MEATROL ELECTRICAL



ME337

Contador inteligente trifásico multifunción

Manual-V1.1.230626

ROGOWSKI TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.

Índice

1. Características del producto 1
2. Proceso de funcionamiento del producto 1
3. Descripción del producto 2
3.1 Dimensiones 2
3.2 Convenciones de denominación de modelos 2
3.3 Resumen de características 2
4. Visualización de datos 4
5. Precisión y certificación 5
6. Cableado 6
6.1 Fuente de alimentación 8
6.2 Tipo de cableado 8
6.3 RS485 11
6.4 Salida de relé 11
6.5 Entrada digital 11
6.6 Salida de impulsos de energía 12
7. Funcionalidad 12
7.1 Compatibilidad con transformadores de corriente 12
7.2 Ajuste de la orientación del transformador de corriente 12
7.3 Configuración de los canales de los transformadores de corriente 12
7.4 Multitarificación 12
7.4.1 Modo de control manual 13
7.4.2 Modo de control RTC 13
7.5 Demanda 13
7.5.1 Método de cálculo de la demanda 13
7.6 Alarma 14
7.6.1 Salida de alarma 15
7.7 Detección de secuencia de fases 15
8. Interfaz de visualización y funcionamiento 15
8.1 Interfaz de pantalla y botones 15
8.2 Interfaz de puesta en marcha del medidor 18
8.3 Cambio de modo de visualización del contador 18
8.4 Interfaz de datos de medición en tiempo real 19
8.4.1 Interfaz de datos de medición en tiempo real 3P4W 19
8.4.2 Interfaz de datos de medición en tiempo real 3P3W 20
8.4.3 Interfaz de datos de medición en tiempo real 1P3W 21
8.4.4 Interfaz de datos de medición en tiempo real 1P2W 23
8.5 Interfaz de calidad de la energía 23
8.5.1 Interfaz de calidad de la energía 3P4W 24
8.5.2 Interfaz de calidad de la energía 3P3W 27
8.5.3 Interfaz de calidad de la energía 1P3W 28
8.5.4 Interfaz de calidad de la energía 1P2W 31
8.6 Interfaz de armónicos de tensión 33
8.6.1 Interfaz de armónicos de tensión 3P4W 33
8.6.2 Interfaz de armónicos de tensión 3P3W 34
8.6.3 Interfaz de armónicos de tensión 1P3W 34
8.6.4 Interfaz de armónicos de tensión 1P2W 35
8.7 Interfaz de armónicos de corriente 35
8.7.1 Interfaz de armónicos de corriente 3P4W 35
8.7.2 Interfaz de armónicos de corriente 3P3W 36
8.7.3 Interfaz de armónicos de corriente 1P3W 36
8.7.4 Interfaz de armónicos de corriente 1P2W 37
8.8 Interfaz de datos energéticos 37
8.8.1 Interfaz de datos energéticos 3P4W 38
8.8.2 Interfaz de datos energéticos 3P3W 40
8.8.3 Interfaz de datos energéticos 1P3W 41

8.8.4 Interfaz de datos energéticos 1P2W 42
8.9 Interfaz de información del dispositivo 43
8.10 Interfaz de configuración del dispositivo 44
8.10.1 Selección de parámetros de configuración 44
8.10.2 Configurar los parámetros de la red 45
8.10.3 Configuración de los parámetros del transformador de corriente 48
8.10.4 Configuración de los parámetros de supresión de la deriva del cero 52
8.10.5 Configurar los parámetros de tarifas 53
8.10.6 Configurar los parámetros de demanda 54
8.10.7 Configuración de los parámetros de comunicación 54
8.10.8 Configuración de los parámetros del relé 57
8.10.9 Configuración de los parámetros del dispositivo 57
8.10.10 Configurar el parámetro «clear» 60
9. Comunicación Modbus 60
9.1 Ajustes de comunicación Modbus 61
9.2 Trama de datos Modbus-RTU 61
9.3 Formato de datos de solicitud de PDU 61
9.4 Código de función 61
9.5 Descripción de los registros 62
9.6 Lista de tipos de datos 62
9.7 Resultados de la configuración 63
9.8 Código de función Modbus-RTU 63
9.8.1 Código de función (0x10=16) Instrucciones de funcionamiento 63
9.8.2 Instrucciones de funcionamiento del código de función (0x03=3) 65
9.8.3 Respuesta de error 66
9.9 Lista de instrucciones de configuración 67
9.9.1 Configuración de los parámetros del sistema 67
9.9.2 Configuración de los parámetros de los transformadores de corriente L1, L2 y L3 67
9.9.3 Configuración de los parámetros del transformador de corriente de N fases 68
9.9.4 Configuración de la dirección del sensor de corriente 68
9.9.5 Configuración del canal del sensor de corriente 68
9.9.6 Configuración de la supresión de la deriva del cero 69
9.9.7 Configuración de los parámetros de demanda 69
9.9.8 Configuración del modo de tarifa 70
9.9.9 Configuración de tarifas manuales 70
9.9.10 Configuración del periodo tarifario RTC 70
9.9.11 Configuración de selección de tarifa RTC 70
9.9.12 Configuración de la hora del dispositivo 71
9.9.13 Configuración de los parámetros de comunicación 71
9.9.14 Configuración de reinicio 72
9.9.15 Modo de control de la salida de relé 72
9.9.16 Control manual de la salida de relé 72
9.9.17 Configuración de alarmas 72
9.10 Lista de registros 73
9.11 Lista de registros Modbus 74
9.11.1 Parámetros del equipo 74
9.11.2 Parámetros de comunicación 74
9.11.3 Relé 75
9.11.4 Entrada digital 75
9.11.5 Secuencia de fases de tensión y corriente 75
9.11.6 Configurar el registro de instrucciones 76
9.11.7 Sistema de alimentación 76
9.11.8 Dirección del sensor de corriente 78
9.11.9 Canal del sensor de corriente 78
9.11.10 Parámetro de supresión de la deriva del cero 79
9.11.11 Parámetro de tarifa 79

9.11.12 Tensión, corriente, potencia, factor de potencia 80
9.11.13 Energía 81
9.11.14 Tarifa de energía 83
9.11.15 Registro de demanda 83
9.11.16 Registro de armónicos de tensión y corriente 86
9.11.17 Máx. y mín. 88
9.11.18 Grado de desequilibrio 90
9.11.19 Registro del factor K y del factor de cresta de la corriente 90
9.11.20 Registro del ángulo de tensión y corriente 91
9.11.21 Alarma 91
10. Historial de revisiones 98

1. Características del producto

- Instalación rápida
  - El tamaño del producto es el estándar de 96 paneles
  - El método de instalación es de tipo «a presión», sin tornillos
- Admite múltiples conexiones de transformadores de corriente
  - La serie ME337N admite un nuevo tipo de transformador de corriente: la conexión directa mediante bobina de Rogowski, sin necesidad de un integrador externo
  - La serie ME337N admite simultáneamente la conexión de transformadores de corriente con salida de tensión
  - La serie ME337C admite conexión de corriente continua, con una corriente máxima de conexión de 7 A
- Compatible con múltiples sistemas de red eléctrica
  - Admite sistemas trifásicos de cuatro hilos, trifásicos de tres hilos, monofásicos-trifásicos y monofásicos
- Múltiples opciones de alimentación disponibles
  - Disponible con fuentes de alimentación de 220 V CA, 24 V CC y 12 V CC
- Admite la medición de armónicos de tensión y corriente
  - Admite la medición de tensión, corriente y armónicos fraccionarios, con hasta 50 mediciones
  - Admite la medición de la distorsión armónica de tensión y corriente, así como de los valores armónicos
  - Admite la medición de la distorsión armónica total de tensión y corriente
- Más características
  - Compatible con tarifas energéticas de 6 tramos; admite conmutación por RTC o conmutación manual
  - Admite la medición de la demanda
  - Admite la configuración de alarmas
  - Admite la modificación de la orientación del transformador de corriente
  - Admite la modificación de los canales de corriente

2. Proceso de funcionamiento del producto

1) Determine el tipo de sistema de red que se va a medir y realice el cableado según el esquema de cableado correspondiente; consulte el apartado 6.2
2) Confirme el tipo y el alcance de la alimentación eléctrica del producto y encienda el producto
3) Modifique el parámetro del método de cableado del contador según el tipo de red eléctrica que se vaya a medir; véase el apartado 8.10.2.1
4) Modifique el parámetro de frecuencia nominal del contador para que coincida con la frecuencia nominal de la red que se va a medir; véase el apartado 8.10.2.2
5) Modifique la relación del transformador de tensión (PT) del contador en función de si se utiliza un transformador de tensión; véase el apartado 8.10.2.4
6) Modifique el coeficiente de conversión de corriente del contador, según si es necesario configurar dicho coeficiente; véase el apartado 8.10.2.5
7) Modifique los parámetros del tipo de transformador de corriente del contador, en función del tipo de sensor de corriente utilizado; véase 8.10.3.1

8) Modifique los parámetros de la relación del transformador de corriente correspondientes al contador, en función de la relación del transformador de corriente utilizada; véase el apartado 8.10.3.2

9) Modificar los parámetros de corriente nominal correspondientes al contador, en función de la corriente máxima que se vaya a medir; véase 8.10.3.3

10) Modifique los parámetros de supresión de la deriva del cero de acuerdo con la tensión y la corriente mínimas que se vayan a medir; véase el apartado 8.10.4

11) Compruebe si la tensión, la corriente y la potencia son correctas (de no ser así, hay un problema con el cableado o la configuración)

3. Descripción del producto

3.1 Dimensiones



Figura 3-1 Dimensiones del medidor

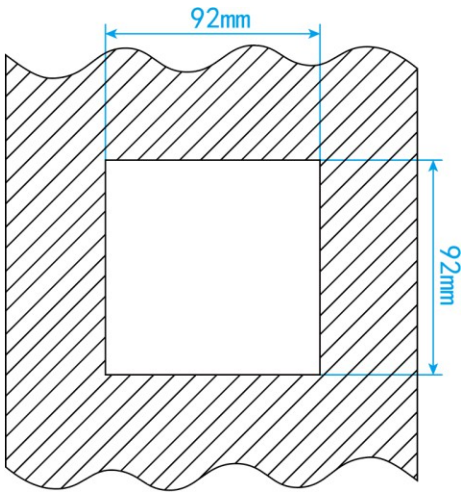


Figura 3-2 Instalación

3.2 Convenciones de nomenclatura de los modelos

ME337 N D 2

- 2 — Fuente de alimentación
  - 2: Fuente de alimentación auxiliar de 220 V CA (95-265 V CA) 3: Fuente de alimentación auxiliar de 24 V CC (18-36 V CC) 4: Fuente de alimentación auxiliar de 12 V CC (9-18 V CC)
- D — Puerto del transformador de corriente
  - D: Tipo de terminal
  - R: RJ45 (solo para la serie N, no para la serie C)
- N — Tipo de transformador de corriente
  - C: Conexión directa de corriente de 5 A
  - N: Transformador de corriente con bobina de Rogowski y salida de tensión

3.3 Resumen de características

El medidor de potencia multifunción trifásico de tipo panel ME337, con bobina de Rogowski abierta externa o transformador de corriente (TC) de tipo tensión, permite realizar la prueba sin necesidad de desconectar el cableado, lo que simplifica los pasos de la prueba y ahorra costes de instalación. El ME337 es compatible con sistemas trifásicos de cuatro hilos, trifásicos de tres hilos, monofásicos de tres hilos y monofásicos

; puede medir múltiples parámetros eléctricos, como tensión, corriente, factor de potencia, armónicos, potencia y energía de las fases A, B y C.

El ME337 está equipado con una interfaz de comunicación RS485 que, a través del protocolo estándar Modbus-RTU, es compatible con diversos sistemas de configuración, lo que permite la transmisión en tiempo real de los parámetros eléctricos recopilados en el front-end al centro de datos del sistema.

Descripción general			
Tipo	Tipo de panel		
Modelo	ME337		
Tipo de sensor de corriente	ME337N	ME337C	
	Bobina de Rogowski, tipo de salida de tensión CT	Transformador de corriente	
Características	Admite el acceso directo a las bobinas de Rogowski	Conexión de corriente continua	
Ventaja	Apto para un amplio rango de corrientes, sin necesidad de desmontar los cables para la medición		
Sistema de cables	3P4W 4CT, 3P4W 3CT, 3P3W 3CT, 3P3W 2CT, 1P3W, 1P2W		
Aplicación	Análisis de potencia, medición de energía		
Pantalla	Pantalla LCD		
Peso	259 g		
Tamaño	L × An × Pr: 96 × 96 × 45 mm		
Color	Blanco y negro		
Medición de corriente			
Rango de entrada del canal	ME337N		ME337C
	0-900 mV CA pico, 636 mV RMS		0-7 A CA
Rango de medición	Bobinas de Rogowski	Tipo de salida de tensión: TC	0-7 A CA
	50 mV/kA a 50 Hz (0-12 000 A), a 60 Hz (0-10 000 A) 85 mV/kA a 50 Hz (0-7 000 A), a 60 Hz (0-6000 A) 100 mV/kA a 50 Hz (0-6000 A), a 60 Hz (0-5000 A)...	Varía en función de los parámetros del transformador de medida	
Medición de tensión			
Rango de medición	0~600 V CA Tensión de fase		
Medición máxima	720 V CA de tensión de fase		
Señal digital			
Salida de relé	1 salida de relé electromagnético, capacidad de contacto: 3 A a 30 V CC, 3 A a 250 V CA		
Entrada digital	2 entradas de contacto seco, aisladas por optoacoplador (5 kV rms)		
Comunicación			
RS485	Una interfaz de comunicación RS485, tipo de interfaz: dos hilos, semidúplex. Velocidad de comunicación: 2400 bps ~ 115 200 bps Especificación: Modbus-RTU		
Alimentación			
Potencia	ME337XX2	ME337XX3	ME337XX4
	95~265 V CA/110~370 V CC, 45~60 Hz	18-36 V CC	9-18 V CC
Consumo máximo de energía	3,5 VA		

4. Visualización de datos

Valor instantáneo	
Tensión de fase	U1, U2, U3, AVG
Tensión de línea	U12, U23, U31, AVG
Corriente	I1, I2, I3, AVG, In
Frecuencia de red	F1, F2, F3, ∑ (Total)
Factor de potencia PF	PF1, PF2, PF3, ∑ (Total)
Factor de potencia de desplazamiento DPF	DPF1, DPF2, DPF3, ∑ (Total)
Potencia activa	P1, P2, P3, ∑ (Total)
Potencia reactiva	Q1, Q2, Q3, ∑ (Total)
Potencia aparente	S1, S2, S3, ∑ (Total)
Energía	
Importación de energía activa	EP1, EP2, EP3, ∑ (Total) Cuando la energía total alcance 1,0 × 10⁹ kWh, la energía de cada fase se pondrá automáticamente a cero
Energía activa exportada	EP1, EP2, EP3, ∑ (Total) Cuando la energía total alcance 1,0 × 10⁹ kWh, la energía de cada fase se pondrá automáticamente a cero
Importación de energía reactiva	EQ1, EQ2, EQ3, ∑(Total) Cuando la energía total alcance 1,0 × 10⁹ kVARh, la energía de cada fase se pondrá automáticamente a cero
Exportación de energía reactiva	EQ1, EQ2, EQ3, ∑(Total) Cuando la energía total alcance 1,0 × 10⁹ kVARh, la energía de cada fase se pondrá automáticamente a cero
Energía aparente	ES1, ES2, ES3, ∑(Total) Cuando la energía total alcance 1,0 × 10⁹ kVAh, la energía de cada fase se pondrá automáticamente a cero
Energía tarifaria	ET1, ET2, ET3, ET4, ET5, ET6 Cuando la energía alcanza 1,0 × 10⁹ kWh, el contador de energía se pone automáticamente a cero
Armónicos	
Porcentaje de armónicos de tensión	Armónicos totales (U1, U2, U3), armónicos totales impares (U1, U2, U3), armónicos totales pares (U1, U2, U3) Armónicos fraccionarios de orden 1-50 (U1, U2, U3)
Porcentaje de armónicos de corriente	Armónicos totales (I1, I2, I3), armónicos totales impares (I1, I2, I3), armónicos totales pares (I1, I2, I3), factor K (I1, I2, I3) Armónicos fraccionarios de orden 1-50 (I1, I2, I3)
Valor de los armónicos de tensión	Armónicos totales (U1, U2, U3) Armónicos fraccionarios de orden 1-50 (U1, U2, U3)
Valor de los armónicos de corriente	Armónicos totales (U1, U2, U3) Armónicos fraccionarios de orden 1-50 (U1, U2, U3)
Diagrama de fases	
Secuencia de fases	Tensión, corriente
Ángulo de tensión	U1, U2, U3

Ángulo de corriente	I1, I2, I3
Ángulo de tensión y corriente	UI1, UI2, UI3
Demanda	
Demanda	Potencia activa total, potencia reactiva total, potencia aparente total
Demanda máxima de potencia activa	Demanda máxima y tiempo
Demanda máxima de potencia reactiva total	Demanda máxima y tiempo
Demanda máxima de potencia aparente	Demanda máxima y tiempo
Desequilibrio	
Desequilibrio de tensión	Orden negativo, orden cero
Desequilibrio de corriente	Orden negativo, orden cero
Máx. y mín.	
Tensión de fase	Fases y medias
Tensión de línea	Fases y medias
Corriente	Fases y medias
Potencia activa	Fases y medias
Potencia reactiva	Fases y medias
Potencia aparente	Fases y medias

5. Precisión y certificación

Precisión de medición	
Precisión de la medición de corriente	0,1 % + precisión del sensor de corriente
Precisión de medición de tensión	±0,2 % (60 V~600 V CA)
Frecuencia de red	±0,01 % (45~65 Hz)
Factor de potencia	±0,005
Potencia activa y aparente	Nivel 0,5S según la norma IEC 62053-22
Potencia reactiva	Nivel 1S según la norma IEC 62053-21
Energía activa	Nivel 0,5S según la norma IEC 62053-22
Energía reactiva	Nivel 1S según la norma IEC 62053-21
Condiciones ambientales	
Temperatura de funcionamiento	-20 ℃ a +70 ℃
Temperatura de almacenamiento	-40 ℃ a +85 ℃
Rango de humedad	5～95 % HR, 50 ℃ (sin condensación)
Clase de contaminación	2

Capacidad de sobretensión	CAT III 1000 V. Es adecuado para sistemas de distribución por debajo de 277/480 V CA
Resistencia de aislamiento	IEC 61010-1
Altitud	3000 m máx.
Nivel de protección contra la contaminación	IP20 (cumple con la norma IEC 60629)
Período de garantía de calidad	12 meses
Compatibilidad electromagnética (CEM)	
Descargas electrostáticas	Nivel IV (IEC 61000-4-2)
Inmunidad a la radiación	Nivel III (IEC 61000-4-3)
EFT: Inmunidad a ráfagas eléctricas rápidas	Nivel IV (IEC 61000-4-4)
Inmunidad a sobretensiones	Nivel IV (IEC 61000-4-5)
Inmunidad a perturbaciones conducidas	Nivel III (IEC 61000-4-6)
Inmunidad a campos magnéticos de frecuencia industrial	0,5 mT (IEC 61000-4-8)
Conducción y radiación	Clase B (EN 55022)
Normas de medición	
EN 62052-11, EN 61557-12, EN 62053-21, EN 62053-22, EN 62053-23, EN 50470-1, EN 50470-3, EN 61010-1, EN 61010-2, EN 61010-031	

6. Cableado

El medidor está equipado con una amplia gama de interfaces para llevar a cabo diferentes funciones.

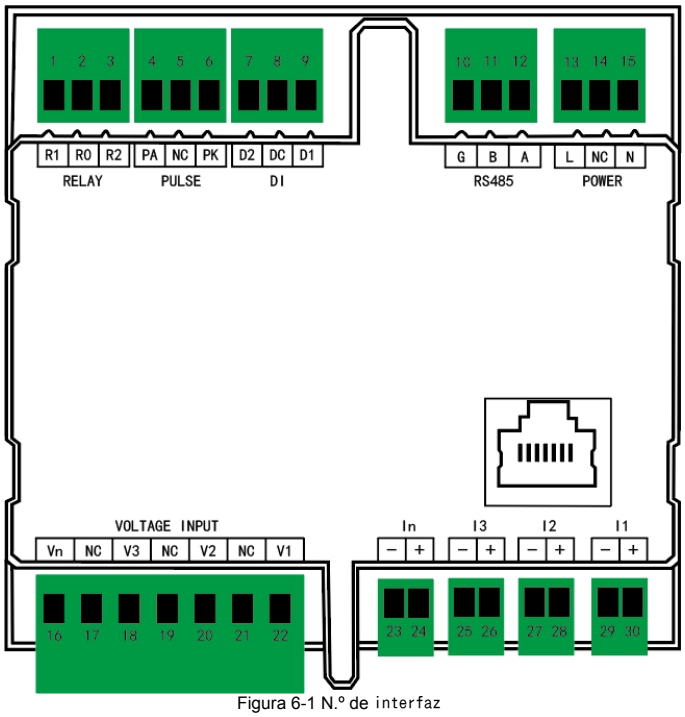


Figura 6-1 N.º de interfaz

N.º	Nombre	Definición	Tipo	Observaciones
1	R1	Contactos normalmente abiertos del relé	Salida de relé	Se trata de una salida de relé con contactos normalmente abiertos y normalmente cerrados
2	R0	Contactos comunes del relé		
3	R2	Contactos normalmente cerrados del relé		
4	PA	Terminal positivo de la salida de impulsos	Salida de impulsos	Salida de impulsos de energía activa
5	NC	Terminal vacío		
6	PK	Terminal negativo de salida de impulsos		
7	D2	Canal de entrada digital 2	Entrada digital	Los dos canales son entradas de contacto seco
8	CC	Extremo común del canal digital		
9	D1	Canal de entrada digital 1		
10	G	GND de RS485	RS485	Comunicación RS485
11	B	RS485 B		
12	A	RS485 A		
13	L	Fuente de alimentación (+)	Alimenta ción	Alimentación
14	NC	Terminal vacío		
15	N	Fuente de alimentación (-)		
16	Vn	Entrada de tensión de fase N	Entrada de tensión	Canal de entrada de tensión
17	NC	Terminal vacío		
18	V3	Entrada de tensión de fase C		
19	NC	Terminal vacío		
20	V2	Entrada de tensión de fase B		
21	NC	Terminal vacío		
22	V1	Entrada de tensión de fase A		
23	Entrada de	Entrada de corriente de la fase N (negativa)	Entrada de corriente	Canal de corriente de la serie ME337XD
24	En+	Entrada de corriente de fase N positiva		
25	I3-	Entrada de corriente de fase C negativa		
26	I3+	Entrada de corriente de la fase C positiva		
27	I2-	Entrada de corriente de la fase B negativa		
28	I2+	Entrada de corriente de la fase B positiva		
29	I1-	Entrada de corriente de la fase A negativa		
30	I1+	Entrada de corriente de la fase A		

		positiva		
31	RJ45	Entrada de corriente trifásica ABC	Entrada de corriente	Canal de corriente de la serie ME337XR

6.1 Fuente de alimentación

El medidor funciona con una fuente de alimentación externa y no dispone de alimentación directa interna.

