

# Suplemento de control de pontencial de carbono EPC3000

## EPC3008, EPC3004

HA032987SPA Edición 1

Fecha (12/06/2017)



**Eurotherm**®

by **Schneider** Electric



# Índice

Índice .....	1
Introducción .....	2
E/S instalada.....	3
<b>Control de potencial de carbono .....</b>	<b>4</b>
Función .....	4
Conexiones .....	5
Conexiones físicas.....	6
Inhibir control de carbono .....	6
Entradas de contacto «Inicio de limpieza de la sonda» e «Inicio de comprobación de la sonda» .....	7
Gráfico de barras de la pantalla de inicio.....	7
Punto de consigna remoto de comunicaciones .....	7
Alarmas.....	8
Conexiones software.....	10
Controlador .....	10
Subsistema de alarma .....	10
Ajustes de parámetros no predeterminados .....	12
Mensajes.....	13
Tablas de promoción de parámetros.....	14
<b>Parámetros de configuración .....</b>	<b>15</b>
Lista Zirconia (ZIRC).....	15
Sublista principal (encabezado Zirconia) .....	16
Sublista de configuración.....	18
Sublista de limpieza .....	19
Sublista de impedancia.....	20

# Introducción

Este documento es adicional al Manual de usuario de serie EPC con referencia HA032842. Léalo junto con el manual de usuario, disponible en [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

La serie EPC3000 de controladores están basados en la aplicación. El usuario puede solicitar el controlador con la aplicación ya configurada o puede seleccionarlo mediante los «Códigos de configuración rápidos» cuando el controlador es nuevo, seleccionando «C» en Set 1/App.

El potencial de carbono está disponible solamente en EPC3008 y EPC3004.

Esta aplicación proporciona un punto de partida para el controlador de potencial de carbono del tipo que se puede encontrar en horno cerrado de templado o en un horno continuo con múltiples zonas. Esta aplicación particular está diseñada para incluirlo tanto en aplicaciones de controlador serie 2400 ya existentes como en nuevas aplicaciones parecidas. No contiene retransmisión analógica PV, aunque se puede añadir fácilmente si fuera necesario.

El controlador es de canal doble de salida, un solo lazo con la IO1 suministra la salida «enriquecida» y IO2 la salida «diluida». IO4 proporciona una salida para una solenoide de sonda de aire de quema. Las entradas de contacto LA y LB se utilizan para iniciar la limpieza de la sonda y comprobaciones de impedancia respectivamente.

Al ajustar el punto de consigna en 0, se establece un sólido método de inhibición del controlador de carbono, por ejemplo, en templado o calentamiento inicial a la temperatura de operación. En este estado de inhibición algunas alarmas se suprimen y la salida de lazo cambia a «TrackOP» (por defecto, todas las adiciones de enriquecimiento y dilución cesarán).

Los punto de consigna remotos se pueden escribir en la dirección Modbus 277.

## Contenido de este Suplemento

E/S Fijadas

Descripción general del control de potencial de carbono

Conexiones de terminal

Conexiones de software

Parámetros de configuración

## E/S instalada

Cuando se solicita como controlador de potencial de carbono, se deben instalar las siguientes entradas y salidas por defecto.

Ubicación	Opción predeterminada	Opción no predeterminada	Uso y aplicación
E/S1	Relé	Triac o Lógico	Relé de enriquecimiento configurado para la salida de tiempo proporcional
I/O2	Relé	Triac o Lógico	Relé de salida de dilución configurado para la salida de tiempo proporcional
I/O3	Relé		Relé de alarma general configurado para salida On/Off
I/O4	Relé		Relé de salida de aire de quema configurado para salida On/Off
D1	Tarjeta opcional IE (4 X E/S digitales + Ethernet + Segunda entrada de PV)	Tarjeta opcional I8 (8 X E/S digitales + Segunda entrada de PV)	Relé de notificación general
LA	Lógica de IP		Iniciar la entrada de contacto de limpieza de la sonda
LB	Lógica de IP		Iniciar la entrada de contacto de comprobación de la sonda
IP1	Termopar		Entrada de temperatura
IP2	mV lineal		Zirconia

# Control de potencial de carbono

## Función

El bloque funcional del zirconia está pensado para controlar la atmósfera del horno en procesos de tratamiento térmico como es el caso del endurecimiento del acero y generadores endotérmicos de gas. También se puede utilizar en procesos de combustión, cerámica o vidrio, donde la concentración de oxígeno de una atmósfera o los gases de combustión se necesitan medir y/o controlar.

El bloque recibe una lectura de la sonda de oxígeno de zirconia y una medida de la temperatura y utiliza estos datos para calcular lo siguiente:

- Potencial de carbono. Se trata de la medida de la habilidad de la composición de una atmósfera dada de difundir carbono en una carga de trabajo de hierro calentado, expresada en porcentaje (por peso) de carbono en el hierro (normalmente de 0 a 2,5 %).
- Punto de rocío. El punto de rocío de una mezcla de gas es la temperatura a la que la condensación y evaporación de su contenido de vapor de agua están en equilibrio (a presión constante).
- Concentración de oxígeno.

El bloque funcional contiene algoritmos para trabajar con varias sondas de oxígeno disponibles en el mercado. Las sondas que se admiten son:

- Sonda AccuCarb de Furnace Control Corp (FCC) (United Process Controls).
- Sondas Advanced Atmosphere Control Corp (AACC).
- AGA/Ferronova.
- Sondas Bosch tipo lambda.
- Sondas Drayton (Therser).
- Sondas Eurotherm (incluidas Barber Coleman).
- Sondas MacDhui (Australian Oxytrol).
- Sondas Marathon Monitors (United Process Controls).
- Sondas SSi (Super Systems Inc.).

Además, el método para el cálculo de la concentración de oxígeno se puede seleccionar de manera independiente del tipo de sonda. Los métodos disponibles incluyen:

- La ecuación Nernst.
- Una ecuación Nernst modificada para su uso con sondas Bosch tipo lambda.
- Un método basado en los datos empíricos de AGA/Ferronova.
- Un retrocálculo basado en el valor del potencial del carbono y una concentración dada de CO.

El bloque funcional calcula continuamente el límite de saturación del carbón. Se puede configurar una alarma para alertar a los operadores siempre que el potencial del carbono exceda el límite de saturación y reducir así el riesgo de acumulación de carbono superficial no absorbido en el trabajo y las superficies dentro del horno. Se puede definir un grado de tolerancia.

