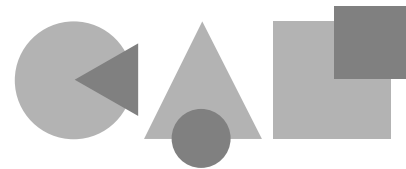


Manual de Usuario

CAL 3300 / 9300 / 9400
Reguladores de Temperatura
de Autosincronización



CAL Controls
Reguladores de Temperatura

INDICE

MENU DE FUNCIONES	3
INICIO	4
Consigna Inicial	4
AUTOSINCRONIZACION	4
Sincronización normal o en programa de consigna	5
TIEMPO DE CICLO PROPORCIONAL	5
Recomendaciones de tiempo de ciclo	5
PROGRAMADOR	5
Rampa-Carga	5
SEGUNDA CONSIGNA (SP2)	6
Mensajes de Error	6
LISTA DE FUNCIONES	7
Nivel 1	7
Nivel 2	7
Nivel 3	8
Nivel 4	9
INSTALACION MECANICA	9
Disyunte de Panel DIN	9
Montaje	9
Limpieza	9
INSTALACION ELECTRICA	10
Selección de Sensor	11
ESPECIFICACION	11
SEGURIDAD Y GARANTIA	12

CARACTERISTICAS DE PANEL DE INSTRUMENTO

! Esta Página puede fotocoparse y utilizarse como ayuda visual y marca de libro cuando se trabaje en otras partes del manual.



- Muestra Verde:** Temperatura de proceso u **Opción/Función** de programa
Muestra Naranja: Temperatura de Consigna u **Opción** de programa (**Sólo 9400**)
LED Verde: Indicador de consigna de salida 1
LED Rojo/Naranja: Indicador de consigna de salida 2

AJUSTES

- | | |
|--|-----------------------------------|
| Para entrar en, o salir de, modo de programa: | Apretar ▲ ▼ juntos por 3 segundos |
| Para rodar por las funciones: | Apretar ▲ o ▼ |
| Para cambiar niveles u opciones: | Apretar ★ ▲ juntos o ★ ▼ juntos |
| Para ver consigna: | Apretar ★ |
| Para incrementar consigna: | Apretar ★ ▲ juntos |
| Para reducir consigna: | Apretar ★ ▼ juntos |
| Para reconfigurar una alarma o condición de fallo: | Apretar brevemente ▲ ▼ juntos |

Notas: Si hay de dificultad de 'perdersé' en modo de programa, apretar ▲ y ▼ juntos por 3 segundos para retornar a modo de muestra, verificar los AJUSTES DE INSTRUMENTO indicados arriba y probar otra vez.

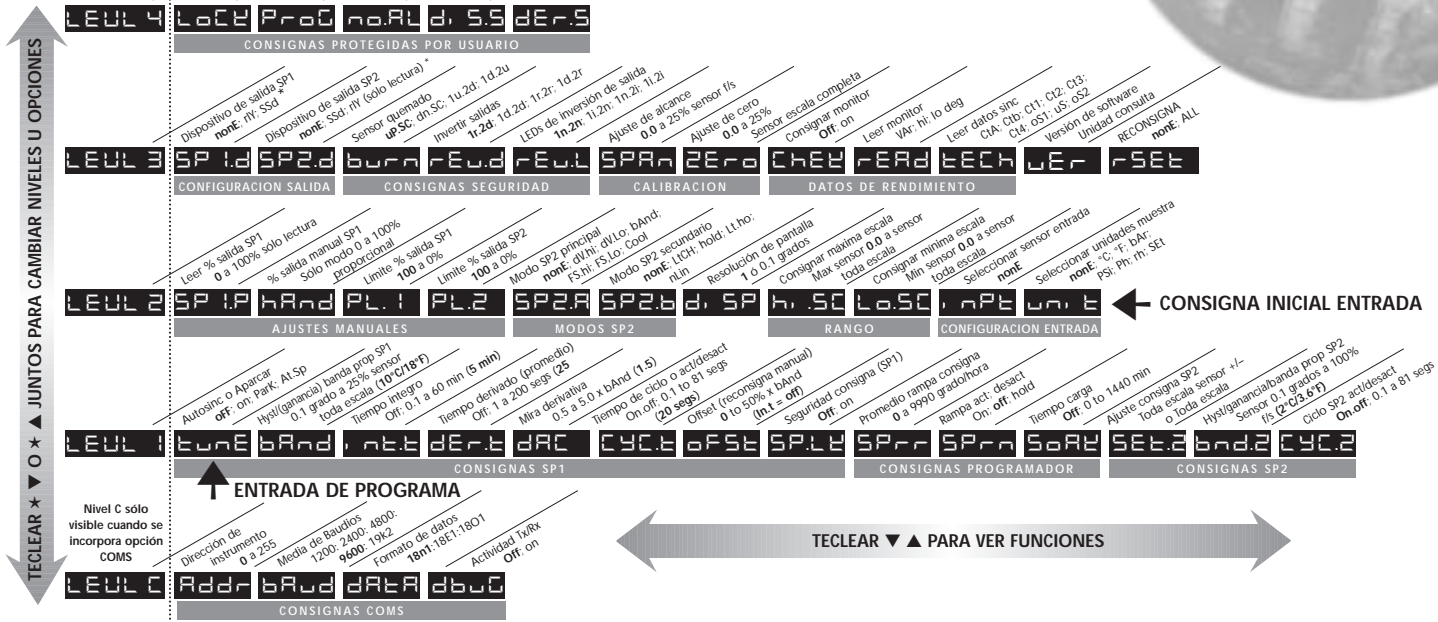
En modo de programa, después de 60 segundos de inactividad de tecla, la pantalla se retornará a **inPt : nonE** o, si la configuración inicial ha sido completada, el valor medido. Cualquier consigna ya completada será retenida.

