

Control de quemador BCU 370

Información Técnica · E
6 Edition 01.19

- Para quemadores de gas modulantes de potencia ilimitada con ventilador, en funcionamiento intermitente o continuo
- Control del ventilador y de la válvula de mariposa
- Estructura simplificada del sistema gracias al control de estanquidad opcional y el transformador de encendido integrado
- El modo de funcionamiento manual facilita la puesta en servicio y el mantenimiento
- Opcionalmente con interfaz de bus de campo integrada para un cableado simplificado



Índice

Control de quemador BCU 370	1
Índice	2
Aplicación	4
Ejemplos de aplicación	6
Quemador modulante con ventilador	6
Quemador modulante con ventilador y control de estanquidad	6
Quemador modulante con ventilador, quemador de encendido y control de estanquidad	7
Control del BCU a través de PROFIBUS DP	8
Control del BCU y de la válvula de mariposa a través de PROFIBUS DP	8
Certificación	9
Funcionamiento	10
Esquemas de conexiones	10
BCU 370	10
BCU 370 con servomotor IC 20	14
Mando de la válvula de mariposa con regulación de la potencia entre la posición Abierto y la posición Mín. separada	15
BCU 370..B1 con PROFIBUS DP	16
Asignación de los bornes de conexión	17
Desarrollo del programa BCU 370	19
Arranque normal	19
Arranque acortado, la válvula de mariposa espera en posición Encendido	21
Arranque acortado, la válvula de mariposa espera en posición de Cerrado	23
Arranque sin pre-purga, la válvula de mariposa espera en posición de Cerrado	25
Ventilación	27
Control de estanquidad	28
Desarrollo del programa	30
PROFIBUS DP	32
Señales de control importantes para la seguridad	32
BCSoft	33

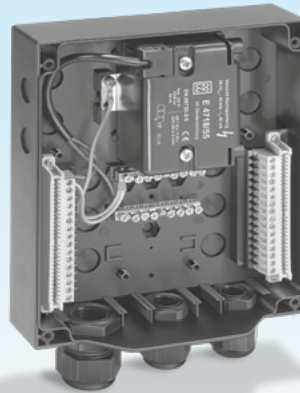
Configuración, procedimiento master-slave	33
Direcciones	33
Tecnología de red	34
Configuración	34
Comunicación por bus	34
Estado del programa	36
Mensaje de avería (intermitente)	37
Reacción a los fallos del proceso	38
Parámetros	40
Consulta de los parámetros	42
Control de llama	42
Señal de llama del quemador	42
Umbral de desconexión del quemador	42
Verificación de UVS (1 vez en 24 h)	43
Comportamiento en el arranque	44
Tiempo mínimo de pausa del quemador t_{BP}	44
Intentos de arranque del quemador	44
Tiempo de retardo de conexión t_E	45
Tiempo de preencendido t_{VZ}	45
1.º tiempo de seguridad en el arranque del quemador/ quemador de encendido t_{SA1}	46
1.º tiempo de estabilización de llama del quemador/ quemador de encendido t_{FS1}	46
2.º tiempo de seguridad en el arranque del quemador principal t_{SA2}	47
2.º tiempo de estabilización de llama del quemador principal t_{FS2}	47
Comportamiento durante el funcionamiento	48
Duración mínima del funcionamiento t_B	48
Tiempo de retardo de autorización del regulador de temperatura t_{RF}	48
Tiempo de seguridad en funcionamiento t_{SB}	48
Intento de reencendido después de fallo de llama durante el funcionamiento	49
Último mensaje de avería	49
V2 en el funcionamiento del quemador	50
Vigilancia/control de estanquidad	51

Control de presión de gas mín.....	51
Función entrada digital.....	51
Control del aire durante la pre-purga.....	52
Control del aire durante el funcionamiento.....	53
Control de estanquidad, duración del ensayo t_p	54
Control de aire.....	56
Mando de la válvula de mariposa.....	56
Pre-purga.....	56
El arranque acortado se inicia en.....	57
Tiempo de pre-purga t_{pV}	58
Tiempo de post-purga t_{pN}	59
Tiempo de espera de inicio de pre-purga t_{GV}	60
Regulación a través de PROFIBUS DP.....	61
Activación del control por bus.....	61
Límites del control por bus.....	61
Operación manual.....	63
Duración del funcionamiento en operación manual.....	63
Mensajes de avería.....	64
Los 10 últimos mensajes de avería.....	64
Contraseña.....	64
Contraseña definida por el usuario.....	64
Gama.....	65
Código tipo.....	65
Indicaciones para el proyecto.....	66
Selección de cables.....	66
Cable de ionización.....	66
Cable UV.....	66
Cable de encendido.....	66
Control del ventilador.....	67
Control de la válvula de mariposa.....	67
Cadena de seguridad.....	67
Desbloqueo a distancia demasiado frecuente.....	67
Protección contra la sobrecarga de la unidad de encendido.....	68
Cableado.....	68
Funcionamiento con un solo electrodo con unidad de encendido externa.....	68

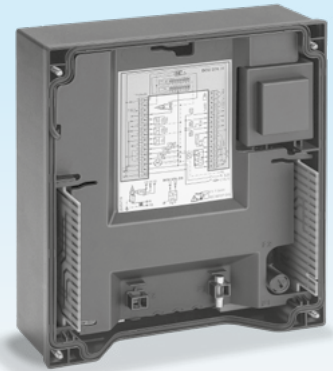
BCU desconectado.....	68
Indicación para el examen CE de tipo, aprobación CSA y FM.....	69
Protección de los contactos.....	69
Montaje.....	69
Circuito de protección.....	69
BCSoft.....	69
Control de llama.....	70
... mediante sonda de ionización.....	70
... mediante sonda UV.....	70
Accesorios.....	71
Cable de alta tensión.....	71
BCSoft.....	71
Adaptador optoacoplado PCO 200.....	71
Clavijas para electrodos desparasitadas.....	71
Juego de conexión del BCU 370.....	71
Juego de etiquetas adhesivas para BCU 370.....	71
Fichero GSD para BCU 370..B1.....	72
Datos técnicos.....	73
PROFIBUS DP.....	74
Elementos de manejo y medidas.....	75
Conversión de unidades.....	76
Leyenda.....	77
Glosario.....	78
Desconexión de seguridad.....	78
Desconexión por avería.....	78
Mensaje de advertencia.....	78
Timeout 25 s/250 s.....	78
Anexo.....	79
Mensajes de estado y de avería para PROFIBUS DP.....	79
Respuesta.....	82
Contacto.....	82



BCU 370



Parte inferior



Parte superior

Aplicación

El control de quemador BCU 370 realiza el mando, encendido y control de quemadores industriales de potencia ilimitada con ventilador, en funcionamiento intermitente o continuo.

Se puede utilizar para quemadores con encendido directo o con un quemador de encendido. El BCU 370 controla el ventilador y lleva la válvula de mariposa conectada a la posición Pre-purga y a la posición Encendido. Después de la pre-purgay del arranque del quemador, se produce la autorización de regulación a un regulador externo que posiciona la válvula de mariposa de acuerdo con la demanda de potencia. Después de finalizar el funcionamiento del quemador se realiza la post-purga. El control de quemador BCU 370 contro-

la la presión del gas y del aire. Con la función de control de estanquidad opcionalmente integrada, las válvulas se comprueban consultando un presostato para gas externo.

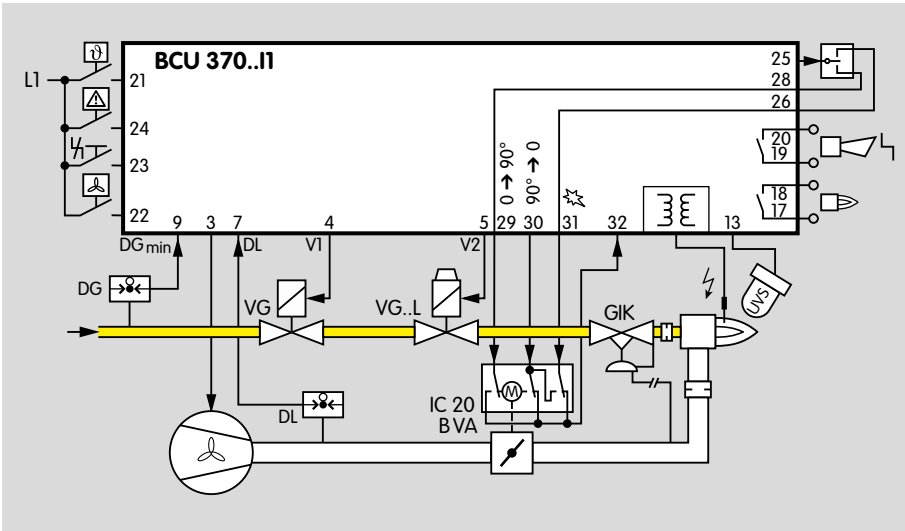
La posibilidad de parametrización mediante la interfaz óptica y el software para PC BCSoft garantiza la adaptación óptima en la correspondiente aplicación. El ajuste de los intentos de arranque y el reencendido automático opcional aseguran la elevada disponibilidad de la instalación de quemadores.



La opción de arranque rápido permite el arranque del quemador con ventilador según la norma, después de una desconexión normal, sin necesidad de pre-purga. Gracias a ello se evita una innecesaria penetración de aire en la cámara de combustión. La potencia calorífica está disponible de la forma más rápida posible después de una demanda de temperatura.

En el BCU se pueden leer directamente el estado del programa, los parámetros del dispositivo y la intensidad de la señal de llama. El modo de funcionamiento manual integrado permite el arranque manual del quemador así como el ajuste de la posición de la válvula de mariposa, independientemente del control central. Con el software de función y ajuste BCSOFT se dispone de una eficaz herramienta para la puesta en funcionamiento y el servicio.

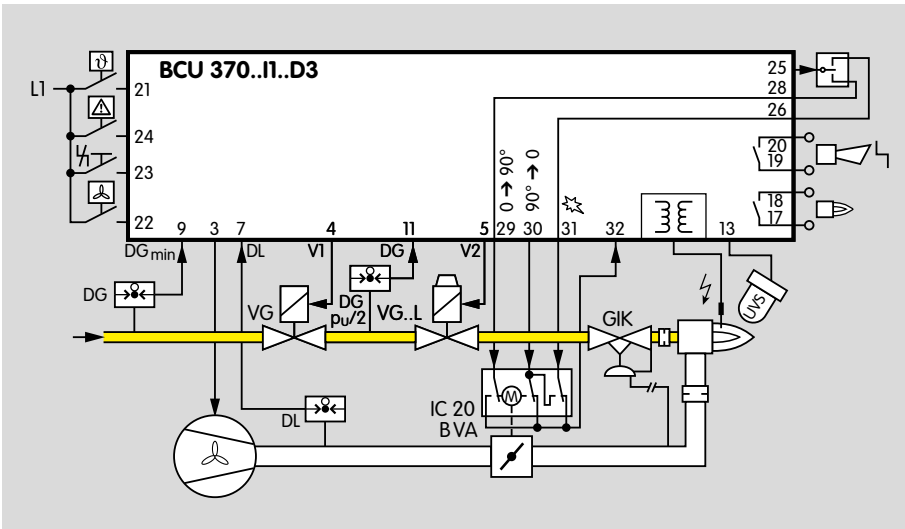
Para reducir los costes de instalación y cableado, Honeywell Kromschröder ofrece una interfaz PROFIBUS DP opcional para la transmisión de señales de mando y confirmaciones.



Ejemplos de aplicación

Quegador modulante con ventilador

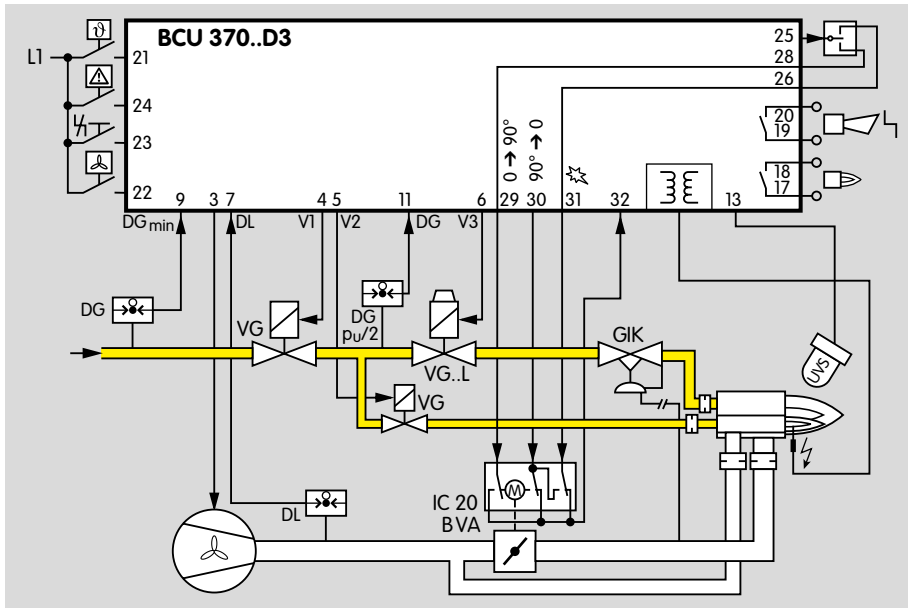
El BCU 370 controla el ventilador y lleva la válvula de mariposa a la posición Pre-purga y a la posición Encendido. Después del encendido del quemador, el BCU 370 autoriza la regulación.



Quegador modulante con ventilador y control de estanquidad

El control de quemador, además de controlar el quemador con ventilador, también controla, a través del presostato para gas DG, ajustado a $p_u/2$, el funcionamiento de seguridad de las dos válvulas electromagnéticas para gas.

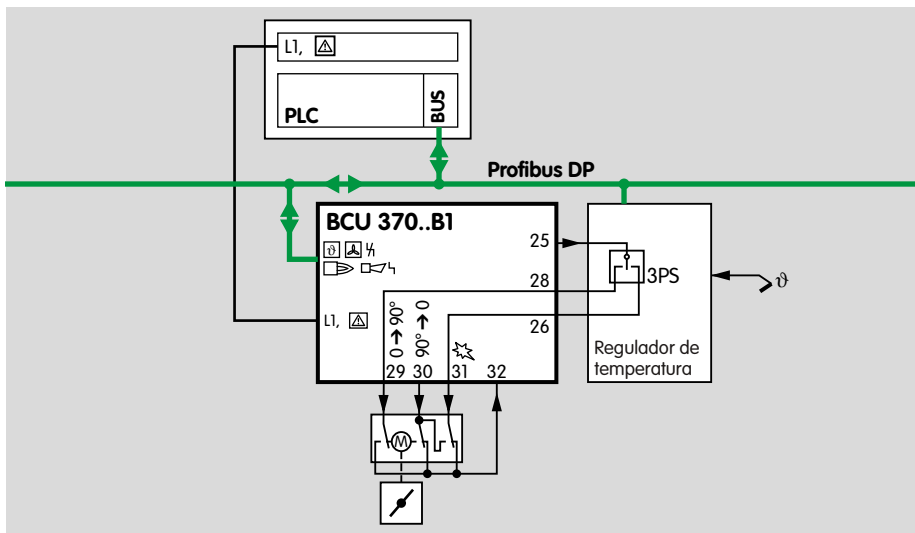
Parámetro 27 = 1: V2 CONECTADA durante el funcionamiento del quemador.



Quemador modulante con ventilador, quemador de encendido y control de estanquidad

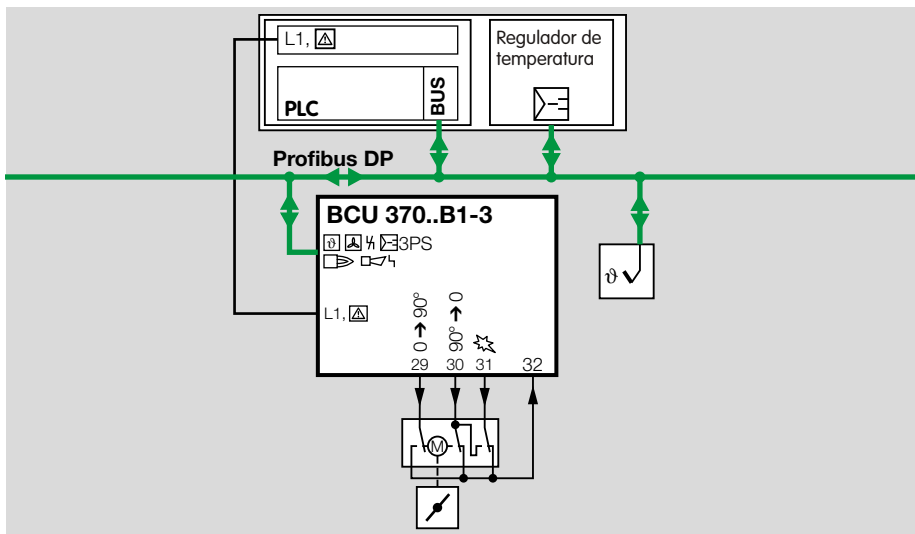
El quemador de encendido enciende el quemador principal y se desconecta durante el tiempo de seguridad del quemador principal.

Parámetro 27 = 0: V2 DESCONECTADA durante el funcionamiento del quemador, con quemador de encendido desconectado.



Control del BCU a través de PROFIBUS DP

El BCU 370..B1 autoriza al regulador de temperatura la regulación de la potencia. A continuación el regulador de temperatura controla directamente la válvula de mariposa.



Control del BCU y de la válvula de mariposa a través de PROFIBUS DP

El BCU 370..B1-3 recibe del regulador de temperatura a través de PROFIBUS DP la información de regulación para la válvula de mariposa y, después de la autorización del regulador, la controla directamente.

Certificación

Certificados – ver www.docuthek.com

Certificación UE según



Directiva:

- Directiva sobre la baja tensión (2014/35/EU),
- Directiva sobre la compatibilidad electromagnética (2014/30/EU).

Reglamento:

- Reglamento sobre los aparatos que queman combustibles gaseosos (EU) 2016/426

Aprobación FM



Factory Mutual Research Class: 7611 Protección de la combustión e instalaciones de guardallamas. Apto para aplicaciones según NFPA 86. www.approvalguide.com

Aprobación ANSI/CSA



American National Standards Institute/Canadian Standards Association – Número de clase: 3335-01 y 3335-81.

Aprobación UL

EE. UU. y Canadá



Underwriters Laboratories – UL 372 “Primary Safety Controls for Gas- and Oil-fired Appliances” (Dispositivos de seguridad primarios para quemadores de gas y de fuel).

www.ul.com → Tools (abajo) → Online Certifications Directory

Aprobación AGA



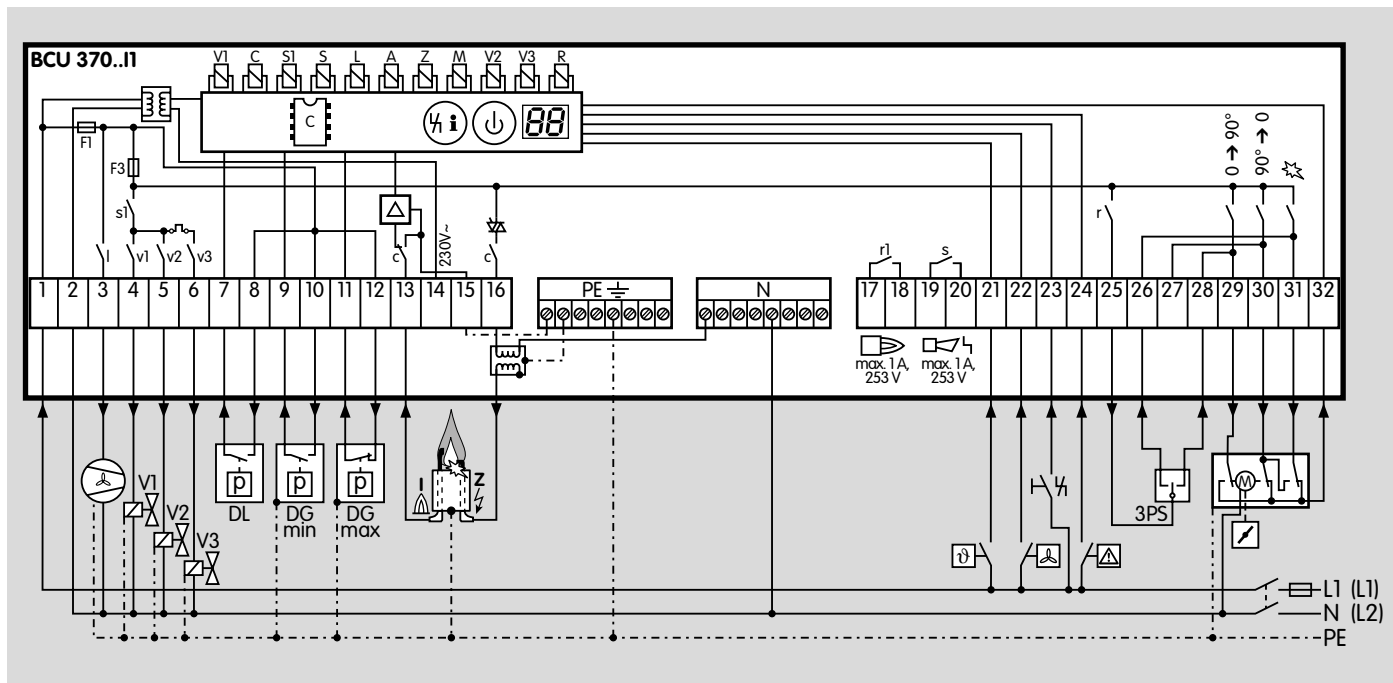
Australian Gas Association, n.º de aprobación: 6880

http://www.aga.asn.au/product_directory

Unión Aduanera Euroasiática



El producto BCU 370 satisface las normativas técnicas de la Unión Aduanera Euroasiática.