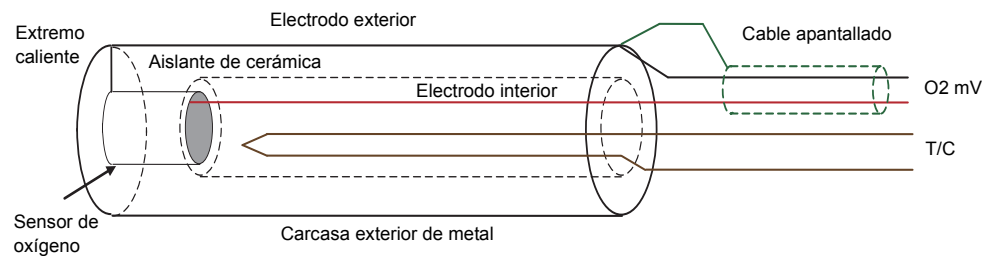
Se proporciona un algoritmo para la limpieza de la sonda. Esto permite la limpieza automática de la sonda después de un intervalo específico (en procesos continuos), como parte de un programa de punto de consigna (en procesos por lotes), o que un operario la realice manualmente. Además, se proporciona variedad de diagnósticos para alertar a los operadores siempre que la limpieza de la sonda se haya producido de manera ineficaz, por ejemplo debido a acumulación grave de carbono superficial no absorbido.

Se incluye un algoritmo de comprobación de sonda para una gestión de recursos que permite controlar a lo largo del tiempo la impedancia y condición de la sonda. Se puede configurar una alarma para alertar a los operadores cuando la sonda se acerque al fin de su vida útil y se deba sustituir. La medición de la impedancia se consigue al utilizar la metodología de resistencia de derivación estándar en la industria; se incluye un resistor en la entrada analógica IP2 por defecto.

Consulte «Parámetros de configuración» en la página 15 para una lista de parámetros configurables para el bloque funcional de zirconia.

## Conexiones

El diagrama a continuación muestra una representación esquemática de una sonda de oxígeno de zirconia.



Si la sonda se coloca en un área de altas interferencias, es preferible utilizar cables apantallados para la fuente de alimentación de la sonda (sensor de oxígeno) y apantallamiento conectado a la carcasa exterior de metal de la sonda.

Por defecto el sensor de temperatura (termopar) de la sonda debe estar conectado a:

- Entrada de sensor IP1 (terminales V+ y V-).

La fuente de alimentación (sensor de oxígeno) de la sonda debe estar conectada a:

- Entrada de sensor IP2 (terminales S+ y S-).

La sonda de zirconia genera una señal de tensión de milivoltios basada en la relación entre la concentración de oxígeno en el lado de referencia de la sonda (fuera del horno) y la cantidad de oxígeno dentro del horno.

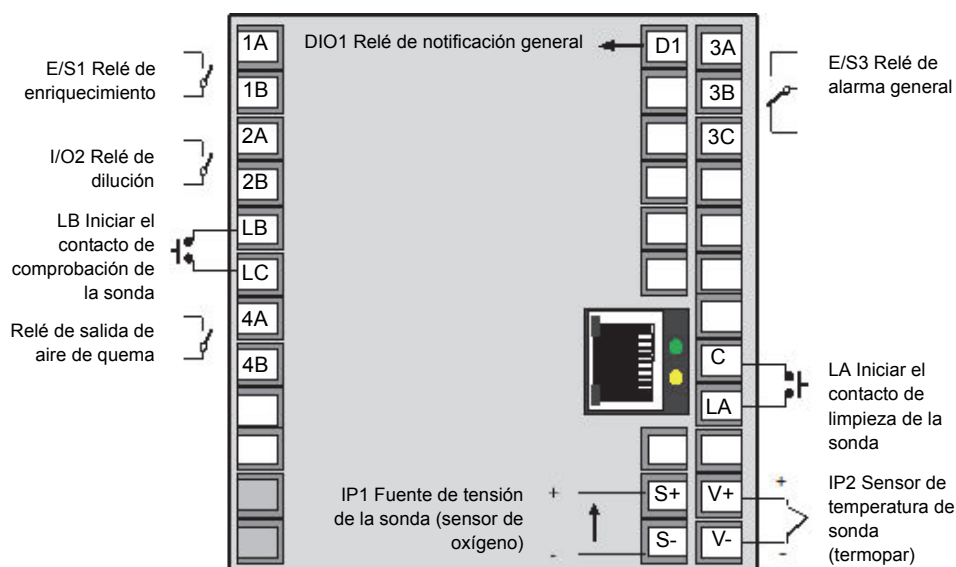
El controlador utiliza las señales de temperatura y de concentración de oxígeno para calcular el potencial de carbono de la atmósfera del horno. Existen dos salidas, una de ellas está conectada a una válvula que controla la cantidad de un gas de enriquecimiento suministrado por el horno, mientras que la segunda controla el nivel de aire de dilución.

Estas conexiones se muestran en esquemas al dorso.

## Conexiones físicas

La asignación de E/S corresponde a las conexiones software mostradas en el apartado «Conexiones software» en la página 10.

Conexiones por defecto de EPC3004 o EPC3008



## Inhibir control de carbono

Una vez completada la difusión de carbono y una carga de trabajo pasa a templado, normalmente es preferible inhibir el lazo de control de potencial de carbono. Debe estar inhibido generalmente hasta cargar el siguiente lote y hasta que se alcance y sea estable la temperatura de la cámara caliente.

Esto se consigue al configurar el punto de consigna a 0 (en la práctica un ajuste cercano a 0 puede ser más viable, el predeterminado en esta aplicación es 0,1). En esta condición:

- El lazo de control se ajusta en modo seguimiento (Track) y la salida seguirá el valor en Loop.Output.TrackOP. Por defecto es 0 y, por tanto, todas las adiciones de enriquecimiento y dilución cesarán.
- Las alarmas de temperatura mínima y de desviación del proceso se inhiben (las demás alarmas continuarán hasta ser evaluadas).



## Entradas de contacto «Inicio de limpieza de la sonda» e «Inicio de comprobación de la sonda»

Los sensores se deben limpiar periódicamente, ya que se usan dentro de hornos. La limpieza (quemado) se realiza inyectando aire comprimido en la sonda

Durante la limpieza el PV y la salida se congelarán.

Las entradas de contacto están asignadas a las rutinas de inicio de limpieza de la sonda y comprobación de la impedancia de la sonda.

Estas son entradas momentáneas que le permiten a la gestión de planta el programar la limpieza de la sonda y comprobar su secuenciación. En caso de que utilice un controlador serie EPC3000 como un programador de temperatura, puede utilizar las salidas de evento de programa. Si conecta los pulsadores en el panel en paralelo, los operadores también podrán iniciar estas rutinas de diagnóstico de manera manual.

