
- LFL1... est un appareillage de sécurité et de ce fait il est expressément interdit de l'ouvrir, de l'altérer ou de le modifier !
- L'appareillage LFL1... doit être complètement isolé du réseau avant d'effectuer toute intervention !
- Vérifier toutes les fonctions de sécurité avant d'actionner l'unité ou après le remplacement d'un quelconque fusible !
- Prévoir une protection contre les décharges électriques sur l'unité et sur toutes les connexions électriques en effectuant un montage adéquat !
- Pendant le fonctionnement et l'exécution d'opérations d'entretien éviter l'infiltration d'eau de condensation dans l'appareillage de commande et contrôle.
- Les émissions électromagnétiques doivent être contrôlées sur le plan d'application.

### Programme de commande en cas d'interruption et indication de la position d'interruption

En principe, en cas d'interruption de quelque nature que ce soit, l'afflux de combustible est immédiatement interrompu. Dans le même temps le programmateur et l'indicateur de position de l'interrupteur restent immobiles. Le symbole visible sur le disque de lecture de l'indicateur indique le type d'anomalie.

▲ **Aucun démarrage**, faute de fermeture d'un contact ou arrêt / blocage pendant ou à la fin de la séquence de commande à cause de lumières étrangères (exemple : flammes pas éteintes, perte au niveau des vannes combustible, circuit de contrôle de la flamme défectueux, etc.)

▲ **Interruption de la séquence de démarrage** parce que le signal de position OUVERTE n'a pas été envoyé à la borne 8 par le contact de fin de course « a ». Les bornes 6, 7 et 15 restent sous tension jusqu'à la réparation de la panne !

▼ **P Arrêt de blocage**, faute de signal de pression d'air. **À partir de maintenant toute absence de pression d'air provoque un arrêt de blocage !**

■ **Arrêt de blocage** à cause d'un dysfonctionnement du circuit de détection flamme.

▼ **Interruption de la séquence de démarrage** parce que le signal de position pour la flamme faible n'a pas été envoyé à la borne 8 par l'interrupteur auxiliaire « m ». Les bornes 6, 7 et 15 restent sous tension jusqu'à la réparation de la panne !

1 **Arrêt de blocage**, faute de signal de flamme à la fin du (premier) temps de sécurité.

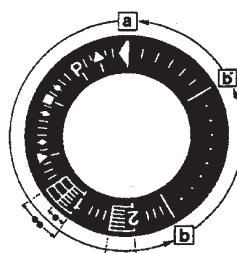
2 **Arrêt de blocage**, car aucun signal de flamme n'a été reçu à la fin du deuxième temps de sécurité (signal de la flamme principale avec des brûleurs pilote à régime intermittent).

▮ **Arrêt de blocage**, faute de signal de flamme pendant le fonctionnement du brûleur.

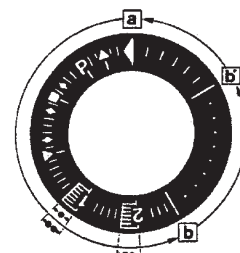
Si un arrêt / blocage survient à tout moment entre le départ et le préallumage sans symbole, la cause qui l'a produit est généralement représentée par un signal de flamme prématuré, soit anormal, dû par exemple à l'autoallumage d'un tube UV.

### Indications d'arrêt

- a-b Programme de démarrage
- b-b' « Déclis » (sans confirmation du contact)
- b(b')-a Programme de postventilation



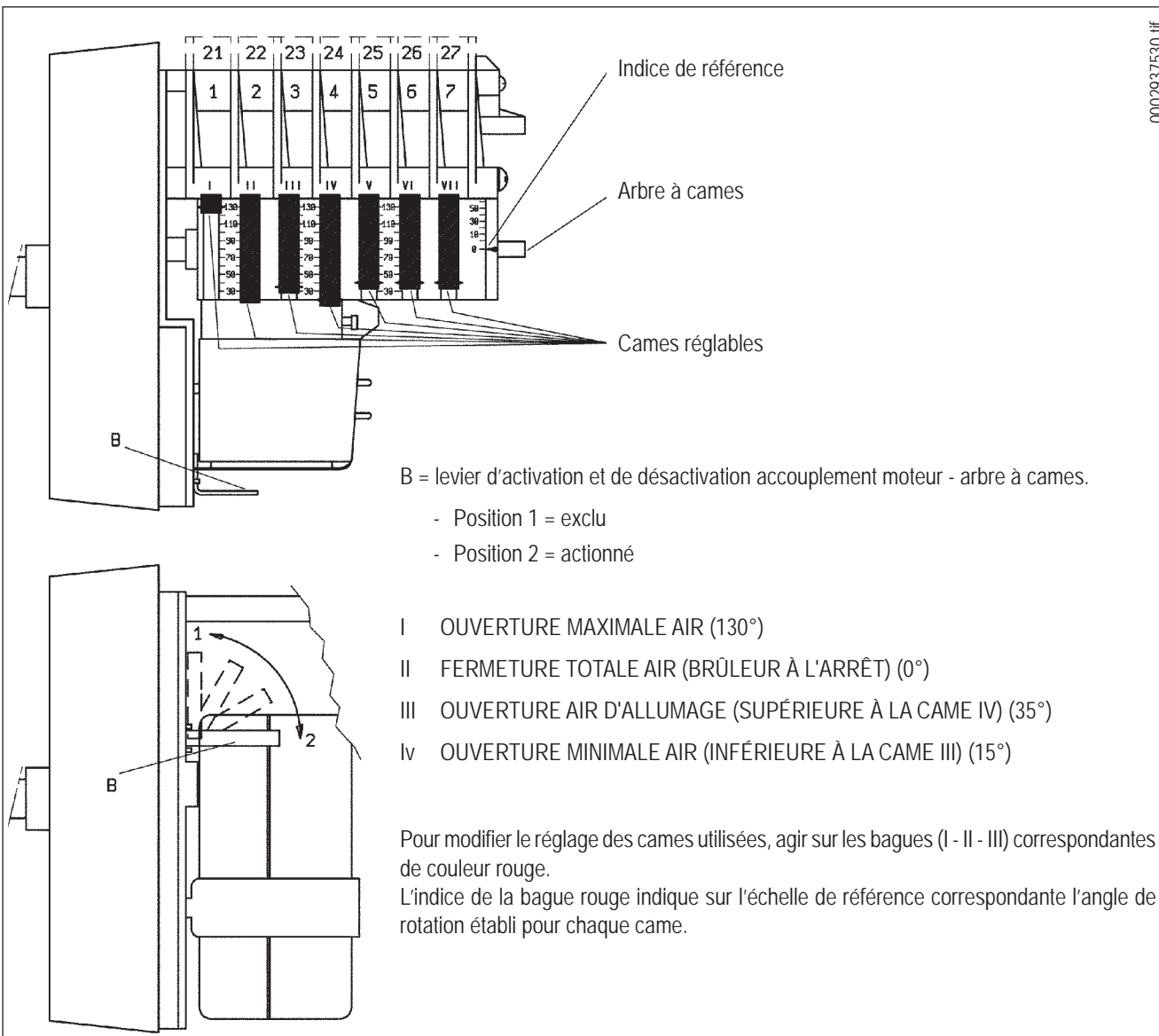
LFL1..., série 01



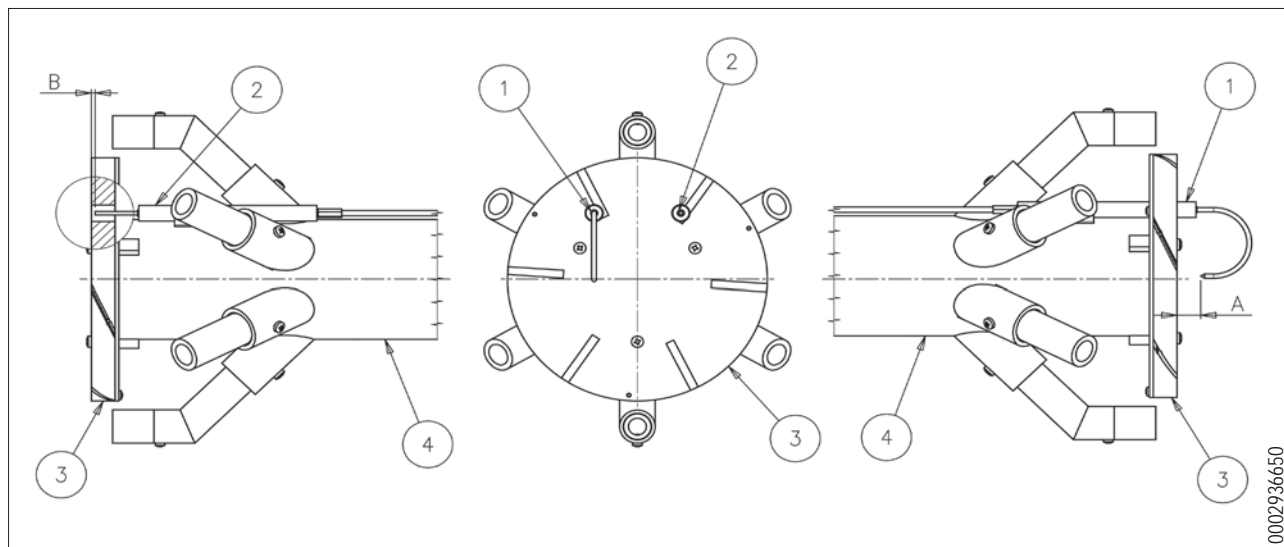
LFL1..., série 02

## MOTEUR SPÉCIAL SQM 10 ET SQM 20 DE COMMANDE MODULATION POUR LE RÉGLAGE DES CAMES

00029371530.tif



## SCHÉMA RÉGLAGE TÊTE DE COMBUSTION ET DISTANCE DISQUE ÉLECTRODES



- 1) Électrode ionisation
- 2) Électrode allumage
- 3) Disque flamme
- 4) Mélangeur

	A	B
TBG 800 MC	20	3

### ALLUMAGE ET RÉGLAGE

#### Instructions pour le fonctionnement du brûleur en mode manuel.

On peut contrôler la combustion sur tout le champ de fonctionnement du brûleur en commandant manuellement l'appareillage.

Déplacer le sélecteur (6) en position manuelle (MAN).

Agir sur le sélecteur (7) pour augmenter ou diminuer le débit de gaz et d'air.

Une fois le contrôle terminé, remettre le sélecteur (6) en position automatique (AUT).

- Vérifier la présence d'eau dans la chaudière et que les robinets-vannes de l'installation sont ouverts.
- S'assurer que l'écoulement des produits de combustion peut se faire librement (volets de chaudière et cheminée ouverts).
- Vérifier que la tension de la ligne électrique correspond à celle demandée par le brûleur. Les raccordements électriques (moteur et ligne principale) doivent être disposés pour la valeur de tension disponible. Vérifier que toutes les connexions électriques réalisées sur place sont effectuées correctement, conformément au schéma électrique. Pour éviter le fonctionnement de la seconde flamme, ouvrir le circuit du thermostat de deuxième allure.
- **Réglage de la puissance du premier allumage**
  - positionner la came de réglage du débit de gaz d'allumage sur le servomoteur électrique avec un angle d'ouverture de 35° (0002937530). Si elle existe, ouvrir complètement le régulateur de débit de la vanne de sécurité.

- Activer maintenant l'interrupteur (1). L'appareillage de commande est ainsi sous tension et le programmeur détermine l'actionnement du brûleur comme décrit dans le chapitre « DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT ». Au cours de la phase de préventilation, vérifier que le pressostat de contrôle de la pression de l'air effectue l'échange (de la position fermée sans relevé de pression à la position fermée avec relevé de pression de l'air). Si le pressostat d'air ne relève pas la pression suffisante (s'il n'effectue pas l'échange), ni le transformateur de mise en route (4) ni les vannes de gaz (5) ne sont enclenchés ; l'appareil reste « bloqué » (8).
- Au premier allumage, des blocages successifs peuvent se vérifier dus à :
  - La sortie de l'air hors de la conduite du gaz n'a pas été correctement exécutée et la quantité de gaz est donc insuffisante pour permettre une flamme stable.
  - Le « blocage » en présence d'une flamme peut être dû à l'instabilité de cette dernière dans la zone d'ionisation, en raison d'un rapport air/gaz incorrect.
  - Corriger le débit d'air distribué, en agissant sur la/les vis (12) correspondant au palier (13).
    - rotation dans le sens des aiguilles d'une montre le débit d'air augmente,
    - rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre le débit d'air diminue.
- Procéder au réglage de l'air jusqu'à ce qu'on trouve une position permettant l'allumage sans blocage.



- Il peut arriver que le courant d'ionisation s'oppose au courant de décharge du transformateur d'allumage, les deux courants suivent un parcours commun sur la « masse » du brûleur ; ainsi, le brûleur se bloque en raison d'une ionisation insuffisante. Inverser l'alimentation (côté 230V) du transformateur d'allumage.
- Une autre cause du blocage peut être une « mise à la terre » insuffisante de la carcasse du brûleur.

- **Réglage de la puissance en deuxième allure.** Une fois le réglage pour le premier allumage terminé, tourner le déviateur (7) en position maximum (MAX) afin d'atteindre le débit d'air et de gaz maximal.

**Vérifier que la came de réglage du débit du gaz de deuxième allure du servomoteur électrique est positionnée à 130°.**

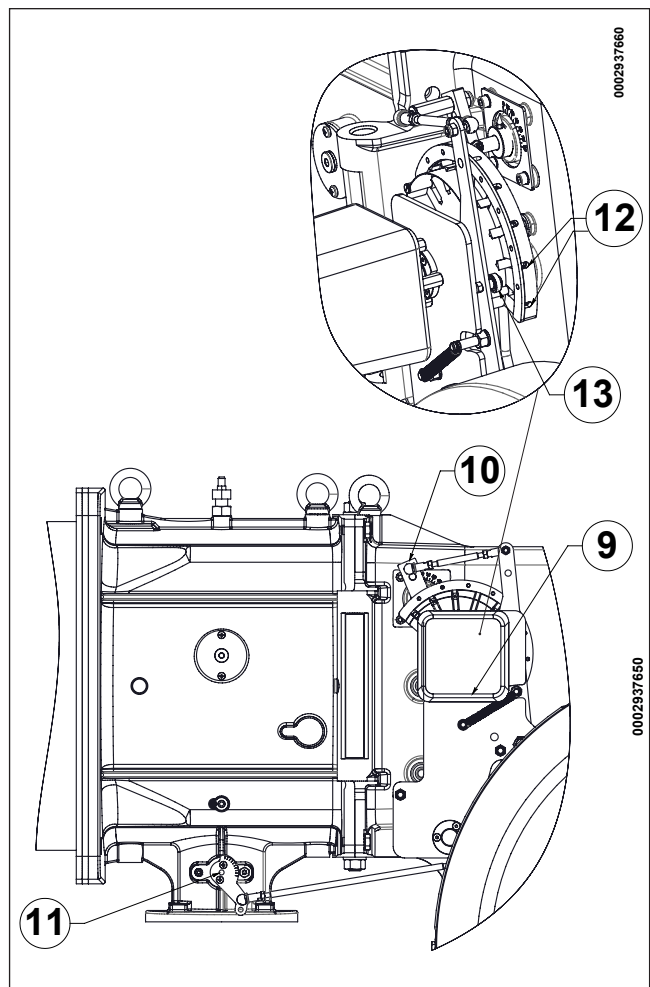
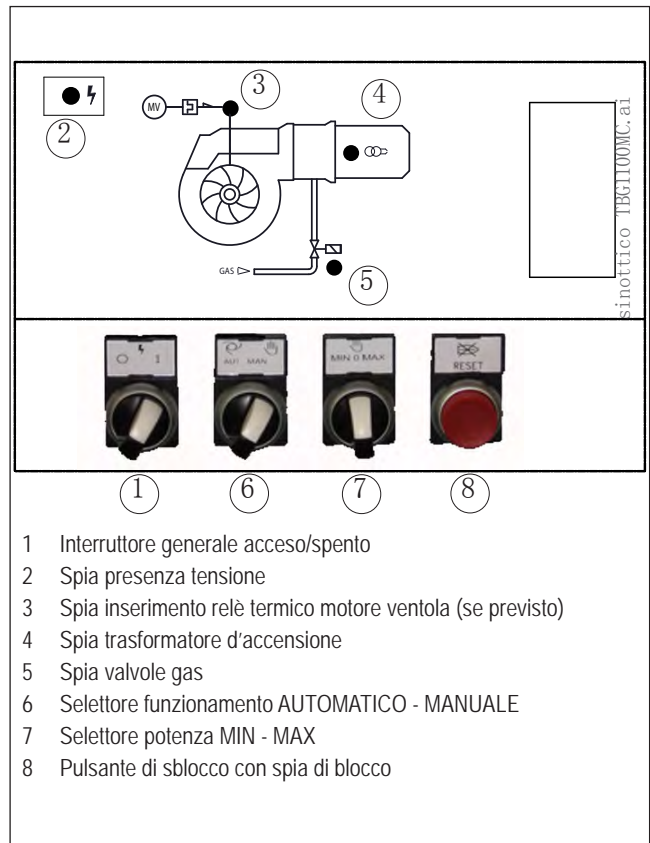
- Pour le réglage du débit du gaz, agir sur le régulateur de la pression de la vanne. Consulter les instructions relatives au modèle de vanne de gaz installée. Éviter de maintenir le brûleur en fonction si le débit calorifique brûlé est supérieur au débit maximum admis pour la chaudière, afin d'éviter de l'endommager.
- Pour le réglage du débit d'air, en agissant sur les vis (12), corriger l'angle de rotation du volet d'air dans la position indiquée pour garantir la juste quantité pour la puissance brûlée.
- À l'aide des instruments spéciaux, vérifier les paramètres de combustion ( $CO_2$  max= 10%,  $O_2$  min=3%,  $CO$  max=0,1%)

- **Réglage de la puissance en première allure.** Au terme du réglage du brûleur en deuxième allure, ramener le brûleur à la première allure. Tourner le sélecteur (7) en position minimum (MIN) sans modifier le réglage déjà effectué de la vanne de gaz.


- Régler le débit du gaz de 1<sup>re</sup> allure sur la valeur souhaitée, en agissant sur la came IV de réglage de puissance minimale du servomoteur (voir 0002937530).
- Si besoin est, corriger le débit d'air comburant en agissant sur la/les vis (12).
- Vérifier avec les instruments spécifiques les paramètres de combustion en première allure ( $CO_2$  max= 10%,  $O_2$  min=3%,  $CO$  max=0,1%).


- **Réglage du débit d'allumage**

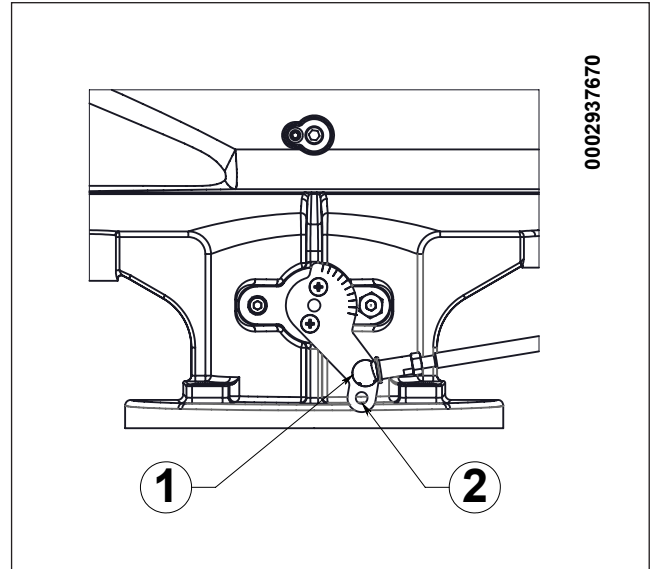
- Au terme du réglage de la première allure, il est nécessaire d'éteindre le brûleur et vérifier que l'allumage s'effectue correctement. En cas de besoin, il est possible d'optimiser le réglage du brûleur en phase d'allumage en procédant comme suit :
- Régler le débit du gaz en phase d'allumage, en agissant sur la came III de réglage de la puissance d'allumage (voir 0002937530). En général, il est conseillé de régler la came III à un angle légèrement supérieur à celui de la came IV de première allure.
- Si besoin est, corriger le débit d'air comburant en agissant sur la/les vis (12).



- Le pressostat air a pour but d'empêcher l'ouverture des vannes du gaz si la pression de l'air n'est pas celle prévue. Le pressostat doit ensuite être réglé pour intervenir en fermant le contact lorsque la pression de l'air dans le brûleur atteint la valeur suffisante. Si le pressostat d'air ne détecte pas une pression supérieure à celle d'étalonnage, l'appareil effectue son cycle mais le transformateur d'allumage ne s'enclenche pas et les vannes du gaz ne s'ouvrent pas et donc le brûleur se « bloque ». Pour vérifier le fonctionnement correct du pressostat de l'air, il faut, lorsque le brûleur est allumé en 1ère allure, augmenter la valeur de réglage jusqu'à ce que celui-ci intervienne, immédiatement suivi par l'arrêt en « blocage » du brûleur. Ajuster le réglage du pressostat à une valeur légèrement inférieure à la valeur effective de la pression de l'air relevée en première allure de fonctionnement. Débloquer le brûleur et vérifier qu'il démarre correctement.
- Le pressostat de contrôle de la pression du gaz (minimum) a pour but d'empêcher le fonctionnement du brûleur lorsque la pression du gaz n'est pas comprise dans les valeurs prévues. Le pressostat de pression minimale doit utiliser le contact qui est fermé lorsque le pressostat relève une pression supérieure à celle à laquelle il a été réglé. Le réglage du pressostat de pression minimale doit avoir lieu à la première mise en marche du brûleur, en fonction de la pression relevée au fur et à mesure. On précise que l'intervention (l'ouverture du circuit) d'un des pressostats quand le brûleur est en fonction (flamme allumée) détermine immédiatement l'arrêt du brûleur. Au premier allumage du brûleur, il est indispensable de vérifier qu'il fonctionne correctement.
- Vérifier l'intervention de l'électrode ionisation en débranchant le le câble de la borne 24 du bornier et faire démarrer le brûleur. L'appareillage doit terminer son cycle et, 3 secondes après la formation de la flamme d'allumage, il doit s'arrêter en « blocage ».
- Vérifier l'efficacité des thermostats ou pressostats de la chaudière (l'intervention doit arrêter le brûleur).

 Une fois les réglages terminés, vérifier visuellement que la lame sur laquelle le palier agit a un profil progressif. Vérifier en outre avec les instruments spécifiques que durant les passages de la 1ère à la 2ème allure les paramètres de combustion ne diffèrent pas excessivement des valeurs optimales.

 La vanne papillon pour le réglage du gaz est réglée par le constructeur dans la position « 1 » du levier. S'il s'avère nécessaire de réduire la plage de réglage (angle d'ouverture du papillon gaz), mettre l'articulation sur la position « 2 ».



## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT PRESSOSTAT AIR

Le pressostat air a pour objectif de mettre l'appareillage en sécurité (blocage) si la pression de l'air n'est pas celle prévue. Le pressostat doit alors être réglé pour intervenir en fermant le contact NO (normalement ouvert) quand la pression de l'air dans le brûleur atteint la valeur suffisante.

Pour s'assurer du bon fonctionnement du pressostat air, avec le brûleur au débit minimal, il faut augmenter la valeur de réglage jusqu'à en vérifier l'intervention après laquelle survient l'arrêt immédiat du brûleur en état de « blocage ». Débloquer le brûleur en appuyant sur le bouton prévu à cet effet et ramener le réglage du pressostat à une valeur suffisante pour mesurer la pression d'air existante en phase de préventilation.

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DU PRESSOSTAT GAZ

Les pressostats de contrôle de la pression du gaz (minimale et maximale) ont pour objectif d'empêcher le fonctionnement du brûleur lorsque la pression du gaz n'est pas comprise dans la plage de valeurs prévues. Il ressort de la fonction spécifique des pressostats qu'il est évident que le pressostat de contrôle de la pression minimale doit utiliser le contact NO (normalement ouvert) qui est fermé lorsque le pressostat relève une pression supérieure à celle à laquelle il est réglé. Le pressostat MAX doit utiliser le contact NF (normalement fermé) qui est fermé lorsque le pressostat relève une pression inférieure à celle à laquelle il est réglé. Le réglage des pressostats pression gaz minimale et maximale doit donc avoir lieu au moment de l'essai du brûleur en fonction de la pression constatée au cas par cas. Les pressostats sont raccordés de façon à ce que l'intervention (c'est-à-dire l'ouverture du circuit) de n'importe lequel des pressostats, quand le brûleur est en marche (flamme allumée), détermine immédiatement l'arrêt et le blocage du brûleur.

### Réglage avant l'allumage du brûleur :

réglage du pressostat MIN au minimum de l'échelle, réglage du pressostat MAX au maximum de l'échelle.

### Réglage après le réglage du brûleur :

Avec le brûleur au débit maximum, régler le pressostat MIN en augmentant la valeur de réglage jusqu'à ce que le brûleur s'éteigne, lire la valeur sur la bague de réglage et régler cette dernière à une valeur inférieure de 5 mbars. Avec le brûleur éteint, régler le pressostat max en diminuant la valeur de tarage jusqu'à ce que le contact NF (normalement fermé) s'ouvre. Lire la valeur sur la bague de réglage et régler cette dernière à une valeur supérieure de 5 mbars.



au cas où il y aurait un seul pressostat sur la rampe gaz, celui-ci sera pour la valeur minimale.



## ENTRETIEN

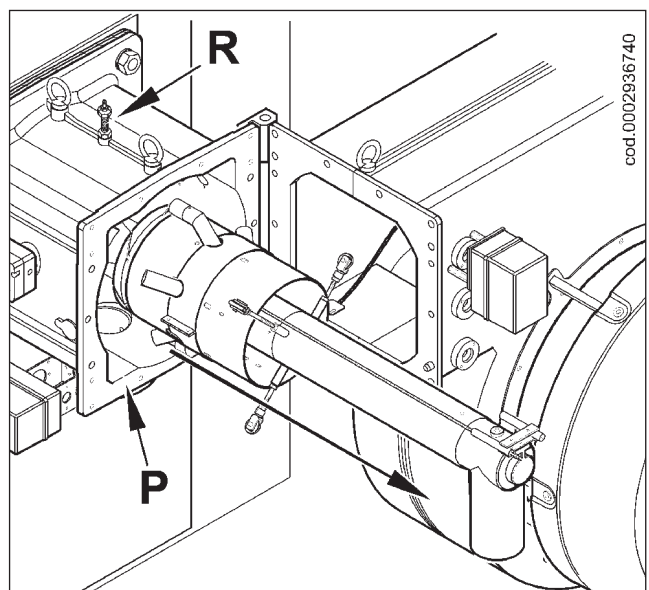
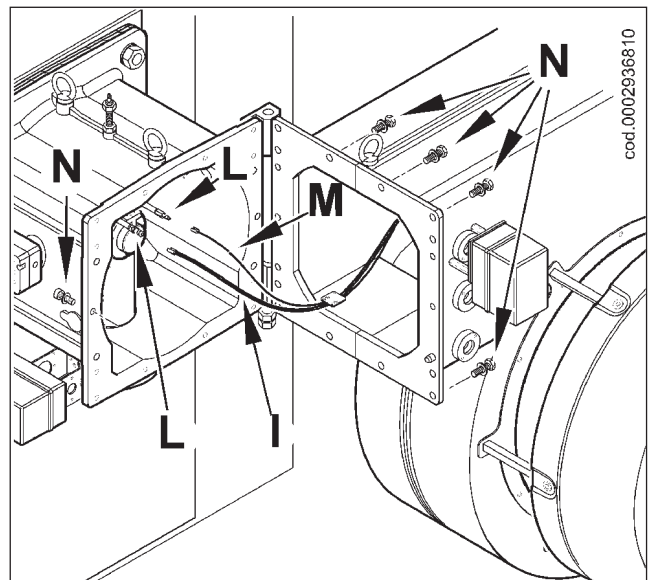
Le brûleur ne nécessite pas d'entretien particulier ; il convient toutefois, au moins à la fin de la période de chauffage, d'effectuer les opérations suivantes :

- Nettoyer les volets d'air, le pressostat air avec prise de pression et le tuyau.
- Vérifier l'état de l'électrode d'ionisation.
- Faire nettoyer la chaudière et, si nécessaire, également la cheminée par un personnel spécialisé (fumiste) ; une chaudière propre a un meilleur rendement, une plus longue durée de vie et elle est plus silencieuse.
- Pour les brûleurs de gaz, vérifier périodiquement que le filtre à gaz est propre.
- Pour le nettoyage de la tête de combustion, démonter les composants de la bouche. Au cours des opérations de repose, il faudra veiller à bien centrer la tête de sortie du gaz par rapport aux électrodes pour éviter que celles-ci se trouvent à la masse et que le brûleur se bloque. Il faudra également vérifier que l'étincelle de l'électrode d'allumage a lieu exclusivement entre cette dernière et le disque en tôle perforée.

Effectuer périodiquement l'analyse des gaz d'échappement de la combustion en vérifiant que les valeurs des émissions sont correctes. Vérifier que tous les éléments de la tête de combustion sont en bon état, non déformés par la température et sans impuretés ni dépôts dérivant du milieu d'installation ou d'une mauvaise combustion. S'il y a lieu de procéder au nettoyage de la tête de combustion, sortir ses composants suivant la procédure décrite ci-dessous :

- desserrer les vis de fixation (N), ouvrir le corps de ventilation ;
- sortir les câbles d'allumage (I) et d'ionisation (M) des bornes des électrodes correspondantes (L) ;

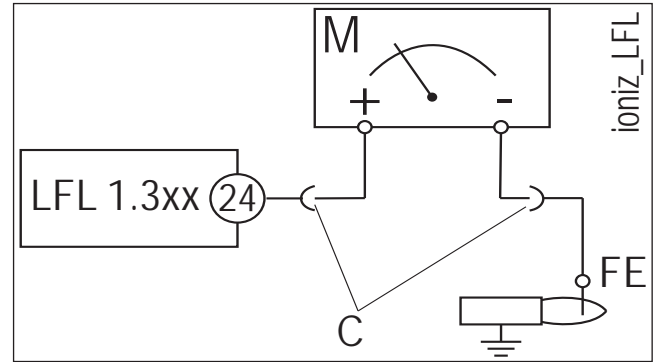
- desserrer la vis (R) du ballon (P) ;
- sortir tout le groupe de mélange dans le sens indiqué par la flèche. Une fois les opérations d'entretien terminées, procéder à la repose de la tête de combustion, en suivant dans l'ordre inverse la marche susmentionnée, après avoir vérifié la position correcte des électrodes d'allumage (voir 0002936660).



## MESURE DU COURANT D'IONISATION

Le courant minimum de ionisation pour faire fonctionner le dispositif est de  $6 \mu\text{A}$ . La flamme du brûleur génère un courant nettement supérieur qui ne requiert normalement aucun contrôle de la part du dispositif.

Si l'on souhaite mesurer le courant d'ionisation, relier un microampèremètre en série au fil de l'électrode d'ionisation en ouvrant le connecteur « C », voir schéma électrique.



## INSTRUCTIONS POUR L'IDENTIFICATION DES CAUSES DES IRRÉGULARITÉS DANS LE FONCTIONNEMENT DES BRÛLEURS À GAZ À DEUX ALLURES ET LEUR ÉLIMINATION

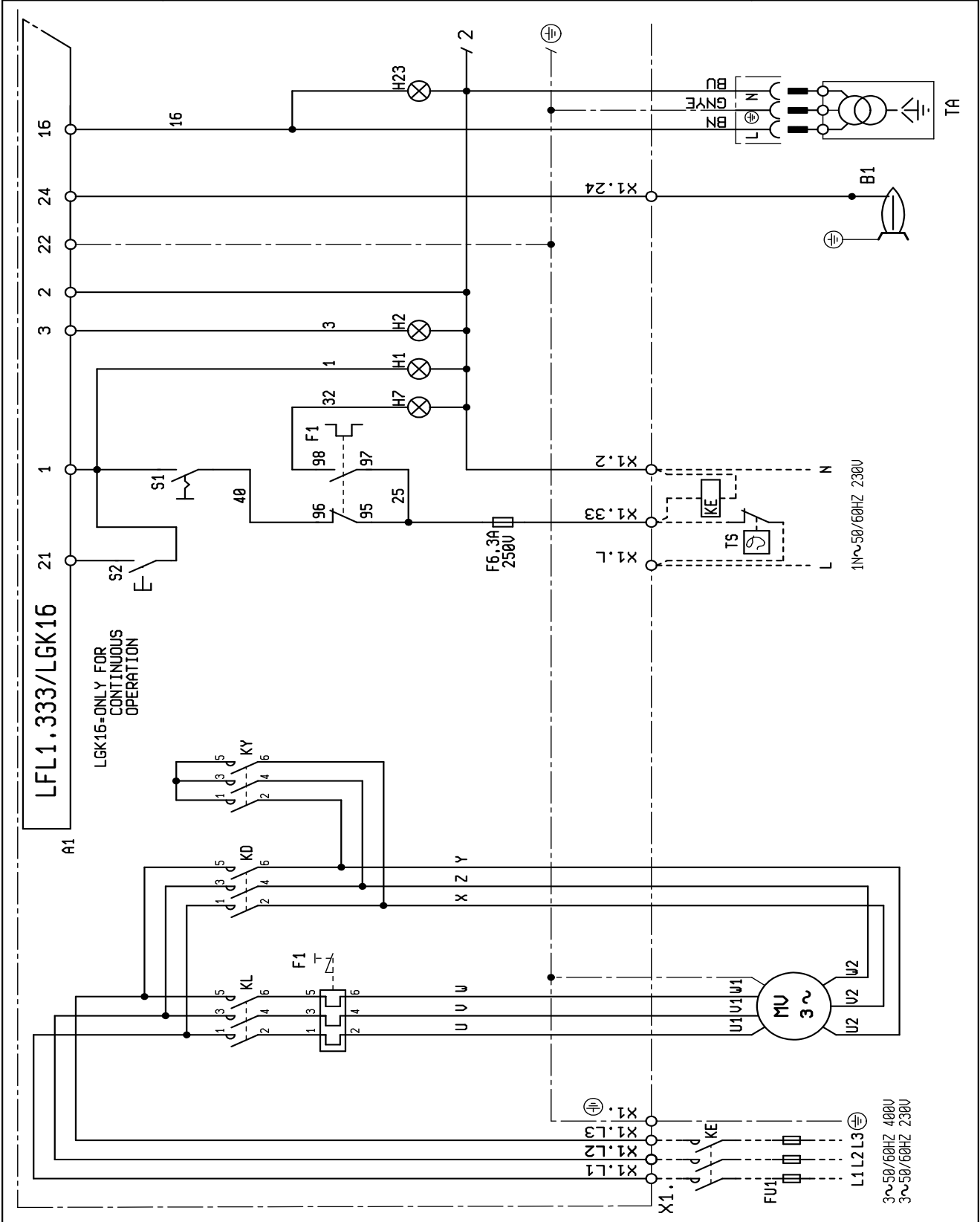
IRRÉGULARITÉ	CAUSE POSSIBLE	REMÈDE
L'appareil se bloque flamme présente (lampe rouge allumée). Panne limitée au dispositif de contrôle de la flamme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation du courant d'ionisation de la part du transformateur d'allumage</li> <li>• Détecteur de flamme (sonde ionisation) inefficace</li> <li>• Détecteur de flamme (sonde ionisation) mal positionné.</li> <li>• Sonde ionisation ou câble de masse correspondant</li> <li>• Connexion électrique du détecteur de flamme interrompue</li> <li>• Tirage insuffisant ou parcours des fumées obstrué.</li> <li>• Disque flamme ou tête de combustion encrassé ou usé.</li> <li>• Appareillage en panne.</li> <li>• Absence d'ionisation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invertir l'alimentation (côté 230V) du transformateur d'allumage et vérifier avec un microampèremètre analogique</li> <li>• Remplacer le détecteur de flamme</li> <li>• Corriger la position du détecteur de flamme puis en vérifier l'efficacité en insérant le microampèremètre analogique.</li> <li>• Vérifier visuellement et avec un instrument.</li> <li>• Rétablir le raccordement.</li> <li>• Contrôler que les passages fumée chaudière/ raccord cheminée sont libres.</li> <li>• Vérifier visuellement et éventuellement remplacer.</li> <li>• Le remplacer</li> <li>• Si la "masse" de l'appareillage ne fonctionne pas, il n'y a pas de courant d'ionisation. Vérifier l'efficacité de la « masse » au niveau de la borne de l'appareillage et du raccordement à la « terre » de l'installation électrique.</li> </ul>
L'appareil se "bloque", le gaz sort, mais la flamme n'est pas présente (lampe rouge allumée) Panne limitée au circuit d'allumage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panne du circuit d'allumage.</li> <li>• Fil du transformateur d'allumage déchargé à la masse.</li> <li>• Fil du transformateur d'allumage déconnecté.</li> <li>• Transformateur d'allumage en panne</li> <li>• La distance entre l'électrode et la masse est incorrecte..</li> <li>• Isolateur encrassé et donc l'électrode déchargé à la masse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'alimentation du transformateur d'allumage (du côté 230V) et du circuit haute tension (électrode à la masse ou isolateur cassé sous la borne de blocage).</li> <li>• Le remplacer.</li> <li>• Le connecter.</li> <li>• Le remplacer.</li> <li>• Le placer à la bonne distance.</li> <li>• Nettoyer ou remplacer l'isolateur et l'électrode.</li> </ul>
L'appareil se "bloque", le gaz sort, mais la flamme n'est pas présente (lampe rouge allumée)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapport air/gaz incorrect.</li> <li>• La conduite du gaz n'a pas été correctement vidée de l'air (cas du premier allumage).</li> <li>• La pression du gaz est insuffisante ou excessive.</li> <li>• Passage de l'air entre le disque et la tête trop fermé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corriger le rapport air/gaz (il y a probablement trop d'air et peu de gaz)</li> <li>• Vider ultérieurement l'air de la conduite du gaz, en prenant toutes les précautions.</li> <li>• Vérifier la valeur de la pression du gaz au moment de l'allumage (utiliser un manomètre à eau, si possible).</li> <li>• Adapter l'ouverture disque/tête.</li> </ul>

## SCHÉMA ÉLECTRIQUE

**baltur**  
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC LFL  
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 600-800-1100-1600 MC  
ELECTRIC DIAGRAM TBG 600-800-1100-1600 MC  
SCHALTPLAN TBG 600-800-1100-1600 MC  
ESQUEMA ELECTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC

N° 0002620870N1  
foglio N. 1 di 4  
data 03/04/2013  
Dis. V. Bertelli  
Visto V. Bertelli

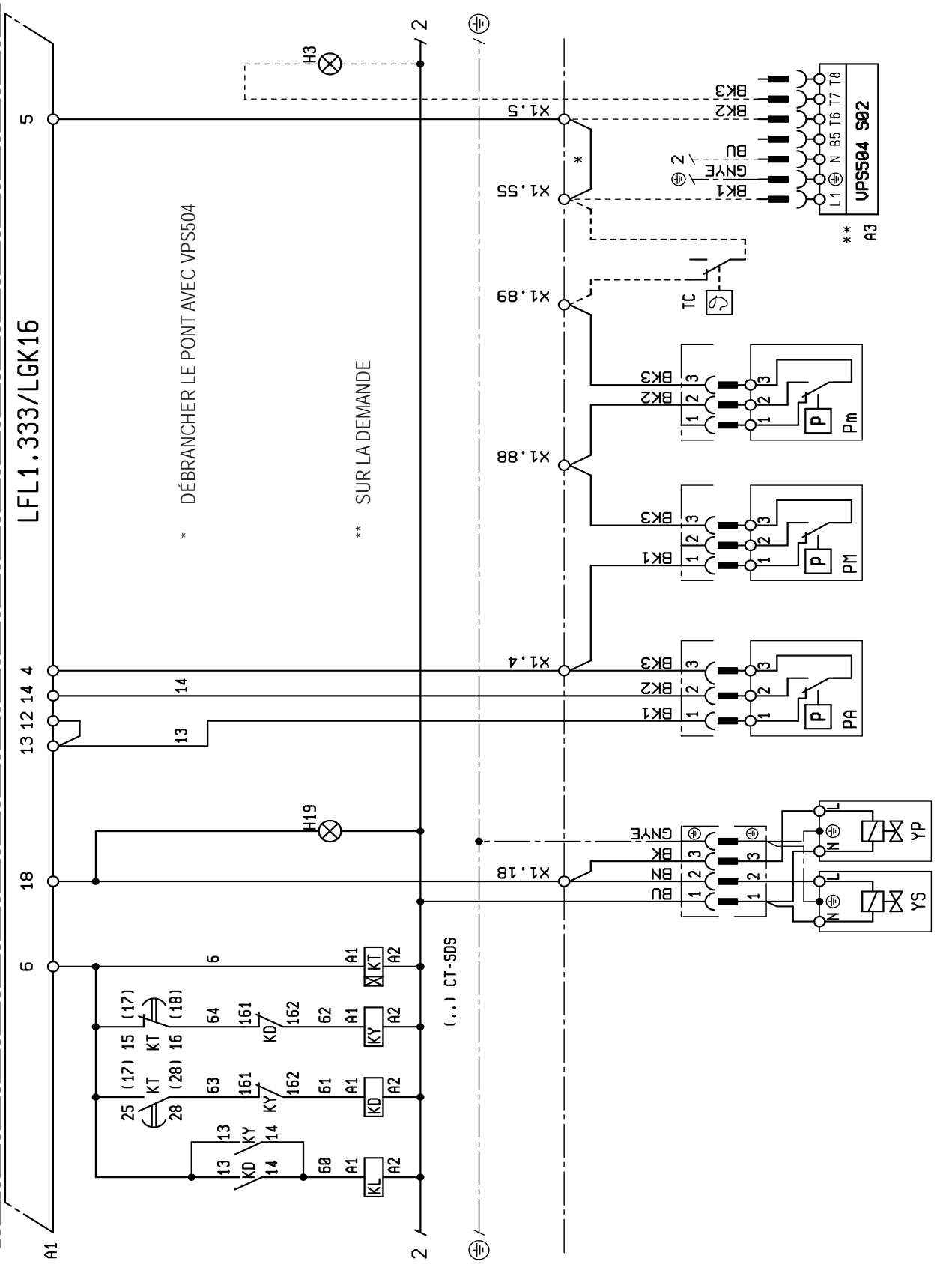


**baltur**  
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBG 600-800-1100-1500 MC LFL  
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 600-800-1100-1500 MC  
ELECTRIC DIAGRAM TBG 600-800-1100-1500 MC  
SCHALTPLAN TBG 600-800-1100-1500 MC  
ESQUEMA ELECTRICO TBG 600-800-1100-1500 MC

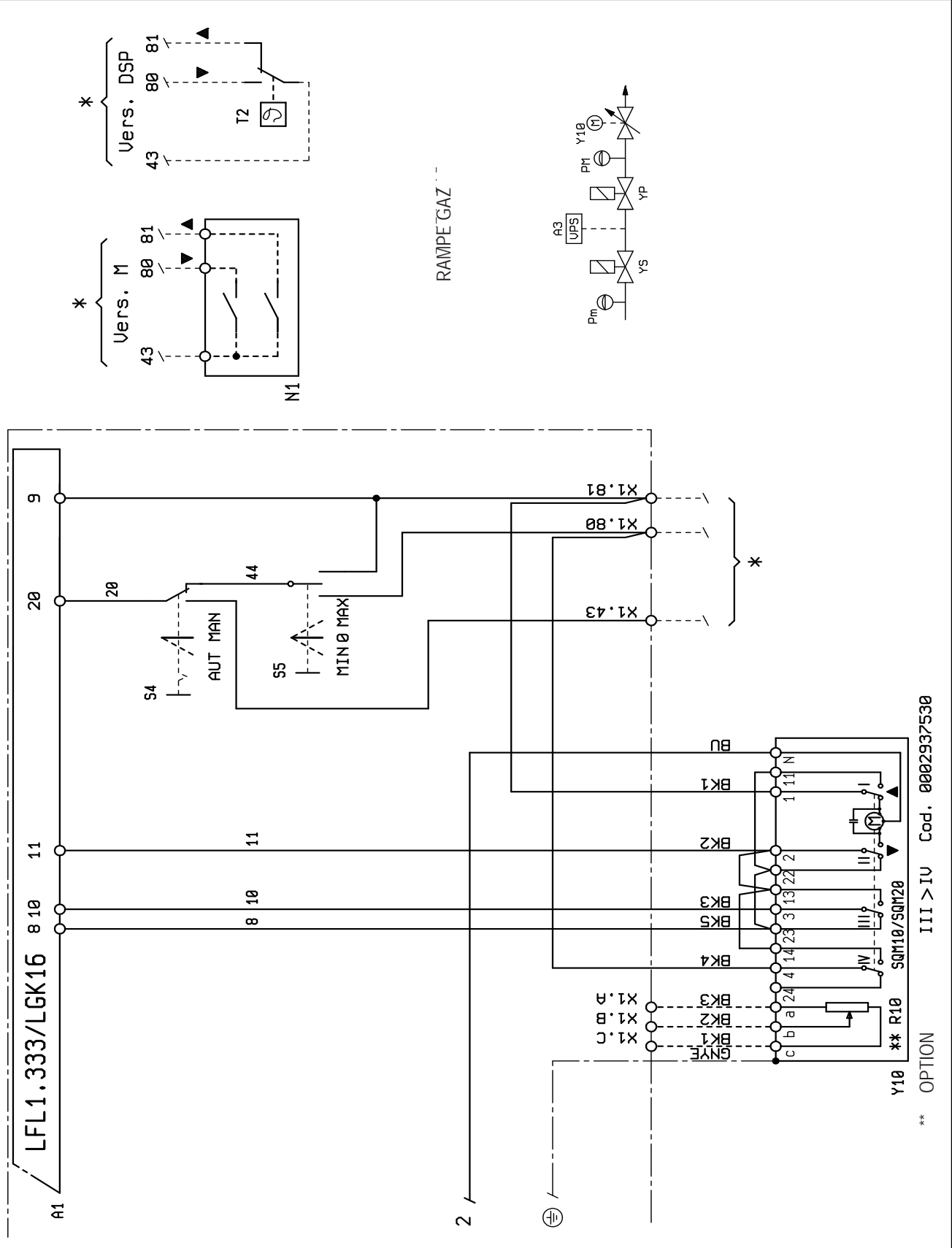
N° 0002620870N2  
foglio N. 2 di 4  
data 03/04/2013  
Dis. V. Bertelli  
Visto V. Bertelli

LFL1.333/LGK16



FRANÇAIS





	FR
A1	APPAREILLAGE
A3	CONTRÔLE ÉTANCHÉITÉ VANNES
B1	ÉLECTRODE D'IONISATION
F1	RELAIS THERMIQUE
FU1	FUSIBLES
H1	TÉMOIN DE FONCTIONNEMENT
H19	VOYANT DE FONCTIONNEMENT VANNES PRINCIPALES
H2	TÉMOIN DE BLOCAGE
H23	LAMPE TRANSFORMATEUR
H3	TÉMOIN DE BLOCAGE LDU11
H7	LAMPE BLOCAGE RELAIS THERMIQUE MOTEUR VENTILATEUR
KD	CONTACTEUR TRIANGLE
KE	CONTACTEUR EXTÉRIEUR
KL	CONTACTEUR DE LIGNE
KT	TEMPORISATEUR
KY	CONTACTEUR D'ÉTOILE
MV	MOTEUR
N1	RÉGULATEUR ÉLECTRONIQUE
P M	PRESSOSTAT MAX
PA	PRESSOSTAT D'AIR
Pm	PRESSOSTAT MIN
R10	POTENTIOMÈTRE
S1	INTERRUPTEUR MARCHÉ / ARRÊT
S2	BOUTON DE DÉBLOCAGE
S4	SÉLECTEUR AUT-MAN
S5	COMMUTATEUR MIN-MAX
T2	THERMOSTAT 2ÈME ALLURE
TA	TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE
TC	THERMOSTAT CHAUDIÈRE
TS	THERMOSTAT DE SÉCURITÉ
X1	BORNIER DU BRÛLEUR
Y10	SERVOMOTEUR AIR
YP	ÉLECTROVANNE PRINCIPALE
YS	ÉLECTROVANNE DE SÉCURITÉ

DIN / IEC	FR
GNYE	VERT / JAUNE
BU	BLEU
BN	MARRON
BK	NOIR
BK*	CONNECTEUR NOIR AVEC SURIMPRESSION

- Brülörü kullanmaya başlamadan önce, ürünün bütünleyici ve gerekli parçasını oluşturan brülör ile birlikte verilen bu talimatlar kılavuzu içinde yer alan “BRÜLÖRÜN GÜVENLE KULLANILMASI İÇİN KULLANICI İÇİN UYARILAR” bölümünü dikkatle okuyunuz.
- Brülörü çalıştırmadan veya bakım işlemini gerçekleştirmeden önce, talimatları dikkatlice okuyunuz.
- Brülör ve tesisat üzerindeki çalışmalar, sadece nitelikli personel tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Çalışmalara başlamadan önce tesisatın elektrik beslemesi kesilmelidir. Eğer çalışmalar doğru şekilde gerçekleştirilmez ise, tehlikeli kazalar riski oluşur.
- Bazı metin bölümlerini göstermek veya çok önemli olan bazı özellikleri belirtmek için, anlamı açıklanan bazı semboller kullanılmıştır.

