



**QUEMADORES DE GAS DE DOS ETAPAS PROGRESIVAS/
MODULANTES CON LEVA ELECTRÓNICA
BRÛLEURS À GAZ À DEUX ALLURES PROGRESSIVES /
MODULANTES AVEC CAME ÉLECTRONIQUE**

Manual de instrucciones para la
instalación, el uso y el mantenimiento **ES**
Manuel d'instructions pour l'installation,
l'emploi et l'entretien **FR**

TBG 1600 LX ME
67570010

INSTRUCCIONES ORIGINALES (IT) INSTRUCTIONS ORIGINALES (IT)		
		0006160510_202306

SÍNTESIS

Advertencias para el uso en condiciones de seguridad	2
Características técnicas	6
Material en dotación	6
Placa identificación quemador	7
Lugar de trabajo	8
Características de construcción	9
Características técnicas-funcionales	9
Dimensiones totales	10
Aplicación del quemador a la caldera	11
Línea de alimentación	12
Conexiones eléctricas	13
Descripción piloto gas	14
Regulación piloto gas	15
Presostato gas	15
Descripción del funcionamiento	17
Encendido y regulación	18
Sensor llama	19
Regulación de la presión del gas	20
Regulación electrodo piloto	21
Mantenimiento	22
tiempos de mantenimiento	23
Vida útil estimada	24
Instrucciones para la verificación de las causas de irregularidad en el funcionamiento y su eliminación	25
Esquemas eléctricos	26

ADVERTENCIAS PARA EL USO EN CONDICIONES DE SEGURIDAD

OBJETO DEL MANUAL

Este manual tiene la finalidad de contribuir para el uso seguro del producto al cual se refiere, con la indicación de aquellos comportamientos necesarios para evitar alteraciones en las características de seguridad derivadas de eventuales instalaciones incorrectas, usos erróneos, impropios o inadecuados.

Queda excluida toda responsabilidad contractual y extracontractual del fabricante por daños debidos a errores en la instalación, en el uso y por no haber respetado las instrucciones dadas por el fabricante en cuestión.

- Las máquinas producidas tienen una vida útil mínima de 10 años, si se respetan las condiciones normales de trabajo y se efectúan los mantenimientos periódicos indicados por el fabricante.
- El manual de instrucciones constituye una parte integrante y esencial del producto y tiene que entregarse al usuario.
- EL usuario deberá conservar con cuidado el manual para poder consultarlo en cualquier momento.
- **Antes de empezar a utilizar el aparato, leer atentamente las "Instrucciones de uso" contenidas en este manual y las que se aplican directamente sobre el producto para minimizar los riesgos y evitar accidentes.**
- Prestar atención a las ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD, no adoptar USOS INADECUADOS.
- El instalador debe evaluar los RIESGOS RESIDUALES que podrían subsistir.
- 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.

CONDICIONES AMBIENTALES DE FUNCIONAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Los aparatos se envían con el embalaje del fabricante y se transportan por carretera, por mar y por ferrocarril de conformidad con las normas para el transporte de mercancías en vigor para el medio real de transporte utilizado.

Es necesario almacenar los equipos no utilizados en locales cerrados con una adecuada circulación de aire en condiciones estándar de temperatura -25° C y + 55° C.

El periodo de almacenamiento es de 3 años.

ADVERTENCIAS GENERALES

- El quemador NO debe utilizarse en ciclos de producción y procesos industriales, estos últimos regidos por la Norma EN 746-2. Contactar con las oficinas comerciales Baltur.
- El quemador debe utilizarse en calderas para aplicaciones civiles como calefacción de edificios y producción de agua caliente sanitaria.
- La fecha de producción del aparato (mes, año) se indica en la placa de identificación del quemador presente en el aparato.
- El equipo no es adecuado para que sea utilizado por personas (niños incluidos) con capacidades físicas reducidas como sensoriales, mentales o sin experiencia o conocimiento.
- El uso del equipo está permitido a dichas personas solo en el caso en que se puedan beneficiar, con la participación de una persona responsable, de informaciones relativas a su seguridad, de control e instrucciones sobre el uso del equipo.
- Los niños deben ser controlados para verificar que no jueguen con el equipo.
- Este aparato está destinado sólo para el uso expresamente previsto. Cualquier otro uso se considera impropio y por lo tanto peligroso.
- 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 profesionalmente calificado se entiende aquel que tenga una específica y demostrada capacidad técnica en el sector, de acuerdo con la legislación local vigente.
- Una instalación incorrecta puede causar daños a personas, animales y cosas, de los que el fabricante no se hace responsable.
- Después de haber quitado todo el embalaje asegurarse de la integridad del contenido. En caso de dudas no utilice el equipo y diríjase al proveedor. Los elementos del embalaje no se deben dejar al alcance de los niños porque son potenciales fuentes de peligro.
- La mayoría de los componentes del aparato y de su embalaje está realizada con materiales que pueden ser reutilizados. El embalaje, el aparato ni sus componentes pueden ser eliminados con los normales desechos domésticos, ya que son susceptibles de ser eliminados en cumplimiento de las normativas vigentes.
- Antes de realizar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento se debe desconectar el equipo de la red de alimentación eléctrica mediante el interruptor de la instalación con los órganos de corte a tal efecto.

- Si el aparato se vende o pasa a otro propietario, o en caso de tener que transferirse a otro lugar dejando el equipo, asegurarse siempre de que el manual de instrucciones esté siempre con el aparato para que pueda ser consultado por el nuevo propietario y/o instalador.
- Cuando el equipo está funcionando, no tocar las partes calientes normalmente ubicadas cerca de la llama y del eventual sistema de pre-calentamiento del combustible. Pueden permanecer calientes aún luego de una breve parada del equipo.
- En caso de avería y/o mal funcionamiento del aparato, desactivarlo y no realizar ningún intento de reparación o intervención directa. Dirigirse exclusivamente a personal cualificado profesionalmente.
- La eventual reparación de los productos deberá ser realizada solamente por un centro de asistencia autorizado por BALTUR o por su distribuidor local, utilizando exclusivamente repuestos originales.
- El fabricante y/o su distribuidor local declinan toda responsabilidad por accidentes o daños ocasionados por modificaciones no autorizadas en el producto o por el incumplimiento de las indicaciones contenidas en el manual.

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN

- El equipo debe ser instalado en un lugar apto, con una ventilación adecuada, de acuerdo a las leyes y normas vigentes.
- La sección de las rejillas de aspiración del aire y las aberturas de aireación del local donde se instale no deben ser obstruidas o reducidas.
- El local donde se instale NO debe estar sometido a riesgo de explosión y/o incendio.
- Antes de la instalación, se recomienda realizar una cuidadosa limpieza interna de todos los tubos del equipo de alimentación del combustible.
- Antes de conectar el equipo asegurarse de que los datos de la placa correspondan con los de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo u otro combustible).
- Asegurarse de que el quemador se encuentre firmemente fijado al generador de calor de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
- Realizar las conexiones a las fuentes de energía de manera correcta como se indica en los esquemas informativos, de acuerdo a los requisitos normativos y legislativos en vigencia en el momento de la instalación.
- Controlar que el equipo de eliminación humos NO se encuentre obstruido.
- Cuando se decida no utilizar definitivamente el quemador, hay que encargar al personal calificado profesionalmente que realice las operaciones siguientes:
 - Desconectar la alimentación eléctrica quitando el cable de alimentación del interruptor general.
 - Cerrar la alimentación del combustible por medio de la válvula manual de corte y quitar los volantes de mando de su alojamiento.
 - Hacer que sean inocuas las partes que podrían ser potenciales fuentes de peligro.

ADVERTENCIAS PARA EL ENCENDIDO, LA PRUEBA, EL USO Y EL MANTENIMIENTO

- El encendido, la prueba y el mantenimiento deben ser realizados exclusivamente por personal calificado profesionalmente, respetando las disposiciones vigentes.
- Una vez que el quemador esté fijado al generador de calor, asegurarse durante la prueba de que la llama generada no salga de eventuales rendijas.
- Controlar la estanqueidad de los tubos de alimentación de combustible al equipo.
- Controlar que el caudal de combustible coincida con la potencia requerida al quemador.
- Calibrar el caudal del combustible del quemador según la potencia que requiere el generador de calor.
- La presión de alimentación de combustible debe estar comprendida entre los valores indicados en la placa presente en el quemador y/o en el manual.
- El equipo de alimentación de combustible debe estar dimensionado para el caudal necesario del quemador y debe tener todos los dispositivos de seguridad y control prescritos por las normas vigentes.
- Comprobar el apriete correcto de todos los bornes de los conductores de alimentación.
- 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:
 - Calibrar el caudal del combustible del quemador según la potencia que requiere el generador de calor.
 - Realizar el control de la combustión regulando el caudal de aire comburente, de combustible y las emisiones (O₂ / CO / NO_x) de acuerdo con la legislación vigente.
 - Controlar el funcionamiento de los dispositivos de regulación y seguridad.
 - Controlar el correcto funcionamiento del conducto de expulsión de los productos de la combustión.
 - Controlar la estanqueidad en el tramo interior y exterior de los tubos de abastecimiento del combustible.
 - Al finalizar las regulaciones, comprobar que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien ajustados.
 - Asegurarse de que en el local donde se encuentre la caldera estén las instrucciones de uso y mantenimiento del quemador.
- Si el quemador se para bloqueándose varias veces no hay que insistir con los procedimientos de encendido manual; consultar al personal calificado profesionalmente para solucionar el problema.
- Si se decide no utilizar el quemador durante un cierto periodo, se debe cerrar la llave o llaves de alimentación del combustible.

ADVERTENCIAS PARTICULARES PARA EL USO DEL GAS.

- Controlar que la línea de abastecimiento de combustible y la rampa cumplan con las normativas vigentes.
- Controlar que todas las conexiones del gas sean herméticas.
- No dejar el equipo inútilmente conectado cuando no se utilice y cerrar siempre la llave del gas.
- En caso de ausencia prolongada del usuario del aparato se debe cerrar la llave principal que abastece gas al quemador.
- Si se advierte olor a gas:
 - no accionar los interruptores eléctricos, el teléfono ni cualquier otro objeto que pueda provocar chispas;
 - abrir inmediatamente puertas y ventanas para crear una corriente de aire que purifique el local;
 - cerrar las llaves del gas;
 - solicitar la intervención de personal calificado profesionalmente.
- No obstruir las aberturas de ventilación del local donde está instalado el aparato de gas para evitar situaciones peligrosas como la formación de mezclas tóxicas y explosivas.
- En caso de ausencia prolongada del usuario del aparato se debe cerrar la llave principal que abastece gas al quemador.

RIESGOS RESIDUALES

- A pesar del minucioso diseño del producto, en conformidad con las normas vinculantes y los procedimientos más adecuados durante el uso correcto pueden permanecer algunos riesgos residuales. Los mismos se indican en el quemador con oportunos Pictogramas.

 **ATENCIÓN**
Órganos mecánicos en movimiento.

 **ATENCIÓN**
Materiales a temperaturas elevadas.

 **ATENCIÓN**
Cuadro eléctrico con tensión.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Mientras trabaja en el quemador, utilice los siguientes dispositivos de seguridad.



ADVERTENCIAS SEGURIDAD ELÉCTRICA

- Controlar que el equipo tenga un sistema de puesta a tierra adecuado, realizado de acuerdo a las normas de seguridad vigentes.
- Hacer controlar, por personal profesionalmente calificado, que la instalación eléctrica sea la adecuada para la potencia máxima absorbida por el equipo, indicada en la placa.
- Para la conexión a la red eléctrica, utilizar un interruptor unipolar con distancia de apertura de los contactos igual o superior a 3 mm, como establecido por las normas de seguridad vigentes (condición de la categoría de tensión excesiva III).
- 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.
- El uso de cualquier componente que utilice energía eléctrica

implica el respeto de algunas reglas fundamentales:

- no tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o con los pies húmedos;
- 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 debe ser sustituido por el usuario. Si el cable se daña, apagar el equipo y desconectarlo de la alimentación general. Para su sustitución, dirigirse exclusivamente a personal profesionalmente cualificado.
- Si se decide no utilizar el aparato durante un cierto periodo es conveniente apagar el interruptor eléctrico de alimentación de todos los componentes de la instalación que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).
- Usar cables flexibles conforme a la norma EN60335-1:EN 60204-1
 - con la protección de una funda de PVC al menos tipo H05VV-F;
 - con la protección de una funda de goma al menos tipo H05RR-F; LiYCY 450/750V
 - sin ninguna protección de funda al menos tipo FG7 o FROR, FG70H2R
 - con la protección de una funda de PVC al menos tipo H05VV-F;
 - con la protección de una funda de goma al menos tipo H05RR-F; LiYCY 450/750V
 - sin ninguna protección de funda al menos tipo FG7 o FROR, FG70H2R
- El equipamiento eléctrico funciona correctamente cuando la humedad relativa no supera el 50% a una temperatura máxima de +40° C. Se admiten porcentajes superiores de humedad relativa a temperaturas inferiores (por ejemplo, 90% a 20° C).
- El equipamiento eléctrico funciona correctamente cuando se encuentra a altitudes de hasta 1000 m sobre el nivel del mar.

 **IMPORTANTE**
Declaramos que nuestros quemadores de aire soplado para combustibles gaseosos, líquidos y mixtos cumplen con los requisitos esenciales de las Directivas y Reglamentos europeos y con las normas europeas
Con el quemador se adjunta una copia de la declaración de conformidad CE.

A CARGO DEL INSTALADOR

- Instalar un interruptor de desconexión adecuado para cada línea de alimentación del quemador.
- La desconexión debe realizarse por medio de un dispositivo con los siguientes requisitos:
 - un interruptor de maniobra - seccionador, de acuerdo con IEC 60947-3, al menos para la categoría de equipos AC-23 B (maniobras no frecuentes de cargas altamente inductivas o motores en corriente alterna);
 - un dispositivo de conmutación de control y protección apto para el aislamiento según IEC 60947-6-2;
 - un interruptor apto para el aislamiento según IEC 60947-2.
- El dispositivo de desconexión debe cumplir todos los siguientes requisitos:
 - mantener el sistema eléctrico aislado de la línea de alimentación en la posición estable de OFF indicada con "0", y tener una posición estable de ON indicada con "1";
 - tener un espacio visible entre los contactos o un indicador de posición que no pueda indicar OFF (aislado) hasta que todos los contactos no estén realmente abiertos y se cumplan los requisitos para la función de aislamiento;
 - estar equipado con un accionamiento fácil de identificar, de color gris o negro;
 - permitir el bloqueo con candado en la posición de OFF. En este caso, no será posible el accionamiento a distancia ni local;
 - desconectar todos los conductores activos de su circuito de alimentación. Para los sistemas de alimentación TN, el conductor neutro puede ser desconectado o no, excepto en los países que exigen la desconexión de este conductor (si se utiliza).
- Ambos seccionadores deben colocarse a una altura incluida entre $0,6\text{ m} \div 1,7\text{ m}$ desde el plano de trabajo.
- Dado que no son dispositivos de emergencia, los seccionadores pueden tener una cobertura adicional o una puerta, con tal de que se abra fácilmente sin ninguna llave o herramienta. Se debe indicar claramente su función, por ejemplo, con símbolos apropiados.
- El quemador puede instalarse exclusivamente en sistemas TN o TT. No puede instalarse en sistemas aislados de tipo IT.
- No reduzca la sección de los conductores. Se requiere una corriente máxima de cortocircuito en el punto de conexión (antes de los dispositivos de protección) de 10 kA para asegurar la activación correcta de los dispositivos de protección.
- La función de restablecimiento automático no puede activarse bajo ningún concepto (quitando de forma irreversible el precinto de plástico) en el dispositivo térmico que protege el motor ventilador.
- En la conexión de los cables a los bornes del sistema eléctrico, predisponer un conductor de tierra más largo para garantizar que no se desconecte accidentalmente en ningún caso debido a los esfuerzos mecánicos.
- Preparar un circuito adecuado de parada de emergencia, capaz de realizar una parada simultánea de categoría 0 tanto en la línea monofásica 230Vac como en la trifásica 400Vac. El seccionamiento de ambas líneas de alimentación asegura la transición más rápida posible a la condición "segura".
- La parada de emergencia deberá efectuarse con los siguientes requisitos:
 - el dispositivo eléctrico de parada de emergencia debe cumplir los "requisitos especiales para interruptores de mando con apertura directa" (según EN 60947-5-1: 2016, Anexo K);
 - se recomienda un dispositivo de parada de color rojo con un fondo de color amarillo;
 - la acción de emergencia debe ser de tipo mantenido y requerir otra acción manual para el restablecimiento;
 - al restablecer el dispositivo de emergencia, el quemador no debe ponerse en marcha autónomamente, sino que debe necesitar una específica acción de "marcha" del operador;
 - el dispositivo de accionamiento de emergencia debe resultar claramente visible, fácil de alcanzar y activar, y encontrarse muy cerca del quemador. No debe estar encerrado en sistemas de protección ni colocarse detrás de puertas que se abren con llaves o herramientas;
- si debido a su posición el quemador es difícil de alcanzar, activar e inspeccionar, preparar un plano de servicio adecuado para garantizar que el cuadro de mando se encuentre entre $0,4 \div 2,0$ metros del plano de servicio. Esto sirve para facilitar el acceso del operador durante los trabajos de mantenimiento y regulación.
- Para la instalación de los cables de alimentación y control que entran en el sistema eléctrico del quemador, quitar los tapones de protección y colocar los prensaestopas necesarios para asegurar un grado de protección "IP" igual o superior al que se indica en la placa de identificación del quemador.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO		TBG 1600 LX ME
Potencia térmica máxima metano	kW	15050
Potencia térmica mínima metano	kW	1680
¹⁾ emisiones metano	mg/kWh	Clase 3
Funcionamiento		De dos etapas progresivo / modulante
Transformador metano 50 Hz		8 kV 20 mA 230 V
Caudal máximo metano	Stm ³ /h	1.593,00
Caudal mínimo metano	Stm ³ /h	178,00
Presión máxima metano	hPa (mbar)	500,00
Datos eléctricos trifásicos 50 Hz		3L - 400V - 51,7A - 32,18kW
Datos eléctricos monofásicos 50 Hz		1N - 230V - 1,48A - 0,341kW
Grado de protección		IP54
Detección llama		Fotocélula UV
Equipo		BT 320
Regulación del caudal de aire		LEVA ELECTRÓNICA
Temperatura aire ambiente de funcionamiento	°C	-15 ÷ +40
Presión sonora**	dBA	92,00
Potencia sonora***	dBA	108,00
Peso con embalaje	kg	700,00
Peso sin embalaje	kg	485,00

Poder calorífico inferior a las condiciones de referencia 15° C, 1013 hPa (mbar):

Gas metano: $H_i = 9,45 \text{ kWh/Stm}^3 = 34,02 \text{ MJ/Stm}^3$

** La presión sonora ha sido detectada con un quemador funcionando a la capacidad térmica nominal máxima, en las condiciones ambientales en el laboratorio del fabricante y no puede ser comparada con mediciones realizadas en lugares diferentes. Precisión de medición $\sigma = \pm 1,5 \text{ dB(A)}$.

*** La potencia sonora se ha obtenido caracterizando el laboratorio del fabricante 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).

Emisiones CO metano / propano $\leq 100 \text{ mg/kWh}$

¹⁾ EMISIONES GAS METANO

Clases definidas según la normativa EN 676.

Clase	Emisiones NOx en mg/kWh gas metano
1	≤ 170
2	≤ 120
3	≤ 80
4	≤ 60

MATERIAL EN DOTACIÓN

MODELO	TBG 1600 LX ME
Junta brida de unión al quemador	1
Pernos con tope	N°8 M20
Tuercas hexagonales	N°8 M20
Arandelas planas	N°8 Ø20 - N°8 Ø16
Tornillos	N°8 M16
Junta rampa gas	DN 100

PLACA IDENTIFICACIÓN QUEMADOR

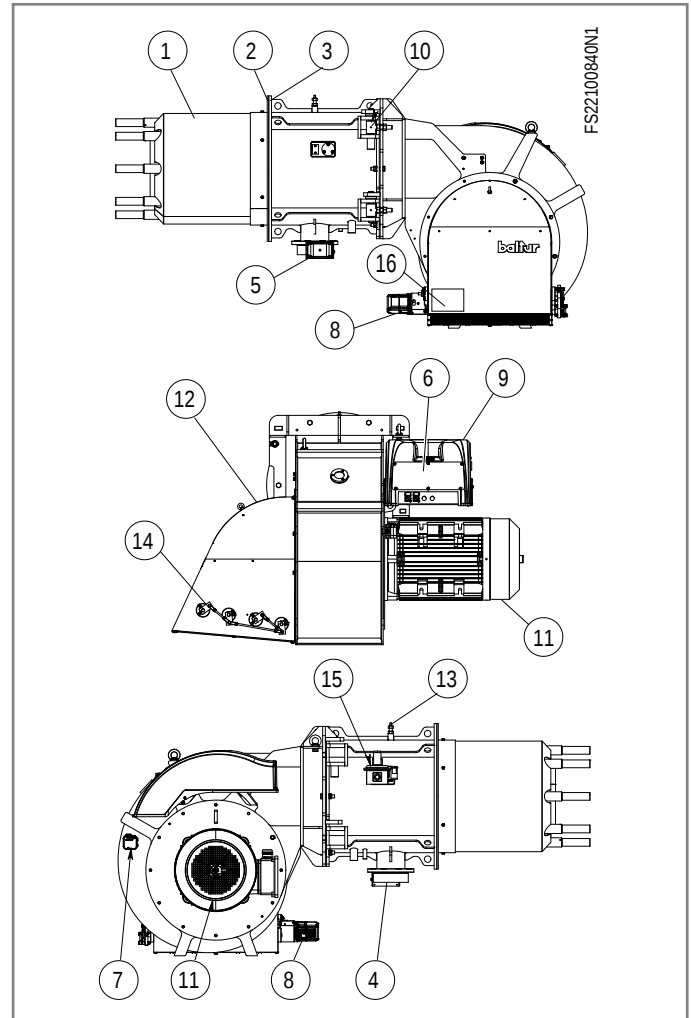
(1)		(2)			
(6)		(3)		(4)	
(7)		(5)		(14)	
(8)		(15)		(15)	
(9)		(14)		(15)	
(10)		(14)		(15)	
(11)		(14)		(15)	
(12)		(14)		(15)	
(13)		(14)		(15)	

- 1 Logotipo de la empresa
- 2 Razón social de la empresa
- 3 Código de quemador
- 4 Modelo del quemador
- 5 Número de serie del quemador
- 6 Tipo de combustible del quemador
- 7 Características del quemador de combustible gaseoso
- 8 Características del quemador de combustible líquido
- 9 Datos eléctricos monofásicos
- 10 Datos eléctricos trifásicos
- 11 Código de país de destino
- 12 Fecha de producción mes/año
- 13 País de producción
- 14 Certificación de producto
- 15 Código QR del quemador

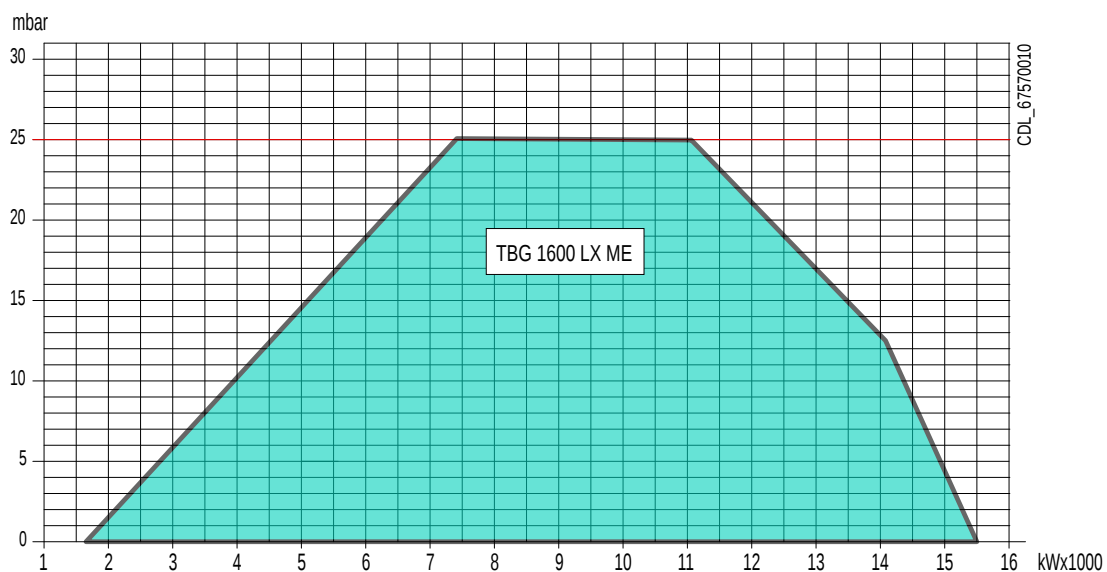
Targa_desc_bru

TBG 1600 LX ME

- 1 Cabezal de combustión
- 2 Junta
- 3 Brida de conexión del quemador
- 4 Válvula de mariposa gas
- 5 Servomotor regulación gas
- 6 Pantalla del equipo
- 7 Presostato aire
- 8 Servomotor de regulación del aire
- 9 Cuadro eléctrico
- 10 Bisagra
- 11 Motor ventilador
- 12 Encanalador de aire en aspiración
- 13 Toma de presión del gas en el cabezal de combustión
- 14 Mampara de regulación del aire
- 15 Rampa del gas piloto de encendido
- 16 Placa características quemador



LUGAR DE TRABAJO



IMPORTANTE

Los campos de trabajo se obtienen en calderas de prueba conformes a la norma EN676 y son indicativos para los acoplamientos quemador-caldera. Para el funcionamiento correcto del quemador las dimensiones de la cámara de combustión deben ser conformes con la normativa vigente; en caso contrario, es necesario consultar a los fabricantes.
El quemador no debe funcionar fuera del campo de trabajo establecido.

CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN

Los quemadores están compuestos por:

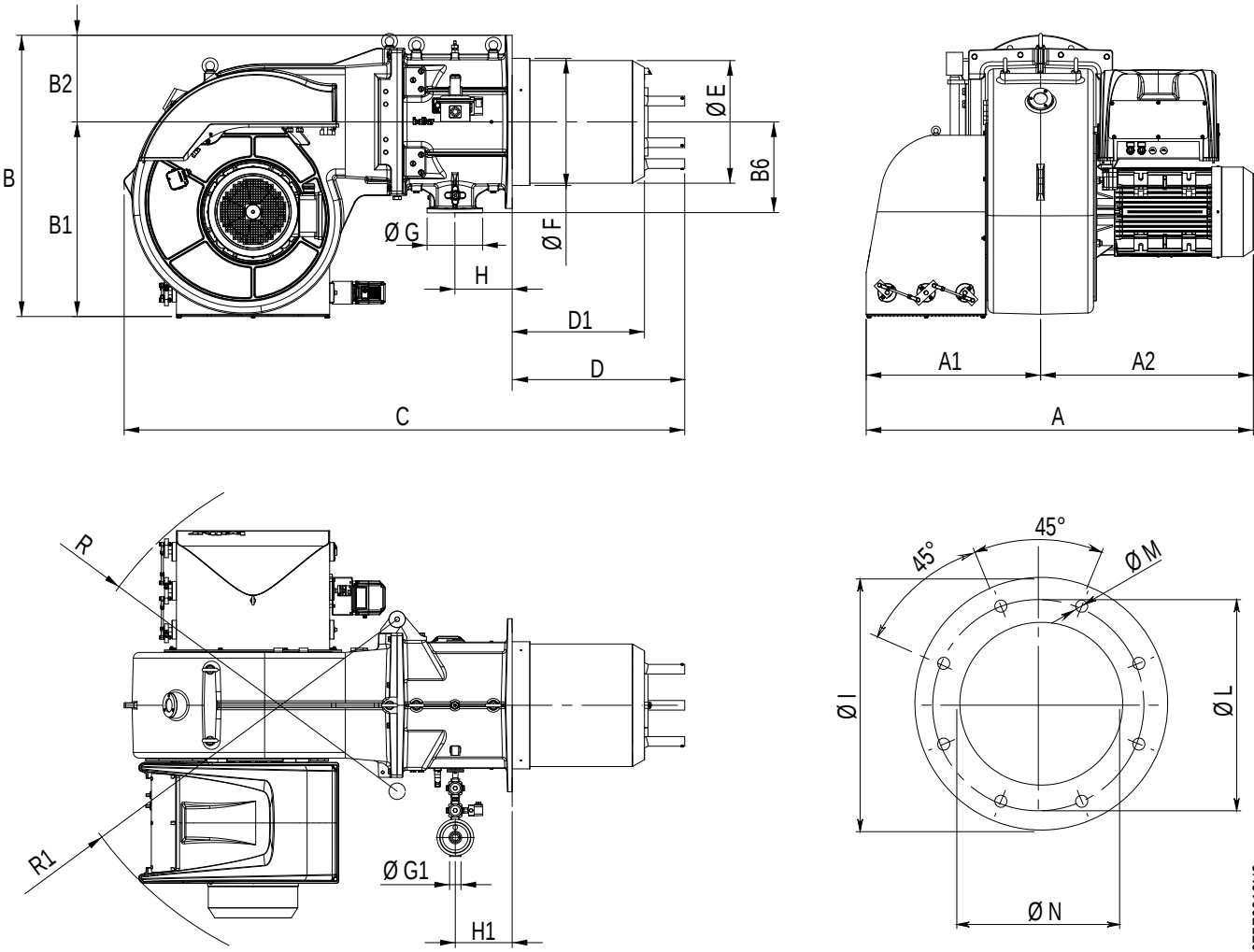
- Parte de ventilación de aleación ligera de aluminio.
- Ventilador centrífugo de altas prestaciones.
- Encanalador de aire en aspiración.
- Portilla de visualización de la llama.
- Motor eléctrico trifásico para el accionamiento del ventilador.
- Presostato del aire que garantiza la presencia de aire 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.
- Control de presencia de llama mediante electrodo ionizador.
- Cuadro de mandos que comprende interruptor de encendido/apagado y apagado del quemador, selector combustible, testigos de funcionamiento y de bloqueo.
- Sistema eléctrico con grado de protección IP54.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS-FUNCIONALES

- Quemador de gas conforme a las normativas europeas EN 676 y a las Directivas Europeas 2006/42/CE; 2014/30/UE; 2014/35/UE; (UE) 2016/426.
- Funcionamiento en dos etapas progresivas o modulante.
- Regulación del caudal combustible / aire comburente mediante dos servomotores controlados por el equipo electrónico
- Cierre de la mampara durante la detención para evitar dispersiones de calor a la chimenea.
- Bisagra de apertura ambidiestra para un cómodo acceso al grupo de mezcla sin desmontar el quemador de la caldera.
- Control de la estanqueidad de las válvulas según la normativa europea EN 676.
- Pantallas de visualización de la secuencia de funcionamiento y del código de error en caso de bloqueo instaladas en el panel de mando.

