

ES

Manual de  
instrucciones de uso.

FR

Manuel d'instructions  
pour l'utilisation.

TR

Kullanım talimatları  
kılavuzu.

РУС

Руководство  
инструкции по  
эксплуатации.

中文

使用说明书

**baltur**  
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

## TBG 480 MC

- QUEMADORES DE GAS DE DOS ETAPAS PROGRESIVOS / MODULANTES
  - BRÛLEURS À GAZ À DEUX ALLURES PROGRESSIVES / MODULANTES
  - AŞAMALI / MODÜLASYONLU İKİ KADEMELİ GAZ BRÜLÖRÜ
  - ГАЗОВЫЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ/МОДУЛЯЦИОННЫЕ ГОРЕЛКИ
- 二段渐进式/电子凸轮“BT 320”调控式燃气燃烧器



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

0006160068\_201409



- Antes de empezar a usar el quemador lea detenidamente el folleto “ADVERTENCIAS DIRIGIDAS AL USUARIO PARA USAR CON SEGURIDAD EL QUEMADOR” que va con el manual de instrucciones y que constituye una parte integrante y esencial del producto.
- Lea atentamente las instrucciones antes de poner en funcionamiento los quemadores y efectuar las tareas de mantenimiento.
- Los trabajos que se efectúen al quemador y a la instalación deben ser efectuados sólo por personal cualificado.
- La alimentación eléctrica de la instalación se debe desconectar antes de iniciar los trabajos.
- Si los trabajos no son efectuados correctamente se corre el riesgo de que se produzcan accidentes peligrosos.
- Para subrayar algunas partes de texto o para indicar algunas especificaciones muy importantes, hemos adoptado algunos símbolos y a continuación se describe su significado.

**PELIGRO / ATENCIÓN**

El símbolo indica una situación de grave peligro que, si descuidada, puede poner a riesgo la salud y la seguridad de las personas.

**CUIDADO / ADVERTENCIAS**

El símbolo indica que es necesario actuar de manera adecuada para no poner en riesgo la salud y la seguridad de las personas y no provocar daños económicos.

**IMPORTANTE**

El símbolo indica informaciones técnicas y operativas muy importantes que no hay que descuidar.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD .....	2
ADVERTENCIAS PARA EL USO EN CONDICIONES DE SEGURIDAD.....	4
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	6
INSTALACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA.....	10
CONEXIONES ELÉCTRICAS .....	11
LÍNEA DE ALIMENTACIÓN.....	11
MONTAJE DE LA RAMPA DE GAS.....	12
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO.....	13
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MODULACIÓN .....	14
ENCENDIDO Y REGULACIÓN.....	15
CAJAS DE MANDO Y CONTROL PARA QUEMADORES DE GAS LME 73.....	17
MEDICIÓN DE LA CORRIENTE DE IONIZACIÓN .....	18
VISTA DEL MOTOR SQM 10 Y SQM 20 DE MANDO MODULACIÓN PARA REGULACIÓN LEVAS.....	20
MANTENIMIENTO .....	21
INSTRUCCIONES PARA LA VERIFICACIÓN DE LAS CAUSAS DE IRREGULARIDAD EN EL FUNCIONAMIENTO 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:

- EN 676:2003+A2:2008 (gas y mixtos, lado gas)
- EN 267:2009 (gasóleo y mixtos, lado gasóleo)

Cento, 23 de Julio de 2013

*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, diríjase 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

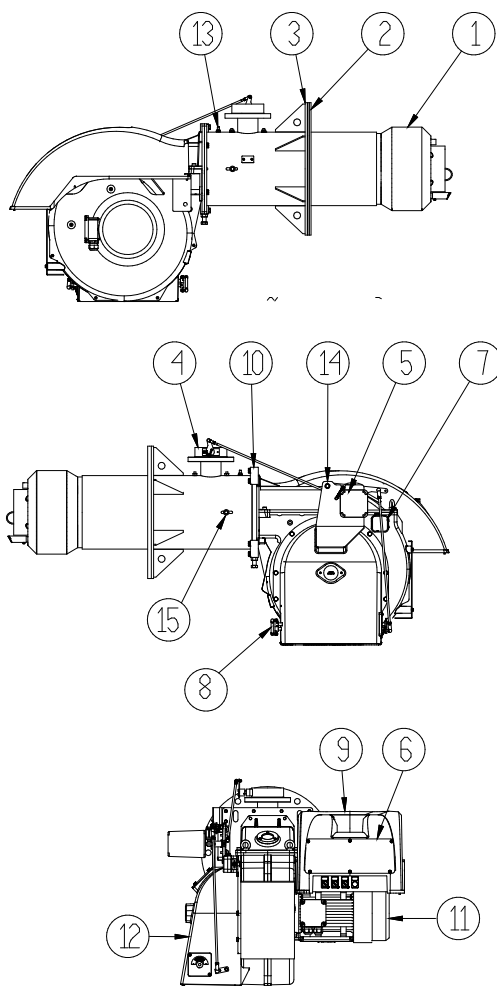
			TBG 480 MC
<b>GAS NATURAL (G 20)</b>			
POTENCIA TÉRMICA	MÁX	kW	4800
	MÍN.	kW	480
EMISIONES NOx	mg/kWh		Clase III (<80 mg/kWh)
<b>GPL</b>			
POTENCIA TÉRMICA	MÁX	kW	4800
	MÍN	kW	622
EMISIONES NOx	mg/kWh		Clase III (<140 mg/kWh)
TENSIÓN	50 Hz		3 N ~ 400 V - 50 Hz
	60 Hz		-
MOTOR DEL VENTILADOR	50 Hz		11 - 2930 rev/min.
	60 Hz		-
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO	8 kV - 20 mA – 230 V / 50/60 Hz		
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA *	50 Hz		11,8 kW
	60 Hz		-
GRADO DE PROTECCIÓN	IP 54		
DISPOSITIVO	LME 73		
DETECCIÓN DE LLAMA	SONDA DE IONIZACIÓN		
PRESIÓN SONORA**	dBA		86,4
POTENCIA SONORA ***	dBA		100,3
PESO SIN EMBALAJE	kg		260
<b>GAS NATURAL (G 20)</b>			
CAUDAL	MÁX	m³/h	483
	MÍN.	m³/h	48
PRESIÓN	MÁX	mbar	500
<b>GPL</b>			
CAUDAL	MÁX	m³/h	187,6
	MÍN	m³/h	24,3
PRESIÓN	MÁX	mbar	500
<b>MATERIAL EN DOTACIÓN</b>			<b>TBG 480 MC</b>
BRIDA UNIÓN	1		
JUNTA AISLANTE	2		
ESPÁRRAGOS	N° 6 M20		
TUERCAS HEXAGONALES	N° 6 M20		
ARANDELAS PLANAS	N° 6 Ø20		

\*) Absorción total, en fase de inicio, con transformador de encendido activado.

Las mediciones del nivel de ruido se han realizado en conformidad con la norma EN 15036-1 en el laboratorio Baltur

\*\* La presión sonora detectada a un metro detrás del aparato, con quemador funcionando al caudal térmico nominal máximo se refiere a las condiciones del ambiente en el laboratorio Baltur y no puede ser comparada con mediciones realizadas en lugares diferentes.

\*\*\* La potencia sonora se ha obtenido caracterizando el laboratorio Baltur con una fuente tomada como muestra; esta medición tiene una precisión de categoría 2 (engineering class) con desviación estándar igual a 1.5 dB(A).



- 1) Cabezal de combustión
- 2) Junta
- 3) Brida de unión al quemador
- 4) Válvula de mariposa del gas
- 5) Servomotor de regulación modulación
- 6) Pantalla
- 7) Presostato del aire
- 8) Grupo mamparas aire
- 9) Cuadro eléctrico
- 10) Bisagra
- 11) Motor del ventilador
- 12) Encanalador del aire
- 13) Toma de presión gas en el cabezal
- 14) Modulador regulación aire - gas
- 15) Tornillo de regulación del aire en el cabezal de combustión

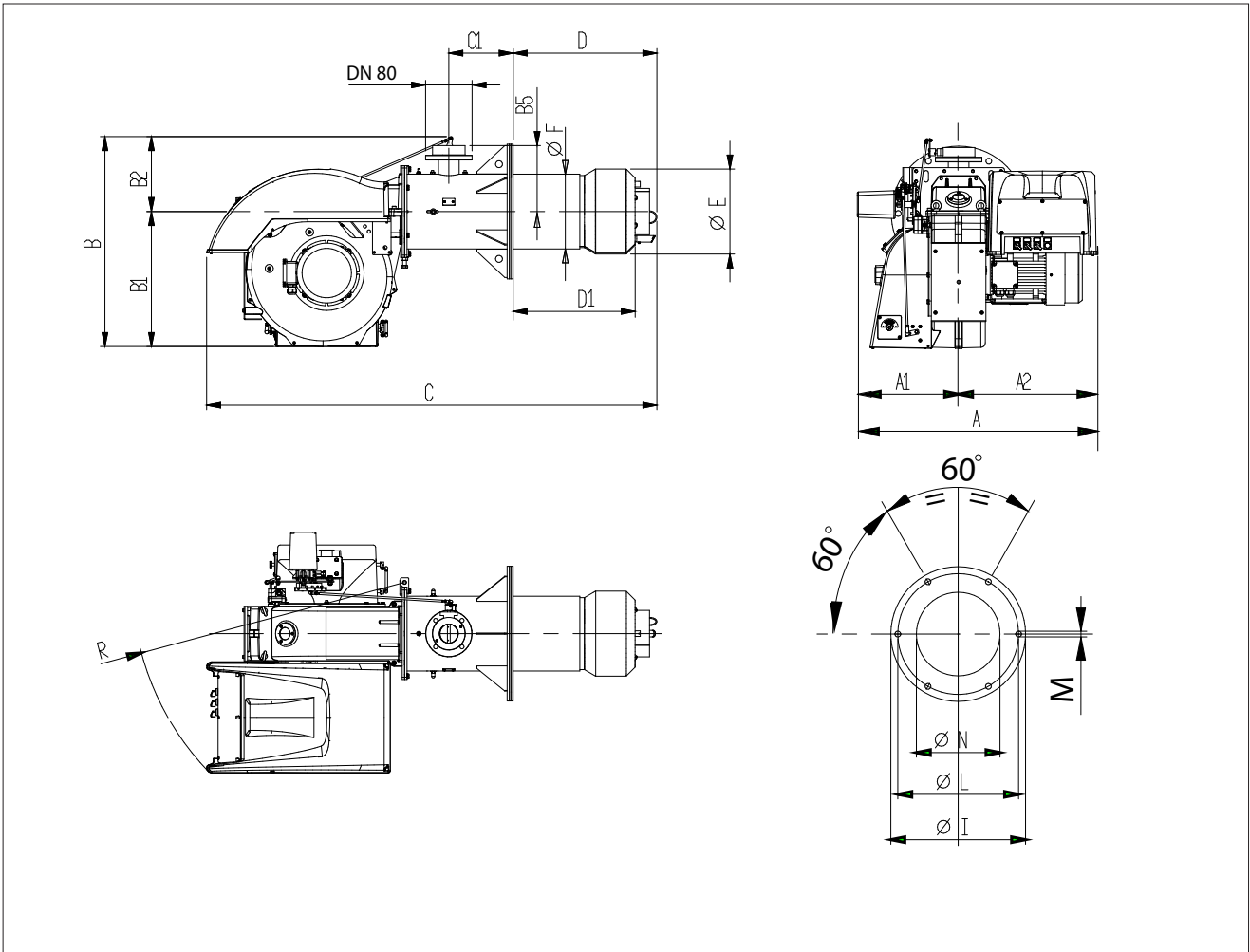
## CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN

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 regulable con boca de acero inoxidable.
- 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.
- Sistema automático de control del quemador con microprocesador en conformidad con la normativa europea EN298, integrado con control de estanqueidad de las válvulas.
- Control de la presencia de llama por medio de un electrodo ionizador.
- Cuadro de mandos que incluye interruptores marcha/parada y automático/manual. Selector mínimo/máximo. Indicadores de funcionamiento y de bloqueo.
- Sistema eléctrico con grado de protección IP45.



DIMENSIONES TOTALES



	A	A1	A2	B	B1	B2	B5	C	C1	D	D1		E	F	R	I	L	M	N
											MIN	MAX	Ø	Ø		Ø	Ø		Ø
TBG 480 MC	1037	437	600	905	582	323	284	1940	277	620	500	540	366	322	1200	580	520	M20	380



## INSTALACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA

### MONTAJE DEL GRUPO DE LA CABEZA

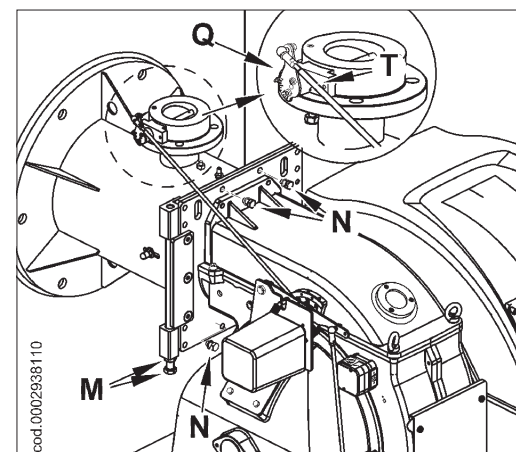
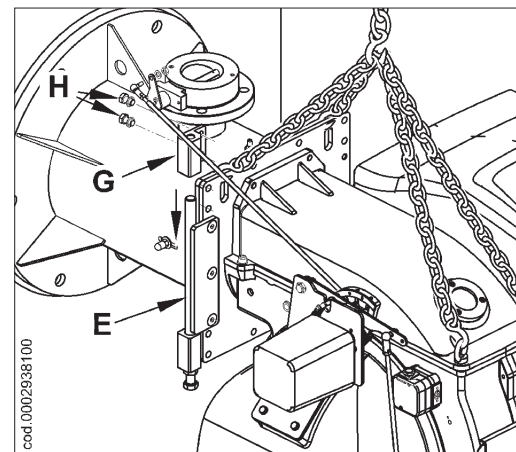
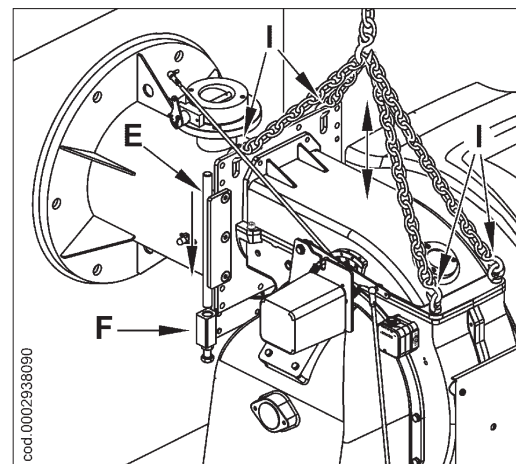
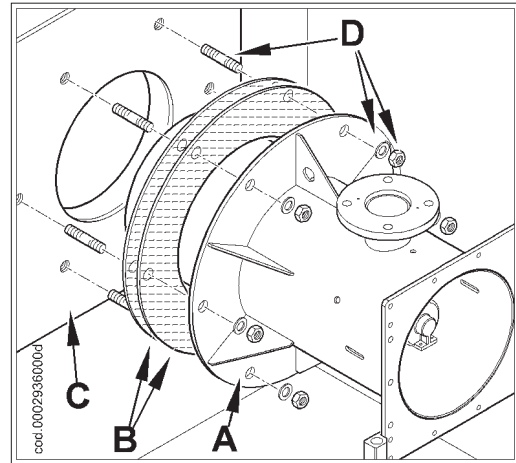
La cabeza de combustión se empaqueta separadamente del cuerpo del quemador.

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

- Coloque las juntas aislantes (B) en el manguito.
- Fije la brida del grupo de la cabeza (A) a la caldera (C) con los prisioneros, las arandelas y las tuercas correspondientes suministradas (D).



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



### MONTAJE DEL CUERPO DE VENTILACIÓN

Utilizar las cadenas o cuerdas específicas ancladas a las correspondientes armellas y ranuras (I) del quemador.

Colocar el perno de la bisagra (E) de la rosca del quemador de modo que se corresponda con la semibisagra inferior (F) e introducirlo en el orificio.

Introduzca la semibisagra superior (G) en el perno (E) y fijela al manguito con los dos tornillos y las arandelas correspondientes suministradas (H).

Después de alinear los orificios del grupo del cabezal con el cuerpo de ventilación utilizando los tornillos y la contratuerca (M), apretar los tornillos con las arandelas correspondientes (N) para fijar el cuerpo del cabezal al grupo de ventilación.

Conectar el tirante (T) a la palanca (Q) de la mariposa de regulación del caudal de gas.

Desenganchar las cadenas o cuerdas de las correspondientes armellas y ranuras (I) del quemador.

## CONEXIONES ELÉCTRICAS

Todas las conexiones deben llevarse a cabo con cable eléctrico flexible. La instalación del quemador está permitida sólo en ambientes con grado de contaminación 2, como se indica en el adjunto M de la normativa EN 60335-1:2008-07.

- 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 la conexión a la red, hay que poner un interruptor onnipolar con distancia de apertura de los contactos igual o superior a 3 mm, como establecido por las normas de seguridad vigentes.
- Remover el aislante exterior del cable de alimentación en la medida que se considere necesaria a la conexión, evitando así que el hilo pueda entrar en contacto con partes metálicas.
- Para más información, véanse los esquemas eléctricos correspondientes a cada quemador.

## LÍNEA DE ALIMENTACIÓN

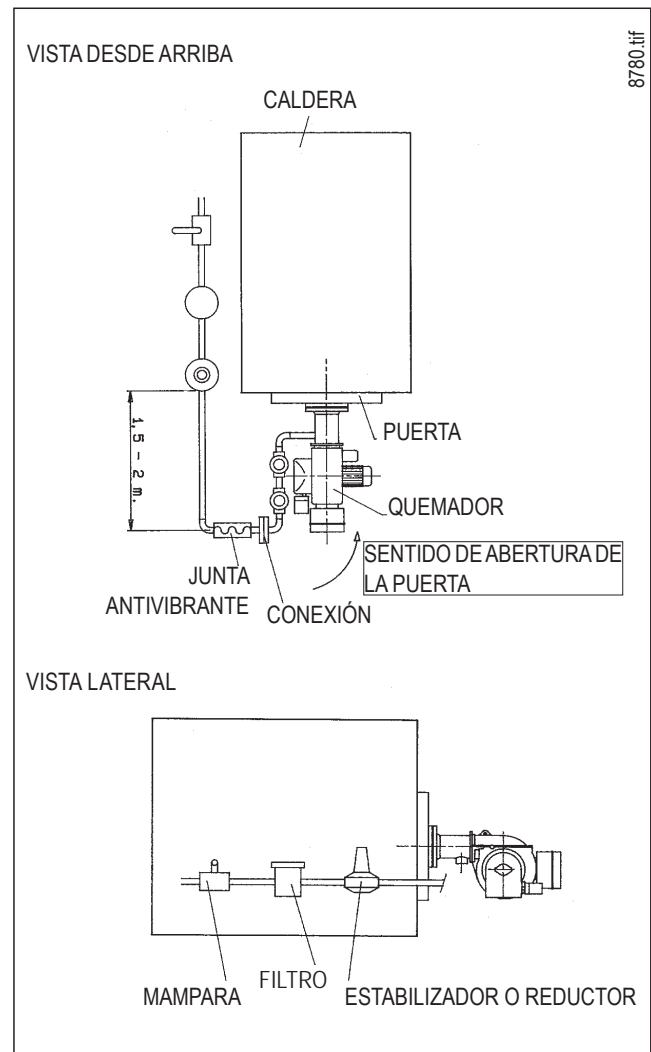
El esquema de inicio de la línea de alimentación de gas se puede consultar en la figura adyacente. La rampa de gas está homologada según la normativa EN 676 y se proporciona por separado del quemador.

Se deberán instalar una válvula de interceptación manual y una junta antivibraciones, colocadas según se indica en el esquema.

Si la rampa de gas está dotada de regulación de presión no incorporado en una válvula monobloque, consideramos útiles los siguientes consejos prácticos relativos a la instalación de los accesorios en la tubería de gas cerca del quemador:

- Para evitar descensos bruscos de presión en el encendido, es conveniente disponer de un tramo de tubería de  $1,5 \div 2$  m de longitud entre el punto de aplicación del estabilizador o reductor de presión y el quemador. Este tubo deberá tener un diámetro igual o superior a la conexión de sujeción del quemador.
- Para obtener el mejor rendimiento del regulador de presión es importante que dicho regulador se aplique en tuberías horizontales después del filtro. El regulador de presión del gas se deberá regular cuando funcione con el máximo caudal utilizado por el quemador. La presión de salida debe regularse a un valor ligeramente inferior a la presión máxima posible. Esta se obtiene atornillando casi hasta el límite los tornillos de regulación. En el caso específico, si se atornillan los tornillos de regulación, la presión de salida del regulador aumentará y, si se los afloja, disminuirá.

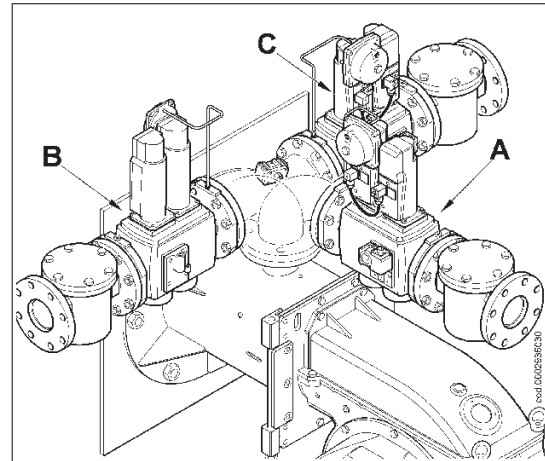
## ESQUEMA DE PRINCIPIO PARA LA INSTALACIÓN DE LA MAMPARA-FILTRO-ESTABILIZADOR DE LA JUNTA ANTIVIBRANTE-MANGUITO QUE SE PUEDE ABRIR



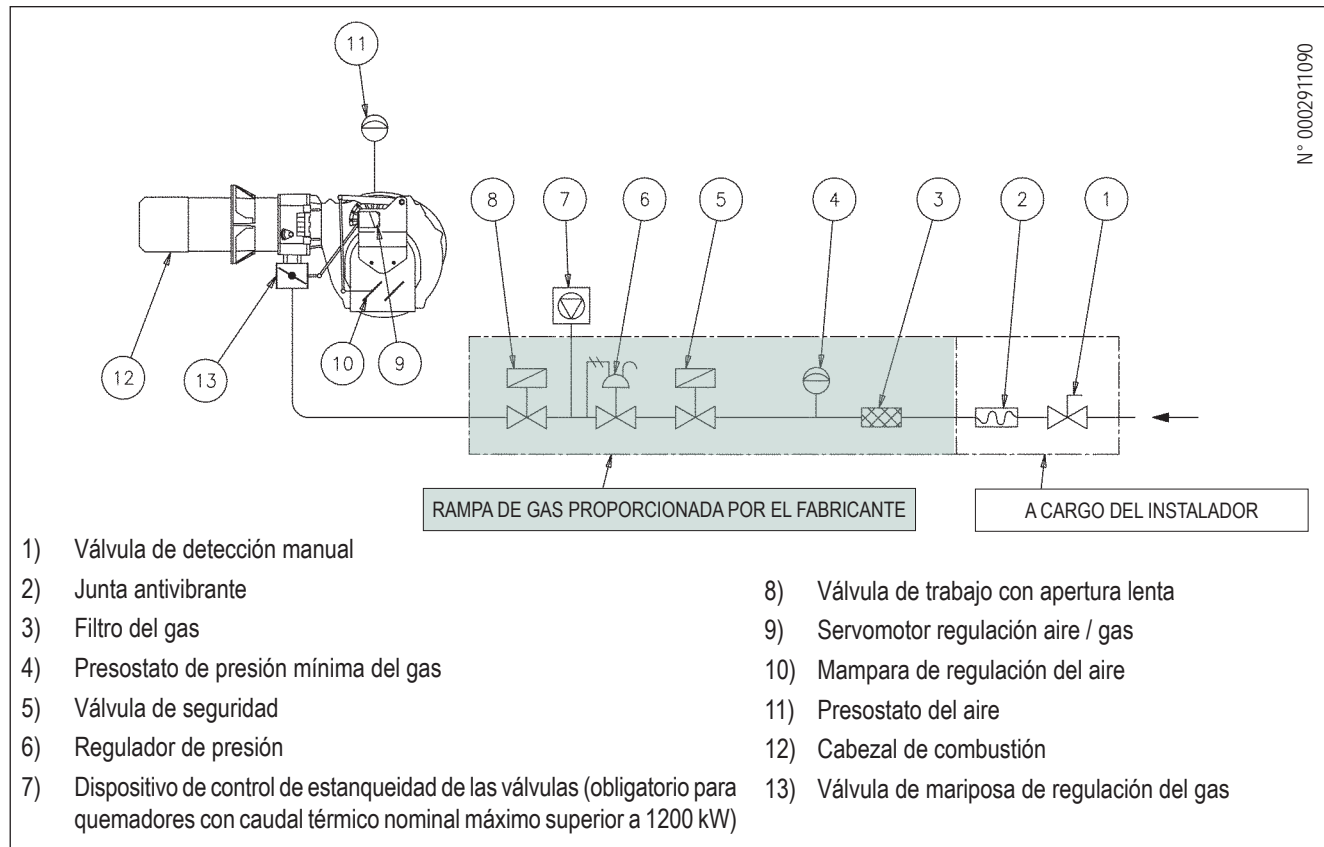
## MONTAJE DE LA RAMPA DE GAS

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, B y C. 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 LÍNEA ALIMENTACIÓN QUEMADOR

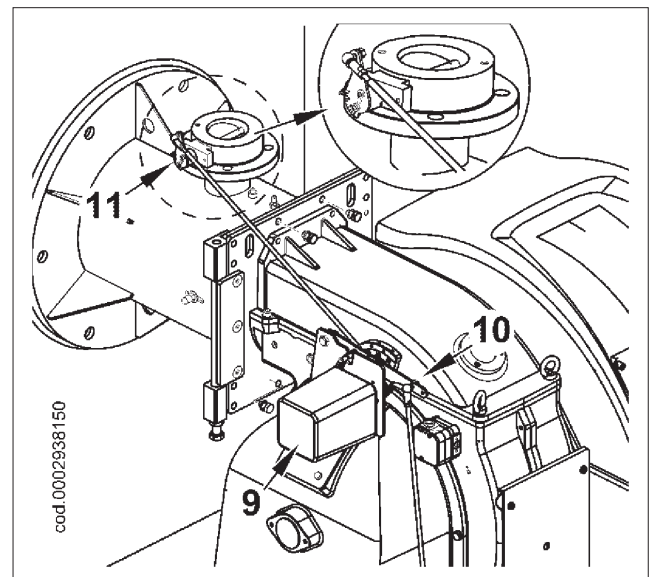
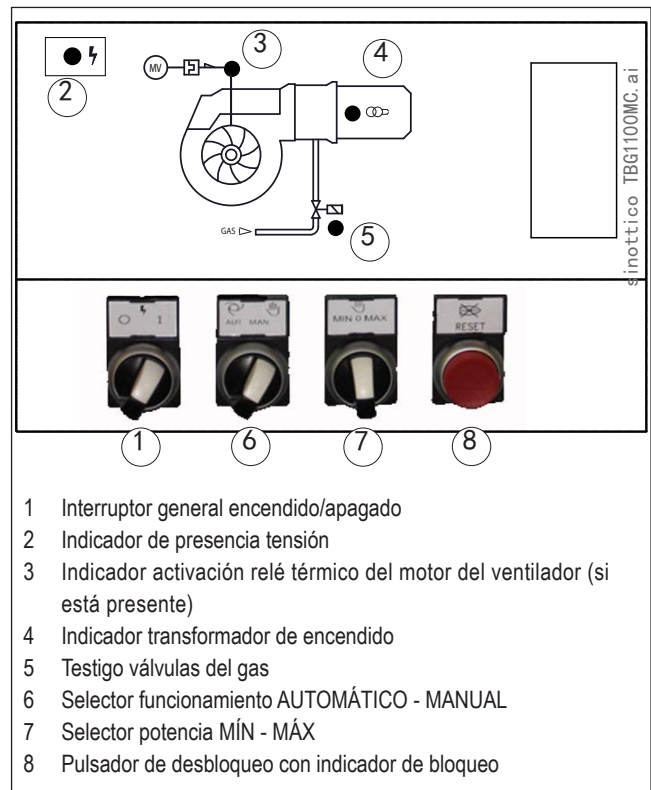


## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

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 mampara de aire es generado por la rotación del servomotor (9) mediante el sistema de palancas y tirantes (10). Para regular la posición de la mampara 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 mampara de aire, mediante la acción del sistema de palancas (10), en la posición de apertura correspondiente a la segunda llama. La fase de preventilación, por lo tanto, tiene lugar con la mampara de aire en posición de segunda llama. Al finalizar la fase de preventilación, la mariposa de gas y la mampara 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 mampara 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 mampara 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.

## 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 mamparas de la instalación estén abiertas.
- Verificar detenidamente que la evacuación de los productos de la combustión tenga lugar correctamente (mamparas 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 30° (0002938350). 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.

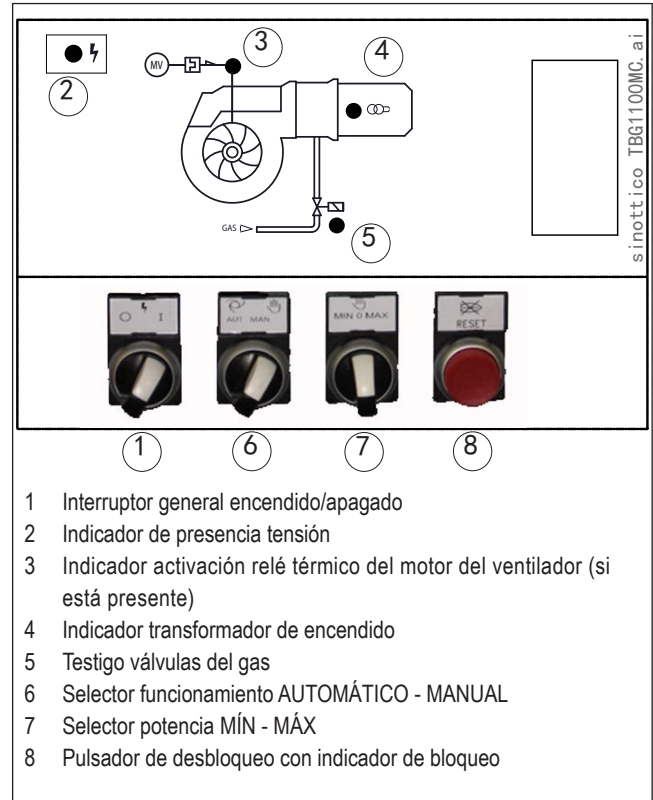
- Es posible que la corriente de ionización sea contrastada por la corriente de descarga del transformador de encendido, ambas corrientes tienen un recorrido común en la "masa" del quemador, por lo tanto, el quemador se bloquea debido a la insuficiente ionización. Invertir la alimentación (lado 230V.) 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 (0002938350) 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 mampara de aire en la posición idónea para garantizar la cantidad correcta para la potencia quemada.
  - Verificar con las herramientas correspondientes los parámetros de combustión ( $\text{CO}_2$  máx= 10%,  $\text{O}_2$  mín=3%,  $\text{CO}$  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 1° etapa al valor deseado, actuando en la leva III de regulación de mínima potencia del servomotor (ver 0002938350).
  - 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 ( $\text{CO}_2$  máx= 10%,  $\text{O}_2$  mín=3%,  $\text{CO}$  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 caudal de gas durante el encendido actuando en la leva IV de regulación de la potencia de encendido (ver 0002938350). Generalmente se recomienda regular la leva IV en un ángulo levemente superior al de la leva III de primera etapa.
    - Corregir si fuera necesario el caudal de aire comburente accionando el/los tornillo/s (12).



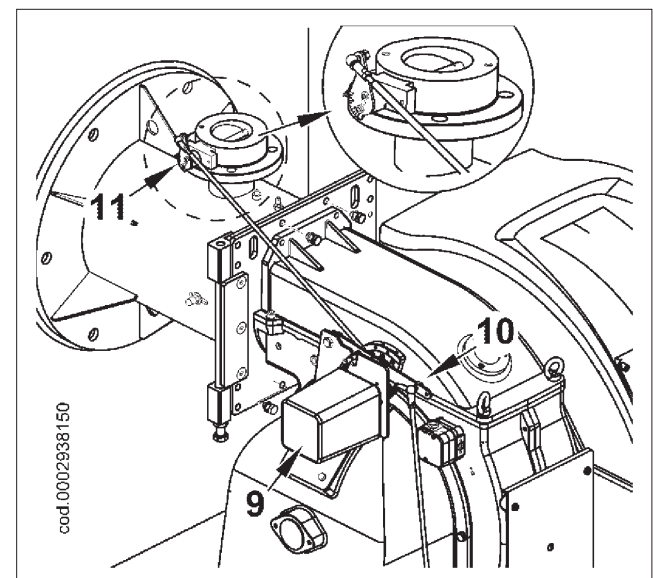
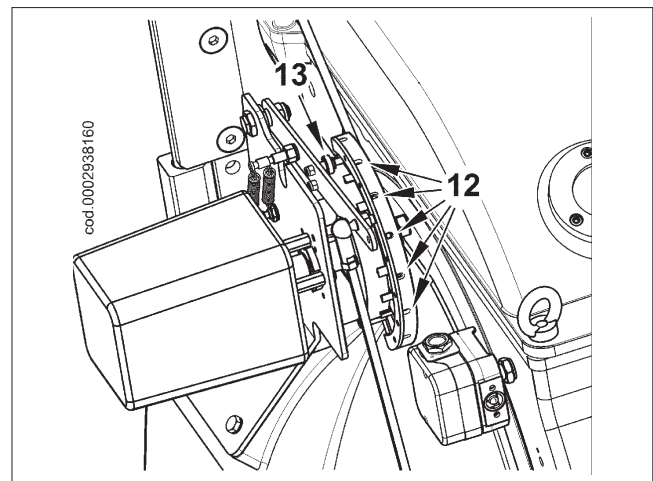
- El presostato de aire tiene como fin impedir la apertura de las válvulas de gas si la presión de aire no corresponde a la prevista. Por lo tanto, el presostato tiene que regularse para que intervenga cerrando el contacto cuando la presión del aire en el quemador alcanza el valor suficiente. Si el presostato 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.
- Verificar la activación del electrodo ionización desconectando el cable del borne correspondiente en el aparato. El aparato debe realizar su ciclo 3 segundos más tarde que se haya formado la llama de encendido, pararse en “bloqueo”. Es preciso llevar a cabo un control incluso cuando el quemador ya está encendido; desconectando el cable (16), el equipo se debe poner inmediatamente en posición de “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.



- 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



## CAJAS DE MANDO Y CONTROL PARA QUEMADORES DE GAS LME 73...



para más informaciones, consulte la Guía Rápida del equipo, proporcionada con el manual.



El botón de reset de bloqueo <sup>1)</sup> (botón info) (EK) es el elemento operativo clave para llevar a cabo el reset del control del quemador y para activar/desactivar las funciones de diagnóstico.



El testigo multicolor (LED) representa el elemento clave de referencia para los diagnósticos visuales.



ROJO



AMARILLO



VERDE

El botón de reset de bloqueo (EK) y el testigo multicolor (LED) están ambos colocados en el panel de control.

Hay dos tipos de diagnóstico:

1. Diagnóstico visual: indicación del estado operativo o diagnóstico de la razón de bloqueo.

2. Diagnóstico: visualización y unidad operativa a través de BCI hasta AZL2...

<sup>1)</sup>diagnóstico visual:

en funcionamiento regular, los diferentes estados operativos se indican como códigos-color según la tabla de colores a continuación.

### INDICACIONES DE ESTADO OPERATIVAS

Durante el encendido, las indicaciones de estado se obtienen según se indica en la tabla a continuación:

Tabla de códigos-color para el testigo (LED)

Condición / estado	Secuencia de colores	Colores
Tiempo de espera (TW), otros estados intermedios	○ .....	OFF
Etapa de encendido, encendido controlado	● ○ ● ○ ● ○ ●	Amarillo intermitente
Funcionamiento correcto, intensidad de corriente detector llama superior al mínimo admitido	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Verde
Funcionamiento incorrecto, intensidad de corriente detector llama inferior al mínimo admitido	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■	Verde intermitente
Disminución de la tensión de alimentación	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Amarillo y Rojo alternados
Condiciones de bloqueo quemador	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rojo
Señal de avería (ver los códigos de los colores)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲	Rojo intermitente
Luz parásita durante el encendido del quemador	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Verde Rojo alternados
Diagnóstico de interfaz	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rojo parpadeante veloz
Demanda de calor	● .....	Amarillo
Nueva ficha de programa	● ● ▲ ● ● ▲ ● ● ▲	Amarillo - amarillo - rojo

Leyenda

..... Encendido Fijo

○ Apagado

▲ Rojo

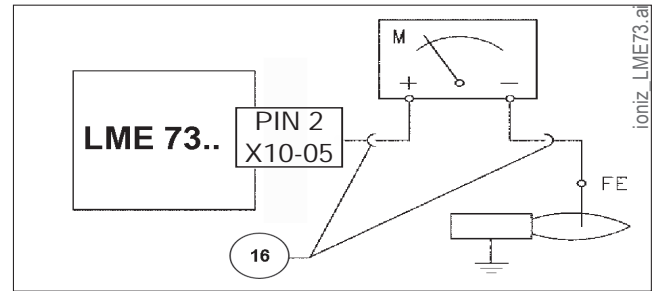
● Amarillo

■ Verde

Sistema o programador	Tiempo de seguridad	Tiempo de preventilación	Pre-encendido	Post-encendido	Tiempo entre abertura válvula 1° etapa y válvula 2° etapa	Tiempo de carrera de apertura de la mampara	Tiempo de carrera de cierre de la mampara
	s	s	s	s	s	s	s
LME 73...	3	30	2	2	11	30	30

## MEDICIÓN DE LA CORRIENTE DE IONIZACIÓN

La corriente mínima de ionización para que funcione el equipo es de  $1 \mu\text{A}$ . La llama del quemador genera una corriente muy superior, que normalmente no requiere ningún tipo de control de parte del equipo. Si se desea medir la corriente de ionización, es necesario conectar un microamperímetro en serie al cable del electrodo de ionización abriendo el conector "16" del cuadro eléctrico.



## REGULACIÓN DEL AIRE EN EL CABEZAL DE COMBUSTIÓN Y COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS

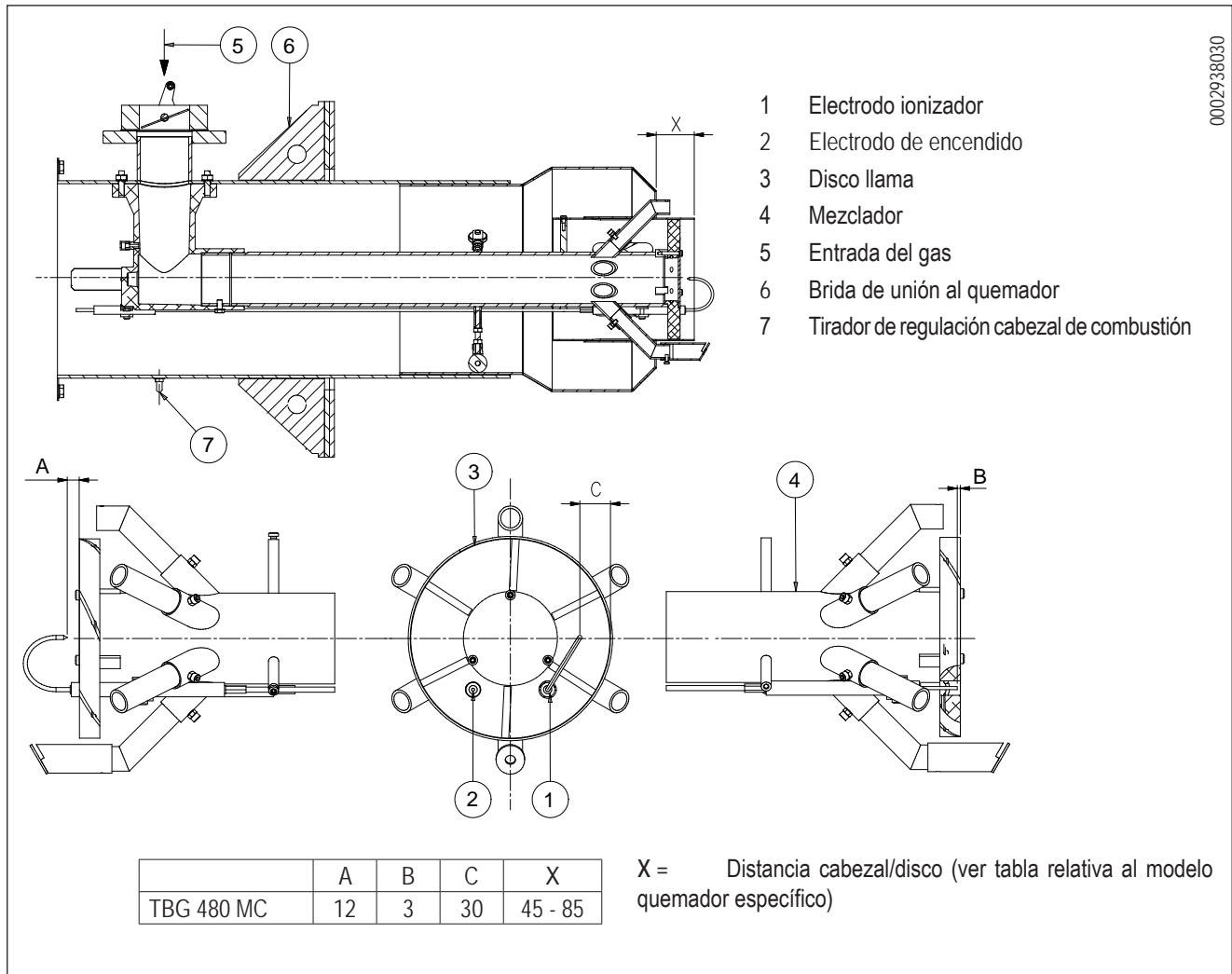
Una vez alcanzado el envío máximo deseado se corrige la posición del dispositivo que cierra el aire en el cabezal de combustión, desplazándolo hacia adelante o hacia atrás, para tener un flujo de aire, adecuado al envío, con mampara de regulación del aire en aspiración sensiblemente abierta.

Regular el cabezal de combustión como se muestra en el esquema

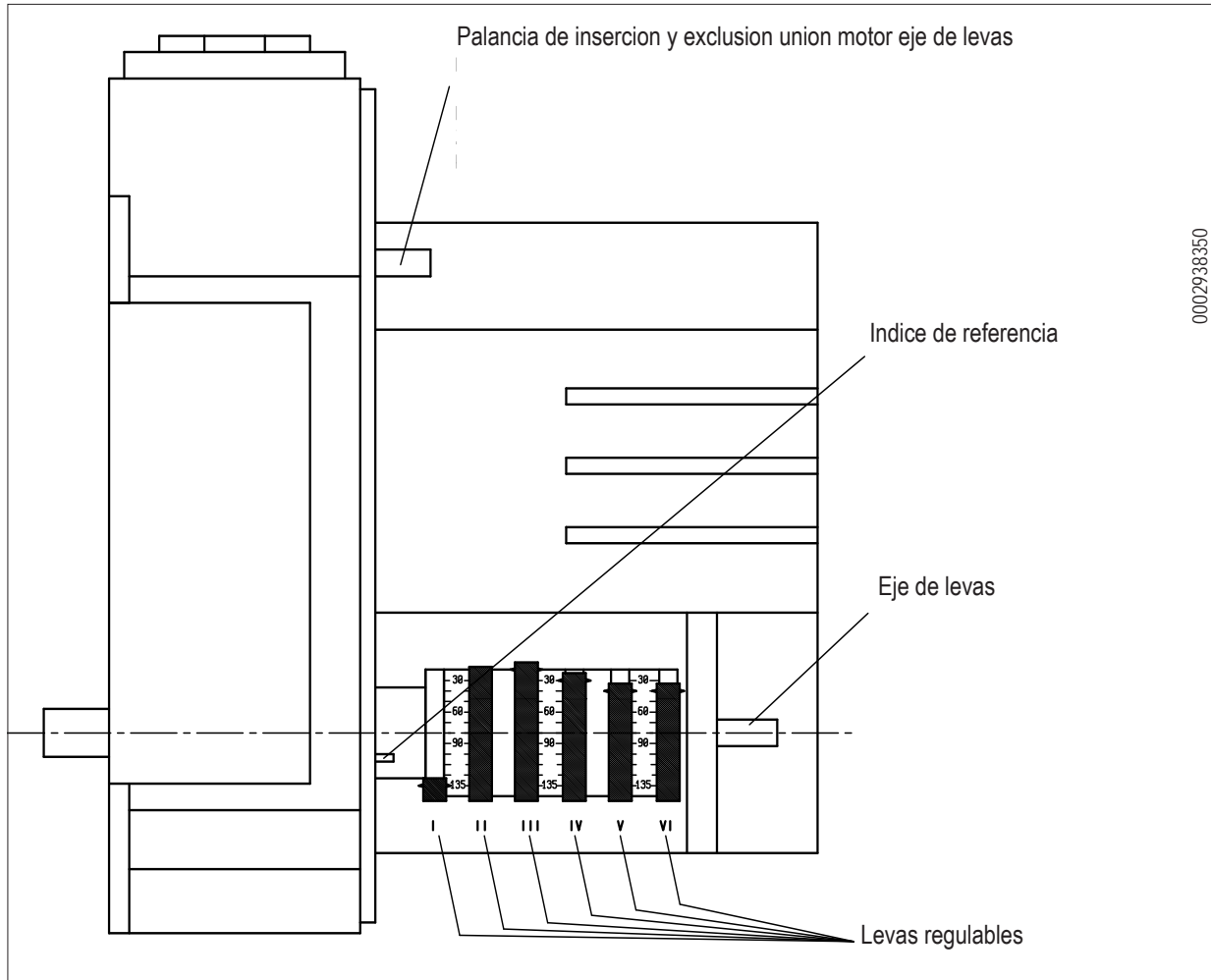


Controlar que el encendido se realice normalmente. Si el regulador estuviera demasiado hacia delante, es posible que la velocidad del aire de salida sea tan alta que dificulte el encendido. Corregir la apertura del cabezal de combustión desplazando el regulador hacia atrás por grados, hasta encontrar una posición en la que el encendido se realice normalmente. Fijar los tornillos de fijación en el punto seleccionado.

