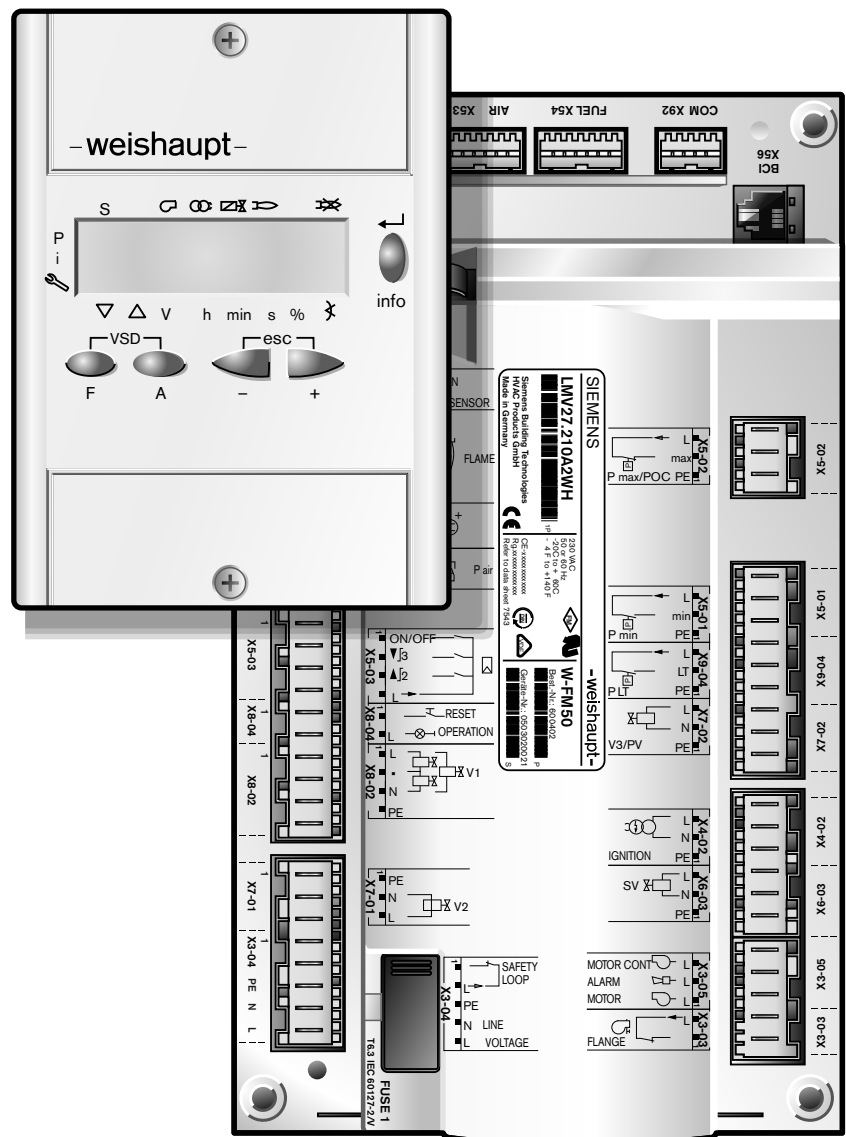


-weishaupt-

manual

Instrucciones de montaje y funcionamiento



1	Instrucciones para el usuario	4
1.1	Guía del usuario	4
1.1.1	Símbolos	4
1.1.2	Grupo de destino	4
1.2	Garantía y responsabilidad	5
2	Seguridad	6
2.1	Utilización adecuada	6
2.2	Comportamiento en caso de olor a gas	6
2.3	Medidas de seguridad	6
2.3.1	Funcionamiento normal	6
2.3.2	Conexionado eléctrico	6
2.3.3	Alimentación de gas	7
2.4	Modificaciones constructivas	7
2.5	Emisiones acústicas	7
2.6	Eliminación de desechos	7
3	Descripción del producto	8
3.1	Funcionamiento	8
3.1.1	Control de estanqueidad	8
3.1.2	Programa de falta de gas	9
3.1.3	Potencia en manual	10
3.1.4	Cálculo	11
3.1.5	Seguridad de los datos	12
3.1.6	Calibración de los servomotores	13
3.1.7	Desarrollo del programa	14
3.2	Entradas	18
3.2.1	Alimentación de tensión	18
3.2.2	Cadena de seguridad	18
3.2.3	Desenclavamiento	18
3.2.4	Regulador de potencia por contactos	19
3.2.5	Regulador de potencia entrada analógica	20
3.2.6	Regulador de potencia automatización de edificios	20
3.2.7	Presostato de aire	21
3.2.8	Presostato de mínima presión	21
3.2.9	Presostato de máxima presión	21
3.2.10	Presostato de gas para control de estanqueidad	22
3.2.11	Sonda de llama	22
3.2.12	Contador de combustible	23
3.3	Salidas	24
3.3.1	Alarma	24
3.3.2	Motor	24
3.3.3	Dispositivo de encendido	24
3.3.4	Variador de frecuencia	24
3.3.5	Señal de potencia	25
3.4	Datos técnicos	26
3.4.1	Datos eléctricos	26
3.4.2	Condiciones ambientales	26
3.4.3	Dimensiones	27

4	Instalación eléctrica	28
5	Manejo	30
5.1	Terminal de usuario	30
5.1.1	Teclado	30
5.1.2	Pantalla	31
5.2	Indicar y modificar parámetros	33
5.2.1	Clave de acceso	34
5.3	Parámetro	35
5.3.1	Nivel de clave de acceso	35
5.3.2	Nivel info	43
5.3.3	Nivel de servicio	43
6	Puesta en marcha	44
6.1	Regular el gas	45
6.2	Regular combustible líquido modulante	58
6.3	Regular combustible líquido con marchas	71
7	Puesta fuera de servicio	83
8	Mantenimiento	84
8.1	Componentes relevantes para la seguridad	84
9	Búsqueda de averías	85
9.1	Modo de proceder en caso de avería	85
9.2	Código de fallo	87
10	Repuestos	96
11	Documentación técnica	98
11.1	Variador de frecuencia	98
12	Índice de conceptos clave	100

1 Instrucciones para el usuario









1 Instrucciones para el usuario

Traducción de las instrucciones originales de funcionamiento

Estas instrucciones de uso son parte componente del aparato y deben ser guardadas en el lugar de su utilización.

1.1 Guía del usuario

1.1.1 Símbolos

 PELIGRO	Peligro inminente con alto riesgo. Su incumplimiento puede producir lesiones físicas graves o incluso muerte.
 AVISO	Peligro con riesgo medio. Su incumplimiento puede provocar daños ecológicos, lesiones físicas graves e incluso muerte.
 ATENCIÓN	Peligro con riesgo reducido. Su incumplimiento puede provocar daños materiales o lesiones físicas moderadas.
	Nota importante.
	Exige una manipulación directa.
	Resultado después de una manipulación.
	Enumeración.
	Rango de valores.

1.1.2 Grupo de destino

Estas instrucciones de montaje y funcionamiento van dirigidas al usuario y a personal especializado. Deben tenerlas en cuenta todas aquellas personas que trabajen en el aparato.

Los trabajos en el aparato sólo los realizarán personas con la formación necesaria o con los conocimientos específicos para ello.

1 Instrucciones para el usuario

1.2 Garantía y responsabilidad

Quedan excluidas las reclamaciones en garantía tanto personales como materiales si son debidas a uno o varios de los motivos siguientes:

- Utilización inapropiada del aparato.
- Incumplimiento de las instrucciones de montaje y funcionamiento.
- Funcionamiento del aparato en condiciones inapropiadas de seguridad y protección.
- Continuación de la utilización a pesar de la indicación de una avería.
- Montaje, puesta en marcha, manipulación y/o mantenimiento incorrectos.
- Modificaciones arbitrarias en el aparato.
- Incorporación de componentes adicionales no certificados con el propio aparato.
- Incorporación de componentes que impidan la formación de la llama.
- Reparaciones realizadas incorrectamente.
- No utilización de piezas originales -weishaupt-.
- Combustibles no aptos.
- Defectos en los cables de alimentación.
- Fuerza mayor.

2 Seguridad

2 Seguridad

2.1 Utilización adecuada

El controlador digital de la combustión W-FM 50 es apto para funcionamiento con quemadores de un solo combustible.

En caso de utilización inadecuada:

- se pueden producir daños físicos graves para el usuario o para terceras personas,
- se pueden producir daños en el aparato o en otros objetos materiales.

2.2 Comportamiento en caso de olor a gas

Evitar el fuego abierto y la formación de chispas. Por ejemplo:

- no encender ni apagar luces,
- no activar aparatos eléctricos,
- no utilizar teléfonos móviles.
- ▶ Abrir las ventanas y las puertas.
- ▶ Cerrar la llave de paso del gas.
- ▶ Avisar a los habitantes del edificio (no activar los timbres).
- ▶ Abandonar el edificio.
- ▶ Avisar al técnico calefactor o al suministrador del gas una vez se esté fuera del edificio.

2.3 Medidas de seguridad

- Las averías relevantes para la seguridad deben ser subsanadas de modo inmediato.
- Cambiar los componentes relevantes para la seguridad de acuerdo a su duración constructivamente prevista (ver cap. 8.1).

2.3.1 Funcionamiento normal

- Todas las placas del aparato deben mantenerse perfectamente legibles.
- El aparato solo debe funcionar con todas sus tapas cerradas.
- No tocar las piezas móviles durante el funcionamiento.
- Realizar dentro de los plazos previstos los trabajos de ajuste, mantenimiento e inspección.

2.3.2 Conexión eléctrico

En caso de realizar trabajos en componentes que lleven tensión:

- Tener en cuenta la normativa local vigente sobre protección de accidentes.
- Utilizar herramientas según EN 60900.

2 Seguridad

2.3.3 Alimentación de gas

- Los trabajos de construcción, modificación y mantenimiento en instalaciones de gas en edificios y terrenos sólo los puede realizar la empresa suministradora del gas o una empresa instaladora contratada para ello.
- Las instalaciones de tuberías deben ser sometidas, de acuerdo a la escala de presión prevista, a una comprobación previa y a la prueba definitiva o a la prueba de carga combinada y al control de estanqueidad (p.ej., DVGW-TRGI, Hoja Técnica G 600).
- Informar a la empresa suministradora del gas sobre el tipo y tamaño de la instalación planificada.
- Tener en cuenta la normativa local aplicable al realizar la instalación (p.ej., DVGW-TRGI, Hoja Técnica G 600; TRF tomos 1 y 2).
- Ejecutar la alimentación de gas, en función del tipo y la calidad del mismo, de forma que no se expulsen materias líquidas (p. ej. condensados), tener especialmente en cuenta la temperatura de evaporación del gas licuado.
- Utilizar materiales de juntas que estén probados y homologados. Tener en cuenta sus instrucciones de manipulación.
- Reajustar el aparato al cambiar a otro tipo de gas.
- Realizar el control de estanqueidad después de cada trabajo de mantenimiento.

2.4 Modificaciones constructivas

Cualquier medida de transformación sólo está permitida con la aprobación previa por escrito de Max Weishaupt GmbH.

- Sólo se deben montar componentes adicionales que hayan sido probados con el propio aparato.
- Utilizar exclusivamente piezas originales Weishaupt.

2.5 Emisiones acústicas

La emisión sonora de un sistema de combustión se determina según el comportamiento acústico de todos los componentes afectados.

Un nivel acústico excesivamente alto puede provocar sordera. El personal de servicio debe ir dotado con equipamiento de protección.

Para reducir aún más las emisiones sonoras se puede utilizar un capó de insonorización acústica.

2.6 Eliminación de desechos

Los materiales utilizados deben ser eliminados de forma ecológica. Tener en cuenta la normativa local aplicable.

3 Descripción del producto

3 Descripción del producto

3.1 Funcionamiento

3.1.1 Control de estanqueidad

El presostato de gas para control de estanqueidad controla si las válvulas son estancas. Indica al controlador digital de la combustión si la presión durante el control de estanqueidad asciende o desciende de forma inadmisibile.

El control de estanqueidad lo realiza automáticamente el controlador de la combustión:

- después de una desconexión de la regulación,
- antes del arranque del quemador tras una desconexión por avería o una caída de tensión.

1ª fase de prueba (proceso de funcionamiento para el control de estanqueidad, válvula 1):

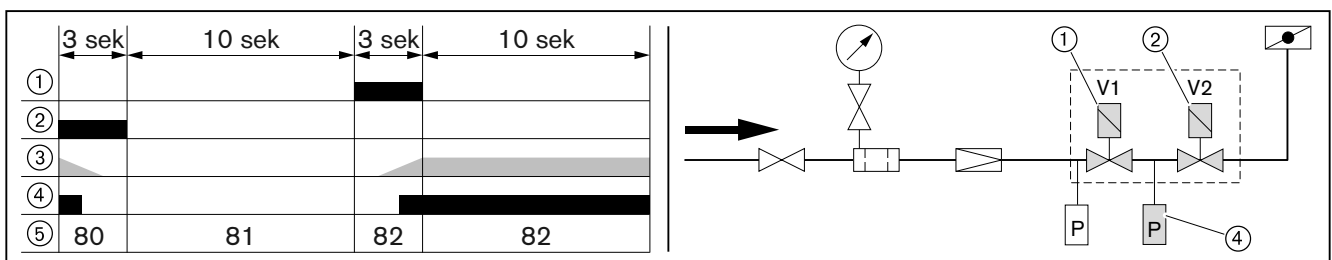
- cierra la válvula 1,
- cierra la válvula 2 de forma retardada,
- el gas sale y la presión entre las válvulas 1 y 2 cae,
- durante 10 s ambas válvulas permanecen cerradas.

Si durante esos 10 s la presión del gas aumenta por encima de un valor determinado, la válvula 1 no es estanca. El controlador de la combustión realiza una desconexión por avería.

2ª fase de prueba (proceso de funcionamiento para el control de estanqueidad, válvula 2):

- abre la válvula 1 y la válvula 2 permanece cerrada,
- aumenta la presión del gas entre las válvulas 1 y 2,
- cierra de nuevo la válvula 1,
- durante 10 s ambas válvulas permanecen cerradas.

Si durante esos 10 s la presión del gas desciende por debajo de un valor determinado, la válvula 2 no es estanca. El controlador de la combustión realiza una desconexión por avería.



- ① Válvula 1
- ② Válvula 2
- ③ Presión entre las válvulas 1 y 2
- ④ Presostato de gas para control de estanqueidad
- ⑤ Fases de trabajo

3 Descripción del producto

3.1.2 Programa de falta de gas

El presostato de gas de mínima presión controla la presión de conexión del gas a partir de la fase 22. Si no se alcanza la presión de gas necesaria, se inicia un programa de falta de gas.

En el programa de falta de gas el controlador digital de la combustión realiza una desconexión de seguridad y después del tiempo de espera por falta de gas (10 s) realiza un nuevo intento de arranque. Después de cada intento de arranque sin éxito, el tiempo de espera por falta de gas se duplica. Si los intentos de arranque sobrepasan el valor límite de repetición (parámetro 223), el controlador digital se bloquea en posición de avería.

Si el quemador arranca, el contador de repetición se pone automáticamente a cero.

3 Descripción del producto

3.1.3 Potencia en manual

Si hay una señal en la entrada X5-03:1 (quemador ON), con la potencia en manual se puede alcanzar cualquier posición de carga dentro de los límites de potencia. Cuando la potencia en manual está activa parpadea la potencia actual en la indicación del funcionamiento. La potencia en manual se puede activar bien mediante una combinación de teclas o con el parámetro 121. Con la potencia en manual mediante el parámetro 121 se dispone de funciones más amplias.

Consigna de potencia	Función	
	Parámetro 121	Combinación de teclas
----	Potencia en manual desactivada	no es posible
0.0 ... 19.9	Manual-OFF, también está activa tras un retorno de la tensión.	no es posible
P0	Alcanzar la posición de encendido (sólo el modo con marchas)	no es posible
20.0 ... 100.0 P1 ... P3	Alcanzar la posición de potencia dentro de los límites de potencia. Los valores fuera de los límites de potencia se pueden ajustar, pero no alcanzar. Si se amplían los límites de potencia con la potencia manual activa, el quemador los sigue.	Alcanzar la posición de potencia dentro de los límites de potencia. Sólo se pueden ajustar valores dentro de los límites de potencia.

Durante el tiempo de la puesta en marcha (400 Set) se ignora la potencia en manual.

Potencia manual mediante combinación de teclas

Activar la potencia en manual:

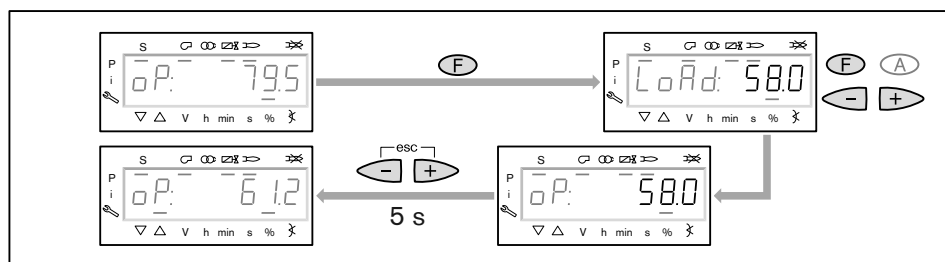
- ▶ Mantener pulsada la tecla [F].
- ✓ En la pantalla aparece LoAd.
- ▶ Con las teclas [+] o [-] ajustar la potencia en manual.
- ✓ En la indicación de funcionamiento parpadea la potencia en manual ajustada.

Potencia en manual quemador OFF

- ▶ Alcanzar la potencia más baja y soltar las teclas [F] y [-].
- ▶ Pulsar de nuevo [F] y [-].

Desactivar la potencia en manual:

- ▶ Mantener pulsada la tecla [esc] 5 s.



Potencia en manual mediante el parámetro 121

- ▶ Introducir (ver cap. 5.2.1) la clave de acceso.
- ▶ Seleccionar el parámetro 121
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ▶ Con las teclas [+] o [-] ajustar la potencia manual.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ Se alcanza la potencia manual.

3 Descripción del producto

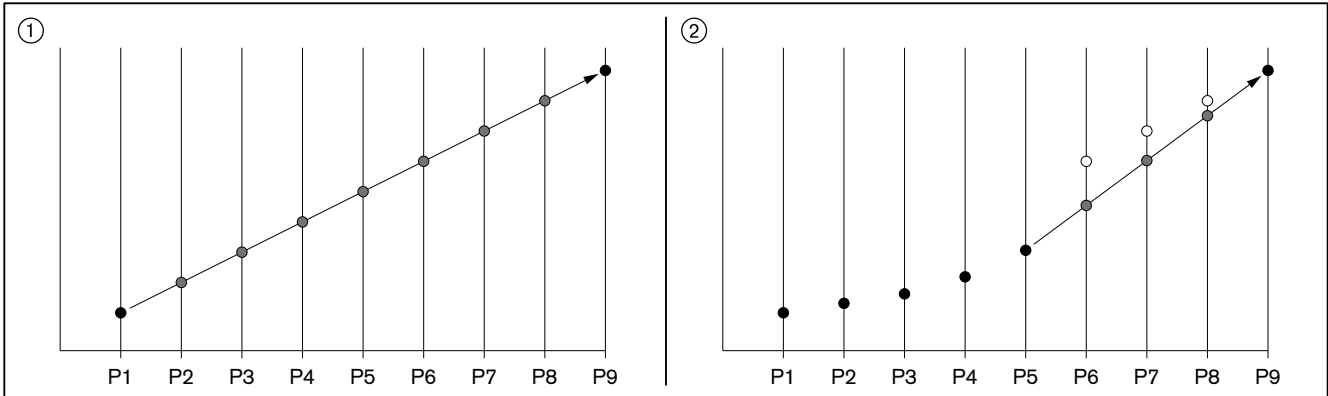
3.1.4 Cálculo

En la puesta en marcha modulante, si P1 y P9 están programados, se puede iniciar un cálculo. En el cálculo, partiendo del punto de trabajo indicado, se forma una recta hacia P1 ó P9. Los valores de la recta se asumen como nuevos puntos de trabajo.

Iniciar el cálculo tras P9: Pulsar la tecla [+] 3...5 s.

Iniciar el cálculo tras P1: Pulsar la tecla [-] 3...5 s.

Si en la puesta en marcha sólo están programados P1 y P9, el controlador digital, al salir de P1, inicia un cálculo automático y calcula P2 a P8.



- ① Cálculo automático
- ② Cálculo de P5 a P9

3 Descripción del producto

3.1.5 Seguridad de los datos

En el ABE, con el parámetro 050 (ver cap. 5.3.1), se pueden guardar los ajustes del controlador digital de la combustión (Backup). Tras un cambio de aparato o una modificación involuntaria de parámetros, los datos se pueden volver a guardar en el controlador digital.

Como protección frente a transmisiones de datos erróneas del ABE al controlador digital se compara la caracterización del quemador de ambos aparatos; sólo si ambas se corresponden es posible la transmisión de datos (Restore).



AVISO

Formación de hollín o de CO por ausencia de control de la combustión.

En caso de demanda de calor, el quemador arranca automáticamente aprox. 30 segundos después de la transmisión de datos (Restore).

Directamente después de la transmisión de datos (Restore):

- ▶ Comprobar el proceso de funcionamiento.
 - ▶ Realizar el control de la combustión en todos los puntos.
-



Solo junto con variador de frecuencia

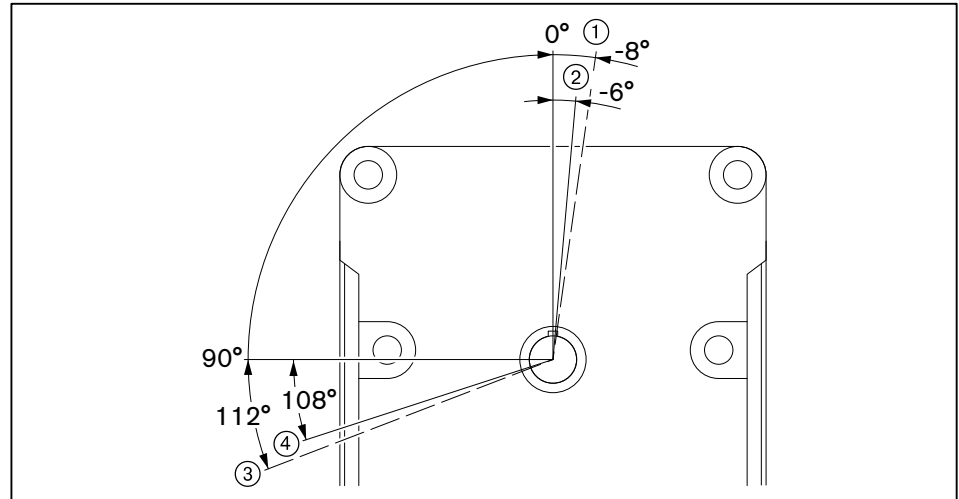
Después de la nueva memorización (Restore) hay que realizar una sincronización de la velocidad con posterior regulación.

3 Descripción del producto

3.1.6 Calibración de los servomotores

En la fase de trabajo 10 (regreso al inicio) el controlador digital de la combustión calibra los servomotores; para ello, el servomotor pasa por una marca de referencia. Seguidamente el servomotor vuelve hacia atrás y capta el flanco interno de la marca de referencia. A esta posición se refieren todos los pasos de ajuste.

El controlador digital calibra los servomotores de combustible a la marcha de referencia ABRIR y el servo de aire a la marca de referencia CERRAR. El rango de ajuste del eje de la clapeta de aire está limitado mecánicamente; por ello, el servo de aire no puede alcanzar la marca ABRIR. Si los servos están intercambiados, se reconoce un error de calibración (fallo 85).



- ① Campo de calibración CERRAR
- ② Marca de referencia CERRAR (servo de aire)
- ③ Campo de calibración ABRIR
- ④ Marca de referencia ABRIR (servo de combustible)

3 Descripción del producto

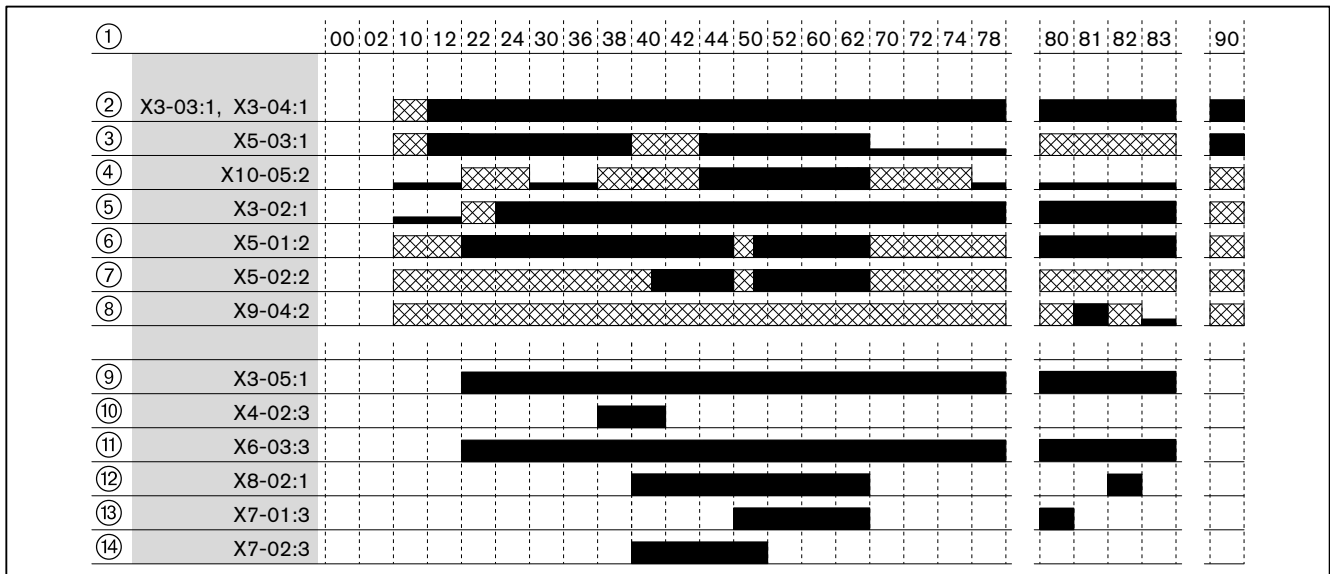
3.1.7 Desarrollo del programa

Fases de trabajo

00	Fase de desconexión por avería
02	Fase de seguridad
10	Retorno al punto inicial
12	Standby
22	Soplante / Válvula de seguridad ON
24	Posición de prebarrido
30	Prebarrido
36	Posición de encendido
38	Preencendido
40	Paso de combustible
42	Encendido OFF
44	Señal de llama
50	Estabilización de la llama (sólo para combustible gas con encendido por piloto)
52	Válvula del encendido por piloto OFF (sólo para combustible gas con encendido por piloto)
60	Posición de trabajo 1
62	Posición de trabajo 2
70	Tiempo de postcombustión
72	Posición de postbarrido
74	Postbarrido
78	Postbarrido
80	Vaciar rampa (sólo para control de estanqueidad)
81	Test sin presión (sólo para control de estanqueidad)
82	Llenar rampa (sólo para control de estanqueidad)
83	Test con presión de sistema (sólo para control de estanqueidad)
90	Tiempo de espera por falta de gas

3 Descripción del producto

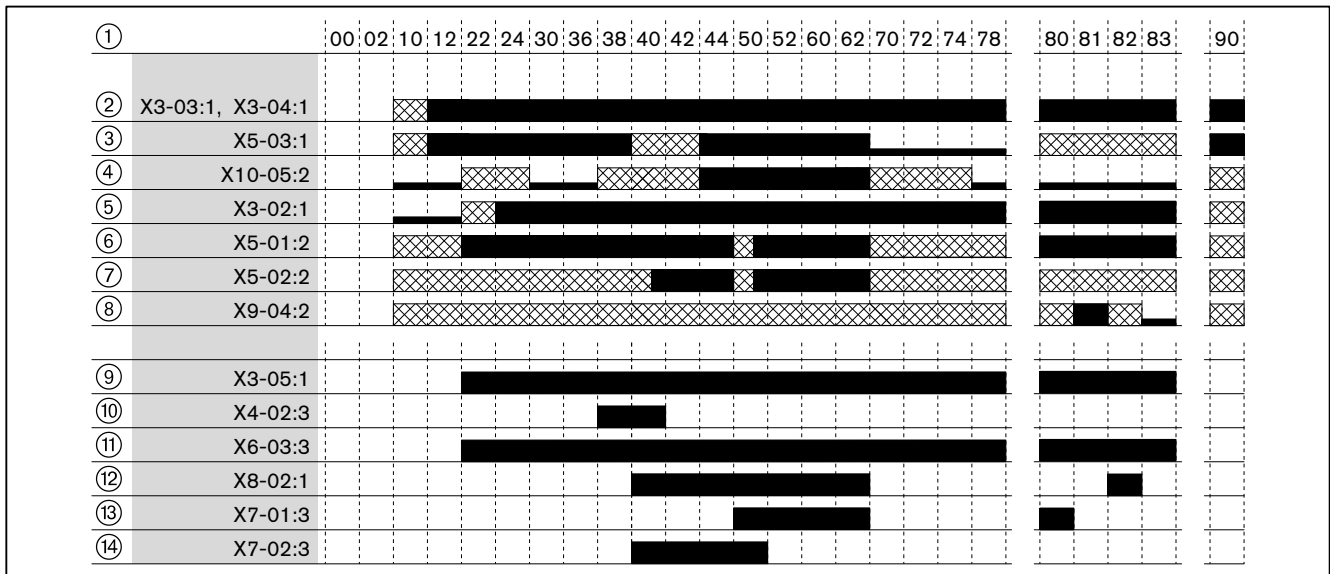
Gas con válvula para encendido por piloto



- Señal comandada en la entrada / salida
- No hay señal en la entrada
- Entrada sin influencia
- ① Fases de trabajo
- ② Cadena de seguridad
- ③ Demanda de calor
- ④ Señal de llama
- ⑤ Presostato de aire
- ⑥ Presostato de mínima presión
- ⑦ Presostato de máxima presión
- ⑧ Presostato para control de estanqueidad
- ⑨ Motor del quemador
- ⑩ Dispositivo de encendido
- ⑪ Válvula de seguridad
- ⑫ Válvula de combustible 1
- ⑬ Válvula de combustible 2
- ⑭ Válvula para encendido por piloto

3 Descripción del producto

Gas con encendido directo



■ Señal comandada en la entrada / salida

□ No hay señal en la entrada

▨ Entrada sin influencia

① Fases de trabajo

② Cadena de seguridad

③ Demanda de calor

④ Señal de llama

⑤ Presostato de aire

⑥ Presostato de mínima presión

⑦ Presostato de máxima presión

⑧ Presostato para control de estanqueidad

⑨ Motor del quemador

⑩ Dispositivo de encendido

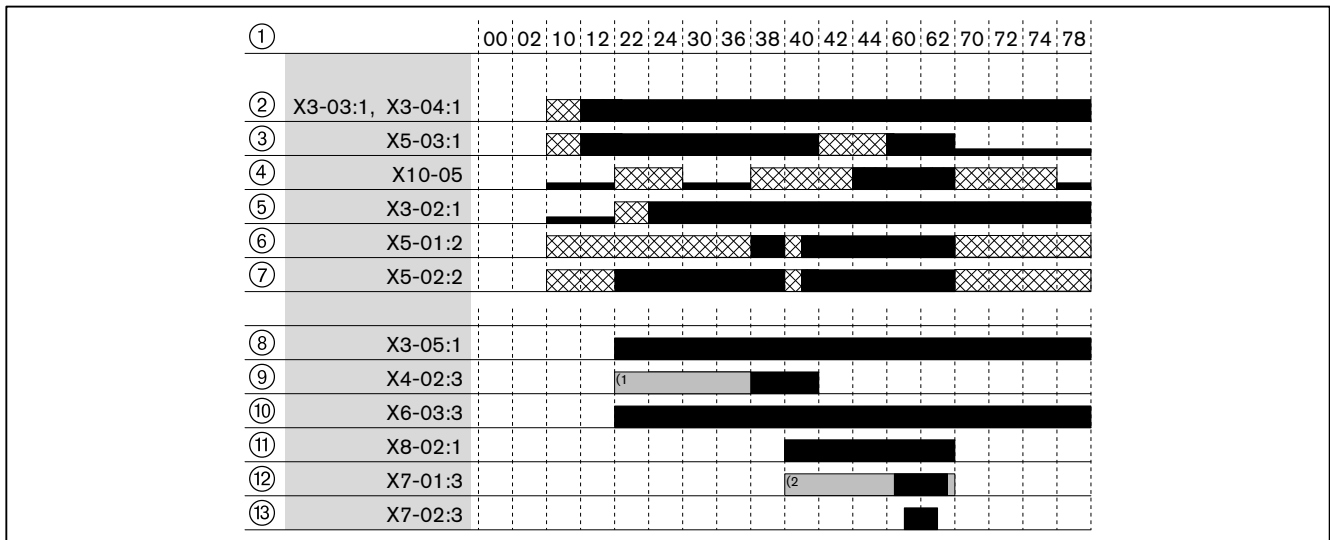
⑪ Válvula de seguridad

⑫ Válvula de combustible 1

⑬ Válvula de combustible 2

3 Descripción del producto

Combustible líquido, modulante y con marchas



- ① Sólo para tiempo de preencendido largo (parámetro 281)
- ② Sólo para modo de trabajo 12 (combustible líquido, modulante)

- Señal comandada en la entrada / salida
- ▬ No hay señal en la entrada
- ▨ Entrada sin influencia
- ① Fases de trabajo
- ② Cadena de seguridad
- ③ Demanda de calor
- ④ Señal de llama
- ⑤ Presostato de aire
- ⑥ Presostato de mínima presión
- ⑦ Presostato de máxima presión
- ⑧ Motor del quemador
- ⑨ Dispositivo de encendido
- ⑩ Válvula de seguridad
- ⑪ Válvula de combustible 1
- ⑫ Válvula de combustible 2
- ⑬ Válvula de combustible 3

3 Descripción del producto

3.2 Entradas

3.2.1 Alimentación de tensión

La alimentación de tensión se conecta en el W-FM 50 a las entradas X3-04:3-5.

