krom//
schroder

Controles de quemador BCU 46x, 480

INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN

Cert. Version 03.19 · Edition 09.24 · ES · 03251582

ÍNDICE

1 Seguridad 1
2 Comprobar el uso 2
3 Montaje 3
4 Sustituir módulo de potencia / módulo bus / tarjeta de almacenamiento de parámetros 4
5 Selección e instalación de cables 5
6 Cableado 5
7 Esquema de conexiones 7
8 Ajuste 13
9 Puesta en funcionamiento 14
10 Funcionamiento manual 15
11 Ayuda en caso de averías 16
12 Leer señal de llama, mensajes de error o parámetros 27
13 Parámetros y valores 27
14 Leyenda 31
15 Datos técnicos 31
16 Indicaciones de seguridad 32
17 Logística 33
18 Accesorios 33
19 Certificación 34
20 Eliminación de residuos 35

1 SEGURIDAD

1.1 Leer y guardar

Leer detenidamente las instrucciones antes del montaje y de la puesta en funcionamiento. Después del montaje dar las instrucciones al explotador. Este dispositivo debe ser instalado y puesto en servicio observando las normativas y disposiciones en vigor. Las instrucciones están también disponibles en www.docuthek.com.

1.2 Explicación de símbolos

1 , **2** ,**3** , **a** , **b** , **c** = Acción

➔ = Indicación

1.3 Responsabilidad

No asumimos ninguna responsabilidad de los daños causados por la inobservancia de las instrucciones o por el uso no conforme.

1.4 Indicaciones de seguridad

Las informaciones importantes para la seguridad son indicadas en las instrucciones como se muestra a continuación:

⚠ PELIGRO
Advierte de peligro de muerte.

⚠ AVISO
Advierte de posible peligro de muerte o de lesión.

⚠ PRECAUCIÓN
Advierte de posibles daños materiales.

Solo un especialista en gas puede llevar a cabo todos los trabajos. Los trabajos eléctricos solo los puede realizar un especialista en electricidad.

1.5 Modificación, piezas de repuesto

Está prohibida cualquier modificación técnica. Usar solamente las piezas de repuesto originales.

DE, EN, FR, NL, IT, ES, DA, SV, NO, PT, EL, TR, CS, PL, RU, HU – www.docuthek.com

2 COMPROBAR EL USO

Los controles de quemador BCU 460, 465 y 480 sirven para el control, el encendido y la vigilancia de quemadores de gas en funcionamiento intermitente o continuo. Reemplazan al armario de mando in situ. Opcionalmente con vigilancia del caudal de aire y de gas.

A través del módulo de potencia sustituible LM 400 se conectan las salidas, por ejemplo, servomotor y válvulas, para controlar los quemadores. En la tarjeta de almacenamiento de parámetros integrada están guardados todos los parámetros necesarios para el funcionamiento.

BCU 460, BCU 465

Para quemadores de encendido directo de potencia ilimitada.

BCU 480

Para quemadores de encendido y quemadores principales de potencia ilimitada. El quemador de encendido y el quemador principal se pueden vigilar independientemente el uno del otro.

LM..F0

Módulo de potencia sin interfaz para el control del aire.

LM..F1, LM..F3

Módulo de potencia con interfaces para el control del aire para una válvula de aire (LM..F3) o el servomotor IC 40 (LM..F1).

Su función solo se garantiza dentro de los límites indicados, ver página 31 (15 Datos técnicos).

Cualquier uso distinto se considera no conforme.

2.1 Código tipo

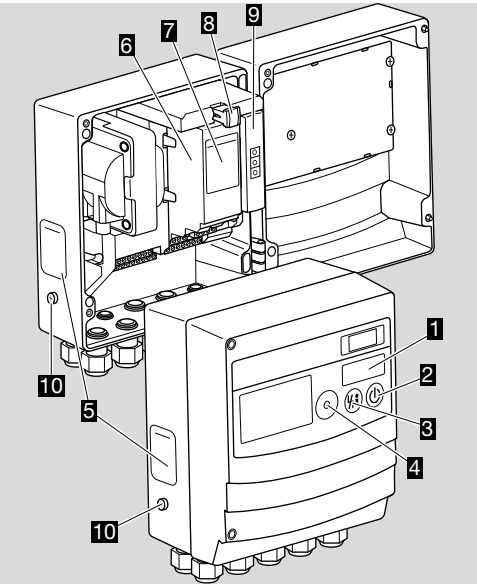
BCU 46x, BCU 480

BCU	Control de quemador
4	Serie 400
60	Versión estándar
65	Control de aire ampliado
80	Versión para quemador de encendido y quemador principal
Q	Tensión de red 120 V ca, 50/60 Hz
W	Tensión de red 230 V ca, 50/60 Hz
0	Transformador de encendido
1	Transformador de encendido 5 kV, 15 mA, duración de la conexión 100 %
2	Transformador de encendido 8 kV, 20 mA, duración de la conexión 19 %
3	Transformador de encendido 8 kV, 12 mA, duración de la conexión 100 %
8	Transformador de encendido 8 kV, 20 mA, duración de la conexión 33 %
P0	Sin placa de brida
P1	Placa de brida: estándar
P2	Placa de brida: M32
P3	Placa de brida: conector industrial de 16 polos
P6	Placa de brida: PROFIBUS
P7	Placa de brida: Conduit
C0	Sin sistema de control de válvulas
C1	Sistema de control de válvulas: TC y POC
C2	Sistema de control de válvulas: POC
D0	Sin operación a alta temperatura
D1	Operación a alta temperatura
D2	Operación sin llama
0	Sin función de entrada
1	Función de entrada: gas adicional
2	Función de entrada: LDS
3	Función de entrada: gas adicional y LDS
0	Sin presostato
1	Presostato para aire
2	Presostato para gas
3	Presostatos para gas y para aire
0	
K0	Sin conectores
K1	Conectores con bornes roscados
K2	Conectores con bornes de resorte
E0-	Suministro de energía: por medio de la cadena de seguridad
E1-	Suministro de energía: por medio de L1

LM 400

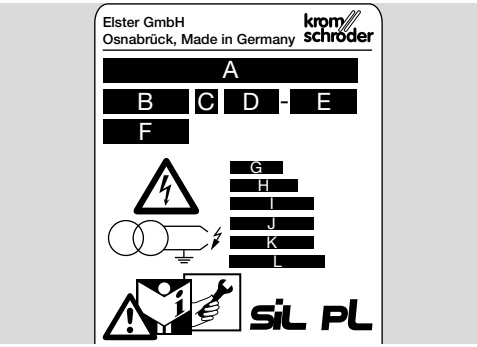
LM	Módulo de potencia
400	Serie 400
Q	Tensión de red 120 V ca, 50/60 Hz
W	Tensión de red 230 V ca, 50/60 Hz
F0	Actuador para aire: sin
F1	Actuador para aire: con interfaz para IC 40
F3	Actuador para aire: con control de válvula de aire
O0	Salida opcional: sin
O1	Salida opcional: no segura contra fallos
O2	Salida opcional: segura contra fallos
E0-	Suministro de energía: por medio de la cadena de seguridad
E1-	Suministro de energía: por medio de L1

2.2 Denominación de las partes



1 Indicador LED para el estado del programa y los mensajes de error
2 Pulsador ON/OFF
3 Pulsador de desbloqueo/información
4 Conexión para adaptador optoacoplado
5 Placa de características BCU
6 Módulo de potencia sustituible
7 Placa de características del módulo de potencia
8 Tarjeta de almacenamiento de parámetros sustituible
9 Módulo bus sustituible
10 Borne roscado M5 para la puesta a tierra del quemador

Designación de tipo (**A**), n.º ident. (**B**), estado constructivo (**C**), año/semana de fabricación (**D**), número del dispositivo (**E**), indicativo (**F**), tensión (**G**), frecuencia (**H**), temperatura ambiente Celsius (**I**)/Fahrenheit (**J**), grado de protección (**K**) – ver placa de características.



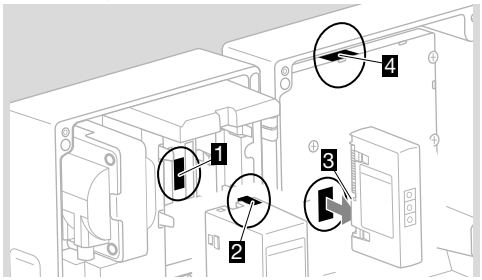
3 MONTAJE

⚠ PRECAUCIÓN

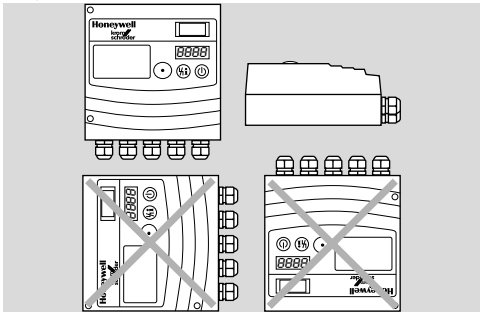
Para que el BCU no sufra daños, tenga en cuenta lo siguiente:

– No montar el dispositivo en un lugar público; hacerlo accesible solamente al personal autorizado. Las modificaciones realizadas por personal no autorizado podrían ocasionar un comportamiento poco seguro o peligroso de la instalación.
– La caída del dispositivo puede provocar daños permanentes al dispositivo. En este caso, sustituir el dispositivo completo y los módulos correspondientes.

➔ Están sellados los siguientes componentes:
1 parte superior del cuerpo, **2** módulo de potencia, **3** módulo bus,
4 módulo de manejo HMI. El BCU solo se puede montar y hacer funcionar con sellos intactos.



➔ Posición de montaje: vertical (con los racores roscados para cables hacia abajo) o en posición plana.

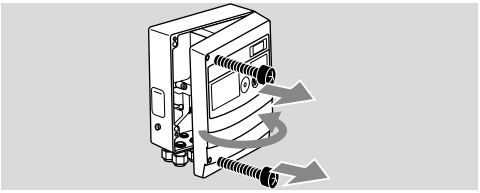


➔ Distancia entre BCU y quemador: recomendada < 1 m (3,4 ft), máx. 5 m (16,4 ft).
➔ Pegar la etiqueta adhesiva (con la descripción del paso del programa / mensaje de avería) en el idioma deseado (juego suministrable como accesorio).

3.1 Atornillar el BCU

Por dentro:

1 Abrir la tapa del BCU.



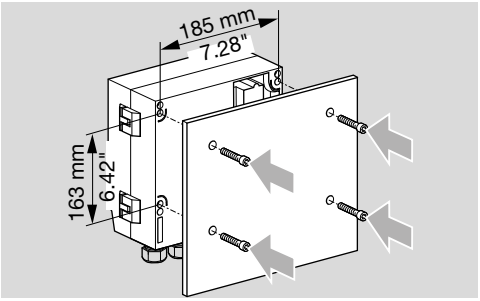
2 Atornillar el BCU con cuatro tornillos Ø 4 mm, largo mín. 15 mm.

O bien

En la parte posterior:

➔ El dispositivo permanece cerrado.

1 Atornillar el BCU con 4 tornillos autorroscantes.



➔ Tornillos autorroscantes (M6 x 20 mm) se adjuntan al dispositivo.

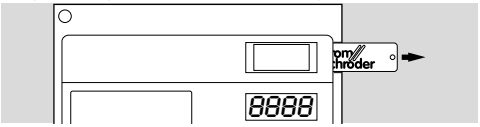
➔ Otras posibilidades de fijación se pueden suministrar como accesorios:

Fijación	N.º de referencia
Set de fijación	74960422
Fijación exterior	74960414

3.2 Marcaje

➔ Cada control de quemador puede rotularse individualmente.

1 Extraer la placa de inscripción que hay en la parte superior derecha del cuerpo.



2 Escribirla e introducirla de nuevo.

4 SUSTITUIR MÓDULO DE POTENCIA / MÓDULO BUS / TARJETA DE ALMACENAMIENTO DE PARÁMETROS

⚠ PRECAUCIÓN

Para que el BCU no sufra daños, tenga en cuenta lo siguiente:

– **Distinta alimentación eléctrica** para las válvulas de gas. Están permitidas las siguientes combinaciones de BCU y LM:
BCU 4xx..E1 + LM..E1:
alimentación eléctrica por medio de L1,
BCU 4xx..E0 + LM..E1:
alimentación eléctrica por medio del borne 35, alimentación eléctrica salidas de aire por medio de L1,
BCU 4xx..E0 + LM..E0:
alimentación eléctrica por medio del borne 35.

1 Desconectar y dejar sin tensión el dispositivo.

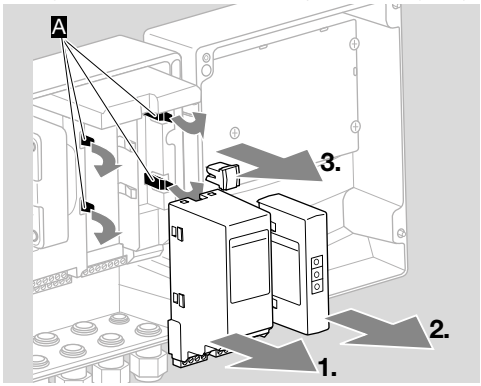
2 Abrir la tapa del BCU.

3 Retirar los conectores del módulo de potencia y del módulo bus.

➔ El módulo de potencia y el módulo bus están protegidos por soportes de sujeción **A** en el BCU. Para poder extraer el módulo de potencia o el módulo bus, se deben empujar los soportes de sujeción cuidadosamente hacia afuera del módulo correspondiente.

4 Para que la manipulación sea más fácil, retirar los módulos en el siguiente orden:

1. Módulo de potencia,
2. Módulo bus,
3. Tarjeta de almacenamiento de parámetros (PCC).



➔ Montaje de los módulos en el orden inverso.

5 SELECCIÓN E INSTALACIÓN DE CABLES

- ➔ Cable de señales y control en los bornes de conexión con conexión atornillada máx. 2,5 mm² (mín. AWG 24, máx. AWG 12), con conexión por acción de resorte máx. 1,5 mm² (mín. AWG 24, máx. AWG 12).
- ➔ Utilizar cables de alta tensión no blindados para los cables de ionización y de encendido:
  FZLSi 1/7 hasta 180 °C,
  n.º de referencia 04250410, o
  FZLK 1/7 hasta 80 °C,
  n.º de referencia 04250409.
- ➔ La elección de los cables de control debe realizarse según las normas locales/usuales del país.
- ➔ Evitar influencias eléctricas externas.
- ➔ No conducir los cables del BCU por el mismo canal de cables por el que discurren conductores de convertidores de frecuencia, ni otros conductores que emiten radiaciones intensas.

Cable de ionización, cable UV

- ➔ Longitud de cable:
  con encendido interno máx. 5 m (16,4 ft), con encendido externo (en caso de operación con dos electrodos o control de llama mediante sonda UV) máx. 50 m (164 ft); tener en cuenta los requisitos del transformador de encendido.
- ➔ Mediante las influencias de la CEM se influye en la señal de llama.
- ➔ Instalar por separado los cables (baja capacidad) y, a ser posible, nunca por el interior de un tubo metálico.

PROFIBUS, PROFINET, EtherNet/IP

- ➔ Para conductores y conectores utilizar solamente componentes que cumplan con las especificaciones correspondientes del bus de campo.
- ➔ PROFIBUS, PROFINET y EtherNet/IP son protocolos de bus de campo no cifrados sin mecanismos de autenticación.
- ➔ Utilizar conectores RJ45 con blindaje.
- ➔ Longitud de cable: máx. 100 m entre 2 dispositivos.
- ➔ Pautas de instalación de PROFINET/PROFIBUS, ver www.profibus.com.
- ➔ Pautas de instalación de Ethernet, ver www.odva.org.