- Es preferible, para la pequeña llama, limitar la cantidad de aire a lo estrictamente indispensable para tener un encendido seguro incluso en los casos más dificultosos.
- El quemador se proporciona con distancia cabezal / disco (X) regulado a 62 mm. En esta condición, se garantiza un funcionamiento óptimo del sistema en la mayoría de las aplicaciones. En presencia de cámaras de combustión con diámetro pequeño, reducir la distancia (X) si se desea mantener bajos niveles de emisión NOx.



## VISTA DEL MOTOR SQM 40 DE MANDO MODULACIÓN PARA REGULACIÓN LEVAS



B = Palanca de inserción y exclusión unión motor - eje de levas.

- Posición 1 = excluido
- Posición 2 = activado

I ABERTURA MÁXIMA DEL AIRE (130°)

II CIERRE TOTAL AIRE (QUEMADOR PARADO) (0°)

III ABERTURA MÍNIMA DEL AIRE (MENOR QUE LEVA IV) (10°)

IV ABERTURA AIRE DE ENCENDIDO (MAYOR QUE LA LEVA III) (30°)

Para modificar la regulación de las levas utilizadas, se usan los anillos correspondientes (I - II - III) de color rojo.

El índice del anillo rojo indica en la respectiva escala de referencia el ángulo de rotación predispuesto para cada leva.

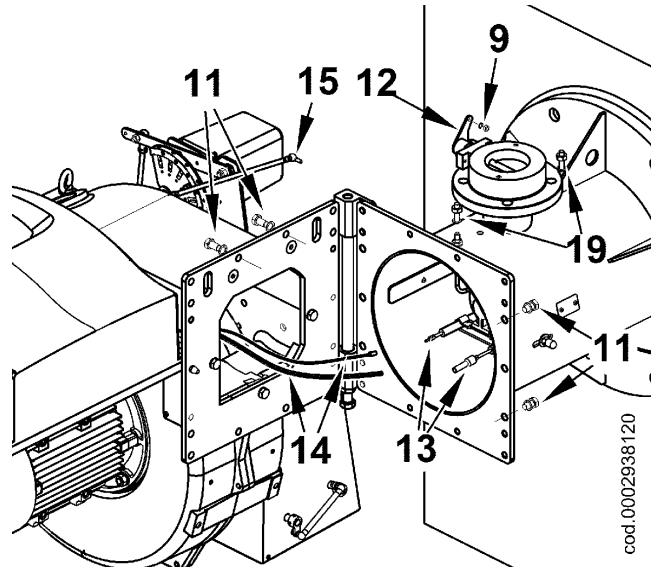
## MANTENIMIENTO

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.

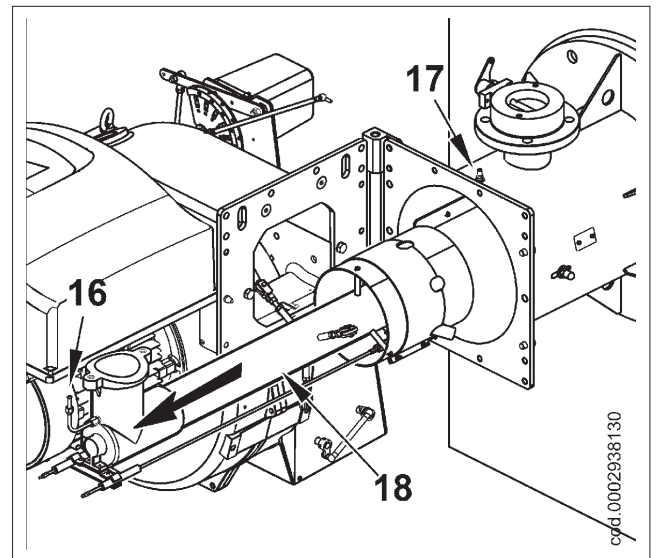
- Limpiar las mamparas del aire, el presostato del aire con toma de presión y el relativo tubo.
- Verificar la eficiencia del electrodo de ionización.
- La limpieza de la caldera y, si fuera necesario, la de la chimenea debe ser realizada por personal especializado (fumista); una caldera limpia tiene 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:

- desatornillar la tuerca (9) y desenganchar el tirante (15) de la palanca (12)
- desatornillar los cuatro tornillos de fijación (11) y abrir el cuerpo de ventilación;
- desconectar los cables de encendido e ionización (14) de los terminales correspondientes de los electrodos (13);
- aflojar el tornillo (16) del colector de aire (17);
- desatornillar completamente los dos tornillos (19) y extraer todo el grupo de mezcla (18) por la dirección que indica 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 e ionización (consulte 0002938030).



cod.0002938120



cod.0002938130

## ACLARACIONES SOBRE EL USO DEL PROPANO

- Valoración indicativa del coste de ejercicio.
  - 1 m<sup>3</sup> de gas líquido en fase gaseosa tiene un poder calorífico inferior, en aproximadamente 22.000 kcal.
  - Para obtener 1 m<sup>3</sup> de gas hacen falta aproximadamente 2 Kg de gas líquido que corresponden aproximadamente a 4 litros de gas líquido.

De lo anterior se puede entender que al utilizar gas líquido (GPL) se obtiene de forma indicativa la equivalencia siguiente: 22.000 kcal = 1 m<sup>3</sup> (en fase gaseosa) = 2 kg de GPL. (líquido) = 4 litros GPL (líquido) del que se puede valorar el coste de ejercicio.

- Disposiciones de seguridad

En fase gaseosa el gas líquido (GPL) tiene un peso específico superior al del aire (peso específico en relación al aire = 1,56 para el propano) y, por lo tanto, no se dispersa como el metano, que tiene un peso específico inferior (peso específico en relación al aire = 0,60 para el metano), pero se precipita y se difunde en el suelo (como si fuera un líquido). El Ministerio del Interior Italiano ha dispuesto algunas limitaciones para el empleo del gas líquido con la Circular n° 412/4183 del 6 de febrero de 1975, de la que les resumimos los conceptos más importantes.

- La utilización del gas líquido (GPL) quemador y/o caldera puede realizarse sólo en locales desenterrados y con orientación hacia espacios libres. No están permitidas instalaciones que utilicen gas líquido en locales enterrados o parcialmente enterrados.
- Los locales donde se utiliza gas líquido deben tener aperturas de ventilación sin dispositivo de cierre en paredes externas con una superficie de por lo menos 1/15 de la superficie según el plano del local, de un mínimo de 0,5 m<sup>2</sup>. De estas aberturas por lo menos un tercio de la superficie total tiene que colocarse en la parte inferior de una pared externa, al nivel del suelo.
- Realizaciones de la instalación del gas líquido para garantizar un correcto funcionamiento y seguridad. La gasificación natural, con batería de bombonas o depósito, se puede utilizar sólo con instalaciones de potencia reducida. La capacidad de suministro en fase de gas según las dimensiones del depósito y de la temperatura mínima externa se proponen sólo de forma indicativa en la tabla a continuación.
- Quemador  
El quemador tiene que pedirse específicamente para la utilización de gas líquido (GPL) para que esté equipado con válvulas de gas de dimensiones adecuadas para obtener un encendido correcto y regulación gradual. La dimensión de las válvulas está prevista para una presión de alimentación de aproximadamente 300 mm C.A. **Se aconseja verificar la presión del gas en el quemador a través de un manómetro de columna de agua.**



La potencia máxima y mínima del quemador se considera con combustible metano. El GPL tiene un poder calorífico superior al del metano y por lo tanto para una correcta combustión necesita una cantidad de aire proporcional a la potencia térmica desarrollada.



El modelo TBG 480 ME/MC puede funcionar con GPL sólo si en las toberas de salida del gas del cabezal de combustión se introducen las reducciones específicas, que deben adquirirse por separado.

- Control de la combustión

Para limitar los consumos y, sobre todo, para evitar graves inconvenientes es preciso regular la combustión utilizando herramientas adecuadas. Resulta indispensable asegurarse de que el porcentaje de óxido de carbono (CO) no supera el valor máximo admitido de 0,1% (utilizar el analizador de combustión).

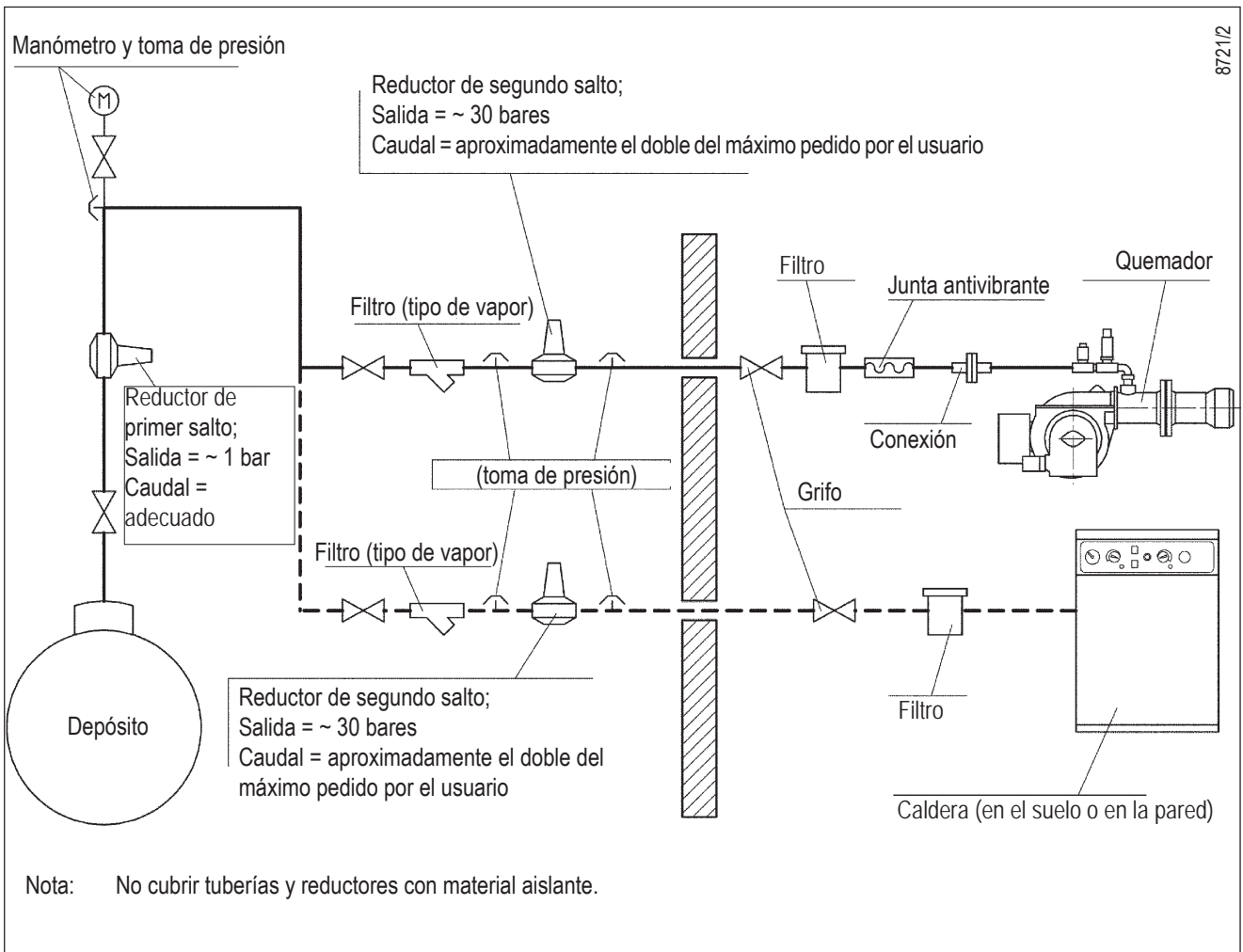


Quedan excluidos de la garantía los quemadores que funcionan con gas líquido (GPL) en instalaciones en que no se hayan adoptado las disposiciones anteriores.

Temperatura mínima	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Depósito 990 l.	1,6 Kg/h	2,5 Kg/h	3,5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
Depósito 3000 l.	2,5 Kg/h	4,5 Kg/h	6,5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
Depósito 5000 l.	4 Kg/h	6,5 Kg/h	11,5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

**DIAGRAMA DE PRINCIPIO PARA LA REDUCCIÓN DE PRESIÓN GPL DE DOS SALTOS PARA QUEMADOR O CALDERA**

8721/2





## INSTRUCCIONES PARA LA VERIFICACIÓN DE LAS CAUSAS DE IRREGULARIDAD EN EL FUNCIONAMIENTO Y SU ELIMINACIÓN

IRREGULARIDAD	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
El aparato entra en "bloqueo" con llama (lámpara roja encendida). Avería circunscrita al dispositivo de control de la llama.	1) Interferencia de la corriente de ionización por parte del transformador de encendido. 2) Sensor de llama (sonda ionización) ineficaz 3) Sensor de llama (sonda de ionización) en posición no correcta. 4) Sonda de ionización o cable a masa correspondiente 5) Conexión eléctrica interrumpida del sensor de llama 6) Tiraje insuficiente o recorrido de humos obstruido. 7) Disco de llama o cabezal de combustión sucios o desgastados. 8) Equipo averiado. 9) Falta de ionización.	1) Invertir la alimentación (lado 230V) del transformador de encendido y comprobar con un micro-amperímetro analógico 2) Sustituir el sensor de llama 3) Corregir la posición del sensor de llama y, a continuación, comprobar su eficiencia introduciendo el micro-amperímetro analógico. 4) Comprobar visualmente y con una herramienta. 5) Restablecer la conexión. 6) Controlar que los pasajes del humo de la caldera/empalme de la chimenea estén libres. 7) Comprobar visualmente y, si es necesario, sustituirlos. 8) Sustituirla. 9) Si la "masa" del aparato no resulta eficiente, no hay 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.
El aparato se bloquea, el gas sale, pero la llama no está presente (testigo rojo encendido). Avería circunscrita al circuito de encendido.	1) Avería en el circuito de encendido. 2) Cable transformador de encendido que descarga a masa. 3) Cable transformador de encendido desconectado. 4) Transformador de encendido averiado 5) La distancia entre electrodo y masa no resulta correcta. 6) Aislador sucio, por ende el electrodo descarga a masa.	1) Comprobar la alimentación del transformador de encendido (lado 230V) y el circuito de alta tensión (electrodo a masa o aislador roto bajo el borne de bloqueo). 2) Sustituirlo. 3) Conectarlo. 4) Sustituirlo. 5) Colocarlo a la distancia correcta. 6) Limpiar o sustituir el aislador y el electrodo.
El aparato se bloquea, el gas sale, pero la llama no está presente (lámpara roja encendida).	1) Relación aire/gas no correcta. 2) La tubería del gas no ha sido adecuadamente purgada del aire (en el caso de primer arranque). 3) La presión del gas resulta insuficiente o excesiva. 4) Paso de aire entre el disco y el cabezal demasiado cerrado.	1) Corregir la proporción aire/gas (puede haber demasiado aire o poco gas) 2) Descargar aún más, con la debidas precauciones, la tubería del gas. 3) Comprobar el valor de la presión del gas en el momento de encendido (utilizar un manómetro de agua, si es posible). 4) Ajustar la abertura disco/cabezal.

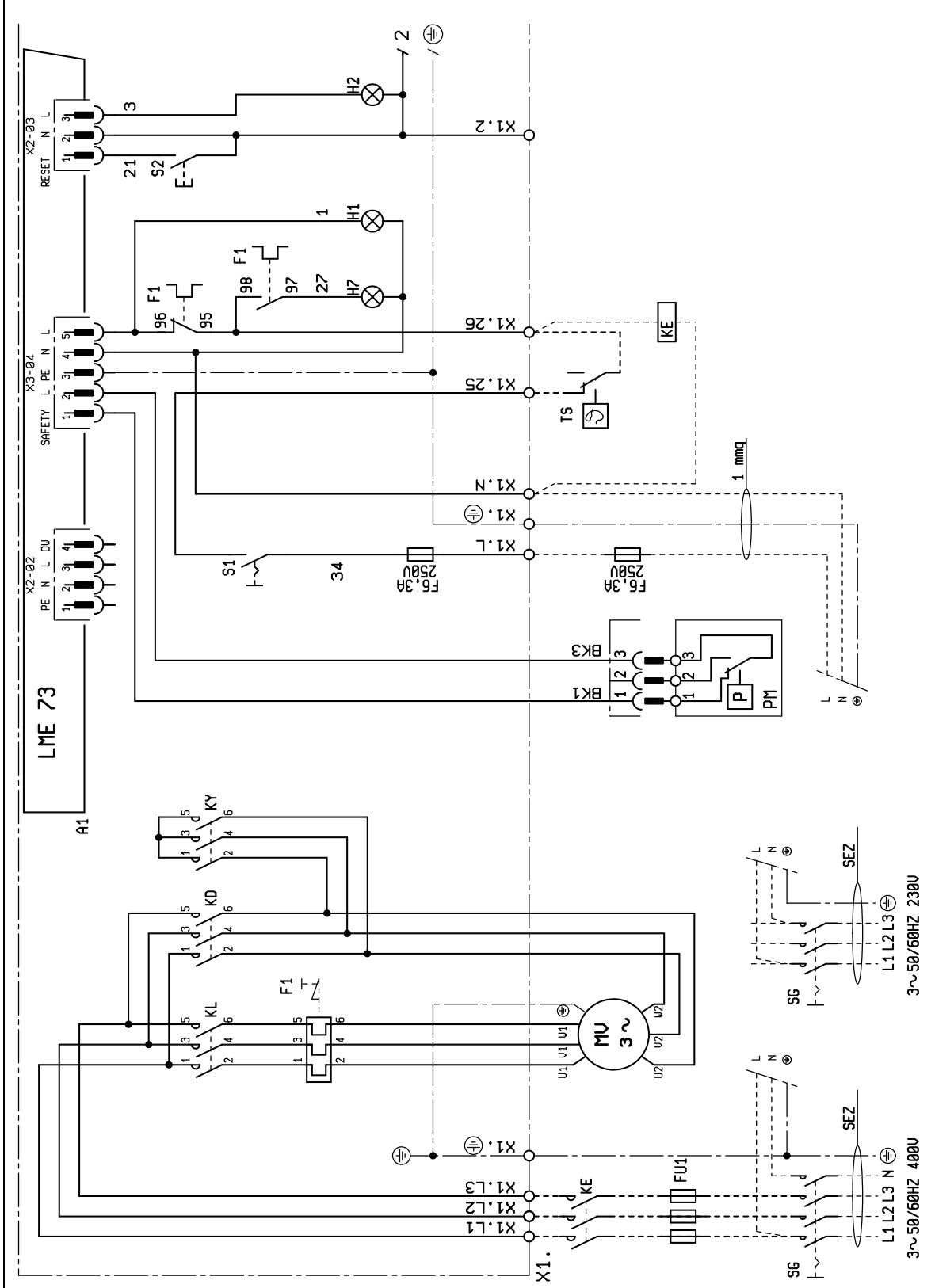


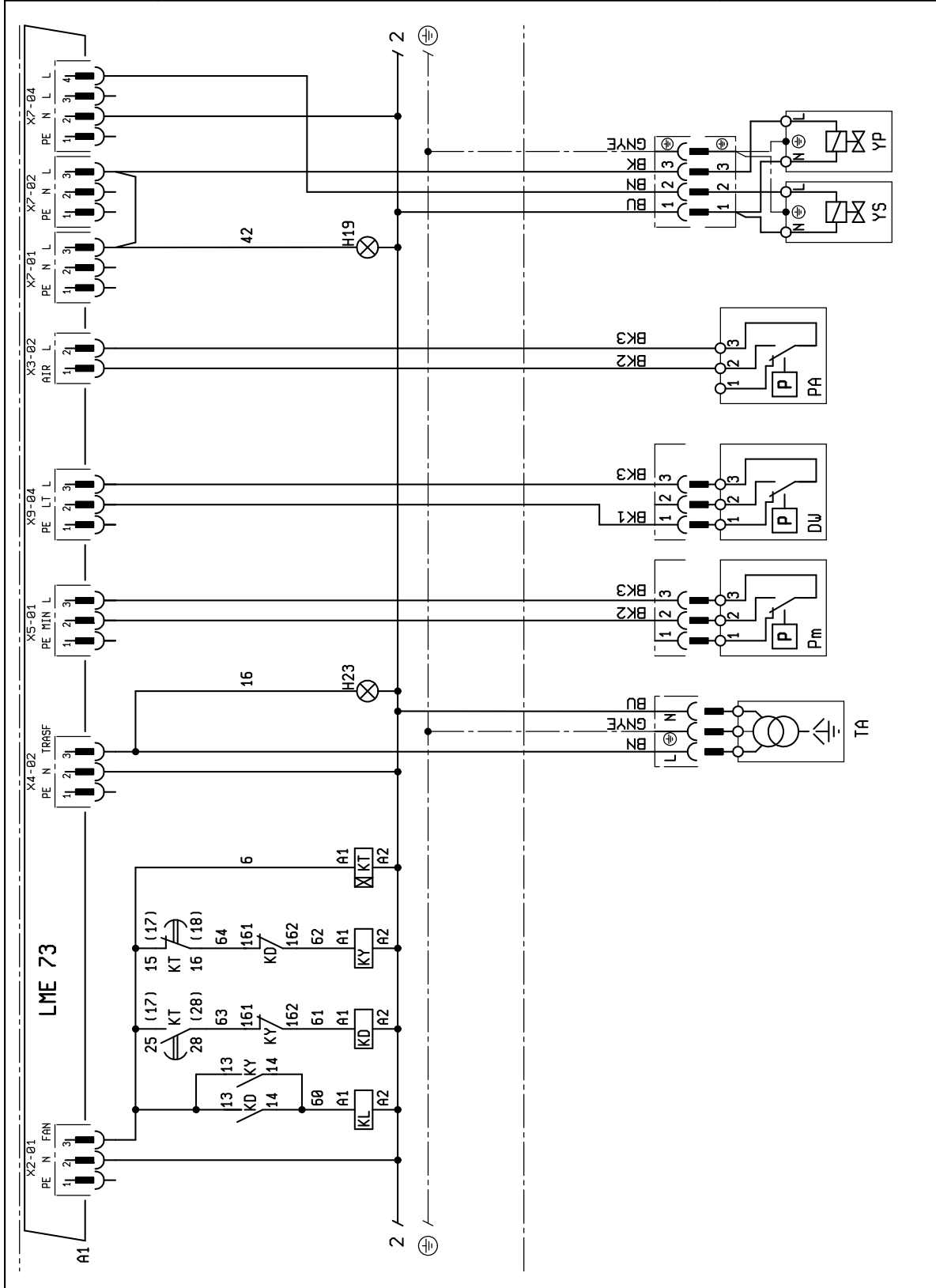
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBG 480-1100 MC LME73  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 480-1100 MC  
 ELECTRIC DIAGRAM TBG 480-1100 MC  
 SCHALTPLAN TBG 480-1100 MC  
 ESQUEMA ELECTRICICO TBG 480-1100 MC

LME 73.831

N° 0002620860N1  
 foglio N. 1 di 5  
 data 01/04/2014  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto V. Bertelli



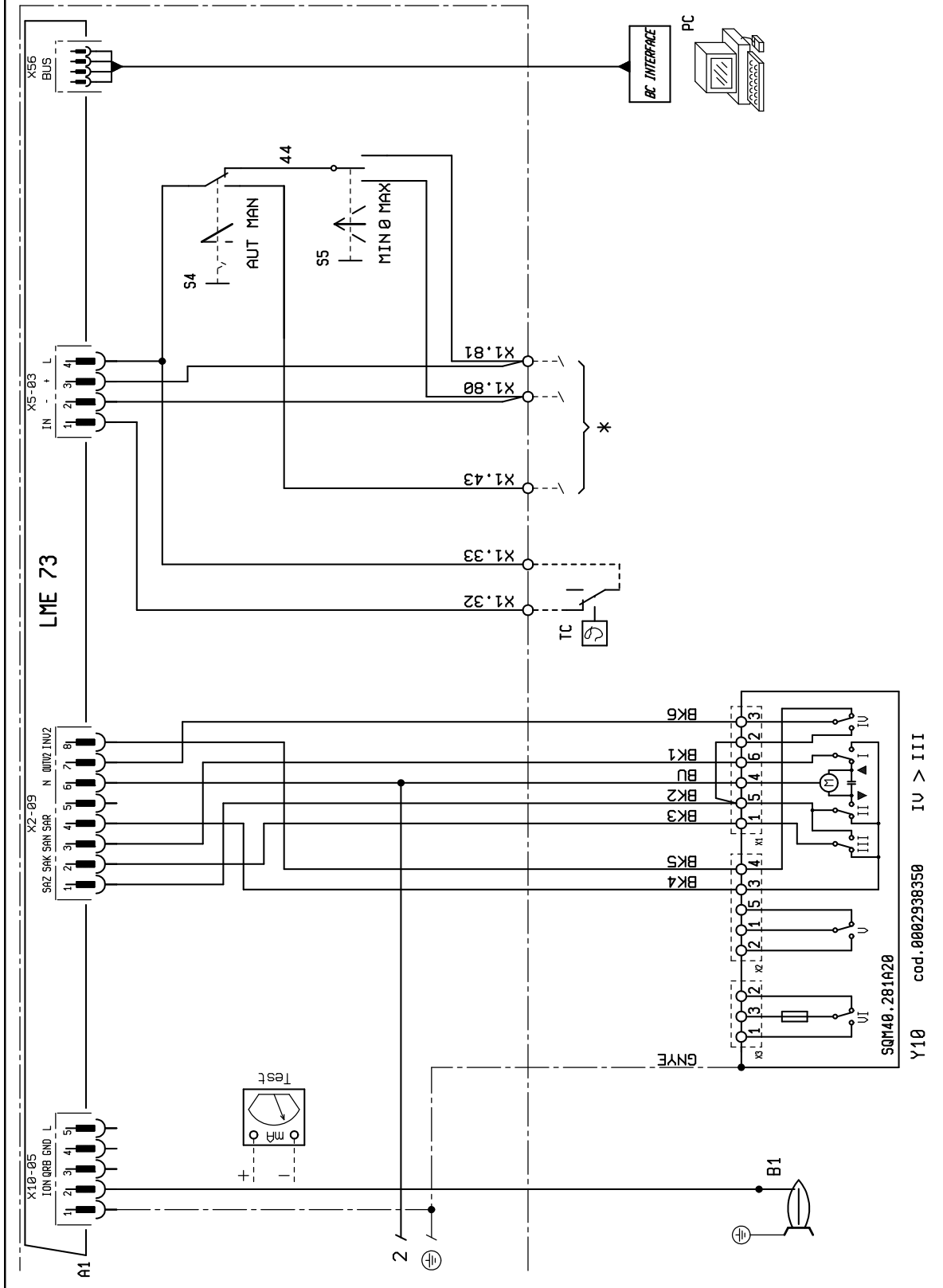


**baltur**  
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBG 480-1100 MC LME73  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 480-1100 MC  
 ELECTRIC DIAGRAM TBG 480-1100 MC  
 SCHALTPLAN TBG 480-1100 MC  
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 480-1100 MC

LME 73.831

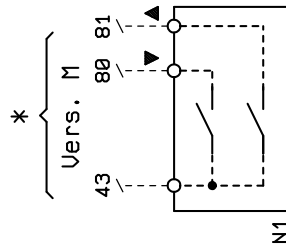
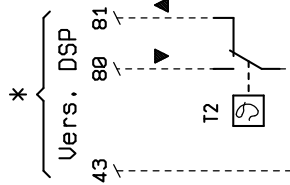
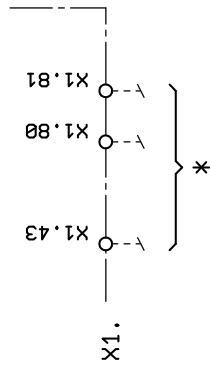
N° 0002620860N3  
 foglio N. 3 di 5  
 data 11/07/2013  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto V. Bertelli



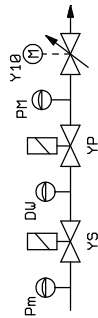
SCHEMA ELETTRICO TBG 480-1100 MC LME73  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 480-1100 MC  
 ELECTRIC DIAGRAM TBG 480-1100 MC  
 SCHALTPLAN TBG 480-1100 MC  
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 480-1100 MC

LME 73.831

N° 0002620860N4  
 foglio N. 4 di 5  
 data 11/07/2013  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto V. Bertelli



RAMPA DE GAS



DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
GNYE	VERDE/ GIALLO	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOURASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	BLACK WIRE WITH IMPRINT	SCHWARZ ADER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION

SIGLA	IT
A1	DISPOSITIVO
B1	FOTORRESISTENCIA/ELECTRODO DE IONIZACIÓN / FOTOCÉLULA UV
DW	PRESOSTATO CONTROL ESTANQUEIDAD VÁLVULAS
F1	RELÉ TÉRMICO IMPULSOR DE LA BOMBA
FU1÷4	FUSIBLES
H1	LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
H19	INDICADOR LUMINOSO DE FUNCIONAMIENTO VÁLVULAS PRINCIPALES
H2	INDICADOR DE BLOQUEO
H23	LUZ TRANSFORMADOR
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
SG	INTERRUPTOR GENERAL
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	
GNYE	VERDE / AMARILLO
BU	AZUL
BN	MARRÓN
BK	NEGRO
BK*	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESIÓN

- Avant de commencer à utiliser le brûleur, lire attentivement la brochure « INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATEUR, POUR L'EMPLOI DU BRÛLEUR EN TOUTE SÉCURITÉ » présente dans la notice d'instructions, qui constitue partie intégrante et essentielle du produit.
- Lire attentivement les instructions avant de mettre en fonction le brûleur ou d'exécuter les opérations d'entretien.
- Les interventions sur le brûleur et sur l'installation 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.
- Pour mettre en évidence certaines parties de texte ou pour indiquer des données d'importance fondamentale, on a adopté des symboles, dont la signification est fournie ci-dessous.

**DANGER / ATTENTION**

Le symbole indique une situation de danger grave pouvant entraîner, en cas de négligence, des risques pour la santé et la sécurité des personnes.

**PRUDENCE / AVERTISSEMENTS**

Le symbole indique qu'il faut adopter des comportements appropriés afin de ne pas compromettre la santé et la sécurité des personnes et de ne pas provoquer des dommages économiques.

**IMPORTANT**

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

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ .....	2
RECOMMANDATIONS POUR UN USAGE EN TOUTE SÉCURITÉ .....	4
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES .....	6
APPLICATION DU BRÛLEUR A LA CHAUDIÈRE .....	10
CONNEXIONS ÉLECTRIQUES .....	11
LIGNE D'ALIMENTATION .....	11
MONTAGE RAMPE GAZ .....	12
DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT .....	13
DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DE LA MODULATION .....	14
ALLUMAGE ET RÉGLAGE .....	15
BOÎTIER DE COMMANDE ET DE CONTRÔLE POUR BRÛLEURS À GAZ LME 73... ..	17
MOTEUR SPÉCIAL SQM 10 ET SQM 20 DE COMMANDE MODULATION POUR LE RÉGLAGE DES CAMES.....	20
ENTRETIEN .....	21
INSTRUCTIONS POUR L'IDENTIFICATION DES CAUSES DES IRRÉGULARITÉS DE FONCTIONNEMENT 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...; Gl...; Gl...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 :

- EN 676:2003+A2:2008 (gaz et mixtes, côté gaz)
- EN 267:2009 (fioul et mixtes, côté fioul)

Cento, mardi 23 juillet 2013

*Directeur Recherche et Innovation  
Paolo Bolognin*

*Directeur Général et  
Administrateur Délégué  
Riccardo Fava*





## 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) Étalonner 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) À 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 prolongée 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 CHAUDIERES 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

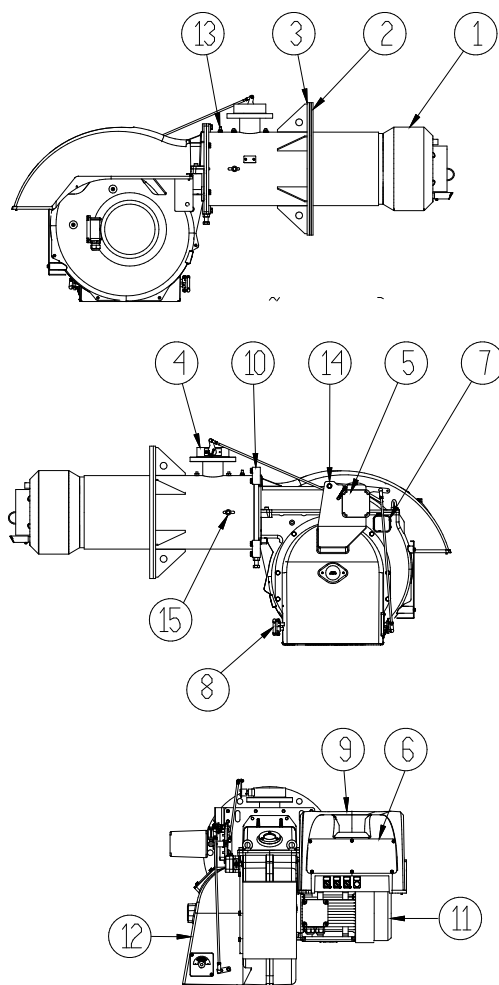
			TBG 480 MC
<b>GAZ NATUREL (G 20)</b>			
PUISSANCE THERMIQUE	MAX	kW	4800
	MIN	kW	480
ÉMISSIONS NO <sub>x</sub>	mg/kWh		Classe III (<80 mg/kWh)
<b>GPL</b>			
PUISSANCE THERMIQUE	MAX	kW	4800
	MIN	kW	622
ÉMISSIONS NO <sub>x</sub>	mg/kWh		Classe III (<140 mg/kWh)
TENSION	50 Hz		3 N ~ 400 V - 50 Hz
	60 Hz		-
MOTEUR VENTILATEUR	50 Hz		11 - 2930 trs/mn
	60 Hz		-
TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE			8 kV - 20 mA - 230 V / 50/60 Hz
PUISSANCE ÉLECTRIQUE ABSORBÉE*	50 Hz		11,8 kW
	60 Hz		-
DEGRÉ DE PROTECTION			IP 54
APPAREILLAGE			LME 73
DÉTECTION DE FLAMME			SONDE DE IONISATION
PRESSION ACOUSTIQUE**	dBA		86,4
PUISSANCE ACOUSTIQUE ***	dBA		100,3
POIDS SANS EMBALLAGE	kg		260
<b>GAZ NATUREL (G 20)</b>			
DÉBIT	MAX	m <sup>3</sup> /h	483
	MIN	m <sup>3</sup> /h	48
PRESSION	MAX	mbar	500
<b>GPL</b>			
DÉBIT	MAX	m <sup>3</sup> /h	187,6
	MIN	m <sup>3</sup> /h	24,3
PRESSION	MAX	mbar	500
<b>MATÉRIEL FOURNI EN DOTATION</b>			<b>TBG 480 MC</b>
BRIDE DE FIXATION BRÛLEUR			1
JOINT ISOLANT			2
GOUJONS			N° 6 M20
ÉCROUS SIX-PANS			N° 6 M20
RONDELLES PLATES			N° 6 Ø20

\*) Absorption totale, au démarrage, avec transformateur d'allumage activé.

Les mesures du niveau de bruit ont été effectuées conformément à la norme EN 15036-1, au laboratoire Baltur

\*\* La pression acoustique détectée à un mètre de distance derrière l'appareil, avec brûleur fonctionnant au débit calorifique nominal maximum, se réfère aux conditions ambiantes du laboratoire Baltur et elle ne peut pas être comparée aux mesures effectuées dans de sites différents.

\*\*\* La puissance acoustique a été obtenue en caractérisant le laboratoire Baltur avec une source échantillon ; cette mesure a une précision de catégorie 2 (engineering class) avec déviation standard égale à 1,5 dB(A).



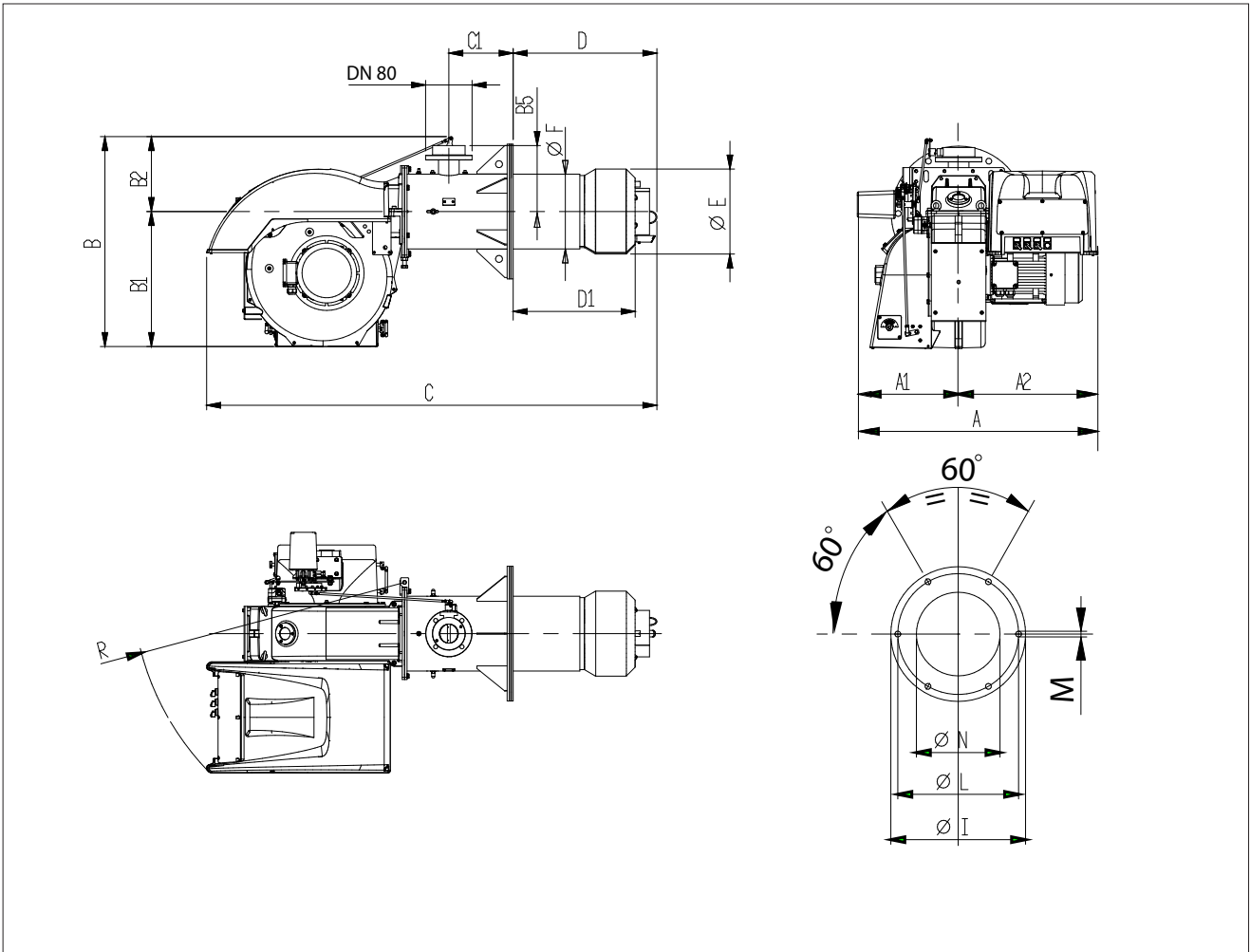
- 1) Tête de combustion
- 2) Joint
- 3) Bride de fixation brûleur
- 4) Vanne papillon gaz
- 5) Servomoteur réglage modulation
- 6) Afficheur
- 7) Pressostat d'air
- 8) Groupe volets d'air
- 9) Tableau électrique
- 10) Charnière
- 11) Moteur ventilateur
- 12) Déflecteur d'air
- 13) Prise de pression gaz en tête
- 14) Modulateur de réglage de l'air / gaz
- 15) Vis de réglage air à la tête de combustion

## CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

Le brûleur est composé des éléments suivants :

- Élément de ventilation en alliage léger d'aluminium.
- Ventilateur centrifuge pour hautes performances.
- Déflecteur d'air en admission.
- Tête de combustion réglable équipée d'un embout en acier inox.
- 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.
- Système automatique de commande et contrôle du brûleur avec microprocesseur conforme à la norme européenne EN298 équipé d'un contrôle de tenue des vannes.
- Contrôle de la présence de la flamme par électrode d'ionisation.
- Tableau de commande comportant des interrupteurs marche/arrêt - automatique / manuel. Sélecteur minimum / maximum. Témoins de fonctionnement et de blocage.
- Installation électrique avec indice de protection IP54.

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT

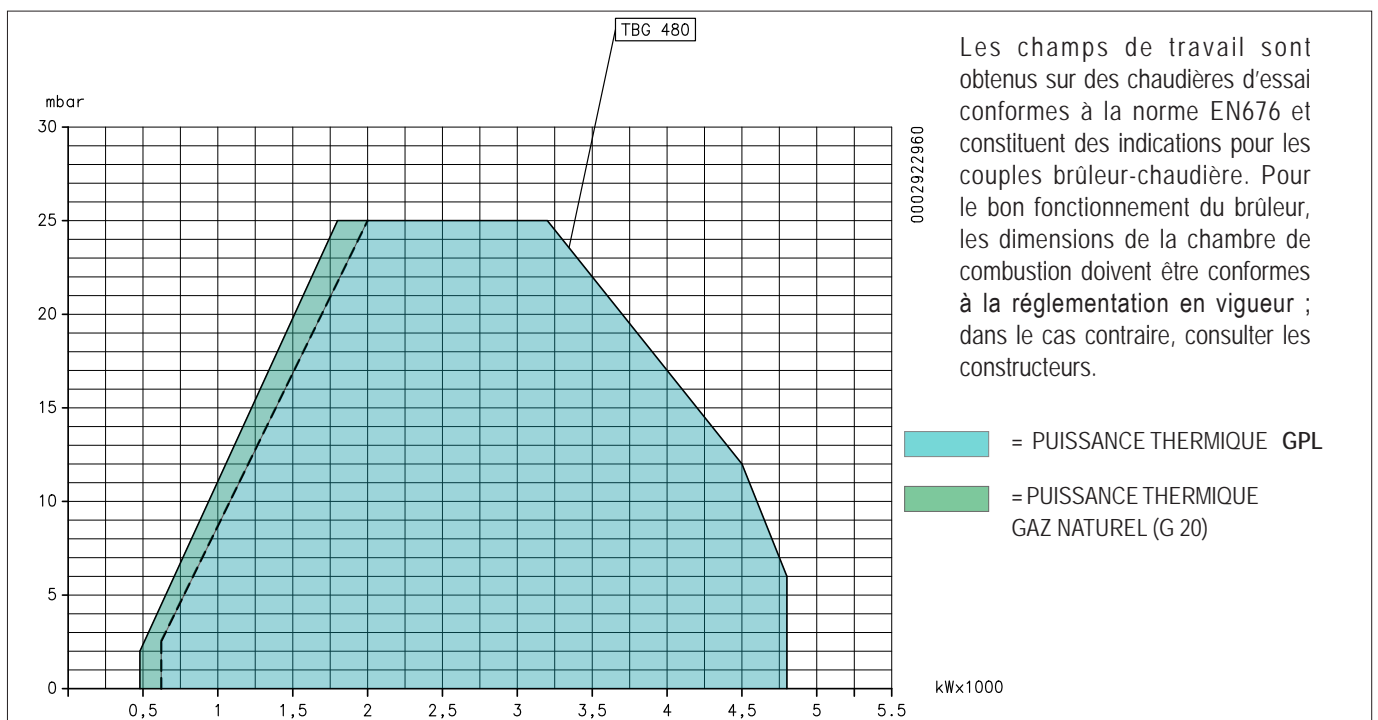


	A	A1	A2	B	B1	B2	B5	C	C1	D	D1		E	F	R	I	L	M	N
											MIN	MAX	Ø	Ø		Ø	Ø		Ø
TBG 480 MC	1037	437	600	905	582	323	284	1940	277	620	500	540	366	322	1200	580	520	M20	380

## 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 III de la norme européenne EN676).
- Possibilité d'obtenir d'excellentes valeurs de combustion grâce au réglage de l'air comburant et de la tête de combustion.
- 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 d'air et de gaz moyennant un modulateur à came mécanique actionné par servomoteur électrique.
- Fermeture des clapets à l'arrêt pour éviter les dispersions de chaleur dans la cheminée.
- Contrôle de tenue des vannes selon la réglementation européenne EN676.

## CHAMP DE FONCTIONNEMENT



## APPLICATION DU BRULEUR A LA CHAUDIÈRE

### MONTAGE GROUPE TÊTE

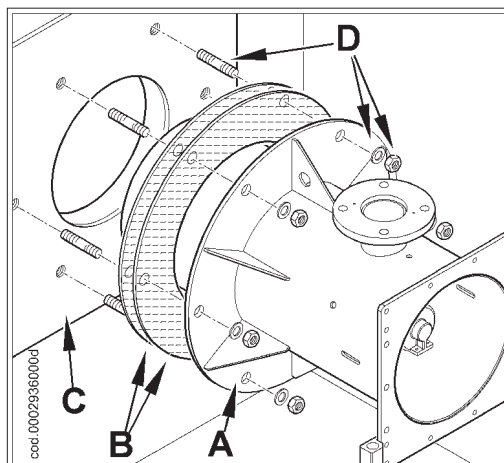
La tête de combustion est emballée séparément du corps brûleur.

Fixer le groupe tête à la porte de la chaudière de la façon suivante :

- Placer les joints isolants (B) sur la colonne.
- Fixer la bride du groupe tête (A) à la chaudière (C) avec les goujons, les rondelles et les écrous correspondants standard (D).



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



### MONTAGE CORPS DE VENTILATION

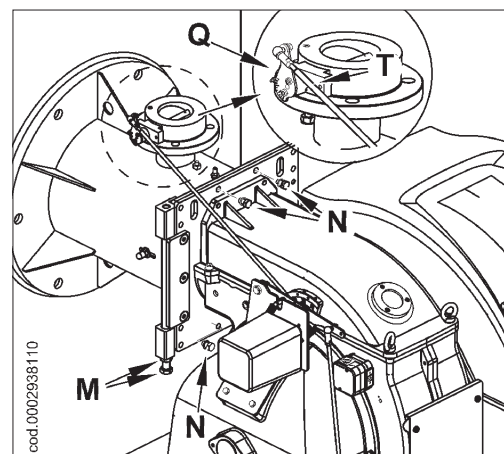
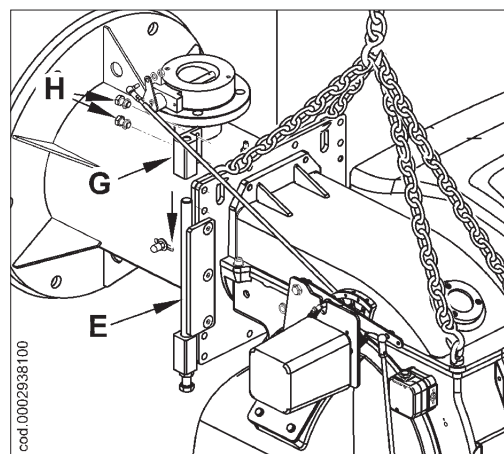
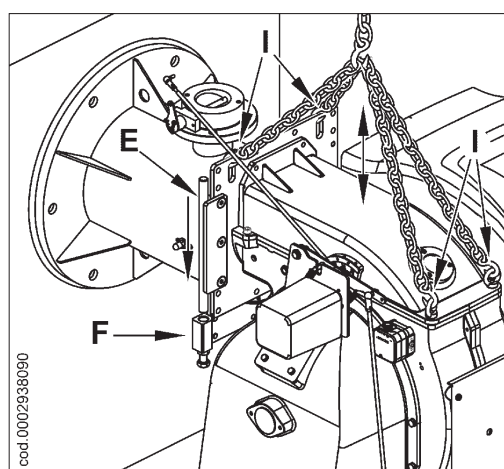
Utiliser des chaînes ou des cordes spéciales accrochées aux chevilles à œillet et aux fentes (I) du brûleur.

