

# Multímetros Series EMM



## Manual de Usuario

# Índice

<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
Seguridad y Advertencias.....	3
Especificaciones Generales.....	3
Condiciones Mecánicas y Ambientales.....	4
Normas.....	4
Especificaciones Técnicas.....	4
Diagrama de Conexión.....	6
Indicador LED e Interfaz Gráfica.....	9
Funciones Clave.....	9
<b>Mediciones.....</b>	<b>10</b>
Tensión.....	10
Corriente.....	11
Corriente de Neutro.....	11
Frecuencia.....	12
Cos Phi.....	12
Cos Phi Total.....	12
Horas Totales de Funcionamiento.....	13
Horas de Funcionamiento.....	13
<b>Configuraciones.....</b>	<b>14</b>
Configuración de Usuario.....	14
Configuración de Seguridad.....	14
Configuración de Contraseñas.....	15
Configuración de Conexión.....	15
Tipo de Conexión.....	16
Frecuencia.....	17
Período de Demanda (Según el Modelo).....	17
Ajustes del Transformador de Tensión.....	18
Ajustes del Transformador de Corriente.....	19
Configuración de Comunicación.....	19
Configuración de Salidas.....	21
Configuración de Alarma.....	22
Mensajes de Alarma.....	31

# Introducción

## Seguridad y Advertencias

### Precaución

El incumplimiento de las siguientes instrucciones pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte.

- Desconecte la corriente cuando instale el dispositivo.
- No retire el panel frontal mientras el dispositivo esté conectado a la red.
- No limpie el dispositivo con solventes o materiales similares. Utilice sólo un paño seco.
- Verifique que las conexiones sean correctas antes de operar el dispositivo.
- Comuníquese con su distribuidor autorizado si tiene alguna pregunta sobre su dispositivo.
- El dispositivo es sólo para montaje en panel.
- El fusible a utilizar deber ser del tipo F y el valor límite de corriente debe ser de 1A.

El fabricante no se hace responsable de situaciones no deseadas que puedan surgir debido al incumplimiento de las medidas anteriores.

### Seguridad

Lea completamente el manual de funcionamiento antes de usar el dispositivo.

- Conecte un interruptor o un disyuntor entre las entradas de alimentación del producto y la red.
- Este interruptor o disyuntor debe estar cerca del dispositivo.
- Coloque una marca para indicar que este interruptor o disyuntor se utilizará para desconectar el producto de la red eléctrica.

### Garantía

El período de garantía del dispositivo es de 2 (dos) años. En caso de mal funcionamiento, el producto debe ser reparado únicamente por el fabricante. De lo contrario, la garantía quedará anulada.

## Especificaciones Generales

- Amplia gama de suministros.
- Diseño delgado para paneles estrechos.
- Medición de corriente trifásica y Tensión trifásico
- Opciones de alarma (según el modelo)
- Hora de funcionamiento
- Salida de relé x2 (según el modelo)
- Comunicación Modbus (según el modelo)
- Montaje en panel de 96 x 96

## Condiciones Mecánicas y Ambientales

Condiciones de operación	Rango de Valor
Dimensiones	96x96
Profundidad máxima (Dentro del Panel)	44.5 mm
Instalación	Tipo panel
Protección IP	20
Pantalla	Pantalla LED
Botón	4 x Interfaz Universal
Temperatura de Almacenamiento	-30 / +80°C
Temperatura de funcionamiento	-20 / +70°C
Humedad máxima	95% (sin condensación)