MENU DE FUNCIONES

! Esta Página puede fotocopiarse y utilizarse como ayuda visual y marca de libro cuando se trabaje en otras partes del manual.

Rango de Ajustes mostrados en la descripción. Consignas de fábrica en **negritas**, si aplica.

Nota: La letra K aparece en la pantalla de instrumento como el caracter **K**



INICIO

Después de encender el controlador requiere ser programado con la información siguiente:

Tipo de Sensor (véase lista de sensores de temperatura p.11)

Unidad de Operación (véase lista de unidades p.8)

Asignación de Dispositivo de Salida a SP1/SP2 (Relé o Ssd)

Consigna de Temperatura

Después de haber programado la información arriba en el controlador, éste estará operacional con las siguientes consignas de fábrica.

Ganancia/banda proporcional	10°C/18°F
Reconsigna/tiempo integro	5 mins
Promedio/tiempo derivado	25 segs
Tiempo-ciclo proporcional	20 segs
(Consigna típica de salida de relé)	
Control de mira derivativa DAC	1,5
(Consigna de promedio de mínimo sobrepase)	

Los instrumentos tratados en este manual pueden incorporar muestra doble o singular. Cuando una pantalla singular muestra más de una lectura, se alternará entre ellas.

CONSIGNA INICIAL

Al encender, el controlador mostrará la secuencia de autotest seguido de una muestra inicial **inPt : nonE**

1 Selección de sensor de entrada.

Apretar y mantener * y utilizar los botones **▲** o **▼** para rodar por la lista de selección de sensor hasta que se muestre el sensor correcto. Soltar los botones. La pantalla ahora mostrará el tipo de sensor seleccionado ej. **inPt : tCs**

Apretar ▲ una vez. La pantalla ahora leerá **unit : nonE**

2 Selección unidad.

Apretar y mantener * y utilizar los botones **▲** o **▼** para rodar por la lista de selección de unidad hasta que se muestre la unidad correcta. Soltar los botones. La pantalla ahora mostrará la unidad seleccionada ej. **unit : °C**

Apretar ▲ una vez. La pantalla ahora leerá **SP1.d : nonE**

3 Selección SP1 (Dispositivo de consigna principal de salida)

Nota: Los Modelos con Opciones de Salida Ssd Doble y Doble Relé incorporan salidas preconfiguradas. Moverse al paso 4.

Apretar y mantener * y utilizar los botones **▲** o **▼** para seleccionar **Ssd** o **rLY** como se requiera. El controlador ahora leerá el dispositivo de salida seleccionado ej. **SP1.d : Ssd**

4 Para poner configuración inicial en la memoria del controlador

Apretar y mantener ambos botones **▲** y **▼** por 3 segundos. La pantalla ahora leerá **Park** y la medida variable (temperatura) (ej. **23**) **Park** debido a que todavía no se ha puesto una consigna.

Para mostrar consigna

Apretar y mantener ***** la pantalla ahora leerá la **unit** (ej. **°C**) y **0**

Para poner consigna

Apretar y mantener * y utilizar el botón **▲** para incrementar o el botón **▼** para decrementar la lectura y rodar al valor de consigna requerido. (El rodamiento de dígito incrementa con el tiempo).

**EL CONTROLADOR ESTA AHORA OPERATIVO
CON LAS CONSIGNAS DE FABRICA**

Nota: Para control preciso de una aplicación puede que haya que SINCRONIZAR el controlador. Por favor véase la sección siguiente AUTOSINCRONIZACION.

AUTOSINCRONIZACION

Este es un proceso de un sólo disparo que empareja el controlador al proceso. Seleccionar **Sincronización** o **Sincronización a Consigna** del criterio ofrecido abajo.

El programa de **Sincronización** debe utilizarse cuando la temperatura de carga está en, o cercana a, ambiental. El proceso aplicará disturbios cuando la temperatura alcance el 75% de la consigna, causando un sobrepase monitoreado para ajustar la característica de inhibición de sobrepase **DAC**. Debe ejercerse cuidado de que cualquier sobrepase sea seguro para el proceso.

El programa de **Sincronización a Consigna** se recomienda cuando:

- El proceso está en consigna y hay mal control.
- La consigna es menor del 100°C
- Se resincroniza después de un gran cambio de consigna.
- Se sincronizan aplicaciones calor-frío y/o multizona.

Notas: El **DAC** no se reajusta por la Sincronización a consigna. Puede preseleccionarse **Tiempo de Ciclo Proporcional** antes de utilizar el programa de Autosincronización (véase p5).

De aquí en adelante el símbolo de Manual (▲▼) significa apretar ambos botones por 3 segundos para ENTRAR o SALIR del Modo de Programa.

