

# Relé de llama FDU 510, FDU 520

## INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN

· Edition 11.22 · ES · 03251625



### 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](http://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.

### ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| 1 Seguridad . . . . .   | 1  |
| 2 Comprobar el uso . . . . .  | 2  |
| 3 Montaje . . . . .   | 3  |
| 4 Selección de cables . . . . .                                       | 3  |
| 5 Cableado . . . . .  | 3  |
| 6 Ajuste . . . . .  | 5  |
| 7 Puesta en funcionamiento . . . . .                                  | 5  |
| 8 Ayuda en caso de averías . . . . .                                  | 6  |
| 9 Leer/ajustar señal de llama, parametrización, estadística . . . . . | 8  |
| 10 Parámetros y valores . . . . .                                     | 9  |
| 11 Leyenda . . . . .  | 9  |
| 12 Datos técnicos . . . . .   | 9  |
| 13 Indicaciones de seguridad . . . . .                                | 10 |
| 14 Logística . . . . .  | 10 |
| 15 Accesorios . . . . .   | 11 |
| 16 Certificación . . . . .  | 11 |
| 17 Eliminación de residuos . . . . .                                  | 12 |

## 2 COMPROBAR EL USO

Los relés de llama FDU 510 y FDU 520 sirven para la vigilancia de quemadores de gas en funcionamiento intermitente (FDU 510) o funcionamiento continuo (FDU 520). Se pueden utilizar como recambio para los relés de llama IFW, R4343 o BC1000. Los relés de llama se pueden utilizar en combinación con controles de quemador adecuados (p. ej., BCU 560) o junto con un PLC a prueba de fallos con un control de llama que cumpla las normas. Los FDU se pueden utilizar para el control de llamas múltiples o para el control de varios puntos (p. ej., en un quemador de línea o de canal).

### FDU 510

Para la vigilancia de quemadores de gas en funcionamiento intermitente

### FDU 520

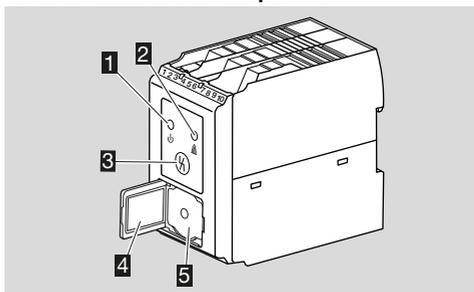
Para la vigilancia de quemadores de gas en funcionamiento continuo

Su función solo se garantiza dentro de los límites indicados, ver página 9 (12 Datos técnicos). Cualquier uso distinto se considera no conforme.

### 2.1 Código tipo

| FDU | Relé de llama                                      |
|-----|--|
| 510 | Serie 510 para funcionamiento intermitente         |
| 520 | Serie 520 para funcionamiento continuo             |
| Q   | Tensión de red 120 V ca, 50/60 Hz                  |
| W   | Tensión de red 230 V ca, 50/60 Hz                  |
| 1   | Control de llama con electrodo de ionización o UVC |
| 2   | Control de llama con UVS                           |
| 3   | Control de llama con serie C7027, C7035, C7044     |
| T2  | Umbral de desconexión: 2 $\mu$ A                   |
| T5  | Umbral de desconexión: 5 $\mu$ A                   |
| T7  | Umbral de desconexión: 7 $\mu$ A                   |
| 1   | Tiempo de seguridad en funcionamiento: 1 s         |
| 4   | Tiempo de seguridad en funcionamiento: 4 s         |
| O1  | 1 contacto de cierre, 1 contacto de apertura       |
| O2  | 2 contactos de cierre                              |
| -0  | Ninguna salida                                     |
| -1  | Salida 0–5 V                                       |
| K0  | Sin conectores                                     |
| K1  | Conectores con bornes roscados                     |
| K2  | Conectores con bornes de resorte                   |

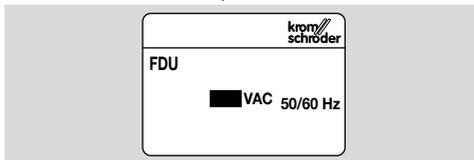
### 2.2 Denominación de las partes



- 1 LED rojo/verde para estado de funcionamiento
- 2 LED amarillo para aviso de llama
- 3 Pulsador de desbloqueo
- 4 Placa de características
- 5 Conexión para adaptador optoacoplado

### 2.3 Placa de características

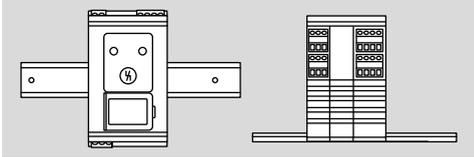
Tensión de entrada: ver placa de características.