La frecuencia de red se tiene que ajustar en el parámetro 125.



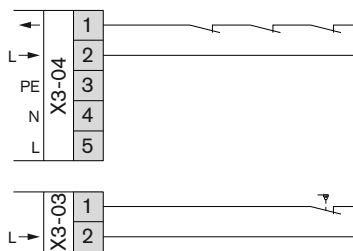
3.2.2 Cadena de seguridad

Las entradas X3-03:1/2 y X3-04:1/2 se unifican en el código de diagnóstico como cadena de seguridad. Si una entrada no está cerrada, se produce, al menos, una desconexión de seguridad. Si se sobrepasa el valor de repetición, una entrada abierta provoca un bloqueo. El valor de repetición se puede ajustar en el parámetro 215.

En la entrada X3-04:1/2 se conectan en serie todos los componentes externos, como:

- interruptor de paro por emergencia
- limitador de temperatura de seguridad (STB),
- seguridad contra falta de agua, ...

En la entrada X3-03:1/2 se conecta el interruptor fin de carrera de la brida del quemador.



3.2.3 Desenclavamiento

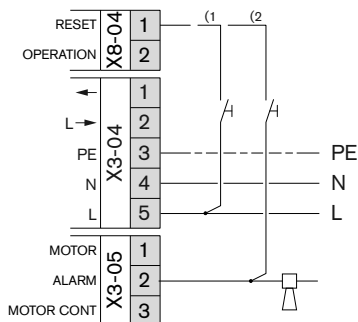
En la entrada X8-04:1 se puede conectar un pulsador de desenclavamiento. En posición de avería, una pulsación de 1...6 segundos desenclava el controlador digital. El controlador digital ignora una pulsación más larga o más corta y no provoca ninguna reacción.

con función de enclavamiento ⁽¹⁾

Si el pulsador tiene que enclavar también manualmente, deberá ser alimentado a través de la entrada de red X3-04:5 (L). Si el controlador digital se encuentra en una fase de trabajo, una pulsación de 1...6 segundos produce un enclavamiento manual.

sin función de enclavamiento ⁽²⁾

Si el pulsador no tiene que tener función de enclavamiento manual, deberá ser alimentado a través de la salida de alarma X3-05:2.

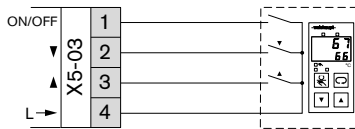


3 Descripción del producto

3.2.4 Regulador de potencia por contactos

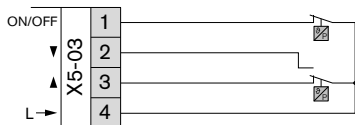
El contacto para la demanda de calor se conecta a la entrada X5-03:1 (quemador ON).

En la regulación de potencia se diferencia entre modo de funcionamiento con marchas y modulante. El modo de funcionamiento se fija en el parámetro 201.



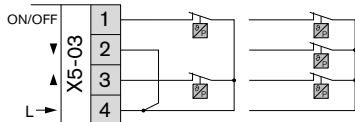
Modo de funcionamiento modulante con regulador de potencia

Si se comanda la entrada X5-03:2 (CERRAR), se reduce la potencia del quemador. Si se comanda la entrada X5-03:3 (ABRIR), la potencia del quemador aumenta. Si no se comanda ninguna de las dos entradas, la potencia del quemador permanece invariable.



Modo de funcionamiento progresivo-2 marchas con termostato

Si en las entradas X5-03 hay conectados termostatos o presostatos, el quemador modulante sólo puede trabajar de forma progresiva-dos marchas. Al haber demanda de calor se comanda la entrada X5-03:2 (CERRAR) y el quemador pasa a potencia mínima. Si la temperatura desciende por debajo del valor ajustado, se comanda la entrada X5-03:3 (ABRIR) y el quemador pasa a potencia total. Si hay señal en la entrada X5-03:3, la entrada X5-03:2 se ignora.

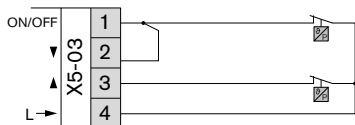


Modo de funcionamiento con marchas (sólo combustible líquido)

Dos y tres marchas:

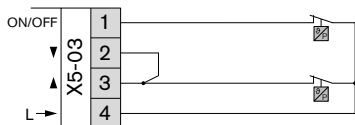
Entrada	Modo de funcionamiento	
	2 marchas	3 marchas
X5-03:1	marcha 1	marcha 1
X5-03:2	marcha 1	marcha 2
X5-03:3	marcha 2	marcha 3

Si en el modo de funcionamiento a 3 marchas se comanda la entrada X5-03:3, el quemador pasa a la marcha 3, la señal de la marcha 2 no es relevante.



Reducción de potencia al arranque:

Mediante un puente entre los bornes 1 y 2 el quemador enciende en caso de demanda de calor a la marcha 1 y pasa luego automáticamente a la marcha 2. Si se comanda, además, la entrada X5-03:2, el quemador pasa a la marcha 3.

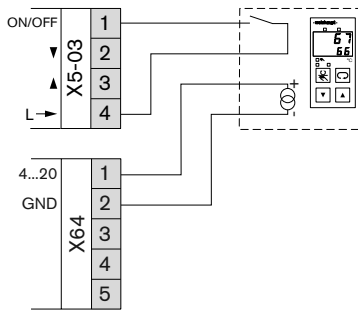


Reducción de potencia por conmutación:

Un puente une los bornes 2 y 3. El quemador, en caso de demanda de calor, pasa a la marcha 1. Si se comandan luego simultáneamente las entradas X5-03:2/3, el quemador pasa a través de marcha 2 a la marcha 3.

3 Descripción del producto

3.2.5 Regulador de potencia entrada analógica



El contacto para la demanda de calor se conecta a la entrada X5-03:1 (quemador ON).

La señal analógica de potencia se conecta a los bornes X64:1 (4 ... 20 mA) y X64:2 (GND). Una señal inferior a 3 mA desactiva la entrada analógica y la consigna de potencia en la entrada X5-03:2/3 tiene prioridad (parámetro 942). Si en la entrada X5-03:2/3 no hay conectado un regulador de potencia, el controlador digital de la combustión se para a la potencia actual hasta que se interrumpa la demanda de calor.

Modo de funcionamiento modulante

En el modo de funcionamiento modulante, el parámetro 123 (ver cap. 5.3.1) fija el paso mínimo de ajuste.

Señal en X64:1/2	Potencia W-FM
3 ... 4 mA	20 %
20 mA	100 %

Modo de funcionamiento con marchas

En el modo de funcionamiento con marchas, entre los puntos de trabajo hay una histéresis de 1 mA; así se evitan cambios de potencia innecesarios.

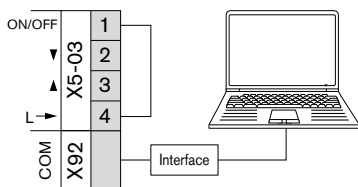
2 marchas:

Señal en X64:1/2	Potencia W-FM
3 ... 5 ... 12 mA	marcha 1
13 ... 15 ... 20 mA	marcha 2

Tres marchas:

Señal en X64:1/2	Potencia W-FM
3 ... 5 ... 7 mA	marcha 1
8 ... 10 ... 12 mA	marcha 2
13 ... 15 ... 20 mA	marcha 3

3.2.6 Regulador de potencia automatización de edificios



En la entrada COM X92 se puede conectar un puerto de comunicaciones Bus para la automatización de edificios.

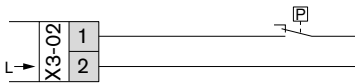
- Modbus: Bus-Interface Modbus OCI412.10 (nº de pedido: 660 285)
- eBus: Adaptador MPA eBUS (nº de pedido: 743 090)

Para el arranque del quemador hay que conectar la entrada X5-03:1 (quemador ON) a la salida de tensión X5-03:4. La consigna de potencia se ejecuta posteriormente a través de la automatización de edificios.

Los ajustes necesarios para la comunicación Bus hay que realizarlos en los parámetros 141 a 148.

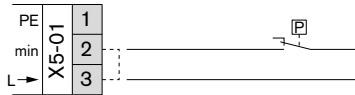
3 Descripción del producto

3.2.7 Presostato de aire



A la entrada X3-02 hay que conectar el contacto de cierre del presostato de aire. Si falta la señal después del arranque de la soplante, el controlador digital realiza una desconexión por avería.

3.2.8 Presostato de mínima presión



En la entrada entrada X5-01 hay que conectar el contacto normalmente abierto del presostato de mínima presión.

En los quemadores sin presostato de combustible líquido de mínima presión hay que conectar un puente en los bornes 2 y 3.

Presostato de gas de mínima presión

En funcionamiento con gas, el controlador digital espera, a partir de la fase 22, una señal en la entrada X5-01:2. Si no se alcanza el valor ajustado en el presostato de mínima presión, el contacto del presostato abre y el controlador digital inicia el programa de falta de gas (ver cap. 3.1.2).

Presostato de combustible líquido de mínima presión

En funcionamiento con combustible líquido, el controlador digital espera, a partir de la fase 38 ó de la fase 40 (en función del parámetro 276), una señal en la entrada X5-01:2. Si no se alcanza el valor ajustado en el presostato de mínima presión, el contacto del presostato abre y el controlador digital realiza una desconexión por avería. En la fase 38 (preencendido) se produce la desconexión por avería tras un tiempo de espera de 30 s; en las fases siguientes, la desconexión por avería se produce de forma inmediata.

3.2.9 Presostato de máxima presión



En la entrada X5-02 hay que conectar el contacto normalmente cerrado del presostato de máxima presión.

En los quemadores sin presostato de máxima presión hay que conectar un puente a los bornes 2 y 3.

Presostato de gas de máxima presión

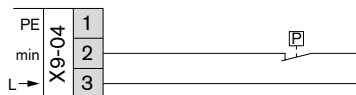
En funcionamiento con gas el controlador digital espera, a partir de la fase 40, una señal en la entrada X5-02:2. Si se sobrepasa el valor ajustado en el presostato, el contacto del presostato abre y el controlador digital realiza una desconexión por avería.

Presostato de combustible líquido de máxima presión

Con funcionamiento con combustible líquido el controlador digital espera, a partir de la fase 22, una señal en la entrada X5-02:2. Si se sobrepasa el valor ajustado en el presostato, el contacto del presostato abre y controlador digital realiza una desconexión por avería. En la fase 22 (soplante ON) se produce la desconexión por avería tras un tiempo de espera de 30 s; en las fases siguientes la desconexión por avería se realiza de forma inmediata.

3 Descripción del producto

3.2.10 Presostato de gas para control de estanqueidad



En la entrada X9-04 hay que conectar el contacto normalmente cerrado del presostato de gas para control de estanqueidad. La entrada X9-04 sólo está activa durante el control de estanqueidad (ver cap. 3.1.1). El momento para el control de estanqueidad se puede ajustar en el parámetro 241.

Si en la fase 81 (test sin presión) no se alcanza la presión ajustada, el contacto cierra.

Si en la fase 83 (test con presión de sistema) se sobrepasa la presión ajustada, el contacto abre.

3.2.11 Sonda de llama

Si la señal de llama en la fase 44 no corresponde al valor necesario, el controlador digital realiza una desconexión por avería.

Si la señal de llama no alcanza en funcionamiento el valor necesario, el controlador digital realiza una desconexión de seguridad con un nuevo arranque. Dos desconexiones de seguridad consecutivas provocan una desconexión por avería.

Una señal de llama con demanda térmica (fase 12) no permite el arranque.

Una señal de llama durante el prebarrido (fases 30 a 36) o el postbarrido (fase 78) provoca una única repetición y, si se vuelve a producir, una desconexión por avería.

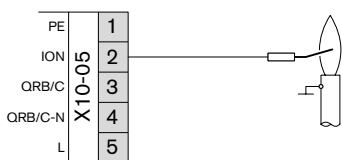
El parámetro 954 indica la señal de llama actual en porcentaje.



QRA...

La sonda de llama QRA... (célula UV) se conecta a la entrada X10-06.

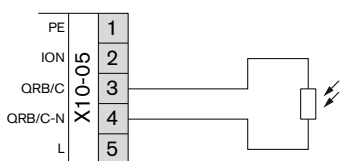
	Señal de llama Parámetro 954
Límite de activación por luz extraña	mayor de 18 %
Funcionamiento	mín. 24 %



Electrodo de ionización

El electrodo de ionización se conecta a la entrada X10-05:2.

	Señal de llama Parámetro 954
Corriente mínima de sonda: 4 μ A	aprox. 30 %
Corriente máxima de sonda: 16 ... 40 μ A	100 %



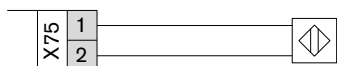
QRB...

La sonda de llama QRB... (fotorresistencia) se conecta a la entrada X10-05:3/4.

	Señal de llama Parámetro 954
Límite de activación por luz extraña (resistencia inferior a 400 k Ω)	aprox. 10 %
Funcionamiento (resistencia inferior a 230 k Ω)	aprox. 16 %
Caracterización de cortocircuito (resistencia inferior a 0,5 k Ω)	-

3 Descripción del producto

3.2.12 Contador de combustible

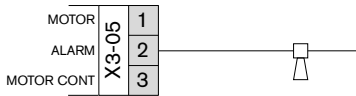


En la entrada X75 se puede conectar un contador de combustible con contacto Reed. Es condición indispensable para ello que no haya conectado ni activado ningún variador de frecuencia. Los impulsos del contador por cada unidad volumétrica se ajustan en el parámetro 128. La frecuencia de impulsos no debe ser superior a 300 Hz.

3 Descripción del producto

3.3 Salidas

3.3.1 Alarma

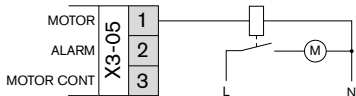


En la salida de alarma X3-05:2 se emite, en posición de avería (fase 00) una señal de tensión de red.

Además, se puede señalar una denegación de arranque. Para ello, el parámetro 210 se debe colocar en 1.

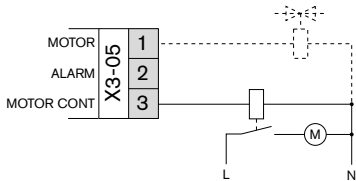
3.3.2 Motor

Funcionamiento normal



Normalmente, el contactor de potencia o la combinación estrella-triángulo del motor del quemador se conectan a la salida X3-05:1.

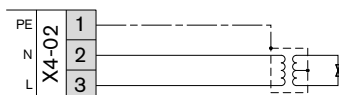
Funcionamiento continuo



Para una ventilación continua se conecta el contactor de potencia o la combinación estrella-triángulo del motor del quemador a la salida X3-05:3.

Si hay montado un presostato de aire, hay que montar, además, una válvula de descarga, que se conectará a la salida X3-05:1.

3.3.3 Dispositivo de encendido



El dispositivo de encendido se conecta a la salida X4-02.

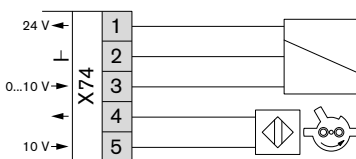
Comportamiento al encendido, gas

En el parámetro 226 se puede modificar la duración del tiempo de preencendido (fase 38).

Comportamiento al encendido, combustible líquido

En el parámetro 281 se puede determinar si el encendido debe iniciarse en la fase 22 ó en la fase 38. En el parámetro 266 se puede modificar la duración del tiempo de preencendido (fase 38).

3.3.4 Variador de frecuencia



En el conector X74 se pueden conectar un variador de frecuencia y el captador de velocidad.

Variador de frecuencia

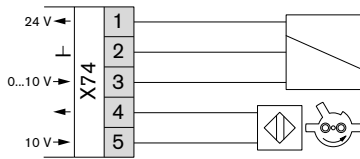
Borne X74:1	Entrada 24 V; alimentación del variador de frecuencia
Borne X74:2	Referencia de la señal
Borne X74:3	Señal de consigna de velocidad (parámetro 645)

Captación de la velocidad

Borne X74:4	Retroindicación de velocidad (entrada velocidad real)
Borne X74:5	10 V; alimentación desde el controlador digital

3 Descripción del producto

3.3.5 Señal de potencia



En lugar del variador de frecuencia, en la salida X74:3 se puede emitir una señal analógica en función de la potencia. Para ello, es condición indispensable un fuente externa de tensión continua de 24 V en la entrada X74:1/2.

Los valores indicados son válidos para una señal analógica de 0 ... 10 V; si en el parámetro 645 se ajusta una señal de 2 ... 10 V ó 0/2 ... 10 V, los valores de tensión indicados varían.

Conversión: $(\text{valor original} \times 0,8) + 2 = \text{valor nuevo}$

Modo de funcionamiento modulante

Potencia	Punto de la curva	Señal analógica
Off	-	0 V
Potencia de encendido	P0	1 V
Potencia mínima (20 %)	P1	2 V
Potencia total (100 %)	P9	10 V

Modo de funcionamiento a dos marchas

Potencia	Punto de la curva	Señal analógica
Off	-	0 V
marcha 1	P1	5 V
marcha 2	P2	10 V

Modo de funcionamiento a tres marchas

Potencia	Punto de la curva	Señal analógica
Off	-	0 V
marcha 1	P1	3 V
marcha 2	P2	5 V
marcha 3	P3	10 V

3 Descripción del producto

3.4 Datos técnicos

3.4.1 Datos eléctricos

Controlador digital de la combustión

	W-FM 50
Tensión de red/Frecuencia de red	230 V/50 ... 60 Hz
Potencia absorbida máx.	30 W
Fusible previo máx.	16 AT
Fusible interno del aparato	6,3 AT
Grado de protección	IP 00

Servomotor

	STE 50 1,2 Nm	STE 50 3 Nm
Tensión de red/Frecuencia de red	DC/AC 24 V/ 50 ... 60 Hz	DC/AC24 V/ 50 ... 60 Hz
Potencia absorbida máx.	7,5 W	10 W
Par de giro	1,2 Nm	3 Nm
Tiempo de recorrido	5 s/90°	4 s/90°
Grado de protección	IP 54	IP 54
Clase de protección	II	II

ABE

Tensión de red	DC 5 V
Potencia absorbida máx.	50 mW
Grado de protección (parte frontal)	IP54 según ICE 529
Grado de protección (parte trasera)	IP40 según ICE 529
Clase de protección	II según DIN EN 60 730-1

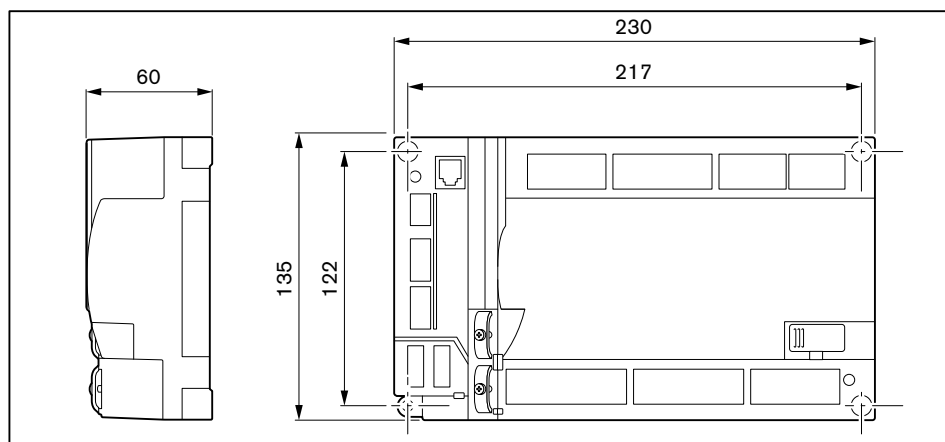
3.4.2 Condiciones ambientales

Temperatura en funcionamiento	-20 ... +60 °C
Temperatura para transporte/almacenamiento	-20 ... +60 °C
Humedad relativa	máx. 95 %, sin condensación

3 Descripción del producto

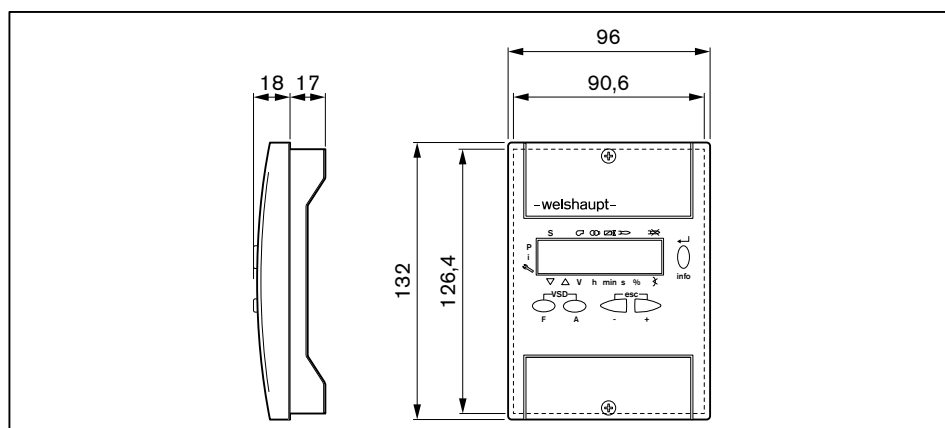
3.4.3 Dimensiones

Controlador digital de la combustión



Terminal de usuario

Medida en sección: 127 x 91 mm ±5 mm



4 Instalación eléctrica

4 Instalación eléctrica



Descarga eléctrica en trabajos con tensión

Las consecuencias son lesiones graves e, incluso, muerte.

- ▶ Antes de iniciar los trabajos, aislar el aparato de la red y asegurarlo contra reconexiones no autorizadas.



Descarga eléctrica a pesar de la desconexión de la red

En los quemadores con variador de frecuencia, tras una desconexión de la red, algunos componentes pueden seguir bajo tensión y producir descargas eléctricas.

- ▶ Antes de comenzar los trabajos, esperar aprox. 5 minutos hasta que se hayan eliminado las tensiones eléctricas.

La instalación eléctrica sólo debe realizarla personal especializado en electrotecnia; tener en cuenta la normativa local aplicable.

Ejecutar la instalación eléctrica de forma que el quemador pueda seguir basculando.

Conectar el controlador digital de la combustión W-FM

- ▶ Utilizar los pasacables de la carcasa.
- ▶ Conectar los cables según el plano eléctrico adjunto.

Los circuitos de maniobra alimentados directamente mediante un fusible previo de 16 AT de una red trifásica o monofásica de corriente alterna, solo pueden conectarse entre un conductor externo y el conductor intermedio puesto a tierra.

En una red no puesta a tierra, el circuito de maniobra debe ser alimentado por un transformador de maniobra.

El polo utilizado como neutro del transformador de maniobra tiene que ser puesto a tierra.

No confundir la fase L con el conductor neutro N. En caso contrario, no se obtiene ya la protección anti-contacto. Se pueden producir averías que pongan en riesgo la seguridad de funcionamiento.

El diámetro del cable de la alimentación de tensión tiene que estar calculado para la corriente nominal del fusible previo (máx. 16 AT).

Todas las demás conexiones de los cables tienen que estar previstas según el fusible interno del aparato (6,3 AT).

Puesta a tierra y neutro según normativa local.

Para la longitud del cable se aplica:

- Terminal de usuario, regulador de potencia, cadena de seguridad, brida del quemador, pulsador de desenclavamiento: máx. 20 m (100 pF/m),
- Puerto de comunicaciones BCI: máx. 20 m (100 pF/m).

Conectar el motor del quemador

El motor tiene que estar protegido térmicamente y contra cortocircuitos. Se recomienda la utilización de un interruptor de protección del motor.

- ▶ Abrir la caja de bornes del motor.
- ▶ Conectar la alimentación de tensión según el plano eléctrico adjunto, teniendo en cuenta el sentido de giro del motor.

4 Instalación eléctrica

Conectar la rampa de gas

La conexión se realiza según el plano de conexiones adjunto al quemador.

- ▶ Conectar la válvula doble de gas (conector Y2):
 - Bobina magnética en W-FM ó DMV,
 - servomotor en VGD.
- ▶ Conectar el presostato de gas de mínima presión (conector F11).
- ▶ Conectar el presostato de gas para control de estanqueidad (conector F12).
- ▶ En caso necesario, conectar el presostato de gas de máxima presión (conector F33).

Control de velocidad

Si el variador de frecuencia está sobre el motor, el cable que va al variador puede no ser apantallado.

Si el variador de frecuencia va por separado, el cable de mando y el cable de fuerza entre el motor y el variador estarán apantallados.

- ▶ Colocar la pantalla en el variador de frecuencia con las abrazaderas previstas para ello.
- ▶ En el quemador utilizar racores de cable apantallado (metal).

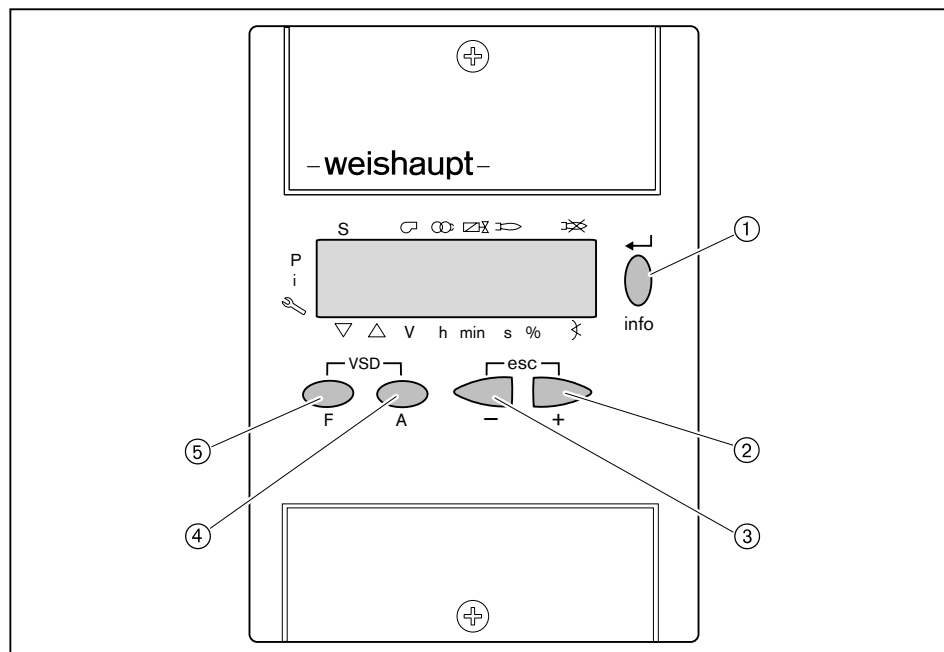
5 Manejo

5 Manejo

5.1 Terminal de usuario

5.1.1 Teclado

Terminal de indicación y manejo (ABE)



Nº	Tecla	Función
①	[ENTER]	Memorización de las variaciones de valores; acceso a parámetros y valores
	[info]	pulsar aprox. 3 s = nivel Info; pulsar aprox. 5 s = nivel Servicio
②	[+]	Navegación por la estructura de los parámetros; modificación de los valores de ajuste
③	[-]	
② y ③	[+] y [-] simultáneamente (esc) ⁽¹⁾	Interrumpir/Retroceder
④	[A] (Air)	selecciona el servomotor de las clapetas de aire
⑤	[F] (Fuel)	selecciona el servomotor de combustible
④ y ⑤	[A] y [F] simultáneamente (VdF) ⁽²⁾	selecciona el variador de frecuencia (opcional)

⁽¹⁾ Escape

⁽²⁾ Variador de frecuencia

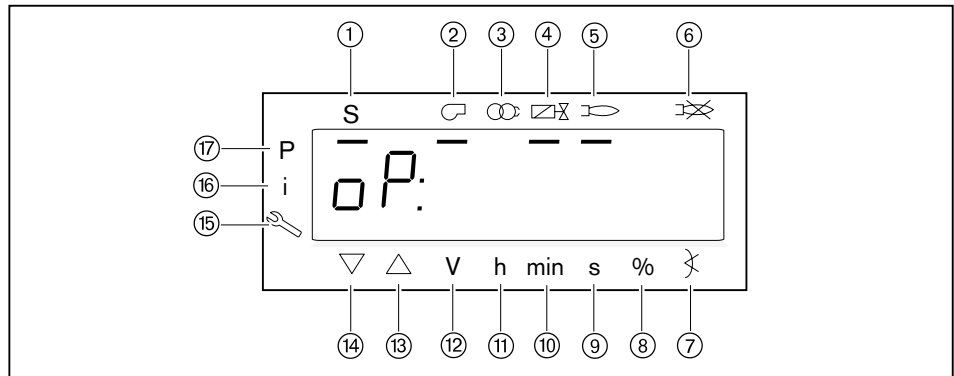
Función OFF

- ▶ Pulsar la tecla [ENTER] junto con otra cualquiera simultáneamente.
- ✓ Desconexión inmediata por avería.

