

MODELO **NT240** – v20x

TEMPORIZADOR ELECTRÓNICO PROGRAMABLE

**NOVUS**  
**PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA**

MANUAL 5001354



## ÍNDICE

1.	PRESENTACIÓN .....	3
1.1.	Especificaciones Técnicas .....	3
2.	ENTRADAS DEL TEMPORIZADOR.....	4
2.1.	START - Entrada de Inicio de temporización.....	4
2.2.	HOLD - Entrada de Suspensión de la Contabilidad .....	4
2.3.	RESET - Entrada de Reset del temporizador.....	4
3.	SALIDAS DEL TEMPORIZADOR .....	4
4.	FUENTE DE TENSIÓN AUXILIAR.....	4
5.	INSTALACIÓN.....	5
5.1.	Montaje en Panel.....	5
5.2.	Encendidos Eléctricos .....	5
5.3.	Recomendaciones para la instalación.....	5
5.4.	Conexiones de las señales de entrada.....	6
6.	OPERACIÓN.....	7
6.1.	Organización y acceso a los parámetros del temporizador .....	7
6.2.	Ciclo Setpoint de temporización .....	7
6.3.	Ciclo de Programación de Parámetros.....	8
6.4.	Ciclo Parámetros de los Modos de Operación .....	9
7.	ALTERACIONES CON TIEMPORIZACIÓN EM ANDAMENTO .....	10
8.	MODOS DE OPERACIÓN DEL TEMPORIZADOR .....	10
8.1.	Modo 5 - Pulso extendido después de desconexión de entrada.....	12
9.	GARANTÍA .....	14



## 1. PRESENTACIÓN

---

El temporizador programable tiene como función básica monitorear el tiempo y accionar su salida de acuerdo con programación previamente realizada por el usuario. Ofrece diversos modos de operación pre-establecidos, cabiendo al usuario sólo la definición de los intervalos de tiempo utilizados. También ofrece la posibilidad para el usuario elaborar el modo de operación que mejor atiende su necesidad.

El visor presenta la cuenta del tiempo de modo creciente o decreciente, con la resolución pudiendo ser de centésimo de segundo hasta la hora.

El temporizador posee entradas digitales (ED) que ejecutan funciones específicas y auxilian en el control temporizado. La salida puede ser tipo relé o tipo pulso eléctrico, ambas posibilidades siempre presentes en los terminales traseros del temporizador.

### 1.1. Especificaciones Técnicas

Tipos de Entrada: .....	Sensores con salida tipo NPN/PNP
.....	Contacto Seco NA/NF
.....	Pulso de Tensión: Nivel lógico 1: 5 a 30Vdc / Nivel lógico 0: -0,5 a +0,5Vdc
Tipos de Salida: .....	1 Relé SPST - 3A/250Vac y 1 Salida Pulso de tensión 5V/25mA
Retardo de tiempo al encender el temporizador: .....	200 ms
Precisión del temporizador .....	0,05% del tiempo indicado
Tiempo de respuesta en la salida: .....	10ms para salida relé y 0,3ms para salida pulso
Fuente de Tensión auxiliar: .....	12Vdc $\pm$ 10% / 50 mA
Alimentación (POWER): .....	100 a 240 Vca/dc, 50/60 Hz o 24 Vdc/Vac, 50/60 Hz
Consumo máximo: .....	3VA
Ambiente de operación: .....	0 a 55 °C, humedad 20 a 85%
Dimensiones: .....	48 x 48 x 106 mm
Recorte para fijación en panel: .....	45,5 x 45,5mm
Peso aproximado: .....	150g

## 2. ENTRADAS DEL TEMPORIZADOR

---

El temporizador dispone de três entradas para su control: **START**, **HOLD** y **RESET**. Estas entradas reconocen diferentes señales eléctricas y ejecutan diferentes funciones. Tanto la señal eléctrica cuanto la función, son definidos durante la programación del temporizador. Una vez definida la señal eléctrica a ser reconocida por la entrada, ésta será válida para las tres entradas del temporizador.

### 2.1. START - Entrada de Inicio de temporización

La entrada Start, cuando es accionada, inicia un ciclo de temporización, conforme a lo programado. Disponible en los terminales 7 y 10 de panel trasero del temporizador.