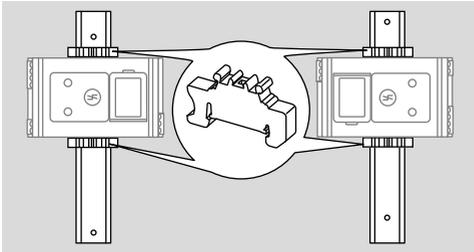
### 3 MONTAJE

#### **⚠ PRECAUCIÓN**

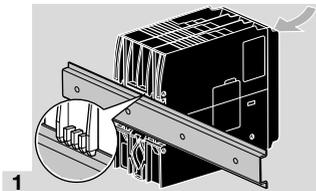
- La caída del dispositivo puede provocar daños permanentes al dispositivo. En este caso, sustituir el dispositivo completo y los módulos correspondientes antes de su uso.
- Posición de montaje: vertical, horizontal o inclinada hacia la izquierda o la derecha.
- La fijación del dispositivo está diseñada para carriles DIN 35 × 7,5 mm con orientación horizontal.



- En caso de orientación vertical del carril DIN, se necesitan soportes finales (p. ej., Clipfix 35 de la empresa Phoenix Contact) para evitar el desplazamiento del dispositivo.



- Realizar la instalación en un entorno limpio (p. ej., armario de mando) con un grado de protección  $\geq$  IP 54. Evitar la formación de agua de condensación.



### 4 SELECCIÓN DE CABLES

- Emplear cables adecuados a la operación, de acuerdo con las normas locales.
- Cable de señales y control en los bornes de conexión con conexión atornillada máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (mín. AWG 24, máx. AWG 12), con conexión por acción de resorte máx. 1,5 mm<sup>2</sup> (mín. AWG 24, máx. AWG 12).
- No conducir los cables del dispositivo por el mismo canal de cables por el que discurren conductores de convertidores de frecuencia, ni otros conductores que emiten radiaciones intensas.
- Evitar influencias eléctricas externas.

#### **Cable de ionización, UV, C70xx**

- Mediante las influencias de la CEM se influye en la señal de llama.
- Si no hay ninguna limitación por CEM, son posibles cables de 50 m de longitud.
- Al aumentar la longitud del cable de ionización/UV/C70xx, puede disminuir la intensidad de la señal de llama.
- Instalar por separado los cables (baja capacidad) y, a ser posible, nunca por el interior de un tubo metálico.