5 Manejo

5.1.2 Pantalla

Las barras negras de la pantalla indican el estado de las entradas y salidas, la unidad de los valores y el nivel activo.



- ① Demanda de calor por la regulación de la caldera (arranque)
- ② Motor del quemador
- ③ Encendido
- ④ Válvulas de combustible
- ⑤ Si hay señal de llama
- ⑥ Caída de la llama o avería
- ⑦ Posición angular
- ⑧ Valor porcentual
- ⑨ Segundo
- ⑩ Minuto
- ⑪ Hora (junto con volumen = V/h)
- ⑫ Volumen (m³, l, ft³, gal)
- ⑬ Servomotor ABRIR
- ⑭ Servomotor CERRAR
- ⑮ Nivel de servicio
- ⑯ Nivel info
- ⑰ Nivel de parámetros (nivel del técnico especialista)

5 Manejo

Indicación OFF

OFF UP_r

Falta la parametrización, está incompleta o ha sido borrada.

OFF

No hay demanda de calor del regulador (entrada X5-03:1).

OFF 5

La cadena de seguridad aún no está cerrada habiendo demanda de calor (entradas X3-03:1/2 y X3-04:1/2).

Indicación Ph

Ph22

El controlador digital se encuentra en una fase de trabajo y, de acuerdo al proceso del programa, está a la espera de señales o comanda salidas.

Ph30 15

El controlador digital se encuentra en una fase de trabajo e indica el tiempo de marcha programado restante (ej.: prebarrido).

Indicación Op

Op: 67.2

El controlador digital se encuentra en posición de funcionamiento modulante e indica la potencia actual en porcentaje.

Op: P2

El controlador digital se encuentra en posición de funcionamiento con marchas e indica la marcha actual del combustible. Al cambiar la marcha del combustible indica con on u of la conexión o desconexión de la válvula de combustible correspondiente.

Op: P2oF

La indicación parpadea

Op: ≥67.2
OFF

La potencia manual está activa. El controlador digital se encuentra en la consigna manual de potencia.

Desactivar la potencia en manual:

- Mantener pulsada la tecla [esc] 5 s.

Indicación de fallo

En caso de fallo, en la pantalla aparecen alternativamente, el código de fallo C y el código de diagnóstico D (ver cap. 9.2).

Loc:c 2

El controlador digital se encuentra en posición de avería.

Una vez eliminada la avería, hay (ver cap. 9.1) que desbloquearlo.

Loc:d 1

Err:c 22

El controlador digital realiza una desconexión de seguridad.

El quemador arranca de forma automática tan pronto como el origen del fallo haya sido eliminado.

Err:d 0

InF:c 111

El controlador digital indica una incidencia que no produce desconexión.

InF:d 0

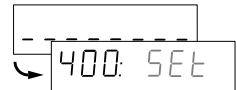
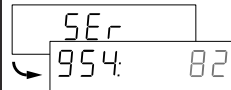
5 Manejo

5.2 Indicar y modificar parámetros

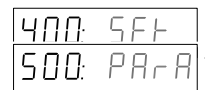
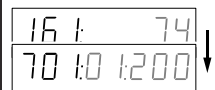
Nivel de clave de acceso (técnico calefactor)

Nivel info/servicio

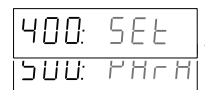

Acceder al nivel

	<p>► Pulsar simultáneamente las teclas [F] y [A] y, seguidamente introducir (ver cap. 5.2.1) la clave de acceso.</p>		<p>A los niveles info o servicio sólo se puede acceder desde la indicación standard.</p> <p>► Pulsar la tecla [ENTER].</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para el nivel info 1 ... 3 s - Para el nivel servicio 3 ... 5 s
---	--	--	---

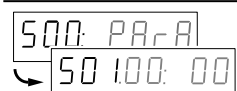
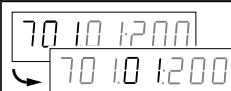
Parámetro siguiente

	<p>► Pulsar la tecla [+].</p>		<p>► Pulsar la tecla [+].</p> <p>-ó-</p> <p>Pulsar brevemente la tecla [ENTER].</p>
---	-------------------------------	--	---

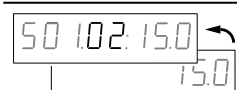
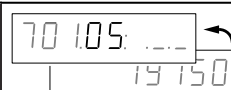
Parámetro anterior

	<p>► Pulsar la tecla [-].</p>		<p>► Pulsar la tecla [-].</p>
---	-------------------------------	--	-------------------------------

Un nivel inferior

	<p>► Pulsar la tecla [ENTER].</p>		<p>► Pulsar la tecla [ENTER] 1 ... 3 s.</p>
--	-----------------------------------	---	---

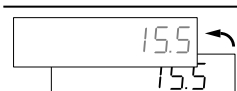
Un nivel superior

	<p>► Pulsar la tecla [esc].</p>		<p>► Pulsar la tecla [ENTER] 3 ... 5 s.</p> <p>-ó-</p> <p>Pulsar [esc].</p>
---	---------------------------------	--	---

Modificar un valor

	<p>► Pulsar las teclas [+] ó [-].</p>		<p>no es posible</p>
---	---------------------------------------	--	----------------------

Guardar el valor

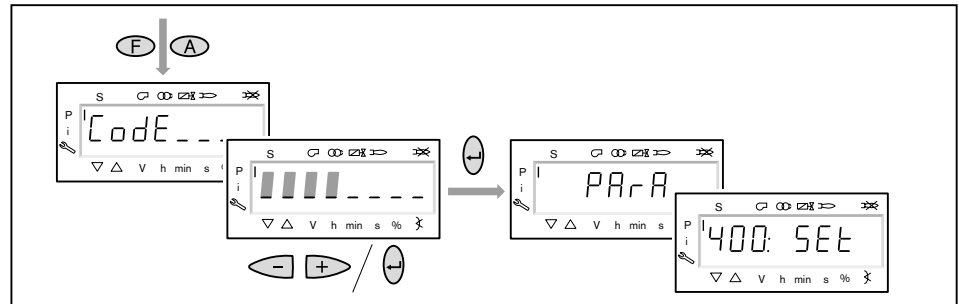
	<p>► Pulsar la tecla [ENTER].</p>		<p>no es posible</p>
---	-----------------------------------	--	----------------------

5 Manejo

5.2.1 Clave de acceso

Introducir la clave de acceso

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas [F] y [A].
- ✓ En la pantalla aparece `CodE`.
- ▶ Con las teclas [+] ó [-] introducir la primera posición y confirmar con [ENTER].
- ▶ Repetir el proceso hasta introducir la clave de acceso.
- ▶ Salir con [ENTER].
- ✓ En la pantalla aparece brevemente `PARA` (nivel de parámetros) y cambia luego a `400: SEt` (Setup).

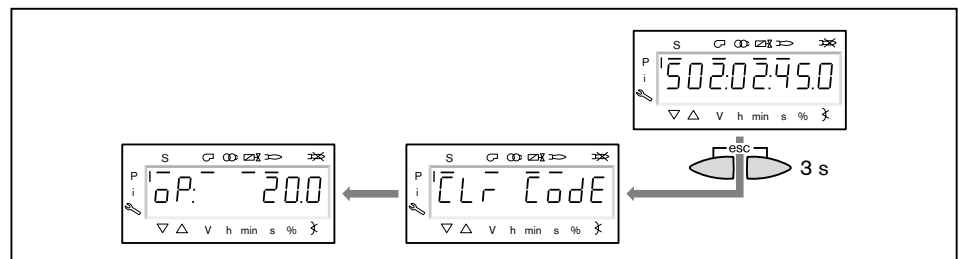


Desactivar la clave de acceso

Si durante 30 minutos no se activa ninguna tecla, el controlador digital desactiva automáticamente la clave de acceso y bloquea el nivel.

En el nivel de clave de acceso se puede desactivar la clave prematuramente:

- ▶ Pulsar la tecla [esc] hasta que en la pantalla aparezca `CLr CodE`.
- ▶ Soltar la tecla [esc].
- ✓ El controlador digital bloquea el nivel de clave de acceso y cambia a la indicación de funcionamiento.



5 Manejo**5.3 Parámetro****5.3.1 Nivel de clave de acceso****Parámetros internos (000: Int)**

Nº	Función
050	<p>Seguridad de los datos (ver cap. 3.1.5)</p> <p>Sobrescribir el conjunto de datos entre W-FM y ABE en caso de caracterización idéntica del quemador (P113).</p> <p>En caso de un aseguramiento erróneo de datos o restauración, se indica un valor negativo. El origen del fallo se describe (ver cap. 9.2) en la indicación de fallo 137.</p> <p>Crear copia del W-FM en el ABE (Backup):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pulsar la tecla [ENTER]. ✓ En la pantalla aparece <code>bAC_up</code>. ▶ Pulsar la tecla [ENTER]. ▶ Con la tecla [+] ajustar 1 y confirmar con [ENTER]. ✓ Una vez realizado con éxito, la indicación vuelve a 0. <p>Restaurar del ABE al W-FM (Restore):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pulsar la tecla [ENTER]. ✓ En la pantalla aparece <code>bAC_up</code>. ▶ Pulsar la tecla [+]. ✓ En la pantalla aparece <code>rESTorE</code>. ▶ Con la tecla [+] ajustar 1 y confirmar con [ENTER]. ✓ Una vez realizado con éxito, la indicación vuelve a 0.
055	Caracterización del quemador del aseguramiento de los datos (sólo lectura).
056	Extracto ASN del aseguramiento de los datos (sólo lectura).
057	Versión de software al realizar el aseguramiento de los datos (sólo lectura).

Parámetros generales (100: PArA)

Nº	Función
102	Fecha de fabricación DD.MM.AA.
103	Número de producción
104	Preajuste del conjunto de parámetros: Código de cliente
105	Preajuste del conjunto de parámetros: Versión
107	Versión del software
108	Variante del software
111	Extracto ASN para comparar con el aseguramiento de los datos (P056).
113	Caracterización del quemador: idéntico al nº de fabricación del quemador (placa de características). Si se ha cambiado el controlador digital, hay que volver a ajustar la caracterización del quemador.
121	Potencia manual (ver cap. 3.1.3)
123	<p>Paso de recorrido mínimo en porcentaje</p> <p>Sólo se modifica la potencia cuando la variación sobrepase el valor ajustado; así se evitan, en funcionamiento modulante, movimientos de ajuste innecesarios.</p> <p>123.00 = Consigna de potencia de la automatización de edificios</p> <p>123.01 = Regulador de potencia analógico en X64</p> <p>123.02 = Contactos del regulador de potencia en X5-03</p>

5 Manejo

N°	Función
124	<p>Test de caída de llama (test TÜV)</p> <p>El test de caída de llama sólo se puede ejecutar en la posición de funcionamiento 1 (fase 60).</p> <p>El test de caída de llama cierra las válvulas de combustible y calcula el tiempo hasta la caída de la llama. El tiempo calculado se indica con una resolución de 0,2 segundos en el código de diagnóstico (Ej.: Loc.D: 8 = 1,6 segundos).</p> <p>Para el test de caída de llama, el quemador pasa a la potencia fijada en el parámetro 133. Si en el parámetro 133 no hay fijada ninguna potencia, el test se realiza a la potencia actual.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pulsar la tecla [ENTER]. ▶ Con la tecla [+] ajustar el valor 1 y confirmar con [ENTER]. <p>✓ Una vez realizar con éxito, en la pantalla aparecen, alternativamente, el código de fallo Loc.c: 7 y el código de diagnóstico Loc.d: x.</p>
125	<p>Frecuencia de red</p> <p>0 = 50 Hz</p> <p>1 = 60 Hz</p>
126	Iluminación de la pantalla
128	<p>Contador de combustible</p> <p>El valor debe corresponder con el número de impulsos por m³ del contador de combustible. Si el valor se pone a 0, el contador permanece parado.</p>
130	Borrar (ver cap. 9.1) el histórico de fallos
133	Potencia para el test de caída de llama
141	<p>Modo de funcionamiento de automatización de edificios</p> <p>0 = OFF</p> <p>1 = Modbus, el controlador digital trabaja como esclavo, se utiliza el modo de transmisión RTU (Remote Terminal Unit)</p> <p>2 = eBus</p>
142	<p>Tiempo de espera en caso de interrupción de la comunicación (rango: 0...7200 s)</p> <p>Si no existe comunicación con la automatización de edificios, una vez transcurrido este tiempo se activa el siguiente regulador de potencia en función de la prioridad. Si no hay otro regulador de potencia conectado, el quemador queda parado a la potencia actual o se pasa a la potencia fijada en el parámetro 148.</p> <p>Prioridad 1: regulador de potencia para automatización de edificios</p> <p>Prioridad 2: regulador de potencia en la entrada analógica X64</p> <p>Prioridad 3: regulador de potencia en la entrada X5-03</p>
143	<p>Dirección del controlador digital como participante eBus</p> <p>1 = Dirección 03</p> <p>2 = Dirección 13</p> <p>3 = Dirección 33</p> <p>4 = Dirección 73</p> <p>5 = Dirección F3</p> <p>6 = Dirección 1F</p> <p>7 = Dirección 3F</p> <p>8 = Dirección 7F</p>
144	Ciclo de envío en segundos para los servicios eBus 05 y 09
145	Dirección del controlador digital como participante Modbus
146	<p>Velocidad de transmisión Modbus</p> <p>La velocidad de transmisión del controlador digital y la de la automatización de edificios deben ser idénticas.</p> <p>0 = 9600</p> <p>1 = 19200</p>

5 Manejo

N°	Función
147	Paridad Modbus La paridad del controlador digital y la de la automatización de edificios deben ser idénticas. 0 = sin bit de paridad 1 = bit de paridad impar 2 = bit de paridad par
148	Potencia por defecto (rango: 0 ... 100 %) Consigna de potencia en caso de caída de la comunicación con la automatización de edificios. - - - - = sin potencia por defecto 0 ... 19.9 = quemador OFF
161	Número de averías
162	Horas de funcionamiento desde la última puesta a cero Puesta a cero: ▶ Pulsar la tecla [ENTER]. ▶ Pulsar la tecla [-]. ✓ En la pantalla aparece 0, el volumen está a cero.
163	Horas totales de funcionamiento (controlador digital con tensión)
164	Número de arranques desde la última puesta a cero Puesta a cero: ▶ Pulsar la tecla [ENTER]. ▶ Pulsar la tecla [-]. ✓ En la pantalla aparece 0, el número de arranques está a cero.
166	Número total de arranques
167	Volumen acumulado de combustible desde la última puesta a cero Puesta a cero: ▶ Pulsar la tecla [ENTER]. ▶ Pulsar la tecla [-]. ✓ En la pantalla aparece 0, el volumen de combustible está a cero.

Controlador digital de la combustión (200: PAr0)

N°	Función
201	Modo de funcionamiento - - = Indefinido (borrar curvas) 1 = Gas Encendido directo 2 = Gas Encendido por piloto 3, 4 = No se utiliza 5 = Combustible líquido 2 marchas 6 = Combustible líquido 3 marchas 7 ... 11 = No se utiliza 12 = Combustible líquido Modulante 13 ... 22 = No se utiliza
208	Parada del programa 0 = Desactivado 1 = Posición de prebarrido (fase 24) 2 = Posición de encendido (fase 36) 3 = Intervalo 1 (fase 44) 4 = Intervalo 2 (fase 52)
210	Alarma si se impide el arranque Determina si también en caso de denegación de arranque se emite una señal en la salida X3-05/2 0 = Sin alarma (sin señal en la salida X3-05/2) 1 = Alarma (señal en la salida X3-05/2)
211	Rampa de aceleración de la soplante (rango: 2,0 ... 60 s) Tiempo desde el arranque de la soplante hasta que los servomotores empiezan a abrir.

5 Manejo

N°	Función
212	Comportamiento a la desconexión / Tiempo máx. hasta potencia mínima (rango: 0,2 ... 45 s.) Si ya no hay demanda térmica, el quemador pasa en el tiempo fijado a potencia mínima tanto como sea posible, y luego desconecta. Para pasar de 100% de potencia a 20% (potencia mínima) el quemador necesita máx. 32 segundos.
215	Contador de repeticiones Cadena de seguridad (rango: 1 ... 16) Número permitido de desconexiones por cadena de seguridad hasta el bloqueo (ver cap. 3.2.2).
221	Sonda de llama, gas 0 = QRC 1 = Electrodo de ionización/QRA
222	Prebarrido, gas Al utilizar un control de estanqueidad de las válvulas y dos válvulas de combustible de la clase A, tras una desconexión de la regulación se puede prescindir del prebarrido (según EN 676). 0 = OFF 1 = ON (tiempo de prebarrido parámetro 225)
223	Contador de repeticiones presostato de gas de mínima presión (rango: 1 ... 16) Número de desconexiones de seguridad por el presostato de gas de mínima presión hasta el bloqueo (ver cap. 3.1.2).
225	Tiempo de prebarrido gas en fase de trabajo 30 (rango: 20 ... 3600 s) Una vez alcanzadas las posiciones de prebarrido, el controlador digital queda parado, durante el tiempo ajustado, en la fase 30.
226	Tiempo de preencendido, gas (rango: 0,2 ... 3600 s) Duración del tiempo de preencendido en fase 38.
230	Intervalo 1 gas El intervalo 1 en la fase 44 sirve como tiempo de estabilización tras la formación de la llama.
232	Intervalo 2 gas El intervalo 2 en fase 52 sirve como tiempo de estabilización tras la formación de la llama.
233	Tiempo de postcombustión gas (rango: 0,2 ... 60 s) El controlador digital queda parado, durante el tiempo ajustado, en la fase 70; durante este tiempo se ignora la sonda de llama.
234	Tiempo de postbarrido gas (rango: 0,2 ... 6480 s) Una vez alcanzada la posición de postbarrido el controlador digital queda parado, durante el tiempo ajustado, en la fase 74; durante este tiempo se ignora la sonda de llama.
236	Entrada / Situación de montaje del presostato de gas de mínima presión 0 = OFF 1 = Presostato de gas de mínima presión montado delante de la válvula 1 (ajuste de fábrica) 2 = Presostato de gas de mínima presión montado entre las válvulas 1 y 2, control de estanqueidad mediante el presostato de gas de mínima presión
237	Presostato de gas de máxima presión Si hay montado un presostato de gas de máxima presión, poner el parámetro a 1. 0 = OFF 1 = Presostato de gas de máxima presión 2 = Contacto de cierre de la válvula

5 Manejo

N°	Función
241	Control de estanqueidad Según DIN EN 676, si el prebarrido está activado y la potencia del quemador es inferior a 1200 kW, se puede prescindir del control de estanqueidad. 0 = Control de estanqueidad OFF (sólo para potencia < 1200 kW, el parámetro 222 tiene que estar en 1 = ON) 1 = Control de estanqueidad al arranque 2 = Control de estanqueidad a la parada (ajuste de fábrica) 3 = Control de estanqueidad al arranque y a la parada
248	Tiempo de postbarrido 3 gas (rango: 0,2 ... 6480 s) El controlador digital queda parado, durante el tiempo ajustado, en la fase 78, a no ser que una nueva demanda térmica interrumpa el tiempo de postbarrido 3 en la fase 78.
261	Sonda de llama de combustible líquido 0 = QRB 1 = QRA
265	Tiempo de prebarrido con combustible líquido en la fase de trabajo 30 (rango: 15 ... 3600 s) Una vez alcanzadas las posiciones de prebarrido, el controlador digital queda parado, durante el tiempo ajustado, en la fase 30.
266	Tiempo de preencendido con combustible líquido (rango: 0,6 ... 3600 s) Una vez alcanzada la posición de encendido, el controlador digital queda parado, durante el tiempo ajustado, en la fase 38.
270	Intervalo 1 combustible líquido El intervalo 1 en la fase 44 sirve como tiempo de estabilización tras la formación de la llama.
272	no se utiliza
273	Tiempo de postcombustión con combustible líquido (rango: 0,2 ... 60 s) El controlador digital queda parado, durante el tiempo ajustado, en la fase 70; durante este tiempo se ignora la sonda de llama.
274	Tiempo de postbarrido con combustible líquido (rango: 0,2 ... 6480 s) Una vez alcanzada la posición de postbarrido el controlador digital queda parado, durante el tiempo ajustado, en la fase 74; durante este tiempo se ignora la sonda de llama.
276	Presostato de combustible líquido de mínima presión 0 = OFF 1 = activo a partir de la fase 38 2 = activo a partir de la fase 40 con electroválvula delante del presostato (p. ej. bomba con válvula)
277	Presostato de combustible líquido de máxima presión Si hay montado un presostato de combustible líquido, poner el parámetro a 1. 0 = OFF 1 = Presostato de combustible líquido de máxima presión 2 = Contacto de cierre de la válvula
281	Momento de encendido combustible líquido 0 = Encendido conectado en fase 38 (preencendido corto) 1 = Encendido conectado en la fase 22 (preencendido largo al arrancar la soplante)
284	Tiempo de postbarrido 3 combustible líquido (rango: 0,2 ... 6480 s) El controlador digital queda parado, durante el tiempo ajustado, en la fase 78, a no ser que una nueva demanda de calor interrumpa el tiempo de postbarrido 3 en la fase 78.

5 Manejo

Parámetros de puesta en marcha (400: SEt)

El conjunto de parámetros 400 sirve para regular la mezcla combustible-aire (ver cap. 6).

Mezcla (500: PArA)

N°	Función
501	Posiciones especiales Servomotor de combustible 501.00 = Posición de reposo (se alcanza en las fases 10, 12 y 00) 501.01 = Posición de prebarrido (se alcanza en la fase 24) 501.02 = Posición de postbarrido (se alcanza en la fase 72)
502	Posiciones especiales Servomotor de aire 502.00 = Posición de reposo (se alcanza en las fases 10, 12 y 00) 502.01 = Posición de prebarrido (se alcanza en las fase 24) 502.02 = Posición de postbarrido (se alcanza en la fase 72)
503	Posiciones especiales Variador de frecuencia 503.00 = Posición de reposo (se alcanza en las fases 10, 12 y 00) 503.01 = Posición de prebarrido (se alcanza en las fase 24) 503.02 = Posición de postbarrido (se alcanza en la fase 72)
522	Rampa de aceleración (rango: 5 ... 20 s) La rampa debería ser, al menos, un 20% superior a la del variador de frecuencia.
523	Rampa de deceleración (rango: 5 ... 20 s) La rampa debería ser, al menos, un 20% superior a la del variador de frecuencia.
542	Activación variador de frecuencia 0 = no activo 1 = activo
545	Límite inferior de potencia (rango: 20,0 ... 100 %) Fija el límite inferior de modulación (potencia mínima). Si no hay límite definido, el límite inferior de potencia en funcionamiento se fija automáticamente en el 20 %. - - - - = no hay límite de potencia fijado (20 %)
546	Límite superior de potencia (rango: 20,0 ... 100 %) Fija el límite superior de modulación (potencia total). Si no hay límite definido, el límite superior de potencia en funcionamiento se fija automáticamente en el 100 %. - - - - = no hay límite de potencia fijado (100 %)

5 Manejo**Actuadores (600: ACtrl)**

N°	Función
606	<p>Banda de tolerancias del control de posición del servomotor (sólo lectura)</p> <p>El valor indicado (1,4° ajuste de fábrica) menos 0,6° da la banda de tolerancias. Ej.: 1,4°-0,6° = 0,8° 0,8° = a partir de este valor se puede reconocer un fallo de posición. 1,4° = en este valor se reconoce con seguridad un fallo de posición.</p> <p>606.00 = Servomotor de combustible 606.01 = Servomotor de aire</p>
641	<p>Sincronización de la velocidad</p> <p>Para la sincronización de la velocidad se envía una señal de consigna de 95 % (9,5 V) al variador de frecuencia. La velocidad alcanzada se guarda como valor 100 %; así se dispone en funcionamiento de una reserva de un 5 %. Por ello, la frecuencia máxima en el variador tiene que ser de 52,6 Hz. Si el variador está montado en el motor, la frecuencia máx. va parametrizada de fábrica. En un variador de frecuencia externo la frecuencia máx. se debe ajustar a ese valor.</p> <p>Iniciar la sincronización:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pulsar la tecla [ENTER]. ▶ Con la tecla [+] ajustar el valor 1 y confirmar con [ENTER]. <p>✓ El motor de la soplante arranca con la clapeta de aire abierta. Una vez realizado con éxito, la indicación vuelve a pasar a 0; si falla la sincronización, se indica un valor negativo (-X).</p> <p>Después de cada sincronización de la velocidad hay que realizar una comprobación de los valores de combustión.</p>
642	<p>Velocidad de sincronización</p> <p>En la sincronización de la velocidad se emite una señal de 95% al variador de frecuencia y la velocidad alcanzada se guarda como velocidad de sincronización.</p> <p>642.00 = Velocidad de sincronización guardada del microcontrolador 1. 642.01 = Velocidad de sincronización guardada del microcontrolador 2.</p> <p>Las velocidad de ambos microcontroladores puede diferenciarse hasta un 1,5 %.</p>
645	<p>Salida analógica X74</p> <p>A través de la salida se puede emitir una señal analógica (ver cap. 3.3.5) en función de la potencia o comandar un variador de frecuencia (ver cap. 3.3.4). En el caso del variador de frecuencia, la tensión en la salida X74 y en la entrada de consigna del variador deben estar idénticamente parametrizadas.</p> <p>0 = DC 0 ... 10 V 1 = DC 2 ... 10 V 2 = DC 0/2 ... 10 V</p>

Histórico de fallos (700: HIST)

El conjunto de parámetros 700 sirve para localizar eliminar fallos (ver cap. 9.1).

5 Manejo**Datos de proceso (900: dAtA)**

N°	Función
903	Potencia actual 903.00 = Combustible 903.01 = Aire
922	Posición incremental del servomotor 922.00 = Servomotor combustible 922.01 = Servomotor aire
935	Velocidad absoluta Velocidad real momentánea (captación por placa inductora en el motor)
936	Velocidad sincronizada Señal actual de velocidad en porcentaje.
942	Fuente activa de potencia (regulador de potencia) El parámetro indica la fuente activa momentánea de potencia. Si hay varias fuentes de potencia, el controlador digital prioriza según la secuencia indicada. La prioridad no se puede modificar. 1 = Potencia al ajuste de la curva 2 = Potencia en manual 3 = Regulador de potencia por automatización de edificios 4 = Regulador externo de potencia mediante entrada analógica X64 borne 1 / borne 2 5 = Regulador externo de potencia mediante contactos X5-03 borne 2 / borne 3
947	Consulta de contactos W-FM (edición codificada con bits) 947.00 = Entradas 1 = presostato de mínima presión 2 = presostato de máxima presión 4 = selección interna de combustible 8 = presostato de aire 16 = regulador de potencia ABIERTO 32 = regulador de potencia ON 64 = regulador de potencia CERRADO 128 = cadena de seguridad 947.01 = Salidas 1 = válvula de seguridad 2 = encendido 4 = válvula de combustible 1 8 = válvula de combustible 2 16 = válvula de combustible 3 / válvula piloto 32 = selección interna de combustible 1
950	Relé estado de consigna (edición codificada con bits) 1 = alarma 2 = válvula de seguridad 4 = encendido 8 = válvula de combustible 1 16 = válvula de combustible 2 32 = válvula de combustible 3 / válvula piloto
954	Señal actual de llama en porcentaje (ver cap. 3.2.11)
960	Caudal de combustible actual
961	Fase de trabajo (ver cap. 3.1.7) actual
981	Memoria de fallos: Código de fallo (ver cap. 9.2)
982	Memoria de averías: Código de diagnóstico (ver cap. 9.2)
992	"Flags" de avería

5 Manejo

5.3.2 Nivel info

En el nivel info se pueden leer los valores de los parámetros, pero no se pueden modificar.

Para leer los valores de los parámetros:

- ▶ Seleccionar el parámetro con las teclas [+] o [-].
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER] 1 ... 3 s.
- ✓ Aparece el valor del parámetro.

Nº	Función
167	Volumen de combustible acumulado desde la última puesta a cero.
162	Horas de funcionamiento desde la última puesta a cero.
164	Arranques desde la última puesta a cero.
163	Horas totales de funcionamiento (controlador digital con tensión)
166	Arranques totales
113	Caracterización del quemador: idéntico al nº de fabricación del quemador (placa de características).
107	Versión del software.
108	Variante del software.
102	Fecha de fabricación DD.MM.AA.
103	Número de fabricación.
104	Preajuste del conjunto de parámetros: Código de cliente.
105	Preajuste del conjunto de parámetros: Versión.
143	Dirección del controlador digital como participante eBus

5.3.3 Nivel de servicio

En el nivel de servicio se pueden leer los valores de los parámetros, pero no se pueden modificar.