**TEHLİKE / DİKKAT**

Sembol, eğer göz ardı edilir ise, kişilerin sağlığını ve güvenliğini ciddi şekilde riske atabilen çok tehlikeli durumu bildirir.

**DİKKAT / UYARILAR**

Sembol, kişilerin sağlığını ve güvenliğini riske atmamak ve ekonomik zararlara neden olmamak için uygun davranışlarda bulunulması gerektiğini bildirir.

**ÖNEMLİ**

Sembol, göz ardı edilmeyecek bazı önemli teknik ve işletim bilgilerini bildirir.

UYGUNLUK BEYANI .....	3
TEKNİK ÖZELLİKLER.....	6
BRÜLÖRÜN KAZANA TATBİK EDİLMESİ .....	8
ELEKTRİK BAĞLANTILARI .....	9
GAZ RAMPASININ MONTAJI.....	10
İŞLEYİŞİN TANIMI .....	11
LFL 1 GAZ BRÜLÖRÜ İÇİN KUMANDA VE KONTROL ÜNİTESİ .....	13
KAMLARIN REGÜLASYONU İÇİN MODÜLASYON KUMANDASI ÖZEL SQM 10 VE SQM 20 MOTORU .....	17
ATEŞLEME VE REGÜLASYON.....	18
HAVA PRESOSTATININ İŞLEYİŞİNİN AÇIKLANMASI .....	21
GAZ PRESOSTATININ ÇALIŞMASI.....	21
BAKIM .....	22
GAZ BRÜLÖRÜNÜN BELİRLENMESİ İÇİN VE İKİ AŞAMALI ELİMİNASYONDA GEREKLİ TALİMATLAR .....	24
ELEKTRİK ŞEMASI.....	25

**CE0085:****DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3 – 53123 Bonn (D)**

Aşağıdaki serilerdeki sıvı, gaz ve karışık, evsel ve endüstriyel yakıtlarla hava üflemeli brülörlerimizin:

BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...;TBL...; TS...; IBR...; IB...

(Varyasyon: ... LX, düşük NOx emisyonları için)

aşağıdaki Avrupa Yönetmelikleri tarafından belirlenen minimum gerekliliklere riayet ettiğini:

- 2009/142/CE (D.A.G.-Gaz yakan cihazlara dair yönetmelik)
- 2004/108/CE (C.E.M.-Elektromanyetik uyumluluk)
- 2006/95/CE (D.B.T.-Alçak gerilim yönetmeliği)
- 2006/42/CE (D.M.-Makine emniyeti yönetmeliği)

ve aşağıdaki Avrupa Standartlarına uygun olduğunu beyan ederiz:

- prEN 676:2012 (gaz ve karışık yakıtlar, gaz tarafı)
- prEN 267:2012 (gaz yağı ve karışık yakıtlar, gaz yağı tarafı)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) (Tüm brülörler)

Cento, 12 Ocak 2015

**Araştırma & Geliştirme Müdürü**  
**Mihh Paolo Bolanin**

**İdari Müdür ve Genel Müdür**  
**Dr. Riccardo Fava**

## ! GÜVENLİ KOŞULLARDA KULLANIM İÇİN UYARILAR

### ÖNSÖZ

Bu uyarı notları sivil kullanım ve sıcak su üretimi için ısıtma sistemleri bileşenlerinin sağlıklı kullanımını sağlamak amacı ile hazırlanmıştır. Bu notlar, yeterli güvenilirliğe sahip donanımların, doğru olmayan ve hatalı kurulumlar veya uygunsuz ve mantıksız kullanımlar sebebi ile zarara yol açmasının önlenmesi amacı ile nasıl hareket edileceğini göstermektedir. İlave olarak bu kılavuzdaki uyarı notları son kullanıcıların anlayabileceği bir dilde teknik olarak hazırlanmış olup, emniyetle ilgili hususlardan kullanıcıların bilgi sahibi olmasını hedefler. Üretici, kurulum veya kullanım sırasında üretici talimatlarına uyma konusundaki aksaklıklardan kaynaklanan hataların sebep olduğu hasarlardan kontratlı olsun veya ekstra kontratlı olsun sorumlu değildir.

### GENEL UYARI NOTLARI

- Kullanım kılavuzu ürünün özel ve gerekli parçasıdır ve mutlaka kullanıcıya verilmesi gerekmektedir. Emniyetli kullanım, bakım ve kurulumla ilgili önemli bilgiler içerdiğinden kılavuzdaki uyarıları dikkatlice okuyunuz. Kılavuzu ihtiyacınız olduğunda bulabileceğiniz yerde muhafaza ediniz.
- Malzemeler, geçerli standartlara ve üretici talimatına göre kalifiye teknisyenler tarafından kurulmalıdır. "Kalifiye Teknikerler" demekle, domestik ısıtma ve sıcak su üretimi sistem parçaları hakkında uzman ve özellikle üretici tarafından yetkilendirilmiş kişiler kastedilmektedir. Hatalı kurulum insanlara, hayvanlara ve eşyalara zarar verebilir. Bu tür zararlardan üretici sorumlu değildir.
- Ambalaj açıldığında bütün parçaların mevcut olduğunu ve hasarsız olduğunu kontrol ediniz. Şüphede iseniz, malzemeler kullanmayın ve satıcınıza geri gönderiniz. Ambalajlama malzemelerini ( tahta kafesli sandık, plastik poşetler, köpükler, vb... ) çocukların ulaşabilecekleri yerden uzak tutunuz. Bu malzemeler toplanarak, çevre kirliliği oluşturmamaları için uygun bir yere atılmaları gerekir.
- Her hangi bir bakım veya temizleme işleminden önce ana elektrik beslemesindeki sistem şalterini kullanarak cihazınızın elektriğini kesin veya ilgili bütün cihazların elektriğini keserek kapatın.
- Eğer sistemde hata varsa veya cihazınız düzgün çalışmıyorsa, cihazınızı kapatın, tamir etmeye çalışmayın veya malzemeye müdahale etmeyin. Böyle durumlarda sadece yetkili servis ile irtibata geçiniz. Her hangi bir malzeme tamiri orijinal yedek malzemeler kullanılarak Baltur yetkili servisleri tarafından yapılmalıdır. Yukarıdaki durumlardaki hatalı eylemler malzemenin güvenilirliğini tehlikeye atacaktır. Donanımın doğru ve verimli çalışmasını sağlamak için yetkili servisler tarafından kullanma talimatlarına uygun şekilde periyodik bakımlarının yapılması gerekmektedir.
- Donanımlar başka bir kullanıcıya satılır veya gönderilirse veya sahibi cihazı bırakır veya taşır ise; kullanma kılavuzlarının da daima cihazın yanında olmasını sağlayınız. Böylece yeni sahibi ve/veya monte eden kişi kılavuzdan yararlanabilir.
- Opsiyonel malzemeler veya (elektrik malzemesi dahil) kitler de dahil olmak üzere cihazın bütün donanımı için sadece orijinal malzemeler kullanılmalıdır.

### BRÜLÖRLER

- Bu cihaz, sadece kazanlarda, sıcak su kazanları, fırınlar veya diğer benzeri donanımlara bağlanarak ve atmosferik ajanlara (yağmur, toz gibi) maruz kalmayan uygulamalar için kullanılmalıdır. Başka diğer kullanım şekilleri uygun olmayan kullanımdır ve dolayısıyla tehlikelidir.
- Brülör, yürürlükteki düzenlemelere göre ve her durumda düzgün

yanmanın sağlanabileceği yeterlilikte havalandırmanın olduğu uygun mahallere kurulmalıdır.

- Tehlikeli toksit karışımlar ve patlayıcı gaz formları oluşabileceğinden, brülörün veya kazanın kurulduğu kazan dairesinin havalandırma açıklığının ve brülör hava emiş ızgarası açıklığının ebadını azaltmayın ve kapatmayın.
- Brülörü bağlamadan önce, sistem beslemesi (elektrik, gaz, motorin, veya başka yakıt) ile alakalı bilgileri üzerindeki etiketinden kontrol ediniz.
- Brülörün sıcak parçalarına dokunmayınız. Genelde aleve yakın alanlardaki ve yakıt ön ısıtma sistemindeki bu parçalar, cihazın çalışması esnasında ısınırlar ve brülör durduğunda da bir süre sıcak kalırlar.
- Brülör artık kullanılmayacak ise yetkili teknikerler tarafından aşağıdaki işlemler kesinlikle yapılmalıdır;
  - a) Ana şalterden elektrik besleme kablosu sökülerek, elektrik beslemesinin kesilmesi,
  - b) Yakıt beslemesini, kapama valfini kullanarak kapatılması ve valfin açma kolunun sökülmesi,
  - c) Potansiyel tehlike oluşturabilecek parçaların emniyete alınması,

### Özel uyarı notları

- Alev yanma odasında oluşacak şekilde brülörün ısı üreticisine bağlantısının emniyetle yapıldığını kontrol edin.
- Brülörü devreye almadan önce ve en az yılda bir yetkili teknikerler tarafından test edilmesi gereken işlemler aşağıda bildirilmiştir;
  - a) Brülörün yakıt debisi ayarını, ısı jeneratörünün kapasitesine göre ayarlanması.
  - b) En azından yürürlükteki düzenlemeler ile bildirilen minimum hava ayarı değerinde brülörün yanma verimliliğini sağlamak amacıyla yanma havası debisinin ayarlanması.
  - c) Hava kirliliğine yol açan NOx ve yanmamış gazların yürürlükteki mevzuata göre müsaade edilen sınır değerlerini aşmadığının kontrolünün yapılması.
  - d) Emniyet cihazlarının ve ayar cihazlarının düzgün çalıştığının kontrolünün yapılması.
  - e) Yanma ürünleri tahliye edildiği kanalın durumunun kontrol edilmesi.
  - f) Ayar işlemleri yapıldıktan sonra ayar cihazlarının mekanik emniyet kilitlemelerinin yapılması,
  - g) Brülör kullanma ve bakım kılavuzunun kazan dairesinde olduğunun kontrolünün yapılması.
- Eğer brülör devamlı olarak arızaya geçip duruyorsa, her defasında resetleme yapmayı denemeyiniz. En yakın yetkili servisi problemi çözmesindeki çağırınız.
- Yürürlükteki düzenlemelere göre ekipmanların çalıştırılması ve bakımının sadece yetkili servisler tarafından yapılmalıdır.

## ELEKTRİK BAĞLANTISI

- Ekipmanlar sadece yürürlükteki elektrik emniyet mevzuatına göre uygun topraklama hattına düzgün olarak bağlandığı takdirde elektriksel olarak güvenlidir. Bu lüzumlu emniyet gereklerinin yerine getirildiğinin kontrol edilmesi gereklidir. Yapıldığından şüphede iseniz, kalifiye bir elektrik teknisyenini arayarak sistemin denetimini yaptırın. Çünkü, zayıf topraklama bağlantısından kaynaklanacak hasarlardan üretici sorumlu değildir.
- Elektrik devrelerinin ekipmanların maksimum yüklenmelerine göre uygunluğu yetkili servisler tarafından kontrol edilmelidir. Teknik etiketlerinde de gösterildiği şekilde brülörün elektriksel olarak maksimum çektiği gücüne göre uygun kablolanın yapıldığının, özellikle kablo çaplarının çekilen güç için yeterli olduğunun kontrolünü kalifiye elektrik teknisyenine yaptırın.
- Brülörün güç kaynağı üzerinde adaptör, çoklu soket ve uzatma kablosu kullanmayın.
- Şebekeye bağlamak için, yürürlükteki güvenlik yönetmelikleri tarafından öngörüldüğü gibi, çok kutuplu bir anahtarı 3 mm'ye eşit veya bundan fazla kontakların açılma mesafesi ile hazırlayınız.
- Telin metal parçalar ile temas etmesini önleyerek, bağlantı için gereken ölçüde elektrik kablosunun dış yalıtkanını kılıfından çıkartınız.
- Yürürlükteki emniyet mevzuatına göre ana güç kaynağının bağlantısında kutuplu şalter kullanılması gerekmektedir.
- Brülör elektrik beslemesinin nötr topraklaması olmalıdır. Eğer iyonizasyon akımı topraklanmamış nötrden kontrol ediliyorsa, terminal 2(nötr) ve topraklama arasına RC devresi için bir bağlantı yapılması gereklidir.
- Elektrikli herhangi bir parçanın kullanımı; aşağıda temel esasları bildirilen elektrik emniyet kurallarına uyulması ile söz konusudur;
  - Vücudunuzun bir kısmı ıslak veya nemli olarak ekipmanlara dokunmayınız.
  - Elektrik kablolarını çekmeyiniz.
  - Cihazınızı atmosferik (yağmur, güneş vb.) ortamlarda, bu duruma uygun depolama özelliği belirtilmediği müddetçe bırakmayınız.
  - Yetkisiz kişiler ve çocukların kullanımına izin vermeyiniz.
- Ekipman elektrik kabloları kullanıcı tarafından değiştirilemez. Eğer kablolar zarar gördüyse, donanımın elektriğini kesiniz ve kabloların değiştirilmesi için sadece yetkili servisi arayınız.
- Cihazınızı bir süre için kullanmamaya karar verdiyseniz, elektrikle çalışan tüm donanımların (pompa, brülör vb.) elektrik bağlantısını kesmeniz tavsiye edilir.

## GAZ, MOTORİN VEYA DİĞER YAKIT KULLANIMINDA

### Genel uyarı notları

- Mevcut yasa ve kanunlara uygun olarak ve yetkili teknisyenler tarafından brülörün kurulumu gerçekleştirilmelidir, Yanlış kurulum insana, hayvana ve eşyaya zarar verebilir ki bu aşamada üretici bu zarardan sorumlu değildir.
- Brülör kurulumundan önce sistemin düzgün çalışmasını aksatacağı yakıt besleme hattı borulamasının içerisindeki pisliklerin temizlenmesi tavsiye edilmektedir.
- Brülörün ilk devreye alınması için yetkili servisler tarafından aşağıdaki kontrolleri yaptırın:
- Brülörün bir süreliğine kullanılmamasına karar verdiyseniz, yakıt hattı üzerindeki valf veya valfları kapatın.

### Gaz kullanıldığında özel uyarı notları

- Yetkili teknik servise aşağıdaki kontrolleri yaptırın:
  - a) besleme hattının ve gaz yollarının yürürlükteki kanunlara ve düzenlemelere uygunluğunun kontrol edilmesi,
  - b) bütün gaz bağlantılarının sızdırmaz olduğunun kontrolü.
- Gaz borularını elektrikli cihazların topraklaması için kullanmayın.
- Kullanmadığınızda cihazınızı çalışır durumda bırakmayınız ve daima gaz valfini kapalı tutun.
- Kullanıcı bir süreliğine uzaklara gittiğinde brülöre gaz getiren ana vanayı kapatın.
- Eğer gaz kokusu duyarsanız:
  - a) Asla elektrik anahtarı, telefon veya kıvılcım çıkartabilecek başka bir cihaz açmayın veya kapatmayın.
  - b) hemen kapı ve pencereleri açarak odanın havasını temizlemek için hava akımı sağlayın;
  - c) gaz vanalarını kapatın;
  - d) teknik servisten yardım isteyin.
- Gaz yakıtlı cihazlarının bulunduğu mahallerin havalandırma açıklıklarını kapatmayınız, aksi takdirde zehirli ve patlayıcı karışımın teşekkül etmesi ile tehlikeli durumlar meydana gelebilir.

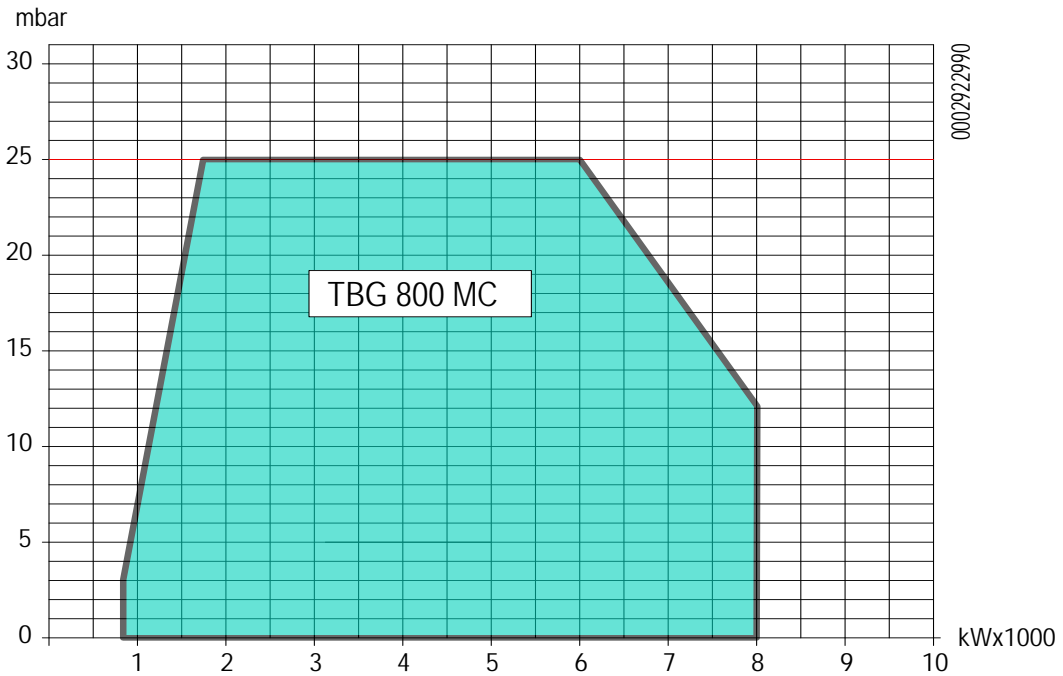
## YÜKSEK VERİMLİ KAZANLAR VE BENZERLERİ İÇİN BACALAR

Şu vurgulanmalıdır ki, yüksek verimlilikteki kazanlarda veya benzerleri uygulamalarda yanma ürünleri (duman) göreceli olarak düşük sıcaklıkta bacaya tahliye edilir. Bahsedilen durum için, geleneksel bacalarda yanma ürünlerinin kayda değer şekilde soğumasına, (hatta sıcaklığının yoğunlaşma noktasının altına kadar düşmesine) müsaade ettiğinden bu bacalar (çap ve ısı yalıtımı yönünden) uygun olmayabilir. Yoğuşma yapan bacada; motorin veya fuel oil yakılıyorsa bacanın duman gazının atmosfere atıldığı kısmında kurum oluşur veya gaz (doğal gaz, LPG, ...) yakılıyorsa baca boyunca yoğuşma suyu oluşur. Bu nedenle, yukarıda bahsedilenler gibi problemlerle karşılaşılması için yüksek verimliliğe sahip kazan ve benzeri sistemlere bağlı bacalar özellikli uygulamasına göre (en kesit ve ısı yalıtımı yönünden) boyutlandırılmalıdır.

## TEKNİK ÖZELLİKLER

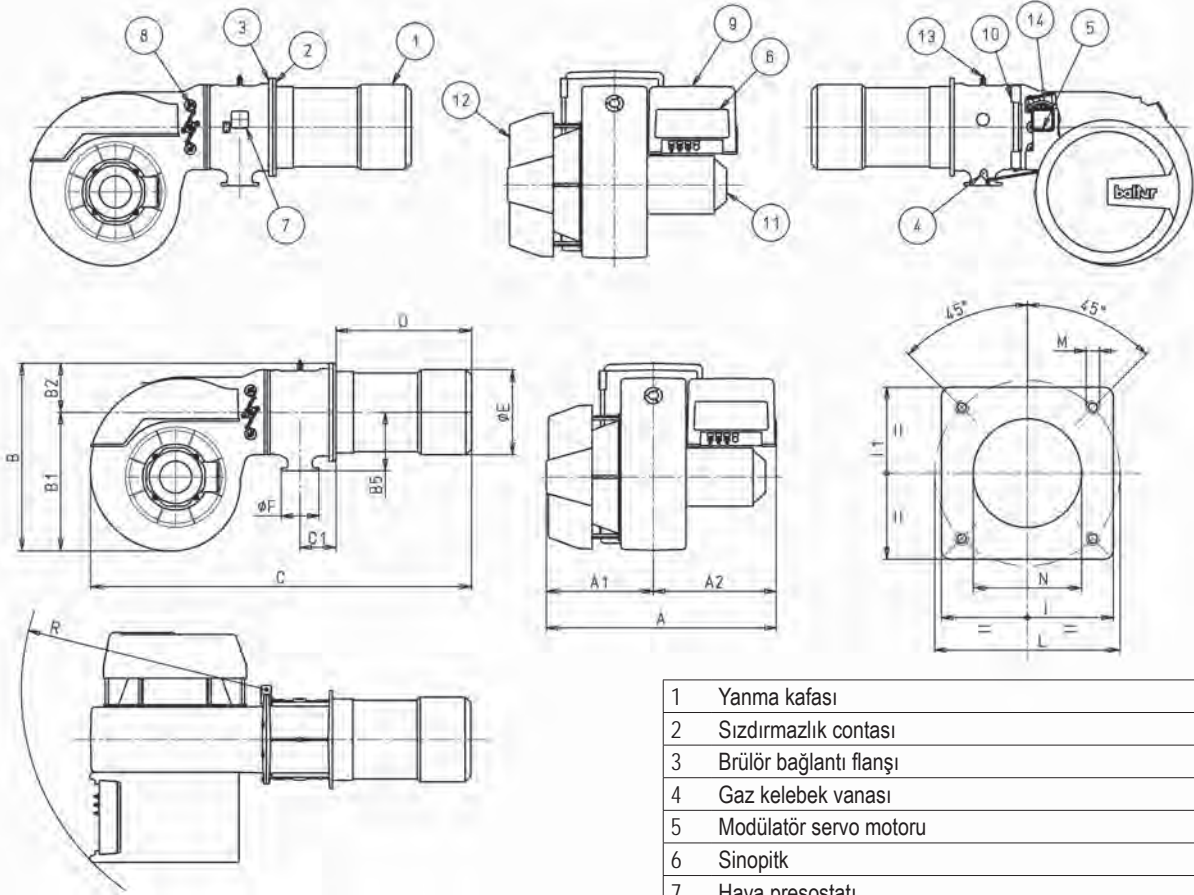
			TBG 800 MC
TERMİK KAPASİTE	MAKS	kW	8000
	MİN	kW	800
FAN MOTORU			15 kW - 50 Hz
			2920 devir/dakika
ÇEKİLEN ELEKTRİK GÜCÜ		kW	15,8
ATEŞLEME TRANSFORMATÖRÜ			8 kV - 30 mA
BESLEME VOLTAJI			3N ~ 400 V - 50 Hz
ALEV ALGILAMA			İYONİZASYON ELEKTROTU
SES BASINCI		dBA	85,1
KULLANILACAK MALZEMELER			
YALITIM CONTASI			2
KELEPÇELER			4 ADET M 20
ALTİGEN SOMUN			4 ADET M 20
DÜZ RONDELA			4 ADET Ø 20

## ÇALIŞMA ARALIĞI



Çalışma aralıkları EN676 standardına uygun test kazanlarında, brülör-kazan bileşimleri için elde edilmiştir. Brülörün düzgün çalışması için yanma odacığının boyutları yürürlükteki yönetmeliğe uygun olmalıdır; aksi takdirde, üretici firmalara danışılmalıdır. Çalışma alanları, 20°C'lik çevre basıncı ve 1013 mbar barometrik basınçta (deniz seviyesinden yaklaşık 0 m üzerinde) elde edilmiştir.





1	Yanma kafası
2	Sızdırmazlık contası
3	Brülör bağlantı flanşı
4	Gaz kelebek vanası
5	Modülâtör servo motoru
6	Sinopitk
7	Hava presostatı
8	Hava kapağı grubu
9	Elektrik tablosu
10	Menteşe
11	Fan motoru
12	Emiş halindeki hava konveyörü
13	Baş kısım gaz basıncı ölçümü
14	Modülâtör kontrolü hava - gaz

	A	A1	A2	B	B1	B2	B5	C	C1	D	E Ø	F Ø	R	I	I1	L Ø	M	N Ø
TBG 800 MC	1230	570	660	1000	740	260	310	2020	190	720	418	DN 80	1300	520	520	594	M20	440

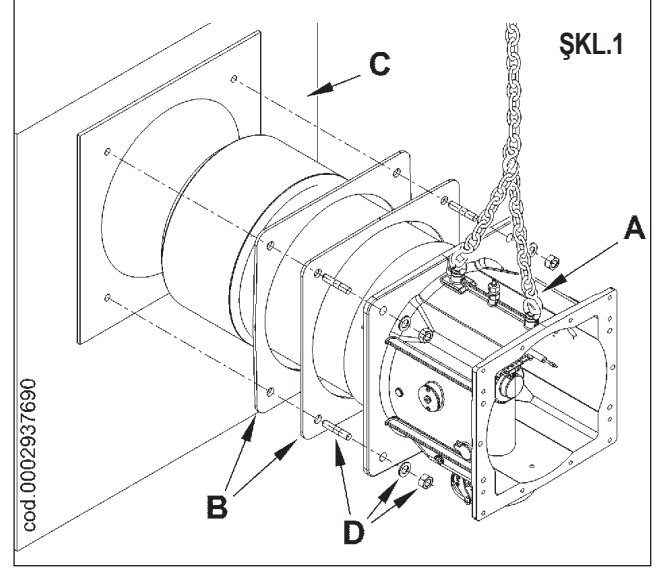
## YAPIM ÖZELLİKLERİ

Brülör şunlardan oluşur:

- Hafif alüminyum alaşımdan yapılmış havalandırma grubu
- Yüksek performanslı santrifüj fan
- Emme havası konveyörü
- Paslanmaz çelik memeli yanma kafası ve çelik alev diski.
- Alev izleme penceresi.
- Fanı çalıştırmak için trifaze elektrik motoru
- Yanma havasının mevcudiyetini sağlayan hava presostatı.
- Ayar, çalışma ve güvenlik vanası, vana tutma kontrollü, minimum ve maksimum presostatlı, basınç ve gaz filtresi regülatörlü gaz besleme tesisatı.
- Avrupa Birliği EN298 standardına uygun otomatik brülör kumanda ve kontrol düzeneği.
- İyonizasyon elektrotları aracılığıyla alev kontrolü.
- Açma/kapama anahtarlı, otomatik/manüel ve minimum/maksimum seçme düğmeli, çalışma ve kapanma göstergeli kumanda paneli.
- IP54 koruma dereceli elektrik tesisatı.

## FONKSİYONEL TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- Avrupa normu EN676'ye göre CE onaylı gaz brülörü.
- Aşamalı iki kademeli çalışma.
- NOx emisyonlarını düşürmek için egzoz gazlarının kısmi olarak yeniden dolaşıma sokulduğu yanma kafası (Avrupa standardı EN676 Sınıf II).
- Brülörü kazandan ayırmadan karıştırma grubuna kolay erişim için çift yönlü kapaklı hazne.
- Elektrik servo motor tarafından çalıştırılan mekanik kamlı modülütör aracılığı ile havanın asgari ve azami debisinin ayarlanması.
- Bacada ısı kaybını önlemek için bekler konumdaki kapağın kapanması.
- Vana sızdırmazlık kontrolü EN676 sayılı Avrupa standardına göre kontrol edilmiştir.



## BRÜLÖRÜN KAZANA TATBİK EDİLMESİ

### BAŞLIK GRUBUNUN MONTAJI

Yanma başlığı, brülörün gövdesinden ayrı olarak ambalajlanır. Başlık grubunu aşağıdaki şekilde kazan kapağına sabitleyiniz:

- Yalıtım contasını (B) körüğün üzerine yerleştirin.
- Körüğün flanşını (A) kazana (C) kelepçeler, rondelalar ve aksesuar grubundaki ilgili somunlarla (D) monte edin.



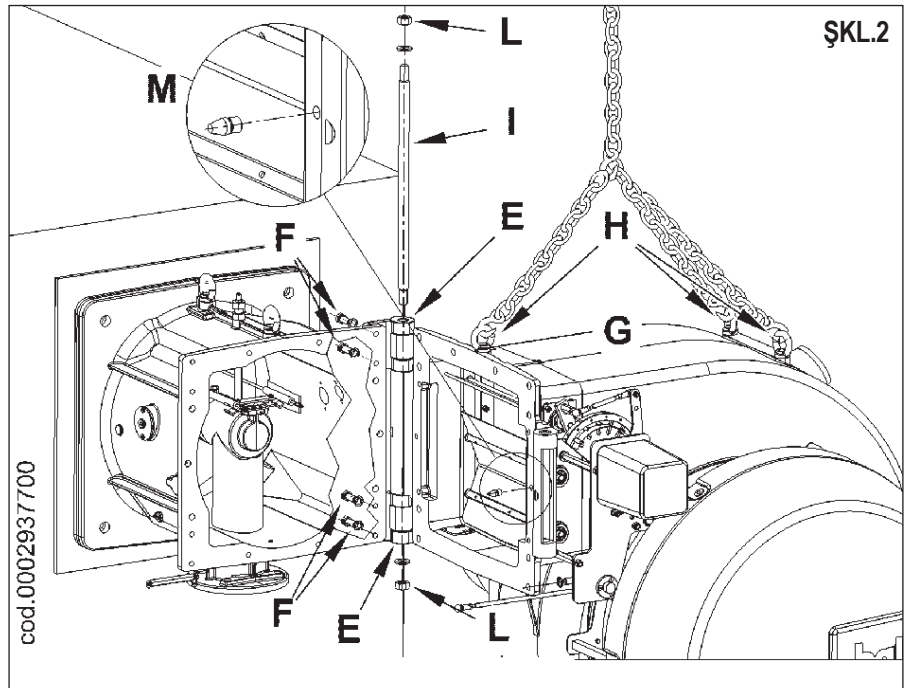
Brülörün küçük borusu ve kazan kapağının içindeki refraktör üzerindeki delik arasındaki boşluğu uygun malzeme ile tamamen kapatınız.

### HAVALANDIRMA GÖVDESİNİN MONTAJI

Brülör özel bir menteşe ile donatılmış olup, havalandırma grubunun açılma yönü değiştirilebilmektedir. Brülör, menteşe sağ tarafa monte edilecekmiş gibi hazır edilmektedir. Azami açılımı mümkün kılmak ve dolayısı ile bakım işlemleri kolaylaştırmak için, menteşenin, gaz rampasının kurulduğu konuma göre, brülörün karşısına monte edilmesi tavsiye edilmektedir.

Havalandırma grubunun doğru şekilde kurulumu yapılması için, aşağıda verilen prosedürü takip ediniz:

- Başlık grubunu kazanın üzerine monte ettikten sonra, 4 adet vidayı (F) ve bunlara ait rondelaları kullanmak sureti ile iki menteşeyi (E) körüğün üzerine tespit ediniz; vidaları tamamen sıkmayınız (fabrika çıkışı menteşeler sağ tarafa monte edilmiştir ancak ter tarafa monte edilmeleri mümkündür).
- Havalandırma grubunu (G) iki menteşenin hizasına yerleştiriniz (ŞEKİL 2). Havalandırma grubunu hareket ettirmek için, uygun zincirleri ya da kancalara tespit edilmiş halatları (H) kullanınız.

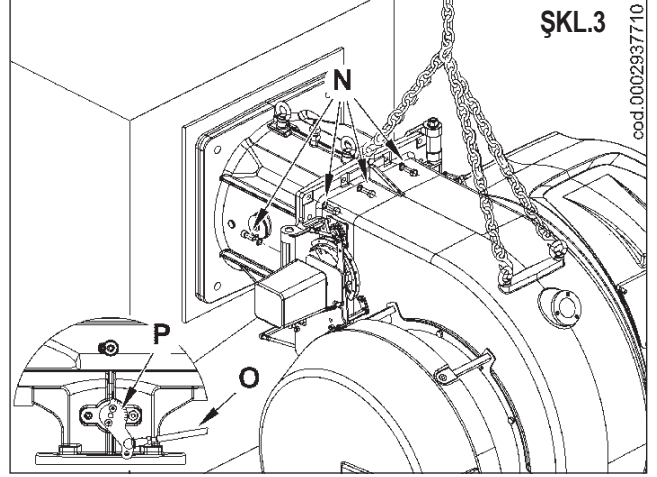


- I milini yerleştiriniz ve L somunları ve rondelaları ile tespit ediniz; menteşelerin kapanma yüzeylerinin mükemmel şekilde spiralın yüzeyleri ile temas içinde olmalarına dikkat ediniz. Menteşenin dönme hareketini kısıtlayabileceğinden, somunları (L) fazla sıkmaktan kaçınınız.

**!** Bu aşamada, menteşelerin vidalarını (F) tamamen sıkmaktan ve kaldırma zincirlerini sökmekten kaçınınız.

- Ventilatorün flanjına, menteşenin bulunduğu tarafın karşısına, M merkezleme milini vidalayınız (ŞEKİL 2).
- Zincirleri kancalara bağlı şekilde muhafaza ederek, havalandırma grubunu döndürünüz ve havalandırmanın flanjını körüğün flanjına dayayınız, M milinin ilgili deliğe yerleştirildiğinden emin olunuz (ŞEKİL 2).
- N vidalarını ve ilgili rondelaları kullanmak sureti ile brülörü kapatınız. Havalandırma grubunun başlık kısmına bağlantı aşaması tamamlandığında, menteşeleri tutan 4 adet N vidasını sıkınız (ŞEKİL 2) ve akabinde kaldırma halatlarını ya da zincirleri sökünüz.
- Son olarak gergiyi (O), gaz debisi ayar kelebeğinin kolun (P) bağlayınız (ŞEKİL 3).

**!** Brülör her açıldığında, öncelikle O gergisinin ve gaz elektrovalfların konektörlerini sökünüz.



## **ELEKTRİK BAĞLANTILARI**

Tüm bağlantıların esnek elektrik kablosu ile gerçekleştirilmesi tavsiye edilir. Elektrik hatları, sıcak kısımlardan uzakta bulunmalıdır. Cihazı bağlamak istediğiniz elektrik şebekesinin voltaj ve frekansının brülör için doğru olduğundan emin olun. Ana besleme hattında; brülörün çekebileceği maksimum akıma dayanabileceği nitelikte sigortalı (gerekli) ve akım sınırlandırıcılı (isteniyorsa) uygun bir anahtar bulunduğunu kontrol edin.

Detaylar için, her brülörün kendine ait elektrik devre şemasına bakın.

5

## GAZ RAMPASININ MONTAJI

Gaz besleme tesisatı EN 676 standardına uygundur ve brülörden ayrı gelir.

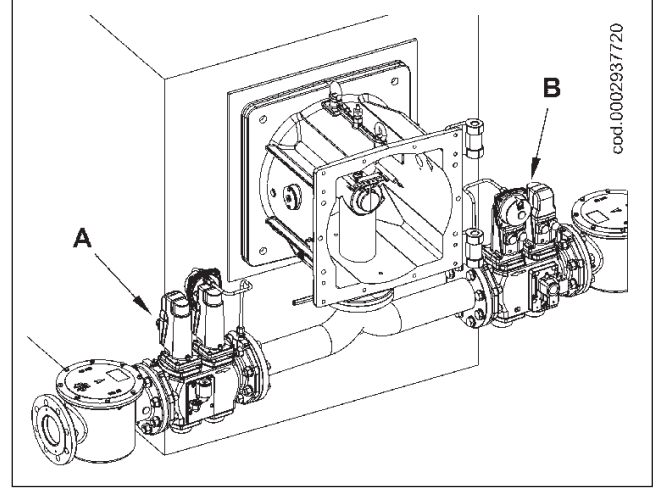
Gaz besleme tesisatının A, B montaj seçenekleri vardır. Mevcut kazana ve gaz borularının geliş konumuna göre en akılcı yeri seçin.

### GAZ BESLEME TESİSATI PRENSİP ŞEMASI

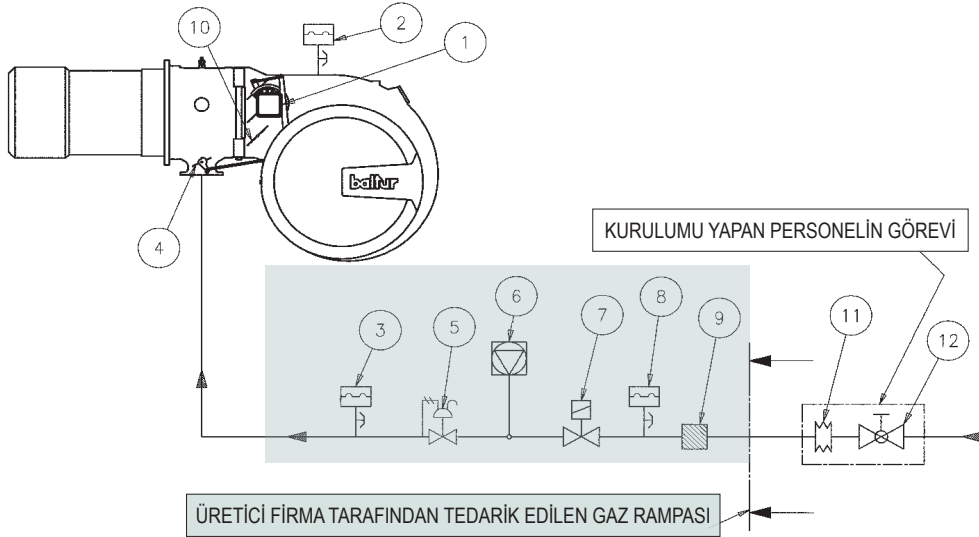


Gaz valfi yönünde manüel olarak kapatılabilen bir valf ve prensip şemasında belirtilen özelliklere sahip bir titreşim önleme contası takılmalıdır.

Basınç regülâtörünün daha iyi çalışmasını sağlamak için, bu regülâtörün yatay boruya, fitreden sonra takılması uygun olur. Gaz basınç regülâtörü brülör mak- simum kapasitede çalışırken ayarlanmalıdır. Çıkış basıncı, (ayar vidası nerdeyse sonuna kadar sıkılarak elde edilen) mümkün olan en yüksek değerin biraz altına ayarlanmalıdır; ayar vidası gevşetildiğinde, regülâtör çıkış basıncı artar ve gevşeme azalır.



