

3500

SERIE



Guia de Usuario

Controladores de proceso 3508 y 3504

1. Capítulo 1 Instalación y funcionamiento

1.1 ¿Qué instrumento ha adquirido?

Muchas gracias por elegir este controlador.

Los tamaños estándar de los controladores 3508 y 3504 son, respectivamente 1/8 DIN (panel frontal de 48 x 96 mm) y ¼ DIN (panel frontal de 96 x 96 mm). Ambos están pensados para montaje en panel dentro de una caja.

1.1.1 Contenido del paquete

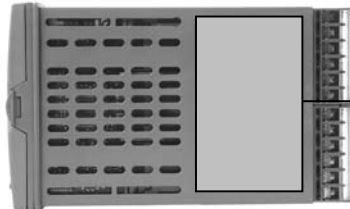
Cuando desembale su controlador, compruebe que el paquete contiene los siguientes artículos.

1.1.1.1 Controlador 3508 o 3504 montado en su carcasa

El 3540 contiene un máximo de seis módulos de hardware conectables, mientras que el 3508 tiene sólo tres.

Los módulos proporcionan una interfaz para una amplia gama de dispositivos de planta. Los módulos instalados se identifican mediante un código de pedido impreso en una etiqueta que encontrará en un lado del instrumento.

Compare estos códigos con los descritos en la sección 1.2 para asegurarse de que ha recibido los módulos correctos para su aplicación. Este código define también la función básica del instrumento, que puede ser:



Etiqueta con el código de pedido del instrumento



Controlador 3508



Controlador 3504

- Sólo controlador
- Programador y controlador
- Tipo de control: PID estándar, posición de válvulas
- Tipo de comunicaciones digitales
- Opciones

1.1.1.2 Clips de retención del panel

Para sujetar el instrumento al panel se necesitan dos clips que se incluyen con la carcasa.

1.1.1.3 Pack de accesorios

Para entradas de mA se suministra una resistencia de carga de 2,49 Ω que debe ir conectada entre los terminales de cada una de las entradas correspondientes.

1.1.1.4 Acerca de esta Guía del usuario

La edición 1 de esta guía se refiere a la versión V1.02 del software del instrumento y en ella se explica:

- Cómo instalar el controlador
- Conexión física a los dispositivos de la planta
- Primer encendido después de la instalación
- Principio de funcionamiento con los botones del panel frontal
- Introducción a la configuración empleando el software iTools para PC

El símbolo ☺ en este manual indica un consejo útil.

1.2 Código de pedido para 3504 y 3508

Número de modelo	Función	Tensión de aliment.	Nº de bucles	Aplicación	Programas	Recetas	Hilos	Color
------------------	---------	---------------------	--------------	------------	-----------	---------	-------	-------

Número de modelo	
3504	3504 estándar
3508	3508 estándar

Función	
Nada	Controlador
F	Controlador Profibus
I	Indicador
PI	Indicador Profibus

Tensión de aliment.	
VH	85-254 V CA
VL	20-29 V CA/CC

Bucles	
X	Único

Aplicación	
XX	Estándar
VP	Pos. de válvula

Programas	
01	1 prog 5 segmentos
10	10 prog 50 segmentos
25	25 prog 100 segmentos
50	50 prog 200 segmentos

Recetas	
1	1 receta
4	4 recetas
8	8 recetas

Hilos	
XX	30 hilos
60	60 hilos
120	120 hilos
250	250 hilos

Color	
G	Verde Eurotherm
S	Plateado

1.2.1 Módulos de entrada y salida

Sólo 3504

Ran. 1 ES	Ran. 2 ES	Ran. 3 ES	Ran. 4 ES	Ran. 5 ES	Ran. 6 ES	Com. H	Com. J
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--------	--------

Herram. de config.	Idioma	Idioma del manual	Garantía	Cert. cal.	Etiqueta de cliente	
--------------------	--------	-------------------	----------	------------	---------------------	--

Ranuras 1-6 de E/S	
XX	No asignada
R4	Change over relay
R2	Relé de 2 pines
RR	Relé doble
T2	Triac
TT	Triac doble
D4	Control CC
AM	Entrada analógica
D6	Retransmisión CC
TL	Entrada lógica triple
TK	Entrada de contacto triple
TP	Salida lógica triple
VU	Entrada de potenciómetro
MS	PSU transmisor 24 V CCc
G3	PSU transductor 5 o 10 V CC
LO	Salida lógica única aislada

Ranura de comunic. H	
XX	No asignada
A2	232 Modbus
Y2	485 Modbus 2 hilos
F2	485 Modbus 4 hilos
ET	Ethernet 10base
PB	Profibus
DN	Devicenet

Ranura de comunic. J	
XX	No asignada
A2	232 Modbus
Y2	485 Modbus 2 hilos
F2	485 Modbus 4 hilos
M1	232 Maestro
M2	485 Modbus 2 hilos Maestro
M3	485 Modbus 4 hilos Maestro

Herram. de config.	
XX	Ninguna
IT	iTools estándar

Idioma	
ENG	Inglés
FRA	Francés
GER	Alemán

Idioma del manual	
ENG	Inglés
FRA	Francés
GER	Alemán
NED	Holandés
SPA	Español
SWE	Sueco
ITA	Italiano
XXX	Ninguno

Garantía	
WL001	Estándar 1 año
WL003	Estándar 3 años
WL005	Estándar 5 años

Cert. Cal.	
XXXXX	Ninguno
CERT1	Certificado de conformidad
CERT2	Cert. cal. fábrica
CERT3	Cert. cal. cliente

Etiquetas de cliente	
F1234	
XXXXX	Ninguna

Opciones no estándar	
XXXXXX	Ninguna

Ejemplo 3504/VH/1/XX/10/4/60/G/TT/XX/XX/XX/XX/XX/Y2/XX/IT/ENG/ENG/WL003

CONTROLADOR 3504, 85-264 V CA, 10 programas, 4 recetas, 60 bucles e hilos, salida triac doble, comunicaciones J485 de 2 hilos, iTools, manual en inglés.

1.3 Cómo instalar el controlador

Este instrumento está pensado para su instalación permanente, sólo en interiores y dentro de un panel eléctrico.

Elija un lugar donde las vibraciones sean mínimas y con una temperatura ambiente entre 0 y 50° C.

El panel sobre el que se monte el instrumento puede tener un grosor de hasta 15 mm.

Utilice un panel con textura superficial lisa para garantizar una protección frontal de acuerdo con IP65 y NEMA 4.

Le recomendamos que, antes de continuar, lea la información sobre seguridad que encontrará al final de esta guía. Consulte el folleto sobre EMC (ref. HA025464) si desea más información.

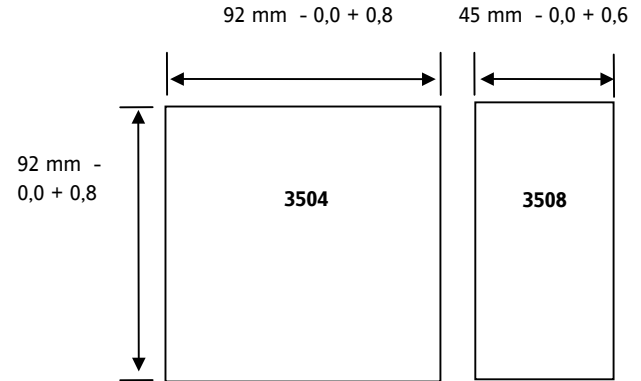
1.3.1 Dimensiones



1.3.2 Cómo instalar el controlador

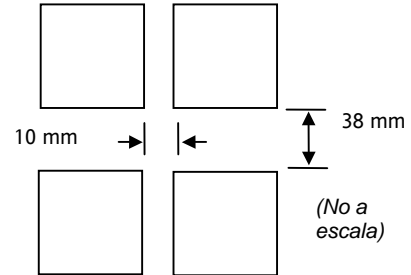
1.3.2.1 Abertura del panel

1. Prepare la abertura del panel con el tamaño que se indica en el diagrama.
2. Introduzca el controlador en la abertura.
3. Coloque en su lugar los clips de retención del panel. Sujete el controlador manteniéndolo recto y empujando hacia delante los clips de retención.
4. Retire la cubierta protectora de la pantalla.



1.3.2.2 Separación mínima recomendada

5. La separación mínima recomendada entre controladores que aquí se indica no se debe reducir para que haya un flujo de aire natural suficiente.



1.3.3 Desconexión del controlador

El controlador se puede extraer de su carcasa abriendo las pestañas de cierre y tirando de él hacia fuera. Si lo vuelve a introducir en la carcasa, asegúrese de volver a colocar las pestañas de cierre para conservar la protección IP65.

1.4 Conexiones eléctricas

3508

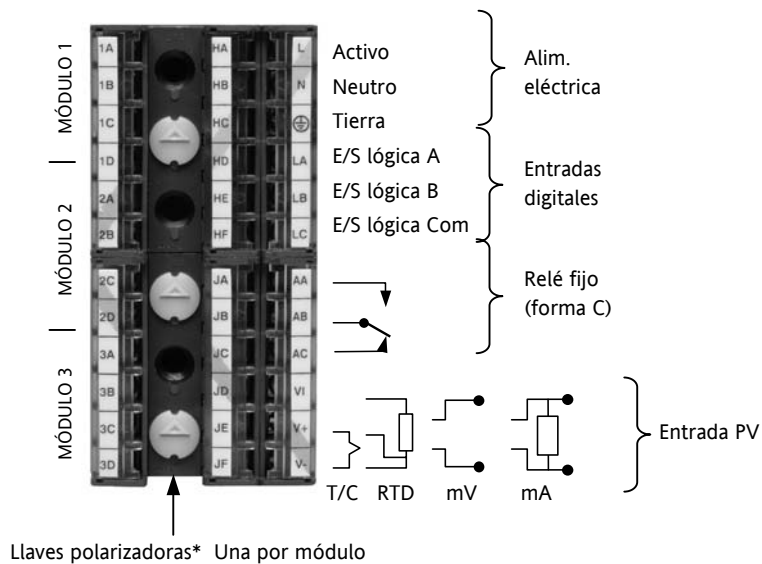


Figura 1-1: Terminales del controlador 3508

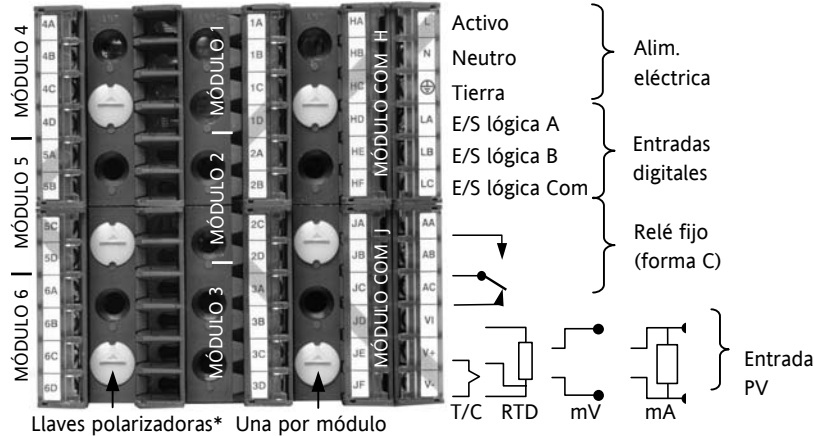


Figure 1-2: Terminales del controlador 3504

* Llaves polarizadoras.

Las llaves polarizadoras están pensadas para evitar la conexión de módulos que no sean compatibles con el controlador. Un ejemplo podría ser un módulo sin aislamiento (de color rojo) de la serie de controladores 2400. Si la llave apunta hacia arriba, como en la figura, impide que un controlador con un módulo no compatible se pueda conectar a una carcasa que haya sido cableada previamente para módulos aislados. Si desea conectar un módulo sin aislamiento, el usuario tiene la responsabilidad de garantizar que es seguro instalar el controlador para esa aplicación concreta. Una vez comprobado este punto, se puede utilizar un destornillador para girar la llave polarizadora de forma que apunte hacia abajo.

1.4.1 Tamaños de cables

Las terminales roscadas admiten cables con tamaños entre 0,5 y 1,5 mm (16 a 22 AWG). El contacto accidental de manos o piezas metálicas con conductores activos se evita mediante tapas con bisagras. Los tornillos de las terminales posteriores deben estar apretados a un par de 0,4 Nm.

1.5 Conexiones estándar

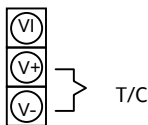
Son conexiones comunes a todos los instrumentos de la gama.

1.5.1 Entrada de PV (entrada de medida)

Notas:

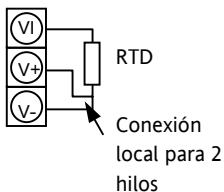
1. Procure que los conductores de entrada no estén demasiado próximos a los cables de alimentación.
2. Si se utilizan cables apantallados, deben estar conectados a tierra en un solo punto.
3. Los componentes externos (como barreras Zener, etc.) conectados entre las terminales de entrada y los sensores pueden producir errores en la medida debido a una resistencia de línea excesiva y/o desequilibrada o a posibles corrientes de fuga.

1.5.1.1 Entrada de termopar o pirómetro



Use el tipo correcto de cable de compensación, preferiblemente apantallado, para extender las conexiones

1.5.1.2 Entrada RTD

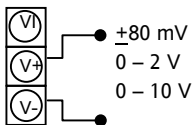


La resistencia debe ser la misma para los tres hilos.

La resistencia de línea puede producir errores si es mayor que 22 Ω .

Nota: La conexión RTD no es igual que en los instrumentos de la serie 2400, pero sí es la misma que para la serie 26/2700.

1.5.1.3 Entrada lineal en V, mV y V de alta impedancia



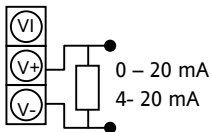
Rango de mV hasta +80 mV

Rango alto 0 – 10 V

Rango medio de alta impedancia 0 – 2 V

Una resistencia de línea para entradas de tensión puede producir errores en la medida.

1.5.1.4 Entrada lineal en mA



Conecte una resistencia de carga de 2,49 Ω para la entrada en mA.

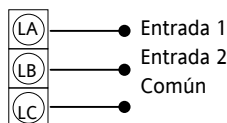
1.5.2 E/S digital

Estas terminales pueden estar configuradas como entradas lógicas, entradas de contacto o salidas lógicas en cualquier combinación. Es posible tener una entrada y una salida en cada canal.



La E/S digital no está aislada de la entrada de PV.

