



# Indicador N1040i

## INDICADOR UNIVERSAL - MANUAL DE INSTRUCCIONES – V2.0x F

### ALERTAS DE SEGURIDAD

Los siguientes símbolos son usados en el equipo y a lo largo de este manual para llamar la atención del usuario para información importante relacionada con la seguridad y el uso del equipo.

<b>CUIDADO:</b> Lea completamente el manual antes de instalar y operar el equipo	<b>CUIDADO O PELIGO:</b> Riesgo de choque eléctrico

Todas las recomendaciones de seguridad que aparecen en este manual deben ser observadas para garantizar la seguridad personal y prevenir daños al instrumento o sistema. Si el instrumento es utilizado de una manera distinta a la especificada en este manual, las protecciones de seguridad del equipo pueden no ser eficaces.

### PRESENTACIÓN

El N1040i es un indicador de procesos sumamente versátil. Posee una amplia lista de tipos de entrada, desde termocuplas y termo resistencias hasta señales lineales de tensión y corriente eléctricas, que permiten al dispositivo indicar las más diversas variables en los más diversos procesos.

Se puede realizar la configuración directamente en el controlador o a través de la interfaz USB una vez que se instale el software **QuickTune** en el computador que se va a utilizar. Cuando se conecta al USB, el dispositivo será reconocido como un puerto de comunicación en serie (COM) que opera con el protocolo Modbus RTU.

A través de la interfaz USB, aunque desconectada la alimentación, se puede guardar la configuración establecida en un archivo, e esta puede ser copiada a otros equipos que requieran de los mismos parámetros de configuración.

También cuenta con funciones de Alarma, offset de indicación, protección de la configuración, comunicación en serie, indicación en grados *Celsius* (°C) o *Fahrenheit* (°F), entre otras.

### RECURSOS

#### ENTRADA DE SEÑAL (INPUT)

El tipo de entrada a ser utilizado por el indicador es definido en la configuración del equipo. La **Tabla 01** presenta las opciones de entrada disponibles al usuario.

TIPO	CÓDIGO	RANGO DE MEDICIÓN
J	tc J	Rango: -110 a 950 °C (-166 a 1742 °F)
K	tc P	Rango: -150 a 1370 °C (-238 a 2498 °F)
T	tc t	Rango: -160 a 400 °C (-256 a 752 °F)
N	tc n	Rango: -270 a 1300 °C (-454 a 2372 °F)
R	tc r	Rango: -50 a 1760 °C (-58 a 3200 °F)
S	tc S	Rango: -50 a 1760 °C (-58 a 3200 °F)

B	tc b	Rango: 400 a 1800 °C (752 a 3272 °F)
E	tc E	Rango: -90 a 730 °C (-130 a 1346 °F)
Pt100	Pt	Rango: -200 a 850 °C (-328 a 1562 °F)
0-20 mA	LQ.20	Señal Analógica Lineal Indicación programable de -1999 a 9999.
4-20 mA	L4.20	
0-50 mV	LQ.50	
0-5 Vcc	LQ.5	
0-10 Vcc	LQ.10	
4-20 mA NO LINEAL	Ln J	Señal Analógica no-Lineal Rango de indicación de acuerdo con el sensor asociado.
	Ln P	
	Ln t	
	Ln n	
	Ln r	
	Ln S	
	Ln b	
	Ln E	
	LnPt	

Tabla 01 - Tipos de entradas

### ALARMAS

El indicador posee modelos con una o dos alarmas. Cada alarma presente se relaciona a una salida con el mismo nombre de la respectiva alarma: ALARM1 y ALARM2.

**SALIDA ALARM1** Relé SPDT. Disponible en los terminales 10, 11 y 12 del indicador.

**SALIDA ALARM2** Relé SPST-NA. Disponible en los terminales 13 y 14 del indicador.

Estas alarmas pueden ser configuradas para operar las diferentes funciones descritas en la **Tabla 02**.

oFF	Alarma apagada.	
Lo	Alarma de Valor Mínimo Absoluto. Se activa cuando el valor de PV está <b>debajo</b> del valor definido por el <i>Setpoint</i> de alarma ( <i>SPA1</i> o <i>SPA2</i> ).	
Hi	Alarma de Valor Máximo Absoluto. Se activa cuando el valor de PV está <b>arriba</b> del valor definido por el <i>Setpoint</i> de alarma.	
dIF	Alarma de Valor Diferencial. En esta función los parámetros " <i>SPA1</i> " y " <i>SPA2</i> " representan errores (diferencia) entre PV y un valor de referencia <i>ALrF</i> .	
	SPA1 positivo	SPA1 negativo
dIFL	Alarma de Valor Mínimo Diferencial. Dispara cuando el valor de PV está <b>debajo</b> del punto definido por: <b>ALrF-SPA1</b> (utilizando alarma 1 como ejemplo).	

