



Controlador N1040

CONTROLADOR DE TEMPERATURA - MANUAL DE INSTRUCCIONES – V2.0x B

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 informaciones importantes relacionadas con la seguridad y el uso del equipo.

CUIDADO: Lea completamente el manual antes de instalar y operar el equipo	CUIDADO O PELIGRO: 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.

INSTALACIÓN / CONEXIONES

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

- Haga un recorte de 46 x 46 mm en el panel;
- Retirar las presillas de fijación del controlador;
- Inserte el controlador en el recorte por la parte frontal del panel;
- Recoloque las presillas en el controlador presionando hasta obtener una firme fijación.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

La disposición de los recursos en el panel trasero del controlador es mostrada en la Fig. 01:

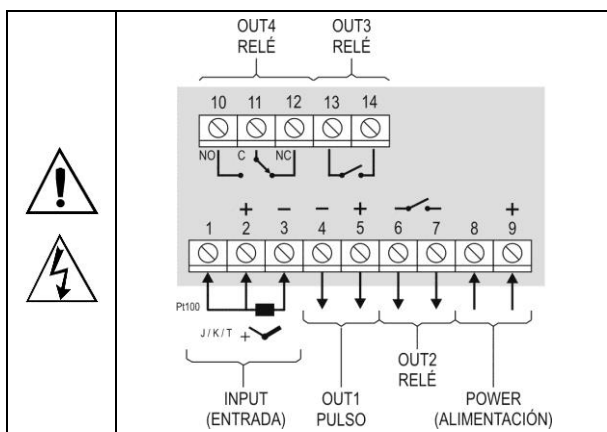


Fig. 01 - Conexiones de las entradas, salidas y alimentación

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 aterrados.
- 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 controlador no garantizan protección total.

RECURSOS

ENTRADA DE SEÑAL (INPUT)

El tipo de entrada a ser utilizado por el controlador es definido en la configuración del equipo. La **Tabla 01** presenta las opciones de entrada disponibles al usuario, entre las cuales se debe seleccionar una durante la configuración del controlador.

TIPO	CÓDIGO	RANGO DE MEDICIÓN
Termocupla J	tc J	Rango: -110 a 950 °C (-166 a 1742 °F)
Termocupla K	tc P	Rango: -150 a 1370 °C (-238 a 2498 °F)
Termocupla T	tc E	Rango: -160 a 400 °C (-256 a 752 °F)
Pt100	Pt	Rango: -200 a 850 °C (-328 a 1562 °F)

Tabla 01 - Tipos de entradas

SALIDAS

El controlador posee dos, tres o cuatro canales de salida, de acuerdo con el modelo solicitado. Estos canales deben ser configurados por el usuario para operar como **Salida de Control**, **Salida de Alarma 1**, **Salida de Alarma 2**, **Salida de Alarma 1 y 2** y también ejecutar la **función LBD** (descrita más adelante en este manual).

SALIDA OUT1 - Salida tipo pulso de tensión eléctrica, 5 Vcc / 25 mA. Disponible en los terminales 4 y 5 del controlador.

SALIDA OUT2 - Relé SPST-NA. Disponible en los terminales 6 y 7 del controlador.

SALIDA OUT3 - Relé SPST-NA. Disponible en los terminales 13 y 14 del controlador.

SALIDA OUT4 - Relé SPDT. Disponible en los terminales 10, 11 y 12 del controlador.

SALIDA DE CONTROL

La Salida de Control del proceso puede operar en modo **ON / OFF** o en modo **PID**. Para operar en modo **ON/OFF**, el valor definido en el parámetro **Pb** debe ser **0.0**. Los valores para los parámetros de PID pueden ser definidos automáticamente con el auxilio de la Sintonía Automática (**RLun**).

SALIDA DE ALARMA

El controlador posee dos alarmas que pueden ser direccionadas hacia cualquiera de los canales de salida. Esas 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 da PV (temperatura) está debajo del valor definido pelo Setpoint de alarma (SPA1 o SPA2).	
Hi	Alarma de Valor Máximo Absoluto. Se activa cuando el valor da PV está arriba del valor definido por el Setpoint de alarma.	
dIF	Alarma de Valor Diferencial. En esta función los parámetros "SPR1" y "SPR2" representan errores (diferencia) entre PV y SP de CONTROL.	
		SPA1 positivo SPA1 negativo
dIFL	Alarma de Valor Diferencial Mínimo. Dispara cuando el valor de PV está debajo del punto definido por SP-SPA1 (utilizando alarma 1 como ejemplo).	
		SPA1 positivo SPA1 negativo
dIFH	Alarma de Valor Diferencial Máximo. Dispara cuando el valor de PV está arriba del punto definido por SP+SPA1 (utilizando alarma 1 como ejemplo):	
		SPA1 positivo SPA1 negativo
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 válidos para la Alarma 2 (SPA2).

