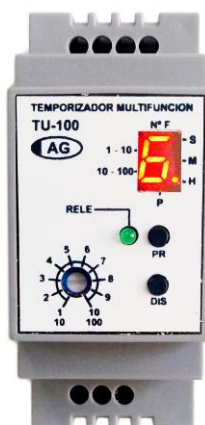


TU-100

TEMPORIZADOR UNIVERSAL MULTIFUNCIÓN



CONTROLADO
POR



www.agelectronica.com.ar



**ANTES DE INSTALAR EL TEMPORIZADOR,
LEA ATENTAMENTE ESTA FICHA TÉCNICA.
EVITARÁ POSIBLES DAÑOS A SU PERSONA,
Y UN MAL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO.**

ESPECIFICACIONES:

ALIMENTACIÓN STANDARD	220VAC±10%
OPCIONALES	24VAC±20% 24VCC±15% 12VCC±10%
FUNCIONES	1 – RETARDO A LA CONEXIÓN POR ENTRADA ⁽¹⁾ . 2 – RETARDO A LA CONEXIÓN POR ALIMENTACIÓN. 3 – RETARDO A LA CONEXIÓN SALIDA DE PULSO. 4 – RETARDO A LA DESCONEXIÓN. 5 – GENERADOR DE PULSO CONSTANTE. 6 – CÍCLICO SIMÉTRICO.
TEMPORIZACIÓN ⁽²⁾ (6 ESCALAS)	1 SEG – 10 SEG 10 SEG – 100 SEG 1 MIN – 10 MIN 10 MIN – 100 MIN 1 HOR – 10 HOR 10 HOR – 100 HOR
POLARIDAD SALIDA (SOLO FUNCIONES 5 y 6)	POSITIVA <input type="checkbox"/> NEGATIVA <input type="checkbox"/>
DISPARO	LOCAL (DIS) REMOTO (BORN 5-6)
PRECISIÓN DE VISUALIZACIÓN	95%
FIDELIDAD DE REPETICIÓN	99,9%
INMUNIDAD A MICROCORTE	0,4 SEG
MEMORIA DE PROGRAMA	NO VOLÁTIL (50 AÑOS)
SALIDA	CONTACTOS SPDT 5A –250VAC
GRADO DE PROTECCIÓN	IP-20
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	-10 a +50°C
INDICADORES LUMINOSOS FUNCIÓN, ESCALA, PROGRAMACIÓN, ETC.	DISPLAY
CONTACTO INTERNO ACTIVADO	LED VERDE
EN MODO PROGRAMACIÓN	PUNTO DECIMAL FIJO
EN TEMPORIZACIÓN	PTO. DECIMAL INTERMITENTE
DIMENSIONES	36 x 90 x 60 mm
MONTAJE	RIEL DIN 35mm
APLICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ TEMPORIZADO DE LUZ DE ESCALERAS CON MÚLTIPLES PULSADORES. ➤ TEMPORIZADO PARA SELLADO TÉRMICO. ➤ CONEXIÓN NO SIMULTÁNEA DE MOTORES (RETARDO A LA CONEXIÓN). ➤ INTERMITENCIA PARA SEÑALIZACIÓN. ➤ VENTILACIÓN DE EQUIPOS LUEGO DE SU APAGADO (RETARDO A LA DESCONEXIÓN). ➤ ETC. ETC.

(1): FUNCIÓN PREDETERMINADA EN FÁBRICA.

(2): EN LAS SEIS ESCALAS, AJUSTE FINO CON CONTROL FRONTAL.

CARACTERÍSTICAS:

El temporizador **TU-100** es un equipo compacto, con un tamaño de dos módulos normalizados (36 mm de ancho), destinado a la implementación de dispositivos eléctricos temporizados. Su versátil programación lo hace óptimo para cualquier aplicación, ya sea en períodos de tiempo cortos o extensos, tanto en eventos únicos (un solo pulso), como en cíclicos. Los tiempos disponibles se pueden programar entre 1 segundo y 100 horas, de manera que satisface la mayoría de las aplicaciones convencionales.

El módulo posee en su frente un control analógico de tiempo escalado entre 1 y 10 (o 10 y 100); un pulsador de disparo **DIS**, para aquellas funciones que lo requieran; un pulsador **PR** que cumple funciones de programación, muestra de parámetros y RESET general; un display de estado con funciones varias y un led verde indicativo de que el relé interno está activado.

