



## ESPECIFICACIONES

### PANTALLA

3 + 3 dígitos, pantalla digital de 7 segmentos

### Indicaciones de la pantalla LED

R: Control de salida ON

### Teclas

3 teclas para configuración digital

### ESPECIFICACIONES DE ENTRADA

Señal de Entrada

Termopar (J,K,T,R,S) / RTD (Pt100)

### Tiempo de Muestreo

250 ms

### Filtro de Entrada (FTC)

0.2 a 10.0 seg

### Resolución

Resolución fija 1°

### Unidad de Temperatura

°C / °F seleccionable

### Indicación de Precisión

Para entradas TC: 0.25% de FS  $\pm$  1°

Para entradas R & S : 0.5% de F.S  $\pm$  2°

(20 min de tiempo de calentamiento para entradas TC)

Para entradas RTD: 0.1% de FS  $\pm$  1°

### ESPECIFICACIONES FUNCIONALES

#### Método de Control

1)Control PID con auto ajuste

2)Control ON-OFF

#### Banda Proporcional (P)

1 a 400°

#### Tiempo Integral (I)

0.0 a 99.9 min

#### Tiempo de Derivada (D)

0 a 999 seg

#### Tiempo de Ciclo

0.1 a 99.9 seg

#### Anchura de Histeresis

0.1 a 99.9°

#### Valor de Reinicio Manual

-19.9 a 19.9°

### CONTROL DE SALIDA

#### Contacto de relé (SPST)

10 A @ 250 V CA / 30 V CD, resistivo

Contacto de Relé (SPDT) (valido solo para TC533NX)

10 A @ 250 V CA / 30 V CD, resistivo

#### OPCIONAL:

Salida de Controlador SSR ( Pulso de Voltaje)

12 VDC, 20 mA

### FUENTE DE ALIMENTACIÓN

#### Voltaje de alimentación

85 a 270 V CA/CD (CA: 50 o 60 Hz )

OPCIONAL - 24 VCA/CD

#### Consumo de energía

5 VA max @230 VCA

#### Temperatura

Operación: 0 a 50°C ; Almacenaje: -20 a 75°C

#### Humedad (sin-condensación)

95% RH

#### Peso

129 gr

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Todas las codificaciones, símbolos e instrucciones relacionados con la seguridad, que aparecen en este manual de operación o en el equipo deben ser estrictamente seguidos para asegurar la integridad tanto del personal de operación, como del instrumento.

Si el equipo no se maneja de la manera especificada por el fabricante, podría afectar la protección proporcionada por el equipo.

**PRECAUCIÓN:** Lea las instrucciones completas antes de la instalación y operación de la unidad.

**ADVERTENCIA:** Riesgo de descarga eléctrica.

### GUÍA DEL CABLEADO

#### ADVERTENCIA:

- Para evitar el riesgo de descarga eléctrica al equipo, este se debe mantener apagado mientras se hace la disposición del cableado. No toque las terminales mientras esté conectada la alimentación de energía.
- Para eliminar la interferencia electromagnética, use cable corto con valores adecuados: se deberán hacer torcidos del mismo tamaño. Para las líneas de señal de entrada y salida, asegúrese de utilizar cables blindados y mantenerlos alejados uno del otro.
- El cable usado para la conexión a la fuente de alimentación debe tener una sección transversal de 1mm<sup>2</sup> o mayor. Estos cables deberán tener una capacidad de aislamiento de al menos 1.5kV.
- Cuando extienda los cables conductores del termopar, siempre use cables de compensación del termopar para el cableado. Para el tipo RTD, use un material de cableado con una pequeña resistencia conductora (5Ω máximo por línea) y sin diferenciales de resistencia entre los tres cables.
- Se puede esperar un efecto anti ruido mejor usando cable de alimentación de energía estándar para el instrumento.

### MANTENIMIENTO

- El equipo debe ser limpiado regularmente para evitar bloqueo de los las partes de ventilación.
- Limpie el equipo con un trapo limpio y suave. No use alcohol Isopropílico o cualquier otro agente limpiador.

