

Cofres de seguridad para quemadores de gas LGB...



Los cofres de seguridad de la serie LGB... están diseñados para quemadores de pequeña y mediana potencia, con o sin ventilador (servicio intermitente*).

Los cofres de seguridad están verificados de acuerdo con la norma EN298 y posee el marcado CE, en cumplimiento con las directivas para compatibilidad electromagnética.

* Por razones de seguridad (autochequeo del circuito de supervisión de la llama, etc.) debe realizarse una parada cada 24 horas, por lo menos.

Campo de aplicaciones

Los cofres de seguridad de la serie LGB... aseguran la puesta en servicio y la vigilancia de quemadores de gas/gasóleo de una o dos llamas hasta 350 kW en servicio intermitente. Según el tipo de cofre, la vigilancia de la llama se efectúa mediante un electrodo-sonda de corriente de ionización, mediante la sonda de llama azul QRC1... para los quemadores de gas/gasóleo de tiro forzado, o por la sonda UV tipo QRA... (complementada con AGQ1...).

Con los adaptadores correspondientes, estos cofres reemplazan en funcionamiento y dimensiones a los tipos precedentes LFI7..., LFM1... y LFD... (consultar «Sustitución de equipos» bajo «Pedido»). Otras características específicas de la aplicación:

- Detección de bajo voltaje según las prescripciones en vigor
- Vigilancia de la presión del aire con control de funcionamiento del presostato durante el arranque y el funcionamiento
- Posibilidad de rearme eléctrico a distancia
- Tipo LGB41... para quemadores atmosféricos de gas

Resumen de tipos

Las designaciones de tipo se refieren al cofre **sin** zócalo y **sin** detector de llama. Para pedir zócalo y accesorios, ver páginas posteriores «Diseño mecánico», «Vigilancia de llama con sonda UV tipo QRA... y unidad auxiliar AGQ... para LGB21.../ 22.../ 41...».

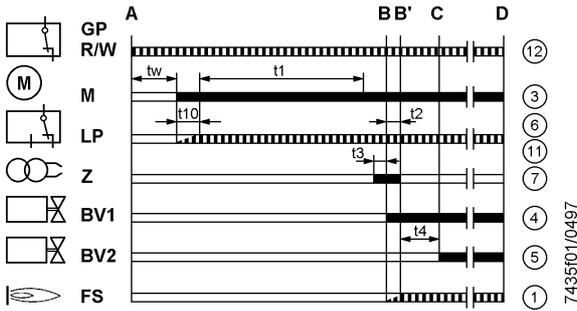
Detector de llama	Tipo	Aprobado en:	tw/s ca.	t1/s mín.	t2/s máx.	t3n/s ca.	t3/s ca.	t4/s ca.	t5/s 9) máx.	t10/s mín.	T11/s ⁹⁾ máx.	t12/s ⁹⁾ máx.	t20/s ca.
Cofre de seguridad con mando de compuerta de aire para pre-ventilación con caudal de aire de llama mínima													
Electrodo-sonda (FE) o sonda UV tipo QRA...	LGB21.130A27 4)7)	CH, EU, S, SF	8	7	3	2.4	2	8	-	5	-	-	6
	LGB21.230A27 5)	CH, EU, S, SF	8	15	3	2.4	2	8	-	5	-	-	38
	LGB21.330A27 5)	CH, EU, H, S, SF	8	30	3	2.4	2	8	-	5	-	-	23
	LGB21.350A27 5)7)	CH, EU, H, S, SF	8	30	5	4	2	10	-	5	-	-	21
	LGB21.550A27 5)	AUS, CH, EU	8	50	5	4	2	10	-	5	-	-	2
Cofre de seguridad con mando de compuerta de aire para pre-ventilación con caudal de aire para carga nominal													
Electrodo-sonda (FE) o sonda UV tipo QRA...	LGB22.130A27 4)	CH, EU, N, S	9	7	3	2.4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB22.230B27 5)	CH, U, N, S, SF	9	20	3	2.4	3	8	-	3	16.5	16.5	2
	LGB22.330A27 5)7)	AUS, CH, EU, H, N, S, SF	9	30	3	2.4	3	8	-	3	12	11	2
	LGB22.330A270 5)8)	EU	9	30	3	2.4	3	8	-	3	12	11	2
Sonda de llama azul QRC1...	LGB32.130A27 4)10)	CH, EU	9	7	3	2.4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB32.230A27 5)10)	CH, EU	9	20	3	2.4	3	8	-	3	16.5	16.5	2
	LGB32.330A27 5)7)	CH, EU	9	30	3	2.4	3	8	-	3	12	11	2
	LGB32.350A27 5)7)	CH, EU	9	30	5	4.4	1	10	-	3	12	9	2
Cofres de seguridad para quemadores atmosféricos													
Electrodo-sonda (FE) o sonda UV tipo QRA...	LGB41.258A27 2)5)7)	CH, EU, H SF	18	-	5	4	2	10	9	-	-	-	10

Leyenda

tw	Tiempo de espera	2)	Para quemadores atmosféricos hasta 120 kW
t1	Tiempo de pre-ventilación controlado	3)	Tiempo de carrera máximo previsto para el actuador de la compuerta de aire
t2	Tiempo de seguridad	4)	Para generador de vapor instantáneo
t3n	Tiempo de postencendido	5)	Para generador de aire caliente
t3	Tiempo de preencendido	7)	Suministrable también para 100...110 V.
t4	Intervalo BV1-BV2 o BV1-LR		Las dos últimas cifras son...17 en lugar de...27
t5	2º tiempo de seguridad (sólo para LGB41...)	8)	Sin fusible interno. No utilizar más que con consolas de conexionado tipo AGK86... o con fusible externo para intensidad débil
t10	Tiempo para señal de presión de aire		6,3A de acción retardada.
t11	Tiempo de apertura programado para el actuador SA	9)	t5 + tiempo de respuesta del relé de llama
t12	Tiempo de cierre programado para el actuador SA	10)	Previa petición
t20	Intervalo de tiempo hasta el retorno automático del programador		

LGB21...

Cofre de seguridad para quemadores con ventilador de 1 ó 2 llamas.
Mando de compuerta de aire para preventilación **con caudal de llama mínima**.



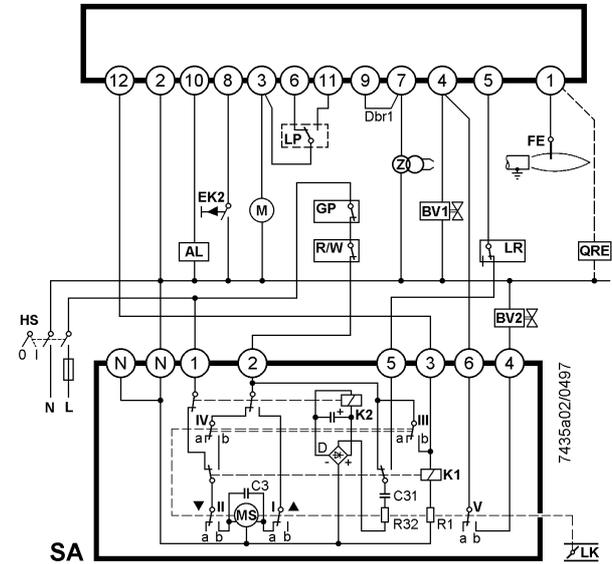
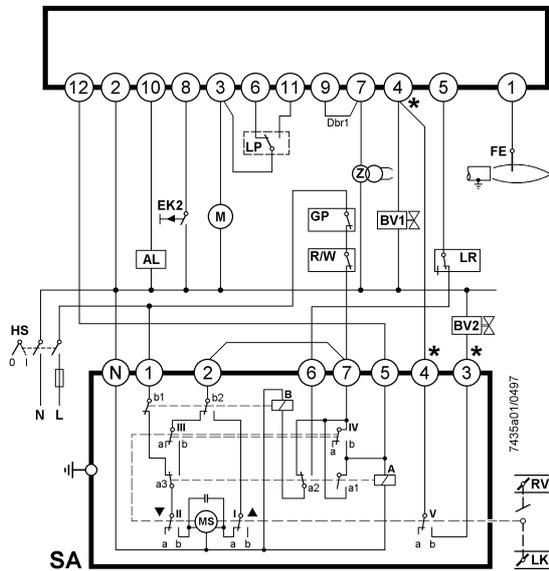
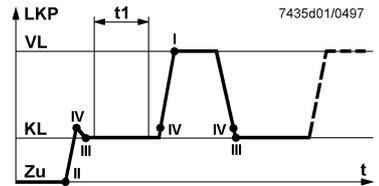
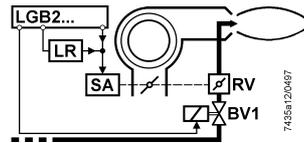
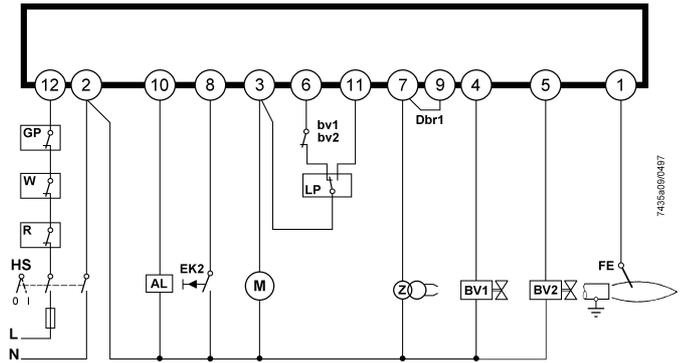
Ejemplos de conexionado