DIMENSIONES TOTALES

TBG 1600 LX ME



67570010N2

Modelo	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	D1	E Ø	F Ø
TBG 1600 LX ME	1532	690	842	1108	765	343	359	2220	683	524	485	503

Modelo	G	G1	H	H1	I	L Ø	M	N Ø
TBG 1600 LX ME	DN100	G1/2	222	225	685	630	M20	535

Modelo	R	R1
TBG 1600 LX ME	1365	1450

APLICACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA

Para desplazar el quemador, utilizar cadenas o cuerdas certificadas e idóneas para su peso utilizando los puntos de anclaje (21).

MONTAJE GRUPO CABEZAL

El cabezal de combustión se empaqueta separadamente del cuerpo de ventilación.

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

- Colocar en el manguito las juntas aislantes (13).
- Fijar la brida del grupo cabezal (19) a la caldera (1) con los prisioneros, las arandelas y las relativas tuercas suministradas (7).



CUIDADO / ADVERTENCIAS

Sellar completamente con material idóneo el espacio entre el manguito del quemador y el agujero del refractario dentro de la portezuela de la caldera.

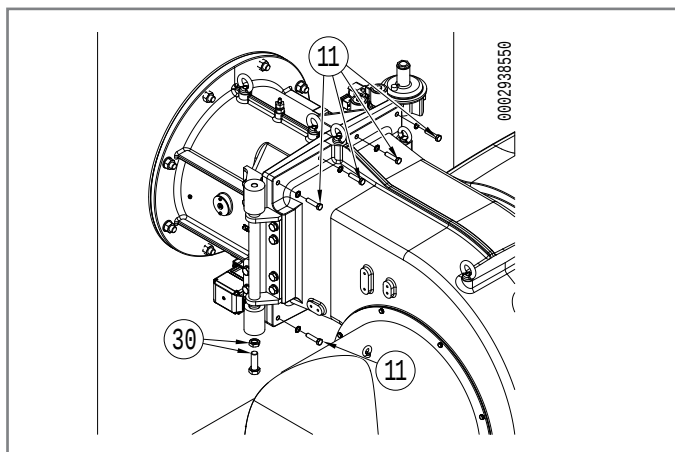
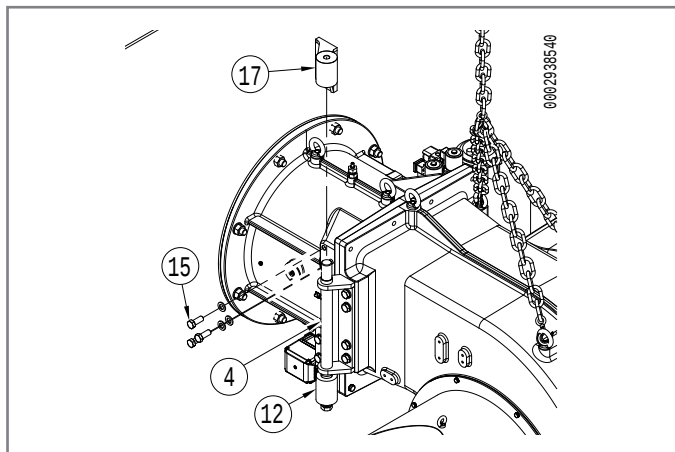
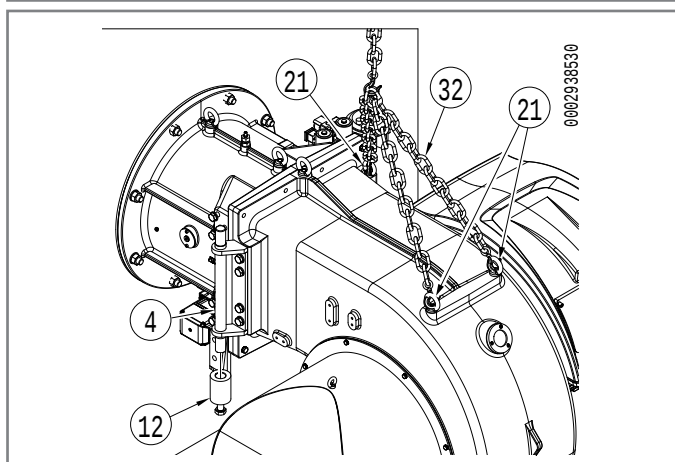
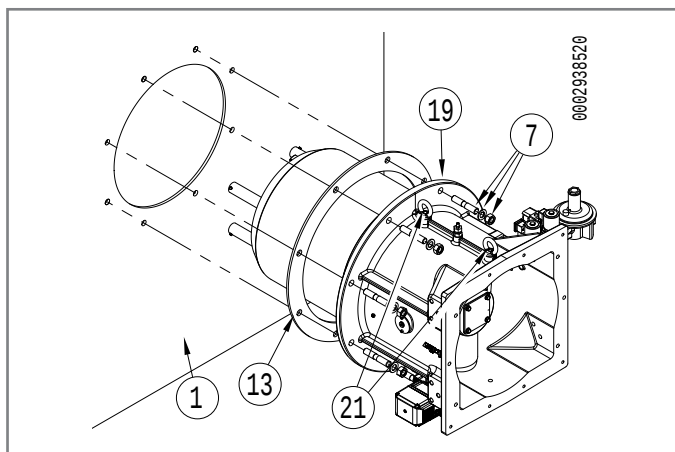
MONTAJE DEL CUERPO DE VENTILACIÓN

Utilizar las cadenas o cuerdas enganchadas a las relativas armellas y ranuras (21) del quemador.

- El quemador está predispuesto con bisagra con apertura en los dos sentidos para acceder cómodamente al cabezal de combustión con el quemador montado.
- Para permitir la máxima apertura y así facilitar las operaciones de mantenimiento, se recomienda colocar el perno de la bisagra en el lado opuesto a la posición donde está instalada la rampa del gas.
- Para desplazar el cuerpo de ventilación, utilizar cadenas o cuerdas idóneas (32) para enganchar en las armellas.

Para una correcta instalación del cuerpo de ventilación, seguir las instrucciones a continuación:

- Introducir la semibisagra superior (17) en el perno bisagra (4) y fijarla al manguito con dos tornillos y las arandelas suministradas (15).
- Colocar el perno de la bisagra (4) de la rosca del quemador de modo que se corresponda con la semibisagra inferior (12), e introducirlo en el orificio.
- Cerrar el quemador con los tornillos y las tuercas. (11)
- Una vez terminada la fase de conexión del cuerpo del ventilador al grupo cabezal, desenganchar las cadenas o correas de elevación.
- Bloquear el perno con el tornillo y la tuerca correspondiente 30.



MONTAJE DE LA RAMPA DE GAS

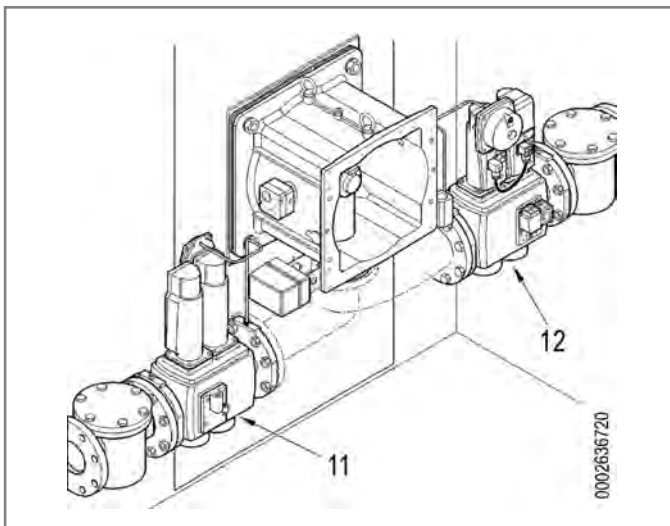
La rampa del gas está homologada según la normativa EN 676 y se proporciona de forma separada.

El quemador se suministra con la conexión a la rampa de gas hacia abajo.

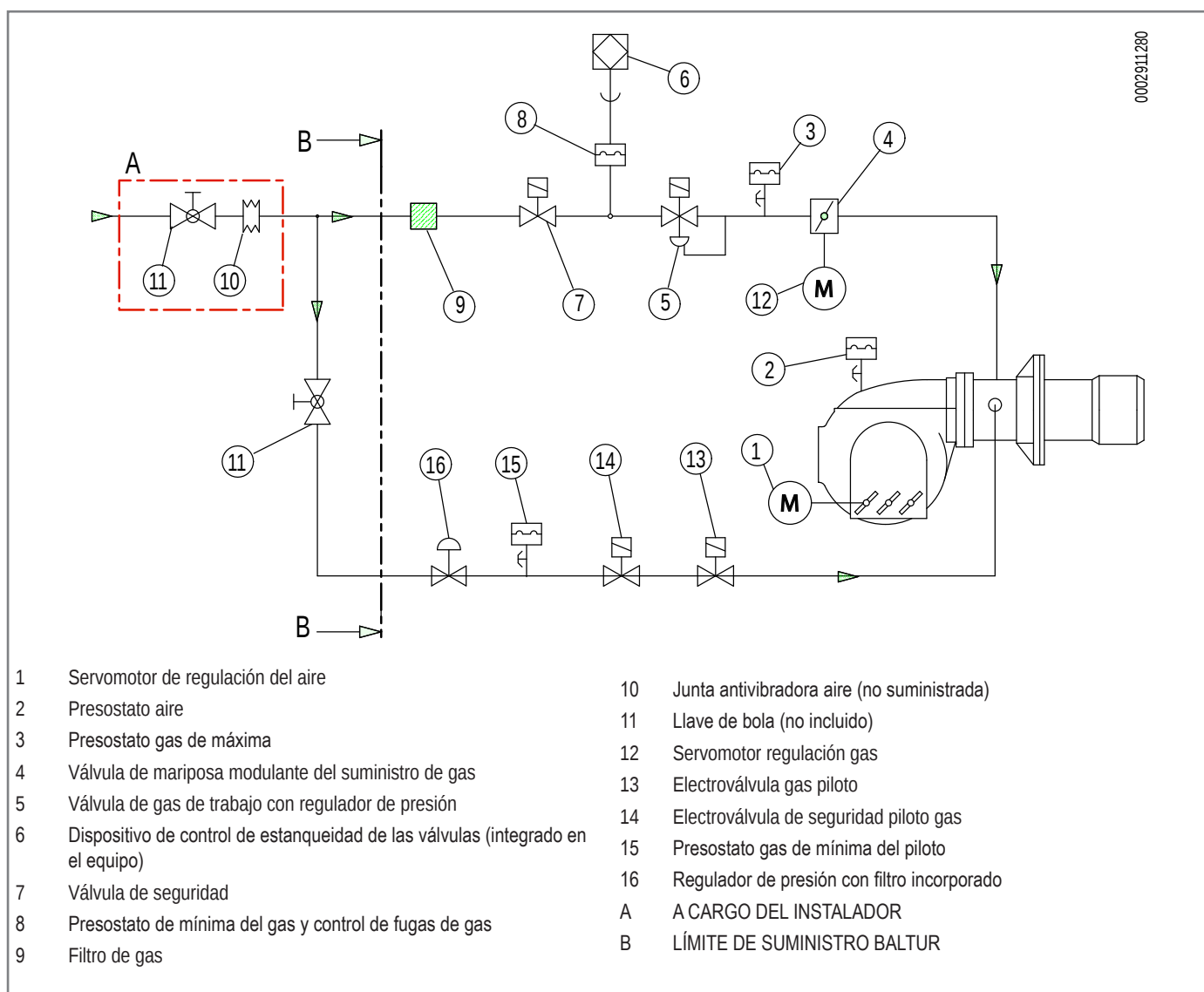
El montaje de la rampa de gas se puede realizar utilizando distintas soluciones (11), (12).

⚠ PELIGRO / ATENCIÓN

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



LÍNEA DE ALIMENTACIÓN



CONEXIONES ELÉCTRICAS

- Todas las conexiones deben llevarse a cabo con cable eléctrico flexible.
- Las secciones de los conductores no especificadas deben considerarse de 0,75 mm².
- Las líneas eléctricas tienen que estar alejadas de las partes calientes.
- Solo se permite instalar el quemador en entornos con grado de contaminación 2 como se indica en la norma EN 60204-1.
- Asegurarse de que la línea eléctrica reciba la tensión y la frecuencia indicadas en la placa.
- La línea de alimentación trifásica o monofásica debe contar con un interruptor de seccionamiento con fusibles.
- Asimismo, las normas requieren un interruptor en la línea de alimentación del quemador situado en el exterior del cuarto de la caldera en una posición a la que se pueda llegar fácilmente.
- La línea principal y su interruptor con fusibles deben ser adecuados para soportar la corriente máxima absorbida por el quemador.
- Proporcione un interruptor unipolar con distancia de apertura de contacto igual o mayor que 3 mm para la conexión a la red eléctrica, tal y como exige la normativa de seguridad vigente.
- Para las conexiones eléctricas (línea y termostatos), consulte el esquema eléctrico correspondiente.
- Quitar 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 y predisponer una longitud mayor para el conductor de tierra.



CUIDADO / ADVERTENCIAS

La apertura del cuadro eléctrico del quemador está permitida sólo al personal profesionalmente cualificado.

DESCRIPCIÓN PILOTO GAS

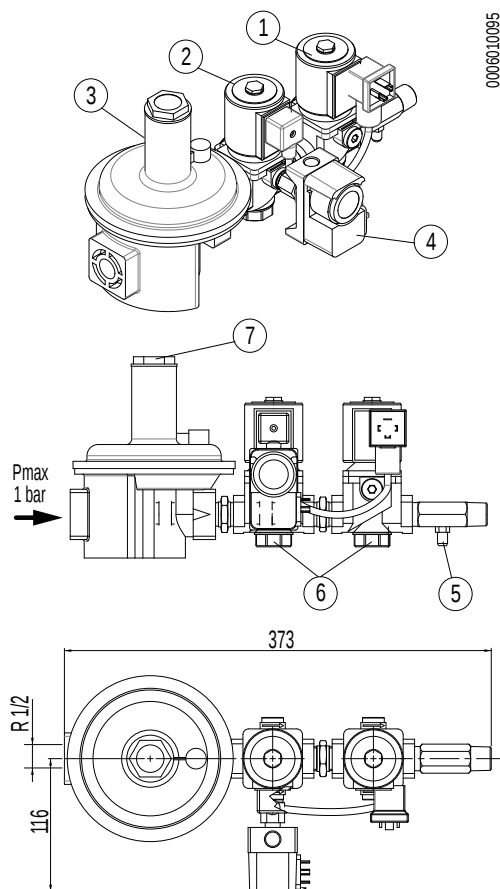
El quemador está equipado con una rampa gas de encendido piloto, fijada al pulmón del quemador.

El piloto de gas tiene funcionamiento intermitente.

El encendido de la llama principal se realiza mediante el piloto de gas.

El piloto gas está dotado de una línea de alimentación dedicada y de un sistema de encendido directo de electrodos.

COMPONENTES RAMPA PILOTO DE GAS



- 1 Electroválvula piloto de encendido
- 2 Electroválvula de seguridad piloto gas
- 3 Regulador de presión con filtro incorporado para rampa piloto
- 4 Presostato de mínima rampa del piloto
- 5 Toma de presión de gas piloto
- 6 Punto de regulación de la válvula
- 7 Punto de regulación del regulador de presión

REGULACIÓN PILOTO GAS

Comprobar, a través de la toma (5) correspondiente, que la presión se encuentra dentro de los valores indicados en la tabla.

Tipo de gas	Toma de presión (5)
G20	20 ÷ 30 mbar

Para regular la presión, proceder como sigue:

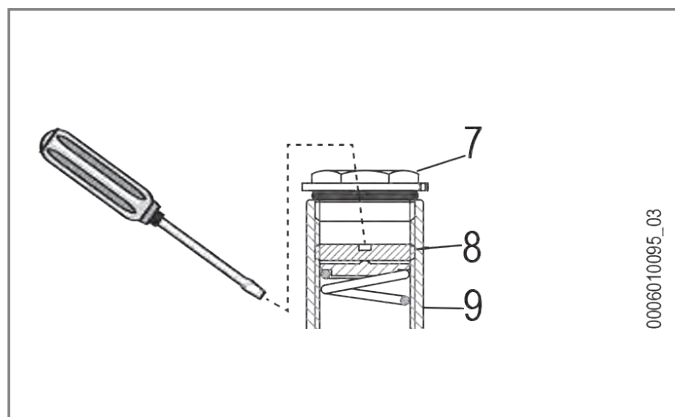
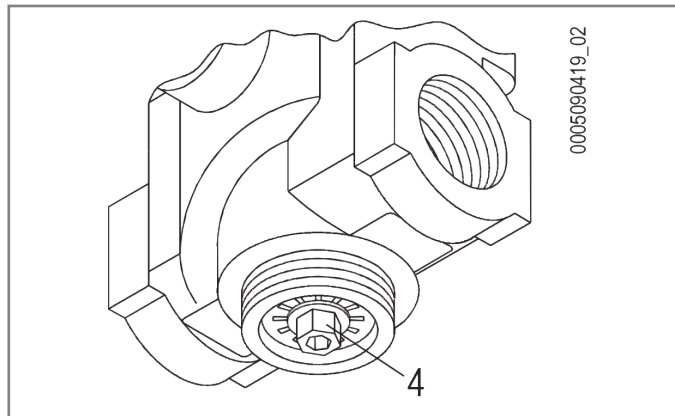
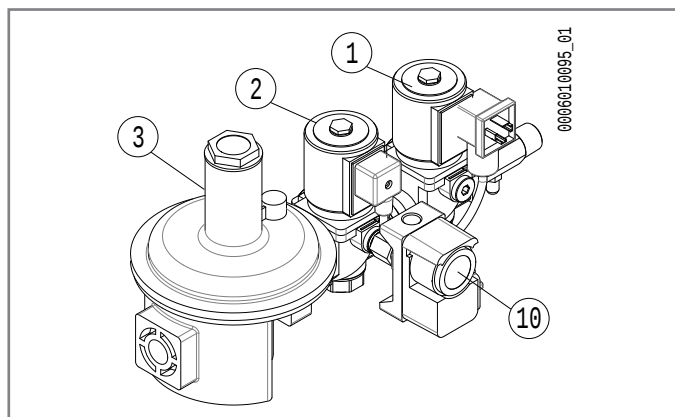
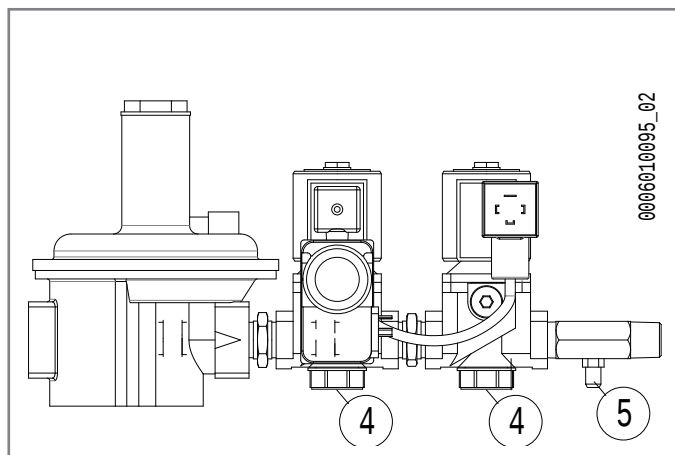
- Regular las válvulas (1) y (2) girando la tuerca de regulación (4) en el sentido de las agujas del reloj hasta la apertura máxima.
- Desenroscar el tapón (7) del regulador de presión (3).
- Desenrosque el tornillo de regulación (8) colocándolo en el calibre mínimo permitido (extremo roscado de la tapa superior) (9);
- Ponga en marcha la instalación o asegúrese de que haya un caudal mínimo en el tramo posterior del regulador
- Para aumentar el calibre de la presión posterior del regulador, atornille el tornillo de regulación (8) hasta el valor deseado.
- Efectuar la lectura con un manómetro calibrado
- Enrosque el tapón (7) y, si es necesario, séllelo en esa posición utilizando los orificios de sellado correspondientes
- Proceder con la regulación del presostato de gas (10).

PRESOSTATO GAS

Colocar el anillo de calibración del presostato en el valor mínimo.

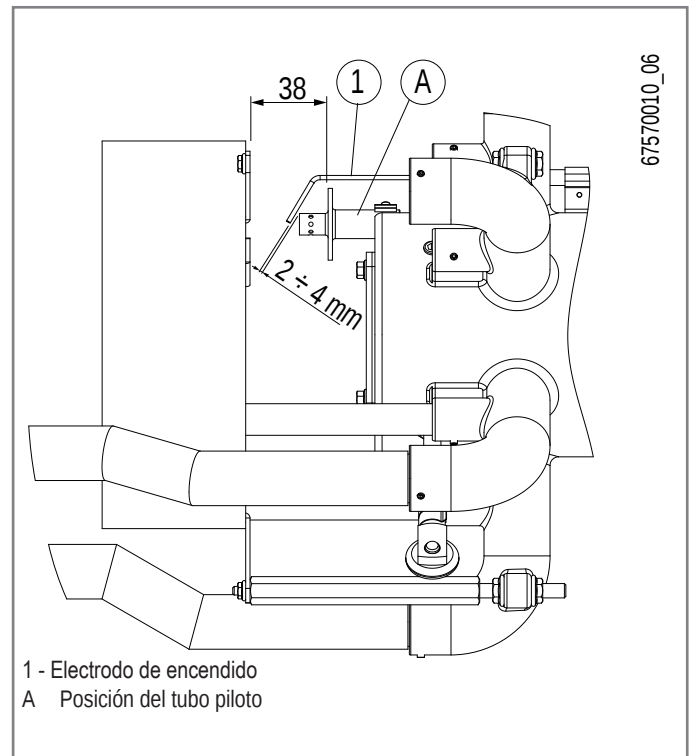
Con el piloto en marcha, aumentar el valor de calibración del presostato de mínima hasta que el piloto se apague.

Leer el valor en mbar en el anillo del presostato y calibrarlo a un valor reducido en 5 mbar.



REGULACIÓN ELECTRODOS ENCENDIDO PILOTO

En caso de fallo del encendido, comprobar la posición correcta del electrodo de encendido (4) y la presión de gas correcta.



DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

Los quemadores de aire soplado con modulación electrónica son adecuados para funcionar en fogones a fuerte presión o en falta de presión según las correspondientes curvas de trabajo.

Unen a la gran estabilidad de la llama una seguridad total y un elevado rendimiento.

El quemador está equipado con leva electrónica accionada por un microprocesador de funcionamiento intermitente para la gestión y el control de los quemadores de gas de aire soplado.

En el quemador está integrado el control de estanqueidad de las válvulas; para entender mejor el funcionamiento de la leva electrónica, leer atentamente las instrucciones específicas indicadas en el manual que acompaña el equipo.

El funcionamiento de modulación permite pasar de la primera etapa (potencia mínima) a la segunda etapa (potencia máxima) y viceversa de forma gradual, tanto en el aporte de aire de combustión como en el suministro de combustible, adaptándose continuamente a las necesidades específicas del sistema.

El arranque está precedido por la preventilación de la cámara de combustión.

La fase de preventilación de la cámara de combustión se realiza con la mampara del aire en la posición de máxima apertura.

Al finalizar la fase de preventilación, la mampara del aire de combustión se vuelve a colocar en la posición de encendido.

Si el presostato del aire ha detectado la presión suficiente, se activa al final de la fase de ventilación el transformador de encendido y, tres segundos después, se abren en secuencia las válvulas de seguridad y principal.

El gas alcanza el cabezal de combustión, se mezcla con el aire suministrado por el ventilador y por efecto de la chispa generada por el electrodo de encendido en el disco llama se incendia. El suministro del gas es regulado por la válvula de mariposa.

Tres segundos después de la activación de las válvulas se desconecta el transformador de encendido.

El correspondiente dispositivo de control (fotocélula UV) detecta la presencia de la llama.

El relé del programador supera la posición de bloqueo y lleva los servomotores de regulación del suministro (aire/gas) y el inverter (si está presente) al punto mínimo.

Si la sonda de modulación lo permite (regulación puesta en un valor de temperatura o presión superior al existente en la caldera), el equipo ordena la rotación de los servomotores de regulación del suministro (aire/gas) y regula el número de revoluciones del motor (si está presente el inverter), determinando un aumento gradual de la potencia quemada, hasta alcanzar el suministro máximo al cual ha sido regulado el quemador.



CUIDADO / ADVERTENCIAS

La leva electrónica controla el quemador y acciona el servomotor del aire comburente, del gas y, en los casos pertinentes, del inversor del motor del ventilador en función de una curva de trabajo establecida de diez puntos (véase la tabla de regulación de la curva).

El quemador permanece en la posición de suministro máximo hasta que la temperatura o la presión alcanza un valor suficiente que determine la intervención de la sonda que hace girar los servomotores de regulación del suministro (gas/aire) reduciendo gradualmente el suministro de gas, del aire comburente correspondiente y del número

de revoluciones del motor (si está presente el inverter) hasta el valor mínimo.

Si incluso con suministro mínimo se alcanza el valor límite de temperatura o presión al que está regulado el dispositivo de control, el quemador se detiene.

Cuando la temperatura o la presión vuelven a disminuir por debajo del nivel de intervención del dispositivo de control, el quemador vuelve a accionarse según el programa que se acaba de describir.