### GUÍA DE INSTALACIÓN

#### PRECAUCIÓN

- Este equipo, del tipo integrado, normalmente se convierte en una parte del panel del control principal, de manera que las terminales no quedan accesibles para el usuario final después de su instalación y cableado interno.
- No permita que fragmentos de metal, recortes de cable o finos empastes metálicos de la instalación se introduzcan en el producto, ya que llevaría a un riesgo de seguridad que podría poner en peligro la vida del operador con una descarga eléctrica.

#### PRECAUCIÓN

- El disyuntor o interruptor de red eléctrica debe ser instalado entre las terminales de la fuente de poder y las de suministro para facilitar las funciones "ON" y "OF". Sin embargo este interruptor debe ser instalado en una posición conveniente para que sea accesible para el operador.

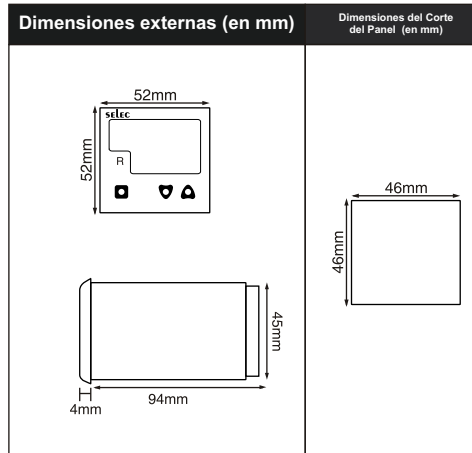
- Al sacar el controlador del panel para reemplazar el producto, cheque el estado de las terminales.

- Use y guarde el controlador de temperatura en la temperatura de ambiente especificado y los rangos de humedad que se mencionan en este manual.

#### ADVERTENCIA

- Al encenderlo por primera vez, desconecte las conexiones de salida.
- Protección de Fusibles: La unidad se suministra normalmente sin un interruptor de energía y fusibles. Instale el cableado de tal manera que el fusible se coloque entre el interruptor de alimentación de red eléctrica y el controlador. (La capacidad de fusible de interruptor de 2 polos: 275 VCA, 1A para circuitos eléctricos es muy recomendable).
- Ya que se trata de un equipo de tipo integrado (se encuentra en el panel de control principal), sus terminales de salida se conectan al equipo anfitrión. Tal equipo deberá cumplir con EMI/EMC y otros requerimientos de seguridad como BSEN61326-1 y BSEN61010 respectivamente.
- La disipación térmica del equipo se realiza a través de los orificios de ventilación provistos en el chasis del equipo, los cuales no deberán obstruirse, ya que podrían llevar a un riesgo en la seguridad.
- Las terminales de salida deberán estar estrictamente cargadas de acuerdo a los valores/rangos especificados por el fabricante.

## INSTALACIÓN MECÁNICA



- Prepare el corte del panel con las dimensiones apropiadas como se muestra arriba.
- Retire la abrazadera del controlador y empújelo dentro de la abertura. Inserte la abrazadera desde la parte trasera hasta que la unidad principal quede fija al panel de manera segura.
- El equipo instalado no deberá quedar en las proximidades de fuentes de calor, vapores cáusticos, aceites, vapor o cualquier otro producto derivado no deseado.

#### PRECAUCIONES EN EL CABLEADO:

- Use el tamaño específico de terminales a presión (tornillos M3.5 ) para cablear el bloque de terminales. Sujete los tornillos en el bloque terminal usando el par de torsión tensor dentro del rango de 1.2 N.m.
- No conecte nada a las terminales sin usar.

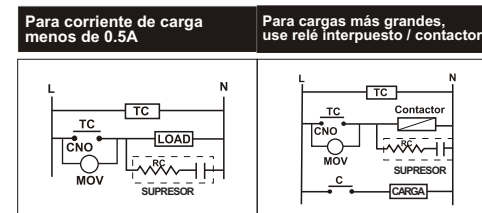
#### Guías EMC:

- Usar cables de alimentación de entrada apropiados con conexiones cortas y de tipo trenzado.
- La disposición de los cables de conexión deberá estar lejos de cualquier fuente interna de EMI.