### 2.2. HOLD - Entrada de Suspensión de la Contabilidad

La entrada Hold mientras es accionada interrumpe totalmente la contabilidad de tiempo por el temporizador. Al ser desactivada la entrada Hold, la temporización continúa a partir del punto en que había sido interrumpida.

Nota: La función Hold puede también ser obtenida a través de la tecla  $\boxed{E}$ , cuando ésta es programada para ejecutar tal función, en el parámetro  $F F_{\text{u}}$  del temporizador. Utilizando la tecla  $\boxed{E}$  para ejecutar la función Hold, la primera presión **detiene** la contabilidad y la segunda **libera** la contabilidad.

### 2.3. RESET - Entrada de Reset del temporizador

La entrada Reset cuando es accionada, cancela la temporización en andamio y retorna la indicación del tiempo para el valor inicial. Mientras el Reset esté accionada la temporización no puede ser iniciada. Con la desactivación de Reset, el temporizador queda libre para la temporización.

## 3. SALIDAS DEL TEMPORIZADOR

---

El temporizador dispone de una salida (TIMER OUTPUT) que puede ser accionada en diferentes momentos de acuerdo con el modo de temporización seleccionado. Esta salida está disponible con el contacto de relé y pulso de tensión eléctrica, disparados simultáneamente.

Tipos de Salida: 1 Relé SPST - 3A/250Vac, terminales 3 y 4;  
1 Salida Pulso de tensión 5V/25mA, terminales 1 y 2;

Tiempo de respuesta en la salida: 10ms cuando relé.  
0,3ms cuando pulso eléctrico.

La salida tiene su actuación definida en la programación del temporizador, en el parámetro Modo de Operación ( $OPER$ ).

## 4. FUENTE DE TENSIÓN AUXILIAR

---

El temporizador presenta en sus terminales 11 y 12 una fuente de tensión auxiliar (AUXILIARY SUPPLY OUTPUT) con 12Vdc  $\pm 10\%$  (50mA máx.), que permite alimentar los sensores electrónicos aplicados al temporizador. Esta fuente de tensión tiene su terminal (-) común al terminal GND de la entrada del temporizador.

**Nota: No está aislada eléctricamente de los circuitos de entrada del temporizador.**

## 5. INSTALACIÓN

### 5.1. Montaje en Panel

El temporizador debe ser instalado en panel con abertura cuadrada con las dimensiones especificadas en el ítem “Especificaciones Técnicas”. Para fijación al panel, remueva la presilla de fijación, insiera el equipo por el frente y coloque la presilla nuevamente en el cuerpo del temporizador por el lado interno del panel. Presione firmemente la presilla de forma de fijar el temporizador al panel.

Para remover la presilla, eleve las alas laterales y tírelas para atrás.

Toda la parte interna del temporizador puede ser removida de su caja por la parte frontal del panel, sin la necesidad de remoción de la caja, presilla o deshacer las conexiones eléctricas. Para extraer el temporizador de su caja, presione el ala localizada en la parte inferior del panel del temporizador y tire.

### 5.2. Encendidos Eléctricos

La Figura 01 presenta la distribución de los terminales y sus funciones en el panel trasero del temporizador:

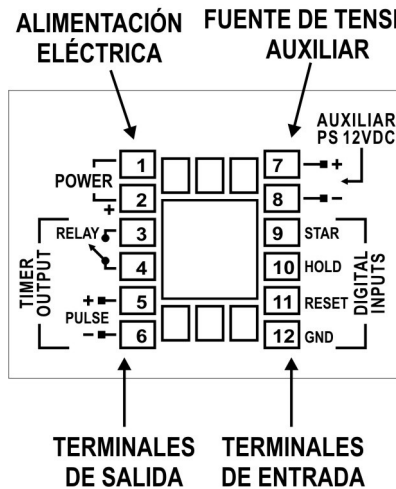


Figura 01 – Disposición de terminales y funciones en el panel trasero

### 5.3. Recomendaciones para la instalación

Conductores de pequeñas señales eléctricas deben recorrer la planta del sistema separadas de conductores de accionamiento o con valores elevados de corriente o tensión, si es posible en electroductos aterrados.

La alimentación de los instrumentos debe venir de una red propia para la instrumentación.

En aplicaciones de control y monitoración es esencial considerar lo que puede acontecer cuando cualquier parte del sistema fallar.

Es recomendable el uso de FILTROS RC (47 $\Omega$  y 100nF, serie) en bobinas de contactoras, solenoides, etc.