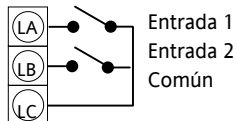
1.5.2.1 Entradas lógicas



Entrada 1
Entrada 2
Común

Nivel de tensión de entradas lógicas: 12 V, 5-40 mA

1.5.2.2 Entradas de cierre de contacto



Entrada 1
Entrada 2
Común

Contacto abierto > 500 Ω
Contacto cerrado < 200 Ω

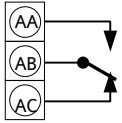
1.5.3 Salidas digitales (lógicas)



Salida 1
Salida 2
Común

Las salidas lógicas pueden controlar SSR o tiristores hasta 15 mA, 24 V.

1.5.4 Salida de relé



Régimen del relé: 12 V, 100 mA CC (mín.), 264 V CA, 2A (máx.), resistivo

El relé se muestra en estado desexcitado.

1.5.4.1 Nota general sobre cargas inductivas

Pueden producirse oscilaciones momentáneas de alta tensión cuando se conmutan cargas inductivas, como en el caso de algunos contactores o válvulas de solenoide. A través de los contactos internos, estas oscilaciones de tensión pueden introducir perturbaciones que podrían afectar a las prestaciones del instrumento.

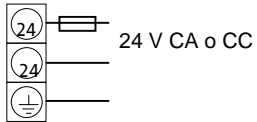
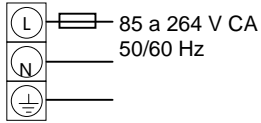
Para este tipo de carga es recomendable conectar un “amortiguador” en el contacto normalmente abierto del relé que conmuta la carga. Por lo general, este amortiguador consiste en un condensador de 15 nF conectado en serie con una resistencia de 100 Ω y también prolonga la vida de los contactos de relé.



Si el contacto de relé está abierto o conectado a una carga de alta impedancia, el amortiguador deja pasar una corriente (normalmente 0,6 mA a 110 V CA y 1,2 mA a 240 V CA). Es responsabilidad del instalador garantizar que esta corriente no desvíe la alimentación a una carga eléctrica. No se debe conectar el amortiguador si la carga es de este tipo.

Consulte también la sección 1.7.4.

1.5.5 Conexiones de alimentación eléctrica



1. Antes de conectar el instrumento a la línea de alimentación, asegúrese de que la tensión de línea corresponde a la descripción de la etiqueta identificativa.
2. Para conexiones de alimentación, use cables de 16 AWG o superior para al menos 75° C.
3. Utilice únicamente conductores de cobre.
4. En el caso de 24 V, la polaridad no es importante.
5. El suministro no incluye fusible de protección para la entrada de alimentación eléctrica.
6. Para 24 V CA/CC, el fusible debe ser de tipo T y 2 A, 250 V.
7. Para 85/265 V CA, el fusible debe ser de tipo T y 2 A, 250 V.

Condiciones de seguridad para equipos con conexión permanente:

- La instalación debe incluir un conmutador o disyuntor.
- Debe estar muy próximo al equipo y ser de fácil acceso para el operador.
- Debe estar indicado como dispositivo de desconexión para el equipo.

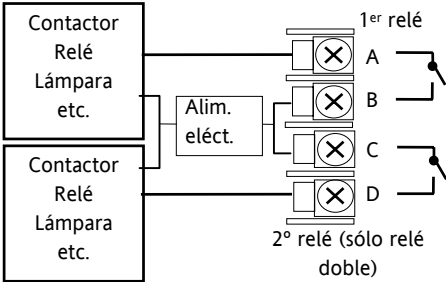
Nota: Un solo conmutador o disyuntor puede dar servicio a más de un instrumento.

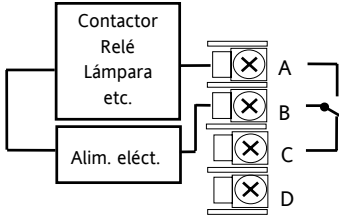
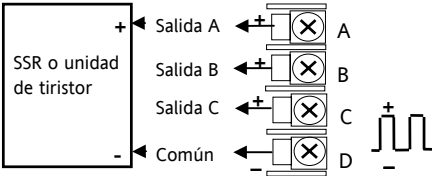
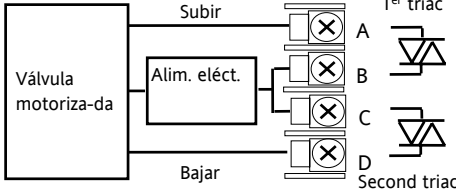
1.6 Conexiones de módulos conectables

Los módulos conectables pueden ir en tres ranuras del 3508 y en seis del 3504. Estas ranuras están indicadas como Módulo 1, Módulo 2, Módulo 3, Módulo 4, Módulo 5 y Módulo 6. Con la excepción del módulo de entrada analógica, todos los demás módulos mencionados en esta sección pueden ir en cualquiera de las ranuras. Para saber qué módulos están instalados, consulte el código de pedido en la etiqueta que encontrará en un lado del instrumento. Si se ha añadido, retirado o modificado algún módulo, se recomienda registrar este hecho en la etiqueta de código.

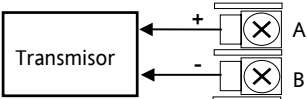
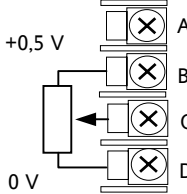
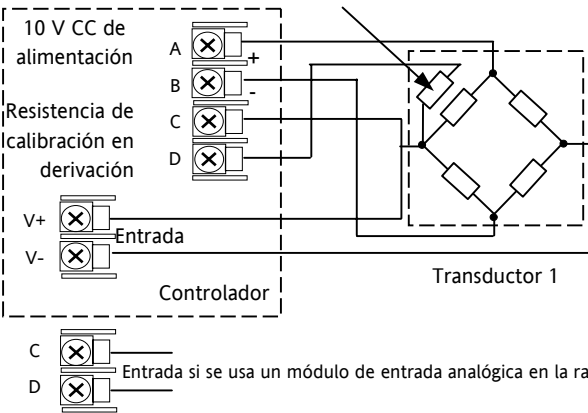


Como se muestra a continuación, la función de las conexiones varía según el tipo de módulo que haya en cada posición. Todos los módulos están aislados.

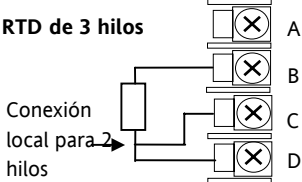
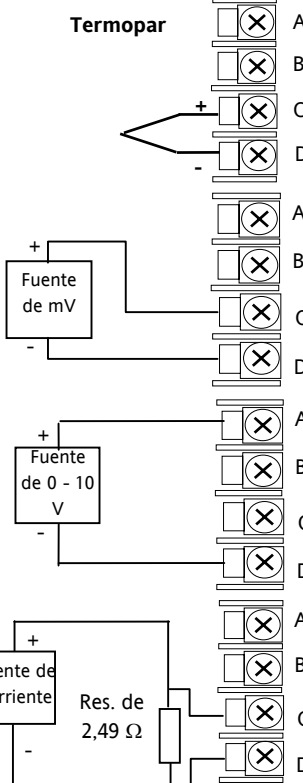
1.6.1 Módulos de E/S

Módulo de E/S	Uso normal	Código H/W	Conexiones y ejemplos de uso
<p>Nota: El código de pedido y el número de terminales está predeterminado por el número del módulo. El módulo 1 está conectado a las terminales 1A, 1B, 1C, 1D; el módulo 2, a 2A, 2B, 2C, 2D, etc.</p>			
<p>Relé (2 pines) y relé doble</p> <p>2 A, 264 V CA máx. 1 mA 1 V mín.</p>	<p>Calentamiento, enfriamiento, alarma, programa de sucesos, subida y bajada de válvulas</p>	<p>R2 y RR</p>	 <p>Contactor Relé Lámpara etc.</p> <p>Alim. eléct.</p> <p>Contactor Relé Lámpara etc.</p> <p>1^{er} relé</p> <p>A B C D</p> <p>2^o relé (sólo relé doble)</p>

Módulo de E/S	Uso normal	Código H/W	Conexiones y ejemplos de uso
<p>Relé de conmutación</p> <p>(2 A, 264 V CA máx.) 1 mA 1 V mín.</p>	<p>Calentamiento, enfriamiento, alarma, programa de sucesos, subida y bajada de válvulas</p>	<p>R4</p>	
<p>Salida lógica triple</p> <p>(18 V CC a 8 mA máx.)</p>	<p>Calentamiento, enfriamiento, programa de sucesos</p>	<p>TP</p>	
<p>Triac y triac doble</p> <p>(0,7 A, 30 a 264 V CA combinados)</p>	<p>Calentamiento, enfriamiento, subida y bajada de válvulas</p>	<p>T2 y TT</p>	 <p>Nota 1: En lugar de triac doble se pueden usar módulos de relé doble. Note 2: La corriente nominal combinada para los dos triacs no debe superar 0,7 A.</p>

Módulo de E/S	Uso normal	Código H/W	Conexiones y ejemplos de uso
Control CC (10 V CC, 20 mA máx.)	Calentamiento, enfriamiento P. ej. Para un actuador de proceso de 4-20 mA	D4	<p>Actuador 0-20 mA o 0-10 V CC</p> <p>A + B -</p>
Retransmisión CC (10 V CC, 20 mA máx.)	Registro de PV, SP, potencia de salida, etc. (0 a 10 V CC, 0 a 20 mA)	D6	<p>A otros controladores 0-20 mA o 0-10 V CC</p> <p>A + B -</p>
Entrada lógica triple	Sucesos P. ej. Ejecución, reinicio y retención de programa	TL	<p>Entr. lógicas <5 V OFF >10,8 V ON Límites: -3 V, +30 V</p> <p>Entrada → A Entrada → B Entrada → C Común → D</p>
Entrada de contacto triple	Sucesos P. ej. Ejecución, reinicio y retención de programa	TK	<p>Conmut. externos o relés Entradas de contacto <100Ω ON >28KΩ OFF</p> <p>Entr. 1 → A Entr. 2 → B Entr. 3 → C Común → D</p>

Módulo de E/S	Uso normal	Código H/W	Conexiones y ejemplos de uso
24 V alim. de transmisor (20 mA)	Alimentación de un transmisor externo	MS	
Entrada de potenciómetro 100 Ω a 15 KΩ			
Alimentación de transductor configurable 5 V o 10 V CC Resistencia de carga mínima 300 Ω			<p style="text-align: center;">Resistencia de calibración (interna o externa)</p>  <p style="text-align: center;">C  D  Entrada si se usa un módulo de entrada analógica en la ranura</p>

Módulo de E/S	Uso normal	Código H/W	Conexiones y ejemplos de uso
<p data-bbox="268 199 383 280">Entrada analógica (T/C y RTD)</p> <p data-bbox="268 313 379 394">Sólo módulos 1, 3, 4 y 6</p> <p data-bbox="268 515 354 568">(mV, V y mA)</p>	<p data-bbox="418 199 529 304">Segunda o tercera entrada de PV</p>	<p data-bbox="577 199 609 221">PV</p>	<div data-bbox="673 192 976 360"> <p data-bbox="673 192 817 215">RTD de 3 hilos</p>  </div> <div data-bbox="673 416 976 483"> <p data-bbox="778 461 954 483">mV (hasta 80mV)</p> </div> <div data-bbox="673 640 976 674"> <p data-bbox="715 651 976 674">Tensión 0 a 10 V o 0 a 2 V</p> </div> <div data-bbox="673 831 976 898"> <p data-bbox="715 837 922 898">Corriente 0 a 20 mA (4 a 20 mA)</p> </div> <div data-bbox="1008 181 1311 954"> <p data-bbox="1072 192 1168 215">Termopar</p>  </div>

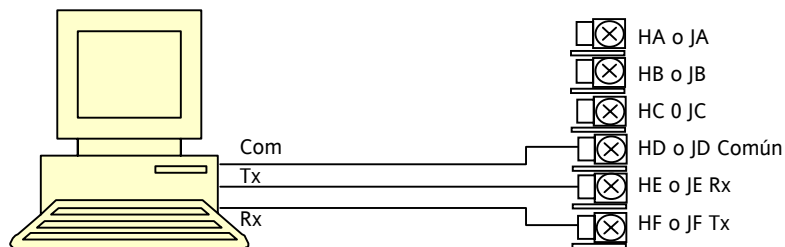
1.7 Conexiones de comunicaciones digitales

Los módulos de comunicaciones digitales pueden ir en dos posiciones tanto en controladores 3508 como 3504. Las conexiones disponibles son HA a HF y JA a JF, dependiendo de la posición ocupada por el módulo. Las dos posiciones se podrían usar, por ejemplo, para comunicarse con el paquete de configuración “iTools” en una posición, y para un PC que ejecute un programa de supervisión en la segunda posición. Puede ser necesario usar resistencias de polarización y terminación (consulte el manual de comunicaciones, ref. HA026230).

1.7.1 Modbus esclavo (módulo H o J)

Los siguientes diagramas muestran conexiones para “pruebas en banco”. Si desea una descripción completa de la instalación de un vínculo de comunicaciones, incluyendo las resistencias necesarias, consulte el manual de comunicaciones de la serie 2000 de Eurotherm, ref. HA026230, y la Guía de instalación de EMC, ref. HA025464.

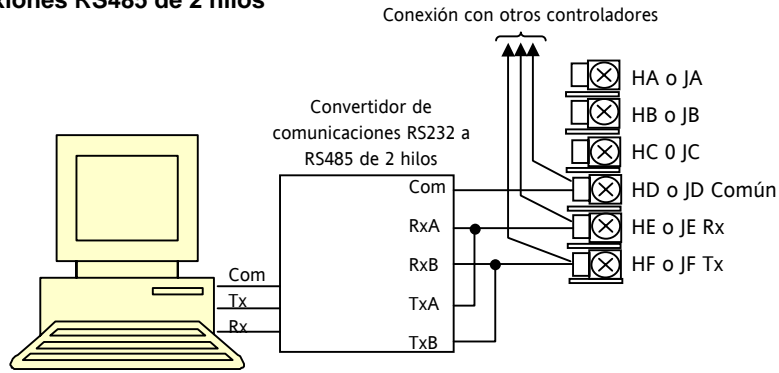
Conexiones RS232



Pueden ser necesarias otras conexiones para garantizar que las líneas de comunicaciones tienen la polarización correcta

Figura 1-3: Conexiones RS232

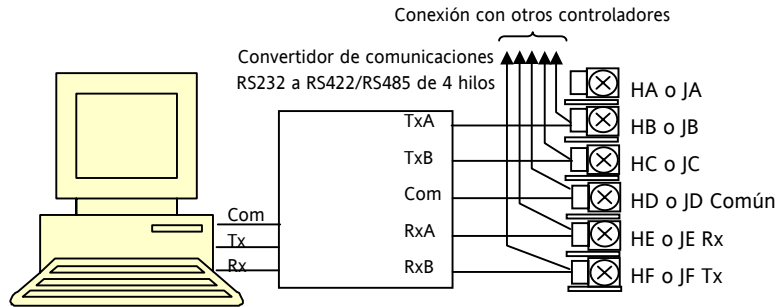
Conexiones RS485 de 2 hilos



Para la conexión con RS485 se recomienda el convertidor de comunicaciones KD485. Esta unidad se usa también como búfer de una red RS485 cuando hay que comunicarse con más de 32 instrumentos en el mismo bus, e igualmente puede servir de puente entre RS485 de 2 hilos y RS422 de 4 hilos.

