

INDICADOR MICROPROCESADO
N 480i
MANUAL DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN – V3.1x



1. INSTALACIÓN

El indicador debe ser instalado en un panel con abertura cuadrada con las dimensiones especificadas en el ítem 2.1. Para fijación al panel, remueva el broche de fijación del indicador, introduzca el indicador en la abertura del panel por su lado frontal y coloque el broche nuevamente en el cuerpo del indicador por el lado posterior del panel. Presione firmemente el broche de forma a fijar el indicador al panel. Para remover el broche, levante las alas laterales y tírelas para atrás.

Toda la parte interna del indicador puede ser removida de su caja por la parte frontal del panel, sin necesidad de remover la caja, broche o deshacer las conexiones. Para extraer el indicador de su caja, presione el ala localizada en la parte inferior del panel del indicador y tire.

2. ESPECIFICACIONES

- Dimensiones 48x48x110 mm;
- Corte para fijación en panel: 45,5x45,5 mm;
- Peso aproximado: 150 g;
- Alimentación (POWER): 85 a 264 Vca, 50/60 Hz o 24 Vdc/ca;
- consumo máximo: 3VA;
- Ambiente de operación: 0 a 55 °C, humedad 20 a 85 %;
- Panel frontal: IP65, Policarbonato UL94 V-2
- Caja: IP30, ABS+PC UL94 V-0

2.2 SEÑAL DE ENTRADA

- Entrada Pt100 a 3 cables. $\alpha=0,00385$, Corriente de excitación de 170 μ A.
- Entrada de sensor termocupla, mV. Impedancia de entrada 10 M Ω .
- Entrada em tensión 0 a 10 Vdc. Impedancia de entrada 1 M Ω .
- Entrada em corriente 4 a 20 mA. Impedancia de entrada 100 Ω .
- Resolución del convertor A/D: 15000 niveles
- Tasa de actualización en pantalla: 1 medida por segundo
- Precisión: Termocupla J, K, T, E y N: 0,25 % del rango máximo ± 1 °C
Termocupla R y S: 0,25 % del rango máximo ± 3 °C
Pt100, tensión y corriente: 0,2 % del rango máximo

Termocuplas y tensión 0 a 50 mV deben ser conectados entre los terminales 10 y 11. El positivo del cable de compensación o extensión (en el caso de termocupla) debe ser conectado al terminal de número 11.

Sensores tipo **Pt100** deben ser conectados a 3 cables en los terminales 10, 11 y 12, conforme indicado en la figura 1. Para la adecuada compensación de la resistencia del cable todos los conductores deben tener la misma resistencia eléctrica.

Señal en tensión hasta **10 Vdc** debe ser conectado en los terminales 8(+) y 10(-). Señal en corriente **4 a 20 mA** debe ser conectado en los terminales 9(+) y 10(-).

La Tabla 1 presenta los tipos de entrada aceptos por el indicador y el código utilizado en su selección por teclado.

TIPO DE ENTRADA	CÓDIGO	BANDA
Termocupla J	J	-50 a 760 °C (-58 a 1400 °F)
Termocupla K	K	-90 a 1370 °C (-130 a 2498 °F)
Termocupla T	T	-100 a 400 °C (-148 a 752 °F)
Termocupla E	E	-30 a 720 °C (-22 a 1328 °F)
Termocupla N	N	-90 a 1300 °C (-130 a 2372 °F)
Termocupla R	R	0 a 1760 °C (32 a 3200 °F)
Termocupla S	S	0 a 1760 °C (32 a 3200 °F)
Pt100 (Resolución 0,1 °C)	7	-199.9 a 530.0 °C (-199.9 a 986.0 °F)
Pt100 (Resolución 1 °C)	8	-200 a 530 °C (-328 a 986 °F)
4 a 20 Ma	9	Linearización J. Rango máx. -110 a 760 °C
4 a 20 Ma	#9	Linearización K. Rango máx. -150 a 1370 °C
4 a 20 Ma	!1	Linearización T. Rango máx. -160 a 400 °C
4 a 20 mA	!2	Linearización E. Rango máx. -90 a 720 °C
4 a 20 mA	!3	Linearización N. Rango máx. -150 a 1300 °C
4 a 20 mA	!4	Linearización R. Rango máx. 0 a 1760 °C
4 a 20 mA	!5	Linearización S. Rango máx. 0 a 1760 °C
4 a 20 mA	!6	Linearización Pt100. Rango máx. -199.9 a 530.0 °C
4 a 20 mA	!7	Linearización Pt100. Rango máx. -200 a 530°C
0 a 50 mV	!8	Lineal. Indicación programable de -1999 a 9999
4 a 20 mA	!9	Lineal. Indicación programable de -1999 a 9999
0 a 10 V	20	Lineal. Indicación programable de -1999 a 9999