- **No conecte el medidor mientras el cable esté bajo tensión**
- **Antes de conectar la fuente de alimentación, es necesario comprobar que la tensión de alimentación se encuentre dentro del rango requerido; de lo contrario, el medidor no funcionará correctamente**

6.2 Tipo de cableado

El contador admite los siguientes tipos de cableado: trifásico de cuatro hilos 4CT (3P4W_4CT), trifásico de cuatro hilos 3CT (3P4W_3CT), trifásico de tres hilos 3CT (3P3W_3CT), trifásico de tres hilos 2CT (3P3W_2CT), monofásico de tres hilos (1P3W) y monofásico de dos hilos (1P2W)

- **El tipo de cableado real del contador debe coincidir con el método de cableado de la configuración interna del contador**
- **El trifásico de cuatro hilos 4CT (3P4W_4CT) requiere 4 sensores de corriente, y la corriente de la fase N se mide a través del sensor**
- **El trifásico de cuatro hilos 3CT (3P4W_3CT) requiere tres sensores de corriente, y la corriente de la fase N se calcula mediante un cálculo**
- **El sistema trifásico de tres hilos 3CT (3P3W_3CT) requiere tres sensores de corriente, y la corriente de la fase B se mide a través del sensor**
- **El sistema trifásico de tres hilos 2CT (3P3W_2CT) requiere 2 sensores de corriente, y la corriente de la fase B se calcula mediante un cálculo**
- **La secuencia de fases de la tensión y la corriente debe coincidir con la secuencia de fases ABC; de lo contrario, el contador indicará que la secuencia de fases de la tensión y la corriente es incorrecta**
- **Al utilizar un sensor de corriente, hay que prestar atención a que la flecha de corriente que indica el sensor coincida con la dirección real del flujo de corriente; es decir, la flecha de corriente del sensor debe apuntar hacia el extremo de la carga**

El tipo de cableado de tensión y corriente es el siguiente:

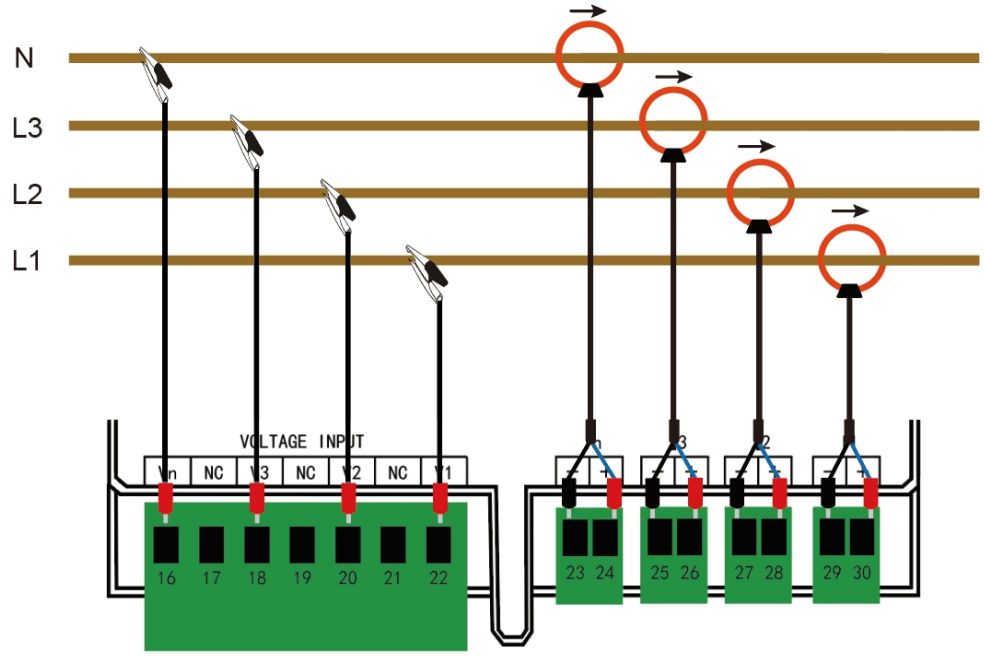


figura 6-2 Trifásico de cuatro hilos 4CT

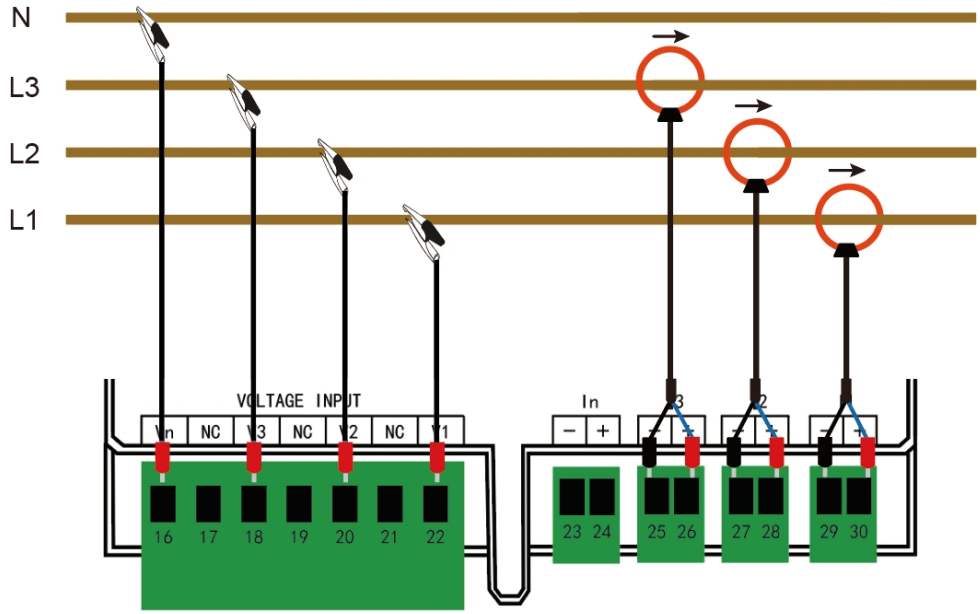


figura 6-3 Trifásico de cuatro hilos 3CT

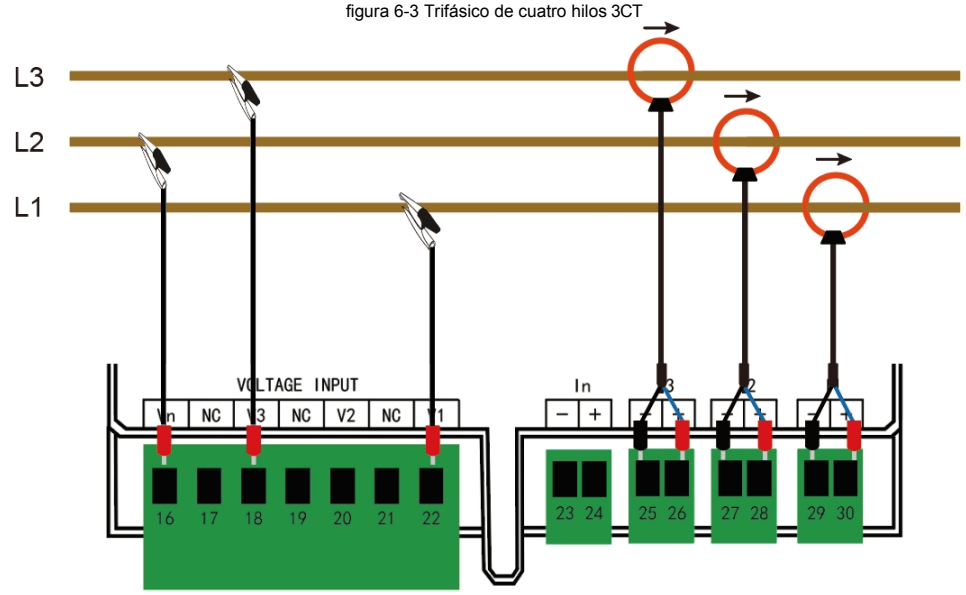


figura 6-4 Trifásico de tres hilos 3CT

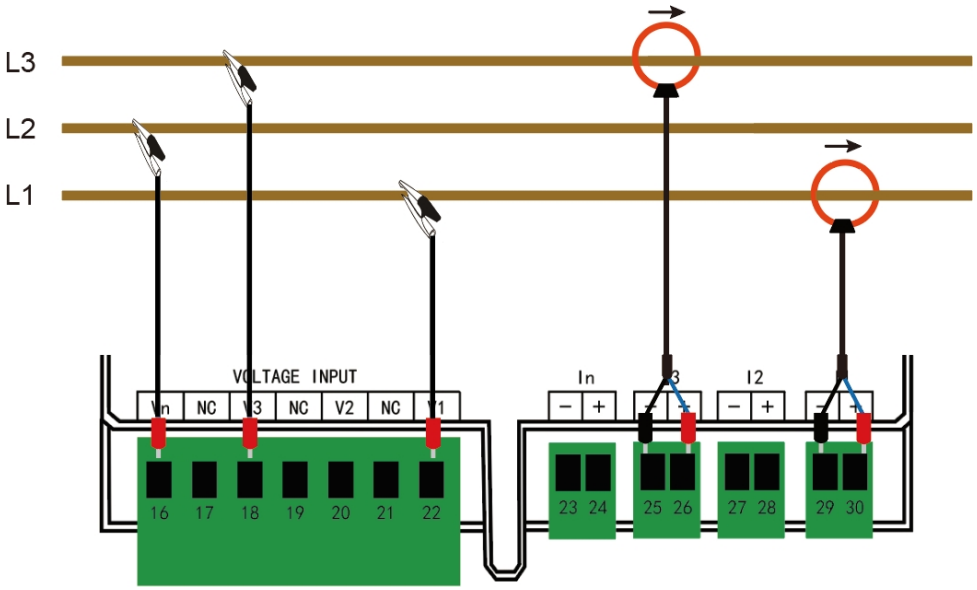


figura 6-5 Trifásico de tres hilos 2CT

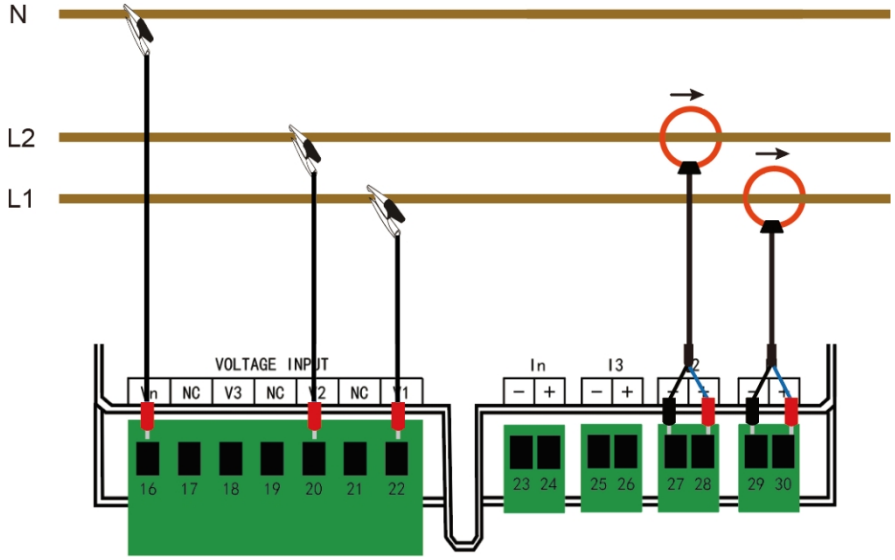


figura 6-6 Monofásico de tres hilos

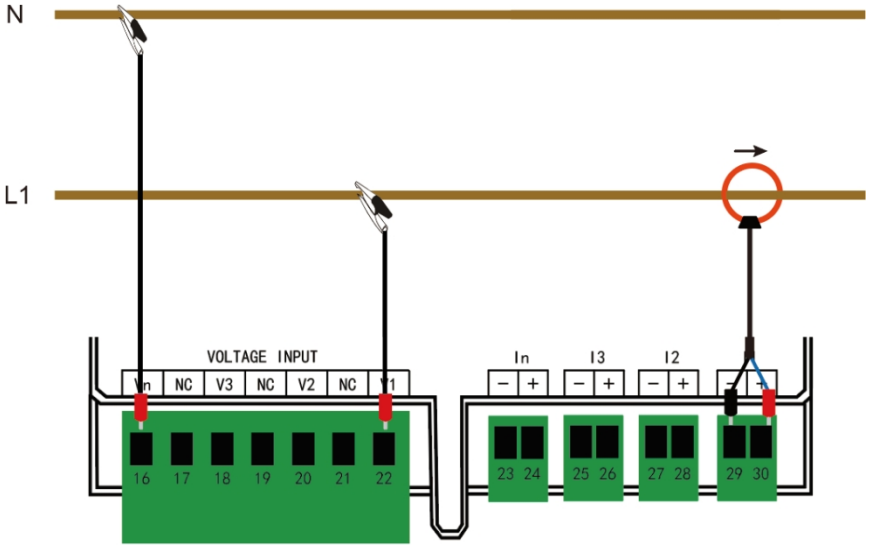
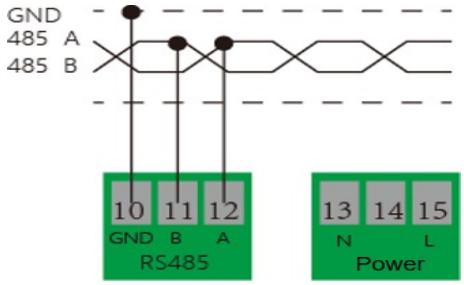


Figura 6-7: Monofásico de dos hilos

6.3 RS485

El contador eléctrico está equipado con una interfaz de comunicación RS485 compatible con el protocolo ModBus RTU. La interfaz de comunicación RS485 requiere el uso de conexiones de par trenzado apantallado, que se conectan en cadena. En situaciones de alta velocidad y larga distancia, es necesario conectar una resistencia de 120 Ω en paralelo en ambos extremos de la cadena.



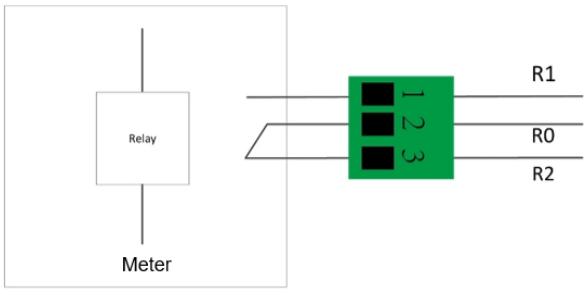
6.4 Salida de relé

El contador está equipado con una salida de relé que consiste en un contacto normalmente abierto. Las designaciones de los terminales son R1 y R0, donde R0 es el contacto común y R1 es el contacto normalmente abierto. La capacidad de carga máxima del relé es de 3 A a 30 V CC y de 3 A a 250 V CA

El estado cerrado del contacto normalmente abierto del relé se muestra en la interfaz de visualización del medidor

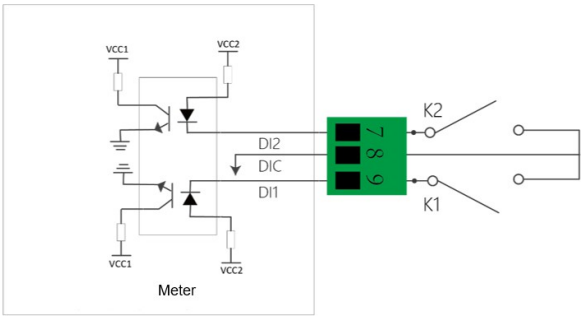
Existen dos tipos de modos de control de la salida de relé, que pueden modificarse a través de la interfaz de funcionamiento del medidor o de Modbus

Modo de control de la salida de relé	Descripción
Manual	La salida de relé se controla a través de la interfaz de usuario del contador o de Modbus
Alarma	La salida de relé se controla configurando los parámetros de alarma



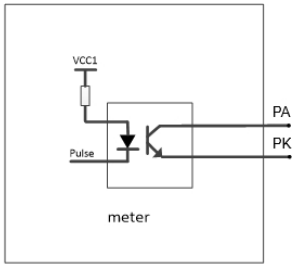
6.5 Entrada digital

El contador está equipado con dos entradas digitales de conmutación, que se conectan mediante contacto seco pasivo. Los bloques de terminales se identifican como: DI1, DI2, DIC, donde DIC es el contacto común. El estado de las dos entradas digitales de conmutación se puede leer a través del protocolo RS485/Modbus, y el estado de la entrada digital de conmutación se muestra en la pantalla del contador.



6.6 Salida de impulsos de energía

El contador está equipado con una salida de impulsos de potencia activa, y la constante de impulsos de energía eléctrica EC puede consultarse a través de la interfaz de información del contador. El optoacoplador interno del contador está aislado, la corriente máxima admisible es de 80 mA CC y el rango de tensión de funcionamiento es de 5 V a 80 V CC



Energy pulse output connection diagram

7. Funcionalidad

7.1 Compatibilidad con tipos de transformadores de corriente

La serie ME337N es compatible con los siguientes tipos de transformadores de corriente: bobina de Rogowski y TC con salida de tensión. La serie ME337C es compatible con los transformadores de corriente tradicionales y admite un acceso directo de hasta 7 A.

7.2 Configuración de la orientación del transformador de corriente

El ME337 permite configurar la dirección del transformador de corriente; en caso de error en la orientación del transformador de corriente, esta se puede configurar a través de la interfaz de configuración o de Modbus.

7.3 Configuración de los canales de los transformadores de corriente

El ME337 permite configurar los canales de los transformadores de corriente, lo cual puede realizarse a través de la interfaz de configuración o de Modbus en caso de que el canal del transformador de corriente y el canal de tensión no coincidan.

7.4 Multitarificación

El ME337 ofrece una función de acumulación de energía multitarifa y admite hasta 6 tarifas.

Existen dos modos de control de cambio de tarifa, que pueden modificarse a través de la interfaz del contador o de Modbus

Modo de control de tarifas	Descripción
Manual	Cambio de tarifa a través de la interfaz del contador o Modbus
RTC	Activación del cambio de tarifa mediante el intervalo de tiempo del RTC

7.4.1 Modo de control manual

- **Cambiar la tarifa a través de la interfaz de configuración del contador**
- **Cambiar de tarifa mediante el comando de configuración Modbus 1071**

7.4.2 Modo de control RTC

En el modo de control por RTC, el cambio de tarifa se activa mediante el reloj en tiempo real.

El modo de control RTC admite 6 franjas horarias (Ta, Tb, Tc, Td, Te, Tf) y 6 tarifas (T1, T2, T3, T4, T5, T6).

El intervalo de tiempo y la tarifa de destino se pueden modificar a través de Modbus.

El intervalo de tiempo se establece en función de un ciclo de 24 horas, a partir de la hora de inicio de Ta; la hora de inicio de Tc no puede situarse entre la hora de inicio de Ta y la de Tb; la hora de inicio de Td no puede situarse entre la hora de inicio de Ta y la de Tc, y así sucesivamente.

7.5 Demanda

El contador proporciona la potencia activa, la potencia reactiva, la potencia aparente demandada y la demanda máxima.

El método de cálculo de la demanda y el intervalo de cálculo de la demanda se pueden configurar a través de la interfaz de funcionamiento del contador o de Modbus.

7.5.1 Método de cálculo de la demanda

El contador admite dos métodos de cálculo de la demanda: fijo y variable.

Método de cálculo de la demanda	Descripción
fijo	El contador calcula y actualiza la demanda al final de cada intervalo
deslizante	La demanda se actualiza cada 1 minuto

La siguiente figura presenta dos métodos de cálculo de la demanda, tomando como ejemplo un intervalo de demanda de 15 minutos:

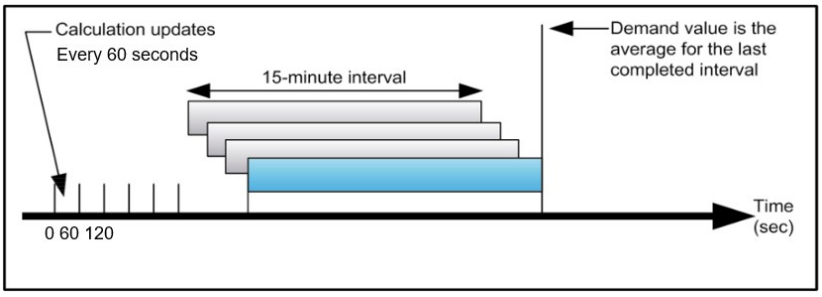


figure 7-1 Deslizante

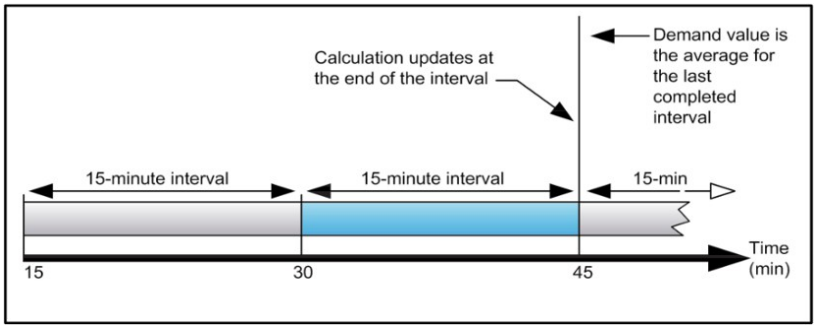


figura 7-2 fijo

7.6 Alarma

El contador ofrece una amplia variedad de ajustes de parámetros de alarma y salidas de alarma, y los parámetros de alarma se pueden configurar a través de Modbus.

Tipo de alarma	Descripción
Sobrecorriente, cada fase	Si el valor de una fase supera el umbral de alarma, se genera una alarma. Cuando todas las fases están por debajo del umbral de desactivación, la alarma se desactiva
Subcorriente, por cada fase	Si el valor de una fase supera el umbral de alarma, se genera una alarma. Cuando todas las fases superan el umbral de desactivación, la alarma se desactiva
Tensión de fase superior, cada fase	Si el valor de una fase supera el umbral de alarma, se genera una alarma. Cuando todas las fases están por debajo del umbral de activación, la alarma se desactiva
Tensión de fase inferior, cada fase	Si el valor de una fase supera el umbral de alarma, se genera una alarma. Cuando todas las fases superan el umbral de desactivación, la alarma se desactiva
Tensión de línea superior, cada fase	Si el valor de una fase supera el umbral de alarma, se genera una alarma. Cuando todas las fases están por debajo del umbral de activación, la alarma se desactiva
Tensión de línea inferior, cada fase	Si el valor de una fase supera el umbral de alarma, se genera una alarma. Cuando todas las fases superan el umbral de desactivación, la alarma se desactiva
Sobrecarga, potencia activa total (absoluta)	
Sobrecarga de potencia, potencia reactiva total (absoluta)	
Exceso de potencia, potencia aparente total	
Exceso de demanda, potencia activa total (absoluta), corriente	
Exceso de demanda, potencia reactiva total (valor absoluto), corriente	
Exceso de demanda, potencia aparente total, corriente	

Tipo de alarma	Descripción
Exceso de THD-U, por cada fase	Si el valor de una fase supera el umbral de alarma, se genera una alarma. Cuando todas las fases están por debajo del umbral de desactivación, la alarma se desactiva
Por encima de THD-I, en cada fase	Si el valor de una fase supera el umbral de alarma, se genera una alarma. Cuando todas las fases están por debajo del umbral de desactivación, la alarma se desactiva

7.6.1 Salida de alarma

La salida de alarma puede asociarse al zumbador y a la salida de relé (el modo de control del relé debe configurarse como modo de alarma), y la salida correspondiente también se activará cuando se active la alarma; véase 9.9.17

7.7 Detección del orden de las fases

El contador admite la detección de la secuencia de fases de tensión y corriente trifásicas, y la secuencia de fases puede visualizarse en la interfaz del contador o leerse a través de Modbus.