Figura 1-4: Conexiones RS485 de 2 hilos

Conexiones RS422/RS485 de 4 hilos



Para la interfaz entre conexiones de 4 y 2 hilos se recomienda el convertidor de comunicaciones KD485 o 261, que se usa también como búfer de una red RS422/485 cuando hay más de 32 instrumentos en el mismo bus y como puente entre RS485 de 2 hilos y RS422 de 4 hilos.

Figura 1-5: Conexiones RS422/RS485 de 4 hilos

1.7.2 Unidad de expansión de E/S (o entrada digital adicional)

Con los controladores de la serie 3500 se puede utilizar una unidad de expansión de E/S (nº de modelo 2000IO) para aumentar el número de puntos de E/S en un máximo de 20 entradas digitales y 20 salidas digitales. La transferencia de datos se realiza en serie mediante un módulo interfaz de dos hilos conectado a la ranura de comunicaciones digitales J.

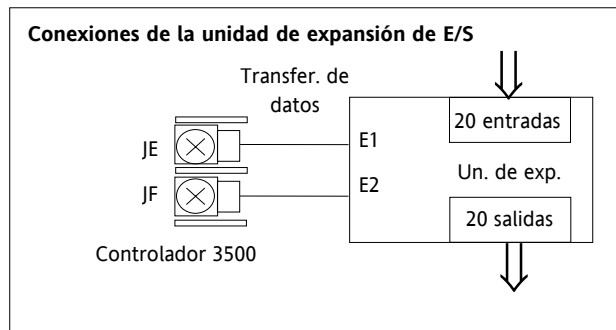


Figura 1-6: Conexiones de la unidad de expansión de E/S

Si desea más información sobre la unidad de expansión de E/S, consulte las instrucciones de funcionamiento (HA026893). A continuación se reproducen las conexiones para esta unidad.

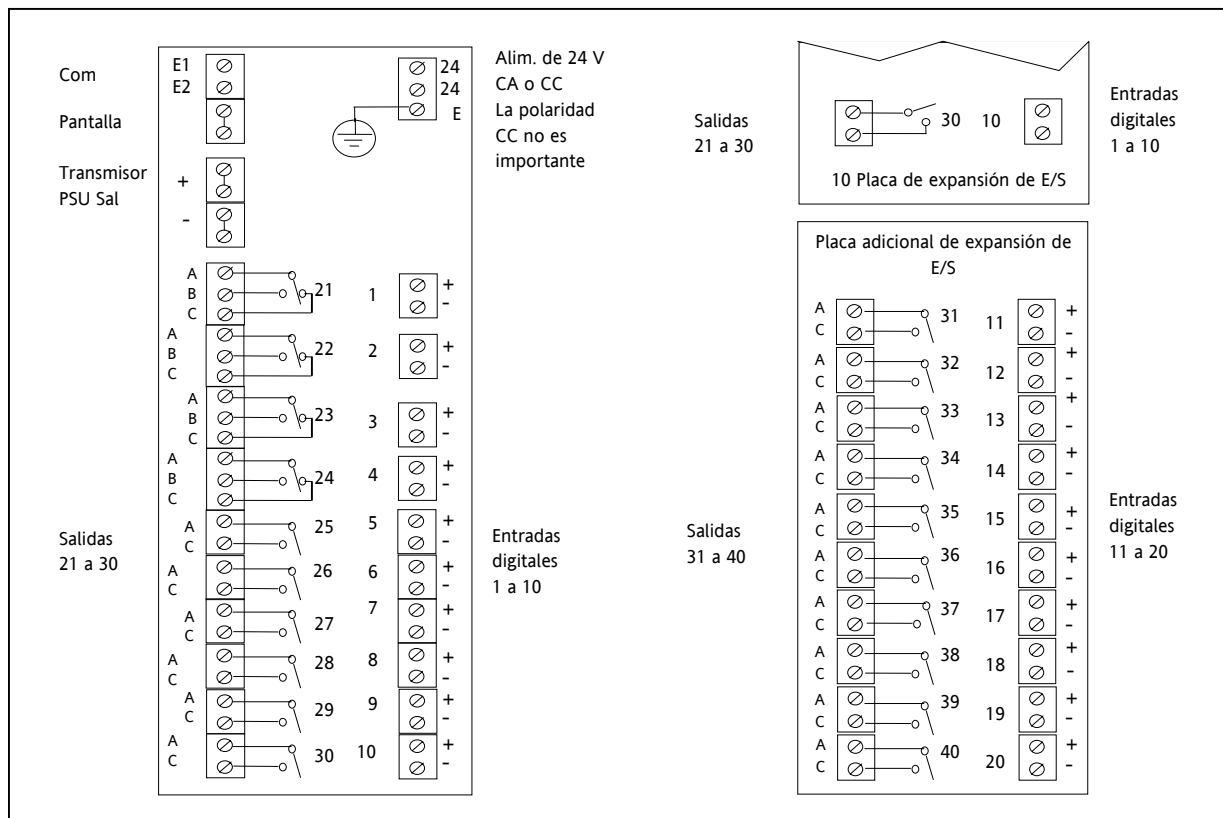


Figura 1-7: Conexiones de la unidad de expansión de E/S

1.7.3 Ejemplo de diagrama de conexiones

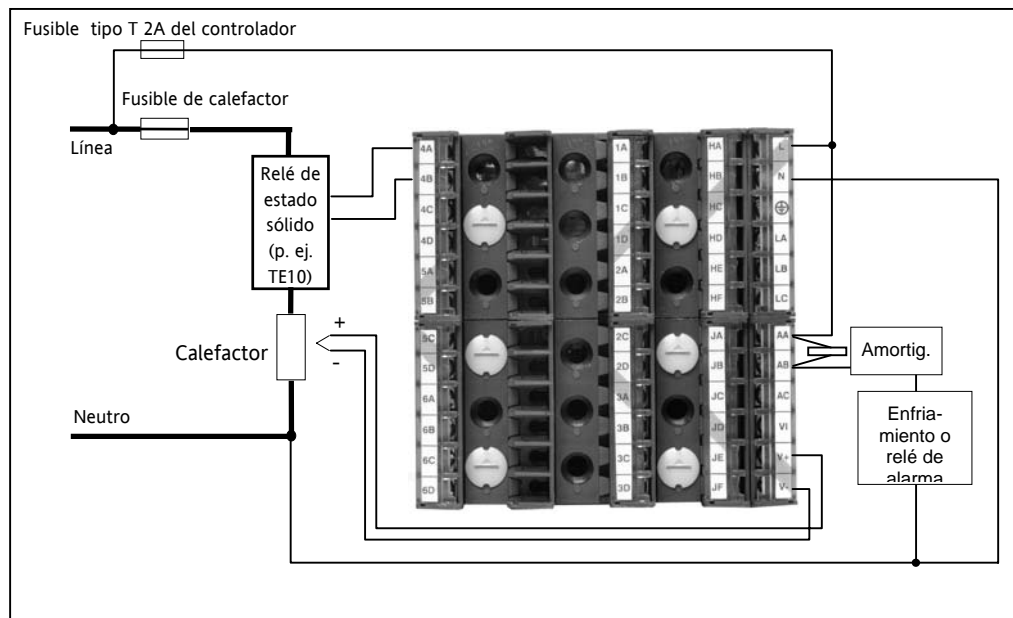


Figura 1-8: Ejemplo de conexiones para controlador de calor/frío de bucle único

1.7.4 Amortiguadores

Los amortiguadores se utilizan para prolongar la vida de los contactos de relé y para reducir la interferencia cuando se conmutan dispositivos inductivos, como contactores o válvulas de solenoide. El relé fijo (terminales AA/AB) no incluye amortiguador interno, por lo que se recomienda instalar uno externo como se muestra en la Figura 1.8. El amortiguador no es necesario si el relé se utiliza para conmutar un dispositivo con una entrada de alta impedancia.

Todos los módulos de relé incluyen un amortiguador interno, ya que por lo general se emplean para conmutar dispositivos inductivos. Sin embargo, los conmutadores dejan pasar una corriente de 0,6 mA a 110 V y 1,2 mA a 230 V CA, que puede ser suficiente para crear cargas de alta impedancia. Si se emplea este tipo de dispositivo, es preciso retirar del circuito el amortiguador.

El amortiguador se retira del módulo de relé de la siguiente manera:

1. Retire el controlador de su carcasa.
2. Retire el módulo de relé.
3. Use un destornillador a una herramienta similar para desenganchar la guía de deslizamiento. La Figura 1-9 muestra las guías en un módulo de salida de relé doble.

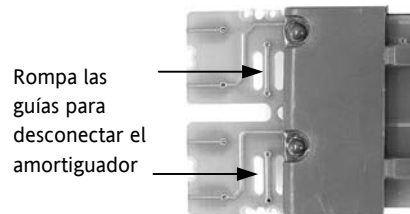


Figura 1-9: Cómo retirar los amortiguadores en un módulo de salida de relé doble

1.8 Funcionamiento básico

Encienda el controlador. Después de una breve secuencia de autocomprobación, un controlador nuevo arrancará en modo AUTO y con nivel de operador 1. Esta sección describe el funcionamiento del controlador en este nivel; en próximas secciones se discutirán otros niveles de operación.

AUTO es el modo normal de control de temperatura con bucle cerrado, lo que significa que el controlador ajusta automáticamente la potencia de salida en respuesta a la medida del sensor de entrada. La siguiente figura muestra el formato de la pantalla para un instrumento nuevo en este modo. Ésta es la pantalla de INICIO (HOME).

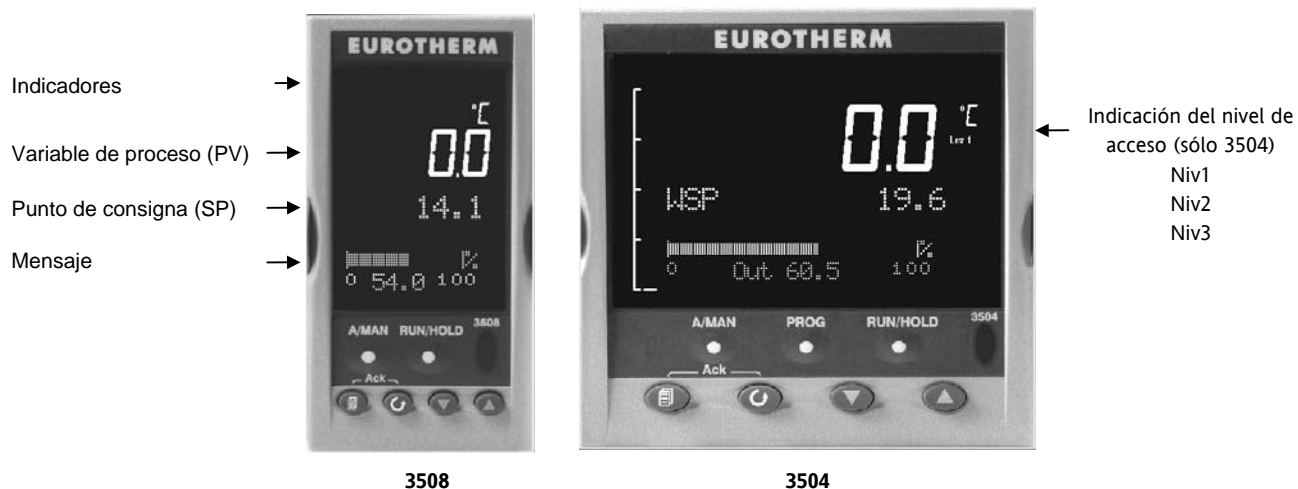




Figura 1-10: Ejemplo de pantalla de INICIO (HOME)

1.8.1 Descripción de indicadores

OP1	Se ilumina cuando la salida 1 está activa (normalmente en calentamiento).
OP2	Se ilumina cuando la salida a está activa (normalmente en enfriamiento o alarma).
MAN	Modo manual activo.
REM	Punto de consigna remoto activo.
SPX	Punto de consigna alternativo activo.
ALM	<p>El indicador rojo de alarma parpadea cuando se produce una alarma. Esto va acompañado de un mensaje sobre el origen de la alarma; por ejemplo, “Sobrecalentamiento de la caldera”.</p> <p>Para reconocer la alarma, pulse  y . El mensaje desaparece. El indicador se ilumina de forma continua si la condición de alarma persiste, y se apaga cuando desaparece la causa de la alarma. La sección 1.12 describe el funcionamiento de las alarmas.</p>
RUN	Programador en funcionamiento (si parpadea, indica que ha terminado).
HLD	Programador retenido.
J	Canal de comunicaciones J activo.
H	Canal de comunicaciones H activo.
IR	Comunicaciones por infrarrojos activas.

En general, las vistas del instrumento contenidas en este manual corresponden al 3504. La información es similar para el 3508, aunque en algunos casos estará abreviada por limitaciones de la pantalla.

