Traducción del alemán © 2018 Elster GmbH · Edition 04.18

03251016

krom//schroder

(D) (GB) (F) (NL) (I) (E) (DK) (S) (N) (P) (GR)
(TR) (CZ) (PL) (RUS) (H) → www.docuthek.com

Instrucciones de utilización
Control del sistema de protección del horno FCU 500
Control de zonas del horno FCU 505



Cert. version 04.18

Índice

Control del sistema de protección del horno FCU 500
Control de zonas del horno FCU 505 1
Índice 1
Seguridad 1
Comprobar el uso 2
Montaje 2
Sustitución del control del sistema de protección del horno/de zonas del horno . . . 3
Selección de los cables 3
Cableado 4
Esquema de conexiones 6
FCU 500 6
FCU 505 7
IC 20 en FCU..F1 8
IC 20 E en FCU..F1 9
IC 40 en FCU..F1 10
Válvula RBW en FCU..F2 11
Convertidor de frecuencia en FCU..F2 12
Ajuste 13
Puesta en funcionamiento 13
Funcionamiento manual 14
Ayuda en caso de averías 15
Sustituir el fusible 21
Parámetros y valores 22
Leyenda 24
Datos técnicos 24
Vida útil 25
Logística 25
Accesorios 25
Certificación 26
Contacto 26

Seguridad

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.

Explicación de símbolos

•, **1**, **2**, **3**... = Acción
▷ = Indicación

Responsabilidad

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

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 de mantenimiento y reparación. Los trabajos eléctricos solo los puede realizar un especialista en electricidad.

Modificación, piezas de repuesto

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

Modificaciones de la edición 05.17

Se han modificado los siguientes capítulos:
- Montaje
- Certificación

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

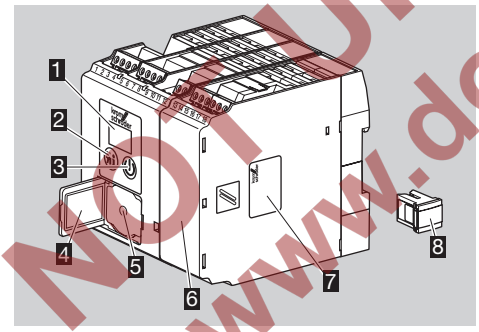
Comprobar el uso

El control del sistema de protección del horno FCU 500 y el control de zonas del horno FCU 505 sirven para la vigilancia y el control de funciones de seguridad centrales en instalaciones de varios quemadores en un horno industrial. El FCU 500 como control central del sistema de protección del horno controla varias zonas. El FCU 505 asume el control de la protección y de la potencia en una zona del horno.

Código tipo

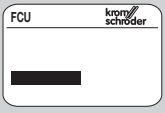
Código	Descripción
FCU 500	Control del sistema de protección del horno
FCU 505	Control de zonas del horno
Q	Tensión de red: 120 V ca, 50/60 Hz
W	230 V ca, 50/60 Hz
C0	Sin sistema de control de válvulas
C1	Con sistema de control de válvulas
	Control de potencia:
F0	sin
F1	con interfaz para servomotor IC
F2	con interfaz para RBW
	Vigilancia de la temperatura:
H0	sin
H1	con vigilancia de la temperatura
	Bornes de conexión:
K0	sin
K1	conexión atornillada
K2	conexión por acción de resorte

Denominación de las partes



1 Indicador LED para el estado del programa y los mensajes de error
2 Pulsador de desbloqueo/información
3 Pulsador ON/OFF
4 Placa de características
5 Conexión para adaptador optoacoplado
6 Módulo de potencia, desmontable
7 Placa de características del módulo de potencia
8 Tarjeta de almacenamiento de parámetros

Designación de tipo (FCU…), estado constructivo, tensión de entrada – ver placa de características.



Montaje

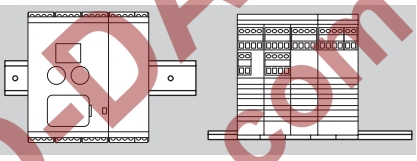
! ¡PRECAUCIÓN!

Para que el control de quemador no sufra daños, tenga en cuenta lo siguiente:

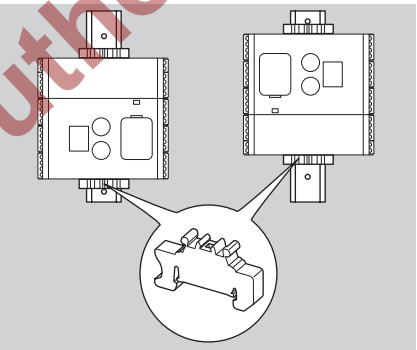
– La caída del dispositivo puede provocar daños permanentes al dispositivo. En este caso, sustituir el dispositivo completo y los módulos correspondientes antes de su uso.

▷ Posición de montaje: vertical, horizontal o inclinada hacia la izquierda o la derecha.

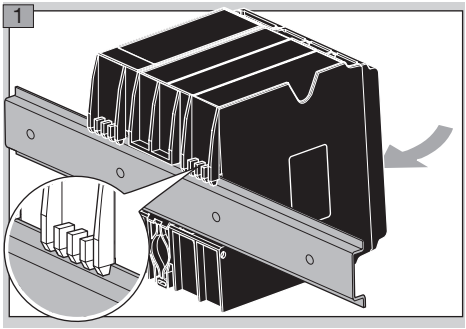
▷ La fijación del FCU está diseñada para carriles DIN 35 × 7,5 mm con orientación horizontal.



▷ 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 FCU.



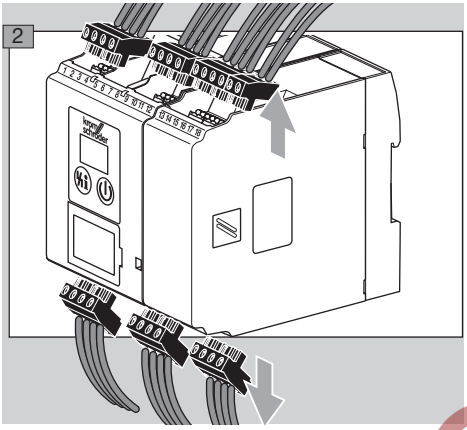
▷ Realizar la instalación en un entorno limpio (p. ej., armario de mando) con un grado de protección ≥ IP 54; evitar la formación de agua de condensación.



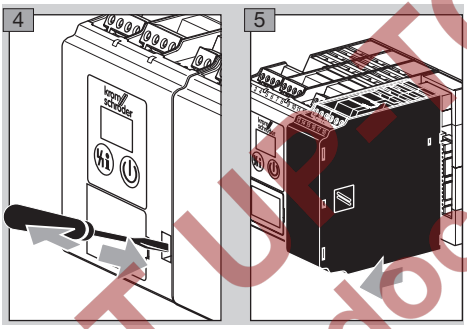
NOT UP TO-DATE
www.docuthek.com

Sustitución del control del sistema de protección del horno/de zonas del horno

1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.

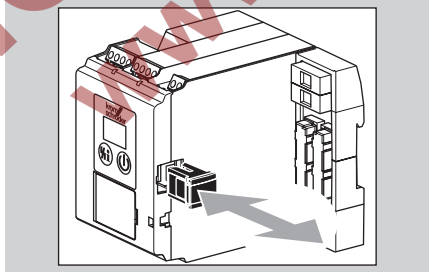


3 Separar el FCU del carril DIN.



6 Transmitir los valores de parámetro del FCU antiguo al nuevo.

▷ Retirar la tarjeta de almacenamiento de parámetros del FCU antiguo e insertarla en el FCU nuevo.



! PRECAUCIÓN

¡Fallo de funcionamiento (mensaje de error bc)! Tanto los FCU antiguos como los nuevos deben tener la misma configuración de hardware (ver la designación de tipo en la placa de características). La tarjeta de almacenamiento de parámetros no es compatible con versiones anteriores. En caso de que la tarjeta de almacenamiento de parámetros se utilice en un FCU con nuevo firmware, no puede volver a usarse en un dispositivo con firmware antiguo.

▷ Como alternativa, los valores de parámetro se pueden leer del FCU antiguo con la ayuda del software separado BCSoft y volver a cargar al FCU nuevo, ver páginas 13 (Ajuste) y 25 (Accesorios).

7 Volver a colocar el módulo de potencia.

8 Volver a sujetar el FCU en el carril DIN.

9 Volver a enchufar los bornes de conexión.

10 Volver a conectar la instalación, ver al respecto página 13 (Puesta en funcionamiento).

▷ Mensaje de error bc: la tarjeta de almacenamiento de parámetros del FCU con el estado constructivo B o posterior ha sido insertada en un FCU con el estado constructivo A, ver al respecto también página 15 (Ayuda en caso de averías).

Selección de los 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 mm², con conexión por acción de resorte máx. 1,5 mm².

▷ No conducir los cables del FCU por el mismo canal de cables por el que discurren conductores de convertidores de frecuencia, ni otros conductores que emiten radiaciones intensas.

▷ Los cables de control deben cumplir los requisitos de la EN 60204-1 cap. 12.

▷ Evitar influencias eléctricas externas.

NOT UPTO DATE
www.docuthek.com

Cableado

- ▷ No intercambiar la fase L1 y el neutro N.
- ▷ No conectar en las entradas diferentes fases de una red de corriente trifásica.
- ▷ No aplicar ninguna tensión en las salidas.
- ▷ En caso de cortocircuito en las salidas se dispara uno de los fusibles sustituibles.
- ▷ Solo se permite aplicar 24 V cc en los bornes de entrada 1 a 4 y 44.
- ▷ Alimentación eléctrica de 24 V cc: + en borne 62, - en borne 61.
- ▷ No se permite aplicar la tensión de red en las salidas de 24 V cc en los bornes 41 y 42.
- ▷ 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).
- ▷ El equipo dispone de una salida para el control del ventilador (borne 58). Este contacto de un polo se puede cargar con 3 A como máximo. La corriente de arranque máxima del motor del ventilador no debe sobrepasar el valor máximo de 6 A, limitado a 1 s – si fuera necesario, aplicar un contactor externo.
- ▷ Los limitadores de la cadena de seguridad (interconexión de todos los dispositivos de control y maniobra para la seguridad relevantes para la utilización, p. ej. limitador de temperatura de seguridad), deben desconectar la tensión del borne 46. Cuando está interrumpida la cadena de seguridad, parpadea en el indicador 50 como mensaje de advertencia y está desconectada la tensión en todas las salidas de control del FCU.
- ▷ 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 FCU.
- ▷ Las funciones en los bornes 51, 65, 66, 67 y 68 dependen de los valores de parámetro:

Borne	Depende del parámetro
51	69
65	70
66	71
67	72
68	73

Ver al respecto página 22 (Parámetros y valores).