### 5.4. Conexiones de las señales de entrada

El tipo de señal que debe ser aplicado a las entradas es determinado por el usuario en el parámetro **PnP** del temporizador. El tipo de señal de entrada programado vale para las tres entradas: Start, Hold y Reset.

- Sensores con salida a transistor NPN/PNP en colector abierto:

Tipo de señal común en sensores de proximidad, debe ser enchufado a la entrada digital de la forma indicada abajo. El parámetro **PnP** de la programación debe ser definido con **0** para sensores NPN y **1** para sensores PNP.

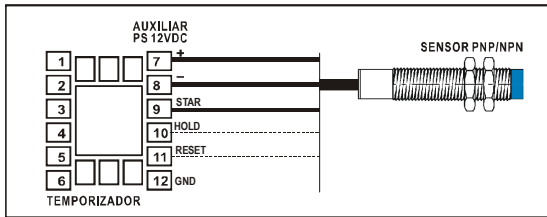


Figura 02- Conectando sensor tipo PNP/NPN

- Contacto seco de relé o interruptor;

Contactos sin tensión (contacto seco) son enchufados conforme a lo descrito a seguir. Seleccionar o parámetro **PnP= 0**.

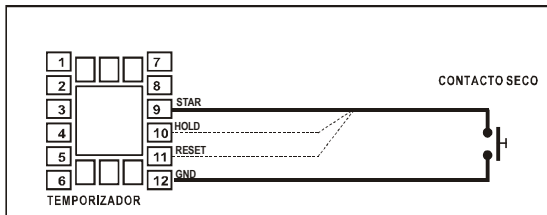


Figura 03- Conectando contacto seco (relé, interruptor)

- Nivel de tensión

Para señales con nivel de tensión. La entrada es accionada con tensiones en la banda especificada en el ítem 1.1. Para que el temporizador reconozca el borde de subida de la señal, conectar conforme Figura 04 y programar **PnP = 1**. Para el reconocimiento del borde de bajada, conectar conforme Figura 04 y seleccionar el parámetro **PnP = 0**.

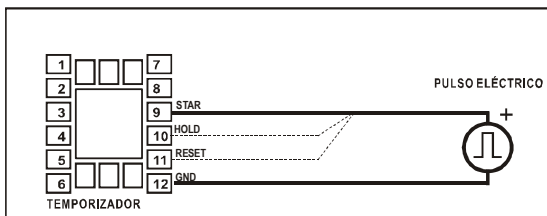


Figura 04- Conectando un sensor tipo Pulso Eléctrico



## 6. OPERACIÓN

### 6.1. Organización y acceso a los parámetros del temporizador

Al encender, el temporizador presenta la pantalla de Indicación de tiempo transcurrido y permanecerá en esta pantalla mientras esté en operación normal. Para la programación del temporizador es necesario acceder a una serie de parámetros y definir valores adecuados para cada uno de ellos. Estos parámetros están organizados en tres ciclos distintos. Para entrar en esos ciclos el usuario tiene que mantener presionada la tecla **[P]** por intervalos definidos de tiempo. Esta dificultad de acceso a los parámetros protege el temporizador de alteraciones indevidas en su programación.



Secuencias de ciclos:

- 1 Indicación de tiempo transcurrido - mostrada luego al encender el temporizador;
- 2 Ciclo de Setpoints de temporización - Presionar **[P]** por 4 segundos;
- 3 Ciclo de Programación de parámetros - Presionar **[P]** por 8 segundos;
- 4 Ciclo de Modos de operación - Presionar **[P]** por 12 segundos;

Cuando el temporizador presente el primer parámetro del ciclo deseado, basta soltar la tecla **[P]** y el usuario estará dentro del ciclo deseado. Para ver los otros parámetros de este ciclo basta presionar la tecla **[P]**. Para alterar el valor de un parámetro mostrado utilizar las pantallas **[▲]** y **[▼]** para el incremento y disminución de los valores, respectivamente. Después del último parámetro del ciclo, el temporizador retorna a la pantalla. Indicación de tiempo transcurrido.

Los valores alterados de los parámetros son grabados en la memoria electrónica y permanente, luego cuando se pasa al parámetro siguiente.