1.9 Botones del operador







Página

Desplazamiento














Subir

Bajar

Figura 1-11: Botones del operador

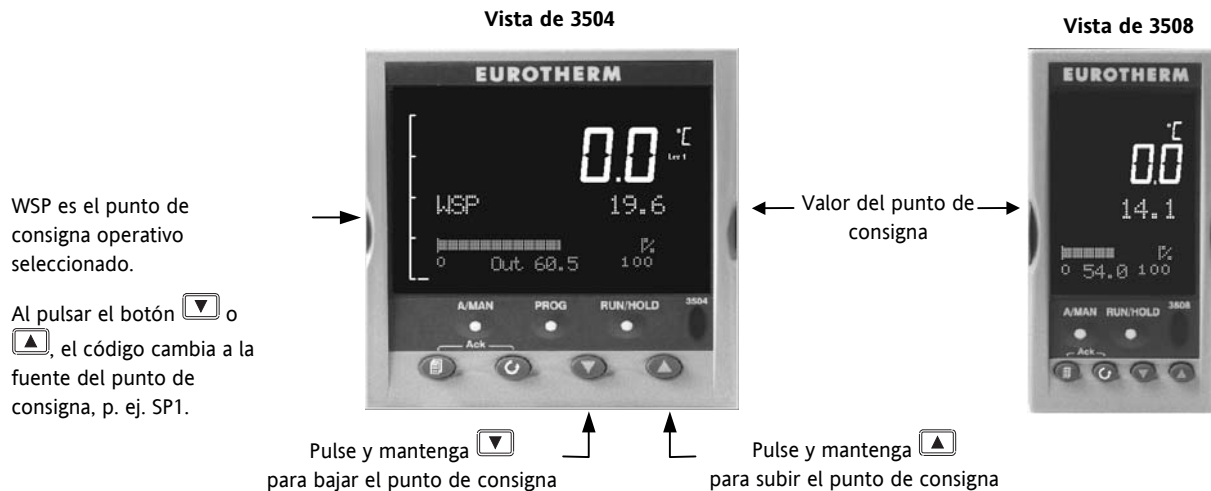
<p>A/MAN Este botón puede estar deshabilitado</p>	<p>En operación manual es el usuario quien ajusta la potencia de salida del controlador. El sensor de entrada sigue estando conectado y mide PV, pero el bucle de control está abierto. Al pulsar el botón se pasa de operación automática a manual o viceversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el controlador está en modo manual, se encenderá el indicador “MAN”. <p>Si el controlador se apaga en operación manual, continuará en este modo cuando se vuelva a encender.</p>
<p>PROG</p>	<p>Para seleccionar la página de resumen del programador.</p>
<p>RUN/HOLD Este botón puede estar deshabilitado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pulse una vez para iniciar un programa. Se encenderá “RUN”. • Pulse otra vez para retener un programa. Se encenderá “HLD”. • Pulse y mantenga pulsado durante al menos dos segundos para reiniciar un programa. <p>“RUN” parpadeará al final de un programa. “HLD” parpadeará durante la retención. El funcionamiento del programador se explica con detalle en el capítulo 21 del Manual de ingeniería.</p>
	<p>Pulse para seleccionar nuevos títulos de página.</p>
	<p>Pulse para seleccionar un nuevo parámetro en la página.</p>
	<p>Pulse para reducir un valor analógico o para cambiar el estado de un valor digital.</p>
	<p>Pulse para aumentar un valor analógico o para cambiar el estado de un valor digital.</p>

1.9.1 Teclas de acceso rápido

Página atrás	Pulse y mantenga pulsado  y luego pulse  . Los títulos de la página se desplazarán hacia atrás cada vez que se pulse. (Para avanzar una página puede mantener pulsado  y pulsar  ; esto es equivalente a pulsar sólo  .)
Desplazamiento	Pulse y mantenga pulsado  en un título de lista y luego pulse  . Los parámetros se desplazarán hacia atrás cada vez que se pulse. Pulse y mantenga pulsado  en un título de lista y luego pulse  . Los parámetros se desplazarán hacia delante cada vez que se pulse.
Salto a la pantalla de INICIO (HOME)	Pulse  + 
Recon./reinicio de alarmas	Pulses  +  cuando esté en la pantalla de INICIO (HOME). Se reconocerán todas las alarmas activas.

1.10 Cómo fijar la temperatura requerida (punto de consigna)


En la pantalla de INICIO (HOME), pulse el botón  o .



El punto de consigna utilizado (p. ej. SP1) se puede ver con una pulsación momentánea de cualquiera de los dos botones.
El nuevo punto de consigna se acepta al soltar el botón; esto se indica con un breve parpadeo en la pantalla.


Figura 1-12: Página de INICIO (HOME) – Operación en modo Auto

1.11 Cómo seleccionar operación manual

Pulse el botón  .


El 3504 indicará “Man OP”.
El indicador “MAN” estará encendido
En ambos controladores.


Vista de 3504




La parte superior de la pantalla muestra la temperatura real (o la variable de proceso, “PV”), mientras que la inferior indica la potencia de salida.

Vista de 3508



Pulse y mantenga  para reducir la potencia de salida

Pulse y mantenga  para aumentar la potencia de salida

La potencia de salida cambiará de forma continua mientras se pulse cualquiera de estos botones.


Si el controlador se apaga en operación Auto o Manual, continuará en el mismo modo cuando se vuelva a encender.

Figura 1-13: Página de INICIO (HOME) – Operación en modo Manual

1.12 Indicación de alarmas

La aparición de una alarma se indica de la siguiente manera:

Parpadea el indicador rojo de alarma (ALM) en la parte superior izquierda de la pantalla.

Se indica el número de alarma junto con el símbolo  parpadeante



Aparece un mensaje predeterminado o preprogramado que indica el origen de la alarma

Se invita a reconocer la nueva alarma



Figura 1-14: Mensajes de alarma

1.12.1 Cómo reconocer una alarma

Pulse simultáneamente  y  (**Ack**).

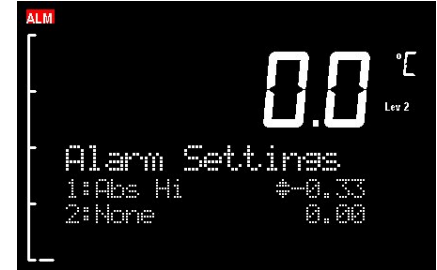
Lo que ocurra a continuación dependerá del tipo de retención que se haya configurado.

Alarmas sin retención

Si en el momento de reconocer la alarma sigue presente la condición que la ha activado, el indicador de alarma permanecerá encendido de forma continua. Este estado se prolongará mientras se mantenga la condición de alarma. Una vez ésta haya desaparecido, lo hará también la indicación.

Si a la salida de alarma se ha conectado un relé, éste se desexcitará cuando se produzca la condición de alarma y permanecerá en este estado hasta que la alarma haya sido reconocida **Y** ya no esté presente.

Si la condición de alarma desaparece antes de que se reconozca la alarma, la indicación desaparecerá tan pronto como lo haga la condición.



Alarmas con retención automática

La alarma continúa activa hasta que se elimina la retención de alarma **Y** se reconoce la alarma. El reconocimiento puede tener lugar **ANTES** de que se elimine la condición que ha causado la alarma.


Alarmas con retención manual

La alarma continúa activa hasta que se elimina la retención de alarma **Y** se reconoce la alarma. El reconocimiento sólo puede tener lugar **DESPUÉS** de que se haya eliminado la condición que ha causado la alarma.

1.13 Centro de mensajes

La sección inferior de la pantalla de INICIO (HOME) contiene un conjunto de mensajes alfanuméricos que cambian en función del tipo de controlador y el modo de funcionamiento. El 3504 muestra más información que el 3508 y las descripciones de parámetros suelen ser más extensas, ya que su pantalla es mayor.

1.13.1 Mensajes de resumen

Pulse . Cada vez que pulse aparecerá un grupo de mensajes de resumen predefinidos que, por lo general, se refieren a la operación del programador, el bucle y las alarmas. También puede haber otros ocho mensajes personalizados que se programan off-line con el software de programación iTools.

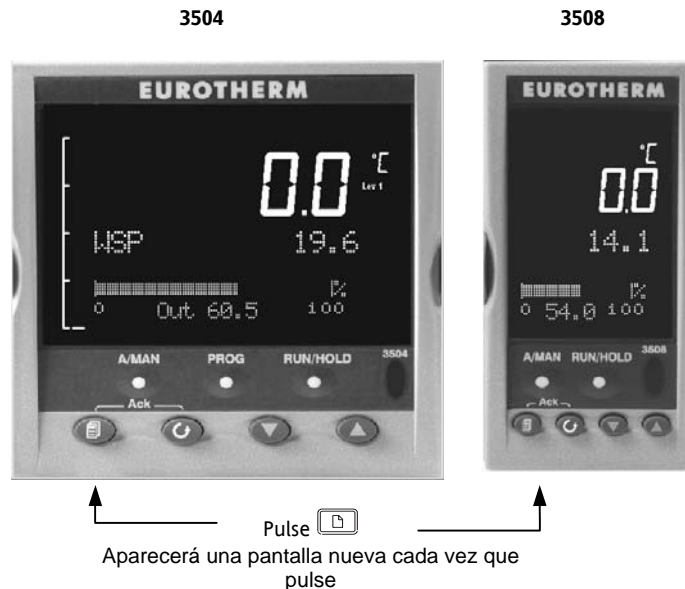
Resumen de bucle

La imagen de la derecha muestra sólo calor.

En el caso de **calor/frío**, el gráfico de barra es bidireccional ($\pm 100\%$), como se ve:



Para control de **posición de válvulas**, la interfaz de usuario mostrará páginas de resumen de sólo calor o de calor/frío.



Resumen de programador

Esta pantalla sólo aparece si se ha activado la opción Programador.

```
MSP          156.0
Program      1
Status       Reset
PSP         0.0
```

```
156.0
Program 1
Status  Reset
```

Resumen de alarmas

```
Alarm Summary
New Alarm      #No
Any Alarm      No
```

```
Alm Smry
New Alarm
#No
```

Configuración de alarmas

Se muestra una lista de todas las alarmas configuradas.

```
Alarm Settings
1: Abs Hi      #71.00
2: None        0.00
```

```
Alm Sets
1: #71.00
2: 0.00
```


Control

```
Control Pase
SP Select      SP1
SP1            #156.0
SP2            0.0
```


```
Control
SP #SP1
SP1 156.0
SP2 0.0
```

Figura 1-15: Ejemplos de pantallas de mensajes

1.13.2 Cómo editar parámetros




En las páginas de resumen mostradas, pulse  para ver más parámetros (si los hay).

Pulse  o  para cambiar el valor del parámetro seleccionado.

Cualquier parámetro que vaya precedido de  puede ser modificado, siempre y cuando el sistema esté en un estado seguro que permita cambiar el parámetro. Por ejemplo, no es posible cambiar “Program Number” (Número de programa) si el programa se está ejecutando (tiene que estar en modo “Reinicio” o “Retención”); si se intenta modificar el parámetro, su valor será sustituido momentáneamente por “---” y no se admitirá el nuevo valor.

Algunos parámetros están protegidos con un nivel de seguridad más alto, el nivel 2. En estos casos hay que seleccionar “Access Level 2” (Nivel de acceso 2) de la siguiente forma:




1. Pulse y mantenga pulsado  hasta que la pantalla muestre
2. Pulse  para seleccionar el nivel 2.
3. Pulse  de nuevo para introducir un código de seguridad. El valor predeterminado de este código es 2. Si se introduce un código incorrecto, la pantalla vuelve a ser como la que se muestra en el punto 1. Si no se acepta el código predeterminado (2) será porque el código ha sido cambiado en ese controlador. Consulte el nivel de acceso (capítulo 2).
4. La pantalla mostrará “Pass” (Pasa) durante un instante para indicar que se ha accedido al nivel 2.

1.13.3 Página de resumen de programador

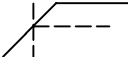
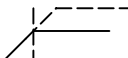
Con esta opción activada, los controladores de la serie 3500 pueden programar la velocidad con que cambia el punto de consigna. Es posible guardar y ejecutar hasta 50 programas y un máximo de 200 segmentos en total. En el capítulo 21 se explica con más detalle la programación de puntos de consigna.

1.13.3.1 Cómo seleccionar un parámetro










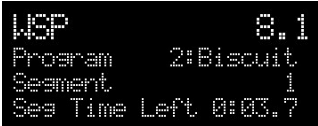






Pulse  para desplazarse por una lista de parámetros. En el resumen de programador que aparece se puede elegir entre la siguiente lista de parámetros:

Nombre del parámetro	Descripción del parámetro	Valor	Predet.	Nivel
Program	Número del programa (y nombre, si se ha configurado)	1 al número máximo de programas	1	Nivel 1 (modificable con el programa en reinicio)
Segment	Número del segmento (y tipo en 3504) Sólo aparece cuando se está ejecutando el programa.	1 al número máximo de segmentos	1	Nivel 1
Seg Time Left	Tiempo restante del segmento Sólo aparece cuando se está ejecutando el programa.	hhs:mm:ss	Sólo lectura	Nivel 1


Status	Estado del programa	End Run Hold Holdback	Prog. finalizado Prog. en ejec. Prog. retenido En retención		Nivel 1
PSP	Valor del punto de consigna del perfil	Se puede cambiar en Hold			Nivel 1
Cycles Left	Número de ciclos restantes de ejecución Sólo se puede cambiar en Hold o Reset.	1 al número máximo de ciclos configurados			Nivel 1 (sólo lectura en Run)
Advance 	Hace que el punto de consigna del programa sea igual al objetivo de punto de consigna y avanza al siguiente segmento. Sólo funciona cuando el programador está en ejecución (no en Hold).	No Yes (Sí)	Es una acción momentánea	No	Nivel 1
SkipSeg 	Pasa inmediatamente al siguiente segmento y empieza desde el valor del punto de consigna seleccionado. Sólo funciona cuando el programador está en ejecución (no en Hold).	No Yes	Es una acción momentánea	No	Nivel 1
Fast Run	Sólo está disponible en el nivel 3, como se explicará en posteriores capítulos. Póngalo en "Yes" y ejecute el programa. El programador ejecutará los segmentos a alta velocidad. Está pensado únicamente para probar nuevos programas y no se debe usar con un proceso activo.	No Yes	Deshabilitado Habilitado		Nivel 3
Events o Rst Events	Estado de las salidas de sucesos cuando el programador está en ejecución o en reinicio.	<input type="checkbox"/> Suceso inactivo <input checked="" type="checkbox"/> Suceso activo			Nivel 1
Prg. TimeLeft	Tiempo restante para finalizar el programa	hh:mm:ss			Nivel 1

1.13.3.2 Cómo seleccionar y ejecutar un programa

En este ejemplo se supone que ya se ha introducido el programa que se va a ejecutar. La programación de puntos de consigna se explica con detalle en el capítulo 21 del Manual de ingeniería.

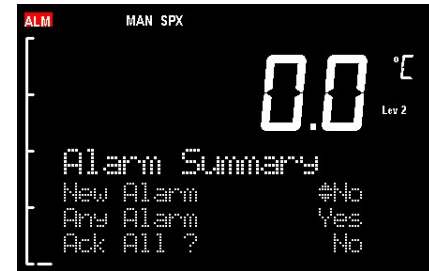
Qué tiene que hacer	Qué muestra la pantalla	Notas
1. Pulse  en cualquier pantalla hasta ver "Programmer User Display" (Pantalla de usuario de programador)		
2. Pulse  para ver "Program". 3. Pulse  o  para elegir el número del programa a ejecutar.		En este ejemplo se elige el programa número 2, que tiene un nombre definido por el usuario. En el 3504 se pueden definir nombres de programas con el software "iTools" de programación off-line.
4. Pulse  o seleccione "Status" y póngalo en "Run".		La sección de indicadores de la pantalla principal muestra "RUN". La pantalla mostrada indica el punto de consigna operativo, el programa que se está ejecutando, el número de segmento y el tiempo restante para finalizar ese segmento.
5. Para retener, pulse 		Pulse  de nuevo para reanudar el programa. "RUN" parpadeará cuando el programa haya finalizado.
6. Para reiniciar el programa, pulse  durante al menos 3 s	"RUN" se apaga y el controlador vuelve a la pantalla de INICIO (HOME) descrita en la sección 1.10. Otra forma de ejecutar, retener o reiniciar el programa consiste en desplazarse hasta "Program Status" (Estado del programa) con  y seleccionar "Run", "Hola" o "Reset" usando  o 	

1.13.4 Página de resumen de alarmas

Esta página muestra un resumen de todas las alarmas analógicas. Pulse  para pasar de una alarma a otra.