Funcionamiento

Esquemas de conexiones

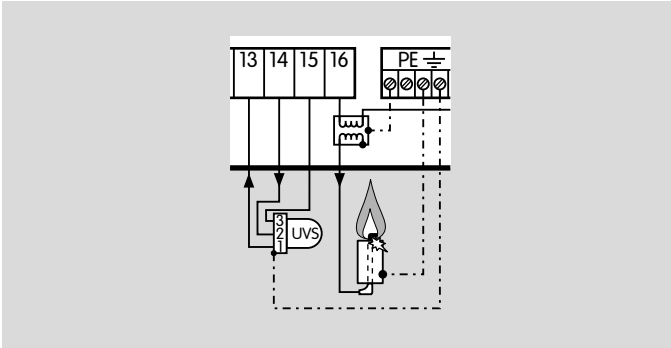
BCU 370

El esquema muestra el BCU 370..I1 con unidad de encendido, control de llama por ionización y operación con dos electrodos, integrados.

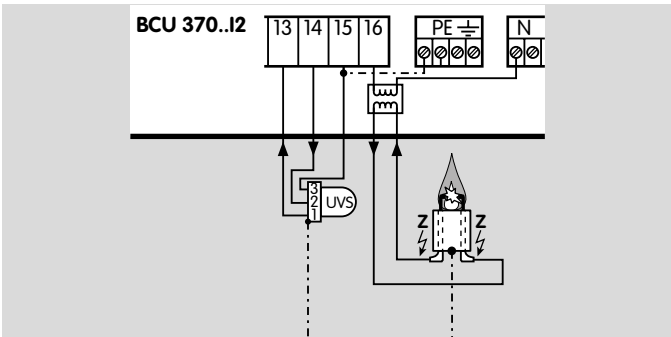
Selección del cable y cableado, ver página 66 (Indicaciones para el proyecto)

Explicación de los símbolos, ver página 77 (Leyenda)

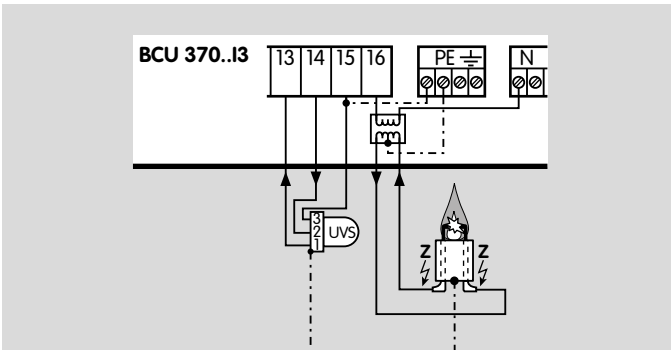




BCU 370..I1 para 120 V y 230 V, control de llama mediante sonda UV

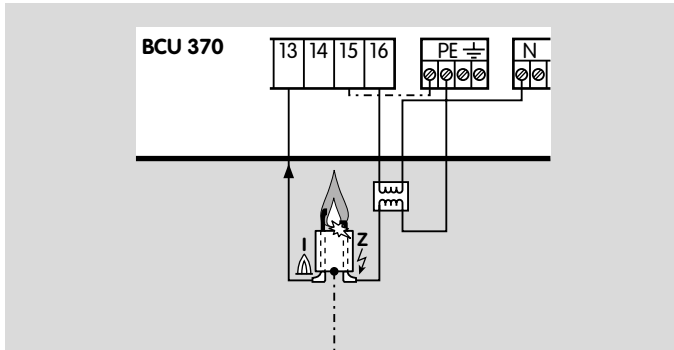


BCU 370..I2 para 230 V, encendido electrodo contra electrodo

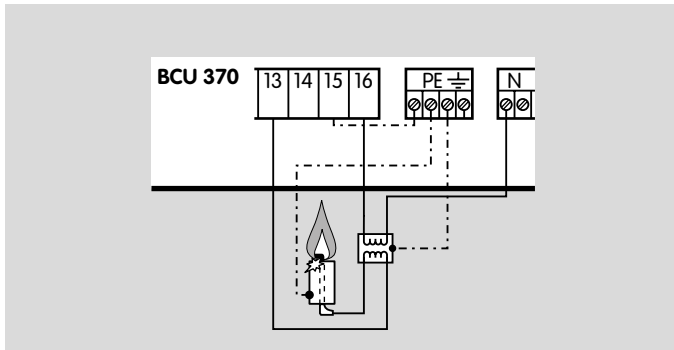


BCU 370..I3 para 120 V, encendido electrodo contra electrodo con toma central para puesta a tierra secundaria

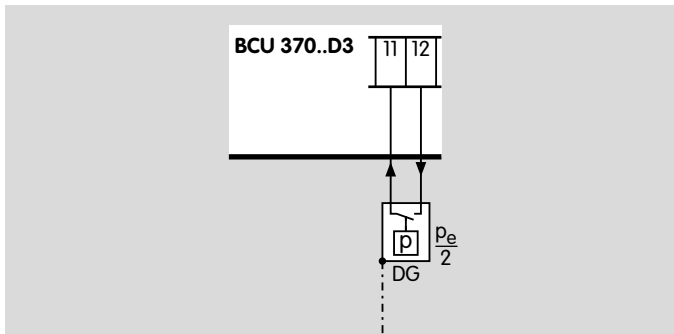




BCU 370 con transformador de encendido externo, p. ej. TZI o TGI

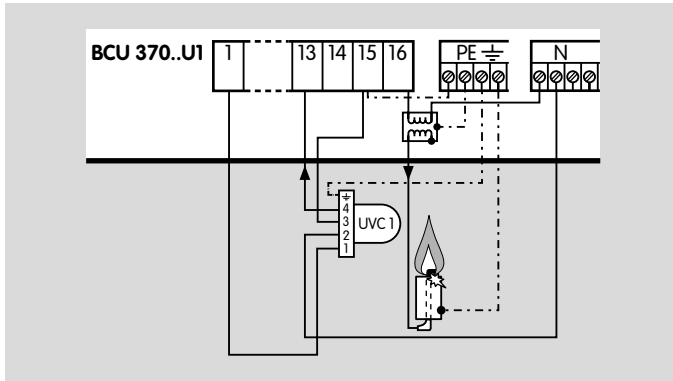


BCU 370 con operación con un solo electrodo, para ello es necesario un transformador de encendido externo TZI o TGI



BCU 370..D3, presostato para gas DG para el control de estanquidad

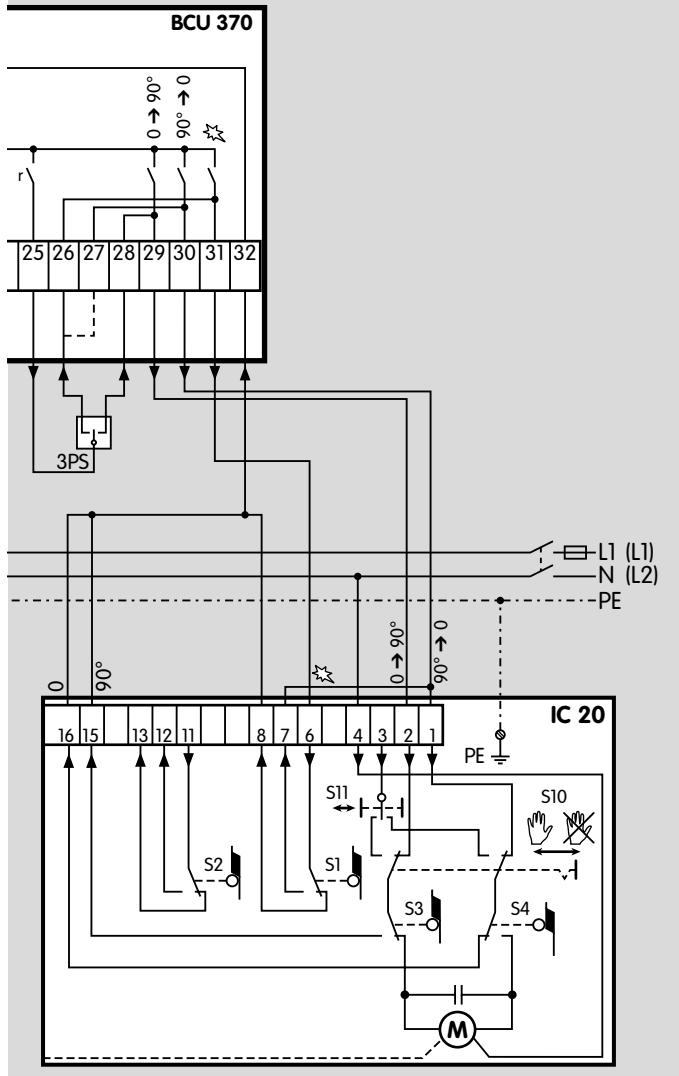




BCU 370..U1 con relé de llama UV UVC 1 para funcionamiento continuo

Utilizar cable de conexión de 5 hilos, incluido cable de tierra, de acuerdo con las normas locales.

La puesta a tierra del UVC 1 se asegura por medio de una conexión de cable de tierra, que tiene contacto galvánico con el cuerpo.

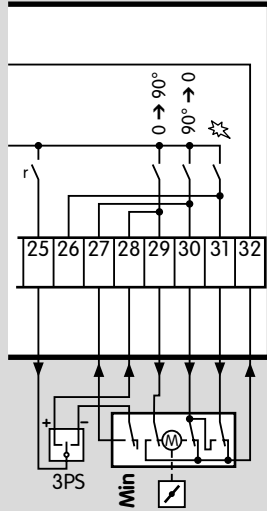


BCU 370 con servomotor IC 20

El “contacto Cerrar” ($90^\circ \rightarrow 0$) del regulador progresivo de tres puntos externo (3PS) se puede conectar al borne 26 ó al 27.

Borne 26: el regulador trabaja entre las posiciones Abierto y Encendido.

Borne 27: el regulador trabaja entre las posiciones Abierto y Cerrado.

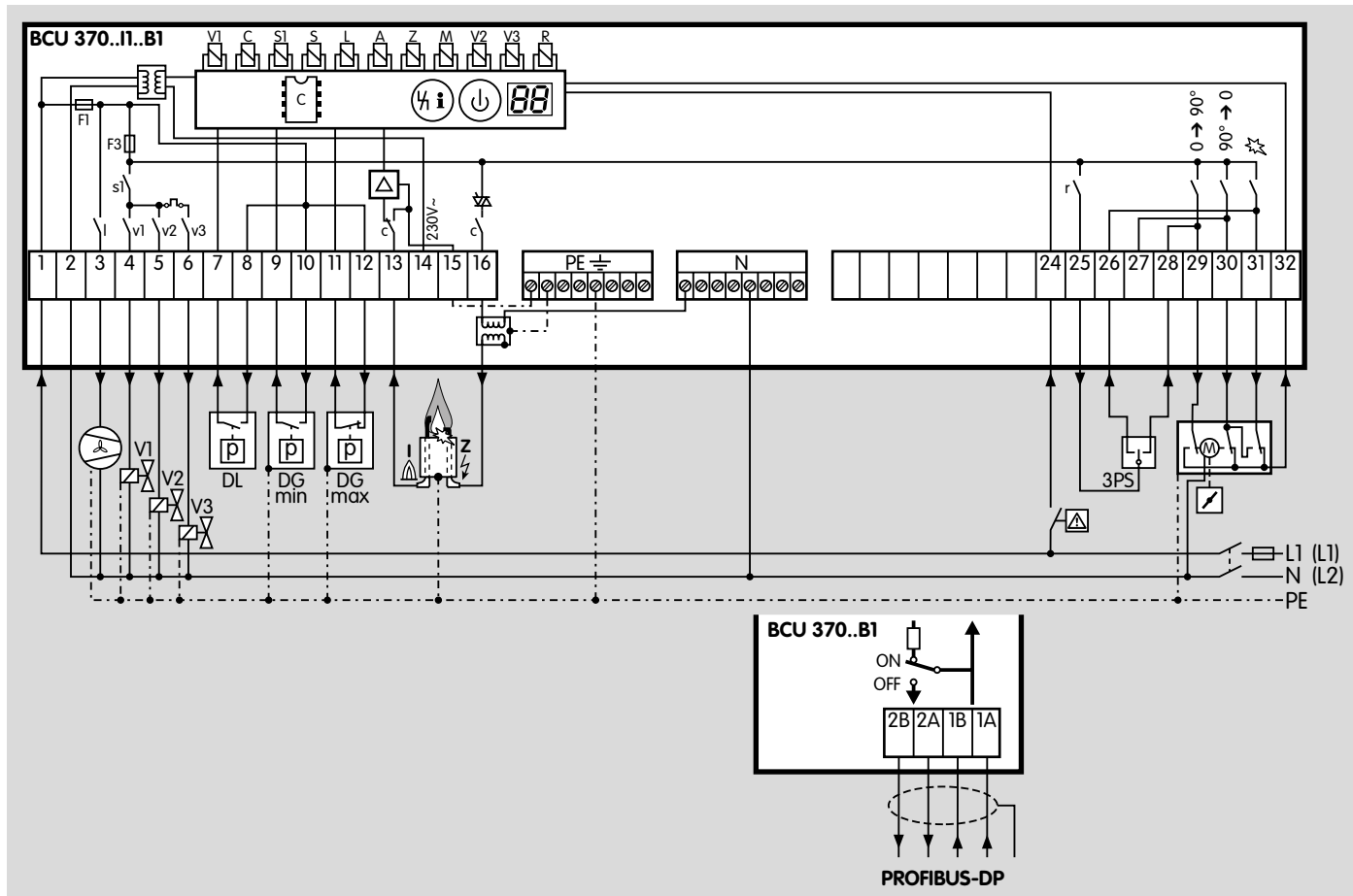


Mando de la válvula de mariposa con regulación de la potencia entre la posición Abierto y la posición Mín. separada

Esta posibilidad de conexión se emplea cuando se tiene que regular una posición de la válvula de mariposa que está por debajo de la posición Encendido.

Cableado estándar para BCU 370 y BCU 370..B1 sin control mediante señal progresiva de tres puntos

Posición de la válvula de mariposa	Control del borne
Posición final superior Abierto	28
Posición final inferior Cerrado	27
Posición final inferior Mín.	A través de contacto de final de carrera separado
Posición final inferior Encendido	26



BCU 370..B1 con PROFIBUS DP

Funcionamiento, ver 32 (PROFIBUS DP)

Selección del cable y cableado, ver página 66 (Indicaciones para el proyecto)

Explicación de los símbolos, ver página 77 (Leyenda)

Asignación de los bornes de conexión

Borne	Tipo	Denominación	Función
1, 2	Entrada V ca	Tensión de alimentación	Tensión para el funcionamiento del BCU, 1 = fase (L1), 2 = neutro (N)
3	Salida V ca	Ventilador	Conexión para activar un ventilador
4	Salida de circuito de corriente de seguridad	Válvula de gas V1	Conexión fase para válvula de gas V1
5		Válvula de gas V2	Conexión fase para válvula de gas V2
6		Válvula de gas V3	Conexión fase para válvula de gas V3
7	Entradas de presostatos	Presión de aire mínima	Conexión para presostato para vigilar la presión de aire mínima
9		Presión de gas mínima	Conexión para presostato para vigilar la presión de gas mínima
11		Presión de gas máxima	Conexión para presostato para vigilar la presión de gas máxima
8, 10 y 12	Salidas V ca	Alimentación de red	Fase para alimentación de red de los presostatos
13	Control de llama	Entrada de amplificador de llama	Entrada amplificador de llama
14		Tensión de alimentación sonda UV	Salida tensión de alimentación para sonda UV
15		Masa del quemador	Entrada masa del quemador para sonda UV
16		Salida de transformador de encendido	Salida para transformador de encendido (externo)
17, 18 ^{1) 2)}	Contacto libre de potencial	Contacto de funcionamiento	El contacto entre los bornes 17 y 18 se cierra con el aviso de operación del quemador
19, 20 ^{1) 2)}		Contacto de avería	El contacto entre los bornes 19 y 20 se cierra con el mensaje de avería del BCU
21 ^{1) 2)}	Entrada V ca	Señal de arranque	BCU arranca con señal activada, BCU se detiene con señal desactivada
22 ^{1) 2)}		Ventilación	El ventilador arranca con la señal activada, p. ej. para introducir aire de enfriamiento en la cámara de combustión. Funciona solo en espera. La función se desactiva en cuanto existe señal en el borne 1 (arranque BCU).
23 ^{1) 2)}		Desbloqueo a distancia	Entrada para una señal externa (pulsador) para desbloquear el dispositivo tras una desconexión por avería
24		Autorización/parada de emergencia	Conexión para dispositivos de seguridad y bloqueos jerárquicamente superiores (p. ej., parada de emergencia)
25 ²⁾	Conexión para regulador progresivo de tres puntos externo	Autorización regulador	Señal de salida para la autorización del regulador progresivo de tres puntos. La válvula de regulación se puede desplazar entre diversas posiciones.
26 ²⁾		Y- (hasta posición Encendido)	Conexión para la señal para la activación de la posición Encendido
27 ²⁾		Y- (hasta posición Mín.)	Conexión para la señal para la activación de la posición Potencia mínima
28 ²⁾		Y+ (hasta posición Máx.)	Conexión para la señal para la activación de la posición Potencia máxima



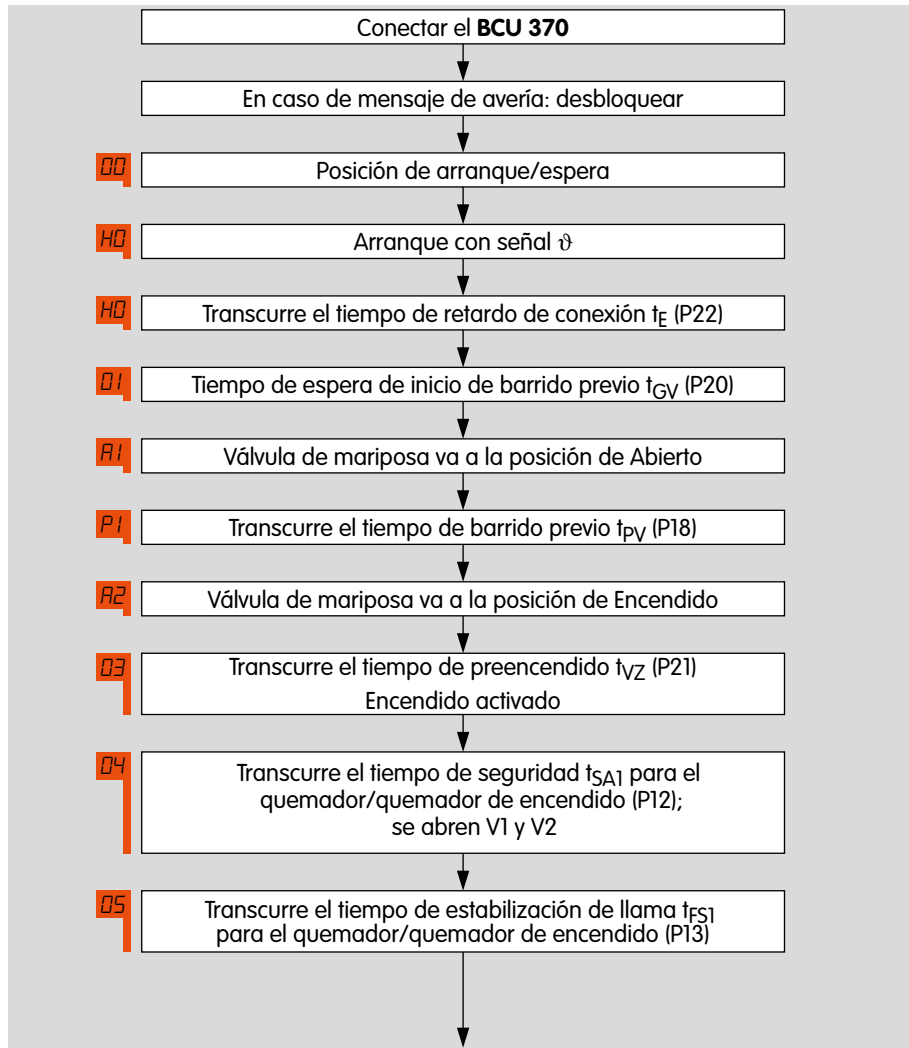
Funcionamiento

Borne	Tipo	Denominación	Función
29, 30 y 31	Salida V ca	Control de potencia	Conexión para el control de potencia mediante servomotor
32	Entrada de circuito de corriente de seguridad	Confirmación servomotor/ convertidor de frecuencia	Conexión para la señal de confirmación de la posición del servomotor

¹⁾ BCU..B1: no existente/sin función

²⁾ BCU..B1-3: no existente/sin función

Desarrollo del programa BCU 370



Arranque normal

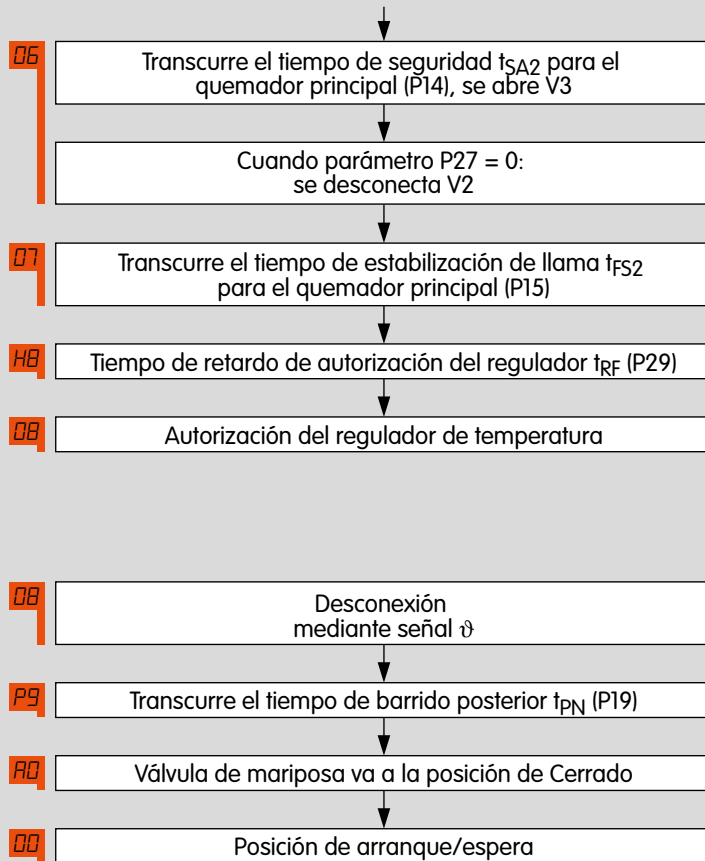
Si después de conectar todavía se indica un mensaje de avería del anterior ciclo de funcionamiento, primero se tendrá que desbloquear. Al aplicar la señal de arranque (ϑ) el tiempo de retardo de conexión t_E empieza a transcurrir.

