



Indicador N1540

INDICADOR DE PROCESO – MANUAL DE INSTRUCCIONES – V2.1x B

PRESENTACIÓN

El **N1540** es un indicador de procesos sumamente versátil. Posee una amplia lista de tipos de entrada, desde termocuplas y termoresistencias hasta señales lineales de tensión y corriente eléctrica, que permiten al dispositivo indicar las más diversas variables en los más diversos procesos.

También tiene funciones de Alarma, *offset* de indicación, protección de la configuración a través de una contraseña, comunicación en serie, indicación en grados *Celsius* (°C) o *Fahrenheit* (°F), entre otras.

Se puede realizar la configuración directamente en el indicador 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 y copiar a otros equipos que requieran de los mismos parámetros de configuración.

RECURSOS

ENTRADA DE SEÑAL (INPUT)

Se define el tipo de entrada a ser utilizado por el indicador en la configuración del equipo. La **Tabla 01** presenta las opciones de entrada disponibles:

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	LO.20	Señal Analógica Lineal Indicación programable de -2000 a 30000.
4-20 mA	L4.20	
0-50 mV	LO.50	
0-5 Vcc	LO.5	
0-10 Vcc	LO.10	
4-20 mA NO LINEAL	Ln J	Señal Analógica no-Lineal Rango de indicación según 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 dos alarmas. Cada alarma presente se asocia a una salida con el mismo nombre: ALM1 y ALM2. Se pueden configurar estas alarmas 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 es inferior al valor establecido por el Setpoint de la alarma (SPA1 o SPA2).	
Hi	Alarma de valor máximo absoluto. Se activa cuando el valor de PV es superior al valor establecido por el Setpoint de la alarma.	
dIF	Alarma de valor diferencial. En esta función, los parámetros "SPA1" y "SPA2" representan errores (diferencia) entre PV y un valor de referencia ALrF.	
dIFL	Alarma de valor mínimo diferencial. Dispara cuando el valor de PV está por debajo del punto definido por ALrF-SPA1 (utilizando alarma 1 como ejemplo).	
dIFH	Alarma de valor máximo diferencial. Dispara cuando el valor de PV está por encima del punto definido por ALrF+SPA1 (utilizando alarma 1 como ejemplo).	
iErr	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 válidas para alarma 2 (SPA2).

Nota importante: Las alarmas configuradas con funciones **Hi**, **dIF** y **dIFH** también activan su salida relacionada cuando se identifica un fallo del sensor y el indicador lo señala. Una salida tipo relé, por ejemplo, configurada para actuar como Alarma de Máximo (**Hi**), actuará cuando se exceda el valor de SPAL y también cuando se rompa el sensor conectado a la entrada del indicador.

BLOQUEO INICIAL DE ALARMA

La opción de **Bloqueo Inicial** inhibe el accionamiento de la alarma si hay una condición de alarma en el proceso en el momento en que se enciende el indicador. La alarma sólo se activa 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 provocar que la alarma se active tan pronto se inicie el proceso (a menudo comportamiento no deseado).

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

OFFSET

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

MÍNIMO Y MÁXIMO

El indicador continuamente registra los valores extremos de las medidas de PV (valores mínimos y valores máximos). Se pueden observar estos valores extremos a cualquier momento por el operador: a través de las teclas F1 (máximo) y F2 (mínimo), cuando presionadas por 3 segundos.

Para borrar los valores almacenados y comenzar un nuevo ciclo de monitoreo de los puntos extremos, basta con pulsar **simultáneamente** las teclas F1 y F2. No se guardan la información de máximo y mínimo al apagar el indicador.

LINEARIZACIÓN PERSONALIZADA

Es una función que permite la medición exacta de las señales de entrada con características no lineales.

La linealización consiste en dividir la curva de calibración de la señal de entrada en segmentos de ganancia variable. Cada segmento consiste en un punto de inicio y un punto final. Para cada punto de entrada (**InP.xx**) se define una indicación respectiva de salida (**OutP.xx**).

La señal de entrada debe presentar una respuesta siempre creciente.

Se aplica a los tipos de entrada 0-20 mA, 4-20 mA, 0-50 mV, 0-5 V y 0-10 V.

FUENTE DE TENSIÓN AUXILIAR - 24 VCC

Otro recurso 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.