Indicador de estado de secuencia de fases	Descripción
 parpadeante	La secuencia de fases de la tensión es incorrecta
 parpadeante	El orden de las fases de la corriente es incorrecto
 parpadeante	La secuencia de fases de tensión y corriente es incorrecta
Sin indicación	El orden de las fases es correcto

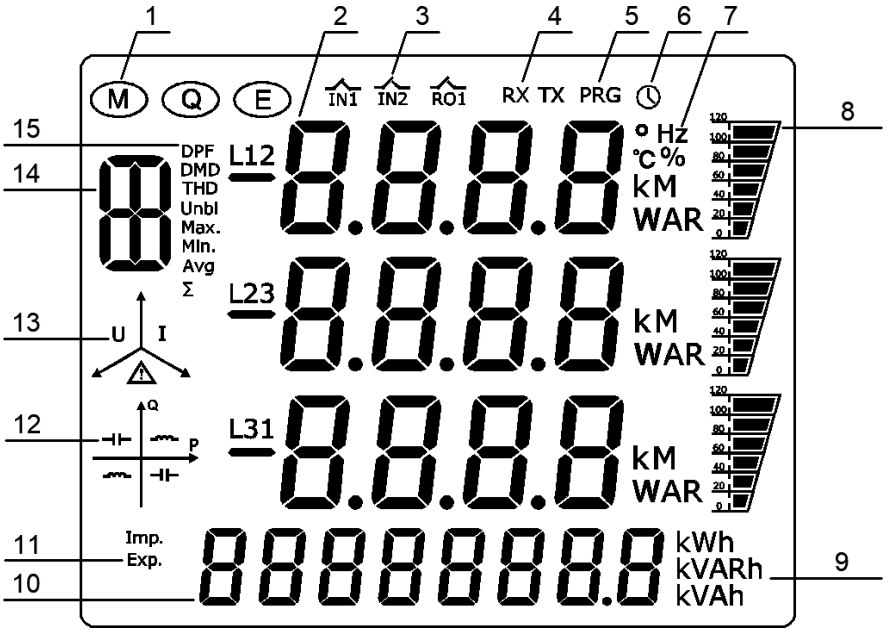
Nota: La secuencia de fases correcta de tensión y corriente solo garantiza que la secuencia de fases respectiva sea correcta, pero no garantiza la correspondencia entre tensión y corriente, por lo que hay que prestar atención al método de cableado

8. Pantalla y funcionamiento de la interfaz

En esta sección se describe la pantalla de la interfaz y el funcionamiento de las combinaciones de teclas, así como la configuración del dispositivo.

8.1 Interfaz de visualización y botones

El medidor cuenta con una pantalla LCD y 4 botones de control; todos los segmentos de la pantalla se muestran en la siguiente figura:



Símbolo de la interfaz Descripción

N.º	Símbolo	Descripción
1	M Q E	M: Indica que la interfaz actual muestra datos de medición en tiempo real Q: Indica que la interfaz actual es una pantalla de calidad de la energía E: Indica que la interfaz actual es una pantalla de energía
2	8	Se utiliza para mostrar diversos datos
3	IN1 IN2 RO1	IN1: Indicador de estado del canal de entrada digital 1 IN2: Indicador de estado del canal de entrada digital 2 RO1: Indicador de estado del canal de salida de relé
4	RX TX	Se muestra el estado de la comunicación; cuando se envían y reciben datos, aparecerá «RX TX»; en caso contrario, no aparecerá nada en pantalla
5	PRG	Se muestra el modo de configuración del dispositivo, en el que se pueden configurar los parámetros del mismo
6		Se muestra el modo de información del dispositivo, en el que se puede consultar la información del mismo.
7	Unidades de medida	Tensión: V, kV, MV Corriente: A, kA, mA Potencia activa: W, kW, MW Potencia reactiva: VAR, kVAR, MVAR Potencia aparente: VA, kVA, MVA Frecuencia: Hz Porcentaje: %
8		Se muestra la tensión, la corriente y la potencia como porcentaje del valor nominal
9	kWh kVARh kVAh	Visualización de unidades de energía: Energía activa: kWh; Energía reactiva: kVARh Energía aparente: kVAh
10	8	Visualización del valor de la energía

N.º	Símbolo	Descripción
11	Imp. Exp.	Las visualizaciones de energía positiva y negativa muestran: Energía positiva: Imp.; Energía negativa: Exp.
12		Cuadrante de potencia e indicación de la capacitancia de carga
13		Indicador de secuencia de fases de tensión y corriente Cuando la secuencia de fases de la tensión es incorrecta, parpadea «  » Cuando la secuencia de fases de la corriente es incorrecta, parpadea el indicador «  »
14		Se utiliza para mostrar los tipos de datos: Tensión: U Corriente: I Potencia activa: P Potencia reactiva: Q Potencia aparente: S Energía: E
15	DPF DMD THD Unbl Max. Min. Avg Σ	Tipos de parámetros de calidad de la energía: Factor de potencia: PF Factor de potencia de desplazamiento: DPF Demanda: DMD Distorsión armónica total: THD, Desequilibrio: Unbl Máximo: Max. Mínimo: Min. Media: Avg Total: Σ

A continuación se muestran los cuatro botones del medidor:



Descripción de las funciones de las teclas:

Símbolo de la tecla	Descripción
	Tecla Atrás: se utiliza para salir de la interfaz de operación actual
	Tecla de arriba: se utiliza para cambiar la pantalla de la interfaz y modificar el tamaño de los valores durante el ajuste; mantén pulsada para cambiar de página
	Tecla «Abajo»: se utiliza para cambiar la visualización de la interfaz y modificar el tamaño de los valores durante la configuración; manténgala pulsada para cambiar de modo
	Tecla de confirmación: se utiliza para confirmar la operación

8.2 Interfaz de inicio del medidor

Una vez encendido el medidor, aparece la siguiente pantalla:



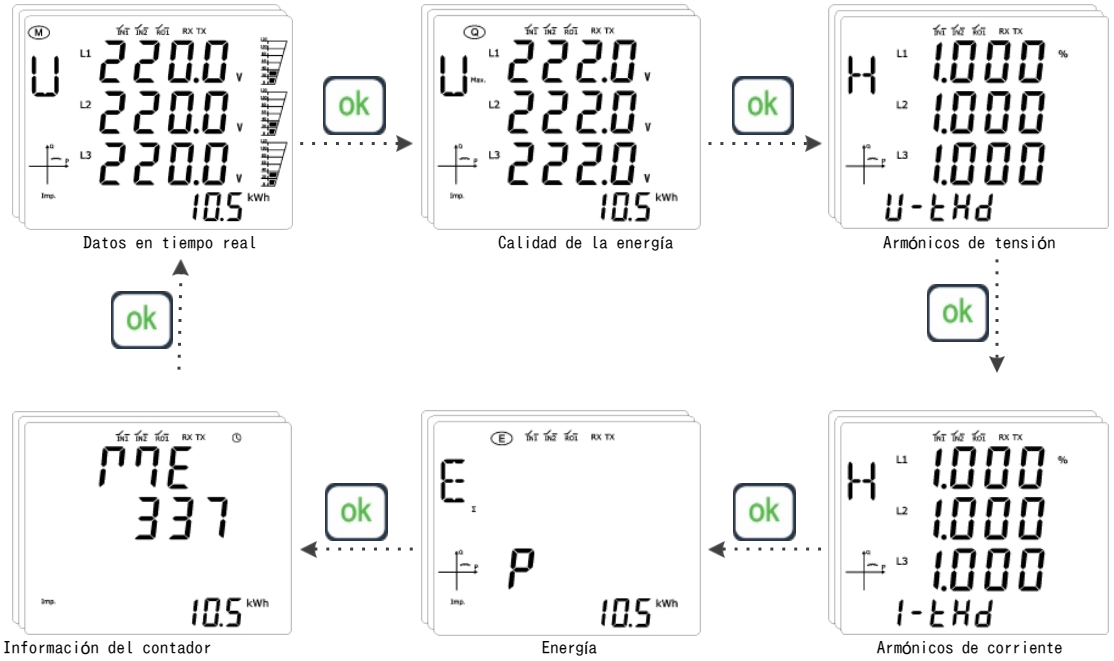
8.3 Cambio de modo de visualización del contador

El modo de visualización del medidor se divide en modo de visualización de datos y modo de configuración del dispositivo.

El cambio entre el modo de visualización de datos y el modo de configuración del dispositivo se realiza mediante tecla ESC



Hay un total de 6 modos de visualización en el modo de visualización de datos: modo de visualización de datos de medición en tiempo real (M), modo de visualización de la calidad de la energía (Q), modo de visualización de armónicos de tensión, modo de visualización de armónicos de corriente, modo de visualización de energía (E), modo de visualización de información del dispositivo, y se puede cambiar de un modo a otro mediante la tecla ok, tal y como se muestra en la siguiente figura:

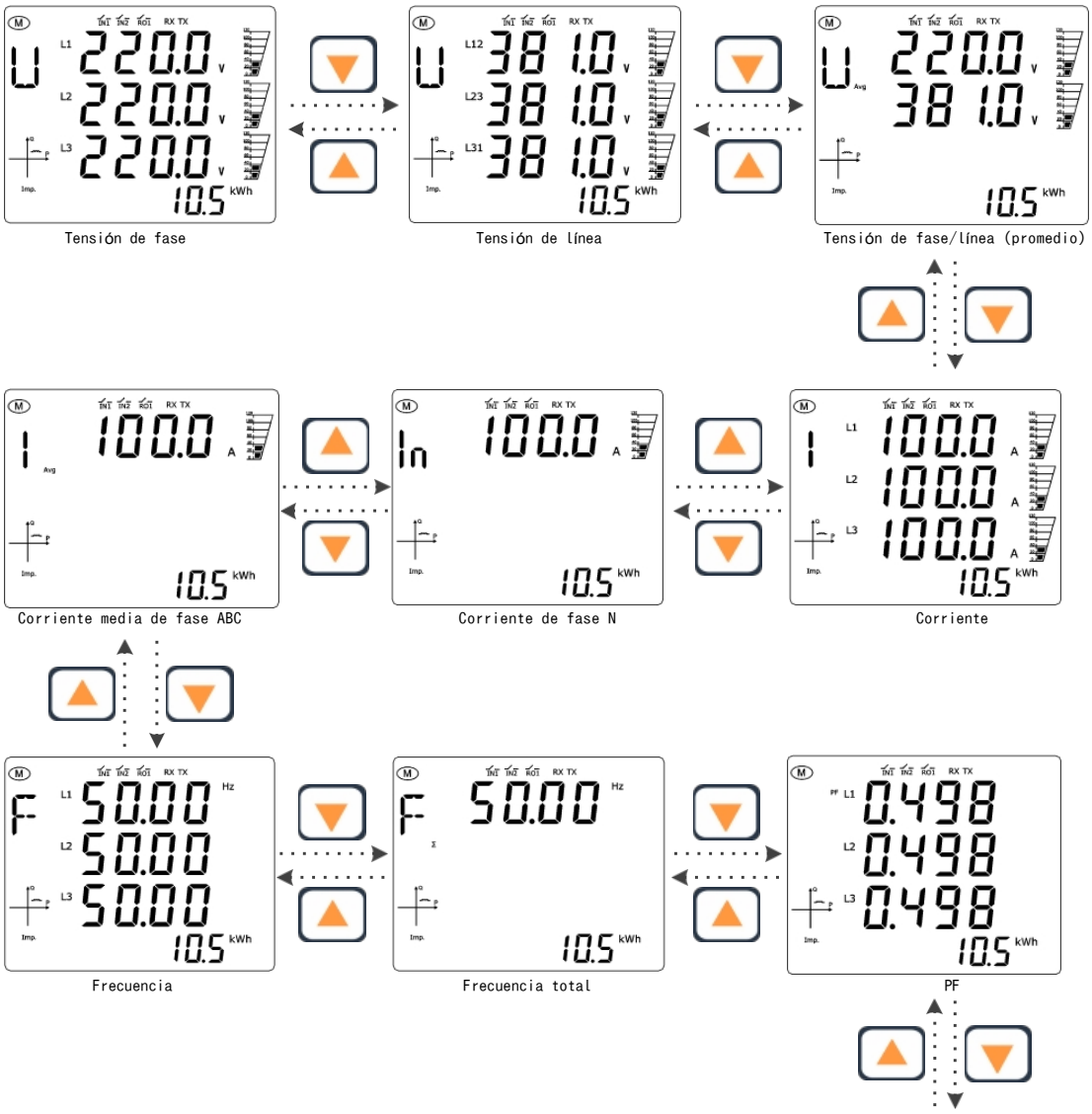


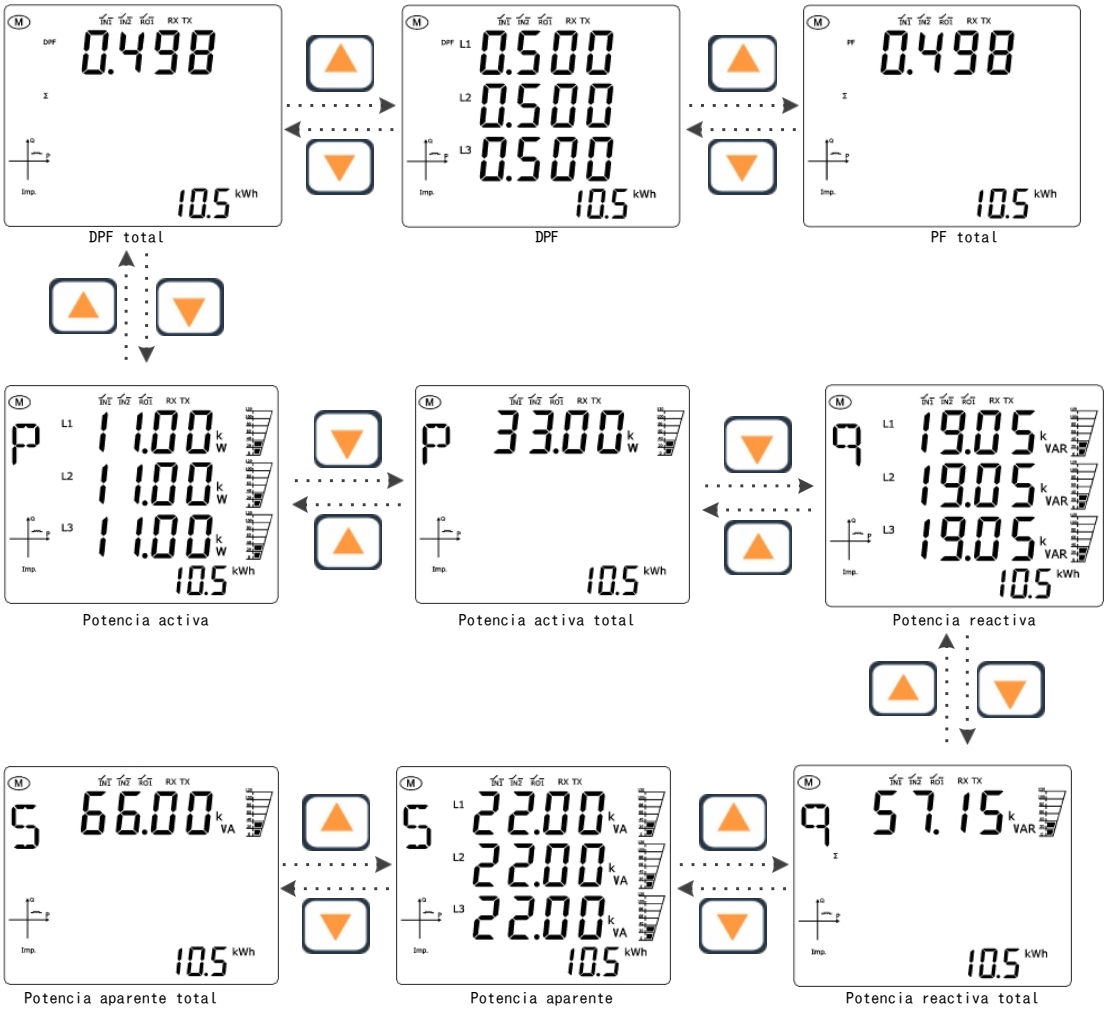
8.4 Interfaz de datos de medición en tiempo real

Figura Ⓜ : pantalla que indica que el modo de corriente es el modo de datos de medición en tiempo real; la interfaz de visualización de datos de medición en tiempo real se utiliza para mostrar: tensión, corriente, potencia, factor de potencia, frecuencia y otros datos. Utilice la tecla « ▲ » o la tecla « ▼ » para alternar la visualización de la interfaz.

El medidor tendrá diferentes interfaces de visualización según los distintos tipos de cableado:

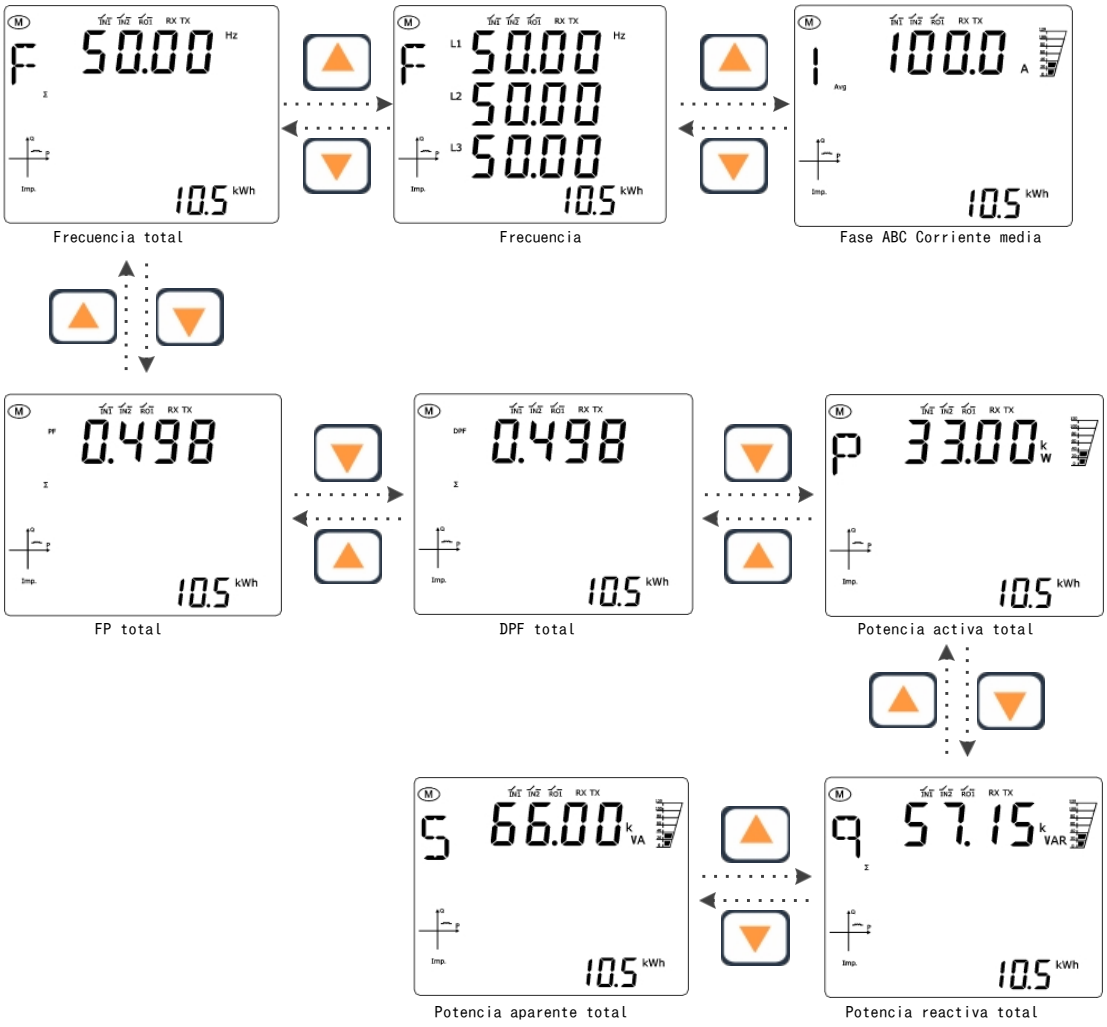
8.4.1 Interfaz de datos de medición en tiempo real 3P4W