Durante el siguiente tiempo de espera de inicio de pre-purga t_{GV} arranca el ventilador con la válvula de mariposa cerrada. A continuación la válvula de mariposa pasa de la posición Cerrado a la de Abierto. Después de la pre-purgaretrocede hasta la posición Encendido.

Los tiempos de apertura dependen del tipo de servomotor. El BCU espera recibir una confirmación del servomotor, antes de continuar con el desarrollo del programa.

Ahora el BCU activa el tiempo de encendido previo t_{VZ} y, a continuación, abre las válvulas V1 y V2 para el quemador de encendido. El tiempo de encendido t_Z es constante.



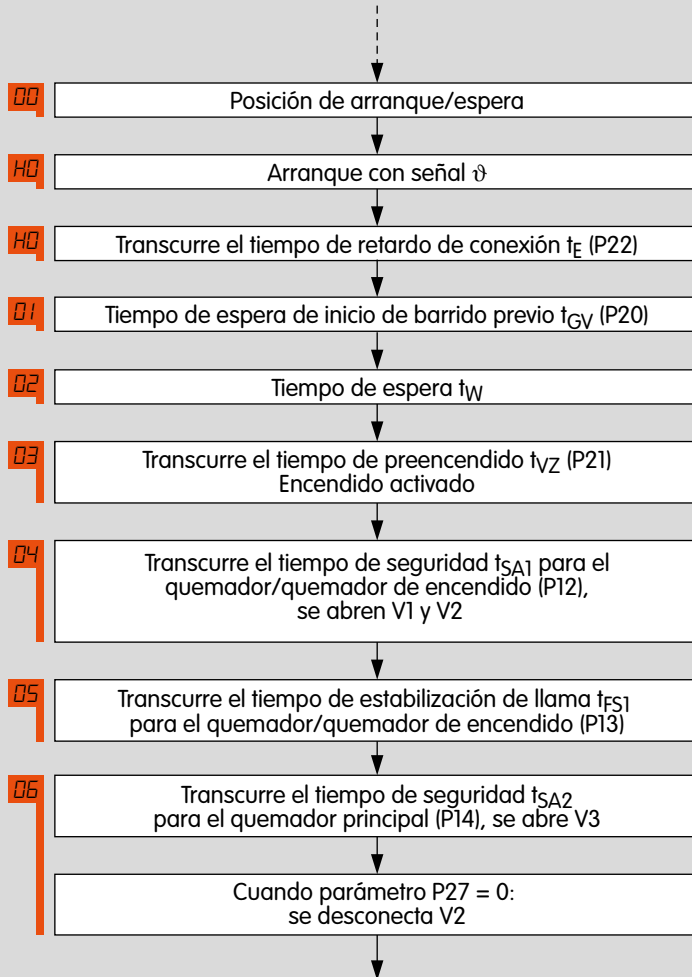


Después del tiempo de estabilización de llama para el quemador de encendido t_{FS1} abre la válvula V3, para arrancar el quemador principal. Cuando el parámetro 27 = 0, la válvula V2 cierra al final del tiempo de seguridad para el quemador principal t_{SA2} . El quemador de encendido se desconecta.

A continuación le sigue el tiempo de estabilización de llama para el quemador principal t_{FS2} , así como el tiempo de retardo para la autorización del regulador de temperatura t_{RF} . Después, el BCU autoriza al regulador de temperatura.

Cuando no existe ningún quemador de encendido, no son aplicables los pasos de programa **06** y **07**.

Tan pronto como se desconecta la señal de arranque (ϑ), comienza la post-purga. Mientras tanto la válvula de mariposa va a la posición Encendido y, a continuación, a la posición de Cerrado. Seguidamente el BCU permanece en la posición de arranque/espera.



Arranque acortado, la válvula de mariposa espera en posición Encendido

Parámetro 06 = 0, parámetro 28 = 0

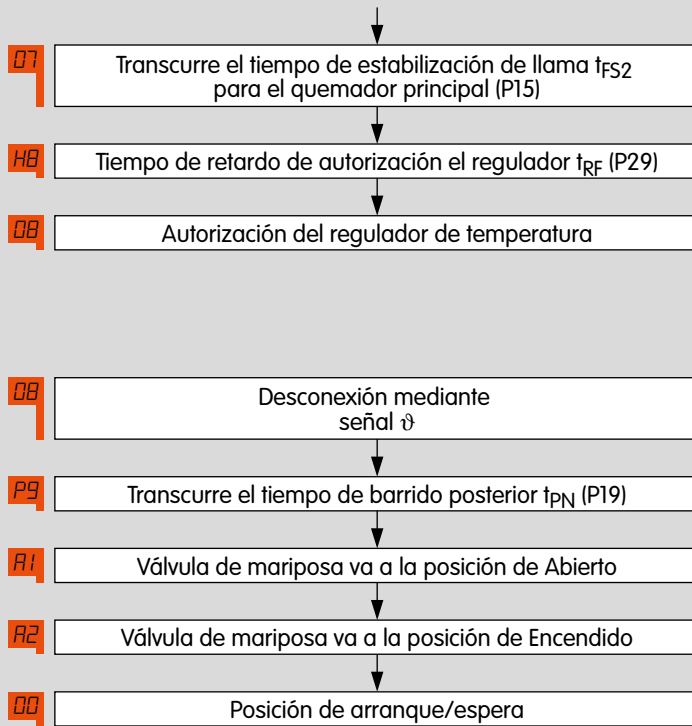
El arranque acortado equivale a un arranque normal en el que se renuncia a la pre-purga. El quemador arranca más rápidamente. Esto conduce a una mejor calidad de regulación, ya que no hay ningún tiempo muerto, la energía se aprovecha mejor y no llega ningún aire frío a la cámara de combustión.

El BCU 370 solo realiza el arranque acortado si la última desconexión ha sido una desconexión normal. Ésta no debe haber ocurrido hace más de 24 horas y el BCU tiene que haber estado conectado.

En comparación con el “arranque normal”, al arrancar el quemador no se efectúan los pasos de programa **[A1]**, **[P1]** y **[A2]**.

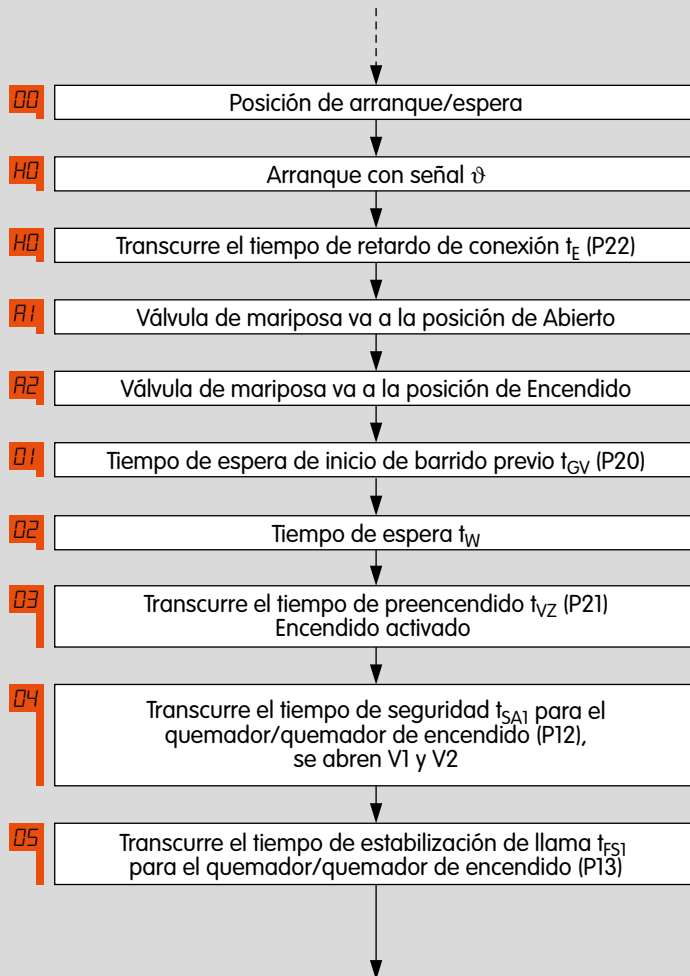
Cuando no existe ningún quemador de encendido, tampoco son aplicables los pasos de programa **[06]** y **[07]**.





Después de una desconexión normal transcurre el tiempo de post-purga t_{PN} y, a continuación, la válvula de mariposa va a la posición Encendido, para estar preparada para el siguiente arranque.

NOTA: según la aprobación CSA o FM no es admisible ningún arranque acortado.



Arranque acortado, la válvula de mariposa espera en posición de Cerrado

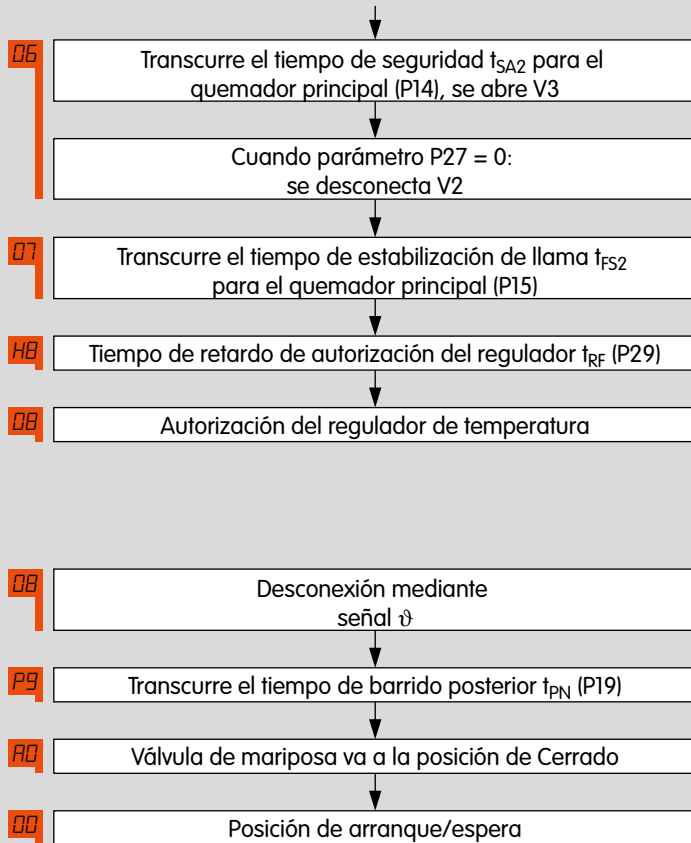
Parámetro 06 = 0, parámetro 28 = 1

También en este arranque acortado se renuncia a la pre-purga. La válvula de mariposa espera en la posición de Cerrado, para evitar que durante la posición de arranque/espera penetre aire frío en la cámara de combustión.

El BCU 370 solo realiza el arranque acortado si la última desconexión ha sido una desconexión normal. Ésta no debe haber ocurrido hace más de 24 horas y el BCU tiene que haber estado conectado.

Después del tiempo de retardo de conexión t_E la válvula de mariposa va a la posición Encendido. A la posición Encendido se llega siempre desde arriba. Por ello la válvula de mariposa va primero a la posición de Abierto.

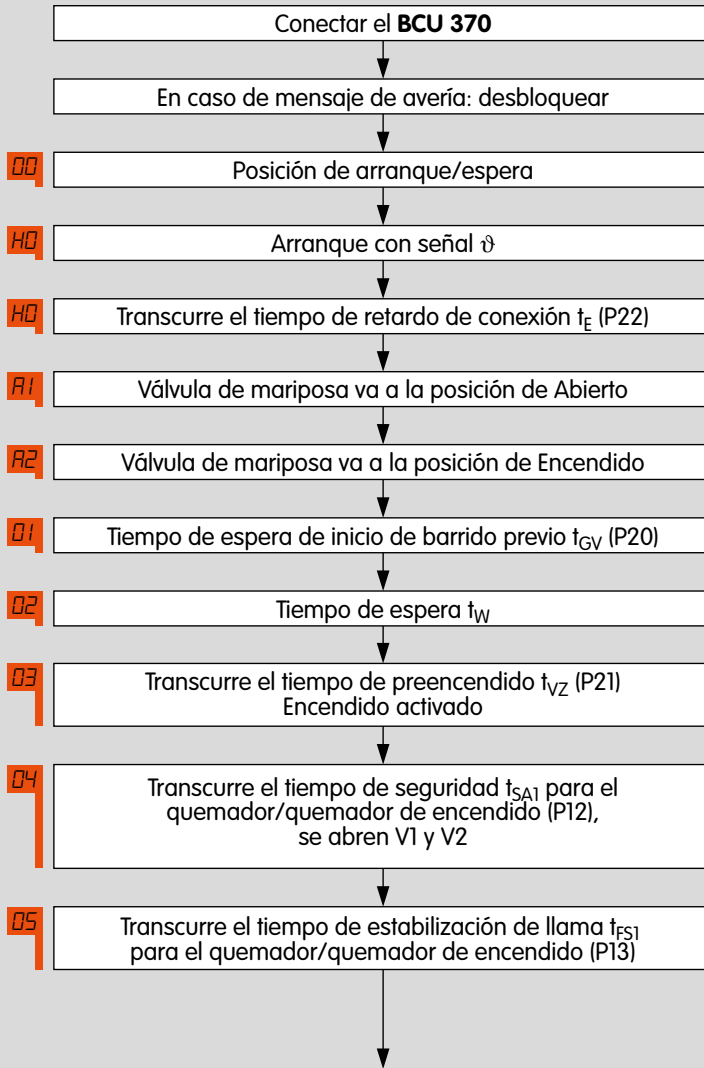




Cuando no existe ningún quemador de encendido, no son aplicables los pasos de programa **06** y **07**.

Tan pronto como se desconecta la señal de arranque (ϑ), comienza la post-purga. Mientras tanto la válvula de mariposa va a la posición Encendido y, a continuación, a la posición de Cerrado. Después el BCU permanece en la posición de arranque/espera.

NOTA: según la aprobación CSA o FM no es admisible ningún arranque acortado.



Arranque sin pre-purga, la válvula de mariposa espera en posición de Cerrado

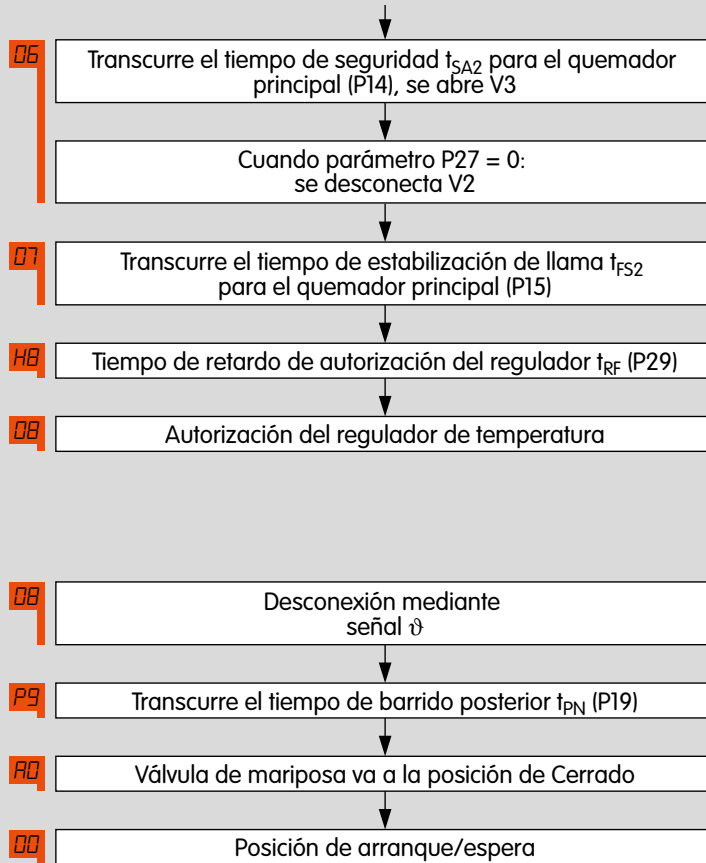
Parámetro 18 = 0, parámetro 28 = 1

Si después de conectar todavía se indica un mensaje de avería del anterior ciclo de funcionamiento, primero se tendrá que desbloquear. Al aplicar la señal de arranque (ϑ) el tiempo de retardo de conexión t_E empieza a transcurrir.

A continuación la válvula de mariposa pasa de la posición Cerrado a la Abierto y seguidamente a la posición Encendido. Durante el siguiente tiempo de espera de inicio de pre-purga t_{GV} arranca el ventilador con la válvula de mariposa en posición Encendido.

Después del tiempo de espera t_W el BCU activa el tiempo de encendido previo t_{VZ} y, a continuación, abre las válvulas V1 y V2 para el quemador de encendido. El tiempo de encendido t_Z es constante. Después del tiempo de estabilización de llama para el quemador de encendido t_{FS1} abre la válvula V3, para arrancar el quemador principal.





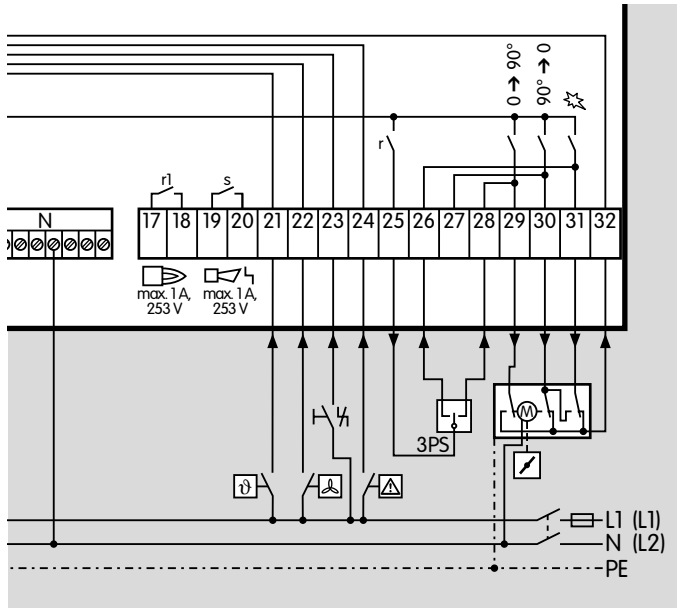
Cuando el parámetro 27 = 0, la válvula V2 cierra al final del tiempo de seguridad para el quemador principal t_{SA2} . El quemador de encendido se desconecta.

A continuación le sigue el tiempo de estabilización de llama para el quemador principal t_{FS2} , así como el tiempo de retardo para la autorización del regulador de temperatura t_{RF} . Después, el BCU autoriza al regulador de temperatura. Cuando no existe ningún quemador de encendido, no son aplicables los pasos de programa **06** y **07**.

Tan pronto como se desconecta la señal de arranque (ϑ), comienza la post-purga. Mientras tanto la válvula de mariposa va a la posición Encendido y, a continuación, a la posición de Cerrado. Seguidamente el BCU permanece en la posición de arranque/espera.

NOTA:

Según la aprobación CSA o FM no es admisible ningún arranque acortado.



