

3101 Chromalox®

Controlador de Límite Superior/Inferior



Fecha de Emisión
Abril 2008

Manual del Operador
0037-75253

Tabla de contenido

Section	Página
Sección 1.....	1
Pasos Iniciales.....	1
Sección 2.....	3
Instalación	3
Sección 3.....	15
Operación.....	15
Sección 4.....	23
PAGEs de Configuración del Controlador.....	23
Sección 5.....	29
Operación de control de límite	29
Sección 6.....	35
Alamas.....	35
Sección 7.....	41
Entrada de Evento Digital.....	41
Sección 8.....	43
Opción de Salida Analógica	43
Sección 9.....	45
Comunicaciones Digitales.....	45
Sección 10.....	51
Calibración	51
Sección 11.....	57
Especificaciones	57
Sección 12.....	61
Solución de problemas	61
Sección 13	63
Garantía y Devolución	63
Apéndice 1	65
Tablas PAGE/MENU	65
Índice.....	73

Ilustraciones

Figura	Tema	Página
1.1	Identificación de Modelo	2
2.1	Ajustes de Microinterruptor de Selección de Sensor	3
2.2	Dimensiones de Montaje	5
2.3	Diagrama de Montaje	5
2.4	Identificación de Terminal de Cableado	7
2.5	Conexiones de termopar	8
2.6	Conexiones RTD de tres cables	9
2.7	Conexiones de dos cables	9
2.8	Cableado de Entrada de Corriente (automático)	9
2.9	Cableado de Entrada de Voltaje (automático)	10
2.10	Cableado de Entrada de corriente	10
2.11	Botón de contacto momentáneo	10
2.12	Conexiones de salida de relé	11
2.13	Salida de relé de alarma # 1	12
2.14	Salida alarma # 2	12
2.15	Conexión de energía del instrumento 100-240 Vca (3101-11**0)	13
2.16	Conexión de energía del instrumento 12-24 Vcc (3101-11**1)	13
3.1	Identificación de placa frontal	16
3.2	Estructura de configuración de PAGE/MENU	17
3.3	Muestra de la tabla PAGE/MENU	19
3.4	Niveles de seguridad y contenidos de PAGE/MENU	20
3.5	Códigos de Seguridad y Niveles de Vista/Ajuste	21

Ilustraciones

Figura	Tema	Página
5.1	Perfil de Variable de Proceso - Límite de Control Superior.....	31
6.1	Inhibición de Alarma Inferior.....	36
8.1	Señal de salida analógica.....	43
8.2	Cableado de salida de proceso.....	44
9.1	Interruptores de Comunicaciones RS422/RS485	46
9.2	Conexiones de Cableado RS232	46
9.3	Designaciones de pin de conector RS232	47
9.4	Conexiones de cableado (4 cables) RS485.....	47
9.5	Designaciones de pin de conector RS422	48
9.6	Conexiones de cableado (2 cables)	48
9.7	Designaciones de pin de conector RS485	48

Sección 1

Pasos Iniciales

El Chromalox 3101 es un controlador de límite superior/inferior programable ¼ DIN con dos alarmas independientes. Aunque fue diseñado para ser de bajo costo, el 3101 cuenta con muchas características de los controladores de límite más avanzados del mercado:

- Placa frontal NEMA 4X
- Entrada de sensor universal
- Fuente de alimentación que permite la entrada de voltaje universal de CA (100 a 230 Vca)
- Registrado por U.L. y U.L. (canadiense) como controlador de sobret temperatura
- Aprobación de FM (pendiente) como controlador de límite superior/inferior
- Bisel y cubierta plásticos de alto impacto
- Una salida de límite superior/inferior y dos salidas de alarma independientes
- Pantalla de temperatura pico
- Pantalla de variable de proceso Max/Min
- Una Salida Digital programable
- Comunicaciones en Serie Aisladas (opcional)
- Salida Analógica de Proceso (opcional)
- Protección de seguridad
- Temperatura de operación entre 0° y 65° C
- Especificación de + 0-2%
- Tecla VIEW DATA (ver datos) en el panel frontal para rápido acceso a la Página de Visualización
- La característica de Recuperación de Interrupción de Corriente conserva el estado de alarma y límite cuando se restaura la energía

Identificación de Modelo

Antes de la instalación, le agradeceremos que identifique el número de modelo de su controlador. El modelo está escrito en la etiqueta que aparece en la parte lateral de la cubierta.

Figure 1.1 Model Identification

modelo Controlador de límite superior/inferior	
3101	Controlador de límite superior/inferior programable 1/4 DIN basado en microprocesador. Entrada de sensor universal acepta entradas de tempar, RTD, corriente o voltaja, una sentrada digital y una entrada de alarma.
Código Salida de límite #1	
1	Relé - Contacto en forma de C, 5 Amp @ 120 ó 230 Vca
Código Salida de alarma #1	
1	Relé - Contacto en forma de C, 5 Amp @ 120 ó 230 Vca
Código Opción de salida analógica de proceso	
0	Ninguna
1	4-20mA o 1-5 Vcc seleccionable en campo
Código Digital Comm. and Alarm #2 Options	
0	Ninguno
1	RS422/485 Comunicaciones digitales y Alarma #2 Relé – Contacto en forma de C, 5 Amp a 120 ó 230 VCA
2	RS232 Comunicaciones digitales y Alarma #2 Relé – Contacto en forma de C, 5 Amp a 120 ó 230 VCA
Código Fuente de alimentación	
0	100-240 Vca
1	12 - 24 Vca o Vcc
3101 - 1 1 1 2 0	Typical Model Number

Sección 2 Instalación

Inspección y desembalaje

Al momento de recibir su controlador 3101, asegúrese inmediatamente de que no exista ningún daño visible en el empaque del embarque y, en caso de existir, informe sobre el mismo en los documentos de embarque. Desempaque el controlador e inspeccione con cuidado que no exista ningún daño atribuible al embarque. En caso de que hubiese ocurrido algún daño, USTED debe presentar una reclamación con el transportista, ya que éste no aceptará reclamación alguna por parte del embarcador.

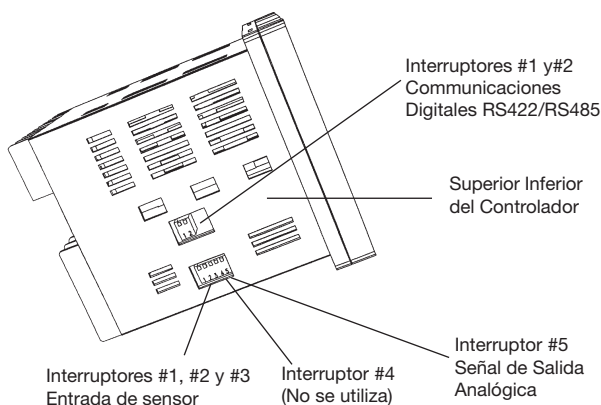
En caso de que el controlador no se instale y se ponga en operación inmediatamente, deberá ser almacenado en un ambiente seco y fresco en su empaque protector original hasta el momento de la instalación y operación. Las temperaturas extremas y el exceso de humedad pueden dañar el instrumento.

Ajustes del Interruptor

El 3101 cuenta con 7 (siete) interruptores de hardware localizados en la parte inferior del controlador. Se puede tener acceso a los interruptores a través de los huecos en la cubierta del controlador por lo que no es necesario sacar el controlador de su cubierta para tener acceso a ellos.

La Figura 2.1 identifica los interruptores. Las instrucciones para los ajustes del interruptor aparecen en la sección correspondiente del manual.

Figura 2.1 Selección
de Sensor Ajustes del
Microinterruptor



Interruptores de selección de sensor

La selección de sensor requiere:

1. Ajustar los interruptores de sensor para el tipo de sensor correcto.
2. Programar el tipo de sensor de entrada en el ajuste de selección de sensor en la página INPT (ver página 36).

Es mucho más fácil ajustar los interruptores de entrada de sensor antes de realizar el montaje y cableado del controlador. Ajustar los interruptores de sensor:

1. Localizar los interruptores de sensor – #1, #2 y #3 – en la parte inferior del controlador como se muestra en la Figura 2.1 de la página anterior.
2. Colocar los interruptores en la posición Up (arriba) y Down (abajo) para su tipo de entrada:

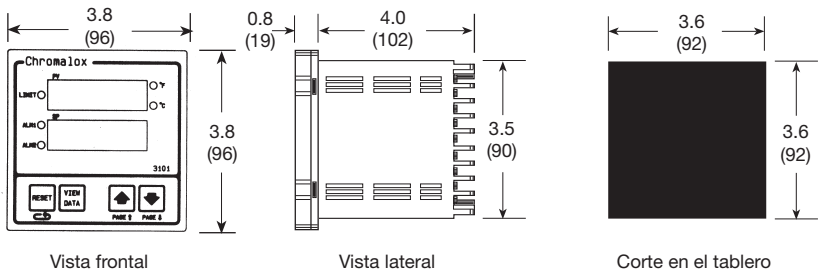
Tipo entrada	Interruptor #		
	1	2	3
T/C	Up	Up	Up
RTD	Down	Up	Up
4-20mA	Up	Down	Down
1-5 Vdc	Up	Up	Down

Montaje

La Figura 2.2. de la siguiente página muestra las dimensiones de montaje para el controlador:

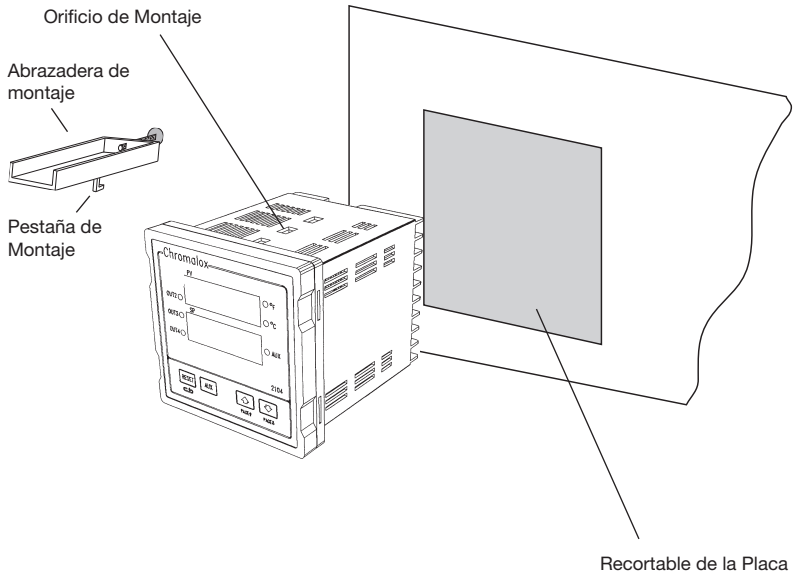
1. Recortar el orificio de montaje de “hueco de la placa” e instalar la unidad como se muestra en la Figura 2.3.
2. Colocar el controlador a través de la placa cuadrada y volver a colocar la abrazadera de montaje.
3. Apretar el tornillo de la abrazadera de montaje (no apretar demasiado) para asegurar firmemente el controlador contra la superficie de montaje.

Figura 2.2 Dimensiones de Montaje



Las dimensiones se dan en pulgadas (mm)

Figura 2.3 Diagrama de Montaje



Instrucciones de cableado

Buenas Prácticas de Cableado

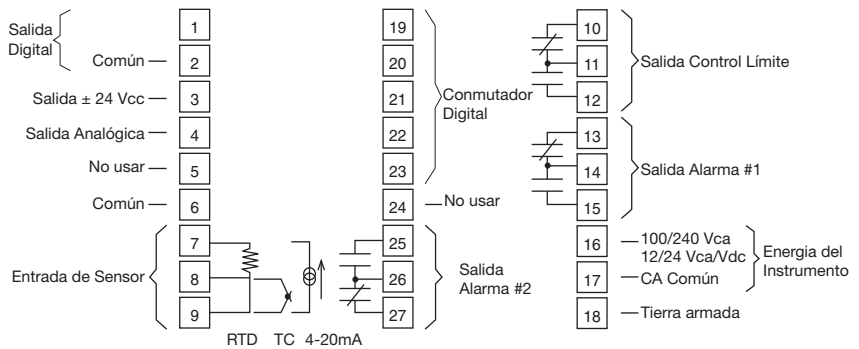
1. Al momento de planear el cableado del sistema, separar el cableado en manojos de funcionalidad similar, por ejemplo, cables de alimentación, cables sensores, líneas de señal de salida, etc. Si los cables de energía y los cables de sensor deben cruzarse, el cruce debe realizarse a un ángulo de 90° entre uno y otro (perpendicular).
2. Localizar todas las fuentes de sonido eléctrico en su sistema, y separar estas fuentes de los sistemas de control – motores, contactos, solenoides, etc. El sonido eléctrico puede afectar la función de cualquier sistema de control. Al manejar una bobina de contacto o cualquier otra carga inductiva, se recomienda un circuito amortiguador de CA adecuadamente clasificado (Chromalox Parte No. 0149-01305), como se describe en la página 11, “Cableado de Salida de Relé”.
3. Para conocer las prácticas de cableado de sensor, consultar las Notas de Cableado de Sensor en la siguiente página.
4. IEEE, ubicada en 345 East 46th St. NY, NY, 10017 es el lugar donde podemos conocer mayor información sobre buenas prácticas de cableado. Solicitar Estándar IEE No. 518-1982.

