



QUEMADORES DE GAS MONOETAPA
BRÛLEURS DE GAZ À UNE ALLURE
EINSTUFIGER GASBRENNER
PALNIKI NA GAZ JEDNOSTOPNIOWE

- Manual de instrucciones para la instalación, el uso y el mantenimiento **ES**
- Manuel d'instructions pour l'installation, l'utilisation et l'entretien **FR**
- Installations-, Gebrauchs- und Wartungshandbuch **DE**
- Dokumentacja Techniczna Rozruchowa, Użytkowania i Konserwacji **PL**

TBG 45
TBG 60

INSTRUCCIONES ORIGINALES (IT) INSTRUCTIONS ORIGINALES (IT) ORIGINALANLEITUNG (IT) INSTRUKCJA ORYGINALNA (IT)		CE
		0006081362_201711

SÍNTESIS

Advertencias para el uso en condiciones de seguridad	3
Características técnicas	6
Material suministrado para la fijación del quemador a la caldera	7
Placa de identificación del quemador	7
Datos de registro del primer encendido	7
Descripción de los componentes	8
Cuadro eléctrico	8
Características técnicas-funcionales	9
Características de construcción	9
Campo de trabajo	9
Dimensiones totales	10
Línea de alimentación	11
APLICACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA	11
Predisposición para la unión de la rampa hacia arriba	12
Conexiones eléctricas	13
Descripción del funcionamiento TBG 45 - 60	15
Encendido y regulación con metano	16
Medición de la corriente de ionización	18
Aparato de mando y control LME	19
Regulación del aire en el cabezal de combustión	22
Esquema de regulación del aire del quemador TBG 45 - 60	22
Mantenimiento	23
tiempos de mantenimiento	24
Vida útil estimada	25
Indicaciones sobre el uso de propano	26
Esquema de principio para la reducción de la presión del GLP a dos etapa para el quemador o la caldera	27
Instrucciones de montaje de reducción para GLP	28
Instrucciones para la verificación de las causas de irregularidad en el funcionamiento y su eliminación	29
Esquemas eléctricos	30

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD



CE0085:

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

Declaramos que nuestros quemadores de aire impulsado de combustibles gaseosos y mixtos, serie: BPM...; BGN...; BTG...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; Sparkgas...; TBG...; IB...; TBR... (Variante: ... LX, para bajas emisiones de NOx (óxido de nitrógeno); -V para inversores, FGR para la recirculación externa de humos) cumplen con los requisitos mínimos impuestos por las Directivas y Reglamentos europeos:

- 2009/142/CE - (UE) 2016/426 (D.A.G.) (R.A.G.)
- 2014/30/CE (C.E.M.)
- 2014/35/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

y han sido diseñados y probados según las Normas Europeas:

- prEN 676:2008 (gas y mixtos, lado gas)
- prEN 267:2008 (mixtos, lado gasóleo)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01).
- EN 60335-2-102
- EN 60204-1

Cento, 15 Marzo 2018

Inicio validez: 21/04/2018

Vencimiento: 21/04/2019

Administrador Delegado
Dr. Riccardo Fava

Director Investigación & Desarrollo
Ing. Paolo Bolognin

ADVERTENCIAS PARA EL USO EN CONDICIONES DE SEGURIDAD

OBJETO DEL MANUAL

El manual ayuda a utilizar el producto de manera segura proporcionando información sobre los comportamientos necesarios para evitar alteraciones de las características de seguridad debido a instalaciones incorrectas, usos inadecuados, impropios o no razonables.

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.

- La vida de las máquina es de al menos 10 años si se respetan las condiciones normales de trabajo y se efectúa el mantenimiento periódico indicado por el fabricante.
- El libro de instrucciones constituye una parte integrante y esencial del producto y tiene que entregarse al usuario.
- El usuario debe conservar con cuidado el libro 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 reducir al mínimo los riesgos y evitar accidentes.**
- Respetar las ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD, se prohíbe todo tipo de USO IMPROPIO.
- El instalador debe analizar los posibles RIESGOS RESIDUALES.
- Para resaltar ciertas partes de texto o para indicar algunas características de importancia fundamental, se han utilizado los símbolos descritos a continuación.



PELIGRO/ATENCIÓN

Indica una situación de grave peligro para la salud y la seguridad de las personas.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIAS

Indica que es necesario adoptar comportamientos adecuados para no poner en peligro la salud y la seguridad de las personas ni provocar daños económicos.



IMPORTANTE

Muestra información técnica y operativa de importancia fundamental que se debe respetar.

CONDICIONES Y DURACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

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 (temperatura entre -10° C y + 40° C).

El periodo de almacenamiento es de 3 años.

ADVERTENCIAS GENERALES

- La fecha de producción del aparato (mes, año) se indica en la placa de identificación del quemador presente en el aparato.
- El aparato no debe ser utilizado por personas (niños incluidos) con discapacidades físicas, sensoriales o mentales o que no posean la experiencia y los conocimientos adecuados.

- el aparato sólo puede ser utilizado por dichas persona si han recibido la información relativa a su seguridad y al uso del aparato y bajo la supervisión de una persona responsable.
- Vigilar en todo momento a los niños para evitar que jueguen con el aparato.
- 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.
- El personal cualificado profesionalmente son los operadores que poseen la competencia técnica específica y certificada en el sector, de acuerdo con las normas locales vigentes.
- Una instalación errónea pueda causar daños a personas, animales y cosas, de los que el fabricante no se hace responsable.
- Después de haber quitado todo el embalaje hay que asegurarse de que el contenido esté íntegro. En caso de dudas no utilice el aparato y dirijase al proveedor. No dejar los elementos del embalaje al alcance de los niños ya que son fuentes potenciales 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 hay que desconectar el aparato de la red de alimentación eléctrica mediante el interruptor de la instalación con los órganos de corte a tal efecto.
- Si el aparato se vende o pasa a otro propietario, o si usted se muda de casa y deja el aparato, hay que asegurarse siempre de que el libro de instrucciones esté siempre con el aparato para que pueda ser consultado por el nuevo propietario y/o instalador.
- No tocar los componentes calientes próximos a la llama y al sistema de precalentamiento del combustible cuando el aparato está funcionando. Su temperatura puede ser elevada incluso durante largo tiempo incluso después de haber apagado el aparato.

- En caso de avería y/o mal funcionamiento del aparato hay que desactivarlo, absteniéndose de realizar cualquier intento de reparación o intervención directa. Dirijase exclusivamente al personal cualificado profesionalmente.
- La eventual reparación de los aparatos tiene que hacerla solamente un centro de asistencia autorizado por BALTUR o por su distribuidor local utilizando exclusivamente repuestos originales.
- El fabricante y su distribuidor local se eximen de toda responsabilidad en caso de accidente o daño causado por modificaciones no autorizadas del producto o por el incumplimiento de las instrucciones contenidas en este manual.

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN

- El local de instalación del aparato debe disponer de ventilación adecuada conforme con las normas y leyes vigentes.
- La sección de las rejillas de aspiración del aire y las aberturas de ventilación del local de instalación no deben estar obstruidas de manera parcial ni total.
- El local de instalación NO debe presentar riesgo de explosión ni de incendio.
- Antes de efectuar la instalación, se recomienda limpiar a fondo el interior de todos los tubos del circuito de alimentación del combustible.
- Antes de conectar el aparato hay que asegurarse de que los datos de las placa correspondan con los de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo u otro combustible).
- Comprobar que el quemador esté fijado al generador de calor tal y como previsto por el fabricante.
- Efectuar las conexiones a las fuentes de energía de manera correcta respetando los esquemas de referencia y las normas en vigor en el momento de instalación.
- Comprobar que el sistema de extracción del humo NO esté obstruido.
- Cuando se decida no utilizar definitivamente el quemador, hay que encargar al personal cualificado 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 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 LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO, LA PRUEBA DE ENSAYO, EL USO Y EL MANTENIMIENTO

- La puesta en funcionamiento, la prueba de ensayo y el mantenimiento deben ser efectuados exclusivamente por personal cualificado profesionalmente, de acuerdo con cuanto previsto por las normas vigentes.
- Una vez fijado el quemador al generador de calor, comprobar durante la prueba de ensayo que no existan pérdidas de llama por eventuales fisuras.
- Controlar la estanqueidad de los tubos de alimentación del combustible del aparato.
- Comprobar que el caudal de combustible coincida con la potencia requerida al quemador.
- Regular el caudal del combustible del quemador según la potencia que requiere el generador de calor.
- La presión de alimentación del combustible debe estar comprendida entre los valores indicados en la placa del quemador

y/o del manual.

- Que la instalación de alimentación del combustible esté dimensionada para el caudal necesario del quemador y que tenga todos los dispositivos de seguridad y control prescritos por las normas vigentes.
- 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:
 - Regular el caudal del combustible del quemador según la potencia que requiere el generador de calor.
 - Controlar la combustión y regular el caudal de aire comburente y/o de combustible para optimizar el rendimiento de combustión y las emisiones de acuerdo con las normas vigentes.
 - Comprobar que funcionen bien los dispositivos de regulación y seguridad.
 - Comprobar que funcione correctamente el conducto de expulsión de los productos de la combustión.
 - Controlar la estanqueidad en el tramo interior y exterior de los tubos de alimentación del combustible.
 - Al final de todas las regulaciones controlar que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien apretados.
 - Asegurarse de que las instrucciones de uso y mantenimiento del quemador puedan ser consultadas.
- Si el quemador se para bloqueándose varias veces no hay que insistir rearmándolo manualmente; dirijase al personal cualificado profesionalmente.
- Si se decide no utilizar el quemador durante un cierto periodo hay que cerrar la llave o llaves de alimentación del combustible.

Advertencias particulares para el uso del gas.

- Comprobar que la línea de abastecimiento de combustible y la rampa se ajusten a las normativas vigentes.
- Que todas las conexiones del gas sean estancas.
- No dejar el aparato inútilmente conectado cuando no se utilice y cerrar siempre la llave del gas.
- En caso de ausencia prolongada del usuario del aparato hay que cerrar la llave principal que abastece gas al quemador.
- Si se advierte olor de gas:
 - 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 la llave del gas;
 - pedir que intervenga el personal cualificado profesionalmente.
- No obstruir las aberturas de ventilación del local donde está instalado un aparato de gas para evitar situaciones peligrosas como la formación de mezclas tóxicas y explosivas.

RIESGOS RESIDUALES

- A pesar del minucioso diseño del producto respetando las normas obligatorias y de las buenas reglas en el uso correcto pueden permanecer riesgos residuales. Estos son señalados en el quemador con los pictogramas correspondientes.

**ATENCIÓN**

Órganos mecánicos en movimiento.

**ATENCIÓN**

Materiales a temperaturas elevadas.

**ATENCIÓN**

Cuadro eléctrico bajo tensión.

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD ELÉCTRICA

- Comprobar que el aparato posea un sistema de toma de tierra adecuado, que cumpla las normas de seguridad vigentes.
- No utilizar los tubos del gas como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- En caso de dudas, pida al personal cualificado que haga un control detenido de la instalación eléctrica pues el fabricante no se hace responsable de los posibles daños causados por la falta de puesta a tierra de la instalación.
- El personal profesional cualificado debe comprobar que la instalación eléctrica es adecuada para la potencia máxima absorbida indicada en la placa.
- Comprobar que la sección de los cables de la instalación sea adecuada para el consumo de corriente del aparato.
- No se permite utilizar adaptadores, tomas múltiples ni alargadores para conectar la alimentación general del aparato a la red eléctrica.
- Prevea un interruptor omnipolar con distancia de apertura de los contactos igual o superior a 3 mm para la conexión a la red eléctrica, como está previsto por las normativas de seguridad vigentes (condición de la categoría de sobretensión III).
- Para la alimentación eléctrica del quemador utilice exclusivamente cables de doble aislamiento, con aislamiento externo de al menos 1 mm de espesor.
- Elimine el aislante exterior del cable de alimentación en la medida que se considere necesaria para realizar la conexión, evitando así que el hilo pueda entrar en contacto con partes metálicas.
- La alimentación eléctrica del quemador tiene que tener el neutro

a tierra. En caso de supervisión de la corriente de ionización con el neutro no conectado a tierra es indispensable conectar entre el borne 2 (neutro) y la tierra el circuito RC.

- En caso de ausencia prolongada del usuario del aparato hay que cerrar la llave principal que abastece gas al quemador.
- El uso de cualquier componente que utilice energía eléctrica comporta el respeto de algunas reglas fundamentales como:
 - no tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o con los pies descalzos;
 - no tirar de los cables eléctricos;
 - no dejar el aparato expuesto a agentes atmosféricos (lluvia, sol, etc.) de no ser que no esté expresamente previsto;
 - no permitir que el aparato lo usen niños o personas inexpertas;
 - El cable de alimentación del aparato no tiene que cambiarlo el usuario. Si el cable está dañado, apagar el aparato. Para sustituirlo, contactar con personal profesional cualificado;
 - Si decide no utilizar el aparato durante un cierto periodo es oportuno apagar el interruptor eléctrico de alimentación de todos los componentes de la instalación que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).
- Use cables flexibles según la norma EN60335-1:
 - si bajo la funda de PVC hubiera como mínimo de tipo H05VV-F
 - si bajo la funda de goma hubiera como mínimo de tipo H05RR-F
 - si no hubiera ninguna funda como mínimo de tipo FG7 o FROR

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO		TBG 45	TBG 60
POTENCIA TÉRMICA MÁXIMA DEL METANO	kW	450	600
POTENCIA TÉRMICA MÍNIMA DEL METANO	kW	100	120
¹⁾ Emisiones gas metano	mg/kWh	Clase 3	Clase 3
FUNCIONAMIENTO		Monoestadio	Monoestadio
TRANSFORMADOR METANO 50 Hz		26 kV - 40 mA - 230/240 V	26 kV - 40 mA - 230/240 V
TRANSFORMADOR METANO 60 Hz		26 kV - 40 mA - 230/240 V	26 kV - 40 mA - 230/240 V
CAUDAL TÉRMICO MÁXIMO DEL METANO	Stm ³ /h	48	63.5
CAUDAL TÉRMICO MÍNIMO DEL METANO	Stm ³ /h	11	12.7
PRESIÓN MÁXIMA DE METANO	hPa (mbar)	360	360
PRESIÓN MÍNIMA METANO	hPa (mbar)	12	20
POTENCIA TÉRMICA MÁXIMA PROPANO	kW	450	600
POTENCIA TÉRMICA MÍNIMA PROPANO	kW	100	120
CAUDAL TÉRMICO MÁXIMO PROPANO	Stm ³ /h	18	24.5
CAUDAL TÉRMICO MÍNIMO PROPANO	Stm ³ /h	4	4.9
PRESIÓN MÁXIMA PROPANO	hPa (mbar)	360	360
PRESIÓN MÍNIMA PROPANO	hPa (mbar)	30	29
²⁾ Emisiones gas propano	mg/kWh	Clase 3	Clase 3
MOTOR DEL VENTILADOR 50 Hz	kW	0.5	0.74
REVOLUCIONES DEL MOTOR DEL VENTILADOR 50Hz	revoluciones/ min.	2730	2800
MOTOR DEL VENTILADOR 60 Hz	kW	0.5	0.65
REVOLUCIONES DEL MOTOR DEL VENTILADOR 60Hz	revoluciones/ min.	0.5	-
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA* 50 Hz	kW	0.67	0.9
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA* 60 Hz	kW	0.67	0.83
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN 50 Hz		1N~ 230 V ± 10%	3N ~ 400 V ± 10%
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN 60 Hz		1N ~ 220V ±10%	3N~ 380V ± 10%
GRADO DE PROTECCIÓN		IP 44	IP 44
DETECCIÓN DE LLAMA		SONDA DE IONIZACIÓN	SONDA DE IONIZACIÓN
EQUIPO		LME22..	LME22..
REGULACIÓN DEL CAUDAL DE AIRE		MANUAL	MANUAL
PRESIÓN SONORA**	dB(A)	76	76
POTENCIA SONORA***	dB(A)	88	88
PESO CON EMBALAJE	kg	40	42
PESO SIN EMBALAJE	kg	32	34

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

Gas metano: Hi = 9,45 kWh/Stm³ = 34,02 MJ/Stm³

Propano: Hi = 24,44 kWh/Stm³ = 88,00 MJ/Stm³

Para tipos de gas y presiones diferentes, consulte a nuestras oficinas comerciales.

Presión mínima en función del tipo de rampa utilizada para obtener el caudal máx. con presión nula en en la cámara de combustión.

* Absorción total, en fase de inicio, con transformador de encendido introducido.

** La presión sonora ha sido detectada con el quemador funcionando a la capacidad térmica nominal máxima, en las condiciones del ambiente en el laboratorio del fabricante y no puede ser comparada con mediciones realizadas en lugares diferentes.

*** 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 ≤ 100 mg/kWh

¹⁾ EMISIONES GAS METANO

Clases definidas según la normativa EN 676.

²⁾ EMISIONES GAS PROPANO

Clases definidas según la normativa EN 676.

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

Clase	Emisiones NOx en mg/kWh gas propano
1	≤ 230
2	≤ 180
3	≤ 140

MATERIAL SUMINISTRADO PARA LA FIJACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA

MODELO	TBG 45	TBG 60
BRIDA DE CONEXIÓN DEL QUEMADOR	2	2
JUNTA AISLANTE	1	1
TORNILLOS PRISIONEROS	N° 4 M 12	N° 4 M 12
TUERCAS HEXAGONALES	N° 4 M 12	N° 4 M 12

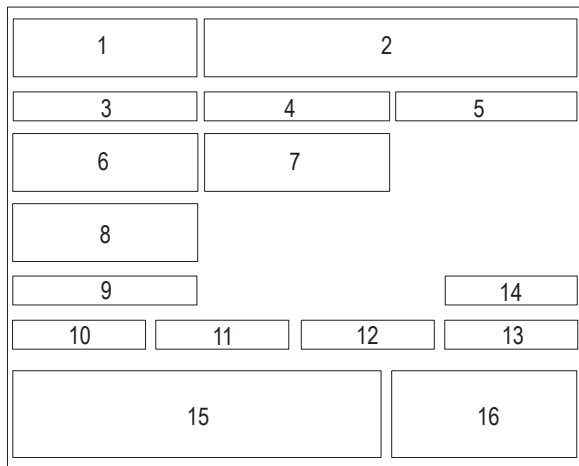
PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL QUEMADOR


Diagrama de la placa de identificación del quemador con 16 campos numerados:

- 1: Logo de la empresa
- 2: Razón social de la empresa
- 3: Código del producto
- 4: Modelo del quemador
- 5: Matrícula
- 6: Potencia de los combustibles líquidos
- 7: Potencia de los combustibles gaseosos
- 8: Presión de los combustibles gaseosos
- 9: Viscosidad de los combustibles líquidos
- 10: Potencia del motor del ventilador
- 11: Tensión de alimentación
- 12: Grado de protección
- 13: País de construcción y números de certificado de homologación
- 14: Fecha de producción mes/año
- 15: -
- 16: Código de barras de la matrícula del quemador

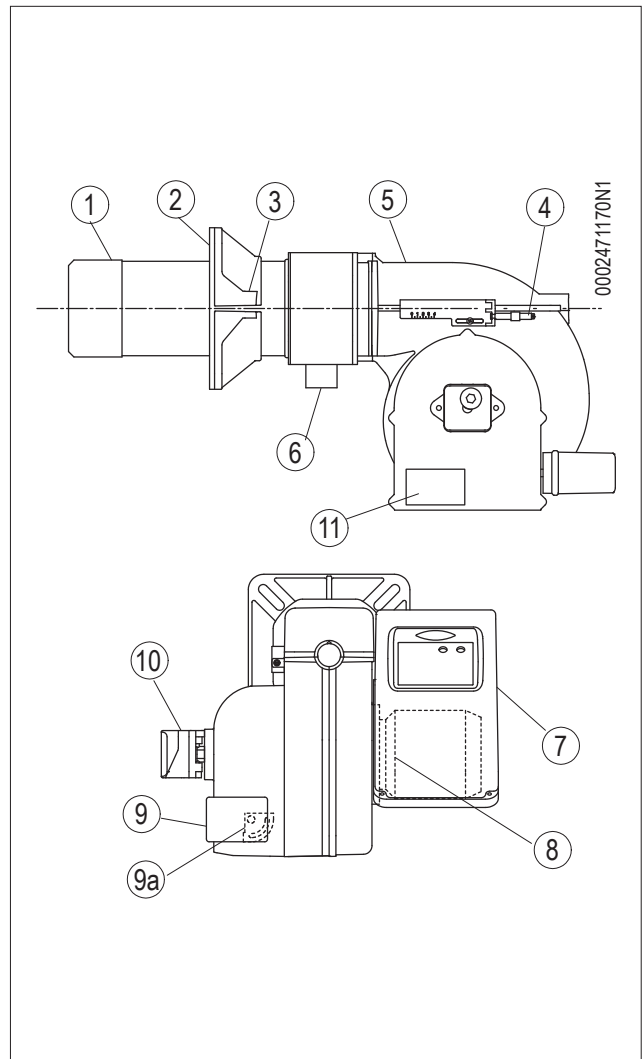
- 1 Logo de le empresa
- 2 Razón social de la empresa
- 3 Código del producto
- 4 Modelo del quemador
- 5 Matrícula
- 6 Potencia de los combustibles líquidos
- 7 Potencia de los combustibles gaseosos
- 8 Presión de los combustibles gaseosos
- 9 Viscosidad de los combustibles líquidos
- 10 Potencia del motor del ventilador
- 11 Tensión de alimentación
- 12 Grado de protección
- 13 País de construcción y números de certificado de homologación
- 14 Fecha de producción mes/año
- 15 -
- 16 Código de barras de la matrícula del quemador

DATOS DE REGISTRO DEL PRIMER ENCENDIDO

Modelo:	Fecha:	ahora:
Tipo de gas		
Índice de Wobbe inferior		
Potencia calorífica inferior		
Caudal del gas	Stm ³ /h	
Caudal mín. del gas	Stm ³ /h	
Caudal mín del gas	Stm ³ /h	
Potencia mín. del gas	kW	
potencia máx. del gas	kW	
Presión del gas de red	hPa (mbar)	
Presión del gas tras el estabilizador	hPa (mbar)	
CO		
CO2		
temperatura de los humos		
temperatura del aire		

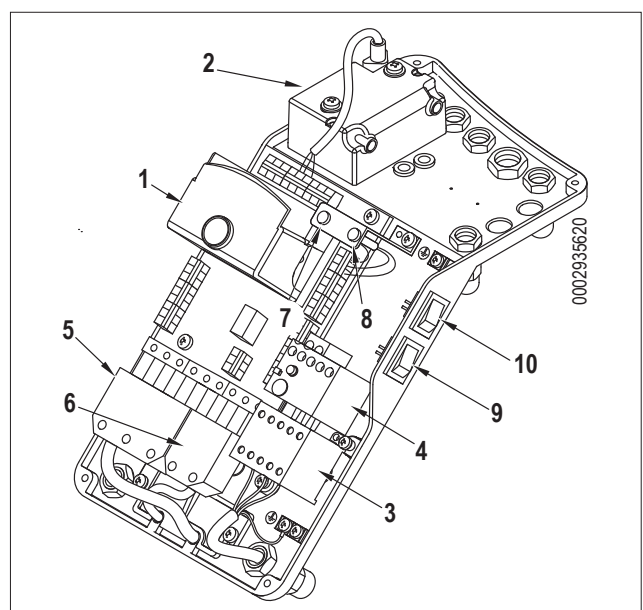
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

- 1 Cabezal de combustión
- 2 Junta
- 3 Brida de sujeción del quemador
- 4 Dispositivo de regulación de cabezal
- 5 Tapa
- 6 Brida acoplamiento rampa gas
- 7 Cuadro eléctrico
- 8 Motor
- 9 Servomotor de regulación del aire
- 9a Regulación manual del aire
- 10 Controlador de la presión del aire
- 11 Placa de identificación del quemador



CUADRO ELÉCTRICO

- 1 Aparato
- 2 Transformador de encendido
- 3 Contactor motor (Sólo con alimentación trifásica)
- 4 Relé térmico (Sólo con alimentación trifásica)
- 5 Conector de 7 polos
- 6 Conector de 4 polos
- 7 Led quemador encendido
- 8 Led quemador bloqueo
- 9 Pulsador de desbloqueo
- 10 Interruptor MARCHA/PARADA



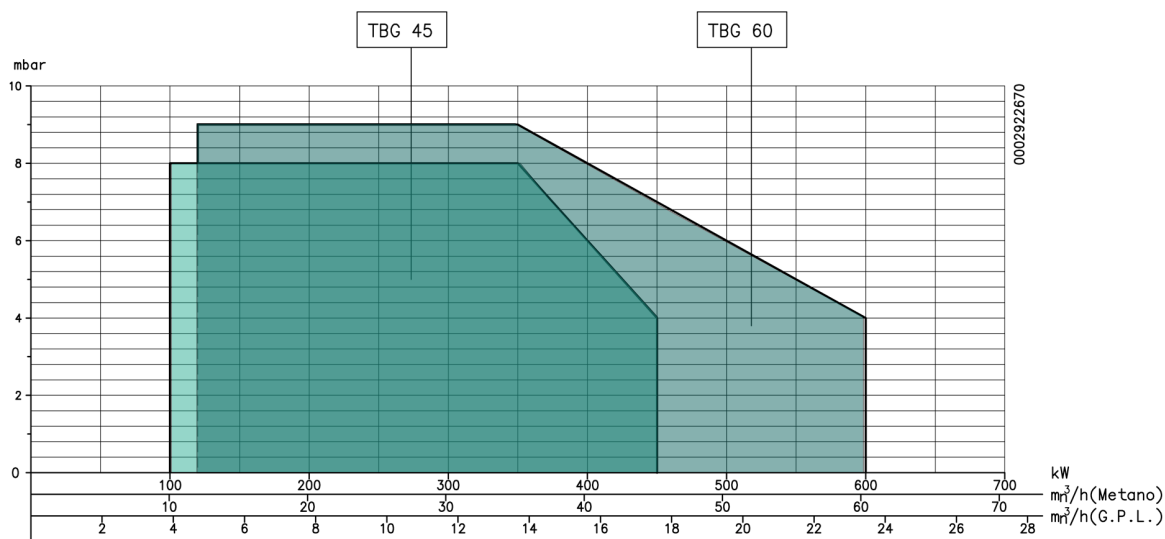
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS-FUNCIONALES

- Posibilidad de obtener unos valores de combustión óptimos gracias a la regulación del aire comburente y del cabezal de combustión.
- Presostato del aire que garantiza la presencia de aire comburente.
- Control de presencia de llama mediante electrodo ionizador.
- Posibilidad de montar una rampa de gas superior o inferior respecto al grupo cabezal.
- Posibilidad de integrar el quemador con un kit para el control de la estanqueidad de las válvulas

CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN

- Cabezal de combustión con tobera de acero.
- Brida de sujeción al generador deslizante para adaptar el saliente del cabezal a los distintos tipos de generadores de calor.
- Parte de ventilación de aleación ligera de aluminio.
- Encanalador de aire en aspiración.
- Encanalador con mampara de regulación del caudal de aire de combustión.
- Rampa del principal en versión CE compuesta por válvula de funcionamiento y de seguridad de accionamiento electromagnético, control de estanqueidad de las válvulas, presostato de mínima y de máxima, regulador de presión y filtro del gas
- Portilla de visualización de la llama.

CAMPO DE TRABAJO

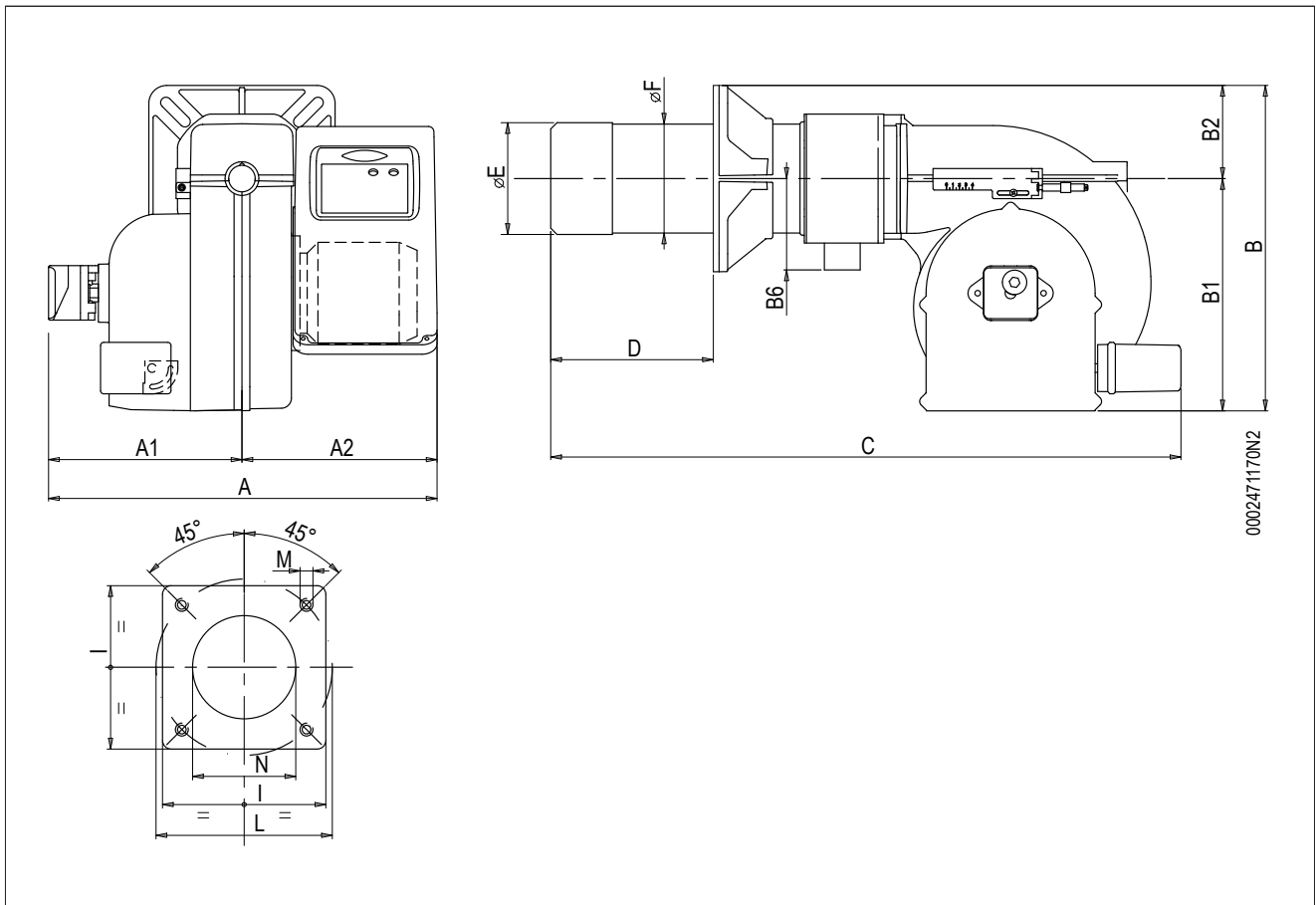


i IMPORTANTE

Los campos de trabajo se obtienen en calderas de prueba conforme a la normativa EN676 y son orientativos para los acoplamientos de quemador-caldera. Para el correcto funcionamiento del quemador, las dimensiones de la cámara de combustión tienen que ser conformes a la normativa vigente; de lo contrario, es necesario consultar a los fabricantes.

El quemador no debe funcionar fuera del campo de trabajo dado.

DIMENSIONES TOTALES



Modelo	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C
TBG 45	480	200	280	433	325	108	160	880
TBG 60	480	200	280	455	325	130	160	880

Modelo	D	E Ø	F Ø	I Ø	I1	L Ø	M	N Ø
TBG 45	140 ÷ 300	137	133	215	215	200 ÷ 245	M12	145
TBG 60	140 - 300	156	152	260	260	225 - 300	M12	160

LÍNEA DE ALIMENTACIÓN

El esquema de principio de la línea de alimentación del gas se muestra en la figura de debajo.

Instalar, antes de la válvula del gas, una válvula de detección manual y una junta antivibrante, colocadas según lo que se indica en el esquema.

Si la rampa de gas cuenta con una regulación de presión no incorporada en una válvula monobloque, consideramos útil dar los siguientes consejos prácticos relativos a la instalación de accesorios en la tubería del gas cerca del quemador:

- Para evitar descensos bruscos de presión en el encendido, es conveniente disponer de un tramo de tubería de $1,5 \div 2$ m de longitud entre el punto de aplicación del estabilizador o reductor de presión y el quemador. Este tubo debe tener un diámetro igual o superior al empalme de conexión al quemador.

Para conseguir un funcionamiento óptimo del regulador de presión, deberá colocarlo en tuberías horizontales después del filtro.

El regulador de presión del gas tiene que estar regulado, mientras funciona, a la máxima potencia efectivamente utilizada por el quemador.

La presión de salida debe regularse a un valor ligeramente inferior a la presión máxima posible.

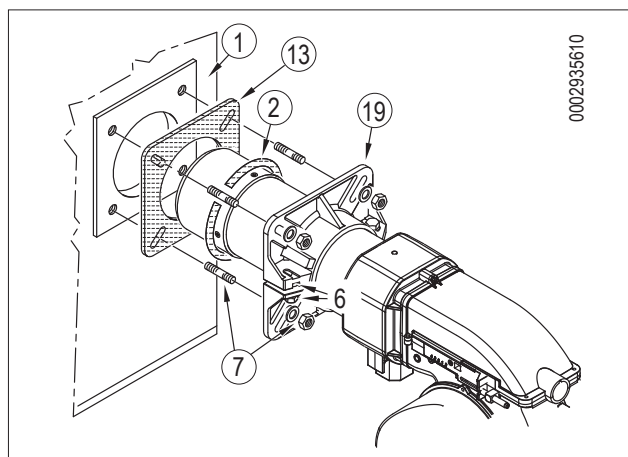
APLICACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA

MONTAJE DEL GRUPO DE LA CABEZA

- Colocar en el tubo la junta aislante -13, interponiendo al cuerda -2 entre la brida y la junta.
- Adecúe la posición de la brida de conexión -19 aflojando los tornillos -6, el cabezal del quemador deberá penetrar en la cámara de combustión de la medida aconsejada por el fabricante del generador.
- Fijar el quemador a la caldera -1 mediante los espárragos, las arandelas y las tuercas correspondientes que se suministran -7.

⚠ PELIGRO/ATENCIÓN

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



MONTAJE DE LA RAMPA DE GAS

El montaje de la rampa de gas se puede realizar utilizando distintas soluciones: -1, -2, -3.

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

Si se desea invertir el lado de entrada de la rampa para permitir el montaje de la rampa gas según la configuración (1), realizar el procedimiento indicado en el apartado: "Predisposición para la conexión de la rampa hacia arriba".

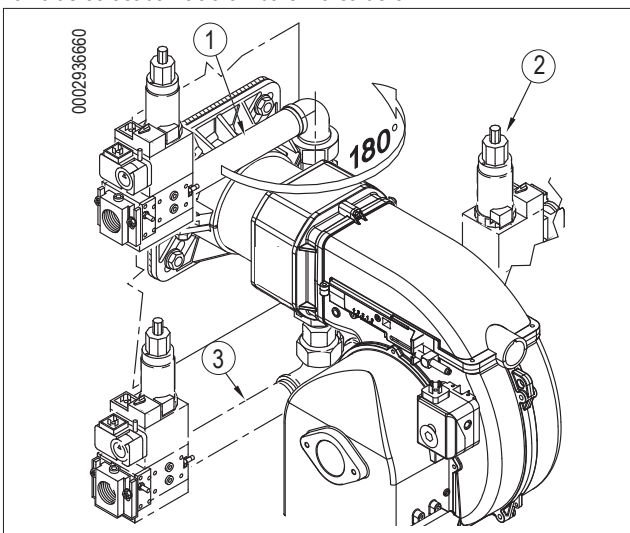
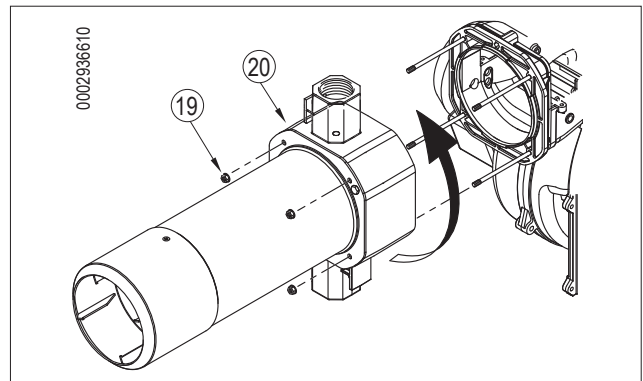
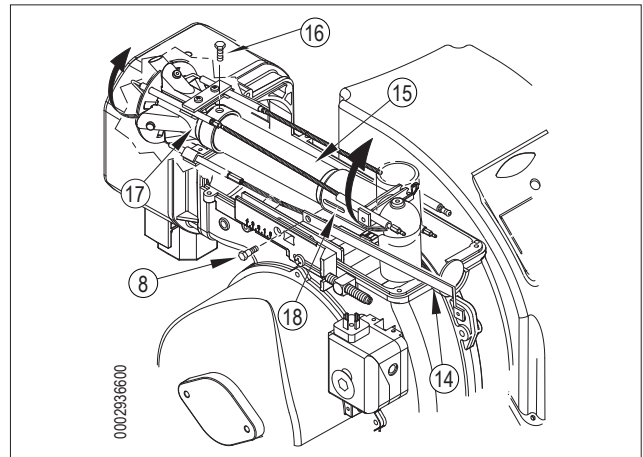
Elegir la posición más adecuada en base a la conformación del local de la caldera y a la posición de entrada de la tubería del gas.

PREDISPOSICIÓN PARA LA UNIÓN DE LA RAMPA HACIA ARRIBA

Si se desea colocar el lado de ingreso de la rampa hacia arriba, antes de aplicar el quemador a la caldera, realizar el siguiente procedimiento:

- Siguiendo las instrucciones indicadas en el apartado "Mantenimiento", extraer el grupo de mezcla y quitar el tornillo -8 que conecta la varilla de avance -14 del grupo con el tubo de envío del gas -15. Quitar el tornillo -16 que conecta el mezclador de gas -17 al tubo.
- Girar 180° la conexión codo -18 y el mezclador -17, de modo que la entrada esté dirigida hacia arriba. Fijar nuevamente al tubo de envío del gas el mezclador y la varilla de avance del grupo.
- Quitar las 4 tuercas -19, sacar el tubo de llama -20 de sus espárragos correspondientes, volver a colocarlo con la conexión roscada para la fijación de la rampa de gas dirigido hacia arriba.
- Para completar la operación fijar de nuevo el tubo de llama al caracol del quemador y volver a colocar por último el grupo de mezcla en el alojamiento correspondiente.

En este momento, es posible fijar el quemador con la rampa de válvulas colocada hacia arriba en la caldera.

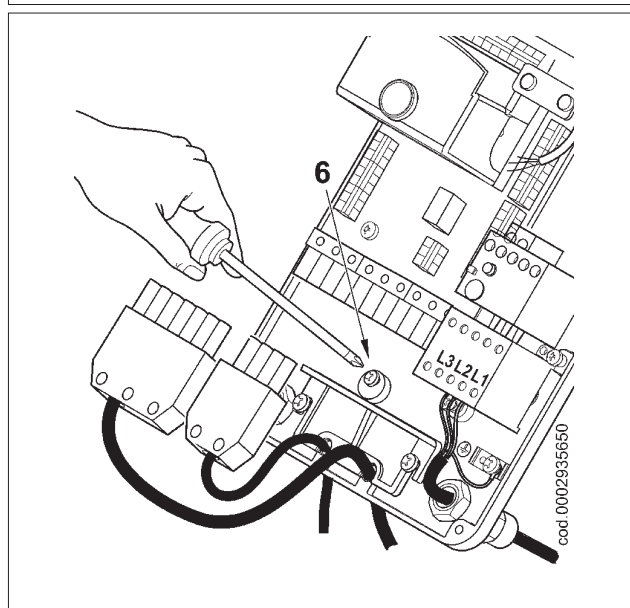
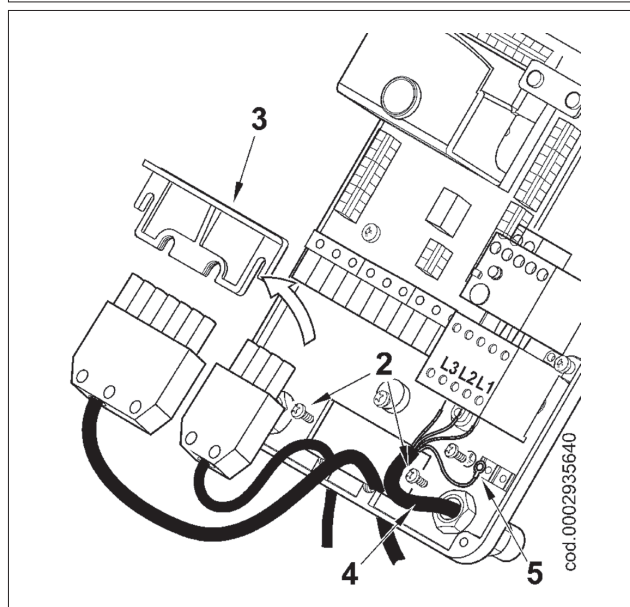
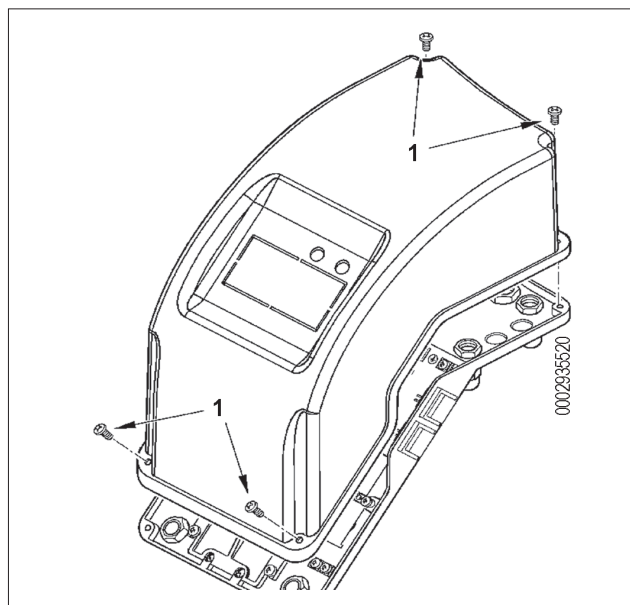


CONEXIONES ELÉCTRICAS

- Las líneas eléctricas tienen que estar alejadas de las partes calientes.
- La instalación del quemador está permitida sólo en ambientes con grado de contaminación 2, como se indica en el adjunto M de la norma EN 60335-1:2008-07.
- Asegurarse de que la línea eléctrica a la que se conectará el aparato esté alimentada con valores de tensión y frecuencia adecuados al quemador.
- La línea de alimentación trifásica o monofásica debe contar con un interruptor con fusibles. Además, según la normativa, la línea de alimentación del quemador debe contar con un interruptor de fácil acceso en el exterior del local de la caldera.
- La línea principal, el interruptor con fusibles y el limitador, en caso de que se utilice, deben ser adecuados para soportar la corriente máxima absorbida por el quemador.
- Para la conexión a la red de suministro de corriente, instalar un interruptor omnipolar con distancia de apertura de los contactos igual o superior a 3 mm, como establecido por las normas de seguridad vigentes.
- Para las conexiones eléctricas (línea y termostatos), consulte el esquema eléctrico correspondiente.
- Elimine el aislante exterior del cable de alimentación en la medida que se considere necesaria para realizar la conexión, evitando así que el hilo pueda entrar en contacto con partes metálicas.

Para realizar la conexión del quemador a la línea de alimentación, efectuar lo siguiente:

- Quitar la tapa desatornillando los tornillos (1), sin quitar la portezuela transparente. De esta forma es posible acceder al cuadro eléctrico del quemador.
- Desenroscar los tornillos (2) y, después de haber quitado la placa prensacables (3), hacer pasar a través del agujero la clavija de siete polos, la eventual clavija de cuatro polos y el cable de mando de modulación si está previsto. Conectar los cables de alimentación (4) al telerruptor, fijar el cable de tierra (5) y apretar el sujetacables en cuestión.
- Volver a colocar la placa aprieta-cables. Girar el excéntrico (6) de forma tal que la placa ejerce una adecuada presión en los cables, luego apretar los tornillos que fijan la placa. Por último, conectar las clavijas y el cable de mando de modulación previsto.





PRECAUCIÓN / ADVERTENCIAS

los asientos de los cables para las clavijas están previstos respectivamente para el cable Ø 9,5 - 10 mm y Ø 8,5 - 9 mm, esto para asegurar el grado de protección IP 44 (Norma CEI EN60529) con referencia al cuadro eléctrico.

Poner los tornillos (1) ejercitando un par de apriete de aproximadamente 5 Nm para asegurar una correcta hermeticidad.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIAS

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

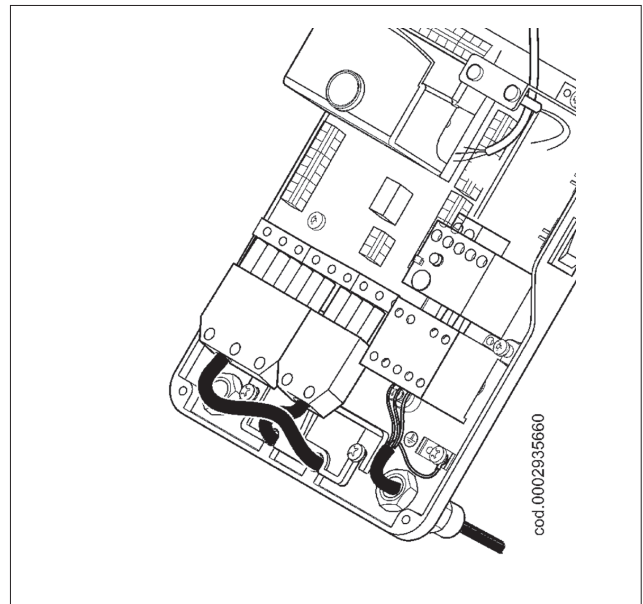
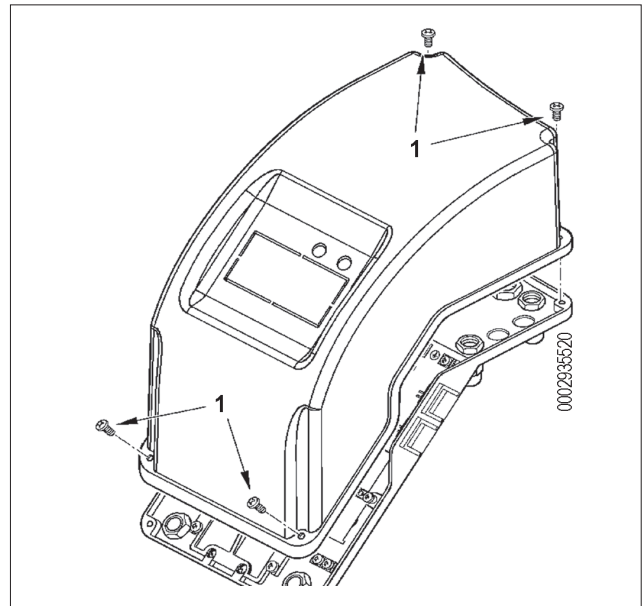
- En caso de redes eléctricas de 230 V fase-fase, si no están equilibradas, la tensión entre el electrodo de detección de llama y la masa puede ser insuficiente para garantizar el correcto funcionamiento del quemador. El inconveniente se elimina mediante el empleo del transformador de aislamiento del tipo AR1, código 0005020028, que se ha de conectar según el esquema siguiente.

El motor eléctrico incorpora una protección térmica con restablecimiento automático que interrumpe el funcionamiento en caso de sobrecalentamiento.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIAS

En caso de bloqueo, es necesario controlar la integridad del motor y las posibles causas de sobrecalentamiento.



DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO TBG 45 - 60

Al cerrar el interruptor general y el interruptor I/O -10 del cuadro eléctrico, si los termostatos están cerrados, la tensión alcanza el aparato de mando y control que pone en marcha el quemador (encendido del led 7).

Se acciona entonces el motor del ventilador para realizar la pre ventilación de la cámara de combustión.

Luego se acciona el transformador de encendido y, después de 2 segundos, se abren las válvulas del gas.

La válvula principal, de dos etapas, está equipada con un dispositivo para regular el suministro de gas para la primera y la segunda llama. La válvula de seguridad es tipo ON/OFF.

El aire de combustión se puede regular manualmente con la clapeta de aire (consultar el apartado: "Esquema de regulación del aire del quemador de una etapa).

Siendo que el quemador es tipo ON/OFF, la posición de la clapeta de aire debe regularse necesariamente para el funcionamiento a la máxima potencia.

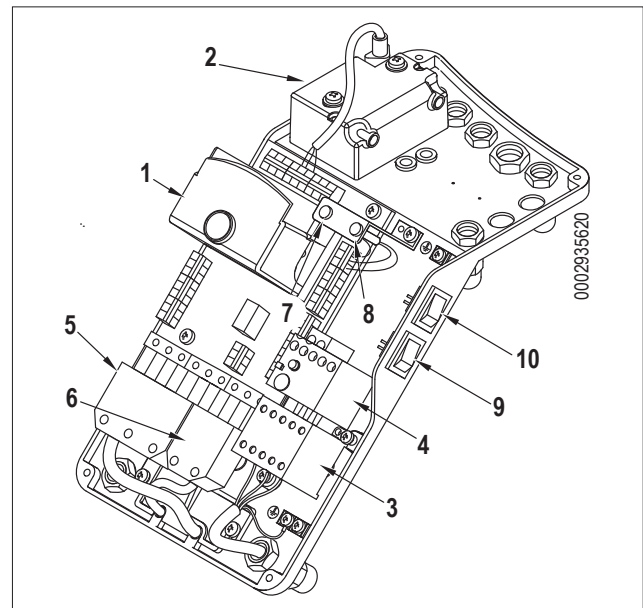
La presencia de la llama, detectada por el dispositivo de control, permite seguir y completar la fase de encendido con la desconexión del transformador de encendido.

Luego se activa la segunda llama (apertura de la segunda etapa de la válvula principal).

En el caso de ausencia de llama, el aparato conmuta a "bloqueo de seguridad" (encendido led 8) en tres segundos a partir de la apertura de la primera llama de la válvula principal.

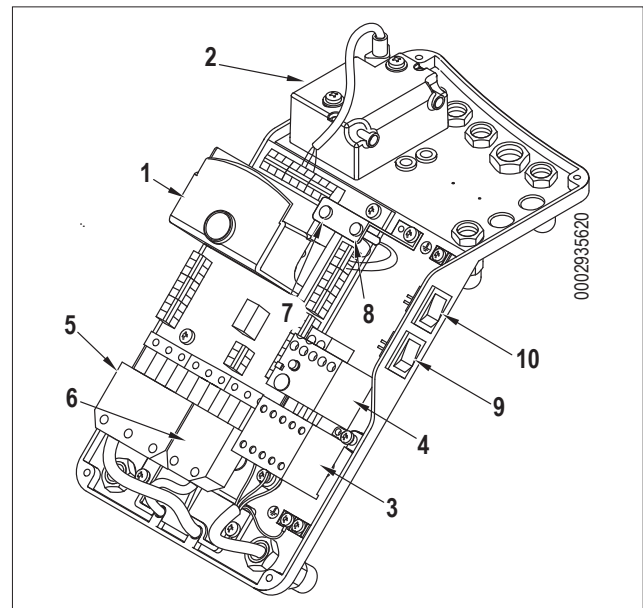
En el caso de "bloqueo de seguridad", las válvulas se cierran inmediatamente.

Para desbloquear el aparato de la posición de seguridad, es necesario presionar el pulsador -9 del cuadro eléctrico.



ENCENDIDO Y REGULACIÓN CON METANO

- Compruebe que haya agua en la caldera y que las compuertas de la instalación estén abiertas.
- Compruebe que la evacuación de los productos de combustión a través de las compuertas de la caldera y de la chimenea se efectúe libremente.
- 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.
- en los modelos TBG 45 60, desconectar el hilo del borne 5 de la regleta del circuito estampado que alimenta la bobina Y2.
- Regular el aire de la llama de encendido:
 - para el quemador TBG 45 - 60 con regulación manual, regular el aire de la segunda llama siguiendo las instrucciones que figuran en el apartado "Esquema de regulación del aire del quemador TBG 45-60 de una etapa".
- Abrir, en la cantidad que se considere necesaria, el regulador de aire de combustión y abrir aproximadamente un tercio el paso del aire entre el cabezal y el disco de llama (difusor). Accionar los reguladores de la válvula de seguridad y de funcionamiento de manera que se suministre el gas que se considera necesario.
- Para los modelos con alimentación trifásica, con el interruptor I/O Interruptor MARCHA/PARADA del cuadro quemador en posición "O" y el interruptor general activo, verificar cerrando manualmente el telerruptor, que el motor gire en el sentido correcto.
- Si es necesario, invertir dos cables de la línea que alimenta el motor para cambiar el sentido de rotación.
- Ahora accionar el interruptor Interruptor MARCHA/PARADA del cuadro del quemador, el aparato de mando recibe tensión de este modo y el programador determina el accionamiento del quemador como se describe en el capítulo "Descripción del funcionamiento". Durante la fase de preventilación hay que comprobar que el presostato de control de la presión del aire efectúe la conmutación: de cerrado sin detección de presión tiene que pasar a la posición de cerrado con detección de la presión del aire. Si el presostato del aire no detecta la presión suficiente, el transformador de encendido no se conecta y tampoco lo hacen las válvulas del gas y, por consiguiente, el aparato se bloquea.
- Con el primer encendido, pueden verificarse "bloques" sucesivos, debido a:
 - Con el quemador encendido al mínimo, comprobar los parámetros de combustión con los instrumentos adecuados y ajustar los reguladores del suministro de gas y aire según sea necesario (ver los puntos 4 y 5). A continuación se efectúa una verificación de la cantidad suministrada con una lectura del contador. Si es necesario se corrige el caudal del gas y del aire de combustión correspondiente operando como se ha descrito anteriormente (puntos 4 y 5). Luego se controla la combustión con los instrumentos adecuados. Para obtener una correcta relación aria/gas se debe detectar un valor de anhídrido carbónico (CO₂) para el metano que sea al menos del 8 % u O₂ = 6% en el suministro mínimo del quemador, hasta el valor óptimo de CO₂ del 10 % u O₂ = 3% para el suministro máximo. Es indispensable controlar con el instrumento apropiado que el porcentaje de óxido de carbono (CO) presente en los humos no supere el valor establecido por la normativa vigente en el momento de la instalación.



- Abra lo necesario el regulador manual del caudal del gas para la segunda llama (llama principal).
- Active ahora de nuevo el quemador cerrando el interruptor general y el del cuadro de mando. El quemador se enciende y automáticamente activa la segunda llama (llama principal). Verifique los parámetros de combustión utilizando las herramientas adecuadas y, si es necesario, corrija el suministro de gas y aire, como se ha descrito en los puntos 4 y 5.
- Operar en el regulador del caudal para la segunda llama para adecuarla si es necesario. Se debe evitar mantener en funcionamiento el quemador si el caudal es superior al máximo admitido por la caldera, para evitar posible daños a la misma.
- Luego, con el quemador al máximo del suministro solicitado por la caldera, se comprueba la combustión con los correspondientes instrumentos y, si es necesario, modifique la regulación que se ha efectuado anteriormente (aire y si es necesario, gas) sólo con un control visual (CO₂ máx. = 10 % O₂ mín =3% - CO máx. = 0,1 %).
- El presostato de aire tiene como fin impedir la apertura de las válvulas de gas si la presión de aire no es la prevista. Por lo tanto, el presostato tiene que regularse para que intervenga cerrando el contacto cuando la presión del aire en el quemador alcanza el valor suficiente. Si el presostato de aire no detecta una presión superior a la de calibración, el equipo ejecuta su ciclo pero no se activa el transformador de encendido y no se abren las válvulas del gas. Por consiguiente el quemador se para en posición de "bloqueo". Para comprobar el funcionamiento correcto del presostato de aire, [b] con el quemador encendido en primera llama [bb], se debe aumentar el valor de regulación hasta comprobar la intervención con la que se debe obtener la parada inmediata en la posición de "bloqueo" del quemador. Desbloquear el quemador pulsando el botón correspondiente y regular el presostato a un valor que sea suficiente para detectar la presión del aire existente durante la fase de preventilación.
- El presostato de control de presión de gas (mínima) tiene como fin impedir el funcionamiento del quemador cuando la presión de gas no es la prevista. A partir de la función específica del presostato, es evidente que el presostato de control de la presión mínima debe usar el contacto que está cerrado cuando el presostato detecta una presión superior a la que ha sido regulado.
- La regulación del presostato de mínima presión de gas debe realizarse cuando se pone en funcionamiento el quemador en función de la presión que se detecta vez por vez. Los presostatos están conectados eléctricamente en serie y, por lo tanto, la intervención (entendida como apertura del circuito) de cualquiera de los presostatos cuando el quemador está funcionando (llama encendida) determina inmediatamente la parada del quemador. Con el primer encendido del quemador, es indispensable verificar el funcionamiento correcto del presostato.
- Verifique la intervención del detector de llama (electrodo de ionización). Desconecte el puente entre los bornes 30 y 31 del circuito impreso y active el quemador. El aparato debe realizar completamente su ciclo y 3 segundos después de que se haya formado la llama de encendido, pararse en "bloqueo". Es necesario realizar esta verificación aún con el quemador ya encendido. Desconectando el puente 30 y 31, el aparato debe ser puesto inmediatamente en "bloqueo".
- Controle la eficacia de los termostatos o prestatarios de la caldera (la intervención de los mismos debe parar el quemador).



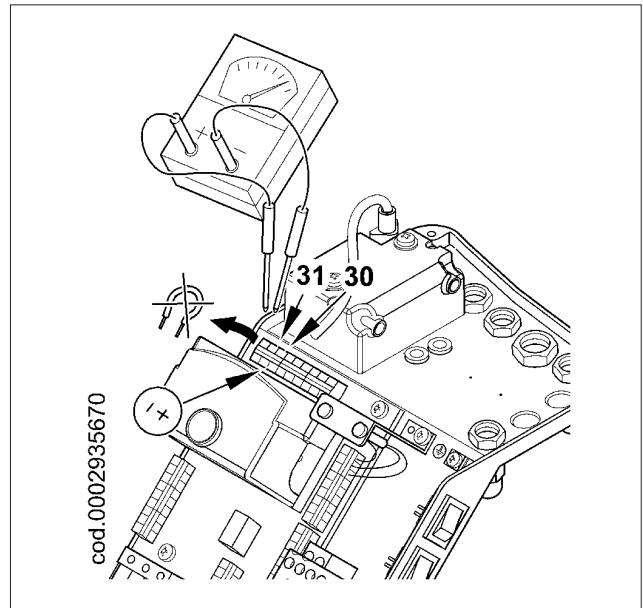
PRECAUCIÓN / ADVERTENCIAS

Controlar que el encendido se realice normalmente. Si el mezclador estuviera demasiado hacia delante, es posible que la velocidad del aire de salida sea tan alta que dificulte el encendido. En este caso hay que desplazar el mezclador hacia detrás, gradualmente, hasta que alcance una posición en la que se encienda correctamente y tomar esta posición como definitiva. **Ricordiamo ancora che è preferibile, per la piccola fiamma, limitare la quantità di aria allo stretto indispensabile per avere un'accensione sicura anche nei casi più impegnativi.**

MEDICIÓN DE LA CORRIENTE DE IONIZACIÓN

Para medir la corriente de ionización, quitar el puente de los bornes 30-31 del circuito impreso con el quemador apagado. Conecte a los mismos bornes los terminales de un microamperímetro de escala adecuada y vuelva a encender el quemador. Una vez que haya aparecido la llama, será posible medir el valor de la corriente de ionización, cuyo valor mínimo para asegurar el funcionamiento del aparato se indica en el esquema eléctrico específico. Terminada la medición, vuelva a poner el puente que se ha desconectado con anterioridad.

La corriente mínima de ionización para que funcione el equipo es de 6 μ A. La llama del quemador genera una corriente muy superior, que normalmente no requiere ningún tipo de control de parte del equipo. Toda vez que se desee medir la corriente de ionización, es necesario conectar un microamperímetro en serie al cable del electrodo de ionización abriendo el conector "C", como se muestra en el esquema eléctrico.