Para leer los valores de los parámetros:

- ▶ Seleccionar el parámetro con las teclas [+] o [-].
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER] 1 ... 3 s.
- ✓ Aparece el valor del parámetro.

Nº	Función
954	Señal actual de llama en porcentaje (ver cap. 3.2.11)
960	Caudal de combustible actual
121	Potencia en manual (ver cap. 3.1.3)
922	Posición incremental del servomotor 922.00 = Servomotor combustible 922.01 = Servomotor aire
936	Velocidad sincronizada Señal actual de velocidad en porcentaje.
161	Número de averías
701	Histórico de fallos (ver cap. 9.1)
...	
725	

6 Puesta en marcha

6 Puesta en marcha

Como complemento a este capítulo se deben tener en cuenta las instrucciones de montaje y funcionamiento del quemador. Este documento contiene informaciones más detalladas sobre:

- condiciones para la puesta en marcha,
- valores de ajuste y posiciones de los servomotores,
- comprobación de la combustión,
- cálculo del caudal de gas,
- trabajos finales.

6 Puesta en marcha

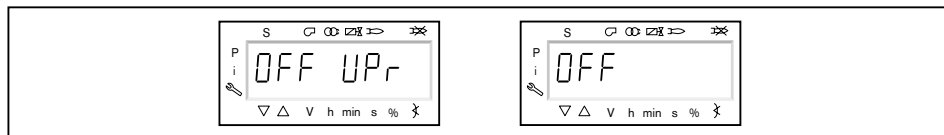
6.1 Regular el gas

Condición

- ▶ Abrir la llave de gas.
- ✓ Se forma presión de gas en la rampa.
- ▶ Cerrar de nuevo la llave de paso de gas.
- ▶ Dar tensión de alimentación.
- ✓ En la pantalla aparece OFF UPr u OFF.

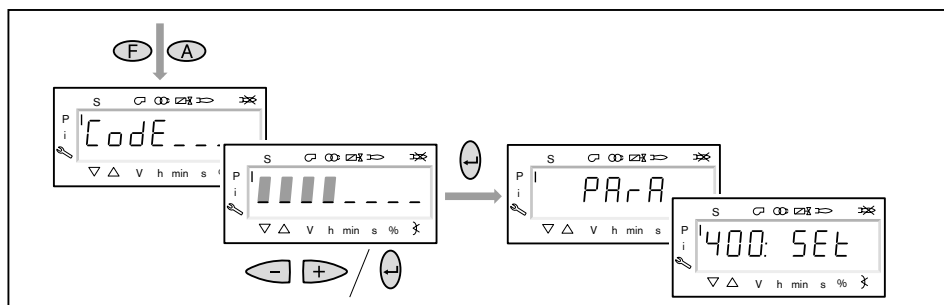
OFF UPr Quemador parado y no programado

OFF Quemador parado



1. Introducir la clave de acceso

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas [F] y [A].
- ✓ En la pantalla aparece CodE.
- ▶ Con las teclas [+] ó [-] introducir la primera posición y confirmar con [ENTER].
- ▶ Repetir el proceso hasta introducir la clave de acceso.
- ▶ Salir con [ENTER].
- ✓ En la pantalla aparece brevemente PARa (nivel de parámetros) y cambia luego a 400: SEt (Setup).



2. Conectar el quemador

- ▶ Comprobar que hay demanda de calor.
- ✓ Bajo el símbolo S (arranque) aparece una barra negra.

Para el resto de la duración de la puesta en marcha es necesaria una demanda de calor por parte de la regulación de caldera, es decir, señal en la entrada X5-03/1.



6 Puesta en marcha

3. Iniciar el ajuste

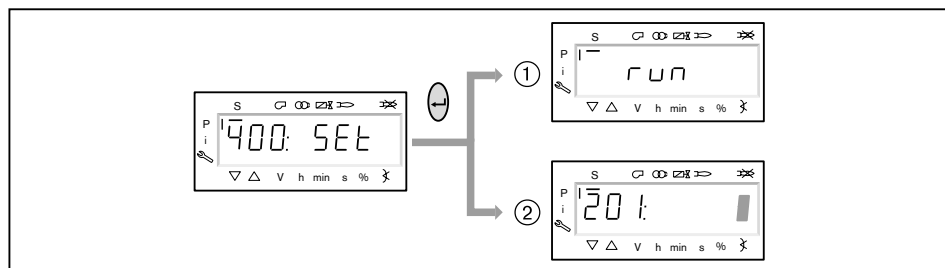
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].

Si el controlador digital ya está programado, en la pantalla aparece run ①.

- ▶ Seleccionar el modo de ajuste (a partir del paso 8).

Si el controlador digital se encuentra en estado no programado, en la pantalla aparece el parámetro 201 ②.

- ▶ Definir los parámetros 201, 542 y 641 y regular P0 (a partir del paso 4).
 - 201 = Modo de funcionamiento
 - 542 = Activación del variador de frecuencia
 - 641 = Sincronización de la velocidad

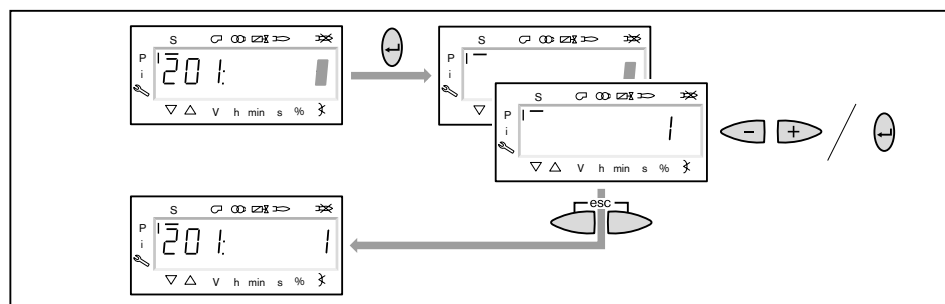


4. Ajustar el modo de funcionamiento



En caso de un controlador digital no programado, ejecutar los siguientes pasos. Si el controlador ya está programado, continuar con el paso 8.

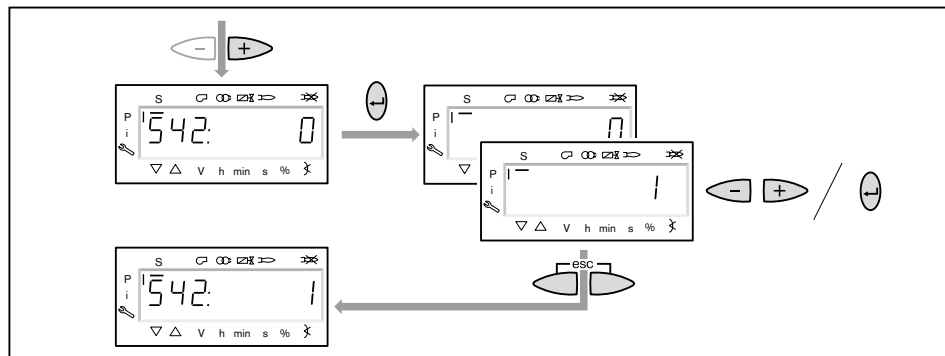
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla sólo aparece el valor del parámetro.
- ▶ Con [+] o [-] ajustar el modo de funcionamiento y confirmar con [ENTER].
 - 1 = encendido directo
 - 2 = encendido por piloto
- ▶ Salir de la entrada con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece el parámetro 201 con el modo actual de funcionamiento.



6 Puesta en marcha

5. Activar/desactivar el variador de frecuencia

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el parámetro 542.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla sólo aparece el valor del parámetro.
- ▶ Con [+] ó [-] activar o desactivar el variador de frecuencia y confirmar con [ENTER].
 - 0 = sin variador de frecuencia
 - 1 = con variador de frecuencia
- ▶ Salir de la entrada con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece el parámetro 542 con el ajuste actual.

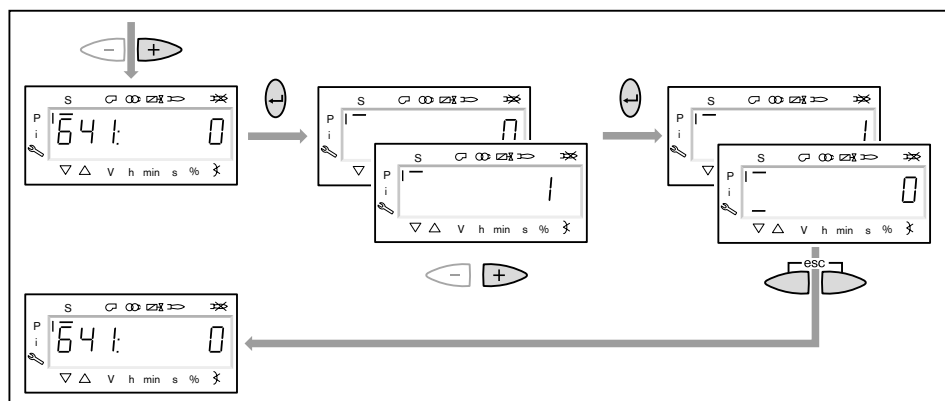


6. Realizar la sincronización de la velocidad



Si no hay variador de frecuencia, saltar la sincronización de velocidad 641 con la tecla [+] y continuar con el paso 7.

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el parámetro 641.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ▶ Con [+], colocar el valor en 1 e iniciar la sincronización de la velocidad con [ENTER].
- ▶ Comprobar el sentido de giro del motor del quemador.
- ✓ El motor de la soplante arranca con clapetas de aire abiertas. Tras la sincronización, la indicación pasa de 1 a 0.
- ▶ Salir de la sincronización de velocidad con [esc].
- ✓ La velocidad de sincronización se puede leer en el parámetro 642.



6 Puesta en marcha

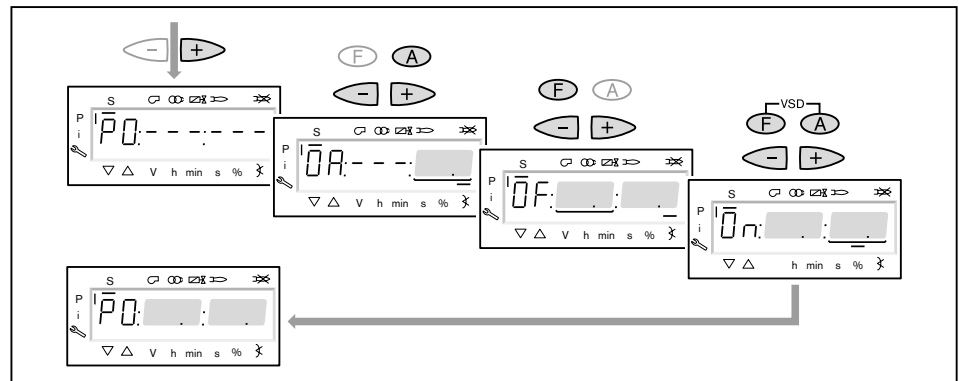
7. Preajustar los puntos de potencia de encendido y total

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el punto de potencia de encendido P0.
- ▶ Mantener pulsada la tecla [A] y con [+]/[-] introducir la posición 0.0 ... 7.0° de la clapeta de aire.
- ▶ Mantener pulsada la tecla [F] y con [+]/[-] introducir la posición de la clapeta de gas 8.0 ... 14.0°.



Solo junto con variador de frecuencia

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas [A] y [F] (VdF) e introducir la velocidad con [+]/[-].
- ✓ La velocidad de encendido no debería ser inferior a 70 %.



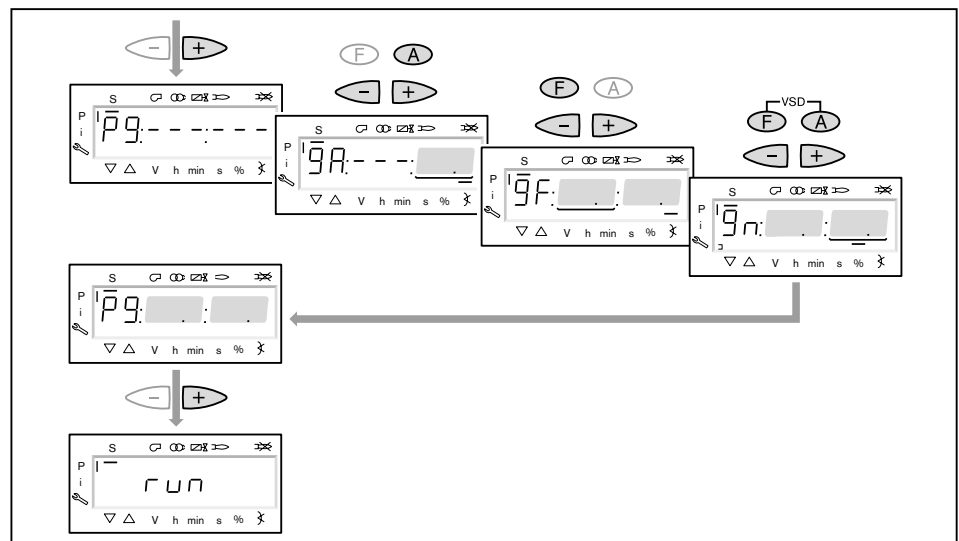
- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el punto de potencia total P9.
- ▶ Mantener pulsada la tecla [A] y con [+]/[-] introducir la posición de la clapeta de aire según el diagrama de ajuste.
- ▶ Mantener pulsada la tecla [F] y con [+]/[-] introducir la posición de la clapeta de gas 45.0 ... 65.0°.



Solo junto con variador de frecuencia

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas [A] y [F] (VdF) y con [+]/[-] ajustar la velocidad a 100 %.

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ Se sale del preajuste.
La pantalla cambia a run.



6 Puesta en marcha

8. Seleccionar el modo de ajuste

Como formas de ajustar se pueden seleccionar:

- regulación con llama,
- preajuste sin llama.

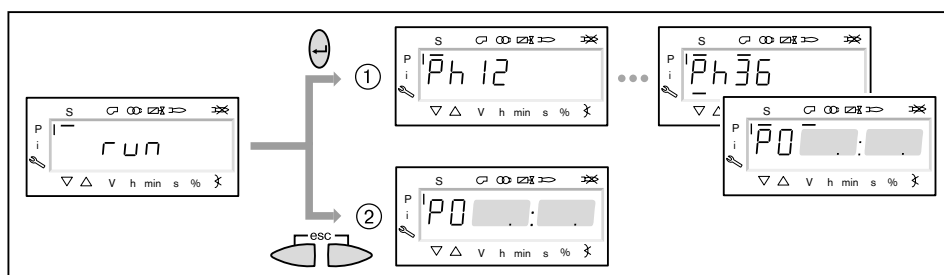
El preajuste sin llama sólo tiene sentido cuando ya se conocen los puntos de trabajo (p. ej. tras un cambio de aparato).

Regulación con llama ①

- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ▶ Comprobar el sentido de giro del motor del quemador.
- ✓ El quemador inicia el prebarrido $\bar{P}h12$ y permanece en posición de encendido $\bar{P}h36$ sin encender.
En la pantalla aparece el punto de potencia de encendido $P0$.
- ▶ Ajustar la presión de mezcla en posición de encendido (a partir del paso 10).

Preajuste sin llama ②

- ▶ Pulsar brevemente la tecla [esc].
- ✓ En la pantalla aparece el punto de trabajo $P0$.
La barra negra bajo el símbolo S se apaga.
- ▶ Preajustar los puntos de trabajo sin llama (a partir del paso 9).



9. Preajustar los puntos sin llama

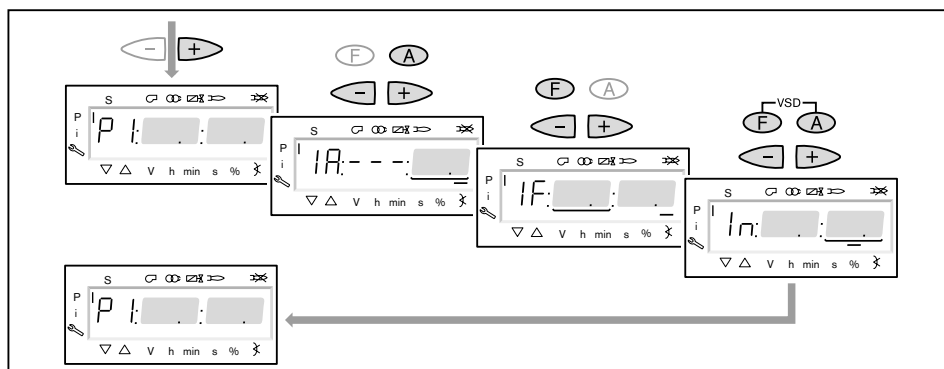
Este paso sólo hay que realizarlo cuando previamente se seleccionó la clase de ajuste sin llama. La regulación con llama (a partir del paso 10) no se sustituye por este hecho.

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el punto de trabajo $P1$.
- ▶ Mantener pulsada la tecla [A] y con [+] / [-] preajustar la posición de la clapeta de aire.
- ▶ Mantener pulsada la tecla [F] y con [+] / [-] preajustar la posición de la clapeta de gas.



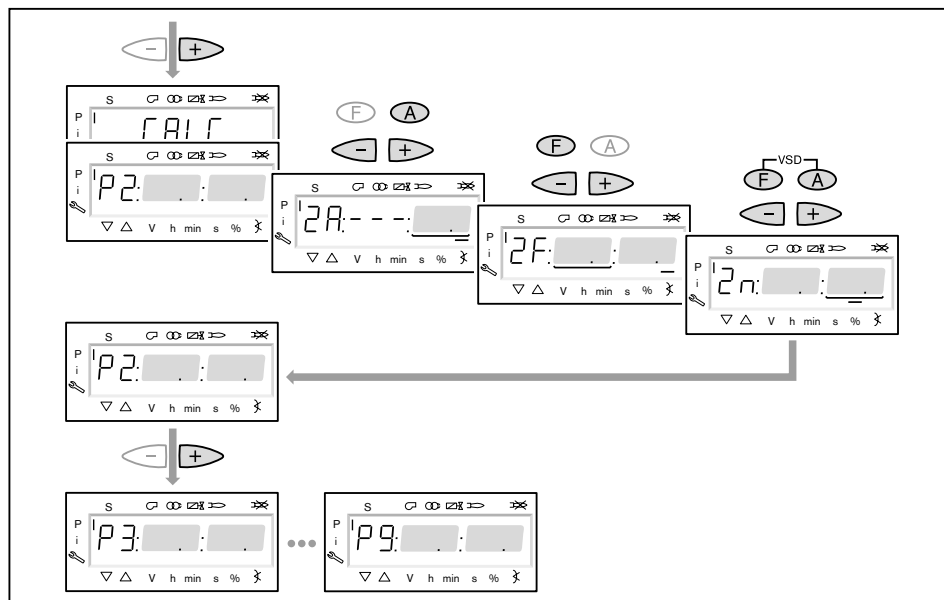
Solo junto con variador de frecuencia

- ▶ Mantener pulsadas simultáneamente las teclas [A] y [F] (VdF) y preajustar la velocidad con [+] / [-].

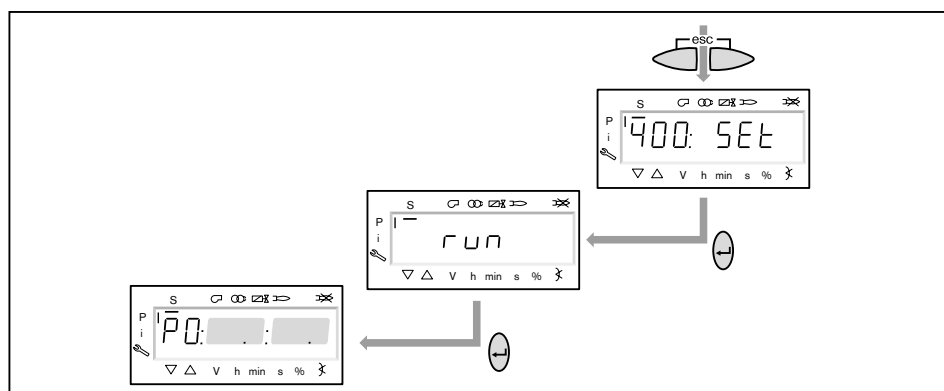


6 Puesta en marcha

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece CALC.
- El controlador digital inicia el cálculo.
- Finalmente aparece en la pantalla el punto de trabajo P2.
- ▶ Ajustar la posición de la clapetas de aire [A] y de la clapeta de gas [F] ó la velocidad [A] y [F] (VdF).
- ▶ Con la tecla [+], seleccionar y preajustar consecutivamente los puntos P3 a P9.



- ▶ Salir del preajuste con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece 400 SET.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla aparece run.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ▶ Comprobar el sentido de giro del motor del quemador.
- ✓ El quemador inicia el prebarrido y permanece en posición de encendido sin encender.
- En la pantalla aparece el punto de potencia de encendido P0.



6 Puesta en marcha

10. Comprobar la presión de mezcla en posición de encendido

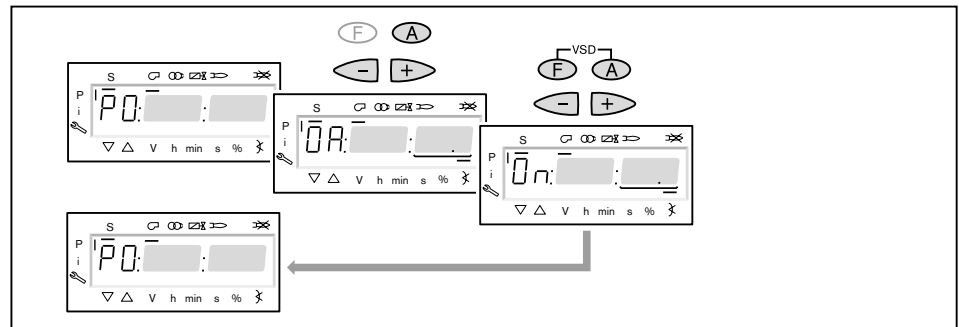
La presión de mezcla en posición de encendido tiene que quedar entre 0,5 ... 2,0 mbar.

- ▶ Si es necesario, corregir la presión de mezcla con la posición de la clapeta de aire.



Solo junto con variador de frecuencia

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas [A] y [F] (VdF) e introducir la velocidad con [+]/[-].
- ✓ La velocidad de encendido no debería ser inferior a 70 %.



11. Comprobar las válvulas de gas

- ▶ Pulsar la tecla [+] y comprobar si las válvulas abren y cierran correctamente.
- ✓ El quemador intenta encender.
El presostato de gas de mínima presión actúa.
En la pantalla, tras la interrupción, aparece OFF UPr.
- ▶ Abrir la llave de paso del gas.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER] hasta que el quemador vuelva a arrancar.
- ✓ En la pantalla aparece de nuevo P0 con los valores ya ajustados para la presión de mezcla en posición de encendido.

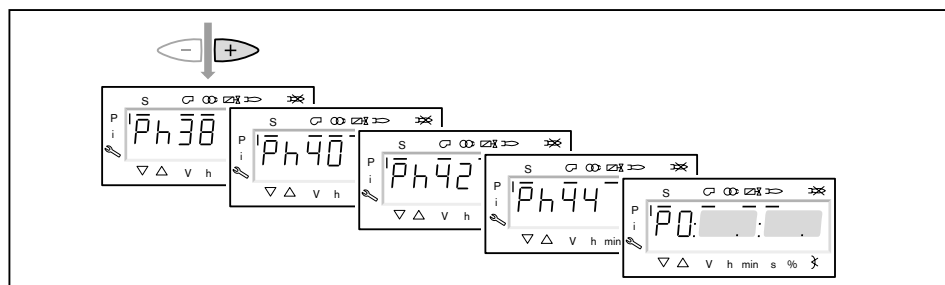
6 Puesta en marcha

12. Encender el quemador

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ El quemador enciende y los servomotores permanecen en posición de encendido.

En la pantalla aparecen las siguientes fases de trabajo.

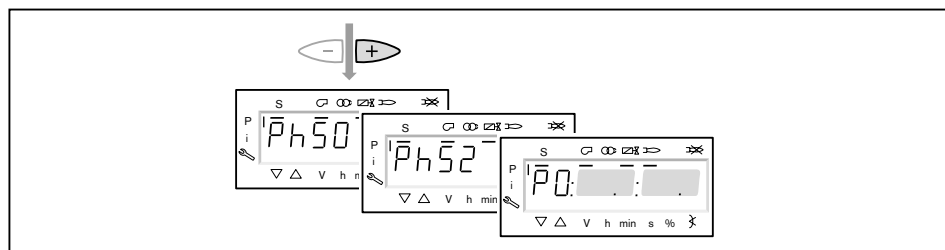
- Ph 38 = Encendido ON
- Ph 40 = Válvula de combustible
- Ph 42 = Encendido OFF
- Ph 44 = Llama en posición de encendido



- ▶ Pulsar la tecla [+] (sólo en quemadores con válvula de encendido por piloto).

- ✓ La válvula de encendido por piloto cierra.
- En la indicación aparecen la siguientes fases de trabajo.

- Ph 50 = Estabilización de la llama
- Ph 52 = Válvula para encendido por piloto OFF



13. Ajustar la presión de ajuste en el regulador de presión

Comprobar la presión de ajuste en el regulador de presión y, en caso necesario, corregirla.

14. Comprobar la combustión

- ▶ Medir los valores de combustión en posición de encendido.
- ▶ Ajustar el contenido de O₂ de aprox. 4 ... 5 % con la posición de la clapeta de gas.

6 Puesta en marcha

15. Preajustar el punto de trabajo P1

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el punto de trabajo P1.
- ▶ Preajustar el caudal de gas [F] y el de aire [A], teniendo en cuenta los valores de combustión.
- ✓ El punto de trabajo P1 tiene que quedar por debajo de la potencia mínima necesaria y dentro del campo de trabajo.

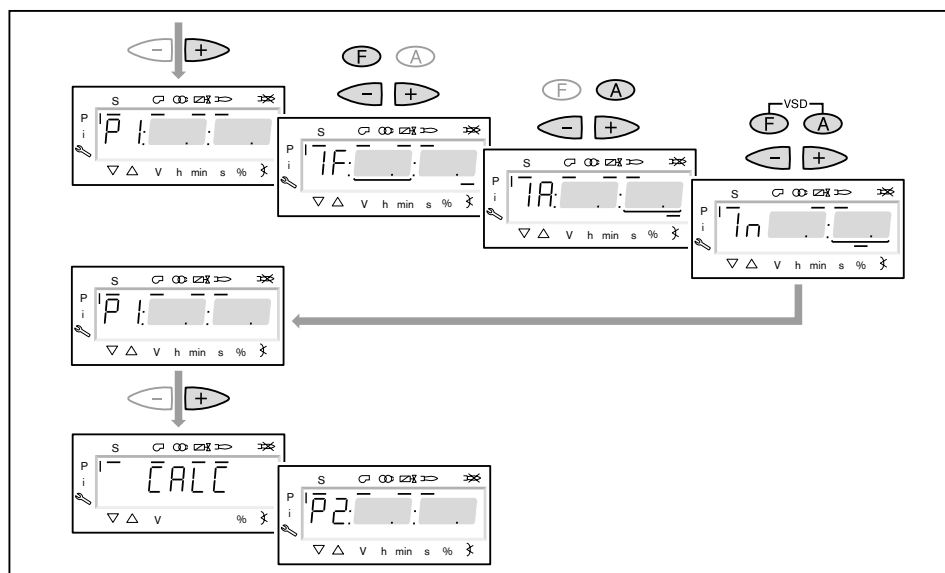


Solo junto con variador de frecuencia

En el punto de trabajo P1 se debe intentar alcanzar la velocidad mínima de 50 %.

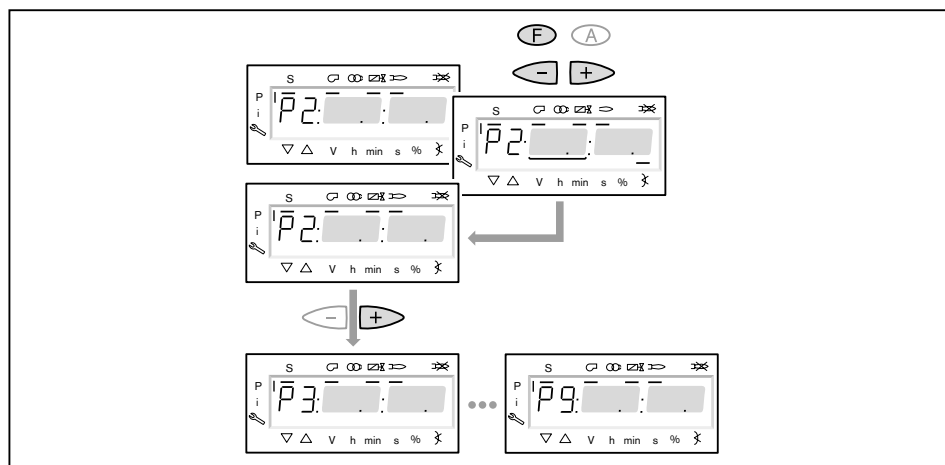
- ▶ Reducir la velocidad lentamente con las teclas [F] y [A] (VdF), abriendo alternativamente las clapetas de aire con la tecla [A].

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el punto de trabajo P2.
Si aún no hay definidos más puntos, el controlador digital realiza un cálculo para todos los puntos restantes hasta P9 y en la pantalla aparece brevemente CALC.



16. Subir a potencia total

- ▶ Con la tecla [+] pasar por todos los puntos hasta P9.
- ▶ Comprobar los valores de combustión en cada punto y corregirlos con la clapeta de gas [F].



6 Puesta en marcha

17. Regular la potencia total

En la regulación de la potencia total se deben tener en cuenta los datos de potencia del fabricante de la caldera y el campo de trabajo del quemador.

- ▶ Calcular el caudal de gas a ajustar (volumen de trabajo V_T).
- ▶ En el punto de potencia total, ajustar la posición de la clapeta de gas [F] a aprox. 60 ... 70°.



