

## ESCUELA: IPET 132-PARAVACHASCA

**ESPACIO CURRICULAR:** Operación y Mantenimiento de Componentes Electromecánicos

**DOCENTE 5to "A" y "C":** FRANCO, Gonzalo

**TEMAS:** Temporizador

**OBJETIVOS:** Resolver situaciones problemáticas con los aprendizajes adquiridos, aprender no solo la teoría, sino demostrarlo de manera práctica en clases, por eso es muy importante tu asistencia a las mismas

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

- Tu correcta participación en Clases presenciales.
- Comunicarte con tu docente para aclarar dudas, en horario escolar.
- Colocar nombre, apellido en cada hoja y numerarlas.
- Demostrar de manera **práctica** los conocimientos teóricos.
- Prolijidad en la entrega de las actividades, pasar las actividades a la carpeta

**FECHA DE ENTREGA:** 30/8/2024

*Hola estudiantes espero se encuentren todos muy bien igual que sus familias!!*

*En clase presencial abordaremos el tema de los Temporizadores, ayudándonos con un video, te dejo el link de Youtube y trataremos de verlo en clases; y también un Cuestionario, para contestar las preguntas que van surgiendo de la práctica.*

*Te desafío a que analices, diseñes y experimentes el tema en las clases.*



## Generalidades de Relé Temporizadores

Un relé es un aparato eléctrico que funciona como un interruptor accionado eléctricamente, cuando le llega corriente a la bobina del relé los contactos abiertos se cierran y los cerrados se abren. Al dejar de llegarle corriente a la bobina del relé los contactos vuelven a su posición normal, estado inicial o de reposo.

Cuando la apertura o el cierre de los contactos de un relé dependen de un tiempo determinado después de activar o desactivar la bobina del relé, se llaman "Relés Temporizados" (o Temporizadores Eléctricos o Timer Relays).

Tipos de Relés que analizaremos:

- ▲ el Relé Temporizador con Retardo en la energización.
- ▲ el Relé Falta de Fase.

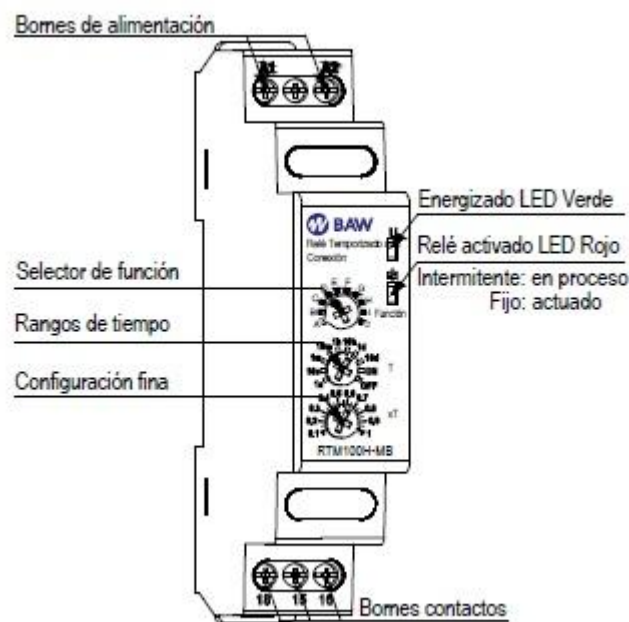
		RTW-RE																									
		1E	2E																								
Posición de los Terminales		<table border="1"> <tr><td>A1</td><td>15</td><td></td></tr> <tr><td colspan="3">RTW CI</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td>28</td></tr> <tr><td>16</td><td>18</td><td>A2</td></tr> </table>	A1	15		RTW CI			25	26	28	16	18	A2	<table border="1"> <tr><td>A1</td><td>15</td><td></td></tr> <tr><td colspan="3">RTW CI</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td>28</td></tr> <tr><td>16</td><td>18</td><td>A2</td></tr> </table>	A1	15		RTW CI			25	26	28	16	18	A2
A1	15																										
RTW CI																											
25	26	28																									
16	18	A2																									
A1	15																										
RTW CI																											
25	26	28																									
16	18	A2																									
Diagrama																											
RTW Multi Temporización																											
Circuito	A1 - A2 Alimentación	24-240 Vca (50/60 Hz) / Vcc																									
	A2 - B1 Comando	*																									
Terminales	15 - 16 - 18	Salida 1																									
	25 - 26 - 28	Salida 2																									

### Relé Temporizador con Retardo en la Conexión

▲ La temporización es ajustable y comienza a partir del instante en que se aplica tensión a los bornes de alimentación (A1-A2) y/o al contacto de control (S). Amplia tensión de alimentación 24~240 V en corriente alterna como continua.