La pantalla de la figura indica que hay una alarma en el sistema pero que no es necesario reconocer ninguna alarma.



Se indica “New Alarm” (Nueva alarma) cuando se activa alguna alarma nueva. Este parámetro se puede utilizar para activar una salida de relé de forma que haya una indicación externa sonora o visual.



1.13.5 Página de configuración de alarmas

Es posible configurar hasta ocho alarmas analógicas. En esta página se puede definir el umbral de alarma en nivel 2.

Pulse  para pasar de una alarma a otra.

Pulse  o  para fijar los valores umbral.


Alarma analógica 1, configurada como “Absolute High” (superior absoluta) que se activa a 123,00.



Alarma analógica 2, configurada como “Absolute Low” (inferior absoluta) que se activa a -10,00.



1.13.6 Página de resumen de control

En esta página se pueden configurar los parámetros que definen la operación de un bucle de control. Los parámetros de control se describen con más detalle en el capítulo 20 del Manual de ingeniería.

Pulse  para pasar de un de parámetro a otro en una lista.

Pulse  o  para cambiar el valor del parámetro seleccionado.



La página de resumen de control contiene los siguientes parámetros:

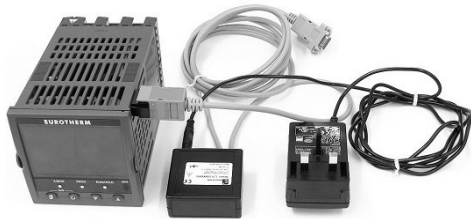
Nombre del parámetro	Descripción del parámetro	Valor	Predeterminado	Nivel
SP Select	Para seleccionar SP1 o SP2	Entre los límites de rango definidos en niveles superiores de acceso	Según el código de pedido	Nivel 1
SP1	Para fijar el valor de SP1			Nivel 1
SP2	Para fijar el valor de SP2			Nivel 1
SP Rate	Para fijar la velocidad de cambio de los puntos de consigna			Nivel 2
Tune ⁽¹⁾	Para iniciar el autoajuste	Off On	Off	Nivel 2
PB ⁽¹⁾	Para fijar la banda proporcional	0 a 99999		Nivel 2
Ti ⁽¹⁾	Para fijar el tiempo integral	Off a 99999		Nivel 2
Td ⁽¹⁾	Para fijar el tiempo derivativo	Off a 99999		Nivel 2
R2G ⁽¹⁾	Para fijar la ganancia relativa de frío	0,1 a 10,0		Nivel 2
CBH ⁽¹⁾	Para fijar el corte superior	Auto a 99999		Nivel 2
CBL ⁽¹⁾	Para fijar el corte inferior	Auto a 99999		Nivel 2
Output Hi	Para fijar un límite superior de la salida de control	-100,0 a 100,0%	100,0	Nivel 2
Output Lo	Para fijar un límite inferior de la salida de control	-100,0 a 100,0%	0,0	Nivel 2

Ch1 OnOff Hyst	Histéresis del canal 1 (sólo si está configurado para control On/Off)	0,0 a 200,0		Nivel 2
Ch2 OnOff Hyst	Histéresis del canal 2 (sólo si el canal 2 está configurado para control On/Off)	0,0 a 200,0		Nivel 2
Ch2 DeadB	Banda muerta del canal 2. Para fijar el período durante el que no hay salida de ningún canal. (No aparece si no está configurado en canal 2.)	Off a 100,0		Nivel 2
Ch1 TravelT	Tiempo de carrera del motor si hay salida de control de válvulas en el canal 1	0,0 a 1000,0 segundos		Nivel 2
Ch2 TravelT	Tiempo de carrera del motor si hay salida de control de válvulas en el canal 2	0,0 a 1000,0 segundos		Nivel 2
Safe OP	Para fijar un nivel de salida si se ha desconectado el sensor	-100,0 to 100,0%	0,0	Nivel 2

⁽¹⁾ No aparece si el control está configurada para parámetros On/Off.

1.14 Introducción a la configuración con iTools

iTools es un programa de configuración para PC que se usa para configurar instrumentos. El controlador se puede conectar al PC de tres formas distintas:



1. Usando el clip de infrarrojos (IR) de la parte delantera. El parámetro “IR Mode” (Modo IR) de la lista “Access” (Acceso) debe estar en “On”.
2. Usando un clip de configuración que se conecta al lateral del controlador.



Puede solicitar ambos artículos a su proveedor.


3. Usando una interfaz de comunicaciones digitales RS232, RS485 o RS422 conectada a las terminales H o J.

iTools ofrece:

- Configuración de parámetros.
- Operación de dispositivos.
- Recetas de dispositivos.
- Edición de programas.
- Configuración de páginas de usuario.
- Gráficos de conexiones.
- Clonación.


Puede descargar iTools y su manual (ref. HA026179) en www.eurotherm.co.uk.


1.14.1 Función Scan (Exploración)

Con el controlador conectado, pulse  en la barra de menús de iTools. iTools buscará instrumentos compatibles en los puertos de comunicaciones y las conexiones TCPIP. Los controladores conectados con el clip de configuración (CPI) estarán en la dirección 255 independientemente de la dirección configurada en el controlador.

1.14.2 Configuración de parámetros

Permite configurar parámetros.

1. Pulse  para acceder a esta vista.
2. Abra la lista de parámetros haciendo doble clic en la carpeta correspondiente. Pulse con el botón derecho del ratón en la lista de parámetros para mostrar u ocultar columnas.
3. Para cambiar el valor de un parámetro, haga doble clic en el parámetro y utilice la ventana emergente para modificar su valor.
4. El botón “Access” pone el controlador en modo Configuración, que permite configurar el controlador sin que sus salidas tengan que estar activas. Vuelva a pulsar “Access” para volver al nivel de operación.
5. La vista de instrumentos es opcional. Seleccione “Panel Views” (Vistas de panel) en el menú “View” (Ver).
6. Seleccione la ficha “Find” (Buscar) si desea buscar un parámetro.


 Scan

ITools - [<Untitled 1> - Parameter Explorer (Instrument.Options)]
 File Device Explorer View Options Window Help

New File Open File Load Save Print Scan Add Remove Access Views

Parameter Explorer Device Panel Watch/Recipe Programmer User Pages Graphical Wiring OPC Scope Device Help

<Untitled 1>

Access

- Instrument
 - Options
 - AlarmEn
 - BCDInEn
 - CounterEn
 - DigalmEn
 - HumidityEn
 - IOExpEn
 - IPMonEn
 - Lgc2En1
 - Lgc2En2
 - Lgc2En3
 - Lgc8En
 - Lin16PEEn
 - LoadEn
 - LoopEn
 - Math2En1
 - Math2En2
 - Math3En3
 - Mux8En
 - PolyEn

Browse Find Blocks

Name	Description	Address	Value	Lo Limit	Hi Limit	Comment
AlarmEn	Alarm Block Enable Flags	20500	1	0	255	
BCDInEn	BCD Input Block Enable Flags	20510	0	0	3	
CounterEn	Counter Block Enable Flags	20513	0	0	3	
DigalmEn	Digital Alarm Block Enable Flags	20501	0	0	255	
HumidityEn	Humidity Block Enable Flags	20521	0	0		
IOExpEn	IO Expander Block Enable Flag	20502	0	0		
IPMonEn	Input Monitor Block Enable Flags	20506	0	0		
Lgc2En1	2 Input Logic Operator Enable Flags	20514	0	0		
Lgc2En2	2 Input Logic Operator Enable Flags	20515	0	0		
Lgc2En3	2 Input Logic Operator Enable Flags	20516	0	0		
Lgc8En	8 Input Logic Operator Enable Flags	20517	0	0		
Lin16PEEn	16 Point Linearisation Block Enable	20505	0	0		
LoadEn	Load Block Enable Flags	20499	1	0		
LoopEn	Loop Block Enable Flags	20498	1	0		
Math2En1	Maths Operator Block Enable Flags	20496	0	0		
Math2En2	Maths Operator Block Enable Flags	20518	0	0		
Math3En3	Maths Operator Block Enable Flags	20519	0	0		
Mux8En	8 input analog multiplexor Block Enable	20511	0	0	15	
PolyEn	Polynomial linearisation Block Enable	20503	0	0	3	
ProgEn	Programmer Block Enable Flags	20504	1	0	1	
RTClockEn	Real Time Clock Block Enable Flags	20512	0	0	1	
SwOverEn	Switchover Block Enable Flags	20507	0	0	1	
TimerEn	Timer Block Enable Flags	20497	0	0	15	
TotaliserEn	Totaliser Block Enable Flags	20508	0	0	3	
TrScaleEn	Transducer Scaling Block Enable Fl	20509	0	0	3	
UsvrvalEn1	User Value Enable Flags	20522	0	0	255	
UsvrvalEn2	User Value Enable Flags	20523	0	0	255	


Instrument.Options - 29 parameters

AlarmEn

Current Value 1

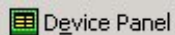
New Value

OK Cancel Apply


 <Untitled 1>

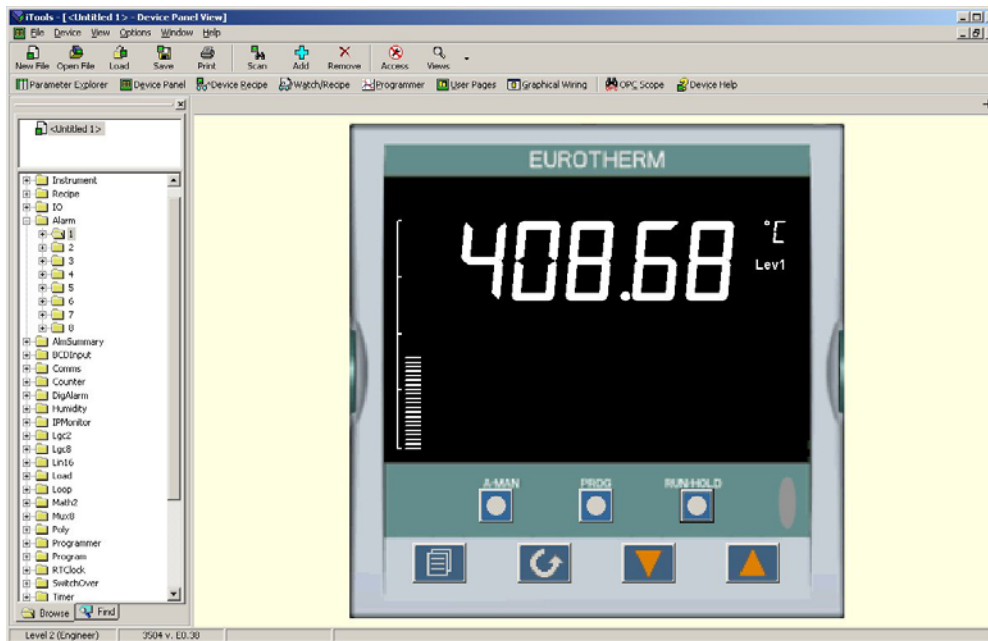
Level 2 (Engineer) 3504 v. E0.38

1.15 Panel de dispositivo

Pulse  para acceder a esta función, que muestra el panel del instrumento activo. Se puede emplear para visualización remota, para diagnósticos o con fines de formación. iTools se puede usar OFF-LINE para configurar el producto. La vista del panel muestra cómo estará el instrumento cuando se descargue la configuración.


Los botones de control del panel frontal que se muestran en la pantalla del panel de dispositivo están activos, por lo que al pulsar sobre ellos con el ratón la pantalla se comportará como el instrumento real.

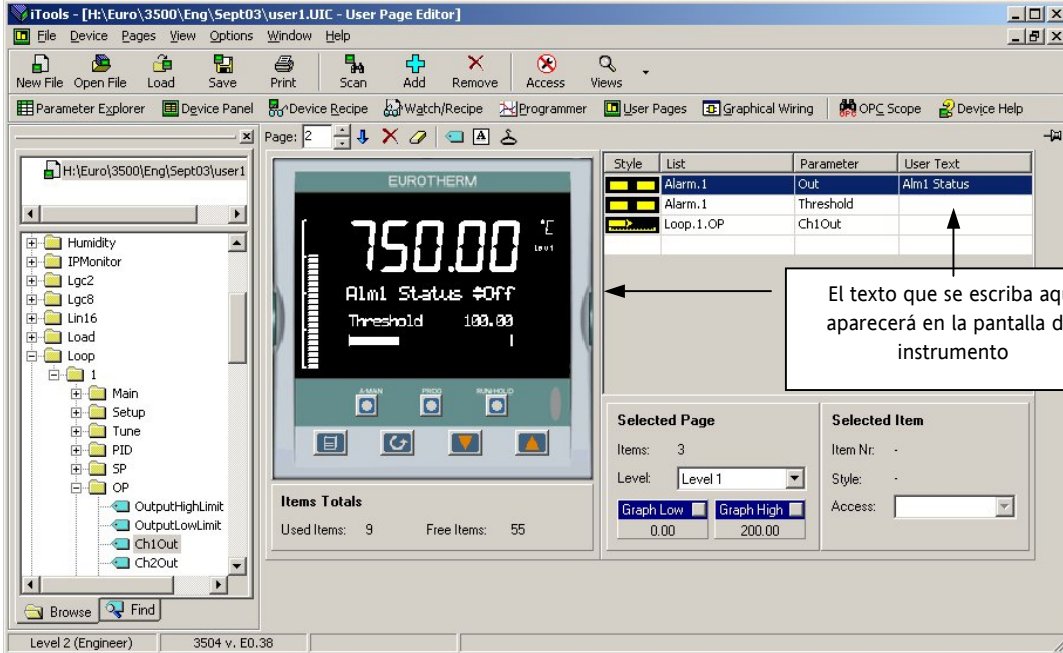
☺ Hacer clic en el botón “Page” (Página) mientras se pulsa Ctrl es equivalente a pulsar al mismo tiempo los botones de página y desplazamiento.



1.16 Editor de páginas de usuario

En el controlador es posible crear y descargar un máximo de 8 páginas de usuario con un total de 64 líneas. De esta forma, el controlador mostrará únicamente la información que sea más interesante para el usuario.

Pulse  **User Pages** para acceder a esta función.