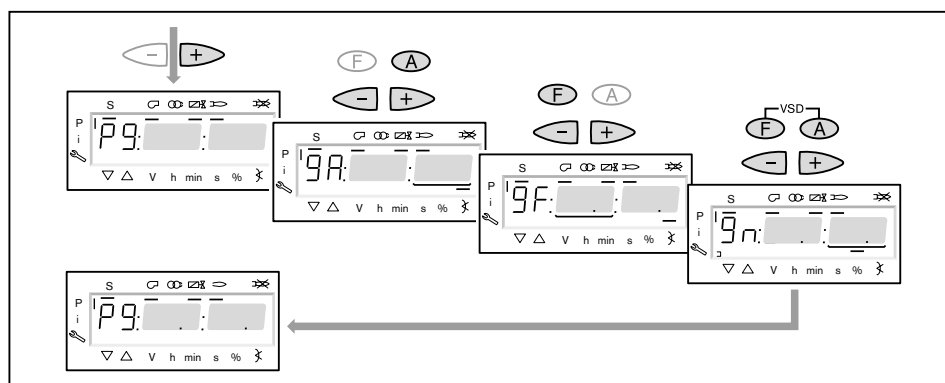
Solo junto con variador de frecuencia

Seleccionar la velocidad de la soplante lo más baja posible, pero nunca por debajo de 80 %, teniendo en cuenta el valor de NO_x y la estabilidad de la llama.

- ▶ Ajustar la presión en el regulador de presión hasta alcanzar el caudal de gas (V_T).
- ▶ Calcular el límite de la combustión y ajustar, mediante la clapeta de aire [A] o la velocidad de la soplante [VdF], un exceso de aire de 15 ... 20 %.
- ▶ Medir de nuevo el caudal de gas.
- ▶ Si es necesario, ajustar la presión en el regulador de presión y corregir de nuevo el exceso de aire.



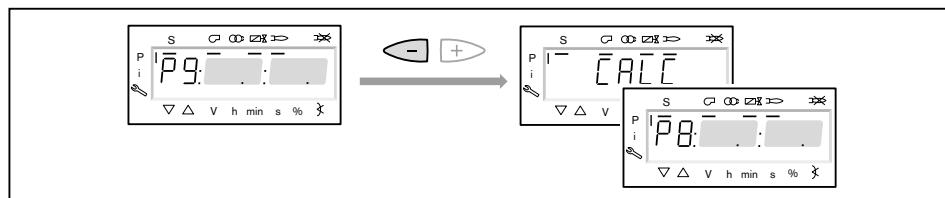
No modificar ya la presión de ajuste después de este punto.



18. Iniciar el cálculo

Para conseguir un comportamiento regular del funcionamiento, es necesario realizar un cálculo de P9 a P1.

- ▶ Pulsar la tecla [-] durante aprox. 4 s.
- ✓ En la pantalla aparece CALC.
- ▶ Soltar la tecla [-].
- ✓ El controlador digital inicia el cálculo.
Finalmente aparece en la pantalla el punto de trabajo P8.



6 Puesta en marcha

19. Regular los puntos de trabajo

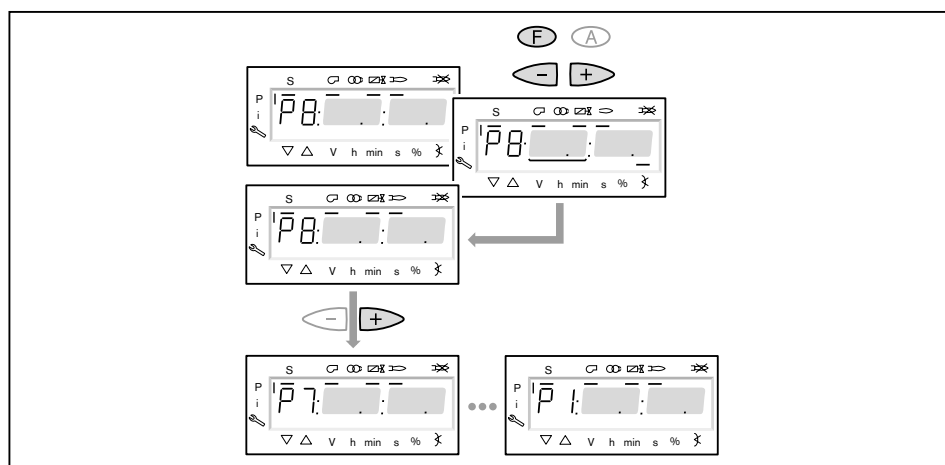


Si se pulsa de nuevo la tecla [-] durante más de 4 segundos, se inicia un nuevo cálculo desde el punto indicado hasta P1.

- ▶ Pulsar brevemente la tecla [-] si los puntos ya calculados o ajustados no se desean sobrescribir.

La regulación de los puntos de trabajo se debe realizar exclusivamente a través de la entrada de combustible [F]. Las variaciones en el caudal de aire influyen sobre la linealidad en detrimento de la regulación de potencia o del control de velocidad.

- ▶ Comprobar los valores de combustión.
- ▶ Mantener pulsada la tecla [F] y optimizar los valores de combustión con [+] / [-].
- ▶ Optimizar los valores de combustión en cada punto de trabajo hasta alcanzar P1.



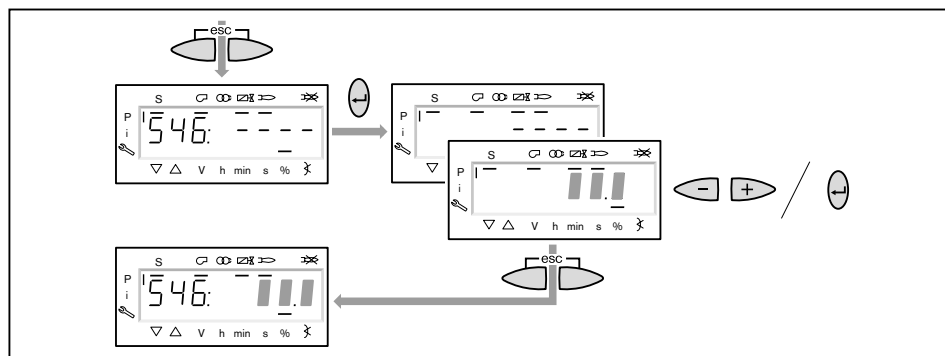
20. Fijar el límite de potencia superior (potencia total)

Con el parámetro 546 se puede limitar la potencia total.

- ▶ Salir de la regulación con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece 546 - - - - .
No hay definida una magnitud superior de potencia, es decir, potencia total \triangleq P9 (100 % de adjudicación de carga).

Continuar con el paso 21 en caso de no tener que limitar la potencia total.

- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla sólo aparece el valor del parámetro.
- ▶ Con [+] ó [-] ajustar el límite de potencia y confirmar con [ENTER].
- ✓ Se alcanza el valor.
- ▶ Salir de la entrada con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece 546 con el límite superior actual de potencia.

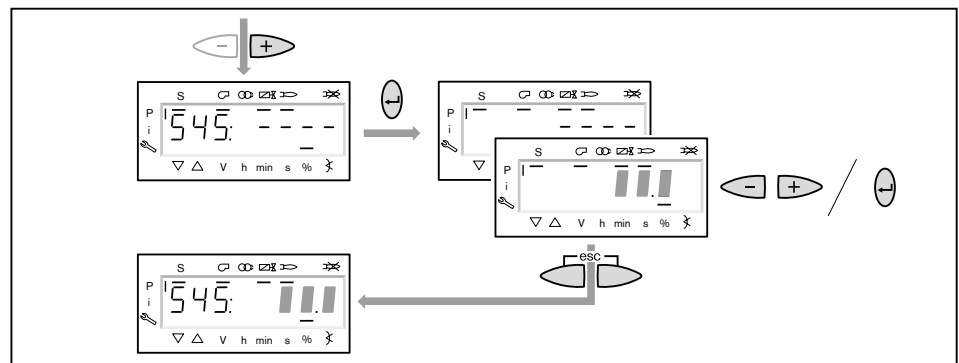


6 Puesta en marcha

21. Fijar el límite de potencia inferior (potencia mínima)

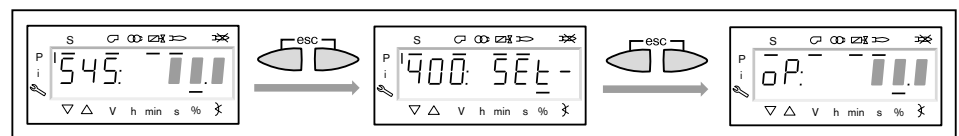
Con el parámetro 545 se puede limitar la potencia mínima. En la definición de la potencia mínima se deben tener en cuenta los datos de potencia del fabricante de la caldera y el campo de trabajo del quemador.

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece 545 - - - -.
- No hay definido un límite inferior de potencia, es decir, potencia mínima Δ P1.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla sólo aparece el valor del parámetro.
- ▶ Con [+] ó [-] ajustar el límite de potencia y confirmar con [ENTER].
- ✓ Se alcanza el valor.
- ▶ Calcular el caudal de combustible y, si es necesario, adaptar el límite de potencia.
- ▶ Salir de la entrada con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece 545 con el límite inferior actual de potencia.



22. Guardar los puntos

- ▶ Salir del nivel con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece 400 SEt.
- ▶ Salir de la entrada con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece OP (Operate) con la potencia actual.



23. Comprobar el funcionamiento al arranque

- ▶ Parar el quemador y volver a arrancarlo.
- ▶ Comprobar el comportamiento al arranque y, en caso necesario, corregir el ajuste de la potencia de encendido.

Tras una modificación del ajuste de la potencia de encendido:

- ▶ Comprobar nuevamente el comportamiento al arranque.

6 Puesta en marcha

24. Seguridad de los datos

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas [F] y [A].
- ▶ Con la tecla [-] seleccionar 000: Int y confirmar con [ENTER].
- ✓ En la pantalla aparece el parámetro 050.00: 0
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla aparece bAC_up.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ▶ Con la tecla [+] ajustar 1 y confirmar con [ENTER].
- ✓ Una vez guardados los datos, la pantalla vuelve de nuevo a 0.
Los valores del controlador digital de la combustión han sido guardados en el ABE.
- ▶ Salir de los niveles con la tecla [esc].

25. Ajustar el presostato y realizar los trabajos finales.

Para informaciones más detalladas: consultar las instrucciones de montaje y funcionamiento.

6 Puesta en marcha

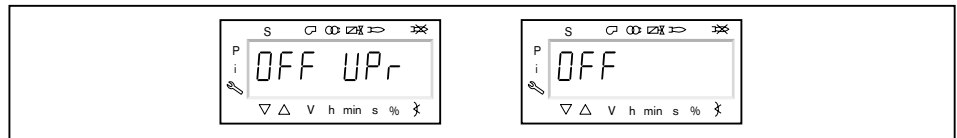
6.2 Regular combustible líquido modulante

Condición

- ▶ Abrir los órganos de bloqueo del combustible.
- ▶ Dar tensión de alimentación.
- ✓ En la pantalla aparece OFF UPr u OFF.

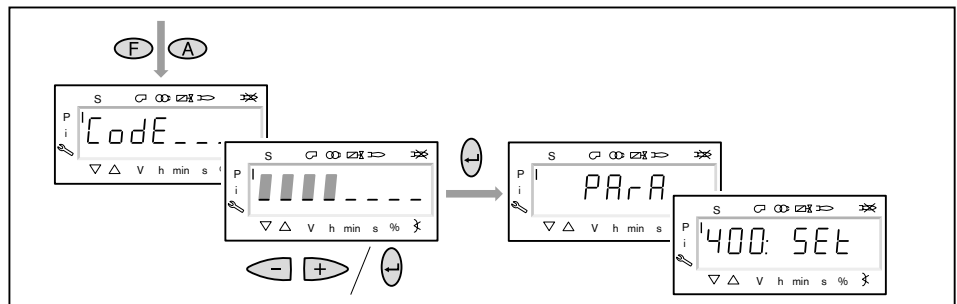
OFF UPr Quemador parado y no programado

OFF Quemador parado



1. Introducir la clave de acceso

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas [F] y [A].
- ✓ En la pantalla aparece CodE.
- ▶ Con las teclas [+] ó [-] introducir la primera posición y confirmar con [ENTER].
- ▶ Repetir el proceso hasta introducir la clave de acceso.
- ▶ Salir con [ENTER].
- ✓ En la pantalla aparece brevemente PARa (nivel de parámetros) y cambia luego a 400: SEt (Setup).



2. Conectar el quemador

- ▶ Comprobar que hay demanda de calor.
- ✓ Bajo el símbolo S (arranque) aparece una barra negra.

Para el resto de la duración de la puesta en marcha es necesaria una demanda de calor por parte de la regulación de caldera, es decir, señal en la entrada X5-03/1.



6 Puesta en marcha

3. Iniciar el ajuste

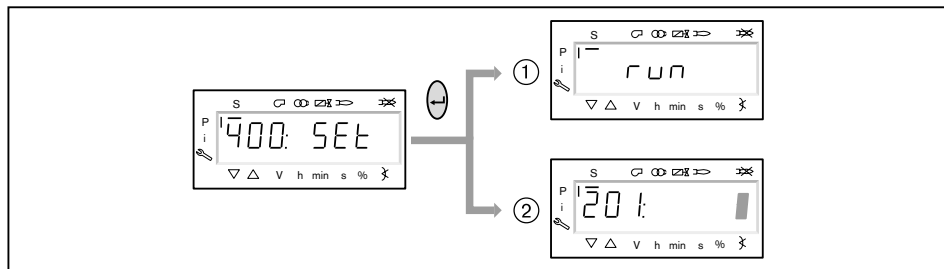
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].

Si el controlador digital ya está programado, en la pantalla aparece run ①.

- ▶ Seleccionar el modo de ajuste (a partir del paso 9).

Si el controlador digital se encuentra en estado no programado, en la pantalla aparece el parámetro 201 ②.

- ▶ Definir los parámetros 201, 542 y 641 y regular P0 (a partir del paso 4).
 - 201 = Modo de funcionamiento
 - 542 = Activación del variador de frecuencia
 - 641 = Sincronización de la velocidad

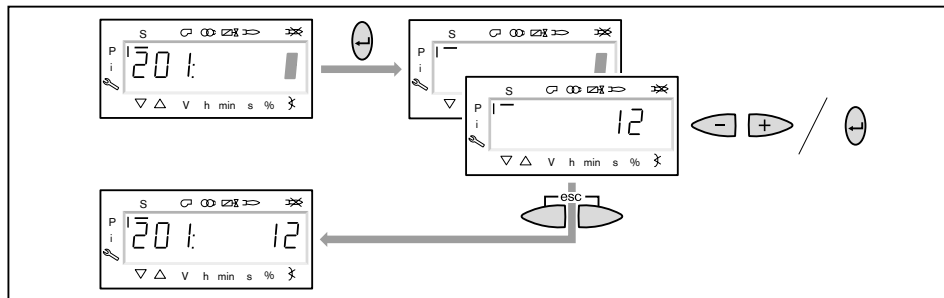


4. Ajustar el modo de funcionamiento



En caso de un controlador digital no programado, ejecutar los siguientes pasos. Si el controlador digital ya está programado, continuar con el paso 9.

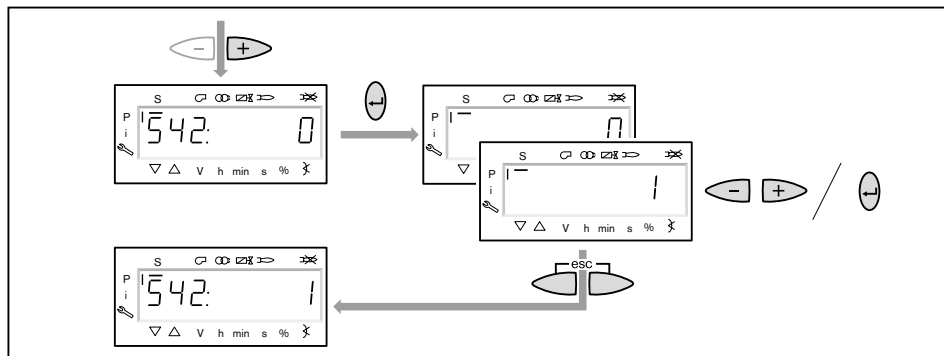
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla sólo aparece el valor del parámetro.
- ▶ Con [+] ó [-] ajustar el modo de trabajo 12 (combustible líquido, modulante) y confirmar con [ENTER].
- ▶ Salir de la entrada con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece el parámetro 201 con el modo actual de funcionamiento.



6 Puesta en marcha

5. Activar/desactivar el variador de frecuencia

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el parámetro 542.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla sólo aparece el valor del parámetro.
- ▶ Con [+] ó [-] activar o desactivar el variador de frecuencia y confirmar con [ENTER].
 - 0 = sin variador de frecuencia
 - 1 = con variador de frecuencia
- ▶ Salir de la entrada con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece el parámetro 542 con el ajuste actual.

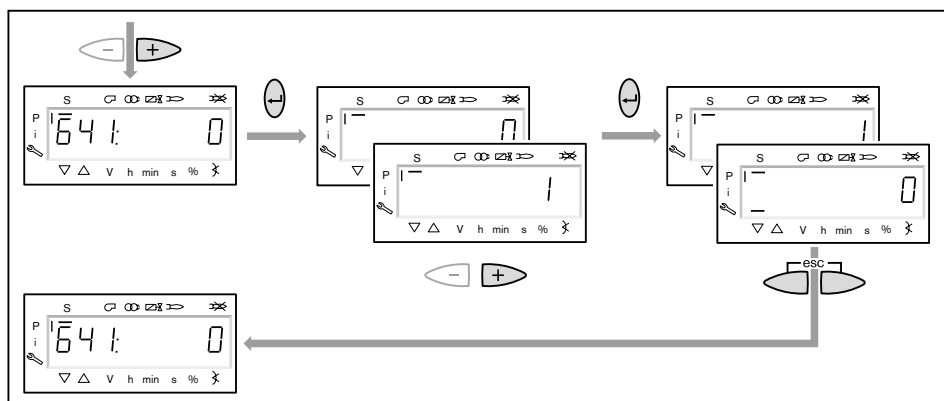


6. Realizar la sincronización de la velocidad



Si no hay variador de frecuencia, saltar la sincronización de velocidad 641 con la tecla [+] y continuar con el paso 7.

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el parámetro 641.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ▶ Con [+], colocar el valor en 1 e iniciar la sincronización de la velocidad con [ENTER].
- ▶ Comprobar el sentido de giro del motor del quemador.
- ✓ El motor de la soplante arranca con clapetas de aire abiertas. Tras la sincronización, la indicación pasa de 1 a 0.
- ▶ Salir de la sincronización de velocidad con [esc].
- ✓ La velocidad de sincronización se puede leer en el parámetro 642.



6 Puesta en marcha

7. Preajustar el punto de potencia de encendido

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el punto de potencia de encendido P0.

El punto de potencia de encendido P0 va preajustado de fábrica (ver hoja de datos del quemador). Si hay valores, continuar con el paso 8. Si el controlador digital no está programado (p. ej. tras un cambio de aparato) hay que introducir la posición de la clapeta de aire y la posición del regulador de caudal de combustible.

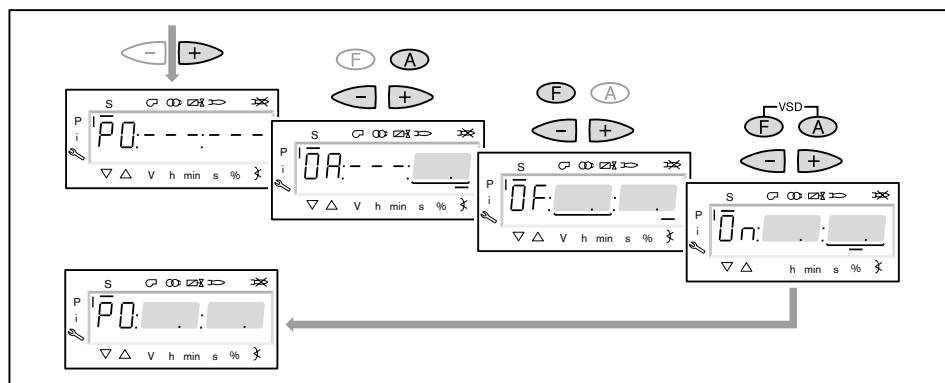
- ▶ Mantener pulsada la tecla [A] y con [+]/[-] introducir la posición de la clapeta de aire.
- ▶ Mantener pulsada la tecla [F] y con [+]/[-] introducir la posición del regulador de combustible.



Solo junto con variador de frecuencia

La velocidad de encendido tiene que ser 100 %.

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas [A] y [F] (VdF) y con [+]/[-] ajustar la velocidad a 100 %.



6 Puesta en marcha

8. Preajustar el punto de potencia total

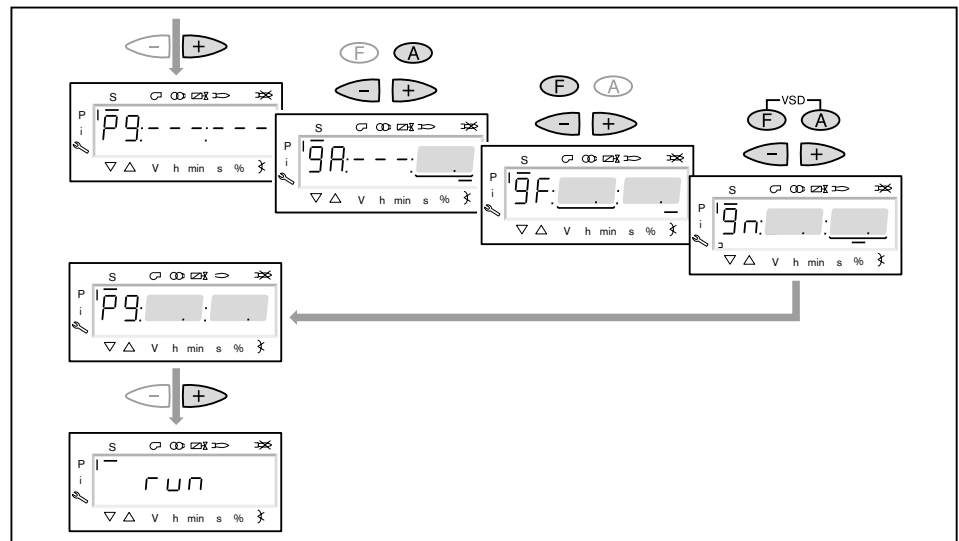
- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el punto de potencia total P9.
- ▶ Mantener pulsada la tecla [A] y con [+] / [-] introducir una posición de la clapeta de aire de 70 ... 90°.
- ▶ Obtener la posición del regulador de combustible de la hoja de datos del quemador.
- ▶ Mantener pulsada la tecla [F] y con [+] / [-] introducir el valor.



Solo junto con variador de frecuencia

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas [A] y [F] (VdF) y con [+] / [-] ajustar la velocidad a 100 %.

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ Se sale del preajuste.
La pantalla cambia a run.



6 Puesta en marcha

9. Seleccionar el modo de ajuste

Como formas de ajustar se pueden seleccionar:

- regulación con llama,
- preajuste sin llama.

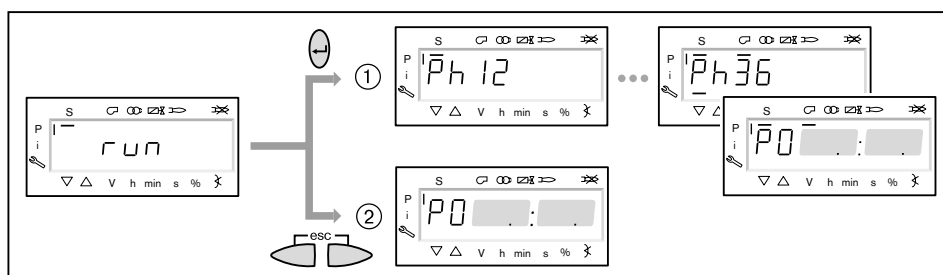
El preajuste sin llama sólo tiene sentido cuando ya se conocen los puntos de trabajo (p. ej. tras un cambio de aparato).

Regulación con llama ①

- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ▶ Comprobar el sentido de giro del motor del quemador.
- ✓ El quemador inicia el prebarrido $\bar{P}h12$ y permanece en posición de encendido $\bar{P}h36$ sin encender.
En la pantalla aparece el punto de potencia de encendido $P0$.
- ▶ Ajustar la presión de mezcla en posición de encendido (a partir del paso 11).

Preajuste sin llama ②

- ▶ Pulsar brevemente la tecla [esc].
- ✓ En la pantalla aparece el punto de trabajo $P0$.
La barra negra bajo el símbolo S se apaga.
- ▶ Preajustar los puntos de trabajo sin llama (a partir del paso 10).



10. Preajustar los puntos sin llama

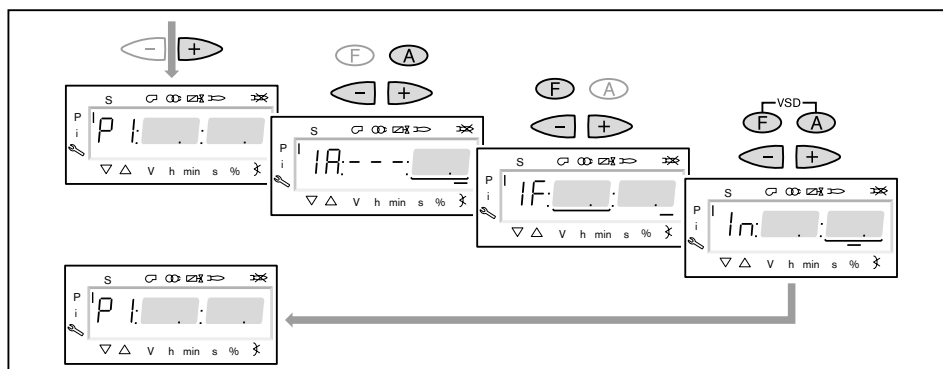
Este paso sólo hay que realizarlo cuando previamente se seleccionó la clase de ajuste sin llama. La regulación con llama (a partir del paso 11) no se sustituye por este hecho.

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el punto de trabajo $P1$.
- ▶ Mantener pulsada la tecla [A] y con [+] / [-] preajustar la posición de la clapeta de aire.
- ▶ Mantener pulsada la tecla [F] y con [+] / [-] preajustar la posición del regulador de caudal de combustible.



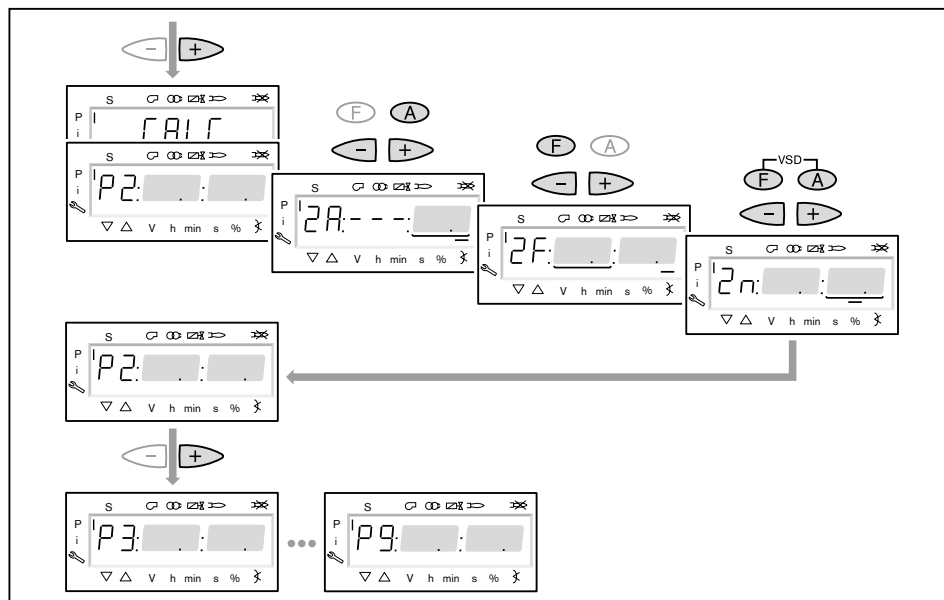
Solo junto con variador de frecuencia

- ▶ Mantener pulsadas simultáneamente las teclas [A] y [F] (VdF) y preajustar la velocidad con [+] / [-].

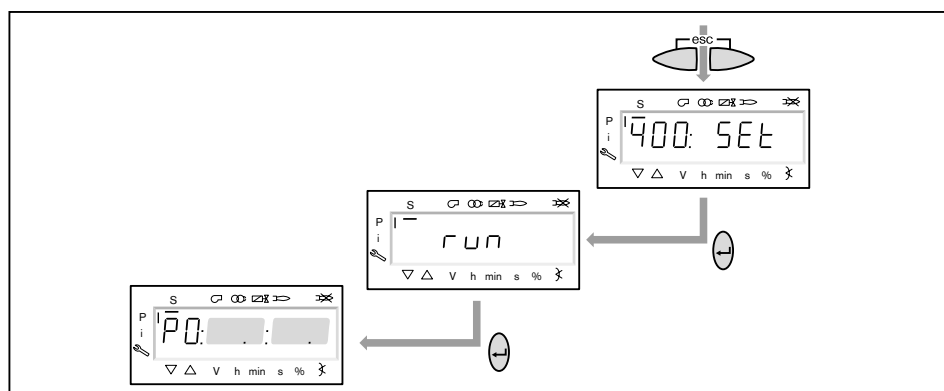


6 Puesta en marcha

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece CALC.
- El controlador digital inicia el cálculo.
- Finalmente aparece en la pantalla el punto de trabajo P2.
- ▶ Ajustar la posiciones de clapetas de aire [A] y del regulador de caudal de combustible [F] ó la velocidad [A] y [F] (VdF).
- ▶ Con la tecla [+], seleccionar y preajustar consecutivamente los puntos P3 a P9.



- ▶ Salir del preajuste con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece 400 SET.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla aparece run.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ▶ Comprobar el sentido de giro del motor del quemador.
- ✓ El quemador inicia el prebarrido y permanece en posición de encendido sin encender.
- En la pantalla aparece el punto de potencia de encendido P0.



6 Puesta en marcha

11. Comprobar la presión de mezcla en posición de encendido

La presión de mezcla en posición de encendido tiene que quedar entre 2 ... 5 mbar.

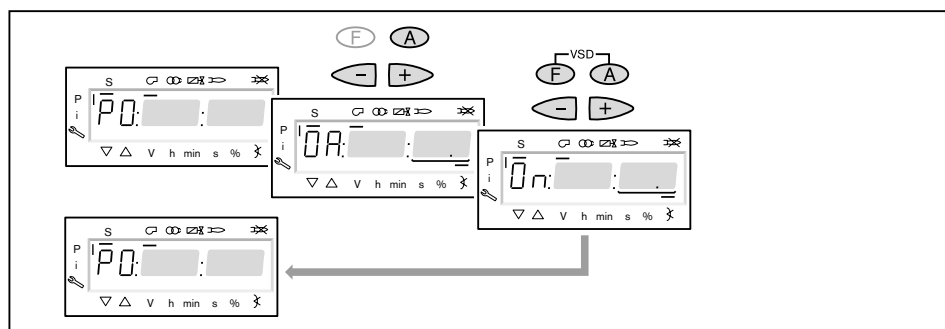
► Si es necesario, corregir la presión de mezcla con la posición de la clapeta de aire.