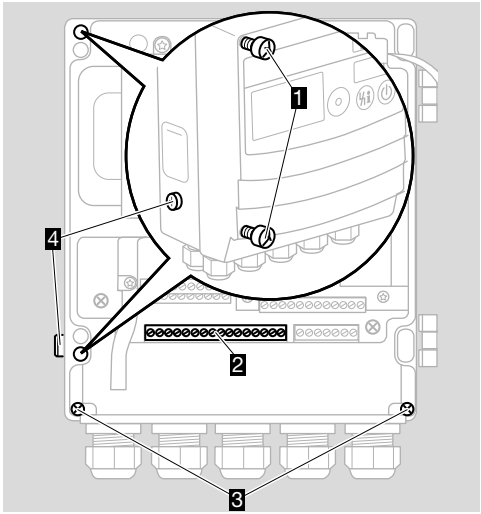
6 CABLEADO

⚠ PRECAUCIÓN

Para que el BCU no sufra daños, tenga en cuenta lo siguiente:

- Es absolutamente necesario conectar al BCU la puesta a tierra del quemador, para evitar la emisión incontrolada de chispas, especialmente en caso de operación con un solo electrodo.
- **Distinta alimentación eléctrica** para las válvulas de gas. Están permitidas las siguientes combinaciones de BCU y LM:
  BCU 4xx..E1 + LM..E1:
  alimentación eléctrica por medio de L1,
  BCU 4xx..E0 + LM..E1:
  alimentación eléctrica por medio del borne 35, alimentación eléctrica salidas de aire por medio de L1,
  BCU 4xx..E0 + LM..E0:
  alimentación eléctrica por medio del borne 35.
- En caso de empleo en un circuito de corriente de red sin conductores con puesta a tierra o con alimentación de red entre las fases utilizar un transformador de aislamiento con puesta a tierra unilateral.

- ➔ No intercambiar la fase L1 y el neutro N.
- ➔ No conectar en las entradas diferentes fases de una red de corriente trifásica.
- ➔ Para una puesta a tierra segura del cuerpo, tapa, placa de brida (de conexión), bloque electrónico y una buena conexión de cable de tierra entre BCU y quemador comprobar que sea correcto el par de apriete de las siguientes uniones atornilladas:



1 Tornillos de la tapa con 2,4 Nm
2 Conexiones puesta a tierra de protección y puesta a tierra funcional
3 Tornillos de la placa de brida con 2,4 Nm

4 Borne roscado M5 para la puesta a tierra del quemador con 1,8 Nm

➔ Utilizar racores roscados de plástico / racores Conduit con pasacables múltiple. Estos pueden extraerse con los bornes de conexión enchufables.

➔ No alimentar ninguna tensión en las salidas.

➔ En caso de cortocircuito en las salidas se dispara uno de los fusibles sustituibles.

➔ No activar el desbloqueo a distancia (automáticamente) de forma cíclica.

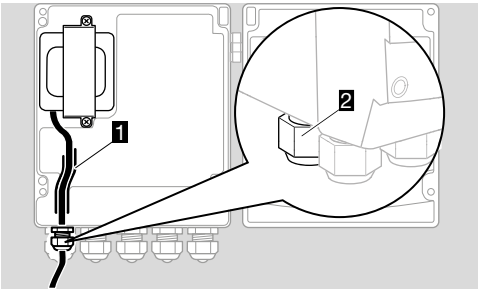
➔ Las entradas del circuito de corriente de seguridad solo se deben conectar a través de contactos (contactos de relé).

➔ Los limitadores de la cadena de seguridad (p. ej. limitador de temperatura de seguridad, parada de emergencia), deben desconectar la tensión del borne 35 y las entradas opcionales relevantes para la seguridad, p. ej. en los bornes 36 a 41, si están configuradas debidamente. Cuando está interrumpida la cadena de seguridad, parpadea en el indicador *51* como mensaje de advertencia y está desconectada la tensión en todas las salidas de válvula de gas del BCU.

➔ Las válvulas de regulación conectadas se han de dotar de circuitos de protección según las indicaciones del fabricante. El circuito de protección evita picos de tensión elevados que puedan causar una anomalía en el BCU.

➔ Asegurarse de que se aplique una tensión sinusoidal limpia al BCU para evitar errores de tensión de red debidos a irregularidades en la tensión de red.

➔ Colocar el cable de encendido en el canal correspondiente del BCU **1**, y sacarlo del BCU de la manera más directa por medio del racor roscado para cables **2**.

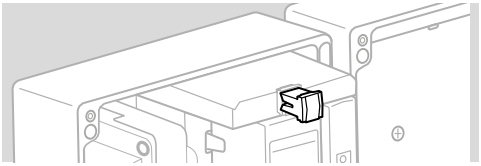


➔ En el transformador de encendido tener en cuenta la máxima duración de conexión (ver indicaciones del fabricante). En su caso, adaptar la pausa mínima t_{MP} (parámetro A062).

➔ Todas las funciones de las entradas de los bornes del 1 al 7, del 35 al 41, así como de los contactos del 80 al 82, del 85 al 87, del 90 al 92 y del 95 al 97 dependen de los parámetros del l050 al l074.

1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.

2 Antes de proceder al cableado, comprobar que la tarjeta de almacenamiento de parámetros amarilla se encuentra en el BCU.



➔ Para el BCU se pueden suministrar bornes roscados o bornes de resorte:
Bornes roscados, n.º de referencia 74924876, bornes de resorte, n.º de referencia 74924877.

3 Cablear según el esquema de conexiones – ver página 7 (7 Esquema de conexiones).

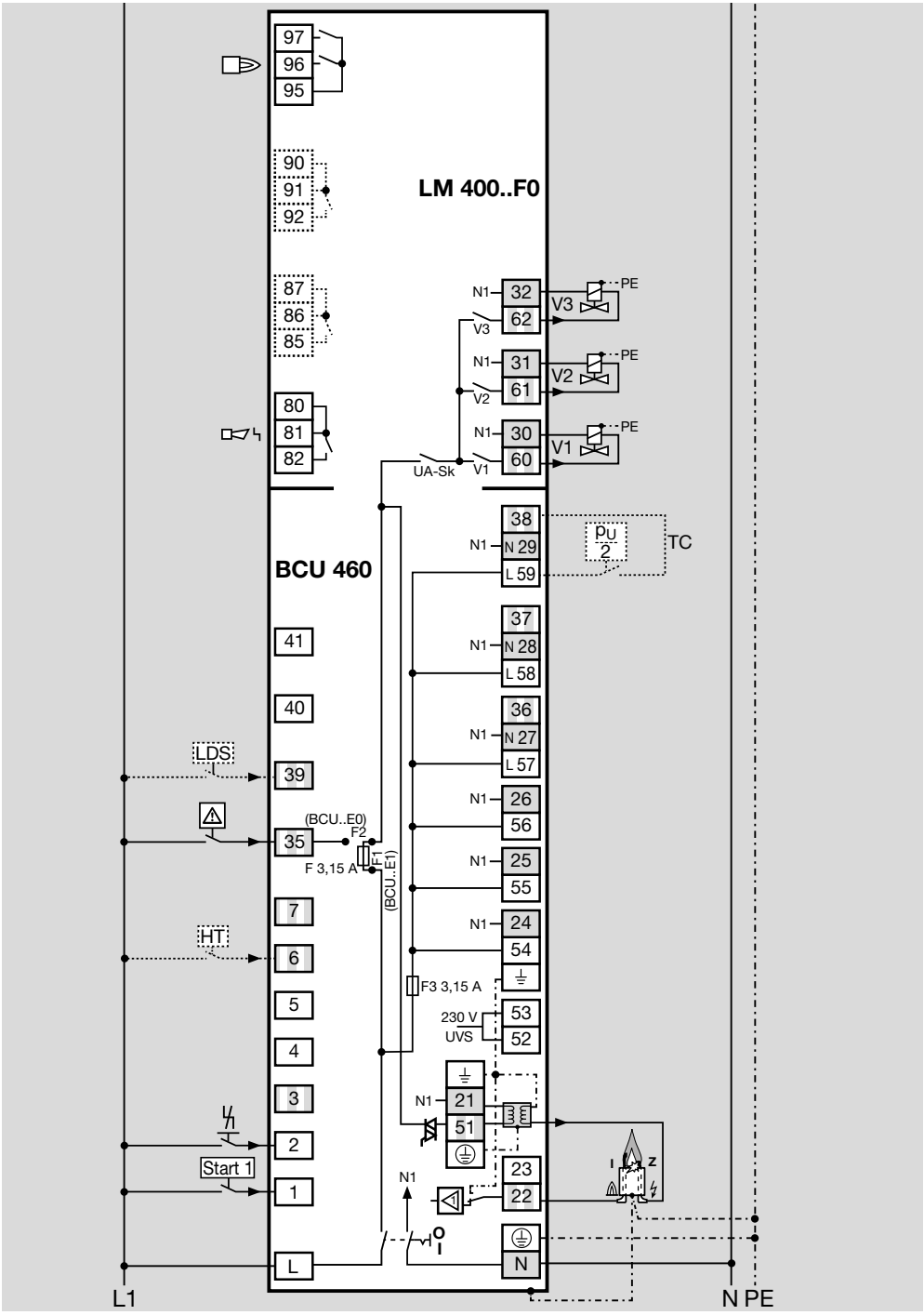
4 Después del cableado, volver a cerrar la tapa del cuerpo y apretar los tornillos de la tapa con 2,4 Nm.

7 ESQUEMA DE CONEXIONES

BCU 460/LM..F0

➔ El esquema de conexiones muestra BCU..E1 con LM..E1.

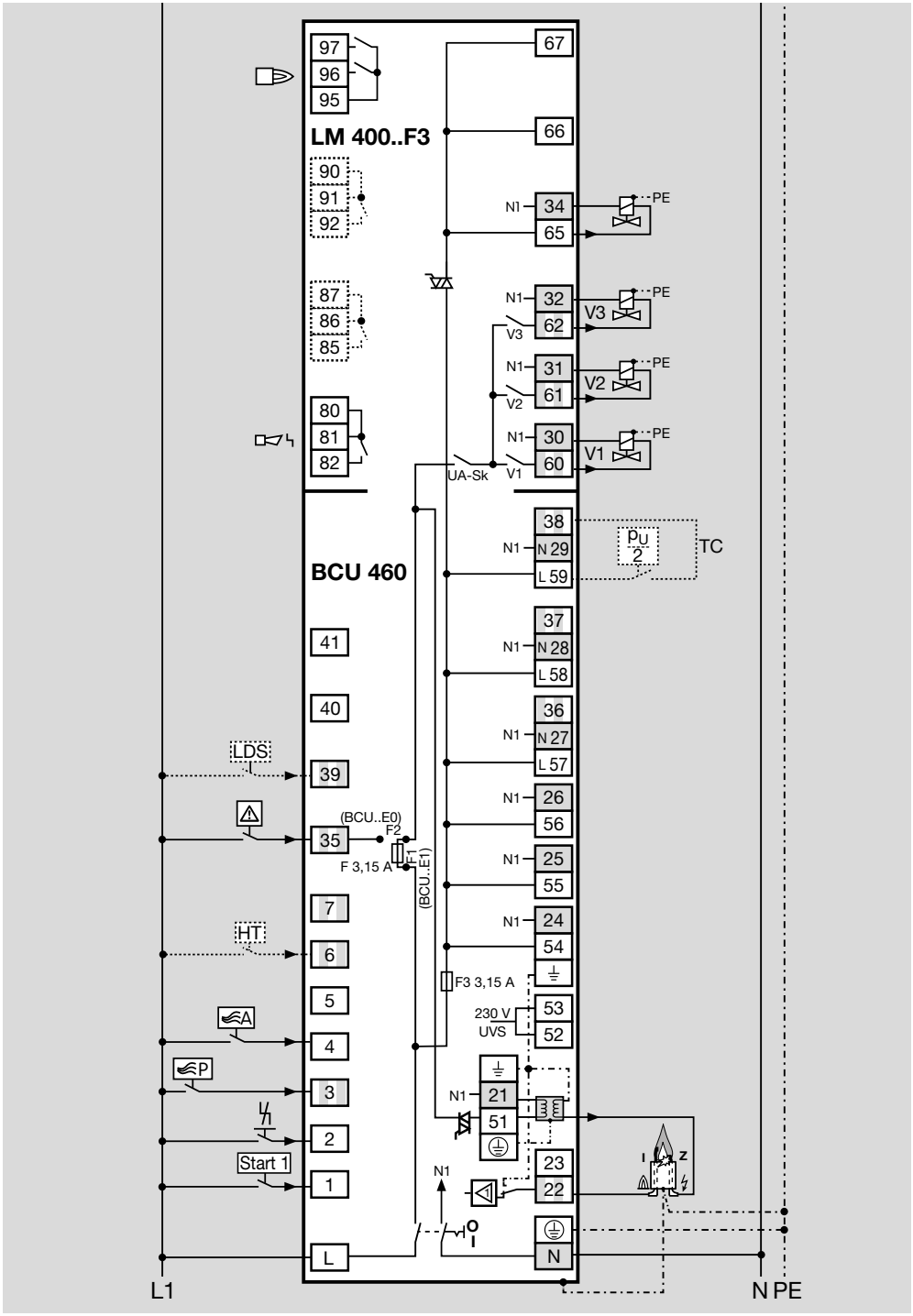
➔ Leyenda – ver página 31 (14 Leyenda).



BCU 460/LM..F3

➔ El esquema de conexiones muestra BCU..E1 con LM..E1.

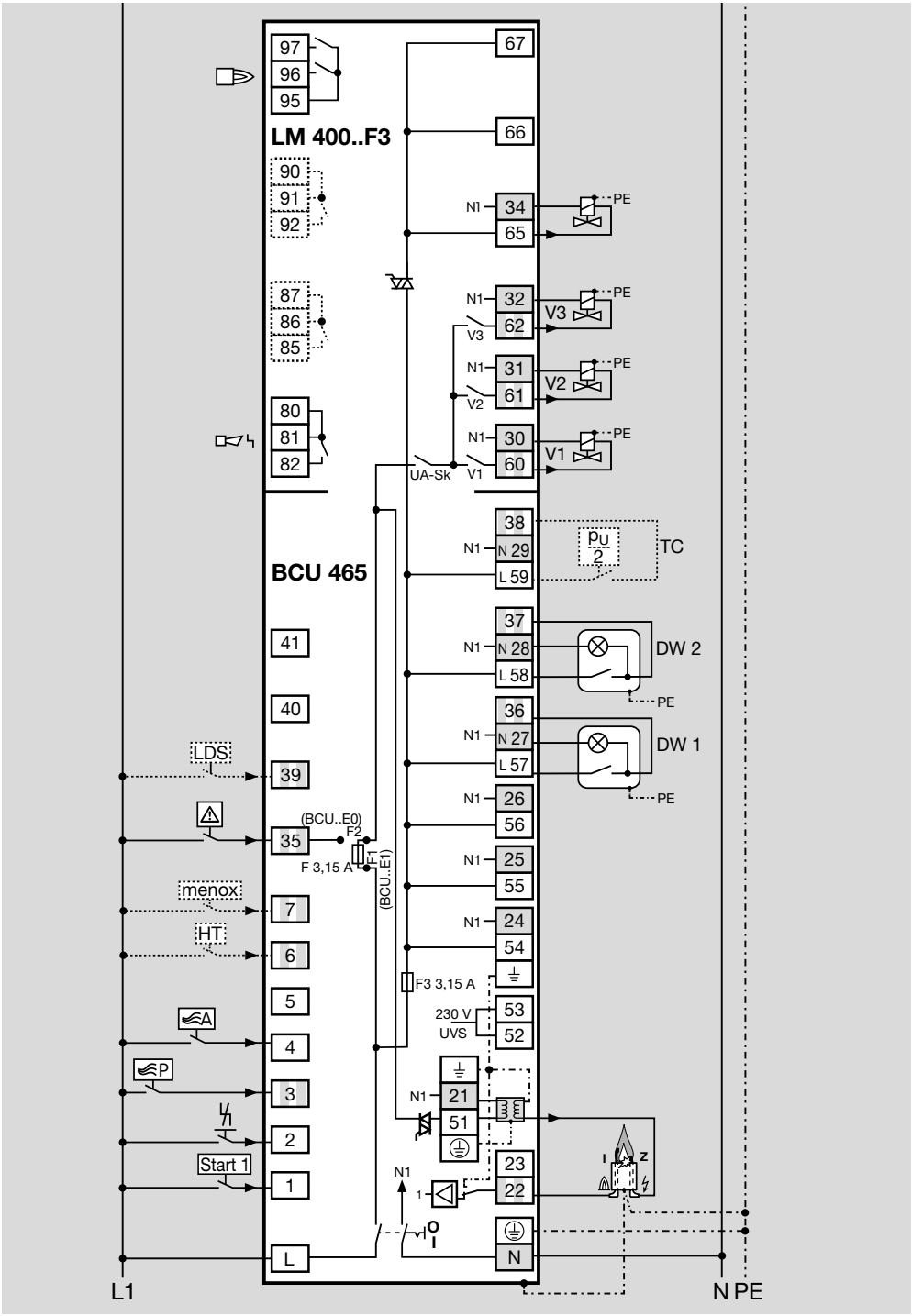
➔ Leyenda – ver página 31 (14 Leyenda).



