

# N322T

## CONTROLADOR DE TEMPERATURA

### MANUAL DE INSTRUCCIONES – V1.8x I

#### 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.

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

Las recomendaciones de seguridad deben ser observadas para garantizar la seguridad del usuario y evitar daños en el equipo o 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. OPERACIÓN .....	2
6.1 NIVEL 1 – NIVEL DE AJUSTE DE SETPOINT .....	2
6.2 NIVEL 2 – NIVEL DE MODO DE OPERACIÓN .....	3
6.3 NIVEL 3 – NIVEL DE CALIBRACIÓN .....	4
7. FUNCIONAMIENTO .....	5
8. PROTECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN .....	5
8.1 FUNCIONAMIENTO DE LA PROTECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN .....	5
9. CONTRASEÑA MAESTRA .....	5
9.1 CÓMO UTILIZAR LA CONTRASEÑA MAESTRA .....	5
10. INDICACIÓN DE ERROR .....	5
11. PROTECCIÓN DEL COMPRESOR (N322T-NTC-LVD) .....	5
12. GARANTÍA .....	5

#### 3. PRESENTACIÓN

El **N322** es un controlador de temperatura para calentamiento o refrigeración, con entrada para sensores de temperatura tipo termistores NTC, Pt100 y termocuplas tipo J, K o T. Permite corregir errores del sensor (Offset).

Cada tipo de sensor tiene un rango específico de medición de temperatura. El controlador tiene 2 salidas, que pueden actuar como salida de control y una salida de temporizador.

Muestra la función de **Protección del Compresor por el Monitoreo del Tensión de Alimentación**, importante para proteger compresores en sistemas de refrigeración.

#### 4. ESPECIFICACIONES

##### Entrada del Sensor (SENSOR INPUT):

- Termistor **NTC**: 10 k $\Omega$  @ 25 °C | Rango de medición: -50 a 120 °C | Precisión de la medida: 0,6 °C.  
Error máximo en el intercambio de sensores NTC originales: 0,75 °C. Este error puede ser eliminado a través del parámetro **Offset** del controlador.

**Nota:** Los sensores acompañan el equipo. Su rango de operación se limita a **-30 hasta 105 °C**.  
Tiene cable de 3 metros de longitud (2 x 0,5 mm<sup>2</sup>), que puede alargarse hasta 200 metros.

- **Pt100**: Rango de medición: -50 a 300 °C |  $\alpha$  = 0,00385 | 3 hilos | Precisión de la medida: 0,7 °C, según norma IEC-751.
- Termopar tipo **J**: Rango de medición: 0 a 600 °C | Precisión de la medida: 3 °C.
- Termopar tipo **K**: Rango de medición: -50 a 1000 °C | Precisión de la medida: 3 °C.
- Termopar tipo **T**: Rango de medición: -50 a 400 °C | Precisión de la medida: 3 °C.  
Termopares según norma NBR 12771/Jul 1999.

**Resolución de la medida:** .....0,1° en el rango de -19,9 a 119,9°  
.....1° en el resto del rango

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

**Salida 1 (OUTPUT1):** ....Relé SPDT; 1 HP 250 Vca / 1/3 HP 125 Vca  
..... (16 A Res.)  
. Opcionalmente: Pulso, 5 Vcc, 25 mA máximos

**Salida 2 (OUTPUT2):** .....Relé: 3 A / 250 Vca, SPST-NA  
**Alimentación (POWER SUPPLY):**

Tensión: ..... 100 a 240 Vca/cc  $\pm$  10 %  
Frecuencia: ..... 50~60 Hz  
Opcionalmente: .....24 V (12~30 Vcc) (\*)  
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.

En redes de alimentación de corriente continua (Vcc), debe respetarse la polaridad de la conexión en las conexiones del controlador.