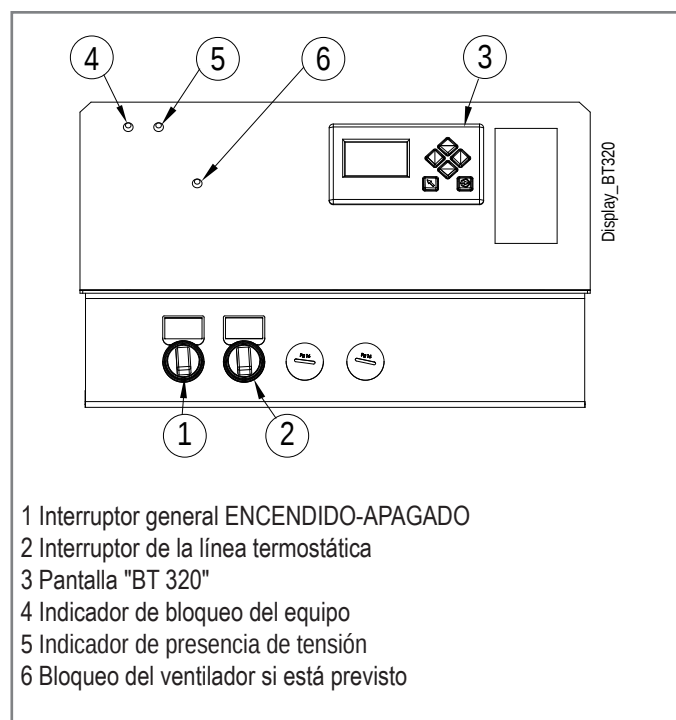
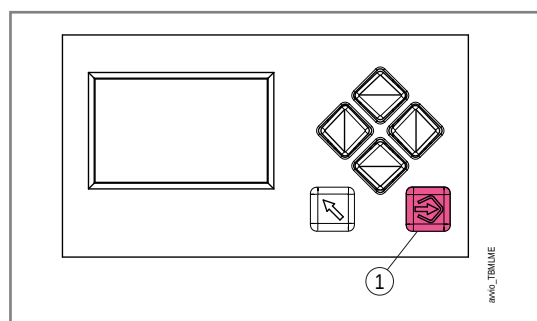
Durante el funcionamiento normal, la sonda de modulación aplicada a la caldera detecta las variaciones de temperatura o presión y, automáticamente, adecua el suministro de combustible y aire comburente activando los servomotores específicos.

- girando hacia la derecha, el caudal de aire aumenta.
- girando hacia la izquierda, el caudal de aire disminuye.

De esta manera, el quemador consigue optimizar la solicitud de calor para suministrar a la caldera.

Si la llama no aparece en 3 segundos desde la apertura de las válvulas del gas, el equipo de control se bloquea (parada completa del quemador y encendido del indicador de señalización correspondiente).

Para "desbloquear" el equipo es necesario pulsar el pulsador de desbloqueo.



ENCENDIDO Y REGULACIÓN

- Verifique que la tensión de la línea eléctrica corresponda a la requerida por el fabricante y que las conexiones eléctricas (motor o línea principal) se hayan realizado de acuerdo con el esquema eléctrico.
- Comprobar que la descarga de los productos de combustión a través de las mamparas de la caldera y de la chimenea se efectúe libremente.
- Comprobar que haya agua en la caldera y que las llaves de la instalación estén abiertas.
- Compruebe que todas las llaves situadas en la tubería de aspiración y retorno estén abiertas y también cualquier otro dispositivo de interceptación.
- Purgar el aire contenido en la tubería del gas con la debida prudencia y con puertas y ventanas abiertas.
- Abra la conexión en la tubería cerca del quemador y, seguidamente, abra ligeramente la/las llaves de corte del gas.

Espere hasta que perciba el olor característico del gas y cierre el grifo.

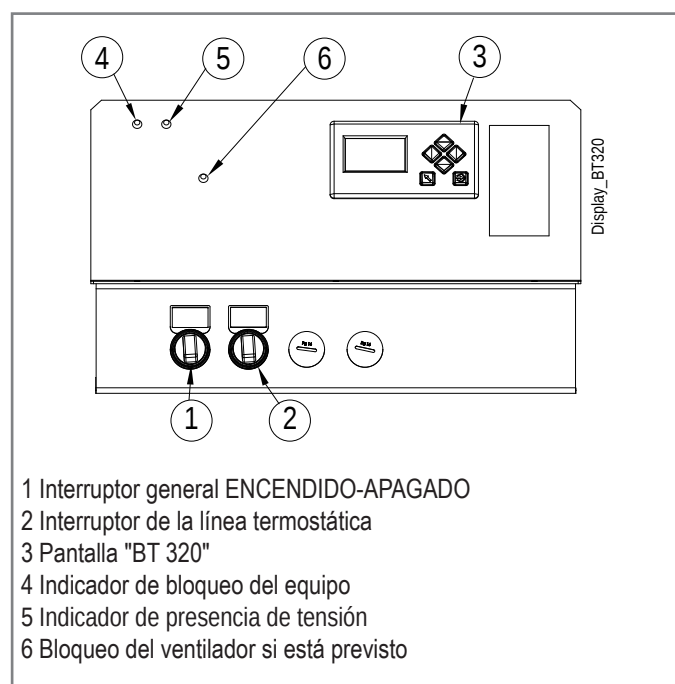
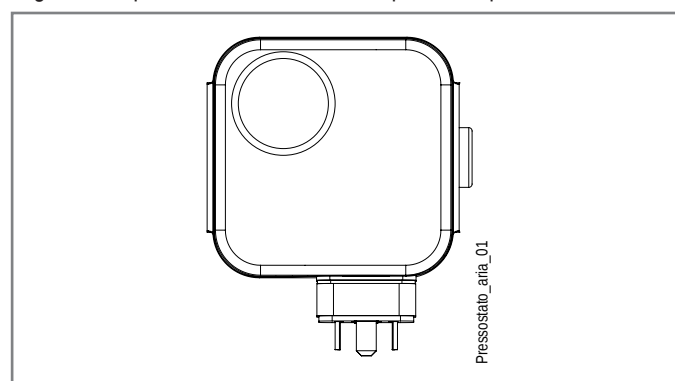
- Esperar el tiempo necesario, hasta que el gas del local se evacue al exterior. Restablecer la conexión del quemador al tubo de gas
- Asegúrese de que el cabezal de combustión sea suficientemente largo para que pueda entrar en la cámara de combustión en la medida que indica el fabricante de la caldera.
- Aplicar un manómetro con escala adecuada en la toma de presión prevista en el presostato del gas.
- Con el interruptor del cuadro del quemador en la posición "0" y el interruptor general activado, verifique cerrando manualmente el telerruptor, que el motor del ventilador gire en el sentido correcto y, si es necesario, invierta los dos cables de la línea que alimenta el motor para cambiar el sentido de rotación.
- En caso de utilización de un inverter ver las instrucciones específicas que se encuentran en la guía rápida.
- Activar (posición I) el interruptor (1) del cuadro de mando para dar corriente al equipo y cerrar la línea termostática poniendo el selector (2) en posición "cerrado".
- Si los termostatos o presostatos (seguridad y caldera) están cerrados, se inicia el ciclo de funcionamiento.
- El equipo se enciende.
- Para la regulación del quemador, consultar la "GUÍA RÁPIDA PARA LA PROGRAMACIÓN" y el manual de instrucciones específico para la leva electrónica.
- Tras haber regulado la carga mínima (200 digit), llevar el quemador hacia la carga máxima, operando en los mandos del teclado de la leva electrónica y regular todos los puntos (desde 200 digit a 999 digit) según la tabla de regulación (ver las instrucciones de la leva electrónica indicada en el manual anexo).
- Efectuar el control de la combustión con la herramienta adecuada en todos los puntos intermedios de la carrera de modulación (desde la carga mínima a la carga máxima), verificar también el caudal del gas suministrado mediante la lectura del contador.
- Verificar ahora el funcionamiento correcto automático de la modulación poniendo el equipo en posición "AUTOMÁTICA". De esta manera, la modulación está conectada exclusivamente con el mando automático de la sonda de la caldera.

El presostato del aire sirve para poner en condiciones de seguridad (bloqueo) el equipo si la presión del aire no es la prevista.

Por lo tanto, el presostato tiene que regularse para que cierre el contacto NA (normalmente abierto) cuando la presión del aire en el quemador alcanza el valor al que está regulado.

Si el presostato del aire no detecta una presión superior a la de calibración, el equipo efectúa 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 comprobar el correcto funcionamiento del presostato de aire, (con quemador en el nivel de suministro mínimo), hace falta aumentar el valor de regulación hasta comprobar el encendido al que tiene que seguir la suspensión inmediata en "bloqueo" del quemador.



Desbloquear el quemador pulsando el botón correspondiente y regular el control de la presión a un valor que sea suficiente para detectar la presión del aire existente durante la fase de pre-ventilación.

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.

Los presostatos de control de la presión (mínima y máxima) del gas sirven para impedir que el quemador funcione cuando la presión del gas no se encuentra dentro de los límites previstos.

El presostato de control de la presión mínima utiliza un contacto NO (normalmente abierto) que se cierra cuando el presostato detecta una presión superior a la de regulación.

El presostato de máxima utiliza el contacto NC (normalmente cerrado) que se cierra cuando detecta una presión inferior a la de regulación.

La regulación de los presostatos de mínima y/o máxima se debe realizar durante la verificación del quemador en función de la presión que se detecte cada vez.

La intervención (apertura del circuito) de cualquiera de los presostatos cuando el quemador está funcionando con la llama encendida, determina inmediatamente el bloqueo del quemador.

Con el primer encendido del quemador, es indispensable verificar el funcionamiento correcto de los mismos.

SENSOR LLAMA

El correspondiente dispositivo de control (fotocélula UV) detecta la presencia de la llama.

Comprobar el funcionamiento del detector de llama como se describe a continuación:

- extraer el sensor de llama;
- encienda el quemador;
- el equipo llevará a cabo el ciclo de control y dos segundos después provocará el bloqueo del quemador por falta de llama de encendido;
- apagar el quemador;
- volver a posicionar la fotocélula;
- Es preciso llevar a cabo un control incluso cuando el quemador ya está encendido; extrayendo la fotocélula del alojamiento, el equipo se debe poner inmediatamente en posición de bloqueo.

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

REGULACIÓN DESPUÉS DE LA CALIBRACIÓN DEL QUEMADOR:

Con el quemador a la máxima potencia, regular el presostato de mínima aumentando el valor de calibración hasta que el quemador se apague, leer el valor en el virola de regulación y regularlo con disminución del 20 %.

Con el quemador a la máxima potencia, regular el presostato de máxima disminuyendo el valor de calibración hasta que el contacto NC (normalmente cerrado) se abra. Leer el valor en la virola de regulación y regularlo con aumento del 20 %.

Los presostatos resultan conectados de modo que la intervención; es decir la apertura del circuito de uno de los presostatos, cuando el quemador está en funcionamiento con la llama encendida, determina inmediatamente el bloqueo del quemador.

El presostato de mínima se activa al parar el quemador que permanece en stand-by hasta que la presión recupera los valores de fun-

cionamiento.

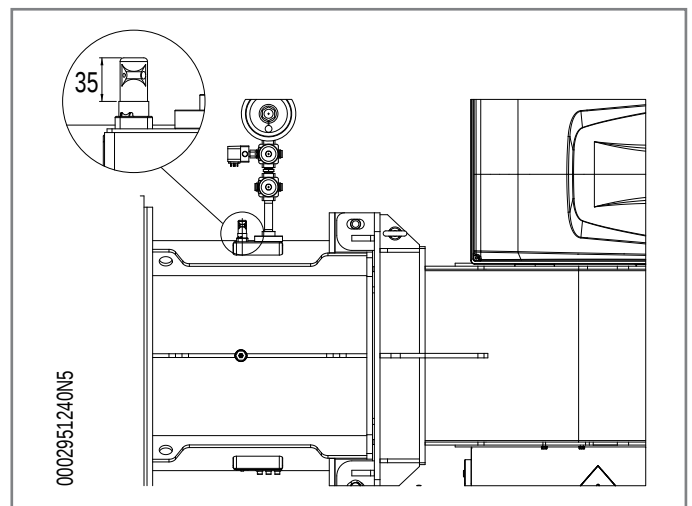
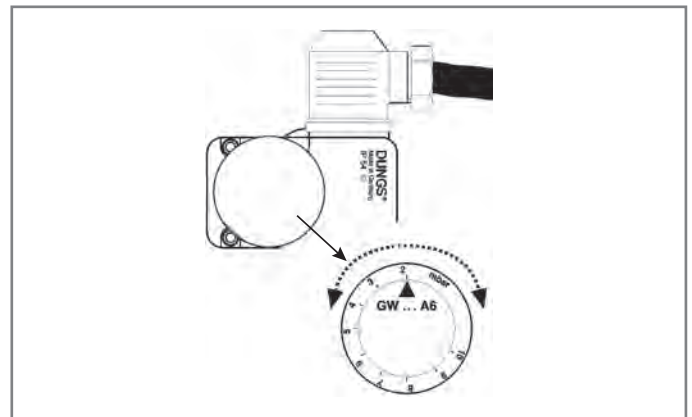
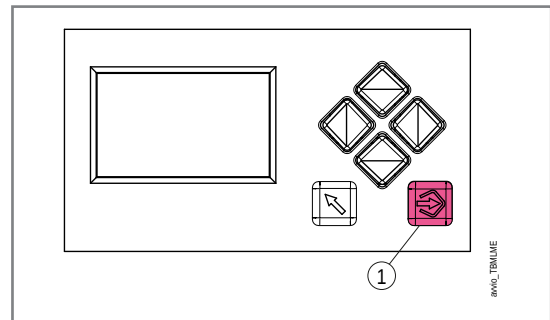
Entonces el quemador se pone en marcha automáticamente con la secuencia de encendido.

Comprobar la eficiencia de los termostatos o de los presostatos de la caldera (la intervención deberá detener el quemador).



IMPORTANTE

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



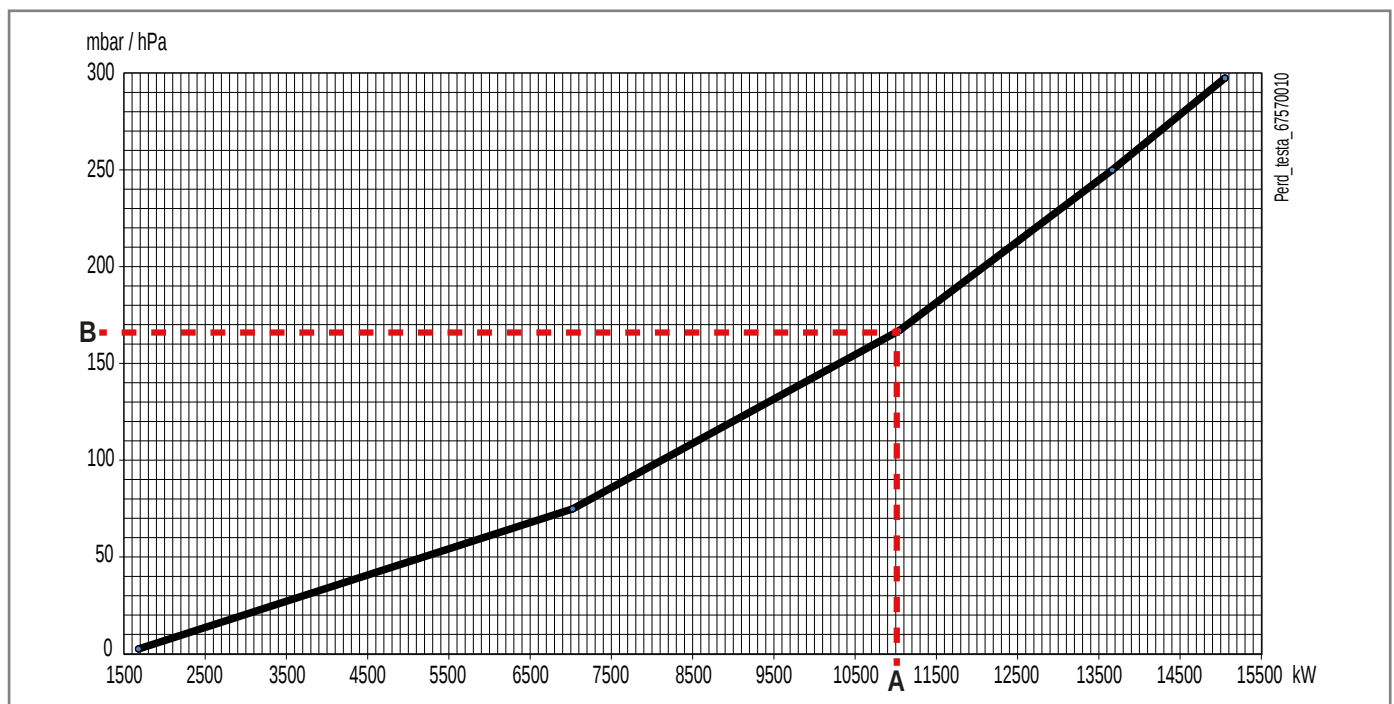
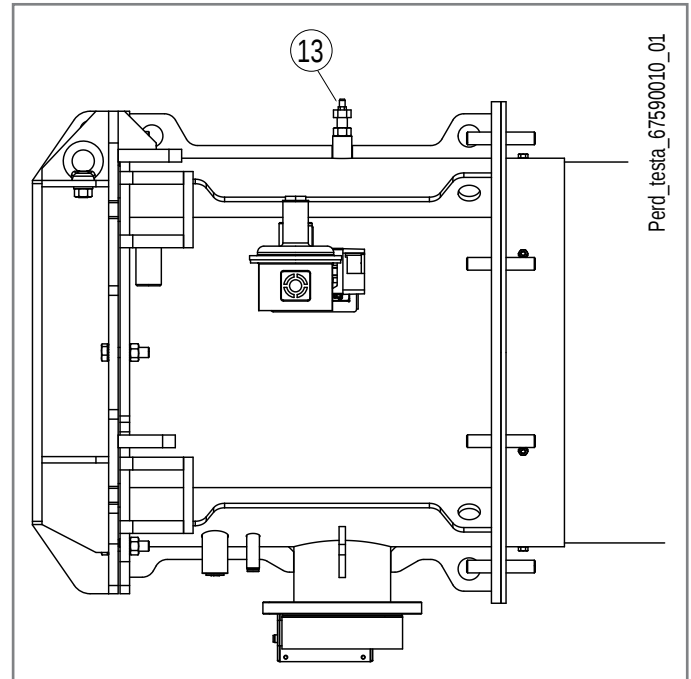
REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DEL GAS

Para la regulación preliminar del caudal de gas, utilizar la curva de fugas en el cabezal de combustión.

Tomar como referencia la curva de potencia - presión para cada modelo.

Al hallar el valor de presión correspondiente a la potencia deseada, regular la válvula de gas hasta obtener la presión indicada, midiendo la presión del gas principal en la toma de presión (13).

Controlar los valores de combustión y, eventualmente, regular los parámetros, con el instrumento adecuado.



PÉRDIDAS EN EL CABEZAL

Ejemplo:

Quemador TBG 1600LX ME-V O2 TRD604

Potencia para obtener: 10.500 kW

Presión en la cámara de combustión: 6 mbar

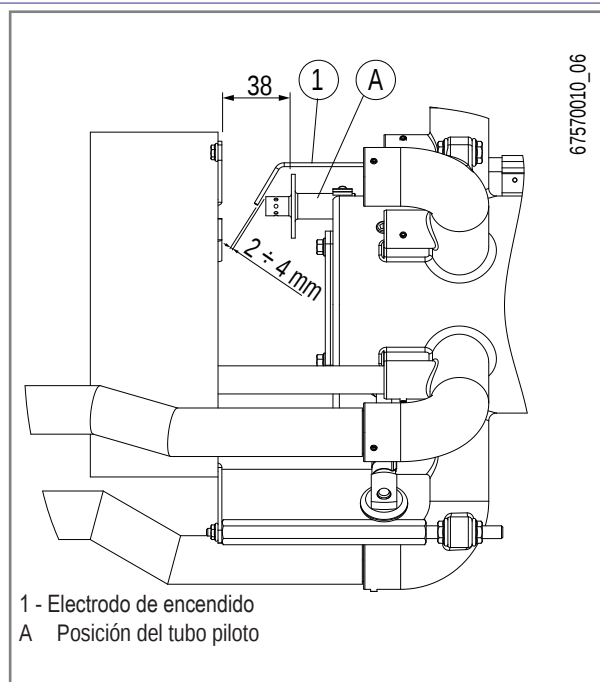
En la curva de fugas en el cabezal de combustión, en correspondencia de la potencia de 10.500 kW se obtiene una fuga de 130 mbar.

Añadir a estos datos la contrapresión en la cámara: $130 + 6 = 136$ mbar.

Esta es la presión de referencia en la toma de presión, para obtener una potencia de 10.500 kW.

Luego, regular la válvula y controlar el caudal.

REGULACIÓN ELECTRODO PILOTO



MANTENIMIENTO

Será oportuno, efectuar por lo menos una vez al año y según las normas vigentes, la análisis de los gases de escape verificando los valores de emisión.

IMPORTANTE

Antes de cualquier intervención en el quemador, interrumpir la tensión del cuadro general.

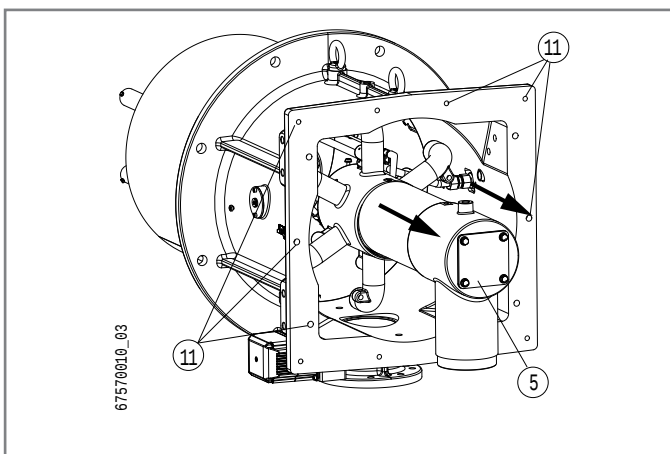
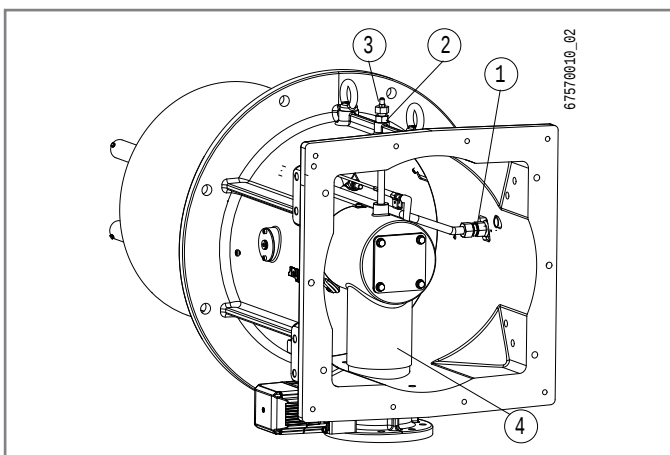
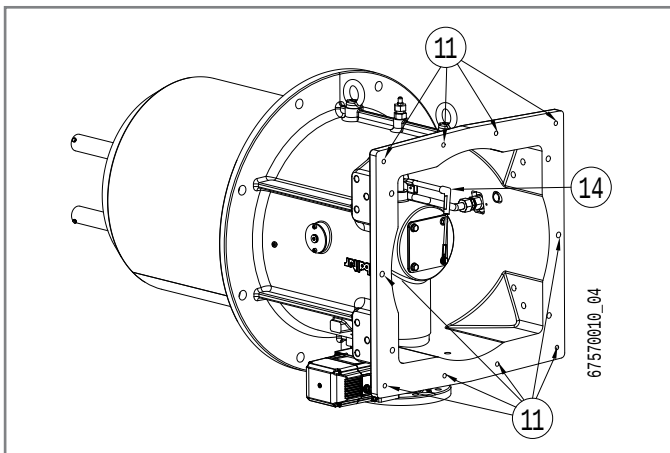
- Limpie la llave del aire, el presostato del aire con toma de presión y el tubo correspondiente si los hay.
- Controlar el estado del electrodo. Si es necesario sustituirlo.
- A continuación, comprobar que estén correctamente colocadas según el diagrama de ajuste del disco de electrodos.
- Hacer limpiar la caldera y la chimenea por personal especializado (fumistería); una caldera limpia tiene un mayor rendimiento y duración, y es mucho más silenciosa.
- Controlar que el filtro del combustible esté limpio. Si es necesario sustituirlo.
- Comprobar que todos los componentes del cabezal de combustión estén en buen estado, no presenten deformaciones ni impurezas o sedimentos causados por el entorno de la instalación y/o por la combustión.
- Realice un análisis del gas de purga de la combustión comprobando que los valores de las emisiones sean correctos.

En caso de que considere necesario limpiar el cabezal de combustión, extraiga los componentes siguiendo el procedimiento que se indica a continuación:

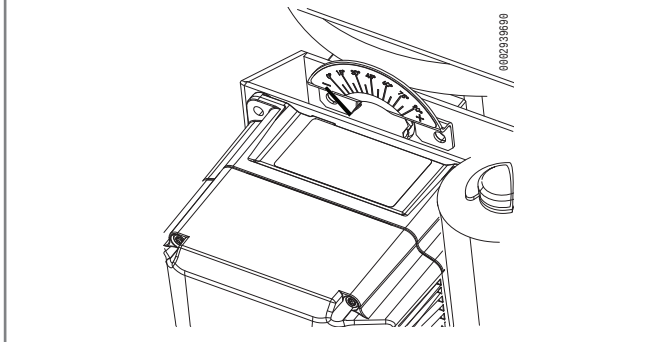
- Desatornillar los tornillos de fijación (11) y abrir el cuerpo de ventilación.
- Extraer el cable de encendido (14) del terminal del electrodo del piloto de gas.
- Desenroscar la tuerca (1) de acoplamiento del tubo piloto en el casquillo de la rampa de gas correspondiente.
- Desenroscar la tuerca (2) y el tornillo (3) de fijación de la conexión de gas (4).
- Extraer todo el grupo de mezcla (5) en la dirección indicada por la flecha.
- Completar las operaciones de mantenimiento y de limpieza y proceder al montaje de todo el grupo de mezcla, siguiendo los pasos descritos anteriormente en orden inverso.

IMPORTANTE

Antes de cerrar el quemador, conectar el cable de encendido al terminal del electrodo y fijarlo al empalme de impulsión gas con una abrazadera.



ÍNDICE DE POSICIÓN DE LA VÁLVULA DE MARIPOSA DEL GAS



TIEMPOS DE MANTENIMIENTO

Descripción particular	Acción que se debe realizar	Gas
CABEZAL DE COMBUSTIÓN		
ELECTRODOS	CONTROL VISUAL, BUEN ESTADO CERÁMICAS. ESMERILADO DE LOS EXTREMOS, VERIFICAR LA DISTANCIA, VERIFIQUE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA	AÑO
DISCO DE LLAMA	CONTROL VISUAL INTEGRIDAD EVENTUALES DEFORMACIONES, LIMPIEZA,	AÑO
SONDA DE IONIZACIÓN	CONTROL VISUAL, BUEN ESTADO CERÁMICAS. ESMERILADO DE LOS EXTREMOS, VERIFICAR LA DISTANCIA, VERIFIQUE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA	AÑO
COMPONENTES CABEZAL DE COMBUSTIÓN	CONTROL VISUAL INTEGRIDAD EVENTUALES DEFORMACIONES, LIMPIEZA,	AÑO
JUNTA AISLANTE	CONTROL VISUAL ESTANQUEIDAD Y EVENTUAL SUSTITUCIÓN	AÑO
JUNTA EMPALME IMPULSIÓN GAS	CONTROL VISUAL ESTANQUEIDAD Y EVENTUAL SUSTITUCIÓN	AÑO
LÍNEA AIRE		
REJILLA/COMPUERTAS AIRE	LIMPIEZA	AÑO
COJINETES COMPUERTA AIRE	ENGRASADO, (Importante: aplicar solo en quemadores con cojinetes que se deben engrasar)	AÑO
VENTILADOR	LIMPIEZA VENTILADOR CENTRÍFUGO, LUBRICACIÓN EJE MOTOR	AÑO
PRESOSTATO DEL AIRE	LIMPIEZA	AÑO
TOMA Y CONDUCTOS PRESIÓN AIRE	LIMPIEZA	AÑO
COMPONENTE DE SEGURIDAD		
SENSOR LLAMA	LIMPIEZA	AÑO
PRESOSTATO DEL GAS	CONTROL FUNCIONAL	AÑO
COMPONENTES VARIOS		
MOTORES ELÉCTRICOS	LIMPIEZA VENTILADOR ENFRIAMIENTO, CONTROL RUIDO COJINETES	AÑO
LEVA MECÁNICA	CONTROL DESGASTE Y FUNCIONALIDAD, LUBRICACIÓN ZAPATO Y TORNILLOS	AÑO
PALANCAS/TIRANTES/ ARTICULACIÓN ESFÉRICA	CONTROL EVENTUALES DESGASTES, LUBRICACIÓN COMPONENTES	AÑO
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	CONTROL CONEXIONES Y AJUSTE BORNES	AÑO
INVERSOR	LIMPIEZA VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO Y AJUSTE BORNES	AÑO
SONDA CO	LIMPIEZA Y CALIBRACIÓN	AÑO
SONDA O2	LIMPIEZA Y CALIBRACIÓN	AÑO
KIT EXTRACCIÓN CABEZAL DE COMBUSTIÓN	CONTROL DESGASTE Y FUNCIONAMIENTO	AÑO
LÍNEA COMBUSTIBLE		
FILTRO DE GAS	SUSTITUIR ELEMENTO FILTRANTE	AÑO
ESTANQUEIDAD HIDRÁULICA/ GAS	CONTROL EVENTUALES PÉRDIDAS	AÑO
PARÁMETROS DE COMBUSTIÓN		
CONTROL CO	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL CO2	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL ÍNDICE DE HUMO BACHARACH	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	N.A.
CONTROL NOX	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL CORRIENTE DE IONIZACIÓN	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL TEMPERATURA DE HUMOS	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	AÑO
REGULADOR DE PRESIÓN DEL GAS	DETECCIÓN PRESIÓN DURANTE LA PUESTA EN MARCHA	AÑO



IMPORTANTE

Para usos complejos o con combustibles particulares, se deberán reducir los intervalos entre un mantenimiento y otro, adecuándolos a las efectivas condiciones de empleo según las indicaciones del técnico de mantenimiento.