BCU 465/LM..F3

➔ El esquema de conexiones muestra BCU..E1 con LM..E1.

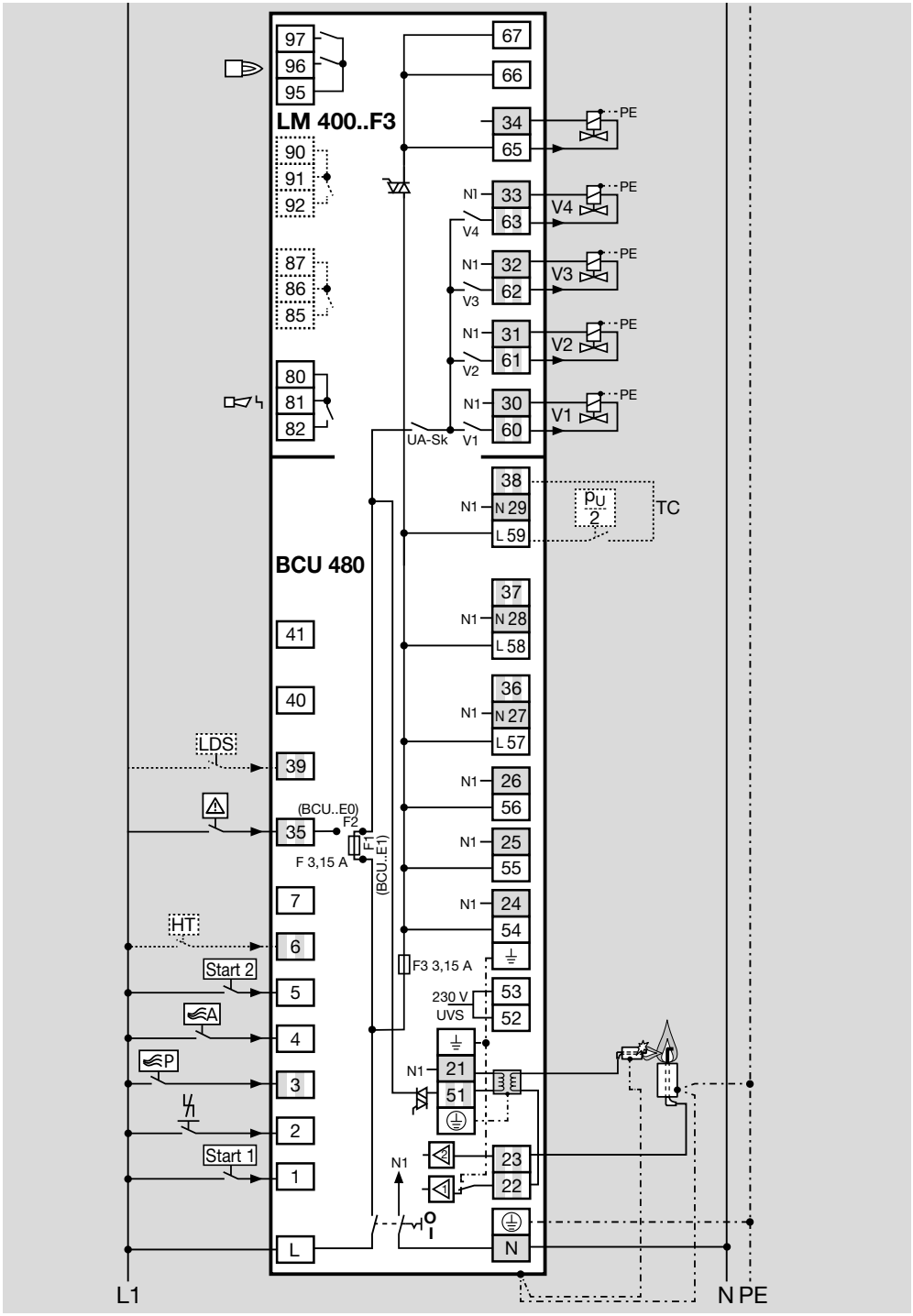
➔ Leyenda – ver página 31 (14 Leyenda).



BCU 480/LM..F3

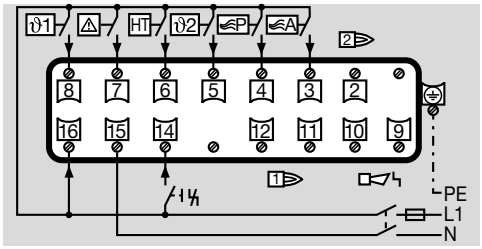
➔ El esquema de conexiones muestra BCU..E1 con LM..E1.

➔ Leyenda – ver página 31 (14 Leyenda).



BCU..P3 con conector industrial

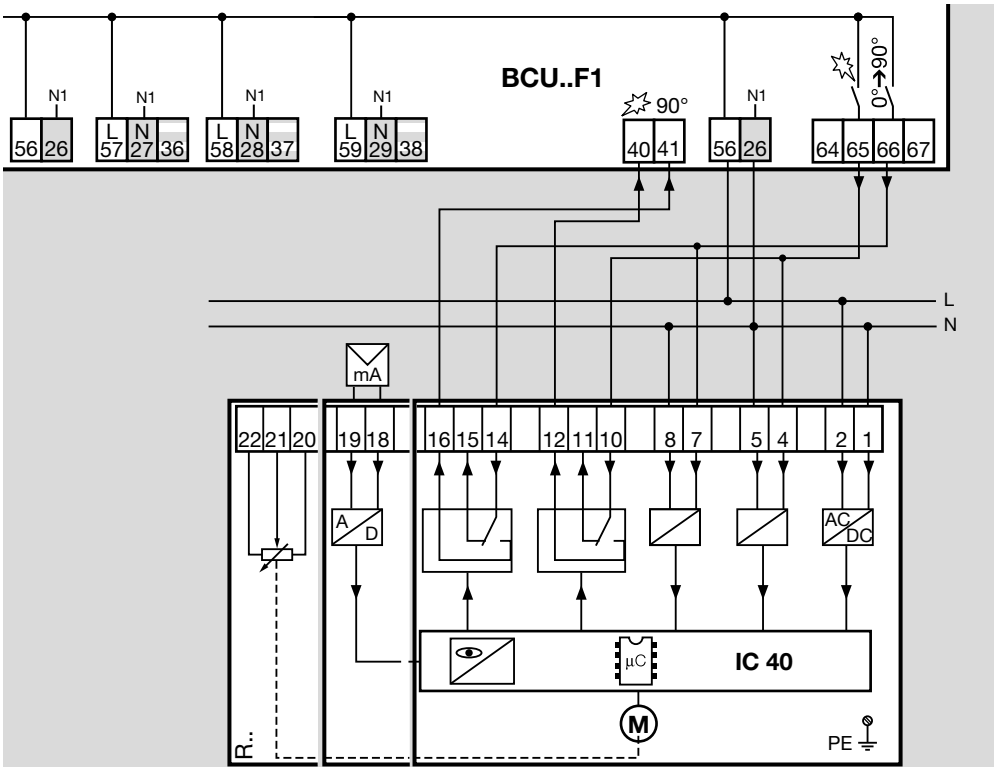
Asignación de los bornes		
Borne	**Función**	**BCU**
2	Aviso de operación quemador 2	97
3	Activación externa del aire	4
4	Purga	3
5	Arranque quemador 2	5
6	Alta temperatura	6
7	Cadena de seguridad	35
8	Arranque quemador 1	1
9	Contacto de avería (cerrador)	82
10	Contacto de avería (cerrador)	80
11	Tensión de alimentación para avisos de operación	95
12	Aviso de operación quemador 1	96
14	Desbloqueo a distancia	2
15	Neutro	N
16	Fase	L
PE	Cable de tierra	PE



IC 40 en BCU/LM..F1 (regulación escalonada)

Parámetro l020 = 2.

Ajustar el IC 40 al modo operativo 11,
ver instrucciones de utilización / información técnica
Servomotor IC 40 en www.docuthek.com.



Control de llama

➔ BCU 460, 465 = 1 amplificador de llama
➔ BCU 480 = 2 amplificadores de llama
➔ Para el control de llama mediante sonda UV, utilizar las sondas UV para funcionamiento intermitente (UVS 5, 10) o los relés de llama para funcionamiento continuo (UVC 1) de Elster.

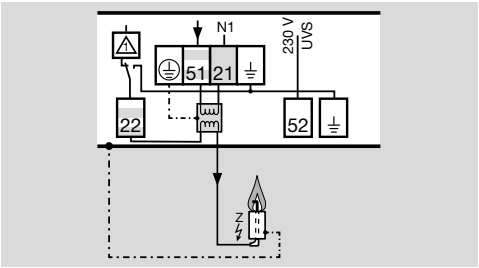
BCU 460, 465

Operación con dos electrodos

➔ Ver página 7 (7 Esquema de conexiones), BCU 460/LM..F0, BCU 460/LM..F3 y BCU 465/LM..F3.

Ionización / Operación con un solo electrodo:

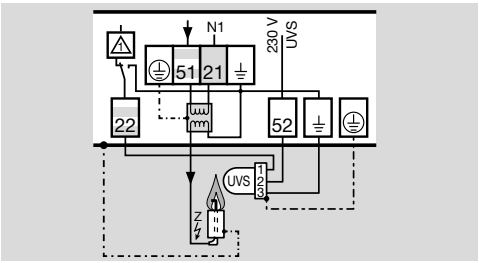
➔ Parámetro I004 = 0.



Control de llama mediante sonda UV:

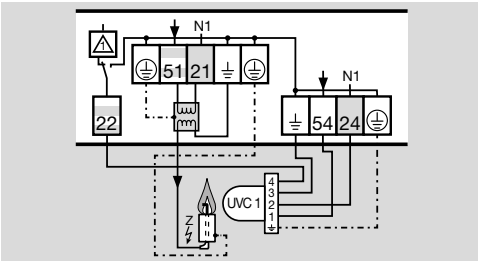
UVS 5, 10

➔ Parámetro A001 ≥ 5 µA.
➔ Parámetro I004 = 1.



UVC 1

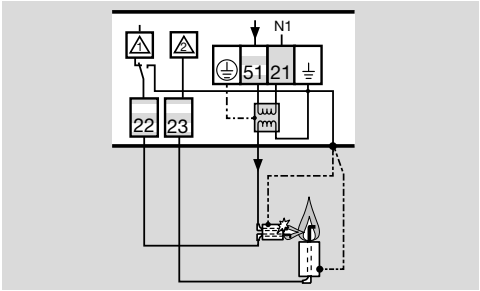
➔ Parámetro I004 = 2.



BCU 480

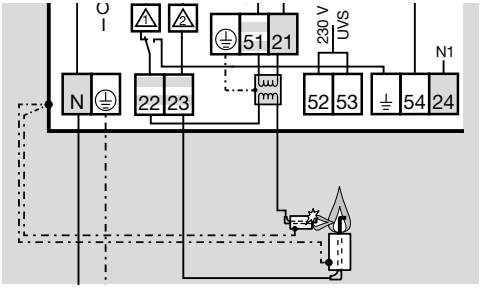
Quemador de encendido con dos electrodos / quemador principal con ionización:

➔ Quemador de encendido en operación con dos electrodos
➔ Control por ionización del quemador principal
➔ Parámetro I004 = 0.



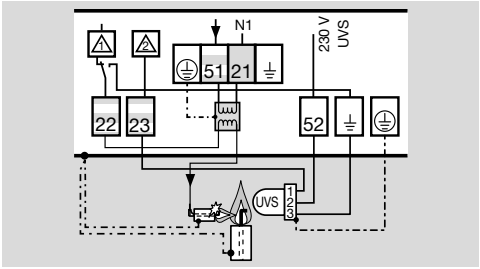
Quemador de encendido con un solo electrodo / quemador principal con ionización:

➔ Quemador de encendido en operación con un solo electrodo
➔ Control por ionización del quemador principal
➔ Parámetro I004 = 0.



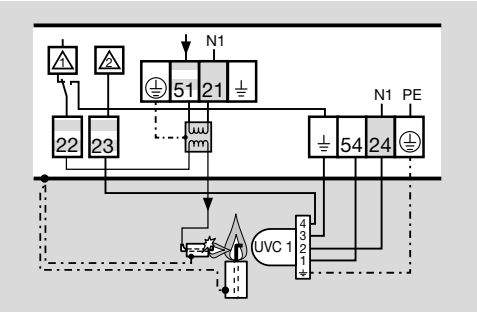
Quemador de encendido con un solo electrodo / quemador principal con UVS:

➔ Parámetro A001 ≥ 5 µA.
➔ Parámetro I004 = 3.



Quemador de encendido con un solo electrodo / quemador principal con UVC 1:

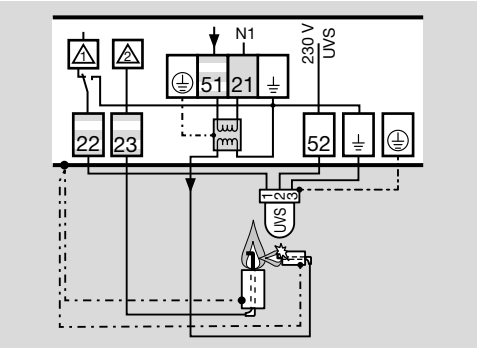
➔ Parámetro l004 = 4.



Quemador de encendido con UVS / quemador principal con ionización:

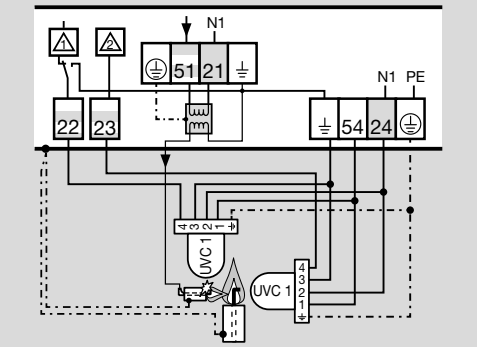
➔ Parámetro A002 ≥ 5 µA.