### BRÜLÖR BESLEME HATININ ESAS ŞEMASI



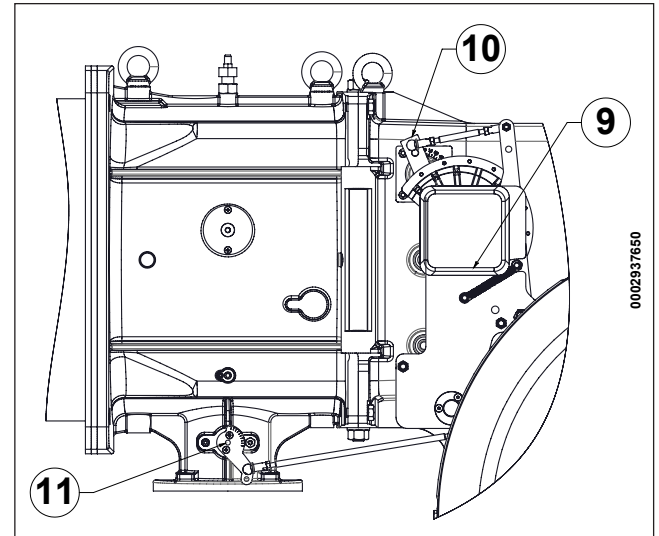
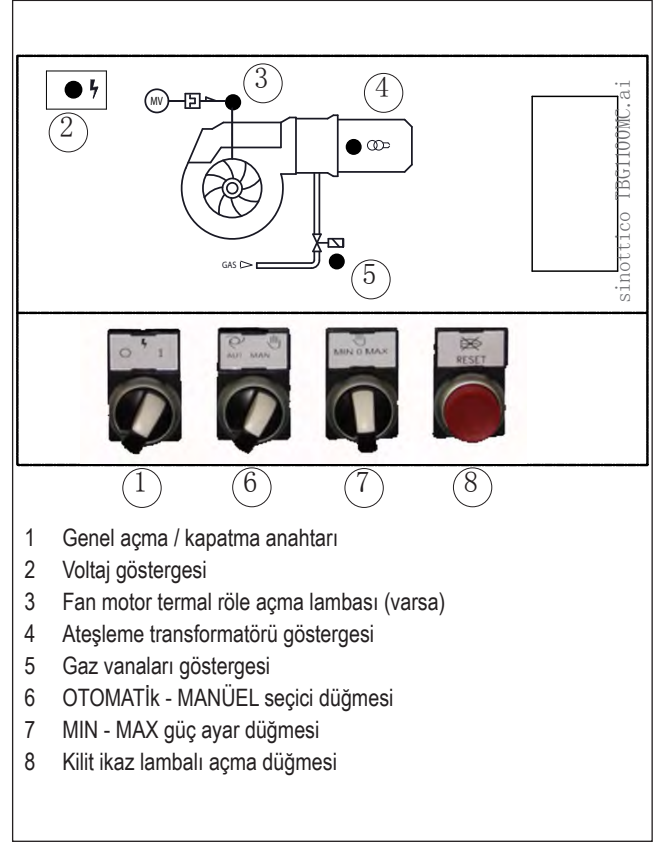
- |  |   |
|--|---|
| 1) Hava / gaz ayar servomotoru   | 7) Emniyet valfi                                      |
| 2) Hava manostati  | 8) Minimum gaz presostati                             |
| 3) Maksimum gaz presostati   | 9) Gaz filtresi                                       |
| 4) Gaz besleme modülasyonu kelebek vanası  | 10) Hava regülasyon klapesi                           |
| 5) Basınç regülâtörlü çalışma gaz basıncı  | 11) Titreşim önleme mafsali (tedarike dahil değildir) |
| 6) Gaz tutma kontrol düzeneği (nominal termik kapasitesi 1200 kW'ın üzerinde olan brülörler için zorunludur) | 12) Manüel kesme valfi (tedarike dahil değildir)      |

## İŞLEYİŞİN TANIMI

Temin edilen gaz mekanizması ON/OFF anahtarını açacak bir güvenlik vanasından ve yavaş açmaya yönelik tek kademeli ana vanadan oluşmaktadır. Birinci ve ikinci aşamada yakıtın akış hızı elektrikli aktüatörle (9) çalışan profilli gaz kelebeği (11) vasıtasıyla uygulanır. Hava damperinin hareketi (10) kumanda kolları ve rotları sistemi vasıtasıyla aktüatör dönmesiyle gerçekleşir. Hava damperinin konumunu birinci ve ikinci aşamada yakılan enerjiye göre ayarlamak için aşağıdaki bölüme bakınız: "Ateşleme ve ayarlama". Termostat kapalıysa, ana şalteri (1) kapatırken voltaj kumanda cihazına ve brütörü (2) başlatan kumandaya ulaşır.

Yanma bölmesinin ön havalandırmasını sağlamak için vantilatör motorunun devrede olması gerekir. Aynı zamanda, ikinci ateşleme için açık konumda bağlantının hareketi vasıtasıyla gaz kelebeği (11) ve hava damperini (10) taşıyan aktüatörün dönüşünü (9) de kontrol edersiniz. Ön havalandırma aşaması hava kapağı ikinci alev konumundayken gerçekleşir. Boşaltımın sonunda, gaz kelebeği ve hava damperi ateşleme konumuna getirilir ve sonra gaz vanasını (5) açtıktan 2 saniye sonra ateşle transformatörünü (4) yerleştirilir.

Alev, kumanda düzeneği tarafından transformatörün devreden çıkarılması ile birlikte ateşleme aşamasının ardından yanar ve bu aşamayı tamamlar. Ardından, kelebek vanası ile hava kapağı aynı anda kademeli olarak açılarak ikinci kademe hava akışı kontrol edilir. Ayarlanan ısıya erişildiğinde, kazan termostadı devreye girer ve brülörü durdurur. Hava kapağı, servomotorun dönüşü aracılığıyla kapanma konumuna gider. Kumanda cihazının alevi tespit edememesi durumunda, ana vananın açılmasını takip eden üç saniye içerisinde aygıt "emniyet kilidini" (8) bırakır. Bunun gibi "emniyetli kapama"lar olduğu takdirde, gaz valfları hemen kapanır. Cihazı acil durum kilitleme durumundan çıkarmak için açma düğmesine (8) basın).



## MODÜLASYON ÇALIŞMASININ TANIMI

Brülör minimum akışta ateşlendiği zaman, modülasyon sondası izin veriyorsa hava / gaz ayar servomotoru (kazanda mevcut sıcaklık veya basınç değerinin üzerinde ayarlanır) dönmeye başlar;

- hava akışını arttırmak için saat yönünde döner,
- hava akışını azaltmak için saat yönünün tersine döner.

yanma hava beslemesinin ve dolayısıyla da gaz beslemesinin brülörün ayarlandığı maksimum besleme değerine kadar yükselmesini sağlar. Kazan sıcaklığı veya basıncı, modülasyon sensörünün hava klapesi servomotorunu ters yönde çevireceği değere ulaşıncaya kadar brülör maksimum kapasitede çalışır.

Servomotorun ters yönde dönmesi, dolayısıyla gaz ve hava akışının azalması kısa fasılalar ile yapılır. Bu hareket ile, modülasyon sistemi kazanda temin edilen ısı miktarını kullanımda verilen miktar ile dengelemeye çalışır. Kazana uygulanan modülasyon sondası istenen varyasyonu tespit eder ve aşağı veya yukarı doğru dönüşle hava / gaz ayar servomotoruna giren besleme yakıtı ve yakma havasını ayarlamak için otomatik olarak besleme yapar. Eğer minimum miktar ile de tüm durdurma sisteminin (termostat veya manostat) ayarlandığı sınır değere (sıcaklık derecesi veya basınç) ulaşılır ise, brülör kendisinin müdahalesi ile durdurulur.

Sıcaklık veya basınç yeniden brülörü durdurma düzeneğini tetikleyen değer altına düştüğünde, yukarıdaki paragrafta açıklanan programa göre yeniden devreye girer.

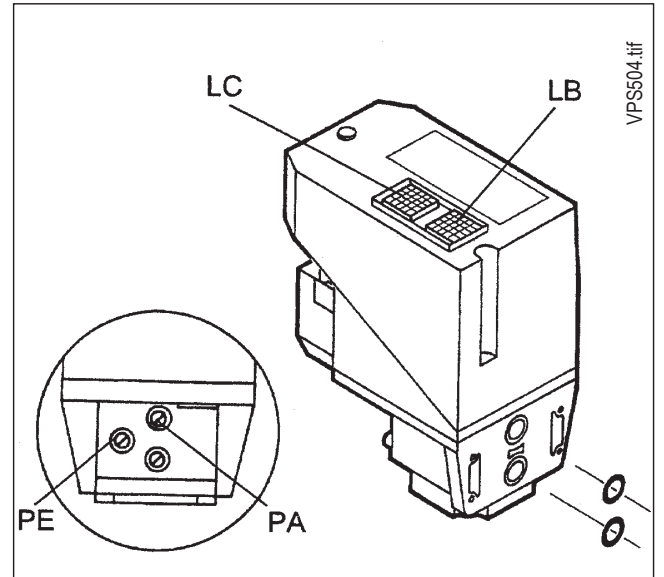
## “VPS 504” GAZ SIZDIRMAZLIK KONTROL CİHAZI (MEVCUT İSE)

Bu cihazın amacı, gaz kapama valflerinin sızdırmazlığını kontrol etmektir. Bahse konu kontrol, kazan termostatı brülörün çalışmasına onay vererek içinde bulunan zarlı pompa vasıtası ile test devresinde önceki basınçtan 20 mbar daha yüksek bir basınç tesis ettiği anda gerçekleştirilir.

Kontrol yapılacağı zaman, PA basınç vanasına bir manometre yerleştiriniz.

Eğer test olumlu sonuç verirse, birkaç saniye içinde LC onay lambası yanacaktır (sarı renkte). Tekrar çalıştırmak için, LB ışıklı düğme ile tertibatı serbest bırakınız. Sigortaya, elektrik bağlantı prizlerinin yakınında bulunan kapağı tornavida ile sökerek ulaşılabilir, yedek sigortalardan bir tanesi, tapanın altındaki contanın üst kısmında bulunmaktadır.

not: contanın, ilgili kit kullanmak sureti ile bulunmayan rampalara monte edilmesi mümkündür.



## LFL 1 GAZ BRÜLÖRÜ İÇİN KUMANDA VE KONTROL ÜNİTESİ

Orta ve yüksek kapasiteli, fan üflemeli, 1 veya 2 kademeli veya hava damperini kontrol etmek için hava basıncı kontrollü modülasyon tipli, brülörler için kumanda ve kontrol cihazları (aralıklı hizmet \*). Kumanda ve kontrol cihazları Gaz ve Elektromanyetik Uyumluluğu Direktifi temelinde CE onaylıdır.

\* Güvenlik nedeniyle, en az 24 saatte bir kontrollü kapatma işlemi yapılmalıdır!

### İlgili standartlar

Aşağıdaki özellikler LFL1....Yüksek düzey ek güvenlik sunan standartları geçmektedir:

- Alev sensörü testi ve yanlış alev testi yanma sonrası izin verilen süre biter bitmez yeniden yürütülür. Ayar kapanışından sonra vanalar açık kalır veya tamamen kapanmazsa, izin verilen yanma sonrası süresinden sonra acil kapanma gerçekleşir. Testler yalnızca bir sonraki başlatmanın ön havalandırmasının sonunda biter.
- Alev kontrol devresinin çalışması brülör her başlatıldığında kontrol edilir.
- Yakıt vanalarının kumanda kontaklarında son havalandırma sırasında aşınma kontrolü yapılır.
- Cihazda yerleşik bir sigorta, kumanda kontaklarını muhtemel aşırı yüklerden korur.

### Brülör kumandası ile ilgili olarak

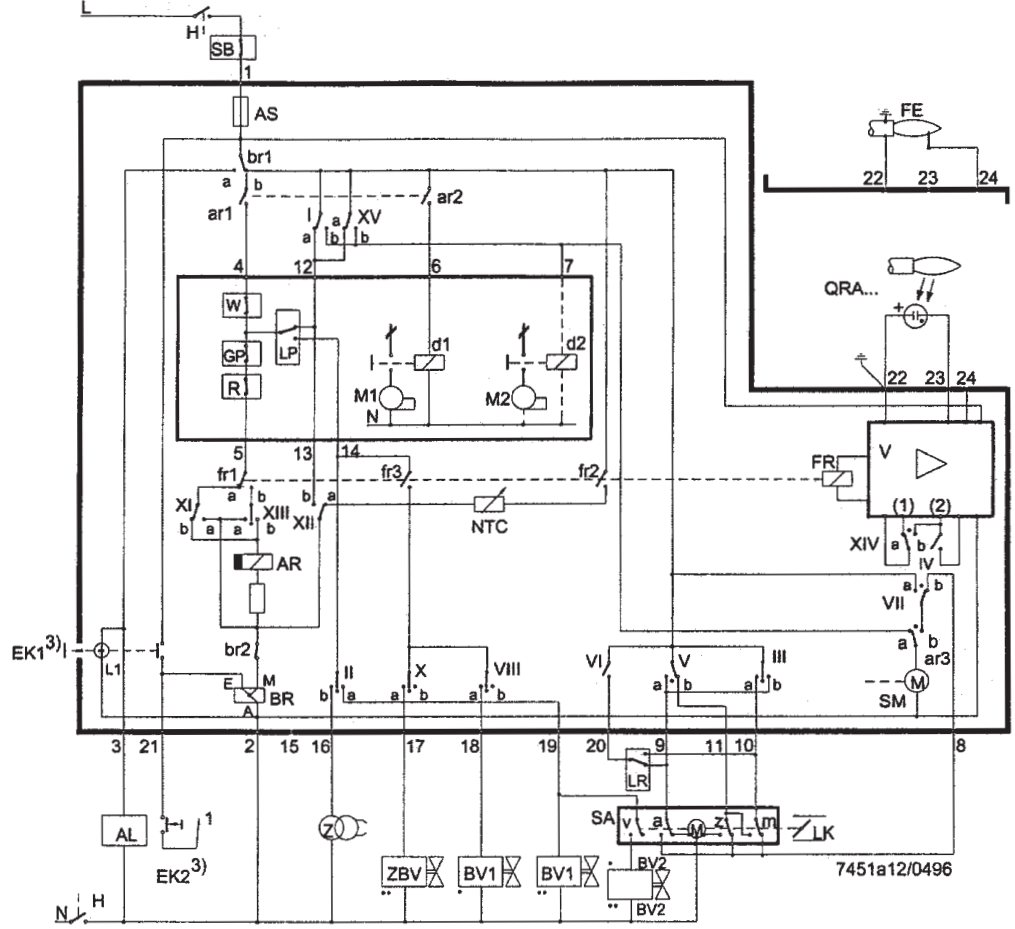
- Cihazlar son havalandırmalı veya son havalandırmanız bir çalışmaya izin verir.
- Nominal hava kapasitesi ile ön havalandırmayı sağlamak için hava kapağı kumandasının kontrolü Kontrol edilen pozisyonlar: Kapalı veya MIN (başlatılacak ateşleme alevinin konumu), Başlangıçta açık ve son havalandırma süresinin sonunda MIN. Servomotor kapağı belirtilen konuma getirmezse, brülörün çalışması doğrulanmaz.
- İyonizasyon akımı minimum değeri = 6µA
- KÖ hücresi akımı minimum değeri = 70 µA
- Faz ve nötr girişlerinin yeri değiştirilmelidir.
- Her grubun konumu ve yeri (IP40 koruması).

### Donanım özellikleri

Donanım ve ilgili programcı	Tempo di sicurezza in secondi	Saniye cinsinden açık kapakla ön havalandırma süresi	saniye olarak ön ateşleme	Post-accensione in secondi	Tempo fra 1° fiamma e inizio modulazione in secondi
LFL 1.333 Silindirik röle	3	31,5	6	3	12

## Elektrik Tesisatı

Güvenlik vanalarının brülörün imalatçının şemasına göre bağlantıları için



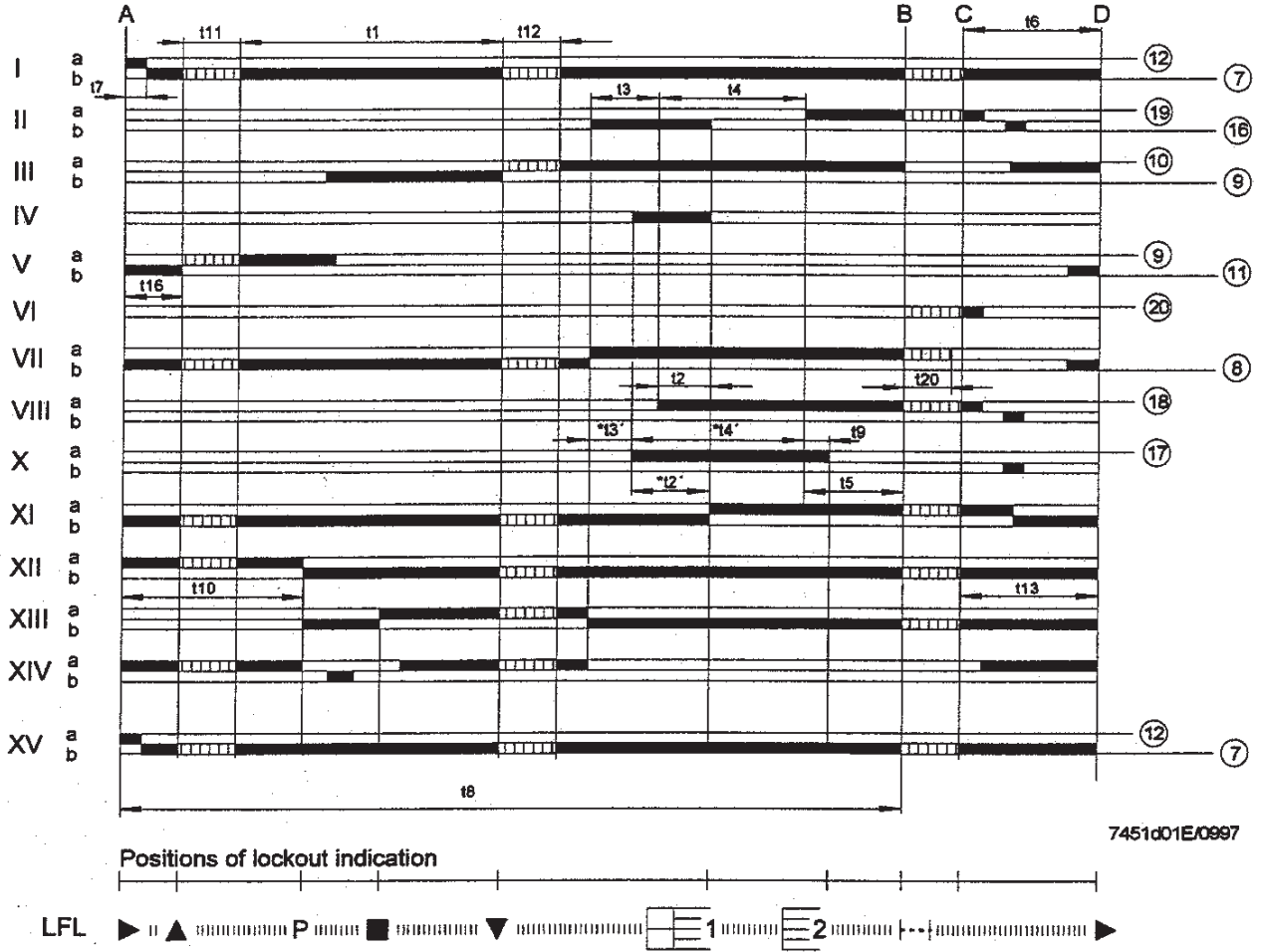
### Açıklama

- a Temas anahtarları hava damperi anahtarını AÇIK konuma getirin  
AL Bir acil kapanma için uzaktan sinyal (Alarm)  
AR "ar..." kontaklı ana röle (çalışma rölesi)  
AS Cihazın sigortası  
BR "br..." kontaklı kilitleme rölesi  
BV... Yakıt valfi  
bv... Gaz valflerinin KAPALI pozisyonu için kontrol kontağı  
d... Uzaktan kontrol anahtarı veya röle  
EK... Kilit butonu  
FE İyonizasyon akımı sondasının elektrotu  
FR Alev röleri ve "fr..." kontakları  
GP Gaz manostatı  
H Ana şalter  
L1 Arıza sinyali gösterge lambası  
L3 Çalışmaya hazır göstergesi  
LK Hava kapağı  
LP Hava manostatı  
LR Voltaj regülatörü  
m Hava kapağının yardımcı anahtarını MIN konumuna getirin  
M... NTC  
NTC NTC Rezistansı  
QRA... Sonda  
UVR Termostat veya pressostat  
RV Sürekli ayarlanan yakıt vanası

- S Sigorta  
SA Hava kapağı servomotoru  
SB Güvenlik sınırlayıcısı (sıcaklık, basınç vb...)  
SM Programlayıcının eşzamanlı küçük motoru  
v Servo motor için: Hava damperinin konumunun çalışmasında yakıt vanasına izni için yardımcı anahtar  
V Alev sinyali güçlendiricisi  
W Emniyet termostatı veya presostatı  
z Servo motor için: Temas anahtarları hava damperi anahtarını KAPALI konuma getirin  
Z Ateşleme transformatörü  
ZBV Pilot brülör yakıt vanası  
• 1 borulu basınçlı havalı brülörler için  
•• Kesikli çalışan pilotlu brülörler için geçerli  
(1) UV sondajı (test sondajı) için çalışma gerilimi artışı girişi  
(2) alev gözetim devresi (kontak XIV) çalışma testi sırasında ve güvenlik aralığı t2 (kontak IV) sırasında zorlanan alev rölesine zoraki güç verme girişi  
3) **EK düğmesine 10 sn'den uzun basmayın**



## Programlayıcı hakkında notlar programlayıcının sırası



### Zaman açıklamaları

zaman (50 Hz)

saniye

31,5	t1	Hava kapağı açık ön havalandırma süresi	3	t9	Pilot kullanan brülörler için ikinci güvenlik süresi
3	t2	Emniyet süresi	12	t10	Hava basıncı kontrolün başında hava kapağı gerçek yolu süresü olmadan başlatma aralığı
-	t2'	Pilot alevi kullanan brülörlerde güvenlik süresi veya ilk güvenlik süresi		t11	Kapak açılma süresi
3	t3	Kısa ön ateşleme zamanı (terminal 16'daki ateşleme transformatörü)		t12	Düşük alev konumunda kapak hareket süresi (MİN)
-	t3'	Uzun ön ateşleme zamanı (terminal 15'deki ateşleme transformatörü).	18	t13	Kabul edilebilir son yanma süresi
-	t4	t2 başlangıcı ve t2 klips 19'da vanaya izin arasındaki süre	6	t16	Hava kapağı AÇILMA onayı başlangıç gecikmesi
-	t4'	t2' başlangıcı ve klips 19'da vanaya izin arasındaki süre	27	t20	Brülörün başlamasından sonra programlayıcının mekanizmasının otomatik kapanmasına kadar geçen süre
12	t5	t4 sonu ile klips 20 üzerindeki vanaya veya kapasite regülatörüne onay arasındaki aralık			
18	t6	Son havalandırma süresi (M2 ile)			
3	t7	Başlatma ile terminal 7 gerilimi arasındaki aralık (M2 fan motoru için geçikmeli başlatma)			
72	t8	Başlatma sırasında (t11 ve t12 olmadan)			

NOT: 60Hz akımla bu süreler yaklaşık % 20 azalır.

## t2', t3', t4'

Bu aralıklar yalnızca 01 serisi yani LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638 brülörleri kumanda ve kontrol cihazları içindir. X ve VIII. kamların birlikte çalıştığı 02 serisi brülörler için geçerli değildir.

## İşleyiş

Aşağıdaki şemalarda çalışma sekansının kontrolünü programlayan bağlantı devresi gösterilmektedir.

A Termostat veya kurulum manostatı "R" aracılığıyla başlatma izni.

A-B Programı Başlatma

B-C Brülörün normal çalışması ("LR" kapasite regülatörünün kontrolünün kumandalarına göre)

C "R" aracılığıyla kontrollü kapanma

C-D Programlayıcının "A" başlatma konumuna geri dönmesi, son havalandırma Brülörün kenlemede olduğu süre boyunca, yalnızca 11. ve 12. kumanda çıkışlarında akım olur ve hava kapağı KAPALI konumunda durur. Bu, hava kapağının "z" son hareketi tarafından belirlenir. Sonda ve hatalı ateş testi sırasında, alev izleme devresinde de akım olur (klips 22/23 ve 22/24)

## Güvenlik standardı

- QRA kullanımıyla bağlantılı olarak..., 22. klipsin topraklanması zorunludur.
- Elektrik kabloları yürürlükteki ulusal ve yerel standartlara uygun olmalıdır.
- LFL1... bir acil durum ekipmanıdır ve bu nedenle açılmamalı, basınç uygulanmamalı veya tadil edilmemelidir!
- LFL1 ... cihazı, üzerinde işlem yapılmadan önce şebekeden tamamen ayrılmalıdır!
- Sigortalardan herhangi biri değiştirildikten sonra veya birimi ilk kez çalıştırılmadan önce, tüm güvenlik fonksiyonları kontrol edilmelidir!
- Birim üzerinde elektrik çarpmalarına karşı bir koruma mekanizması bulunmalı tüm elektrik bağlantıları uygun şekilde sabitlenmelidir!
- Kullanırken ve bakım işlemleri sırasında, kumanda ve kontrol cihazlarına su girmesinden veya su buharı yoğunlaşmasından kaçının.
- Elektromanyetik emisyonlar uygulama planında kontrol edilmelidir.

## Kapanma durumunda kumanda programı ve kapanma konumunun gösterilmesi

Prinsip olarak, her türlü kesinti durumunda yakıt akışı hemen durur. Aynı zamanda, programlayıcı ve anahtar pozisyonu göstergesi sabit kalır. Gösterge okuma diski üzerinde görülen simge anormallığın tipini belirtir.

- ▶ **Başlamaz**, bir kontağın kapanmaması veya harici ışıklar (örneğin, alev sönmük, yakıt valflerinin seviyesinde kayıp, alev kontrol devresinde hatalar, v.s.) yüzünden kumanda dizimi sırasında veya sonunda bloke durumu nedeniyle.

- ▶ **Başlama sırasında kesinti**, çünkü AÇIK sinyali "a" kursunu bağlantısından bağlantı ucu 8'e gönderilmemiş. Hatayı gidermek amacıyla 6, 7 ve 15. klipslere akım gitmeye devam eder!

- ▶ **Hava basıncı** sinyali olmaması durumunda, acil kapanma. **Bu andan itibaren herhangi bir hava basıncı eksikliği bir acil kapatmaya neden olur!**

- ▶ **Bloke duruşu** alev kontrol devresinin hatası nedeniyle.

- ▶ **Başlama sırasında kesinti**, çünkü düşük alev için pozisyon sinyali yardımcı anahtar "m" tarafından bağlantı ucu 8'e gönderilmemiş. Arızayı gidermek amacıyla 6, 7 ve 15. klipslere akım gitmeye devam eder!

- 1 Emniyet süresinin** sonunda (birinci) alev yok sinyali nedeniyle acil kapanma

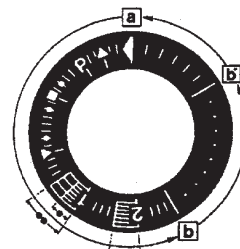
- 2 Emniyet süresinin** sonunda alev sinyalinin ne kadar alındığına bağlı olarak (ana alev sinyali ve brülör pilotları kesintili düzende) acil kapanma.

- ▶ **Bloke duruşu**, brülör çalışması sırasında alev sinyalinin olmayışı nedeniyle.

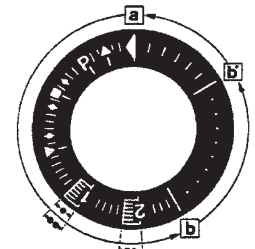
Başlama ve ön ateşleme arasında sembol gösterilmeyen bir acil kapanma görüldüğünde, bu genellikle, örneğin bir KÖ borusunun kendiliğinden çalışmasından kaynaklanan erken veya anormal bir alev sinyaliyle ilgilidir.

## Kapanma göstergeleri

- a-b Başlatma programı
- b-b' "Tetikleyiciler" (kontakt onayı olmadan)
- b(b')-a Son temizleme programı



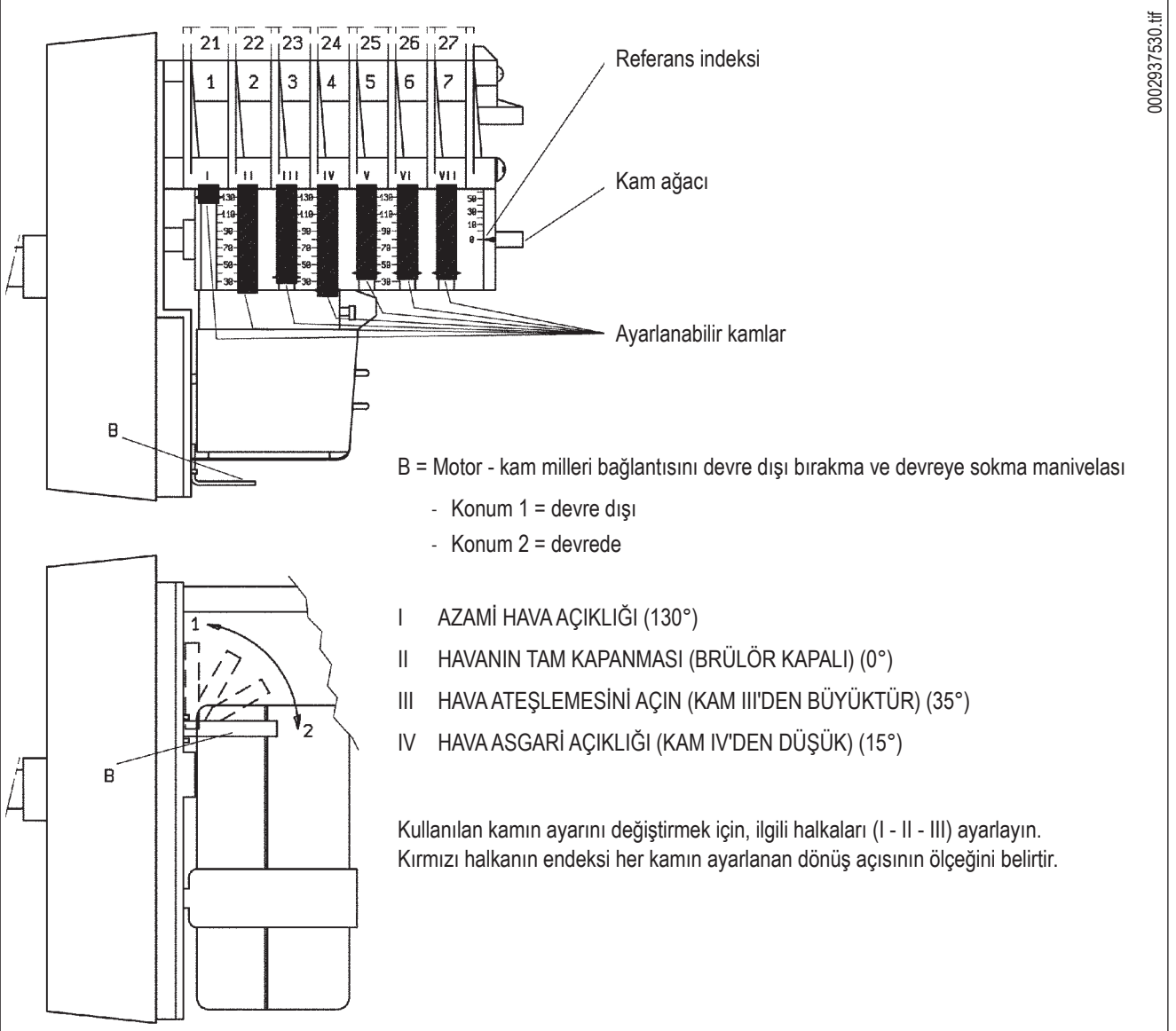
LFL1..., 01 serisi



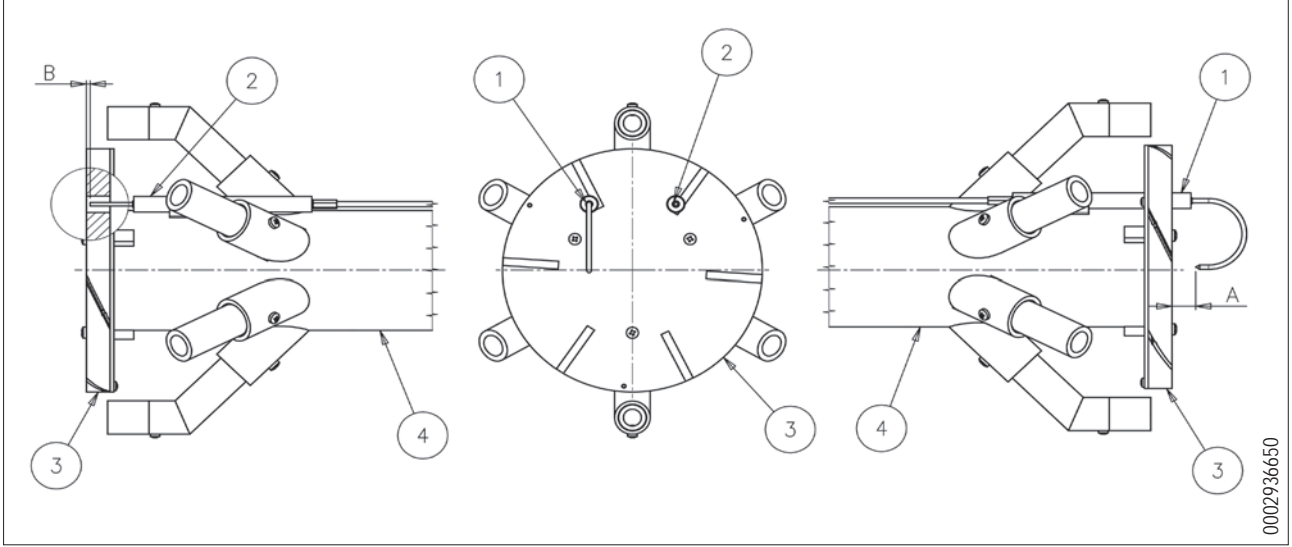
LFL1..., 02 serisi

## KAMLARIN REGÜLASYONU İÇİN MODÜLASYON KUMANDASI ÖZEL SQM 10 VE SQM 20 MOTORU

0002937530.tif



## YANMA KAFASI AYAR ŞEMASI VE DİSK ELEKTROT MESAFESİ



- 1) İyonlaşma elektrodu
- 2) Ateşleme elektrodu
- 3) Alev disk
- 4) Karıştırıcı

	A	B
TBG 800 MC	20	3

## ATEŞLEME VE REGÜLASYON

### Brülörü manüel modda çalıştırma talimatları.

Ve brülörün tam yakma durumunu makine ile kontrol edin.

Seçici düğmeyi (6) manüel (MAN) konumuna getiriniz.

Gaz veya hava beslemesini artırmak veya azaltmak için seçici düğmeyi (7) kullanın.

Kontrol tamamlandığında, seçici, düğmeyi (6) otomatik konuma (AUT) geri getiriniz.

- Kazanda su bulunduğundan ve sistem vanalarının açık olduğundan emin olun.
- Yanma ürünlerinin tahliye yolunun tıkalı olmadığından (kazan vanaları ve bacanın açık olduğundan) emin olun .
- Elektrik hatlarındaki voltajın brülör için yeterli olduğundan emin olun. Elektrik bağlantıları (motor ve ana hat) mevcut voltaj için uygun olmalıdır. Yerinde yapılan tüm elektrik bağlantılarının elektrik şemasında belirtilen şekilde doğru olduğundan emin olun. İkinci aşama termostat devresini açmak için, ikinci alevin çalışmasından kaçının.

### • Birinci alevin gücünü ayarlama

- Ateşlemenin gaz akışı kumanda çubuğunu elektrikli aktüatörün yaklaşık 35° olan açılma açısına getirin (0002937530). Varsa, acil durum valfinin besleme regülatörünü sonuna kadar açın.
- Şimdi anahtarı (1) takın, kumanda ekipmanı güç alır ve programlayıcı "ÇALIŞMA TANIMI" bölümünde açıklandığı şekilde brülör yerleşimini belirler. Ön havalandırma aşaması sırasında hava basıncı kontrolüne yönelik basınç anahtarının değişimi gerçekleştirdiğinden (basıncın tespit edilmediği kapalı konumdan hava basıncının tespit edildiği kilitli konuma

geçmelidir) emin olun. Hava presostatında yeterli hava yoksa ateşleme transformatörünü (4) ve hatta gaz valfleri (5) devreye girmez çünkü "cihaz kilitleme" (8) konumuna geçer.

- İlk ateşlemede kilitlemenin nedeni aşağıdakiler olabilir:
- Gaz borularındaki hava doğru havalandırılmıyor ve dolayısıyla gaz miktarı istikrarlı bir alev için yetersiz olabilir.
- Alev varken kilitleme, iyonizasyon bölgesinde, hava/gaz oranının doğru olmaması nedeniyle aynı istikrarsızlıktan kaynaklanabilir.

Yataktaki (13) vida/vidalar (12) vasıtasıyla sağlanan hava akışını düzeltin.

- hava akışını artırmak için saat yönünde döner,
- hava akışını azaltmak için saat yönünün tersine döner.

Hava ayarına ateşlemenin engelsiz gerçekleştiği konumu bulana kadar devam edin.

İyonizasyon akımı ateşleme transformatörünün akımından farklı olabilir (bu iki akım brülörün toprağında buluşur) ve bu nedenle brülör iyonizasyon yetersizliği nedeniyle kilitlenebilir. Ateşleme transformatörünün gücünü (230V.) tersine çevirin. Tıkanıklığın bir başka sebebi de brütör mahfazasının yeterince "topraklanmaması" olabilir.

### • İkinci aşama akışının ayarlanması.

İlk yanma ayarını tamamladıktan sonra, sapıtıcıyı (7) azami konuma (MX) getirerek, azami hava ve gaz tedarikini sağlayınız.

**Elektrikli servomotorun ikinci aşama gaz akışı ayar kamınının 130°'ye konumlandırıldığını kontrol edin.**

- Basınç düzenleyici vana ile hareket eden gaz akışını ayarlamak için. Takılan gaz valfi modeline ilişkin talimatlara bakın. Kazanın maksimum ısı kapasitesine ulaşması durumunda kazanın zarar görmemesi için brülörü daha fazla çalıştırmaktan kaçının.
- Hava akışını ayarlamak için vidaları çevirin (12) ve yakılan enerjinin doğru miktarda olduğundan emin olmak için hava damperi dönüş açısını düzeltin.
- Yanma parametrelerini tedarik edilen aletlerle kontrol edin (CO<sub>2</sub> maks= %10, O<sub>2</sub> min=%3, CO maks=%0,1)

### • Birinci aşama akışının ayarlanması.

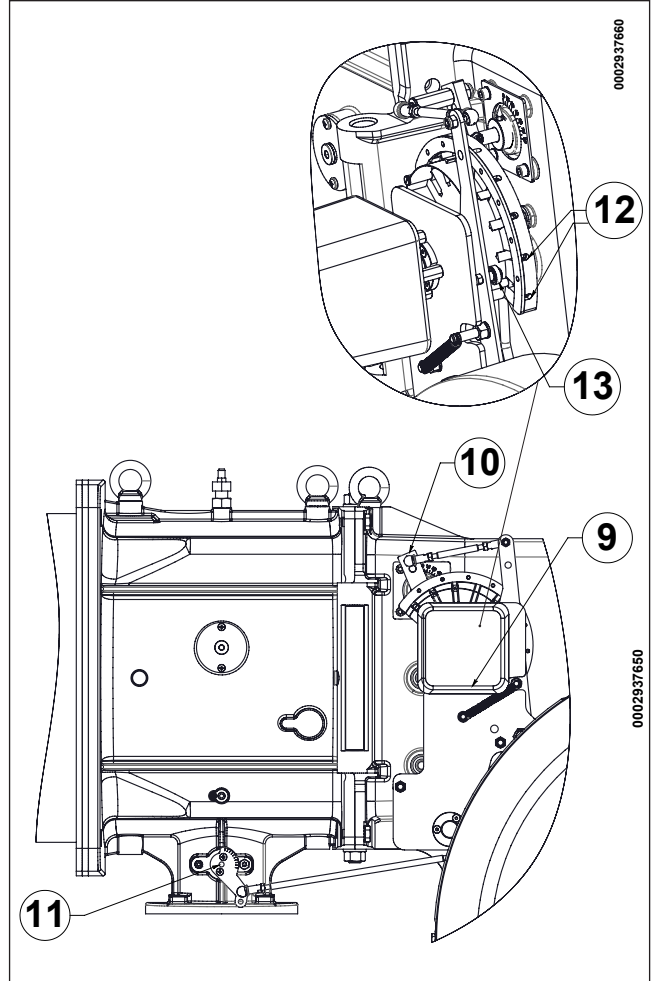
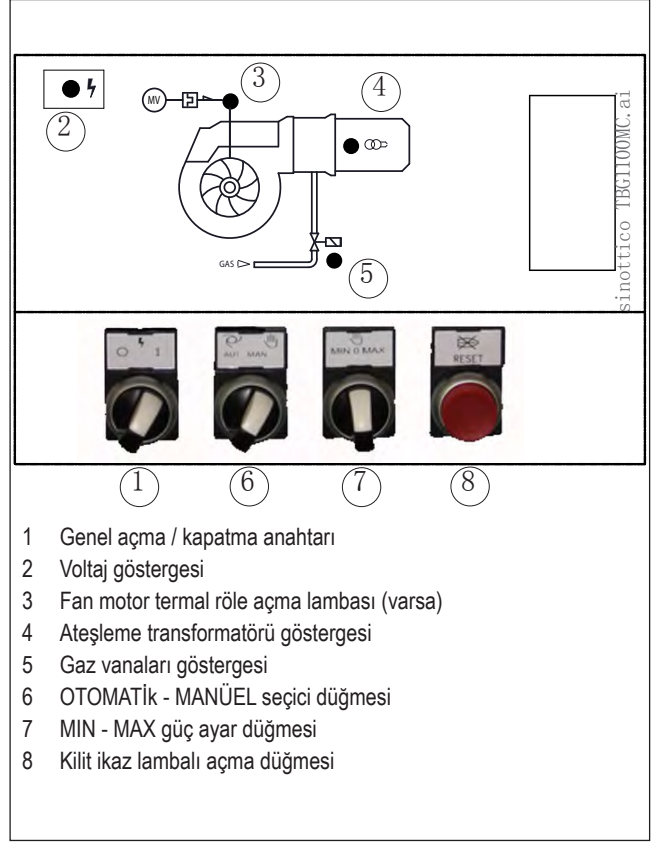
İkinci aşamada brülör ayarı tamamlandığında brülörü ilk aşamaya getirin. Seçici düğmeyi (7) asgari (MIN) konumuna getiriniz ve hali hazırda gerçekleştirilen gaz vana ayarını muhafaza ediniz.

- Kam IV'ü ayarlayarak 1. aşamadaki gaz akışını istediğiniz değere getirin, Aktüatörün minimum güç ayarı (bkz. sayfa 0002937530)
- Gerekli ise, vidayı/vidaları (12) kullanarak yakma havası beslemesini düzeltin.
- Uygun aletlerle birinci aşamadaki yanma parametrelerini kontrol edin (CO<sub>2</sub> maks= %10, O<sub>2</sub> min=%3, CO maks=%0,1).


### • Ateşleme kapasitesinin ayarlanması


- İlk kademe ayarını tamamladıktan sonra, brülörü kapatın ve ateşlemenin doğru yapıldığından emin olun. Gerekmesi halinde, elektrikle çalışma sırasında brülör ayarının aşağıdaki gibi optimize edilmesi mümkündür:
- Gaz yakma akış hızını ayarlayın, güç düğmesini ayarlamak için kam III'de çalışın (bkz. sayfa 0002937530). Genellikle kam III'ü ilk aşamada kam IV'ün açısından biraz yüksek olacak şekilde ayarlayın.
- Gerekli ise, vidayı/vidaları (12) kullanarak yakma havası beslemesini düzeltin.