	SPA1 positivo	SPA1 negativo
<b>d IFH</b>	Alarma de Valor Máximo Diferencial. Dispara cuando el valor de PV está <b>arriba</b> del punto definido por: <b>ALrF+SPA1</b> (utilizando alarma 1 como ejemplo).	
	SPA1 positivo	SPA1 negativo
<b>IErr</b>	Alarmas de Sensor Abierto (Sensor Break Alarm). Activada cuando la Entrada presenta problemas de rotura del sensor, mala conexión, etc.	

Tabla 02 – Funciones de alarma

**Nota:** Las figuras también son válidos para la Alarma 2 (SPA2).

**Nota importante:** Las alarmas configuradas con las funciones **H I**, **d IF** y **d IFH** también activan su salida relacionada cuando un fallo del sensor es detectado y señalizado por el indicador. Una salida de tipo relé, por ejemplo, configurada para actuar como una Alarma de Máximo (**H I**), actuará cuando se supere el valor de SPAL y también cuando ocurra la ruptura del sensor conectado a la entrada del indicador.

**BLOQUEO INICIAL DE ALARMA**

La opción de **bloqueo inicial** inhibe el accionamiento de la alarma en caso que exista una condición de alarma en el proceso en el momento en que el indicador es conectado. La alarma solamente es habilitada después que el proceso pasa por una condición de no alarma.

El bloqueo inicial es útil, por ejemplo, cuando una de las alarmas está configurada como alarma de valor mínimo, lo que puede causar el accionamiento de la alarma en el momento de arranque del proceso, comportamiento muchas veces indeseado.

El bloqueo inicial no es válido para la función **IErr** (Sensor Abierto).

**OFFSET**

Recurso que permite al usuario realizar pequeño ajuste en la indicación de PV procurando corregir errores de medición que aparecen, por ejemplo, en la sustitución del sensor de temperatura.

**INTERFAZ USB**

Se utiliza la interfaz USB para CONFIGURAR, MONITOREAR o ACTUALIZAR EL FIRMWARE del controlador. Esto se hace al utilizar el software **QuickTune**, que ofrece funciones para crear, visualizar, guardar y abrir configuraciones de los equipos o archivos en el computador. Las funciones de guardar y abrir configuraciones en archivos permiten transferir configuraciones entre equipos y realizar copias de seguridad.

Para algunos modelos específicos, el **QuickTune** permite actualizar el firmware (software interno) del controlador a través de la interfaz USB.

Para el MONITOREO, se puede usar cualquier software de supervisión (SCADA) o de laboratorio que ofrezca soporte a la comunicación MODBUS RTU con un puerto de comunicación serie. Cuando conectado al puerto USB de un computador, el controlador es reconocido como un puerto serie convencional (COM x).


Se debe utilizar el **QuickTune** o consultar el GESTOR DE DISPOSITIVOS en el PANEL DE CONTROL de Windows para identificar el puerto COM designado al controlador.

Se debe consultar el mapa de la memoria MODBUS en el manual de comunicación del controlador y la documentación del software de supervisión para realizar el MONITOREO.

Es necesario seguir el procedimiento que se muestra a continuación para utilizar la comunicación USB del equipo:

1. Descargar el software **QuickTune**, gratuito, de nuestro sitio web y realizar la instalación en el computador a utilizar. Junto con el software elegido también se instalarán los controladores USB necesarios para el funcionamiento de la comunicación.

2. Conectar el cable USB en el equipo y en el computador. El controlador no necesita ser alimentado. La USB proporcionará la energía necesaria para la comunicación (otras funciones del equipo puede que no operen sin la conexión de energía).
3. Ejecutar el software **QuickTune**, configurar la comunicación e iniciar la detección del dispositivo.



