

# Controlador de Factor de Potencia

PFW03-T12 / PFW03-T24

Manual del Usuario



# **Manual del Usuario**

**PFW03-T12 / PFW03-T24**

Idioma: Español

Documento: 10006647133

Revisión: 01

Data: 05/2024

## SUMARIO DE LAS REVISIONES

---

La información abajo describe las revisiones ocurridas en este manual.

Versión	Revisión	Descripción
-	R00	Primera edición
-	R01	Revisión general

<b>1</b>	<b>INFORMACIONES GENERALES</b>	<b>1-1</b>
1.1	SÍMBOLOS	1-1
1.2	ADVERTENCIAS GENERALES	1-1
1.3	CONTROL DE RECEPCIÓN Y CONTENIDO DE LA ENTREGA	1-2
1.4	RELÉ DE CONTROL DE POTENCIA REACTIVA PFW03-T	1-2
1.5	TABLERO FRONTAL DEL PFW03-T	1-4
1.6	REPRESENTACIÓN EN CUATRO CUADRANTES	1-6
<b>2</b>	<b>INSTALACIÓN</b>	<b>2-1</b>
2.1	PREPARACIÓN PARA INSTALACIÓN	2-1
2.2	POSICIONAMIENTO EN EL TABLERO	2-1
2.3	DIAGRAMAS DE CONEXIÓN	2-4
2.4	DIMENSIONES	2-5
<b>3</b>	<b>MENÚS</b>	<b>3-1</b>
3.1	AJUSTES DE "PRIMERA ENERGIZACIÓN"	3-1
3.1.1	Idioma / Definición	3-1
3.1.2	Fecha	3-1
3.1.3	Hora	3-2
3.1.4	Relación de Transformación de Corriente (RTC)	3-2
3.1.5	Relación de Transformación de Tensión (RTT)	3-3
3.1.6	Número de Etapa	3-4
3.1.7	Reinicialización	3-4
3.2	PANTALLA DE INICIALIZACIÓN	3-4
3.2.1	Configuraciones	3-5
3.2.1.1	Menú Ajuste Rápido	3-6
3.2.1.1.1	Definición de Idioma	3-6
3.2.1.1.2	Menú de Fecha	3-6
3.2.1.1.3	Menú Hora	3-6
3.2.1.1.4	Relación de Transformación de Corriente (RTC)	3-6
3.2.1.1.5	Relación de Transformación de Tensión (RTT)	3-6
3.2.1.1.6	Número de Etapa	3-7
3.2.1.2	Menú Ajuste	3-7
3.2.1.2.1	Menú Red	3-8
3.2.1.2.1.1	Configuración de la Relación de Transformación de Corriente (RTC)	3-8
3.2.1.2.1.2	Configuración de la Relación de Transformación de Tensión (RTT)	3-8
3.2.1.2.1.3	Configuración del Período de Demanda	3-9
3.2.1.2.2	Menú de Etapas	3-9
3.2.1.2.2.1	Menú Entrada de Potencia	3-10
3.2.1.2.2.2	Menú Entrada de Tipo	3-10
3.2.1.2.2.3	Menú Predefinido	3-11
3.2.1.2.2.3.1	Menú Estructura	3-11
3.2.1.2.2.3.2	Menú Potencia	3-12
3.2.1.2.2.3.3	Menú Numérico	3-12
3.2.1.2.2.4	Menú Otros	3-12
3.2.1.2.3	Menú Compensación	3-13
3.2.1.2.3.1	Menú Etapas	3-13
3.2.1.2.3.2	Menú Programa	3-13
3.2.1.2.3.2.1	Programa PFW03-T	3-14
3.2.1.2.3.2.2	Programa Secuencial Ascendente	3-15
3.2.1.2.3.2.3	Modo Secuencial Descendente	3-16
3.2.1.2.3.2.4	Modo Linear	3-17
3.2.1.2.3.2.5	Modo Circular	3-18
3.2.1.2.3.2.6	Programa Manual	3-19

3.2.1.2.3.3	Menú Objetivo 1 .....	3-20
3.2.1.2.3.4	Menú Objetivo 2 .....	3-20
3.2.1.2.3.5	Menú Límite Inferior Objetivo.....	3-20
3.2.1.2.3.6	Menú de Límite Superior Objetivo .....	3-20
3.2.1.2.3.7	Menú Tiempo de Activación .....	3-20
3.2.1.2.3.8	Menú Tiempo de Desactivación.....	3-20
3.2.1.2.3.9	Menú Ángulo de Desfasaje.....	3-20
3.2.1.2.3.10	Tiempo Medio .....	3-21
3.2.1.2.3.11	Menú Etapas Fijas .....	3-21
3.2.1.2.4	Menú Reconocer.....	3-22
3.2.1.2.4.1	Menú Reconocer Conexiones .....	3-22
3.2.1.2.4.1.1	Reconocer en el Inicio.....	3-22
3.2.1.2.4.1.2	Número de Etapa .....	3-23
3.2.1.2.4.1.3	Temporizador de Intentos.....	3-23
3.2.1.2.4.1.4	Número de Intentos .....	3-24
3.2.1.2.4.2	Menú Reconocer Etapas.....	3-24
3.2.1.2.4.2.1	Reconocer en el Inicio .....	3-24
3.2.1.2.4.3	Menú Entrada Aux. ....	3-25
3.2.1.2.4.4	Modo Off .....	3-25
3.2.1.2.4.5	Modo Noche/Día .....	3-25
3.2.1.2.4.6	Modo Generador .....	3-25
3.2.1.2.5	Menú Dispositivo.....	3-25
3.2.1.2.5.1	Definición de Idioma.....	3-26
3.2.1.2.5.2	Ajuste de Contraste .....	3-26
3.2.1.2.5.3	Protección por Contraseña .....	3-26
3.2.1.2.5.4	Definición de Nueva Contraseña .....	3-27
3.2.1.2.5.5	Configuración de Display Encendido .....	3-27
3.2.1.2.5.6	Configuración del Tiempo de Display Encendido .....	3-27
3.2.1.2.6	Menú Energía .....	3-28
3.2.1.2.6.1	Configuración de Inicio del Día .....	3-28
3.2.1.2.6.2	Configuración de Inicio del Mes .....	3-28
3.2.1.2.6.3	Configuración de kWh .....	3-28
3.2.1.2.6.4	Configuración de kWh E.....	3-29
3.2.1.2.6.5	Configuración de kVArh I. ....	3-29
3.2.1.2.6.6	Configuración de kVArh C.....	3-29
3.2.1.2.7	Menú Comunicación .....	3-29
3.2.1.2.7.1	Menú Tasa de Transmisión.....	3-29
3.2.1.2.7.2	Menú Id Esclavo .....	3-29
3.2.1.2.8	Menú de Alarma.....	3-30
3.2.1.2.8.1	Menú Alarma de Energía.....	3-30
3.2.1.2.8.2	Menú Alarma de V (L-N).....	3-31
3.2.1.2.8.3	Menú Alarma de V (L-L) .....	3-32
3.2.1.2.8.4	Menú Alarma de Corriente .....	3-32
3.2.1.2.8.5	Menú Alarma de P .....	3-33
3.2.1.2.8.6	Menú Alarma de Q .....	3-33
3.2.1.2.8.7	Menú Alarma de S.....	3-33
3.2.1.2.8.8	Menú Alarma de Cosφ .....	3-33
3.2.1.2.8.9	Menú Alarma de FP .....	3-33
3.2.1.2.8.10	Menú Alarma de Etapas .....	3-33
3.2.1.2.8.11	Menú Alarma de IN.....	3-33
3.2.1.2.8.12	Menú Alarma de F .....	3-33
3.2.1.2.8.13	Menú Alarma de Armónicas V .....	3-34
3.2.1.2.8.14	Menú Alarma de Armónicas I .....	3-34
3.2.1.2.8.15	Menú Alarma de Temperatura .....	3-35
3.2.1.2.9	Menú Limpiar .....	3-36
3.2.1.3	Menú Fecha/Hora .....	3-37
3.2.1.4	Menú Informaciones del Sistema .....	3-37
3.2.1.5	Menú Contraseña .....	3-38
3.2.1.6	Menú Reinicialización.....	3-38
3.2.1.7	Configuraciones Estándar .....	3-38

3.2.2 Menú Medición .....	3-39
3.2.2.1 Menú Instantánea.....	3-39
3.2.2.2 Menú Energía .....	3-40
3.2.2.2.1 Menú Activa Imp. (Menú Energía Activa Importada).....	3-40
3.2.2.2.2 Menú Activa Exp. (Menú Energía Activa Exportada).....	3-42
3.2.2.2.3 Menú Reactiva Ind. (Menú Energía Reactiva Inductiva).....	3-42
3.2.2.2.4 Menú Reactiva Cap. (Menú Energía Reactiva Capacitiva).....	3-42
3.2.2.3 Menú Demanda .....	3-42
3.2.2.3.1 Menú Corriente.....	3-43
3.2.2.3.1.1 Menú Potencia Act.....	3-43
3.2.2.3.1.2 Menú Potencia Reac.....	3-43
3.2.2.3.1.3 Menú Potencia Ap.....	3-43
3.2.2.4 Menú Diagrama Fasorial .....	3-44
3.2.2.5 Menú Armónicas.....	3-44
3.2.2.5.1 Menú Tabla .....	3-44
3.2.2.5.2 Menú Gráfico .....	3-45
3.2.3 Menú Comp. (Compensación) .....	3-45
3.2.3.1 Menú Cantidad de Conmutaciones.....	3-45
3.2.3.2 Menú Tiempo de Conexión .....	3-46
3.2.3.3 MDC (Monitoreo Dinámico de Condensadores).....	3-46
3.2.3.4 Menú Reconocer Conexiones .....	3-47
3.2.3.5 Menú Conexiones Reconocidas.....	3-47
3.2.3.6 Menú Reconocer Etapas .....	3-48
3.2.3.7 Menú Reconocer Etapas .....	3-49
3.2.4 Menú Alarmas.....	3-49
3.2.4.1 Menú Fase 1 .....	3-50
3.2.4.2 Menú Fase 2.....	3-51
3.2.4.3 Menú Fase 3.....	3-51
3.2.4.4 Menú Etapas.....	3-51
3.2.4.5 Menú Otros .....	3-51
3.2.5 Menú Análisis .....	3-52
3.2.5.1 Menú Mínimo .....	3-52
3.2.5.1.1 Menú por Hora.....	3-53
3.2.5.1.1.1 Menú Fase 1 .....	3-53
3.2.5.1.2 Menú Fase 2 .....	3-53
3.2.5.1.2.1 Menú Fase 3.....	3-53
3.2.5.1.2.2 Otros .....	3-53
3.2.5.1.3 Menú Diario .....	3-53
3.2.5.1.4 Menú Mensual.....	3-54
3.2.5.2 Menú Máximo .....	3-54
3.2.5.3 Menú Media .....	3-54
3.2.5.4 Menú Energía .....	3-54
3.2.5.4.1 Menú Por Hora.....	3-54
3.2.5.4.2 Menú Diario.....	3-54
3.2.5.4.3 Menú Mensual .....	3-54
<b>4 PROTOCOLO MODBUS.....</b>	<b>4-1</b>
4.1 DIAGRAMA DE LIGAÇÃO RS485 .....	4-1
4.2 CONEXÃO DE COMPUTADOR .....	4-1
4.3 FORMATO DE MENSAJES Y TIPOS DE DATOS DEL PROTOCOLO MODBUS-RTU .....	4-1
4.4 FUNCIONES IMPLEMENTADAS PARA EL PROTOCOLO MODBUS-RTU .....	4-2

## SUMARIO

---

4.5 DATOS Y PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN PARA EL PFW03-T .....	4-2
4.5.1 Datos Medidos y Calculados.....	4-2
4.5.1.1 Datos Legibles por el PFW03-T12 .....	4-3
4.5.1.1.1 Señalizadores de Alarma (PFW03-T12) .....	4-14
4.5.1.2 Datos Legibles por el PFW03-T24 .....	4-17
4.5.1.2.1 Señalizadores de Alarma (PFW03-T24) .....	4-29
4.5.2 Parámetros de Configuración del PFW03-T .....	4-32
4.5.2.1 Configuraciones para el PFW03-T12.....	4-32
4.5.2.2 Parámetros de Configuración para el PFW03-T24 .....	4-37
4.5.3 REGISTROS DEL ARCHIVO (HISTÓRICO).....	4-43
4.5.3.1 Datos de Archivo por Hora.....	4-45
4.5.3.2 Datos de Archivos Diario .....	4-46
4.5.3.2.1 Datos de Archivos Mensual .....	4-46
4.5.4 Limpiar (Común para el PFW03-T12 y PFW03-T24) .....	4-47
<b>5 PREAJUSTES DE FÁBRICA.....</b>	<b>5-1</b>
<b>6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....</b>	<b>5-5</b>

# 1 INFORMACIONES GENERALES

## 1.1 SÍMBOLOS



### ¡ATENCIÓN!

Este símbolo indica informaciones de cuidados especiales.



### PELIGRO DE SHOCK ELÉCTRICO!

Este símbolo indica que hay tensión o corriente peligrosa.

## 1.2 ADVERTENCIAS GENERALES

- Conexiones de entrada de medición de tensión: la protección contra sobrecorriente es necesaria para las conexiones de medición de tensión V1, V2 y V3: Fusibles gL (IEC 269) o fusibles tipo M (IEC 127) 2 Arms con tensión nominal 300 V ca.
- Conexiones de relé de compensación: es necesaria protección contra sobrecorriente para las salidas de relé de compensación. Se recomienda que los fusibles sean insertados en las conexiones COM, a saber, COM1 (para relés de compensación 1 a 6) y COM2 (para relés de compensación 7 a 12). Detalles técnicos a seguir: fusibles gL (IEC 269) o fusibles tipo M (IEC 127) 13 Arms con tensión nominal 300 V ca.
- Conexiones de relé de alarma: es necesaria protección contra sobrecorriente para las salidas de relé de alarma: fusibles gL (IEC 269) o fusibles tipo M (IEC 127) 3 Arms con tensión nominal 300 V ca.
- Es necesario usar un disyuntor para desconectar fácilmente el PFW03-T de la red eléctrica. El disyuntor debe tener las siguientes especificaciones: 4 polos (un polo para cada fase y el cuarto polo para la línea del neutro), 300 V ca o por encima de la tensión nominal, 1 A o por encima de la corriente nominal.
- “No use este producto para ningún otro fin que no sea aquel para el cual fue proyectado”.
- Cuando es montado en la pared del tablero, el lado frontal del PFW03-T quedará en dirección al operador.

El restante del PFW03-T quedará dentro de un compartimiento. Este compartimiento del tablero debe ser a prueba de fuego.

- Asegúrese de que el suministro de energía haya sido apagado del tablero, o de todos los sistemas correspondientes, antes de intentar conectar el dispositivo a la red eléctrica.
- La instalación y las conexiones deben ser ejecutadas por personal cualificado, de acuerdo con las instrucciones contenidas en el manual del usuario.
- El dispositivo sólo debe ser activado luego de hechas todas las conexiones.
- Es aconsejable instalar un fusible de 2 A entre las entradas de tensión del dispositivo y la red y la entrada de alimentación y la red.
- Es aconsejable conectar un cable de 1 mm<sup>2</sup> (AWG17) a la entrada de alimentación y entradas de medición, y conectar un cable de 2 mm<sup>2</sup> (AWG14Cu) a las entradas de corriente.
- No remueva las conexiones del transformador de corriente PFW03-T sin cortocircuitar las extremidades K-L del transformador de corriente a otro local, o conectar una carga de baja impedancia adecuada a las extremidades K-L. En caso contrario, pueden ocurrir altas tensiones peligrosas en los terminales secundarios del transformador de corriente. Lo mismo se aplica a la inicialización del dispositivo.
- El dispositivo debe ser colocado lejos de ambientes húmedos, mojados, con vibración o polvo.

## INFORMACIONES GENERALES

---

- Use un paño seco para limpieza o remoción de polvo del dispositivo. No use alcohol, solvente ni agente abrasivo.
- No abra el interior del dispositivo. No hay componentes internos en que el usuario pueda hacer mantenimiento.

### 1.3 CONTROL DE RECEPCIÓN Y CONTENIDO DE LA ENTREGA

Cuando reciba el PFW03-T, verifique si:

- El embalaje del PFW03-T está en buenas condiciones.
- El producto no fue dañado durante el transporte.
- El nombre del producto y el número del pedido están correctos.

Número de Pedido del PFW03-T	Código Corto	Descripción
14387080	PFW03-T12	PFW03 trifásico 12 relés
14387086	PFW03-T24	PFW03 trifásico 24 relés

El contenido del embalaje del PFW03-T está listado abajo:

- 1 PFW03-T.
- 4 herramientas de apriete del tablero.
- 1 terminal hembra de 4 conectores para salidas de alarma (en la, C/out2, C/out1, en la).
- 1 terminal hembra de 6 conectores para entradas de corriente (I1, k1, I2, k2, I3, k3).
- 1 terminal hembra de 4 conectores para entrada de tensión (V1, V2, V3, N).
- 2 terminales hembra de 7 conectores para salidas de etapas (Com1, Com2, K1...K12).
- 1 terminal hembra de 3 conectores RS485 (D+, GND, D-).
- 1 terminal hembra de 2 conectores para entrada del generador (Gera, GerB).

### 1.4 RELÉ DE CONTROL DE POTENCIA REACTIVA PFW03-T

El PFW03-T es un relé de control de potencia reactiva multifuncional. Éste mide las potencias, activa, reactiva y total del sistema al que está conectado. Como resultado de tales mediciones, activa el condensador y los reactores de derivación en el tablero de compensación. De esa forma, compensa la potencia reactiva del sistema en modo bidireccional.

Los contadores PFW03-T registran los valores de energía “activa importada”, “activa exportada”, “reactiva inductiva” y “reactiva capacitiva”.

Todas las acciones del usuario pueden ser realizadas fácilmente a través del display gráfico LCD de 160x240 con 6 teclas en el tablero frontal.

El PFW03-T tiene una puerta RS485 aislada. También tiene 2 salidas a relé de alarma.

El PFW03-T mide y calcula:

- Corriente, tensión y frecuencia.
- Potencia activa, reactiva y aparente.

- Armónicas de corriente y tensión hasta la 51ª armónica.
- Distorsiones armónicas totales de tensión y de corriente.
- Factor de potencia,  $\cos\phi$ .

Valores para cada fase. El PFW03-T tiene recursos como:

- Reconocimiento de métodos de conexión.
- Reconocimiento de potencias y tipos de etapas.
- Registro de los números de conmutaciones y tasas de servicio para cada nivel.
- Posibilidad de compensación con 6 programas diferentes.
- Determinación de nivel activado con falla y monitoreo dinámico de etapas.
- Para energía activa, reactiva (inductiva y capacitiva), valores de índice por hora, hora anterior, día anterior, por mes y mes anterior.
- Compensación en 12 etapas.
- Medición de armónicas de corriente y tensión hasta la 51ª armónica.
- Posibilidad de prueba de relés y etapas.
- Cálculo automático de la relación C/k.

Además de eso, el PFW03-T tiene los siguientes recursos:

- Definición de alarma para varios parámetros de medición.
- Monitoreo de contador, atribuyendo valores iniciales al contador.
- Prevención de uso no autorizado con entrada de contraseña de 4 dígitos.
- Memorias y temporizador en tiempo real soportados por batería.

## 1.5 TABLERO FRONTAL DEL PFW03-T

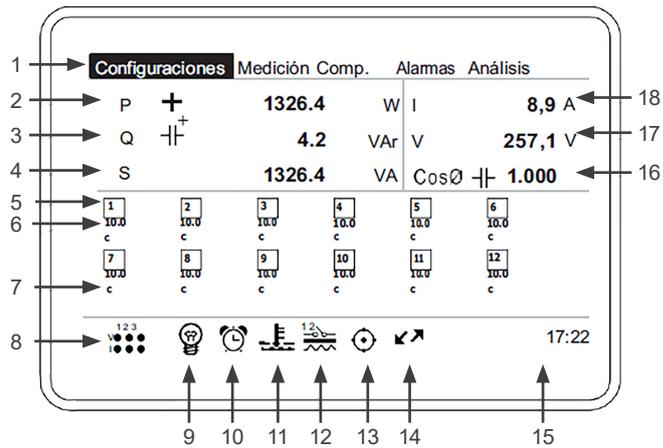


Figura 1.1: PFW03-T12

1. Menús.
2. Potencia Activa Total.
3. Potencia Reactiva Total.
4. Potencia Aparente Total.
5. Número de etapas.
6. Potencia de la etapa.
7. Tipo de etapa.
8. Presencia/ausencia de corrientes y tensiones.
9. Modo de compensação selecionado.
  - Lightbulb => modo PFW03-T (modo inteligente).
  - Bar chart (up) => modo secuencial ascendiente.
  - Bar chart (down) => modo secuencial descendiente.
  - Vertical bars => modo linear.
  - Circle arrow => modo circular.
  - Hand icon => modo manual.
  - Warning triangle => símbolo de cuidado! (es exhibido cuando las conexiones de reconocimiento fallan).
  - Sandglass => reloj de arena (es exhibido cuando las conexiones o las potencias de etapas están siendo reconocidas).
10. Símbolo de estado de la alarma (exhibido cuando ocurrió una alarma en el sistema).
11. Símbolo de estado de la alarma de temperatura (exhibido cuando ocurrió una alarma en el sistema).
12. Símbolo del relé de alarma (Este símbolo es exhibido si el 1<sup>er</sup> y/o 2<sup>o</sup> relé de alarma fuera atribuido a una alarma y si hubiera una alarma en el sistema. "1" indica el 1<sup>er</sup> relé de alarma y "2" indica el 2<sup>o</sup> relé de alarma).
13. Indica que el MDC está activo.

- 14. Símbolo de comunicación RS485.
- 15. Reloj del sistema.
- 16. Valor Cosφ del sistema.
- 17. Tensiones VLL medias (línea-línea).
- 18. Corriente trifásica media.

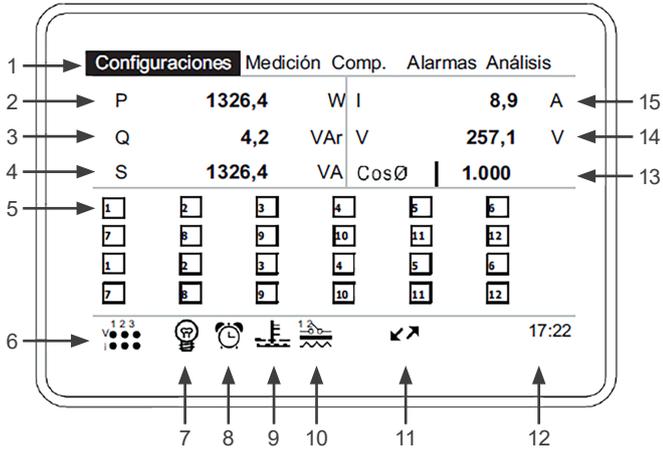


Figura 1.2: PFW03-T24

- 1. Menús.
- 2. Potencia Activa Total.
- 3. Potencia Reactiva Total.
- 4. Potencia Aparente Total.
- 5. Número de etapas.
- 6. Presencia/ausencia de corrientes y tensiones.
- 7. Modo de compensación seleccionado.

- => modo PFW03-T (modo inteligente).
- => modo secuencial ascendente.
- => modo secuencial descendente.
- => modo linear.
- => modo circular.
- => modo manual.
- => símbolo de cuidado! (es exhibido cuando las conexiones de reconocimiento fallan).
- => reloj de arena (es exhibido cuando las conexiones o las potencias de etapas están siendo reconocidas).

- 8. Símbolo de estado de la alarma (exhibido cuando ocurrió una alarma en el sistema).
- 9. Símbolo de estado de la alarma de temperatura (exhibido cuando ocurrió una alarma en el sistema).

# INFORMACIONES GENERALES

- 10. Símbolo del relé de alarma (Este símbolo es exhibido si el 1<sup>er</sup> y/o 2<sup>o</sup> relé de alarma fuera atribuido a una alarma y si hubiera una alarma en el sistema. “1” indica el 1er relé de alarma y “2” indica el 2<sup>o</sup> relé de alarma).
- 11. Símbolo de comunicación RS485.
- 12. Reloj del sistema.
- 13. Valor Cosφ del sistema.
- 14. Tensiones medias VLL (línea-línea).
- 15. Corriente trifásica media.

Si el operador presiona la tecla de flecha hacia abajo, será exhibida la pantalla de abajo.

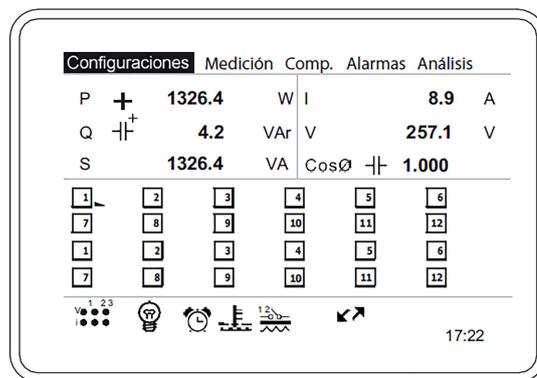


Figura 1.3: PFW03-T con 24 relés

El operador puede navegar por las etapas, presionando las teclas derecha e izquierda. Cuando la tecla OK es presionada, es exhibida la pantalla de abajo.

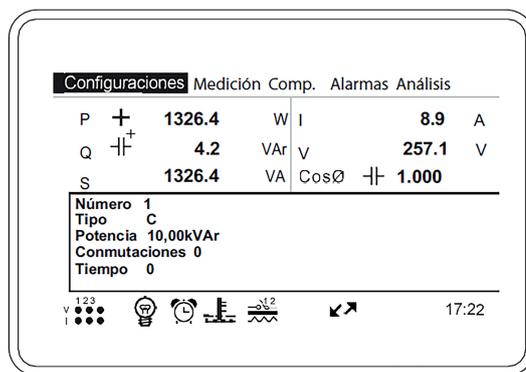


Figura 1.4: Pantalla de informaciones de la etapa para el PFW03-T24

## 1.6 REPRESENTACIÓN EN CUATRO CUADRANTES

El ángulo ( $\varphi$ ) entre tensión y corriente en los suministra informaciones sobre la dirección del flujo de energía.

Una señal positiva para potencia activa/reactiva indica consumo de potencia activa/reactiva.

De la misma manera, una señal negativa para potencia activa/reactiva indica generación de potencia activa/reactiva.

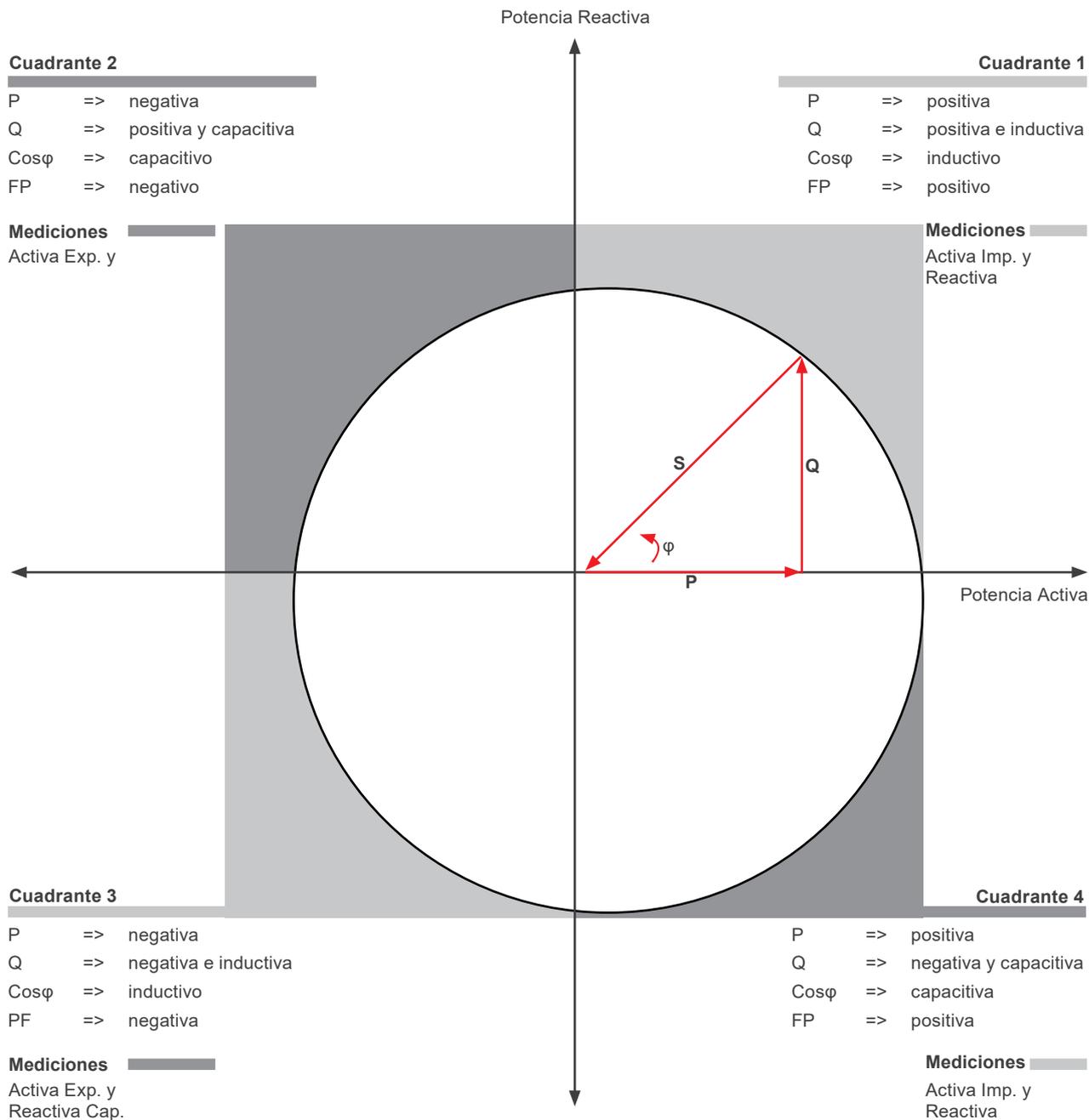


Figura 1.5: Representación en cuatro cuadrantes



**¡NOTA!**

Si son examinadas las señales de potencia activa y reactiva, se puede definir el cuadrante que el PFW03-T mide.

**p.ej.:**

P= +10 kWh, Q= +5 kVAr => Cuadrante 1.

P= -10 kWh, Q= +5 kVAr => Cuadrante 2.

P= -10 kWh, Q= -5 kVAr => Cuadrante 3.

P= +10 kWh, Q= -5 kVAr => Cuadrante 4.

## 2 INSTALACIÓN

Esta sección contiene informaciones sobre la instalación, conexiones de cables y métodos de conexión del PFW03-T.

### 2.1 PREPARACIÓN PARA INSTALACIÓN

El PFW03-T que usted adquirió puede no contener todas las opciones de hardware especificadas en el manual de instalación. Eso no significa problema para la instalación eléctrica.

**¡PELIGRO!**

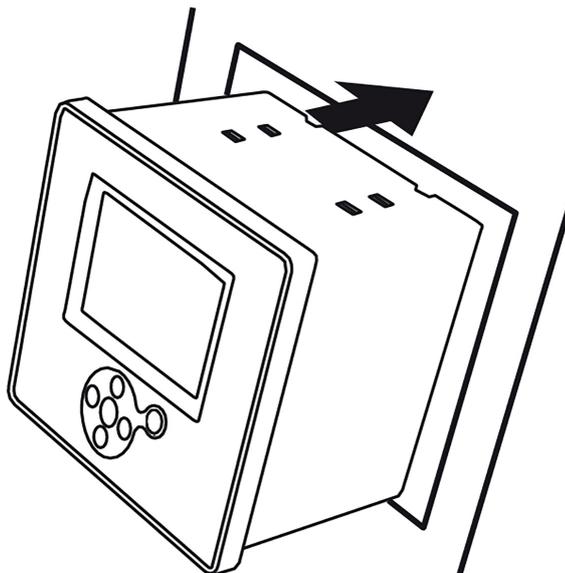
La instalación y las conexiones del PFW03-T deben ser realizadas por personas cualificadas, siguiendo las instrucciones contenidas en el manual del usuario.

**¡PELIGRO!**

No opere el dispositivo antes de hacer las conexiones correctamente.

### 2.2 POSICIONAMIENTO EN EL TABLERO

El PFW03-T es posicionado verticalmente en el compartimiento vacío del tablero.



*Figura 2.1: Posicionando el PFW03-T en el Tablero*

## INSTALACIÓN

Después de posicionar el PFW03-T en el tablero, use la herramienta de apriete para fijar, apretando sus tornillos.

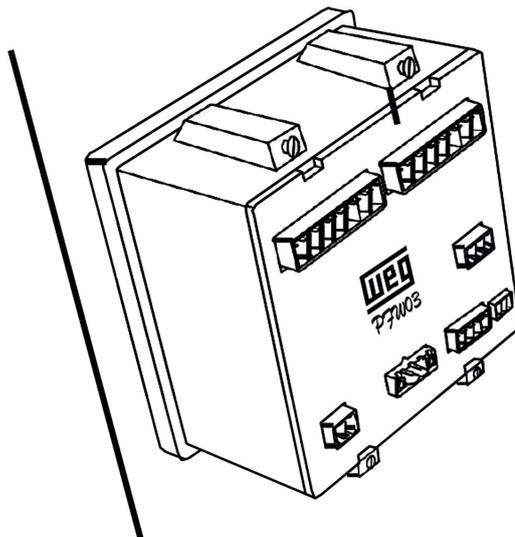


Figura 2.2: Fijando el PFW03-T

El PFW03-T tiene terminales hembra con tornillos de 2,5 mm<sup>2</sup> y 1,5 mm<sup>2</sup>. El terminal hembra es removido de su alojamiento en el PFW03-T (removido del terminal macho fijo). Los tornillos en el terminal hembra deben estar sueltos.

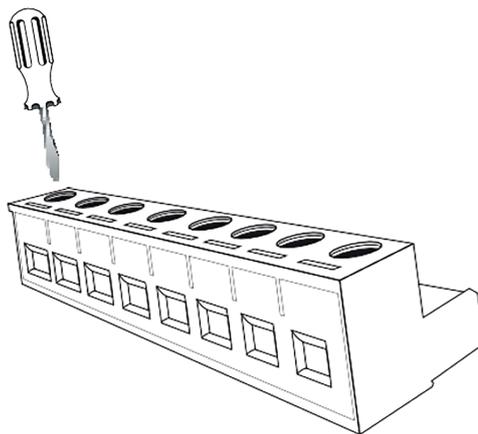


Figura 2.3: Soltando los Tornillos del Terminal



### ¡PELIGRO!

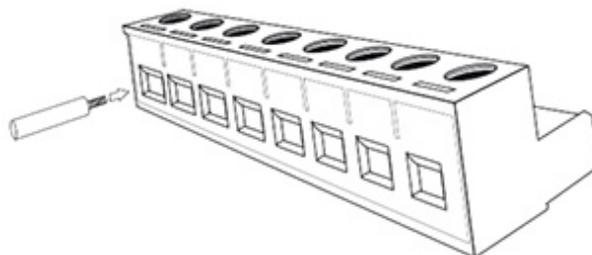
Asegúrese de que la energía esté desconectada antes de conectar los terminales de tensión y corriente en el PFW03-T.



### ¡PELIGRO!

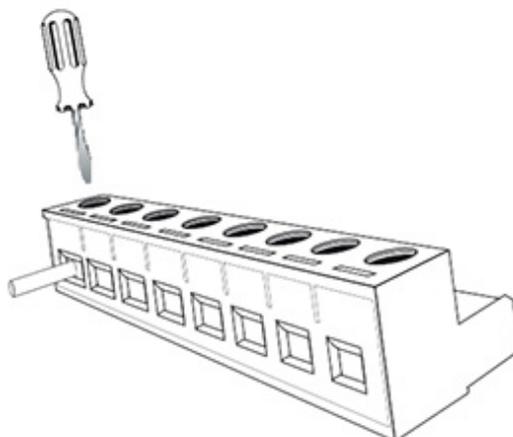
No remueva las conexiones del transformador de corriente del PFW03-T sin cortocircuitar los terminales K-L del transformador de corriente, en algún otro lugar. En caso contrario, pueden ocurrir altas tensiones peligrosas en los terminales secundarios del transformador de corriente. Lo mismo se aplica a la inicialización del dispositivo.

El cable es colocado en el respectivo orificio de conexión.



*Figura 2.4: Insertando el cable en el bloque de terminales*

Después de que el cable es colocado, los tornillos son apretados, fijando el cable.



*Figura 2.5: Fixando o cabo no bloco de terminais*

El terminal es colocado en su alojamiento en el PFW03-T.



**¡ATENCIÓN!**

Considere esta advertencia si el PFW03-T fuera usado con transformadores de corriente. Los valores de límites operacionales correctos de los transformadores varían de acuerdo con el tipo y tamaño de los transformadores de corriente utilizados. Por favor, verifique si el valor de corriente medido es mayor que el límite de corriente especificado en el manual del usuario del transformador de corriente.