### CONEXIONES DE CARGA

#### PRECAUCIÓN:

- El tiempo de vida de los relés de salida depende de la capacidad y las condiciones de interrupción. Considere las condiciones de aplicación reales y use el producto dentro de la carga nominal y la vida de servicio eléctrico.
- Aunque la salida de relé está valorada en 10 amperes, siempre es necesario usar un relé de interposición o contacto que interrumpirá la carga. Esto previene de daño al controlador en el caso de un fallo de corto desarrollándose en el circuito de salida de potencia.
- Siempre use un suministro de fusible separado para el "circuito de carga de potencia" y no tomarla de las terminales de fase y neutra de la fuente de alimentación del controlador.



### PRECAUCIONES ELECTRICAS DURANTE EL USO

El ruido eléctrico generado por la interrupción de cargas inductivas puede crear interrupción momentánea, pantalla errática, pérdida de datos o daño permanente al instrumento.

#### Para reducir ruido:

- Se recomienda el uso de circuitos amortiguadores o supresores a través de cargas como se muestra arriba .
- Usar cables blindados para las entradas.

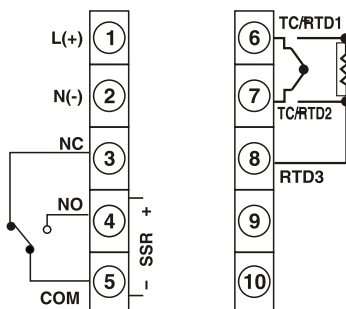
## ? DETALLE DE SERVICIO

Este dispositivo no contiene partes reparables por el usuario y requiere equipo e ingenieros especializados para su reparación. Por favor contacte al centro de servicio para reparación en los siguientes números:

Otros: 908-627-2149

NO SE HARÁ EFECTIVA LA GARANTÍA EN CASO DE QUE LA UNIDAD SE DAÑE DEBIDO A UNA INCORRECTA FUENTE DE ALIMENTACIÓN.

## CONEXIONES TERMINALES

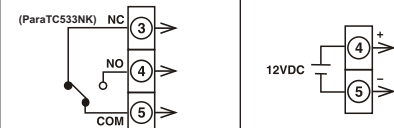


Contacto NC válido solo para TC533NX

**ADVERTENCIA:** Por favor cheque el tipo de salida de voltaje y los controladores de la fuente de alimentación ordenados antes de la instalación. (con referencia al código de pedido)

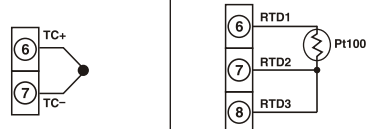
### Salida de control

### Salida de relé Salida de controlador SSR



### Entrada de valor medido

Par Termoelectrico (J, K, T, R, S) RTD(Pt100)



Conecte el sensor termopar de acuerdo a la polaridad mostrada.

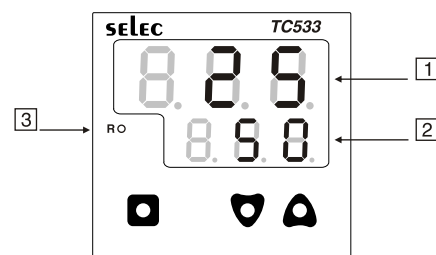
Para entrada RTD de dos alambres terminales cortas 7 y 8.



**PRECAUCION:** Use solamente el cable termopar correcto o cable de compensación de la sonda a las terminales del instrumento, evitando uniones en el cable de ser posible. El no usar el tipo correcto de cable ocasionará lecturas imprecisas.

Asegúrese de que la entrada del sensor conectado a las terminales y el tipo de entrada en la configuración del controlador de temperatura sean las mismas.