1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.

2 Antes de cablear el FCU, comprobar que la tarjeta de almacenamiento de parámetros amarilla se encuentra en el FCU – ver página 3 (Sustitución del control del sistema de protección del horno/de zonas del horno).

- ▷ Para el FCU se pueden suministrar bornes roscados o bornes de resorte – ver página 25 (Accesorios).

3 Cablear según el esquema de conexiones – ver página 6 (Esquema de conexiones).

- ▷ Establecer una buena conexión del cable de tierra en los controles de quemador y los quemadores.

FCU..H1

- ▷ Utilizar únicamente termopares dobles de la clase 1 y del tipo K NiCr-Ni, del tipo N NiCrSi-NiSi o del tipo S Pt10Rh-Pt.

Termopar	Gama de temperaturas (°C)
Tipo K NiCr-Ni	-40 hasta 1000
Tipo N NiCrSi-NiSi	-40 hasta 1000
Tipo S Pt10Rh-Pt	0 hasta 1600

- ▷ Parámetro 22 = 1: termopar doble del tipo K NiCr-Ni
- ▷ Parámetro 22 = 2: termopar doble del tipo N NiCrSi-NiSi
- ▷ Parámetro 22 = 3: termopar doble del tipo S Pt10Rh-Pt
- ▷ Termostato:
  Parámetro 20 = 1: operación a alta temperatura con termostato de seguridad. Posicionar el termopar doble en el punto más frío del horno, de manera que pueda detectar con seguridad una superación de la temperatura de autoignición (> 750 °C).
- ▷ Limitador de temperatura de seguridad:
  Parámetro 20 = 2: vigilancia de temperatura máxima a través del limitador de temperatura de seguridad. Posicionar el termopar doble en el punto más caliente del horno, de manera que pueda detectar con seguridad una superación de la temperatura máxima admisible.
- ▷ Termostato y limitador de temperatura de seguridad:
  Parámetro 20 = 3: operación a alta temperatura con termostato de seguridad y vigilancia de la temperatura máxima con limitador de temperatura de seguridad. Posicionar el termopar doble en el horno, de manera que pueda detectar con seguridad una superación de la temperatura de autoignición (> 750 °C) y, al mismo tiempo, una superación de la temperatura máxima admisible de la cámara del horno.

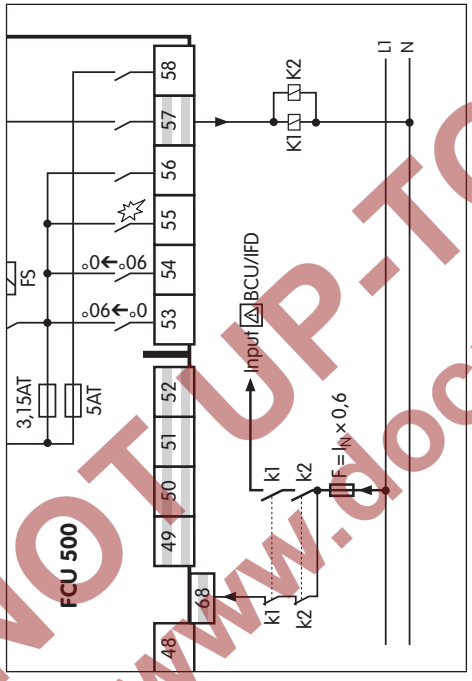
FCU..C1

- ▷ Parámetro 51 = 1: control de estanquidad antes del arranque del horno.
- ▷ Parámetro 51 = 2: con., control de estanquidad después de la desconexión del horno, después de un bloqueo de seguridad o después de la conexión de alimentación eléctrica.
- ▷ Parámetro 51 = 3: con., control de estanquidad antes del arranque del horno y después de la desconexión del horno.
- ▷ Parámetro 51 = 4: continuo a través de la función proof-of-closure (POC).

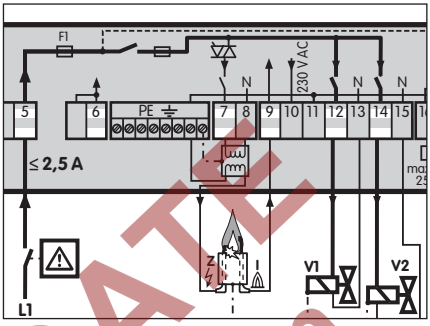
NOT UP TO DATE www.cocuttek.com

Salida Cadena de seguridad en caso de demanda de corriente superior

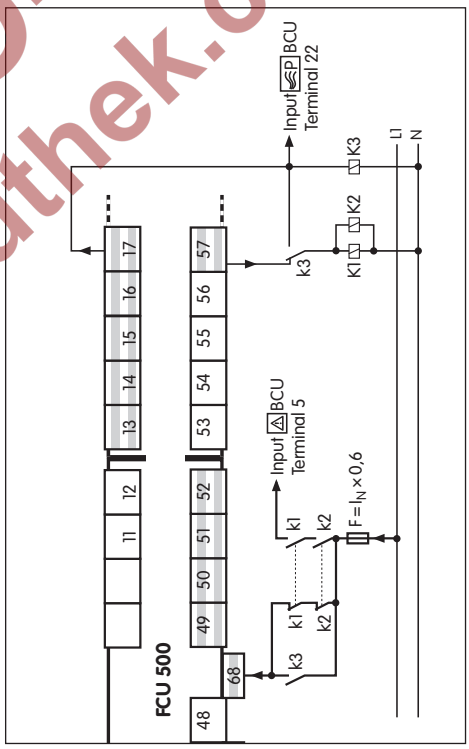
- ▷ A través de la salida Cadena de seguridad (borne 57) se concede a los controles de quemador conectados la autorización a nivel de la técnica de seguridad para el arranque del quemador.
- ▷ Para los controles de quemador cuya entrada de cadena de seguridad tenga un consumo de corriente de ≤ 2 mA, la potencia del FCU (máx. 0,5 A, cos φ = 1) es suficiente para activarlos directamente.
- ▷ En caso de que se necesitara una mayor corriente de salida, la corriente de salida se puede aumentar a través de una multiplicación de contactos con dos contactores. El circuito se deberá configurar como sigue:



- ▷ **BCU con alimentación eléctrica para válvulas y transformador de encendido a través de la cadena de seguridad (borne 5)**



- ▷ En caso de que se necesitara una mayor corriente de salida, la corriente de salida se puede aumentar a través de una multiplicación de contactos con tres contactores. El circuito se deberá configurar como sigue:

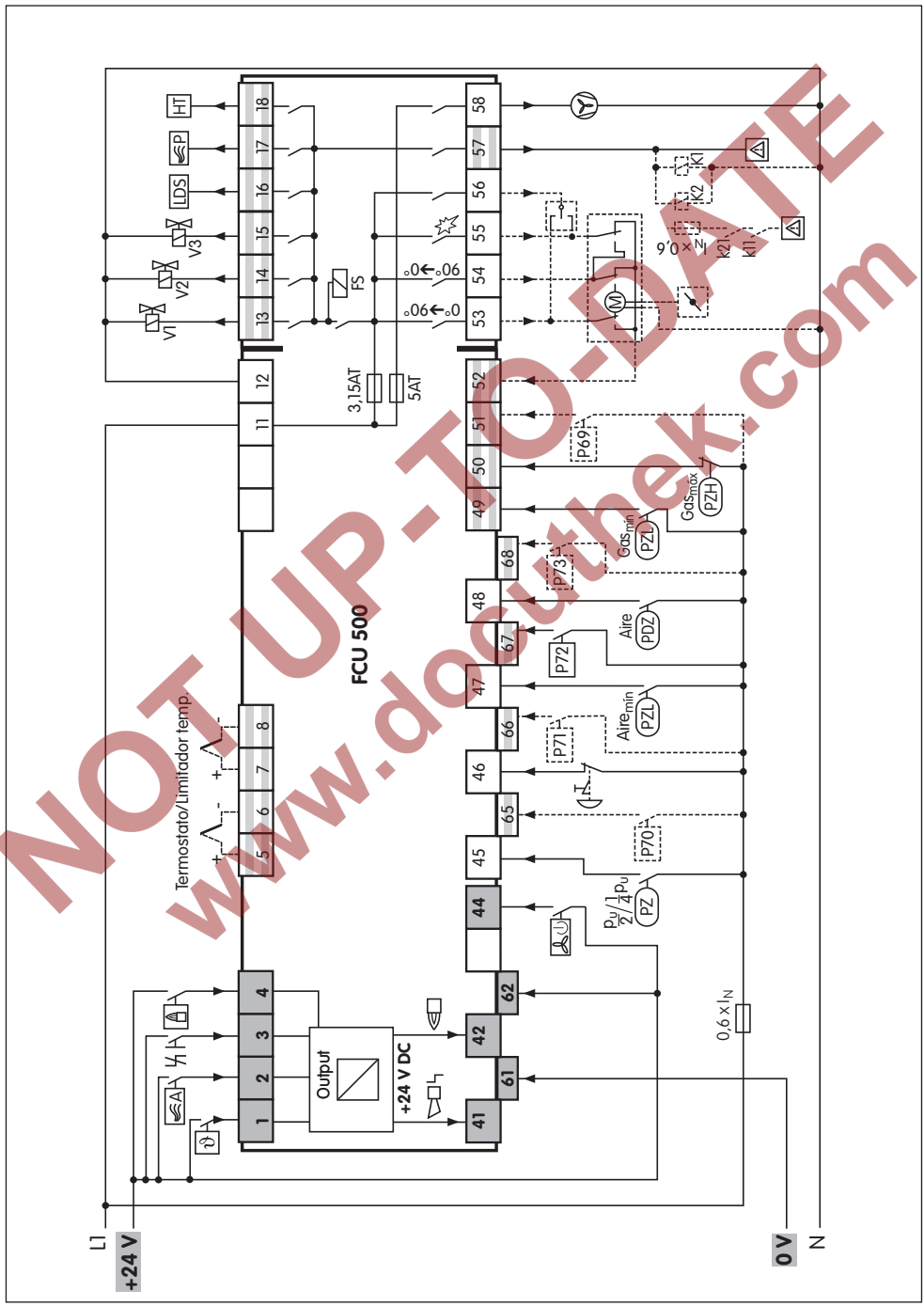


NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Esquema de conexiones

FCU 500

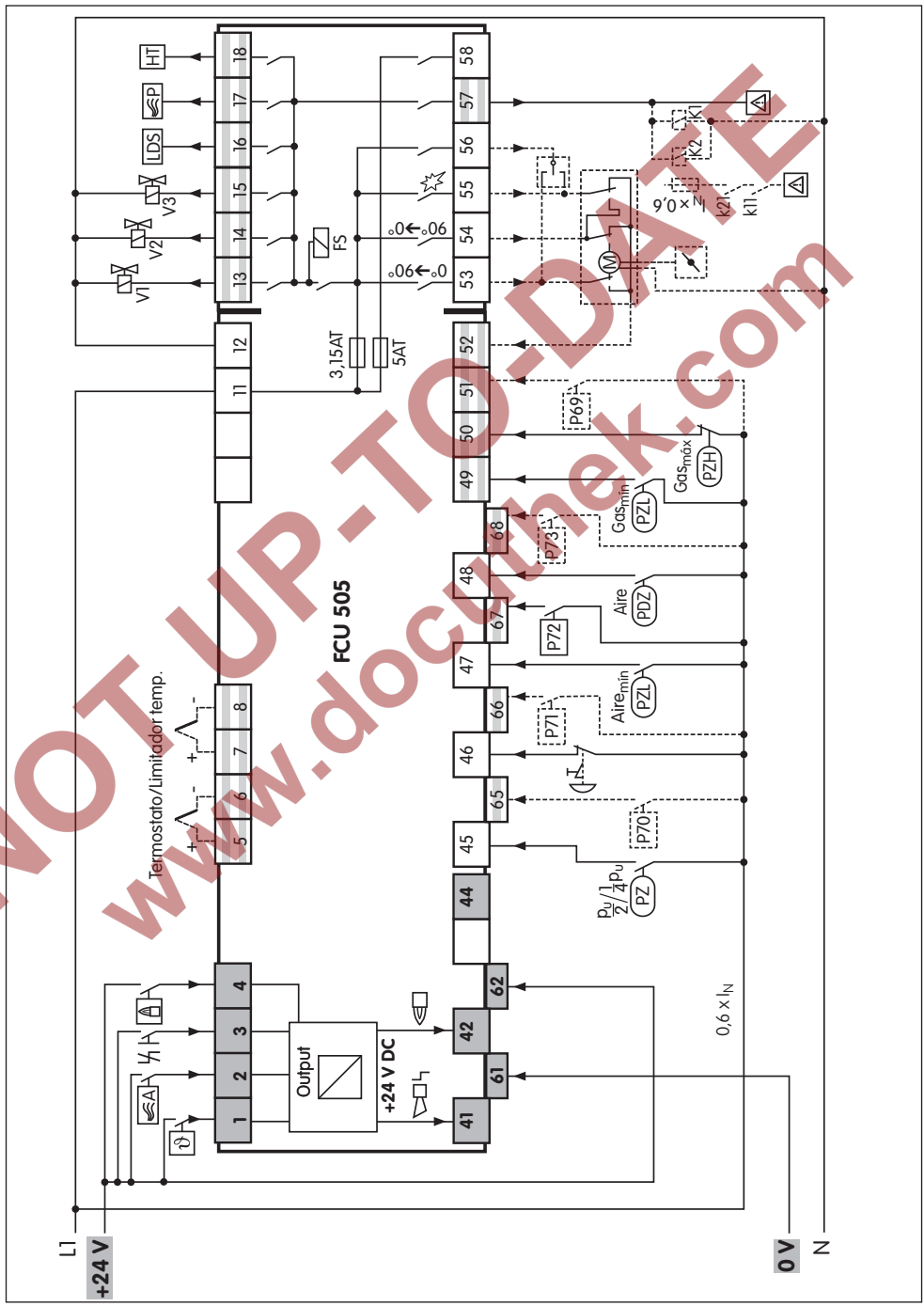
▷ Leyenda – ver página 24 (Leyenda).



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

FCU 505

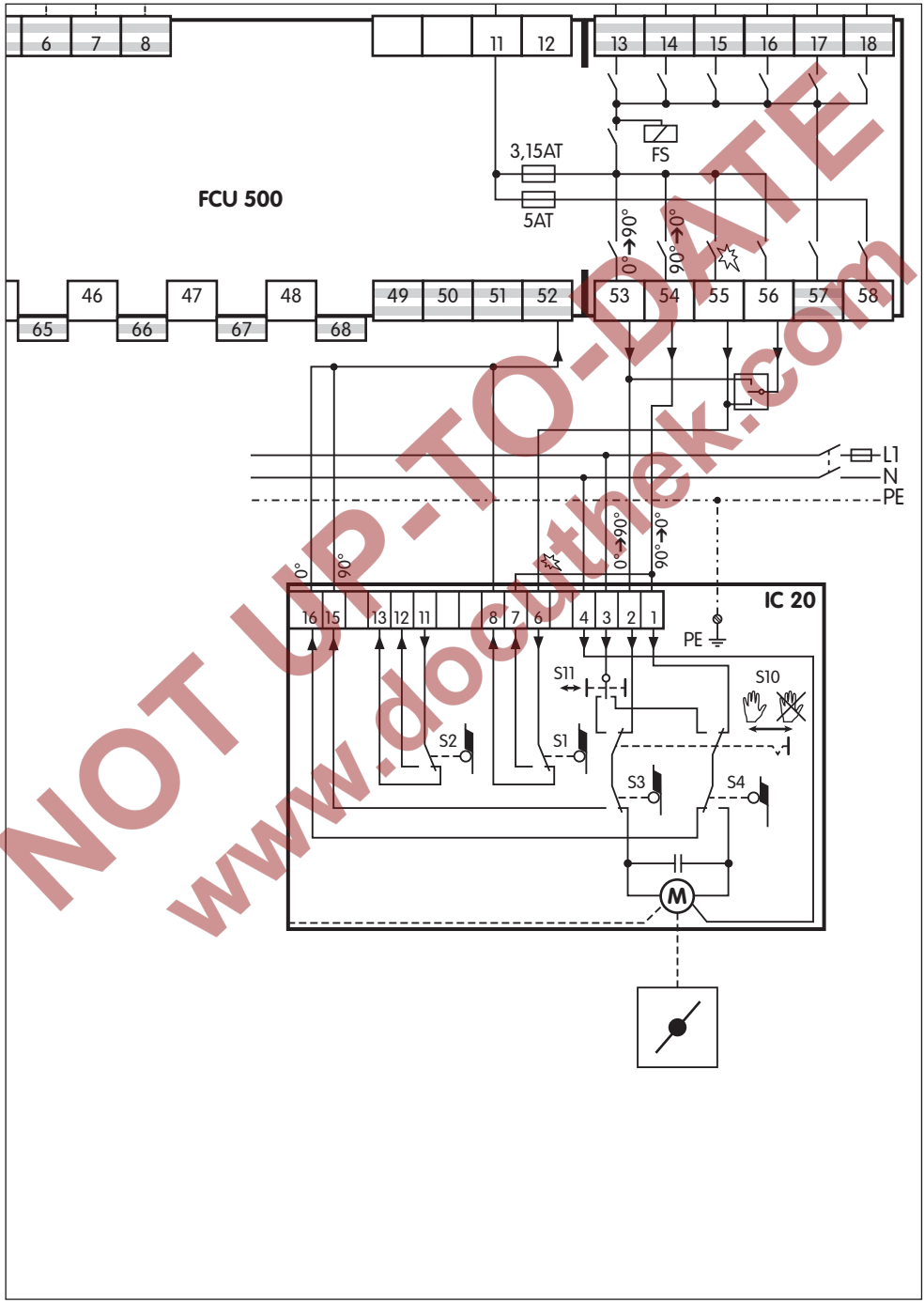
▷ Leyenda – ver página 24 (Leyenda).



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

IC 20 en FCU..F1

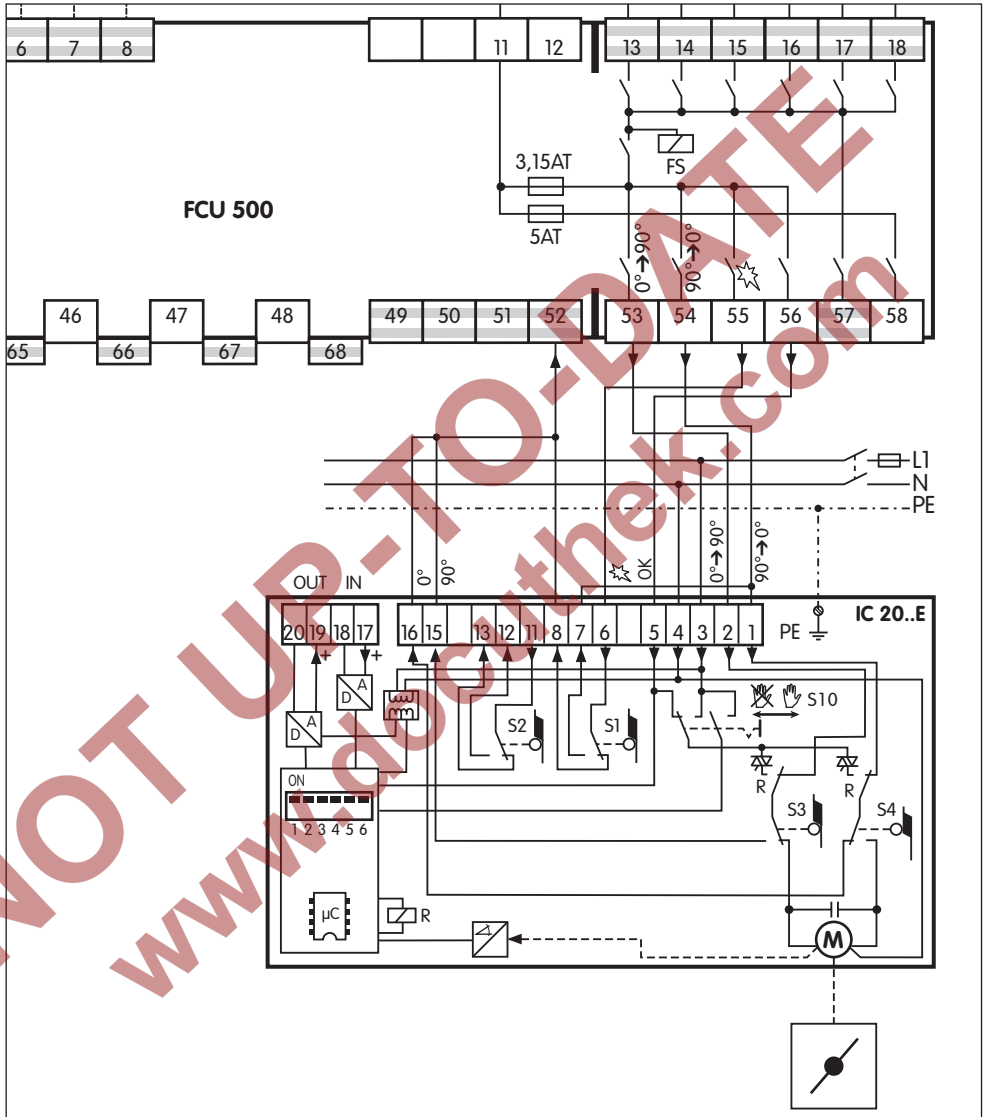
- ▷ Parámetro 40 = 1.
- ▷ Regulación continua a través de regulador progresivo de 3 puntos.