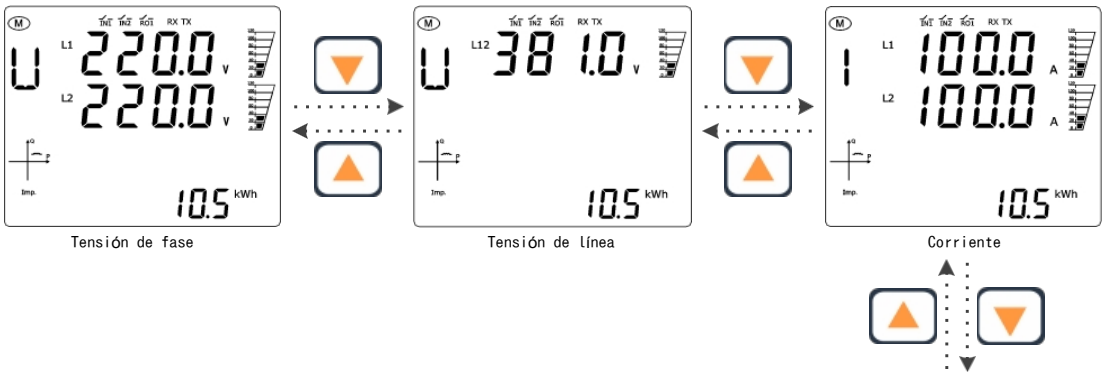


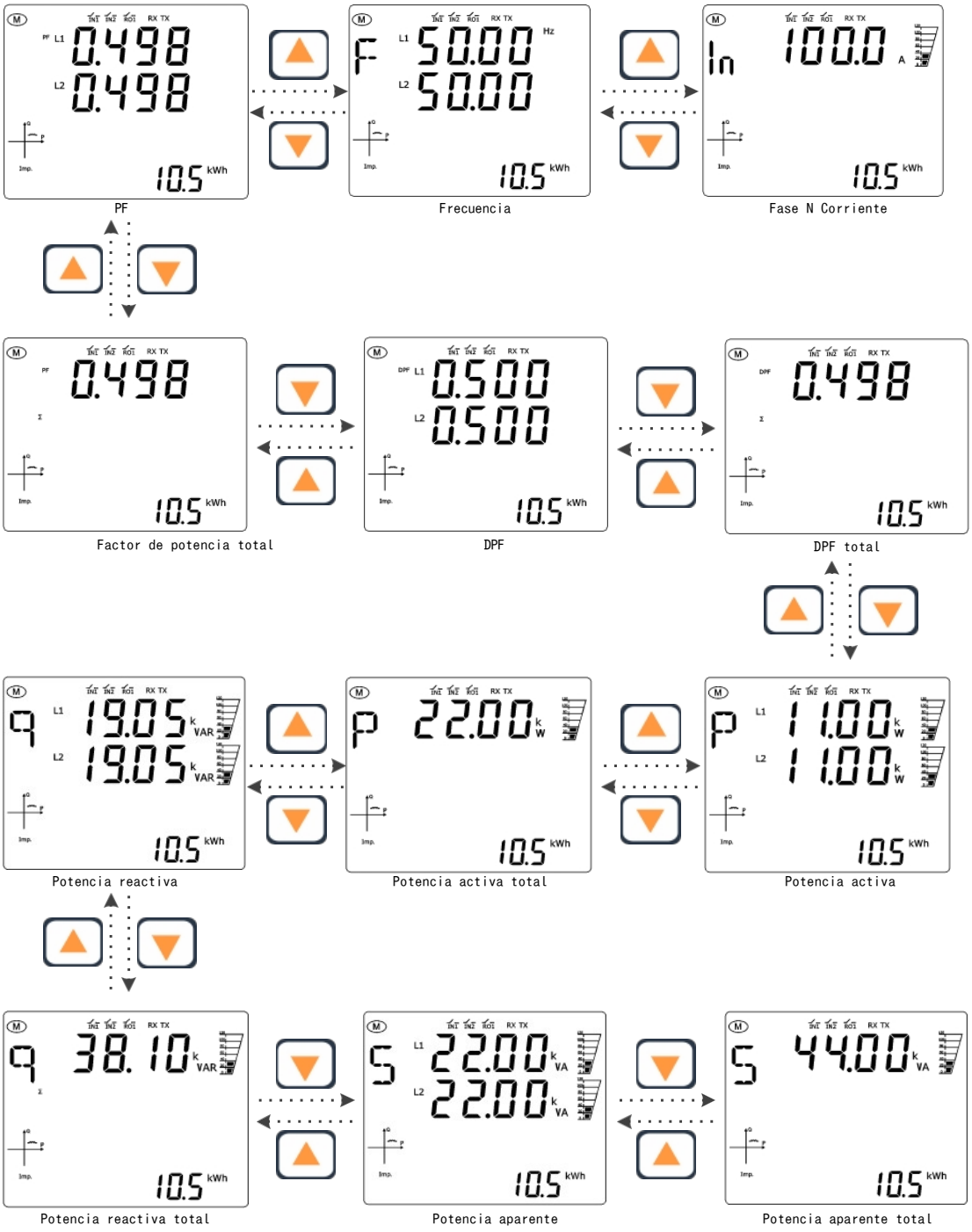
8.4.2 Interfaz de datos de medición en tiempo real 3P3W



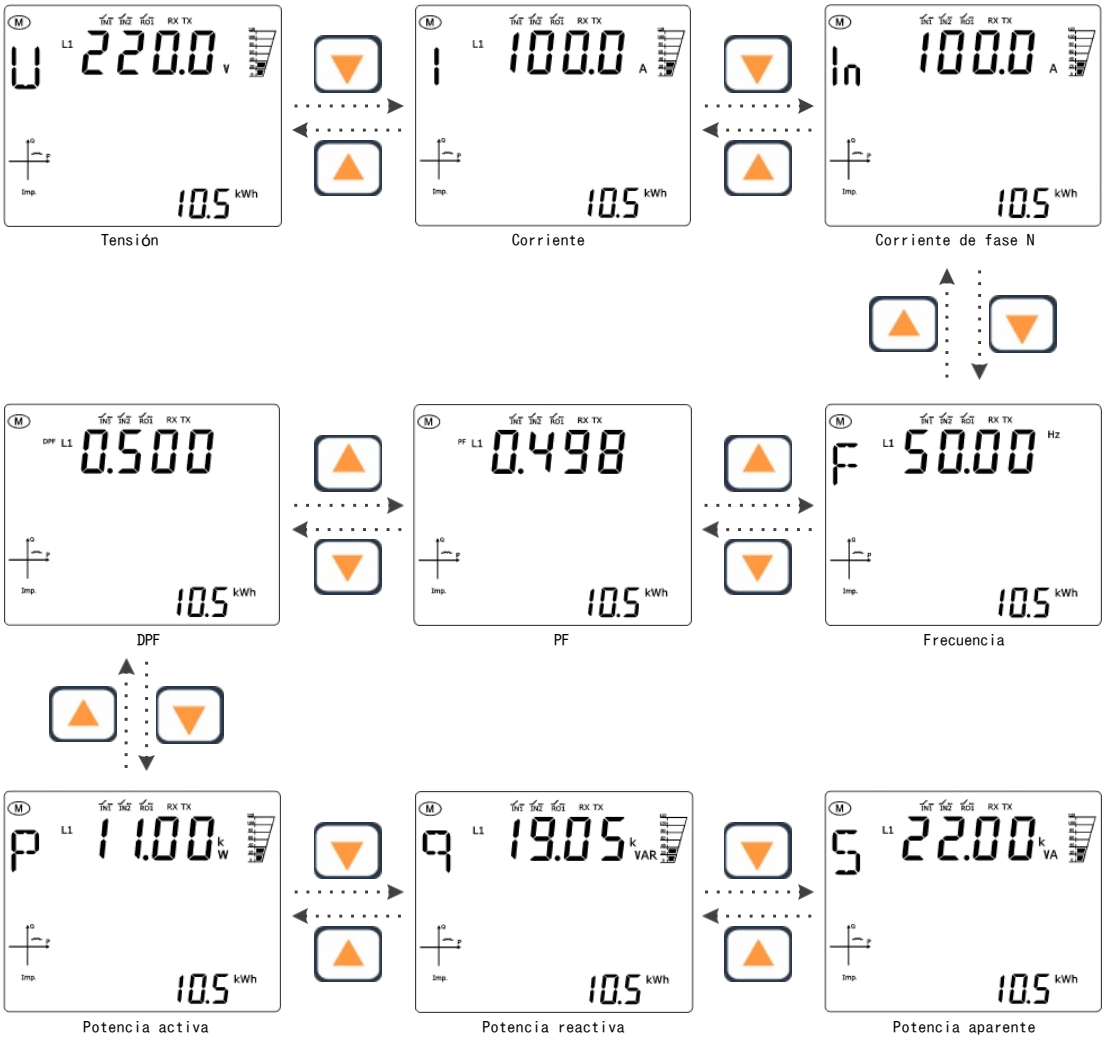


8.4.3 Interfaz de datos de medición en tiempo real 1P3W




PF
0.498
0.498
10.5 kWh
Frecuencia
50.00 Hz
50.00
10.5 kWh
Fase N Corriente
100.0 A
10.5 kWh
Factor de potencia total
0.498
10.5 kWh
DPF
0.500
0.500
10.5 kWh
DPF total
0.498
10.5 kWh
Potencia reactiva
19.05 kVAR
19.05 kVAR
10.5 kWh
Potencia activa total
22.00 kW
10.5 kWh
Potencia activa
11.00 kW
11.00 kW
10.5 kWh
Potencia reactiva total
38.10 kVAR
10.5 kWh
Potencia aparente
22.00 kVA
22.00 kVA
10.5 kWh
Potencia aparente total
44.00 kVA
10.5 kWh

8.4.4 Interfaz de datos de medición en tiempo real 1P2W

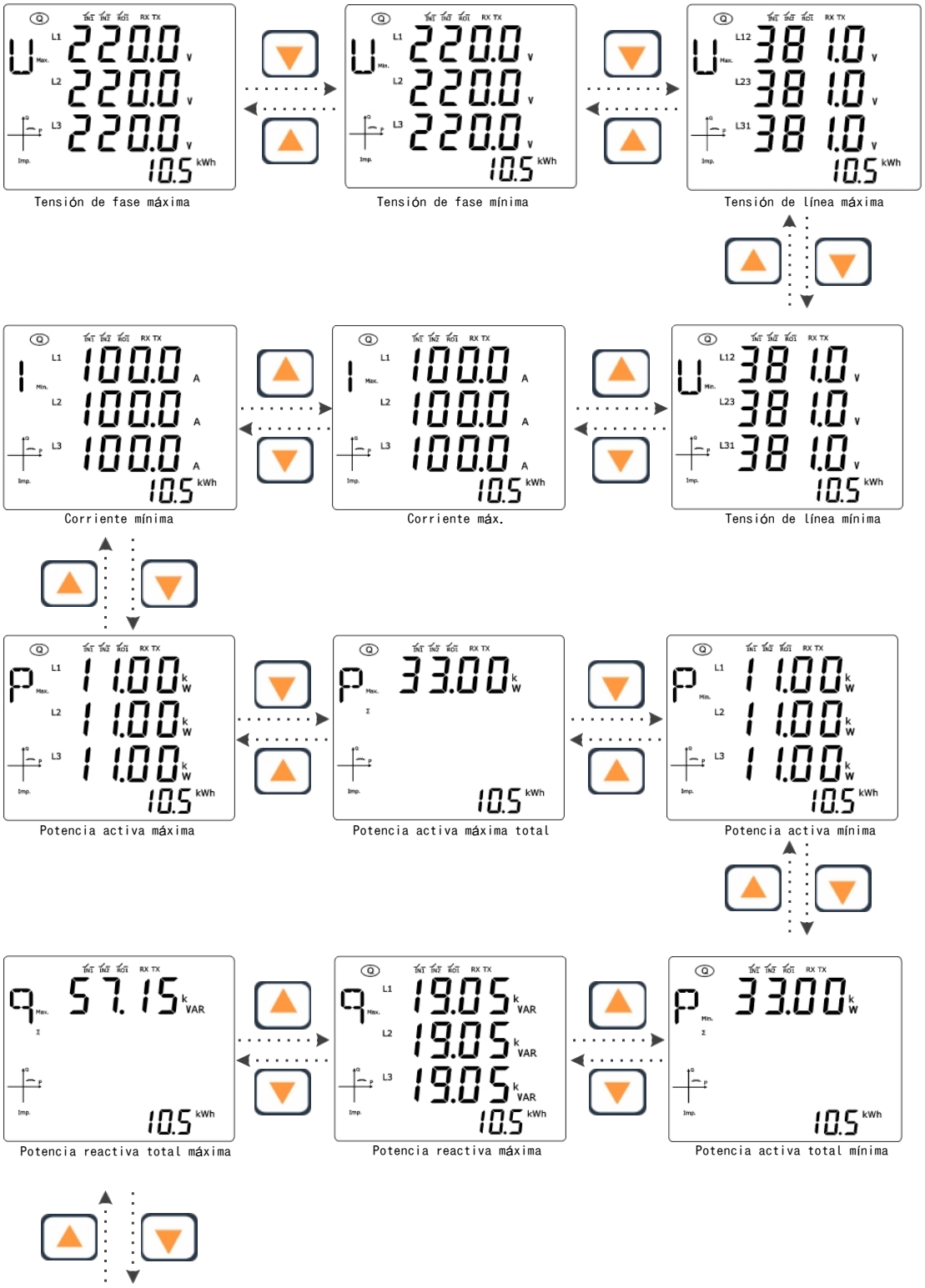


8.5 Interfaz de calidad de la energía

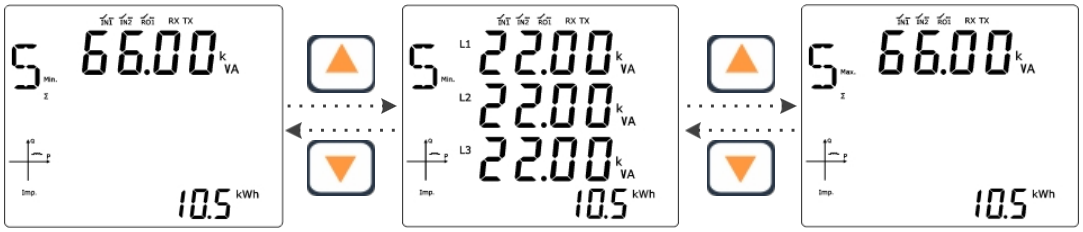
Figura (Q): pantalla indicadora que muestra que el modo actual es el de calidad de la energía; la interfaz de visualización de la calidad de la energía se utiliza para mostrar: los valores máximos y mínimos de tensión y corriente, el desequilibrio de tensión y corriente, la demanda de potencia actual y otros datos. Utilice la tecla « ▲ » o la tecla « ▼ » para alternar la visualización de la interfaz.

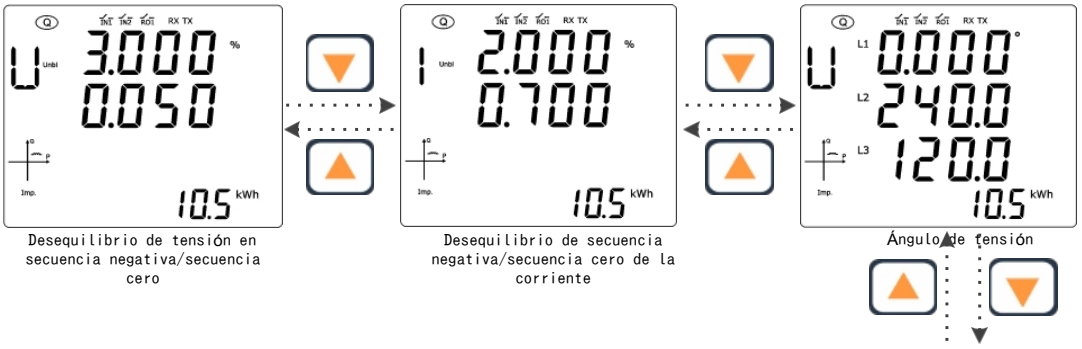
La interfaz de visualización de la calidad de la energía presentará diferentes aspectos en función de los distintos métodos de cableado.

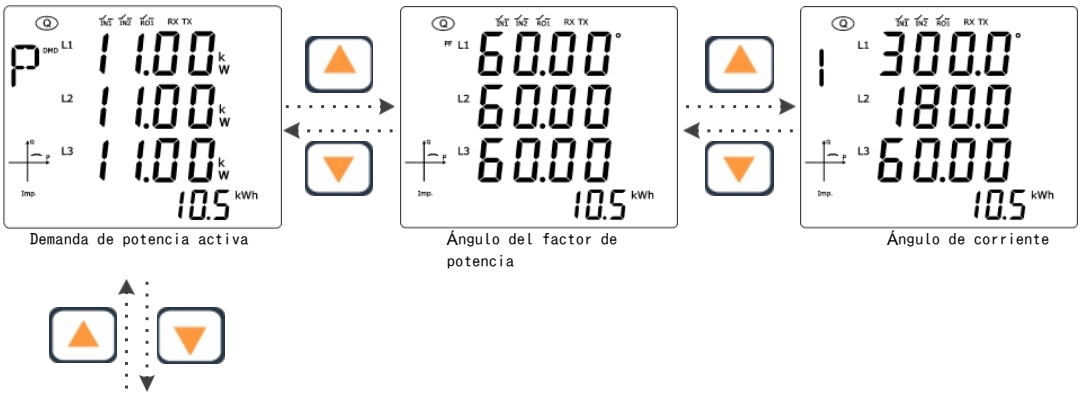
8.5.1 Interfaz de calidad de la energía 3P4W

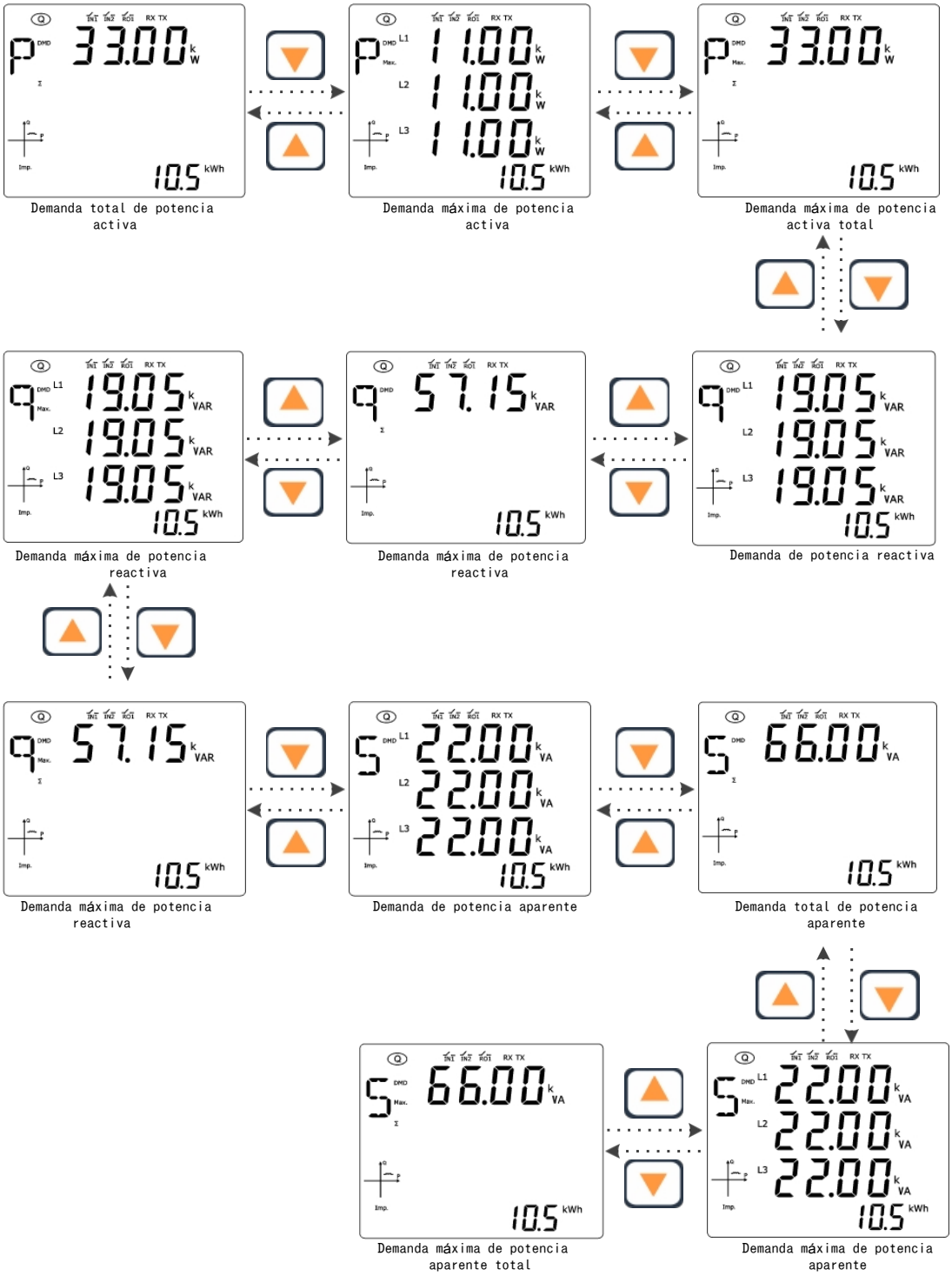



Potencia reactiva mínima
Potencia reactiva total
Mín.
Potencia aparente máxima

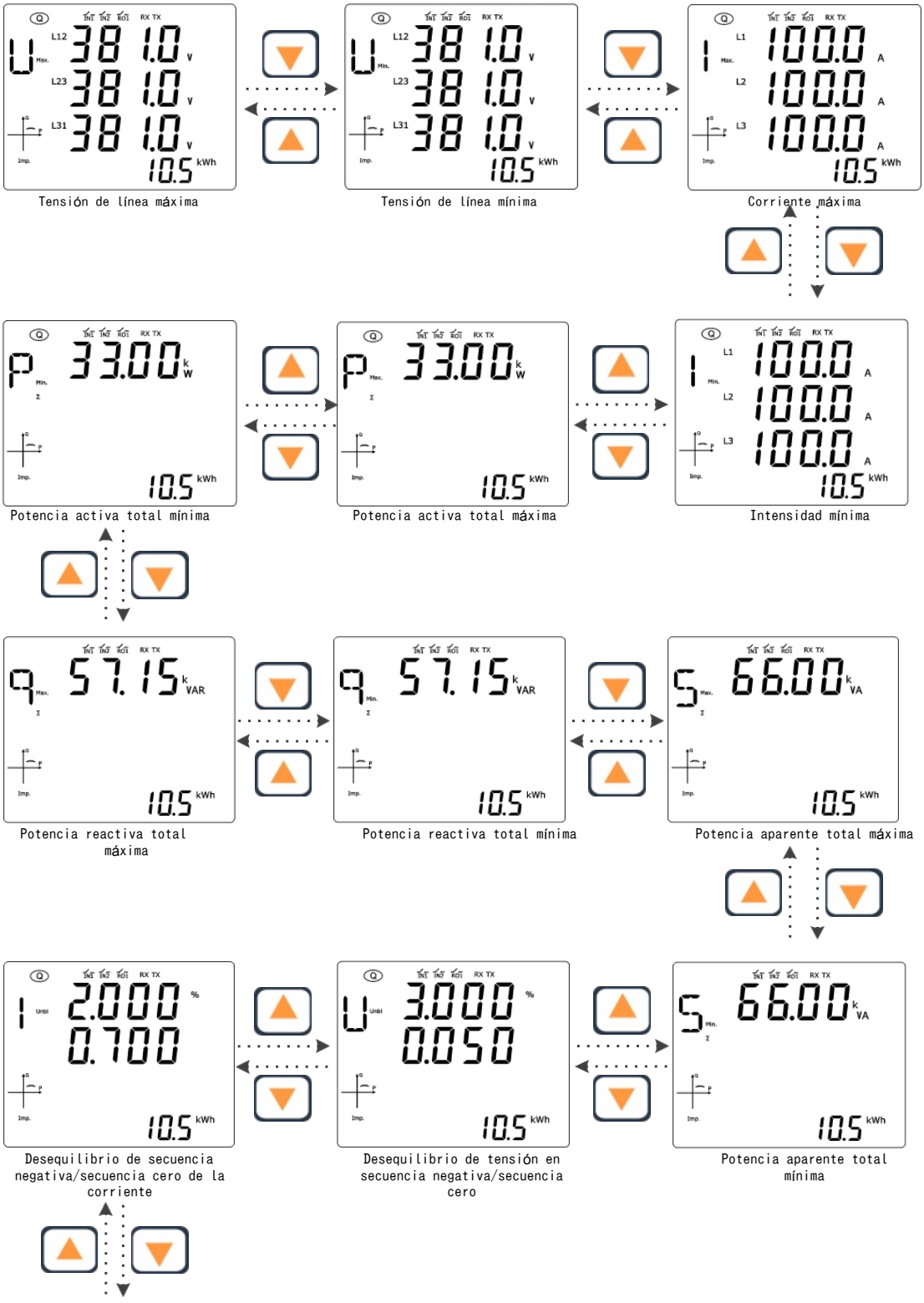

Potencia aparente total mínima
Potencia aparente mínima
Potencia aparente total máx.