El punto decimal del display tiene asignadas funciones determinadas:

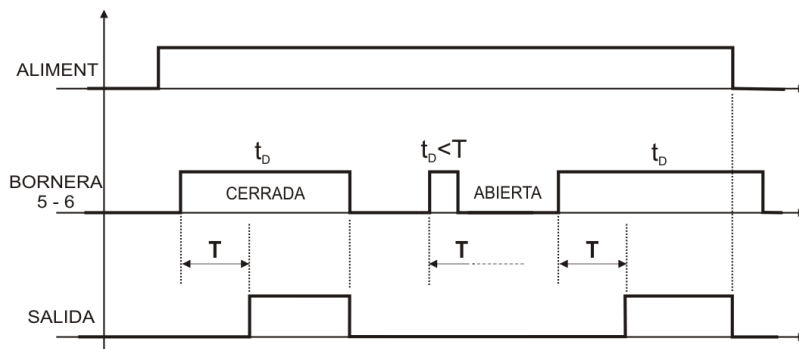
- **Apagado:** Equipo en estado pasivo.
- **Encendido:** Equipo en modo PROGRAMACIÓN.
- **Parpadeante:** Equipo en temporización.

Las borneras 5-6 se pueden utilizar como entrada de disparo externo (N.A.) en forma equivalente al pulsador **DIS**. El elemento de salida es un relé, con sus contactos en las borneras 1-2-3, del tipo N.A., COM. y N.C. (SPDT) libres de potencial, mientras que las borneras 7-8 corresponden a la entrada de alimentación de 220VAC. Se puede solicitar tensión de alimentación opcional de 24VAC/VCC o 12VCC.

FUNCIONES DISPONIBLES:

El módulo dispone de seis modos de funcionamiento diferentes, que pueden programarse independientemente mediante el procedimiento descrito más adelante (ver PROGRAMACIÓN). Cada uno de los modos y su diagrama temporal se detallan a continuación. En todos los casos, el tiempo programado está representado por **T**.

[1] – RETARDO A LA CONEXIÓN POR ENTRADA: En este caso el relé de salida retarda su conexión a partir del instante de disparo (entrada), y se activará transcurrido **T** siempre que se mantenga aquella presente. Al retirar la entrada o la alimentación, la salida se desactiva. Si el pulso de disparo tiene una duración menor a **T**, la salida no se activará.



Nº Función = 1

[2] - RETARDO A LA CONEXIÓN POR ALIMENTACIÓN: En este modo el pulsador de disparo no cumple función alguna, ya que se retarda la co-

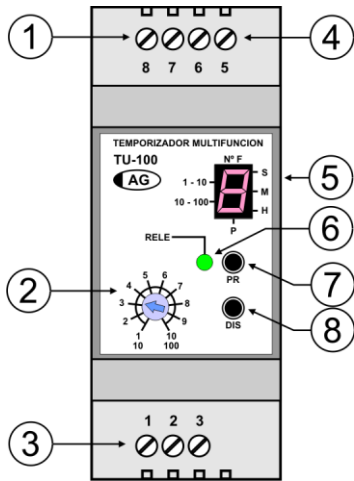
ÍNDICE

ESPECIFICACIONES.....	1
CARACTERÍSTICAS.....	2
FUNCIONES DISPONIBLES.....	2
1 RCA.....	2
2 RCE.....	2
3 RCP.....	3
4 RD.....	3
5 PC.....	4
6 CIC.....	4
REFERENCIAS.....	3
DISPARO.....	4
ACCESORIOS.....	4
ESCALAS DE TIEMPO.....	5
VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS ...	5
PROGRAMACIÓN.....	6
NOTAS IMPORTANTES.....	6
ALIMENTACIÓN.....	7
SALIDA DE CONTROL.....	7
FIJACIÓN.....	7
DIMENSIONES.....	8