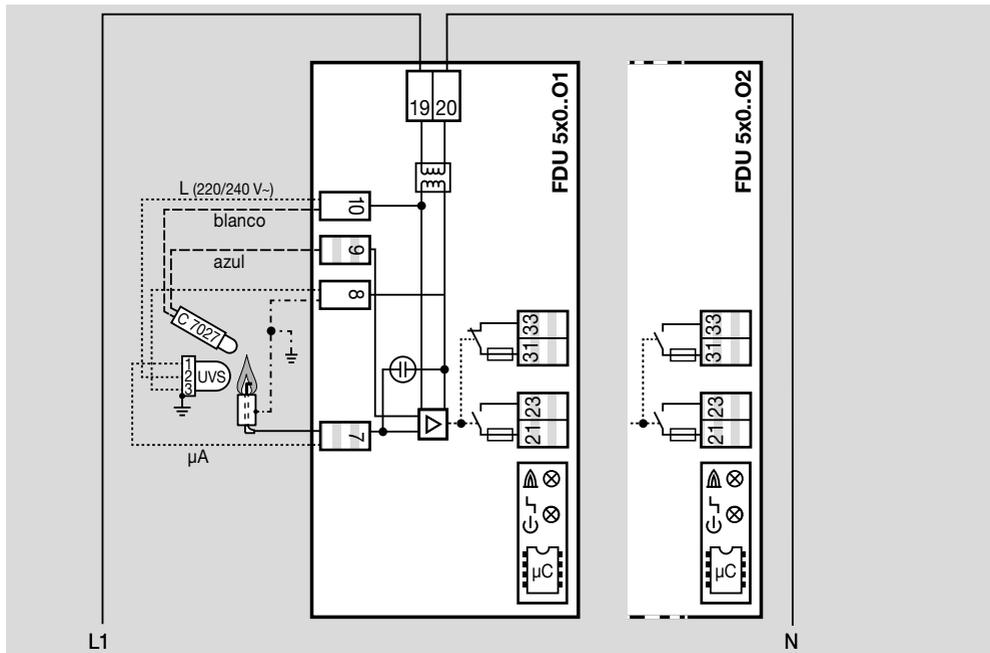
### 5 CABLEADO

- 1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
- Para el FDU se pueden suministrar bornes roscados o bornes de resorte:  
Borne roscado, n.º de referencia: 74924898, borne de resorte, n.º de referencia: 74924899.
- 2 Cablear según el esquema de conexiones – ver página 4 (5.1 Esquema de conexiones).
- Establecer una buena conexión del cable de tierra entre la masa del quemador (borne 8) del FDU y los quemadores.

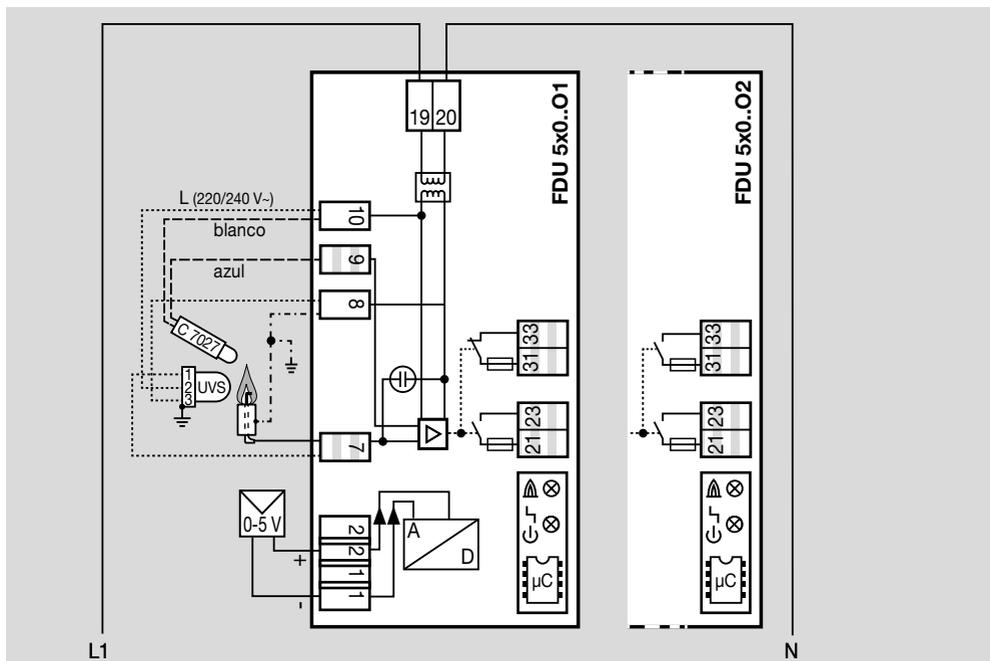
## 5.1 Esquema de conexiones

→ Ver al respecto página 9 (11 Leyenda).

### Estándar



### Con salida de 0-5 V



## 6 AJUSTE

En determinados casos puede ser necesario modificar los ajustes de fábrica. Con ayuda del software separado BCSof y el adaptador optoacoplado PCO 200, es posible modificar parámetros en el FDU como, por ejemplo, el umbral de desconexión o el tipo de control de llama, ver al respecto también página 11 (15 Accesorios) y las instrucciones de utilización de BCSof en [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

**1** Modificar el ajuste de los parámetros mediante BCSof.

→ Para garantizar la seguridad de la red, con BCSof no se puede acceder al dispositivo a través de la red.

→ El ajuste de fábrica está protegido por una contraseña parametrizable (1234).

→ Si se modifica la contraseña, debe anotarse en la documentación de la instalación.

**2** Hacer clic en el botón “Confirm Changes” para transmitir las modificaciones de parámetros de BCSof al FDU.

→ Aparece una ventana emergente que informa de que la transmisión de datos ha finalizado.