	A	B	C	D
TBG 45	4	5	4	4
TBG 60	4	9	4	4

1 - Electrodo de ionización
 2 - Electrodo de encendido
 3 - Disco de la llama
 4 - Mezclador
 5 - Tubo de envío del gas
 E - ATENCIÓN: salida del orificio de la boquilla central cerca de la punta del electrodo.

APARATO DE MANDO Y CONTROL LME...

FUNCIONAMIENTO



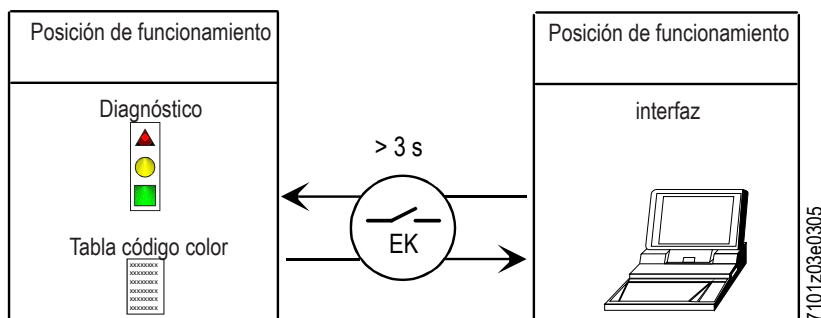
El botón de desbloqueo «EK...» es el elemento principal para poder acceder a todas las funciones de diagnóstico (activación y desactivación), además de para desbloquear el dispositivo de mando y control.

Tanto el «LED» como el «EK...» están ubicados debajo del botón transparente, al pulsarlo se desbloquea el dispositivo de mando y control. Posibilidad de dos funciones de diagnóstico:

- Indicación visual directamente en el botón de desbloqueo: funcionamiento y diagnóstico del estado del dispositivo.
- Diagnóstico con interfaz: en este caso es necesario utilizar el cable de conexión OCI400 que puede conectarse a un PC con software ACS400, o a analizadores de gases de diferentes fabricantes .

INDICACIÓN VISUAL

Durante el funcionamiento, en el botón de desbloqueo está indicada la fase en la que se encuentra la centralita de mando y control; en la tabla se resumen las secuencias de los colores y su significado. Para activar la función de diagnóstico presionar durante al menos 3 segundos el botón de desbloqueo. Un parpadeo veloz de color rojo indicará que la función está activada. De la misma manera, para desactivar la función será suficiente mantener presionado durante al menos 3 segundos el botón de desbloqueo (el cambio se indica con luz amarilla parpadeante).



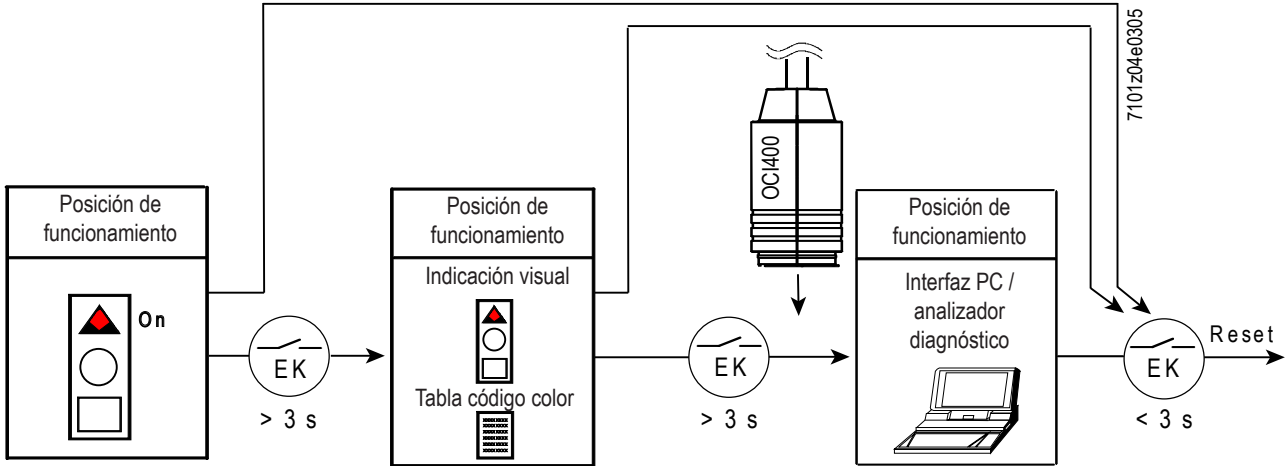
INDICACIONES DEL ESTADO DEL DISPOSITIVO DE MANDO Y CONTROL.

Condición	Secuencia de colores	Colores
Tiempo de espera "tw", otros estados de espera	Apagado
Fase de encendido	● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Amarillo intermitente
Funcionamiento correcto, intensidad de corriente detector llama superior al mínimo admitido	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Verde
Funcionamiento, llama no O.K.	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Verde intermitente
Disminución de la tensión de alimentación	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Amarillo y Rojo alternados
Condiciones de bloqueo quemador	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rojo
Señal de avería (ver los códigos de los colores)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Rojo intermitente
Luz parásita durante el encendido del quemador	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Verde Rojo alternados
Parpadeo rápido por diagnóstico	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rojo parpadeante veloz

○ NINGUNA LUZ. ▲ ROJO. ● AMARILLO. ■ VERDE.

DIAGNÓSTICO DE LAS CAUSAS DE MALFUNCIONAMIENTO Y BLOQUEO.

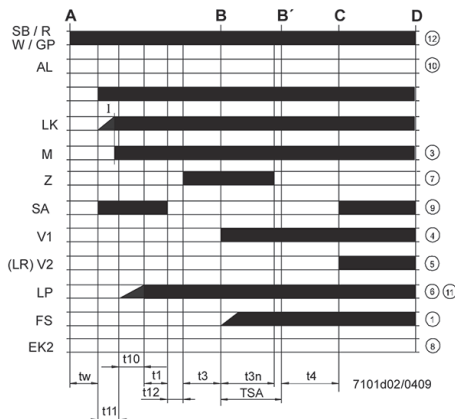
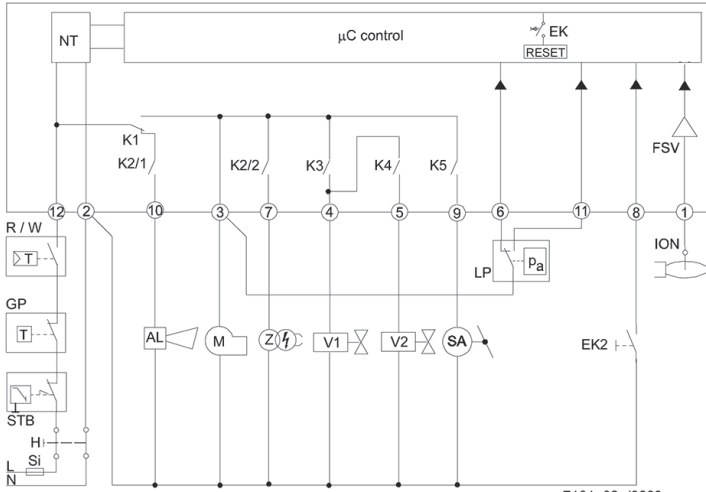
En caso de bloqueo del quemador, en el botón de desbloqueo se pondrá fija la luz roja.
 Si se le pulsa durante más de 3 s se activará la fase de diagnóstico (luz roja con parpadeo rápido). En la tabla de abajo se indica el significado de la causa de bloqueo o mal funcionamiento según el número de parpadeos (siempre de color rojo).
 Si se pulsa el botón de desbloqueo durante 3 segundos por lo menos, se interrumpe la función de diagnóstico.
 El esquema siguiente indica las operaciones que se han de efectuar para activar las funciones de diagnóstico, también con interfaz de comunicación a través del cable de conexión "OCI400".



Indicación óptica	AL en el borne 10	Posibles causas
2 x parpadeos ●●	Encendido	No hay presencia de llama al finalizar el <TSA> - Válvulas de combustible defectuosas o sucias - Detector de llama defectuoso o sucio - Regulación del quemador errónea, ausencia de combustible - Falta de encendido Transformador de encendido defectuoso
3 x parpadeos ●●●	Encendido	- Presostato de aire LP defectuoso Falta señal presostato después de T19 - Contacto del presostato LP pegado en posición de reposo
4 x parpadeos ●●●●	Encendido	Luz extraña respecto del arranque del quemador
5 x parpadeos ●●●●●	Encendido	- Ausencia señal del presostato del aire (LP) - Time-out "LP" - "LP" está soldado en posición operativa
6 x parpadeos ●●●●●●	Encendido	No utilizado
7 x parpadeos ●●●●●●●	Encendido	Demasiadas pérdidas de llama durante el funcionamiento (limitación de repeticiones) - Válvulas de combustible defectuosas o sucias - Sensor de llama defectuoso o sucio - Regulación del quemador errónea
8 x parpadeos ●●●●●●●●	Encendido	No utilizado
9 x parpadeos ●●●●●●●●●	Encendido	No utilizado
10 x parpadeos ●●●●●●●●●●	Encendido	Error de conexiones eléctricas o error interno, contactos de salida, otras fallas
14 x parpadeos ●●●●●●●●●●●●●●	Encendido	CPI contacto no cerrado

- En condiciones de diagnóstico de anomalía la centralita permanece desactivada.
- - El quemador está apagado.
- - La indicación de alarma «AL» está en el borne 10 que está bajo tensión.
- Para reactivar el aparato e iniciar un nuevo ciclo proceder pulsando durante 1 segundo (< 3 segundos) el botón de desbloqueo.

ESQUEMA DE LAS CONEXIONES Y CONTROL DE LA SECUENCIA DE TRABAJO DEL EQUIPO LME 22...



- l 1° Leva del actuador
- t1 Tiempo de preventilación
- t1' Tiempo de ventilación
- t3 Tiempo de pre-encendido
- t3n Tiempo de post-encendido
- t4 Intervalo entre el encendido «Off» y la apertura de «BV2»
- t10 Tiempo disponible para la detección de la presión del aire del presostato
- t11 Tiempo de apertura programado para el actuador «SA»
- t12 Tiempo de cierre programado para el actuador «SA»
- t22 2° tiempo de seguridad
- TSA Tiempo de seguridad en el encendido
- tw Tiempo de espera

- AGK25... Resistencia PTC
- AL Mensaje de error (alarma)
- BCI Interfaz de comunicación del quemador
- BV... Válvula del combustible
- CPI Indicador de posición cerrada
- Dbr.. Puente cableado
- EK.. Botón de reset del bloque remoto (interno)
- EK2 Botón de reset del bloque remoto
- ION Sonda de ionización
- FS. Señal de llama
- FSV Amplificador de la señal de llama
- GP Presostato gas
- H Interruptor principal
- HS Contacto auxiliar, relé
- ION Sonda de ionización
- K1...4 Relés internos
- KL Llama baja
- LK Compuerta del aire
- LKP Posición de la compuerta de aire
- PA Presostato del aire
- LR Modulación
- MV Motor ventilador
- MS Motor síncrono
- NL Carga nominal
- NT Alimentador eléctrico
- QRA... Detección de llama
- QRC... Detector de llama azul bl br marrón sw negro
- R Termostato / presostato de control
- RV Dispositivo de regulación del gas
- SA Actuador SQN...
- SB Termostato de límites de seguridad
- STB Termostato de límites de seguridad
- Si Fusible exterior
- t Tiempo
- W Termostato de Límites / Presostato
- Z Transformador de encendido
- ZV Válvula de gas piloto
- A Mando de Arranque (encendido desde «R»)
- B-B' Intervalo para la formación de la llama
- C Quemador en posición de funcionamiento
- C-D Funcionamiento del quemador (generación de calor)
- D Apagado controlado desde «R»
- El quemador se apaga inmediatamente
- El control del quemador estará listo inmediatamente para un nuevo encendido

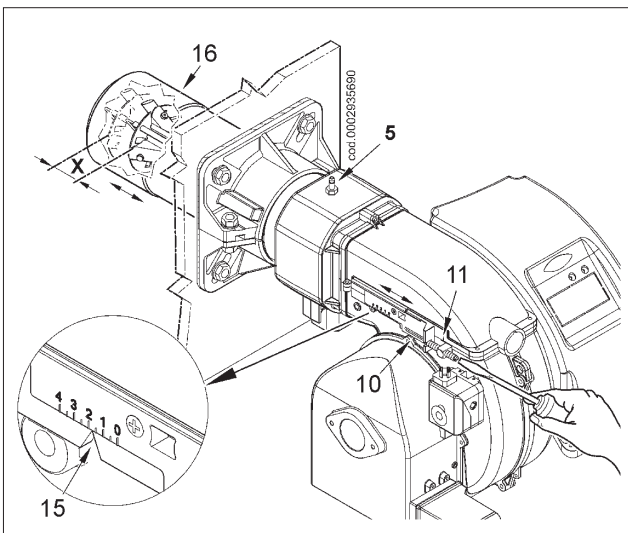
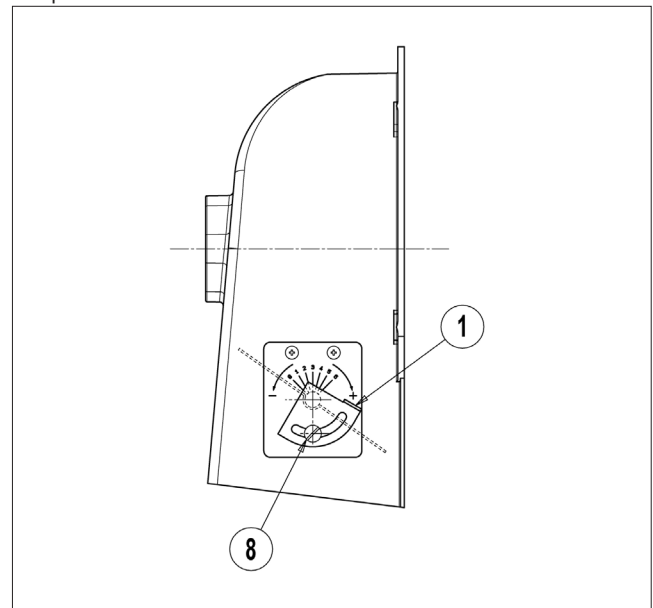
Sistema o programador	TSA	t1	t3	t3n	t4	t11	t12
	s	s	s	s	s	s	s
LME 22.233 C2	3	20	3	2,5	8	30	30
LME 22.331 C2	3	30	3	2,5	8	12	12

REGULACIÓN DEL AIRE EN EL CABEZAL DE COMBUSTIÓN

La cabeza de combustión lleva un dispositivo de regulación para abrir o cerrar el paso del aire entre el disco y la cabeza. De esta manera se consigue obtener, cerrando el paso, una presión delante del disco muy elevada incluso con bajos caudales. La alta velocidad y la turbulencia del aire permite una mejor penetración del mismo en el combustible y, por tanto, una óptima mezcla y estabilidad de la llama. Para conseguir una llama estable la presión del aire aguas arriba del disco debe ser alta. Esta condición es obligatoria cuando el quemador trabaja en un hogar presurizado o con una carga térmica elevada.

El dispositivo que cierra el paso al aire del cabezal de combustión debe regularse en una posición tal que se obtenga siempre detrás del disco un valor claramente elevado de la presión del aire. Mientras el quemador trabaja con caudal máximo, regular el cierre de aire en el cabezal para provocar una ligera apertura de la clapeta que regula el flujo de aire. Iniciar la regulación colocando el regulador del aire del cabezal de combustión en una posición intermedia y encender el quemador para una regulación indicativa como se ha indicado anteriormente. Desplazar hacia delante o hacia atrás el cabezal de combustión para optimizar el flujo de aire en función del suministro.

completamente abierta



QUEMADOR	X	Valor indicado por la referencia 4
TBG 45	3 ÷ 31	0 ÷ 3,2
TBG 60	6 ÷ 34	0 ÷ 3.2

- Aflojar el tornillo (1)
- Girar el tornillo (2) para poner la cabeza de combustión (3) según la referencia (4).
- Regular la distancia (x) entre el valor mínimo y máximo según lo que se indica en la tabla.

PRECAUCIÓN / ADVERTENCIAS

Las regulaciones arriba indicadas son sólo orientativas; poner el cabezal de combustión en función de las características de la cámara de combustión.

ESQUEMA DE REGULACIÓN DEL AIRE DEL QUEMADOR TBG 45 - 60

Para regular el ángulo de apertura de la clapeta de aire, aflojar el tornillo -8 y accionar el volante -1 colocando el índice en la posición deseada. Luego, apretar los tornillos para bloquear la clapeta.
Posición 0: compuerta completamente cerrada
Posición 6: compuerta

MANTENIMIENTO

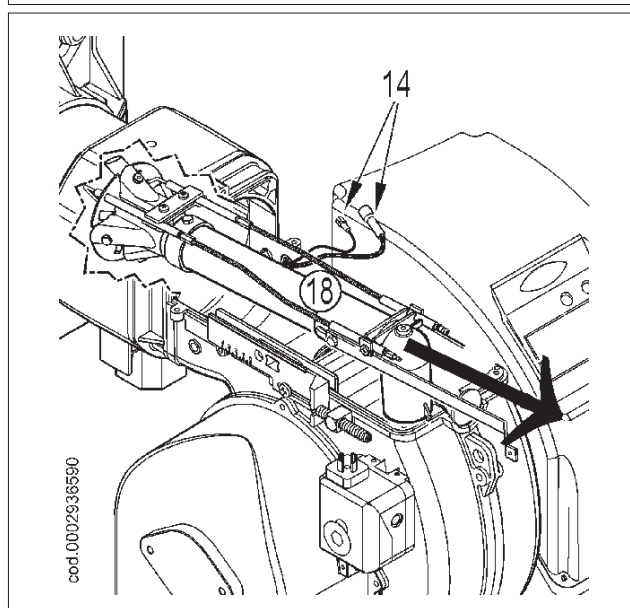
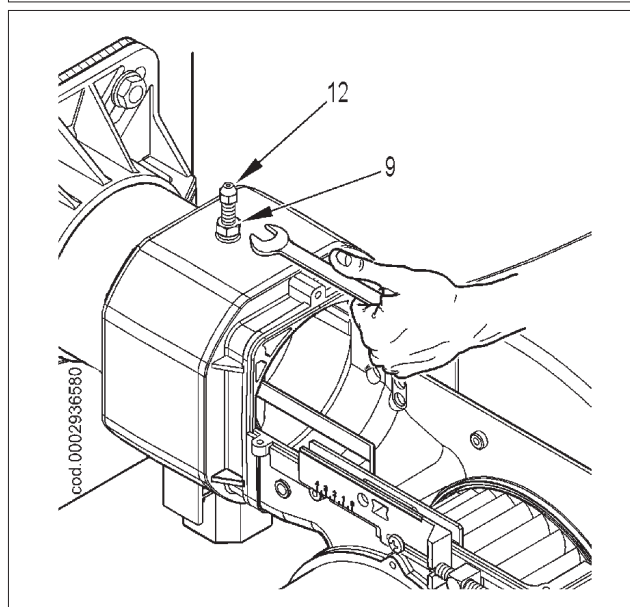
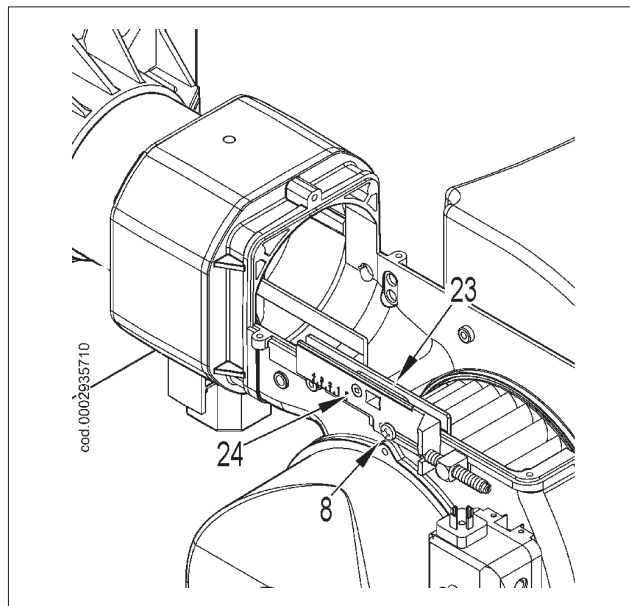
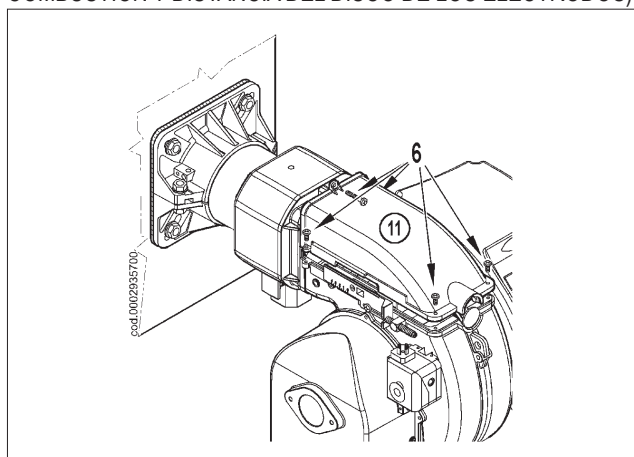
Será oportuno, efectuar por lo menos una vez al año y según las normas vigentes, la análisis de los gases de escape verificando los valores de emisión.

- Compruebe que todos los componentes de la cabeza de combustión estén en buen estado, no presenten deformaciones ni impurezas o sedimentos causados por el entorno de la instalación y/o por una mala combustión.
- Controle el estado de los electrodos. Si es necesario sustituirlos.
- Controle que el filtro del combustible esté limpio. Si es necesario sustituirlo.
- Realice un análisis del gas de purga de la combustión comprobando que los valores de las emisiones sean correctos.

Para limpiar el cabezal de combustión es necesario desmontarlo como se indica a continuación:

- Aflojar los tornillos de fijación -6 y quitar la tapa -11.
- Verificar que la placa móvil -23 esté fijada mediante el tornillo -8. Esto permitirá, cuando se terminen las operaciones de mantenimiento, volver a organizar el grupo de mezcla en la misma posición en la que se había regulado previamente. Aflojar el tornillo -24 que fija la varilla de avance del grupo a la placa móvil.
- Después de haber aflojado la tuerca -9 quitar el tornillo de bloqueo -12 del grupo mezclador.
- Extraer completamente el grupo de mezcla -18 en la dirección indicada por la flecha, después de haber extraído los cables de encendido y de ionización -14 de sus respectivos electrodos.

Completar las operaciones de mantenimiento, proceder a volver a montar el cabezal de combustión siguiendo en sentido contrario el recorrido descrito anteriormente, después de haber verificado la posición correcta de los electrodos de encendido y de ionización (ver ficha ESQUEMA DE REGULACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN Y DISTANCIA DEL DISCO DE LOS ELECTRODOS).



TIEMPOS DE MANTENIMIENTO

Descripción particular	Acción que se debe realizar	Gas
CABEZAL DE COMBUSTIÓN		
ELECTRODOS	CONTROL VISUAL, INTEGRIDAD CERÁMICAS. ESMERILADO EXTREMIDADES, CONTROLAR DISTANCIA, COMPROBAR CONEXIÓN ELÉCTRICA	ANUAL
DISCO DE LA LLAMA	CONTROL VISUAL INTEGRIDAD EVENTUALES DEFORMACIONES, LIMPIEZA	ANUAL
SONDA DE IONIZACIÓN	CONTROL VISUAL, INTEGRIDAD CERÁMICAS. ESMERILADO EXTREMIDADES, CONTROLAR DISTANCIA, COMPROBAR CONEXIÓN ELÉCTRICA	ANUAL
COMPONENTES DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN	CONTROL VISUAL INTEGRIDAD EVENTUALES DEFORMACIONES, LIMPIEZA	ANUAL
JUNTA AISLANTE	CONTROL VISUAL DE LA ESTANQUEIDAD Y EVENTUAL SUSTITUCIÓN	ANUAL
JUNTA DE CONEXIÓN DE ENVÍO DEL GAS	CONTROL VISUAL DE LA ESTANQUEIDAD Y EVENTUAL SUSTITUCIÓN	ANUAL
LÍNEA DEL AIRE		
REJILLA/CLAPETAS DEL AIRE	LIMPIEZA	AÑO
COJINETES DE LA CLAPETA DEL AIRE	ENGRASE, (N.B. ponga solo en quemadores con cojinetes a engrasar)	AÑO
VENTILADOR	LIMPIEZA VENTILADOR CENTRÍFUGO, LUBRICACIÓN ÁRBOL MOTOR	AÑO
PRESOSTATO DEL AIRE	LIMPIEZA	AÑO
TOMA Y CONDUCTOS DE PRESIÓN DEL AIRE	LIMPIEZA	AÑO
COMPONENTES DE SEGURIDAD		
SENSOR LLAMA	LIMPIEZA	AÑO
PRESÓSTATO DEL GAS	VERIFICACIÓN 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
LÍNEA DEL COMBUSTIBLE		
FILTRO DEL GAS	SUSTITUIR EL ELEMENTO FILTRANTE	AÑO
ESTANQUEIDADES HIDRÁULICAS/GAS	CONTROL EVENTUALES PÉRDIDAS	AÑO
PARÁMETROS DE COMBUSTIÓN		
CONTROL CO	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS EN LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL CO2	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS EN LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL DEL ÍNDICE DE HUMO BACHARACH	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS EN LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	N.A.
CONTROL NOX	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS EN LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL DE LA CORRIENTE DE IONIZACIÓN	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS EN LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL DE TEMPERATURA HUMOS	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS EN LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL DE LA PRESIÓN DEL ACEITE DE IMPULSIÓN/ RETORNO	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS EN LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	N.A.
REGULADOR DE PRESIÓN DEL GAS	DETECCIÓN DE LA PRESIÓN EN LA PUESTA EN MARCHA	AÑO



IMPORTANTE

Para usos gravosos o con combustibles especiales, los intervalos entre un mantenimiento y el siguiente, deberán ser reducidos adecuándolos a las condiciones de uso efectivas según las indicaciones del encargado del 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 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, 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 60335-1.

Componente de seguridad	Vida útil estimada de proyecto	
	Ciclos de funcionamiento	Años de funcionamiento
Aparato	250 000	10
Sensor llama (1)	n.a.	10 000 horas de funcionamiento
Control de estanqueidad	250 000	10
Presostato gas	50 000	10
Controlador de la presión del 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/querosén)
Válvulas combustible líquido	250 000	10
Turbina del ventilador aire	50 000 encendidos	10

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

(2) Utilizando gas de red normal.

INDICACIONES SOBRE EL USO DE PROPANO

- Valoración indicativa del coste de ejercicio;
 - 1 m³ de gas líquido en fase gaseosa tiene un poder calorífico inferior, que se cifra en aproximadamente 25,6 kWh.
 - Para obtener 1 m³ de gas hacen falta aproximadamente 2 kg de gas líquido que corresponden aproximadamente a 4 litros de gas líquido.
- Disposiciones de seguridad
- En fase gaseosa el gas líquido propano (GLP) tiene un peso específico superior al del aire (peso específico en relación al aire = 1,56 para el propano) y, por lo tanto, no se dispersa como el metano, que tiene un peso específico inferior (peso específico en relación al aire = 0,60 para el metano), pero se precipita y se difunde en el suelo (como si fuera un líquido). A continuación se resumen los conceptos más importantes sobre el uso del gas líquido propano.
- La utilización del gas líquido propano (GLP) quemador y/o caldera puede realizarse sólo en locales desenterrados y con orientación hacia espacios libres. No están permitidas instalaciones que utilicen GLP en locales enterrados o parcialmente enterrados.
- Los locales donde se utiliza gas propano líquido deben tener aberturas de ventilación sin dispositivo de cierre creadas en paredes externas, respete las normativas locales vigentes.
- **Ejecución de la instalación del gas propano líquido para asegurar un funcionamiento correcto en seguridad.**

La gasificación natural, con batería de bombonas o depósito, se puede utilizar sólo con instalaciones de potencia reducida. Las capacidades de suministro en fase de gas, según las dimensiones del depósito y de la temperatura mínima externa se proponen sólo de forma indicativa en la tabla a continuación.

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

- **Bruciatore;**

El quemador tiene que solicitarse específicamente para el uso de gas propano líquido (GLP) con el fin de que esté provisto de válvulas de gas de dimensiones adecuadas para obtener un encendido correcto y una regulación gradual. La dimensión de las válvulas está prevista partiendo de una presión de alimentación de aproximadamente 300 mbar. Aconsejamos verificar la presión del gas en el quemador mediante un manómetro.



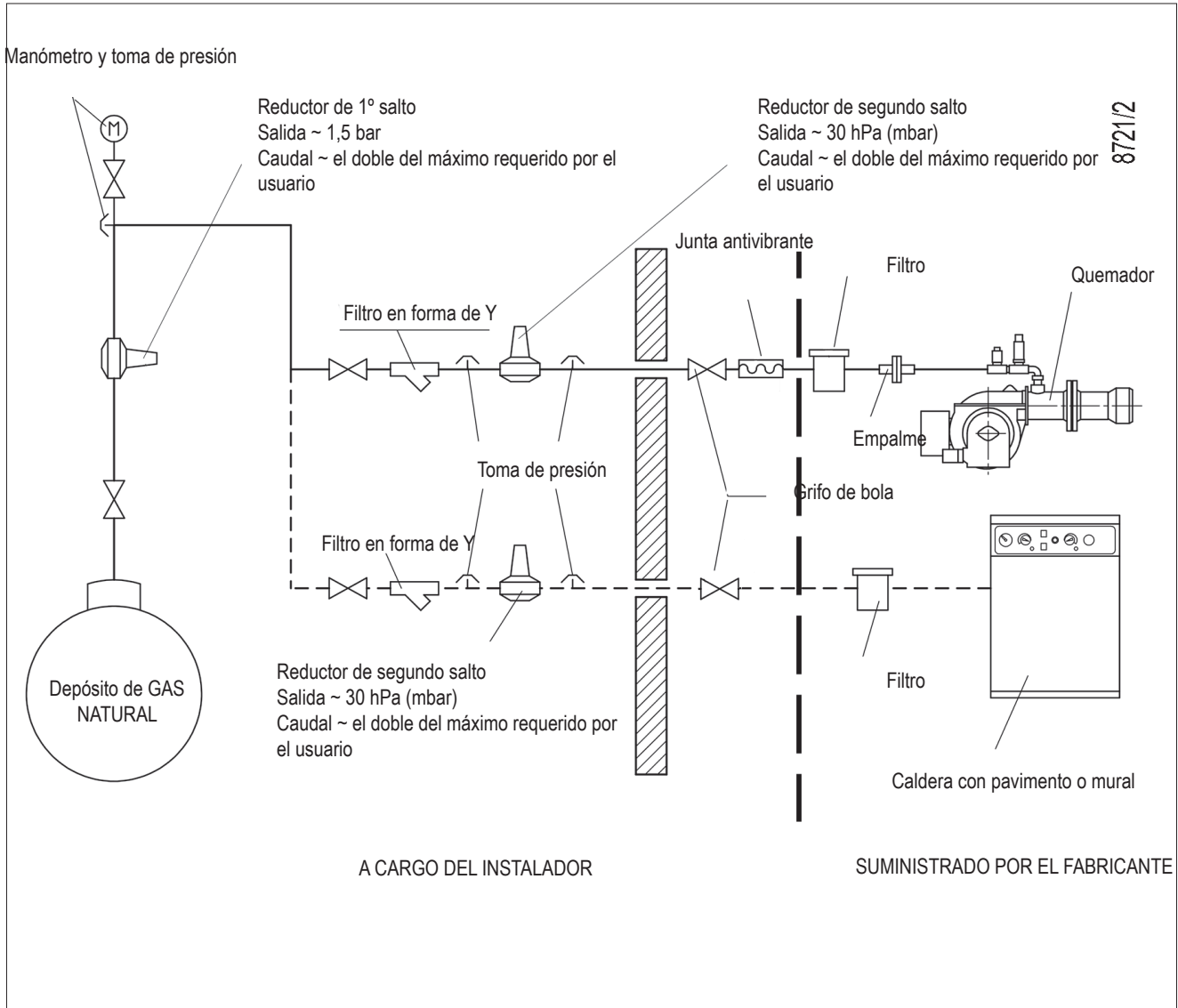
PELIGRO/ATENCIÓN

La potencia máxima y mínima (kW) del quemador está considerada con combustible metano que coincide aproximadamente con la del propano.

- **Control de la combustión**

Para contener el consumo y principalmente para evitar graves inconvenientes hay que regular la combustión utilizando los instrumentos a tal efecto. Es absolutamente indispensable asegurarse de que el porcentaje de óxido de carbono (CO) no supere el valor máximo admitido por la normativa local vigente (utilice el analizador de combustión).

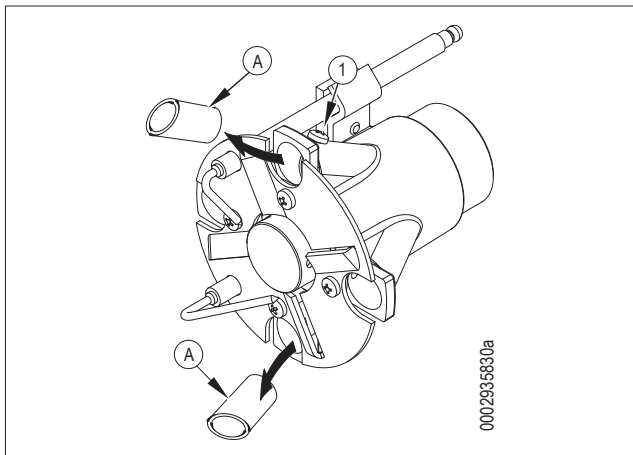
ESQUEMA DE PRINCIPIO PARA LA REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN DEL GLP A DOS ETAPA PARA EL QUEMADOR O LA CALDERA



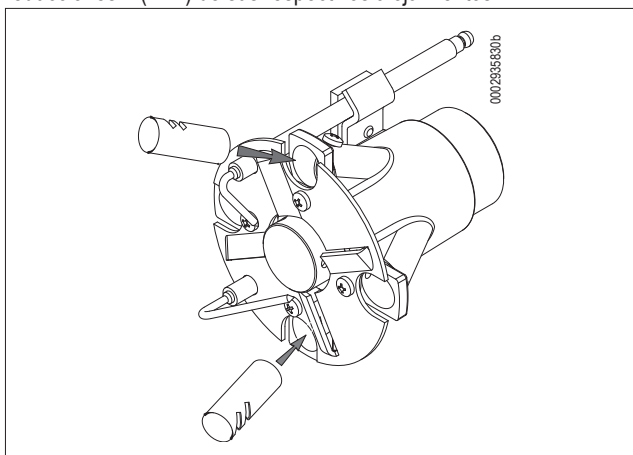
INSTRUCCIONES DE MONTAJE DE REDUCCIÓN PARA GLP

En caso de funcionamiento con combustible GLP, accionar las correspondientes reducciones suministradas con el quemador. Para el montaje de las reducciones, realizar las instrucciones a continuación.

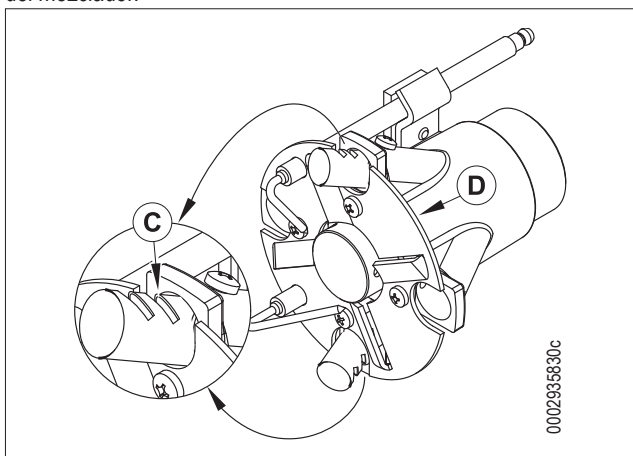
TBG 45



1) Después de aflojar los tornillos de fijación 1, desmontar las reducciones A (N. 2) de sus respectivos alojamientos.



2) Introducir las dos reducciones B con las hendiduras hacia fuera del mezclador.

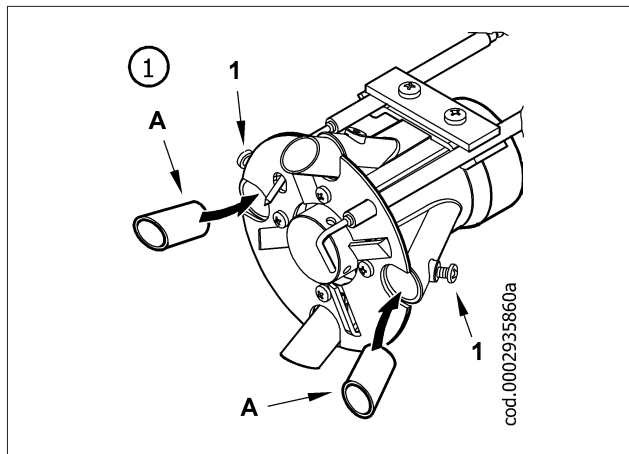


3) Colocar las hendiduras C a ras del disco de llama D como se representa en la figura; bloquear las nuevas reducciones accionando los tornillos correspondientes.

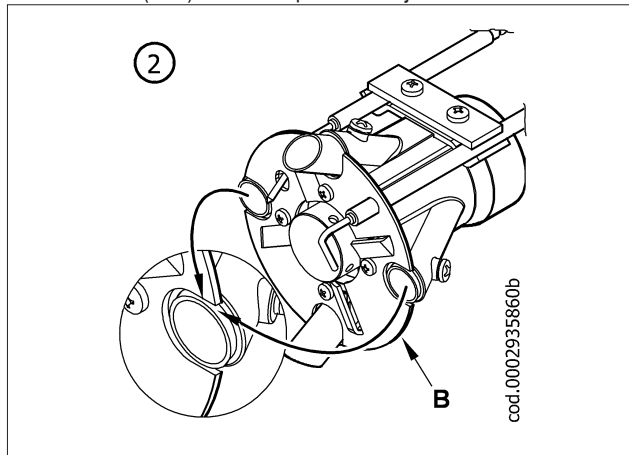
PRECAUCIÓN / ADVERTENCIAS

En algunas aplicaciones especiales, si se verifican pulsaciones de llama durante el funcionamiento del quemador con gas natural, se aconseja usar las reducciones previstas para el combustible GLP.

TBG 60



1) Después de aflojar los tornillos de fijación 1, introducir las reducciones A (N. 2) en sus respectivos alojamientos.



2) Asegurarse de que el agujero de salida de las reducciones se encuentre a filo del disco de llama B como se representa en la figura; bloquear de modo adecuado las nuevas reducciones accionando los tornillos correspondientes.

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

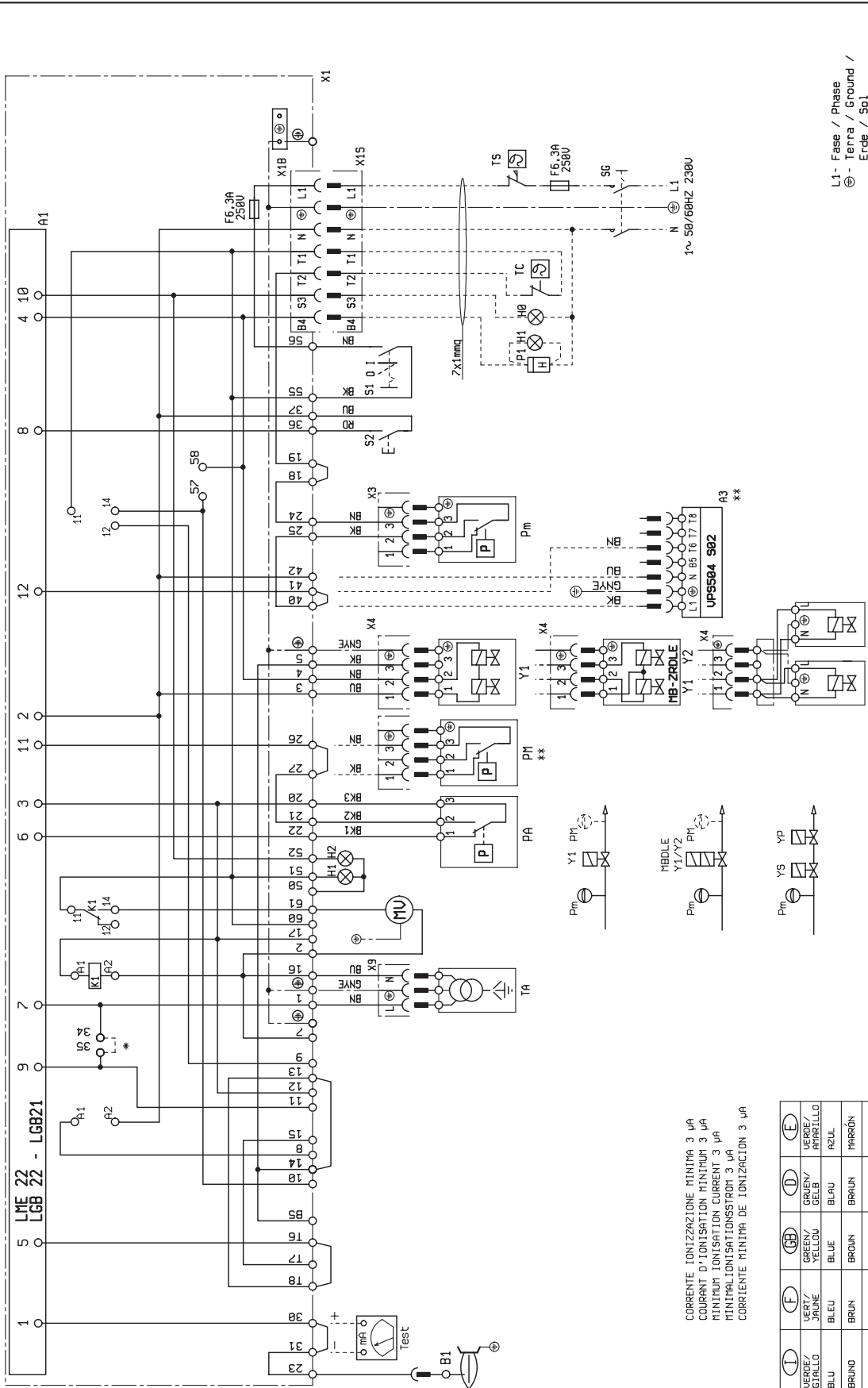
IRREGULARIDAD	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
<p>El equipo se "bloquea" con llama (testigo rojo encendido).La avería se limita al dispositivo de control de la llama.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Interferencia de la corriente de ionización por parte del transformador de encendido. 2 Sensor de llama (sonda de ionización) ineficaz. 3 Sensor de llama (sonda de ionización) en posición incorrecta. 4 Sonda ionización o correspondiente cable a tierra. 5 Conexión eléctrica interrumpida por el sensor de llama 6 Tiraje ineficiente o recorrido de humos obstruido. 7 7) Disco de llama o cabezal de combustión sucios o averiados. 8 Aparato averiado. 9 Falta ionización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Invertir la alimentación (lado 230 V) del transformador de encendido y verificar con el microamperímetro analógico. 2 Cambiar el sensor de llama. 3 Corregir la posición del sensor de llama y, a continuación, verificar su eficacia con un microamperímetro analógico. 4 Verificar visualmente y con la herramienta. 5 Restablecer la conexión. 6 Controlar que los pasajes de humo de caldera/empalme de chimenea estén libres. 7 Verificar visualmente y, eventualmente, sustituir. 8 Sustituirla. 9 Si la "masa" del aparato no es eficiente, no se verifica la corriente de ionización. Comprobar la eficiencia de la "masa" en el borne correspondiente del aparato y en la conexión de "tierra" de la instalación eléctrica.
<p>El aparato entra en "bloqueo", el gas sale, pero la llama no aparece (lámpara roja encendida).Avería circunscrita al circuito de encendido.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Falla en el circuito de encendido. 2 Cable transformador de encendido de descarga a masa. 3 Cable de encendido desconectado. 4 Transformador de encendido averiado. 5 La distancia entre electrodo y masa no es correcta. 6 Aislante sucio y, por ende, el electrodo descarga a masa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 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). 2 Cambiarlo. 3 Conectarlo. 4 Cambiarlo. 5 Ponerla a la distancia correcta. 6 Limpiar o cambiar el aislante y el electrodo.
<p>El aparato entra en "bloqueo", el gas sale, pero la llama no aparece (lámpara roja encendida).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 1) Relación aire/gas incorrecta. 2 La tubería del gas no ha sido adecuadamente purgada de aire (caso de primer encendido). 3 La presión del gas es insuficiente o excesiva. 4 Pasaje de aire entre el disco y el cabezal demasiado cerrado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Corregir la relación aire/gas (probablemente haya demasiado aire o poco gas) 2 2) Purgar ulteriormente, con la debida cautela, la tubería del gas. 3 Verificar el valor de la presión del gas en el encendido (usar manómetro de agua, si es posible). 4 Adecuar la apertura de disco/cabezal.

ESQUEMAS ELÉCTRICOS

N° 0002400700N1
 foglio N. 1 di 2
 data 25/02/08
 Dis. smelioni
 Visto visto



SCHEMA ELETRICO TBG 45
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 45
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 45
 SCHALTPLAN TBG 45
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 45



L1 - Fase / Phase
 ⊕ - Terra / Ground /
 Erde / Sol
 N - Neutro / Neutral /
 Nullleiter / Neutre

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA
 COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 µA
 MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA
 MINIMALIONISATIONSSTROM 3 µA
 CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 µA

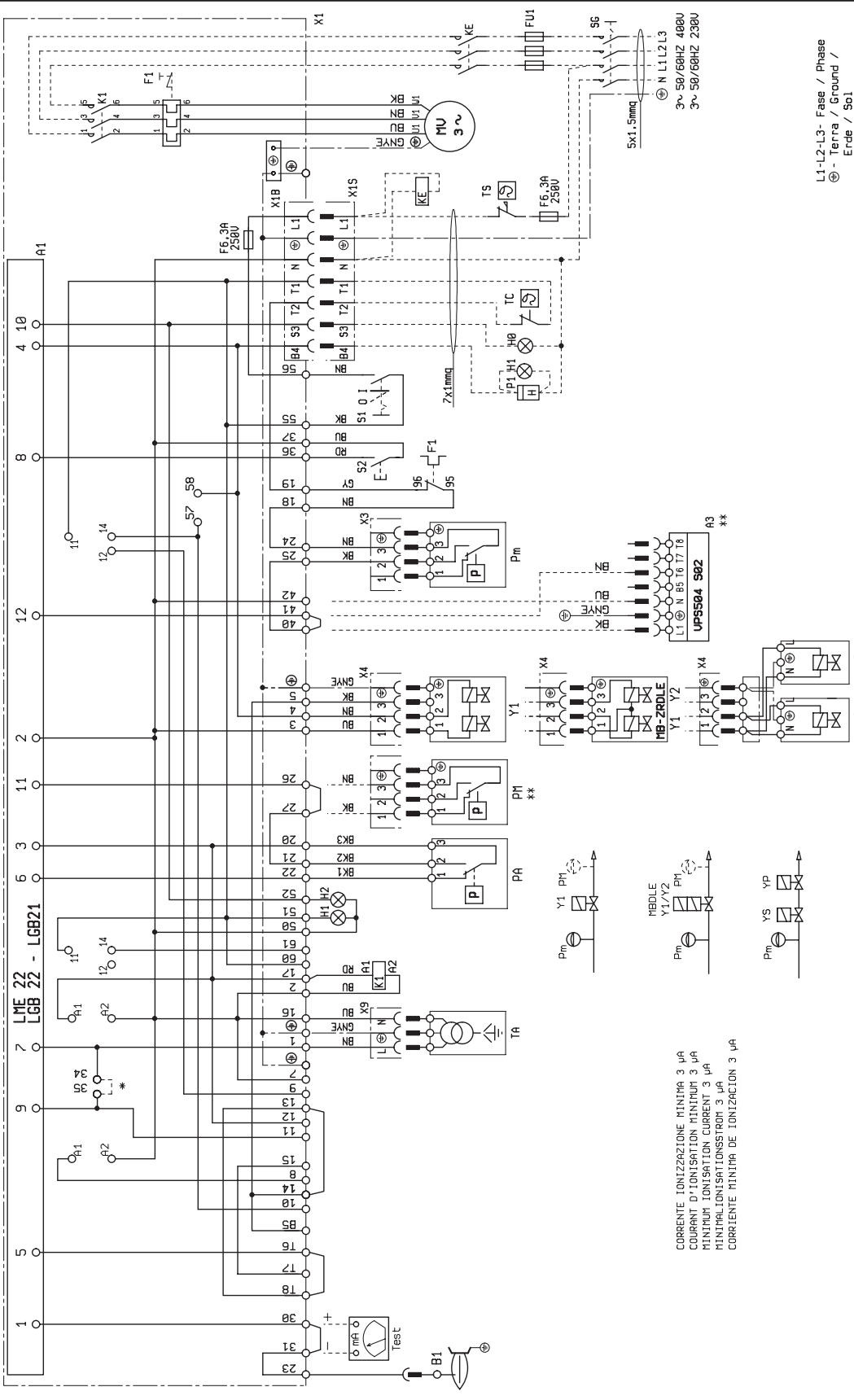
DIN/TEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
VERDE/ GRUEN/ STALLO	VERT/ JAUNE	VERDE/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ JAHRILLO	VERDE/ JAHRILLO
BLU	BLEU	BLU	BLAU	BLAU	AZUL
BRUNO	BRUN	BRUN	BRAUN	BRAUN	TARRÓN
NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	SCHWARZ	NEGRO
CONDUCTORE BLACK CONDUCTOR WITH PRESSION TYPRIINT	SCHWARZ MIT HAUFDRUCK	SCHWARZ MIT HAUFDRUCK	SCHWARZ MIT HAUFDRUCK	SCHWARZ MIT HAUFDRUCK	CONDUCTOR WITH PRESSION TYPRIINT

** A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO
 * SOLO PER LGB21 / ONLY FOR LGB21 / SEULEMENT POUR LGB21 / NUR FÜR LGB21 / SOLAMENTE PARA LGB21

N° 0002400710N1
 foglio N.1 di 2
 data 26/02/08
 Dis. Sme/IllonI
 Visto Visto



SCHEMA ELETRICO TBG 60
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 60
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 60
 SCHALTPLAN TBG 60
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 60



L1-L2-L3 - Fase / Phase
 ⊕ - Terra / Ground /
 Erde / Sol
 N - Neutro / Neutral /
 Nulleiter / Neutre

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA
 COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 µA
 MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA
 MINIMALIONISATIONSTROM 3 µA
 CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 µA

** A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO
 * SOLO PER LGB21 / ONLY FOR LGB21 / SEULEMENT POUR LGB21 / NUR FÜR LGB21 / SOLAMENTE PARA LGB21

A1	EQUIPO	GNYE	VERDE / AMARILLO
A3	CONTROL ESTANQUEIDAD VÁLVULAS	BU	AZUL
B1	FOTORRESISTENCIA / ELECTRODO DE IONIZACIÓN / FOTOCÉLULA UV	BN	PARDO
H0	INDICADOR BLOQUEO EXTERNO / LUZ FUNCIONAMIENTO RESISTENCIAS AUXILIARES	BK	NEGRO
H1	LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO	BK*	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESIÓN
H2	INDICADOR DE BLOQUEO		
K1	CONTACTOR MOTOR DEL VENTILADOR		
MV	MOTOR VENTILADOR		
P1	“CONTADOR“		
PA	PRESOSTATO DE AIRE		
Pm	“PRESÓSTATO DE MÍNIMA“		
P M	“PRESOSTATO DE MÁXIMA“		
S1	INTERRUPTOR DE MARCHA/PARADA		
S2	BOTÓN DE DESBLOQUEO		
SG	INTERRUPTOR GENERAL		
TA	TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO		
TC	TERMOSTATO CALDERA		
TS	TERMOSTATO DE SEGURIDAD		
X1	REGLETA DE CONEXIÓN DEL QUEMADOR		
X1B/S	CONECTOR ALIMENTACIÓN		
X3	CONECTOR Pm		
X4	CONECTOR YP		
X9	CONECTOR TRANSFORMADOR		
Y1/Y2	ELECTROVÁLVULAS 1ª / 2ª ETAPA		
YP	ELECTROVÁLVULA PRINCIPAL		
YS	ELECTROVÁLVULA DE SEGURIDAD		

SOMMAIRE

Recommandations pour une utilisation en toute sécurité.....	3
Caractéristiques techniques	6
Matériel fourni pour la fixation du brûleur a la chaudière	7
Plaque d'identification du brûleur	7
Données réglage premier allumage	7
Description des composants	8
Tableau électrique	8
Caractéristiques techniques fonctionnelles	9
Caractéristiques de construction	9
Plage de fonctionnement.....	9
Dimensions d'encombrement.....	10
Ligne d'alimentation	11
Application du brûleur à la chaudière	11
Prédisposition pour fixation rampe vers le haut	12
Connexions électriques	13
Description du fonctionnement TBG 45 - 60	15
Allumage et réglage gaz méthane.....	16
Mesurage du courant d'ionisation	18
Système de commande et contrôle LME.....	19
Réglage de l'air sur la tête de combustion	22
Schéma régulation air brûleur TBG 45-60.....	22
Entretien	23
temps d'entretien.....	24
Durée de vie prévue.....	25
Précisions concernant l'utilisation du propane	26
Schéma de principe pour réduction de pression G.P.L. à deux allures pour brûleur ou chaudière.....	27
Instructions de montage des réductions pour GPL	28
Instructions pour l'identification des causes d'anomalies de fonctionnement et leur élimination	29
Schémas électriques	30

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ



CE0085:

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

Nous déclarons sous notre responsabilité que nos brûleurs à air soufflé de combustibles gazeux et mixtes, séries : BPM...; BGN...; BTG...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; Sparkgas...; TBG...; IB...; TBR... (Variante : ... LX, à faibles émissions NOx ; -V pour inverseur, FGR pour recirculation extérieure fumées) respectent les conditions minimales requises imposées par les Directives et les Règlements Européennes :

- 2009/142/CE - (UE) 2016/426 (D.A.G.) (R.A.G.)
- 2014/30/CE (C.E.M.)
- 2014/35/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

et sont conformes aux Normes Européennes :

- prEN 676:2008 (gaz et mixtes, côté gaz)
- prEN 267:2008 (mixtes, côté fioul)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01).
- EN 60335-2-102
- EN 60204-1

Cento, 15 Marzo 2018

Début validité : 21/04/2018

Expiration : 21/04/2019

PDG
Dr. Riccardo Fava

Directeur Recherche et Innovation
Ing. Paolo Bolognin

RECOMMANDATIONS POUR UNE UTILISATION 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'utilisation et, dans tous les cas, par un non-respect des instructions fournies par le constructeur.

- Les appareils ont une durée de vie minimale de 10 ans, si les conditions normales de travail sont respectées et si l'entretien périodique spécifié par le fabricant est assuré correctement.
- La notice d'instructions est une partie intégrante et essentielle du produit et doit être remise à l'utilisateur.
- Conserver soigneusement la notice pour toute consultation.
- **Avant de commencer à utiliser l'appareil, lire attentivement les « Instructions d'utilisation » reportées dans le manuel et celles appliquées directement sur le produit, pour minimiser les risques et éviter les accidents.**
- Faites attention aux CONSIGNES DE SÉCURITÉ, ne pas travailler de FAÇON INADÉQUATE.
- L'installateur doit évaluer les RISQUES RÉSIDUELS éventuels.
- Pour mettre en évidence certaines parties de texte ou pour indiquer des données importantes, nous avons 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.



ATTENTION / 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 ET DURÉE DE STOCKAGE

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 standard (température comprise entre -10° C et + 40° C).

La période de stockage est de 3 ans.

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

- La date de production de l'appareil (mois, année) est reportée sur la plaque d'identification du brûleur présente sur l'appareil.
- L'utilisation de cet appareil n'est pas adaptée aux personnes (enfants y compris) dont les capacités physiques, sensorielles

ou mentales seraient réduites, ou bien inexpérimentées ou ne possédant que peu ou pas de connaissances.

- l'utilisation de l'appareil n'est consentie à ces personnes que si elles peuvent disposer, par l'intermédiaire d'un responsable, d'informations concernant leur sécurité, d'une surveillance, ainsi que d'instructions sur l'utilisation de l'appareil.
- Les enfants doivent toujours être constamment surveillés afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
- Cet appareil devra être destiné uniquement à l'utilisation pour laquelle il a été conçu. Tout autre usage est considéré comme impropre et donc dangereux.
- L'installation de l'appareil doit être effectuée conformément aux normes en vigueur, selon les instructions du fabricant et par un personnel professionnellement qualifié.
- Par personnel qualifié on entend personnel ayant une expertise technique spécifique et éprouvée sur le terrain, conformément à la réglementation 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 matériaux d'emballage ne doivent pas être laissés à portée des enfants car 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 organes de coupure appropriés.
- Si l'appareil doit être vendu ou transféré à un autre propriétaire ou si celui-ci doit déménager et abandonner ce dernier, toujours vérifier que la notice accompagne l'appareil afin qu'il puisse être consulté par le nouveau propriétaire et/ou par l'installateur.
- Avec la machine en marche ne touchez pas les parties chaudes normalement situées à proximité de la flamme et du système de pré-chauffage 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. Faire appel exclusivement à un personnel professionnel et 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 pour les accidents ou les dommages causés par des modifications non autorisées du produit ou le non respect des exigences contenues dans le manuel.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR L'INSTALLATION

- L'appareil doit être installé dans un endroit approprié avec une ventilation adéquate, conformément aux lois et règlements applicables.
- La section des grilles d'entrée d'air et les ouvertures de ventilation de la pièce ne doivent pas être bouchées ou réduites.
- Le local d'installation NE DOIT PAS présenter le risque d'explosion et/ou d'incendie.
- Avant l'installation, nettoyer soigneusement l'intérieur de tous les tuyaux d'alimentation en combustible.
- Avant de raccorder le brûleur, vérifier que les données de la plaquette signalétique correspondent à celles du réseau d'alimentation (électrique, gaz, fioul ou autre combustible).
- Assurez-vous que le brûleur est fixé solidement au générateur de chaleur selon les instructions du fabricant.
- Effectuez les connexions à des sources d'énergie dans les règles de l'art, comme indiqué dans les schémas explicatifs selon les exigences légales et réglementaires en vigueur au moment de l'installation.
- Vérifiez que l'installation d'élimination des fumées N'EST PAS bouchée.
- En cas de décision de ne plus utiliser le brûleur, faire effectuer les interventions suivantes par un personnel qualifié :
 - Couper l'alimentation électrique en débranchant le câble d'alimentation de l'interrupteur général.
 - Couper l'alimentation du combustible avec la vanne manuelle d'arrêt et démonter les petits volants de commande de leur logement.
 - Neutraliser les éléments qui pourraient constituer des sources potentielles de danger.

CONSEILS SUR LE DÉMARRAGE, LES TESTS, LE FONCTIONNEMENT ET LA MAINTENANCE

- Le démarrage, la conduite et l'entretien doivent être effectués exclusivement par un personnel professionnellement qualifié, dans le respect des dispositions en vigueur.
- Fixez le brûleur au générateur de chaleur, et vérifiez que, pendant l'essai, la flamme ne fuit pas par des fissures.
- Vérifier l'étanchéité des tuyaux d'alimentation en combustible à l'unité.
- Vérifier le débit de combustible qui 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 plaque signalétique, présente sur le brûleur et / ou 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.
- Avant de démarrer le brûleur et au moins une fois par an, faire effectuer les interventions suivantes par un personnel professionnellement 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 et / ou du combustible, afin d'optimiser l'efficacité de la combustion et les émissions en conformité avec la législation en vigueur.
 - Vérifier le fonctionnement des dispositifs de réglage et de sécurité.
 - Vérifier le fonctionnement du conduit d'évacuation des produits de la combustion.
 - Contrôlez l'étanchéité de la partie interne et externe des tuyaux d'arrivée du combustible.
 - À la fin des réglages, contrôler que tous les systèmes de blocage mécanique des dispositifs de réglage sont bien serrés.
 - Vérifier que les instructions d'utilisation et d'entretien du brûleur se trouvent dans le local chaudière.
- En cas de blocages répétés du brûleur, ne pas insister avec le réarmement manuel mais contacter un personnel professionnellement qualifié pour remédier à cette situation anormale.
- En cas de non-utilisation du brûleur pendant une certaine période, fermer le robinet ou les robinets d'alimentation du combustible.