Habitualmente, la limpieza de la sonda debe llevar a cabo al principio y al final de cada lote, con limpiezas intermedias si los ciclos de tratamiento son más largos. Sin embargo, siga en cualquier caso las recomendaciones del fabricante de la sonda.

Programar una comprobación de impedancia de la sonda en cada lote es una buena manera de asegurar que se detecte con antelación una sonda con fallo. Si añade la medida impedancia de la sonda a los registros de lote, su compromiso con la calidad será aún más visible para sus clientes

## Gráfico de barras de la pantalla de inicio

El gráfico de barras de la pantalla de inicio muestra el lazo de salida operativa en %. El rango es de -100 a +100 %, donde los valores negativos significan dilución y los valores positivos significan enriquecimiento.

## Punto de consigna remoto de comunicaciones

Si se configura un punto de consigna remoto (RSP), se puede reescribir el valor en comunicaciones digitales de la dirección de Modbus 277.

Cuando el punto de consigna remoto está seleccionado, el RSP se debe escribir al menos una vez cada segundo. Si las actualizaciones se detienen, la alarma se disparará y el lazo utilizará el punto de consigna local.

## Alarmas

Para los objetivos de esta aplicación, las alarmas se definen como condiciones o eventos que ocurren en el proceso.

Hay 6 alarmas configuradas en esta aplicación. Si una alarma no se necesita en un proceso dado, se puede deshabilitar al ajustar su parámetro tipo a off. La estrategia de alarmas está diseñada para cubrir tanto los procesos continuos como por lotes.

Las alarmas se dividen en dos grupos, según la gravedad, y cada grupo provoca el funcionamiento de una salida diferente.

- Las alarmas 1, 2 y 3 provocarán que el relé de conmutación IO3 se desactive (este relé también se desactivará si se interrumpe el suministro al controlador). Este relé indica condiciones fuera de control, por lo que se puede utilizar para activar enclavamientos de proceso.
- Las alarmas 4 y 5 provocarán que la salida del colector digital abierto en OptionDI1 se cierre. Esta pensado como una salida de notificación y se utiliza para situaciones menos críticas, donde el controlador puede seguir su función pero el operador debe tener en cuenta una condición particular.

Las siguientes alarmas se configuran en esta aplicación.

Alarma	Función
1	<p><b>AlCarbSup</b></p> <p>La alarma de carbono superficial no absorbido se disparará siempre que se exceda el límite de la saturación del carbono calculado durante más de 1 minuto.</p> <p>Acción de proceso:</p> <p>Mientras la alarma está activa, el lazo de control se colocará en modo manual forzado. Este provoca que cese inmediatamente el enriquecimiento hasta que el proceso esté por debajo del límite de saturación y se haya reconocido la alarma.</p> <p>Supresión diseñada:</p> <p>La alarma por carbono superficial no absorbido se eliminará si la entrada de la sonda indica «error» (detección de resistencia alta o circuito abierto). En ese caso, se activará la alarma de interrupción del sensor.</p>
2	<p><b>Alarma de temperatura mínima</b></p> <p>La alarma de temperatura mínima se activará cuando la temperatura de la sonda sea inferior a la temperatura mínima de funcionamiento especificada en el bloque de zirconia. Implica la pérdida de control del proceso.</p> <p>Acción de proceso:</p> <p>Mientras esté por debajo de la temperatura mínima de funcionamiento, el estado de lazo PV cambiará a «error» y el lazo de control entrará en modo manual forzado. Por defecto, cesarán los enriquecimientos e incorporaciones de dilución.</p> <p>Supresión diseñada:</p> <p>La alarma de temperatura mínima se suprime cuando se interrumpe el termopar de la sonda (en ese caso, se activa la alarma de interrupción del sensor). También se suprime mientras el lazo esté inhibido (al ajustar el punto de consigna a 0).</p>

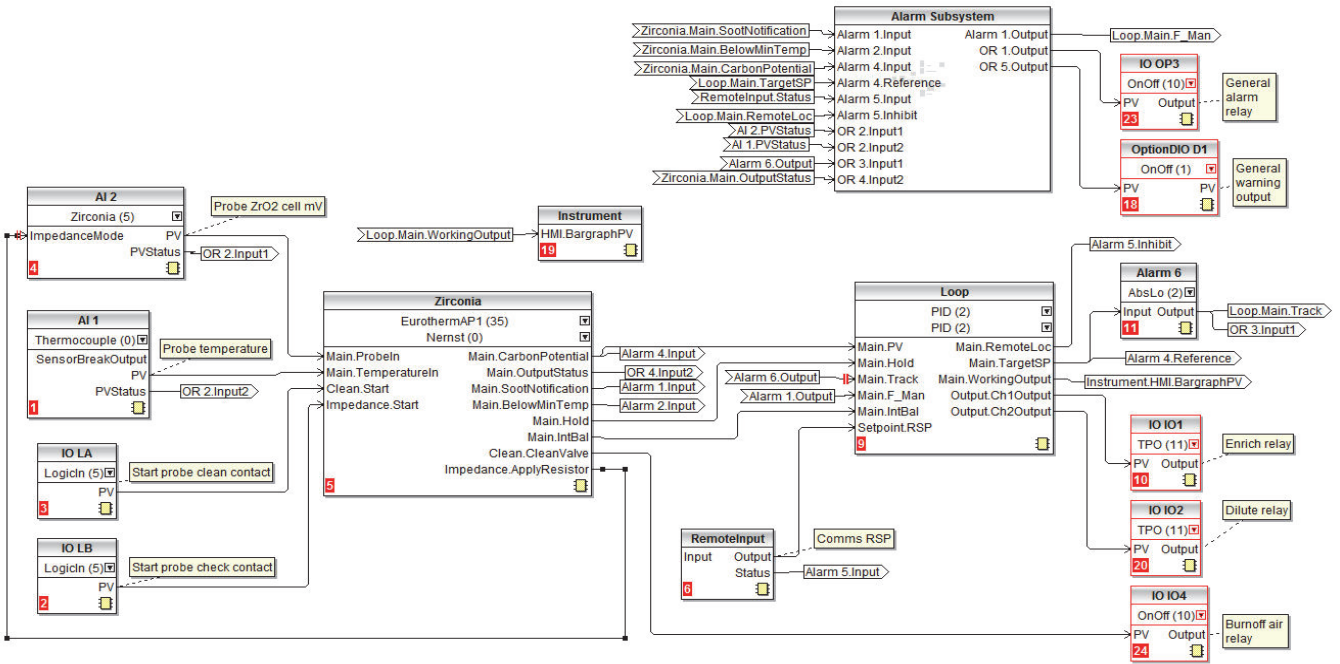
Alarma	Función
3	<p><b>Alarma de rotura del sensor</b></p> <p>La alarma de rotura del sensor se activará si la célula de zirconia o la entrada de termopar de sonda indica «error». Esto significa que no hay control del proceso.</p> <p>Acción de proceso:</p> <p>Mientras continúa la rotura del sensor, el estado de la PV de lazo cambiará a «error» y el lazo de control entrará en modo manual forzado. Por defecto, cesarán los enriquecimientos e incorporaciones de dilución.</p> <p>Supresión diseñada:</p> <p>Nunca se suprime la alarma de rotura del sensor</p>
4	<p><b>Alarma de banda de desviación del proceso</b></p> <p>Las alarmas de desviación del proceso se activará cuando la PV de lazo (el potencial de carbono calculado) sale fuera de una banda determinada en un punto de consigna operativo. Por defecto, la anchura de la banda es +/- 0.05 wt%C. Esta alarma tiene activo el bloqueo, lo que significa que PV tiene que entrar primero en la banda de desviación antes de activar la alarma.</p> <p>Acción de proceso:</p> <p>Ninguno.</p> <p>Supresión diseñada:</p> <p>La alarma de desviación del proceso se suprimen cuando hay rotura del sensor. También se inhibe cuando el punto de consigna es 0 y mientras el instrumento se encuentra en el nivel de acceso de configuración.</p>
5	<p><b>Alarma de punto de consigna remoto</b></p> <p>La alarma RSP se activará cuando se actualiza a la parada RSP. Esto indica un fallo de comunicaciones. Por defecto, el RSP se puede escribir cada segundo para ayudar a evitar que se active esta alarma.</p> <p>Acción de proceso:</p> <p>Cuando esta alarma está activa, el estado RSP cambia a «error» y el lazo de control para a usar el punto de consigna local. El seguimiento de RSP se activa por defecto, por lo que se mantiene el punto operativo.</p> <p>Supresión diseñada:</p> <p>La alarma de fallo de RSP se suprime siempre que no se haya seleccionado el punto de consigna remoto. También se suprime cuando el instrumento está en el nivel de acceso de configuración.</p>
6	<p><b>Inhibir control de carbono</b></p> <p>El bloque de función de alarma 6 se utiliza como un evento que se activa cuando <math>\text{Main.TargetSP} = 0</math>.</p> <p>Se emplea para inhibir el lazo de control del potencial de carbono una vez completada la difusión de carbono. Consulte también el apartado «Inhibir control de carbono» en la página 6.</p>