Ventilación

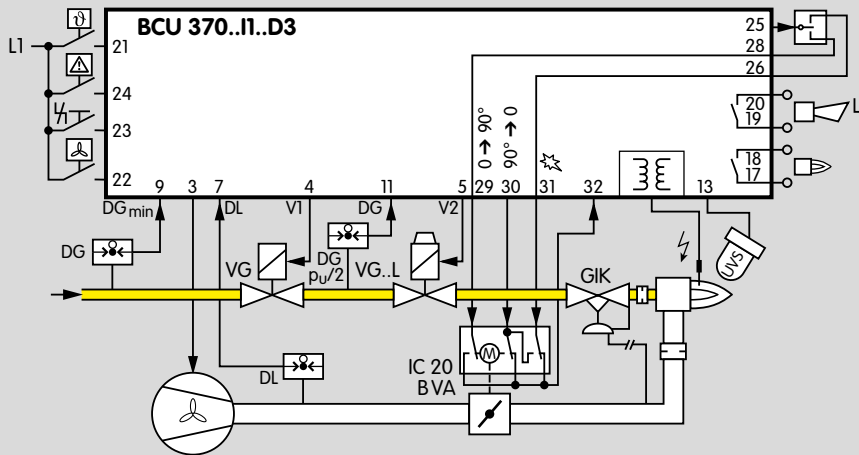
El control de la entrada Ventilación, borne 22 o a través de Mensajes de estado y de avería para PROFIBUS DP, activa la función de ventilación. Se introduce aire frío en la cámara de combustión, p. ej. para enfriar.

El BCU 370, después del control de la posición de reposo del presostato de aire DL, arranca el ventilador y abre la válvula de mariposa hasta la posición de Abierto. El presostato para aire DL controla la presión del aire.

Si durante la ventilación se aplica la señal de arranque (ϕ), se arranca el quemador. Si el tiempo de ventilación transcurrido ya es por lo menos tan prolongado como el tiempo de pre-purga ajustado, el quemador arranca inmediatamente después de haber alcanzado la posición Encendido. Si el tiempo transcurrido es menor, todavía se continúa introduciendo la cantidad total de aire hasta el final del tiempo de pre-purga.

La activación de la entrada de ventilación no es necesaria para el arranque normal del quemador.

La activación de la función de ventilación queda ignorada durante el funcionamiento del quemador.



Control de estanquidad

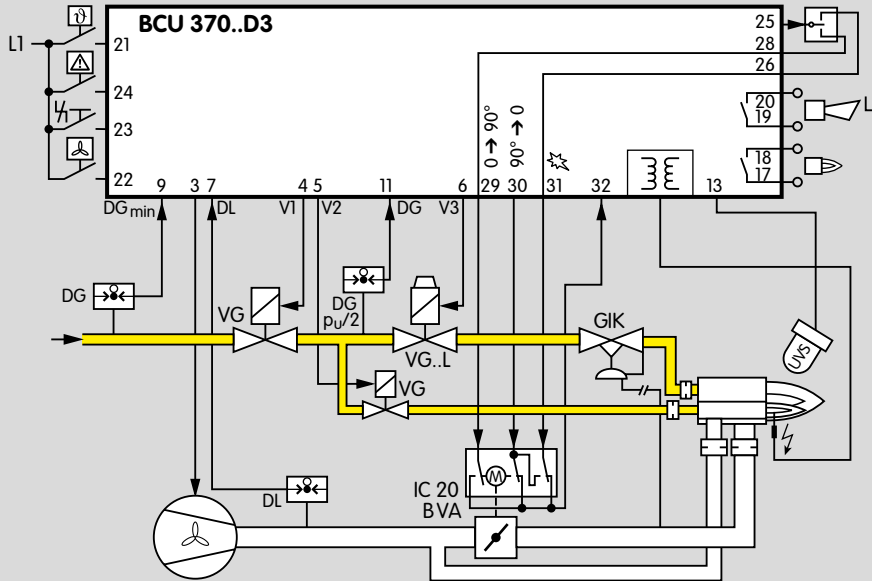
En el BCU 370..D3, el control de estanquidad vigila el funcionamiento de seguridad de las válvulas electromagnéticas para gas, cuando el parámetro 24 está ajustado a 3.

El control de estanquidad tiene la misión de detectar una fuga inadmisiblemente en una de las válvulas electromagnéticas para gas e impedir un arranque del quemador. La otra válvula electromagnética para gas continúa trabajando perfectamente y se hace cargo de la interrupción segura del gas.

La comprobación se realiza durante la pre-purga. El ventilador está funcionando y la presión del aire abre el regulador de proporción GIK.

En caso de arranque acortado (parámetro 06 = 0) la comprobación se realiza después del funcionamiento del quemador, durante la post-purga. Los tiempos de pre-purga y post-purga (parámetros 18 o 19) deben estar ajustados de manera que duren por lo menos tanto como la duración del ensayo t_p .



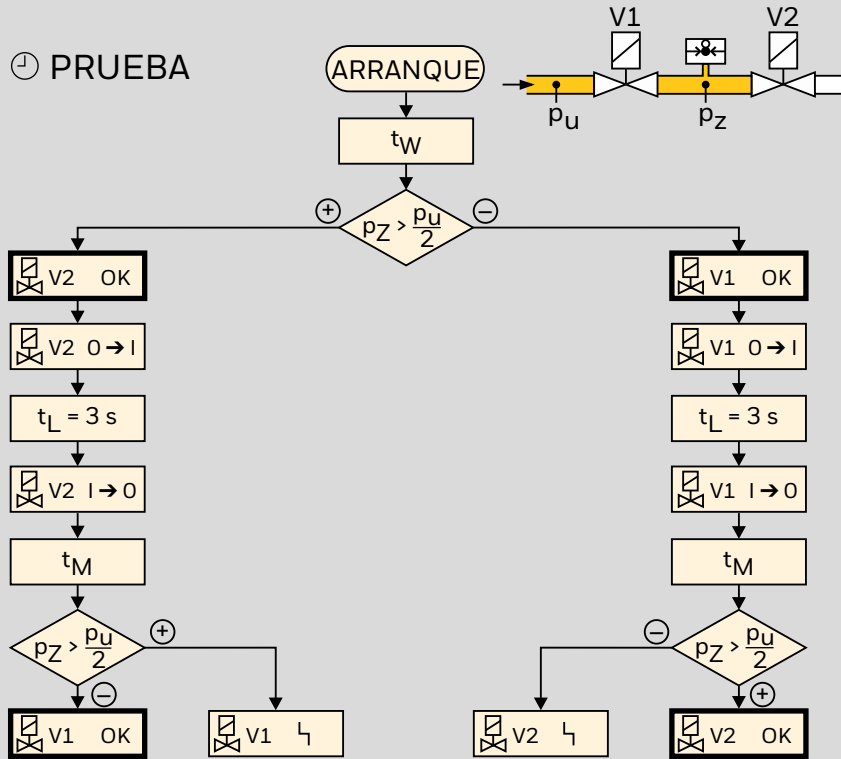


Aguas abajo de la válvula electro-magnética para gas V2 del lado del quemador, la tubería que conduce al quemador debe estar abierta, para que se pueda ventilar el espacio comprendido entre las válvulas V1 y V2.

El presostato DG controla la presión entre ambas válvulas. Debe ajustarse a la mitad de la presión de entrada $p_u/2$, para comprobar las dos válvulas con la misma sensibilidad.

En los sistemas de quemador de encendido/quemador principal con tres válvulas electromagnéticas para gas, se comprueban en paralelo las válvulas V2 y V3.

⌚ PRUEBA



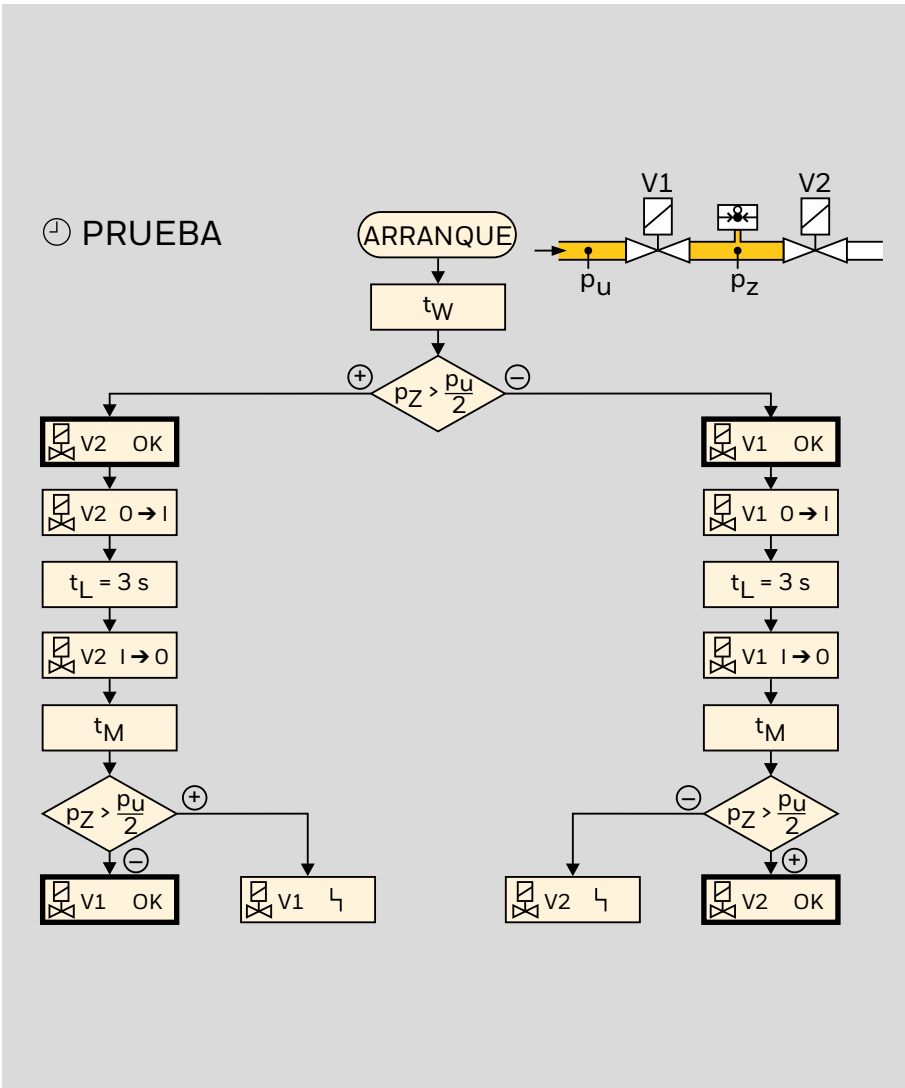
Desarrollo del programa

El plan del desarrollo del programa explica el proceso de comprobación durante la fase de prueba.

Después del arranque transcurre el tiempo de espera t_W . A continuación se recorre la rama derecha o la izquierda.

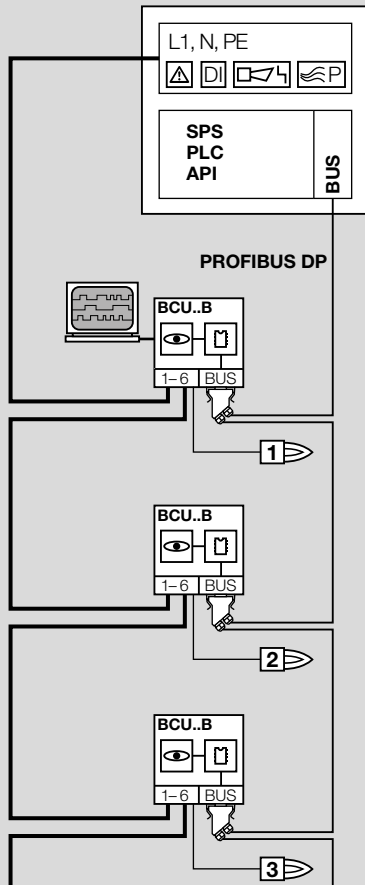
- Si después del tiempo de espera t_W la presión en el espacio intermedio p_Z es mayor que la mitad de la presión de entrada $p_U/2$, significa que V2 está correcta. V2 se abre durante 3 s, para ventilar el espacio intermedio. A continuación transcurre el tiempo de medida t_M . Si después de este tiempo no hay ninguna presión en el espacio intermedio, significa que la válvula V1 también está correcta. Con ello se habrán comprobado ambas válvulas.
- Si después del tiempo de espera t_W no hay ninguna presión en el espacio intermedio p_Z , significa que V1 es estanca.





Entonces se abre V1 durante 3 s, para llenar el espacio intermedio. A continuación transcurre el tiempo de medida t_M . Si después de este tiempo hay presión en el espacio intermedio, significa que la válvula V2 también está correcta. Con ello se habrán comprobado ambas válvulas.

Los fallos de estanquidad se indican con 36 para la primera válvula y con 37 para la segunda.



PROFIBUS DP

El BCU..B1 equivale en función y potencia a un BCU® sin conexión PROFIBUS.

PROFIBUS es un bus de campo abierto, independiente del fabricante, apto para múltiples aplicaciones.

El PROFIBUS DP es una variante optimizada en velocidad y bajos costes de conexión, para la comunicación entre sistemas de automatización y dispositivos periféricos descentralizados en el nivel del campo.

En el PROFIBUS DP la conexión de los diferentes dispositivos se realiza de forma estándar mediante cable blindado de 2 hilos.

El sistema de bus transmite las señales de control para el arranque, el desbloqueo y el control de la válvula de aire para la purga del horno o para enfriar en la posición de arranque y calentar durante el funcionamiento desde el puesto de mando (PLC = sistema de programa almacenado) al BCU..B1. El sistema de bus transmite en sentido contrario los estados operativos, la magnitud de la señal de llama y el estado actual del programa.

Señales de control importantes para la seguridad

Las señales de la cadena de seguridad y de la entrada digital son transmitidas por conductores separados, independientemente de la comunicación del bus. La válvula de aire para la purga del horno se puede controlar a través del PROFIBUS o bien a través de un cable separado en el borne 22. La purga se debe comprobar mediante otras medidas, como p. ej. con la vigilancia del caudal.

BCSoft

El software de Windows BCSoft permite a través de la interfaz óptica un acceso ampliado a la estadística individual, las funciones de protocolo, el registrador de trazo continuo y la parametrización del control de quemador. Los parámetros del dispositivo no relevantes para la seguridad se pueden ajustar y adaptar a la correspondiente aplicación.

Configuración, procedimiento master-slave

El PROFIBUS DP está estructurado como sistema “master-slave”. Con él se pueden realizar sistemas monomaster o multimaster.

Se diferencian tres tipos de dispositivos:

- Master DP clase 1 (DPM1)
Los DPM1 son controles centrales que intercambian datos en un ciclo predeterminado con las estaciones descentralizadas (“slaves”). Entre ellos p. ej. los sistemas PLC, PC, CNC o VME, con los que funciona el PROFIBUS DP.
- Master DP clase 2 (DMP2)
Los DPM2 son dispositivos para programación, planificación o manejo. Se utilizan en la configuración y la puesta en servicio del sistema o para el manejo de la instalación y la visualización durante el funcionamiento.

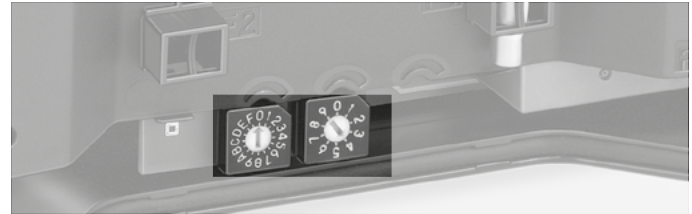
- Slaves DP

Se denominan “slave” a aquellos dispositivos que transmiten informaciones de entrada procedentes de la periferia al master y envían informaciones de salida del master a la periferia.

A ellos pertenece también el BCU..B1.

Direcciones

En un sistema PROFIBUS DP se pueden conectar como máximo 126 dispositivos (masters y slaves). A cada uno de los dispositivos se le asigna una dirección PROFIBUS. Esta se ajusta en el BCU..B1 mediante dos interruptores de codificación que hay en la platina; rango de ajuste 0 – 126.



Tecnología de red

Todos los dispositivos se conectan en una estructura de bus (línea). En un segmento se pueden interconectar hasta 32 dispositivos (masters o slaves). Al inicio y al final de cada segmento se cierra el bus mediante una terminación de bus activa. Para un funcionamiento exento de fallos debe asegurarse de que ambas terminaciones de bus siempre tengan alimentación eléctrica. La alimentación eléctrica para la terminación de bus la proporciona el BCU. La terminación de bus se puede conectar adicionalmente en el conector de bus.

En caso de haber más de 32 dispositivos o para aumentar la extensión de la red, se deberán emplear repetidores (amplificadores de línea), para conectar los diferentes segmentos de bus.

Configuración

Al proyectar un sistema PROFIBUS DP se deben tener en cuenta parámetros específicos para cada dispositivo conectado.

Para permitir proyectos sencillos y estandarizados, estos parámetros del BCU..B1 se resumen en un llamado fichero de datos maestros del dispositivo (GSD). La estructura de los ficheros está normalizada, de manera que pueden ser leídos por los dispositivos de planificación de diferentes fabricantes.

Puede descargar el fichero GSD (fichero de los datos maestros del dispositivo) en www.docutheek.com, después de haberse registrado. En las instrucciones de su sistema de automatización encontrará los pasos necesarios para descargar el fichero.

Comunicación por bus

Bytes de entrada (BCU → master)				
Bit	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
0	Funcionamiento del quemador	reservado	ver tabla en página 79 (Mensajes de estado y de avería para PROFIBUS DP)	0 – 25.5 µA del quemador 255 pasos
1				
2	Bloqueo de seguridad			
3	Ventilación			
4	Alcanzada posición Abierto*			
5	Alcanzada posición Cerrado*			
6	Encendido			
7	Operación manual			

* Solo en BCU 370..B1-3, con control mediante señal progresiva de tres puntos a través del PROFIBUS DP

Bytes de salida (master → BCU)	
Bit	Byte 0
0	Desbloqueo
1	Arranque
2	Ventilación
3	
4	
5	
6	Abierto*
7	Cerrado*

* Solo en BCU 370..B1-3, con control mediante señal progresiva de tres puntos a través del PROFIBUS DP



Funcionamiento

Bytes E/S: el programador puede seleccionar los datos que se han de transmitir.

	Entradas	Salidas
BCU 370 Basic I/O	1 byte	1 byte
BCU 370 Standard I/O	4 bytes	1 byte

Velocidad en baudios: hasta 1500 kbit/s.

El alcance máx. por segmento depende de la velocidad en baudios:

Velocidad en baudios [kbit/s]	Alcance [m]
93,75	1200
187,5	1000
500	400
1500	200

Este alcance se puede aumentar utilizando repetidores. No se deben conectar más de tres repetidores en serie.

Los alcances indicados se refieren a cables de bus tipo A (de 2 hilos, blindados y trenzados) p. ej.

Siemens, n.º de referencia: 6XV1830-0EH10, o cable forrado Unitronic, n.º de referencia: 2170-220T.

Estado del programa

Visualización	Estado del programa
00	Posición de arranque/espera
R0	Válvula de mariposa va a la posición de Cerrado
d0	Consulta de posición de reposo del control del aire
01	Tiempo de espera de inicio de pre-purga t_{GV}
R1	Válvula de mariposa va a la posición de Abierto
d1	Consulta de posición de trabajo del control del aire
P1	Tiempo de pre-purga t_{PV}
R2	Válvula de mariposa va a la posición Encendido
02	Tiempo de espera t_W
03	Tiempo de preencendido t_{VZ}
04	1.º tiempo de seguridad en el arranque t_{SA1}
05	1.º tiempo de estabilización de llama t_{FS1}
06	2.º tiempo de seguridad en el arranque t_{SA2}
07	2.º tiempo de estabilización de llama t_{FS2}
HB	Tiempo de retardo de autorización del regulador de temperatura
08	Operación/autorización regulador de temperatura
H0	Espera el tiempo de retardo de conexión o el tiempo mínimo de pausa
C1	Ventilación
P9	Tiempo de post-purga t_{PN}

En el funcionamiento manual parpadean además dos puntos.

Mensaje de avería (intermitente)

Mensaje de avería (intermitente)	Visualización	Desconexión por avería	Desconexión de seguridad	Mensaje de advertencia
Simulación de señal de llama	01	●		
Arranque sin aviso de llama	04	●		
Fallo de la llama durante el 1.º tiempo de estabilización de llama	05	●		
Fallo de la llama durante el 2.º tiempo de seguridad	06	●		
Fallo de la llama durante el 2.º tiempo de estabilización de llama	07	●		
Fallo de la llama durante el funcionamiento	08	●		
Desbloqueo a distancia demasiado frecuente	10	●		
Cadena seguridad interrumpida	50		●	
Desbloqueo a distancia permanente	52			●
Ciclo de tiempo demasiado breve	53		●	
DG _{min.} oscila	55			●
Error en módulo bus	6E		●	
Error bus	Pb			
“Abrir” y “Cerrar” asignados al mismo tiempo	56			●
Válvula de mariposa, fallo en la confirmación	35	●		
Control de estanquidad: V1 no estancia	36	●		
Control de estanquidad: V2/V3 no estancia	37	●		
Fallo del control del contacto de reposo del control del aire	d0	●		
Fallo del control del contacto de trabajo del control del aire	d1	●		
Fallo del aire durante la pre-purga	dP	●		
Fallo del aire durante el paso X del programa	dX	●		
Fallo del DG _{máx.} durante el paso X del programa	oX	●		
Fallo de DG _{min.} durante el paso X del programa	uX		●	
La válvula de mariposa no alcanza la posición de Cerrado	R0	●		
La válvula de mariposa no alcanza la posición de Abierto	R1	●		
La válvula de mariposa no alcanza la posición Encendido	R2	●		

Reacción a los fallos del proceso

El BCU 370 reacciona de forma diferente a los fallos del proceso en los diferentes pasos del programa. Por ejemplo, si la señal del presostato para aire DL desciende durante la pre-purga, parpadea en el indicador **d1** y transcurre el timeout de 25 s. Si después ya no está aplicada la señal, el BCU realiza hasta tres nuevos intentos de arranque.