Recommandations particulières pour l'utilisation du gaz.

- Vérifier que la ligne d'arrivée et la rampe sont conformes aux normes et prescriptions en vigueur.
- Contrôler 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 de gaz.
- En cas d'absence prolongée, fermer le robinet principal d'arrivée du gaz au brûleur.
- En cas d'odeur de gaz :
 - ne pas actionner d'interrupteurs électriques, le téléphone ou 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.

RISQUES RESIDUELS

- Des risques résiduels sont toujours présents pendant l'utilisation, même si le produit a été projeté selon les normes en vigueur. Ceux-ci sont indiqués sur le brûleur au moyen de Pic-togrammes spécifiques.



ATTENTION

Organes mécaniques en mouvement.



ATTENTION

Matériaux à des températures élevées.



ATTENTION

Tableau électrique sous tension.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

- Assurez-vous que l'appareil dispose d'un système adéquat de mise à la terre, réalisé conformément aux normes de sécurité en vigueur.
- Ne pas utiliser les tuyaux du gaz comme mise à la terre d'appareils électriques.
- En cas de doute, demander un contrôle soigné de l'installation électrique par un personnel professionnellement qualifié, du moment que le fabricant n'est pas responsable des dommages éventuels provoqués par l'absence de mise à la terre de l'installation.
- Faire contrôler par un personnel qualifié que le système électrique est adapté à la puissance maximale absorbée par l'appareil indiquée sur la plaque signalétique.
- Assurez-vous que la section des tronçons de câbles est adaptée à la puissance absorbée par l'appareil.
- Ne pas permettre l'utilisation d'adaptateurs, de prises multiples et / ou extensions à l'unité de l'alimentation principale au secteur.
- Pour le branchement au secteur, installer un interrupteur monopolaire avec une distance d'ouverture des contacts égale ou supérieure à 3 mm, comme le prévoient les normes de sécurité en vigueur (conditions de la catégorie de surintensité III).
- Pour l'alimentation électrique du brûleur, utiliser exclusivement des câbles à double isolation, avec une isolation externe d'au moins 1 mm d'épaisseur.

- Dénuder l'isolation extérieure du cordon d'alimentation sur une longueur strictement nécessaire à la connexion, évitant ainsi au fil d'entrer en contact avec des pièces métalliques.
- L'alimentation électrique du brûleur doit prévoir le neutre à la terre. En cas de contrôle du courant d'ionisation avec neutre non relié à la terre, raccorder le circuit RC entre la borne 2 (neutre) et la terre.
- En cas d'absence prolongée, fermer le robinet principal d'arrivée du gaz au brûleur.
- 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 n'ait été expressément prévu ;
 - interdire aux enfants ou aux personnes inexpérimentées d'utiliser 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. Pour le remplacement, contacter un électricien qualifié ;
 - En cas de non-utilisation de l'appareil pendant une certaine période, éteindre l'interrupteur électrique d'alimentation de tous les composants de l'installation qui utilisent de l'énergie électrique (pompes, brûleur, etc.).
- Utiliser des câbles flexibles conformes à la norme EN60335-1:
 - en présence d'une gaine en PVC au moins du type H05VV-F
 - en présence d'une gaine en caoutchouc au moins du type H05RR-F
 - sans aucune gaine, au moins du type FG7 ou FROR

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

MODÈLE		TBG 45	TBG 60
PUISSANCE THERMIQUE MAXIMALE MÉTHANE	kW	450	600
PUISSANCE THERMIQUE MINIMALE MÉTHANE	kW	100	120
¹⁾ ÉMISSIONS DE METHANE	mg/kWh	Classe 3	Classe 3
FONCTIONNEMENT		Brûleur à une allure	Brûleur à une allure
TRANSFORMATEUR MÉTHANE 50 Hz		26 kV - 40 mA - 230/240 V	26 kV - 40 mA - 230/240 V
TRANSFORMATEUR MÉTHANE 60 Hz		26 kV - 40 mA - 230/240 V	26 kV - 40 mA - 230/240 V
DÉBIT DE PUISSANCE THERMIQUE MAXIMAL MÉTHANE	Stm ³ /h	48	63.5
DÉBIT DE PUISSANCE THERMIQUE MINIMALE MÉTHANE	Stm ³ /h	11	12.7
PRESSION MAXIMALE MÉTHANE	hPa (mbar)	360	360
PRESSION MINIMALE MÉTHANE	hPa (mbar)	12	20
PUISSANCE THERMIQUE MAXIMALE PROPANE	kW	450	600
PUISSANCE THERMIQUE MINIMALE PROPANE	kW	100	120
DÉBIT THERMIQUE MAXIMUM PROPANE	Stm ³ /h	18	24.5
DÉBIT THERMIQUE MINIMUM PROPANE	Stm ³ /h	4	4.9
PRESSION MAXIMALE PROPANE	hPa (mbar)	360	360
PRESSION MINIMALE PROPANE	hPa (mbar)	30	29
²⁾ ÉMISSIONS PROPANE	mg/kWh	Classe 3	Classe 3
MOTEUR VENTILATEUR 50Hz	kW	0.5	0.74
TOURS MOTEUR VENTILATEUR 50Hz	tours/min.	2730	2800
MOTEUR VENTILATEUR 60Hz	kW	0.5	0.65
TOURS MOTEUR VENTILATEUR 60Hz	tours/min.	0.5	-
PUISSANCE ÉLECTRIQUE ABSORBÉE* 50Hz	kW	0.67	0.9
PUISSANCE ÉLECTRIQUE ABSORBÉE* 60Hz	kW	0.67	0.83
TENSION ALIMENTATION 50 Hz		1N~ 230V ± 10%	3N~ 400V ± 10%
TENSION D'ALIMENTATION 60 Hz		1N~ 220V ± 10%	3N~ 380V ± 10%
DEGRÉ DE PROTECTION		IP 44	IP 44
DÉTECTION FLAMME		SONDE D'IONISATION	SONDE D'IONISATION
APPAREILLAGE		LME22..	LME22..
RÉGLAGE DU DÉBIT D'AIR		MANUEL	MANUEL
PRESSION ACOUSTIQUE**	dBA	76	76
PUISSANCE ACOUSTIQUE ***	dBA	88	88
POIDS AVEC EMBALLAGE	kg	40	42
POIDS SANS EMBALLAGE	kg	32	34

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

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

Propane : $H_i = 24,44 \text{ kWh/Stm}^3 = 88,00 \text{ MJ/Stm}^3$

Pour les types de gaz et les pressions différents, s'il vous plaît contacter nos bureaux commerciaux.

Pression minimale en fonction du type de rampe utilisée pour obtenir le débit maximum avec une pression nulle dans le foyer.

* Absorption totale en phase de démarrage, avec transformateur d'allumage enclenché.

** La pression acoustique a été mesurée avec brûleur 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.

*** 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 $\leq 100 \text{ mg/kWh}$

¹⁾ ÉMISSIONS GAZ MÉTHANE

Classes définies selon la réglementation EN 676.

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

²⁾ ÉMISSIONS GAZ PROPANE

Classes définies selon la réglementation EN 676.

Classe	Émissions de NOx en mg/kWh gaz propane
1	≤ 230
2	≤ 180
3	≤ 140

MATÉRIEL FOURNI POUR LA FIXATION DU BRÛLEUR A LA CHAUDIÈRE

MODÈLE	TBG 45	TBG 60
BRIDE DE FIXATION DU BRÛLEUR	2	2
JOINT ISOLANT	1	1
GOUJONS	N° 4 M 12	N° 4 M 12
ÉCROUS HEXAGONAUX	N° 4 M 12	N° 4 M 12

PLAQUE D'IDENTIFICATION DU BRÛLEUR

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

- 1 Logo de la société
 2 Dénomination sociale de l'entreprise
 3 Code du produit
 4 Modèle brûleur
 5 Numéro de série
 6 Puissance combustibles liquides
 7 Puissance combustibles gazeux
 8 Pression combustibles gazeux
 9 Viscosité combustible liquide
 10 Puissance moteur ventilateur
 11 Tension d'alimentation
 12 Indice de protection
 13 Pays de construction et numéro du certificat d'homologation
 14 Date de production mois / année
 15 -
 16 Code à barres numéro de série brûleur

DONNÉES RÉGLAGE PREMIER ALLUMAGE

Modèle :	Date :	maintenant :
Type de gaz		
Nombre de Wobbe inférieur		
Pouvoir calorifique inférieur		
Débit gaz	Stm ³ /h	
Débit mini gaz	Stm ³ /h	
Débit maxi gaz	Stm ³ /h	
Puissance mini gaz	kW	
puissance maxi gaz	kW	
Pression gaz de réseau	hPa (mbar)	
Pression gaz en aval du stabilisateur	hPa (mbar)	
CO		
CO2		
température des fumées		
température de l'air		

DESCRIPTION DES COMPOSANTS

- 1 Tête de combustion
- 2 Joint
- 3 Bride de fixation du brûleur
- 4 Dispositif de réglage de la tête
- 5 Couvercle vis sans fin
- 6 Bride de fixation de la rampe gaz
- 7 Tableau électrique
- 8 Moteur
- 9 Servomoteur de réglage de l'air
- 9a Réglage air manuel
- 10 Pressostat air
- 11 Plaque d'identification du brûleur

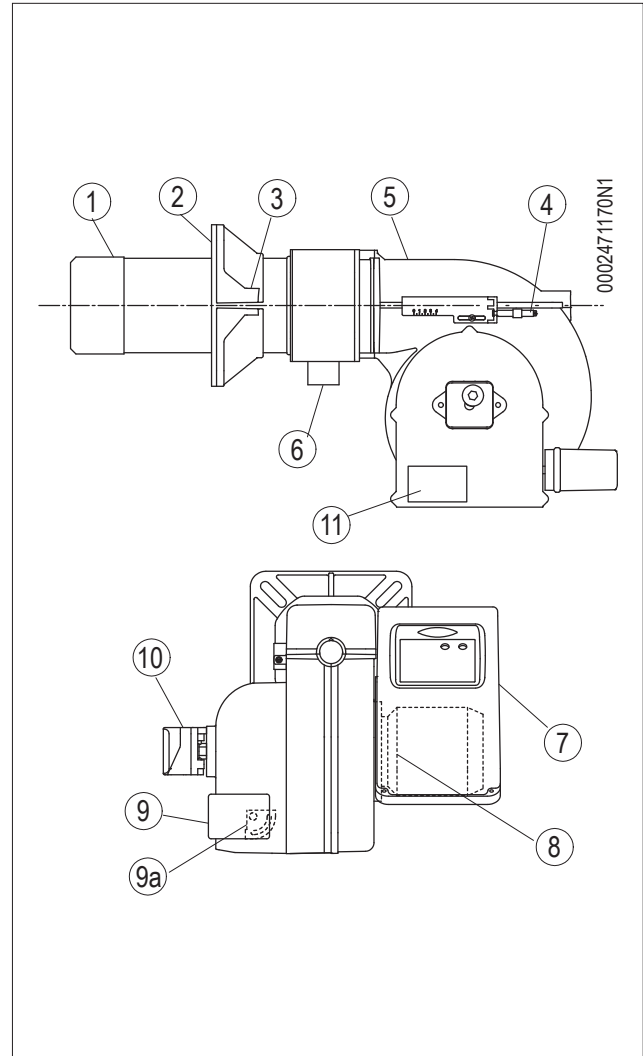
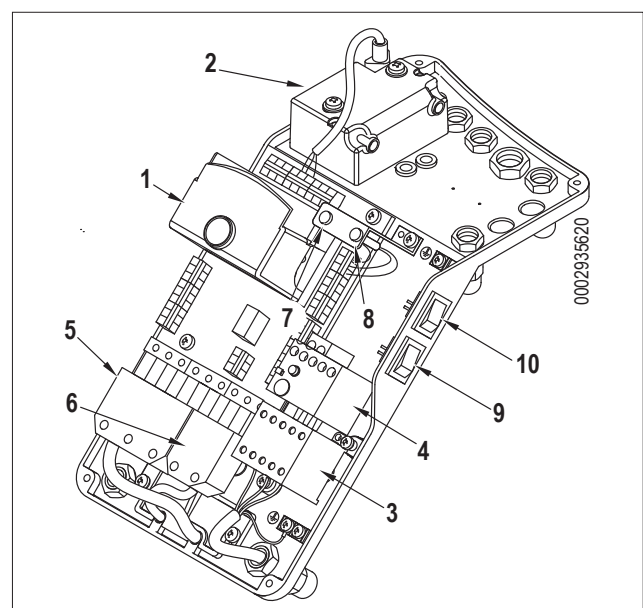


TABLEAU ÉLECTRIQUE

- 1 Appareillage
- 2 Transformateur d'allumage
- 3 Contacteur moteur (Uniquement avec une alimentation triphasée)
- 4 Relais thermique (Uniquement avec une alimentation triphasée)
- 5 Connecteur à 7 pôles
- 6 Connecteur à 4 pôles
- 7 DEL brûleur allumée
- 8 DEL brûleur bloqué
- 9 Bouton-poussoir de déblocage
- 10 Interrupteur MARCHE/ARRÊT



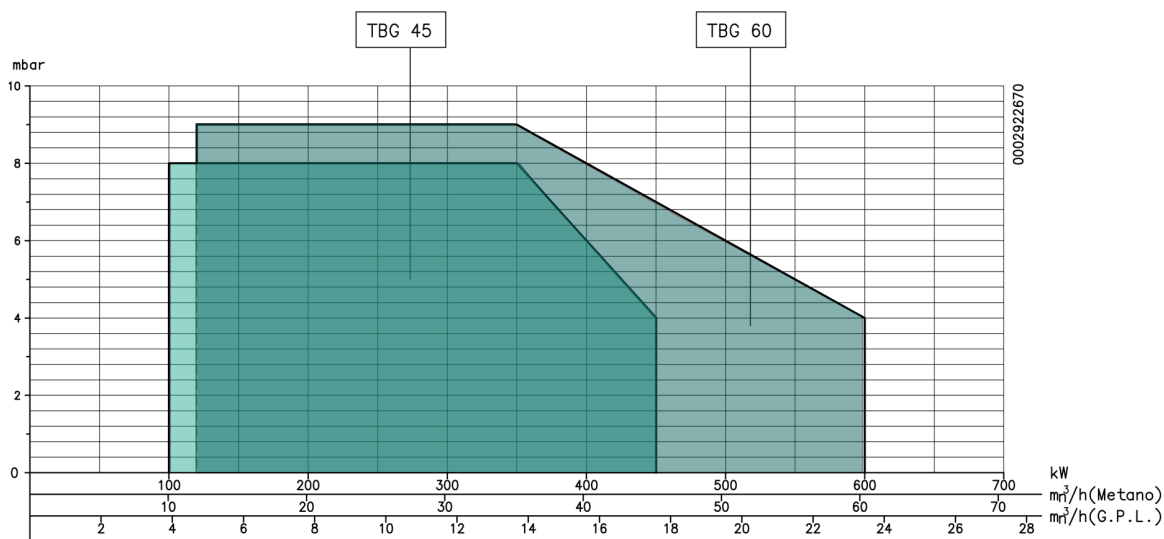
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES FONCTIONNELLES

- Possibilité d'obtenir d'excellentes valeurs de combustion grâce au réglage de l'air comburant et de la tête de combustion.
- Pressostat d'air assurant la présence de l'air comburant.
- Contrôle de la présence de flamme par une électrode d'ionisation.
- Possibilité de monter une rampe gaz en haut ou en bas par rapport au groupe tête de combustion.
- Possibilité d'ajouter au brûleur un kit pour le contrôle de l'étanchéité des vannes.

CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

- Tête de combustion équipée d'un embout en acier.
- Bride de fixation coulissante au générateur, pour adapter le dépassement de la tête aux différents types de générateurs de chaleur.
- Partie ventilation en alliage léger d'aluminium.
- Déflecteur d'air en aspiration.
- Convoyeur avec clapet de régulation du débit d'air comburant.
- Rampe gaz principale dans la version CE constituée par une vanne de fonctionnement et de sécurité à actionnement électromagnétique, par un dispositif de contrôle de l'étanchéité des vannes, par un pressostat de pression minimale et maximale, par un régulateur de pression et par un filtre à gaz.
- Hublot de visualisation de flamme.

PLAGE DE FONCTIONNEMENT

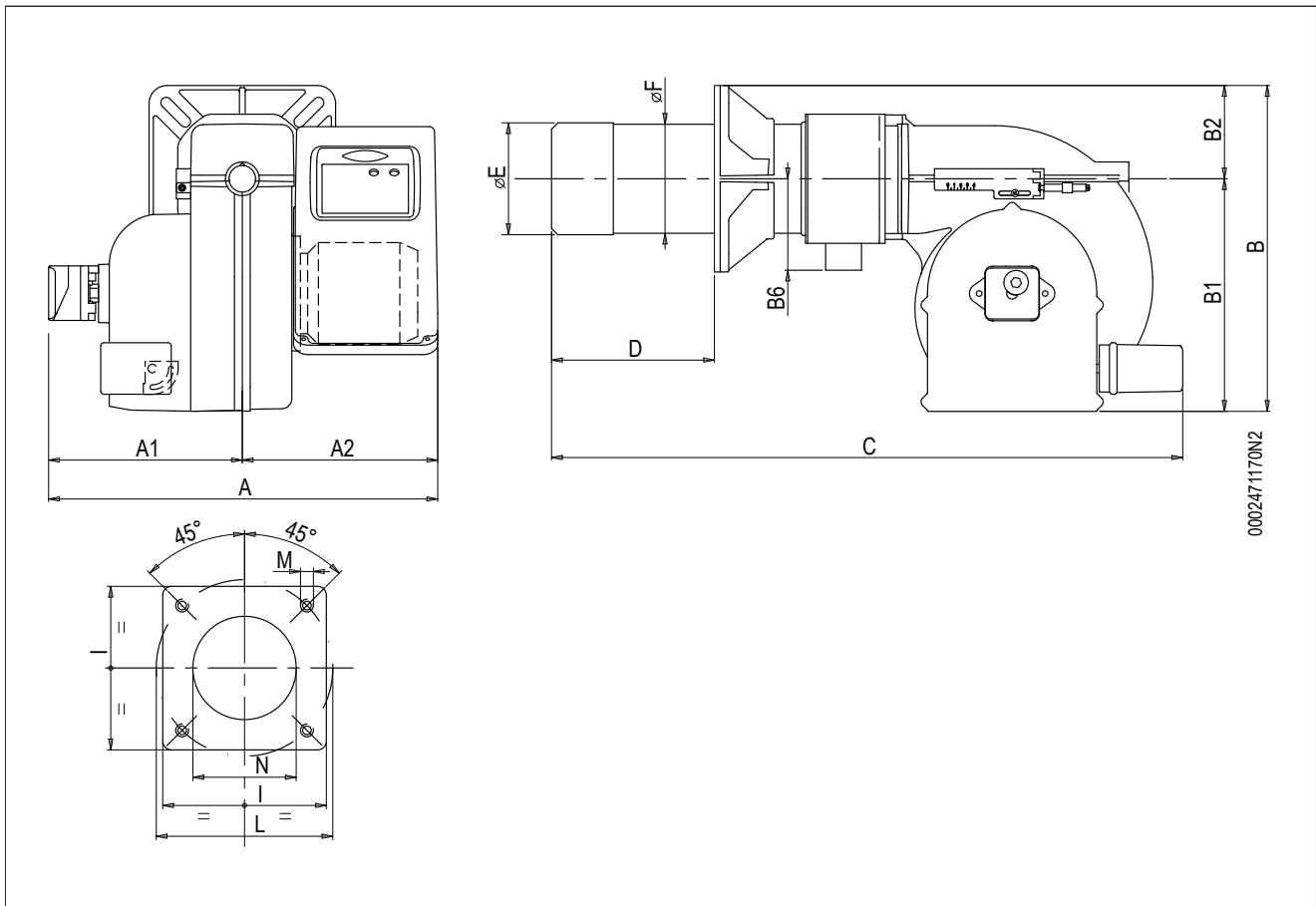


IMPORTANT

Les plages de fonctionnement sont obtenues sur des chaudières d'essai conformes à la norme EN676 et 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, contacter les fabricants.

Le brûleur ne doit pas fonctionner au delà de la plage de fonctionnement indiquée.

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT



Modèle	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C
TBG 45	480	200	280	433	325	108	160	880
TBG 60	480	200	280	455	325	130	160	880

Modèle	D	E Ø	F Ø	I Ø	I1	L Ø	M	N Ø
TBG 45	140 ÷ 300	137	133	215	215	200 ÷ 245	M12	145
TBG 60	140 - 300	156	152	260	260	225 - 300	M12	160

LIGNE D'ALIMENTATION

Le schéma de principe de la ligne d'alimentation gaz est illustré dans la figure ci-après.

Installer, en amont de la vanne du gaz, un robinet-vanne manuel et un joint amortisseur, disposés d'après le schéma.

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

- Pour éviter de fortes chutes de pression à l'allumage, il est conseillé d'installer une section de tuyauterie d'une longueur de $1,5 \div 2$ m entre le point d'application du stabilisateur ou réducteur de pression et le brûleur. Ce tuyau doit avoir un diamètre égal ou supérieur au raccord de fixation au brûleur.

Pour obtenir un meilleur fonctionnement du régulateur de pression il est préférable que ce dernier soit fixé sur une canalisation horizontale, après le filtre.

Le régulateur de pression du gaz doit être réglé pendant qu'il fonctionne au débit maximum effectivement utilisé par le brûleur.

La pression à la sortie doit être réglée à une valeur légèrement inférieure à la pression maximale réalisable.

APPLICATION DU BRÛLEUR À LA CHAUDIÈRE

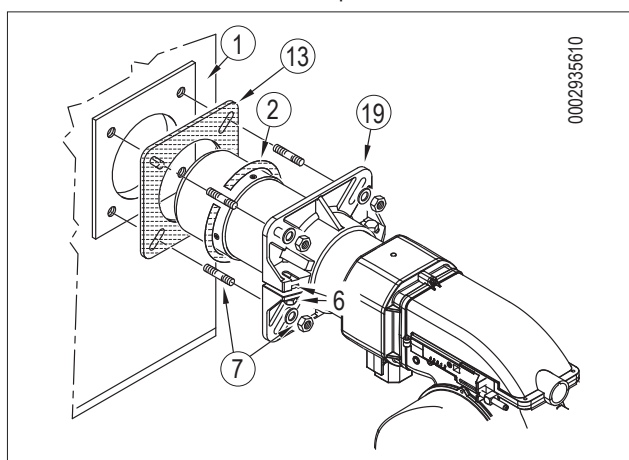
MONTAGE GROUPE TÊTE

- Positionner le joint isolant -13 sur le fourreau en interposant la corde -2 entre la bride et le joint.
- Adaptez la position de la bride de fixation -19 en desserrant les vis -6, la tête du brûleur doit pénétrer dans le foyer de la quantité conseillée par le constructeur du générateur.
- Fixer le brûleur à la chaudière -1 par l'intermédiaire des goujons, des rondelles et des écrous correspondants fournis -7.



DANGER / ATTENTION

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 DE LA RAMPE DE GAZ

Il y a différentes solutions de montage, -1, -2, -3 de la rampe gaz. Le brûleur est fourni avec une fixation de la rampe de gaz tournée vers le bas.

Si l'on souhaite inverser le côté d'entrée de la rampe pour permettre le montage de la rampe gaz selon la configuration (1), suivre la procédure décrite au paragraphe : « Préd disposition préfixation rampe vers le haut ».

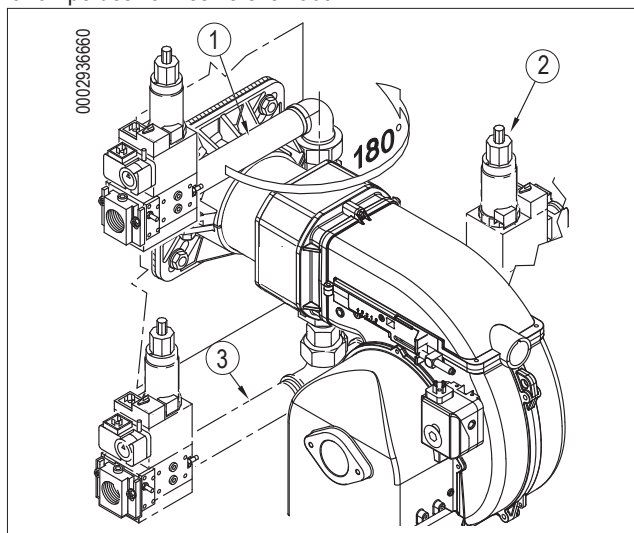
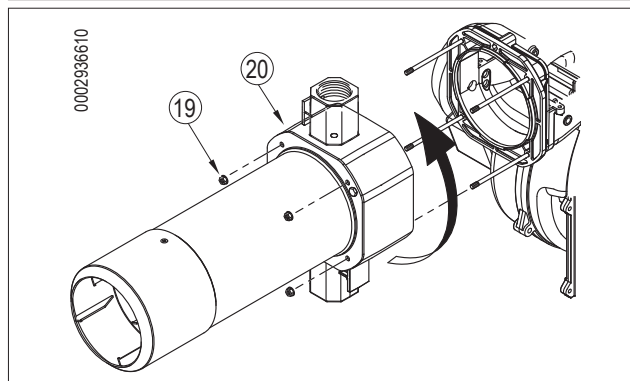
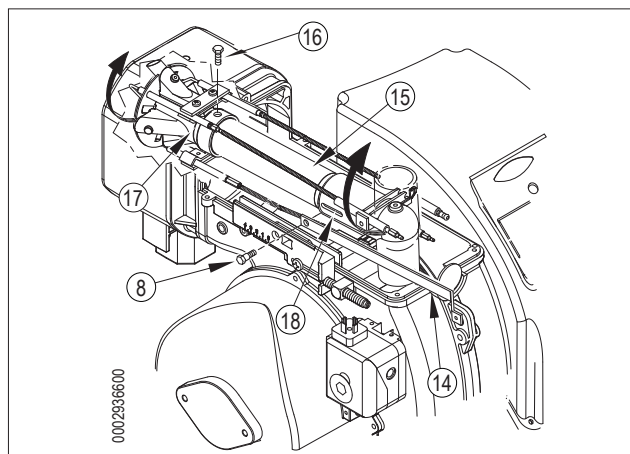
Choisir la position la plus rationnelle suivant la conformation du local de la chaudière et la position d'arrivée de la conduite de gaz.

PRÉDISPOSITION POUR FIXATION RAMPE VERS LE HAUT

Si l'on souhaite amener le côté d'entrée de la rampe vers le haut, avant d'appliquer le brûleur à la chaudière, procéder comme suit :

- En suivant les instructions du paragraphe « Entretien », extraire le groupe de mélange et enlever la vis -8 qui raccorde la tige d'avance -14 du groupe au tuyau de refoulement du gaz -15. Enlever la vis -16 qui raccorde le mélangeur de gaz -17 au tuyau.
- Tourner de 180° le raccord coudé -18 et le mélangeur -17, de manière à ce que l'entrée du gaz soit tournée vers le haut. Fixer de nouveau le mélangeur et la tige d'avance du groupe au tuyau de refoulement du gaz.
- Enlever les 4 écrous -19, démonter le tuyau de flamme -20 des goujons correspondants, repositionner ce dernier avec la fixation filetée de la rampe gaz tournée vers le haut.
- Pour achever l'opération, fixer de nouveau le tuyau de flamme à la vis sans fin du brûleur et réinstaller le groupe de mélange dans son logement.

On peut maintenant fixer le brûleur sur la chaudière en disposant la rampe des vannes vers le haut.

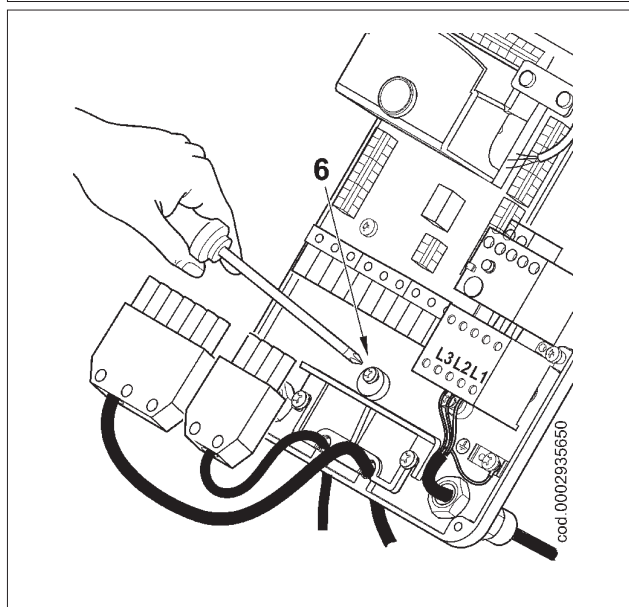
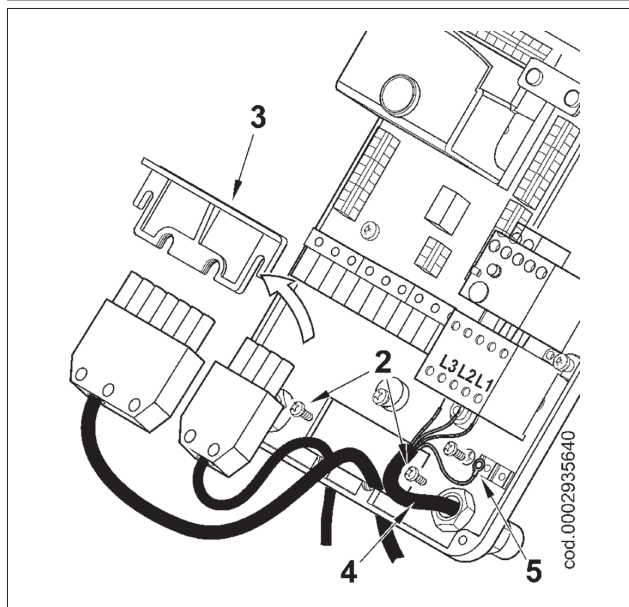
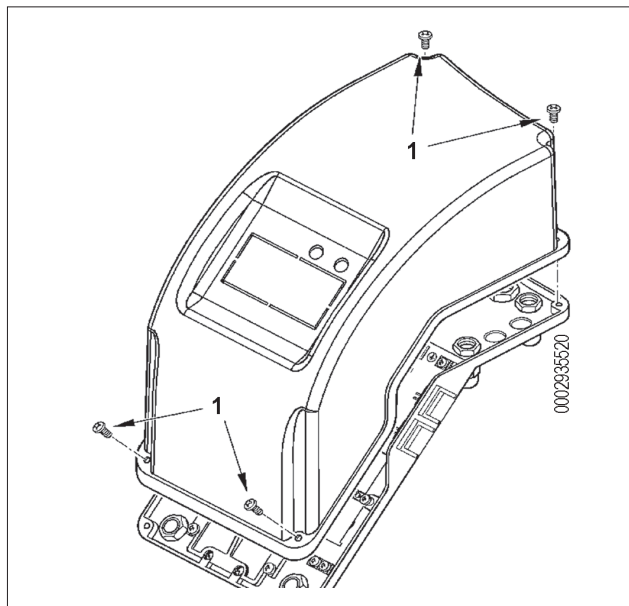


CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

- Les lignes électriques doivent être distantes des parties chaudes.
- L'installation du brûleur est admise seulement dans des milieux avec niveau de pollution 2 comme indiqué dans l'annexe M de la norme EN 60335-1:2008-07.
- Veiller à ce que la ligne électrique à laquelle l'appareil doit être branché soit alimentée par une tension et une fréquence adaptées au brûleur.
- La ligne d'alimentation triphasée ou monophasée doit être dotée d'un interrupteur avec 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, son interrupteur avec fusibles et le limiteur éventuel supportent le courant maximum absorbé par le brûleur.
- Prévoir un interrupteur omnipolaire 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'isolation extérieure du cordon d'alimentation sur une longueur strictement nécessaire à la connexion, évitant ainsi au fil d'entrer en contact avec des pièces métalliques.

Pour effectuer le branchement du brûleur à la ligne d'alimentation, procéder comme suit :

- Enlever le couvercle en dévissant les vis (1), sans enlever la porte transparente. De cette façon il est possible d'accéder au tableau électrique du brûleur.
- Desserrer les vis (2) et, après avoir démonté la plaquette serre-câbles (3), faire passer à travers l'orifice la fiche à 7 pôles, la fiche éventuelle à 4 pôles et le câble de commande de modulation si prévu. Relier les câbles d'alimentation (4) au télérupteur, fixer le câble de terre (5) et bloquer le serre-câble correspondant.
- Repositionner la plaquette serre-câbles. Tourner l'excentrique (6) de manière à ce que la plaquette exerce une pression adéquate sur les câbles, puis serrer les vis qui fixent la plaquette. Connecter les fiches et le câble de commande modulation si prévu.



**ATTENTION / AVERTISSEMENTS**

les logements des câbles pour les fiches sont respectivement prévus pour câble Φ 9,5÷10 mm et Φ 8,5÷9 mm, pour assurer le degré de protection IP 44 (Norme CEI EN60529) du tableau électrique.

Visser les vis (1) avec un couple de serrage adéquat pour assurer une étanchéité correcte, pour refermer le couvercle du tableau électrique.

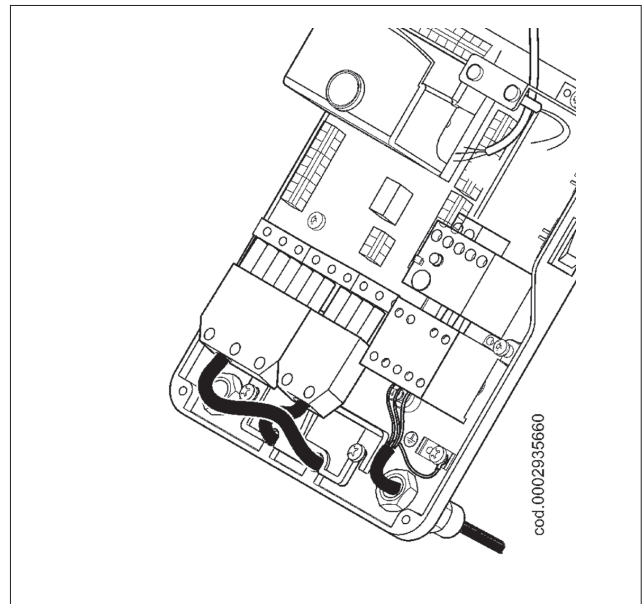
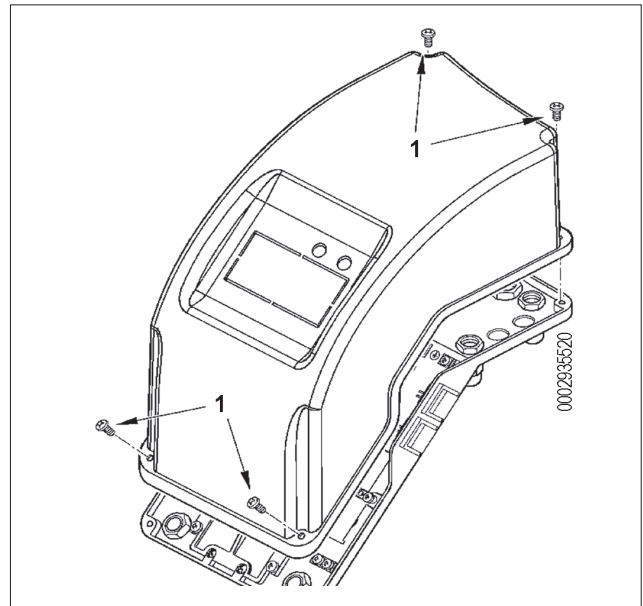
**ATTENTION / AVERTISSEMENTS**

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

- Dans le cas des réseaux électriques 230 V phase-phase, en cas de déséquilibre, la tension entre l'électrode de détection de flamme et l'électrode de masse peut être insuffisante pour assurer le bon fonctionnement du brûleur. On peut éliminer l'inconvénient par le transformateur d'isolation AR1 code 0005020028 qui doit être connecté comme indiqué dans le schéma suivant. Le moteur électrique est équipé de protection thermique à réarmement automatique qui provoque l'arrêt en cas de surchauffe.

**ATTENTION / AVERTISSEMENTS**

En cas de blocage contrôler l'intégrité du moteur et les causes possibles de sa surchauffe.



DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT TBG 45 - 60

À la fermeture de l'interrupteur général et de l'interrupteur E / S -10 du tableau électrique, si les thermostats sont fermés, la tension alimente l'appareillage de commande et contrôle qui démarre le brûleur (allumage DEL 7).

Ainsi, le moteur du ventilateur est actionné pour effectuer la pré-ventilation de la chambre de combustion.

Ensuite, le transformateur d'allumage s'active et les vannes du gaz s'ouvrent après 2 secondes.

La vanne principale, à deux allures, est munie d'un dispositif de réglage de la distribution du gaz pour la première et la deuxième flamme. La soupape de sécurité est fournie en version ON/OFF.

L'air comburant est réglable manuellement par un clapet (voir paragraphe : « Schéma de réglage air du brûleur mono-allure »).

La version du brûleur étant ON/OFF, la position du volet d'air doit être nécessairement réglée pour le fonctionnement au débit maximum.

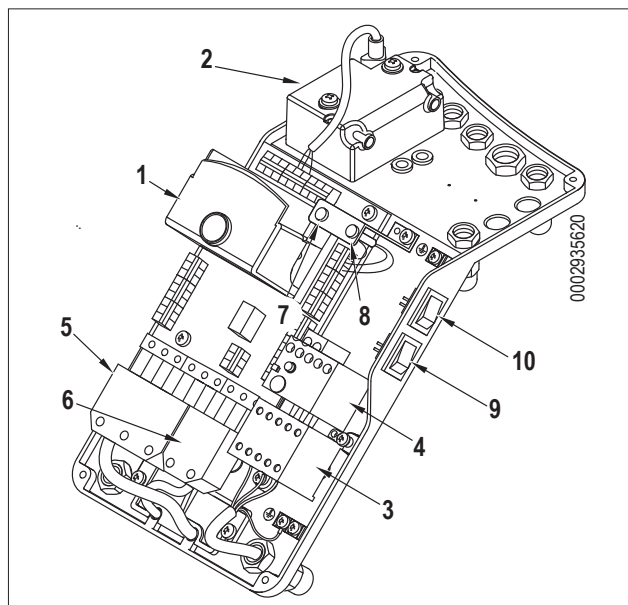
La présence de la flamme, relevée par le dispositif de contrôle, permet de poursuivre et d'achever la phase d'allumage avec la désactivation du transformateur d'allumage.

Ensuite, la seconde flamme s'allume (ouverture 2ème allure vanne principale).

En cas d'absence de flamme, l'appareillage se bloque (allumage DEL 8) dans les 3 secondes après l'ouverture à la première flamme de la vanne principale.

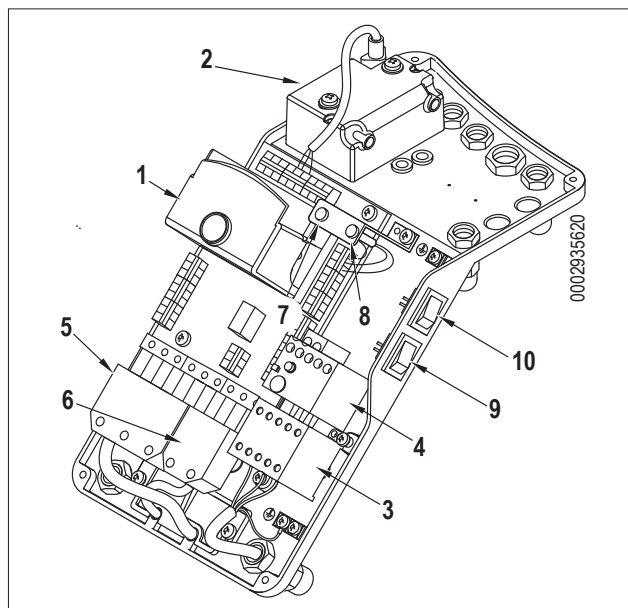
En cas de « blocage de sécurité », les vannes se referment immédiatement.

Pour débloquer l'appareillage, appuyer sur le bouton-poussoir -9 du tableau électrique.



ALLUMAGE ET RÉGLAGE GAZ MÉTHANE

- Vérifier la présence d'eau dans la chaudière et que les vannes de l'installation sont ouvertes.
- Vérifiez que l'échappement des produits de combustion à travers les clapets de la chaudière et de la cheminée se fasse librement.
- Vérifier que la tension de la ligne électrique correspond à celle requise par le constructeur et que tous les branchements électriques sur place sont réalisés correctement, conformément au schéma électrique.
- pour les modèles TBG 45 60 débranchez le fil du terminal 5 du bornier sur la carte qui alimente la bobine Y2.
- Ajustez l'air à la flamme d'allumage :
 - pour le brûleur TBG 45 - 60 à réglage manuel, régler l'air de seconde flamme en suivant les instructions fournies au paragraphe « Schéma de réglage de l'air du brûleur TBG 45-60 à une allure ».
- Ouvrir de manière jugée appropriée le régulateur de l'air de combustion et ouvrir d'environ un tiers le passage de l'air entre la tête et le disque de flamme (diffuseur). Régler les régulateurs de la vanne de sécurité et de fonctionnement de façon à permettre la distribution de gaz nécessaire.
- Pour les modèles qui fonctionnent avec une alimentation triphasée, avec l'interrupteur I/O Interrupteur MARCHE/ARRÊT du tableau brûleur en position « O » et l'interrupteur général inséré, en fermant manuellement le télérupteur, vérifier que le moteur tourne dans le bon sens.
- Si nécessaire, inverser les deux fils de la ligne qui alimente le moteur pour changer le sens de rotation.
- Activer l'interrupteur Interrupteur MARCHE/ARRÊT du tableau du brûleur ; l'appareil de commande reçoit ainsi la tension et le programmeur détermine l'activation du brûleur comme décrit dans le chapitre « Description du fonctionnement ». Au cours de la phase de préventilation, vérifier que le pressostat de contrôle de la pression de l'air effectue l'échange (de la position fermée sans relevé de pression à la position fermée avec relevé de pression de l'air). Si le pressostat air ne relève pas la pression suffisante, ni le transformateur de mise en route ni les vannes de gaz de la veilleuse ne sont enclenchés ; l'appareil reste « bloqué ».
- Au premier allumage, des blocages successifs peuvent se vérifier dus à :
- Lorsque le brûleur est allumé au minimum, vérifier immédiatement avec les outils nécessaires les paramètres de combustion, en effectuant les corrections nécessaires par les régulateurs de distribution de gaz et air (voir les points 4 et 5). Ensuite, contrôlez la quantité de gaz distribuée en lisant le compteur. Si nécessaire, corrigez la distribution du gaz et de l'air comburant correspondant en procédant comme décrit plus haut (points 4 et 5). Contrôler ensuite la combustion au moyen des instruments prévus. Pour un bon rapport air/gaz, il faut relever une valeur de gaz carbonique (CO₂) pour le méthane d'au moins 8 % ou O₂ = 6% à la distribution minimale du brûleur, jusqu'à la valeur optimale de CO₂ de 10 % ou O₂ = 3 % pour la distribution maximale. Il est indispensable de vérifier, à l'aide de l'instrument prévu à cet effet, que le pourcentage de monoxyde de carbone (CO) présent dans les fumées ne dépasse pas la valeur imposée par les normes en vigueur au moment de l'installation.



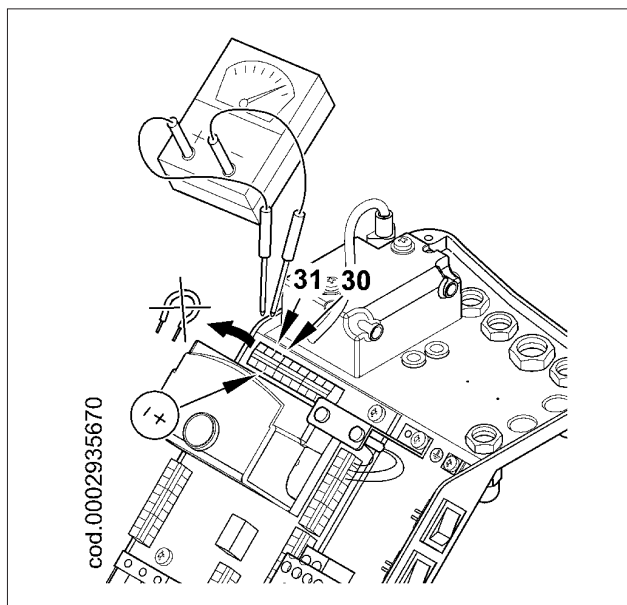
- Ouvrir, autant que nécessaire, le régulateur manuel de débit du gaz pour la deuxième flamme (flamme principale).
- À ce stade, réactiver le brûleur en fermant l'interrupteur général et celui du boîtier de commande. Le brûleur s'allume et actionne automatiquement la deuxième flamme (flamme principale). Vérifier avec les outils nécessaires les paramètres de combustion et effectuer si nécessaire les corrections de la distribution de gaz et air, comme indiqué aux points 4 et 5.
- Agir sur le régulateur de débit pour la deuxième flamme et l'adapter si nécessaire. Il faut éviter de maintenir le brûleur en fonction si le débit est supérieur au débit maximum admis pour la chaudière, pour éviter les éventuels dommages. Il est donc recommandé d'arrêter le brûleur immédiatement après les deux lectures du compteur.
- Avec le brûleur au maximum du débit demandé par la chaudière, contrôler la combustion à l'aide des instruments prévus à cet effet. Modifier si nécessaire le réglage précédent (air et éventuellement gaz) uniquement par contrôle visuel (CO₂ max. = 10 % O₂ min = 3% - CO max. = 0,1 %).
- Le pressostat air a pour but d'empêcher l'ouverture des vannes de gaz si la pression de l'air n'est pas celle qui était prévue. Le pressostat doit ensuite être réglé pour intervenir en fermant le contact lorsque la pression de l'air dans le brûleur atteint la valeur suffisante. Si le pressostat d'air ne détecte pas une pression supérieure à celle d'étalonnage, l'appareil effectue son cycle mais le transformateur d'allumage ne s'enclenche pas, les vannes de gaz ne s'ouvrent pas et le brûleur se bloque. Pour vérifier le fonctionnement correct du pressostat air, **avec brûleur allumé en première flamme**, augmenter la valeur de réglage jusqu'à son intervention immédiatement suivie du blocage du brûleur. Débloquez le brûleur en appuyant sur le bouton prévu à cet effet et reportez le réglage du pressostat à une valeur suffisante pour relever la pression d'air existant en phase de préventilation.
- Le pressostat de contrôle de la pression du gaz (LP) a pour but d'empêcher le fonctionnement du brûleur lorsque la pression du gaz n'est pas comprise dans les valeurs prévues. La fonction spécifique du pressostat indique de manière évidente que le pressostat de contrôle de la pression minimale doit utiliser le contact fermé lorsque le pressostat relève une pression supérieure à celle à laquelle il a été réglé.
- Le réglage du pressostat LP de gaz doit avoir lieu à la première mise en marche du brûleur, en fonction de la pression relevée au fur et à mesure. L'intervention (c'est-à-dire l'ouverture du circuit) d'un des pressostats quand le brûleur est en fonction (flamme allumée) arrête immédiatement le brûleur. Au premier allumage du brûleur, vérifier le fonctionnement correct du pressostat.
- Vérifier l'intervention du capteur de flamme (électrode à ionisation). Débrancher le pont entre les bornes 30 et 31 du circuit imprimé et démarrer le brûleur. L'appareillage doit terminer son cycle et, 3 secondes après la formation de la flamme d'allumage, il doit s'arrêter en « blocage ». Effectuer ce contrôle même si le brûleur est déjà allumé. En ouvrant le pont 30 et 31, l'appareillage doit immédiatement se bloquer.
- Vérifier l'efficacité des thermostats ou des pressostats de la chaudière (l'intervention doit arrêter le brûleur).

Contrôler que l'allumage est normal. Si le mélangeur est placé trop en avant, il peut arriver que la vitesse de l'air à la sortie soit tellement élevée que l'allumage devient difficile. Dans ce cas, déplacer le mélangeur vers l'arrière, progressivement, pour atteindre une position où l'allumage se produit régulièrement, et considérez cette position comme étant définitive. **Nous rappelons à nouveau qu'il est préférable, pour la première flamme, de limiter la quantité d'air au strict nécessaire afin d'avoir un allumage plus sûr, même dans les cas les plus difficiles.**

MESURAGE DU COURANT D'IONISATION

Pour mesurer le courant d'ionisation, éliminer le pontet des bornes 30-31 du circuit imprimé lorsque le brûleur est éteint. Brancher sur ces bornes les cosses d'un micro-ampèremètre d'une échelle appropriée et redémarrer le brûleur. À l'apparition de la flamme, on peut mesurer la valeur du courant d'ionisation, dont la valeur minimale, pour assurer le fonctionnement de l'appareillage, est indiquée dans le schéma électrique spécifique. Au terme de la mesure, rétablir le pont débranché précédemment.

Le courant minimum d'ionisation pour faire fonctionner l'appareillage est 6 μ A. La flamme du brûleur fournit un courant nettement supérieur, au point de n'exiger généralement aucun contrôle de la part de l'appareillage. Pour mesurer le courant d'ionisation, relier un micro-ampèremètre en série au fil de l'électrode d'ionisation en ouvrant le connecteur « C », voir schéma électrique.



	A	B	C	D
TBG 45	4	5	4	4
TBG 60	4	9	4	4

- 1 - Électrode ionisation
- 2 - Électrode allumage
- 3- Disque flamme
- 4 - Mélangeur
- 5 - Tuyau de refoulement gaz
- E - AVERTISSEMENT : sortie orifice gicleur central près de l'extrémité de l'électrode.

SYSTÈME DE COMMANDE ET CONTRÔLE LME...

FONCTIONNEMENT.



Le bouton-poussoir de déblocage « EK... » est l'élément principal pour pouvoir accéder à toutes les fonctions de diagnostic (activation et désactivation), et pour débloquer le dispositif de commande et de contrôle.

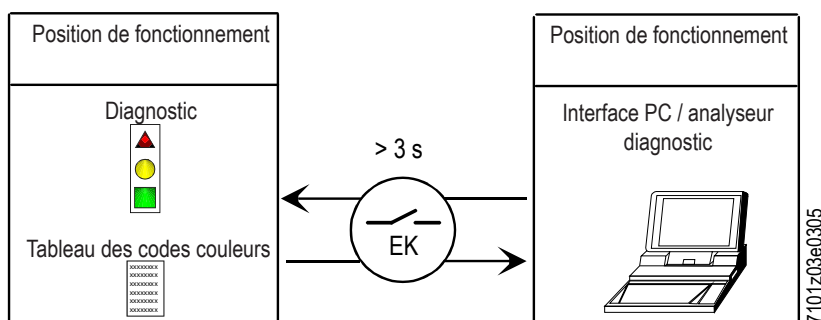
« DEL » et « EK... » sont positionnés sous le bouton-poussoir transparent. En appuyant sur ce bouton-poussoir on procède au déblocage du dispositif de commande et de contrôle.

Deux fonctions de diagnostic possibles :

1. Indication visuelle directement sur le bouton-poussoir de déblocage : fonctionnement et diagnostic de l'état du dispositif.
2. Diagnostic avec interface : dans ce cas, il faut utiliser le câble de connexion OCI400 lequel peut être branché à un ordinateur avec logiciel ACS400, ou aux analyseurs de gaz de constructeurs divers.

INDICATION VISUELLE.

Durant le fonctionnement, le bouton-poussoir de déblocage montre la phase dans laquelle se trouve le dispositif de commande et de contrôle. Les séquences de couleurs et leur signification sont indiquées dans le tableau ci-après. Pour activer la fonction diagnostic, appuyer pendant au moins 3 secondes sur le bouton-poussoir de déblocage. Un clignotement rapide de couleur rouge indiquera que la fonction est opérante. D'une manière analogue, pour désactiver la fonction, appuyer pendant au moins 3 secondes sur le bouton-poussoir de déblocage (la commutation sera indiquée par une lumière jaune clignotante).



INDICATIONS DE L'ÉTAT DU DISPOSITIF DE COMMANDE ET DE CONTRÔLE.

Condition	Séquence de couleurs	Couleurs
Conditions d'attente TW, autres états intermédiaires	Aucune lumière
Phase d'allumage	● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Jaune intermittente
Fonctionnement correct, intensité de courant du détecteur de flamme supérieure au minimum admis	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Vert
Fonctionnement incorrect, intensité de courant du détecteur de flamme inférieure au minimum admis	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Vert intermittente
Diminution tension d'alimentation	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Jaune et Rouge alternés
État de blocage du brûleur	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rouge
Signalisation de panne (voir la légende des couleurs)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Rouge intermittente
Lumière parasite pendant l'allumage du brûleur	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Vert et rouge alternés
Clignotement rapide pour le diagnostic	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rouge clignotant rapide

○ AUCUNE LUMIÈRE. ▲ ROUGE. ● JAUNE. ■ VERT.

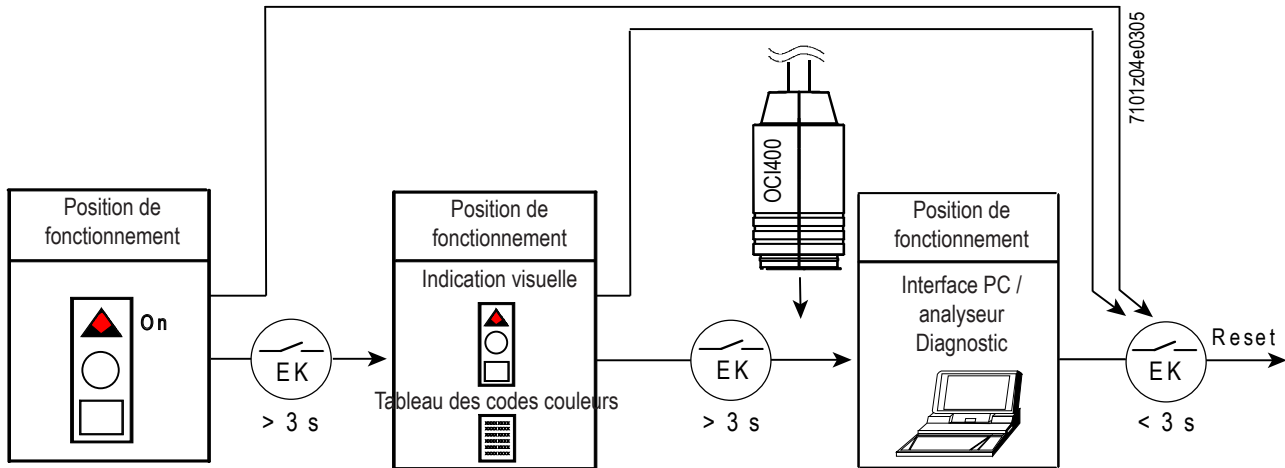
DIAGNOSTIC DES CAUSES DE DYSFONCTIONNEMENT ET DE BLOCAGE.

En cas de blocage du brûleur, la lumière rouge du bouton-poussoir de déblocage s'allume fixe.

En appuyant pendant plus de 3 secondes, la phase de diagnostic sera activée (lumière rouge avec clignotement rapide). Le tableau ci-dessous montre la signification de la cause de blocage ou de dysfonctionnement selon le nombre de clignotements (toujours de couleur rouge).

En appuyant sur le bouton-poussoir de déblocage pendant au moins 3 secondes, la fonction diagnostic s'interrompt.

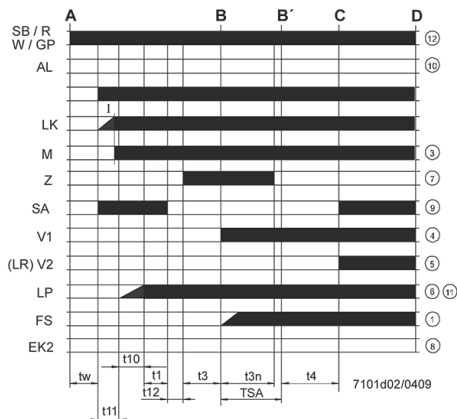
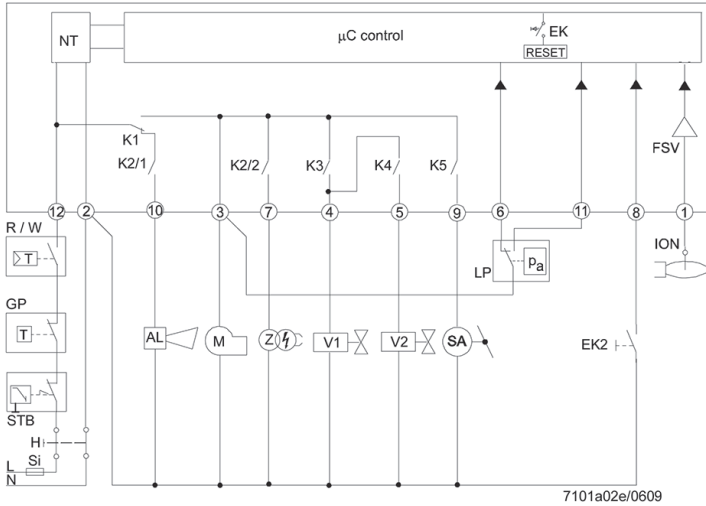
Le schéma ci-dessous montre les opérations à effectuer pour activer la fonction diagnostic même avec une interface de communication moyennant le câble de connexion "OCI400".



Indication optique	AL sur la borne 10	Causes possibles
2 clignotements ●●	On	Aucun signal de flamme au terme du « TSA » (temps de sécurité à l'allumage) - Dysfonctionnement des vannes du combustible - Dysfonctionnement du détecteur de flamme - Étalonnage erroné du brûleur, absence de combustible - Absence allumage transformateur d'allumage défectueux
3 clignotements ●●●	On	- Pressostat air LP défectueux - Absence signal pressostat après U3086 - Contact du pressostat LP collé en position de repos
4 clignotements ●●●●	On	Lumière étrangère en phase de démarrage
5 clignotements ●●●●●	On	- Absence de signal pressostat d'air LP - Contact du pressostat LP soudé dans une position opérationnelle
6 clignotements ●●●●●●	On	Non utilisé
7 clignotements ●●●●●●●	On	Absence de signal de flamme durant le fonctionnement normal, répétition des allumages (limitation du nombre de répétitions) - Anomalie des vannes de combustible - Anomalies du détecteur de flamme - Défaut d'étalonnage du brûleur
8 clignotements ●●●●●●●●	On	Non utilisé
9 clignotements ●●●●●●●●●	On	Non utilisé
10 clignotements ●●●●●●●●●●	On	Problèmes de câblage électrique ou de dommages internes
14 clignotements ●●●●●●●●●●●●●●	On	CPI contact non fermé

- Pendant le mode diagnostic de cause de panne, le brûleur reste désactivé.
- - Le brûleur est éteint.
- - La signalisation d'alarme «AL» est présente sur la borne 10 qui se trouve sous tension.
- Pour remettre en marche le brûleur et commencer un nouveau cycle, appuyer sur le bouton-poussoir de déblocage pendant 1 s (< 3 s).

SCHÉMA DES CONNEXIONS ET CONTRÔLE DE LA SÉQUENCE DE TRAVAIL DE L'APPAREILLAGE LME 22...