Mando de la compuerta de aire de quemadores de 2 llamas o de quemadores modulantes de 2 llamas.
Pre-ventilación (t1) con caudal de aire de llama mínima. Exactamente la misma posición de compuerta a poca carga (cam III) durante el arranque y el funcionamiento.
Información sobre los motores:

SQN30...: hoja técnica 7808
SQN90.../91...: hoja técnica 7806

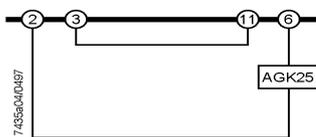
Vigilancia de llama

LGB21...: con electrodo-sonda o completado con AGQ1...,
Para sonda UV tipo QRA...

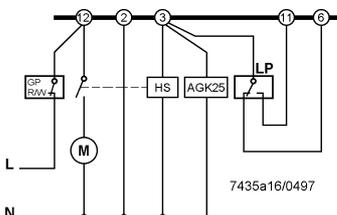


SQN3...121...

* **Nota:** En el caso de quemadores modulantes de dos etapas (con válvula de control para gas RV) no se precisan BV2 y conexión entre las bornas marcadas (*) en el esquema.
Quemador sin ventilador y **sin LP**

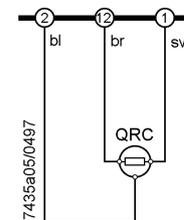


Quemador con control de ventilador vía contactor auxiliar (HS) con LP
No válido para LGB41...

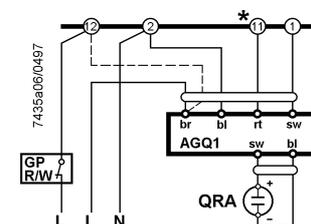


SQN91.140.../control a dos etapas

QRC1... con LGB3... (ver a continuación)
QRA... con unidad auxiliar AGQ1... en LGB2.../LGB4... (ver abajo)

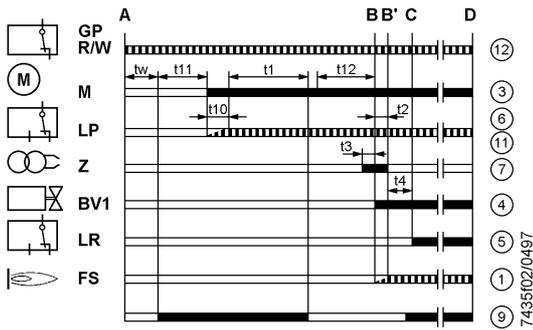


bl azul
br marrón
rt rojo
sw negro
* Con LGB41... borna 3



LGB22.../32...

Cofre de seguridad para quemadores de 1 ó 2 llamas.
Mando de la compuerta de aire para preventilación de caudal nominal



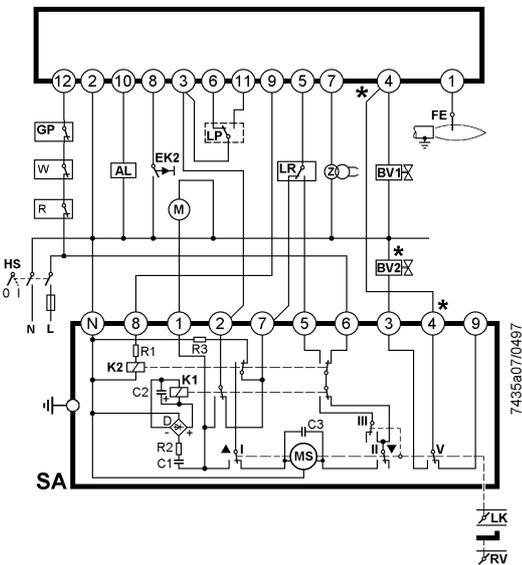
Ejemplos de conexionado

Para el mando de la compuerta de aire de quemadores de 2 llamas o de quemadores modulantes de 2 llamas. Preventilación (t1) con caudal de aire nominal.

Información sobre los actuadores:

SQN30...: hoja técnica 7808

SQN90.../91...: hoja técnica 7806



SQN3...151... ó SQN3...251...

Nota: en el caso de quemadores con control a dos etapas (con válvula de control para gas RV), no se precisan BV2 y conexión entre las bornas marcadas (*) en el esquema

Legenda

- A Arranque (a través de «R»)
- B-B' Tiempo para el establecimiento de la llama
- C Posición de funcionamiento del quemador o activación de la segunda etapa mediante el controlador de carga LR
- D Parada controlada mediante «R»
- tw Tiempo de espera
- t1 Tiempo de preventilación verificado
- t2 Tiempo de seguridad
- t3 Tiempo de preencendido
- t4 Intervalo BV1-BV2 / LGB22.../ 32...: Intervalo BV1-LR
- t5 Segundo tiempo de seguridad
- t10 Tiempo para señal de presión del aire
- t11 Tiempo programado para apertura actuador SA
- t12 Tiempo programado para cierre actuador SA

- ▬ Señales de entradas requeridas
- ▬ Señales de salida del control del quemador

- zv1 Contacto auxiliar en válvula piloto de gas
- ZV1 Válvula piloto de gas

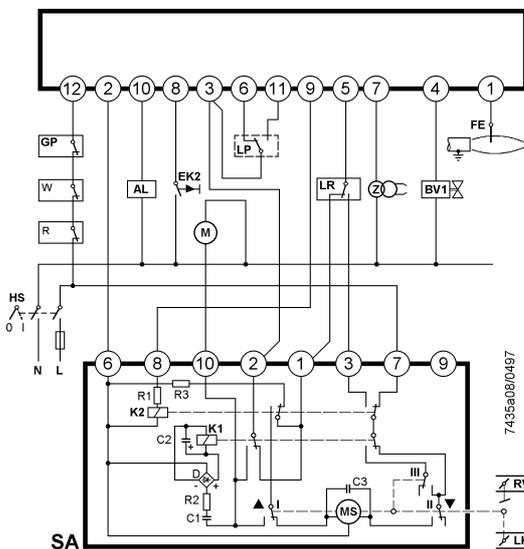
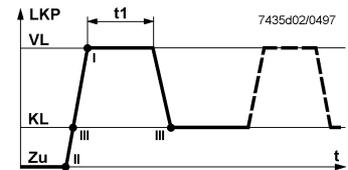
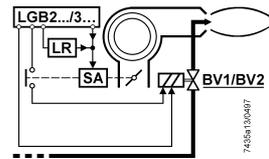
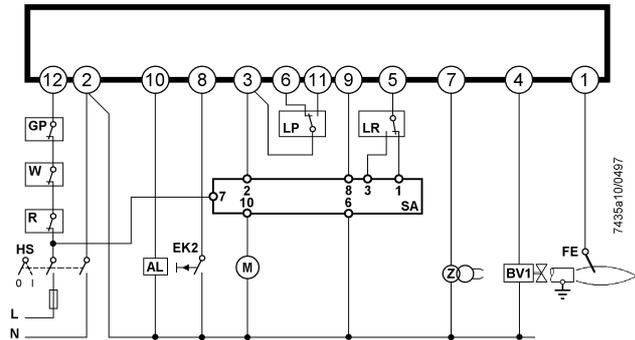
Vigilancia de llama

LGB22...: con electrodo-sonda o completado con AGQ1..., para sonda UV tipo QRA...

LGB32...: con sonda de llama azul QRC1...