▲ 8 rangos de temporización que permiten cubrir de 0,1s a 10 días. la selección del rango y el ajuste fino de tiempo se realizan mediante selectores situados en la parte frontal del relé.

▲ 10 modos de operación: A la conexión, a la desconexión, intermitente OFF, intermitente ON, a



la desconexión p/contacto, a la desconexión p/impulso, a la desconexión por apertura de contacto, impulso a la conexión y desconexión p/contacto, biestable y generador de pulso.

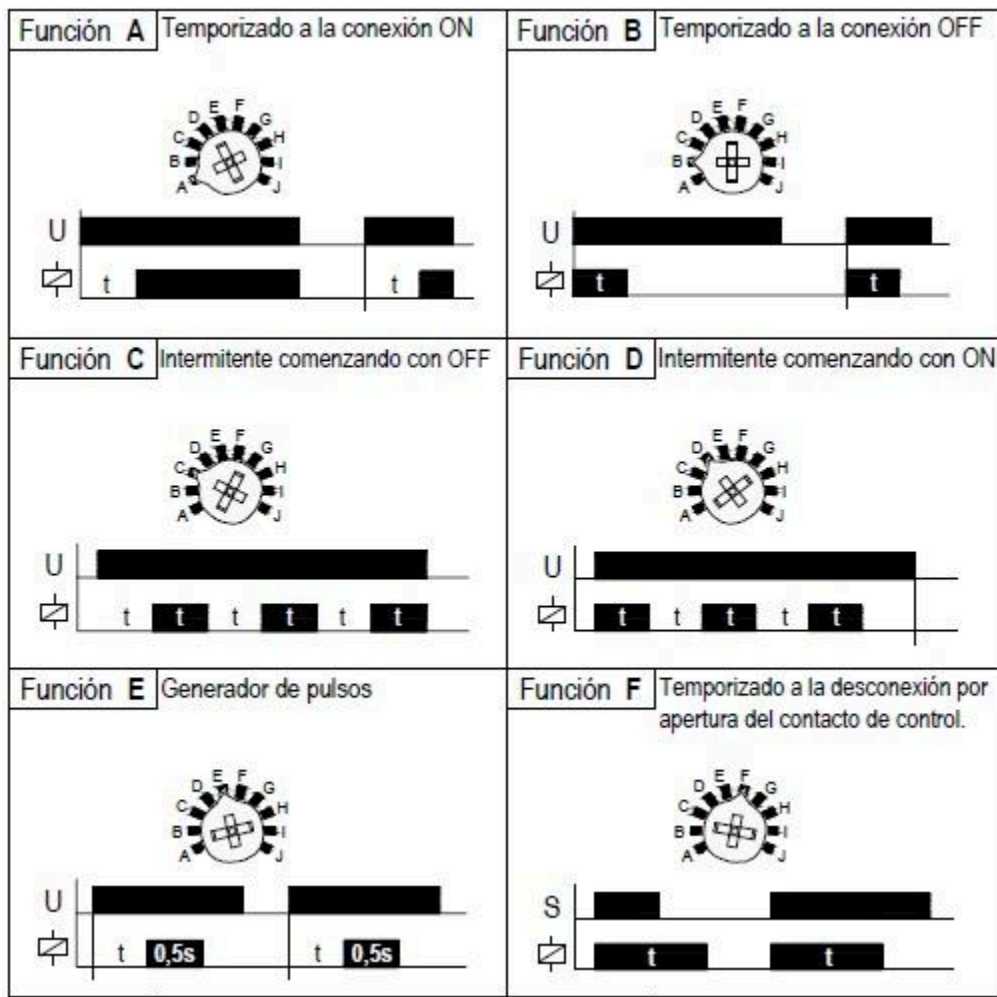
▲ Indicadores LED de: Tensión nominal de alimentación (verde) y Temporización en proceso (destellante) y/o relé actuado (rojo).