TU-100

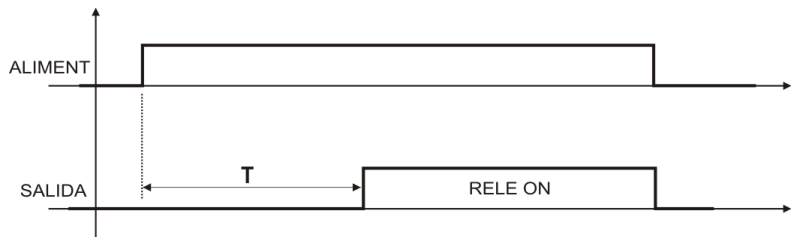
REFERENCIAS



1. BORNERA DE ALIMENTACIÓN:
7-8: 220VAC
OPCIONAL: 24VAC O 24VCC.
12VCC
2. AJUSTE ANALÓGICO FRONTAL DE TIEMPO.
3. BORNERAS DE RELÉ INTERNO:
1-2: N. ABIERTO
2-3: N. CERRADO
4. BORNERAS DE DISPARO REMOTO (5 – 6):
 - N.A. CONVENCIONAL
 - SENSOR O.C. NPN.
 - FOTOTRANSISTOR
 - ETC...
5. DISPLAY DE PROGRAMACIÓN:
 - Nº F: FUNCIÓN (1 a 6)
 - P: POLARIDAD DE SALIDA (SOLO FUNCIONES 5 Y 6)
 - RANGOS DE TIEMPO
 - UNIDADES (H, M y S).
 - MODO PROGRAMA (Punto decimal encendido)
6. INDICADOR DE RELÉ INTERNO ACTIVADO.
7. PULSADOR FRONTAL DE PROGRAMACIÓN Y RESET
8. PULSADOR FRONTAL DE DISPARO

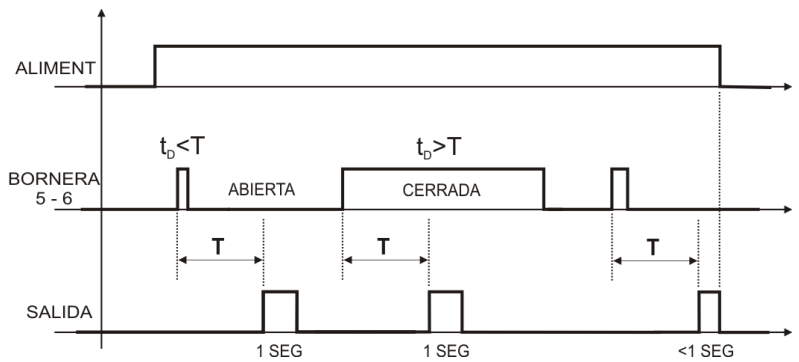


nexión del relé interno solo a partir del instante en que se alimenta el equipo, es decir, el disparo es la propia alimentación. Para comenzar un nuevo retardo deberá desalimentar el equipo y volver a alimentarlo.



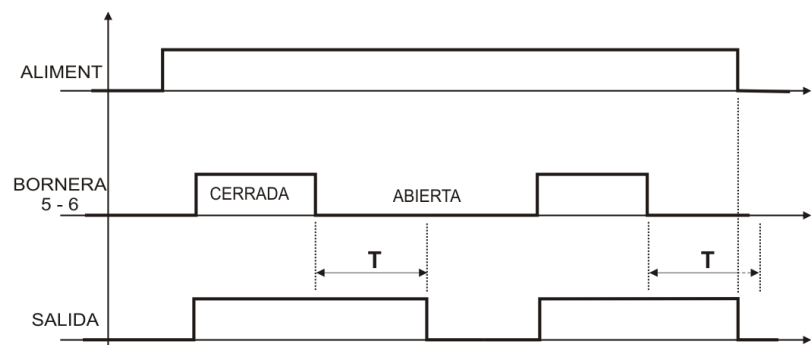
Nº Función = 2

[3] – RETARDO A LA CONEXIÓN SALIDA DE PULSO: Este modo es similar al anterior, con la diferencia que no hace falta mantener la bornera de entrada 5-6 cerrada hasta que se active la salida, sino que T comienza a transcurrir independientemente de la duración de la excitación de entrada. Por este motivo se lo puede considerar como un “Retardo a la conexión memorizado”. Además, la salida se activa siempre por un tiempo de 1 segundo (salida de pulso único, modificable a pedido).