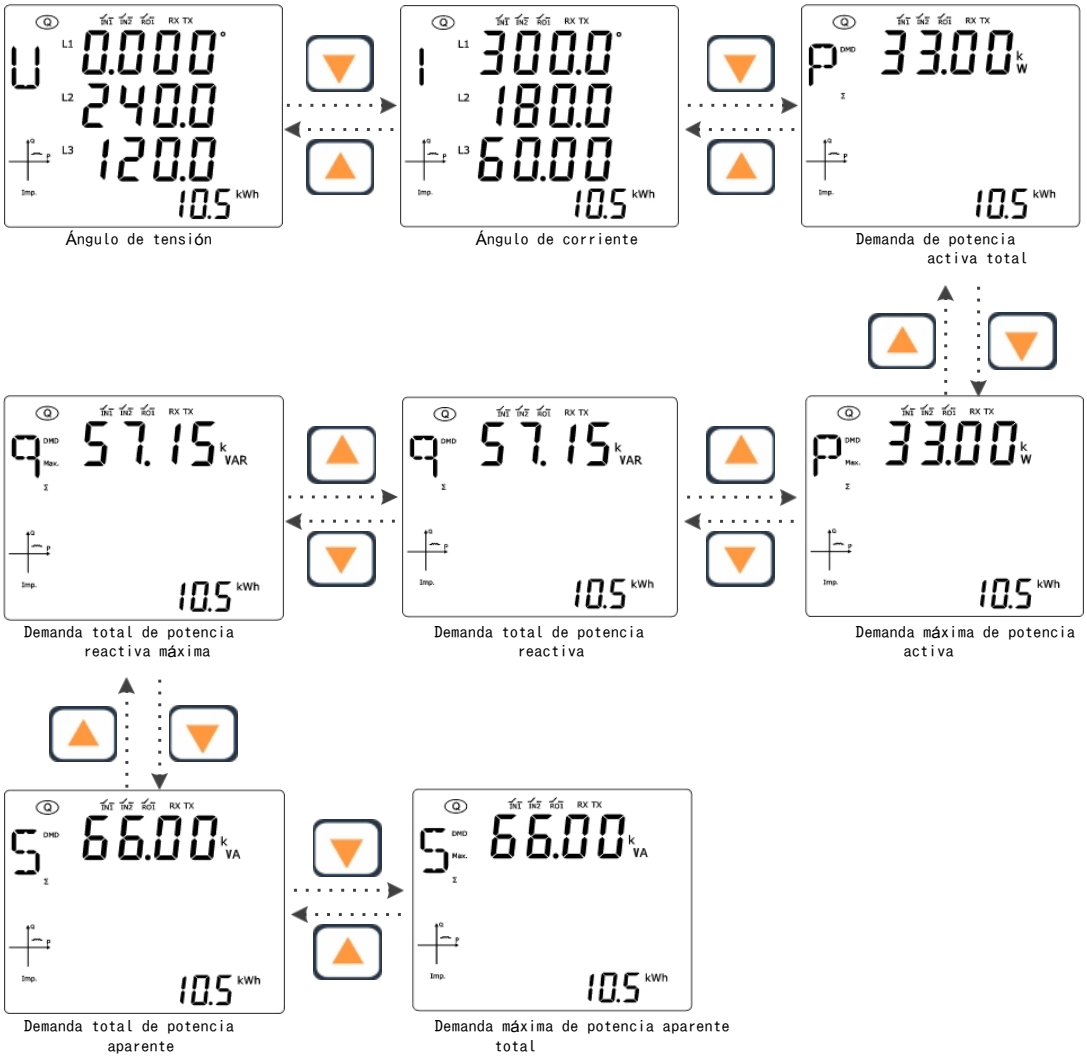

Desequilibrio de tensión en secuencia negativa/secuencia cero
Desequilibrio de secuencia negativa/secuencia cero de la corriente
Ángulo de tensión


Demanda de potencia activa
Ángulo del factor de potencia
Ángulo de corriente

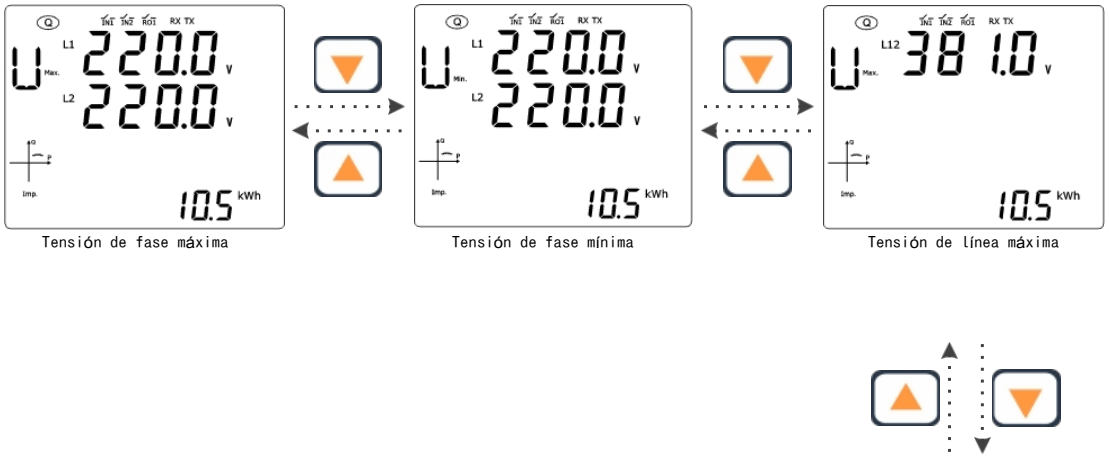

Demanda total de potencia activa
Demanda máxima de potencia activa
Demanda máxima de potencia activa total
Demanda máxima de potencia reactiva
Demanda máxima de potencia reactiva
Demanda de potencia reactiva
Demanda máxima de potencia reactiva
Demanda de potencia aparente
Demanda total de potencia aparente
Demanda máxima de potencia aparente total
Demanda máxima de potencia aparente

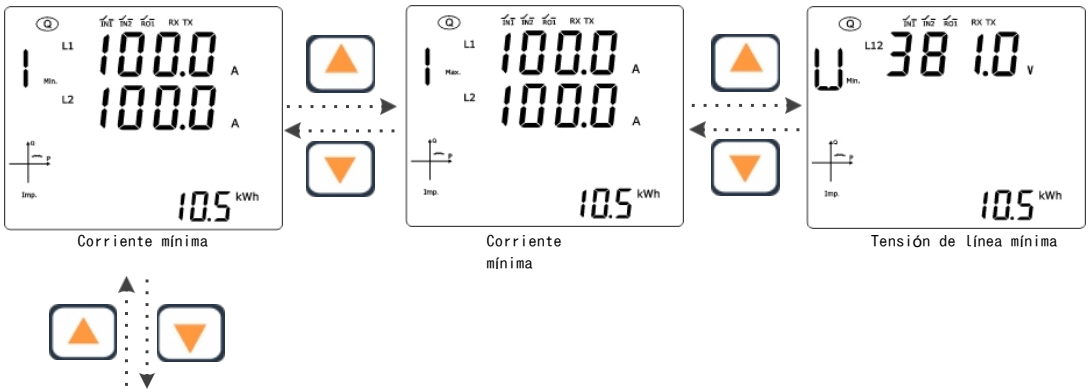
8.5.2 Interfaz de calidad de la energía 3P3W





8.5.3 Interfaz de calidad de la energía 1P3W





Corriente mínima

Corriente mínima

Tensión de línea mínima



Potencia activa máxima

Potencia activa total máxima

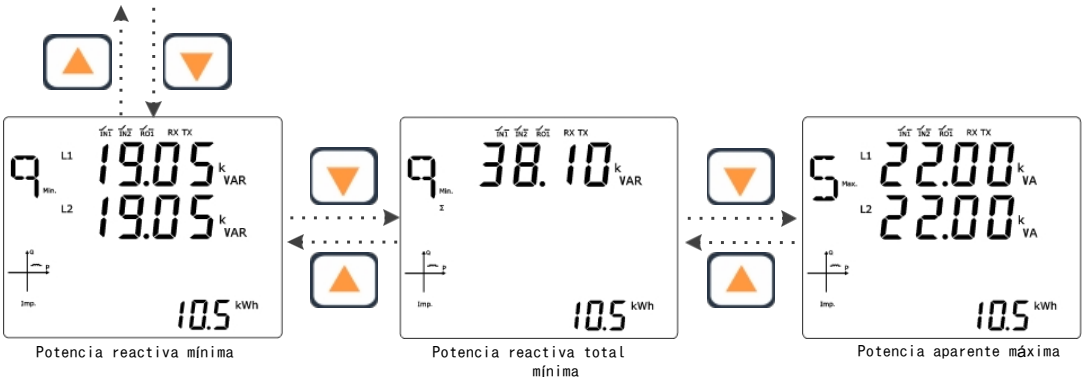
Potencia activa mínima



Potencia reactiva total máxima

Potencia reactiva máxima

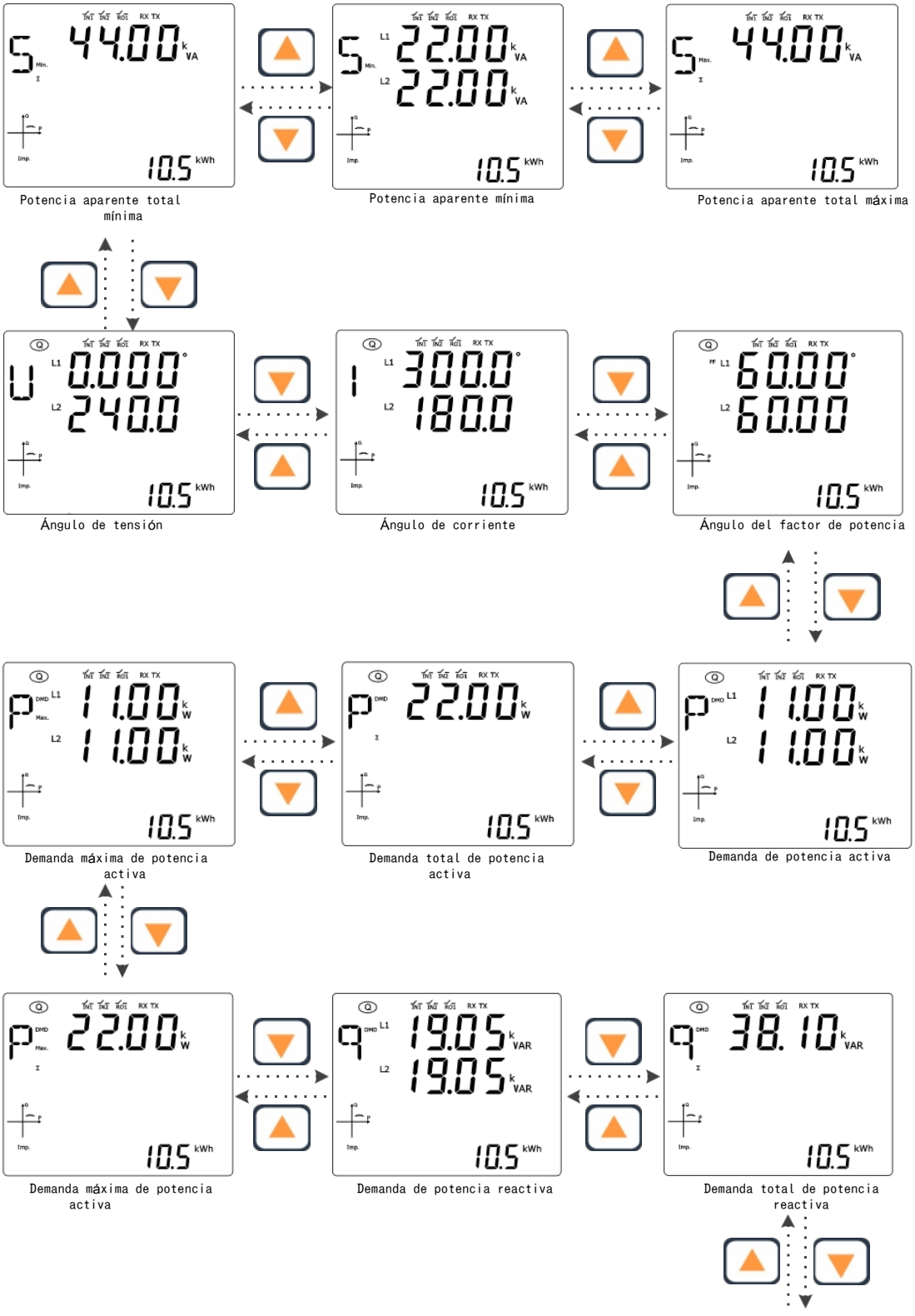
Potencia activa total mínima

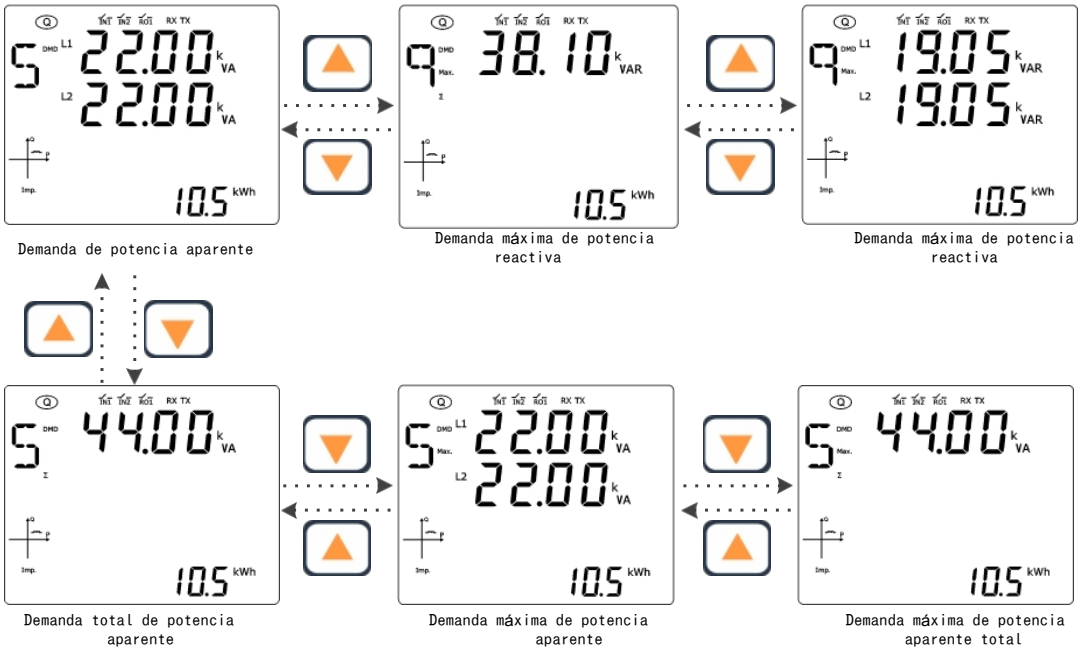


Potencia reactiva mínima

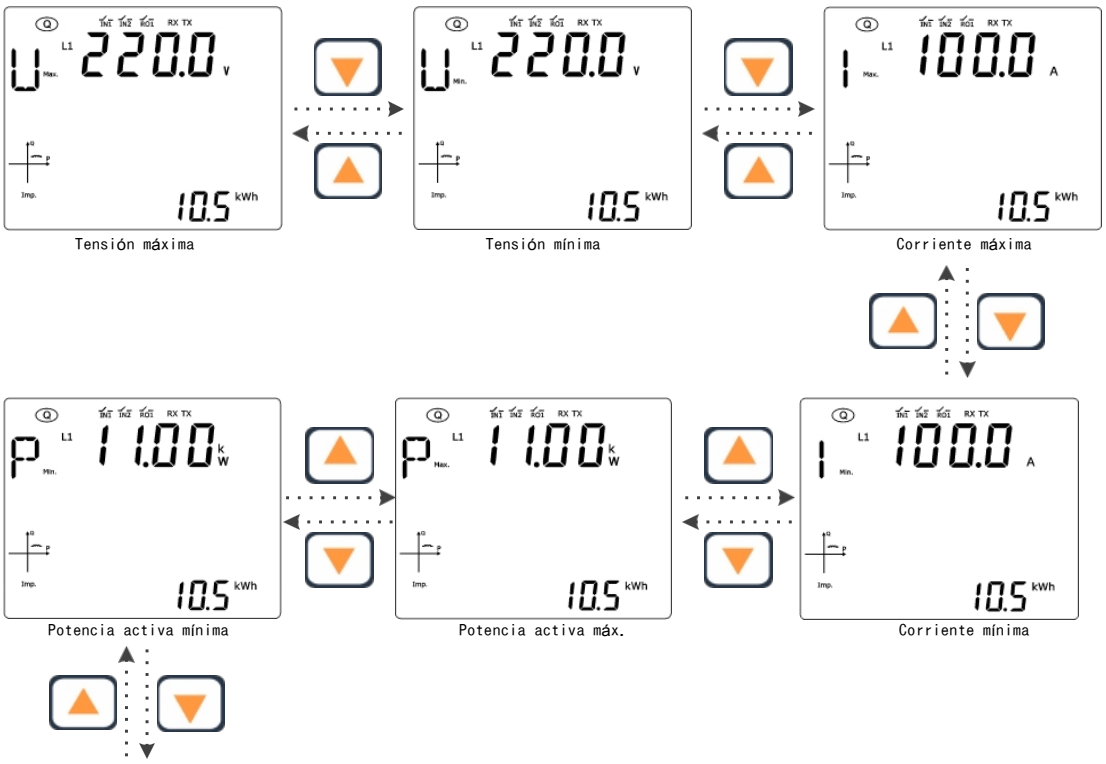
Potencia reactiva total mínima

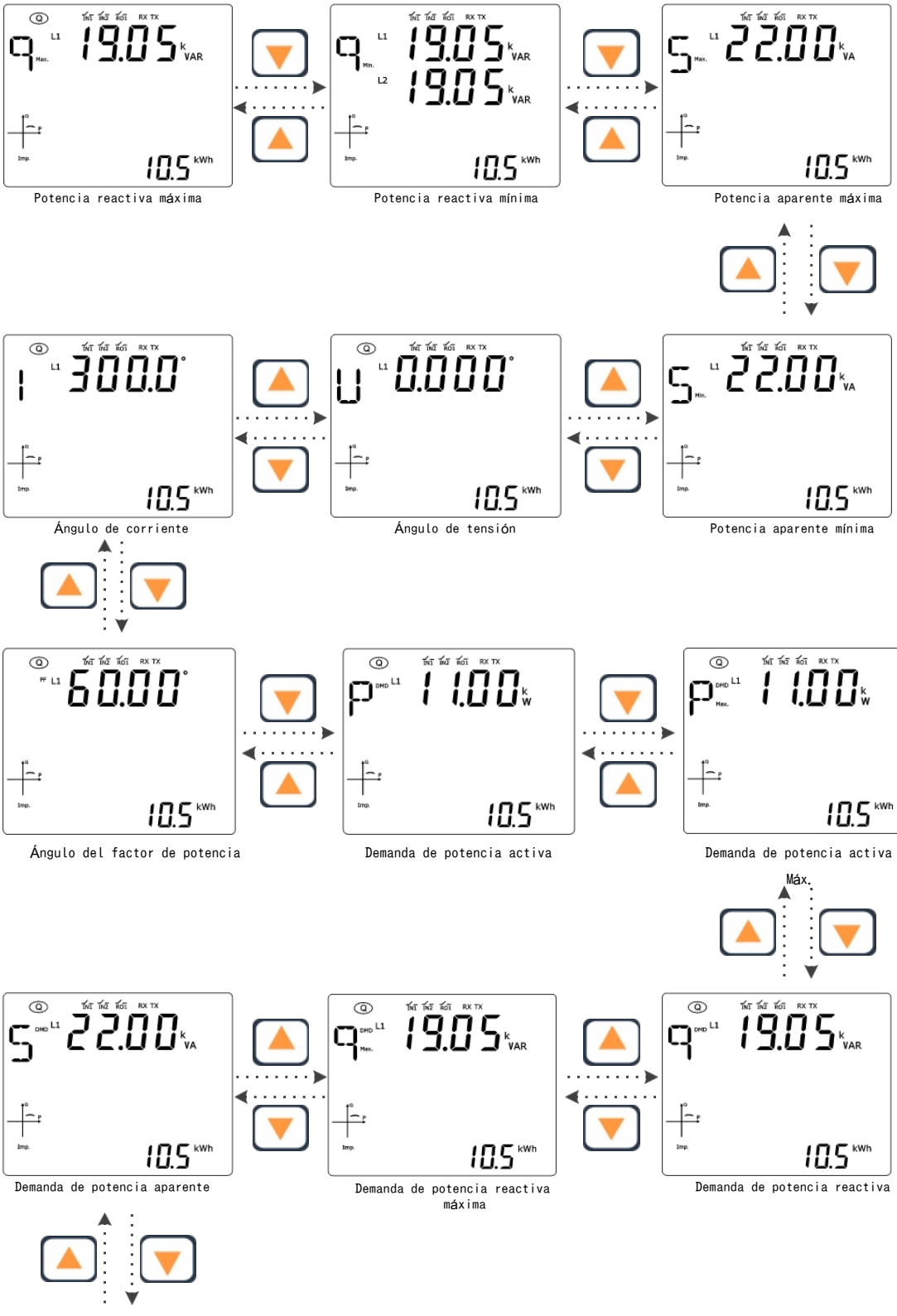
Potencia aparente máxima

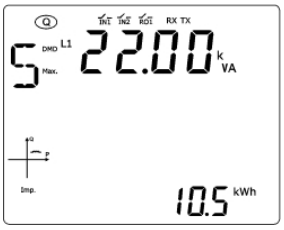

Potencia aparente total mínima
Potencia aparente mínima
Potencia aparente total máxima
Ángulo de tensión
Ángulo de corriente
Ángulo del factor de potencia
Demanda máxima de potencia activa
Demanda total de potencia activa
Demanda de potencia activa
Demanda máxima de potencia activa
Demanda de potencia reactiva
Demanda total de potencia reactiva



8.5.4 Interfaz de calidad de la energía 1P2W




Potencia reactiva máxima
Potencia reactiva mínima
Potencia aparente máxima
Ángulo de corriente
Ángulo de tensión
Potencia aparente mínima
Ángulo del factor de potencia
Demanda de potencia activa
Demanda de potencia activa
Máx.
Demanda de potencia aparente
Demanda de potencia reactiva máxima
Demanda de potencia reactiva



Demanda de potencia aparente máxima

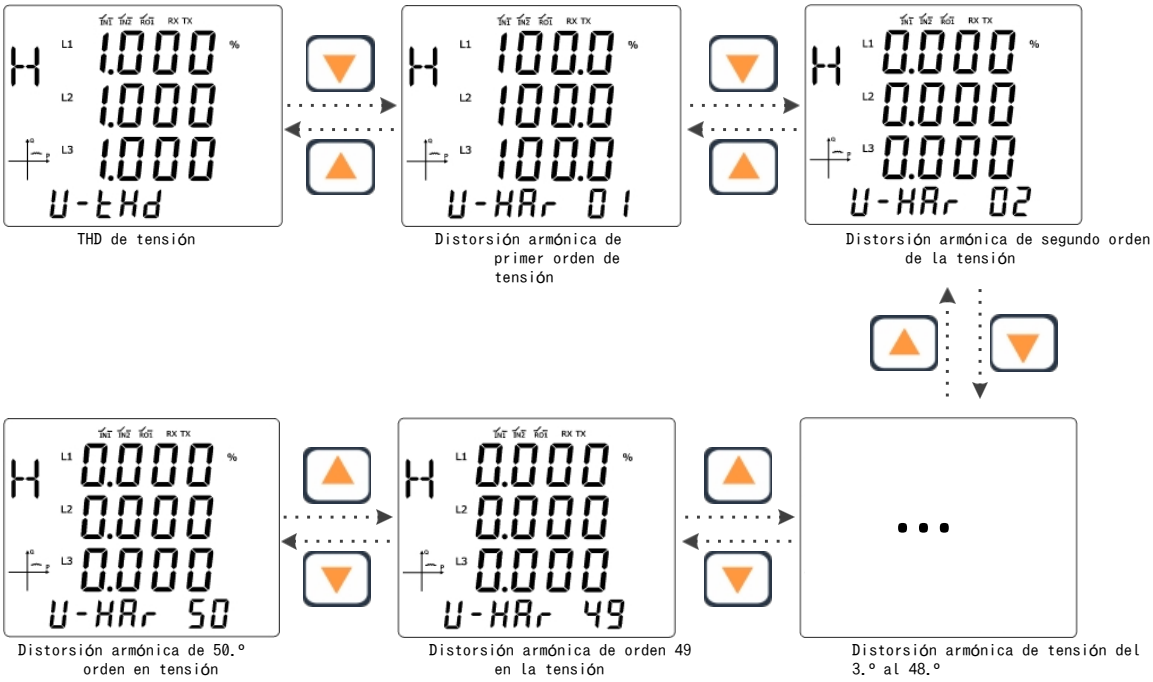
8.6 Interfaz de armónicos de tensión

La interfaz de visualización de armónicos de tensión se utiliza para mostrar: los armónicos totales de tensión, los armónicos fraccionarios de tensión y otros datos. Utilice la tecla « ▲ » o la tecla « ▼ » para activar o desactivar la visualización de la interfaz.