Tabla 1 - Tipos de sensores aceptos por el indicador

1.2 CONEXIONES ELÉCTRICAS

La Figura 1 presenta la ubicación de todas las conexiones eléctricas del indicador:

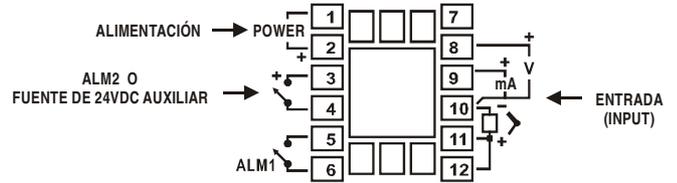


Figura 1 - Conexiones eléctricas del indicador

2.3 SALIDAS DE ALARMA

Hasta 2 alarmas (ALM1 , ALM2) con salida a relé SPST-NA – 3 A/250 Vca (30 Vdc)

2.4 FUENTE DE 24VDC AUXILIAR – 24 VDC OUT

El indicador puede presentar una fuente de tensión auxiliar para transmisores de campo en sus terminales 3(+) y 4(-). Esta opción, definida en el pedido, elimina la posibilidad de utilización del **ALM2**.

Especificación: 24Vdc $\pm 10\%$, Corriente máxima de **25mA**, aislada electricamente.

La marcación en la caja del indicador identifica el recurso disponible.

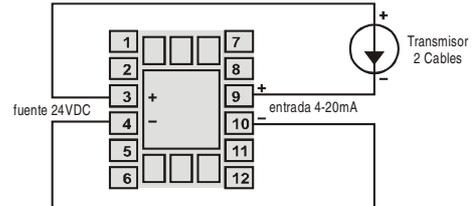


Figura 3 – Conexión del transmisor 2 cables con fuente de 24 VDC

3. CONFIGURACIÓN Y OPERACIÓN

El indicador necesita ser configurado antes de ser utilizado en el proceso. El usuario debe definir una condición para cada parámetro presentado como, por ejemplo, el tipo de señal de entrada ("TYPE"), los valores para actuación de las alarmas ("RISP" y "R25P"), etc.

3.1 ORGANIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS

Los parámetros del indicador están organizados en cuatro niveles (conjuntos de parámetros):

- Nivel de Operación
- Nivel de Alarmas
- Nivel de Configuración
- Nivel de Calibración

Al ser prendido, el indicador presenta el Nivel de Operación y permanece en este nivel durante la operación normal.

Los demás niveles son accedidos cuando son necesarias alteraciones en los demás parámetros. Para acceder a estos niveles basta **mantener presionada** la tecla **P** por aproximadamente tres segundos. Después de este tiempo, el indicador muestra el primer parámetro del próximo nivel (Alarmas). Manteniendo la tecla presionada por más tres segundos el nivel siguiente (Configuración) es también accedido.

En el nivel deseado libere la tecla **P**. Presionando nuevamente la tecla **P** se obtiene acceso a los demás parámetros de ese nivel.

En la presentación de un parámetro, el visor alterna el nombre del parámetro y su valor. Las teclas ∇ y \blacktriangle permiten al operador alterar el valor del parámetro mostrado. Después de accedido el último parámetro de cada nivel, el indicador regresa al nivel de operación.

Con el teclado inactivo por más de 20 segundos el indicador también regresa al nivel de operación.

El valor de parámetro alterado es grabado en la memoria no volátil y efectivado por el indicador cuando se pasa al parámetro siguiente o si ninguna tecla es presionada en 20 segundos.

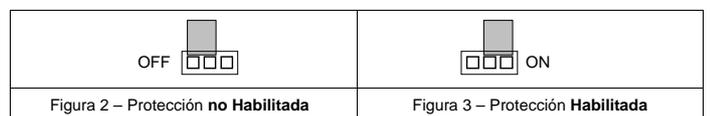
3.2 PROTECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

Como medida de seguridad, el acceso a los niveles de programación del controlador puede ser impedido a través de una **llave de protección** interna. La Protección es una combinación de la llave de protección y del parámetro "**Prot**", localizado en el nivel de Configuración.

Con la llave en la posición **OFF**, los niveles de programación no están protegidos. El parámetro "**Prot**" solamente puede ser alteración con la llave en la posición **OFF**.