# Conexiones software

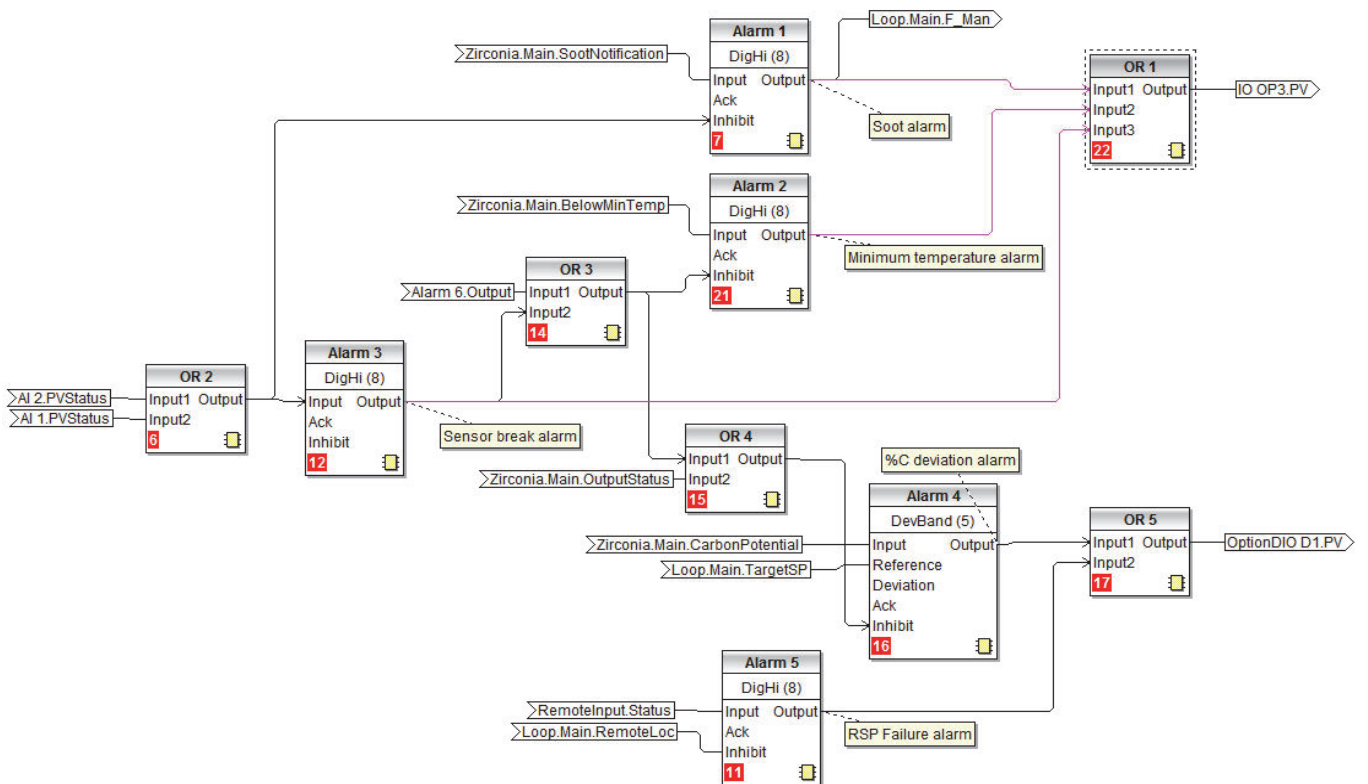
Las conexiones software se realizan con software de configuración iTools. Si desea más información, consulte el apartado iTools en el manual de usuario HA032842. Se pueden encontrar los siguientes diagramas abriendo la pestaña de Gráficos de conexiones en iTools.

## Controlador

El diagrama muestra las conexiones de los bloques de funciones correspondientes a esta aplicación. El usuario puede modificarlo si es necesario.