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

IC 20 E en FCU..F1

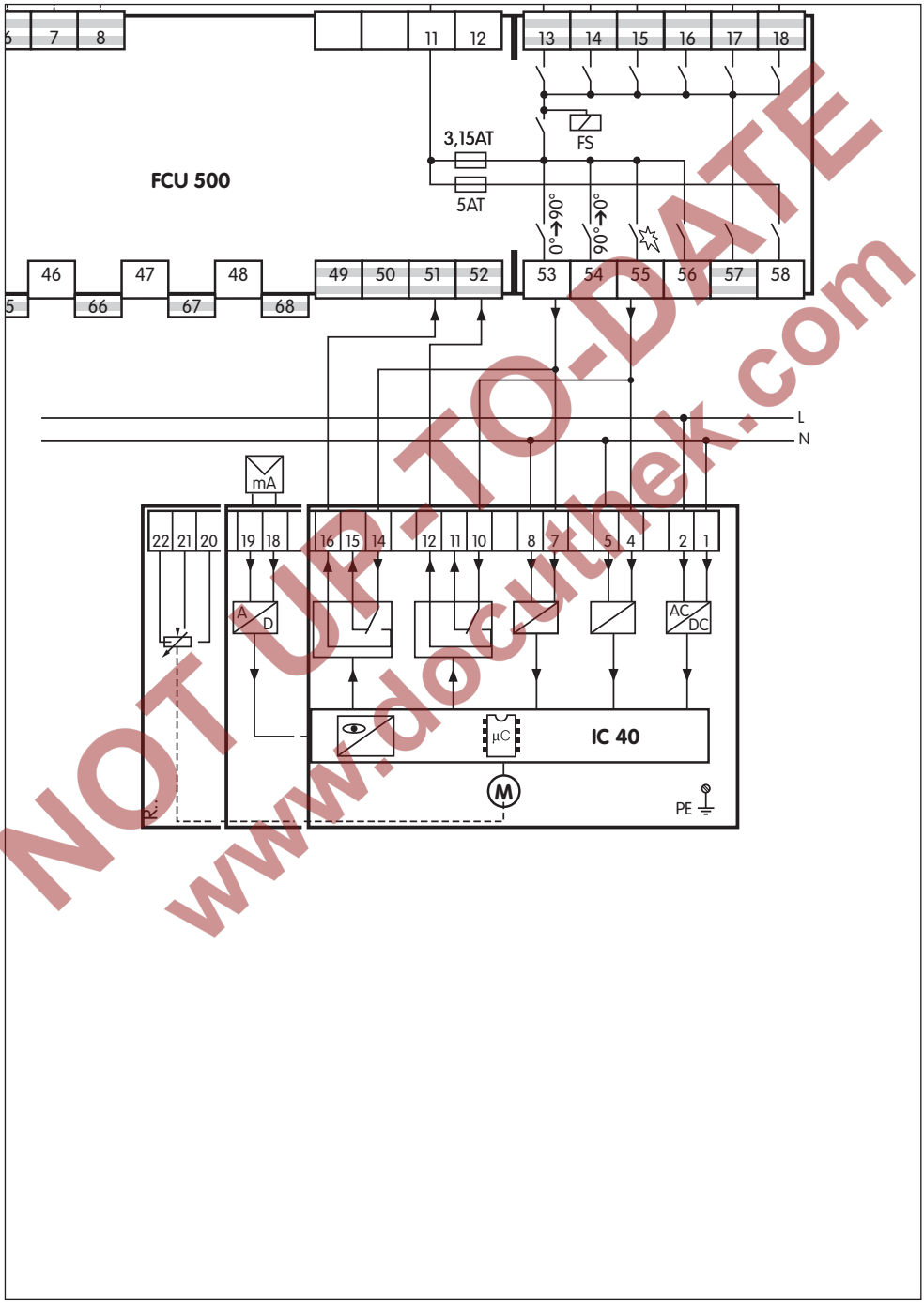
- ▷ Parámetro 40 = 1.
- ▷ Regulación continua a través de entrada analógica.



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

IC 40 en FCU..F1

- ▷ Parámetro 40 = 2.
- ▷ Regulación continua a través de entrada analógica.
- ▷ Ajustar el IC 40 al modo operativo 27, ver instrucciones de utilización Servomotor IC 20, IC 40, IC 40S.

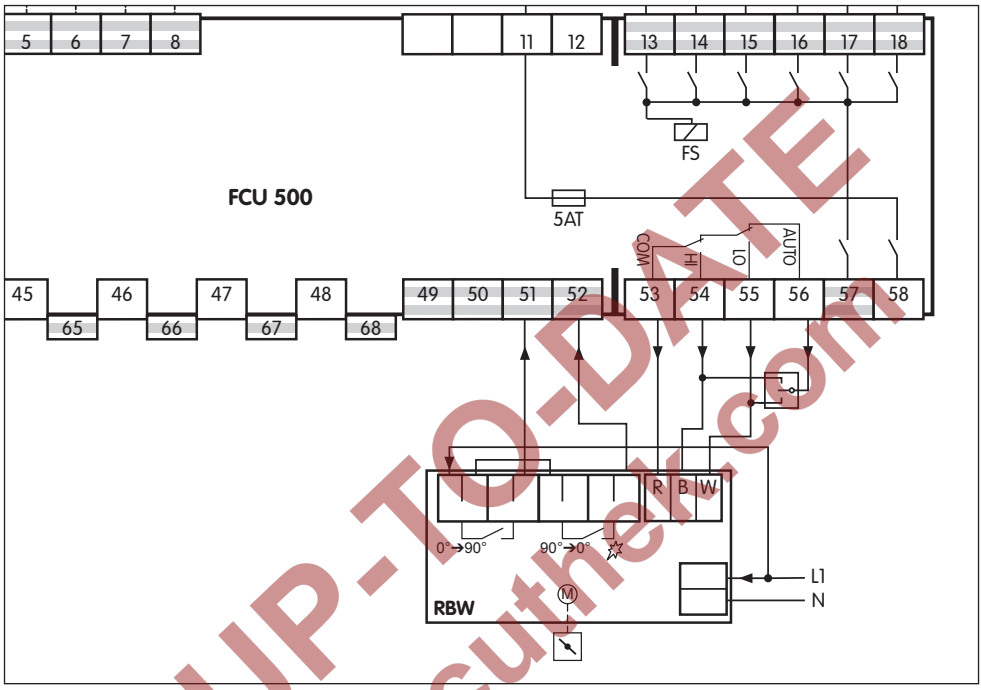


NOT UP-TO-DATE
www.doculnek.com

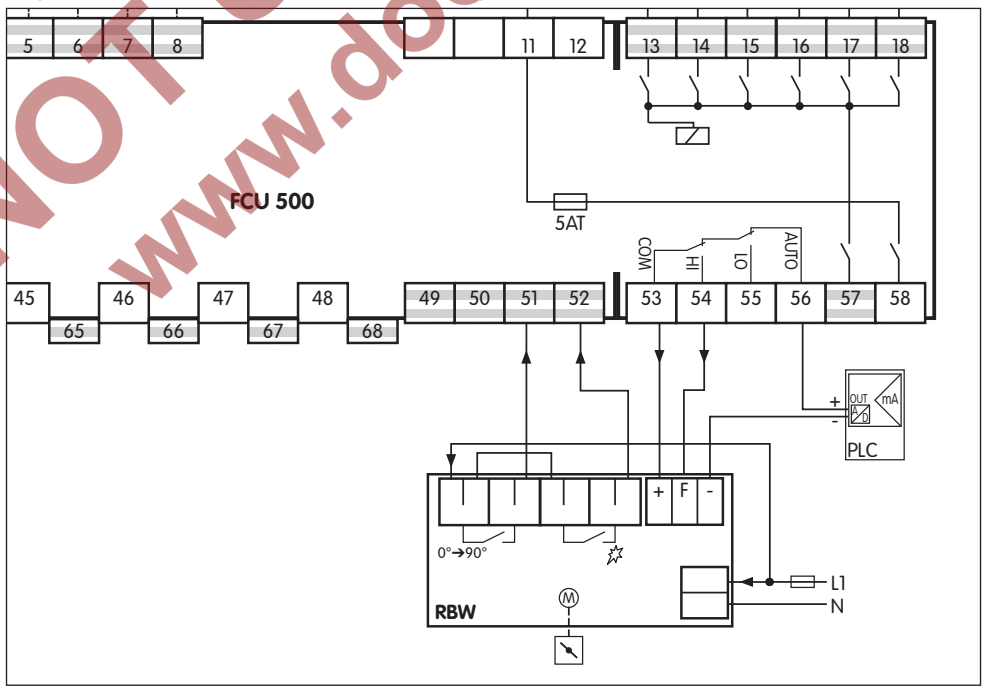
Válvula RBW en FCU..F2

▷ Parámetro 40 = 3.