Positionner l'axe de charnière (E) sur la vis creuse du brûleur en correspondance de la demi-charnière inférieure (F), et l'introduire dans le trou.

Introduire la demi-charnière supérieure (G) dans l'axe (E) et la fixer à la colonne avec les deux vis et les rondelles correspondantes standard (H).

Après avoir aligné les trous du groupe tête avec le corps de ventilation, au moyen de la vis et du contre-écrou (M), serrer les vis avec les rondelles correspondantes (N) pour fixer le corps tête avec le groupe de ventilation.

Relier le tirant (T) au levier (Q) du papillon de réglage du débit de gaz. Décrocher les chaînes ou les cordes des chevilles à œillet et des fentes (I) du brûleur.



## CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

Tous les raccordements doivent être effectués avec un fil électrique flexible.

L'installation du brûleur est admise seulement dans des milieux avec niveau de pollution 2 comme indiqué dans l'annexe M de la norme EN 60335-1:2008-07.

- 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 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.
- Dénuder le câble d'alimentation dans la mesure strictement nécessaire au raccordement, évitant ainsi que le fil entre en contact avec des pièces métalliques.
- Pour plus de détails, consulter les schémas électriques spécifiques de chaque brûleur.

## LIGNE D'ALIMENTATION

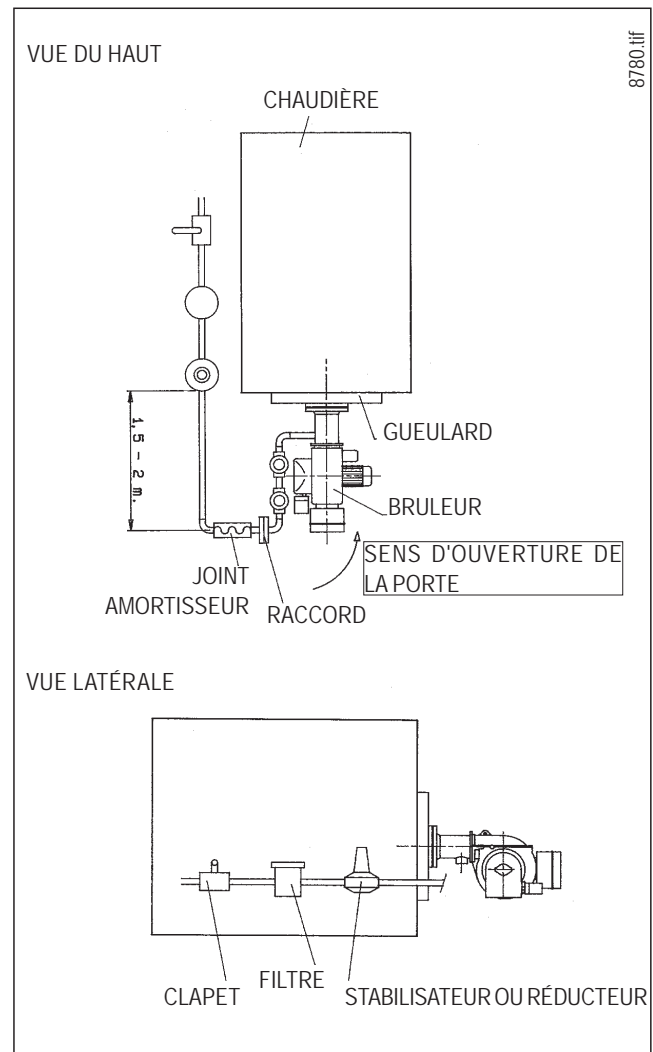
Le schéma de principe de la ligne d'alimentation en gaz est reporté dans la figure ci-contre. La rampe gaz est homologuée selon les réglementations EN 676 et est livrée séparément du brûleur.

Il faut installer une vanne d'arrêt manuelle et un joint amortisseur, disposés suivant les indications du schéma.

Si la rampe gaz est munie d'un régulateur de pression non incorporé dans une vanne monobloc, nous estimons que les conseils pratiques suivants peuvent être utiles pour l'installation des accessoires sur la conduite de gaz à proximité du brûleur :

- Pour éviter de fortes chutes de pression à l'allumage, il est conseillé d'installer une section de tuyauterie d'une longueur de 1,5 ÷ 2 m entre le point d'application du stabilisateur ou réducteur de pression et le brûleur. Ce tuyau doit avoir un diamètre égal ou supérieur au raccord de fixation au brûleur.
- Pour obtenir le meilleur fonctionnement du régulateur de pression, il est conseillé que ce dernier soit appliqué sur une tuyauterie horizontale, après le filtre. Le régulateur de pression du gaz doit être réglé tandis qu'il travaille 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 vissant presque à fond la vis de réglage) ; dans ce cas spécifique, en vissant la vis de réglage, la pression en sortie du régulateur augmente, tandis qu'elle diminue en dévissant la vis de réglage.

## SCHÉMA DE PRINCIPE POUR L'INSTALLATION DU CLAPET-FILTRE-STABILISATEUR-JOINT AMORTISSEUR-RACCORD OUVRANT

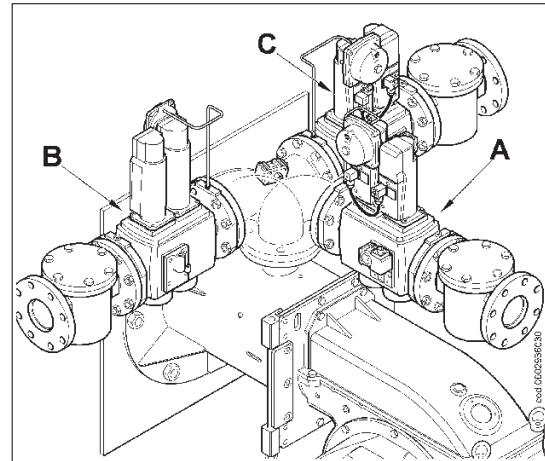




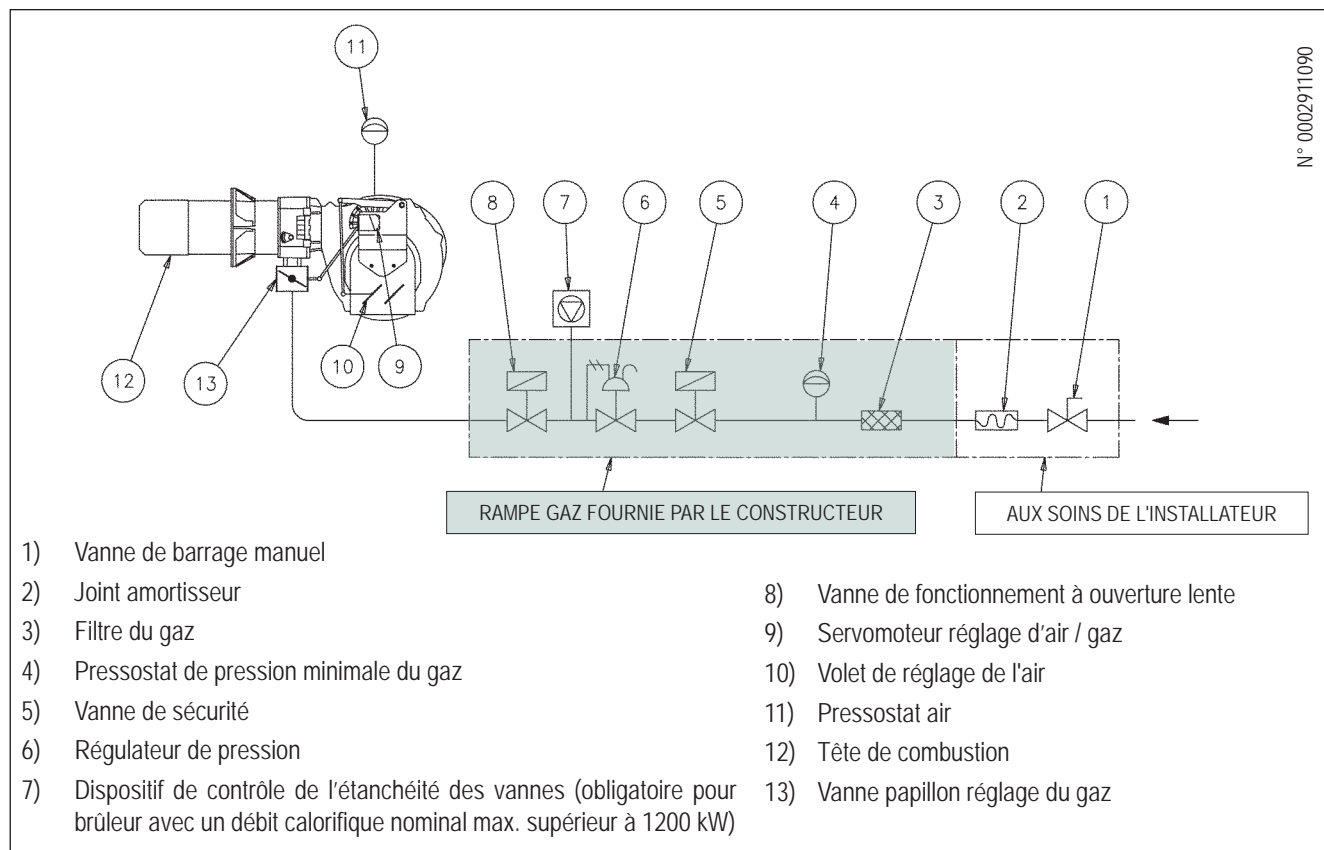
## MONTAGE RAMPE GAZ

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

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



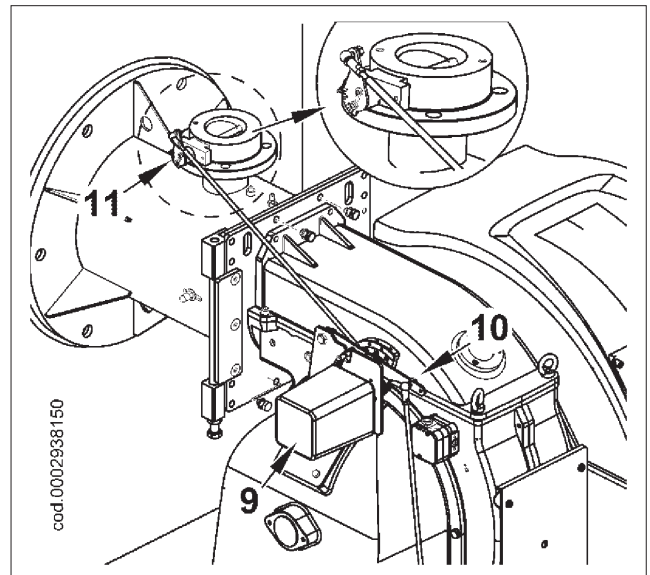
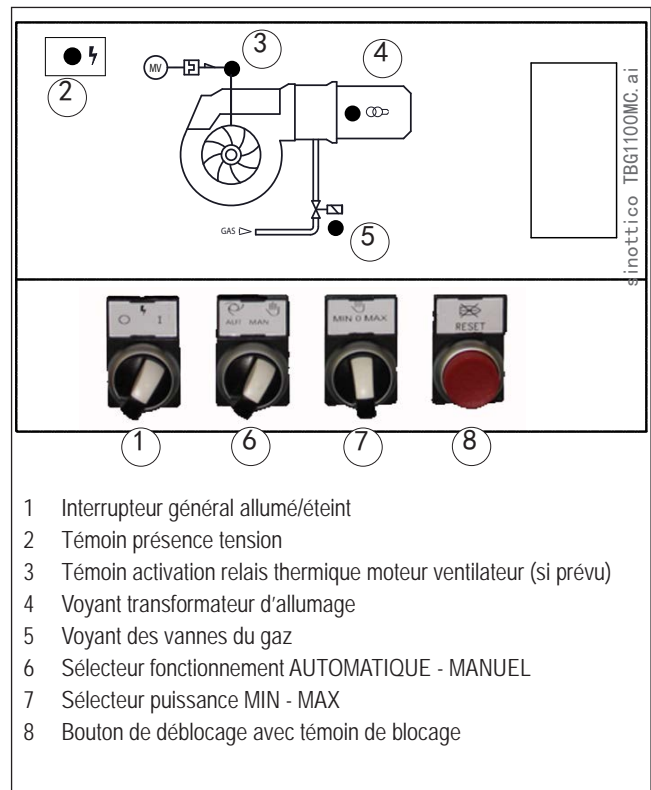
## SCHÉMA DE PRINCIPE DE LA LIGNE D'ALIMENTATION DU BRÛLEUR



## 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 est généré par la rotation du servomoteur (9) moyennant le système de leviers et de tirants (10). 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 place le papillon du gaz (11) et le volet d'air, grâce à des leviers (10), 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 débloquent 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.

## 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 clapets de l'installation sont ouverts.
  - Bien vérifier que les produits de combustion sont librement évacués (clapets de la chaudière et de la 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 du gaz d'allumage sur le servomoteur électrique avec un angle d'ouverture de 30° (0002938350). 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 (0002938350) 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<sub>2</sub> max= 10%, O<sub>2</sub> 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 1ère allure à la valeur souhaitée, en agissant sur la came III de réglage de puissance minimum du servomoteur (voir 0002938350).

- 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<sub>2</sub> max= 10%, O<sub>2</sub> 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 IV de réglage de la puissance d'allumage (voir 0002938350). En général, il est conseillé de régler la came IV à un angle légèrement supérieur à celui de la came III de première allure.

- Si besoin est, corriger le débit d'air comburant en agissant sur la/les vis (12).

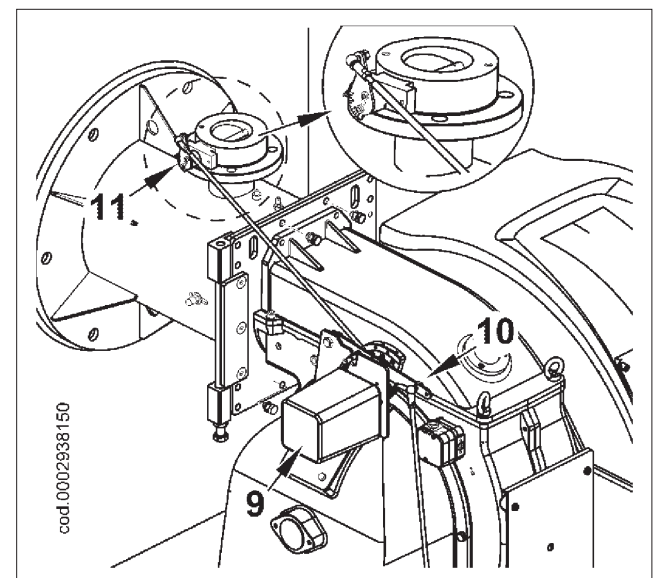
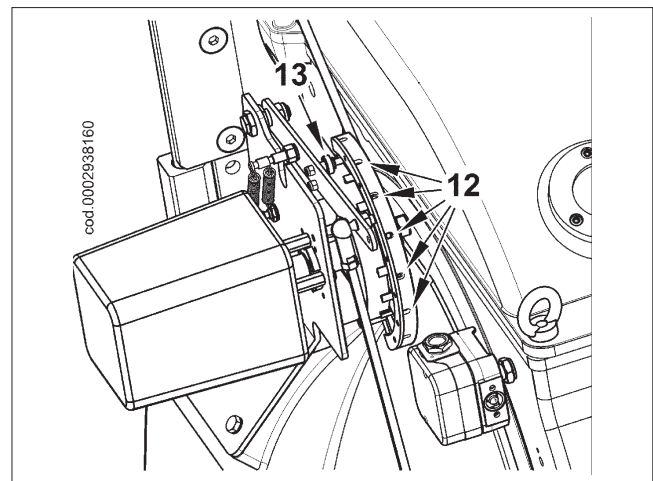
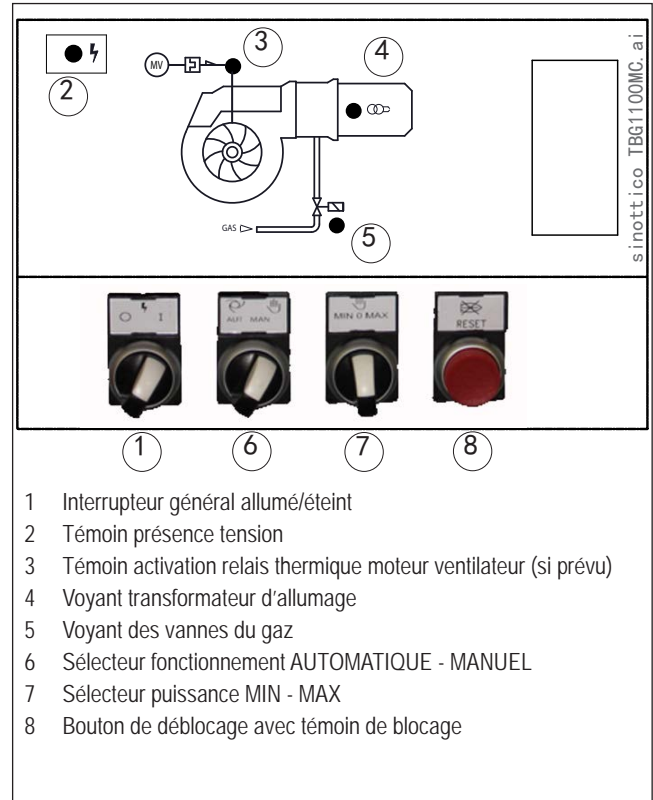
- Le pressostat air a pour but d'empêcher l'ouverture des vannes de gaz si la pression de l'air n'est pas celle qui était prévue. Le pressostat doit ensuite être réglé pour intervenir en fermant le

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 d'ionisation en débranchant le câble de la borne correspondante sur l'appareil. L'appareillage doit terminer son cycle et, 3 secondes après la formation de la flamme d'allumage, il doit s'arrêter en « blocage ». Effectuer ce contrôle même si le brûleur est déjà allumé, en débranchant le câble (16) l'appareillage doit immédiatement se « bloquer ».
- 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.






## BOÎTIER DE COMMANDE ET DE CONTRÔLE POUR BRÛLEURS À GAZ LME 73...

 pour plus d'informations, consulter le Guide rapide de l'appareil livré avec le manuel.

 Le bouton de réinitialisation de blocage <sup>1)</sup> (bouton Info) (EK) est l'élément opérationnel clé pour réinitialiser le contrôle du brûleur et pour activer/désactiver les fonctions de diagnostic.

 Le voyant multicolore (DEL) est l'élément indicatif clé pour les diagnostics visuels.

-  ROUGE
-  JAUNE
-  VERT

Le bouton de réinitialisation de blocage (EK) et le voyant multicolore (DEL) se trouvent dans le tableau de commande.

Il y a 2 choix de diagnostic :

1. Diagnostics visuels : indication de l'état de fonctionnement ou diagnostic de la cause du blocage
2. Diagnostics : visualisation et unité opérationnelle par BCI jusqu'à AZL2 ...

<sup>1)</sup> diagnostic visuel :

en fonctionnement normal, les différents états de fonctionnement sont indiqués en forme de code couleur, selon le tableau des couleurs suivant.

### INDICATIONS DE L'ÉTAT DE FONCTIONNEMENT

Durant l'allumage on a des indications de l'état selon le tableau suivant :

Tableau des codes des couleurs pour le voyant (DEL)

Condition / état	Séquence couleurs	Couleurs
Temps d'attente (TW), autres états intermédiaires	○ .....	OFF
Phase d'allumage, allumage contrôlé	● ○ ● ○ ● ○ ●	Jaune intermittent
Fonctionnement correct, intensité du courant du détecteur de flamme supérieure à la valeur minimale admise	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Vert
Dysfonctionnement, intensité du courant du détecteur de flamme inférieure à la valeur minimale admise	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■	Vert intermittent
Diminution de la tension d'alimentation	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Jaune et Rouge alternés
Condition de blocage brûleur	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rouge
Signalisation de panne (se référer à la légende couleurs)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲	Rouge intermittent
Feu parasite en cours d'allumage du brûleur	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Vert et Rouge alternés
Diagnostic interface	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rouge clignotant rapide
Demande de chaleur	● .....	Jaune
Nouvelle fiche de programme	● ● ▲ ● ● ▲ ● ● ▲	Jaune - jaune - rouge

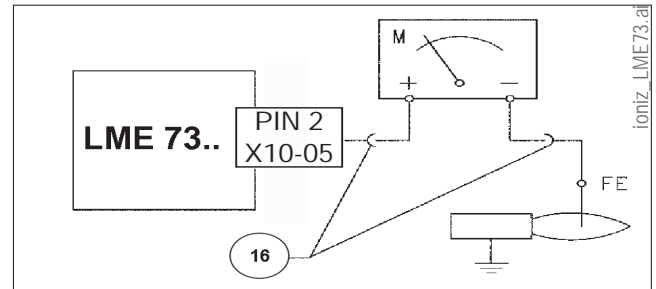
Légende

..... Allumé fixe      ○ Éteint      ▲ Rouge      ● Jaune      ■ Vert

Boîtier ou programmeur	Temps de sécurité	Temps de préventilation	Pré-allumage	Post-allumage	Temps entre ouverture vanne 1ère allure et vanne 2ème allure	Temps de course d'ouverture du volet	Temps de course de fermeture du volet
LME 73...	s	s	s	s	s	s	s
	3	30	2	2	11	30	30

## MESURE DU COURANT D'IONISATION

Le courant minimum de ionisation pour faire fonctionner le dispositif est de  $1 \mu\text{A}$ . 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, raccorder un microampèremètre en série au fil de l'électrode d'ionisation en ouvrant le connecteur " 16 " sur le tableau de commande.



## RÉGLAGE DE L'AIR SUR LA TÊTE DE COMBUSTION ET DISPOSITION DES ÉLECTRODES

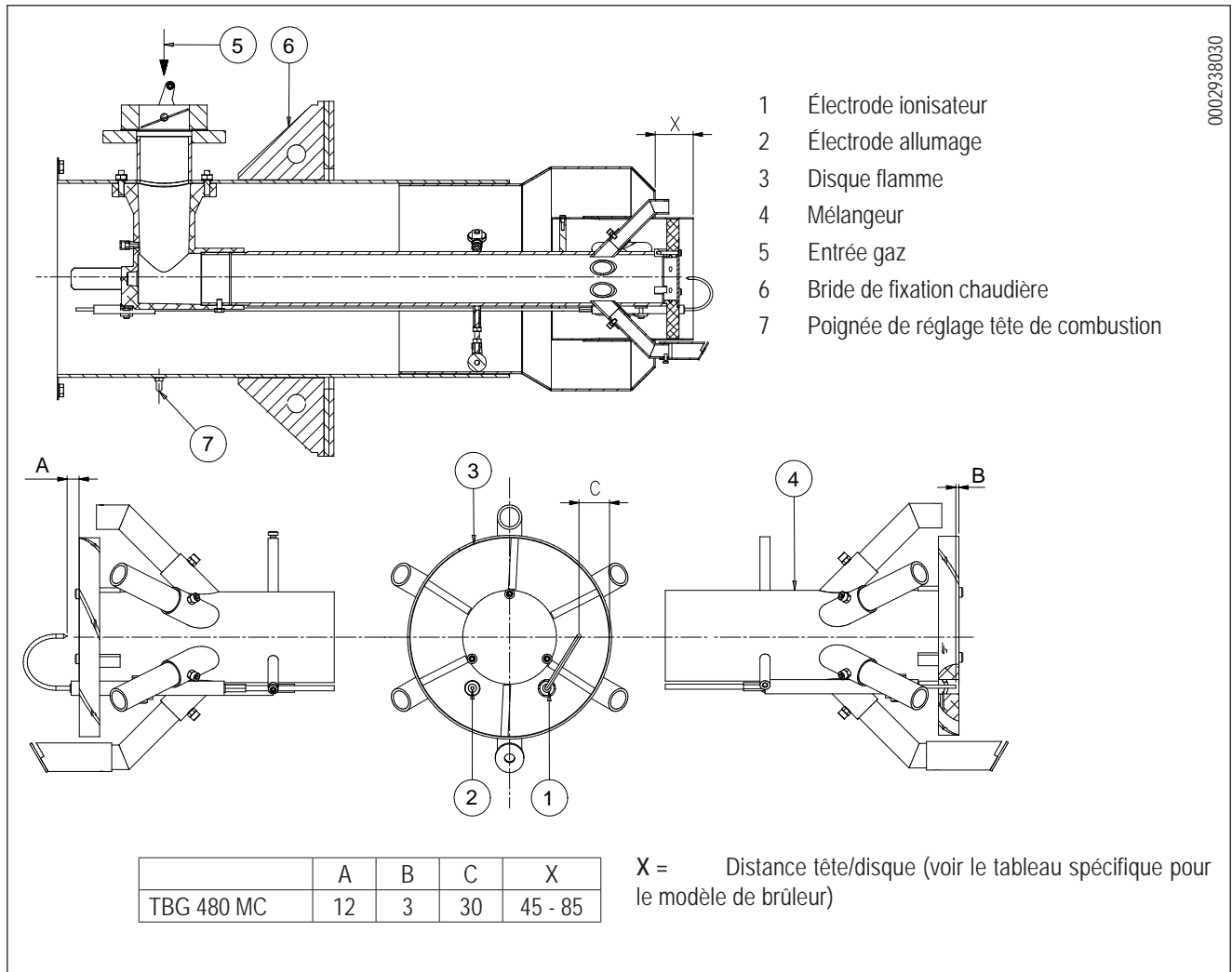
Lorsque la **distribution maximale souhaitée** est atteinte, on corrige la position du dispositif qui ferme l'air sur la tête de combustion, en le déplaçant vers l'avant ou vers l'arrière, de manière à obtenir un flux d'air indiqué pour la distribution, avec le volet de réglage de l'air en admission sensiblement ouvert.

Régler la tête de combustion, selon le schéma.



**Contrôler que l'allumage est régulier. Si le régulateur est placé trop en avant, il peut arriver que la vitesse de l'air à la sortie soit tellement élevée que l'allumage devient difficile. Corriger l'ouverture de la tête de combustion en déplaçant graduellement le régulateur en arrière jusqu'à identifier une position dans laquelle l'allumage se produit régulièrement. Fixer les vis de réglage sur le point identifié.**

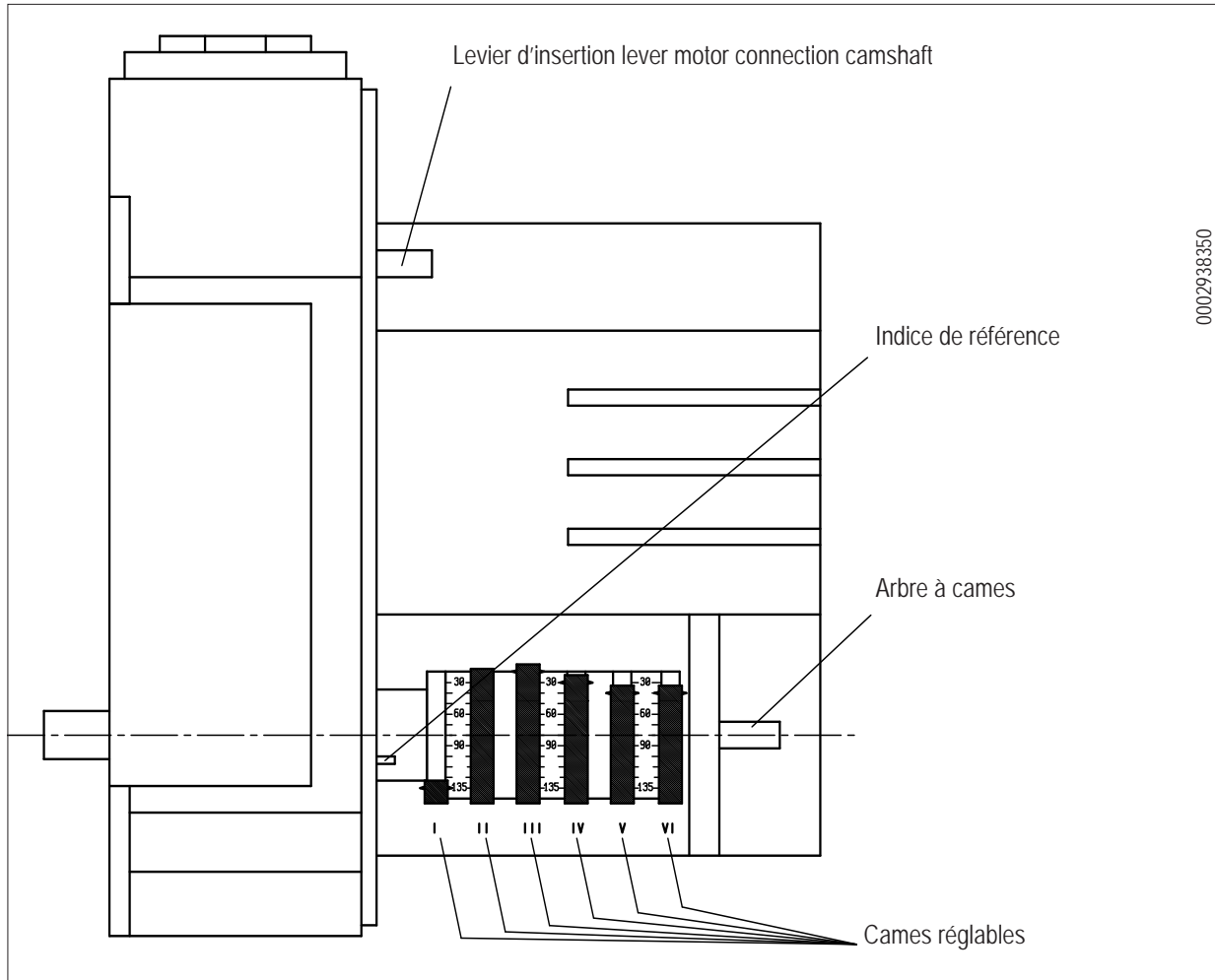
- Il est préférable, pour la flamme, de limiter la quantité d'air au strict minimum pour un allumage sûr, même dans les situations les plus contraignantes.
- Le brûleur est livré avec une distance tête / disque (X) réglée à 62 mm. Dans cette condition, le fonctionnement optimal de l'appareil est garanti dans la plupart des applications. En présence de foyers de petit diamètre, réduire la distance (X) pour maintenir de faibles niveaux d'émissions NOx.



0002938030



## MOTEUR SPÉCIAL SQM 40 DE COMMANDE MODULATION POUR LE RÉGLAGE DES CAMES



B = levier d'activation et de désactivation accouplement moteur - arbre à cames.

- Position 1 = exclu
- Position 2 = actionné

I OUVERTURE MAXIMALE AIR (130°)

II FERMETURE TOTALE AIR (BRÛLEUR À L'ARRÊT) (0°)

III OUVERTURE MINIMALE AIR (INFÉRIEURE A LA CAME IV) (10°)

IV OUVERTURE AIR D'ALLUMAGE (SUPÉRIEURE À LA CAME III) (30°)

Pour modifier le réglage des cames utilisées, agir sur les bagues (I - II - III) correspondantes de couleur rouge.

L'indice de la bague rouge indique sur l'échelle de référence correspondante l'angle de rotation établi pour chaque came.

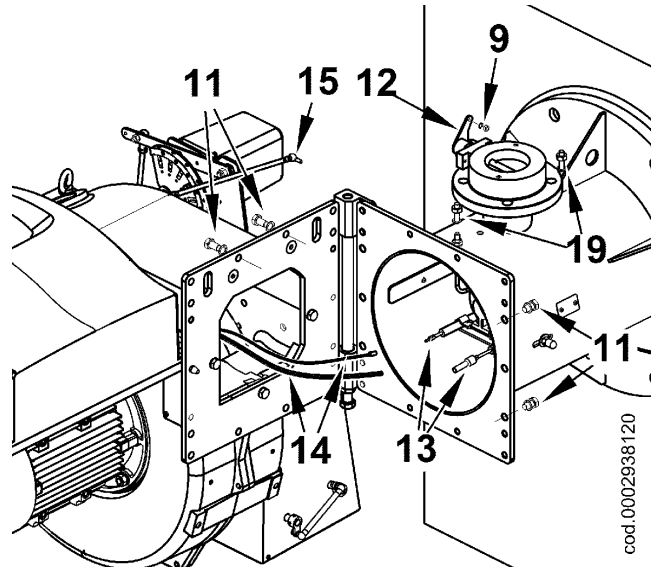
## ENTRETIEN

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 :

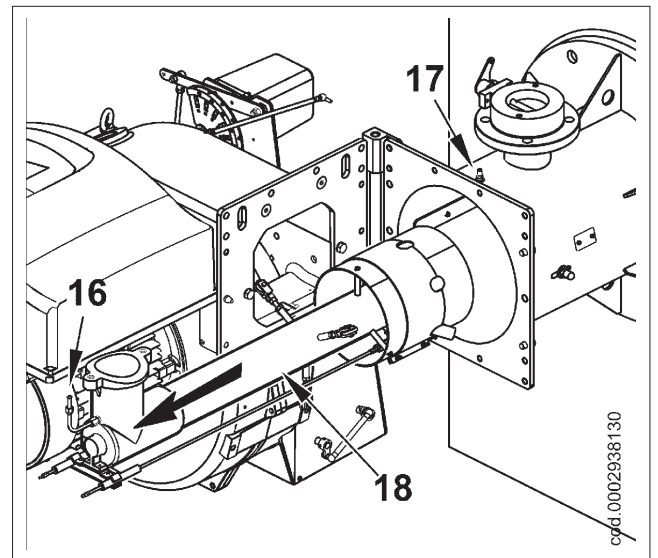
- Nettoyer les volets d'air et le pressostat d'air en utilisant la prise de pression et le tuyau adapté.
- Vérifier l'état de l'électrode d'ionisation.
- Faire nettoyer la chaudière et, si nécessaire, également la cheminée par un personnel spécialisé (fumiste) ; une chaudière propre a un meilleur rendement, 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 l'écrou (9) et décrocher le tirant (15) du levier (12)
- desserrer les quatre vis de fixation (11) et ouvrir le corps de ventilation ;
- sortir les câbles d'allumage et de ionisation (14) des bornes respectives des électrodes (13) ;
- desserrer la vis (16) du ballon (17) ;
- desserrer complètement les deux vis (19) et sortir le groupe de mélange (18) complet dans le sens indiqué par la flèche. Une fois les opérations d'entretien terminées, procéder au remontage de la tête de combustion, en suivant à rebours le parcours susmentionné, après avoir vérifié la position correcte des électrodes d'allumage et de ionisation (voir 0002938030).



cod.0002938120



cod.0002938130



## PRÉCISIONS SUR L'EMPLOI DU PROPANE

- **Estimation à titre indicatif des coûts d'exploitation**

- 1 m<sup>3</sup> de gaz liquide à l'état gazeux a un pouvoir calorifique inférieur, d'environ 22 000 kcal.
- Pour obtenir 1 m<sup>3</sup> de gaz, environ 2 kg de gaz liquide sont nécessaires, ce qui correspond à environ 4 litres de gaz liquide.

D'après ces données, nous pouvons déduire qu'en utilisant du gaz liquide (G.P.L.), on obtient, à titre indicatif, l'équivalence suivante : 22.000 kcal. = 1 m<sup>3</sup> (en phase gazeuse) = 2 kg de G.P.L. (liquide) = 4 litres de G.P.L. (liquide), d'où la possibilité d'évaluer le coût de fonctionnement.

- **Disposition de sécurité**

Le gaz liquide (G.P.L.) a, en phase gazeuse, un poids spécifique supérieur à celui de l'air (poids spécifique relatif à l'air = 1,56 pour le propane), et, par conséquent, ne se disperse pas dans celui-ci comme le méthane, dont le poids spécifique est inférieur (poids spécifique relatif à l'air = 0,60 pour le méthane), mais précipite et se répand au sol (comme un liquide). En fonction de ce fait, le Ministère de l'Intérieur Italien a imposé des limitations à l'utilisation du gaz liquide dans la circulaire n° 412/4183 du 6 Février 1975, dont nous résumons ci-après les points les plus importants :

- L'emploi de gaz liquide (G.P.L.) pour brûleur et/ou chaudière n'est autorisé que dans des locaux et/ou pièces hors-sol et attestés vers des espaces libres. Des installations utilisant du gaz liquide ne sont pas autorisées dans des locaux semi-enterrés ou enterrés.
- Les locaux et/ou pièces où l'on emploie du gaz liquide doivent avoir des ouvertures de ventilation sans dispositif de fermeture, réalisées sur des parois extérieures avec une surface équivalant à au moins 1/15 de la surface en plan du local et/ou pièce, avec un minimum de 0,5 m<sup>2</sup>. Au moins un tiers de la surface totale de ces ouvertures doit être placé dans la partie inférieure de la paroi extérieure à fleur de sol.
- Exécutions de l'installation de gaz liquide afin de garantir un fonctionnement correct en toute sécurité. La gazéification naturelle, dans des séries de bouteilles ou un réservoir, est utilisable uniquement pour des installations de faible puissance. La capacité de distribution en phase gaz, en fonction des dimensions du réservoir et de la température extérieure minimum figurent, uniquement à titre indicatif, dans le tableau suivant.

- **Brûleur**

Lors de la commande, il est nécessaire de spécifier brûleur pour utilisation de gaz liquide (G.P.L.) car il doit être équipé de vannes gaz de dimensions adaptées pour obtenir un allumage correct et un réglage progressif. On a prévu le dimensionnement des vannes pour une pression d'alimentation d'environ 300 mm C.A. **Nous conseillons de vérifier la pression du gaz au brûleur au moyen d'un manomètre à colonne d'eau.**



La puissance maximum et minimum du brûleur reste, naturellement, celle du brûleur à méthane d'origine. Le G.P.L. a un pouvoir calorifique supérieur à celui du méthane, par conséquent, pour brûler complètement, il nécessite une quantité d'air proportionnelle à la puissance thermique développée.



Le modèle TBG 480 ME/MC peut fonctionner au GPL seulement si on insère dans les gicleurs de sortie gaz de la tête de combustion les réducteurs prévus, pouvant être achetés séparément.

- **Contrôle de la combustion**

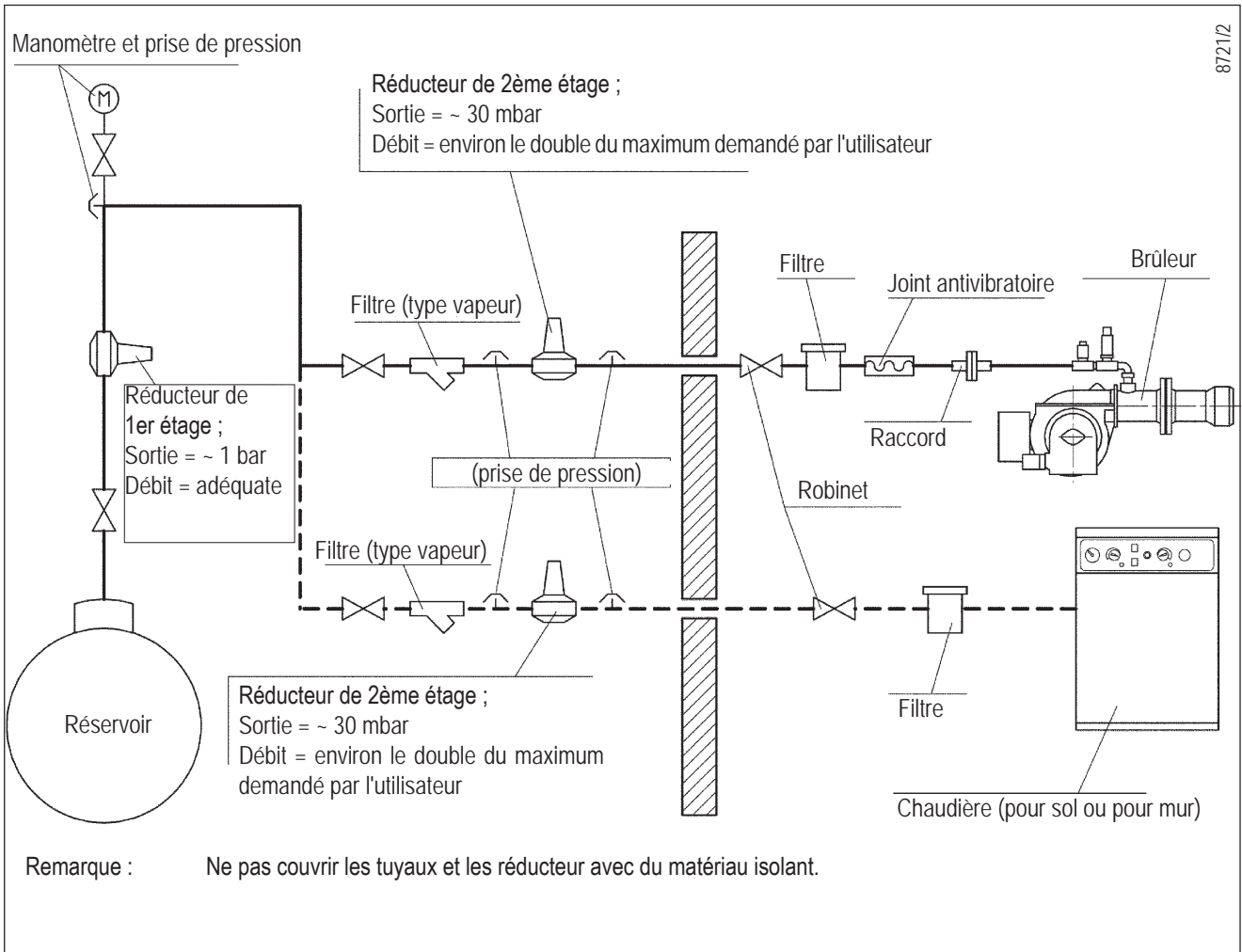
Afin de limiter la consommation, et principalement afin d'éviter de graves inconvénients, régler la combustion à l'aide d'instruments appropriés. Il est absolument indispensable de vérifier que le pourcentage d'oxyde de carbone (CO) ne dépasse pas la valeur maximum admise, soit 0,1 % (utiliser l'analyseur de combustion).



Nous considérons comme exclus de la garantie les brûleurs fonctionnant au gaz liquide (G.P.L.) dans des installations ne respectant pas les dispositions indiquées ci-dessus.

