



N320

TERMOMETRO DIGITAL – MANUAL DE INSTRUCCIONES – V1.8x M

1. ALERTAS DE SEGURIDAD

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

	
CUIDADO: Lea completamente el manual antes de instalar y utilizar el equipo.	CUIDADO O PELIGRO: Riesgo de descarga eléctrica.

Deben observarse todas las recomendaciones de seguridad que aparecen en este manual para garantizar la seguridad personal y evitar daños al instrumento o al sistema. Si el equipo se utiliza de forma distinta a la especificada en este manual, puede que las protecciones de seguridad no sean efectivas.

2. RESUMEN

1. ALERTAS DE SEGURIDAD	1
2. RESUMEN	1
3. PRESENTACIÓN	1
4. ESPECIFICACIONES	1
5. CONEXIONES ELÉCTRICAS	2
5.1 RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN	2
6. FUNCIONAMIENTO	2
6.1 NIVEL 1 – NÍVEL DE CONFIGURACIÓN	2
6.2 NIVEL 2 – NIVEL DE CALIBRACIÓN	2
7. PROTECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN	3
7.1 FUNCIONAMIENTO DE LA PROTECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN	3
8. CONTRASEÑA MAESTRA	3
8.1 CÓMO USAR LA CONTRASEÑA MAESTRA	3
9. INDICACIÓN DE ERROR	3
10. GARANTÍA	3

3. PRESENTACIÓN

N320 es un termómetro digital que presenta en la pantalla el valor de la temperatura medido por el sensor conectado a sus terminales. Este sensor de temperatura puede ser de tipo termistor **NTC**, **Pt100** o termopares tipo **J**, **K** o **T**.

Cada tipo de sensor tiene un rango específico para medir la temperatura.

Las características eléctricas de cada modelo se presentan en el cuerpo del controlador, según las definiciones de la orden de compra.

4. ESPECIFICACIONES

Entrada de Sensor (SENSOR INPUT): La elección del sensor se realiza en el momento de la compra. Las opciones son:

Termistor NTC: Tipo 10 k Ω @ 25 °C | Rango de medición: -50 a 120 °C | Exactitud de la medida: 0,6 °C.

Error máximo al intercambiar los sensores NTC originales: 0,75 °C. Este error puede eliminarse a través el parámetro **Offset** del termómetro.

Nota: Para la opción termistor NTC, el sensor viene con el equipo. Su rango de funcionamiento es **-30 a 105 °C**.

Dispone de un cable de 3 m de longitud (2 x 0,5 mm²), que puede prolongarse hasta 200 metros.

Pt100: Rango de medición: -50 a 300 °C | α = 0,00385 | 3 hilos | Exactitud de la medida: 0,7 °C | Según norma NBR 13773/97.

Termopar tipo J: Rango de medición: 0 a 600 °C | Exactitud de la medida: 3° C.

Termopar tipo K: Rango de medición: -50 a 1000 °C | Exactitud de la medida: 3° C.

Termopar tipo T: Rango de medición: -50 a 400 °C | Exactitud de la medida: 3° C.

Termopares según norma NBR 12771/Jul 1999.

Resolución de la medida 0.1 °C en el rango de -19.9 a 199.9 °C.
..... 1 °C en el resto del rango.

Nota: El equipo mantiene la exactitud en todo el rango, aunque no sea posible visualizar todo el rango debido a la baja resolución de la pantalla.

Alimentación (POWER SUPPLY):

Tensión: 100~240 Vac/dc (10 %)±

Opcionalmente:24 V (12~30 Vdc) (*)

Frecuencia:50~60 Hz

Consumo:5 VA

(*) **Nota:** Los modelos con alimentación de 24 V no tienen aislamiento eléctrico entre los circuitos de alimentación eléctrica, de entrada y de comunicación RS485 (si lo hay).

Dimensiones:

Ancho x Altura x Profundidad: 75 x 33 x 75 mm

Recorte en el panel:70 x 29 mm

Peso:100 g

Condiciones de operación:

Temperatura de operación: 0 a 40 °C

Temperatura de almacenamiento:-20 a 60 °C

Humedad relativa:20 a 85 % RH

Carcasa en Policarbonato UL94 V-2.

Grado de protección: Carcasa: IP42 | Fontal: IP65.