Con la llave en la posición **ON**, el acceso a los niveles de programación obedece al definido en el parámetro "**Prot**":

- 0** Sin protección. Todos los niveles liberados;
- 1** Sin acceso al nivel de calibración;
- 2** Sin acceso a los niveles de configuración y calibración;
- 3** Sin acceso a los niveles de configuración, alarmas y calibración;



Nota: La remoción de la llave equivale a posición ON (Protección Habilitada).

3.2 NIVEL DE OPERACIÓN

INDICACIÓN	INDICACIÓN: Al ser prendido, el indicador muestra el valor correspondiente a la señal de entrada aplicada. Valor Medido.
------------	---

3.3 NIVEL DE ALARMAS

RISP SP Alarm 1	SETPOINT DE ALARMA 1: Valor que define el valor de indicación en que actúa el alarma 1, de acuerdo con la función de alarma seleccionada.
R2SP SP Alarm 2	SETPOINT DE ALARMA 2: Valor que define el valor de indicación en que actúa el alarma 2, de acuerdo con la función de alarma seleccionada.
ALRE Alarm Reference	VALOR DE REFERENCIA DE ALARMA DIFERENCIAL: Valor de referencia utilizado por los alarmas con función diferencial, diferencial mínimo o diferencial máximo.

3.4 NIVEL DE CONFIGURACIÓN

TYPE TYPE	TIPO DE ENTRADA: Selección del tipo de señal de entrada a ser utilizado. Consultar tabla 1. Este debe ser el primer parámetro a ser configurado.
dPPo Decimal Point Position	POSICIÓN PUNTO DECIMAL: Solamente para los tipos de entrada 18, 19 o 20. Permite la programación del número de cifras decimales a ser utilizado en la indicación, de 0 a 3. Para los demás tipos de entrada esta programación no tiene efecto.
unit unit	UNIDAD DE TEMPERATURA: Selecciona indicación en grados Celsius o Fahrenheit. C – grados Celsius (°C); F – grados Fahrenheit (°F);
inLL Input Low Limit	LÍMITE INFERIOR DE ENTRADA: Para los tipos de entrada de 9 a 20, define el valor a ser indicado cuando la señal de entrada tiene su valor mínimo. Para los tipos de entrada de 0 a 8, define el valor mínimo para programación de los setpoints de alarma.
inHL Input High Limit	LÍMITE SUPERIOR DE ENTRADA: Para los tipos de entrada de 9 a 20, define el valor a ser indicado cuando la señal de entrada tiene su valor máximo. Para los tipos de entrada de 0 a 8, define el valor máximo para programación de los setpoints de alarma.
OFFS OFFSET	OFFSET PARA PV - Permite ao usuário realizar correções indicação, procurando corrigir erros de medição que aparecem, por exemplo, nas substituições de sensores.
RIFu Alarm 1 Function	FUNCIÓN DE ALARMA 1: Ver en la Tabla 2 la descripción de las funciones y el código a ser programado en esta pantalla.
R2Fu Alarm 2 Function	FUNCIÓN DE ALARMA 2: Ver en la Tabla 2 la descripción de las funciones y el código a ser programado en esta pantalla. Opcional.
R1HY Alarm 1 HYsteresis	HYSTERESIS DE ALARMA 1: Define la diferencia entre el valor medido en que el alarma 1 es actuado y el valor en que es desactivado.
R2HY Alarm 2 HYsteresis	HYSTERESIS DE ALARMA 2: Define la diferencia entre el valor medido en que el alarma 2 es actuado y el valor en que es desactivado.
Prot	PROTECCIÓN DE PARÁMETROS: Ver en la Tabla 2 la descripción de las funciones y el código a ser programado en esta pantalla.

3.5 NIVEL DE CALIBRACIÓN

ATENCIÓN

Estos parámetros son utilizados para calibración del indicador. Su alteración requiere equipos y conocimientos especializados.

Cuando este nivel es accedido accidentalmente, basta simplemente pasar por los parámetros sin alterar sus valores.

inLC Input Low Calibration	CALIBRACIÓN DE OFFSET DE LA ENTRADA SELECCIONADA: Permite alterar el <i>offset</i> del amplificador de la señal de entrada. El valor presentado es la indicación calibrada. El valor de <i>offset</i> no puede ser visualizado. El ajuste de <i>offset</i> requiere la aplicación de una señal próxima al mínimo en la entrada. Actuar en el teclado hasta que la indicación sea la deseada. Después de la calibración del <i>offset</i> puede ser necesaria la calibración de la ganancia.
inHC Input High Calibration	CALIBRACIÓN DE GANANCIA DE LA ENTRADA SELECCIONADA: Permite alterar la ganancia del amplificador de la señal de entrada. El valor presentado es la indicación calibrada. El valor de la ganancia no puede ser visualizado. El ajuste de ganancia requiere la aplicación de una señal próxima al máximo en la entrada. Actuar en el teclado hasta que la indicación sea la deseada. Después de la calibración de la ganancia puede ser necesaria la calibración del <i>offset</i> .
CJL Cold Junction	CALIBRAÇÃO DE OFFSET DA JUNTA FRÍA: Permite ajustar la indicación leída por el sensor de compensación de la junta fría para termocouplas. Solo puede ser ajustado si tipo de entrada entre 0 y 6.