Température minimale	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Réservoir 990 l	1,6 Kg/h	2,5 Kg/h	3,5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
Réservoir 3000 l	2,5 Kg/h	4,5 Kg/h	6,5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
Réservoir 5000 l	4 Kg/h	6,5 Kg/h	11,5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

**SCHEMA DE PRINCIPE POUR RÉDUCTION DE LA PRESSION G.P.L. À DEUX ÉTAGES POUR BRULEUR OU POUR CHAUDIÈRE**



FRANÇAIS

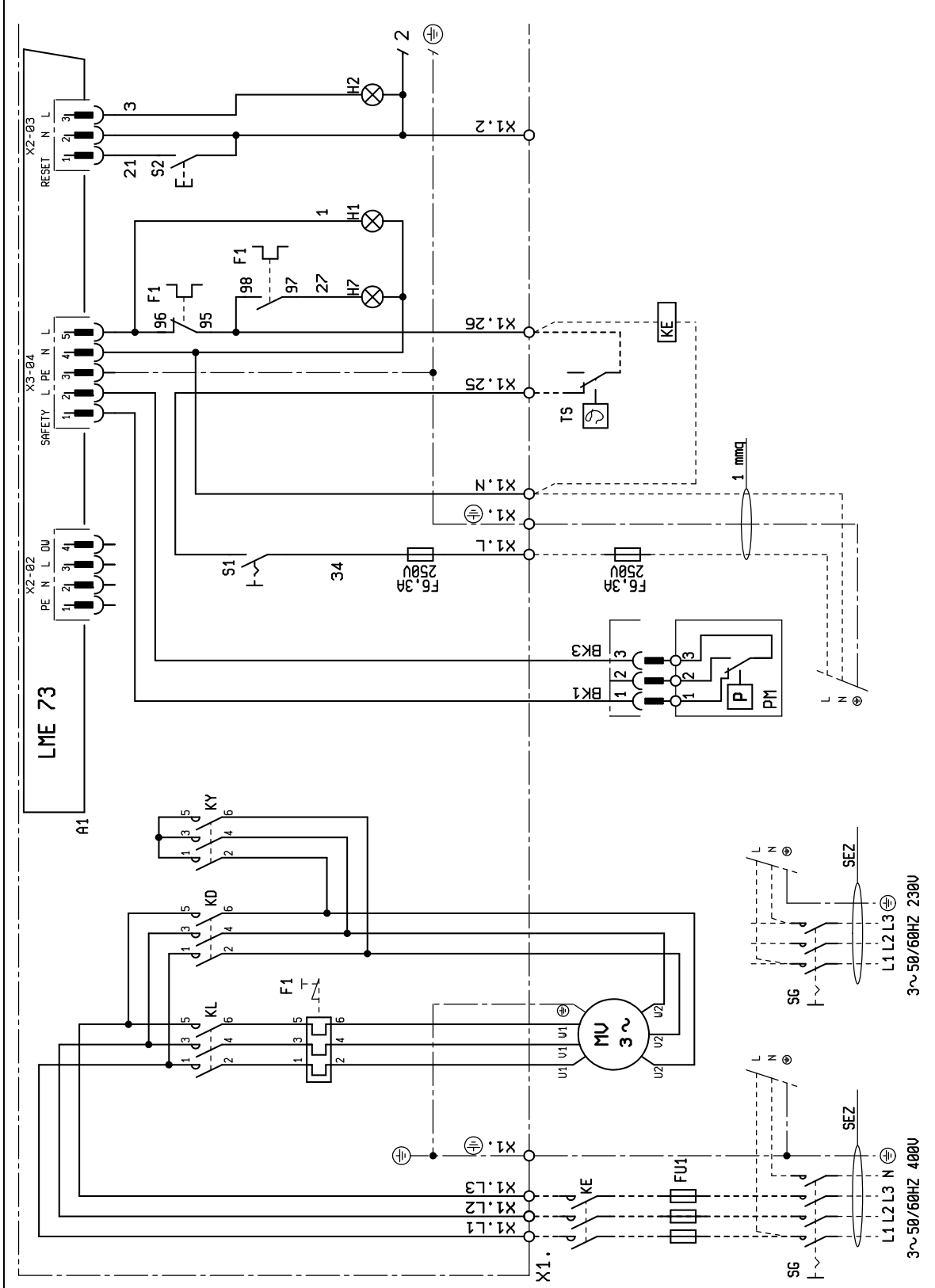
## INSTRUCTIONS POUR L'IDENTIFICATION DES CAUSES DES IRRÉGULARITÉS DE FONCTIONNEMENT ET LEUR ÉLIMINATION

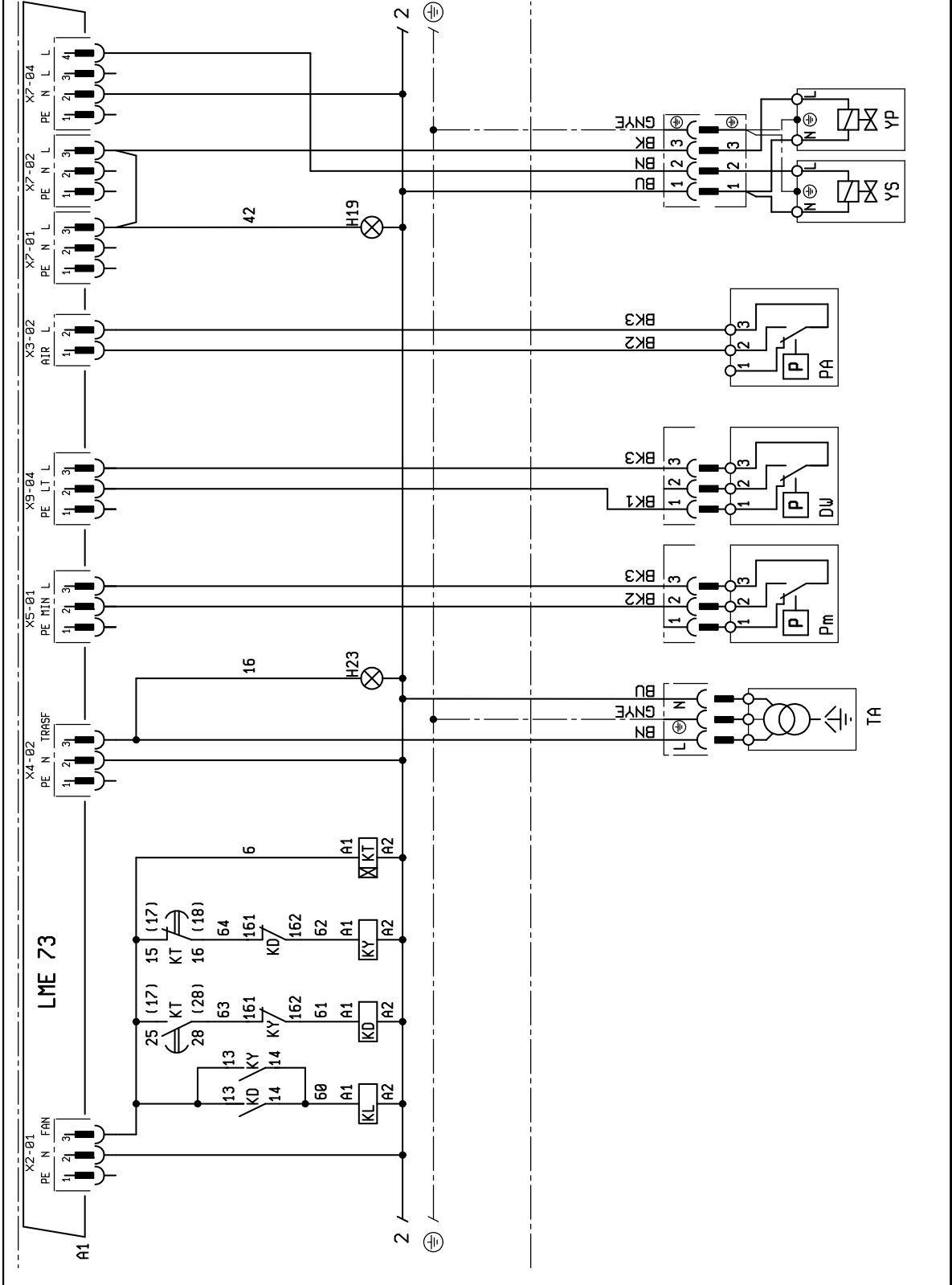
IRRÉGULARITÉ	CAUSE POSSIBLE	REMÈDE
L'appareil se « bloque » avec la flamme (lampe rouge allumée). Panne limitée au dispositif de contrôle de la flamme.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Perturbation du courant d'ionisation de la part du transformateur d'allumage.</li> <li>2) Détecteur de flamme (sonde d'ionisation) inefficace</li> <li>3) Détecteur de flamme (sonde ionisation) mal positionné.</li> <li>4) Sonde d'ionisation ou câble correspondant à la masse</li> <li>5) Raccordement électrique du détecteur de flamme interrompu</li> <li>6) Tirage insuffisant ou parcours des fumées obstrué.</li> <li>7) Disque flamme ou tête de combustion encrassés ou usés.</li> <li>8) Appareillage en panne.</li> <li>9) Absence d'ionisation.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Invertir l'alimentation (côté 230V) du transformateur d'allumage et vérifier avec un microampèremètre analogique</li> <li>2) Remplacer le détecteur de flamme</li> <li>3) Corriger la position du détecteur de flamme puis en vérifier l'efficacité en insérant le microampèremètre analogique.</li> <li>4) Vérifier visuellement et avec un instrument.</li> <li>5) Rétablir le raccordement.</li> <li>6) Contrôler que les passages fumée chaudière/ raccord cheminée sont libres.</li> <li>7) Vérifier visuellement et éventuellement remplacer.</li> <li>8) Le remplacer.</li> <li>9) 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> </ol>
L'appareil se « bloque », le gaz sort, mais la flamme n'est pas présente (lampe rouge allumée). Panne limitée au circuit d'allumage.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Panne sur le circuit d'allumage.</li> <li>2) Le fil du transformateur d'allumage décharge à la masse.</li> <li>3) Fil du transformateur d'allumage déconnecté.</li> <li>4) Transformateur d'allumage en panne.</li> <li>5) La distance entre l'électrode et la masse est incorrecte.</li> <li>6) Isolateur encrassé et donc l'électrode décharge à la masse.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 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>2) Le remplacer.</li> <li>3) Le connecter.</li> <li>4) Le remplacer.</li> <li>5) Placer l'électrode à la bonne distance.</li> <li>6) Nettoyer ou remplacer l'isolateur et l'électrode.</li> </ol>
L'appareil se « bloque », le gaz sort, mais la flamme n'est pas présente (lampe rouge allumée)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Rapport air/gaz incorrect.</li> <li>2) La conduite du gaz n'a pas été correctement vidée de l'air (cas du premier allumage).</li> <li>3) La pression du gaz est insuffisante ou excessive.</li> <li>4) Passage de l'air entre le disque et la tête trop fermé.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Corriger le rapport air/gaz (il y a probablement trop d'air et peu de gaz)</li> <li>2) Vider ultérieurement l'air de la conduite du gaz, en prenant toutes les précautions.</li> <li>3) Vérifier la valeur de la pression du gaz au moment de l'allumage (utiliser un manomètre à eau, si possible).</li> <li>4) Adapter l'ouverture disque/tête.</li> </ol>

**baltur**  
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBG 480-1100 MC LME73  
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 480-1100 MC  
ELECTRIC DIAGRAM TBG 480-1100 MC  
SCHALTPLAN TBG 480-1100 MC  
ESQUEMA ELECTRICO TBG 480-1100 MC

N° 0002620860N1  
foglio N. 1 di 5  
data 01/04/2014  
Dis. V. Bertelli  
Visto V. Bertelli  
LME 73.831



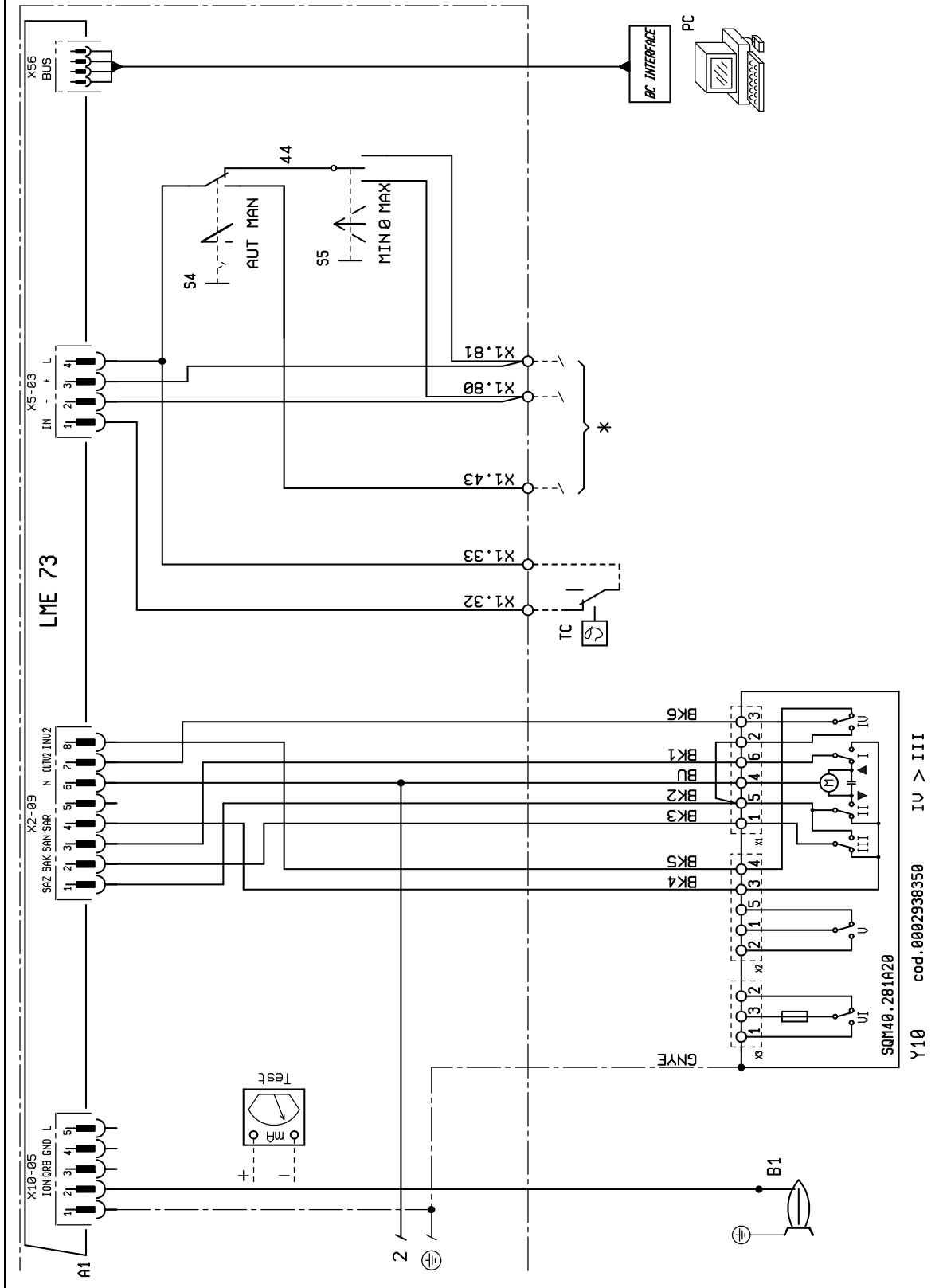


**baltur**  
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBG 480-1100 MC LME73  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 480-1100 MC  
 ELECTRIC DIAGRAM TBG 480-1100 MC  
 SCHALTPLAN TBG 480-1100 MC  
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 480-1100 MC

LME 73.831

N° 0002620860N3  
 foglio N. 3 di 5  
 data 11/07/2013  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto V. Bertelli



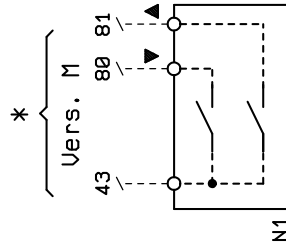
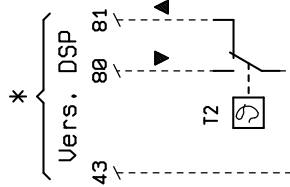
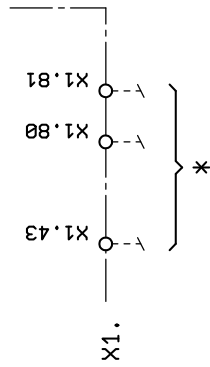
FRANÇAIS



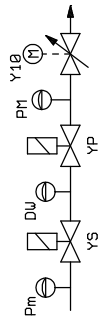
SCHEMA ELETTRICO TBG 480-1100 MC LME73  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 480-1100 MC  
 ELECTRIC DIAGRAM TBG 480-1100 MC  
 SCHALTPLAN TBG 480-1100 MC  
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 480-1100 MC

LME 73.831

N° 0002620860N4  
 foglio N. 4 di 5  
 data 11/07/2013  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto V. Bertelli



RAMPE GAZ



DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
GNYE	VERDE/ GIALLO	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOURASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	CONDUCTOR BLACK WIRE WITH IMPRINT	SCHWARZ ADER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION

SIGLE	FR
A1	APPAREILLAGE
B1	PHOTORÉSISTANCE / ÉLECTRODE IONISATION / PHOTOCELLULE UV
DW	PRESSOSTAT CONTRÔLE ÉTANCHÉITÉ VANNES
F1	RELAIS THERMIQUE
FU1÷4	FUSIBLES
H1	TÉMOIN DE FONCTIONNEMENT
H19	VOYANT DE FONCTIONNEMENT VANNES PRINCIPALES
H2	TÉMOIN DE BLOCAGE
H23	LAMPE TRANSFORMATEUR
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	BOULTON DE DÉBLOCAGE
S4	SÉLECTEUR AUT-MAN
S5	COMMUTATEUR MIN-MAX
SG	INTERRUPTEUR GÉNÉRAL
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	
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 kullanmaya başlamadan ve herhangi bir bakım işlemi yapmadan önce, talimatları dikkatle okuyun.
- Brülör ve tesisat üzerindeki işlemler yalnızca vasıflı personel tarafından yapılmalıdır.
- İşlem yapmadan önce tesisatın elektrik bağlantısı kesilmelidir.
- İşlemler doğru yapılmadığı takdirde, tehlikeli kazalarla karşılaşabilirsiniz.
- Metnin bazı bölümlerini öne çıkarmak ya da bazı önemli kısımların altını çizmek amacı ile, aşağıda açıklaması verilen bazı semboller kullanılmıştır.

**TEHLİKE / DİKKAT**

Sembol, ihmal edilmesi durumunda kişilerin sağlığını ve güvenliğini ciddi şekilde riske atabilecek ciddi tehlike durumuna işaret etmektedir.

**ÖZEN / UYARILAR**

Sembol, kişilerin sağlığını ve güvenliğini riske atmamak ve ekonomik zararlara yol açmamak için uygun davranışlar sergilemenin gerekliliğine işaret etmektedir.

**NEMLİ**

Sembol, ihmal edilmemesi gereken, özel öneme sahip teknik ve işlevsel bilgilere işaret etmektedir.

UYGUNLUK BEYANATI .....	2
GÜVENLİK KOŞULLARINDAKİ KULLANMA UYARILARI .....	4
TEKNİK ÖZELLİKLER.....	6
BRÜLÖRÜN KAZANA TATBİK EDİLMESİ .....	10
ELEKTRİK BAĞLANTILARI .....	11
BESLEME HATTI .....	11
GAZ RAMPASININ MONTAJI.....	12
İŞLEYİŞİN TANIMI .....	13
MODÜLASYON ÇALIŞMASININ TANIMI.....	14
ATEŞLEME VE REGÜLASYON.....	15
LME 73 GAZ BRÜLÖRÜ İÇİN KUMANDA VE KONTROL ÜNİTESİ.....	17
İYONİZASYON AKIMININ ÖLÇÜMÜ.....	18
KAMLARIN REGÜLASYONU İÇİN MODÜLASYON KUMANDASI ÖZEL SQM 10 VE SQM 20 MOTORU .....	20
BAKIM .....	21
İŞLEYİŞTEKİ ARIZA NEDENLERİNİN DOĞRULANMASI VE GİDERİLMESİ İÇİN TALİMATLAR .....	24
ELEKTRİK ŞEMASI.....	25

**Uygunluk Beyanı**

CE0085:

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

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

BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; Gl...; Gl...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:

- EN 676:2003+A2:2008 (gaz ve karışık yakıtlar, gaz tarafı)
- EN 267:2009 (gaz yağı ve karışık yakıtlar, gaz yağı tarafı)

Cento, 23 Temmuz 2013

Araştırma & Geliştirme Müdürü  
Müh. Paolo Bolognin

İdari Müdür ve Genel Müdür  
Dr. Riccardo Fava



## GÜVENLİK KOŞULLARINDAKİ KULLANMA UYARILARI

### 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 gereki 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 ısınır 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 çözmesi için 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 şüphe 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 aksatacabilecek 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 yoğunlaşma suyu oluşur. Bu nedenle, yukarıda bahsedilenler gibi problemlerle karşılaşmaması için yüksek verimliliğe sahip kazan ve benzeri sistemlere bağlı bacalar özellikli uygulamasına göre (en kesit ve ısı yalıtımı yönünden) boyutlandırılmalıdır.

## TEKNİK ÖZELLİKLER

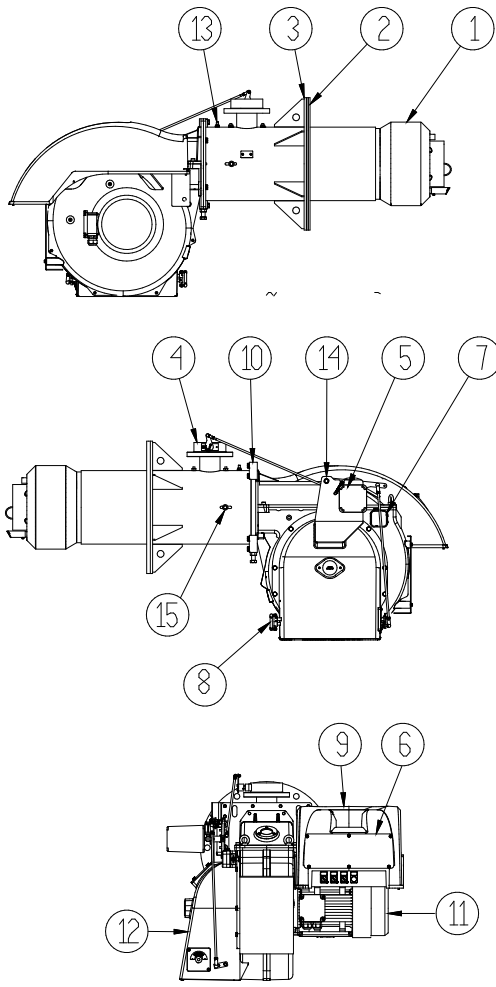
			TBG 480 MC
<b>GAS NATURALE (G 20)</b>			
TERMİK KAPASİTE	MAKS	kW	4800
	MİN	kW	480
NO <sub>x</sub> EMİSYONLARI	mg/kWh		Sınıf III (<80 mg/kWh)
<b>GPL</b>			
TERMİK KAPASİTE	MAKS	kW	4800
	MİN	kW	622
NO <sub>x</sub> EMİSYONLARI	mg/kWh		Sınıf III (<140 mg/kWh)
GERİLİM	50 Hz	3 N ~ 400 V - 50 Hz	
	60 Hz	-	
FAN MOTORU	50 Hz	11 - 2930 r.p.m.	
	60 Hz	-	
ATEŞLEME TRANSFORMATÖRÜ			8 kV - 20 mA – 230 V / 50/60 Hz
ELEKTRİK TÜKETİMİ *	50 Hz	11,8 kW	
	60 Hz	-	
KORUMA DERECEŚİ			IP 54
CİHAZ			LME 73
ALEV ALGILAMA			İYONİZASYON ALGILAYICISI
SES BASINCI**	dBA		86,4
SES KUVVETİ ***	dBA		100,3
AMBALAJSIZ AĞIRLIĞI	kg		260
<b>GAS NATURALE (G 20)</b>			
YÜK	MAKS	m <sup>3</sup> /h	483
	MİN	m <sup>3</sup> /h	48
BASINÇ	MAKS	mbar	500
<b>GPL</b>			
YÜK	MAKS	m <sup>3</sup> /h	187,6
	MİN	m <sup>3</sup> /h	24,3
BASINÇ	MAKS	mbar	500
<b>KULLANILACAK MALZEMELER</b>			<b>TBG 480 MC</b>
BRÜLÖR FLANŞI			1
YALITIM CONTASI			2
KELEPÇELER			N°6 M20
ALTİGEN SOMUN			N°6 M20
DÜZ RONDELA			N°6 Ø20

\*) Hareket fazında, ateşleme transformatörü devrede iken, toplam emiş.

Gürültü ölçümleri, EN 15036-1 sayılı norma uygun olarak Baltur laboratuvarında gerçekleştirilmiştir

\*\* Azami nominal termal debide çalışmakta olan brülörlü cihazın bir metre arkasında ölçülen ses basıncı, Baltur laboratuvarı çevre şartlarına bağlı olup, farklı mekanlarda gerçekleştirilen ölçümler ile kıyaslanamaz

\*\*\* Ses gücü, Baltur laboratuvarının numune kaynak ile karakterize edilmesi ile elde edilmiştir; bahse konu ölçümün kategori hassaslığı 2 (engineering class) olup standart sapma değeri 1.5 dB(A) dir.



- 1) Yanma başlığı
- 2) Conta
- 3) Brülör bağlantı flanşı
- 4) Gaz kelebek valfi
- 5) Modülasyon ayar servomotoru
- 6) Ekran
- 7) Hava manostatu
- 8) Hava kapağı grubu
- 9) Elektrik paneli
- 10) Menteşe
- 11) Fan motoru
- 12) Hava konveyörü
- 13) Baş kısım gaz basıncı ölçümü
- 14) Modülatör kontrolü hava - gaz
- 15) Yanma kafasında hava ayar vidası

## YAPIM ÖZELLİKLERİ

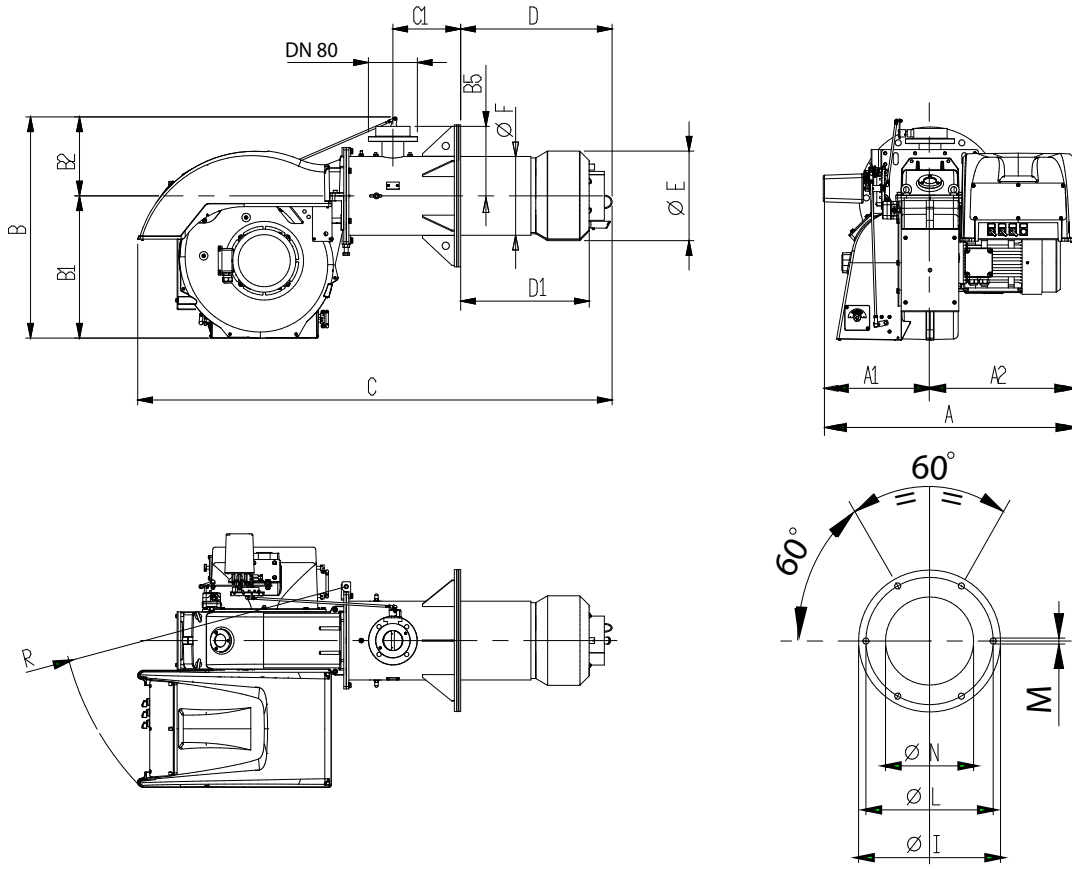
Brülör şunlardan oluşur:

- Hafif alüminyum alaşımdan yapılmış havalandırma grubu
- Yüksek performanslı santrifüj fan
- Emme havası konveyörü
- Ağız parçasına sahip paslanmaz çelikten yapılmış ayarlanabilir tam yanma kafası.
- 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 Standardı EN298'e göre vana sızdırmazlık kontrolü ile entegre edilmiş, mikroişlemcili otomatik brülör kumanda ve kontrol düzeneği.
- İyonizasyon elektrotları aracılığıyla alev kontrolü.
- Çalıştırma/durdurma ve otomatik/manüel şalterleri ihtiva eden kumanda panosu. Asgari/azami seçici düğme. Çalışma ve kapanma göstergeleri.
- IP54 koruma dereceli elektrik tesisatı.



## TAM BOYUTLAR

0002471460 ADET

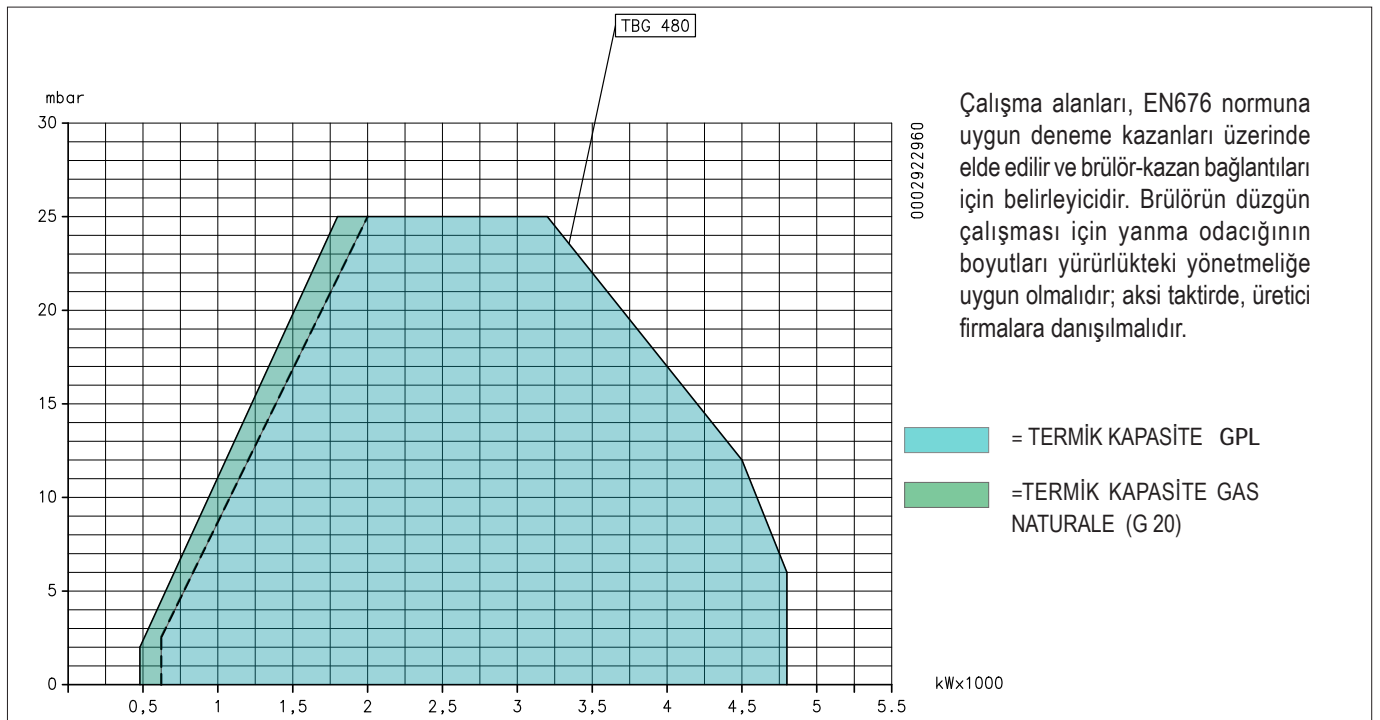


	A	A1	A2	B	B1	B2	B5	C	C1	D	D1		E	F	R	I	L	M	N
											MIN	MAX	Ø	Ø		Ø	Ø		Ø
TBG 480 MC	1037	437	600	905	582	323	284	1940	277	620	500	540	366	322	1200	580	520	M20	380

## 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 III).
- Yanma havasının ve yanma başlığının regülasyonu sayesinde en ideal yanma değerlerini elde etme olanağı.
- Brülörü kazandan ayırmadan karıştırma grubuna kolay erişim için çift yönlü kapaklı hazne.
- Elektrik servo motor tarafından çalıştırılan mekanik kamlı modülütör aracılığı ile havanın ve gazın asgari ve azami debisinin ayarlanması.
- Bacada ısı kaybını önlemek için bekler konumundaki kapağın kapanması.
- Vanaların tutuşu EN676 sayılı Avrupa standardına göre kontrol edilmiştir.

## ÇALIŞMA ARALIĞI



## BRÜLÖRÜN KAZANA TATBİK EDİLMESİ

### BAŞLIK GRUBUNUN MONTAJI

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

- Yalıtım contasını (B) borunun üzerine yerleştirin.
- Kafa grubunun 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

Brülörün deliklerine ve askılarına (I) geçirilmiş uygun zincir ya da halatları kullanınız.

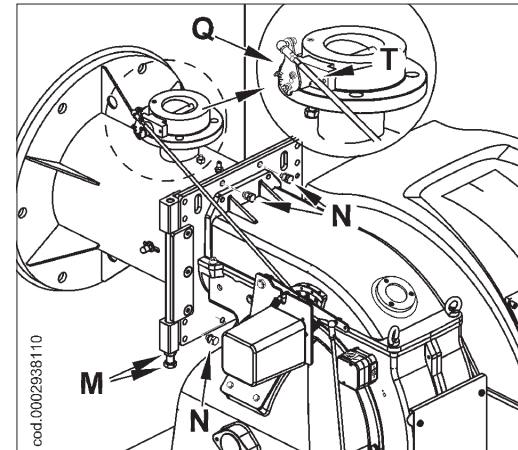
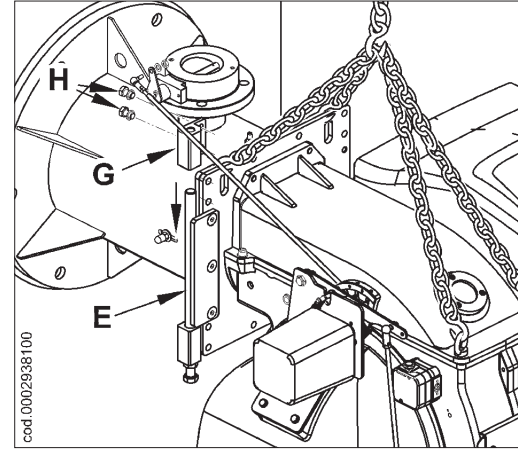
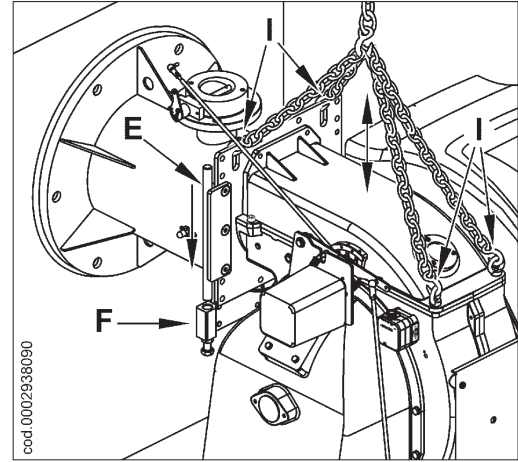
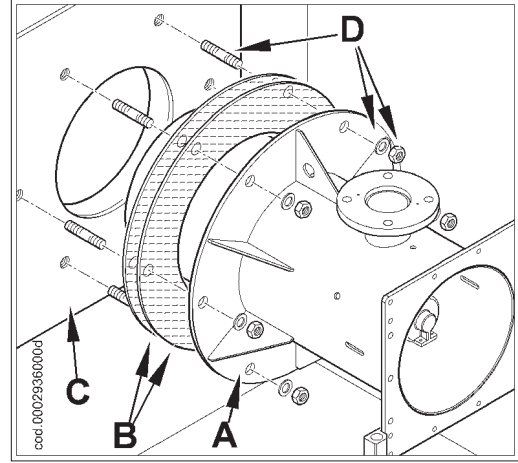
Menteşe pimini (E) alt yarım menteşeye denk düşen brülör salmastrasının (F) üzerine yerleştirin ve deliğe sokun.

Üst yarım menteşeyi (G) pime (E) sokun ve tedarik edilen iki vida ve rondelayla boruya sabitleyin (H).

Kafa grubunun deliklerini havalandırma grubuyla hizaladıktan sonra, vida ve somunları (M) kullanarak, kafa grubunu havalandırma grubunu vidalar ve ilgili rondelayla (N) sabitleyin.

Gergiyi (T), gaz debisi ayar kelebeğinin koluna (Q) bağlayınız.

Zincir ya da halatları brülörün deliklerinde ve askılarından (I) ayırınız.



## ELEKTRİK BAĞLANTILARI

Tüm bağılantılar esnek kablo ile yapılmalıdır.

EN 60335-1:2008-07 sayılı normun M ekinde belirtildiği gibi brülörün kurulumu ancak kirlilik düzeyi 2 olan çevrelerde mümkündür.

- 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.
- Şebekeye bağlanmak için, yürürlükteki emniyet normlarının öngördüğü üzere, kontakt açılım mesafesi asgari 3 mm'ye eşit olan omnipolar bir şaltire ihtiyaç duyulmaktadır.
- Besleme kablosunun dış kılıfını bağlantı için gereken mesafe kadar sıyırınız, telin metal kısımlar ile temas etmesinden kaçınınız.
- Detaylar için, her brülörün kendine ait elektrik devre şemasına bakın.

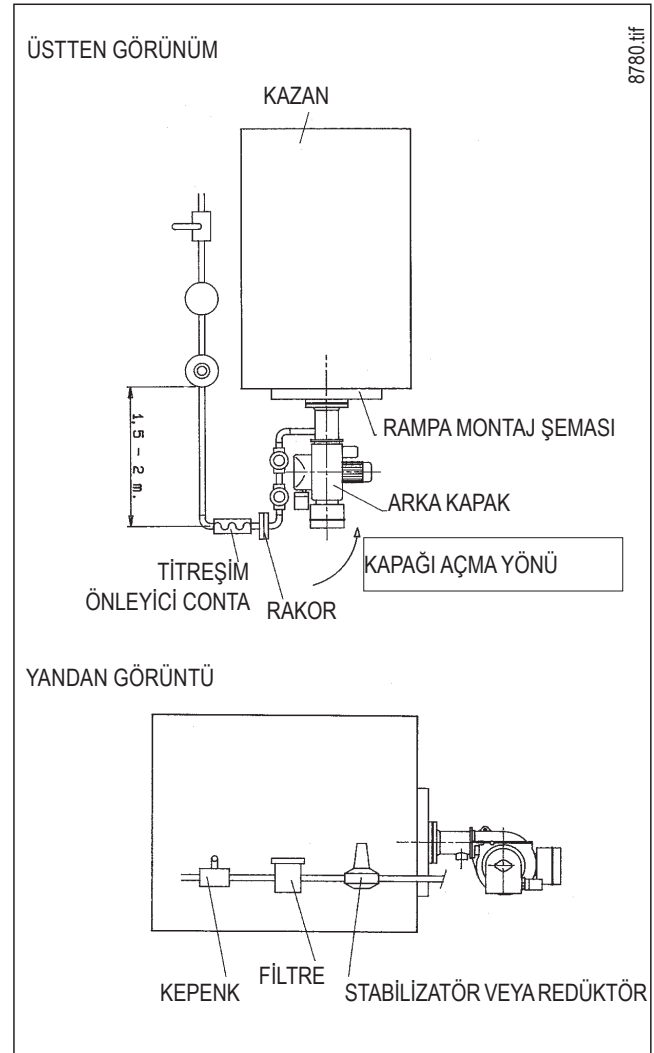
## BESLEME HATTI

Gaz besleme hattını şeması yandaki şekilde gösterilmektedir. Gaz girişi hattı EN 676 standardına uygundur ve brülörden ayrı gelir. Manüel olarak kapatılabilen bir valf ve şemada belirtilen özelliklere sahip bir titreşim önleme contası takılmalıdır.

Gaz rampasında yekpare bir valfa entegre olmayan bir basınç regülatörünün bulunması durumunda, brülörün yakınındaki gaz borularına aksesuar takılırken aşağıdaki önerilere uymanızı öneririz.

- Ateşlemede büyük basınç düşüşlerinin önüne geçmek için, basınç dengeleyicisi veya redüktörü ile brülör arasında 1,5 - 2 m'lik bir mesafe olması gerekir. Bu borunun çapının brülör girişi ile aynı veya daha büyük olması gerekir.
- Basınç regülatörünün daha iyi çalışmasını sağlamak için, basınç regülatörünün yatay boruya ve filtreden sonra monte edilmesi doğru olur. Gaz basıncı regülatörü, brülör tarafından 1 efektif 2 olarak kullanılan maksimum kapasiteye ayarlanmalıdır. Çıkış basıncı mümkün olan en yüksek basınçtan biraz düşüğe ayarlanmalıdır. (maksimum değer ayar vidası sonuna kadar çevrilerek elde edilir); ayar vidası sıkıldığında çıkış basıncı artar, gevşetildiğinde azalır.

## KEPENK-FİLTRE-TİTREŞİM ÖNLEYİCİ CONTA STABİLİZATÖRÜ- AÇILABİLİR RAKOR KURULUMU İÇİN ANA ŞEMA



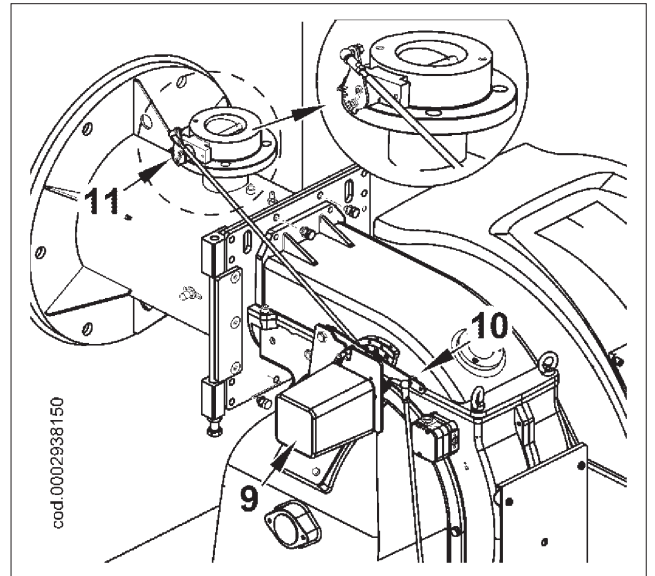
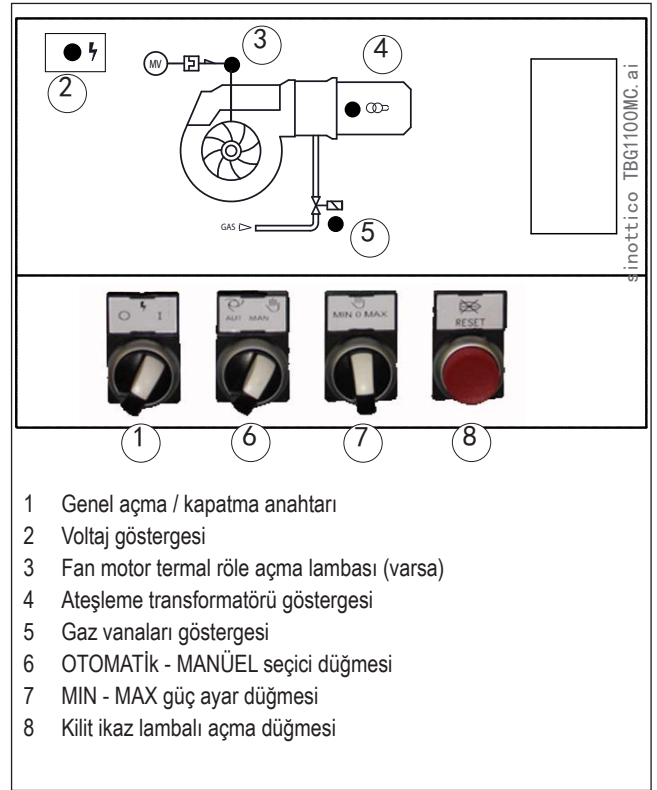


## İŞLEYİŞİN TANIMI

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 kumanda kolları ve rotları sistemi (10) vasıtasıyla aktüatör (9) 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. Eşzamanlı olarak, servo motorunun (9) dönüşü kelebek vanasını (11) ve hava kapağını, bağlantı mekanizması (10) aracılığıyla ikinci alev denk düşen konuma getirir. 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 valfleri 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 ulaşana 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.

## 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 bulunduğu 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 30° olan açılma açısına getirin (0002938350). Varsa, acil durum valfinin besleme regülatörünü sonuna kadar açın.
  - Şimdi anahtar (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 kilitleme 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, saptırıcıyı (7) azami konuma (MX) getirerek, azami hava ve gaz tedarikini sağlayınız.

**Elektrikli servomotorun (0002938350) ikinci aşama gaz akışı ayar kamının 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 III'ü ayarlayarak 1. aşamadaki gaz akışını istediğiniz değere getirin, Aktüatörün minimum güç ayarı (bkz. sayfa 0002938350)
- 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 IV'de çalışın (bkz. sayfa 0002938350). Genellikle kam IV'ü ilk aşamada kam III'ün açısından biraz yüksek olacak şekilde ayarlayın.
  - Gerekli ise, vidayı/vidaları (12) kullanarak yakma havası beslemesini düzeltin.

- Hava presostatının amacı hava basıncı öngörüldüğü gibi olmadığında gaz valfinin açılmasını önlemektir. Bu nedenle, gaz presostati 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 "kilitletir". Gerekli hava basıncının doğru şekilde çalıştığından emin olmak için, brütör 1. aşamada ateşleme yaparken müdahalenin, brütörü derhal "kilitletir" konumunda durdurduğunu doğrulayana kadar ayar değerini artırın. Presostatın ayarını, birinci çalışma kademesinde okunan fiili basınç değerinden biraz daha düşük bir değere getirin. Brülörün blokesini

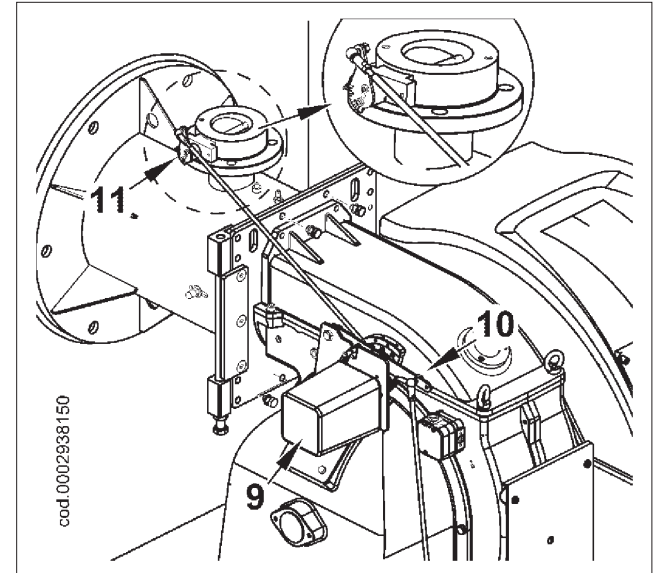
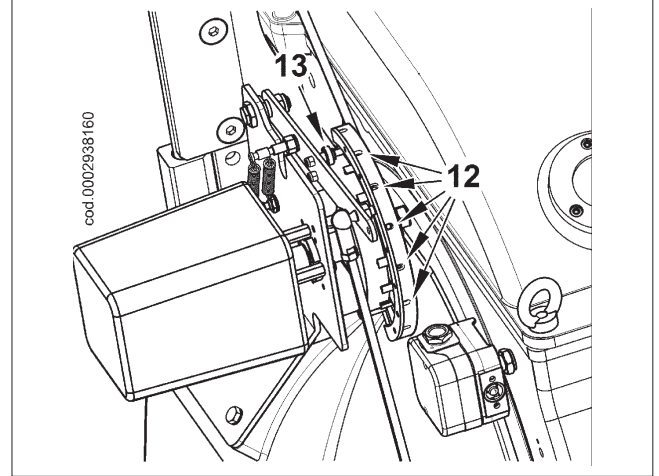
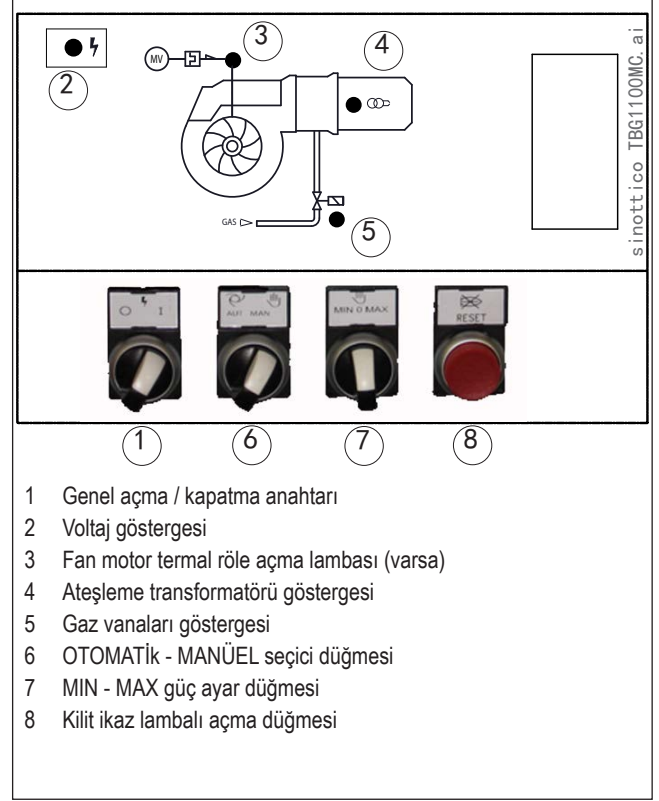


kaldırınız ve normal şekilde çalıştırıldığından emin olunuz.