Nº Función = 3

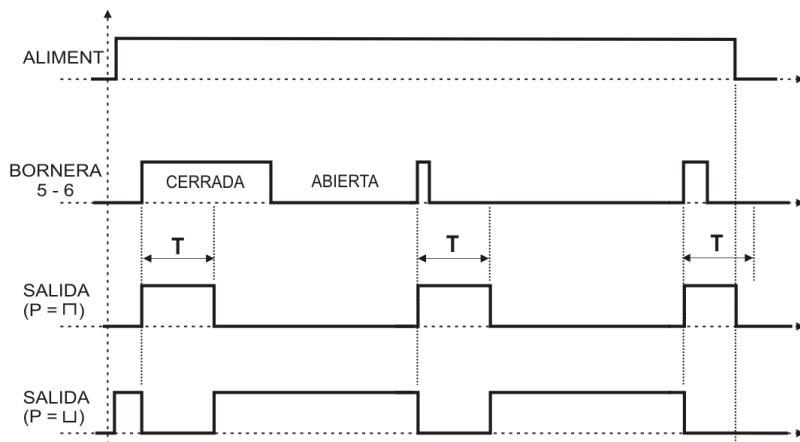
[4] – RETARDO A LA DESCONEXIÓN: Esta función es clásica y en ella la salida retarda su desconexión, un tiempo T , después que se retira la excitación (conexión) de los bornes 5 – 6. La alimentación debe estar siempre presente en los bornes 7 – 8. Si después de retirar el disparo se vuelve a disparar antes de finalizar T , el tiempo nuevamente comienza desde cero a partir de la finalización de este nuevo disparo.



Nº Función = 4

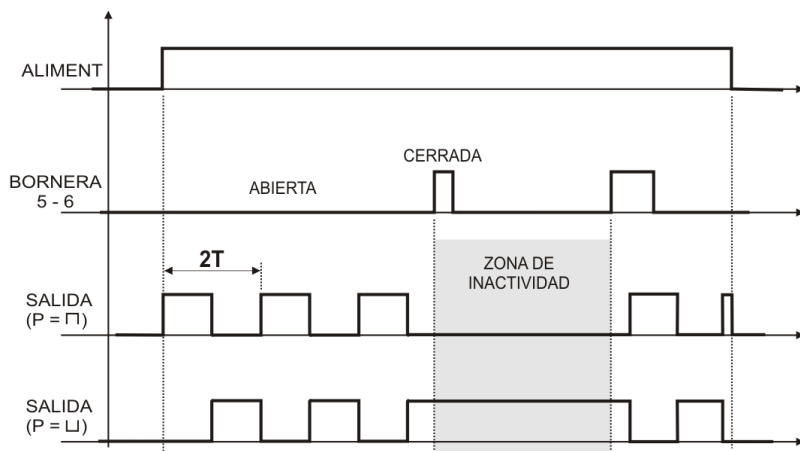
TU-100

[5] – GENERADOR DE PULSO CONSTANTE: Este caso es similar al anterior, pero con la diferencia que la duración T programada del pulso de salida es independiente de la duración del disparo.



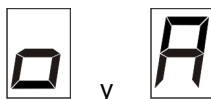
Nº Función = 5

[6] – CÍCLICO SIMÉTRICO: En este modo la salida oscila desde el momento de la alimentación con un período igual a $2T$ y puede programarse para que comience con relé activado ($P = \square$) o desactivado ($P = \perp$). Puede detenerse la oscilación presionando el pulsador DIS en forma breve, y retomarla pulsándolo nuevamente.



Nº Función = 6

Al pasar alternativamente a las zonas de inactividad y de oscilación o alternancia, el display mostrará respectivamente los símbolos:



y

DISPARO:

El disparo se realiza presionando el pulsador frontal DIS o conectando galvánica o electrónicamente los bornes 5 y 6 del módulo. El elemento de disparo externo puede ser de variadas características como se aprecia en la figura 1.

ACCESORIOS (No incluido)

DVO-01⁽¹⁾

El módulo DVO-01 es una interface que se utiliza para disparar al equipo TU-100 cuando la señal de disparo externa consiste en un voltaje continuo que puede estar entre 12VCC y 36VCC. La polaridad de entrada es indistinta y en su salida proporciona un "contacto" electrónico compatible con la entrada de disparo del temporizador (ver DISPARO, Figura 1d).

La salida tiene polaridad definida y debe respetarse para lograr un disparo eficiente.

El DVO-01 proporciona aislamiento galvánico entre la señal de disparo y el módulo TU-100 y es compatible también con los modelos TU-20S.


