



Indicador N1540

INDICADOR DE PROCESO - MANUAL DE INSTRUCCIONES – V2.0x

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

La configuración puede ser efectuada directamente en el indicador o a través de la interface USB. El software *NConfig* (gratuito) es la herramienta usada para la gestión de la configuración. Cuando se conecta a la USB de un ordenador con sistema operacional *Windows*, el indicador es detectado como un puerto de comunicación serie (COM) que opera con el protocolo Modbus RTU.

A través de la interface 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.

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	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 Ln P Ln t Ln n Ln r Ln S Ln b Ln E LnPt	Señal Analógica no-Lineal Rango de indicación de acuerdo con el sensor asociado.

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.

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 debajo del valor definido por el Setpoint de alarma (SPA1 o SPA2).	
Hi	Alarma de Valor Máximo Absoluto. Se activa cuando el valor de PV está arriba del valor definido por el Setpoint de 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 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 arriba del punto definido por: ALrF+SPA1 (utilizando alarma 1 como ejemplo).	
IErr	Alarmas de Sensor Abierto (<i>Sensor Break Alarm</i>). 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 lo Alarma 2 (SPA2).

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. 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 (mínimos y máximos). Estos valores extremos pueden ser observados a cualquier momento por el operador. A través de las teclas F1 (mínimos) y F2 (máximos), cuando presionadas por 3 segundos, el usuario tiene acceso a estos valores.

Para borrar los valores almacenados y comenzar un nuevo ciclo de monitoreo de los puntos extremos, sólo hay que pulsar **simultáneamente** las teclas F1 y F2. Al apagar el indicador, las informaciones de máximo e mínimo no son guardadas.

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.

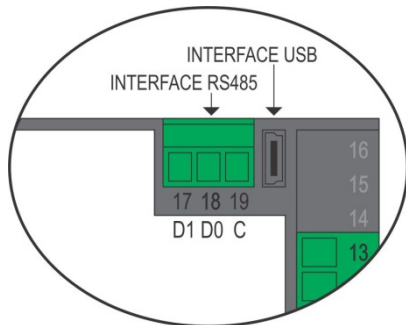
FUENTE DE TENSIÓN AUXILIAR - 24 VCC

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 SERIAL

Para informaciones completas consulte la **Tabla de Registradores N1540 para Comunicación Serial** disponible para *download* en el *web site* - www.novusautomation.com.



INTERFACE USB

La interface USB se utiliza para CONFIGURACIÓN o MONITOREO del indicador. Para CONFIGURACIÓN debe ser utilizado el software **NConfig**, que ofrece recursos para crear, visualizar, guardar y abrir configuraciones a partir del equipo o de archivos en el ordenador. Los recursos de guardar y abrir configuraciones en archivos permiten la transferencia de configuraciones entre equipos diferentes y la realización de hacer copias de seguridad. Para algunos modelos específicos, el **NConfig** permite también actualizar el firmware (software interno) del indicador a través de la interface 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 está conectado al puerto USB de un ordenador, el indicador es reconocido como un puerto serie convencional (COM x). Utilizar el **NConfig** o consultar el ADMINISTRADOR DE DISPOSITIVOS en el PANEL DE CONTROL del *Windows* para identificar el puerto COM que fue designado al indicador. Consultar el mapa de la

memoria MODBUS en manual de comunicación del indicador y la documentación de su software de supervisión para realizar o MONITOREO.

Seguir el procedimiento descrito a continuación para utilizar la comunicación USB del equipo:

1. Descargar el programa **NConfig** de nuestra página web e instalar el mismo en el ordenador. Además del software serán instalados los drivers USB necesarios para la comunicación.
2. Conectar el cable USB en el equipo y en el ordenador. El indicador no necesita ser alimentado, la USB proporcionará la energía necesaria para la comunicación (otras funciones del equipo puede ser que no operen sin la conexión de energía).
3. Ejecutar el software **NConfig**, configurar la comunicación e iniciar la detección del dispositivo.
4. Consultar la Ayuda del **NConfig** para ver instrucciones en detalle de uso y la solución de problemas.

	<p>La interface 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 interface 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. Para MONITOREO por largos periodos y con las entradas y salidas conectadas se recomienda usar la interface RS485, disponible instalada o como opcional en la mayor parte de nuestros productos.</p>
--	--

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 por el frente del panel;
- Recolocarla 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 informaciones importantes relacionadas con la seguridad y el uso del equipo.