PROGRAMA DE SINCRONIZACION O SINCRONIZACION A CONSIGNA

Entrar en programa (▲▼) y desde la pantalla **tunE : oFF** apretar y mantener ✱ y apretar ▲ para mostrar **tunE : on** ó **tunE : At.SP**. Salir del modo de programa (▲▼).

Ahora comenzará el programa de SINCRONIZACION o SINCRONIZACION a consigna. La pantalla ahora mostrará tunE a medida que la temperatura de proceso sube a la consigna.

Nota: El LED (SP1) de consigna principal parpadeará durante la sincronización.

Cuando se haya completado el programa de SINCRONIZACION o SINCRONIZACION A CONSIGNA los valores PID serán puestos automáticamente. La temperatura de proceso subirá hasta la consigna y el control deberá mantenerse estable. Si no sucede esto, puede que sea debido a que no se ha implementado automáticamente el tiempo óptimo de ciclo. Para poner el tiempo de ciclo, véase **TIEMPO - CICLO PROPORCIONAL**.

TIEMPO - CICLO PROPORCIONAL

La elección de tiempo de ciclo es influenciada por el dispositivo interruptor externo o carga, ej. contactor, SSR, válvula. Una consigna muy larga para el proceso causará oscilación y una consigna muy corta causará desgaste innecesario al dispositivo interruptor electromecánico.

Consigna de Fábrica

Para utilizar el tiempo de ciclo consignado en fábrica de 20 segs no es necesario tomar ninguna acción, ya sea que se utilice la autosincronización o no.

Para selección manual de TIEMPO - CICLO calculado por AUTOSINCRONIZACION.

Después de completar la AUTOSINCRONIZACION, entrar en programa (▲▼) y seleccionar **CYC.f** en el Nivel 1. La pantalla ahora leerá **CYC.t : 20** (consigna de fábrica).

Para ver el nuevo valor óptimo calculado, apretar y mantener ambos botones ✱ y ▼ hasta que pare el índice. Se mostrará el valor calculado ej. **A16**. Si es aceptable, salir del programa (▲▼) para implementar esta consigna.

Para preselección la Aceptación Automática de TIEMPO - CICLO de AUTOSINCRONIZACION calculado

Antes de iniciar AUTOSINCRONIZACION, seleccionar **CYC.f** en el Nivel 1, apretar y mantener ambos botones ✱ y ▼ hasta que el índice se pare en **A _ _**. Salir de programa (▲▼) para aceptar automáticamente el valor calculado.

Para Preselección Manual de TIEMPO - CICLO Preferido

Antes de iniciar AUTOSINCRONIZACION, seleccionar **CYC.f** en el Nivel 1, apretar y mantener ambos botones ✱ y ▲ o ▼ hasta que el índice se pare en el valor preferido y entonces salir del programa (▲▼) para aceptar.

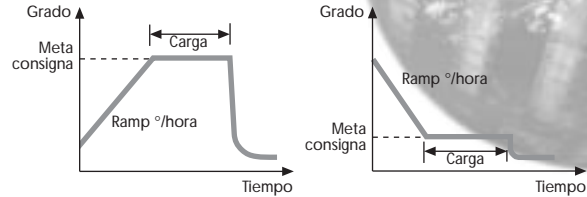
RECOMENDACIONES DE TIEMPO-CICLO

Dispositivo de Salida	Consigna de Fábrica	Mínimo Recomendado
Relé Interno: rLY/rLY1/rLY2	20 Segundos	10 Segundos
Motores Estado Sólido: SSd/SSd1/SSd2	20 Segundos	0,1 Segundos

PROGRAMADOR

RAMPA-CARGA

Esta característica permite que el controlador rampee arriba y abajo desde temperatura actual hasta la meta consignada a una media predeterminedada. Entonces controla en la meta consignada por un periodo de carga ajustable antes de desactivar la salida SP1.



Poner **media de rampeo de consigna** (0 a 9995 grados/hora)

Desde **SPrr** en el Nivel 1, apretar y mantener ✱ y ▲ o ▼ para rodar la media de rampeo requerida.

Poner **Carga** (si se requiere) 0 a 1440 minutos

Desde **SoAk _ _** en el Nivel 1, apretar y mantener ✱ y ▲ o ▼ para rodar al tiempo de carga requerido.

Poner **Rampa en on (activo)** (desact:act: mantener)

Desde **SPrn** en el Nivel 1, apretar y mantener ✱ y entonces apretar ▲ para seleccionar **On** (activo)

Salir de programa (▲▼) para poner consignas en memoria y comenzar el rampeo a la meta de consigna.

Notas: en la configuración **Rampa en on (activo)**, si se remueve la potencia del controlador, se reiniciará la Rampa cuando se restablezca la potencia.

La opción de **Mantener Rampa** suspende la rampa en su último valor.

Si no se ha consignado período de **Carga**, el control en meta de consigna continúa indefinidamente.

Las alarmas de desviación SP2 siguen la consigna de rampa y pueden utilizarse para 'límite de alarma' de media de rampeo.

ADVERTENCIA

El temporizador de carga se dispara cuando la consigna de rampa alcanza la meta de consigna. Si la media de rampeo se consigna muy rápida para el proceso, el temporizador de carga será disparado antes de que la temperatura de proceso alcance su meta de consigna.

SEGUNDA CONSIGNA (SP2)

SEGUNDA CONSIGNA (SP2) Salida de Alarma

Configurar la salida SP2 para operar como alarma desde **SP2.A** en el Nivel 2 y poner la consigna de alarma de temperatura en **SEt.2** en el Nivel 1. La alarma será disparada cuando el proceso de temperatura cambia de acuerdo a las opciones listadas abajo.