Regulación continua a través de regulador progresivo de 3 puntos



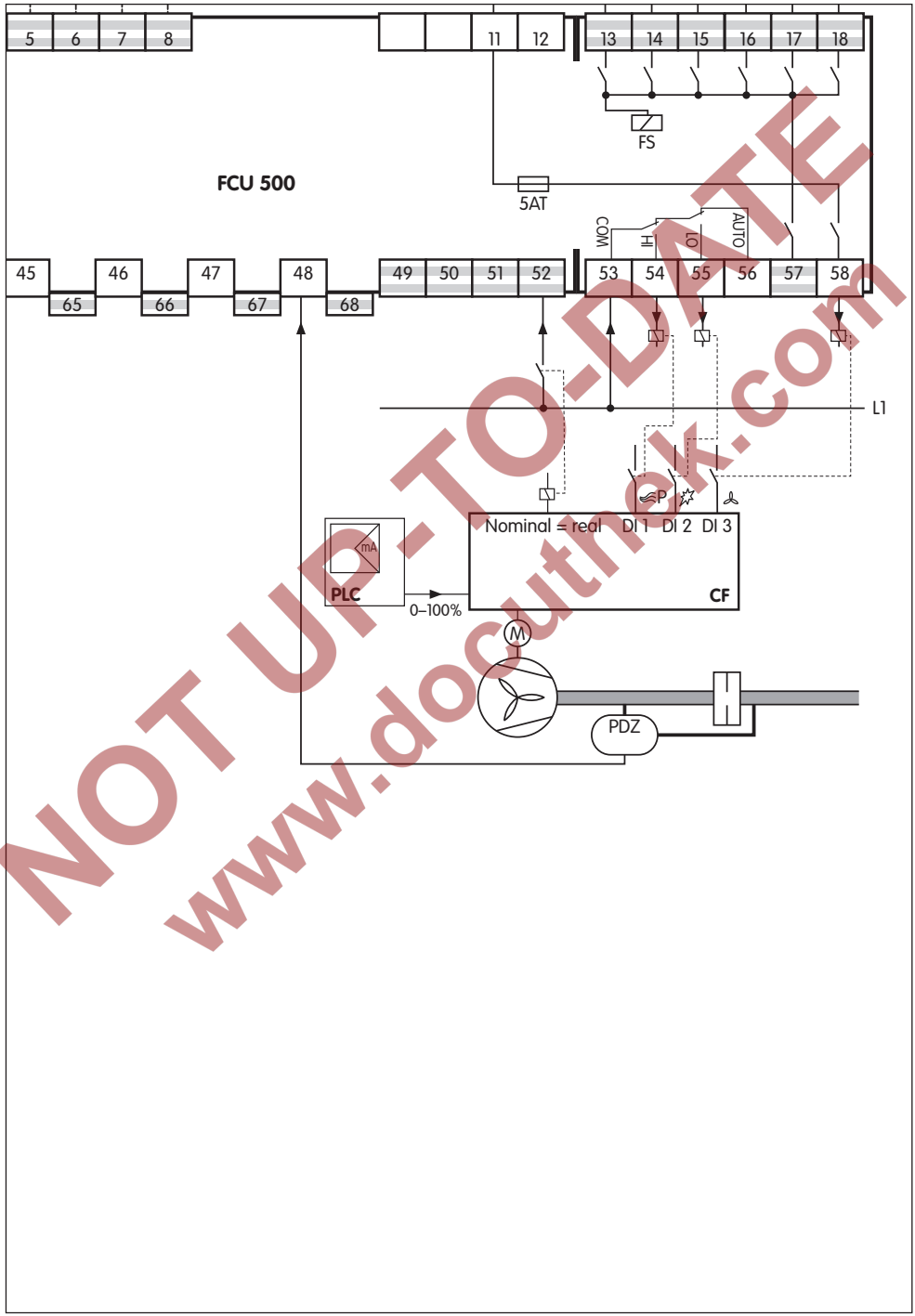
Regulación continua a través de entrada analógica



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Convertidor de frecuencia en FCU..F2

- ▷ Parámetro 40 = 4.
- ▷ Regulación continua a través de ventilador con velocidad de giro regulada.



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

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 FCU, p. ej. el tiempo de pre-purga o el comportamiento en caso de fallo de la llama.

- ▷ El software y el adaptador optoacoplado se suministran como accesorios – ver página 25 (Accesorios).
- ▷ Los parámetros modificados se guardan en la tarjeta de almacenamiento de parámetros integrada.
- ▷ El ajuste de fábrica está protegido por una contraseña parametrizable.
- ▷ Si se ha modificado la contraseña, el cliente final la puede obtener de la documentación de la instalación o la puede pedir al proveedor del sistema.

Puesta en funcionamiento

- ▷ Durante el funcionamiento, el indicador de 7 segmentos muestra el estado del programa:
  - [--] Dispositivo apagado
  - [00] Posición de arranque/espera
  - [H0] Tiempo de retardo de conexión/tiempo mín. de pausa
  - [H1] Espera señal de purga del FCU del horno
  - [H2] Espera autorización de arranque
  - [Ac] Pasar a potencia mínima
  - [d0] Control de reposo ventilador
  - [0i] Tiempo de espera de inicio de pre-purga t_{GV}
  - [Ao] Pasar a potencia máxima
  - [d1] Consulta seguro contra falta de aire
  - [P1] Pre-purga
  - [Ai] Pasar a potencia de encendido
  - [tc] Control de válvula
  - [H7] Retardo de conexión autorización regulador
  - [H8] Espera aviso operación quemador
  - [08] Funcionamiento/autorización del regulador de temperatura
  - [P9] Post-purga
  - [Ci] Ventilación
  - [Ui] Control remoto (con OCU)
  - [uP] Transmisión de datos (modo de programación)
  - [XX] Operación a alta temperatura
  - [88] (puntos intermitentes) Funcionamiento manual

⚠ AVISO

¡Peligro de explosión! Comprobar la estanquidad antes de poner en funcionamiento la instalación. El FCU solo se debe poner en funcionamiento si el cableado y el ajuste de parámetros correcto, así como el procesamiento perfecto de todas las señales de entrada y salida están garantizados mediante un ensayo de funcionamiento y la lectura de los parámetros en el dispositivo.

1 Dar tensión a la instalación.

▷ El indicador muestra [--].

2 Conectar el FCU presionando el pulsador ON/OFF.

▷ El indicador muestra [00].

▷ Si parpadea el indicador (fallo), accionar el pulsador de desbloqueo/información para desbloquear el FCU, ver al respecto también página 15 (Ayuda en caso de averías).

3 Aplicar la señal de arranque en el borne 1.

▷ El indicador muestra [H0]. Durante el tiempo de retardo de conexión/tiempo mín. de pausa se consulta la cadena de seguridad.

▼

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

- ▷ El indicador muestra 01. El ventilador arranca.
- ▷ El indicador muestra dI. Se inicia la consulta del seguro contra falta de aire.
- ▷ El indicador muestra PI. Se inicia la pre-purga.
- ▷ FCU..C1: paralelamente a la pre-purga se realiza el control de válvula. Si el control de válvula dura más que la pre-purga, el indicador muestra tc.
- ▷ El indicador muestra HT. Al finalizar la pre-purga (y terminar el control de válvula en FCU..C1) se abren las válvulas de la línea de entrada de gas.
- ▷ El indicador muestra 08. El FCU concede a los controles de quemador la autorización para el arranque del quemador.

Operación a alta temperatura

El FCU..H1 está equipado con un módulo de temperatura integrado para la operación a alta temperatura. En cuanto el FCU detecta a través de los termopares dobles conectados una temperatura establecida con el parámetro 24, se transmite una señal a través de la salida en el borne 18 a las entradas de alta temperatura de los controles de quemador. Si se encuentra tensión en las entradas de alta temperatura, las llamas de los quemadores ya no son controladas por los controles de quemador.

⚠ AVISO

¡Peligro de explosión! La operación a alta temperatura solo está autorizada cuando la temperatura en la cámara del horno es tan elevada que la mezcla de gas y aire se inflama con seguridad.
En el campo de aplicación de la norma EN 746/NFPA 86, cuando la temperatura del horno es igual o superior a 750 °C (1400 °F), el control de llama puede ser realizado por un dispositivo de vigilancia de la temperatura que sea a prueba de fallos de acuerdo con la norma.
Solo cuando la temperatura sea igual o superior a 750 °C (1400 °F) se debe aplicar tensión a las entradas de alta temperatura de los controles de quemador.
¡Se deben observar las normas de seguridad locales vigentes!

- ▷ En la operación a alta temperatura aparecen en el indicador dos puntos encendidos continuamente.
- ▷ El control de llama está puesto fuera de servicio.
- ▷ En cuanto la temperatura del horno descienda por debajo del valor establecido con el parámetro 24, se desconecta la tensión del borne 18. Los controles de quemador continúan su funcionamiento con control de llama en función de su ajuste.

Funcionamiento manual

- ▷ Para el ajuste de la instalación de horno o para la localización de averías.
- ▷ En operación manual, el FCU trabaja independientemente del estado de las entradas Señal de arranque (borne 1), Ventilación (borne 2) y Desbloqueo a distancia (borne 3). Se mantiene la función de la entrada Autorización/parada de emergencia (borne 46).
- ▷ El FCU termina el modo de funcionamiento manual en caso de desconexión o fallo de tensión eléctrica.
- ▷ Parámetro 67 = 0: operación manual sin limitación en el tiempo. En caso de fallo de la regulación o del bus, el horno puede continuar funcionando en operación manual.
- ▷ Parámetro 67 = 1: el FCU 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 FCU con el pulsador de desbloqueo/información presionado. Mantener presionado el pulsador de desbloqueo/información hasta que parpadeen dos puntos en el indicador.

- ▷ Si se presiona el pulsador de desbloqueo/información, se visualiza el paso actual en operación manual. Después de 1 segundo de presión del pulsador, se alcanza el siguiente paso. El FCU inicia su programa hasta la indicación 08.

FCU..F1 con IC 20

- ▷ Despues de la senal de operacion del quemador (indicación 0.8), el servomotor IC 20 se puede abrir y cerrar libremente.

2 Accionar el pulsador de desbloqueo/información.

- ▷ Mientras se mantenga accionado el pulsador, el servomotor sigue abriendo hasta alcanzar la potencia máxima.
- ▷ El indicador muestra R.I. con puntos intermitentes.
- ▷ Al soltar el pulsador, la válvula de mariposa se para en la correspondiente posición.

3 Volver a accionar el pulsador de desbloqueo/información.

- ▷ Mientras se mantenga accionado el pulsador, el servomotor sigue cerrando hasta alcanzar la potencia mínima.
- ▷ El indicador muestra R.0. con puntos intermitentes.
- ▷ Se realiza un cambio de sentido del movimiento cada vez que se suelte y se vuelva a accionar el pulsador. Cuando la válvula de mariposa alcanza la posición final, se apagan los puntos.

FCU 500..F1 con IC 40, FCU 500..F2 con RBW o convertidor de frecuencia

- ▷ Despues de la senal de operacion del quemador (indicación de estado 0.8.) se pueden alcanzar posiciones binarias entre la potencia mínima y máxima.