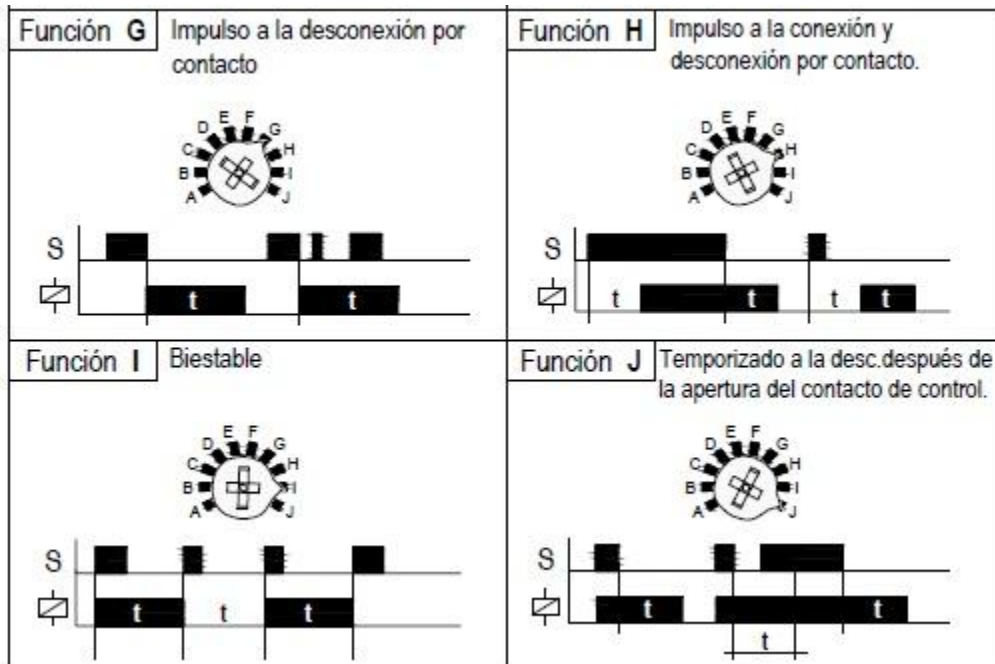
▲ Bornes de seguridad con grado de protección IP20.

▲ Muy utilizados en automatización de máquinas y procesos industriales, como arranque de motores, tableros de comando, hornos industriales, inyectoras, entre otros.

### Diagramas de funcionamiento

Los siguientes diagramas de funcionamiento corresponden al Relé Temporizado **BAW, modelo RTM 100 H-MB**.





## Características técnicas

	RTM100H-MB
Tensión de alimentación	A1-A2: <b>24~240Vca/cc</b>
Frecuencia	50/60Hz
Tensión de aislación (Ui)	250V
Señalización de alimentación	LED verde
Consumo máximo	12VA/1,9W
Rango de temporización	<b>0,1s ~ 10 días</b>
Presición de ajuste	<5%
Repetitividad	0,2%
Contacto de salida	1 C/O
Capacidad del contacto	lth: 5A; AC15: 1,5A/240Vca; DC13: 0,8A/24Vcc
Indicación contacto activado	LED rojo
Tiempo de reposición	200ms
Endurancia mecánica/eléctrica	10 <sup>6</sup> / 10 <sup>5</sup>
Coefficiente de temperatura	0,05%/°C, 20°C
Altitud	≤2000m
Temperatura funcionamiento	-5°C a +40°C
Temp. almacenamiento	-10°C a +50°C
Grado de protección	IP20/IP40 c/panel frontal
Grado de polución	3
Capacidad de conexionado	Conductor flexible: 0,5 ~ 1mm <sup>2</sup>
Torque	0,5Nm
Norma	IEC 60947-5-1 / IEC 61010-1

## Ajuste de la temporización

Multi Temporización: la temporización deseada será el resultado de la **combinación** de la selección del **rango de tiempo** y de la selección del **multiplicador**.

Primero se debe seleccionar el rango de tiempo y en seguida el multiplicador. El resultado de la multiplicación de los valores seleccionados será el tiempo ajustado. El ajuste del rango de tiempo debe ser hecho a través del DIAL superior. El relé debe ser inicializado a cada nuevo ajuste. **La alteración del rango de tiempo durante la temporización no tendrá efecto.**

El factor de multiplicación debe ser seleccionado a través del DIAL inferior.