Realizar todas las conexiones de cableado eléctrico que se encuentran en la parte trasera del controlador antes de que la unidad se conecte a la energía.

Todo el cableado debe cumplir con las ordenanzas y regulaciones de los códigos locales. Este instrumento ha sido fabricado para montaje de panel y las terminales deben encerrarse en un panel. Utilice el Código Eléctrico Nacional (NEC) de cableado Clase 1 para todas las terminales excepto las terminales de sensor.

Revise la calcomanía del cableado situada a un lado de la unidad para verificar el número de modelo. La calcomanía del cableado muestra las terminaciones de cableado. Todos los cables estarán conectados a las terminales que están en la parte trasera de la caja del instrumento. En esta sección aparecen las instrucciones específicas de cableado para diferentes tipos de entrada y salida.

Figura 2.4 Identificación de la Terminal de Cableado



Cableado de Entrada de Sensor

Notas de Cableado de Entrada de Sensor:

- Los alambres sensores (termopares y RTD) no deben correr juntos en el mismo conducto como cableado de energía.
- Se recomienda cable protegido de par trenzado para las conexiones sensoras.
- Pueden presentarse lecturas falsas de proceso si el cable sensor es expuesto al sonido eléctrico.
- Se recomiendan termopares subterráneos.
- En caso de requerirse cable de extensión de termopar, debe ser del mismo tipo que el termopar (por ejemplo, si se utiliza un termopar tipo K, entonces es necesario usar un cable de extensión tipo K).
- Los cables termopares deben conectar directamente a las terminales del controlador. No utilice terminales de pliegue de cobre o terminales con soldadura para realizar las conexiones.
- En caso de utilizarse cable termopar, la protección debe estar aterrizada únicamente en un extremo, de preferencia en la terminal de tierra protegida en el controlador como se muestra en la Figura 2.5.
- Para mayor exactitud se recomienda el uso de RTD de tres cables.
- Se recomienda cable de cobre protegido para extensiones RTD.

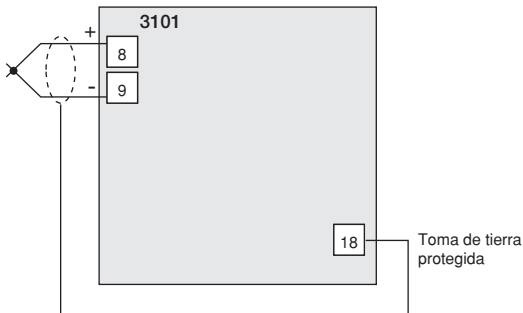
Entradas de termopar

Es importante observar la polaridad (+, -) al momento de conectar los conductores principales del termopar. La tabla que se incluye a continuación muestra la codificación de color ANSI para termopares utilizados con este instrumento.

Tipo T/C	Material	Polaridad (+)	Polaridad (-)
B	Plat, 30% rodio/ Plat, 6% rodio	Gris	Rojo
J	Hierro/constantán	Blanco	Rojo
K	Cromel/alumel	Amarillo	Rojo
E	Cromo/constantán	Morado	Rojo
T	Cobre/constantán	Azul	Rojo
R	Plat, 13% rodio/plat	Negro	Rojo
S	Plat, 10% rodio/plat	Negro	Rojo

Realice las conexiones de cableado del termopar a las terminales de la forma en que se muestra en la Figura 2.5

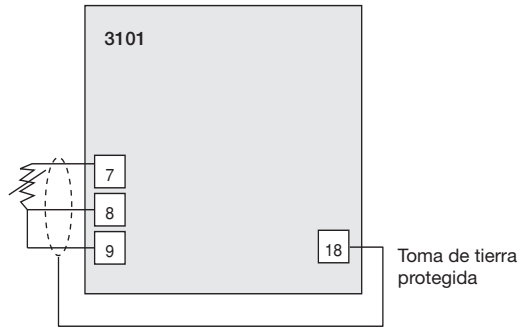
Figura 2.5
Conexiones de
termopar



Entradas RTD de tres cables

Al realizar la conexión de entrada de RTD de tres cables es importante que la resistencia de las tres extensiones de conductores principales sea igual mediante el uso del mismo calibre y la misma longitud de cable para una compensación óptima del conductor principal. Chromalox recomienda los RTD de tres cables para las terminales 7, 8 y 9 como se muestra en la Figura 2.6 de la siguiente página.

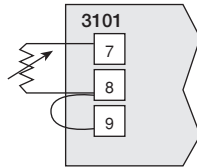
Figura 2-6
Conexiones RTD
de tres cables



Entradas RTD de dos cables

En caso de usar una entrada RTD de dos cables, utilice conectores principales de mayor calibre para reducir la resistencia del conductor principal. Cualquier resistencia del conductor principal se suma directamente a la resistencia del sensor, provocando con ello un error en la medición de temperatura del proceso. También es necesario puentear las terminales 8 y 9 del instrumento para completar una conexión de dos cables.

Figura 2.7
Conexiones de
dos cables



Entradas Corriente/Voltaje

Figura 2.8 Cableado
de entrada
de corriente
(automático)

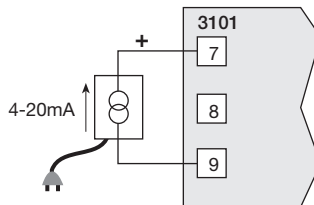
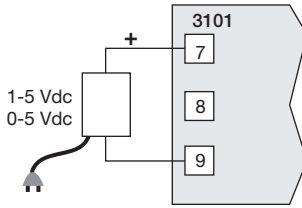
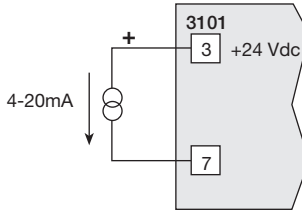


Figura 2.9
Cableado de
Entrada de Voltaje
(Automático)



El 3101 cuenta con una fuente de corriente +24 Vcc que puede usarse para proveer de energía a un transmisor 4-20mA

Figura 2.10
Cableado de
entrada de corriente
(Encendido por
circuito por
controlador)

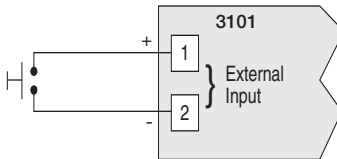


Conexiones de entrada digital

La entrada digital se puede usar para poner a cero las alarmas de cierre de Salida de Límite, Alarma # 1 y Alarma # 2.

En la página de Instalación (SET PRGE) se muestra la entrada digital para la instalación. Puede realizarse un contacto momentáneo externo, normalmente abierto a esta entrada (100msec., cierre mínimo). Utilice interruptores aislados únicamente. Evite asir las terminales de Entrada Digital a la tierra.

Figura 2.11 Botón
de Contacto
Momentáneo



Cableado de Salida

El 3101 viene con:

- 1 salida de relé para Control de Salida de Límite
- 1 salida de relé para Alarma # 1

Como opción se puede incluir también

- 1 salida de relé para Alarma #2

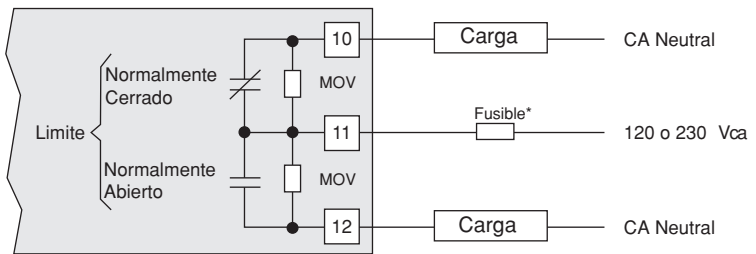


Advertencia

Un cableado incorrecto de salida puede provocar daño al proceso/sistema.

Cableado de Salida de Control de Límite

Figura 2.12
Conexiones de salida del relé



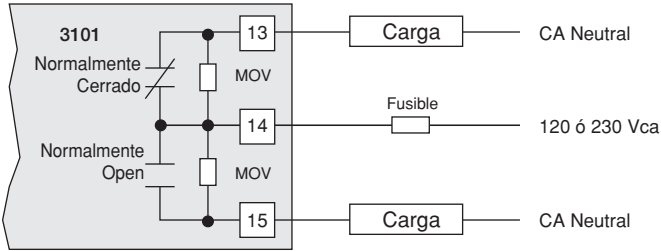
* El tamaño del fusible debe corresponder a la corriente de la Salida de Límite.

Nota: Relay se muestra en la remoción de energía (no seguro) estado (Apagado o condición de alarma). Relevo sería energía en condiciones normales de funcionamiento (Power y no en condición de alarma).

Salida de Alarma #1

La salida de relé de Alarma # 1 independiente está conectada como se muestra en la Figura 2.13

Figura 2.13
Salida de relé de Alarma #1

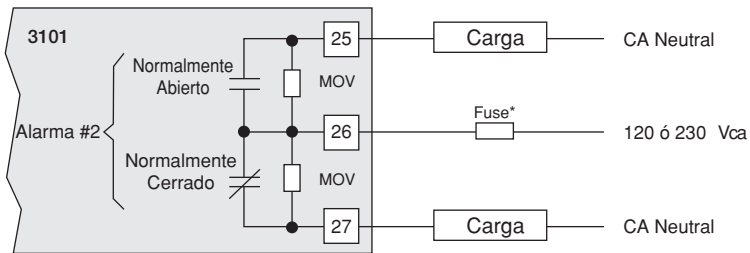


* El tamaño del fusible debe corresponder a la corriente de la Salida de Alarma # 1

Alarm #2 Output

The Form C Relay Output is connected as shown in Figure 2.14.

Figura 2.14 Salida de relé de Alarma #2



* El tamaño del fusible debe corresponder a la corriente de la Salida de Alarma # 2

Instrument Power Wiring

Haga las conexiones de energía del instrumento a 120/230 Vca o 12-24 Vca/Vcc a las terminales 16-18 tal y como se muestra en las Figuras 2.15 y 2.16

Figura 2.15 Conexiones de Energía del Instrumento 100-240 Vca

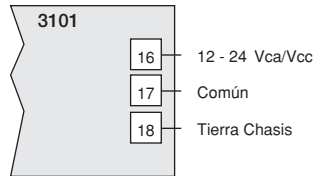
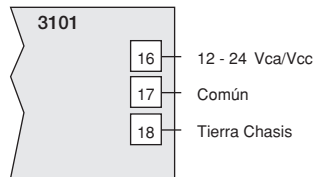


Figura 2.16 Conexiones de Energía del Instrumento 12-24 Vca/Vcc



Sección 3 Operación

Contenido de la Sección

Botones e indicaciones

Niveles y Códigos de Seguridad



Operación del Controlador

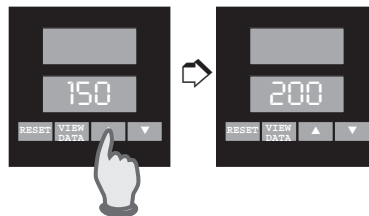
Botones e Indicaciones

La programación del control se logra fácilmente con los botones de la placa frontal. Las pantallas proporcionan una visión general constante del proceso. La Figura 3.1 que aparece en la página siguiente, resume las funciones de los botones y las pantallas.

Modo de Visualización Normal

Al momento del encendido, y cuando el controlador no está programado, la pantalla superior muestra el Valor de Proceso y la pantalla inferior muestra el punto de ajuste de límite.

Ponga a modo usando los botones  y  si el Nivel de Seguridad permite cambios al punto de ajuste (ver página 20 para conocer más sobre los Niveles de Seguridad)

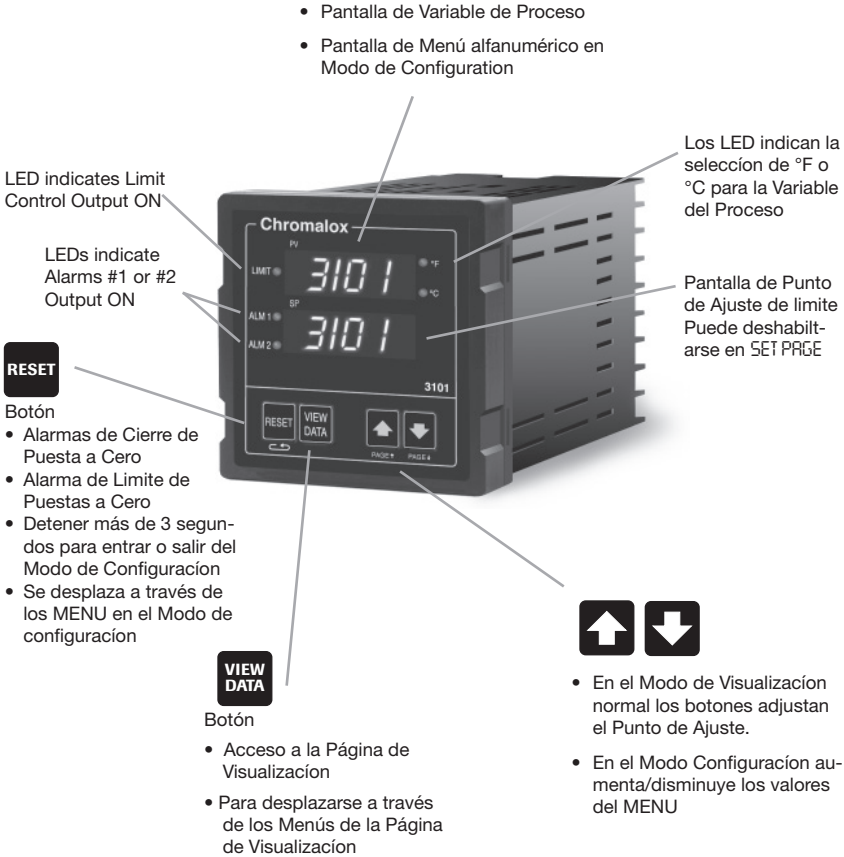


Use ▲ y ▼ para cambiar el punto de ajuste en el Modo de Visualización Normal.