- 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.
- Cihazın üzerindeki bağlantı ucundaki kabloyu ayırmak sureti ile iyonizasyon elektrotunun müdahalesini kontrol ediniz. Cihaz döngüsünü tamamlamalı ve ateşleme alevi yandıktan 3 saniye sonra "kilitlenerek" durmalıdır. Brülör açıkken bu durum oluşabilir, kabloyu (16) çıkarın, donanım derhal "bloke" duruma geçmelidir.
- 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.



## LME 73 GAZ BRÜLÖRÜ İÇİN KUMANDA VE KONTROL ÜNİTESİ



daha fazla bilgi için kılavuzla birlikte verilen Hızlı Çalıştırma Rehberi'ne bakın.



Blokaj sıfırlama tuşu <sup>1)</sup> (info tuşu) (EK), brülörün kontrolünü sıfırlamak ve teşhis fonksiyonlarını etkinleştirmek/devre dışı bırakmak için anahtar işletim unsurudur.



Çok renkli uyarı lambası (LED), görsel teşhisler için bildirici anahtar unsurudur.



KIRMIZI



SARI



YEŞİL

Blokaj sıfırlama tuşu (EK) ve çok renkli uyarı lambasının (LED) her ikisi de kontrol paneline yerleştirilmiştir.

2 adet teşhis seçiminiz vardır:

1. Görsel tanılama: çalışma durumu göstergesi veya kilitleme sebebinin tanısı
2. Tanılama: BCI'dan AZL2'ye kadar gösterge ve çalışma birimi ...

<sup>1)</sup>Görsel teşhis:

normal çalışma sırasında farklı çalışma durumları aşağıdaki renk tablosuna göre renk kodu şeklinde gösterilir.

### ÇALIŞMA DURUMU GÖSTERGELERİ

Yandığı sırada, aşağıdaki tabloya göre durum bilgilerine sahip olunur:

Uyarı lambası (LED) için renk kodları tablosu

Koşul / durum	Renklerin sırası	Renkler
Bekleme süresi (TW), diğer ara durumlar	○ .....	OFF
Yanma fazı, kontrol edilen yanma	● ○ ● ○ ● ○ ●	Aralıklı sarı
Düzenli çalışma, kabul edilen minimum değerden yüksek olan alev algılayıcı akım yoğunluğu	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Yeşil
Düzenli olmayan çalışma, kabul edilen minimum değerden düşük olan alev algılayıcı akım yoğunluğu	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■	Aralıklı yeşil
Besleme geriliminin azalması	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Değişken Sarı ve Kırmızı
Brülörün blokaj durumu	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Kırmızı
Arıza sinyalizasyonu (renk açıklamalarına bakınız)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Aralıklı kırmızı
Brülörün yanması sırasındaki parazit ışığı	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Değişken Yeşil Kırmızı
Arayüz teşhisi	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Hızlı yanıp sönen kırmızı
Isı ihtiyacı	● .....	Sarı
Yeni program dosyası	● ● ▲ ● ● ▲ ● ● ▲	Sarı - sarı - kırmızı

Açıklama

..... Sabit durum

○ Kapalı

▲ Kırmızı

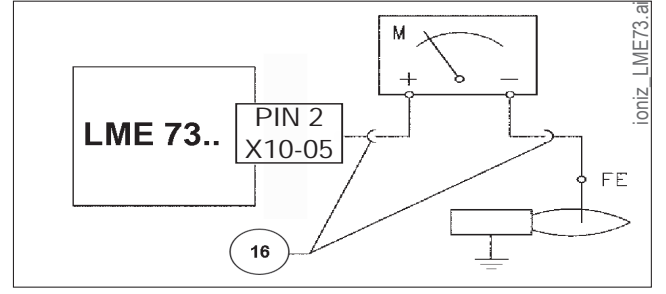
● Sarı

■ Yeşil

Cihaz ya da programlayıcı	Emniyet süresi	Ön havalandırma süresi	Ön ateşleme	Son ateşleme	Açılışlar arasındaki süre 1. valf aşaması ve 2. valf aşaması	Kepenik açılma süresi	Kepenik kapanma süresi
LME 73...	s	s	s	s	s	s	s
	3	30	2	2	11	30	30

## İYONİZASYON AKIMININ ÖLÇÜMÜ

Donanımı çalıştırmak için mevcut minimum iyonlaştırma  $1 \mu\text{A}$ 'dır. Brülörün alevi çok daha fazla akım oluşturur, bu donanım tarafından kontrol edilmesi gereken için normalde gerek görülmez. İyonlaşmayı ölçmek isterseniz, akım bir mikroampere tel elektrot iyonlaşması ile seri bağlanmalı ve ana karttaki "16" nolu konektör açılmalıdır.



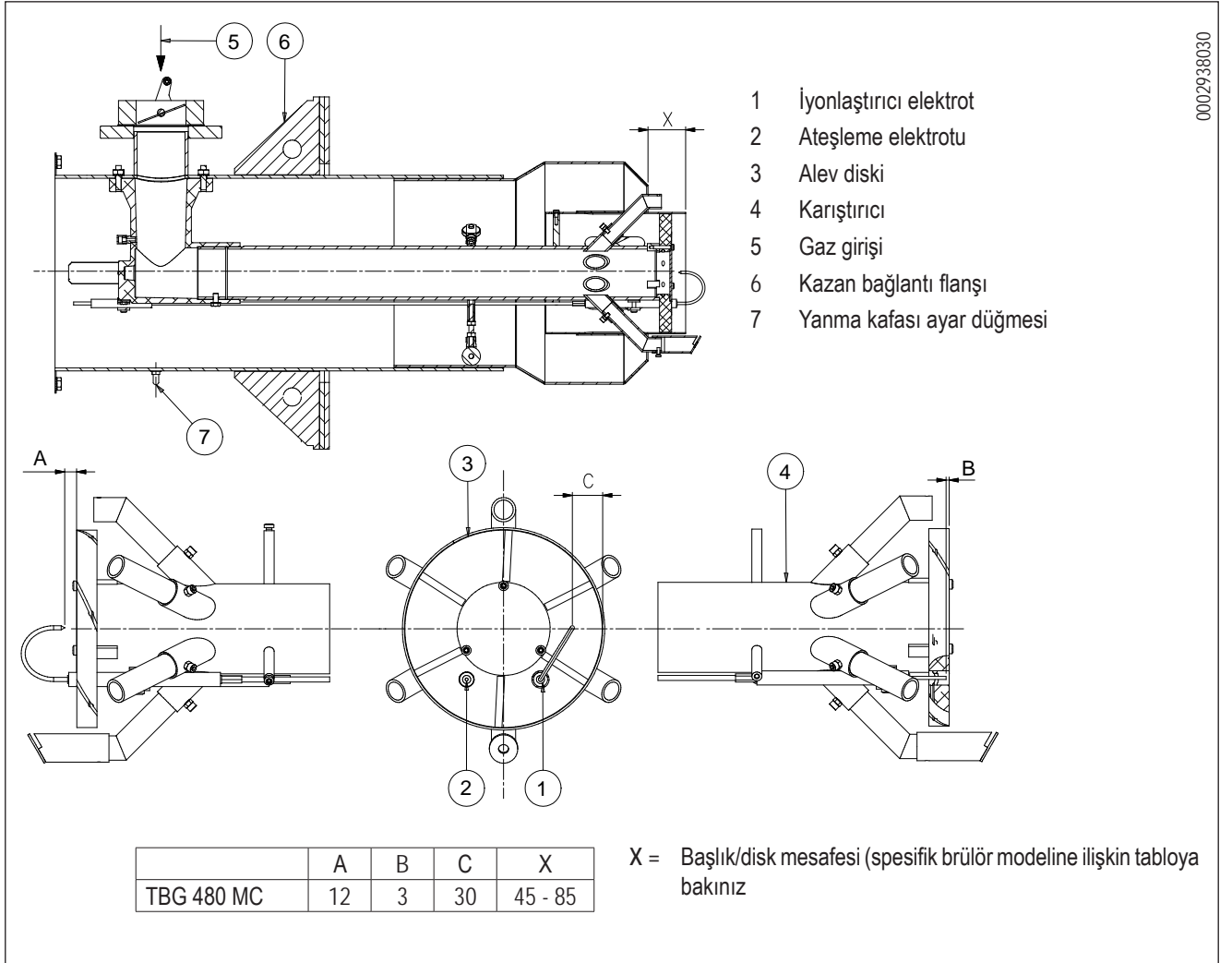
## YANMA KAFASI ÜZERİNDE HAVA REGÜLASYONU VE ELEKTROT DİZİLİŞİ

Arzu edilen **maksimum miktara ulaşıldığı** zaman, önemli derecede açık aspirasyon halindeki havanın regülasyon klapesi ile ikmale uygun, bir hava akışına sahip olacak şekilde, ileri ve geri hareket ettirerek, yanma başlığı üzerindeki havayı kapatan sistemin pozisyonunun düzeltilmesi öngörülür.

Yanma başlığını şekilde gösterildiği gibi ayarlayınız.

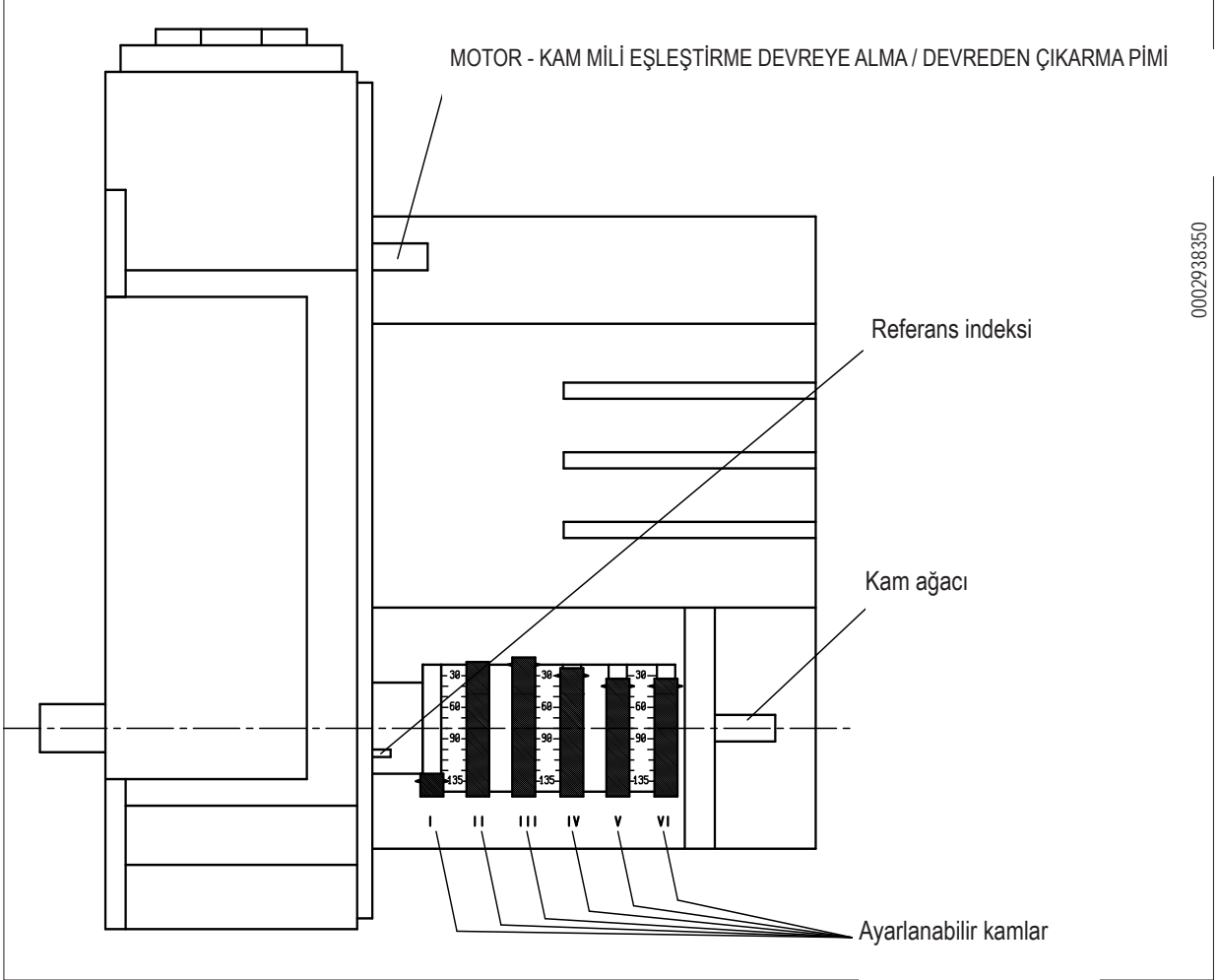
**!** Ateşlemenin düzenli bir şekilde gerçekleştiğinden emin olun. Regülatörün ayarının yüksek olması durumunda, hava çıkış hızı ateşlemeyi güçleştirecek kadar hızlı olabilir. Yanma başlığının açıklığını, regülatörü dereceli olarak geriye itmek sureti ile, yanmanın düzenli olarak yanmanın meydana geldiği bir konuma ulaşılan kadar ayarlayınız. Ayar vidalarını belirtilen noktaya tespit ediniz.

- Ufak bir alev için, en bağlayıcı durumlarda da güvenli bir ateşlemeye sahip olmak için gereken hava miktarını sınırlamanın tercih edilebilir olduğunu da hatırlatırız.
- Brülör, 62 mm'ye ayarlanmış başlık / disk (X) mesafesi ile tedarik edilmektedir. Bu durumda, uygulamaların çoğunda teçhizatın optimum seviyede çalışması garanti edilir. Düşük çaplı yanmalar söz konusu olduğunda, düşük NOx emisyonları hedeflenmesi durumunda (X) mesafesini kısaltınız.



0002938030

## KAMLARIN REGÜLASYONU İÇİN MODÜLASYON KUMANDASI ÖZEL SQM 40 MOTORU



B = Motor - kam milleri bağlantısını devre dışı bırakma ve devreye sokma manivelası

- Konum 1 = devre dışı
- Konum 2 = devrede

- I AZAMI HAVA AÇIKLIĞI (130°)
- II HAVANIN TAM KAPANMASI (BRÜLÖR KAPALI) (0°)
- III HAVA ASGARİ AÇIKLIĞI (KAM IV'DEN DÜŞÜK) (10°)
- IV HAVA ATEŞLEMESİNİ AÇIN (KAM III'DEN BÜYÜKTÜR) (30°)

Kullanılan kamin ayarını değiştirmek için, ilgili halkaları (I - II - III) ayarlayın.  
Kırmızı halkanın endeksi her kamin ayarlanan dönüş açısının ölçüğünü belirtir.

## BAKIM

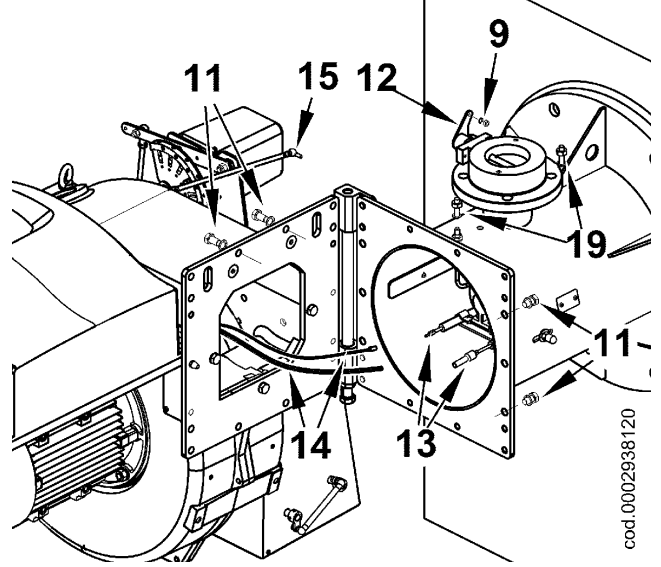
Brülör için hiçbir özel bakım gerekmemekle birlikte, ısınma döneminin sonunda aşağıdaki işlemleri yapmanız uygun olur:

- 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.

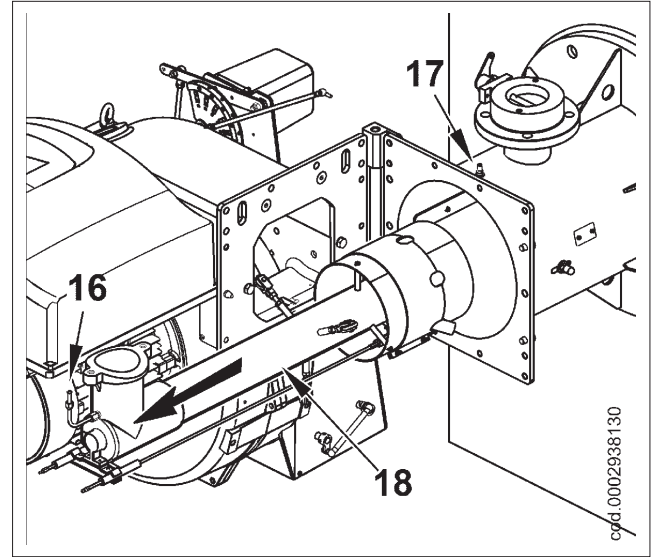
Emisyon değerlerinin doğruluğunu kontrol ederek, yanmanın tahliye gazlarının analizini periyodik olarak gerçekleştiriniz.

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:

- somunu (9) gevşetin ve gergiyi (15) koldan (12) ayırınız
- dört tespit vidasını (11) gevşetin, havalandırma gövdesini açın;
- ilgili elektrot terminallerinden (14) ateşleme kablolarını ve iyonlaştırmayı (13) çıkarın;
- vida (16) halkasını (17) çıkarın;
- iki vidayı (19) gevşetin ve tüm karıştırma grubunu (18) ok yönünde çıkarın. Bakım işlemleri tamamlandıktan sonra, ateşleme ve iyonizasyon elektrotlarının doğru pozisyonunu kontrol ettikten sonra (bakınız 0002938030), yukarıda anlatılan işlemleri geriye doğru takip ederek, yanma başlığının yeniden montajı ile işleme devam ediniz.



cod.0002938120



cod.0002938130

## PROPANIN KULLANIMI HAKKINDAKİ ŞARTNAME

### • İşletme maliyetinin değerlendirilmesi

- 1 m<sup>3</sup>lük sıvı gaz, gaz fazında, yaklaşık 22.000 kcal'lık düşük bir ısı değerine sahiptir.
- 1 m<sup>3</sup> gaz elde etmek için, yaklaşık 4 litrelik sıvı gaza denk düşen yaklaşık 2 Kg.'lık sıvı gaz gerekir.

Yukarıda açıklandığı gibi, sıvı gaz (L.P.G.) kullanarak, gösterge olarak aşağıdaki eş değeriye sahip olunması sonucu çıkarılabilir: 22.000 kcal = 1 m<sup>3</sup> (gaz fazında) = 2 kg / LPG (sıvı) = 4 litre LPG (sıvı) buradan işletme maliyetini değerlendirmek mümkündür.

### • Güvenlik önlemleri

Sıvı gaz (LPG) gaz aşamasında iken havadan daha yoğun bir yerçekimine sahip olur (havaya göre özel yerçekimi = 1,56 propan için) ve dolayısıyla metan kaybı olmaz, bu da daha az yerçekimine sahip olduğunu gösterir (havaya göre özel yerçekimi = 0,60 metan için), ancak zemine düşer ve ayrılır (bir sıvı gibi). Bu sebeple İçişleri Bakanlığı sıvı gaz kullanımı ile ilgili olarak 6 Şubat 1975 tarihli 412/4183 no'lu kullanım limitleri getirmiş olup önemli kabul ettiğimiz kavramlar burada özetlenmiştir.

- Sıvı gazlı (LPG) brülör ve/veya kazanlar, sadece zemin seviyesinden yukarıdaki ve açık boşluklara bakan odalarda kullanılabilir. Bodrum katlarda veya kilerde sıvı gaz kullanan kurulumlara izin verilmemiştir.
- Sıvı gazın kullanıldığı yerlerde, dış duvarlar üzerinde elde edilen kapatma sisteminden yoksun, mekanın en az 1/15'lik yüzeyine eşit, minimum 0,5 m<sup>2</sup> ile, yüzeye sahip havalandırma girişleri olmalıdır. Sözü edilen girişler hakkında, toplam yüzeyin en az üçte biri düz zeminli dış duvarın alt tarafına yerleştirilmelidir.
- Düzgün çalışmasını ve güvenliği sağlamak için sıvı gaz tesisatının uygulamaları. Silindir tüplerden veya depodan yapılan doğal yolla gazlaştırma metodu, sadece küçük güçlü tesisatlarda kullanılabilir. Gaz fazındaki ikmal kapasitesi, deponun boyutlarına ve minimum dış sıcaklığa bağlıdır, bu değerler sadece bilgilendirme amaçlı olarak aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

### • Brülör

Brülör, doğru ateşleme ve dereceli regülasyon elde etmek için uygun ölçülere sahip gaz valfleri ile donatılması amacıyla, sıvı gaz (LPG) kullanımı için spesifik olarak talep edilmelidir. Valflerin boyutlandırılması, yaklaşık 300 mm C.A.'lik besleme basıncı için tarafımızdan öngörülmez. **Brülördeki gaz basıncının su sütunlu bir manometre aracılığıyla kontrol edilmesini tavsiye ederiz.**



Brülörde, yakıtta ve doğal gazda maksimum güç ve minimum değerler kabul edilmelidir. LPG kalori değeri metandan daha yüksektir, dolayısıyla, doğru yanma için, gerekli olan hava miktarı geliştirilen termal güç ile orantılıdır.



TBG 480 ME/MC modeli sadece yakma kafasının meme çıkış gazına yerleştirilmesi halinde LPG'de çalışabilir ve yaklaşık azalma ayrıca satın alınır.

### • Yanma kontrolü

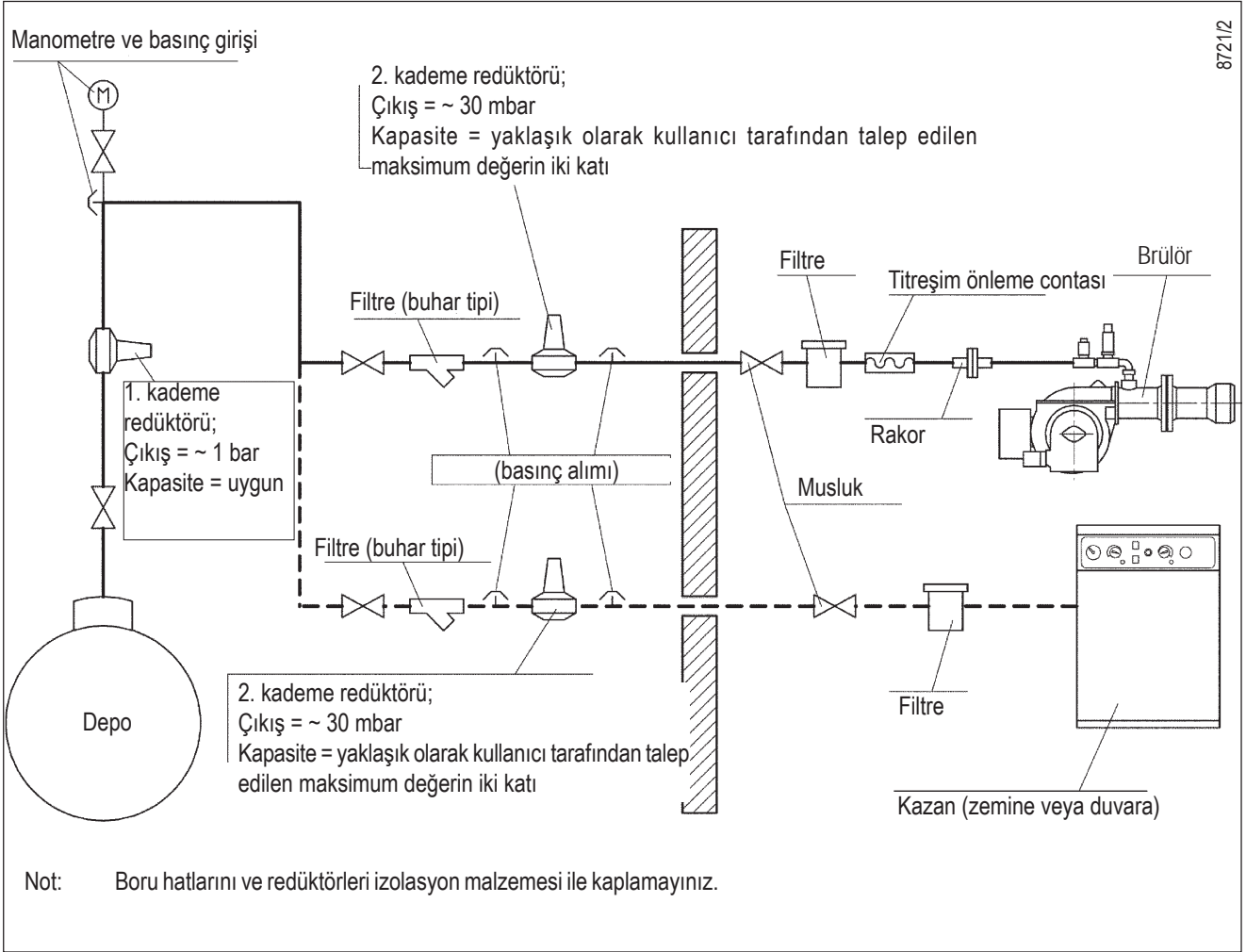
Tüketimleri sınırlandırmak için ve esas olarak ciddi arızaları önlemek için, özel araçları kullanarak yanmayı ayarlayınız. Karbondioksitin (CO) yüzdesinin %0,1'lik kabul edilen maksimum değerini aşmadığından kesinlikle emin olmak gerekir (yanma analizörü kullanınız).



Yukarıda belirten kurallara uyulmadan sıvı gaz (LPG) kullanılması halinde brülörlerin garantisi kalkar..

Minimum sıcaklık	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Depo 990 l.	1,6 Kg/h	2,5 Kg/h	3,5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
Depo 3000 l.	2,5 Kg/h	4,5 Kg/h	6,5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
Depo 5000 l.	4 Kg/h	6,5 Kg/h	11,5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

**LPG BASINCININ AZALMASI İÇİN BAŞLANGIÇ ŞEMASI BRÜLÖR VEYA KAZAN İÇİN İKİ KADEMELİ**





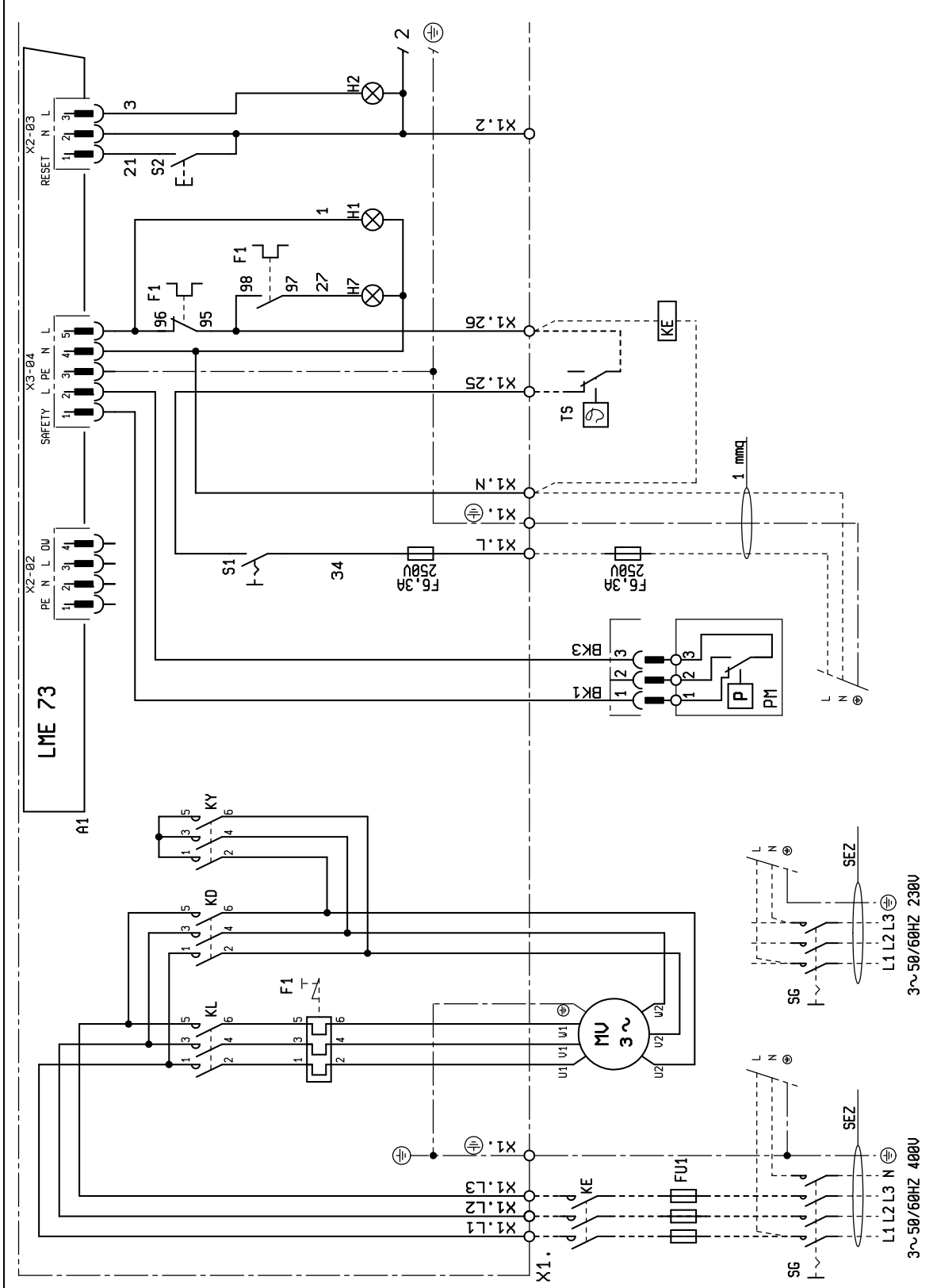
## İŞLEYİŞTEKİ ARIZA NEDENLERİNİN DOĞRULANMASI VE GİDERİLMESİ İÇİN TALİMATLAR

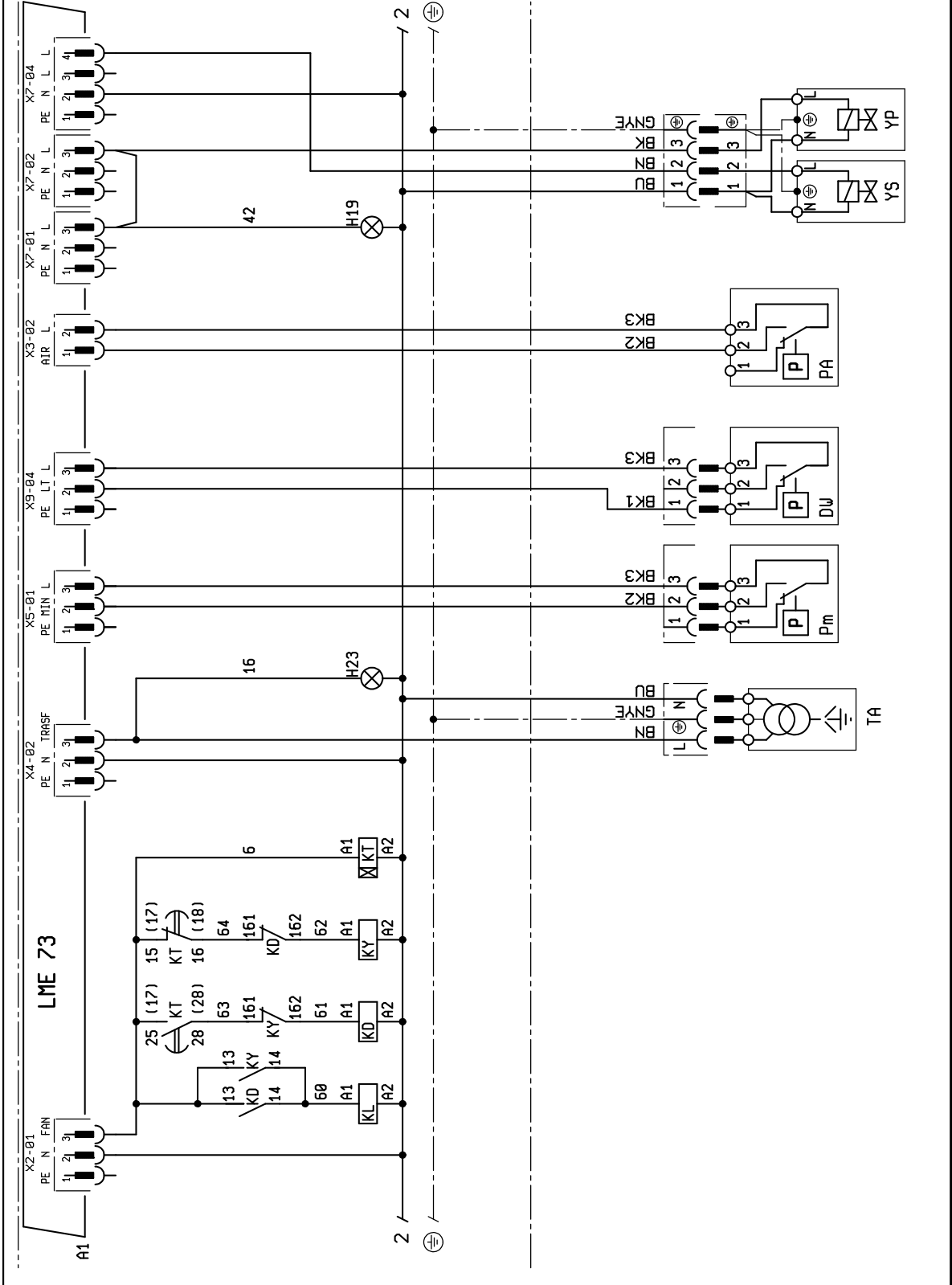
ARIZA	OLASI NEDENİ	ÇÖZÜMÜ
<b>Cihaz, alev ile "bloke" durumuna gidiyor (kırmızı lamba yanık). Alev kontrol sisteminde sınırlandırılan arıza.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ateşleme transformatörü tarafından İyonizasyon akımında bozulma.</li> <li>2) Alev sensörü (iyonizasyon algılayıcısı) yetersiz</li> <li>3) Alev sensörü (iyonizasyon algılayıcısı) doğru olmayan pozisyonda.</li> <li>4) İyonizasyon algılayıcısı veya ilişkin topraklı kablo</li> <li>5) Alev sensörünün kesilen elektrik bağlantısı</li> <li>6) Yetersiz baca çekişi veya duman gazları geçişi tıkalı.</li> <li>7) Alev diskinin veya yanma başlığının kirliliği veya aşınması.</li> <li>8) Cihaz arızalı.</li> <li>9) İyonizasyon eksikliği.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ateşleme transformatörünün elektrik beslemesini (230 V tarafı) ters çeviriniz ve bir analog mikroampermetre kullanarak kontrol ediniz</li> <li>2) Alev sensörünü değiştiriniz</li> <li>3) Alev sensörünün pozisyonunu düzeltiniz ve daha sonra, analog mikroampermetreyi devreye sokarak etkinliğini kontrol ediniz.</li> <li>4) Gözle ve cihazla kontrol ediniz.</li> <li>5) Bağlantıyı sıfırlayınız.</li> <li>6) Kazanın/baca rakorunun duman geçişlerinin açık olduğunu kontrol ediniz.</li> <li>7) Tekrar gözle kontrol ediniz ve gerekirse yenisi ile değiştiriniz.</li> <li>8) Yenisi ile değiştiriniz.</li> <li>9) Eğer cihazın "topraklaması" etkin değil ise, iyonizasyon akımı kontrol edilmez. Cihazın özel bağlantı ucundaki ve elektrik tesisatının "toprak" bağlantısındaki "topraklamanın" etkinliğini kontrol ediniz.</li> </ol>
<b>Cihaz "bloke" durumuna gidiyor, gaz çıkıyor ancak alev mevcut değil (kırmızı lamba yanık). Ateşleme devresinde sınırlandırılan arıza.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ateşleme devresindeki arıza.</li> <li>2) Ateşleme transformatörü kablosu toprağa boşalıyor.</li> <li>3) Ateşleme transformatörü kablosu bağlı değil.</li> <li>4) Ateşleme transformatörü bozuk</li> <li>5) Elektrot ile topraklama arasındaki mesafe hatalı.</li> <li>6) İzolatör kirliliği ve dolayısıyla elektrot toprağa boşalıyor</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ateşleme transformatörünün beslemesini (230V tarafı) ve yüksek gerilim devresini (elektrotun toprağa değip değmediğini veya blokaj bağlantı ucunun altındaki izolatörün kırık olup olmadığını) kontrol ediniz.</li> <li>2) Yenisi ile değiştiriniz.</li> <li>3) Bağlayınız.</li> <li>4) Yenisi ile değiştiriniz.</li> <li>5) Düzgün aralık kalacak şekilde yerleştiriniz.</li> <li>6) Elektrotu ve izolatörü temizleyiniz veya değiştiriniz.</li> </ol>
<b>Cihaz "bloke" durumuna gidiyor, gaz çıkıyor ancak alev mevcut değil (kırmızı lamba yanık)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Hatalı hava/gaz oranı.</li> <li>2) Gaz borularının havası henüz tam olarak atılmamış (ilk defa devreye alma durumunda).</li> <li>3) Gaz basıncı yetersiz veya aşırı.</li> <li>4) Disk ve başlık arasındaki hava geçişi çok dar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Hava / gaz oranını düzeltin (büyük ihtimalle çok aşırı hava veya çok az gaz mevcuttur)</li> <li>2) Gerekli dikkati göstererek gaz borularının daha iyi havalanmasını sağlayın.</li> <li>3) Ateşleme anındaki gaz basıncının değerini kontrol ediniz (mümkünse, su manometresi kullanınız).</li> <li>4) Disk/başlık açıklığını ayarlayınız.</li> </ol>

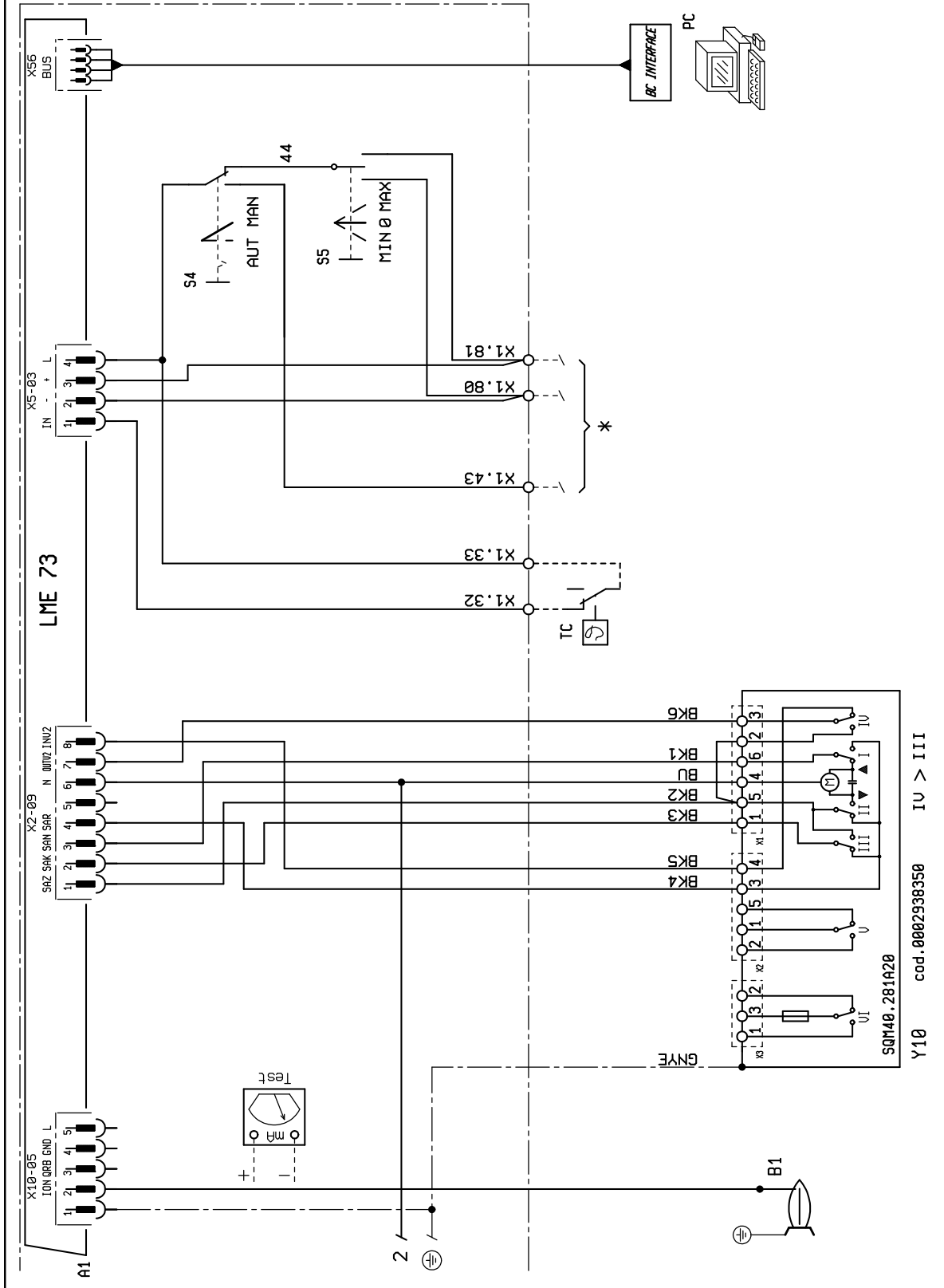
**baltur**  
CENTO (FE)

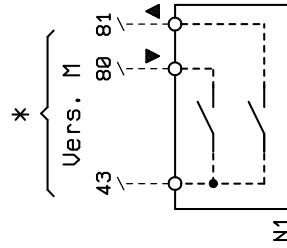
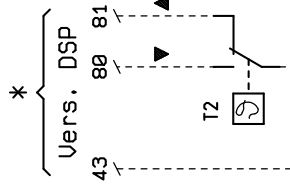
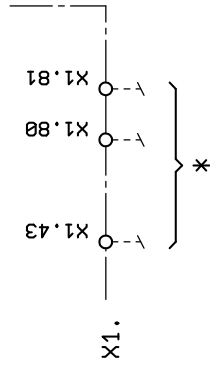
SCHEMA ELETTRICO TBG 480-1100 MC LME73  
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 480-1100 MC  
ELECTRIC DIAGRAM TBG 480-1100 MC  
SCHALTPLAN TBG 480-1100 MC  
ESQUEMA ELECTRICICO TBG 480-1100 MC

N° 0002620860N1  
foglio N. 1 di 5  
data 01/04/2014  
Dis. V. Bertelli  
Visto V. Bertelli  
LME 73.831

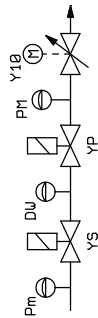








GAZ RAMPASI



DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
GNYE	VERDE/ GIALLO	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOURASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	BLACK WIRE WITH IMPRINT	SCHWARZ ADER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION

KISALTIMA	TUR
A1	CİHAZ
B1	FOTO DİRENÇ / İYONİZASYON ELEKTRODU / UV FOTOSELİ
DW	VANA PRESOSTAT TUTUŞU
F1	TERMİK RÖLE
FU1÷4	SİGORTALAR
H1	ÇALIŞMA SINYALİ
H19	ANA SUPAP İŞLEYİŞ İKAZ IŞIĞI
H2	KAPATMA GÖSTERGESİ
H23	TRANSFORMATÖR İŞLEYİŞ İKAZ IŞIĞI
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
SG	ANA ŞALTER
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	
GNYE	YEŞİL / SARI
BU	MAVİ
BN	KAHVERENGİ
BK	SİYAH
BK*	ÜST BASKILI SİYAH KONEKTÖR



- Перед началом эксплуатации горелки внимательно ознакомьтесь с содержанием данной брошюры ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ, которая входит в комплект инструкции и которая является неотъемлемой и основной частью изделия.
- Перед пуском горелки или выполнением техобслуживания внимательно прочитайте все указания.
- Работы на горелке и в системе должны выполняться только квалифицированными работниками.
- Перед осуществлением любых работ обесточьте систему.
- 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.
- Чтобы выделить определенные участки текста или указать детали, имеющие особую важность, были введены некоторые символы, значение которых описано ниже.



#### **ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ**

*Символ показывает очень опасную ситуацию, которая при недостаточной осторожности может привести к серьезному риску здоровья и безопасности людей.*



#### **ОСТОРОЖНОСТЬ / ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Символ показывает на необходимость принятия мер для устранения риска здоровью и безопасности людей и избежания экономических рисков.*



#### **ВАЖНО**

*Символ указывает на техническую информацию особой важности, которой нельзя пренебречь.*

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ .....	2
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ .....	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
СОЕДИНЕНИЕ ГОРЕЛКИ С КОТЛОМ .....	10
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ .....	11
ТОПЛИВОПОДВОДЯЩАЯ ЛИНИЯ .....	11
МОНТАЖ ГАЗОВОЙ РАМПЫ .....	12
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ .....	13
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ МОДУЛЯЦИИ.....	14
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ МОДУЛЯЦИИ.....	15
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДЛЯ ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК LME 73.....	17
ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА ИОНИЗАЦИИ.....	18
ДВИГАТЕЛЬ МОДЕЛЕЙ SQM 10 и SQM 20 ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЯЦИЕЙ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ КУЛАЧКОВ...20	
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	21
ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ УТОЧНЕНИЯ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ФУНКЦИОНИРОВАНИИ И СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ .....	24
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА.....	25

## ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

### 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:

- EN 676:2003+A2:2008 (для газовых и комбинированных горелок, в отношении газа)
- EN 267:2009 (для дизельных и комбинированных горелок, в отношении дизельного топлива)

Ченто, 23 июля 2013 г.