## Subsistema de alarma



**⚠ PRECAUCIÓN**

FUNCIONAMIENTO NO INTENCIONADO DEL EQUIPO

**Enclavamientos de hardware**

Las conexiones de software no son un sustituto de los enclavamientos de hardware cuando se necesite un nivel de seguridad determinado. Se debe utilizar junto con los enclavamientos independientes de hardware incluidos.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones graves o daños en el equipo.**

## Ajustes de parámetros no predeterminados

Esta tabla enumera todos los parámetros de instrumentos que se cambian desde el arranque en frío predeterminado.

Parámetro	Valor
AI.2.Type	Zirconia (5)
AI.2.Resolution	X (0)
AI.1.Resolution	XX (1)
AI.1.RangeHigh	600.0
AI.1.SensorBreakType	Low (1)
RemotInput.1.RangeHi	160.0
RemotInput.1.RangeLo	-60.0
RemotInput.1.ScaleHi	160.0
RemotInput.1.ScaleLo	-60.0
RemotInput.1.Resolution	XX (1)
RemotInput.1.Units	C_F_K_Temp (1)
Loop.1.Config.Ch2ControlType	PID (2)
Loop.1.Config.PropBandUnits	EngUnits (0)
Loop.1.Setpoint.RangeHigh	160.0
Loop.1.Setpoint.RangeLow	-60.0
Loop.1.Setpoint.SPHighLimit	160.0
Loop.1.Setpoint.SPLowLimit	-60.0
Loop.1.Setpoint.RSP_En	On (1)
Loop.1.Setpoint.SPTracksRSP	On (1)
OptionDIO.1.Type	OnOff(1)
IO.4.Type	DCOP (4)
IO.4.DemandHigh	500.0
IO.4.DemandLow	0.0
IO.4.OutputHigh	20.0
IO.4.OutputLow	4.0
AlmAn.3.Tipo	DigHi (8)
AlmAn.3.Retenida	Auto (1)
AlmAn.1.Tipo	DigHi (8)
AlmAn.1.Retenida	Auto (1)
AlmAn.1.Retardo	60.0
AlmAn.2.Tipo	DigHi (8)
AlmAn.2.Retenida	Auto (1)
Alarm.2.StandbyInhibit	On (1)
AlmAn.4.Tipo	DevBand (5)
AlmAn.4.Retenida	Auto (1)

Parámetro	Valor
AlmAn.4.Bloqueo	On (1)
Alarm.4.StandbyInhibit	On (1)
Alarm.4.Deviation	5.0
Alarm.4.Hysteresis	0.5
AlmAn.5.Tipo	DigHi (8)
Alarm.5.StandbyInhibit	On (1)
AlmAn.6.Tipo	DigHi (8)

## Mensajes

Puede que aparezcan los siguientes mensajes de proceso:

#	Mensaje	Parámetro	Op	Val	Prio
1	ALARMA POR CARBONO SUPERFICIAL NO ABSORBIDO	Instrument.Diagnostics.AlarmStatusWord	M	1	H
2	ALARMA DE TEMPERATURA MÍNIMA	Instrument.Diagnostics.AlarmStatusWord	M	4	H
3	ALARMA DE ROTURA DE SENSOR	Instrument.Diagnostics.AlarmStatusWord	M	16	H
4	ALARMA DE DESVIACIÓN	Instrument.Diagnostics.AlarmStatusWord	M	64	H
5	ALARMA DE FALLO RSP	Instrument.Diagnostics.AlarmStatusWord	M	256	H
6	BORRAR FALLO DE RECUPERACIÓN	Zirconia.Clean.RecoveryWarn	<>	0	L
7	BORRAR EXCESO DE TEMPERATURA	Zirconia.Clean.TempExceeded	<>	0	L
8	ALTA IMPEDANCIA DE LA SONDA	Zirconia.Impedance.ImpedanceWarn	<>	0	L
9	FALLO DE RECUPERACIÓN DE COMPROBACIÓN DE LA SONDA	Zirconia.Impedance.RecoveryWarn	<>	0	L
10	QUEMA EN PROCESO	Zirconia.Main.ProbeState	=	1	L
11	RECUPERACIÓN DE SONDA	Zirconia.Main.ProbeState	=	2	L
12	COMPROBACIÓN DE SONDA EN PROCESO	Zirconia.Main.ProbeState	=	3	L
13	RECUPERACIÓN DE SONDA	Zirconia.Main.ProbeState	=	4	L

## Tablas de promoción de parámetros

Los parámetros se pueden promocionar entre los niveles de operador de la manera que se indica en la tabla a continuación. Para más información sobre la promoción de parámetros, por favor, consulte el Manual de usuario HA032842.

#	CISP	Nivel	Acceso	Nombre
1	Zirconia.Main.DewPoint	1 + 2	R/O	DEW.PT
2	Zirconia.Main.Probeln	1 + 2	R/O	PRB.IN
3	Zirconia.Main.TemperatureIn	1 + 2	R/O	TMP.IN
4	Loop.Main.WorkingOutput	2	R/O	W.OUT
5	Zirconia.Main.ProcessFactor	2	R/W	PF
6	Zirconia.Main.COFactor	2	R/W	COF
7	Zirconia.Main.H2Factor	2	R/W	H2F
8	Loop.Main.RemoteLoc	1 + 2	R/W	R-L
9	Loop.Setpoint.SPHighLimit	2	R/W	SP.HI
10	Loop.Setpoint.SPLowLimit	2	R/W	SP.LO
11	Loop.Setpoint.SP1	1 + 2	R/W	SP1
12	Loop.Setpoint.SP2	1 + 2	R/W	SP2
13	Zirconia.Clean.TimeToClean	1 + 2	R/O	C.TMR
14	Zirconia.Clean.Start	1 + 2	R/W	CLEAN
15	Zirconia.Clean.Abort	1 + 2	R/W	ABRT.C
16	Zirconia.Clean.MsgReset	1 + 2	R/W	C.RST
17	Zirconia.Impedance.Start	1 + 2	R/W	Z.STRT
18	Zirconia.Impedance.Abort	1 + 2	R/W	Z.ABRT
19	Zirconia.Impedance.Impedance	1 + 2	R/O	IMPED
20	Zirconia.Impedance.MsgReset	1 + 2	R/W	Z.RST
21	Loop.Autotune.AutotuneEnable	2	R/W	TUNE
22	Loop.PID.Ch1PropBand	2	R/W	PB.H
23	Loop.PID.Ch2PropBand	2	R/W	PB.C
24	Lazo.PID.Ti	2	R/W	TI
25	Lazo.PID.Td	2	R/W	TD
26	Lazo.PID.ReinicMan	2	R/W	MR
27	Lazo.PID.CorteSup	2	R/W	CBH
28	Lazo.PID.CorteInf	2	R/W	CBL
29	Loop.Output.OutputHighLimit	2	R/W	OUT.HI
30	Loop.Output.OutputLowLimit	2	R/W	OUT.LO
31	Intrument.Info.CustomerID	2	R/W	CS.ID








# Parámetros de configuración

## Lista Zirconia (Zr F)

La lista Zirconia está disponible en el nivel 3 o en el nivel de configuración. Para acceder a estos niveles, consulte el número de referencia del manual de usuario HA032842.