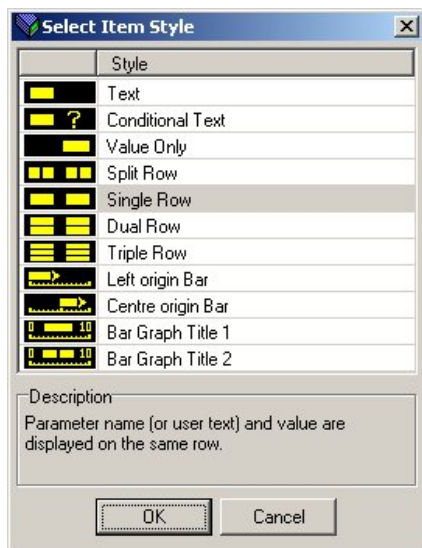
Style	List	Parameter	User Text
Alarm.1	Out	Alm1 Status	
Alarm.1	Threshold		
Loop.1.OP	Ch1Out		

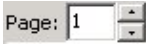
Selected Page
Items: 3
Level: Level 1
Graph Low 0.00 Graph High 200.00

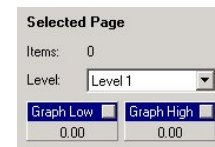
Selected Item
Item Nr: -
Style: -
Access: [dropdown]

Level 2 (Engineer) 3504 v. E0.38

1.16.1 Cómo crear una página de usuario



1. Pulse  para seleccionar un número de página del 1 al 8.
2. Cree la lista de parámetros del usuario arrastrando y colocando parámetros desde el explorador.
3. Elija el estilo que desee. El formato se muestra en la ventana emergente.
4. Haga clic en la lista con el botón derecho del ratón para:
 - a. Insertar un objeto.
 - b. Eliminar un objeto.
 - c. Editar conexión: Permite cambiar el parámetro seleccionado.
 - d. Editar texto: Permite escribir texto para el parámetro mostrado.
 - e. Editar estilo: Se muestra en la ventana emergente.
 - f. Leer propiedades de parámetros.
 - g. Acceder a la ayuda sobre parámetros.
5. Seleccione el nivel de operador en el que aparecerá la página de usuario.
6. Si aparece un gráfico de barra, defina los ejes inferior y superior del gráfico.




superior del gráfico.

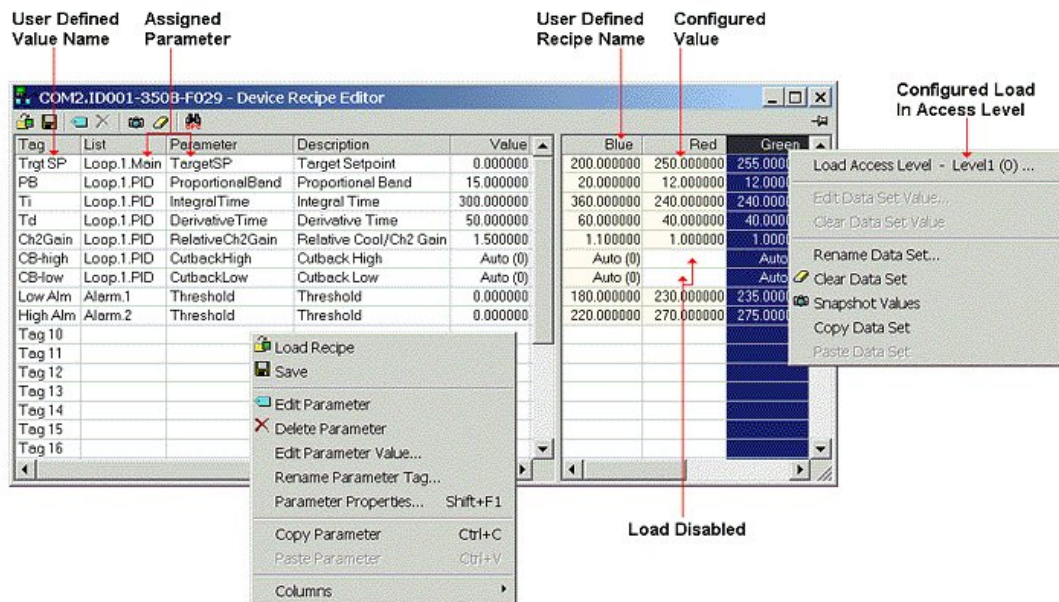
El formato de la página de usuario se muestra en la vista del instrumento.

Ya se puede guardar la página de usuario y descargarla en el instrumento.

1.17 Editor de recetas en iTools

Pulse  Device Recipe para acceder a esta función. Es posible guardar un máximo de 8 recetas a las que el usuario también puede asignar un nombre. Las recetas permiten al operador cambiar los valores operativos de hasta 24 parámetros en un instrumento para distintos procesos/artículo por lotes sin más que seleccionar la receta que se desea cargar. Las recetas son importantes para reducir los errores de configuración y hacen que no sea necesario poner instrucciones de operación en el panel junto al instrumento.

El editor de recetas se emplea durante la configuración para asignar los parámetros necesarios y para definir los valores que se desea cargar para cada receta.



The screenshot displays the 'Device Recipe Editor' window for 'COM2.ID001-350B-F029'. It features a table of parameters and their values, a recipe configuration table, and a context menu.

Tag	List	Parameter	Description	Value
Trgt SP	Loop.1.Main	TargetSP	Target Setpoint	0.000000
PS	Loop.1.PID	ProportionalBand	Proportional Bend	15.000000
Ti	Loop.1.PID	IntegralTime	Integral Time	300.000000
Td	Loop.1.PID	DerivativeTime	Derivative Time	50.000000
Ch2Gain	Loop.1.PID	RelativeCh2Gain	Relative Cool/Ch2 Gain	1.500000
CB-high	Loop.1.PID	CutbackHigh	Cutback High	Auto (0)
CB-low	Loop.1.PID	CutbackLow	Cutback Low	Auto (0)
Low Alm	Alarm.1	Threshold	Threshold	0.000000
High Alm	Alarm.2	Threshold	Threshold	0.000000


User Defined Recipe Name	Configured Value
Blue	200.000000
Red	250.000000
Green	255.000000
	12.000000
	360.000000
	240.000000
	240.000000
	60.000000
	40.000000
	40.000000
	1.100000
	1.000000
	1.000000
	Auto (0)
	Auto (0)
	Auto (0)
	180.000000
	230.000000
	235.000000
	220.000000
	270.000000
	275.000000

Context Menu:

- Load Access Level - Level1 (0) ...
- Edit Data Set Value...
- Clear Data Set Value
- Rename Data Set...
- Clear Data Set
- Snapshot Values
- Copy Data Set
- Paste Data Set

Other labels: User Defined Value Name, Assigned Parameter, User Defined Recipe Name, Configured Value, Configured Load In Access Level, Load Disabled.

1.17.1.1 Comandos del menú de recetas

Load Recipe	(Cargar receta) Se usa para cargar un archivo de receta en el instrumento.
Save	(Guardar) Se usa para guardar la configuración de la receta en un archivo.
Edit Parameter	(Editar parámetro) Se usa para asignar un parámetro a una etiqueta. También es posible asignar parámetros “arrastrándolos y colocándolos” desde la lista de parámetros de iTools
Delete Parameter	(Borrar parámetro) Se usa para borrar de las recetas un parámetro ya asignado.
Edit Parameter Value	(Editar valor de parámetro) Se usa para editar el valor del parámetro asignado.
Rename Parameter Tag	(Renombrar etiqueta de parámetro) Permite al usuario cambiar el nombre de la etiqueta del parámetro correspondiente. Esta etiqueta se usa en el instrumento para identificar parámetros asignados (predeterminado: Value1 - Value24).
Parameter Properties	(Propiedades del parámetro) Se usa para buscar las propiedades del parámetro seleccionado y ver información de ayuda.
Copy Parameter	(Copiar parámetro) Se usa para copiar el parámetro seleccionado.
Paste Parameter	(Pegar parámetro) Se usa para asignar un parámetro copiado previamente a la etiqueta seleccionada.
Columns	(Columnas) Se usa para ocultar/mostrar las columnas de Description (Descripción) y Comment (Comentarios).
Load Access Level	(Nivel de acceso para carga) Se usa para configurar el nivel de acceso más bajo en que se puede cargar la receta seleccionada.
Level1	(Nivel1) La receta se puede cargar con el instrumento en cualquiera de los niveles de acceso.
Level2	(Nivel2) La receta se puede cargar con el instrumento en los niveles de acceso Nivel2, Nivel3 o Config.
Level3	(Nivel3) La receta se puede cargar con el instrumento en los niveles de acceso Nivel3 o Config.
Config	(Config) La receta se puede cargar con el instrumento en el nivel de acceso Config.
Never	(Nunca) La receta no se puede cargar nunca
Nota: A través del puerto de comunicaciones se pueden cargar las recetas configuradas para carga en los niveles 1, 2 y 3 si el instrumento está en modo de operador. Con el instrumento en modo Config es posible cargar todas las recetas.	
Edit Data Set Value	(Editar valor de conjunto de datos) Se usa para editar el valor del parámetro asignado dentro de la receta seleccionada. También es posible editar valores haciendo doble clic en el valor con el botón izquierdo del ratón.
Clear Data Set Value	(Borrar valor de conjunto de datos) Se usa para borrar el valor del parámetro asignado dentro de la receta seleccionada, de forma que no se cargue con la receta.
Rename Data Set	(Renombrar conjunto de datos) Permite al usuario cambiar el nombre de la receta seleccionada. Este nombre sirve para identificar cada receta (predeterminado: Set1 - Set8). Nota: El número de recetas depende de las funciones seleccionadas.
Clear Data Set	(Borrar valor de conjunto de datos) Se usa para borrar todos los valores en la receta seleccionada, de forma que no se carguen con la receta.
Snapshot Values 	(Instantánea de los valores) Se usa para copiar los valores de todos los parámetros asignados a la receta seleccionada.
Copy Data Set	(Copiar conjunto de datos) Se usa para copiar todos los valores de la receta seleccionada.

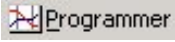
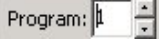

Paste Data Set

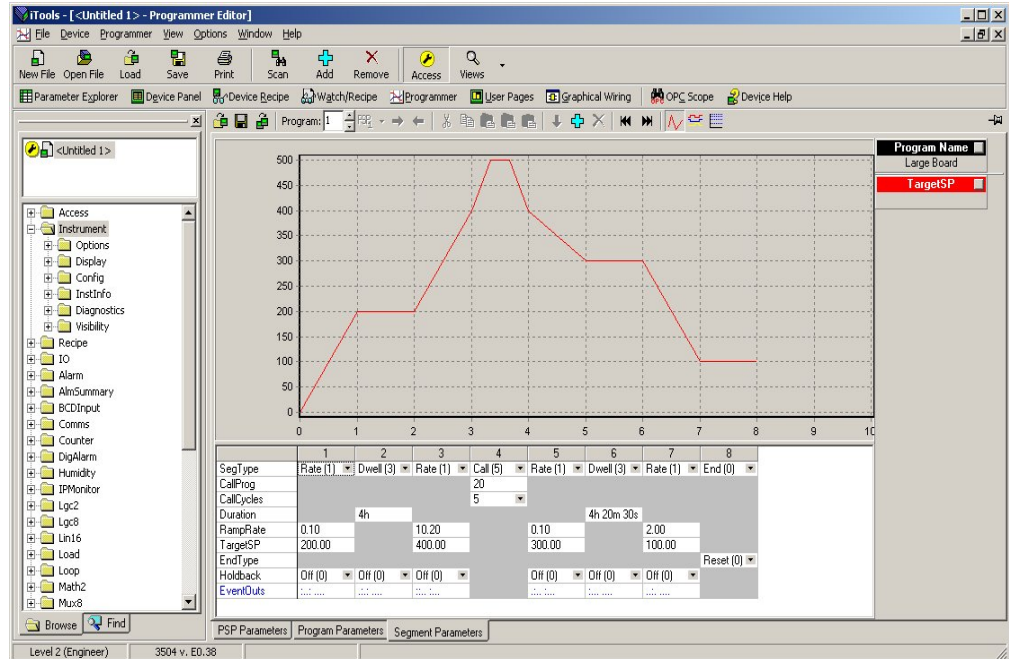
(Pegar conjunto de datos) Se usa para pegar todos los valores de la receta copiada previamente en la receta seleccionada.

1.18 Editor de programas

Permite crear de forma gráfica, guardar y descargar al controlador programas de puntos de consigna.


1.18.1 Vista analógica

1. Pulse  para editar los puntos de consigna analógicos
2. Seleccione un número de programa usando 
3. Haga doble clic en  y escriba un nombre para el programa.
4. Haga clic con el botón derecho del ratón en la zona en blanco y elija “Add Segment” (Agregar segmento).
5. Seleccione “Segment Type” (Tipo de segmento) en el menú desplegable e introduzca los datos del segmento.
6. Repita el proceso para todos los segmentos necesarios.



1.18.2 Salidas de sucesos




1. Pulse  para seleccionar la vista de sucesos digitales.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la zona en blanco para agregar un segmento.
3. Use las opciones para activar o desactivar el suceso digital en el segmento seleccionado.

The screenshot displays the iTools Programmer Editor interface. The main window shows a digital event waveform with 8 channels (Dout01 to Dout08) over 10 time units. The channels are color-coded: Dout01 (red), Dout02 (dark red), Dout03 (blue), Dout04 (green), Dout05 (magenta), Dout06 (light green), Dout07 (dark blue), and Dout08 (cyan). Below the waveform is a configuration table for the digital events.