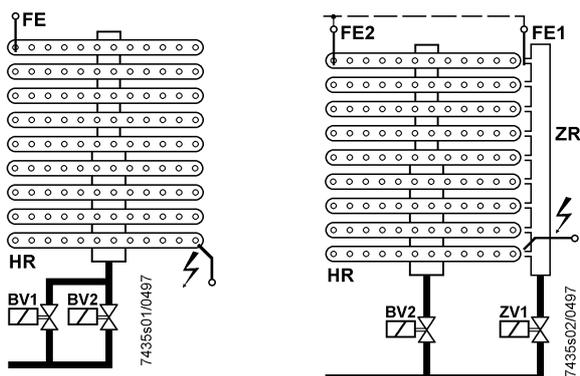
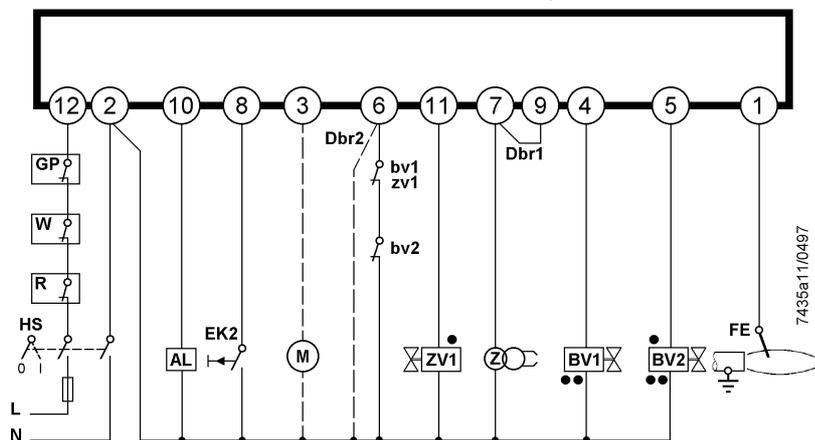
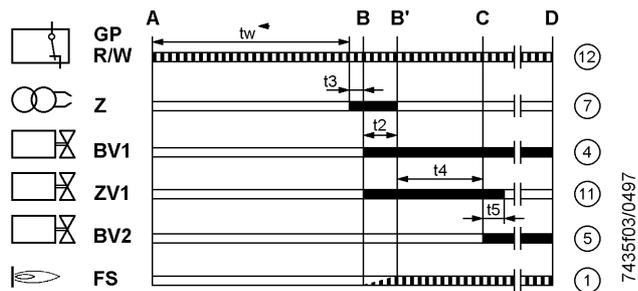
Sólo LGB22...

Sólo LGB32...



SQN90.220.../modulante de 2 llamas

- AL Señalizador de alarma
- BV Válvula de combustible
- bv Contacto auxiliar válvulas combustible (para verificación de cierre)
- Dbr1 Puente
- Dbr2 Puente, si «bv» o «zv1» no están presentes
- EK2 Botón de rearme remoto
- FE Electrodo-sonda
- FS Señal de llama
- GP Presostato de gas
- HS Aislante de alimentación
- KL Llama baja
- L Activo
- LKP Posición de compuerta
- LP Presostato de aire
- LR Controlador de carga
- M Motor del ventilador
- N Neutro
- R Termostato o presostato de control
- SA Actuador de compuertas SQN...
- VL Llama alta
- W Termostato o presostato de seguridad
- Z Transformador de encendido



Leyenda

- | | | | |
|------|--|------|--|
| A | Arranque (a través de «R») | AL | Señalizador de alarma |
| B-B' | Tiempo para establecimiento de la llama | BV | Válvulas de combustible |
| C | Posición de funcionamiento del quemador o activación de la segunda etapa mediante el controlador de carga LR | bv | Contacto auxiliar válvulas de quemador (para verificación de cierre) |
| D | Parada controlada mediante «R» | Dbr1 | Puente |
| tw | Tiempo de espera | Dbr2 | Puente, si <<bv>> o <<zv1>> no están presentes |
| t2 | Tiempo de seguridad | EK2 | Botón de rearme remoto |
| t3 | Tiempo de preencendido | FE | Electrodo-sonda |
| t4 | Intervalo BV1-BV2 | FS | Señal de llama |
| t5 | Segundo tiempo de seguridad | HR | Quemador principal |
| | Señales de entrada requeridas | HS | Aislante de alimentación |
| | Señales de salida del control del quemador | L | Activo |
| • | Conexión de válvulas en caso de quemadores piloto con vigilancia de la llama principal | M | Motor del ventilador |
| •• | Conexión de válvulas en caso de quemadores atmosféricos de dos etapas con vigilancia de la primera etapa (BV1) | N | Neutro |
| | | W | Termostato o presostato de seguridad |
| | | Z | Transformador de encendido |
| | | ZR | Quemador piloto |
| | | ZV1 | Válvula de gas piloto |
| | | zv1 | Commutador auxiliar válvula de gas piloto |

Indicaciones para la instalación eléctrica de los cofres de seguridad LGB...

Prever un interruptor multipolar con separación de contactos de al menos 3 mm para el aislamiento de la red.

Interruptor, fusibles, puesta a tierra, etc. deben ser instalados conforme a las prescripciones locales en vigor.

La protección contra los contactos accidentales en el cofre de seguridad y todas las partes eléctricas conectadas debe ser asegurada con el montaje correspondiente.

La abrazadera de puesta a tierra en el zócalo de bornas debe asegurarse con un tornillo con arandela de seguridad o similar.

Los esquemas están representados para cofres de seguridad con hilo neutro puesto a tierra. En las redes en las que el hilo neutro no está puesto a tierra, la borna 2 debe ser conectada al hilo de tierra a través del elemento RC, en el caso de vigilancia por corriente de ionización.

Nº de stock del elemento RC: ARC 4 668 9066 0

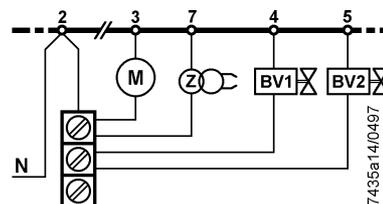
No debe pasarse la carga de corriente máxima admisible de las bornas de conexión.

Las salidas de mando del cofre de seguridad no deben recibir ninguna tensión del exterior. Cuando se verifique el funcionamiento de los aparatos comandados por el cofre de seguridad (válvulas de gas, etc.), el cofre de seguridad **no** debe estar, en principio, enchufado.

En el caso de quemadores sin motor de ventilador, la borna 3 debe conectarse al AGK25.00A27 (230 V) o al AGK25.00A17 (110 V), de no ser así, el quemador no arranca.

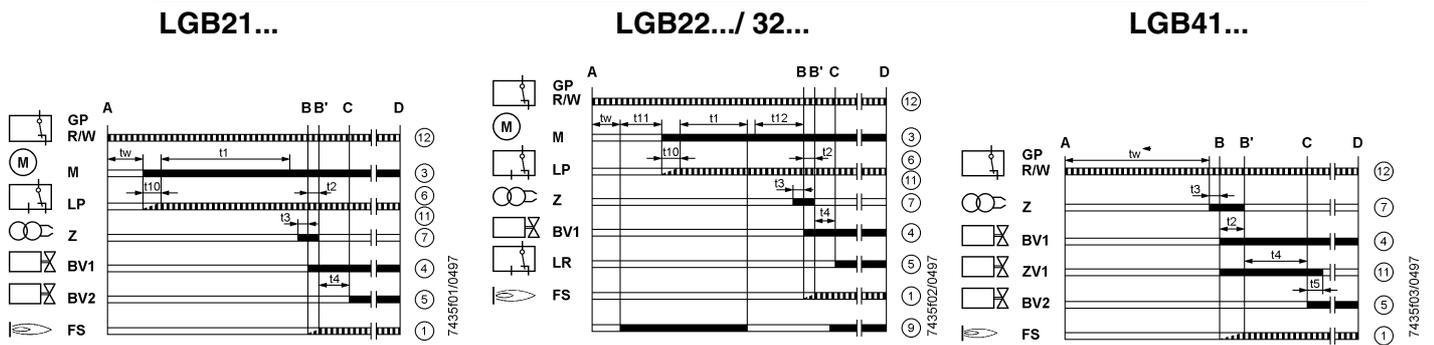
Por razones de seguridad, el hilo neutro debe conectarse imperativamente al repartidor de neutro del zócalo enchufable o a la borna 2 y, desde allí, a los aparatos (ventilador, transformador de encendido y válvulas de gas) o a un repartidor de neutro externo.

Conexión correcta vía el repartidor de neutro del zócalo enchufable:



¡Cuidado! ¡No se debe abrir el cofre de seguridad!
¡Los cofres del quemador son aparatos de seguridad. Toda intervención por personas no autorizadas puede tener consecuencias imprevisibles!

Funciones



Las señales de entrada necesarias o admisibles se muestran en el diagrama de funcionamiento correspondiente. En ausencia de estas señales de entrada, el cofre de seguridad interrumpe el programa de puesta en servicio y provoca un corte por fallo si los dispositivos de seguridad lo exigen.

Los tipos LGB... detectan la **insuficiencia de tensión**, es decir, que si la tensión de red es inferior a 160 V (para una tensión nominal de 220...240 V) ó a 75 V (para una tensión nominal de 100...110 V) el relé de trabajo AR se desactiva.