- dV.hi** Supera la consigna principal por el valor insertado en **SEt.2**
- dV.Lo** Desciende a menos de la consigna principal por el valor insertado en **SEt.2**
- BAnd** Supera o desciende a menos de la consigna principal por el valor insertado en **SEt.2**
- FS.hi** Supera la consigna principal por el valor **SEt.2** mayor que la consigna.
- FS.Lo** Desciende a menos de la consigna principal por el valor **SEt.2** menor que la consigna.

MODO SP2 SUBSIDIARIO

Pueden añadirse las siguientes funciones de alarma adicionales pueden añadirse a las configuraciones de alarma indicadas arriba utilizando las características encontradas en **SP2.b** en el Nivel 2.

- LtCh** Una vez activado, las alarmas se acoplan y pueden ser reconsegnadas manualmente después de haberse removido la condición de alarma.
- Hold** Esto previene la operación de cualquier alarma al encender y se desactiva automáticamente cuando el proceso alcanza la consigna para permitir una operación de alarma normal.

SEGUNDA CONSIGNA (SP2) Salida de control proporcional

Configurar en el Nivel 1 utilizando **CyC.2** para seleccionar el tiempo de ciclo proporcional y **bnd.2** para ajustar la banda proporcional. Para operación de Calor/Frío véase el Manual de Operación.

En modo de act/desact, bnd.2 ajusta las histerésis SP2.

ESTADOS DE INDICACION LED Y SALIDA SP2 - EN CONDICION DE ALARMA

Tipo de Alarma	Modo de Operación ACT/DESACT		Modo de Operación Proporcional	
Desviación dV.hi dV.Lo BAnd	Estado de Salida SP2 	Estado de LED SP2 	Estado de Salida SP2 	Estado de LED SP2
Escala Total FS.hi FS.Lo				
Eool Estrategia	Temperatura superior de consigna 			



ANUNCIADOR DE ALARMA SP2

Cuando se selecciona un modo de alarma SP2 en **SP2.A**, se muestra el anunciador de alarma- **-AL-**, alternando con la temperatura de proceso, después de la condición de alarma.

- Notas:** La alarma se reconsigna automáticamente cuando la temperatura retorna a los límites de la consigna **bnd.2** en el Nivel 1.
Puede desactivarse el anunciador seleccionando la función **no.AL : on** en el nivel 4.

SP2 en estrategia de refrigerio

See Full Operating Manual (ADVANCED SETTINGS).

MENSAJES DE ERROR

FALLO DE SENSOR

Parpadeo de pantalla: **inPt: FAIL** (FALLO)

Indica: Termopar quemado RTD/PT100 abierto o en corto circuito o sobrerango negativo.

Acción: Comprobar sensor/cable

ERROR DE MEMORIA NO VOLATIL

Parpadeo de pantalla: **dAta : FAIL** (FALLO)

Acción: Apagar brevemente. Recambiar la unidad si persiste el problema.

ERROR DE POTENCIA MANUAL

Parpadeo de pantalla: **hAnd : FAIL** (FALLO)

SP1 puesto en ACT/DESACT en **CyC.t**

Acción: Seleccionar modo proporcional

FALLO INMEDIATO EN INICIO DE AUTOSINCRONIZACION

Parpadeo de pantalla: **tunE : FAIL** (FALLO)

Consigna muestra 0

1. No se ha puesto consigna

Poner consigna

2. SP1 puesto en ACT/DESACT en **CyC.t**

Acción: Seleccionar modo proporcional

Nota: Para reconsignar y borrar errores apretar brevemente **▲▼** juntas para cancelar el mensaje.

FALLO POSTERIOR DURANTE EL CICLO DE AUTOSINCRONIZACION

Las características térmicas de carga exceden los límites algorítmicos de la Autosincronización. El fallo se indica mediante una muestra 0,0 en **tech** ej. Ctb = 0,0

- Acción:
 1. Cambiar condiciones. ej. aumentar consigna
 2. Probar **tunE : At.SP**
 3. Si persiste el mensaje de error, llamar al representante CAL local para consejo.

LISTA DE FUNCIONES (NIVELES 1 A 4)

Nota: Se muestra un Menú de Funciones en la página 3.

NIVEL 1 LEUL 1

Función **Opciones** [consigna de Fábrica] en paréntesis

SELECCIONAR AUTOSINCRONIZACION (Véanse las páginas 4/5)

tunE [oFF] **on ParK At.Sp**

Utilizado para conmutar la característica de act y desact, para seleccionar **ParK** o Autosincronización en consigna. **ParK** desactiva la(s) salida(s) temporalmente. Para utilizar, seleccionar **ParK** y salir de modo de programa. Para desactivar reentrar en programa en **tunE** y seleccionar **oFF** (desact).