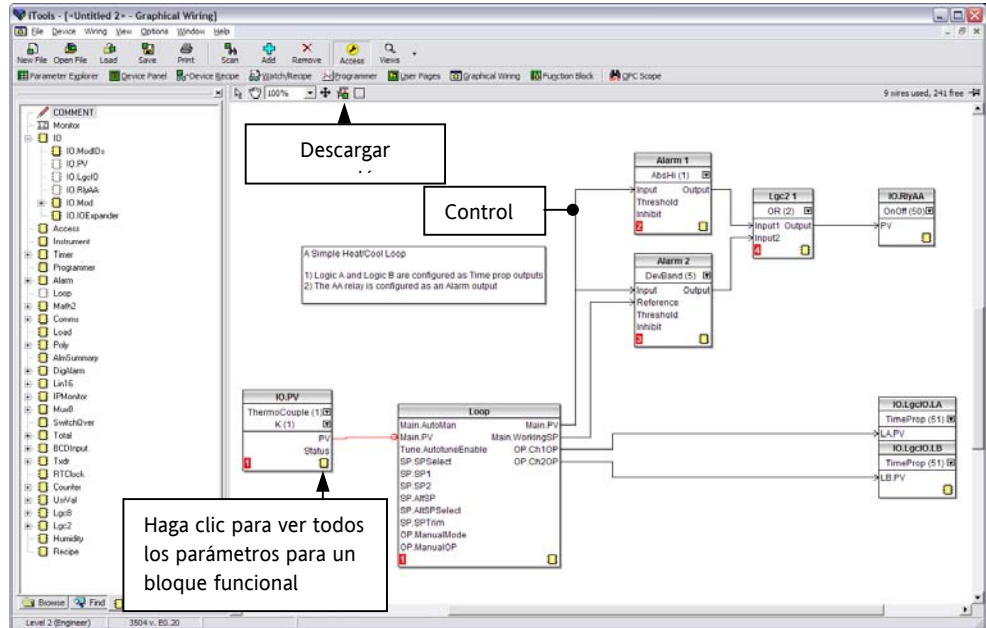
	1	2	3	4	5	6	7	8
CallProg				20				
CallCycles				5				
Holdback	Off (0)	Off (0)	Off (0)		Off (0)	Off (0)	Off (0)	
Dout01	On (1)	Off (0)	On (1)		Off (0)	On (1)	Off (0)	
Dout02	Off (0)	On (1)	On (1)		On (1)	Off (0)	Off (0)	
Dout03	Off (0)	Off (0)	Off (0)		Off (0)	Off (0)	On (1)	
Dout04	On (1)	On (1)	Off (0)		Off (0)	Off (0)	Off (0)	
Dout05	Off (0)	Off (0)	On (1)		On (1)	Off (0)	Off (0)	
Dout06	Off (0)	Off (0)	Off (0)		Off (0)	Off (0)	Off (0)	
Dout07	Off (0)	Off (0)	Off (0)		Off (0)	Off (0)	Off (0)	
Dout08	Off (0)	Off (0)	Off (0)		Off (0)	Off (0)	Off (0)	

The interface also includes a file explorer on the left, a menu bar (File, Device, Programmer, View, Options, Window, Help), and a toolbar with various icons for file operations and programming functions.

1.19 Editor gráfico de conexiones

Seleccione  Graphical Wiring (GWE) para ver y editar las conexiones del instrumento. También puede añadir comentarios y supervisar valores de parámetros.

1. Arrastre y coloque los bloques funcionales necesarios en el gráfico de conexiones desde la lista del panel izquierdo.
2. Haga clic en el parámetro de inicio de conexión y arrastre ésta hasta el parámetro con el que desee conectarlo (no mantenga pulsado el botón del ratón).
3. Haga clic con el botón derecho del ratón para editar el valor del parámetro.
4. Añada notas y comentario.
5. Añada puntos de control.



1.19.1 Bloque funcional

Un bloque funcional es un algoritmo que se puede conectar a otros bloques funcionales para crear una estrategia de control. El editor gráfico de conexiones agrupa los parámetros del instrumento en bloques funcionales. Ejemplos de ello pueden ser un bucle de control o un cálculo matemático.

Todos los bloques funcionales tienen entradas y salidas. Una conexión puede comenzar en cualquier parámetro, pero sólo puede terminar en parámetros que sea posible modificar.

Un bloque funcional puede incluir todos los parámetros que sean necesarios para configurar o aplicar el algoritmo.

1.19.2 Conexión

Una conexión transfiere un valor de un parámetro a otro. El instrumento ejecuta las conexiones una vez en cada ciclo de control.

Las conexiones van desde una salida de un bloque funcional a una entrada de otro bloque funcional. Se puede crear un bucle de conexiones, en cuyo caso habrá un solo retardo del ciclo de ejecución en algún punto del bucle, que se indica con el símbolo `||`. Es posible elegir dónde se va a producir ese retardo.

Líneas de puntos en torno a un bloque funcional indican que se tiene que descargar.

1.19.3 Uso de bloques funcionales

Los bloques funcionales que no aparezcan difuminados en la estructura de árbol pueden ser arrastrados y colocados en el diagrama. Para desplazar el bloque en el diagrama se utiliza el ratón.

La figura muestra un bloque de bucle con etiqueta. La etiqueta que aparece en la parte superior es el nombre del bloque.

Si es posible modificar la información sobre el tipo de bloque, haga clic en el recuadro con la flecha en él a la derecha para editar ese valor.






Las entradas y salidas consideradas más útiles se muestran siempre. En la mayor parte de los casos será necesario conectarlas todas para que el bloque ejecute una tarea útil. Hay varias excepciones a esta regla y el bucle es una de ellas.

Si desea iniciar una conexión en un parámetro que no aparezca como salida recomendada, haga clic en el icono que hay en la esquina inferior derecha.

Aparecerá una lista de parámetros en el bloque, donde podrá elegir el parámetro en el que quiera iniciar la conexión.

Para iniciar una conexión en una salida recomendada sólo tiene que hacer clic sobre ella.

Haga clic en “Select Output” (Seleccionar salida) para conectar nuevos parámetros.

Loop	
Block Type	PID (2) 
Information	Off (0) 
Main.AutoMan	Main.PV
Main.PV	Main.WorkingSP
Tune.AutotuneEnable	OP.Ch1OP
SP.SPSelect	Recommended
SP.SP1	Outputs
SP	Recommended
SP	Inputs 
SP	AltSP
SP	SPTrim
OP.ManualMode	
OP.ManualOP	Select
 Execute Order	Output 

2. Capítulo 2 Información sobre seguridad y EMC

Este controlador ha sido fabricado en el Reino Unido por Eurotherm Ltd.

Lea atentamente esta sección antes de instalar el controlador

Este controlador ha sido pensado para aplicaciones industriales de control de temperatura y procesos en cumplimiento de las condiciones estipuladas en las Directivas Europeas sobre Seguridad y EMC. El uso para otras aplicaciones o el no cumplimiento de las instrucciones de instalación contenidas en este manual puede ocasionar un riesgo de seguridad o EMC. El instalador debe garantizar la seguridad y EMC de cada instalación.

Seguridad

Este controlador cumple la Directiva Europea sobre Baja Tensión 73/23/EEC por la aplicación de la normativa de seguridad EN 61010.

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Este controlador cumple las condiciones básicas de protección de la Directiva sobre EMC 89/336/EEC por la aplicación de un Expediente Técnico de Construcción. Este instrumento satisface los requisitos generales del entorno industrial definido en EN 61326. Para más información sobre el cumplimiento de normativas por parte del producto, consulte el Expediente Técnico de Construcción.

GENERAL

La información contenida en este manual puede ser modificada sin previo aviso. Aunque hemos hecho todo lo posible para garantizar la exactitud de la información, su proveedor no podrá ser considerado responsable de ningún error que pueda contener este manual.

Desembalaje y almacenamiento

El embalaje debe contener un instrumento montado en su carcasa, dos soportes de montaje para instalación en panel y una guía de instalación y funcionamiento. Algunos modelos incluyen también un adaptador de entrada.

Si recibe el instrumento con daños en el embalaje, no instale el producto y póngase en contacto con su proveedor. Si el instrumento va a permanecer almacenado antes de su uso, protéjalo del polvo y la humedad a una temperatura ambiente entre -30°C y $+75^{\circ}\text{C}$.

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

Este controlador no tiene ninguna pieza que pueda ser objeto de mantenimiento. Póngase en contacto con su proveedor en caso de que sea necesaria una reparación.

Precaución: Condensadores cargados

Antes de retirar el instrumento de su carcasa, desconecte la alimentación eléctrica y espere al menos dos minutos para que se descarguen los condensadores. Puede ser conveniente retirar el instrumento de la carcasa parcialmente y hacer una pausa antes de retirarlo por completo. En cualquier caso, evite el contacto con los componentes electrónicos expuestos de un instrumento cuando lo retire de la carcasa.

No seguir estas precauciones puede provocar daños al instrumento o al usuario.

Precauciones contra descargas electrostáticas

Cuando el controlador se retira de su carcasa, algunos de los componentes electrónicos expuestos pueden resultar dañados por descargas electrostáticas producidas por la persona que manipule el controlador. Para evitarlo, debe descargarse a sí mismo a tierra antes de manipular el controlador sin conexión.

Limpieza

No emplee agua ni productos acuosos para limpiar las etiquetas, ya que podrían llegar a resultar ilegibles. Puede limpiar las etiquetas con alcohol isopropílico. Otras superficies exteriores del producto se pueden limpiar con una solución jabonosa suave.

REQUISITOS DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN

Símbolos de seguridad

En el instrumento se utilizan distintos símbolos que tienen el significado siguiente:



Precaución (consulte la documentación adjunta)

Personal

La instalación sólo debe ser realizada por personal debidamente cualificado.

Cierre de partes vivas

El controlador debe estar instalado dentro de un cierre para evitar entrar en contacto con piezas eléctricamente cargadas con las manos u objetos metálicos.

Precaución: Sensores activos

El controlador está pensado para funcionar con el sensor de temperatura conectado directamente a un elemento calefactor eléctrico. A pesar de ello, debe asegurarse de que el personal de mantenimiento no toca las conexiones de estas entradas cuando están activas. Si un sensor está activo, todos los cables, conectores e interruptores de conexión del sensor deben estar preparados para la red eléctrica.

Conexiones

Es importante que el controlador esté conectado de acuerdo con la información sobre conexiones contenida en esta guía. Preste especial atención a la conexión de fuentes de alimentación CA a la entrada de sensor de baja tensión o a cualquier otra entrada y salida de bajo nivel. Utilice únicamente conductores de cobre en las conexiones (excepto en las entradas de termopar) y asegúrese de que la instalación cumple todas las normativas locales sobre conexiones. En

el Reino Unido, por ejemplo, siga la última versión de las normativas sobre conexiones del IEE (BS7671); en los Estados Unidos hay que utilizar métodos de conexión NEC Clase 1.

Aislamiento eléctrico

La instalación debe incluir un disyuntor o interruptor de aislamiento eléctrico. El dispositivo tiene que estar muy próximo al controlador, ser de fácil acceso para el operador y estar marcado como dispositivo de desconexión para el instrumento.

Protección contra sobrecorrientes

La fuente de alimentación del sistema debe incluir un fusible adecuado para proteger el cableado de las unidades.

Tensión límite

La máxima tensión continua aplicada entre cualesquiera de las siguientes terminales no debe superar los 264 V CA:

- Salida de relé a conexiones lógica, CC o de sensores.
- Cualquier conexión a tierra.

No se puede conectar el controlador a una alimentación trifásica con una conexión en estrella sin toma de tierra, ya que en caso de avería la tensión de alimentación podría superar los 264 V CA con respecto a tierra y el producto no estaría seguro.

Contaminación conductiva

Se debe eliminar la contaminación eléctricamente conductiva de la cabina en que se haya instalado el controlador. Por ejemplo, el polvo de carbono es una forma de contaminación eléctricamente conductiva. Para conseguir una atmósfera adecuada, instale un filtro de aire en la toma de aire de la cabina. Si existe posibilidad de condensación (por ejemplo, a bajas temperaturas), incluya en la cabina un calefactor controlado termostáticamente.

Este producto ha sido diseñado para instalaciones BSEN61010 de categoría II y grado de contaminación 2, que se definen de la siguiente manera:

Categoría de instalación II

La tensión nominal impulsiva para equipos con alimentación nominal de 230 V es de 2.500 V.

Grado de contaminación 2

Normalmente sólo se produce contaminación no conductiva. No obstante, en ocasiones se debe esperar una conductividad temporal causada por condensación.

Conexión a tierra de la pantalla del sensor de temperatura

En algunas instalaciones es habitual cambiar el sensor de temperatura con el controlador encendido. En estas condiciones es recomendable conectar a tierra la pantalla del sensor de temperatura como medida de protección adicional contra choques eléctricos. La conexión a tierra a través del bastidor de la máquina puede no ser suficiente.

Protección contra temperaturas excesivas

Cuando se diseña un sistema de control es fundamental tener en cuenta lo que puede ocurrir en caso de avería de alguna parte del sistema. En aplicaciones de control de temperatura, el riesgo más importante es que el calentamiento se mantenga activo permanentemente ya que, además de estropear el producto, esto podría dañar la maquinaria del proceso bajo control o incluso provocar un incendio.

El calentamiento podría permanecer activo permanentemente, entre otras razones, por las siguientes:

- El sensor de temperatura queda desconectado del proceso.
- Cortocircuito en las conexiones de termopar.
- Fallo del controlador, que queda con su salida de calentamiento siempre activa.
- Una válvula externa o contactor que cumple constantemente la condición de calentamiento.
- El punto de consigna del controlador es demasiado alto.

Si hay posibilidad de daños o heridas, se recomienda instalar otra unidad de protección contra temperaturas excesivas (con un sensor de temperatura independiente) que aisle el circuito de calentamiento.

Tenga en cuenta que los relés de alarma del controlador no dan protección contra este tipo de fallos.

REQUISITOS DE INSTALACIÓN PARA EMC

Para garantizar el cumplimiento de la Directiva Europea sobre EMC es necesario tomar ciertas precauciones durante la instalación:

- Consulte las directrices generales en la Guía de instalación para EMC, HA025464.
- Si se emplean salidas de relé, puede ser necesario instalar un filtro adecuado para suprimir las emisiones conductivas. Las condiciones del filtro dependerán del tipo de carga. Para las aplicaciones más habituales se recomienda Schaffner FN321 o FN612.
- Si la unidad se utiliza con equipos de sobremesa conectados a una toma de corriente estándar, lo más probable es que sea necesario cumplir las normativas sobre emisiones para el comercio y las industrias ligeras. En este caso se debe instalar un filtro de red adecuado para las emisiones conductivas. Se recomiendan los filtros Schaffner de tipo FN321 y FN612.

Tendido de cables

Para reducir al mínimo el ruido eléctrico, las conexiones CC de baja tensión y los cables de entrada del sensor deben mantenerse lejos de cables de alimentación de gran amperaje. Si esto no es posible, utilice cables apantallados con la pantalla conectada a tierra por ambos extremos. Como norma general, reduzca al mínimo la longitud de los cables.

3. Capítulo 3 Especificaciones técnicas

Salvo que se indique lo contrario, todas las cifras se dan para temperaturas entre 0 y 50° C.

3.1 Opciones de control

Nº de bucles	1
Bucles de control	On/Off, PID sencillo
Salidas de control	Analógica, de dosificación temporal o control de válvulas motorizadas con o sin retroalimentación.
Algoritmos de frío	Lineal, Agua, Ventilador, Aceite
Control Auto/Manual	Transferencia sin perturbaciones o salida manual forzada.
Lím de vel. p. de cons.	Inactivo a 9999,9 unidades de ingeniería por minuto
Control de válvulas motorizadas	Posición de válvula ligada o no ligada. Posiciones de válvula separadas para frío y calor.
Ajuste	Ajuste manual o automático autoestable.
Alarmas de bucle	Superior absoluta, Inferior absoluta, Superior de desviación, Inferior de desviación, Banda de desviación, todas ellas con histéresis independiente.
Aplic. específicas	Control de humedad

3.2 Pantalla

3504	Pantalla principal grande de 5 dígitos, centro de información con encabezado de 16 caracteres y 3 líneas de 20 caracteres.
3508	Pantalla principal grande de 41/2 dígitos, centro de información con encabezado de 8 caracteres y 3 líneas de 10 caracteres.
Tecnología	LCD con luz de fondo amarilla/verde. Indicadores de alarma rojos.