La interfaz USB NO ESTÁ AISLADA de la entrada de la señal (PV) ni de las entradas y salidas digitales del indicador. Su propósito es el uso temporario durante la CONFIGURACIÓN y para periodos definidos de MONITOREO. Para asegurar la seguridad del personal y de los equipos, esta interfaz solo se debe utilizar con el equipo totalmente desconectado de los cables de señal, tanto los de entrada como los de salida. El uso de la USB en cualquier otra condición de conexión es posible, pero requiere de un análisis cuidadoso de parte del responsable por la instalación.

**RETRANSMISIÓN DE PV**

El indicador puede presentar una salida analógica que realiza la retransmisión de los valores de PV en señal de 0-20 mA o 4-20 mA. La retransmisión analógica es escalable, o sea, tiene los límites mínimo y máximo, que definen el rango de retransmisión definidos en los parámetros “**rELL**” y “**rEHL**”.

Disponible en los terminales 13 y 14 del conector trasero de los modelos **N1040i-RA** y **N1040i-RA-485**.

Para obtener una retransmisión en tensión eléctrica, el usuario debe instalar una *shunt* resistencia (500 Ω máx.) en los terminales de la salida analógica. El valor de esta resistencia depende del rango de tensión deseado.

No aislado eléctricamente del circuito de comunicación en serie RS485.

**FUENTE AUXILIAR DE TENSIÓN DE 24 Vcc**

Otro recurso que puede estar disponible en el indicador es una fuente de tensión auxiliar. Es propia para alimentación de transmisores de proceso que generan la señal de entrada para el indicador.

Disponible en los terminales 13 y 14 del conector trasero de los modelos **N1040i-RE** y **N1040i-RE-485**.

No aislado eléctricamente del circuito de comunicación en serie RS485.

**COMUNICACIÓN EN SERIE**

Ver **DOCUMENTO ADJUNTO 1** de este manual.

**INSTALACIÓN / CONEXIONES**

El indicador debe ser fijado en el panel, siguiendo la secuencia de pasos abajo:

- Hacer un recorte de 46 x 46 mm en el panel;
- Retirar las presillas de fijación del indicador;
- Insertar el indicador en el recorte por el frente del panel;
- Recolocar las presillas en el indicador presionando hasta obtener una firme fijación.

**CONEXIONES ELÉCTRICAS**

La disposición de los recursos en el panel trasero del indicador es mostrada en la **Figura 01**:

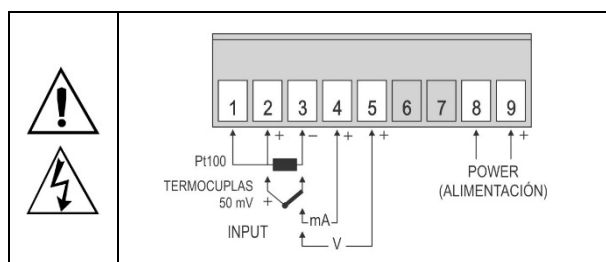


Figura 01 - Conexiones de las entradas y alimentación

En los modelos con dos alarmas y comunicación en serie las conexiones son:

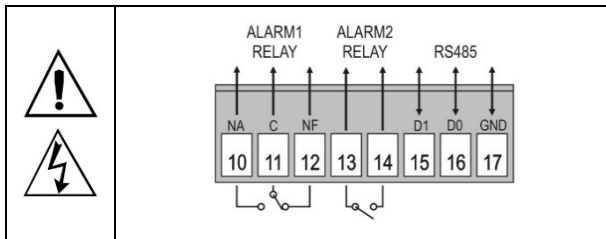


Figura 02 - Conexiones de alarmas y comunicación en serie

En los modelos con una alarma, retransmisión de PV y comunicación en serie las conexiones son:

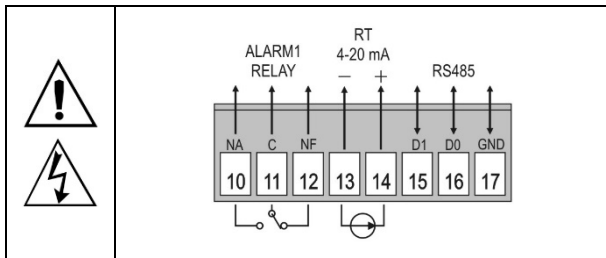


Figura 03 - Conexiones de alarma, retransmisión y comunicación

En los modelos con una alarma, fuente auxiliar de tensión de 24 Vcc y comunicación en serie las conexiones son:

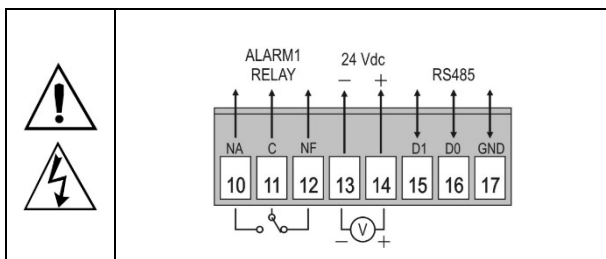


Figura 04 - Conexiones de alarma, fuente auxiliar y comunicación

Una aplicación típica de la fuente de tensión auxiliar es la alimentación de transmisores de campo, tipo 4-20 mA, dos hilos. La Figura 05 presenta las conexiones necesarias para esta aplicación.