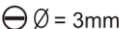



(1): El módulo DVO-01 es otro producto:



TU-100

RECOMENDACIONES PARA EL CONEXIONADO

 S = 0,75 a 1,5mm²
 Ø = 3mm ó  Nro. "0"

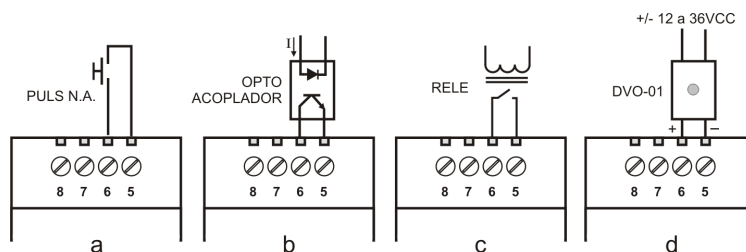


Figura 1 Diferentes elementos de disparo externo.

Nótese que el disparo es pasivo es decir mediante contacto libre de potencial. Para los casos en que solo se dispone de voltaje (12VCC a 36VCC) como señal de disparo, puede utilizarse el opcional DVO-01 como se muestra en la Figura 1d, u otras alternativas (Figuras 1a, 1b y 1c). En funcionamiento normal, el pulsador de disparo DIS cumple diferentes funciones dependiendo del modo programado, según la siguiente tabla:

Nº F	NOMBRE	FUNCIÓN DE "DIS"
1	RET. CONEXIÓN POR ENTRADA	DISPARA TEMPORIZADOR
2	RET. CONEXIÓN POR ALIMENT.	NINGUNA
3	RET. CONEXIÓN SALIDA PULSO	DISPARA TEMPORIZADOR
4	RETARDO DESCONEXIÓN	CONECTA RELÉ DE SALIDA
5	PULSO CONSTANTE	DISPARA TEMPORIZADOR
6	CÍCLICO SIMÉTRICO (C.T: 50%)	ACTIVA - DETIENE OSCILACIÓN

Tabla 1 Función de tecla DIS en funcionamiento normal.

ESCALAS DE TIEMPO:

El módulo posee seis **escalas de tiempo** programables, que resultan de combinar **RANGO** (1-10 o 10-100) y **UNIDAD** (segundos, minutos y horas). El rango y la unidad elegidos se mantendrán grabadas aun después de un corte de energía y no se modificarán hasta que se realice un nuevo proceso de programación por parte del usuario. El tiempo **T** mínimo es de 1 segundo y el máximo alcanza las 100 horas para cualquiera de los modos citados. El valor exacto de T, dentro de la escala elegida, estará dado entonces, por la posición del ajuste analógico frontal.

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS.

En funcionamiento normal, el display mostrará permanentemente los parámetros RANGO y UNIDAD. Si se desea verificar el número de función actualmente programada debe presionarse brevemente el pulsador **PR** y de esta manera el display mostrará el NÚMERO DE FUNCIÓN y luego RANGO y UNIDAD programados durante 1 segundo c/u, incluyendo, en las funciones **5** (Generador de Pulso Constante) y **6** (Cíclico), la polaridad del pulso de arranque. En la figura 2 se muestra como ejemplo la función 5 (Pulso Constante) con polaridad positiva (temporización con relé activado), en el rango entre 10 y 100 segundos.

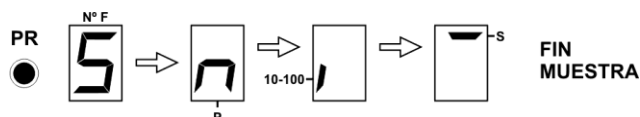


Figura 2 Muestra de los parámetros programados.



TU-100

PROGRAMACIÓN:

El módulo, una vez alimentado con 220VAC (o alguno de los voltajes opcionales), entra al modo PROGRAMACIÓN presionando la tecla **PR** por más de 1,5 segundos. En ese momento el punto del display se enciende mientras que éste mostrará la letra "P".

Si se libera **PR**, la indicación parpadea 2 veces para mostrar luego el número de función programado actualmente. En este estado el usuario puede modificar el número de función, los parámetros de tiempo y polaridad (solo modos 5 y 6) en función de sus necesidades.

LÉASE NOTA LATERAL →

Para seleccionar el parámetro a modificar, una vez que se ingresó al modo PROGRAMACIÓN, debe presionarse en forma breve el pulsador **PR**. Esta acción muestra alternativamente el número de FUNCIÓN, el RANGO, la UNIDAD y, en los modos 5 y 6, la POLARIDAD de arranque.

Una vez visualizado el parámetro de interés puede modificarse éste presionando el pulsador **DIS** hasta obtener el valor requerido.