2.4 DIMENSIONES

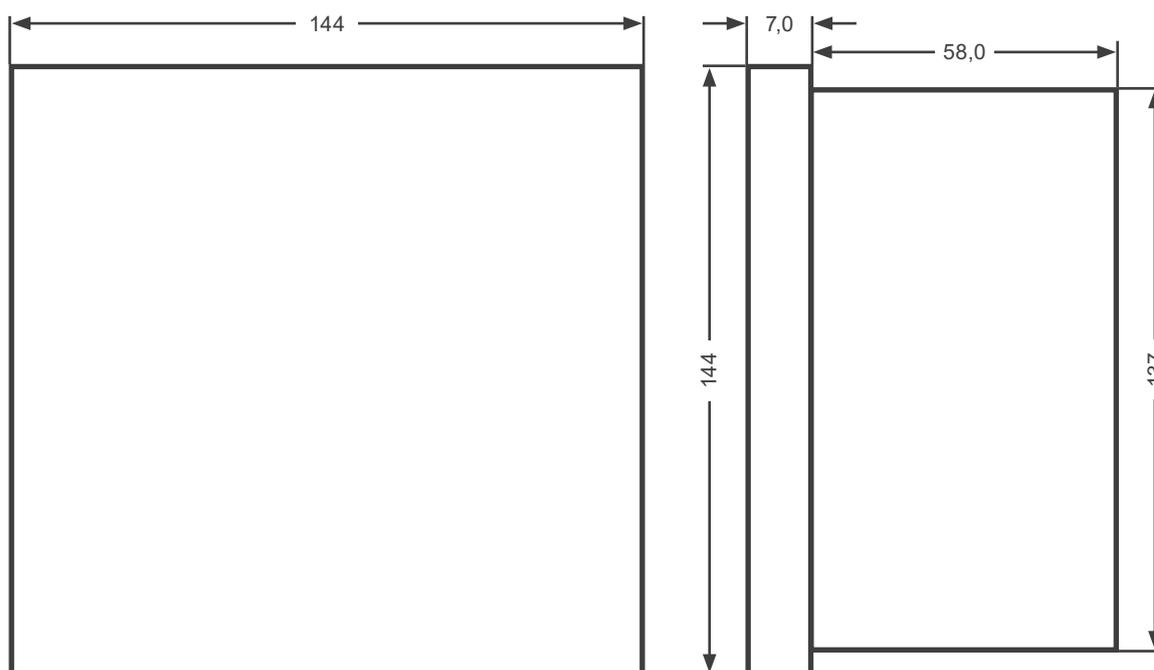


Figura 2.8: Dimensiones

## 3 MENÚS

### 3.1 AJUSTES DE "PRIMERA ENERGIZACIÓN"

La página siguiente es exhibida cuando el PFW03-T es energizado por "primera vez" tras ser liberado de la fábrica.

Configuraciones de Inicialización	
Idioma	English
Fecha	30 August 2013
Hora	21:24:13
RTC	1
RTT	1.0
Número de	1
Inicio	

Figura 3.1: Configuraciones de primera operación

#### 3.1.1 Idioma / Definición

El idioma "English" es exhibido cuando usted presiona OK al seleccionar esta guía. El usuario debe seleccionar la opción deseada con las flechas hacia arriba y hacia abajo y presionar "OK". Si el idioma seleccionado es inglés, todas las otras guías también serán configuradas en inglés.

Configuraciones de Inicialización	
Idioma	English
Fecha	30 August 2013
Hora	21:24:13
RTC	1
RTT	1.0
Número de la e	1
Inicio	

Figura 3.2: Idioma / Definição

#### 3.1.2 Fecha

El ajuste de fecha del PFW03-T es ejecutado aquí. Presione OK cuando esta opción esté seleccionada. Los dígitos de día, mes o año son seleccionados con las teclas de flecha hacia la derecha y hacia la izquierda. El ajuste de fecha es ejecutado con las teclas hacia arriba y hacia abajo. El ajuste de fecha es concluido presionando OK.

Configuraciones de Inicialización	
Idioma	English
Fecha	30 August 2013
Hora	21:24:13
RTC	1
RTT	1.0
Número de la etapa	1
Inicio	

Figura 3.3: Ajuste de fecha

**Ejemplo:** para seleccionar “30 de agosto de 2013”:

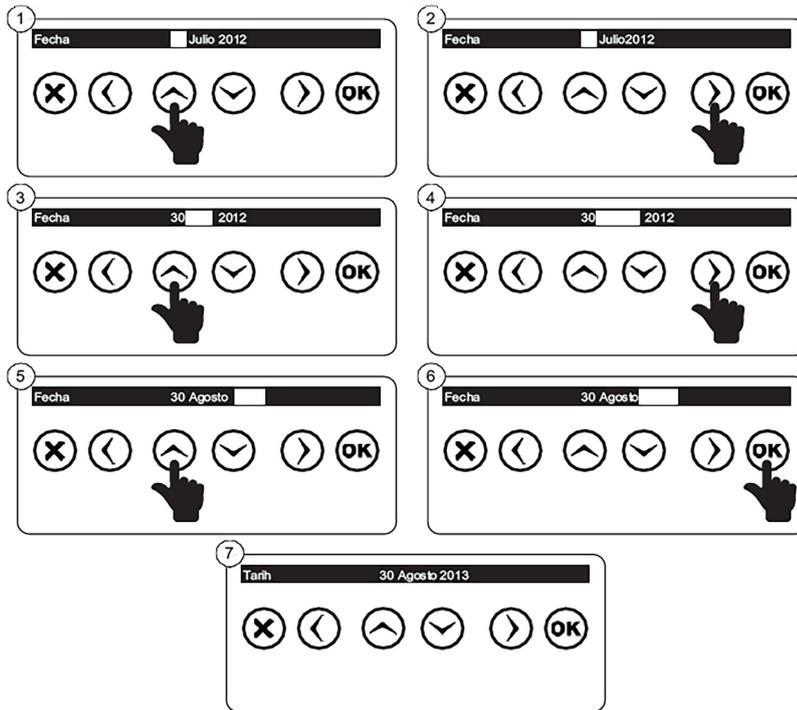


Figura 3.4: Ejemplo de ajuste de fecha

### 3.1.3 Hora

El ajuste de hora del PFW03-T es ejecutado aquí. Ajustar conforme lo descrito en el [Item 3.1.2 Fecha de la página 3-1](#).

### 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente (RTC)

Esta es la guía de configuración para ingresar la relación de transformación de corriente. La relación de transformación de corriente puede ser seleccionada entre 1 y 5000. El Teclado Virtual del PFW03-T será exhibido cuando usted presione OK al seleccionar esta opción.

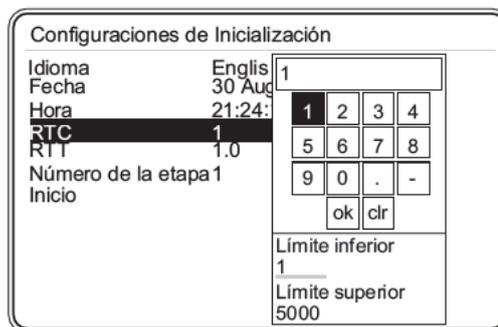


Figura 3.5: Relación de transformación de corriente (RTC)

Use las teclas de flecha para navegar en el teclado numérico y la tecla OK para ingresar el dígito seleccionado.

Si usted ingresó un número incorrecto, seleccione la caja  y presione OK.

De esa forma, el número incorrecto será excluido.



**¡ATENCIÓN!**

La relación de transformación de corriente debe ser ingresada correctamente, para garantizar que el PFW03-T realice una compensación correcta.

Ejemplo:

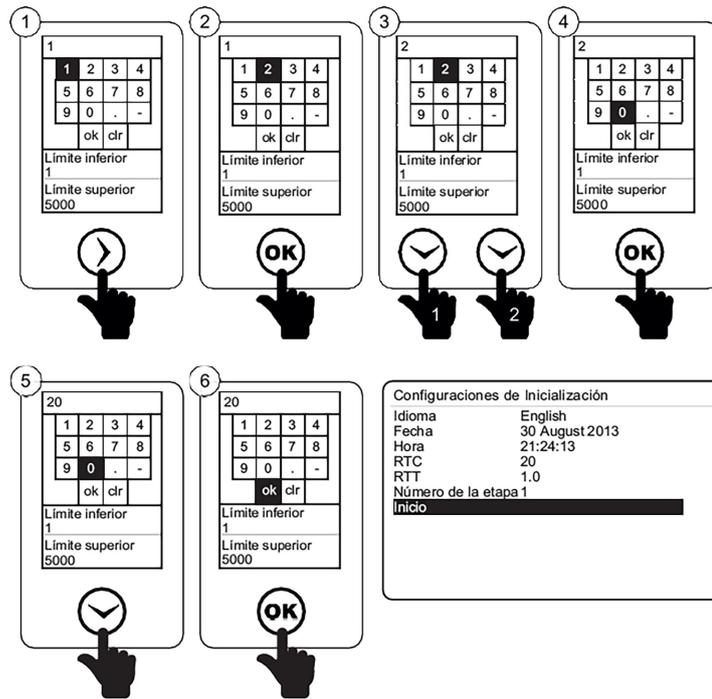


Figura 3.6: Ingresando un valor en el teclado virtual

### 3.1.5 Relación de Transformación de Tensión (RTT)

Esta es la guía de configuración para ingresar la relación de transformación de tensión. La relación de transformación de tensión puede ser seleccionada entre 1 y 5000. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Ítem 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\) de la página 3-2](#)). Si usted digita un número con una posición decimal para la relación de transformación de tensión, seleccione la caja  en el teclado virtual con las teclas de flecha y presione OK.

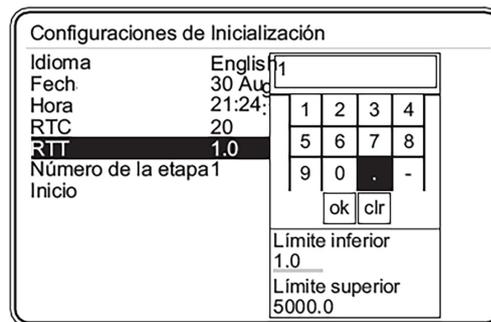


Figura 3.7: Relación de transformación de tensión (RTT)



**¡ATENCIÓN!**

La relación de transformación de tensión debe ser ingresada correctamente para garantizar que el PFW03-T realice una compensación correcta.

### 3.1.6 Número de Etapa

Usted debe insertar el número de nivel del condensador trifásico necesario para reconocer las conexiones en este menú.

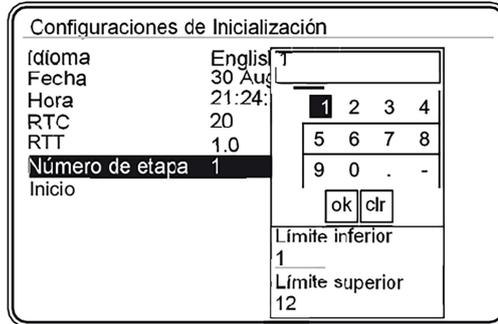


Figura 3.8: Estructura de la etapa

### 3.1.7 Reinicialización

El PFW03-T será reiniciado al presionar OK cuando la guía reinicialización esté realizada.

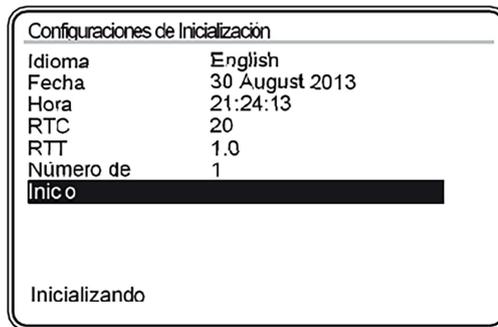


Figura 3.9: Reinicialización



#### ¡ATENCIÓN!

La página de configuraciones de inicialización del PFW03-T será exhibida cuando el PFW03-T sea energizado por primera vez. Después de que el PFW03-T sea reiniciado, todas las configuraciones (incluyendo las configuraciones de inicialización) podrán ser alteradas en el menú Configuraciones.

## 3.2 PANTALLA DE INICIALIZACIÓN

Si la función "Configuraciones=>Ajustes => reconocer => reconocer con. => reconocer en el inicio" está ajustada como "On", la siguiente pantalla será exhibida luego de que el PFW03-T sea iniciado.

El dispositivo primero reconocerá las conexiones y en seguida las potencias de las etapas, respectivamente, cuando sea inicializado.

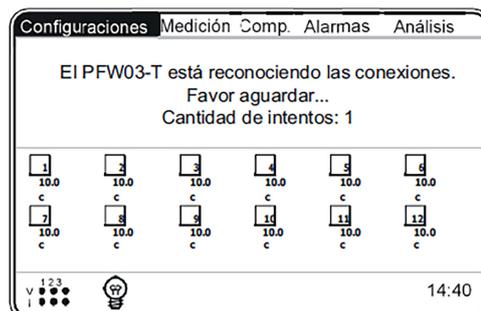


Figura 3.10: Pantalla de inicialización cuando las conexiones están siendo reconocidas

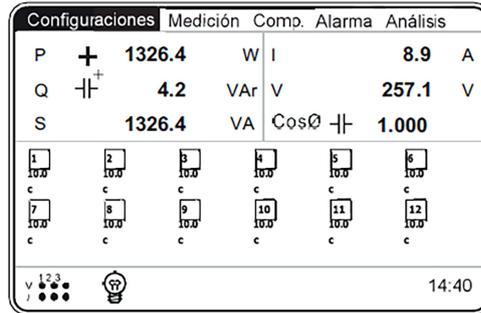


Figura 3.11: Pantalla de inicialización luego de que las conexiones sean reconocidas

Los menús de selección múltiple son exhibidos en la parte superior de la pantalla.

El usuario puede navegar en los menús, en la parte superior de la pantalla, usando las teclas de flecha hacia la izquierda y hacia la derecha, y acceder al contenido de los menús presionando OK.

### 3.2.1 Configuraciones

Las configuraciones del PFW03-T son hechas en este menú. Si usted presiona OK, cuando la guía de configuraciones está realzada, los submenús serán exhibidos conforme es mostrado en la [Figura 3.12 de la página 3-5](#). Los submenús de abajo están disponibles en la guía de configuraciones:

- Ajuste rápido.
- Ajuste.
- Fecha/Hora.
- Informaciones del sistema.
- Contraseña.
- Reinicialización.
- Configuraciones Estándar.

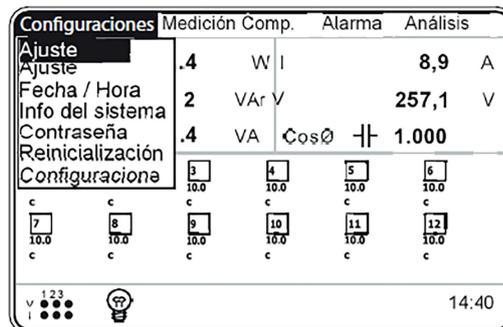


Figura 3.12: Menú configuraciones

## 3.2.1.1 Menú Ajuste Rápido

Los submenús de abajo están disponibles en la guía de ajuste rápido:

- Idioma.
- Fecha.
- Tiempo.
- RTC.
- RTT.
- Número de la etapa.

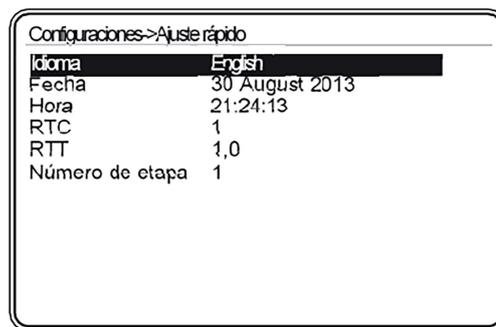


Figura 3.13: Menú ajuste rápido

### 3.2.1.1.1 Definición de Idioma

El idioma es seleccionado en esta guía (ver [Item 3.1.1 Idioma / Definición de la página 3-1](#)).

### 3.2.1.1.2 Menú de Fecha

El ajuste de fecha es realizado aquí (ver [Item 3.1.2 Fecha de la página 3-1](#)).

### 3.2.1.1.3 Menú Hora

El ajuste de la hora es realizado aquí (Ver [Item 3.1.3 Hora de la página 3-2](#)).

### 3.2.1.1.4 Relación de Transformación de Corriente (RTC)

La relación de transformación de corriente es ingresada aquí (ver [Item 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\) de la página 3-2](#)).

### 3.2.1.1.5 Relación de Transformación de Tensión (RTT)

La relación de transformación de tensión es ingresada aquí (ver [Item 3.1.5 Relación de Transformación de Tensión \(RTT\) de la página 3-3](#)).

### 3.2.1.1.6 Número de Etapa

El PFW03-T activa un condensador trifásico cuando reconoce las conexiones. Usted debe ingresar el número del condensador trifásico a ser usado para reconocer las conexiones en este menú.

Para almacenar las nuevas configuraciones en la memoria no volátil, usted debe retornar a la "Pantalla de Inicialización" en la guía donde son realizadas las alteraciones, usando la tecla X. Presione OK cuando el mensaje "Configuraciones alteradas. ¿Guardar?" sea exhibido en la pantalla. De esta manera, las alteraciones son guardadas y almacenadas en la memoria no volátil. Las alteraciones no serán guardadas ni almacenadas en la memoria no volátil, si la tecla X es presionada.

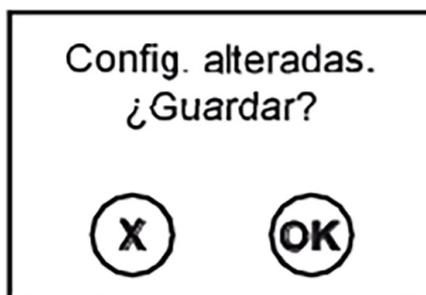


Figura 3.14: Alerta para guardar del PFW03-T



#### ¡ATENCIÓN!

Las alteraciones serán guardadas en la memoria no volátil, si usted presiona OK cuando el mensaje "Configuraciones alteradas. ¿Guardar?" sea exhibido en la pantalla. Las alteraciones no serán guardadas ni almacenadas en la memoria no volátil, si la tecla X fuera presionada.

### 3.2.1.2 Menú Ajuste

Los submenús de abajo están disponibles en la guía de ajustes:

- Red.
- Etapa.
- Compensación.
- Reconocimiento.
- Entrada aux.
- Dispositivo.
- Energía.
- Comunicación.
- Alarma.
- Limpiar.

El usuario puede navegar dentro del menú usando las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo y acceder al contenido de los menús (submenús del menú de ajuste) presionando OK.

### 3.2.1.2.1 Menú Red

Este menú es usado para las configuraciones de red.

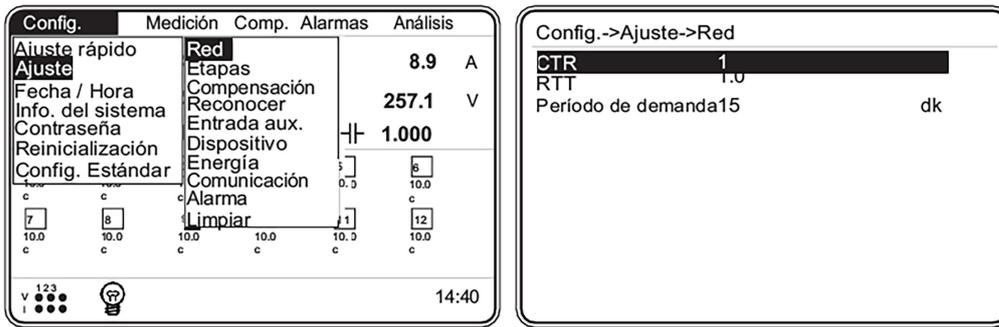


Figura 3.15: Menú red

#### 3.2.1.2.1.1 Configuración de la Relación de Transformación de Corriente (RTC)

Esta es la guía de configuración para ingresar la relación de transformación de corriente. La relación de transformación de corriente puede ser seleccionada entre 1 y 5000. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Item 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\)](#) de la página 3-2).

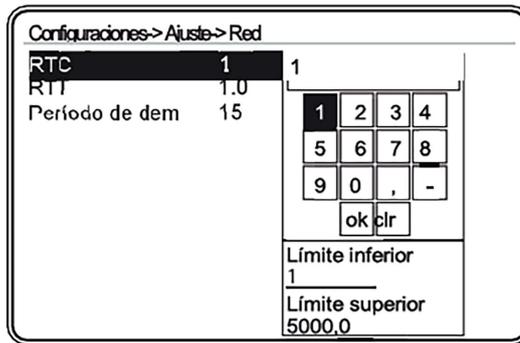


Figura 3.16: Configuración de la relación de transformación de corriente



**¡ATENCIÓN!**

La relación de transformación de corriente debe ser ingresada correctamente, para garantizar que el PFW03-T realice una medición correcta.

#### 3.2.1.2.1.2 Configuración de la Relación de Transformación de Tensión (RTT)

Esta es la guía de configuración para ingresar la relación de transformación de tensión. La relación de transformación de tensión puede ser seleccionada entre 1,0 y 5000,0. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Item 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\)](#) de la página 3-2). Si usted digita un número con un decimal, para la relación de transformación de tensión, seleccione la caja  en el Teclado Virtual, con las teclas de flecha y presione OK.



**¡ATENCIÓN!**

La relación de transformación de tensión debe ser ingresada correctamente, para garantizar que el PFW03-T realice una medición correcta.

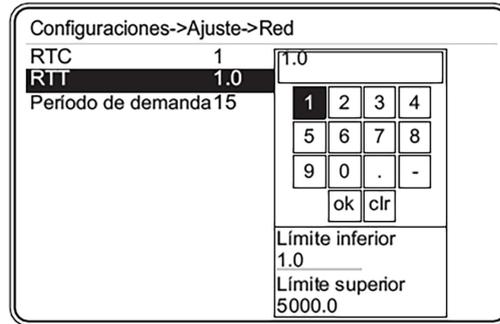


Figura 3.17: Configuración de la relación de transformación de tensión

### 3.2.1.2.1.3 Configuración del Período de Demanda

Ésta es la guía de configuraciones para ingresar el período de demanda. El período de demanda puede ser seleccionado entre 1 y 60 minutos. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Ítem 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\) de la página 3-2](#)).

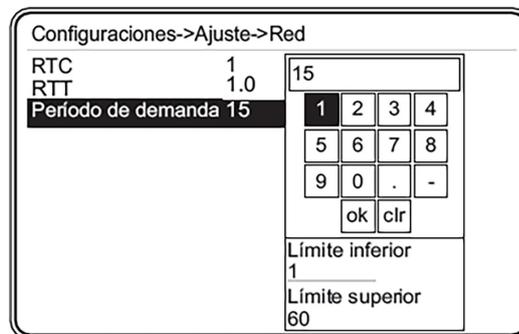


Figura 3.18: Configuración del período de demanda

### 3.2.1.2.2 Menú de Etapas

Este menú incluye los submenús de abajo:

- Entrada de potencia.
- Entrada de tipo.
- Predefinido.
- Otros

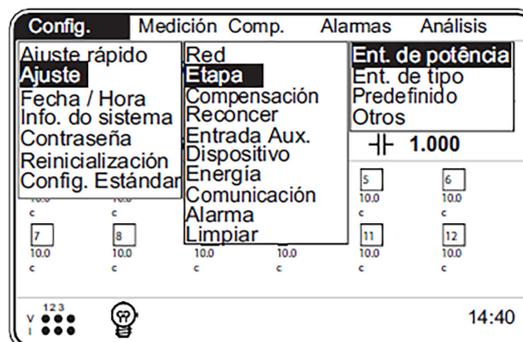


Figura 3.19: Menú etapas



**¡NOTA!**

Existen dos submenús de Entrada de Potencia para el PFW03-T24. El operador puede atribuir potencias a las 1ª, 2ª, ... y 12ª etapas en el Submenú "Entrada de Potencia 1". El operador puede atribuir potencias a las 13ª, 14ª, ... y 24ª etapas en el Submenú "Entrada de Potencia 2".

## 3.2.1.2.2.1 Menú Entrada de Potencia

Las potencias de etapas reconocidas por el PFW03-T son indicadas en este menú. Además de eso, el usuario puede ingresar/alterar manualmente todas las potencias de etapas usando este menú.

Configuraciones->Ajuste->Etapas->Ent. potência			
Etapa 1	10.00	0.00	
Etapa 2	10.00		
Etapa 3	10.00	1	2
Etapa 4	10.00	3	4
Etapa 5	10.00	5	6
Etapa 6	10.00	7	8
Etapa 7	10.00	9	0
Etapa 8	10.00	.	-
Etapa 9	10.00	ok	clr
Etapa 10	10.00	Limite inferior	
Etapa 11	10.00	0.00	
Etapa 12	10.00	Limite superior	
		1000.00	

Figura 3.20: Menú entrada de potencia

## 3.2.1.2.2.2 Menú Entrada de Tipo

En este menú son indicados los tipos de etapas reconocidos por el PFW03-T, o el usuario puede definir sus potencias.

"C" es para condensador trifásico.

"C1" es para condensador monofásico conectado a la fase R.

"C2" es para condensador monofásico conectado a la fase S.

"C3" es para condensador monofásico conectado a la fase T.

"L" es para reactor de derivación trifásico.

"L1" es para reactor de derivación monofásico conectado a la fase R.

"L2" es para reactor de derivación monofásico conectado a la fase S.

"L3" es para reactor de derivación monofásico conectado a la fase T.

"C1-2" es para condensador de dos fases conectado a las fases R y S (el PFW03-T24 no soporta).

"C2-3" es para condensador de dos fases conectado a las fases S y T (el PFW03-T24 no soporta).

"C3-1" es para condensador de dos fases conectado a las fases R y T (el PFW03-T24 no soporta).



### ¡ATENCIÓN!

Usted debe verificar si el PFW03-T reconoció correctamente los tipos de etapas en este menú. Si el PFW03-T no ha reconocido correctamente los tipos de etapas, ejecute uno de los procedimientos a seguir.

- Comandar el PFW03-T para reconocer las etapas nuevamente (Ver [Ítem 3.2.3.6 Menú Reconocer Etapas de la página 3-48](#)).
- Corregir los tipos de etapas manualmente. (Ver [Figura 3.21 na página 3-11](#)).

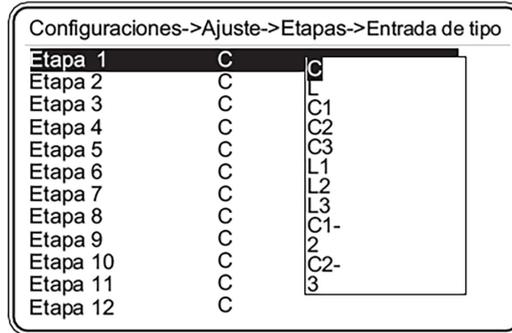


Figura 3.21: Menú entrada de tipo



**¡NOTA!**

Existen dos submenús de "Entrada de Tipo" para el PFW03-T24. El operador puede atribuir potencias a la 1ª, 2ª, ... y 12ª etapas en el Submenú "Entrada de Tipo 1". El operador puede atribuir potencias a la 13ª, 14ª, ... y 24ª etapas en el Submenú "Entrada de Tipo 2".

**3.2.1.2.2.3 Menú Predefinido**

Las configuraciones de la etapa pueden ser realizadas como una estructura predefinida.

Las configuraciones necesarias son realizadas en los tres submenús abajo especificados para el menú predefinido.



Figura 3.22: Menú predefinido

**3.2.1.2.2.3.1 Menú Estructura**

Las opciones a seguir están disponibles en la estructura de la etapa:

- 1.1.1.1.1.1.1.....
- 1.1.2.2.2.2.2.....
- 1.2.2.4.4.4.4.....
- 1.2.3.3.3.3.3.....
- 1.2.4.4.4.4.4.....
- 1.1.2.4.4.4.4.....
- 1.2.3.4.4.4.4.....
- 1.2.4.8.8.8.8.....
- 1.1.2.3.3.3.3.....

## 3.2.1.2.2.3.2 Menú Potencia

La potencia del primero etapa es ingresada en kVAR. El PFW03-T calcula las potencias de las etapas luego de la primera etapa, conforme el modelo seleccionado en el menú estructura.

## 3.2.1.2.2.3.3 Menú Numérico

El número de etapas para el modelo seleccionado en la estructura es definido en este menú.

### Ejemplo:

Suponiendo que 1.2.4.8 sea seleccionado como la estructura y 10 kVAR sea ingresado como la potencia (el PFW03-T asumirá ese valor como la 1ª potencia de la etapa), y 8 sea ingresado como el número. Entonces, las potencias de las etapas serán las siguientes:

- 1ª etapa: 10 kVAR.
- 2ª etapa: 20 kVAR.
- 3ª etapa: 40 kVAR.
- 4ª etapa: 80 kVAR.
- 5ª etapa: 80 kVAR.
- 6ª etapa: 80 kVAR.
- 7ª etapa: 80 kVAR.
- 8ª etapa: 80 kVAR.

## 3.2.1.2.2.4 Menú Otros

El tiempo de descarga es ingresado aquí. El PFW03-T aguarda el tiempo de descarga antes de reactivar una etapa que fue desactivada.

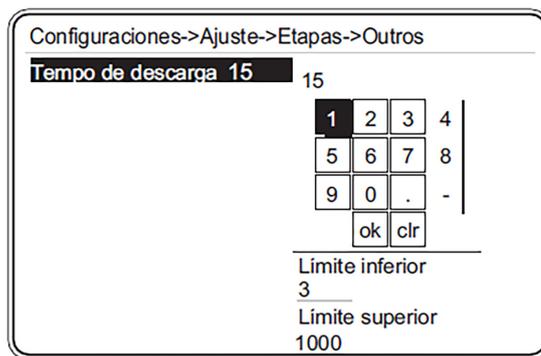


Figura 3.23: Menú otros

### 3.2.1.2.3 Menú Compensación

El menú de compensación está compuesto por las guías mostradas en la [Figura 3.24 de la página 3-13](#).

Configuraciones > Ajuste > Compensación		
Etapas	Ingresado	
Programa	PFW03-T	
Objetivo 1	1,000	
Objetivo 2	0.900	
Lím. inf Objetivo	0.002	
Lím. sup objetivo	0.002	
Tiempo de activ	10	s
Tiempo de desact.	10	s
Ángulo de desfas..	0.00	
Tiempo medio	Off	
Etapas Fijas	Ning	

*Figura 3.24: Menú compensación*

#### 3.2.1.2.3.1 Menú Etapas

El PFW03-T activa y desactiva etapas cuando realiza la compensación de potencia reactiva. Los tipos de etapas y valores de potencia son determinados con 3 métodos diferentes.

**Ingresado:** el usuario ingresa manualmente los valores de la etapa para el PFW03-T (ver [Ítem 3.2.1.2.2.1 Menú Entrada de Potencia de la página 3-10](#)).

El PFW03-T usará estos valores si “Insertado” está seleccionado.

**Predefinido:** el usuario ingresa la potencia de la etapa, conforme es descrito en el menú predefinido (ver [Ítem 3.2.1.2.2.3 Menú Predefinido de la página 3-11](#)).

El PFW03-T usará estos valores si “Predefinido” está seleccionado.

**MDC - Monitoreo Dinámico de Condensadores:** el pFW03-T sigue dinámicamente los valores de la etapa. El algoritmo de MDC es ejecutado continuamente en segundo plano.

Cuando el usuario selecciona la opción “MDC” en la guía “etapas”, el PFW03-T usa los valores de la etapa que él monitorea y los actualiza dinámicamente para compensación.



**¡NOTA!**

El recurso MDC (Monitoreo Dinámico de Condensadores) no está disponible en el PFW03-T24.

#### 3.2.1.2.3.2 Menú Programa

El PFW03-T hace compensación con 6 programas diferentes.

Las opciones Secuencial Ascendiente, Secuencial Descendiente, Linear y Circular del PFW03-T son programas con algoritmos propios. En la opción manual, el operador puede activar y desactivar cualquier etapa; El PFW03-T no hace nada más que permitir el acceso manual al operador en este programa.

Los siguientes recursos están disponibles en todos los programas de compensación excepto el “Manual”:

- El usuario puede ingresar cualquier tipo (condensador o reactor de derivación) y orden de etapas en el PFW03-T:
- El PFW03-T no usa (ignora) las etapas que reconoció como “0” o ingresadas por el usuario como “0”.

- Cuando éste reconozca un etapa monofásica o bifásica, si por lo menos una etapa es ingresada como monofásica o bifásica por el usuario, el PFW03-T ejecutará automáticamente el programa de compensación “PFW03-T”.

Configuraciones->Ajuste->Compensación		
Estágios	Ingresad	PFW03-T
Programa	PFW03-T	Secuencial asc. Secuencial des. Linear Circular Manual
Objetivo 1	1.000	
Objetivo 2	0.900	
Lím. inf. objetivo	0.002	
Lím. sup. objetivo	0.002	
Tiempo de ativ.	10	s
Tiempo de desat.	10	s
Ángulo de desfas	0.00	
Tiempo medio	Off	
Etapas fijas	Ninguno	

Figura 3.25: Menú programa

### 3.2.1.2.3.2.1 Programa PFW03-T



**¡ATENCIÓN!**

El “PFW03-T” es el único programa de compensación que permite condensadores monofásicos o bifásicos y/o reactor de derivación monofásico o bifásico (además del programa “Manual”).

El programa de compensación seleccionado en las configuraciones estándar (configuraciones de fábrica) del PFW03-T es la opción “PFW03-T”. Éste activa la combinación de etapas más próxima de la demanda medida.

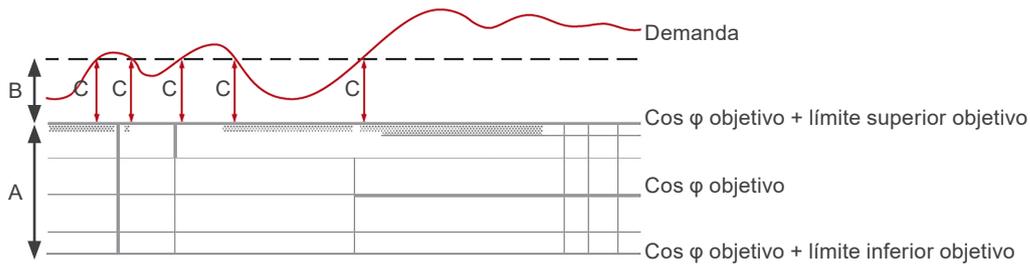


Figura 3.26: Etapas de modo de compensación PFW03-T

En el diagrama de arriba:

- A: Intervalo de potencia reactiva correspondiente a los valores  $\text{Cos}\phi$  medidos.
- B: Valor límite decidido para compensación por el PFW03-T (calculado conforme la relación C/K automática).
- C: Valor de potencia reactiva a ser compensado.

Cuando el sistema está en el intervalo A, el PFW03-T no compensa. Cuando el sistema está en este intervalo, los contadores de activación y desactivación del PFW03-T no están activos.

El PFW03-T comienza a activar una etapa tras un “tiempo de activación” (ver [Item 3.2.1.2.3.7 Menú Tiempo de Activación de la página 3-20](#)) cuando la necesidad de potencia reactiva del sistema alcanza el punto B.

De la misma forma, el PFW03-T comienza a desactivar una etapa tras un “tiempo de desactivación” (Ver [Item 3.2.1.2.3.8 Menú Tiempo de Desactivación de la página 3-20](#)) cuando la necesidad de potencia reactiva del sistema queda por debajo del punto B.

### 3.2.1.2.3.2.2 Programa Secuencial Ascendiente



**¡ATENCIÓN!**

Todas las etapas (condensador o reactor) deben tener 3 fases en el programa secuencial ascendente.

Las operaciones de activación y desactivación de etapas son ejecutadas comenzando por la etapa con la menor potencia (secuencial ascendente). Cuando es necesaria la activación/desactivación, solamente una etapa es activada/desactivada. Enseguida, la potencia reactiva es calculada nuevamente. Si la demanda de activación/desactivación continúa, la próxima etapa con la menor potencia será activada/desactivada.

- **Cuando el sistema es inductivo:** si un reactor de derivación es activado, el PFW03-T desactivará una a una las etapas, hasta que la demanda sea atendida comenzando por el reactor de derivación con la menor potencia.

Asumiendo que todos los reactores de derivación estén desactivados y el sistema aún sea inductivo.

El PFW03-T activará las etapas iniciando por la etapa del condensador con la menor potencia.

- **Cuando el sistema es capacitivo:** si es activado un condensador, el PFW03-T desactivará una a una las etapas, hasta que la demanda sea atendida, comenzando por el condensador con la menor potencia.

Asumiendo que todos los condensadores estén desactivados y el sistema aún esté capacitivo.

El PFW03-T activará las etapas iniciando por la etapa del reactor de derivación con la menor potencia.

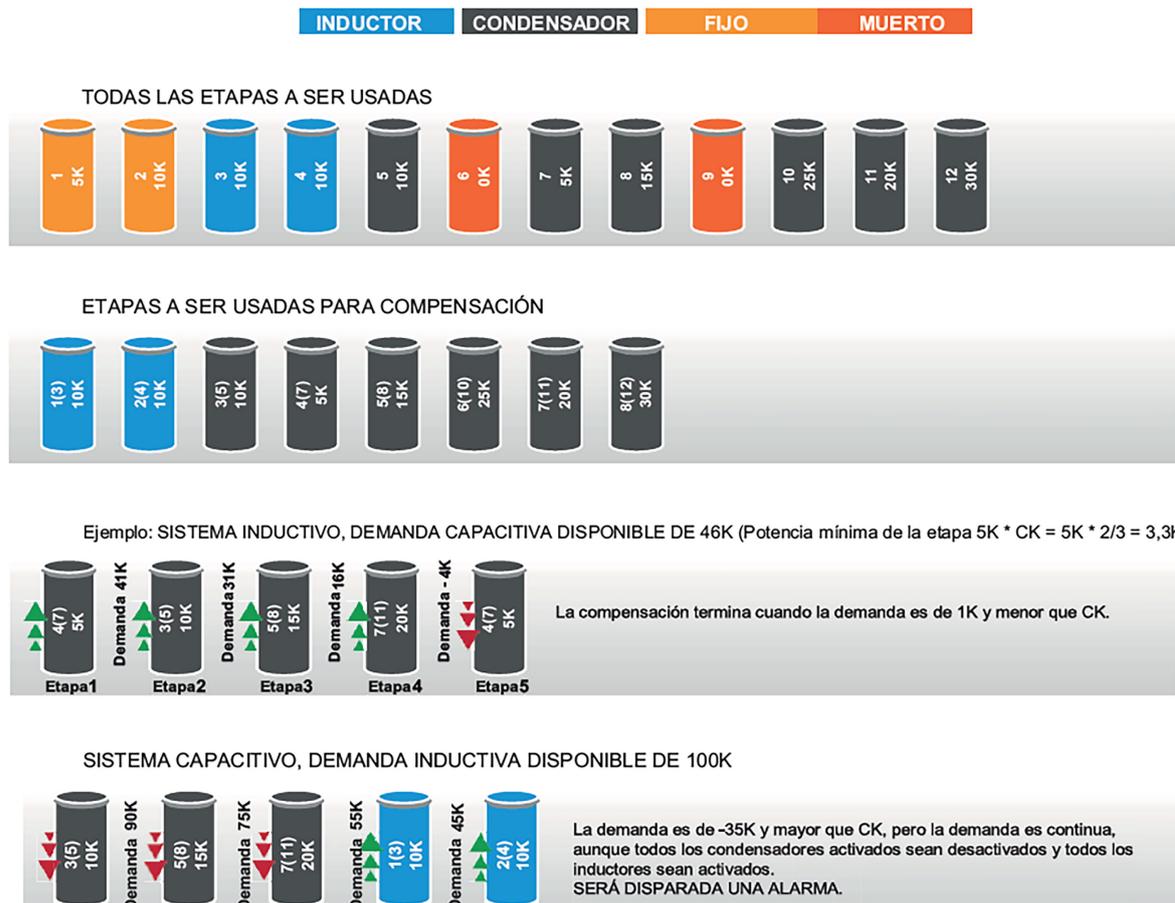


Figura 3.27: Modo secuencial ascendente PFW03-T

### 3.2.1.2.3.2.3 Modo Secuencial Descendiente



**¡ATENCIÓN!**

Todas las etapas (condensador o reactor) deben tener 3 fases en el programa secuencial descendiente.