Condición necesaria para arranque del quemador

- Cofre de seguridad desbloqueado
- Los contactos del presostato de gas «GP», o del limitador de temperatura presostato «W», así como del regulador de temperatura «R», deben estar cerrados
- Motor del ventilador conectado
- Presostato de aire en posición de reposo

Programa de arranque

A-C Programa de arranque

A Orden de arranque (arranque controlado)

Se da a través de «R». La borna 12 recibe la tensión y el programador arranca. Una vez transcurrido el tiempo « t_w » para el LGB21... y después de la apertura de la compuerta de aire SA hasta posición de plena carga (es decir, al final del « t_{11} ») para el LGB22.../32..., el motor del ventilador se pone en marcha para la preventilación.

tw Tiempo de espera

Aquí se verifica la posición correcta de los contactos del presostato de aire y del relé de llama.

t11 Tiempo de apertura programado para el actuador SA

(Únicamente para el LGB22.../32...): la compuerta de aire se abre hasta la posición de plena carga, a continuación arranca el motor del ventilador.

t10 Tiempo prescrito para la señal de presión de aire

Una vez transcurrido este tiempo, debe ser alcanzada la presión de aire regulada; si no es así, tiene lugar un bloqueo.

t1 Tiempo de pre-ventilación

Ventilación del hogar y de las superficies de caldeo: con el caudal de aire para carga mínima para el LGB21... con el caudal de aire para plena carga (caudal de aire nominal) para el **LGB22.../32...** En «Resumen de tipos», y diagramas de tiempo y de programación, se representa el **tiempo de pre-ventilación** controlado t_1 durante el cual el LP debe justificar la presión de aire exigida. El tiempo de pre-ventilación efectivo corresponde al intervalo entre el fin de « t_w » y el comienzo de « t_3 ».

- t12 **Tiempo de cierre programado para el actuador SA**
(Únicamente para el LGB22.../ 32...): durante «t12», la compuerta de aire se posiciona en la posición de carga mínima.
- t3n **Tiempo de postencendido**
Tiempo de encendido durante el tiempo de seguridad. Poco antes del final del tiempo de seguridad «t2», se desconecta el transformador de encendido. El tiempo de encendido «t3n» es, por lo tanto, un poco más corto que el tiempo de seguridad «t2». Esto es necesario para que el relé de llama tenga tiempo de caer, en caso de ausencia de llama.
- t3 **Tiempo de preencendido**
Durante el tiempo de pre-encendido y hasta la finalización del tiempo de seguridad «t2», el relé de llama cierra. Una vez transcurrido el tiempo «t3», el combustible es liberado a través de la borna 4 o la borna 11 en el LGB41...
- t2 **Tiempo de seguridad**
Al final de «t2», una señal de llama debe estar presente en la entrada 1 del amplificador de señal de llama y mantenerse sin interrupción hasta el corte por regulación; de no ser así, el relé de llama cae, el cofre de seguridad se coloca en posición de fallo y se bloquea en la posición de fallo.
- t4 **Intervalo**
LGB21...: Tiempo que pasa hasta la liberación de la 2ª válvula de combustible
LGB22.../32...: Después de transcurrido «t4», el generador de calor se regula en función de la potencia (habilitando al regulador de potencia)
LGB41...: Tiempo que transcurre hasta la liberación de la 2ª válvula de combustible
- t5 Sólo LGB41...:
2º tiempo de seguridad para quemadores piloto con vigilancia de llama principal, que están equipados con una válvula piloto de gas «ZV1».
- B-B' **Intervalo para la formación de la llama**
- C **Posición de funcionamiento del quemador alcanzada**
- C-D **Funcionamiento del quemador** (producción de calor)
Suministro de potencia a plena carga o carga parcial según el regulador de potencia.
- D **Parada controlada por «R»**
El quemador es desconectado inmediatamente y el programador está listo para un nuevo arranque.

Programa de comando en caso de fallos

En principio, la llegada de combustible se interrumpe inmediatamente en caso de fallo. Si el fallo ocurre en otro momento que los marcados mediante símbolos, entre el arranque y el preencendido, la causa es normalmente por baja presión del aire «LP» o por una señal de llama prematura.

- **Después de un fallo de tensión o si ésta desciende por debajo del nivel de tensión mínimo:** repetición del arranque con desarrollo completo del programa.
- **En caso de señal de llama prematura** a partir del comienzo del tiempo de pre-ventilación: bloqueo inmediato.
- **En caso de contacto soldado** del presostato de aire «LP» durante «tw»: no hay arranque.
- **En caso de ausencia de presión de aire:** pasado el tiempo «t10»: bloqueo inmediato.
- **En caso de fallo de presión de aire** pasado el tiempo «t10»: bloqueo inmediato.
- **En caso de no encendido del quemador:** bloqueo transcurrido «t2»
- **En caso de fallo de llama durante el funcionamiento:** bloqueo inmediato

Desbloqueo del cofre de seguridad

Después de cada bloqueo, el aparato puede ser desbloqueado **inmediatamente**.

Programa de control bajo condiciones de fallo

Cofre de seguridad

Se puede leer la posición del disco de levas por la ventana situada en el frontal del cofre de seguridad. En caso de fallo, el programador se para y también el indicador de posición de fallos. El símbolo visible en el árbol de levas caracteriza la posición alcanzada en el desarrollo del programa, así como el tipo de avería según lo siguiente:

- ◀ No arranca porque el bucle de comando de arranque está interrumpido
- ||| Intervalo «tw» o «t10» (LGB21...)
Intervalo «tw» o «t11» (LGB22.../ 32...)
Intervalo «tw», «t3» o «t2» (LGB41...)
- ▲ compuerta de aire abierta (LGB22.../ 32...)
- P Bloqueo a causa de la ausencia de señal de presión de aire
Intervalo «t1», «t3» y «t2» (LGB21...)
- ◀◀◀ Intervalo «t1», «t3» («t12») (LGB22.../ 32...)
- ▼ Liberación del combustible
- 1 Bloqueo porque no hay ninguna señal de llama una vez transcurrido el primer tiempo de seguridad
- 2 Liberación de la segunda válvula de combustible (LGB41...)
Liberación del regulador de potencia (LGB22.../ 32...)
- 3 Bloqueo porque no hay ninguna señal de llama una vez transcurrido el 2º tiempo de seguridad (LGB41...)
- **** Funcionamiento a carga parcial o plena carga (o retorno a la posición de funcionamiento)

Diseño mecánico

Caja de dimensión reducida diseño enchufable (91 x 62 x 63 mm, comprendiendo el zócalo). Es de material plástico resistente a choques y al calor y comprende

- el programador con motor síncrono
- el amplificador electrónico de señal de llama con el relé de llama y el resto de componentes del circuito
- el botón de desbloqueo a prueba de salpicaduras de agua, con lámpara de señalización del bloqueo incorporada

El **zócalo enchufable** igualmente de material plástico resistente a choques y al calor existe con bornas de tornillo o para enchufe por clip. La entrada de cables puede hacerse por delante o lateralmente por intermedio del soporte de prensa-estopas AGK65 o del soporte de cable AGK66... . Es igualmente posible una llegada de cable por debajo.

El zócalo enchufable lleva en sus dos lados estrechos lengüetas de resorte que pinzan cuando se enchufa en la caja. Para el desmontaje, es suficiente una ligera presión con ayuda de un destornillador en las hendiduras de guía de este dispositivo de cierre.

La longitud y anchura del zócalo, así como la posición de los orificios de fijación y el botón luminoso de desbloqueo son idénticos a los de los modelos precedentes LFM... y LFI7... .

Pedido

Cofre de seguridad (sin zócalo)	ver «Resumen de tipos»
Detectores de llama	
– electrodo-sonda de corriente de ionización	suministrado por terceros
– Sonda UV tipo QRA...	hoja técnica 7714
– Detectores de llama azul QRC1...	hoja técnica 7716
Elemento RC para la vigilancia por corriente de ionización en redes con neutro no puesto a tierra	ARC 4 668 9066 0
Resistencia PTC para carga en borna 3 (necesario en caso de quemadores sin motor de ventilador conectado a la borna 3)	AGK25.00A27 (230 V) AGK25.00A17 (110 V)
Aparato complementario para la vigilancia UV que se adapta bajo el zócalo LGB..., altura: 27.5 mm	AGQ1.1A27 (longitud cable 500 mm) AGQ1.2A27 (longitud cable 300 mm)
Zócalo enchufable , sin soporte de prensa-estopas o porta-cables, 2 orificios 16,2 mm con entrada de cables por debajo	
– con bornas de tornillo	AGK11
– para conexión por clip	AGK12
Clips	
– Individuales, 100 piezas de cada uno	AGK 4 408 5625 0
– en banda, 10.000 piezas de cada uno	AGK 4 408 5626 0
Herramienta de montaje /desmontaje	
– Util de montaje	KF8883
– Util de desmontaje	KF8884
Soporte de prensa-estopas , para 5 x Pg11, para insertar en el zócalo	AGK65
Soporte para cables , insertar en el zócalo, con 6 entradas practicables para cables (sin tensión) de la cual hay 1 x 8.8/17 mm diá., entrada en el lateral y 3 x 7 mm diá. Y una abertura rectangular 6 x 20 mm en el frontal	AGK66
Pedestal (carcasa vacía) para aumentar la altura del LGB... (62.5 mm) a la del LFM... o LFI7... (90 mm)	AGK21
Adaptador de servicio con indicadores luminosos para chequeo y con conectores para medir la corriente de los detectores	KF8872
Caja de pruebas para verificación de las funciones del cofre de seguridad	KF8843
Adaptadores / sustitución para LFI7..., LFM1... y LFD... (No se necesita volver a cablear)	

LGB21... con adaptador	KF8852 KF8880 KF8880 KF8857	LFI7... LFM1... LFM1...-F LFD1...
LGB22... con adaptador	KF8853-K KF8880	LFI7... LFM1...
LGB41... con adaptador	KF8862 KF8858	LFM1... LFD2.35

Vigilancia de llama con electrodo-sonda

La vigilancia de llama se realiza utilizando la conductividad y el efecto de rectificación de los gases calientes de la llama. Para ello se aplica una tensión alterna al electrodo-sonda ejecutado en material resistente al calor, que está inmerso en la llama. La corriente que se genera en presencia de una llama (corriente de ionización) forma la señal de llama que se transmite a la entrada del amplificador de señal de llama. El amplificador está concebido de tal manera que reacciona exclusivamente al componente de tensión continua de la señal de la llama. Esto garantiza que un cortocircuito entre el electrodo-sonda y la masa no puede simular señal de llama (puesto que en ese caso pasaría una corriente alterna).