VIDA ÚTIL ESTIMADA

La vida útil estimada de los quemadores y de los relativos componentes depende mucho del tipo de aplicación en la que está instalado el quemador, de los ciclos, de la potencia suministrada, de las condiciones del ambiente en el que se encuentra, de la frecuencia y modalidades de mantenimiento, etc.

Las normativas relativas a los componentes de seguridad, prevén una vida útil estimada de proyecto expresada en ciclos y/o años de funcionamiento.

Dichos componentes garantizan un correcto funcionamiento en condiciones operativas "normales" (*) con mantenimiento periódico según las indicaciones presentes en el manual.

La siguiente tabla ilustra la vida útil estimada de proyecto de los principales componentes de seguridad; los ciclos de funcionamiento corresponden indicativamente a los arranques del quemador.

En proximidad del límite de vida útil estimada, el componente debe ser sustituido por un recambio original.



IMPORTANTE

las condiciones de garantía (eventualmente establecidas en contratos y/o notas de entrega o de pago) son independientes y no corresponden a la vida útil estimada indicada a continuación.

(*) Las condiciones operativas "normales" son las aplicaciones en las calderas de agua y los generadores de vapor o las aplicaciones industriales conformes a la norma EN 746-2 en ambientes con temperaturas en los límites previstos por el presente manual y con grado de contaminación 2 en conformidad con el adjunto M de la norma EN 60204-1.

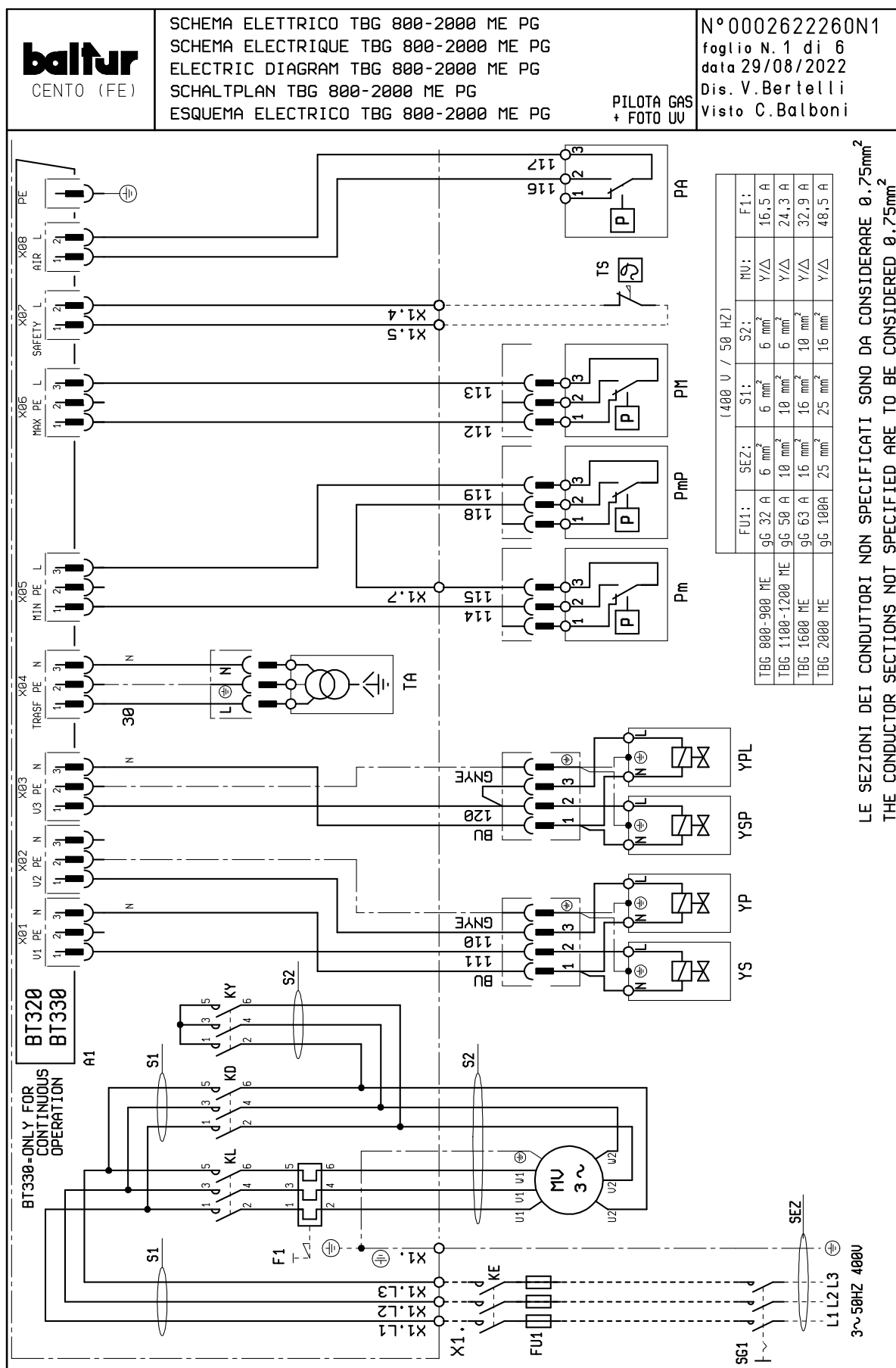
Componente de seguridad	Vida útil estimada de proyecto	
	Ciclos de funcionamiento	Años de funcionamiento
Equipo	250.000	10
Sensor llama (1)	n.a.	10.000 horas de funcionamiento
Control estanqueidad	250.000	10
Presostato gas	50.000	10
Presostato aire	250.000	10
Regulador de la presión del gas (1)	n.a.	15
Válvulas de gas (con control de estanqueidad)	Hasta la señalización de la primera anomalía de estanqueidad	
Válvulas de gas (sin control de estanqueidad) (2)	250.000	10
Servomotores	250.000	10
Tubos flexibles combustible líquido	n.a.	5 (cada año para quemadores de aceite combustible o en presencia de biodiésel en el gasóleo/queroseno)
Válvulas combustible líquido	250.000	10
Turbina del ventilador aire	50.000 partes	10

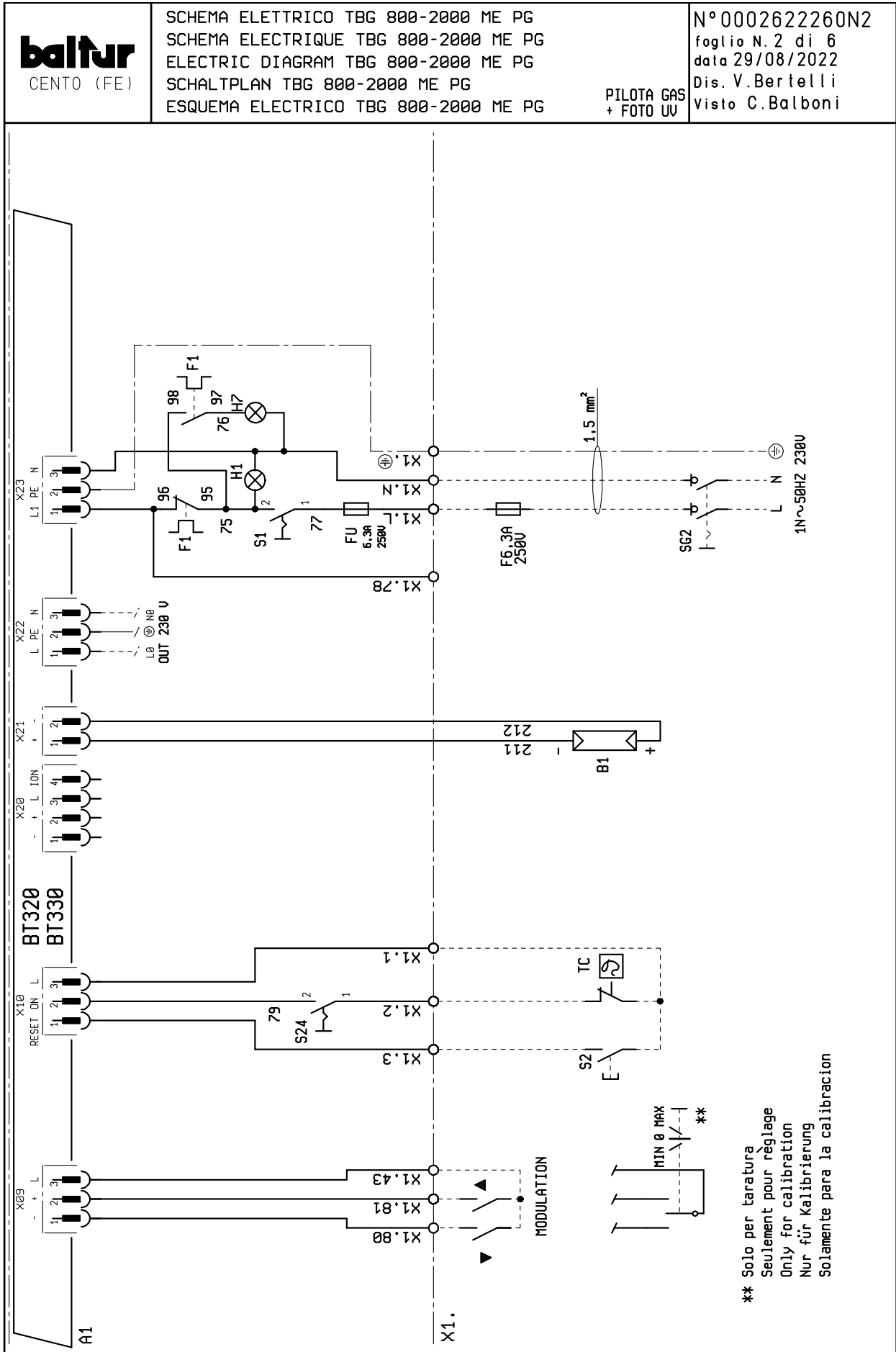
(1) Las características pueden degradarse con el paso del tiempo; durante el mantenimiento anual, se debe controlar el sensor y, en caso de degradado de la señal llama, se debe sustituir.

(2) Utilizando gas de red normal.

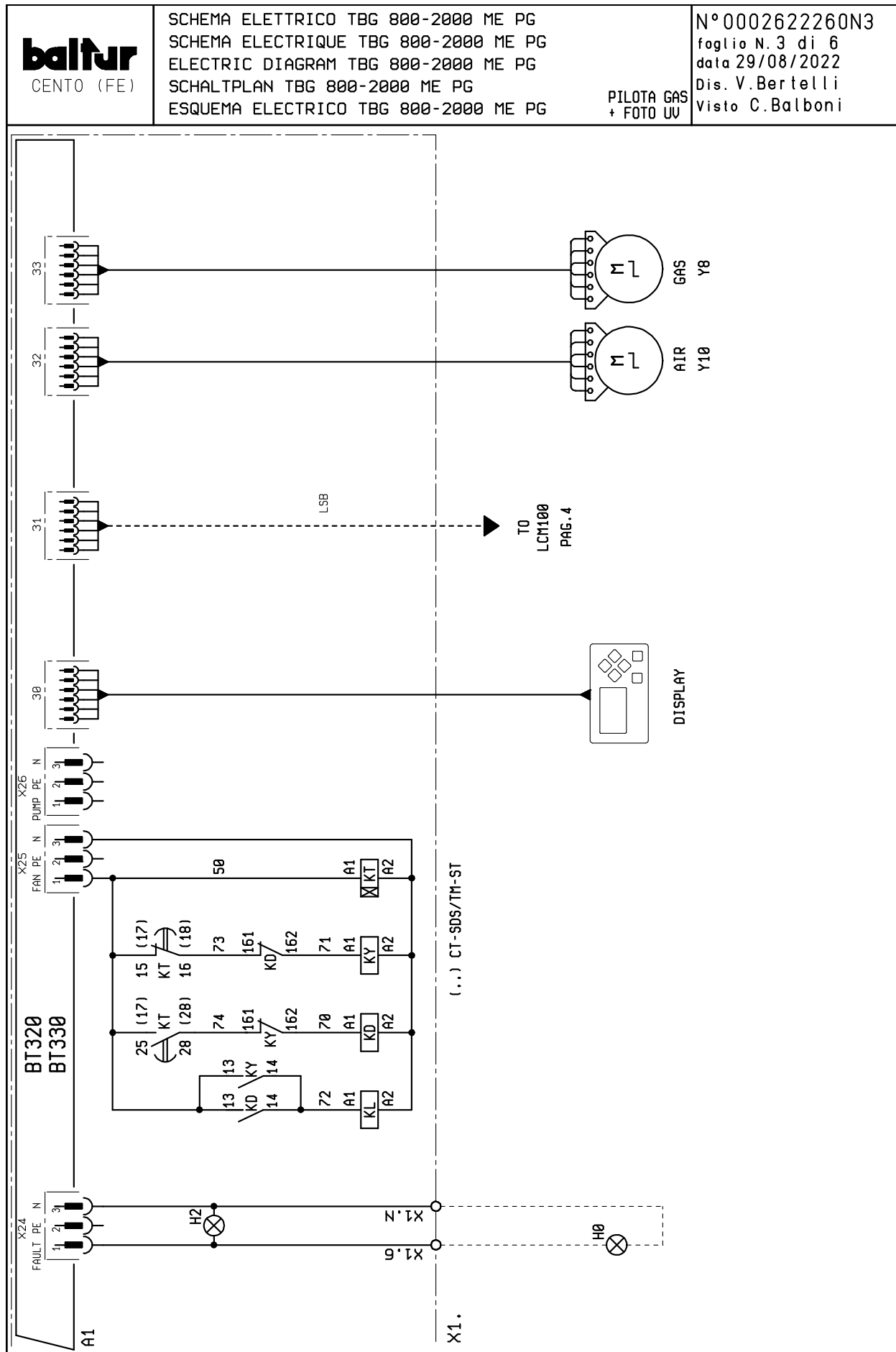
INSTRUCCIONES PARA LA VERIFICACIÓN DE LAS CAUSAS DE IRREGULARIDAD EN EL FUNCIONAMIENTO Y SU ELIMINACIÓN

IRREGULARIDADES	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
El equipo se "bloquea" con llama (testigo rojo encendido). La avería se limita al dispositivo de control de la llama.	- Interferencia de la corriente de ionización por parte del transformador de encendido. - Sensor de llama (sonda de ionización) ineficaz. - Sensor de llama (sonda de ionización) en posición incorrecta. - Sonda ionización o correspondiente cable a tierra. - Conexión eléctrica interrumpida por el sensor de llama - Tiraje ineficiente o recorrido de humos obstruido. - Disco de llama o cabezal de combustión sucios o averiados. - Equipo averiado. - Falta ionización.	- Invertir la alimentación (lado 230 V) del transformador de encendido y verificar con el microamperímetro analógico. - Cambiar el sensor de llama. - Corregir la posición del sensor de llama y, a continuación, verificar su eficacia con un microamperímetro analógico. - Verificar visualmente y con la herramienta. - Restablecer la conexión. - Controlar que los pasajes de humo de caldera/empalme de chimenea estén libres. - Verificar visualmente y, eventualmente, sustituir. - Sustituirla. - Si la "masa" del equipo no es eficiente, no se verifica la corriente de ionización. Comprobar la eficiencia de la "masa" en el borne correspondiente del equipo y en la conexión de "tierra" de la instalación eléctrica.
El aparato entra en "bloqueo", el gas sale, pero la llama no aparece (lámpara roja encendida). Avería circunscrita al circuito de encendido.	- Falla en el circuito de encendido. - Cable transformador de encendido de descarga a masa. - Cable de encendido desconectado. - Transformador de encendido averiado. - La distancia entre electrodo y masa no es correcta. - Aislante sucio y, por ende, el electrodo descarga a masa.	- Verificar la alimentación del transformador de encendido (lado 230 V) y el circuito de alta tensión (electrodo a masa o aislante roto bajo el borne de bloqueo). - Cambiarlo. - Conectarlo. - Cambiarlo. - Ponerlo a la distancia correcta. - Limpiar o cambiar el aislante y el electrodo.
El aparato entra en "bloqueo", el gas sale, pero la llama no aparece (lámpara roja encendida).	- Relación aire/gas incorrecta. - La tubería del gas no ha sido adecuadamente purgada de aire (caso de primer encendido). - La presión del gas es insuficiente o excesiva. - Pasaje de aire entre el disco y el cabezal demasiado cerrado.	- Corregir la relación aire/gas (probablemente haya demasiado aire o poco gas) - Purgar ulteriormente, con la debida cautela, la tubería del gas. - Verificar el valor de la presión del gas en el encendido (usar manómetro de agua, si es posible). - Adecuar la apertura de disco/cabezal.

ESQUEMAS ELÉCTRICOS




**** Solo per taratura**
 Seulement pour réglage
 Only for calibration
 Nur für Kalibrierung
 Solamente para la calibración

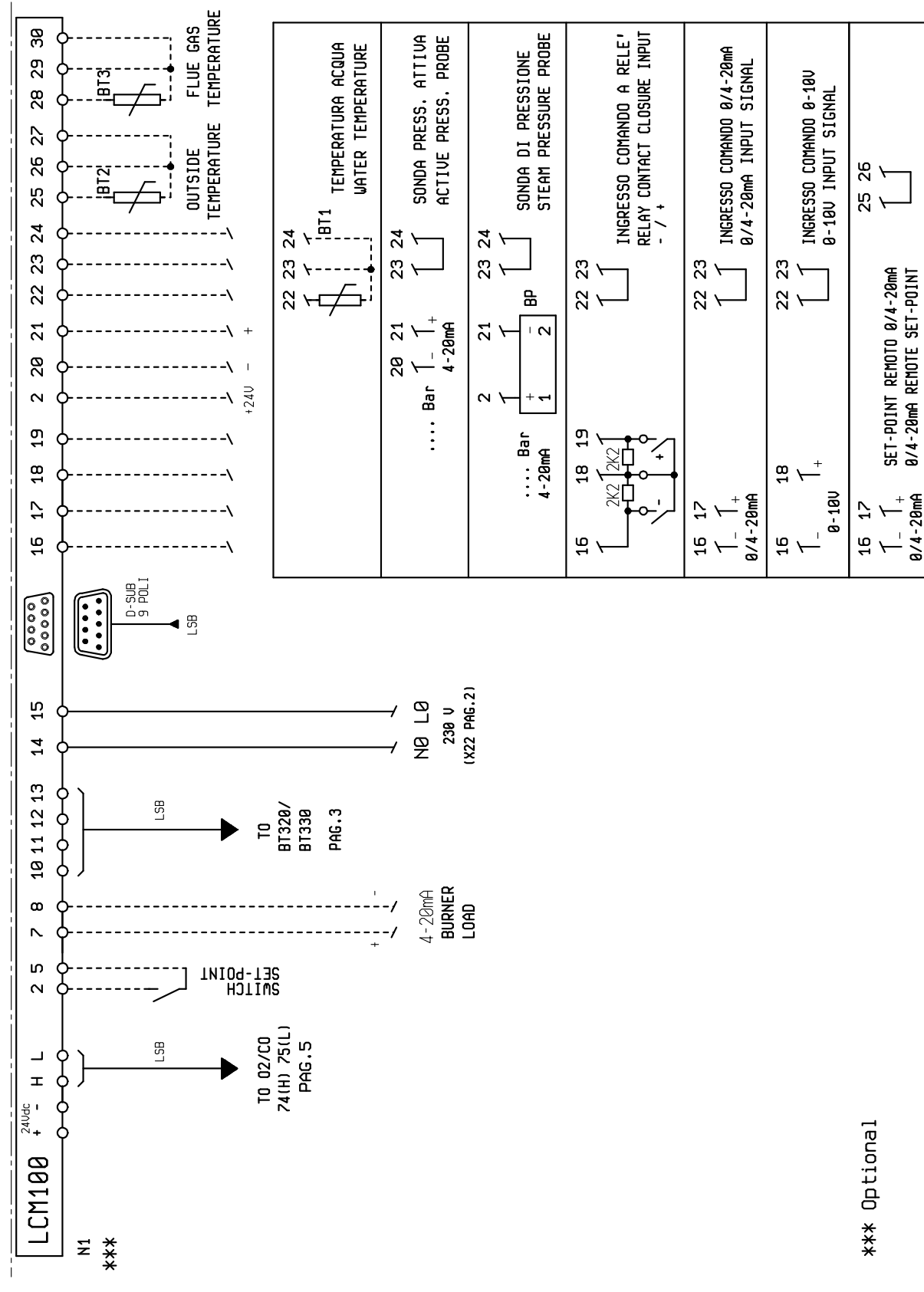


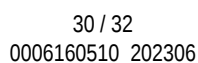
baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBG 800-2000 ME PG
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 800-2000 ME PG
ELECTRIC DIAGRAM TBG 800-2000 ME PG
SCHALTPLAN TBG 800-2000 ME PG
ESQUEMA ELECTRICO TBG 800-2000 ME PG

PILOTA GAS
+ FOTO UV

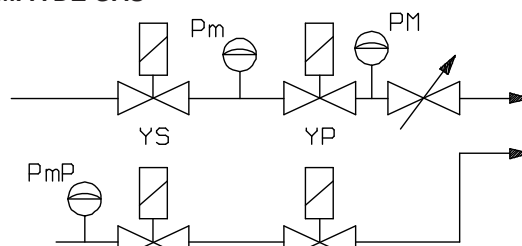
N° 0002622260N4
foglio N. 4 di 6
data 29/08/2022
Dis. V. Bertelli
Visto C. Balboni





A1	APPARECCHIATURA
A 5	REGULADOR DE CONTROL O2 / CO
B1	SENSOR DE LLAMA
F1	RELÉ TÉRMICO
FU1÷4	FUSIBLES
H0	INDICADOR BLOQUEO EXTERNO / LUZ FUNCIONAMIENTO RESISTENCIAS AUXILIARES
H1	LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
H2	TESTIGO DE BLOQUEO
H7	LÁMPARA DE BLOQUEO DEL RELÉ TÉRMICO MOTOR DEL VENTILADOR
KL	CONTACTOR DE LÍNEA
KD	"CONTACTOR TRIÁNGULO"
KE	CONTADOR EXTERIOR
KY	CONTACTOR DE CRUZ
KT	TEMPORIZADOR
MV	MOTOR VENTILADOR
N1	"REGULADOR ELECTRÓNICO"
PA	PRESOSTATO DE AIRE
Pm	PRESOSTATO DE MÍNIMA
PM	PRESOSTATO DE MÁXIMA
PmP	PRESOSTATO DE RAMPA PILOTO MÍNIMA
S1	INTERRUPTOR DE MARCHA/PARADA
S2	BOTÓN DE DESBLOQUEO
S24	INTERRUPTOR ENCENDIDO/APAGADO
SG1/2	INTERRUPTOR-SECCIONADOR GENERAL
TA	TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO
TC	TERMOSTATO CALDERA
TS	TERMOSTATO DE SEGURIDAD
X1	CAJA DE BORNES DEL QUEMADOR
Y8	SERVOMOTORE GAS
Y10	SERVOMOTOR MODULACIÓN MECÁNICA
YP	ELECTROVÁLVULA PRINCIPAL
YPL	ELECTROVÁLVULA DE GAS PILOTO
YS/YS1...	ELECTROVÁLVULA DE SEGURIDAD
YSP	ELECTROVÁLVULA DE SEGURIDAD RAMPA PILOTO

RAMPA DE GAS



L1 - L2- L3 Fases

N - Neutro

Color serie hilos

GNYE VERDE / AMARILLO

BU AZUL

GY GRIS

BN PARDO

BK NEGRO

BK* CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESIÓN



Tierra

Las secciones de los conductores no especificadas deben considerarse de 0,75 mm².

** Solo para la calibración



SOMMAIRE

Recommandations pour un usage en toute sécurité.....	2
Caractéristiques techniques	6
Matériel fourni.....	6
Plaque d'identification brûleur	7
Plage de fonctionnement.....	8
Caractéristiques de construction	9
Caractéristiques techniques fonctionnelles	9
Dimensions d'encombrement.....	10
Application du brûleur à la chaudière	11
Ligne d'alimentation	12
Connexions électriques	13
Description pilote gaz	14
Réglage pilote gaz.....	15
Pressostat gaz.....	15
Description du fonctionnement.....	17
Allumage et réglage.....	18
Capteur de flamme.....	19
Réglage pression gaz.....	20
Réglage électrode pilote.....	21
Entretien	22
Temps d'entretien	23
Durée de vie prévue	24
Instructions pour l'identification des causes d'anomalies de fonctionnement et leur élimination	25
Schémas électriques	26

RECOMMANDATIONS POUR UN USAGE EN TOUTE SÉCURITÉ

BUT DU MANUEL

Le manuel vise à contribuer à la sécurité d'utilisation du produit auquel il se rapporte, en indiquant les comportements nécessaires pour éviter les altérations des caractéristiques de sécurité résultant d'une mauvaise installation, une utilisation erronée, abusive ou déraisonnable. 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.

- Les machines produites ont une durée de vie minimale de 10 ans, si les conditions normales de fonctionnement sont respectées et si les entretiens périodiques indiqués par le fabricant sont effectués.
- La notice d'instructions est une partie intégrante et essentielle du produit et doit être remise à l'utilisateur.
- L'utilisateur devra conserver soigneusement la notice pour toute ultérieure consultation.
- **Avant de commencer à utiliser l'appareil, lire attentivement les « Instructions pour l'emploi » reportées dans le manuel et celles appliquées directement sur le produit, afin de minimiser les risques et éviter tout accident désagréable.**
- Prêter une attention particulière aux NOTICES DE SÉCURITÉ, éviter des UTILISATIONS IMPROPRES.
- L'installateur doit évaluer les RISQUES RÉSIDUELS pouvant persister.
- 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.

CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES DE FONCTIONNEMENT, DE STOCKAGE ET DE TRANSPORT

Les appareils sont expédiés avec l'emballage du constructeur par transport routier, maritime et ferroviaire, conformément aux normes pour le transport de marchandises en vigueur pour le moyen de transport effectivement utilisé.

Il faut garder les appareils inutilisés dans des locaux clos avec la circulation d'air adéquate aux conditions de température standard -25° C et + 55° C.

La période de stockage est de 3 ans.

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

- Le brûleur ne doit PAS être utilisé dans les cycles de production et les processus industriels, ces derniers étant régis par la norme EN 746-2 Contacter les services commerciaux Baltur.
- Le brûleur doit être utilisé dans des chaudières pour des applications civiles telles que le chauffage de bâtiments et la production d'eau chaude sanitaire.
- La date de production de l'appareil (mois, année) est reportée sur la plaque d'identification du brûleur présente sur l'appareil.
- Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris les enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience ou de connaissance,
- sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil.
- Ne laisser en aucun cas des enfants jouer avec l'appareil.
- Cet appareil devra être destiné uniquement à l'utilisation pour laquelle il a été conçu. Toute autre utilisation doit être considérée comme inappropriée et donc dangereuse.
- 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, conformément à la loi locale.
- Une mauvaise installation peut provoquer des dommages aux personnes, animaux ou choses, le fabricant déclinant toute responsabilité.
- Après avoir enlevé 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 ne doivent pas être laissés à la portée des enfants dans la mesure où ils constituent des sources potentielles de danger.
- La plupart des composants de l'appareil et de son emballage sont fabriqués avec de matériaux réutilisables. L'emballage, l'appareil et ses composants ne peuvent pas être éliminés en tant que déchets ménagers, mais ils sont soumis à la récolte conformément aux normes en vigueur.
- 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 systèmes d'arrêt prévus à cet effet.