El PFW03-T ejecuta la operación de activación/desactivación comenzando por la etapa más próxima de la demanda.

Cuando es necesaria la activación/desactivación, solamente una etapa es activada/desactivada. Enseguida, la potencia reactiva es calculada nuevamente. Si la demanda de activación/desactivación continúa, la próxima etapa más próxima de la demanda será activada/desactivada.

■ **Si el sistema es inductivo:** si un reactor de derivación es activado, las etapas son desactivadas una a una hasta que la demanda sea atendida, comenzando por el reactor de derivación más próximo de la demanda.

Si el sistema continúa inductivo, aunque todos los reactores de derivación estén desactivados y existan etapas de condensadores que no están activas, las etapas serán activadas una a una hasta que la demanda sea atendida, comenzando con la etapa del condensador más próximo de la demanda.

■ **Si el sistema es capacitivo:** si es activado un condensador, las etapas son desactivadas una a una hasta que la demanda sea atendida, comenzando por el condensador más próximo de la demanda.

Si el sistema continúa capacitivo, aunque todos los condensadores estén desactivados y existan etapas de reactores de derivación que no están activas, las etapas serán activadas una a una hasta que la demanda sea atendida, comenzando con la etapa del reactor de derivación más próximo de la demanda.

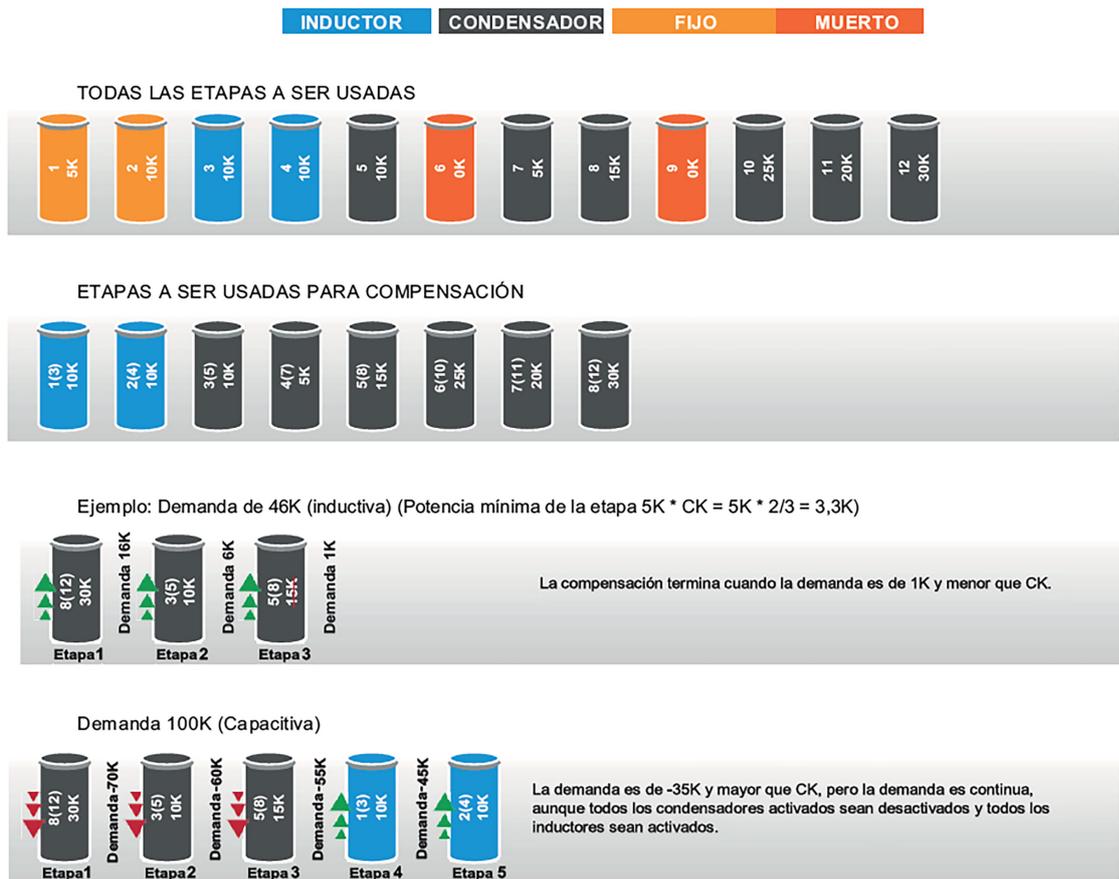


Figura 3.28: Modo secuencial descendiente PFW03-T

### 3.2.1.2.3.2.4 Modo Linear



**¡ATENCIÓN!**

Todas las etapas (condensador o reactor) deben tener 3 fases en el programa linear.



**¡ATENCIÓN!**

El programa linear es usado en tableros con la estructura de etapas 1.1.1.1.

La primera etapa activada es la última desactivada en el programa linear.

**Si el sistema es inductivo:** si hay reactores de derivación activados, será desactivado el número de reactores de derivación que suplen la demanda.

Si el sistema continúa inductivo, aunque todos los reactores de derivación estén desactivados, deberá ser activado el número de condensadores necesarios.

**Si el sistema es capacitivo:** si hay condensadores activados, el número de condensadores exigidos por la demanda será desactivado.

Si el sistema aún está capacitivo, aunque todos los condensadores



Figura 3.29: Modo linear PFW03-T

### 3.2.1.2.3.2.5 Modo Circular

**¡ATENCIÓN!**  
 Todas las etapas (condensador o reactor) deben tener 3 fases en el programa circular.

**¡ATENCIÓN!**  
 El programa circular es usado en tableros con la estructura de etapas 1.1.1.1.

La primera etapa activada es la primera desactivada en el programa circular.

- **Si el sistema es inductivo:** si hay reactores de derivación activados, será desactivado el número de reactores de derivación que suplen la demanda.

Si el sistema continúa inductivo, aunque todos los reactores de derivación estén desactivados, deberá ser activado el número de condensadores necesarios.

- **Se el sistema es capacitivo:** si hay condensadores activados, el número de condensadores exigidos por la demanda será desactivado.

Si la demanda es restablecida, a pesar de que todos los condensadores estén desactivados, el número de reactores de derivación necesarios deberá ser activado.



Figura 3.30: Modo circular PFW03-T

### 3.2.1.2.3.2.6 Programa Manual



**¡ATENCIÓN!**

El PFW03-T no realiza compensación automática en modo manual.

Cuando el programa manual está activo, un símbolo de “mano” es exhibido en el ángulo inferior izquierdo de la página del menú principal. Este símbolo indica que el PFW03-T está en modo de compensación manual.

El modo manual es activado presionando la flecha hacia abajo cuando usted está en la pantalla del menú principal.

La etapa que debe ser activada es realizada con las teclas de flecha y presionando la tecla OK.

De esta forma, la etapa será activada. La etapa será desactivada cuando usted realce la etapa que será desactivada y presione OK.

Si es exhibido un símbolo de reloj de arena, mientras la etapa está siendo activada, indica que se está aguardando el tiempo de descarga para activar la etapa.

Configu	Medición	Comp.	Alarma	Análisis	
P	+	1326.4	W I	8.9 A	
Q	+	4.2	VAr V	257.1 V	
S		1326.4	VA CosØ	1.000	
1	2	3	4	5	6
10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
c	c	c	c	c	c
7	8	9	10	11	12
10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
c	c	c	c	c	c
<span style="float: right;">14:40</span>					

Figura 3.31: Menú modo manual

Si el operador presiona la tecla de flecha hacia abajo, será exhibida la pantalla de abajo.

Configu	Medición	Comp.	Alarma	Análisis	
P	+	1326.4	W I	8,9 A	
Q	+	4.2	VAr V	257,1 V	
S		1326.4	VA CosØ	.000	
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
<span style="float: right;">4:40</span>					

Figura 3.32: PFW03-T con 24 relés

El operador puede navegar por las etapas, presionando las teclas derecha e izquierda. Cuando la tecla OK es presionada, es exhibida la pantalla de abajo. Si el operador presiona la tecla “OK” nuevamente, la etapa relacionada será activada. El símbolo “P” indica que el relé relacionado está activado.

Config.	Medición	Comp.	Alarmas	Análisis
P $\oplus$	1326.4	W I		8.9 A
Q $\oplus$	4.2	VAr V		257.1 V
S	1326.4	VA Cos $\phi$	$\oplus$	1.000
Número	1			
Tipo	C			
Potencia	10.00kVAr			
Comutaciones	0			
Tiempo	0			

123
   1 2

14:40

Figura 3.33: Pantalla de informaciones de la etapa para PFW03-T24

### 3.2.1.2.3.3 Menú Objetivo 1

El valor Cos $\phi$  objetivo 1 es definido aquí. Puede ser definido entre -,800 y 0,800. El valor negativo indica objetivo capacitivo, el valor positivo indica objetivo inductivo.

### 3.2.1.2.3.4 Menú Objetivo 2

El valor Cos $\phi$  objetivo 2 es definido aquí. Puede ser definido entre 0,800 y 1,000. El valor positivo indica objetivo inductivo.

Para que este recurso quede activo:

- El operador debe cambiar la guía Modo de “Configuraciones-> Ajustes-> Entrada aux.” para cualquiera de los siguientes modos: Generador Noche/día.
- La entrada GER debe ser activada con 85 a 265 VCA.

### 3.2.1.2.3.5 Menú Límite Inferior Objetivo

Es el menor valor de tolerancia para las configuraciones del objetivo 1 y del objetivo 2. Puede ser definido entre 0,000 y 0,200.

### 3.2.1.2.3.6 Menú de Límite Superior Objetivo

Es el mayor valor de tolerancia para las configuraciones del objetivo 1 y del objetivo 2. Puede ser definido entre 0,000 y 0,200.

### 3.2.1.2.3.7 Menú Tiempo de Activación

El PFW03-T aguarda el “tiempo de activación” antes de activar una etapa. El tiempo de activación puede ser seleccionado entre 1 y 600 segundos.

### 3.2.1.2.3.8 Menú Tiempo de Desactivación

El PFW03-T aguarda el “tiempo de desactivación” antes de desactivar una etapa. El tiempo de desactivación puede ser seleccionado entre 1 y 600 segundos.

### 3.2.1.2.3.9 Menú Ángulo de Desfasaje

Al ingresar el ángulo de desfasaje, las alteraciones en la potencia reactiva (pérdidas del transformador) que ocurren antes del punto de medición del PFW03-T son compensadas.

El ángulo de desfase es definido de  $-45^\circ$  a  $45^\circ$ . El PFW03-T adiciona la potencia reactiva, que es calculada por el ángulo de desfase, a la potencia reactiva que calcula midiendo la tensión y la corriente del sistema.

Enseguida, calcula el valor del  $\cos\phi$  y compensa. Los valores de los índices varían conforme el ángulo de desfase.

**Ejemplo 1:** asumiendo que el valor del  $\text{Cos}\phi$  indicado por el PFW03-T sea 1,000.

Cuando el usuario ingresa  $20^\circ$  como el ángulo de desfase, el PFW03-T debe calcular el valor del  $\text{Cos}\phi$  como 0,940 inductivo. Cuando el usuario ingresa  $-30^\circ$  como el ángulo de desfase, el PFW03-T debe calcular el valor del  $\text{Cos}\phi$  como 0,866 capacitivo.

### 3.2.1.2.3.10 Tiempo Medio

Después de realizar sus mediciones, el PFW03-T puede decidir rápidamente si existe la necesidad de activar o desactivar etapas. En resumen, el PFW03-T es un controlador de potencia reactiva de respuesta rápida.

Si el operador no necesita que el PFW03-T responda rápidamente, éste deberá ajustar el dispositivo a través de esta guía. El PFW03-T calcula la media de la potencia medida durante el intervalo ajustado (5 s a 60 s).

Inmediatamente tras el intervalo de tiempo ajustado, el PFW03-T hace la compensación de acuerdo con la potencia media calculada.

Esta configuración aumentará el tiempo de respuesta del PFW03-T. No obstante, por otro lado, esta configuración aumentará la vida útil del conjunto de maniobra del sistema. Éste es un ajuste de exigencias opuestas y cambia de sistema para sistema.

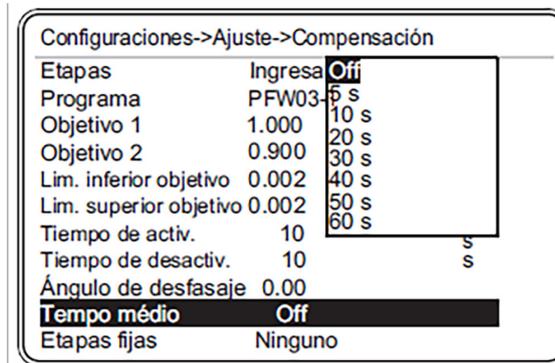


Figura 3.34: Menú tiempo medio

### 3.2.1.2.3.11 Menú Etapas Fijas

Las tres primeras etapas del PFW03-T pueden ser especificadas como etapas fijas. En la pantalla del menú principal, el símbolo “↓” es exhibido al lado de la etapa especificada como símbolo fijo.

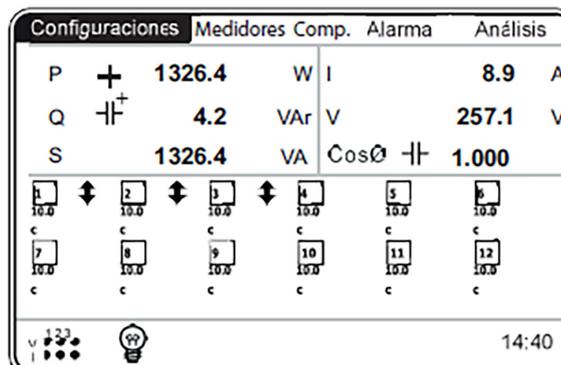


Figura 3.35: Menú etapas fijas

## 3.2.1.2.4 Menú Reconocer

Las configuraciones para el reconocimiento de etapas y conexiones del PFW03-T son realizadas en este menú.

### 3.2.1.2.4.1 Menú Reconocer Conexiones

Las configuraciones para el reconocimiento de conexiones de corriente y tensión del PFW03-T son realizadas aquí.

#### 3.2.1.2.4.1.1 Reconocer en el Inicio

On => El PFW03-T reconoce las conexiones automáticamente cuando es encendido o reiniciado.

Off => El PFW03-T no reconoce las conexiones automáticamente cuando es encendido o reiniciado.



#### ¡ATENCIÓN!

Si es usado como "On", las conexiones son reconocidas repetidamente, cuando el PFW03-T es reiniciado o encendido.

Después de que las conexiones sean reconocidas por el PFW03-T, es altamente recomendable el uso de esa configuración como "Off". En caso contrario, la conexión puede ser reconocida incorrectamente. Además de eso, la configuración de fábrica también es "Off".

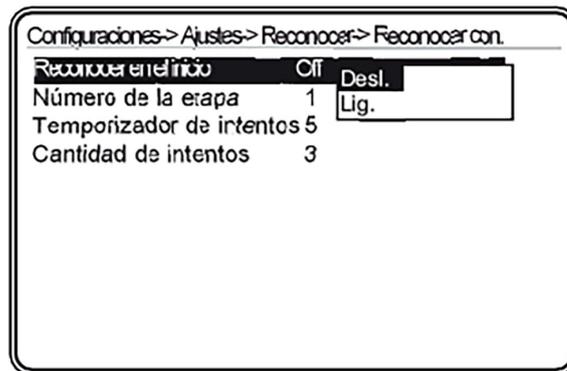


Figura 3.36: Ajuste de conexiones

Si las conexiones no son reconocidas en la inicialización, aconsejamos que sean reconocidas manualmente. Este procedimiento es realizado en el menú "Compensación-> Reconocer con." (Ver ítem [3.2.3.4 Menú Reconocer Conexiones de la página 3-47](#)).

La configuración de fábrica para las conexiones es V1, V2, V3, I1, I2 y I3. El PFW03-T debe hacer una medición con esta combinación en el inicio inicial.



#### ¡ATENCIÓN!

En los casos en que el sistema eléctrico está desbalanceado y/o hay cambios repentinos de carga, la acción "reconocer algoritmo" puede ser concluida con resultado incorrecto. En esta situación, las potencias activas medidas por el PFW03-T también serán positivas (la verificación de las potencias activas no ayudará).

Por lo tanto, es importante que el operador también verifique físicamente las conexiones.

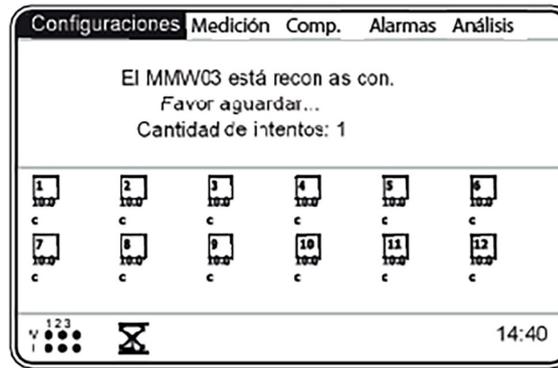


Figura 3.37: Reconociendo las conexiones en la inicialización

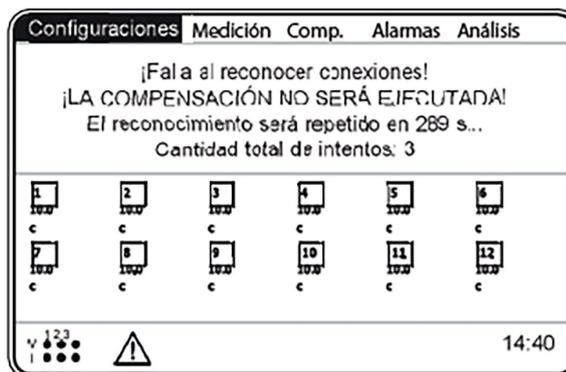


Figura 3.38: Tiempo de espera tras el reconocimiento de conexión sin éxito

### 3.2.1.2.4.1.2 Número de Etapa

El PFW03-T reconoce las conexiones por la activación de un condensador trifásico.

Aconsejamos el ingreso del número de la etapa en la que el condensador con el mayor valor de potencia está conectado.



#### ¡ATENCIÓN!

Si el número de una etapa que es identificado como defectuoso por el PFW03-T es ingresado en la configuración “Número de la etapa”, será exhibido en la pantalla un mensaje de error/advertencia.

### 3.2.1.2.4.1.3 Temporizador de Intentos

Si el PFW03-T no puede reconocer la conexión después de hacer la cantidad de intentos igual al “Número de intentos”, aguarda por el temporizador de intentos definido sin compensar. Entonces (después del “Temporizador de intentos”), intentará reconocer las conexiones. Este ciclo continuará hasta que las conexiones sean reconocidas.

Mientras aguarda el “Temporizador de intentos”, el PFW03-T continúa efectuando mediciones y exhibiendo esas mediciones en su pantalla, pero sin compensar.

Si el usuario no quiere esperar por el temporizador de intentos, podrá comandarlo manualmente a partir de “Comp.-> Reconocer con.”.

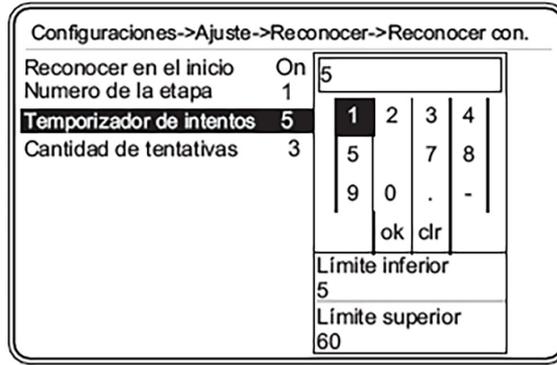


Figura 3.39: Temporizador de intentos

### 3.2.1.2.4.1.4 Número de Intentos

Cuando no logra reconocer la conexión en la inicialización, el PFW03-T intenta reconocer las conexiones en tiempos iguales para el “Número de Intentos”.

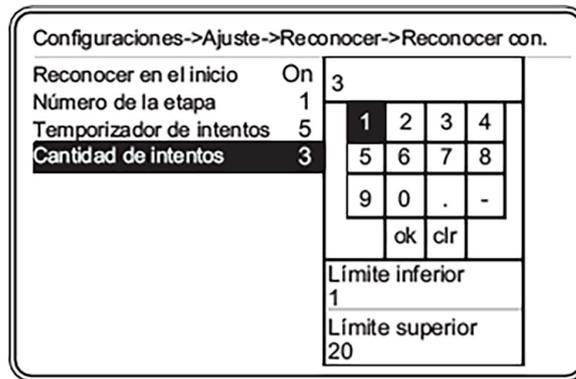


Figura 3.40: Cantidad de intentos

### 3.2.1.2.4.2 Menú Reconocer Etapas

Las configuraciones para el reconocimiento de conexiones de corriente y tensión del PFW03-T son realizadas aquí.

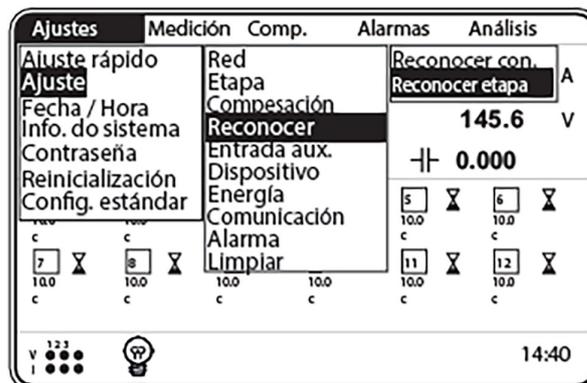


Figura 3.41: Reconocer etapa

#### 3.2.1.2.4.2.1 Reconocer en el Inicio

On => El PFW03-T reconoce las potencias automáticamente cuando es encendido o reiniciado.

Off => El PFW03-T no reconoce las potencias automáticamente cuando es encendido o reiniciado.



### ¡ATENCIÓN!

Si es usado como "On", las potencias de las etapas son reconocidas repetidamente cuando el PFW03-T es reiniciado o encendido. Después de que las potencias de las etapas sean reconocidas por el PFW03-T, será altamente recomendable el uso de esta configuración como "Off". En caso contrario, las potencias de las etapas podrán ser reconocidas de forma equivocada. Además de eso, la configuración de fábrica también será "Off".

#### 3.2.1.2.4.3 Menú Entrada Aux.

El menú de entrada auxiliar es usado para garantizar que el PFW03-T realice la compensación conforme el cosφ objetivo secundario.

#### 3.2.1.2.4.4 Modo Off

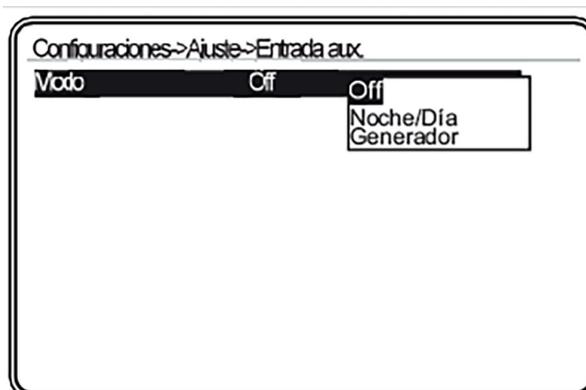


Figura 3.42: Entrada aux.

Si el modo de entrada digital está seleccionado como "Off", la entrada GER no afectará la ejecución del PFW03-T.

El PFW03-T compensa conforme el "valor Objetivo 1".

#### 3.2.1.2.4.5 Modo Noche/Día

Si el modo de entrada auxiliar está seleccionado como "Noche/Día", la compensación será ejecutada conforme el "valor Objetivo 2" cuando la entrada GER esté activa. Los contadores del menú de energía cotarán independientemente de la entrada GER.

#### 3.2.1.2.4.6 Modo Generador

Si el modo de entrada auxiliar está seleccionado como "Generador", la compensación será ejecutada conforme el "valor Objetivo 2" cuando la entrada GER esté activa. Enseguida, los contadores del menú de energía (ver [Item 3.2.2.2 Menú Energía de la página 3-40](#)) no ejecutarán el conteo.

#### 3.2.1.2.5 Menú Dispositivo

Este menú é usado para realizar as seguintes configurações:

- Idioma.
- Contraste.
- Protección por contraseña.
- Nueva contraseña.

- Display encendido.
- Tiempo de display encendido.



Figura 3.43: Menú dispositivo

**3.2.1.2.5.1 Definición de Idioma**

- English.

El usuario debe seleccionar la configuración deseada con las flechas hacia arriba y hacia abajo y presionar "OK".

**3.2.1.2.5.2 Ajuste de Contraste**

Este menú es usado para realizar el ajuste de contraste. Los niveles de configuración son exhibidos al presionar OK cuando esta opción esté seleccionada. El usuario debe seleccionar el nivel de contraste deseado con las flechas hacia arriba y hacia abajo y presionar "OK". La pantalla del PFW03-T queda más oscura cuando usted sube al nivel 4. La pantalla del PFW03-T queda más clara cuando usted baja al nivel -4.

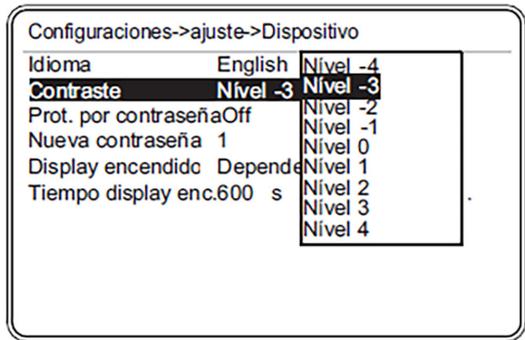


Figura 3.44: Ajuste de contraste

**3.2.1.2.5.3 Protección por Contraseña**

Si la protección por contraseña está seleccionada como "On", usted deberá digitar una contraseña para entrar en los menús de configuración siempre que el PFW03-T sea reiniciado.

Si la protección por contraseña está seleccionada como "Off", usted no precisará digitar una contraseña para entrar en los menús de configuración siempre que el PFW03-T sea reiniciado.

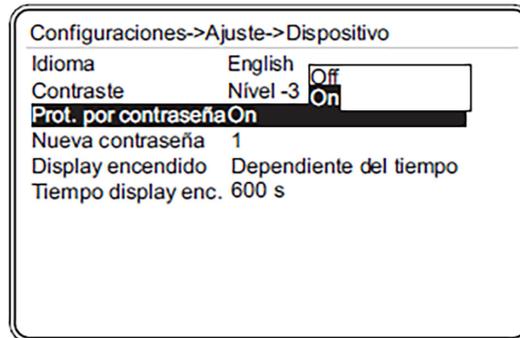


Figura 3.45: Protección por contraseña

#### 3.2.1.2.5.4 Definición de Nueva Contraseña

La contraseña definida de fábrica del PFW03-T es “1”. La nueva contraseña puede ser seleccionada entre 1 y 9999. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el ejemplo 3.1.4).

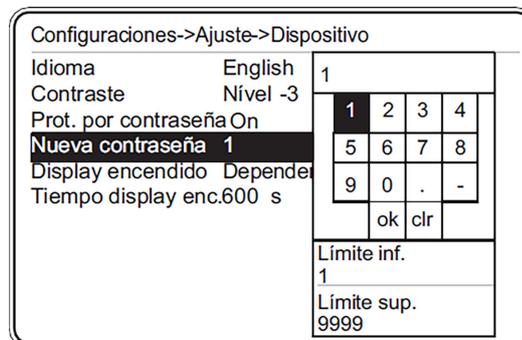


Figura 3.46: Entrada de Nueva Contraseña

#### 3.2.1.2.5.5 Configuración de Display Encendido

- Continuo.
- Dependiente del tiempo.

Cuando es seleccionado en el modo continuo, la iluminación de fondo de la pantalla del PFW03-T no se apaga.

Cuando es seleccionado el modo dependiente del tiempo, la iluminación de fondo de la pantalla es activada conforme el “tiempo de display encendido”.

#### 3.2.1.2.5.6 Configuración del Tiempo de Display Encendido

Esta guía es usada para configurar el tiempo de activación de la iluminación de fondo del display del PFW03-T.

Puede ser seleccionado entre 10 y 600 segundos. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Item 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\) de la página 3-2](#)).

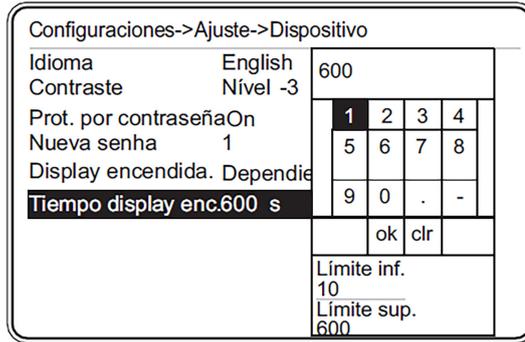


Figura 3.47: Configuración del tiempo de display encendido

### 3.2.1.2.6 Menú Energía

Este menú es usado para ingresar los valores de energía iniciales. Las configuraciones en este menú son usadas para la sincronización del contador de electricidad del sistema y de los contadores del PFW03-T. El usuario debe seleccionar el valor de energía deseado con las flechas hacia arriba y hacia abajo y presionar "OK".

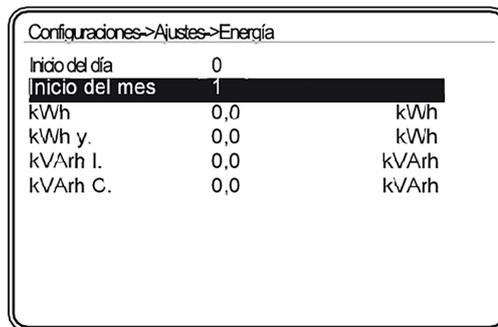


Figura 3.48: Menú energía

#### 3.2.1.2.6.1 Configuración de Inicio del Día

Esta es la guía de configuraciones para ingresar el horario de inicio del día. El inicio del día puede ser seleccionado entre 0 y 23. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Item 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\) de la página 3-2](#)).

#### 3.2.1.2.6.2 Configuración de Inicio del Mes

Esta es la guía de configuraciones para ingresar el día de inicio del mes. El día de inicio del mes puede ser seleccionado entre 1 y 28. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Item 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\) de la página 3-2](#)).

-----

Las configuraciones listadas abajo entre [Item 3.2.1.2.6.3 Configuración de kWh de la página 3-28](#) y [Item 3.2.1.2.6.6 Configuración de kVArh C. de la página 3-29](#)son usadas para sincronización del contador de electricidad del sistema y del contador del PFW03-T. Cada uno de ellos puede ser definido entre 0,0 y 20000000000,0. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Item 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\) de la página 3-2](#)).

#### 3.2.1.2.6.3 Configuración de kWh

Esta guía es usada para ingresar el valor “inicial” de energía activa importada.

### 3.2.1.2.6.4 Configuración de kWh E.

Esta guía es usada para ingresar el valor “inicial” de energía activa exportada.

### 3.2.1.2.6.5 Configuración de kVArh I.

Esta guía es usada para ingresar el valor “inicial” de energía reactiva inductiva.

### 3.2.1.2.6.6 Configuración de kVArh C.

Esta guía es usada para ingresar el valor “inicial” de energía reactiva capacitiva.

### 3.2.1.2.7 Menú Comunicación

El PFW03-T incluye el protocolo de comunicación Modbus RTU. Las configuraciones relacionadas al protocolo Modbus son realizadas en este menú.

#### 3.2.1.2.7.1 Menú Tasa de Transmisión

El usuario debe seleccionar el valor deseado con las flechas hacia arriba y hacia abajo y presionar "OK".

El PFW03-T se comunica con velocidades de 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 y 115200 bits por segundo.

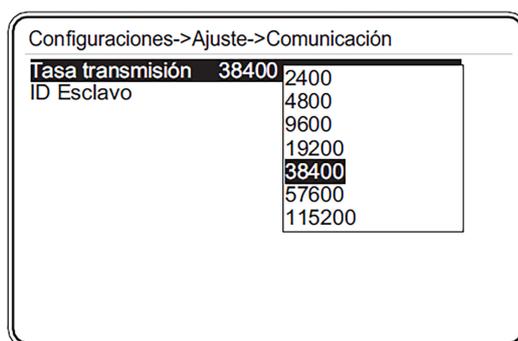


Figura 3.49: Configuración de la tasa de transmisión

#### 3.2.1.2.7.2 Menú Id Esclavo

Ésta es la guía de configuraciones para ingresar el número de identificación del esclavo. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Item 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\)](#) de la [página 3-2](#)).



Figura 3.50: Configuración de Id esclavo

Como máximo 247 dispositivos pueden comunicarse por la misma línea RS485. Por lo tanto, el id del esclavo puede ser seleccionado entre 1 y 247.

### 3.2.1.2.8 Menú de Alarma

El usuario puede navegar en el menú de configuraciones de alarma usando las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo y acceder al contenido de los submenús de alarma presionando OK.

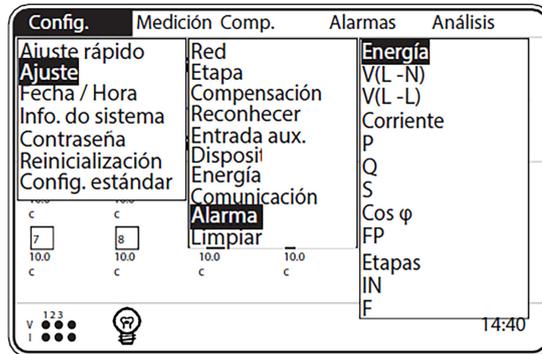


Figura 3.51: Menú alarma

#### 3.2.1.2.8.1 Menú Alarma de Energía

Este menú es usado para ejecutar la configuración del límite superior de alarma de las proporciones de energía Inductiva/Activa y Capacitiva/Activa. El usuario puede navegar en el menú de alarmas de energía con las flechas hacia arriba y hacia abajo.



Figura 3.52: Menú Energía

$$\text{Límite sup inductivo} = \frac{\text{Energía reactiva inductiva}}{\text{Energía activa}} \times 100$$

$$\text{Límite sup capacitivo} = \frac{\text{Energía reactiva capacitiva}}{\text{Energía activa}} \times 100$$

Consultar las descripciones del menú Alarma de V (L-N) para la configuración del relé de alarma.

### 3.2.1.2.8.2 Menú Alarma de V (L-N)

Este submenú es usado para configuraciones de la alarma de tensión fase-neutro.

El usuario puede navegar en el menú de alarmas V(L-N) con las flechas hacia arriba y hacia abajo.

Configurações->Ajuste->Alarme->V(L-N)		
Relé alarme	Off	
Limite inf.	0.0	V
Limite sup.	0.0	V
Retardo	0	s
Histerese	0.0	%

Figura 3.53: Menú Alarma de V(L-N)

**Relé de alarma:** esta configuración es usada para regular el accionamiento de los relés solamente cuando ocurre una alarma. Para garantizar que el PFW03-T genere una alarma de V(L-N), los valores de los límites inferior y superior deben ser definidos conforme es descrito abajo.

Opciones del relé de alarma:

Off: Ningún relé de alarma es accionado en caso de alarma.

Relé1: Solamente el relé 1 es accionado en caso de alarma.

Relé2: Solamente el relé 2 es accionado en caso de alarma.

El usuario debe seleccionar la configuración deseada con las flechas hacia arriba y hacia abajo y presionar "OK".



Figura 3.54: Configuración del Relé de Alarma

Si V(L-N) sobrepasa los límites inferior o superior, en cualquiera de las tres fases, el PFW03-T emitirá una alarma.

**Límite Inferior:** esta guía es usada para ingresar el límite inferior de la alarma. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Ítem 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\) de la página 3-2](#)). Para definir una alarma para valores de V(L-N), el usuario debe ingresar un límite inferior menor que el límite superior. Si los valores ingresados como límites inferior y superior son los mismos, no serán generadas alarmas para el parámetro V(L-N).

**Límite Superior:** esta guía es usada para ingresar el límite superior de la alarma. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Ítem 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\) de la página 3-2](#)). Para definir una alarma para valores de V(L-N), el usuario debe ingresar un límite superior mayor que el límite inferior. Si los valores ingresados como límites inferior y superior son los mismos, no serán generadas alarmas para el parámetro V(L-N).

**Retardo:** el pfW03-T aguarda el tiempo de retardo antes de emitir una alarma cuando el parámetro de alarma relacionado exceda el valor de “Límite inferior” o “Límite superior”. Además de eso, el PFW03-T también aguardará el tiempo de retardo antes de cancelar una condición de alarma, cuando el parámetro de alarma relacionado retorne a los límites.

Puede ser seleccionado entre 0 y 600 segundos. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Item 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\) de la página 3-2](#)).

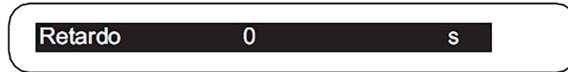


Figura 3.55: Configuración del Tiempo de Alarma

**Configuración de histéresis:** este es el valor de tolerancia ingresado en %. Ver el método de utilización en el ejemplo de abajo y en la [Figura 3.56 de la página 3-32](#). Puede ser seleccionado entre 0,0 y 20,0. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Item 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\) de la página 3-2](#)).