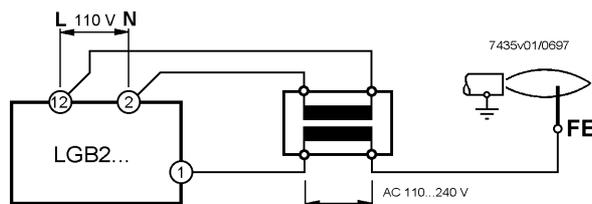
En principio, el circuito de vigilancia de llama es insensible a las influencias negativas de la chispa de encendido en la corriente de ionización.

Si a pesar de todo, las influencias perturbadoras de la chispa de encendido en la corriente de ionización son demasiado importantes, hay que invertir la polaridad del conexionado eléctrico primario del transformador de chispa, y/o verificar la colocación del electrodo de encendido en relación al electrodo de ionización.

Vigilancia de la corriente de ionización en los cofres de seguridad a 110 V

Dado que la corriente de ionización disminuye a casi la mitad en los automatismos a 110 V en relación a los automatismos a 220 V, debe ser incrementada, en ciertos casos, con ayuda de un transformador. Potencia del transformador: 2 VA min.; relación de transformación aprox. 1.1...1.5; devanados primario y secundario separados galvánicamente.

Conexionado del transformador



Datos técnicos

Cofre de seguridad

Tensión de alimentación 230 V -15 %/+10 % (LGB32...!)	Frecuencia	50 Hz -6 %...60 Hz +6 %
100 V -15 %...110 V +10 %	Potencia absorbida	3 VA
	Protección contra radiointerferencias	N según VDE0875
Corriente de entrada a borna 12	Fusible del primario	10 A máx., lento
5 A ¹⁾ máx.	Protección	IP40
Carga permitida en bornas	Posición de montaje	opcional
- Borna 3	Peso, sin/con zócalo	aprox. 230/310 g
(15 A durante 0.5 s máx.)	Peso AGK65... o AGK66...	aprox. 12 g
- Borna 4, 5, 7		
- Borna 10		
- Borna 12 (a Umáx. 264 V)		
Longitud cable borna 8 y borna 10		
20 m		

Código de identificación según EN298

LGB21.../ 22... F T L L X N	con dos etapas
LGB32... F M L L X N	con dos etapas
LGB41... A B L L X N	con dos etapas
A M L L X N	con una sola etapa

Condiciones ambientales	IEC721-3-2	Marcado CE	Según las Directivas de la Comunidad Europea
- Transporte	clase 2K2	Compatibilidad electromagnética EMC	89/336 EEC inclu. 92/31 EEC
Condiciones climáticas		Directiva de gas	90/396 EEC
Temperatura	-50...+60 °C	Emissiones	EN 50081-1
Humedad	< 95 % hr.	Inmunidad	EN 50082-2
Condiciones mecánicas	clase 2M2		
- Funcionamiento	IEC721-3-3		
Condiciones climáticas	clase 3K5		
Temperatura	-20...+60 °C		
Humedad	< 95 % hr.		

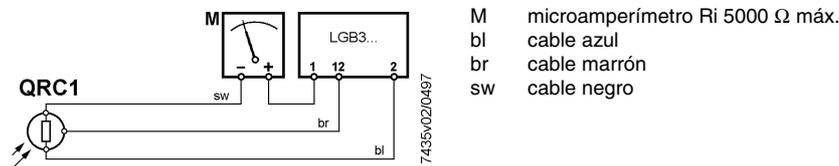
Debe evitarse la condensación, formación de hielo o introducción de agua.

Vigilancia de llama con sonda de llama azul QRC1...

La sonda QRC1... está especialmente concebida para llamas azules. Incidencia frontal y lateral de la luz. Fijación empotrable con ayuda de tapón en plástico blando. Conexión 3 hilos (pre-amplificador integrado en la caja de la sonda). Ejecuciones y técnica de aplicación: Hoja técnica 7716.

Tensión de alimentación	230 V ±10 %, 50 Hz	Potencia absorbida	0.35 VA
Corriente de sonda admisible durante tiempo de preventilación (corriente de oscuridad) 5 µA		Longitud cable de sonda	ver hoja técnica 7716
Corriente de sonda mínima necesaria durante el funcionamiento	50 µA	Protección	IP40
Peso (con cable 350 mm)	29 g	Temp. ambiente permitida (corta duración 60 s máx., 75 °C máx.)	

Circuito de medida con sonda de llama azul QRC1...



Vigilancia de llama con sonda UV tipo QRA... y unidad auxiliar AGQ... para LGB21.../ 22.../ 41...

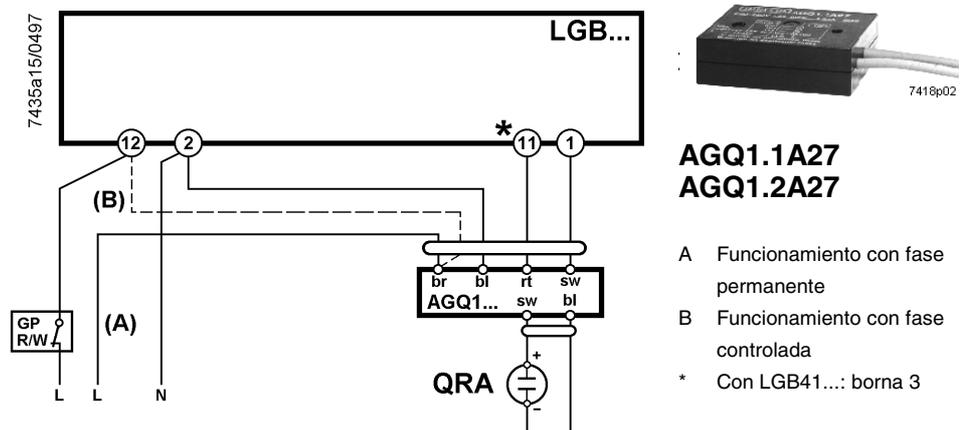
Sonda UV tipo QRA...

Detector de llama de utilización universal para quemadores de gas y de gas/gasóleo. Incidencia frontal y lateral de la luz. Longitud total 97 mm. Suministrable con sensibilidad normal o incrementada, tipo QRA2M. Fijación mediante brida y collarín. Existe también una versión en cápsula metálica, tipo QRA10.... Para más detalles, ver hoja técnica 7712.

Unidad auxiliar AGQ...

En los cofres LGB..., hay que utilizar una unidad auxiliar especial para UV, AGQ... Esta unidad se conecta mediante dos hilos a la alimentación, así como vía las bornas 1, 2 y 11 al cofre de seguridad. Siguiendo el modo de conexionado del AGQ... (ver esquema a continuación), es posible verificar la tendencia al bloqueo de los tubos envejecidos o detectar la luz:

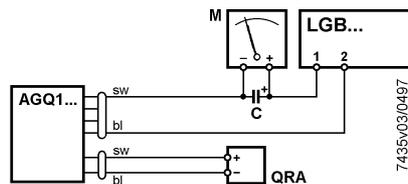
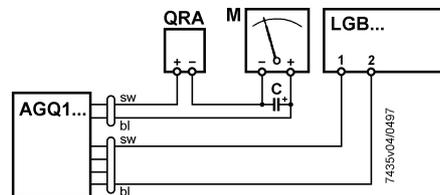
- A Funcionamiento con fase permanente
Test UV con dos veces la tensión de alimentación ($2 \times U_N = 460 \text{ V CA}$) en el tubo UV al arranque (es decir, hasta que la borna 11 recibe tensión), así como después del corte del regulador.
- B Funcionamiento con fase controlada
Test UV con dos veces la tensión de alimentación, únicamente al arranque, es decir, durante el intervalo entre el arranque y la señalización de presión de aire. Después del corte del regulador, el tubo UV queda en un estado sin tensión. Dado que en ese caso un tubo UV envejecido podría regenerarse y que el test de extinción sería suprimido, esta variante no representa una solución susceptible de reemplazar de forma válida el modo de funcionamiento «A», prescrito con fase permanente.