➔ Parámetro l004 = 5.



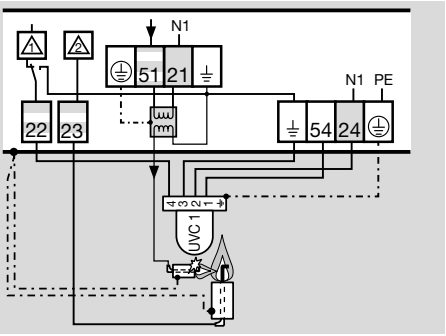
Quemador de encendido con UVC / quemador principal con UVC:

➔ Parámetro l004 = 2.



Quemador de encendido con UVC / quemador principal con ionización:

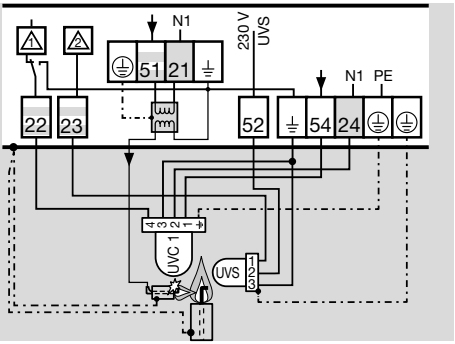
➔ Parámetro l004 = 7.



Quemador de encendido con UVC / quemador principal con UVS:

➔ Parámetro A002 ≥ 5 µA.

➔ Parámetro l004 = 8.



8 AJUSTE

En determinados casos puede ser necesario modificar los ajustes de fábrica. Con la ayuda del software separado BCSoft y un adaptador optoacoplado es posible modificar parámetros en el BCU, p. ej. el tiempo de seguridad o el comportamiento en caso de fallo de la llama.

1 Realizar el ajuste de los parámetros mediante BCSoft.

➔ Debido a la seguridad de la red no es posible acceder al dispositivo a través de la red con BCSoft.

➔ El software y el adaptador optoacoplado se suministran como accesorios.

➔ Los parámetros modificados se guardan en la tarjeta de almacenamiento de parámetros integrada.

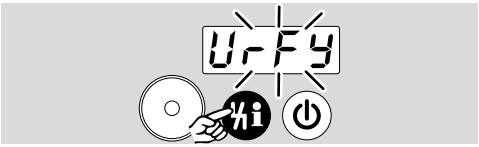
➔ El ajuste de fábrica está protegido por una contraseña parametrizable. La contraseña de fábrica es 1234. Recomendamos cambiar la contraseña al realizar la puesta en funcionamiento.

➔ Los parámetros de hardware (p. ej., tipo de control de la llama o tipo de actuador para aire)

se ajustan mediante los parámetros de interfaz del I004 al I074.

➔ Después de modificar los parámetros se comprueba automáticamente la aceptación; el indicador muestra “UrFy”.

2 Accionar el pulsador de desbloqueo/información en el BCU.



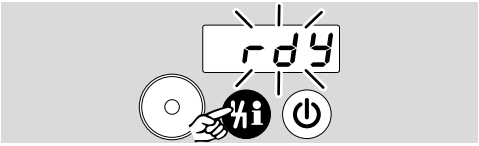
➔ Se muestra el primer valor de parámetro modificado.

3 Volver a accionar el pulsador de desbloqueo/información.

➔ Se muestra el siguiente valor de parámetro modificado.

➔ Repetir el proceso hasta que el indicador muestre “rdY”.

4 Accionar el pulsador de desbloqueo/información en el BCU, para confirmar el nuevo ajuste de parámetros.



9 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

➔ Durante el funcionamiento, el indicador de 7 segmentos muestra el estado del programa:

00	En espera
H0	Retardo
Ac	Pasar a potencia mínima
A0	Enfriamiento
01	Tiempo de espera inicio pre-purga
A1	Pre-ventilación
Ao	Pasar a potencia máxima
H1	Retardo
P0	Pre-purga
P1	Pre-purga
Ai	Pasar a potencia de encendido
tc	Control de válvula
02	Tiempo de seguridad 1 t_{SA1}
A2	Tiempo de seguridad 1 t_{SA1}
03	Tiempo de estabilización de llama 1 t_{FS1}
A3	Tiempo de estabilización de llama 1 t_{FS1}
04	Funcionamiento quemador 1
A4	Funcionamiento quemador 1
05	Tiempo de espera quemador 2
A5	Retardo
H5	Tiempo de retardo durante el tiempo de espera quemador 2
06	Tiempo de seguridad 2 t_{SA2}
A6	Tiempo de seguridad 2 t_{SA2}
07	Tiempo de estabilización de llama 2 t_{FS2}
A7	Tiempo de estabilización de llama 2 t_{FS2}
08	Funcionamiento quemador 2
A8	Funcionamiento quemador 2
H8	Retardo
--	Dispositivo apagado
[----]	Transmisión de datos (modo de programación)
0.0.	(puntos intermitentes) Funcionamiento manual
l XX	Funcionamiento Low NOx durante el paso XX del programa
h XX	Operación a alta temperatura durante el paso XX del programa

➔ Los dispositivos con función SafetyLink (BCU con módulo bus BCM..S1) solo se pueden poner en funcionamiento por medio de BCSoft. Para más información, ver Información Técnica BCU 46x o BCU 480.

⚠ AVISO

¡Peligro de explosión!
Comprobar la estanquidad antes de poner en funcionamiento la instalación.
El BCU solo se debe poner en funcionamiento cuando el correcto ajuste de los parámetros, el cableado y el perfecto procesamiento de todas las señales de entrada y salida cumplan con las normas locales vigentes.

1 Dar tensión a la instalación.

➔ El indicador muestra --.

2 Encender el BCU presionando el pulsador ON/OFF.

➔ El indicador muestra 00.

➔ El indicador parpadea y muestra E. Hay una desconexión por avería desbloqueable. Desbloquear el BCU presionando el pulsador de desbloqueo/información.

➔ El indicador parpadea, sin mostrar “E”. Existe un aviso. Una vez solucionada la avería, deja de parpadear el indicador, y el BCU reanuda el desarrollo del programa.

BCU 460..F0

a Aplicar la señal de arranque en el borne 1.

➔ El indicador muestra 01.

➔ El indicador muestra 02. Las válvulas para gas se abren, el quemador se enciende y transcurre el tiempo de seguridad 1.

➔ El indicador muestra 03 durante el tiempo de estabilización de llama 1.

➔ El indicador muestra 04. El quemador está en funcionamiento.

BCU 46x..F1, BCU 46x..F3

➔ Si el actuador para aire se controla desde el exterior en la posición de arranque para enfriar, el indicador muestra *A0*.

a Aplicar la señal de arranque en el borne 1.

➔ El indicador muestra *01*, o *A1* con el actuador para aire controlado.

➔ El indicador muestra *02*, o *A2* con el actuador para aire abierto. Las válvulas para gas se abren, el quemador se enciende y transcurre el tiempo de seguridad 1.

➔ El indicador muestra *03*, o *A3* con el actuador para aire abierto, durante el tiempo de estabilización de llama 1.

➔ El indicador muestra *04*, o *A4* con el actuador para aire abierto. El quemador está en funcionamiento.

BCU 480..F1/F3

➔ Si el actuador para aire se controla desde el exterior en la posición de arranque para enfriar, el indicador muestra *A0*.

a Aplicar la señal de arranque en el borne 1.

➔ El indicador muestra *01*, o *A1* con el actuador para aire abierto.

➔ El indicador muestra *02*, o *A2* con el actuador para aire abierto. Las válvulas para gas se abren, el quemador de encendido (quemador 1) se enciende y transcurre el tiempo de seguridad 1.

➔ El indicador muestra *03*, o *A3* con el actuador para aire abierto, durante el tiempo de estabilización de llama 1.

➔ El indicador muestra *04*, o *A4* con el actuador para aire abierto. El quemador de encendido está en funcionamiento.

➔ El indicador muestra *06*, o *A6* con el actuador para aire abierto. El quemador principal (quemador 2) se enciende y transcurre el tiempo de seguridad 2.

➔ El indicador muestra *07*, o *A7* con el actuador para aire abierto, durante el tiempo de estabilización de llama 2.

➔ El indicador muestra *08*, o *A8* con el actuador para aire abierto. El quemador principal está en funcionamiento. Se emite la señal de operación del quemador.

10 FUNCIONAMIENTO MANUAL

➔ Para el ajuste del control de quemador o para la localización de averías.

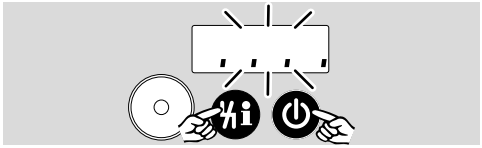
➔ En operación manual, el BCU trabaja independientemente del estado de las entradas Señal de arranque (borne 1), Activación externa del aire (borne 4) y Desbloqueo a distancia (borne 2). Se mantiene la función de la entrada Autorización / parada de emergencia (borne 35).

➔ El BCU termina el modo de funcionamiento manual en caso de desconexión o fallo de tensión eléctrica.

➔ Parámetro A067 = 0: operación manual sin limitación en el tiempo.

➔ Parámetro A067 = 1: el BCU termina la operación manual al cabo de 5 minutos desde el último accionamiento del pulsador de desbloqueo/información. Pasa a la posición de arranque/espera (indicación *00*).

1 Encender el BCU con el pulsador de desbloqueo/información presionado. Mantener presionado el pulsador de desbloqueo/información hasta que parpadeen 4 puntos en el indicador.



➔ Si se presiona brevemente el pulsador de desbloqueo/información, se visualiza el paso actual en operación manual; en el indicador aparece " *5. . .* ".

➔ Si el pulsador de desbloqueo/información se presiona durante > 1 s, el BCU pasa al siguiente paso del programa.

BCU 460/LM..F0

1 Pulsar durante 1 s el pulsador de desbloqueo/información.

➔ El indicador muestra " *5. . .2.* " (paso 2).

➔ El BCU arranca la primera etapa del quemador.

➔ El indicador indica hasta " *. .0.2.* " o " *. .0.3.* ".

➔ Transcurridos 3 segundos en esta posición se visualiza el valor µA para la señal de llama en lugar del estado del programa " *XXX* ".

2 Pulsar durante 1 s el pulsador de desbloqueo/información.

➔ El indicador muestra " *5. . .3.* " (paso 3).

➔ El BCU arranca la segunda etapa del quemador.

➔ El indicador indica hasta " *. .0.4.* ".

➔ Transcurridos 3 segundos en esta posición se visualiza el valor µA para la señal de llama en lugar del estado del programa " *XXX* ".

BCU 46x/LM..F1/F3

1 Pulsar durante 1 s el pulsador de desbloqueo/información.

➔ El indicador muestra " *5. . .1.* " (paso 1).

➔ El BCU inicia la purga del quemador.

➔ El indicador muestra " *. .P.0.* ".

⚠ AVISO

¡Peligro de explosión!
El tiempo de pre-purga no forma parte del desarrollo del programa. Mantener el estado *P.0.* hasta que la cámara de combustión se haya ventilado suficientemente.

2 Pulsar durante 1 s el pulsador de desbloqueo/información.

➔ El indicador muestra " *5. . .2.* " (paso 2).

➔ El BCU arranca la primera etapa del quemador.

→ El indicador indica hasta " .0.2." o " .0.3." (en lugar de " 0" aparece una " A", cuando se controla el actuador para aire).
→ Transcurridos 3 segundos en esta posición se visualiza el valor µA para la señal de llama en lugar del estado del programa " XXX".

3 Pulsar durante 1 s el pulsador de desbloqueo/información.

→ El indicador muestra " 5. . .3." (paso 3).
→ El BCU arranca la segunda etapa del quemador.
→ El indicador indica hasta " . .0.4." (" . .A.4.").
→ Transcurridos 3 segundos en esta posición se visualiza el valor µA para la señal de llama en lugar del estado del programa " XXX".

Control del actuador para aire:
El actuador para aire es controlado externamente
(parámetro A048 = 0).

a Pulsar durante 1 s el pulsador de desbloqueo/información.

→ El indicador muestra " 5. . .4." (paso 4).
→ El BCU abre el actuador para aire.
→ Con cada nueva pulsación, el actuador para aire puede cerrarse o abrirse de nuevo.

El actuador para aire se abre controlado por el programa
(parámetro A048 = 1, 2, 3, 4, 5 o 6).

→ El actuador para aire se abre controlado por el programa con las válvulas V1, V2 o V3, o cuando ha alcanzado la posición de funcionamiento.

a Pulsar durante 1 s el pulsador de desbloqueo/información.

→ El indicador muestra " 5. . .4." (paso 4).
→ El BCU inicia el proceso de desconexión.

BCU 480

1 Pulsar durante 1 s el pulsador de desbloqueo/información.

→ El indicador muestra " 5. . .1." (paso 1).
→ El BCU inicia la purga del quemador.
→ El indicador muestra " . .P.0.".

⚠ AVISO

¡Peligro de explosión!
El tiempo de pre-purga no forma parte del desarrollo del programa. Mantener el estado P.0. hasta que la cámara de combustión se haya ventilado suficientemente.

2 Pulsar durante 1 s el pulsador de desbloqueo/información.

→ El indicador muestra " 5. . .2." (paso 2).
→ El BCU arranca el quemador de encendido.
→ El indicador indica hasta " . .0.4." (en lugar de " 0" aparece una " A", cuando se controla el actuador para aire).
→ Transcurridos 3 segundos en esta posición se visualiza el valor µA para la señal de llama en lugar del estado del programa " XXX".

3 Pulsar durante 1 s el pulsador de desbloqueo/información.

→ El indicador muestra " 5. . .3." (paso 3).
→ El BCU arranca la primera etapa del quemador principal.
→ El indicador indica hasta " . .0.8.".
→ Transcurridos 3 segundos en esta posición se visualiza el valor µA para la señal de llama en lugar del estado del programa " XXX".

Control del actuador para aire:
El actuador para aire es controlado externamente
(parámetro A048 = 0).

a Pulsar durante 1 s el pulsador de desbloqueo/información.

→ El indicador muestra " 5. . .4." (paso 4).
→ El BCU abre el actuador para aire.
→ El indicador muestra " . .A.4.".
→ Con cada nueva pulsación, el actuador para aire puede cerrarse o abrirse de nuevo.
→ Para la desconexión, presionar el pulsador ON/OFF.

El actuador para aire se abre controlado por el programa
(parámetro A048 = 1, 2, 3, 4, 5 o 6).

→ El actuador para aire se abre controlado por el programa con las válvulas V1, V2, V3 o V4, o cuando ha alcanzado la posición de funcionamiento.
→ Cuando el pulsador de desbloqueo/información se presiona durante 1 s, el indicador muestra " 5. . .4." (paso 4) y el BCU arranca el proceso de desconexión.

11 AYUDA EN CASO DE AVERÍAS

⚠ PELIGRO

Para evitar daños a personas y al dispositivo, se deberá tener en cuenta lo siguiente:
– ¡Peligro de muerte por electrocución! ¡Antes de comenzar los trabajos en las partes eléctricas, desconectar las líneas eléctricas y dejarlas sin tensión!
– Resolución de las anomalías solo por personal especializado autorizado.