Solo junto con variador de frecuencia

La velocidad de encendido, en funcionamiento con combustible líquido, debe ser 100 %.

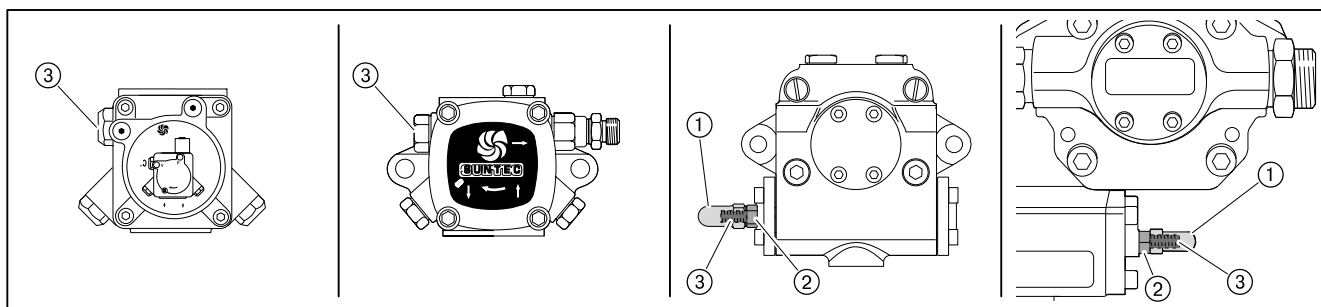
► Pulsar simultáneamente las teclas [A] y [F] (VdF) y con [+]/[-] ajustar la velocidad a 100 %.



12. Comprobar la presión de la bomba

La presión de la bomba tiene que ser, en posición de encendido, aprox. 1 ... 2 bar menor que lo indicado en la hoja de datos del quemador para potencia total.

- Comprobar en el manómetro y, si es necesario, modificar la presión de la bomba.
- Retirar el capuchón ① (sólo en los tipos T y TA).
- Soltar la contratuerca ② (sólo en los tipos T y TA).
- Ajustar la presión de la bomba con el tornillo regulador de presión ③.
 - giro a la derecha = aumento de la presión,
 - giro a la izquierda = reducción de la presión



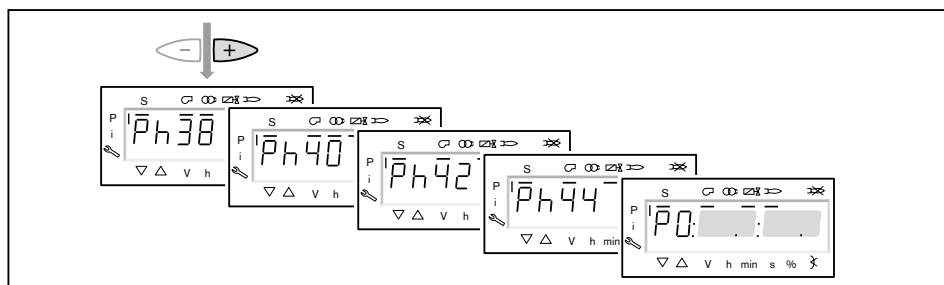
6 Puesta en marcha

13. Encender el quemador

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ El quemador enciende y los servomotores permanecen en posición de encendido.

En la pantalla aparecen las siguientes fases de trabajo.

- Ph 38 = Encendido ON
- Ph 40 = Válvula de combustible
- Ph 42 = Encendido OFF
- Ph 44 = Llama en posición de encendido



14. Comprobar la combustión

- ▶ Medir los valores de combustión en posición de encendido P0.
- ▶ Ajustar un contenido de O₂ de aprox. 4 ... 5 % con la posición del regulador de combustible [F], teniendo en cuenta la presión de retorno. No debe ser inferior a 6 ... 8 bar (en función del quemador).

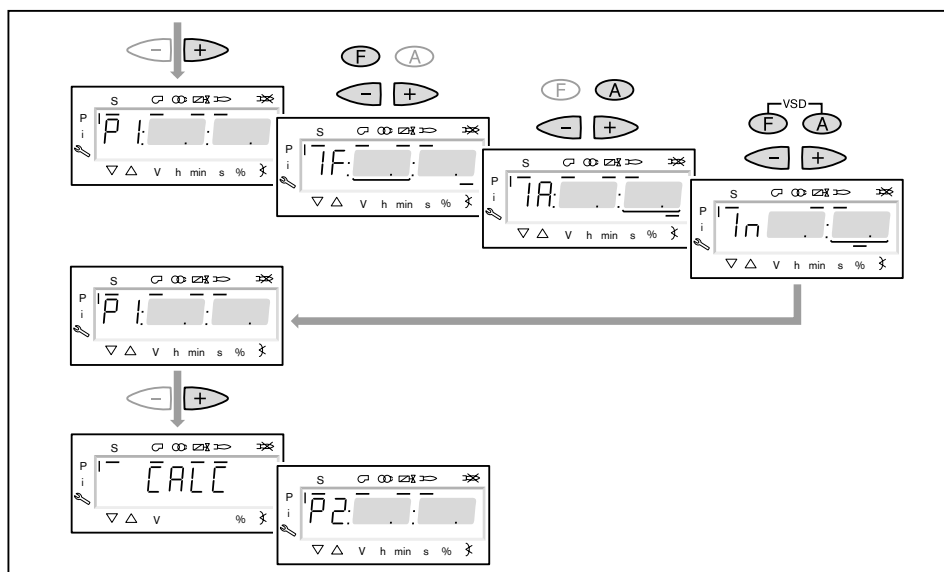
15. Preajustar el punto de trabajo P1



Solo junto con variador de frecuencia

En funcionamiento con combustible líquido, la velocidad sólo se puede reducir hasta que la presión de la bomba sea un 15 % inferior a la presión ajustada a potencia total.

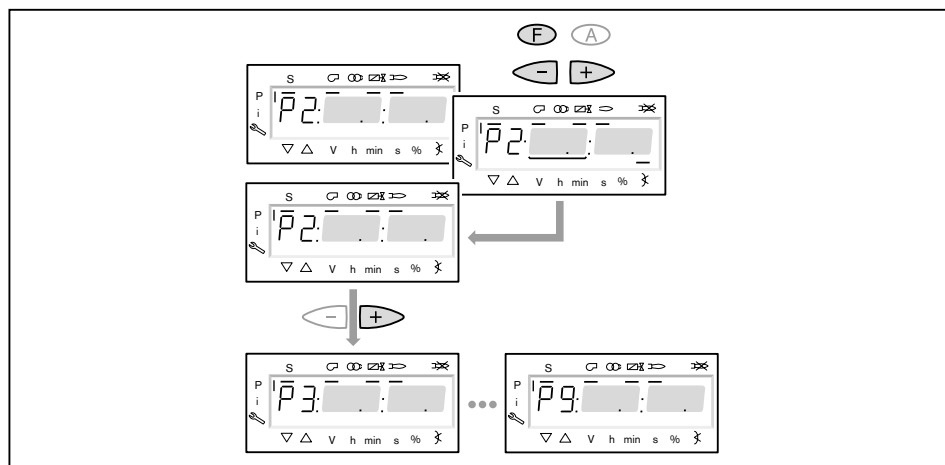
- ▶ Pulsar la tecla [+].
 - ✓ En la pantalla aparece el punto de trabajo P1.
 - ▶ Comprobar los valores de combustión y, en caso necesario, corregirlos.
 - ▶ Pulsar la tecla [+].
 - ✓ En la pantalla aparece el punto de trabajo P2.
- Si aún no hay definidos más puntos, el controlador digital realiza un cálculo para todos los puntos restantes hasta P₉ y en la pantalla aparece brevemente CALC.



6 Puesta en marcha

16. Subir a potencia total

- ▶ Con la tecla [+], alcanzar los puntos P2 a P9 consecutivamente.
- ▶ Comprobar los valores de combustión en cada punto y corregirlos con el regulador de caudal de combustible [F].



17. Regular la potencia total

En la regulación de la potencia total se deben tener en cuenta los datos de potencia del fabricante de la caldera y el campo de trabajo del quemador.



Solo junto con variador de frecuencia

La velocidad, en el punto de potencia total, debe ser del 100 %.

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas [A] y [F] (VdF) y con [+]/[-] ajustar la velocidad a 100 %.

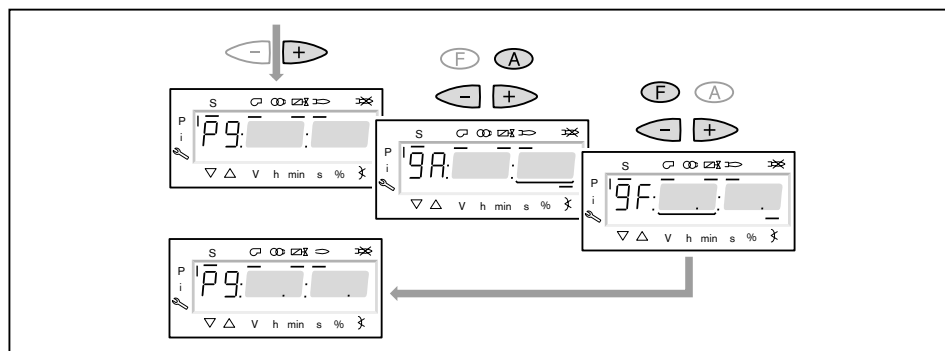
El quemador, al suministro, está preparado para un determinado caudal (ver hoja de datos del quemador).

- ▶ Ajustar la presión de la bomba y la posición del regulador de caudal de combustible según los datos de la hoja del quemador.



No modificar ya la presión de la bomba después de este punto.

- ▶ Calcular el caudal, en caso necesario, ajustar la posición del regulador de combustible [F] hasta alcanzar el caudal necesario.
- ▶ Buscar el límite de la combustión y, con la entrada de aire [A], ajustar un exceso de aire de 15 ... 20%.

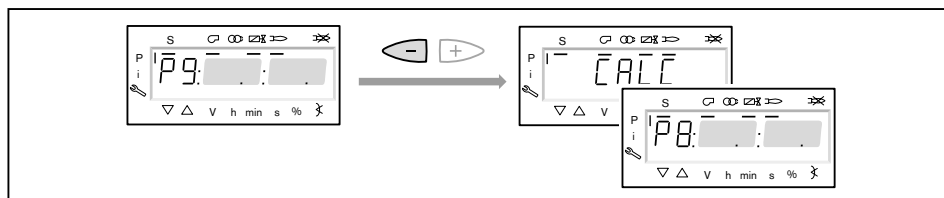


6 Puesta en marcha

18. Iniciar el cálculo

Para conseguir un comportamiento regular del funcionamiento, es necesario realizar un cálculo de P9 a P1.

- ▶ Pulsar la tecla [-] durante aprox. 4 s.
 - ✓ En la pantalla aparece CALC.
 - ▶ Soltar la tecla [-].
 - ✓ El controlador digital inicia el cálculo.
- Finalmente aparece en la pantalla el punto de trabajo P8.



19. Regular los puntos de trabajo

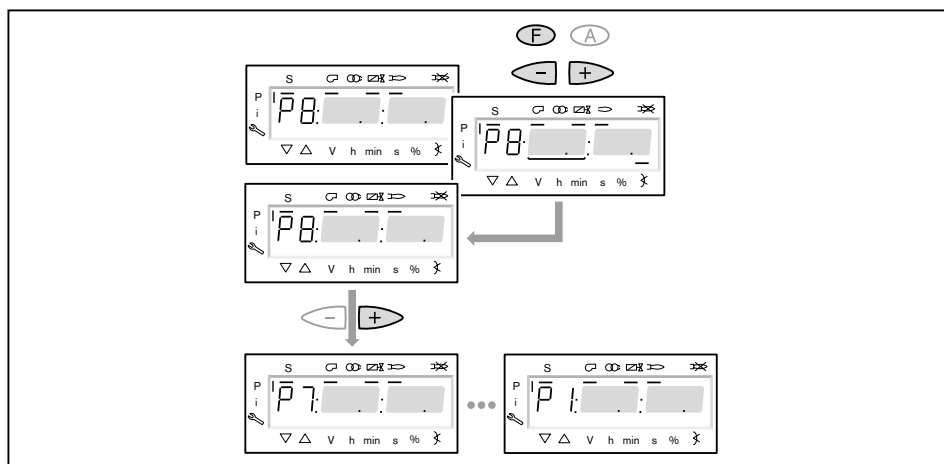


Si se pulsa de nuevo la tecla [-] durante más de 4 segundos, se inicia un nuevo cálculo desde el punto indicado hasta P1.

- ▶ Pulsar brevemente la tecla [-] si los puntos ya calculados o ajustados no se desean sobrescribir.

La regulación de los puntos de trabajo se debe realizar exclusivamente a través de la entrada de combustible [F]. Las variaciones en el caudal de aire influyen la linealidad en detrimento de la regulación de potencia.

- ▶ Comprobar la combustión.
- ▶ Mantener pulsada la tecla [F] y optimizar los valores de combustión con [+] / [-].
- ▶ Optimizar los valores de combustión en cada punto de trabajo hasta alcanzar P1.



6 Puesta en marcha

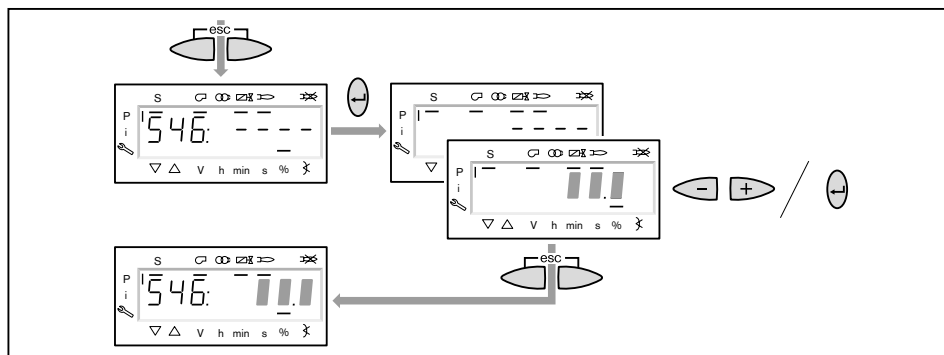
20. Fijar el límite de potencia superior (potencia total)

Con el parámetro 546 se puede limitar la potencia total.

- ▶ Salir de la regulación con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece 546 - - - -.
- No hay definida una magnitud superior de potencia, es decir, potencia total \triangleq P9 (100 % de adjudicación de carga).

Continuar con el paso 21 en caso de no tener que limitar la potencia total.

- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla sólo aparece el valor del parámetro.
- ▶ Con [+] ó [-] ajustar el límite de potencia y confirmar con [ENTER].
- ✓ Se alcanza el valor.
- ▶ Salir de la entrada con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece 546 con el límite superior actual de potencia.

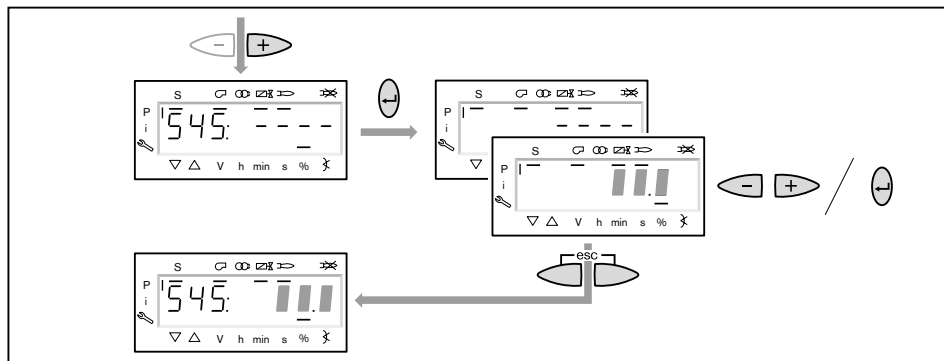


21. Fijar el límite de potencia inferior (potencia mínima)

Con el parámetro 545 se puede limitar la potencia mínima.

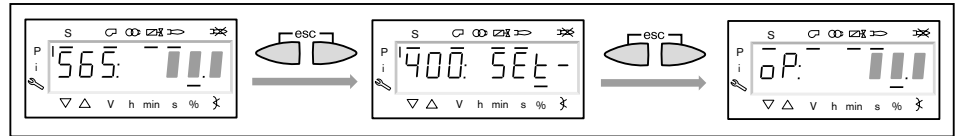
En la definición de la potencia mínima se deben tener en cuenta los datos de potencia del fabricante de la caldera y el campo de trabajo del quemador.

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece 545 - - - -.
- No hay definido un límite inferior de potencia, es decir, potencia mínima \triangleq P1.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla sólo aparece el valor del parámetro.
- ▶ Con [+] ó [-] ajustar el límite de potencia y confirmar con [ENTER].
- ✓ Se alcanza el valor.
- ▶ Calcular el caudal de combustible y, si es necesario, adaptar el límite de potencia.
- ▶ Salir de la entrada con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece 545 con el límite inferior actual de potencia.



6 Puesta en marcha**22. Guardar los puntos**

- ▶ Salir del nivel con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece 400 SEt.
- ▶ Salir de la entrada con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece OP (Operate) con la potencia actual.

**23. Comprobar el funcionamiento al arranque**

- ▶ Parar el quemador y volver a arrancarlo.
- ▶ Comprobar el comportamiento al arranque y, en caso necesario, corregir el ajuste de la potencia de encendido.

Tras una modificación del ajuste de la potencia de encendido:

- ▶ Comprobar nuevamente el comportamiento al arranque.

24. Seguridad de los datos

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas [F] y [A].
- ▶ Con la tecla [-] seleccionar 000: Int y confirmar con [ENTER].
- ✓ En la pantalla aparece el parámetro 050.00: 0
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla aparece bAC_up.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ▶ Con la tecla [+] ajustar 1 y confirmar con [ENTER].
- ✓ Una vez guardados los datos, la pantalla vuelve de nuevo a 0.
Los valores del controlador digital de la combustión han sido guardados en el ABE.
- ▶ Salir de los niveles con la tecla [esc].

25. Ajustar el presostato y realizar los trabajos finales.

Para informaciones más detalladas: consultar las instrucciones de montaje y funcionamiento.

6 Puesta en marcha

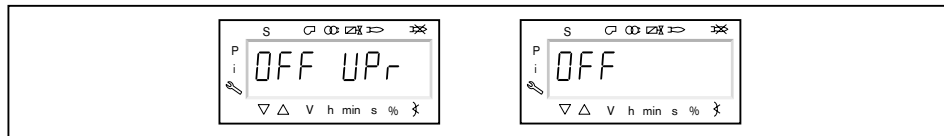
6.3 Regular combustible líquido con marchas

Condición

- ▶ Abrir los órganos de bloqueo del combustible.
- ▶ Dar tensión de alimentación.
- ✓ En la pantalla aparece OFF UPr u OFF.

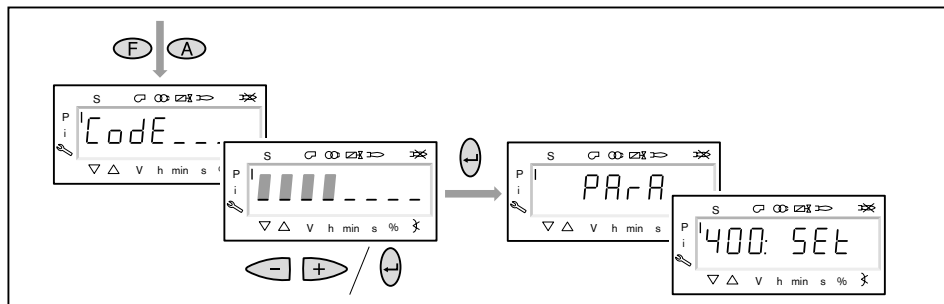
OFF UPr Quemador parado y no programado

OFF Quemador parado



1. Introducir la clave de acceso

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas [F] y [A].
- ✓ En la pantalla aparece CodE.
- ▶ Con las teclas [+] ó [-] introducir la primera posición y confirmar con [ENTER].
- ▶ Repetir el proceso hasta introducir la clave de acceso.
- ▶ Salir con [ENTER].
- ✓ En la pantalla aparece brevemente PARa (nivel de parámetros) y cambia luego a 400: SEt (Setup).



2. Conectar el quemador

- ▶ Comprobar que hay demanda de calor.
- ✓ Bajo el símbolo S (arranque) aparece una barra negra.

Para el resto de la duración de la puesta en marcha es necesaria una demanda de calor por parte de la regulación de caldera, es decir, señal en la entrada X5-03/1.



6 Puesta en marcha

3. Iniciar el ajuste

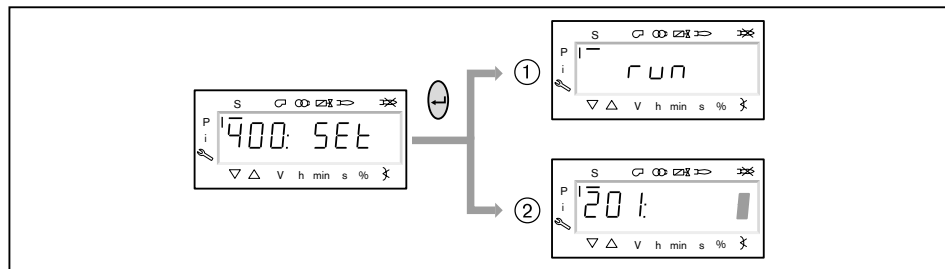
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].

Si el controlador digital ya está programado, en la pantalla aparece run ①.

- ▶ Seleccionar el modo de ajuste (a partir del paso 8).

Si el controlador digital se encuentra en estado no programado, en la pantalla aparece el parámetro 201 ②.

- ▶ Definir los parámetros 201, 542 y 641 y regular P0 (a partir del paso 4).
 - 201 = Modo de funcionamiento
 - 542 = Activación del variador de frecuencia
 - 641 = Sincronización de la velocidad

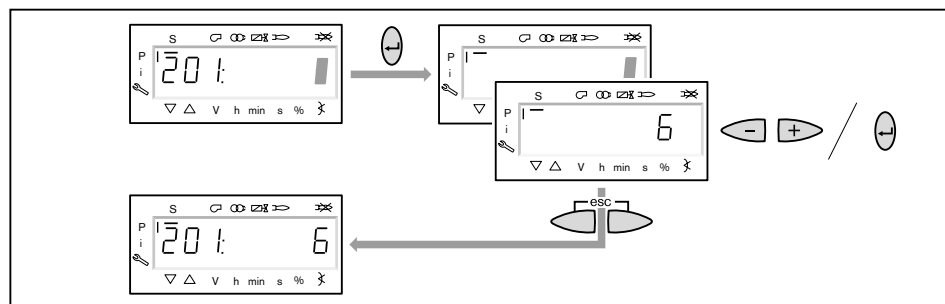


4. Ajustar el modo de funcionamiento



En caso de un controlador digital no programado, ejecutar los siguientes pasos. Si el controlador ya está programado, continuar con el paso 8.

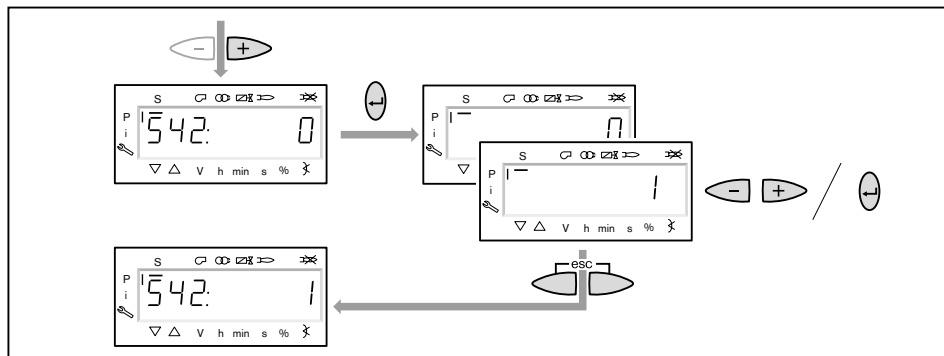
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla sólo aparece el valor del parámetro.
- ▶ Con [+] o [-] ajustar el modo de funcionamiento y confirmar con [ENTER].
 - 5 = dos marchas
 - 6 = tres marchas
- ▶ Salir de la entrada con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece el parámetro 201 con el modo actual de funcionamiento.



6 Puesta en marcha

5. Activar/desactivar el variador de frecuencia

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el parámetro 542.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla sólo aparece el valor del parámetro.
- ▶ Con [+] ó [-] activar o desactivar el variador de frecuencia y confirmar con [ENTER].
 - 0 = sin variador de frecuencia
 - 1 = con variador de frecuencia
- ▶ Salir de la entrada con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece el parámetro 542 con el ajuste actual.

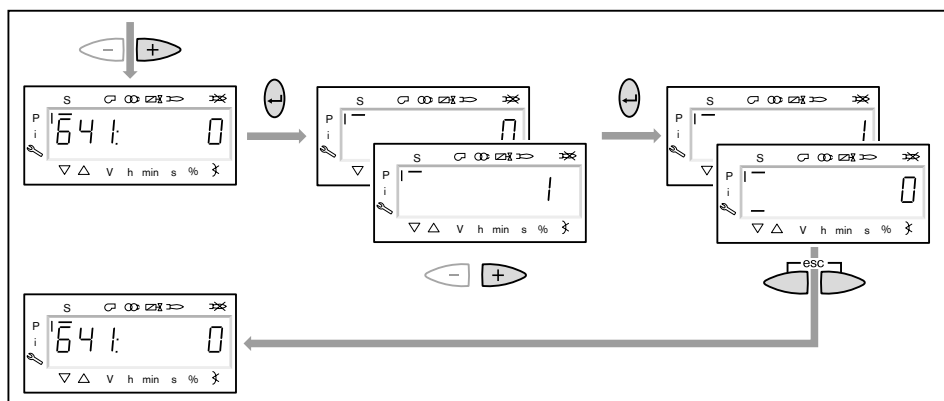


6. Realizar la sincronización de la velocidad



Si no hay variador de frecuencia, saltar la sincronización de velocidad 641 con la tecla [+] y continuar con el paso 7.

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el parámetro 641.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ▶ Con [+], colocar el valor en 1 e iniciar la sincronización de la velocidad con [ENTER].
- ▶ Comprobar el sentido de giro del motor del quemador.
- ✓ El motor de la soplante arranca con clapetas de aire abiertas. Tras la sincronización, la indicación pasa de 1 a 0.
- ▶ Salir de la sincronización de velocidad con [esc].
- ✓ La velocidad de sincronización se puede leer en el parámetro 642.



6 Puesta en marcha

7. Preajustar la posición de encendido

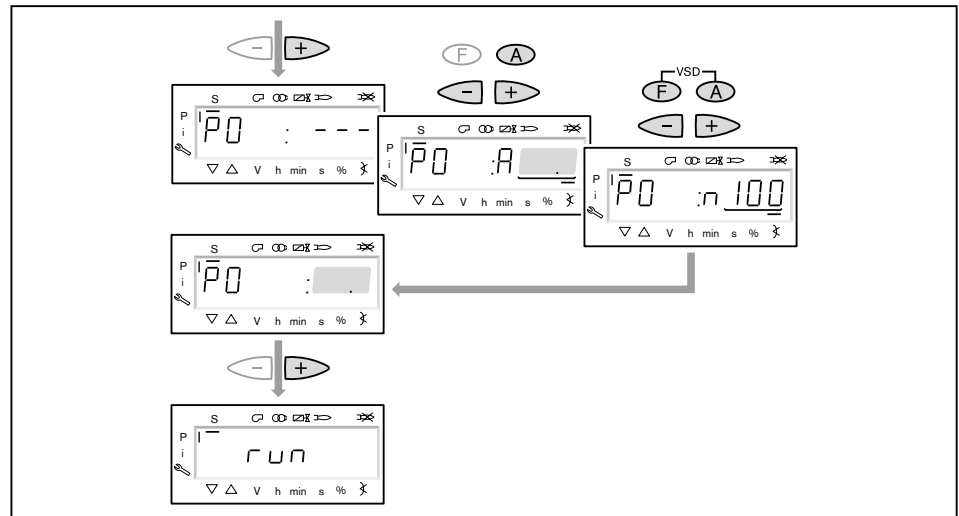
- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el punto de potencia de encendido P0.
- ▶ Mantener pulsada la tecla [A] y con [+] / [-] introducir la posición de la clapeta de aire.



Solo junto con variador de frecuencia

La velocidad, en funcionamiento con combustible líquido, debería ser en todos los puntos 100 %. Si se reduce la velocidad se pueden producir problemas de funcionamiento.

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ Se sale del preajuste.
La pantalla cambia a run.



6 Puesta en marcha

8. Seleccionar el modo de ajuste

Como formas de ajustar se pueden seleccionar:

- regulación con llama,
- preajuste sin llama.

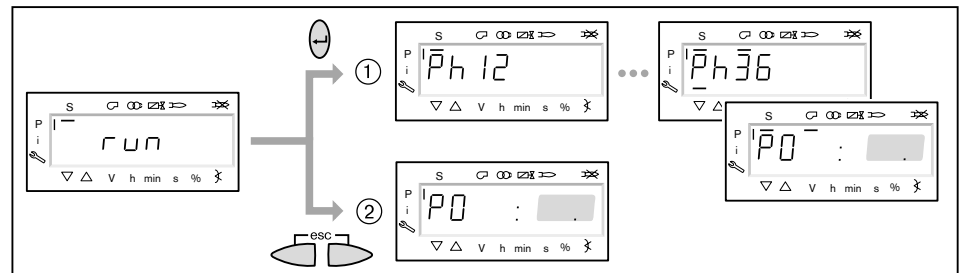
El preajuste sin llama sólo tiene sentido cuando ya se conocen los puntos de trabajo (p. ej. tras un cambio de aparato).

Regulación con llama ①

- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ▶ Comprobar el sentido de giro del motor del quemador.
- ✓ El quemador inicia el prebarrido Ph12 y permanece en posición de encendido Ph36 sin encender.
En la pantalla aparece el punto de potencia de encendido P0.
- ▶ Ajustar la presión de mezcla en posición de encendido (a partir del paso 10).

Preajuste sin llama ②

- ▶ Pulsar brevemente la tecla [esc].
- ✓ En la pantalla aparece el punto de trabajo P0.
La barra negra bajo el símbolo S se apaga.
- ▶ Preajustar los puntos de trabajo sin llama (a partir del paso 9).