Datos técnicos

Tensión de alimentación	220 V -15 %...240 V +10 %	Frecuencia	50 Hz -6 %...60 Hz +6 %
Potencia absorbida	4.5 VA	Protec. contra radiointerferencias	N según VDE0875
Protección	IP40	Posición de montaje	opcional
Temperaturas ambiente admisibles		Peso	aprox. 140 g
- Funcionamiento	-20...+60 °C	- QRA2...; QRA2M...	60 g
- Transporte y almacenaje	-40...+70 °C	- QRA10..., QRA10M...	450 g
Longitud máx. permitida cable sonda	20 m	Longitud máx. permitida cable conexión	20 m
(utilizar cables distintos para conectar sonda UV QRA... al AGQ1...)		AGQ1... a LGB...	
Tensión de sonda sin carga en QRA...		con tensión UN:	
- Hasta el final de «t10» y después de la parada controlada		220 V	240 V
- Desde el arranque de «t1»		620 V CC	675 V CC
		300 V CC	300 V CC
Tensión de sonda (carga mediante instrumento de medida CC, Ri > 10 MΩ)		500 V CC	550 V CC
- Hasta el final de «t10» y tras la parada controlada		280 V CC	280 V CC
- Desde el arranque de «t1»			
Señales de corriente (CC) con sonda UV tipo QRA...			
- a: medida en LGB...		3 μA	15 μA
- b: medida en sonda UV		200 μA	500 μA

Circuito de medida con sonda UV tipo QRA... y unidad auxiliar AGQ1...



C condensador electrolítico 100...470 μF; 0...25 V CC
M microamperímetro Ri 5000 Ω máx.
bl azul
gr gris
sw negro

Conexión eléctrico de las sondas de corriente de ionización y de las sondas UV

Es importante que la transmisión de señales se haga con el mínimo de pérdidas:

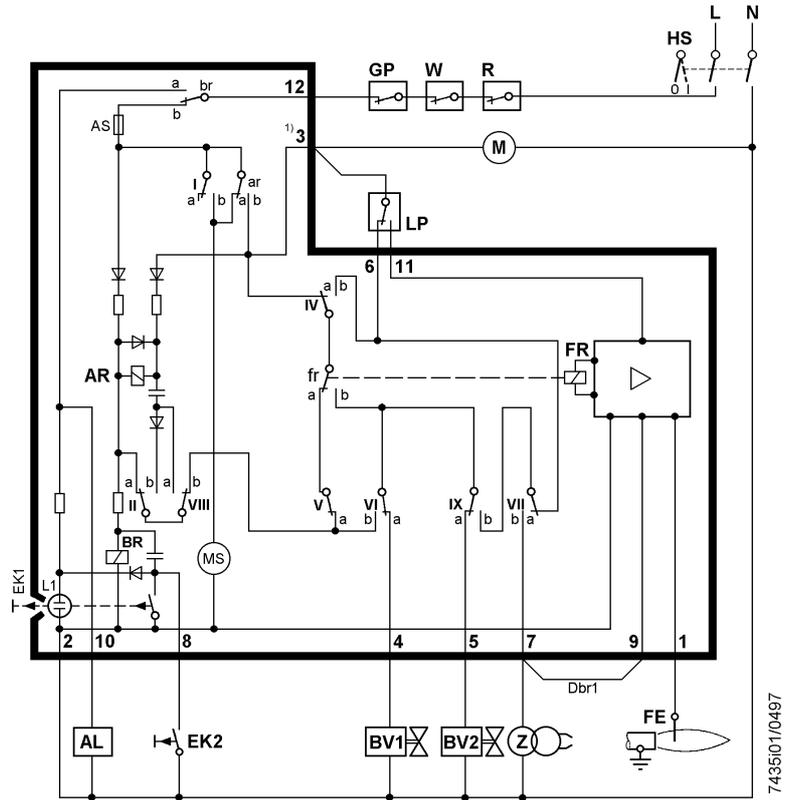
- La longitud del cable para la detección de llama no debe pasar **20 m**, tanto para la vigilancia por corriente de ionización como para la vigilancia UV.
- Tanto para la vigilancia de corriente de ionización, como para la vigilancia UV, la línea de sonda no debe estar asociada a otros conductores en un cable común, pues las capacidades de línea reducen la magnitud de señal de llama.
- La resistencia de aislamiento entre el electrodo-sonda y la masa debe ser al menos 50 MΩ, incluso después de un tiempo de funcionamiento bastante largo. La condición necesaria para esto es no solamente un aislamiento de calidad y resistencia al calor del cable del electrodo, sino también del electrodo-sonda en sí mismo (soporte cerámico).
- La suciedad del soporte del electrodo-sonda favorece las corrientes de fuga que reducen las magnitudes de señal de llama.
- El quemador (a través del electrodo-masa) debe ser puesto a tierra de manera reglamentaria puesto que de no ser así, no puede pasar corriente de ionización.
- La puesta a tierra de la caldera solamente no es suficiente.
- Los conductores de fase y de neutro no deben ser permutados cuando se conectan las bornas 2 y 12 del cofre de seguridad, puesto que si no, no se forma ninguna señal de llama.

Para el conexionado eléctrico de la sonda de llama azul QRC1..., ver hoja técnica 7716.

Notas sobre seguridad

- **Para proteger el amplificador de la llama contra sobrecargas eléctricas, tanto el encendido como el electrodo-sonda deben estar situados de tal forma que el arco de encendido no pueda perturbar el electrodo-sonda.**
- **En las áreas geográficas donde las normas DIN están en uso, la instalación debe estar de acuerdo con los requerimientos VDE, ¡sobre todo con las normas DIN/VDE0100 y 0722!**
- **¡Nunca debe haber agua en el interior, ni de modo directo ni por condensación!**
- **El tendido de los cables destinados al encendido, ¡debe hacerse siempre por separado, manteniendo la mayor distancia posible con el cofre, así como con los otros cables!**
- **¡Observar las notas sobre el tendido de los cables para el conexionado (ver «Datos técnicos»)!**
- **El cableado eléctrico dentro de las aplicaciones de gas debe hacerse de acuerdo con las normativas locales y nacionales!**
- **Los LGB... son aparatos de seguridad. ¡No está permitida su apertura, intervención ni su modificación!**
- **Verificar cuidadosamente el cableado y el conexionado, ¡antes de poner el cofre del quemador en marcha!**
- **El LGB... debe estar aislado completamente de la alimentación, antes de iniciar cualquier trabajo en él (por ejemplo, cambio de fusible).**
- **¡Comprobar todas las funciones de seguridad al poner el equipo en funcionamiento o después de los trabajos de servicio!**
- **Asegurar la protección contra descargas eléctricas del equipo, así como en todas las conexiones eléctricas mediante un correcto montaje.**
- **Las emisiones electromagnéticas deben estar chequeadas desde el punto de vista de la aplicación!**
- **¡Deben cumplimentarse todas las normas y reglamentos para cada aplicación particular!**
- **Las tareas de instalación y puesta en marcha ¡siempre deben ser realizadas por personal cualificado!**
- **El LGB... y esta hoja técnica están destinadas para los OEMs que integran el LGB... en sus productos!**

Diagrama interno y de tiempo de los mecanismos de programación LGB21...

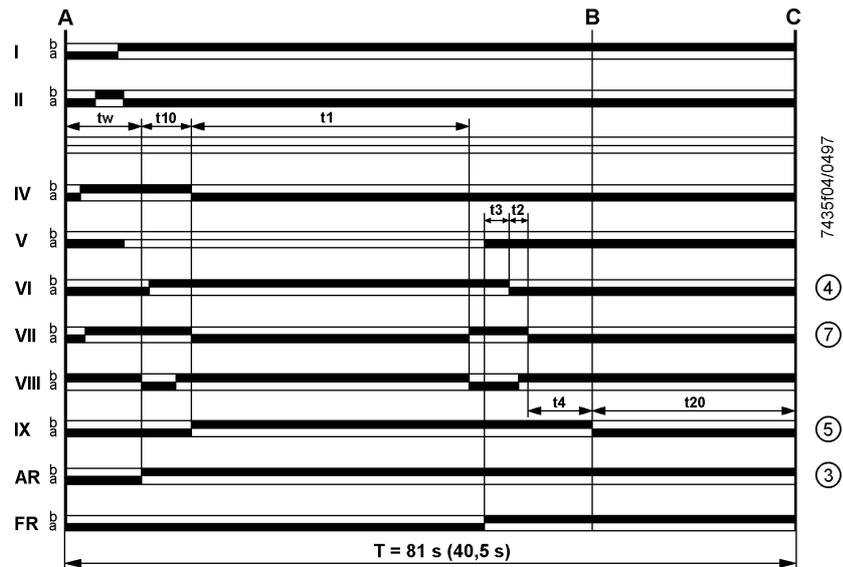


7435101/0497

Leyenda

AL	Señalizador de fallo (alarma)	L	Activado
AR	Relé de carga con contacto «ar»	L1	Señalización de bloqueo
BR	Relé de bloqueo con contacto «br»	LP	Presostato de aire
BV	Válvula de combustible	M	Motor del ventilador
Dbr1	Puente	MS	Motor síncrono
EK	Botón de rearme	N	Neutro
FE	Electrodo-sonda	R	Termostato o presostato de control
FR	Relé de llama	W	Termostato o presostato de seguridad
GP	Presostato de gas	Z	Transformador de encendido
HS	Aislante alimentación		

1) La resistencia entre las bornas 3 y N no debe exceder 1.6 kΩ máx.