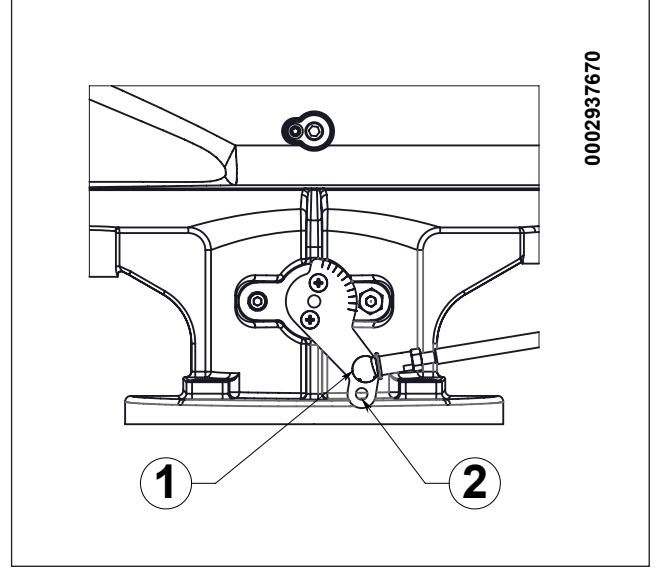
- Hava presostatının amacı hava basıncı öngörüldüğü gibi olmadığı gaz valfinin açılmasını önlemektir. Bu nedenle, gaz presostatı brülördeki hava basıncı yeterli değere ulaşmadığında girişi kapatacak şekilde ayarlanmalıdır. Hava presostatının kalibrasyon değerinden daha yüksek basınç algılamaması halinde, cihaz kendi döngüsünü yürütür fakat ateşleme transformatörü devreye girmez ve gaz valfleri açılmaz ve bunun sonucunda brülör "kilitlenir". Gerekli hava basıncının doğru şekilde çalıştığından emin olmak için, brütör 1. aşamada ateşleme yaparken müdahalenin, brütörü derhal "kilitli" konumda durdurduğunu doğrulayana kada ayar değerini artırın. Presostatın ayarını, birinci çalışma kademesinde okunan fiili basınç değerinden biraz daha düşük bir değere getirin. Brülörün blokesini kaldırınız ve normal şekilde çalıştırıldığından emin olunuz.



- Gaz basıncı kontrol presostatının (minimum) amacı gaz basıncı öngörülen seviyeye ulaşmadığı takdirde brülörün çalışmasını engellemektir. Minimum basınç presostatı ise ayar değerinden daha yüksek bir basınç algıladığında kapalı olan kontağı kullanır. Minimum basınç anahtarının ayarı, zaman zaman yapılan bir basınç işlevi olarak brülörün başlangıç çalışması sırasında gerçekleştirilmelidir. Brülör çalışırken (alev açıkken) yapılacak herhangi bir basınç anahtarı müdahalesinin (devrenin açılması) brülörü anında kapatacağını lütfen göz önünde bulundurun. Brülör ilk kez ateşlendiğinde brülörün doğru çalıştığının kontrol edilmesi önemlidir.
- Bağlantı kutusunun 24. ucunu sökmek sureti ile iyonlaştırma atlatıcısını kontrol ediniz ve brülörü başlatınız. Cihaz döngüsünü tamamlamalı ve ateşleme alevi yandıktan 3 saniye sonra "kilitlenerek" durmalıdır.
- Kazanın termostatlarının veya presostatlarının doğru çalıştığından emin olun (devreye girdiklerinde brülörü kapatmaları gerekir).

 Ayarlama tamamlandığında görsel olarak yatak üzerinde hareket eden folyonun kademeli bir profile sahip olduğundan emin olun. Ayrıca uygun araçlarla 1. aşamadan 2. aşamaya geçiş sırasında yanma parametrelerinin optimum değerlerden çok fazla sapmadığını kontrol edin.

 Gazın ayarlanması için gaz kelebeği valfi varsayılan olarak levyede "1" konumuna ayarlanır. Ayar aralığını düşürmeniz gerekirse (gazın gaz kelebeği açıklığı), mafsalı "2" konumuna yerleştirin.



## HAVA PRESOSTATININ İŞLEYİŞİNİN AÇIKLANMASI

Hava presostatı, hava basıncı olması gereken seviyede değil ise brülörün emniyet çalışmasına (kendisini durdurarak kilitlemesi) geçmesini sağlar. Dolayısıyla, presostat brülördeki hava basıncı belirli bir seviyeye ulaştığında NO (normalde açık olan) kontağın kapanacağı değere ayarlanmalıdır.

Hava manostatının doğru bir şekilde çalıştığını kontrol etmek için, brülör minimum miktarda iken, sonrasında brülörün bloke konumunda hemen durmasının gerçekleşmek zorunda olduğu müdahalesini doğrulayana kadar, regülasyon değerini arttırınız. Özel butona basarak brülörü bloke halinden kurtarınız ve manostatın regülasyonunu, ön havalandırma fazı sırasında mevcut olan hava basıncını açığa çıkarmak için yeterli bir değere getiriniz.

## GAZ PRESOSTATININ ÇALIŞMASI

**Gaz basıncı** (minimum ve maksimum) kontrol presostatları, gaz basıncı ayar değerlerinin dışına çıktığında brülörün çalışmasını önler. Presostatların işlevi nedeniyle minimum gaz basıncı kontrol presostatı ayarlandığından daha yüksek bir basınçla karşılaştığında, NO (normalde kapalı olan) kontağı ayarlanmış olduğundan daha yüksek basınç değeri algılandığında kapatır. Aynı şekilde, maksimum gaz presostatı NC (normalde kapalı olan) kontağı kullanır, böylece ayarlandığından daha düşük bir basınç değeri algılandığında kontağı kapalıdır. Bu nedenle, maksimum ve minimum presostatları, brülör değişik zamanlardaki farklı basınç değerlerine göre kontrol ve test edilerek ayarlanmalıdır. Presostatlar, brülör açıkken (alev yanarken) presostatlardan herhangi biri devreye girdiğinde (bir devre açıldığında) brülör hemen kapanacak şekilde bağlanır.

### **Brülörü devreye almadan önce ayarlamının yapılması:**

Minimum presostatı skalasının minimumuna ayarlayın ve maksimum presostatı skalasının maksimumuna getirin.

### **Brülörün kalibrasyonu (yanma ayarları) yapıldıktan sonra gaz presostatlarının yapılması:**

Brülör maksimum kapasitede çalışırken, minimum presostat için brülörü durdurduğu noktaya kadar skalasını arttırın. Bu noktadaki skalasının gösterdiği değeri okuyun ve 5 mbar. düşük değerine minimum presostatı ayarlayın. Brülör beklemede iken maksimum presostat için skalasının ayarını NC (normalde kapalı) kontağı açılana kadar düşürün. Ayar skalası üzerindeki değeri okuyun. Bu değeri 5 mbar. arttırarak maksimum presostatı ayarlayın.

**i** gaz besleme borularının tek bir basınç svicine bağlandığı durumda, bu minimum olacaktır.



## BAKIM

Brülör için hiçbir özel bakım gerekmemekle birlikte, ısınma döneminin sonunda aşağıdaki işlemleri yapmanız uygun olur:

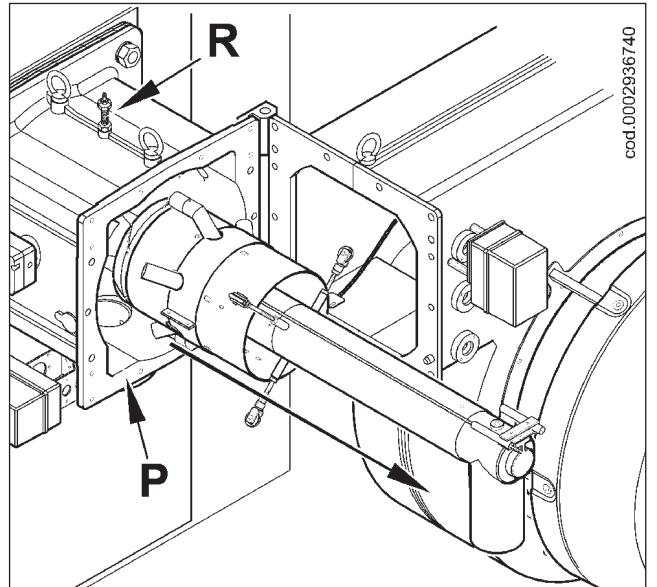
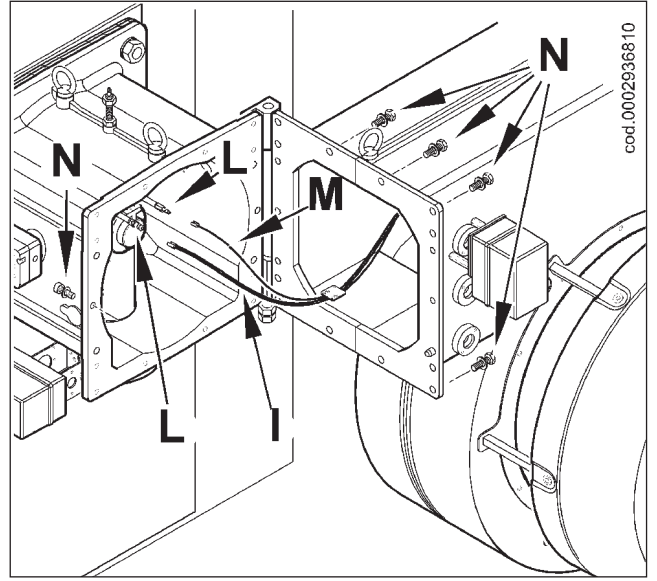
- Hava kapağını, basınçlı hava presostatını ve boruyu temizleyin.
- İyonizasyon elektrotunun durumunu kontrol edin.
- Kazanı ve gerekiyorsa bacayı uzmanlara temizleyin (baca temizleyiciler), temiz bir kazanın performansı, dayanıklılığı artar, gürültüsü azalır.
- Gaz brülörlerinde, gaz filtresinin temizliğini düzenli olarak kontrol edin.
- Yanma başlığının temizliği için, parçalarındaki giriş açıklığını demonte etmek gerekir. Yeniden montaj işlemleri sırasında, elektrotların topraklanarak brülörün kapanmasına neden olmaması için, gaz çıkış kafasını elektrotlara göre tam olarak ortalamaya dikkat edin. Ayrıca, kıvılcımın yalnızca ateşleme elektrotu ile delikli plaka diski arasında gerçekleştiğinden de emin olmak gerekir.

Emisyon değerlerinin doğruluğunu kontrol ederek, yanmanın tahliye gazlarının analizini periyodik olarak gerçekleştiriniz.

Yanma kafasının tüm bileşenlerinin iyi durumda olduğundan, sıcak nedeniyle deforme olmadığından ve ortam atmosferinden ve kötü yanmadan kaynaklanan kir veya atık içermediğinden emin olun. Yanma kafasının temizlenmesi gerekiyorsa, bileşenlerini aşağıda belirtilen prosedürle sökün:

- tespit vidalarını (N) gevşetin, havalandırma gövdesini açın;
- Ateşleme (I) ve iyonizasyon (M) kablolarını ilgili elektrot girişlerinden (L) çıkarın;

- körük (P) vidasını (R) çıkarın;
- karıştırma grubunun tamamını ok yönünde çekerek çıkarın. Bakım işlemlerini tamamladıktan sonra ateşleme elektrotlarının doğru konumda olduğundan emin olduktan sonra, yanma kafasını yukarıda belirtilen şekilde geri takın (bkz., 0002936660).

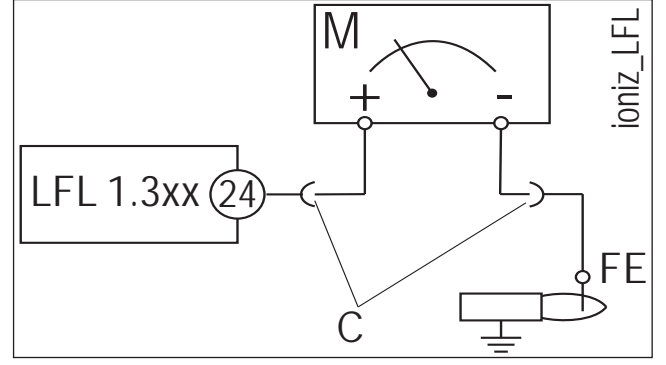




## İYONİZASYON AKIMININ ÖLÇÜLMESİ

Donanımı çalıştırmak için mevcut minimum iyonlaştırma 6  $\mu A$ 'dır. Brülörün alevi çok daha fazla akım oluşturur, bu donanım tarafından kontrol edilmesi gereken için normalde gerek görülmez.

İyonlaştırmayı ölçmek isterseniz, akım bir mikroampere tel elektrot iyonlaştırması ile seri bağlanmalı ve ana karttaki "C" nolu konektör açılmalıdır.



## GAZ BRÜLÖRÜNÜN BELİRLENMESİ İÇİN VE İKİ AŞAMALI ELİMİNASYONDA GEREKLİ TALİMATLAR

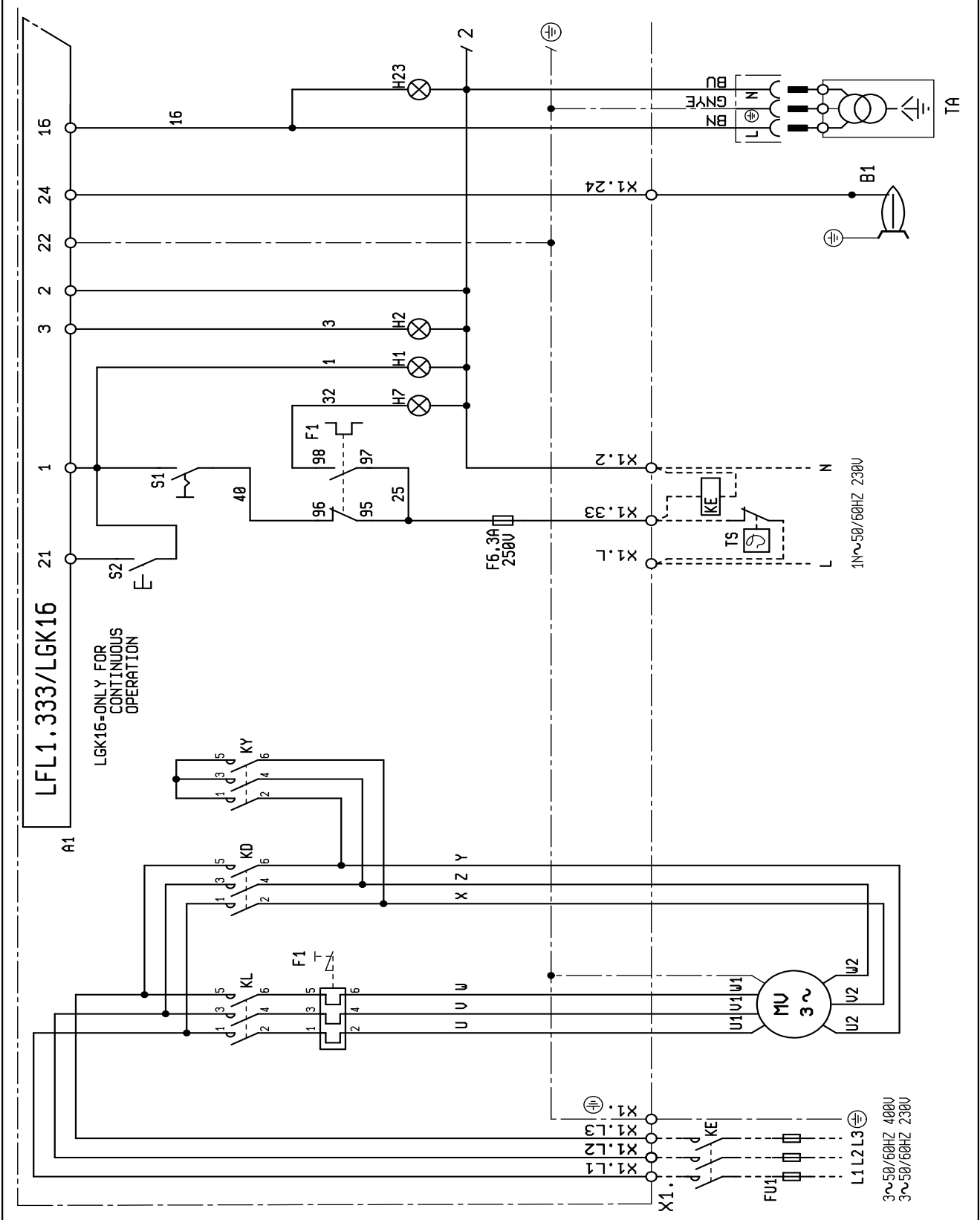
ARIZA	OLASI NEDENİ	ÇÖZÜMÜ
Donanım alev ile birlikte "kilitli" konuma geçer (kırmızı lamba yanar). Alev kontrol aygıtı ile ilgili arıza	<ul style="list-style-type: none"><li>Ateşleme transformatöründen gelen iyonizasyon akımında sorun var.</li><li>Alev sensörü (iyonizasyon sondası) etkisiz</li><li>Alev detektörü (iyonlaştırma sensörü) yanlış konumda.</li><li>İyonizasyon sondasının veya ilgili kablunun toprak bağlantısında sorun var.</li><li>Alev sensörünün elektrik bağlantısı kesik.</li><li>Çekim yetersiz veya duman yolu engellenmiş.</li><li>Alev disk veya yanma kafası aşınmış veya kirlidir.</li><li>Ekipman bozuk.</li><li>İyonizasyon yok.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ateşleme transformatörünün besleme akımını (230V tarafı) çevirin ve analog mikro-ampmetre ile kontrol edin.</li><li>Alev sensörünü çıkarın.</li><li>İyonizasyon sondasının yerini değiştirin ve ardından analog mikro-ampmetre ile etkinliğini kontrol edin.</li><li>Gözle ve aletle kontrol edin.</li><li>Bağlantıyı yeniden yapın.</li><li>Kazan duman çıkışı/yanma odası bağlantısının tıkalı olmadığından emin olun.</li><li>Gözle kontrol edin ve gerekiyorsa çıkarın.</li><li>Değiştirin.</li><li>Ekipmanın topraklaması doğru değil, doğruysa iyonizasyon akımını kontrol edin. Cihazın özel bağlantı ucundaki ve elektrik tesisatının "toprak" bağlantısındaki "topraklamanın" etkinliğini kontrol ediniz.</li></ul>
Aygıt "kilitlendi" olarak belirlendi, gaz çıkışı olur, fakat alev yok (kırmızı lamba açık). Ateşleme devresinde sınırlandırılan arıza.	<ul style="list-style-type: none"><li>Ateşleme devresinde hata.</li><li>Ateşleme transformatörünün toprak bağlantısında sorun var.</li><li>Ateşleme transformatörünün kablo bağlantısı kesik.</li><li>Ateşleme transformatörü bozuk</li><li>Toprak ve elektrotlar arasındaki mesafe doğru değil.</li><li>İzolator kirlidir ve dolayısıyla elektrot toprağa boşalıyor.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ateşleme devresinin beslemesini (230V tarafı) ve yüksek voltaj devresini (tespit klipsinin altındaki kırık izolator veya toprak elektrotu) kontrol edin.</li><li>Değiştiriniz.</li><li>Bağlayınız.</li><li>Değiştiriniz.</li><li>Mesafeyi doğru ayarlayın.</li><li>İzolatoru ve elektrotu temizleyin veya değiştirin.</li></ul>
Aygıt "kilitlendi" olarak belirlendi, gaz çıkışı olur, fakat alev yok (kırmızı lamba açık).	<ul style="list-style-type: none"><li>Hava/gaz oranı doğru değil.</li><li>Gaz borusu doğru havalandırılmadı (ilk açıldığında).</li><li>Gaz basıncı yetersiz veya aşırı.</li><li>Disk ve başlık arasındaki hava geçişi çok kapalı.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Hava / gaz oranını düzeltin (muhtemelen çok az hava veya gaz var)</li><li>Gerekli dikkati göstererek gaz borularının daha iyi havalanmasını sağlayın.</li><li>Ateşleme anında gaz basıncını ölçün (mümkünse su manometresi kullanın).</li><li>Disk/kafa açıklığını ayarlayın.</li></ul>

## ELEKTRİK ŞEMASI

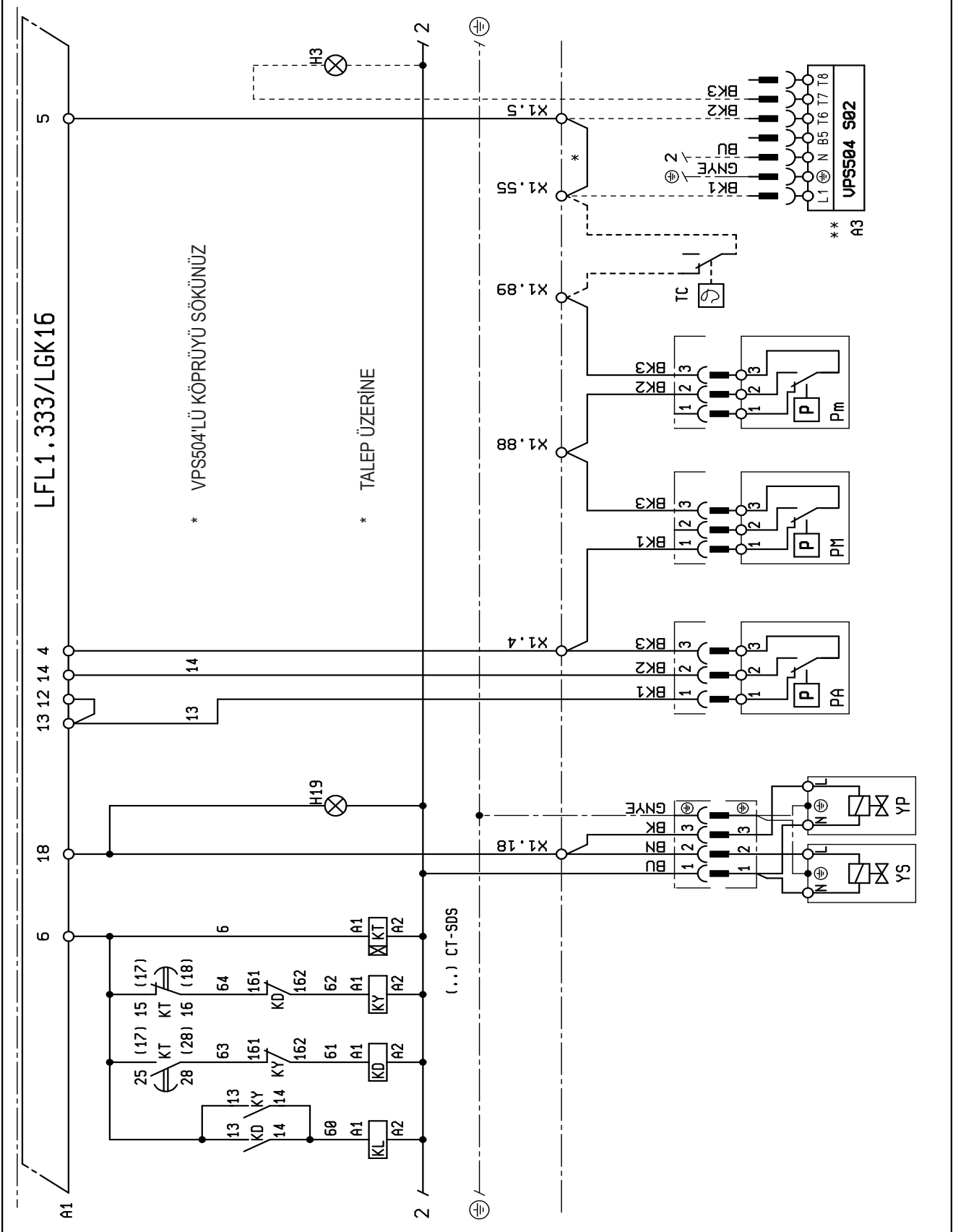
**baltur**  
CENTO (FE)

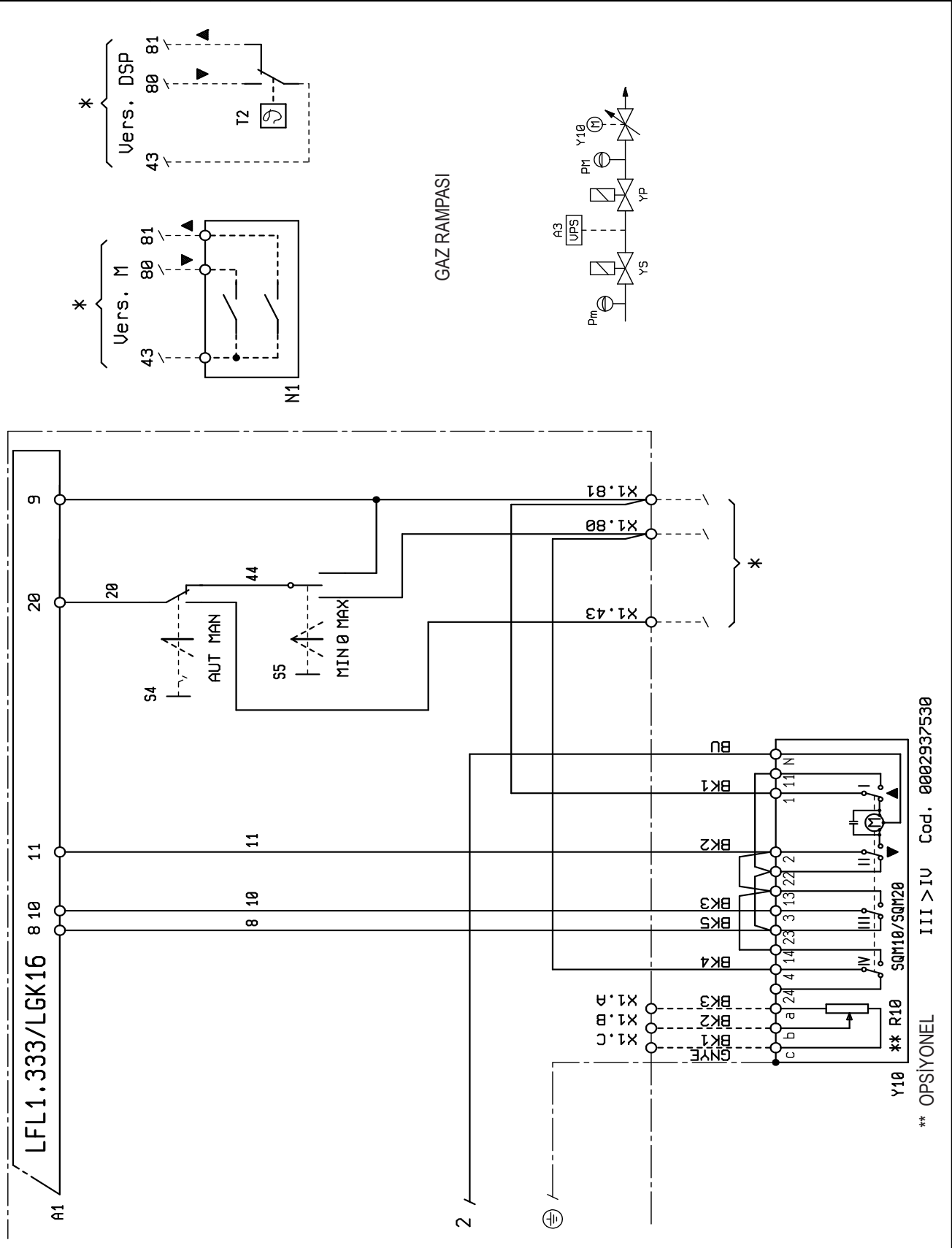
SCHEMA ELETTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC LFL  
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 600-800-1100-1600 MC  
ELECTRIC DIAGRAM TBG 600-800-1100-1600 MC  
SCHALTPLAN TBG 600-800-1100-1600 MC  
ESQUEMA ELECTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC

N° 0002620870N1  
foglio N. 1 di 4  
data 03/04/2013  
Dis. V. Bertelli  
Visto V. Bertelli



TÜRKÇE





III > IV Cod. 0002937530  
 \*\* OPSIYONEL

TÜRKÇE

	TUR
A1	CİHAZ
A3	VALFLERİN SIZDIRMAZLIK KONTROLÜ
B1	İYONİZASYON ELEKTROTU
F1	TERMİK RÖLE
FU1	SİGORTALAR
H1	ÇALIŞMA SİNYALİ
H19	ANA SUPAP İŞLEYİŞ İKAZ IŞIĞI
H2	KAPATMA GÖSTERGESİ
H23	TRANSFORMATÖR İŞLEYİŞ İKAZ IŞIĞI
H3	KAPATMA GÖSTERGESİ LDU11
H7	MOTOR FANI TERMİK RÖLE GRUBU LAMBASI
KD	HARİCİ ÜÇGEN
KE	HARİCİ YÜKLENİCİ
KL	HAT KONTAKTÖR
KT	ZAMANLAYICI
KY	YILDIZ KONTAKTÖR
MV	MOTOR
N1	ELEKTRONİK REGÜLATÖR
P M	MAKSİMUM BASINÇ
PA	HAVA PRESOSTATI
Pm	MİNİMUM BASINÇ
R10	POTANSİYOMETRE
S1	AÇMA/KAPAMA ANAHTARI
S2	AÇMA DÜĞMESİ
S4	OTO-MAN SEÇİCİSİ
S5	MIN-MAKS ANAHTARI
T2	2 AŞAMALI TERMOSTAT
TA	ATEŞLEME TRANSFORMATÖRÜ
TC	TERMOSTAT KAZANI
TS	GÜVENLİK TERMOSTATI
X1	BRÜLÖR GİRİŞLERİ
Y10	HAVA SERVOMOTORU
YP	ANA ELEKTRİKLİ VALF
YS	EMNİYET ELEKTRO VALFİ

DIN / IEC	TUR
GNYE	YEŞİL / SARI
BU	MAVİ
BN	KAHVERENGİ
BK	SİYAH
BK*	ÜST BASKILI SİYAH KONEKTÖR

- Перед началом эксплуатации горелки внимательно ознакомьтесь с содержанием брошюры “ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ”, которая входит в комплект инструкции, и которая является неотъемлемой и существенной частью изделия.
- Перед пуском горелки или выполнением техобслуживания необходимо внимательно прочитать инструкции.
- Работы на горелке и в системе должны выполняться только квалифицированными работниками.
- Перед осуществлением любых работ отключите электропитание. Неправильное выполнение работ может привести к опасным авариям.
- Срок службы горелок, изготовленных нашей Firmой, составляет не менее 10 лет, при соблюдении нормальных рабочих условий, и при проведении регулярного после-продажного обслуживания.
- Для выделения некоторых частей текста или для привлечения внимания к важным моментам применяются специальные знаки, описание которых дается ниже.

**ОПАСНО / ВНИМАНИЕ**

Знак указывает на ситуацию серьезной опасности, при игнорировании которой имеется риск для здоровья и безопасности физических лиц.

**МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ / ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

Знак указывает на необходимость определенных правил поведения, чтобы не рисковать здоровьем и не создавать опасных ситуаций для персонала и для имущества.

**ВАЖНО**

Знак указывает на информацию технического и оперативного характера, которой не следует пренебрегать.

## INDEX

---

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ .....	3
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
СОЕДИНЕНИЕ ГОРЕЛКИ С КОТЛОМ.....	8
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	9
МОНТАЖ ГАЗОВОЙ РАМПЫ .....	10
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ .....	11
АППАРАТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДЛЯ ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК НА ГАЗЕ LFL 1.....	13
ДВИГАТЕЛЬ МОДЕЛЕЙ SQM 10 И SQM 20 ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЯЦИЕЙ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ КУЛАЧКОВ .....	17
РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА.....	18
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	22
ИНСТРУКЦИИ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК И СПОСОБ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	24
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА.....	25



## ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

CE0085:

DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3 – 53123 Бонн (Германия)

Заявляем, что наши дутьевые жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки бытового или промышленного использования серии:

BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI... Mist;  
Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...;  
IBR...; IB...

(Вариант: ... LX, с низкими выбросами оксидов азота)

соответствуют минимальным требованиям, установленным Директивами ЕС:

- 2009/142/CE (Директива о приборах сжигания газообразного топлива)
- 2004/108/CE (Директива об электромагнитной совместимости)
- 2006/95/CE (Директива о низковольтных системах)
- 2006/42/CE (Директива о машинном оборудовании)

и соответствуют требованиям европейских стандартов:

- prEN 676:2012 (для газовых и комбинированных горелок, в отношении газа)
- prEN 267:2012 (для дизельных и комбинированных горелок, в отношении дизельного топлива)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) (все горелки)
- Ченто, 12 января 2015 г.

Начальник Отдела  
Исследований и Разработок  
Инж. Паоло Болоньин

Директор-распорядитель  
и Генеральный директор  
Доктор Риккардо Фава



## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ВВЕДЕНИЕ

Эти предупреждения будут способствовать безопасному использованию компонентов в отопительных системах гражданского назначения и в системах производства горячей воды для хозяйственных нужд путём указания наиболее подходящих компонентов, с целью предотвращения таких ситуаций, когда по причине неправильного монтажа, ошибочного, несвойственного или необъяснимого использования изначальные безопасные характеристики данных компонентов нарушаются. Целью распространения предупреждений данного справочника является и обращение внимания пользователей на проблемы безопасности благодаря использованию хотя и технической терминологии, но доступной каждому. С конструктора снимается всякая договорная и внедоговорная ответственность за ущерб, нанесённый оборудованию по причине неправильной установки, использования и, в любом случае, несоблюдения инструкций, данных самим конструктором.

### ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия и должна всегда передаваться в руки пользователя. Внимательно прочитайте предупреждения в инструкции, так как в них содержатся важные указания по установке, эксплуатации и техобслуживанию в условиях полной безопасности. Бережно храните инструкцию для дальнейших консультаций.
- Установку должен выполнять профессионально подготовленный специалист с соблюдением действующих норм и в соответствии с инструкциями, данными конструктором. Под профессионально подготовленным специалистом нужно понимать работника, который технически компетентен в области компонентов отопительных систем гражданского назначения и систем с подготовкой горячей воды для хозяйственных нужд и, в частности, сервисные центры, авторизованные конструктором. Неправильно выполненная установка может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что конструктор ответственности не несёт.
- Сняв упаковку, проверьте целостность содержимого. В случае появления сомнений рекомендуется обратиться к поставщику, а само изделие не трогать. Элементы упаковки: деревянная клетка, гвозди, скобы, пластиковые пакеты, пенополистирол и т.д. нельзя оставлять в доступном для детей месте, так как они представляют собой источник опасности. Кроме того, для предотвращения загрязнения окружающей среды их необходимо собрать и отвезти в специальные пункты, предназначенные для этой цели.
- Перед выполнением любой операции по чистке или техобслуживанию необходимо отключить изделие от сети питания при помощи выключателя системы и/или используя специальные отсечные устройства.
- В случае неисправности и/или неисправного функционирования аппарата отключите его. Не пытайтесь самостоятельно починить его. Следует обратиться за помощью исключительно к квалифицированному специалисту. Возможный ремонт изделия должен быть выполнен только в сервисном центре, который получил разрешение от завода "BALTUR", и с использованием исключительно оригинальных запасных частей. Несоблюдение данного условия может нарушить безопасность аппарата. Для обеспечения эффективности аппарата и его исправного функционирования необходимо, чтобы квалифицированные работники осуществляли регулярное техобслуживание с соблюдением указаний, данных конструктором.
- При продаже изделия или его передаче в другие руки, а также в случае, когда Вы переезжаете и оставляете изделие, убедитесь в том, что инструкция всегда находится с аппаратом. Это необходимо для того, чтобы новый хозяин и/или монтажник смогли обратиться к ней в случае потребности.
- Для всех аппаратов с дополнительными опциями или комплектами, включая электрические, необходимо использовать только оригинальные аксессуары.

### ГОРЕЛКИ

- Данный аппарат должен использоваться исключительно по **предусмотренному назначению**: вместе с котлом, теплогенератором, печью или с другой подобной топкой, которые размещаются в защищённом от атмосферных факторов помещении. Любой другой вид использования считается несвойственным и, следовательно, опасным.
- Горелка должна устанавливаться в подходящем помещении, имеющем минимальное количество вентиляционных отверстий, как предписано действующими нормативами, и в любом случае, достаточными для получения качественного горения.
- Не загромождайте и не уменьшайте вентиляционные отверстия помещения, в котором стоит горелка или котёл, с целью предупреждения опасных ситуаций, таких как формирование токсичных и взрывоопасных смесей.
- Перед выполнением подключений горелки проверьте, что данные на табличке соответствуют данным питающей сети (электрическая, газовая, для дизельного или другого вида топлива).
- Не дотрагивайтесь до горячих деталей горелки, обычно находящихся вблизи пламени и системы подогрева топлива, которые нагреваются во время функционирования и остаются под температурой даже после недлительного останова горелки.
- В случае если принято решение об окончательном неиспользовании горелки необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
  - Отключил электрическое питание путём отсоединения питательного кабеля главного выключателя.
  - Прекратил подачу топлива при помощи ручного отсечного крана и вынул маховички управления с гнёзд. Обезопасил те детали, которые являются потенциальными источниками опасности.

### Особые предупреждения

- Убедитесь в том, что человек, выполнивший установку горелки, прочно зафиксировал её к теплогенератору так, чтобы образовывалось пламя внутри камеры сгорания самого генератора.
- Перед розжигом горелки и хотя бы раз в год необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
  - Настроил расход топлива горелки, учитывая требуемую мощность теплогенератора.
  - Отрегулировал подачу воздуха для горения и получил такое значение КПД, которое хотя бы равнялось минимально установленному действующими нормативами.
  - Осуществил контроль горения с тем, чтобы предотвратить образование вредных и загрязняющих окружающую среду несгоревших продуктов в размерах, превышающих допустимые пределы, установленные действующими нормативами.
  - Проверил функциональность регулировочных и защитных устройств.
  - Проверил правильное функционирование трубопровода, выводящего продукты горения.
  - По завершению операций по регулировке проверил, что все механические стопорные системы регулировочных устройств хорошо затянуты.
  - Убедился в том, что в помещении, где стоит котёл, имеются необходимые инструкции по эксплуатации и техобслуживанию горелки.
- В случае частых блокировок горелки не следует закликиваться на восстановлении функционирования вручную, лучше обратиться за помощью к специалистам для разъяснения аномальной ситуации.
- Работать с горелкой и заниматься техобслуживанием должен исключительно квалифицированный персонал, который будет действовать в соответствии с предписаниями действующих нормативов.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ

- Электрической безопасности аппарата можно достичь только при его правильном соединении с надёжным заземляющим устройством, которое выполняется с соблюдением действующих норм по технике безопасности. Необходимо в обязательном порядке проверить это основное требование по обеспечению безопасности. При возникающих сомнениях необходимо запросить у квалифицированного работника, чтобы он произвёл тщательный осмотр электрической установки, так как конструктор не отвечает за возможный ущерб, нанесённый по причине отсутствия заземления установки.
- Пусть квалифицированный специалист проверит соответствие электрической установки максимально поглощаемой мощности аппарата, которая указывается на его табличке, в частности, необходимо убедиться в том, что сечение кабелей системы подходит поглощаемой мощности аппарата.
- Для главного питания аппарата от электрической сети не разрешается использовать переходники, многоконтактные соединители и/или удлинители.
- Для подсоединения к сети необходимо предусмотреть выключатель всех полюсов с расстоянием размыкания контактов равным или превышающим 3 мм, в соответствии с требованиями действующих норм безопасности.
- Зачистить кабель питания от внешней изоляции, оголив его исключительно на длину, необходимую для выполнения соединения, избегая таким образом, чтобы провод мог войти в контакт с металлическими частями.
- Для соединения с сетью необходимо предусмотреть многополюсный выключатель, как предписано действующими нормативами по безопасности.
- Электрическое питание горелки должно предусматривать соединение нейтрали с землёй. При проверки тока ионизации в тех условиях, когда нейтраль не соединена с землёй, необходимо подсоединить между клеммой 2 (нейтраль) и землёй контур RC.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, приводит к соблюдению некоторых важных правил, а именно:
  - Не дотрагиваться до аппарата мокрыми или влажными частями тела и/или если ноги влажные.
  - Не тянуть электрические кабели.
  - Не выставлять аппарат под воздействие атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д., за исключением тех случаев, когда это предусмотрено.
  - Не разрешать использовать аппарат детям или людям без опыта.
- Пользователь не должен сам заменять питающий кабель аппарата. При повреждении кабеля, выключите аппарат и для его замены обратитесь за помощью исключительно к квалифицированным работникам.
- Если принято решение о неиспользовании аппарата в течении определённого отрезка времени уместно отключить электрический выключатель, питающий все компоненты установки (насосы, горелка и т. д.).

## ПОДАЧА ГАЗА, ДИЗЕЛЬНОГО ИЛИ ДРУГОГО ВИДА ТОПЛИВА ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Установку горелки должен выполнять квалифицированный специалист в соответствии с действующими стандартами и предписаниями, так как неправильно выполненная работа может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что конструктор ответственности не несёт.
- Перед началом монтажа следует тщательно очистить внутреннюю часть топливоподводящих трубопроводов для того, чтобы удалить

возможные остатки производства, которые могут нарушить исправное функционирование горелки.

- Перед первым розжигом аппарата попросите квалифицированного специалиста, чтобы он выполнил следующие контрольные операции:
  - Проконтролировал герметичность внутренней и наружной части топливоподводящих трубопроводов;
  - Отрегулировал расход топлива с учётом требуемой мощности горелки;
  - Проверил, что используемое топливо подходит для данной горелки;
  - Проверил, что давление подачи топлива входит в пределы значений, приведённых на табличке горелки;
  - Проверил, что размеры топливоподающей системы подходят к требуемой производительности горелки и присутствуют все защитные и контрольные устройства, использование которых предусмотрено действующими нормативами.
- В случае если принято решение о неиспользовании горелки на определённый отрезок времени необходимо перекрыть кран или топливоподводящие краны.
- **Особые предупреждения по использованию газа**
- Необходимо, чтобы квалифицированный специалист проконтролировал, что
  - подводящая линия и рампа соответствуют действующим нормам.
  - все газовые соединения герметичны;
- Не используйте газовые трубы для заземления электрических аппаратов!
- Не оставляйте включённым аппарат, когда Вы им не пользуетесь - всегда закрывайте газовый кран.
- В случае длительного отсутствия пользователя аппарата необходимо закрыть главный кран, подающий газ к горелке.
- Почувствовав запах газа:
  - не включайте электрические выключатели, телефон или любые другие искрообразующие предметы;
  - сразу же откройте двери и окна для проветривания помещения;
  - закройте газовые краны;
  - обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту.
- Не загромождайте вентиляционные отверстия в помещении газового аппарата для предотвращения опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.