3.3 Entrada de PV

Precisión	±0,1%
Rangos	mV, mA, voltios -2 V a +10 V o RTD (pt100), entradas de pirómetro
Tipos de termopares	J, K, L, N, R, S, B, PII, C personalizables con descarga de tablas
CJC	Automática (interna), externa, bloques de referencia a 0° C, 45° C, 50° C

3.4 E/S digital estándar

Asignación	2, sin aislamiento entre ellas Entradas/salidas lógicas bidireccionales Entrada lógica o con cierre de contacto
Entradas digitales	Nivel de tensión: entrada activa < 2 V CC, inactiva > 4V CC Cierre de contacto: entrada activa < 100 ohmios, inactiva > 28 kohmios
Salidas digitales	Colector abierto, 24 V CC a 40 mA, requiere alimentación externa
Relé de conmutación	Contacto resistivo, 2 A a 264 V CA
Salida lógica	24V a 15 mA
Relé de conmutación	Contacto resistivo, 2 A a 264 V CA 1.000.000 de operaciones con amortiguador externo

3.5 Todas las entradas analógicas y de PV

Frec. de muestreo	9 Hz (110 ms)
Filtro de entrada	OFF a 999,9 segundos de constante temporal de filtro (c.t.f.). El valor predeterminado es 0,4 segundos si no se indica lo contrario.
Calibr. de usuario	Se puede aplicar la calibración de usuario o un cambio de escala con transductor.
Desc. de sensor	Desconexión de sensor CA en cada entrada (es decir, respuesta rápida y ausencia de errores CC con fuentes de alta impedancia).
Tipos de termopares	La mayor parte de las linealizaciones, incluyendo K, J, T, R, B, S, N, L, PII, C, D, E con error de linealización < $\pm 0,2^{\circ}$ C
General	<p>Se da un valor típico de la resolución (sin ruido) con el valor predeterminado de c.t.f. = 0,4 segundos.</p> <p>Por lo general, la resolución mejora en un factor dos si se cuadruplica c.t.f.</p> <p>La calibración se indica como error de offset + porcentaje de error de medida absoluta a una temperatura ambiente de 25° C</p> <p>La deriva se indica como errores adicionales de offset y medida absoluta por grado de cambio de la temperatura ambiente a partir de 25° C.</p>

3.6 Módulo de entradas analógicas

Entrada de mV	<p>Rango de 100 mV: usado para termopar, fuente lineal de mV o 0-20 mA con resistencia de carga externa de $2,49\Omega$.</p> <p>Calibración: $\pm 10 \mu\text{V} + 0,2\%$ de la medida</p> <p>Resolución: $6 \mu\text{V}$</p> <p>Deriva: $< \pm 0,2 \mu\text{V} + 0,004\%$ de la medida por $^{\circ}\text{C}$</p> <p>Impedancia de entrada: $>10 \text{M}\Omega$, fugas: $<10 \text{nA}$</p>
Entrada de 0 - 2 V CC	<p>Rango de -0,2 V a +2,0 V: usado para zirconia.</p> <p>Calibración: $\pm 2 \text{mV} + 0,2\%$ de la medida</p> <p>Resolución: $30 \mu\text{V}$</p> <p>Deriva: $< \pm 0,1\text{mV} + 0,004\%$ de la medida por $^{\circ}\text{C}$</p> <p>Impedancia de entrada: $>10 \text{M}\Omega$, fugas: $<20 \text{nA}$</p>
Entrada de 0 - 10V CC	<p>Rango de -3 V a +10,0 V: usado para entrada de tensión.</p> <p>Calibración: $\pm 2 \text{mV} + 0,2\%$ de la medida</p> <p>Resolución: $200 \mu\text{V}$</p> <p>Deriva: $< \pm 0,1 \text{mV} + 0,02\%$ de la medida por $^{\circ}\text{C}$</p> <p>Impedancia de entrada: $>69 \text{K}\Omega$</p>
Entrada de Pt100	<p>0 a 400 ohmios (-200°C a $+850^{\circ}\text{C}$), 3 conexiones - hasta 22Ω en cada carga sin errores.</p> <p>Calibración: $\pm(0,4^{\circ}\text{C} + 0,15\%$ de la medida en $^{\circ}\text{C}$)</p> <p>Resolución: $0,08^{\circ}\text{C}$</p> <p>Deriva: $< \pm(0,015^{\circ}\text{C} + 0,005\%$ de la medida en $^{\circ}\text{C}$) por $^{\circ}\text{C}$</p> <p>Corriente de bulbo: $0,3 \text{mA}$.</p>
Termopar	<p>Compensación interna: relación de rechazo CJC $>25:1$ (típica).</p> <p>Error de calibración de temperatura CJ a 25°C: $<\pm 2^{\circ}\text{C}$</p> <p>Compensación externa de 0°C, 45°C y 50°C.</p>

3.7 Módulos de entradas digitales

Tipo de módulo	Entrada de contacto triple, entrada lógica triple
Cierre de contacto	Activa <100 ohmios, inactiva >28 kohmios
Entradas lógicas	Corriente : activa 10,8 V CC a 30 V CC a 2,5 mA inactiva -3 a 5 V CC a <-0,4 mA

3.8 Módulos de salidas digitales

Tipos de módulos	Relé sencillo, relé doble, triac sencillo, triac doble, módulo lógico triple (aislado)
Régimen de relé	2 A, 264 V CA resistivo (100 mA, 12 V mínimo)
Acc. lógico sencillo	12 V CC a 24 mA
Acc. lógico triple	12 V a 9 mA por salida
Régimen de triac	0,75 A, 264 V CA resistivo

3.9 Módulos de salidas analógicas

Tipos de módulos	Control CC de 1 canal, retransmisión CC de 1 canal (5 máx.)
Rango	0-20 mA, 0-10 V CC
Resolución	1 parte en 10.000 (2.000 sin ruido), 0,5% de precisión para retransmisión 1 parte en 10.000, 2,5% de precisión para control

3.10 PSU de transmisor

Transmisor	24 V CC a 20 mA
------------	-----------------

3.11 PSU de transductor

Tensión puente	5 o 10 V CC (seleccionado por software)
Resistencia puente	300 Ω a 15aK Ω
Res. interna en deriv.	30,1 K Ω a 0,25%, usada para calibración del puente de 350 Ω al 80%

3.12 Entrada de potenciómetro

Res. de recipiente	330 Ω a 15 K Ω , excitación de 0,5 voltios
--------------------	--

3.13 Comunicaciones digitales

Asignación	2 módulos en las ranuras H y J (aislados)
Modbus	RS232, RS485 de 2 o 4 hilos, vel. máx. 19,2 KB en módulo H y 9,6 KB en módulo J

3.14 Maestro de comunicaciones

Asignación	Ranura J
Modbus	RS485 de 4 hilos o RS232
Parámetros	25 lectura/escritura

3.15 Alarmas

Nº de alarmas	8 analógicas, 8 digitales. Se pueden conectar a cualquier parámetro interno.
Tipos de alarmas	Escala completa, desviación, desconexión de sensor y aplicaciones específicas
Modos	Con o sin retención, bloqueo, retardo temporal

3.16 Mensajes de usuario

Nº de mensajes	Máximo 100, activados por el operador o por alarma o usados para nombrar parámetros
Formato	Hasta 16 caracteres

3.17 Funciones de control

Nº de bucles	Uno
Modos	On/off, PID, válvula motorizada con o sin retroalimentación
Algoritmos de frío	Lineal, agua, aceite o ventilador
Config. PID	3 por bucle
Modo manual	Transferencia sin perturbaciones o salida manual forzada, posibilidad de control manual
Lím de vel. p. de cons.	Indicación de unidades por segundo, minuto u hora

3.18 Programador de puntos de consigna

Modos de programador	Síncrono
Tipos de programador	Tiempo a objetivo o tasa de rampaje
Nº de programas	Un máximo de 50 programas. Se pueden definir nombres de programas de 16 caracteres.
Nº de segmentos	200 segmentos en total o 50 por programa
Salidas de sucesos	Hasta 8, se pueden asignar individualmente a segmentos o llamarlas como parte de un grupo de sucesos

3.19 Unidad de expansión de E/S

Versión de 10 E/S	4 relés de conmutación, 6 contactos de relé normalmente abiertos, 10 entradas lógicas
Versión de 20 E/S	4 relés de conmutación, 16 contactos de relé normalmente abiertos, 20 entradas lógicas

3.20 Funciones avanzadas

Temporizadores	4, pulso On, retardo Off, autoestable y mín-On
Totalizadores	2, nivel de disparo y entrada de reinicio
Contadores	2, contadores crecientes o decrecientes
Reloj de tiempo real	Día de la semana y hora
Bloques de aplicaciones	24 operaciones digitales 24 operaciones analógicas 2 operadores lógicos de ocho entradas, 2 operadores analógicos de ocho entradas 16 valores de usuario Entrada BCD Linealizaciones de entradas personalizadas Matemáticos: Suma, Resta, Multiplicación, División, Constante, Diferencia absoluta, Máximo, Mínimo, Muestreo y Retención, Entrada 1 elevada a la entrada 2, Raíz cuadrada, Log(10), Ln, 10 elevado a la entrada 1. Lógicos: AND, OR, XOR, Retención, Igual, No igual, Mayor que, Menor que, Mayor o igual que, Menor o igual que. Humedad: Técnica de termómetro seco y húmedo
Herramientas de software	Herramienta de configuración iTools Registro de datos y tendencias OPC Clonación de configuraciones iClone Lite Lightweight Editor gráfico de comunicaciones con arrastre y colocación, documentación propia Pantallas de animación personalizadas View Builder Pantallas de configuración de preguntas y respuestas del asistente de iTools

3.21 Especificaciones generales

Alimentación eléctrica	110 a 240 V CA -15%, +10%. 48 a 62 Hz. 20 watos máx. 85-264 V CA
Corriente de entrada	Controlador de alta tensión – 30 A, duración: 100 µs Controlador de baja tensión – 15 A, duración: 100 µs
Ambiente de operación	0 - 50° C y 5 a 95% de humedad relativa sin condensación
Temp. de almacenamiento	-10 a +70° C
Protección de panel	IP65, desde el panel frontal
Dimensiones y peso	
3504	96 (alt.) x 96 (anch.) x 150 (prof.) (mm)
3508	96 (alt.) x 48 (anch.) x 150 (prof.) (mm)
Temperatura y humedad relativa de operación	Operación: 0 a 55°C), humedad relativa: 5 a 90% sin condensación. Almacenamiento: -10 a 70°C
Compatibilidad electromagnética	EN61326-1 Adecuado para hogares, comercios e industrias ligeras y pesadas (emisiones de clase B, inmunidad para entornos industriales).
Normativas de seguridad	EN61010, categoría de instalación 2 (los transitorios de tensión no deben superar 2,5 kV)
Atmósferas	No se debe usar por encima de 2.000 m ni en atmósferas explosivas o corrosivas

Oficinas Internacionales de Ventas y Servicios

AUSTRALIA Sydney
Eurotherm Pty. Ltd.
Telephone (+61 2) 9838 0099
Fax (+61 2) 98389288

AUSTRIA Vienna
Eurotherm GmbH
Telephone (+43 1) 7987601
Fax (+43 1) 7987605

BELGIUM Moha &
LUXEMBURG Huy
Eurotherm S.A./N.V.
Telephone (+32) 85 274080
Fax (+32) 85 274081

BRAZIL Campinas-SP
Eurotherm Ltda.
Telephone (+55 19) 3237 3413
Fax (+55 19) 3234 7050

DENMARK Copenhagen
Eurotherm Danmark A/S
Telephone (+45 70) 234670
Fax (+45 70) 234660

FINLAND ABO
Eurotherm Finland
Telephone (+358) 22506030
Fax (+358) 22503201

FRANCE Lyon
Eurotherm Automation SA
Telephone (+33 478) 664500
Fax (+33 478) 352490

GERMANY Limburg
Eurotherm Deutschland GmbH
Telephone (+49 6431) 2980
Fax (+49 6431) 298119
Also regional offices

HONG KONG Aberdeen
Eurotherm Limited
Telephone (+852) 28733826
Fax (+852) 28700148

INDIA Chennai
Eurotherm India Limited
Telephone (+9144) 4961129
Fax (+9144) 4961831

IRELAND Dublin
Eurotherm Ireland Limited
Telephone (+353 01) 4691800
Fax (+353 01) 4691300

ITALY Como
Eurotherm S.r.l
Telephone (+39 031) 975111
Fax (+39 031) 977512

JAPAN Tokyo
Densei-Lambda K.K.
Eurotherm Division
Telephone (+81 3) 5714 0620
Fax (+81 3) 5714 0621

KOREA Seoul
Eurotherm Korea Limited
Telephone (+82 31) 2868507
Fax (+82 31) 2878508

NETHERLANDS Alphen a/d Ryn
Eurotherm B.V.
Telephone (+31 172) 411752
Fax (+31 172) 417260

NORWAY Oslo
Eurotherm A/S
Telephone (+47 67) 592170
Fax (+47 67) 118301

SPAIN Madrid
Eurotherm España SA
Telephone (+34 91) 6616001
Fax (+34 91) 6619093

SWEDEN Malmo
Eurotherm AB
Telephone (+46 40) 384500
Fax (+46 40) 384545

SWITZERLAND Freienbach
Eurotherm Produkte (Schweiz) AG
Telephone (+41 55) 4154400
Fax (+41 55) 4154415

UNITED KINGDOM Worthing
Eurotherm Limited
CONTROLS &
DATA MANAGEMENT
Telephone (+44 1903) 695888
Fax (+44 1903) 695666
PROCESS AUTOMATION
Telephone (+44 1903) 205277
Fax (+44 1903) 236465

U.S.A Leesburg
Eurotherm Inc.
Telephone (+1 703) 443 0000
Fax (+1 703) 669 1300
Web www.eurotherm.com

ED 35



Copyright Eurotherm Limited 2005

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este documento puede ser almacenado en sistema de retención de datos o de ninguna forma o por ninguna razón sin el consentimiento escrito de Eurotherm Limited. Se han realizado esfuerzos para asegurar la precisión de esta especificación. Sin embargo, para mantener nuestra iniciativa tecnológica estamos mejorando continuamente nuestros productos que podrían ser cambiados u omitidos respecto a esta especificación sin previo aviso.

<http://www.eurotherm.es>



HA027987SPA