A continuación se resume el acceso a la lista Zirconia.

1. Pulse  para mostrar la lista 'ZIRCONIA PROBE' (Zr F). Puede configurar el bloque de función de zirconia utilizando esta lista. Hay cuatro sublistas: principal, configuración, borrado e impedancia.
2. Pulse  para seleccionar la primera sublista (mAl F)
3. Pulse  o  para moverse por las sublistas, (mAl F, CONF, CLF, I mP)
4. Cuando haya seleccionado la sublista deseada, pulse  para desplazarse por los parámetros de esta lista

### Notas:

1. En las siguientes listas, los valores análogos en la columna «Valor» suelen estar predeterminados.
2. R/W = Leer y escribir en el nivel indicado o en niveles superiores (si no hay nivel indicado, el parámetro es siempre R/W)
5. R/O = Solamente leer en el nivel indicado o en niveles superiores (si no hay nivel indicado, el parámetro es siempre R/O)

## Sublista principal (encabezado Zirconia)



Ayuda mnemotécnica del parámetro	Nombre del parámetro	Valor		Descripción	Acceso
		Pulse  para seleccionar uno por uno			
		Pulse  o  para cambiar los valores (si leer/escribir, R/W)			
STATE	PROBE STATE			Indica el estado de funcionamiento actual del bloque de función y de la sonda.	L3 R/O
		mEAS	0	Medición La sonda es adecuada y el controlador calcula las propiedades del entorno (potencial de carbono, punto de rocío y concentración de oxígeno).	
		burn	1	Quema Hay una secuencia de limpieza de sonda en proceso. La válvula de aire de quema está abierta.	
		CLN	2	Recuperación de la limpieza. Hay una secuencia de limpieza de sonda en proceso. El bloque está esperando que la sonda de zirconio se recupere de la quema. La válvula de aire de quema se ha cerrado.	
		IMP	3	Comprobación de impedancia. Hay una secuencia de comprobación de sonda en proceso. El resistor de carga se aplica y el bloque espera que se ajuste la medición.	
		IMP	4	Recuperación de impedancia. Hay una secuencia de comprobación de sonda en proceso. El resistor de carga se ha retirado y el bloque espera que se recupere la sonda de zirconio.	
		minT	5	Por debajo de la temp mín. La temperatura de la sonda está por debajo de la temperatura mínima configurada. Todas las salidas calculadas se han establecido a 0,0 Se inhiben las comprobaciones de limpieza y sonda.	
		bad	6	Entrada errónea. La temperatura y/o la entrada de sonda mV no indican lo correcto. Todas las salidas calculadas se han establecido a 0,0 Se inhiben las comprobaciones de limpieza y sonda.	
C.POT	CARBON POTENTIAL			El potencial de carbono calculado, en wt%C. El potencial de carbono es una medida de la capacidad de composición de una determinada atmósfera para difundir el carbono en un objeto de acero calentado, expresado como porcentaje de carbono en acero (por peso). El valor se encuentra en el rango de 0 a 2,55wt%C.	L3 R/O
DEWPT	DEW POINT			El punto de rocío calculado (en las unidades de temperatura de instrumento configuradas). El punto de rocío de una mezcla de gas es la temperatura a la que se equilibran la condensación y evaporación de su contenido de vapor de agua (con presión constante). El punto de rocío se suele utilizar como variable de proceso para el control de un generador de gas endotérmico. El valor se encuentra en el rango equivalente a de -60 °C a +160 °C .	L3 R/O
O2	OXYGEN			La concentración calculada de oxígeno en el entorno medido (expresado en unidades configuradas por el parámetro «Unidades de oxígeno»).	L3 R/O
SAT.LM	SATURATION LIMIT			El potencial de carbono calculado, en wt%C por encima del que es probable que se formen depósitos de carbono superficial no absorbido en las superficies del horno. Este valor suele recibir el nombre de «línea de carbono superficial no absorbido».	L3 R/O
OUT.ST	OUTPUT STATUS	Good	0	Indica que el estado del potencial de carbono, el punto de rocío y las salidas calculadas de oxígeno son correctos.	L3 R/O
		bad	1	Si el estado es erróneo, no se debe depender de los valores.	
SOOT	SOOT NOTIFICATION	YES	1	La bandera debe establecerse como Sí si se cumple la siguiente condición: Potencial de carbono > (Límite de saturación x Escalar de carbono superficial no absorbido) Es decir, si el potencial de carbono en el horno es lo suficientemente elevada para causar potencialmente un depósito de carbono superficial no absorbido en las superficies del horno. El parámetro «Escalar de carbono superficial no absorbido» permite que se defina el nivel de tolerancia. Por lo general, puede estar conectado a una alarma digital.	L3 R/O
		No	0	El horno suele funcionar normalmente por debajo del límite de saturación de carbono	