## DESCRIPCIÓN DEL PANEL



|   |   |
|---|---|
| 1) Proceso-valor(PV) / Visualizador del nombre del parámetro    | 1) Exhibe un valor de proceso (PV).<br>2) Muestra los símbolos de parámetro en el modo ajuste de parámetro.<br>3) Muestra condiciones de error (PV) (Tabla 2) |
| 2) Valor determinado (SV) / Visualizador de ajuste de parámetro | 1) Muestra un valor determinado (CV)<br>2) Muestra los ajuste de parámetro en el modo ajuste de parámetro.  |
| Ajuste  | 1) Autoajuste : la pantalla inferior alterna entre AT y Punto de ajuste.  |
| 3) Indicación de salida de control                              | La pantalla LED se enciende cuando la salida de control está en ON.   |

## DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS FRONTALES

| Funciones                    | Presionar Teclas   |
|------------------------------|--|
| En línea                     |  |
| Para ver nivel 1             | Presione la tecla $\nabla$ por 3 seg.  |
| Para ver nivel 2             | Presione la tecla $\Delta$ por 3 seg.  |
| Para ver nivel de Protección | Presione las teclas $\Delta + \nabla$ por 3 seg.                                 |
| Para cambiar punto de ajuste | Presione $\square + \Delta / \nabla$ para cambiar el el valor de punto de ajuste |

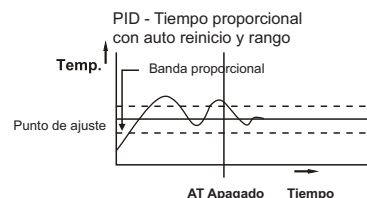
### Modo de Programación

|   |  |
|---|--|
| Para ver los parametros en el mismo nivel   | $\Delta$ o $\nabla$ la tecla una vez para la función siguiente o previa en el menu operacional   |
| Para aumentar o disminuir el valor de un parámetro en particular  | $\square + \Delta$ para aumentar $\square + \nabla$ para disminuir el valor de la función<br><b>Nota:</b> El valor del parámetro no se alterará cuando el nivel respectivo esté cerrado. |
| <b>NOTA:</b> La unidad saldrá automáticamente del modo de programación después de 30 segundos de inactividad. |  |
| $\square$   |  |
| Presionando las teclas $\Delta$ o $\nabla$ o $\Delta + \nabla$ por 3 segundos.                                |  |

### Auto tuning (Autoajuste):

La función de autoajuste calcula automáticamente y ajusta la banda proporcional (P), tiempo integral (I), tiempo derivación (D), ARW% y tiempo de ciclo (CYC.T) según las características del proceso.

- Mientras Auto-tune está en progreso, la pantalla inferior alterna muestra AT & Punto de Ajuste.
- La pantalla inferior deja de alternar entre AT & punto de ajuste al finalizar el autoajuste.



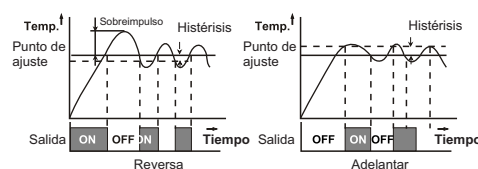
- Si se desconecta la energía antes de que el autoajuste se complete, este se reiniciará la siguiente vez que se encienda.
- Si el autoajuste no se completa después de 3-4 ciclos, se sospecha que es un error. En este caso, compruebe el cableado y parámetros tales como la acción de control, tipo de entrada, etc.
- Realizar el autoajuste nuevamente, si hay cambio en los parámetros del valor establecido o del proceso.

### 4. Acción de control ON/OFF: (para el modo inverso)

El relé está en 'ON' hasta la temperatura establecida y en 'OFF' por debajo de la temperatura establecida. A medida que la temperatura del sistema cae, el relé se cambia a 'ON' a una temperatura ligeramente más baja que el punto de ajuste.

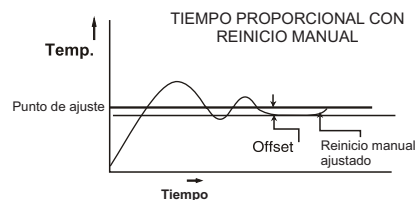
### Histéresis

La diferencia entre la temperatura a la cual el relé se enciende y a la cual se apaga es la histéresis o banda muerta.