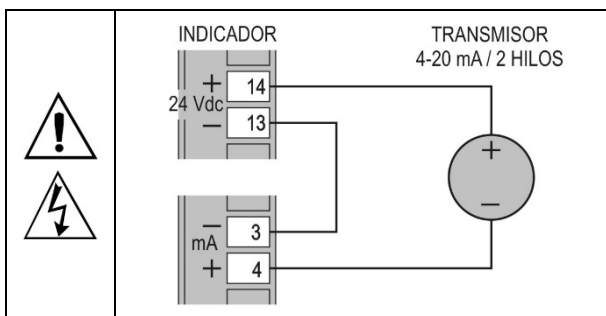


Figura 05 - Ejemplo de utilización de la fuente de tensión auxiliar del indicador

## RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN

- Conductores de señales de entrada, deben recorrer la planta del sistema separados de los conductores de salida y de alimentación, si es posible en electroductos con puesta a tierra.
- La alimentación de los instrumentos electrónicos debe venir de una red propia para instrumentación.
- Es recomendable el uso de FILTROS RC (eliminador de ruido) en bobinas de contactoras, solenoides, etc.
- En aplicaciones de control es esencial considerar lo que puede ocurrir cuando cualquier parte del sistema falla. Los dispositivos internos del indicador no garantizan protección total.

## OPERACIÓN

El panel frontal del indicador, con sus partes, puede ser visto en la Figura 06:



Figura 06 - Identificación de las partes del panel frontal

**Display:** Presenta la variable medida, símbolos de los parámetros de configuración y sus respectivos valores/condiciones.

**Señalizadores A1 y A2:** señalizan la ocurrencia de una condición de alarma.

**Tecla P:** Tecla utilizada para avanzar ciclos y parámetros durante la configuración del indicador.

**▲ Tecla de aumento y ▼ Tecla disminución:** Estas teclas permiten alterar los valores de los parámetros.

**Tecla ◀:** Tecla utilizada para retroceder parámetros durante la configuración.

## INICIALIZACIÓN

Al ser energizado el indicador presenta, en los 3 primeros segundos, el número de la versión de *software* presente, luego pasa a presentar en el display superior el valor de la variable de proceso (PV). Esta es la **Pantalla de Indicación**.

Para ser utilizado, el indicador necesita ser configurado previamente. La configuración consiste en la definición de cada uno de los diversos parámetros presentados. El usuario debe entender la importancia de cada parámetro y, para cada uno, determinar una condición válida o un valor válido.

Los parámetros de configuración están reunidos en grupos de afinidades, llamados ciclos de parámetros. Los 4 ciclos de parámetros son:

- 1 - Operación
- 2 - Alarmas
- 3 - Entrada
- 4 - Calibración

La tecla **P** da acceso a los ciclos y a los parámetros de estos ciclos:

Manteniendo presionada la tecla **P**, cada 2 segundos el indicador salta de un ciclo al otro, presentando el primer parámetro de cada ciclo:

**PV >> F<sub>UR</sub> I >> E<sub>Y</sub>PE >> P<sub>ASS</sub> >> PV ...**

Para entrar en el ciclo deseado, basta soltar la tecla **P** cuando su primero parámetro es presentado. Para avanzar sobre los parámetros de este ciclo, utilizar la tecla **P** con toques cortos. Para retroceder parámetros, utilizar la tecla ◀.

Cada parámetro tiene su símbolo presentado en el visor superior mientras su respectivo valor/condición es presentado en el visor inferior.

En función de la Protección de la Configuración adoptada, el parámetro **PASS** es presentado como primer parámetro del ciclo donde comienza la protección. Ver capítulo **Protección de la Configuración**.

## DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS

## CICLO DE OPERACIÓN

<b>PV</b>	<b>Pantalla Indicación de PV.</b> En el visor superior (rojo) el valor de la variable medida (PV) es presentado.
<b>SPA1</b> <b>SPA2</b> <i>Setpoint Alarm</i>	SP de Alarma: Valor que define el punto de actuación de las alarmas. Para las alarmas programadas con las funciones del tipo <b>Diferencial</b> , estos parámetros definen la diferencia máxima aceptada entre PV y un valor de referencia definido en el parámetro <b>ALRF</b> . Para la función de alarma <b>IErr</b> este parámetro no es utilizado. Parámetros mostrados en este ciclo cuando así definido en los parámetros <b>SP1E</b> y <b>SP2E</b> .

## CICLO DE ALARMAS

<b>FA1</b> <b>FA2</b> <i>Function Alarm</i>	Funciones de Alarma. Define las funciones de las alarmas entre las opciones de la <b>Tabla 02</b> .
<b>ALRF</b> <i>Alarm Reference</i>	Valor de referencia utilizado para las alarmas con función diferencial, diferencial mínimo o diferencial máximo.
<b>SPA1</b> <b>SPA2</b> <i>Setpoint Alarm</i>	SP de Alarma: Valor que define el punto de actuación de las salidas de alarma. Para las alarmas programadas con las funciones del tipo <b>Diferencial</b> , estos parámetros definen desvíos. Para la función de alarma <b>IErr</b> este parámetro no es utilizado.
<b>SP1E</b> <b>SP2E</b> <i>SP Enable</i>	Permite presentación de los parámetros SPA1 y SPA2 también en el ciclo de operación del indicador. <b>YES</b> muestra los parámetros SPA1/SPA2 en el ciclo de operación <b>no</b> NO muestra los parámetros SPA1/SPA2 en el ciclo de operación
<b>BLA1</b> <b>BLA2</b> <i>Blocking Alarm</i>	Bloqueo inicial de Alarmas. <b>YES</b> habilita bloqueo inicial <b>no</b> inhibe bloqueo inicial
<b>HYA1</b> <b>HYA2</b> <i>Hysteresis of Alarm</i>	Histéresis de Alarma. Define la diferencia entre el valor de PV en que la alarma es conectada y el valor en que ella es apagada.
<b>FLSH</b> <i>Flash</i>	Permite señalar la ocurrencia de condiciones de alarma haciendo parpadear la indicación de PV en la pantalla de indicación. <b>YES</b> Habilita señalización de alarma titilando PV. <b>no</b> No habilita señalización de alarma titilando PV.

## CICLO DE ENTRADA

<b>TYPE</b> <i>Type</i>	Tipo de Entrada. Selección del tipo entrada utilizada por el indicador. Consulte la <b>Tabla 01</b> .
<b>FLTR</b> <i>Filter</i>	Filtro Digital de Entrada - Utilizado para mejorar la estabilidad de la señal medida (PV). Ajustable entre 0 y 20. En 0 (cero) significa filtro apagado y 20 significa filtro máximo. Cuanto mayor el filtro, más lenta es la respuesta del valor medido.
<b>dPP0</b> <i>Decimal Point</i>	Determina la presentación del punto decimal.
<b>UNIT</b> <i>Unit</i>	Define la unidad de temperatura que será utilizada: <b>C</b> Indicación en <i>Celsius</i> . <b>F</b> Indicación en <i>Fahrenheit</i> .

<b>OFFS</b> <i>Offset</i>	Parámetro que permite al usuario hacer correcciones en el valor de PV indicado.
<b>inLL</b> <i>Input Low Limit</i>	Define el valor <u>inferior</u> del rango de indicación cuando configurados los tipos de entrada de 0-20 mA, 4-20 mA, 0-50 mV, 0-5 V y 0-10 V.
<b>inHL</b> <i>input High Limit</i>	Define el valor <u>superior</u> del rango de indicación cuando configurados los tipos de entrada de 0-20 mA, 4-20 mA, 0-50 mV, 0-5 V y 0-10 V.
<b>rEtr</b> <i>Retransmission</i>	Permite establecer el modo de retransmisión de PV. <b>PQ20</b> Determina retransmisión en 0-20 mA. <b>P420</b> Determina retransmisión en 4-20 mA. Parámetro presentado cuando la retransmisión de PV está disponible en el indicador.
<b>rELL</b> <i>Retransmission Low Limit</i>	Define el límite <u>inferior</u> del rango de retransmisión de PV. Parámetro presentado cuando la retransmisión de PV está disponible en el indicador.
<b>rEHL</b> <i>Retransmission High Limit</i>	Define el límite <u>superior</u> del rango de retransmisión de PV. Parámetro presentado cuando la retransmisión de PV está disponible en el indicador.
<b>BAUD</b> <i>Baud Rate</i>	<b>Baud Rate</b> de la comunicación en serie. En kbps. 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6 y 115.2
<b>Prty</b> <i>Parity</i>	Paridad de la comunicación en serie. <b>nonE</b> Sin paridad; <b>E!En</b> Paridad par; <b>Odd</b> Paridad impar.
<b>Addr</b> <i>Address</i>	Dirección de Comunicación. Número que identifica al indicador en la red de comunicación en serie entre 1 y 247.