**3** En la ventana emergente, hacer clic en el botón “OK”.

→ En BCSof se abre una ventana para confirmar la modificación de parámetros.

→ El LED verde del FDU parpadea hasta que se confirme la modificación de parámetros.



**4** En la ventana, hacer clic en “Accept” para confirmar la modificación de parámetros, o en “Reject” para descartar los cambios.

→ Hay que aceptar las modificaciones de parámetros para que el FDU aplique los nuevos ajustes de parámetros. De lo contrario, el FDU conserva el ajuste de parámetros antiguo.

## Umbral de desconexión

→ El umbral de desconexión se puede ajustar entre 2 y 20 µA.

→ Si se utiliza el FDU en un control de quemador, el umbral de desconexión no se puede ajustar en el control de quemador.

| Parámetro | Valor del parámetro  | Ajustes de fábrica  |
|-----------|--|---|
| A001      | 2–20 = umbral de desconexión señal de llama quemador 1 en µA (en función del parámetro I004) | > 2 µA con I004 = 0,<br>> 5 µA con I004 = 1,<br>5 µA con I004 = 2,<br>> 2 µA con I004 = 9 |

## 7 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

### ⚠ AVISO

¡Peligro de explosión! Comprobar la estanquidad antes de poner en funcionamiento la instalación. Para evitar que se produzcan daños, antes de la puesta en marcha asegurar que el parámetro I004 (= selección de la sonda de llama) esté ajustado en el FDU de tal forma que esté adaptado a la gama autorizada para el uso.

**1** Dar tensión a la instalación.

→ Los LED (amarillo, rojo y verde) parpadean durante la inicialización del FDU.

→ En cuanto se enciende el LED verde, el FDU se encuentra en disposición de servicio.

→ En cuanto se enciende el LED amarillo, se detecta una llama (retardo ≤1 s).

→ Si hay una avería, se enciende el LED rojo.

## 8 AYUDA EN CASO DE AVERÍAS

### ⚠ AVISO

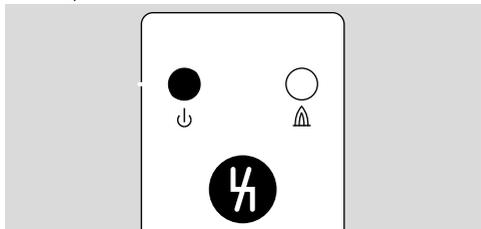
¡Peligro de muerte por electrocución!

- ¡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!
- No reparar el dispositivo; ¡de lo contrario se extinguen los derechos a garantía! Las reparaciones erróneas y los errores de conexión eléctrica pueden estropear el dispositivo.
- El desbloqueo solo debe ser realizado, en principio, por el técnico encargado y bajo control constante del quemador que se ha de desbloquear.

### Bloqueo de seguridad / avería del dispositivo

→ El LED rojo está encendido.

Desbloquear el FDU presionando el pulsador de desbloqueo > 5 s.

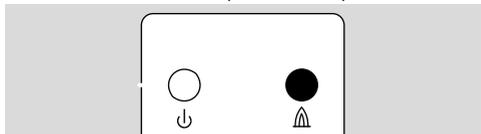


### ? Avería

#### ! Causa

- Remedio

→ Si el FDU no reacciona, a pesar de haberse solucionado todos los fallos, desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.



### ? El LED amarillo de “aviso de llama” brilla sin presencia de llama.

! El relé de llama sufre interferencias de llamas de otros quemadores, p. ej. por reflejo en las paredes del horno.

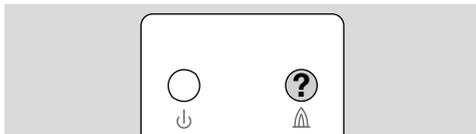
- El sensor UV debe estar posicionado de manera que solo “vea” su propia llama (p. ej. utilizar tubo pulido brillante).

! El relé de llama es demasiado sensible.

- Elevar el umbral de desconexión con BCSOft.

! El tubo UV está defectuoso.

- Cambiar el tubo UV; ver al respecto la información en las instrucciones de utilización del sensor UV empleado.



### ? En caso de control de llama mediante sonda UV: el LED amarillo de “aviso de llama” no se ilumina aun con llama.

! El sensor UV está sucio, p. ej. por hollín.

- Limpiar el cristal de cuarzo / la lente.