COMUNICACIÓN EN SERIE

Para información completa, consultar la **Tabla de Registros N1540 para Comunicación en Serie**, disponible para descarga en el sitio web www.novusautomation.com.

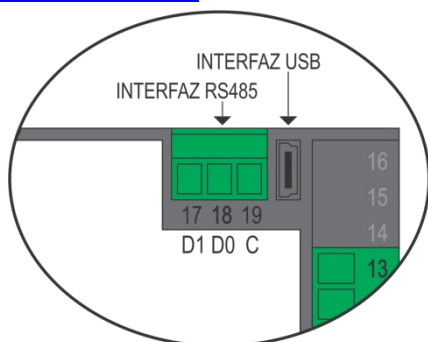


Figura 01 – Comunicación en serie

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.

	<p>La interfaz USB NO ESTÁ AISLADA de la entrada de la señal (PV) ni de las entradas y salidas digitales del indicador. Fue diseñada para el uso temporal durante la CONFIGURACIÓN y los períodos definidos de MONITOREO. Para la seguridad de las personas y del equipo, sólo debe utilizarse con el equipo totalmente desconectado de las señales de entrada/salida. El uso de USB en cualquier otra condición de conexión es posible, pero requiere de un análisis cuidadoso por parte de la responsable de su instalación. Para MONITOREO durante largos períodos de tiempo y con las entradas y salidas conectadas, se recomienda el uso de la interfaz RS485, disponible u opcional en la mayor parte de nuestros productos.</p>
--	--

RETRANSMISIÓN DE PV

El indicador puede presentar una salida analógica que realiza la retransmisión de los valores de variable de proceso medida (PV). La retransmisión analógica es escalable, es decir, tiene los límites mínimo y máximo, que definen el rango de retransmisión, configurados en los parámetros "**rELL**" y "**rEHL**".

El indicador permite una relación entre el rango de indicación y la corriente de salida con comportamiento inversamente proporcional (**rELL > rEHL**).

Disponible en los terminales 18 (+) y 19 (-) del conector trasero de los modelos **N1540-RT** y **N1540-RT-24V**.

El usuario define la señal de retransmisión entre las opciones 0 a 20 mA y 4 a 20 mA.

Para obtener una retransmisión en tensión eléctrica de **0 a 10 V**, se debe instalar una *shunt* resistencia (500 Ω máx.) en los terminales de la salida analógica y seleccionar la señal de 0 a 20 mA como señal eléctrica de retransmisión.

La salida de retransmisión es aislada eléctricamente de los demás circuitos del indicador.

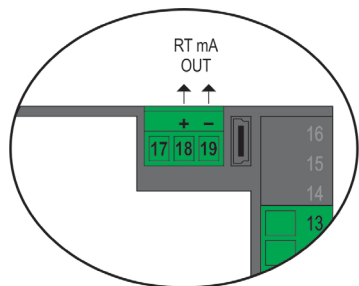


Figura 02 – Terminales de la retransmisión de PV (RT mA OUT)

Nota: Los recursos Comunicación RS485 y Retransmisión de PV son mutuamente excluyentes.

INSTALACIÓN / CONEXIONES

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

- Hacer un recorte de 93 x 45,5 mm en el panel;
- Retirar las presillas de fijación del indicador;
- Insertar el indicador en el recorte desde la parte frontal del panel;
- Volver a colocar la presilla, presionando hasta obtener una firme fijación.

ALERTAS DE SEGURIDAD

Los símbolos abajo 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.

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

Se deben observar todas las recomendaciones de seguridad que aparecen en este manual para garantizar la seguridad personal y prevenir daños al instrumento o sistema. Si el instrumento es utilizado de manera distinta a la especificada en este manual, puede que las protecciones de seguridad del equipo no sean eficaces.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

En la **Figura 03** se muestra la disposición de los recursos en el panel trasero del indicador:

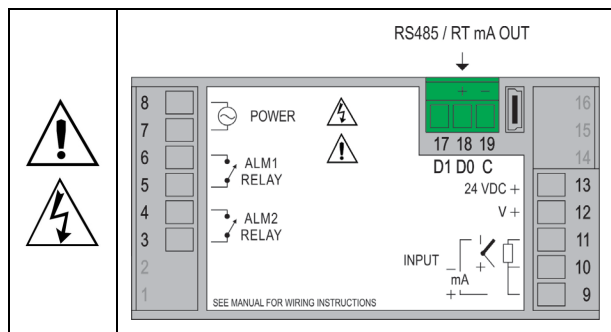


Figura 03 – Panel trasero del indicador

Es necesario observar la polaridad en la conexión de la línea de alimentación en los modelos 24 V: Terminal 18 = (+) y terminal 19 = (-).