**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 % (sin condensación)

**Carcasa en Policarbonato UL94 V-2.**

**Grado de protección: Carcasa: IP42 | Frontal: IP65.**

**Conexiones para cables de hasta 4,0 mm<sup>2</sup>.**

**Interfaz RS485 con protocolo Modbus (opcional).**

**Interfaz serie no aislada del circuito de entrada.**

**Interfaz aislada del circuito de alimentación, excepto en el modelo con alimentación 24 V.**

**Certificaciones: CE, UKCA, UL.**

**5. CONEXIONES ELÉCTRICAS**

La figura abajo muestra los terminales de conexión, alimentación y salida del controlador:

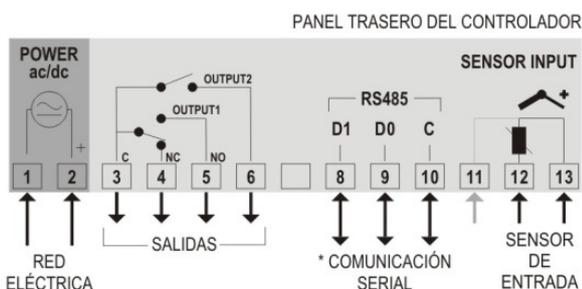


Figura 1 – Conexiones eléctricas

\* El recurso de comunicación serial puede no estar presente en el controlador.

Se debe conectar el Pt100 a 3 cables. Para Pt100 a 2 cables, se debe conectar los terminales 11 y 13. Para la adecuada compensación de la resistencia del cable, todos los conductores deben tener la misma resistencia eléctrica.

**5.1 RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN**

- Los conductores del sensor de temperatura deben recorrer la planta del sistema en separado de los conductores de la salida de control y de alimentación. Si es posible, en electroductos puestos a tierra.
- La alimentación del controlador debe venir de preferencia de una red propia para la instrumentación o de fase diferente de aquella usada por la salida de control.
- Se recomienda el uso de FILTROS RC (47 Ω y 100 nF, serie) en bobinas de contactoras, solenoides, etc.

**6. OPERACIÓN**

Antes del uso, se debe programar el controlador. Es decir, ajustar valores para los diversos parámetros que determinan el modo de operación del controlador.

Los parámetros de programación están organizados en grupos o Niveles, llamados Niveles de Parámetros:

NIVEL	FUNCIÓN
0	Indicación de Temperatura
1	Ajuste de Setpoint / Indicación de Tensión
2	Modo de Operación
3	Calibración

Tabla 1 – Niveles de parámetros

Al encender el controlador, la pantalla (panel frontal) presenta la versión del equipo por 1 segundo. Esta información es importante para eventuales consultas al fabricante. El controlador entonces presenta el valor de la temperatura medida por el sensor. Este es el nivel 0 o nivel de Medición de Temperatura.

Para acceder al nivel 1, presionar **P** por **1 segundo** hasta que se muestre el parámetro **5P**. Presionar otra vez **P** para volver al nivel de Medición de Temperatura.

Para acceder al nivel 2, presionar **P** por **2 segundos** hasta que se muestre el parámetro **Un**. Soltar la tecla **P** para permanecer en este nivel. Presionar otra vez **P** para acceder a los otros parámetros de este nivel. Después del último parámetro, el controlador vuelve al nivel de Medición de Temperatura.

Para cambiar los valores de los parámetros, usar las teclas **▲** y **▼**.

**Notas:**

1. La configuración es grabada por el controlador cuando éste pasa de un parámetro a otro y sólo ahí se considera válida. Incluso en caso de fallo de energía, la configuración se almacena en memoria permanente.
2. Si no se usan las teclas por tiempo mayor que 20 segundos, el controlador vuelve al nivel de medición, finalizando y grabando la configuración hecha hasta el momento.

**6.1 NIVEL 1 – NIVEL DE AJUSTE DE SETPOINT**

En este nivel sólo se presenta el parámetro de Setpoint, que define el valor de temperatura deseado para el sistema.

Para programar el valor deseado, usar las teclas **▲** y **▼**.

<b>U</b> Voltaje	Pantalla de indicación de la medición de voltaje. Para valores de menos de 150 VCA y más de 254 Vca, presenta el mensaje <b>U</b> . Parámetro disponible para el modelo N322T-NTC-LVD.
<b>5P</b> Setpoint	Permite ajustar la temperatura de control. Este ajuste se limita a los valores programados en <b>5PL</b> y <b>5PH</b> .

## 6.2 NIVEL 2 – NIVEL DE MODO DE OPERACIÓN

Presenta los demás parámetros. Se muestran los parámetros y sus respectivos valores.

Para ajustar los valores deseados, usar las teclas  y .