- I 1ère Came actionneur
- t1 Temps de préventilation
- t1' Temps de ventilation
- t3 Temps de pré-allumage
- t3n Temps de post-allumage
- t4 Intervalle entre l'allumage « Off » et l'ouverture de « BV2 »
- t10 Temps disponible pour la détection de la pression d'air du pressostat
- t11 Temps d'ouverture programmé pour l'actionneur « SA »
- t12 Temps de fermeture programmé pour l'actionneur « SA »
- t22 2ème Temps de sécurité
- TSA Temps de sécurité pour l'allumage
- tw Temps d'attente

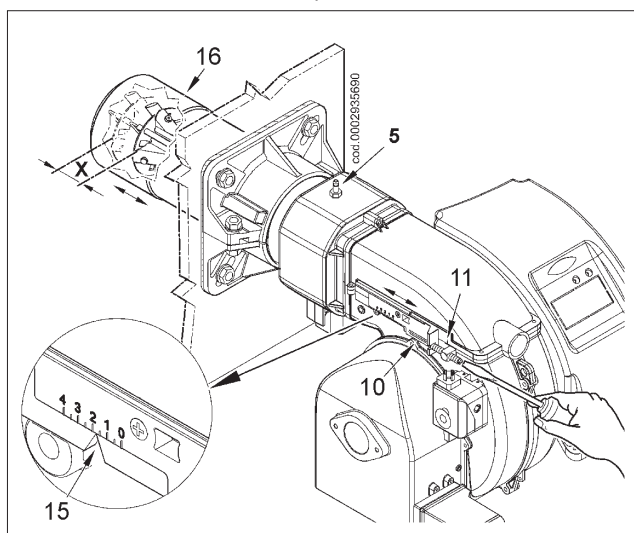
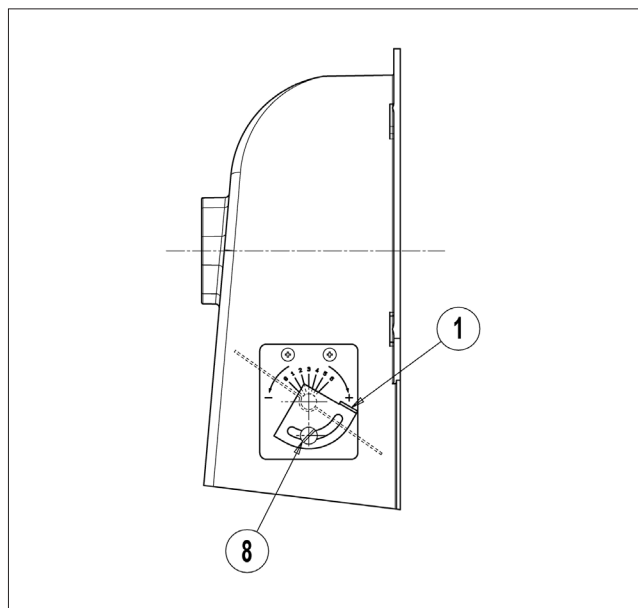
- AGK25... Résistance PTC
 - AL Message d'erreur (alarme)
 - BCI Interface de communication brûleur
 - BV... Vanne de combustible
 - CPI Indicateur de position fermée
 - Dbr... tab... Pontet câblage
 - EK.. Bouton de reset du blocage à distance (interne)
 - EK2 Bouton de reset du blocage à distance
 - ION Sonde d'ionisation
 - FS Signal de flamme
 - FSV Amplificateur du signal de flamme
 - GP Pressostat gaz
 - H Interrupteur principal
 - HS Contact auxiliaire, relais
 - ION Sonde d'ionisation
 - K1...4 Relais internes
 - KL Flamme basse
 - LK Clapet d'air
 - LKP Position du clapet d'air
 - LP Pressostat air
 - LR Modulation
 - M Moteur ventilateur
 - MS Moteur synchrone
 - NL Charge nominale
 - NT Alimentation électrique
 - QRA... Détection de flamme
 - QRC... Détecteur de flamme bleu bl br marron sw noir
 - R Thermostat / pressostat de contrôle
 - RV Dispositif de réglage du gaz
 - SA Actionneur SQN...
 - SB Thermostat de limites de sécurité
 - STB Thermostat de limites de sécurité
 - Si Fusible externe
 - t Temps
 - W Thermostat des limites / Pressostat
 - Z Transformateur d'allumage
 - ZV Vanne à gaz pilote
 - A Commande de démarrage (allumage par « R »)
 - B-B' Intervalle pour la formation de la flamme
 - C Brûleur en position de fonctionnement
 - C-D Fonctionnement du brûleur (génération de chaleur)
 - D Extinction contrôlée par « R »
- Le brûleur s'éteint immédiatement.
Le dispositif de contrôle du brûleur est immédiatement prêt pour un nouvel allumage.

Appareillage ou programmeur	TSA	t1	t3	t3n	t4	t11	t12
	S	S	S	S	S	S	S
LME 22.233 C2	3	20	3	2,5	8	30	30
LME 22.331 C2	3	30	3	2,5	8	12	12

RÉGLAGE DE L'AIR SUR LA TÊTE DE COMBUSTION

La tête de combustion est munie d'un dispositif de réglage qui permet d'ouvrir ou de fermer le passage de l'air entre le disque et la tête. En fermant le passage, on parvient à obtenir une haute pression en amont du disque même en présence de faibles débits. La vitesse et la turbulence importantes de l'air permettent une meilleure pénétration de ce dernier dans le combustible, et donc un mélange meilleur et une flamme plus stable. Il peut être nécessaire d'avoir une pression d'air élevée en amont du disque, pour éviter les pulsations de flamme, cette condition est pratiquement indispensable lorsque le brûleur fonctionne sur un foyer pressurisé et/ou à haut rendement thermique.

Le dispositif qui ferme l'air sur la tête de combustion doit être placé dans une position telle à toujours obtenir derrière le disque une valeur élevée de pression de l'air. Lorsque le brûleur fonctionne à la puissance maximale, réglez la fermeture de l'air sur la tête, de nature à exiger une ouverture considérable du clapet qui régule le flux d'air. Commencer le réglage par le dispositif de fermeture de l'air sur la tête de combustion dans une position intermédiaire, en allumant le brûleur pour un réglage approximatif, comme expliqué précédemment. Avancer ou reculer la tête de combustion afin d'avoir une circulation d'air adéquate à la distribution.



BRÛLEUR	X	Valeur indiquée par le repère 4
TBG 45	3 ÷ 31	0 ÷ 3,2
TBG 60	6 ÷ 34	0 ÷ 3,2

- Desserrer la vis (1)
- Agir sur la vis (2) pour positionner la tête de combustion (3) d'après le repère (4).
- Régler la distance (x) entre les valeurs minimale et maximale suivant les indications du tableau.

ATTENTION / AVERTISSEMENTS

Les réglages ci-dessus sont fournis à titre indicatif ; positionner la tête de combustion en fonction des caractéristiques du foyer.

SCHÉMA RÉGULATION AIR BRÛLEUR TBG 45-60

Pour régler l'angle d'ouverture du clapet d'air, desserrer la vis -8 et agir sur le volant -1 en plaçant le repère dans la position souhaitée. Ensuite, serrer la vis pour bloquer le clapet.

Position 0 : vanne tout fermé
Position 6 : clapet totalement ouvert

ENTRETIEN

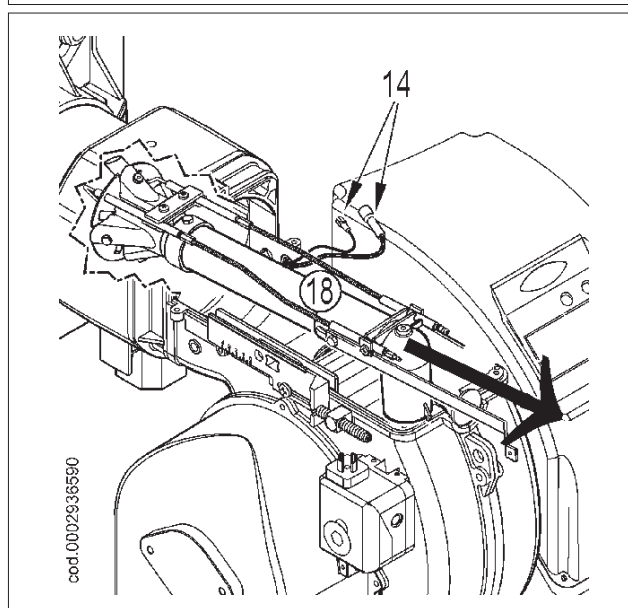
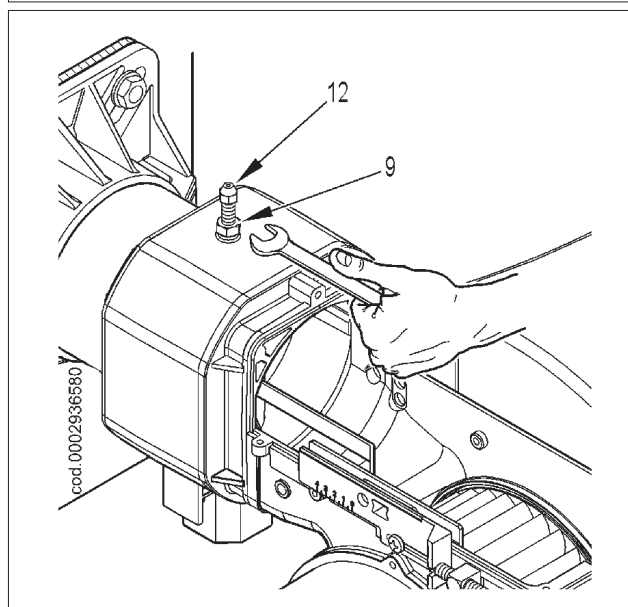
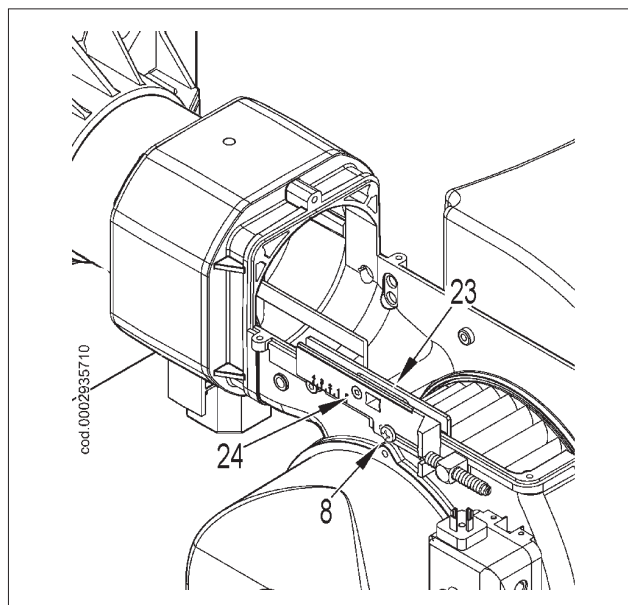
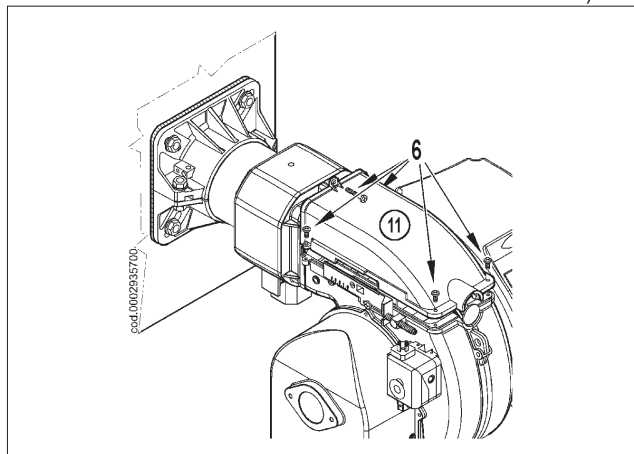
Analyser au moins une fois par an les gaz d'échappement de la combustion en vérifiant l'exactitude des valeurs des émissions, conformément aux normes en vigueur.

- 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 d'une mauvaise combustion.
- Vérifier l'état des électrodes. Remplacez-les si nécessaire.
- Contrôler la propreté du filtre de combustible. Remplacez-le si nécessaire.
- Analyser périodiquement les gaz d'échappement en vérifiant les valeurs des émissions.

En cas de nécessité de nettoyer la tête de combustion, démonter les composants en procédant comme suit :

- Dévissez les vis de fixation -6et retirez le couvercle-11.
- S'assurer que la plaquette mobile -23 est bloquée par la vis -8. Cela permettra, au terme des opérations d'entretien, de remplacer le groupe de mélange dans la position de réglage initiale. Dévisser la vis -24 qui fixe la tige d'avance du groupe à la plaquette mobile.
- Après avoir desserré l'écrou -9 enlever la vis de blocage -12 du groupe mélangeur.
- Extraire complètement le groupe de mélange -18 dans le sens indiqué par la flèche, après avoir extrait les câbles d'allumage et d'ionisation -14 des électrodes respectives.

Terminer les opérations d'entretien, procéder au remontage de la tête en suivant le parcours décrit ci-dessus à rebours, après avoir vérifié la position correcte des électrodes d'allumage et d'ionisation (voir carte SCHÉMA DE RÉGLAGE DE LA TÊTE DE COMBUSTION ET DISTANCE DU DISQUE DES ÉLECTRODES).



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	CONTRÔLE VISUEL DE L'ÉTANCHÉITÉ ET REMPLACEMENT ÉVENTUEL	ANNUEL
JOINT RACCORD REFOULEMENT GAZ	CONTRÔLE VISUEL DE L'ÉTANCHÉITÉ ET REMPLACEMENT ÉVENTUEL	ANNUEL
LIGNE D'AIR		
GRILLE/ VOILETS D'AIR	NETTOYAGE	ANNÉE
PALIER VOLET D'AIR	GRAISSAGE, (N.B. À ne pas mettre sur les brûleurs avec des paliers à graisser)	ANNÉE
VENTILATEUR	NETTOYAGE VENTILATEUR ET VIS CREUSE. GRAISSAGE ARBRE MOTEUR	ANNÉE
PRESSOSTAT D'AIR	NETTOYAGE	ANNÉE
PRISE ET CONDUITS DE LA PRESSION D'AIR	NETTOYAGE	ANNÉE
COMPOSANTS DE SÉCURITÉ		
CAPTEUR DE FLAMME	NETTOYAGE	ANNÉE
PRESSOSTAT DU GAZ	VÉRIFICATION FONCTIONNELLE	ANNÉE
COMPOSANTS DIVERS		
MOTEURS ÉLECTRIQUES	NETTOYAGE VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT, VÉRIFICATION BRUIT PALIERS	ANNÉE
CAME MECANIQUE	VÉRIFICATION USURE ET EFFICACITÉ, GRAISSAGE PATIN ET VIS	ANNÉE
LEVIERS/TIRANTS/ROTULES SPHÉRIQUES	CONTRÔLE USURES ÉVENTUELLES, LUBRIFICATION DES COMPOSANTS	ANNÉE
CIRCUIT ÉLECTRIQUE	VÉRIFICATIONS RACCORDEMENTS ET SERRAGE DES BORNES	ANNÉE
INVERSEUR	NETTOYAGE VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT ET SERRAGE BORNES	ANNÉE
SONDE CO	NETTOYAGE ET CALIBRAGE	ANNÉE
SONDE O2	NETTOYAGE ET CALIBRAGE	ANNÉE
LIGNE COMBUSTIBLE		
FILTRE À GAZ	REPLACER ÉLÉMENT FILTRANT	ANNÉE
GARNITURES HYDRAULIQUES/GAZ	VÉRIFICATION FUITES ÉVENTUELLES	ANNÉE
PARAMÈTRE DE COMBUSTION		
CONTRÔLE CO	COMPARAISON AVEC DES VALEURS ENREGISTRÉES AU DÉMARRAGE DE L'INSTALLATION	ANNÉE
CONTRÔLE CO2	COMPARAISON AVEC DES VALEURS ENREGISTRÉES AU DÉMARRAGE DE L'INSTALLATION	ANNÉE
CONTRÔLE DE L'INDICE DE FUMÉE BACHARACH	COMPARAISON AVEC DES VALEURS ENREGISTRÉES AU DÉMARRAGE DE L'INSTALLATION	N.A.
CONTRÔLE NOX	COMPARAISON AVEC DES VALEURS ENREGISTRÉES AU DÉMARRAGE DE L'INSTALLATION	ANNÉE
CONTRÔLE COURANT D'IONISATION	COMPARAISON AVEC DES VALEURS ENREGISTRÉES AU DÉMARRAGE DE L'INSTALLATION	ANNÉE
CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE DES FUMÉES	COMPARAISON AVEC DES VALEURS ENREGISTRÉES AU DÉMARRAGE DE L'INSTALLATION	ANNÉE
CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE REFOULEMENT/ RETOUR	COMPARAISON AVEC DES VALEURS ENREGISTRÉES AU DÉMARRAGE DE L'INSTALLATION	N.A.
RÉGULATEUR DE PRESSION GAZ	RELEVÉ PRESSION AU DÉMARRAGE	ANNÉE


IMPORTANT

Pour les utilisations contraignantes ou avec des combustibles particuliers, les intervalles entre deux entretiens devront être réduits en les adaptant aux conditions d'utilisation effectives suivant les indications du préposé à l'entretien.

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, 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 60335-1.

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
Servo-moteurs	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.

PRÉCISIONS CONCERNANT L'UTILISATION DU PROPANE

- Estimation à titre indicatif des coûts d'exploitation ;
 - 1 m³ de gaz liquide en phase gazeuse a un pouvoir thermique inférieur, d'environ 25,6 kWh.
 - Pour obtenir 1 m³ de gaz, environ 2 kg de gaz liquide sont nécessaires, ce qui correspond à environ 4 litres de gaz liquide.
- Disposition de sécurité
- Le gaz propane liquide (G.P.L.) a, en phase gazeuse, un poids spécifique supérieur à celui de l'air (poids spécifique relatif à l'air = 1,56 pour le propane), et, par conséquent, ne se disperse pas comme le méthane, dont le poids spécifique est inférieur (poids spécifique relatif à l'air = 0,60 pour le méthane), mais précipite et se répand au sol (comme un liquide). Nous résumons ci-dessous les concepts les plus importants sur l'utilisation de gaz propane liquide.
- L'emploi de gaz propane liquide (G.P.L.) pour brûleur et/ou chaudière n'est autorisé que dans des locaux et/ou pièces hors-sol et donnant sur des espaces libres. Les installations utilisant du gaz liquide ne sont pas autorisées dans des locaux semi-enterrés ou enterrés.
- Les locaux dans lesquels on utilise du gaz propane liquide doivent présenter des ouvertures de ventilation dépourvues d'un dispositif de fermeture et réalisées sur des murs externes ; respecter les réglementations locales en vigueur.
- **Réalisation de l'installation du gaz propane liquide pour assurer un fonctionnement correct en toute sécurité.**

La gazéification naturelle, par l'intermédiaire d'une batterie de bouteilles ou d'un réservoir, est utilisable uniquement pour des installations de faible puissance. La capacité de distribution en phase gaz, en fonction des dimensions du réservoir et de la température extérieure minimale figure, uniquement à titre indicatif, dans le tableau suivant.

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

- **Bruciatore;**

Il est nécessaire de spécifier le brûleur pour l'utilisation de gaz propane liquide (G.P.L.) car il doit être équipé de vannes de gaz ayant des dimensions adaptées pour obtenir un allumage correct et un réglage progressif. Le dimensionnement des vannes que nous prévoyons en partant d'une pression d'alimentation est d'environ 300 mbar. Nous conseillons de vérifier la pression du gaz vers le brûleur au moyen d'un manomètre à colonne d'eau.



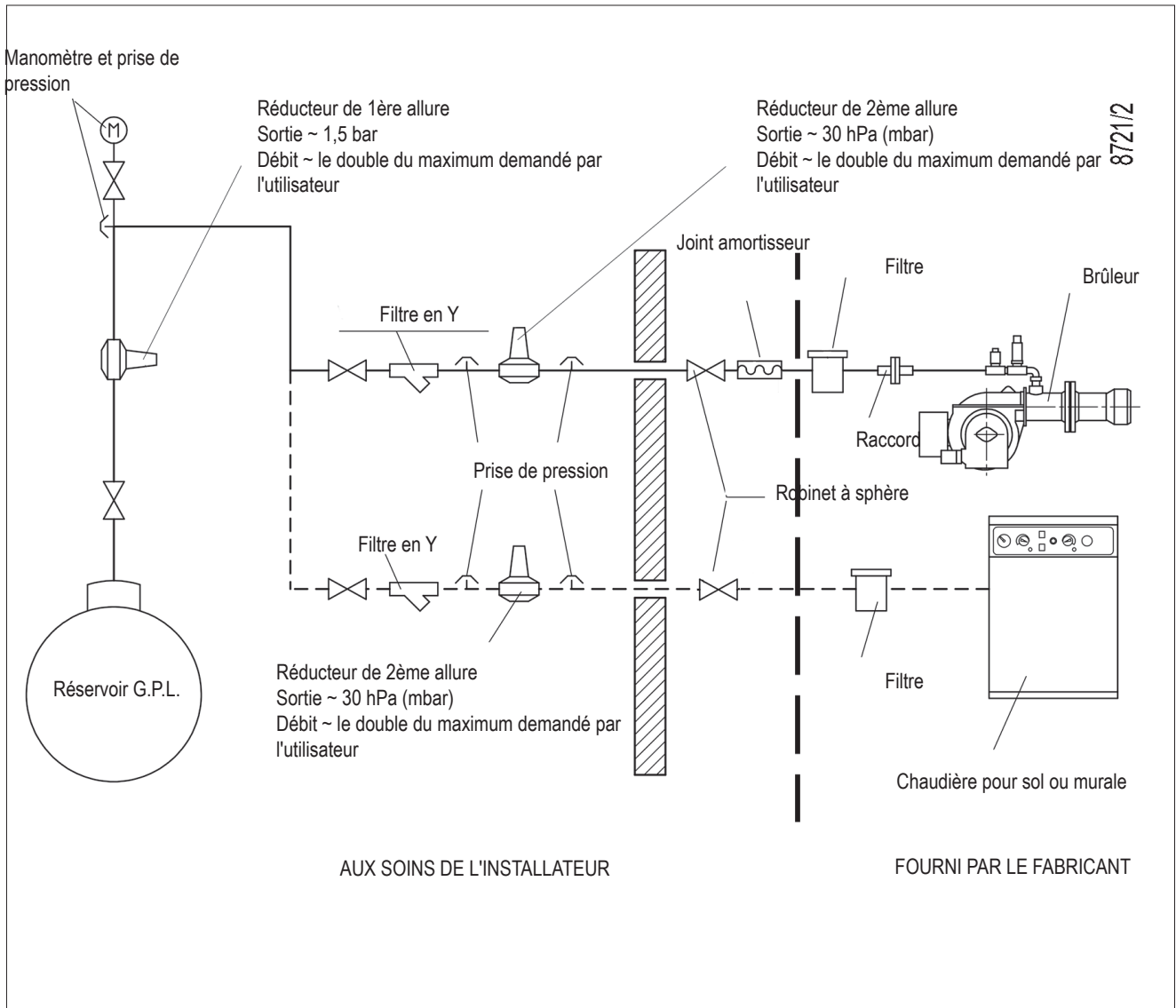
DANGER / ATTENTION

La puissance maximale et minimale (kW) du brûleur est considérée avec un combustible méthane qui coïncide approximativement avec celle du propane.

- **Contrôle combustion**

Afin de limiter la consommation, et surtout afin d'éviter de graves inconvénients, régler la combustion à l'aide d'instruments appropriés. Il est absolument indispensable de vérifier que le pourcentage d'oxyde de carbone (CO) ne dépasse pas la valeur maximale admise par la réglementation locale en vigueur (utiliser l'analyseur de combustion).

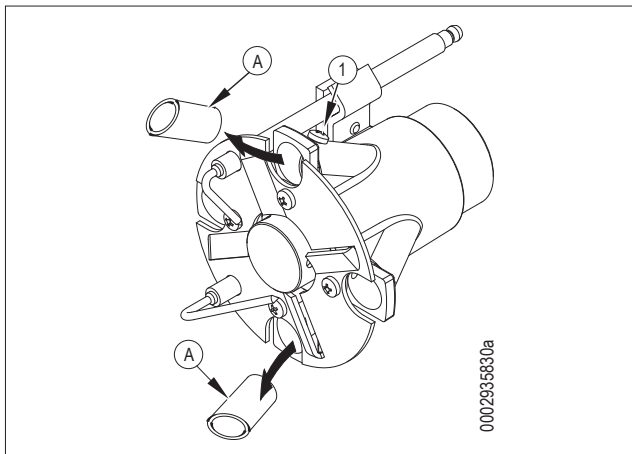
SCHÉMA DE PRINCIPE POUR RÉDUCTION DE PRESSION G.P.L. À DEUX ALLURES POUR BRÛLEUR OU CHAUDIÈRE



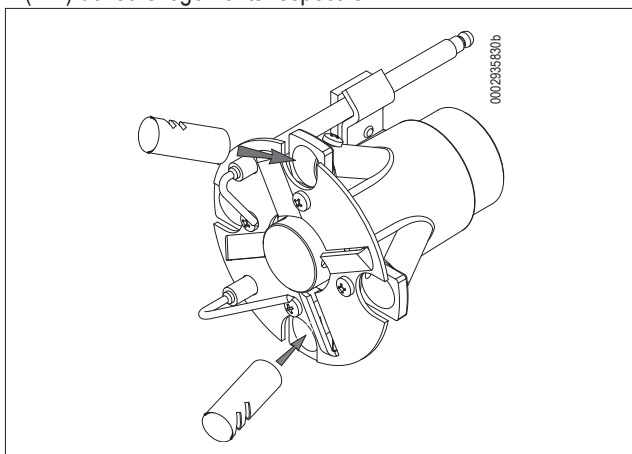
INSTRUCTIONS DE MONTAGE DES RÉDUCTIONS POUR GPL

En cas de fonctionnement au GPL, insérer les réductions spécifiques fournies avec le brûleur. Pour le montage des réductions, suivre les instructions ci-après.

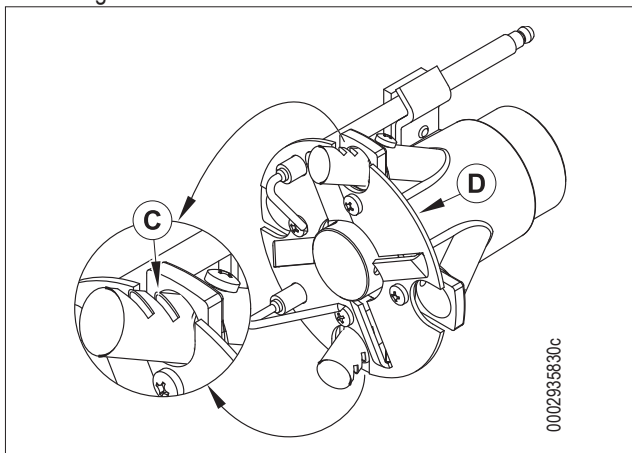
TBG 45



1) Après avoir desserré les vis de fixation 1 enlever les réductions A (N.2) de leurs logements respectifs.



2) Introduire les deux réductions B dans les fentes vers l'extérieur du mélangeur.

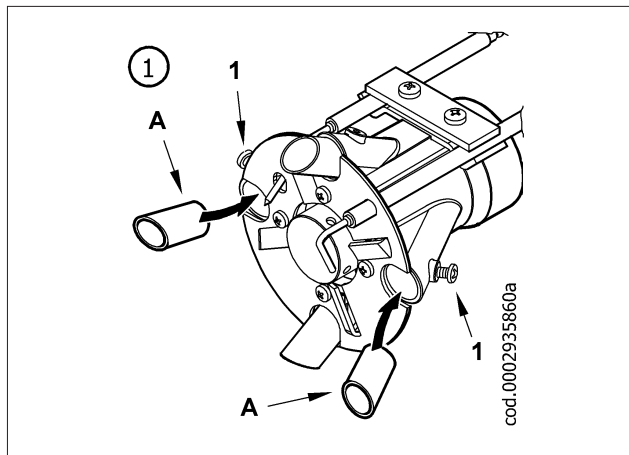


3) Positionner les fentes C au ras du disque de flamme D d'après la figure ; bloquer les nouvelles réductions de façon adéquate en agissant sur les vis respectives.

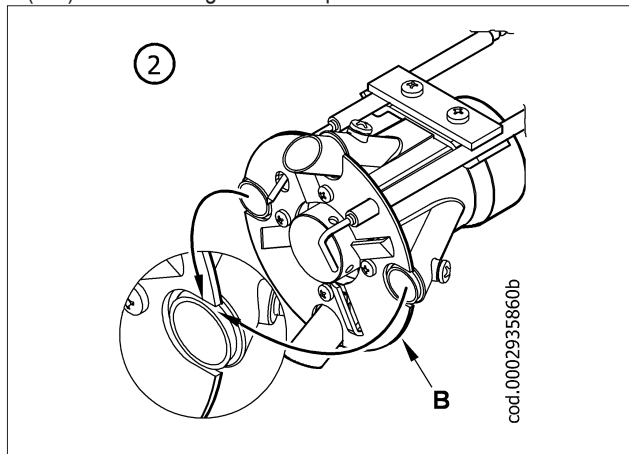
ATTENTION / AVERTISSEMENTS

Sur certaines applications particulières, en cas de pulsations de la flamme durant le fonctionnement du brûleur au gaz naturel, utiliser les réductions prévues pour le GPL.

TBG 60



1) Après avoir desserré les vis de fixation 1 insérer les réductions A (N.2) dans leurs logements respectifs.



2) S'assurer que l'orifice de sortie des réductions se trouve au ras du disque de flamme B, comme illustré ; bloquer les nouvelles réductions de façon adéquate en agissant sur les vis respectives.

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

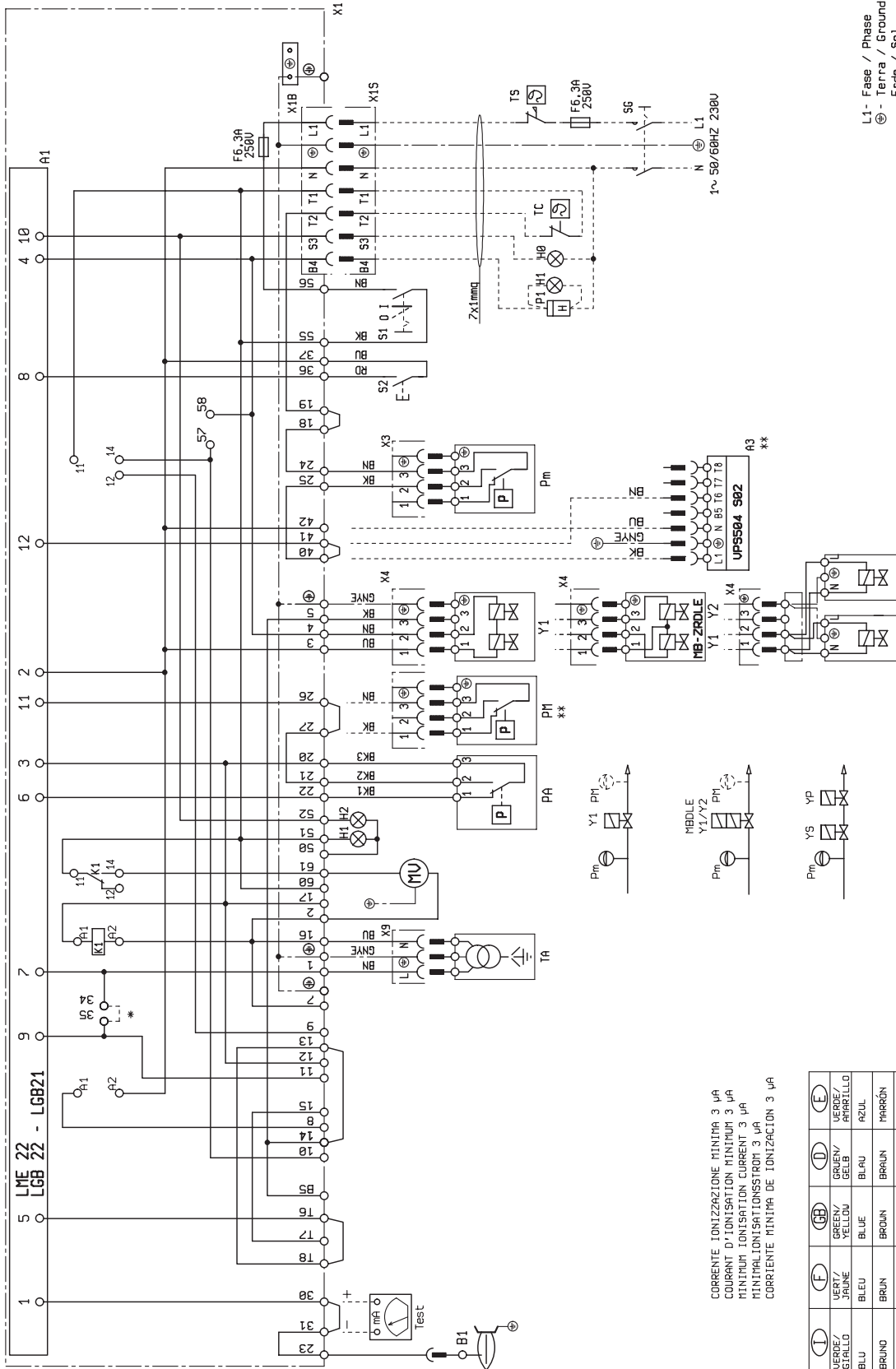
IRRÉGULARITÉ	CAUSE POSSIBLE	REMÈDE
<p>L'appareil se bloque flamme présente (lampe rouge allumée).Panne limitée au dispositif de contrôle de flamme.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Perturbation du courant d'ionisation par le transformateur d'allumage. 2 Détecteur de flamme (sonde ionisation)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

SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

N° 0002400700N1
 foglio N. 1 di 2
 data 25/02/08
 Dis. smelioni
 Visto visio



SCHEMA ELETTRICO TBG 45
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 45
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 45
 SCHALTPLAN TBG 45
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 45



L1 - Fase / Phase
 ⊕ - Terra / Ground /
 Erde / Sol
 N - Neutro / Neutral /
 Nullleiter / Neutre

** A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO
 * SOLO PER LGB21 / ONLY FOR LGB21 / SEULEMENT POUR LGB21 / NUR FÜR LGB21 / SOLAMENTE PARA LGB21

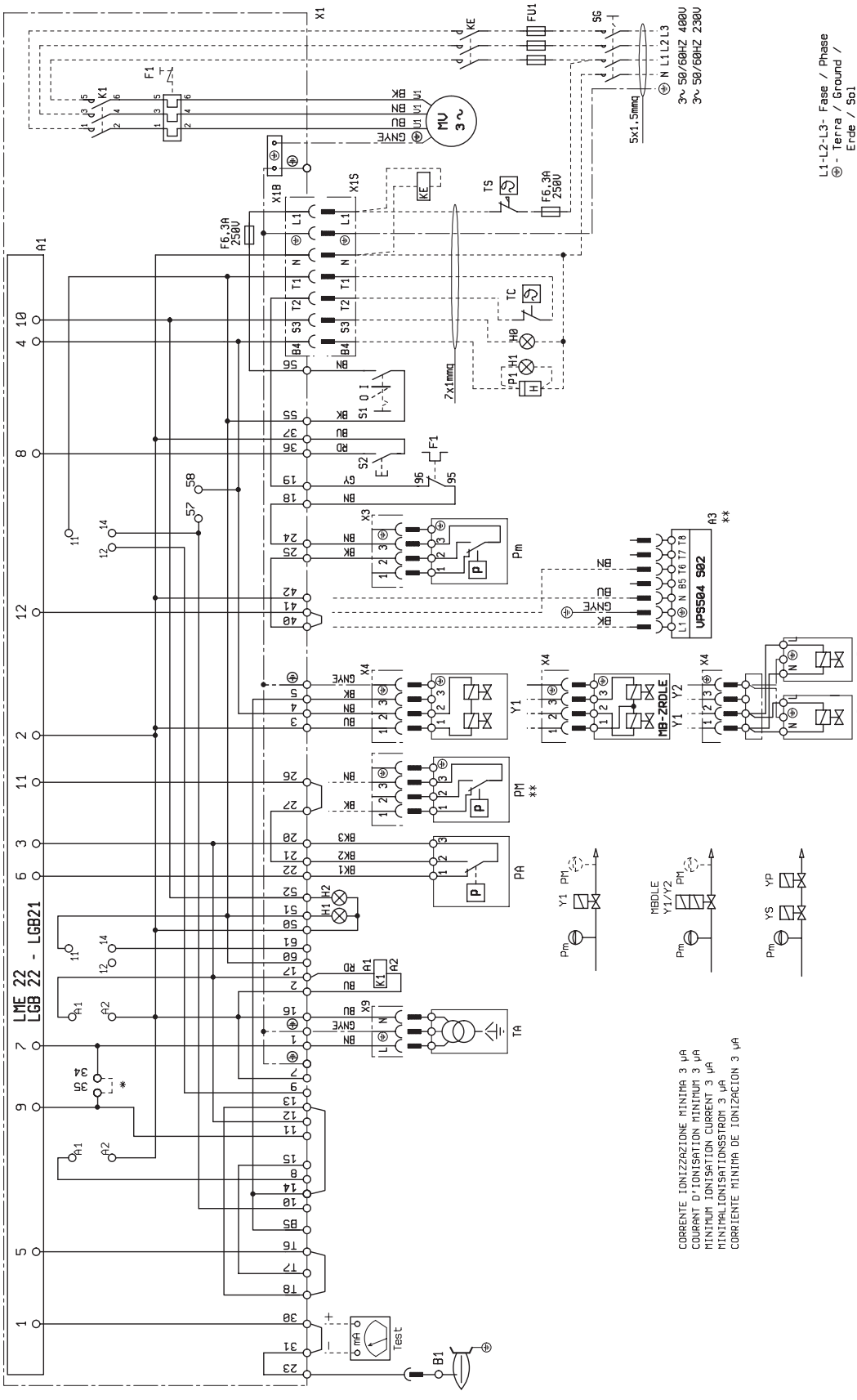
CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA
 COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 µA
 MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA
 MINIMALIONISATIONSSTROM 3 µA
 CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 µA

DIN/TEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
VERDE/ GRÜN/ VERT	VERDE/ GRÜN/ VERT	VERDE/ GRÜN/ VERT	VERDE/ GRÜN/ VERT	VERDE/ GRÜN/ VERT	VERDE/ GRÜN/ VERT
GIALLO/ GELB/ JAUNE	GIALLO/ GELB/ JAUNE	GIALLO/ GELB/ JAUNE	GIALLO/ GELB/ JAUNE	GIALLO/ GELB/ JAUNE	GIALLO/ GELB/ JAUNE
BLU	BLU	BLU	BLU	BLU	BLU
BRUNO	BRUNO	BRUNO	BRUNO	BRUNO	BRUNO
NERO	NERO	NERO	NERO	NERO	NERO
CONDUITTORE SCHWARZ NOIR	CONDUITTORE SCHWARZ NOIR	CONDUITTORE SCHWARZ NOIR	CONDUITTORE SCHWARZ NOIR	CONDUITTORE SCHWARZ NOIR	CONDUITTORE SCHWARZ NOIR
CONDUITTORE SCHWARZ NOIR	CONDUITTORE SCHWARZ NOIR	CONDUITTORE SCHWARZ NOIR	CONDUITTORE SCHWARZ NOIR	CONDUITTORE SCHWARZ NOIR	CONDUITTORE SCHWARZ NOIR

N° 0002400710N1
 foglio N.1 di 2
 data 26/02/08
 Dis. Sme/Illon/I
 Visto Visio



SCHEMA ELETTTRICO TBG 60
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 60
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 60
 SCHALTPLAN TBG 60
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 60



L1-L2-L3 - Fase / Phase
 ⊕ - Terra / Ground /
 Erde / Sol
 N - Neutro / Neutral /
 Nulleiter / Neutre

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA
 COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 µA
 MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA
 MINIMALIONISATIONSSTROM 3 µA
 CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 µA

** A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO
 * SOLO PER LGB21 / ONLY FOR LGB21 / SEULEMENT POUR LGB21 / NUR FÜR LGB21 / SOLAMENTE PARA LGB21

A1	APPAREILLAGE	GNYE	VERT / JAUNE
A3	CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DES VANNES	BU	BLEU
B1	PHOTORÉSISTANCE / ÉLECTRODE IONISATION / PHOTOCELLULE UV	BN	BRUNO
H0	TÉMOIN LUMINEUX DE BLOCAGE EXTÉRIEUR / LAMPE DE FONCTIONNEMENT DES RÉSISTANCES AUXILIAIRES	BK	NOIR
		BK*	CONNECTEUR NOIR AVEC SURIMPRESSION
H1	TÉMOIN DE FONCTIONNEMENT		
H2	TÉMOIN DE BLOCAGE		
K1	CONTACTEUR MOTEUR VENTILATEUR		
MV	MOTEUR VENTILATEUR		
P1	« COMPTE-HEURES »		
PA	PRESSOSTAT AIR		
Pm	PRESSOSTAT LP		
P M	« PRESSOSTAT HP »		
S1	INTERRUPTEUR MARCHE / ARRÊT		
S2	BOUTON-POUSSOIR DE DÉBLOCAGE		
SG	INTERRUPTEUR GÉNÉRAL		
TA	TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE		
TC	THERMOSTAT CHAUDIÈRE		
TS	THERMOSTAT DE SÉCURITÉ		
X1	TERMINAL BRÛLEUR		
X1B/S	CONNECTEUR ALIMENTATION		
X3	CONNECTEUR Pm		
X4	CONNECTEUR YP		
X9	CONNECTEUR TRANSFORMATEUR		
Y1/Y2	ÉLECTROSOUPAPES 1ère / 2ème ALLURE		
YP	ÉLECTROSOUPAPE PRINCIPALE		
YSR	ÉLECTROSOUPAPE DE SÉCURITÉ		

INHALTSVERZEICHNIS

Gebrauchshinweise für den sicheren Betrieb.....	3
Technische Eigenschaften.....	6
Ausstattungsmaterial für die Befestigung des Brenners am Kessel	7
Typenschild Brenner	7
Registrierungsdaten erste Zündung.....	7
Beschreibung der einzelnen Komponenten	8
Schaltkasten	8
Funktionstechnische Merkmale	9
Konstruktionsmerkmale	9
Arbeitsbereich	9
Abmessungen	10
Versorgungsleitung	11
Anbringung des Brenners am Heizkessel	11
Auslegung für Rampenanschluss nach oben	12
Elektrische Anschlüsse.....	13
Betriebsbeschreibung TBG 45 - 60.....	15
Zündung und Einstellung Erdgas	16
Messung des Ionisationsstroms.....	18
Steuer- und Kontrolleinheit LME.....	19
Lufteinstellung am Brennerkopf	22
Schema für die Lufteinstellung des Brenners TBG 45 - 60.....	22
INSTANDHALTUNG	23
Wartungszeit	24
Erwartete Lebensdauer.....	25
Hinweise zur Verwendung von Propan.....	26
Prinzipschaltbild für die L.P.G.-Druckminderung mit zwei Positionen für Brenner oder Heizkessel	27
Montageanleitung für LPG-Reduzierungen	28
Anleitungen zur Feststellung von Betriebsstörungen und deren Behebung.....	29
Schaltpläne.....	30

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



CE0085:

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

Wir erklären, dass unsere Gebläsebrenner für gasförmige Brennstoffe und Gemische der Serien: BPM...; BGN...; BTG...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; Sparkgas...; TBG...; IB...; TBR... (Variante: ... LX, für niedrige NOx-Emissionen; -V für Inverter, FGR für externe Rauchgasrückführung) den Mindestanforderungen der Europäischen Richtlinien und Verordnungen entsprechen:

- 2009/142/CE - (UE) 2016/426 (D.A.G.) (R.A.G.)
- 2014/30/CE (C.E.M.)
- 2014/35/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

und entsprechen den europäischen Normen:

- prEN 676:2008 (Gas und Zweistoff, Gasseite)
- prEN 267:2008 (Zweistoff, Heizölseite)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01).
- EN 60335-2-102
- EN 60204-1

Cento, 15 Marzo 2018

Gültigkeitsbeginn: 21/04/2018

Ablauf: 21/04/2019

Geschäftsführer
Dr. Riccardo Fava

Leiter Forschung & Entwicklung
Ing. Paolo Bolognin

GEBRAUCHSHINWEISE FÜR DEN SICHEREN BETRIEB

ZWECK DIESES HANDBUCHS

Das Handbuch soll zum sicheren Gebrauch des darin beschriebenen Produkts beitragen, indem erklärt wird, wie der Benutzer sich zu verhalten hat, um die Sicherheit des Produkts nicht durch falsche Installation, falsche Bedienung, zweckwidrigen oder unsorgfältigen Gebrauch zu beeinträchtigen.

Jede vertragliche und außervertragliche Haftung des Herstellers für Schäden, die durch Fehler bei der Installation und bei der Benutzung oder durch Nichtbeachtung der vom Hersteller gegebenen Anleitungen hervorgerufen werden, ist ausgeschlossen.

- Die hergestellten Geräte haben eine Mindestlebensdauer von 10 Jahren bei Beachtung der normalen Betriebsbedingungen und der vom Hersteller angegebenen planmäßigen Wartung.
- Die Betriebsanleitung stellt einen ergänzenden und wesentlichen Bestandteil des Produkts dar und muss dem Benutzer ausgehändigt werden.
- Der Benutzer muss das Handbuch für späteres Nachschlagen sorgfältig aufbewahren.
- **Bevor das Gerät benutzt wird, müssen die im Handbuch enthaltenen „Bedienungsanleitungen“ und die direkt am Produkt angebrachten Anleitungen aufmerksam gelesen werden, um die Risiken auf ein Minimum zu reduzieren und Unfälle zu vermeiden.**
- Die SICHERHEITSHINWEISE beachten und das Gerät nicht ZWECKWIDRIG BENUTZEN.
- Der Installationstechniker muss die eventuell verbleibenden RESTRISIKEN bewerten.
- Zum Hervorheben bestimmter Textstellen, oder um auf besonders wichtige Angaben hinzuweisen, wurden einige Symbole verwendet, deren Bedeutung nachstehend beschrieben ist.



GEFAHR / ACHTUNG

Das Symbol weist auf eine sehr gefährliche Situation hin, die bei Missachtung der Anleitungen eine Gefahr für die Gesundheit und Sicherheit von Personen darstellen kann.



VORSICHT / ZUR BEACHTUNG

Das Symbol weist darauf hin, dass bestimmte Verhaltensweisen befolgt werden müssen, um die Gesundheit und die Sicherheit von Personen nicht zu gefährden und keine wirtschaftlichen Schäden zu verursachen.



WICHTIGER HINWEIS

Das Symbol weist auf besonders wichtige betriebstechnische Informationen hin, die nicht außer Acht gelassen werden dürfen.

EINLAGERUNGSBEDINGUNGEN UND -DAUER

Die Geräte werden in der Verpackung des Herstellers auf dem Straßen-, See- oder Bahnweg in Übereinstimmung mit den für das effektiv verwendete Transportmittel geltenden Normen für den Warentransport in den Versand gebracht.

Die nicht verwendeten Geräte müssen in geschlossenen Räumen mit angemessener Luftzirkulation unter Standardbedingungen (Temperatur zwischen -10 °C und + 40 °C) aufbewahrt werden.

Die Einlagerungsdauer beträgt 3 Jahre.

ALLGEMEINE HINWEISE

- Das Produktionsdatum des Geräts (Monat, Jahr) wird auf dem Typenschild des Brenners angegeben, das am Gerät angebracht ist.
- Dieses Gerät eignet sich nicht, um von Personen (einschließlich Kindern) mit beschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder fehlender Erfahrung und Sachkenntnis betrieben zu werden.
- Der Gebrauch des Gerätes ist diesen Personen nur gestattet, wenn sie von einer verantwortlichen Person beaufsichtigt werden und über Informationen hinsichtlich ihrer Sicherheit und über Anweisungen hinsichtlich des Gebrauchs des Gerätes aufgeklärt werden.
- Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicher zu gehen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
- Dieses Gerät darf nur für den ausdrücklich vorgesehenen Zweck verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als unsachgemäß und ist damit gefährlich.
- Die Installation des Geräts muss unter Beachtung der geltenden Normen nach den Anleitungen des Herstellers und von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Unter qualifiziertem Fachpersonal ist das Personal zu verstehen, das erwiesene technische Fachkenntnisse auf diesem Gebiet besitzt, gemäß der örtlich geltenden Gesetzgebung.
- Eine fehlerhafte Installation kann Schäden an Personen, Tieren und Sachen verursachen, für die der Hersteller nicht haftbar ist.
- Nach Entfernen der Verpackung muss man sich über die Vollständigkeit und Unversehrtheit des Inhalts vergewissern. Im Zweifelsfall das Gerät nicht benutzen und sich an den Lieferanten wenden. Die Verpackungsteile dürfen nicht in der Reichweite von Kindern aufbewahrt werden, da sie potentielle Gefahrenquellen darstellen.
- Der Großteil des Geräts und seiner Verpackung besteht aus Materialien, die wiederverwendet werden können. Die Verpackung des Geräts und seine Bestandteile dürfen nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden, sondern unterliegen einer Entsorgung gemäß geltender Richtlinien.
- Vor der Ausführung von Reinigungs- oder Wartungsarbeiten ist die Stromversorgung zum Gerät durch Betätigung des Anlagenschalters und/oder der entsprechenden Sperrvorrichtungen zu unterbrechen.
- Wenn das Gerät verkauft oder an einen anderen Eigentümer übergeben werden sollte oder wenn man umziehen und das Gerät zurücklassen muss, immer sicherstellen, dass die Betriebsanleitung beim Gerät bleibt, so dass sie vom neuen Eigentümer bzw. vom Installateur konsultiert werden kann.
- Während des Betriebs die heißen Teile nicht berühren. Diese befinden sich normalerweise in der Nähe der Flamme und des eventuellen Systems der Brennstoffvorwärmung. Sie können auch nach einem kurzen Stillstand des Geräts heiß bleiben.

- Bei einem Defekt und/oder schlechtem Funktionieren des Geräts dieses ausschalten, keinen Versuch der Reparatur oder des direkten Eingriffs unternehmen. Sich ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal wenden.
- Die eventuelle Reparatur der Produkte darf nur von einem von BALTUR autorisierten Kundendienstzentrum oder von einem örtlichen Händler unter ausschließlicher Verwendung von Originalersatzteilen durchgeführt werden.
- Der Hersteller und/oder dessen Gebietshändler haften nicht für Unfälle oder Schäden, die auf nicht genehmigte Änderungen am Produkt oder auf die Missachtung der in diesem Handbuch enthaltenen Vorschriften zurückzuführen sind.

SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE INSTALLATION

- Das Gerät muss in einem geeigneten Raum mit einer angemessenen Belüftung, gemäß den geltenden Gesetzen und Normen, installiert werden.
- Der Querschnitt der Luftansauggitter und die Lüftungsöffnungen des Aufstellungsraums dürfen nicht verstopft oder verkleinert werden.
- Der Aufstellungsraum darf KEINE Explosions- und/oder Brandgefahr bestehen.
- Vor der Installation empfiehlt sich eine gründliche interne Reinigung aller Rohrleitungen der Brennstoffversorgungsanlage.
- Vor dem Anschluss des Geräts prüfen, ob die Werte auf dem Kenndatenschild denen des Versorgungsnetzes (Strom, Gas, Heizöl oder sonstiger Brennstoff) entsprechen.
- Sicherstellen, dass der Brenner fest am Wärmeerzeuger befestigt ist wie vom Hersteller vorgeschrieben.
- Die Anschlüsse an den Energiequellen müssen fachgerecht wie auf den Plänen gezeigt und gemäß den zum Zeitpunkt der Installation geltenden Bestimmungen und Rechtsvorschriften ausgeführt werden.
- Sicherstellen, dass das Abgasführungssystem NICHT verstopft ist.
- Wenn man beschließt, den Brenner endgültig nicht mehr zu benutzen, müssen folgende Arbeiten von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden:
 - Die elektrische Stromversorgung durch Trennen des Netzkabels vom Hauptschalter unterbrechen.
 - Die Brennstoffversorgung über das manuelle Absperrventil schließen und die Steuerräder aus ihrem Sitz nehmen.
 - Die Teile, die potentielle Gefahrenquellen darstellen, unschädlich machen.

HINWEISE FÜR DIE INBETRIEBNAHME, DIE ABNAHME, DEN GEBRAUCH UND DIE WARTUNG

- Inbetriebnahme, Abnahme und Wartung dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal unter Beachtung der geltenden Vorschriften durchgeführt werden.
- Nach Anbringung des Brenners am Wärmeerzeuger muss während der Abnahme sichergestellt werden, dass die erzeugte Flamme nicht an eventuellen Schlitzen austritt.
- Die Dichtheit der Leitungen der Brennstoffzuführung zum Gerät überprüfen.
- Prüfen, dass der Brennstoffdurchsatz mit der vom Brenner geforderten Leistung übereinstimmt.
- Den Brennstoffdurchsatz des Brenners entsprechend der geforderten Leistung des Wärmeerzeugers einstellen.
- Der Versorgungsdruck des Brennstoffs muss innerhalb der auf dem Typenschild am Brenner und/oder im Handbuch angegebenen

Werte liegen

- Sich vergewissern, dass die Brennstoffversorgungsanlage für den erforderlichen Durchsatz des Brenners dimensioniert und mit allen durch die geltenden Normen vorgeschriebenen Sicherheits- und Kontrollvorrichtungen ausgestattet ist.
- Vor dem Start des Brenners und mindestens ein Mal im Jahr von qualifiziertem Fachpersonal folgende Arbeiten durchführen lassen:
 - Den Brennstoffdurchsatz des Brenners entsprechend der geforderten Leistung des Wärmeerzeugers einstellen.
 - Die Kontrolle der Verbrennung durchführen, indem der Luftdurchsatz der Verbrennungsluft und/oder des Brennstoffes eingestellt wird. So können die Verbrennungsleistung und die Emissionen unter Beachtung der geltenden Gesetzgebung verbessert werden.
 - Die Funktion der Regel- und Sicherheitseinrichtungen prüfen.
 - Die korrekte Funktion der Abgasleitungen prüfen.
 - Die Dichtheit der inneren und äußeren Brennstoffversorgungsleitungen kontrollieren.
 - Am Ende der Einstellungen prüfen, ob alle mechanischen Sicherungssysteme der Regeleinrichtungen fest angebracht sind.
 - Sicherstellen, dass die Bedienungs- und Wartungsanleitungen des Brenners zur Verfügung stehen.
- Bei wiederholten Störabschaltungen des Brenners nicht wiederholt versuchen, von Hand wieder in Betrieb zu setzen, sondern qualifiziertes Fachpersonal hinzuziehen.
- Wenn man beschließt, den Brenner für eine bestimmte Zeit nicht zu benutzen, den Hahn oder die Hähne der Brennstoffversorgung schließen.

Besondere Hinweise für die Verwendung von Gas.

- Sicherstellen, dass die Versorgungsleitung und die Rampe den geltenden Normen und Vorschriften entsprechen.
- Überprüfen, dass alle Gasverbindungen dicht sind.
- Das Gerät nicht unnötig eingeschaltet lassen, wenn es nicht benutzt wird, und immer den Gashahn schließen.
- Bei längerer Abwesenheit des Benutzers des Geräts den Haupthahn der Gaszuführung zum Brenner schließen.
- Wenn Gasgeruch festgestellt wird:
 - Keine elektrischen Schalter betätigen und keinesfalls ein Telefon bzw. andere Geräte verwenden, die Funken verursachen können.
 - Sofort Türen und Fenster öffnen um einen Luftzug zu erzeugen, der den Raum durchlüftet;
 - Gasventile schließen.
 - Eingriff von Fachpersonal anfordern.
- Die Lüftungsöffnungen des Raums, in dem ein gasbetriebenes Gerät installiert ist, nicht zustellen, um zu vermeiden, dass gefährliche Situationen wie die Bildung giftiger und explosiver Gasgemische entstehen.

RESTRISIKEN

- Trotz der sorgfältigen Planung des Produkts unter Einhaltung der verbindlichen Normen und Regelungen, kann sein Gebrauch mit Restrisiken verbunden sein. Diese werden auf dem Brenner mit geeigneten Piktogrammen angezeigt.



ACHTUNG

Mechanische Teile in Bewegung.



ACHTUNG

Hochtemperaturmaterialien.



ACHTUNG

Schaltkasten unter Spannung.

HINWEISE ZUR ELEKTRISCHEN SICHERHEIT

- Sicherstellen, dass das Gerät über eine geeignete Erdungsanlage verfügt, die gemäß den geltenden Sicherheitsbestimmungen ausgeführt sein muss.
- Die Gasleitungen nicht als Erdung für Elektrogeräte benutzen.
- Im Zweifelsfall eine gründliche Kontrolle der Elektroanlage durch qualifiziertes Personal anfordern, da der Hersteller nicht für eventuelle Schäden, die durch die fehlende Erdung der Anlage verursacht werden, haftet.
- Von qualifiziertem Fachpersonal kontrollieren lassen, ob die elektrische Anlage für die auf dem Typenschild angegebene maximale Leistungsaufnahme des Geräts ausgelegt ist
- Sicherstellen, dass der Querschnitt der Kabel in der Anlage für die Leistungsaufnahme des Gerätes geeignet ist.
- Der Gebrauch von Adaptern, Mehrfachsteckdosen und/oder Verlängerungskabeln für die allgemeine Stromversorgung des Gerätes ist nicht erlaubt.
- Für den Netzanschluss muss ein allpoliger Schalter mit einer Öffnungsdistanz von größer oder gleich 3 mm benutzt werden, wie von den geltenden Sicherheitsbestimmungen vorgesehen (Bedingung der Überspannungskategorie III).
- Zur Stromversorgung des Brenners ausschließlich Kabel mit Doppelisolierung verwenden; die äußere Isolierung muss eine Dicke von mindestens 1 mm aufweisen.
- Die Isolierhülle des Versorgungskabels nur in dem Maße entfernen,

der für den Anschluss unbedingt notwendig ist, um zu verhindern, dass der Draht mit Metallteilen in Berührung kommt.

- Die Stromversorgung des Brenners muss einen geerdeten Nullleiter besitzen. Im Falle der Kontrolle des Ionisationsstroms mit nicht geerdetem Nullleiter muss unbedingt zwischen der Klemme 2 (Nullleiter) und der Erde der RC-Kreis angeschlossen werden.
- Bei längerer Abwesenheit des Benutzers des Geräts den Haupthahn der Gaszuführung zum Brenner schließen.
- Die Verwendung irgendwelcher Komponenten, die elektrische Energie benutzen, erfordert die Beachtung einiger Grundregeln, wie:
 - Das Gerät nicht mit nassen oder feuchten Körperteilen und/oder mit nackten Füßen berühren;
 - nicht an den Stromkabeln ziehen.
 - Das Gerät keinen Witterungseinflüssen (Regen, Sonne usw.) aussetzen, soweit dies nicht ausdrücklich vorgesehen ist.
 - Das Gerät darf nicht von Kindern oder unerfahrenen Personen verwendet werden.
 - Das Versorgungskabel des Geräts darf nicht vom Benutzer ausgewechselt werden. Falls das Kabel beschädigt ist, das Gerät ausschalten. Sich für den Austausch ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal wenden;
 - Wenn man beschließt, das Gerät für eine bestimmte Zeit nicht zu benutzen, empfiehlt es sich, an allen Komponenten der Anlage, die elektrische Energie benutzen (Pumpen, Brenner usw.), den Hauptschalter auszuschalten.
- Flexible Kabel gemäß der Norm EN60335-1 einsetzen EN60335-1:
 - Wenn unter PVC-Mantel mindestens Typ H05VV-F
 - wenn unter Gummitülle mindestens Typ H05RR-F
 - ohne jegliche Beschichtung mindestens Typ FG7 oder FROR

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

MODELL		TBG 45	TBG 60
MAXIMALE WÄRMELEISTUNG METHAN	kW	450	600
MINIMALE WÄRMELEISTUNG METHAN	kW	100	120
1) METHAN-EMISSIONEN	mg/kWh	Klasse 3	Klasse 3
FUNKTIONSWEISE		Einstufig	Einstufig
METHAN TRANSFORMATOR 50 Hz		26 kV - 40 mA - 230/240 V	26 kV - 40 mA - 230/240 V
METHAN TRANSFORMATOR 60 Hz		26 kV - 40 mA - 230/240 V	26 kV - 40 mA - 230/240 V
MAXIMALE WÄRMEBELASTUNG METHAN	Stm ³ /h	48	63.5
MINIMALE WÄRMEBELASTUNG METHAN	Stm ³ /h	11	12.7
HÖCHSTDRUCK METHAN	hPa (mbar)	360	360
MINDESTDRUCK METHAN	hPa (mbar)	12	20
MAXIMALE WÄRMELEISTUNG PROPAN	kW	450	600
MINIMALE WÄRMELEISTUNG PROPAN	kW	100	120
MAXIMALE WÄRMEBELASTUNG PROPAN	Stm ³ /h	18	24.5
MINIMALE WÄRMEBELASTUNG PROPAN	Stm ³ /h	4	4.9
HÖCHSTDRUCK PROPAN	hPa (mbar)	360	360
MINDESTDRUCK PROPAN	hPa (mbar)	30	29
2) PROPAN-EMISSIONEN	mg/kWh	Klasse 3	Klasse 3
GEBLÄSEMOTOR 50Hz	kW	0.5	0.74
DREHZAHL GEBLÄSEMOTOR 50Hz	Umdrehungen/ Min.	2730	2800
GEBLÄSEMOTOR 60 Hz	kW	0.5	0.65
DREHZAHL GEBLÄSEMOTOR 60Hz	Umdrehungen/ Min.	0.5	-
ELEKTRISCHE LEISTUNGS-AUFNAHME* 50Hz	kW	0.67	0.9
ELEKTRISCHE LEISTUNGS-AUFNAHME* 60Hz	kW	0.67	0.83
VERSORGUNGSSPANNUNG 50 Hz		1N~ 230V ± 10%	3N~ 400V ± 10%
VERSORGUNGSSPANNUNG 60 Hz		1N~ 220V ± 10%	3N~ 380V ± 10%
SCHUTZGRAD		IP 44	IP 44
FLAMMENERFASSUNG		IONISATIONSSONDE	IONISATIONSSONDE
GERÄT		LME22..	LME22..
LUFTDURCHSATZREGELUNG		QUALITÄTSHANDBUCH	QUALITÄTSHANDBUCH
SCHALLDRUCK**	dB(A)	76	76
SCHALLLEISTUNG***	dB(A)	88	88
GEWICHT MIT VERPACKUNG	kg	40	42
GEWICHT OHNE VERPACKUNG	kg	32	34

Wärmeleistung geringer als Normbedingungen 15° C, 1013 hPa (mbar):

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

Propan: $H_i = 24,44 \text{ kWh/Stm}^3 = 88,00 \text{ MJ/Stm}^3$

Für Informationen über die verschiedenen Gas- und Druckarten, siehe unsere Vertriebsabteilungen.