### 6.2. Ciclo Setpoint de temporización

 Timer 1 SetPoint	Setpoint del temporizador: Define el tiempo total a ser contado por el temporizador. En contaje progresivo o timer cuenta de cero hasta el valor programado de <b>t ISP</b> . En contaje regresivo o timer cuenta del valor programado en <b>t ISP</b> hasta cero.
 Output 1 Time	Tiempo de accionamiento de la salida: Define el tiempo que la salida queda accionada cuando la desconexión de la salida está programada para "Desconecta después del tiempo programable de accionamiento". Durante la temporización del accionamiento de la salida, o LED correspondiente a la salida pisca y el relé de salida es mantenido accionado.

## 6.3. Ciclo de Programación de Parámetros

<p><b>OPER</b> Operation Mode</p>	<p>Modo de operación del temporizador. El temporizador tiene 11 modos de operación pre-definidos y una opción que permite la elaboración de un modo de operación personalizado. Los modos de operación son descritos con más detalle en el ítem "Modos de Operación del temporizador".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0</b> Accionamiento atrasado después de energización</li> <li><b>1</b> Pulso atrasado después de energización</li> <li><b>2</b> Pulso en la energización</li> <li><b>3</b> Cíclico después de energización</li> <li><b>4</b> Pulso después de accionamiento momentáneo de entrada</li> <li><b>5</b> Pulso extendido después de desconexión de entrada</li> <li><b>6</b> Accionamiento atrasado después accionamiento momentáneo de entrada</li> <li><b>7</b> Pulso atrasado después de accionamiento momentáneo de entrada</li> <li><b>8</b> Pulso después de accionamiento continuo de entrada</li> <li><b>9</b> Accionamiento atrasado después de accionamiento continuo de entrada</li> <li><b>10</b> Pulso atrasado después de accionamiento continuo de entrada</li> <li><b>11</b> Modo Especial definido por el operador</li> </ul>
<p><b>TLR</b></p>	<p>Escalas de tiempo del temporizador. Define la escala de tiempo a ser utilizada por el temporizador, las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0:</b> 99,99 s</li> <li><b>1:</b> 999,9 s</li> <li><b>2:</b> 9999 s</li> <li><b>3:</b> 99 min 59 s</li> <li><b>4:</b> 9999 min</li> <li><b>5:</b> 99 h 59 min</li> <li><b>6:</b> 9999 h</li> </ul>
<p><b>TLUP</b></p>	<p>Selección de temporización regresiva o progresiva: Seleccione la forma de presentación del tiempo en display entre las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0:</b> Regresivo</li> <li><b>1:</b> Progresivo</li> </ul>
<p><b>FFU</b></p>	<p>Función de la Tecla [F]. Selecciona la función para la tecla [F] del panel frontal del temporizador entre las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0:</b> La tecla no es utilizada;</li> <li><b>1:</b> Reset – Reinicia totalmente la contabilidad de tiempo;</li> <li><b>2:</b> Reset e Hold – Reinicia o congela la contabilidad de tiempo. La función de la tecla depende del modo de operación adoptado para el temporizador, conforme descrito en el ítem "Modos de Operación del temporizador".</li> </ul>
<p><b>PNP</b></p>	<p>Define el tipo de señal aplicado a las entradas del temporizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0:</b> Sensor con salida a colector abierto <b>NPN</b> o <b>contacto seco</b>;</li> <li><b>1:</b> Sensor con salida a colector abierto <b>PNP</b> o entrada para <b>pulso</b> de tensión CC;</li> </ul>
<p><b>OUT</b></p>	<p>Escalas de tiempo de accionamiento de la salida. Define la escala de tiempo a ser utilizada por el temporizador en el parámetro <b>OUT</b>, las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0:</b> 99,99 s</li> <li><b>1:</b> 999,9 s</li> <li><b>2:</b> 9999 s</li> <li><b>3:</b> 99 min 59 s</li> <li><b>4:</b> 9999 min</li> <li><b>5:</b> 99 h 59 min</li> <li><b>6:</b> 9999 h</li> </ul>

#### 6.4. Ciclo Parámetros de los Modos de Operación

Los parámetros de los Modos de Operación son automáticamente programados por el temporizador cuando un modo de operación pre-definido es seleccionado (**DPER** de **0** a **10**). Para el modo de operación **11**, estos parámetros pueden ser programados por el operador y definen una forma particular de operación del temporizador.