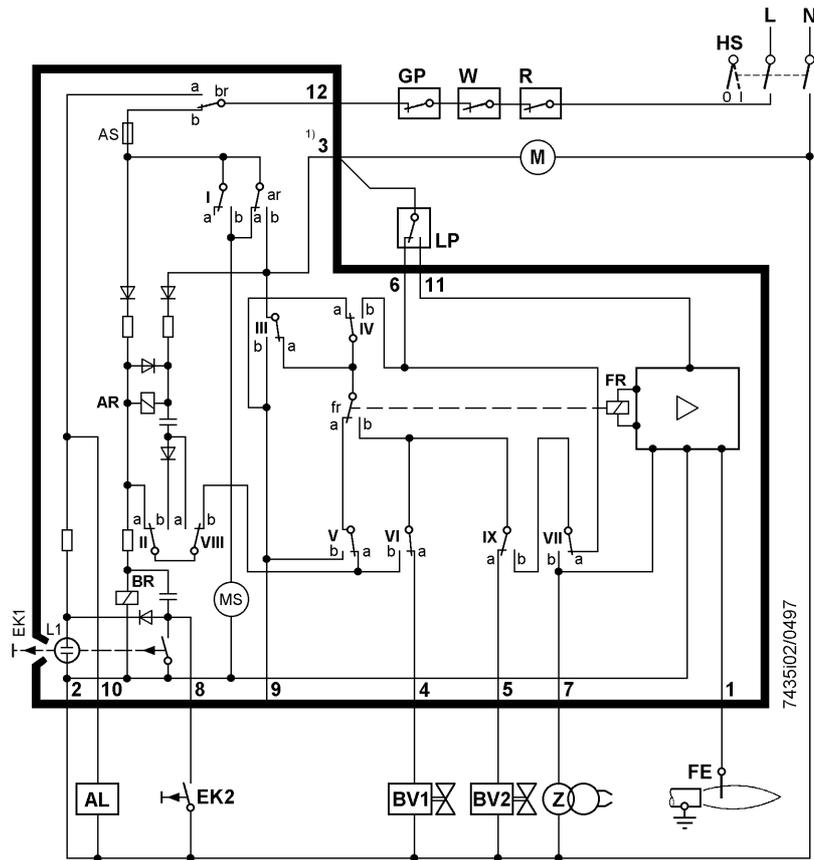


7435104/0497

Leyenda para el diagrama del mecanismo de programación

A	Arranque (arranque controlado)	t2	Tiempo de seguridad
AR	Relé de carga	t3	Tiempo de preencendido
B	Posición de funcionamiento del quemador	t4	Intervalo BV1-BV2
C	Posición de funcionamiento del mecanismo de programación	t10	Tiempo especificado señal de presión del aire
FR	Relé de llama	t20	Intervalo hasta la autoparada del mecanismo de programación
tw	Tiempo de espera	T	Tiempo de funcionamiento total del mecanismo de programación
t1	Tiempo de preventilación verificado		
I...IX	Dispositivos conmutadores		

Sólo LGB22...

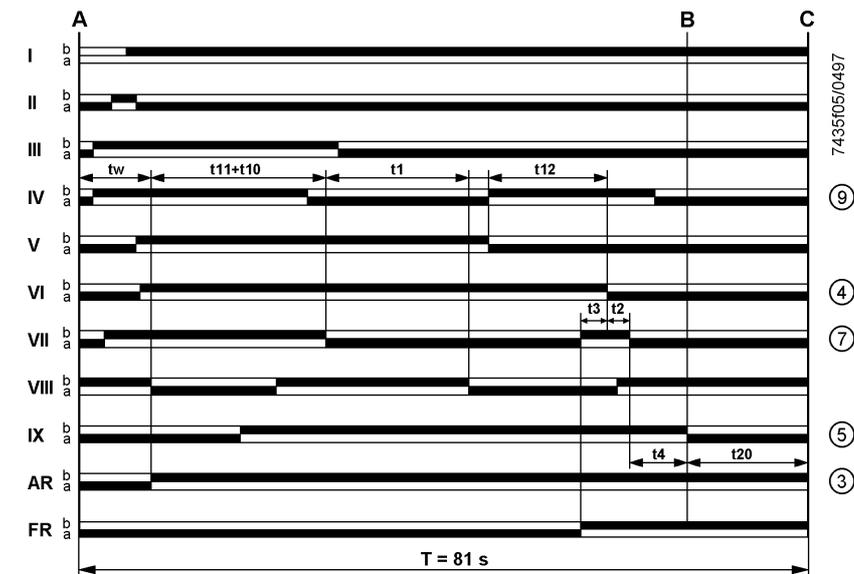


Sólo LGB32...

Leyenda

AL	Señalizador de fallo (alarma)	L	Activado
AR	Relé de carga con contacto «ar»	L1	Señalizador de bloqueo
BR	Relé de bloqueo con contacto «br»	LP	Presostato de aire
BV	Válvulas de combustible	M	Motor del ventilador
EK	Botón rearme	MS	Motor síncrono
FE	Electrodo-sonda	N	Neutro
FR	Relé de llama	R	Termostato o presostato de control
GP	Presostato de gas	W	Termostato o presostato de seguridad
HS	Aislamiento de la alimentación	Z	Transformador de encendido

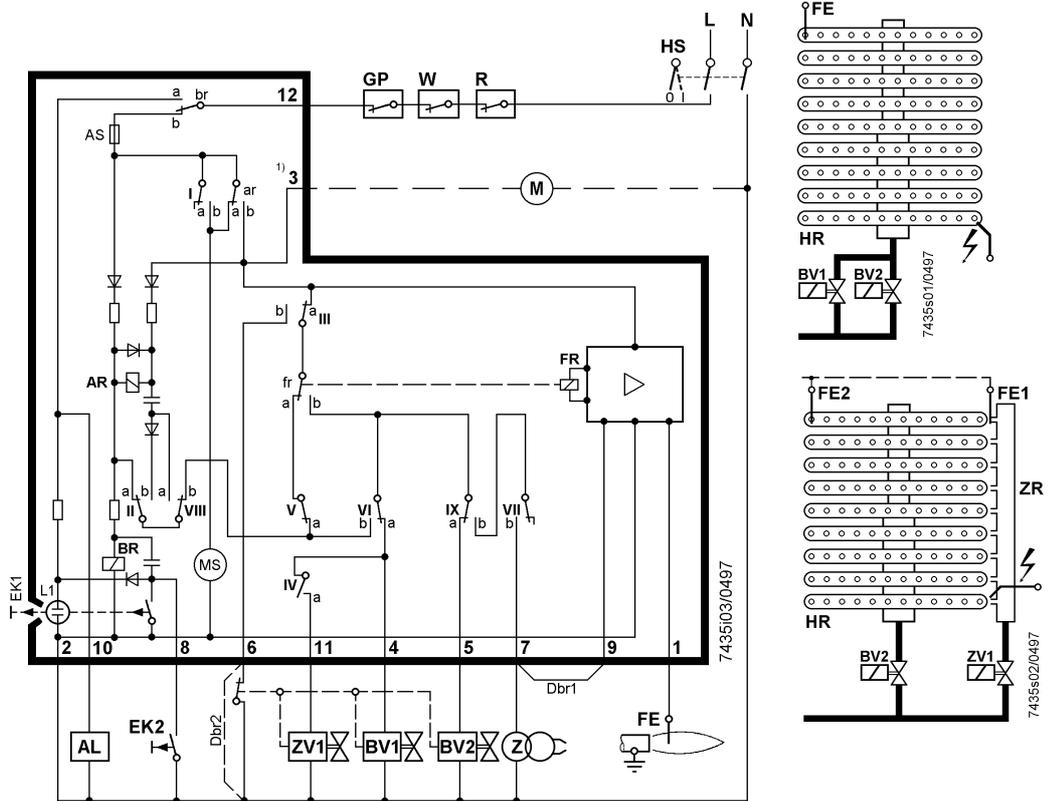
1) La resistencia entre las bornas 3 y N no debe exceder 1.6 kΩ máx.