PARAMETROS DE OPERACION SP1

bAnd **0.1 to * C°/F** [10°C/18°F]

Ganancia o Histéresis/banda proporcional SP1

* Un máximo de 25% de sensor de control Proporcional elimina el control de ciclo act-desact. La potencia del calentador se reduce, mediante una acción tiempo proporcional, a través de toda la banda proporcional.

int.t oFF **0.1 to 60 minutos** [5.0]

Consigna/tiempo integral de SP1

Autocorrigie el error de offset de control proporcional

dEr.t oFF **1 - 200 segundos** [25]

Promedio/tiempo derivativo de SP1

Suprime sobrepase y agiliza la respuesta a disturbios

dAC 0.5 - 5.0 x bAnd [1.5]

Control dAC de derivativo de SP1

Sincroniza las características de sincronización independiente de las condiciones normales de operación, controlando el inicio de la acción derivativa durante el calentamiento (menor valor dAC = cercano a consigna)

CyC.t A __ on.oF **0.1 - 81 sec** [20]

Tiempo-ciclo proporcional de SP1 (Véanse las páginas 9/10)

Determina la media de ciclo del dispositivo de salida para el control proporcional.

Selecciona on.oF para modo ACT/DESACT.

oFSt [0] to * **°C°/F**

Consigna manual/offset de SP1

* ± 50% **bAnd**. Aplicable en modo ACT/DESACT proporcional: **int.t : oFF**.

SPLK [oFF] **on**

Seguridad de consigna

Cierra la consigna previniendo ajustes inautorizados.

CONSIGNAS DE PROGRAMADOR (Véase página 5)

Función **Opciones** [consigna de Fábrica] en paréntesis

SPrr [0] a 9995 grado/hora

Consigna la media de rampa

SPrrn on [oFF] hoLd

Conmuta la rampa entre act y desact, o mantiene el último valor de rampeo

SoAK _ _ [oFF] **0 a 1440 mins**

Consigna el tiempo de carga

PARAMETROS DE OPERACION SP2 (Véase página 6)

SEt.2 **0 to * °C°/F** [0]

Ajuste de consigna SP2

* Alarmas de desviación **DV.hi**, **DV.Lo**, **bAnd** 25% máximo sensor

* Alarmas de toda escala **FS.hi**, **FS.Lo** rango de sensor *l/f*

bnd.2 **0.1 - * °C°/F** [2.0 °C/3.6°F]

Ajuste de histéresis SP2 o ganancia/banda proporcional

(véase consigna **CyC.2**)

* 25% sensor *l/s*

CyC.2 [on.oFF] **0,1 - 81 segundos**

Selección de SP2 ACT/DESACT o tiempo -ciclo proporcional

Selecciona on.oF para modo ACT/DESACT, o la media de ciclo del dispositivo de salida SP2 para el modo proporcional.

NIVEL 2 LEUL 2

MODOS DE CONTROL MANUAL

SPI.P **0 a 100% sólo lectura**

Lectura de porcentaje de potencia de salida SP1

hAnd [oFF] **1 a 100% (no en ACT/DESACT)**

Control de porcentaje de potencia manual SP1

Para control manual si falla un sensor. Registra primero los valores típicos **SP1.P**.

PL.1 **100 a 0% ciclo de trabajo** [100]

Consigna de porcentaje de límite de potencia SP1

Limita la máxima potencia de calentamiento SP1 durante el calentamiento del aparato y en banda proporcional.

PL.2 **100 a 0% ciclo de trabajo** [100]

Consigna de porcentaje de límite de potencia SP2 (refrigerio)

MODOS DE OPERACION SP2 (Véase página 6)

Función Opciones [consigna de Fábrica] en paréntesis

SP2.A [nonE] *dV.hi dV.Lo bAnd FS.hi FS.Lo Cool*
 Modo de operación principal SP2

SP2.b [nonE] *LtCh hoLd nLin*
 Modo subsidiario SP2: acoplamiento/secuencia
 Banda proporcional de refrigerio no lineal.

SELECCION Y RANGOS DE ENTRADA

dl.SP [1] 0.1
 Selecciona resolución de pantalla: para muestra de temperatura de proceso, consigna,
OFSt, Set.2, hi.SC, LoSC.

hi.SC mínimo de sensor [máximo de sensor]
 °C/°F
 Consigna toda escala

Lo.SC [mínimo de sensor] máximo de sensor
 °C/°F
 Consigna mínima escala (automático 0°C ó 32°F)

inPt Selección de sensor de entrada [nonE]
 (Véase tabla de SELECCION DE SENSOR, página 11)

unit [nonE] °C °F *bAr Psi Ph rh SEt*
 Selección de °C/°F o unidades de proceso

NIVEL 3

CONFIGURACION DE SALIDA

Nota: 'Solo lectura' después de configuración inicial. **rSET ALL** consigna todo a consignas de fábrica requeridas para cambio de **SP1.d** subsecuente.

SP1.d [nonE] *rLY SSd rLY1 rLY2 SSd1*
 Selección de dispositivo de salida SP1

SP2.d [nonE] *SSd rLY rLY2 rLY1 SSd2*
 Selección de dispositivo de salida SP2
 (Solo lectura)

Las opciones de salida **Doble SSd** y **Doble Relé** se consignan en fábrica.

Nota: (solamente en configuración inicial) Mantener * y ▲ o ▼ por 10 segundos para moverse a, o desde, los dispositivos de salida en la porción oscurecida.

burn protección de corte/quemadura de sensor

Precaución: las consignas afectan el estado de seguridad de fallo.

	SP1	SP2
[uP.SC]	Escala arriba	Escala arriba
dn.SC	Escala abajo	Escala abajo
1u.2d	Escala arriba	Escala abajo
1d.2u	Escala abajo	Escala arriba

rEu.d Selección de modos de salida: Directo/Inverso

Precaución: las consignas afectan el estado de seguridad de fallo.