→ Solucionar las averías solamente mediante las medidas que aquí se describen.
→ Si no reacciona el BCU, aunque estén subsanadas todas las averías: desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.
→ El indicador parpadea y muestra " E". Hay una desconexión por avería desbloqueable. En caso de desconexión por avería, el contacto de avería se cierra, el indicador parpadea y muestra el paso actual del programa. Las válvulas de gas están desconectadas quedando sin tensión.
→ Tras una desconexión por avería, el BCU se debe desbloquear manualmente con el pulsador de la parte frontal o a través de la entrada del dispositivo de desbloqueo a distancia (borne 2).

→ El BCU no se puede desbloquear por un fallo de la red eléctrica (desconexión por avería no modificable). Sin embargo, el contacto de avería se abre en cuanto falla la tensión de la red.

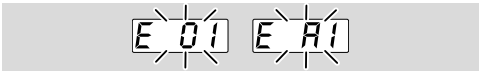
→ El indicador parpadea, sin mostrar "*E*". Existe un aviso. Una vez solucionada la avería, deja de parpadear el indicador, y el BCU reanuda el desarrollo del programa.

? Averías

! Causa
- Remedio

? ¿El indicador de 7 segmentos no se enciende?

! No se ha aplicado la tensión de red.
- Comprobar el cableado, aplicar la tensión de red (ver placa de características).



? ¿El indicador parpadea y muestra *E 01* o *E A1*?

! El BCU detecta una señal de llama errónea, sin que haya sido encendido el quemador (señal extraña).
- Orientar la sonda UV exactamente hacia el quemador que se controla.

! El tubo UV en la sonda UV está defectuoso (sobrepasada la vida útil) e indica una señal de llama continua.
- Cambiar el tubo UV; ver al respecto las instrucciones de utilización de la sonda UV.

! Señal de llama a través de la cerámica aislante conductora.
- Aumentar el valor para el parámetro A001 para adaptar el umbral de desconexión del amplificador de llama para el quemador 1.

? Intento de arranque – no se origina ninguna chispa de encendido – ¿el indicador parpadea y muestra *E 02* o *E A2*?

! El cable de encendido es demasiado largo.
- Acortar a 1 m (máx. 5 m).

! La distancia del electrodo de encendido a la cabeza del quemador es demasiado grande.
- Ajustar la distancia a un máx. de 2 mm.

! El cable de encendido no establece contacto en la clavija del electrodo.
- Atornillar fuertemente el cable.

! El cable de encendido no establece contacto con el transformador de encendido.
- Comprobar la conexión.

! El cable de encendido tiene una conexión a masa.
- Comprobar la instalación, limpiar el electrodo de encendido.
- Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

? Intento de arranque sin llama – no llega gas – ¿el indicador parpadea y muestra *E 02* o *E A2*?

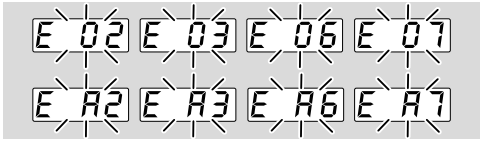
! Una válvula del gas no se abre.
- Comprobar la presión del gas.
- Comprobar la alimentación de tensión a la válvula de gas.

! Todavía hay aire en la tubería, p. ej. después de trabajos de montaje o cuando la instalación ha estado fuera de servicio durante mucho tiempo.
- "Purgar con gas" la tubería – desbloquear el BCU.
- Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

? Arranque – se forma la llama del quemador de encendido/quemador 1, a pesar de ello, ¿parpadea el indicador y muestra *E 02* o *E A2*?

! Fallo de la llama en el arranque.
- Leer la señal de llama.

! Cableado defectuoso para la operación con un solo electrodo.
- Comprobar el cableado para la operación con un solo electrodo, ver página 12 (Control de llama).
- Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.



? Intento de arranque – se forma la llama – a pesar de ello, ¿parpadea el indicador y muestra *E 02* o *E 03* en el quemador de encendido / quemador (quemador 1) o *E 06* o *E 07* en el quemador principal (quemador 2)?

! Fallo de la llama en el arranque.
- Leer la señal de llama.

→ Cuando la señal de llama es menor que el umbral de desconexión para la señal de llama del quemador 1 (parámetro A001) o del quemador 2 (parámetro A002), pueden existir las siguientes causas:

! El valor ajustado para la sensibilidad de desconexión es demasiado grande.

! Cortocircuito en el electrodo de ionización por hollín, suciedad o humedad en el aislante.

! El electrodo de ionización no está orientado correctamente en el borde de la llama.

! La clavija no está conectada correctamente al electrodo de ionización.

! La proporción gas-aire no es correcta.

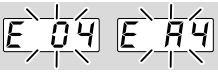
! La llama no tiene contacto con la masa del quemador debido a presiones demasiado elevadas del gas o del aire.

! El quemador o el BCU no están (suficientemente) puestos a tierra.

! Cortocircuito o interrupción en el cable de señal de llama.

! Sonda UV sucia.

! Cableado defectuoso de la sonda UV.
- Eliminar el defecto.



? **Operación – se forma la llama – el quemador 1 se desconecta – ¿el indicador parpadea y muestra *E 04* o *E A4*?**

! Fallo de la llama durante el funcionamiento.
- Leer la señal de llama, ver página 27 (12 Leer señal de llama, mensajes de error o parámetros).

➔ Cuando la señal de llama es menor que el umbral de desconexión para la señal de llama del quemador 1 (parámetro A001) pueden existir las siguientes causas:

! El valor ajustado para la sensibilidad de desconexión es demasiado grande.

! Cortocircuito en el electrodo de ionización por hollín, suciedad o humedad en el aislante.

! El electrodo de ionización no está orientado correctamente en el borde de la llama.

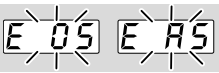
! La proporción gas-aire no es correcta.

! La llama no tiene contacto con la masa del quemador debido a presiones demasiado elevadas del gas o del aire.

! El quemador o el BCU no están (suficientemente) puestos a tierra.

! Cortocircuito o interrupción en el cable de señal de llama.

! Sonda UV sucia.
- Eliminar el defecto.

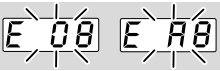


? **¿El indicador parpadea y muestra *E 05* o *E A5*?**

! El BCU detecta una señal de llama errónea, sin que haya sido encendido el quemador 2 (quemador principal) (señal extraña).
- Orientar la sonda UV exactamente hacia el quemador 2 que se controla.

! El tubo UV en la sonda UV está defectuoso (sobrepasada la vida útil) e indica una señal de llama continua.
- Cambiar el tubo UV; ver al respecto las instrucciones de utilización de la sonda UV.

! Señal de llama a través de la cerámica aislante conductora.
- Aumentar el valor para el parámetro A002 para adaptar el umbral de desconexión del amplificador de llama para el quemador 2.



? **Operación – se forma la llama – el quemador 2 se desconecta – ¿el indicador parpadea y muestra *E 08* o *E A8*?**

! Fallo de la llama durante el funcionamiento o durante la autorización del regulador retardada.
- Leer la señal de llama, ver página 27 (12 Leer señal de llama, mensajes de error o parámetros).

➔ Cuando la señal de llama es menor que el umbral de desconexión para la señal de llama del quemador 2 (parámetro A002) pueden existir las siguientes causas:

! El valor ajustado para la sensibilidad de desconexión es demasiado grande.

! Cortocircuito en el electrodo de ionización por hollín, suciedad o humedad en el aislante.

! El electrodo de ionización no está orientado correctamente en el borde de la llama.

! La proporción gas-aire no es correcta.

! La llama no tiene contacto con la masa del quemador debido a presiones demasiado elevadas del gas o del aire.

! El quemador o el BCU no están (suficientemente) puestos a tierra.

! Cortocircuito o interrupción en el cable de señal de llama.

! Sonda UV sucia.
- Eliminar el defecto.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 10*?

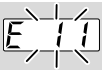
! No es correcto el control de la entrada Desbloqueo a distancia.

! Desbloqueo a distancia demasiado frecuente. En 15 minutos, se ha efectuado más de 5 veces un desbloqueo a distancia automático o manual.

! Error consecuencia de otro error previo cuya verdadera causa no se ha corregido.
- Prestar atención a anteriores mensajes de error.
- Subsanar la causa.

➔ La causa no se corrige desbloqueando después de cada desconexión por avería.
- Comprobar que el desbloqueo a distancia esté acorde con las normas (EN 746 solo permite el desbloqueo bajo vigilancia) y corregirlo si fuera necesario.

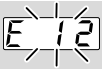
➔ Desbloquear el BCU solo manualmente y bajo vigilancia.
- Accionar el pulsador de desbloqueo/información en el BCU.



? ¿El indicador parpadea y muestra *E 11*?

! Demasiados intentos de reencendido del quemador 1. A lo largo de 15 minutos se han iniciado más de 5 intentos de reencendido.
- Comprobar el ajuste de los quemadores.

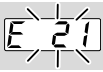
➔ Asegurarse de que la señal de llama durante el funcionamiento se encuentra por encima del umbral de desconexión.
- Comprobar los ajustes para la regulación de la potencia durante el funcionamiento.
- Accionar el pulsador de desbloqueo/información en el BCU.



? ¿El indicador parpadea y muestra *E 12*?

! Demasiados intentos de reencendido del quemador 2. A lo largo de 15 minutos se han iniciado más de 5 intentos de reencendido.
- Comprobar el ajuste de los quemadores.

➔ Asegurarse de que la señal de llama durante el funcionamiento se encuentra por encima del umbral de desconexión.
- Comprobar los ajustes para la regulación de la potencia durante el funcionamiento.
- Accionar el pulsador de desbloqueo/información en el BCU.



? ¿El indicador parpadea y muestra *E 21*?

! Las entradas 40 y 41 se activan simultáneamente.
- Comprobar la entrada 41.

➔ La entrada 41 solo se debe activar con la válvula abierta.
- Comprobar la entrada 40.

➔ La entrada 40 solo se debe activar cuando la válvula se encuentre en posición Potencia de encendido.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 23*?

! La posición de la válvula de mariposa no se comunica continuamente al BCU.
- Comprobar el cableado y asegurarse de que la posición para la potencia máx. / potencia de encendido de la válvula de mariposa se comunica continuamente a través de los bornes 41 y 42.

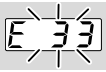
? ¿El indicador parpadea y muestra *E 30, E 31*?

! Modificación anormal de los datos en el rango de los parámetros ajustables del BCU.
- Reponer el valor original de los parámetros con el software BCSoft.
- Aclarar la causa de la anomalía, para evitar fallos de repetición.
- Prestar atención a la instalación correcta de los cables – ver página 5 (5 Selección e instalación de cables).
- Si las medidas aquí descritas no ayudan, desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 32*?

! Tensión de alimentación demasiado baja o demasiado alta.
- Operar el BCU en el rango de tensión de red indicado (tensión de red +10/-15 %, 50/60 Hz).

! Existe una avería interna en el dispositivo.
- Desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.



? ¿El indicador parpadea y muestra *E 33*?

! Parametrización defectuosa.
- Comprobar la configuración de parámetros con BCSoft y, en caso necesario, cambiarla.

! Existe una avería interna en el dispositivo.
- Desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 34*?

! Control incorrecto de la válvula de aire.

! Se conectan las salidas (65–67) de la válvula de aire con tensión en sentido contrario.
- Comprobar el cableado y asegurarse de que el dispositivo no se conecte con tensión en sentido contrario.

! Fallo del fusible F3.
- Sustituir el fusible F3.

! Existe una avería interna en el dispositivo.
- Sustituir el módulo de potencia.
- Desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 35*?

! El módulo bus y el dispositivo de mando son incompatibles.
- Comprobar la compatibilidad del sistema de bus y del PLC.

! El módulo bus no es compatible con la funcionalidad seleccionada.
- Comprobar el ajuste del parámetro A075.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 36*?

! Se conectan las salidas de válvulas de gas con tensión en sentido contrario.
- Comprobar el cableado y asegurarse de que el dispositivo no se conecte con tensión en sentido contrario.

! Fusibles averiados.
- Sustituir los fusibles.

! Existe una avería interna en el dispositivo.

! Se ha utilizado un módulo de potencia equivocado.
- Sustituir el módulo de potencia.

! Anomalía debido a la influencia de la CEM temporal.
- Prestar atención a la instalación correcta del cable de encendido – ver página 5 (5 Selección e instalación de cables).
- Observar las directivas sobre la compatibilidad electromagnética válidas para la instalación – en especial en el caso de instalaciones con convertidores de frecuencia – ver página 5 (5 Selección e instalación de cables).
- Desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 40*?

! La válvula electromagnética para gas V1 no es estanca.
- Comprobar la válvula electromagnética para gas V1.

! El presostato para gas $DGp_u/2$ para el control de estanquidad está ajustado incorrectamente.
- Comprobar la presión de entrada.
- Ajustar el $DGp_u/2$ a la presión de entrada correcta.
- Comprobar el cableado.

! No se elimina la presión de ensayo entre V1 y la válvula electromagnética para gas en el lado de salida (V2, V3 o V4).
- Comprobar la instalación.

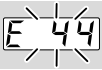
! La duración del ensayo es excesiva.
- Modificar el parámetro A056 (Tiempo de medida V_{p1}) con BCSoft.
- Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 41*?

! La válvula electromagnética para gas en el lado de salida (V2, V3 o V4) no es estanca.
- Comprobar la válvula electromagnética en el lado de salida.

! El presostato para gas $DGp_u/2$ para el control de estanquidad está ajustado incorrectamente.
- Comprobar la presión de entrada.
- Ajustar el $DGp_u/2$ a la presión correcta.
- Comprobar el cableado.

! La duración del ensayo es excesiva.
- Modificar el parámetro A056 (Tiempo de medida V_{p1}) con BCSoft.
- Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.



? ¿El indicador parpadea y muestra *E 44*?

! Señal del presostato defectuosa.

- Comprobar el cableado y el ajuste del presostato / la válvula de gas.

? ¿El indicador parpadea y muestra *51*?

! Interrupción de la señal a la entrada "Cadena de seguridad / autorización / parada de emergencia" (en función de la parametrización en los bornes 1 a 7 o el borne 35).

- Comprobar el control de la entrada "Cadena de seguridad / autorización / parada de emergencia" (bornes 1 a 7 o borne 35).

? ¿El indicador parpadea y muestra *52*?

! El BCU es desbloqueado permanentemente a distancia.

- Comprobar el control del desbloqueo a distancia (borne parametrizado en fábrica = 2 o bus).
- Aplicar señal para el desbloqueo solo por aprox. 1 s.

? ¿El indicador parpadea y muestra *53*?

! No se alcanza el tiempo mínimo (ciclo de tiempo) desde un intento de arranque hasta el siguiente.

- Mantener el máximo número de arranques (n) por minuto:

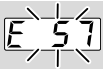
t_{SA} [s]	Tipo de dispositivo[1)]		Número máx. [n/min.]
3	BCU..Q1	BCU..W1	6
5	BCU..Q1	BCU..W1	6
10	BCU..Q1	BCU..W1	3
3	BCU..Q2	BCU..W2	3
5	BCU..Q2	BCU..W2	2
10	BCU..Q2	BCU..W2	1
3	BCU..Q3	BCU..W3	6
5	BCU..Q3	BCU..W3	4
10	BCU..Q3	BCU..W3	3
3	BCU..Q8	BCU..W8	4
5	BCU..Q8	BCU..W8	3
10	BCU..Q8	BCU..W8	2

1) N.° ident. transformador de encendido:
BCU..Q1: 34340581, BCU..Q2: 34340582
BCU..Q3: 34340583, BCU..Q8: 34340584
BCU..W1: 34340585, BCU..W2: 34340586
BCU..W3: 34340587, BCU..W8: 34340588

? ¿El indicador parpadea y muestra *54*?