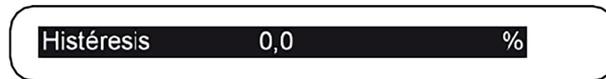


Figura 3.56: Configuración de Histéresis

**Ejemplo:** para la figura de abajo (la configuración de retardo es cero):

Ocurre una alarma en el punto A.

La alarma es cancelada en el punto B.

Ocurre una alarma en el punto C.

La alarma es cancelada en el punto D.

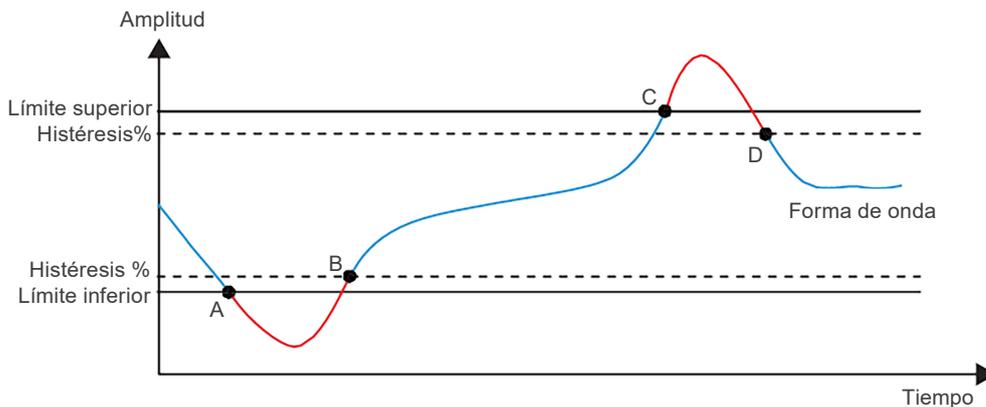


Figura 3.57: Ejemplo de Alarma

### 3.2.1.2.8.3 Menú Alarma de V (L-L)

Este submenú es usado para configuraciones de la alarma de tensión fase-fase. Las configuraciones son las mismas que las contenidas en el menú Alarma->V(L-N). (Valores de los límites inferior y superior de V(L-L): 0,0 ↔ 2600000,0).

### 3.2.1.2.8.4 Menú Alarma de Corriente

Este submenú es usado para las configuraciones de alarma de corriente. Las configuraciones son las mismas que las contenidas en el menú Alarma->V(L-N).

(Valores de los límites inferior y superior de corriente: 0,0 1 30000,0).

### 3.2.1.2.8.5 Menú Alarma de P

Este submenú es usado para las configuraciones de alarma de potencia. Las configuraciones son las mismas que las contenidas en el menú Alarma->V(L-N).

(Valores de los límites inferior y superior de potencia: -10000000000,0 ↔ 10000000000,0).

### 3.2.1.2.8.6 Menú Alarma de Q

Este submenú es usado para las configuraciones de alarma de potencia reactiva. Las configuraciones son las mismas que las contenidas en el menú Alarma->V(L-N).

(Valores de los límites inferior y superior de Q: -10000000000,0 ↔ 10000000000,0).

### 3.2.1.2.8.7 Menú Alarma de S

Este submenú es usado para las configuraciones de alarma de potencia aparente. Las configuraciones son las mismas que las contenidas en el menú Alarma->V(L-N).

(Valores de los límites inferior y superior de S: 0,0 ↔ 10000000000,0).

### 3.2.1.2.8.8 Menú Alarma de Cosφ

Este submenú es usado para las configuraciones de alarma de Cosφ. Las configuraciones son las mismas que las contenidas en el menú Alarma->V(L-N).

(Valores de los límites inferior y superior de Cosφ: 0,000 ↔ 1,000).

### 3.2.1.2.8.9 Menú Alarma de FP

Este submenú es usado para las configuraciones de alarma del factor de potencia. Las configuraciones son las mismas que las contenidas en el menú Alarma->V(L-N).

(Valores de los límites inferior y superior del FP: 0,000 ↔ 1,000).

### 3.2.1.2.8.10 Menú Alarma de Etapas

Este submenú es usado para las configuraciones de alarma de etapa. El PFW03-T emite una alarma cuando cualquiera de las etapas usadas en la compensación alcance un valor menor que el calculado en la configuración de "límite inferior" (límite de alarma).

$$\text{Límite de alarma} = \frac{\text{Valor inicial} \times \text{Límite inferior}}{100}$$

(Valores del límite inferior de la etapa: 20,0 ↔ 100,0)

### 3.2.1.2.8.11 Menú Alarma de IN

Este submenú es usado para las configuraciones de alarma de corriente del neutro. Las configuraciones son las mismas que las contenidas en el menú Alarma->V(L-N).

(Valores de límite superior de IN: 0,000 ↔ 30000,000).

### 3.2.1.2.8.12 Menú Alarma de F

Este submenú es usado para las configuraciones de alarma de frecuencia. Las configuraciones son las mismas que las contenidas en el menú Alarma->V(L-N).

(Valores de los límites inferior y superior de Frecuencia: 35,0 ↔ 70,0).

### 3.2.1.2.8.13 Menú Alarma de Armónicas V

Este submenú es usado para las configuraciones de alarma de armónicas. El usuario debe seleccionar la guía deseada con las flechas hacia arriba y hacia abajo y presionar "OK".

Configuraciones->Ajuste->Alarma->Armónicas V		
Relé alarma	Off	Off
THDV límite sup.	0.0	Relé1
V3 límite sup.	0.0	Relé2
V5 límite sup.	0.0	%
V7 límite sup.	0.0	%
V9 límite sup.	0.0	%
V11 límite sup.	0.0	%
V13 límite sup.	0.0	%
V15 límite sup.	0.0	%
V17 límite sup.	0.0	%
V19 límite sup.	0.0	%
V21 límite sup.	0.0	%

Figura 3.58: Menú alarma de armónicas

**Relé de alarma:** ver 3.2.1.1.8.1 V(L-N) - Relé de alarma.

**Límite Superior de THDV:** es usado para ingresar un valor de límite superior para distorsión armónica total de tensión. Para definir una alarma de THDV, el usuario debe ingresar un número mayor que cero para el límite superior. Si es ingresado cero como el límite superior, las alarmas para el parámetro THDV serán desactivadas.

Puede ser seleccionado entre 0,0 y 100,0. (Para el uso del Teclado Virtual PFW03-T, consulte [Ítem 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\) de la página 3-2.](#))

THDV límite sup    20,0    %

Figura 3.59: Configuración del límite superior de THDV

**Límite superior de V3 a V21:** es usado para ingresar un valor de límite superior para las distorsiones armónicas de tensión V3, V5 a V21.

Para definir una alarma de armónicas para V3, V5 - V21, el usuario debe ingresar un número mayor a cero para el límite superior. Se es ingresado cero como el límite superior, las alarmas para los parámetros V3, V5 - V21 serán desactivadas.

Puede ser seleccionado entre 0,0 y 100,0. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Ítem 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\) de la página 3-2.](#))

V3 límite sup    20,0

⋮

V21 límite sup    20,0    %

Figura 3.60: Configuración del límite superior de armónicas de V3-V21

**Retardo:** consultar 3.2.1.1.8.1 V(L-N) – Retardo.

### 3.2.1.2.8.14 Menú Alarma de Armónicas I

Las configuraciones para las alarmas "Armónicas I" son las mismas que las usadas para "Armónicas V".

### 3.2.1.2.8.15 Menú Alarma de Temperatura

Este submenú es usado para las configuraciones de alarma de temperatura. Las configuraciones son las mismas que las contenidas en el menú Alarma->V(L-N). (Valores de límites inferior y superior de temperatura: pueden ser seleccionados entre -20,0 y 55,0).



#### ¡ATENCIÓN!

Si los valores de límite inferior y superior son idénticos, el PFW03-T no emitirá alarma.

Configuraciones->Ajustes->Alarma->Corriente		
Relé de alarma	Relé1	
Límite inferior	0.0	A
Límite superior	0.0	A
Retardo	0.0	s
Histéresis	0.0	%

Figura 3.61: Condición sin tiempo de alarma



#### ¡ATENCIÓN!

Si el límite inferior ingresado es mayor al límite superior, será exhibido, en la pantalla del PFW03-T, el mensaje “¡límites inválidos! Favor verificar”.

Configuraciones->Ajustes->Alarma->Corriente		
Relé de alarma	Relé1	
Límite inferior	0,0	A
Límite superior	0,0	A
Retardo	0,0	seg
Histéresis	0,0	.

¡Límites  
inválidos!

X
OK

Figura 3.62: Límite inválido

### 3.2.1.2.9 Menú Limpiar

Los submenús son exhibidos al presionar OK cuando la opción limpiar es seleccionada. El usuario debe seleccionar la guía a ser limpiada, con las flechas hacia arriba y hacia abajo, y presionar "OK". La respectiva operación de limpieza es ejecutada al presionar OK, cuando el mensaje "¿Está seguro?" sea exhibido en la pantalla; presionar X para cancelar la limpieza. Los valores de energía y demanda serán borrados. Las conexiones reconocidas a tener los preajustes de fábrica.

Todas las guías ejecutan las tres operaciones de arriba.

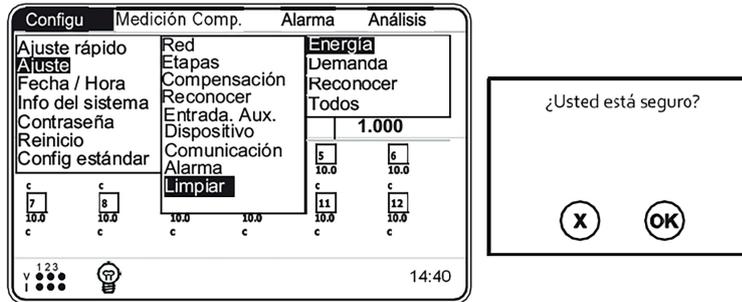


Figura 3.63: Menú limpiar

Suponiendo que, para un PFW03-T usado por algún tiempo, el submenú "Medición-> Energía-> Activa Imp." sea como el de la Figura 3.64 de la página 3-36.

Medición->Energía->Activa		
Indice	267500.1	kWh
Hora actual	0.5	kWh
Hora anterior	0.6	kWh
Día actual	21.3	kWh
Día anterior	22.6	kWh
Mes actual	598.4	kWh
Mes anterior	439.5	kWh

Figura 3.64: Antes de limpiar

Después de que la operación de limpieza esté concluida, el submenú "Medición-> Energía-> Activa Imp." será como el de la Figura 3.65 de la página 3-36.

Medición->Energía->Activa		
Indice	0.0	kWh
Hora actual	0.0	kWh
Hora anterior	0.0	kWh
Día actual	0.0	kWh
Día anterior	0.0	kWh
Mes actual	0.0	kWh
Mes anterior	0.0	kWh

Figura 3.65: Después de la limpieza

Tras la operación de limpieza, los parámetros de índices deben presentar números diferentes a cero. Ese número es el valor inicial digitado por el usuario para el parámetro de índice aplicable.

Por ejemplo, suponiendo que el valor inicial ingresado para “Ajuste->Energía->T1 kWh” sea 7500 kWh.

Entonces, luego de la conclusión de la operación de limpieza, el valor de “Contadores->Tasa 1->Activa Imp.->Índice” deberá ser 7500 kWh. (Ver [Figura 3.66 de la página 3-37](#)).

Medición->Energía->Activa imp.		
Índice	7500.0	kWh
Hora actual	0.0	kWh
Hora anterior	0.0	kWh
Día actual	0.0	kWh
Día anterior	0.0	kWh
Mes actual	0.0	kWh
Mes anterior	0.0	kWh

Figura 3.66: Valor inicial ingresado tras la limpieza

### 3.2.1.3 Menú Fecha/Hora

En este menú son definidos parámetros de Fecha y Hora. (Para la Configuración de Fecha/Hora del PFW03-T, consultar el [Item 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\) de la página 3-2](#)).

Configu	Medición Comp.	Alarma	Análisis
Ajuste rápido		W I	8.9 A
Ajuste			
<b>Fecha / Hora</b>	2	VAr V	257.1 V
Info. do sistema			
Contraseña	4	VA CosØ	1.000
Reinicialización			
Config. Esntándar	3	4	5
	10.0	10.0	10.0
c	c	c	c
7	8	9	10
10.0	10.0	10.0	10.0
c	c	c	c
11	12		
10.0	10.0		
c	c		

14:40

Configuraciones->Fecha / Hora

Hora 14 : 40 : 00

**Fecha 30 Agosto 2013**

Figura 3.67: Menú fecha/hora

### 3.2.1.4 Menú Informaciones del Sistema

Ninguna configuración es efectuada en este menú; éste es solamente para fines informativos.

## WEG

**Controlador de Factor de Potencia - PFW03-T**

Modelo	606005
Número de serie	2359339
Idioma	English
Versión de firmware	1,00
Versión de la PCB	1_1-2
Fecha de construcción	16 de feb de 2013
Temperatura	16,5 °C
Tensión de la batería	3,00 V

Figura 3.68: Informaciones del sistema

Los valores de temperatura y tensión de la batería pueden ser leídos vía RS485.

### 3.2.1.5 Menú Contraseña

Si ninguna contraseña fuera definida, solamente las guías de Fecha/Hora, Informaciones del Sistema y Contraseña estarán activas en el menú de configuraciones. usted debe ingresar una contraseña para activar las otras guías.

Será exhibido “Login efectuado con éxito” si la contraseña digitada está correcta; y el mensaje “contraseña incompatible” será exhibido si ésta fuera incorrecta. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Item 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\)](#) de la página 3-2).

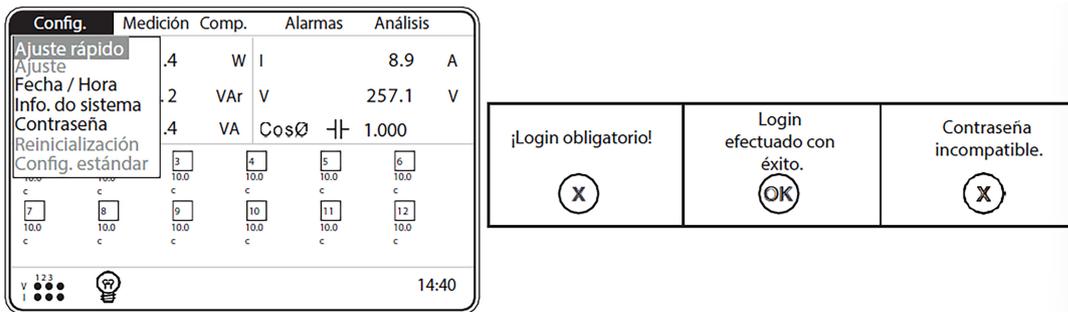


Figura 3.69: Contraseña

### 3.2.1.6 Menú Reinicialización

Eso es usado para reiniciar el PFW03-T. El mensaje “¿Está seguro?” será exhibido si usted presiona OK cuando la guía reinicialización está realizada. El PFW03-T es reiniciado al presionar OK nuevamente.

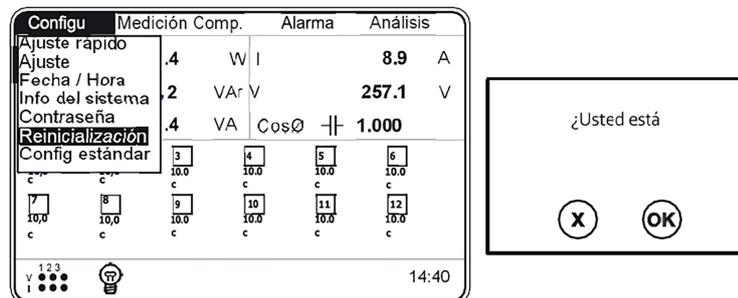


Figura 3.70: Reinicialización del PFW03-T

### 3.2.1.7 Configuraciones Estándar

El menú de configuraciones estándar es usado para retornar a las configuraciones de fábrica. Luego de esta operación, todas las configuraciones, excepto fecha y hora, retornarán a las configuraciones de fábrica.



**¡NOTA!**

Los valores de índices no son redefinidos luego de esta operación.

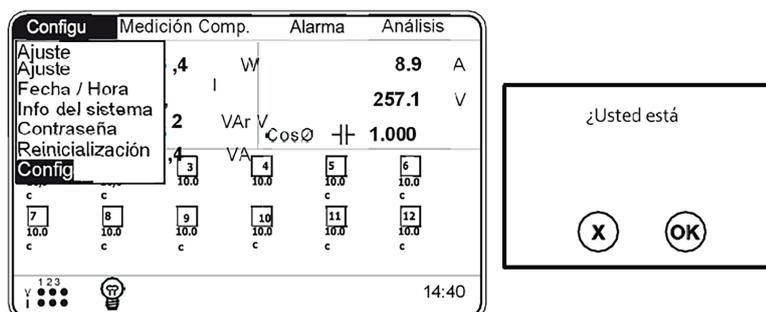


Figura 3.71: Configuraciones estándar

### 3.2.2 Menú Medición

Los submenús de abajo están disponibles en el menú de mediciones. El usuario debe seleccionar la guía deseada con las flechas hacia arriba y hacia abajo y presionar "OK":

- Instantáneo.
- Energía.
- Demanda.
- Diagrama fasorial.
- Armónicas.

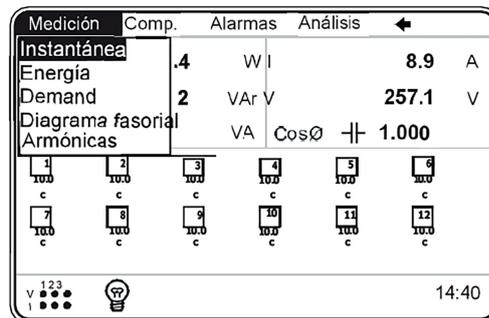


Figura 3.72: Menú medición

#### 3.2.2.1 Menú Instantánea

Los valores instantáneos de medición están disponibles en este menú. La pantalla en la [Figura 3.73 de la página 3-39](#) será exhibida al presionar OK mientras el menú Medición, guía instantánea está realzado. Los parámetros de medición instantánea listados abajo son monitoreados usando las teclas de flecha hacia la derecha y hacia la izquierda.



Figura 3.73: Menú instantánea

- Valores de tensión de fase (L-N) y valor de tensión media (L-N).
- Valores de tensión de fase (L-L) y valor de tensión media (L-L).
- Valor medio trifásico y de las corrientes de fase actual (I).
- Corriente del neutro (IN).
- Valores de Cosφ de las fases y valor del Cosφ del sistema.
- Valores de factor de potencia (FP) de las fases y factor de potencia total (FP).

- Valores de potencia activa (P) de las fases y valor de la potencia activa total (P).
- Valores de potencia reactiva (Q) de las fases y valor de la potencia reactiva total (Q).
- Valores de potencia aparente (S) de las fases y valor de la potencia aparente total (S).
- Valores de la frecuencia (F) de las fases.
- Valores de THDV de las fases y valor total de THDV.
- Valores de THDI de las fases y valor total de THDI.

### 3.2.2.2 Menú Energía

Este menú incluye

- Activa importada.
- Activa exportada.
- Reactiva inductiva.
- Valores de energía reactiva capacitiva.



#### ¡ATENCIÓN!

Cuando un medidor de energía alcance el valor “50000000,0 Mega”, comenzará a contar a partir de “0,0”.

#### 3.2.2.2.1 Menú Activa Imp. (Menú Energía Activa Importada)

Son exhibidos los valores de energía activa importada.

Medición->Energía->Activa		
Índice	0.0	kWh
Hora actual	0.0	kWh
Hora anterior	0.0	kWh
Día actual	0.0	kWh
Día anterior	0.0	kWh
Mes actual	0.0	kWh
Mes anterior	0.0	kWh

Figura 3.74: Pantalla de energía activa Imp.

**Índice:** es el valor de la energía activa importada a partir del instante en que los valores de energía son borrados para este momento.

**Hora actual:** es el valor de la energía activa importada desde el inicio de la hora hasta este momento.

**Hora anterior:** es el valor de energía activa importado durante la hora anterior.

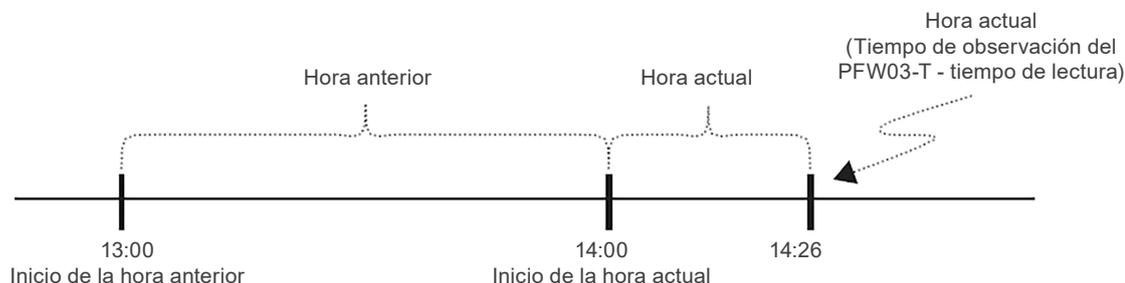


Figura 3.75: Ejemplo de inicio de hora

**Día actual:** es el valor de la energía activa importada desde la hora de inicio del día hasta este momento.

**Día anterior:** es el valor de energía activa importada durante el día anterior.



Figura 3.76: Ejemplo de inicio de día

**Mês actual:** es el valor de la energía activa importada desde el día de inicio del mes hasta este momento.

**Mês anterior:** es el valor de energía activa importada durante el mes anterior.

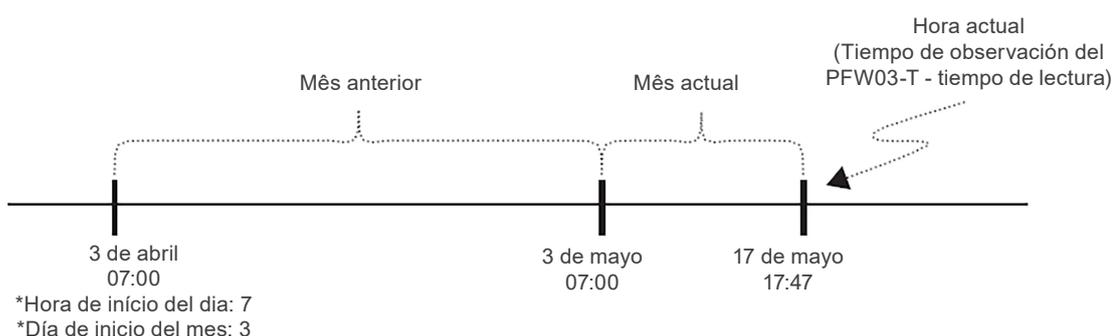


Figura 3.77: Ejemplo de inicio del mes

Las configuraciones para los parámetros "inicio del día" e "inicio del mes" que son importantes para la utilización de la pantalla del menú energía son realizadas en el menú "Configuraciones->Ajuste->Energía".

**Ejemplo:** Suponiendo que la hora de inicio del día sea atribuida como "0". Entonces, cuando el reloj del sistema muestre 00:00, el valor en la guía "Día actual" deberá ser registrado en la guía "Día ant.". El "Día actual" debe ser reiniciado y comenzará a contar a partir de cero.

**Ejemplo:** Suponiendo que el día de inicio del mes sea atribuido como "1" y la hora de inicio del día sea atribuida como "0". Entonces, cuando el día del mes es 1, y la hora es 00:00, el valor en la guía "mes actual" debe ser registrado en la guía "Mes anterior". El "Mes actual" debe ser reiniciado y comenzará a contar a partir de cero.

### 3.2.2.2.2 Menú Activa Exp. (Menú Energía Activa Exportada)

Las explicaciones para el menú “Activa exp.” son las mismas que las contenidas en el [Ítem 3.2.2.2.1 Menú Activa Imp. \(Menú Energía Activa Importada\)](#) de la página 3-40 (Medición->Energía->Activa Imp.).

### 3.2.2.2.3 Menú Reactiva Ind. (Menú Energía Reactiva Inductiva)

Las explicaciones para el menú “Reactiva ind.” son las mismas que las contenidas en el [Ítem 3.2.2.2.1 Menú Activa Imp. \(Menú Energía Activa Importada\)](#) de la página 3-40 (Medición->Energía->Activa Imp.).

### 3.2.2.2.4 Menú Reactiva Cap. (Menú Energía Reactiva Capacitiva)

Las explicaciones para el menú “Reactiva cap.” son las mismas que las contenidas en [Ítem 3.2.2.2.1 Menú Activa Imp. \(Menú Energía Activa Importada\)](#) de la página 3-40 (Medición->Energía->Activa Imp.).

### 3.2.2.3 Menú Demanda

Los valores más altos de las medias ocurridas en las corrientes y potencias durante el período de demanda definido son exhibidos en el menú de demanda. Los valores de demanda son registrados con informaciones de horario. En los submenús de demanda, los valores de corriente y potencia y la suma de tales valores son mostrados para cada fase.

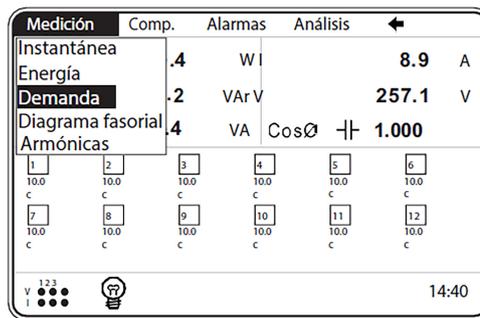


Figura 3.78: Menú demanda

**Ejemplo:** las medias de señal de corriente y el valor de demanda para el período de 15 minutos son mostrados en el gráfico a seguir.

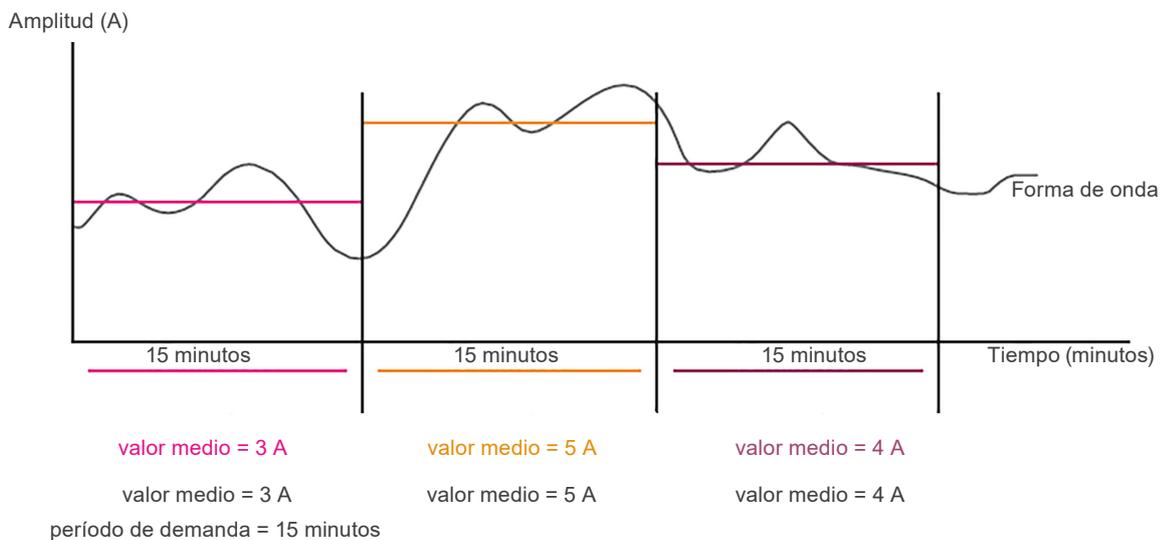


Figura 3.79: Ejemplo de demanda

### 3.2.2.3.1 Menú Corriente

Son mostrados los valores de demanda para cada corriente de fase y el valor de demanda para la suma de las corrientes de fase. La guía inferior de los valores de demanda indica la fecha y la hora en que éstos ocurrieron.

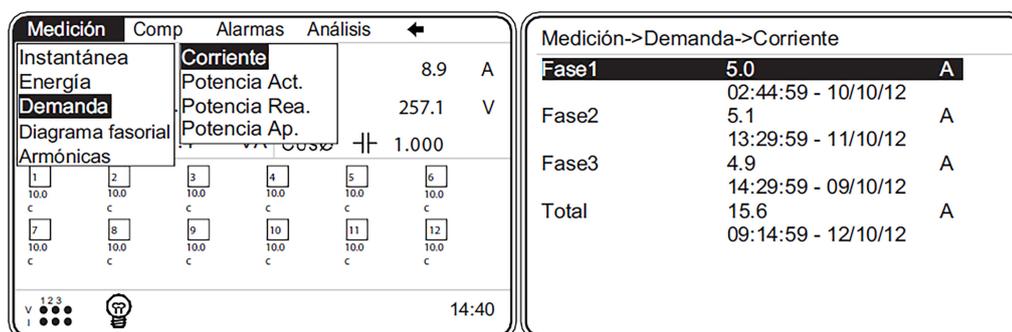


Figura 3.80: Menú corriente

**Ejemplo:** suponiendo que el período de demanda sea ingresado como 15 minutos y los valores de corriente y demanda y la hora sean leídos como Fase1 5,0 A 02:44:59 - 10/10/13. Entonces, la descripción del valor leído será como a continuación:

El 10 de octubre de 2013, en el período entre 02:29:59 y 02:44:59, el valor de la demanda para la 1ª fase es de 5,0 A.

**Ejemplo:** los períodos de demanda, cuando el período es definido en 15 minutos, y el reloj del sistema indica 15:07:00, son mostrados abajo:

05:07:00 - 15:14:59 = 1º período de demanda.

15:14:59 - 15:29:59 = 2º período de demanda.

15:29:59 - 15:44:59 = 3º período de demanda.

15:44:59 - 15:59:59 = 4º período de demanda.

15:59:59 - 16:14:59 = 5º período de demanda.

#### 3.2.2.3.1.1 Menú Potencia Act.

Los valores de demanda en el submenú de energía activa son como los descritos en el submenú "Medición->Demanda->Corriente".

#### 3.2.2.3.1.2 Menú Potencia Reac.

Los valores de demanda en el submenú de energía reactiva son como los descritos en el submenú "Medición->Demanda->Corriente".

#### 3.2.2.3.1.3 Menú Potencia Ap.

Los valores de demanda en el submenú de energía aparente son como los descritos en el submenú "Medición->Demanda->Corriente".

### 3.2.2.4 Menú Diagrama Fasorial

Las informaciones a seguir están listadas en el lado derecho del diagrama en la pantalla de menú del diagrama fasorial:

- Valores de tensión para las fases.
- Valores de corriente para las fases.
- Valores de ángulo entre V1-V2, V2-V3 y V3-V1.
- Valores de ángulo entre V1-I1, V2-I2 y V3-I31.

En el diagrama fasorial, las líneas de corriente son exhibidas en gris y las líneas de tensión en negro.

Para seguir con mayor facilidad las corrientes y tensiones relativas a la misma fase, en el diagrama fasorial, son adicionados círculos con el mismo tamaño en las extremidades de las líneas pertenecientes a la misma fase.

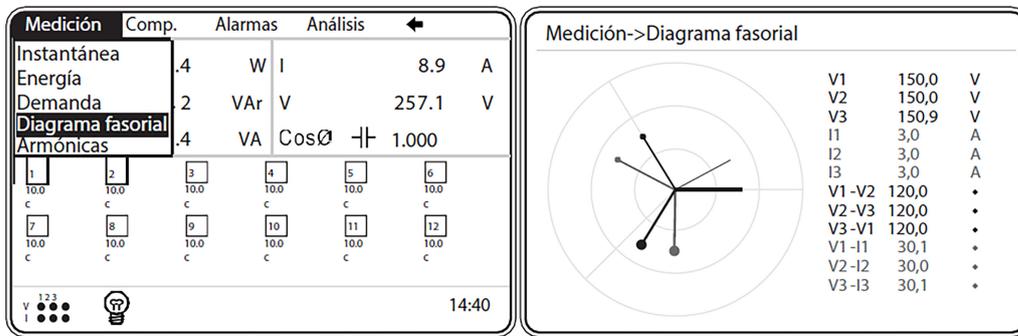


Figura 3.81: Menú diagrama fasorial

### 3.2.2.5 Menú Armónicas

El PFW03-T mide/calcula las armónicas de corriente y tensión hasta el 51º nivel. Las armónicas de corriente y tensión son exhibidas en forma de tabla y gráfica.

#### 3.2.2.5.1 Menú Tabla

Las armónicas de corriente y tensión referentes a cada fase son exhibidas en forma de tabla en este menú (Ver la Figura 3.82 de la página 3-44). El usuario puede navegar entre las tablas, presionando las flechas hacia la derecha y hacia la izquierda.

Existen 6 páginas de Tabla. V1, V2, V3, I1, I2, I3.

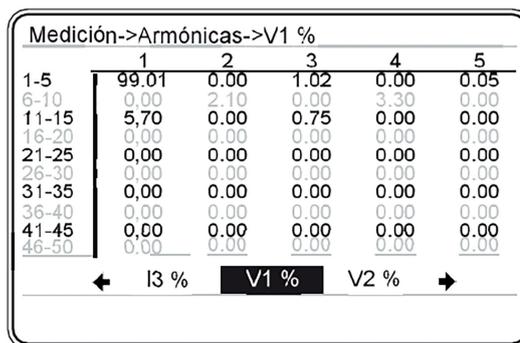


Figura 3.82: Menú tabla de armónicas

### 3.2.2.5.2 Menú Gráfico

Las armónicas de corriente y tensión referentes a cada fase son exhibidas en forma gráfica en este menú (Ver la [Figura 3.84 de la página 3-45](#)). El usuario puede navegar entre los gráficos de corriente-tensión, presionando las flechas hacia la derecha y hacia la izquierda.

Existen 6 páginas de gráficos: V1, V2, V3, I1, I2, I3.

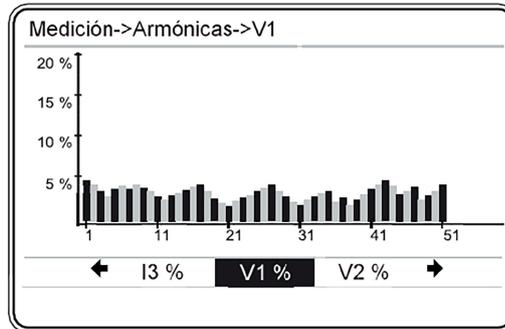


Figura 3.83: Menú gráfico

### 3.2.3 Menú Comp. (Compensación)

Los submenús mostrados en la [Figura 3.84 de la página 3-45](#) están disponibles.

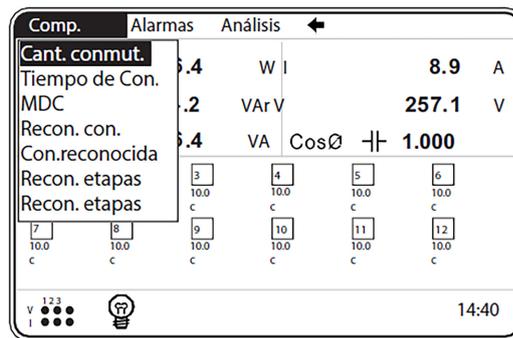


Figura 3.84: Menú compensación

#### 3.2.3.1 Menú Cantidad de Conmutaciones

Este menú exhibe cuantas veces el PFW03-T activó cada etapa.

Para borrar/alterar la cantidad de conmutaciones, realzar la etapa deseada y presionar OK. La cantidad de conmutaciones es definida entre 0 y 10000. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Item 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\) de la página 3-2](#)).

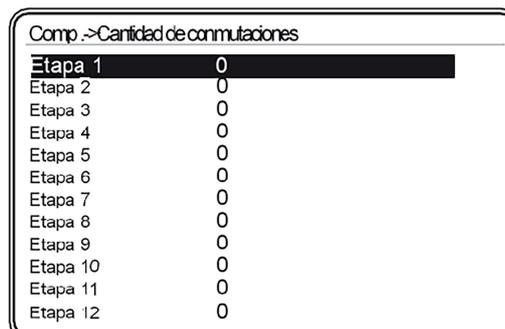


Figura 3.85: Cantidad de conmutaciones



**¡NOTA!**

Existen dos submenús “Cantidad de Conmutaciones” para el RPFW03-T24. El operador puede atribuir potencias a la 1ª, 2ª, ... y 12ª etapas en el submenú “Cantidad de Conmutaciones 1”. El operador puede atribuir potencias a las 13ª, 14ª, ... y 24ª etapas en el Submenú “Cantidad de Conmutaciones 2”.

### 3.2.3.2 Menú Tiempo de Conexión

Son exhibidos los tiempos de conexión de las etapas.

Para borrar/alterar el conteo de conmutaciones, realzar la etapa deseada y presionar OK. El tiempo de conexión es definido entre 0 y 1000000. (Para la utilización del Teclado Virtual del PFW03-T, consulte el [Ítem 3.1.4 Relación de Transformación de Corriente \(RTC\)](#) de la página 3-2).

Comp.->Tiempo de con.		
Etapa 1	0	min
Etapa 2	0	min
Etapa 3	0	min
Etapa 4	0	min
Etapa 5	0	min
Etapa 6	0	min
Etapa 7	0	min
Etapa 8	0	min
Etapa 9	0	min
Etapa 10	0	min
Etapa 11	0	min
Etapa 12	0	min

Figura 3.86: Tiempo de con.



**¡NOTA!**

Existen dos submenús “Tiempo de Con.” para el RPFW03-T24. El operador puede atribuir potencias a las 1ª, 2ª, ... y 12ª etapas en el Submenú “Tiempo de Con. 1”. El operador puede atribuir potencias a las 13ª, 14ª, ... y 24ª etapas en el Submenú “Tiempo de Con. 2”.

### 3.2.3.3 MDC (Monitoreo Dinámico de Condensadores)

Los valores de la etapa reconocidos por el monitoreo dinámico pueden ser seguidos en este menú.

Éstos son observados tras un determinado período de tiempo, debido a los efectos y a la naturaleza del algoritmo del MDC.

No hay programa de compensación con prerequisites para el MDC. El MDC debe estimar las potencias de etapa en cada programa de compensación.