! Hay humedad en el adaptador del quemador.

- Ventilar el adaptador del quemador.

! El sensor UV está demasiado alejado de la llama.

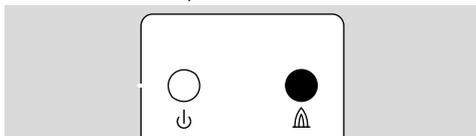
- Disminuir la distancia.

! No se ha instalado ningún tubo UV.

- Instalar un tubo UV.

! Después de muchas horas de funcionamiento se debilita la señal de llama, el tubo UV envejece.

- Cambiar el tubo UV; ver al respecto la información en las instrucciones de utilización del sensor UV empleado.



### ? El LED amarillo de “aviso de llama” brilla, pero el control de quemador no reconoce ninguna señal de llama.

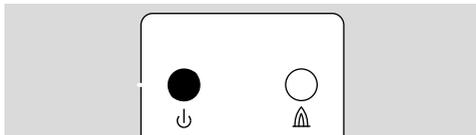
! Cortocircuito o interrupción en el cableado entre el relé de llama y el control de quemador / dispositivo de mando.

! El relé de llama UV o el control de quemador no está correctamente cableado.

! El cable de señal de llama es demasiado largo.

! Fuentes de emisiones perturbadoras, p. ej. transformadores de encendido, interfieren en la señal de llama.

- Eliminar el defecto.



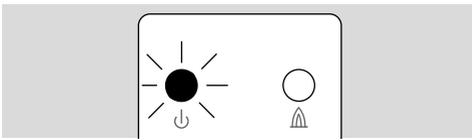
### ? El LED rojo de “avería” está encendido.

! El dispositivo está defectuoso.

- Desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

! Existe un error interno.

- Desbloquear el dispositivo mediante el pulsador de desbloqueo.



### ? El LED rojo de "avería" parpadea.

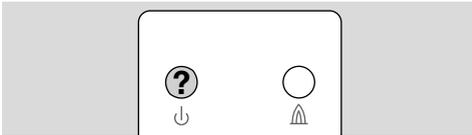
! Subtensión, sobretensión o la temperatura de las placas de circuitos impresos supera los valores límite, ver página 9 (12 Datos técnicos).

→ El funcionamiento del FDU no se ve restringido.

→ Esto puede acortar la vida útil del FDU.

- Procurar una temperatura ambiente más fresca.
- Asegurar una correcta alimentación de tensión de la red.

→ En cuanto el FDU se encuentra en la gama de temperaturas de servicio normal, el LED rojo deja de parpadear.



### ? El LED verde de "disposición de servicio" no brilla.

! Cableado incorrecto.

- Comprobar el cableado, ver página 4 (5.1 Esquema de conexiones).

! Dispositivo defectuoso.

- Enviar el dispositivo al fabricante.

! El FDU tiene una avería de dispositivo.

- Leer la avería con BCSoft y reaccionar de forma correspondiente.

! El FDU ha efectuado un bloqueo de seguridad.

- Leer la avería con BCSoft y reaccionar de forma correspondiente.

### ? El quemador enciende a impulsos.

! El FDU reacciona a una chispa de encendido.

- Posicionar de nuevo el sensor UV, de manera que ya no pueda "ver" la chispa de encendido.
- Utilizar un control de quemador que sea capaz de distinguir entre chispa de encendido y señal de llama.

### ? El control de quemador pasa a avería durante el arranque con error "Sin señal de llama" o en funcionamiento con error "Fallo de llama".

! La señal de la llama oscila mucho y durante un corto tiempo queda por debajo del umbral de desconexión.

- Reducir la distancia entre el sensor UV y la llama.
- Posicionar el sensor UV de manera que pueda "ver" la llama sin impedimentos (p. ej. velo de humo).

! El umbral de desconexión está ajustado demasiado alto.

- Bajar el umbral de desconexión con BCSoft.

### Leer los mensajes de avería a través de BCSoft

→ Mediante el adaptador optoacoplado PCO 200 que se puede suministrar adicionalmente, y con ayuda del programa BCSoft, se pueden leer mensajes de avería del FDU, ver al respecto página 11 (15 Accesorios) y las instrucciones de utilización de BCSoft en [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).



### ? La pestaña "Eventhistory" o "Statistics" de BCSoft indica E 32.

! Tensión de alimentación demasiado baja o demasiado alta.