BLOQUEO INICIAL DE ALARMA

La opción de **bloqueo inicial** inhibe el accionamiento de la alarma caso exista una condición de alarma en el proceso en el momento en que el controlador es conectado. La alarma solamente es habilitada después 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 del arranque del proceso, comportamiento muchas veces indeseado.

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

FUNCIÓN SALIDA SEGURA EN LA FALLA DEL SENSOR

Función que coloca la salida de control en una condición segura para el proceso cuando un error en la entrada del sensor es identificado.

Con una falla identificada en el sensor (entrada), el controlador determina como salida el valor porcentual definido en el parámetro **iEou**. El controlador permanecerá en esta condición hasta que la falla en el sensor desaparezca. Cuando en modo ON/OFF los valores para **iEou** son sólo 0 y 100 %. Con control en modo PID cualquier valor entre 0 y 100 % es aceptado.

FUNCIÓN LBD – LOOP BREAK DETECTION

El parámetro **LbdL** define un intervalo de tiempo máximo, en minutos, para que PV reaccione al comando de la salida de control. Si PV no reaccione mínimamente y adecuadamente en este intervalo, el controlador señaliza en su display la ocurrencia del evento LBD que indica problemas en el lazo (loop) de control.

El evento LBD puede también ser direccionado para un de los canales de salida del controlador. Para eso, basta configurar el canal de salida deseado con la función **Ldb** que, en la ocurrencia de este evento, es accionada. Con valor 0 (cero) esta función queda deshabilitada.

Esta función permite al usuario detectar problemas en la instalación, como por ejemplo, actuador con defecto, falla en la alimentación eléctrica de la carga, etc.

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 substitución do sensor de temperatura.

INTERFACE USB

La interface USB se utiliza para CONFIGURACIÓN o MONITOREO del controlador. 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 controlador 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 controlador 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 controlador. Consultar el mapa de la memoria MODBUS en manual de comunicación del controlador 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 controlador 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.



La interface USB NO ESTÁ AISLADA de la entrada de la señal (PV) ni de las entradas y salidas digitales del controlador. 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.

OPERACIÓN

El panel frontal del controlador, con sus partes, puede ser visto en la Fig. 02:



Fig. 02 - Identificación de las partes del panel frontal

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

Señalizador TUNE: Permanece conectado mientras el controlador esté en proceso de sintonía.

Señalizador OUT: señala el estado instantáneo de la(s) salida(s) de control.

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

Tecla P: Tecla utilizada para avanzar a los sucesivos parámetros y niveles de parámetros.

▲ Tecla de aumento e ▼ - 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 controlador 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) medida (temperatura). En el display inferior es presentado el valor de SP. Esta es la **Pantalla de Indicación**.

Para ser utilizado en un proceso, el controlador 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 niveles de parámetros. Los 5 niveles de parámetros son:

- 1 – Operación / 2 – Sintonía / 3 – Alarmas / 4 – Entrada / 5 – Calibración

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

Manteniendo presionada la tecla **P**, a cada 2 segundos el controlador salta de un nivel al otro, presentando el primero parámetro de cada nivel:

PV >> **ALUN** >> **FuA1** >> **TYPE** >> **PASS** >> PV ...

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

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

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

DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS

NIVEL DE OPERACIÓN

PV + SP	Pantalla Indicación de PV. El visor superior (rojo) el valor de la variable medida (PV) temperatura es presentado. El visor inferior (verde), se muestra el valor de Setpoint (SP) de control.
SPR1 SPR2	SP de Alarma: Valor que define el punto de actuación de las salidas de alarma. Para las alarmas programadas con las funciones del tipo Diferencial , estos parámetros definen desvíos. Para la función de alarma IErr este parámetro no es utilizado. Estos parámetros solo son mostrados en este nivel cuando así definido en los parámetros SP IE y SPZE .