! La señal de confirmación de la posición Potencia de encendido de la válvula de regulación es incorrecta.

- Comprobar el cableado del servomotor central al BCU (borne 39).
- Comprobar si el parámetro l072 = 13 (consulta LDS posición Encendido) y A089 = 2.



? ¿El indicador parpadea y muestra *E 57*?

! Control incorrecto de la entrada para la operación a alta temperatura. El BCU debería pasar al modo menox a pesar de que no existe ninguna señal para la operación a alta temperatura (> 750 °C).

- Comprobar el cableado.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 80*?

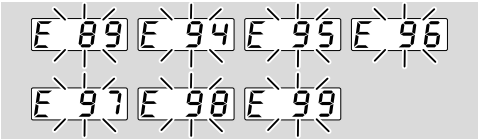
! Fallo en amplificador de llama quemador 1.

- Accionar el pulsador de desbloqueo/información en el BCU.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 85*?

! Fallo en amplificador de llama quemador 2.

- Accionar el pulsador de desbloqueo/información en el BCU.



? ¿El indicador parpadea y muestra *E 89*, *E 94*, *E 95*, *E 96*, *E 97*, *E 98* o *E 99*?

! Avería del sistema – el BCU ha realizado una desconexión de seguridad. La causa puede ser una avería del dispositivo o una influencia electromagnética anormal.
- Prestar atención a la instalación correcta del cable de encendido – ver página 5 (5 Selección e instalación de cables).
- Observar las directivas sobre la compatibilidad electromagnética válidas para la instalación – en especial en el caso de instalaciones con convertidores de frecuencia – ver página 5 (5 Selección e instalación de cables).
- Desbloquear el dispositivo.
- Separar el control de quemador de la red y volver a conectarlo.
- Comprobar la tensión de red y la frecuencia.
- Si el defecto no se subsana con las medidas antes descritas, presumiblemente existe una avería interna del hardware – desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 90*?

! Error en NTC (medición temperatura interna).
- Accionar el pulsador de desbloqueo/información en el BCU.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 91*?

! Se conecta la salida del encendido con tensión en sentido contrario.
- Comprobar el cableado y asegurarse de que el dispositivo no se conecte con tensión en sentido contrario.

! Error en la salida del encendido.
- Accionar el pulsador de desbloqueo/información en el BCU.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 92*?

! Error en la comunicación con el módulo del amplificador de llama.
- Accionar el pulsador de desbloqueo/información en el BCU.

! Fallo del fusible F3.
- Sustituir el fusible F3.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 94*?

! Error en las entradas digitales.
- Accionar el pulsador de desbloqueo/información en el BCU.

! Está aplicada tensión continua en las entradas.

! En las entradas de señal y L se conectan diferentes fases de una red de corriente trifásica.
- Comprobar el cableado y asegurarse de que el dispositivo y las entradas se alimentan de la misma fase.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 95*?

! Error en las salidas digitales.
- Accionar el pulsador de desbloqueo/información en el BCU.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E 97*?

! Falta la PCC.
- Enchufar la PCC adecuada.

! El módulo de potencia presenta problemas de contacto.
- Subsanar los problemas de contacto.

! Módulo de potencia defectuoso.
- Cambiar el módulo de potencia.
- Si el defecto no se subsana con las medidas antes descritas, presumiblemente existe una avería interna del hardware – desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

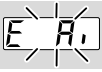
? ¿El indicador parpadea y muestra *E Ac*?

! Falta la señal “Potencia mínima alcanzada” del servomotor.
- Comprobar la válvula de mariposa y el funcionamiento de los contactos de final de carrera en el servomotor.
- Comprobar el cableado.
- Comprobar el servomotor.

- Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E Ao*?

! Falta la señal "Potencia máxima alcanzada" del servomotor.
- Comprobar la válvula de mariposa y el funcionamiento de los contactos de final de carrera en el servomotor.
- Comprobar el cableado.
- Comprobar el servomotor.
- Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.



? ¿El indicador parpadea y muestra *E Ai*?

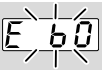
! Falta la señal "Potencia de encendido alcanzada" del servomotor.
- Comprobar la válvula de mariposa y el funcionamiento de los contactos de final de carrera en el servomotor.
- Comprobar el cableado.
- Comprobar el servomotor.
- Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E* b *E*?

! Fallo de comunicación interna con módulo bus.
- Comprobar la conexión del módulo bus.
- Las válvulas de regulación conectadas se han de dotar de circuitos de protección según las indicaciones del fabricante.

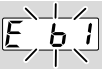
→ De esta forma se evitan picos de tensión elevados que puedan causar una anomalía en el BCU.
- Emplear solo clavijas de electrodos desparasitadas (1 kΩ).
- Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

! El módulo bus está defectuoso.
- Sustituir el módulo bus.



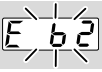
? ¿El indicador parpadea y muestra *E* b *0*?

! Conexión con el maestro (master) defectuosa.
- Comprobar la conexión.
- Comprobar si está configurado el esclavo (slave) en el maestro (master).



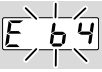
? ¿El indicador parpadea y muestra *E* b *1*?

! Dirección K-SafetyLink defectuosa.
- Comparar la dirección ajustada con la dirección configurada para K-SafetyLink.
- Utilizar solamente direcciones en el intervalo de 0x001 a 0xFEF.



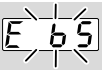
? ¿El indicador parpadea y muestra *E* b *2*?

! La comprobación de plausibilidad no ha tenido éxito, la configuración de K-SafetyLink es inválida.
- Comprobar la configuración de SafetyLink en BCSoft y transmitirla nuevamente al dispositivo.



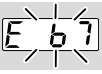
? ¿El indicador parpadea y muestra *E* b *4*?

! K-SafetyLink espera configuración.
- Elaborar con BCSoft un proyecto SafetyLink y registrar la configuración en el dispositivo.



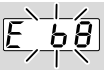
? ¿El indicador parpadea y muestra *E* b *5*?

! Falta o ha fallado la comprobación de la configuración del esclavo.
- Con BCSoft iniciar y realizar la verificación de la configuración en el maestro de SafetyLink asignado al esclavo.



? ¿El indicador parpadea y muestra *E* b *7*?

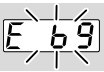
! Módulo bus incompatible o defectuoso.
- Cambiar el módulo bus por un dispositivo operativo (para K-SafetyLink).



? ¿El indicador parpadea y muestra *E* b *8*?

! El dispositivo es activado por dos o más dispositivos con la misma dirección.
- Comprobar la configuración en BCSoft.

➔ Cada dispositivo ha de tener una dirección inequívoca.
- Retirar de la red o volver a configurar el dispositivo que tiene una dirección errónea.
- Comprobar la asignación correcta de los dispositivos maestro y esclavo con el procedimiento de verificación.



? ¿El indicador parpadea y muestra *E* b *9*?

! El dispositivo es activado por uno o más dispositivos con dirección desconocida.
- Comprobar la configuración en BCSoft.

➔ Cada esclavo puede estar asignado solamente a un maestro.
- Retirar de la red o volver a configurar el dispositivo que tiene una dirección errónea.
- Comprobar la asignación correcta de los dispositivos maestro y esclavo con el procedimiento de verificación.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E CC*?

! Tarjeta de almacenamiento de parámetros (PCC) incorrecta o defectuosa.
- Utilizar únicamente la tarjeta de almacenamiento de parámetros prevista.

➔ Aplicar de nuevo la parametrización actual.
- Sustituir la tarjeta de almacenamiento de parámetros defectuosa.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E* c *1*?

! La señal de entrada del indicador de posición (POC) de la válvula falta durante la disposición de servicio.
- Comprobar el cableado.
- Comprobar la parametrización de los bornes de entrada 36, 37 o 38.

➔ Cuando la válvula está cerrada debe haber tensión de red en el BCU (bornes 36, 37, 38).
- Comprobar el perfecto funcionamiento del indicador de posición y de la válvula, cambiar la válvula defectuosa.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E* c *8*?

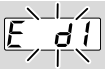
! El BCU no recibe ninguna información de que el contacto del indicador de posición todavía está abierto.
- Comprobar el cableado.
- Comprobar la parametrización de los bornes de entrada 36, 37 o 38.

➔ Durante el funcionamiento y cuando la válvula está abierta no debe haber tensión de red en el BCU (bornes 36, 37, 38).
- Comprobar el perfecto funcionamiento del indicador de posición y de la válvula, cambiar la válvula defectuosa.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E* d *0*?

! Ha fallado el control de reposo para el presostato para aire.
- Comprobar el funcionamiento del presostato para aire.

➔ Antes de conectar el ventilador, estando activado el control del aire, no debe haber ninguna señal en la entrada para el control del aire (bornes 36/37).

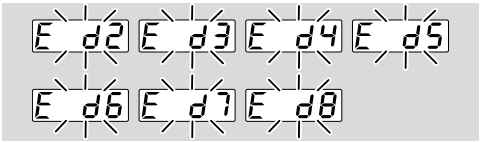


? ¿El indicador parpadea y muestra *E* d *1*?

! Ha fallado el control de trabajo para el presostato para aire. Después de arrancar el suministro de aire no ha conmutado el control del aire.
- Comprobar el cableado del control del aire.
- Comprobar el punto de ajuste del presostato para aire.
- Comprobar el funcionamiento del ventilador o del suministro de aire.

? ¿El indicador parpadea y muestra *E* d *P*?

! La señal de entrada (borne 37) del presostato para aire ha descendido durante la pre-purga.
- Comprobar la alimentación de aire durante la purga.
- Comprobar el cableado eléctrico del presostato para aire.
- Comprobar el control del borne 37.
- Comprobar el punto de ajuste del presostato para aire.



? ¿El indicador parpadea y muestra E d 2, E d 3, E d 4, E d 5, E d 6, E d 7 o E d 8?

! La señal de entrada del presostato para aire ha descendido durante el arranque/funcionamiento en el paso X (02 a 08) del programa.

! Fallo de la alimentación de aire en el paso X del programa.
- Comprobar la alimentación de aire.
- Comprobar el punto de ajuste del presostato para aire.

? ¿El indicador parpadea y muestra n 0?

! No se establece la conexión entre el BCU y el PLC (controlador).
- Comprobar el cableado.
- En el programa del PLC, comprobar el nombre de red correcto y la configuración IP del BCU.
- Conectar el PLC.

O bien

? ¿En el sistema de automatización se indica una avería del bus?

! Está perturbada la circulación de datos PROFIBUS DP.

! El cable del bus está interrumpido.
- Comprobar el cable.

! Se ha intercambiado el cable del bus de entrada con el de salida en el conector.
- Comprobar el cableado.

! Se han intercambiado los cables A y B.
- Comprobar el cableado.

! Se han conmutado incorrectamente las resistencias terminales.
- Conectar las resistencias terminales del primer y último dispositivos en el segmento, y desconectarlas en todos los demás dispositivos.

! Se ha ajustado una dirección PROFIBUS errónea.
- Corregir el ajuste de la dirección – desconectar/conectar el dispositivo para aceptar la dirección.

! Los cables del bus son demasiado largos.
- Acortar los cables o reducir la velocidad en baudios – ver al respecto página 14 (9 Puesta en funcionamiento).

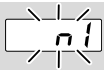
→ En caso de reducir la velocidad de transferencia, se debe tener en cuenta que, debido a ello, se prolongan los tiempos de los recorridos de las señales de y hacia los diferentes dispositivos.

! El blindaje no es suficientemente bueno.
- Comprobar si la pantalla está aplicada sin interrupciones y en gran superficie a las abrazaderas de pantalla de los conectores PROFIBUS DP.

! Mala conexión equipotencial.
- Comprobar si la pantalla de PROFIBUS DP está conectada en todos los puntos al mismo potencial de tierra a través de la puesta a tierra de los dispositivos.
- Colocar un cable de conexión equipotencial en caso necesario.

→ En caso de fallos que se presenten esporádicamente en el sistema PROFIBUS DP, que solamente se indican brevemente en el busmaster, se deberán comprobar especialmente los siguientes puntos:
– resistencias terminales,
– blindaje,
– longitudes/conducción de los cables,
– conexión equipotencial,
– empleo de clavijas de electrodos de encendido desparasitadas (1 kΩ).

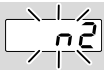
→ Para información sobre la planificación y para la formación de una red, así como los componentes que se deben utilizar (p. ej. cables, conductos, switches) para PROFINET, ver www.profibus.com o las instrucciones del sistema de automatización.



? ¿El indicador parpadea y muestra n 1?

→ El error solo aparece en dispositivos con comunicación por bus de campo con comprobación de la dirección (A080 = 1).

! La dirección ajustada en el módulo bus es inválida o incorrecta.
- Asignar al módulo bus la dirección correcta (001 a FEF).



? ¿El indicador parpadea y muestra n 2?

! El módulo bus ha recibido una configuración incorrecta del PLC.
- Comprobar si se ha cargado el fichero GSD correcto.

? ¿El indicador parpadea y muestra n 3?

→ El error solo aparece en dispositivos con comunicación por bus de campo con comprobación de la dirección (A080 = 1).

! No se ha asignado ningún nombre de red o se ha asignado un nombre de red inválido para el BCU en el PLC.

- Asignar un nombre de red que corresponda al nombre de red por defecto (bcu-460-xxx) o que contenga como postfijo de un nombre asignado individualmente en la siguiente forma: "partedenombre-individualdelclientebcu-460-xxx"

→ "xxx" representa la dirección ajustada en el dispositivo (p. ej., 4A5).

? ¿El indicador parpadea y muestra n 4?

! PLC en estado de PARADA.

- Comprobar si se puede arrancar el PLC.

? ¿El indicador parpadea y muestra 0t?

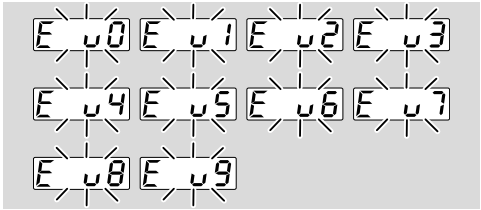
! La temperatura ambiente es demasiado alta para el BCU (sobretemperatura ≥ 85 °C).

→ En cuanto la temperatura desciende de nuevo al valor de consigna especificado desaparece la indicación.

? ¿El indicador parpadea y muestra Ut?

! La temperatura ambiente es demasiado baja para el BCU (temperatura insuficiente).

→ En cuanto la temperatura sube de nuevo al valor de consigna especificado desaparece la indicación.



? ¿El indicador parpadea y muestra E u 1, E u 2, E u 3, E u 4, E u 5, E u 6, E u 7, E u 8 o E u 9?

! En el paso X (00 a 09) del programa ha fallado la señal para el control de la presión mínima de gas (bornes 36, 37, 38).

- Comprobar el cableado.
- Comprobar la presión del gas.

Sustituir el fusible

→ Los fusibles del dispositivo F1/F2/F3 pueden extraerse para su comprobación.

→ Los fusibles se encuentran bajo el módulo de potencia.

⚠ PRECAUCIÓN

Distinta alimentación eléctrica de BCU..E0 y BCU..E1.

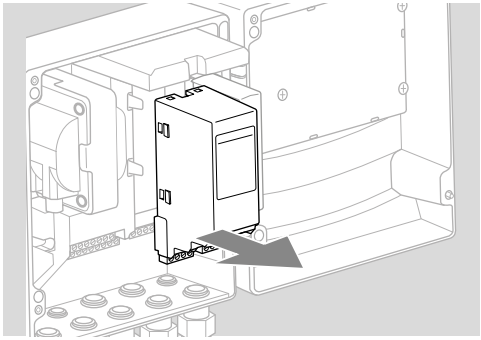
Sustituir el fusible F1 o F2 siempre de manera que esté asegurada la alimentación eléctrica necesaria:

– **F1 = BCU..E1:** alimentación (eléctrica) por medio de L1.
– **F2 = BCU..E0:** alimentación (eléctrica) por medio de la cadena de seguridad.