4. PROBLEMAS COM EL INDICADOR

Errores de conexión y configuración inadecuada representan la mayoría de los problemas presentados en la utilización del indicador. Una revisión final puede evitar pérdidas de tiempo y prejuicios. El indicador presenta algunas mensajes que tienen el objetivo de auxiliar al usuario en la identificación de problemas.

— — — — : Entrada midiendo valor abajo del mínimo especificado.

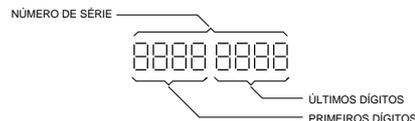
— — — — : Entrada midiendo valor encima del máximo especificado.

Errro : Falla en el indicador o Error en la señal de entrada, ejemplos: Entrada abierta, Pt100 en corto circuito, Pt100 mal conectado o con resistencia excesiva en los cables.

Persistiendo el mensaje "Errro" después de un análisis de la instalación, entre en contacto con el fabricante informando el Número de Série del equipo.

4.1 OBTENCIÓN DEL NÚMERO DE SÉRIE

En el nivel de Operación, presionando la tecla  por más de tres segundos aparece en el display los cuatro primeros dígitos del número de série. Presionando la tecla  por otros tres segundos se ve los cuatro últimos dígitos.



El indicador también informa por algunos instantes, en el momento en que es prendido, el número de la versión de software instalada.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DE ALARMA

Los alarmas de mínimo y máximo son utilizados para señalar valores extremos de indicación. Estos valores extremos son definidos en las pantallas "SPR 1" y "SPR2". Los alarmas diferenciales son utilizados para señalar desvíos entre la señal de entrada y el valor de referencia. Los valores definidos por el usuario en las pantallas "SPR 1" y "SPR2" representan los valores de estos desvíos.

El alarma de error en la entrada permite la señalización de fallas en la señal aplicada a la entrada de indicación.

La tabla 2 ilustra la operación de cada función de alarma, utilizando el alarma 1 como ejemplo, y presenta su código de identificación en las pantallas "FuR 1" y "FuR2".

TIPO	CÓDIGO	ACTUACIÓN
Valor mínimo	0	Alarma Prendido → INDICACIÓN SPA1
Valor máximo	1	Alarma Prendido → INDICACIÓN SPA1
Diferencial mínimo	SPR 1 Negativo	Alarma Prendido → INDICACIÓN AL.RE + SPA1 AL.RE
	SPR 1 Positivo	Alarma Prendido → INDICACIÓN AL.RE AL.RE + SPA1
Diferencial máximo	SPR 1 Negativo	Alarma Prendido → INDICACIÓN AL.RE + SPA1 AL.RE
	SPR 1 Positivo	Alarma Prendido → INDICACIÓN AL.RE AL.RE + SPA1
Diferencial o desvío	SPR 1 Negativo	Alarma Prendido → INDICACIÓN AL.RE - AL.RE AL.RE + SPA1
	SPR 1 Positivo	Alarma Prendido → INDICACIÓN AL.RE - SPA1 AL.RE AL.RE + SPA1
Error en la entrada de indicación	5	Actuado en cualquier de las siguientes situaciones: • Señal inferior al mínimo para el tipo seleccionado; • Señal superior al máximo para el tipo seleccionado; • Sensor en corto, abierto o mal conectado; • Error interno al indicador;
Valor mínimo con Bloqueo	6	La función de bloqueo inicial inibe el accionamiento del alarma caso exista condición de alarma en el momento en que el indicador es prendido.
Valor máximo con bloqueo	7	El alarma solamente podrá ser accionado después de la ocurrencia de una condición fuera de alarma seguida de una condición de alarma.
Diferencial mínimo con bloqueo	8	El bloqueo es útil, por ejemplo, cuando uno de los alarmas está programado como alarma de valor mínimo, situación que puede causar el accionamiento del alarma en la partida del sistema estando la variable medida con valor bajo, comportamiento muchas veces indeseado.
Diferencial máximo con bloqueo	9	
Diferencial con bloqueo	10	

Tabela 2 - Funciones de alarma y sus códigos de identificación