Para CONFIRMAR y ALMACENAR las modificaciones realizadas debe completarse el ciclo de parámetros programables, se modifiquen o no, y presionarse nuevamente el pulsador **PR** por más de 1 segundo con lo que el display mostrará un parpadeo de la letra "P", pasando así al modo de funcionamiento normal (punto decimal apagado) con los datos modificados ya almacenados en forma segura en memoria digital NO volátil.

A modo de ejemplo, en la figura 3 se muestra en el primer caso la secuencia para entrar al modo PROGRAMACIÓN y seleccionar el parámetro a modificar. En el segundo caso se muestra el cambio del Nro. de FUNCIÓN mediante sucesivas acciones sobre el pulsador **DIS**.

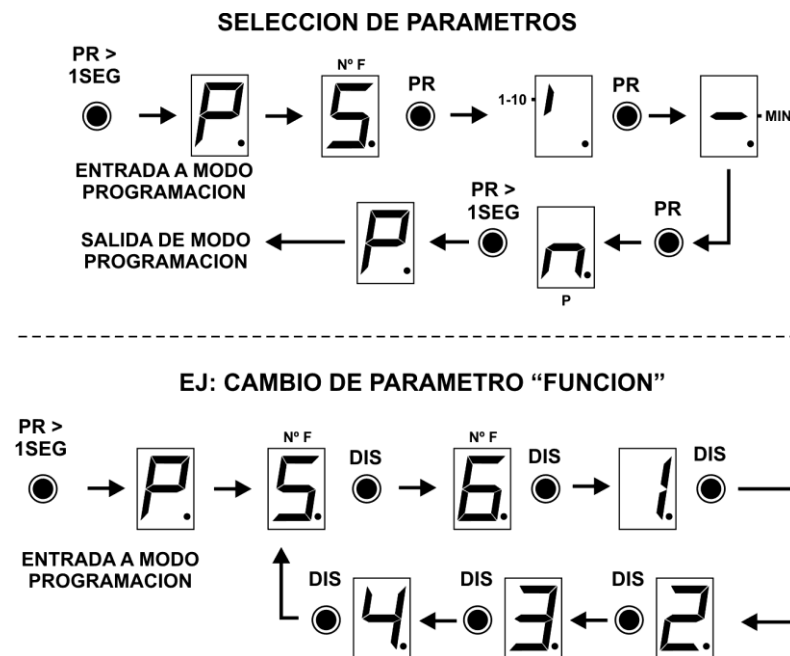


Figura 3 Cambio de parámetros y de función.

En el modo programación, cada vez que se cambia la función, se muestra el número asociado a ella (ver Tabla 1). En la tabla 2 se muestra un resumen de las funciones de las teclas **PR** y **DIS** en modo de funcionamiento normal y en modo programación.

IMPORTANTE:

1- Una vez que el equipo se encuentra en modo PROGRAMACIÓN, sale automáticamente de este modo si no se presiona una tecla en 12 segundos, mostrando tres líneas características al salir:



Además se debe tener en cuenta que en esa condición:

NO SE ALMACENAN LOS CAMBIOS REALIZADOS.

2- Si al presionar el pulsador **PR** se muestra la letra "P", y se lo mantiene presionado durante 5 segundos más, el equipo entra en modo **RESET**, anulando toda temporización en curso y mostrando en el display un cuadrado superior característico...



Recomenzando así su función tal como si se alimentara por primera vez, pero sin perder en absoluto los datos previamente programados.

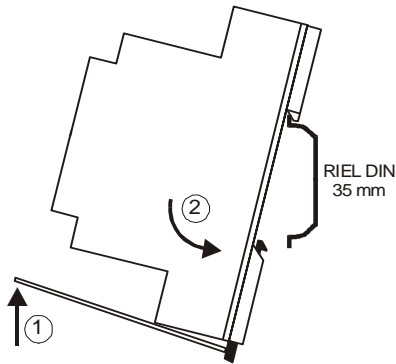
Esto es especialmente útil cuando se desea abortar una temporización de larga duración.

El **RESET** solo se puede activar estando el equipo en modo normal de funcionamiento (No en modo PROGRAMACIÓN).