Deshabilitar la Pantalla Inferior

La pantalla inferior puede deshabilitarse para aplicaciones en las que se desea que aparezca únicamente la Variable de Proceso en la pantalla superior. Ver SET PAGE, menú LDSP, página 24.

Figura 3.1
Identificación de
Placa Frontal



- Botón**
- Alarmas de Cierre de Puesta a Cero
 - Alarma de Limite de Puestas a Cero
 - Detener más de 3 segundos para entrar o salir del Modo de Configuración
 - Se desplaza a través de los MENU en el Modo de configuración

VIEW DATA

- Botón**
- Acceso a la Página de Visualización
 - Para desplazarse a través de los Menús de la Página de Visualización



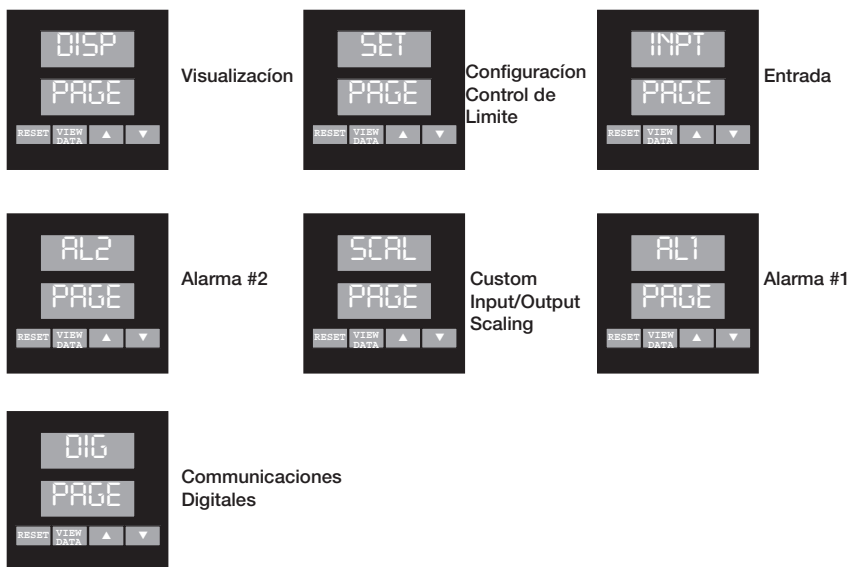
- En el Modo de Visualización normal los botones ajustan el Punto de Ajuste.
- En el Modo Configuración aumenta/disminuye los valores del MENU

Configuración PAGE/MENU

Todos los procedimientos de calibración, selecciones y parámetros de control para el 3101 se logran a través de sencillas selecciones de MENU. Las selecciones de MENU están organizadas en PAGES (páginas). En cada PAGE encontrará un conjunto específico de funciones relacionadas.


Esta organización le permite ir directamente al parámetro que se requiere ajustar sin pasar por una larga serie de entradas no relacionadas. La Figura 3.1 ilustra la estructura de configuración del PAGE/MENU 3101. Sólo aparecerán páginas que se aplican a su unidad (es decir, si no tiene las opciones de Comunicaciones Digitales o Alarma # 2, estas páginas no aparecerán).

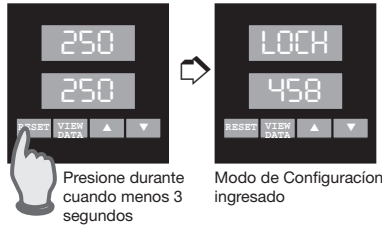
Figura 3.1 Estructura de Configuración de PAGE/MENU





El acceso a MENU se logra ingresando al Modo de Configuración y seleccionando una PAGE y MENU.

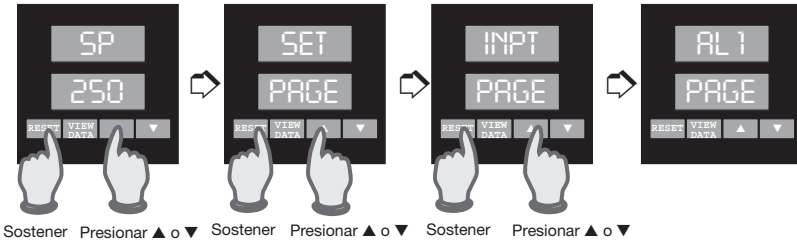
Para ingresar al Modo de Configuración

Mantenga presionado el botón  durante más de tres segundos.




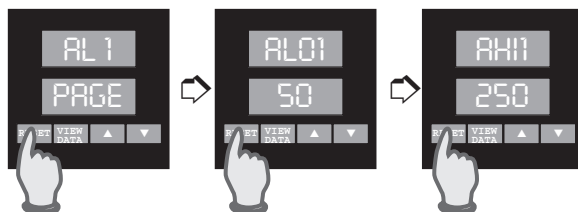
Para seleccionar una PAGE

Oprima y mantenga presionado el botón Reset  y . La pantalla superior mostrará los incrementos (o decrementos) que se registran a través de las PAGE y en la pantalla inferior aparecerá PAGE.





Para seleccionar un MENU

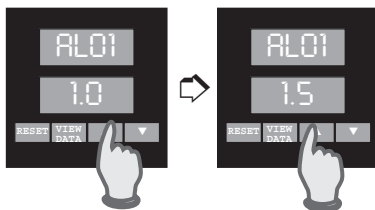
Después de llegar a la PAGE correcta presione  para moverse a través de los MENU. En la pantalla superior aparecerá la clave alfa para el MENU y el valor actual aparecerá en la pantalla inferior.



Para cambiar un valor del MENU:

Después de haber visualizado y seleccionado el MENU,

use los botones  y  para cambiar el valor. En caso de requerirse realizar un ajuste grande (por ejemplo, 50 a 100), mantenga presionado el botón para que los valores que se visualizan cambien con mayor rapidez.



To return to Operating Mode:


Presione y sostenga  durante tres segundos más. El controlador volverá automáticamente al modo de operación después de 10 minutos de no haberse registrado ninguna actividad del botón.



Figura 3.3.
Muestra de una
Tabla PAGE/
MENU

SEt Page			
MENU	Description	Available Settings	Security
LoCh	Security Lock	0 to 9999	A
L SP	Limit Setpoint	Instrument Sensor Span	C
db	Limit Dead Band	0 to 100 C	
Ent1	Event Input Function	NonE = Disabled Rtc = Alarm Reset	D
AGUt	Analog Output Enable	NonE = Disabled Proc = Process Variable	
Cont	Controller Type	H1 Lo	

Niveles de Seguridad

Cada parámetro o selección de las PAGE de configuración del controlador 3101 tiene un MENU identificador. Cada MENU tiene asignado uno de los cuatro Niveles de Seguridad, A-D. En cada nivel usted puede ver ciertos MENU y ajustar también ciertos MENU. Esto le permite establecer el Nivel de Seguridad adecuado para su ambiente de operación evitando el acceso no autorizado o el cambio accidental de los parámetros de control.

Figura 3.4
Niveles de Seguridad y Contenidos PAGE/MENU


Nivel	Código	Descripción
A	---	Página de Visualización y Clave de Seguridad
B	123	Página de Visualización y Clave de Seguridad
C	458	Ajustes para: Control de Límite Alarmas Entrada Comunicaciones Digitales
D	736	Calibración Entrada Digital, Salida de Proceso Analógico

Ingresar el Código de Seguridad

El Código de Seguridad se ingresa en la PAGE de Configuración SET, en el MENU LOCK. Este código determina cuáles son los MENU que puede usted ver y ajustar.

El controlador viene ajustado al Nivel de Seguridad C, cuando lo recibe de Chromalox.

Para tener acceso e ingresar el Código de Seguridad

1. Presione y sostenga  durante más de 3 segundos para ingresar al Modo de Configuración. El Código de Seguridad es el primer menú que aparecerá.



Códigos de Seguridad

La Figura 3.5 enumera los Códigos de Seguridad para cada uno de los cuatro Niveles de Seguridad, junto con los niveles que puedan verse y ajustarse.

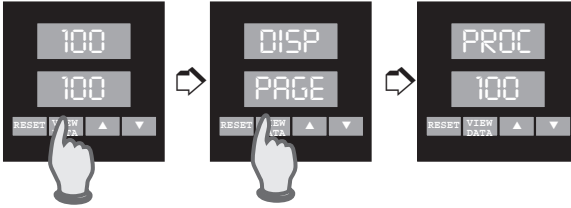
Figura 3.5
Códigos de
Seguridad &
Ver/Ajustar
Niveles

<u>Nivel de Seguridad</u>	<u>Código de Seguridad</u>	<u>Nivel Ver/Ajustar</u>
A	---	A
B	123	A, B
C	458	A, B, C
D	736	A, B, C, D

Si se ingresa en LOCK en la SET PAGE, un número distinto a uno de los tres códigos mencionados arriba, estará cerrado el ajuste de todos los parámetros. Se puede agregar un número de seguridad adicional usando el menú para el Código de Seguridad Seleccionable del Usuario (SET PAGE, menú CODE).

Para tener acceso en Página de Visualización

1. Presione el botón **VIEW DATA** para tener acceso directo a la Página de Visualización.



2. Presione **VIEW DATA** para desplazarse por los menús/visualizaciones.
3. Para reajustar los menús cronómetro Punto de Ajuste Sobre Tiempo (TOSP) y Visualización de Temperatura Pico (PERK), presione **RESET** mientras se visualizan los menús.
4. Para salir de la Página de Visualización, presione y sostenga **RESET** durante 3 segundos..

Sección 4 PAGEs de Configuración del Controlador _____

Contenidos de la Sección

Esta sección contiene información detallada para las siguientes páginas de configuración del controlador:

- DISP: Visualización
- SET: Configuración de Límite de Control
- INPT: Entrada
- SCAL: Escalamiento personalizado
- AL 1: Alarma #1
- AL 2: Alarma #2

Las PAGE de configuración específicas para ciertas funciones se localizan en la sección de este manual que trata específicamente esa función.

<u>Sección</u>	<u>Página</u>	<u>Tópico</u>	<u>PAGE de Configuración</u>
6	35	Alarms	INPT, AL 1, AL 2
8	43	Analog Output Option	SET, INPT, SCAL
9	45	Digital Communications DISE	

Más Información

A lo largo de las siguientes PAGE de configuración usted encontrará estos símbolos **40**. Esto indica una sección de este Manual de Usuario donde se puede encontrar información más específica de un parámetro/aplicación/característica.



La Página de Visualización es únicamente para conocer el estado. Ninguno de los ajustes se pueden cambiar.

Página de Visualización

MENU	Descripción	Visualización	Seguridad
PROC	Variable de Proceso	Intervalo de sensor	A
L SP	Punto de ajuste de límite	Intervalo de sensor	
L OUT	Salida de Límite	ON/OFF	
TOSP	Punto de ajuste sobre tiempo	0 TO 999.9 MIN	
PEAK	Temperatura Pico	Intervalo de sensor del Instrumento	
ALR	Estado de Salida de Alarma	NONE = Sin Alarma AL 1 = Alarma #1 AL 2 = Alarma #2 AL 12 = Alarma #1 y #2	



Página SET

MENU	Descripción	Visualización	Seguridad
LOCH	Código de Seguridad 20	0 to 9999	A
L SP	Punto de Ajuste de Límite	Intervalo del Sensor del Instrumento	C
DB	Banda Inactiva de Límite	0 to 100	C
ENT1	Función de Entrada de Evento	NONE = Disabled ALR = Alarm Reset	D
ROUT	Permite Salida Analógica	NONE = Disabled PROC = Process Variable	
CONT	Tipo de Controlador 29	HI LO	
CODE	Código de Usuario del Usuario	0 to 999 0-122 = Security level A 123-457 = Security level B 458-735 = Security level C 736-999 = Security level D	
ALO	Temperatura Ambiente Baja	-3 to 153	
AHI	Temperatura Ambiente Alta	-3 to 153	
LOSP	Deshabilitar Visualización Baja	ON = Enabled OFF = Disabled	



Página de Entrada

MENU	Descripción	Configuraciones disponibles	Seguridad
SENS	Tipo de Sensor 4	El Tipo de Sornsor seleccionado aquí debe cumplir con los ajustes del microinterruptor. H = Termopar H T = Termopar T E = Termopar E R = Termopar R S = Termopar S B = Termopar B RTD = 100Ω Pt RTD ($\alpha = .00385$) 4-20 = 4 a 20mA 0-5 = 0 a 5 Vdc 1-5 = 1 a 5 Vdc	C
UNIT	Unidades de visualización	NONE = ninguno (entradas analógicas) °F = Grados Fahrenheit °C = Grados Celsius	
COFF	Offset de Calibración 56	0 to $\pm 100^{\circ}\text{F}$ ($\pm 6.25\%$ de intervalo para entradas analógicas)	
SPLL	Punto de ajuste de límite inferior	Intervalo sensor del instrumento	
SPUL	Punto de ajuste de límite superior	Intervalo sensor del instrumento	
CRLS	Calabración de Sensor	INLO = Entrada baja INHI = Entrada alta DONE = Calibración terminada	D
ROO	Calibración Cero de Salida Analógica	0 a 4095	
RO5	Intervalo de Salida Analógica	0 a 4095	
RECC	Receueración de Calibración de Fábrica	RDY = Listo ---- = Espera DONE = Terminado	



Esta PAGE aparece sólo cuando se selecciona la Entrada Analógica. Está habilitado el PA Remoto o la Salida Analógica está inhabilitada en SET PAGE.