La interfaz de visualización de armónicos de tensión tendrá diferentes configuraciones de visualización en función de los distintos tipos de cableado tipos

.

8.6.1 Interfaz de armónicos de tensión 3P4W



THD de tensión

Distorsión armónica de primer orden de tensión

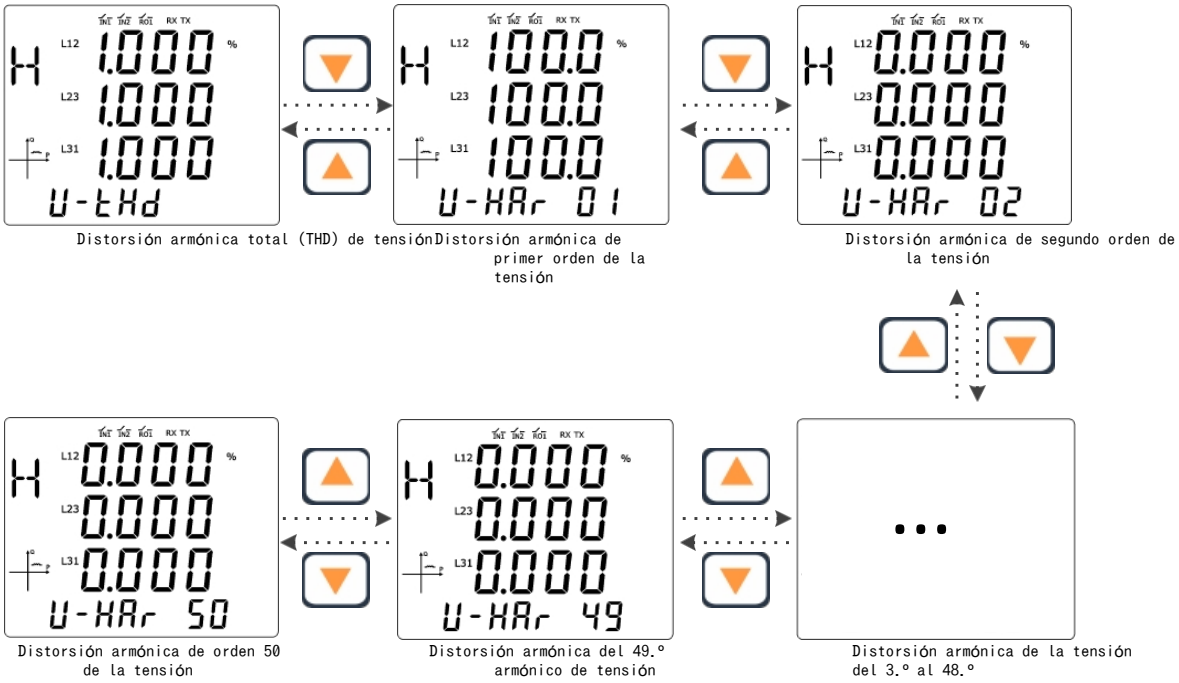
Distorsión armónica de segundo orden de la tensión

Distorsión armónica de 50.º orden en tensión

Distorsión armónica de orden 49 en la tensión

Distorsión armónica de tensión del 3.º al 48.º

8.6.2 Interfaz armónica de tensión 3P3W



Distorsión armónica total (THD) de tensión

Distorsión armónica de primer orden de la tensión

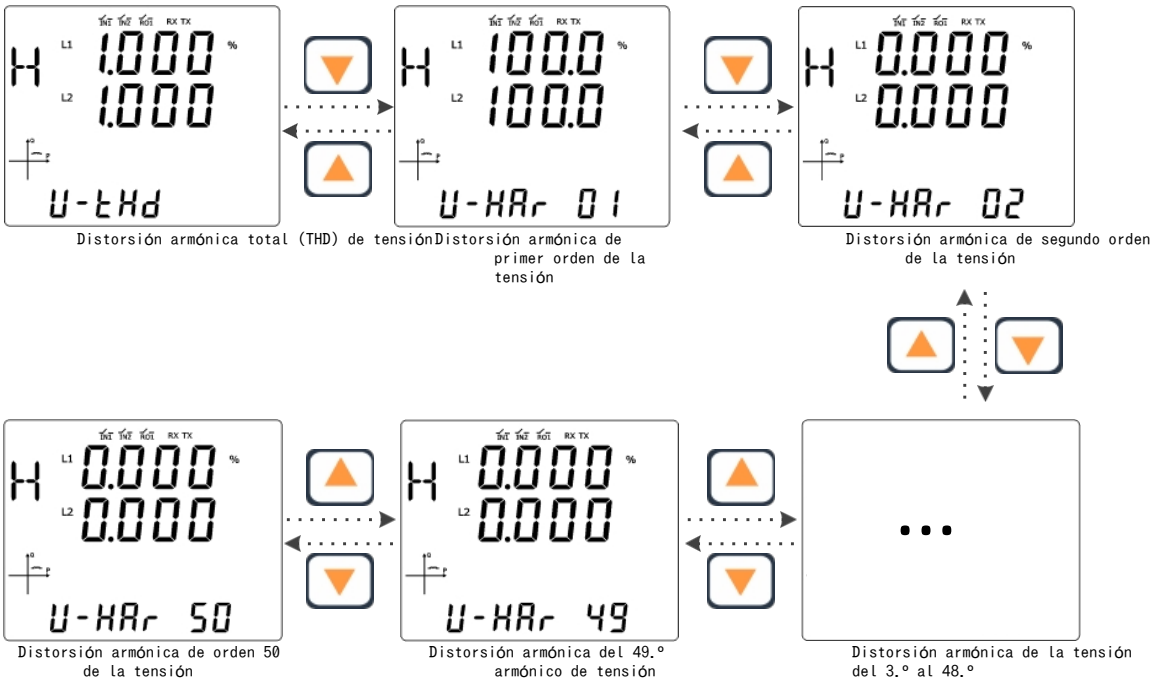
Distorsión armónica de segundo orden de la tensión

Distorsión armónica de orden 50 de la tensión

Distorsión armónica del 49.º armónico de tensión

Distorsión armónica de la tensión del 3.º al 48.º

8.6.3 Interfaz armónica de tensión 1P3W



Distorsión armónica total (THD) de tensión

Distorsión armónica de primer orden de la tensión

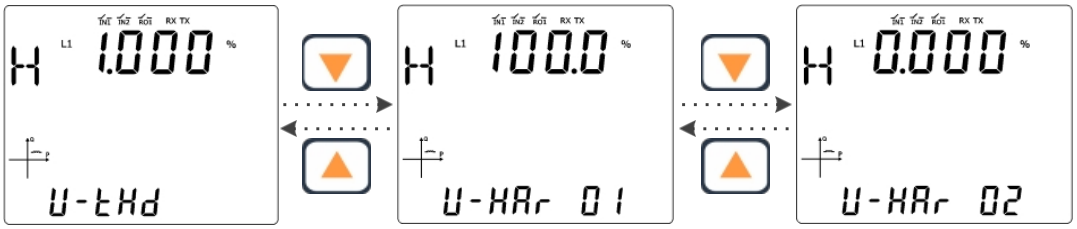
Distorsión armónica de segundo orden de la tensión

Distorsión armónica de orden 50 de la tensión

Distorsión armónica del 49.º armónico de tensión

Distorsión armónica de la tensión del 3.º al 48.º

8.6.4 Interfaz de armónicos de tensión 1P2W



Distorsión armónica total (THD) de tensión | Distorsión armónica de primer orden de la tensión | Distorsión armónica de segundo orden de la tensión



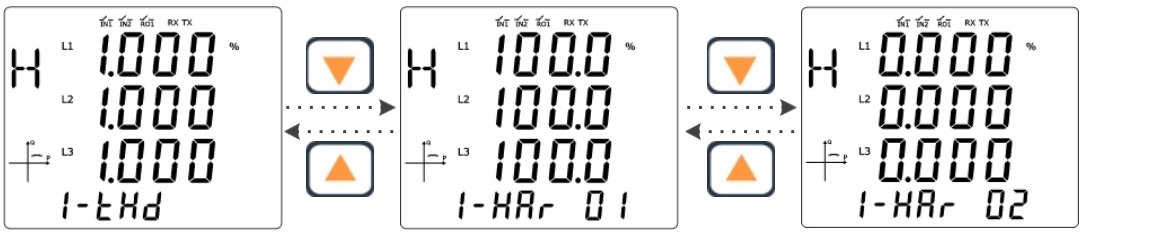
Distorsión armónica de orden 50 de la tensión | Distorsión armónica del 49.º armónico de tensión | Distorsión armónica de la tensión del 3.º al 48.º

8.7 Interfaz de armónicos de corriente

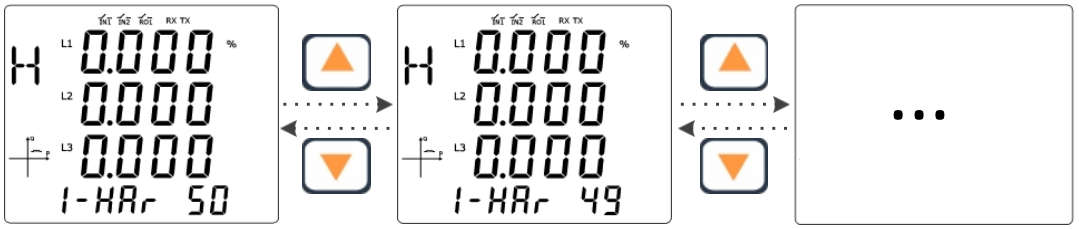
La interfaz de visualización de armónicos de corriente se utiliza para mostrar: los armónicos totales de corriente y los armónicos fraccionarios de tensión, así como otros datos. Utilice la tecla « ▲ » o la tecla « ▼ » para alternar la visualización de la interfaz.

La interfaz de visualización de armónicos de corriente presentará diferentes configuraciones de visualización según los distintos métodos de cableado.

8.7.1 Interfaz de armónicos de corriente 3P4W



THD actual | Distorsión armónica de primer orden de la corriente | Distorsión armónica de segundo orden de la corriente

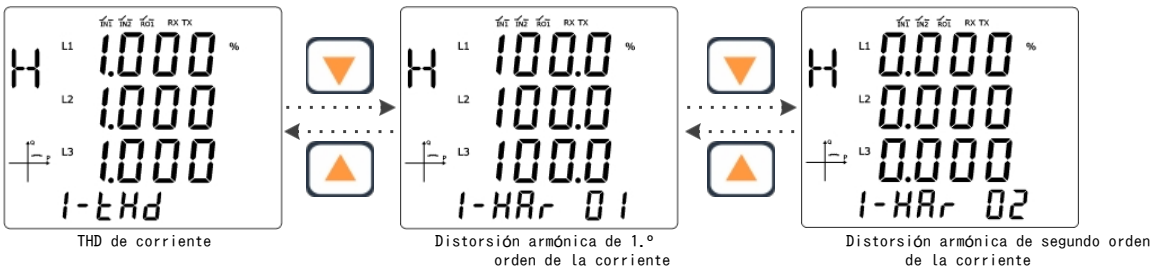


Distorsión armónica de orden 50 de la corriente

Distorsión armónica de orden 49 de la corriente

Distorsión armónica de la 3.ª a la 48.ª

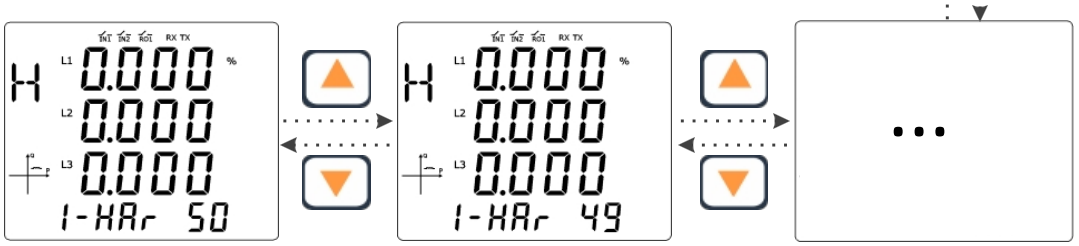
8.7.2 Interfaz armónica de corriente 3P3W



THD de corriente

Distorsión armónica de 1.º orden de la corriente

Distorsión armónica de segundo orden de la corriente

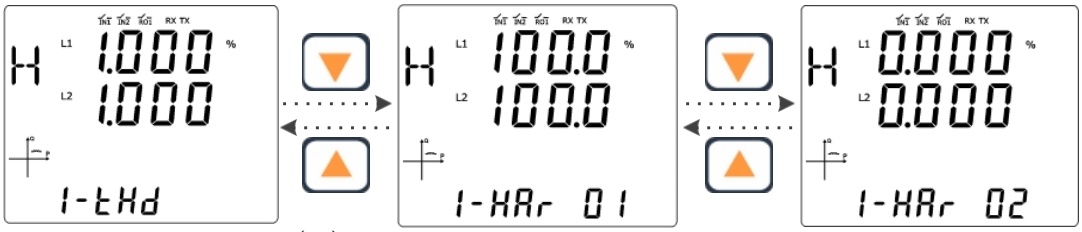


Distorsión armónica de orden 50 de la corriente

Distorsión armónica de orden 49 de la corriente

Distorsión armónica de la 3.ª a la 48.ª

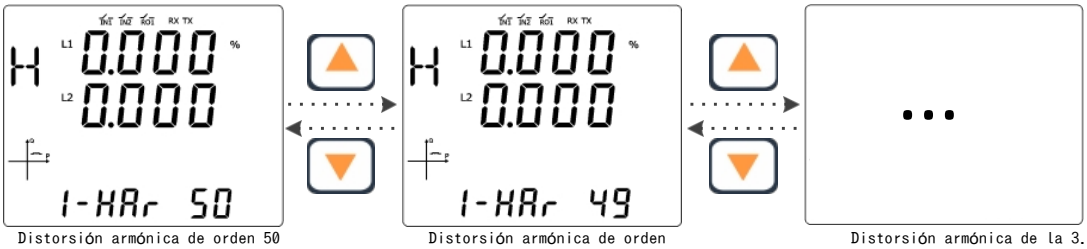
8.7.3 Interfaz armónica de corriente 1P3W



Distorsión armónica total (THD) de la corriente

Distorsión armónica de 1.º orden de la corriente

Distorsión armónica de segundo orden de la corriente



Distorsión armónica de orden 50 de la corriente

Distorsión armónica de orden 49

Distorsión armónica de la 3.ª a la 48.ª

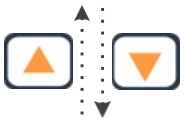
8.7.4 Interfaz armónica de corriente 1P2W