Mindestdruck in Abhängigkeit der verwendeten Rampe, um einen Höchstdurchsatz mit Nulldruck in der Brennkammer.

* Gesamtaufnahme in der Startphase mit eingeschaltetem Zündtransformator.

** Der Schalldruck wurde mit einem Brenner mit einer maximalen Nennwärmeleistung und unter den Umgebungsbedingungen des Laboratoriums des Herstellers erfasst und kann nicht mit Messungen an anderen Orten verglichen werden.

*** Die Schalleistung wurde anhand einer Charakterisierung des Laboratoriums des Herstellers mit einer Prüfmusterquelle erreicht; diese Messung hat eine Genauigkeit der Kategorie 2 (engineering class) mit Standardabweichungen von 1,5 dB(A).

CO Methan/Propan-Emissionen $\leq 100 \text{ mg/kWh}$

1) METHANGAS-EMISSIONEN

Klassen gemäß der Norm DIN EN 676 definiert.

Klasse	NOx-Emissionen in mg/kWh Methan
1	≤ 170
2	≤ 120
3	≤ 80

2) PROPANGAS-EMISSIONEN

Klassen gemäß der Norm DIN EN 676 definiert.

Klasse	NOx-Emissionen in mg/kWh Propangas
1	≤ 230
2	≤ 180
3	≤ 140

AUSSTATTUNGSMATERIAL FÜR DIE BEFESTIGUNG DES BRENNERS AM KESSEL

MODELL	TBG 45	TBG 60
BRENNERANSCHLUSSFLANSCH	2	2
ISOLIERDICHTUNG	1	1
STIFTSCHRAUBEN	4 Stck. M 12	4 Stck. M 12
SECHSKANTMUTTERN	4 Stck. M 12	4 Stck. M 12

TYPENSCHILD BRENNER

The diagram shows a rectangular label divided into 16 numbered boxes. Box 1 is a square at the top left. Box 2 is a wide rectangle at the top right. Boxes 3, 4, and 5 are small squares in a row below box 2. Box 6 is a square below box 3. Box 7 is a rectangle below box 4. Box 8 is a square below box 6. Box 9 is a wide rectangle below box 8. Box 10 is a square below box 9. Box 11 is a square below box 10. Box 12 is a square below box 11. Box 13 is a square below box 12. Box 14 is a square below box 9. Box 15 is a wide rectangle at the bottom left. Box 16 is a wide rectangle at the bottom right. A vertical label 'taga_descr_bru' is on the right side of the diagram.

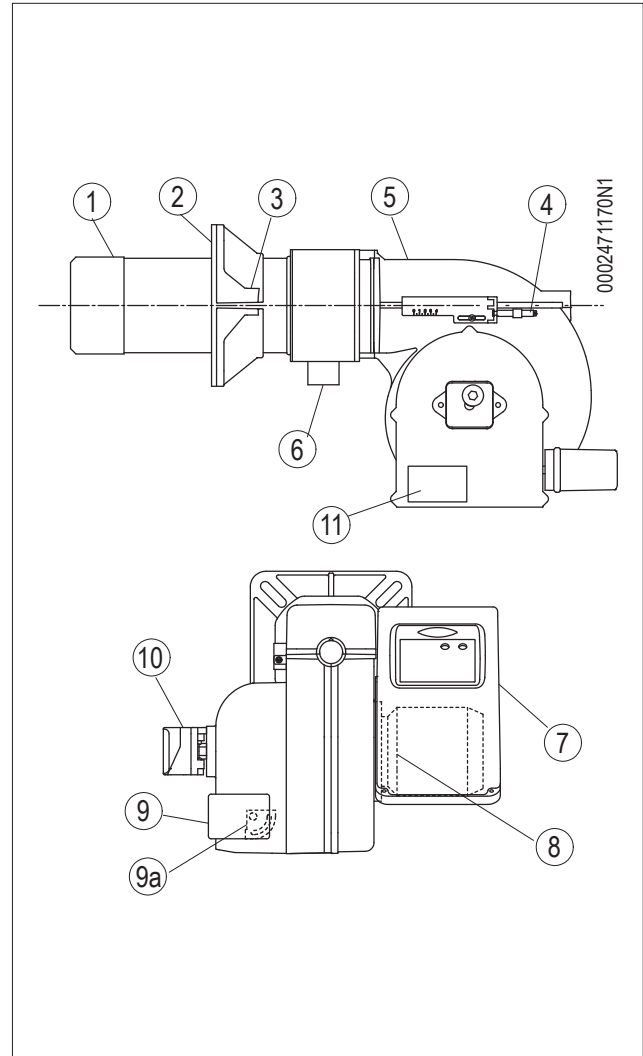
- 1 Firmenlogo
- 2 Firmenbezeichnung
- 3 Produktcode
- 4 Brennermodell
- 5 Kennnummer
- 6 Leistung flüssige Brennstoffe
- 7 Leistung gasförmige Brennstoffe
- 8 Druck gasförmige Brennstoffe
- 9 Viskosität der flüssigen Brennstoffe
- 10 Leistung Gebläsemotor
- 11 Versorgungsspannung
- 12 Schutzgrad
- 13 Herstellungsland und Ziffern des Zulassungsscheins
- 14 Produktionsdatum Monat / Jahr
- 15 -
- 16 Strichcode Brenner-Kennnummer

REGISTRIERUNGSDATEN ERSTE ZÜNDUNG

Modell:	Datum:	Uhrzeit:
Gastyp		
Niedriger Wobbeindex		
Untere Wärmeleistung:		
Gasdruchsatz	Stm ³ /h	
Minimaler Gasdurchsatz	Stm ³ /h	
Maximaler Gasdurchsatz	Stm ³ /h	
Minimale Leistung Gas	kW	
Maximale Leistung Gas	kW	
Druck der Hauptgasleitung	hPa (mbar)	
Gasdruck nach dem Stabilisator	hPa (mbar)	
CO		
CO ₂		
Abgastemperatur		
Lufttemperatur		

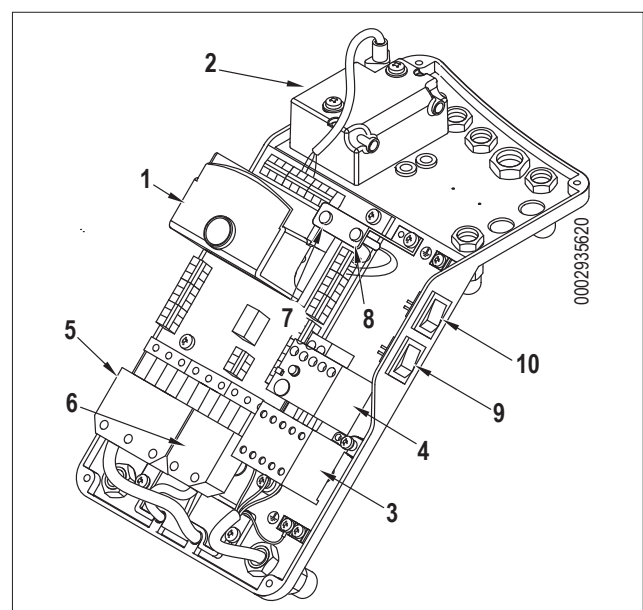
BESCHREIBUNG DER EINZELNEN KOMPONENTEN

- 1 Brennerkopf
- 2 Dichtung
- 3 Brenneranschlussflansch
- 4 Brennerregelantrieb
- 5 Schneckendeckel
- 6 Gasrampenanschlussflansch
- 7 Schaltkasten
- 8 Motor
- 9 Servomotor Lufteinstellung
- 9a Manuelle Lufteinstellung
- 10 Luftdruckwächter
- 11 Typenschild Brenner



SCHALTKASTEN

- 1 Gerät
- 2 Zündtransformator
- 3 Motorschütz (nur mit dreiphasiger Stromversorgung)
- 4 Thermorelais (nur mit dreiphasiger Stromversorgung)
- 5 7-polige Steckverbindung
- 6 4-polige Steckverbindung
- 7 LED Brenner eingeschaltet
- 8 Anzeige-LED „Brenner in Störabschaltung“
- 9 Freigabetaste
- 10 BETRIEBS-/STOPP-Schalter

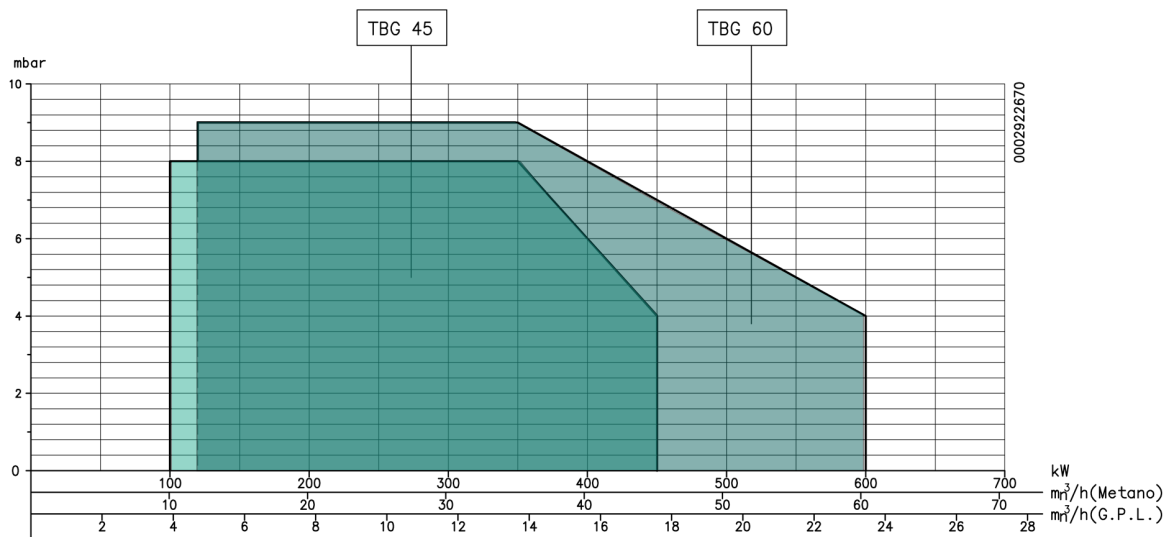


FUNKTIONSTECHNISCHE MERKMALE

- Möglichkeit optimaler Brennwerte durch die Einstellung der Verbrennungsluft und des Brennerkopfs.
- Luftdruckwächter, der das Vorhandensein von Verbrennungsluft gewährleistet.
- Kontrolle der Flammenbildung mittels Ionisationselektrode.
- Möglichkeit die Gasrampe über oder unter der Brennergruppe zu montieren.
- Möglichkeit den Brenner mit einem Bausatz für die Ventildichtheitskontrolle auszustatten.

KONSTRUKTIONSMERKMALE

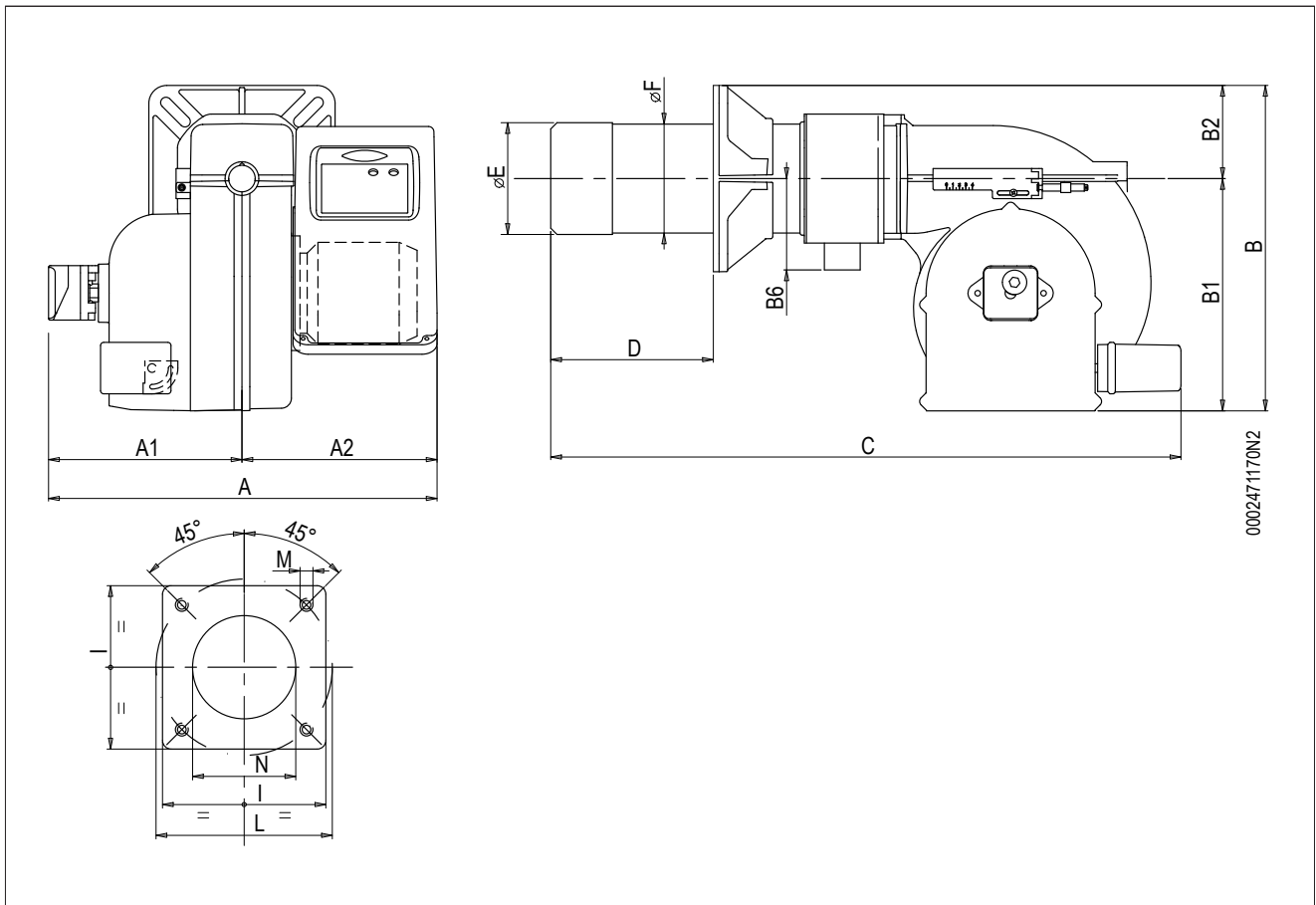
- Brennerkopf mit Düse aus Stahl ausgestattet.
- Verschiebbarer Anschlussflansch für den Generator, um den Vorsprung des Kopfes an die verschiedenen Wärmeerzeuger anzupassen.
- Belüftungsteil aus Leichtaluminiumlegierung.
- Ansaugluftleiter.
- Förderer mit Einstellschieber des Verbrennungsluftdurchsatzes.
- Hauptgasrampe in CE-Ausführung bestehend aus elektromagnetisch betriebenem Arbeitsventil und Sicherheitsventil, Kontrolle für die Ventildichtheit, Druckwächter für die Kontrolle des Mindest- und Höchstdrucks, Druckregler und Gasfilter.
- Fenster zur Sichtkontrolle der Flamme.

ARBEITSBEREICH

WICHTIGER HINWEIS

Die Arbeitsbereiche wurden an Testkesseln bestimmt, die der Norm DIN EN676 entsprechen und sind für die Passung von Brenner-Heizkessel als Richtwerte zu verstehen. Für einen korrekten Brennerbetrieb, muss die Größe der Brennkammer mit den diesbezüglich geltenden Normen konform sein. Anderenfalls kontaktieren Sie bitte die Hersteller.

Der Brenner darf nicht außerhalb des vorgegebenen Arbeitsbereiches arbeiten.

ABMESSUNGEN



Modell	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C
TBG 45	480	200	280	433	325	108	160	880
TBG 60	480	200	280	455	325	130	160	880

Modell	D	E Ø	F Ø	I Ø	I1	L Ø	M	N Ø
TBG 45	140 ÷ 300	137	133	215	215	200 ÷ 245	M12	145
TBG 60	140 - 300	156	152	260	260	225 - 300	M12	160

VERSORGUNGSLEITUNG

Das Prinzipschaltbild der Gasversorgungsleitung ist in der untenstehenden Abbildung dargestellt.

Vor dem Gasventil muss ein manuelles Absperrventil und ein Kompensator, so wie es im Schaltbild gezeigt wird, angeschlossen werden.

Im Falle einer Gasrampe mit Druckregulierung, die nicht in einem Blockventil eingebaut wurde, können folgende praktische Ratschläge hinsichtlich der Installation der Zubehörteile auf der Gasrohrleitung in der Nähe des Brenners nützlich sein:

- Um bei der Zündung starke Druckverluste zu vermeiden, ist es ratsam einen 1,5 ÷ 2 m langen Rohrleitungsabschnitt zwischen dem Befestigungspunkt des Stabilisators oder Druckminderers und dem Brenner anzubringen. Der Durchmesser dieses Schlauches muss größer oder gleich dem Durchmesser des Brenneranschlusses sein.

Damit der Druckregler ordnungsgemäß funktioniert, sollte er hinter dem Filter an einer waagerechten Leitung angebracht werden.

Die Einstellung des Gasdruckreglers ist dann durchzuführen, wenn dieser mit seinem höchsten Durchsatz arbeitet und effektiv vom Brenner benutzt wird.

Der Ausgangsdruck muss auf einen etwas niedrigeren Wert als der erreichbare Höchstwert eingestellt werden.

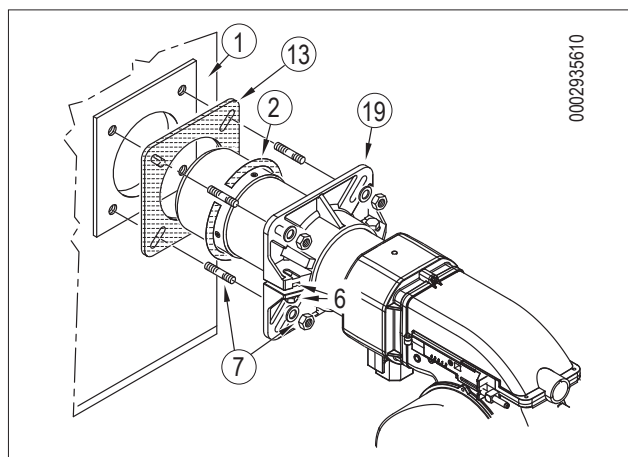
ANBRINGUNG DES BRENNERS AM HEIZKESSEL

MONTAGE BRENNERGRUPPE

- Die Isolierdichtung (13) auf dem Brennerrohr positionieren und dabei die Schnur (2) zwischen Flansch und Dichtung einfügen.
- Die Position des Anschlussflansches (19) durch Lockern der Schrauben (6) anpassen, der Brennerkopf muss in der vom Generatorhersteller empfohlenen Weise eindringen.
- Den Brenner mit den Stiftschrauben, den Unterlegscheiben und den entsprechenden Muttern aus dem Lieferumfang (7) am Heizkessel (1) befestigen.

⚠ GEFAHR / ACHTUNG

Den Leerraum zwischen Brennerrohr und Bohrung in der hitzebeständigen Beschichtung der Heizkesseltür vollständig mit geeignetem Material abdichten.



MONTAGE DER GASRAMPE

Es sind verschiedene Einbaupositionen (1), (2), (3) der Gasrampe möglich.

Der Brenner wird mit einem nach unten hin gerichteten Gasrampenanschluss geliefert.

Wenn die Eingangsseite der Rampe vertauscht werden soll, um die Montage der Gasrampe gemäß Konfiguration (1) zu ermöglichen, sind die Angaben im Abschnitt „Auslegung für Gasrampenanschluss nach oben“ zu befolgen.

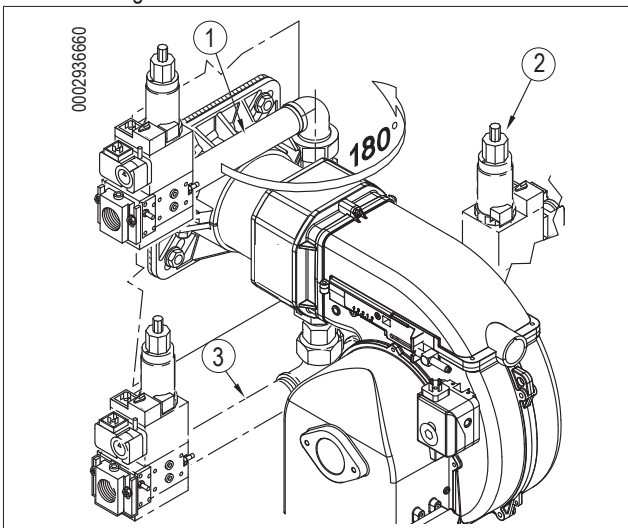
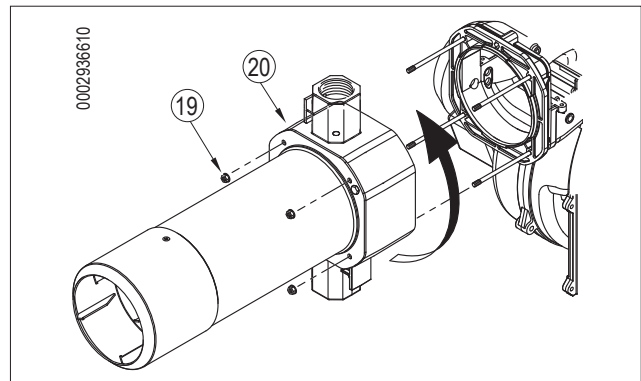
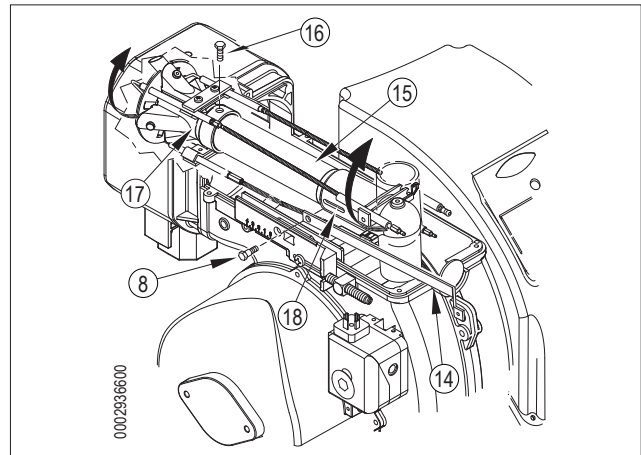
Es ist die geeignetste Position je nach Anordnung des Heizkesselraums und der Zuführung der Gasleitung zu wählen.

AUSLEGUNG FÜR RAMPENANSCHLUSS NACH OBEN

Soll die Seite des Rampeneinlaufs nach oben ausgerichtet werden, ist vor dem Anbringen des Brenners am Heizkessel folgendes Verfahren erforderlich.

- Die Angaben unter dem Paragraph „Wartung“ befolgend, die Mischerguppe herausnehmen und die Schraube (8) lösen, mit der der Vorschubstab (14) der Gruppe mit der Gasregelstrecke (15) verbunden ist. Die Schraube (16), über die der Gasmischer (17) mit der Leitung verbunden ist, lösen.
- Den Winkelanschluss (18) und den Mischer (17) um 180° drehen, so dass der Eingang nach oben gerichtet resultiert. Die Gasregelstrecke erneut an den Mischer und den Vorschubstab der Gruppe schließen.
- Nun die 4 Muttern (19) abnehmen, das Flammenrohr (20) von den entsprechenden Stiftschrauben abziehen und dieses mit dem Gewindeanschluss für die Befestigung der Gasrampe nach oben gerichtet anordnen.
- Zum Vervollständigen des Arbeitsverfahren das Flammenrohr erneut am Spiralgehäuse des Brenners befestigen und die Mischerguppe schließlich in ihrem Sitz anordnen.

Nun kann der Brenner mit Ventilrampe nach oben gerichtet am Kessel befestigt werden.

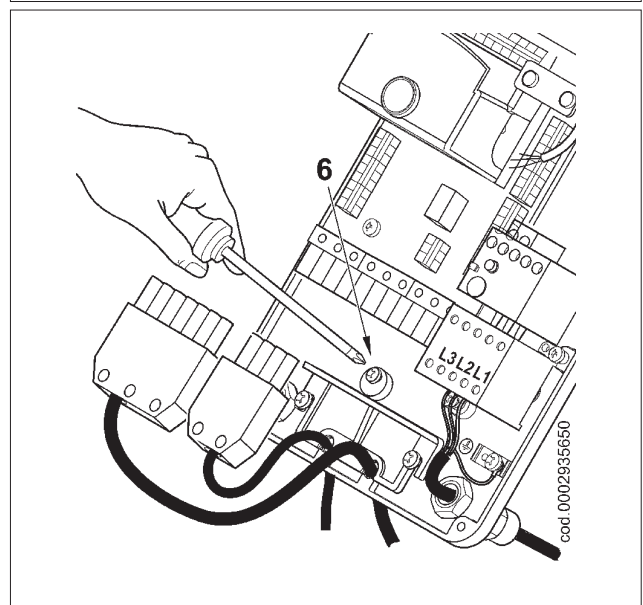
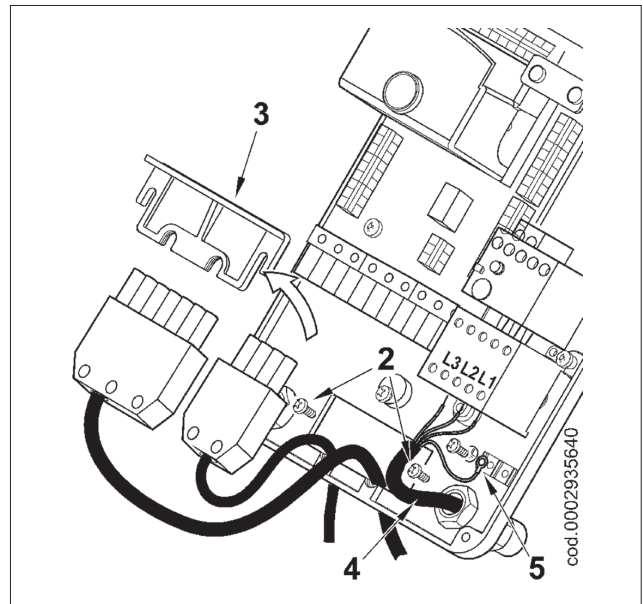
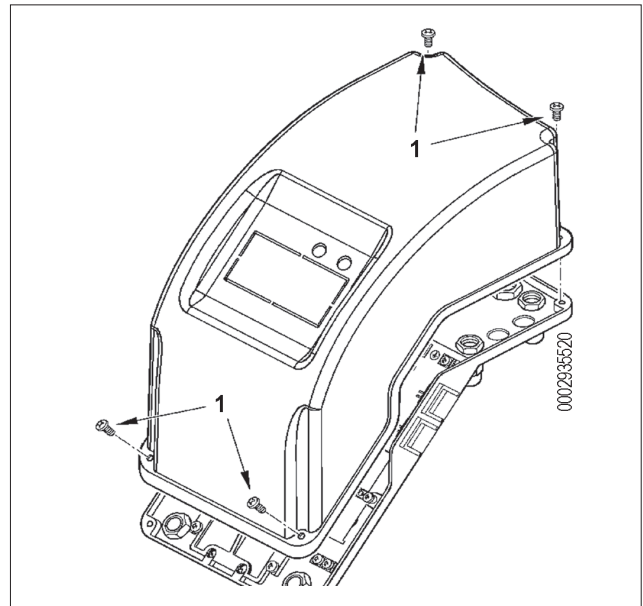


ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

- Die elektrischen Leitungen müssen entfernt von heißen Teilen verlegt werden.
- Der Brenner darf nur in Räumen mit Verschmutzungsgrad 2 installiert werden, wie in Anhang M der Norm EN 60335-1:2008-07 angegeben.
- Prüfen, ob das Stromnetz, an das der Brenner angeschlossen werden soll, mit der für den Brenner geeigneten Spannung und Frequenz gespeist ist.
- Die drei- oder einphasige Versorgungsleitung muss mit einem Trennschalter mit Sicherung ausgerüstet sein. Außerdem verlangen die Normen einen außerhalb des Heizkesselraums in leicht zugänglicher Position anzubringenden Schalter an der Versorgungsleitung des Brenners.
- Die Hauptleitung, der dazugehörige Schalter mit Sicherungen und der eventuell vorhandene Begrenzer müssen der max. Stromaufnahme des Brenners standhalten.
- Für den Netzanschluss muss ein allpoliger Schalter mit einer Öffnungsdistanz von größer oder gleich 3 mm benutzt werden, wie von den geltenden Sicherheitsbestimmungen vorgesehen.
- Für die Elektroanschlüsse (Leitung und Thermostate) siehe den entsprechenden Schaltplan.
- Die Isolierhülle des Versorgungskabels nur in dem Maße entfernen, der für den Anschluss unbedingt notwendig ist, um zu verhindern, dass der Draht mit Metallteilen in Berührung kommt.

Um den Anschluss des Brenners an die Versorgungsleitung auszuführen, folgendermaßen vorgehen:

- Den Deckel durch Abschrauben der Schrauben (1) entfernen, ohne die durchsichtige Klappe zu lösen. Auf diese Weise ist der Schaltkasten des Brenners zugänglich.
- Die Schrauben (2) lösen und nach Entfernen der Zugentlastungsplatte (3), den sieben-poligen Stecker, evtl. den vier-poligen Stecker und das Modulationssteuerungskabel, falls vorgesehen, durch die Öffnung führen. Die Versorgungsadern (4) an den Schaltschütz anschließen, das Massekabel (5) befestigen und die entsprechende Kabeleinführung festziehen.
- Die Zugentlastungsplatte wieder anbringen. Den Exzenter (6) so drehen, dass das Plättchen einen angemessenen Druck auf die Kabel ausüben kann, dann die Schrauben, mit denen das Plättchen fixiert wird, anziehen. Zum Schluss die entsprechenden Stecker und das Modulationssteuerungskabel, falls vorgesehen, anschließen.



**VORSICHT / ZUR BEACHTUNG**

Die Kabelgehäuse für die Stecker sind jeweils für Kabel mit $\varnothing 9,5\pm 10$ mm und mit $\varnothing 8,5\pm 9$ mm vorgesehen, um den Schutzgrad IP 44 (Norm IEC EN60529) der Schalttafel zu gewährleisten.

Die Schrauben (1) mit einem angemessenen Anzugsmoment anziehen und sich von der korrekten Dichtheit überzeugen, um den Deckel der Schalttafel wieder schließen zu können.

**VORSICHT / ZUR BEACHTUNG**

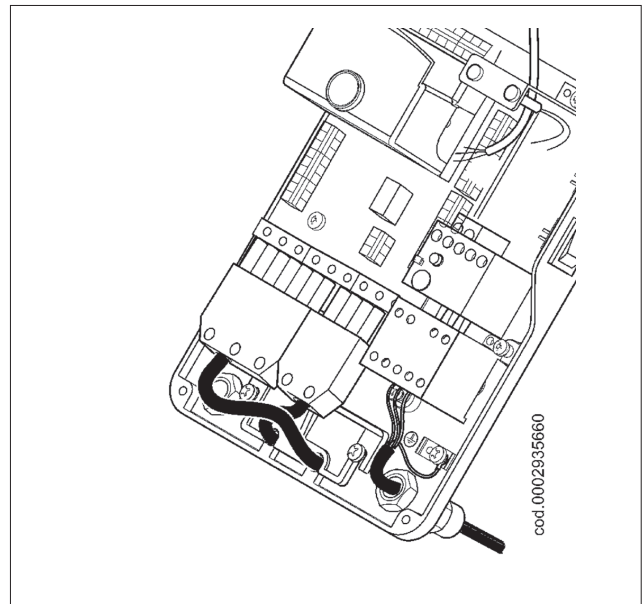
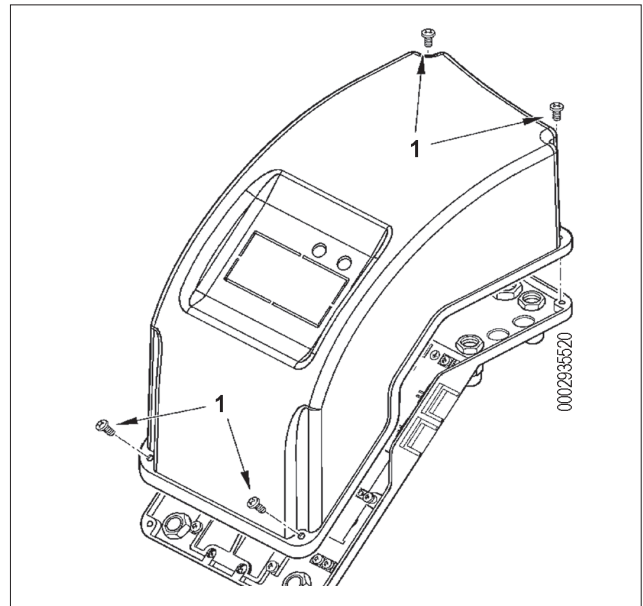
Der Brennerschaltkasten darf nur von qualifiziertem Fachpersonal geöffnet werden.

- Im Fall von 230 V Stromnetzen Phase-Phase und wenn diese unausgeglichen sind, kann die Spannung zwischen Flammen- und Masse-Erfassungselektrode unzureichend sein, um einen korrekten Betrieb des Brenners zu gewährleisten. Das Problem wird durch den Einsatz von Trenntransformator des Typs AR1, Art.Nr.0005020028, der gemäß dem nachstehenden Schema anzuschließen ist, behoben.

Der Elektromotor verfügt über einen Thermoschutz mit automatischer Rückstellung, der bei Überhitzung die Abschaltung bewirkt.

**VORSICHT / ZUR BEACHTUNG**

Bei Blockierung müssen der einwandfreie Zustand des Motors überprüft und die möglichen Ursachen für seine Erwärmung geklärt werden.



BETRIEBSBESCHREIBUNG TBG 45 - 60

Nach dem Einschalten des Hauptschalters und des Schalters I/O (10) des Schaltkastens und bei geschlossenen Thermostaten liegt Spannung an der Steuer- und Kontrolleinheit an, die dann den Brenner startet (LED 7 leuchtet auf).

Dadurch wird der Gebläsemotor eingeschaltet, der die Vorbelüftung der Brennkammer durchführt.

Danach schaltet sich der Zündtransformator ein und nach 2 Sekunden öffnen sich die Gasventile.

Das zweistufige Hauptventil verfügt über eine Vorrichtung zur Einstellung der Gasabgabe für die erste und zweite Flamme. Ein Sicherheitsventil vom Typ ON/OFF montiert wurde.

Die Verbrennungsluft kann manuell mithilfe der entsprechenden Luftklappe eingestellt werden (siehe Paragraph: „Schema zur Lufteinstellung des einstufigen Brenners“).

Da es sich um einen Brenner der ON/OFF Ausführung handelt, muss die Position der Luftklappe unbedingt für den Betrieb mit Höchstdurchsatz eingestellt werden.

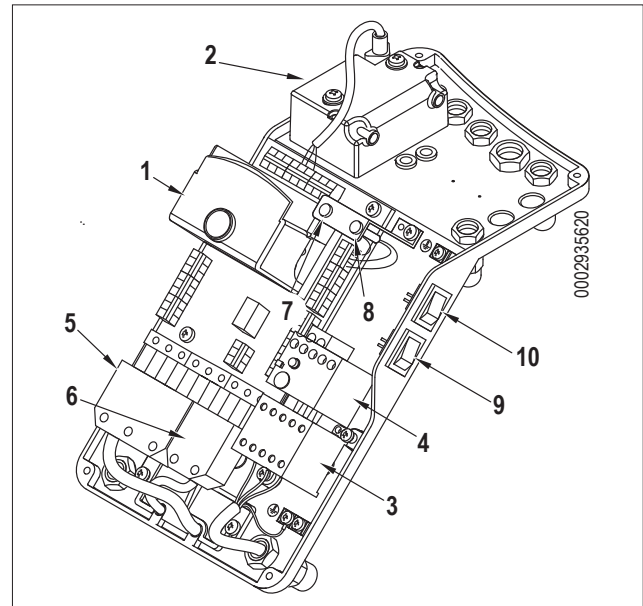
Das Vorhandensein der Flamme, welches vom Flammenwächter erfasst wird, ermöglicht das Fortfahren und die Fertigstellung der Zündungsphase mit Ausschaltung des Zündtransformators.

Anschließend erfolgt das Einschalten der zweiten Flamme (Öffnung der zweiten Stufe des Hauptventils).

Ist keine Flamme vorhanden, geht das Gerät innerhalb von 3 Sekunden nach dem Öffnen des Hauptventils in der ersten Flamme in einen „Sperrzustand“ (LED 8 leuchtet auf) über.

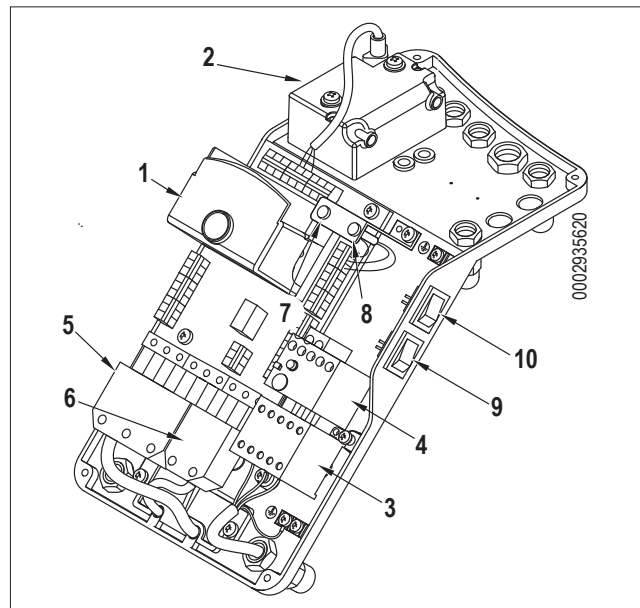
Im Falle einer „Sicherheits-Sperre“ werden die Ventile sofort wieder geschlossen.

Um das Gerät aus der Sicherheitsposition freizuschalten, muss die Taste (9) des Schaltkastens gedrückt werden.



ZÜNDUNG UND EINSTELLUNG ERDGAS

- Überprüfen, ob Wasser im Heizkessel ist und ob die Absperrschieber der Heizungsanlage geöffnet sind.
- Die ungehinderte Abgasführung über die Schieber von Kessel und Schornstein überprüfen.
- Überprüfen, ob die Spannung der elektrischen Anschlussleitung die technischen Anforderungen des Herstellers erfüllen, und ob alle vor Ort ausgeführten elektrischen Anschlüsse vorschriftsmäßig nach unserem Schaltplan ausgeführt sind.
- Für die Modelle TBG 45 60 das Kabel von der Leitung 5 der Klemmleiste auf der Leiterplatte trennen, die die Spule Y2 speist.
- Die Luft für die Zündflamme einstellen:
 - Für den Brenner TBG 45 - 60 mit manueller Einstellung, erfolgt die Lufteinstellung für die zweite Flamme gemäß den Anweisungen im Paragrafen „Schema zur Lufteinstellung des einstufigen Brenners TBG 45-60“.
- Den Regler für die Verbrennungsluft so weit wie nötig öffnen und den Luftstrom zwischen Kopf und Stauscheibe (Diffusor) um ca. ein Drittel öffnen. Reguliereinrichtungen des Sicherheits- und Arbeitsventils betätigen, um Gas in ausreichender Menge zuzuführen.
- Bei Modellen mit Drehstromversorgung, mit Ein-/Ausshalter BETRIEBS-/STOPP-Schalter an der Schalttafel des Brenners in Stellung „O“ und eingeschaltetem Hauptschalter, durch manuelles Schließen des Fernschalters überprüfen, dass der Motor in die richtige Richtung dreht.
- Falls notwendig, die zwei Kabel der Versorgungsleitung des Motors vertauschen, um die Drehrichtung zu ändern.
- Jetzt den Schalter der Brenner-Schalttafel einschalten BETRIEBS-/STOPP-Schalter, die Steuereinheit wird so mit Strom versorgt und das Programmiergerät schaltet den Brenner ein, wie im Kapitel „Funktionsbeschreibung“ beschrieben. Während der Vorbelüftung muss geprüft werden, ob der Druckwächter, der den Luftdruck kontrolliert, die erforderliche Umstellung ausführt (von der geschlossenen Position ohne Druckerfassung, muss er zur geschlossenen Position mit Luftdruckerfassung übergehen). Wenn der vom Luftdruckwächter erfasste Druck nicht ausreichend hoch ist, schalten sich weder der Zündtransformator noch die Gasventile ein und das Gerät geht in einen „Sperrzustand“ über.
- Bei der Erstinbetriebnahme kann sich das Gerät wiederholt blockieren. Dafür können folgende Ursachen vorliegen:
- Wenn der Brenner im Mindestbetrieb arbeitet, müssen mit geeigneten Instrumenten die Brennparameter überprüft werden. Mit den Gas- und Luft- Zufuhrreglern die notwendigen Korrekturen vornehmen (siehe Punkt 4 und 5). Anschließend wird mittels Ablesung des Zählers eine Überprüfung der abgegebenen Gasmenge durchgeführt. Falls erforderlich, wird die Abgabe von Gas und der entsprechenden Verbrennungsluft korrigiert; dazu wie oben beschrieben (Punkte 4 und 5) vorgehen. Anschließend wird mithilfe geeigneter Instrumente die Verbrennung kontrolliert. Ein richtiges Verhältnis Luft/Gas liegt vor, wenn für Erdgas der Kohlendioxidwert (CO₂) bei Mindestleistung des Brenners bei mindestens 8 % oder O₂=6 % liegt und bei Höchstleistung beim CO₂ Optimalwert von 10 % oder O₂=3 %. Es muss unbedingt mit einem geeigneten Instrument kontrolliert werden, dass der Kohlenmonoxidanteil (CO) im Rauch nicht über dem zulässigen Höchstwert liegt, der von der im Installationsmoment geltenden Bestimmung vorgeschrieben wird.



- Den manuellen Regler des Gasdurchsatzes für die zweite Flamme (Hauptflamme) so weit öffnen, wie es für nötig gehalten wird.
- Jetzt den Brenner wieder einschalten, indem der Hauptschalter und der Schalter der Steuertafel einschaltet werden. Der Brenner schaltet sich ein und die zweite Flamme (Hauptflamme) zündet automatisch. Mit geeigneten Instrumenten die Brennparameter überprüfen und falls notwendig die Gas- und Luftzufuhr verbessern, wie in den Punkten 4 und 5 erläutert.
- Den Durchsatzregler der zweiten Flamme betätigen und bei Bedarf anpassen. Man darf den Brenner nicht weiterlaufen lassen, wenn der Durchsatz höher als der zulässige Höchstdurchsatz für den Heizkessel ist, um Beschädigungen zu vermeiden. Es empfiehlt sich daher, den Brenner sofort nach den beiden Zählerablesungen auszuschalten.
- Wenn der Brenner mit maximalem vom Heizkessel geforderten Durchsatz arbeitet, kontrolliert man anschließend die Verbrennung mit geeigneten Instrumenten und ändert die zuvor nur auf der Basis der Sichtkontrolle vorgenommene Einstellung (Luft und eventuell Gas) gegebenenfalls ($\text{CO}_2 \text{ max.} = 10 \% - \text{O}_2 \text{ min} = 3 \% - \text{CO max.} = 0,1 \%$).
- Der Luftdruckwächter hat die Funktion, die Öffnung der Gasventile zu verhindern, wenn der Luftdruck nicht den vorgesehenen Wert aufweist. Der Druckwächter muss also so eingestellt werden, dass er den Kontakt schließt, wenn der Luftdruck im Brenner den benötigten Wert erreicht. Wenn der Luftdruckwächter einen niedrigeren Druck als den Eichwert erfasst, führt das Gerät zwar seinen Zyklus aus, aber der Zündtransformator wird nicht eingeschaltet, die Gasventile werden nicht geöffnet und folglich geht der Brenner in einen „Sperrzustand“ über. Um den korrekten Betrieb des Luftdruckwächters zu prüfen, muss **mit eingeschaltetem Brenner auf der ersten Flamme**, der Einstellwert erhöht werden, bis der Druckwächter anspricht und der Brenner sofort in einen „Sperrzustand“ übergeht. Den Brenner durch Drücken der entsprechenden Taste freigeben und die Einstellung des Druckwächters wieder auf einen Wert bringen, der ausreicht, um den in der Vorbelüftungsphase bestehenden Luftdruck zu ermitteln.
- Der Überwachungsdruckwächter des Gasdrucks (Mindestwert) soll den Betrieb des Brenners verhindern, wenn der Gasdruck nicht dem vorgesehenen Wert entspricht. Aus der spezifischen Funktion des Druckwächters wird deutlich, dass der Druckwächter der Kontrolle des Mindestdrucks den Kontakt benutzen muss, der geschlossen ist, wenn der Druckwächter einen höheren Druck als seinen Einstelldruck erfasst.
- Die Einstellung des Gas-Mindestdruckwächters muss deshalb beim Einschalten des Brenners in Abhängigkeit vom jeweiligen Gasdruck vorgenommen werden. Es wird darauf hingewiesen, dass wenn der Brenner in Funktion ist (eingeschaltete Flamme) der Eingriff (zu verstehen als Schaltkreisöffnung) eines der Druckwächter die unverzügliche Abschaltung des Brenners bewirkt. Bei Erstinbetriebnahme des Brenners muss der korrekte Betrieb des Druckwächters geprüft werden.
- Das Ansprechen des Flammenwächters (Ionisationselektrode) prüfen. Die Brücke zwischen den Klemmen 30 und 31 der Leiterplatte trennen und den Brenner einschalten. Das Gerät muss seinen Zyklus vollständig durchlaufen, und 3 Sekunden nach Bildung der Zündflamme in einen „Sperrzustand“ gehen und sich ausschalten. Diese Kontrolle muss auch bei eingeschaltetem Brenner durchgeführt werden. Beim Unterbrechen der Brücke 30 und 31 muss das Gerät sofort auf "Sperre" gehen.
- Die Wirksamkeit der Thermostate oder Druckwächter des Kessels überprüfen (ihr Ansprechen muss den Brenner abschalten).



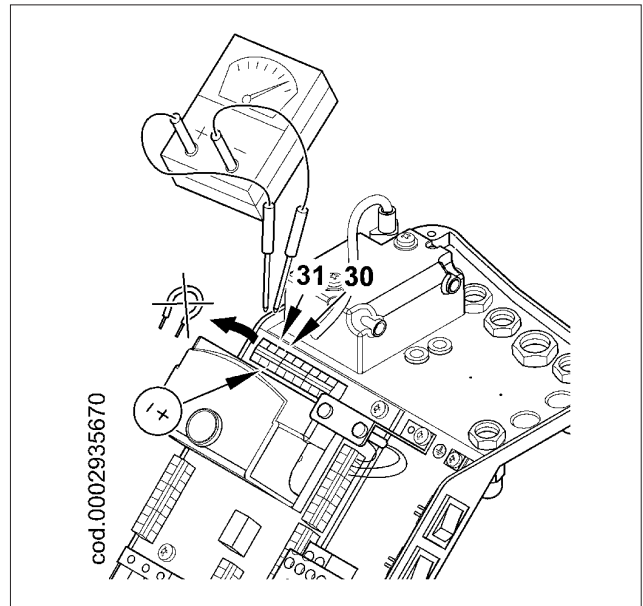
VORSICHT / ZUR BEACHTUNG

Überprüfen, ob die Zündung ordnungsgemäß erfolgt. Falls sich der Mischer zu sehr nach vorn verschoben hat, kann es vorkommen, dass die Geschwindigkeit der Luft am Ausgang dermaßen hoch ist, dass die Zündung schwierig wird. In diesem Fall muss der Mischer stufenweise nach hinten verstellt werden, bis er eine Position erreicht, in der die Zündung ordnungsgemäß erfolgt. Diese Position muss als endgültige Position festgelegt werden. **Es wird noch einmal darauf hingewiesen, dass es für die kleine Flamme von Vorteil ist, die Luftmenge auf ein Minimum zu reduzieren, sodass auch in schwierigeren Fällen eine sichere Zündung gewährleistet ist.**

MESSUNG DES IONISATIONSSTROMS

Um den Ionisationsstrom zu messen, die Brücke von den Klemmen 30-31 der Leiterplatte bei ausgeschaltetem Brenner entfernen. Diese Klemmen mit den Klemmen eines angemessenen Mikroamperemeters verbinden, um den Brenner wieder zu starten. Nach dem Erscheinen der Flamme kann der Ionisationstrom gemessen werden, der Minimalwert zur Gewährleistung der Gerätefunktion wird auf dem spezifischen Schaltplan angegeben. Am Ende der Messung die vorher getrennte Brücke wieder anschließen.

Der Mindestionisationsstromwert für den korrekten Betrieb des Geräts beträgt 6 µA. Die Brennerflamme erzeugt einen derart hohen Strom, dass normalerweise keine Kontrolle seitens des Gerätes erforderlich ist. Wenn der Ionisationsstrom gemessen werden soll, muss ein Mikroamperemeter an das Kabel der Ionisationselektrode in Reihe geschaltet werden. Dazu den Stecker „C“, wie im Schaltplan dargestellt, öffnen.



	A	B	C	D
TBG 45	4	5	4	4
TBG 60	4	9	4	4

1 - Ionisationselektrode
 2 - Zündelektrode
 3 - Stauscheibe
 4 - Mischer
 5 - Gasleitung
 UND - ACHTUNG: Ausgang der zentralen Düsenöffnung in der Nähe der Elektrodenspitze.

STEUER- UND KONTROLLEINHEIT LME

FUNKTIONSWEISE.



- ROT
- GELB
- GRÜN

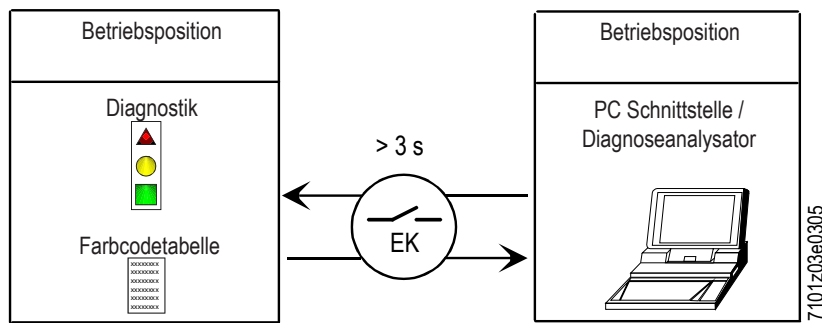
Die Freigabetaste «EK...» ist das Hauptelement, über das der Zugriff auf alle Diagnosefunktionen (Aktivierung und Deaktivierung) möglich ist und über das die Steuer- und Kontrolleinheit freigeschaltet werden kann.

Sowohl «LED» als auch «EK...» befinden sich unter der durchsichtigen Taste, mit der die Steuer- und Kontrolleinheit freigegeben werden kann. Es stehen zwei Diagnosefunktionen zur Verfügung:

1. Visuelle Anzeige direkt auf der Freigabetaste: Betrieb und Zustandsdiagnose der Vorrichtung.
2. Diagnose über Schnittstelle, in diesem Fall ist das Verbindungskabel OCI400 erforderlich, das an einen PC mit Software ACS400 oder an Abgastester verschiedener Hersteller geschlossen werden kann.

VISUELLE ANZEIGE

Während des Betriebs erscheint auf der Freigabetaste die Phase, in der sich die Steuer- und Überwachungsvorrichtung befindet; in der Tabelle erscheinen die Farbsequenzen und deren Bedeutung. Zum Aktivieren der Diagnosefunktion muss die Freigabetaste mindestens 3 Sekunden lang gedrückt werden. Das schnell blinkende rote Licht weist darauf hin, dass die Funktion aktiv geschaltet ist. Analog dazu muss für die Deaktivierung dieser Funktion die Freigabetaste mindestens 3 Sekunden lang gedrückt werden (die Umschaltung wird durch ein gelb blinkendes Licht angezeigt).



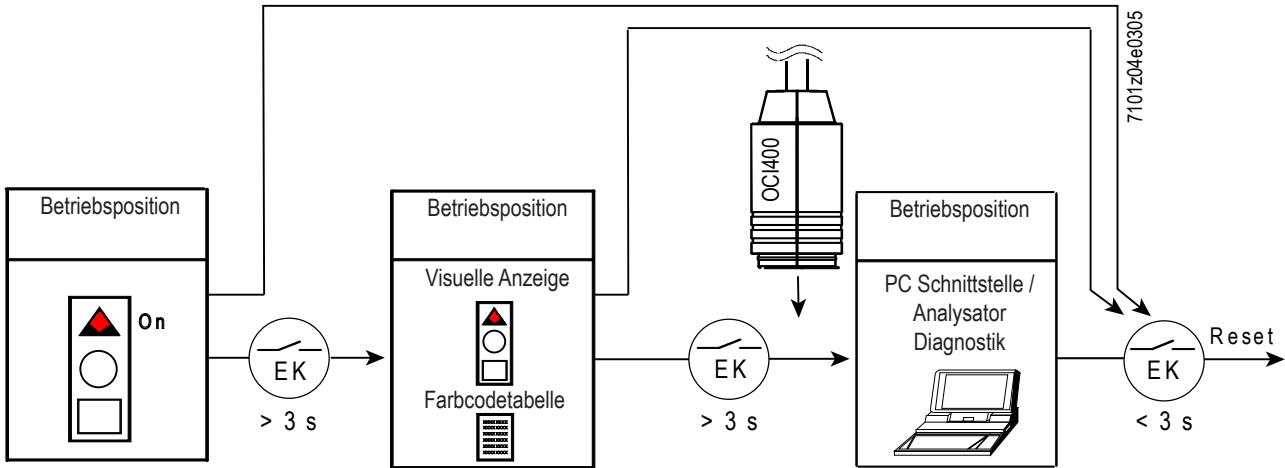
STATUSANGABEN DER STEUER- UND KONTROLLEINHEIT.

Zustand	Farbsequenz	Farben
Wartebedingungen TW, sonstige Zwischenstadien	Kein Licht
Einschaltphase		Gelbes Blinklicht
Korrekte Betriebsfunktion, Stromstärke Flammenmelder höher als der zugelassene Mindestwert		Grün
Nicht korrekte Betriebsfunktion, Stromstärke Flammenmelder unter dem zugelassenen Mindestwert		Grünes Blinklicht
Minderung der Versorgungsspannung		Abwechselnd Gelb und Rot
Brennerblockierung		Rot
Störungsmeldung (Siehe Farblegende)		Rotes Blinklicht
Störlight bei Einschaltung des Brenners		Abwechselnd Grün und Rot
Schnelles Blinklicht wegen Diagnose		Schnelles rotes Blinklicht

KEIN LICHT. ROT. GELB. GRÜN.

UNTERSUCHUNG DER STÖRUNGS- UND BLOCKIERURSACHEN.

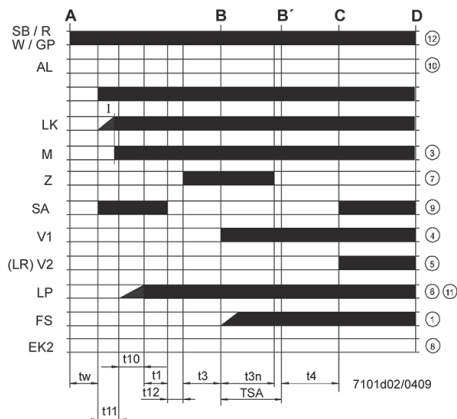
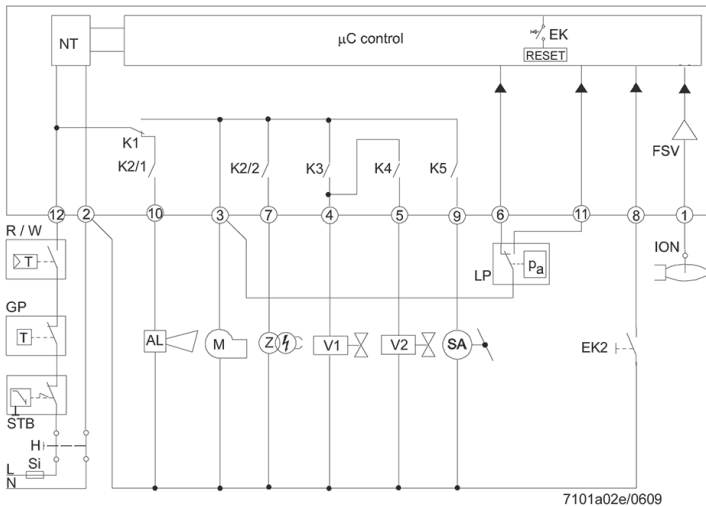
Im Falle einer Brennersperre wird das rote Licht der Freigabetaste permanent aufleuchten.
 Wird die Taste länger als 3 Sek. lang gedrückt, wird die Diagnosephase aktiviert (schnelles rotes Blinklicht). In der untenstehenden Tabelle ist die Bedeutung der Störungs- oder Blockierungsursachen je nach Blinkanzahl (immer rot) aufgeführt.
 Wird die Freigabetaste mindestens 3 Sek. lang gedrückt, wird die Diagnosefunktion unterbrochen.
 Das unten dargestellte Schaltbild zeigt die notwendigen Vorgänge an, um die Diagnosefunktionen auch mit Kommunikationsschnittstelle mittels des Verbindungskabels „OCI400“ zu aktivieren.



Optische Anzeige	„AL“ an Klemme 10	Mögliche Ursachen
2 Mal Blinken ●●	On	Kein Flammensignal nach Ablauf der Sicherheitszeit <TSA> - Funktionsstörung des Brennstoffventile - Funktionsstörung des Flammenwächters - Falsche Brennereinstellung, kein Brennstoff - Ausbleibende Zündung wegen Defekt des Zündtransformators
3 Mal Blinken ●●●	On	- Fehler des Luftdruckwächters LP - Kein Signal des Druckwächters nach T10 - Kontakt des Druckwächters LP in Ruhestellung fest
4 Mal Blinken ●●●●	On	Fremdlicht während der Zündungsphase
5 Mal Blinken ●●●●●	On	- Kein Signal des Luftdruckwächters LP - Kontakt des Druckwächters LP in Betriebsposition fest
6 Mal Blinken ●●●●●●	On	Nicht verwendet
7 Mal Blinken ●●●●●●●	On	Kein Flammensignal während des normalen Betriebs, Wiederholung der Zündung (beschränkte Anzahl der Zündwiederholungsversuche) - Störung der Brennstoffventile - Störungen des Flammenwächters - Falsche Brennereinstellung
8 Mal Blinken ●●●●●●●●	On	Nicht verwendet
9 Mal Blinken ●●●●●●●●●	On	Nicht verwendet
10 Mal Blinken ●●●●●●●●●●	On	Probleme der elektrischen Verkabelung oder interne Schäden an der Vorrichtung
14 Mal Blinken ●●●●●●●●●●●●●●	On	CPI Kontakt nicht geschlossen

- Bei der Störungsdiagnose bleibt die Vorrichtung deaktiviert.
- - Der Brenner ist ausgeschaltet.
- - Die Alarmmeldung «AL» befindet sich an der Klemme 10, die unter Spannung steht.
- Um die Vorrichtung wieder zu aktivieren und einen neuen Zyklus anzufangen, zuerst die Freigabetaste 1 Sek. (< 3 Sek.) lang drücken.