Начальник Отдела  
Исследований и Разработок  
Инж. Паоло Болоньин

Директор-распорядитель  
и Генеральный директор  
Доктор Риккардо Фава





## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

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 клеть, 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.

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 гнезд. 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 заклиниваться 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.

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 поглащаемой мощности аппарата, которая указывается на его табличке, в частности, необходимо убедиться в том, что сечение кабелей системы подходит поглащаемой 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

специалиста, чтобы он выполнил следующие контрольные операции:

- Проконтролировать герметичность внутренней и наружной части топливоподводящих трубопроводов;
- Отрегулировать 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 открития 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

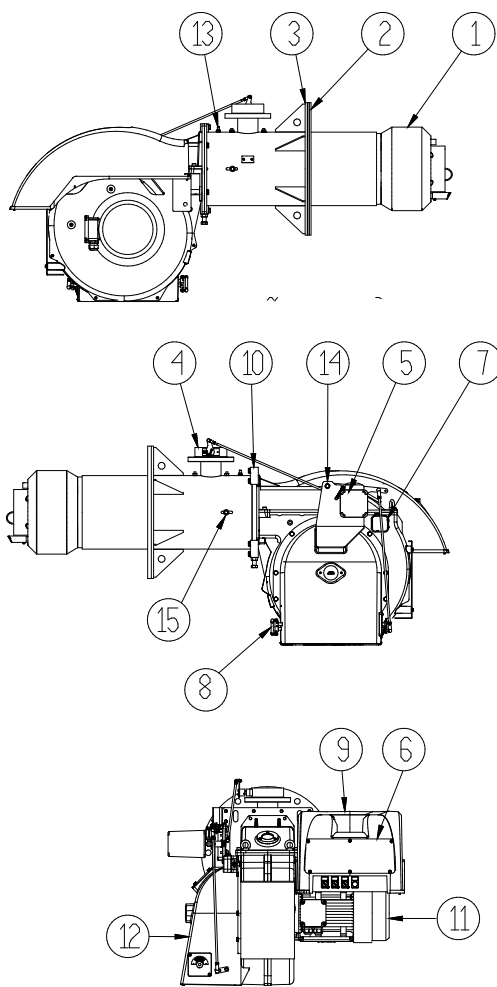
		ТВГ 480 MC		
<b>ПРИРОДНЫЙ ГАЗ (G 20)</b>				
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС	кВт	4800	
	МИН.	кВт	480	
ВЫБРОСЫ ОКСИДОВ АЗОТА	мг/кВт*ч		Класс III(<80 мг/кВтч)	
<b>GPL</b>				
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС	кВт	4800	
	МИН	кВт	622	
ВЫБРОСЫ ОКСИДОВ АЗОТА	мг/кВт*ч		Класс III(<140 мг/кВтч)	
Напряжение	50 Гц		3 Н ~ 400 В – 50 Гц	
	60 Гц		-	
МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА	кВт		50 Гц	11 - 2930 об/мин
			60 Гц	-
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА			8 кВ — 20 мА — 230 В / 50/60 Гц	
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ*	50 Гц		11,8 кВт	
	60 Гц		-	
КЛАСС ЗАЩИТЫ			IP 54	
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ			LME 73	
ДАТЧИК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ			ЗОНД ИОНИЗАЦИИ	
ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ**	дБА		86,4	
ЗВУКОВАЯ МОЩНОСТЬ***	дБА		100,3	
ВЕС БЕЗ УПАКОВКИ	кг		260	
<b>ПРИРОДНЫЙ ГАЗ (G 20)</b>				
РАСХОД	МАКС	нм <sup>3</sup> /ч	483	
	МИН.	нм <sup>3</sup> /ч	48	
ДАВЛЕНИЕ	МАКС	мбар	500	
<b>GPL</b>				
РАСХОД	МАКС	нм <sup>3</sup> /ч	187,6	
	МИН	нм <sup>3</sup> /ч	24,3	
ДАВЛЕНИЕ	МАКС	мбар	500	
<b>КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ</b>		<b>ТВГ 480 MC</b>		
ФЛАНЕЦ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ГОРЕЛКИ		1		
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА		2		
ШПИЛЬКИ		№6 M20		
ШЕСТИУГОЛЬНЫЕ ГАЙКИ		№6 M20		
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ		№6 Ø20		

\*) Суммарное потребление тока на стадии запуска при включенном трансформаторе розжига.

Измерения уровня шума проводились в соответствии со стандартом EN 15036-1, в лаборатории Baltur.

\*\* Уровень звукового давления измерен на расстоянии одного метра за блоком, с горелкой, работающей на максимальной номинальной мощности, и соответствует условиям окружающей среды лаборатории Baltur. Он не может сравниваться с измерениями, произведенными в других местах.

\*\*\* Звуковая мощность была получена, принимая лабораторию Baltur за образцовый источник. Точность такого измерения соответствует 2-й категории (инженерный класс) со стандартным отклонением 1,5 дБ (А).



- 1) Головка горения
- 2) Прокладка
- 3) Соединительный фланец горелки
- 4) Дроссельная заслонка для регулировки газа
- 5) Серводвигатель регулировки модуляции
- 6) Дисплей
- 7) Прессостат воздуха
- 8) Узел воздушных заслонок
- 9) Электрический щит
- 10) Петля
- 11) Двигатель вентилятора
- 12) Воздухозаборник
- 13) Отбор давления газа в головке
- 14) Устройство модуляции топливовоздушной смеси
- 15) Винт регулировки воздуха на головке горения

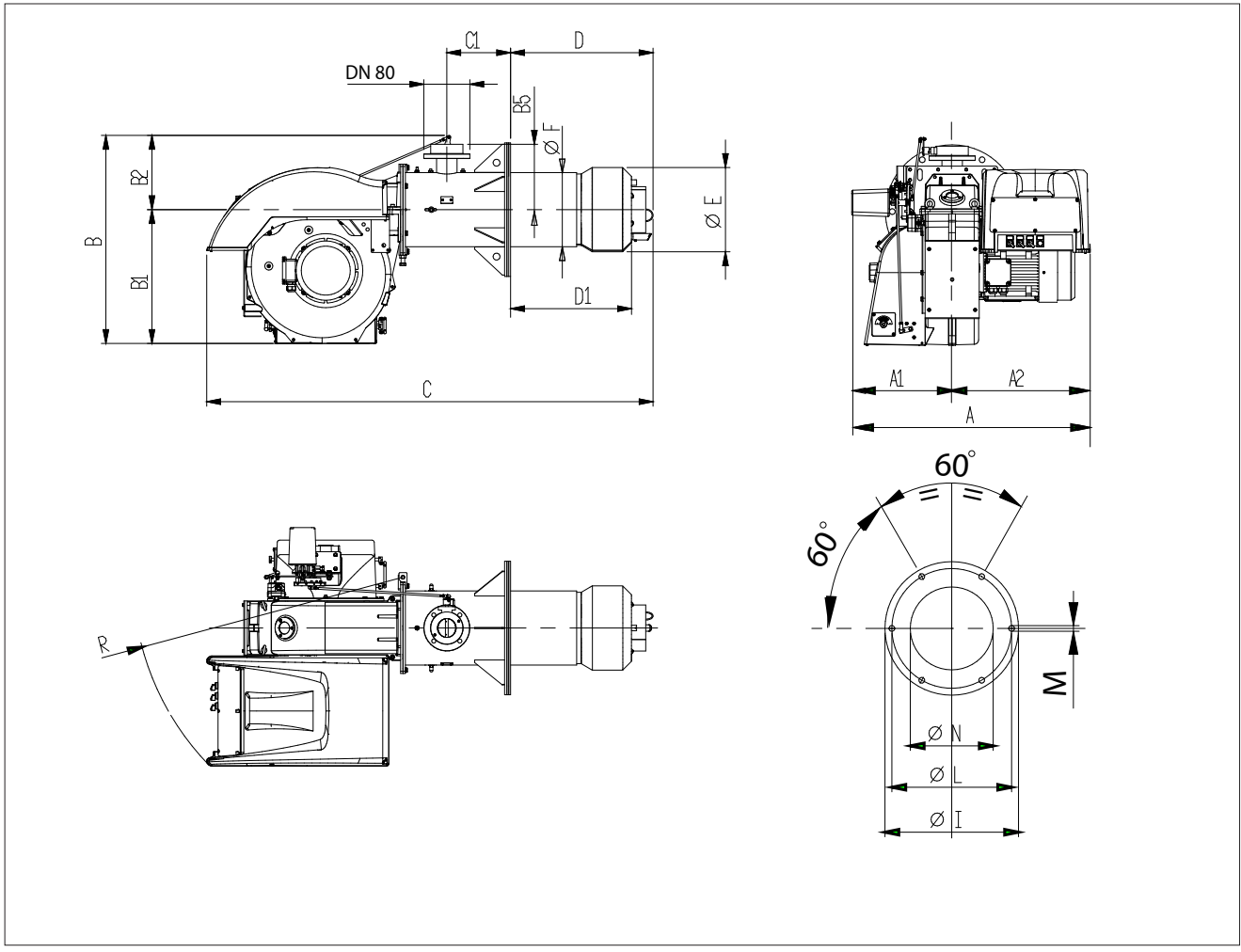
## КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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.
- 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 с микропроцессором в соответствии с требованиями европейского норматива EN298, оснащенный блоком контроля герметичности клапанов.
- Контрольное устройство обнаружения пламени в виде электрода ионизации.
- Щит управления с выключателями пуска/останова и ручной/автоматический. Переключатель минимальной/максимальной. Тумблер минимальной/максимальной мощности.
- Электрооборудования класса защиты IP44.



### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

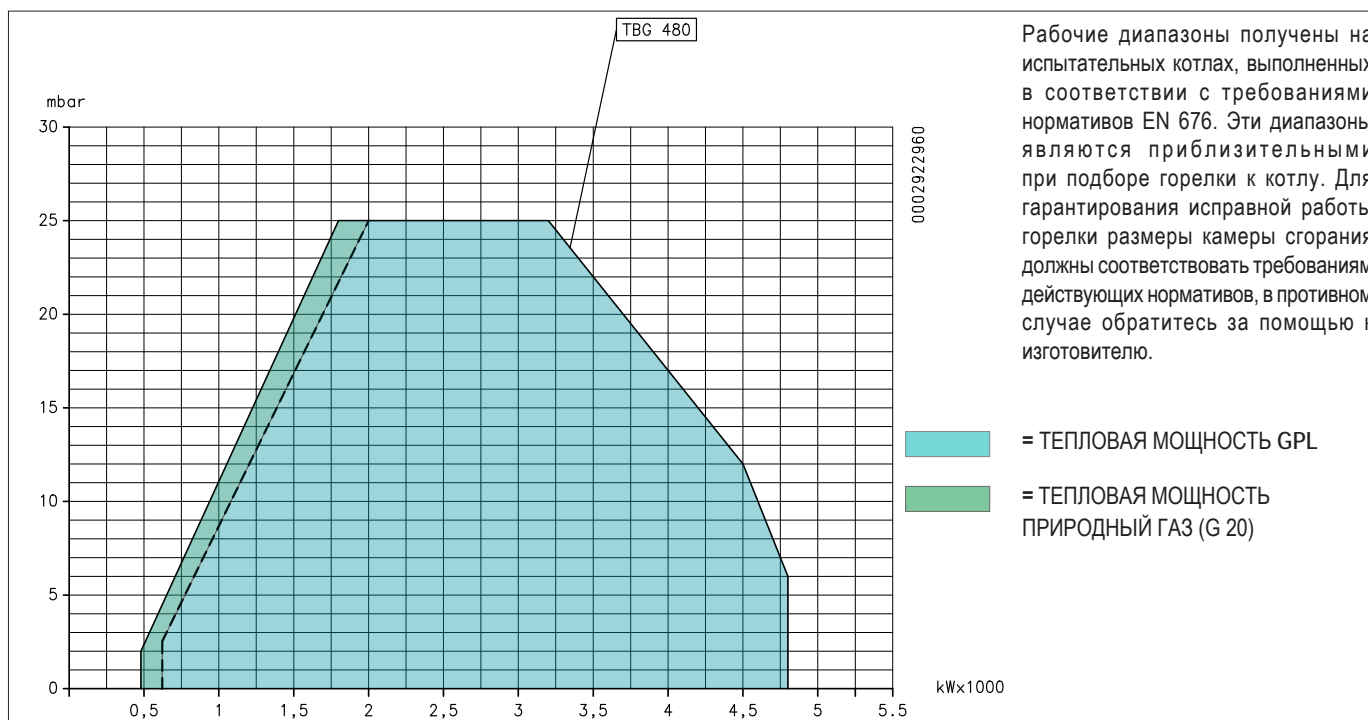


	C	A1	A2	B	B1	B2	B5	C	C1	D	D1		E	F	R	P	L	M	N
											МИН.	МАКС	диам.	диам.		диам.	диам.		диам.
TBG 480 MC	1037	437	600	905	582	323	284	1940	277	620	500	540	366	322	1200	580	520	M20	380

## 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 III по европейскому нормативу EN 676).
- Возможность достижения отличных характеристик сгорания благодаря регулировке воздуха сгорания и головки горения.
- Шарнир, открывающийся влево и вправо для более легкого доступа к узлу смешения без отсоединения горелки от котла.
- Регулировка минимальной и максимальной мощности воздуха и газа при помощи модулятора с механическим кулачком, который приводится в действие электрическим сервоприводом.
- Закрытие заслонок в режиме ожидания, чтобы избежать утечки тепла в дымоходе.
- Контроль герметичности клапанов в соответствии с евростандартом EN 676.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ



## СОЕДИНЕНИЕ ГОРЕЛКИ С КОТЛОМ

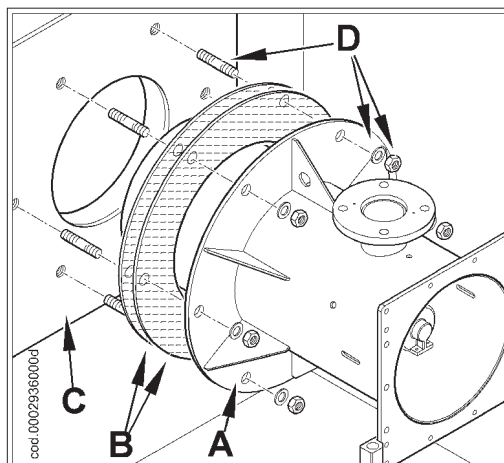
### МОНТАЖ БЛОКА ГОЛОВКИ

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

- Поместите на стакан изоляционные прокладки (B).
- Посредством шпилек, шайб и гаек (D) из комплекта поставки закрепите фланец узла головки (A) к котлу (C).



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



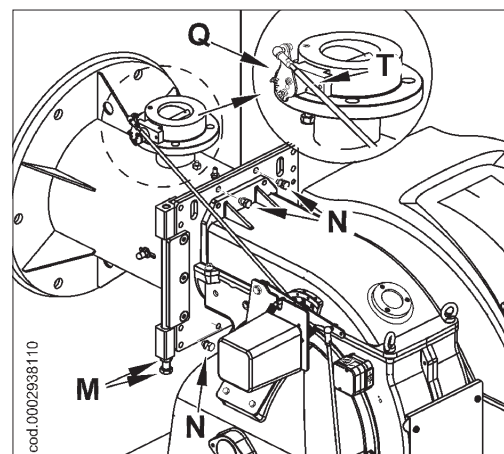
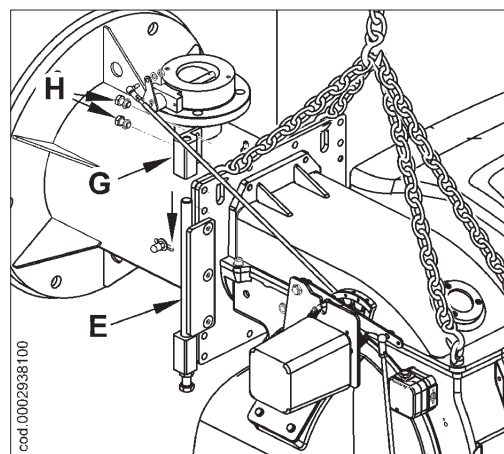
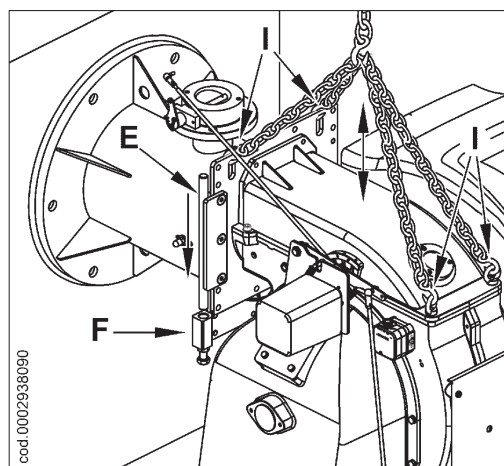
### МОНТАЖ КОРПУСА ВЕНТИЛЯТОРА

Использовать цепи и тросы, закрепленные на соответствующих рым-болтах и проушинах (I) горелки.

Поместите штифт шарнира (E), расположенного на корпусе горелки, на уровне нижнего полушарнира (F) и вставьте его в отверстие. Поместите верхний полушарнир (G) на штифт (E) и закрепите к стакану двумя винтами и шайбами (H) из комплекта поставки. После того как были выровнены отверстия узла головки с вентилятором, при помощи винта и контргайки (M) закрутите винты с шайбами (N) для того, чтобы закрепить корпус головки с блоком вентилятора.

Подсоединить тягу (T) к рычагу (Q) дросселя регулировки мощности (газа).

Использовать цепи и тросы, закрепленные на соответствующих рым-болтах и проушинах (I) горелки.



## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Все соединения необходимо выполнить гибкими электрическими проводами.

установка горелки разрешена лишь в зонах с уровнем загрязнения 2, как показано в приложении М нормы EN 60335-1:2008-07.

- 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.
- Для подключения к сети необходим многополюсный выключатель с дальностью размыкания контактов не менее 3 мм, как предписано действующими нормативами по безопасности.
- Снять внешнюю изоляцию с кабеля питания настолько, насколько этого требует подключение, во избежание контакта провода с металлическими компонентами.
- Более подробную информацию см. на электрических схемах каждой конкретной горелки.

## ТОПЛИВОПОДВОДЯЩАЯ ЛИНИЯ

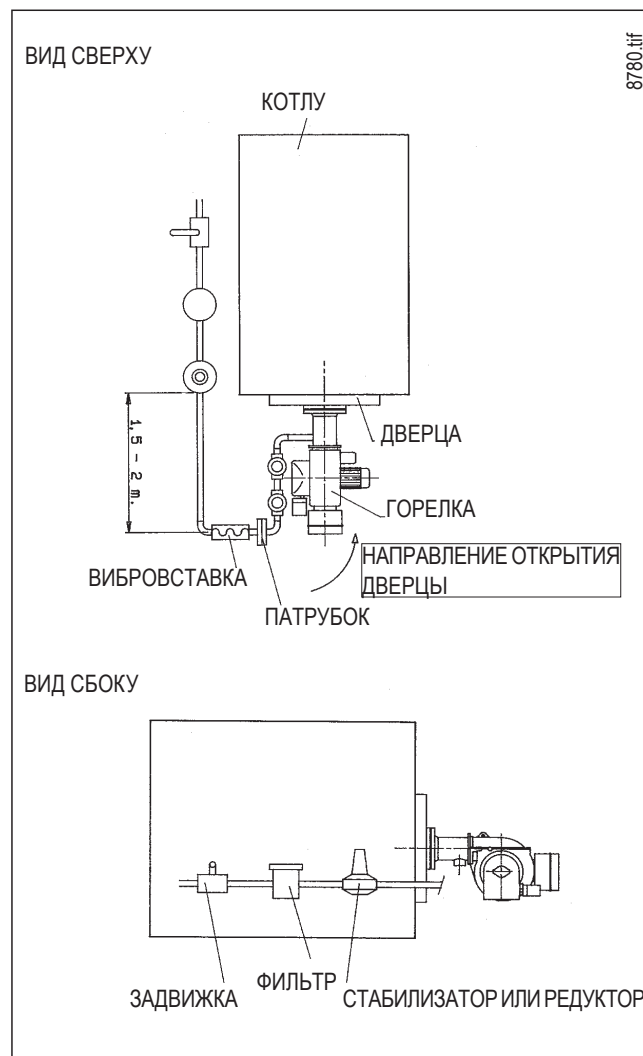
Принципиальная схема газоподводящей линии приводится на рисунке сбоку. Газовая рампа, сертифицированная в соответствии с нормативом EN 676, поставляется отдельно от горелки.

Перед газовым клапаном установите ручной запорный клапан и вибровставку, которые должны располагаться так, как указано на схеме.

Если газовая рампа оснащена регулятором давления, поставляемого отдельно от моноблочного клапана, опирайтесь на следующие рекомендации для правильной установки арматуры на газовом трубопроводе вблизи от горелки:

- Для предотвращения сильных падений давления при розжиге уместно оставить между точкой крепления стабилизатора/редуктора давления и горелкой отрезок трубопровода длиной 1,5-2 м. Диаметр трубы на этом отрезке должен равняться диаметру соединительного патрубка горелки или быть большим его.
- Для гарантирования лучшей работы регулятора давления необходимо монтировать его на горизонтальном отрезке трубопровода после фильтра. Регулятор давления газа настраивается при работе горелки на максимальной мощности, действительно используемой горелкой. Давление на выходе должно быть немного ниже максимального выдаваемого давления, которое получается при закручивании регулирующего винта почти до самого упора. В нашем конкретном случае с закручиванием регулирующего винта давление на выходе регулятора увеличивается, с отвертыванием — уменьшается.

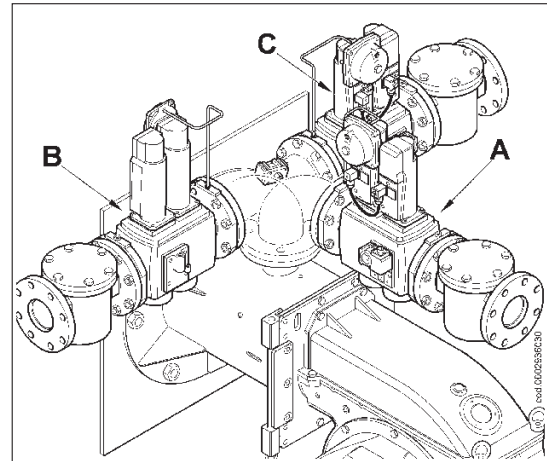
## ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ УСТАНОВКИ ЗАДВИЖКИ—ФИЛЬТРА—СТАБИЛИЗАТОРА—ВИБРОВСТАВКИ—ОТКРЫВАЕМОГО ПАТРУБКА



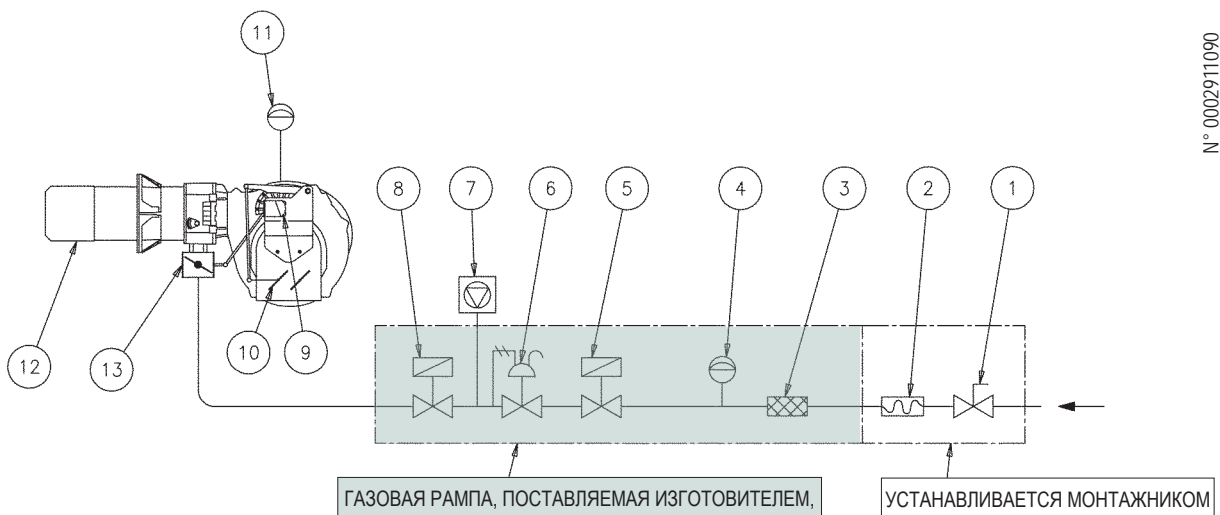


## МОНТАЖ ГАЗОВОЙ РАМПЫ

Газовая рампа, сертифицированная в соответствии с нормативом EN 676, поставляется отдельно от горелки. Возможны различные варианты монтажа А, В, С газовой рампы. Выберите наиболее рациональный вариант, учитывая структуру рабочего помещения котла и откуда идёт газовый трубопровод.



## ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА ТОПЛИВОПОДВОДЯЩЕЙ ЛИНИИ ГОРЕЛКИ



N° 0002911090

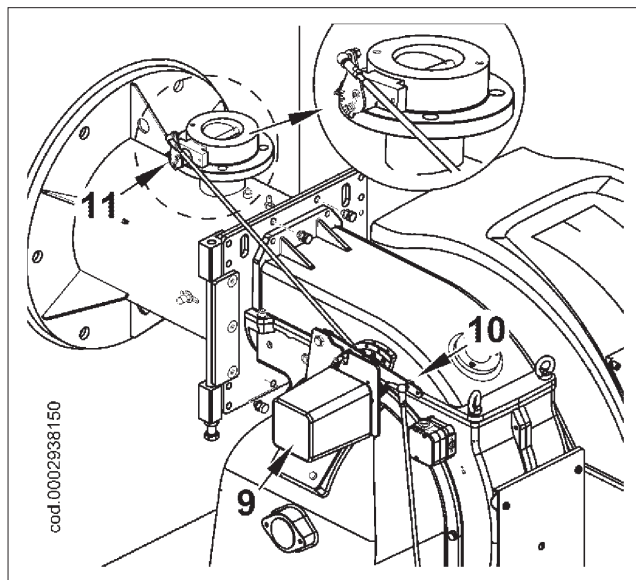
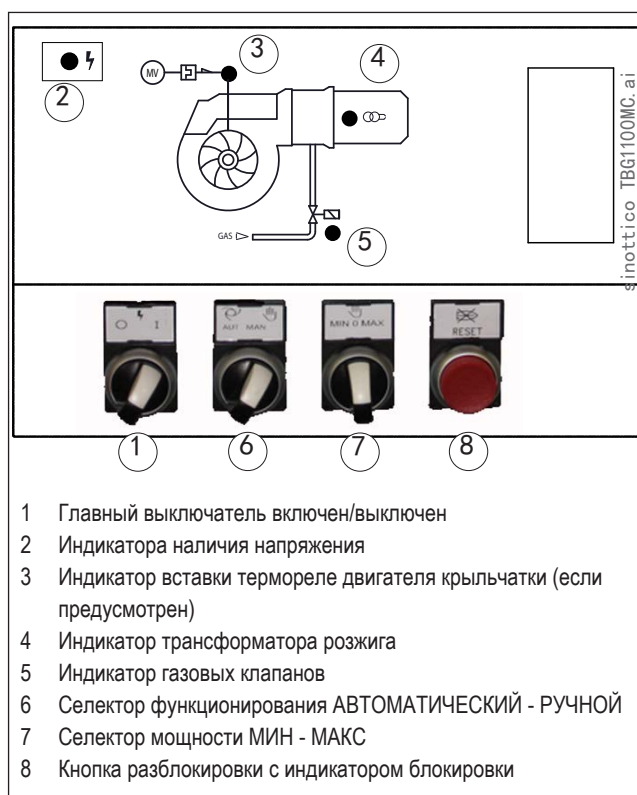
- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Ручной отсечной клапан</li> <li>2) Вибровставка</li> <li>3) Газовый фильтр</li> <li>4) Реле минимального давления газа</li> <li>5) Клапан безопасности</li> <li>6) Регулятор давления</li> <li>7) Блок контроля герметичности клапанов (обязателен для горелок с максимальной номинальной тепловой мощностью от 1200 кВт и выше)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>8) Рабочий клапан медленного открытия</li> <li>9) Сервопривод регулировки воздуха / газа</li> <li>10) Воздушная заслонка</li> <li>11) Реле давления воздуха</li> <li>12) Головка горения</li> <li>13) Дроссельная заслонка для регулировки газа</li> </ul> |
|---|---|

## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Газовая раampa 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 передается вращением сервопривода (9) посредством системы рычагов и тяг (10). 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 помещает газовый дроссель (11) и воздушную заслонку в положение открытия, соответствующее второй ступени, посредством системы рычагов (10). 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.

## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ МОДУЛЯЦИИ

### 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 30° (0002938350). 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°(0002938350).**

  - 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.

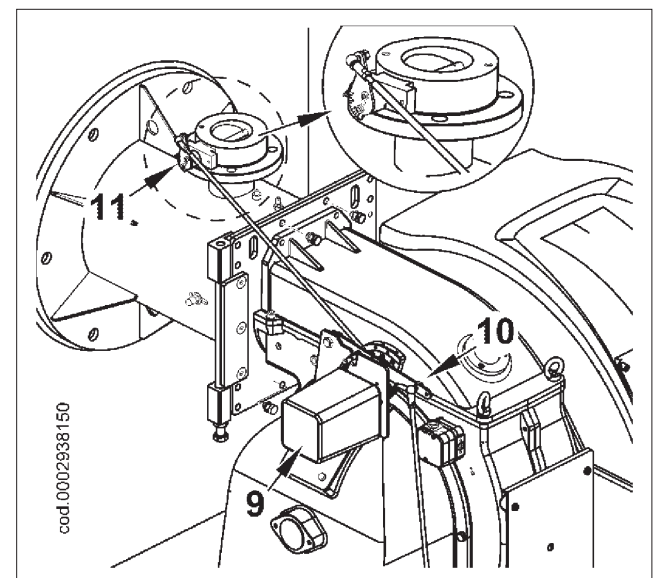
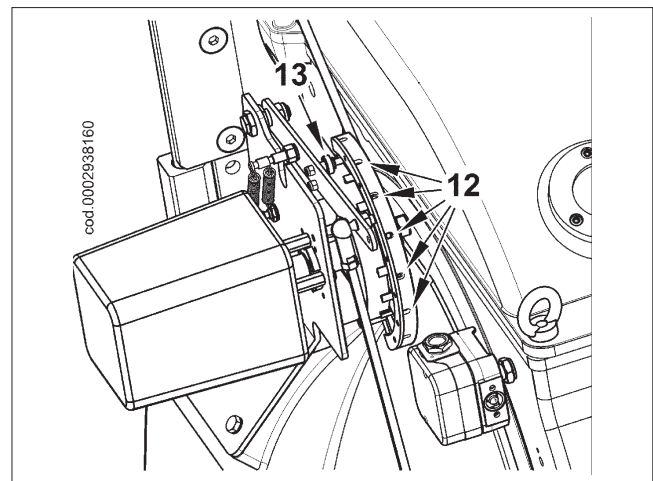
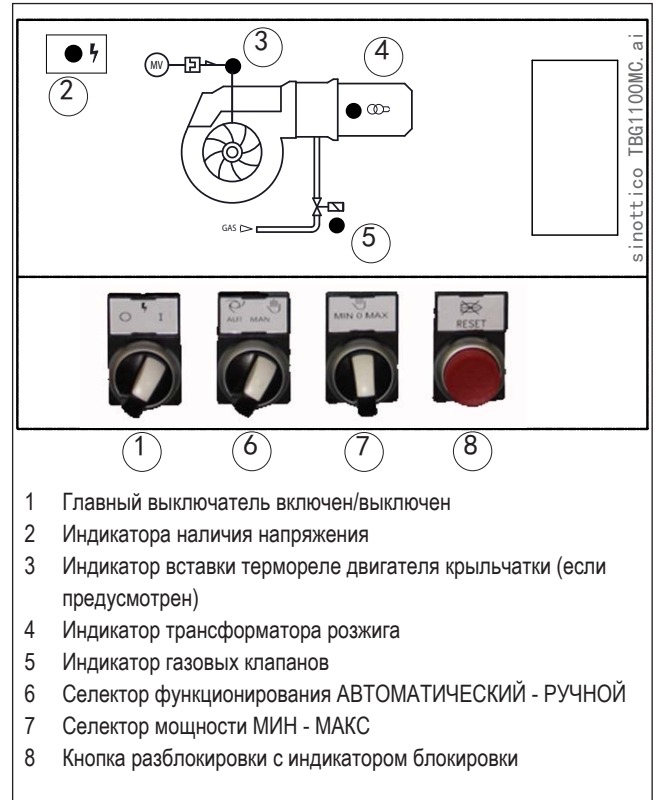
  - Отрегулируйте подачу газа на стадии 1° на нужное значение, воздействуя на регулировочный кулачок III при минимальной мощности серводвигателя (см. схему 0002938350).
  - В случае необходимости исправьте подачу газа на горение посредством винта(ов) (12).
  - Соответствующими приборами проверьте параметры 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 IV при мощности при розжиге (см. схему 0002938350). Обычно рекомендуется регулировать кулачок IV при угле немного выше как для

кулачка III 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 меньшее, 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 действие электрода ионизации, отсоединив кабель от соответствующего зажима блока управления. Блок управления должен полностью осуществить свой цикл и спустя 3 секунды после появления пламени, остановиться в положении блокировки. Эту проверку необходимо выполнять и в условиях работающей горелки. После отсоединения кабеля (16) блок управления должен сразу же поместиться в положение 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.



## БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДЛЯ ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК LME 73...

Для получения более подробной информации обращайтесь к справочнику, который поставляется в комплекте с инструкцией.

Информация



Кнопка сброса блокировки <sup>1)</sup> (кнопка инфо) (ЕК) представляет собой ключевой рабочий механизм, необходимый для сброса устройства управления горелкой и подключения/отключения диагностических функций.



Многоцветный индикатор (светодиод) выступает в роли приблизительного ключевого элемента для зрительной диагностики отказов.



КРАСНЫЙ



ЖЁЛТЫЙ



ЗЕЛЕНЫЙ

Оба элемента, кнопка сброса блокировки (ЕК) и многоцветный индикатор (светодиод) расположены на панели управления горелки. Существует 2 пути для выполнения диагностики:

1. Зрительная диагностика: указание рабочего режима или диагностика причины блокировки.
2. Диагностика: функция отображения и рабочего устройства через ВCI до AZL2 ...

<sup>1)</sup>Визуальная диагностика:

во время нормального функционирования различные рабочие режимы указываются посредством цветового кода (смотрите ниже таблицу по цветовым кодам режима работы).

### УКАЗАНИЕ РАБОЧЕГО РЕЖИМА

Во время розжига указание режима выполняется в соответствии с данными следующей таблицы:

Таблица цветовых кодов индикатора (светодиода)

Условие / состояние	Последовательность появления цветов	Цвета
Время ожидания (TW), другие промежуточные состояния	○ . . . . .	Выкл
Стадия розжига, контролируемый розжиг	● ○ ● ○ ● ○ ●	Жёлтый мигающий
Исправное функционирование, сила тока датчика пламени превышает допустимое минимальное значение	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Зеленый
Исправное функционирование, сила тока по датчику пламени ниже допустимого минимального значения	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■	Зеленый мигающий
Пониженное напряжение питания	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Чередующиеся жёлтый и красный
Условия блокировки горелки	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Красный
Сигнализация неисправности (см. цветовые обозначения)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲	Красный мигающий
Паразитный свет во время розжига горелки	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Чередование зеленого и красного
Диагностика интерфейса	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Быстро мигающий красный
Потребность в тепле	● . . . . .	Жёлтый
Новая программная плата	● ● ▲ ● ● ▲ ● ● ▲	Желтый - желтый - красный

Обозначения

..... Горит немигающим светом

○ Выкл.

▲ Красный

● Желтый

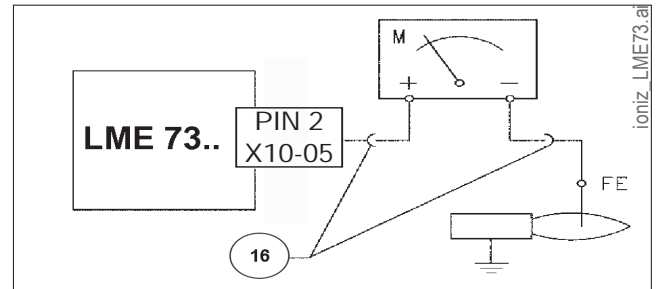
■ Зеленый

Блок управления или программатор	Время безопасности	Время предпродувки	Предрозжиг	Пост розжиг	Время между открытием клапана 1-ой ступени и клапана 2-ой ступени	Время открытия заслонки	Время закрытия заслонки
	с	с	с	с	с	с	с
LME 73...	3	30	2	2	11	30	30

## ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА ИОНИЗАЦИИ

Минимальный ток ионизации для работы блока управления равен  $1 \mu\text{A}$ . 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 "16" на электрическом щите.



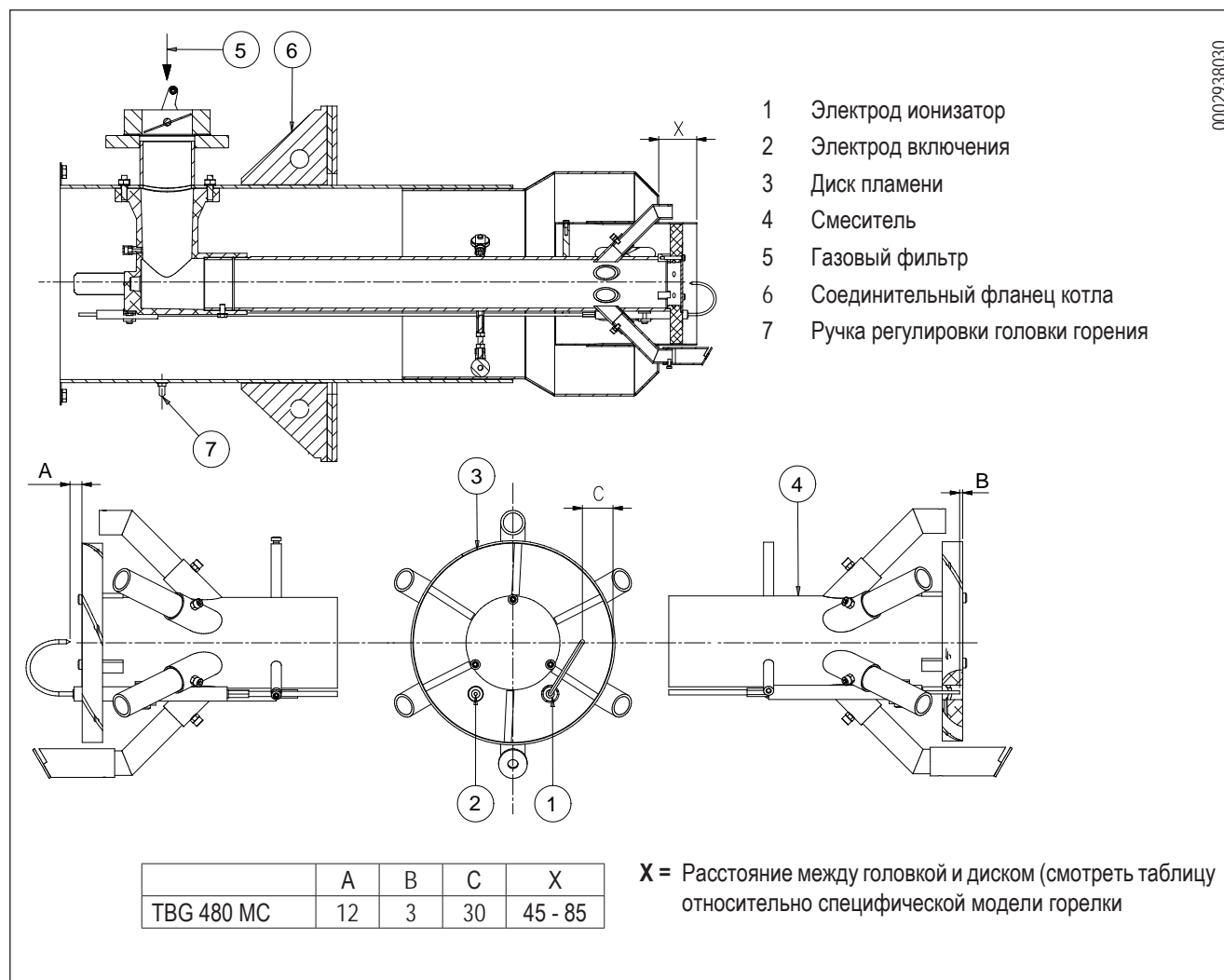
## РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА В ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ И РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ

При достижении максимальной желаемой подачи исправляется положение устройства, закрывающего воздух на головке горения, с передвижением его вперед или назад, так, чтобы иметь подходящий поток воздуха к подаче, с задвижкой регулировки воздуха для всасывания значительно открытой. Отрегулировать головку горения, как показано на схеме.



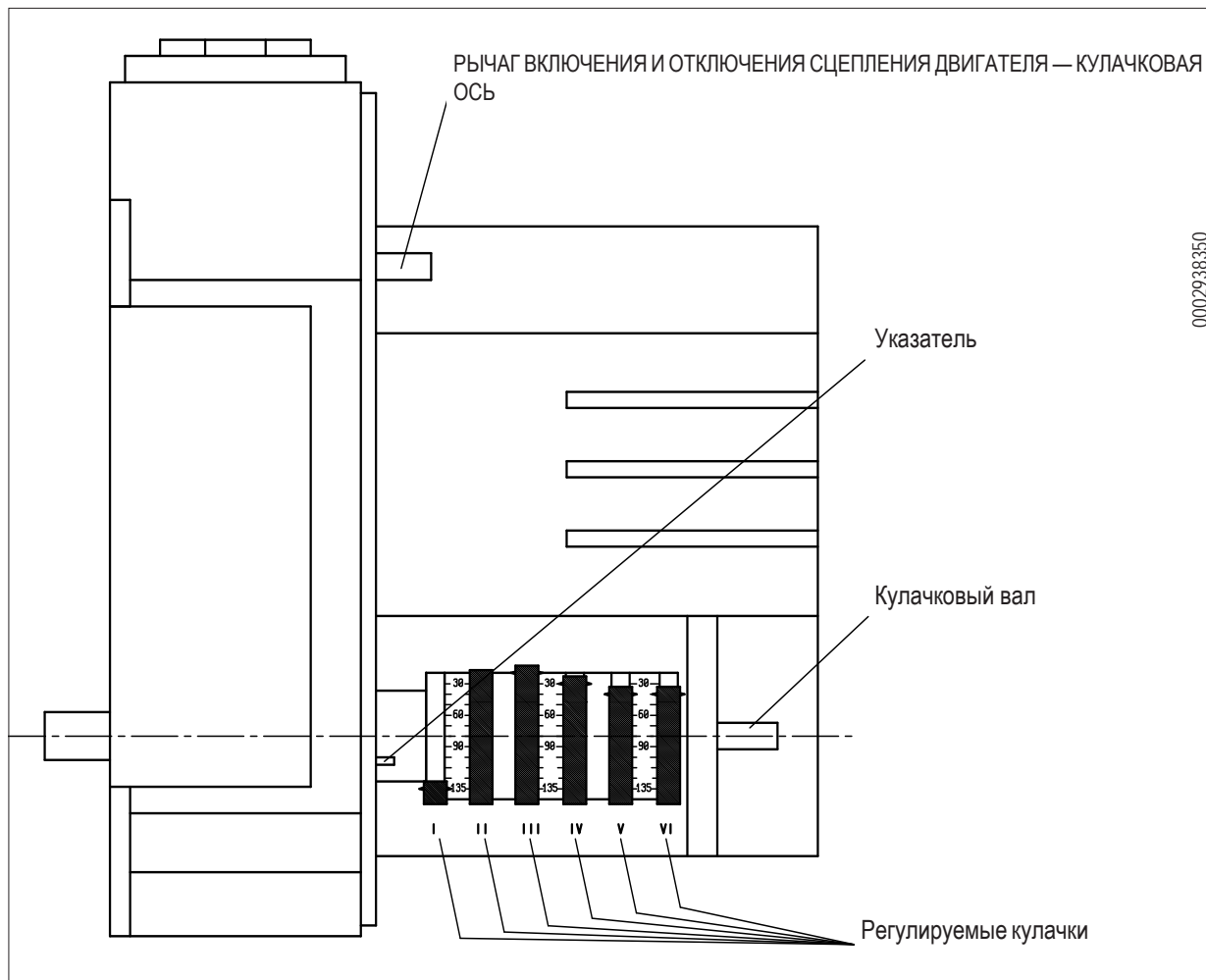
Проверьте, чтобы розжиг происходил правильно. Если регулятор слишком выдвинут, может случиться так, что скорость воздуха на выходе будет очень высокой, что затруднит розжиг. Отрегулировать открытие головки горения, перемещая регулятор назад по градусам, пока зажигание не будет проходить нормально. Затянуть винты фиксации на обозначенном участке.

- Для минимальной мощности количество воздуха должно быть ограниченным настолько, насколько это возможно для того, чтобы розжиг был надежным и в более трудных ситуациях.
- В горелке отрегулировано расстояние головка/диск (X) - 62 мм. В этих условиях гарантирована оптимальная работа устройства в большинстве областей применения. Если топки имеют небольшой диаметр, сократить расстояние (X), если необходимо выдерживать низкие уровни выбросов NOx.





## ДВИГАТЕЛЬ МОДЕЛЕЙ SQM 40 ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЯЦИЕЙ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ КУЛАЧКОВ



В: рычажок включения и исключения сцепления двигателя - вала кулачков.

- Положение 1: отцеплен
- Положение 2: сцеплен

- I МАКСИМАЛЬНОЕ ОТКРЫТИЕ ВОЗДУХА (130°)
- II ПОЛНОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ ВОЗДУХА (ГОРЕЛКА ОТКЛЮЧЕНА) (0°)
- III МИНИМАЛЬНОЕ ОТКРЫТИЕ ВОЗДУХА (МЕНЬШИЙ КУЛАЧОК IV) (10°)
- IV ОТКРЫТИЕ ВОЗДУХА ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ (БОЛЬШЕ ЗНАЧЕНИЯ НА КУЛАЧКЕ III) (30°)

Для изменения регулировки кулачков используйте соответствующие кольца (I - II - III) красного цвета.

Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета угол вращения, заданный для каждого кулачка.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

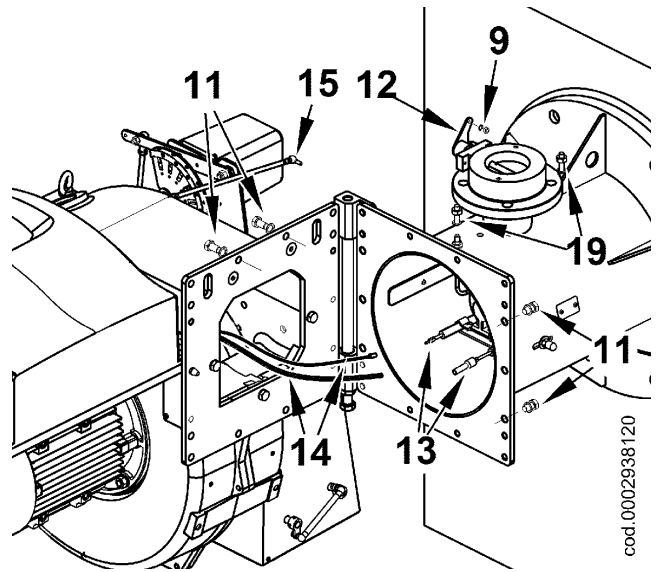
Горелка не нуждается в специальном техобслуживании, однако не реже, чем после завершения каждого отопительного сезона, рекомендуется выполнить следующие операции:

- Прочистите воздушную заслонку, реле давления воздуха, штуцер отбора давления и трубку.
- Проверьте состояние электрода ионизации.
- Вызовите специализированный персонал (кочегара) для очистки котла, а если нужно, то и дымовой трубы; чистый котел имеет больший к.п.д., больший срок службы и создает меньше шума при работе.
- 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.

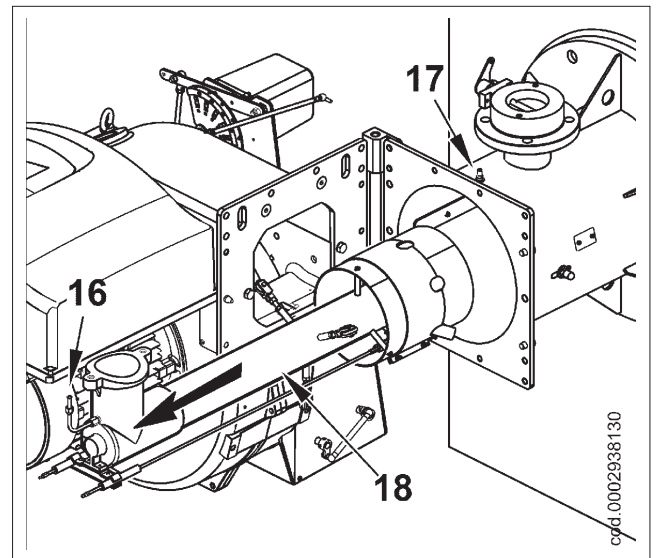
Регулярно контролируйте процесс горения и правильные значения выбросов по уходящим газам.

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:

- открутить гайку (9) и отсоединить тягу (15) от рычага (12)
- открутить четыре крепежных винта (11), и открыть вентилируемый корпус;
- вынуть провода розжига и ионизации (14) из соответствующих терминалов электродов (13);
- открутите винт (16) от камеры (17);
- до конца открутить два винта (19) и снять полностью узел смешения (18) в направлении, указанном стрелкой. Завершив техническое обслуживание и проверив правильное положение электродов розжига и ионизации, монтируйте головку горения, выполняя операции в обратном вышеперечисленному порядку (см. 0002938030).



cod.0002938120



cod.0002938130



## УТОЧНЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОПАНА

- **Примерная оценка эксплуатационных затрат**

- 1 м<sup>3</sup> жидкого газа в газообразном состоянии имеет низшую теплоту сгорания, равную около 22 000 Ккал.
- Для получения 1 м<sup>3</sup> газа требуется около 2 кг жидкого газа, что соответствует примерно 4 литрам жидкого газа.

Из сказанного выше можно сделать вывод, что при использовании жидкого газа получается примерно следующее уравнение: 22.000 кКал = 1 м<sup>3</sup> (на стадии загазованности) = 2 кг (сжиженного нефтяного газа) (в жидком состоянии) = 4 литра сжиженного газа (в жидком состоянии). Отсюда можно подсчитать эксплуатационные затраты.

- **Устройства безопасности**

Сжиженный нефтяной газ в газообразном состоянии имеет удельный вес, больший удельного веса воздуха (удельный вес пропана по сравнению с воздухом равен 1,56), следовательно, он не рассеивается в нем как метан, у которого удельный вес меньше (удельный вес метана по сравнению с воздухом равен 0,60), а оседает и растекается по полу, как жидкость. В связи с этим, Министерство внутренних дел в бюллетене № 412/4183 от 6 февраля 1975 г. установило ограничения на использование сжиженного газа. Далее мы перечислим его наиболее важные положения.

- Использовать сжиженный газ на горелке и/или котле можно только в надземных помещениях, граничащих со свободным пространством. Нельзя устанавливать агрегаты, работающие на сжиженном газе, в полуподвальных или подвальных помещениях.
- Помещения, в которых используется сжиженный газ, должны иметь на внешних стенах постоянно открытые вентиляционные отверстия размерами, равными по крайней мере 1/15 площади помещения по схеме расположения, и как минимум, 0,5 м<sup>2</sup>. Одна третья общей поверхности данных отверстий должна находиться в нижней части внешней стены, около пола.
- Исполнения системы на сжиженном газе для правильного и безопасного функционирования. Естественную газификацию (от газовых баллонов или резервуара) можно использовать только в системах небольшой мощности. Способность расхода питания в газообразном состоянии с учетом размеров газгольдера и минимальной наружной температуры условно отражена в следующей таблице.
- **Горелка**  
Для использования на сжиженных углеводородных газах (СУГ) горелка должна заказываться специально, с целью ее оснащения клапанами соответствующих размеров для обеспечения исправного розжига и постепенной регулировки. Подбор клапанов зависит от давления подачи около 300 мм С.А. **Рекомендуем проверить давление газа на горелке при помощи манометра с колонной ВС.**



Максимальная и минимальная мощность горелки рассчитана для метана. У сжиженного газа большая теплота сгорания по сравнению с метаном, поэтому для обеспечения правильного горения необходимо подавать количество воздуха, пропорциональное развиваемой тепловой мощности.



Модель ТВГ 480 МЕ/МС может использоваться для сжиженного газа, только если соответствующие отдельно приобретенные ограничения были введены в сопла выхода газа на головке горения.

- **Контроль горения.**

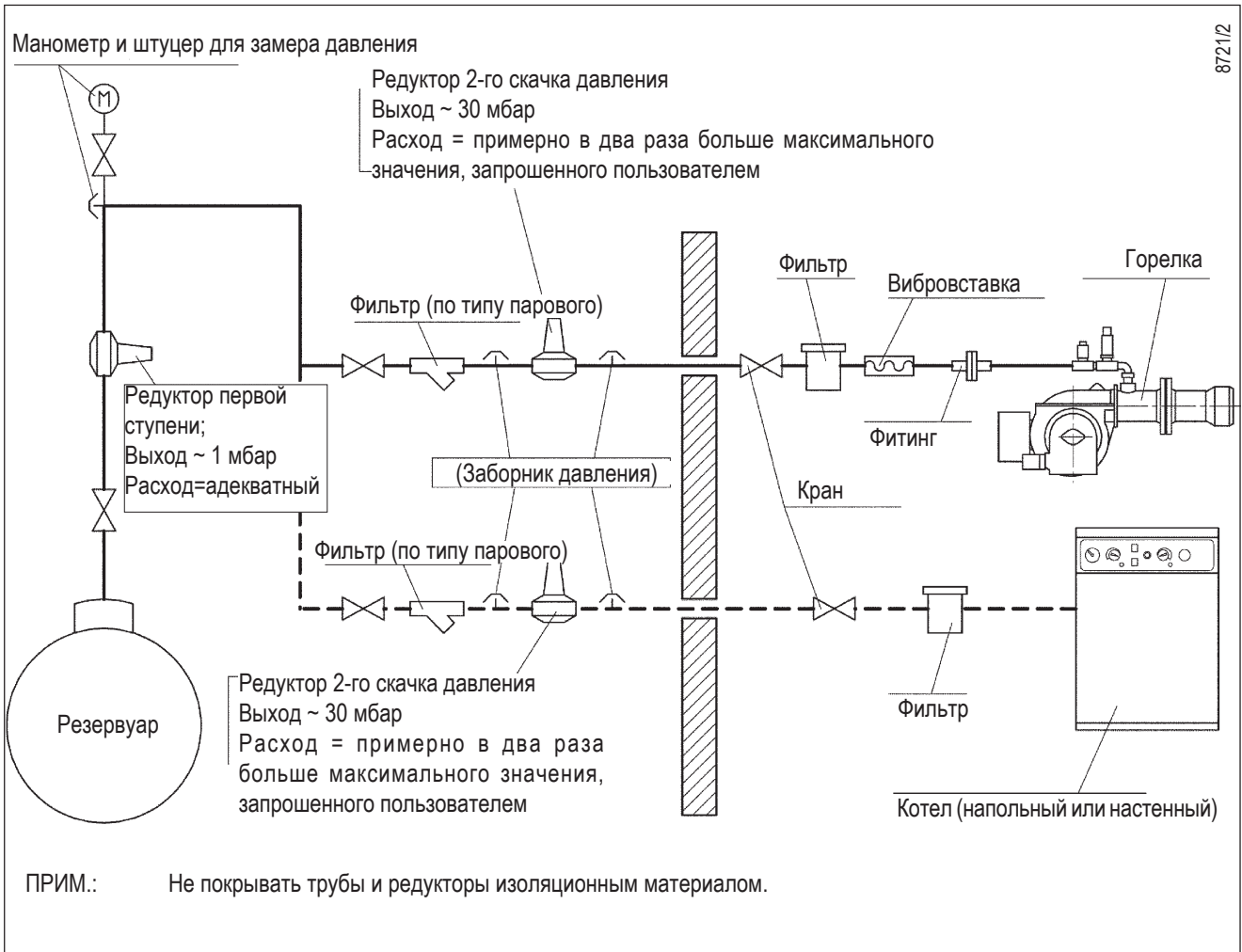
Чтобы снизить потребления и главным образом предотвратить серьезные неисправности, настраивайте горение с использованием специальных приборов. Очень важно проверить, чтобы процент угарного газа (СО) не превышал максимальный предел 0,1% (используйте газоанализатор).



Действие гарантии не распространяется на горелки, работающие на сжиженном нефтяном газе в системах, в которых не были соблюдены вышеуказанные положения..

Минимальная температура	-15 °C	-10° C	- 5° C	-0 °C	+ 5 °C
Бак 990 л.	1,6 Кг/ч	2,5 Кг/ч	3,5 Кг/ч	8 Кг/ч	10 Кг/ч
Бак 3000 л.	2,5 Кг/ч	4,5 Кг/ч	6,5 Кг/ч	9 Кг/ч	12 Кг/ч
Бак 5000 л.	4 Кг/ч	6,5 Кг/ч	11,5 Кг/ч	16 Кг/ч	21 Кг/ч

**ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ГОРЕЛКИ ИЛИ КОТЛА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ДВУХСТУПЕНЧАТЫЙ ДЛЯ ГОРЕЛКИ**



## ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ УТОЧНЕНИЯ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ФУНКЦИОНИРОВАНИИ И СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Установка переходит в положение блокировки даже при наличии пламени (горит красная лампочка). Неисправность связана с устройством контроля пламени.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Помеха току ионизации от трансформатора розжига.</li> <li>2) Сенсор пламени (зонд ионизации) неэффективен</li> <li>3) Датчик пламени (зонд ионизации) находится в неправильном положении.</li> <li>4) Зонд ионизации или относительное заземление</li> <li>5) Прервано электрическое соединение датчика пламени.</li> <li>6) Недостаточная тяги или канал вывода дымовых газов забит.</li> <li>7) Диск пламени или головка горения грязны или изношены.</li> <li>8) Оборудование неисправно.</li> <li>9) Нет тока ионизации.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Поменяйте места питания (сторона 230 В) трансформатора розжига и выполните проверку при помощи аналогового микроамперметра.</li> <li>2) Замените датчик пламени.</li> <li>3) Исправьте положение датчика пламени и проверьте его эффективность посредством аналогового микроамперметра.</li> <li>4) Проверьте зрительно и при помощи прибора.</li> <li>5) Восстановить соединение.</li> <li>6) Проверьте, чтобы выводной канал дымовых газов котла/дымохода был свободным.</li> <li>7) Проверьте зрительно, при необходимости замените.</li> <li>8) Заменить его.</li> <li>9) При неэффективном заземлении оборудования на массу не обнаруживается ток ионизации. Проверьте эффективность заземления на соответствующем зажиме блока управления и заземление электропроводки.</li> </ol>
Блок управления блокируется, газ выходит, но пламя не появляется (красная лампа включена). Неисправность в контуре розжига.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Неисправность в контуре розжига.</li> <li>2) Провод трансформатора розжига замыкает на массу.</li> <li>3) Кабель трансформатора включения не подключен.</li> <li>4) Трансформатор включения неисправен</li> <li>5) Неверное расстояние между электродом и корпусом.</li> <li>6) Изолятор грязен, поэтому электрод разгружает на землю</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверьте питание трансформатора розжига (сторона 230 В) и контур высокого напряжения (электрод замыкает на корпус или поврежден изолятор под крепежным зажимом).</li> <li>2) Заменить его.</li> <li>3) Соединить его.</li> <li>4) Заменить его.</li> <li>5) Установите электрод на правильное расстояние.</li> <li>6) Прочистите или замените изолятор и электрод.</li> </ol>
Блок управления блокируется, газ выходит, но пламя не разжигается (горит красная лампочка).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Неверное соотношение воздух/газ.</li> <li>2) Из газового трубопровода не был должным образом удален весь воздух (случается при первом розжиге).</li> <li>3) Давление газа недостаточное или слишком большое</li> <li>4) Воздушный зазор между диском и головкой недостаточен.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Исправить соотношение воздух/газ (возможно слишком много воздуха или мало газа).</li> <li>2) Еще раз выпустите воздух с газового трубопровода с максимальной предосторожностью.</li> <li>3) Проверьте давление газа в момент розжига (по возможности используйте манометр с водяным столбом).</li> <li>4) Настройте открытие диска/головки.</li> </ol>

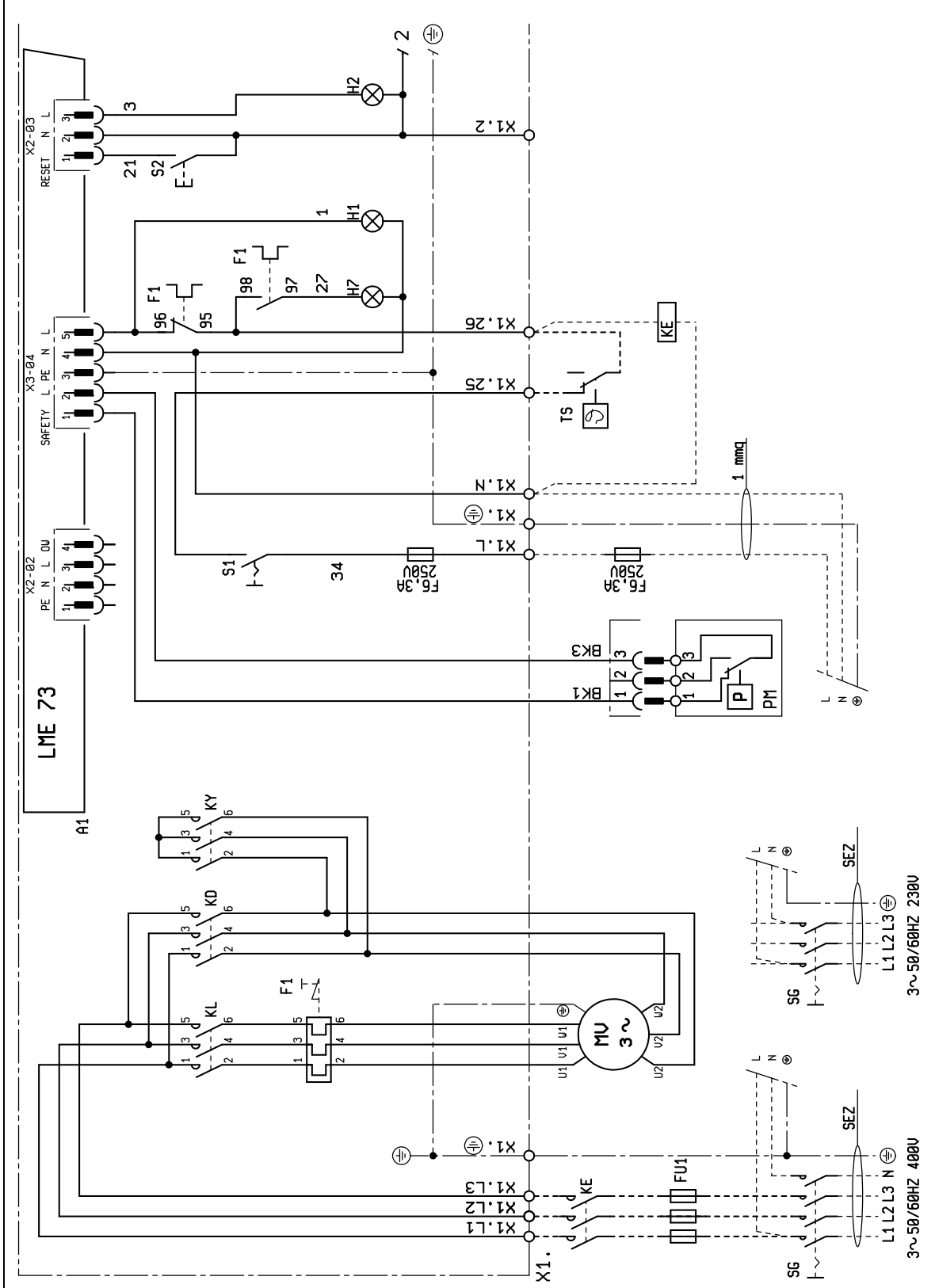
**baltur**

CENTO (FE)

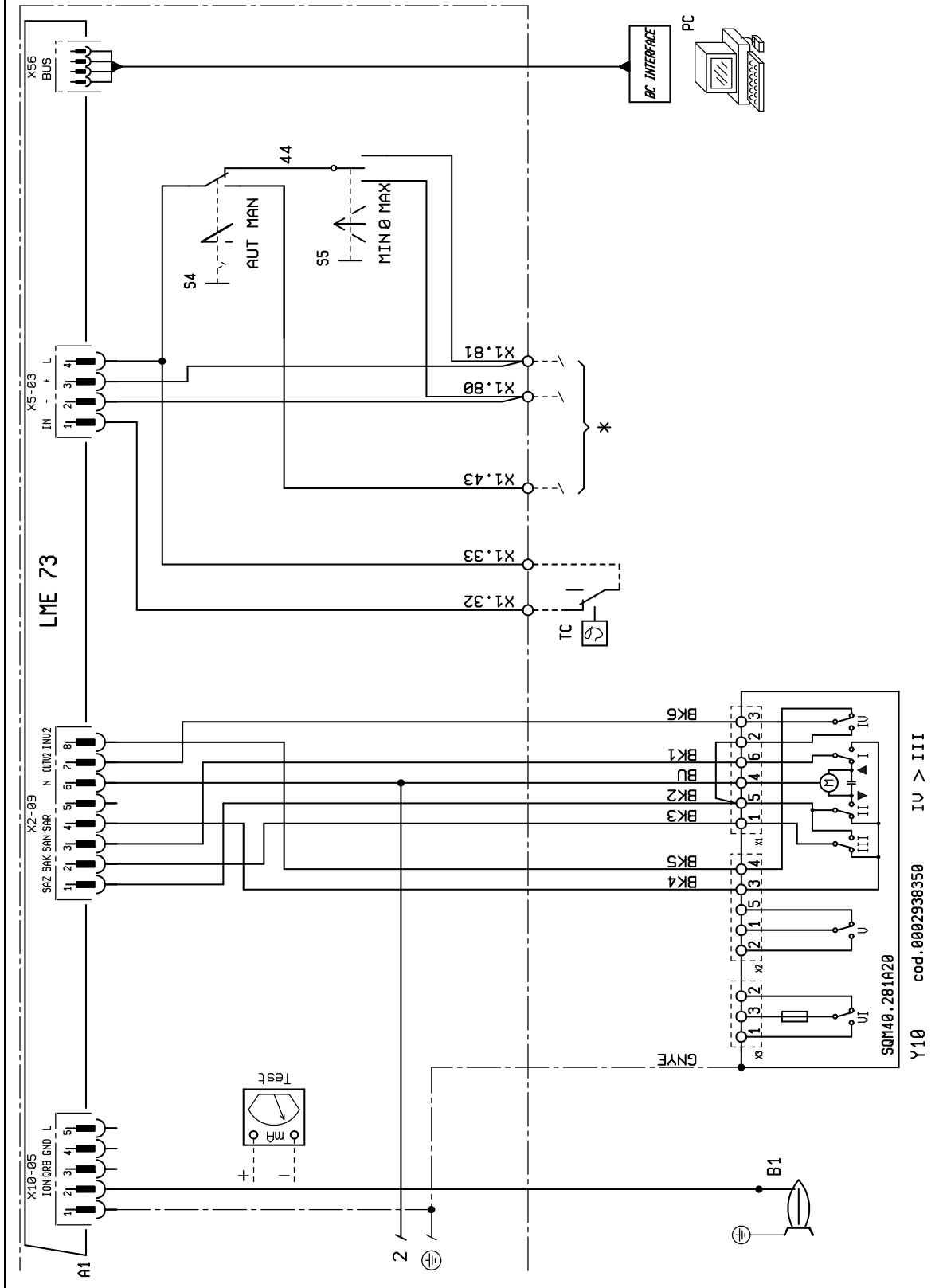
SCHEMA ELETTRICO TBG 480-1100 MC LME73  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 480-1100 MC  
 ELECTRIC DIAGRAM TBG 480-1100 MC  
 SCHALTPLAN TBG 480-1100 MC  
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 480-1100 MC

LME 73.831

N° 0002620860N1  
 foglio N. 1 di 5  
 data 01/04/2014  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto V. Bertelli





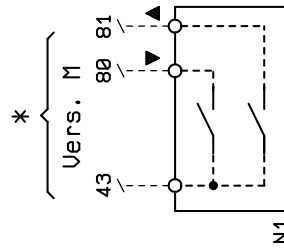
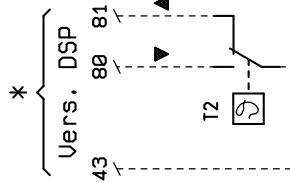
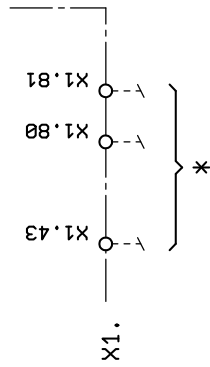




SCHEMA ELETTRICO TBG 480-1100 MC LME73  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 480-1100 MC  
 ELECTRIC DIAGRAM TBG 480-1100 MC  
 SCHALTPLAN TBG 480-1100 MC  
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 480-1100 MC

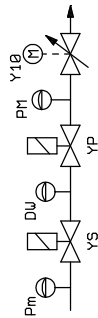
N° 0002620860N4  
 foglio N. 4 di 5  
 data 11/07/2013  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto V. Bertelli

LME 73.831



ГАЗОВАЯ РАМПА

- RAMPA GAS
- RAMPE GAZ
- GAS TRAM
- GASRAMPE
- RAMPA GAS



DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
GNYE	VERDE/ GIALLO	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRÜN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOURASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	BLACK WIRE WITH IMPRINT	SCHWARZ ADER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION



СОКРАЩЕНИЕ	РУС
A1	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
B1	ФОТОРЕЗИСТОР / ЭЛЕКТРОД ИОНИЗАЦИИ / УФ-ФОТОДАТЧИК
DW	РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ
F1	ТЕРМОРЕЛЕ
FU1÷4	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ
H1	ИНДИКАТОР РАБОТЫ
H19	ИНДИКАТОР РАБОТЫ ГЛАВНЫХ КЛАПАНОВ
H2	ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ
H23	ИНДИКАТОР РАБОТЫ ТРАНСФОРМАТОРА
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
SG	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
T2	ТЕРМОРЕЛЕ 2 СТУПЕНИ
TA	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
TC	ТЕРМОРЕЛЕ КОТЛА
TS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ ТЕРМОРЕЛЕ
X1	КЛЕММНАЯ КОЛОДКА ГОРЕЛКИ
Y10	СЕРВОПРИВОД ВОЗДУХА
YP	ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
YS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН

DIN/ IEC	
GNYE	ЗЕЛЕНЫЙ/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。
- 启动燃烧器或进行维护保养前，请仔细阅读说明书。
- 燃烧器和设备上的操作只能由合格的工作人员执行。
- 在对燃烧器的电气系统进行操作前，请先切断供电电源。
- 如处理操作不当，有可能会引起危险事故。
- 为了显示文本部分或者标注一些非常重要的具体规格，采用了一些有特定意义的符号。



**危险 / 须知**

该符号表示非常危险的情形，如果忽略的话，可能会严重损坏人身的健康和安全。



**小心 / 警告**

该符号表示需要采用合适的措施，从而避免人身安全和健康受到威胁，以免造成经济损失。



**重要**

该符号表示非常重要、不可忽视的操作和技术信息。

符合规定的声明.....	2
安全使用警告.....	4
技术规格.....	6
燃烧器在锅炉上的安装.....	10
电气联接.....	11
燃烧头系统.....	11
安装管路.....	12
运行说明.....	13
比例调节的运行描述.....	14
启动和调节.....	15
燃气燃烧器LME73...的命令控制设置.....	17
比例调节控制马达SQM 10和SQM 20的凸轮调节.....	20
维护.....	21
评估和消除运行中违规原因的说明.....	24
电路示意图.....	25

**符合性声明**

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、燃油和双燃料鼓风机式燃烧器，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：

- EN 676:2003+A2:2008 (燃气和双燃料，燃气部分)
- EN 267:2009 (轻油，双燃料轻油部分)

Gento, 2012年7月23日

研发部总监  
Paolo ing. Bolognin

总裁兼总经理  
Riccardo dr. Fava

## 安全使用警告

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隐患。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。

- 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。
- 设备不使用的時候要将其关闭，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

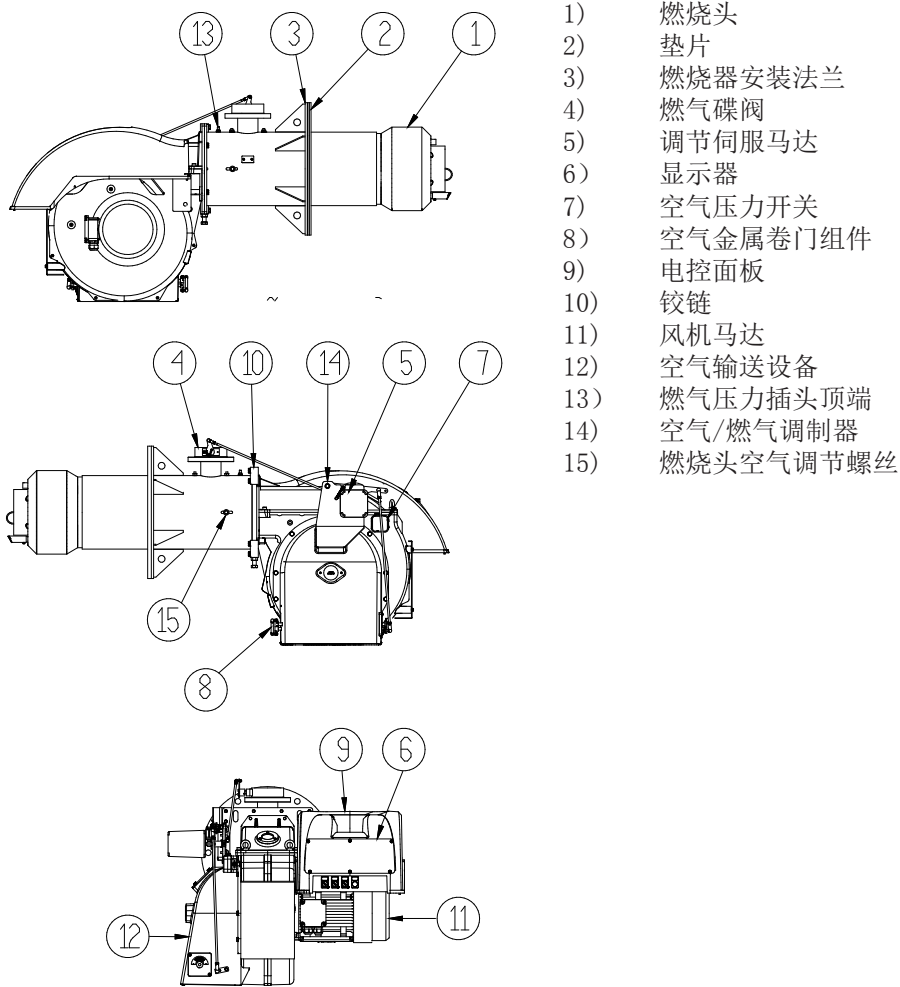
		TBG 480 MC	
天然气 (G 20)			
热功	最大	kW	4800
	最小	kW	480
NOx 排放	mg/kWh		III级 (<80 mg/kWh)
GPL			
热功	最大	kW	4800
	最小	kW	622
NOx 排放	mg/kWh		III级 (<140 mg/kWh)
应力	50 Hz	3 N ~ 400 V - 50 Hz	
	60 Hz	-	
风机	50 Hz	11 - 2930 r. p. m.	
	60 Hz	-	
点火变压器			8 kV - 20 mA - 230 V / 50/60 Hz
系统所需最大功率*	50 Hz	11.8 kW	
	60 Hz	-	
防护等级			IP 54
控制箱			LME 73
火焰检测			电离电极
声压 **	dBA		86.4
声功率 ***	dBA		100.3
无包装的重量	kg		260
天然气 (G 20)			
流量	最大	m³ n/h	483
	最小	m³ n/h	48
压力	最大	mbar	500
GPL			
流量	最大	m³ n/h	187,6
	最小	m³ n/h	24,3
压力	最大	mbar	500
标准配件		TBG 480 MC	
燃烧器固定法兰			1
弹性挡圈			2
双头螺栓			N° 6 M20
六角螺母			N° 6 M20
平垫圈			N° 6 Ø20

\*) 点火变压器接通下启动阶段的总消耗。

噪声测量已经经Baltur实验室标准 EN 15036-1验证一致

\*\* 声压在设备后1米进行测量，燃烧器Baltur实验室环境条件下在最大热流量下运行，没有在不同位置上进行测量检测。

\*\*\* 声压是Baltur 实验室通过样品源得到的特征；这一尺寸有标准偏差为1.5 dB(A)的2类（工程类）精确度。



- 1) 燃烧头
- 2) 垫片
- 3) 燃烧器安装法兰
- 4) 燃气碟阀
- 5) 调节伺服马达
- 6) 显示器
- 7) 空气压力开关
- 8) 空气金属卷门组件
- 9) 电控面板
- 10) 铰链
- 11) 风机马达
- 12) 空气输送设备
- 13) 燃气压力插头顶端
- 14) 空气/燃气调制器
- 15) 燃烧头空气调节螺丝

## 结构特点

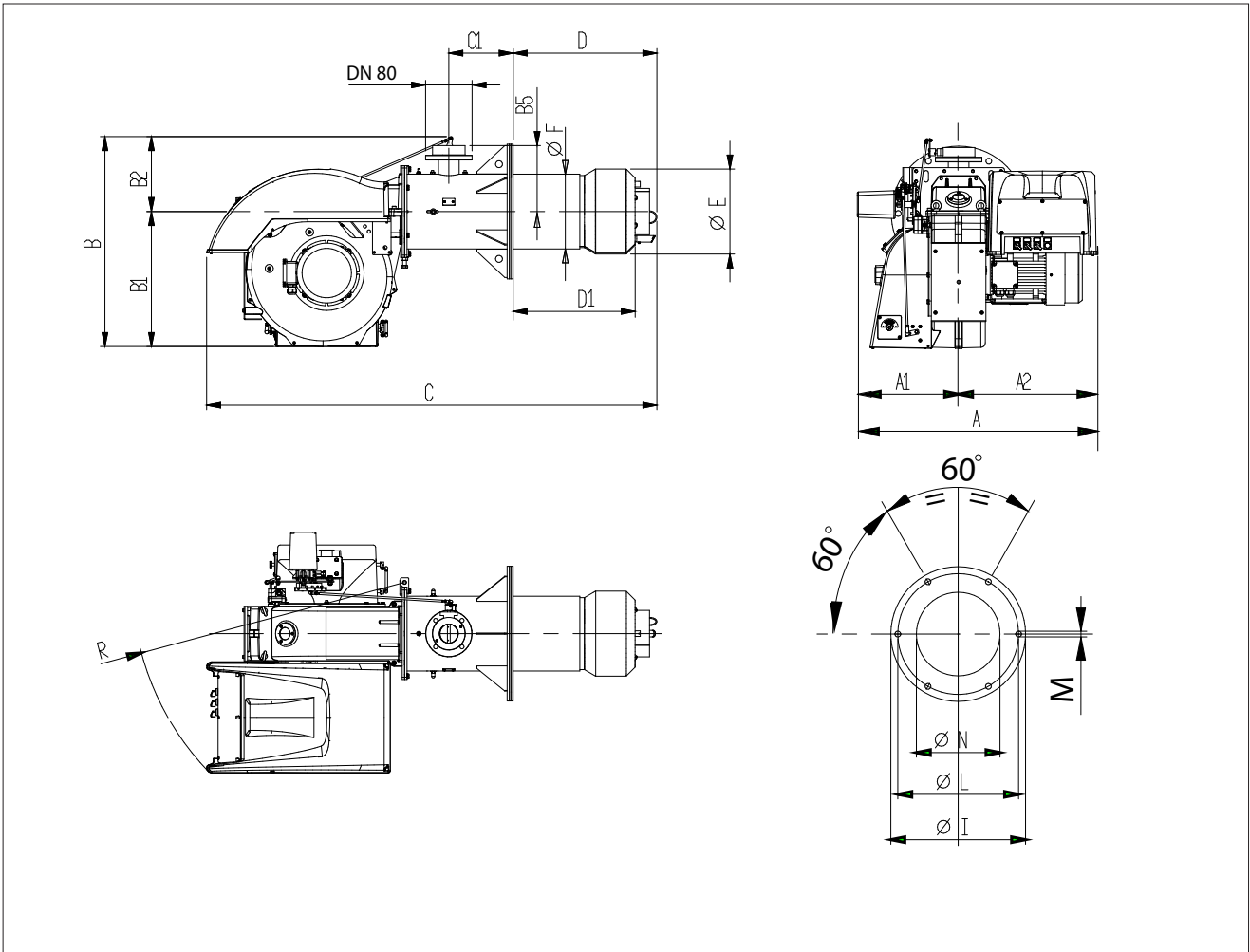
燃烧器包含以下部件：

- 轻质铝合金风机部分。
- 高性能离心风机。
- 进气输送机。
- 配有不锈钢喷嘴可调燃烧头。
- 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。
- 根据欧洲法令EN29，8带微处理器的燃烧器的自动命令控制设备集成了阀门检漏控制。
- 离子电极检测火焰。
- 控制面板上包含开启/停止和自动/手动开关。最小/最大选择开关运行和锁定指示灯。
- 电气防护等级IP54。



整机尺寸

英語

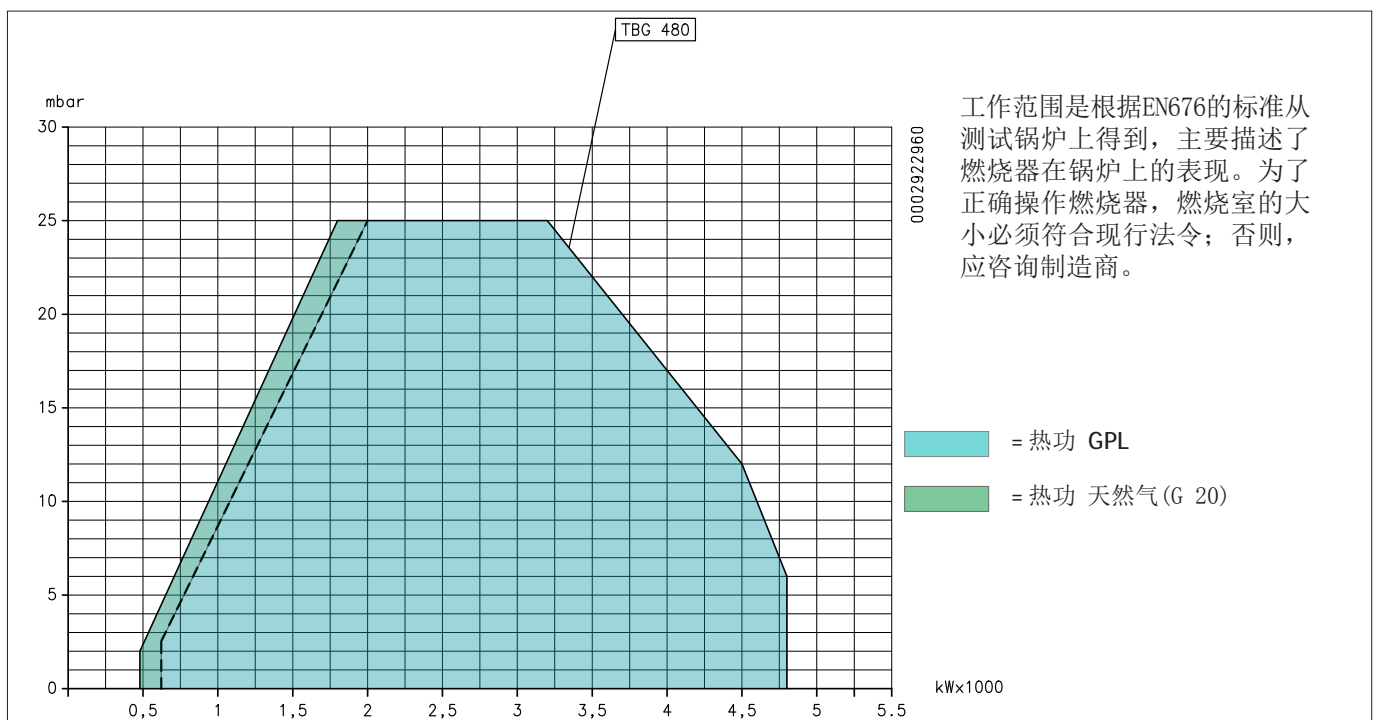


	A	A1	A2	B	B1	B2	B5	C	C1	D =	D1		E =	F	R	意大利语	L	M	N
											最小	最大	Ø	Ø		Ø	Ø		Ø
TBG 480 MC	1037	437	600	905	582	323	284	1940	277	620	500	540	366	322	1200	580	520	M20	380

## 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III级）的燃气部分循环式燃烧头。
- 通过对助燃空气和燃烧头的调节能够获得极好的燃烧值。
- 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和天然气的最小和最大流量。
- 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。

## 工作范围



## 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：

- 将绝缘垫片放置在套管上 (B)
- 通过螺钉和垫圈 (D)，固定在顶端组件法兰 (A) 凸缘锅炉 (C) 处。

 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

使用适当的链条或连接绳索连接到燃烧器上相关的吊耳和狭槽 (I) 内。

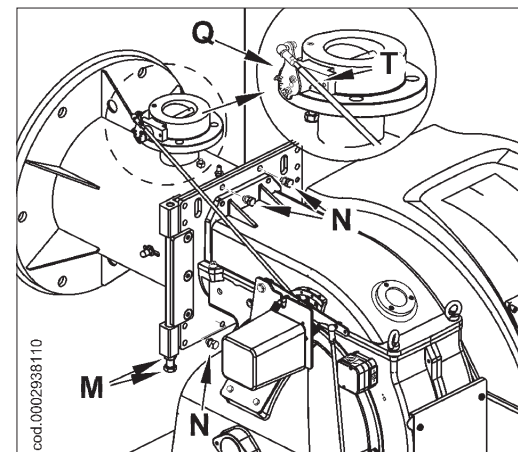
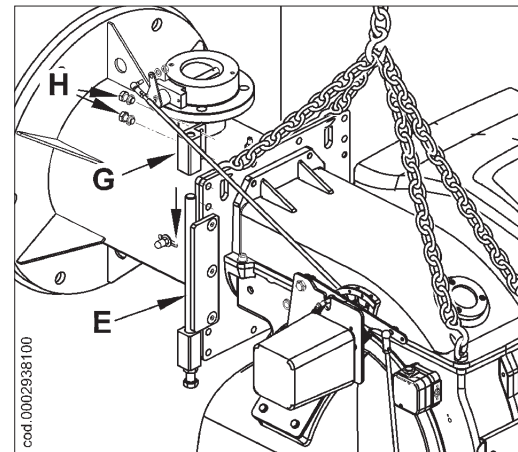
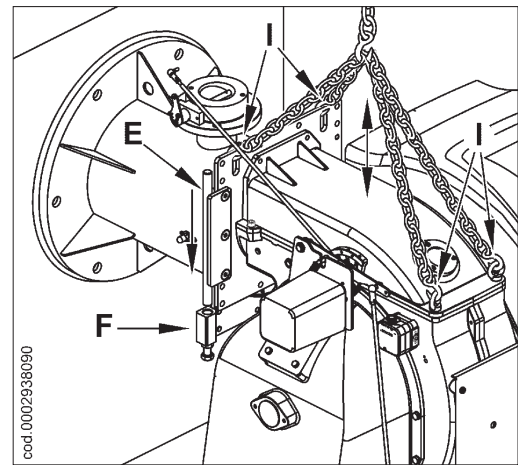
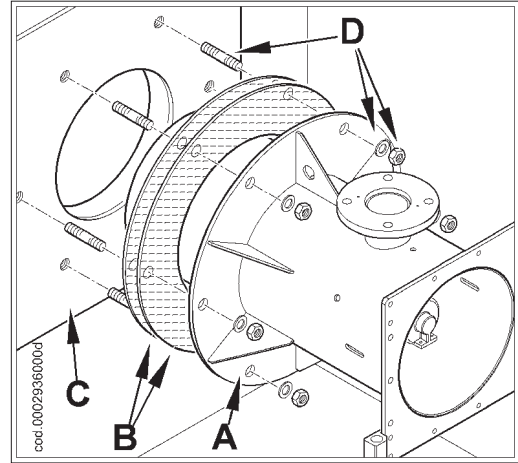
将铰链销 (E) 放置在螺旋燃烧器相应的底部半铰链 (F) 上，并将其插入孔中

将顶部半铰链 (G) 插入中心支点并用配套元件 (H) 中的两个螺钉和对应垫片固定在套管上。

在将喷头组件孔与鼓风机机身对齐后，通过螺钉和防松螺母 (M)，连对应垫片 (N) 一起拧紧螺钉，以将喷头与鼓风机组件固定在一起。

连接拉杆 (T) 到流量 (气体) 调节蝴蝶手柄 (Q) 上。

摘下连接在燃烧器上的吊耳和狭槽 (I) 内的链条或连接绳索。



## 电气联接

所有的电路连接必须使用柔软的电线来完成。

燃烧器的安装只有在污染程度为2的环境下才可以进行，正如EN 60335-1:2008-07规定的附件M所示。

- 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。
- 按照安全规定，要连接线路需要一个带有大于或等于3mm开口的万能开关。
- 剖开一小段必须连接的电源电缆的外部绝缘体，以避免电线碰触到金属。
- 确保所用电线能够承载燃烧器所要求的电压和频率。

## 燃烧头系统

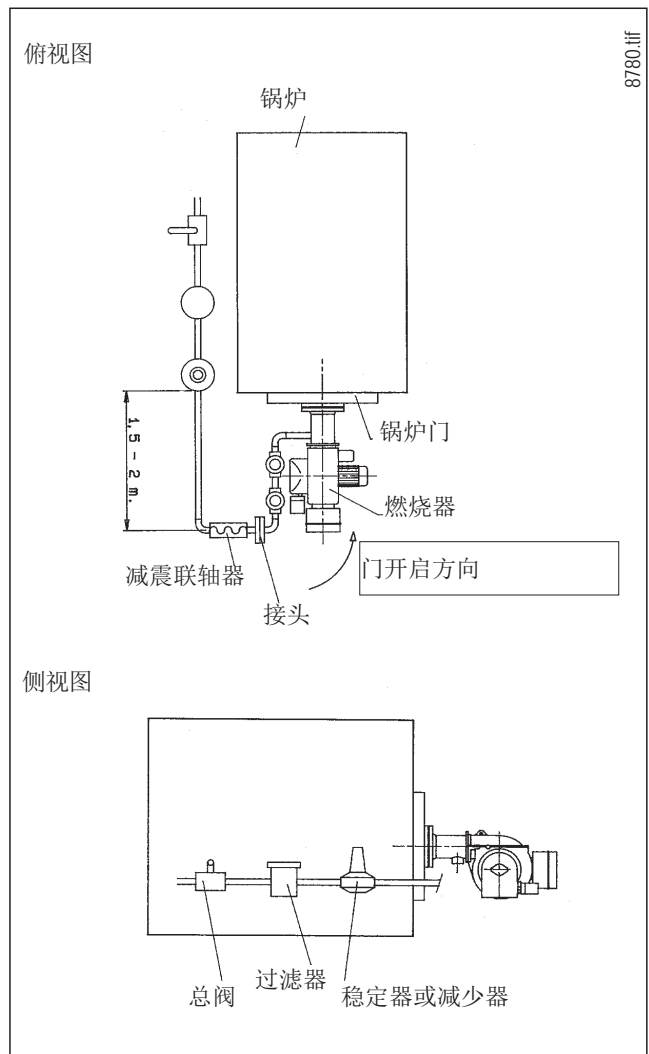
供气线路原理图如示意图。下面是燃气供气系统的原理图，燃气供气原理图按照EN 676标准设计，同时一个手动关断阀和减震节必须安装在燃气阀的上游，如下图所示