Ayuda mnemotécnica del parámetro	Nombre del parámetro	Valor		Descripción	Acceso
Pulse ↻ para seleccionar uno por uno		Pulse ▲ o ▼ para cambiar los valores (si leer/escribir, R/W)			
COF	CO FACTOR	200		Define el «Factor CO» en %CO. El valor por defecto es de 20,0 %. Este factor se utiliza en el cálculo de potencial de carbono. En principio, representa el porcentaje de monóxido de carbono en la atmósfera del horno por volumen. No obstante, en la práctica se suele utilizar como factor de compensación general para acercar el potencial de carbono calculado al valor determinado por un compensador de distancia o un análisis multigases. Para evitar cambios bruscos en la salida del controlador, se emitirá un equilibrio integral cuando se cambie este valor.	L3 R/W
H2F	H2 FACTOR	40		Define el «Factor H <sub>2</sub> » en %H <sub>2</sub> . El valor por defecto es de 40,0 %. Este factor se utiliza en el cálculo de punto de rocío. En principio, representa el porcentaje de hidrógeno en la atmósfera del horno por volumen. No obstante, en la práctica se suele utilizar como factor de compensación general para acercar el punto de rocío calculado a los valores detectados. Para evitar cambios bruscos en la salida del controlador, se emitirá un equilibrio integral cuando se cambie este valor.	L3 R/W
PF	PROCESS FACTOR			Este valor solamente se utiliza si el «Tipo de sonda» se ajusta en MMI. Define un «Factor de proceso» que se utiliza como factor de compensación general para tener en cuenta varios parámetros del horno, su atmósfera y la carga que incorpora. Se suele utilizar para ajustar el potencial de carbono calculado y/o el punto de rocío con los valores observados.	L3 R/W
PROB.IN	PROBE MV INPUT			Lectura de tensión de la sondas de zirconio (en milivoltios) El rango aceptable es de 0 mV a 1800 mV. Si fuera necesario, se puede aplicar una compensación a este valor mediante el ajuste del parámetro «Compensación de sonda».	L1 R/O
TMP.IN	TEMPERATURE INPUT			La temperatura de la atmósfera medida. Suele derivarse del termopar de la punta de la sonda de zirconia. Si fuera necesario, se puede aplicar una compensación a este valor mediante el ajuste del parámetro «Compensación de temperatura».	L1 R/O
P.BIAS	PROBE OFFSET	0		Si fuera necesario, se puede especificar un valor de compensación aquí (en mV). Actúa como factor de compensación para la señal de entrada «Entrada mV de sonda».	L3 R/W
T.BIAS	TEMPERATURE OFFSET	00		Si fuera necesario, se puede especificar una compensación de temperatura. Se aplica a la señal de entrada de «Entrada de temperatura».	L3 R/W
	Hold	Sí No	1 0	Esta bandera se ajusta en Sí cuando el bloque realiza una limpieza de la sonda o una comprobación de impedancia de la sonda. Por lo general, en una estrategia de control, este resultado se puede utilizar para cambiar el lazo de control al modo HOLD.	Disponible solamente en iTools
	IntBal	Sí No	1 0	Por lo general, en una estrategia de control, esta salida se puede utilizar para activar un equilibrio integral con el fin de evitar que los cambios de paso en la variable del proceso causen discontinuidades («golpes») en la salida de lazo de control. Conecte esta salida a la entrada IntBal del bloque de lazo. Algunos eventos provocarán que el bloque de zirconia solicite un equilibrio integral, por ejemplo: al cambiar los factores de gas o al pasar al estado de medición.	Disponible solamente en iTools
	BelowMinTemp	Sí No	1 0	Esta bandera se muestra cuando la entrada de temperatura de la sonda es inferior al «Parámetro de temperatura mínima». Se suele utilizar para inhibir alarmas y similares.	Disponible solamente en iTools

## Sublista de configuración

Ayuda mnemotécnica del parámetro	Nombre del parámetro	Valor	Descripción	Acceso	
Pulse ↻ para seleccionar uno por uno		Pulse ▲ o ▼ para cambiar los valores (si leer/escribir, R/W)			
PROBE	PROBE TYPE		Seleccione el tipo de sonda.	Conf R/W L3 R/O	
		mmi	25		Sondas de Marathon Monitors (MMI) (United Process Controls).
		AACL	26		Sondas de la antigua Advanced Atmosphere Control Corp. (AACC)
		drAY	27		Sondas de Drayton Probes
		FCCU	28		Sondas de Furnace Control Corp. (FCC) (United Process Controls).
		SSi	29		Sondas de Super Systems Inc. (SSi).
		mAcd	30		Sondas de MacDhui (Australian Oxytrol).
		boSh	31		Sondas estilo lambda Bosch.
		BArC	32		Sondas de Barber Coleman.
		FErr	33		Cálculos de AGA/Ferronova.
		mU	34		Sin cálculos. La tensión de la sonda pasará directamente a la salida CarbonPotential.
		API	35		Sondas de serie API de Eurotherm by Schneider Electric
		ACP	36		Sondas de serie ACP de Eurotherm by Schneider Electric
O2.TYP	OXYGEN CALCULATION		Seleccione la metodología para calcular la concentración de oxígeno. En la mayor parte de las sondas, la ecuación Nernst es la más adecuada. También se proporcionan diferentes metodologías para sondas lambda Bosch y AGA/Ferronova. Por otro lado, está disponible la opción de calcular de nuevo la concentración de oxígeno de un potencial de carbono calculado (NernstCP).	Conf R/W L3 R/O	
		NErn	0		La ecuación Nernst estándar.
		boSh	1		Un ecuación Nernst modificada apta para las sondas estilo lambda Bosch.
		FErr	3		Un método alternativo de AGA/Ferronova basado en datos empíricos.
		CP	4		La concentración de oxígeno se calcula de nuevo desde el potencial de carbono y la concentración de CO «ideal».
O2.UNT	OXYGEN UNITS		Seleccione cómo se expresa la proporción de O <sub>2</sub> en la atmósfera medida.	Conf R/W L3 R/O	
		PPrS	0		Presión parcial
		Pcne	2		Por ciento
		PPm	6	Partes por millón	
CO.IDL	IDEAL CO	200	Esta entrada solamente se utiliza si se establece el Cálculo de oxígeno en NernstCP. Representa el porcentaje de monóxido de carbono en la atmósfera del horno por volumen. El bloque de función utiliza el valor suministrado como factor de calibración cuando se calcula de nuevo la concentración de oxígeno del potencial de carbono calculado.	L3 R/W	
MIN.T	MINIMUM TEMPERATURE	7200	Define la temperatura mínima de operación para la sonda de zirconia. Si la entrada de temperatura < Temperatura mínima, el bloque no realizará ninguna prueba de cálculo, limpieza o impedancia.	L3 R/W	
SOOT.K	SOOT SCALAR	100	Es un factor de escala multiplicativo que se puede utilizar para aumentar o reducir el límite de carbono superficial no absorbido calculado. Esta bandera se establecerá en Sí si se cumple la siguiente condición: Potencial de carbono > (Límite de saturación x Escalar de carbono superficial no absorbido) Puede que haya diferentes valores de «Escalar de carbono superficial no absorbido» para diferentes aleaciones. También se puede utilizar para aproximar el límite de carburo	L3 R/W	