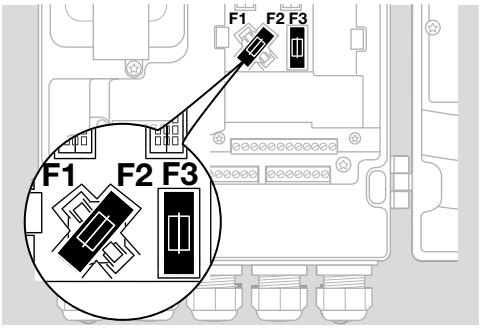
1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación / el BCU.

2 Abrir el BCU.

3 Extraer el módulo de potencia.



4 Retirar el fusible F1, F2 o F3 y comprobar su funcionamiento.



➔ Para la sustitución solo se debe utilizar el tipo aprobado:
F1, F2, F3: T 3,15A H,
según IEC 60127-2/5.

12 LEER SEÑAL DE LLAMA, MENSAJES DE ERROR O PARÁMETROS

➔ Con el dispositivo encendido, presionando repetidamente el pulsador de desbloqueo/información se puede consultar información sobre la intensidad de la señal de llama, los 10 últimos mensajes de eventos (p. ej. Power ON, error E002) y los valores de los parámetros.

Indicación	Información
F1 F2*	Intensidad de la señal de llama Quemador 1 Quemador 2*
H0 a H9	Último mensaje de evento al décimo mensaje de evento contando desde el final
001 a 999	Valor del parámetro 001 a valor del parámetro 999

** Solo en BCU 480*

1 Pulsar durante aprox. 2 s el pulsador de desbloqueo/información hasta que el indicador muestre *F1*.

2 Soltar el pulsador. El indicador muestra la intensidad de la señal de llama en µA.

3 Volver a pulsar durante 2 s el pulsador de desbloqueo/información para acceder a la siguiente información (mensaje de evento, valor del parámetro).

➔ Cada vez que se suelte el pulsador se mostrará el correspondiente mensaje de evento o valor del parámetro.

➔ Para acceder más rápidamente a uno de los últimos mensajes de evento o a un parámetro, pulsar más tiempo el pulsador de desbloqueo/información (≥ 2 s).

➔ Si el pulsador solo se presiona brevemente, el indicador indica de qué número de parámetro se trata.

➔ Aproximadamente 60 segundos después de la última pulsación de pulsador, se indica de nuevo el estado normal del programa.

➔ En cuanto a parámetros y los valores correspondientes, ver Información Técnica BCU 46x y BCU 480.

13 PARÁMETROS Y VALORES

Parámetros de aplicación

Parámetro	
N.º	**Nombre Valor**
A001	Umbral de desconexión 1 2-20 = µA
A002	Umbral de desconexión 2 2-20 = µA
A003	Comprobación de simulación de señal de llama 0 = En espera 1 = En el arranque
A006	Operación a alta temperatura 0 = Descon. 2 = Quemador 1 UVS, quemador 2 UVS 3 = Funcionamiento continuo 6 = Quemador 1 UVS, quemador 2 ionización
A007	Intentos de arranque quemador 1 1 = 1 intento de arranque 2 = 2 intentos de arranque 3 = 3 intentos de arranque
A008	Intentos de arranque quemador 2 1 = 1 intento de arranque 2 = 2 intentos de arranque 3 = 3 intentos de arranque
A009	Intento de reencendido 0 = Descon. 1 = Quemador 1 2 = Quemador 2 3 = Quemador 1 y quemador 2 (quemador de encendido y quemador principal) 4 = Quemador 1 máx. 5 x en 15 min 5 = Quemador 2 máx. 5 x en 15 min 6 = Quemador 1 y quemador 2 máx. 5 x en 15 min
A016	Protección falta aire con retardo 0 = Descon. 1 = Con.
A019	Tiempo de seguridad en funcionamiento 0; 1; 2; 3; 4 = Tiempo en segundos
A028	Pre-ventilación sin llama 0-250 = Tiempo en segundos
A029	Prioridad enfriamiento 0 = Arranque, prioridad antes del enfriamiento 1 = Enfriamiento, prioridad antes del arranque
A030	Enfriamiento escalonado 0 = Arranque, prioridad antes del enfriamiento 1 = Etapa 2 a través de señal borne 5 2 = Después de tiempo de retardo

Parámetro	
N.º	**Nombre Valor**
A031	Tiempo de retardo de enfriamiento escalonado 0-6000 = Tiempo en segundos
A034	Tiempo de pre-purga t_{PV} 0-6000 = Tiempo en segundos
A036	Pre-ventilación 0-250 = Tiempo en segundos
A039	Duración de operación prolongada 0-60 = Tiempo en segundos
A041	Selección del tiempo de apertura 0 = Descon., consulta de las posiciones 1 = Con., para potencia mín./máx. 2 = Con., para potencia máx. 3 = Con., para potencia mín.
A042	Tiempo de apertura 0-250 = Tiempo en segundos
A043	Operación prolongada 0 = Descon. 1 = Post-ventilación 2 = Caudal mínimo, confirmación actuador 3 = Caudal mínimo, dependiente del tiempo
A044	Tiempo de retardo de autorización del regulador de temperatura t_{RF} 0-250 = Tiempo en segundos
A048	Control actuador para aire 0 = Se abre por activación externa 1 = Se abre con etapa de gas 1 2 = Se abre con etapa de gas 2 4 = Se abre con V4 quemador 1 6 = Se abre con etapa de gas 3
A049	Actuador para aire controlable externamente en el arranque 0 = No controlable 1 = Controlable externamente
A050	Actuador para aire en caso de avería 0 = No controlable 1 = Controlable externamente
A051	Sistema de control de válvulas 0 = Descon. 1 = TC antes del arranque 2 = TC después de la desconexión 3 = TC antes del arranque y después de la desconexión
A052	Válvula de descarga (VPS) 0 = V0 1 = V1 2 = V2 3 = V3 4 = V4 5 = V5
A056	Tiempo de medida V_{p1} 0-3600 = Tiempo en segundos
A059	Tiempo de apertura válvula 1 t_{L1} 2-25 = Tiempo en segundos
A060	Duración del ensayo POC 0-250 = Tiempo en segundos

Parámetro	
N.º	**Nombre Valor**
A061	Duración mínima del funcionamiento t_B 0-6000 = Tiempo en segundos
A062	Pausa mínima t_{MP} 0-3600 = Tiempo en segundos
A064	Operación sin llama 0 = En el próximo arranque del quemador 1 = Arranque inmediato del quemador 2 = Conmutación inmediata
A067	Duración del funcionamiento en operación manual 0 = Ilimitado 1 = 5 minutos
A074	Modo de combustión 0 = Operación con llama 1 = Sin llama / menox® 2 = Operación AT sin encendido 3 = Operación AT sin arranque quemador 1
A075	Actuador para aire (bus) 0 = Descon. 1 = MÁX. a MÍN. 2 = MÁX. a CAUDAL MÍNIMO 3 = MÁX. a ENCENDIDO 4 = MÁX. a MÍN.; caudal reducido de pre-purga 5 = MÁX. A ENCENDIDO; caudal reducido de pre-purga
A076	Función V5 0 = Descon. 1 = Operación con llama 2 = Operación sin llama 3 = Operación
A077	Función gas adicional 0 = Descon. 1 = Operación con llama 2 = Operación sin llama 3 = Operación
A078	Aplicación quemador 0 = Quemador 1 1 = Quemador 1 con gas de encendido 2 = Quemador 1 y quemador 2 3 = Quem. 1 y quem. 2 c. gas de encendido 4 = Quemador 1 de dos etapas 5 = Quem. 1 y quem. 2 de dos etapas 13 = Sin llama 1/0 con 2 circuitos de gas
A079	Quemador de encendido 0 = Con desconexión 1 = En funcionamiento continuo 2 = Con desconexión y reencendido
A080	Comunicación por bus de campo 0 = Descon. 1 = Con comprobación de dirección 2 = Sin comprobación de dirección
A081	K-SafetyLink 0 = Descon. 1 = Con.

Parámetro	
N.º	**Nombre Valor**
A085	Cadena de seguridad (bus) 0 = Descon. 1 = A través de bus FS 2 = A través de borne 3 = A través de bus NFS 4 = A través de bus FS o borne 5 = A través de bus FS y borne
A087	Purga (bus) 0 = Descon. 1 = A través de bus FS 2 = A través de borne 3 = A través de bus NFS 4 = A través de bus NFS, FS o borne 5 = A través de bus NFS, FS y borne
A088	Operación a alta temperatura (bus) 0 = Descon. 1 = A través de bus FS 2 = A través de borne 3 = A través de bus NFS 4 = A través de bus FS o borne 5 = A través de bus FS y borne
A089	LDS (bus) 0 = Descon. 1 = A través de bus FS 2 = A través de borne 3 = A través de bus NFS 4 = A través de bus FS o borne 5 = A través de bus FS y borne
A093	Tiempo de preencendido 0-5 = Tiempo en segundos
A094	Tiempo de seguridad 1 t_{SA1} 2-15 = Tiempo en segundos
A095	Tiempo de estabilización de llama 1 t_{FS1} 0-25 = Tiempo en segundos
A096	Tiempo de seguridad 2 t_{SA2} 2-10 = Tiempo en segundos
A097	Tiempo de estabilización de llama 2 t_{FS2} 0-25 = Tiempo en segundos

Parámetro	
N.º	**Nombre Valor**
A101	Función sensor 1 0 = Sin función 1 = Presostato aire purga 4 = Presostato aire etapa 2 5 = Presostato aire purga y etapa 2 6 = Presostato aire etapas 1 y 2 7 = Presostato aire purga y etapas 1 y 2 8 = Presostato aire sin llama 9 = Presostato aire purga y sin llama 12 = Presostato aire etapa 2 y sin llama 13 = Presostato aire purga y etapa 2 y sin llama 14 = Presostato aire etapas 1 y 2 y sin llama 15 = Presostato aire purga y etapas 1 y 2 y sin llama 34 = Presostato aire externo High 35 = Presostato aire externo High y purga 48 = POC V1 49 = POC V2 50 = POC V3 51 = POC V4 52 = POC V5 53 = TC 54 = Presostato gas operación con llama 55 = Presostato gas operación sin llama 56 = Presostato gas operación
A102	Función sensor 2 Valores del parámetro, ver parámetro A101
A103	Función sensor 3 Valores del parámetro, ver parámetro A101
A129	Salidas de enfriamiento activas 0 = Descon. 1 = Actuador para aire 2 = Aire de enfriamiento 3 = Actuador para aire & aire de enfriamiento 4 = Gas de escape 5 = Actuador para aire & gas de escape 6 = Aire de enfriamiento & gas de escape 7 = Actuador para aire & aire de enfriamiento & gas de escape
A139	Duración de operación prolongada sin llama t_{NL} 0-60 = Tiempo en segundos

Parámetros de interfaz

➔ ¡Los parámetros de interfaz del I040 al I099 están ajustados en fábrica y no se han de adaptar en un caso normal!

⚠ PRECAUCIÓN

Una modificación de los ajustes de fábrica de los parámetros de interfaz altera las funciones de las entradas en los bornes del 1 al 41 y en los bornes del 85 al 90, ver al respecto página 7 (7 Esquema de conexiones).

Parámetro	
N.º	**Nombre Valor**
I004	Control de llama 0 = Ionización 1 = UVS 2 = UVC 3 = Ionización 1 y UVS 2 4 = Ionización 1 y UVC 2 5 = UVS 1 e ionización 2 6 = UVC 1 y UVC 2 7 = UVC 1 e ionización 2 8 = UVC 1 y UVS 2
I020	Actuador para aire 1 = IC 20 2 = IC 40 3 = RBW 4 = Convertidor de frecuencia 5 = Válvula de aire
I040	Función borne 64 0 = Descon. 1 = Autorización regulador 2 = V5 3 = Salida bus 1
I050	Función contacto 80, 81/82 0 = Descon. 1 = Aviso de disposición 2 = Aviso de aire 3 = Aviso de purga 4 = Válvula de aire de enfriamiento 5 = Válvula de gas de escape 6 = Aviso de avería 7 = Aviso de operación quemador 1 8 = Aviso de operación quemador 2
I051	Función contacto 90, 91/92 Valores del parámetro, ver parámetro I050
I052	Función contacto 95/96 Valores del parámetro, ver parámetro I050
I053	Función contacto 95/97 Valores del parámetro, ver parámetro I050
I054	Función contacto 85/86, 87 Valores del parámetro, ver parámetro I050

Parámetro	
N.º	**Nombre Valor**
I061	Función entrada 1 0 = Descon. 1 = Sensor 1 2 = Sensor 2 3 = Sensor 3 4 = Cadena de seguridad 5 = Aire 6 = Aire de enfriamiento 7 = Actuador para aire R1 8 = Actuador para aire R2 9 = Arranque 1 10 = Arranque 2 11 = Reset 12 = Purga 13 = Condiciones iniciales LDS 14 = Operación a alta temperatura 15 = Operación con llama 16 = Operación sin llama 17 = menox 19 = Gas adicional
I062	Función entrada 2 Valores del parámetro, ver parámetro I061
I063	Función entrada 3 Valores del parámetro, ver parámetro I061
I064	Función entrada 4 Valores del parámetro, ver parámetro I061
I065	Función entrada 5 Valores del parámetro, ver parámetro I061
I066	Función entrada 6 Valores del parámetro, ver parámetro I061
I067	Función entrada 7 Valores del parámetro, ver parámetro I061
I068	Función entrada 35 Valores del parámetro, ver parámetro I061
I069	Función entrada 36 Valores del parámetro, ver parámetro I061
I070	Función entrada 37 Valores del parámetro, ver parámetro I061
I071	Función entrada 38 Valores del parámetro, ver parámetro I061
I072	Función entrada 39 Valores del parámetro, ver parámetro I061
I073	Función entrada 40 Valores del parámetro, ver parámetro I061
I074	Función entrada 41 Valores del parámetro, ver parámetro I061

14 LEYENDA

Símbolo	Descripción
⏻	En disposición de servicio
⚠	Cadena de seguridad
	Consulta de la posición de la válvula de regulación
	Ventilación
	Desbloqueo a distancia
LDS	Límites de seguridad (limits during start-up)
	Válvula de gas
	Válvula de aire
	Válvula de regulación de proporción
	Quemador
P	Purga
A	Activación externa del aire
	Aviso de llama quemador
	Aviso de operación quemador
	Aviso de avería
Arranque 1	Señal de arranque BCU
FLO	Entrada para señal de operación sin llama / modo menox®
HT	Entrada para operación a alta temperatura
PZ	Presostato de control de estanquidad (TC)
PZH	Presostato de presión máxima
PZL	Presostato de presión mínima
PDZ	Presostato diferencial
M	Servomotor con válvula de mariposa
GZL	Válvula con indicador de posición (proof of closure)
	Ventilador
	Interruptor progresivo de tres puntos
	Entrada y salida circuito de corriente de seguridad
TC	Control de estanquidad
$p_u/2$	Mitad de la presión de entrada
p_u	Presión de entrada
p_d	Presión de salida

Símbolo	Descripción
V_{p1}	Volumen de ensayo
I_N	Consumo de corriente sensor/ contactor
t_L	Tiempo de apertura control de estanquidad
t_M	Tiempo de medida durante el control de estanquidad
t_P	Duración del ensayo control de estanquidad (= 2 x t_L + 2 x t_M)
t_{FS}	Tiempo de estabilización de llama
t_{MP}	Pausa mínima
t_{NL}	Duración de operación prolongada
t_{SA}	Tiempo de seguridad en el arranque
t_{SB}	Tiempo de seguridad en funcionamiento
t_{VZ}	Tiempo de preencendido
t_{PV}	Tiempo de pre-purga
t_{RF}	Tiempo de retardo de autorización del regulador de temperatura

15 DATOS TÉCNICOS

⚠ AVISO

Información según el Reglamento REACH n.º 1907/2006 artículo 33.
El dispositivo contiene sustancias altamente preocupantes que figuran en la lista de candidatos del Reglamento europeo REACH n.º 1907/2006.