Página de Escalamiento Personalizado

MENU	Descripción	Ajustes Disponibles	Seguridad
OP	Puntos decimales entrada analógica	9 0 = ninguno 1 = 123.4 2 = 12.34 3 = 1.234	C
RINL	Entrada Proceso Analógico Bajo	9 -500 a 5000	
RINH	Entrada Proceso Analógico Alto	9 -500 a 5000	
ROTL	Salida Proceso Analógico Bajo	44 Intervalo de Sensor del Instrumento	
ROTH	Salida Proceso Analógico Alto	44 Intervalo de Sensor del Instrumento	



Página de Alarma #1

MENU	Descripción	Ajustes Disponibles	Seguridad
EN1	Habilitar Alarma # 1	OFF = Inhabilitado ON = Habilitado	C
TYP1	Tipa de alarma # 1	NONE = Deshabilitado (apagado) HI = Alarma Alta LO = Alarma Baja HILO = Alarma Baja/Alta PDE = Alarma Desviación Menos -DE = Alarma Desv. Más/Menos DE = Sin enclavamiento	
RLY1	Relé Alarma 1	12 NDE = normalmente sin energía Sin enclavamiento NE = normalmente con energía Con enclavamiento NDEL = Con enclavamiento normalmente sin energía NEL = Con enclavamiento normalmente con energía	
RLO1	Punto de ajuste bajo Alarma 1	Intervalo de sensor del instrumento	
RHI1	Punto de ajuste alto Alarma 1	Intervalo de sensor del instrumento	
DB1	Banda Inactiva Salida 1 (Histéresis de alarma)	0 a 100°F (.00 a 6.25% de Intervalo para entradas analógicas)	
INH1	Inhibir Alarma 1	36 OFF ON	



Página de Alarma #2

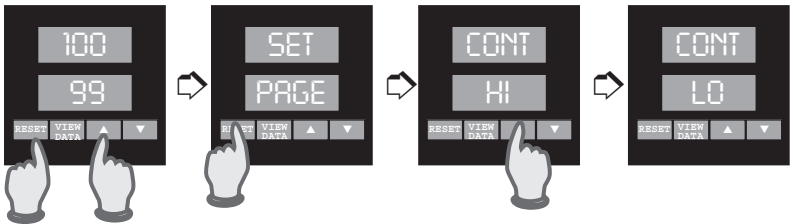
<u>MENU</u>	<u>Descripción</u>	<u>Ajustes Disponibles</u>	<u>Seguridad</u>
EN1	Habilitar Alarma # 2	OFF = Inhabilitado ON = Habilitado	C
TYP1	Tipo de alarma # 2	NONE = Deshabilitado (apagado) HI = Alarma Alta LO = Alarma Baja HILO = Alarma Baja/Alta PDE = Alarma Desviación Menos -DE = Alarma Desv. Más/Menos DE = Sin enclavamiento	
RLY1	Relé Alarma # 2 12	NDE = normalmente sin energía Sin enclavamiento NE = normalmente con energía Con enclavamiento NDEL = Con enclavamiento normalmente sin energía NEL = Con enclavamiento normalmente con energía	
RLO1	Punto de ajuste bajo Alarma 2	Intervalo de sensor del instrumento	
RHI1	Punto de ajuste alto Alarma 2	Intervalo de sensor del instrumento	
DB1	Banda Inactiva Salida 2 (Histéresis de alarma)	0 a 100°F (.00 a 6.25% de Intervalo para entradas analógicas)	
INH1	Inhibir Alarma 2 36	OFF ON	

Sección 5

Operación de control de límite

Operación de Control de Límite

El Controlador de Límite Superior/Inferior proporciona salida de control y una indicación visual cuando la variable del proceso exceda el punto de ajuste de límite. Puede ajustarse el controlador para que opere como controlador de límite superior o inferior en el menú de “tipo de controlador”:



Al momento del encendido

El estado del controlador al momento del encendido depende de la variable de proceso. Si el Valor del Proceso (VP) se encuentra dentro del rango de punto de ajuste (es decir, por debajo del punto de ajuste para el límite superior y por encima del punto de ajuste para el límite inferior), el controlador estará en la condición de alarma de límite y no podrá reajustarse a menos que el VP esté dentro del rango del punto de ajuste o se ajuste este último (por arriba o por debajo del VP).

Para reajustar la salida de límite para la operación

normal, presione **RESET**. Esto pondrá el relé de salida en la condición de operación normal electrificada. Si la variable del proceso está por encima (o por debajo) del punto de ajuste, el controlador permanecerá en la condición de alarma y no se podrá reajustar la salida de límite. and the limit output cannot be reset.

Operación de Control de Límite
(continúa)

Condición de Operación Normal (sin Alarma de Límite):

Relé de Salida de Límite: Electrizado
LED de LÍMITE: Apagado

Condición de Alarma de Límite:

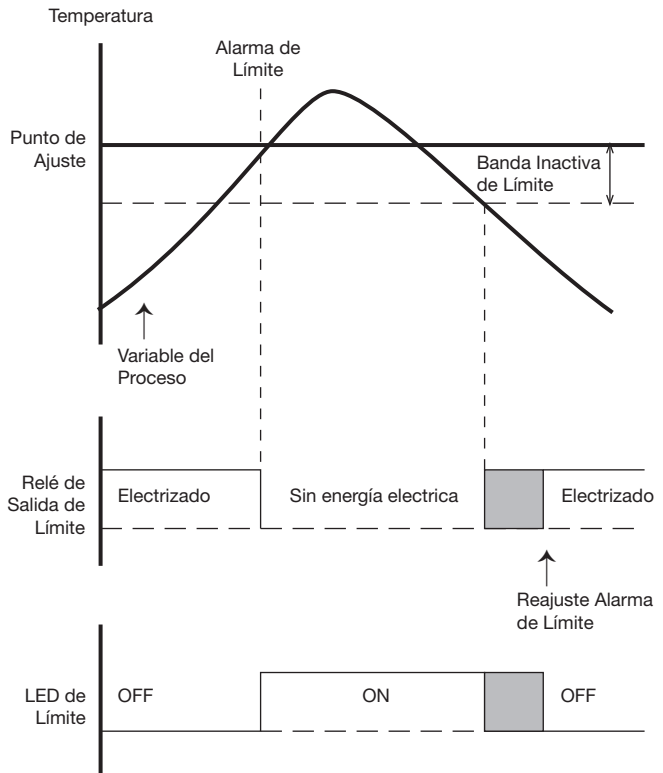
Relé de Salida de Límite: Sin electrizar
LED de LÍMITE: Encendido

Si el tipo de controlador está ajustado como controlador de límite superior, la salida se activa cuando la variable de proceso excede el punto de ajuste. Si se ajusta como controlador de límite inferior, la salida se activa cuando la variable del proceso cae por debajo del punto de ajuste (ver Figura 5.1 en la siguiente página).

Recuperación de interrupción de corriente

En caso de una falla eléctrica, el 3101 conservará el estado actual de la Alarma de Límite, registrar el Punto de Ajuste Sobre Tiempo (TOSP) y valor de Temperatura Pico (PEPH). El Controlador regresará a su estado cuando la energía se restablezca. Si ocurrió una alarma de límite y se interrumpió la energía, el controlador reiniciará la condición de Alarma de Límite cuando se reaplique la energía.

Figura 5.1
 Perfil de Variable del Proceso – Control de Límite Superior



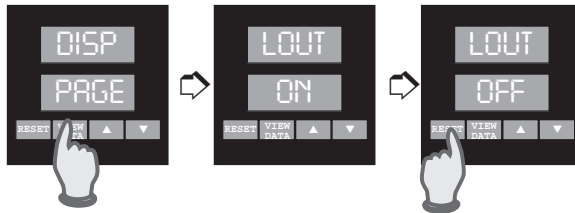
Cuando la variable del proceso excede el punto de ajuste de límite, la salida de relé se queda sin energía eléctrica y se enciende el LED de Límite. La alarma de límite no puede reajustarse hasta que la variable del proceso caiga por debajo de la Banda Inactiva de Punto de Ajuste de Límite.

Reajuste de Salida de Control de Límite

Para reconocer la Salida de Límite y reajustar el LED de Salida, la variable de proceso debe estar fuera del ajuste de la banda inactiva de límite. Si la condición de límite continúa existiendo, no se podrá reajustar la salida de límite (como se muestra en la Figura 5.1).

Reajuste de Salida de Límite/LED en una de dos formas:

1. Presione **RESET**.



2. Presione el Interruptor de Reconocimiento de Alarma Remota. Es posible conectar un dispositivo de conmutación externo a las terminales de evento digital y utilizarlo como Interruptor de Reconocimiento de Alarma remota. La función de entrada digital se configura en la SET PAGE, menú ENII. Ver página 41 para conocer mayores detalles.

41

Cronómetro de punto de ajuste sobre tiempo

El 3101 está equipado con un cronómetro para registrar el tiempo de proceso total sobre el punto de ajuste. Este cronómetro interno comienza a registrar el tiempo total del proceso sobre (o bajo) del punto de ajuste límite. El tiempo puede revisarse en la página de Visualización, menú TOSP.

Presione **VIEW DATA** para tener acceso al menú TOSP

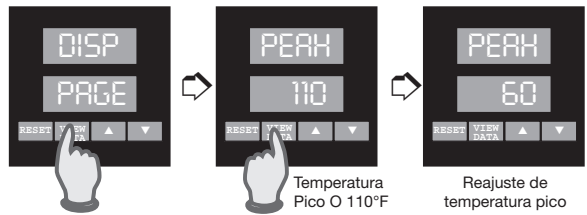


Para reajustar el Tiempo por encima en el Cronómetro del Punto de Ajuste, el VP debe estar dentro del límite normal del punto de ajuste.

Presione **RESET** para colocar el ajuste TOSP a "0.0".

Presione y sostenga **RESET** durante tres segundos para salir de la Página de Visualización.

Visualización de Temperatura Pico El 3101 registra y muestra también la temperatura pico (mínima o máxima) cuando la variable del proceso excede el punto de ajuste. Para ver la temperatura PEAK presione para tener acceso al menú PEAK:



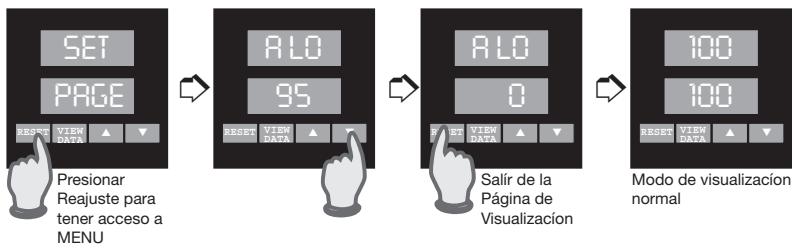
Para reajustar la temperatura PEAK el VP debe estar dentro del límite normal del punto de ajuste.

Presione **RESET** para colocarlo el ajuste PEAK a "0.0". Presione y sostenga **RESET** durante tres segundos para salir de la Página de Visualización.

Visualización de Temperatura Ambiente Pico El 3101 registra y muestra la temperatura ambiente pico (mínima y máxima) que ha sentido el controlador (sensor interno, sin sensor o sonda separada).

Para ver la temperatura ambiente pico, seleccione A LO y A HI en la SET PAGE. Los botones

y se pueden utilizar para preajustar estos valores. La temperatura ambiente actual, tal y como la siente el sensor interno del controlador, se registrará al momento de salir de PAGE/MENU, si excede el valor preajustado.