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

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.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

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

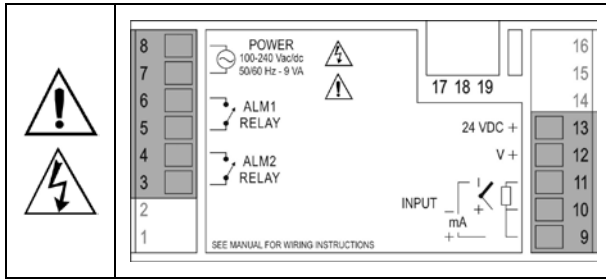


Figura 01 - Panel trasero del indicador

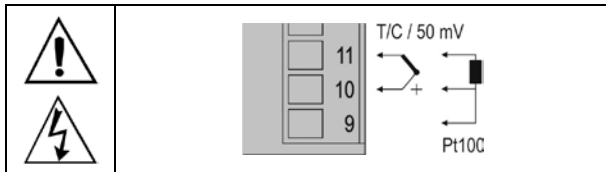


Figura 02 - Conexiones de Pt100 tres hilos, Termocuplas y señal de 50 mV

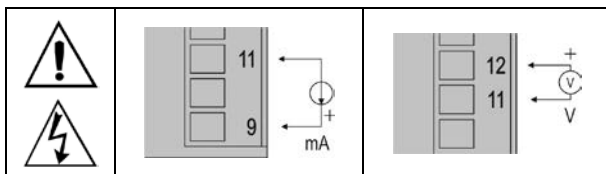


Figura 03 - Conexiones de señales de corriente (mA) y tensión (V)

Una aplicación típica de la fuente de tensión auxiliar es la alimentación de transmisores de campo, tipo 4-20 mA, dos hilos. La **Figura 04** presenta las conexiones necesarias para esta aplicación.

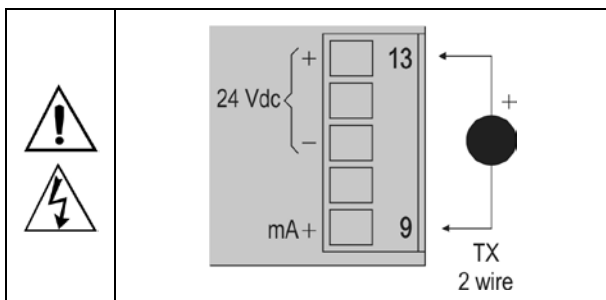


Figura 04 - Ejemplo de utilización de la fuente de tensión auxiliar del indicador

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 05**:



Figura 05 - 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.

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, en los 3 primeros segundos, el número de la versión de *software* presente, 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 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_uR I >> L_YP E >> P_RS S >> 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 *display* mientras su respectivo valor / condición.

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

PV	Pantalla Indicación de PV. Valor de la variable medida.
SPA1 SPA2 <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 Diferencial , estos parámetros definen diferencia máxima aceptadas entre PV y un valor de referencia definido en el parámetro ALrF . Parámetros mostrados en este ciclo apenas cuando así definido en los parámetros SP1E y SP2E .

CICLO DE ALARMAS

FUA1 FUA2	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.
SPA1 SPA2 <i>SetPoint Alarm</i>	SP de Alarma: Valor que define el punto de actuación de las salidas de alarma. Para las alarmas programados con las funciones del tipo Diferencial , estos parámetros definen desvíos. Para la función de alarma IErr este parámetro no es utilizado.
SP1E SP2E <i>SP Enable</i>	Permite presentación de los parámetros SPA1 y SPA2 <u>también</u> 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.
BLA1 BLA2 <i>Blocking Alarm</i>	Bloqueo inicial de Alarmas. YES habilita bloqueo inicial; no inhibe bloqueo inicial.
HYA1 HYA2 <i>Hysteresis of Alarm</i>	Histéresis de Alarma. Define la diferencia entre el valor de PV en que o alarma es conectada y el valor en que ella es apagada.
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 señalización de alarma titilando PV. no No habilita señalización de alarma titilando PV.

CICLO DE ENTRADA

TYPE <i>Type</i>	Tipo de Entrada. Selección del tipo de la entrada utilizada por el indicador. Consulte la Tabla 01 .
FLtr <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.
dPPo <i>Decimal Point</i>	Determina la presentación del punto decimal.
unit <i>Unit</i>	Define la unidad de temperatura que será utilizada: C Indicación en <i>Celsius</i> . F Indicación en <i>Fahrenheit</i> .
OFFS <i>Offset</i>	Parámetro que permite al usuario 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.
bAud <i>Baud Rate</i>	Baud Rate de la comunicación serial. 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 serial.
Prty <i>Parity</i>	Paridad de la comunicación serial. nonE Sin paridad E:En Paridad par Odd Paridad impar Presentado en los modelos con comunicación serial.
Addr <i>Address</i>	Dirección de Comunicación. Número que identifica el indicador en la red de comunicación serial, entre 1 y 247. Presentado en los modelos con comunicación serial.

CICLO DE LINEARIZACIÓN 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.DD InP.ID	Aquí se definen los puntos finales de cada segmento de la linealización personalizada. Los valores deben ser definidos en la misma unidad de la señal de entrada.
out.DD out.ID	Define las indicaciones correspondientes de cada segmento de la linealización personalizada. Valores en la unidad de indicación desejada (dentro dos Límites Inferior y Superior de la Indicación).