Los primeros resultados estimados exigen por lo menos 128x8 conmutaciones de compensación. Los valores estimados deben ser actualizados cada 128 conmutaciones de compensación.

La potencia estimada anterior son los valores de potencia de la etapa que fueron informados o reconocidos.

Si uno de los valores de etapa estimado (definido por el algoritmo del MDC) es inferior a 20 % o superior a 180 % del valor anterior, la etapa relativa no será usada en la compensación.

Ante esa situación, la etapa relativa y su conexión deben ser verificadas.



**¡NOTA!**

El recurso MDC (Monitoreo Dinámico de Condensadores) no está disponible en el modelo opcional PFW03-T24.

### 3.2.3.4 Menú Reconocer Conexiones

Las conexiones de entradas de medición para corriente y tensión son reconocidas.

El PFW03-T reconoce las conexiones por la activación de un condensador trifásico. El respectivo condensador es determinado con la guía "Número de la etapa" en el menú "Ajuste rápido" o "Configuraciones->Ajuste->Reconocer->Reconocer Con."

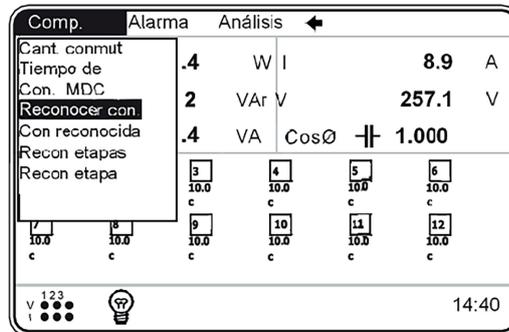


Figura 3.87: Reconocer con.



#### ¡ATENCIÓN!

Si "3.2.1.2.4.1.1 Reconocer en el inicio del" está definido como "On", las conexiones serán reconocidas repetidamente cuando el PFW03-T sea reiniciado o encendido. Tras el reconocimiento de las conexiones por parte del PFW03-T, se recomienda usar esa configuración como "Off". En caso contrario, la conexión podrá ser reconocida incorrectamente.



#### ¡ATENCIÓN!

En la configuración "Número de la etapa", debe ser ingresado el número de la etapa en la cual el condensador con el mayor valor de potencia esté conectado.

### 3.2.3.5 Menú Conexiones Reconocidas

Las conexiones reconocidas por el PFW03-T son exhibidas.

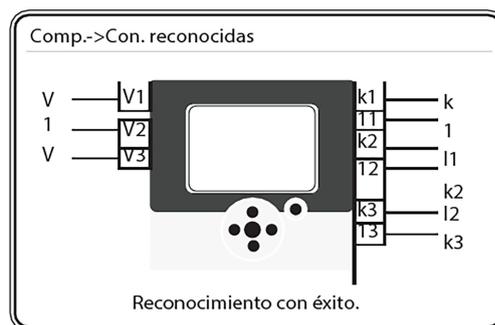


Figura 3.88: Conexiones reconocidas ejemplo 1

#### Explicación de la Fig. 3-88

Líneas de tensión de la red:

Fase 1: está conectada al terminal V1 del PFW03-T.

Fase 2: está conectada al terminal V2 del PFW03-T.

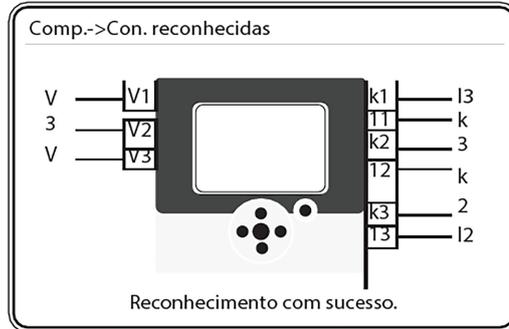
Fase 3: está conectada al terminal V3 del PFW03-T.

Líneas de corriente de la red:

Fase 1: está conectado al terminal I1 del PFW03-T, precisamente en (I1,k1).

Fase 2: está conectado al terminal I2 del PFW03-T, precisamente en (I2,k2).

Fase 3: está conectado al terminal I3 del PFW03-T, precisamente en (I3,k3).



**Figura 3.89:** Conexiones reconocidas ejemplo 1

**Explicación de la Fig. 3-89**

Líneas de tensión de la red:

Fase 1: está conectada al terminal V2 del PFW03-T.

Fase 2: está conectada al terminal V3 del PFW03-T.

Fase 3: está conectada al terminal V1 del PFW03-T.

Líneas de corriente de la red:

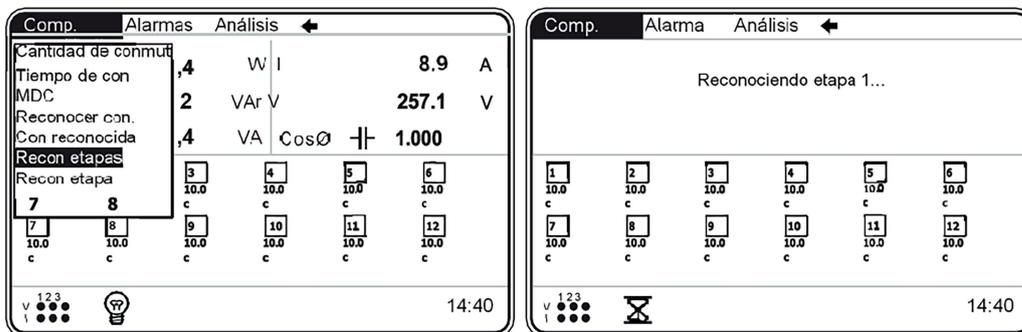
Fase 1: está conectado al terminal I3 del PFW03-T, inversamente en (I1,k1).

Fase 2: está conectado al terminal I2 del PFW03-T, inversamente en (k2,I2).

Fase 3: está conectado al terminal I1 del PFW03-T, inversamente en (I3,k3).

**3.2.3.6 Menú Reconocer Etapas**

El PFW03-T reconoce la potencia y el tipo de condensadores o reactores de derivación conectados a sus etapas, por la activación ordenada de éstos.



**Figura 3.90:** Reconocer etapas



**¡ATENCIÓN!**

Ninguna alteración de carga (amplitud de corriente y  $\cos\phi$ ) debe ocurrir en el sistema, para así garantizar que las potencias de etapas sean reconocidas correctamente. En caso contrario, el PFW03-T podrá reconocer incorrectamente las potencias y los tipos de etapas.

### 3.2.3.7 Menú Reconocer Etapas

El PFW03-T reconoce la potencia de etapa especificada y su tipo por este menú.

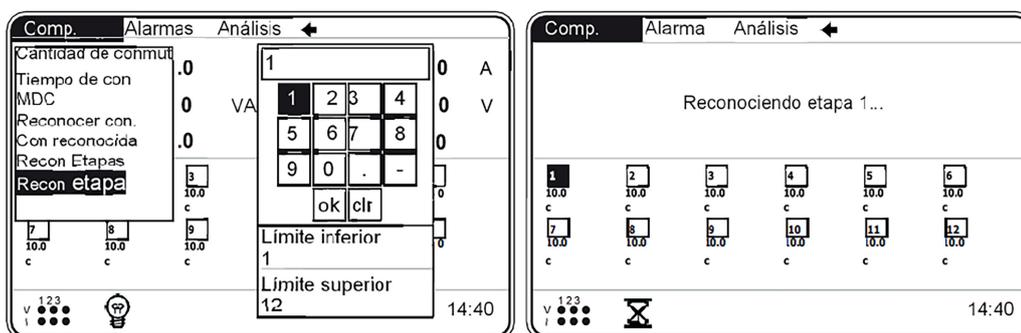


Figura 3.91: Reconocer Etapas

### 3.2.4 Menú Alarmas

Las alarmas del PFW03-T pueden ser monitoreadas en el menú de alarmas. Los submenús son Fase1, Fase2, Fase3, Etapa y Otros.

Un total de 50 condiciones de alarma, con sus horarios, son registradas en la tabla MODBUS del PFW03-T.

Cuando el número de condiciones de alarma exceda 50, la condición de alarma más reciente será grabada sobre la 1a alarma.

En la tabla MODBUS, las descripciones de las variables relacionadas a las condiciones de alarma son las siguientes:

Timestamp de Alarma: carga informaciones del horario de alarma. Tiene estructura de datos de 32 bits.

Descripción de la Alarma: este es el número de bits en las identificaciones de alarma. De esta forma, el usuario puede hacer la correspondencia de bits correcta en la identificación de alarma y en la alarma. Consultar el ejemplo.

Estado de la Alarma: indica el estado de entrada o de salida de la alarma.

Ambos, entrada y salida de alarma, son eventos para el PFW03-T y son registrados en la tabla MODBUS:

1 -> Entrada de alarma.

0 -> Salida de alarma.

Valor de la Alarma: Valor actual del parámetro relacionado a la alarma. Para más detalles, consulte el documento Modbus.

**Ejemplo:** suponiendo que 100 V ca es ingresado como el valor de límite inferior para las tensiones de las fase 1, fase 2 y fase 3 y la tensión de la fase 3 quedó por debajo de 100 V ca en el sistema. En este caso, la Descripción de la Alarma es el número de índice del bit de alarma correspondiente en las informaciones de alarma. De esa forma, para la condición de arriba, el “valor de la descripción de la alarma” debe ser 3.

En resumen, usted puede usar el número bajo esta categoría como un índice en las informaciones de alarma para verificar la descripción de la alarma. Además de eso, el usuario puede hacer la correspondencia entre la alarma y las informaciones de alarma.

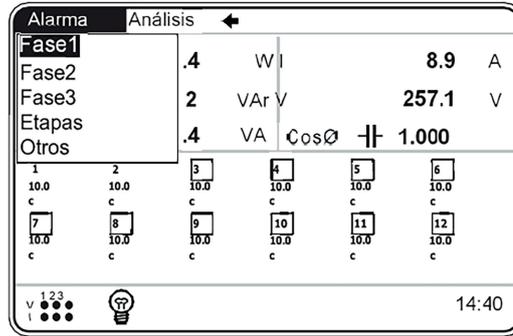


Figura 3.92: Menú alarma

### 3.2.4.1 Menú Fase 1

Los estados de alarmas pertenecientes a la 1ª fase son mostrados en el menú Fase 1:

“Normal” " SIN Alarma.

“Alarma” " Alarma DISPONIBLE.

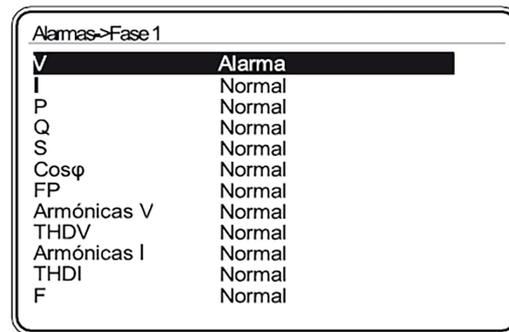


Figura 3.93: Menú fase 1

Los estados de alarma a seguir son monitoreados en el menú Fase 1:

- V (tensión fase-neutro).
- I (corriente).
- P (potencia activa).
- Q (potencia reactiva).
- S (potencia aparente).
- Cosφ.
- FP (factor de potencia).
- Armónicas V (hasta la 21ª armónica de tensión).
- Tensión THDV (fluctuación armónica total de tensión).

- Armónicas I (hasta a 21ª armónica de corriente).
- TDHI (fluctuación armónica total de corriente);

### 3.2.4.2 Menú Fase 2

Las descripciones del menú de la Fase 2 son idénticas a las del menú de la Fase 1.

### 3.2.4.3 Menú Fase 3

Las descripciones del menú de la Fase 3 son idénticas a las del menú de la Fase 1.

### 3.2.4.4 Menú Etapas

Las descripciones de las advertencias Normal y Alarma son las mismas que las del menú Fase 1 en el menú "Etapa".

El PFW03-T emite una alarma cuando cualquiera de las etapas usadas en la compensación alcance un valor menor que el calculado en la configuración de "límite inferior" (límite de alarma).

Alarmas->Etapas	
<b>Etapa 1</b>	<b>Normal</b>
Etapa 2	Normal
Etapa 3	Normal
Etapa 4	Normal
Etapa 5	Normal
Etapa 6	Normal
Etapa 7	Normal
Etapa 8	Normal
Etapa 9	Normal
Etapa 10	Normal
Etapa 11	Normal
Etapa 12	Normal

Figura 3.94: Menú etapas

### 3.2.4.5 Menú Otros

Las descripciones de las advertencias Normal y Alarma son las mismas que las del menú Fase 1 en el menú "Otros":

Alarmas->Otros	
<b>Subcomp.</b>	<b>Normal</b>
Sobrecomp.	Normal
Energía ind.	Alarma
Energía cap.	Alarma
VLL12	Normal
VLL23	Normal
VLL31	Normal
IN	Normal
Temperatura	Normal
Batería	Normal

Figura 3.95: Menú otros

Los siguientes estados de alarma son observados en el menú "Otros":

- Subcomp.
- Sobrecomp.
- Energía ind.

# MENÚS

- Energía cap.
- VLL12 (tensión fase1-fase2).
- VLL23 (tensión fase2-fase3).
- VLL31 (tensión fase3-fase1).
- IN (Corriente del neutro).
- Temperatura.
- Batería.

Cuando la tensión de la batería es inferior a 1,9 V, el PFW03-T emite una alarma de batería. Cuando el PFW03-T emita una alarma de batería, contacte al revendedor autorizado donde usted adquirió el dispositivo (o al revendedor autorizado más próximo).

## 3.2.5 Menú Análisis

Este menú contiene los submenús mostrados en la Fig. 3-96.

Los parámetros del menú de análisis pueden ser leídos en la tabla MODBUS.

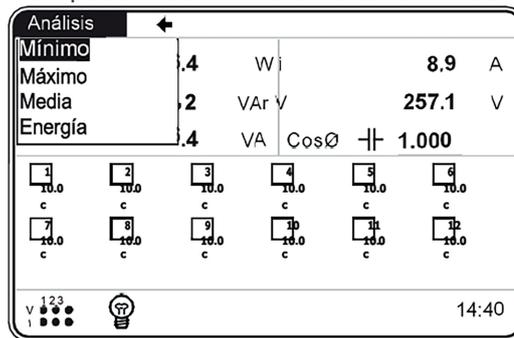


Figura 3.96: Menú Análisis



### ¡ATENCIÓN!

Los parámetros del menú de análisis no son almacenados en la memoria no volátil. Por lo tanto, todos los parámetros relativos al menú de análisis son reseteados cuando el dispositivo es reinicializado.

### 3.2.5.1 Menú Mínimo

Este menú incluye valores mínimos por hora, diarios y mensuales.

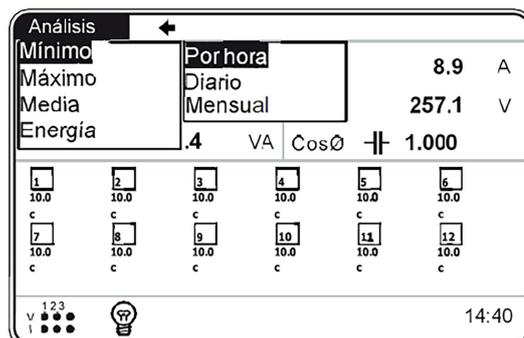


Figura 3.97: Menú Mínimo

### 3.2.5.1.1 Menú por Hora

Este menú incluye valores mínimos 'instantáneos' medidos desde el inicio de la hora hasta el momento actual.

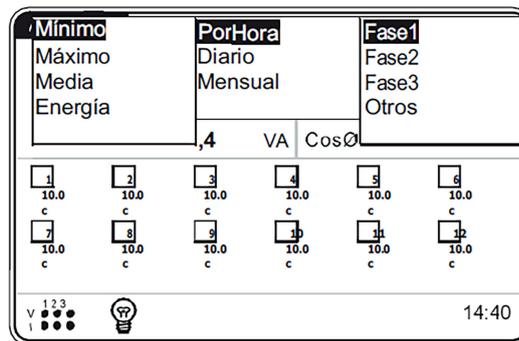


Figura 3.98: Menú por hora

Este menú incluye valores del contador por hora, diario e mensual.

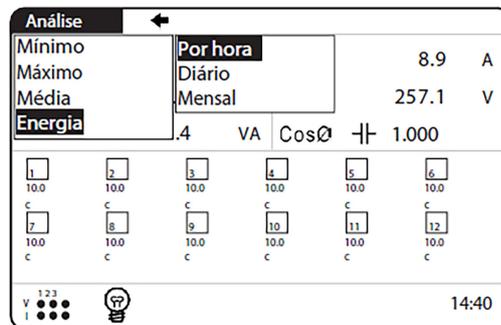


Figura 3.99: Menu Energia

#### 3.2.5.1.1.1 Menú Fase 1

Son exhibidos los valores de tensión (V), corriente (I), potencia activa (P), potencia reactiva (Q), potencia aparente (S),  $\cos\phi$ , factor de potencia (FP) y frecuencia (F).

#### 3.2.5.1.2 Menú Fase 2

Son exhibidos los valores de tensión (V), corriente (I), potencia activa (P), potencia reactiva (Q), potencia aparente (S),  $\cos\phi$ , factor de potencia (FP) y frecuencia (F).

#### 3.2.5.1.2.1 Menú Fase 3

Son exhibidos los valores de tensión (V), corriente (I), potencia activa (P), potencia reactiva (Q), potencia aparente (S),  $\cos\phi$ , factor de potencia (FP) y frecuencia (F).

#### 3.2.5.1.2.2 Otros

VLL12 (tensión fase1-fase2), VLL23 (tensión fase2-fase3), VLL31 (tensión fase3-fase1).

#### 3.2.5.1.3 Menú Diario

Este menú incluye valores mínimos "instantáneos" medidos desde el inicio de la hora del día (Ver 3.2.1.2.6.1 de la página 3-28) hasta el momento actual. Las descripciones de los submenús son las mismas que las del menú por hora.

## 3.2.5.1.4 Menú Mensual

Este menú incluye los valores mínimos “instantáneos” medidos a partir del inicio del día del mes (Ver [Item 3.2.1.2.6.2 Configuración de Inicio del Mes de la página 3-28](#)) y a partir del inicio de la hora del día (Ver [Item 3.2.1.2.6.1 Configuración de Inicio del Día de la página 3-28](#)) hasta el momento actual. Las descripciones de los submenús son las mismas que las del menú por hora.

## 3.2.5.2 Menú Máximo

Los submenús y las respectivas descripciones del menú “Máximo” son idénticos a los del menú “Mínimo”.

Los valores medidos en el menú “Máximo” también son valores máximos “instantáneos”.

## 3.2.5.3 Menú Media

Los submenús y las respectivas descripciones del menú “Media” son idénticos a los del menú “Máximo”. El menú “Media” exhibe los valores “medios” obtenidos en los periodos por hora, diario y mensual.

## 3.2.5.4 Menú Energía

Este menú incluye valores del contador por hora, diario y mensual.

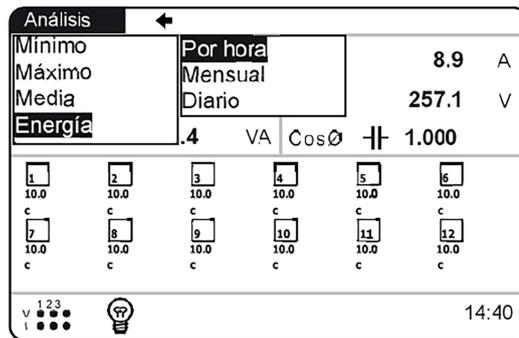


Figura 3.100: Menú energía

### 3.2.5.4.1 Menú Por Hora

Este menú incluye valores del contador medidos desde el inicio de la hora hasta el momento actual.

Son exhibidos los valores del contador de kWh (activa imp.), kWh y. (activa exp.), kVAh I (reactiva inductiva), kVAh C. (reactiva capacitiva).

### 3.2.5.4.2 Menú Diario

Este menú incluye valores del contador medidos a partir del inicio de la hora del día (Ver [Item 3.2.1.2.6.1 Configuración de Inicio del Día de la página 3-28](#)) hasta el momento actual.

Son exhibidos los valores del contador de kWh (activa imp.), kWh y. (activa exp.), kVAh I (reactiva inductiva), kVAh C. (reactiva capacitiva).

### 3.2.5.4.3 Menú Mensual

Este menú incluye los valores del contador, medidos a partir del inicio del día del mes (Ver [Item 3.2.1.2.6.2 Configuración de Inicio del Mes de la página 3-28](#)) y a partir del inicio de la hora del día (Ver [3.2.1.2.6.1](#)) hasta el momento actual.

Son exhibidos los valores del contador de kWh (activa imp.), kWh y. (activa exp.), kVAh I (reactiva inductiva), kVAh C. (reactiva capacitiva).

## 4 PROTOCOLO MODBUS

### 4.1 DIAGRAMA DE LIGAÇÃO RS485

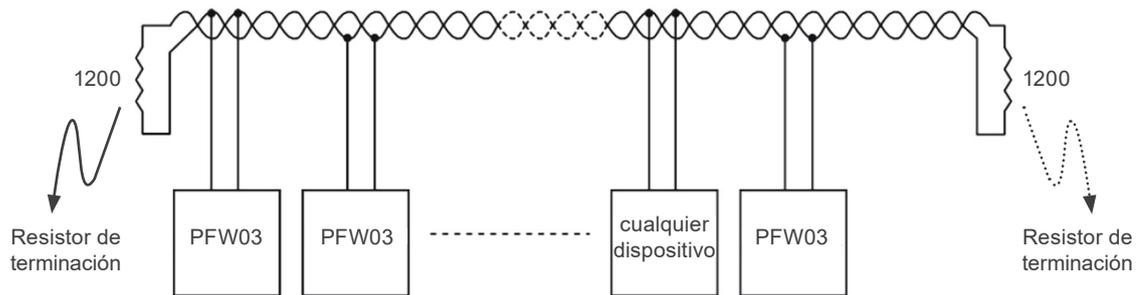


Figura 4.1: Diagrama de conexión RS485

### 4.2 CONEXÃO DE COMPUTADOR

El PFW03-T puede comunicarse con PCs vía USB-RS85 o convertidores RS232-RS485.

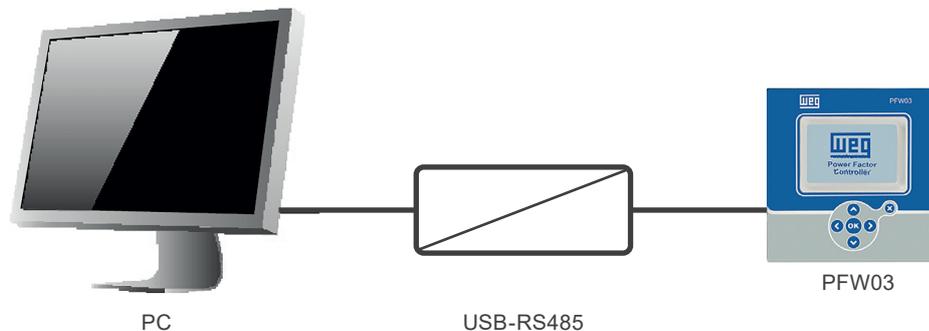


Figura 1.1: Conexión de PC con RS485

### 4.3 FORMATO DE MENSAJES Y TIPOS DE DATOS DEL PROTOCOLO MODBUS-RTU

El PFW03-T implementa el protocolo Modbus RTU. El formato del mensaje Modbus RTU es como el de a seguir.

Tabla 4.1: Formato de mensaje

Início	Dirección	Función	Datos	CRC	Fin
≥ 3,5 byte	1 byte	1 byte	0-252 byte	2 byte	≥ 3,5 byte

Debe haber un intervalo de tiempo, con por lo menos 3,5 caracteres de ancho, entre los mensajes RTU.

Por ejemplo, cuando el dispositivo cliente solicita cualquier información, el dispositivo servidor debe responder después de un intervalo de tiempo con ancho mínimo de 3,5 caracteres. Luego de la respuesta del servidor, el dispositivo cliente deberá aguardar un período de 3,5 caracteres, antes de solicitar informaciones nuevamente.

Los tipos de datos usados en el PFW03-T son los siguientes.

Tabla 4.2: Tipo de datos int (32 bits)

b31 (Bit 31)	-----	b0 (Bit 0)
MSB (Bit Más Significativo)	-----	LSB (Bit Menos Significativo)

**int:** valor entero de 32 bits. El orden de bytes comienza por la dirección de byte más baja como b0, b1, b2 y así por delante.

**Flutuante:** es un número con punto fluctuante de 32 bits en el estándar IEEE 754.

**string:** matriz de caracteres en el estándar ASCII. Es usada exclusivamente para el nombre del dispositivo (PFW03-T) y para configuración de las sus variables de nombre.

### 4.4 FUNCIONES IMPLEMENTADAS PARA EL PROTOCOLO MODBUS-RTU

*Tabla 4.3: Funciones implementadas para el protocolo MODBUS RTU*

Nombre de la Función	Código de la Función
Read Holding Registers	03H (valor decimal 3)
Write Single Register	06H (valor decimal 6)
Write Multiple Registers	10H (valor decimal 16)
Read file record	14H (valor decimal 20)

### 4.5 DATOS Y PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN PARA EL PFW03-T

#### 4.5.1 Datos Medidos y Calculados



**¡ATENCIÓN!**

Los datos calculados y medidos son valores “solamente lectura”.

El operador/programador puede obtener todos los datos medidos y calculados a través del protocolo MODBUS RTU.

La dirección inicial para datos medidos y calculados es 0.

**Ejemplo:** la tensión trifásica media es leída a través de los registros 0 y 1 (16 bits + 16 bits = 32 bits).

#### Solicitud del PC (o CLP)

ID del esclavo	01h
Código de la función	03h
Dirección de registro - alto	00h
Dirección de registro - baja	00h
Número de registros - alto	00h
Número de registros - bajo	02h
CRC alta	C4h
CRC baja	0Bh

#### Respuesta del PFW03-T

ID del esclavo	01h
Código de la función	03h
Conteos de bytes	04h
Valor del registro - alto (0)	43h
Valor del registro - bajo (0)	5DH
Valor del registro - alto (1)	36H
Valor del registro - bajo (1)	E0h
CRC alta	68h
CRC baja	4Dh

La información “Conteos de bytes” retornada por el PFW03-T es dos veces el valor del “Número de registros” de la “Solicitud del PC” (1 registro = 2 bytes).

El valor del registro alto (0) y bajo (0) junto con el valor del registro alto (1) y bajo (1) forman un valor de 32 bits.

Ese valor debe ser convertido en un valor fluctuante. El valor fluctuante de la variable de 32 bits mencionada es 221.2143555.

### 4.5.1.1 Datos Legibles por el PFW03-T12

Tabla 4.4: Datos Legibles (PFW03-T12)

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
0	V med.	Tensión media de las tres fases	RO	V	32 bits fluctuante
2	I tot.	Corriente total de las tres fases	RO	A	32 bits fluctuante
4	P tot.	Potencia activa total de las tres fases	RO	W	32 bits fluctuante
6	Q tot.	Potencia reactiva total de las tres fases	RO	VAr	32 bits fluctuante
8	S tot.	Potencia aparente total de las tres fases	RO	VA	32 bits fluctuante
10	Cosφ medio	Cosφ medio de las tres fases	RO	-	32 bits fluctuante
12	FP Medio	Factor de Potencia Medio de las tres fases	RO	-	32 bits fluctuante
14	VLL12	Tensión V1-2	RO	V	32 bits fluctuante
16	VLL23	Tensión V2-3	RO	V	32 bits fluctuante
18	VLL31	Tensión V3-1	RO	V	32 bits fluctuante
20	VLL media	Tensión línea-línea media de las tres fases	RO	V	32 bits fluctuante
22	IN	Corriente del neutro	RO	A	32 bits fluctuante
24	THDV tot.	Distorsión arm. total de tensión para las tres fases	RO	%	32 bits fluctuante
26	THDI tot.	Distorsión arm. total de tensión para las tres fases	RO	%	32 bits fluctuante
<b>Fase 1</b>					
28	L1 V	Tensión en la fase 1	RO	V	32 bits fluctuante
30	L1 I	Corriente en la fase 1	RO	A	32 bits fluctuante
32	L1 P	Potencia activa en la fase 1	RO	W	32 bits fluctuante
34	L1 Q	Potencia reactiva en la fase 1	RO	VAr	32 bits fluctuante
36	L1 S	Potencia aparente en la fase 1	RO	VA	32 bits fluctuante
38	L1 Cosφ	Cosφ de la fase 1	RO	-	32 bits fluctuante
40	L1 FP	Factor de potencia de la fase 1	RO	-	32 bits fluctuante
42	L1 F	Frecuencia de la fase 1	RO	Hz	32 bits fluctuante
44	L1 THDV	Distorsión arm. total de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
46	L1 THDI	Distorsión arm. total de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
48	L1 V armónicas 1	1ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
50	L1 V armónicas 3	3ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
52	L1 V armónicas 5	5ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
54	L1 V armónicas 7	7ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
56	L1 V armónicas 9	9ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
58	L1 V armónicas 11	11ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
60	L1 V armónicas 13	13ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
62	L1 V armónicas 15	15ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
64	L1 V armónicas 17	17ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
66	L1 V armónicas 19	19ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
68	L1 V armónicas 21	21ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
70	L1 V armónicas 23	23ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
72	L1 V armónicas 25	25ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
74	L1 V armónicas 27	27ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
76	L1 V armónicas 29	29ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
78	L1 V armónicas 31	31ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
80	L1 V armónicas 33	33ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
82	L1 V armónicas 35	35ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
84	L1 V armónicas 37	37ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
86	L1 V armónicas 39	39ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante

# PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
88	L1 V armónicas 41	41ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
90	L1 V armónicas 43	43ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
92	L1 V armónicas 45	45ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
94	L1 V armónicas 47	47ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
96	L1 V armónicas 49	49ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
98	L1 V armónicas 51	51ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
100	L1 I armónicas 1	1ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
102	L1 I armónicas 3	3ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
104	L1 I armónicas 5	5ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
106	L1 I armónicas 7	7ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
108	L1 I armónicas 9	9ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
110	L1 I armónicas 11	11ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
112	L1 I armónicas 13	13ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
114	L1 I armónicas 15	15ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
116	L1 I armónicas 17	17ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
118	L1 I armónicas 19	19ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
120	L1 I armónicas 21	21ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
122	L1 I Armónicas 23	23ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
124	L1 I armónicas 25	25ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
126	L1 I armónicas 27	27ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
128	L1 I armónicas 29	29ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
130	L1 I armónicas 31	31ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
132	L1 I armónicas 33	33ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
134	L1 I armónicas 35	35ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
136	L1 I armónicas 37	37ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
138	L1 I armónicas 39	39ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
140	L1 I armónicas 41	41ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
142	L1 I armónicas 43	43ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
144	L1 I armónicas 45	45ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
146	L1 I armónicas 47	47ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
148	L1 I armónicas 49	49ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
150	L1 I armónicas 51	51ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
<b>Fase 2</b>					
152	L2 V	Tensión en la fase 2	RO	V	32 bits fluctuante
154	L2 I	Corriente en la fase 2	RO	A	32 bits fluctuante
156	L2 P	Potencia activa en la fase 2	RO	W	32 bits fluctuante
158	L2 Q	Potencia reactiva en la fase 2	RO	VAr	32 bits fluctuante
160	L2 S	Potencia aparente en la fase 2	RO	VA	32 bits fluctuante
162	L2 Cosφ	Cosφ de la fase 2	RO	-	32 bits fluctuante
164	L2 FP	Factor de potencia de la fase 2	RO	-	32 bits fluctuante
166	L2 F	Frecuencia de la fase 2	RO	Hz	32 bits fluctuante
168	L2 THDV	Distorsión arm. total de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
170	L2 THDI	Distorsión arm. total de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
172	L2 V armónicas 1	1ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
174	L2 V armónicas 3	3ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
176	L2 V armónicas 5	5ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
178	L2 V armónicas 7	7ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
180	L2 V armónicas 9	9ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
182	L2 V armónicas 11	11ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
184	L2 V armónicas 13	13ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
186	L2 V armónicas 15	15ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
188	L2 V armónicas 17	17ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
190	L2 V armónicas 19	19ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
192	L2 V armónicas 21	21ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
194	L2 V armónicas 23	23ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
196	L2 V armónicas 25	25ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
198	L2 V armónicas 27	27ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
200	L2 V armónicas 29	29ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
202	L2 V armónicas 31	31ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
204	L2 V armónicas 33	33ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
206	L2 V armónicas 35	35ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
208	L2 V armónicas 37	37ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
210	L2 V armónicas 39	39ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
212	L2 V armónicas 41	41ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
214	L2 V armónicas 43	43ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
216	L2 V armónicas 45	45ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
218	L2 V armónicas 47	47ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
220	L2 V armónicas 49	49ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
222	L2 V armónicas 51	51ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
224	L2 I armónicas 1	1ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
226	L2 I armónicas 3	3ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
228	L2 I armónicas 5	5ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
230	L2 I armónicas 7	7ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
232	L2 I armónicas 9	9ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
234	L2 I armónicas 11	11ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
236	L2 I armónicas 13	13ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
238	L2 I armónicas 15	15ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
240	L2 I armónicas 17	17ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
242	L2 I armónicas 19	19ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
244	L2 I armónicas 21	21ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
246	L2 I armónicas 23	23ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
248	L2 I armónicas 25	25ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
250	L2 I armónicas 27	27ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
252	L2 I armónicas 29	29ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
254	L2 I armónicas 31	31ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
256	L2 I armónicas 33	33ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
258	L2 I armónicas 35	35ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
260	L2 I armónicas 37	37ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
262	L2 I armónicas 39	39ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
264	L2 I armónicas 41	41ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
266	L2 I armónicas 43	43ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
268	L2 I armónicas 45	45ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
270	L2 I armónicas 47	47ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
272	L2 I armónicas 49	49ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
274	L2 I armónicas 51	51ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante

# PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
<b>Fase 3</b>					
276	L3 V	Tensión en la fase 3	RO	V	32 bits fluctuante
278	L3 I	Corriente en la fase 3	RO	A	32 bits fluctuante
280	L3 P	Potencia activa en la fase 3	RO	W	32 bits fluctuante
282	L3 Q	Potencia reactiva en la fase 3	RO	VAr	32 bits fluctuante
284	L3 S	Potencia aparente en la fase 3	RO	VA	32 bits fluctuante
286	L3 Cosφ	Cosφ de la fase 3	RO	-	32 bits fluctuante
288	L3 FP	Factor de potencia de la fase 3	RO	-	32 bits fluctuante
290	L3 F	Frecuencia de la fase 3	RO	Hz	32 bits fluctuante
292	L3 THDV	Distorsión arm. total de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
294	L3 THDI	Distorsión arm. total de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
296	L3 V armónicas 1	1ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
298	L3 V armónicas 3	3ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
300	L3 V armónicas 5	5ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
302	L3 V armónicas 7	7ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
304	L3 V armónicas 9	9ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
306	L3 V armónicas 11	11ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
308	L3 V armónicas 13	13ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
310	L3 V armónicas 15	15ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
312	L3 V armónicas 17	17ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
314	L3 V armónicas 19	19ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
316	L3 V armónicas 21	21ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
318	L3 V armónicas 23	23ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
320	L3 V armónicas 25	25ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
322	L3 V armónicas 27	27ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
324	L3 V armónicas 29	29ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
326	L3 V armónicas 31	31ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
328	L3 V armónicas 33	33ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
330	L3 V armónicas 35	35ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
332	L3 V armónicas 37	37ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
334	L3 V armónicas 39	39ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
336	L3 V armónicas 41	41ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
338	L3 V armónicas 43	43ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
340	L3 V armónicas 45	45ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
342	L3 V armónicas 47	47ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
344	L3 V armónicas 49	49ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
346	L3 V armónicas 51	51ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
348	L3 I armónicas 1	1ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
350	L3 I armónicas 3	3ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
352	L3 I armónicas 5	5ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
354	L3 I armónicas 7	7ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
356	L3 I armónicas 9	9ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
358	L3 I armónicas 11	11ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
360	L3 I armónicas 13	13ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
362	L3 I armónicas 15	15ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
364	L3 I armónicas 17	17ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
366	L3 I Armónicas 19	19ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
368	L3 I armónicas 21	21ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
370	L3 I armónicas 23	23ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
372	L3 I armónicas 25	25ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
374	L3 I armónicas 27	27ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
376	L3 I armónicas 29	29ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
378	L3 I armónicas 31	31ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
380	L3 I armónicas 33	33ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
382	L3 I armónicas 35	35ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
384	L3 I armónicas 37	37ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
386	L3 I armónicas 39	39ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
388	L3 I armónicas 41	41ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
390	L3 I armónicas 43	43ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
392	L3 I armónicas 45	45ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
394	L3 I armónicas 47	47ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
396	L3 I armónicas 49	49ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
398	L3 I armónicas 51	51ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
<b>Señalizadores de Alarma</b>					
400	Alarmas 1	Señalizador de alarma 1 (primeros 32 bits)	RO	-	32 bit int.
402	Alarmas 2	Señalizador de alarma 2 (segundos 32 bits)	RO	-	32 bit int.
<b>Variables de Etapa</b>					
404	Etapa activa	Señalizadores de etapa activa	RO	-	32 bit int.
406	Etapa disponible	Señalizadores de etapa disponible	RO	-	32 bit int.
408	Etapa fija	Señalizadores de etapa fija	RO	-	32 bit int.
410	Cantidad de conmutaciones S1	Cantidad de conmutaciones de la etapa 1	RO	-	32 bit int.
412	Cantidad de conmutaciones S2	Cantidad de conmutaciones de la etapa 2	RO	-	32 bit int.
414	Cantidad de conmutaciones S3	Cantidad de conmutaciones de la etapa 3	RO	-	32 bit int.
416	Cantidad de conmutaciones S4	Cantidad de conmutaciones de la etapa 4	RO	-	32 bit int.
418	Cantidad de conmutaciones S5	Cantidad de conmutaciones de la etapa 5	RO	-	32 bit int.
420	Cantidad de conmutaciones S6	Cantidad de conmutaciones de la etapa 6	RO	-	32 bit int.
422	Cantidad de conmutaciones S7	Cantidad de conmutaciones de la etapa 7	RO	-	32 bit int.
424	Cantidad de conmutaciones S8	Cantidad de conmutaciones de la etapa 8	RO	-	32 bit int.
426	Cantidad de conmutaciones S9	Cantidad de conmutaciones de la etapa 9	RO	-	32 bit int.
428	Cantidad de conmutaciones S10	Cantidad de conmutaciones de la etapa 10	RO	-	32 bit int.
430	Cantidad de conmutaciones S11	Cantidad de conmutaciones de la etapa 11	RO	-	32 bit int.
432	Cantidad de conmutaciones S12	Cantidad de conmutaciones de la etapa 12	RO	-	32 bit int.
434	Tiempo de operación S1	Tiempo de operación de la etapa 1	RO	min.	32 bit int.
436	Tiempo de operación S2	Tiempo de operación de la etapa 2	RO	min.	32 bit int.
438	Tiempo de operación S3	Tiempo de operación de la etapa 3	RO	min.	32 bit int.
440	Tiempo de operación S4	Tiempo de operación de la etapa 4	RO	min.	32 bit int.
442	Tiempo de operación S5	Tiempo de operación de la etapa 5	RO	min.	32 bit int.
444	Tiempo de operación S6	Tiempo de operación de la etapa 6	RO	min.	32 bit int.

# PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
446	Tiempo de operación S7	tiempo de operación de la etapa 7	RO	min.	32 bit int.
448	Tiempo de operación S8	Tiempo de operación de la etapa 8	RO	min.	32 bit int.
450	Tiempo de operación S9	Tiempo de operación de la etapa 9	RO	min.	32 bit int.
452	Tiempo de operación S10	Tiempo de operación de la etapa 10	RO	min.	32 bit int.
454	Tiempo de operación S11	Tiempo de operación de la etapa 11	RO	min.	32 bit int.
456	Tiempo de operación S12	Tiempo de operación de la etapa 12	RO	min.	32 bit int.
<b>Medidores de Energía (32 bits)</b>					
458	T1 índice act. imp.	Tarifa 1 índice de activa importada	RO	kWh	32 bits fluctuante
460	T1 act. imp. hora actual	Tarifa 1 activa importada hora actual	RO	kWh	32 bits fluctuante
462	T1 act. imp. hora ant.	Tarifa 1 activa importada hora anterior	RO	kWh	32 bits fluctuante
464	T1 act. imp. día actual	Tarifa 1 activa importada día actual	RO	kWh	32 bits fluctuante
466	T1 act. imp. día ant.	Tarifa 1 activa importada día anterior	RO	kWh	32 bits fluctuante
468	T1 act. imp. mes actual	Tarifa 1 activa importada mes actual	RO	kWh	32 bits fluctuante
470	T1 act. imp. mes ant.	Tarifa 1 activa importada mes anterior	RO	kWh	32 bits fluctuante
472	T1 índice act. exp.	Tarifa 1 índice de activa exportada	RO	kWh	32 bits fluctuante
474	T1 act. exp. hora actual	Tarifa 1 activa exportada hora actual	RO	kWh	32 bits fluctuante
476	T1 act. exp. hora ant.	Tarifa 1 activa exportada hora anterior	RO	kWh	32 bits fluctuante
478	T1 act. exp. día actual	Tarifa 1 activa exportada día actual	RO	kWh	32 bits fluctuante
480	T1 act. exp. día ant.	Tarifa 1 activa exportada día anterior	RO	kWh	32 bits fluctuante
482	T1 act. exp. mes actual	Tarifa 1 activa exportada mes actual	RO	kWh	32 bits fluctuante
484	T1 act. exp. mes ant.	Tarifa 1 activa exportada mes anterior	RO	kWh	32 bits fluctuante
486	T1 índice react. ind.	Tarifa 1 índice de reactiva inductiva	RO	kVArh	32 bits fluctuante
488	T1 react. ind. hora actual	Tarifa 1 reactiva inductiva hora actual	RO	kVArh	32 bits fluctuante
490	T1 react. ind. hora ant.	Tarifa 1 reactiva inductiva hora anterior	RO	kVArh	32 bits fluctuante
492	T1 react. ind. día actual	Tarifa 1 reactiva inductiva día actual	RO	kVArh	32 bits fluctuante
494	T1 react. ind. día ant.	Tarifa 1 reactiva inductiva día anterior	RO	kVArh	32 bits fluctuante
496	T1 react. ind. mes actual	Tarifa 1 reactiva inductiva mes actual	RO	kVArh	32 bits fluctuante
498	T1 react. ind. mes ant.	Tarifa 1 reactiva inductiva mes anterior	RO	kVArh	32 bits fluctuante
500	T1 índice react. cap.	Tarifa 1 índice de reactiva capacitiva	RO	kVArh	32 bits fluctuante
502	T1 react. cap. hora actual	Tarifa 1 reactiva capacitiva hora actual	RO	kVArh	32 bits fluctuante
504	T1 react. cap. hora ant.	Tarifa 1 reactiva capacitiva hora anterior	RO	kVArh	32 bits fluctuante
506	T1 react. cap. día actual	Tarifa 1 reactiva capacitiva día actual	RO	kVArh	32 bits fluctuante
508	T1 react. cap. día ant.	Tarifa 1 reactiva capacitiva día anterior	RO	kVArh	32 bits fluctuante
510	T1 react. cap. mes actual	Tarifa 1 Reactiva Capacitiva Mes Actual	RO	kVArh	32 bits fluctuante
512	T1 react. cap. mes ant.	Tarifa 1 reactiva capacitiva mes anterior	RO	kVArh	32 bits fluctuante
<b>Demanda</b>					
514	P tot. mes actual	Potencia activa total mes actual	RO	W	32 bits fluctuante
516	Time P tot. mes actual	Timestamp de la potencia activa total mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
518	I tot. Mes actual	Corriente total mes actual	RO	A	32 bits fluctuante
520	Time I tot. mes actual	Timestamp de la corriente total mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
522	Q tot. mes actual	Potencia reactiva total mes actual	RO	VAr	32 bits fluctuante
524	Time Q tot. mes actual	Timestamp de la potencia reactiva total mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
526	S tot. mes actual	Potencia aparente total mes actual	RO	VA	32 bits fluctuante
528	Time S tot. mes actual	Timestamp de la potencia aparente total mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
530	P L1 mes actual	Potencia activa de la fase 1 mes actual	RO	W	32 bits fluctuante
532	Time P L1 mes actual	Timestamp de la potencia activa de la fase 1 mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
534	I L1 mes actual	Corriente de la fase 1 mes actual	RO	A	32 bits fluctuante

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
536	Time I L1 mes actual	Timestamp de la corriente de la fase 1 mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
538	Q L1 mes actual	Potencia reactiva de la fase 1 mes actual	RO	VAr	32 bits fluctuante
540	Time Q L1 mes actual	Timestamp de la potencia reactiva de la fase 1 mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
542	S L1 mes actual	Potencia aparente de la fase 1 mes actual	RO	VA	32 bits fluctuante
544	Time S L1 mes actual	Timestamp de la potencia aparente de la fase 1 mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
546	P L2 mes actual	Potencia activa de la fase 2 mes actual	RO	W	32 bits fluctuante
548	Time P L2 mes actual	Timestamp de la potencia activa de la fase 2 mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
550	I L2 mes actual	Corriente de la fase 2 mes actual	RO	A	32 bits fluctuante
552	Time I L2 mes actual	Timestamp de la corriente de la fase 2 en el mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
554	Q L2 mes actual	Potencia reactiva de la fase 2 en el mes actual	RO	VAr	32 bits fluctuante
556	Time Q L2 mes actual	Timestamp de la potencia reactiva de la fase 2 en el mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
558	S L2 mes actual	Potencia aparente de la fase 2 en el mes actual	RO	VA	32 bits fluctuante
560	Time S L2 mes actual	Timestamp de la potencia aparente de la fase 2 en el mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
562	P L3 mes actual	Potencia activa de la fase 3 en el mes actual	RO	W	32 bits fluctuante
564	Time P L3 mes actual	Timestamp de la potencia activa de la fase 3 en el mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
566	I L3 mes actual	Corriente en la fase 3 en el mes actual	RO	A	32 bits fluctuante
568	Time I L3 Mes Actual	Timestamp de la corriente de la fase 3 del mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
570	Q L3 Mes Actual	Potencia Reactiva en la fase 3 en el mes actual	RO	VAr	32 bits fluctuante
572	Time Q L3 Mes Actual	Timestamp de la potencia reactiva en la fase 3 en el mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
574	S L3 Mes Actual	Potencia aparente en la fase 3 en el mes actual	RO	VA	32 bits fluctuante
576	Time S L3 Mes Actual	Timestamp de la potencia aparente en la fase 3 en el mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
<b>Otros</b>					
578	Temp.	Valor de la temperatura	RO	°C	32 bits fluctuante
580	Tensión de la batería	-	RO	V	32 bits fluctuante
582	Hora	Fecha y hora del sistema	R/W	-	Tiempo unix 32 bits
<b>Estados de Alarma</b>					
584	1 - Timestamp de alarma	1 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
586	1 - ID de la alarma	1 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
588	1 - Estado de la alarma	1 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
590	1 - Valor de la alarma	1 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
592	2 - Timestamp de alarma	2 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
594	2 - ID de la alarma	2 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
596	2 - Estado de la alarma	2 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
598	2 - Valor de la alarma	2 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
600	3 - Timestamp de alarma	3 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
602	3 - ID de la alarma	3 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
604	3 - Estado de la alarma	3 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
606	3 - Valor de la alarma	3 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
608	4 - Timestamp de alarma	4 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
610	4 - ID de la alarma	4 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
612	4 - Estado de la alarma	4 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
614	4 - Valor de la alarma	4 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante

# PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
616	5 - Timestamp de alarma	5 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
618	5 - ID de la alarma	5 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
620	5 - Estado de la alarma	5 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
622	5 - Valor de la alarma	5 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
624	6 - Timestamp de alarma	6 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
626	6 - ID de la alarma	6 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
628	6 - Estado de la alarma	6 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
630	6 - Valor de la alarma	6 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
632	7 - Timestamp de alarma	7 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
634	7 - ID de la alarma	7 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
636	7 - Estado de la alarma	7 - Estado Alarma ON /Alarma OFF	RO	-	32 bit int.
638	7 - Valor de la alarma	7 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
640	8 - Timestamp de alarma	8 - Tiempo de Alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
642	8 - ID de la alarma	8 - ID de la Alarma	RO	-	32 bit int.
644	8 - Estado de la alarma	8 - Estado Alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
646	8 - Valor de la alarma	8 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
648	9 - Timestamp de alarma	9 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
650	9 - ID de la alarma	9 - ID de la Alarma	RO	-	32 bit int.
652	9 - Estado de la alarma	9 - Estado alarma ON /Alarma OFF	RO	-	32 bit int.
654	9 - Valor de la alarma	9 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
656	10 - Timestamp de alarma	10 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
658	10 - ID de la alarma	10 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
660	10 - Estado de la alarma	10 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
662	10 - Valor de la alarma	10 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
664	11 - Timestamp de alarma	11 - Tiempo de Alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
666	11 - ID de la alarma	11 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
668	11 - Estado de la alarma	11 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
670	11 - Valor de la alarma	11 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
672	12 - Timestamp de alarma	12 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
674	12 - ID de la alarma	12 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
676	12 - Estado de la alarma	12 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
678	12 - Valor de la alarma	12 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
680	13 - Timestamp de alarma	13 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
682	13 - ID de la alarma	13 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
684	13 - Estado de la alarma	13 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
686	13 - Valor de la alarma	13 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
688	14 - Timestamp de alarma	14 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
690	14 - ID de la alarma	14 - ID de la Alarma	RO	-	32 bit int.
692	14 - Estado de la alarma	14 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
694	14 - Valor de la alarma	14 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
696	15 - Timestamp de alarma	15 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
698	15 - ID de la alarma	15 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
700	15 - Estado de la alarma	15 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
702	15 - Valor de la alarma	15 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
704	16 - Timestamp de alarma	16 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
706	16 - ID de la alarma	16 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
708	16 - Estado de la alarma	16 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
710	16 - Valor de la alarma	16 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
712	17 - Timestamp de alarma	17 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
714	17 - ID de la alarma	17 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
716	17 - Estado de la alarma	17 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
718	17 - Valor de la alarma	17 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
720	18 - Timestamp de alarma	18 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
722	18 - ID de la alarma	18 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
724	18 - Estado de la alarma	18 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
726	18 - Valor de la alarma	18 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
728	19 - Timestamp de alarma	19 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
730	19 - ID de la alarma	19 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
732	19 - Estado de la alarma	19 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
734	19 - Valor de la alarma	19 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
736	20 - Timestamp de alarma	20 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
738	20 - ID de la alarma	20 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
740	20 - Estado de la alarma	20 - Estado alarma ON/alarma OFF	RO	-	32 bit int.
742	20 - Valor de la alarma	20 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
744	21 - Timestamp de alarma	21 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
746	21 - ID de la alarma	21 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
748	21 - Estado de la alarma	21 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
750	21 - Valor de la alarma	21 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
752	22 - Timestamp de alarma	22 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
754	22 - ID de la alarma	22 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
756	22 - Estado de la alarma	22 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
758	22 - Valor de la alarma	22 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
760	23 - Timestamp de alarma	23 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
762	23 - ID de la alarma	23 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
764	23 - Estado de la alarma	23 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
766	23 - Valor de la alarma	23 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
768	24 - Timestamp de alarma	24 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
770	24 - ID de la alarma	24 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
772	24 - Estado de la alarma	24 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
774	24 - Valor de la alarma	24 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
776	25 - Timestamp de alarma	25 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
778	25 - ID de la alarma	25 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
780	25 - Estado de la alarma	25 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
782	25 - Valor de la alarma	25 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
784	26 - Timestamp de alarma	26 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
786	26 - ID de la alarma	26 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
788	26 - Estado de la alarma	26 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
790	26 - Valor de la alarma	26 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
792	27 - Timestamp de alarma	27 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
794	27 - ID de la alarma	27 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
796	27 - Estado de la alarma	27 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
798	27 - Valor de la alarma	27 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
800	28 - Timestamp de alarma	28 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
802	28 - ID de la alarma	28 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
804	28 - Estado de la alarma	28 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
806	28 - Valor de la alarma	28 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
808	29 - Timestamp de alarma	29 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
810	29 - ID de la alarma	29 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.

## PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
812	29 - Estado de la alarma	29 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
814	29 - Valor de la alarma	29 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
816	30 - Timestamp de alarma	30 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
818	30 - ID de la alarma	30 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
820	30 - Estado de la alarma	30 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
822	30 - Valor de la alarma	30 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
824	31 - Timestamp de alarma	31 - Hora de la alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
826	31 - ID de la alarma	31 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
828	31 - Estado de la alarma	31 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
830	31 - Valor de la alarma	31 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
832	31 - Timestamp de alarma	32 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
834	32 - ID de la alarma	32 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
836	32 - Estado de la alarma	32 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
838	32 - Valor de la alarma	32 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
840	33 - Timestamp de alarma	33 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
842	33 - ID de la alarma	33 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
844	33 - Estado de la alarma	33 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
846	33 - Valor de la alarma	33 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
848	34 - Timestamp de alarma	34 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
850	34 - ID de la alarma	34 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
852	34 - Estado de la alarma	34 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
854	34 - Valor de la alarma	34 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
856	35 - Timestamp de alarma	35 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
858	35 - ID de la alarma	35 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
860	35 - Estado de la alarma	35 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
862	35 - Valor de la alarma	35 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
864	36 - Timestamp de alarma	36 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
866	36 - ID de la alarma	36 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
868	36 - Estado de la alarma	36 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
870	36 - Valor de la alarma	36 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
872	37 - Timestamp de alarma	37 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
874	37 - ID de la alarma	37 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
876	37 - Estado de la alarma	37 - Estado alarma ON/ alarma OFF	RO	-	32 bit int.
878	37 - Valor de la alarma	37 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
880	38 - Timestamp de alarma	38 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
882	38 - ID de la alarma	38 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
884	38 - Estado de la alarma	38 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
886	38 - Valor de la alarma	38 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
888	39 - Timestamp de alarma	39 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
890	39 - ID de la alarma	39 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
892	39 - Estado de la alarma	39 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
894	39 - Valor de la alarma	39 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
896	40 - Timestamp de alarma	40 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
898	40 - ID de la alarma	40 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
900	40 - Estado de la alarma	40 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
902	40 - Valor de la alarma	40 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
904	41 - Timestamp de alarma	41 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
906	41 - ID de la alarma	41 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
908	41 - Estado de la alarma	41 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
910	41 - Valor de la alarma	41 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
912	42 - Timestamp de alarma	42 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
914	42 - ID de la alarma	42 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
916	42 - Estado de la alarma	42 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
918	42 - Valor de la alarma	42 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
920	43 - Timestamp de alarma	43 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
922	43 - ID de la alarma	43 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
924	43 - Estado de la alarma	43 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
926	43 - Valor de la alarma	43 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
928	44 - Timestamp de alarma	44 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
930	44 - ID de la alarma	44 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
932	44 - Estado de la alarma	44 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
934	44 - Valor de la alarma	44 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
936	45 - Timestamp de alarma	45 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
938	45 - ID de la alarma	45 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
940	45 - Estado de la alarma	45 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
942	45 - Valor de la alarma	45 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
944	46 - Timestamp de alarma	46 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
946	46 - ID de la alarma	46 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
948	46 - Estado de la alarma	46 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
950	46 - Valor de la alarma	46 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
952	47 - Timestamp de alarma	47 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
954	47 - ID de la alarma	47 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
956	47 - Estado de la alarma	47 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
958	47 - Valor de la alarma	47 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
960	48 - Timestamp de alarma	48 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
962	48 - ID de la alarma	48 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
964	48 - Estado de la alarma	48 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
966	48 - Valor de la alarma	48 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
968	49 - Timestamp de la alarma	49 - Tiempo de la alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
970	49 - ID de la alarma	49 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
972	49 - Estado de la alarma	49 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
974	49 - Valor de la alarma	49 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
976	50 - Timestamp de alarma	50 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
978	50 - ID de la alarma	50 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
980	50 - Estado de la alarma	50 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
982	50 - Valor de la alarma	50 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
<b>Números de Último Archivo Guardado</b>					
984	Nº. archivo por hora	Número del último archivo por hora registrado	RO	-	32 bit int.
986	Nº. archivo diario	Número del último archivo diario registrado	RO	-	32 bit int.
988	Nº. archivo mensual	Número del último archivo mensual registrado	RO	-	32 bit int.

# PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
<b>Potencias Estimadas de Las Etapas (Valores Mdc)</b>					
990	Potencia estimada S1	Potencia estimada de la etapa 1	RO	kVAr	32 bits fluctuante
992	Potencia estimada S2	Potencia estimada de la etapa 2	RO	kVAr	32 bits fluctuante
994	Potencia estimada S3	Potencia estimada de la etapa 3	RO	kVAr	32 bits fluctuante
996	Potencia estimada S4	Potencia estimada de la etapa 4	RO	kVAr	32 bits fluctuante
998	Potencia estimada S5	Potencia estimada de la etapa 5	RO	kVAr	32 bits fluctuante
1000	Potencia estimada S6	Potencia estimada de la etapa 6	RO	kVAr	32 bits fluctuante
1002	Potencia estimada S7	Potencia estimada de la etapa 7	RO	kVAr	32 bits fluctuante
1004	Potencia estimada S8	Potencia estimada de la etapa 8	RO	kVAr	32 bits fluctuante
1006	Potencia estimada S9	Potencia estimada de la etapa 9	RO	kVAr	32 bits fluctuante
1008	Potencia estimada S10	Potencia estimada de la etapa 10	RO	kVAr	32 bits fluctuante
1010	Potencia estimada S11	Potencia estimada de la etapa 11	RO	kVAr	32 bits fluctuante
1012	Potencia estimada S12	Potencia estimada de la etapa 12	RO	kVAr	32 bits fluctuante
<b>Estado de Entrada del Generador</b>					
1014	Entrada gen	Estado activo/pasivo del generador	RO	-	32 bits fluctuante
<b>Medidores de Energía (64 Bits)</b>					
1016	T1 índice activa imp.	Tarifa 1 índice de activa importada	RO	kWh	Doble de 64 bits
1020	T1 índice activa exp.	Tarifa 1 índice de activa exportada	RO	kWh	Doble de 64 bits
1024	T1 índice reactiva ind.	Tarifa 1 índice de reactiva inductiva	RO	kVArh	Doble de 64 bits
1028	T1 índice reactiva cap.	Tarifa 1 índice de reactiva capacitiva	RO	kVArh	Doble de 64 bits
<b>Demanda Anterior</b>					
41036	Valor de demanda de potencia activa total anterior	Valor de demanda de potencia activa total anterior	RO	W	32 bits fluctuantes
40138	Marca de tiempo de la potencia activa total anterior	Marca de tiempo de la potencia activa total anterior	RO	W	Tiempo unix 32 bits
39240	Valor de la demanda de corriente total anterior	Valor de la demanda de corriente total anterior	RO	A	32 bits fluctuantes
38342	Sello de tiempo de corriente total anterior	Sello de tiempo de corriente total anterior	RO	A	Tiempo unix 32 bits
37444	Valor de la demanda de potencia reactiva total anterior	Valor de la demanda de potencia reactiva total anterior	RO	Var	32 bits fluctuantes
36546	Sello de tiempo de potencia reactiva total anterior	Sello de tiempo de potencia reactiva total anterior	RO	VAr	Tiempo unix 32 bits
35648	Valor de la demanda de potencia aparente total anterior	Valor de la demanda de potencia aparente total anterior	RO	VA	32 bits fluctuantes
34750	Sello de tiempo de potencia aparente total anterior	Sello de tiempo de potencia aparente total anterior	RO	VA	Tiempo unix 32 bits
<b>Corriente Media</b>					
1052	Corriente media trifásica	Corriente media trifásica	RO	A	32 bits fluctuantes

**Tiempo Unix:** el tiempo Unix es el número de segundos transcurridos desde la media noche (00:00) del Tiempo Universal Coordinado (UTÁ) del 1 de enero de 1970, sin considerar los segundos bisiestos.



**¡NOTA!**

Los Valores de Índice de Medidores de Tarifas pueden ser leídos en el formato de punto fluctuante de 32 bits y/o 64 bits. Matemáticamente, la representación de punto fluctuante de 64 bits es más precisa que el formato de punto fluctuante de 32 bits.

**p.ej.:** Cuando sea necesario leer el valor de “Tarifa 1 Índice de Activa Importada”, éste puede ser recibido en el formato de punto flotante de 32 bits (direcc. modbus 458) o en el formato de punto flotante de 64 bits (direcc. modbus 1016).

En caso de que sea deseada mayor sensibilidad en la lectura del índice relacionado, deben ser seleccionadas las versiones de 64 bits.

#### 4.5.1.1.1 Señalizadores de Alarma (PFW03-T12)

Cada bit de una variable de señalizador de alarma corresponde a ‘un’ señalizador de alarma.

Si cualquier valor de bit fuera "1", entonces habrá una alarma para ese bit. Inversamente, un valor de bit de "1" significa que NO hay alarma para ese bit.

El contenido de las variables de señalizadores de alarma está listado abajo.

##### Alarmas 1

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
THDV1	I3	I2	I1	V3	V2	V1	Sic.
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
VLL31	VLL23	VLL12	V3	V2	V1	THDV3	THDV2
			Armónicas	Armónicas	Armónicas		
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
S1	Q3	Q2	Q1	P3	P2	P1	IN
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
FP3	FP2	FP1	COS $\phi$ 3	COS $\phi$ 2	COS $\phi$ 1	S3	S2

##### Alarmas 2

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
I2	I1	THDV3	THDV2	THDV1	F3	F2	F1
Armónicas	Armónicas						
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Etapa2	Etapa1	Subcomp.	Sobrecomp.	Energía Cap.	Energía Ind.	Batería	I3
							Armónicas
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
Etapa10	Etapa9	Etapa8	Etapa7	Etapa6	Etapa5	Etapa4	Etapa3
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
-	-	-	-	-	-	Etapa12	Etapa11

**Las abreviaturas usadas para las Señalizaciones de Alarma son:**

**Temp.:** temperatura.

**V1:** tensión (L-N) de la fase 1.

**V2:** tensión (L-N) de la fase 2.

**V3:** tensión (L-N) de la fase 3.

**I1:** corriente en la fase 1.

**I2:** corriente en la fase 2.

**I3:** corriente en la fase 3.

## PROTOCOLO MODBUS

---

**THD:** distorsión armónica total de tensión en la fase 1.

**THD:** distorsión armónica total de tensión en la fase 2.

**THDV3 :** distorsión armónica total de tensión en la fase 3.

**V1:** armónicas de tensión en la fase 1.

**Armônicas:** armónicas de tensión en la fase 2.

**V2:** armónicas de tensión en la fase 3.

**Armônicas:** tensión fase 1-fase 2.

**V3:** Tensión fase 2-fase 3.

**Armônicas:** tensión fase 3-fase 1

**VL:** corriente del neutro.

**L1:** potencia activa en la fase 1.

**VL:** potencia activa en la fase 2.

**L2:** potencia activa en la fase 3.

**VL:** potencia reactiva en la fase 1.

**L3:** potencia reactiva en la Fase 2.

**IN:** potencia reactiva en la fase 3.

**P1:** potencia aparente en la fase 1.

**P2:** potencia aparente en la fase 2.

**P3:** potencia aparente en la fase 3.

**Q1:** Cos $\phi$  de la fase1.

**Q2:** Cos $\phi$  de la fase2.

**Q3:** Cos $\phi$  de la fase3.

**S1**

**S2**

**S3**

**Cos**

**$\phi$ 1**

**Armónicas I1** armónicas de corriente en la fase 1.

**Armónicas I2** armónicas de corriente en la fase 2.

**Armónicas I3** armónicas de corriente en la fase 3.

**Batería** tensión de la batería.

**Energía Ind.** Energía inductiva.

**Energía Cap.** Energía capacitiva.

**Sobrecomp.** Sobrecompensación.

**Subcomp.** Subcompensación.

**Etapa 1** alarma de valor límite inferior en la etapa 1.

**Etapa 2** alarma de valor límite inferior en la etapa 2.

**Etapa 3** alarma de valor límite inferior en la etapa 3.

**Etapa 4** alarma de valor límite inferior en la etapa 4.

**Etapa 5** alarma de valor límite inferior en la etapa 5.

**Etapa 6** alarma de valor límite inferior en la etapa 6.

**Etapa 7** alarma de valor límite inferior en la etapa 7.

**Etapa 8** alarma de valor límite inferior en la etapa 8.

**Etapa 9** alarma de valor límite inferior en la etapa 9.

**Etapa 10** alarma de valor límite inferior en la etapa 10.

**Etapa 11** alarma de valor límite inferior en la etapa 11.

**Etapa 12** alarma de valor límite inferior en la Etapa 12.

**FP1:** factor de potencia en la fase 1.

**FP2:** factor de potencia en la fase 2.

**FP3:** factor de potencia en la fase 3.

**F1** frecuencia en la fase 1.

**F2** frecuencia en la fase 2.

**F3** frecuencia en la fase 3.

**THD** distorsión armónica total de corriente en la fase 1.

**THD** distorsión armónica total de corriente en la fase 2.

**THD** distorsión armónica total de corriente en la fase 3.

4.5.1.2 Datos Legibles por el PFW03-T24

Tabla 4.5: Datos Legibles (PFW03-T24)

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
0	V med.	Tensión media de las tres fases	RO	V	32 bits fluctuante
2	I tot.	Corriente total de las tres fases	RO	A	32 bits fluctuante
4	P tot.	Potencia activa total de las tres fases	RO	W	32 bits fluctuante
6	Q tot.	Potencia reactiva total de las tres fases	RO	VAr	32 bits fluctuante
8	S tot.	Potencia aparente total de las tres fases	RO	VA	32 bits fluctuante
10	Cosφ medio	Cosφ medio de las tres fases	RO	-	32 bits fluctuante
12	FP Medio	FP Medio de las tres fases	RO	-	32 bits fluctuante
14	VLL12	Tensión V1-2	RO	V	32 bits fluctuante
16	VLL23	Tensión V2-3	RO	V	32 bits fluctuante
18	VLL31	Tensión V3-1	RO	V	32 bits fluctuante
20	VLL media	Tensión línea-línea media de las tres fases	RO	V	32 bits fluctuante
22	IN	Corriente del neutro	RO	A	32 bits fluctuante
24	THDV tot.	Distorsión arm. total de tensión para las tres fases	RO	%	32 bits fluctuante
26	THDI tot.	Distorsión arm. total de tensión para las tres fases	RO	%	32 bits fluctuante
<b>Fase 1</b>					
28	L1 V	Tensión de la fase 1	RO	V	32 bits fluctuante
30	L1 I	Corriente en la fase 1	RO	A	32 bits fluctuante
32	L1 P	Potencia activa en la fase 1	RO	W	32 bits fluctuante
34	L1 Q	Potencia reactiva en la fase 1	RO	VAr	32 bits fluctuante
36	L1 S	Potencia aparente en la fase 1	RO	VA	32 bits fluctuante
38	L1 Cosφ	Cosφ de la fase 1	RO	-	32 bits fluctuante
40	L1 PF	Factor de potencia de la Fase 1	RO	-	32 bits fluctuante
42	L1 F	Frecuencia de la fase 1	RO	Hz	32 bits fluctuante
44	L1 THDV	Distorsión arm. total de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
46	L1 THDI	Distorsión arm. total de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
48	L1 V armónicas 1	1ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
50	L1 V armónicas 3	3ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
52	L1 V armónicas 5	5ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
54	L1 V armónicas 7	7ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
56	L1 V armónicas 9	9ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
58	L1 V armónicas 11	11ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
60	L1 V armónicas 13	13ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
62	L1 V armónicas 15	15ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
64	L1 V armónicas 17	17ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
66	L1 V armónicas 19	19ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
68	L1 V armónicas 21	21ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
70	L1 V armónicas 23	23ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
72	L1 V armónicas 25	25ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
74	L1 V armónicas 27	27ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
76	L1 V armónicas 29	29ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
78	L1 V armónicas 31	31ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
80	L1 V armónicas 33	33ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
82	L1 V armónicas 35	35ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
84	L1 V armónicas 37	37ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
86	L1 V armónicas 39	39ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
88	L1 V armónicas 41	41ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
90	L1 V armónicas 43	43ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
92	L1 V armónicas 45	45ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
94	L1 V armónicas 47	47ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
96	L1 V armónicas 49	49ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
98	L1 V armónicas 51	51ª armónica de tensión en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
100	L1 I armónicas 1	1ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
102	L1 I armónicas 3	3ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
104	L1 I armónicas 5	5ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
106	L1 I armónicas 7	7ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
108	L1 I armónicas 9	9ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
110	L1 I armónicas 11	11ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
112	L1 I armónicas 13	13ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
114	L1 I armónicas 15	15ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
116	L1 I armónicas 17	17ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
118	L1 I armónicas 19	19ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
120	L1 I armónicas 21	21ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
122	L1 I armónicas 23	23ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
124	L1 I armónicas 25	25ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
126	L1 I armónicas 27	27ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
128	L1 I armónicas 29	29ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
130	L1 I armónicas 31	31ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
132	L1 I armónicas 33	33ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
134	L1 I armónicas 35	35ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
136	L1 I armónicas 37	37ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
138	L1 I armónicas 39	39ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
140	L1 I armónicas 41	41ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
142	L1 I armónicas 43	43ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
144	L1 I armónicas 45	45ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
146	L1 I armónicas 47	47ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
148	L1 I armónicas 49	49ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
150	L1 I armónicas 51	51ª armónica de corriente en la fase 1	RO	%	32 bits fluctuante
<b>Fase 2</b>					
152	L2 V	Tensión en la fase 2	RO	V	32 bits fluctuante
154	L2 I	Corriente en la fase 2	RO	A	32 bits fluctuante
156	L2 P	Potencia activa en la fase 2	RO	W	32 bits fluctuante
158	L2 Q	Potencia reactiva en la fase 2	RO	VAr	32 bits fluctuante
160	L2 S	Potencia aparente en la fase 2	RO	VA	32 bits fluctuante
162	L2 Cosφ	Cosφ de la fase 2	RO	-	32 bits fluctuante
164	L2 FP	Factor de potencia de la fase 2	RO	-	32 bits fluctuante
166	L2 F	Frecuencia de la fase 2	RO	Hz	32 bits fluctuante
168	L2 THDV	Distorsión arm. total de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
170	L2 THDI	Distorsión arm. total de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
172	L2 V armónicas 1	1ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
174	L2 V armónicas 3	3ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante

## PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
176	L2 V armónicas 5	5ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
178	L2 V armónicas 7	7ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
180	L2 V armónicas 9	9ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
182	L2 V armónicas 11	11ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
184	L2 V armónicas 13	13ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
186	L2 V armónicas 15	15ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
188	L2 V armónicas 17	17ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
190	L2 V armónicas 19	19ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
192	L2 V armónicas 21	21ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
194	L2 V armónicas 23	23ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
196	L2 V armónicas 25	25ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
198	L2 V armónicas 27	27ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
200	L2 V armónicas 29	29ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
202	L2 V armónicas 31	31ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
204	L2 V armónicas 33	33ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
206	L2 V armónicas 35	35ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
208	L2 V armónicas 37	37ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
210	L2 V armónicas 39	39ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
212	L2 V armónicas 41	41ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
214	L2 V armónicas 43	43ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
216	L2 V armónicas 45	45ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
218	L2 V armónicas 47	47ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
220	L2 V armónicas 49	49ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
222	L2 V armónicas 51	51ª armónica de tensión en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
224	L2 I armónicas 1	1ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
226	L2 I armónicas 3	3ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
228	L2 I armónicas 5	5ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
230	L2 I armónicas 7	7ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
232	L2 I armónicas 9	9ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
234	L2 I armónicas 11	11ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
236	L2 I armónicas 13	13ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
238	L2 I armónicas 15	15ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
240	L2 I armónicas 17	17ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
242	L2 I armónicas 19	19ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
244	L2 I armónicas 21	21ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
246	L2 I armónicas 23	23ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
248	L2 I armónicas 25	25ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
250	L2 I armónicas 27	27ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
252	L2 I armónicas 29	29ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
254	L2 I armónicas 31	31ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
256	L2 I armónicas 33	33ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
258	L2 I armónicas 35	35ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
260	L2 I armónicas 37	37ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
262	L2 I armónicas 39	39ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
264	L2 I armónicas 41	41ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
266	L2 I armónicas 43	43ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
268	L2 I armónicas 45	45ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
270	L2 I armónicas 47	47ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
272	L2 I armónicas 49	49ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
274	L2 I armónicas 51	51ª armónica de corriente en la fase 2	RO	%	32 bits fluctuante
<b>Fase 3</b>					
276	L3 V	Tensión en la fase 3	RO	V	32 bits fluctuante
278	L3 I	Corriente en la fase 3	RO	A	32 bits fluctuante
280	L3 P	Potencia activa en la fase 3	RO	W	32 bits fluctuante
282	L3 Q	Potencia reactiva en la fase 3	RO	VAr	32 bits fluctuante
284	L3 S	Potencia aparente en la fase 3	RO	VA	32 bits fluctuante
286	L3 Cosφ	Cosφ de la fase 3	RO	-	32 bits fluctuante
288	L3 FP	Factor de potencia de la fase 3	RO	-	32 bits fluctuante
290	L3 F	Frecuencia de la fase 3	RO	Hz	32 bits fluctuante
292	L3 THDV	Distorsión arm. total de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
294	L3 THDI	Distorsión arm. total de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
296	L3 V armónicas 1	1ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
298	L3 V armónicas 3	3ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
300	L3 V armónicas 5	5ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
302	L3 V armónicas 7	7ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
304	L3 V armónicas 9	9ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
306	L3 V armónicas 11	11ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
308	L3 V armónicas 13	13ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
310	L3 V armónicas 15	15ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
312	L3 V armónicas 17	17ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
314	L3 V armónicas 19	19ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
316	L3 V armónicas 21	21ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
318	L3 V armónicas 23	23ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
320	L3 V armónicas 25	25ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
322	L3 V armónicas 27	27ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
324	L3 V armónicas 29	29ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
326	L3 V armónicas 31	31ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
328	L3 V armónicas 33	33ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
330	L3 V armónicas 35	35ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
332	L3 V armónicas 37	37ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
334	L3 V armónicas 39	39ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
336	L3 V armónicas 41	41ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
338	L3 V armónicas 43	43ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
340	L3 V armónicas 45	45ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
342	L3 V armónicas 47	47ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
344	L3 V armónicas 49	49ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
346	L3 V armónicas 51	51ª armónica de tensión en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
348	L3 I armónicas 1	1ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
350	L3 I armónicas 3	3ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
352	L3 I armónicas 5	5ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
354	L3 I armónicas 7	7ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
356	L3 I armónicas 9	9ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
358	L3 I armónicas 11	11ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
360	L3 I armónicas 13	13ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante

## PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
362	L3 I armónicas 15	15ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
364	L3 I armónicas 17	17ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
366	L3 I armónicas 19	19ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
368	L3 I armónicas 21	21ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
370	L3 I armónicas 23	23ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
372	L3 I armónicas 25	25ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
374	L3 I armónicas 27	27ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
376	L3 I armónicas 29	29ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
378	L3 I armónicas 31	31ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
380	L3 I armónicas 33	33ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
382	L3 I armónicas 35	35ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
384	L3 I armónicas 37	37ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
386	L3 I armónicas 39	39ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
388	L3 I armónicas 41	41ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
390	L3 I armónicas 43	43ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
392	L3 I armónicas 45	45ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
394	L3 I armónicas 47	47ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
396	L3 I armónicas 49	49ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
398	L3 I armónicas 51	51ª armónica de corriente en la fase 3	RO	%	32 bits fluctuante
<b>Señalizadores de Alarma</b>					
400	Alarmas 1	Señalizador de alarma 1 (primeros 32 bits)	RO	-	32 bit int.
402	Alarmas 2	Señalizador de alarma 2 (segundos 32 bits)	RO	-	32 bit int.
<b>Variables de Etapa</b>					
404	Etapa activa	Señalizadores de etapa activa	RO	-	32 bit int.
406	Etapa disponible	Señalizadores de etapa disponible	RO	-	32 bit int.
408	Etapa fija	Señalizadores de etapa fija	RO	-	32 bit int.
410	Cantidad de conmutaciones S1	Cantidad de conmutaciones Etapa 1	RO	-	32 bit int.
412	Cantidad de conmutaciones S2	Cantidad de conmutaciones etapa 2	RO	-	32 bit int.
414	Cantidad de conmutaciones S3	Cantidad de conmutaciones de la etapa 3	RO	-	32 bit int.
416	Cantidad de conmutaciones S4	Cantidad de conmutaciones de la etapa 4	RO	-	32 bit int.
418	Cantidad de conmutaciones S5	Cantidad de conmutaciones de la etapa 5	RO	-	32 bit int.
420	Cantidad de conmutaciones S6	Cantidad de conmutaciones de la etapa 6	RO	-	32 bit int.
422	Cantidad de conmutaciones S7	Cantidad de conmutaciones de la etapa 7	RO	-	32 bit int.
424	Cantidad de conmutaciones S8	Cantidad de conmutaciones de la etapa 8	RO	-	32 bit int.
426	Cantidad de conmutaciones S9	Cantidad de conmutaciones de la etapa 9	RO	-	32 bit int.
428	Cantidad de conmutaciones S10	Cantidad de conmutaciones de la etapa 10	RO	-	32 bit int.
430	Cantidad de conmutaciones S11	Cantidad de conmutaciones de la etapa 11	RO	-	32 bit int.
432	Cantidad de conmutaciones S12	Cantidad de conmutaciones de la etapa 12	RO	-	32 bit int.