Señal (borne)	Estado de la señal	Fallo del proceso durante el paso del programa	Reacción del BCU 370						
			Desconexión normal	Timeout 25 s	Desconexión inmediata por avería	Desconexión de seguridad	Intentos de arranque ¹⁾	Intento de reencendido ²⁾	Mensaje de avería
DG _{máx.} (11)	desciende	XX en todos			●				0X
DG _{mín.} (9)	desciende	XX en todos, excepto t _{SA1} + t _{SA2}				● ⁴⁾			0X
	no hay después de t _{SA1}	04 t _{SA1}				● ⁴⁾			04
	no hay después de t _{SA2}	06 t _{SA2}				● ⁴⁾			06
DL (7)	se mantiene	d0 Consulta de posición de reposo		●	●				d0
	hay señal	d1 Consulta de posición de trabajo		●			●		d1
	no hay señal	P1 Tiempo de pre-purga		●			●		dP
	no hay señal	R2 Válvula va a la posición Encendido				●	●		d2
	no hay señal	02 Tiempo de espera				●	●		d2
	no hay señal	03 Tiempo de preencendido				●	●		d3
	no hay señal	04 t _{SA1}				●	●		d4
	no hay señal	05 t _{FS1}				●	●		d5
	no hay señal	06 t _{SA2}				●	●		d6
	no hay señal	07 t _{FS2}				●		●	d7
	no hay señal	H8 Tiempo de espera autorización regulador de temperatura				●		●	d8



Señal (borne)	Estado de la señal	Fallo del proceso durante el paso del programa	Reacción del BCU 370							
			Desconexión normal	Timeout 25 s	Desconexión inmediata por avería	Desconexión de seguridad	Intentos de arranque ¹⁾	Intento de reencendido ²⁾	Mensaje de avería	
DL (7)	desciende	08	Funcionamiento				●		●	dB
	desciende	C1	Ventilación		●				●	dP
ϑ (21)	desciende	XX	en todos, excepto t _{SA1} + t _{SA2}	●						
	desciende	04	t _{SA1}	● ³⁾						
	desciende	06	t _{SA2}	● ³⁾						
Cadena de seguridad (24)	desciende	XX	en todos				● ⁶⁾			S0
Llama (13)	se mantiene	d0	Consulta de posición de reposo		●	●				01
	se mantiene	d1	Consulta de posición de trabajo		●	●				01
	se mantiene	P1	Tiempo de pre-purga		●	●				01
	se mantiene	R2	Válvula va a la posición Encendido		●	●				01
	se mantiene	02	Tiempo de espera		●	●				01
	no se mantiene después de t _{SA1}	04	t _{SA1}				●	●		04
	desciende	05	t _{FS1}				●	●		05
	desciende	06	t _{SA2}				●	●		06
	desciende	07	t _{FS2}				●		●	07
	desciende	HB	Tiempo de espera autorización regulador de temperatura				●		●	08
	desciende	08	Funcionamiento				●		●	08

¹⁾ Según parámetro 07. Si falla el último intento de arranque, se produce una desconexión por avería.

²⁾ Según parámetro 08. Si falla el intento de reencendido, se produce una desconexión por avería.

³⁾ El tiempo de seguridad transcurre por completo.

⁴⁾ El BCU arranca de nuevo con la señal aplicada otra vez.

⁵⁾ Se bloquea el desarrollo del programa.

⁶⁾ 4) y 5)

Parámetros

Descripción	Parámetro	Gama de valores	Estándar	Ajustable ¹⁾
Señal de llama del quemador	01	0 – 25 μ A		
Umbral de desconexión del quemador	02	1 – 20 μ A	1 μ A	○
Último mensaje de avería	03	XX		
Control del aire durante la pre-purga	04	0 = desconectado; 1 = conectado	1	●
Control del aire durante el funcionamiento	05	0 = desconectado; 1 = conectado	1	●
Pre-purga	06	0 = arranque acortado; 1 = en cada arranque	1	●
Intentos de arranque del quemador	07	1 – 4	1	●
Intento de reencendido después de fallo de llama durante el funcionamiento	08	0 = desconexión por avería; 1 = intento de reencendido	0	●
Tiempo de seguridad en funcionamiento t_{SB}	09	1; 2 s	1 s	●
Duración mínima del funcionamiento t_B	10	0 – 250 s	0 s	●
Tiempo mínimo de pausa del quemador t_{BP}	11	0 – 250 s	0 s	●
1.er tiempo de seguridad en el arranque del quemador/quemador de encendido t_{SA1}	12	2; 3; 5; 10 s	5 s	●
1.er tiempo de estabilización de llama del quemador/quemador de encendido t_{FS1}	13	0; 2; 5; 10; 20 s	2 s	●
2.º tiempo de seguridad en el arranque del quemador principal t^{SA2}	14	0; 2; 3; 5; 10 s	3 s	●
2.º tiempo de estabilización de llama del quemador principal t^{FS2}	15	0; 2; 5; 10; 20 s	2 s	●
Duración del funcionamiento en operación manual	16	0 = ilimitado 1 = limitado a 5 minutos	1	●
Verificación de UVS (1 vez en 24 h)	17	0 = desconectado; 1 = conectado	0	●
Tiempo de pre-purga t_{PV}	18	0 – 250 s	30 s	●
Tiempo de post-purga t_{PN}	19	0 – 250 s	0 s	●
Tiempo de espera de inicio de pre-purga t_{GV}	20	0 – 25 s	2 s	●



Parámetros

Descripción	Parámetro	Gama de valores	Estándar	Ajustable ¹⁾
Tiempo de preencendido t_{VZ}	21	0 – 5 s	1 s	●
Tiempo de retardo de conexión t_E	22	0 – 250 s	0 s	●
Control de presión de gas mín.	23	0 = desconectado; 1 = conectado	1	●
Función entrada digital	24	0 = – 1 = $DG_{máx.}$ 3 = Contr. estanquidad	1	○
Mando de la válvula de mariposa	25	0 = desconectado; 1 = conectado	1	●
Control de estanquidad, duración del ensayo t_p	26	10; 20; 30 – 250 s	10 s	○
V2 en el funcionamiento del quemador	27	0 = desconectado; 1 = conectado	0	●
El arranque acortado se inicia en...	28	0 = posición Encendido; 1 = posición Cerrado	0	●
Tiempo de retardo de autorización del regulador de temperatura t_{RF}	29	0; 10; 20; 30 – 250 s	0 s	●
Contraseña definida por el usuario	30	0000 – 9999	XXXX	● ²⁾
Activación del control por bus	31	0 = desconectado; 1 = conectado	1	○
Límites del control por bus	32	0 = posición Cerrado 1 = posición Mín 2 = posición Encendido	2	○
Los 10 últimos mensajes de avería	81 – 90	XX		

¹⁾ Ajustable con software BCSof y adaptador optoacoplado para PC. Las modificaciones con BCSof se han de comprobar mediante la consulta de los parámetros con el pulsador de desbloqueo/información.

²⁾ no se indica.

● = ajustable


○ = depende de la configuración del hardware

Consulta de los parámetros

Durante el funcionamiento el indicador de 7 segmentos muestra el paso/estado del programa.

Mediante pulsación repetida (1 s) del pulsador de desbloqueo/información se pueden consultar en el indicador la señal de llama, la historia de los fallos y, en orden numérico, todos los parámetros del BCU.

La indicación de parámetros finaliza 60 s después de la última activación del pulsador o mediante la desconexión del BCU.

El BCU indica  cuando se desconecta el interruptor de red. Cuando el BCU está desconectado, así como al indicar una avería o un aviso, los parámetros no se pueden consultar.

Control de llama

El BCU está equipado con un amplificador de llama que, a través de un electrodo de ionización o una sonda UV, evalúa si la señal de llama del quemador es suficiente.

Señal de llama del quemador

Parámetro 01

Indica la señal de llama en μA .

El BCU mide la señal de llama y evalúa la presencia de una llama en base al umbral de desconexión.

Umbral de desconexión del quemador

Parámetro 02

A través del parámetro 02 se ajusta la sensibilidad con la que el control de quemador sigue detectando una llama.

Tan pronto como la señal de llama medida no alcanza el valor ajustado (2 a 20 μA), el BCU realiza una desconexión por avería durante el arranque una vez transcurrido el tiempo de seguridad o durante el funcionamiento, una vez transcurrido el tiempo de seguridad en funcionamiento (parámetro 19).

En el control de llama mediante sonda UV se puede aumentar el valor, cuando, por ejemplo, el quemador a controlar resulte influenciado por otros quemadores.

La corriente de llama medida del “propio” quemador deberá ser por lo menos 3 μA (valor empírico) más elevada que el umbral de desconexión ajustado.

En el BCU 370..U1 para la utilización con UVC 1 no se indica ningún umbral de desconexión.

Verificación de UVS (1 vez en 24 h)

Parámetro 17

Activa un intento de reencendido automático del control de quemador después de 24 horas de funcionamiento.

En caso de control de llama mediante sonda UV para funcionamiento intermitente ha de estar ajustado el parámetro P17 = 1 para realizar al cabo de 24 horas de funcionamiento un nuevo arranque forzado a fin de comprobar la sonda UV.

Parámetro 7 = 0: funcionamiento ilimitado del quemador

Parámetro 7 = 1: se activa una vez cada 24 horas un reencendido automático. El intento de reencendido comienza con una pre-purga (parámetro 06, pre-purga a cada arranque = 1) o con el arranque del quemador en la posición Encendido (parámetro 06, pre-purga a cada arranque = 0).

El tiempo arranca con cada aplicación de la señal de arranque (ϑ).

Dado que para ello el funcionamiento del quemador es interrumpido automáticamente al cabo de 24 horas por el BCU 370, se debe comprobar si el proceso técnico permite la pausa de aportación de calor que ello conlleva.

Comportamiento en el arranque

Tiempo mínimo de pausa del quemador t_{BP}

Parámetro 11

Determina el tiempo mínimo de pausa del quemador.

Para alcanzar un funcionamiento estable del sistema de calentamiento, se puede fijar un tiempo mínimo de pausa del quemador t_{BP} con independencia de la regulación central.

Si después del arranque del ventilador desciende la señal de arranque (ϑ) o se produce una desconexión de seguridad, después del tiempo de post-purga t_{PN} (parámetro 19) se impide un nuevo arranque durante la duración del tiempo mínimo de pausa del quemador t_{BP} .

Intentos de arranque del quemador

Parámetro 07

Define la cantidad máxima de posibles intentos de arranque del quemador.

Por ejemplo, en quemadores que debido a la longitud de las tuberías requieren varios intentos de arranque, el BCU puede realizar automáticamente varios intentos de arranque.

Parámetro 07 = 1: un intento de arranque

Si durante el arranque se produce una desconexión de seguridad, p. ej. porque no llega señal de llama, una vez transcurrido el tiempo de seguridad t_{SA} se realiza una desconexión por avería. El indicador parpadea y muestra la causa de la avería.

Parámetro 07 = 2 – 4: 2 – 4 intentos de arranque

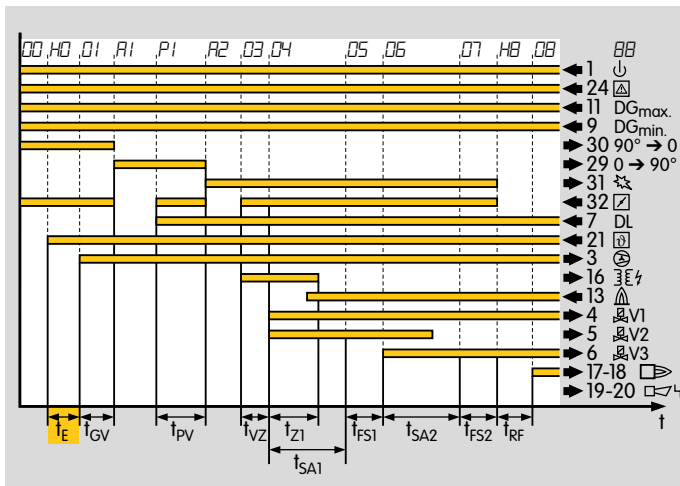
Si se han ajustado de fábrica varios intentos de arranque y el BCU realiza durante el arranque una desconexión por avería, una vez transcurrido el tiempo de seguridad t_{SA} cerrará las válvulas y realizará un nuevo arranque. Cada nuevo arranque comienza con la pre-purga. Después del último intento de arranque parametrizado, el control de quemador realiza una desconexión por avería, si no se ha formado ninguna llama. El indicador parpadea y muestra la causa de la avería.

Según EN 746-2 y EN 676 en determinados casos son admisibles hasta un máximo de cuatro intentos de arranque, cuando no resulta afectada de forma negativa la seguridad de la instalación. ¡Observar la norma de aplicación!

NOTA: según la aprobación FM o CSA solo es admisible un intento de arranque.

Tiempo de retardo de conexión t_E

Parámetro 22

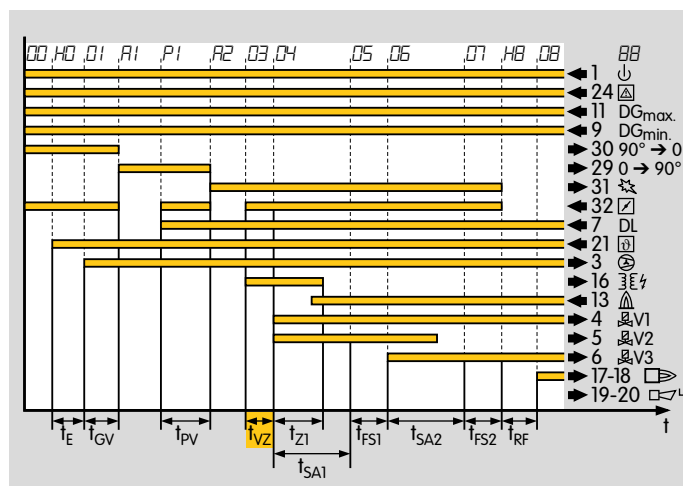


Establece el tiempo que debe transcurrir entre la aplicación de la señal de arranque (t) y el comienzo del arranque del quemador.

En caso de varios quemadores controlados simultáneamente, un tiempo de retardo de conexión t_E ajustado diferente para cada uno impide que los ventiladores arranquen simultáneamente y reduce la carga de la fuente de alimentación eléctrica.

Tiempo de preencendido t_{VZ}

Parámetro 21



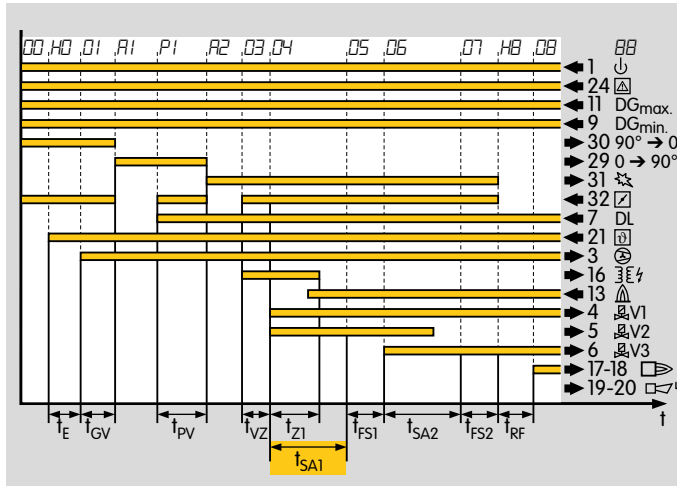
Se activa el dispositivo de encendido.

La chispa de encendido se puede estabilizar en el flujo de aire durante el tiempo de preencendido t_{VZ} .

Durante el tiempo de preencendido t_{VZ} las válvulas están todavía cerradas. Después del tiempo de preencendido t_{VZ} comienza el tiempo de seguridad t_{SA1} . Las válvulas se abren y el dispositivo de encendido permanece en funcionamiento.

1.º tiempo de seguridad en el arranque del quemador/quemador de encendido t_{SA1}

Parámetro 12



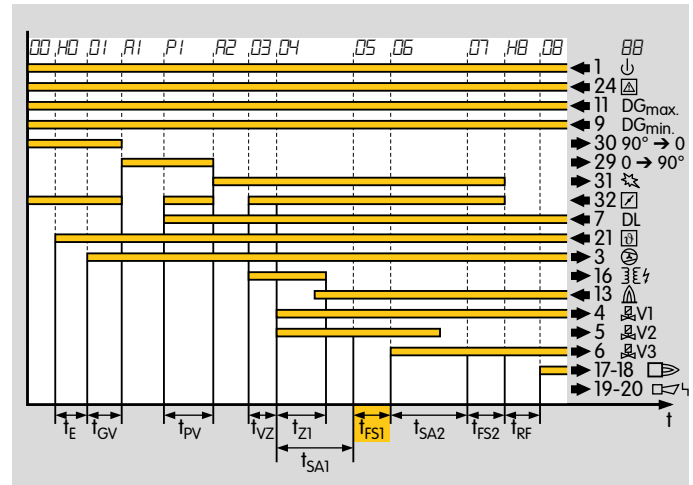
El tiempo de seguridad en el arranque t_{SA1} determina, después de qué periodo de tiempo se cierran las válvulas para el quemador de encendido o para el quemador, al no llegar una señal de llama.

Al inicio del tiempo de seguridad t_{SA1} se abren las válvulas V1 y V2 y se activa el dispositivo de encendido. Si al final del tiempo de seguridad t_{SA1} no hay ninguna señal de llama, el BCU realiza una desconexión de seguridad. Se cierran las válvulas. Según sea el ajuste del parámetro 07 “Intentos de arranque del quemador”, el BCU realizará hasta 3 intentos de arranque más.

El ajuste del tiempo de seguridad t_{SA1} se debe fijar en relación con la potencia del quemador, así como de la clase de regulación y dependiendo de la norma de aplicación válida en cada caso, p. ej. EN 746-2, EN 676, NFPA 85 o NFPA 86.

1.º tiempo de estabilización de llama del quemador/quemador de encendido t_{FS1}

Parámetro 13



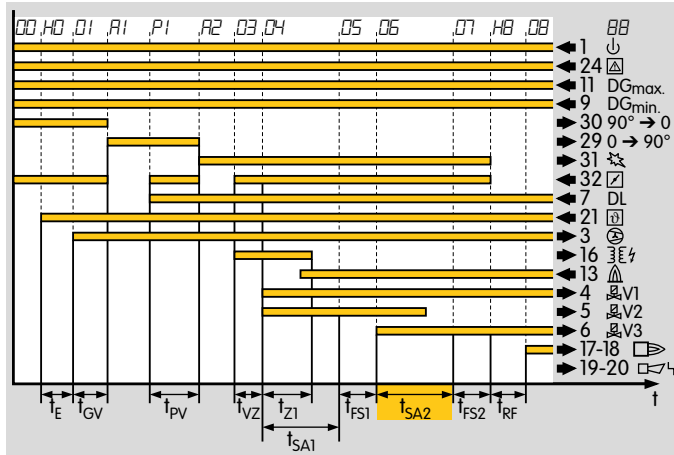
Determina el tiempo de estabilización de llama del quemador o del quemador de encendido.

Este tiempo transcurre para darle a la llama la posibilidad de arder de forma estable, antes de que el BCU inicie el siguiente paso del programa.

El tiempo de estabilización de llama t_{FS1} transcurre a continuación del tiempo de seguridad t_{SA1} .

2.º tiempo de seguridad en el arranque del quemador principal t_{SA2}

Parámetro 14



El tiempo de seguridad en el arranque t_{SA2} determina, después de qué periodo de tiempo se cierran las válvulas para el quemador principal, al no llegar una señal de llama.

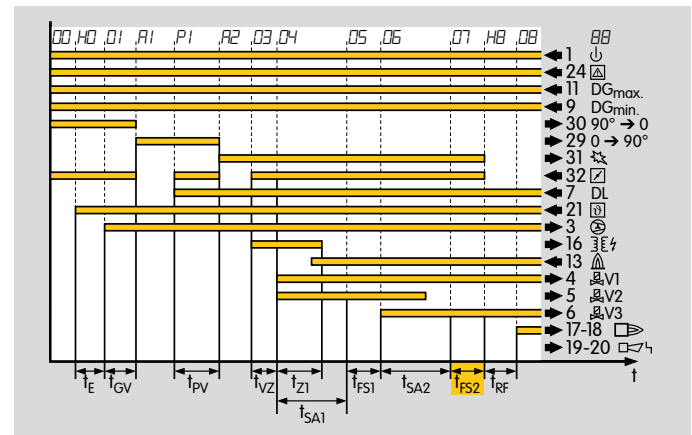
Al inicio del tiempo de seguridad t_{SA2} se abre V3.