- Si l'appareil doit être vendu ou transféré à un autre propriétaire ou si celui-ci doit déménager et laisser l'appareil, vérifier toujours que la notice accompagne l'appareil afin qu'elle puisse être consultée par le nouveau propriétaire et/ou par l'installateur.
- 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. Elles peuvent rester chaudes même après un arrêt non prolongé de l'appareil.
- 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.
- La réparation éventuelle des produits doit être effectuée uniquement par un centre de service après-vente agréé BALTUR ou un de ses distributeurs locaux, en utilisant exclusivement des pièces détachées d'origine.
- Le constructeur et/ou son distributeur local déclinent toute responsabilité en cas d'éventuels accidents ou dommages provoqués par des modifications non autorisées sur le produit ou le non-respect des prescriptions contenues dans le manuel.

AVERTISSEMENTS POUR L'INSTALLATION

- La pièce dans laquelle le dispositif est utilisé doit posséder une ventilation adéquate, en respectant les lois et les normes en vigueur.
- Ne pas obstruer ni réduire la section des grilles d'aspiration d'air et les ouvertures d'aération de la pièce où le brûleur est installé.
- Le local d'installation NE DOIT PAS présenter le risque d'explosion et/ou d'incendie.
- Avant l'installation, il est conseillé d'effectuer un nettoyage interne soigné de tous les tuyaux du système d'alimentation en combustible.
- Avant de connecter le dispositif, vérifier que les données de la plaquette correspondent à celles du réseau d'alimentation (électrique, gaz, fioul ou autre combustible).
- Vérifier que le brûleur est fixé solidement au générateur de chaleur selon les indications du constructeur.
- Brancher les sources d'énergie comme indiqué selon les règles de l'art en respectant les normes et les lois en vigueur lors de l'installation.
- Vérifiez que l'installation d'élimination des fumées N'EST PAS bouchée.
- En cas de décision définitive de ne plus utiliser le brûleur, il est nécessaire de faire effectuer les interventions suivantes par du personnel qualifié :
 - Couper l'alimentation électrique en débranchant le câble d'alimentation de l'interrupteur général.
 - Couper l'alimentation du combustible avec le robinet-vanne manuel et enlever les petits volants de commande de leur logement.
 - Rendre inoffensifs les éléments qui pourraient constituer des sources potentielles de danger.

AVERTISSEMENTS POUR LA MISE EN MARCHÉ L'ESSAI L'EMPLOI ET L'ENTRETIEN

- Le démarrage, l'essai et l'entretien doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié, dans le respect des dispositions en vigueur.
- Le brûleur fixé au générateur de chaleur, vérifier durant l'essai que la flamme générée ne sorte pas d'éventuelles ouvertures.
- Contrôler l'étanchéité des tuyaux d'alimentation du combustible au dispositif.
- Vérifier que le débit du combustible correspond à la puissance nécessaire pour le brûleur.
- Étalonner le débit du combustible du brûleur selon la puissance requise par le générateur de chaleur.
- La pression d'alimentation du combustible doit être comprise dans les valeurs indiquées sur la plaquette, présente sur le brûleur et/ou dans le manuel.
- L'installation d'alimentation en 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.
- Vérifier que toutes les bornes des conducteurs d'alimentation sont correctement serrées.
- Avant de démarrer le brûleur et au moins une fois par an, faire effectuer les interventions suivantes par du personnel qualifié :
 - Étalonner le débit du combustible du brûleur selon la puissance requise par le générateur de chaleur.
 - Effectuer le contrôle de la combustion en réglant le débit d'air comburant, du combustible et les émissions (O₂ / CO / NO_x) dans le respect des lois en vigueur.
 - Vérifier le fonctionnement des dispositifs de réglage et de sécurité.
 - Vérifier le fonctionnement du conduit d'évacuation des produits de la combustion.
 - Contrôler l'étanchéité de la partie interne et externe des tuyaux d'alimentation du combustible.
 - Les réglages terminés, contrôler que tous les systèmes de blocage mécanique des dispositifs de réglage sont bien serrés.
 - Vérifier que les instructions relatives à l'utilisation et l'entretien du brûleur sont présentes.
- En cas de blocages répétés du brûleur, ne pas insister avec les procédures de réarmement manuel mais contacter du personnel professionnellement qualifié.
- En cas de non-utilisation du brûleur pendant une certaine période, fermer le robinet ou les robinets d'alimentation du combustible.

AVERTISSEMENTS PARTICULIERS CONCERNANT L'UTILISATION DU GAZ.

- Vérifier que la ligne d'arrivée et la rampe sont conformes aux normes et prescriptions en vigueur.
- Vérifier que tous les raccords de gaz sont étanches.
- Ne pas laisser l'appareil inutilement activé lorsqu'il n'est pas utilisé et fermer toujours le robinet du 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 :
 - ne pas actionner d'interrupteurs électriques, ne pas utiliser le téléphone et tout autre objet susceptible de provoquer des étincelles ;
 - ouvrir immédiatement les portes et fenêtres pour créer un courant d'air qui purifie la pièce ;
 - fermer les robinets de gaz.
 - 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.
- En cas d'absence prolongée de l'utilisateur de l'appareil, fermer le robinet principal d'arrivée du gaz au brûleur.

RISQUES RÉSIDUELS

- Malgré la conception soignée du produit, le respect des normes indérogeables et des bonnes pratiques d'utilisation, des risques résiduels peuvent subsister. Ils sont indiqués sur le brûleur par des Pictogrammes prévus à cet effet.



ATTENTION

Organes mécaniques en mouvement.



ATTENTION

Matériaux à températures élevées.



ATTENTION

Tableau électrique sous tension.

ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

- Lorsque vous travaillez sur le brûleur, utilisez les dispositifs de sécurité suivants.



AVERTISSEMENT SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

- Vérifier que le dispositif est doté d'un système de mise à la terre adéquat, installé en suivant les normes de sécurité en vigueur.
- Faire vérifier par du personnel qualifié que l'installation électrique est adaptée à la puissance maximum absorbée par l'appareil, indiquée sur la plaquette.
- Prévoir un interrupteur unipolaire avec une distance d'ouverture des contacts égale ou supérieure à 3 mm pour le raccordement au réseau électrique, comme prévu par les normes de sécurité en vigueur (condition de la catégorie de surtension III).
- Dénuder l'isolant externe du câble d'alimentation dans la quantité strictement nécessaire à la connexion, en évitant ainsi que le fil

entre en contact avec des parties métalliques.

- 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 le débrancher de l'alimentation générale. 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.).
- Utiliser des câbles flexibles aux normes EN60335-1:EN 60204-1
 - en cas de gaine en PVC, ils doivent au moins être de type H05VV-F ;
 - en cas de gaine en caoutchouc, ils doivent au moins être de type H05RR-F ; LiYCY 450/750V
 - en absence de gaine, ils doivent au moins être de type FG7 o FROR, FG70H2R
 - en cas de gaine en PVC, ils doivent au moins être de type H05VV-F ;
 - en cas de gaine en caoutchouc, ils doivent au moins être de type H05RR-F ; LiYCY 450/750V
 - en absence de gaine, ils doivent au moins être de type FG7 o FROR, FG70H2R
- L'équipement électrique fonctionne correctement avec humidité relative ne dépassant pas 50% à la température maximale de +40° C. Des niveaux plus élevés d'humidité relative sont admis à des températures inférieures (exemple 90% à 20° C).
- L'équipement électrique fonctionne correctement à des altitudes jusqu'à 1000 m au-dessus du niveau de la mer.



IMPORTANT

Nous déclarons que nos brûleurs à air soufflé de combustibles gazeux, liquides et mixtes respectent les conditions essentielles imposées par les Directives et les Réglementations européennes et sont conformes aux Normes européennes.

Une copie de la déclaration de conformité CE est fournie avec le brûleur.

AUX SOINS DE L'INSTALLATEUR

- Installer un sectionneur approprié pour chaque ligne d'alimentation du brûleur.
- La déconnexion doit s'effectuer par un dispositif qui répond aux exigences suivantes :
 - Un interrupteur de manœuvre-sectionneur, selon IEC 60947-3 pour au moins la catégorie d'appareils AC-23 B (manœuvres peu fréquentes sur des charges hautement inductives ou moteurs à courant alternatif).
 - Un dispositif de commande et de protection de commutation adapté à l'isolation selon IEC 60947-6-2.
 - Un interrupteur adapté à l'isolation selon IEC 60947-2.
- Le dispositif de déconnexion doit répondre à toutes les exigences suivantes :
 - Assurer que l'équipement électrique est isolé de la ligne d'alimentation dans la position stable OFF indiquée par « 0 », et avoir une position stable ON indiquée par « 1 ».
 - Présenter un espace visible entre les contacts ou un indicateur de position qui ne peut pas indiquer OFF (isolé) tant que tous les contacts ne sont pas effectivement ouverts et que les exigences pour la fonction d'isolation n'ont pas été remplies.
 - Disposer d'un élément d'actionnement gris ou noir facilement identifiable.
 - Être cadenassable en position OFF. En cas de blocage, l'actionnement à distance et local ne sera pas possible.
 - Déconnecter tous les conducteurs actifs de son circuit d'alimentation. Pour les systèmes d'alimentation TN, le conducteur neutre peut être déconnecté ou non, sauf dans les pays où la déconnexion du conducteur neutre (s'il est utilisé) est obligatoire.
- Les deux commandes de sectionnement doivent être placées à une hauteur comprise entre 0,6 m ÷ 1,7 m par rapport au plan de travail.
- Les sectionneurs, n'étant pas des dispositifs d'urgence, peuvent être munis d'une couverture supplémentaire ou d'une porte qui peut être facilement ouverte sans clé ni outil. Sa fonction doit être clairement indiquée, par exemple par des symboles pertinents.
- Le brûleur ne peut être installé que dans les systèmes TN ou TT. Il ne doit pas être installé dans des systèmes isolés de type IT.
- Ne réduisez pas la section des conducteurs. Un courant de court-circuit maximum de 10kA au point de connexion (avant les dispositifs de protection) est requis pour assurer l'intervention correcte des dispositifs de protection.
- En aucun cas, la fonction de rétablissement automatique ne peut être activée (en retirant de manière irréversible l'étiquette plastique correspondante) sur le dispositif thermique protégeant le moteur du ventilateur.
- Lors du raccordement des câbles aux bornes de l'équipement électrique, prévoir une longueur plus importante du conducteur de terre afin de s'assurer qu'il n'est en aucune façon soumis à une déconnexion accidentelle due à une éventuelle contrainte mécanique.
- Prévoir un circuit d'arrêt d'urgence approprié capable de déclencher un arrêt simultané en catégorie 0 à la fois sur la ligne monophasée 230Vac et sur la ligne triphasée 400Vac. Le sectionnement des deux lignes d'alimentation est en mesure de garantir la transition en condition « sûre » dans les plus brefs délais.
- L'arrêt d'urgence doit être effectué conformément aux exigences suivantes :
 - Le dispositif électrique d'arrêt d'urgence doit satisfaire aux « exigences particulières relatives aux interrupteurs de commande à ouverture directe » (se référer à EN 60947-5-1: 2016, annexe K).
 - Il est recommandé que le dispositif d'arrêt d'urgence soit rouge et que la surface derrière lui soit jaune.
 - L'action d'urgence doit être du type maintenu et nécessiter le rétablissement par action manuelle.
 - Lorsque le dispositif d'arrêt d'urgence est réinitialisé, le brûleur ne doit pas pouvoir démarrer de manière autonome, mais une action supplémentaire de « marche » de l'opérateur est nécessaire.
 - Le dispositif d'actionnement d'urgence doit être clairement visible et facilement accessible et actionnable à proximité immédiate du brûleur. Il ne doit pas être contenu à l'intérieur de systèmes de protection ou derrière des portes qui peuvent être ouvertes avec des clés ou des outils.
- Si le brûleur est placé de manière à ne pas être facilement accessible, actionné et entretenu, prévoir un plan de service approprié pour garantir que le tableau de commande est placé entre 0,4 ÷ 2,0 mètres par rapport au plan de service. Ceci afin de garantir un accès facile de l'opérateur aux opérations d'entretien et de réglage.
- Lors de l'installation des câbles d'alimentation et de commande à l'entrée de l'équipement électrique du brûleur, retirer les bouchons de protection et prévoir des presse-étoupes appropriés capables de garantir un degré de protection « IP » égal ou supérieur à celui indiqué sur la platine d'identification du brûleur.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

MODÈLE	TBG 1600 LX ME
Puissance thermique maximale méthane	kW 15050
Puissance thermique minimale méthane	kW 1680
¹⁾ émissions de méthane	mg/kWh Classe 3
Fonctionnement	Brûleur progressif modulant à deux allures
Transformateur méthane 50 Hz	8 kV 20 mA 230 V
Débit maximum méthane	Stm ³ /h 1.593,00
Débit minimum méthane	Stm ³ /h 178,00
Pression maximale méthane	hPa (mbar) 500,00
Données électriques alimentation triphasée 50Hz	3L - 400V - 51,7A - 32,18kW
Données électriques alimentation monophasée 50Hz	1N - 230V - 1,48A - 0,341kW
Indice de protection	IP54
Détecteur de flamme	Cellule photoélectrique UV
Appareillage	BT 320
Régulation débit d'air	CAME ELECTRONIQUE
Température de l'air ambiant de fonctionnement	°C -15 ÷ +40
Pression acoustique**	dBA 92,00
Puissance acoustique ***	dBA 108,00
Poids avec emballage	kg 700,00
Poids sans emballage	kg 485,00

Pouvoir calorifique inférieur aux conditions de référence 15°C, 1013 hPa (mbar) :

Gaz méthane : Hi = 9,45 kWh/Stm³ = 34,02 MJ/Stm³

** La pression acoustique a été mesurée avec un brûleur fonctionnant au débit calorifique nominal maximum, aux conditions ambiantes du laboratoire du fabricant et ne peut pas être comparée avec des mesures effectuées dans des endroits différents. Précision de mesure $\sigma = \pm 1,5$ dB(A).

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

Émissions CO méthane / propane ≤ 100 mg/kWh

¹⁾ ÉMISSIONS DE GAZ MÉTHANE

Classes définies selon la réglementation EN 676.

Classe	Émissions NOx en mg/kWh gaz méthane
1	≤ 170
2	≤ 120
3	≤ 80
4	≤ 60

MATÉRIEL FOURNI

MODÈLE	TBG 1600 LX ME
Joint bride de fixation du brûleur	1
Goujons	N°8 M20
Écrous hexagonaux	N°8 M20
Rondelles plates	N°8 Ø20 - N°8 Ø16
Vis	N°8 M16
Joint rampe gaz	DN 100

PLAQUE D'IDENTIFICATION BRÛLEUR

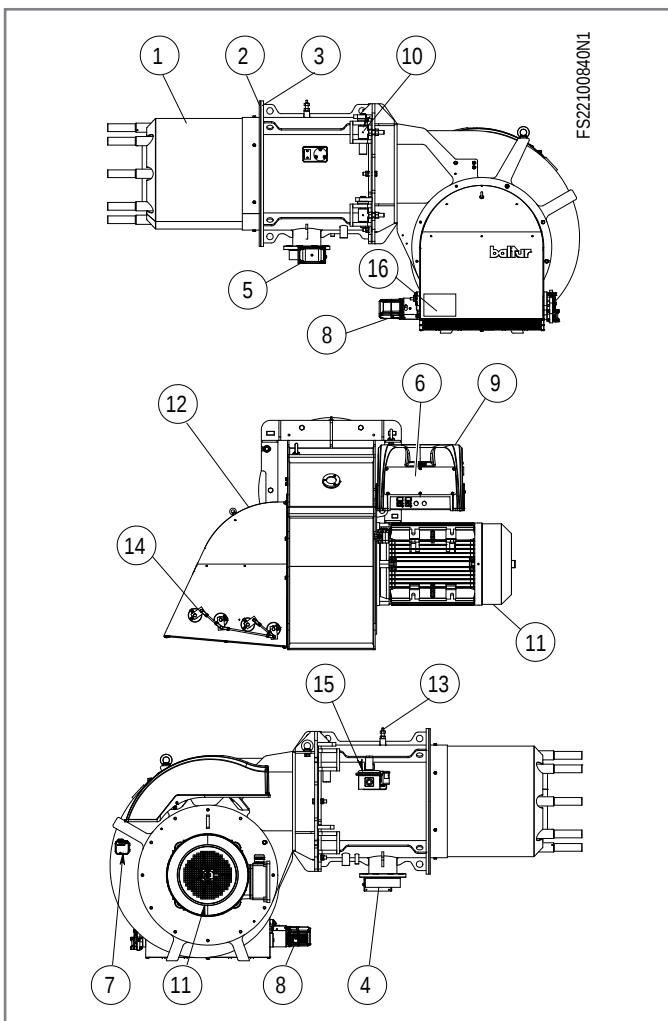
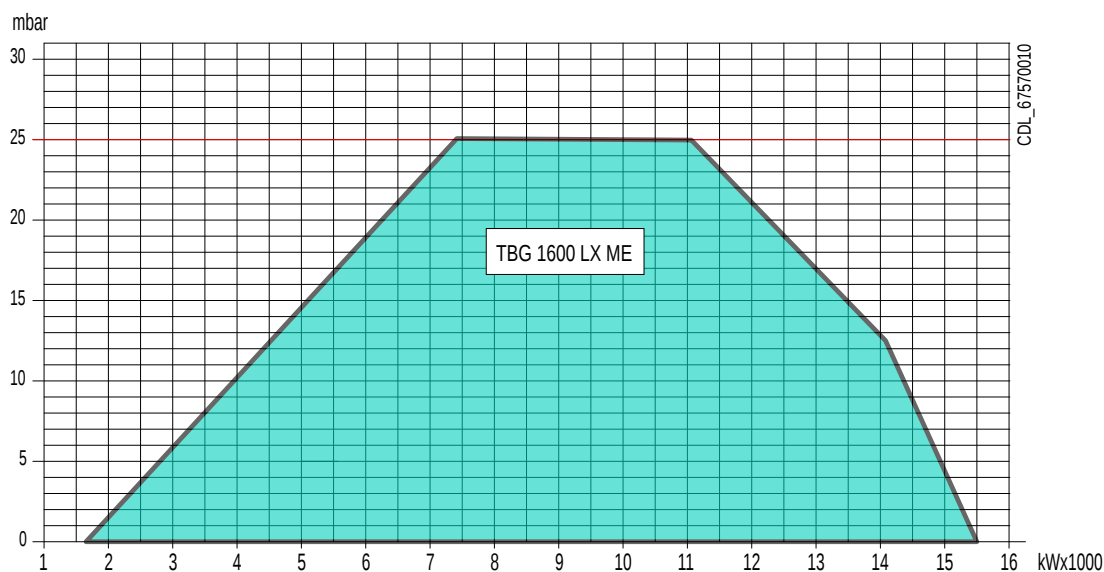
①		②			
③		④		⑤	
⑥		⑦		⑧	
⑨		⑩		⑪	
⑫		⑬		⑭	
⑮		⑯		⑰	

- 1 Logo de l'entreprise
- 2 Raison sociale de l'entreprise
- 3 Code brûleur
- 4 Modèle brûleur
- 5 Numéro de série du brûleur
- 6 Type de combustible du brûleur
- 7 Gaaskütuse põleti omadused
- 8 Caractéristiques du brûleur à combustible liquide
- 9 Données électriques monophasées
- 10 Données électriques triphasées
- 11 Indicatif du pays destinataire
- 12 Date de production mois / année
- 13 Pays de fabrication*
- 14 certification du produit
- 15 Code QR du brûleur

Targa_desc_bru

TBG 1600 LX ME

- 1 Tête de combustion
- 2 Joint
- 3 Bride de fixation brûleur
- 4 Vanne papillon gaz
- 5 Servomoteur de réglage du gaz
- 6 Afficheur de l'appareillage
- 7 Pressostat air
- 8 Servomoteur de réglage de l'air
- 9 Tableau électrique
- 10 Charnière
- 11 Moteur ventilateur
- 12 Déflecteur d'air en aspiration
- 13 Prise de pression gaz à la tête de combustion
- 14 Clapet de réglage de l'air
- 15 Rampe gaz pilote d'allumage
- 16 Platine caractéristiques brûleur


PLAGE DE FONCTIONNEMENT

IMPORTANT

Les champs de fonctionnement sont obtenus sur des chaudières d'essai conformes à la norme EN676 et ils servent d'orientation pour les accouplements brûleur-chaudière. Pour un fonctionnement correct du brûleur, les dimensions de la chambre de combustion doivent correspondre à la norme en vigueur ; dans le cas contraire, il est nécessaire de contacter les fabricants.

Le brûleur ne doit pas opérer hors du domaine de fonctionnement donné.

CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

Les brûleurs sont composés des éléments suivants :

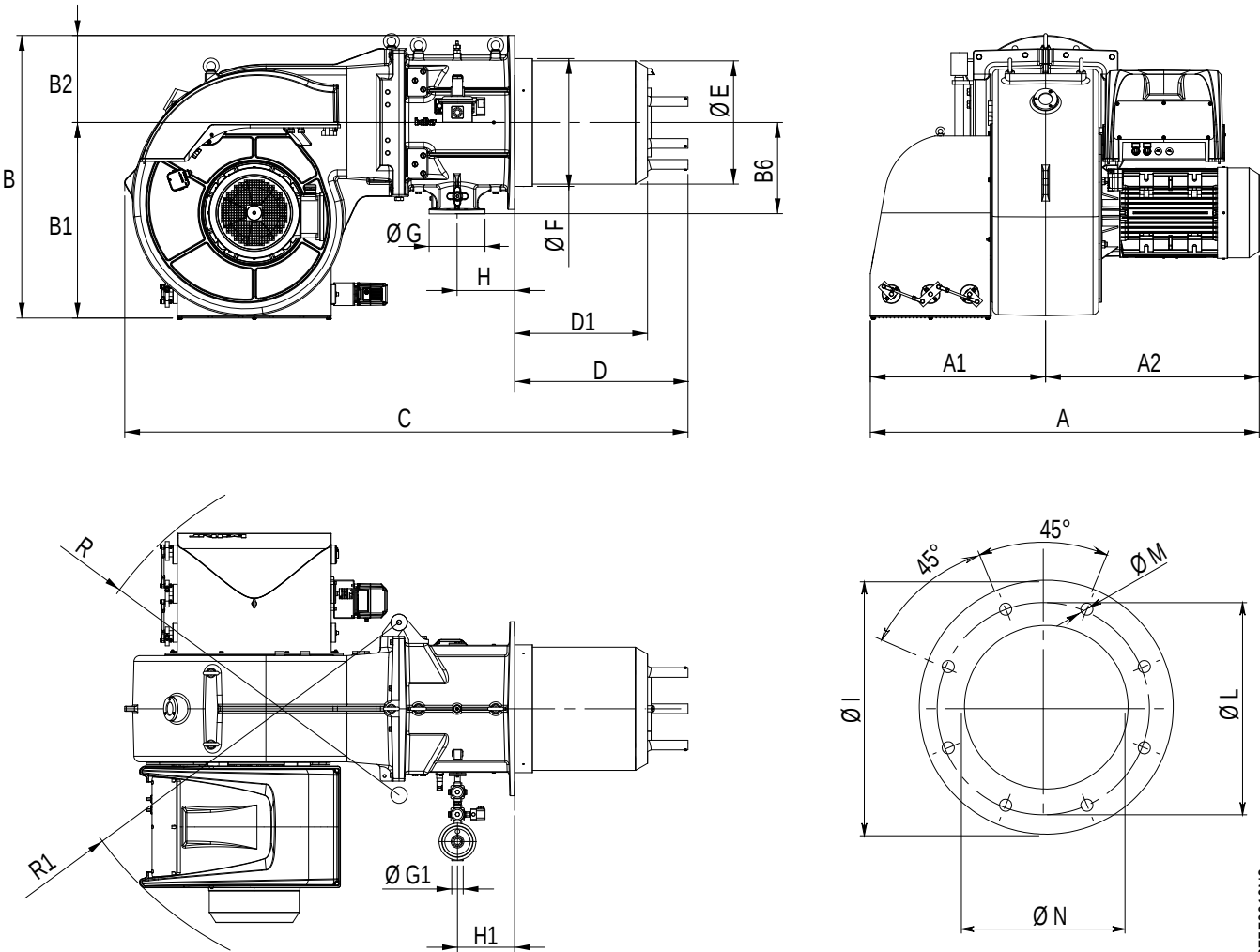
- Partie ventilation en alliage léger d'aluminium.
- Ventilateur centrifuge hautes performances.
- Déфлекteur d'air en aspiration.
- Hublot de visualisation de flamme.
- Moteur électrique triphasé de démarrage du ventilateur.
- Pressostat d'air assurant la présence de l'air comburant.
- Rampe gaz équipée 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.
- Contrôle de la présence de flamme par une électrode d'ionisation.
- Tableau de commandes comprenant des interrupteurs marche/arrêt et d'extinction du brûleur, témoins de fonctionnement et de blocage.
- Installation électrique avec indice de protection IP54.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES FONCTIONNELLES

- Brûleur à gaz conforme aux réglementations européennes EN 676 et aux Directives Européennes 2006/42/CE; 2014/30/UE; 2014/35/UE; (UE) 2016/426.
- Fonctionnement à deux allures progressives ou modulant.
- Réglage débit combustible / air comburant par deux servomoteurs commandés par le dispositif électronique.
- Dispositif de fermeture du volet à l'arrêt pour éviter les dispersions de chaleur dans la cheminée.
- Charnière à ouverture ambidextre pour un accès facile au groupe de mélange sans démonter le brûleur de la chaudière.
- Contrôle de l'étanchéité des vannes selon la norme européenne EN 676
- Afficheurs de la séquence de fonctionnement et du code d'erreur en cas de blocage installés sur le tableau de commande.

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT

TBG 1600 LX ME



67570010N2

Modèle	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	D1	E Ø	F Ø
TBG 1600 LX ME	1532	690	842	1108	765	343	359	2220	683	524	485	503

Modèle	G	G1	H	H1	I	L Ø	M	N Ø
TBG 1600 LX ME	DN100	G1/2	222	225	685	630	M20	535

Modèle	R	R1
TBG 1600 LX ME	1365	1450

APPLICATION DU BRÛLEUR À LA CHAUDIÈRE

Pour la manutention du brûleur, utiliser des chaînes ou des câbles certifiés et adaptés au poids du brûleur en utilisant les points d'ancrage (21).

MONTAGE DU GROUPE TÊTE

La tête de combustion est emballée séparément du corps du ventilateur.

Fixer le groupe tête à la porte de la chaudière comme suit :

- Placer les joints isolants sur le fourreau (13).
- Fixer la bride du groupe tête (19) à la chaudière (1) avec les goujons, les rondelles et les écrous fournis (7).



PRUDENCE / AVERTISSEMENTS

Sceller complètement avec un matériau adéquat l'espace entre le fourreau du brûleur et l'orifice situé sur le matériau réfractaire à l'intérieur de la porte de la chaudière.