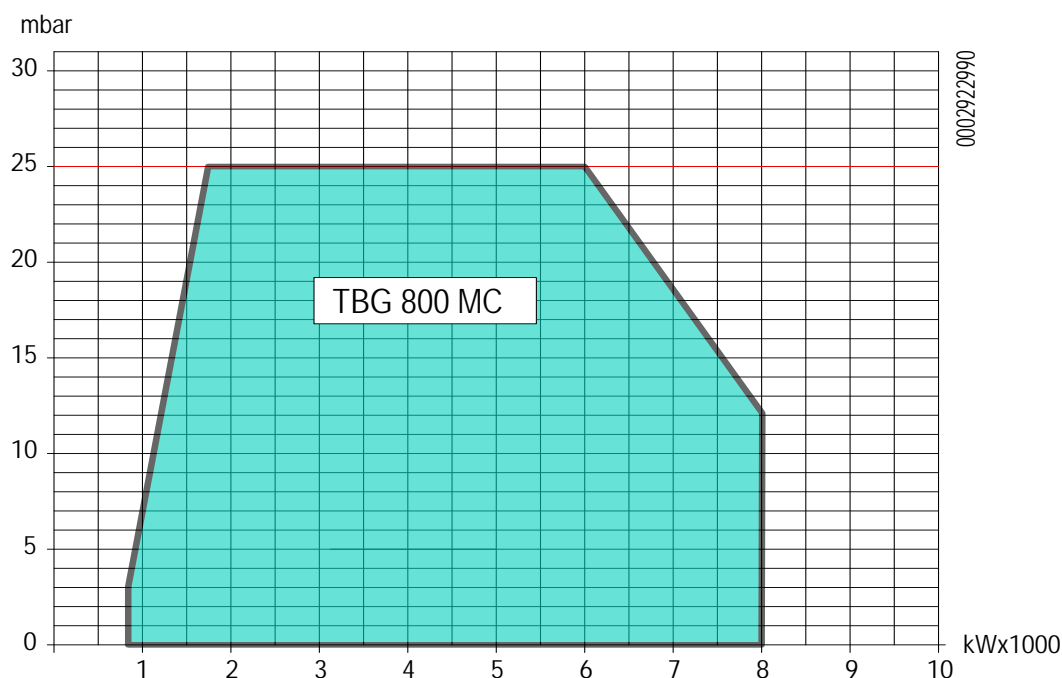
## ДЫМОХОДЫ ДЛЯ КОТЛОВ С ВЫСОКИМ КПД И ИМ ПОДОБНЫЕ

Уместно уточнить, что котлы с высоким КПД и им подобные, выбрасывают в каминные продукты сгорания, которые имеют относительно небольшую температуру. Для приведённой выше ситуации обычно подбираемые традиционные дымоходы (сечение и теплоизоляция) могут не гарантировать исправное функционирование, потому что значительное охлаждение продуктов сгорания при прохождении дымохода, вероятнее всего, может вызвать опускание температуры даже ниже точки конденсатообразования. В дымоходе, который работает в режиме конденсатообразования, на участке выпускного отверстия присутствует сажа если сжигается дизельное топливо или мазут, а, когда сжигается газ (метан, СНГ и т. д.), вдоль дымохода выступает конденсатная вода. Из вышеизложенного следует вывод, что дымоходы, соединяемые с котлами высокого КПД и им подобные, должны быть правильно подобранными (сечение и теплоизоляция) с учётом специфического назначения для предотвращения отрицательной ситуации, описанной выше.

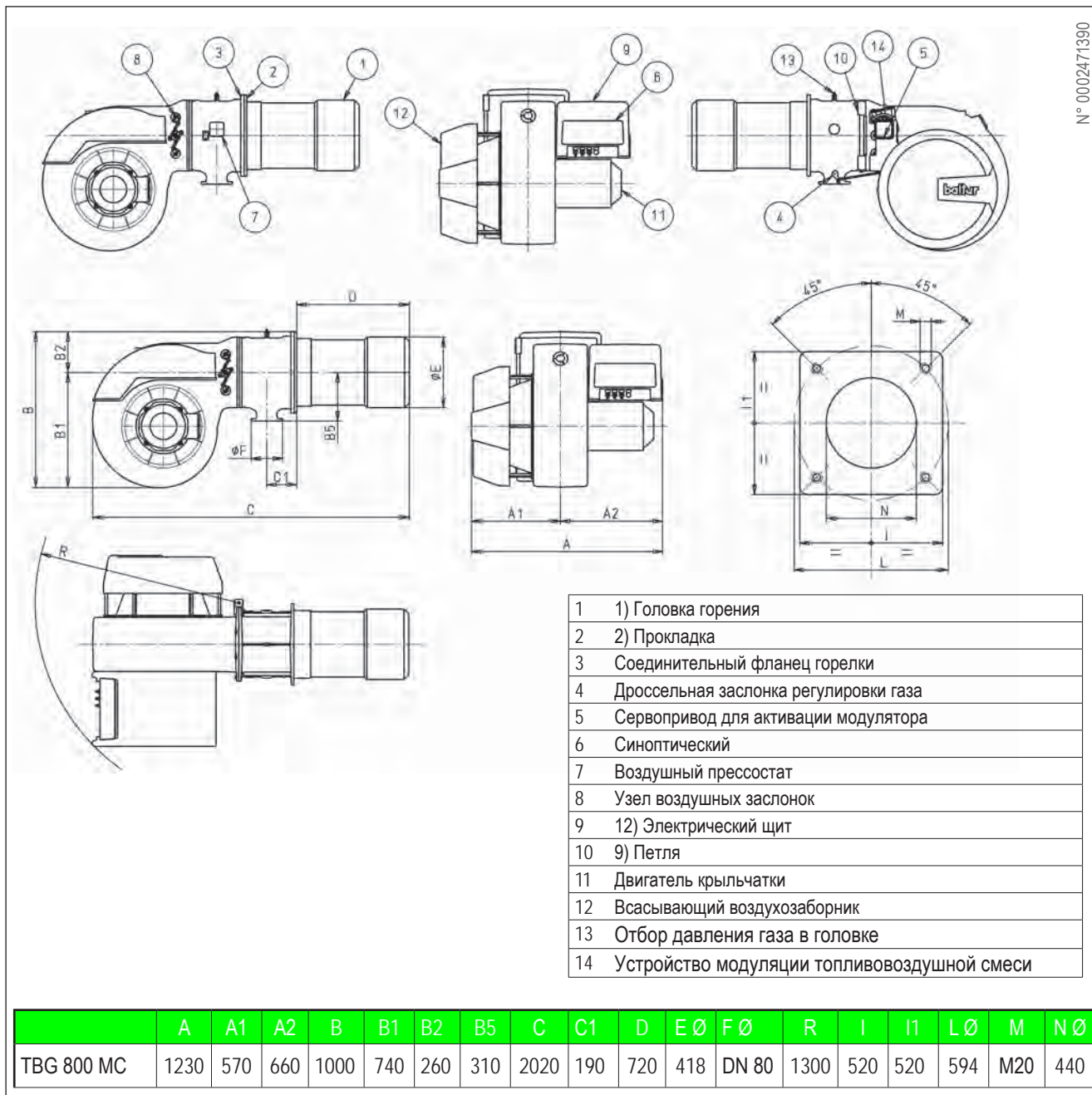
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

			TBG 800 MC
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС	кВт	8000
	МИН.	кВт	800
МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА			15 кВт - 50 Гц
			2920 об/мин
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ		кВт	15,8
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА			8 кВ – 30 мА
НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ			3 Н ~ 400 В – 50 Гц
ДАТЧИК ПЛАМЕНИ			Электрод ионизации
ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ		дБА	85.1
<b>КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ</b>			
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА			2
ШПИЛЬКИ			М 20 – 4 шт.
ШЕСТИУГОЛЬНЫЕ ГАЙКИ			М 20 – 4 шт.
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ			Диам. 20 – 4 шт.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ



Рабочие диапазоны получены на испытательных котлах, выполненных в соответствии с требованиями норматива EN 676. Эти диапазоны являются приблизительными при подборе горелки к котлу. Для гарантирования исправной работы горелки размеры камеры сгорания должны соответствовать требованиям действующих нормативов, в противном случае обратитесь за помощью к изготовителю. Рабочие диапазоны были получены при температуре окружающей среды 20°C и барометрическом давлении 1013 мбар (около 0 м над уровнем моря).



## КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Горелка состоит из:

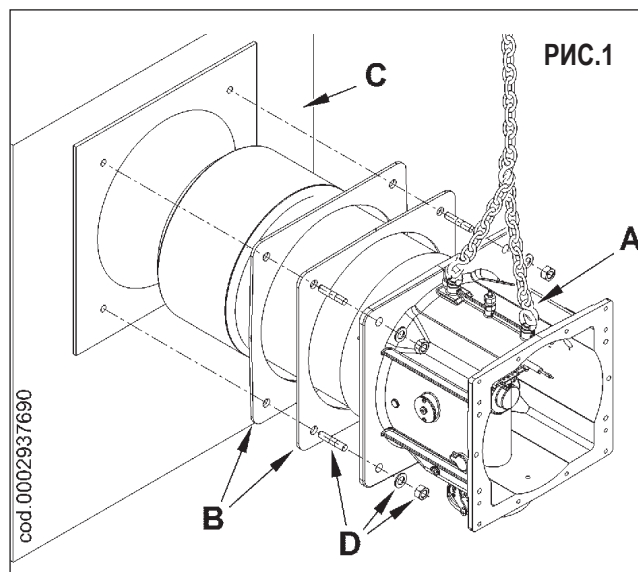
- Корпус вентилятора из легкого сплава алюминия.
- Центробежный вентилятор с высокими эксплуатационными характеристиками.
- Всасывающий воздухозаборник.
- Регулируемая головка горения с огневой трубой из нержавеющей стали и стальным диском пламени.
- Окошка для контроля пламени.
- Трехфазный электрический двигатель для задействования вентилятора.
- Реле давления воздуха, гарантирующее наличие воздуха для горения.
- Газовую рампу с клапаном регулирования, функционирования

и безопасности, блоком контроля герметичности, реле минимального и максимального давлений, регулятором давления и газовым фильтром.

- Автоматический блок управления и контроля горелки в соответствии с европейским нормативом EN 298.
- Контрольное устройство обнаружения пламени в виде электрода ионизации.
- Щит управления с выключателем пуска/останова, тумблером автоматического/ручного режимов и минимальной/максимальной мощности, контрольными лампочками функционирования и блокировкой.
- Электрооборудования класса защиты IP44.

## ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Газовая горелка, сертифицированная CE в соответствии с европейским нормативом EN676.
- Функционирование на двух прогрессивных ступенях мощности.
- Головка горения с частичной рециркуляцией сожженных газов и низкими выбросами NOx (класс II по европейскому нормативу EN676).
- Шарнир, открывающийся влево и вправо для более легкого доступа к узлу смешения без отсоединения горелки от котла.
- Регулировка минимальной и максимальной мощности воздуха при помощи модулятора с механическим кулачком, который приводится в действие электрическим сервоприводом.
- Закрытие заслонки в режиме ожидания, чтобы избежать утечки тепла в дымоходе.
- Контроль герметичности клапанов в соответствии с евростандартом EN 676.



## СОЕДИНЕНИЕ ГОРЕЛКИ С КОТЛОМ

### МОНТАЖ БЛОКА ГОЛОВКИ

Головка горения упаковывается отдельно от корпуса горелки. Закрепите узел головки к дверце котла следующим образом:

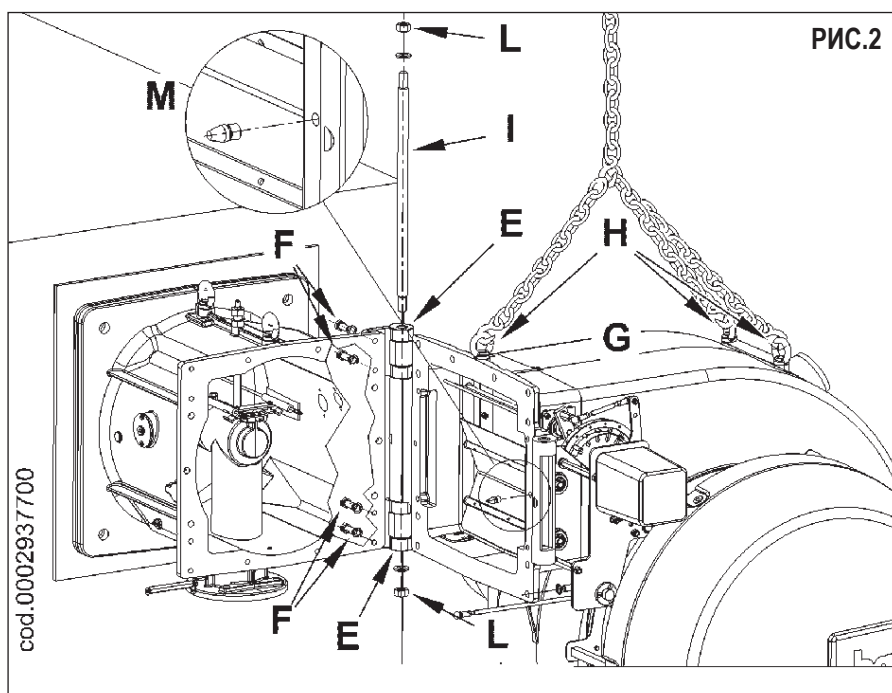
- Поместите изоляционные прокладки (B) на камеру.
- Закрепите фланец камеры (A) с котлом (C) посредством шпилек, шайб и гаек из комплекта поставки (D), перемещая камеру при помощи рым-болтов.

**!** Полностью заполните подходящим материалом пространство между огневой трубой горелки и отверстием огнеупорной плиты внутри дверцы котла.

### МОНТАЖ КОРПУСА ВЕНТИЛЯТОРА

Горелка оборудована шарниром, который открывается влево и вправо, что дает возможность выбрать сторону открытия вентилируемого корпуса. Горелка подготовлена для серийного оснащения для монтажа шарнира на правую сторону. Для обеспечения максимального открытия и облегчения операций по техобслуживанию, рекомендуется установить шарнир на противоположную от горелки сторону, в соответствии с положением, в котором установлена газовая раampa. Для правильной установки вентилируемого корпуса, необходимо выполнить нижеописанную процедуру:

- После установки узла головки на котле, установить на камеру два шарнира (E), с использованием винтов №4 (F) и соответствующих шайб, не затягивая полностью



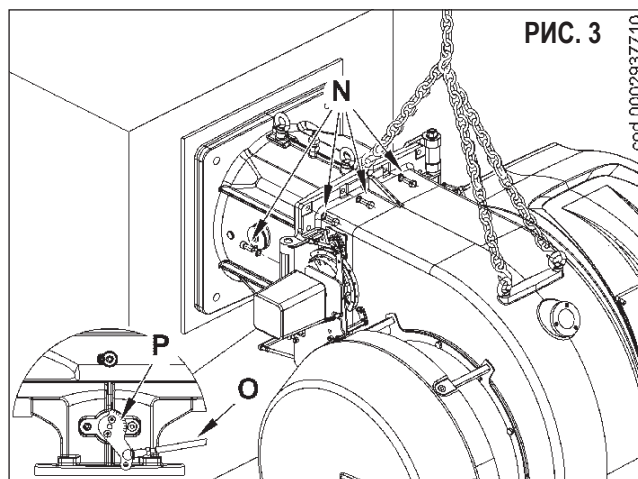
винты (шарниры предустановлены для серийного использования с правой стороны, таким образом, можно установить их на противоположную сторону).

- Установить вентилируемый корпус (G) в соответствии с двумя шарнирами (FIG 2). Для перемещения вентилируемого корпуса, использовать соответствующие цепи или тросы, прикрепляемые к рым-болтам (H).
- Вставить шпонку и зафиксировать ее гайками L и соответствующими шайбами, учитывая, что выступающие поверхности двух шарниров полностью соприкасаются с соответствующими поверхностями спирального кожуха. Не затягивать сильно гайки (L), т.к. это может вызвать затруднения при вращении шарнира.

**!** На этой стадии не рекомендуется полностью затягивать винты (F) шарниров и удалять подъемные цепи.

- Завинтить шпонку центрирования M на фланце вентилятора, с противоположной стороны от шарнира (РИС. 2).
- С учетом того, что цепи всегда должны быть прикреплены к рым-болтам, повернуть вентилируемый корпус и установить фланец вентилятора в контакте с камерой так, чтобы шпонка M была вставлена в соответствующее отверстие (РИС.3).
- Закрывать горелку при помощи винтов N и соответствующих шайб. После завершения стадии соединения вентилируемого корпуса с узлом головки, окончательно затянуть винты №4 (F), которые фиксируют шарниры (РИС.2), после чего отцепить подъемные цепи или тросы.
- После этого, подсоединить тягу (O) к рычагу (P) дросселя регулировки мощности газа (РИС.3).

**!** Каждый раз при открытии горелки, прежде всего, необходимо отсоединить тягу O и соединители газового электроклапана.



## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Рекомендуется выполнять все соединения при помощи гибкого электрического провода. Электрические линии должны быть удалены от горячих частей. Проверьте, чтобы электрическая линия, к которой будет подключена горелка, имела надлежащее напряжение и частоту. Проверьте, чтобы главная линия, соответствующий выключатель с предохранителями (обязательный компонент) и ограничитель (опциональный компонент) могли выдерживать максимальный ток, потребляемый горелкой.

Более подробную информацию см. на электрических схемах каждой конкретной горелки.

5

## МОНТАЖ ГАЗОВОЙ РАМПЫ

Газовая рампa, сертифицированная в соответствии с нормативом EN 676, поставляется отдельно от горелки.

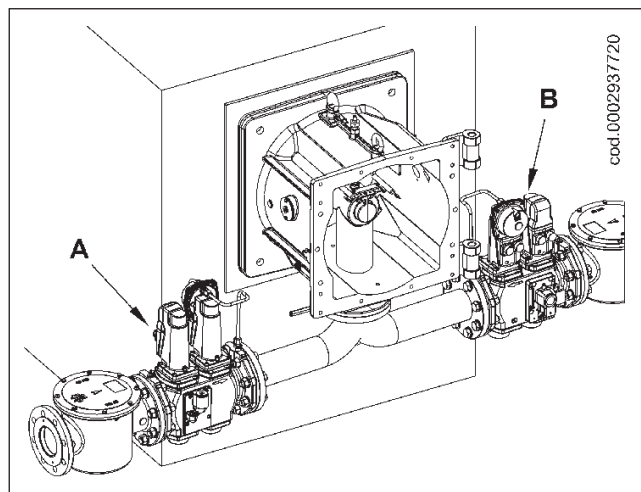
Возможны различные варианты монтажа (А, В) газовой рампы. Выберите наиболее рациональный вариант, учитывая структуру рабочего помещения котла и откуда идёт газовый трубопровод.

### ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГАЗОВОЙ РАМПЫ

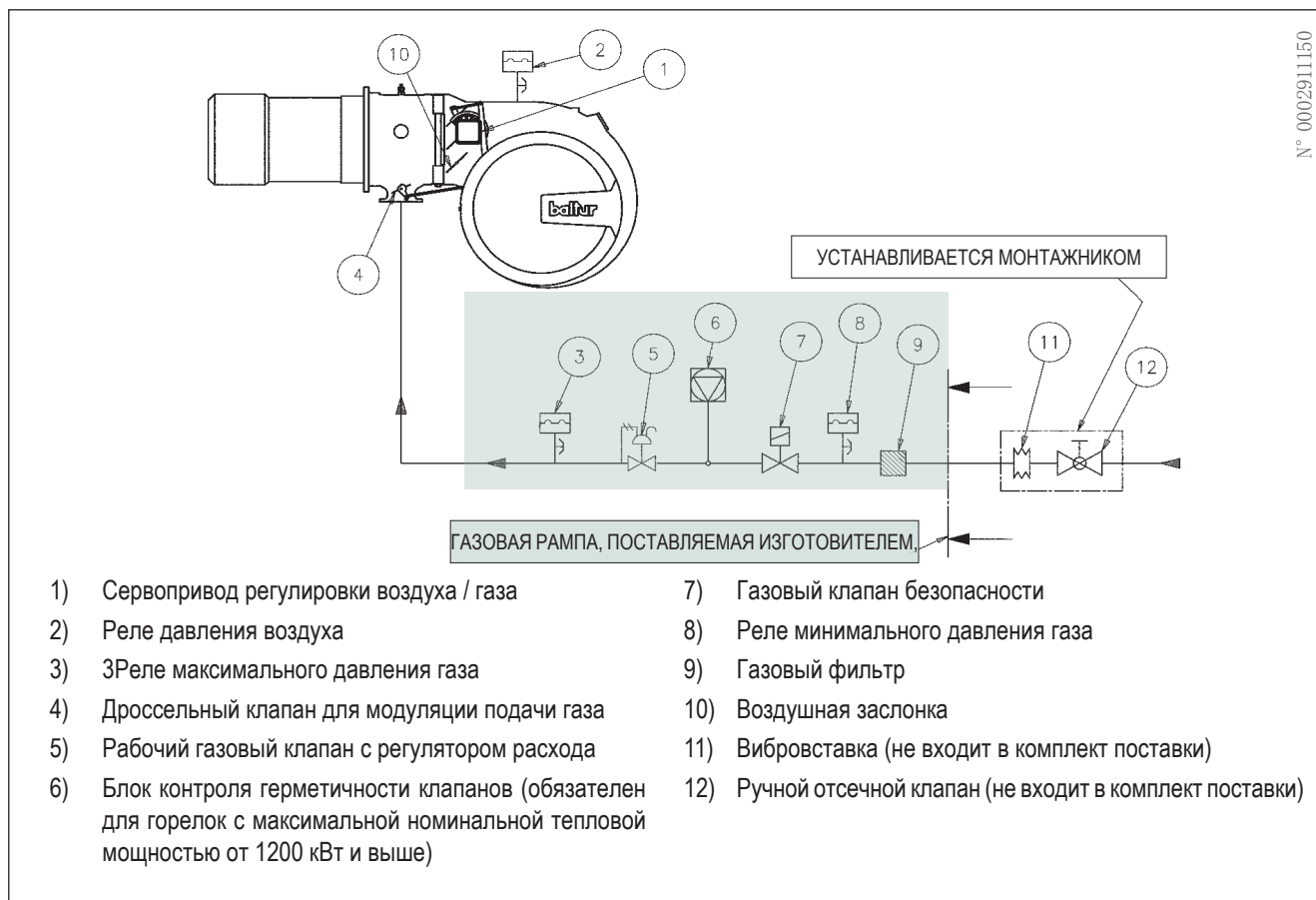


Перед газовым клапаном нужно монтировать ручной отсечной клапан и вибровставку, которые должны размещаться так, как указывается на принципиальной схеме.

Для гарантирования лучшего функционирования регулятора давления лучше, чтобы он монтировался на горизонтальном трубопроводе после фильтра. Регулятор давления газа необходимо регулировать, когда он работает на максимальном, действительно используемом горелкой расходе. Давление на выходе должно быть отрегулировано на значение, чуть меньше значения максимального получаемого давления (которое достигается закручиванием почти до самого упора винта регулировки); для особых случаев: закручивание винта регулировки приведёт к увеличению давления на выходе регулятора, а откручивание - к уменьшению.



### ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ТОПЛИВОПОДВОДЯЩЕЙ ЛИНИИ ГОРЕЛКИ



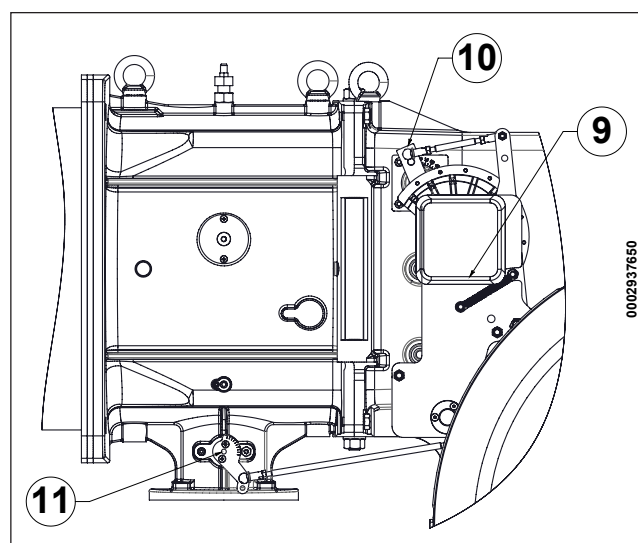
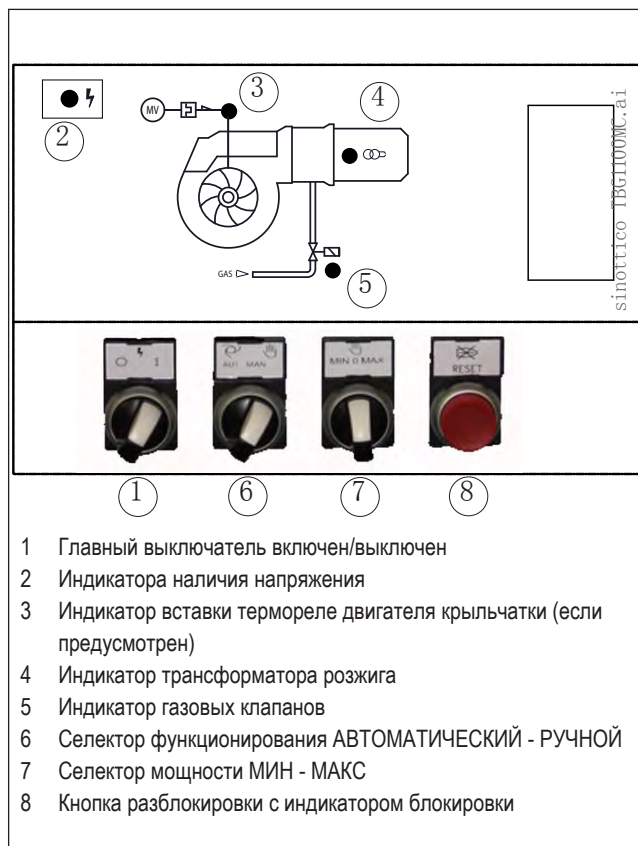


## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Газовая рампа из комплекта горелки включает клапан безопасности варианта исполнения ON/OFF и главный клапан одиночной ступени медленного открытия. Регулировка расхода топлива на первой и второй ступенях осуществляется профилированным дроссельным клапаном (11), управляемым электрическим сервоприводом (9). Движение на воздушную заслонку (10) передается вращением сервопривода (9) посредством системы рычагов и тяг. Чтобы правильно отрегулировать положение воздушной заслонки с учетом сжигаемого топлива на первой и второй ступенях, смотрите параграф «Розжиг и регулировка». Если замкнуты термостаты, то с замыканием главного выключателя (1) напряжение доходит до блока управления, который запускает горелку (2).

Так подключится двигатель вентилятора для продувания камеры сгорания. Одновременно с этим начинает вращаться сервопривод управления (9), который посредством системы рычагов помещает газовый дроссель (11) и воздушную заслонку (10) в положение открытия, соответствующее второй ступени. Этап продувки осуществляется с воздушной заслонкой в положении второй ступени. После предварительной продувки газовый дроссель и воздушная заслонка помещаются в положение первой ступени. Подключается трансформатор розжига (4) и открываются газовые клапаны (5).

Наличие пламени, которое обнаруживается контрольным устройством, позволяет продолжить и завершить розжиговую стадию, а также отключить трансформатор розжига. После этого проверяется переход на вторую ступень посредством одновременного и постепенного открытия газового дросселя и воздушной заслонки. Когда запрос в тепле системы полностью удовлетворен, срабатывает термостат котла, что приводит к отключению горелки. Посредством вращения сервопривода воздушная заслонка помещается в режим ожидания (положение закрытия). Если устройство контроля не обнаруживает пламени, блок управления останавливается в положении «защитной блокировки» (8) за 3 секунды с момента открытия главного клапана. В случае «блокировки безопасности» клапаны сразу же закрываются. Для разблокировки блока управления нужно нажать на кнопку разблокировки (8).



## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ МОДУЛЯЦИИ

Когда горелка работает на минимальной мощности и зонд модуляции позволяет (настроен на значение температуры или давления, превышающее имеющееся в котле), сервопривод регулировки воздуха начинает вращаться;

- вращение по часовой стрелке приведет к увеличению расхода воздуха;

- вращение против часовой стрелки уменьшит расход воздуха. увеличения, постепенно повышая подачу воздуха и, следовательно, газа, до тех пор, пока не достигнется максимальная отрегулированная на горелке мощность. Горелка остаётся в положении максимального расхода до тех пор, пока температура или давление не дойдут до значения, при котором сработает зонд модуляции, что приведет к изменению направления вращения сервопривода регулировки воздуха.

Вращение в обратную сторону и соответственно уменьшение подачи воздуха и газа происходит за короткие промежутки времени. Таким образом система модуляции стремится уравновесить количество тепла, поступающего в котёл, с тем, которое он отдаёт при эксплуатации. Установленный на котле зонд модуляции обнаруживает изменение потребности в тепле и автоматически корректирует подачу топлива и поддерживающего горение воздуха. Задействуется сервопривод регулировки воздуха и газа, который начинает вращаться в сторону увеличения или уменьшения подачи. Если же и при минимальной подаче достигается предельное значение температуры или давления, на которое отрегулировано устройство полного останова (термостат или реле давления), горелка остановится после его срабатывания.

Как только температура или давления опускаются ниже значения срабатывания устройства останова, горелка вновь включается на основании программы, описанной в предыдущем разделе.

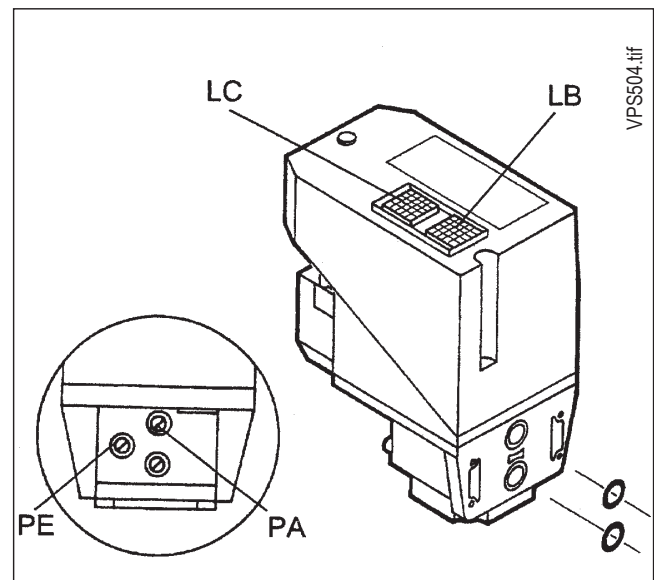
## КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ “VPS 504” (ЕСЛИ ИМЕЕТСЯ)

Целью является проверка герметичности клапанов отсекающего газа. Такая проверка выполняется, как только термостат котла подает сигнал готовности функционирования горелки посредством мембранного насоса, который находится внутри термостата, в то время как чрезмерное давление в контролируемом контуре на 20 мбар выше изначального давления.

Для выполнения проверки, необходимо вставить манометр в соответствии со штуцером замера давления PA.

Если проверка имеет положительные результаты, спустя несколько секунд загорится разрешительный сигнал LC (желтый). Для отделения, необходимо разблокировать аппаратуру при помощи светящейся кнопки LB. Предохранитель становится доступен после удаления при помощи отвертки крышки, которая расположена вблизи с соединительными электрическими разъемами, резервный предохранитель расположен в верхней части блока контроля герметичности под пробкой.

примечание: можно установить блок контроля герметичности на рампax, при помощи соответствующего комплекта инструментов.



## АППАРАТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДЛЯ ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК НА ГАЗЕ LFL 1...

Оборудование управления и контроля для горелок с принудительной подачей воздуха с средним и большим потенциалом (прерывистое функционирование \*) для одноступенчатых и двухступенчатых горелок или для модуляционных горелок с наблюдением давления воздуха для управления воздушной задвижкой. На приборах контроля и управления стоит знак CE в соответствии с директивой по газовому оборудованию и электромагнитной совместимости.

\* Из соображений безопасности необходимо раз в сутки останавливать горелку для контроля!

### В отношении стандартов можно сказать,

Следующие характеристики автоматики LFL1.... обеспечивают более высокий уровень безопасности оборудования по сравнению с требованиями нормативов:

- Тестирование детектора пламени и тестирование ложного пламени запускаются сразу же после допустимого времени пост-горения. Если клапаны остаются в открытом или не полностью закрытом положении после остановки регулировки, то по истечении допустимого времени на постгорение будет иметь место останов горелки в положении блокировки. Тестирование завершается только по истечении времени продувки при последующем пуске горелки.
- Проверка работы контрольного контура пламени осуществляется при каждом пуске горелки.
- Контакты управления топливными клапанами контролируются на износ в течении времени пост-вентиляции.
- Встроенный в блок управления плавкий предохранитель защищает контакты от перегрузок.

### Что касается управления горелки

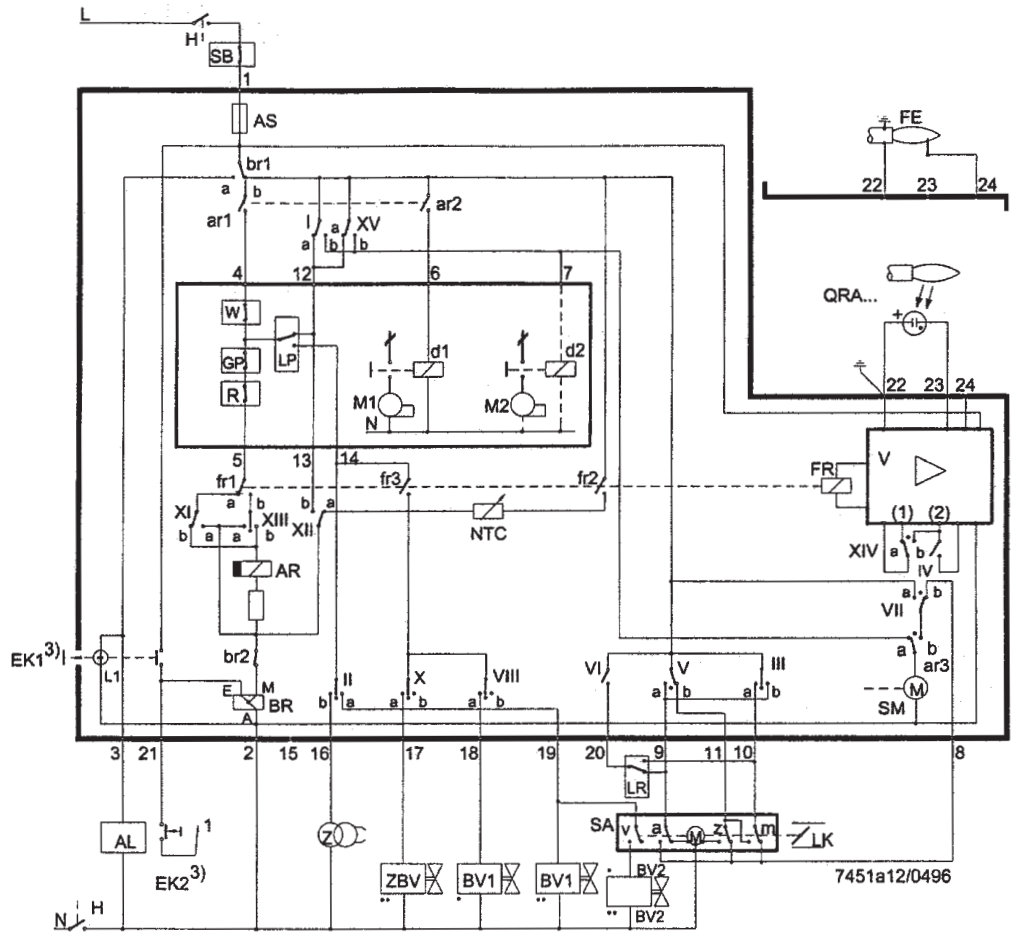
- Автоматика позволяет работать "с" или "без" пост-вентиляции.
- Команда контролируется воздушной заслонкой для гарантирования предварительной продувки с номинальным расходом воздуха. Контролируемые положения: ЗАКРЫТО или МИН (положение пламени при пуске), ОТКРЫТО в начале и МИН в конце времени продувки. Если сервопривод не помещает воздушную заслонку в установленные положения - горелка не запустится.
- Минимальное значение тока ионизации = 6μA
- Минимальное значение тока УФ-ячейки = 70 μA
- Фаза и нейтраль не должны быть перепутаны местами.
- Место установки и монтажная позиция могут быть любыми (класс защиты IP40)

### Характеристики блока управления

Блок управления и соответствующий программатор	Время безопасности в секундах	Время продувки (секунды) в условиях полностью открытой воздушной заслонки	Пред. розжиг в секундах	Построзжиг в секундах	Время от перехода 1-й ст. к началу модуляции в секундах
LFL 1.333 Циклическое реле	3	31,5	6	3	12

## Электрические соединения

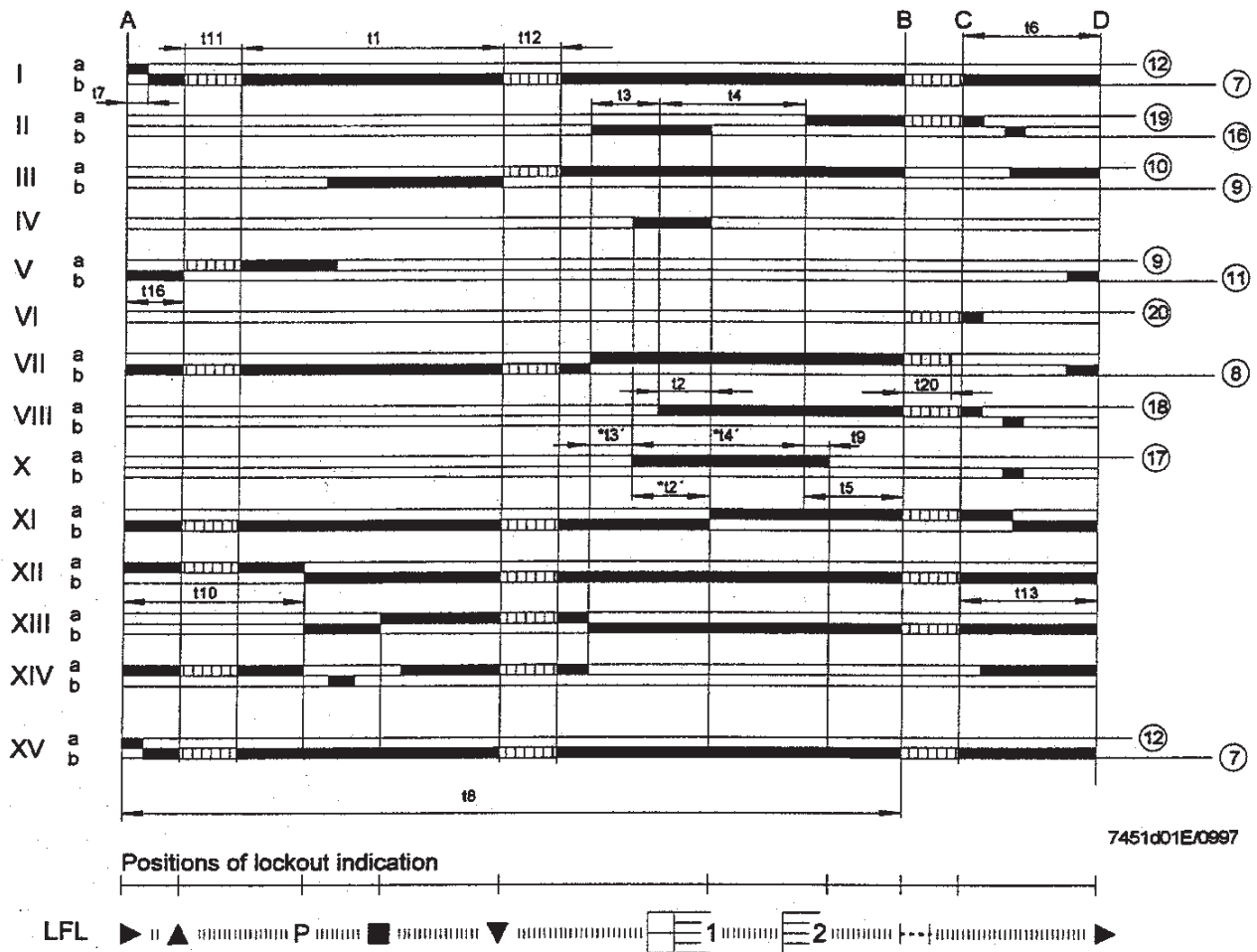
Для соединения клапана безопасности смотрите схему изготовителя горелки.



### Обозначения

- |        |  |     |   |
|--------|--|-----|---|
| a      | Контакт концевого переключателя для положения ОТКРЫТО воздушной заслонки   | RV  | Топливный клапан непрерывной регулировки  |
| AL     | Дистанционная сигнализация об останове в положении блокировки (ав. сигнал) | S   | Предохранитель  |
| AR     | Главное реле (рабочее реле) с контактами "ar..."                           | SA  | Сервопривод воздушной заслонки  |
| AS     | Плавкий предохранитель агрегата  | SB  | Защитный ограничитель (температуры, давления и т. д.)   |
| BR     | Блокировочное реле с контактами "br..."                                    | SM  | Синхронный привод программатора   |
| BV...  | Топливный клапан   | v   | В случае сервопривода: вспомогательный контакт для разрешения топливному клапану с учетом положения воздушной заслонки  |
| bv...  | Контакт для контроля положения ЗАКРЫТО газовых клапанов                    | V   | Усилитель сигнала пламени   |
| d...   | Дистанционный выключатель или реле   | W   | Термостат или реле безопасности   |
| EK...  | Кнопка сброса  | z   | В случае сервопривода: контакт концевого переключателя для положения ЗАКРЫТО воздушной заслонки   |
| FE     | Электрод зонда тока ионизации  | Z   | Трансформатор розжига   |
| FR     | Реле пламени с контактами "fr..."  | ZBV | Топливный клапан для запальной горелки  |
| GP     | Газовое реле давления  | •   | Действительно для вентиляторных однотрубных горелок   |
| H      | Главный выключатель  | **  | Действительно для запальных горелок с прерывистым режимом работы  |
| L1     | Контрольная лампочка сигнализации отказов                                  | (1) | Вход для увеличения рабочего напряжения для УФ-зонда (тестирование зонда)   |
| L3     | Индикация готовности к функционированию                                    | (2) | Вход для принужденного управления реле пламени во время тестирования функциональности контрольного контура пламени (контакт XIV) и во время защитного интервала t2 (контакт IV) |
| LK     | Воздушная заслонка   | 3)  | <b>Не нажимать EK в течение 10 сек.</b>   |
| LP     | Реле давления воздуха  |     |   |
| LR     | Регулятор мощности   |     |   |
| m      | Контакт концевого переключателя для положения МИН воздушной заслонки       |     |   |
| M...   | Двигатель вентилятора или горелки  |     |   |
| NTC    | Резистор NTC   |     |   |
| QRA... | Зонд   |     |   |
| UVR    | Термостат или реле давления  |     |   |

Замечания по программатору  
цикловая последовательность программатора



**Обозначение времени**

времена (50 Гц)

в секундах

31,5	t1	Время продувки с открытой воздушной заслонкой	72	t8	Длительность пуска (без t11 и t12)
3	t2	Время безопасности	3	t9	Второе время безопасности для горелок, использующих запальную горелку
-	t2'	Время безопасности или первое время безопасности для горелок с запальной горелкой	12	t10	Интервал от пуска до начала контроля давления воздуха без времени действительного хода воздушной заслонки
6	t3	Время короткого времени пред. розжига (трансформатор розжига на зажим 16)		t11	Время хода заслонки при открытии
-	t3'	Время длительного времени пред. розжига (трансформатор розжига на зажим 15)		t12	Время хода заслонки в положение низкого пламени (МИН)
12	t4	Интервал от начала времени t2' до разрешения клапану на зажим 19 после t2	18	t13	Время на допустимое постгорение
-	t4'	Интервал от начала времени t2' до разрешения клапану на зажим 19	6	t16	Начальная задержка разрешения на ОТКРЫТИЕ воздушной заслонки
12	t5	Интервал от окончания времени t4 и разрешением регулятору мощности или клапану на зажим 20	27	t20	Интервал до автоматического закрытия механизма программатора после пуска горелки
18	t6	Время поствентиляции (с M2)			
3	t7	Интервал от разрешения на пуск и подачей напряжения на зажим 7 (задержка пуска двигателя вентилятора M2)			

**ЗАМЕЧАНИЕ:** Если напряжение - 60 Гц, время сокращается где-то на 20%.

## t2', t3', t4':

Эти интервалы действительны только для приборов управления и контроля горелки серии 01 или LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638. Эти интервалы не распространяются на горелки серии 02, так как в этих интервалах предусмотрено **одновременное задействование кулачков X и VIII**.