	SP1	SP2
[1r.2d]	Inverso	Directo
1d.2d	Directo	Directo
1r.2r	Inverso	Inverso
1d.2r	Directo	Inverso

Seleccionar **Inverso** en SP1 para calentamiento y **Directo** para aplicaciones de refrigerio.

rEu.L Selección de modos de indicador LED SP1/2

	SP1	SP2
[1n.2n]	Normal	Normal
1i.2n	Inverso	Normal
1n.2i	Normal	Inverso
1i.2i	Inverso	Inverso

SPAN [0.0] *a ± 25% máximo sensor*

Ajuste de límites de sensor

Para recalibrar y alinear lecturas con otro instrumento ej. manómetro externo, registrador de See Full Operating Manual (ADVANCED SETTINGS).

ZEro [0.0] *a ± 25% sensor f/s*

Error de cero de sensor (Véase el ajuste de límites de Sensor arriba)

ChEK [oFF] on

Selección de monitor de fiabilidad de control

rEAD [Var] hi Lo

Lectura de monitor de fiabilidad de control

tECh [Ct A] CT b Ct 1 Ct 2 Ct 3 Ct 4 oS 1 uS oS 2

Lectura de ciclo de calibración de autosincronización (Véase el Manual de Operación)

UEr Número de versión de software

rSET [nonE] ALL

Reconsigna todas las funciones a las consignas de fábrica

Precaución: Esta selección borrará todas las consignas actuales.

NIVEL 4 LEVEL 4

El acceso al nivel 4 se obtiene mediante **UER** en el nivel 3. Apretar y mantener ▲ y ▼ por 10 segundos.

Entrar en el nivel 4 en **Lock**, soltar ▲ y ▼ juntos. La pantalla lee **LoCK nonE**

Seguridad de programa con Lock

Seleccionar de 3 opciones **Lock**: Apretar y mantener ✱, apretar ▲ para indice.

- LEV.3** Cierra sólo niveles 3 y 4 - Funciones Técnicas
- LEV.2** Cierra sólo niveles 2, 3 y 4 - Configuración y Funciones Técnicas
- ALL (TODO)** Cierra todas las funciones **LoCK ALL**

Nota: Se pueden leer las funciones de seguridad y opciones.

Apretar ▼ para acceder las funciones siguientes

Función Opciones [consigna de Fábrica] en paréntesis

ProG [Auto]

StAY

Interruptor de autosalida de modo de programa

Autosalida retorna la pantalla a normal si hay 60 segundos de inactividad de tecla, seleccionar **StAY** para desactivar.

no.AL [oFF]

on

Desactivación de anunciador de alarma SP2 - AL -

Seleccionar on para desactivar -AL-

di.SS dir

1 to 32

[6]

Muestra de sensibilidad

dir = muestra directa de entrada **1** = a máxima, **32** = mínima sensibilidad

dEr.S

0.1 to 1.0

[0.5]

Sensibilidad derivada

INSTALACION MECANICA

Los controladores se diseñan para instalar en un corte en el panel DIN de 1/16 ó 1/32.

Las unidades se montan en manga con el grupo biselado frontal clasificado NEMA 4/IP66 siempre que:

- el panel esté suave y que el corte en el panel sea correcto;
- se sigan rigurosamente las instrucciones de montaje

CORTE DE PANEL DIN

1/16 DIN: 45,0 mm +0,6/0,0 anchura, 45,0mm +0,6/0,0 altura

1/32 DIN: 45,0 mm +0,6/-0 anchura, 22,2mm +0,3/-0 altura

Máximo espesor de panel 9,5mm

Mínimo espacio 20mm vertical, 10mm horizontal

MONTAJE

Para montaje de un Controlador proceda como sigue:

- 1 Comprobar que el controlador está en la orientación correcta y entonces deslizar la unidad en el corte.
- 2 Deslizar la pinza de panel sobre la manga del controlador apretándola firmemente contra el panel hasta que el controlador esté bien sujeto.
- 3 El bisel frontal del controlador y el grupo de tablero de circuito pueden desconectarse de la manga. Sujete el bisel firmemente por los recesos laterales y tire de él. Se puede utilizar un atornillador como palanca si se requiere.
- 4 Cuando vuelva a montar el grupo bisel es importante apretarlo firmemente en la manga hasta que haga clic para comprimir la junta y sellar a NEMA 4X/IP66.

LIMPIEZA

Limpiar con un paño húmedo (sólo con agua)

Nota: Debe aislarse el controlador antes de removerlo o volverlo a poner en la manga, observándose las precauciones electrostáticas cuando se maneje el controlador fuera de la manga.

DIMENSIONES: MODELOS 3300 / 9300 / 9400

Modelo	Bisel*		Detrás Panel		Longitud Total	Longitud* Detrás de Panel
	Anchura	Altura	Anchura	Altura		
3300	51.0	28.5	44.8	22.0	116.2	106.7
9300	51.0	51.0	44.8	44.8	116.2	106.7
9400	51.0	51.0	44.8	44.8	116.2	106.7

Dimensiones en mm

*incluye junta

INSTALACION ELECTRICA

(Véase información importante de seguridad en la página 12)

DISPOSITIVOS DE SALIDA

Se incorporan dos de los siguientes dispositivos de salida en los controladores, dependiendo del modelo.