6 Puesta en marcha

9. Preajustar los puntos sin llama

Este paso sólo hay que realizarlo cuando previamente se seleccionó la clase de ajuste sin llama. La regulación con llama (a partir del paso 10) no se sustituye por este hecho.

► Con la tecla [+] seleccionar y preajustar los siguientes puntos consecutivamente.

P1 Punto de trabajo 1

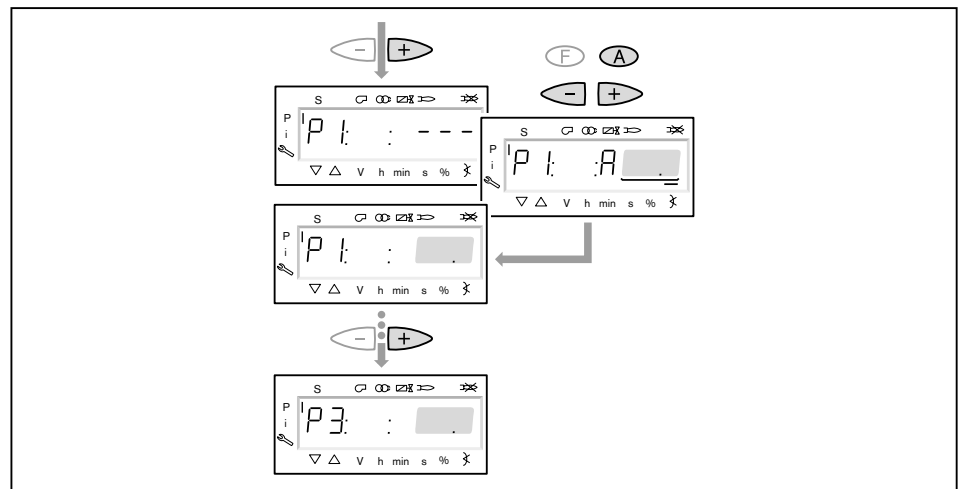
P2on Punto de conexión de P1 a P2

P2 Punto de trabajo 2

P3on Punto de conexión de P2 a P3 (sólo para modo de funcionamiento a tres marchas)

P3 Punto de trabajo 3 (sólo para modo de funcionamiento a tres marchas)

► Mantener pulsada la tecla [A] y con [+] / [-] preajustar la posición de la clapeta de aire.



6 Puesta en marcha

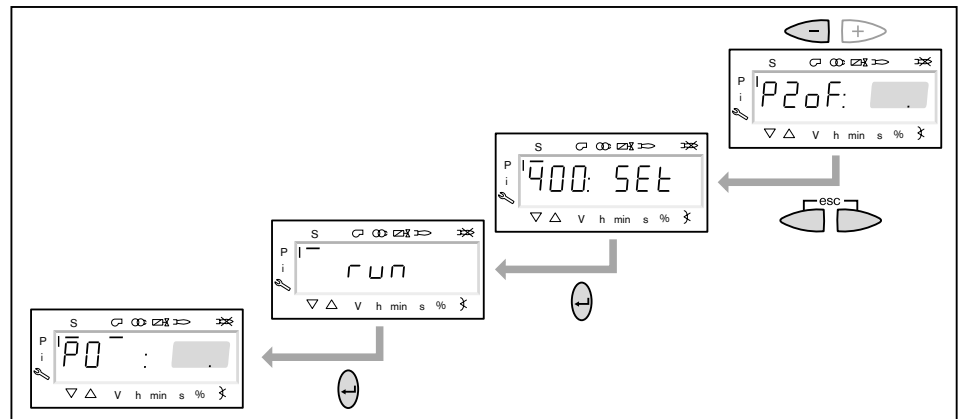
- ▶ Con la tecla [-] seleccionar y preajustar los siguientes puntos consecutivamente.

P3oF Punto de desconexión de P3 a P2 (sólo para modo de funcionamiento a tres marchas)

P2oF Punto de desconexión de P2 a P1

- ▶ Mantener pulsada la tecla [A] y con [+] / [-] preajustar la posición de la clapeta de aire.
- ▶ Salir del preajuste con [esc].
- ✓ En la pantalla aparece 400 SEt.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla aparece run.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ El quemador inicia el prebarrido y permanece en posición de encendido sin encender.

En la pantalla aparece el punto de potencia de encendido P0.



6 Puesta en marcha

10. Comprobar la presión de mezcla en posición de encendido

La presión de mezcla en posición de encendido tiene que quedar entre 2 ... 5 mbar.

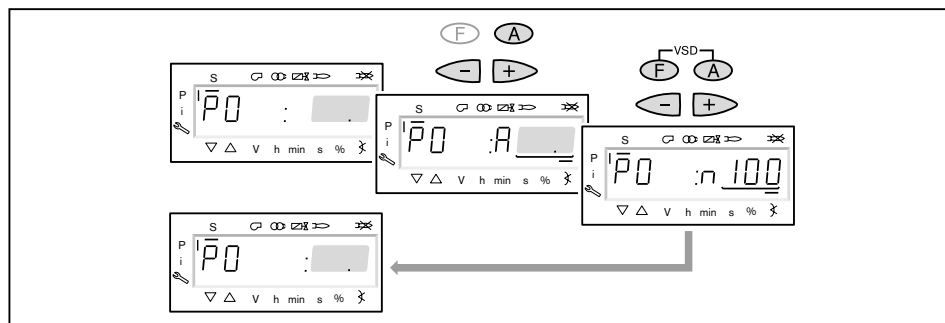
- ▶ Si es necesario, corregir la presión de mezcla con la posición de la clapeta de aire.



Solo junto con variador de frecuencia

La velocidad debería ser en todos los puntos, para funcionamiento con marchas, del 100 %. Si se reduce la velocidad se pueden producir problemas de funcionamiento.

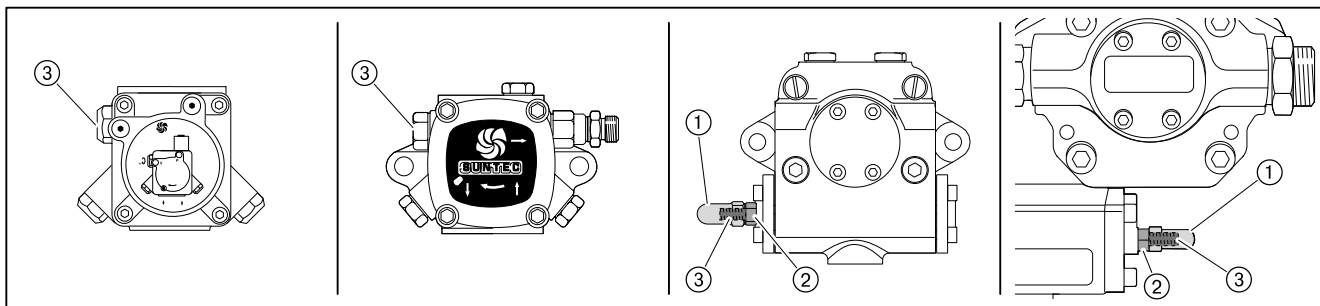
- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas [A] y [F] (VdF) y con [+]/[-] ajustar la velocidad a 100 %.



11. Comprobar la presión de la bomba

La presión de la bomba tiene que ser ajustada en función de la potencia total previamente seleccionada.

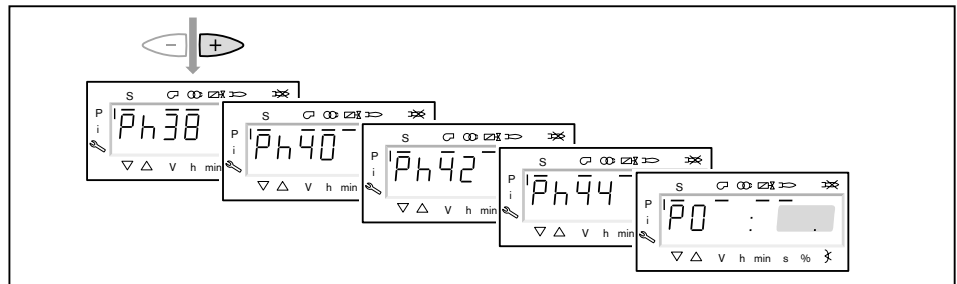
- ▶ Comprobar en el manómetro, si es necesario, modificar la presión de la bomba.
- ▶ Retirar el capuchón ① (sólo en los tipos T y TA).
- ▶ Soltar la contratuerca ② (sólo en los tipos T y TA).
- ▶ Ajustar la presión de la bomba con el tornillo regulador de presión ③.
 - giro a la derecha = aumento de la presión,
 - giro a la izquierda = reducción de la presión



6 Puesta en marcha

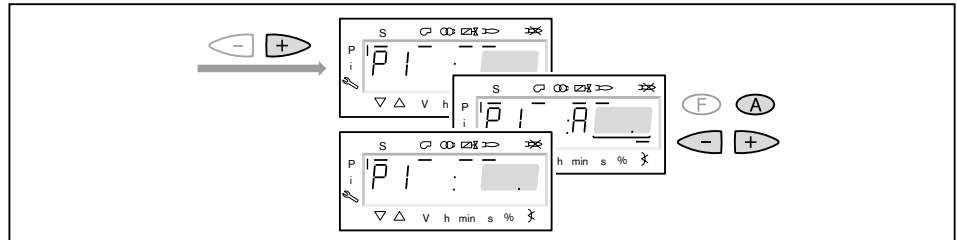
12. Encender el quemador

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ El quemador enciende y los servomotores permanecen en posición de encendido.
En la pantalla aparecen las siguientes fases de trabajo.
 - Ph 38 = Encendido ON
 - Ph 40 = Válvula de combustible
 - Ph 42 = Encendido OFF
 - Ph 44 = Llama en posición de encendido
- ▶ Comprobar la presión de la bomba.
- ▶ Comprobar los valores de combustión.
- ✓ El contenido de O₂ debería ser de aprox. 5 %.
- ▶ En caso necesario, modificar la posición de la clapeta de aire.



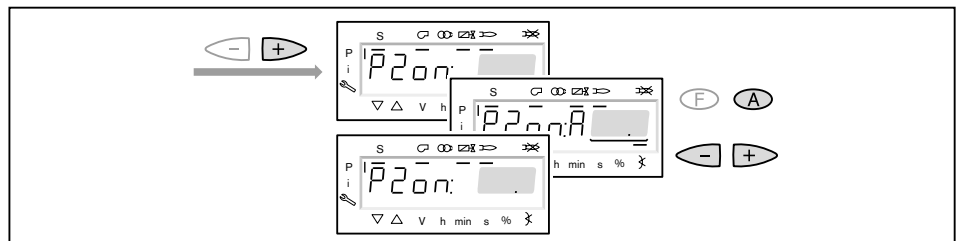
13. Regular el punto de trabajo P1.

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el punto de trabajo P1.
Si P1 aún no está preajustado, se toman los valores de P0 para P1.
- ▶ Preajustar la posición de la clapeta de aire [A], teniendo en cuenta los valores de combustión.



14. Fijar el punto de conexión P2on

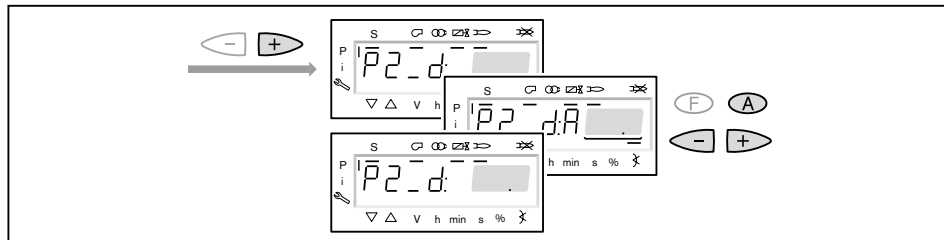
- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece P2on.
La válvula de combustible marcha 2 permanece cerrada.
- Si P2on aún no está preajustado, se toman los valores de P1 para P2on.
- ▶ Corregir el exceso de aire (O₂ aprox. 8,1 %) mediante la posición de la clapeta de aire [A], teniendo en cuenta la estabilidad de la llama.



6 Puesta en marcha

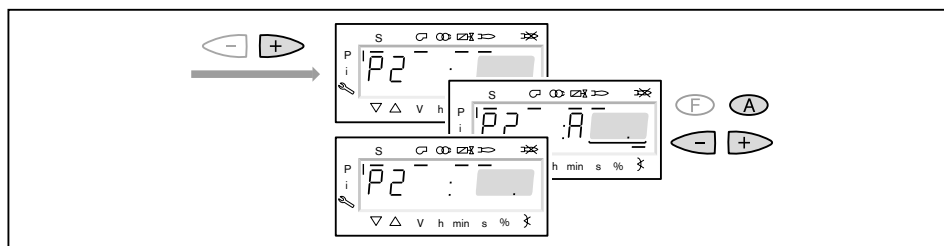
15. Ajustar el punto de preajuste P2_d

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece el punto de preajuste P2_d.
La válvula de combustible marcha 2 permanece aún cerrada.
- ▶ Preajustar la posición de la clapeta de aire [A] esperada para el punto de trabajo P2.
- ✓ El valor aún no se alcanza.
El punto de preajuste reduce la falta de aire al alcanzar P2.



16. Alcanzar el punto de trabajo P2

- ▶ Pulsar la tecla [+].
- ✓ En la pantalla aparece P2.
La válvula de combustible marcha 2 abre .
Se alcanza la posición de la clapeta de aire preajustada de P2_d.
- ▶ Preajustar la posición de la clapeta de aire [A], teniendo en cuenta los valores de combustión.



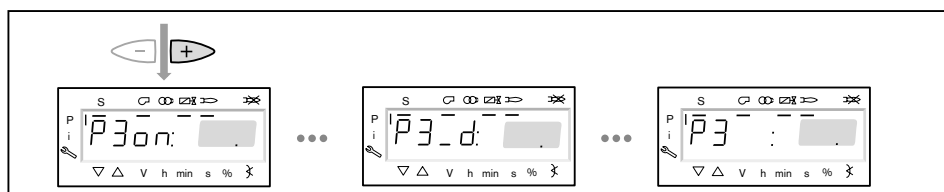
17. Regular la potencia total

En la regulación de la potencia total se deben tener en cuenta los datos de potencia del fabricante de la caldera y el campo de trabajo del quemador.

- ▶ Para el modo de funcionamiento a tres marchas, repetir el modo de proceder de los pasos 14, 15 y 16 para punto de conexión P3_on, punto de preajuste P3_d y punto de trabajo P3.
- ▶ Calcular el caudal de combustible y, si es necesario, corregir la presión de la bomba.
- ▶ Comprobar los valores de combustión.
- ▶ Ajustar el exceso de aire.



No modificar ya la presión de la bomba después de este punto.



6 Puesta en marcha

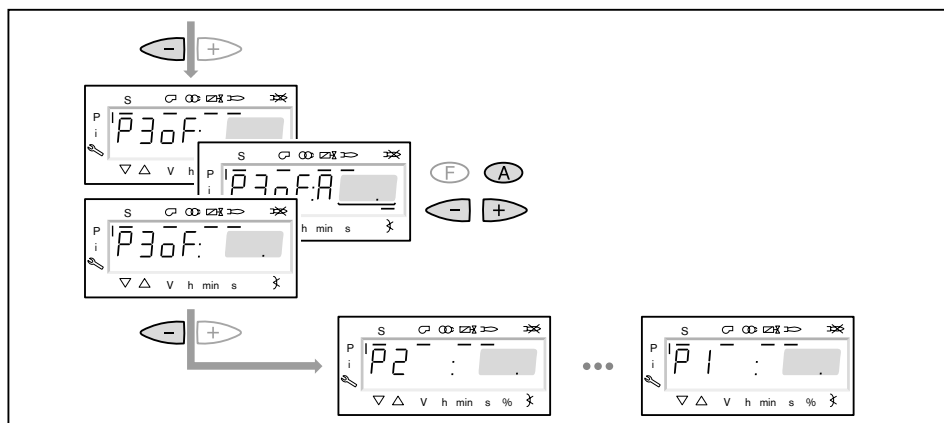
18. Ajustar la potencia mínima

- ▶ Pulsar la tecla [-].
- ✓ En la pantalla aparece el punto de desconexión P3oF.



El punto de desconexión determina la posición de la clapeta de aire a la cual cierra la válvula de combustible de la marcha inmediatamente superior. No se puede alcanzar el punto en sí.

- ▶ Adaptar la posición de la clapeta de aire [A].
- ✓ Normalmente, el punto de desconexión está 0 ... 5° por encima del punto de conexión de la marcha correspondiente. No puede quedar por debajo del punto de conexión.
- ▶ Pulsar la tecla [-] y observar el comportamiento a la desconexión.
- ▶ En el punto de trabajo P2 comprobar los valores de combustión.
- ▶ Ajustar el exceso de aire por encima de la posición de la clapeta de aire [A]; no modificar ya la presión del combustible.
- ▶ Repetir el modo de proceder para el punto de trabajo P1.



19. Comprobar el comportamiento del funcionamiento

- ▶ Con las teclas [+] o [-] alcanzar varias veces los puntos de trabajo y observar el comportamiento a la conmutación.

Si la llama es inestable:

- ▶ Reducir la posición de la clapeta de aire [A] en el punto de conmutación.

En caso de formación de hollín:

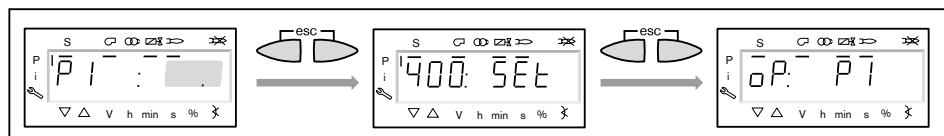
- ▶ aumentar la posición de la clapeta de aire [A] en el punto de conmutación.

20. Guardar los puntos



Hay que alcanzar una vez el punto de trabajo P1, en caso contrario, tras salir de la puesta en marcha aparece OFF UPr en la pantalla y el controlador digital queda en estado no programado.

- ▶ Alcanzar el punto de trabajo P1.
- ▶ Pulsar 2 veces la tecla [esc].
- ✓ En la pantalla aparece oP (Operate) y un punto de trabajo.



6 Puesta en marcha

21. Comprobar el funcionamiento al arranque

- ▶ Parar el quemador y volver a arrancarlo.
- ▶ Comprobar el comportamiento al arranque y, en caso necesario, corregir el ajuste de la potencia de encendido.

Tras una modificación del ajuste de la potencia de encendido:

- ▶ Comprobar nuevamente el comportamiento al arranque.

22. Seguridad de los datos

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas [F] y [A].
- ▶ Con la tecla [-] seleccionar 000: Int y confirmar con [ENTER].
- ✓ En la pantalla aparece el parámetro 050.00: 0
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ✓ En la pantalla aparece bAC_up.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
- ▶ Con la tecla [+] ajustar 1 y confirmar con [ENTER].
- ✓ Una vez guardados los datos, la pantalla vuelve de nuevo a 0.
Los valores del controlador digital de la combustión han sido guardados en el ABE.
- ▶ Salir de los niveles con la tecla [esc].

23. Ajustar el presostato y realizar los trabajos finales.

Para informaciones más detalladas: consultar las instrucciones de montaje y funcionamiento.

7 Puesta fuera de servicio

7 Puesta fuera de servicio

- ▶ Para interrupciones breves del funcionamiento, p. ej. limpieza de la chimenea, desconectar el quemador.
- ▶ Para interrupciones más largas del funcionamiento, desconectar el quemador y cerrar los órganos de bloqueo del combustible.

8 Mantenimiento

8 Mantenimiento

8.1 Componentes relevantes para la seguridad

Componentes relevantes para la seguridad

Los componentes relevantes para la seguridad tienen que ser sustituidos una vez alcanzada su duración constructivamente prevista.

La duración constructivamente prevista no es el plazo de garantía descrito en las condiciones de suministro y pago.

Componente relevante para la seguridad	Duración constructivamente prevista	CEN-Standard Norma
ABE / Controlador digital de la combustión	10 años ó 250 000 conexiones	EN 230 / 298
Servomotores	10 años ó 2 000 000 conexiones	EN 12067-2

9 Búsqueda de averías

9 Búsqueda de averías

9.1 Modo de proceder en caso de avería

Memoria de fallos

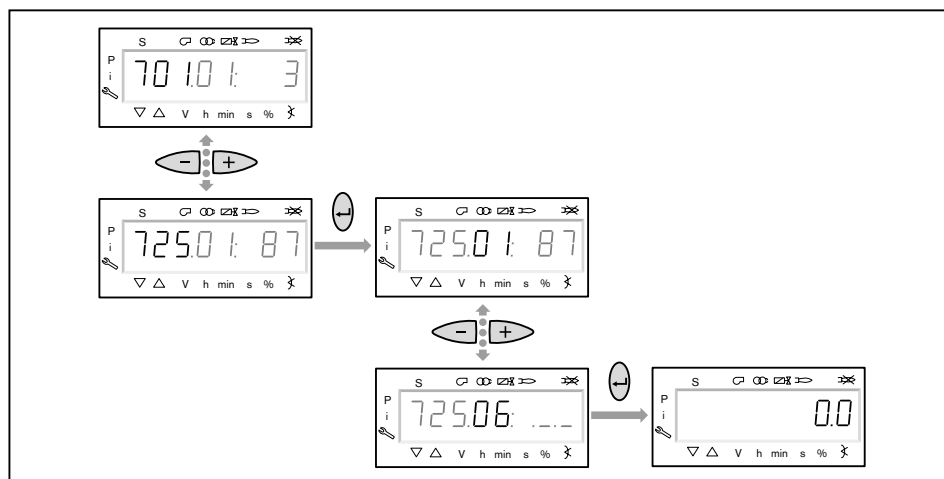
El controlador digital guarda los últimos 25 fallos y averías en el histórico de fallos (parámetro 700), 701 es el último fallo producido. Al histórico de fallos se accede desde el nivel de servicio o desde el nivel de clave de acceso.

Indicar el histórico de fallos

- ▶ Acceder (ver cap. 5.2) al nivel de servicio o de clave de acceso.
- ▶ Con las teclas [+] o [-] seleccionar los fallos.
- ▶ Pulsar la tecla [ENTER] (en el nivel de servicio 1 ... 3 s).
- ✓ El nivel de fallos parpadea.
- ▶ Con la tecla [+] seleccionar secuencialmente el nivel de fallos.

Si en el nivel de fallos 05 y 06 aparece en la pantalla * - * - :

- ▶ Pulsar la tecla [ENTER] (en el nivel de servicio 1 ... 3 s).
- ✓ Se indica el valor.



Nº	Nivel	Significado
701	.01 =	Código de fallo (ver cap. 9.2)
...	.02 =	Código de diagnóstico (ver cap. 9.2)
725	.03 =	Clase de fallo (ordena los fallos según prioridad) 0 = Bloqueo, máxima prioridad 1 = Desconexión de seguridad con reset del software 2 = Tensión insuficiente 3 = Desconexión de seguridad en fase de seguridad 4 = Desconexión de seguridad, denegación de arranque 5 = Desconexión de seguridad, puesta fuera de servicio 6 = Indicación sin reacción de desconexión
	.04 =	Fase de trabajo Fase de trabajo en el momento del fallo (ver cap. 3.1.7.1).
	.05 =	Contador de arranques Número de arranques en el momento del fallo. Para indicar, pulsar la tecla [ENTER].
	.06 =	Potencia Potencia en el momento del fallo. Para indicar, pulsar la tecla [ENTER].

9 Búsqueda de averías

Realizar el desbloqueo



Daños por reparaciones incorrectas

Se puede dañar la instalación de combustión.

- ▶ No realizar más de 2 desbloques consecutivos.
- ▶ El motivo de la avería debe ser eliminado por personal cualificado.

- ▶ Pulsar la tecla [ENTER] aprox. 2 s.
- ✓ Aparece rESEt.
- ▶ Soltar la tecla.
- ✓ El quemador está desbloqueado.

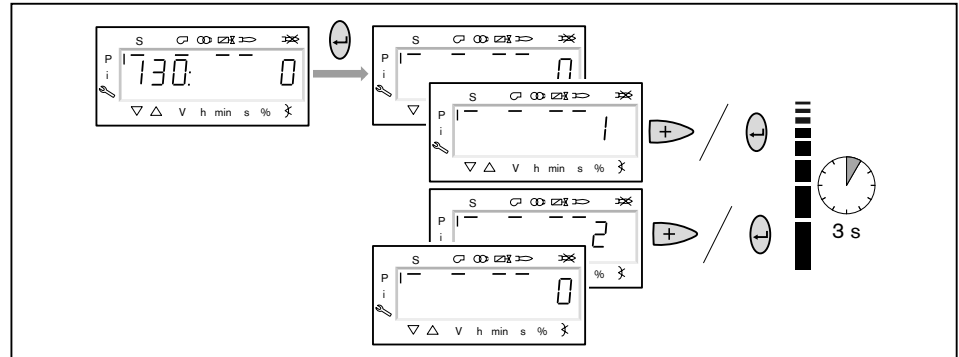
Cambio de aparato

- ▶ Leer el histórico de averías antes de realizar un cambio de controlador digital o de ABE, comprobarlo y adjuntarlo al envío del aparato.

Borrar el histórico de fallos

Sólo se puede borrar el histórico de fallos en el nivel de servicio. En el histórico de fallos del nivel de clave de acceso, el proceso de borrar no tiene consecuencias.

- ▶ Introducir (ver cap. 5.2.1) la clave de acceso.
 - ▶ Seleccionar el parámetro 130
 - ▶ Pulsar la tecla [ENTER].
 - ✓ En la pantalla se indica el valor 0.
 - ▶ En 3 segundos, colocar el valor con la tecla [+] en 1, confirmar con la tecla [ENTER], colocar el valor en 2 y confirmar de nuevo con [ENTER].
 - ✓ Si la indicación cambia a 0, el proceso de borrado ha finalizado.
- Si en la pantalla aparece -1, se ha sobrepasado el tiempo de 3 segundos y se ha interrumpido el proceso de borrado.



9 Búsqueda de averías

9.2 Código de fallo

Código de averías	Código de diagnóstico	Origen	Eliminación
2	1	No hay señal de llama en la fase de trabajo 44	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la sonda de llama (sucia, defectuosa, intensidad de la señal...). ▶ Corregir el punto de potencia de encendido.
	2	No hay señal de llama en la fase de trabajo 52	
3	0	No hay señal del presostato de aire a partir de la fase de trabajo 24	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el presostato de aire (ajuste, conexión). ▶ Limpiar la soplante y la guía de aire. ▶ Comprobar las mangueras de presión y depresión.
	1	Señal del presostato de aire antes de la fase de trabajo 22	
	4	Señal del presostato de aire antes de la puesta en marcha	
4	0	Señal de llama en el prebarrido	▶ Comprobar la sonda de llama.
	1	Señal de llama en la parada	
	2	Señal de llama a la puesta en marcha	
7	0	Caída de llama	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la sonda de llama (sucia, defectuosa, intensidad de la señal...). ▶ Comprobar la alimentación de combustible. ▶ Comprobar la combustión.
	3 ... 255	Caída de llama por test TÜV	
12	0	Control de estanqueidad V1 no estanca	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el presostato de control de estanqueidad (ver cap. 3.1.1). ▶ Comprobar la electroválvula
	1	Control de estanqueidad V2 no estanca	
14	0	IFC abierto	▶ Comprobar el interruptor fin de carrera de la válvula (funcionamiento, conexión).
	1	IFC cerrado	
	64	IFC abierto antes de la puesta en marcha	
20	0	Ha saltado el presostato de gas de mínima presión	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el presostato de gas de mínima presión. ▶ Comprobar la alimentación de combustible.
	1	Programa de falta de gas (ver cap. 3.1.2)	
21	0	Ha saltado el presostato de gas de máxima presión	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el presostato de gas de máxima presión. ▶ Comprobar la alimentación de combustible.
22	0	Cadena de seguridad / brida del quemador abierta	▶ Comprobar los dispositivos de seguridad.
	1	Cadena de seguridad / brida del quemador abierta a la puesta en marcha	
50 ... 67	#	Fallo interno	▶ Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.

9 Búsqueda de averías

Código de averías	Código de diagnóstico	Origen	Eliminación
70	23	Potencia no válida	
	26	Puntos de la curva modulante no válidos.	Ajustar los puntos de la curva para todos los actuadores.
71	0	Posición de reposo no definida	Ajustar la posición especial para todos los actuadores.
	1	Posición de prebarrido no definida	
	2	Posición de postbarrido no definida	
	3	Posición de encendido no definida	
72	#	Fallo interno	► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
73	23	Potencia no válida	
	26	Puntos de la curva con marchas no definidos	Ajustar los puntos de la curva para todos los actuadores.
75	1	Potencia actual diferente	
	2	Potencia a alcanzar diferente	
	4	Posición a alcanzar diferente	
	16	Se han alcanzado posiciones diferentes	► Repetir la sincronización.
76	#	Fallo interno	► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
80	1	El controlador digital no ha podido regular el diferencial de velocidad y ha llegado al límite inferior de regulación. Velocidad del variador de frecuencia demasiado alta.	El controlador digital no está sincronizado para este motor: ► Repetir la sincronización. Los tiempos de rampa del variador de frecuencia son más largos que los del controlador digital: ► Comprobar los tiempos de rampa (parámetros 522, 523).
	2	El controlador digital no ha podido regular el diferencial de velocidad y ha llegado al límite superior de regulación. Velocidad del variador de frecuencia demasiado baja.	La curva característica del variador de frecuencia no es lineal: ► Adaptar la señal de mando del controlador digital/variador de frecuencia (parámetro 645). El variador de frecuencia reacciona demasiado lento: ► Comprobar los ajustes en el variador de frecuencia (filtro de entrada, compensación del deslizamiento, ocultación de diferentes velocidades).
81	1	Impulsos de perturbación en el cable del sensor de velocidad	► Mejorar las medidas CEM.