Leyenda para el diagrama del mecanismo de programación

A	Arranque (arranque controlado)	t2	Tiempo de seguridad
AR	Relé de llama	t3	Tiempo de preencendido
B	Posición de funcionamiento del quemador	t4	Intervalo BV1-BV2 o BV1-LR
C	Posición de funcionamiento del mecanismo programación o posición de arranque	t10	Tiempo especificado señal presión de aire
FR	Relé de llama	t11	Tiempo programado apertura compuerta SA
tw	Tiempo de espera	t12	Tiempo programado cierre compuerta SA
t1	Tiempo de preventilación verificado	t20	Intervalo hasta autoparada mecanismo de programación
I...IX	Dispositivos conmutadores	T	Tiempo total de funcionamiento mecanismo programación

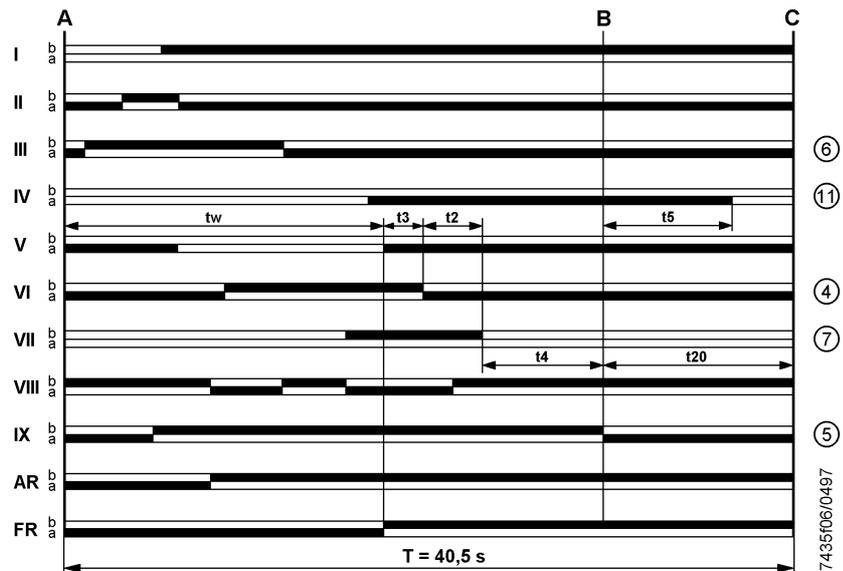
LGB41...



Leyenda

AL	Señalizador de fallo (alarma)	L	Activado
AR	Relé de carga con contacto «ar»	L1	Señalizador de bloqueo
BR	Relé de bloqueo con contacto «br»	M	Motor del ventilador
BV	Válvulas de combustible	MS	Motor síncrono
Dbr1	Puente	N	Neutro
Dbr2	Puente entre las bornas 6-2 necesario cuando los contactos «bv» o «zv1» no están presentes	R	Termostato o presostato de control
EK	Botón de rearme	W	Termostato o presostato de seguridad
FE	Electrodo-sonda	Z	Transformador de encendido
FR	Relé de llama	ZR	Quemador piloto
GP	Presostato de gas	ZV1	Válvula de gas de encendido en lugar de BV1 en caso de quemadores de encendido con vigilancia llama principal
HR	Quemador principal		
HS	Aislamiento alimentación		

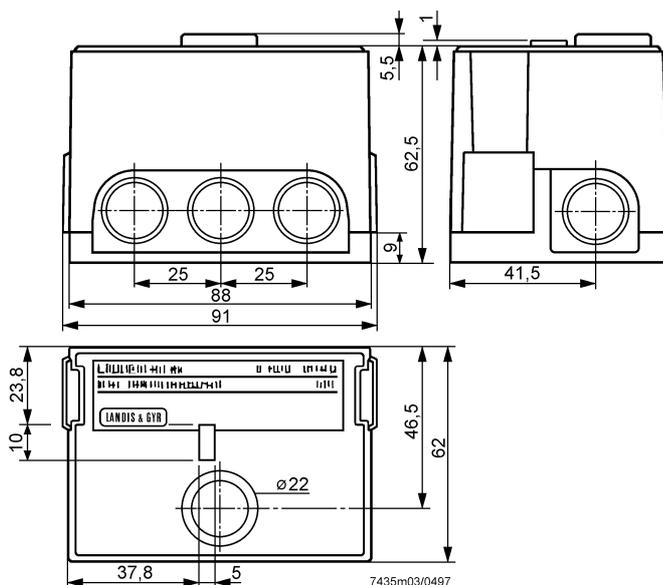
1) La resistencia entre las bornas 3 y N no deben exceder 1.6 kΩ máx.



Leyenda para diagrama del mecanismo de programación

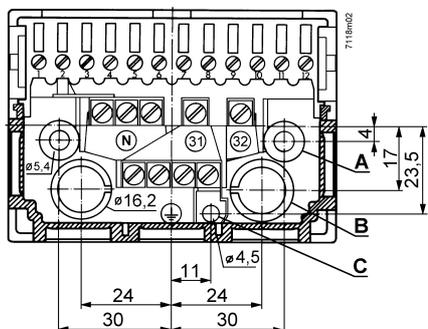
A	Arranque (arranque controlado)	t2	Tiempo de seguridad
AR	Relé de carga	t3	Tiempo de preencendido
B	Posición de funcionamiento del quemador	t4	Intervalo BV1-BV2
C	Posición de funcionamiento del mecanismo de programación o posición de arranque	t5	Segundo tiempo de seguridad
FR	Relé de llama	t20	Intervalo hasta autoparada del mecanismo de programación
tw	Tiempo de espera	T	Tiempo total funcionamiento mecanismo de programación
I...IX	Dispositivos conmutadores		

Dimensiones Cofre de seguridad



Cofre de seguridad con zócalo AGK11... y pasacables AGK65..., (puede insertarse en el zócalo)

Base

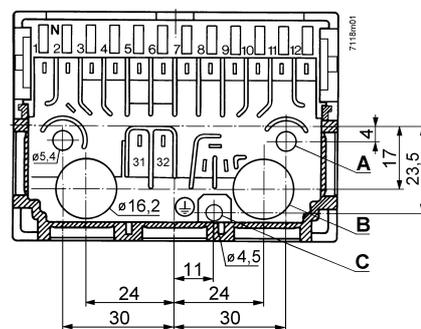


AGK11...

Base de bornas con tornillo. Alojamiento para insertar pasacables o pasos de cables

«B»: pasos de cables situados al fondo
«31», «32»: bornas auxiliares
«N»: bornas de neutro, conectadas a entrada del neutro (borna 2).

Al fondo: 4 bornas de tierra, conexión para la tierra del quemador.



AGK12...

Base de bornas con terminales a presión. Alojamiento para insertar pasacables o pasos de cables.

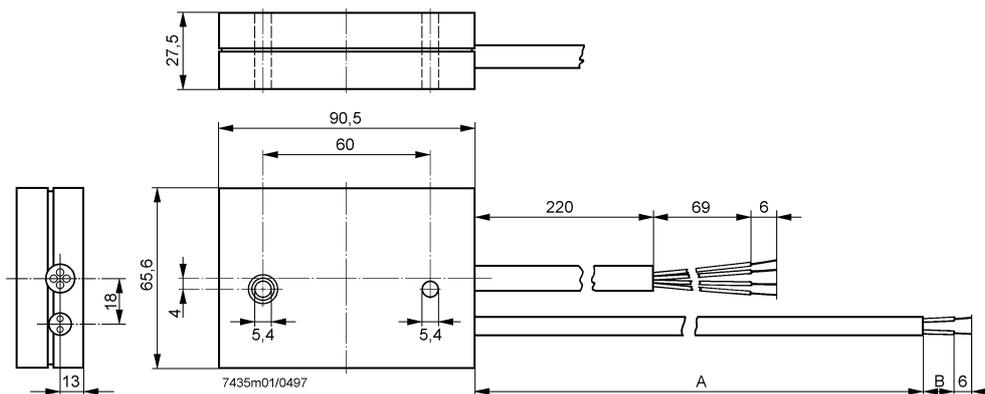
«B»: Pasos de cables situados al fondo.

Conexiones:

1,3 a. 4 cada	4 clips máx.	Tierra: total de 6 clips,
2	8 clips máx.	conectados a «C»
5 al 10	3 clips máx.	tierra para el quemador
11, 12 cada	4 clips máx.	
31, 32 cada	2 clips máx.	

Obligatorio: (AGK11... y AGK12...)
conexión de la tierra «C» y de los tornillos de fijación en «A» a la toma de tierra del quemador (utilizando un tornillo de rosca métrica con arandela de seguridad o similar!)

Unidad auxiliar UV AGQ1...



Referencia	Dimensiones	
	A	B
AGQ1.1A27	500	19
AGQ1.2A27	300	34

Sujeto a modificaciones técnicas