## Функционирование

На приведённых сверху схемах показана соединительная цепь и программа управления механизмом устройства последовательности.

A Разрешение на пуск через термостат или реле давления R.

A-B Пусковая программа

B-C Нормальное функционирование горелки (на основании команд управления регулятора мощности LR)

C Контроль останова посредством R

C-D Возвращение программатора в пусковое положение "А", поствентиляция. Когда горелка не работает только выходы команд "11" и "12" остаются под напряжением. Воздушная заслонка находится в положении ЗАКРЫТО, что можно определить по концевому упору z сервопривода воздушной заслонки. Во время тестирования зонда ложного пламени контрольный контур тоже находится под напряжением (зажимы "22"/"23" и "22"/"24").

## Правила ТБ

- Если совмещается с QRA... обязательно требуется заземлить клемму 22.
- Кабельные соединения должны соответствовать действующим национальным и местным нормативам.
- LFL1... - это предохранительный прибор, в связи с этим запрещается открывать его, вскрывать или вносить изменения!
- До того, как выполнить какую-либо операцию на приборе LFL1... в обязательном порядке полностью изолируйте его от сети!
- До активации блока или после замены предохранителя проверьте все функции безопасности!
- Позаботьтесь об обеспечении должной защиты от электрических ударов на блоке и на всех электрических соединениях посредством правильно выполненного монтажа!
- Во время работы и выполнения любых операций по обслуживанию следите за тем, чтобы конденсат не просочился на блок управления.
- На месте использования должны быть проверены электромагнитные излучения.

**Программа управления в случае прерывания пусковой последовательности и указание на положение прерывания**  
В случае прерывания по любой причине приток топлива сразу же прекращается. В это же время программатор остаётся в неподвижном положении, указывая на место прерванной работы. Символ на диске указателя показывает на тип отказа.

▶ **Пуска нет** по причине незамыкания какого-то контакта, или же останов в положении блокировки во время или по окончании установленной последовательности из-за наличия постороннего источника света (например, непогашенный огонь, утечка на уровне топливного клапана, дефекты в контрольном контуре пламени и т. д.).

▲ **Прерывание пусковой последовательности** из-за того, что сигнал ОТКРЫТ не был отправлен на зажим "8" от контакта концевой выключателя "а". Зажимы "6", "7" и "15" остаются под напряжением до момента устранения дефекта!

Р **Останов в положении блокировки** по причине отсутствия сигнала давления воздуха. **Начиная с этого момента, горелка будет всегда блокироваться при пропадании давления воздуха!**

■ **Останов в положении блокировки** по причине неисправностей в контрольном контуре пламени.

▼ **Прерывание пусковой последовательности** из-за того, что сигнал низкого положения пламени от вспомогательного выключателя "m" не был отправлен на зажим "8". Зажимы "6", "7" и "15" остаются под напряжением до момента устранения неисправности!

1 **Останов в положении блокировки** из-за отсутствия сигнала пламени по завершению (первого) защитного времени.

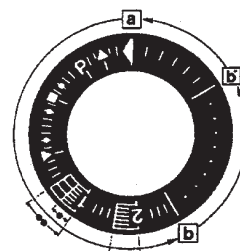
2 **Останов в положении блокировки** из-за того, что никакой сигнал высокого положения пламени не был получен по окончании второго защитного времени (сигнал основного пламени с запальными горелками, работающими в прерывистом режиме).

▮ **Останов в положении блокировки** по причине отсутствия сигнала пламени во время работы горелки.

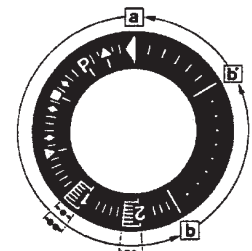
Если останов в положении блокировки появляется в любой момент, начиная от пуска до предварительного розжига, без указания символа, то в большинстве случаев это вызвано преждевременным появлением сигнала пламени из-за саморозжига УФ-трубы.

## Индикация на останов

- a-b Пусковая программа
- b-b' "Щелчки" (без подтверждения контакта)
- b(b')-a Программа поствентиляции



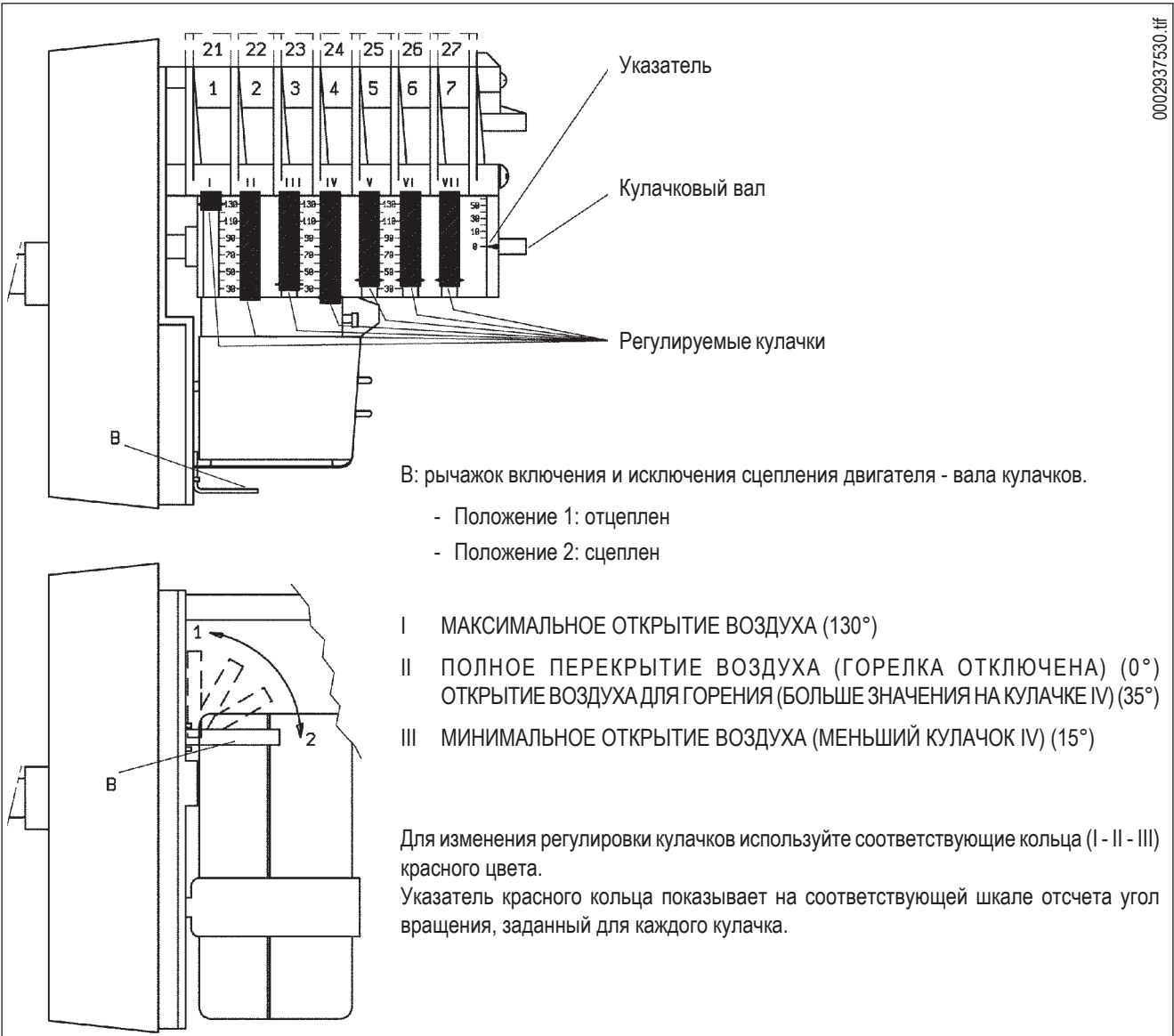
LFL1..., серия 01



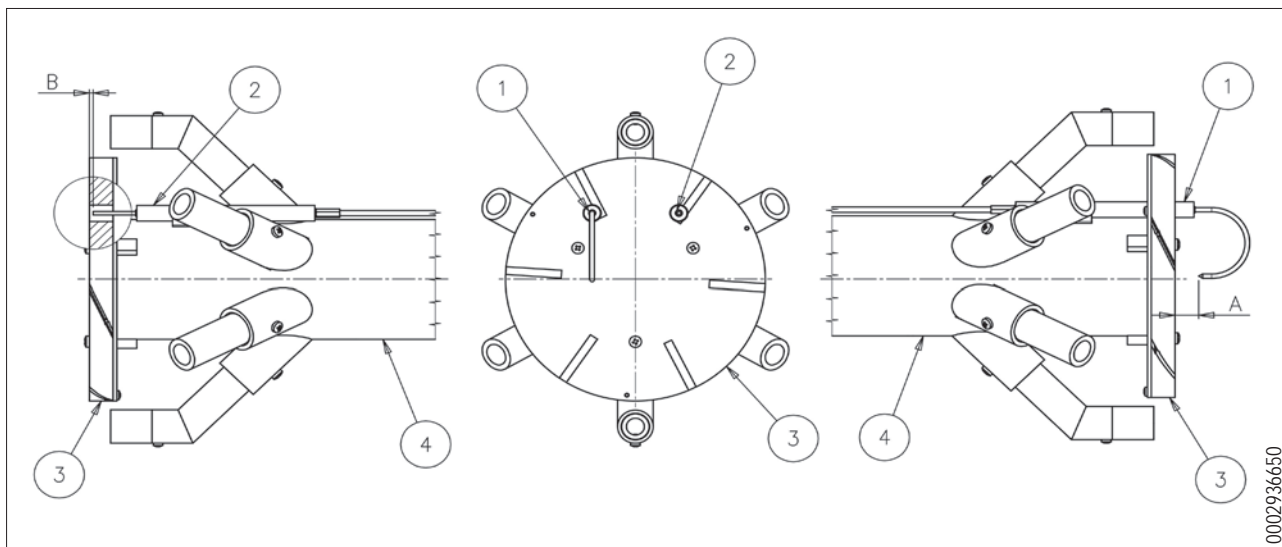
LFL1..., серия 02

## ДВИГАТЕЛЬ МОДЕЛЕЙ SQM 10 И SQM 20 ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЯЦИЕЙ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ КУЛАЧКОВ

0002937530.tif



## СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ И РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДИСКОМ И ЭЛЕКТРОДАМИ



0002936650

- 1) Электрод ионизации
- 2) Электрод розжига
- 3) Диск пламени
- 4) Смеситель

	A	B
TBG 800 MC	20	3

### РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА

#### Инструкция по работе горелки в ручном режиме

Можно выполнить контроль процесса горения по всему рабочему диапазону горелки, вручную управляя блоком управления.

Сместить селектор (6) в ручное положение (РУЧН).

Используйте селектор (7) для увеличения или уменьшения подачи воздуха и газа.

После завершения контроля, установить селектор (6) в автоматическое положение (АВТ.).

- Убедитесь в том, что в котле есть вода и вентили системы открыты.
- Убедитесь на сто процентов в том, что вывод продуктов сгорания происходит без затруднений (вентили котла и дымоход открыты).
- Проверьте, чтобы напряжение электрической линии соответствовало напряжению, выдерживаемому горелкой. Электрические соединения двигателя и главной линии должны выполняться с учетом имеющегося напряжения. Проверьте, чтобы все электрические соединения на месте работы горелки были выполнены правильно на основании электрической схемы. Чтобы горелка не работала на второй ступени, разомкните контур термостата второй ступени.
- **Регулировка мощности для первого розжига**
  - установите кулачок регулировки расхода газа на электрическом сервоприводе на угол открытия 35° (0002937530). Если присутствует регулятор расхода клапана безопасности, его нужно полностью открыть.

- Подключите выключатель (1): на блок управления и контроля поступит напряжение и программатор даст команду на включение горелки, как описано в главе "ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ". На этапе предварительной продувки необходимо проверить, чтобы контрольное реле давления воздуха сменило положение (от замкнутого положения без обнаружения давления перешло на замкнутое положение с обнаружением давления воздуха). Если реле давления воздуха не обнаружит достаточное давление, не включится ни трансформатор розжига (4), ни газовые клапаны (5). Соответственно, блок управления остановится в положении блокировки (8).
  - При первом розжиге могут наблюдаться блокировки по следующим причинам:
  - Не в достаточной степени был выпущен воздух из газового трубопровода, и количества газа не хватает для обеспечения стабильного пламени.
  - Блокировка при наличии пламени может возникнуть из-за его нестабильности в зоне ионизации в связи с неправильной пропорцией воздуха/газа.
  - Исправьте расход подаваемого воздуха посредством винта(ов) (12), расположенного(ых) на уровне подшипника (13).
  - вращение по часовой стрелке приведет к увеличению расхода воздуха. - вращение против часовой стрелки уменьшит расход воздуха.
- Настройте подачу воздуха так, чтобы розжиг происходил без блокировки.



- Может так случиться, что ток разряда трансформатора розжига препятствует току ионизации (у двух токов один маршрут на "массу" горелки), поэтому горелка блокируется из-за недостаточной ионизации. Поменяйте местами провода питания (сторона 230 В) трансформатора розжига.
- Другой причиной блокировки может стать недостаточное заземление корпуса горелки.

• **Регулировка мощности второй ступени.**

После завершения регулировки при первом включении, повернуть переключатель (7) в максимальное положение (МАКС), чтобы обеспечить максимальную подачу воздуха и газа.

**Проверьте, чтобы на электрическом сервоприводе кулачок регулировки газа второй ступени был выставлен на 130°.**

- Для регулировки расхода газа используйте регулятор давления клапана. Смотрите соответствующие инструкции на модель установленного газового клапана. Если расход выше максимального допустимого значения для котла, отключите горелку, чтобы предотвратить поломки.
- Для регулировки расхода воздуха, воздействуя на винты (12), выставьте угол вращения воздушной заслонки в такое положение, чтобы гарантировалась правильную подачу воздуха на требуемой мощности.
- Соответствующими приборами проверьте параметры процесса горения (макс. CO<sub>2</sub> макс= 10%, O<sub>2</sub> мин=3%, CO макс=0,1%)

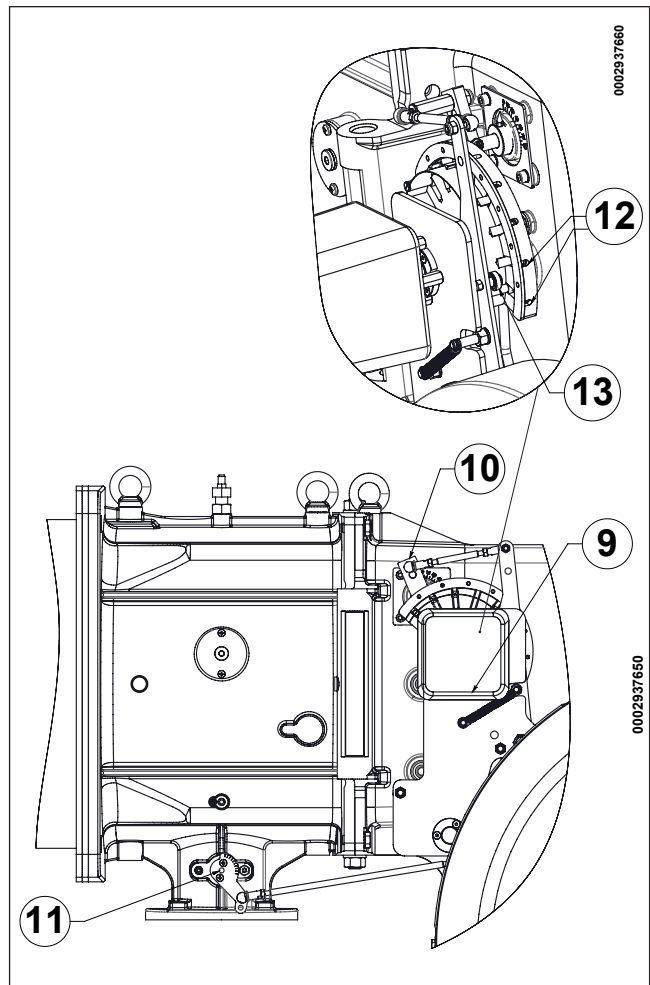
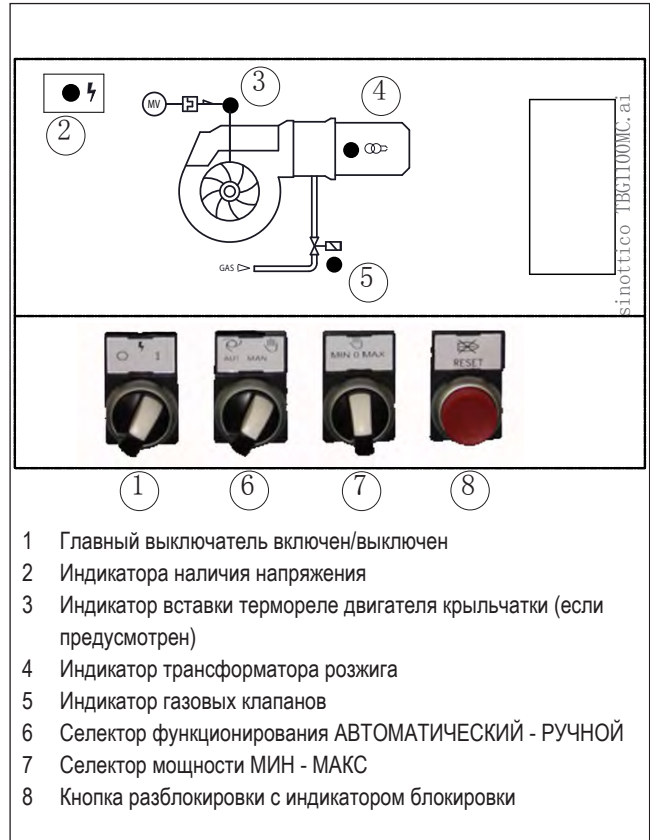
• **Регулировка мощности на первой ступени.**

После завершения регулировки горелки на второй ступени, вернуться к горелке первой ступени. Повернуть селектор (7) в минимальное положение (МИН), не изменяя уже выполненную регулировку газового клапана.


- Отрегулируйте подачу газа на стадии 1° на нужное значение, воздействуя на регулировочный кулачок IV при минимальной мощности серводвигателя (см. схему 0002937530).
- В случае необходимости исправьте подачу газа на горение посредством винта(ов) (12).
- Соответствующими приборами проверьте параметры процесса горения на первой ступени (макс. CO<sub>2</sub> = 10%, мин. O<sub>2</sub> = 3%, макс. CO = 0,1%).


• **Регулировка расхода воздуха при розжиге.**

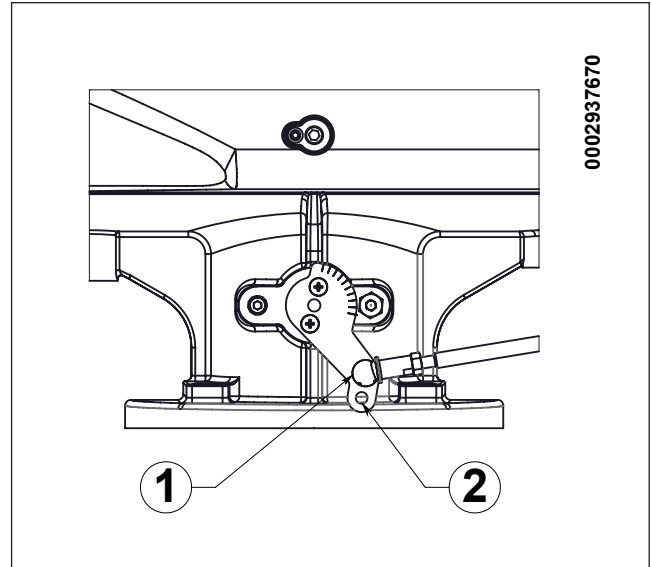
- После того как была осуществлена регулировка первой ступени, необходимо выключить горелку и проверить, чтобы при включении розжиг был бесшумным. В случае необходимости можно улучшить регулировку горелки на стадии включения следующим образом:
- Отрегулируйте расход газа при включении, воздействуя на регулировочный кулачок III при мощности при розжиге (см. схему 0002937530). Обычно рекомендуется регулировать кулачок III при угле немного выше как для кулачка IV на первой стадии.
- В случае необходимости исправьте подачу газа на горение посредством винта(ов) (12).



- Воздушный прессостат не позволяет открыться газовым клапанам, если давление воздуха не соответствует предусмотренному. Реле давления должно быть отрегулировано так, чтобы оно срабатывало, замыкая контакт, если давление воздуха в горелке доходит до достаточного значения. В том случае если реле давления воздуха обнаружит давление меньше, чем настроенное на нём значение, блок управления выполнит свой цикл, но трансформатор розжига не подключится и газовые клапаны не откроются. Вследствие этого горелка остановится в положении блокировки. Для проверки правильного функционирования реле давления воздуха нужно (в условиях работы горелки на 1-й ступени) увеличивать отрегулированное на нем значение до тех пор, пока оно не сработает. Горелка сразу же остановится в положении блокировки. Измените регулировку реле давления воздуха. Его значение должно быть ниже действительного давления воздуха, измеренного на первой ступени функционирования. Разблокируйте горелку и проверьте, чтобы она разжигалась правильно.
- Контрольное реле минимального давления газа не позволяет горелке работать, если давление газа не соответствует предусмотренному. Реле минимального давления должно использовать контакт, который находится в замкнутом положении тогда, когда реле обнаруживает давление, превышающее отрегулированное на нем значение. Реле минимального давления газа должно настраиваться в момент ввода горелки в эксплуатацию, учитывая давление в каждом конкретном случае. Срабатывание (понимаемое как размыкание контура) одного из реле давления во время работы горелки (горит пламя) приводит к мгновенному останову горелки. При первом розжиге горелки необходимо в обязательном порядке проверить правильное функционирование реле давления.
- Проверить наличие электрода ионизации, отсоединив кабель клеммы 24 на клеммной коробке и запустить горелку. Блок управления должен полностью осуществить свой цикл и спустя 3 секунды после появления пламени, остановиться в положении блокировки.
- Проверьте исправность термореле или реле давления котла. Их срабатывание должно привести к останову горелки.

 После завершения регулировок зрительно проверьте, чтобы пластинка, воздействующая на подшипник, имела плавный профиль. Кроме этого, посредством специальных приборов проконтролируйте, чтобы при переходе с 1-й ступени на 2-ю параметры горения не слишком расходились с оптимальными значениями.

 Дроссельная заслонка для регулировки газа настраивается на заводе в положение "1" рычажка. Если потребуется уменьшить угол открытия газового дросселя, установите шарнир в положение "2".



## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Назначение реле давления воздуха - обеспечивать безопасные условия (блокировать) блока управления, если давление воздуха не соответствует предусмотренному значению. Реле давления должно быть настроено так, чтобы оно срабатывало, замыкая контакт НО (нормально открытый), если давление воздуха в горелке доходит до II необходимого значения.

Для проверки правильного функционирования воздушного прессостата нужно, при работе горелки на минимальном расходе, увеличить отрегулированное на нем значение до тех пор, пока оно не сработает. Горелка сразу же остановится в положении блокировки. Разблокируйте горелку, нажав специальную кнопку. Настройте реле давления на значение, достаточное для обнаружения существующего давления воздуха на этапе продувки.

## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

**Контрольные реле** минимального и максимального давления газа служат для того, чтобы не позволять работать горелке в тех случаях, когда давление газа не входит в предусмотренные значения. Из особой функции реле давления очевидно, что контрольное реле минимального давления должно использовать контакт НО (нормально открытый), который находится в замкнутом положении тогда, когда реле обнаруживает давление со значением, превышающим отрегулированное на нём значение, а реле максимального давления должно использовать контакт НЗ (нормально закрытый), который находится в замкнутом положении тогда, когда реле обнаруживает давление со значением, меньшим отрегулированного на нём значения. Регулировку реле минимального и максимального давления необходимо осуществлять на этапе приемки горелки, учитывая давление, получаемое в каждом конкретном случае. Реле давления соединены так, что срабатывание (понимаемое как открытие контура) одного из них, если работает горелка (горит пламя), приводит к мгновенному останову горелки.

### Регулировка до розжига горелки:

отрегулируйте реле минимального давления на минимальное положение шкалы отсчета, а максимального давления — на максимальное.

### Регулировка после калибровки горелки:

С горелкой в условиях максимального расхода отрегулируйте реле минимального давления, увеличивая настроенное значение до тех пор, пока не отключится горелка, посмотрите значение на кольце регулировки и выставьте значение, уменьшенное на 5 мбар. С отключенной горелкой отрегулируйте реле максимального давления, уменьшая выставленное значение до тех пор, пока контакт НЗ (нормально закрытый) не разомкнется. Посмотрите значение на кольце регулировки и выставьте значение, большее полученного на 5 мбар.



Если на газовой рампе монтировано только одно реле давления, то им является реле минимального давления.



## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Горелка не нуждается в специальном техобслуживании, однако не реже, чем после завершения каждого отопительного сезона, рекомендуется выполнить следующие операции:

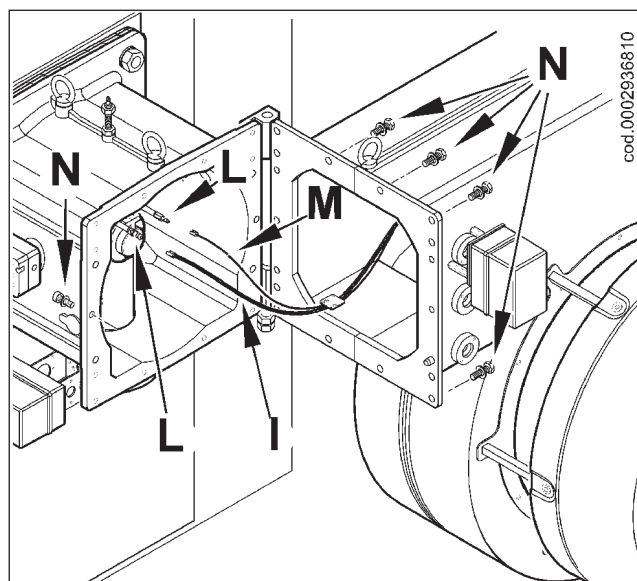
- Прочистите воздушную заслонку, реле давления воздуха, штуцер отбора давления и трубку.
- Проверьте состояние электрода ионизации.
- Прочистите котёл, а при необходимости и дымоход (выполняется печником). У чистого котла более высокий КПД, более долгий срок службы и ниже уровень шума.
- У газовых горелок необходимо регулярно контролировать, чтобы газовый фильтр был чистым.
- Для очистки головки горения необходимо демонтировать её компоненты. Будьте очень осторожны при монтаже, так как необходимо центрировать распылитель относительно электродов и при этом последние не должны замыкать на массу, что может привести к блокировке горелки. Потребуется также проверить, что искра электрода розжига имеет место исключительно между самим электродом и диском из перфорированного листа.

Регулярно контролируйте процесс горения и правильные значения выбросов по уходящим газам.

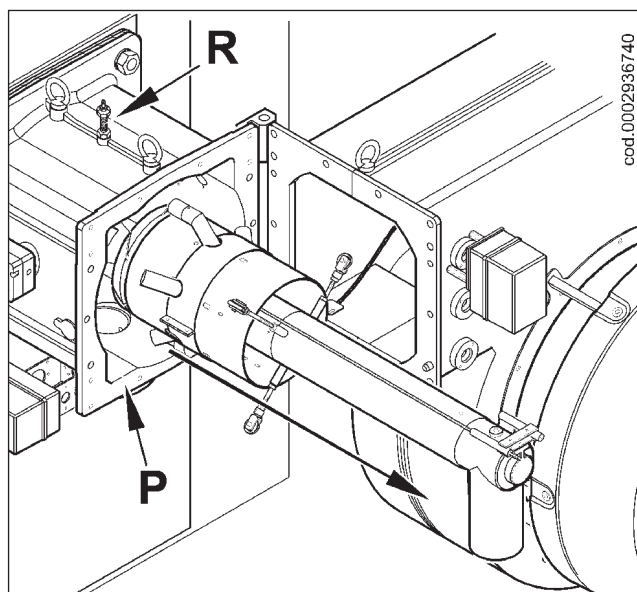
Проверяйте, чтобы все компоненты головки горения находились в хорошем состоянии и не были деформированы из-за высокой температуры. На них не должно быть грязи или различного рода скоплений, которые могут попасть из помещения или образоваться при плохом процессе горения. Если необходимо прочистить головку горения, демонтируйте ее компоненты в следующем порядке:

- отверните четыре крепежных винта (N) и откройте вентилируемый корпус;

- выньте провода розжига (I) и ионизации (M) из соответствующих зажимов электродов (L);
- отверните винт (R) от камеры (P);
- выньте весь узел смещения в направлении, указанном стрелкой. Завершив техническое обслуживание и проверив правильное положение электродов розжига и ионизации, монтируйте головку горения, выполняя операции в обратном вышеперечисленному порядке (см. 0002936660).



cod.0002936610

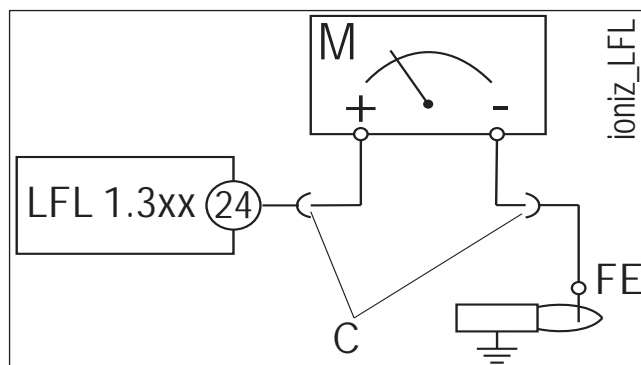


cod.0002936740

### ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА ИОНИЗАЦИИ

Минимальный ток ионизации для работы блока управления равен  $6 \mu\text{A}$ . Пламя горелки генерирует большой ток, поэтому обычно не требуется выполнение каких-либо проверок блоком управления.

Если вы хотите измерить ток ионизации, последовательно соедините микроамперметр к проводу электрода ионизации, открыв разъем "С", см. электрическую схему.



## ИНСТРУКЦИИ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК И СПОСОБ ИХ УСТРАНЕНИЯ

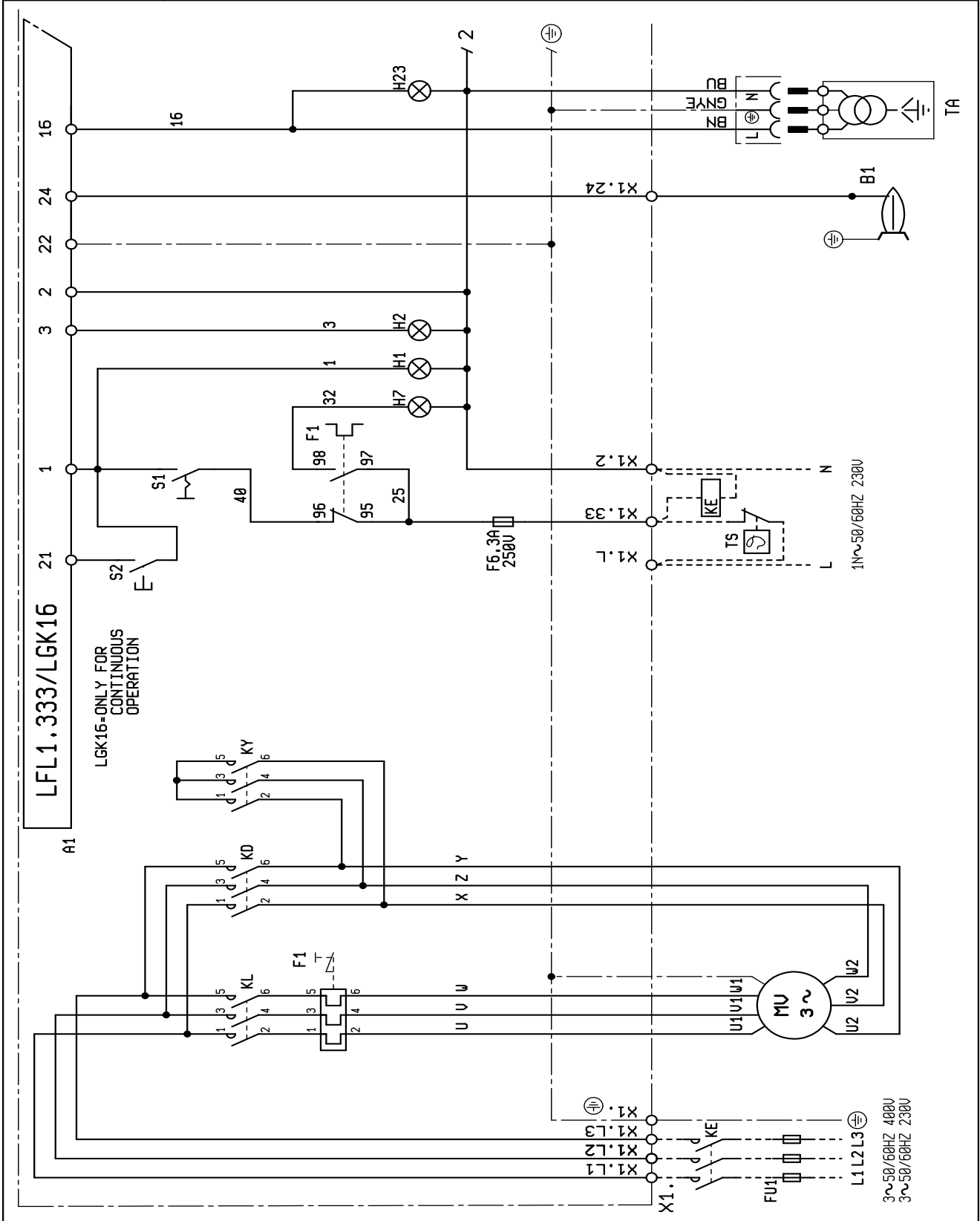
НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Агрегат блокируется при наличии пламени (горит красная лампочка). Неисправность связана с устройством контроля пламени.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Помеха току ионизации от трансформатора зажигания.</li> <li>• Сенсор пламени (зонд ионизации) неэффективен.</li> <li>• Датчик пламени (зонд ионизации) находится в неправильном положении.</li> <li>• Зонд ионизации или относительное заземление.</li> <li>• Прервано электрическое соединение датчика пламени.</li> <li>• Недостаточная тяга или канал вывода дымовых газов забит.</li> <li>• Диск пламени или головка горения грязны или изношены.</li> <li>• Оборудование неисправно.</li> <li>• Нет тока ионизации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поменяйте местами питание (сторона 230 В) трансформатора розжига и выполните проверку при помощи аналогового микроамперметра.</li> <li>• Замените датчик пламени.</li> <li>• Исправьте положение датчика пламени и проверьте его эффективность посредством аналогового микроамперметра.</li> <li>• Проверьте зрительно и при помощи прибора.</li> <li>• Восстановить соединение.</li> <li>• Проверьте, чтобы выводной канал дымовых газов котла/дымохода был свободным.</li> <li>• Проверьте зрительно, при необходимости замените.</li> <li>• Замените</li> <li>• При неэффективном заземлении оборудования на массу не обнаруживается ток ионизации. Проверьте эффективность заземления на соответствующем зажиме блока управления и заземление электропроводки.</li> </ul>
Блок управления блокируется, газ выходит, но пламя не разжигается (горит красная лампочка). Неисправность в контуре розжига.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность в контуре розжига.</li> <li>• Провод трансформатора розжига замыкает на массу.</li> <li>• Кабель трансформатора включения не подключен.</li> <li>• Трансформатор включения неисправен</li> <li>• Неверное расстояние между электродом и корпусом.</li> <li>• Изолятор загрязнен, поэтому электрод замыкает на корпус.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте питание трансформатора розжига (сторона 230 В) и контур высокого напряжения (электрод замыкает на корпус или поврежден изолятор под крепежным зажимом).</li> <li>• Замените.</li> <li>• Подключите.</li> <li>• Замените.</li> <li>• Установите электрод на правильное расстояние.</li> <li>• Прочистите или замените изолятор и электрод.</li> </ul>
Блок управления блокируется, газ выходит, но пламя не разжигается (горит красная лампочка).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неверное соотношение воздух/газ.</li> <li>• Из газового трубопровода не был в достаточной степени сброшен воздух (при первом розжиге).</li> <li>• Давление газа недостаточное или слишком большое.</li> <li>• Воздушный зазор между диском и головкой слишком маленький.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измените пропорцию воздуха/газа (возможно, что слишком много воздуха или слишком мало газа).</li> <li>• Еще раз с максимальной предосторожностью сбросьте воздух с газового трубопровода.</li> <li>• Проверьте давление газа в момент розжига (по возможности используйте манометр с водяным столбом).</li> <li>• Настройте открытие диска/головки.</li> </ul>

# ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

**baltur**  
CENTO (FE)

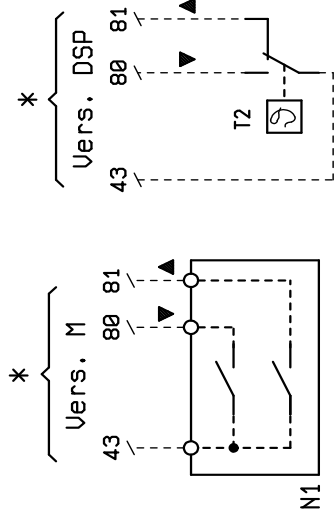
SCHEMA ELETTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC LFL  
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 600-800-1100-1600 MC  
ELECTRIC DIAGRAM TBG 600-800-1100-1600 MC  
SCHALTPLAN TBG 600-800-1100-1600 MC  
ESQUEMA ELECTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC

N° 0002620870N1  
foglio N. 1 di 4  
data 03/04/2013  
Dis. V. Bertelli  
Visto V. Bertelli

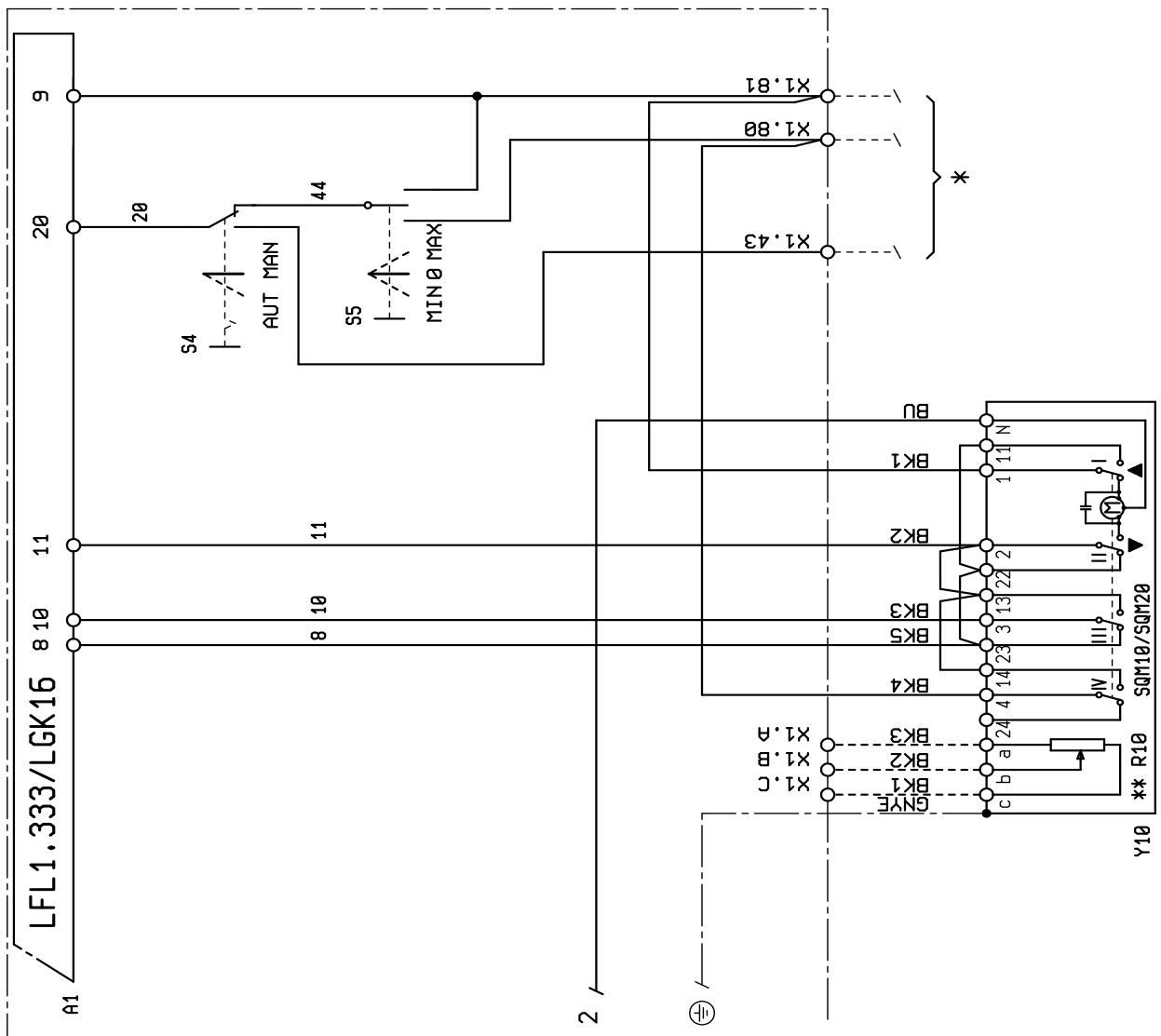
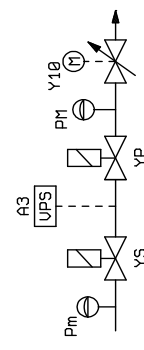








ГАЗОВАЯ РАМПА



\*\*\* ОПЦИЯ III > IV Cod. 0002937530

	РУС
A1	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
A3	БЛОК КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ
B1	Электрод ионизации
F1	ТЕРМОРЕЛЕ
FU1	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ
H1	ИНДИКАТОР РАБОТЫ
H19	ИНДИКАТОР РАБОТЫ ГЛАВНЫХ КЛАПАНОВ
H2	ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ
H23	ИНДИКАТОР РАБОТЫ ТРАНСФОРМАТОРА
H3	ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ LDU11
H7	ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ ТЕРМОРЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ КРЫЛЬЧАТКИ
KD	КОНТАКТОР ТРЕУГОЛЬНИК
KE	ВНЕШНИЙ КОНТАКТОР
KL	КОНТАКТОР ЛИНИИ
KT	ТАЙМЕР
KY	КОНТАКТОР ЗВЕЗДА
MV	ДВИГАТЕЛЬ
N1	ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР
P M	РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
PA	ВОЗДУШНЫЙ ПРЕССОСТАТ
Pm	РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
R10	ПОТЕНЦИОМЕТР
S1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА
S2	КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ
S4	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ AUT-MAN
S5	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ МИН-МАКС
T2	ТЕРМОРЕЛЕ 2 СТУПЕНИ
TA	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
TC	ТЕРМОРЕЛЕ КОТЛА
TS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ ТЕРМОРЕЛЕ
X1	КЛЕММНАЯ КОЛОДКА ГОРЕЛКИ
Y10	СЕРВОПРИВОД ВОЗДУХА
YР	ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
YS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН

DIN/ IEC	РУС
GNYE	ЗЕЛЕНЬИЙ/ЖЕЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	ЧЕРНЫЙ
BK *	ЧЕРНЫЙ РАЗЪЕМ С НАДПЕЧАТКОЙ

- 在开始使用燃烧器之前，请仔细阅读《用户手册》中“燃烧器安全使用用户注意事项”，《用户手册》构成产品不可分割的重要组成部分。
- - 启动燃烧器和进行维护保养前，请仔细阅读本说明手册。
- 对燃烧器和系统的操作只能由合格的工作人员来执行
- 在对燃烧器的电气系统进行操作前，请先切断供电电源。如果操作或处理不当，可能会引起危险事故。
- 为突出某些文字或某些重要说明，我们使用了几个符号并赋予说明。



危险 / 注意

该符号表示严重危险的情形，如果被忽略，会导致严重的人身伤害。



小心 / 警告

该符号表示必须采用合适的处理方式以免导致人身伤害以及财物损失。



重要

该符号表示不可忽略的重要技术信息和操作。

符合性声明 .....	3
安全使用须知.....	4
技术规格.....	6
燃烧器在锅炉上的安装.....	8
电气联接.....	9
安装管路.....	10
运行说明.....	11
燃气燃烧器控制器LFL 1.....	13
比例调节控制马达SQM 10和SQM 20的凸轮调节.....	17
启动和调节.....	18
维护.....	22
二段火燃烧器故障处理指导.....	24
电路示意图.....	25

CE0085:

DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse  
1-3 - 53123 Bonn (D)

就此声明我们的民用和工业用燃气、燃油和双燃料鼓风式燃烧器，系列号为：

BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...;  
GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...;  
TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...