Un segundo antes del final del tiempo de seguridad t_{SA2} se cierra V2 (parámetro 27 = 0, quemador de encendido desconectado) o continúa abierta (parámetro 27 = 1, quemador de encendido continuamente encendido). Si al final del tiempo de seguridad t_{SA2} no hay ninguna señal de llama, el BCU realiza una desconexión de seguridad. Se cierran las válvulas V1, V2 y V3. Según sea el ajuste del parámetro 07 “Intentos de arranque del quemador”, el BCU realizará hasta 3 intentos de arranque más.

El ajuste del tiempo de seguridad t_{SA2} se debe fijar en relación con la potencia del quemador, así como de la clase de regulación y dependiendo de la norma de aplicación válida en cada caso, p. ej. EN 746-2, EN 676, NFPA 85 o NFPA 86.

2.º tiempo de estabilización de llama del quemador principal t_{FS2}

Parámetro 15



Determina el tiempo de estabilización de llama del quemador principal en las combinaciones de quemador de encendido/quemador principal.

Este tiempo transcurre para darle a la llama la posibilidad de arder de forma estable, antes de que el BCU inicie el siguiente paso del programa.

El tiempo de estabilización de llama t_{FS2} transcurre a continuación del tiempo de seguridad t_{SA2} .

Comportamiento durante el funcionamiento

Duración mínima del funcionamiento t_B

Parámetro 10

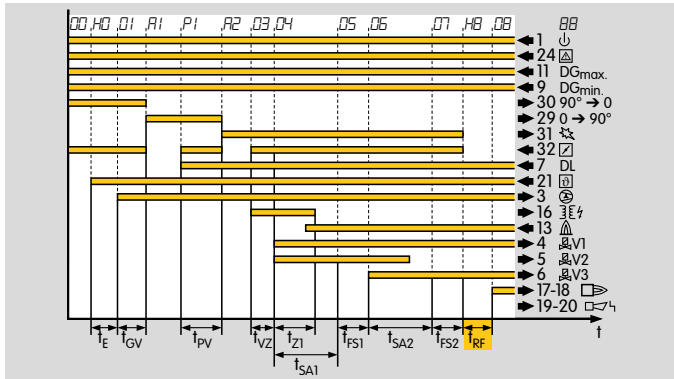
Define el tiempo mínimo de funcionamiento del quemador.

Para alcanzar un funcionamiento estable del sistema de calentamiento, se puede fijar un tiempo mínimo de conexión del quemador con independencia de la regulación central.

Si desciende la señal de arranque (\uparrow) después del inicio del 1.º tiempo de seguridad t_{SA1} , el quemador funciona como mínimo durante el tiempo t_B . la duración mínima del funcionamiento t_B se inicia con la autorización del regulador de temperatura. Si la señal de arranque desciende antes del 1.º tiempo de seguridad t_{SA1} , p. ej. durante la pre-purga, el control pasa directamente al modo de espera y no enciende el quemador.

Tiempo de retardo de autorización del regulador de temperatura t_{RF}

Parámetro 29



Define el tiempo entre el arranque del quemador y la autorización del regulador de temperatura.

El retardo de la autorización del regulador de temperatura permite una estabilización de la combustión, p. ej. gracias a un calentamiento uniforme de toda la cámara de combustión.

El tiempo t_{RF} transcurre

al finalizar	cuando
t_{SA1}	$t_{FS1} = 0, t_{SA2} = 0$
t_{FS1}	$t_{SA2} = 0$
t_{SA2}	$t_{FS2} = 0$
t_{FS2}	$t_{FS1} > 0, t_{SA2} > 0, t_{FS1} > 0$

El BCU indica el estado de programa \overline{HB} . Después del tiempo t_{RF} el BCU cierra el contacto de funcionamiento (bornes 17/18) y activa la autorización del regulador de temperatura (borne 25).

Tiempo de seguridad en funcionamiento t_{SB}

Parámetro 09

Define el tiempo de seguridad en funcionamiento t_{SB} para las válvulas V1, V2 y V3.

Si se produce un fallo de llama durante el funcionamiento, el BCU cierra las válvulas durante el tiempo de seguridad en funcionamiento t_{SB} . Según EN 298 el estándar es 1 s. El tiempo de seguridad en funcionamiento t_{SB} también se puede ajustar a 2 s. Mediante una prolongación del tiempo se aumenta la disponibilidad de la instalación en caso de interrupciones momentáneas de la señal de llama.

El tiempo de seguridad de la instalación en funcionamiento (incluido el tiempo de cierre de las válvulas) según EN 746-2 no debe sobrepasar los 3 s, y según NFPA 85 y NFPA 86 los 4 s. ¡Observar la norma de aplicación!

Intento de reencendido después de fallo de llama durante el funcionamiento

Parámetro 08

Determina si, después de una desconexión de seguridad durante el funcionamiento, se debe realizar un intento de reencendido.

En los quemadores que ocasionalmente tienen tendencia a señales de llama inestables durante el funcionamiento, se puede realizar un único intento de reencendido.

Parámetro 08 = 0: Descon. Se produce una desconexión por avería después de fallo de llama durante el funcionamiento.

En caso de una avería de la instalación (p. ej. fallo de la llama o fallo de la presión del aire) el control de quemador realiza una desconexión por avería dentro del tiempo de seguridad en funcionamiento t_{SB} . Las válvulas de gas se desconectan y quedan sin tensión. El contacto de avería se cierra, el indicador parpadea y muestra el estado actual del programa, ver página 79 (Mensajes de estado y de avería para PROFIBUS DP).

Parámetro 08 = 1: Con. Se produce un intento de reencendido después de fallo de llama durante el funcionamiento.

Si el BCU detecta una avería en la instalación (p. ej. fallo de la llama) a partir del 2.º tiempo de estabilización de llama, durante el transcurso del tiempo t_{SB} se cierran las válvulas y se abre el contacto de funcionamiento. Ahora el control de quemador arranca una vez más el quemador. El intento de reencendido se inicia con la pre-purga. Para realizar otro intento de reencendido, el quemador deberá haber estado en funcionamiento por lo menos durante 2 s.

Si el quemador no se pone en funcionamiento, se produce una desconexión por avería. El indicador parpadea y muestra la causa de la avería.

Según EN 746-2 y EN 676, se puede realizar un intento de reencendido bajo determinadas circunstancias. La seguridad de la instalación no debe resultar afectada de forma negativa. ¡Observar la norma de aplicación!

Último mensaje de avería

Parámetro 03

El BCU muestra el último mensaje de avería.

Se puede consultar el último mensaje de avería para el análisis de sistemas de quemadores. Los parámetros 81 hasta 90 muestran adicionalmente los 10 últimos mensajes. Con el software BCSoft es posible un diagnóstico ampliado.

V2 en el funcionamiento del quemador

Parámetro 27

Determina si la válvula V2 se desconecta 1 s antes del final del 2.º tiempo de seguridad t_{SA2} .

En las aplicaciones con quemadores de encendido, el quemador de encendido puede ser desconectado al final de la puesta en funcionamiento del quemador principal.

Parámetro 27 = 0: la válvula V2 se desconecta 1 s antes del final del 2.º tiempo de seguridad t_{SA2} . (Si se ha ajustado $t_{SA2} = 0$, esto tiene lugar al final del 1.º tiempo de estabilización de llama t_{FS1} o al final del 1.º tiempo de seguridad t_{SA1} , si $t_{FS1} = 0$.)

Este ajuste es necesario en sistemas de quemador de encendido/quemador principal, en los que el quemador de encendido no enciende de forma segura el quemador principal en cualquier estado de funcionamiento.

Parámetro 27 = 1: la válvula V2 permanece abierta durante todo el funcionamiento del quemador. Este ajuste es válido para quemadores de encendido directo ($t_{SA2} = 0$) así como para sistemas de quemador de encendido/quemador principal con quemador de encendido no desconectado.

Vigilancia/control de estanquidad

Control de presión de gas mín.

Parámetro 23

Determina si se vigila la presión mínima de gas $DG_{\text{mín.}}$.

Para asegurar que en el quemador siempre hay suficiente presión de gas, ésta se puede vigilar mediante el control de presión de gas $DG_{\text{mín.}}$.

El control se realiza durante la posición de arranque/espera, el arranque del quemador, así como durante el funcionamiento del quemador. Si no está aplicada la señal, se produce un mensaje de advertencia que bloquea, indicación $\square X$, "fallo de $DG_{\text{mín.}}$ en el paso X del programa". Con el regreso de la señal, el BCU 370 realizará un nuevo arranque de quemador cuando esté aplicada la señal de arranque (Ø).

El requisito del control de la presión mínima del gas resulta de la correspondiente norma de aplicación.

Función entrada digital

Parámetro 24

Define la función de la entrada en el borne 11.

Parámetro 24 = 0: ninguna función de la entrada.

Parámetro 24 = 1: control de la presión máxima del gas $DG_{\text{máx.}}$.

Para asegurar que en el quemador no se sobrepasa la presión de gas admisible, ésta se puede vigilar mediante el control de presión de gas $DG_{\text{máx.}}$.

El control se realiza durante la posición de arranque/espera, el arranque del quemador, así como durante el funcionamiento del quemador. Si no está aplicada la señal, se produce una desconexión por avería, indicación $\square X$, "Fallo de $DG_{\text{máx.}}$ en el paso X del programa".

Parámetro 24 = 3: vigilancia del presostato entre V1 y V2/V3 para el control de estanquidad (solo en BCU..D3). Ver Funcionamiento – Control de estanquidad.

Control del aire durante la pre-purga

Parámetro 04

Este parámetro se activa automáticamente cuando el parámetro 05 "Control del aire durante el funcionamiento" también está activo. El parámetro determina si se vigila el aire durante la pre-purga.


Este parámetro determina si se vigila el aire durante la pre-purga.

Para asegurar que durante la pre-purga existe realmente una presión de aire, ésta se puede vigilar mediante el control con presostato de la línea de aire.


Parámetro 04 = 0: ningún control del aire durante la pre-purga. No se detecta una disminución de la presión del aire o un fallo de la alimentación de aire.


Parámetro 04 = 1: el aire se vigila durante la pre-purga. Señal del presostato de aire en el borne DL (7). El BCU realiza una comprobación del cambio de la señal del control del aire:

- Comprobación de la señal LOW (ninguna señal del control del aire)

Antes de la pre-purgano debe haber ninguna señal. En la entrada DL debe haber una señal LOW. Si no hay ninguna señal LOW, el BCU realiza una desconexión por avería después de transcurrir un tiempo de retardo de 25 s. Mensaje de avería: , avería del control de reposo DL.

- Comprobación de la señal HIGH (señal del control del aire activa)

Después de la activación del ventilador, el BCU comprueba la conmutación del control del aire mientras el servomotor se sitúa en posición Abierto (arranque con pre-purga), o durante el tiempo de espera (arranque rápido). La señal en la entrada DL debe conmutar a HIGH. Si no está aplicada la señal HIGH, el BCU realiza el número parametrizado de nuevos intentos de arranque (parámetro 07) después de un tiempo de retardo de 25 s. Si no se han parametrizado más intentos de arranque, se produce una desconexión por avería, mensaje de avería , ningún aire en el arranque.

Durante la siguiente pre-purga debe existir una presión de aire y en la entrada DL debe estar aplicada una señal HIGH. Si no está aplicada la señal HIGH, el BCU realiza una desconexión de seguridad después de transcurrir un tiempo de retardo de 25 s. Si no se han parametrizado más intentos de arranque (parámetro 07), se produce una desconexión por avería, mensaje de avería , ningún aire en la pre-purga.

Según cada norma de aplicación, se han definido diferentes posibilidades de control del aire. Así, además del control de la presión, pueden resultar necesarias otras funciones como confirmaciones del servomotor a prueba de errores o vigilancias del caudal de aire. ¡Observar la norma de aplicación!

Control del aire durante el funcionamiento

Parámetro 05

Cuando se activa el parámetro también se activa el parámetro 04 “Control del aire durante la pre-purga”. El parámetro determina si se vigila el aire durante el funcionamiento del quemador.

Para asegurar que durante el funcionamiento del quemador existe realmente una presión de aire, ésta se puede vigilar mediante el control del aire durante el funcionamiento.

Parámetro 05 = 0: ningún control del aire durante el funcionamiento. No se detecta una disminución de la presión del aire o un fallo de la alimentación de aire.

Parámetro 05 = 1: se controla el aire durante el funcionamiento. Durante el arranque del quemador (después de la pre-purga hasta el final del tiempo de seguridad del quemador principal t_{SA2}) y durante el funcionamiento del quemador (tiempo de estabilización de llama del quemador principal t_{FS2} hasta el final del funcionamiento de regulación) el aire debe fluir y debe estar aplicada una señal HIGH en el entrada DL.

Si desciende la señal HIGH, el BCU realiza una desconexión de seguridad.

- La señal DL desciende durante el arranque del quemador.
Si se han parametrizado otros intentos de arranque (parámetro 07), se producirá otro intento de arranque del quemador. Si no se ha parametrizado ningún intento de arranque, se produce una desconexión por avería, mensaje de avería \boxed{dX} , ninguna presión de aire en DL en el paso X del programa.
- La señal DL desciende durante el funcionamiento del quemador.
Si se ha parametrizado un intento de reencendido (parámetro 08), se producirá un único intento de reencendido del quemador. Si no está activado el intento de reencendido, se produce una desconexión por avería, mensaje de avería \boxed{dX} , ninguna presión de aire en DL en el paso X del programa.

Control de estanquidad, duración del ensayo t_p

Parámetro 26

Solo en BCU..D3

Define la duración del ensayo t_p del control de estanquidad de las válvulas electromagnéticas para gas. Se puede ajustar a 10, 20 o de 30 a 250 s.

La estanquidad de las válvulas electromagnéticas para gas se debe comprobar dependiendo de la potencia del quemador según la norma de aplicación, p. ej. EN 676, EN 746, NFPA 85 y NFPA 86.

La sensibilidad del control de estanquidad se puede ajustar individualmente a través de la duración del ensayo t_p . Si se tiene que detectar un pequeño caudal de fuga Q_L , debe ajustarse una duración del ensayo t_p larga. La duración del ensayo t_p es la suma del tiempo de espera t_W , 3 s de tiempo de apertura t_L y el tiempo de medida t_M . La duración del ensayo t_p se calcula a partir de la presión de entrada p_u [mbar (psig)], el caudal de fuga Q_L [l/h (ft³/h)] y el volumen de ensayo V_P [l (ft³)].

$$t_p = 4 \times \left(\frac{p_u \text{ [mbar]} \times V_P \text{ [l]}}{Q_L \text{ [l/h]}} + 1 \text{ s} \right)$$

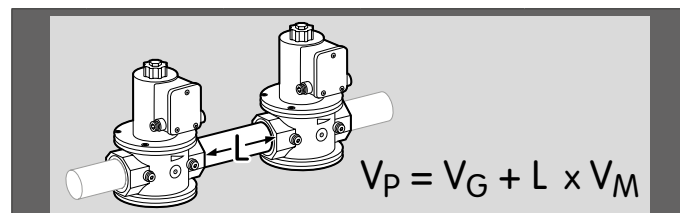
Caudal de fuga

El control de estanquidad ofrece la posibilidad de comprobar un determinado caudal de fuga Q_L . En el campo de aplicación de las normas y directivas de la Unión Europea el caudal de fuga máximo Q_L es el 0,1 % del caudal máximo $Q_{(N) \text{ máx.}}$ [m³(ft³)/h (n)].

$$\text{Caudal de fuga } Q_L \text{ [l/h]} = \frac{Q_{(N) \text{ máx.}} \text{ [m}^3\text{/h]} \times 1000 \text{ [l/h]}}{1000 \times 1 \text{ [m}^3\text{/h]}}$$

Volumen de ensayo V_P

El volumen de ensayo V_P se calcula a partir de la cantidad básica V_G (para 2 válvulas V_G), sumado al volumen de la tubería V_M para cada metro adicional L:



DN	Cantidad básica V_G		Volumen por metro V_M	
	litros	quarts	litros	quarts
10	0,01	0,011	0,1	0,11
15	0,07	0,074	0,2	0,21
20	0,12	0,127	0,3	0,32
25	0,2	0,21	0,5	0,53
40	0,7	0,74	1,3	1,37
50	1,2	1,27	2	2,11
65	2	2,11	3,3	3,49
80	4	4,23	5	5,28
100	8,3	8,77	7,9	8,35
125	13,6	14,37	12,3	13
150	20	21,13	17,7	18,7
200	42	44,38	31,4	33,18

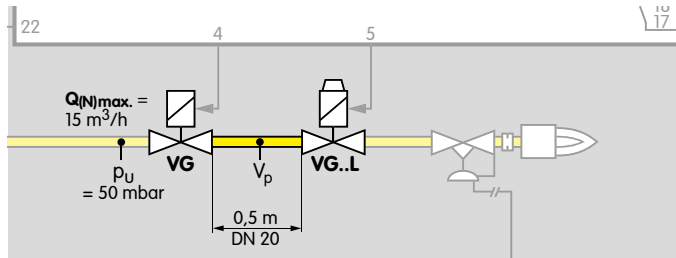
Ejemplo de cálculo para duración del ensayo t_p

2 válvulas VG 20,

distancia $L = 0,5 \text{ m}$ (19,68 pulg.),

presión de entrada $p_u = 50 \text{ mbar}$ (0,725 psig),

caudal máx. $Q_{(N)} \text{ máx.} = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ (425,6 ft^3/h)



Caudal de fuga $Q_L = 15 \text{ m}^3/\text{h} (425,6 \text{ ft}^3/\text{h}) \times 0,1 \% = 15 \text{ l/h} (0,4256 \text{ ft}^3/\text{h})$

2 x VG 20, distancia $L = 0,5 \text{ m}$ (19,68 pulg.)

Volumen de ensayo $V_p = 0,12 \text{ l} + 0,5 \text{ m} \times 0,3 \text{ l/m} = 0,27 \text{ l} (0,28 \text{ qt})$

Duración del ensayo calculada:

$$t_p [\text{s}] = 4 \times \left(\frac{50 \times 0,27}{15} \right) \text{ s} = 7,6 \text{ s}$$

A través del parámetro 26 ajustar el valor inmediatamente superior (10 s).

Control de aire

Mando de la válvula de mariposa

Parámetro 25

Determina si un servomotor conectado a los bornes 29 hasta 32 se activa para el mando de la válvula de mariposa.

Cuando está desactivado el mando de la válvula de mariposa, el BCU 370 se puede utilizar para el control de quemadores de una sola etapa.

Parámetro 25 = 1: el mando de la válvula de mariposa está activo. El BCU controla las salidas en los bornes 29, 30 y 31, para llevar el servomotor a las posiciones Abierto (pre-purga), Cerrado y Encendido. Por la entrada del borne 32 se confirma a través del servomotor que se ha alcanzado la correspondiente posición. Después de controlar las salidas, el BCU 370 espera la señal de confirmación del servomotor. El tiempo necesario en cada caso depende del tiempo de apertura del servomotor. Si no se alcanza la posición durante el transcurso del timeout de 250 s, el BCU muestra el mensaje de avería “Posición no alcanzada”.

Parámetro 25 = 0: el BCU 370 recorre todos los pasos del programa sin esperar una confirmación de la válvula de mariposa. No se accionan las salidas para el mando de la válvula de mariposa.

Pre-purga

Parámetro 06

Este parámetro determina si, después de una desconexión normal, el BCU realiza la pre-purga en el siguiente arranque.

En el campo de la norma de aplicación EN 676 se puede renunciar a realizar una pre-purga bajo determinadas condiciones. Esto impide la entrada de aire frío en la cámara de combustión y acelera el arranque del quemador.

Parámetro 06 = 1: se hace la pre-purga en cada arranque.

Parámetro 06 = 0: no se hace la pre-purga si la última desconexión ha sido una desconexión normal y ésta ha tenido lugar dentro de las últimas 24 horas. Después de conectar el BCU, de una desconexión de seguridad o una desconexión por avería, así como de una pausa de funcionamiento superior a 24 horas, el BCU realiza una pre-purga completa.

En las potencias de quemador a partir de 70 kW, la norma de aplicación EN 676 exige una comprobación de la válvula si se renuncia a la pre-purga.

En las potencias de quemador a partir de 117 kW, las normas de aplicación NFPA 85 y NFPA 86 exigen una comprobación de válvula antes de la pre-purga y una pre-purga antes de cada arranque del horno.

Las válvulas se pueden comprobar mediante el control de estanquidad. Ver Funcionamiento Control de estanquidad. ¡Observar la norma de aplicación!

El arranque acortado se inicia en...

Parámetro 28

Solo está activo si están ajustados el parámetro 06 = 0 (Pre-purga), y el parámetro 25 = 1 (Mando de la válvula de mariposa).

Determina si en el arranque acortado la válvula de mariposa está en la posición Encendido o en la Cerrado durante el modo de espera.