## Normas

EN 61326,61000-6-4,61000-6-2 emc

EN 61010-1 Seguridad

EN 60529 Mecánica

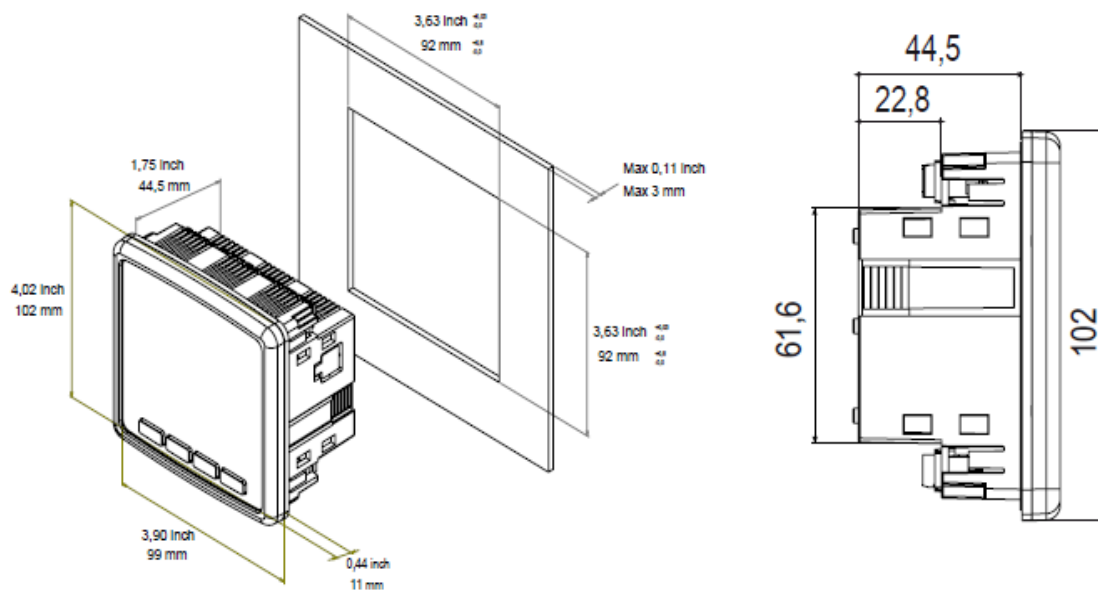
EN 60068-2-1,60068-2-2 ,60068-2-30 Ambientales

## Especificaciones Técnicas

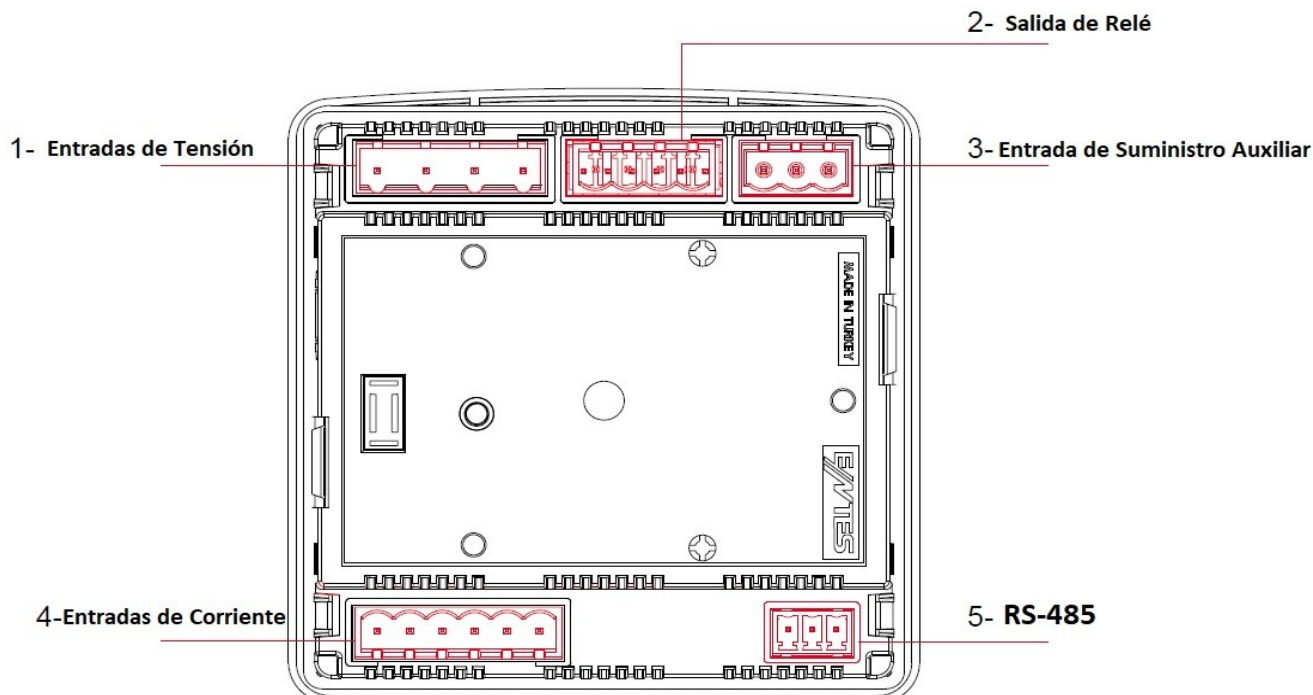
Tensión de operación (Un)	100-270 VAC (-15%+10%)
Frecuencia de operación (f)	50-60 Hz
Consumo de alimentación de entrada	<5 VA
Medición de consumo de energía de las entradas	<1 VA
Medición de Tensión de entrada (Vin)	10-300 VAC(VLN) 10-480 VAC(VLL)
Medición de corriente de entrada (Iin)	0.05-5.5 A
<b>Clase</b>	
Tensión	0,5%
Corriente	0,5%
Frecuencia	±0.02 Hz
cosφ	± 0.02
Tiempo de demanda	Ajustable 60/120/300/600/1200/1800/3600 sec
Comunicación (Aislada)	4kV
Tasa de Baudios	Ajustable 2400/4800/9600/19200/38400/57600/ 115200
Dirección	Ajustable 1-256
Paridad	Ajustable Simple/Doble
Salidas de relé	2x (5A 250 VAC/ 1250VA)
Conexión	3P3W, 3P4W, Aron, 3P3W(B), 3P4W(B)
Temperatura Ambiental	-20+70°C
Temperatura de Almacenamiento	-30+80°C
Humedad	95%
Indicador	Pantalla LED
Dimensiones	96x96x44.5
Clase de protección	IP 20