TU-100

FIJACIÓN



TECLA	MODO NORMAL
PR breve	Muestra Número de Función, Rango, Unidad y en funciones 5 y 6 muestra también polaridad de arranque.
PR > 1 seg.	Entra al modo PROGRAMACIÓN (Muestra "P" fijo, luego parpadeante).
PR > 5 seg.	Reset total del temporizador, sin cambio de valores en los parámetros previamente programados.
DIS	Disparo (ver tabla 1).

TECLA	MODO PROGRAMACIÓN
PR breve	Muestra en forma secuencial el parámetro a modificar (Nº de Función → Rango → Unidad → Polaridad).
PR > 1 seg.	Sale del modo PROGRAMACIÓN (Muestra 5 veces "P"). Para poder salir del modo PROGRAMACIÓN debe completarse la secuencia de parámetros: Modos 1, 2, 3 y 4: FUNCIÓN, RANGO, UNIDAD. Modos 5 Y 6: FUNCIÓN, RANGO, UNIDAD, POLARIDAD.
DIS	Modifica el valor del parámetro mostrado.

Tabla 2 Funciones de las teclas PR y DIS.

ALIMENTACIÓN:

El módulo se alimenta por las borneras 7-8 con 220VAC como tensión estándar (Figura 4a), pero pueden solicitarse otras tensiones normalizadas como 24VAC/VCC o 12VCC. En el caso de utilizar tensión continua se debe respetar la polaridad indicada en la figura 4b.

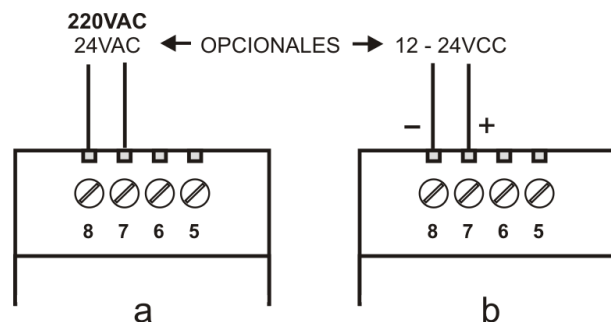


Figura 4 Alimentación del módulo TU-100.

SALIDA DE CONTROL:

El elemento de salida del temporizador TU-100 es un relé inversor SPDT con contactos libres de potencial con capacidad de 5A y 250VAC de aislación. Los contactos están disponibles en las borneras 1, 2 y 3, según se indica en la figura 5.



TU-100

En ella se observa el gráfico de los contactos en estado de almacén, es decir cuando el relé no está en estado activo. El módulo se presenta con Grado de Protección IP-20, por lo que, tanto la zona de borneras (inferior) como la de alimentación y disparo (superior) son vulnerables a la caída de agua o líquidos en general, pudiendo esto dañar severamente al equipo.

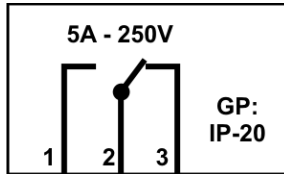


Figura 5 Contactos de salida.

DIMENSIONES:

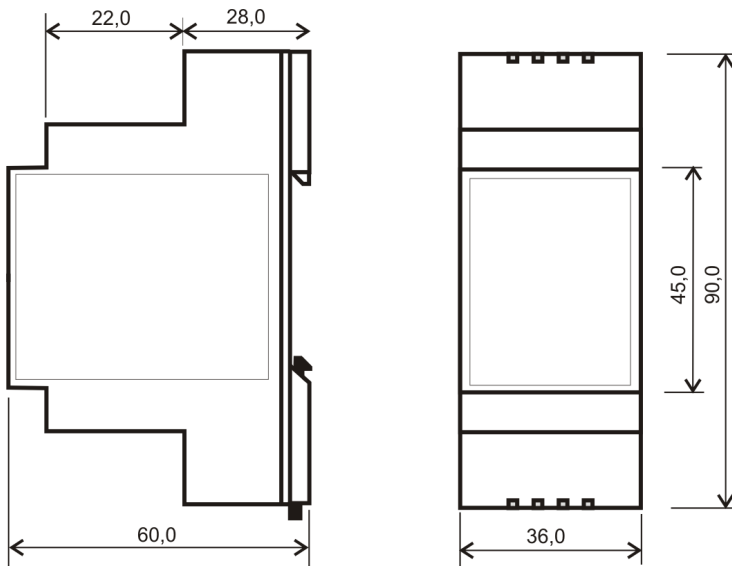


Figura 6 Dimensiones del módulo TU-100.