Ejemplos de configuración del tiempo:

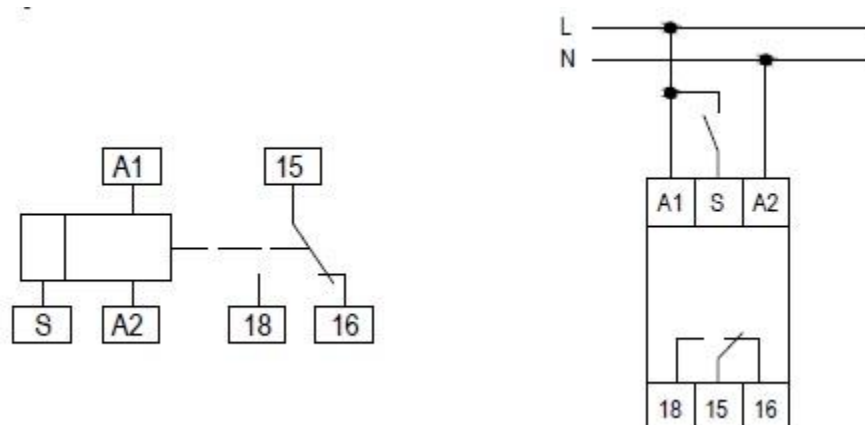
		Configuración del retardo: $t = 10m \times 0.3 = 3min$
		Configuración del retardo: $t = 1d \times 0.5 = 0,5 \text{ días} = 12 \text{ horas}$

## Indicadores luminosos

Cuando el relé es energizado se encenderá el LED verde (U). Durante el proceso de temporización el LED rojo se encenderá en forma intermitente y permanecerá encendido de forma fija cuando el relé esté actuado.



## Esquema de conexión



## Montaje

Los Relés Temporizadores pueden ser montados individualmente en riel DIN 35 mm o a través de tornillos.



en el siguiente link de youtube encontrarás una breve explicación de sus partes componentes y su funcionamiento (hasta el minuto 6' 20"):

[https://www.youtube.com/watch?v=6UtlBQ--PvM&ab\\_channel=ElectricidadFP](https://www.youtube.com/watch?v=6UtlBQ--PvM&ab_channel=ElectricidadFP)

### Actividad teórica:

Observe el siguiente componente. Luego coloque sus referencias:



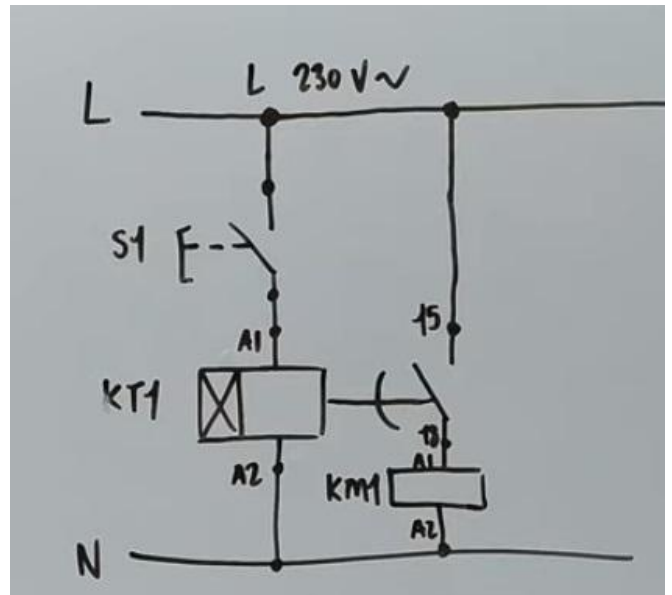
- 1) Durante la temporización ¿como se encuentran los contactos 15-16 y 15-18?
- 2) Luego de la temporización ¿como se encuentran los contactos 15-16 y 15-18?

- 3) Explique con sus palabras como conectaría eléctricamente el relé temporizador para que cumpla con su función.
- 4) Ajuste y puebe 5 tiempos de temporización diferentes.

### Actividad práctica:

5) Analizar el siguiente circuito temporizado:

- a) De los dispositivos estudiados, ¿cuales identifica en el esquema?
- b) Realizar la conexión eléctrica del circuito propuesto en la bancada didáctica de motores. Para ello, deben valerse de los insumos eléctricos, herramientas manuales provistos en clase.
- c) Comprobar el correcto funcionamiento del circuito **sin conectar el mismo a la red de distribución eléctrica**. Para ello, deben valerse de los distintos instrumentos de medición provistos en clase (multímetro y pinza amperométrica). Sugerencia: observar el video desde el minuto 20' 20":  
[https://www.youtube.com/watch?v=6UtLBQ--PvM&ab\\_channel=ElectricidadFP](https://www.youtube.com/watch?v=6UtLBQ--PvM&ab_channel=ElectricidadFP)
- d) Comprobar el correcto funcionamiento del circuito, al conectar el mismo a la red de distribución eléctrica.



### Evaluación:

- Actividad teórica: individual y en soporte papel.
- Actividad práctica: grupal y en soporte papel.