<p><b>t 151</b></p>	<p>Definición del Inicio de temporización. Este parámetro define cuando la temporización debe ser iniciada:</p> <p><b>0:</b> Al enchufar (alimentar) el temporizador.  <b>1:</b> A través de la entrada <b>Start</b>, al ser activada.  <b>2:</b> A través de la entrada <b>Start</b>, a ser desactivada.  <b>3:</b> A través de la entrada <b>Start</b>, al ser activada, estando la salida desconectada.  <b>4:</b> A través de la entrada <b>Start</b>, al ser desactivada, estando la salida desconectada.  <b>5:</b> A través de la tecla <math>\square</math>. La Función programada para la tecla <math>\square</math> debe ser <b>Reset</b> y <b>Hold</b> (<math>FF_u = 2</math>).</p>
<p><b>t 152</b></p>	<p>Definición de las condiciones para que la temporización prosiga. Este parámetro determina como se comporta la temporización cuando ocurren mudanzas en la entrada <b>Start</b>, que inició la temporización:</p> <p><b>0:</b> Temporización en andamiento se reinicia si <b>Start</b> recibe nuevo disparo.  <b>1:</b> Temporización en andamiento no se reinicia si <b>Start</b> recibe nuevo disparo.  <b>2:</b> Temporización es interrumpida cuando <b>Start</b> sale del estado de disparo.</p>
<p><b>t 153</b></p>	<p>Este parámetro define cuando la salida debe ser accionada:</p> <p><b>0:</b> Acciona al ser activada la entrada <b>Start</b>.  <b>1:</b> Acciona al ser desactivada la entrada <b>Start</b>.  <b>2:</b> Acciona en el inicio de la temporización.  <b>3:</b> Acciona al final de la temporización.</p>
<p><b>t 154</b></p>	<p>Este parámetro define cuando la salida debe ser desconectada:</p> <p><b>0:</b> Enciende al final de la temporización;  <b>1:</b> Desconecta después del tiempo de accionamiento de la salida, definido en <b>ou 1t</b>;  <b>2:</b> Desconecta solamente con un reset. El reset puede venir a través de la entrada Reset o de la tecla <math>\square</math> programada con función Reset (<math>FF_u = 1</math>).</p>
<p><b>t 155</b></p>	<p>Reinicio automático de la temporización (ciclo). Este parámetro define en que condición la temporización debe reiniciarse automáticamente, permitiendo temporizaciones cíclicas:</p> <p><b>0:</b> Sin reinicio automático.  <b>1:</b> Reinicio al final de la temporización.  <b>2:</b> Reinicio después del final de la temporización y desconexión de la salida.</p>

## 7. ALTERACIONES CON TIEMPORIZACIÓN EM ANDAMIENTO

Cuando algún parámetro en los ciclos de programación del temporizador es alterado por el usuario, la temporización que está en andamiento es congelada (*Hold*), hasta que se retorne a la pantalla de Indicación de tiempo transcurrido, entonces el temporizador es resetado, interrumpiendo la temporización en andamiento.

**No efectuar alteraciones de configuración con el temporizador ejecutando alguna función crítica en el proceso al cual él está instalado, pues la salida puede ser accionada o desconectada en momento indevido.**

## 8. MODOS DE OPERACIÓN DEL TEMPORIZADOR

El temporizador tiene 11 modos de operación pre-programados y un modo de operación personalizado, donde es posible, por la alteración de los parámetros  $t_{151}$  a  $t_{155}$ , definir modos especiales de operación. Los modos de operación pre-programados del temporizador son los modos de 0 a 10. El modo de operación personalizado es el modo 11. Todos descritos a seguir.

### Modo 0 - Accionamiento atrasado después de energización

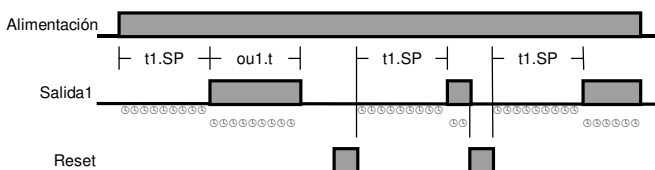


los parámetros de los modos especiales de configuración son automáticamente programados para:

Configuración	$t_{151}$	$t_{152}$	$t_{153}$	$t_{154}$	$t_{155}$
	0	0	3	2	0

- Tecla  $\square$  puede ser utilizada para reset y reset/hold.