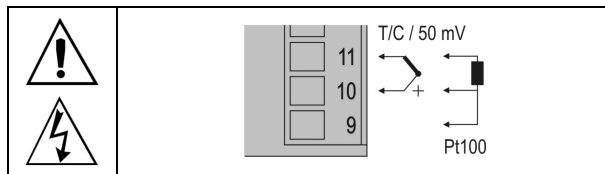


Figura 04 - Conexiones de Pt100 tres hilos, Termocuplas y señal de 50 mV

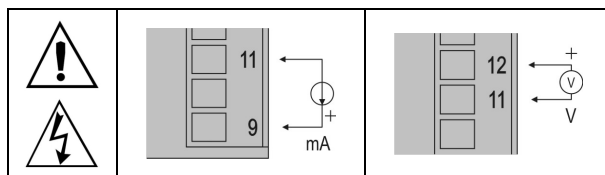


Figura 05 - Conexiones de señales de corriente (mA) y tensión (V)

Una aplicación típica de la fuente de tensión auxiliar es la alimentación de transmisores de campo, tipo 4-20 mA, dos hilos. La **Figura 06** presenta las conexiones necesarias para esta aplicación:

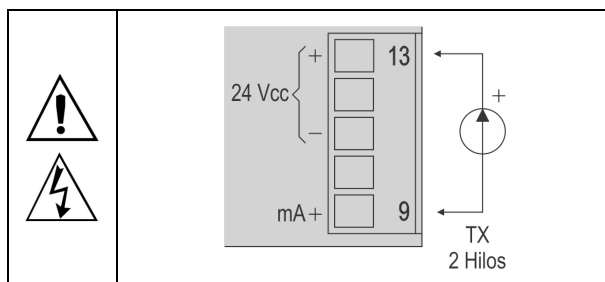


Figura 06 – Ejemplo de utilización de la fuente de tensión auxiliar del indicador

RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN

- Conductores de señales de entrada deben recorrer la planta del sistema en separado 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.
- Se recomienda 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 fallar. Los dispositivos internos del indicador no garantizan protección total.

OPERACIÓN

En la **Figura 08** se puede ver el panel frontal del indicador:

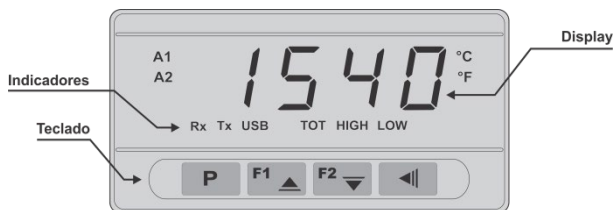


Figura 08 - Identificación de las partes del panel frontal

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

Indicadores A1 y A2: Indican la ocurrencia de una condición de alarma.

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

F1 / ▲ Tecla de aumento y F2 / ▼ Tecla de 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 el número de la versión de software presente durante los 3 primeros segundos. Luego pasa a presentar en el *display* el valor de la variable de proceso (PV). Esta es la **Pantalla de Indicación**.

Para ser utilizado, el indicador debe 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 determinar una condición válida o un valor válido para cada uno.

Los parámetros de configuración están reunidos en grupos de afinidades, llamados ciclos de parámetros. Los 5 ciclos de parámetros son:

- Operación
- Alarmas
 - Entrada
 - Linearización
 - Calibración

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

Al pulsar la tecla **P**, el indicador salta de un ciclo a otro a cada 2 segundos, presentando el primer parámetro de cada ciclo:

PV >> FuR 1 >> tYPE >> LEnbL >> PASS >> PV ...

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

Después del último parámetro del ciclo, el indicador regresa a la pantalla **Indicación de PV**.

Se presenta alternadamente en la pantalla el símbolo y el valor/condición de cada parámetro.