9 Búsqueda de averías

Código de averías	Código de diagnóstico	Origen	Eliminación
82	1	Tiempo de rampa al bajar durante la sincronización demasiado corto	▶ Aumentar el tiempo de rampa (parámetro 523).
	2	Velocidad de sincronización no guardada	▶ Repetir la sincronización.
	3	No hay retroindicación de velocidad	▶ Comprobar la conexión. ▶ Comprobar la distancia sensor de velocidad / placa inductora
	4	Tras subir, el motor no ha alcanzado una velocidad estable. Tiempo de aceleración del variador de frecuencia demasiado largo. Velocidad por debajo del límite mínimo para sincronización.	Los tiempos de rampa del variador de frecuencia son más largos que los del controlador digital: ▶ Comprobar los tiempos de rampa (parámetros 522, 523). La curva característica del variador de frecuencia no es lineal: ▶ Adaptar la señal de mando del controlador digital/variador de frecuencia (parámetro 645). El variador de frecuencia reacciona demasiado lento: ▶ Comprobar los ajustes en el variador de frecuencia (filtro de entrada, compensación del deslizamiento, ocultación de diferentes velocidades). La velocidad del variador de frecuencia está por debajo de la velocidad mínima sincronizada (650 rpm) ▶ Aumentar la velocidad del variador de frecuencia.
	5	Sentido de giro incorrecto	▶ Comprobar el sentido de giro. ▶ Comprobar el montaje de la placa inductora.
	6	Patrón de impulsos erróneos (60°, 120°, 180°), impulsos de perturbación en el cable del sensor	▶ Comprobar la conexión. ▶ Comprobar la distancia sensor de velocidad / placa inductora ▶ Mejorar las medidas CEM.
	7	La velocidad de sincronización no está en el rango admisible	
	15	Diferencias de velocidad entre microcontrolador 1 y microcontrolador 2	▶ Repetir la sincronización.
	20	Sincronización en fase de trabajo incorrecta	▶ Cortar la demanda de calor y repetir la sincronización.
	21	Cadena de seguridad / brida del quemador abierta durante la sincronización.	▶ Repetir la sincronización.
	22	Servomotor de aire no calibrado	▶ Comprobar el servomotor.
	23	Variador de frecuencia desactivado	▶ Activar el variador de frecuencia y repetir la sincronización.
	24	La sincronización se ha iniciado sin modo de funcionamiento válido	▶ Comprobar el modo de funcionamiento (parámetros 201, 301) y repetir la sincronización.
	128	Se comanda el variador de frecuencia, pero no está sincronizado	▶ Realizar la sincronización.
255	El motor gira, pero no está sincronizado	▶ Realizar la sincronización.	

9 Búsqueda de averías

Código de averías	Código de diagnóstico	Origen	Eliminación
83	1	No se alcanza la velocidad, se ha activado el límite inferior de regulación	Eliminación: ver código de fallo 80.
	2 ... 3	No se alcanza la velocidad, se ha activado el límite superior de regulación	Eliminación: ver código de fallo 80.
	4 ... 7	Interrupción por impulsos de perturbación en el cable del sensor	► Mejorar las medidas CEM.
	8 ... 15	Modo de funcionamiento modulante: pendiente excesiva de la curva del variador de frecuencia (no se alcanza la velocidad) La modificación de la potencia entre dos puntos de trabajo no puede sobrepasar, en función del tiempo de rampa (parámetros 522, 523), un porcentaje determinado. 10 % para 20 s 20 % para 10 s 40 % para 5 s	► Comprobar los tiempos de rampa (parámetros 522, 523).
	16 ... 31	No hay retroindicación de velocidad	► Comprobar la conexión. ► Comprobar la distancia sensor de velocidad / placa inductora
	32 ... 63	Desviación excesiva de la velocidad	► Comprobar los tiempos de rampa (parámetros 522, 523).
84	1	Modo de funcionamiento modulante: pendiente excesiva de la curva del variador de frecuencia La modificación de la potencia entre dos puntos de trabajo no puede sobrepasar, en función del tiempo de rampa (parámetros 522, 523), un porcentaje determinado. 10 % para 20 s 20 % para 10 s 40 % para 5 s	► Comprobar los tiempos de rampa (parámetros 522, 523).
	2 ... 3	Modo de funcionamiento modulante: pendiente excesiva de la curva del servomotor de combustible	La modificación de la posición entre dos puntos de trabajo no puede ser superior a 31°:
	4 ... 7	Modo de funcionamiento modulante: pendiente excesiva de la curva del servomotor de aire	► Regular de nuevo los puntos de trabajo.
85	1	Fallo de calibración en el servomotor de combustible	► Comprobar si los servomotores están intercambiados. ► Comprobar si el servomotor está bloqueado.
	2 ... 3	Fallo de calibración del servomotor de aire	
	128 ... 255	Se ha modificado la parametrización de un servomotor.	

9 Búsqueda de averías

Código de averías	Código de diagnóstico	Origen	Eliminación
86	0	Fallo de posición del servomotor de combustible	► Comprobar si el servomotor está bloqueado.
	1	Rotura del cable del servomotor de combustible	mín. 0,5 V entre Pin 5 y 2 ó 6 y 2 : ► Comprobar el cableado.
	8	Modo de funcionamiento modulante: pendiente excesiva de la curva del servomotor de combustible	La modificación de la posición entre dos puntos de trabajo no puede ser superior a 31°: ► Regular de nuevo los puntos de trabajo.
	16 ... 255	Servomotor de combustible sobrecargado o girado mecánicamente	► Comprobar si el servomotor está bloqueado.
87	0	Fallo de posición del servomotor de aire	► Comprobar si el servomotor está bloqueado.
	1	Rotura del cable del servomotor de aire	mín. 0,5 V entre Pin 5 y 2 ó 6 y 2 : ► Comprobar el cableado.
	8	Modo de funcionamiento modulante: pendiente excesiva de la curva del servomotor de aire	La modificación de la posición entre dos puntos de trabajo no puede ser superior a 31°: ► Regular de nuevo los puntos de trabajo.
	16 ... 255	Servomotor de aire sobrecargado o girado mecánicamente	► Comprobar si el servomotor está bloqueado.
90 ... 91	#	Fallo interno	► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
93	3	Cortocircuito de la sonda de llama	► Comprobar la sonda de llama. ► Comprobar el cableado.
95	#	Tensión externa en un contacto de relé (interno)	► Comprobar la sonda de llama. ► Comprobar el cableado.
	3	Dispositivo de encendido	
	4	Válvula de combustible 1	
	5	Válvula de combustible 2	
	6	Válvula de combustible 3	
96	#	Contacto de relé fundido (interno)	Comprobar los contactos de relé: ► Dar tensión. ✓ La salida X3-05:1 tiene que estar libre de tensión. ► Desconectar la tensión y sacar el conector X3-05. ✓ Entre la salida X3-05:1 y la entrada X3-04:4 (N) no puede haber unión óhmica. Si no se cumple un criterio: ► Cambiar el controlador digital de la combustión.
	3	Dispositivo de encendido	
	4	Válvula de combustible 1	
	5	Válvula de combustible 2	
	6	Válvula de combustible 3	
97	0	Relé de seguridad fundido (interno) o tensión externa en el relé de seguridad	Eliminación: ver código de fallo 96.
98	#	El relé no se activa (interno)	► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
	2	Válvula de seguridad	
	3	Dispositivo de encendido	
	4	Válvula de combustible 1	
	5	Válvula de combustible 2	
	6	Válvula de combustible 3	

9 Búsqueda de averías

Código de averías	Código de diagnóstico	Origen	Eliminación
99 ... 100	#	Fallo interno del comando del relé	► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
105	#	Fallo interno de la consulta de contactos	Puede ocurrir con cargas capacitivas o por alimentación de tensión continua en las entradas. La entrada en la que ha surgido el problema se indica en el código de diagnóstico.
	0	Presostato de mínima presión	
	1	Presostato de máxima presión	
	2	Presostato para control de estanqueidad	
	3	Presostato de aire	
	4	Regulador de potencia ABIERTO	
	5	Regulador de potencia ON / OFF	
	6	Regulador de potencia CERRADO	
	7	Cadena de seguridad / brida del quemador	
	8	Válvula de seguridad	
	9	Dispositivo de encendido	
	10	Válvula de combustible 1	
	11	Válvula de combustible 2	
	12	Válvula de combustible 3	
13	Desenclavamiento		
106 ... 110	#	Fallo interno	► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
111	#	Tensión de red demasiado baja	
112	#	Retorno de la tensión	No hay fallo.
113 ... 115	#	Fallo interno	► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
116	#	Se ha sobrepasado el número de arranques en vida útil	► Se debería cambiar el controlador digital
117	#	Se ha sobrepasado la vida útil	► Cambiar el controlador digital de la combustión.
120	0	Impulsos de perturbación en la entrada del contador de combustible	► Mejorar las medidas CEM.
121 ... 124	#	Fallo interno	► Repetir la parametrización o restaurar el conjunto de datos con Restore. ► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
125 ... 126	#	Fallo interno	► Repetir la parametrización. ► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
127	#	Fallo interno	► Repetir la parametrización o restaurar el conjunto de datos con Restore. ► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
128	0	Fallo interno	► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
129 ... 131	#	Fallo interno	► Repetir la parametrización. ► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
132	#	Fallo interno	► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.

9 Búsqueda de averías

Código de averías	Código de diagnóstico	Origen	Eliminación
133 ... 135	#	Fallo interno	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Repetir la parametrización. ▶ Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
136	1	Restore iniciado	No hay fallo.
137	255 (-1)	Interrupción por time-out durante Backup / Restore o el ABE no tiene esa función.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la conexión. ▶ Repetir Backup / Restore. ▶ Cambiar el ABE.
	254 (-2)	Interrupción por fallo de transmisión	▶ Repetir Backup / Restore.
	253 (-3)	No se puede realizar en este momento un Restore	
	252 (-4)	Restore incompleto	
	251 (-5)	No hay caracterización del quemador	▶ Definir la caracterización del quemador (parámetro 113).
	250 (-6)	Conjunto de datos de Backup no válido, no es posible el Restore	
	249 (-7)	Backup tiene una caracterización no apta del quemador y no se puede ejecutar	
	248 (-8)	No se puede realizar en este momento un Restore	▶ Repetir Backup / Restore.
	247 (-9)	Conjunto de datos de Backup no válido, no es posible el Restore	
	246 (-10)	Interrupción por time-out durante Restore	▶ Repetir Backup / Restore.
	245 (-11)	Fallo de acceso a Restore	
	244 (-12)	Versión de software y conjunto de datos de Backup incompatibles, no es posible el Restore	
	243 (-13)	Comparación de datos de Backup entre los microcontroladores errónea	▶ Repetir Backup / Restore.
	242 (-14)	El Backup es erróneo y no se puede ejecutar	
	241 (-15)	Backup con ASN no apta y no se puede ejecutar	
240 (-16)	En el ABE no hay Backup disponible		
239 (-17)	Memorización Backup en ABE errónea	▶ Repetir Backup / Restore.	
157 (-99)	Restore con éxito, pero conjunto de datos de Backup menor que en el sistema actual		
146	1	Modbus-Time-out	
	2	eBus-Time-out	

9 Búsqueda de averías

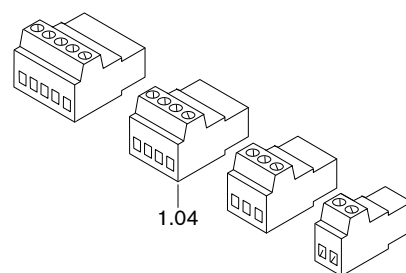
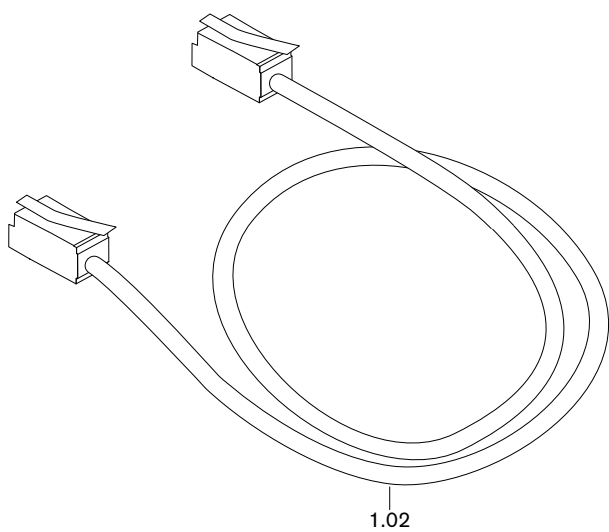
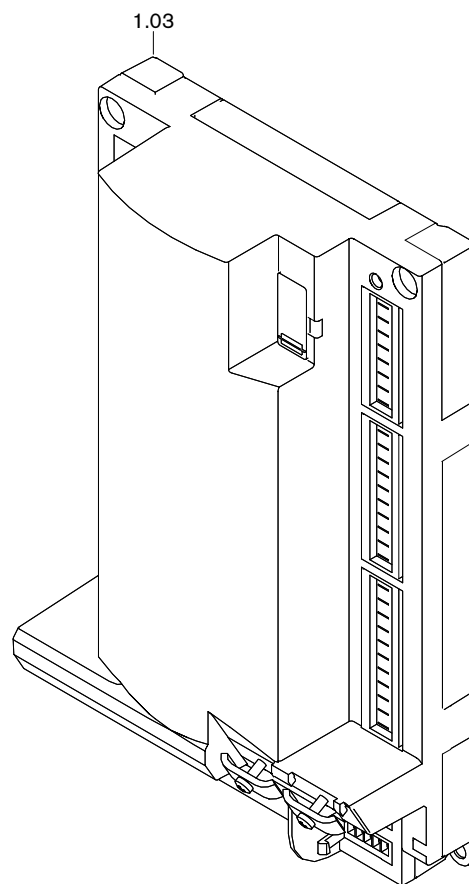
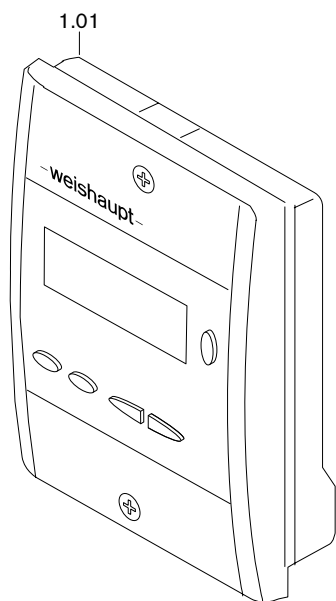
Código de averías	Código de diagnóstico	Origen	Eliminación
150	1 (-1)	Test TÜV en fase de trabajo incorrecta	► Iniciar el test TÜV en la fase 60.
	2 (-2)	Potencia durante el test TÜV inferior al límite inferior de potencia (parámetro 545)	► Adaptar la potencia y repetir el test TÜV.
	3 (-3)	Potencia durante el test TÜV superior al límite superior de potencia (parámetro 546)	
	4 (-4)	Interrupción manual del test TÜV	
	5 (-5)	No hay caída de llama tras desconectar las válvulas de combustible	► Comprobar si hay luz extraña. ► Comprobar el cableado. ► Comprobar la estanqueidad de las válvulas.
165 ... 166	#	Fallo interno	
167	1	Bloqueado manualmente por contacto	No hay fallo.
	2	Bloqueado manualmente por ABE	
	3	Bloqueado manualmente por PC-Tool	
	8	Comunicación entre W-FM y ABE interrumpida durante un ajuste de la curva	
	9	Comunicación entre W-FM y PC-Tool interrumpida durante un ajuste de la curva	
	33	Intento de desbloqueo por PC-Tool	
168 ... 171	#	Fallo interno	► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
200	#	Sistema sin fallos	
201	1	No se ha seleccionado modo de funcionamiento	
	2 ... 3	No hay combustible definido	
	4 ... 7	No hay curvas definidas	
	8 ... 15	No hay definida una velocidad de sincronización	
	16 ... 31	No ha sido posible el Backup / Restore	
202	#	Fallo interno de ajuste del modo de funcionamiento	► Definir de nuevo el modo de funcionamiento (parámetro 201).
203	#	Fallo interno de ajuste del modo de funcionamiento	► Definir de nuevo el modo de funcionamiento (parámetro 201). ► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
204	24 ... 52	Parada del programa activa. La fase de trabajo se indica en el código de diagnóstico.	► Desactivar la parada del programa (parámetro 208).
205	#	Fallo interno	► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.
206	0	Combinación de aparatos no permitida (controlador digital - ABE)	
207	0	Versión muy antigua del controlador digital	
	1	Versión muy antigua del ABE	
208 ... 209	#	Fallo interno	► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.

9 Búsqueda de averías

Código de averías	Código de diagnóstico	Origen	Eliminación
210	0	Modo de funcionamiento no permitido	► Definir de nuevo el modo de funcionamiento (parámetro 201).
240 ... 250	#	Fallo interno	► Si se produce con asiduidad, cambiar el controlador digital.

10 Repuestos

10 Repuestos



10 Repuestos

Pos.	Denominación	Nº de pedido
1.01	ABE para W-FM 50/54	600 408
1.02	Cable enchufable ABE-W-FM	
	– 2 m	600 406
	– 10 m	600 407
1.03	Controlador digital de la combustión W-FM50, 230V, 50/60 Hz	600 402
1.04	Enchufe W-FM	
	– X3-02 Presostato de aire	716 301
	– X3-03 Interruptor fin de carrera brida del quemador	716 302
	– X3-04 Red y cadena de seguridad	716 303
	– X3-05 Soplante, alarma	716 410
	– X4-02 Dispositivo de encendido	716 305
	– X5-01 Presostato de mínima presión	716 307
	– X5-02 Presostato de máxima presión	716 308
	– X5-03 Circuito de regulación	716 309
	– X6-03 Válvula de seguridad	716 312
	– X7-01 Válvula de comb. líquido marcha 2	716 313
	– X7-02 Válvula de comb. líquido marcha 3	716 314
	– X8-02 Válvula de comb. líquido marcha 1	716 317
	– X8-04 Reset funcionamiento 50	716 411
	– X9-04 Presostato GW para control de estanqueidad	716 418
	– X10-05 Sonda de llama QRB,QRC, ionización	716 413
	– X10-06 Sonda de llama QRA	716 414
	– X64 Reserva 4-20mA	716 416
	– X74 Unión variador de frecuencia	716 417
	– X75 Contador de combustible	716 415

11 Documentación técnica

11 Documentación técnica

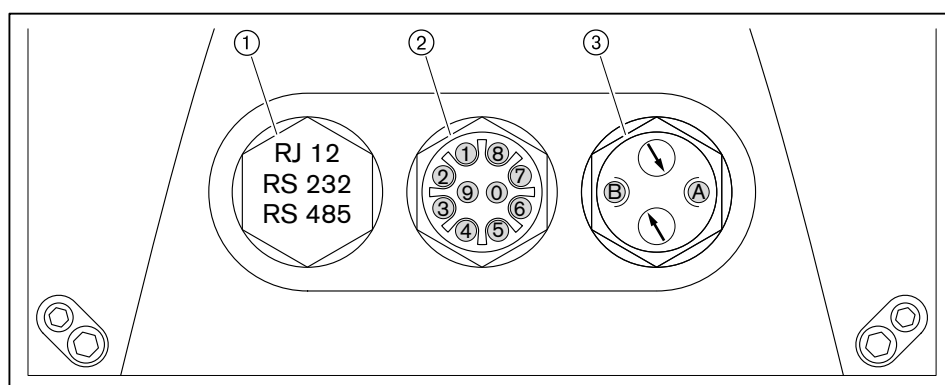
11.1 Variador de frecuencia



Para informaciones más detalladas, consultar el manual en CD del variador de frecuencia.

El variador de frecuencia colocado encima del motor del quemador para la regulación de velocidad posee:

- un puerto de comunicaciones ① para el intercambio de datos,
- una ventana de diagnóstico ② con 10 LED's para los estados de señal de las entradas y salidas,
- una ventana de estado ③ con 2 LED's rojo-verde para la indicación del estado de funcionamiento.



Puerto de comunicaciones

Con un PC, a través del puerto de comunicaciones se puede acceder al variador de frecuencia. El software necesario está disponible como descarga gratuita (http://elcat.nord.com/software/nordcon/download/nordcon_127.zip). Para la conexión es necesario un cable RJ12 sobre Sub-D9.

Ventana de diagnóstico

LED	Entrada/Salida	Significado	
1 (amarillo)	Salida digital	Alarma del variador de frecuencia	
2 (amarillo)	Entrada digital 1	Permiso variador de frecuencia	
3 (amarillo)	Entrada digital 2	Parte de red 24V DC funcionamiento	
4 (amarillo)	Entrada digital 3		
5 (amarillo)	Entrada digital 4		
6 (amarillo)	Conductor frio motor	Temperatura excesiva en el motor	
7 (amarillo)	Chopper de frenado	Chopper de frenado activo	
8 (amarillo)	Freno mecánico	Freno mecánico activo	
9 (verde)	BUS estado 1	Off	No hay comunicación
		parpadea	Bus aviso
		On	Comunicación
0 (rojo)	BUS estado 2	Off	No hay fallo
		parpadea	Fallo de control / Time-out
		On	No hay bus de sistema

11 Documentación técnica

Ventana de estado

LED	Indicación	Significado	
A (verde/rojo)	Estado interfaz AS	-	
B (verde/rojo)	Estado de funcionamiento VdF	Off	No hay tensión de red / Tensión de mando
		Verde on	Listo para trabajar
		Verde parpadea	2Hz = Listo para conectar
			0,5Hz = Bloqueo de conexión
		Verde on Rojo parpadea	No está listo para trabajar (hay tensión de mando, pero no de red)
		Verde parpadea Rojo parpadea	Aviso
Rojo parpadea	Fallo (código: ver manual del variador de frecuencia)		

12 Índice de conceptos clave

2		Eliminación de desechos	7
2 marchas	19, 20, 37	Encendido directo	37
3		Encendido por piloto	37
3 marchas	19, 37	Enclavamiento	18
A		Entrada X10-05	15, 16, 17
ABE	27	Entrada X3-02	15, 16, 17, 21
Alarma	24, 37	Entrada X3-03	15, 16, 17, 18, 32
Alimentación de tensión	18, 26	Entrada X3-04	15, 16, 17, 18, 32
Almacenamiento	26	Entrada X5-01	15, 16, 17, 21
Automatización de edificios	20, 36	Entrada X5-02	15, 16, 17, 21
B		Entrada X5-03	19, 20, 32
Backup	12, 35, 57, 70, 82	Entrada X64	20
C		Entrada X8-04	18
Cadena de seguridad	15, 16, 17, 18, 32, 38	Entrada X9-04	15, 16, 22
Cálculo	11	Entrada X10-05	22
Calibración	13	Entrada X10-06	22
Cambio de aparato	86	Entrada X75	23
Captación de la velocidad	24	Entrada X92	20
Caracterización del quemador	35	Err	32
Célula UV	22	Exceso de aire	79
Clase de fallo	85	F	
Clase de protección	26	Fallo	32
Clave de acceso	33, 34, 45, 58, 71	Fase	14, 32
Código de averías	87	Fase de trabajo	14, 15, 16, 17, 32
Código de diagnóstico	87	Fotorresistencia	22
Comportamiento a la desconexión	38	Frecuencia	36
Con marchas	19, 20	Frecuencia de red	36
Condensados	7	Función OFF	30
Condiciones ambientales	26	Funcionamiento	32
Conexiones	84	Fusible	26
Conjunto de datos	35	G	
Consulta de contactos	42	Garantía y responsabilidad	5
Contador de combustible	23, 36	Grado de protección	26
Contador de repetición	9	Guardar	12, 33, 35
Control de estanqueidad	8, 39	Guardar el valor	33
Controlador digital de la combustión	28	H	
D		Histórico de fallos	43, 86
Datos de proceso	42	Horas de funcionamiento	37
Demanda de calor	15, 16, 17, 19, 32	I	
Denegación de arranque	24, 37	Iluminación	36
Desbloqueo	86	Iluminación de fondo	36
Desconexión de seguridad	32	Indicación	31, 36
Desenclavamiento	18	Indicar parámetro	33
Dimensiones	27	InF	32
Dirección del aparato	36	Inicio del encendido	24
Dispositivo de encendido	15, 16, 17, 24	Instalación eléctrica	28
Duración	6	Interrupción del funcionamiento	83
E		Interruptor fin de carrera	18
EBus	36	Interruptor fin de carrera de la brida del quemador	18
Electrodo de ionización	22	L	
Electroválvula	15, 16, 17	LED	98
		Límite de modulación	40

12 Índice de conceptos clave

Límite de potencia	40	Presión de la bomba	65, 78
Loc	32	Presión de retorno	66
Luz extraña	22	Presostato	8, 19, 22
M		Presostato de aire	15, 16, 17, 21, 24
Manual-OFF	10	Presostato de combustible líquido	17
Marcha	32	Presostato de combustible líquido de máxima presión	21
Marcha de combustible	32	Presostato de combustible líquido de mínima presión	21
Medidas	27	Presostato de gas	22
Medidas de seguridad	6	Presostato de gas de máxima presión	21, 38
Memoria de fallos	85	Presostato de gas de mínima presión	8, 9, 21
Modbus	36	Presostato de gas para control de estanqueidad	8, 22
Modificación de la potencia	90	Presostato de máxima presión	15, 16, 17
Modificar	33	Presostato de mínima presión	15, 16, 17, 21
Modificar un valor	33	Presostato para control de estanqueidad	15, 16
Modo de funcionamiento	19, 20, 37	Proceso del programa	15, 16, 17
Modulante	19, 20, 37	Programa de falta de gas	9, 21
Momento de encendido	39	Puerto de comunicaciones Bus	20
Motor	15, 16, 17, 24, 28	Puesta fuera de servicio	83
Motor de la soplante	15, 16, 17	Puntos de trabajo	11
Motor del quemador	24		
N		Q	
Nivel de servicio	33, 43	QRA	22
Nivel info	33, 43	QRB	22
Número de arranques	37	Quemador OFF	30
O		Quemador ON	19, 20
OFF	32	R	
Olor a gas	6	Rampa	8
Op	32	Rampa de aceleración de la soplante	37
P		Rampa de gas	8
Panel de mandos	30	Reducción de potencia al arranque	19
Pantalla	30, 33	Reducción de potencia por conmutación	19
Par de giro	26	Regulación de velocidad	98
Parada del programa	37	Regulador de potencia	19, 20, 42
Paridad	37	Regular	45, 58, 71
Parpadeo	10, 32	Repetición	38
Paso de ajuste	20	Reset	86
Paso de recorrido	35	Responsabilidad	5
Ph	14, 32	Restore	12, 35
Posición de avería	32	S	
Posición de encendido	48, 61	Salida X3-05	15, 16, 17, 24
Posición de postbarrido	40	Salida X4-02	15, 16, 17, 24
Posición de prebarrido	40	Salida X6-03	15, 16, 17
Posición de reposo	40	Salida X7-01	15, 16, 17
Posición de trabajo	14	Salida X7-02	15, 17
Posiciones especiales	40	Salida X74	24, 25
Potencia	10, 32	Salida X8-02	15, 16, 17
Potencia absorbida	26	Seguridad de los datos	12, 35, 57, 70, 82
Potencia en manual	10	Señal analógica	20, 25
Potencia manual	35	Señal de llama	15, 16, 17, 43
Potencia mínima	40, 56, 69	Señal de potencia	25, 41
Potencia total	40	Servomotor	13, 42
Prebarrido	38	Servomotor de aire	40
Presión de conexión	9	Servomotor de combustible	40
Presión de conexión del gas	9	Sincronización de la velocidad	41
Presión de ida	65, 78		

12 Índice de conceptos clave

Sonda de llama 22, 38, 39



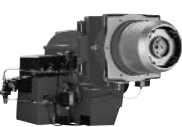







T

Técnico calefactor33
Temperatura26
Tensión de red 18, 26
Terminal de indicación y manejo (ABE)30
Terminal de manejo30
Termostato 19
Test de caída de llama36
Tiempo de estabilización38
Tiempo de estabilización de la llama38
Tiempo de parada83
Tiempo de postbarrido 38, 39
Tiempo de postcombustión38
Tiempo de preencendido 17, 24
Tiempo de rampa40
Tiempo de recorrido26
Tornillo regulador de presión 65, 78
Transporte26

V

Valores de los parámetros43
Válvula 15, 16, 17
Válvula de combustible 15, 16, 17
Válvula de descarga24
Válvula de seguridad 15, 16, 17
Válvula para encendido por piloto 15
Variación de la potencia35
Variador de frecuencia24, 40, 41, 98
Velocidad 42, 61, 65, 66, 67, 74, 78
Velocidad de encendido 48, 51
Velocidad de transmisión36
Ventilación continua24
Versión del software 35, 43
Volumen de combustible37

–weishaupt–

Producto		Descripción	Potencia
	Quemadores W	La serie compacta y acreditada: consumo reducido, fiables y totalmente automáticos. Quemadores de gasóleo, gas y combinados para viviendas uni y multifamiliares o pequeñas industrias. En ejecución purflam, de gasóleo, combustión casi sin hollín y drástica reducción del NO _x .	hasta 570 kW
	Quemadores monarch® e industriales	El legendario quemador industrial: acreditado, de larga duración, robusto. Quemadores de combustible líquido, gas y combinados para instalaciones centrales de producción de calor.	hasta 11.700 kW
	Quemadores multiflam®	Técnica innovadora de Weishaupt para grandes quemadores: emisiones mínimas, especialmente en potencias superiores a 1 MW. Quemadores de combustible líquido, gas y combinados con distribución de combustible patentada.	hasta 17.000 kW
	Quemadores industriales WK	Paquetes de fuerza en sistema modular: adaptables, robustos y potentes. Quemadores de combustible líquido, gas y combinados para instalaciones industriales.	hasta 22.000 kW
	Thermo Unit	Grupos térmicos Thermo Unit de fundición o acero: modernos, económicos y fiables. Para el calentamiento ecológico de viviendas uni y multifamiliares. Combustible a elegir: gasóleo o gas.	hasta 55 kW
	Thermo Condens	Innovadores grupos térmicos de condensación con sistema SCOT: eficientes, ecológicos. Ideales para viviendas uni y multifamiliares. Y para grandes demandas térmicas, en ejecución como grupo térmico de condensación a gas de suelo, con potencias hasta 1200 kW (cascada).	hasta 1.200 kW
	Bombas de calor	El programa de bombas de calor ofrece soluciones para el aprovechamiento del calor del aire, de la tierra o del agua del subsuelo. Estos sistemas son aptos tanto para instalaciones nuevas como renovaciones. Es posible el funcionamiento en cascada de varias bombas de calor.	hasta 130 kW
	Sistema Solar	Energía gratuita del sol: componentes perfectamente adaptados, innovadores, modernos. Colectores planos para el apoyo a calefacción y para el calentamiento de agua potable.	
	Acumuladores de agua y de energía	El atractivo programa para el calentamiento de ACS incluye acumuladores de agua clásicos, alimentados a través de un grupo térmico, y acumuladores de energía, alimentados a través de sistemas solares.	
	Técnica MCR/ Automatización de edificios	Desde el cuadro eléctrico hasta el comando completo en la automatización de edificios, en Weishaupt disponemos de la gama completa de la moderna técnica MCR: Futurista, económica y flexible.	