<b>Unit</b> <i>Unit</i>	Unidad de temperatura. Permite determinar la unidad de presentación de la temperatura medida. <input type="checkbox"/> Temperatura en grados Celsius. <input checked="" type="checkbox"/> Temperatura en grados Fahrenheit.
<b>Type</b> <i>Type</i>	Tipo de sensor de temperatura a utilizarse. Este parámetro está disponible solamente en los modelos para sensores tipo TERMOPAR. <input type="checkbox"/> Termopar J. <input checked="" type="checkbox"/> Termopar K. <input type="checkbox"/> Termopar T.
<b>Offset</b> <i>Offset</i>	Valor para corregir la indicación de temperatura. Permite realizar pequeños ajustes en la indicación de temperatura, procurando corregir errores de medición que aparecen, por ejemplo, al sustituir sensores de temperatura tipo NTC.
<b>SPL</b> <i>SP Low Limit</i>	Límite inferior de Setpoint. Valor mínimo que se puede utilizar para programar el Setpoint. Se debe ajustar con un valor obligatoriamente <b>menor</b> que <b>SPH</b> .
<b>SPH</b> <i>SP High Limit</i>	Límite superior de Setpoint. Valor máximo que se puede utilizar para programar el Setpoint. Se debe ajustar con un valor obligatoriamente <b>mayor</b> que <b>SPL</b> .
<b>HYS</b> <i>Hysteresis</i>	Histéresis de control. Diferencial entre el punto de activar y desactivar el relé de la salida de control. En grados.
<b>ALE</b> <i>Alarm Enable</i>	Permite activar la alarma. <input type="checkbox"/> Alarma desactivada. <input checked="" type="checkbox"/> Alarma audible y salida 2 pulsantes (1 segundo). <input type="checkbox"/> Alarma audible y salida 2 pulsantes. <input type="checkbox"/> Salida 2 pulsante (1 segundo). <input type="checkbox"/> Salida 2 constante.  Función disponible para los modelos N322T-NTC y N322TB-NTC. Para el modelo N322T-NTC, los parámetros <b>1</b> y <b>2</b> funcionan según los parámetros <b>3</b> y <b>4</b> , respectivamente. La función de alarma funciona sólo para el parámetro <b>FoE = 2</b> .
<b>ALT</b> <i>Alarm Time</i>	Permite ajustar el tiempo para el cual se activará la alarma. De 1 a 255 segundos. Para desactivar la alarma antes de la hora programada, pulsar la tecla  por 1 segundo. Función disponible para los modelos N322T-NTC y N322TB-NTC. La función de alarma funciona sólo para el parámetro <b>FoE = 2</b> .

<b>Action</b> <i>Action</i>	Acción de control atribuida a OUTPUT1: <input type="checkbox"/> Acción reversa para <b>calentamiento</b> . <input checked="" type="checkbox"/> Acción directa para <b>refrigeración</b> .
<b>Control</b> <i>Control</i>	Inversión de control. Este parámetro promueve la inversión entre Setpoint y salidas. <input type="checkbox"/> Setpoint comanda OUTPUT1. Salida del temporizador en OUTPUT2. Ajuste de fábrica. <input checked="" type="checkbox"/> Promueve la inversión. Setpoint comanda OUTPUT2. Salida del temporizador en OUTPUT1.  Cuando el parámetro <b>FoE</b> es <b>2</b> , <b>cnE</b> cambiará automáticamente a <input type="checkbox"/> .
<b>Off time</b> <i>Off time</i>	Permite ajustar el tiempo mínimo de apagado para la salida de control. Una vez que la salida de control se apaga, se mantendrá en este estado, por lo mínimo, durante el tiempo ajustado en este parámetro. Utilizado típicamente para aumentar la vida útil del compresor en un sistema de refrigeración. Para aplicaciones en calentamiento, ajustar 0. No es válido para termopares. Valor en segundos (de 0 a 999 s).
<b>On time</b> <i>on time</i>	Permite ajustar el tiempo mínimo de encendido para la salida de control. Una vez que la salida de control se enciende, se mantendrá en este estado, por lo mínimo, durante el tiempo ajustado en este parámetro. Utilizado típicamente para aumentar la vida útil del compresor en un sistema de refrigeración. Para aplicaciones en calentamiento, ajustar 0. No es válido para termopares. Valor en segundos (de 0 a 999 s).
<b>Delay</b> <i>Delay</i>	Tiempo de retraso para el inicio del control. Después de encender el controlador, la salida de control sólo será activada al transcurrir el tiempo ajustado en este parámetro. Utilizado en grandes sistemas de refrigeración para impedir accionamientos simultáneos de compresores al volver la energía. Valor en segundos (de 0 a 250 s).
<b>T1 Base</b> <i>T1 Base</i>	Base de tiempo para <b>T1</b> : <input type="checkbox"/> Segundos. <input checked="" type="checkbox"/> Minutos. <input type="checkbox"/> Horas.
<b>T2 Base</b> <i>T2 Base</i>	Base de tiempo para <b>T2</b> : <input type="checkbox"/> Segundos. <input checked="" type="checkbox"/> Minutos. <input type="checkbox"/> Horas.
<b>Tempo 1</b> <i>Tempo 1</i>	Intervalo entre activaciones de la salida del temporizador ( <i>timer</i> ). Ajustable entre 0 y 999 unidades de <b>T1b</b> . Cuando se ajusta el parámetro <b>FoE</b> para <b>2</b> , automáticamente se bloqueará su valor.
<b>Tempo 2</b> <i>Tempo 2</i>	Duración de la activación de la salida del temporizador ( <i>timer</i> ). Ajustable entre 1 y 999 unidades de <b>T2b</b> .