ANSCHLUSSSCHEMA UND KONTROLLE DES ARBEITSABLAUFS DES GERÄTES LME 22...



- I 1. Nocken Aktuator
- t1 Vorbelüftungszeit
- t1' Belüftungszeit
- t3 Vorzündzeit
- t3n Nachzündzeit
- t4 Zeitintervall zwischen der Zündung «Off» und der Öffnung von «BV2»
- t10 Verfügbare Zeit für die Erfassung des Luftdrucks durch den Druckwächter
- t11 Programmierte Öffnungszeit für den Aktuator «SA»
- t12 Programmierte Schließzeit für den Aktuator «SA»
- t22 2. Sicherheitszeit
- TSA Sicherheitszeit für die Zündung
- tw Wartezeit

- AGK25... PTC Widerstand
 - AL Fehlermeldung (Alarm)
 - BCI Kommunikationsschnittstelle des Brenners
 - BV... Brennstoffventil
 - CPI Anzeige geschlossene Position
 - Dbr.. Verkabelungsbrücke
 - EK.. Reset-Taste der Fernsperre (intern)
 - EK2 Reset-Taste der Fernsperre
 - ION Ionisationssonde
 - FS Flammensignal
 - FSV Flammensignalverstärker
 - GP Gasdruckwächter
 - H Hauptschalter
 - HS Hilfskontakt, Relais
 - ION Ionisationssonde
 - K1...4 Interne Relais
 - KL Niedrige Flamme
 - LK Luftklappe
 - LKP Luftklappenposition
 - LP Luftdruckwächter
 - LR Modulation
 - M Gebläsemotor
 - MS Synchronmotor
 - NL Nennlast
 - NT Elektrisches Netzgerät
 - QRA... Flammenwächter
 - QRC... Flammenwächter bl blau br braun sw schwarz
 - R Kontrollthermostat /-druckwächter
 - RV Gasregelungsvorrichtung
 - SA Aktuator SQN...
 - SB Thermostat der Sicherheitsgrenzwerte
 - STB Thermostat der Sicherheitsgrenzwerte
 - Si Externe Sicherung
 - t Zeit
 - W Grenzwertthermostat/ Druckwächter
 - Z Zündtransformator
 - ZV Gasregelventil
 - A Startbefehl (Zündung von «R»)
 - B-B' Zeitintervall für die Flammenbildung
 - C Brenner in Betriebsposition angelangt
 - C-D Betrieb des Brenners (Wärmeerzeugung)
 - D Ausschalten von «R» kontrolliert
- Der Brenner wird sofort ausgeschaltet
Die Kontrolle des Brenners wird sofort für einen neuen Start bereit sein

Gerät oder Programmiergerät	TSA	t1	t3	t3n	t4	t11	t12
	Sek.	Sek.	Sek.	Sek.	Sek.	Sek.	Sek.
LME 22.233 C2	3	20	3	2,5	8	30	30
LME 22.331 C2	3	30	3	2,5	8	12	12

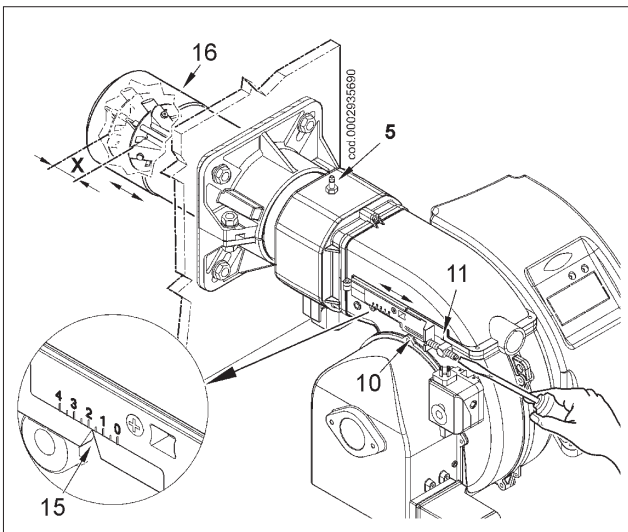
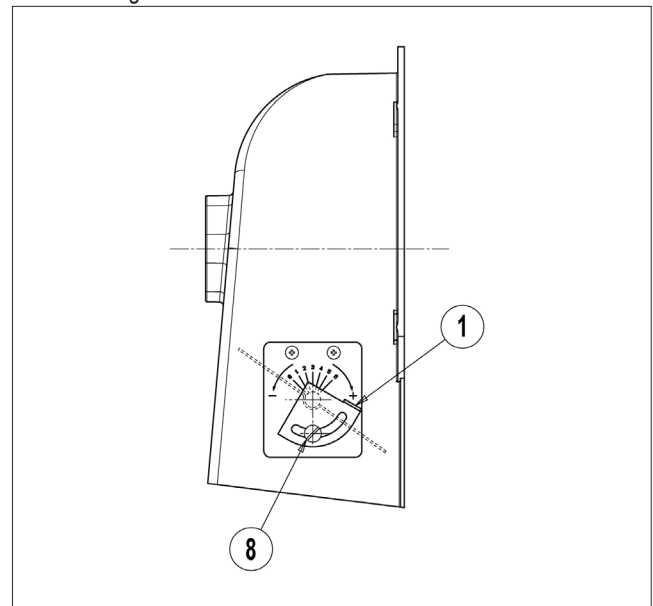
LUFTEINSTELLUNG AM BRENNERKOPF

Der Brennerkopf verfügt über eine Reguliervorrichtung, mit der der Luftdurchlass zwischen Scheibe und Kopf geöffnet bzw. geschlossen werden kann. Durch Schließen des Durchlasses kann man in dieser Weise auch bei niedrigen Durchsätzen einen erhöhten Druck vor der Scheibe erhalten. Die erhöhte Geschwindigkeit und Turbulenz der Luft ermöglicht ein besseres Eindringen derselben in den Brennstoff und infolgedessen eine gute Durchmischung und Flammenstabilität. Ein erhöhter Luftdruck vor der Scheibe kann notwendig sein, um ein Pulsieren der Flamme zu vermeiden. Diese Bedingung ist praktisch unentbehrlich, wenn der Brenner auf einer Brennkammer mit Überdruck und/oder hoher Wärmelast arbeitet.

Die Vorrichtung, die die Luft am Brennerkopf schließt, muss in eine solche Stellung gebracht werden, dass hinter der Scheibe ein entschieden höherer Luftdruckwert erzielt wird. Wenn der Brenner bei Höchstdurchsatz arbeitet, die Schließung der Luft auf dem Kopf einstellen, sodass eine deutliche Öffnung der Luftklappe erforderlich ist, die den Luftstrom reguliert. Die Einstellung mit der Vorrichtung, die die Luft am Brennerkopf schließt, in mittlerer Stellung beginnen. Den Brenner dabei einschalten, um einen Anhaltswert für die Einstellung zu bekommen, wie oben beschrieben. Den Brennerkopf nach vorne oder hinten verschieben, um einen der Abgabe angepassten Luftstrom zu erhalten.

Position bringen. Danach die Schraube festziehen, um die Klappe zu befestigen.

Position 0: Klappe vollkommen geschlossen
Position 6: Klappe vollkommen geöffnet



BRENNER	X	Von Skala 4 angegebener Wert
TBG 45	3 ÷ 31	0 ÷ 3,2
TBG 60	6 ÷ 34	0 ÷ 3,2

- Die Schraube (1) lösen.
- Die Schraube (2) drehen, um den Brennerkopf (3) zu verstellen, dabei auf die Skala (4) Bezug nehmen.
- Den Abstand (x) zwischen Höchst- und Mindestwert gemäß den Angaben in der Tabelle einstellen.

VORSICHT / ZUR BEACHTUNG

Die oben aufgeführten Einstellungen sind Richtwerte. Die Position des Brennerkopfes hängt von den Eigenschaften der Brennkammer ab.

SCHEMA FÜR DIE LUFTEINSTELLUNG DES BRENNERS TBG 45 - 60

Um den Öffnungswinkel der Luftklappe einzustellen, die Schraube lockern (8) und mit dem Steuerrad (1) den Zeiger in die gewünschte

INSTANDHALTUNG

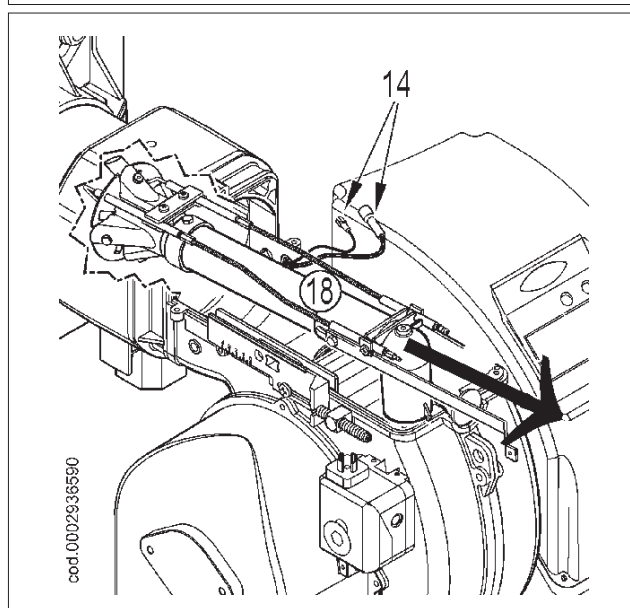
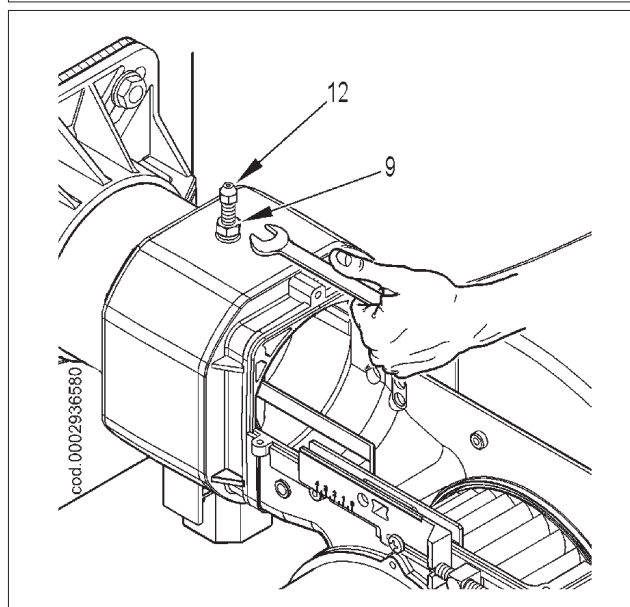
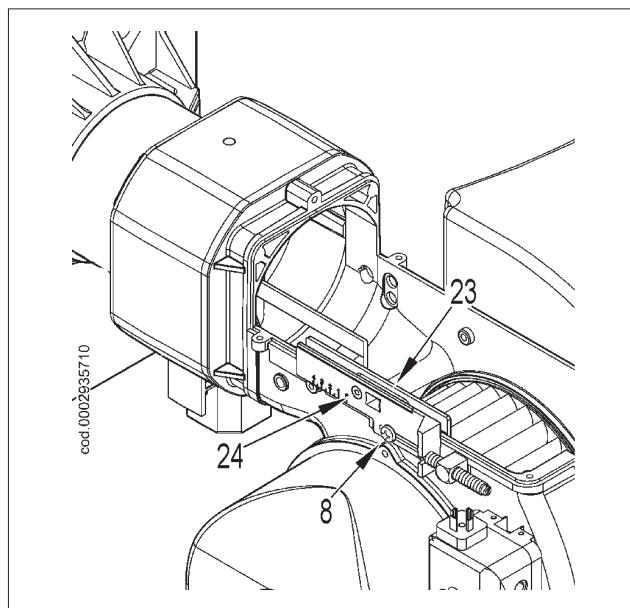
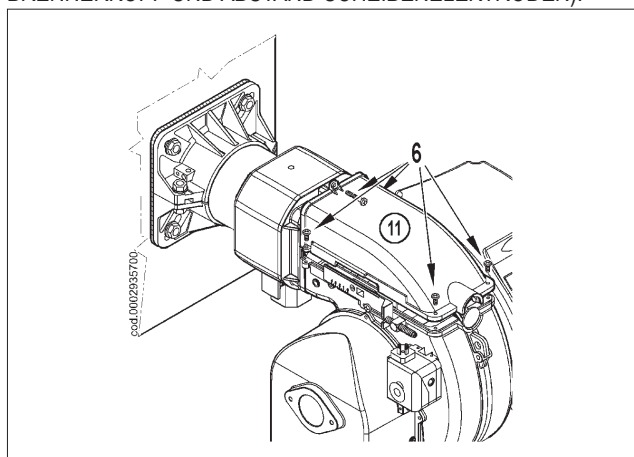
Es müssen regelmäßig die Abgaswerte analysiert und die Einhaltung der zulässigen Emissionswerte geprüft werden.

- Den Zustand aller Teile des Brennerkopfes prüfen. Sie dürfen nicht verformt sein bzw. dürfen keinen Schmutz oder Ablagerungen aufweisen, die aus dem Aufstellungsort stammen oder durch eine schlechte Verbrennung verursacht werden.
- Den Zustand der Elektroden überprüfen. Falls notwendig austauschen.
- Kontrollieren, dass der Brennstofffilter sauber ist. Falls notwendig austauschen.
- Es müssen die Abgaswerte analysiert und die Einhaltung der zulässigen Emissionswerte geprüft werden.

Falls der Brennerkopf gereinigt werden muss, muss er wie folgt ausgebaut werden:

- Die Befestigungsschrauben aufschrauben (6) und den Deckel entfernen (11).
- Sicherstellen, dass das bewegliche Plättchen (23) von der Schraube blockiert wird (8). Dies ermöglicht, die Wartungseingriffe einmal abgeschlossen, das erneute Ausrichten der Mischerguppe in der selben Position, auf die sie zuvor eingestellt wurde. Die Schraube (24), die die Vorschubstange der Gruppe am beweglichen Plättchen befestigt, lösen.
- Nach dem Lockern der Mutter (9) die Klemmschraube (12) der Mischerguppe entfernen.
- Die Mischerguppe vollständig (18) in Pfeilrichtung herausziehen, nachdem die Zünd- und Ionisationskabel (14) aus den jeweiligen Elektroden entfernt wurden.

Nach Durchführung der Wartungsarbeiten den Brennerkopf wieder in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Davor prüfen, ob die Position der Zünd- und Ionisationselektroden korrekt ist (siehe EINSTELLSCHEMA BRENNERKOPF UND ABSTAND SCHEIBENELEKTRODEN).



WARTUNGSZEIT

Beschreibung Bauteil	Zu treffende Maßnahme	Gas
BRENNERKOPF		
ELEKTRODEN	SICHTKONTROLLE, BESCHÄDIGUNG DER KERAMIKEN. ABSCHMIRGELN DER ENDSTÜCKE, ABSTAND ÜBERPRÜFEN, STROMANSCHLUSS ÜBERPRÜFEN	JÄHRLICH
FLAMMSCHEIBE	SICHTKONTROLLE AUF BESCHÄDIGUNGEN UND EVENTUELLE VERFORMUNGEN, REINIGUNG	JÄHRLICH
IONISATIONSSONDE	SICHTKONTROLLE, BESCHÄDIGUNG DER KERAMIKEN. ABSCHMIRGELN DER ENDSTÜCKE, ABSTAND ÜBERPRÜFEN, STROMANSCHLUSS ÜBERPRÜFEN	JÄHRLICH
ELEMENTE BRENNERKOPF	SICHTKONTROLLE AUF BESCHÄDIGUNGEN UND EVENTUELLE VERFORMUNGEN, REINIGUNG	JÄHRLICH
ISOLIERDICHTUNG	SICHTKONTROLLE DICHTHEIT UND EVENTUELLER AUSTAUSCH	JÄHRLICH
DICHTUNG GAS-VORLAUFANSCHLUSS	SICHTKONTROLLE DICHTHEIT UND EVENTUELLER AUSTAUSCH	JÄHRLICH
LUFTLEITUNG		
GITTER/LUFTKLAPPEN	REINIGUNG	JAHR
LAGER LUFTKLAPPE	SCHMIERUNG, (Hinweis: Nur auf Brenner mit Lagern anbringen, die geschmiert werden müssen)	JAHR
GEBLÄSE	REINIGUNG VON LÜFTERRAD UND SCHNECKE, SCHMIEREN DER MOTORWELLE	JAHR
LUFTDRUCKWÄCHTER	REINIGUNG	JAHR
LUFTDRUCKABGRIFF UND -ROHRE	REINIGUNG	JAHR
SICHERHEITSELEMENTE		
FLAMMENSSENSOR	REINIGUNG	JAHR
GASDRUCKWÄCHTER	FUNKTIONSPRÜFUNG	JAHR
VERSCHIEDENE ELEMENTE		
ELEKTROMOTOREN	REINIGUNG DES KÜHLLÜFTERRADS, ÜBERPRÜFUNG GERÄUSCHENTWICKLUNG AN LAGERN	JAHR
MECHANISCHER NOCKEN	ÜBERPRÜFUNG VON VERSCHLEISS UND FUNKTIONSTÜCHTIGKEIT, GLEITSCHUH UND SCHRAUBEN MIT FETT SCHMIEREN	JAHR
HEBEL/ZUGSTANGEN/ KUGELGELENKE	KONTROLLE AUF EVENTUELLEN VERSCHLEISS, SCHMIEREN DER KOMONENTEN	JAHR
ELEKTRISCHE ANLAGE	ÜBERPRÜFUNG DER ANSCHLÜSSE UND ANZUG DER KLEMMEN	JAHR
INVERTER	REINIGUNG DES KÜHLLÜFTERRADS UND ANZUG DER KLEMMEN	JAHR
CO-SONDE	REINIGUNG UND KALIBRIERUNG	JAHR
O2-SONDE	REINIGUNG UND KALIBRIERUNG	JAHR
BRENNSTOFFLEITUNG		
GASFILTER	FILTERELEMENT AUSTAUSCHEN	JAHR
HYDRAULISCHE/GAS DICHTHEIT	ÜBERPRÜFUNG AUF EVENTUELLE LECKAGEN	JAHR
VERBRENNUNGSPARAMETER		
CO KONTROLLE	VERGLEICH MIT DEN WERTEN, DIE BEIM START DER ANLAGE AUFGEZEICHNET WURDEN	JAHR
CO2 KONTROLLE	VERGLEICH MIT DEN WERTEN, DIE BEIM START DER ANLAGE AUFGEZEICHNET WURDEN	JAHR
KONTROLLE DER RUSSZAHL NACH BACHARACH	VERGLEICH MIT DEN WERTEN, DIE BEIM START DER ANLAGE AUFGEZEICHNET WURDEN	N.A.
NOX KONTROLLE	VERGLEICH MIT DEN WERTEN, DIE BEIM START DER ANLAGE AUFGEZEICHNET WURDEN	JAHR
KONTROLLE DES IONISATIONSTROMS	VERGLEICH MIT DEN WERTEN, DIE BEIM START DER ANLAGE AUFGEZEICHNET WURDEN	JAHR
KONTROLLE DER ABGASTEMPERATUR	VERGLEICH MIT DEN WERTEN, DIE BEIM START DER ANLAGE AUFGEZEICHNET WURDEN	JAHR
KONTROLLE DRUCK ÖLZUFUHR-/RÜCKLAUF	VERGLEICH MIT DEN WERTEN, DIE BEIM START DER ANLAGE AUFGEZEICHNET WURDEN	N.A.
GASDRUCKREGLER	DRUCKVERMESSUNG BEIM START	JAHR


WICHTIGER HINWEIS

Für die Verwendung unter Schwerstbedingungen oder mit besonderen Brennstoffen, müssen die Zeitintervalle zwischen den Wartungen verkürzt, und den tatsächlichen Nutzungsbedingungen gemäß den Anweisungen des Wartungspersonals angepasst werden.

ERWARTETE LEBENSDAUER

Die erwartete Lebensdauer der Brenner und deren Komponenten hängt stark ab von: der Art der Anwendung ab, für die der Brenner installiert wird, von den Zyklen der abgegebenen Leistung, von den Bedingungen der Umgebung, in der sich der Brenner befindet, der Häufigkeit und Art der Wartung etc.

Die Richtlinien für Sicherheitskomponenten sehen vor, dass die laut Projekt erwartete Lebensdauer in Zyklen und/oder Betriebsjahren ausgedrückt wird.

Diese Komponenten gewährleisten bei regelmäßiger Wartung gemäß den im Handbuch gegebenen Anweisungen einen ordnungsgemäßen Betrieb unter „normalen“ (*) Betriebsbedingungen.

In der folgenden Tabelle ist die laut Projekt erwartete Lebensdauer der Sicherheitskomponenten angegeben. Die Betriebszyklen entsprechen ungefähr den erfolgten Starts des Brenners.

Kurz vor Erreichen dieses Grenzwerts der erwarteten Lebensdauer muss die Komponente durch ein Original-Ersatzteil ersetzt werden.



WICHTIGER HINWEIS

Die (eventuell in Verträgen und/oder auf Lieferscheinen oder Zahlungsunterlagen festgelegten) Garantiebedingungen sind eigenständig und beziehen sich nicht auf die nachstehend angegebene erwartete Lebensdauer.

(*) Unter „normalen“ Betriebsbedingungen verstehen sich Anwendungen an Wasserkesseln und Dampferzeugern oder industrielle, der Norm entsprechende Anwendungen EN 746, in Räumen mit Temperaturen, die innerhalb der im Handbuch vorgesehenen Grenzwerte liegen, mit Verschmutzungsgrad 2 in Übereinstimmung mit der Anlage M der Norm. EN 60335-1.

Sicherheitskomponente	Erwartete Lebensdauer laut Projekt	
	Betriebszyklen	Betriebsjahre
Gerät	250 000	10
Flammensensor (1)	n.a.	10 000 Betriebsstunden
Dichtheitskontrolle	250 000	10
Druckschalter Gas	50 000	10
Luftdruckwächter	250 000	10
Gasdruckregler (1)	n.a.	15
Gasventile (mit Dichtheitskontrolle)	Bis zur Anzeige der ersten Störung im Zusammenhang mit der Abdichtung	
Gasventile (ohne Dichtheitskontrolle) (2)	250 000	10
Servomotoren	250 000	10
Schläuche der Flüssigbrennstoffe	n.a.	5 (jedes Jahr bei Brennern mit Brennöl oder bei Verwendung von Biodiesel im Heizöl/Kerosin)
Flüssigbrennstoffventile	250 000	10
Laufrad des Luftgebläses	50.000 Starts	10

(1) Die Eigenschaften können sich im Laufe der Zeit verschlechtern. Bei der jährlichen Wartung muss der Sensor überprüft und im Falle einer Verschlechterung des Flammensignals ersetzt werden.

(2) Bei Verwendung von normalem Gas aus dem Gasversorgungsnetz.

HINWEISE ZUR VERWENDUNG VON PROPAN

- Unverbindliche Berechnung der Betriebskosten;
 - 1 m³ Flüssiggas hat in gasförmigem Zustand eine geringere Heizleistung von ca. 25,6 kWh.
 - Für 1 m³ Gas werden circa 2 kg Flüssiggas benötigt, dies entspricht ca. 4 Litern Flüssiggas.
- Sicherheitsvorgabe
- Das spezifische Gewicht von Flüssigpropangas (L.P.G.) liegt in gasförmigem Zustand über dem der Luft (spezifisches Gewicht von L.P.G. relativ zu Luft = 1,56 für Propan) und breitet sich somit nicht in der Luft aus wie beispielsweise Erdgas, dessen spezifisches Gewicht unter dem der Luft liegt (spezifisches Gewicht relativ zu Luft = 0,60 für Erdgas), sondern schlägt sich nieder und verbreitet sich auf dem Boden (ähnlich einer Flüssigkeit). Im Folgenden werden die wichtigsten Angaben für den Gebrauch von Flüssigpropangas zusammengefasst.
- Die Verwendung von Flüssigpropangas (L.P.G.) in Brennern und/oder Heizkesseln darf ausschließlich in oberhalb der Erde befindlichen und sich nachweislich in Richtung Freiräume öffnenden Räumlichkeiten erfolgen. Installationen, die die Verwendung von L.P.G. in Souterrains oder Kellergeschossen vorsehen, sind unzulässig.
- Räume, in denen Flüssigpropangas verwendet wird, müssen über Lüftungsöffnungen ohne Verriegelungsvorrichtungen an den Außenwänden verfügen; die örtlich geltenden Richtlinien beachten.
- **Ausführung der Flüssigpropangasanlage zur Gewährleistung eines korrekten und sicheren Betriebs.**

Die natürliche Vergasung mit Gasflaschen oder Gastank ist nur für Anlagen mit kleiner Leistung verwendbar. In der nachfolgenden Tabelle ist die Förderkapazität in gasförmigem Zustand in Abhängigkeit von der Größe des Tanks und der minimalen Außentemperatur aufgeführt. Sämtliche Daten dienen lediglich Anschauungszwecken.

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

- **Brenner;**

Der Brenner muss ausdrücklich auf den Betrieb mit Flüssigpropangas (L.P.G.) ausgelegt sein, um mit entsprechend dimensionierten Gasventilen für eine ordnungsgemäße Zündung und eine graduelle Einstellung ausgestattet zu sein. Die Dimensionierung der Ventile ist von uns ab einem Versorgungsdruck von ca. 300 mbar vorgesehen. Wir empfehlen, den Gasdruck des Brenners mithilfe eines Manometers zu prüfen.



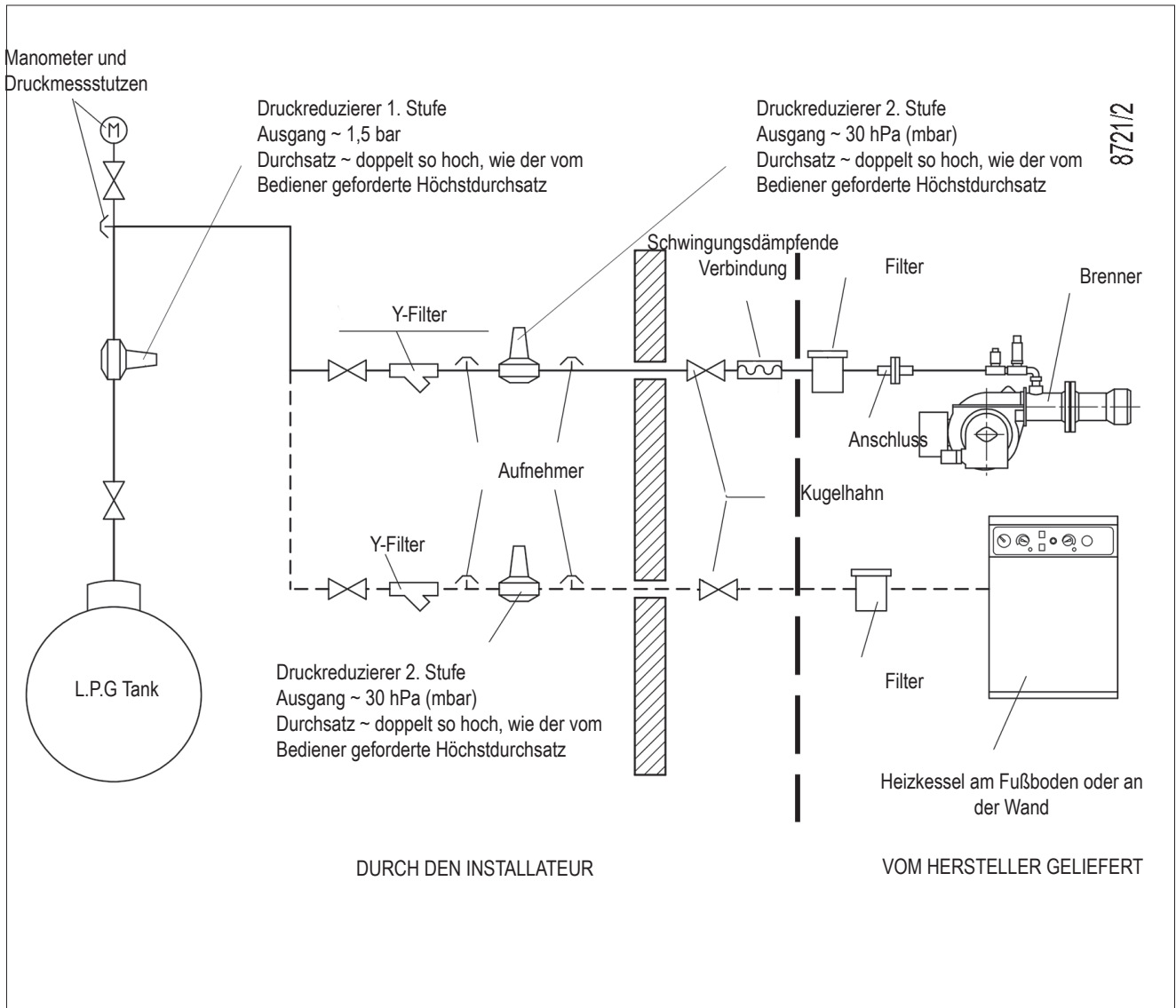
GEFAHR / ACHTUNG

Die Höchst- und Mindestleistung (kW) des Brenners gilt unter Verwendung von Erdgas-Brennstoff, die ungefähr mit der Leistung von Propan übereinstimmt.

- **Kontrolle der Verbrennung**

Zur Beibehaltung des aktuellen Verbrauches und vor allen Dingen zur Verhinderung hohen Mehrverbrauch ist die Verbrennung über die entsprechenden Instrumente einzustellen. Es ist absolut notwendig sicherzustellen, dass der Kohlenmonoxid-Gehalt (CO) den von der örtlich geltenden Norm zugelassenen Höchstwert nicht übersteigt (Analyseinstrument der Verbrennung verwenden).

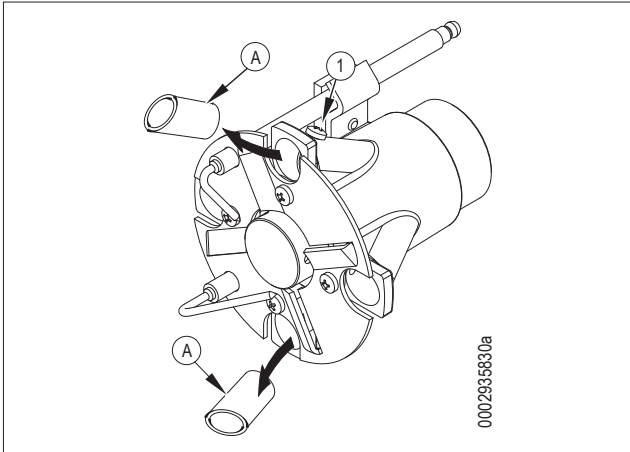
PRINZIPSCHALTBIOD FÜR DIE L.P.G.-DRUCKMINDERUNG MIT ZWEI POSITIONEN FÜR BRENNER ODER HEIZKESSEL



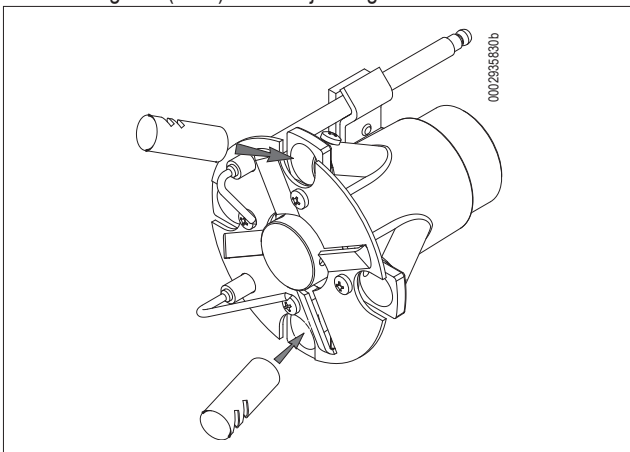
MONTAGEANLEITUNG FÜR LPG-REDUZIERUNGEN

Im Falle eines Betriebs mit LPG Brennstoff müssen die entsprechenden Reduzierungen aus dem Lieferumfang des Brenners montiert werden. Für die Montage der Reduzierungen nachstehende Anleitungen befolgen.

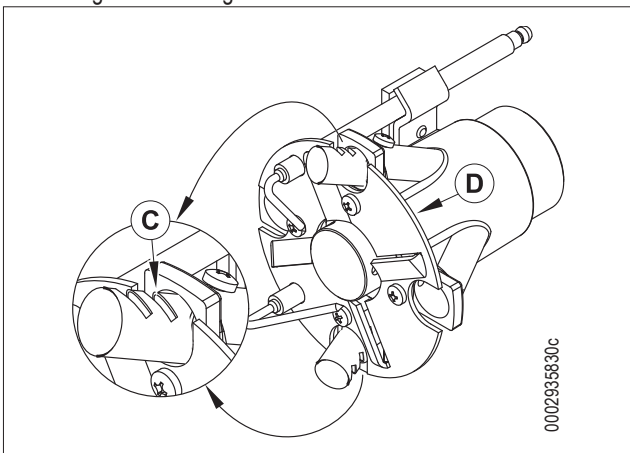
TBG 45



1) Nach dem Lockern der Befestigungsschrauben 1, die Reduzierungen A (Nr. 2) aus den jeweiligen Sitzen entfernen.



2) Die beiden Reduzierungen B mit den Schlitzern zur Außenseite des Mischers gerichtet einfügen.

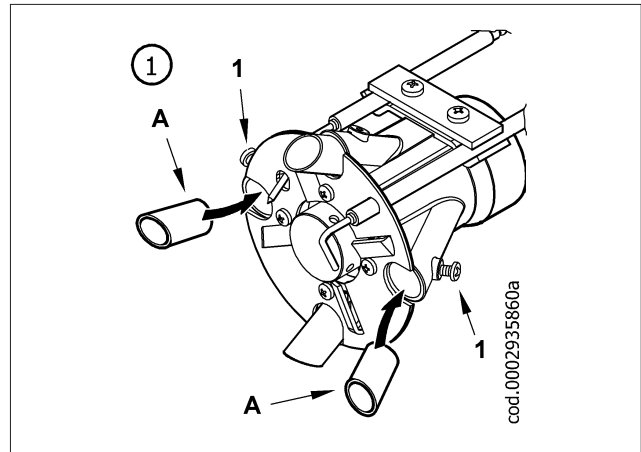


3) Die Schlitz C gemäß Abbildung bündig zur Stauscheibe D anordnen, dann die neuen Reduzierungen mit den jeweiligen Schrauben feststellen.

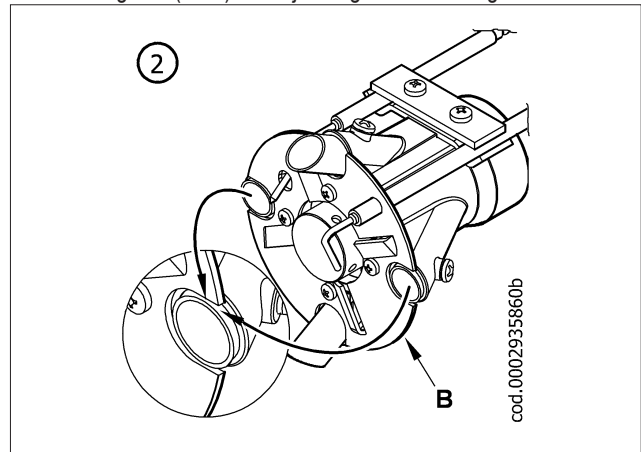
VORSICHT / ZUR BEACHTUNG

Bei einigen besonderen Anwendungen wird im Fall von Flammenpulsationen mit Erdgas während des Brennerbetriebs empfohlen, die für das LPG empfohlenen Reduzierungen zu verwenden.

TBG 60



1) Nach dem Lockern der Befestigungsschrauben 1, die Reduzierungen A (Nr. 2) in die jeweiligen Sitze einfügen.



2) Sicherstellen, dass die Ausgangsöffnung der Reduzierungen gemäß Abbildung bündig mit der Stauscheibe B liegt. Die neuen Reduzierungen durch Betätigen der jeweiligen Schrauben feststellen.

ANLEITUNGEN ZUR FESTSTELLUNG VON BETRIEBSSTÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG

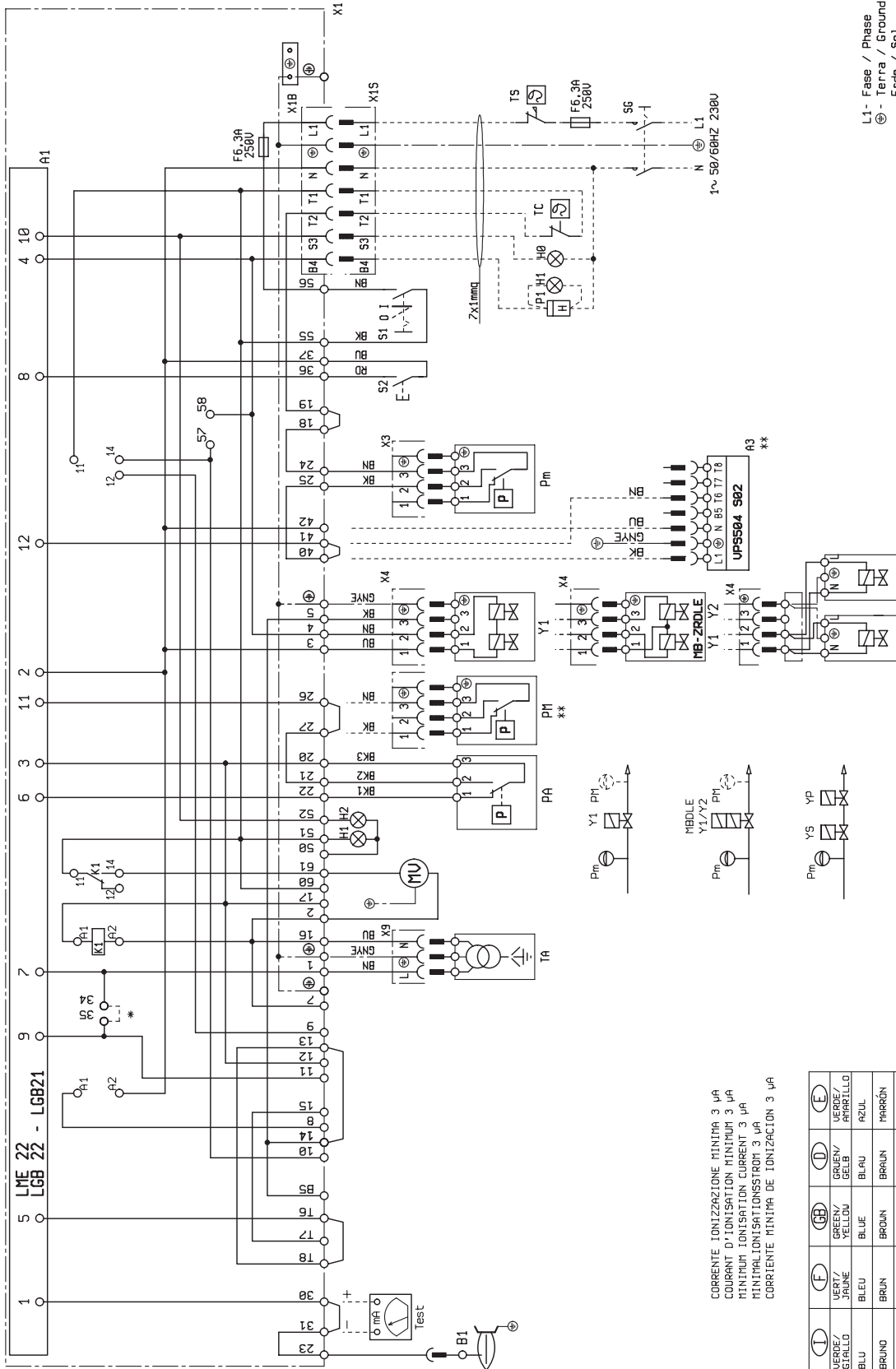
STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
<p>Das Gerät geht in einen „Sperrzustand“ trotz Flamme (rote Lampe ist an). Auf die Flammenkontrollvorrichtung begrenzter Defekt.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Störung des Ionisationsstroms durch den Zündtransformator. 2 Flammensensor (Ionisationssonde) unwirksam. 3 Flammensensor (Ionisationssonde) nicht in richtiger Position. 4 Ionisationssonde oder zugehöriges Massekabel. 5 Elektrischer Anschluss des Flammensensors unterbrochen. 6 Abzug unwirksam oder Rauchleitung verstopft. 7 Stauscheibe oder Brennerkopf verschmutzt oder abgenutzt. 8 Gerät defekt. 9 Fehlende Ionisation. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Die Spannungsversorgung (Seite 230 V) des Zündtransformators vertauschen und mit Analog-Mikroamperemeter überprüfen. 2 Den Flammensensor auswechseln. 3 Die Position des Flammensensors korrigieren und anschließend die Funktion mit einem analogen Milliampereometer prüfen. 4 Visuell und mit einem Instrument überprüfen. 5 Den Anschluss wiederherstellen. 6 Prüfen, ob die Rauchleitungen Heizkessel/Kaminanschluss frei sind. 7 Sichtkontrolle vornehmen und gegebenenfalls auswechseln. 8 Auswechseln. 9 Wenn die „Masse“ des Gerätes nicht funktionstüchtig ist, entsteht kein Ionisationsstrom. Die Wirkung der „Masse“ an der entsprechenden Geräteklemme und am „Erd“-Anschluss der Elektroanlage prüfen.
<p>Das Gerät geht auf „Sperre“, das Gas strömt aus, aber es ist keine Flamme vorhanden (rote Leuchte eingeschaltet). Störung im Zündkreis.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Defekt im Zündkreislauf. 2 Kabel des Zündtransformators schlägt auf Masse durch. 3 Zündkabel getrennt. 4 Zündtransformator defekt. 5 Der Abstand zwischen Elektrode und Masse ist nicht richtig. 6 Isolator verschmutzt, dadurch entlädt die Elektrode auf Masse. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Die Stromversorgung des Zündtransformators (230 V) und das Hochspannungsnetz prüfen (Elektrode an Masse oder Isolator unter der Halteklemme gebrochen). 2 Austauschen. 3 Anschließen. 4 Austauschen. 5 Den richtigen Abstand herstellen. 6 Isolator und Elektrode reinigen oder auswechseln.
<p>Das Gerät geht auf „Sperre“, das Gas strömt aus, aber es ist keine Flamme vorhanden (rote Leuchte eingeschaltet).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Luft/Gas-Verhältnis nicht richtig. 2 Die Gasleitung wurde nicht angemessen entlüftet (bei erster Zündung). 3 Der Gasdruck ist unzureichend oder zu hoch. 4 Luftdurchlass zwischen Scheibe und Kopf zu klein. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Das Luft/Gas-Verhältnis korrigieren (vermutlich zu viel Luft oder zu wenig Gas). 2 Gasleistung erneut mit der entsprechenden Vorsicht entlüften. 3 Den Wert des Gasdrucks bei der Zündung überprüfen (wenn möglich ein Wassermanometer verwenden). 4 Die Öffnung Stauscheibe/Kopf anpassen.

SCHALTPLÄNE

N° 0002400700N1
 foglio N. 1 di 2
 data 25/02/08
 Dis. smelli/loni
 Visto visio



SCHEMA ELETTRICO TBG 45
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 45
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 45
 SCHALTPLAN TBG 45
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 45



L1 - Fase / Phase
 ⊕ - Terra / Ground /
 Erde / Sol
 N - Neutro / Neutral /
 Nullleiter / Neutre

** A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO
 * SOLO PER LGB21 / ONLY FOR LGB21 / SEULEMENT POUR LGB21 / NUR FÜR LGB21 / SOLAMENTE PARA LGB21

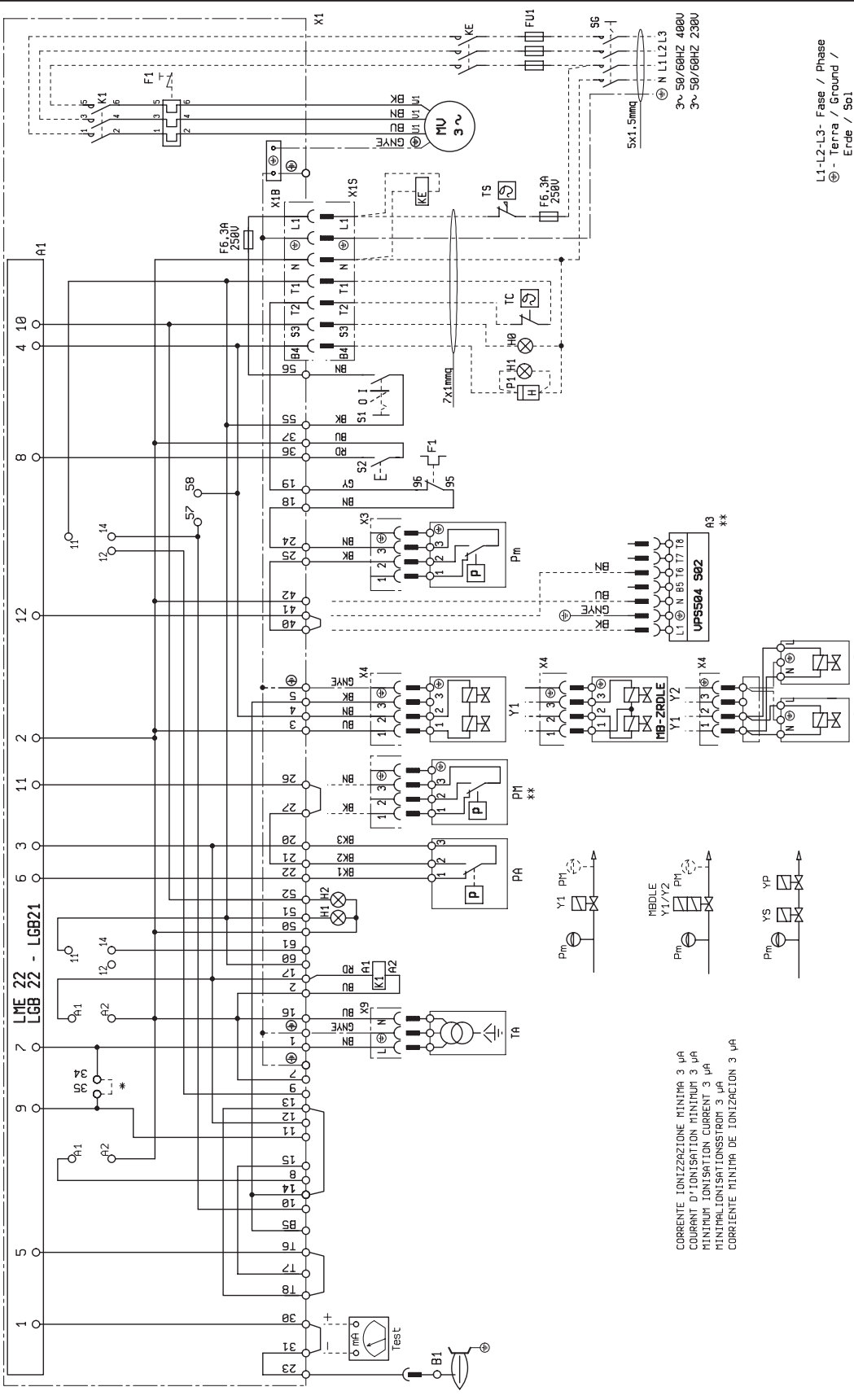
CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA
 COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 µA
 MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA
 MINIMALIONISATIONSSTROM 3 µA
 CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 µA

DIN/TEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
VERDE/ GRUEN/ STALLO	VERT/ JAUNE	VERDE/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ JAHRILLO
BLU	BLEU	BLAU	BLUE	BLAU	AZUL
BRUNO	BRUN	BRUN	BROWN	BRAUN	TARRÓN
NERO	NOIR	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
CONDUITTORE SOPRASTAMPATO IMPRESSIÓIN	CONDUCTEUR NOIR IMPRESSIÓIN	CONDUCTEUR BLACK IMPRESSIÓIN	SCHWARZ CONDUCTOR IMPRESSIÓIN	SCHWARZ CONDUCTOR IMPRESSIÓIN	CONDUCTOR IMPRESSIÓIN

N° 0002400710N1
 foglio N.1 di 2
 data 26/02/08
 Dis. Sme/Illon/I
 Visto Visto



SCHEMA ELETRICO TBG 60
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 60
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 60
 SCHALTPLAN TBG 60
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 60



L1-L2-L3 - Fase / Phase
 ⊕ - Terra / Ground /
 Erde / Sol
 N - Neutro / Neutral /
 Nullleiter / Neutre

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA
 COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 µA
 MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA
 MINIMALIONISATIONSSTROM 3 µA
 CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 µA

** A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO
 * SOLO PER LGB21 / ONLY FOR LGB21 / SEULEMENT POUR LGB21 / NUR FÜR LGB21 / SOLAMENTE PARA LGB21

A1	GERÄT	GNYE	GRÜN / GELB
A3	DICHTHEITSKONTROLLE DER VENTILE	BU	BLAU
B1	FOTOWIDERSTAND / IONISATIONSELEKTRODE / UV FOTOZELLE	BN	BRAUN
H0	KONTROLLLAMPE „EXTERNE SPERRE“ / BETRIEBSLAMPE HILFSWIDERSTÄNDE	BK	SCHWARZ
H1	BETRIEBSLAMPE	BK*	SCHWARZER STECKER MIT AUFDRUCK
H2	STÖRABSCHALTUNGSLAMPE		
K1	SCHALTSCHÜTZ GEBLÄSEMOTOR		
M	GEBLÄSEMOTOR		
P1	„STUNDENZÄHLER“		
PA	LUFTDRUCKWÄCHTER		
Pm	„MINDESTDRUCKWÄCHTER“		
P M	„HÖCHSTDRUCKWÄCHTER“		
S1	BETRIEBS- / STOPP-SCHALTER		
S2	FREIGABETASTE		
SG	HAUPTSCHALTER		
TA	ZÜNDTRANSFORMATOR		
TC	KESSELTHERMOSTAT		
TS	SICHERHEITSTHERMOSTAT		
X1	KLEMMLEISTE BRENNER		
X1B/S	LEISTUNGSSTECKER		
X3	STECKER Pm		
X4	STECKER YP		
X9	STECKER TRANSFORMATOR		
Y1/Y2	MAGNETVENTILE 1. / 2. STUFE		
YP	HAUPTMAGNETVENTIL		
YS	SICHERHEITSMAGNETVENTIL		

SPIS TREŚCI

Ostrzeżenia dotyczące bezpiecznego użytkowania	3
Charakterystyka techniczna	6
Materiał dodatkowy do mocowania palnika na kotle	7
Tabliczka znamionowa palnika	7
Rejestracja danych-pierwsze uruchomienie	7
Opis komponentów	8
Tablica elektryczna	8
Dane techniczne funkcjonalne	9
Dane konstrukcyjne	9
Zakres pracy	9
Wymiary	10
Linia zasilająca	11
Montaż palnika na kotle	11
Przygotowanie do zamocowania ścieżki w kierunku ku górze	12
Podłączenia elektryczne	13
Opis działania TBG 45 - 60	15
Zapłon i regulacja gazu ziemnego	16
Pomiar prądu jonizacji	18
Urządzenie sterujące i kontrolujące LME	19
Regulacja powietrza na głowicy spalania	22
Schemat regulacji powietrza palnika TBG 45 - 60	22
Konserwacja	23
Okres przeglądów	24
Oczekiwany okres eksploatacji	25
Wyjaśnienie sposobu stosowania propanu L.P.G.	26
Zasadniczy schemat dwustopniowej redukcji ciśnienia L.P.G. do palnika i kotła	27
Instrukcje montażu redukcji dla LPG	28
Instrukcje dotyczące ustalenia przyczyn nieprawidłowego działania oraz ich eliminowanie	29
Schematy elektryczne	30

DEKLARACJA ZGODNOŚCI



CE0085:

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

Oświadczamy, że produkowane przez nas palniki nadmuchowe na paliwo gazowe i dwupaliwowe serii: BPM...; BGN...; BTG...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; Sparkgas...; TBG...; IB...; TBR... (Wariant: ... LX, dla niskich emisji NOx; -V dla falownika, FGR dla zewnętrznej cyrkulacji spalin) spełniają minimalne wymagania Dyrektyw i Rozporządzeń Europejskich:

- 2009/142/CE - (UE) 2016/426 (D.A.G.) (R.A.G.)
- 2014/30/CE (C.E.M.)
- 2014/35/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

i zostały zaprojektowane oraz sprawdzone zgodnie z następującymi Normami Europejskimi:

- prEN 676:2008 (gazowe i dwupaliwowe, podczas pracy na gaz)
- PN EN 267:2008 (dwupaliwowe, na olej lekki)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01).
- EN 60335-2-102
- EN 60204-1

Cento, 15 Marzo 2018

Początek ważności: 21/04/2018

Data ważności: 21/04/2019

*Pełnomocnik zarządu
Dr. Riccardo Fava*

*Dyrektor Badań & Rozwoju
Ing. Paolo Bolognin*

OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA

CEL INSTRUKCJI

Instrukcja pomaga w bezpiecznym użytkowaniu produktu, poprzez niezbędne wskazówki na temat zachowań zapobiegające zmianom charakterystyki bezpieczeństwa i ewentualnemu nieprawidłowemu montażowi, jak również niewłaściwej i nierozsądnej obsłudze.

Wyłącza się wszelką odpowiedzialność producenta z tytułu umowy i inną za szkody wynikające z błędnego montażu i eksploatacji, a także z nieprzestrzegania zaleceń producenta.

- Minimalny okres eksploatacji urządzeń wynosi 10 lat, jeżeli przestrzega się normalnych warunków pracy i okresowych konserwacji wskazanych przez producenta.
- Książeczka z instrukcjami stanowi integralną i zasadniczą część produktu i powinna być dostarczona użytkownikowi razem z produktem.
- Należy ją odpowiednio przechowywać tak, aby umożliwić konsultację w późniejszym czasie.
- **Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia, należy dokładnie przeczytać zawarte w niej „Instrukcje” oraz te znajdujące się na produkcie, aby ograniczyć ryzyko do minimum.**
- Zwrócić uwagę na OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA, nie stosować NIEWŁAŚCIWEGO UŻYCIA.
- Montażysta musi ocenić możliwe RYZYKO SZCZĄTKOWE.
- Aby podkreślić niektóre części tekstu oraz wskazać ważne informacje, zastosowano symbole, których znaczenie wyjaśniono poniżej.



NIEBEZPIECZEŃSTWO / UWAGA

Symbol wskazuje sytuację poważnego zagrożenia, których pominięcie może poważnie narazić zdrowie i bezpieczeństwo osób.



OSTROŻNOŚĆ / OSTRZEŻENIA

Symbol wskazuje, że należy się odpowiednio zachować, aby nie narazić zdrowia i bezpieczeństwa osób oraz doprowadzić do szkód materialnych.



WAŻNE

Symbol wskazuje szczególnie ważne informacje techniczne i operacyjne, których nie należy lekceważyć.

WARUNKI MAGAZYNOWANIA

Urządzenia są wysyłane przez producenta zapakowane i przewożone drogą lądową, drogą morską lub kolejową zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi transportu towarów dla zastosowanego środka transportu.

W przypadku nieużytkowanych urządzeń, należy je przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach z niezbędnym obiegiem powietrza, w standardowych warunkach (temperatura w zakresie od -10°C do +40°C).

Okres magazynowania wynosi 3 lata.

ZALECENIA OGÓLNE

- Data produkcji urządzenia (miesiąc, rok) została wskazana na tablicy identyfikacyjnej palnika umieszczonego na urządzeniu.
- Urządzenie nie nadaje się do obsługi przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, zmysłowych lub umysłowych lub nieposiadających doświadczenia i kwalifikacji.

- takie osoby urządzenie mogą użytkować wyłącznie w przypadku możliwości skorzystania z pomocy osoby odpowiedzialnej, informacji dotyczących ich bezpieczeństwa, nadzoru i instrukcji dotyczących obsługi.
- Należy pilnować dzieci, aby nie bawiły się urządzeniem.
- Niniejsze urządzenie należy wykorzystywać wyłącznie w celu, do którego zostało wyraźnie przeznaczone. Wszelkie inne zastosowanie jest uznawane za niewłaściwe, a tym samym niebezpieczne.
- Montażu urządzenia dokonuje posiadający odpowiednie uprawnienia personel, w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i zgodnie z zaleceniami producenta.
- Za profesjonalnie wykwalifikowany personel uważa się osoby posiadające konkretne i udokumentowane kompetencje techniczne w sektorze, zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi.
- Błędny montaż może powodować obrażenia ciała, zagrażać zwierzętom lub prowadzić do szkód materialnych, za które producent nie ponosi odpowiedzialności.
- Po zdjęciu opakowania należy się upewnić, czy jego zawartość jest nienaruszona. W razie wątpliwości nie używać urządzenia i skontaktować się z dostawcą. Nie pozostawiać elementów opakowania w zasięgu dzieci, ponieważ stanowią potencjalne źródło zagrożenia.
- Większość komponentów urządzenia oraz jego opakowania jest zbudowana z materiałów, które mogą być wtórnym wykorzystane. Nie wolno wyrzucać opakowania po urządzeniu oraz jego komponentów wraz ze zwyczajnymi odpadami, należy je poddać utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności w zakresie czyszczenia lub konserwacji należy odłączyć urządzenie od sieci zasilania za pomocą wyłącznika lub korzystając z odpowiednich elementów odcinających.
- Jeżeli urządzenie ma zostać sprzedane lub przekazane następnemu właścicielowi, lub jeśli podlega przeniesieniu lub pozostawieniu, należy upewnić się, że towarzyszy mu instrukcja obsługi tak, aby nowy właściciel i (lub) montażysta mogli się z nimi zapoznać.
- Podczas funkcjonowania nie dotykać gorących części urządzenia, znajdujących się w pobliżu płomienia i ewentualnego systemu nagrzewania paliwa. Mogą być one jeszcze gorące nawet po wyłączeniu urządzenia.

- W razie awarii i (lub) nieprawidłowego działania urządzenia, należy je wyłączyć, nie podejmując żadnej próby naprawy oraz bezpośrednich interwencji. Należy się wtedy zwrócić do personelu posiadającego odpowiednie uprawnienia.
- Ewentualną naprawę produktów powinno wykonywać wyłącznie centrum serwisowe upoważnione przez firmę BALTUR lub jego lokalnego dystrybutora, korzystając wyłącznie z oryginalnych części zamiennych.
- Producent i (lub) jego lokalny dystrybutor uchylają się od wszelkiej odpowiedzialności za wypadki lub szkody wynikające z nieautoryzowanych zmian produktu lub nieprzestrzegania zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji.

OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PODCZAS MONTAŻU

- Urządzenie należy zamontować w lokalu z odpowiednią wentylacją, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przekrój krętek wyciągania powietrza oraz otwory wentylacyjne pomieszczenia nie mogą być zatkane lub zmniejszone.
- W lokalu montażu NIE może istnieć ryzyko wybuchu i (lub) pożaru.
- Przed montażem zaleca się dokładne wewnętrzne wyczyszczenie rur instalacji zasilania paliwem.
- Przed podłączeniem urządzenia należy upewnić się, czy dane na tabliczce są zgodne z parametrami sieci zasilania (energią elektryczną, gazem, olejem lub innym paliwem).
- Upewnić się, że palnik jest solidnie przymocowany do wytwornicy ciepła, zgodnie ze wskazówkami producenta.
- Prawidłowo podłączyć źródła energii, jak wskazano na schematach i zgodnie z wymogami prawnymi obowiązującymi w momencie montażu.
- Sprawdzić czy instalacja odprowadzania spalin NIE jest zatkana.
- Jeżeli zapadnie decyzja o ostatecznym zaprzestaniu korzystania z palnika, należy powierzyć personelowi posiadającemu odpowiednie uprawnienia zawodowe wykonanie następujących czynności:
 - Odcięcie zasilania elektrycznego poprzez odłączenie kabla zasilania głównego wyłącznika.
 - Odłączenie zasilania paliwem za pomocą ręcznego zaworu odcinającego i wyjęcie z gniazda pokręteł sterujących.
 - Unieszkodliwienie elementów, które mogłyby stanowić źródła zagrożenia.

OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE URUCHOMIENIA, PRÓBY TECHNICZNEJ, OBSŁUGI I KONSERWACJI

- Uruchomienie, próba techniczna, obsługa i konserwacja są wykonywane wyłącznie przez personel posiadający odpowiednie uprawnienia zawodowe, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Po zamocowaniu palnika do wytwornicy ciepła, podczas próby technicznej upewnić się, że wytwarzany płomień nie wydobywa się z ewentualnych szczelin.
- Sprawdzić szczelność rur zasilających urządzenie paliwem.
- Sprawdzić, czy natężenie przepływu jest zgodne z mocą wymaganą przez palnik.
- Wyregulować przepływ paliwa palnika zgodnie z mocą wymaganą przez wytwornicę ciepła.
- Ciśnienie dostarczanego paliwa musi się znajdować w zakresie wartości wskazanych na tabliczce umieszczonej na palniku i (lub) w instrukcji
- Instalacja zasilania paliwem jest odpowiednio zwymiarowana do natężenia przepływu wymaganego na palniku oraz jest wyposażona we wszystkie urządzenia bezpieczeństwa i kontroli

przewidziane w obowiązujących przepisach.

- Przed uruchomieniem palnika i przynajmniej raz do roku należy powierzyć wykonanie niektórych czynności personelowi posiadającemu odpowiednie uprawnienia zawodowe:
 - Wyregulować przepływ paliwa palnika zgodnie z mocą wymaganą przez wytwornicę ciepła.
 - Przeprowadzić kontrolę spalania regulując natężenie przepływu powietrza podtrzymującego spalanie i (lub) paliwa w celu zoptymalizowania wydajności spalania i emisji, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 - Sprawdzić działanie urządzeń regulacyjnych i zapewniających bezpieczeństwo.
 - Sprawdzić prawidłowe działanie przewodu odprowadzania produktów spalania.
 - Sprawdzić szczelność wewnętrznego i zewnętrznego odcinka przewodów doprowadzania paliwa.
 - Po wyregulowaniu sprawdzić, czy wszystkie systemy blokady mechanicznej urządzeń regulacyjnych są dobrze zamocowane.
 - Upewnić się, że instrukcje dotyczące eksploatacji i konserwacji palnika są dostępne.
- W razie powtarzających się zatrzymań z powodu blokady palnika nie należy na siłę wykonywać procedury ręcznego ponownego uzbrojenia, zwrócić się do personelu posiadającego odpowiednie uprawnienia.
- W razie podjęcia decyzji o zaprzestaniu korzystania z palnika na pewien czas należy zakręcić kurek lub kurki zasilania paliwem.

Zalecenia szczególne dotyczące stosowania gazu.

- Sprawdzić, czy instalacja doprowadzania i ścieżka spełniają obowiązujące normy i przepisy.
- Sprawdzić, czy wszystkie połączenia gazu są szczelne.
- Nie pozostawiać urządzenia niepotrzebnie włączonego, gdy nie jest używane, i zawsze zakręcać kurek gazu.
- W razie przedłużającej się nieobecności użytkownika urządzenia należy zamykać główny kurek doprowadzania gazu do palnika.
- Gdy poczuje się zapach gazu:
 - nie używać wyłączników elektrycznych, telefonu i innych przedmiotów mogących powodować powstanie iskry;
 - natychmiast otworzyć drzwi i okna, aby stworzyć przeciąg w celu oczyszczenia powietrza w pomieszczeniu;
 - zamknąć zawory gazu;
 - zwrócić się o interwencję do personelu posiadającego odpowiednie uprawnienia.
- Nie zastawiać otworów wentylacyjnych pomieszczenia, w którym jest zainstalowane urządzenie, aby uniknąć niebezpiecznych sytuacji, jak np. tworzenie się trujących i wybuchowych mieszanin.

RYZIKO SZCZĄTKOWE

- Pomimo bardzo dokładnego zaprojektowania produktu, zgodnie z odpowiednimi przepisami i zasadami dobrej praktyki, na instalacji może istnieć ryzyko szczałkowe. Jest ono wskazane na palniku za pomocą odpowiednich piktogramów.

**UWAGA**

Mechaniczne elementy w ruchu.

**UWAGA**

Materiały pod wysoką temperaturą.

**UWAGA**

Rozdzielnica pod napięciem.

OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA ELEKTRYCZNEGO

- Sprawdzić, czy urządzenie posiada odpowiednie uziemienie, wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.
- Nie używać rur gazowych jako uziemienia urządzeń elektrycznych.
- W razie wątpliwości należy zlecić staranną kontrolę instalacji elektrycznej przez odpowiednio wykwalifikowany personel, ponieważ producent nie odpowiada za ewentualne szkody spowodowane brakiem uziemienia instalacji.
- Zlecić wykwalifikowanemu personelowi sprawdzenie, czy instalacja elektryczna jest odpowiednia do maksymalnej mocy pobieranej przez urządzenie, wskazanej na tabliczce.
- Upewnić się, że kable instalacji są odpowiednie do mocy pobieranej przez urządzenie.
- Zabrania się stosowania przejściówek, gniazdek wielowtyczkowych i (lub) przedłużaczy do zasilania urządzenia z sieci elektrycznej.
- Zainstalować wyłącznik omnipolarny o minimalnym rozstawie między stykami równym lub większym 3 mm do podłączenia do sieci elektrycznej, jak wskazują obowiązujące przepisy bezpieczeństwa (warunki kategorii przepięcia III).
- Do zasilania elektrycznego palnika używać wyłącznie kabli z podwójną izolacją oraz izolacją zewnętrzną o grubości przynajmniej 1 mm.
- Usunąć zewnętrzną izolację kabla zasilającego na minimalnym odcinku koniecznym do podłączenia, aby przewód nie wszedł w kontakt z metalowymi częściami.

- Zasilanie elektryczne palnika musi być wyposażone w przewód ochronny połączony z uziemieniem. W razie sprawdzania prądu jonizacji, gdy przewód ochronny nie jest połączony z uziemieniem, należy koniecznie połączyć pomiędzy zaciskiem 2 (neutralnym) a zaciskiem ochronnym układ RC.
- W razie przedłużającej się nieobecności użytkownika urządzenia należy zamykać główny kurek doprowadzania gazu do palnika.
- Stosowanie wszelkich elementów wykorzystujących energię elektryczną niesie z sobą konieczność przestrzegania kilku zasadniczych zasad:
 - nie dotykać urządzenia mokrymi lub wilgotnymi częściami ciała i (lub), gdy stopy są mokre;
 - nie ciągnąć przewodów elektrycznych;
 - nie wystawiać urządzenia na działanie czynników atmosferycznych (deszcz, słońce itp.), chyba że jest to wyraźnie przewidziane;
 - nie dopuścić do obsługi urządzenia przez dzieci lub osoby niedoświadczone;
 - Użytkownikowi nie wolno wymieniać przewodu zasilania urządzenia. W przypadku uszkodzenia kabla, wyłączyć urządzenie. W celu jego wymiany zwrócić się wyłącznie do wykwalifikowanego personelu;
 - W razie podjęcia decyzji o zaprzestaniu korzystania z palnika na pewien czas należy odłączyć wyłącznik elektryczny zasilania wszystkich elementów składowych instalacji, które wykorzystują energię elektryczną (pompy, palnik itp.).
- Używać giętkich przewodów zgodnych z normą EN60335-1:
 - jeżeli z osłoną z PVC co najmniej typu H05VV-F
 - jeżeli z osłoną gumową co najmniej typu H05RR-F
 - bez żadnej osłony co najmniej typu FG7 lub FROR

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

MODEL		TBG 45	TBG 60
MOC CIEPLNA MAKSYMALNA (GAZ ZIEMNY)	kW	450	600
MOC CIEPLNA MINIMALNA (GAZ ZIEMNY)	kW	100	120
¹⁾ EMISJA SPALIN (GAZ ZIEMNY)	mg/kWh	Klasa 3	Klasa 3
DZIAŁANIE		Jednostopniowy	Jednostopniowy
TRANSFORMATOR ZAPŁONU 50 Hz		26 kV - 40 mA - 230/240 V	26 kV - 40 mA - 230/240 V
TRANSFORMATOR ZAPŁONU 60 Hz		26 kV - 40 mA - 230/240 V	26 kV - 40 mA - 230/240 V
MAKSYMALNA MOC CIEPLNA – GAZ ZIEMNY	Nm ³ /h	48	63.5
WYDAJNOŚĆ MINIMALNA (GAZ ZIEMNY)	Nm ³ /h	11	12.7
CIŚNIENIE MAKSYMALNE (GAZU ZIEMNEGO)	hPa (mbar)	360	360
CIŚNIENIE MINIMALNE (GAZU ZIEMNEGO)	hPa (mbar)	12	20
MOC CIEPLNA MAKSYMALNA (PROPAN)	kW	450	600
MOC CIEPLNA MINIMALNA (PROPAN)	kW	100	120
WYDAJNOŚĆ MAKSYMALNA (PROPAN)	Nm ³ /h	18	24.5
MINIMALNA MOC CIEPLNA (PROPAN)	Nm ³ /h	4	4.9
CIŚNIENIE MAKSYMALNE (PROPAN)	hPa (mbar)	360	360
CIŚNIENIE MINIMALNE (PROPAN)	hPa (mbar)	30	29
²⁾ WARTOŚĆ EMISJI SPALIN (PROPAN)	mg/kWh	Klasa 3	Klasa 3
SILNIK WENTYLATORA 50Hz	kW	0.5	0.74
OBROTY SILNIKA WENTYLATORA 50 Hz	obr./min	2730	2800
SILNIK WENTYLATORA 60 Hz	kW	0.5	0.65
OBROTY SILNIKA WENTYLATORA 60 Hz	obr./min	0.5	-
POBÓR MOCY ELEKTRYCZNEJ* 50 Hz	kW	0.67	0.9
POBÓR MOCY ELEKTRYCZNEJ* 60 Hz	kW	0.67	0.83
NAPIĘCIE ZASILANIA 50 Hz		1 N~ 230 V ± 10%	3 N~ 400 V ± 10%
NAPIĘCIE ZASILANIA 60 Hz		1N~ 220 V ± 10%	3N~ 380 V ± 10%
STOPIEŃ OCHRONY		IP 44	IP 44
ODCZYT OBECNOŚCI PŁOMIENIA		CZUJNIK JONIZACJI	CZUJNIK JONIZACJI
STEROWNIK		LME22..	LME22..
REGULACJA NATĘŻENIA PRZEPIYU POWIETRZA		RĘCZNY	RĘCZNY
CIŚNIENIE AKUSTYCZNE**	dB(A)	76	76
MOC AKUSTYCZNA***	dB(A)	88	88
CIĘŻAR Z OPAKOWANIEM	kg	40	42
CIĘŻAR BEZ OPAKOWANIA	kg	32	34

Wartość opałowa niska w warunkach odniesienia 15° C, 1013 hPa (mbar):

Gaz ziemny: Hi = 9,45 kWh/Nm³ = 34,02 MJ/Nm³

Propan: Hi = 24,44 kWh/Nm³ = 88,00 MJ/Nm³

W przypadku innych rodzajów gazu i ciśnienia skonsultować się z naszym działem handlowym.

Minimalne ciśnienie w zależności od rodzaju zastosowanej ścieżki w celu uzyskania maks. sprawności z zerowym ciśnieniem w komorze spalania.

* Całkowity pobór mocy w fazie uruchomienia przy włączonym transformatorze zapłonu.

** Wartość ciśnienia akustycznego została zmierzona, kiedy palnik działa z maksymalną nominalną mocą cieplną, w warunkach panujących w laboratorium producenta i nie jest porównywalna z pomiarami wykonywanymi w innych zakładach.

*** Moc akustyczną otrzymano w laboratorium producenta, używając źródła próbnego; taki pomiar ma 2. kategorię dokładności (engineering class) przy standardowym odchyleniu rzędu 1,5 dB(A).

Emisja CO gaz ziemny / propan ≤ 100 mg/kWh

¹⁾ EMISJA GAZU ZIEMNEGO

Klasy określone zgodnie z normą EN 676.

Klasa	Emisja NOx w mg/kWh gazu ziemnego
1	≤ 170
2	≤ 120
3	≤ 80

²⁾ WARTOŚĆ EMISJI SPALIN (PROPAN)

Klasy określone zgodnie z normą EN 676.

Klasa	Emisja NOx w mg/kWh propanu
1	≤ 230
2	≤ 180
3	≤ 140

MATERIAŁ DODATKOWY DO MOCOWANIA PALNIKA NA KOTLE

MODEL	TBG 45	TBG 60
KOŁNIERZ PRZYŁĄCZENIOWY PALNIKA	2	2
USZCZELKA IZOLUJĄCA	1	1
ŚRUBY DWUSTRONNE	4 szt. M 12	4 szt. M 12
NAKRĘTKI SZEŚCIOKĄTNE	4 szt. M 12	4 szt. M 12

TABLICZKA ZNAMIONOWA PALNIKA

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

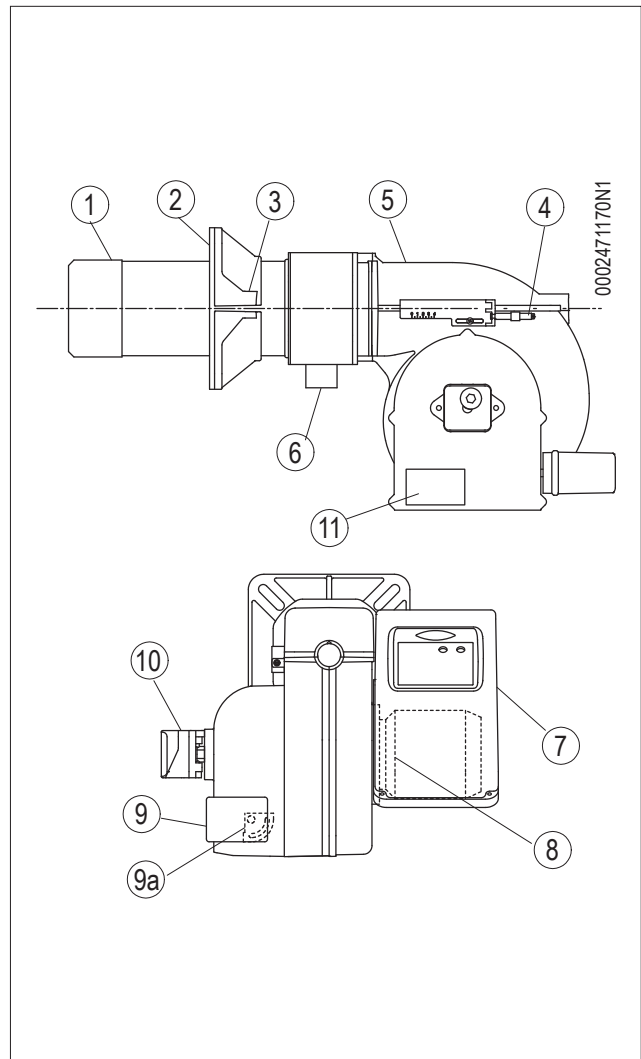
- 1 Logo firmy
 2 Nazwa firmy
 3 Kod produktu
 4 Model palnika
 5 Numer fabryczny
 6 Wydajność przy paliwach płynnych
 7 Wydajność przy paliwach gazowych
 8 Ciśnienie paliw gazowych
 9 Lepkość paliw płynnych
 10 Moc silnika wentylatora
 11 Napięcie zasilania
 12 Stopień ochrony
 13 Kraj wyprodukowania i numery certyfikatu homologacji
 14 Data produkcji miesiąc / rok
 15 -
 16 Kod kreskowy nr fabrycznego palnika

REJESTRACJA DANYCH-PIERWSZE URUCHOMIENIE

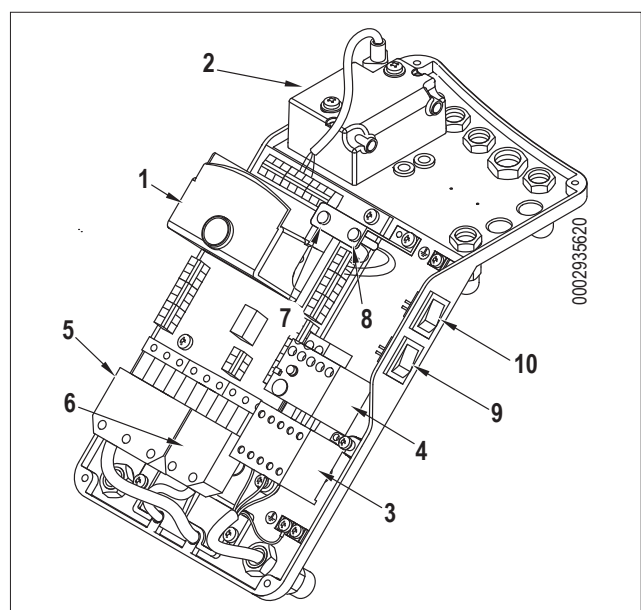
Model:	Data:	godzina:
Rodzaj gazu		
Wskaźnik Wobbego dolny		
Wartość opałowa dolna		
Zużycie gazu	Nm ³ /h	
Zużycie min. gazu	Nm ³ /h	
Zużycie maks. gazu	Nm ³ /h	
Wydajność min. na gaz	kW	
Wydajność maks. na gaz	kW	
Ciśnienie gazu w sieci	hPa (mbar)	
Ciśnienie gazu za stabilizatorem	hPa (mbar)	
CO		
CO ₂		
temperatura spalin		
temperatura powietrza		

OPIS KOMPONENTÓW

- 1 Głowica spalania
- 2 Uszczelka izolacyjna
- 3 Kołnierz montażowy palnika
- 4 Urządzenie do regulacji odległości między tarczą a dyfuzorem
- 5 Pokrywa kadłuba
- 6 Króciec przyłączeniowy dla ścieżki gazowej
- 7 Tablica elektryczna
- 8 Silnik
- 9 Siłownik regulujący dopływ powietrza
- 9a Regulacja powietrza ręczna
- 10 Presostat powietrza
- 11 Tabliczka znamionowa palnika

**TABLICA ELEKTRYCZNA**

- 1 Sterownik
- 2 Transformator zapłonu
- 3 Stycznik silnika wentylatora (Tylko przy zasilaniu trójfazowym)
- 4 Przekaznik termiczny (Tylko przy zasilaniu trójfazowym)
- 5 Wtyczka 7-pinowa
- 6 Wtyczka 4-pinowa
- 7 Led wskazujący, że palnik jest włączony
- 8 Led wskazujący, że palnik jest w trybie blokady
- 9 Przycisk zwolnienia blokady
- 10 Przełącznik START / STOP

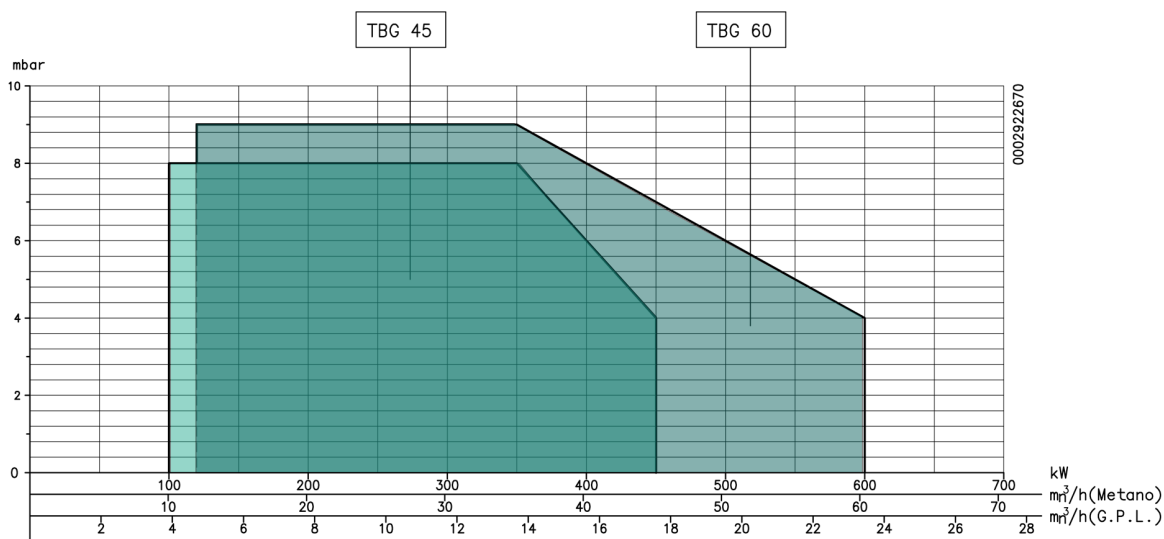


DANE TECHNICZNE FUNKCJONALNE

- Możliwość uzyskania optymalnych wartości spalania dzięki regulacji powietrza podtrzymującego spalanie i głowicy spalania.
- Presostat powietrza, który zapewnia obecność powietrza podtrzymującego spalanie.
- Kontrola obecności płomienia za pomocą elektrody jonizacyjnej.
- Możliwość zamontowania ścieżki gazowej u góry lub na dole zespołu głowicy.
- Możliwość zintegrowania palnika z zestawem do kontroli szczelności zaworów.

DANE KONSTRUKCYJNE

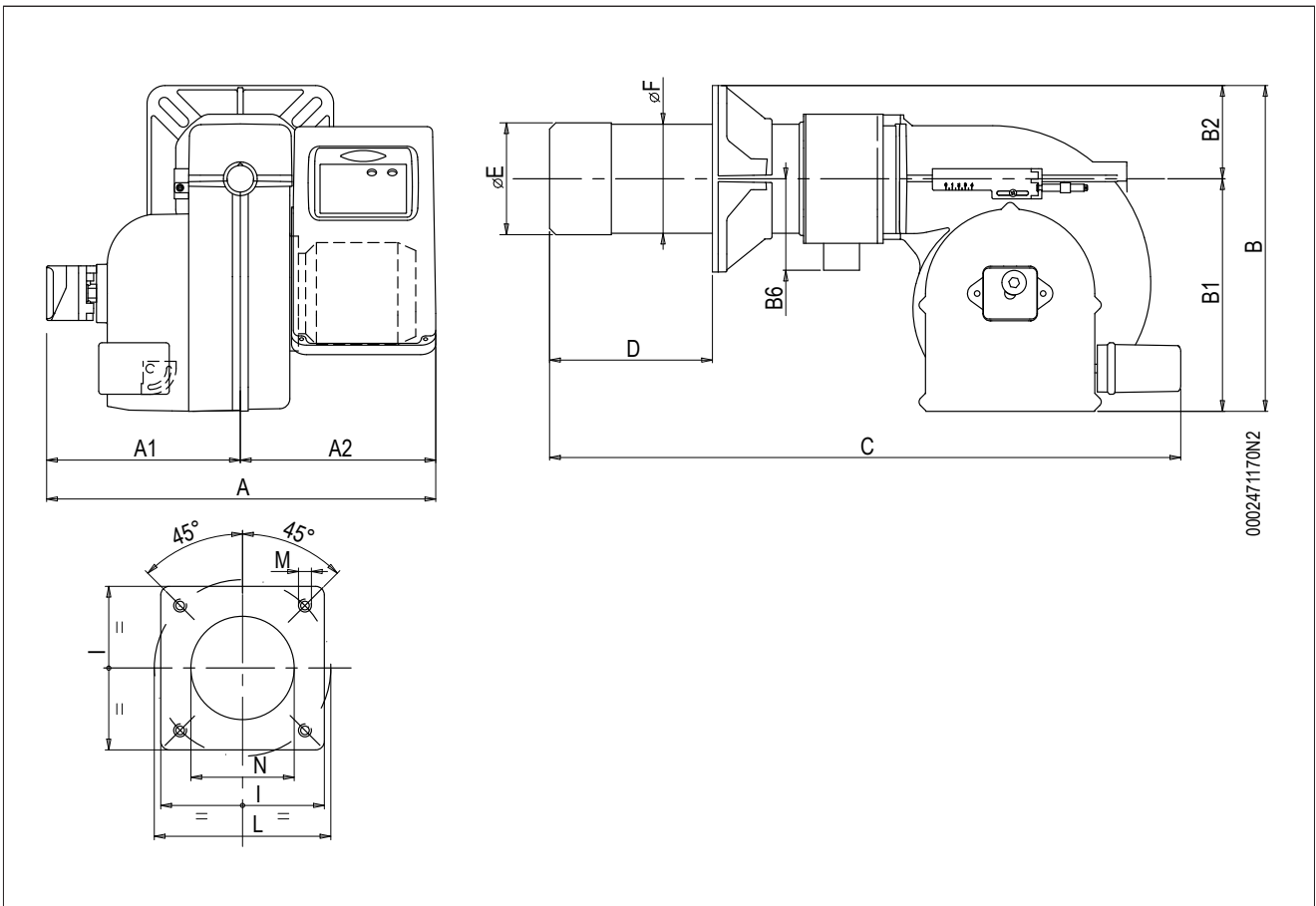
- Głowica spalania wyposażona w dyfuzor stalowy.
- Przesuwny kołnierz do mocowania na generatorze umożliwiający dopasowanie występu dyfuzora głowicy do różnych typów komór spalania.
- Część wentylująca z lekkiego stopu aluminium.
- Tunel zasysania powietrza.
- Tunel zasysania z przepustnicą regulującą przepływ powietrza podtrzymującego spalanie.
- Główna ścieżka gazowa w wersji CE składająca się z zaworu bezpieczeństwa uaktywnianego elektromagnetycznie, kontroli szczelności zaworów, presostatu min ciśnienia, regulatora ciśnienia i filtra gazu.
- Wziernik kontroli płomienia.

ZAKRES PRACY

WAŻNE

Pole pracy zostało odczytane na kotłach próbnych zgodnych z normą EN676 i są podane orientacyjnie dla dopasowania palnik-kocioł. Do prawidłowej pracy palnika, wymiary komory spalania muszą odpowiadać obowiązującym normom, w przeciwnym razie należy skonsultować się z producentem.

Palnik nie może pracować poza określonym zakresem pracy.

WYMIARY



0002471170N2

Model	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C
TBG 45	480	200	280	433	325	108	160	880
TBG 60	480	200	280	455	325	130	160	880

Model	D	E Ø	F Ø	IØ	I1	LØ	M	N Ø
TBG 45	140 ÷ 300	137	133	215	215	200 ÷ 245	M12	145
TBG 60	140 - 300	156	152	260	260	225 - 300	M12	160

LINIA ZASILAJĄCA

Schemat linii zasilania gazem podano na poniższym rysunku.

Przed zaworem gazu należy zainstalować ręczny zawór odcinający i złączkę antywibracyjną, rozmieszczone zgodnie ze schematem.

W przypadku ścieżki gazowej wyposażonej w regulację ciśnienia, która nie jest wbudowana w zawór jednoczęściowy, uważamy za wskazane skorzystanie z następujących rad praktycznych dotyczących instalacji akcesoriów na przewodach gazowych w pobliżu palnika:

- Aby uniknąć znacznych spadków ciśnienia w momencie uruchamiania, wskazane jest, by odcinek przewodu między punktem montażu stabilizatora lub reduktora ciśnienia a palnikiem miał długość 1,5 ÷ 2 m. Przewód ten musi mieć średnicę taką samą jak przyłącze do palnika lub większą.

Aby uzyskać jak najlepsze działanie regulatora ciśnienia wskazane jest zamontowanie go na rurze poziomej, za filtrem.

Regulator ciśnienia gazu musi być regulowany podczas pracy na maksymalnym przepływie faktycznie wykorzystywanym przez palnik.

Ciśnienie na wyjściu musi być ustawione na wartość trochę niższą niż wartość maksymalna możliwa do osiągnięcia.

MONTAŻ PALNIKA NA KOTLE

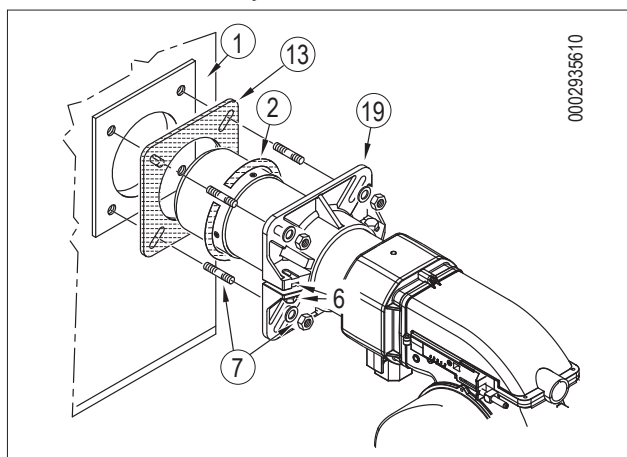
MONTAŻ ZESPOŁU GŁOWICY

- Umieścić na lufie palnika uszczelkę izolującą, (13) umieszczając sznur (2) między kołnierzem a uszczelką.
- Dopasować położenie kołnierza przyłączeniowego (19) zluźniając śruby (6) w taki sposób, aby głowica spalania wchodziła do komory spalania tyle, ile zaleca producent urządzenia grzewczego.
- Zamocować palnik do kotła (1) za pomocą śrub dwustronnych, podkładek i odpowiednich nakrętek znajdujących się w wyposażeniu (7).



NIEBEZPIECZEŃSTWO / UWAGA

Całkowicie uszczelnić odpowiednim materiałem izolacyjnym przestrzeń pomiędzy lufą palnika a otworem znajdującym się na szamocie wewnątrz drzwiczek kotła.



MONTAŻ ŚCIEŻKI GAZOWEJ

Istnieje kilka możliwości montażu (1), (2), (3), ścieżki gazowej.

Palnik jest dostarczany z przyłączem do ścieżki gazowej odwróconym do dołu.

Jeśli chcemy zmienić stronę wejścia ścieżki, aby umożliwić montaż ścieżki gazu zgodnie z konfiguracją (1), należy wykonać procedurę opisaną w rozdz.: „Przygotowanie do podłączenia ścieżki w kierunku ku górze”.

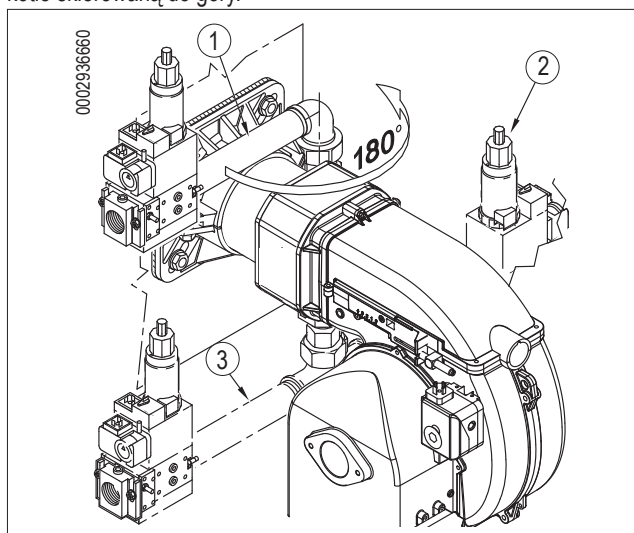
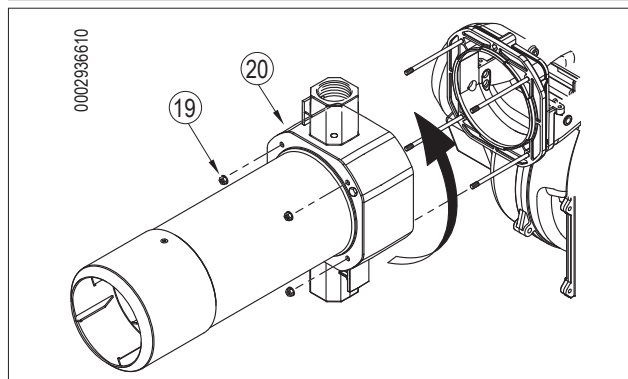
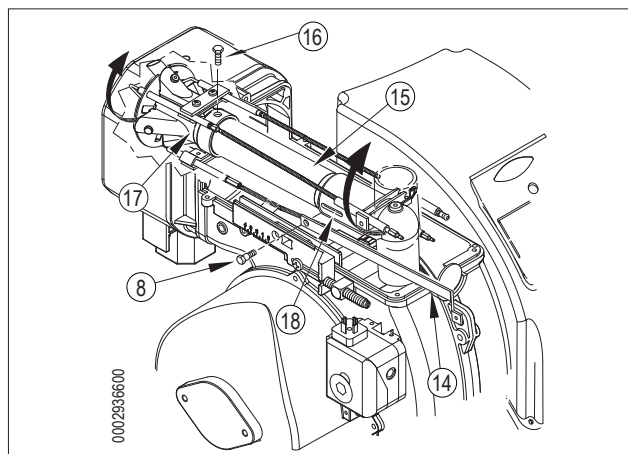
Należy wybrać najbardziej odpowiednie położenie w oparciu o układ kotłowni w danym obiekcie oraz pozycję wejściową instalacji gazowej.

PRZYGOTOWANIE DO ZAMOCOWANIA ŚCIEŻKI W KIERUNKU KU GÓRZE

Jeśli chcemy umieścić stronę wejściową rampy w kierunku ku górze, przed umieszczeniem palnika na kotle należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

- Postępując zgodnie z instrukcjami w rozdziale „Konserwacja”, wyjąć mieszalnik i zdjąć śrubę (8), która łączy tłok przesuwały (14) zespołu z przewodem doprowadzającym gaz (15). Zdjąć śrubę (16) łączącą mieszalnik gazu (17) z rurą.
- Obrócić o 180° kolanko rurowe (18) i mieszalnik (17), w taki sposób, aby wlot był odwrócony ku górze. Ponownie zamocować mieszalnik i tłok przesuwały zespołu do przewodu doprowadzającego gaz.
- Zdjąć 4 nakrętki (19), wyjąć przewód płomienia (20) z odpowiednich mocowań, przełożyć przyłącze gwintowane, aby zamocować ścieżkę gazową odwróconą ku górze.
- Aby zakończyć operację, należy zamocować ponownie przewód płomienia do spirali palnika i ponownie umieścić mieszalnik w odpowiednim gnieździe.

W tym momencie można przymocować palnik ze ścieżką zaworów na kotle skierowaną do góry.

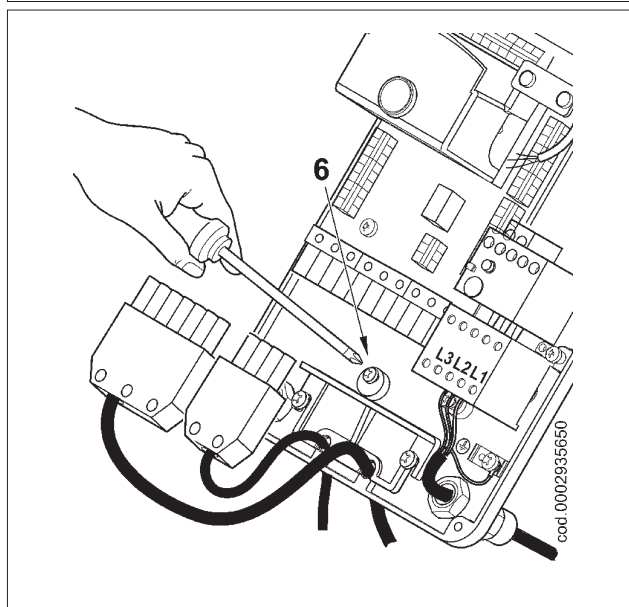
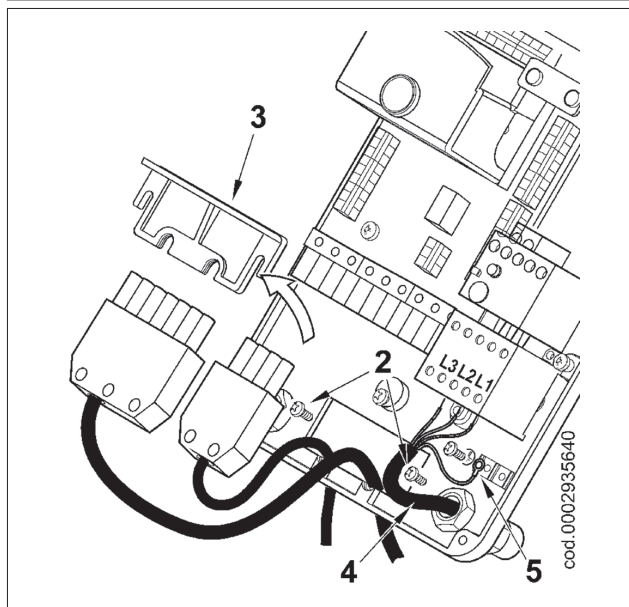
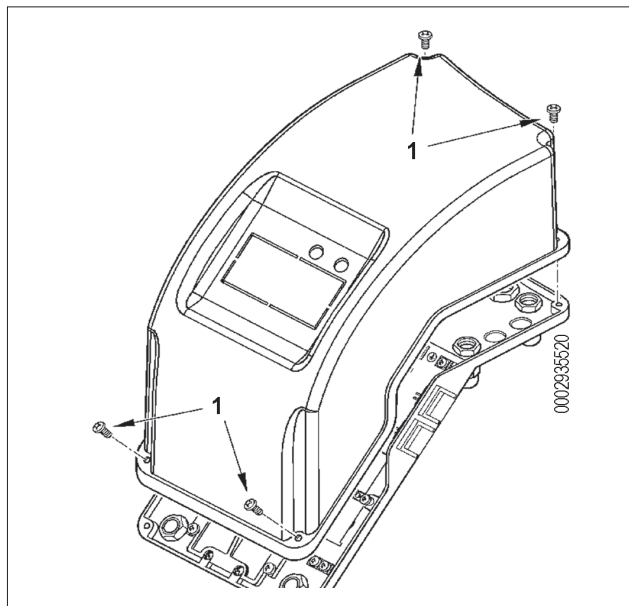


PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

- Przewody elektryczne muszą być oddalone od gorących części instalacji.
- Palnik można zamontować wyłącznie w otoczeniu o stopniu zanieczyszczenia 2 jak wskazano w załączniku M normy EN 60335-1:2008-07.
- Upewnić się, że linia elektryczna, do której chce się podłączyć urządzenie jest zasilana z wartościami napięcia i częstotliwości odpowiednimi do rodzaju palnika.
- Trójfazowa lub jednofazowa linia zasilania musi być zaopatrzona w wyłącznik nadprądowy. Normy wymagają również wyłącznika na linii zasilania palnika, umieszczonego na zewnątrz pomieszczenia kotła, w łatwo dostępnym miejscu.
- Główna linia i jej wyłącznik nadprądowy z ewentualnym ogranicznikiem muszą być odpowiednie do maksymalnego pobieranego przez palnik prądu.
- Zainstalować wyłącznik omnipolarny o minimalnym rozstawie między stykami równym lub większym 3 mm do podłączenia do sieci elektrycznej, jak wskazują obowiązujące przepisy bezpieczeństwa.
- Aby uzyskać informacje na temat podłączeń elektrycznych (linii i termostatów), należy skonsultować odpowiedni schemat elektryczny.
- Usunąć zewnętrzną izolację kabla zasilającego na minimalnym odcinku koniecznym do podłączenia, aby przewód nie wszedł w kontakt z metalowymi częściami.

Aby podłączyć palnik do linii zasilania, należy postępować następująco:

- Zdjąć pokrywę odkręcając śruby (1) bez usuwania przezroczystego okienka. W ten sposób można uzyskać dostęp do tablicy elektrycznej palnika.
- Poluzować śruby (2), a po zdjęciu płytki zaciskowej do kabli (3) przeprowadzić przez otwór wtyczkę 7-pinową, ewentualnie 4-pinową i przewód sterujący modulacją, jeżeli przewidziany. Połączyć kable zasilające (4) do stycznika silnika, zamocować przewód uziemienia (5) i zamknąć odpowiedni zacisk.
- Ponownie umieścić płytkę zaciskową. Obrócić mimośród (6) w taki sposób, aby płytkę wywierała odpowiedni nacisk na dwa kable, a następnie dokręcić mocujące ją śruby. Na koniec podłączyć wtyczki i przewód sterowania modulacją, jeżeli przewidziany.



OSTROŻNOŚĆ / OSTRZEŻENIA

Obsady kabli do wtyczek są przewidziane odpowiednio dla przewodu \varnothing 9,5÷10 mm i \varnothing 8,5÷9 mm, tak aby zapewnić stopień ochrony IP 44 (norma CEI EN60529) tablicy elektrycznej.

Aby zamknąć pokrywę tablicy elektrycznej, należy przykręcić śruby (1) momentem dokręcenia odpowiednim do zapewnienia właściwej szczelności.

OSTROŻNOŚĆ / OSTRZEŻENIA

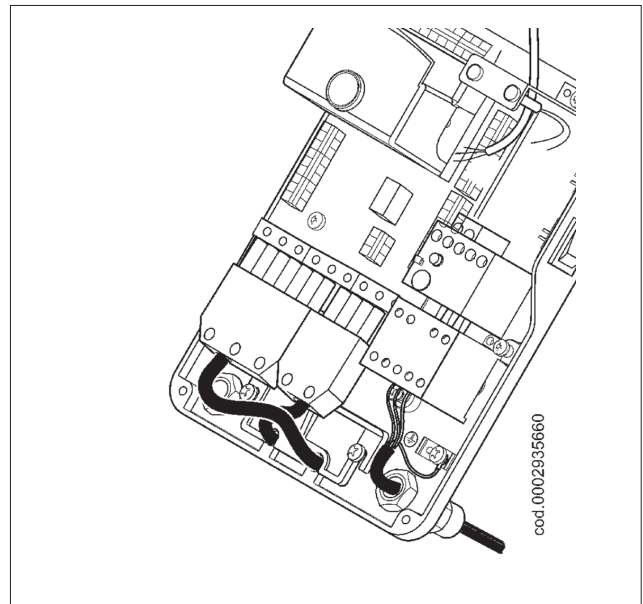
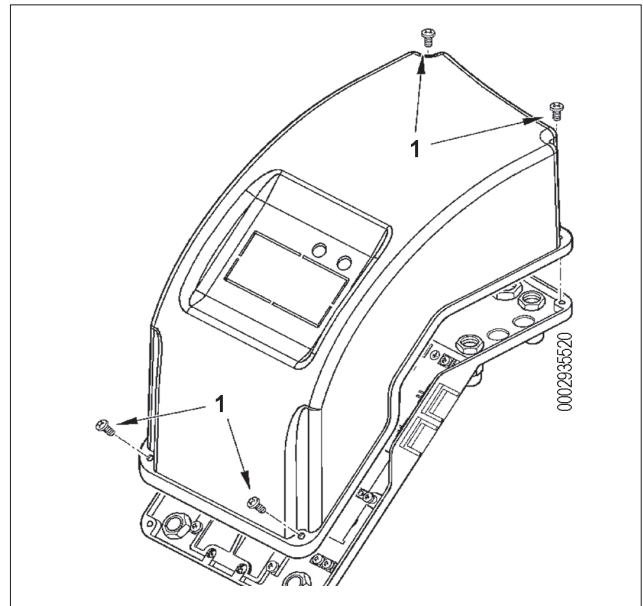
Otwierać tablicę elektryczną palnika może wyłącznie personel posiadający odpowiednie uprawnienia.

- W przypadku sieci elektrycznych 230 V faza-faza, jeżeli nie są zrównoważone, napięcie pomiędzy elektrodą odczytu obecności płomienia a masą może nie gwarantować prawidłowego funkcjonowania palnika. Nieprawidłowość usunięto stosując transformator izolacyjnego typu AR1 kod 0005020028, który należy podłączyć według poniższego schematu.

Silnik elektryczny wyposażony jest w ochronny wyłącznik termiczny resetowany automatycznie, powodujący zatrzymanie w przypadku przegrzania.

OSTROŻNOŚĆ / OSTRZEŻENIA

W przypadku zablokowania konieczne jest sprawdzenie stanu silnika i możliwych przyczyn jego nagrzewania.



OPIS DZIAŁANIA TBG 45 - 60

Jeśli ustawimy w pozycji WYŁ. wyłącznik główny i wyłącznik I/O (10) tablicy elektrycznej, przy wyłączonych termostatach, napięcie powoduje zadziałanie urządzenia sterującego i kontrolującego, które uruchamia palnik (zaświecenie się led 7).

W ten sposób zostaje włączony silnik wentylatora, aby wykonać wentylację wstępną komory spalania.

Następnie włącza się transformator zapłonu i po 2 sekundach otwierają się zawory gazu

Zawór główny, dwustopniowy, wyposażony jest w urządzenie do regulacji dopływu gazu dla pierwszego i drugiego płomienia. Zawór bezpieczeństwa jest w wersji ON/OFF.

Powietrze spalania regulowane jest ręcznie za pomocą odpowiedniej przepustnicy powietrza (zob. rozdz. „Schemat regulacji powietrza palnika jednostopniowego”).

Ponieważ palnik jest w wersji WŁ. / WYŁ. pozycję przepustnicy powietrza należy koniecznie wyregulować dla działania na maksymalnym przepływie.

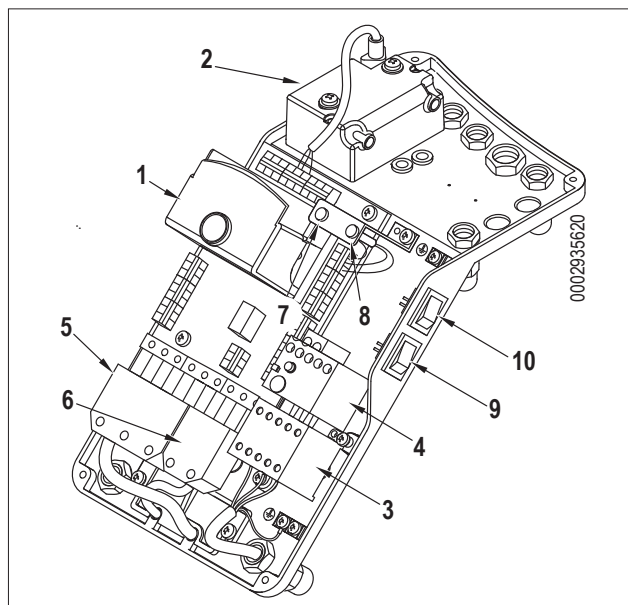
Pojawienie się płomienia, stwierdzone przez urządzenie kontrolujące, pozwala na kontynuowanie i dokończenie fazy zapłonu i powoduje wyłączenie transformatora zapłonu.

Następnie włącza się drugi płomień (otwarcie drugiego stopnia zaworu głównego).

W przypadku braku płomienia urządzenie zatrzymuje się – „blokada bezpieczeństwa” (zaświecenie się led 8) – w ciągu 3 sekund od otwarcia przy pierwszym płomieniu zaworu głównego.

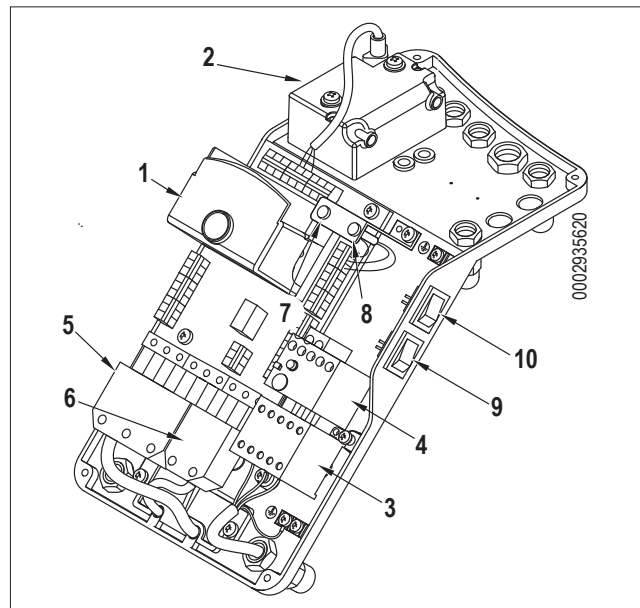
W przypadku zadziałania blokady bezpieczeństwa/zabezpieczającej zawory natychmiast zamykają się.

Aby odblokować urządzenie z pozycji awaryjnej, należy wcisnąć przycisk (9) na tablicy elektrycznej.



ZAPŁON I REGULACJA GAZU ZIEMNEGO

- Sprawdzić, czy w kotle jest woda i czy zastawki instalacji są otwarte.
- Upewnić się, że odprowadzanie spalin poprzez przepustnice kotła i komina jest swobodne.
- Sprawdzić, czy napięcie linii elektrycznej odpowiada wartości wymaganej przez producenta oraz, czy wszystkie podłączenia elektryczne zostały wykonane zgodnie ze schematem.
- w przypadku modeli TBG 45 60 odłączyć przewód od zacisku 5 na listwie zaciskowej na obwodzie drukowanym, który zasila cewkę Y2.
- Wyregulować powietrze dla płomienia zapłonu:
 - w przypadku palnika TBG 45 - 60 wyposażonego w regulację ręczną, należy regulować powietrze dla drugiego płomienia zgodnie z instrukcjami podanymi w rozdz. „Schemat regulacji powietrza palnika TBG 45-60 jednostopniowego”.
- Otworzyć na tyle, na ile uznaje się za konieczne, regulator powietrza spalania i otworzyć do około jednej trzeciej przepływ powietrza między głowicą a tarczą płomienia (dyfuzor). Użyć regulatorów wbudowanych do zaworu bezpieczeństwa i działania tak, by umożliwić dopływ gazu, jaki uznaje się za konieczny.
- W przypadku modeli z zasilaniem trójfazowym, z wyłącznikiem I/O Przelącznik START / STOP znajdującym się na tablicy palnika ustawionym na pozycji „O” i włączonym wyłącznikiem głównym, sprawdzić, zamykając ręcznie stycznik, czy silnik obraca się w prawidłowym kierunku.
- Jeśli to konieczne, zamienić dwa przewody linii, która zasila silnik, aby zmienić kierunek obrotów.
- Ustawić przelącznik tablicy elektrycznej palnika na pozycji włączony, Przelącznik START / STOP urządzenie sterujące jest teraz pod napięciem a programator uruchamia palnik zgodnie z opisem w rozdziale „Opis działania”. Podczas fazy wentylacji wstępnej należy upewnić się, że presostat kontroli ciśnienia powietrza wykonuje zmianę (od pozycji zamknięty bez kontroli ciśnienia musi przejść do pozycji zamknięty z kontrolą ciśnienia powietrza). Jeśli presostat powietrza nie wykryje wystarczającego ciśnienia, nie zostanie włączony transformator zapłonu ani zaworu gazu, dlatego też urządzenie zatrzymuje się w „blokady”.
- Przy pierwszym włączeniu mogą wystąpić następujące „blokady” z następujących powodów:
 - Kiedy palnik jest włączony na minimum, należy sprawdzić odpowiednimi przyrządami parametry spalania, dokonując niezbędnych korekt za pomocą regulatorów dopływu gazu i powietrza (zob. pkt 4 i 5). Następnie wykonuje się kontrolę ilości podawanego gazu, odczytując gazomierz. W razie potrzeby należy skorygować dopływ gazu i odpowiednio powietrza podtrzymującego spalanie, postępując w sposób opisany powyżej (punkt 4 i 5). Następnie sprawdza się spalanie za pomocą odpowiednich narzędzi. Aby stosunek powietrza do gazu był prawidłowy, należy zmierzyć wartość dwutlenku węgla (CO₂) dla gazu ziemnego, która powinna wynosić od co najmniej 8% lub O₂ = 6% w momencie minimalnego dopływu do palnika do optymalnej wartości 10% lub O₂ = 3% w przypadku maksymalnego dopływu. Konieczne jest sprawdzenie za pomocą odpowiedniego przyrządu, czy procentowa zawartość tlenu węgla (CO) w spalinach nie przekracza wartości ustalonej w normie obowiązującej w momencie instalacji.



- Otworzyć na tyle, na ile uznaje się za konieczne, ręczny regulator przepływu gazu dla drugiego płomienia (płomień główny).
- Następnie włączyć ponownie palnik, zamykając wyłącznik główny i wyłącznik tablicy sterowania. Palnik zapala się i automatycznie włącza się drugi płomień (płomień główny). Sprawdzić odpowiednimi przyrządami parametry spalania, korygując – w razie konieczności – dopływ gazu i powietrza, jak pokazano w punktach 4 i 5.
- Za pomocą regulatora przepływu dla drugiego płomienia dostosować przepływ w razie potrzeby. Należy unikać utrzymywania działania palnika, jeśli przepływ jest wyższy niż maksymalny dozwolony dla kotła, aby uniknąć ewentualnych uszkodzeń kotła; należy wyłączyć palnik niezwłocznie po dwóch odczytach licznika.
- Następnie, kiedy palnik jest ustawiony na maksymalny dopływ żądany przez kocioł, sprawdza się spalanie odpowiednimi przyrządami i w razie potrzeby zmienia się poprzednio wprowadzoną regulację (powietrza i ewentualnie gazu) tylko na podstawie kontroli wzrokowej (CO₂ maks. = 10% - O₂ min. = 3% - CO maks. = 0,1%).
- Presostat powietrza ma na celu zapobieganie otwarciu się zaworów gazu, jeżeli ciśnienie powietrza odbiega od przewidywanego. Presostat należy więc wyregulować, aby interweniował zamykając styk, gdy ciśnienie powietrza w palniku osiągnie wystarczającą wartość. Jeżeli presostat powietrza nie wykryje ciśnienia wyższego niż ustawione, urządzenie wykona swój cykl, ale nie włączy się transformator zapłonu i nie otworzą się zawory gazu, wskutek czego palnik zatrzyma się w stanie blokady. Aby stwierdzić, czy działanie presostatu powietrza jest prawidłowe, należy, **przy palniku zapalonym na 1. płomieniu**, zwiększać wartość regulacji aż do stwierdzenia zadziałania, po którym powinno nastąpić natychmiastowe zatrzymanie „blokady” palnika. Należy odblokować palnik, naciskając odpowiedni przycisk i ponownie ustawić presostat na wartości umożliwiającej odczytanie ciśnienia powietrza występującego w fazie wentylacji wstępnej.
- Presostat kontrolujący (minimalne) ciśnienie gazu służy do zatrzymania pracy palnika, gdy ciśnienie gazu nie zawiera się w ustalonym zakresie. Ze specyficznej funkcji presostatu wynika w sposób oczywisty, że presostat kontroli minimalnego ciśnienia musi używać styku, który jest zamknięty, gdy presostat wykryje ciśnienie wyższe od tego, na którym jest ustawiony.
- Regulacja presostatu minimalnego ciśnienia gazu powinna zatem być dokonywana podczas uruchomienia palnika w zależności od każdorazowo stwierdzanego ciśnienia. Podkreślamy, że interwencja (rozumiana jako otwarcie obwodu) któregośkolwiek presostatu podczas działania palnika (włączony płomień) powoduje natychmiastowe wyłączenie palnika. Podczas pierwszego włączenia palnika konieczne jest sprawdzenie poprawnego działania presostatu.
- Sprawdzić zadziałanie czujnika płomienia (elektroda jonizacji). Rozłączyć most między zaciskami 30 i 31 obwodu drukowanego i włączyć palnik. Urządzenie musi wykonać cały swój cykl, a 3 sekundy po powstaniu płomienia zapłonowego, zatrzymuje się w stanie „blokady”. Kontrolę tę należy przeprowadzić również wtedy, gdy palnik już się pali. Rozłączyć most między zaciskami 30 i 31, urządzenie powinno natychmiast zatrzymać się w stanie „blokady”.
- Sprawdzić działanie termostatów lub presostatów kotła (ich zadziałanie powinno zatrzymać palnik).



OSTROŻNOŚĆ / OSTRZEŻENIA

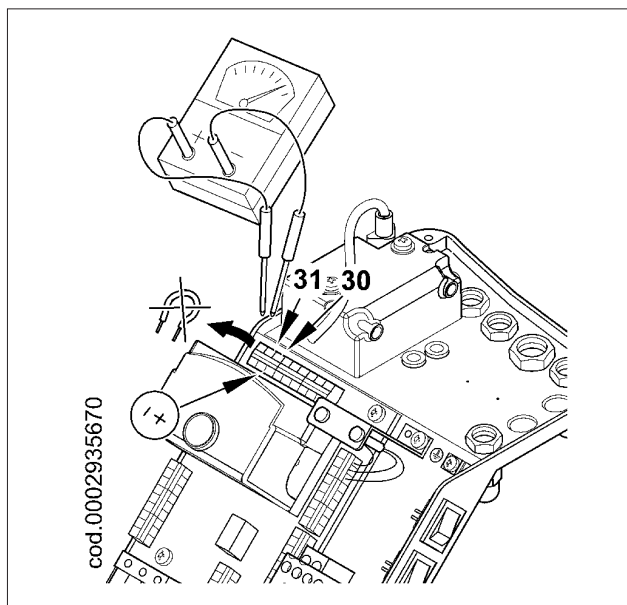
Sprawdzić, czy zapłon następuje regularnie. W przypadku, gdy

mieszalnik znajduje się zbyt z przodu, prędkość wylatującego powietrza na wyjściu może być tak duża, że utrudni zapłon. Jeżeli tak się stanie, należy przesunąć mieszalnik stopniowo do tyłu, aż do osiągnięcia położenia, w którym zapłon będzie regularny, i przyjąć takie położenie za ostateczne. **Przypomina się, że dla małego płomienia preferowane jest ograniczenie ilości powietrza do minimalnie wymaganej, aby uzyskać bezpieczny zapłon, również w najbardziej trudnych przypadkach.**

POMIAR PRĄDU JONIZACJI

Aby zmierzyć prąd jonizacji, należy usunąć mostek z zacisków 30-31 obwodu drukowanego przy wyłączonym palniku. Podłączyć do tych samych zacisków końcówki mikroamperomierza o odpowiedniej podziałce i uruchomić ponownie palnik. Kiedy płomień się pojawi, będzie można zmierzyć wartość prądu jonizacji, którego minimalna wartość zapewniająca działanie urządzenia podana jest na specjalnym schemacie elektrycznym. Po zakończeniu pomiarów należy przywrócić wcześniej odłączone połączenie.

Minimalny prąd jonizacji wymagany do funkcjonowania urządzenia to 6 μ A. Płomień palnika generuje zdecydowanie wyższy prąd i dlatego zwykle nie jest potrzebna kontrola żadnym urządzeniem. Jeżeli chce się zmierzyć prąd jonizacji, należy podłączyć mikroamperomierz szeregowo do przewodu elektrody jonizacyjnej, otwierając styk „C”, zob. schemat elektryczny.



	A	B	C	D
TBG 45	4	5	4	4
TBG 60	4	9	4	4

- 1- Elektroda jonizacyjna
- 2- Elektroda zapłonowa
- 3- Tarcza spiętrzająca
- 4- Mieszalnik
- 5- Rura doprowadzająca gaz do mieszalnika
- E - UWAGA: wyjście otworu dyszy środkowej w pobliżu końcówki elektrody.

0002935683_45_60

URZĄDZENIE STERUJĄCE I KONTROLUJĄCE LME ...

DZIAŁANIE.



- CZERWONY
- ŻÓŁTY
- ZIELONY

Oprócz odblokowywania urządzenia sterująco-kontrolnego, przycisk odblokowania „EK...” jest podstawowym elementem umożliwiającym dostęp do wszystkich funkcji diagnostycznych (aktywacja i dezaktywacja).