## CICLO DE CALIBRACIÓN

Todos los tipos de entrada son calibrados en la fábrica. De ser necesaria una recalibración, esta debe ser realizada por un profesional especializado. Si se accede a este ciclo accidentalmente, no realizar alteraciones en sus parámetros.

<b>PASS</b>	<b>Password.</b> Entrada de la Contraseña de Acceso. Este parámetro es presentado antes de los ciclos protegidos. Vea tópico Protección de la Configuración.
<b>CAL Ib</b>	<b>Calibration.</b> Habilita la posibilidad de calibración del indicador. Cuando no habilitada la calibración los parámetros relacionados son ocultados.
<b>inLC</b>	<b>Input Low Calibration.</b> Declaración de la señal de calibración de inicio del rango aplicado en la entrada analógica.
<b>inHC</b>	<b>Input High Calibration.</b> Declaración de la señal de calibración de final del rango aplicado en la entrada analógica.
<b>ouLC</b>	<b>output Low Calibration.</b> Declaración del valor presente en la salida analógica.
<b>ouHC</b>	<b>Input High Calibration.</b> Declaración del valor presente en la salida analógica.
<b>rStr</b>	<b>Restore.</b> Rescata las calibraciones de fábrica de entrada y de la salida analógica, desconsiderando toda y cualquier alteración realizada por el usuario.
<b>CJ</b>	<b>Cold Junction.</b> Temperatura de junta fría del indicador.
<b>PASC</b>	<b>Password Change.</b> Permite definir una nueva contraseña de acceso, siempre diferente de cero.
<b>Prot</b>	<b>Protection.</b> Establece el Nivel de Protección. Vea <b>Tabla 03</b> .
<b>FrEQ</b>	<b>Frequency.</b> Frecuencia de la red eléctrica local.

## PROTECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

El indicador permite la protección de la configuración elaborada por el usuario, impidiendo alteraciones indebidas. El parámetro **Protección (Prak)**, en el ciclo de Calibración, determina el nivel de protección a ser adoptado, limitando el acceso a los ciclos, conforme tabla abajo.

NIVEL DE PROTECCIÓN	CICLOS PROTEGIDOS
1	Sólo el ciclo de Calibración está protegido.
2	Ciclos de Entrada y Calibración están protegidos.
3	Ciclos de Alarmas, Entrada y Calibración están protegidos.

Tabla 03 – Niveles de Protección de la Configuración

### CONTRASEÑA DE ACCESO

Cuando se accede a los ciclos protegidos, se solicita la **Contraseña de Acceso** que, si insertada correctamente, da permiso para alteraciones en la configuración de los parámetros de estos ciclos. La contraseña de acceso es insertada en el parámetro **PR55** que es mostrado en el primero de los ciclos protegidos. Sin la contraseña de acceso, los parámetros de los ciclos protegidos pueden ser sólo visualizados.

La contraseña de acceso es definida por el usuario en el parámetro **Password Change (PR5C)**, presente en el ciclo de Calibración. **Los indicadores salen de fábrica con la contraseña de acceso definida como 1111.**

### PROTECCIÓN DE LA CONTRASEÑA DE ACCESO


El indicador prevé un sistema de seguridad que ayuda a prevenir la entrada de innumerables contraseñas en el intento de acertar la contraseña correcta. Una vez identificada la entrada de 5 contraseñas inválidas seguidas, el indicador deja de aceptar contraseñas durante 10 minutos.

### CONTRASEÑA MAESTRA

En el caso de un olvido eventual de la contraseña de acceso, el usuario puede utilizar el recurso de la Contraseña Maestra. Esta contraseña cuando insertada, da acceso con posibilidad de alteración SOLAMENTE al parámetro **Password Change (PR5C)** y permite al usuario la definición de una nueva contraseña de acceso para el indicador.