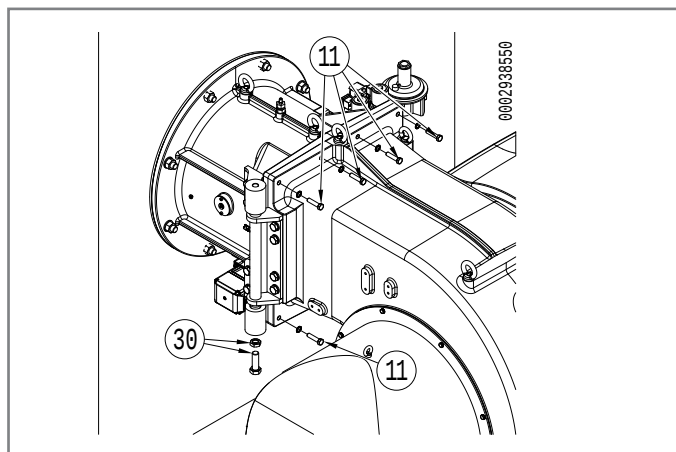
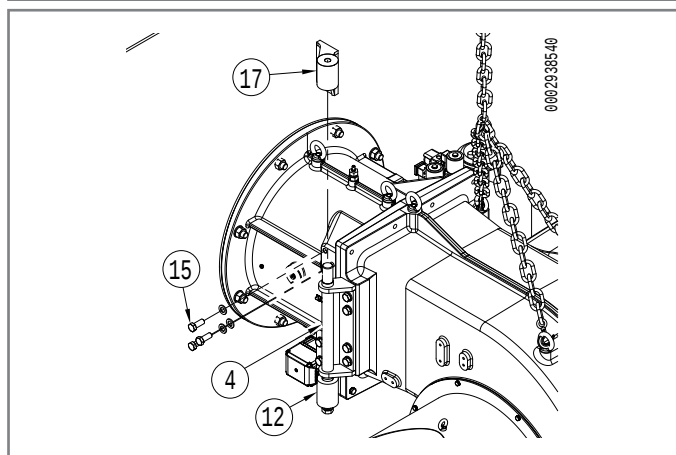
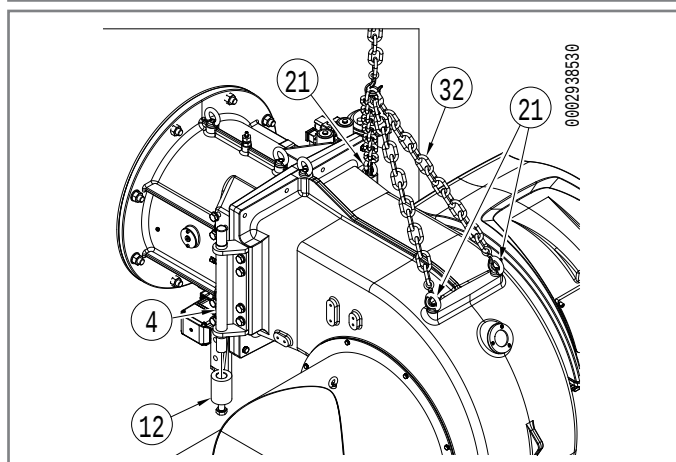
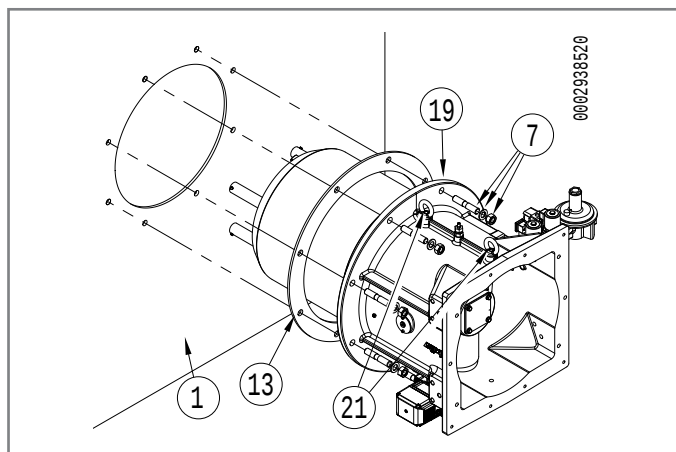
MONTAGE CORPS DE VENTILATION

Utiliser les chaînes ou câbles adaptés accrochés aux anneaux de levage et fentes(21) du brûleur.

- Le brûleur est muni d'une charnière à ouverture ambidextre pour un accès pratique à la tête de combustion en présence du brûleur.
- Afin de permettre une ouverture maximale et de faciliter ainsi les opérations d'entretien, il est recommandé de positionner l'axe de charnière du côté opposé à la position d'installation de la rampe gaz.
- Pour déplacer le corps de ventilation, utiliser les chaînes ou câbles spéciaux (32) à accrocher aux anneaux de levage.

Pour l'installation correcte du corps ventilant, suivre la procédure décrite ci-dessous :

- Introduire la demi-charnière supérieure (17) dans l'axe de charnière (4) et la fixer au fourreau avec les deux vis et les rondelles correspondantes fournies (15).
- Positionner l'axe de charnière (4) sur la vis creuse du brûleur au niveau de la demi-charnière inférieure (12), et l'introduire dans l'orifice.
- Fixer le brûleur à l'aide des vis et des écrous (11)
- Une fois les opérations de raccordement du corps de ventilation au groupe tête terminées, décrocher les chaînes ou les cordes de levage.
- Bloquer l'axe à l'aide de la vis correspondante et de l'écrou 30.



MONTAGE RAMPE GAZ

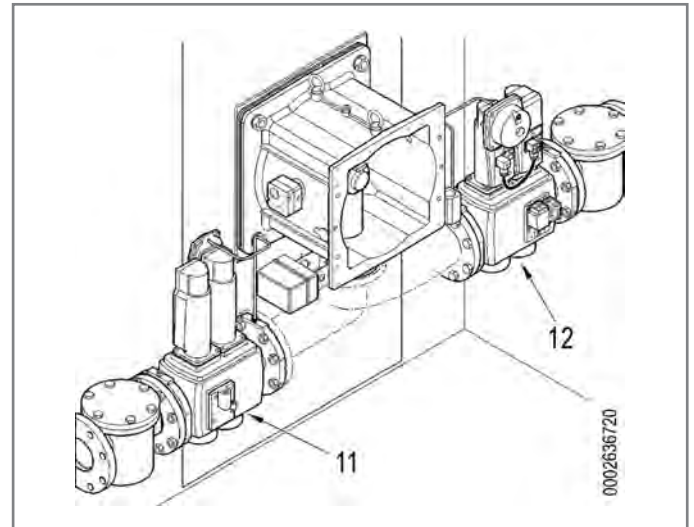
La rampe gaz, homologuée selon les normes EN 676, est fournie à part.

Le brûleur est fourni avec une fixation de la rampe de gaz tournée vers le bas.

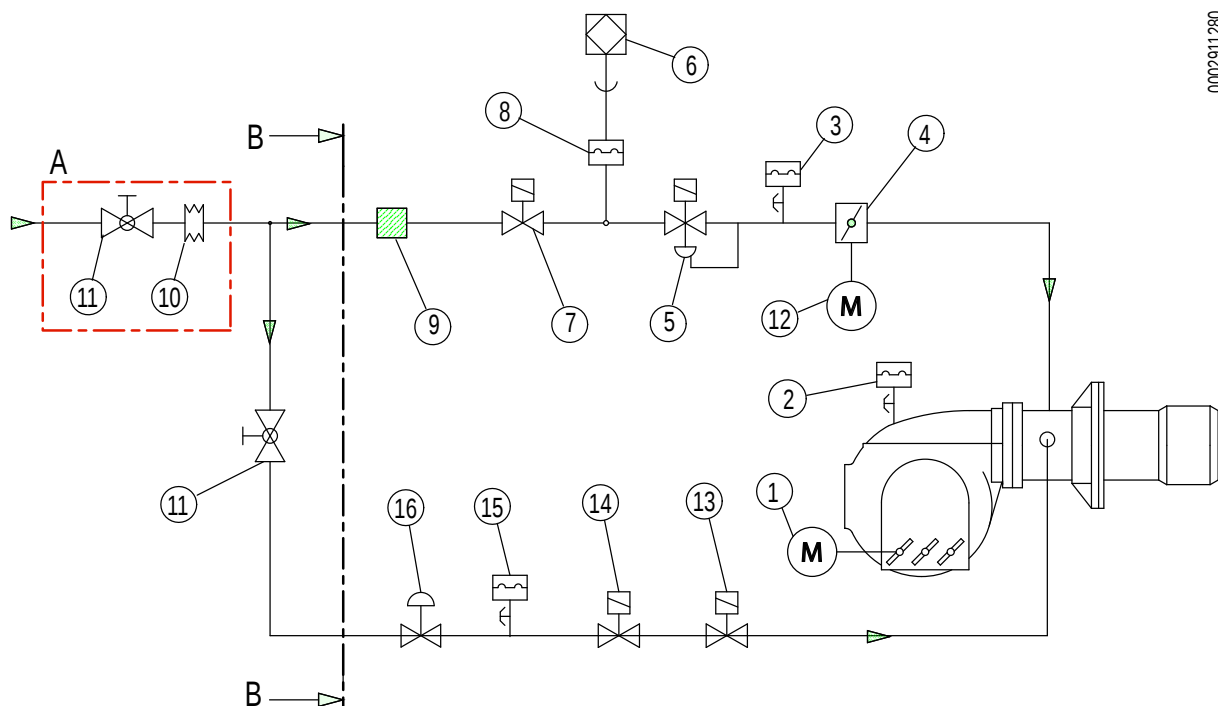
Différentes solutions de montage de la rampe gaz sont possibles (11), (12).

DANGER / ATTENTION

Installer, en amont de la vanne de gaz, un robinet manuel et un joint antivibratoire, disposés suivant les indications du schéma de principe.



LIGNE D'ALIMENTATION



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Servomoteur de réglage de l'air | 10 | Joint antivibratoire air (non fourni) |
| 2 | Pressostat air | 11 | Robinet sphérique (non fourni) |
| 3 | Pressostat HP gaz | 12 | Servomoteur de réglage du gaz |
| 4 | Vanne papillon modulation débit gaz | 13 | Électrovanne gaz pilote |
| 5 | Vanne gaz avec régulateur de pression | 14 | Électrovanne de sécurité pilote gaz |
| 6 | Dispositif de contrôle étanchéité vannes (intégré dans le dispositif) | 15 | Pressostat LP gaz du pilote |
| 7 | Vanne de sécurité | 16 | Régulateur de pression avec filtre incorporé |
| 8 | Pressostat LP gaz et contrôle des fuites de gaz | A | AUX SOINS DE L'INSTALLATEUR |
| 9 | Filtre à gaz | B | LIMITE DE FOURNITURE BALTUR |

CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

- Tous les raccordements doivent être effectués avec un fil électrique flexible.
- Les sections des conducteurs non spécifiés doivent être considérées comme égales à 0,75 mm².
- Les lignes électriques doivent être placées à une bonne distance des parties chaudes.
- L'installation du brûleur est admise seulement dans des milieux avec niveau de pollution 2 comme indiqué dans la norme EN 60204-1.
- Veiller à ce que la ligne électrique soit alimentée par la tension et la fréquence figurant dans la platine.
- La ligne d'alimentation triphasée ou monophasée doit être munie d'un interrupteur sectionneur avec des fusibles.
- Conformément aux normes, installer un interrupteur sur la ligne d'alimentation du brûleur, placé à l'extérieur de la chaufferie dans un lieu facilement accessible.
- Veiller à ce que la ligne principale et l'interrupteur avec fusibles supportent le courant maximum absorbé par le brûleur.
- Prévoir un interrupteur unipolaire avec distance d'ouverture des contacts égale ou supérieure à 3 mm pour la connexion au réseau électrique, comme requis par les règles de sécurité.
- Pour les branchements électriques (ligne et thermostats) voir schéma électrique.
- Dénuder l'isolant externe du câble d'alimentation dans la quantité strictement nécessaire à la connexion, en évitant ainsi que le fil entre en contact avec des parties métalliques et prévoir une longueur majeure pour le conducteur de terre.



PRUDENCE / AVERTISSEMENTS

L'ouverture du tableau électrique du brûleur est exclusivement réservée au personnel professionnellement qualifié.

DESCRIPTION PILOTE GAZ

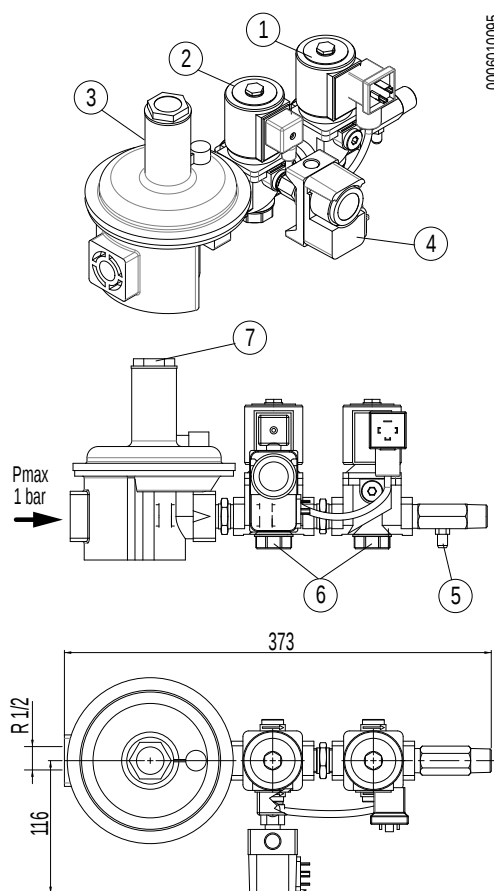
Le brûleur est équipé d'une rampe de gaz d'allumage pilote, fixée au ballon du brûleur.

Le pilote à gaz est du type à fonctionnement intermittent.

L'allumage de la flamme principale se fait par le biais du pilote à gaz.

Le pilote gaz prévoit une ligne d'alimentation dédiée et il est équipé d'un système d'allumage direct à électrodes.

COMPOSANTS DE LA RAMPE PILOTE À GAZ



- 1 Électrovanne pilote allumage
- 2 Électrovanne de sécurité pilote gaz
- 3 Régulateur de pression avec filtre pour rampe pilote
- 4 Pressostats de pression minimale rampe pilote
- 5 Prise de pression rampe pilote
- 6 Point de réglage vanne
- 7 Point de réglage régulateur de pression

RÉGLAGE PILOTE GAZ

Vérifier, par l'intermédiaire de la prise (5) correspondante, que la pression est comprise dans les valeurs indiquées dans le tableau.

Type gaz :	Prise de pression (5)
G20	20 ÷ 30 mbar

Si la pression doit être ajustée, procéder comme suit :

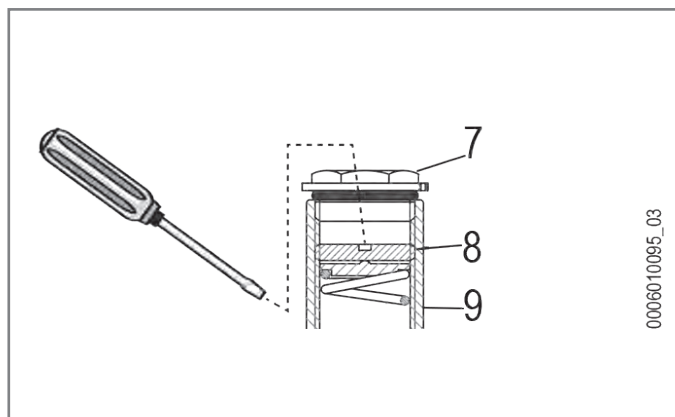
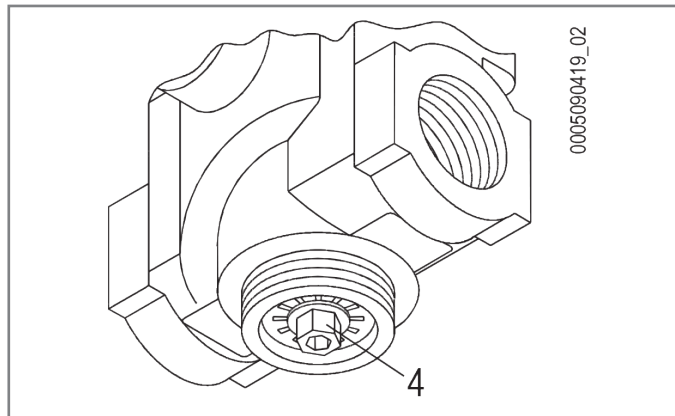
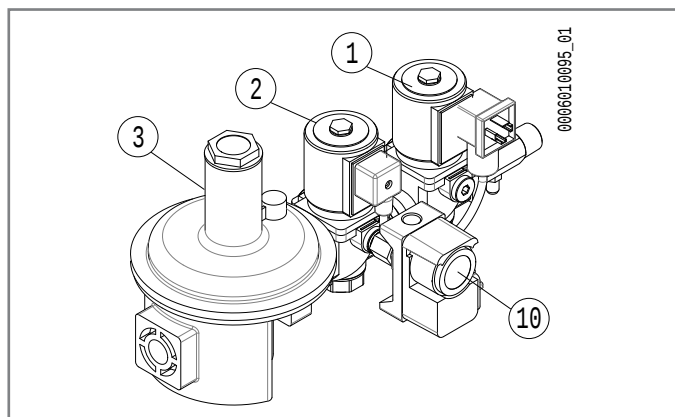
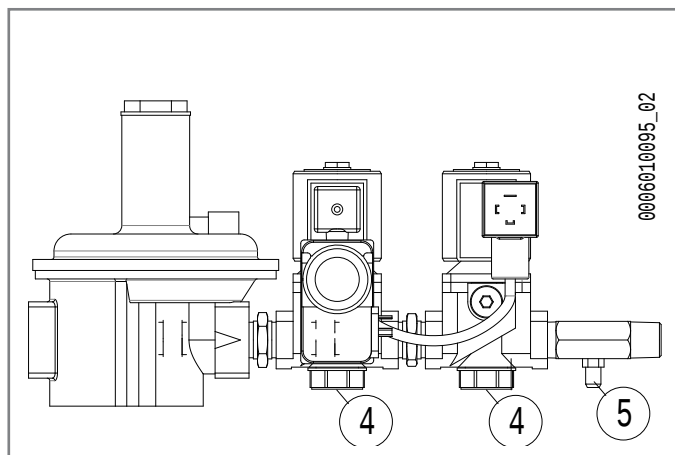
- Régler les vannes (1) et (2) en tournant l'écrou de réglage (4) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à leur ouverture maximale.
- Dévisser le bouchon (7) du régulateur de pression (3).
- Dévisser la vis de réglage (8) en le plaçant au réglage minimum autorisé (extrémité filetée du couvercle supérieur) (9)
- Démarrer le système ou s'assurer qu'il y a un débit minimum en aval du régulateur
- Pour augmenter l'étalonnage de la pression en aval du régulateur, visser la vis de réglage (8) jusqu'à la valeur souhaitée
- Relever la pression à l'aide d'un manomètre calibré
- Revisser le bouchon (7) et, le cas échéant, le sceller dans cette position à l'aide des trous de scellement prévus à cet effet
- Procéder au réglage du pressostatat gaz (10).

PRESSOSTAT GAZ

Régler la bague d'étalonnage du pressostatat sur la valeur minimale.

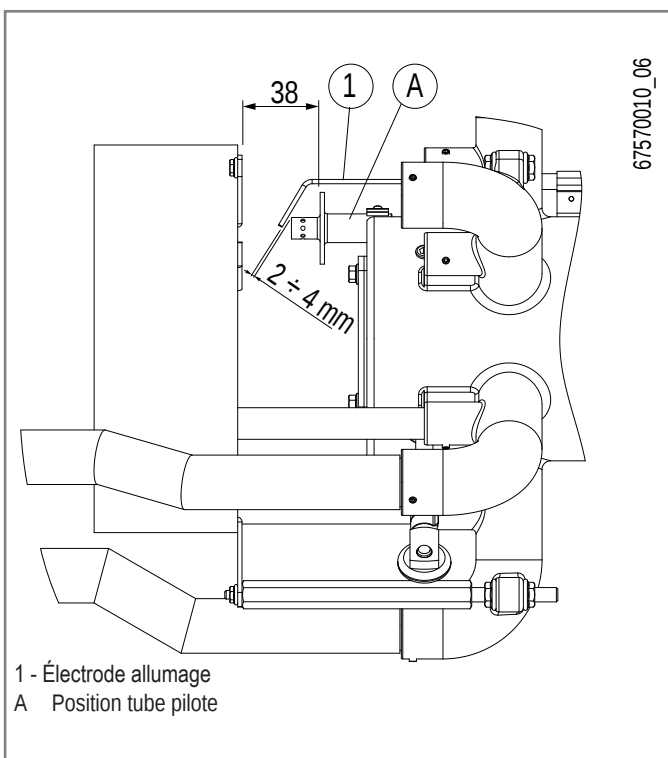
Lorsque le pilote est en marche, augmenter la valeur d'étalonnage du pressostatat minimum jusqu'à ce que le pilote s'éteigne.

Lire la valeur en mbar sur la bague du pressostatat et la régler sur une valeur diminuée de 5 mbars.



RÉGLAGE ÉLECTRODES D'ALLUMAGE PILOTE

En cas d'échec de l'allumage, vérifier le positionnement correct de l'électrode d'allumage (4) et la pression de gaz correcte.



DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

Les brûleurs à air soufflé avec modulation électronique sont adaptés pour fonctionner sur des foyers en forte pression ou dépression en fonction des courbes de fonctionnement correspondantes.

Ils associent grande stabilité de flamme et sécurité totale et garantissent un rendement élevé.

Le brûleur est muni d'une came électronique commandée par un microprocesseur pour le fonctionnement intermittent, pour la commande et la surveillance des brûleurs à gaz à air soufflé.

Le contrôle de l'étanchéité des vannes est intégré dans le brûleur ; pour mieux comprendre le fonctionnement de la came électronique, lire attentivement les instructions spécifiques contenues dans le manuel fourni.

Le fonctionnement à modulation permet le passage de la première allure (puissance minimale) à la deuxième allure (puissance maximale) et vice versa ; il se produit de manière progressive pour ce qui concerne l'alimentation en air comburant de même que le débit de combustible, en s'adaptant ponctuellement aux besoins spécifiques de l'installation. L'allumage est précédé par la préventilation de la chambre de combustion.

La phase de préventilation de la chambre de combustion se déroule lorsque le clapet de l'air est en position d'ouverture maximale.

Au terme de la phase de préventilation, le clapet de l'air de combustion revient en position d'allumage.

Si le pressostat de l'air a détecté la pression suffisante, le transformateur d'allumage s'active à la fin de la phase de ventilation et, trois secondes plus tard, les vannes de sécurité et la vanne principale s'ouvrent en séquence.

Le gaz atteint la tête de combustion, se mélange à l'air fourni par le ventilateur et, grâce à l'étincelle générée par l'électrode d'allumage sur le disque flamme, s'enflamme. Le débit du gaz est réglé par la vanne papillon.

Trois secondes après l'activation des vannes le transformateur d'allumage s'arrête.

La présence de la flamme est détectée par le dispositif de contrôle correspondant (cellule photoélectrique UV).

Le relais programmeur dépasse la position de blocage et porte les servomoteurs de réglage de la distribution (air/gaz), et l'inverseur (si présent) au point minimum.

Si la sonde de modulation le permet (réglage situé à une valeur de température ou de pression supérieure à celle existant dans la chaudière), les servomoteurs de réglage de la distribution (air/gaz) commencent à tourner et l'appareil règle le nombre de tours du moteur (si l'inverseur est présent) en déterminant une augmentation graduelle de la puissance brûlée, jusqu'à ce que l'on atteigne la distribution maximale à laquelle le brûleur a été réglé.



PRUDENCE / AVERTISSEMENTS

La came électronique commande le brûleur, en actionnant le servomoteur de l'air comburant, du gaz et, s'il est présent, de l'inverseur du moteur de ventilateur, suivant une courbe de travail à dix points sélectionnés (voir tableau de réglage de la courbe).

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, qui fait tourner les servomoteurs de réglage de la distribution (gaz/air), en réduisant graduellement la distribution du gaz, de l'air comburant correspondant et le nombre de

tours du moteur (si l'inverseur est présent) jusqu'à la valeur minimale. Si l'on atteint la valeur limite également avec la distribution au minimum de température ou pression sur laquelle est réglé le dispositif de contrôle, le brûleur est arrêté.

Lorsque la température ou la pression redescend au-dessous de la valeur d'intervention du dispositif de contrôle, le brûleur se rallume suivant la procédure décrite ci-dessus.

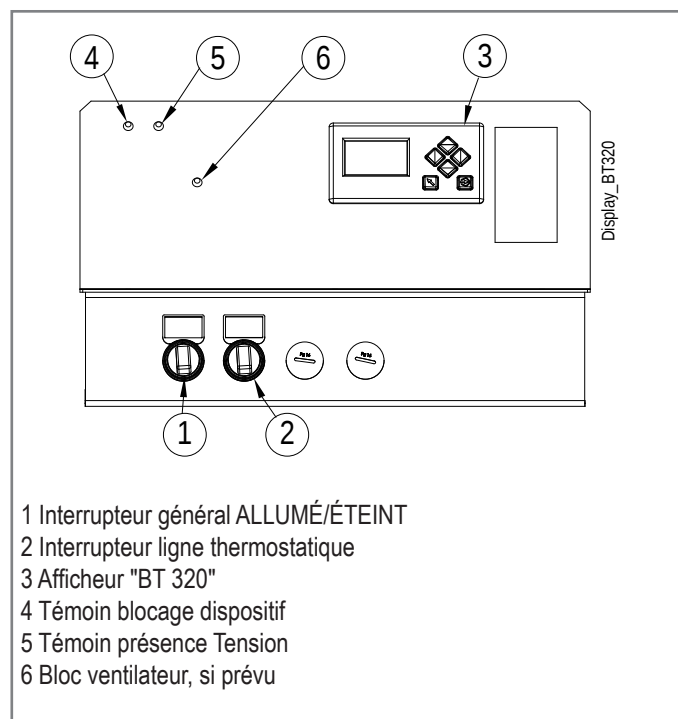
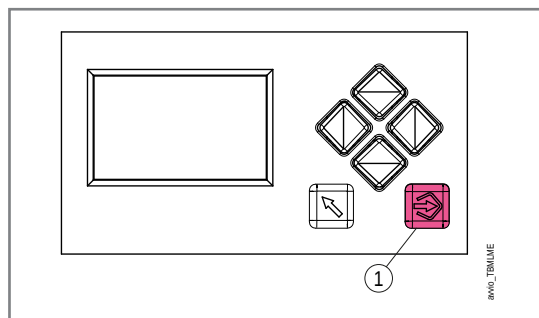
Au cours du fonctionnement normal, la sonde de modulation appliquée à la chaudière détecte les variations de température ou de pression et adapte automatiquement la distribution du combustible et d'air comburant en activant les servomoteurs correspondants.

- rotation en sens horaire le débit d'air augmente,
- rotation anti-horaire le débit d'air diminue.

Le brûleur est ainsi en mesure d'optimiser la demande de chaleur à fournir à la chaudière.

Dans le cas où la flamme n'apparaît pas dans un délai de trois secondes après l'ouverture des vannes de gaz, le dispositif de contrôle se met en blocage (arrêt complet du brûleur et allumage du témoin de signalisation).

Pour « débloquer » l'appareillage, appuyer sur le bouton de déblocage.



ALLUMAGE ET RÉGLAGE

- Vérifier que la tension de la ligne électrique correspond à celle requise par la constructeur et que tous les branchements électriques sur place sont réalisés correctement, conformément au schéma électrique.
- Vérifier que l'échappement des produits de combustion à travers les clapets de la chaudière et de la cheminée se déroule librement.
- S'assurer qu'il y a de l'eau dans la chaudière et que les robinets-vannes de l'installation sont ouverts.
- Contrôlez que toutes les vannes des tuyauteries d'aspiration et de retour de fioul soient ouvertes ; de même pour les autres dispositifs d'arrêt.
- Purger l'air du tuyau de gaz en prenant toute les précautions nécessaires et en ouvrant les portes et les fenêtres.
- Ouvrir le raccord sur le tuyau à proximité du brûleur, puis ouvrir un peu les robinets d'arrêt du gaz.

Attendre jusqu'à l'apparition de l'odeur caractéristique du gaz puis fermer le robinet.