Dependiendo de la **Protección de la Configuración** adoptada, el parámetro **PASS** se muestra como el primer parámetro del ciclo dónde se inicia la protección. Véase el capítulo **Protección de la Configuración**.

DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS

CICLO DE OPERACIÓN

PV	Pantalla Indicación de PV. Valor de la variable medida.
SPR 1 SPR 2 <i>SetPoint Alarm</i>	SP de Alarma: Valor que define el punto de actuación de las alarmas. Para las alarmas programadas con las funciones de tipo Diferencial , estos parámetros definen la diferencia máxima aceptada entre PV y un valor de referencia definido en el parámetro ALrF . Parámetros mostrados en este ciclo apenas cuando así definido en los parámetros SP 1E y SP 2E .

CICLO DE ALARMAS

FuR 1 FuR 2	Funciones de las alarmas 1 y 2. Define las funciones de las alarmas entre las opciones de la Tabla 02 .
ALrF <i>Alarm Reference</i>	Valor de referencia utilizado para las alarmas con función diferencial, diferencial mínimo o diferencial máximo.
SPR 1 SPR 2 <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 de tipo Diferencial , estos parámetros definen desvíos. Para la función de alarma 1Err , no se utiliza este parámetro.
SP 1E SP 2E <i>SP Enable</i>	Permite presentar los parámetros SPA1 y SPA2 también en el ciclo de operación del indicador. YES Muestra SPA1/SPA2 en el ciclo de operación. no No muestra SPA1/SPA2 en el ciclo de operación.

bLR 1 bLR 2 <i>Blocking Alarm</i>	Bloqueo inicial de alarmas. YES Habilita el bloqueo inicial; no Inhibe el bloqueo inicial.
HYR 1 HYR 2 <i>Histeresis of Alarm</i>	Histéresis de la alarma. Establece la diferencia entre el valor PV con el que se enciende la alarma y el valor con el que se apaga.
FLSh <i>Flash</i>	Permite señalar la ocurrencia de condiciones de alarma, haciendo parpadear la indicación de PV en la pantalla de indicación. YES Habilita la señalización de alarma, parpadeando el PV. no No habilita la señalización de alarma, parpeando el PV.

CICLO DE ENTRADA

tYPE <i>Type</i>	Tipo de entrada. Selección del tipo de la entrada utilizada por el indicador. Véase la Tabla 01 .
FLtr <i>Filter</i>	Filtro digital de la entrada. Utilizado para mejorar la estabilidad de la señal medida (PV). Ajustable entre 0 y 20. En 0 (cero), significa filtro apagado. En 20, significa filtro máximo. Cuanto mayor el filtro, más lenta es la respuesta del valor medido.
dPPo <i>Decimal Point</i>	Determina la presentación del punto decimal.
un : t <i>Unit</i>	Define la unidad de temperatura a utilizarse: C Indicación en <i>Celsius</i> ; F Indicación en <i>Fahrenheit</i> .
OFFS <i>Offset</i>	Parámetro que permite hacer correcciones en el valor de PV indicado.
inLL <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.
inHL <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.
rEtr <i>Retransmission</i>	Permite establecer el modo de retransmisión de PV. P020 Determina la retransmisión en 0-20 mA; P420 Determina la retransmisión en 4-20 mA. Parámetro presentado cuando la retransmisión de PV está disponible en el indicador.
rLL <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.
rHL <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.
bAud <i>Baud Rate</i>	Baud Rate de la comunicación en serie. En kbps. 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6 y 115.2. Presentado en los modelos con comunicación en serie.
Prty <i>Parity</i>	Paridad de la comunicación en serie. nonE Sin paridad; E:En Paridad par; Odd Paridad impar. Presentado en los modelos con comunicación en serie.
Rddr <i>Address</i>	Dirección de comunicación. Número que identifica el indicador en la red de comunicación en serie, entre 1 y 247. Presentado en los modelos con comunicación en serie.

CICLO DE LINEALIZACIÓN PERSONALIZADA

LEnbl	Permite la linealización personalizada. Al habilitar este parámetro, la indicación deberá cumplir con lo dispuesto en los puntos de ajuste definidos en los parámetros a continuación.
InP.00 InP.10	Define los puntos extremos de los diez segmentos posibles para la linealización personalizada. Valores en la unidad de señal de entrada: mA, mV o V.
out.00 out.10	Define las indicaciones correspondientes a los extremos de los diez segmentos de la linealización personalizada definida en el parámetro (inP.xx) anterior. Valores en la unidad de visualización deseada.