(品种: ... LX, 低NOx排放)

符合以下欧洲指令的最低要求：

- 2009/142/CE (D. A. G.)
- 2004/108/CE (C. E. M.)
- 2006/95/CE (D. B. T.)
- 2006/42/CE (D. M.)
- 

符合以下欧洲法规：

- prEN 676:2012 (燃气和双燃料, 燃气部分)
- prEN 267:2012 (轻油, 双燃料轻油部分)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) (所有燃烧器)

Cento, 2015年1月12日

研发部总监  
Paolo ing. Bolognin

总裁兼总经理  
Riccardo dr. Fava

## ⚠ 安全使用须知

### 前言

以下的注意事项是为了保证顾客能够安全地使用民用和烧热水用的加热系统设备。这些注意事项的目的是为了避免这些设备不会因为安装不当或安装错误以及使用不当或使用错误而引起的损坏和安全问题。同时，本使用说明提供注意事项也希望能够通过一些技术性的但却易懂的语言，使顾客加深对一般性安全问题的了解。不管是合同内规定的，还是超出合同范围的，如果是由于顾客的不当或错误的安装和使用，或是因为不遵循制造商的指导而引起的任何问题或事故，制造商均不负责。

### 一般性注意事项

- 本说明手册对于产品来说是必要的，是产品不可分割的一部分，一定要提供给顾客。请仔细阅读本手册，其中包含有关安全地安装、使用和维护产品的重要信息。请保留本手册以备需时之用。
- 必须依照现行的规则和制造商的指导，由有资格的技术人员来安装设备。“有资格的技术人员”意思是能够胜任民用供热和热水生产领域的工作，或者是制造商授权的帮助中心。安装不当可能引起损害和对人员、动物或物品的伤害。这种情况制造商不负责任。
- 打开包装后要确认所有的部件都齐备并且完整。如有疑问就不要动里面的设备并把它还给供货商。所有的包装材料(木板、钉子、塑料袋和膨胀聚苯乙烯等)一定不要放在儿童能够触及的地方，以免对他们造成伤害。一定要把这些包装材料收集好放在合适的地方以免污染环境。
- 在对设备进行任何的清洁和维护之前，一定要关闭设备电源，使用系统开关或者将系统关闭。
- 如果出现任何故障或者设备不能正常工作，将其停机，不要试图修理或者改动。这种情况下，应该跟有资格的技术人员联系。任何对于产品的维修均应由百得授权的服务中心使用原厂配件来进行。以上提到的任何故障，均可能影响设备的安全性。为保证设备能够有效正常地工作，由有资格技术人员按照生产商的指导对设备进行定期维护是必要的。
- 如果设备被出售、所有者变化，或者被移动或闲置，本说明手册一定要始终与设备在一起以便新的所有者或者安装者能够利用它。
- 对于所有可使用可选零件和组件(包括电气)的设备，一定要使用原装配件。

### 燃烧器

- 设备必须只能作以下声明的用途：用于锅炉、热风炉、烤炉或其它类似设备并且不能暴露在可能对设备造成危害的环境中。其它的使用均为不正确且是危险的。
- 设备必须根据现行规则安装在通风良好的合适的房间内且要保证供应足够的空气进行良好燃烧。
- 燃烧器空气进口不要有阻碍使进风口面积减小，也不要阻碍房间通风，避免形成有毒或有有害气体。
- 对燃烧器进行联接前，检查铭牌上的内容，确认燃料所有的供应正确(电源、燃气、轻油或其它燃料)。
- 不要接触燃烧器上温度较高的部位。通常这些部位靠近火焰或者燃料预热装置，运行温度很高，在燃烧器停机后也会保持一段时间的高温。
- 如果不再使用燃烧器了，须由合格的技术人员完成以下工作：
  - a) 断开与主电源的联接。
  - b) 关闭截止阀并将控制手柄拿走，切断燃料供给。
  - c) 对所有潜在危险部件做无害化处理。

### 特别注意事项

- 检查燃烧器在锅炉上的安装，确保安装正确、安全，并使火焰完全在燃烧室内。
- 启动燃烧器前，由有资格人员进行以下工作，最少每年一次：
  - a) 将燃料的流量设置为保证锅炉所需热量。
  - b) 调节燃烧空气的流动，以获得要求的工作范围。
  - c) 检查燃烧情况，确保产生的有毒物质和未燃烬气体含量不超过现行规则的要求。
  - d) 确认调节和安全装置工作正常。
  - e) 确认燃烧产物排除通畅。
  - f) 确认在调节完成后，所有调节装置的机械安全系统均密封良好。
  - g) 确认使用和维护说明书在锅炉房内。

- 如果燃烧器重复停止在锁定位置，不要频繁地手动复位。这时应让合格的技术人员来解决问题。
- 设备的运行和维护均要根据现行的规则，由合格的技术人员来执行。电源
- 根据现行规则正确联接且良好接地后，电气设备才是安全的。有必要对必要的安全要求进行确认。如有疑问，让合格的技术人员进行仔细地检查。对于接地不好引起的损害，生产商不负任何责任。
- 依照现行安全法规，连接电网时要配一个单级开关，触点打开距离等于或大于3mm。
- 把电线的外套抽出刚好用于连接的一部分，以避免电线和其他金属部分接触。
- 让合格的技术人员对接线进行检查，确认能够满足设备消耗电功率最大时的安全。
- 对设备的供电不能使用适配器、插头和延长电缆。
- 主电源电路上要有熔断开关。
- 燃烧器电源的中线要接地。如果火焰检测电路的中线没有接地，就要将端子2(中线)与RC回路的接地联接。
- 使用任何用电设备，均应遵循一定的基本规则，包括：
  - 如果身上有水、潮湿或者脚湿的时候不要身体任何部位接触这些设备。
  - 不要拉电线。
  - 如果不是适宜型号，不要将这些设备暴露在有危险的环境(如雨天或阳光下)。
  - 不要让孩子或不专业的人员操作这些设备。
- 客户不得更换供电电缆。如果电缆损坏，停机，让合格的技术人员进行更换。
- 如果暂时不使用设备，则建议切断系统向所有用电设备(泵、燃烧器等)的供电。

#### 燃料供应

##### 一般性注意事项

- 必须依照现行的法律和规则，由有资格的技术人员来安装设备。安装不当可能引起对人员、动物或物品的伤害，这种情况制造商不负责任。
- 建议安装前对燃料供应系统管道进行仔细的内部清洗，清除任何可能影响燃烧器正常工作的残渣。
- 如果是初次使用燃烧器，须由合格技术人员执行以下检查：
  - a) 检查锅炉房内外燃气的密封性。
  - b) 将燃料的流量设置为能够保证锅炉所需热量的合适值。
  - c) 确认供给燃烧器的燃料流量与燃烧器要求的相符。
  - d) 确认燃料进口压力与燃烧器铭牌上的标示相符。
  - e) 确认燃料供应管直径足够大以保证供应所需燃料量，并且根据现行规则，管路上要有安全装置。
- 如果将有一段时间不使用设备，断开燃料的供给。

##### 使用燃气的特别注意事项

- 须由合格技术人员根据现行规则执行以下检查：
  - a) 供气管路和阀组符合现行法律和规则。
  - b) 所有燃气管路的联接均密封良好。
- 如果闻到有燃气：
  - a) 不要使用任何电气开关、电话或其它任何可能产生火花的设备。
  - b) 立即打开门窗，让新鲜空气冲走室内燃气。
  - c) 关闭燃气阀。
  - d) 向合格的技术人员求助。
- 不要利用燃气管来作为电气设备的接地。
- 设备不使用时要将其关闭，并且将燃气阀关闭。
- 如果将有一段时间不使用设备，断开主燃气的供给。
- 如果室内有燃气管路，或者因为出现有毒气体和易爆气体而产生危险情况的环境须保持通风良好。

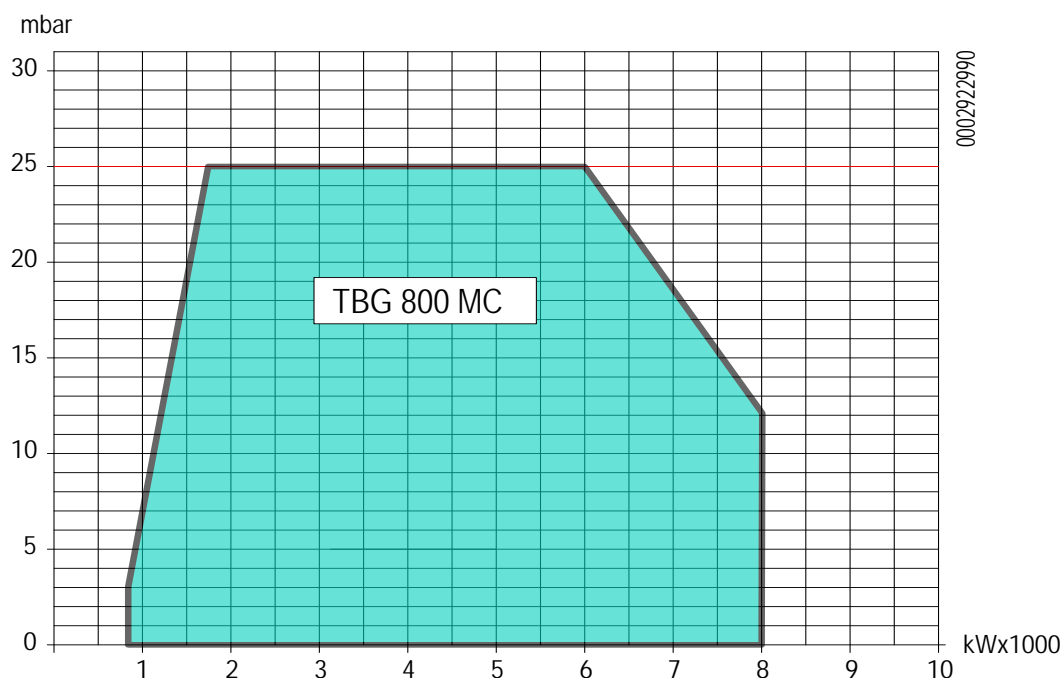
##### 高效锅炉或类似设备的烟道

应该指出对于高效锅炉或类似设备的燃烧产物(排烟)在烟道内的温度相对较低。这时，传统的烟道(直径和隔热)可能变得不适合了。因为这类设备对燃烧产物冷却幅度很大，所以排烟温度会很低，可能低于露点。如果烟温低于露点，在燃轻油和重油时，烟道出口会出现烟灰，燃烧燃气时，沿着烟道会有凝结的水。高效锅炉或类似设备的烟道应具有与之相适应的尺寸(截面和隔热)，以避免上述问题的出现。

## 技术规格

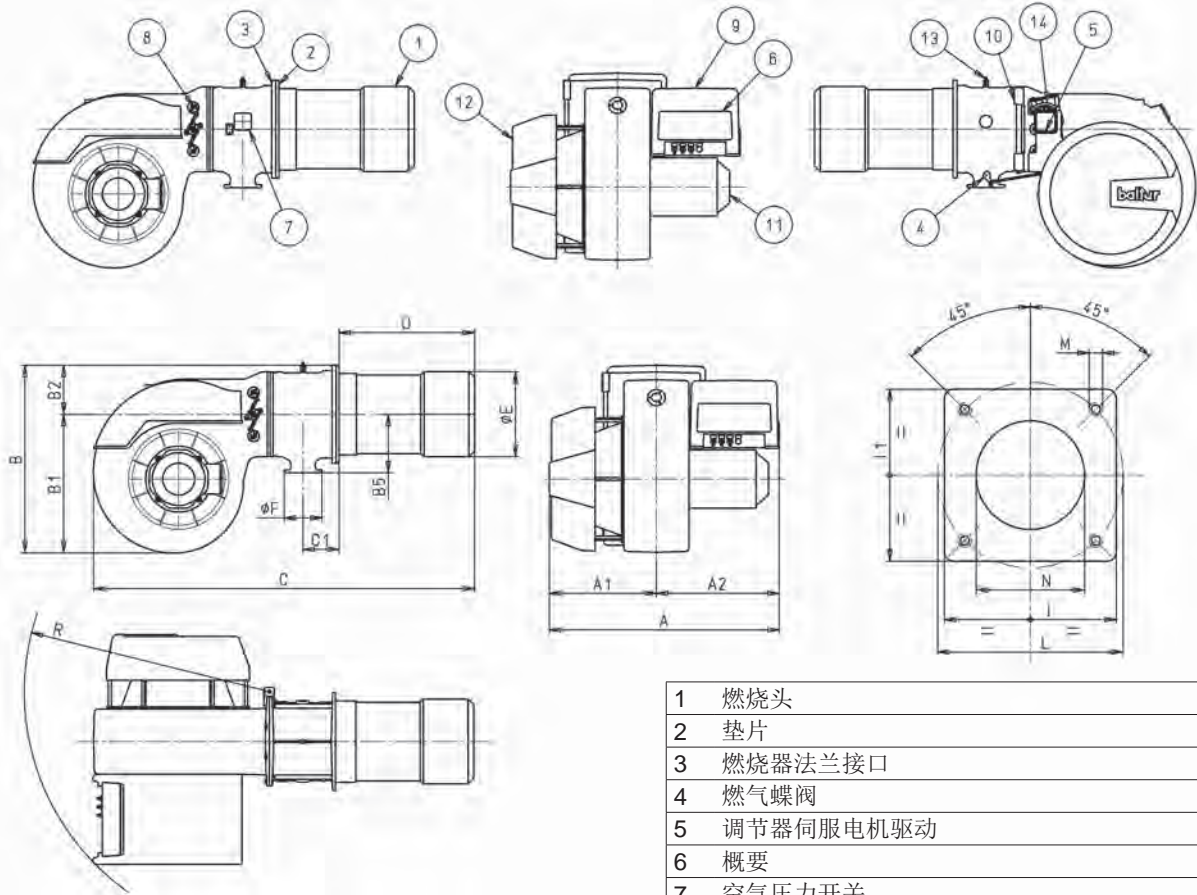
			TBG 800 MC
热功	最大	kW	8000
	最小	kW	800
风机			15 kW - 50 Hz
			2920 转/分钟
吸收功率		kW	15.8
点火变压器			8 kV - 30 mA
电源电压			3N ~ 400 V - 50 Hz
火焰检测			电离电极
声压		dBA	85.1
标准配件			
弹性挡圈			2
双头螺栓			N° 4 M 20
六角螺母			N° 4 M 20
平垫圈			N° 4 Ø 20

## 工作范围



其工作范围在符合 EN676 标准的测试锅炉上获得，适用于燃烧器-锅炉组合。为了正确操作燃烧器，燃烧室的大小必须符合现行法令；否则，应咨询制造商。工作场地应在20° C、1013mbar的环境中（约海拔0m）。





1	燃烧头
2	垫片
3	燃烧器法兰接口
4	燃气蝶阀
5	调节器伺服电机驱动
6	概要
7	空气压力开关
8	空气金属卷门组件
9	电气面板
10	铰链
11	风机电机
12	进气输送机
13	燃气压力插头顶端
14	空气/燃气调制器

	A	A1	A2	B	B1	B2	B5	C	C1	D	E Ø	F Ø	R	I	I1	L Ø	M	N Ø
TBG 800 MC	1230	570	660	1000	740	260	310	2020	190	720	418	DN 80	1300	520	520	594	M20	440

## 结构特点

燃烧器包含以下部件：

- 轻质铝合金风机部分。
- 高性能离心风机。
- 进气输送机。
- 燃烧阀补充不锈钢喷嘴和钢质火焰盘。
- 火焰查看窗。
- 风机驱动三相电机。
- 空气压力开关，用以确保存在燃烧空气。
- 调节、运行和安全阀、阀门密封控制、最小和最大压力开关、压力调节器和燃气过滤器的完整燃气管路。
- 按照EN298欧洲标准的燃烧器命令控制自动设备。
- 离子电极检测火焰。
- 控制面板包括开关启动/停止 - 自动/手动 - 最小/最大选择器，运转和锁定指示灯。
- 电气防护等级IP54。

## 运转技术特性

- 符合欧洲EN 676标准经过CE认证的燃气燃烧器。
- 功率二段渐进式运行。
- 低NO<sub>x</sub>排量（EN676欧洲标准的II级）的燃气部分循环式燃烧头。
- 两头开放式铰链便于连接搅拌器，而不需要将燃烧器从锅炉上卸下。
- 通过带有电动伺服传动启动结构凸轮的调节器调节空气最小和最大流量。
- 关闭金属卷门，以避免烟囱热量分散。
- 按照欧洲标准EN676来检查阀门密封。

## 燃烧器在锅炉上的安装

### 燃烧头单元的连接

燃烧头被与燃烧器分开包装。

在锅炉门上固定燃烧头单元，如下：

- 放置在气囊绝缘垫片处（B）。
- 通过螺钉和垫圈（D），固定在气囊（A）凸缘锅炉（C）处，通过吊环移动气囊。

**!** 请用适合的材料将燃烧器鼓风机和炉墙之间的空隙封好。

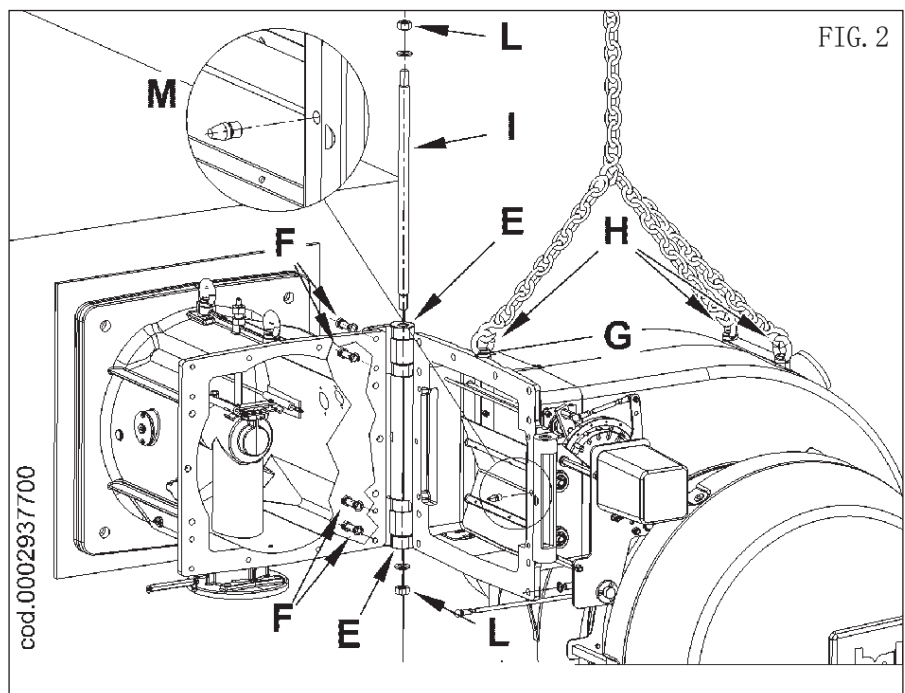
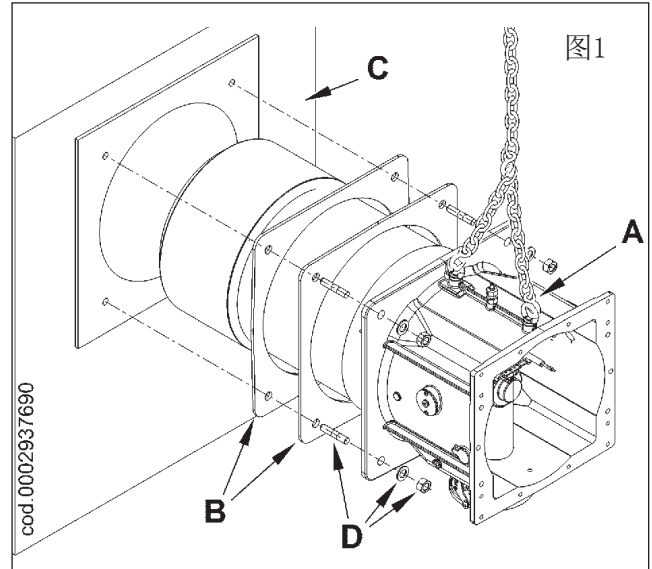
### 通风设备系统的附件M

燃烧器配有两头开放式铰链，因此可以选择通风系统的开放口。燃烧器以系列为单位预先安置好，以便右边铰链的安装。为了能够打开至最大并是维护更方便操作，建议把铰链放置在燃烧器上相对于安装燃气管路相反的位置。


为了正确安装鼓风机机身，按以下程序操作：

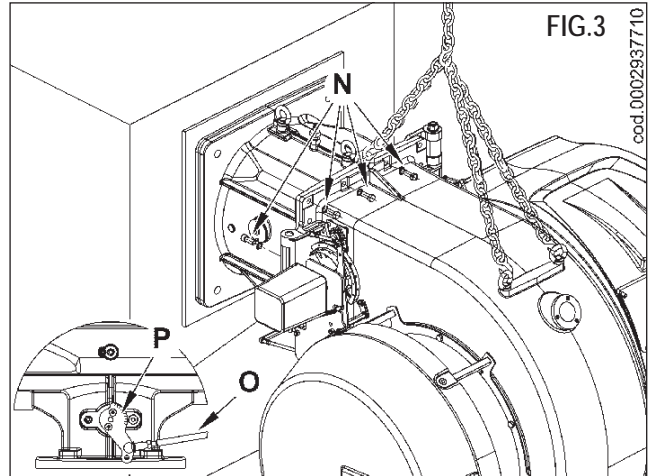
- 在安装完锅炉上的顶部组件后，在气囊上安装链条铰链（E），使用N.4螺栓（F）及相应垫片，无需完全拧紧螺钉（铰链预先安装在右侧，但也可以安装在相反的一侧）。
- 在两条铰链（图2）的对应位置上定位鼓风机机身（G）。鼓风机机身的搬运，应使用专用链条或对接吊环绳索（H）。
- 插入接合销，然后用螺母L和相应垫片固定，注意两条铰链槽口表面是否完全与相应的螺母表面吻合。螺母（L）不要旋得过紧，否则可能影响铰链的旋转。

**!** 避免在这一阶段完全拧紧铰链螺栓（F），并摘下托起的链条。



- 从铰链的另一侧，在鼓风机法兰上拧上定心销M（图2）。
- 保持使用对接吊环绳索，转动鼓风机机身并使鼓风机法兰与气囊吻合，同时检查插入到相应孔（图3）中的接合销M。
- 使用螺栓N及相应垫片闭合燃烧器。结束鼓风机机身顶端组件的连接阶段，开始用N.4螺栓（F）拧紧，以固定铰链（图2），然后解开链条或吊索。
- 最后连接拉杆（O）到气体流量（图3）调节蝴蝶手柄（P）上。

 每当有必要打开燃烧器时，首先需要断开连杆O和燃气阀连接器的连接。



## 电气联接


燃烧器到电气联接已被尽量简化了。建议所有的电器联接都用软电线联接。电线必须与热源保持足够的距离。检查并确保主电路中带有熔断器的电源（必须）以及限流器（可选）都可以成熟燃烧器所要求的最大电流。确保所用电线能够承载燃烧器所要求的电压和频率。

5

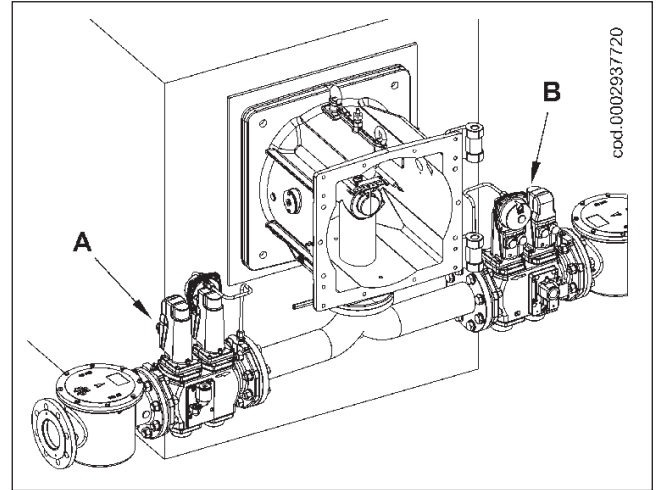
## 安装管路

燃气管路符合EN676标准，与燃烧器分别提供。  
燃气管路有A、B两种安装方式。根据锅炉的位置以及燃气进口的位置选择最合适的安装方法安装。

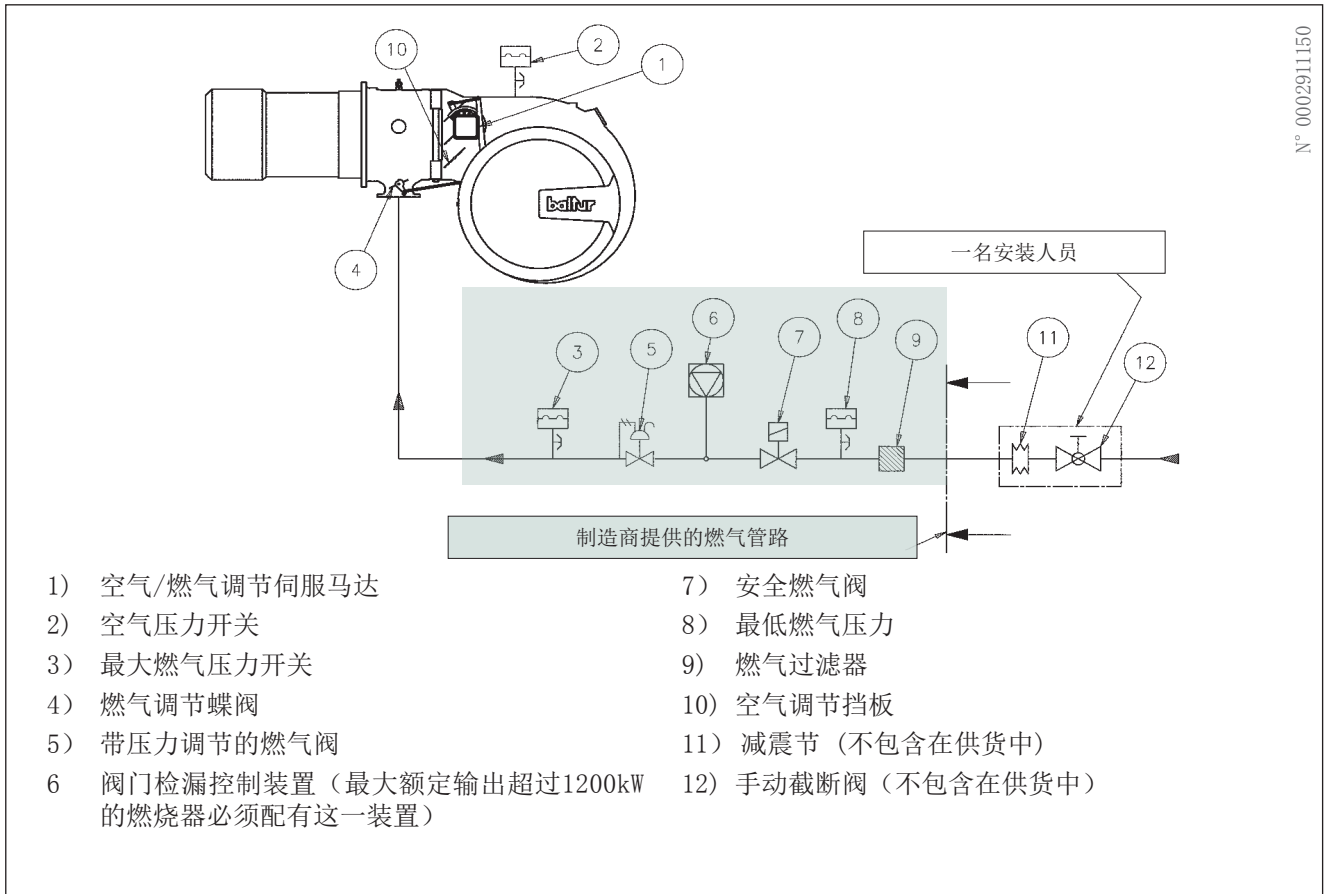
### 燃气管路的原理图

 手动截止阀门和减震联轴器必须按照图中指示，装在燃气阀门的上游。

建议调压器安装在水平管路上，在过滤器之后。当燃烧器处在最大使用率的状态下，应当调节气体压力调节器。实际的输出压力一定要比能够达到的最大输出压力小一些（也就是几乎将调节螺丝旋转到底）；一般而言，旋紧调节螺丝增大输出压力，反之则减小输出压力。

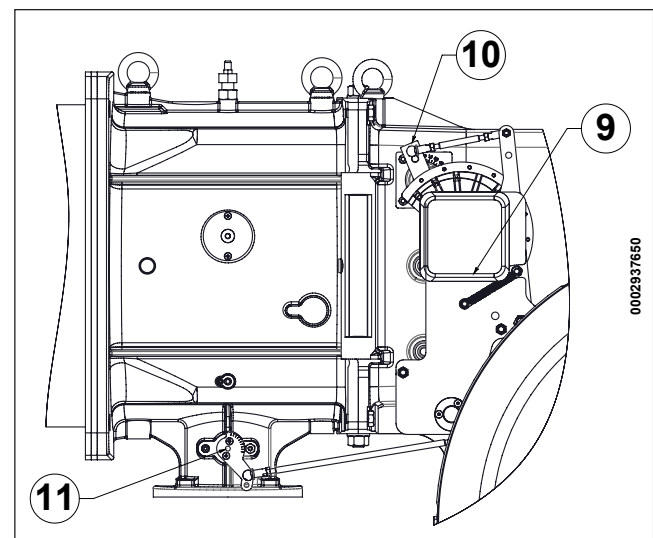
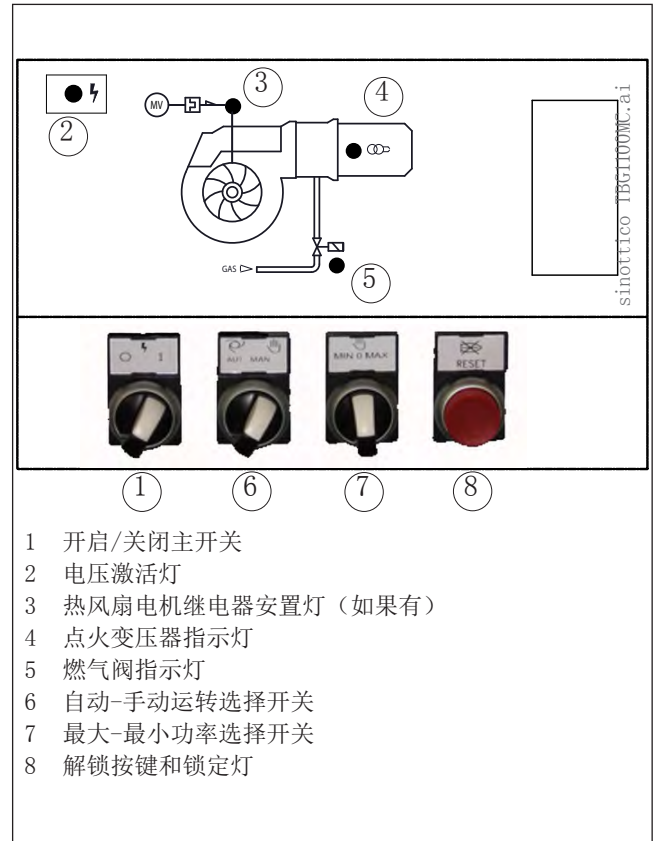


### 燃烧器电源线路原理图



## 运行说明

配置的燃气管路包括一个开/关式安全阀和一个打开缓慢的单段式主阀。一段和二段中的燃料量通过一个由电子伺服马达（9）操作的碟阀（11）来调节。空气挡板的运动（10）通过拉杆系统旋转伺服马达（9）来执行。根据燃烧器在一段火和二段火的出力调节风门位置。参看“启动和调节”。当主开关（1）关闭时，如果温控器闭合，电压将到达启动燃烧器的命令控制设备（2）。这样就启动风机，吹扫炉膛。同时，联动系统使控制伺服马达（9）旋转，燃气蝶形挡板（11）和空气挡板（10）被带入到二段火焰打开的位置。在吹扫阶段仅仅是空气挡板达到二段火的位置。预吹扫结束以后，空气挡板和燃气的蝶形挡板回到点火的位置，然后点火变压器（4）开始运作，燃气电磁阀（5）打开。火焰出现，被控制设备检测到。允许继续工作，完成点火，关闭点火变压器。然后进入二段火工作状态，同时打开燃气流量阀和风门挡板到二段火位置。当锅炉满足系统的要求，温控开关介入，关闭锅炉。当控制设备没有检测到有火焰存在时，在主阀开启3秒钟内，设备以安全锁定形式（8）停机。在“安全锁定状态”中，阀门立即关闭。解除安全锁定状态，你必须按电控箱上的按钮（8）





## 比例调节的运行描述

当燃烧器接通到最小流量位置时，如果调制探头允许（调节温度或压力值高于现行值），空气/燃气调节伺服马达开始运行；

- 顺时针旋转，空气量增加 - 逆时针旋转，空气量减少。确定空气和燃气配量的逐渐增加值直到到达最大配量。燃烧器仍然位于最大供给位置，直到温度或压力到达一个足以设置比例调整探头的干预时，这一干预使得空气调节伺服马达根据之前的方向旋转。

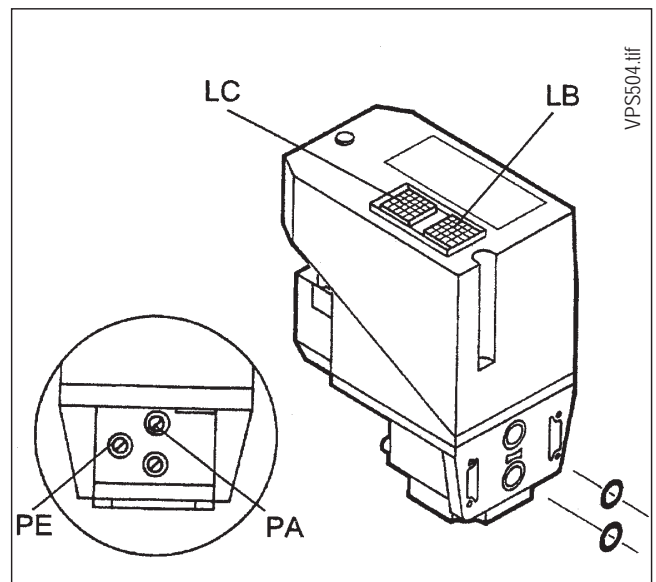
该反转并因此减少空气和燃气的供给量将发生在很短的时间间隔内。通过这个动作，比例调节系统能够在锅炉的供热和耗热上找到一个平衡。比例调节探头用于为锅炉检测要求的变化，并接通空气/燃气调节伺服马达，增加或减少旋转，以自动调整燃烧空气和燃料供给量。如果在最小供给时，调节装置（温控器或压力开关），达到锅炉的温度或压力限制值，燃烧器将停机。

当温度或者压力降到装置停止干预值以下时，燃烧器将按照上述程序重新启动。

## “VPS 504” 控制阀门密封性（如果有）

它的目的是验证空气高度截差阀门密封性。通过其内部泵膜片的建立进行这些检查，验证锅炉恒温器运行是否一致，超压在比上游压力超过20mbar的试验电路中。想要对它们进行检查，在PA压力相应插口中安装一个压力表。

如果循环试验结果明确，在几秒后LC感应灯开启（黄色）。为了重新启动需要通过LB发光键解锁设备。保险丝可以通过同螺丝刀卸下电气接口附近的小盖接触到；备用保险丝放在塞子下控制密封垫的上部。注意：控制密封垫可以安装在spovviste斜坡上，需要特殊工具包。



## 燃气燃烧器控制器LFL 1...

吹气燃烧机的传动和控制设备从中到高的容量（间歇工作\*），或1或2级燃烧机或将空气阀门控制调制成最高空气压力控制盒带有EC标志，是根据燃气以及电气工业协会来制定的。。

\* 出于安全角度，每24小时要进行一次安全检测！

标准：

以下特性LFL1... 超过标准，并提供了一个额外增加的很高的安全级别：

- 在进行火焰探测器的测试和虚拟火焰测试后立即测试燃烧后的耐受性。如果阀门打开或设定后没有完全关闭，在燃烧后调节控制阀。启动后对预通风进行检测。
- -燃烧器的电离电流的检测在每次燃烧器启动之间都会被检测。
- -在每次燃烧器启动之间，都要检查燃料的阀门。
- 一个合适的保险丝的使用保证燃烧器在任何过载的情况下对燃烧器的保护。

燃烧器的控制规则

- 设备允许后吹扫或者没有后吹扫。
- 控制燃烧器在吹扫的时候有正常的风的流量。控制位置：关闭或最小（启动火焰点燃位置），在预通风结束时启动开启键。如果伺服电机没有位于上述风点，不会启动燃烧器。
- 电离棒点火电流的最小值 = 6mA
- UV 光电管电流的最小值 = 70mA
- 火线和零线不能颠倒Phase .
- 任何地方都可以用做安装或者集成 (IP40 保护等级) .