- Operar el FDU 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.



### ? La pestaña "Eventhistory" o "Statistics" de BCSoft indica E 33.

! Parametrización defectuosa.

- Comprobar con BCSoft el ajuste de los parámetros.

! Existe una avería interna en el dispositivo.

- Desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.



### ? La pestaña "Eventhistory" o "Statistics" de BCSoft indica E 35.

! Módulo bus incompatible o defectuoso.

- Cambiar el módulo bus por un dispositivo operativo.



### ? La pestaña "Eventhistory" o "Statistics" de BCSoft indica E 52.

! El FDU es desbloqueado permanentemente a distancia.

- Comprobar la activación del desbloqueo a distancia a través del bus.

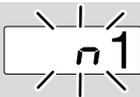
- Para desbloquear el dispositivo, aplicar tensión en la entrada del dispositivo de desbloqueo a distancia durante aprox. 1 s.



? La pestaña “Eventhistory” o “Statistics” de BCSoft indica n 0.

! No se establece la conexión entre el FDU y el PLC (controlador).

- Comprobar el cableado.
- En el programa del PLC, comprobar el nombre de red correcto y la configuración IP del FDU.
- Conectar el PLC.



? La pestaña “Eventhistory” o “Statistics” de BCSoft indica 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.

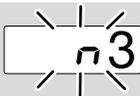
- Asignar al módulo bus la dirección correcta (001 a FEF).



? La pestaña “Eventhistory” o “Statistics” de BCSoft indica n 2.

! El módulo bus ha recibido una configuración incorrecta del PLC.

- Comprobar si se ha cargado el fichero GSD correcto.



? La pestaña “Eventhistory” o “Statistics” de BCSoft indica 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 FDU en el PLC.

- Asignar un nombre de red que corresponda al nombre de red por defecto (fdu-510-xxx) o que contenga como postfijo de un nombre asignado individualmente en la siguiente forma:

“partedenombre-individualdelcliente-fdu-510-xxx”

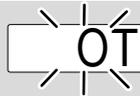
→ “xxx” representa la dirección ajustada en el módulo bus (p. ej., 4A5).



? La pestaña “Eventhistory” o “Statistics” de BCSoft indica n 4.

! PLC en estado de PARADA.

- Comprobar si se puede arrancar el PLC.



? La pestaña “Eventhistory” o “Statistics” de BCSoft indica OT.

! La temperatura ambiente es demasiado alta para el FDU (sobretemperatura).

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



? La pestaña “Eventhistory” o “Statistics” de BCSoft indica UT.

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

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

## 9 LEER/AJUSTAR SEÑAL DE LLAMA, PARAMETRIZACIÓN, ESTADÍSTICA

A través de un adaptador optoacoplado que se puede suministrar adicionalmente, y con ayuda del programa BCSoft, se pueden ajustar parámetros y leer del FDU información de análisis y diagnóstico, ver al respecto página 11 (15 Accesorios) y las instrucciones de utilización de BCSoft en [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

## 10 PARÁMETROS Y VALORES

→ Ajustables a través de BCSof

### Parámetros de aplicación

| N.º de parámetro | Nombre de parámetro<br>Valor de parámetro  |
|------------------|--|
| RC01             | Umbral de desconexión 1<br>2-20 = $\mu$ A  |
| RC18             | Tiempo de reacción del relé de llama<br>1 = 0,7 s<br>2 = 1,7 s<br>3 = 2,7 s<br>4 = 3,7 s                               |
| RC80             | Comunicación por bus de campo<br>0 = Descon.<br>1 = Con comprobación de dirección<br>2 = Sin comprobación de dirección |

### Parámetros de interfaz

| N.º de parámetro | Nombre de parámetro<br>Valor de parámetro   |
|------------------|---|
| 1004             | Control de llama<br>0 = Ionización<br>1 = UVS<br>2 = UVC<br>9 = C7027, C7035, C7044                         |
| 1058             | Función contacto 31/33<br>9 = Aviso de llama contacto de cierre<br>10 = Aviso de llama contacto de apertura |

## 11 LEYENDA

|  |   |
|--|---|
|  | En disposición de servicio                        |
|  | Quemador  |
|  | Aviso de llama quemador                           |
|  | Aviso de avería                                   |
|  | Entrada/Salida Circuito de corriente de seguridad |

## 12 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.

### Condiciones ambientales

No está permitida la condensación o vaho en el dispositivo.