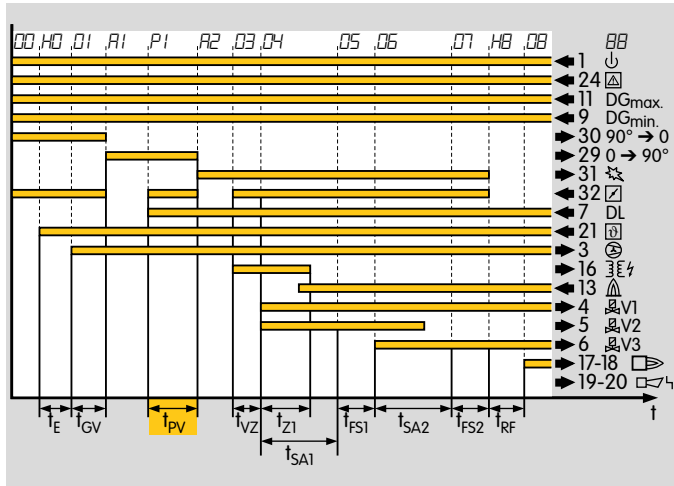
En la posición Cerrado se minimiza la entrada de aire de combustión a la cámara de combustión.

Parámetro 28 = 0: después de la desconexión normal, el BCU lleva la válvula de mariposa a la posición Encendido para el arranque acortado. Con la señal de arranque (ϑ) el BCU arranca el encendido del quemador inmediatamente después del tiempo de espera de inicio de pre-purga (parámetro 20) y del tiempo de espera.

Parámetro 28 = 1: después de la desconexión normal, el BCU lleva la válvula de mariposa a la posición Cerrado para el arranque acortado. Con la señal de arranque (ϑ) el BCU lleva el servomotor a través de la posición Abierto a la posición Encendido y enciende el quemador después del tiempo de espera de inicio de pre-purga (parámetro 20) y del tiempo de espera. El tiempo que transcurre entre la activación de la señal de arranque (ϑ) y el arranque del quemador, está determinado por el tiempo de apertura del servomotor para la válvula de mariposa.

Tiempo de pre-purga t_{PV}

Parámetro 18



Determina el periodo de tiempo durante el cual se introduce el flujo de aire completo en la cámara de combustión antes del arranque del quemador.

Mediante la pre-purga se eliminan de la cámara de combustión los gases que no se han quemado.

El tiempo de pre-purga t_{PV} comienza a transcurrir con la confirmación de la posición Abierto del servomotor y el contacto del presostato para aire DL cerrado.

Si la pre-purga está desactivada para cada arranque (parámetro 06 = 0), se omite la pre-purga después de una desconexión normal dentro de las últimas 24 horas.

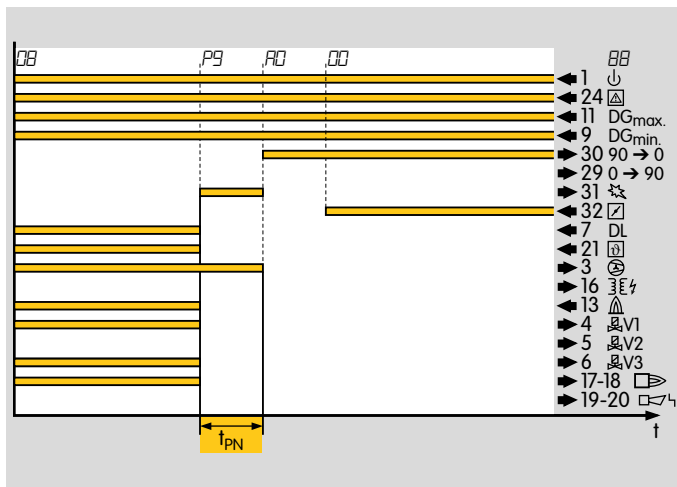
En caso de ajuste del tiempo de pre-purga t_{PV} a 0 s, se omite siempre la pre-purga, p. ej. también en el intento de reencendido después de una desconexión de seguridad. El BCU realiza un arranque acortado en cada arranque del quemador. Después de la desconexión normal, la válvula de mariposa es llevada hasta la posición Encendido, a través de la posición de Abierto.

Si está activado el control de estanquidad (BCU..D3, parámetro 24 = 3), el tiempo de pre-purga t_{PV} se debe ajustar como mínimo al valor de la duración del ensayo (parámetro 26).

El tiempo de pre-purga t_{PV} se debe ajustar en base a la norma de aplicación válida en cada caso (p. ej. EN 676, EN 746-2, NFPA 85 o NFPA 86).

Tiempo de post-purga t_{PN}

Parámetro 19



Determina el periodo de tiempo durante el cual todavía se introduce aire en la cámara de combustión después de finalizar el funcionamiento del quemador.

El quemador se puede purgar con aire después de su funcionamiento, para eliminar los restos de gases de combustión.

El tiempo de post-purga t_{PN} comienza después de la desactivación de la señal de arranque (\uparrow) o, en caso de una desconexión de seguridad, a partir de alcanzar el 1.º tiempo de seguridad. Si en ese momento el servomotor se encuentra por encima de la posición Encendido, se desplazará hasta la posición Encendido.

Si se encuentra en una posición por debajo de la posición Encendido, permanecerá en esa posición momentánea.

Pre-purga en cada arranque (parámetro 06 = 1): Después de finalizar el tiempo de post-purga t_{PN} el servomotor se desplaza a la posición de Cerrado.

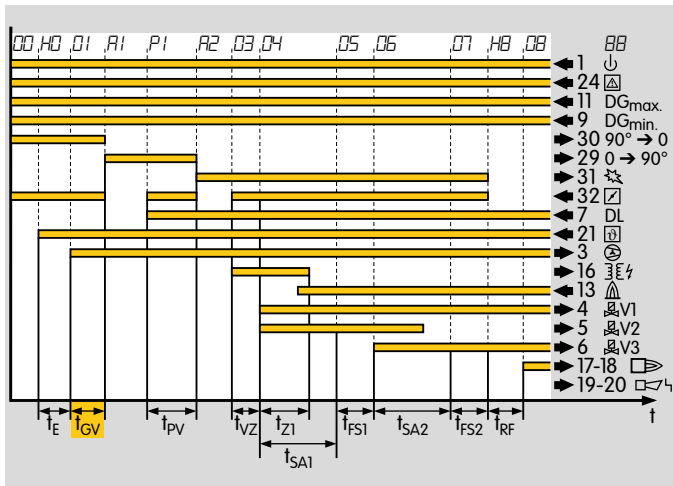
Arranque acortado (parámetro 06 = 0) o tiempo de pre-purga = 0 (parámetro 18 = 0):

Después del tiempo de post-purga t_{PN} el servomotor se desplaza a la posición Abierto y, a continuación, a la posición Encendido (parámetro 28 = 0) o a la posición Mín. (parámetro 28 = 1).

Si está activado el control de estanquidad (BCU..D3, parámetro 24 = 3) y activado el arranque acortado (parámetro 06 = 0), el tiempo de post-purga se debe ajustar por lo menos al valor de la duración del ensayo (parámetro 26).

Tiempo de espera de inicio de pre-purga t_{GV}

Parámetro 20



El parámetro define el tiempo que transcurre entre la activación de la salida del ventilador (borne 3) y la apertura de la válvula de mariposa o el arranque del quemador.

El arranque del ventilador contra la válvula de mariposa cerrada reduce la corriente de arranque del motor.

Regulación a través de PROFIBUS DP

Activación del control por bus

Parámetro 31

Solo en BCU 370..B1-3

Activa el control mediante señal progresiva de tres puntos a través del PROFIBUS DP.

La información de control para la regulación de la potencia con la válvula de mariposa se puede transmitir a través del PROFIBUS DP. Aplicando el Bit 7 del Byte de salida, la válvula de mariposa se desplaza en dirección a la posición de Cerrado. Si se aplica el Bit 6, la válvula de mariposa se desplaza en dirección a la posición de Abierto. Si se han aplicado los dos Bits, la válvula de mariposa permanece parada. El BCU 370 muestra el mensaje de avería **56**, accionados Abierto + Cerrado.

El punto inferior del rango de modulación lo determina el parámetro 32.

Límites del control por bus

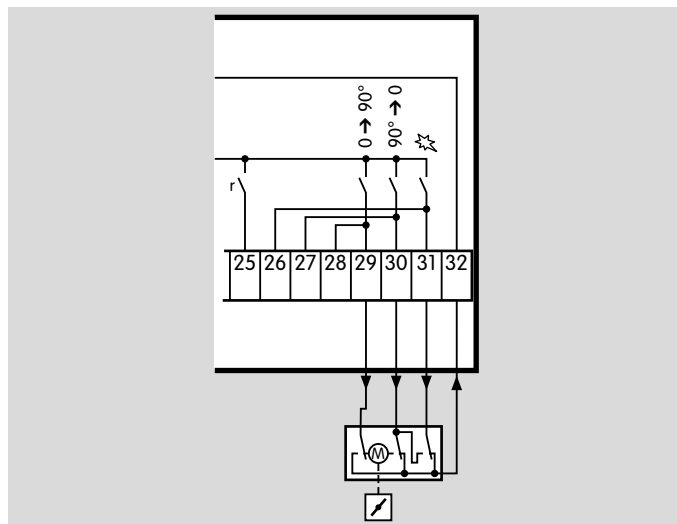
Parámetro 32

Solo en BCU 370..B1-3

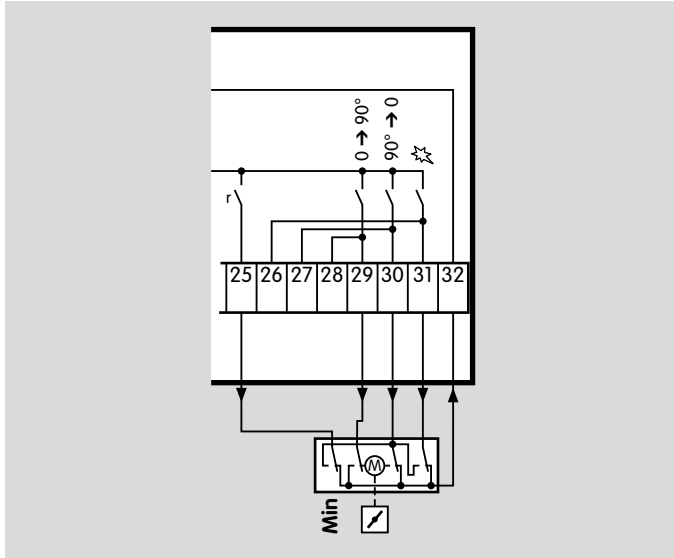
Define el punto inferior del rango de modulación de la válvula de mariposa.

Parámetro 32 = 0: si el Bit 7 está activado, la válvula de mariposa se desplaza hasta la posición de Cerrado. Esta posición está fijada por contacto de final de carrera del servomotor.

Parámetro 32 = 2: si el Bit 7 está activado, la válvula de mariposa se desplaza hasta la posición Encendido. Esta posición está fijada por contacto de final de carrera del servomotor.



Parámetro 32 = 1: si el Bit 7 está activado, la válvula de mariposa se desplaza hasta la posición Mín. Para ello se realiza el cableado del borne 25 con un cuarto contacto de final de carrera del servomotor.



Definición del rango de modulación después de la autorización del regulador de temperatura

BCU..B1-3 con función progresiva de tres puntos

Posición de la válvula de mariposa	Byte de salida
Posición final superior Abierto	Bit 6
Posición final inferior Cerrado	Bit 7, parámetro 32 = 0
Posición final inferior Mín.	Bit 7, parámetro 32 = 1, borne 25 a contacto de final de carrera separado
Posición final inferior Encendido	Bit 7, parámetro 32 = 2

Operación manual

Para ajustar cómodamente el quemador o analizar averías.

Si durante la conexión se presiona durante 2 s el pulsador de desbloqueo/información, el BCU se pone en operación manual. En el indicador parpadean dos puntos.

En este modo operativo el control de quemador trabaja independientemente del estado de las siguientes entradas: señal de arranque (ϑ) (borne 21), ventilación (borne 22) y desbloqueo a distancia (borne 23), y también del bus en el caso del BCU..B1. Se mantiene la función de la cadena de seguridad (borne 24).

Después de cada accionamiento del pulsador el BCU pasa al siguiente paso del desarrollo del programa y se detiene en él. Transcurridos 3 s, muestra la corriente de llama en lugar del estado de funcionamiento. En caso de simulación de señal de llama, también se indica directamente la corriente de llama.

Después de la autorización del regulador de temperatura (indicación de estado **09**) se puede abrir y cerrar como se desee una válvula de mariposa conectada. Manteniendo presionado el pulsador, se sigue abriendo el motor. El BCU muestra **R.I.** con los puntos parpadeando. Al soltar el pulsador, la válvula de mariposa se para en la correspondiente posición. Si se presiona de nuevo, la válvula de mariposa se cierra hasta la posición de Cerrado. El BCU muestra **R.C.** con los puntos parpadeando.

Cada vez que se suelta el pulsador y se vuelve a presionar, se produce un cambio de sentido del movimiento.

Cuando la válvula de mariposa alcanza la posición final, se apagan los puntos.

Duración del funcionamiento en operación manual

Parámetro 16

Determina si el BCU en operación manual retrocede al modo de espera para la operación manual.

Parámetro 16 = 0: la operación manual es de tiempo ilimitado.

Cuando se ha seleccionado esta función, en caso de fallo de la regulación o del bus, el quemador puede continuar funcionando en operación manual.

Parámetro 16 = 1: 5 minutos después de la última pulsación de pulsador, el BCU finaliza el funcionamiento del quemador y retrocede al modo de espera para la operación manual. El quemador se puede arrancar de nuevo manualmente.

La operación manual finaliza solamente por desconexión del BCU o por fallo de la corriente.

Mensajes de avería

Los 10 últimos mensajes de avería

Parámetros 81 – 90

El BCU muestra los 10 últimos mensajes de avería.

Los últimos mensajes de avería se pueden consultar en el orden que se produjeron, para el análisis de sistemas de quemadores. Con el software BCSoft es posible un diagnóstico ampliado.

El BCU protocoliza internamente los 10 últimos mensajes de avería. El parámetro 81 muestra el último mensaje de avería producido, el parámetro 82 el mensaje anterior y así sucesivamente.

Contraseña

Contraseña definida por el usuario

Parámetro 30

Contraseña guardada en la memoria, para proteger los ajustes de los parámetros.

En el parámetro 30 se guarda una contraseña para impedir que se realicen modificaciones no autorizadas de los ajustes de los parámetros. Después de introducir la contraseña (4 cifras) se pueden realizar modificaciones en los ajustes de los parámetros. La contraseña se puede modificar a través de BCSoft. Tenga en cuenta los efectos que tienen los ajustes de los parámetros sobre la seguridad del funcionamiento de su instalación.

La contraseña ajustada de fábrica se encuentra en el albarán de entrega que se adjunta.

Gama

BCU 370: para quemadores con ventilador regulados por modulación

	W	Q	I1	I2	I3	F	E	U0	U1	D1	D3	B1*	-3*
BCU 370	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○

● = estándar, ○ = opcional

* Si no hay, se omite esta especificación.

Ejemplo de pedido

BCU 370WI1FEUOD1

Código tipo

Código	Descripción
BCU	Control de quemador
W	Tensión de red 230 V ca, 50/60 Hz
Q	120 V ca, 50/60 Hz
I1	Encendido
I2*	Encendido electrónico, monopolar
I3*	Encendido electrónico, bipolar
ninguna indicación	Encendido electrónico, bipolar con toma central
F	Sin encendido
F	Control del ventilador
E	Mando de la válvula de mariposa
U0	Control de llama
U1	Por ionización (operación continua o intermitente) o mediante sonda UV (operación intermitente con UVS) Mediante sonda UV (operación continua con UVD 1)
D1	Vigilancia DG _{máx.}
D3	Control de estanquidad integrado
B1	Para PROFIBUS DP
-3	Control mediante señal progresiva de tres puntos a través del PROFIBUS DP

* 2 solo con 230 V, I3 solo con 120 V

Indique en el pedido el ajuste que desea para todos los parámetros, ver "Parámetros".

Indicaciones para el proyecto

Selección de cables

Emplear el cable de la red adecuado a la operación, de acuerdo con las normas locales.

Cable de señales y control: máx. 1,5 mm².

Tubería de control para cablear la UVD 1: 1 mm².

Cable para masa del quemador: 4 mm².

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

Cable de ionización

Para el cable de ionización, utilizar un cable de alta tensión no blindado, ver página 71 (Accesorios).

Longitud de cable recomendada: máx. 50 m (164 ft).

Instalar por separado los cables, no por el interior de un tubo metálico.

Instalarlo alejado de los cables de la red y de las fuentes de emisiones perturbadoras.

No instalarlo paralelo al cable de encendido.

Cable UV

Longitud de cable: máx. 50 m (164 ft).

Instalarlo alejado de los cables de la red y de las fuentes de emisiones perturbadoras.

No instalarlo paralelo al cable de encendido.

Cable de encendido

(BCU 370..I1, BCU 370..I2 con unidad de encendido electrónico integrada)

Utilizar cable de alta tensión no blindado, ver página 71 (Accesorios).

Longitud de cable: máx. 1 m (3,2 ft).

Evitar influencias eléctricas externas.

Conectar firmemente el cable o los cables de encendido mediante conectores con la unidad de encendido integrada, ver página 71 (Accesorios).

Instalar por separado los cables, no por el interior de un tubo metálico.

Instalar el o los cables de encendido y el cable de ionización/UV de forma que no discurren paralelos y que estén lo más distanciados posible.

Conducirlo fuera del BCU por el camino más corto (sin formar bucles). Romper el o los correspondientes pasacables de la carcasa y utilizar el o los pasacables M16 que se adjuntan.

Utilizar solo clavijas desparasitadas para electrodos (con resistencia de 1 k Ω), ver página 71 (Accesorios).

En caso de encendido externo, p. ej. transformador de encendido TGI, observar las correspondientes indicaciones del dispositivo.

Control del ventilador

El BCU dispone de una salida para el control del ventilador. La corriente de arranque máxima del motor del ventilador no debe sobrepasar la carga de contacto admisible de esta salida, ver página 73 (Datos técnicos). En caso necesario se deberá utilizar un contactor externo.

Control de la válvula de mariposa

El tiempo necesario para la puesta en funcionamiento del quemador depende del tiempo de apertura del servomotor para la válvula de mariposa.

Así, por ejemplo, el BCU 370 para iniciar el tiempo de pre-purga espera a recibir la confirmación de que el servomotor ha alcanzado la posición de Abierto.

A la posición Encendido se llega siempre a través de la posición de Abierto.

Después del posicionamiento de la válvula de mariposa en la correspondiente posición tiene lugar una verificación de plausibilidad. La correspondiente salida de control se desconecta momentáneamente. La confirmación debe descender correspondientemente.


Cadena de seguridad

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. STB), deben desconectar la tensión del borne 24. Cuando está interrumpida la cadena de seguridad, parpadea en el indicador un **50** como mensaje de advertencia. Se interrumpe el desarrollo del programa. Todas las salidas del BCU 370 se desconectan y quedan sin tensión. El control de quemador arrancará de nuevo cuando se vuelva a conectar la cadena de seguridad y esté activa la señal de arranque (ϕ).

Desbloqueo a distancia demasiado frecuente

Si se realiza por quinta vez en 15 minutos un desbloqueo a distancia (borne 23 o como señal de bus), el BCU permanece en el bloqueo por avería, muestra la avería **10** “desbloqueo a distancia demasiado frecuente” y solo se puede reinicializar con el pulsador de desbloqueo/información.

Protección contra la sobrecarga de la unidad de encendido

El BCU protege contra la sobrecarga a la unidad electrónica de conmutación y encendido integrada. Las conmutaciones demasiado frecuentes provocan un mensaje de advertencia (parpadea un ) . Una vez transcurrido el ciclo de tiempo mínimo, arranca de nuevo el BCU.

El ciclo de tiempo mínimo guardado en la memoria del BCU, se calcula según la fórmula:

$$\text{ciclo de tiempo mínimo} = (t_{VZ} + t_{SA1} - 1) \times 6$$

Ejemplo:

Tiempo de preencendido $t_{VZ} = 2$ s,

1.º tiempo de seguridad en el arranque $t_{SA1} = 3$ s

$$(2 \text{ s} + 3 \text{ s} - 1) \times 6 = 24 \text{ s}$$

En este ejemplo, el BCU 370 no debe arrancar más de una vez cada 24 segundos.

En caso de utilizar una unidad de encendido o un transformador de encendido externos, la fórmula será:

$$\text{Ciclo de tiempo mínimo} = (t_{VZ} + t_{SA1} - 1) \times 2$$

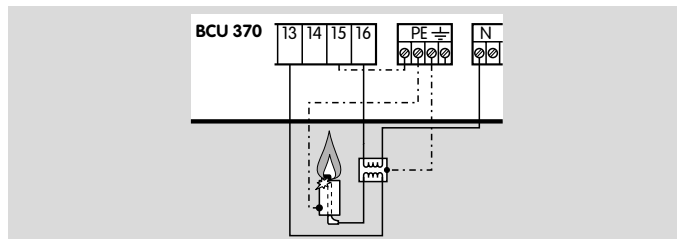
En caso necesario, adaptar correspondientemente el tiempo mínimo de pausa del quemador t_{BP} (parámetro 11).

Cableado

El BCU solo es adecuado para cableado fijo. No intercambiar fase y neutro. En las entradas no se deben conectar diferentes fases de una red de corriente trifásica. No se debe aplicar ninguna tensión en las salidas.


En el BCU 370..B1 para PROFIBUS DP no se debe aplicar ninguna tensión a los bornes del 17 al 23. De lo contrario se puede destruir el BCU.