Sección 6

Alarmas

El controlador 3101 tiene una salida de alarma (Alarma # 1) y una salida opcional de Alarma # 2. La salida de Alarma # 2 opcional y viene incluida en los siguientes números de modelo:

Salidas Opcionales	Número de Modelo
Alarm #2	3101 - 11*1* 11*2*

Cada alarma se configura individualmente con un punto de ajuste alto y bajo en su propia Página:

- ALR1 PAGE
- ALR2 PAGE

Tipos de Alarma

Cada una de las alarmas puede configurarse para los siguientes tipos de advertencia:

HI	Alarma alta – Alarma de temperatura absoluta
LO	Alarma baja – Alarma de temperatura absoluta
HILO	Alarma baja/alta – Alarma de temperatura absoluta
PDE	Alarma de Desviación + - Alarma de Rastreo de Punto de Ajuste
-DE	Alarma de Desviación - - Alarma de Rastreo de Punto de Ajuste
DE	Alarma de Desviación + - Alarma de Rastreo de Punto de Ajuste

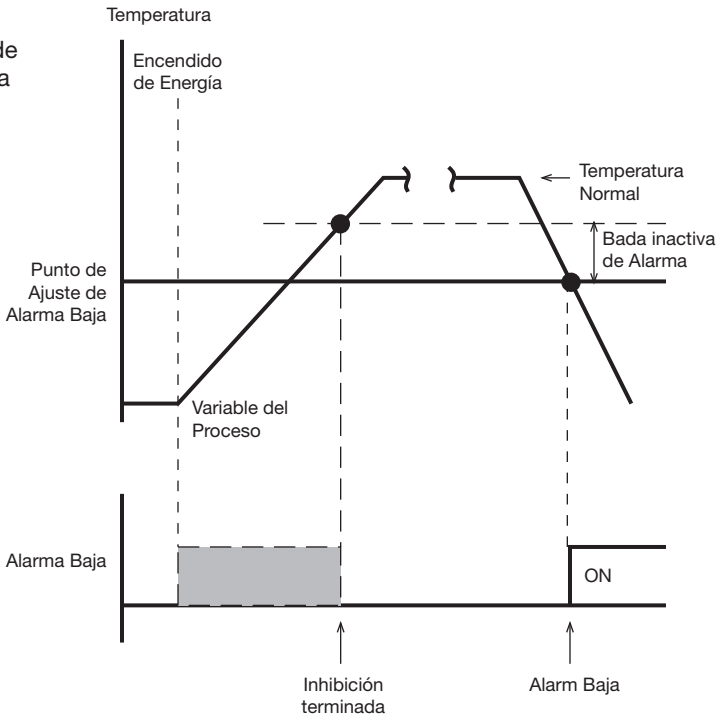
Las Alarmas de Temperatura Absoluta se establecen en un valor específico; es decir, si la Alarma Alta está ajustada a 100°F, la alarma se encenderá a los 100°F. Las Alarmas de Desviación, o Alarmas de Rastreo de Punto de Ajuste, rastrean el punto de ajuste del proceso. Si la Alarma = 5°F y el punto de ajuste está en 70°F, la Alarma de Desviación se encenderá a los 75°F.

Inhibición de la Alarma

Cuando está habilitada, la característica de Inhibición de la Alarma evita las falsas alarmas durante el encendido inicial. Por ejemplo, la alarma baja no se ajustará hasta después de que la temperatura de proceso haya alcanzado inicialmente el punto de ajuste de alarma. La Inhibición de la Alarma es ajustable para cada salida de alarma.



Figura 6.1
Inhibición de Alarma Baja



Cableado de la Alarma

Las instrucciones de cableado para las Alarmas # 1 y #2 aparecen en las páginas 12-13.

Acción de relé de la alarma

Los Relés de la Alarma se pueden ajustar para que se electrice o deselectrice, con presencia de enclavamiento o no enclavamiento. Un relé normalmente no electrizado está en su estado de no electrizado cuando no está en alarma. Por ejemplo, los relés de alarma son contactos normalmente abiertos. Cuando se configure como normalmente deselectrizado, los relés estarán abiertos cuando no estén en alarma, y cerrados cuando estén en alarma. Un relé de no enclavamiento no estará en alarma si la condición de alarma se retira. Un relé de enclavamiento no saldrá de alarma hasta que la condición de alarma deje de existir y se presione

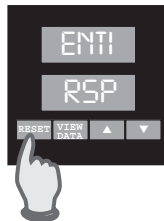


Operación de la Alarma

Las alarmas de enclavamiento se pueden reajustar



en la placa frontal del controlador. La alarma no se puede reajustar hasta que el proceso esté fuera de la condición de la alarma. La Entrada Digital cuenta con un botón de reajuste de alarma remoto (ver página 41).





Página Alarma #1

MENU	Descripción	Ajustes Disponibles	Seguridad
EN1	Habilitar Alarma 1	OFF = Inhabilitado ON = Habilitado	C
TYP1	Tipo de Alarma 1	NONE = Inhabilitado (apagado) HI = Alarma Alta LO = Alarma Baja HILO = Al arma Alta-Baja PDE = Alarma de Desviación + -DE = Alarma de Desviación - DE = Alarma de Desviación ±	
RLY1	Relé de Alarma 1	12 NDE = deselectrizado No enclavamiento NE = normalmente electrizado Enclavamiento NDEL = normalmente deselectrizado NEL = Enclavamiento normalmente electrizado	
RLO1	Punto de Ajuste Bajo Alarma 1	Intervalo de sensor del instrumento	
RHI1	Punto de Ajuste Alto Alarma 2	Intervalo de sensor del instrumento	
DB1	Banda Inactiva Salida 1 (Histéresis de Alarma)	0 to 100°F (.00 to 6.25% del intervalo para entradas analógicas)	
INH1	Inhibición de Alarma	36 OFF ON	



Página Alarma #2

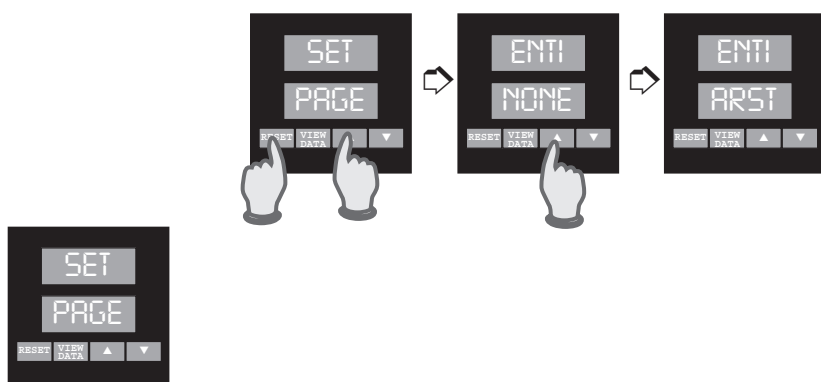
MENU	Descripción	Ajustes Disponibles	Seguridad
EN1	Habilitar Alarma 2	OFF = Inhabilitado ON = Habilitado	C
TYPI	Tipo de Alarma 2	NONE = Inhabilitado (apagado) HI = Alarma Alta LO = Alarma Baja HILO = Al arma Alta-Baja POE = Alarma de Desviación + -OE = Alarma de Desviación - OE = Alarma de Desviación ±	
RLY1	Relé de Alarma 2 12	NDE = deselectrizado No enclavamiento NE = normalmente electrizado Enclavamiento NOEL = normalmente deselectrizado NEL = Enclavamiento normalmente electrizado	
ALQ1	Punto de Ajuste Bajo Alarma 2	Intervalo de sensor del instrumento	
AHQ1	Punto de Ajuste Alto Alarma 2	Intervalo de sensor del instrumento	
DB1	Banda Inactiva Salida 2 (Histéresis de Alarma)	0 to 100°F (.00 to 6.25% del intervalo para entradas analógicas)	
INH1	Inhibición de Alarma 36	OFF ON	

Sección 7

Entrada de Evento Digital

La Entrada de Evento Digital del controlador 3101 le permite utilizar un contacto de botón para funcionar como un Reajuste de Alarma.

El dispositivo de conmutación externo está conectado al controlador de Entrada Digital en las terminales 1 y 2 (ver página 10 para mayores informes para instrucciones de cableado). La función de Entrada Digital se selecciona en la programación SET PAGE del Menú ENT!. La función de Entrada Digital se selecciona en la programación SET PAGE del Menú ENT!.



SET Page

MENU	Descripción	Ajustes Disponibles	Seguridad
ENT!	Función de Entrada al Evento	NONE = Inhabilitado ARST = Reajuste Alarma	D

Sección 8

Opción de Salida Analógica

Opción de Salida Analógica

La Opción de Salida Analógica viene incluida en los controladores con número de modelo

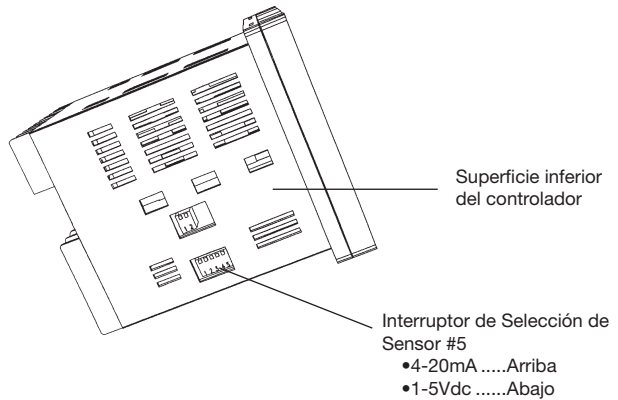
- 3101 - 111**

Esta opción se puede usar para transmitir la variable del proceso a una grabadora, computadora u otro dispositivo remoto vía una señal 4-20mA o 1-5VdcV, seleccionable por medio de un interruptor que se encuentra en la parte inferior del controlador.

Para seleccionar la Señal de Salida de Proceso

Localice el interruptor # 5 que se encuentra en la parte inferior del controlador como se muestra en la Figura 8.1. Coloque el interruptor en la posición deseada.

Figura 8.1
Señal de Salida Analógica



Para habilitar la Opción de Salida Analógica:

La función de Salida Analógica se selecciona en SET PAGE, MENU ROUT. los ajustes disponibles de MENU son:

- PROC = ON (Habilitado)
- NONE = OFF (Deshabilitado)

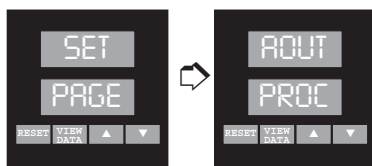
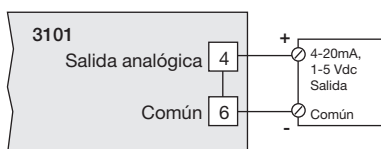


Figura 8.2
Cableado de
Salida del
Proceso



Para escalar la Señal de Salida

Cuando se selecciona para transmisión la Variable de Proceso o Punto de Ajuste Activo, la señal de salida se escala usando los MENU de escalamiento de Salida Analógica. Vaya a la página SCAL PAGE, MENUs ROTL (salida analógica baja) y ROTH (salida analógica alta). Ingrese el rango de señal de salida para enviarlo a su grabadora o computadora (es decir, 100°F = 4mA y 500°F = 200mA).



Página de Escalamiento Personalizado

MENU	Descripción	Ajustes Disponibles	Seguridad
ROTL	Baja- Salida de Proceso Analógico	Intervalo de Sensor del instrumento	C
ROTH	Analog Process Output - High	Intervalo de Sensor del Instrumento	C

Sección 9

Comunicaciones Digitales

La opción de Comunicaciones Digitales está incluida en los siguientes controladores:

Modelo Comunicaciones

3101 - 11* **1*** RS232

3101 - 11* **2*** RS485/422

La opción de Comunicaciones Digitales le proporciona al 3101 la posibilidad de interactuar con computadoras bien sea por el modo de Interfaz de Computadora de Chromalox o el modo ASCII Line. Estos modos implementan comunicaciones que pueden dirigirse a un número de hasta 255 controladores Chromalox en una línea de multi-entrega RS422/RS485. Los protocolos para estos dos modos se describen en el Manual del Usuario para Comunicaciones Digitales que se proporciona con los controladores que contienen la opción de Comunicación Digital.

ChromaSoft™

Si se prefiere un programa de software preempacado para la comunicación digital multientrega con hasta 255 controladores Chromalox. Chromalox ofrece el software de interfaz del operador remoto, ChromaSoft está basado en DOS y se comunica con los controladores vía un puerto de interfaz serial. Las instrucciones para utilizar ChromaSoft aparecen en el Manual de Usuario proporcionado con el software.

Hardware Setup

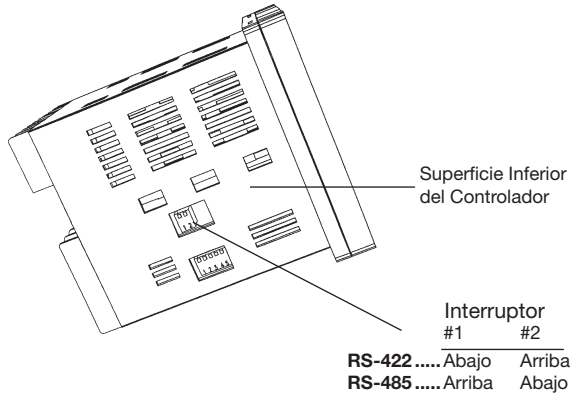
El RS232 se puede utilizar para conectar una computadora o módem a un solo controlador 3101. Las líneas RS232 pueden correrse en distancias de hasta 50 pies.