La contraseña maestra es compuesta por los tres últimos dígitos del número de serie del indicador **sumados** al número 9000.

Como ejemplo, para el equipo con número de serie 07154321, la contraseña maestra es 9321.

El número de serie del indicador puede ser obtenido presionando  por 5 segundos.


## MANTENIMIENTO

### PROBLEMAS CON EL INDICADOR

Errores de conexión y programación inadecuada, representan la mayoría de los problemas presentados en la utilización del indicador. Una revisión final puede evitar pérdidas de tiempo y perjuicios.







El indicador presenta algunos mensajes que tienen como objetivo el ayudar al usuario en la identificación de problemas.

MENSAJE	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA
----	Entrada abierta. Sin sensor o señal.
<b>Err 1</b> <b>Err 6</b>	Problemas de conexión y/o configuración. Revisar las conexiones hechas y la configuración.

Otros mensajes de errores mostrados por el indicador representan daños internos que implican necesariamente el envío del equipo para su mantenimiento. Informar también el número de serie del aparato, que puede ser conseguido presionando la tecla  por más de 3 segundos.









## CALIBRACIÓN DE LA ENTRADA

Todos los tipos de entrada del indicador salen calibrados de la fábrica, siendo la recalibración un procedimiento imprudente para operadores sin experiencia. Caso sea necesaria la recalibración de alguna escala, proceder como descrito a seguir:

- Configurar el tipo de entrada a ser calibrada.
- Programar los límites inferior y superior de indicación para los extremos del tipo de entrada.
- Aplicar la entrada una señal correspondiente a una indicación conocida y poco arriba del límite inferior de indicación.
- Acceder el parámetro "**inLE**". Con las teclas  y , hacer con que el visor de parámetros indique el valor esperado. En seguida presionar la tecla .
- Aplicar a la entrada una señal correspondiente a una indicación conocida y poco abajo del límite superior de indicación.
- Acceder el parámetro "**inHE**". Con las teclas  y , hacer con que el visor de parámetros indique el valor esperado. En seguida presionar la tecla .

**Nota:** Cuando realizadas mediciones en el indicador, observar si la corriente de excitación de Pt100 exigida por el calibrador utilizado es compatible con la corriente de excitación de Pt100 utilizada en este instrumento: 0,170 mA.

## CALIBRACIÓN DE LA SALIDA ANALÓGICA

- Configurar el tipo de retransmisión (**rEtr = P.020**).
- Montar un miliamperímetro en los terminales 13 y 14.
- Entrar en el ciclo de calibración.
- Seleccionar la pantalla "**ouLE**". Presionar las teclas  y .
- Leer la corriente indicada en el miliamperímetro e indicarla en la pantalla de "**ouLE**" a través de las teclas  y .
- Seleccionar la pantalla "**ouHE**". Presionar las teclas  y .
- Leer la corriente indicada en el miliamperímetro e indicarla en la pantalla de "**ouHE**" a través de las teclas  y .
- Salir del ciclo de calibración.

## ESPECIFICACIONES

**DIMENSIONES:** ..... 48 x 48 x 80 mm

Peso Aproximado: ..... 75 g

**ALIMENTACIÓN:** ..... 100 a 240 Vca ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz

Opcional 24 V ..... 12 a 24 Vcc / 24 Vca ( $-10\%$  /  $+20\%$ )

..... 24 a 240 Vcc ( $\pm 10\%$ ) para modelo N1040i-F

Consumo máximo: ..... 6 VA

### CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura de Operación: ..... 0 a 50 °C

Humedad Relativa: ..... 80 % @ 30 °C

Para temperaturas mayores que 30 °C, disminuir 3 % por °C

Uso interno; Categoría de instalación II, Grado de contaminación 2; altitud < 2000 metros

**ENTRADA** ..... Según **Tabla 01**

Resolución Interna: ..... 32767 niveles (15 bits)

Resolución del Display: ..... 0,1 / 1 (°C / °F)

Tasa de lectura de la entrada: ..... hasta 55 por segundo

Precisión @ 25 °C: ..... **J, K, T, E:** 0,25 % del  $span \pm 1$  °C / °F

..... **N, R, S, B:** 0,25 % del  $span \pm 3$  °C / °F

..... Pt100: 0,2 % del  $span$

..... 4-20 mA, 0-50 mV, 0-5 V, 0-10 V: 0,2 % del  $span$

Impedancia de entrada: ...Pt100, termocuplas, 0-50 mV: > 10 M $\Omega$

..... 0-5 V, 0-10 V: > 500 k $\Omega$

..... 4-20 mA: 100  $\Omega$

Medición de Pt100: ..... Tipo 3 hilos, ( $\alpha = 0,00385$ )

Con compensación de longitud del cable, 50 metros máx., corriente de excitación de 0,170 mA.