Funcionamiento con un solo electrodo con unidad de encendido externa



Si el quemador solo tiene un electrodo, que se tiene que utilizar para el encendido y el control de llama por ionización, se deberá aplicar un transformador de encendido externo, p. ej. TZI o TGI.

BCU desconectado

El BCU indica  . El BCU no es controlable si no se ha aplicado corriente de alimentación de la red o si se ha desconectado el control de quemador. El contacto de avería solo está cerrado cuando el BCU está alimentado con tensión y está conectado.

BCU 370..B1

La conexión de bus sigue estando en servicio para mantener en funcionamiento el sistema de comunicación. Las salidas de control del BCU (válvulas, unidad de encendido) están eléctricamente separadas de la tensión de la red.

Indicación para el examen CE de tipo, aprobación CSA y FM

Dado que no todas las funciones del BCU 370 están descritas en la EN 298 (1993) o NFPA 85 y NFPA 86, es responsabilidad del usuario asegurarse de que todos los parámetros y funciones se han ajustado correctamente para la correspondiente aplicación.

Protección de los contactos

Los contactos de conmutación relevantes para la seguridad del BCU 370 (V1, V2, V3, encendido, autorización regulador, abrir válvula de mariposa, cerrar válvula de mariposa y válvula de mariposa en posición Encendido) están protegidos mediante un fusible interno (3,15 A, lento). Este fusible no se puede cambiar, ya que después de una sobrecarga o un cortocircuito, p. ej. debido a errores de cableado, ya no está garantizada la función de apertura segura de los contactos. El BCU se deberá enviar al fabricante para su reparación.

Montaje

Posición de montaje recomendada: vertical (con los racores roscados para cables hacia abajo).

Aflojar la parte superior del BCU, retirarla y atornillar la parte inferior con cuatro tornillos Ø 4 mm. Colocar de nuevo la parte superior y atornillarla.

Circuito de protección

Las válvulas de regulación conectadas se han de dotar de circuitos de protección según las indicaciones del fabricante. De esta forma se evitan picos de tensión elevados que puedan causar una anomalía en el BCU.

BCSoft

Las modificaciones con BCSoft se han de comprobar mediante consulta de los parámetros con el pulsador de desbloqueo/información.

Control de llama...

... mediante sonda de ionización

El BCU genera una tensión alterna (230 V ca) entre el electrodo de detección y la masa del quemador. La llama rectifica la tensión. El control de quemador solo detecta la señal de corriente continua ($> 1 \mu\text{A}$).

No se puede simular una llama.

El encendido y el control mediante un solo electrodo son posibles si se utiliza un transformador de encendido externo.

En caso de control de llama mediante sonda de ionización se cumplen los requisitos para funcionamiento continuo.

... mediante sonda UV

Un tubo UV dentro de la sonda UV detecta la luz ultravioleta de una llama. No reacciona a la luz del sol, la luz de una lámpara incandescente o la radiación infrarroja de las piezas calientes o de las paredes incandescentes del horno.

Cuando incide la radiación UV, la sonda UV rectifica una tensión alterna aplicada. Al igual que en el control de llama por ionización, el control de quemador solo detecta la señal de corriente continua.

Con sondas UV del tipo UVS solo debe emplearse el control de quemador para funcionamiento intermitente. Es decir, la operación debe interrumpirse una vez cada 24 horas. Esto se puede ajustar a través del parámetro $17 = 1$.

Para más información, ver Información Técnica UVS 5, UVS 10 en www.docuthek.com.

El control de quemador BCU..U1 está preparado para el relé de llama UV UVC 1. Con ello resulta posible el funcionamiento continuo.

Encontrará más información en la Información Técnica TI UVC en www.docuthek.com.

Accesorios

Cable de alta tensión

FZLSi 1/7 hasta 180 °C (356 °F),
n.º de referencia: 04250410,
FZLK 1/7 hasta 80 °C (176 °F),
n.º de referencia: 04250409.

BCSoft

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

Adaptador optoacoplado PCO 200



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

Clavijas para electrodos desparasitadas

Clavija acodada 4 mm, desparasitada,
n.º de referencia: 04115308.

Clavija recta 4 mm, desparasitada,
n.º de referencia: 04115307.

Clavija recta 6 mm, desparasitada,
n.º de referencia: 04115306.

Juego de conexión del BCU 370

2 racores roscados para cables M16,
2 conectores para el cable de encendido,
2 insertos de obturación para racores roscados para cables M20.

El juego de conexión se adjunta en el envío a la parte inferior.

n.º de referencia: 74960479

Juego de etiquetas adhesivas para BCU 370

Diferentes etiquetas adhesivas con indicaciones en los idiomas D, F, I, NL y E,

etiqueta adhesiva: "Atención, parámetros modificados".

El juego de etiquetas adhesivas se adjunta en el envío a la parte superior.

n.º de referencia: 74960480

Fichero GSD para BCU 370..B1

El fichero GSD se puede descargar en Internet en www.docuthek.com.

Regístrese en “Docuthek” y seleccione seguidamente el tipo de documento “Software”.

Fichero GSD en CD,
n.º de referencia: 74960460.

Datos técnicos

Tensión de red:

BCU..W: 230 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz, o bien

BCU..Q: 120 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz,

para redes con o sin conexión a tierra.

Control de llama mediante sonda UV o electrodo de ionización.

Corriente de llama con

Control de llama por ionización: 1 – 28 μ A,

Control de llama mediante sonda UV: 1 – 35 μ A.

Para funcionamiento intermitente o continuo.

Comprobación de la presión del aire durante la pre-purga y el funcionamiento, mediante presostato para aire externo DL.

Longitud máxima del cable de encendido en caso de encendido electrónico integrado: 1 m (3.2 ft).

Encendidos electrónicos:

BCU 370W..I1:

tensión de encendido: 22 kVpp,

corriente de encendido: 40 mA,

recorrido de chispa: 3 mm,

Ø conexión secundaria: 1 × 4 mm hacia puesta a tierra.

BCU 370W..I2:

tensión de encendido: 22 kVpp,

corriente de encendido: 40 mA,

recorrido de chispa: 3 mm,

Ø conexión secundaria: 2 × 4 mm.

BCU 370Q..I1:

tensión de encendido: 12 kV amplitud,

corriente de encendido: 40 mA,

recorrido de chispa: 3 mm,

Ø conexión secundaria: 1 × 4 mm

hacia puesta a tierra.

BCU 370Q..I3:

tensión de encendido: 2 × 6,5 kV amplitud,

corriente de encendido: 40 mA,

recorrido de chispa: 3 mm,

Ø conexión secundaria: 2 × 4 mm

conector hacia puesta a tierra.

Longitud máxima del cable de ionización/UV:
50 m (164 ft).

Máximo número de maniobras: 250.000.

Temperatura ambiente:

BCU 370: -20 hasta +60 °C (-4 hasta +140 °F),

BCU 370..I: -10 hasta +60 °C (14 hasta 140 °F),

evitar la formación de agua de condensación.

Grado de protección: IP 54 según IEC 529.

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

Carcasa de plástico resistente a los golpes y al calor.

Parte superior enchufable, con los elementos de manejo e indicación.



Datos técnicos

Parte inferior con bornes de conexión, carril de tierra y carril neutro precableado con espacio de cableado más amplio.

1x racor roscado múltiple M25, 4x pasacables de 7 mm, 2x racores roscados múltiples M20, 2x pasacables de 7 mm y se adjuntan sueltos

1x o 2x racores roscados de plástico M16 para los cables de encendido.

Tensión para las entradas, válvulas, ventilador, autorización del regulador, servomotor y unidad de encendido = tensión de la red.

Consumo propio: aprox. 9 VA, además aprox. 50 VA en caso de encendido integrado.

Tensión de entrada de las entradas de señal:

Valor nominal	120 V ca	230 V ca
Señal "1"	80 - 126,5 V	160 - 253 V
Señal "0"	0 - 20 V	0 - 40 V

Corriente de entrada de señal "1": t_{íp.} 2 mA

Salida para transformador de encendido: sin contacto, a través de semiconductor.

Carga de contacto:

válvulas: máx. 1 A, cos φ = 1,

válvulas de mariposa: máx. 1 A, cos φ = 1,

encendido: máx. 1 A, cos φ = 0,3,

autorización del regulador de temperatura: máx. 1 A, cos φ = 1,

estos contactos juntos se pueden cargar como máximo con 2,5 A,

ventilador: máx. 3 A, corriente de arranque: máx. 6,5 A < 1 s.

Todas las salidas juntas se pueden cargar como máximo con 4 A.

Contactos de funcionamiento y avería: contacto seco máx. 1 A, 253 V, no está protegido por fusibles internamente (no cumple los requisitos para separación segura, por lo tanto, no está libre de potencial).

Pulsador de desbloqueo/información: máx. número de maniobras: 1000.

Fusible en el BCU, sustituible, F1: T 5A H, según IEC 60127-2/5,

Protección de las salidas relevantes para la seguridad V1, V2, V3, Encendido, Autorización regulador, Abrir válvula, Cerrar válvula y Válvula en posición Encendido: 3,15 A, lento, no se puede cambiar.

Sondas UV admisibles: UVS 1, 5, 10 y UVC 1 de la marca Honeywell Kromschröder.

Peso: aprox. 1,8 kg.

PROFIBUS DP

Identificación del fabricante: 0x08EC.

Tipo ASIC: SPC3.

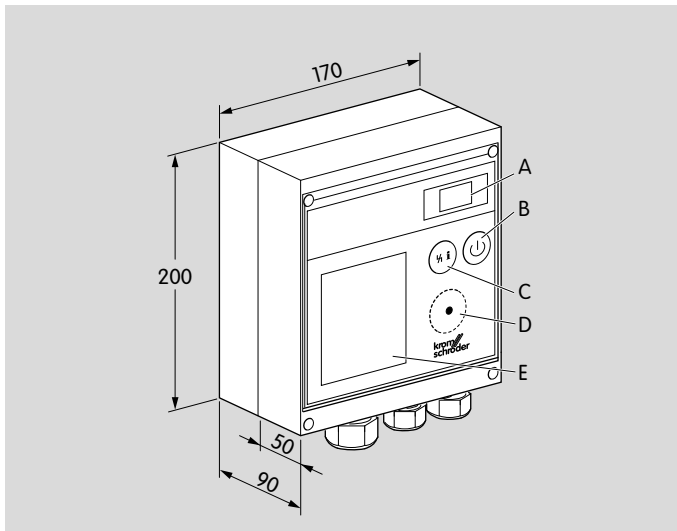
Apto para SYNC, FREEZE.

Detección de la velocidad en baudios: automática.

Tiempo de ciclo mín.: 0,1 ms.

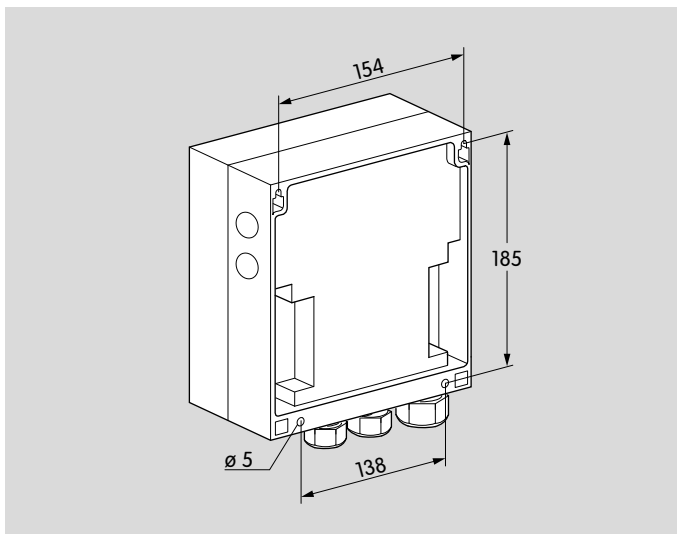
Bytes de diagnóstico: 6 (norma DP).

Bytes de parámetros: 7 (norma DP).



Elementos de manejo y medidas




















- A: Indicador de 7 segmentos de dos dígitos.
- B: Desconectador, desactiva el BCU, las salidas quedan sin tensión
- C: Pulsador de desbloqueo/información para desbloquear después de una avería o para llamar parámetros al indicador, control del modo de funcionamiento manual
- D: Interfaz óptica
- E: Rotulación del BCU con los mensajes de estado más importantes en inglés
Se adjuntan etiquetas adhesivas adicionales en los idiomas D, F, I, NL y E.



Conversión de unidades

Ver www.adlatus.org

Leyenda

	Indicador
	Indicador parpadeante
	En disposición de servicio
	Cadena de seguridad
	Señal de arranque
	Ventilación
	Transformador de encendido
	Válvula de gas
	Aviso de llama
	Aviso de operación
	Mensaje de avería
	Desbloqueo/Reset
	Señal de entrada
	Señal de salida
	Comprobación de simulación de señal de llama
	Presostato (DL para aire, DG para gas)
	Encendido/posición Encendido
	Regulador progresivo de tres puntos
	Servomotor (en el esquema de conexiones)

Glosario

Desconexión de seguridad

Una desconexión de seguridad sigue inmediatamente a la reacción de un dispositivo de protección o al reconocimiento de un error por el control de quemador (p. ej. fallo de llama o fallo de la presión de aire). La desconexión de seguridad impide el funcionamiento del quemador mediante el cierre de las válvulas de cierre de combustible y la desactivación del dispositivo de encendido.

Para ello, el BCU desconecta y deja sin tensión las válvulas de gas y el transformador de encendido. Se desactivan el contacto de funcionamiento así como la autorización del regulador de temperatura. El contacto de avería permanece abierto. El indicador parpadea y muestra el paso actual del programa, ver página, 37 (Mensaje de avería (intermitente)).

A partir de la desconexión de seguridad, el BCU podrá arrancar de nuevo automáticamente.

Desconexión por avería

Una desconexión por avería es una desconexión de seguridad con subsiguiente bloqueo de seguridad. El sistema solo puede volver a arrancar tras desbloqueo manual. El sistema de protección no se puede desbloquear por fallo de la red eléctrica.

En caso desconexión por avería del BCU, el contacto de avería se cierra, el indicador parpadea y muestra el

paso actual del programa, ver página, 37 (Mensaje de avería (intermitente)). Las válvulas de gas están desconectadas quedando sin tensión. En caso de fallo de la tensión de red se abre el contacto de avería.

Para un nuevo arranque, el BCU solo se puede desbloquear manualmente con el pulsador de la parte frontal, con la OCU o a través de la entrada del dispositivo de desbloqueo a distancia (borne 3).

Mensaje de advertencia

El BCU reacciona con un mensaje de advertencia ante las deficiencias en la utilización, p. ej. en caso de permanente desbloqueo a distancia. El indicador parpadea y muestra el correspondiente mensaje de advertencia. El mensaje de advertencia finaliza al solucionarse la causa.

Se continúa el desarrollo del programa. No se produce una activación del mensaje de avería.

Timeout 25 s/250 s

En algunos fallos del proceso transcurre una fase de timeout, antes de que el BCU reaccione al fallo. La fase comienza en cuanto el BCU detecta el fallo del proceso, y finaliza al cabo de 25 s/250 s. A continuación se produce una desconexión de seguridad o una desconexión por avería. Si durante la fase de timeout finaliza el fallo del proceso, el proceso continuará sin ninguna influencia.

Anexo

Mensajes de estado y de avería para PROFIBUS DP

Esta tabla sirve para programar el master.

Bytes de entrada (BCU → master)		
Byte 2	Byte 0, Bit 2 = 0 (mensaje de estado)	Byte 0, Bit 2 = 1 (mensaje de avería)
0	0 Posición de arranque/espera	
1	A0 Válvula de mariposa va a la posición de Cerrado	01 Simulación de señal de llama
2	01 Tiempo de espera inicio pre-purga	
3	A1 Válvula de mariposa va a la posición de Abierto	
4	P1 Tiempo de pre-purga	04 Arranque sin aviso de llama
5	A2 Válvula de mariposa va a la posición Encendido	05 Fallo de llama durante el 1.º tiempo de estabilización
6	03 Tiempo de preencendido	06 Fallo de llama durante el 2.º tiempo de seguridad
7	04 1.º tiempo de seguridad en el arranque	07 Fallo de llama durante el 2.º tiempo de estabilización
8	05 1.º tiempo de estabilización de llama	08 Fallo de la llama durante el funcionamiento
9	06 2.º tiempo de seguridad en el arranque	
10	07 2.º tiempo de estabilización de llama	d0 Fallo del control del contacto de reposo del control del aire
11	08 Autorización del regulador de temperatura	d1 Fallo del control del contacto de trabajo del control del aire
12	P9 Tiempo de post-purga	d2 Fallo del aire mientras la válvula de mariposa va a la posición Encendido
13		d3 Fallo del aire durante el tiempo de preencendido
14		d4 Fallo del aire durante el 1.º tiempo de seguridad en el arranque
15		d5 Fallo del aire durante el 1.º tiempo de estabilización de llama
16		d6 Fallo del aire durante el 2.º tiempo de seguridad en el arranque
17		d7 Fallo del aire durante el 2.º tiempo de estabilización de llama
18		d8 Fallo del aire durante el funcionamiento
19		dP Fallo del aire durante el tiempo de pre-purga



Bytes de entrada (BCU → master)		
Byte 2	Byte 0, Bit 2 = 0 (mensaje de estado)	Byte 0, Bit 2 = 1 (mensaje de avería)
20	u0 Fallo de DG _{min} durante el modo de espera	
21	u1 Fallo de DG _{min} mientras la válvula de mariposa va a la posición de Abierto	
22	u2 Fallo de DG _{min} mientras la válvula de mariposa va a la posición de Cerrado	
23	u3 Fallo de DG _{min} durante el tiempo de preencendido	
24	u4 Fallo de DG _{min} durante el 1.º tiempo de seguridad en el arranque	
25	u5 Fallo de DG _{min} durante el 1.º tiempo de estabilización de llama	
26	u6 Fallo de DG _{min} durante el 2.º tiempo de seguridad	
27	u7 Fallo de DG _{min} durante el 2.º tiempo de estabilización de llama	
28	u8 Fallo de DG _{min} durante el funcionamiento	
29	u9 Fallo de DG _{min} durante el tiempo de post-purga	
30		o0 Fallo de DG _{máx} durante posición de arranque/espera
31		o1 Fallo de DG _{máx} mientras la válvula de mariposa va a la posición de Abierto
32		o2 Fallo de DG _{máx} mientras la válvula de mariposa va a la posición de Cerrado
33		o3 Fallo de DG _{máx} durante el tiempo de preencendido
34		o4 Fallo de DG _{máx} durante el 1.º tiempo de seguridad en el funcionamiento
35		o5 Fallo de DG _{máx} durante el 1.º tiempo de estabilización de llama
36		o6 Fallo de DG _{máx} durante el 2.º tiempo de seguridad en el funcionamiento
37		o7 Fallo de DG _{máx} durante el 2.º tiempo de estabilización de llama
38		o8 Fallo de DG _{máx} durante el funcionamiento



Bytes de entrada (BCU → master)		
Byte 2	Byte 0, Bit 2 = 0 (mensaje de estado)	Byte 0, Bit 2 = 1 (mensaje de avería)
39		o9 Fallo de DG _{máx} durante el tiempo de post-purga
40		A0 La válvula de mariposa no alcanza la posición de Cerrado
41		A1 La válvula de mariposa no alcanza la posición de Abierto
42		A2 La válvula de mariposa no alcanza la posición Encendido
50		10 Desbloqueo a distancia demasiado frecuente
58		bE Error en módulo bus
61		31 Error CRC parámetros
62	32 Subtensión	
63		33 Parámetro EEPROM fuera del valor límite
65		35 Fallo de confirmación de válvula de mariposa
66		36 Control de estanquidad: V1 no estanca
67		37 Control de estanquidad: V2/V3 no estanca
80	50 Cadena seguridad interrumpida	
82	52 Desbloqueo a distancia permanente	
83	53 Ciclo de tiempo demasiado breve	
85	55 DG _{mín} oscila	
86	56 Abrir + Cerrar asignados al mismo tiempo	
99	99 Error interno	
100	H0 Tiempo de retardo de conexión/tiempo de pausa	
104	C1 Ventilación	
108	H8 Tiempo de retardo de autorización del regulador de temperatura	

Respuesta

Finalmente le ofrecemos la posibilidad de evaluar esta “Información técnica (TI)” y comunicarnos su opinión, para que podamos continuar mejorando nuestros documentos y adaptarlos a sus necesidades.

Claridad

Información encontrada rápidamente
Larga búsqueda
Información no encontrada
¿Qué falta?
No contesta

Inteligibilidad

Se entiende
E emasiado complicado
No contesta

Extensión

Insuficiente
Suficiente
E emasiado extenso
No contesta



Utilización

Conocer el producto
Elegir producto
Proyectar
Consultar informaciones

Navegación

He encontrado el camino
Me he “perdido”
No contesta

Mi campo de actividad

Técnico
Comercial
No contesta

Comentario

Contacto

Elster GmbH
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück
Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)
Alemania

Tel. +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
hts.lotte@honeywell.com
www.kromschroeder.com

En Internet se encuentran las direcciones actuales de nuestras representaciones internacionales:
<https://thermalsolutions.honeywell.com> →
contact us

Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas sin previo aviso.
Copyright © 2019 Elster GmbH
Reservados todos los derechos.