RS422 y RS485 proporcionan comunicaciones de red multilínea donde hasta 255 controladores pueden comunicarse con una sola computadora a una distancia de hasta 4000 pies.

Configuración de Hardware (continúa)

Al embarcarse de fábrica, la interfaz de comunicaciones multilínea esta ajustada para RS422. Si está utilizando RS485, deben posicionarse dos interruptores en el hardware del controlador para la interfaz de comunicaciones. Localice los interruptores en la parte inferior del controlador y colóquelos como se muestra en la Figura 9.1

Figura 9.1
Interruptores de
Comunicaciones
RS422/RS485

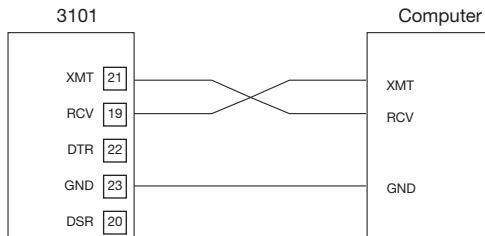


Cableado de Comunicaciones Digitales

Las conexiones de cableado para la interfaz de comunicaciones digitales se hace en las terminales 9-13 usando cable de itnerfaz serial protegido.

Comunicaciones RS232

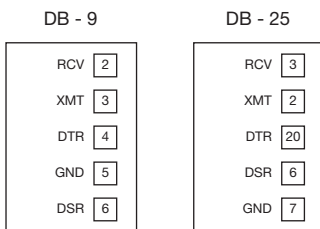
Figura 9.2
Conexiones de
Cableado RS232



Nota: La salida DTR Está siempre habilitado cuando el 3101 está encendido

A continuación presentamos las designaciones normales del pin conector para la adquisición de datos basados en la comunicación. Haga referencia a las especificaciones del fabricante para las interconexiones de computador..

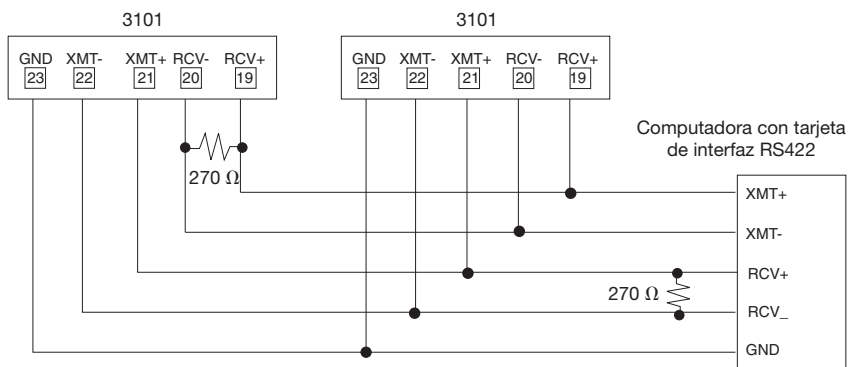
Figura 9.3
Designaciones de Pin del Conector (Normales) RS232



Comunicaciones RS422A

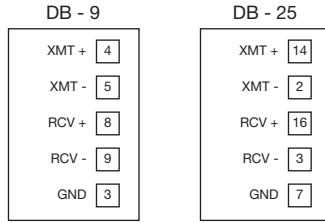
RS422 define una interfaz balanceada sin ningún conector físico acompañante. Haga referencia a las especificaciones del fabricante para las interconexiones de computadora.

Figura 9.4 Conexiones de cableado (4 cables) RS422A



Nota: Resistores de 270Ω recomendados a través de la línea en la computadora y el último controlador.

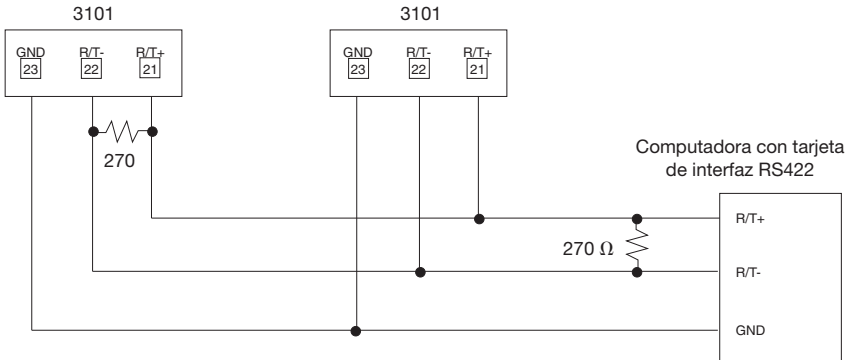
Figura 9.5
Designaciones de
Pin de Conector
RS422A



Comunicaciones RS485

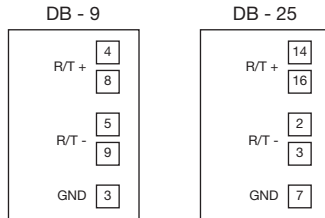
RS485: Define una interfaz de tres estados con conector físico acompañante. La referencia a las especificaciones del fabricante para las interconexiones de computadora.

Figura 9.6 Conexiones de Cableado RS485 (2 cables)



Nota: Resistores de 270Ω recomendados a través de la línea en la computadora y el último controlador.

Figura 9.7 Las
Designaciones
de Pin del
Conector RS485



Configuración y Programación de Comunicaciones Digitales

Todas las selecciones programadas se realizan en la DIG PAGE del Controlador.



Esta Página de configuración aparece sólo si el controlador está equipado con la opción de Comunicación Digital.

Página de Comunicaciones Digitales: DIG PAGE

<u>MENU</u>	<u>Descripción</u>	<u>Ajustes Disponibles</u>	<u>Seguridad</u>
DIGT	Selección de Modo	OFF = Inhabilitado CPIF = Interfaz de Computadora LINE = ASCII Line*	C
BAUD	Tasa de Baudios	1200 2400 4800 9600 19.2K	
ADDR	Dirección	1 to 255	

Sección 10 Calibración

En esta sección encontrará instrucciones de calibración para calibrar:

- Entrada de Sensor
- Salida Analógica

También se incluyen instrucciones para:

- Recuperación de Calibración de Fábrica
- Offset de calibración

¿Cuándo se requiere la calibración?

El controlador 3101 viene calibrado de fábrica antes de ser enviado, por lo tanto, no es necesario calibrarlo al momento de recibirlo e instalarlo. Bajo condiciones normales de operación tampoco se requiere de ajustes o revisiones periódicas de la calibración de la unidad. Chromalox le recomienda recalibrar el controlador en los siguientes casos:

- Todos los instrumentos que tiene en sus instalaciones se calibran periódicamente de acuerdo a un solo dispositivo (metrología).

Notas Importantes de Calibración

1. Desconecte la energía mientras esté calibrando.
2. Las salidas RTD deben calibrarse usando cable de cobre (Cu), y las salidas de termopares deben calibrarse usando cable de extensión de termopar del mismo tipo del termopar que está calibrando.
3. Sustituya un simulador de sensor de precisión (simulador de termopar o caja de década de resistencia) para las entradas de sensor. Debe dejarse calentar el controlador con el simulador de sensor adecuado conectado cuando menos una hora antes de la calibración.
4. Para tener acceso a la calibración es necesario estar en el NIVEL D de seguridad. Ingrese el Código de Seguridad "736" en el menú **LOCK on the SET PAGE**.

Calibración de Entrada de Sensor

La entrada de sensor del 3101 se puede calibrar utilizando un simulador de sensor apropiado y el menú del Sensor de Calibración que aparece en la Página de Entrada.



1. Conecte el simulador de sensor a las terminales de salida del sensor.
2. Vaya al menú **CALS**. La pantalla inferior mostrará **INLO**, indicando que debe calibrar primero el extremo inferior del sensor.




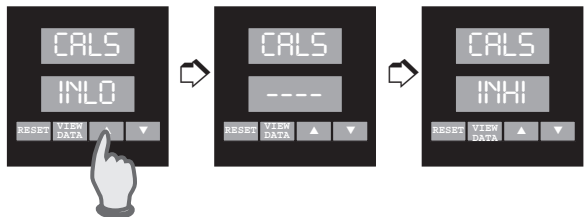
Instrucciones de Calibración del Sensor

(continúa)
(continued)

3. Ajuste el simulador a la salida del extremo inferior del rango de sensor seleccionado. Los rangos mínimos de sensor son:

Sensor	°F	°C
J T/C	-100	-73
K T/C	-300	-184
T	-350	-212
E	-100	-73
R	0	-18
S	0	-18
B	50	10
RTD	48.46Ω	
4-20mA	4mA	
0-5 Vcc	0 Vcc	
1-5 Vcc	1 Vcc	


4. Espere 30 segundos para que los elementos electrónicos se estabilicen completamente. Presione . Aparecerán guiones en la pantalla inferior mientras el controlador calibra el extremo inferior del intervalo.

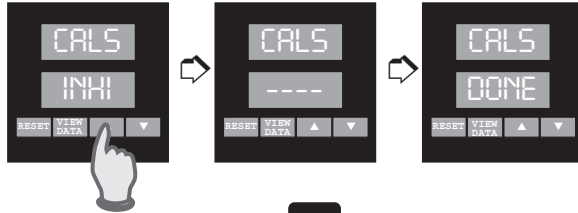


5. Cuando el controlador muestra INHI en la pantalla inferior, ajuste el simulador de sensor a la salida del extremo superior del intervalo de sensor actualmente seleccionado. Los rangos máximos de sensor son:

Sensor	°F	°C
J T/C	1400	760
K T/C	2400	1316
T	750	399
E	1100	593
R	3200	1760
S	3200	1760
B	3300	1816
RTD	293.49Ω	
4-20mA	20mA	
0-5 Vcc	5 Vcc	
1-5 Vcc	5 Vcc	

Calibración de Entrada de Sensor (continúa)



- Espera 30 segundos para que los elementos electrónicos se establezcan. Presione . Aparecerán guiones en la pantalla inferior mientras el controlador calibra el extremo superior del intervalo. Al terminar el controlador mostrará DONE.

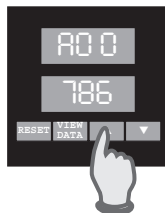


- Presione y sostenga  durante tres segundos para salir del modo de calibración.

Calibración de Opción de Salida Analógica

La señal de Salida Analógica se calibra utilizando un medidor de voltaje o corriente adecuado. La calibración se realiza en los dos menús de salida analógica (R00 y R05) en la Página de Entrada.

- Conecte el medidor a las terminales de salida de proceso analógico. Para calibrar la salida analógica, la salida debe estar ajustada en el extremo inferior del intervalo.
- Vaya al menú R00. Ajuste el valor en la pantalla inferior - usando  y  hasta que la lectura del medidor sea 4mA o 1.000 Vcc.



Calibración de Opción de Salida Analógica (continúa)

3. Ajustar el punto de ajuste al extremo superior del intervalo.
4. Ir al menú **RD 5**. Ajuste el valor en la pantalla inferior hasta que la medida sea 200mA o 5000 Vcc.



5. Presione y sostenga **RESET** durante tres segundos para salir del modo de calibración.

Recuperación de Calibración de Fábrica


Esta opción permite regresar el calibrador a los ajustes de fábrica en el caso de que esté severamente fuera de calibración debido a una técnica deficiente o a una calibración no autorizada. Aunque los ajustes de calibración de fábrica se recuperen, esto no garantiza la exactitud de la calibración original. La recuperación debe utilizarse como un “punto de inicio” para la recalibración en caso de que la calibración de la unidad se vea severamente afectada.

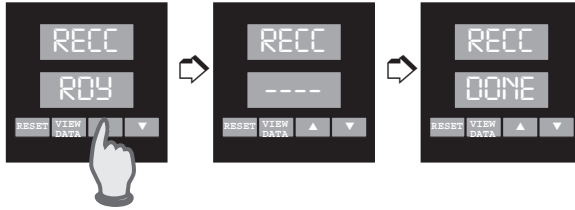
La Recuperación de Calibración de Fábrica se realiza en la página **INPT PAGE**, menú **RECC**.




Recuperación de Calibración de Fábrica (continúa)

Para restablecer las constantes de calibración:

1. Desconectar la energía de carga.
2. Vaya al menú RECC y presione . El controlador se recalibrará automáticamente.



3. La pantalla inferior muestra un ciclo que va de “-----” a “DONE”. Presione  para salir del modo de calibración.



Offset de Calibración de Visualización

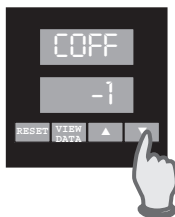
Si se desea un offset en la lectura de calibración, es necesario utilizar el menú Offset de Calibración/Visualización. En algunas aplicaciones este offset puede requerirse para igualar otro instrumento o una temperatura inferida en otra parte del sistema.

Para establecer el offset de calibración:

1. Vaya al menú COFF en la Página de Entrada.



2. Use  y  para establecer el offset de calibración, ajustable de -100 a 100°F.



Sección 11

Especificaciones

Modo de Control de Límite

Automático

Relé con enclavamiento normalmente encendido ; el relé se deselectriza en y por encima del punto de ajuste de límite para generar la Condición de Alarma. El Relé Tipo Salida, contactos de Forma C, 5 Amps a 120/230 Vca.