Parámetros	Unidad	Descripción	Rango	Sensibilidad	Valores Máximos
<b>Tensión</b>					
V1, V2, V3	V	Fase-Neutro, Tensión Rms	10-300 VAC	0,5%	6 MV
U1, U2, U3	V	Fase-Fase, Tensión Rms	10-480 VAC	0,5%	9.6 MV
Frecuencia	Hz	Frecuencia de Tensión	50-60 Hz	±0.02 Hz	60
<b>Corriente</b>					
I1, I2, I3	A	Corriente de Fase	0.05-5.5 A	1%	10kA
<b>Potencia</b>					
Cosφ		Cos Phi	-1.000 - +1.000	± 0.02	-1.000 - +1.000

## Dimensiones



## Diagrama de conexión

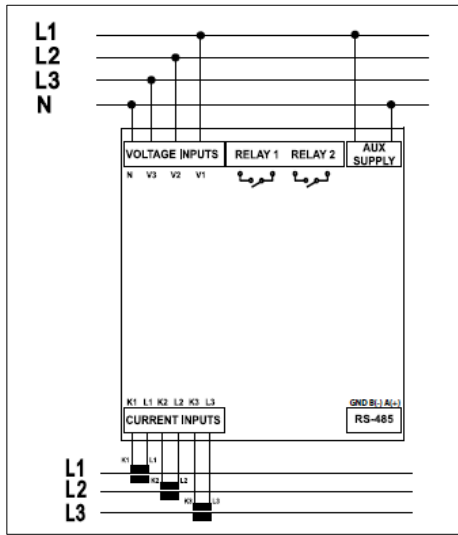


## Estructura Terminal

Conexión	Rango	Tipo de Terminal
Entradas de Tensión	3 x 10 – 480 VAC 50/60Hz	4 x 7.62 mm Zócalo 2.5 mm <sup>2</sup> , 4 mm <sup>2</sup>
Salida de Relé	2 x 250 VAC 5A 1250 VA	4 x 5.08 mm Zócalo 2.5 mm <sup>2</sup> / 4 mm <sup>2</sup>
Entrada de Suministro Auxiliar	100-270 VAC / 50-60 Hz	3 x 5.08 mm Zócalo 2.5 mm <sup>2</sup> / 4 mm <sup>2</sup>
Entradas de Corriente	3 x 0.05 – 5.5A / AC 50-60 Hz	6 x 5.08 mm Zócalo 2.5 mm <sup>2</sup> / 4 mm <sup>2</sup>
RS-485	Máx. ±12V	3 x 3.81 mm Zócalo 1.5 mm <sup>2</sup> / 2.5 mm