CICLO DE CALIBRACIÓN

Todos los tipos de entrada se calibran en fábrica. Si se requiere una recalibración, debe ser realizada por un profesional calificado.

Si se accede accidentalmente a este ciclo, no se debe realizar ninguna modificación en sus parámetros.

PRSS	Password . Entrada de la contraseña de acceso. Se presenta este parámetro antes de los ciclos protegidos. Véase tópico Protección de la Configuración .
CRib	Calibration . Habilita la posibilidad de calibración del indicador. Cuando la calibración no está habilitada, se ocultan los parámetros relacionados.
InLC	Input Low Calibration . Declaración de la señal de calibración de inicio del rango aplicado en la entrada.
InHC	Input High Calibration . Declaración de la señal de calibración de final del rango aplicado en la entrada.
rStr	Restore . Resgata las calibraciones de fábrica de entrada, desconsiderando toda y cualquier alteración realizada por el usuario.
CJ	Cold Junction . Temperatura de junta fría del indicador.
PRSC	Password Change . Permite definir una nueva contraseña de acceso, siempre diferente de cero.
Prot	Protection . Establece el nivel de protección. Véase Tabla 03 .
FRF9	Frequency . Frecuencia de la red eléctrica local.
Sn H	Primeros 4 dígitos del número de serie del indicador.
Sn L	Últimos 4 dígitos del número de serie del indicador.

PROTECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

El indicador permite la protección de la configuración elaborada por el usuario, impidiendo cambios indebidos.

El parámetro **Protección (Prot)**, en el ciclo de Calibración, determina el nivel de protección a adoptarse, limitando el acceso a los ciclos, conforme la tabla a continuación:

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

Tabla 03 – Niveles de Protección de la Configuración

CONTRASEÑA DE ACCESO

Cuando accedidos, los ciclos protegidos requieren la **Contraseña de Acceso** que, si se introduce correctamente, permite modificar la configuración de los parámetros de estos ciclos.

Se ingresa la contraseña de acceso en el parámetro **PRSS**, mostrado en el primero de los ciclos protegidos. Sin la contraseña de acceso, sólo se pueden ver los parámetros de los ciclos protegidos.

El usuario define la contraseña de acceso en el parámetro Password Change (**PRSC**), 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 tiene un sistema de seguridad que ayuda a evitar la introducción de numerosas contraseñas en un intento de ingresar la contraseña correcta. Una vez que se ha identificado la entrada de 5 contraseñas inválidas consecutivas, el indicador deja de aceptar contraseñas durante 10 minutos.

CONTRASEÑA MAESTRA

Si olvida su contraseña, se puede utilizar la función Contraseña Maestra. Cuando se introduce, esta contraseña da acceso y permite cambiar ÚNICAMENTE el parámetro Password Change (**PRSC**), lo que permite establecer 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.







Para un equipo con número de serie 07154321, por ejemplo, la contraseña maestra es 9321.

Se puede obtener el número de serie del indicador al prender la tecla  durante 5 segundos.

CALIBRACIÓN DE LA ENTRADA





Todos los tipos de entrada del indicador se calibran en fábrica, y no se recomienda la recalibración para operadores sin experiencia.







Si es necesaria la recalibración de alguna báscula, se debe proceder de la siguiente manera:

1. Configurar el tipo de la entrada a calibrarse.
2. Programar los límites inferior y superior de indicación para los extremos del rango de medición del tipo de la entrada.
3. Aplicar a la entrada una señal correspondiente a una indicación conocida y poco por encima del límite inferior de indicación.
4. Acceder el parámetro "**InLC**". Con las teclas  y , hacer con que el display indique el valor esperado. En seguida, presionar la tecla .
5. Aplicar a la entrada una señal correspondiente a una indicación conocida y pouco abajo del límite superior de indicación.
6. Acceder el parámetro "**InHC**". Con las teclas  y , hacer con que el display de parámetros indique el valor esperado. En seguida, presionar la tecla .
7. Validar la calibración hecha.

Nota: Cuando realizadas aferencias 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 de este instrumento: 0,170 mA.