Ajustes de Control de Límite

Punto de Ajuste Límite Superior/Inferior	Rango de sensor
Límites de Punto de Ajuste	Rango de sensor
Banda inactiva	0 a 100°F
Offset de visualización	-100 a 100°F

Ajustes de Alarma

Puntos de ajuste	Ajustes Superior e Inferior para cada Salida de alarma
Tipos de alarma	Absoluto: Superior, Inferior y Superior/Inferior
Acción de relé	Enclavamiento o No enclavamiento, Electrizado o Deselectrizado
Alarma Banda Inactiva	Ajustable, 0 a 100° F
Inhibición de Alarma	Al encendido, Habilitado o Deshabilitado

Salidas de Alarma

Relé

Contactos Forma C, 5.0 Amps a 120/239 Vcc (resistivo)

Entrada de Sensor

Campo seleccionable Termopar, RTD, Corriente o Voltaje

Tasa de Actualización de Entrada 2 muestras por segundo

Estabilidad de lectura

Termopar J, K, E	+ 1°F/10°F de cambio en la temperatura ambiente
Termopar T	+ 2°F/10°F de cambio en la temperatura ambiente para temperatura de sensor > -80°C. + 5°F/10°F de cambio en la temperatura ambiente para temperatura de sensor <-80°C.
Termopar R, S, B	+ 2°F/10°F de cambio en la temperatura ambiente
RTD	+ 0.5°F/10°F de cambio en la temperatura ambiente
4-20mA, 1 – 5 Vcc	+ 0.05°F de intervalo/10°F de cambio en la temperatura ambiente

Entrada Digital

Acepta cierre de contacto seco, botón momentáneo (100 ms/min).

Salida Analógica (Opcional)

Función de retransmisión	Variable de proceso
Señal de Salida	4-20mA en carga 0-800Ω 1-5 Vcc en 100KΩ o carga mayor Seleccionable vía microinterruptor
Rango	Programable sobre intervalo de sensor seleccionado para la retransmisión de Variable de Proceso
Exactitud	+ 0.2% de intervalo programado, + 1 LSD

Especificaciones de Entrada

	Rango °F	Rango °C	Exactitud @77°F ambiente
J T/C	-100 a 1400	-73 a 760	+ 2% de intervalo de sensor
K T/C	-300 a 2400	-184 a 1316	+ 2% de intervalo de sensor
T T/C	-350 a 750	-212 a 399	+ 2% de intervalo de sensor para VP > -112°F (-80°C) + 0.4% de intervalo de sensor para VP > -112°F (-80°C)
E T/C	-100 a 1100	-73 a 593	+ 2% de intervalo de sensor
R T/C	0 a 3200	-18 a 1760	+ 0.4% de intervalo de sensor
S T/C	0 a 3200	-18 a 1760	+ 0.4% de intervalo de sensor
B T/C	50 a 3300	10 a 1816	+ 0.4% de intervalo de sensor para VP > 1000°F
100Ω Pt RTD (a = .00385)	-200 a 1000	-128 a 538	+ 2% de intervalo de sensor
4-20mA	-500 a 5000 (programable)		+ 2% de intervalo de sensor
0-5 Vcc	-500 a 5000 (programable)		+ 2% de intervalo de sensor
1-5Vcc	-500 a 5000 (programable)		+ 2% de intervalo de sensor

Energía del Transmisor

Salida +24 Vcc + 24 Vcc +20% a 50mA máximo

Comunicaciones Digitales (opcional)

RS-232	Unilínea, aislada
RS-422/485	Multilínea, aislado, campo seleccionable por interruptor
Tasa de baudios	1200, 2400, 4800, 9600, 19.2K
Protocolos	ASCII Line, Interface de computadora

Energía del instrumento

100 a 240 Vca, +10% , -15%; 15 VI
12 a 24 Vca/Vcc, + 20%; 50 60Hz; 15VI

Ambiente de operación

32 a 150°F (0 a 65°C) de temperatura ambiente,
humedad relativa menor a 95%, no condensador

Dimensiones

General	4.00 x 4.00 x 4.75 pulgadas (102 x 102 x 121 mm)
Proyección trasera en profundidad	4.00 pulgadas (102 mm)
Proyección de la placa frontal	0.75 pulgadas (19 mm)
Recorte de la placa	3.6 x 3.6 pulgadas (92 mm x 92 mm)

Material de la cubierta

Plástico ABS negro de alto impacto

Placa frontal

Construcción NEMA 4X

Influencia de la variación de línea de voltaje

+ 0.1% de intervalo de sensor/10% de cambio en el voltaje de línea nominal

Rechazo de sonido

Sonido Modo Común

140dB a 60 Hz

Sonido Modo Serie

+ 0.1% de Intervalo de Sensor con 300mV pico a pico, sonido modo serie 50 o 60Hz

RFI

Normalmente menos de 0.5% de Intervalo de Sensor a una distancia de 1 metro (3.1 pies) del transmisor (4W, 464Mhz)

Efecto del conductor principal del sensor

Termopar J

+1°F para 1000 pies de cable de extensión AWG 18

Termopar K

+5°F para 1000 pies de cable de extensión AWG 18

Termopar E

+4°F para 1000 pies de cable de extensión AWG 18

Termopar R

+3°F para 1000 pies de cable de extensión AWG 18

Termopar S

+3°F para 1000 pies de cable de extensión AWG 18

Termopar B

+6°F para 1000 pies de cable de extensión AWG 18

Termopar T

+1°F temperaturas > -112°F (.80°C)

+2°F temperaturas < -112°F (.80°C)

RTD, 4-20mA, 1-5 Vcc

+ 0.1% de intervalo de sensor/20Ω de resistencia de conector principal balanceado

Sección 12

Solución de problemas

La siguiente Guía de Solución de Problemas le proporciona soluciones sencillas a problemas comunes y explica los Mensajes de Error del 3101. En caso de que experimente algún problema con su controlador, es una buena idea revisar esta Guía a fin de encontrar posibles correcciones antes de ponerse en contacto con la fábrica. Las correcciones aparecen en el orden en el que deben realizarse.

Guía para la Solución de Problemas

Síntoma	Causa probable	Corrección
Con la energía aplicada, la pantalla no se enciende y el controlador no funciona	1. No hay energía	1. Revise el cableado eléctrico y la fusión 2. Apague y vuelva a encender
En la pantalla se lee OPEN SENS	1. Sensor abierto 2. Fuera de calibración	1. Revise el cableado del sensor (página 7-10) 2. Revise el tipo de sensor seleccionado en la página INPT PAGE, SENS 3. Recupere la Calibración de Fábrica (página 55) 4. Anexe el simulador de sensor y verifique la calibración (página 52)
Operación errática	1. Conexiones de sensor intermitentes 2. Falla del controlador (elementos electrónicos internos)	1. Revise el cableado del sensor o sustituya el simulador del sensor 2. Apague y vuelva a encender 3. Póngase en contacto con la fábrica
El instrumento pasa continuamente por el reajuste de encendido	1. Falla electrónica interna 2. Anomalías drásticas en la línea de energía	1. Póngase en contacto con la fábrica
Aparece ERR3 con PAGE en la pantalla inferior	1. EEPROM no superó la revisión de redundancia	1. Apague y respalde para volver a probar EEPROM 2. Vaya a la PAGE mostrada. Utilice el botón RESET para desplazarse a través de los menús. Reajuste cualquier ajuste que parezca incorrecto. Después de desplazarse por todos los menús, el error desaparecerá.
Aparece ERR4	1. Fallo de los elementos electrónicos A y D	1. Apague y encienda para reajustar. 2. Póngase en contacto con la Fábrica

Sección 13

Garantía y Devolución

Garantía Chromalox garantiza únicamente que los productos y piezas fabricados por Chromalox en el momento de salir de fábrica, y que los trabajos realizados por Chromalox, en su caso, se ajustarán a las especificaciones pertinentes y a otros requisitos específicos de producto y trabajos (incluyendo los de rendimiento), si procede, y están libres de defectos de materiales y mano de obra en condiciones de uso normales. Toda reclamación como consecuencia de productos, piezas o trabajos defectuosos o incompatibles (en adelante denominados defectuosos) en virtud de la presente garantía deberá notificarse por escrito inmediatamente después de ser descubierta y, en todo caso, como máximo en el plazo de 3 (tres) años desde la fecha de envío, siempre y cuando todas las reclamaciones por productos y piezas defectuosos se notifiquen por escrito como más tardar 36 (treinta y seis) meses después de haber sido enviados por Chromalox. Los componentes defectuosos e incompatibles deberán poder someterse inspecciones por parte de Chromalox y devolver al F.O.B. original si así se solicita. LO ANTERIORMENTE EXPUESTO SUSTITUYE IMPLÍCITAMENTE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, DE CUALQUIER ÍNDOLE, SEA EXPRESADA, IMPLÍCITA O REGLAMENTARIA INCLUYENDO —AUNQUE SU ENUMERACIÓN NO DEBE CONSIDERARSE EN MODO ALGUNO COMO LIMITACIÓN— LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA DETERMINADO PROPÓSITO.

Limitations No obstante lo expresado en las disposiciones de la presente cláusula de GARANTÍA Y LIMITACIÓN, se entiende específicamente que los productos y piezas no fabricados, y los trabajos no realizados, por Chromalox están garantizados solamente en la misma medida y manera en que hayan sido garantizados a Chromalox por sus proveedores, y en ese caso solamente en la medida en que Chromalox pueda ser razonablemente capaz de hacer valer dicha garantía, entendiéndose que Chromalox no estará obligado a iniciar un litigio a menos que el comprador asuma el pago de todos los gastos y costos del mismo, incluyendo sin limitación honorarios de abogados, y el compromiso de indemnizar a Chromalox por cualquier responsabilidad hacia sus proveedores como consecuencia de dicho litigio.

Ante la presentación de una reclamación por parte del comprador, y una vez justificada, Chromalox podrá, a su absoluta discreción (i) reparar o sustituir sus productos, piezas o trabajos en el punto F.O.B. original de entrada, o bien (ii) reintegrar una cantidad equitativa del precio de compra. Lo anteriormente expuesto constituye la única obligación de Chromalox y el único recurso que asistirá al comprador por incumplimiento de garantía así como el único recurso del comprador contra Chromalox por todas las reclamaciones derivadas de lo dispuesto o relativas a ello, tanto si dichas reclamaciones están fundamentadas en incumplimiento de contrato, daño legal extracontractual (incluyendo negligencia y responsabilidad estricta) u otras teorías, la falla por parte del comprador de presentar sus reclamaciones tal y como se estipula supondrá una renuncia explícita a toda reclamación de daños u otras reparaciones, incluyendo —aunque su mención no se interpretará como limitación— las reclamaciones basadas en defectos latentes. Bajo ninguna circunstancia el comprador tendrá derecho a la reclamación de daños incidentales o consecuenciales, y el comprador deberá proteger a Chromalox contra los mismos. Toda medida emprendida por el comprador en virtud del presente contrato o relacionada con el mismo, tanto basada en incumplimiento de contrato como en daño legal extracontractual (incluyendo negligencia y responsabilidad estricta) u otras teorías, deberá iniciarse en el plazo de un (1) año a contar desde la fecha del envío, ya que de lo contrario no se admitirá.

Devoluciones Los artículos devueltos a Chromalox Instruments and Controls deberán ir acompañados por un Número de Autorización de Devolución. Este número puede obtenerse en el Departamento de Servicio al Cliente de Chromalox Instruments and Controls, Número telefónico (615) 793-3900. Debe aparecer en la parte exterior del cartón de embarque y en los documentos. Los artículos defectuosos serán reparados o reemplazados según nuestra decisión, sin cargo alguno.