CICLO DE CALIBRACIÓN

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

PASS	<u>Password</u> . Entrada de la Contraseña de Acceso. Este parámetro es presentado antes de los ciclos protegidos. Vea tópico Protección de la Configuración.
CALib	<u>Calibration</u> . Habilita la posibilidad de calibración del indicador. Cuando no habilitada la calibración los parámetros relacionados son ocultados.
InLC	<u>Input Low Calibration</u> . Declaración de la señal de calibración de inicio del rango aplicado en la entrada.
InHC	<u>Input High Calibration</u> . Declaración de la señal de calibración de final del rango aplicado en la entrada.
rStr	<u>Restore</u> . Resgata las calibraciones de fábrica de entrada, desconsiderando toda y cualquier alteración realizada por el usuario.
CJ	<u>Cold Junction</u> . Temperatura de junta fría del indicador.
PASC	<u>Password Chage</u> . Permite definir una nueva contraseña de acceso, siempre diferente de cero.
Prot	<u>Protection</u> . Establece el Nivel de Protección. Vea Tabla 03 .
FrEQ	<u>Frequency</u> . Frecuencia de la red eléctrica local.
SnH	Primeros 4 dígitos del número de serie del indicador.
SnL	Últimos 4 dígitos del número de serie del indicador.

PROTECCIÓN DE 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 es protegido.
2	Ciclos de Linearización y Calibración están protegidos.
3	Ciclos de Entrada, Linearización y Calibración están protegidos.
4	Ciclos de Alarmas, Entrada, Linearización y Calibración están protegidos.

Tabla 03 – Niveles de Protección da Configuración

CONTRASEÑA DE ACCESO

Los ciclos protegidos, cuando accedados, solicitan al usuario 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.

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

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

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

CONECTORES: ABS+PC UL94 V-0

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

INICIA OPERACIÓN: Después 3 segundos de encendido.

CERTIFICACIONES:  

IDENTIFICACIÓN

N1540	Versión básica.
N1540-24	Versión básica con alimentación de 24 Vcc
N1540-485	Versión con expansión comunicación RS485
N1540-485-24	Versión con RS485 y alimentación de 24 Vcc

Nota: Los señales de comunicación son aislados electricamente de los terminales de entrada (INPUT) y alimentación (POWER). No son aislados de la fuente de tensión auxiliar.

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.

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:

- a) Configurar el tipo de la entrada a ser calibrada.
- b) Programar los límites inferior y superior de indicación para los extremos del rango de medición del tipo de la entrada.
- c) Aplicar a la entrada una señal correspondiente a una indicación conocida y poco arriba del límite inferior de indicación.
- d) Acceder el parámetro " **inLE**". Con las teclas \blacktriangle y \blacktriangledown , hacer con que el display indique el valor esperado. En seguida presione la tecla **P**.
- e) Aplicar a la entrada una señal correspondiente a una indicación conocida y poco abajo del límite superior de indicación.
- f) Acceder el parámetro " **inHS**". Con las teclas \blacktriangle y \blacktriangledown , hacer con que el display de parámetros indique el valor esperado. En seguida presione la tecla **P**.

Nota: Cuando realizadas afericiones 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.

INFORMACIONES DE SEGURIDAD

Los proyectos de sistemas de control deben tener en cuenta el potencial de falla de cualquiera de sus partes. Este producto no es un dispositivo de seguridad o protección y sus alarmas internas no proveen protección en caso de falla. Dispositivos de seguridad externos deben ser previstos siempre que hubiera riesgos para personas o bienes.

El desempeño y las especificaciones de este producto pueden ser afectados por su ambiente de operación e instalación. Es responsabilidad del usuario garantizar la adecuada puesta a tierra, el blindaje, recorrido de los cables y filtrado de ruidos eléctricos siguiendo las normas locales y las buenas prácticas de instalación y compatibilidad electromagnética.

SOPORTE Y ASISTENCIA TÉCNICA

Este producto no contiene piezas plausibles de reparación. Contacte a nuestro representante local para obtener servicio autorizado. Para soluciones de problemas visite nuestras FAQ en www.novusautomation.com.

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

NOVUS garantiza al comprador de origen que este producto está libre de defectos de materia prima y fabricación bajo uso y servicios normales dentro de 1 (un) año a partir de la fecha de despacho de fábrica o de su canal oficial de ventas hacia el comprador de origen.

La responsabilidad de NOVUS durante el período de garantía se restringe al costo de la corrección del defecto presentado por el equipamiento o su sustitución y termina juntamente con el plazo de garantía.

Para informaciones completas sobre garantía y limitaciones de responsabilidad, verificar la sección en nuestro sitio web www.novusautomation.com/garantia.