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<sub>2</sub>.

Humedad relativa permitida: mín. 5 %, máx. 95 %.

El dispositivo solamente se puede guardar/installar en habitaciones/edificios cerrados, no accesibles públicamente.

Temperatura ambiente: -20 hasta +60 °C (-4 hasta +140 °F), evitar la formación de agua de condensación/congelación.

Temperatura de transporte = temperatura ambiente.

Temperatura de almacenamiento: -20 hasta +80 °C (-4 hasta +176 °F).

Grado de protección: IP 20 según IEC 529.

Lugar de montaje: mín. IP 54 (para montaje en armario de mando).

Altitud de servicio permitida: < 2000 m s. n. m.

### Datos mecánicos

Dimensiones (ancho x altura x profundidad):

60 x 115 x 112 mm.

Peso: 0,4 kg.

Conexiones:

Conexión atornillada:

sección nominal 2,5 mm<sup>2</sup>,

sección de conductor rígido mín. 0,2 mm<sup>2</sup>,

sección de conductor rígido máx. 2,5 mm<sup>2</sup>,

sección de conductor AWG mín. 24,

sección de conductor AWG máx. 12.

Conexión por acción de resorte:

sección nominal 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>,

sección de conductor mín. 0,2 mm<sup>2</sup>,

sección de conductor AWG mín. 24,

sección de conductor AWG máx. 16,

sección de conductor máx. 1,5 mm<sup>2</sup>,

corriente nominal 10 A (8 A UL), observar en caso de conexión en cadena.

### Datos eléctricos

Tensión de alimentación:

FDU..Q: 120 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz,  $\pm$ 5 %,

FDU..W: 230 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz,  $\pm$ 5 %,

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: 0-25  $\mu$ A,

control de llama mediante UVS/UVC: 0-25  $\mu$ A,

control de llama mediante C70xx: 0-15  $\mu$ A.

Cable de ionización / cable UV:

máx. 50 m (164 ft).

Carga de contacto:

máx. 2 A,  $\cos \varphi \geq 0,6$ ,

mín. 2 mA,  $\cos \varphi \geq 0,6$ .

Potencia nominal con aplicaciones SIL 3:

máx. 0,1 A,  $\cos \varphi = 1$  para ambas salidas de contactos de cierre y de apertura, 230 V ca o 24 V cc.

Número de maniobras:

máx. 250.000.

## 12.1 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) según EN 230, EN 298 para FDU: 20 años.

Encontrará más información en las normas de regulación válidas y en el portal de Internet de afecor ([www.afecor.org](http://www.afecor.org)).

Esta forma de proceder es válida para instalaciones de calefacción. Para los equipos de tratamiento térmico observar las normas locales.

## 13 INDICACIONES DE SEGURIDAD

Campo de aplicación:

Conforme "Equipos de tratamiento térmico industrial – parte 2:

requisitos de seguridad para la combustión y sistemas de manejo de combustibles" (EN 746-2) en combinación con combustibles y oxidadores, que emiten al oxidarse radiación ultravioleta.

Acción:

Tipo 2 según EN 60730-1.

Comportamiento en caso de avería:

Según tipo 2.AD2.Y. Durante una avería el FDU se desconecta y usa un mecanismo de disparo libre que no se puede cerrar.

El tiempo de detección de fallos (FFDT) se puede ajustar a través del parámetro A018 en BCSoft: mín. 0,7 s y máx. 3,7 s.

Funcionamiento intermitente:

Posible según EN 298, capítulo 7.101.2.9. Antes de arrancar el control de quemador se tiene que comprobar la existencia de señal extraña.

Clase de software: corresponde a la clase de software C, que trabaja en una arquitectura de dos canales del mismo tipo con comparación.

Exclusión de fallo cortocircuito:

No. Tensiones internas no son ni SELV ni PELV.

### Interfaces

Tipo de cableado:

Tipo de instalación X según EN 60730-1.

Bornes de conexión:

Tensión de alimentación:

FDU..Q: 120 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz,  $\pm 5$  %,

FDU..W: 230 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz,  $\pm 5$  %, entre los bornes L y N,

señal de ionización: 230 V ca entre borne ION (salida de ionización) y BM (masa del quemador). La tensión la proporciona el FDU.