<p><b>Fot</b> Force Timer</p>	<p><b>0</b> El temporizador respeta el intervalo y la duración programados en <b>E 1</b> y <b>E 2</b>.</p> <p><b>1</b> La salida del temporizador se enciende con la salida de control. Cuando se desactiva la salida de control, la salida del temporizador vuelve a obedecer la programación de <b>E 1</b> y <b>E 2</b>, iniciando por <b>E 2</b>.</p> <p><b>2</b> El proceso sólo se iniciará cuando se pulse la tecla  durante más de 1 segundo, activando así el indicador <b>P3</b>. Si se vuelve a pulsar durante más de 1 segundo, el proceso se desactivará. Esto se indicará a través de un pitido y de los indicadores <b>P1</b> y <b>P2</b>. Cuando la temperatura alcanza por primera vez el Setpoint ajustado, el indicador <b>P3</b> parpadea, indicando que se ha activado el temporizador. Cuando se alcanza el tiempo programado, la salida 1 se desactiva, apagando el indicador <b>P3</b> y activando la alarma según el parámetro <b>ALE</b>. Cuando esta función está activada, <b>E 1</b> y <b>cont</b> se reinician automáticamente y deben permanecer a cero.</p> <p>En aplicaciones <b>con</b> deshielo, programar <b>0</b>. Función <b>2</b> disponible para los modelos N322TB-NTC y N322T-NTC.</p>
<p><b>dFH</b> defrost hold</p>	<p>Permite mantener inalterada la indicación de temperatura durante el tiempo de deshielo <b>más</b> el tiempo definido en este parámetro.</p> <p><b>0</b> Permite actualizar la indicación.</p> <p><b>1 a 250</b> Tiempo, que después del deshielo, la indicación de temperatura permanecerá inalterada, mostrando la temperatura medida en el inicio del proceso de deshielo. En segundos, minutos u hora.</p> <p>En aplicaciones <b>sin</b> deshielo, programar <b>2</b>.</p>
<p><b>dFC</b> defrost Compressor</p>	<p>Comportamiento de la salida de control (OUTPUT1), donde está conectado el compresor, durante el proceso de deshielo:</p> <p><b>0</b> OUTPUT1 se apaga durante el deshielo.</p> <p><b>1</b> OUTPUT1 se mantiene encendida durante el deshielo.</p> <p><b>2</b> OUTPUT1 actúa normalmente. Se enciende y se apaga según lo necesario para mantener la temperatura.</p> <p>En sistemas de refrigeración, OUTPUT1 normalmente comanda el compresor del sistema. En aplicaciones <b>sin</b> deshielo, programar <b>2</b>.</p>
<p><b>CPE</b> Compressor Protect</p>	<p>Permite activar la protección del compresor a través del monitoreo del voltaje, si el voltaje no está entre los Setpoint <b>CPL</b> y <b>CPH</b>.</p> <p><b>0</b> Desactiva la protección del compresor.</p> <p><b>1</b> Activa la protección del compresor.</p> <p>Función disponible sólo para el modelo N322T-NTC-LVD.</p>