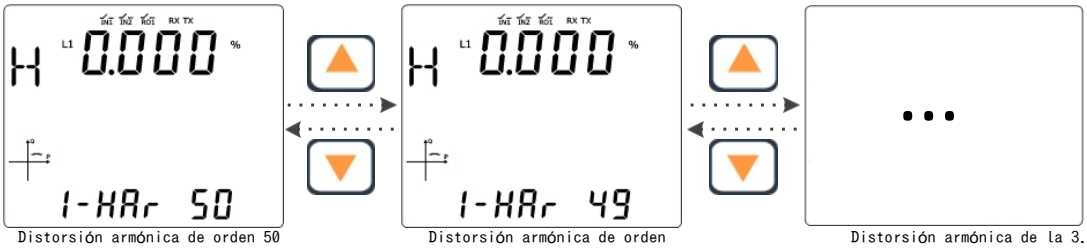


Distorsión armónica total (THD) de la corriente

Distorsión armónica de primer orden de la corriente

Distorsión armónica de segundo orden de la corriente





Distorsión armónica de orden 50 de la corriente

Distorsión armónica de orden 49

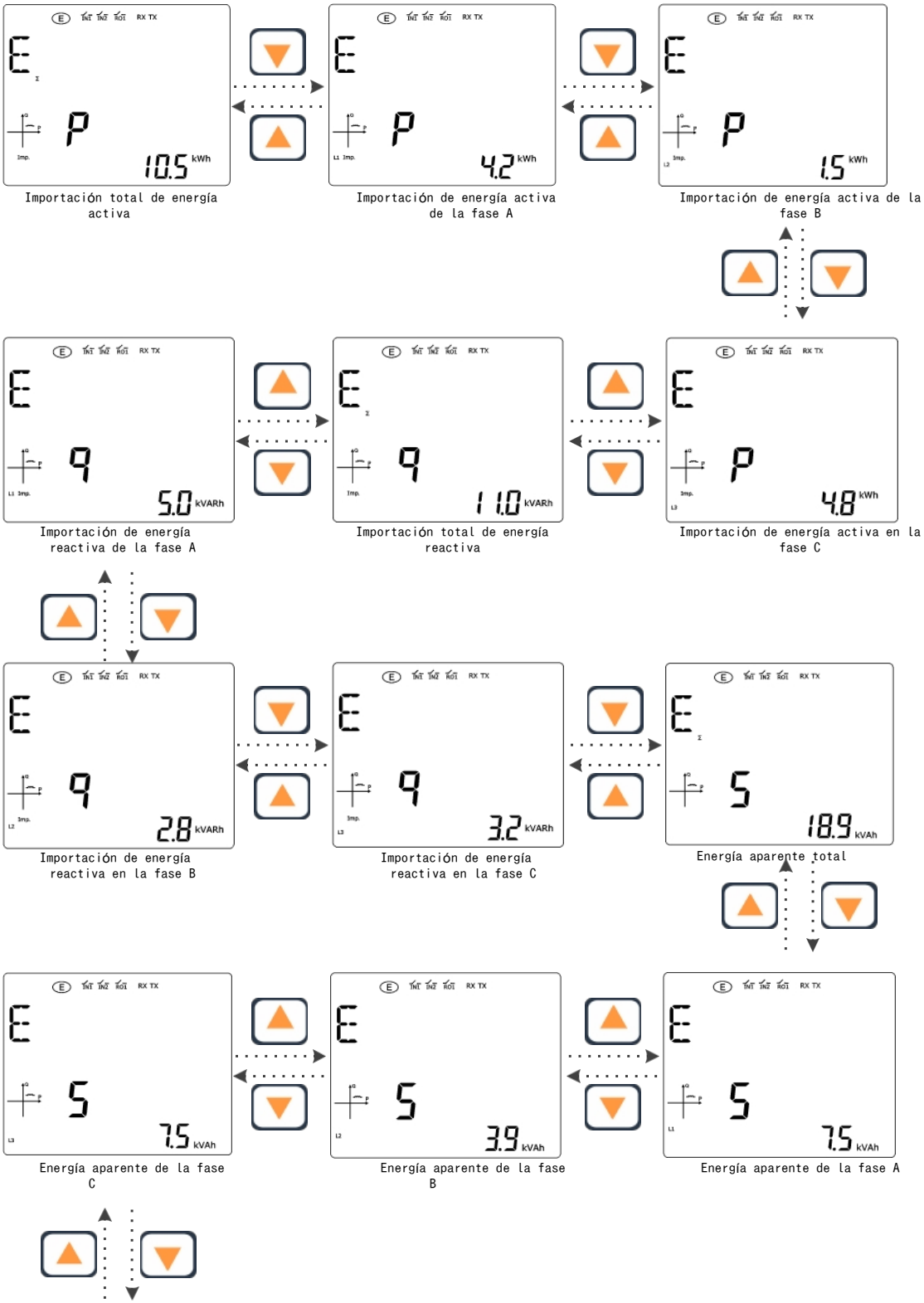
Distorsión armónica de la 3.ª a la 48.ª

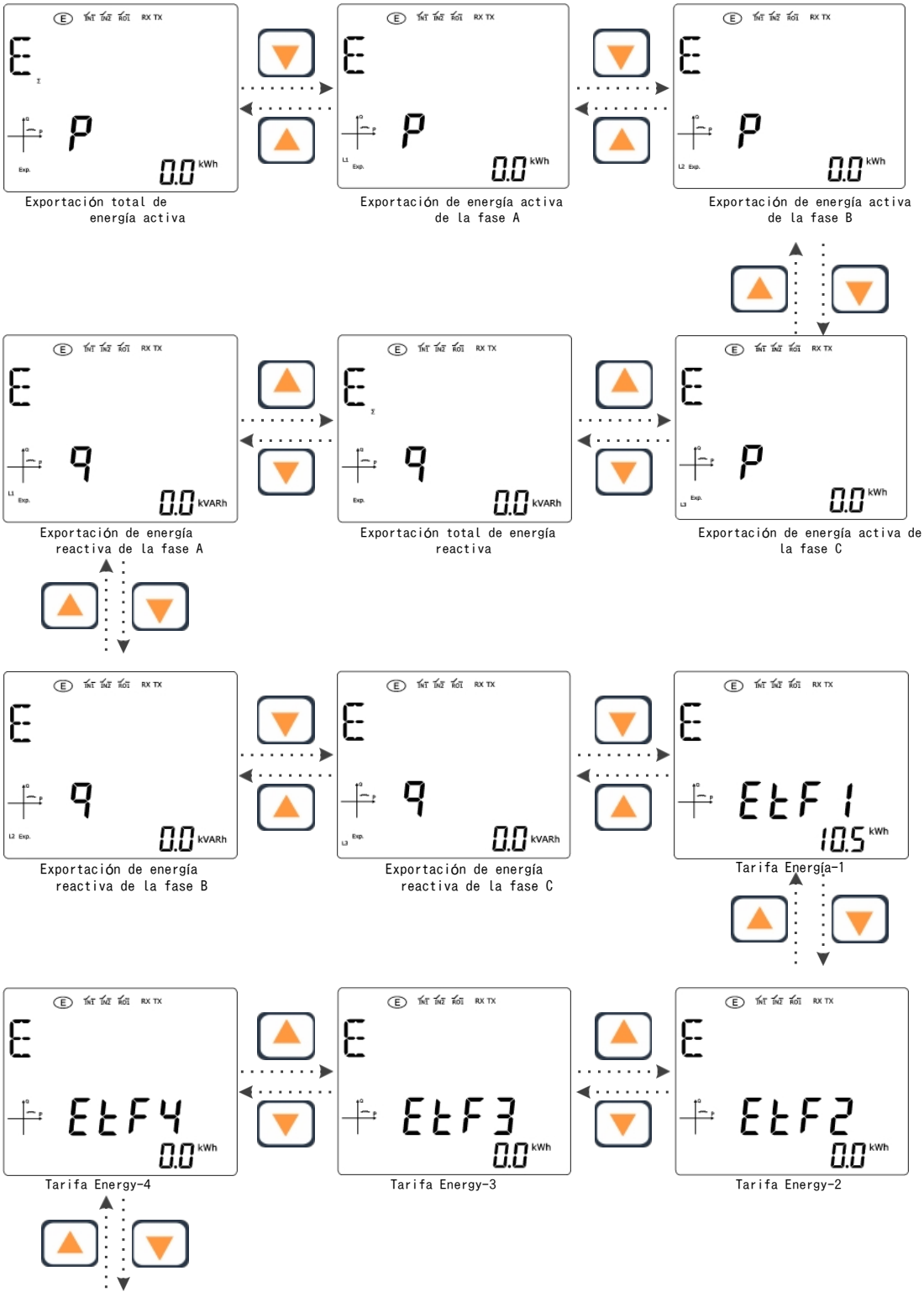
8.8 Interfaz de datos energéticos

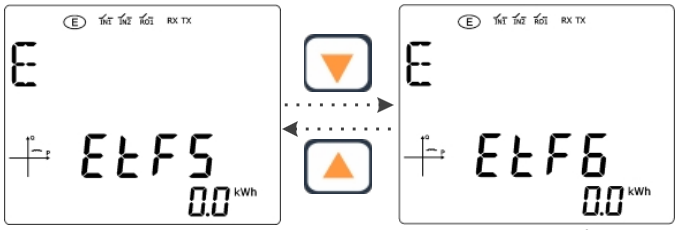
Figura (E), que indica que el modo actual es el modo de visualización de datos de energía. La interfaz de visualización de datos de energía se utiliza para mostrar: energía activa, energía reactiva, energía aparente, energía tarifaria y otros datos. Utilice la tecla «» o la tecla «» para alternar entre las diferentes visualizaciones de la interfaz.

El contador tendrá diferentes interfaces de visualización según los distintos métodos de cableado.

8.8.1 Interfaz de datos de energía 3P4W

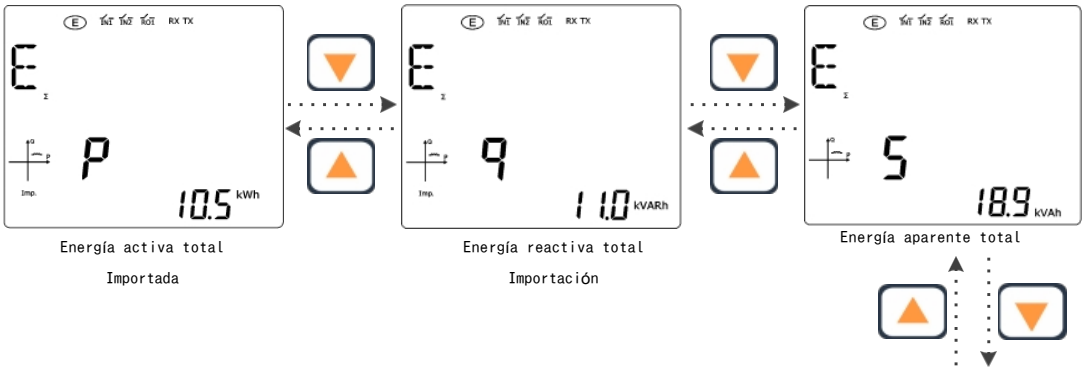



Exportación total de energía activa
Exportación de energía activa de la fase A
Exportación de energía activa de la fase B
Exportación de energía reactiva de la fase A
Exportación total de energía reactiva
Exportación de energía activa de la fase C
Exportación de energía reactiva de la fase B
Exportación de energía reactiva de la fase C
Tarifa Energía-1
Tarifa Energy-4
Tarifa Energy-3
Tarifa Energy-2



Tarifa Energy-5 Tarifa Energy-6

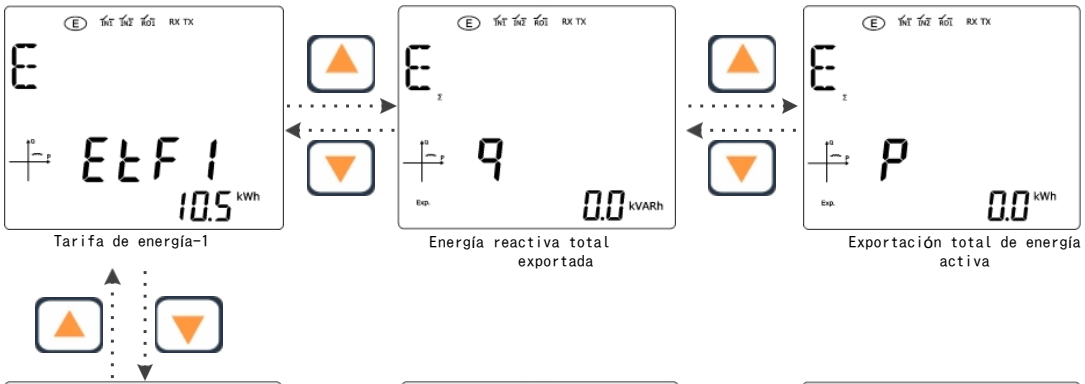
8.8.2 Interfaz de datos energéticos 3P3W



Energía activa total Importada

Energía reactiva total Importación

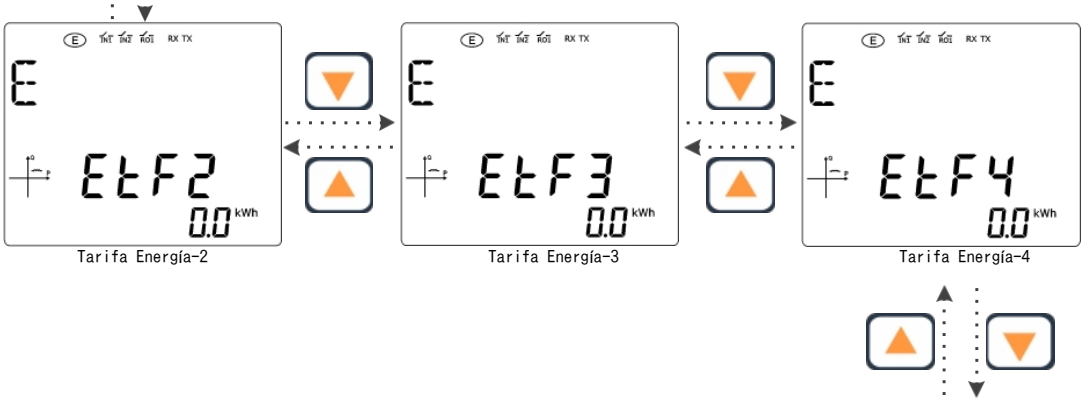
Energía aparente total



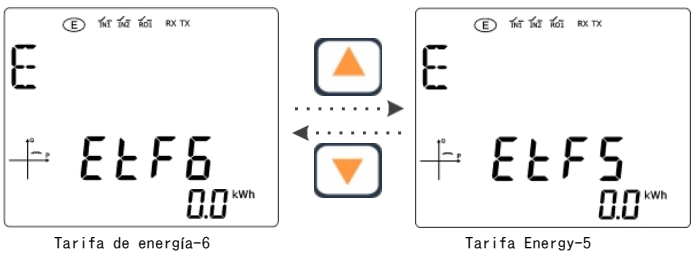
Tarifa de energía-1

Energía reactiva total exportada

Exportación total de energía activa

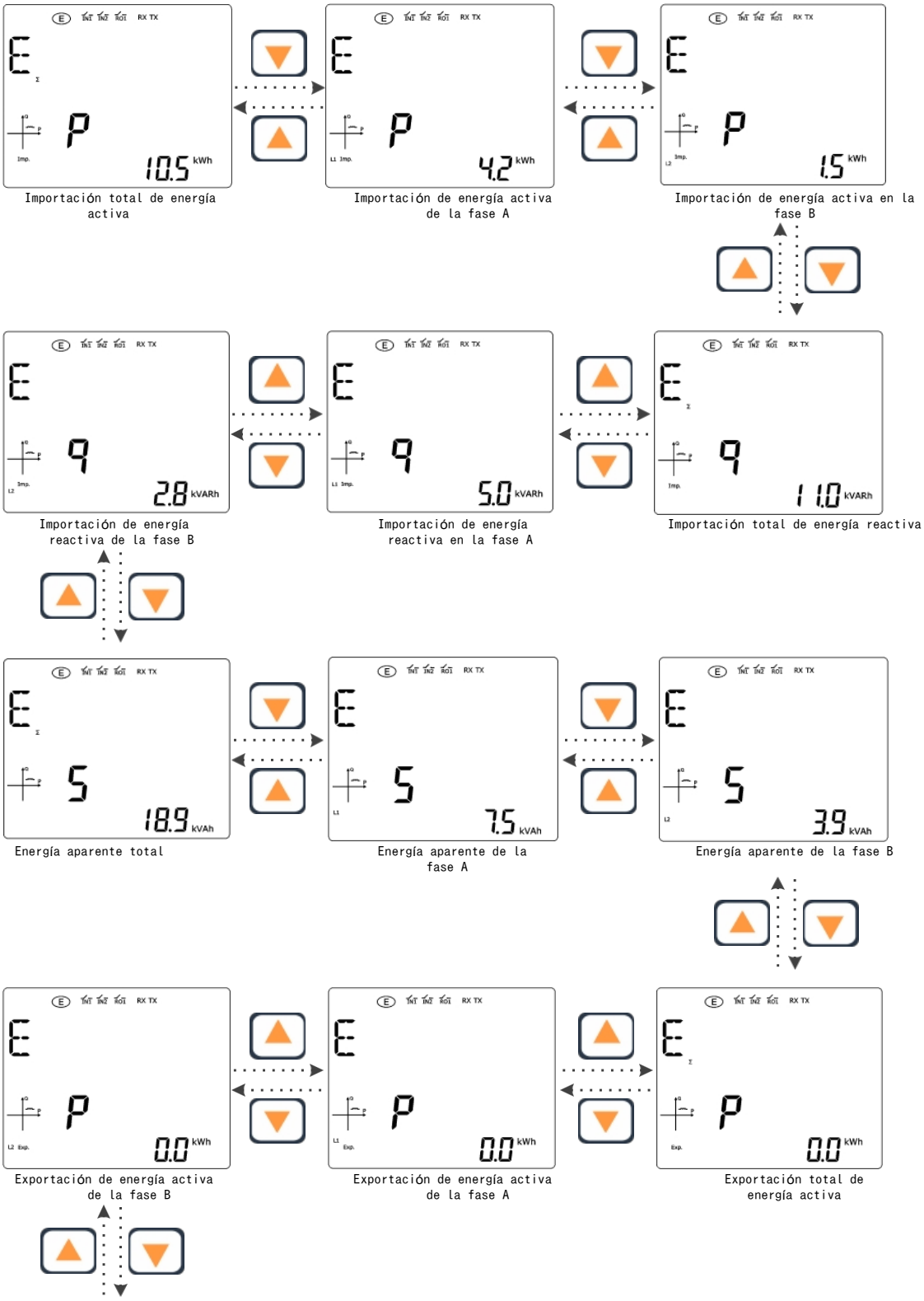


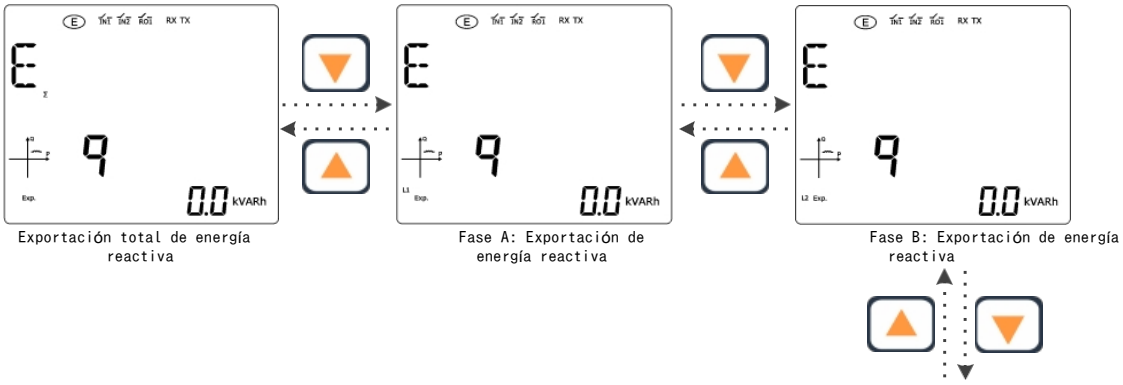
Tarifa Energía-2 Tarifa Energía-3 Tarifa Energía-4



Tarifa de energía-6 Tarifa Energy-5

8.8.3 Interfaz de datos energéticos 1P3W

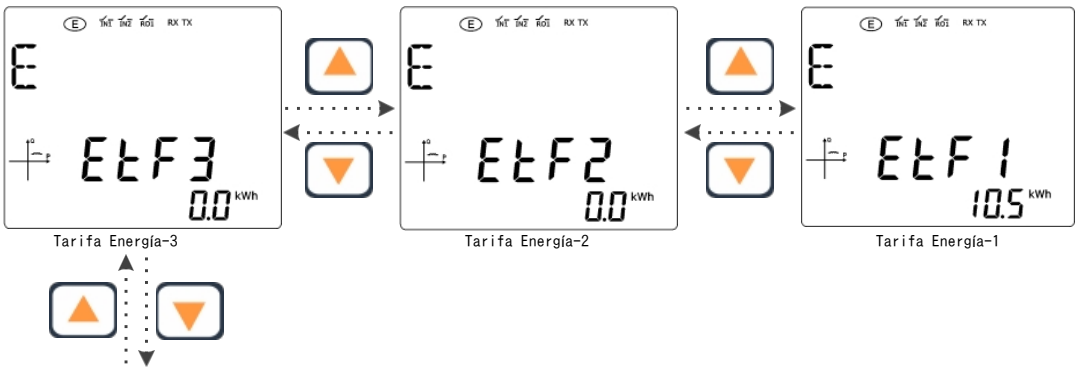




Exportación total de energía reactiva

Fase A: Exportación de energía reactiva

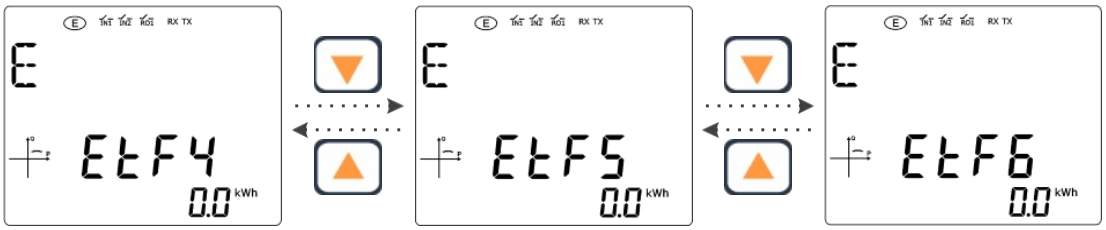
Fase B: Exportación de energía reactiva



Tarifa Energía-3

Tarifa Energía-2

Tarifa Energía-1

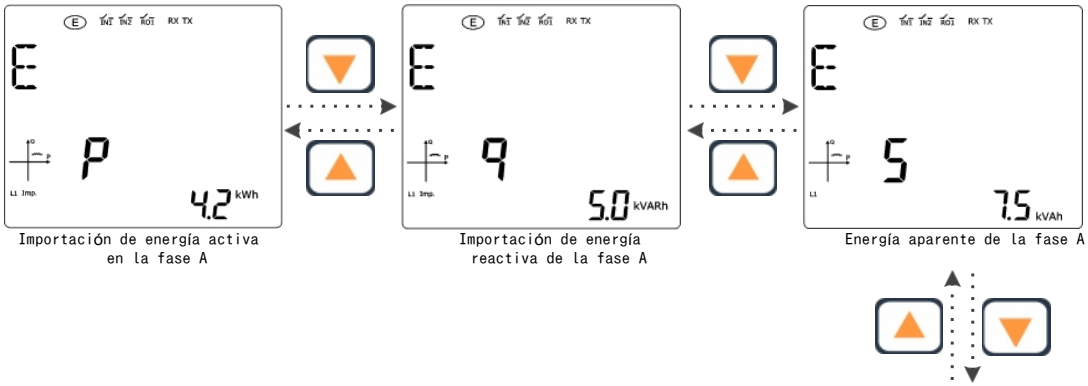


Tarifa Energy-4

Tarifa Energía-5

Tarifa Energía-6

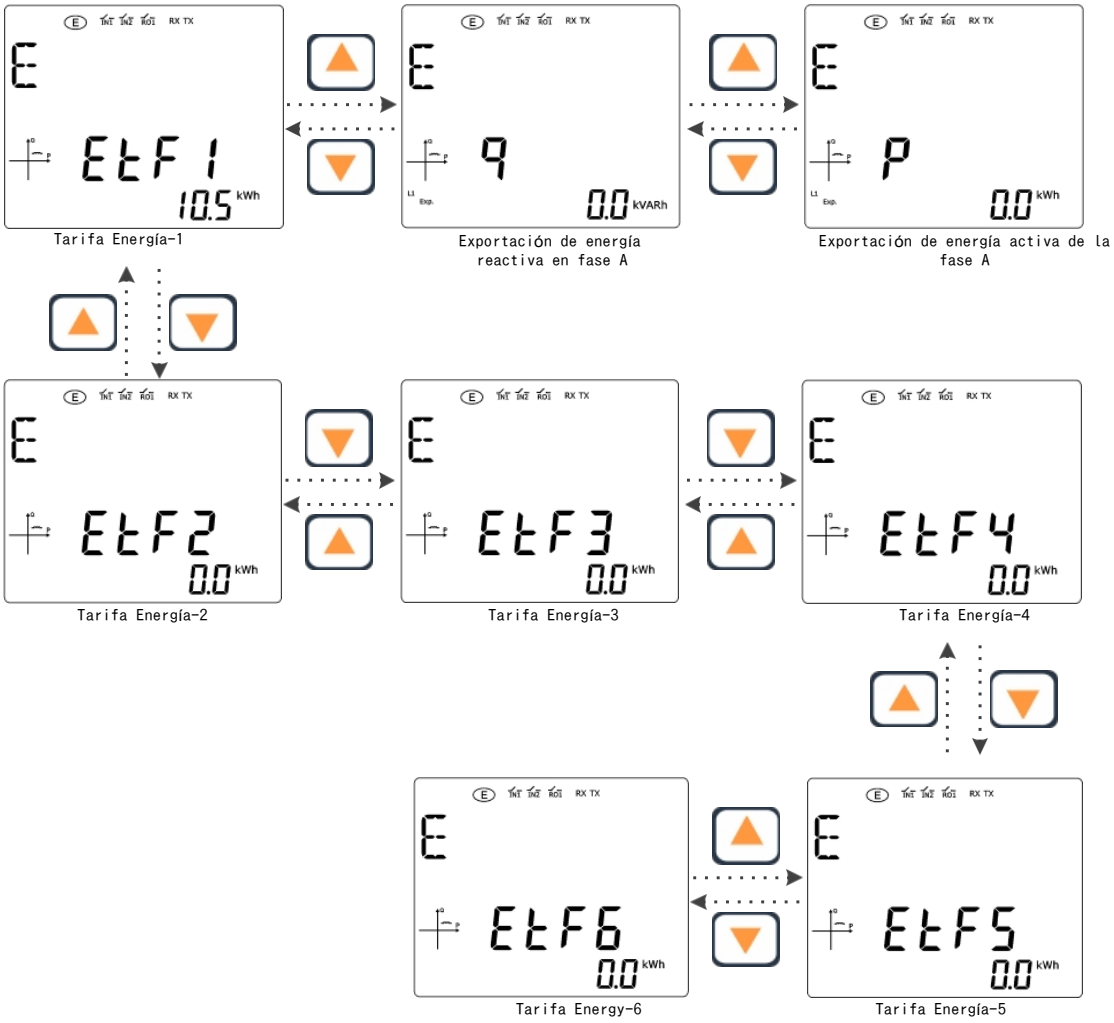
8.8.4 Interfaz de datos energéticos 1P2W