## Sublista de limpieza

Ayuda mnemotécnica del parámetro	Nombre del parámetro	Valor		Descripción	Acceso
Pulse  para seleccionar uno por uno		Pulse  o  para cambiar los valores (si leer/escribir, R/W)			
CLNEN	ENABLE CLEANING	On OFF	1 0	Ajustar en ON para habilitar la limpieza automática de la sonda u Off para deshabilitarla. Siempre se puede iniciar una limpieza con la entrada «Iniciar limpieza» independientemente de su ajuste	L3 R/W
CLEAN	START CLEAN	No YES	0 1	Un borde ascendente iniciará una secuencia de limpieza de la sonda	L2 R/W
ABORTC	ABORT CLEAN	No YES	0 1	Un borde ascendente cancelará una quema de sonda. La medición continuará cuando se recupere la sonda.	L2 R/W
	Clean Valve	on OFF	0 1	Salida de control para la válvula de aire de quema. Off = válvula cerrada, On = válvula abierta. Por lo general, se conectará a una salida de relé o digital.	Disponible solamente en iTools
C.TMR	TIME TO CLEAN	04:00		El tiempo restante hasta que empiece la próxima secuencia de limpieza automática de la sonda. Por defecto: 4 horas	L1 R/O
C.MV	LAST PROBE MV	0		La lectura de sonda mV al final de la última quema. Si el valor es superior a 200 mV, puede que indique deterioro o mal ajuste del suministro de aire de quema o degradación de sonda por carbono superficial no absorbido calculado.	L3 R/O
C.RECOV	LAST RECOV TIME	00		Tiempo para que mV de sonda vuelva al 95 % de su valor antes de que empiece la última quema.	L3 R/O
	RecoveryWarn	No Sí	0 1	Indica degradación de la sonda. Es una bandera que se establece en Sí si la sonda de lectura mV no devuelve el valor de 95 %, previo a la quema dentro del tiempo de recuperación permitido (se establece en «Tiempo de recuperación de limpieza»).	Disponible solamente en iTools
	Temperatura excedida	No Sí	0 1	Es una bandera que se establece en Sí si la temperatura de la sonda supera el máximo configurado («Temperatura máxima») durante la última quema. Podría indicar una reacción exotérmica potencialmente nociva en la superficie de la sonda.	Disponible solamente en iTools
	Cancelado	No Sí	0 1	Es una bandera que se establece en Sí si se canceló la última quema antes de que finalizara.	Disponible solamente en iTools
C.RST	CLEAN MESSAGE RESET	No YES	0 1	Un borde ascendente de esta entrada restablecerá las banderas de estado «RecoveryWarn», «Temp superada» y «Cancelado»	L2 R/W
BURNDF	BURN OFF TIME	180.0		Configura la duración de la fase de quema de la secuencia de limpieza de la sonda. Por defecto: 3 minutos.	L3 R/W
C.FRG	CLEAN FREQUENCY	04:00		Configura el intervalo entre limpiezas automáticas de la sonda. Por defecto: 4 horas	L3 R/W
MAX.T	MAXIMUM TEMPERATURE	1100.0		Establece la temperatura máxima permitida durante la quema de sonda. La quema se cancela si se supera. Por defecto 1100°C.	L3 R/W
C.MINR	MIN CLEAN RECOVERY TIME	1.0		Establece el tiempo de recuperación mínimo permitido tras la quema, antes de que continúe la medición. Puede variar entre 0 y 90 segundos. Predeterminado 1 segundo.	L3 R/W
C.MAXR	MAX CLEAN RECOVERY TIME	90.0		Establece el tiempo de recuperación máximo permitido tras la quema, antes de que continúe la medición. Si la sonda todavía no se ha recuperado en el plazo, se forzará a la medición a continuar y se establecerá la bandera RecoveryWarn. Predeterminado 90,0 segundos. Intervalo máximo 499h:59m:59s	L3 R/W

## Sublista de impedancia

Ayuda mnemotécnica del parámetro	Nombre del parámetro	Valor		Descripción	Acceso
Pulse ↻ para seleccionar uno por uno		Pulse ▲ o ▼ para cambiar los valores (si leer/escribir, R/W)			
Z.RUN	START PROBE CHECK	No YES	0 1	Un borde ascendente iniciará una comprobación de impedancia de la sonda.  Garantice que la atmósfera y la temperatura son estables antes de iniciar una prueba. De no ser así, la lectura puede resultar falsa.  La prueba de impedancia de la sonda es una indicación útil del estado de la sonda. Se deben seguir las recomendaciones del fabricante de la sonda. No obstante, como indicación general, se recomienda probar la impedancia de una sonda al menos semanalmente, y con mayor frecuencia a medida que se acerca el final de la vida útil de la sonda. Por lo general, la impedancia de la sonda superior a 50 kΩ indica que se debe sustituir la sonda.	L3 R/W
Z.ABRT	ABORT PROBE CHECK	No YES	0 1	Un borde ascendente cancelará una comprobación de impedancia de la sonda en funcionamiento. El funcionamiento normal continuará cuando se recupere la sonda.	L3 R/W
IMPEID	PROBE IMPEDANCE	00		La impedancia de la sonda medida (en kΩ)	R/O
	aplicar resistor	No Sí	0 1	Salida de control para aplicar el resistor de prueba en la sonda. No = sin resistor, Sí = aplicar resistor.  El controlador tiene un controlador integrado en la entrada analógica para este fin. Esta salida debe conectarse a la entrada ApplyResistor en el bloque de entrada analógica adecuado.	Disponible solamente en iTools
	advertencia de impedancia	No Sí	0 1	Esta bandera se establece en Sí si la impedancia de la sonda medida supera el límite de impedancia	Disponible solamente en iTools
	Último tiempo de recuperación			El tiempo necesario para que la lectura de mV de sonda vuelva al valor 99 % previo a la comprobación.	Disponible solamente en iTools
	Notificación de recuperación	No Sí	0 1	Esta bandera se establece en Sí si la sonda de lectura mV no devuelve el valor de 99 %, previo a la comprobación dentro del tiempo de recuperación permitido (se establece como «Tiempo de recuperación de comprobación»).	Disponible solamente en iTools
	cancelado	No Sí	0 1	Esta bandera se establece en Sí si se canceló la última comprobación de impedancia antes de que finalizara.	Disponible solamente en iTools
Z.MAXR	MAX CHECK RECOVERY TIME	300		El tiempo de recuperación máximo permitido tras la eliminación del resistor de la prueba antes de que continúe la medición	L3 R/W
Z.THRS	IMPEDANCE THRESHOLD	500		Define un límite de alarma para la impedancia de la sonda (en kΩ). Si la impedancia de la sonda medida supera este valor, el parámetro «Advertencia de impedancia» se establece en Sí.	L3 R/W
Z.RST	PROBE CHECK MESSAGE RESET	No YES	0 1	Un borde ascendente de esta entrada restablecerá las banderas de estado «ImpedanceWarn» y «Cancelado»	L3 R/W



Buscar contenidos locales

**Eurotherm Ltd.**

Faraday Close  
Durrington  
Worthing  
Sussex Occidental  
BN13 3PL  
Teléfono: +44 (0) 1903 268500  
[www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk)

Puesto que los estándares, las especificaciones y los diseños cambian cada cierto tipo, pida la confirmación de la información que contiene la presente publicación.

© 2017 Eurotherm Limited. Todos los derechos reservados.