### Modo 1 - Pulso atrasado de energización

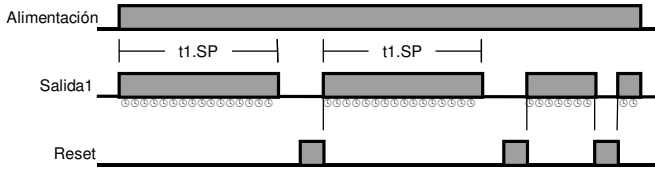


Los parámetros de los modos especiales de configuración son automáticamente programados para:

Configuración	$t_{151}$	$t_{152}$	$t_{153}$	$t_{154}$	$t_{155}$
	0	0	3	1	0

- Tecla  $\square$  puede ser utilizada para reset y reset/hold.

### Modo 2 - Pulso en la energización

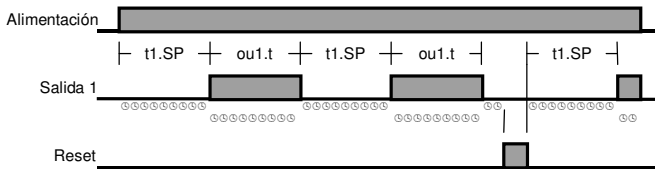


Los parámetros de los modos especiales de configuración son automáticamente programados para:

Configuración	t 151	t 152	t 153	t 154	t 155
	0	0	2	0	0

- Tecla [F] puede ser utilizada para reset y reset/hold.

### Modo 3 - Cíclico después de energización

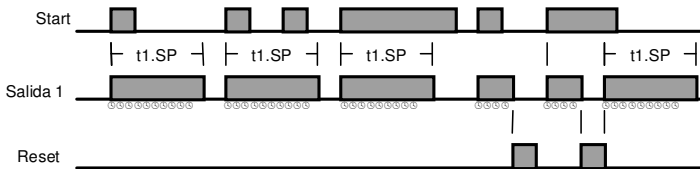


Los parámetros de los modos especiales de configuración son automáticamente programados para:

Configuración	t 151	t 152	t 153	t 154	t 155
	0	0	3	1	2

- Tecla [F] puede ser utilizada para reset y hold.

### Modo 4 - Pulso después de accionamiento momentáneo de entrada

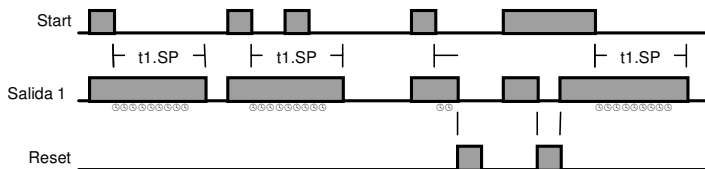


Los parámetros de los modos especiales de configuración son automáticamente programados para:

Configuración	t 151	t 152	t 153	t 154	t 155
	1	1	2	0	0

- Tecla [F] puede ser utilizada para reset/hold.

### 8.1. Modo 5 - Pulso extendido después de desconexión de entrada

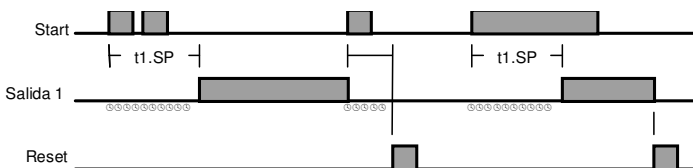


Los parámetros de los modos especiales de configuración son automáticamente programados para:

Configuración	$t_{151}$	$t_{152}$	$t_{153}$	$t_{154}$	$t_{155}$
	2	1	0	0	1

- Tecla [F] puede ser utilizada para reset/hold.

### Modo 6 - Accionamiento atrasado después de accionamiento momentáneo de entrada

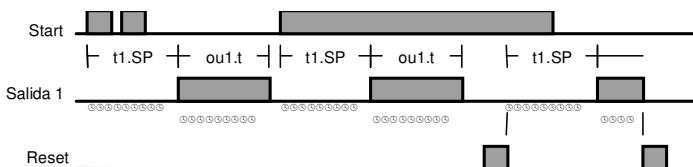


Los parámetros de los modos especiales de configuración son automáticamente programados para:

Configuración	$t_{151}$	$t_{152}$	$t_{153}$	$t_{154}$	$t_{155}$
	1	1	3	2	0

- Tecla [F] puede ser utilizada para reset/hold.