15.1 Condiciones ambientales

Evitar la radiación solar directa o la radiación de superficies incandescentes en el dispositivo.
Evitar las influencias corrosivas como el aire ambiente salino o el SO_2.
El dispositivo solamente se puede guardar/instalar en habitaciones/edificios cerrados, no accesibles públicamente.
El dispositivo no es apto para la limpieza con un limpiador de alta presión y/o productos de limpieza.
Temperatura ambiente:
-20 hasta +70 °C (-4 hasta +158 °F).
Evitar la formación de agua de condensación.
Grado de protección: IP 65 según IEC 529.
Clase de protección: 1.
Grado de suciedad: interior 2, exterior 4.
Altitud de servicio permitida: < 2000 m s. n. m.

15.2 Datos mecánicos

Peso: 5,5 kg.
Dimensiones (ancho x altura x profundidad):
200 x 230 x 135 mm.
Conexiones:
Conexión atornillada:
sección nominal 2,5 mm²,
sección de conductor rígido mín. 0,2 mm²,
sección de conductor rígido máx. 2,5 mm²,

sección de conductor AWG/kcmil mín. 24,
sección de conductor AWG/kcmil máx. 12.
Conexión por acción de resorte:
sección nominal 2 x 1,5 mm²,
sección de conductor mín. 0,2 mm²,
sección de conductor AWG mín. 24,
sección de conductor AWG máx. 16,
sección de conductor máx. 1,5 mm².

15.3 Datos eléctricos

Tensión de red:
BCU..Q: 120 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz, ±5 %,
BCU..W: 230 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz, ±5 %.
Consumo propio: 10 VA,
para redes con y sin conexión a tierra.
Control de llama:
mediante sonda UV o sonda de ionización.
Para funcionamiento intermitente o continuo.
Corriente de señal de llama:
control de llama por ionización: 1–25 A,
control de llama mediante sonda UV: 1–35 A.
Cable de ionización / cable UV:
máx. 50 m (164 ft).
Carga de contacto:
Salidas de válvula V1, V2, V3 y V4 (bornes 60, 61, 62, 63 y 64): en cada caso máx. 1 A, cos φ = 1.
Salidas del servomotor (bornes 65, 66, 67): en cada caso máx. 1 A, cos φ = 1.
Salida de válvula de aire (borne 65): máx. 1 A, cos φ = 1.
Transformador de encendido (borne 51): máx. 2 A.
Corriente total para la activación simultánea de las salidas de válvula (bornes 60, 61, 62, 63 y 64), del transformador de encendido (borne 51), protegida por fusible F1/F2 : máx. 2,5 A.
Corriente total para la activación simultánea de las salidas para válvula de aire y servomotor (bornes 65, 66, 67): máx. 2 A.
Contactos de funcionamiento y avería:
máx. 1 A, cos φ = 1 (protección exterior necesaria).
Número de maniobras: se controla el funcionamiento de las salidas seguras contra fallos (salidas de válvula V1, V2, V3 y V4) y la salida para la válvula de aire, por eso no están sujetas a ningún número máximo de maniobras.
Accionamiento regulación (bornes 60, 61, 62, 63 y 64):
1.000.000,
contacto de funcionamiento (bornes 95, 96 y 97):
1.000.000,
contacto de avería (bornes 80, 81 y 82):
máx. 25.000,
pulsador ON/OFF:
máx. 10.000,
pulsador de desbloqueo/información:
máx. 10.000.

Tensión de entrada de las entradas de señal:

Valor nominal	120 V ca	230 V ca
Señal “1”	80–132 V	160–253 V
Señal “0”	0–20 V	0–40 V

Corriente de la entrada de señal:

Señal “1”	máx. 5 mA

Fusibles sustituibles, F1/F2/F3: T 3,15A H, según IEC 60127-2/5.
No cumple con los requisitos para la tensión baja de protección (SELV/PELV).

15.4 Vida útil

Esta indicación de la vida útil se basa en un uso del producto según estas instrucciones de utilización.
Una vez alcanzado el término de la vida útil, se deben cambiar los productos relevantes para la seguridad.
Vida útil (referida a la fecha de fabricación):
10 años.
Encontrará más información en las normas de regulación válidas y en el portal de Internet de afecor (www.afecor.org).
Esta forma de proceder es válida para instalaciones de calefacción. Para los equipos de tratamiento térmico observar las normas locales.

16 INDICACIONES DE SEGURIDAD

Campo de aplicación: conforme “Equipos de tratamiento térmico industrial – parte 2: Requisitos de seguridad para la combustión y sistemas de manutención de combustibles” (EN 746-2) en combinación con combustibles y oxidadores. El BCU 4 es apto para el funcionamiento continuo (según EN 298:2012-12, sección 3.126) y apropiado para el funcionamiento intermitente (según EN 298:2012-11, sección 3.127).
Acción:
Tipo 2 según EN 60730-1.
Comportamiento en caso de avería:
La desconexión de las señales de salida tiene lugar electrónicamente según la característica del modo de acción automático B.V.AC.AD.AF.AG.AH (según EN 60730-2-5:2015, apartado 6.4.3.).
Valor máximo del tiempo de reacción en caso de fallo de llama:
Este corresponde al tiempo de seguridad en funcionamiento, y se puede parametrizar entre 1 y 4 s.
Clase de software:
Corresponde a la clase de software C, que trabaja en una arquitectura de dos canales del mismo tipo con comparación.

Interfaces

Tipo de cableado:
Tipo de instalación X según EN 60730-1.
Puesta a tierra: mediante conexión de cable de tierra.
Tensiones internas no son ni SELV ni PELV.

Los contactos libres de potencial cumplen con los requisitos para SELV.

Comunicación

Para la comunicación K-SafetyLink se utiliza la tecnología Safety over EtherCAT® (FSoE, FailSafe over EtherCAT). Safety over EtherCAT® es una marca registrada y tecnología patentada con licencia otorgada por Beckhoff Automation GmbH, Alemania.

Safety over EtherCAT®

La tecnología K-SafetyLink cumple con SIL 3 según EN 61508 y está estandarizada según IEC 61784-3-12 y ETG 5100.

Safety over EtherCAT® utiliza el principio Fail-Safe, por el que una señal inactiva establece el estado seguro. En caso de errores de comunicación se consideran todas las señales como inactivas.

La transmisión de los datos importantes para la seguridad utiliza el principio Black Channel.

Todos los dispositivos conectados con el sistema de comunicación deben cumplir con los requisitos para tensión baja de protección (SELV/PELV) (EN 60730-1).

El usuario final ha de asegurar el ajuste inequívoco y la parametrización de la dirección SafetyLink dentro de la red Ethernet.

El ajuste y la asignación de las direcciones se han de comprobar antes de la puesta en funcionamiento con un procedimiento de verificación descrito en la documentación ampliada.

17 LOGÍSTICA

Transporte

Proteger el dispositivo contra efectos externos adversos (golpes, impactos, vibraciones).

Temperatura de transporte: ver página 31 (15 Datos técnicos).

Las condiciones ambientales descritas se aplican al transporte.

Comunicar inmediatamente sobre cualquier daño de transporte en el dispositivo o en el embalaje.

Comprobar los componentes del suministro.

Almacenamiento

Temperatura de almacenamiento: ver página 31 (15 Datos técnicos).

Las condiciones ambientales descritas se aplican al almacenamiento.

Tiempo de almacenamiento: 6 meses antes del primer uso en el embalaje original. Si el tiempo de almacenamiento es mayor, la duración total de la vida útil se reducirá de forma exactamente proporcional al periodo de tiempo adicional.

18 ACCESORIOS

18.1 BCSoft4

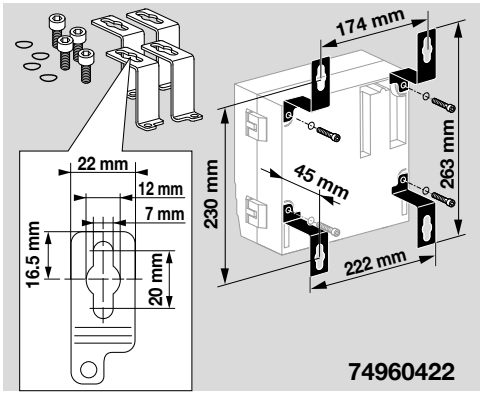
El software actual correspondiente se puede descargar en Internet en www.docuthek.com. Para ello debe registrarse en DOCUTHEK.

18.2 Adaptador optoacoplado PCO 200

Incluye CD-ROM BCSoft,
n.º de referencia: 74960625.

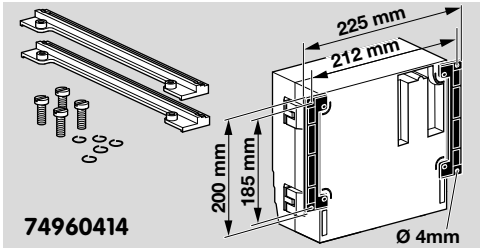
18.3 Set de fijación

Para separar el BCU de la superficie de fijación con temperaturas relativamente altas.



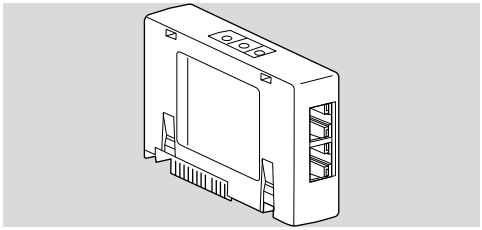
18.4 Fijación exterior

Atornilladura de la fijación exterior por dentro.



18.5 Módulo bus BCM 400

Interfaz de comunicación para la conexión del BCU a un sistema de automatización.



Módulo bus	Sistema de bus	N.º de referencia
BCM 400S0B1/1-1	PROFIBUS	74960730
BCM 400S0B1/1-0	PROFIBUS	74960690
BCM 400S0B2/3-0	PROFINET	74960691
BCM 400S0B3/3-0	EtherNet/IP	74960692

18.6 Etiquetas adhesivas juego de idiomas

Para pegar en la tapa, con descripción del paso del programa / mensaje de avería en inglés, francés, neerlandés, español e italiano,
n.º de referencia 34339360.

19 CERTIFICACIÓN

19.1 Declaración de conformidad

CE

Nosotros, el fabricante, declaramos que los productos BCU 460, BCU 465 y BCU 480 cumplen con todos los requisitos de las directivas y normas indicadas.

Directivas:
- 2014/35/EU – LVD[1)]
- 2014/30/EU – EMC

Reglamento:
- (EU) 2016/426 – GAR

Normas:
- EN 298:2012
- EN 1643:2014
- EN 60730-2-5
- EN 61508:2010, suitable for SIL 3

La fabricación está sometida al procedimiento de control según el reglamento (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

Versión escaneada de la declaración de conformidad (D, GB) – ver www.docuthek.com

[1)] No es necesaria una medición de CEM adicional en el estado montado.

SIL, PL

Para sistemas hasta SIL 3 según EN 61508.
Según EN ISO 13849-1, tabla 4, el BCU se puede emplear hasta PL e.

Valores característicos específicos de seguridad	
Grado de cobertura del diagnóstico DC	91,3 %
Tipo del subsistema	Tipo B según EN 61508-2:2010
Modo operativo	con alta demanda según EN 61508-4:2010
Probabilidad media de un fallo peligroso PFH_D	$32{,}9 \times 10^{-9}$ 1/h con BCU 4xx..F1, $38{,}3 \times 10^{-9}$ 1/h con BCU 4xx..F3
Tiempo medio hasta fallo peligroso $MTTF_d$	$1/PFH_D$
Tasa de fallos seguros SFF	99,0 %

Probabilidad media de un fallo peligroso PFH_D (70 °C) de las distintas funciones de seguridad	
Control de quemador dos válvulas de gas	$23{,}2 \times 10^{-9}$ 1/h
Control de quemador tres válvulas de gas	$28{,}5 \times 10^{-9}$ 1/h
Control de válvula	$15{,}0 \times 10^{-9}$ 1/h
Proof of closure	$3{,}3 \times 10^{-9}$ 1/h
Control de llama	$8{,}4 \times 10^{-9}$ 1/h
Vigilancia de la temperatura	$2{,}2 \times 10^{-9}$ 1/h
Vigilancia presostato para aire	$3{,}3 \times 10^{-9}$ 1/h
Vigilancia presostato para gas	$3{,}3 \times 10^{-9}$ 1/h
Purga con presostato para aire	$4{,}3 \times 10^{-9}$ 1/h
K-SafetyLink	$1{,}0 \times 10^{-9}$ 1/h
Cadena de seguridad	$2{,}2 \times 10^{-9}$ 1/h
Control de válvula con presostato redundante	$12{,}9 \times 10^{-9}$ 1/h
Vigilancia presostato para aire con presostato red.	$1{,}3 \times 10^{-9}$ 1/h
Vigilancia presostato para gas con presostato red.	$1{,}3 \times 10^{-9}$ 1/h
Purga con presostato para aire red.	$2{,}3 \times 10^{-9}$ 1/h

Aprobación FM

FM APPROVED

Clase Factory Mutual (FM) Research:
7610 Protección de la combustión e instalaciones de guardallamas.
Apto para aplicaciones según NFPA 86.

19.2 Aprobación ANSI/CSA

C SP US

Canadian Standards Association –
ANSI Z21.20 y CSA 22.2

19.3 Certificación UKCA

UK CA

Gas Appliances (Product Safety and Metrology etc. (Amendment etc.) (EU Exit) Regulations 2019)
BS EN 298:2012
BS EN 1643:2014
BS EN 14459:2007

19.4 Unión Aduanera Euroasiática

EAC

Los productos BCU 460, BCU 465, BCU 480 satisfacen las normativas técnicas de la Unión Aduanera Euroasiática.

20 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Dispositivos con componentes electrónicos:
Directiva RAEE 2012/19/UE – Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Tras el fin de la vida útil del producto (número de maniobras alcanzado), este y su embalaje deben depositarse en un centro de reciclado correspondiente. El dispositivo no puede desecharse con los residuos domésticos normales. No quemar el producto.
Si se desea, el fabricante recogerá los dispositivos usados, en el marco de las disposiciones sobre residuos, en caso de suministro franco domicilio.

PARA MÁS INFORMACIÓN

La gama de productos de Honeywell Thermal Solutions engloba Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschröder y Maxon. Para saber más sobre nuestros productos, visite ThermalSolutions.honeywell.com o póngase en contacto con su técnico de ventas de Honeywell.

Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte
T +49 541 1214-0
hts.lotte@honeywell.com
www.kromschroeder.com

Dirección central de intervención del servicio de asistencia para todo el mundo:
T +49 541 1214-365 o -555
hts.service.germany@honeywell.com

Traducción del alemán

© 2024 Elster GmbH

Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas sin previo aviso.

BCU 46x, BCU 480 · Edition 09.24