Devuelva la parte defectuosa o el producto, con flete prepagado a:

Chromalox Instruments and Controls
1382 Heil-Quaker Blvd.
LaVergne, TN 37086-3536

Apéndice 1

Tablas PAGE/MENU

Página de Configuración	Nombre de PAGE	Contenido de PAGE	PAGE# / MENU#*
DISP	Visualización	Variable de Proceso	P0/M1
		Punto de ajuste de límite	P0/M2
		Salida límite	P0/M3
		Punto de ajuste sobre tiempo	P0/M4
		Temperatura pico	P0/M5
		Estado de Salida de Alarma	P0/M6
SET	Ajuste	Cierre de seguridad	P1/M1
		Punto de ajuste de límite	P1/M2
		Banda inactiva de límite	P1/M3
		Función de entrada de evento	P1/M4
		Habilitar salida analógica	P1/M5
		Tipo de controlador	P1/M6
		Código de seguridad del usuario	P1/M7
		Temperatura Ambiente inferior	P1/M8
		Temperatura Ambiente Superior	P1/M9
		Inhabilitar Visualización Inferior	P1/M10
INPT	Entrada	Tipo de sensor	P2/M1
		Unidades de visualización	P2/M2
		Offset de calibración	P2/M3
		Límite inferior de punto de ajuste	P2/M4
		Límite superior de punto de ajuste	P2/M5
		Calibración de sensor	P2/M6
		Calibración a Cero de salida analógica	P2/M7
		Calibración de intervalo de salida analógica	P2/M8
		Recuperación de calibración de fábrica	P2/M9
SCAL	Escalamiento	Puntos decimales entrada analógica	P3/M1
		Inferior entrada analógica	P3/M2
		Superior entrada analógica	P3/M3
		Inferior salida de proceso analógico	P3/M4
		Superior salida de proceso analógico	P3/M5
AL1	Alarma #1	Habilitar Alarma #1	P4/M1
		Tipo de Alarma #1	P4/M2
		Relé de Alarma #1	P4/M3
		Punto de Ajuste Inferior de Alarma #1	P4/M4
		Punto de Ajuste Superior de Alarma #1	P4/M5
		Banda Inactiva #1 de Salida (Histéresis de Alarma)	P4/M6
		Inhibición de Alarma #1	P4/M7
ALR2	Alarma #2	Habilitar Alarma #2	P5/M1
		Tipo de Alarma #2	P5/M2
		Relé de Alarma #2	P5/M3
		Punto de Ajuste Inferior de Alarma #2	P5/M4
		Punto de Ajuste Superior de Alarma #2	P5/M5
		Banda Inactiva #2 de Salida (Histéresis de Alarma)	P5/M6
		Inhibición de Alarma #2	P5/M7
DIG	Comunicaciones Digitales	Selección de Modo	P6/M1
		Tasa de Baudios	P6/M2
		Dirección	P6/M3

*Para las comunicaciones digitales usando el Modo ASCII Line , usará PAGE#/MENU# en lugar de las claves alfanuméricas. Por ejemplo, el Punto de Ajuste Inferior de Alarma #1 será P4/M4.

Niveles de Seguridad

Ver páginas 20-21 para mayores detalles
Niveles de Seguridad y Contenidos de PAGE/MENU

Nivel	Código	Descripción
A	---	Página de Visualización y Clave de Seguridad
B	123	Página de Visualización y Clave de Seguridad
C	458	Ajustes para: Control de Límite Alarmas Entrada Comunicaciones Digitales
D	736	Calibración Entrada Digital, Salida de Proceso Análogo

Niveles de Seguridad

Nivel de Seguridad	Código de Seguridad	Ajustar Nivel
A	---	A
B	123	A, B
C	458	A, B, C
D	736	A, B, C, D

Ver página 24 para mayores detalles

Página de Visualización

MENU	Descripción	Visualización	Seguridad
PROC	Variable de Proceso	Intervalo de sensor	A
L SP	Punto de ajuste de límite	Intervalo de sensor	
LOUT	Salida de Límite	ON/OFF	
TOSP	Punto de ajuste sobre tiempo	0 TO 999.9 MIN	
PEAK	Temperatura Pico	Intervalo de sensor del Instrumento	
ALR	Estado de Salida de Alarma	NONE = Sin Alarma AL 1 = Alarma #1 AL 2 = Alarma #2 AL12 = Alarma #1 y #2	

Ver página 24 para mayores detalles

SET Page

MENU	Descripción	Ajustes Disponibles	Ajustes de Fábrica	Seguridad
LOCK	Código de Seguridad	0 to 9999	458	A
L SP	Punto de Ajuste de Límite	Instrument Sensor Span	Span High	C
DB	Banda Inactiva de límite	0 to 100 1°F		
ENTI	Función de entrada de evento	NONE = Deshabilitado ARST = Reajuste de Alarma	ARST	D
ROUT	Permite Salida Analógica	NONE = Deshabilitado PROC = Variable de Proceso	NONE	
CONT	Tipo de Controlador	HI LO	Hi	
CODE	Código de Usuario del Usuario	0 a 999 0-122 = Nivel de Seguridad A 123-457 = Nivel de Seguridad B 458-735 = Nivel de Seguridad C 736-999 = Nivel de Seguridad D	0	
ALO	Temp Amb Baja	-3 a 153	65	
AHI	Temp Amb Alta	-3 a 153	85	
LOSP	Deshabilitar Vis. Baja	ON = Habilitado OFF = Deshabilitado	ON	

Ver página 25 para mayores detalles

Página de Entrada

MENU	Descripción	Configuraciones Disponibles	Ajuste de Fábrica	Seguridad
SENS	Tipo de Sensor	El Tipo de Sensor seleccionado aquí debe cumplir con los ajustes del microinterruptor. H = Termopar H T = Thermocouple T E = Thermocouple E R = Thermocouple R S = Thermocouple S B = Thermocouple B RTD = 100Ω Pt RTD (α = .00385) 4-20 = 4 to 20mA 0-5 = 0 to 5 Vdc 1-5 = 1 to 5 Vdc	J	C
UNIT	Unidades de visualización	NONE = ninguno (entradas analógicas) °F °F = Grados Fahrenheit °C = Grados Celsius		
COFF	Offset de Calibración	0 to ±100°F (± 6.25% de intervalo para entradas analógicas)	0	
SPLL	Punto de ajuste de límite inferior	Instrumento Sensor del Instrumento	Intervalo bajo	
SPUL	Punto de ajuste de límite superior	Instrumento Sensor del Instrumento	Intervalo alto	
CRLS	Calibración de Sensor	INLO = Entrada baja INH1 = Entrada alta DONE = Calibración terminada	INLO	D
ROO	Calibración Cero de Salida Analógica	0 to 4095	781	
RO5	Intervalo de Salida Analógica	0 to 4095	3902	
RECC	Recuperación de Calibración de Fábrica	RO4 = Listo ---- = Espera DONE = Terminado	RO4	

Ver página 26 para mayores detalles

Página de Escalamiento Personalizado

MENU	Descripción	Ajustes Disponibles	Ajuste de Fábrica	Seguridad
DP	Puntos decimales entrada analógica	0 = ninguno 1 = 123.4 2 = 12.34 3 = 1.234	1	C
AINL	Entrada Proceso Analógico Bajo	-500 a 5000	0.0	
AINH	Entrada Proceso Analógico Alto	-500 a 5000	100.0	
AO1L	Salida Proceso Analógico Bajo	Intervalo de Sensor del Instrumento	Intervalo Bajo	
AO1H	Salida Proceso Analógico Alto	Intervalo de Sensor del Instrumento	Intervalo Alto	

Ver página 26 para mayores detalles

Página de Alarma #1

MENU	Descripción	Ajustes Disponibles	Ajuste de Fábrica	Seguridad
EN1	Habilitar Alarma # 1	OFF = Inhabilitado ON = Habilitado	OFF	C
TYP1	Tipo de alarma # 1	NONE = Deshabilitado (apagado) HI = Alarma Alta LO = Alarma Baja HILO = Alarma Baja-Alta PDE = Alarma Desviación Menos -DE = Alarma Desv. Más/Menos DE = Sin enclavamiento	NONE	
RLY1	Relé Alarma 1	NDE = Sin enclavamiento normalmente sin energía NE = Sin enclavamiento normalmente con energía NDEL = Con enclavamiento normalmente sin energía NEL = Con enclavamiento normalmente con energía	NDE	
ALO1	Punto de ajuste bajo Alarma 1	Intervalo de sensor del instrumento	Intervalo Bajo	
AHO1	Punto de ajuste alto Alarma 1	Intervalo de sensor del instrumento	Intervalo Alto	
DB1	Banda Inactiva Salida 1 (Histéresis de alarma)	0 a 100°F (.00 a 6.25% de Intervalo para entradas analógicas)	1°F	
INH1	Inhibir Alarma 1	OFF ON	OFF	

Página de Alarma # 2

Ver página 27 para mayores detalles

Página de Alarma #2

<u>MENU</u>	<u>Descripción</u>	<u>Ajustes Disponibles</u>	<u>Ajuste de Fábrica</u>	<u>Seguridad</u>
EN1	Habilitar Alarma #2	OFF = Inhabilitado ON = Habilitado	OFF	C
TYPI	Tipo de alarma #2	NONE = Deshabilitado (apagado) HI = Alarma Alta LO = Alarma Baja HILO = Alarma Baja-Alta PDE = Alarma Desviación Menos -DE = Alarma Dev. Más/Menos DE = Sin enclavamiento	NONE	
RLY1	Relé Alarma 2	NDE = Sin enclavamiento normalmente sin energia NE = Sin enclavamiento normalmente con energia NDEL = Con enclavamiento normalmente sin energia NEL = Con enclavamiento normalmente con energia	NDE	
ALQ1	Punto de ajuste bajo Alarma 2	Intervalo de sensor del instrumento	Intervalo Bajo	
ALH1	Punto de ajuste alto Alarma 2	Intervalo de sensor del instrumento	Intervalo Alto	
DB1	Banda Inactiva Salida 1 (Histéresis de alarma)	0 a 100°F (.00 a 6.25% de Intervalo para entradas analógicas)	1°F	
INH1	Inhibir Alarma 2	OFF ON	OFF	

Ver página 49 para mayores detalles

Digital Communications Page: DIG PAGE

MENU	Descripción	Ajustes Disponibles	Ajuste de Fábrica	Seguridad
DIGT	Selección de Modo	OFF = Inhabilitado CPIF = Interfaz de Computadora LINE = ASCII Uné*	CPIF	C
BAUD	Tasa de Baudios	1200 2400 4800 9600 19.2K	19.2K	
ADDR	Dirección	1 to 255	1	

Índice

A larma, Acción de Relé.....	37, 57
Alarma, Banda Inactiva	57
Alarma, Inhibición.....	36, 57
Alarma, Operación.....	37
Alarma, Salida	57
Salida #1	12
Salida #2.....	13
Alarma, Tipos	35,57
Alarmas	
Cableado.....	7-13
Enclavamiento/No Enclavamiento	37-39, 57
Página de - #1.....	38
Página de - #2.....	39
Reajuste	16
Auto sintonización	29, 88
B otones.....	15-19
C ableado	
Buenas Prácticas de Cableado	6
Cableado de entrada de corriente (automático).....	9
Cableado de entrada de corriente (impulsado por anillo...).....	10
Cableado de entrada de voltaje (automático).....	10
Cableado de Salida de Proceso	44
Comunicaciones digitales.....	46
Conexiones de cableado RS232,	46
Conexiones de cableado RS422A (4 cables).....	47
Conexiones de cableado RS485	48
Designaciones de pin conector RS232,	47
Designaciones de pin de conector RS422A.....	48
Energía del Instrumento	13
Entrada Digital	10
Identificación de Terminal	7
Salida	11
Salida Alarma # 1,.....	12
Salida alarma # 2,	12
Salida Control de Límite.....	11
Calibración,	51-56
Calibración de Entrada de Sensor.....	52
Offset de Calibración de Visualización	56
Opción de Salida Analógica.....	54
Recuperación de Calibración de Fábrica	55
ChromaSoft	45
Comunicaciones	

RS232,	46
RS422A,	47
RS485,	48
Comunicaciones digitales	7, 23, 45-49
ChromaSoft.....	45
Configuración de Hardware	45
Programación y Configuración	49
Configuración, Modo de.....	16, 18
Control, Parámetros de	17,20
Control, Programación de	15
Cronómetro	
Punto de ajuste sobre tiempo.....	22, 24, 32
D imensiones.....	5, 58
E ntrada Digital.....	7, 37, 41
Entrada, Tipo de.....	4,24
Entradas RTD	52
Cableado.....	9
Calibración	52
Entradas, Sensor	8-10
Especificaciones	57
Exactitud	7, 8, 55, 57
G arantía.....	63
I ndicaciones	15
Instalación	1
M ensajes de error	61
Menú, Selección.....	18
Microinterruptores	3
Interruptores de comunicaciones RS422/RS485	
Interruptores de Entrada de Sensor	4
Señal de salida analógica	43
Modelo, Identificación de.....	2
Montaje.....	5

O peración.....	15-22
Visualización, Página de	22
MENU, Selección de.....	18
MENU, Valor de	19
Operación, Modo de.....	19
Página, Selección de	18
Seguridad, Códigos de.....	21
Configuración, Modo de	18
P AGE Alarma #1	26, 38
Alarma # 2.....	27, 39
Escalamiento personalizado.....	26, 44
Comunicaciones digitales.....	49
Visualización/pantalla	24
Entrada.....	25
Configuración.....	20, 24, 41
Pantallas/Visualización	15-19, 24
Problemas, Guía de Solución de.....	61
Punto de Ajuste	16, 31, 38, 39, 41, 57, 65
R eajuste, Botón de.....	16, 18
Reparación	63
S alida Alarma #1	7, 10-12, 35
Alarma #2.....	7, 10-12, 35
Cableado.....	6, 11, 44
Opción analógica.....	43-44
Seguridad, Códigos de	20, 21, 24
Seguridad, Niveles de	20, 21
Sensor	
Cableado.....	7-10
Configuración, Menú	25
T emperatura Ambiente Pico, Visualización de	33
Temperatura Pico, Visualización de.....	33
Termopares, Entradas de	8
V isualización, Modo Normal.....	15, 16

Chromalox®

PRECISION HEAT AND CONTROL

1382 HEIL QUAKER BLVD., LAVERGNE, TN 37086
Phone: (615) 793-3900 www.chromalox.com