**SALIDA ALARM1:** ..... Relé SPDT; 240 Vca / 30 Vcc / 3 A

**SALIDA ALARM2:** .....Relé SPST-NA; 240 Vca / 30 Vcc / 1,5 A

**RETRANSMISIÓN DE PV:** .....

.....0-20 mA / 4-20 mA / 500  $\Omega$  máx. / 12.000 niveles


**FUENTE DE 24 Vcc:** .....24 Vcc ( $\pm 10\%$ ) / 20 mA máx.

**CAJA:** ..... IP65, Policarbonato (PC) UL94 V-2

**PANEL TRASERO:** ..... IP30, ABS+PC UL94 V-0

**CONECTORES ADECUADOS PARA TERMINALES TIPO PIN;**

**INICIA OPERACIÓN:** después 3 segundos de encendido;

**CERTIFICACIÓN:**  y  US.

## IDENTIFICACIÓN

N1040i -	A -	B -	C
----------	-----	-----	---

### A: Características de Salidas

**RR** 2 relés disponibles (ALARM1 / ALARM2);  
**RA** 1 relé e una salida analógica 0-20 / 4-20 mA;  
**RE** 1 relé e una fuente de tensión auxiliar 24 Vcc.

### B: Comunicación Digital

**485** Disponible RS485;

### C: Características de Alimentación (POWER)

**Nada muestra** 100 a 240 Vca/cc;  
**24V** 12 a 24 Vcc / 24 Vca.

**Nota:** Los señales de comunicación son aislados eléctricamente de los terminales de entrada (INPUT) e alimentación (POWER). No son aislados del circuito de retransmisión de PV y de la fuente de tensión auxiliar, cuando disponibles.

## GARANTÍA

Las condiciones de garantía se encuentran en nuestro sitio web [www.novusautomation.com/garantia](http://www.novusautomation.com/garantia).

## DOCUMENTO ADJUNTO 1 - COMUNICACIÓN EN SERIE

El indicador puede ser dado opcionalmente con interfaz de comunicación en serie asíncrona RS-485, tipo maestro - esclavo, para la comunicación con un computador supervisor (maestro). El indicador actúa siempre como esclavo. La comunicación es siempre iniciada por el maestro, que transmite un comando para la dirección del esclavo con el cual desea comunicarse. El esclavo destinatario asume el comando y envía la respuesta correspondiente al maestro. El indicador acepta también comandos tipo *Broadcast*.

### CARACTERÍSTICAS

- Señales compatibles con el estándar RS-485. Protocolo MODBUS (RTU). Conexión la 2 hilos entre 1 master y hasta 31 instrumentos en topología en *bus* (pudiendo direccionar hasta 247).
- Las señales de comunicación son aislados eléctricamente de los terminales de entrada (INPUT) e alimentación (POWER). No aislados del circuito de retransmisión y de la fuente de tensión auxiliar, cuando disponibles.
- Máxima distancia de conexión: 1000 metros.
- Tiempo de desconexión del indicador: Máximo 2 ms después del último *byte*.
- Velocidad seleccionable: 1200 a 115200 bps.
- Número de bits de datos: 8
- Paridad par, impar o sin paridad.
- Número de Stop Bits: 1
- Tiempo de inicio de transmisión de respuesta: Máximo 100 ms después recibir el comando.

Las señales RS-485 son:

<b>D0</b>	Línea bidireccional de datos invertida. Otros nombres: D/, D- o A
<b>D1</b>	Línea bidireccional de datos. Otros nombres: D, D+ o B
<b>GND</b>	Conexión opcional que mejora el desempeño de la comunicación.

### CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE LA COMUNICACIÓN EN SERIE

Tres parámetros deben ser configurados para la utilización de la comunicación en serie:

**bAud**: Velocidad de comunicación;

**Prty**: Velocidad de comunicación;

**Addr**: Dirección de comunicación del indicador.