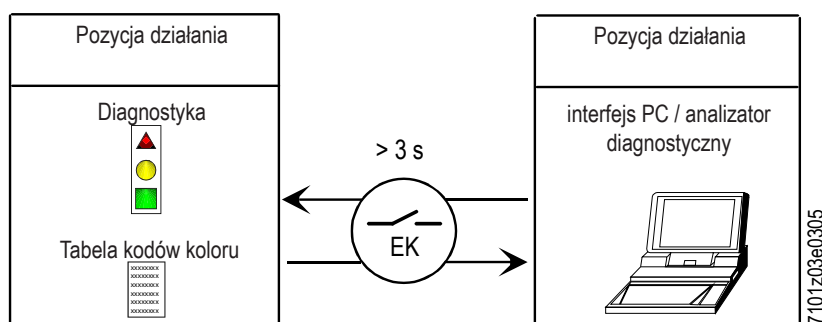
Zarówno dioda „LED”, jak i przycisk „EK...” znajdują się pod przezroczystym przyciskiem, po naciśnięciu którego zostaje odblokowane urządzenie sterująco-kontrolne.

Możliwe są dwie funkcje diagnostyczne:

1. Sygnał wzrokowy bezpośrednio na przycisku zwolnienia blokady, działanie i diagnoza stanu urządzenia.
2. Diagnostyka za pomocą interfejsu: w tym przypadku konieczny jest kabel OC1400, który może zostać podłączony do komputera wyposażonego w oprogramowanie ACS400 lub do analizatorów gazu różnych producentów.

WSKAZANIE WIZUALNE.

Podczas naciskania przycisku odblokowania wskazywana jest faza, w jakiej znajduje się urządzenie sterująco-kontrolne; tabela przedstawia sekwencję kolorów i ich znaczenie. Aby aktywować funkcję diagnozy, należy trzymać wciśnięty przez co najmniej 3 sekundy przycisk zwolnienia blokady, szybkie miganie kontrolki czerwonej wskazuje, że funkcja jest aktywna; analogicznie – aby dezaktywować tę funkcję, należy trzymać wciśnięty przez co najmniej 3 sekundy przycisk zwolnienia blokady (o przełączeniu poinformuje zaświecenie się żółtej kontrolki migającej).



OZNACZENIE STANU URZĄDZENIA STERUJĄCO-KONTROLNEGO

Warunek	Sekwencja kolorów	Kolory
Warunki oczekiwania TW, inne stany pośrednie	Brak światła
Faza zapłonu		Żółty przerywany
Działanie prawidłowe, natężenie prądu czujnika płomienia jest wyższe od dozwolonego minimum		Zielony
Działanie nieprawidłowe, natężenie prądu czujnika płomienia jest niższe od dozwolonego minimum		Zielony przerywany
Zmniejszenie napięcia zasilania		Żółty i czerwony naprzemiennie
Stan blokady palnika		Czerwony
Sygnalizacja usterki (zob. legenda kolorów)		Czerwony przerywany
Nieprawidłowy płomień podczas zapalania palnika		Zielony i czerwony naprzemiennie
Szybkie miganie - diagnostyka		Czerwony migający szybko

BRAK ŚWIECENIA. CZERWONY. ŻÓŁTY. ZIELONY.

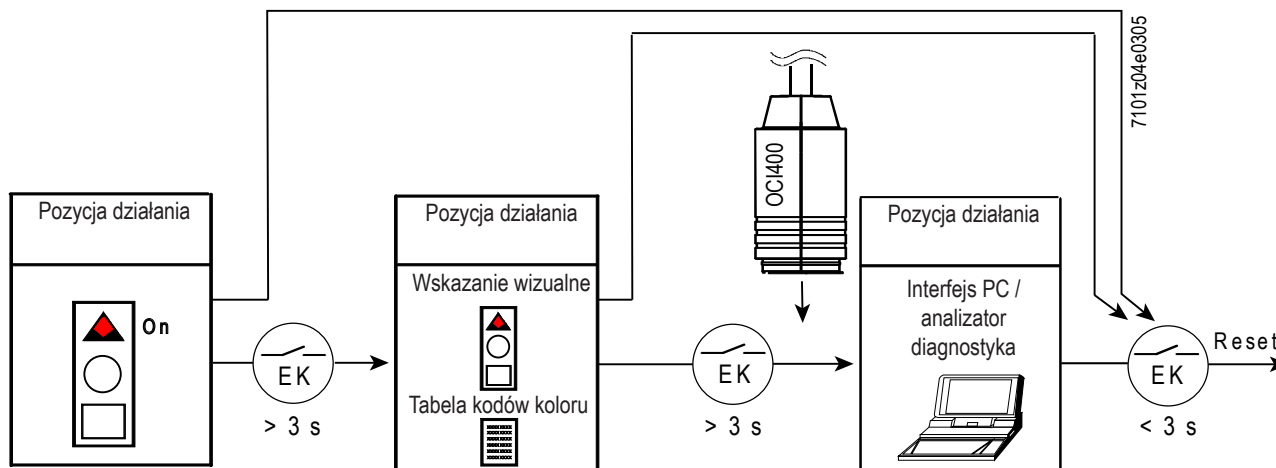
DIAGNOZA PRZYCZYN NIEPRAWIDŁOWEGO FUNKCJONOWANIA I BLOKADY.

W przypadku blokady palnika, przycisk odblokowania będzie się świecił stałym czerwonym światłem.

Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku przez ponad 3 sekundy spowoduje uruchomienie fazy diagnostyki (migoczące szybko światło czerwone); poniższa tabela przedstawia przyczyny blokady lub nieprawidłowego funkcjonowania w zależności od ilości migotań (zawsze w kolorze czerwonym).

Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku odblokowania przez co najmniej 3 sekundy spowoduje, że funkcja diagnozy zostanie przerwana.

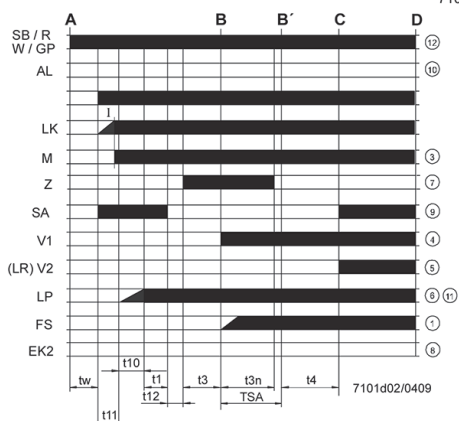
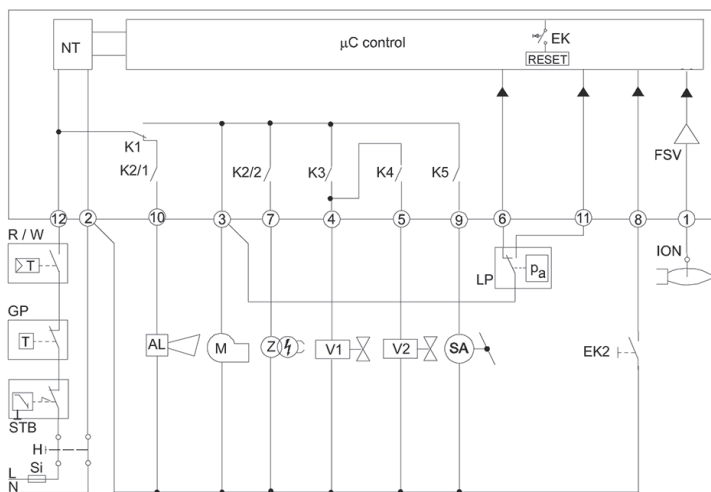
Na poniższym schemacie pokazano czynności, jakie należy wykonać, aby aktywować funkcję diagnostyki również za pomocą interfejsu komunikacji przez kabel łączący „OCI400”.



Wskazanie optyczne	„AL” na zacisku 10	Możliwe przyczyny
2 światła migające ●●	ON	Brak sygnału płomienia po upływie czasu bezpieczeństwa <TSA> - Nieprawidłowe działanie zaworów paliwa - Nieprawidłowe działanie czujnika płomienia - Błąd kalibracji palnika, brak paliwa - Brak zapłonu błąd transformatora zapłonu
3 światła migające ●●●	ON	- Nieprawidłowe działanie presostatu powietrza LP - Brak sygnału presostatu po T10 - Styk presostatu LP sklejony w pozycji wyjściowej
4 światła migające ●●●●	ON	Niewłaściwe światło w fazie zapłonu
5 świateł migających ●●●●●	ON	- Brak sygnału presostatu powietrza LP - Styk presostatu LP sklejony w pozycji roboczej
6 świateł migających ●●●●●●	ON	Nie używana
7 świateł migających ●●●●●●●	ON	Brak sygnału płomienia podczas normalnego trybu pracy, powtarzanie zapłonu (ograniczenie liczby powtórzeń zapłonu) - Anomalia zaworów paliwa - Anomalie czujnika płomienia - Błąd kalibracji palnika
8 świateł migających ●●●●●●●●	ON	Nie używana
9 świateł migających ●●●●●●●●●	ON	Nie używana
10 świateł migających ●●●●●●●●●●	ON	Problem związany z kablami elektrycznymi lub wewnętrznymi uszkodzeniami urządzenia
14 świateł migających ●●●●●●●●●●●●●●	ON	Przełącznik CPI nie jest zamknięty

- Podczas diagnostyki anomalii urządzenie pozostaje nieaktywne.
- - Palnik jest wyłączony.
- - Sygnalizacja alarmu „AL” jest na zacisku 10, który jest pod napięciem.
- Aby uruchomić ponownie urządzenie i rozpocząć nowy cykl, należy najpierw przytrzymać wciśnięty przez 1 s (< 3 s) przycisk zwolnienia blokady.

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ I STEROWANIA SEKWENCJĄ DZIAŁANIA URZĄDZENIA LME 22...



- I 1. Krzywka silownika
- t1 Czas wentylacji wstępnej
- t1' Czas wentylacji
- t3 Czas wstępnego zapłonu
- t3n Czas zapłonu opóźnionego
- t4 Odstęp między „WYL.” zapłonu a otwarciem „BV2”.
- t10 Czas pozostały do odczytu ciśnienia powietrza z presostatu
- t12 Czas otwarcia zaprogramowany dla silownika „SA”
- t12 Czas zamykania zaprogramowany dla silownika „SA”
- t22 2. czas bezpieczeństwa
- TSA Czas bezpieczeństwa dla zapłonu
- tw Czas oczekiwania

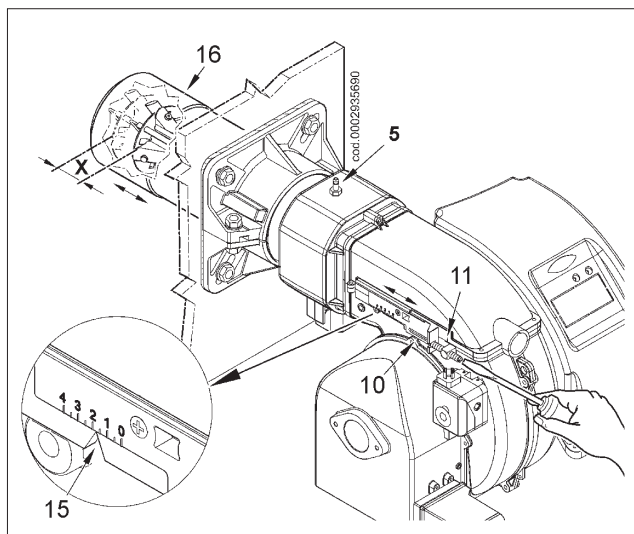
- AGK25... Grzałka PTC
- AL Komunikat błędu (alarm)
- BCI Interfejs do komunikacji palnika
- BV... Zawór paliwa
- CPI Kontrolka położenia zamknięta
- Dbr.. Mostek okablowania
- EK.. Przycisk zdalnego resetu blokady (wewnętrzny)
- EK2 Przycisk zdalnego resetu blokady
- ION Czujnik jonizacji
- FS Sygnał płomienia
- FSV Wzmacniacz sygnału płomienia
- GP Presostat gazu
- H Wyłącznik główny
- HS Styk pomocniczy, przekaźnik
- ION Czujnik jonizacji
- K1...4 Przekładniki wewnętrzne
- KL Płomień niski
- LK Przepustnica powietrza
- LKP Pozycja przepustnicy powietrza
- LP Presostat powietrza
- LR Modulacja
- M Silnik wentylatora
- MS Silnik synchroniczny
- NL Ciśnienie nominalne
- NT Zasilacz elektryczny
- QRA... Czujnik płomienia
- QRC... Czujnik płomienia niebieski bl br brązowy sw czarny
- R Termostat / presostat kontrolny
- RV Urządzenie regulacji gazu
- SA Siłownik SQN...
- SB Termostat wartości granicznych bezpieczeństwa
- STB Termostat wartości granicznych bezpieczeństwa
- Si Bezpiecznik zewnętrzny
- t Czas
- W Termostat wartości granicznych / Presostat
- Z Transformator zapłonu
- ZV Zawór gazu palnika pilotującego
- A Sterowanie uruchomieniem (włączenie przez „R”)
- B-B' Przedział dla powstania płomienia
- C Palnik ustawiony w pozycji działania
- C-D Działanie palnika (generowanie ciepła)
- D Kontrolowane wyłączenie przez „R”
- Palnik wyłącza się natychmiast
- Sterownik palnika będzie natychmiast gotowy do kolejnego uruchomienia

Aparatura lub programator	TSA	t1	t3	t3n	t4	t11	t12
	s	s	s	s	s	s	s
LME 22.233 C2	3	20	3	2,5	8	30	30
LME 22.331 C2	3	30	3	2,5	8	12	12

REGULACJA POWIETRZA NA GŁOWICY SPALANIA

Głowica spalania jest wyposażona w urządzenie regulujące umożliwiające otwieranie i zamykanie przelotu powietrza pomiędzy nią a tarczą. Zamykając przelot, otrzymuje się wyższe ciśnienie przed tarczą, nawet jeżeli z niskim natężeniem przepływu. Wysoka prędkość i zawirowania powietrza pozwalają na lepsze przenikanie go do paliwa, a zatem na otrzymanie lepszej mieszanki i bardziej stabilnego płomienia. Może być również niezbędne zapewnienie wysokiego ciśnienia powietrza przed tarczą, aby uniknąć pulsowania płomienia; ten warunek jest w zasadzie konieczny do spełnienia, gdy palnik pracuje w komorze spalania pod ciśnieniem i (lub) w warunkach dużego obciążenia cieplnego.

Urządzenie redukujące dopływ powietrza na głowicy spalania musi być doprowadzone w takie położenie, aby otrzymywać zawsze za tarczą zdecydowanie wysoką wartość ciśnienia powietrza. Kiedy palnik pracuje z maksymalnym dopływem, należy wyregulować zamknięcie powietrza na głowicy tak, by wymusić otwarcie w znacznym stopniu przepustnicy, która reguluje przepływ powietrza. Należy rozpocząć regulację za pomocą urządzenia, które redukuje dopływ powietrza do głowicy spalania w położeniu pośrednim, włączając palnik w celu wykonania orientacyjnej regulacji, jak opisano powyżej. Przesunąć głowicę spalania w przód lub w tył, tak aby uzyskać przepływ powietrza dostosowany do dostarczania paliwa.



PALNIK	X	Wartość wskazana przez wskaźnik 4
TBG 45	3 ÷ 31	0 ÷ 3,2
TBG 60	6 ÷ 34	0 ÷ 3,2

- Poluzować śrubę (1)
- Użyć śruby (2) do umieszczenia głowicy spalania (3) w odpowiedniej pozycji, odnosząc się do wskaźnika (4)
- Wyregulować odległość (x) pomiędzy wartością minimalną i maksymalną zgodnie ze wskazówkami z tabeli

OSTROŻNOŚĆ / OSTRZEŻENIA

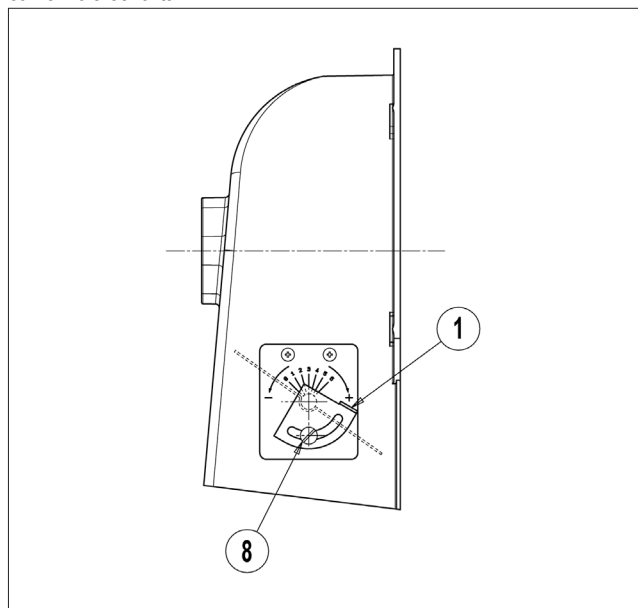
Ww. regulacje są orientacyjne; głowicę płomieniową należy umieścić odpowiednio do charakterystyki komory spalania.

SCHEMAT REGULACJI POWIETRZA PALNIKA TBG 45 - 60

Aby wyregulować kąt otwarcia przepustnicy, poluzować śrubę (8) i za pomocą pokrętła (1) ustawić wskaźnik w żądanym kierunku. Następnie dokręcić śrubę, aby zablokować przepustnicę.

Pozycja 0: przepustnica całkowicie zamknięta Pozycja 6: przepustnica

całkowicie otwarta

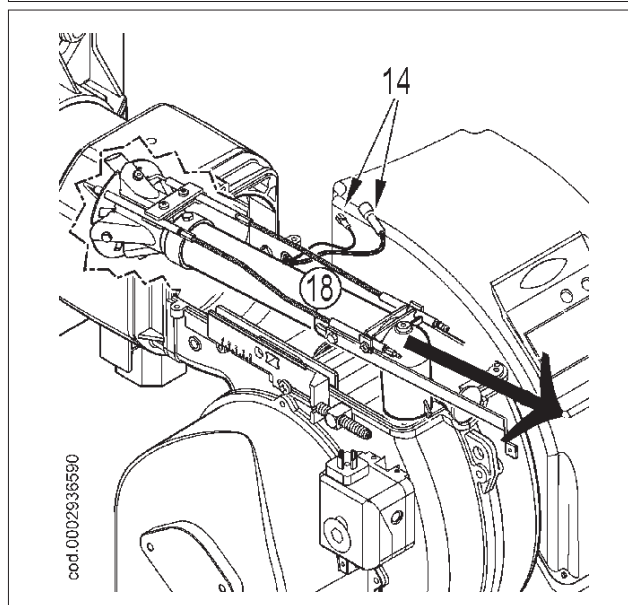
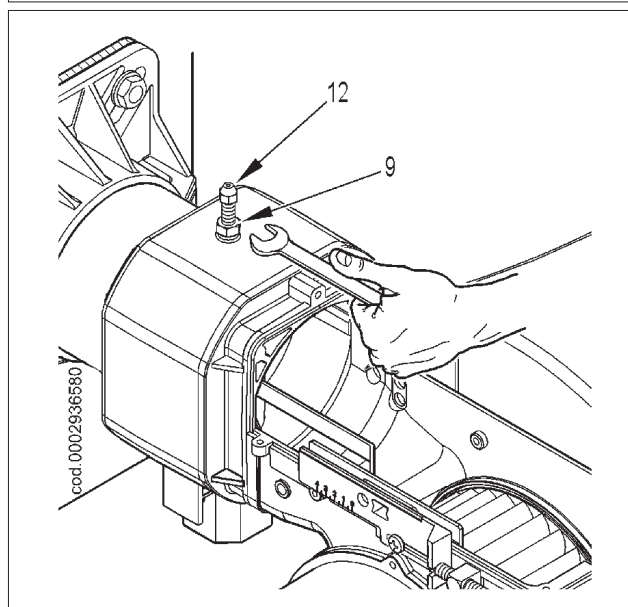
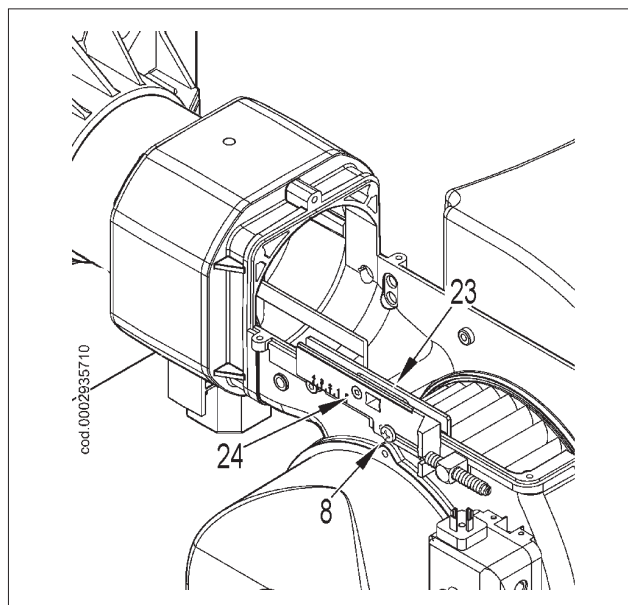
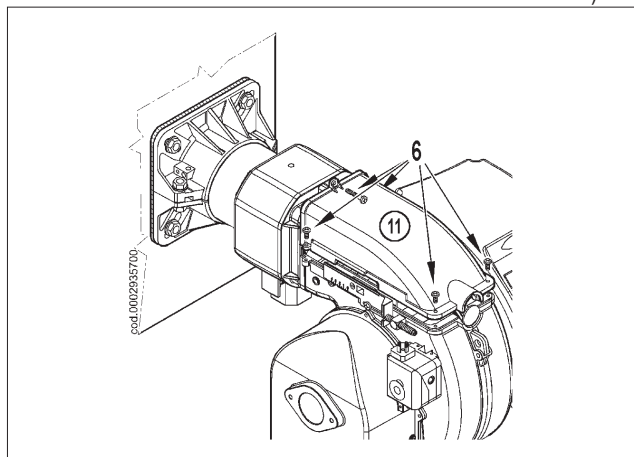


KONSERWACJA

Wykonywać co najmniej raz w roku lub wg ilości godzin roboczych i zgodnie z obowiązującymi normami analizę spalin sprawdzając poprawność wartości emisji.

- Sprawdzić, czy wszystkie elementy głowicy spalania są w dobrym stanie, czy nie uległy zniekształceniu i czy nie ma na nich zanieczyszczeń lub osadów pochodzących z otoczenia instalacji lub niewłaściwego spalania.
 - Sprawdzić stan elektrod. Jeżeli konieczne, wymienić.
 - Sprawdzić, czy filtr paliwa jest czysty. Jeżeli konieczne, wymienić.
 - Wykonać analizę spalin, sprawdzając poprawność wartości emisji.
- W przypadku, gdy konieczne okaże się wyczyszczenie głowicy spalania, należy zdemontować ją w sposób następujący:
- Odkręcić śruby mocujące (6) i zdjąć pokrywę (11).
 - Upewnić się, że ruchoma płytką (23) jest zablokowana przez śrubę (8). Pozwoli to, po zakończeniu czynności konserwacyjnych, na ponowne ustawienie mieszalnika w tym samym położeniu, jakie było wcześniej wyregulowane. Odkręcić śrubę (24), która mocuje drążek przesuwający zespół do ruchomej płytki.
 - Po uprzednim zluźnieniu nakrętki (9) usunąć śrubę blokującą (32) mieszalnika.
 - Wyjąć całkowicie mieszalnik (18) w kierunku wskazanym strzałką, odłączony wcześniej przewody zapłonu i jonizacji (29) od odpowiednich elektrod.

Dokończyć prace konserwacyjne, zamontować ponownie głowicę spalania, wykonując w odwrotnej kolejności czynności opisane powyżej, sprawdzisz wcześniej, czy położenie elektrod zapłonu i jonizacji jest prawidłowe (zob. karta SCHEMAT REGULACJI GŁOWICY SPALANIA I ODLEGŁOŚĆ TARCZA – ELEKTRODY).



OKRES PRZEGLĄDÓW

Opis elementu	Czynność do wykonania	Gaz
GŁOWICA SPALANIA		
ELEKTRODA ZAPŁONU	KONTROLA WZROKOWA, INTEGRALNOŚĆ ELEMENTÓW CERAMICZNYCH. WYGŁADZENIE KOŃCÓWEK, KONTROLA ODLEGŁOŚCI, KONTROLA PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNEGO	RAZ W ROKU
TARCZA SPIĘTRZAJĄCA	KONTROLA WZROKOWA INTEGRALNOŚCI I EWENTUALNYCH ZNIEKSZTAŁCEŃ, CZYSZCZENIE	RAZ W ROKU
ELEKTRODA JONIZACYJNA	KONTROLA WZROKOWA, INTEGRALNOŚĆ ELEMENTÓW CERAMICZNYCH. WYGŁADZENIE KOŃCÓWEK, KONTROLA ODLEGŁOŚCI, KONTROLA PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNEGO	RAZ W ROKU
ELEMENTY GŁOWICY SPALANIA	KONTROLA WZROKOWA INTEGRALNOŚCI I EWENTUALNYCH ZNIEKSZTAŁCEŃ, CZYSZCZENIE	RAZ W ROKU
USZCZELKA IZOLUJĄCA	WZROKOWA KONTROLA SZCZELNOŚCI I EWENTUALNA WYMIANA	RAZ W ROKU
USZCZELKA ZŁĄCZKI DOPROWADZANIA GAZU	WZROKOWA KONTROLA SZCZELNOŚCI I EWENTUALNA WYMIANA	RAZ W ROKU
LINIA POWIETRZA		
KRATKA/PRZEPUSTNICE POWIETRZA	CZYSZCZENIE	RAZ W ROKU
ŁOŻYSKA PRZEPUSTNICY POWIETRZA	SMAROWANIE (UWAGA: tylko na palnikach z łożyskami do smarowania)	RAZ W ROKU
WENTYLATOR	CZYSZCZENIE WENTYLATORA I KADŁUBA, SMAROWANIE WAŁU SILNIKA	RAZ W ROKU
PRESOSTAT POWIETRZA	CZYSZCZENIE	RAZ W ROKU
KRÓCIEC POMIARU I PRZEWODY CIŚNIENIA POWIETRZA	CZYSZCZENIE	RAZ W ROKU
KOMPONENTY ZABEZPIEZAJĄCE		
CZUJNIK PŁOMIENIA	CZYSZCZENIE	RAZ W ROKU
PRESOSTAT GAZU	ZWERYFIKOWAĆ DZIAŁANIE	RAZ W ROKU
RÓŻNE KOMPONENTY		
SILNIKI ELEKTRYCZNE	CZYSZCZENIE WENTYLATORA CHŁODZĄCEGO, KONTROLA HAŁASU ŁOŻYSK	RAZ W ROKU
KRZYWKA MECHANICZNA	KONTROLA ZUŻYCIA I FUNKCJONALNOŚCI, SMAROWANIE SUWAKA I ŚRUB	RAZ W ROKU
DŹWIGNIE/ODCIĄGI/ PRZEGUBY KULOWE	KONTROLA EWENTUALNEGO ZUŻYCIA, SMAROWANIE KOMPONENTÓW	RAZ W ROKU
INSTALACJA ELEKTRYCZNA	KONTROLA POŁĄCZEŃ I DOKRĘCENIE ZACISKÓW	RAZ W ROKU
FALOWNIK	CZYSZCZENIE WENTYLATORA CHŁODZĄCEGO I DOKRĘCENIE ZACISKÓW	RAZ W ROKU
CZUJNIK CO	CZYSZCZENIE I KALIBROWANIE	RAZ W ROKU
CZUJNIK O ₂	CZYSZCZENIE I KALIBROWANIE	RAZ W ROKU
LINIA PALIWA		
FILTR GAZU	WYMIENIĆ ELEMENT FILTRUJĄCY	RAZ W ROKU
SZCZELNOŚĆ UKŁADU HYDRAULICZNEGO / GAZU	KONTROLA EWENTUALNYCH WYCIEKÓW	RAZ W ROKU
PARAMETRY SPALANIA		
KONTROLA CO	PORÓWNANIE Z WARTOŚCIAMI ZAREJESTROWANYMI PRZY URUCHOMIENIU INSTALACJI	RAZ W ROKU
KONTROLA CO ₂	PORÓWNANIE Z WARTOŚCIAMI ZAREJESTROWANYMI PRZY URUCHOMIENIU INSTALACJI	RAZ W ROKU
KONTROLA CO	PORÓWNANIE Z WARTOŚCIAMI ZAREJESTROWANYMI PRZY URUCHOMIENIU INSTALACJI	N.D.
KONTROLA TLENKÓW AZOTU	PORÓWNANIE Z WARTOŚCIAMI ZAREJESTROWANYMI PRZY URUCHOMIENIU INSTALACJI	RAZ W ROKU
KONTROLA AKTUALNEJ JONIZACJI	PORÓWNANIE Z WARTOŚCIAMI ZAREJESTROWANYMI PRZY URUCHOMIENIU INSTALACJI	RAZ W ROKU
KONTROLA TEMPERATURY SPALIN	PORÓWNANIE Z WARTOŚCIAMI ZAREJESTROWANYMI PRZY URUCHOMIENIU INSTALACJI	RAZ W ROKU
KONTROLA CIŚNIENIA ZASILANIA I POWROTU OLEJU	PORÓWNANIE Z WARTOŚCIAMI ZAREJESTROWANYMI PRZY URUCHOMIENIU INSTALACJI	N.D.
REGULATOR CIŚNIENIA GAZU	POMIAR CIŚNIENIA PRZY URUCHOMIENIU	RAZ W ROKU

**WAŻNE**

W przypadku stosowania w trudnych warunkach lub ze szczególnymi paliwami, należy skrócić terminy konserwacji dostosowując je do rzeczywistych warunków użytkowania, zgodnie ze wskazówkami serwisanta.

OCZEKIWANY OKRES EKSPLOATACJI

Oczekiwany okres eksploatacji palników i ich komponentów w dużym stopniu zależy od rodzaju aplikacji, cykli wytwarzanej mocy, warunków otoczenia, terminów i sposobów konserwacji itp.

Przepisy dotyczące komponentów bezpieczeństwa przewidują okres eksploatacji założony w projekcie wyrażony w cyklach i/lub latach funkcjonowania.

Takie komponenty gwarantują prawidłowe funkcjonowanie w „normalnych” (*) warunkach roboczych, przy okresowej konserwacji wykonywanej według wskazówek przedstawionych w instrukcji.

W poniższej tabeli wskazano założony w projekcie okres eksploatacji głównych komponentów bezpieczeństwa; cykle funkcjonowania odpowiadają orientacyjnie uruchomieniom palnika.

Gdy czas eksploatacji komponentu zbliży się do limitu oczekiwanego okresu należy go wymienić na nowy oryginalny.



WAŻNE

warunki gwarancji (ewentualnie ustalone w umowie i/lub formularzu dostawy lub zapłaty) są niezależne i nie odnoszą się do oczekiwanego okresu eksploatacji wskazanego dalej.

(*) Za „normalne” warunki robocze uważa się zastosowanie na kotłach wodnych i generatorach pary lub w aplikacjach przemysłowych zgodnych z normą EN 746, w otoczeniu o temperaturze zawierającej się w zakresie wskazanym w niniejszej instrukcji, o stopniu zanieczyszczenia „2” zgodnie z załącznikiem M normy EN 60335-1.

Komponenty zabezpieczające	Okres eksploatacji założony w projekcie	
	Cyklów funkcjonowania	Lat funkcjonowania
Sterownik	250 000	10
Czujnik płomienia (1)	N.D.	10 000 godzin funkcjonowania
Kontrola szczelności	250 000	10
Presostat gazu	50 000	10
Presostat powietrza	250 000	10
Regulator ciśnienia gazu (1)	N.D.	15
Zawory gazowe (z kontrolą szczelności)	Do pierwszego powiadomienia o nieprawidłowości uszczelnienia	
Zawory gazowe (bez kontroli szczelności) (2)	250 000	10
Serwomotory	250 000	10
Giętkie przewody paliwa ciekłego	N.D.	5 (co roku w palnikach na olej opałowy lub w przypadku obecności biodiesla w oleju lekkim/nafcie)
Zawory paliwa ciekłego	250 000	10
Wirnik wentylatora powietrza	50 000 uruchomień	10

(1) Z czasem charakterystyka może ulec pogorszeniu; podczas corocznej konserwacji, należy sprawdzić czujnik i w razie pogorszenia sygnału płomienia, wymienić go.

(2) Używając normalnego gazu z sieci.

WYJAŚNIENIE SPOSOBU STOSOWANIA PROPANU L.P.G.

- Przybliżona ocena kosztów funkcjonowania;
 - 1 m³ gazu płynnego w fazie gazowej ma wartość opałową niższą, około 25,6 kWh
 - Aby uzyskać 1 m³ gazu konieczne jest około 2 kg gazu płynnego, co odpowiada około 4 litrom gazu płynnego.
- Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
- Ciężar właściwy płynnego propanu (LPG) w fazie gazowej jest większy od ciężaru powietrza (ciężar właściwy powietrza = 1,56 dla propanu) i dlatego nie rozprasza się jak gaz ziemny, którego ciężar właściwy jest mniejszy (ciężar właściwy powietrza = 0,60 dla gazu ziemnego), ale opada i roznosi się na podłożu (jak płyn). Poniżej podsumowano najważniejsze zagadnienia dotyczące stosowania płynnego propanu.
- Stosowanie płynnego propanu (LPG) w palniku i (lub) kotle może następować wyłącznie w lokalach ponad poziomem ziemi i z otwartą przestrzenią. Nie dopuszcza się instalacji z LPG w lokalach częściowo lub całkowicie znajdujących się po poziomie ziemi.
- W lokalach, w których stosuje się płynny gaz propan muszą się znajdować otwory wentylacyjne bez urządzeń zamykających, umieszczone na zewnętrznych ścianach i zgodne z obowiązującymi przepisami lokalnymi.
- **Wykonanie instalacji dla propanu ciekłego zapewniające prawidłowe i bezpieczne działanie.**

Naturalne zgazowanie, z baterii lub butli i zbiorników, można zastosować wyłącznie w instalacjach małej mocy. W poniższej tabeli wskazano, wyłącznie w celach informacyjnych, zdolność wydawania w fazie gazu, w zależności od wymiarów zbiornika i minimalnej temperatury zewnętrznej.

Minimalna temperatura	- 15°C	- 10°C	- 5°C	- 0°C	+ 5°C
Zbiornik 990 l.	1,6 kg/h	2,5 kg/h	3,5 kg/h	8 kg/h	10 kg/h
Zbiornik 3000 l.	2,5 kg/h	4,5 kg/h	6,5 kg/h	9 kg/h	12 kg/h
Zbiornik 5000 l.	4 kg/h	6,5 kg/h	11,5 kg/h	16 kg/h	21 kg/h

- **Palnik;**

Palnik musi być przeznaczony do płynnego gazu propanu (LPG) i posiadać zawory gazowe o wymiarach umożliwiających prawidłowy zapłon i stopniową regulację. Przewidziano wymiary zaworów poczynając od ciśnienia zasilania o wartości około 300 mbar. Zalecamy sprawdzenie ciśnienia gazu na palniku za pomocą manometru.



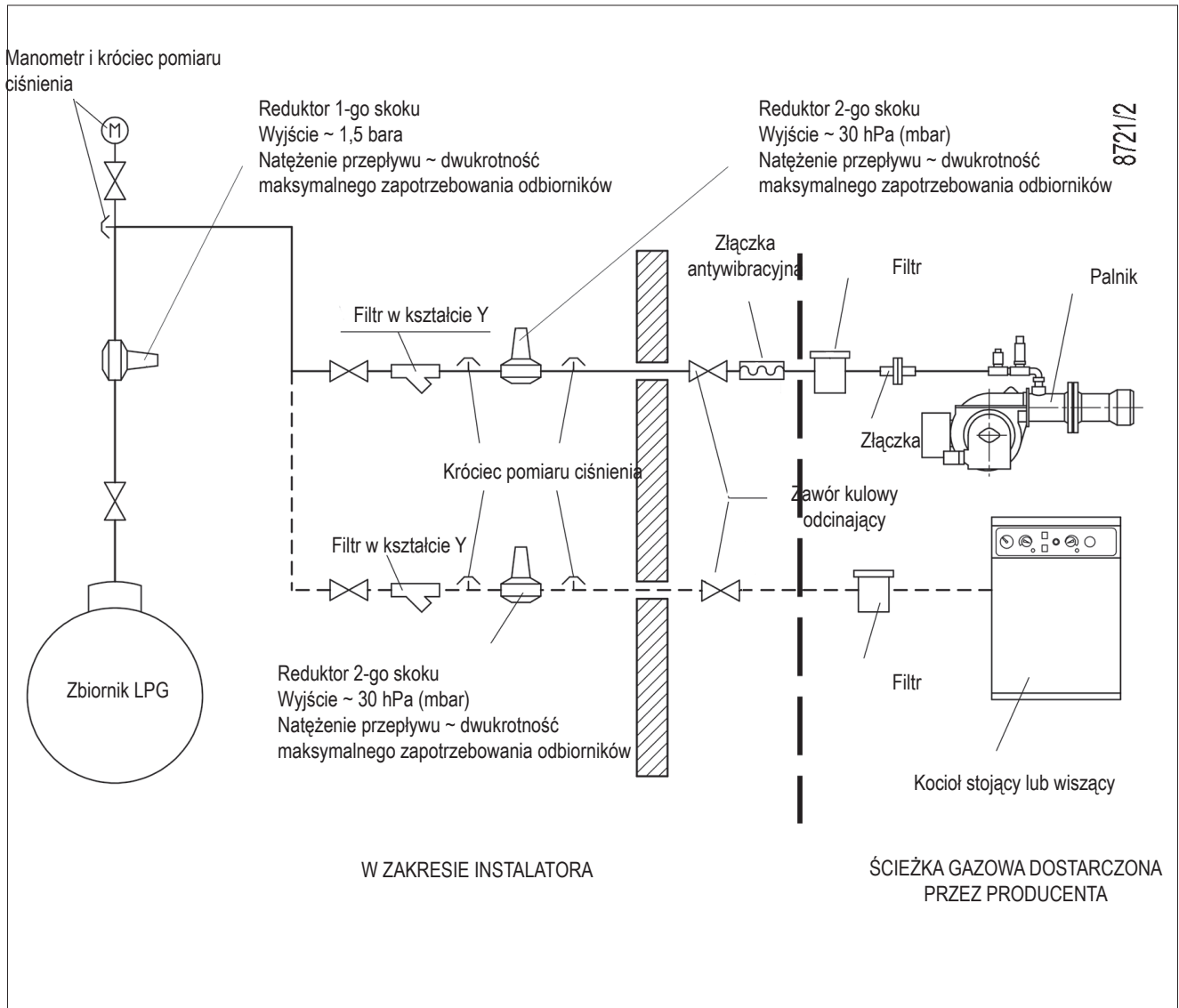
NIEBEZPIECZEŃSTWO / UWAGA

Maksymalna i minimalna moc (kW) palnika została obliczona dla gazu ziemnego i w przybliżeniu zgadza się z propanem.

- **Kontrola spalania**

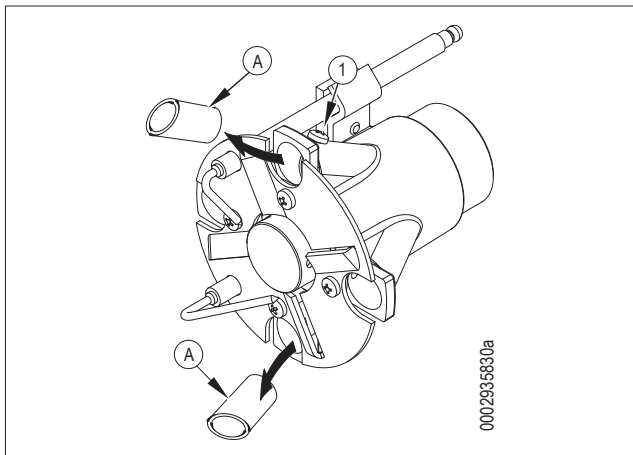
Aby ograniczyć zużycie i przede wszystkim uniknąć nieprawidłowości, należy wyregulować spalania za pomocą odpowiednich przyrządów. Konieczne, należy się upewnić, że odsetek tlenu węgla (CO) nie przekracza maksymalnej dopuszczalnej wartości określonej w obowiązujących lokalnych przepisach (zastosować analizator spalania).

ZASADNICZY SCHEMAT DWUSTOPNIOWEJ REDUKCJI CIŚNIENIA L.P.G. DO PALNIKA I KOTŁA

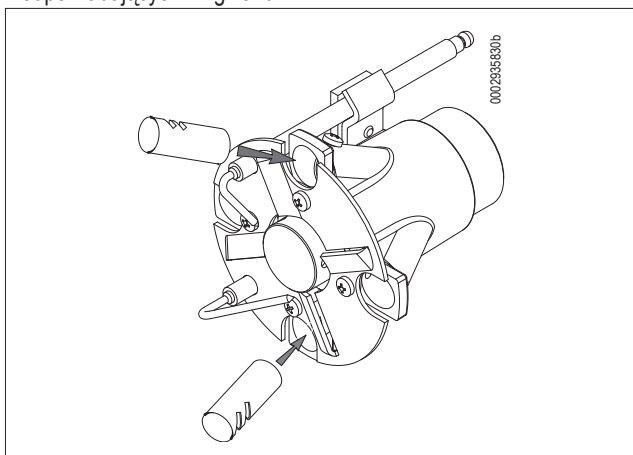


INSTRUKCJE MONTAŻU REDUKCJI DLA LPG

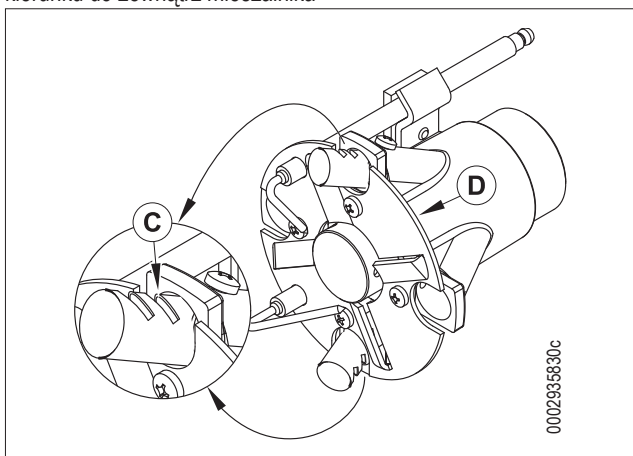
W przypadku działania na paliwo LPG należy umieścić odpowiednie redukcje dostarczone w wyposażeniu palnika. W celu zmontowania redukcji należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami.

TBG 45

1) Po poluzowaniu śrub mocujących 1 należy wyjąć redukcje A (N.2) z odpowiadających im gniazd.



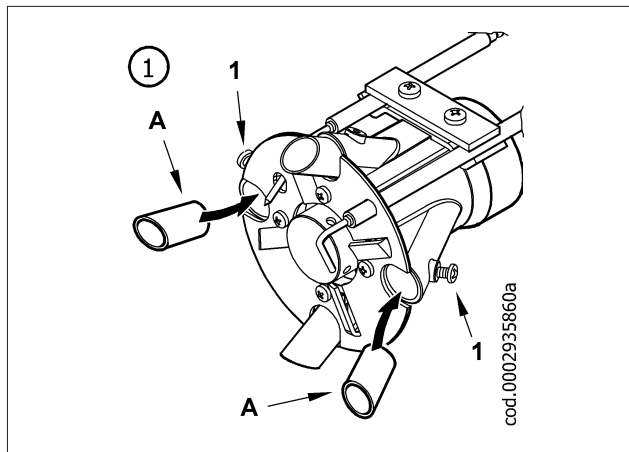
2) Umieścić obydwie redukcje B ze szczelinami ustawionymi w kierunku do zewnątrz mieszalnika



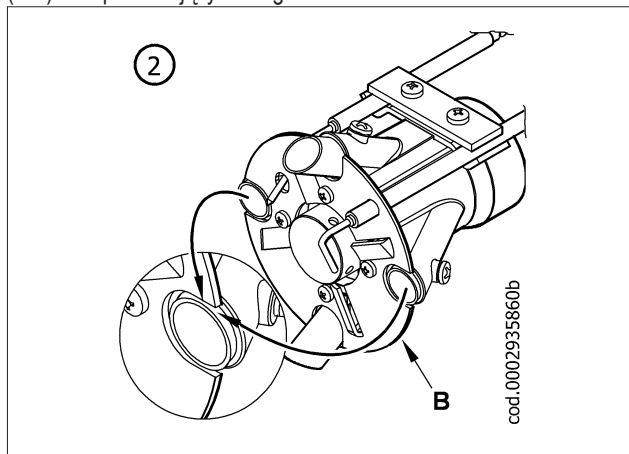
3) Umieścić szczeliny C na równi z tarczą spiętrzającą D, jak pokazano na rysunku; odpowiednio zablokować nowe redukcje za pomocą odpowiednich śrub.

OSTROŻNOŚĆ / OSTRZEŻENIA

W niektórych szczególnych zastosowaniach, w przypadku gdy pojawia się pulsowanie płomienia podczas pracy palnika na gaz ziemny, zaleca się zastosowanie redukcji przewidzianych dla paliwa LPG.

TBG 60

1) Po poluzowaniu śrub mocujących 1 należy umieścić redukcje A (N.2) w odpowiadających im gniazdach.



2) Należy się upewnić, że otwór wyjściowy redukcji znajduje się na równi z tarczą spiętrzającą B, jak pokazano na rysunku; należy odpowiednio zablokować kolejne redukcje za pomocą odpowiednich śrub.

INSTRUKCJE DOTYCZĄCE USTALENIA PRZYCZYŃ NIEPRAWIDŁOWEGO DZIAŁANIA ORAZ ICH ELIMINOWANIE

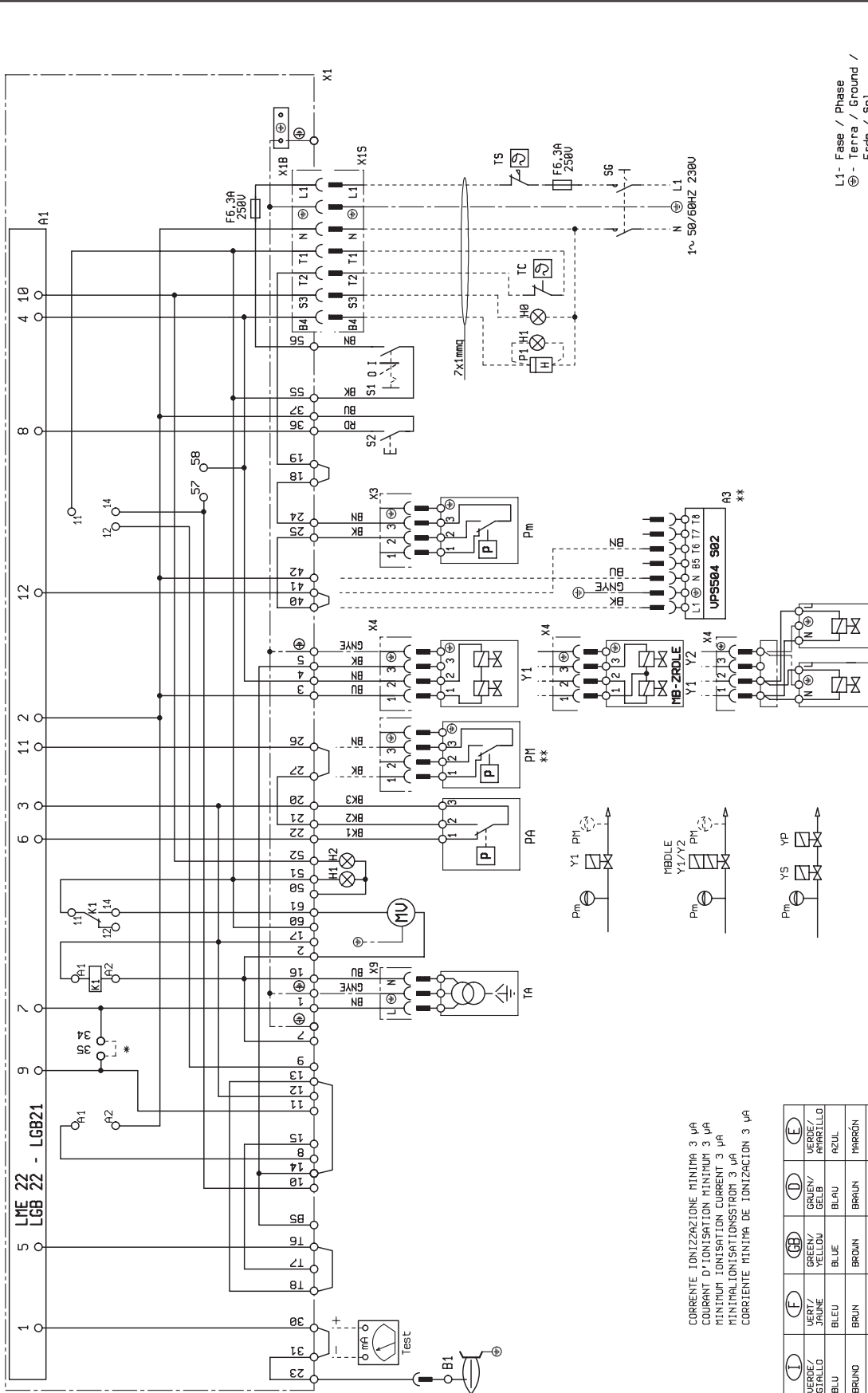
NIEPRAWIDŁOWE DZIAŁANIE	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ŚRODEK ZARADCZY
<p>Urządzenie „blokuje się” w obecności płomienia (zapalona czerwona lampka). Awaria ograniczająca się do urządzenia kontroli płomienia.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Zakłócenie prądu jonizacji przez transformator zapłonowy. 2 Czujnik płomienia (elektroda jonizacyjna) nie działa skutecznie. 3 Czujnik płomienia (elektroda jonizacyjna) w niepoprawnym położeniu. 4 Niesprawna elektroda jonizacyjna lub nieprawidłowe podłączenie przewodu masy. 5 Przerwane połączenie elektryczne czujnika płomienia. 6 Nieskuteczny ciąg lub zatkana droga spalin. 7 Tarcza spiętrzająca lub głowica spalania zanieczyszczone lub zużyte. 8 Awaria automatu. 9 Brak jonizacji. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Odwrócić zasilanie (po stronie 230 V) transformatora zapłonowego i sprawdzić analogowym mikroamperomierzem. 2 Wymienić czujnik płomienia. 3 Skorygować położenie czujnika płomienia, a następnie sprawdzić jego skuteczność, wprowadzając analogowy mikroamperomierz. 4 Sprawdzić wzrokowo i za pomocą przyrządu. 5 Przywrócić połączenie. 6 Sprawdzić, czy przeloty spalin kotła, czopuchu i komina są drożne. 7 Sprawdzić wzrokowo i ewentualnie wymienić. 8 Wymienić. 9 Jeżeli połączenie urządzenia z „masą” jest nieskuteczne – nie występuje prąd jonizacji. Sprawdzić skuteczność połączenia z „masą” na odpowiednim zacisku automatu i na połączeniu do „uziemienia” instalacji elektrycznej.
<p>Urządzenie „blokuje się”, wydobywa się gaz, ale nie ma płomienia (zapalona czerwona lampka). Awaria ograniczająca się do obwodu zapłonowego.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Awaria w obwodzie zapłonowym. 2 Przewód transformatora zapłonowego wyładowuje się do masy. 3 Odłączony kabel zapłonu. 4 Awaria transformatora zapłonowego. 5 Odległość pomiędzy elektrodą a masą jest niepoprawna. 6 Izolator ceramiczny jest zanieczyszczony, w wyniku czego następuje wyładowanie elektrody do masy. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Sprawdzić zasilanie transformatora zapłonowego (strona 230 V) i obwodu wysokiego napięcia (elektroda do masy lub izolator przerwane pod zaciskiem blokującym). 2 Wymienić. 3 Połączyć. 4 Wymienić. 5 Umieścić w odpowiedniej odległości. 6 Oczyszczyć lub wymienić izolator ceramiczny i elektrodę.
<p>Urządzenie „blokuje się”, wydobywa się gaz, ale nie ma płomienia (zapalona czerwona lampka).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Nieprawidłowy stosunek powietrze/gaz. 2 Przewód gazowy nie został prawidłowo odpowietrzony (przypadek pierwszego uruchomienia). 3 Ciśnienie gazu jest zbyt niskie lub zbyt wysokie. 4 Przejście powietrza między tarczą a głowicą zbyt wąskie. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Poprawić stosunek powietrze/gaz (jest zbyt dużo powietrza lub za mało gazu). 2 Odpowietrzyć przewód gazowy zachowując niezbędne środki ostrożności. 3 Sprawdzić wartość ciśnienia gazu w momencie zapłonu (użyć manometru wodnego, jeśli to możliwe). 4 Dostosować otwór tarcza/głowica.

SCHEMATY ELEKTRYCZNE

N° 0002400700N1
 foglio N. 1 di 2
 data 25/02/08
 Dis. smelioni
 Visto visio



SCHEMA ELETRICO TBG 45
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 45
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 45
 SCHALTPLAN TBG 45
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 45



L1 - Fase / Phase
 ⊕ - Terra / Ground /
 Erde / Sol
 N - Neutro / Neutral /
 Nullleiter / Neutre

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA
 COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 µA
 MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA
 MINIMALIONISATIONSSTROM 3 µA
 CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 µA

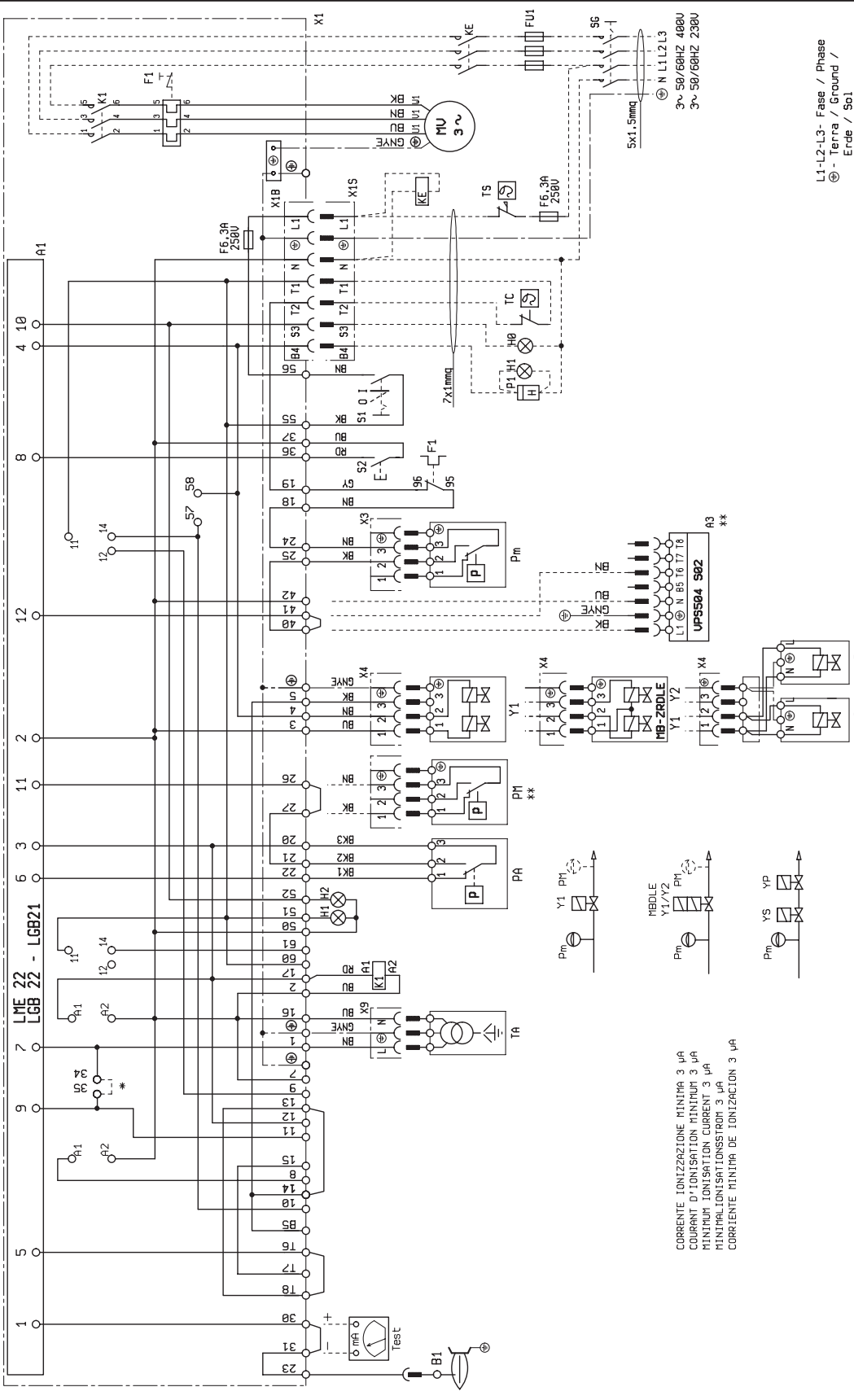
DIN/TEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
VERDE/ GRUE	VERDE/ STALLO	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ JAHRILLO
BLU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BRUNO	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	ARRON
NERO	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
CONDUTTORE NOSTRION SOURASTARPA	CONDUCTOR BLACK NOSTRION HAFERBEK	CONDUCTEUR BLACK NOSTRION HAFERBEK	CONDUCTOR BLACK NOSTRION HAFERBEK	SCHWARZ NOSTRION HAFERBEK	CONDUCTOR BLACK NOSTRION HAFERBEK

** A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO
 * SOLO PER LGB21 / ONLY FOR LGB21 / SEULEMENT POUR LGB21 / NUR FÜR LGB21 / SOLAMENTE PARA LGB21

N° 0002400710N1
 foglio N.1 di 2
 data 26/02/08
 Dis. Sme/Illon/I
 Visto Visto



SCHEMA ELETRICO TBG 60
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 60
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 60
 SCHALTPLAN TBG 60
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 60



L1-L2-L3 - Fase / Phase
 ⊕ - Terra / Ground /
 Erde / Sol
 N - Neutro / Neutral /
 Nulleiter / Neutre

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA
 COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 µA
 MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA
 MINIMALIONISATIONSSTROM 3 µA
 CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 µA

** A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO
 * SOLO PER LGB21 / ONLY FOR LGB21 / SEULEMENT POUR LGB21 / NUR FÜR LGB21 / SOLAMENTE PARA LGB21

A1	STEROWNIK	GNYE	ZIELONY / ŻÓŁTY
A3	KONTROLA SZCZELNOŚCI ZAWORÓW	BU	NIEBIESKI
B1	FOTOREZYSTOR / ELEKTRODA JONIZACYJNA / FOTOKOMÓRKA UV	BN	BRAŹOWY
H0	ZEWNĘTRZNA KONTROLKA BLOKADY / LAMPKA DZIAŁANIA GRZAŁEK POMOCNICZYCH	BK	CZARNY
H1	KONTROLKA DZIAŁANIA	BK*	ZŁĄCZKA CZARNA Z NADRUKIEM
H2	KONTROLKA BLOKADY		
K1	STYK SILNIKA WENTYLATORA		
MV	SILNIK WENTYLATORA		
P1	„LICZNIK”		
PA	PRESOSTAT POWIETRZA		
Pm	„PRESOSTAT MIN. CIŚNIENIA”		
P M	„PRESOSTAT MAKSYMALNEGO CIŚNIENIA GAZU”		
S1	PRZELĄCZNIK START / STOP		
S2	PRZYCISK BLOKADY		
SG	WYŁĄCZNIK GŁÓWNY		
TA	TRANSFORMATOR ZAPŁONU		
TC	TERMOSTAT KOTŁA		
TS	TERMOSTAT BEZPIECZEŃSTWA		
X1	SKRZYŃKA ZACISKOWA PALNIKA		
X1B/S	WTYCZKA ZASILANIA		
X3	STYK Pm		
X4	STYK YP		
X9	STYK TRANSFORMATORA		
Y1/Y2	ELEKTROZAWORY 1 / 2 STOPNIA		
YP	ELEKTROZAWÓR GŁÓWNY		
YS	ELEKTROZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA		

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.

Ce manuel 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.

Dane zawarte w niniejszej instrukcji służą tylko i wyłącznie celom informacyjnym. Firma Baltur zastrzega sobie możliwość zmiany danych i cen zawartych w niniejszym dokumencie bez uprzedzenia, oraz nie bierze odpowiedzialności za błędy w druku.

Die Angaben des vorliegenden Katalogs sind rein informativ. Der Hersteller behält sich deshalb vor, die technischen Daten und alle anderen darin enthaltenen Informationen jederzeit zu ändern.