一个手动切断阀和挡板接头必须安装在如图所示的管路系统图当中。

如果燃气管路带有不是内置于一体阀中的调压器，我们认为安装这个调压阀到管路上靠近燃烧器的位置上，以下的实际操作经验是有帮助的。

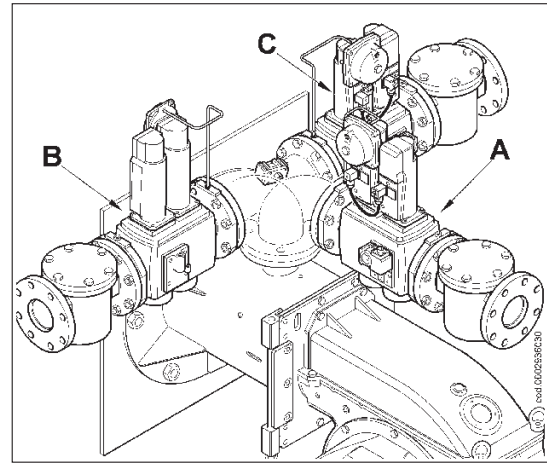
- 假如压力调节器或者减压阀离燃烧器的管路距离有1.5M到2M的长度，为了保证在点火的时候不会产生比较大的压降，燃烧器管路必须有一个相当的或者更大的直径连接燃烧器。为了获得调压器良好的工作表现。
- 为确保压力调节器良好工作，我们建议将它安装在过滤器之后的水平管道上。燃气压力调节器必须在燃烧器运行在最大出力的状态下进行调试。实际的输出压力一定要比能够达到的最大输出压力小一些。（也就是几乎将调节螺丝旋转到底）；一般而言，旋紧调节螺丝增大输出压力，反之则减小输出压力。

总阀-过滤器-减震联轴器的稳定器-开放式接头安装原理图

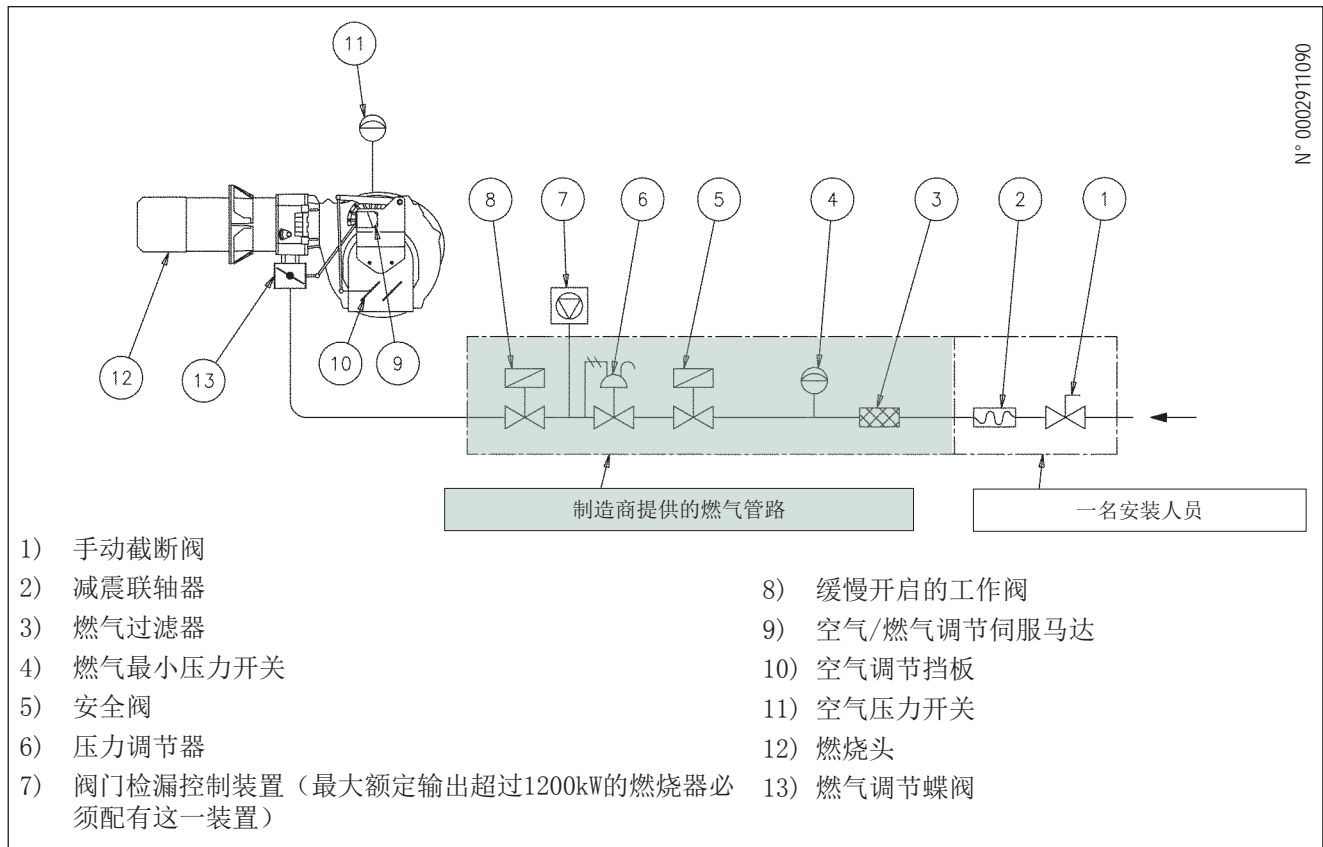


## 安装管路

燃气管路符合EN676标准，与燃烧器分别提供。  
燃气管路有A、B、C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。

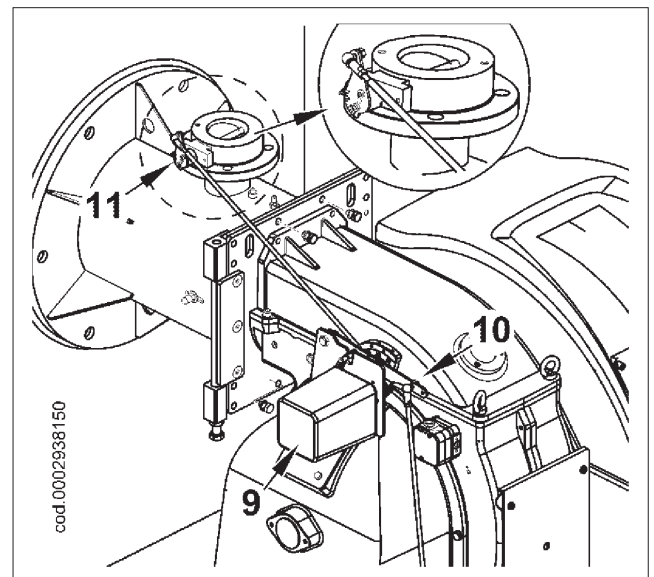
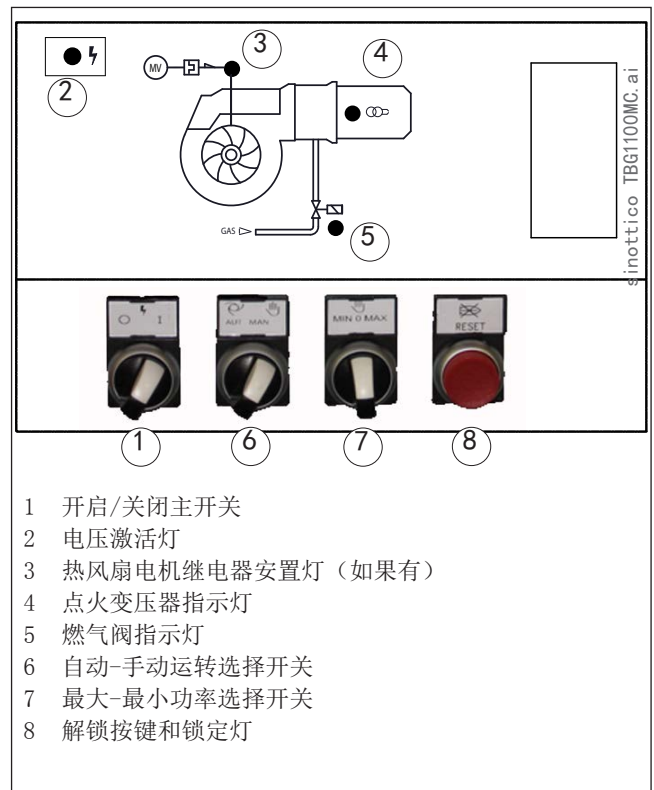


## 燃烧器电源线路原理图



## 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。空气挡板的运动通过拉杆系统（10）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。旋转伺服马达（9），调节燃气流量阀，通过连杆（10）调节空气挡板（11），打开到二段火相对应的位置。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。

## 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。

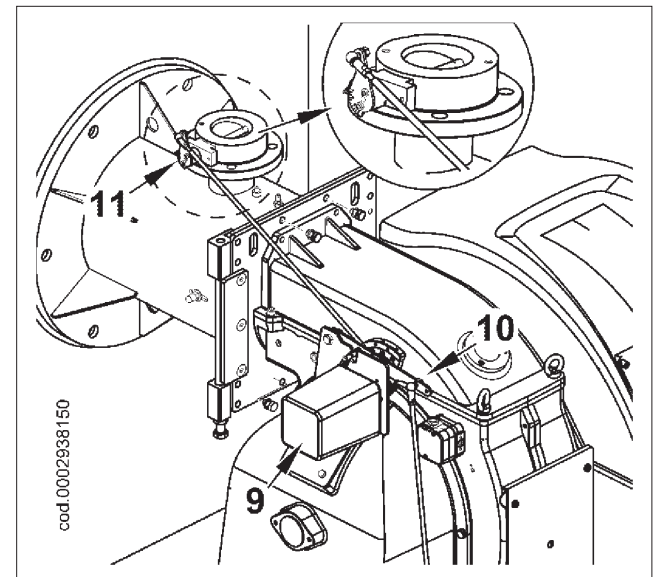
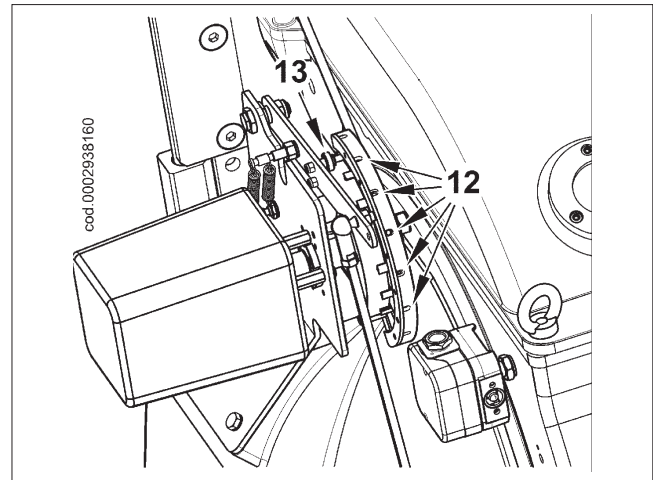
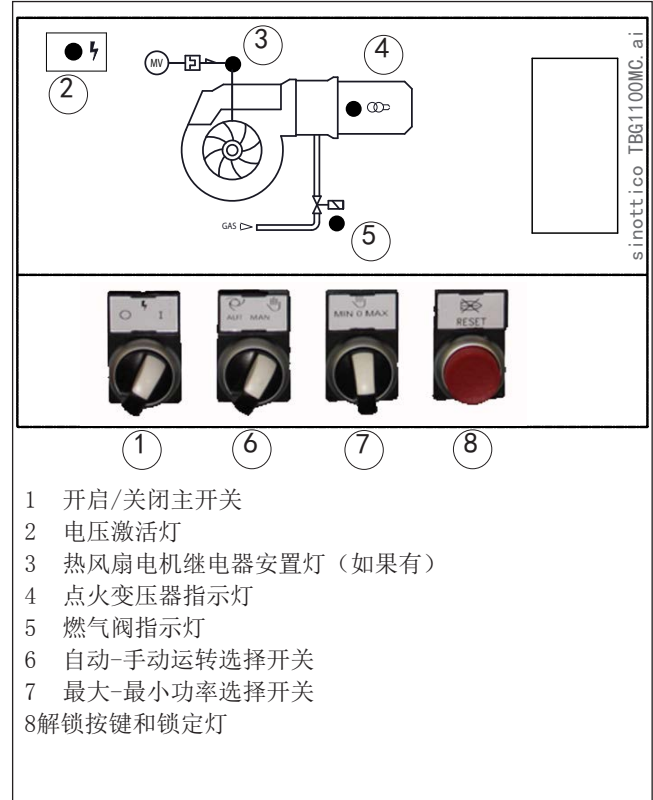
- 检查锅炉是否有水和系统的总阀是否打开
- 确保燃烧产物能顺利排出 (锅炉和烟道的蝶阀必须打开)。
- 检查供电线路的电压是否符合燃烧器的要求。马达和主电路的电气联接部件必须根据电压情况预先准备。检查现场所有的电器连接件是否与接线图上的要求相符合。为避免发生二段火焰, 要打开二段火的温控器回路。
- 第一次合上开关时调节出力
  - 把点火燃气量的调节凸轮放置在电子伺服马达上, 打开角度为 $30^{\circ}$  (0002938350)。如果有调压器, 完全打开安全阀上的调压阀。
  - 7) 现在接通开关 (1), 因此控制设备得电, 程序控制器启动燃烧器, 如章节“工作描述”中所述。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 ( $\text{CO}_2$ 最大 = 10%,  $\text{O}_2$ 最小 = 3%,  $\text{CO}$ 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 III 上调节一段火上燃气量到一个期望值 (见表 0002938350)。
    - 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 ( $\text{CO}_2$ 最大 = 10%,  $\text{O}_2$ 最小 = 3%,  $\text{CO}$ 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 IV 以调整点火的燃气流量 (见表 0002938350)。通常建议将凸轮 IV 的角度调到略大于第一段的凸轮 III 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统, 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。




- 拔下终端设备的电源线时，检查电离电极。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。在燃烧器已经启动时也需要执行这一检查，切断电缆（16），设备将立即被“锁定”。
- 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。



## 燃气燃烧器LME73... 的命令控制设置

 更多信息，请参阅手册中附带的设备快速指南手册。

 信息 锁定复位按钮<sup>1)</sup> (info按钮) (EK) 是使燃烧器的控制复位和启动/停用诊断功能的关键。  
多色指示灯 (LED) 是视觉化诊断的指示性关键组件。

-  红色
-  黄色
-  绿色

锁定重置按钮 (EK) 和多色指示灯 (LED) 都位于控制面板上。

共有两个诊断选项：

- 1 目视诊断：操作状态指示或者锁定原因诊断
- 2 诊断：使用BCI到AZL2... 的显示和操作单元

<sup>1)</sup> 目视诊断：

在正常操作时，不同的操作状态被按照下面的颜色表通过彩色代码的形式来指示。

操作状态下的指示

在点火过程中，有以下状态指示，详见下表：  
指示灯 (LED) 的颜色代码表

条件/状态	颜色序列	颜色
等待时间 (TW)，其他中间状态	○ .....	关闭
点火阶段，点火控制	● ○ ● ○ ● ○ ●	间歇黄色
正确操作，火焰探测器的气流强度高於最低标准	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	绿色
不正确操作，火焰探测器的气流强度低於最低标准	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■	间歇绿色
电源电压减少	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	交替黄色和红色
燃烧器处于锁定状态	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	红色
故障指示 (见颜色图例)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	间歇红色
在燃烧器启动后有外来光	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	交替绿色和红色
接口诊断	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	快速闪烁的红色
热量需求	● .....	黄色
新的程序表	● ● ▲ ● ● ▲ ● ● ▲	黄色-黄色-红色

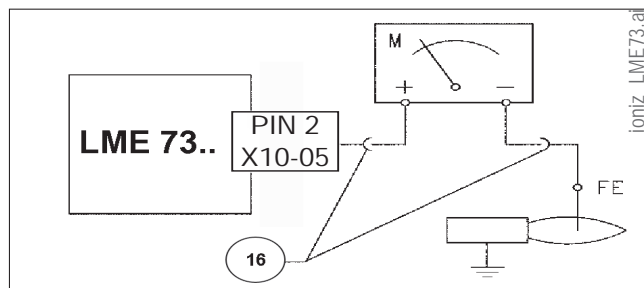
图例

..... 常亮    ○ 关    ▲ 红色    ● 黄色    ■ 绿色

设备或程序员	安全时间	预吹扫时间	预点火	点火后	1段火阀门与2段火阀门打开的时间差	风门开启时间	风门关闭时间
	s	s	s	s	s	s	s
LME 73...	3	30	2	2	11	30	30

## 电离电流的检测

满足控制箱正常运行的最小电离电流是1  $\mu\text{A}$ 。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。但如果需要测试电离电流时，如图所示，需要打开连接器“16”并在电离电极丝上串联一个微安表。





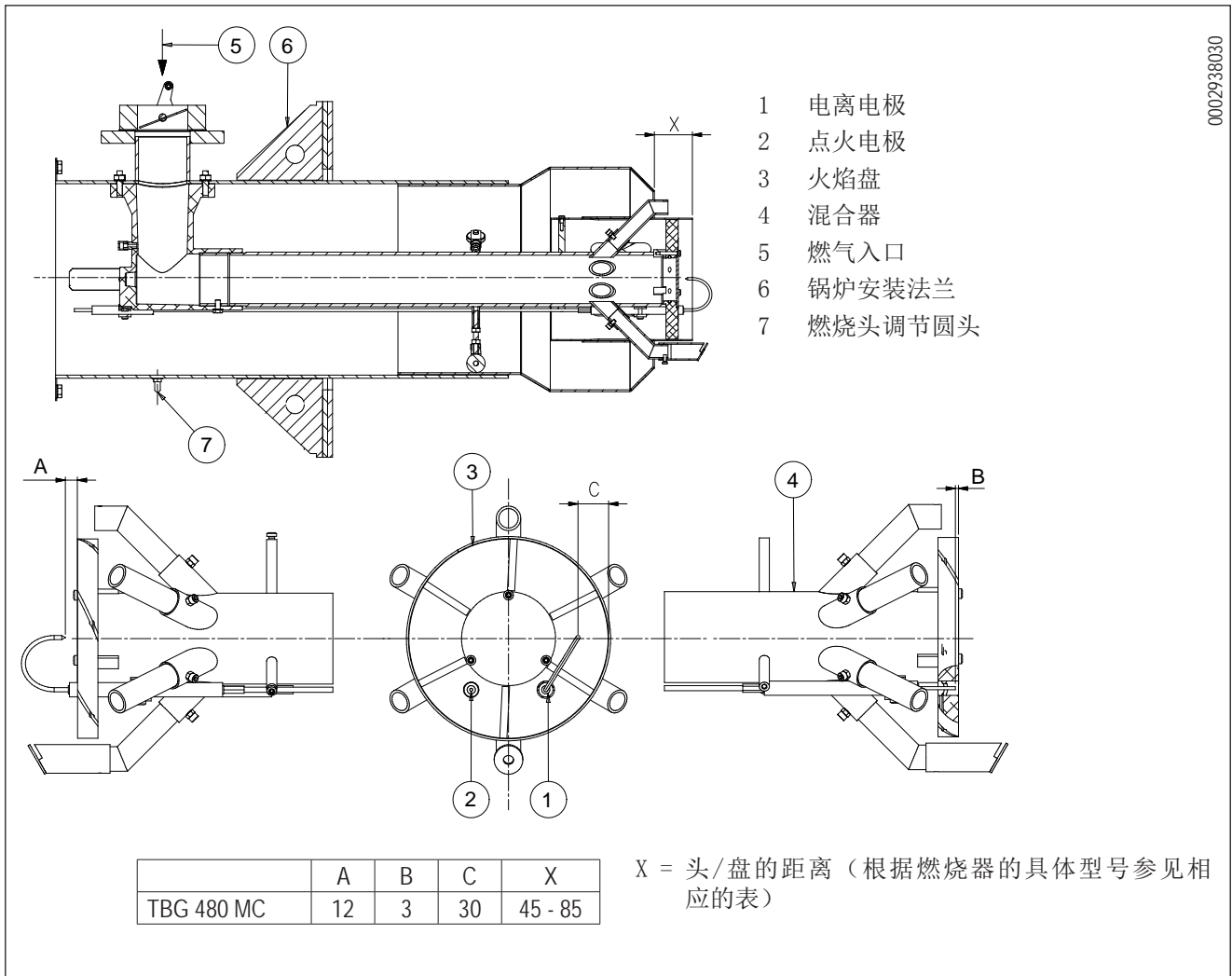
## 燃烧头和电极装置上的空气调节

想要达到最大流量，需要关闭燃烧头上的空气以更改装置的位置，向前或向后移动，通过显著打开空气调节风门匹配适当的空气流量。

按照表格调节燃烧头。

**!** 检查点火状态是否良好。若调节器太靠前，燃烧空气的速度太快以致点火困难。向后移动调节器的度数，更改燃烧头开口，知道找到一个正常的点火位置。在找到的位置拧紧调节螺栓。

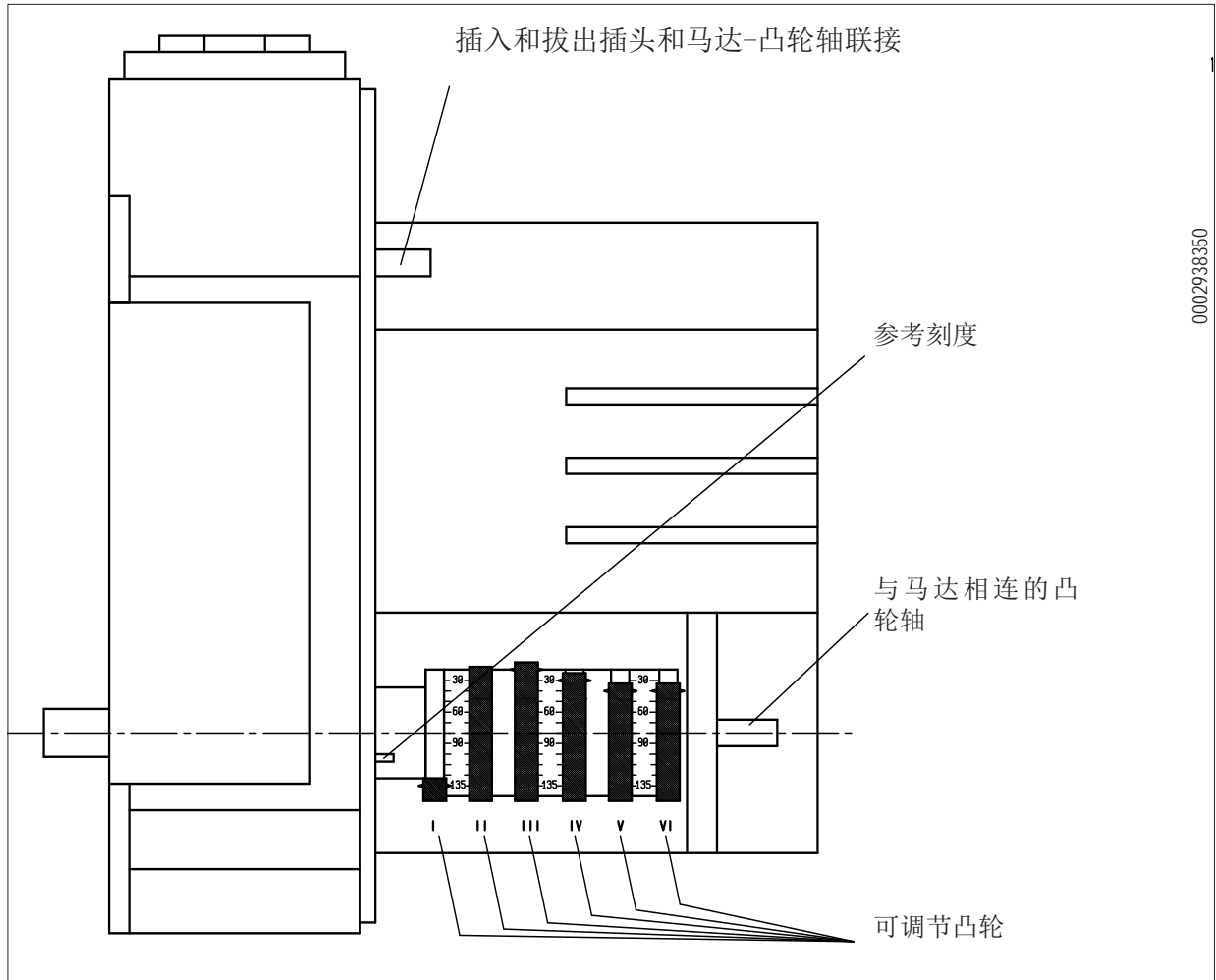
- 在需要的火焰较小的情况下，尽量减小空气流动的流量，这样做有助于安全点火。
- 燃烧器配备了调节了62mm的燃烧头/盘（X）。在这一条件下，保证该装置在大多数应用中处于最佳状态。在小直径的炉子上，如果你想保持低水平NO<sub>x</sub>排放，减少距离（X）。



0002938030

英語

## 比例调节控制马达SQM40的凸轮调节



B = 插入和排斥电机联轴器轴 - 凸轮轴

- 位置 1 = 脱开
- 位置 2 = 连接

- I 空气最大打开 (130°)
- II 风门完全关闭位置(燃烧器静止) (0°)
- III 空气最小打开 (比凸轮IV小) (10°)
- IV 点火时空气的打开 (大于凸轮 III) (30°)

为了调整凸轮，需要调节相应的红色环 (I -II - III)。红色环的指示表明了每个凸轮按参考刻度进行转动的角度。

## 维护

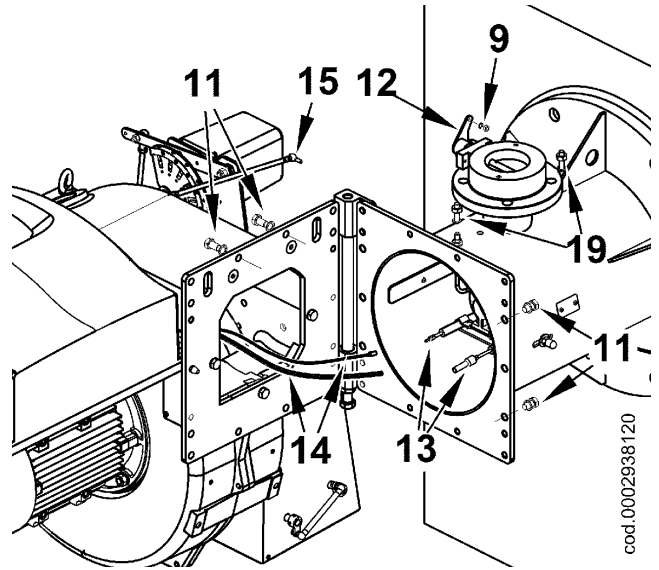
燃烧器不需要进行特殊的维护。然而，一个好的做法是，至少应当在供暖季节结束时执行下列任务：

- 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。

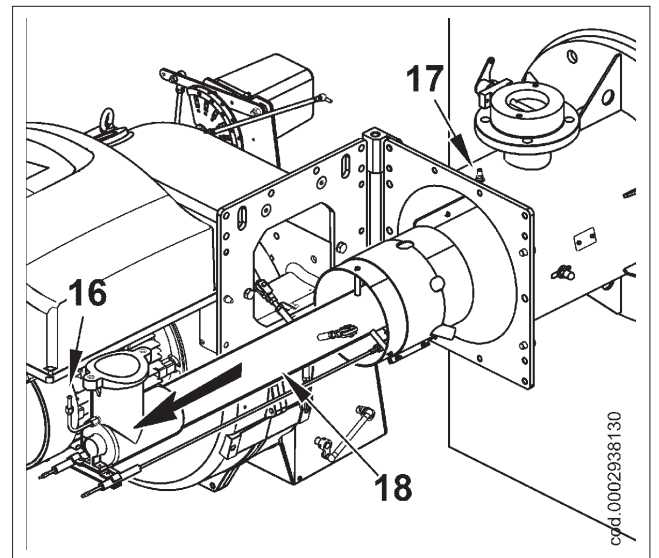
定期分析排烟成分，检测排放值。

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：

- 拧松螺母（9），并从拉杆（12）上释放连杆（15）
- - 拧松4个固定螺钉（11），打开通风系统；
- 从相应的电极（13）上拔下点火电缆和电离电缆（14）。
- 把螺丝（16）从炉腔（17）上取下；
- 将两个螺钉（19）完全拧下并抽出箭头指示的整个混合组件（18）。完成维护操作后，将燃烧头装配好。在检查点火电极和电离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0002938030）。



cod.0002938120



cod.0002938130

## 丙烷的使用备注

- 运营成本的参考评估
  - 1 m<sup>3</sup>的气相液化气拥有约22 000 kcal的低热值。
  - 为了获得1 m<sup>3</sup>的燃气，需要大约2Kg的液化气，即相当于4升的液化气。

根据上面的介绍，通过使用GPL我们可以降低成本，下面是一个简单的计算公式:22.000 kcal = 1 m<sup>3</sup> (气相液化气) = 2 kg 的 G.P.L. (液相) = 4 litri的液化气 (G.P.L.) (液态) 从这里就可以估计执行成本了。


- 安全措施


气相的液化石油气(G.P.L.)有一个高于空气的比重(丙烷对空气的比重=1.56)，因此它在空气中不会象天然气一样散开，因为天然气相对与空气的比重是 0.60，比丙烷的小，将沉淀并下降到地面(像液体一样)。根据内政部于1975年2月6日颁布的412/4183号限令来看，我们认为下面的要点非常重要：

- 使用液化气(G.P.L.)，燃烧器和/或锅炉只能在地面和开放空间运行。不得将液化气的使用装置安装在地下室或地窖里。
- 液化气的进口必须是一个通风的空间而且没有任何的关闭设备，墙外的面积最少所在空间的1/15，最小0.5 m<sup>2</sup>。开口至少为整个空间的三分之一，应位于外墙的下方。
- 使用液化气的系统必须保证正确和安全的操作。从汽缸或者油箱挥发的天然气装置只能用在低负荷的系统中。天然气的供给能力取决与油箱的大小或者外部的最小温度，下面的表仅供参考。

- 燃烧器


燃烧器对LPG的使用的时候必须有特殊的要求，因此我们必须配备阀们的时候必须使用一个合理直径的阀们而且保证正确的点火位置或者逐步的调节。为获得约300mm C.A.的供应压力，阀的尺寸由我们提供。建议用水柱压力计来检查到燃烧器的气体压力。

 燃烧器的最大和最小功率是基于天然气计算的。因为LPG的热值比天然气的热值要高，因此为了充分燃烧，必须保证空气的质量同比例。

 TBG 480 ME/MC型号只有在燃烧头的燃气出口喷嘴上安装减速器(可分开购买)后才可以使液化气。

- 燃烧控制

为了降低消耗，主要是为了避免严重的麻烦，需要使用适当的工具来调节燃烧过程。我们必须绝对保证(CO)的含量不能超过0,1 % (使用咽气分析仪或者相关的设备检测)。请注意假如上面的措施没有执行，我们的燃烧器对使用液化气是没有任何保障的。

 请注意燃烧器的保修不包括没有执行上述规定的液化石油气(G.P.L.)系统。

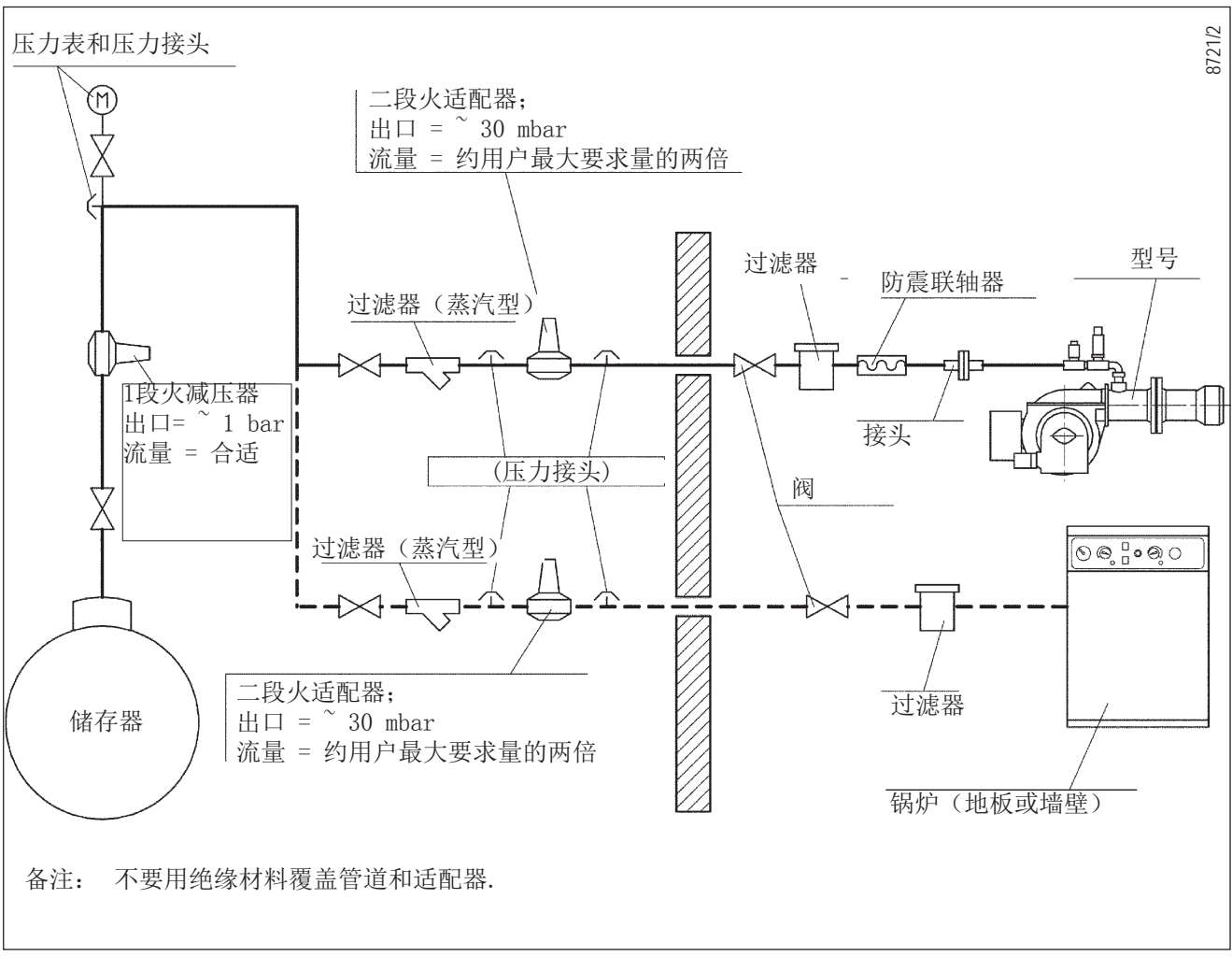
最小温度	- 15 ° C	- 10 ° C	- 5 ° C	- 0 ° C	+ 5 ° C
油箱 990 l.	1,6 Kg/h	2,5 Kg/h	3,5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
油箱 3000 l.	2,5 Kg/h	4,5 Kg/h	6,5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
油箱 5000 l.	4 Kg/h	6,5 Kg/h	11,5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h



液化气降压原理图燃烧器或锅炉的两段火

英語

8721/2

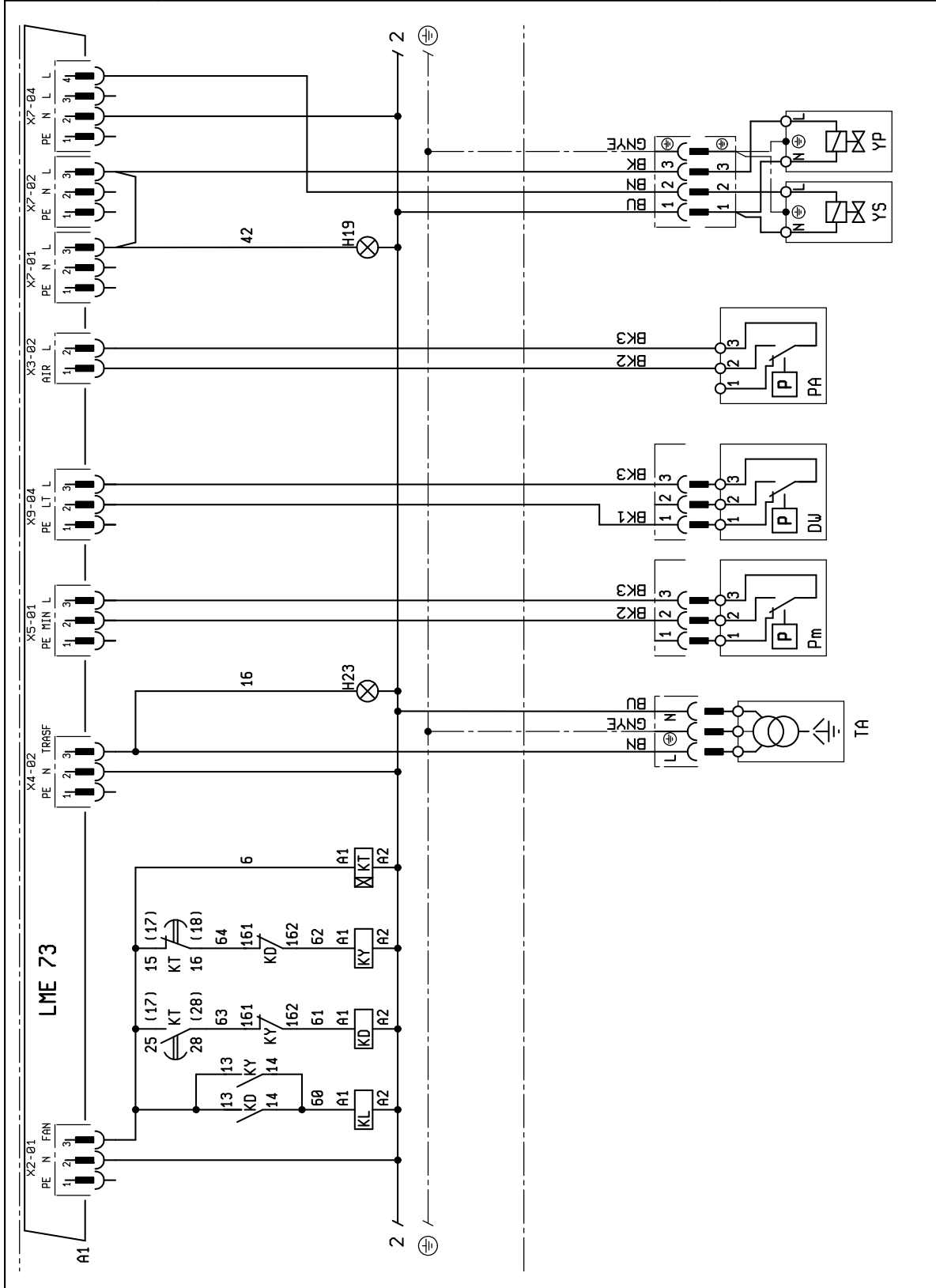


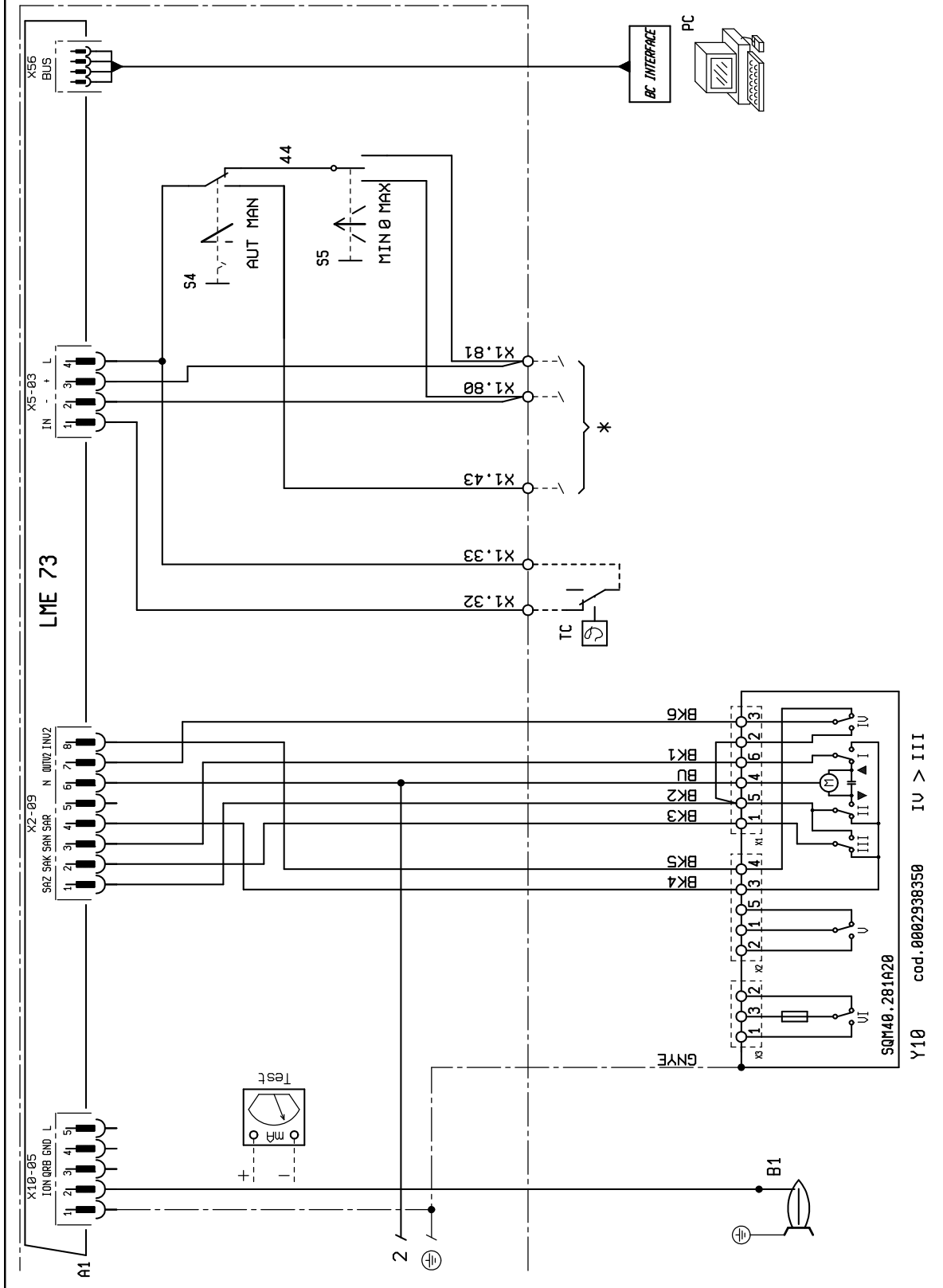


## 评估和消除运行中违规原因的说明

故障现象	可能的原因	解决方法
燃烧过程中，有火焰的情况下，控制器“锁定”（红色指示灯亮）。火焰控制回路出现故障。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 从点火变压器到点火棒的电流不对</li> <li>2) 火焰检测设备(电离电极无效)无效</li> <li>3) 火焰检测设备(电离电极)位置不正确.</li> <li>4) 电离电极或者相关的设备接地不正确.</li> <li>5) 电气连接通过火焰检测设备被切断</li> <li>6) 排风不畅或者排放产物堵塞</li> <li>7) 火焰法兰盘或者烧头脏或者破损。</li> <li>8) 设备故障.</li> <li>9) 没有电离电流.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 点火变压器一次侧电压不对，或者通过一个微安表检测电离电流.</li> <li>2) 更换火焰探测器.</li> <li>3) 修正火焰探测器的位置，然后检测其在工作时候的工作电流。</li> <li>4) 肉眼观察.</li> <li>5) 所从新连接接地设备。</li> <li>6) 确认锅炉的排放以及烟囱是顺畅的。</li> <li>7) 肉眼观察或者更换（有必要的话）.</li> <li>8) 更换</li> <li>9) 假如接地线不正确的话，不要检查接地电流. 检查电路系统是否有效接地. 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> </ol>
状态显示锁定，有燃气流出，但没有火焰（红灯亮）。故障原因点火电路有问题。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 点火电路有问题。</li> <li>2) 点火变压器电缆接地.</li> <li>3) 点火变压器的电缆断开.</li> <li>4) 点火变压器损坏。</li> <li>5) 电极和接地点之间的距离有问题.</li> <li>6) 光学隔离器过脏导致电极没有接地。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 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>2) 更换。</li> <li>3) 连接。</li> <li>4) 更换。</li> <li>5) 改到合适的位置</li> <li>6) 清洁或者更换电离电极以及点火接头。</li> </ol>
控制器“锁定”，燃气已经流入燃烧室，但是没有火焰（红灯指示灯亮）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 空气/燃气比例不正确.</li> <li>2) 燃气管路中空气没有排尽。（一般针对第一次点火）。</li> <li>3) 燃气压力无效或者超出范围。</li> <li>4) 法兰盘同燃烧头之间的距离太小，空气流速太快。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 修正空气/燃气的比例（有可能是风太多燃气太小）</li> <li>2) 要特别注意排空燃气管道内的空气。</li> <li>3) 检查点火时燃气的最大压力（假如可能使用水柱式压力计）</li> <li>4) 调节法兰和燃烧头的开度。</li> </ol>







英語

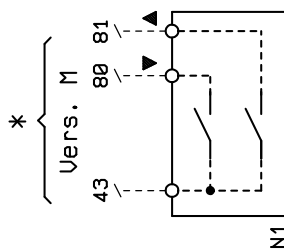
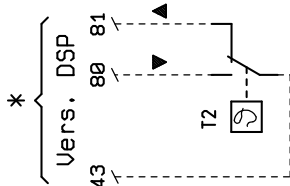
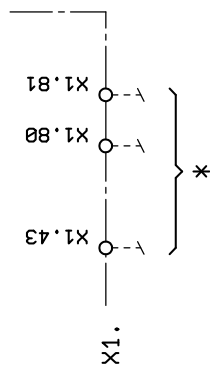
**baltur**

CENTO (FE)

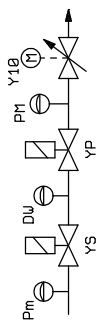
SCHEMA ELETTRICO TBG 480-1100 MC LME73  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 480-1100 MC  
 ELECTRIC DIAGRAM TBG 480-1100 MC  
 SCHALTPLAN TBG 480-1100 MC  
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 480-1100 MC

LME 73.831

N° 0002620860N4  
 foglio N. 4 di 5  
 data 11/07/2013  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto V. Bertelli



燃气管路



DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
GNYE	VERDE/ GIALLO	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOURASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	BLACK WIRE WITH IMPRINT	SCHWARZ ADER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION

符号	IT
A1	控制箱
B1	光敏电阻/电离电极/UV光电池
DW	阀门测漏压力开关
F1	(热继电器)
FU1 ÷ 4	(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)
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
SG	(总开关)
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	
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.  
Via Ferrarese, 10  
44042 Cento (Fe) - Italy  
Tel. +39 051-6843711  
Fax: +39 051-6857527/28  
[www.baltur.it](http://www.baltur.it)  
[info@baltur.it](mailto:info@baltur.it)

- El presente catálogo tiene carácter puramente indicativo. La empresa, 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.
- 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.
- Bu katalog, sadece bilgilendirme amaçlıdır. Üretici firma, bu nedenle, teknik verileri ve burada aktarılan diğer bilgileri değiştirme hakkını saklı tutar.
- 该目录仅供参考。因此，我们保留技术数据可能变化的一切权力，而恕不予另行通知。