### Modo 7 - Pulso atrasado después de accionamiento momentáneo de entrada

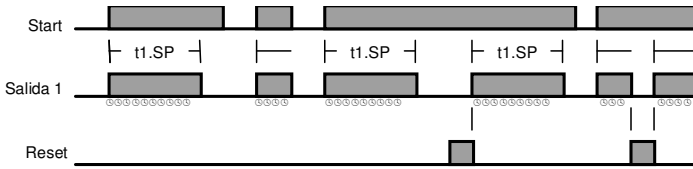


Los parámetros de los modos especiales de configuración son automáticamente programados para:

Configuración	$t_{151}$	$t_{152}$	$t_{153}$	$t_{154}$	$t_{155}$
	3	1	3	1	0

- Tecla [F] puede ser utilizada para reset/hold.

### Modo 8 - Pulso después de accionamiento continuo de entrada

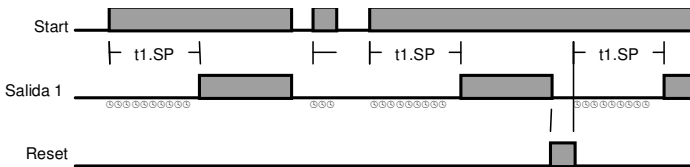


Los parámetros de los modos especiales de configuración son automáticamente programados para:

Configuración	$t_{151}$	$t_{152}$	$t_{153}$	$t_{154}$	$t_{155}$
	1	2	2	0	0

- Tecla **[F]** sólo puede ser utilizada para hold de la temporización en andamiento.

### Modo 9 - Accionamiento atrasado después de accionamiento continuo de entrada

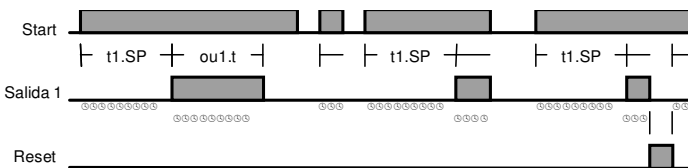


Los parámetros de los modos especiales de configuración son automáticamente programados para:

Configuración	$t_{151}$	$t_{152}$	$t_{153}$	$t_{154}$	$t_{155}$
	1	2	3	2	0

- Tecla **[F]** sólo puede ser utilizada para hold de la temporización en andamiento

### Modo 10 - Pulso atrasado después de accionamiento continuo de entrada



Los parámetros de los modos especiales de configuración son automáticamente programados para:

Configuración	$t_{151}$	$t_{152}$	$t_{153}$	$t_{154}$	$t_{155}$
	1	2	3	1	0

- Tecla **[F]** sólo puede ser utilizada para hold de la temporización en andamiento

## Modo 11 – Modo de Operación Personalizado

En este modo, el operador debe definir y programar los parámetros presentes en el Ciclo **Parámetros de los Modos de Operación** de acuerdo con sus necesidades específicas, no atendidas por los modos de operación pre-determinados. El usuario debe analizar cada uno de los 5 parámetros y reconocer la influencia de cada uno en la operación del temporizador. El usuario debe atentar para el hecho de que ni todas las combinaciones de los parámetros **t15 t1a t155** son válidas, pudiendo algunas de esas combinaciones llevar al temporizador a comportamientos imprevisibles.

Al efectuar una programación de un modo de operación personalizado, el usuario debe probarla para verificar si atiende a la necesidad antes de incorporar al sistema.

## 9.GARANTÍA

---

El fabricante asegura al propietario de sus equipos, identificados por boleta fiscal de compra, una garantía de doce meses en los siguientes términos:

- El periodo de garantía se inicia en la fecha de emisión de la boleta fiscal, otorgada por la Novus
- Dentro del período de garantía, la mano de obra y los componentes aplicados en reparaciones de defectos ocurridos en uso normal, serán gratuitos.
- Para las eventuales reparaciones, enviar el equipo, conjuntamente con las boletas fiscales de remesa para reparación, a la dirección de nuestra fábrica. Gastos y riesgos de transporte, correrán por cuenta del comprador.
- Mismo en el periodo de garantía serán cobradas las reparaciones de defectos causados por choques mecánicos o exposición del equipo a condiciones impropias de temperatura y humedad.