### 5. Reinicio Manual (para control PID & I=0):

Después de un tiempo el proceso de temperatura se asienta en un punto y hay una diferencia entre la temperatura establecida y la controlada. Esta diferencia se puede eliminar ajustando el valor de restablecimiento manual igual y opuesto a la del offset (compensación).



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Fecha:

ModelNo: TC533

### Declaración de Precisión:

Para entradas TC : 0.25% de FS 1° Para entradas R & S : 0.5% de F.S 2°  
(20 min de calentamiento para entradas TC ) Para entradas RTD : 0.1% de FS  $\pm 1^\circ$

### Fuentes Calibradas contra:

Hinditron Multimeter Model 86, Sr. No.:1094

Calibración de Multímetro reporte no: 2009 S&C 631 ERTL(W), Mumbai, INDIA Fecha: 11/05/2009

La calibración de esta unidad ha sido verificada en los siguientes valores:

| SENSOR | CALIBRACIÓN TEMP(°C) | VALOR DE PANTALLA (°C) |
|--------|----------------------|------------------------|
| J      | 35                   | 35                     |
|        | 300                  | 300                    |
|        | 600                  | 600                    |
| K      | 35                   | 35                     |
|        | 500                  | 500                    |
|        | 990                  | 990                    |
| PT100  | 0                    | 0                      |
|        | 400                  | 400                    |
|        | 800                  | 800                    |

Las curvas termopar /RDT se linealizan en este producto basado en un microprocesador; y por lo tanto los valores interpolados entre las lecturas mostradas arriba también son igualmente precisas; en cada punto de la curva.

La unidad es aceptada cuando la precisión está dentro del límite especificado de exactitud reclamada y el certificado es válido hasta por un año desde la fecha de emisión.

REVISADO POR :

## GUIA DE USUARIOS

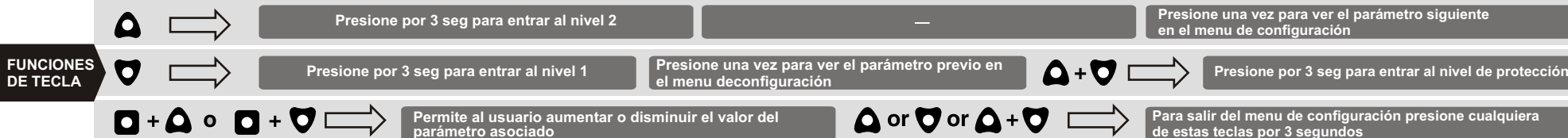
### 1. Display Bias: (Polarización de pantalla).

Esta función se utiliza para ajustar el valor PV en los casos en que este necesite estar de acuerdo con otros registros o identificadores o cuando el sensor no se pueda mostrar en la ubicación correcta.