设备特征

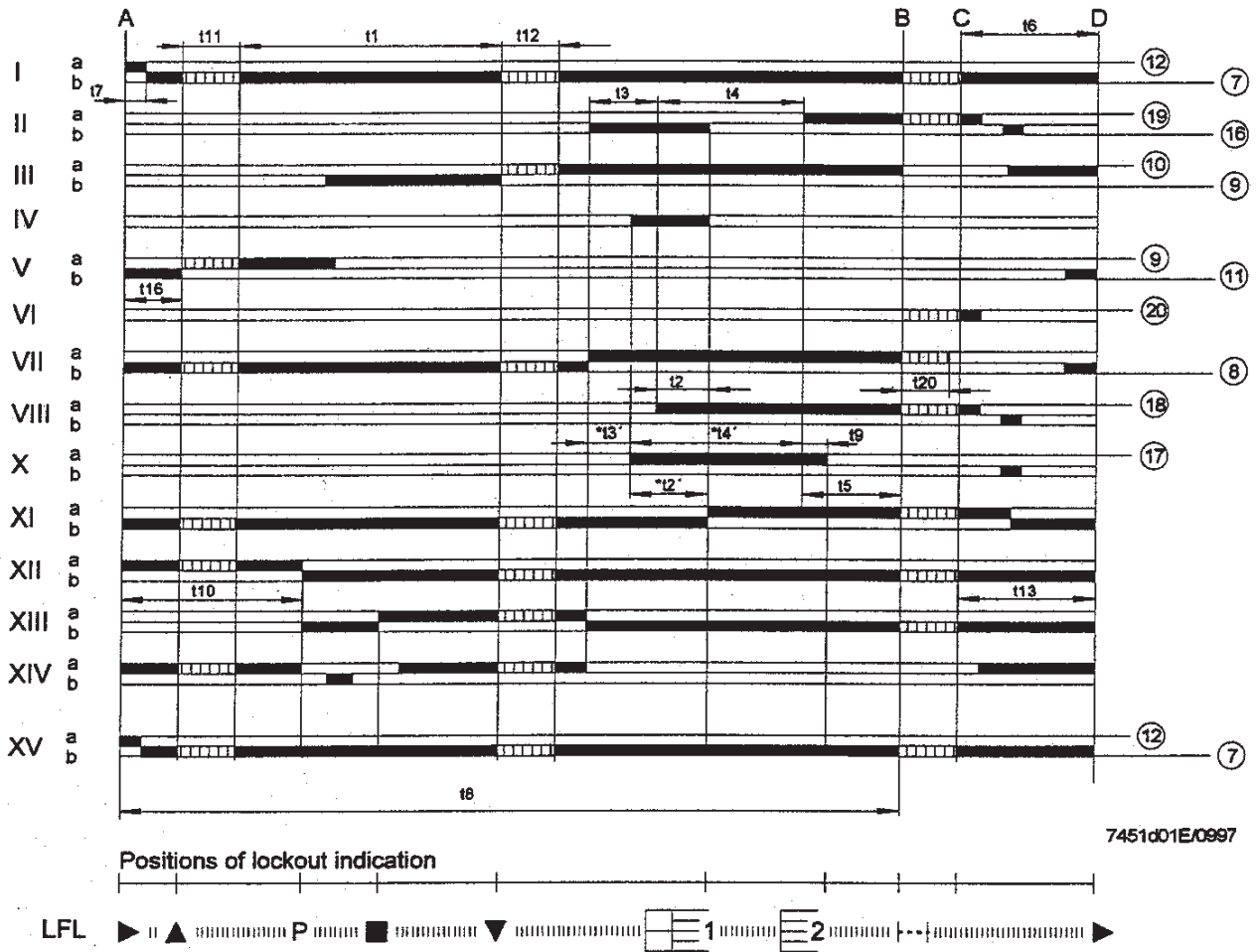
机器设备与 相关程序	安全时间 单位：秒	打开炉盖进行预吹扫时间，以秒计	预点火，以秒计	后点火 单位：秒	第一火焰和比例调节开始之间的时间 单位：秒
循环继电器 LFL 1.333	3	31.5	6	3	12





关于程序的注意事项  
程序的数列

插图



时间列表

时间(50 Hz) 秒

- |      |     |                               |    |     |                            |
|------|-----|-------------------------------|----|-----|----------------------------|
| 31,5 | t1  | 打开空气风门预吹扫时间                   | 12 | t10 | 从开始空气压力控制开始, 不包括启动空气阻尼器的时间 |
| 3    | t2  | 安全时间                          |    | t11 | 风门打开运行时间                   |
| -    | t2' | 安全时间或使用燃烧机导入器的燃烧机的第一安全时间      |    | t12 | 风门到达低火位置的时间(最少)            |
| 6    | t3  | 短的预点燃时间(在端子16上的点火变压器)         | 18 | t13 | 允许的后燃烧时间。                  |
| -    | t3' | 长的预点燃时间(在端子15上的点火变压器)         | 6  | t16 | 空气风门打开的初始延迟                |
| 12   | t4  | 在t2'开始时和允许19端子上的阀门用t2接触的时间间歇  | 27 | t20 | 燃烧器启动以后, 程序控制器自动关闭的时间。     |
| -    | t4' | 在t2'开始时和允许19端子上的阀门打开的时间间歇     |    |     |                            |
| 12   | t5  | 终点t4同端子20上的电源稳压器或阀门之间的时间间隔    |    |     |                            |
| 18   | t6  | 后吹扫时间(有M2)                    |    |     |                            |
| 3    | t7  | 启动同端子7(M2的风机电机延迟启动)上电压之间的时间间隔 |    |     |                            |
| 72   | t8  | 启动时间(无t11和t12)                |    |     |                            |
| 3    | t9  | 使用点火阀燃烧器的第二段安全时间              |    |     |                            |

备注:当电压是60 Hz时,电压下降20%.



t2', t3', t4':

这些间歇仪 针对燃烧机传控设备01系列适用，也就是LFL1.335, LFL1.635和LFL1.638适用。不适用于02系列的类型，因为该系列中凸轮X和VIII在同时运行。

### 運作

上面的电路图包括连接电路或者运行时间程序图。

A 通过温控器或者安装压力开关“R”，确认启动。

A-B 启动程序

B-C 燃烧器的正常运行（基于“LR”稳压电源调节控制命令）

C 通过“R”停止控制

C-D 程序器返回到启动位置“A”，后吹扫。在燃烧器不工作的时候，仅仅输出11和12是有电的，限制空气伺服马达“Z”决定空气挡板关闭。(端子22/23 或者22/24)。

### 安全标准

- 当使用 QRA...的时候，端子22接地是必须的。
- 电线电缆的使用应当符合国家及当地的规定。
- LFL1... 是一个安全设备，因此我们禁止打开或者修理它。
- The LFL1... 在进行任何操作之前都必须保证它是绝缘的。
- 在更换保险丝或者使用设备之前，检查所有的安全措施。
- 在电路短路的时候提供安全保护，这个必须按下面正确的知道进行。
- 在操作和保养期间，必须断开所有的命令和控制设备。
- 应在运转期间检查电磁输出。

### 中断情况下的控制程序和中断位置的说明

一般说来，发生任何类型的中断，燃料都会立即停止供应。与此同时，如开关位置指示器所示，程控器保持不动。在指示器上显示的符号表示故障类型。

在以下情况下设备不会启动，因外部光源，（如未熄灭的火、从燃料阀门发生泄漏、火焰控制线路缺陷等等）造成在控制命令期间或控制命令结束时缺少关闭触点或锁定中止状态

中断启动命令，因为开启信号还没有从“a”线路上的触点传输至端子8. 端子6, 7, 15保持得电，一直到故障解决。

P 锁定中止状态,由于缺少空气压力信号而造成。从此刻起任何气压的缺失都会导致锁定！

锁定中止状态 由于读取火焰线路的运行故障而造成。

中断启动程序，因为识别出的低火焰位置的信号没有从辅助开关“m”传输至端子8. 端子6、7和15应处于低压状态直到损坏清除！

1 锁定停止，在安全时间结束时（之前）缺乏火焰信号。

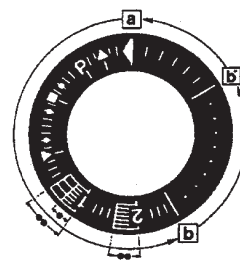
2 锁定中止状态,此状态下，在第二安全时间的末尾，没有火焰信号被接收到（间歇式工作机制的燃烧机导入器的主火焰信号）。

锁定中止状态，由于在燃烧机运行期间没有火焰信号。

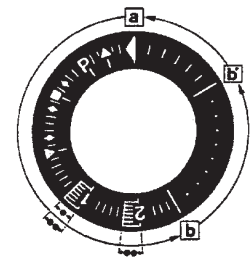
假如在启动和预备点火之间发生锁定，而且没有任何报警信号，原因一般都是提前点火的时候就已经有火焰信号比如使用带自动检测的UV。

### 停止指示

- a-b 启动程序
- b-b' “松开”（在没有确定接触的情况下）
- b(b')-a 后-鼓风机程序



LFL1..., 系列 01

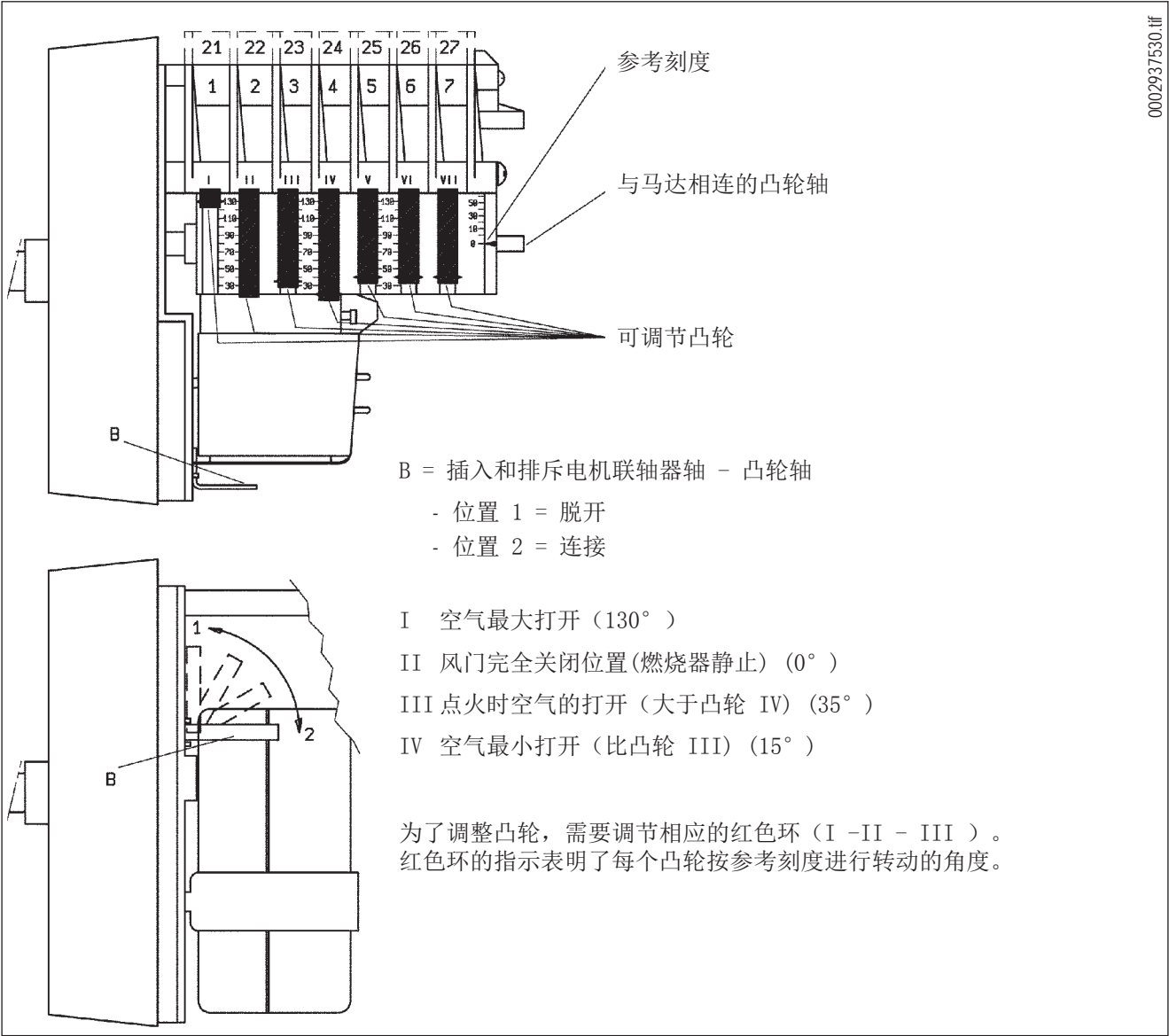


LFL1..., 系列 02

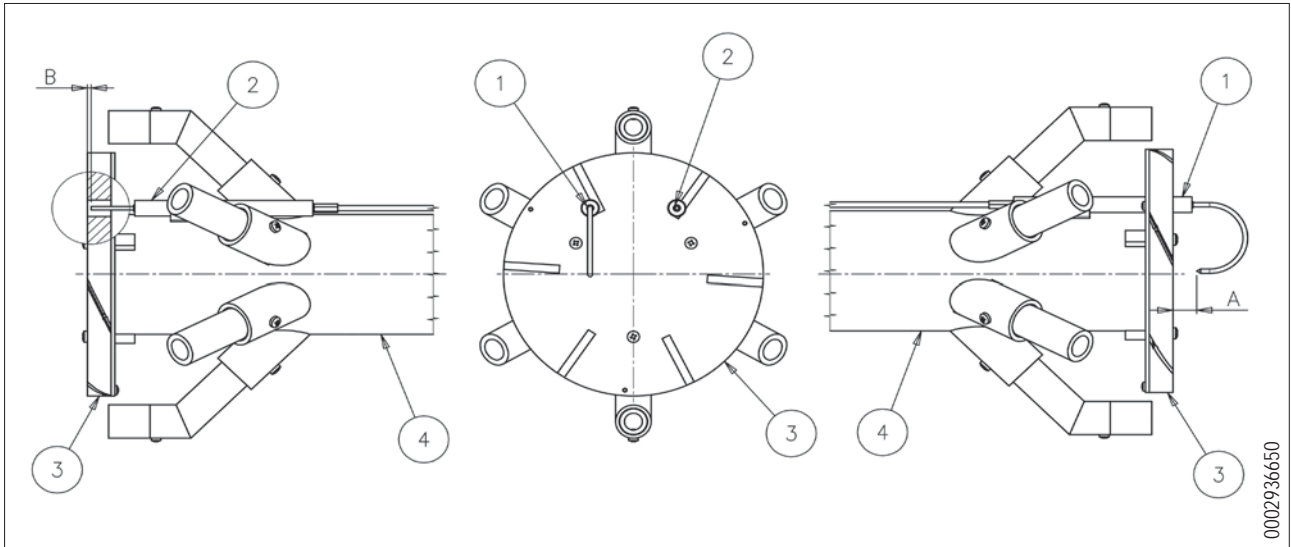
# 比例调节控制马达SQM 10 和SQM 20的凸轮调节

0002937530.tif

英語



## 火焰盘-电机间距与燃烧头调节图



- 1) 电离电极
- 2) 点火电极
- 3) 火焰盘
- 4) 混合器

	A	B
TBG 800 MC	20	3

## 启动和调节

### 燃烧器手动模式的运行说明

可以通过手动调节装置在燃烧器的整个工作范围上执行燃烧控制。

移动在手动 (MAN) 位置上的选择开关。

调节选择开关 (7) 增加或减少燃气和空气的输出量。

检查结束后, 更换自动 (AUT) 位置上的选择开关。

- 检查锅炉是否有水和系统的总阀是否打开
- 确保燃烧产物能顺利排出 (锅炉和烟道的蝶阀必须打开)。
- 检查供电线路的电压是否符合燃烧器的要求。马达和主电路的电气联接部件必须根据电压情况预先准备。检查现场所有的电器连接件是否与接线图上的要求相符合。为避免发生二段火焰, 要打开二段火的温控器回路。
- 第一次合上开关时调节出力
  - 把点火燃气量的调节凸轮放置在电子伺服马达上, 打开角度为 $35^{\circ}$  (0002937530)。如果有调压器, 完全打开安全阀上的调压阀。
  - 7) 现在接通开关 (1), 因此控制设备得电, 程序控制器启动燃烧器, 如章节“工作描述”中所述。在预吹扫阶段需要保证空气压力控制开关可以交换, (从没检测到空气时的闭合位置交换到检测到空气时的闭合位置)。如果空压开关检测不到足够的压力, 则点火变压器 (4) 和燃气阀门 (5) 都不会被连通, 于是设备就会以“锁定”方式 (8) 停机。

- 在第一次使用重复出现“安全锁定”可能是以下原因造成:
- 燃气管路中的空气还没有排净。所以燃气的品质还不足以产生稳定的火焰。
- 在火焰的“锁定”可能由空燃比不正确导致的火焰检测电极位置附近的火焰不稳定而引起。
- 在对应的轴承 (13) 上调节螺丝 (12) 以调整空气的量。顺时针旋转, 空气量增加 逆时针旋转, 空气量减少 调节空气直到在不锁定的情况下不存在一个允许点火位置。
- 可能发生电离电流抵消点火变压器的路径放电电流的情况, 在燃烧器上两个电流有一个共同的路径, 因此, 燃烧器由于电离不足而锁定。反向点火变压器的电源 (230V侧)。
- 另外的锁定原因可能是燃烧器的外壳没有充分接地。

### 第二段的功率调节。

在完成调节后, 第一次启动, 为了实现最大空气和燃气传送, 转动最大 (MAX) 位置上的转换开关 (7)。要确保电子伺服马达的二段燃气流量调节凸轮位于 $130^{\circ}$ 。

- 用阀门压力调节器来调节燃气的量。请根据安装的燃气阀的型号来参阅说明书。如果燃烧器的输出已大于锅炉的最大允许值，请关闭燃烧器。如若不然，这里将发生危险，锅炉将被损坏。
- 为了调节空气量，要调节螺钉（12），并调整空气挡板的旋转角度到适当位置，以根据燃烧功率确保正确的量。
- 用适当的工具检查燃烧参数（CO<sub>2</sub>最大 = 10%，O<sub>2</sub>最小 = 3%，CO最大=0.1%）。

- 调节一段火。  
调节完燃烧器的二段火后，使其进入一段火阶段。转动最小（MIN）位置上的选择开关（7），无需调节已调节的燃气阀。

- 在伺服马达最小功率的调节凸轮IV上调节一段火上燃气量到一个期望值(见表 0002937530)。

- 如果有必要，调节螺丝（12），调整燃烧空气的配量。

- 用适当的工具检查第一段时燃烧参数（CO<sub>2</sub>最大 = 10%，O<sub>2</sub>最小 = 3%，CO最大=0.1%）。

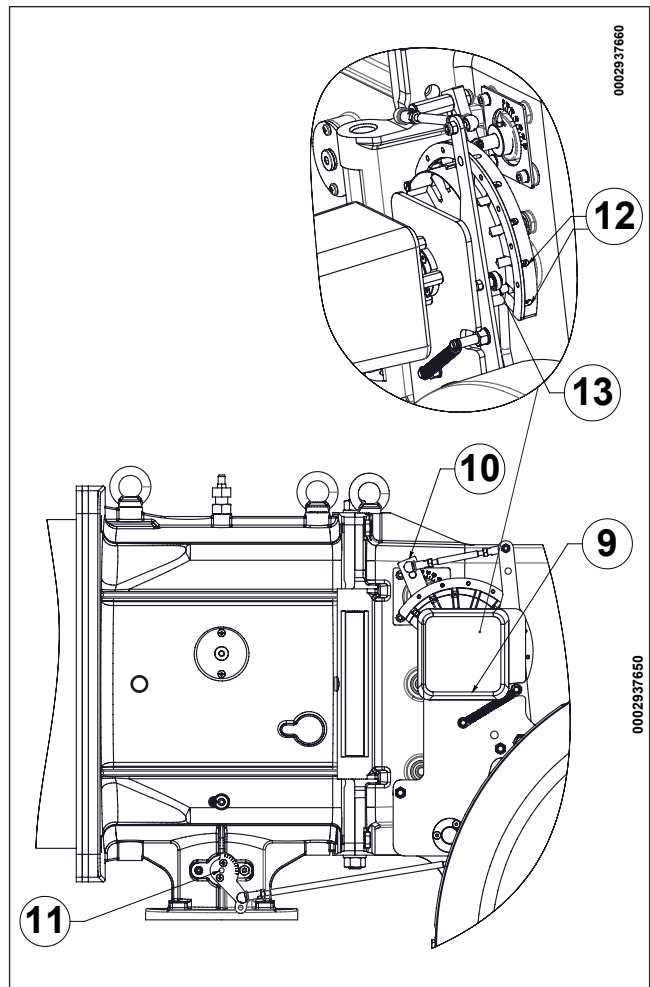
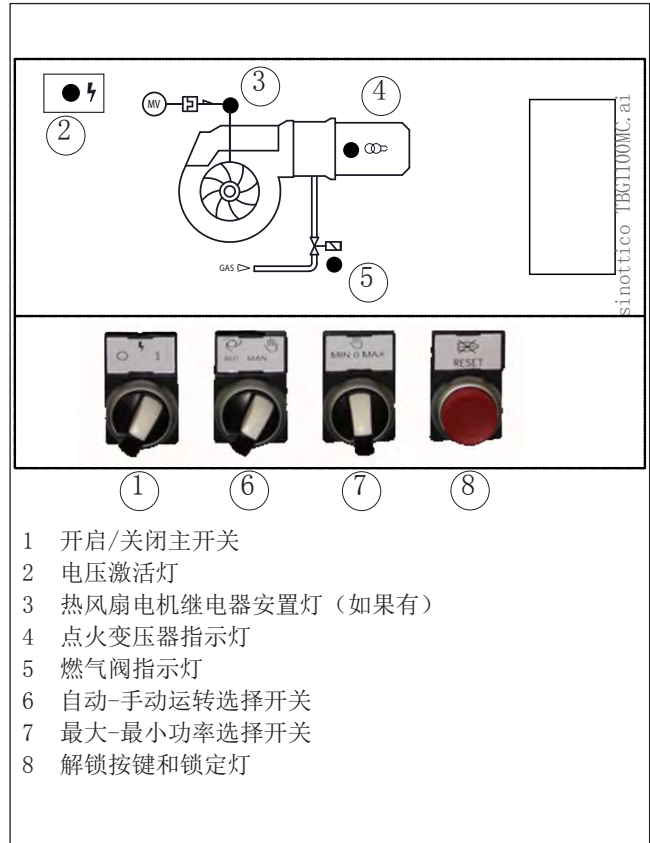
- 调节点火流量

- 一段火调节后，需要关闭燃烧器并检查点火是否正确。必要时可以在点火阶段优化燃烧器的调节，如下所述：


- 调节点火功率调节凸轮III 以调整点火的燃气流量（见表0002937530）。通常建议将凸轮III的角度调到略大于第一段的凸轮IV角度位置。


- 如果有必要，调节螺丝（12），调整燃烧空气的配量。

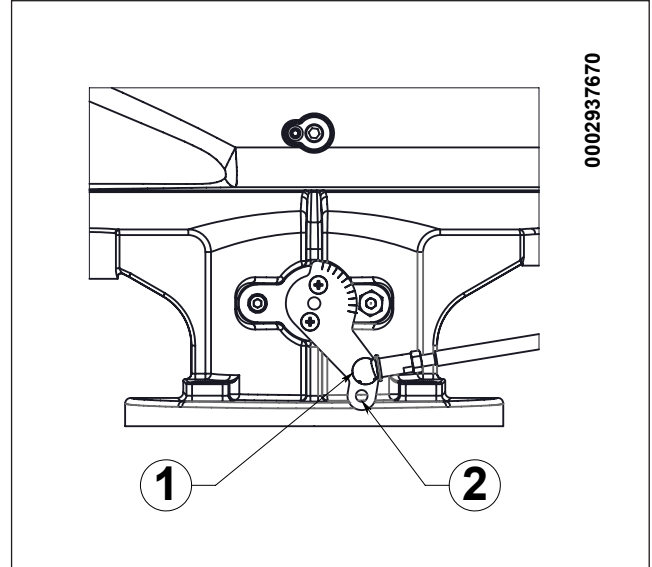
- 空气压力开关 的作用是当空气压力未达到设定要求时防止燃气阀门的开启。因此空气压力开关必须被设置为当燃烧器中的空气压力达到一个有效值时，开关闭合。压力开关的接触回路联接着自动控制系統，当风机停顿燃烧器里没有空气压力的时候，压力开关也必须闭合，不然，指令和控制装置都不会运作（燃烧器将一直保持停机状态）。如果空气压力开关测不到大于标定刻度的空气压力，设备将运行，但是点火变压器和燃气阀门均不会被打开，燃烧器被“锁定”。为了确保空压开关的正常运作，使燃烧器以一段火模式运行，操作稳定器，逐渐调高空压开关动作点的设置值，直到某一数值，燃烧器会随着稳定器的跳变而立即停机。调节空气压力开关，使其约低于一段式工作时对应的空气有效压力。解锁燃烧器并检查是否正确启动。



- 最小燃气压力开关的作用是在燃气压力小于设定值时使燃烧器停机。当压力开关检测到的压力值高于被设置的值时，最小压力的控制开关必须保持闭合。所以调节压力开关应该在燃烧器启动的瞬间，根据那一时刻观察得到的压力值来进行。请注意，燃烧器工作（燃烧）时，如果某些压力开关执行干预（电路开路），燃烧器将立即停机。在燃烧器第一次点火之前，必须检查压力开关是否正常。
- 检查电离电极的干预，松开接线端子板上的端子24电缆的连接，燃烧器启动。系统必须全面完整地运行起来，但是在点火火焰形成后的三秒左右，系统应该进入安全锁定状态。
- 检查锅炉的恒温器和压力开关的工作状况。（进行这种操作时，燃烧器应该锁定）。

 执行目视调节，轴承在其上运转的薄板是渐进式的。另外，用适当的仪器检查从一段火到二段火期间燃烧器的参数，与最优值没有太大的差距。

 调节燃气的蝶阀在工厂方校准时是设置在位置“1”。必要时降低调节范围（燃气蝶形挡板的打开角度），将节点放置在“2”位置。



## 空气压力开关的运行描述

空气压力开关的作用是当空气压力不是正确值时燃烧器将安全停机。因此，当燃烧器中的空气压力达到足够的值II，必须闭合开关(通常为开启状态)以调整空气压力。

为了确保空压开关的正常运作，燃烧器以最小供给运行，逐渐增加调节值，直到某一数值，燃烧器会立即停机。按下专用的按钮启动燃烧器，在预通风阶段，重新将压力开关调整规定值以提高现有空气压力。

## 燃气压力开关的运行描述

检查燃气压力的气压保持器（最小与最大）目的是当燃气压力没有达到预期数值时阻止燃烧器运转。空气压力开关的连接回路是自控的，如果相关的设备没有激活的话（风机停机，或压力不够的时候）它一定要保持这种状态，另外当NO空气压力开关应该闭合而没有闭合的时候，设备将向下执行指令，但点火变压器不会点火，点火阀也不会打开，燃烧器停机。最大最小压力开关的调整需根据燃烧器的验收情况确定，此压力值需进行反复确定。气压保持器引起一系列的连接，因此，任何一个气压保持器的参与（如同回路打开时一样作用明确）都直接决定燃烧器的停止装置（火苗点燃）。

在燃烧器点火之前调节：

把最小压力开关调到最小，把最大压力开关调到最大。

燃烧器校准后的调节：

燃烧器在最大供气下运行时，调节最小压力开关，增加校准值，直至燃烧器熄火，在调节环上读数，并将其调低5mbar。燃烧器启动设定做大压力值，减少接触校准值至连接点NC（常规关闭），打开在调节环上读数，并将其调高5mbar。



如果燃气阀组只有一个压力开关，则这个压力开关为最小压力开关。



## 维护

燃烧器不需要进行特殊的维护。然而，一个好的做法是，至少应当在供暖季节结束时执行下列任务：

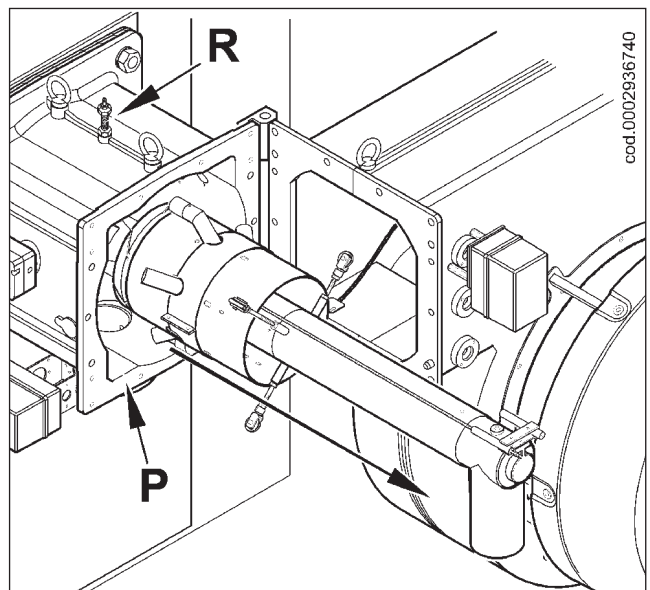
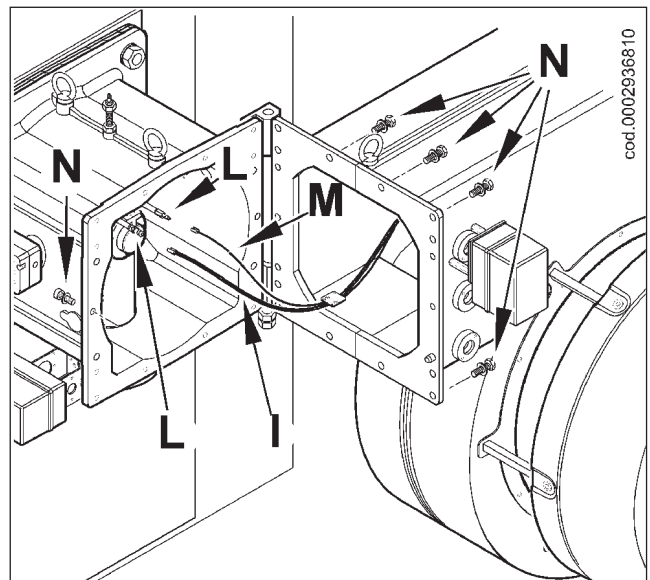
- 清洁空气阻尼器，压力和排水管的空气压力开关及管道。
- 检查电离的状态。。
- 清洗锅炉，如有必要，还壁炉由专家（烟囱清洁工）；清洁的锅炉具备更高的性能、使用寿命并且噪声很低。
- 定期检查燃气燃烧器的燃气过滤器是否干净。
- 清洁燃烧头时必须拆下喷嘴上的各部件。重新组装的期间必，需让燃气输出头与电极完全对中，以免导致燃烧器堵塞。需要检查点火电极的火花仅发生在该电极和多孔板盘之间。

定期分析排烟成分，检测排放值。

检查燃烧头部分的所有部件，确认处于良好的状态，没有因为高温而变形，也没有因为安装环境或者是燃烧不好而弄脏；检查电极是否能工作正常。如果是有必要清洁燃烧头的外部，按如下所述方法拆除零件：

- 拧松固定螺钉（N），打开通风系统；
- 从相应的电极（L）上拔下点火电缆（I）和电离电缆（M）。

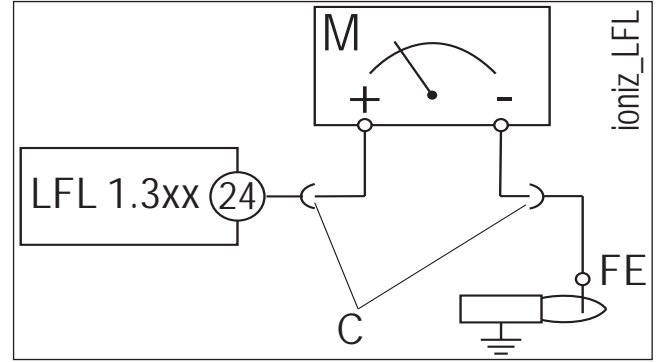
- 把螺丝（R）从炉腔（P）上取下；
- 按照所示方向抽出整个混合器。完成维护操作后，将燃烧头装配好。在检查点火电极是否在正确的位置后，根据以上的介绍按照相反的顺序将燃烧头重新装配好（见0002936660）。





## 电离电流的检测

满足控制箱正常运行的最小电离电流是6  $\mu$ A. 燃烧器的火焰产生极高的电流，一般不要求对装置进行任何检查。假想测量电离电流，需要打开连接器“C”，将微安表和电极丝电离串联到一起，如图所示。



## 二段火燃烧器故障处理指导

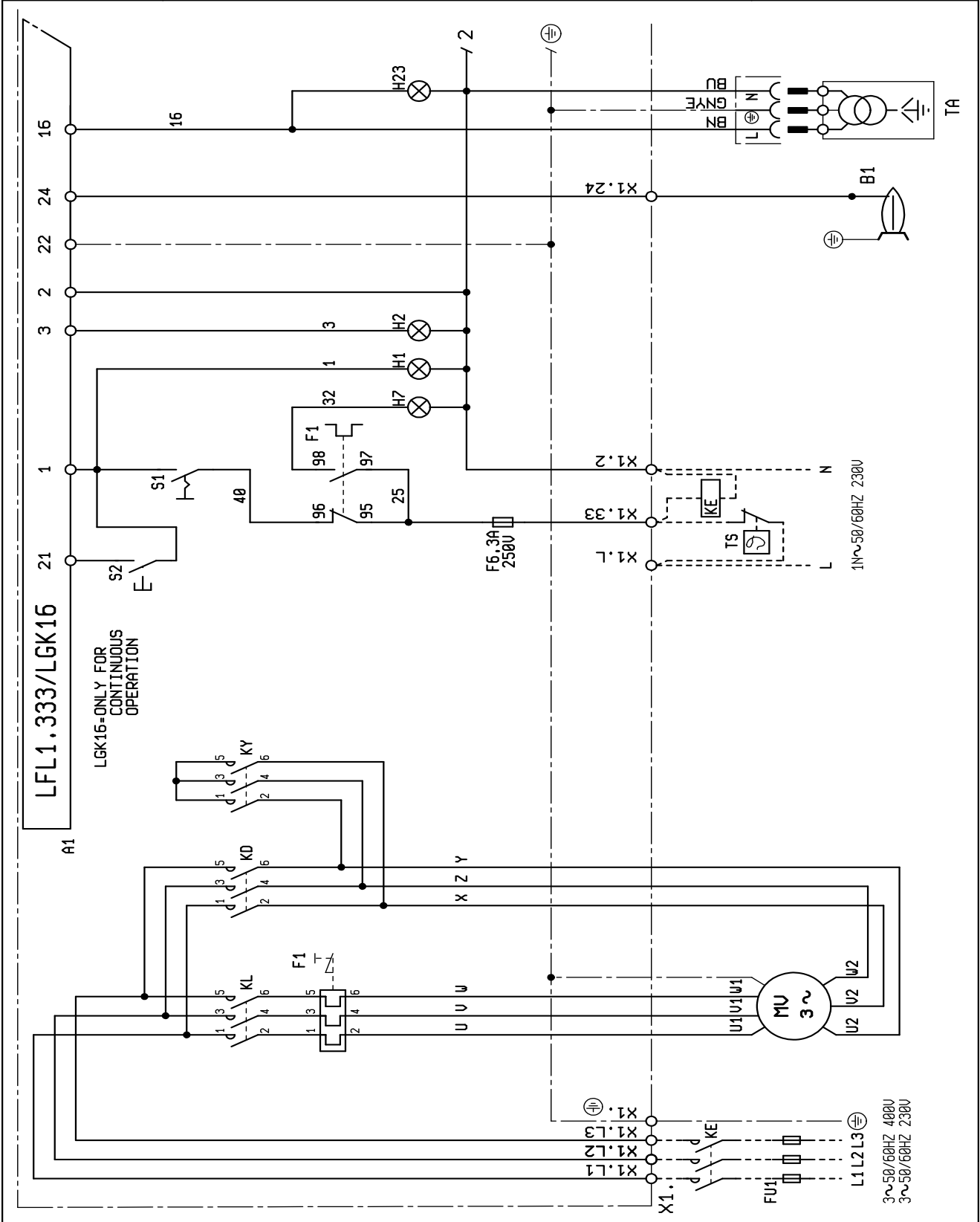
故障现象	可能的原因	解决方法
有火焰的时候状态显示“锁定”（红灯亮）。原因有可能是火焰控制设备有问题	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电离电流收到点火变压器的干扰</li> <li>• 火焰传感器(离子探针)失效</li> <li>• 火焰传感器（离子探针）安装错误.</li> <li>• 离子棒或者相关部分接地</li> <li>• 火焰传感器的控制回路断开.</li> <li>• 通风不良或者排烟管路堵塞.</li> <li>• 火焰盘或者是燃烧头脏或者是损坏.</li> <li>• 控制器故障.</li> <li>• 没有电离电流.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 交换点火变压器电源(230 V侧)的接线，并用微安表检测.</li> <li>• 更换火焰传感器</li> <li>• 校正电离电极位置的正确性，并使用微安表检查回路是否正常。</li> <li>• 目测或者使用仪器检查.</li> <li>• 重新联接.</li> <li>• 确认锅炉烟道通畅以及的联接是否通畅.</li> <li>• 目测检查，必要时更换.</li> <li>• 更换.</li> <li>• 假如接地线不正确的话，不要检查电离电流。检查点火变压器一次侧以及二次侧的电压（电离帮接地或者点火棒接地是否锁紧）</li> </ul>
燃气流出，没有火焰，燃烧器锁定（红灯亮）故障原因点火电路有问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点火电路有问题。</li> <li>• 点火变压器电缆接地.</li> <li>• 点火变压器的电缆断开.</li> <li>• 点火变压器故障</li> <li>• 电极和接地点之间的距离有问题.</li> <li>• 光学隔离器过脏，因此电极没有接地。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查变压器电力供应部分(230V)和变压器高压侧部分（电极接地，或者接线端子绝缘损坏）。</li> <li>• 更换之。</li> <li>• 连接之。</li> <li>• 更换之。</li> <li>• 改到合适的位置</li> <li>• 清洁或者更换绝缘体和电极。</li> </ul>
燃气流出，没有火焰，燃烧器锁定（红灯亮）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空燃配比不正确。</li> <li>• 燃气管路中空气没有适当排气（一般针对第一次点火）。</li> <li>• 燃气压力无效或者超出范围。</li> <li>• 法兰盘同燃烧头之间的气体通路过于闭合。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 修正空气/燃气的比例（有可能是风太多燃气太小）</li> <li>• 要特别注意排空燃气管道内的空气。</li> <li>• 检查 点火时 燃气的压强（假如可能的话，使用水柱式压力计）</li> <li>• 调节法兰和燃烧头的开度。</li> </ul>



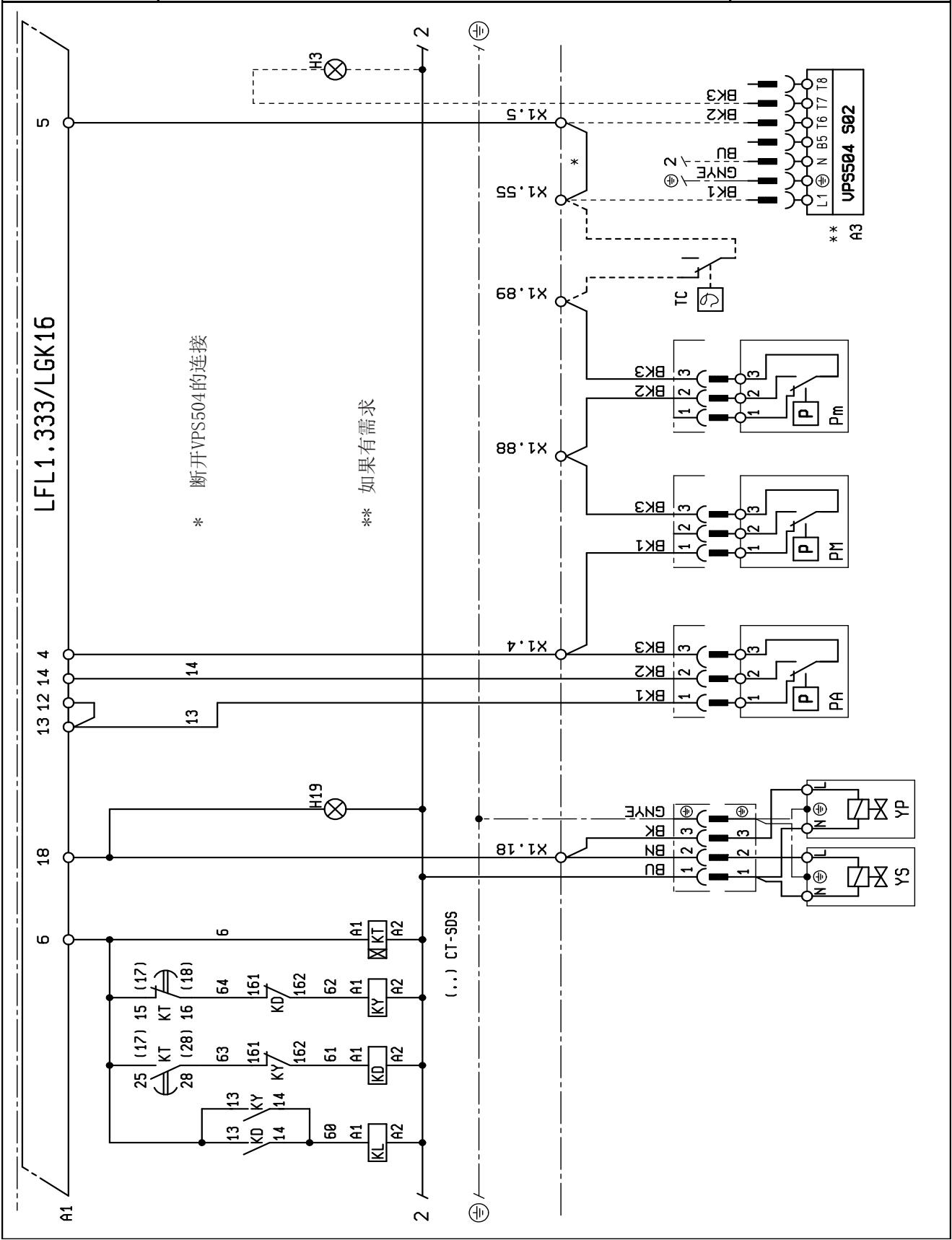
**baltur**  
CENTO (FE)

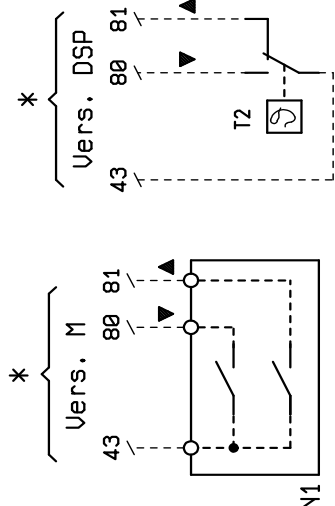
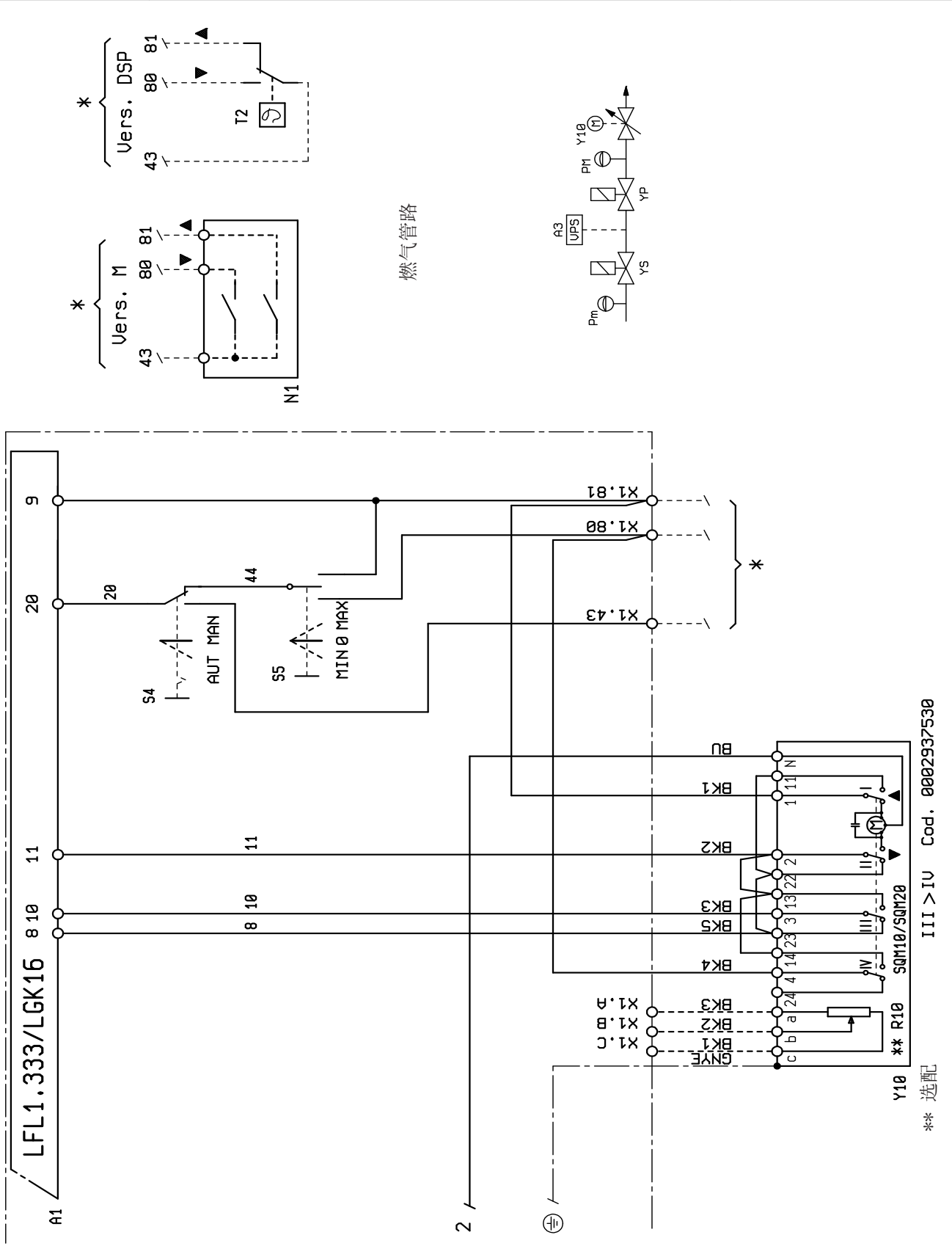
SCHEMA ELETTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC LFL  
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 600-800-1100-1600 MC  
ELECTRIC DIAGRAM TBG 600-800-1100-1600 MC  
SCHALTPLAN TBG 600-800-1100-1600 MC  
ESQUEMA ELECTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC

N° 0002620870N1  
foglio N. 1 di 4  
data 03/04/2013  
Dis. V. Bertelli  
Visto V. Bertelli

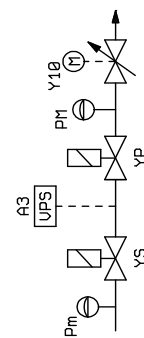


英語





燃气管路



III > IV Cod. 0002937530

\*\* 选配

	IT
A1	控制箱
A3	阀门检漏
B1	电离电极
F1	(热继电器)
FU1	(保险丝)
H1	(运行灯)
H19	主阀运行灯
H2	关机信号灯
H23	(变压器运行灯)
H3	关闭指示灯 LDU11
H7	热继电器风扇电机关闭指示灯
KD	三角接触器
KE	外部接触器
KL	线路接触器
KT	定时器
KY	星形接触器
MV	风机
N1	电子调节器
P M	最大压力开关
PA	空气压力开关
Pm	最小压力开关
R10	电位计
S1	运行-停止开关
S2	开启按钮
S4	自动/手动选择器
S5	MIN-MAX转换器
T2	二级火的温度开关
TA	点火变压器
TC	锅炉温度开关
TS	安全温度开关
X1	燃烧器接线端子
Y10	空气伺服马达
YP	主电磁阀
YS	安全切断阀

DIN / IEC	IT
GNYE	绿色/黄色
BU	蓝色
BN	褐色
BK	黑色
BK*	带有重叠触点的黑色连接器





Baltur S.p.A.  
10, Via Ferrarese  
44042 Cento (Fe) - Italy  
Tel. +39 051-6843711  
Fax: +39 051-6857527/28  
www.baltur.it  
info@baltur.it

NUMERO VERDE  
**800 335533**

- El presente catálogo tiene carácter puramente indicativo. La Casa, por lo tanto, se reserva cualquier posibilidad de modificación de datos técnicos y otras anotaciones.
- Le présent catalogue revêt un caractère purement à titre indicatif. Le constructeur se réserve donc la faculté de modifier les données techniques et tout ce qui est indiqué dans le catalogue.
- Bu katalog, sadece bilgilendirme amaçlıdır. Üretici firma, bu nedenle, teknik verileri ve burada aktarılan diğer bilgileri değiştirme hakkını saklı tutar.
- Данный каталог носит чисто приблизительный характер. В связи с этим производитель оставляет за собой право изменять технические данные и другую информацию, которая в нем изложена.
- 本手册纯粹用作指导说明之用。因此，厂家保留对其技术数据和其中记载的其他信息进行任何修改的可能性。