NIVEL DE SINTONÍA

ALUN	AUTO-TUNE: Habilita la sintonía automática de los parámetros PID (Pb , Ir , dEt). Consultar el capítulo Determinación de los Parámetros PID em este manual y en el website www.novusautomation.com para más detalles. OFF - Sintonía automática apagada FAST - Ejecutar la sintonía en modo rápido FULL - Ejecutar la sintonía en modo preciso
Pb	Proporcióna Band. Valor del término P del modo de control PID, en porcentual del rango máximo del tipo de entrada. Ajustable entre 0 y 500.0 %. Cuando en 0.0 (cero), determina modo de control ON/OFF.
Ir	Integral Rate. Tasa Integral - Valor del término I del modo de control PID, en repeticiones por minuto (Reset). Ajustable entre 0 y 24.00. Presentado apenas si banda proporcional ≠ 0.
dEt	Derivative Time. Tiempo Derivativo - Valor del término D del modo de control PID, en segundos. Ajustable entre 0 y 250.0 segundos. Presentado apenas si banda proporcional ≠ 0.
CE	Cycle Time. Tiempo del Ciclo PWM - Valor en segundos del periodo del ciclo PWM del control PID. Ajustable entre 0.5 y 100.0 segundos. Presentado apenas si banda proporcional ≠ 0.
HYSL	Hysteresis. Histéresis de control - Valor de la histéresis para control ON/OFF. Ajustable entre 0 y el ancho del rango de medición del tipo de entrada seleccionado.
ACL	Action. Lógica de Control: rE Control con Acción Reversa . Propia para calentamiento . Conecta salida de control cuando PV está abajo de SP. dIr Control con Acción Directa . Propia para refrigeración . Conecta salida de control cuando PV está arriba de SP.
SFSL	Función SoftStart – Intervalo de tiempo, en segundos, durante el cual el controlador limita la velocidad de subida de la salida de control (MV). Valor cero (0) deshabilita la función Softstart.

Out 1	Modo de operación de los canales de salidas OUT1, OUT2, OUT3 y OUT4:
Out 2	
Out 3	
Out 4	
Lbd	

NIVEL DE ALARMAS

FuA 1 FuA 2	<i>Function Alarm.</i> Funciones de Alarma. Define las funciones de las alarmas entre las opciones de la Tabla 02 .
SPA 1 SPA 2	SP de Alarma: Valor que define el punto de actuación de las salidas de alarma. Para las alarmas programadas con las funciones del tipo Diferencial , estos parámetros definen desvíos. Para la función de alarma IErr este parámetro no es utilizado.
SP IE SP 2E	Permite presentación de los parámetros SPA1 y SPA2 también en el Nivel de Operación del controlador. YES - Muestra parámetro SPA1/SPA2 en el Nivel de Operación no - NO muestra parámetro SPA1/SPA2 en el Nivel de Operación
bLA 1 bLA 2	<i>Blocking Alarm.</i> Bloqueo inicial de Alarmas. YES - habilita bloqueo inicial no - inhibe bloqueo inicial
HYA 1 HYA 2	<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.
FLSh	<i>Flash.</i> Permite señalizar la ocurrencia de condiciones de alarma haciendo parpadear la indicación de PV en la pantalla de indicación. YES - habilita indicación de alarma titilando PV no - No habilita indicación de alarma titilando PV

NIVEL DE ENTRADA

TYPE	<i>Type.</i> Tipo de Entrada. Selección del tipo entrada utilizada por el controlador. Consulte la Tabla 01 . (J): tc J -110 a 950 °C / -166 a 1742 °F (K): tc P -150 a 1370 °C / -238 a 2498 °F (T): tc t -160 a 400 °C / -256 a 752 °F (Pt100): Pt -200 a 850 °C / -328 a 1562 °F
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.
dPp0	<i>Decimal Point.</i> Define la presentación del punto decimal.
unit	<i>Unit.</i> Define la unidad de temperatura que será utilizada: C - indicación en Celsius. F - indicación en Fahrenheit.
OFF5	<i>Offset.</i> Parámetro que permite al usuario hacer correcciones en el valor de PV indicado.
SPLL	<i>SP Low Limit.</i> Define el límite inferior para ajuste de SP.
SPHL	<i>SP High Limit.</i> Define el límite superior para ajuste de SP.