<p><b>CPE</b> Compressor Protect Time</p>	<p>Permite determinar un retraso en el cerramiento del compresor cuando las actividades de protección del compresor por la supervisión del voltaje. Intervalo de tiempo ajustable entre 5 y 30 segundos. Función disponible sólo para el modelo N322T-NTC-LVD.</p>
<p><b>CPL</b> CP Low Limit</p>	<p>Límite inferior de voltaje utilizado por la protección del compresor. Valor mínimo de tensión que puede funcionar el compresor. Parámetro ajustable entre 150 y 254 Vca. Debe ser obligatoriamente 10 Vca <u>menor</u> que el valor fijado en el límite superior (<b>CPH</b>). Función disponible sólo para el modelo N322T-NTC-LVD.</p>
<p><b>CPH</b> CP High Limit</p>	<p>Límite superior de voltaje utilizado por la protección del compresor. Valor máximo de tensión que puede funcionar el compresor. Parámetro ajustable entre 150 y 254 Vca. Debe ser obligatoriamente 10 Vca <u>mayor</u> que el valor fijado en el límite inferior (<b>CPL</b>). Función disponible sólo para el modelo N322T-NTC-LVD.</p>
<p><b>Add</b> Address</p>	<p>Los controladores con interfaz de comunicación serial RS485 presentan el parámetro <b>Add</b> en su nivel de programación. En este parámetro, se puede ajustar una dirección de comunicación para cada elemento de la red. La dirección definida debe estar entre 1 y 247.</p>

### 6.3 NIVEL 3 – NIVEL DE CALIBRACIÓN

El controlador sale de fábrica calibrado. Cuando es necesaria una recalibración, ésta debe ser realizada por un profesional especializado.

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

**Al acceder accidentalmente, pasar por todos los parámetros, sin alterarlos, hasta volver a la pantalla de medición.**

<p><b>PAS</b> Password</p>	<p>En este parámetro debe introducirse una <b>contraseña</b>. Esto permite cambiar los demás parámetros.</p>
<p><b>CAL</b> Calibration Low</p>	<p>Calibración del Offset de la escala de medición. Permite ajustar el valor inferior del rango de medición del sensor.</p>
<p><b>CAH</b> Calibration High</p>	<p>Calibración de la ganancia de la escala de medición. Permite ajustar el valor superior del rango de medición del sensor.</p>
<p><b>VolL</b> Voltage Calibration</p>	<p>Permite ajustar el Offset para calibrar la indicación de voltaje. Parámetro disponible sólo para el modelo N322T-NTC-LVD.</p>
<p><b>CJL</b> Cold Junction Calibration</p>	<p>Calibración de Offset de la Junta Fría. Disponible sólo para Termopares.</p>
<p><b>FAC</b> Factory Calibration</p>	<p>Permite volver a la calibración original del controlador. Cuando se cambia de <b>0</b> a <b>1</b>, se recupera la calibración original. Los cambios realizados previamente en la calibración no se considerarán.</p>

<b>Pr<sub>t</sub></b> Protection	Permite definir los niveles de parámetros a proteger.
<b>Pr<sub>C</sub></b> Password Change	Parámetro que permite cambiar la contraseña actual. Permite definir un número entre 1 y 999 como contraseña.
<b>Sn<sub>2</sub></b> Serial Number 2	Muestra los dos primeros dígitos del número de serie electrónico del controlador.
<b>Sn<sub>1</sub></b> Serial Number 1	Muestra los tres dígitos centrales del número de serie electrónico del controlador.
<b>Sn<sub>0</sub></b> Serial Number 0	Muestra los tres últimos dígitos del número de serie electrónico del controlador.

## 7. FUNCIONAMIENTO

O controlador acciona la salida de control para llevar la temperatura del sistema hasta el valor ajustado en el parámetro Setpoint. En el panel frontal del controlador, el señalizador **P1** enciende cuando la salida de control se activa.

La salida del temporizador típicamente se utiliza para realizar el deshielo del sistema. Los parámetros **t<sub>1</sub>** y **t<sub>2</sub>** definen, respectivamente, el intervalo entre un deshielo y otro y el tiempo de duración del deshielo.