- Attendre le temps nécessaire, de sorte que le gaz de la chambre se soit dispersé à l'extérieur. Rétablir le raccordement du brûleur à la tuyauterie du gaz.
- S'assurer que la tête de combustion est assez longue pour pénétrer dans le foyer sur la longueur indiquée par le constructeur de la chaudière.
- Appliquer un manomètre à échelle appropriée à la prise de pression prévue sur le pressostat gaz.
- Avec l'interrupteur du tableau de commande brûleur sur « 0 » et l'interrupteur général inséré, éteindre manuellement le télérupteur afin de vérifier que le moteur du ventilateur tourne dans le bon sens ; si nécessaire, inverser les deux câbles de la ligne qui alimente le moteur pour inverser le sens de rotation.
- Si l'on utilise l'inverseur, voir les instructions spécifiques présentes dans le guide rapide.
- Insérer (position I) l'interrupteur (1) du tableau de commande pour alimenter l'appareil et fermer la ligne thermostatique en amenant le sélecteur (2) en position « fermé ».
- Si les thermostats ou pressostats (sécurité et chaudière) sont fermés, le cycle de fonctionnement démarre.
- L'appareil s'allume.
- Pour régler le brûleur voir le « GUIDE RAPIDE DE PROGRAMMATION » et le manuel d'instructions spécifique de la came électronique.
- Après avoir réglé la charge minimale (200 caractères), amener le brûleur vers la charge maximale, en agissant sur les commandes du clavier de la came électronique et régler tous les points (de 200 à 999 caractères) selon le tableau de réglage (voir instructions de la came électronique figurant dans le manuel annexé).
- Effectuer le contrôle de la combustion avec l'instrument prévu au niveau de tous les points intermédiaires de la course de modulation, (de la charge minimale à la charge maximale) vérifier également le débit du gaz distribué en lisant le compteur.
- Vérifier à présent le fonctionnement automatique correct de la

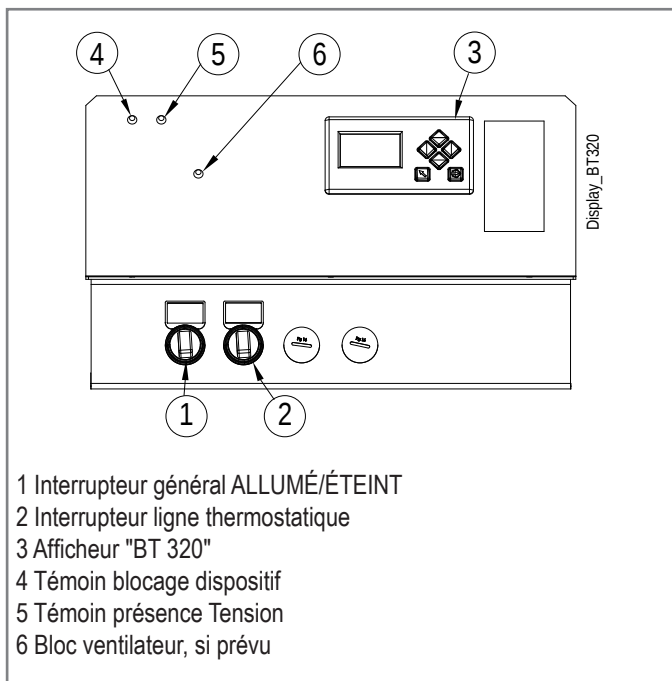
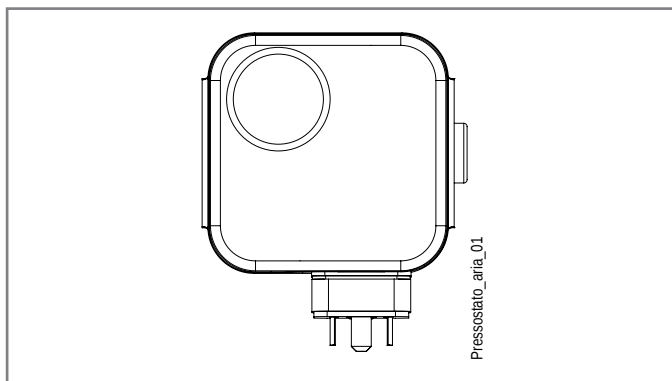
modulation en portant l'appareillage dans la position « AUTOMATIQUE ». De cette manière, la modulation est activée exclusivement avec la commande automatique de la sonde de la chaudière.

Le pressostat air a pour objectif de mettre l'appareillage en sécurité (blocage) si la pression de l'air n'est pas celle prévue.

Le pressostat doit être réglé pour intervenir en fermant le contact NO (normalement ouvert) lorsque la pression d'air dans le brûleur atteint la valeur à laquelle il est réglé.

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 d'air, il faut, lorsque le brûleur est au minimum de la distribution, augmenter la valeur de réglage jusqu'à ce que celui-ci intervienne, immédiatement suivi par le blocage du brûleur.



- 1 Interrupteur général ALLUMÉ/ÉTEINT
- 2 Interrupteur ligne thermostatique
- 3 Afficheur "BT 320"
- 4 Témoin blocage dispositif
- 5 Témoin présence Tension
- 6 Bloc ventilateur, si prévu

Débloquer le brûleur en appuyant sur le bouton prévu à cet effet et reporter le réglage du pressostat à une valeur suffisante pour relever une pression d'air existant en phase de préventilation.

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.

Les pressostats de contrôle de la pression du gaz (LP et HP) ont pour objectif d'empêcher le fonctionnement du brûleur lorsque la pression du gaz n'est pas comprise entre les valeurs prévues.

Le pressostat LP doit utiliser le contact NO (normalement ouvert) fermé lorsque le pressostat relève une pression supérieure à celle à laquelle il a été réglé.

Le pressostat de pression maximale utilise le contact NF (normalement fermé), qui est fermé en présence d'une pression inférieure à celle à laquelle il est réglé.

Le réglage des pressostats LP et/ou HP doit avoir lieu au moment de l'essai du brûleur, en fonction de la pression relevée au fur et à mesure. L'intervention (ouverture du circuit) d'un des pressostats quand le brûleur est en fonction avec la flamme allumée détermine immédiatement le blocage du brûleur.

Au premier allumage du brûleur, il est indispensable de vérifier le bon fonctionnement de ceux-ci.

CAPTEUR DE FLAMME

La présence de la flamme est détectée par le dispositif de contrôle correspondant (cellule photoélectrique UV).

Vérifier le fonctionnement du détecteur de flamme comme suit :

- sortir le capteur de flamme ;
- démarrer le brûleur ;
- L'appareillage complète le cycle de contrôle et après deux secondes il arrête le brûleur en condition de « blocage » à cause de l'absence de la flamme d'allumage ;
- éteindre le brûleur ;
- repositionner la photocellule ;
- Effectuer ce contrôle même si le brûleur est déjà allumé ; en retirant la photocellule de son logement, l'appareillage doit immédiatement se « bloquer ».

réglage le pressostat LP au minimum de l'échelle, régler le pressostat HP au maximum de l'échelle.

RÉGLAGE APRÈS L'ÉTALONNAGE DU BRÛLEUR :

Avec le brûleur à la puissance maximale, régler le pressostat de minimum en augmentant la valeur d'étalonnage jusqu'à ce que le brûleur s'éteigne, lire la valeur sur la bague de réglage et régler cette dernière à une valeur diminuée de 20 %.

Avec le brûleur à la puissance maximum, régler le pressostat HP en diminuant la valeur d'étalonnage jusqu'à ce que le contact NF (normalement fermé) s'ouvre. Lire la valeur sur la bague de réglage et régler cette dernière à une valeur augmentée de 20 %.

Les pressostats sont raccordés de façon à ce que l'intervention (c'est-à-dire l'ouverture du circuit) d'un des pressostats, quand le brûleur est en marche avec la flamme allumée, provoque immédiatement le blocage du brûleur.

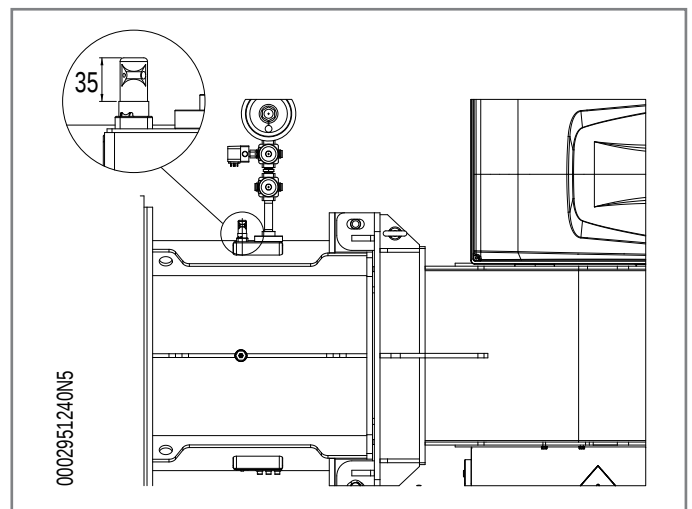
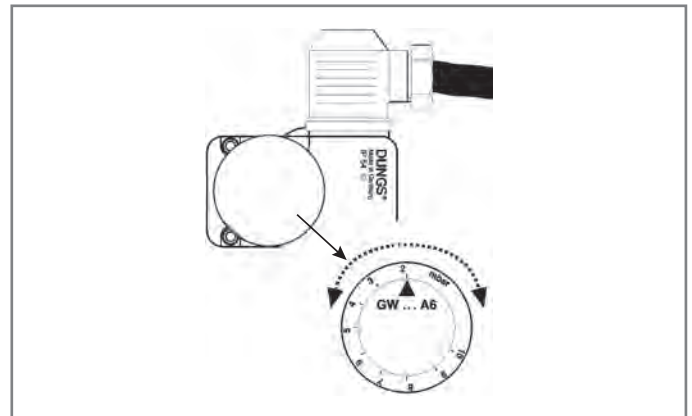
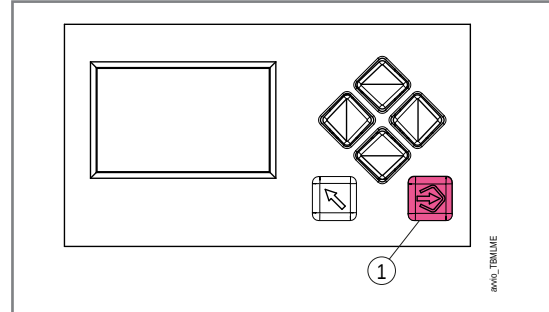
Le pressostat LP arrête le brûleur qui reste en veille jusqu'à ce que la pression soit rétablie dans les valeurs nécessaires au fonctionnement. Le brûleur démarre la séquence d'allumage de façon autonome.

Vérifier l'efficacité des thermostats ou pressostats de la chaudière (l'intervention doit arrêter le brûleur).



IMPORTANT

Au cas où il y aurait un seul pressostat sur la rampe gaz, celui-ci sera LP.



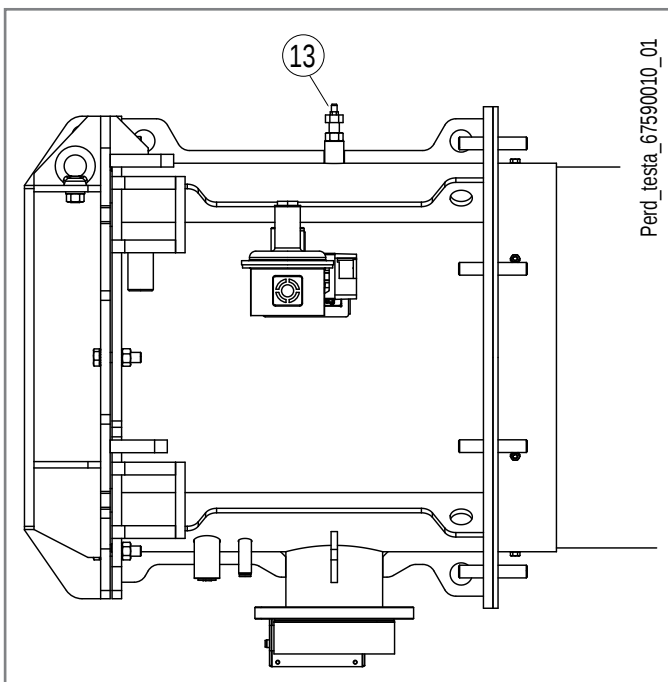
RÉGLAGE PRESSION GAZ

Pour un réglage préliminaire du débit de gaz, utiliser la courbe de fuites à la tête de combustion.

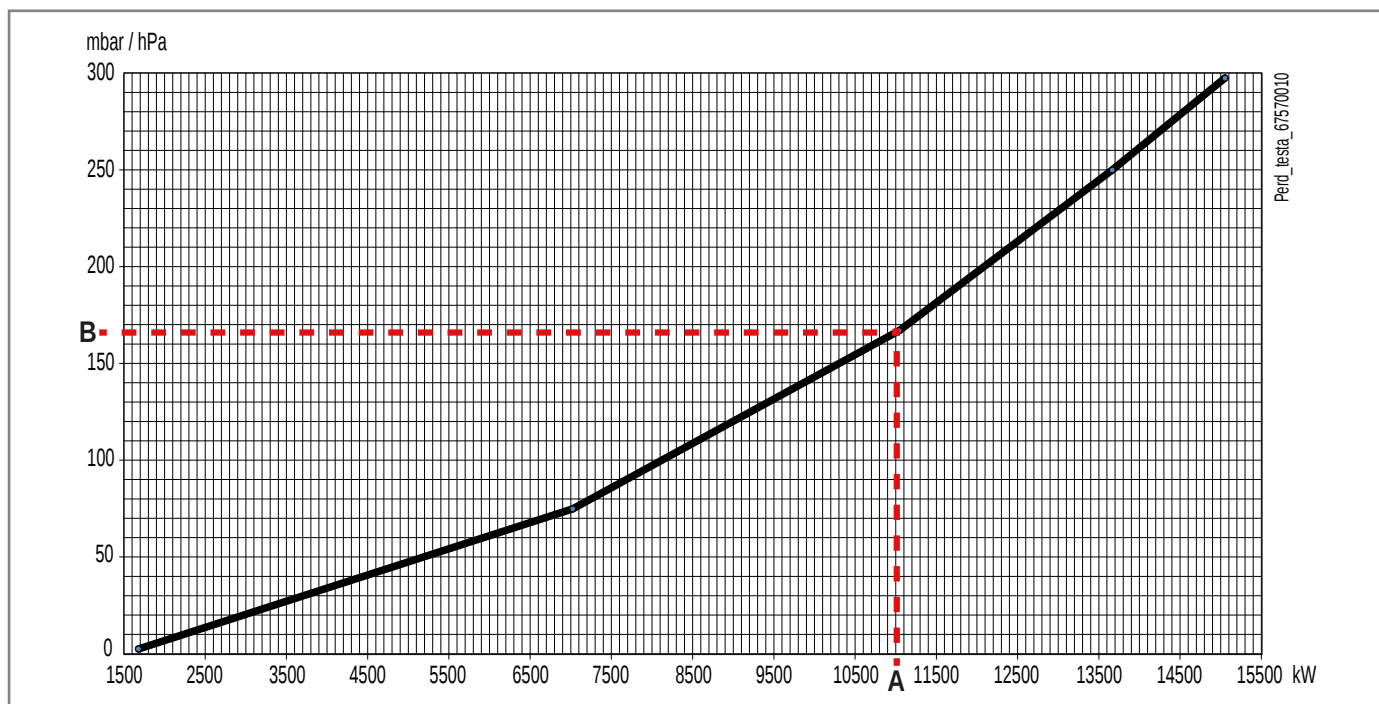
Prendre comme référence la courbe puissance – pression pour chaque modèle.

Une fois la valeur de pression trouvée, correspondant à la puissance souhaitée, régler la vanne de gaz jusqu'à atteindre la pression indiquée, en mesurant la pression du gaz sur la prise de pression (13).

Vérifier les valeurs de combustion et régler éventuellement les paramètres, avec l'instrument spécifique.



Perd_testa_67590010_01



Perd_testa_67570010

PERTES EN TÊTE

Exemple :

Brûleur TBG 1600LX ME-V O2 TRD604

Puissance à atteindre : 10.500 kW

Pression dans la chambre de combustion : 6 mbar

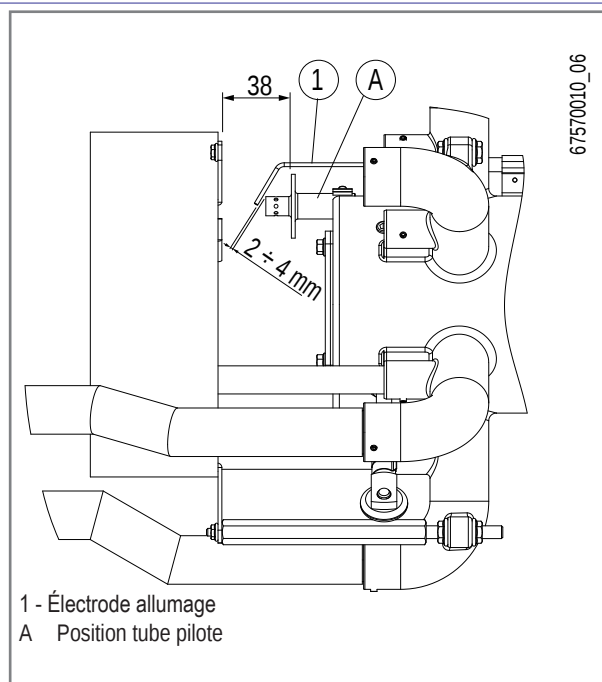
Sur la courbe de fuite à la tête de combustion, au niveau de la puissance de 10.500 kW, on atteint une fuite de 130 mbar.

À ces données, il faut ajouter la contre-pression dans la chambre : $130 + 6 = 136$ mbar.

Celle-ci est la pression de référence à la prise de pression, pour atteindre une puissance de 10.500 kW.

Régler ensuite la vanne et contrôler le débit.

RÉGLAGE ÉLECTRODE PILOTE



ENTRETIEN

Analyser au moins une fois par an les gaz d'échappement de la combustion en vérifiant l'exactitude des valeurs des émissions, conformément aux normes en vigueur.

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le brûleur, mettre le tableau général hors tension.

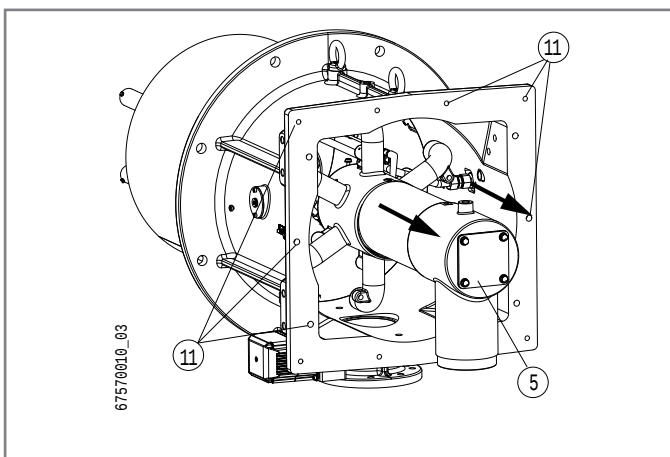
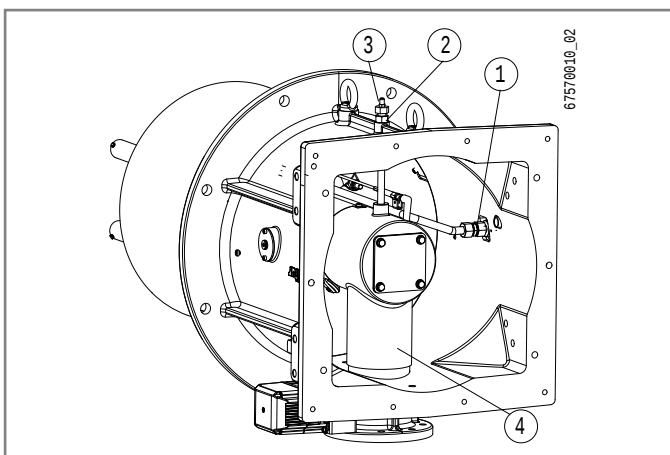
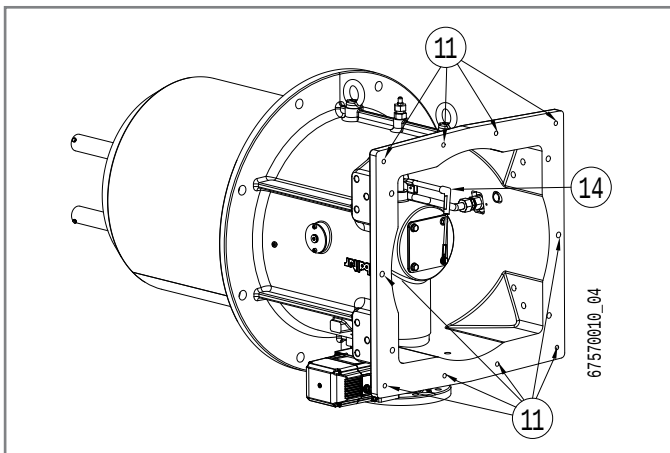
- Nettoyer les clapets d'air, le pressostat de l'air avec la prise de pression et le tuyau correspondant, si présents.
- Vérifier l'état de l'électrode. Remplacez-le si nécessaire.
- Vérifier ensuite son bon positionnement selon le schéma de réglage du disque d'électrodes.
- Faire nettoyer la chaudière et 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.
- Contrôler la propreté du filtre de combustible. Remplacez-le si nécessaire.
- 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 et/ou de la combustion.
- Analyser périodiquement les gaz d'échappement en vérifiant les valeurs des émissions.

En cas de nécessité de nettoyer la tête de combustion, en extraire les composants selon la procédure suivante :

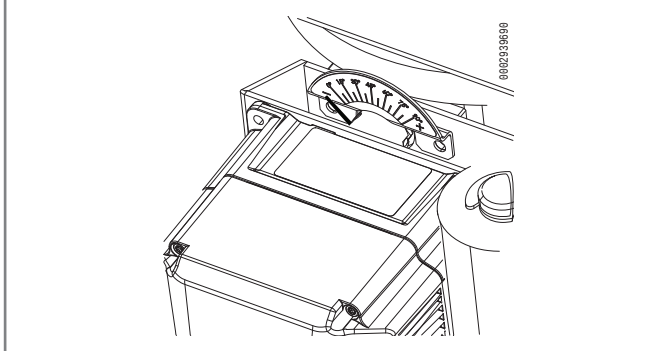
- Dévisser les vis de fixation (11) et ouvrir le corps de ventilation.
- Tirer sur le fil d'allumage (14) de la borne de l'électrode du pilote de gaz.
- Dévisser l'écrou (1) de fixation du tuyau du pilote dans la douille de la rampe gaz correspondante.
- Dévisser l'écrou (2) et la vis (3) de fixation du raccord de gaz (4).
- Dégager tout le groupe de mélange (5) dans le sens indiqué par la flèche.
- Compléter les opérations d'entretien et de nettoyage, puis remonter tout le groupe de mélange en suivant le parcours décrit ci-dessus dans l'ordre inverse.

IMPORTANT

Avant de fermer le brûleur, relier le câble d'allumage à la borne de l'électrode et le bloquer au raccord de refoulement du gaz avec un collier.



INDEX POSITION VANNE PAPILLON DU GAZ



TEMPS D'ENTRETIEN

Description pièce	Action à accomplir	Gaz
TÊTE DE COMBUSTION		
ÉLECTRODES	VÉRIFICATION VISUELLE, ÉTAT DES CÉRAMIQUES, RODAGE EXTRÉMITÉ, VÉRIFIER LA DISTANCE, VÉRIFIER LE BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE	ANNUEL
DISQUE FLAMME	VÉRIFICATION VISUELLE ÉTAT, DÉFORMATIONS ÉVENTUELLES, NETTOYAGE	ANNUEL
SONDE D'IONISATION	VÉRIFICATION VISUELLE, ÉTAT DES CÉRAMIQUES, RODAGE EXTRÉMITÉ, VÉRIFIER LA DISTANCE, VÉRIFIER LE BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE	ANNUEL
COMPOSANTS TÊTE DE COMBUSTION	VÉRIFICATION VISUELLE ÉTAT, DÉFORMATIONS ÉVENTUELLES, NETTOYAGE	ANNUEL
JOINT ISOLANT	VÉRIFICATION VISUELLE DES JOINTS ET ÉVENTUEL REMPLACEMENT	ANNUEL
JOINT RACCORD DE REFOULEMENT DU GAZ	VÉRIFICATION VISUELLE DES JOINTS ET ÉVENTUEL REMPLACEMENT	ANNUEL
LIGNE D'AIR		
GRILLE/CLAPETS D'AIR	NETTOYAGE	ANNUEL
PALIER CLAPET D'AIR	GRAISSAGE	ANNUEL
VENTILATEUR	NETTOYAGE VENTILATEUR ET VIS CREUSE. GRAISSAGE ARBRE MOTEUR	ANNUEL
PRESSOSTAT D'AIR	NETTOYAGE	ANNUEL
PRISE ET CONDUITS DE PRESSION AIR	NETTOYAGE	ANNUEL
COMPOSANTS DE SÉCURITÉ		
CAPTEUR DE FLAMME	NETTOYAGE	ANNUEL
PRESSOSTAT GAZ	VÉRIFICATION FONCTIONNELLE	ANNUEL
COMPOSANTS DIVERS		
MOTEURS ÉLECTRIQUES	NETTOYAGE VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT, VÉRIFICATION BRUIT PALIERS	ANNUEL
CAME MÉCANIQUE	VÉRIFICATION USURE ET EFFICACITÉ, GRAISSAGE PATIN ET VIS	ANNUEL
LEVIERS/TIRANTS/ROTULES SPHÉRIQUES	CONTRÔLE USURES ÉVENTUELLES, LUBRIFICATION DES COMPOSANTS	ANNUEL
CIRCUIT ÉLECTRIQUE	VÉRIFICATIONS RACCORDEMENTS ET SERRAGE DES BORNES	ANNUEL
INVERSEUR	NETTOYAGE VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT ET SERRAGE BORNES	ANNUEL
SONDE CO	NETTOYAGE ET CALIBRAGE	ANNUEL
SONDE O2	NETTOYAGE ET CALIBRAGE	ANNUEL
KIT EXTRACTION TÊTE COMBUSTION	VÉRIFICATION USURE ET EFFICACITÉ	ANNUEL
LIGNE DE COMBUSTIBLE		
FILTRE À GAZ	REPLACER L'ÉLÉMENT FILTRANT	ANNUEL
JOINTS HYDRAULIQUES / GAZ	VÉRIFICATION FUITES ÉVENTUELLES	ANNUEL
PARAMÈTRES DE COMBUSTION		
CONTRÔLE CO	COMPARAISON AVEC LES VALEURS ENREGISTRÉES AU DÉMARRAGE DE L'INSTALLATION	ANNUEL
CONTRÔLE CO2	COMPARAISON AVEC LES VALEURS ENREGISTRÉES AU DÉMARRAGE DE L'INSTALLATION	ANNUEL
CONTRÔLE INDICE DE FUMÉE (ÉCHELLE BACHARACH)	COMPARAISON AVEC LES VALEURS ENREGISTRÉES AU DÉMARRAGE DE L'INSTALLATION	N.A.
CONTRÔLE NOX (OXYDE D'AZOTE)	COMPARAISON AVEC LES VALEURS ENREGISTRÉES AU DÉMARRAGE DE L'INSTALLATION	ANNUEL
CONTRÔLE COURANT D'IONISATION	COMPARAISON AVEC LES VALEURS ENREGISTRÉES AU DÉMARRAGE DE L'INSTALLATION	ANNUEL
CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE DES FUMÉES	COMPARAISON AVEC LES VALEURS ENREGISTRÉES AU DÉMARRAGE DE L'INSTALLATION	ANNUEL
RÉGULATEUR DE PRESSION GAZ	DÉTECTEUR DE PRESSION AU DÉMARRAGE	ANNUEL


IMPORTANT

Pour les utilisations lourdes ou avec des combustibles particuliers, les intervalles entre un entretien et le suivant devront être réduits en les adaptant aux effectives conditions d'emploi selon les indications du technicien de maintenance.

DURÉE DE VIE PRÉVUE

La durée de vie prévue des brûleurs et de leurs composants dépend strictement du type d'application sur laquelle le brûleur est installé, des cycles, de la puissance distribuée, des conditions du lieu d'installation, de la fréquence et des modalités d'entretien, etc.

Les normes concernant les composants de sécurité définissent une durée de vie prévue exprimée en cycles et/ou ans de fonctionnement.

Ces composants assurent un fonctionnement correct en conditions de travail « normales » (*), selon un entretien périodique conforme aux indications du manuel.

Le tableau suivant reporte la durée de vie prévue lors de la conception des principaux composants de sécurité ; les cycles de fonctionnement correspondent à titre indicatif aux départs du brûleur.

Quand cette limite de durée de vie prévue est proche, le composant doit être remplacé par une nouvelle pièce détachée.



IMPORTANT

Les conditions de garantie (éventuellement définies par les contrats et/ou bordereaux de livraison ou de paiement) ont une validité spécifique et elles ne font pas référence à la durée de vie indiquée ci-dessous.

(*) On entend par conditions de fonctionnement « normales » les applications sur chaudières à eau et générateurs de vapeurs ou bien les applications industrielles conformes aux normes EN 746-2 dans les milieux aux températures dans la plage des limites prévues par ce manuel et avec un degré de pollution 2 conformément à l'annexe M de la norme EN 60204-1.