Conexiones para cables de hasta 4,0 mm².

Certificaciones: CE, UKCA, UL.

5. CONEXIONES ELÉCTRICAS

La figura a continuación muestra los terminales de conexión para el sensor, alimentación y salida del termómetro:

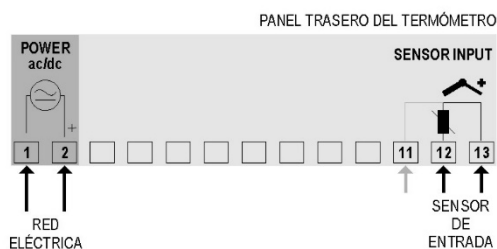


Figura 1 – Conexiones eléctricas

Pt100 con conexión 3 hilos. Para conexión con 2 hilos, conectar los terminales 11 y 13. Para compensar correctamente la resistencia del cable, los conductores deben tener la misma resistencia eléctrica (misma sección).

5.1 RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN

- Los conductores de señales de entrada deben recorrer la planta del sistema por separado de los conductores de salida y de alimentación. Si es posible, en conductos con puesta a tierra.
- La alimentación de los instrumentos electrónicos debe proceder de una red dedicada a la instrumentación.
- Es recomendable el uso de FILTROS RC (supresores de ruido) en bobinas de contactoras, solenoides, etc.
- En las aplicaciones de control, es esencial considerar lo que puede ocurrir cuando cualquier parte del sistema fallar. Los dispositivos internos del equipo no garantizan la protección total.

6. FUNCIONAMIENTO

Antes del uso, se debe ajustar el termómetro. Para hacerlo, seleccionar el tipo de sensor a utilizarse (en los modelos de entrada Termopar) y la unidad de temperatura a adoptarse.

Los parámetros de configuración están organizados en grupos o Niveles, llamados Niveles de Parámetros.

NIVEL	FUNCIÓN RELACIONADA
0	Medición de temperatura
1	Configuración
2	Calibración

Tabla 1 – Niveles de parámetros

Al encender el termómetro, la pantalla presentará la versión del software interno durante 1 segundo. A continuación, el termómetro comenzará a mostrar el valor de temperatura medido por el sensor. Este es el nivel 0 o el nivel de Medición de Temperatura.

Para acceder al nivel 1, pulsar **P** por **1 segundo**, hasta que el parámetro **Unt** aparezca. Para volver al nivel 0, pulsar **P**.

Para acceder al nivel 2, pulsar **P** por **2 segundos**, hasta que el parámetro **CAL** aparezca. Soltar la tecla **P** para permanecer en este nivel. Volver a pulsar **P** para acceder a los demás parámetros de este nivel. Después del último parámetro, el equipo vuelve al nivel de medición de temperatura.

Para cambiar los valores de los parámetros, usar las teclas **←** y **→**.

Notas:

1. El termómetro guarda la programación al pasar de un parámetro a otro. Sólo entonces se considerará válida.
2. Si no se utilizan las teclas durante un periodo superior a 20 segundos, el equipo volverá al nivel de medición, finalizando y guardando la configuración realizada hasta este momento.

6.1 NIVEL 1 – NÍVEL DE CONFIGURACIÓN

Presenta la secuencia de parámetros que deben ser ajustados por el usuario. Los parámetros se muestran alternativamente con sus valores.

Unt Unit	Unidad de temperatura. Permite ajustar la unidad para presentar la temperatura medida. 0 Temperatura en grados Celsius; 1 Temperatura en grados Fahrenheit.
ETP Type	Tipo de sensor de temperatura que se va a utilizar. 0 Termopar J; 1 Termopar K; 2 Termopar T. Este parámetro sólo está disponible en los modelos para sensores de tipo TERMOPAR.
oFS Offset	Valor de corrección para la indicación de temperatura. Permite realizar pequeños ajustes en la indicación de la temperatura, buscando corregir errores de medición que aparecen, por ejemplo, al sustituir el sensor de temperatura tipo NTC.

6.2 NIVEL 2 – NIVEL DE CALIBRACIÓN

El termómetro sale de fábrica calibrado. Cuando sea necesario volver a calibrar, deberá hacerlo un profesional especializado.

Para acceder a este nivel, presionar la tecla **P** por más de **3 segundos**.