Lbdt	<i>Loop break detection time.</i> Intervalo de tiempo de la función LBD. Intervalo de tiempo máximo para la reacción de PV a comandos de la salida de control. En minutos.
IEou	Valor porcentual a ser aplicado a salida cuando ocurrir una falla en el sensor conectado a entrada del controlador.

NIVEL DE CALIBRACIÓN

Todos los tipos de entrada son calibrados en la fábrica. Si necesaria una re-calibración, esta debe ser realizada por un profesional especializado. Si este nivel es accedido accidentalmente, no promover alteraciones en sus parámetros.

PASS	<i>Password.</i> Entrada de la Contraseña de Acceso. Este parámetro es presentado antes de los niveles protegidos. Vea tópico Protección de la Configuración.
CAL Ib	<i>Calibration.</i> Habilita la posibilidad de calibración del controlador. Cuando no habilitada la calibración los parámetros relacionados son ocultados.
inLC	<i>Input Low Calibration.</i> Declaración de la señal de calibración de inicio del rango aplicado e la entrada analógica.
inHC	<i>Input High Calibration.</i> Declaración de la señal de calibración de final del rango aplicado en la entrada analógica.
rStr	<i>Restore.</i> Rescata as calibraciones de fábrica de entrada y de la salida analógica, desconsiderando toda y cualquier alteración realizada por el usuario.
CJ	<i>Cold Junction.</i> Temperatura de junta fría del controlador.
PASC	<i>Password Chage.</i> Permite definir una nueva contraseña de acceso, siempre diferente de cero.
Prot	<i>Protection.</i> Establece el Nivel de Protección. Vea Tabla 04 .

PROTECCIÓN DE CONFIGURACIÓN

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

NIVEL DE PROTECCIÓN	NIVELES PROTEGIDOS
1	Apenas el nivel de Calibración es protegido.
2	Niveles de Entrada y Calibración están protegidos.
3	Niveles de Alarmas, Entrada y Calibración están protegidos.
4	Niveles de Sintonía, Alarmas, Entrada y Calibración están protegidos.
5	Todos los niveles, excepto la pantalla de SP en el nivel de operación son protegidos.
6	Todos los niveles inclusive SP están protegidos.

Tabla 04 – Niveles de Protección de la Configuración

CONTRASEÑA DE ACCESO

Los niveles protegidos, cuando accesados, solicitan al usuario la **Contraseña de Acceso** que, si insertada correctamente, da permiso para alteraciones en la configuración de estos parámetros de estos niveles. La contraseña de acceso es insertada en el parámetro **PASS** que es mostrado en el primero de los niveles protegidos. Sin la contraseña de acceso, los parámetros de los niveles protegidos pueden ser apenas visualizados.

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

PROTECCIÓN DE LA CONTRASEÑA DE ACCESO


El controlador 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 controlador 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 al parámetro *Password Change (PRSC)* y permite al usuario la definición de una nueva contraseña de acceso para el controlador.

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

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

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

DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS PID

Durante la sintonía automática el proceso es controlado en modo ON/OFF en el setpoint (SP) programado. La autosintonía puede llevar varios minutos hasta concluir en algunos procesos. El procedimiento recomendado para su ejecución es:

- Ajustar el valor de SP deseado para el proceso.
- Habilitar la sintonía automática en la pantalla "Auto" seleccionando **FAST** o **FULL**.

La opción FAST ejecuta la sintonía en un tiempo mínimo posible, la opción FULL prioriza una sintonía más precisa.

Durante la sintonía automática, el señalizador TUNE permanece encendido en el frente del controlador. El usuario debe aguardar el final de la sintonía para utilizar el controlador.

Durante la ejecución de la sintonía automática, oscilaciones de PV pueden ser inducidas en el proceso en torno del *setpoint*.

Si la sintonía no resulta en control satisfactorio, la **Tabla 05** presenta orientación en como corregir el comportamiento del proceso.

PARÁMETRO	PROBLEMA VERIFICADO	SOLUCIÓN
Banda Proporcional	Respuesta lenta	Disminuir
	Gran oscilación	Aumentar
Tasa de Integración	Respuesta lenta	Aumentar
	Gran oscilación	Disminuir
Tiempo Derivativo	Respuesta lenta o inestabilidad	Disminuir
	Gran oscilación	Aumentar

Tabla 05 - Orientación para ajuste manual de los parámetros PID

Consulte el sitio www.novusautomation.com para más detalles.