CALIBRACIÓN DE LA SALIDA ANALÓGICA

1. Configurar el tipo de retransmisión (**rStr = P.020**).
2. Instalar un miliamperímetro en los terminales 18 (+) y 19 (-).
3. Entrar en el Ciclo de Calibración.
4. Seleccionar la pantalla "**outLC**".
5. Presionar la tecla  o la tecla .
6. Leer el valor de corriente indicado en el miliamperímetro. Con la ayuda de las teclas  y , ajustar el valor que se muestra en el indicador para coincidir con el valor que se muestra en el miliamperímetro.

7. Presionar la tecla **P** para guardar y acceder al parámetro "ouHc".
8. Presionar la tecla  o la tecla .
9. Volver a leer el valor de corriente indicado en el miliamperímetro. Con la ayuda de las teclas  y , ajustar el valor que se muestra en el indicador para coincidir con el valor que se muestra en el miliamperímetro.
10. Leer la corriente indicada en el miliamperímetro y indicarla en la pantalla "ouHc" a través de las teclas  y .
11. Salir del Ciclo de Calibración.
12. Validar la calibración realizada.

ESPECIFICACIONES

DIMENSIONES:96 x 48 x 34 mm
 Recorte en el panel93,0 x 45,5 mm
 Peso aproximado 75 g

ALIMENTACIÓN: 100 a 240 Vca/cc ($\pm 10\%$), 50/60 Hz
 Opcional 24 V 12 a 24 Vcc / 24 Vca (-10% / $+20\%$)
 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 Conforme **Tabla 01**

Resolución interna 32767 niveles (15 bits)
 Resolución del display 32000 niveles (De -2000 hasta 30000)
 Resolución del temperatura 0.1 / 1 °C / °F
 Tasa de lectura de la entrada Hasta 55 por segundo
 Precisión Termocuplas **J, K, T, E**: 0,25 % del *span* ± 1 °C
 Termocuplas **N, R, S, B**: 0,25 % del *span* ± 3 °C
 Pt100: 0,2 % del *span*
 mA, 0-50 mV, 0-5 V, 0-10 V: 0,2 % del *span*
 Impedancia de entrada:.. Pt100, termocuplas, 0-50 mV: > 10 M Ω
 0-5 V, 0-10 V: > 500 k Ω
 mA: 15 Ω
 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 ALM1: Relé SPST-NA; 240 Vca / 30 Vcc / 1,5 A

SALIDA ALM2: Relé SPST-NA; 240 Vca / 30 Vcc / 1,5 A

RETRANSMISIÓN (mA RT – OUTPUT): 0-20 mA / 4-20 mA

Precisión (25 °C) 0,15 % FS
 Impedancia máxima 500 Ω (10 V máx.)
 Coeficiente térmico 0,004 mA / °C
 Resolución < 0,005 mA

FUENTE DE TENSIÓN AUXILIAR: 24 Vcc ($\pm 5\%$) / 20 mA máx.

CARCARA: IP65, Policarbonato (PC) UL94 V-2

CONECTORES: ABS+PC UL94 V-0

INTERFAZ USB: 2.0, clase CDC (puerto en serie virtual), protocolo MODBUS RTU.

INICIA OPERACIÓN: Después de 3 segundos de encendido.

CERTIFICACIONES:   

IDENTIFICACIÓN

N1540	Versión básica.
N1540-24V	Versión básica con alimentación de 24 Vcc
N1540-485	Versión con expansión comunicación RS485
N1540-485-24V	Versión con RS485 y alimentación de 24 Vcc
N1540-RT	Versión con retransmisión de PV
N1540-RT-24V	Versión con retransmisión de PV y alimentación de 24 V

Notas:

1. Las señales de comunicación son aisladas eléctricamente de los demás circuitos del indicador.
2. El circuito de salida analógica está eléctricamente aislado de los otros circuitos del indicador.
3. Las características Comunicación RS485 y Retransmisión de PV son mutuamente excluyentes.

MANTENIMIENTO

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 el objetivo de ayudar al usuario en la identificación de problemas.

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

Otros mensajes de errores presentados por el indicador representan daños internos que implican necesariamente en el envío del equipo para el mantenimiento.

GARANTÍA

Las condiciones de garantía se encuentran en nuestro sitio web www.novusautomation.com/garantia.