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
434	S13 cantidad de conmutaciones	Etapa 13 cantidad de conmutaciones	RO	-	32 bit int.
436	S14 cantidad de conmutaciones	Etapa 14 cantidad de conmutaciones	RO	-	32 bit int.
438	S15 cantidad de conmutaciones	Etapa 15 cantidad de conmutaciones	RO	-	32 bit int.
440	S16 cantidad de conmutaciones	Etapa 16 cantidad de conmutaciones	RO	-	32 bit int.
442	S17 cantidad de conmutaciones	Etapa 17 cantidad de conmutaciones	RO	-	32 bit int.
444	S18 cantidad de conmutaciones	Etapa 18 cantidad de conmutaciones	RO	-	32 bit int.
446	S19 cantidad de conmutaciones	Etapa 19 cantidad de conmutaciones	RO	-	32 bit int.
448	S20 cantidad de conmutaciones	Etapa 20 cantidad de conmutaciones	RO	-	32 bit int.
450	S21 cantidad de conmutaciones	Etapa 21 cantidad de conmutaciones	RO	-	32 bit int.
452	S22 cantidad de conmutaciones	Etapa 22 cantidad de conmutaciones	RO	-	32 bit int.
454	S23 cantidad de conmutaciones	Etapa 23 cantidad de conmutaciones	RO	-	32 bit int.
456	S24 cantidad de conmutaciones	Etapa 24 cantidad de conmutaciones	RO	-	32 bit int.
458	Tiempo de operación S1	Tiempo de operación de la etapa 1	RO	min.	32 bit int.
460	Tiempo de operación S2	Tiempo de operación de la etapa 2	RO	min.	32 bit int.
462	Tiempo de operación S3	Tiempo de operación de la etapa 3	RO	min.	32 bit int.
464	Tiempo de operación S4	Tiempo de operación de la etapa 4	RO	min.	32 bit int.
466	Tiempo de operación S5	Tiempo de operación de la etapa 5	RO	min.	32 bit int.
468	Tiempo de operación S6	Tiempo de operación de la etapa 6	RO	min.	32 bit int.
470	Tiempo de operación S7	tiempo de operación de la etapa 7	RO	min.	32 bit int.
472	Tiempo de operación S8	Tiempo de operación de la etapa 8	RO	min.	32 bit int.
474	Tiempo de operación S9	Tiempo de operación de la etapa 9	RO	min.	32 bit int.
476	Tiempo de operación S10	Tiempo de operación de la etapa 10	RO	min.	32 bit int.
478	Tiempo de operación S11	Tiempo de operación de la etapa 11	RO	min.	32 bit int.
480	Tiempo de operación S12	Tiempo de operación de la etapa 12	RO	min.	32 bit int.
482	Tiempo de operación S13	Tiempo de operación de la etapa 13	RO	min.	32 bit int.
484	Tiempo de operación S14	Tiempo de operación de la etapa 14	RO	min.	32 bit int.
486	Tiempo de operación S15	Tiempo de operación de la etapa 15	RO	min.	32 bit int.
488	Tiempo de operación S16	Tiempo de operación de la etapa 16	RO	min.	32 bit int.
490	Tiempo de operación S17	Tiempo de operación de la etapa 17	RO	min.	32 bit int.
492	Tiempo de operación S18	Tiempo de operación de la etapa 18	RO	min.	32 bit int.
494	Tiempo de operación S19	Tiempo de operación de la etapa 19	RO	min.	32 bit int.
496	Tiempo de operación S20	Tiempo de operación de la etapa 20	RO	min.	32 bit int.
498	Tiempo de operación S21	Tiempo de operación de la etapa 21	RO	min.	32 bit int.
500	Tiempo de operación S22	Tiempo de operación de la etapa 22	RO	min.	32 bit int.
502	Tiempo de operación S23	Tiempo de operación de la etapa 23	RO	min.	32 bit int.
504	Tiempo de operación S24	Tiempo de operación de la etapa 24	RO	min.	32 bit int.
<b>Medidores de Energía (32 Bits)</b>					
506	T1 índice act. imp.	Tarifa 1 índice de activa importada	RO	kWh	32 bits fluctuante
508	T1 act. imp. hora actual	Tarifa 1 activa importada hora actual	RO	kWh	32 bits fluctuante
510	T1 act. imp. hora ant.	Tarifa 1 activa importada hora anterior	RO	kWh	32 bits fluctuante

# PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
512	T1 act. imp. día actual	Tarifa 1 activa importada día actual	RO	kWh	32 bits fluctuante
514	T1 act. imp. día ant.	Tarifa 1 activa importada día anterior	RO	kWh	32 bits fluctuante
516	T1 act. imp. mes actual	Tarifa 1 activa importada mes actual	RO	kWh	32 bits fluctuante
518	T1 act. imp. mes ant.	Tarifa 1 activa importada mes anterior	RO	kWh	32 bits fluctuante
520	T1 índice act. exp.	Tarifa 1 índice de activa exportada	RO	kWh	32 bits fluctuante
522	T1 act. exp. hora actual	Tarifa 1 activa exportada hora actual	RO	kWh	32 bits fluctuante
524	T1 act. exp. hora ant.	Tarifa 1 activa exportada hora anterior	RO	kWh	32 bits fluctuante
526	T1 act. exp. día actual	Tarifa 1 activa exportada día actual	RO	kWh	32 bits fluctuante
528	T1 act. exp. día ant.	Tarifa 1 activa exportada día anterior	RO	kWh	32 bits fluctuante
530	T1 act. exp. mes actual	Tarifa 1 activa exportada mes actual	RO	kWh	32 bits fluctuante
532	T1 act. exp. mes ant.	Tarifa 1 activa exportada mes anterior	RO	kWh	32 bits fluctuante
534	T1 índice react. ind.	Tarifa 1 índice de reactiva inductiva	RO	kVAh	32 bits fluctuante
536	T1 react. ind. hora actual	Tarifa 1 inductiva reactiva hora actual	RO	kVAh	32 bits fluctuante
538	T1 react. ind. prev. hour	Tarifa 1 inductiva reactiva hora anterior	RO	kVAh	32 bits fluctuante
540	T1 react. ind. día actual	Tarifa 1 reactiva inductiva día actual	RO	kVAh	32 bits fluctuante
542	T1 react. ind. día ant.	Tarifa 1 reactiva inductiva día anterior	RO	kVAh	32 bits fluctuante
544	T1 react. Ind. mes actual	Tarifa 1 reactiva inductiva mes actual	RO	kVAh	32 bits fluctuante
546	T1 react. Ind. mes ant.	Tarifa 1 reactiva inductiva mes anterior	RO	kVAh	32 bits fluctuante
548	T1 índice react. cap.	Tarifa 1 índice de reactiva capacitiva	RO	kVAh	32 bits fluctuante
550	T1 react. cap. hora actual	Tarifa 1 reactiva capacitiva hora actual	RO	kVAh	32 bits fluctuante
552	T1 react. cap. hora ant.	Tarifa 1 reactiva capacitiva hora anterior	RO	kVAh	32 bits fluctuante
554	T1 react. cap. día actual	Tarifa 1 reactiva capacitiva día actual	RO	kVAh	32 bits fluctuante
556	T1 react. cap. día ant.	Tarifa 1 reactiva capacitiva día anterior	RO	kVAh	32 bits fluctuante
558	T1 react. cap. mes actual	Tarifa 1 reactiva capacitiva mes actual	RO	kVAh	32 bits fluctuante
560	T1 react. cap. mes ant.	Tarifa 1 reactiva capacitiva mes anterior	RO	kVAh	32 bits fluctuante
Demanda					
562	P tot. mes actual	Potencia activa total mes actual	RO	W	32 bits fluctuante
564	Time P tot. Mes Actual	Timestamp de la Potencia Activa Total en el Mes Actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
566	I tot. mes actual	Corriente total mes actual	RO	A	32 bits fluctuante
568	Time I tot. mes actual	Timestamp de la corriente total mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
570	Q tot. mes actual	Potencia reactiva total mes actual	RO	VA	32 bits fluctuante
572	Time Q tot. mes actual	Timestamp de la potencia reactiva total mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
574	S tot. mes actual	Potencia aparente total del mes actual	RO	VA	32 bits fluctuante
576	Time S tot. mes actual	Timestamp de la potencia aparente total mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
578	P L1 mes actual	Potencia activa de la fase 1 mes actual	RO	W	32 bits fluctuante
580	Time P L1 mes Actual	Timestamp de la potencia activa de la fase 1 mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
582	I L1 mes actual	Corriente de la fase 1 mes actual	RO	A	32 bits fluctuante
584	Time I L1 mes actual	Timestamp de la corriente de la fase 1 mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
586	Q L1 mes actual	Potencia reactiva de la fase 1 mes actual	RO	VA	32 bits fluctuante
588	Time Q L1 mes actual	Timestamp de la potencia reactiva de la fase 1 mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
590	S L1 mes actual	Potencia aparente de la fase 1 mes actual	RO	VA	32 bits fluctuante
592	Time S L1 mes actual	Timestamp de la potencia aparente de la fase 1 mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
594	P L2 mes actual	Potencia activa de la fase 2 mes actual	RO	W	32 bits fluctuante
596	Time P L2 mes actual	Timestamp de la potencia activa de la fase 2 mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
598	I L2 mes actual	Corriente de la fase 2 mes actual	RO	A	32 bits fluctuante
600	Time I L2 mes actual	Timestamp de la corriente de la fase 2 en el mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
602	Q L2 mes actual	Potencia reactiva de la fase 2 en el mes actual	RO	VAr	32 bits fluctuante
604	Time Q L2 mes actual	Timestamp de la potencia reactiva de la fase 2 en el mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
606	S L2 mes actual	Potencia aparente de la fase 2 en el mes actual	RO	VA	32 bits fluctuante
608	Time S L2 mes actual	Timestamp de la potencia aparente de la fase 2 en el mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
610	P L3 mes actual	Potencia activa de la fase 3 en el mes actual	RO	W	32 bits fluctuante
612	Time P L3 mes actual	Timestamp de la potencia activa de la fase 3 en el mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
614	I L3 mes actual	Corriente de la fase 3 en el mes actual	RO	A	32 bits fluctuante
616	Time I L3 mes actual	Timestamp de la corriente de la fase 3 del mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
618	Q L3 mes actual	Potencia reactiva de la fase 3 en el mes actual	RO	VAr	32 bits fluctuante
620	Time Q L3 mes actual	Timestamp de la potencia reactiva de la fase 3 en el mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
622	S L3 mes actual	Potencia aparente de la fase 3 en el mes actual	RO	VA	32 bits fluctuante
624	Time S L3 mes actual	Timestamp de la potencia aparente de la fase 3 en el mes actual	RO	-	Tiempo unix 32 bits
<b>Otros</b>					
626	Temp.	Valor de la temperatura	RO	°C	32 bits fluctuante
628	Tensión de la batería	-	RO	V	32 bits fluctuante
630	Hora	Fecha y hora del sistema	R/W	-	Tiempo unix 32 bits
<b>Estados de Alarma</b>					
632	1 - Timestamp de alarma	1 - Time alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
634	1 - Id de la alarma	1 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
636	1 - Estado de la alarma	1 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
638	1 - Valor de la alarma	1 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
640	2 - Timestamp de alarma	2 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
642	2 - ID de la alarma	2 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
644	2 - Estado de la alarma	2 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
646	2 - Valor de la alarma	2 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
648	3 - Timestamp de alarma	3 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
650	3 - ID de la alarma	3 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
652	3 - Estado de la alarma	3 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
654	3 - Valor de la alarma	3 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
656	4 - Timestamp de alarma	4 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
658	4 - ID de la alarma	4 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
660	4 - Estado de la alarma	4 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
662	4 - Valor de la alarma	4 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
664	5 - Timestamp de alarma	5 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
666	5 - ID de la alarma	5 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
668	5 - Estado de la alarma	5 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
670	5 - Valor de la alarma	5 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
672	6 - Timestamp de alarma	6 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
674	6 - ID de la alarma	6 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
676	6 - Estado de la alarma	6 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
678	6 - Valor de la alarma	6 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
680	7 - Timestamp de alarma	7 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits

## PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
682	7 - ID de la alarma	7 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
684	7 - Estado de la alarma	7 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
686	7 - Valor de la alarma	7 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
688	8 - Timestamp de alarma	8 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
690	8 - ID de la alarma	8 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
692	8 - Estado de la alarma	8 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
694	8 - Valor de la alarma	8 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
696	9 - Timestamp de alarma	9 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
698	9 - ID de la alarma	9 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
700	9 - Estado de la alarma	9 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
702	9 - Valor de la alarma	9 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
704	10 - Timestamp de alarma	10 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
706	10 - ID de la alarma	10 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
708	10 - Estado de la alarma	10 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
710	10 - Valor de la alarma	10 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
712	11 - Timestamp de alarma	11 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
714	11 - ID de la alarma	11 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
716	11 - Estado de la alarma	11 - Estado Alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
718	11 - Valor de la alarma	11 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
720	12 - Timestamp de alarma	12 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
722	12 - ID de la alarma	12 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
724	12 - Estado de la alarma	12 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
726	12 - Valor de la alarma	12 - Valor del parámetro de alarma relacionada	RO	-	32 bits fluctuante
728	13 - Timestamp de alarma	13 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
730	13 - ID de la alarma	13 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
732	13 - Estado de la alarma	13 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
734	13 - Valor de la alarma	13 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
736	14 - Timestamp de alarma	14 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
738	14 - ID de la alarma	14 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
740	14 - Estado de la alarma	14 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
742	14 - Valor de la alarma	14 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
744	15 - Timestamp de alarma	15 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
746	15 - ID de la alarma	15 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
748	15 - Estado de la alarma	15 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
750	15 - Valor de la alarma	15 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
752	16 - Timestamp de alarma	16 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
754	16 - ID de la alarma	16 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
756	16 - Estado de la alarma	16 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
758	16 - Valor de la alarma	16 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
760	17 - Timestamp de alarma	17 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
762	17 - ID de la alarma	17 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
764	17 - Estado de la alarma	17 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
766	17 - Valor de la alarma	17 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
768	18 - Timestamp de alarma	18 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
770	18 - Id de la alarma	18 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
772	18 - Estado de la alarma	18 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
774	18 - Valor de la alarma	18 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
776	19 - Timestamp de alarma	19 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
778	19 - ID de la alarma	19 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
780	19 - Estado de la alarma	19 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
782	19 - Valor de la alarma	19 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
784	20 - Timestamp de alarma	20 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
786	20 - ID de la alarma	20 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
788	20 - Estado de la alarma	20 - Estado alarma ON/alarma OFF	RO	-	32 bit int.
790	20 - Valor de la alarma	20 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
792	21 - Timestamp de alarma	21 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
794	21 - ID de la alarma	21 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
796	21 - Estado de la alarma	21 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
798	21 - Valor de la alarma	21 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
800	22 - Timestamp de alarma	22 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
802	22 - ID de la alarma	22 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
804	22 - Estado de la alarma	22 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
806	22 - Valor de la alarma	22 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
808	23 - Timestamp de alarma	23 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
810	23 - ID de la alarma	23 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
812	23 - Estado de la alarma	23 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
814	23 - Valor de la alarma	23 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
816	24 - Timestamp de alarma	24 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
818	24 - ID de la alarma	24 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
820	24 - Estado de la alarma	24 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
822	24 - Valor de la alarma	24 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
824	25 - Timestamp de alarma	25 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
826	25 - ID de la alarma	25 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
828	25 - Estado de la alarma	25 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
830	25 - Valor de la alarma	25 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
832	26 - Timestamp de alarma	26 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
834	26 - ID de la alarma	26 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
836	26 - Estado de la alarma	26 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
838	26 - Valor de la alarma	26 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
840	27 - Timestamp de alarma	27 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
842	27 - ID de la alarma	27 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
844	27 - Estado de la alarma	27 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
846	27 - Valor de la alarma	27 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
848	28 - Timestamp de alarma	28 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
850	28 - ID de la alarma	28 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
852	28 - Estado de la alarma	28 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
854	28 - Valor de la alarma	28 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
856	29 - Timestamp de alarma	29 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
858	29 - ID de la alarma	29 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
860	29 - Estado de la alarma	29 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
862	29 - Valor de la alarma	29 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
864	30 - Timestamp de alarma	30 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
866	30 - ID de la alarma	30 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
868	30 - Estado de la alarma	30 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
870	30 - Valor de la alarma	30 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
872	31 - Timestamp de alarma	31 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits

# PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
874	31 - ID de la alarma	31 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
876	31 - Estado de la alarma	31 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
878	31 - Valor de la alarma	31 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
880	31 - Timestamp de alarma	32 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
882	32 - ID de la alarma	32 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
884	32 - Estado de la alarma	32 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
886	32 - Valor de la alarma	32 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
888	33 - Timestamp de alarma	33 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
890	33 - ID de la alarma	33 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
892	33 - Estado de la alarma	33 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
894	33 - Valor de la alarma	33 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
896	34 - Timestamp de alarma	34 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
898	34 - ID de la alarma	34 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
900	34 - Estado de la alarma	34 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
902	34 - Valor de la alarma	34 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
904	35 - Timestamp de alarma	35 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
906	35 - ID de la alarma	35 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
908	35 - Estado de la alarma	35 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
910	35 - Valor de la alarma	35 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
912	36 - Timestamp de alarma	36 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
914	36 - ID de la alarma	36 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
916	36 - Estado de la alarma	36 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
918	36 - Valor de la alarma	36 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
920	37 - Timestamp de alarma	37 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
922	37 - ID de la alarma	37 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
924	37 - Estado de la alarma	37 - Estado alarma ON/ alarma OFF	RO	-	32 bit int.
926	37 - Valor de la alarma	37 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
928	38 - Timestamp de alarma	38 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
930	38 - ID de la alarma	38 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
932	38 - Estado de la alarma	38 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
934	38 - Valor de la alarma	38 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
936	39 - Timestamp de alarma	39 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
938	39 - ID de la alarma	39 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
940	39 - Estado de la alarma	39 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
942	39 - Valor de la alarma	39 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
944	40 - Timestamp de alarma	40 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
946	40 - ID de la alarma	40 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
948	40 - Estado de la alarma	40 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
950	40 - Valor de la alarma	40 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
952	41 - Timestamp de alarma	41 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
954	41 - ID de la alarma	41 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
956	41 - Estado de la alarma	41 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
958	41 - Valor de la alarma	41 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
960	42 - Timestamp de alarma	42 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
962	42 - ID de la alarma	42 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
964	42 - Estado de la alarma	42 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
966	42 - Valor de la alarma	42 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
968	43 - Timestamp de alarma	43 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
970	43 - ID de la alarma	43 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
972	43 - Estado de la alarma	43 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
974	43 - Valor de la alarma	43 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
976	44 - Timestamp de alarma	44 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
978	44 - ID de la alarma	44 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
980	44 - Estado de la alarma	44 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
982	44 - Valor de la alarma	44 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
984	45 - Timestamp de alarma	45 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
986	45 - ID de la alarma	45 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
988	45 - Estado de la alarma	45 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
990	45 - Valor de la alarma	45 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
992	46 - Timestamp de alarma	46 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
994	46 - ID de la alarma	46 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
996	46 - Estado de la alarma	46 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
998	46 - Valor de la alarma	46 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
1000	47 - Timestamp de alarma	47 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
1002	47 - ID de la alarma	47 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
1004	47 - Estado de la alarma	47 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
1006	47 - Valor de la alarma	47 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
1008	48 - Timestamp de alarma	48 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
1010	48 - ID de la alarma	48 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
1012	48 - Estado de la alarma	48 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
1014	48 - Valor de la alarma	48 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
1016	49 - Timestamp de la alarma	49 - Tiempo de la alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
1018	49 - ID de la alarma	49 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
1020	49 - Estado de la alarma	49 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
1022	49 - Valor de la alarma	49 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
1024	50 - Timestamp de alarma	50 - Tiempo de alarma	RO	-	Tiempo unix 32 bits
1026	50 - ID de la alarma	50 - ID de la alarma	RO	-	32 bit int.
1028	50 - Estado de la alarma	50 - Estado alarma ON /alarma OFF	RO	-	32 bit int.
1030	50 - Valor de la alarma	50 - Valor del parámetro de alarma relacionado	RO	-	32 bits fluctuante
<b>Números de Último Archivo Guardado</b>					
1032	Nº. archivo por hora	Número del último archivo por hora registrado	RO	-	32 bit int.
1034	Nº. archivo diario	Número del último archivo diario registrado	RO	-	32 bit int.
1036	Nº. archivo mensual	Número del último archivo mensual registrado	RO	-	32 bit int.
<b>Estado de Entrada del Generador</b>					
1038	Entrada del gener.	Estado activo/pasivo del generador	RO	-	32 bit int.
<b>Medidores de Energía (64 Bits)</b>					
1040	T1 índice activa imp.	Tarifa 1 índice de activa importada	RO	kWh	Doble de 64 bits
1044	T1 índice activa exp.	Tarifa 1 índice de activa exportada	RO	kWh	Doble de 64 bits
1048	T1 índice reactiva ind.	Tarifa 1 índice de reactiva inductiva	RO	kVArh	Doble de 64 bits
1052	T1 índice reactiva cap.	Tarifa 1 índice de reactiva capacitiva	RO	kVArh	Doble de 64 bits

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de Datos
<b>Demanda Anterior</b>					
41056	Valor de demanda de potencia activa total anterior	Valor de demanda de potencia activa total anterior	RO	W	32 bits fluctuantes
40158	Marca de tiempo de la potencia activa total anterior	Marca de tiempo de la potencia activa total anterior	RO	W	Tiempo unix 32 bits
39260	Valor de la demanda de corriente total anterior	Valor de la demanda de corriente total anterior	RO	A	32 bits fluctuantes
38362	Sello de tiempo de corriente total anterior	Sello de tiempo de corriente total anterior	RO	A	Tiempo unix 32 bits
37464	Valor de la demanda de potencia reactiva total anterior	Valor de la demanda de potencia reactiva total anterior	RO	Var	32 bits fluctuantes
36566	Sello de tiempo de potencia reactiva total anterior	Sello de tiempo de potencia reactiva total anterior	RO	VAR	Tiempo unix 32 bits
35668	Valor de la demanda de potencia aparente total anterior	Valor de la demanda de potencia aparente total anterior	RO	VA	32 bits fluctuantes
34770	Sello de tiempo de potencia aparente total anterior	Sello de tiempo de potencia aparente total anterior	RO	VA	Tiempo unix 32 bits
<b>Corriente Media</b>					
1072	Corriente media trifásica	Corriente media trifásica	RO	A	32 bits fluctuantes

**Tiempo Unix:** el tiempo Unix es el número de segundos transcurridos desde la media noche (00:00) del Tiempo Universal Coordinado (UTÁ) del 1 de enero de 1970, sin considerar los segundos bisiestos.



**¡NOTA!**

Los Valores de Índice de Medidores de Tarifas pueden ser leídos en el formato de punto fluctuante de 32 bits y/o 64 bits. Matemáticamente, la representación de punto fluctuante de 64 bits es más precisa que el formato de punto fluctuante de 32 bit.

**p.ej.:** cuando sea necesario leer el valor de “Tarifa 1 Índice de Activa Importada”, éste podrá ser recibido en el formato de punto fluctuante de 32 bits (direcc. modbus 506) o en el formato de punto fluctuante de 64 bits (direcc. modbus 1040).

En caso de que sea deseada mayor sensibilidad en la lectura del índice relacionado, deben ser seleccionadas las versiones de 64 bits.

### 4.5.1.2.1 Señalizadores de Alarma (PFW03-T24)

Cada bit de una variable de señalizador de alarma corresponde a ‘un’ señalizador de alarma.

Si cualquier valor de bit fuera "1", entonces habrá una alarma para ese bit. Inversamente, un valor de bit de "1" significa que NO hay alarma para ese bit.

El contenido de las variables de señalizadores de alarma está listado abajo.

**Alarmes 1**

b7 THDV1	b6 I3	b5 I2	b4 I1	b3 V3	b2 V2	b1 V1	b0 Sic.
b15 VLL31	b14 VLL23	b13 VLL12	b12 V3 Armónicas	b11 V2 Armónicas	b10 V1 Armónicas	b9 THDV3	b8 THDV2
b23 S1	b22 Q3	b21 Q2	b20 Q1	b19 P3	b18 P2	b17 P1	b16 IN
b31 FP3	b30 FP2	b29 FP1	b28 COS $\phi$ 3	b27 COS $\phi$ 2	b26 COS $\phi$ 1	b25 S3	b24 S2

**Alarmes 2**

b7 I2 Armónicas	b6 I1 Armónicas	b5 THDV3	b4 THDV2	b3 THDV1	b2 F3	b3 F2	b4 F1
b15 -	b14 -	b13 Subcomp.	b12 Sobrecomp.	b11 Energía Cap.	b10 Energía Ind.	b9 Batería	b8 I3 Armónicas
b23 -	b22 -	b21 -	b20 -	b19 -	b18 -	b17 -	b16 -
b31 -	b30 -	b29 -	b28 -	b27 -	b26 -	b25 -	b24 -

**Las abreviaturas usadas para las Señalizaciones de Alarma son:**

**Temp.:** temperatura.

**V1:** tensión (L-N) de la Fase 1.

**V2:** tensión (L-N) de la Fase 2.

**V3:** tensión (L-N) de la Fase 3.

**I1:** corriente de la Fase 1.

**I2:** corriente de la Fase 2.

**I3:** corriente de la Fase 3.

**THD:** distorsión armónica total de tensión en la fase 1.

**THD:** distorsión armónica total de tensión en la fase 2.

**THD:** distorsión armónica total de tensión en la fase 3.

**Armónicas V1:** armónicas de tensión en la fase 1.

**Armónicas V2:** armónicas de tensión en la fase 2.

**Armónicas V3:** armónicas de tensión en la fase 3.

**VLL1:** tensión fase1-fase 2.

**VLL2:** tensión fase2-fase 3.

**VLL3:** tensión fase3-fase 1.

**IN:** corriente del Neutro.

**P1:** potencia activa en la fase 1.

**P2:** potencia activa en la fase 2.

**P3:** potencia activa en la fase 3.

**Q1:** potencia reactiva en la fase 1.

**Q2:** potencia reactiva en la fase 2.

**Q3:** potencia reactiva en la fase 3.

**S1:** potencia aparente de la fase 1.

**S2:** potencia aparente de la fase 2.

**S3:** potencia aparente de la fase 3.

**Cosφ1:** Cosφ de la Fase 1.

**Cosφ2:** Cosφ de la Fase 2.

**Cosφ3:** Cosφ de la Fase 3.

**FP1:** factor de potencia en la fase 1.

**FP2:** factor de potencia en la fase 2.

**FP3:** factor de potencia en la fase 3.

**THD:** distorsión armónica total de corriente en la fase 1.

**THD:** distorsión armónica total de corriente en la fase 2.

**THD:** distorsión armónica total de corriente en la fase 3.

**Armónicas I1** armónicas de corriente en la fase 1.

**Armónicas I2** armónicas de corriente en la fase 2.

**Armónicas I3** armónicas de corriente en la fase 3.

**Batería** tensión de la batería.

**Energía ind.** energía inductiva.

**Energía Cap.** energía Capacitiva

**Sobrecomp.** sobrecompensación

**Subcomp.** subcompensación

## 4.5.2 Parámetros de Configuración del PFW03-T

El operador/programador debe usar las funciones '10H - Write Multiple Registers y '06H - Write Single Register' para alterar los parámetros de configuración.

Para leer los parámetros de configuración el operador/programador debe usar la función '0x3H - Read Holding Registers'.

1 registrador -> compuesto por 2 bytes.



### ¡ATENCIÓN!

Luego de la alteración de los parámetros de configuración del PFW03-T, para que los nuevos valores sean guardados en la memoria no volátil: Debe ser grabado 0x0000 en el registro 1998 y 0x0001 en el registro 1999, en hasta 60 segundos después de la última alteración de configuración. Solamente después de esta acción, las alteraciones serán almacenadas en la memoria permanente.



### ¡NOTA!

Los 3 parámetros suministrados con "RO (solamente lectura)" en las [Tabla 4.6 de la página 4-33](#) y [Tabla 4.8 de la página 4-38](#) son datos tipo solamente lectura. Éstos no pueden ser alterados por el usuario. Dichos datos son informados abajo:

- Número de Série.
- Versão de Firmware.
- Versión del Compilador.



### ¡NOTA!

La variable direccionada en 1998 al final de las Tablas [Tabla 4.6 de la página 4-33](#) y [Tabla 4.8 de la página 4-38](#) es una variable "W (editable/grabable)".

### 4.5.2.1 Configuraciones para el PFW03-T12

*Tabla 4.6: Parámetro de configuración (disponible para el PFW03-T12)*

Dirección	Parámetro	Tipo de Datos	Descripción	R/W	Unidad	Límite Inf.	Límite Sup.
<b>Configuraciones de Red</b>							
2000	Relación de transf. de corriente (RTC)	32 bits fluctuante	-	R/W	-	1	5000
2002	Relación de transf. de tensión (RTT)	32 bits fluctuante	-	R/W	-	1	5000
2004	Período de Demanda	32 bit int.	-	R/W	min.	1	60
<b>Configuraciones de Energía</b>							
2006	Inicio del día	32 bit int.	-	R/W	hora	0	23
2008	Inicio del mes	32 bit int.	-	R/W	-	1	28
2010	T1 kWh	32 bits fluctuante	-	R/W	kWh	0	20000000000.0
2012	T1 kWh E.	32 bits fluctuante	-	R/W	kWh	0	20000000000.0
2014	T1 kVArh I.	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	20000000000.0
2016	T1 kVArh C.	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	20000000000.0
<b>Configuraciones de Etapa</b>							
2018	Potencia de la etapa 1	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2020	Tipo de etapa 1	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2022	Potencia de la etapa 2	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2024	Tipo de etapa 2	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2026	Potencia de la etapa 3	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000

# PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Parámetro	Tipo de Datos	Descripción	R/W	Unidad	Límite Inf.	Límite Sup.
2028	Tipo de etapa 3	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2030	Potencia de la etapa 4	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2032	Tipo de etapa 4	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2034	Potencia de la etapa 5	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2036	Tipo de etapa 5	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2038	Potencia de la etapa 6	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2040	Tipo de etapa 6	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2042	Potencia de la etapa 7	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2044	Tipo de etapa 7	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2046	Potencia de la etapa 8	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2048	Tipo de etapa 8	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2050	Potencia de la etapa 9	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2052	Tipo de etapa 9	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2054	Potencia de la etapa 10	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2056	Tipo de etapa 10	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2058	Potencia de la etapa 11	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2060	Tipo de etapa 11	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2062	Potencia de la etapa 12	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2064	Tipo de etapa 12	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2066	Estructura del banco	32 bit int.	S2	R/W	-	0	8
2068	Potencia del banco	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2070	Conteo del banco	32 bit int.	-	R/W	-	0	12
2072	Tiempo de descarga	32 bit int.	-	R/W	s	3	1000
<b>Configuraciones de Compensación</b>							
2074	Etapas	32 bit int.	S3	R/W	-	0	2
2076	Programa	32 bit int.	S4	R/W	-	0	4
2078	Objetivo 1	32 bits fluctuante	-	R/W	-	-0.800	0.800
2080	Objetivo 2	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0.000	1.000
2082	Límite inferior objetivo	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0.000	0.200
2084	Límite superior objetivo	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0.000	0.200
2086	Tiempo de activación	32 bit int.	-	R/W	s	1	600
2088	Tiempo de desactivación	32 bit int.	-	R/W	s	1	600
2090	Ángulo de desfasaje	32 bits fluctuante	-	R/W	-	-45	45
2092	Etapas fijas	32 bit int.	S10	R/W	-	0	3
2094	Tiempo medio	32 bit int.	S14	R/W	-	0	7
<b>Configuraciones de Comunicación</b>							
2096	Tasa de transmisión	32 bit int.	S6	R/W	-	0	6
2098	Id de esclavo	32 bit int.	-	R/W	-	1	247
<b>Configuraciones de Alarma</b>							
<b>Alarma de Tensión (L-N)</b>							
2100	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2102	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	V	0	1500000
2104	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	V	0	1500000
2106	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2108	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20

Dirección	Parámetro	Tipo de Datos	Descripción	R/W	Unidad	Límite Inf.	Límite Sup.
<b>Alarma de Tensión (L-L)</b>							
2110	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2112	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	V	0	2600000
2114	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	V	0	2600000
2116	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2118	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Corriente</b>							
2120	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2122	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	A	0	30000
2124	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	A	0	30000
2126	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2128	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Potencia Activa</b>							
2130	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2132	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	W	-1,00E+10	1,00E+10
2134	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	W	-1,00E+10	1,00E+10
2136	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2138	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Potencia Reactiva</b>							
2140	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2142	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	VAr	-1,00E+10	1,00E+10
2144	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	VAr	-1,00E+10	1,00E+10
2146	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2148	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Potencia Aparente</b>							
2150	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2152	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	A	0	30000
2154	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	A	0	30000
2156	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2158	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Corriente del Neutro</b>							
2160	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2162	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0	1
2164	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0	1
2166	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2168	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Factor de Potencia</b>							
2170	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2172	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0	1
2174	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0	1
2176	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2178	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20

# PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Parámetro	Tipo de Datos	Descripción	R/W	Unidad	Límite Inf.	Límite Sup.
<b>Alarma de COSφ</b>							
2180	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2182	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0	1
2184	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0	1
2186	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2188	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Frecuencia</b>							
2190	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2192	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	Hz	35	70
2194	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	Hz	35	70
2196	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2198	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Temperatura</b>							
2200	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2202	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	°C	-20	80
2204	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	°C	-20	80
2206	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2208	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Armónicas de Tensión</b>							
2210	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2212	Límite superior de THD	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2214	Límite superior de armónica 3	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2216	Límite superior de armónica 5	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2218	Límite superior de armónica 7	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2220	Límite superior de armónica 9	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2222	Límite superior de armónica 11	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2224	Límite superior de armónica 13	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2226	Límite superior de armónica 15	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2228	Límite superior de armónica 17	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2230	Límite superior de armónica 19	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2232	Límite superior de armónica 21	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2234	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
<b>Alarma de Armónicas de Corriente</b>							
2236	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	%	0	2
2238	Límite superior de THD	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2240	Límite superior de armónica 3	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2242	Límite superior de armónica 5	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2244	Límite superior de armónica 7	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2246	Límite superior de armónica 9	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2248	Límite superior de armónica 11	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2250	Límite superior de armónica 13	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2252	Límite superior de armónica 15	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2254	Límite superior de armónica 17	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2256	Límite superior de armónica 19	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2258	Límite superior de armónica 21	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2260	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600

Dirección	Parámetro	Tipo de Datos	Descripción	R/W	Unidad	Límite Inf.	Límite Sup.
<b>Alarma de Energía Inductiva (Qind./P)</b>							
2262	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	40
2264	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
<b>Alarma de Energía Capacitiva (Qcap./P)</b>							
2266	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	40
2268	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
<b>Alarma de Etapa</b>							
2270	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	%	20	100
<b>Entrada de Modo (Día/Noche o Generador)</b>							
2272	Entrada de Modo	32 bit int.	S11	R/W	-	0	2
<b>Configuraciones para Reconocer Conexiones</b>							
2274	Reconocer con. en el inicio	32 bit int.	S13	R/W	-	0	1
2276	Reconocer con. número de etapa	32 bit int.	-	R/W	-	1	12
2278	Reconocer con. temporizador de intentos	32 bit int.	-	R/W	s	5	60
2280	Reconocer con. cantidad de intentos	32 bit int.	-	R/W	-	1	20
<b>Configuraciones para Reconocer Etapas</b>							
2282	Reconocer etapas en el inicio	32 bit int.	S13	R/W	-	0	1
<b>Configuraciones del Dispositivo</b>							
2284	Idioma	32 bit int.	S7	R/W	-	0	1
2286	Contraste	32 bit int.	S8	R/W	-	0	8
2288	Contraseña	32 bit int.	-	R/W	-	1	9999
2290	Protección por contraseña	32 bit int.	S12	R/W	-	1	9999
2292	Display encendido	32 bit int.	S9	R/W	-	0	1
2294	Tiempo de display	32 bit int.	-	R/W	s	10	600
2296	Número de serie	32 bit int.	-	RO	-	0	0
2298	Versión de firmware	32 bits flutuante	-	RO	-	0	0
2300	Número de orden	32 bits flutuante	-	RO	-	0	0
2302	Nombre de configuración	String	-	R/W	-	0	0
2314	Nombre del dispositivo	String	-	R/W	-	0	0

**Tabla 4.7:** Lista de strings (disponible para o PFW03-T12)

SL1	SL2	SL3	SL4	SL5	SL6	SL6
0) C 1) L 2) C1 3) C2 4) C3 5) L1 6) L2 7) L3 8) C1-2 9) C2-3 10) L3-1 11) L1-2 12) L2-3 13) L3-1	0-) 1 - 1 - 1 - 1 1-) 1 - 1 - 2 - 2 2-) 1 - 2 - 2 - 4 3-) 1 - 2 - 3 - 3 4-) 1 - 2 - 4 - 4 5-) 1 - 1 - 2 - 4 6-) 1 - 2 - 3 - 4 7-) 1 - 2 - 4 - 8 8-) 1 - 1 - 2 - 3	0-Ingresado 1-Predefinido 2-MDC	0- PFW03-T 1-Secuencial asc. 2-Secuencial des. 3-Linear 4-Circular	0-Off 1-Relé1 2-Relé2	0) 2400 1) 4800 2) 9600 3) 19200 4) 38400 5) 57600 6) 115200	1) English