**Deshielo manual:** La tecla  permite iniciar o interrumpir una temporización o deshielo. Al presionar esta tecla por lo menos 1 segundo, se invierte el estado de la salida del temporizador, o sea, si estaba encendida, es apagada. Si estaba apagada, es encendida, iniciando una nueva temporización.

En el panel frontal del controlador, el señalizador **P2** enciende cuando la salida se activa. Otras funciones pueden ser de la salida del temporizador: Mezclador, ventilador, etc.

## 8. PROTECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

El sistema de protección de la configuración impide cambios indeseados en los parámetros del controlador y, consecuentemente, en su modo de operación.

Este sistema se compone por 2 parámetros, que definen el grado de protección deseado, pudiendo ser total o parcial.

Parámetros que definen la protección:

**Pr<sub>S</sub>** Parámetro para introducir una **contraseña** que permita cambiar los demás parámetros.

**Pr<sub>t</sub>** Permite definir los niveles de parámetros que se protegerán.

1. Solamente el nivel de **Calibración** es protegido (opción de la configuración de fábrica);
2. Todos los niveles son protegidos: **Calibración, Configuración y SP.**
3. Todos los niveles son protegidos: **Calibración, Configuración y SP.**

**Pr<sub>C</sub>** Parámetro que permite cambiar la contraseña actual. Permite ajustar un número entre 0 y 1999 como contraseña.

### 8.1 FUNCIONAMIENTO DE LA PROTECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

El parámetro **Pr<sub>S</sub>** aparece en el inicio del nivel protegido. Al ingresar la contraseña correcta, se pueden cambiar los parámetros de los niveles protegidos.

Al no ingresar una contraseña correcta o simplemente pasar por este parámetro, sólo se pueden ver los parámetros de los niveles protegidos.

**Notas importantes:**

1. Al ingresar una contraseña incorrecta por 5 veces consecutivas, el equipo impide nuevos intentos por 10 minutos.

Si el usuario no se acuerda de su contraseña actual, podrá ingresar la contraseña maestra, que le permite sólo definir una nueva contraseña.

2. El equipo sale de fábrica con la contraseña **111**.

## 9. CONTRASEÑA MAESTRA

La contraseña maestra, que permite definir una nueva contraseña para el controlador, 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: **1936**

Pues:  $1 + Sn_2 = 97$ ;  $Sn_1 = 123$ ;  $Sn_0 = 465 = 1 + 9 + 3 + 6$

### 9.1 CÓMO UTILIZAR LA CONTRASEÑA MAESTRA

1. En el parámetro **Pr<sub>S</sub>**, ingresar la contraseña maestra.
2. En el parámetro **Pr<sub>C</sub>**, ingresar una nueva contraseña, diferente de cero (**0**).
3. Usar la nueva contraseña.

## 10. INDICACIÓN DE ERROR

El controlador presenta en la pantalla los mensajes correspondientes a los problemas relacionados con la medición de temperatura.

Siempre que se presentan, el relé de la salida de control se desactiva inmediatamente.

	La temperatura medida sobrepasó el límite <b>superior</b> del rango de medición del sensor. Sensor <b>Pt100</b> roto. Sensor <b>NTC</b> en cortocircuito.
	La temperatura medida sobrepasó el límite <b>inferior</b> del rango de medición del sensor. Sensor <b>Pt100</b> en cortocircuito. Sensor <b>NTC</b> roto.

Tabla 2 – Indicaciones de error

## 11. PROTECCIÓN DEL COMPRESOR (N322T-NTC-LVD)

El controlador constantemente monitorea el voltaje de red eléctrica y apaga el compresor si esta tensión no está dentro de los límites. Estos límites se definen en los parámetros **CPL** y **CPH**, ajustables entre 150 y 254 Vca.

Además de desactivar el compresor, el controlador empieza a indicar esta situación en la pantalla. Alterna la indicación del valor de voltaje medido con el valor de la temperatura.

Cuando la tensión sobrepase los límites (inferior a 150 Vca y superior a 254 Vca), la señalización pasa a ser la indicación alternada de la temperatura con el mensaje **U**.

## 12. GARANTÍA

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