- 1 **Motor de relé de estado sólido (SSd/SSd/SSd2)**
5Vcd +0/-15%, 15mA sin aislamiento
Para conmutar a SSR remoto (o lógica)
2. **Relé miniatura de potencia (rLY/rLY1) 2A/250V CA** resistente, Contactos de forma A/SPST.
3. **Relé subminiatura de potencia (rLY2) 1A/250V CA** resistente, Contactos de forma A/SPST.

ASIGNACION DE DISPOSITIVO DE SALIDA

Puede elegirse cualquiera de las salidas disponibles para la consigna principal (SP1), el dispositivo restante se asigna automáticamente a la segunda consigna (SP2).

Hay modelos de doble salida SSd o de doble relé disponibles si se piden. Por favor contacte a su distribuidor CAL local para detalles.

Diseñado para utilizar con los siguientes suministros de voltaje:

- 1). 100-240V 50-60 Hz 4,5 VA (nominal) +/-10% de máxima fluctuación permisible
- 2). 12V-24V (CA/CD) +/-20% 4,5 VA no requiere polaridad

INSTALANDO CABLES DE CONECTOR

Preparar el cable cuidadosamente, remover un máximo de 8mm de funda e idealmente soldar para evitar puente. Prevenir exceso de tirantez de cable. Máximo tamaño de cable recomendado: 32/0,2mm 1,0mm² (18AWG)

CARGAS INDUCTIVAS

Para prolongar la vida útil del relé de contacto y suprimir la interferencia se recomienda como práctica técnica montar una protección (0,1uF/100 ohms) entre los terminales 5 y 6.

PRECAUCION:

La corriente emanante del protector puede causar que algunos dispositivos electromecánicos se mantengan ACT. Comprobar las especificaciones del fabricante.

EN61010 - /CSA 22.2 N^o 1010.1 92

La instalación final no afectará el cumplimiento.

Diseñado a ofrecer sólo un mínimo Aislamiento Básico.

Los responsables de la instalación deben asegurarse que hay aislamiento suplementario adecuado para la instalación de categoría II o III después de haber sido instalado.

Para evitar posibles peligros las piezas conductivas accesibles de la instalación final deben ir protegidas a tierra cumpliendo el estándar de calidad EN6010 para Equipo de Clase 1.

Los cables de la salida deben estar dentro de una cabina Protegida a Tierra.

Las fundas de sensor deben estar adheridas al tierra protector o no deben estar accesibles.

Las piezas activas no deben estar accesibles sin utilizar una herramienta.

Cuando se monta a una instalación final, debe utilizarse un dispositivo de desconexión IEC/CSA APROBADO en los conductores de LINEA y NEUTRAL simultáneamente.

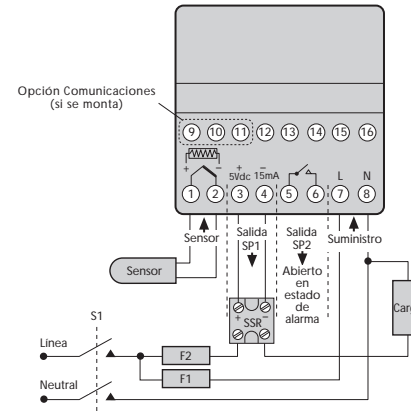
Deben ofrecerse instrucciones claras de no posicionar el equipo de forma que dificulte la operación del dispositivo desconectante.

DIAGRAMA TIPICO DE CONEXION

En este ejemplo el motor SSR de salida está asignado a SP1 y conectado para activar la carga (calentador) con un SSR.

Fusible F1: 1A tipo retardo a IEC127. CSA/UL clasificación 250Vca
Capacidad de alta fundición (HRC) adecuado para la máxima carga de corriente.

Interruptor S1: Dispositivo de desconexión IEC/CSA/UL aprobado



SELECCION DE SENSOR

Termopares	Descripción	Rango de Sensor	Linealidad
tC b	Pt-30% Rh/Pt-6% Rh	0 to 1800 °C	2.0 *
tC E	Chromel/Con	0 to 600 °C	0.5
tC J	Hierro/Constantan	0 to 800 °C	0.5
tC K	Chromel/Alumel	-50 to 1200 °C	0.25*
tC L	Fe/Konst	0 to 800 °C	0.5
tC n	NiCrosil/NiSil	-50 to 1200 °C	0.25*
tC r	Pt-13% Rh/Pt	0 to 1600 °C	2.0*
tC s	Pt-10% Rh/Pt	0 to 1600 °C	2.0*
tC t	Cobre/Con	-200 / 250 °C	0.25*
Termómetro de resistencia			
rtd	Pt100/RTD-2		0.25*

Entradas de proceso lineal (Rango de entrada mV: 0 a 50mV)

Muestra	0-20mV	4-20mV	límites de consigna	
<i>Lin1</i>	0 - 100		0 - 400	± 0.5%
<i>Lin2</i>		0 - 100	-25 - 400	± 0.5%
<i>Lin3</i>	0 - 1000		0 - 3000	± 0.5%
<i>Lin4</i>		0 - 1000	-250 - 3000	± 0.5%
<i>Lin5</i>	0 - 2000		0 - 3000	± 0.5%