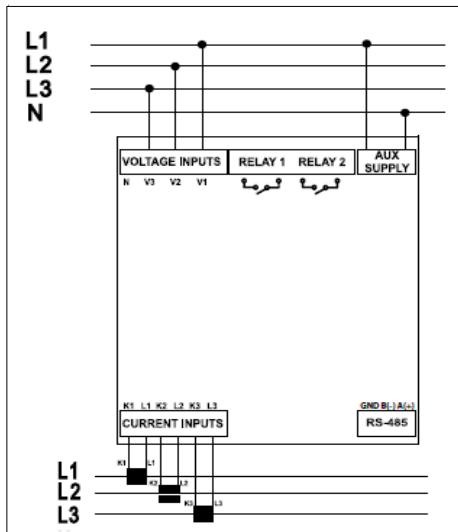
### 1. Conexión 3F4H (Trifásico - Cuatro Hilos)

En este tipo de configuración se realizan cuatro conexiones de tensión y tres de corriente.



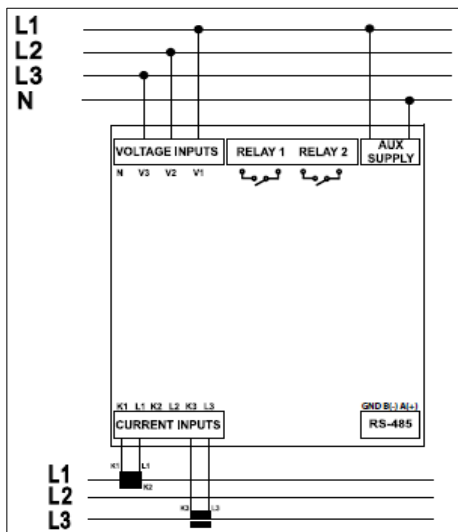
### 2. Conexión 3F3H (Trifásico – Tres Hilos)

En este tipo de configuración se realizan tres conexiones de tensión y tres de corriente.



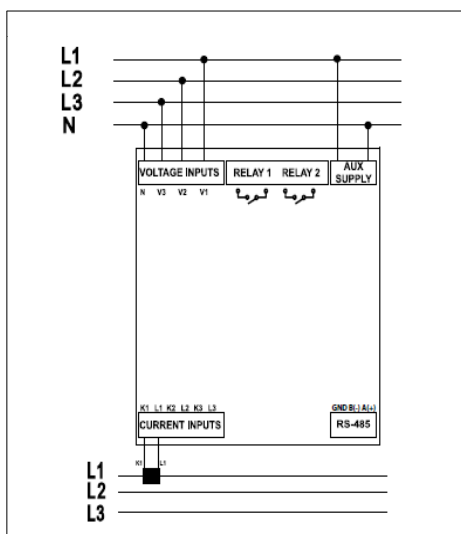
### 3. Conexión Aron sin Neutro

En este tipo de configuración se realizan tres conexiones de tensión y dos de corriente.



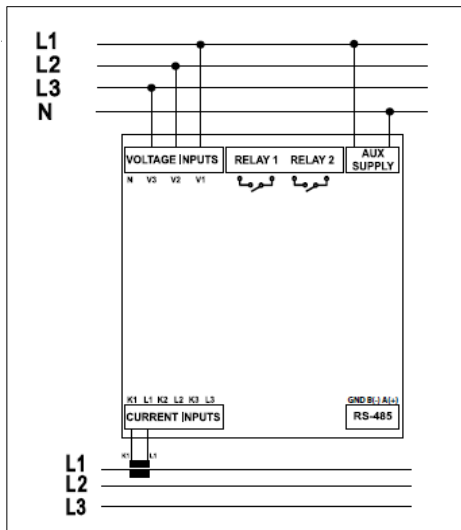
#### 4. Conexión 3F4H BLN (Trifásico – Cuatro Hilos Balanceado)

En este tipo de configuración se realizan cuatro conexiones de tensión y una de corriente. El dispositivo muestra en pantalla el valor medido en la entrada de corriente conectada a la primer fase y el mismo valor para las otras fases.