NOT UP TO DATE
www.docuthek.com

Ayuda en caso de averías

⚠ PELIGRO

¡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 FCU, aunque estén subsanadas todas las averías: desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

? **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 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 FCU solo manualmente y bajo vigilancia.
• Accionar el pulsador de desbloqueo/información en el FCU.



? **El indicador parpadea y muestra 20.**
! La salida en el borne 56 se conecta con tensión en sentido contrario.
• Comprobar el cableado y asegurarse de que el dispositivo no se conecte con tensión en sentido contrario.
! Existe una avería interna en el módulo de potencia.
• Sustituir el módulo de potencia.



? **El indicador parpadea y muestra 21.**
! Las entradas 51 y 52 se activan simultáneamente.
• Comprobar la entrada 51.
▷ La entrada 51 solo se debe activar con la válvula abierta.
• Comprobar la entrada 52.
▷ La entrada 52 solo se debe activar cuando la válvula se encuentra en posición Encendido.



? **El indicador parpadea y muestra 22.**
! El cableado de la válvula IC 20 es incorrecto.
• Comprobar el cableado. Cablear las salidas y entradas de los bornes de conexión 52 – 55 según el esquema de conexiones – ver página 8 (IC 20 en FCU..F1).
! Existe una avería interna en el módulo de potencia.
• Sustituir el módulo de potencia.



? **El indicador parpadea y muestra 23.**
! La posición de la válvula no se comunica continuamente al FCU.
• Comprobar el cableado y asegurarse de que la posición para la potencia máx./potencia de encendido/Cerrado de la válvula de mariposa se comunica continuamente a través del borne 52.



? **El indicador parpadea y muestra 24.**
! Activación incorrecta a través del bus. Solicitudes “Abrir” y “Cerrar” activadas al mismo tiempo.
• Asegurarse de que “Abrir” y “Cerrar” no se activen al mismo tiempo.



? **El indicador parpadea y muestra 30.**
! Modificación anormal de los datos en el rango de los parámetros ajustables del FCU.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

- 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 correcta instalación de los cables – ver página 3 (Selección de los cables).
- Si las medidas aquí descritas no ayudan, desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.



? **El indicador parpadea y muestra 31.**
! Modificación anormal de los datos en el rango de los parámetros ajustables del FCU.
- 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 correcta instalación de los cables – ver página 3 (Selección de los cables).
- Si las medidas aquí descritas no ayudan, desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.



? **El indicador parpadea y muestra 32.**
! Tensión de alimentación demasiado baja o demasiado alta.
- Operar el FCU 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 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.



? **El indicador parpadea y muestra 36.**
! Existe una avería interna en el dispositivo.
- Desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.



? **El indicador parpadea y muestra 37.**
! Respuesta incorrecta de los contactores.
- Comprobar el control del borne 68 – ver página 5 (Salida Cadena de seguridad en caso de demanda de corriente superior).
- Comprobar el ajuste del parámetro 73.



? **El indicador parpadea y muestra 38.**
! Interrupción de la señal a la entrada “Confirmación del ventilador” (borne 44).
- Comprobar el control del borne 44.
- Comprobar el ajuste del parámetro 31.



? **El indicador parpadea y muestra 40.**
! La válvula electromagnética para gas V1 no es estanca.
- Comprobar la válvula electromagnética para gas V1.

! El presostato para gas DGp_u/2 (DGp_u¾) para el control de estanquidad está ajustado incorrectamente.
- Comprobar la presión de entrada.
- Ajustar DGp_u/2 (DGp_u¾) a la presión de entrada correcta.
- Comprobar el cableado.

! No se elimina la presión de ensayo entre V1 y V2.
- Comprobar la instalación.

! La duración del ensayo es excesiva.
- Modificar el parámetro 56 (Tiempo de medida) 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 41.**
! La válvula electromagnética para gas V2 o V3 no es estanca.
- Comprobar la válvula electromagnética para gas V2/V3.

! El presostato para gas DGp_u/2 (DGp_u¾) para el control de estanquidad está ajustado incorrectamente.
- Comprobar la presión de entrada.
- Ajustar DGp_u/2 (DGp_u¾) a la presión de entrada correcta.
- Comprobar el cableado.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

! La duración del ensayo es excesiva.
• Modificar el parámetro 56 (Tiempo de medida) 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 42.**
! El volumen de ensayo V_{p2} no es estanco.
! La válvula electromagnética para gas V3, una de las válvulas en el lado del quemador o la tubería no es estanca.
• Comprobar las válvulas electromagnéticas para gas y la tubería.
! El presostato para gas $DGp_u/2$ ($DGp_u3/4$) está ajustado incorrectamente.
• Comprobar la presión de entrada.
• Ajustar $DGp_u/2$ ($DGp_u3/4$) a la presión de entrada correcta.
• Comprobar el control del borne 45 (65).
! La duración del ensayo $V_{p1} + V_{p2}$ está ajustada demasiado larga.
• Modificar la duración del ensayo con el parámetro 57.
• Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.



? **El indicador parpadea y muestra 44.**
! El FCU no ha podido llenar un volumen de ensayo (V_{p1} o V_{p2}).
! El FCU no ha podido descargar la presión en V_{p1} o V_{p2}.
• Cableado incorrecto de las válvulas controladas.
• Comprobar el control de las válvulas.
• Cableado incorrecto de los presostatos.
• Comprobar el control del borne 46 (65).



? **El indicador parpadea y muestra 45.**
! Control de las válvulas incorrecto.
! La conexión de las válvulas está invertida.
• Comprobar el cableado de las válvulas.



? **El indicador parpadea y muestra 50.**
! Interrupción de la señal a la entrada “Autorización/parada de emergencia” (borne 46).
• Comprobar el control del borne 46.
• Comprobar el ajuste del parámetro 10.



? **El indicador parpadea y muestra 51.**
! Cortocircuito en una de las salidas del circuito de corriente de seguridad.
• Comprobar el cableado.
• Comprobar el fusible de precisión F1 (3,15 A, lento, H).
▷ El fusible de precisión se puede retirar después de desmontar el módulo de potencia, ver al respecto página 21 (Sustituir el fusible)
• A continuación, comprobar el procesamiento correcto de todas las señales de entrada y salida.
! Existe una avería interna en el módulo de potencia.
• Sustituir el módulo de potencia.



? **El indicador parpadea y muestra 52.**
! El FCU se desbloquea continuamente.
• Comprobar el control del borne 3.
• Aplicar tensión en el borne 3 solo para desbloquear, aprox. 1 s.



? **El indicador parpadea y muestra 60.**
! El limitador de temperatura de seguridad (STB) ha detectado una sobretemperatura.
• Comprobar la regulación de temperatura.
• Comprobar el cableado de los bornes 5, 6, 7 y 8.
! El termopar doble está defectuoso.
• Sustituir el termopar doble.
• Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el FCU y enviarlo al fabricante para su comprobación.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com



? **El indicador parpadea y muestra 62.**
! En el termopar en los bornes 5 y 6 se ha detectado una interrupción de la línea.
• Comprobar el cableado de los bornes 5 y 6.
• Sustituir el termopar doble.
• Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el FCU y enviarlo al fabricante para su comprobación.



? **El indicador parpadea y muestra 63.**
! En el termopar en los bornes 7 y 8 se ha detectado una interrupción de la línea.
• Comprobar el cableado de los bornes 7 y 8.
• Sustituir el termopar doble.
• Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el FCU y enviarlo al fabricante para su comprobación.



? **El indicador parpadea y muestra 64.**
! En el termopar en los bornes 5 y 6 se ha detectado un fallo de funcionamiento (cortocircuito de la sonda).
• Comprobar el cableado de los bornes 5 y 6.
• Sustituir el termopar doble.
• Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el FCU y enviarlo al fabricante para su comprobación.



? **El indicador parpadea y muestra 65.**
! En el termopar en los bornes 7 y 8 se ha detectado un fallo de funcionamiento (cortocircuito de la sonda).
• Comprobar el cableado de los bornes 7 y 8.
• Sustituir el termopar doble.
• Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el FCU y enviarlo al fabricante para su comprobación.



? **El indicador parpadea y muestra 66.**
! Se ha superado el valor límite de la diferencia de temperatura entre los termopares en los bornes 5, 6 y los bornes 7, 8, ajustada a través del parámetro 23.
• Comprobar el parámetro 23 y ajustarlo correctamente.
• Sustituir el termopar doble.
• Si el defecto no se subsana con esta medida, desmontar el FCU y enviarlo al fabricante para su comprobación.



? **El indicador parpadea y muestra 67.**
! Los termopares funcionan fuera de la gama de temperatura autorizada.
• Utilizar termopares dobles clase 1 del tipo K NiCr-Ni, tipo N NiCrSi-NiSi o tipo S Pt10Rh-Pt:

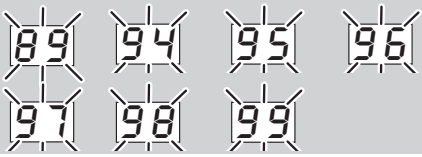
Termopar	Gama de temperaturas (°C)
Tipo K NiCr-Ni	-40 hasta 1000
Tipo N NiCrSi-NiSi	-40 hasta 1000
Tipo S Pt10Rh-Pt	0 hasta 1600



? **El indicador parpadea y muestra 70.**
! De los controles de quemador conectados no llega durante el tiempo ajustado con el parámetro 47 ningún mensaje “Posición de funcionamiento alcanzado (quemador arrancado)”.
• Comprobar el control de la entrada “Confirmación del funcionamiento” (borne 4).
• Comprobar el ajuste del parámetro 47.



? **El indicador parpadea y muestra 72.**
! Los controles de quemador conectados no están preparados.
• Comprobar el control del borne 67.
• Comprobar el ajuste del parámetro 72.



? **El indicador parpadea y muestra 89, 94, 95, 96, 97, 98 o 99.**
! Avería del sistema – el FCU 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 3 (Selección de los cables)

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

- Observar las directivas sobre la compatibilidad electromagnética válidas para la instalación – en especial en el caso de instalaciones con convertidores de frecuencia – ver página 3 (Selección de los cables).
- Desbloquear el dispositivo.
- Separar el control del sistema de protección del horno 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 d0.**

! 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 (borne 47).



? **El indicador parpadea y muestra d1.**

! Ha fallado el control de trabajo para el presostato para aire. Después de arrancar el ventilador, no ha conmutado el control del aire en función de la parametrización de la entrada 47 o 48 (P15 y P35).

- Comprobar el cableado del control del aire.
- Comprobar el punto de ajuste del presostato para aire.
- Comprobar el funcionamiento del ventilador.