MANTENIMIENTO

PROBLEMAS CON EL CONTROLADOR

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





El controlador 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 Err 6	Problemas de conexión y/u configuración. Revisar las conexiones hechas y la configuración.

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

CALIBRACIÓN DE LA ENTRADA

Todos los tipos de entrada del controlador ya salen calibrados de la fábrica, siendo la re-calibración un procedimiento imprudente para operadores sin experiencia. Si es necesaria la re-calibración de alguna escala, proceda como lo descrito a seguir:

- Configurar en el parámetro **TYPE** el tipo de entrada a ser calibrada.
- Programar los límites inferior y superior de SP para los extremos del tipo de entrada.
- Acceder al Nivel de Calibración.
- Entrar con la clave de acceso.
- Habilitar la calibración definiendo YES en el parámetro **CAL Ib**.
- Con la ayuda de un simulador de señales eléctricas, aplicar a los terminales de entrada una señal próxima al límite inferior del rango de medición de la entrada configurada.
- Acceder al parámetro "InLc". Con las teclas  y , haga con que el visor de parámetros indique el valor esperado. Enseguida presione la tecla **P**.
- Aplicar a los terminales de entrada una señal próxima al límite superior del rango de medición de la entrada configurada.
- Acceder al parámetro "InHc". Con las teclas  y , haga con que el visor de parámetros indique el valor esperado.
- Volver al Nivel de Operación.
- Verificar la calidad de la calibración hecha. Se no está adecuada, repetir el procedimiento.

Nota: Cuando son efectuadas comprobaciones en el controlador, observe si la corriente de excitación de Pt100 exigida por el calibrador utilizado es compatible con la corriente de excitación de Pt100 usada en este instrumento: 0,170 mA.

IDENTIFICACIÓN

N1040 -	A -	B
---------	-----	---

A: Salidas Disponibles

PR: OUT1= Pulso / OUT2= Relé

PRR: OUT1= Pulso / OUT2=OUT3= Relé

PRRR: OUT1= Pulso / OUT2=OUT3= OUT4= Relé

B: Alimentación Eléctrica

(Nada muestra): Modelo estándar
 100~240 Vca / 48~240 Vcc; 50~60 Hz

24V: Modelo 24V
 12~24 Vcc / 24 Vca

ESPECIFICACIONES

DIMENSIONES: 48 x 48 x 80 mm

Peso Aproximado: 75 g

ALIMENTACIÓN:

Modelo estándar: 100 a 240 Vca (±10 %), 50/60 Hz
 48 a 240 Vcc (±10 %)

Modelo 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 Termocuplas **J; K; T** y **Pt100** (conforme **Tabla 01**)

Resolución Interna: 32767 niveles (15 bits)
 Resolución del Display: 12000 niveles (de -1999 hasta 9999)
 Tasa de lectura de la entrada: hasta 55 por segundo
 Precisión: Termocuplas **J, K, T**: 0,25 % del *span* ±1 °C
 Pt100: 0,2 % del *span*
 Impedancia de entrada: Pt100 y termocuplas: > 10 MΩ
 Medición del Pt100: Tipo 3 hilos, ($\alpha=0,00385$)
 Con compensación de longitud del cable, corriente de excitación
 de 0,170 mA.

SALIDAS

OUT1: Pulso de tensión, 5 V / 25 mA
 OUT2: Relé SPST; 1,5 A / 240 Vca / 30 Vcc
 OUT3: Relé SPST; 1,5 A / 240 Vca / 30 Vcc
 OUT4: Relé SPDT; 3 A / 240 Vca / 30 Vcc

PANEL FRONTAL: IP65, Policarbonato (PC) UL94 V-2**GABINETE:** IP30, ABS+PC UL94 V-0**COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA:** EN 61326-1:1997
y EN 61326-1/A1:1998**EMISIÓN:** CISPR11/EN55011**INMUNIDAD:** EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4,
EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-8 y EN61000-4-11**SEGURIDAD:** EN61010-1:1993 y EN61010-1/A2:1995**CONECTORES ADECUADOS PARA TERMINALES TIPO PIN;****CICLO PROGRAMABLE DE PWM:** de 0,5 hasta 100 segundos;**INICIA OPERACIÓN:** después 3 segundos de encendido.**CERTIFICACIÓN:**  y  us.**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.