#### 5. Conexión 3F3H BLN (Tres Fases – Tres Hilos Balanceado)

En este tipo de configuración se realizan tres conexiones de tensión y una de corriente. El dispositivo muestra en pantalla el valor medido en la entrada de corriente conectada a la primer fase y el mismo valor para las otras fases.



Los tipos de conexión pueden variar según el modelo del dispositivo.



# Indicador LED e Interfaz Gráfica



## Funciones Clave

LED Fase 1 / 2 / 3	<b>L1 L2 L3</b> 	Le informa que la tensión se toma de las fases. (Ej: LED L1 se enciende si se toma el Tensión de la fase L1.)
LED de medición VLN	<b>VLN</b>	Se enciende cuando la pantalla muestra los Tensiones de Fase-Neutro.
LED de medición VLL	<b>VLL</b>	Se enciende cuando la pantalla muestra los Tensiones Fase-Fase.
LED de medición de Corriente	<b>I</b>	Se enciende cuando la pantalla muestra la corriente de cada Fase.
LED de Frecuencia	<b>Hz</b>	LED de frecuencia.
LED de medición de cosφ	<b>COS φ</b>	Se enciende cuando la pantalla muestra que la Fase-Cosφ está activada.
		Se enciende cuando hay un error en la secuencia de fase.
Símbolo Latch	<b>LAT</b>	Se enciende cuando se activa la alarma y continua encendido hasta que se presiona y se mantiene por 3 segundos la tecla, luego la alarma es desactivada.
<b>Símbolos de Unidad</b>		
Símbolo de Porcentaje	<b>%</b>	La pantalla de THD e Histéresis también se ilumina.
Símbolo de Segundos	<b>S</b>	
Símbolo de Total	<b>Σ</b>	
LED de navegación de Idioma		Se enciende cuando la pantalla en la que se puede configurar el menú y el idioma de visualización del dispositivo está activada.
LED de navegación de Bloqueo		Se enciende cuando la pantalla de configuración principal para los valores de protección por contraseña está activada.
LED de navegación de Red		Se enciende cuando se enciende la pantalla donde se completan los ajustes principales del medidor.
LED de navegación de Transformador		Se enciende cuando la pantalla con la vista y los ajustes del transformador de tensión y del transformador de corriente está activada.
LED de navegación de Comunicación	<b>MOD</b>	Se enciende cuando la pantalla donde se muestran y cambian los ajustes de comunicación Modbus está activada.
LED Entrada-Salida (I/O)	<b>I/O</b>	Este LED se enciende cuando se realizan los ajustes de entrada y salida del dispositivo.
LED de navegación de Alarma		Se enciende cuando la pantalla en donde se puede acceder a la configuración de la alarma está activada.
LED de navegación de Reset	<b>RST</b>	Se enciende cuando la pantalla de configuración donde se eliminan los valores Mín, Máx y Demanda está activada.
LED de navegación de Información		Se enciende cuando el menú para mostrar información como Software, versiones de Hardware, número de serie, fecha, hora del dispositivo está activado.
LED de Relé de salida 1	<b>RLY1</b>	Se enciende cuando la salida de relé 1 está activa.
LED de Relé de salida 2	<b>RLY2</b>	Se enciende cuando la salida de relé 2 está activa.

# Mediciones

## Tensión

Esta pantalla muestra los valores de Tensión Fase-Neutro por cada fase. Se pueden observar los valores Min Tensión (Fase-Neutro) y Máx Tensión (Fase-Neutro) presionando el botón OK. Dependiendo el tipo de conexión en el Tensión Fase-Neutro (3F3H, 3F3H balanceado y Aron), esta pantalla no los mostrará.



Esta pantalla muestra los valores de Tensión Fase-Fase por cada fase. Se pueden observar los valores Min Tensión (Fase-Neutro) y Máx Tensión (Fase-Fase) presionando el botón OK.



## Corriente

Esta pantalla muestra los valores de corriente medidos por cada fase. Se pueden observar los valores Min corriente (Fase-Neutro) y Máx Corriente (Fase-Neutro), Demanda (Fase-Neutro) y Máx Demanda (Fase-Neutro) presionando el botón OK.