? **El indicador parpadea y muestra dP.**

! La señal de entrada (borne 48) para el 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 48.
- Comprobar el punto de ajuste del presostato para aire.



? **El indicador parpadea y muestra dX.**

! La señal de entrada para el presostato para aire ha descendido durante el arranque/funcionamiento en la posición X.

! Fallo de la alimentación de aire en la posición X.

- Comprobar la alimentación de aire.
- Comprobar el punto de ajuste del presostato para aire.



? **El indicador parpadea y muestra oX.**

! En la posición X ha fallado la señal para el control de la presión máxima de gas (borne 50).

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



? **El indicador parpadea y muestra uX.**

! En la posición X ha fallado la señal para el control de la presión mínima de gas (borne 49).

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



? **El indicador parpadea y muestra Ac.**

! Falta la señal “Posición Cerrado” del servomotor.

- Comprobar la válvula de mariposa para aire 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 Ao.**

! Falta la señal “Posición Abierto” del servomotor.

- Comprobar la válvula de mariposa para aire 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.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com



? **El indicador parpadea y muestra Ai.**
! Falta la señal “Posición Encendido” del servomotor.
• Comprobar la válvula de mariposa para aire 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 bE.**
! Fallo de comunicación interna con 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 FCU.
• Emplear solo clavijas desparasitadas para electrodos (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 bc.**
! Tarjeta de almacenamiento de parámetros (PCC) incorrecta o defectuosa.
• Utilizar únicamente la tarjeta de almacenamiento de parámetros prevista.
• Sustituir la tarjeta de almacenamiento de parámetros defectuosa.



? **El indicador parpadea y muestra c1.**
! La señal de entrada para el indicador de posición falta durante la disposición de servicio.
• Comprobar el cableado.
▷ Cuando la válvula está cerrada debe haber tensión de red en el FCU y cuando la válvula está abierta no debe haber tensión de red en el FCU.
• Comprobar el perfecto funcionamiento del indicador de posición y de la válvula, cambiar la válvula defectuosa.



? **El indicador parpadea y muestra c8.**
! El FCU no recibe ninguna información, de que el contacto del indicador de posición todavía está abierto.
• Comprobar el cableado.
• Durante la puesta en marcha, cuando la válvula está cerrada debe haber tensión de red en el FCU y cuando la válvula está abierta no debe haber tensión de red en el FCU.
• Comprobar el perfecto funcionamiento del indicador de posición y de la válvula, cambiar la válvula defectuosa.



? **El indicador parpadea y muestra n0.**
! El BCU espera la conexión con el PLC.
• Comprobar si el PLC está activado.
• Comprobar el cableado de red.
• Comprobar la programación del PLC.
• Comprobar si en el programa de PLC, se han introducido el nombre de dispositivo y la dirección IP correctos para el FCU.



? **El indicador parpadea y muestra n1.**
! Se ha introducido una dirección no válida en el módulo bus.
• Adaptar la dirección del módulo bus con los interruptores de codificación a la dirección asignada en la programación del PLC.
• Comprobar si la dirección del módulo bus se encuentra dentro del intervalo de dirección válido (001 hasta FEF).



? **El indicador parpadea y muestra n2.**
! El módulo bus ha recibido una configuración incorrecta del PLC.
• Comprobar si se ha cargado el fichero GSD correcto en el PLC.



? **El indicador parpadea y muestra n3.**
! En la programación del PLC, el nombre de dispositivo para el FCU es inválido.

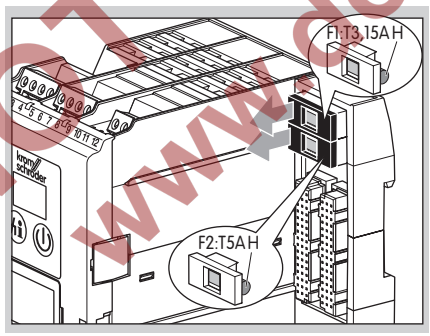
NOT UP-TO-DATE
www.documentation.com

▷ Nombre del dispositivo en el estado de suministro:
not-assigned-fcu-500-xxx
(**xxx** = ajuste de los interruptores de codificación en el FCU).
▷ El nombre de dispositivo debe constar al menos de la expresión **fcu-500-xxx**.
• Comprobar si el ajuste de los interruptores de codificación coincide con la entrada (xxx) en el programa de PLC.
• En el programa de PLC, la expresión "**not-assigned-**" debe eliminarse o sustituirse por un nombre individual (p. ej.: zona1-).



? **El indicador parpadea y muestra n4.**
! El PLC se encuentra en estado de parada.
• Arrancar el PLC.

Sustituir el fusible
▷ Los fusibles del dispositivo F1 y F2 pueden extraerse para su comprobación.
1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
2 Retirar los bornes de conexión del FCU.
▷ Los cables de conexión permanecen atornillados en los bornes de conexión.
3 Retirar el módulo de potencia; ver al respecto página 3 (Sustitución del control del sistema de protección del horno/de zonas del horno).
4 Retirar el portafusibles (con el fusible de precisión F1 o F2).



5 Comprobar el funcionamiento del fusible de precisión F1 o F2.
6 Sustituir el fusible de precisión defectuoso.
▷ Para la sustitución solo se debe utilizar el tipo aprobado (F1: 3,15 A, lento, H, F2: 5 A, lento, H, según IEC 60127-2/5).
• Volver a enchufar primero el módulo de potencia y después los bornes de conexión y poner nuevamente en funcionamiento la instalación/el FCU; ver al respecto página 13 (Puesta en funcionamiento).

NOT UP TO-DATE
www.docuthek.com

Parámetros y valores

Consulta de los parámetros

- Pulsar durante 2 s el pulsador de desbloqueo/información. El indicador cambia al parámetro *10*.
- Soltar el pulsador. El indicador se detiene en este parámetro e indica el correspondiente valor.
- Pulsar de nuevo el pulsador durante 2 s. El indicador cambia al siguiente parámetro. De este modo se pueden consultar todos los parámetros uno después de otro.

▷ Cuando el pulsador solo se presiona brevemente, el indicador indica de qué parámetro se trata precisamente.

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

Valores de parámetro

▷ Para todas las versiones del FCU 500

Parámetro	Nombre Valores
10	Parada de emergencia *0* = Descon. *1* = Con desconexión de seguridad *2* = Con bloqueo de seguridad
12	Protección contra sobrepresión de gas *0* = Descon. *1* = Con desconexión de seguridad *2* = Con bloqueo de seguridad
13	Protección contra falta de gas *0* = Descon. *1* = Con desconexión de seguridad *2* = Con bloqueo de seguridad
15	Protección contra falta de aire *0* = Descon. *1* = Con desconexión de seguridad *2* = Con bloqueo de seguridad
19	Tiempo de seguridad en funcionamiento *0*; *1*; *2* = Tiempo en segundos
29	Ventilador en avería *0* = Descon. *1* = Con.
30	Tiempo de espera de inicio de pre-purga t_{GV} *0 - 6000* = Tiempo en segundos
31	Ventilador preparado *0* = Descon. *1* = Con desconexión de seguridad *2* = Con bloqueo de seguridad
32	Vigilancia caudal de aire ventilación *0* = Descon., potencia máx. *1* = Con., potencia máx. *2* = Descon., autorización regulador temperatura
34	Tiempo de pre-purga t_{PV} *0 - 6000* = Tiempo en segundos
35	Vigilancia del caudal de aire durante la pre-purga *0* = Descon. *1* = Con desconexión de seguridad *2* = Con bloqueo de seguridad
37	Tiempo de post-purga t_{PN} *0 - 6000* = Tiempo en segundos
38	Vigilancia del caudal de aire durante la post-purga *0* = Con., potencia máx. *1* = Descon., potencia máx. *2* = Descon., potencia de encendido *3* = Descon., autorización regulador temperatura
44	Tiempo de retardo de autorización del regulador de temperatura t_{RF} *0*; *10*; *20*; *30 - 250* = Tiempo en segundos
62	Tiempo mínimo de pausa t_{ip} *0 - 3600* = Tiempo en segundos
63	Tiempo de retardo de conexión t_E *0 - 250* = Tiempo en segundos
67	Duración del funcionamiento en operación manual *0* = Ilimitado *1* = 5 minutos
69	Función borne 51 *0* = Descon. *1* = Confirmación potencia máxima IC 40/RBW *2* = AND con parada de emergencia (bo. 46) *3* = AND con aire mín. (bo. 47) *4* = AND con vigilancia caudal de aire (bo. 48) *5* = AND con gas mín. (bo. 49) *6* = AND con gas máx. (bo. 50)
70	Función borne 65 *0* = Descon. *1* = DG duración del ensayo acortada *2* = AND con parada de emergencia (bo. 46) *3* = AND con aire mín. (bo. 47) *4* = AND con vigilancia caudal de aire (bo. 48) *5* = AND con gas mín. (bo. 49) *6* = AND con gas máx. (bo. 50)
71	Función borne 66 *0* = Descon. *1* = FCU como control de zona *2* = Señal AT externa *3* = AND con parada de emergencia (bo. 46) *4* = AND con aire mín. (bo. 47) *5* = AND con vigilancia caudal de aire (bo. 48) *6* = AND con gas mín. (bo. 49) *7* = AND con gas máx. (bo. 50)
72	Función borne 67 *0* = Descon. *1* = BCU preparado, descon. seguridad *2* = BCU preparado, descon. por avería *3* = AND con parada de emergencia (bo. 46) *4* = AND con aire mín. (bo. 47) *5* = AND con vigilancia caudal de aire (bo. 48) *6* = AND con gas mín. (bo. 49) *7* = AND con gas máx. (bo. 50)
73	Función borne 68 *0* = Descon. *1* = Confirmación contactores *2* = AND con parada de emergencia (bo. 46) *3* = AND con aire mín. (bo. 47) *4* = AND con vigilancia caudal de aire (bo. 48) *5* = AND con gas mín. (bo. 49) *6* = AND con gas máx. (bo. 50)
77	Contraseña *0000 - 9999*

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

▷ Parámetros adicionales en FCU..H1

Parámetro	Nombre Valores
20	Modo operativo de vigilancia de temperatura 0 = Descon. 1 = Función termostato de seguridad (operación a alta temperatura) 2 = Función limitador de temperatura de seguridad 3 = Función termostato y limitador de temperatura de seguridad
22	Termopar 1 = Tipo K 2 = Tipo N 3 = Tipo S
23	Valor límite diferencia temperatura 10 - 100 = Temperatura en °C
24	Valor límite del termostato de seguridad (operación AT) 650 - 1200 (temperatura en °C)
25	Límite temperatura/de gas de escape (protección de la instalación) 200 - 1600 (temperatura en °C)
26	Histéresis de temperatura 10 - 100 = Temperatura en °C
27	Pre-purga en operación a alta temperatura 0 = Descon. 1 = Con.