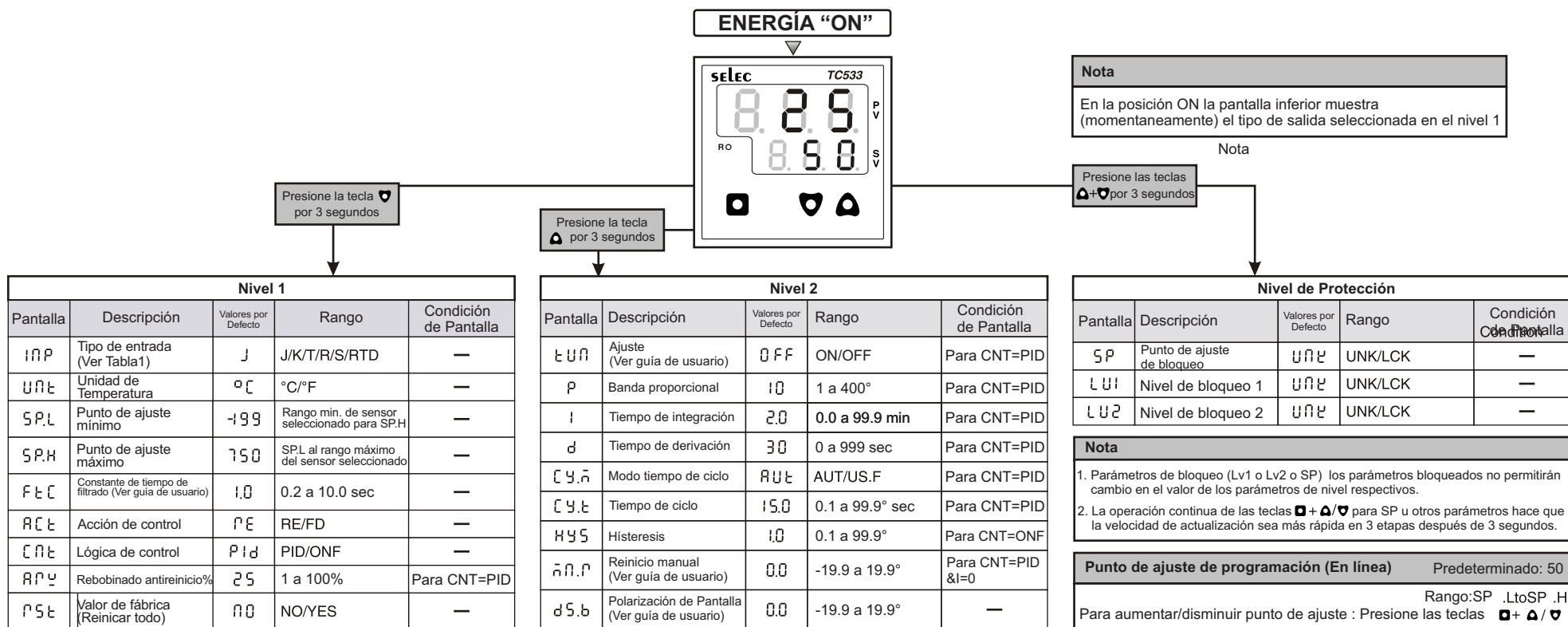
### 2. Constante de tiempo de Filtro

El filtro de entrada se usa para filtrar los cambios rápidos que se producen en la variable de proceso en una aplicación dinámica o de respuesta rápida que causa un control errático. El filtro digital también ayuda en el control de procesos en los que el ruido eléctrico afecta a la señal de entrada. Mientras mayor es el valor introducido de FTC, mayor es el filtro añadido y más lento el controlador reacciona al proceso y viceversa

## INSTRUCCIONES DE CONFIGURACIÓN



## MENU OPERACIONAL



### RANGOS DE ENTRADA (Tabla 1)

#### FORRTD

| Entrada |    |            |
|---------|----|------------|
| Pt100   | °C | -150 a 850 |
|         | °F | -199 a 999 |

#### PARA TERMO PAR

| Entrada |    | Rango      |
|---------|----|------------|
| J       | °C | -199 a 750 |
|         | °F | -199 a 999 |
| K       | °C | -199 a 999 |
|         | °F | -199 a 999 |
| T       | °C | -199 a 400 |
|         | °F | -199 a 750 |
| R&S     | °C | 0 a 999    |
|         | °F | 32 a 999   |

### VISUALIZACIÓN DE ERROR (Tabla 2)

Quando ocurre un error la pantalla superior indica el código del error como se muestra abajo

| Error | Significado                                      | Sálida de Control Estatus |
|-------|--|---------------------------|
| 5.b   | Interruptor de sensor / Sobre condición de rango | OFF                       |
| 5.n   | Reversa de sensor / Bajo condición de rango      | OFF                       |

### SelecControlsUSA, Inc.

Las especificaciones están sujetas a cambio, ya que el desarrollo es un proceso continuo

Tel: 908-627-2149, Fax: 732-960-8611

203 Main Street, #205

Flemington, NJ 08822, USA

Website: [www.selecusa.com](http://www.selecusa.com)

E-mail: [sales@selecusa.com](mailto:sales@selecusa.com)