Composant de sécurité	Durée de vie prévue lors de la conception	
	Cycles de fonctionnement	Ans de fonctionnement
Appareillage	250.000	10
Capteur de flamme (1)	n.a.	10 000 heures de fonctionnement
Contrôle d'étanchéité	250.000	10
Pressostat gaz	50.000	10
Pressostat air	250.000	10
Régulateur de pression gaz (1)	n.a.	15
Vannes de gaz (avec contrôle d'étanchéité)	Jusqu'à la signalisation de la première anomalie d'étanchéité	
Vannes de gaz (sans contrôle d'étanchéité) (2)	250.000	10
Servomoteurs	250.000	10
Tuyaux flexibles combustible liquide	n.a.	5 (tous les ans pour les brûleurs à fioul lourd ou en présence de biodiesel dans le fioul lourd / kérosène)
Vannes combustible liquide	250.000	10
Rotor du ventilateur air	50 000 départs	10

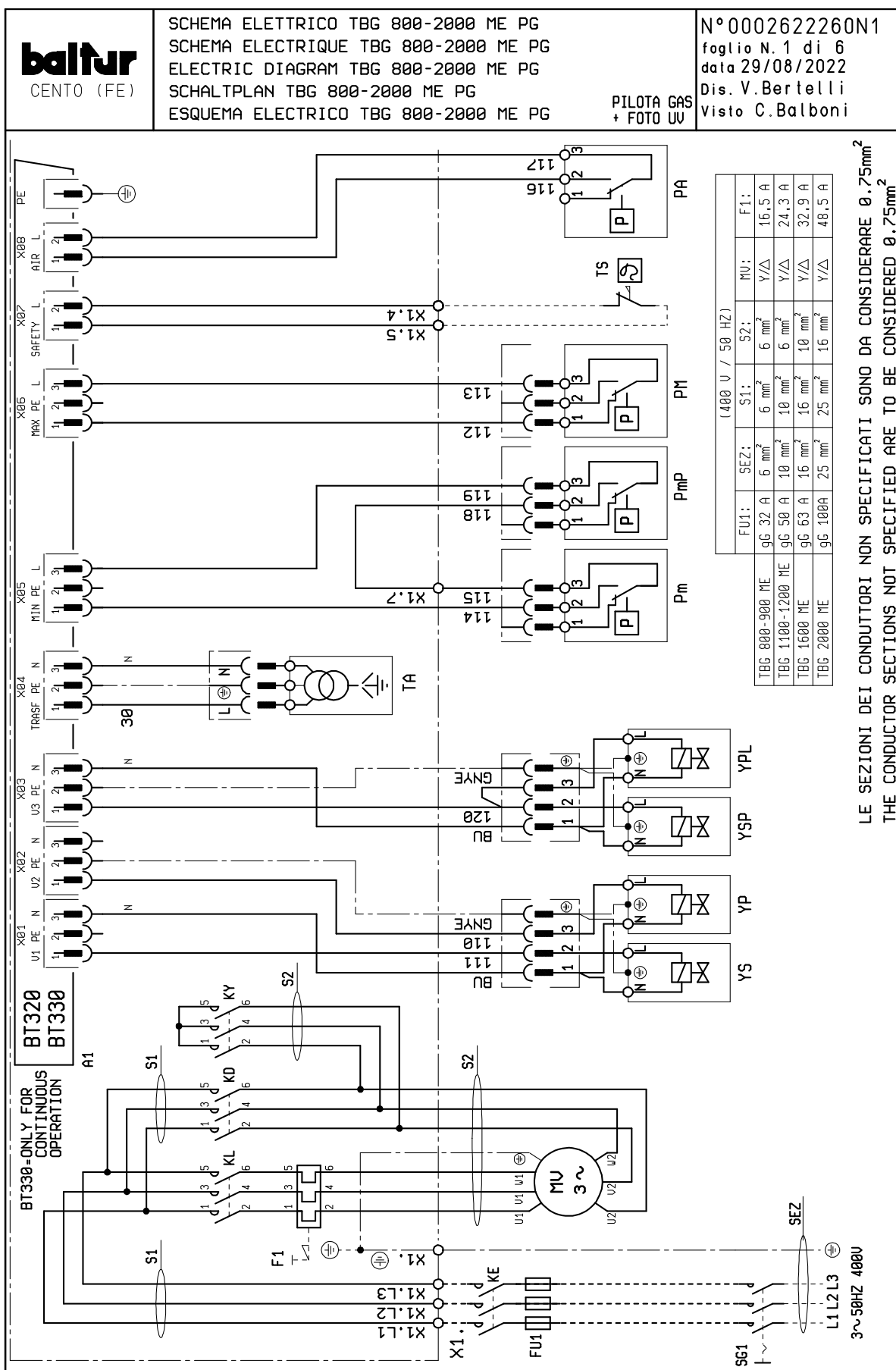
(1) Les caractéristiques peuvent subir des altérations au fil du temps ; en cours d'entretien annuel le capteur doit être contrôlé et remplacé, en cas de signal de flamme dégradé.

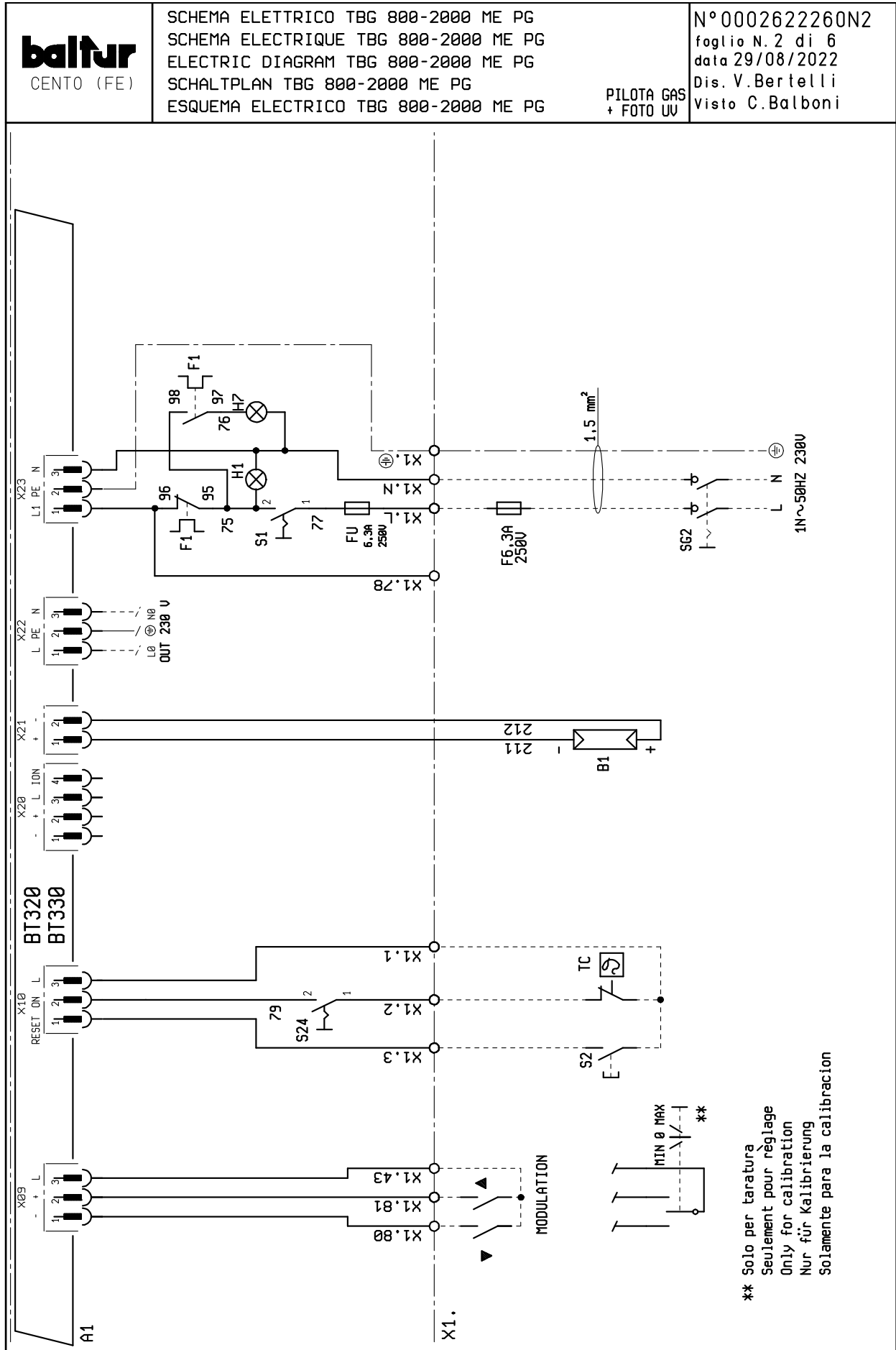
(2) En utilisant du gaz de réseau normal.

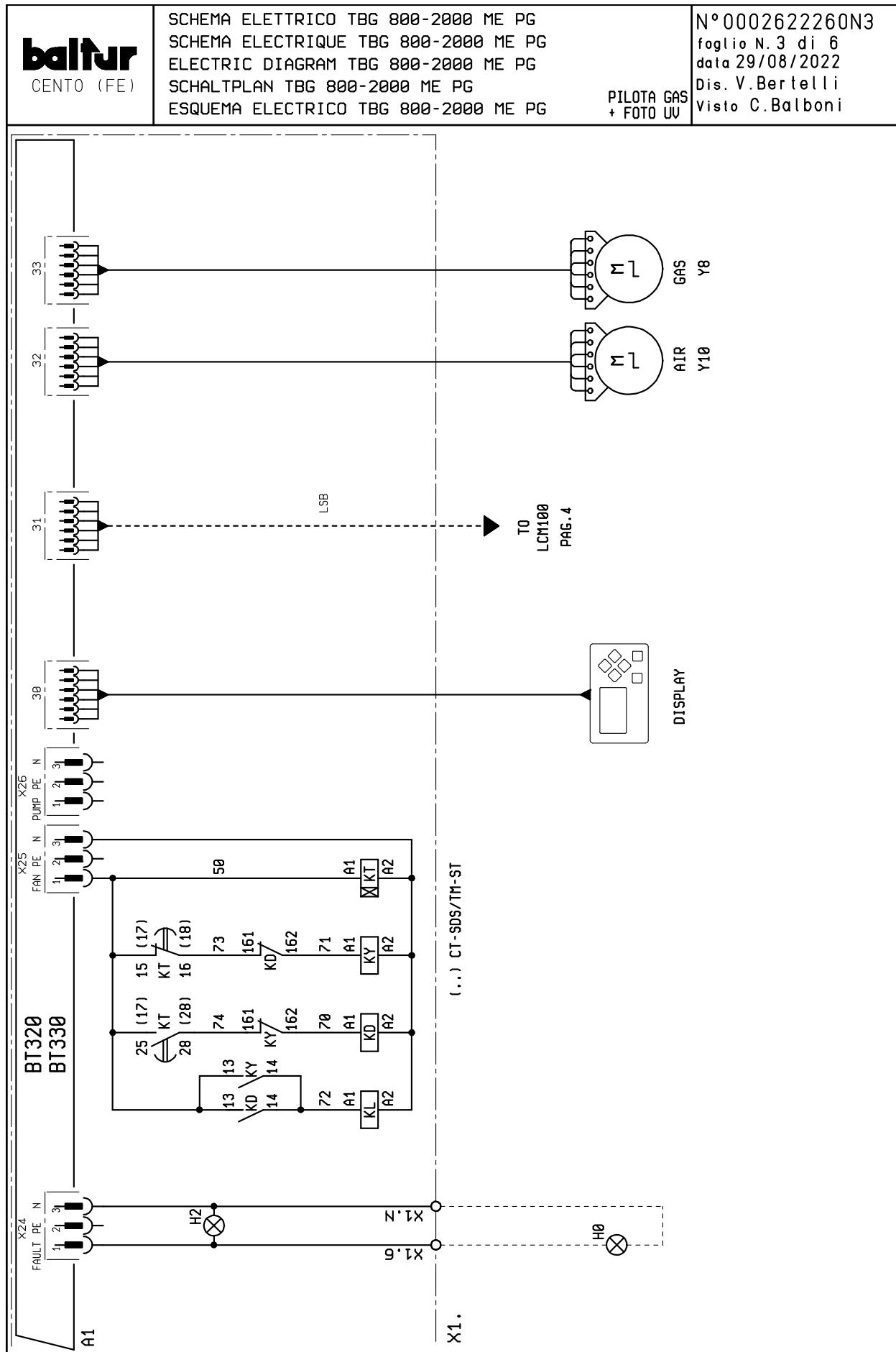
INSTRUCTIONS POUR L'IDENTIFICATION DES CAUSES D'ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT ET LEUR ÉLIMINATION

IRRÉGULARITÉ	CAUSE POSSIBLE	REMÈDE
L'appareil se bloque flamme présente (lampe rouge allumée).Panne limitée au dispositif de contrôle de la flamme.	- Perturbation du courant d'ionisation par le transformateur d'allumage. - Détecteur de flamme (sonde ionisation) inefficace. - Détecteur de flamme (sonde ionisation) mal positionné. - Sonde ionisation ou câble de masse correspondant. - Raccordement électrique du détecteur de flamme interrompu. - Tirage insuffisant ou parcours des fumées obstrué. - Disque flamme ou tête de combustion encrassés ou usés. - Appareillage en panne.. - Absence d'ionisation.	- Inverser l'alimentation (côté 230V) du transformateur d'allumage et vérifier avec un micro-ampèremètre analogique. - Remplacer le détecteur de flamme. - Corriger la position du détecteur de flamme et en vérifier l'efficience en insérant le micro-ampèremètre analogique. - Vérifier visuellement et avec un instrument. - Rétablir le raccordement. - Contrôler que les passages de fumée chaudière/ raccord cheminée sont libres. - Vérifier visuellement et éventuellement remplacer. - La remplacer. - 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.
L'appareil se « bloque », le gaz sort, mais la flamme n'est pas présente (lampe rouge allumée).Panne limitée au circuit d'allumage.	- Panne du circuit d'allumage. - Câble du transformateur d'allumage décharge à la masse. - Câble d'allumage débranché. - Transformateur d'allumage en panne. - La distance entre l'électrode et la masse est incorrecte. - Isolateur encrassé, l'électrode décharge à la masse.	- Vérifier l'alimentation du transformateur d'allumage (côté 230V) et du circuit haute tension (électrode à la masse ou isolateur cassé sous la borne de blocage). - Le remplacer. - Le connecter. - Le remplacer. - Le placer à la bonne distance. - Nettoyer ou remplacer l'isolateur et l'électrode.
L'appareil se « bloque », le gaz sort, mais la flamme n'est pas présente (lampe rouge allumée).	- Rapport air/gaz incorrect. - La conduite de gaz n'a pas été correctement purgée de l'air (cas du premier allumage). - La pression du gaz est insuffisante ou excessive. - Passage de l'air entre le disque et la tête trop fermé.	- Corriger le rapport air/gaz (il y a probablement trop d'air et peu de gaz). - Vider ultérieurement l'air de la conduite du gaz, en prenant toutes les précautions. - Vérifier la valeur de la pression du gaz au moment de l'allumage (utiliser un manomètre à eau, si possible). - Adapter l'ouverture disque/tête.

SCHÉMAS ÉLECTRIQUES





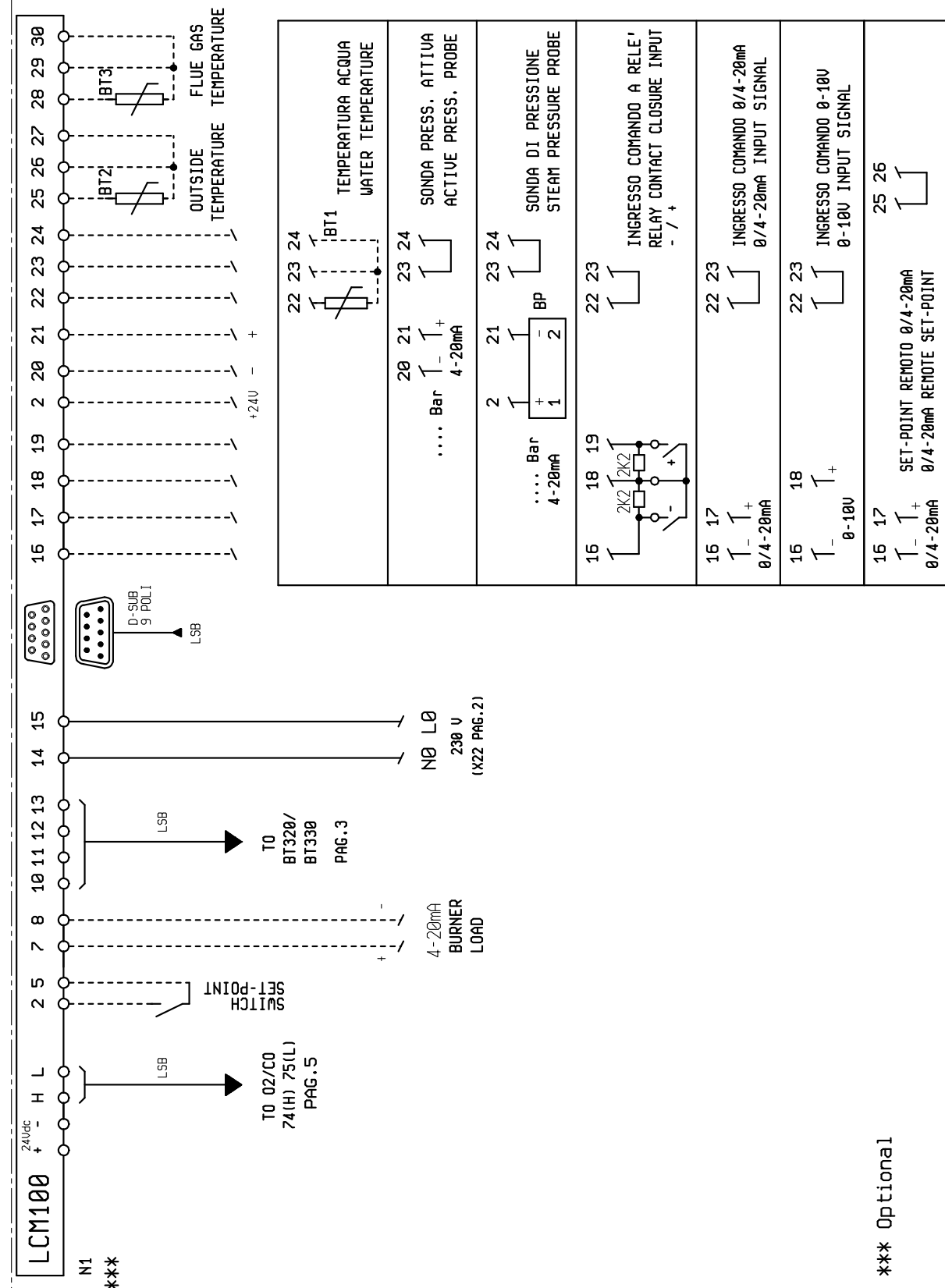


baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBG 800-2000 ME PG
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 800-2000 ME PG
ELECTRIC DIAGRAM TBG 800-2000 ME PG
SCHALTPLAN TBG 800-2000 ME PG
ESQUEMA ELECTRICO TBG 800-2000 ME PG

PILOTA GAS
+ FOTO UV

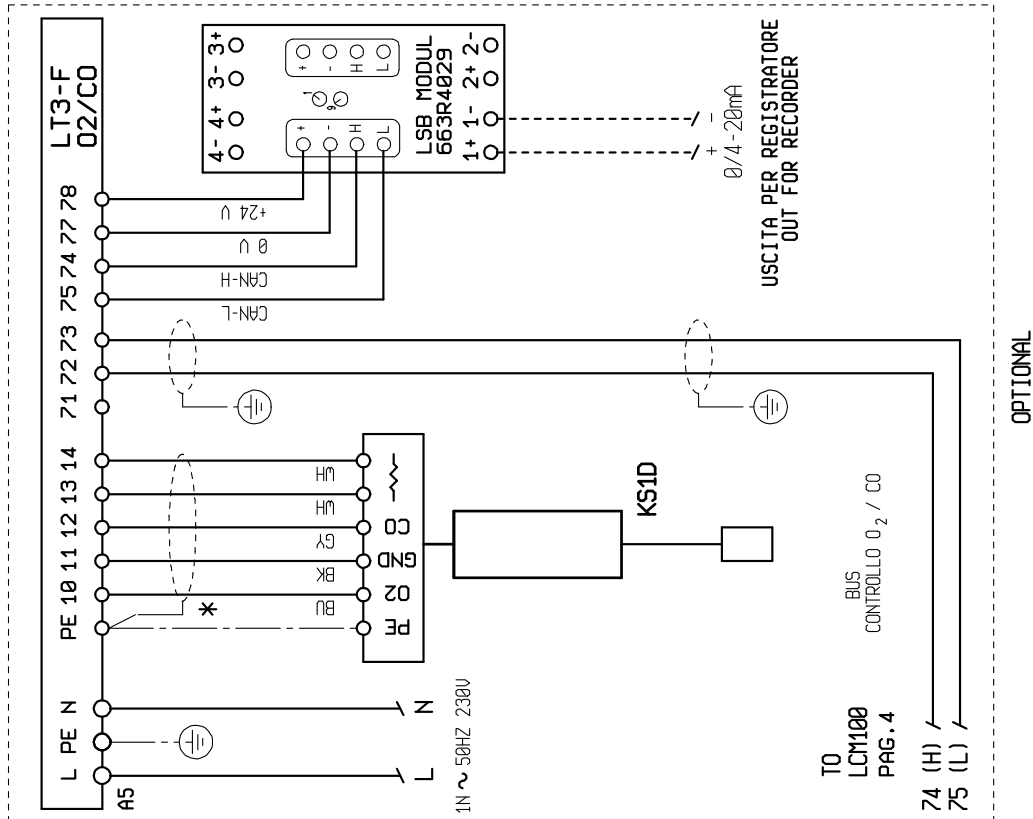
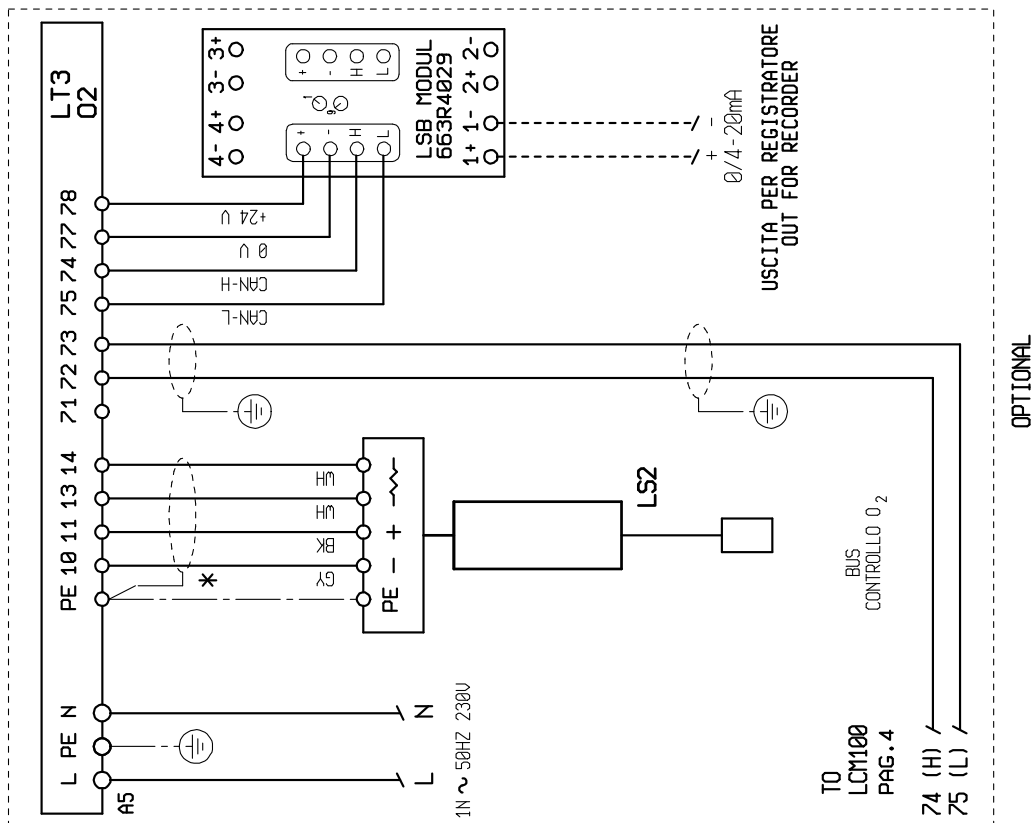
N° 0002622260N4
foglio N. 4 di 6
data 29/08/2022
Dis. V. Bertelli
Visto C. Balboni



baltur
 CENTO (FE)

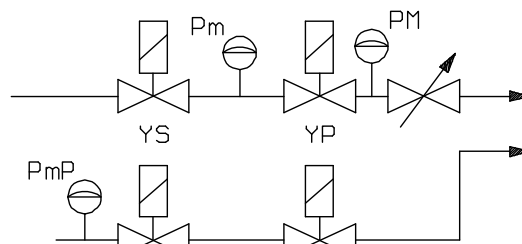
 SCHEMA ELETTRICO TBG 800-2000 ME PG
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 800-2000 ME PG
 ELECTRIC DIAGRAM TBG 800-2000 ME PG
 SCHALTPLAN TBG 800-2000 ME PG
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 800-2000 ME PG

 PILOTA GAS
 + FOTO UV

 N°0002622260N5
 foglio N.5 di 6
 data 29/08/2022
 Dis. V. Bertelli
 Visto C. Balboni

 * SEZIONE CAVO
 CABLE SECTION
 Ø - 20m 1,5mm²
 20 - 40m 2,5mm²


A1	APPARECCHIATURA
A5	RÉGULATEUR DE CONTRÔLE O2/CO
B1	CAPTEUR FLAMME
F1	RELAIS THERMIQUE
FU1÷4	FUSIBLES
H0	TÉMOIN LUMINEUX DE BLOCAGE EXTÉRIEUR / LAMPE DE FONCTIONNEMENT DES RÉISTANCES AUXILIAIRES
H1	TÉMOIN DE FONCTIONNEMENT
H2	TÉMOIN DE BLOCAGE
H7	LAMPE BLOCAGE RELAIS THERMIQUE MOTEUR VENTILATEUR
KL	CONTACTEUR DE LIGNE
KD	« CONTACT TRIANGLE »
KE	CONTACTEUR EXTÉRIEUR
KY	CONTACTEUR ÉTOILE
KT	TEMPORISATEUR
MV	MOTEUR VENTILATEUR
N1	"RÉGULATEUR ÉLECTRONIQUE
PA	PRESSOSTAT AIR
Pm	PRESSOSTAT DE MINIMUM
PM	PRESSOSTAT HP
PmP	PRESSOSTAT LP RAMPE PILOTE
S1	INTERRUPTEUR MARCHÉ / ARRÊT
S2	BOUON-POUSSOIR DE DÉBLOCAGE
S24	INTERRUPTEUR ALLUMÉ / ÉTEINT
SG1/2	INTERRUPTEUR-SECTIONNEUR GÉNÉRAL
TA	TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE
TC	THERMOSTAT CHAUDIÈRE
TS	THERMOSTAT DE SÉCURITÉ
X1	TERMINAL BRÔLEUR
Y8	SERVOMOTEUR GAZ
Y10	SERVOMOTEUR DE MODULATION MÉCANIQUE
YP	ÉLECTROVANNE PRINCIPALE
YPL	ÉLECTROVANNE GAZ PILOTE
YS/YS1...	ÉLECTROVANNE DE SÉCURITÉ
YSP	ÉLECTROVANNE DE SÉCURITÉ RAMPE PILOTE

RAMPE GAZ



L1 - L2- L3 Phases

N - Neutre

Couleur série fils

GNYE VERT / JAUNE

BU BLEU

GY GRIS

BN BRUN

BK NOIR

BK* CONNECTEUR NOIR AVEC SURIMPRESSION



Terre

Les sections des conducteurs non spécifiés doivent être considérées comme égales à 0,75 mm².

** Seulement pour étalonnage



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

El presente catálogo tiene una finalidad meramente indicativa. La empresa, por lo tanto, se reserva cualquier posibilidad de modificación de datos técnicos y otras anotaciones.

Le présent catalogue revêt un caractère purement indicatif. Le constructeur se réserve la faculté de modifier les données techniques et tout ce qui est indiqué dans le catalogue.