## Corriente de Neutro

Esta pantalla muestra los valores de corriente de neutro calculados. Se pueden observar los valores Min y Máx presionando el botón OK. Además, dependiendo del tipo de conexión en la pantalla de Corriente de Neutro (3F3H, 3F3H balanceado y Aron), esta pantalla no aparecerá.



## Frecuencia

Esta pantalla muestra la frecuencia de operación del dispositivo.



## Cos Phi

Esta pantalla muestra los valores de Cos Phi de cada fase por separado.



## Cos Phi Total

Esta pantalla muestra los valores totales de Cos Phi.



## Horas Totales de Funcionamiento

Esta pantalla muestra la hora de funcionamiento de este dispositivo. Se puede ver en la pantalla el tiempo de funcionamiento desde la primera vez que se encendió. Este valor en la pantalla aumenta de 1 a 3,6 segundos. Si multiplica el valor en la pantalla por 3,6, puede alcanzar el tiempo de operación total.



## Horas de Funcionamiento

Esta pantalla funciona de acuerdo a la condición de los parámetros seleccionados en la configuración. Es un contador que se ejecutará cuando los parámetros superen el valor umbral ingresado por el usuario. Este valor en la pantalla aumenta de 1 a 3,6 segundos. Si multiplica el valor en la pantalla por 3,6, puede alcanzar el tiempo de operación total.

Parametros (Según el modelo)

- Corriente
- Demanda de Corriente





# Configuraciones

Presionar y mantener el botón OK para acceder al menú de configuración. Si desea hacer algo en el menú Configuración o cambiar la configuración, presione OK para ir a los detalles del menú y cambiar la configuración del Producto o Usuario en el menú Configuración. En el menú Configuración, los símbolos en la esquina derecha de la pantalla indican en qué configuración se encuentra.

## Configuración de Usuario

Este es el menú donde se puede seleccionar el lenguaje del dispositivo. Se usan los botones Flecha Arriba y Abajo para seleccionar entre Turco, Ingles, Alemán y Francés.



## Configuración de Seguridad

Se puede activar o desactivar la protección por contraseña con el botón de flecha en los ajustes de seguridad. Debe seleccionar una de las opciones: Sí / No. Si se selecciona Sí, se mostrará la pantalla de contraseña cada vez que cambie la configuración. Si se selecciona No, la pantalla de contraseña no aparecerá.



## Configuración de Contraseña

En esta pantalla, se puede configurar la contraseña que se va a utilizar en el dispositivo. La contraseña se ingresa en la primer pantalla.

Si es ingresada correctamente, aparecerá la pantalla para ingresar la nueva contraseña. La pantalla para volver a ingresar la contraseña aparecerá para confirmar la nueva contraseña. Al igual que con todas las configuraciones, la confirmación de guardado debe establecerse en sí al salir de la configuración para que la nueva contraseña esté activa.



## Configuración de Conexión

En esta pantalla, puede desplazarse con la flecha y configurar los ajustes de conexión.



# Tipo de Conexión





## Frecuencia



## Período de Demanda (Según el Modelo)



## Ajustes del Transformador de Tensión

En esta pantalla, se ajusta la configuración del transformador de Tensión. Si se está utilizando un transformador de Tensión, debe establecer la configuración en encendido y luego ingresar los valores primario y secundario.



## Ajustes del Transformador de Corriente

Es el menú en el que se ingresan los valores primarios y secundarios del transformador de corriente. Se le pedirá que ingrese los valores CT primario y CT secundario respectivamente.



## Configuración de Comunicación

En este menú se realizan los ajustes de comunicación y Modbus RTU del dispositivo, los ajustes de dirección Modbus, velocidad de bits y bit de paridad del dispositivo (para modelos sin comunicación, esta pantalla no estará disponible).



**Comunicación Modbus:** Este parámetro se puede establecer en un valor entre 1 y 247. El valor establecido debe ser único en la línea donde se encuentra el producto. De lo contrario, se interrumpirá la comunicación de la línea a la que está conectado el producto.



**Tasa de Bits:** Este parámetro se puede establecer en uno de los siguientes valores: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 o 256000 bps. El valor de este parámetro debe ser el mismo que el valor en el software que utiliza para comunicarse con el producto. De lo contrario, no podrá comunicarse con el producto.