▷ Parámetros adicionales en FCU..F1

Parámetro	Nombre Valores
40	Control de potencia 0 = Descon. 1 = IC 20 2 = IC 40
42	Tiempo de apertura 0 - 250 = Tiempo en segundos
45	Tiempo de autorización mín. 0 - 250 = Tiempo en segundos
46	Confirmación del funcionamiento del quemador 0 = Descon. 1 = Con., autorización regulación
47	Límite de tiempo autorización regulador 0 - 60 = Tiempo en segundos

▷ Parámetros adicionales en FCU..F2

Parámetro	Nombre Valores
40	Control de potencia 0 = Descon. 3 = RBW 4 = Convertidor de frecuencia
41	Selección del tiempo de apertura RBW 0 = Descon., consulta de las posiciones 1 = Con., para potencia mín./máx. 2 = Con., para potencia máx. 3 = Con., para potencia mín.
42	Tiempo de apertura RBW 0 - 250 Tiempo de apertura en segundos con parámetro 41 = 1, 2 o 3
45	Tiempo de autorización mín. 0 - 250 = Tiempo en segundos
46	Confirmación del funcionamiento del quemador 0 = Descon. 1 = Con., autorización regulación

▷ Parámetros adicionales en FCU..C1

Parámetro	Nombre Valores
51	Sistema de control de válvulas 0 = Descon. 1 = Control antes del arranque 2 = Control después de la desconexión 3 = Control antes del arranque y después de la desconexión 4 = Función POC
53	Volumen de ensayo del control de estanquidad 1 = V_{p1} 2 = V_{p1}, alivio de presión por V3 3 = V_{p1} + V_{p2}, alivio de presión por V3 4 = V_{p1} + V_{p3}, alivio de presión por V3 5 = V_{p1} + V_{p2} + V_{p3}, alivio de presión por V3
54	Alivio de presión V_{p2} 0 = En espera 1 = En el arranque
55	Tiempo de apertura válvula de descarga V3 t_{L3} 0 - 6000 = Duración de descarga antes del ensayo V_{p1} en segundos
56	Tiempo de medida V_{p1} 3 = Tiempo en segundos 5 - 25 = (en pasos de 5 s) 30 - 3600 = (en pasos de 10 s)
57	Tiempo de medida V_{p1} + V_{p2} 3 = Tiempo en segundos 5 - 25 = (en pasos de 5 s) 30 - 3600 = (en pasos de 10 s)
59	Tiempo de apertura válvula 1 t_{L1} 2 - 25 = Tiempo para el llenado o la descarga de presión, en segundos
60	Tiempo de apertura válvula 2 t_{L2} 2 - 25 = Tiempo para el llenado o la descarga de presión, en segundos
65	Tiempo de llenado antes del arranque 0 - 25 = Tiempo en segundos

▷ Parámetros adicionales en FCU con BCM 500

Parámetro	Nombre Valores
75	Control de potencia (bus) 0 = Descon. 1 = MÍN. a MÁX.; STBY = MÍN. 2 = MÍN. a MÁX.; STBY = CERRADO 3 = ENCENDIDO a MÁX.; STBY = CERRADO 4 = MÍN. a MÁX.; STBY = MÍN.; arranque rápido 5 = ENCENDIDO a MÁX.; STBY = MÍN.; arranque rápido
80	Comunicación por bus 0 = Descon. 1 = Con., con comprobación de dirección 2 = Con., sin comprobación de dirección

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Leyenda

	En disposición de servicio
	Cadena de seguridad
HT	Operación a alta temperatura
LDS	Límites de seguridad durante el arranque (limits during start-up)
	Válvula de gas
	Válvula de aire
	Válvula de regulación de proporción
	Quemador
P	Purga
	Ventilación
	Aviso de operación quemador
	Señal de arranque FCU
	Parada de emergencia
PZ	Presostato de control de estanquidad (TC)
PZ	Presostato de presión máxima
PZ	Presostato de presión mínima
PZ	Presostato diferencial
Pxx	Señal de entrada en función del parámetro xx
M	Válvula de regulación con válvula de mariposa
TC	Control de estanquidad
$p_u/2$	Mitad de la presión de entrada
$p_u/4$	Un cuarto de la presión de entrada
$3p_u/4$	Tres cuartos de la presión de entrada
p_d	Presión de salida
GZL	Válvula con indicador de posición (proof of closure)
	Entrada y salida circuito de corriente de seguridad
	Entrada y salida 24 V cc

Datos técnicos

Eléctrico

Tensión de red:
FCU..Q: 120 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz, ±5 %,
FCU..W: 230 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz, ±5 %.
Consumo propio:
con 230 V ca aprox. 6 W/11 VA, más aprox. 0,15 W/0,4 VA por entrada de CA,
con 120 V ca aprox. 3 W/5,5 VA, más aprox. 0,08 W/0,2 VA por entrada de CA.
Carga de contacto:
salidas de control LDS (borne 16), Purga (borne 17), Operación a alta temperatura (borne 18), Cadena de seguridad (borne 57): máx. 0,5 A, cos φ = 1,
Válvulas de gas V1 (borne 13), V2 (borne 14), V3 (borne 15): máx. 1 A, cos φ = 1,
Válvula de aire (bornes 53, 54 y 55): máx. 50 mA, cos φ = 1.
La corriente total para la activación simultánea de las salidas V1, V2, V3, Operación a alta temperatura, Purga, LDS, Cadena de seguridad y Válvula de aire no debe superar 2,5 A.
Aviso de avería/funcionamiento 24 V cc: máx. 0,1 A,
Ventilador: máx. 3 A (corriente de arranque: 6 A < 1 s).
Número de maniobras:
FCU:
aviso de avería/funcionamiento:
máx. 10.000.000,
pulsador ON/OFF, pulsador de desbloqueo/información:
1000,
módulo de potencia:
salidas de control LDS (borne 16), Purga (borne 17), Operación a alta temperatura (borne 18), Cadena de seguridad (borne 57),
Válvulas de gas V1 (borne 13), V2 (borne 14), V3 (borne 15),
Válvula de aire (bornes 53, 54 y 55),
Ventilador (borne 58):
máx. 250.000.
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 propia:

Señal “1”	típ. < 2 mA

Valor nominal	24 V cc
Señal “1”	24 V, ±10 %
Señal “0”	< 1 V

Corriente propia:

Señal “1”	típ. 5 mA

Fusibles sustituibles, F1: T 3,15A H,
F2: T 5A H, según IEC 60127-2/5.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Mecánico
Peso: 0,7 kg.
Dimensiones (ancho × altura × profundidad):
102 × 115 × 112 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,
12 A.
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,
corriente nominal 10 A (8 A UL),
observar en caso de conexión en cadena.

Ambiente
Temperatura ambiente:
-20 hasta +60 °C (-4 hasta +140 °F),
evitar la formación de agua de condensación.
Temperatura de almacenamiento:
-20 hasta +60 °C (-4 hasta +140 °F).
Grado de protección: IP 20 según IEC 529.
Lugar de montaje: mín. IP 54 (para montaje en armario de mando).

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 las instalaciones de procesos térmicos observar las normas locales.

Logística

Transporte
Proteger el dispositivo contra efectos externos adversos (golpes, impactos, vibraciones). Tras recibir el producto, comprobar los componentes del suministro, ver página 2 (Denominación de las partes). Comunicar inmediatamente los daños ocasionados por el transporte.

Almacenamiento
Almacenar el producto en un lugar seco y limpio. Temperatura de almacenamiento: ver página 24 (Datos técnicos).
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.

Embalaje
Desechar el material de embalaje de acuerdo con las normas locales.

Eliminación de residuos
Las piezas del dispositivo deben desecharse de forma separada según las normas locales.

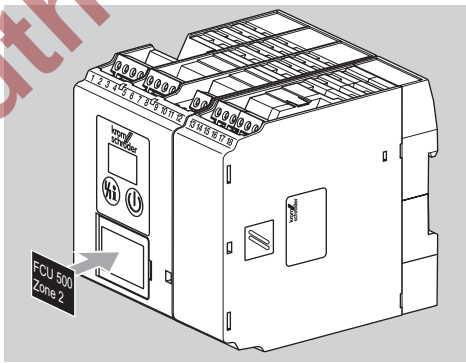
Accesorios

BCSoft
El software actual correspondiente se puede descargar en Internet en http://www.docuthek.com. Para ello, debe registrarse en DOCUTHEK.

Adaptador optoacoplado PCO 200
Incluye CD-ROM BCSoft,
n.º de referencia: 74960625.

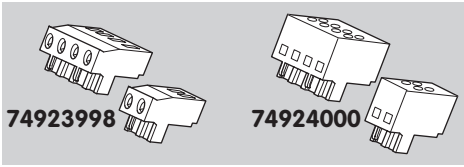
Adaptador Bluetooth PCO 300
Incluye CD-ROM BCSoft,
n.º de referencia: 74960617.

Placas para rotulación



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

Juego de conectores
Para el cableado del FCU.



Enchufable, con borne roscado,
n.º de referencia: 74923998.
Enchufable, con conexión por acción de resorte,
2 posibilidades de conexión por borne,
n.º de referencia: 74924000.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Certificación

Declaración de conformidad

CE

Nosotros, el fabricante, declaramos que los productos FCU 500 y FCU 505 cumplen con todos los requisitos de las directivas y normas indicadas.
Directivas:
– 2014/30/EU – EMC
– 2014/35/EU – LVD
Reglamento:
– (EU) 2016/426 – GAR
Normas:
– EN 13611:2007+A2:2011
– EN 1643:2014
– EN 61508:2010, suitable for SIL 3
El producto correspondiente coincide con el modelo constructivo ensayado.
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

SIL, PL

SIL PL

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

Aprobación FM

FM APPROVED

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

Aprobación ANSI/CSA

C SA US

Canadian Standards Association – ANSI Z21.20 y CSA 22.2

Unión Aduanera Euroasiática

EAC

Los productos FCU 500 satisfacen las normativas técnicas de la Unión Aduanera Euroasiática.

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

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Contacto

Puede recibir soporte técnico en la sucursal/representación que a Ud. le corresponda. La dirección la puede obtener en Internet o a través de la empresa Elster GmbH.

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

Honeywell
kromschroder
Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)
Tel. +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
hts.lotte@honeywell.com, www.kromschroeder.com