- Notas:**
- Linealidad: rango de sensor 5-95%
 - Linealidad B:5° (70° - 500°C) K/N: 1°>350°C
excepciones: R/S: 5°<300°C T:1° <- 25° > 150°C
RTD/Pt100: 0,5° <- 100°C

ESPECIFICACION

Termopares

9 Tipos

Estándares: IPTSS/68/DIN 43710
Rechace CJC: 20:1 (0,05°/°C) típico
Resistencia externa: 100Ω máximo

Termómetro de resistencia

RTD-2/Pt100 2 cables
Estándares: DIN 43760
(100Ω 0°C/138,5Ω 100°C Pt)
Corriente de Lámpara: 0,2mA máximo

Entradas de proceso lineal

Rango mV: 0 a 50mV

Aplicable a todas las entradas SM=máximo de sensor

Fiabilidad de calibración: ±0,25% SM ±1°C
Frecuencia de muestra: Entrada 10Hz, CJC 2 segs
Rechace de modo común: Efecto negligible hasta 150dB, 240V, 50-60 Hz
Rechace de modo de serie: 60dB, 50-60Hz
Coeficiente de temperatura: 150ppm/°C SM
Condiciones de referencia: 22°C ±2°C, voltaje después de 15 minutos de asentamiento.

Dispositivos de salida

SSd/SSd/SSd2: motor de relé de estado sólido: conmuta a SSR remoto SSR 5Vcd + 0/-15% 15mA sin aislamiento
Contactos forma A/SPST (AgCdO)
2A/250ca carga resistente
1A/250ca carga resistente

General

Muestras: Superior, 4 dígitos, LED verde de alta brillantez, 10mm (0,4i) altura.
Inferior, 4 dígitos, LED naranja, 9mm (0,35i) altura (sólo 9400)
Rango digital- 199 a 9999
Modo alta res - 199,9 a 999,9

Indicadores LED de salida - SP1 cuadrado intermitente, verde; SP2 redondo, rojo
3 botones elastómeros

Teclado:

Ambiente

Humedad: Max 80%
Altitud: Hasta 2000M
Instalación: Categorías II y III
Polución: Grado II
Protección: NEMA 4X, IP66
Emisiones EMC: EN50081-1 Reglas FCC 15 subparte J Clase A
Inmunidad EMC: EN50082-2
Ambiente: 0-50 °C (32-130°F)
Moldeos: Policarbonato infugado
Peso: 130g (4,2oz)

INFORMACION DE SEGURIDAD Y GARANTIA

INSTALACION



Diseñado para utilizar:

UL873 - sólo en productos donde la aceptabilidad es determinada por Underwriters Laboratories Inc.

EN61010-1 /CSA 22.2 Nf 1010.1 - 92

Para ofrecer sólo un mínimo Aislamiento Básico.

Adecuado para instalación en Categoría II y III y Grado de Polución 2.

VEASE INSTALACION ELECTRICA Página 10

El ingeniero de instalación es responsable de asegurar que este equipo se instala como lo especifica el manual y que cumple las apropiadas regulaciones de instalaciones de cables.

CONFIGURACION

Todas las configuraciones son de selección frontal, el ingeniero de instalación es responsable de asegurar que la configuración está segura. Utilice la seguridad de programa para proteger las funciones críticas contra interferencia.

ALARMAS DE SEGURIDAD TOTAL

No utilizar la alarma SP2 como alarma única cuando el fallo de equipo puede causar lesión o daño al personal.

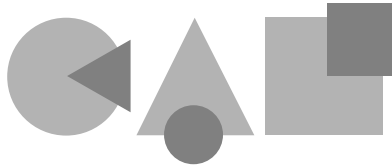
GARANTIA

CAL Controls garantiza que este producto está libre de defectos de materiales y mano de obra por tres (3) años a partir de la fecha de compra.

- 1 Si la unidad funciona mal, retornarla a fábrica. Si tiene defecto será reparada o recambiada sin carga.
- 2 Esta unidad no incorpora piezas de servicio de usuario. Esta garantía se invalida si la unidad muestra indicación evidente de interferencia o si ha sido sujeta a exceso de calor, humedad, corrosión u otro mal uso.
- 3 Los componentes desgastados o dañados por el mal uso son excluidos ej. relés.
- 4 CAL Controls no será responsable de ningún daño o pérdida de cualquier manera causado que resulte de la instalación o utilización de este producto.
La responsabilidad de CAL Controls por cualquier rotura de este acuerdo no excederá el precio de compra pagado E. & O.E.

Copyright CAL Controls Ltd. 1999

No debe reproducirse sin previa autorización escrita de CAL Controls Ltd. Aunque se ha hecho todo esfuerzo para asegurar la fiabilidad de las especificaciones contenidas en este manual, debido a nuestra política empresarial de constante desarrollo, CAL Controls Ltd se reserva el derecho de hacer cambios sin previa notificación



CAL Controls

Temperature Controllers



CAL Controls Ltd

Bury Mead Road, Hitchin, Herts, SG5 1RT. UK
Tel: + 44 (0)1462-436161 Fax: + 44 (0)1462-451801
email: support@cal-controls.co.uk
<http://www.cal-controls.com>

CAL Controls Inc

1580 S. Milwaukee Avenue, Libertyville, IL 60048. USA
Tel: (847) 680-7080 Fax: (847) 816-6852