**Bit de Paridad:** El bit de paridad se puede establecer en N / A, simple o doble. El valor de este parámetro debe ser el mismo que el valor en el software que utiliza para comunicarse con el producto. De lo contrario, no podrá comunicarse con el producto.



## Configuración de Salidas

En esta pantalla se puede configurar las salidas del dispositivo.

### Relé 1

Presione el botón OK para configurar el Relé.



Luego seleccione el parámetro de ajuste.



El parámetro de configuración se puede seleccionar como relé o RS-485. Si la configuración se selecciona como relé, el relé se activa cuando ocurre una condición de alarma (si la salida de alarma está asignada como relé). Si se selecciona RS-485, el relé se puede encender y apagar a través de MODBUS.





# Configuración de Alarma

## Modo Usuario

Esta pantallas es donde se selecciona el modo de usuario. El modo de usuario se puede seleccionar como simple o avanzado. En el modo de usuario avanzado, están habilitados los siguientes parámetros (varía según el parámetro). La Histéresis solo está disponible en los parámetros de medición.

- $T_{on}$
- $T_{off}$
- Histéresis
- Función de Salida



Presione el botón OK para entrar a los ajuste de alarma.



## Alarma Personalizada

Presione el botón OK para programar una alarma personalizada



Luego seleccione un parámetro. La selección de parámetros varía según el modelo de dispositivo. Puede configurar la alarma seleccionando Tensión, Corriente, Demanda actual, Frecuencia, Cos Phi, Tiempo total de trabajo y tiempo de trabajo.

Por ejemplo, la configuración de la alarma de Tensión es la siguiente.



Presione el botón OK para realizar una selección de operación.



Seleccione una operación grande o pequeña.



Luego presione el botón OK e ingrese un valor.





Ingrese el valor de Histéresis y presione OK.



Ingrese el retardo de encendido y presione el botón OK.



Ingrese la demora de apagado y presione el botón OK.



Seleccione la función de salida en el dispositivo con opciones de salida.



Cuando se selecciona esta opción, no hay salida en el dispositivo.



Cuando se selecciona Rly 2, el relé número 2 se activa en caso de alarma.



Cuando se selecciona Rly 1, el relé número 1 se activa en caso de alarma.



Presione el botón OK para seleccionar una función



En modo estándar, el relé se activa cuando ocurre una alarma.



En el modo Latch, el relé se activa cuando se activa la alarma, pero cuando la alarma desaparece, el relé permanece encendido. Debe mantener presionado el botón hacia abajo para que el relé vuelva a su estado normal.



En el modo inverso, el relé se libera si está activado, o se activa si se libera.



## Reiniciar

En esta pantalla, puede restablecer el dispositivo a la configuración de fábrica presionando el botón OK.



En esta pantalla, puede restablecer el tiempo de trabajo presionando el botón OK.

En esta pantalla, puede restablecer la demanda MÁX presionando el botón OK.



En esta pantalla, puede restablecer el MÁX presionando el botón OK.



En esta pantalla, puede restablecer el MÍN presionando el botón OK.



En esta pantalla, puede restablecer el tiempo de trabajo presionando el botón OK. El tiempo total de trabajo no se puede restablecer.



## Info

En el menú Información, puede ver la siguiente información sobre el dispositivo.

Versión del Hardware.



## Versión del Software



## Número de Serial



## Hora de ejecución

En este menú, puede establecer el tiempo de trabajo para la demanda actual.







## Mensajes de Alarma

Cuando ocurre una alarma en su dispositivo, la alarma aparece en la pantalla. Puede retrasar las alarmas presionando el botón OK durante el tiempo de retraso establecido. Cuando ocurren alarmas críticas, el relé 1 se activa.

### No mide Tensión

Ocurre cuando alguna fase no tiene Tensión. El número de la fase libre de tensión se muestra en la pantalla. Además, el LED de la fase libre de tensión de los LED de señalización no enciende.



### No mide Corriente

Esto ocurre cuando alguna Fase no tiene corriente. El número de la fase libre de corriente se muestra en la pantalla.



## Secuencia de Fase

Ocurre cuando las fases no están conectadas en el orden correcto.



## Alarma Personalizada

Aparece en la pantalla cuando se activa cualquiera de las 8 alarmas especiales. El número de alarma se muestra en la pantalla.