Si se accede a este ciclo por accidente, no presionar las teclas **←** y **→**. Con la ayuda de la tecla **P**, basta con pasar por todos los parámetros, hasta que el equipo vuelva a la pantalla de medición.

PAS Password	Parámetro para ingresar una contraseña que permita modificar los demás parámetros.
CAL Calibration Low	Calibración de Offset de la escala de medida. Permite ajustar el valor inferior del rango de medida del sensor.
CAH Calibration High	Calibración de la ganancia de la escala de medida. Permite ajustar el valor superior del rango de medida del sensor.
CJL Cold Junction Calibration	Permite calibrar el Offset de la Junta Fría. Disponible sólo para termopares.
FAC Factory Calibration	Permite volver a la calibración original del termómetro. Al cambiar este parámetro de 0 a 1 , se recuperará la calibración original y no se considerarán los cambios realizados en la calibración hasta ese momento.
Prb Protection	Permite ajustar los niveles de parámetros que se protegerán.
PAC Password Change	Permite cambiar la contraseña. Es posible establecer un número entre 1 y 999 como contraseña.
Sn2 Serial Number 2	Muestra los 2 primeros dígitos del número de serie electrónico del termómetro.
Sn1 Serial Number 1	Muestra los 3 dígitos centrales del número de serie electrónico del termómetro.
Sn0 Serial Number 0	Muestra los 4 últimos dígitos del número de serie electrónico del termómetro.

7. PROTECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

El sistema de protección de la configuración está pensado para evitar cambios indebidos en los parámetros del termómetro y en su modo de funcionamiento.

Este sistema se compone de parámetros que definen el grado de protección que deben adoptarse (Total o parcial).

La protección se define a través de los siguientes parámetros:

PRS Parámetro para ingresar una contraseña que permita modificar los demás parámetros.

PrE Permite ajustar los niveles de parámetros que se protegerán:

1. Sólo el nivel de **Calibración** está protegido (opción de ajuste de fábrica);
2. Los niveles de **Calibración** y **Configuración** están protegidos.

PRC Permite cambiar la contraseña. Es posible establecer un número entre 1 y 999 como contraseña.

7.1 FUNCIONAMIENTO DE LA PROTECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

El parámetro **PRS** aparece al principio del nivel protegido. Si introduce la contraseña correcta, es posible modificar los parámetros de los niveles protegidos.

Si no introduce la contraseña correcta o simplemente pasa este parámetro, sólo es posible ver los parámetros de los niveles protegidos

Notas importantes:

1. Si el usuario introduce la contraseña incorrecta tras 5 intentos consecutivos, el equipo impedirá nuevos intentos durante los 10 minutos siguientes.
Cuando el usuario no recuerde la contraseña actual, podrá introducir la **contraseña maestra**, que sólo le permitirá ajustar una nueva contraseña.
2. El equipo sale de fábrica con la contraseña **111**.

8. CONTRASEÑA MAESTRA

La contraseña maestra, que permite ajustar una nueva contraseña para el termómetro, utiliza el número de serie del equipo. Se compone de la siguiente forma:

$$[1] + [\text{mayor número de SN2}] + [\text{mayor número de SN1}] + [\text{mayor número de SN0}]$$

La contraseña maestra de un equipo con número de serie 97123465 es: **1 9 3 6**

Pues: $1 + \text{SN2} = 97$; $\text{SN1} = 123$; $\text{SN0} = 465 = 1 + 9 + 3 + 6$

8.1 CÓMO USAR LA CONTRASEÑA MAESTRA

1. En el parámetro **PRS**, ingresar la contraseña maestra.
2. En el parámetro **PRC**, ingresar una nueva contraseña, diferente de cero (0).
3. Usar la nueva contraseña.

9. INDICACIÓN DE ERROR

En la pantalla, el termómetro presenta mensajes que corresponden a problemas relacionados a la medición de temperatura.



	La temperatura medida sobrepasó el límite superior del rango del sensor. Sensor Pt100 o J roto. Sensor NTC en cortocircuito.
	La temperatura medida sobrepasó el límite inferior del rango del sensor. Sensor Pt100 o J en cortocircuito. Sensor NTC roto.

Tabla 2 – Indicaciones de error

10. GARANTÍA

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