Señal de corriente continua:

Sin llama:  $< 2 \mu\text{A}$ ,

llama activa: 2 hasta  $25 \mu\text{A}$ , según calidad de llama.

## 14 LOGÍSTICA

### Transporte

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

Temperatura de transporte: ver página 9 (12 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 9 (12 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.

## 15 ACCESORIOS

Piezas de repuesto, ver [www.partdetective.de](http://www.partdetective.de).

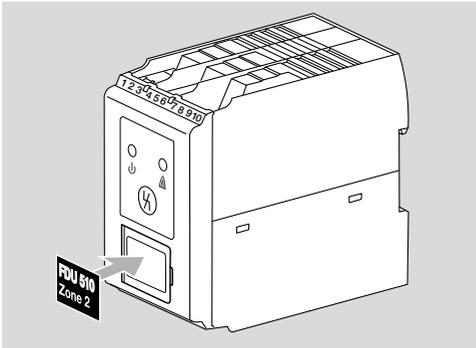
### 15.1 BCSoft4

El software actual correspondiente se puede descargar en Internet en [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com). Para ello debe registrarse en DOCUTHEK.

### 15.2 Adaptador optoacoplado PCO 200

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

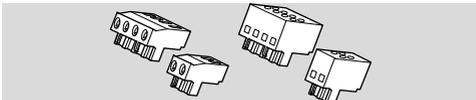
### 15.3 Placas para rotulación



Para la impresión con impresora láser, plóter o grabadora, 27 × 18 mm o 28 × 17,5 mm. Color: plateado.

### 15.4 Juego de conectores

Para el cableado del FDU 510, FDU 520.



Conectores con bornes roscados para FDU 510, FDU 520..K1

N.º de referencia: 74924898.

Conectores con bornes de resorte para FDU 510, FDU 520..K2

N.º de referencia: 74924899.

## 16 CERTIFICACIÓN

### 16.1 Descarga de certificados

Certificados – ver [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

### 16.2 Declaración de conformidad



Nosotros, el fabricante, declaramos que los productos FDU 510, FDU 520 cumplen con todos los requisitos de las directivas y normas indicadas.

Directivas:

- 2006/42/EC
- 2014/35/EU – LVD
- 2014/30/EU – EMC
- 2011/65/EU – RoHS II
- 2015/863/EU – RoHS III

Normas:

- EN 298:2012
- EN 13611+A2:2011
- EN 61508:2010, suitable for SIL 3

Elster GmbH

### 16.3 SIL, PL



Para sistemas hasta SIL 3 según EN 61508. Según EN ISO 13849-1, tabla 4, el FDU 520 se puede emplear hasta PL e.

### Valores característicos específicos de seguridad

|   |  |
|---|--|
| Grado de cobertura del diagnóstico DC                     | 91 %   |
| Tipo del subsistema                                       | Tipo B según EN 61508-2  |
| Modo operativo  | con alta demanda según EN 61508-4, operación continua (según EN 298) |
| Probabilidad media de un fallo peligroso PFH <sub>D</sub> | 16,9 × 10 <sup>-9</sup> 1/h  |
| Tiempo medio hasta fallo peligroso MTTF <sub>d</sub>      | 1/PFH <sub>D</sub>   |
| Tasa de fallos seguros SFF                                | 98,1 %   |

### 16.4 Aprobación UL



Para EE. UU.: categoría de producto MCCZ2, n.º de referencia MP268, para Canadá: categoría de producto MCCZ8, n.º de referencia MP268. [www.ul.com](http://www.ul.com).

### 16.5 Reglamento REACH

El dispositivo contiene sustancias altamente preocupantes que figuran en la lista de candidatos del Reglamento europeo REACH n.º 1907/2006. Ver Reach list HTS en [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### 16.6 RoHS China

Directiva sobre restricciones a la utilización de sustancias peligrosas (RoHS) en China. Versión escaneada de la tabla de divulgación (Disclosure Table China RoHS2), ver certificados en [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

## 17 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, Kromschroder y Maxon. Para saber más sobre nuestros productos, visite [ThermalSolutions.honeywell.com](http://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](mailto:hts.lotte@honeywell.com)  
[www.kromschroeder.com](http://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](mailto:hts.service.germany@honeywell.com)

Traducción del alemán  
© 2022 Elster GmbH

**Honeywell**  
**kromschroder**