S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
0- Nivel -4 1- Nivel -3 2- Nivel -2 3- Nivel -1 4- Nivel 0 5- Nivel 1 6- Nivel 2 7- Nivel 3 8- Nivel 4	0-Continuo 1-Dependiente del tiempo	0-Ninguno 1-Etapa 1 2-Etapa 1 y 2 3- Etapa 1, 2 ey 3	0- Off 1- Noche/día 2-Generador	0-Inactivo 1-Activo	0-Off 1-On	0-Off 1-5 s 2-10 s 3-20 s 4-30 s 5-40 s 6-50 s 7-60 s

### 4.5.2.2 Parámetros de Configuración para el PFW03-T24

Tabla 4.8: Parámetro de configuración (disponible para el PFW03-T24)

Dirección	Parámetro	Tipo de Datos	Descripción	R/W	Unidad	Límite Inf.	Límite Sup.
<b>Configuraciones de Red</b>							
2000	Relación de transf. de corriente (RTC)	32 bits fluctuante	-	R/W	-	1	5000
2002	Relación de transf. de tensión (RTT)	32 bits fluctuante	-	R/W	-	1	5000
2004	Periodo de demanda	32 bit int.	-	R/W	min.	1	60
<b>Configuraciones de Energía</b>							
2006	Inicio del día	32 bit int.	-	R/W	hora	0	23
2008	Inicio del mes	32 bit int.	-	R/W	-	1	28
2010	T1 kWh	32 bits fluctuante	-	R/W	kWh	0	20000000000.0
2012	T1 kWh E.	32 bits fluctuante	-	R/W	kWh	0	20000000000.0
2014	T1 kVArh I.	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	20000000000.0
2016	T1 kVArh C.	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	20000000000.0
<b>Configuraciones de Etapa</b>							
2018	Potencia de la etapa 1	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2020	Tipo de etapa 1	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2022	Potencia de la etapa 2	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2024	Tipo de etapa 2	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2026	Potencia de la etapa 3	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2028	Tipo de etapa 3	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2030	Potencia de la etapa 4	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2032	Tipo de etapa 4	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2034	Potencia de la etapa 5	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2036	Tipo de etapa 5	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2038	Potencia de la etapa 6	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2040	Tipo de etapa 6	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2042	Potencia de la etapa 7	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2044	Tipo de etapa 7	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2046	Potencia de la etapa 8	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2048	Tipo de etapa 8	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2050	Potencia de la etapa 9	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2052	Tipo de etapa 9	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2054	Potencia de la etapa 10	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2056	Tipo de etapa 10	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2058	Potencia de la etapa 11	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2060	Tipo de etapa 11	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2062	Potencia de la etapa 12	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000

Dirección	Parámetro	Tipo de Datos	Descripción	R/W	Unidad	Límite Inf.	Límite Sup.
2064	Tipo de etapa 12	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2066	Potencia de la etapa 13	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2068	Tipo de etapa 13	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2070	Potencia de la etapa 14	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2072	Tipo de etapa 14	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2074	Potencia de la etapa 15	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2076	Tipo de etapa 15	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2078	Potencia de la etapa 16	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2080	Tipo de etapa 16	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2082	Potencia de la etapa 17	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2084	Tipo de etapa 17	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2086	Potencia de la etapa 18	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2088	Tipo de etapa 18	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2090	Potencia de la etapa 19	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2092	Tipo de etapa 19	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2094	Potencia de la etapa 20	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2096	Tipo de etapa 20	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2098	Potencia de la etapa 21	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2100	Tipo de etapa 21	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2102	Potencia de la etapa 22	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2104	Tipo de etapa 22	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2106	Potencia de la etapa 23	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2108	Tipo de etapa 23	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2110	Potencia de la etapa 24	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2112	Tipo de etapa 24	32 bit int.	S1	R/W	-	0	7
2114	Estructura del banco	32 bit int.	S2	R/W	-	0	8
2116	Potencia del banco	32 bits fluctuante	-	R/W	kVArh	0	1000
2118	Conteo del banco	32 bit int.	-	R/W	-	0	24
2120	Tiempo de descarga:	32 bit int.	-	R/W	s	3	1000
<b>Configuraciones de Compensación</b>							
2122	Etapas	32 bit int.	S3	R/W	-	0	1
2124	Programa	32 bit int.	S4	R/W	-	0	4
2126	Objetivo 1	32 bits fluctuante	-	R/W	-	-0.800	0.800
2128	Objetivo 2	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0.000	1.000
2130	Límite inferior objetivo	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0.000	0.200
2132	Límite superior objetivo	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0.000	0.200
2134	Tiempo de activación	32 bit int.	-	R/W	s	1	600
2136	Tiempo de desactivación	32 bit int.	-	R/W	s	1	600
2138	Ángulo de desfasaje	32 bits fluctuante	-	R/W	-	-45	45
2140	Etapas fijas	32 bit int.	S10	R/W	-	0	3
2142	Tiempo medio	32 bit int.	S14	R/W	-	0	7
<b>Configuraciones de Comunicación</b>							
2144	Tasa de transmisión	32 bit int.	S6	R/W	-	0	6
2146	Id esclavo	32 bit int.	-	R/W	-	1	247

# PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Parámetro	Tipo de Datos	Descripción	R/W	Unidad	Límite Inf.	Límite Sup.
<b>Configuraciones de Alarma</b>							
<b>Alarma de Tensión (L-N)</b>							
2148	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2150	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	V	0	1500000
2152	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	V	0	1500000
2154	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2156	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Tensión (L-L)</b>							
2158	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2160	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	V	0	2600000
2162	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	V	0	2600000
2164	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2166	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Corriente</b>							
2168	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2170	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	A	0	30000
2172	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	A	0	30000
2174	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2176	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Potencia Activa</b>							
2178	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2180	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	W	-1E+10	10000000000
2182	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	W	-1E+10	10000000000
2184	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2186	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Potencia Reactiva</b>							
2188	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2190	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	VAr	-1E+10	10000000000
2192	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	VAr	-1E+10	10000000000
2194	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2196	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Potencia Aparente</b>							
2198	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2200	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	A	0	30000
2202	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	A	0	30000
2204	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2206	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Corriente del Neutro</b>							
2208	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2210	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0	1
2212	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0	1
2214	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2216	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20

Dirección	Parámetro	Tipo de Datos	Descripción	R/W	Unidad	Límite Inf.	Límite Sup.
<b>Alarma de Factor de Potencia</b>							
2218	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2220	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0	1
2222	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0	1
2224	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2226	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de COSφ</b>							
2228	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2230	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0	1
2232	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	-	0	1
2234	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2236	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Frecuencia</b>							
2238	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2240	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	Hz	35	70
2242	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	Hz	35	70
2244	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2246	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Temperatura</b>							
2248	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2250	Límite inferior	32 bits fluctuante	-	R/W	°C	-20	80
2252	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	°C	-20	80
2254	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
2256	Histéresis	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	20
<b>Alarma de Armónicas de Tensión</b>							
2258	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
2260	Límite superior de THD	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2262	Límite superior de armónica 3	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2264	Límite superior de armónica 5	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2266	Límite superior de armónica 7	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2268	Límite superior de armónica 9	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2270	Límite superior de armónica 11	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2272	Límite superior de armónica 13	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2274	Límite superior de armónica 15	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2276	Límite superior de armónica 17	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2278	Límite superior de armónica 19	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2280	Límite superior de armónica 21	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2282	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
<b>Alarma de Armónicas de Corriente</b>							
2284	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	%	0	2
2286	Límite superior de THD	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2288	Límite superior de armónica 3	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2290	Límite superior de armónica 5	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2292	Límite superior de armónica 7	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100

## PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Parámetro	Tipo de Datos	Descripción	R/W	Unidad	Límite Inf.	Límite Sup.
2294	Límite superior de armónica 9	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2296	Límite superior de armónica 11	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2298	Límite superior de armónica 13	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2300	Límite superior de armónica 15	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2302	Límite superior de armónica 17	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2304	Límite superior de armónica 19	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2306	Límite superior de armónica 21	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	100
2308	Tiempo de alarma	32 bit int.	-	R/W	s	0	600
<b>Alarma de Energía Inductiva (Qind./P)</b>							
2310	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	40
2312	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
<b>Alarma de Energía Capacitiva (Qcap./P)</b>							
2314	Límite superior	32 bits fluctuante	-	R/W	%	0	40
2316	Relé de alarma	32 bit int.	S5	R/W	-	0	2
<b>Entrada de Modo (Día/Noche o Generador)</b>							
2318	Entrada de Modo	32 bit int.	S11	R/W	-	0	2
<b>Configuraciones para Reconocer Conexiones</b>							
2320	Reconocer con. en el inicio	32 bit int.	S13	R/W	-	0	1
2322	Reconocer con. número de etapa	32 bit int.	-	R/W	-	1	12
2324	Reconocer con. temporizador de intentos	32 bit int.	-	R/W	s	5	60
2326	Reconocer con. cantidad de intentos	32 bit int.	-	R/W	-	1	20
<b>Configuraciones para Reconocer Etapas</b>							
2328	Reconocer etapas en el inicio	32 bit int.	S13	R/W	-	0	1
<b>Configuraciones del Dispositivo</b>							
2330	Idioma	32 bit int.	S7	R/W	-	0	1
2332	Contraste	32 bit int.	S8	R/W	-	0	8
2334	Contraseña	32 bit int.	-	R/W	-	1	9999
2336	Protección por contraseña	32 bit int.	S12	R/W	-	0	1
2338	Display encendido	32 bit int.	S9	R/W	-	0	1
2340	Tiempo del display	32 bit int.	-	R/W	s	10	600
2342	Número de serie	32 bit int.	-	RO	-	0	0
2344	Versión de firmware	32 bits fluctuante	-	RO	-	0	0
2346	Número de orden	32 bits fluctuante	-	RO	-	0	0
2348	Nombre de configuración	String	-	R/W	-	0	0
2360	Nombre del dispositivo	String	-	R/W	-	0	0

Tabla 4.9: Lista de strings (disponible para el PFW03-T24)

SL1	SL2	SL3	SL4	SL5	SL6	SL6
0) C 1) L 2) C1 3) C2 4) C3 5) L1 6) L2 7) L3 8) C1-2 9) C2-3 10) L3-1 11) L1-2 12) L2-3 13) L3-1	0-) 1 - 1 - 1 - 1 1-) 1 - 1 - 2 - 2 2-) 1 - 2 - 2 - 4 3-) 1 - 2 - 3 - 3 4-) 1 - 2 - 4 - 4 5-) 1 - 1 - 2 - 4 6-) 1 - 2 - 3 - 4 7-) 1 - 2 - 4 - 8 8-) 1 - 1 - 2 - 3	0- Ingresado 1- Predefinido	0- PFW03-T 1- Secuencial asc. 2- Secuencial des. 3- Linear 4- Circular	0- Off 1- Relé1 2- Relé2	0) 2400 1) 4800 2) 9600 3) 19200 4) 38400 5) 57600 6) 115200	1) English

S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
0- Nivel -4 1- Nivel -3 2- Nivel -2 3- Nivel -1 4- Nivel 0 5- Nivel 1 6- Nivel 2 7- Nivel 3 8- Nivel 4	0- Continuo 1- Dependiente del tiempo	0- Ninguno 1- Etapa 1 2- Etapa 1 y 2 3- Etapa 1, 2 y 3	0- Off 1- Noche/Día 2- Generador	0- Inactiva 1- Activa	0- Off 1- On	0) Off 1) 5 s 2) 10 s 3) 20 s 4) 30 s 5) 40 s 6) 50 s 7) 60 s

**Ejemplo:** si el ID del esclavo es atribuido como 157:

<b>Solicitud</b>		<b>Respuesta del PFW03-T</b>	
ID del esclavo	01h	ID del esclavo	01h
Código de la función	10h	Código de la función	10h
Dirección inicial (alta)	08h	Dirección inicial (alta)	08h
Dirección inicial (baja)	26h	Dirección inicial (baja)	26h
Número de registros (alto)	00h	Número de registros (alto)	00h
Número de registros (bajo)	02h	Número de registros (bajo)	02h
Número de bytes	04h	CRC (alta)	A2h
Valor del registro (alto)	00h	CRC (baja)	63h
Valor del registro (bajo)	00h		
Valor del registro (alto)	00h		
Valor del registro (bajo)	9Dh		
CRC (alta)	D7h		
CRC (baja)	F4h		

### 4.5.3 REGISTROS DEL ARCHIVO (HISTÓRICO)

Los registros de archivo del PFW03-T están compuestos por bloques con 68 parámetros. Cada parámetro dentro del bloque de archivo es una variable de 32 bits. El bloque de datos de archivo es mostrado en la [Tabla 4.10 de la página 4-44](#).

El programador accederá al archivo aplicando la función "0x14 - Read File Record". La función "0x14 - Read File Record" accede a los datos con los números de archivo "file numbers".

Para el PFW03-T:

## PROTOCOLO MODBUS

Los números de archivo 1 a 1920 son usados para acceder a los datos del contador POR HORA.

Los números de archivo 5001 a 5240 son usados para acceder a datos del contador DIARIO.

Los números de archivo 10001 a 10036 son usados para acceder a datos del contador MENSUAL.

- El último número de archivo guardado en la memoria de datos por hora del PFW03-T24; puede ser accedido a partir del parámetro direccionado del modbus 984 (Ver la [Tabla 4.4 de la página 4-3](#)).
- El último número de archivo guardado en la memoria de datos por hora del PFW03-T24; puede ser accedido a partir del parámetro direccionado del modbus 1032 (Ver la [Tabla 4.5 de la página 4-18](#)).
- El último número de archivo guardado en la memoria de datos diaria del PFW03-T24; puede ser accedido a partir del parámetro direccionado del modbus 986 (Ver la [Tabla 4.4 de la página 4-3](#)).
- El último número de archivo guardado en la memoria de datos diaria del PFW03-T24; puede ser accedido a partir del parámetro direccionado del modbus 1034 (Ver la [Tabla 4.5 de la página 4-18](#)).
- El último número de archivo guardado en la memoria de datos mensual del PFW03-T24; puede ser accedido a partir del parámetro direccionado del modbus 988 (Ver la [Tabla 4.4 de la página 4-3](#)).
- El último número de archivo guardado en la memoria de datos mensual del PFW03-T24; puede ser accedido a partir del parámetro direccionado del modbus 1036 (Ver la [Tabla 4.5 de la página 4-18](#)).

**Tabla 4.10:** *Tabla de registros de archivo (histórico)*

Nº. del ítem	Registros Históricos	Tipo de Variable
1	Informaciones del horario (timestamp)	32 bit int.
2	Valor medio de la tensión L1 (V med.)	32 bits fluctuante
3	Valor mínimo de la tensión L1 (V1 min.)	32 bits fluctuante
4	Valor máximo de la tensión L1 (V1 máx.)	32 bits fluctuante
5	Valor medio de la corriente L1 (I1 med)	32 bits fluctuante
6	Valor mínimo de la corriente L1 (I1 min.)	32 bits fluctuante
7	Valor máximo de la corriente L1 (I1 máx.)	32 bits fluctuante
8	Valor medio de la potencia activa L1 (P1 med)	32 bits fluctuante
9	Valor mínimo de la potencia activa L1 (P1 min.)	32 bits fluctuante
10	Valor máximo de la potencia activa L1 (P1 máx.)	32 bits fluctuante
11	Valor medio de la potencia reactiva L1 (Q1 med)	32 bits fluctuante
12	Valor mínimo de la potencia reactiva L1 (Q1 min.)	32 bits fluctuante
13	Valor máximo de la potencia reactiva L1 (Q1 máx.)	32 bits fluctuante
14	Valor medio de la potencia aparente L1 (S1 med)	32 bits fluctuante
15	Valor mínimo de la potencia aparente L1 (S1 min.)	32 bits fluctuante
16	Valor máximo de la potencia aparente L1 (S1 máx.)	32 bits fluctuante
17	Valor medio del $\cos\phi$ L1 ( $\cos\phi_1$ med)	32 bits fluctuante
18	Valor medio del FP L1 (FP1 med)	32 bits fluctuante
19	Valor medio de la tensión L2 (V2 med.)	32 bits fluctuante
20	Valor mínimo de la tensión L2 (V2 min.)	32 bits fluctuante
21	Valor máximo de la tensión L2 (V2 máx.)	32 bits fluctuante
22	Valor medio de la corriente L2 (I2 med)	32 bits fluctuante
23	Valor mínimo de la corriente L2 (I2 min.)	32 bits fluctuante
24	Valor máximo de la corriente L2 (I2 máx.)	32 bits fluctuante
25	Valor medio de la potencia activa L2 (P2 med)	32 bits fluctuante
26	Valor mínimo de la potencia activa L2 (P2 min.)	32 bits fluctuante

Nº. del ítem	Registros Históricos	Tipo de Variable
27	Valor máximo de la potencia activa L2 (P2 máx.)	32 bits fluctuante
28	Valor medio de la potencia reactiva L2 (Q2 med)	32 bits fluctuante
29	Valor mínimo de la potencia reactiva L2 (Q2 min.)	32 bits fluctuante
30	Valor máximo de la potencia reactiva L2 (Q2 máx.)	32 bits fluctuante
31	Valor medio de la potencia aparente L2 (S2 med)	32 bits fluctuante
32	Valor mínimo de la potencia aparente L2 (S2 min.)	32 bits fluctuante
33	Valor máximo de la potencia aparente L2 (S2 máx.)	32 bits fluctuante
34	Valor medio del $\cos\phi$ L2 ( $\cos\phi$ 2 med)	32 bits fluctuante
35	Valor medio del FP L2 (FP2 med)	32 bits fluctuante
36	Valor medio de la tensión L3 (V3 med.)	32 bits fluctuante
37	Valor mínimo de la tensión L3 (V3 min.)	32 bits fluctuante
38	Valor máximo de la tensión L3 (V3 máx.)	32 bits fluctuante
39	Valor medio de la corriente L3 (I3 med)	32 bits fluctuante
40	Valor mínimo de la corriente L3 (I3 min.)	32 bits fluctuante
41	Valor máximo de la corriente L3 (I3 máx.)	32 bits fluctuante
42	Valor medio de la potencia activa L3 (P3 med)	32 bits fluctuante
43	Valor mínimo de la potencia activa L3 (P3 min.)	32 bits fluctuante
44	Valor máximo de la potencia activa L3 (P3 máx.)	32 bits fluctuante
45	Valor medio de la potencia reactiva L3 (Q3 med)	32 bits fluctuante
46	Valor mínimo de la potencia reactiva L3 (Q3 min.)	32 bits fluctuante
47	Valor máximo de la potencia reactiva L3 (Q3 máx.)	32 bits fluctuante
48	Valor medio de la potencia aparente L3 (S3 med)	32 bits fluctuante
49	Valor mínimo de la potencia aparente L3 (S3 min.)	32 bits fluctuante
50	Valor máximo de la potencia aparente L3 (S3 máx.)	32 bits fluctuante
51	Valor medio del $\cos\phi$ L3 ( $\cos\phi$ 3 med)	32 bits fluctuante
52	Valor medio del FP L3 (FP3 med)	32 bits fluctuante
53	Valor medio de la tensión V12 (V12 med.)	32 bits fluctuante
54	Valor mínimo de la tensión V12 (V12 min.)	32 bits fluctuante
55	Valor máximo de la tensión V12 (V12 máx.)	32 bits fluctuante
56	Valor medio de la tensión V23 (V23 med.)	32 bits fluctuante
57	Valor mínimo de la tensión V23 (V23 min.)	32 bits fluctuante
58	Valor máximo de la tensión V23 (V23 máx.)	32 bits fluctuante
59	Valor medio de la tensión V31 (V31 med.)	32 bits fluctuante
60	Valor mínimo de la tensión V31 (V31 min.)	32 bits fluctuante
61	Valor máximo de la tensión V31 (V31 máx.)	32 bits fluctuante
62	Valor medio de la frecuencia L1 (F1 med)	32 bits fluctuante
63	Valor mínimo de la frecuencia L1 (F1 min.)	32 bits fluctuante
64	Valor máximo de la frecuencia L1 (F1 máx.)	32 bits fluctuante
65	Valor de energía activa imp. consumida T1 (T1 kWh)	32 bits fluctuante
66	Valor de energía activa exp. generada T1 (T1 kWh E.)	32 bits fluctuante
67	Valor de energía reactiva inductiva T1	32 bits fluctuante
68	Valor de energía reactiva capacitiva T1	32 bits fluctuante

## 4.5.3.1 Datos de Archivo por Hora

Los menores y los mayores valores instantáneos medidos durante un período de una hora son guardados como valores mínimos y máximos. De la misma forma, los valores medios de las mediciones tomadas en un período de una hora son guardados como valores medios.

La 14ª función opera con números de archivos. Los números de archivo entre 1 y 1920 son usados para datos del contador POR HORA.



### ¡NOTA!

Todos los datos se borran cuando se llenan 1920 registros horarios. El 1921º dato será el primer dato en la memoria relacionada y el número de archivo será 1.

El PFW03-T tiene una memoria reservada para los archivos por hora. Éste puede mantener un total de 1920 archivos del tipo por hora.

Suponga que la memoria reservada para archivos por hora esté completamente llena. En este caso, el último número de archivo guardado será “1920” y el usuario podrá acceder a este número consultando la 984ª dirección modbus para el PFW03-T12 (ver la [Tabla 4.4 de la página 4-3](#)) y la 1032ª dirección modbus para el PFW03-T24 (Ver la [Tabla 4.5 de la página 4-18](#)).

**Ejemplo:** considere a un programador intentando acceder al PFW03-T con un número de identificación de esclavo 1.

Suponga también que el último número de archivo por hora guardado de este dispositivo sea 17. En este caso, la solicitud de datos y la respuesta del PFW03-T serán las siguientes:

Consulta	
ID del esclavo	0x01
Código de la función	0x14
Conteos de bytes	0x07
Sub-sol. tipo de referencia 1	0x06
Sub-sol. número de archivo 1 HI	0x00
Sub-sol. número de archivo 1 LO	0x11
Sub-sol. direcc. de reg. inicial 1 HI	0x00
Sub-sol. direcc. de reg. inicial 1 LO	0x00
Sub-sol. conteo de registros 1 HI	0x00
Sub-sol. conteo de registros 1 LO	0x0A
CRC HI	0xB3
CRC LO	0xD4

Respuesta del PFW03-T	
ID del esclavo	0x01
Código de la función	0x14
Conteo de bytes	0x16
Sub-sol. conteo de bytes 1	0x15
Sub-sol. tipo de referencia 1	0x06
Timestamp	XXX
----	
----	
----	
CRC HI	XXX
CRC LO	XXX

Los parámetros y valores de CRC en las tablas de arriba son como previstos. Por otro lado, la respuesta del PFW03-T es suministrada para describir la estructura del mensaje. Como resultado, los valores de las variables no están definidos.

## 4.5.3.2 Datos de Archivos Diario

Registro de alteraciones de datos diarios con la definición de inicio del día (Ver [Item 3.2.1.2.6.1 Configuración de Inicio del Día de la página 3-28](#)).

Los menores y los mayores valores instantáneos medidos durante un período de un día son guardados como valores mínimos y máximos. De la misma forma, los valores medios de las mediciones tomadas en un período de un día son guardados como valores medios.

La 14ª función opera con números de archivos. Los números de archivo 5001 a 5240 son usados para datos del contador DIARIO.

El PFW03-T tiene una memoria reservada para los archivos por día. Éste puede mantener un total de 240 archivos del tipo por día.

Cuando la memoria por día del PFW03-T está completamente llena, el registro más antiguo es excluido y un nuevo registro es guardado en la memoria del registro excluido. Para obtener más informaciones sobre la estructura de registro del PFW03-T, consulte [Ítem 4.5.3.1 Datos de Archivo por Hora de la página 4-46](#).

El 'último número de archivo guardado' dentro de la memoria por día puede ser accedido a partir del parámetro de 32 bits comenzando por la dirección Modbus 986 para el PFW03-T12 (Ver la [Tabla 4.4 de la página 4-3](#)) y por la dirección Modbus 1034 para el PFW03-T24 (Ver la [Tabla 4.5 de la página 4-18](#)).

#### 4.5.3.2.1 Datos de Archivos Mensual

Registro de las alteraciones de datos por día con definiciones de inicio del mes (Ver [Ítem 3.2.1.2.6.2 Configuración de Inicio del Mes de la página 3-28](#)) y de inicio del día (Ver [Ítem 3.2.1.2.6.1 Configuración de Inicio del Día de la página 3-28](#)).

Los menores y los mayores valores instantáneos medidos durante un período de un mes son guardados como valores mínimos y máximos. De la misma forma, los valores medios de las mediciones tomadas en un período de un mes son guardados como valores medios.

La 14ª función opera con números de archivos. Los números de archivo 10001 a 10036 son usados para datos MENSUALES.

El PFW03-T tiene una memoria reservada para los archivos por mes. Éste puede mantener un total de 36 archivos del tipo mensual.

Cuando la memoria mensual del PFW03-T está completamente llena, el registro más antiguo es excluido y un nuevo registro es guardado en la memoria del registro excluido. Para obtener más informaciones sobre la estructura de registro del PFW03-T, consulte [Ítem 4.5.3.1 Datos de Archivo por Hora de la página 4-46](#).

El 'último número de archivo guardado' dentro de la memoria por día puede ser accedido a partir del parámetro de 32 bits comenzando por la dirección Modbus 988 para el PFW03-T12 (Ver la [Tabla 4.4 de la página 4-3](#)) y por la dirección Modbus 1036 para el PFW03-T24 (Ver la [Tabla 4.5 de la página 4-18](#)).

#### 4.5.4 Limpiar (Común para el PFW03-T12 y PFW03-T24)

El operador/programador puede borrar/resetear los datos almacenados en la memoria no volátil, a través de los comandos MODBUS. Los datos que pueden ser borrados son los siguientes:

- Medidores de energía.
- Valores de demanda.
- Todas las variables mencionadas arriba.
- Registros de archivos por hora.
- Registros de archivos diario.
- Registros de archivos mensual.
- Registros de alarmas.

## PROTOCOLO MODBUS

Dirección	Tipo de Datos	Parámetros/Registros a ser Limpiados	R/W	Valor	Func. Modbus
1900	32 bit int.	Medidores de energía	W	1	10H-06H
1902	32 bit int.	Valores de demanda	W	1	10H-06H
1906	32 bit int.	Todas las variables de arriba	W	1	10H-06H
1910	32 bit int.	Registros de archivos por hora	W	1	10H-06H
1912	32 bit int.	Registros de archivos diario	W	1	10H-06H
1914	32 bit int.	Registros de archivos mensual	W	1	10H-06H
1916	32 bit int.	Registros de alarmas	W	1	10H-06H
<b>Con el Objetivo de Concluir el Proceso de Borrar/Reseteo, el Programador debe Escribir 1 en la Dirección MODBUS de Abajo</b>					
1898	32 bit int.	Concluir el borrado/reseteo	W	1	10H-06H



### ¡ATENCIÓN!

Para concluir el proceso de limpieza, el operador/programador debe:

- Escribir "1" para registros relacionados con "parámetros a ser limpiados".
- Enseguida, escribir 0 para el registro 1898 y 1 para el registro 1899, "dentro de 60 segundos".

## 5 PREAJUSTES DE FÁBRICA

Tabla 5.1: Pré-ajustes de fábrica

Preajustes de Fábrica		Unidad	Valores de Configuración
<b>Configuraciones de Red</b>			
RTC	1	-	1 5000
RTT	1	-	1,0 5000,0
Período de Demanda	15	min	1 60
<b>Configuraciones de Etapa</b>			
Entrada de Potencia	10	kVAr	0.00 1000.00
Entrada de Tipo	C	-	C L C1 C2 C3 L1 L2 L3 C1- 2, C2-3 C3-1, L1-2, L2- 3, L3-1 <b>Nota:</b> C1-2, C2-3, C3-1, L1-2, L2-3 y L3-1 están disponibles solamente para la versión de 12 etapas
Estructura Predefinida	1-1-1-1	-	1-1-1-1 1-1-2-2 1-2-2-4 1-2-3-3 1-2-4-4 1-1-2-4 1-2-3-4 1-2-4-8 1-1-2-3
Potencia Predefinida	10	kVar	0.00 1000.00
Número de Etapas Predefinidas	12	-	1 12 / 1 24
Tiempo de Descarga	15	s	3 1000
<b>Configuraciones de Compensación</b>			
Etapas	Ingresado	-	Ingresado, predefinido
Programa	PFW03-T	-	PFW03-T Secuencial Ascendente Secuencial Descendente Linear Circular Manual
Objetivo 1	1,000	-	- 0,800 0,800
Objetivo 2	0,900	-	0,800 1,000
Límite Inferior Objetivo	0,002	-	0,000 0,200
Límite Superior Objetivo	0,002	-	0,000 0,200
Tiempo de Activación	10	s	1 500
Tiempo de Desactivación	10	s	1 500
Ángulo de Desfasaje	0,00	°	-45,00° 45,00°
Tiempo Medio	Off	s	Off 5 s 10 s 20 s 30 s 40 s 50 s 60 s

## PREAJUSTES DE FÁBRICA

Preajustes de Fábrica		Unidad	Valores de Configuración
Etapas Fijas	N/A	-	N/A Etapa 1 Etapa 1 y 2 Etapa 1,2 y 3
Conexión	Off	-	Off, On
Número de la Etapa	1	-	1 12
Tiempo de Intento	5	min	5 60
Número de Intentos	3	-	1 20
Reconocer Etapa	Off	-	Off, On
<b>Configuraciones de Entrada Digital</b>			
Modo	Off	-	Off, Noche/Día, Generador
<b>Configuraciones del Dispositivo</b>			
Idioma	English	-	English
Contraste	Nivel 0	-	Nivel 4 Nivel -4
Protección por Contraseña	On	-	Off, On
Nueva Contraseña	1	-	1 9999
Display Encendido	Dependiente del tiempo	-	Dependiente del Tiempo, Continuo
Tiempo de Display Encendido	600	s	10 600
<b>Configuraciones de Energía</b>			
Inicio del Día	0	h	0 23
Inicio del Mes	1		1 28
kWh	1000000,000	kWh	0,0 20000000000,0
kWh E.	1000000,000	kWh	0,0 20000000000,0
kVArh I.	1000000,000	kVArh	0,0 20000000000,0
kVArh C.	1000000,000	kVArh	0,0 20000000000,0
<b>Configuraciones de Comunicación</b>			
Tasa de Transmisión	38400	bps	2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
Id Esclavo	1	-	1 247
<b>Configuraciones de Alarma Energía</b>			
Límite Sup Inductivo	20,0	%	0,0 40,0
Relé de Alarma	Off	-	Off, Relé 1, Relé 2
Límite Sup Capacitivo	15,0	%	0,0 40,0
Relé de Alarma	Off	-	Off, Relé 1, Relé 2
<b>V (L-N)</b>			
Relé de Alarma	Off	-	Off, Relé 1, Relé 2
Límite Inferior	0,0	V	0,0 1500000
Límite Superior	0,0	V	0,0 1500000
Retardo	0	s	0 600
Histéresis	0,0	%	0,0 20

Preajustes de Fábrica		Unidad	Valores de Configuración
<b>V (L-L)</b>			
Relé de Alarma	Off	-	Off, Relé 1, Relé 2
Límite Inferior	0,0	V	0,0 2600000
Límite Superior	0,0	V	0,0 2600000
Retardo	0	s	0 600
Histéresis	0,0	%	0,0 20
<b>Corriente, IN</b>			
Relé de Alarma	Off	-	Off, Relé 1, Relé 2
Límite Inferior	0,0	A	0,0 30000,0
Límite Superior	0,0	A	0,0 30000,0
Retardo	0	s	0 600
Histéresis	0,0	%	0,0 20
<b>P</b>			
Relé de Alarma	Off	-	Off, Relé 1, Relé 2
Límite Inferior	0,0	W	-1000000000,0 10000000000,0
Límite Superior	0,0	W	-1000000000,0 10000000000,0
Retardo	0	s	0 600
Histéresis	0,0	%	0,0 20
<b>Q</b>			
Relé de Alarma	Off	-	Off, Relé 1, Relé 2
Límite Inferior	0,0	VAr	-1000000000,0 10000000000,0
Límite Superior	0,0	VAr	-1000000000,0 10000000000,0
Retardo	0	s	0 600
Histéresis	0,0	%	0,0 20
<b>S</b>			
Relé de Alarma	Off	-	Off, Relé 1, Relé 2
Límite Inferior	0,0	VA	0,0 10000000000,0
Límite Superior	0,0	VA	0,0 10000000000,0
Retardo	0	s	0 600
Histéresis	0,0	%	0.0 20
<b>Cosφ, FP</b>			
Relé de Alarma	Off	-	Off, Relé 1, Relé 2
Límite Inferior	0,000	-	0,000 1,000
Límite Superior	0,000	-	0,000 1,000
Retardo	0	s	0 600
Histéresis	0,0	%	0,0 20
<b>Etapas</b>			
Límite Inferior	20,0	-	20,0 100,0
<b>F</b>			
Relé de Alarma	Off	-	Off, Relé 1, Relé 2
Límite Inferior	50,0	Hz	45,0 65,0
Límite Superior	50,0	Hz	45,0 65,0
Retardo	0	s	0 600
Histéresis	0,0	%	0,0 20

## PREAJUSTES DE FÁBRICA

Preajustes de Fábrica		Unidad	Valores de Configuración
<b>Armónicas V</b>			
Relé de Alarma	Off	-	Off, Relé 1, Relé 2
Límite Sup THDV	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup V3	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup V5	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup V7	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup V9	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup V11	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup V13	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup V15	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup V17	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup V19	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup V21	0,0	%	0,0 100,0
<b>Armónicas I</b>			
Relé de Alarma	Off	-	Off, Relé 1, Relé 2
Límite Sup THDI	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup I3	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup I5	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup I7	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup I9	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup I11	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup I13	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup I15	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup I17	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup I19	0,0	%	0,0 100,0
Límite Sup I21	0,0	%	0,0 100,0
<b>Temperatura</b>			
Relé de Alarma	Off	-	Off, Relé 1, Relé 2
Límite Inferior	0,0	°C	-20,0 °C 55 °C
Límite Superior	0,0	°C	-20,0 °C 55 °C
Retardo	0	s	0 600
Histéresis	0,0	%	0,0 20,0

## 6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### Alimentación

Tensión (de V1-N).....95 a 272 Vca RMS.

±10 % Frecuencia .....45 a 65 Hz.

### Entradas de Medición

CATIII

Tensión.....95 a 272 Vca ±10 % (L-N).

164 a 471 Vca ±10 % (L-L) Corriente.....0,01 a 6 A RMS.

Frecuencia.....45 a 65 Hz.

Entrada Noche / Día .....95 a 240 Vca RMS.  
(85 a 265 Vca RMS, incluyendo tolerancias).

### Precisión de Medición

Tabla 6.1: Precisão das grandezas medidas e calculadas

Símbolo de Función	Función	Clase de Desempeño de Funciones Conforme IEC 61557-12	Rango de Medición	Otras Características Complementarias
P	Potencia activa total	0,2	10 % $I_b \leq I \leq I_{m\acute{a}x}$ 0,5 $I_{nd}$ a 0,8 Cap	-
$Q_v$	Potencia reactiva total	1	5 % $I_b \leq I \leq I_{m\acute{a}x}$ 0,25 $I_{nd}$ a 0,25 Cap	-
$S_A$	Potencia aparente total	0,2	10 % $I_b \leq I \leq I_{m\acute{a}x}$ 0,5 $I_{nd}$ a 0,8 Cap	-
$E_A$	Energía activa total	0,2	0 a 49999999999	IEC 62053-22 Clase 0,2S
$E_{rV}$	Energía reactiva total	2	0 a 49999999999	IEC 62053-23 Clase 2
f	Frecuencia	0,05	45 a 65 Hz	-
I	Corriente de fase	0,2	20 % $I_b \leq I \leq I_{m\acute{a}x}$	-
$I_{Nc}$	Corriente del neutro (calculada)	0,2	20 % $I_b \leq I \leq I_{m\acute{a}x}$	-
U	Tensión	0,2	$U_{m\acute{i}n} \leq U \leq U_{m\acute{a}x}$	-
$FP_A$	Factor de potencia	0,5	0,5 $I_{nd}$ a 0,8 Cap	-
THDV	Distorsión armónica total de tensión	1	0 % a 20 %	-
THDI	Distorsión armónica total de corriente	1	0 % a 100 %	-

### Salidas de Relé para Compensación

12/24 pcs.

Tensión máx. de conmutación.....: 250 Vca.

Corriente máx. de conmutación.....: 2 A.

### Salidas de Relé de Alarma:

2 pcs.

Corriente máx. de conmutación.....: 4 A.

Tensión máx. de conmutación.....: 250 Vca.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

---

Potencia máx. de conmutación.....: 1250 VA.

## Número de Etapas

Puede ser seleccionado entre 1-12/1-24.

## Intervalo Objetivo de Cosφ

-0,800 a 0,800 puede ser seleccionado con 0,001 etapas.

## Relación de Transformación de Corriente (RTC)

Puede ser definida como 1 a 5000.

## Relación de Transformación de Tensión (RTT)

Puede ser definida como 1 a 5000.

## Período de Demanda

Puede ser definido de 1 a 60 minutos.

## Interfaz con el usuario

IHM.....: 6 teclas con protección contra descarga electrostática.

LCD.....: autoiluminado gráfico 160 x 240.

## Comunicación

Puerto RS485 Aislado.....: 1 canal, protección contra descarga electrostática/sobrecorriente/sobretensión, programable, tasa de transmisión de 2400 bps a 115200 bps. Aislamiento 2000 VRMS.

## Temperatura de Operación

-20 a +55 °C.

## Temperatura de Almacenamiento

-30 a +80 °C.

## Humedad Relativa

Máximo de 95 % Sin Condensación.

## Dimensiones

144 x 144 x 78 (AxHxP).

## Clase de protección

Frontal IP40, trasera IP20.

## Consumo de Energía

<10 VA.