Importación de energía activa en la fase A

Importación de energía reactiva de la fase A

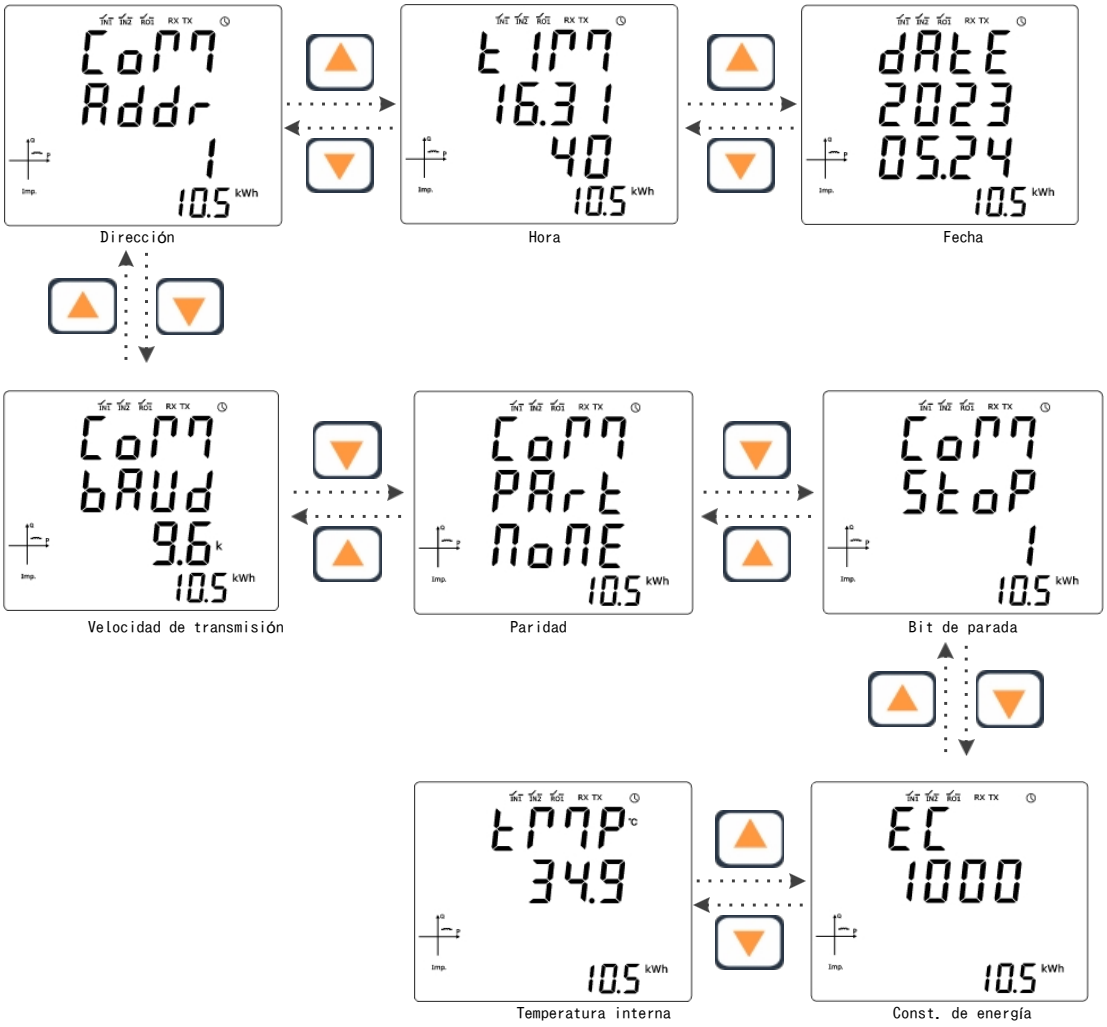
Energía aparente de la fase A



8.9 Interfaz de información del dispositivo

Figura: Pantalla «», que indica que el modo actual es el de visualización de información del dispositivo. La interfaz de visualización de información del dispositivo se utiliza para mostrar: la fecha y la hora actuales, los parámetros de comunicación, la constante de impulsos de energía, la temperatura del equipo y otros datos del dispositivo. Utilice la tecla «» o la tecla «» para alternar entre las pantallas de la interfaz





8.10 Interfaz de configuración del dispositivo



Introducir contraseña

Figura: Pantalla del PRG, que indica que el modo actual es el de configuración del dispositivo; la interfaz de configuración del equipo se utiliza para configurar: parámetros de red, parámetros del transformador de corriente, supresión de la deriva del cero, Tartar, demanda, comunicación, relés, equipo, borrado del cero y otros parámetros.

Antes de acceder a la página de configuración, debe introducir la contraseña de configuración (por defecto, 1000) y pulsar la tecla ok para acceder al campo de introducción de la contraseña y pulsar brevemente la tecla o para modificar el valor; mantén pulsada la o tecla para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará); pulse la tecla ok para confirmar la contraseña; si la contraseña es correcta, se accederá a la interfaz de configuración; si es incorrecta, se permanecerá en la interfaz de introducción de la contraseña.

8.10.1 Selección de parámetros de configuración

Tras acceder a la página de configuración, hay tres páginas de parámetros de configuración entre las que elegir

; pulse brevemente la tecla « ▲ » o la tecla « ▼ » para seleccionar el parámetro que desea configurar y pulse la tecla « ok » para acceder a la página de configuración del parámetro correspondiente.



Página 1 Página 3 Página 3

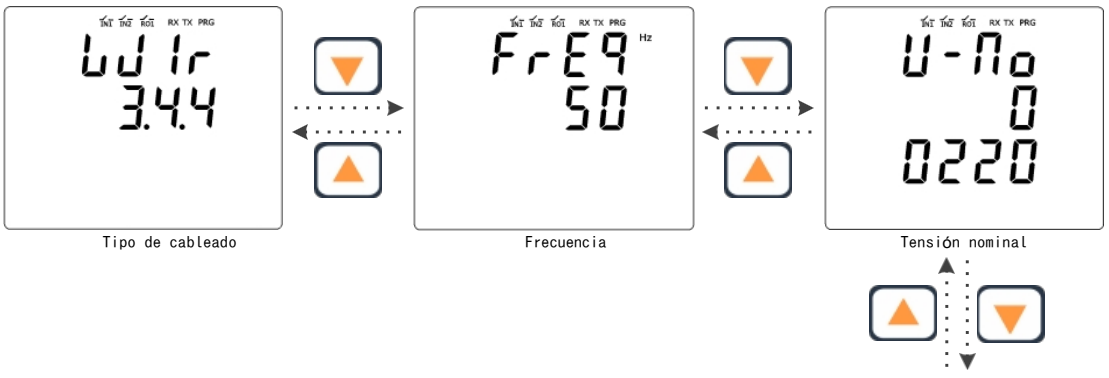
El significado de cada símbolo se define de la siguiente manera:

símbolo	significados
9r Id	Configurar los parámetros de la red
CUr	Configurar los parámetros del transformador de corriente
dr IF	Configurar los parámetros de supresión de la deriva del cero
tAr 1	Configurar el parámetro de tarifa
dM7d	Configurar los parámetros de demanda
CoM7	Configurar los parámetros de comunicación
rELY	Configurar los parámetros del relé
dEU	Configurar los parámetros del dispositivo
CLr	Borrar

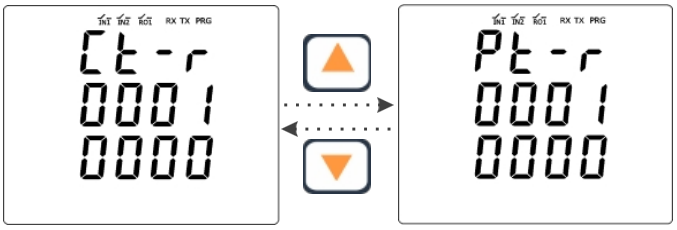
8.10.2 Configurar parámetros de red

En la página «Configurar parámetros», selecciona « 9r Id » para acceder a la interfaz de configuración de los parámetros de la red.

Los parámetros configurables de la interfaz de parámetros de red son los siguientes:



Tipo de cableado Frecuencia Tensión nominal



Coeficiente de conversión de corriente

Relación del transformador de potencia

8.10.2.1 Configurar el tipo de cableado

Esta página sirve para configurar el tipo de cableado del dispositivo, que debe coincidir con el método de cableado real del contador.

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulsa brevemente la tecla o para modificar el valor; mantén pulsada la o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla « ok » para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardar; pulse brevemente la tecla « » o la tecla « » para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.

Los tipos de cableado disponibles:



Tipo de cableado

símbolo	significado
3.4.4	Sistema trifásico de cuatro hilos 4CT; la corriente en fase N se obtiene mediante un transformador de corriente
3.4.3	Sistema trifásico de cuatro hilos 3CT: la corriente de la fase N se obtiene mediante el cálculo de la suma vectorial de las corrientes trifásicas ABC
3.3.3	Sistema trifásico de tres hilos 3CT: la corriente de la fase B se obtiene mediante un transformador de corriente
3.3.2	Sistema trifásico de tres hilos 2CT: la corriente de la fase B se obtiene mediante el cálculo de la suma vectorial de las corrientes de fase de CA
1.3	Sistema monofásico de tres hilos
1.2	Sistema monofásico de dos hilos

8.10.2.2 Configurar la frecuencia de la red

Esta página sirve para configurar la frecuencia nominal de la red, que debe coincidir con la frecuencia nominal real de la red.

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulsa brevemente la tecla o para modificar el valor; mantén pulsada la o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla « ok » para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardarlos; una pulsación breve



pulsar

pulse la tecla « ▲ » o la tecla « ▼ » para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.

Las frecuencias disponibles:

símbolo	significado
50	Seleccionar la frecuencia nominal de la red: 50 Hz
60	Seleccionar la frecuencia nominal de la red: 60 Hz

8.10.2.3 Configurar la tensión nominal

Esta página sirve para configurar la tensión nominal de la red, que debe coincidir con la tensión nominal real de la red.



Tensión nominal

➢ **La tensión nominal se utiliza como valor de referencia para la supresión de la deriva del cero.**

Pulse la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulse brevemente la tecla ▲ o ▼ para modificar el valor; mantén pulsada la ▲ o ▼ para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla ok

Para confirmar los datos, aparecerá un mensaje preguntando si se desea guardar; pulsa brevemente la tecla « ▲ » o la tecla « ▼ » para seleccionar «Sí» o «No» y, a continuación, vuelve a pulsar la tecla « ok » para realizar la operación.

8.10.2.4 Configurar la relación del transformador de tensión

Esta página se utiliza para configurar la relación de transformación del transformador de tensión = (tensión primaria / tensión secundaria)
* 10 000, unidad V/V cuando el transformador de tensión del dispositivo está conectado.



➢ **Cuando no hay acceso al transformador de tensión, el valor debe establecerse en 10 000**

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará; pulsa brevemente la tecla ▲ o ▼ para modificar el valor; mantenga pulsada la tecla ▲ o ▼ para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la ok tecla para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardar; pulse brevemente la tecla « ▲ » o ▼ para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.

8.10.2.5 Configuración del factor de conversión actual

Esta página se utiliza para configurar el coeficiente de conversión de corriente del dispositivo; el valor = (valor real del factor de conversión) * 10 000.

➢ **Cuando no se requiera el valor de la corriente de conversión, el valor debe establecerse en 10 000**

➢ **El medidor muestra el valor de la corriente = el valor de la corriente medida * el coeficiente de conversión**



Coeficiente de conversión actual

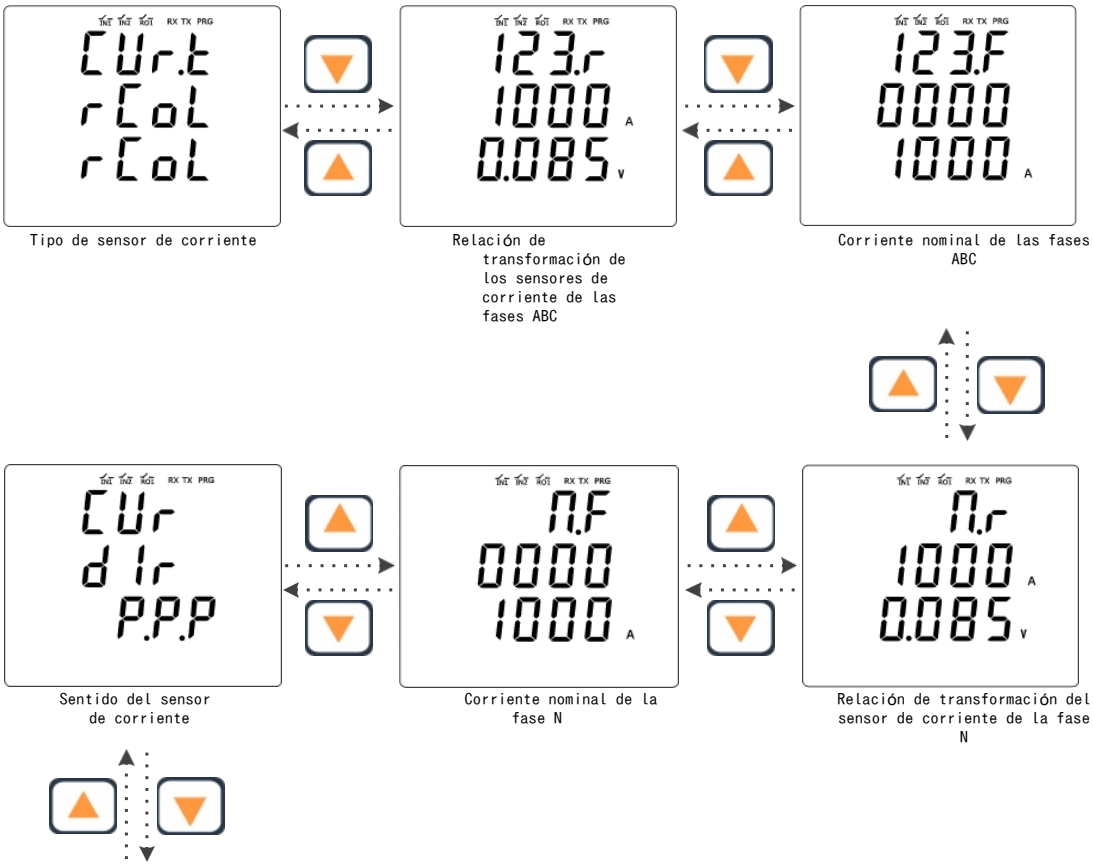
Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará; pulsa brevemente la tecla o para modificar el valor; mantenga pulsada la o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla ok para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardar los datos; pulse brevemente la tecla « » o para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.

8.10.3 Configuración de los parámetros del transformador de corriente

Seleccione « CUr » en la página de parámetros de configuración para acceder a la interfaz de configuración de los parámetros del transformador de corriente.

Los parámetros configurables de la interfaz de parámetros del transformador de corriente son los siguientes:





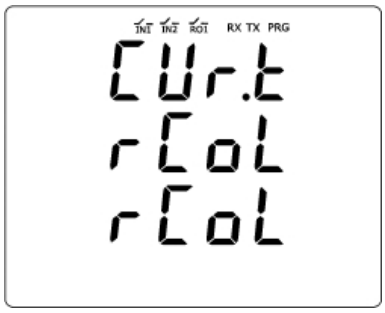
Canal del sensor de corriente

8.10.3.1 Configurar el tipo de transformador de corriente

Esta página se utiliza para configurar el tipo de transformador de corriente.

➢ **La segunda línea de parámetros que se muestra corresponde al tipo de transformador de corriente de fase ABC**

➢ **El parámetro de la tercera línea que se muestra corresponde al tipo de transformador de corriente de fase N**



Tipo de sensor de corriente

Pulse la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará; pulse brevemente la tecla o para modificar el valor; mantenga pulsada la o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

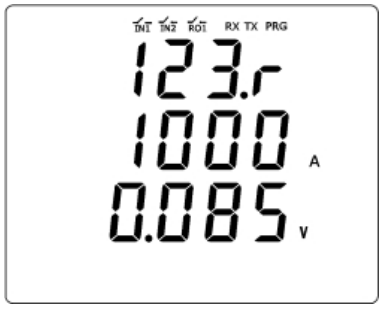
Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntándole si desea guardar los datos; pulse brevemente la tecla « » o para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.

Tipos de transformadores de corriente disponibles:

símbolo	significado
rCoL	Configurar el tipo de transformador de corriente como bobina de Rogowski
UCt	El tipo de transformador de corriente está configurado como un TC de salida de tensión

8.10.3.2 Configurar la relación del transformador de corriente de las fases ABC

Esta página se utiliza para configurar la relación del transformador de corriente de las fases ABC.



➢ **La segunda línea de parámetros que se muestra corresponde a la corriente de entrada primaria del transformador de corriente**

➢ **El parámetro que aparece en la tercera línea es la corriente de salida secundaria del transformador de corriente**

➢ **Cuando el tipo de transformador de corriente es una bobina de Rogowski, es necesario ajustar el valor de tensión de salida del terminal secundario del transformador en función de la frecuencia nominal.**

Pulse la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulse brevemente la tecla o para modificar el valor; mantenga pulsada la tecla o para seleccionar el valor que se desea modificar (el valor correspondiente parpadeará).

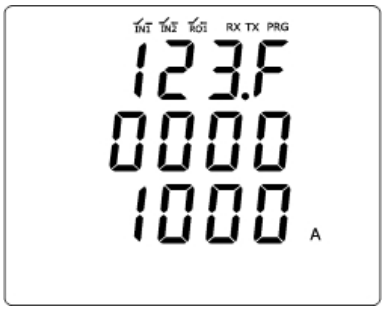
Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntándole si desea guardar los datos; pulse brevemente la tecla « » o para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.

8.10.3.3 Configuración de la corriente nominal de las fases ABC

Esta página sirve para configurar la corriente nominal de la fase ABC, que debe ajustarse en función de la corriente máxima medida.

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulsa brevemente la tecla o para modificar el valor; mantén pulsada la o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla « ok ». Para confirmar los datos, aparecerá un mensaje preguntando si se desea guardar; pulsa brevemente la tecla « » o la tecla « » para seleccionar «Sí» o «No» y, a continuación, vuelve a pulsar la tecla « ok » para realizar la operación.



corriente nominal de la fase ABC

8.10.3.4 Configuración de la relación del transformador de corriente de fase N

Esta página se utiliza para configurar la relación del transformador de corriente N.

- **La segunda línea de parámetros que se muestra corresponde a la corriente de entrada primaria del transformador de corriente**
- **El parámetro de la tercera línea que se muestra es la corriente de salida secundaria del transformador de corriente**
- **Cuando el tipo de transformador de corriente es una bobina de Rogowski, el valor de la tensión de salida del terminal secundario del transformador debe ajustarse en función de la frecuencia nominal.**

Pulsa la ok tecla para acceder al ajuste; la



Relación del sensor de corriente de la fase N

parpadeará; pulse brevemente la tecla « » o « » para modificar el valor, y mantenga pulsada la tecla « » o « » para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

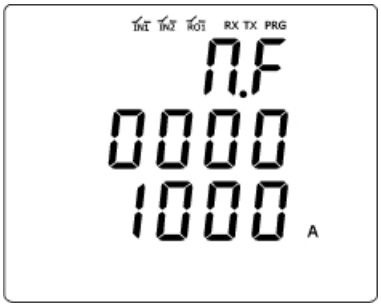
Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardar; pulse brevemente la tecla « » o ok para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.

8.10.3.5 Configuración de la corriente nominal de N fases

Esta página sirve para configurar la corriente nominal de N fases, que se ajusta en función de la corriente máxima medida.

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulsa brevemente la tecla o para modificar el valor; mantén pulsada la o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla « ok » para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardarlos; pulse brevemente la tecla « » o la tecla « » para seleccionar «Sí» o «No»; pulse la ok tecla de nuevo para realizar la operación.



Corriente nominal de la fase N

8.10.3.6 Configuración de la dirección del transformador de corriente de fase ABC

Esta página se utiliza para configurar la dirección del transformador de corriente de fase ABC; cuando la dirección del transformador de corriente es incorrecta o el cableado de los terminales de entrada de corriente es erróneo, lo que da lugar a una dirección de corriente incorrecta, puede modificar este parámetro para corregir la dirección.



➢ **El primer parámetro de la tercera fila que se muestra es la dirección de la corriente de la fase A; el segundo, la de la fase B; y el tercero, la de la fase C**

Pulse la tecla para acceder al ajuste; el parpadeará; pulsa brevemente la ok o para modificar el valor; mantén pulsada la tecla o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla para confirmar los datos; habrá un Cuando se te pregunte si deseas guardar, pulsa brevemente la tecla « ok » o , para seleccionar «Sí» o «No», y vuelve a pulsar la tecla « ok » para realizar la operación.

Los tipos de dirección del transformador de corriente disponibles son:

símbolo	significado
P	Mantener sin cambios la orientación original del transformador de corriente
n	Girar el transformador de corriente en sentido inverso

8.10.3.7 Configurar el canal de corriente de fase ABC

Esta página se utiliza para configurar el canal de corriente de las fases ABC; cuando el canal de corriente y el canal de tensión no se corresponden, se producen errores en el cálculo de la potencia, por lo que es necesario corregir la correspondencia entre corriente y tensión, y ambos valores pueden modificarse ajustando este parámetro.

➢ **El primer parámetro de la tercera línea mostrada corresponde a la fase del canal de corriente 1; el segundo, a la fase del canal de corriente 2; y el tercero, a la fase del canal de corriente 3**

➢ **Cuando el cableado es correcto, el canal 1 corresponde a la fase A, el canal 2 corresponde a la fase B y el canal 3 corresponde a la fase C**



Canal del sensor de corriente

Pulsa la ok tecla para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulsa brevemente la ▲ o « ▼ » para modificar el valor; mantén pulsada la tecla « ▲ » o « ▼ » para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la ok tecla para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardar; pulse brevemente la tecla ▲ o ▼ para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.

Tipos de canales de configuración disponibles actualmente:

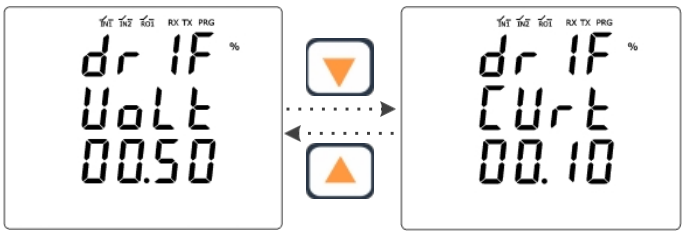
símbolo	significados
A	Configurar el canal correspondiente a la fase A
b	Configurar el canal correspondiente en la fase B
C	Configurar el canal correspondiente en la fase C

8.10.4 Configuración de los parámetros de supresión de la deriva del cero

En la página «Configurar parámetros», seleccione « dr IF » para acceder a la interfaz de configuración de los parámetros de supresión de la deriva del cero

El valor de la interfaz de configuración de los parámetros de supresión de la deriva del cero se utiliza para suprimir las desviaciones de tensión y corriente cuando no hay entrada de tensión ni de corriente.

Los parámetros que se pueden configurar en la interfaz de supresión de deriva cero son los siguientes:



Supresión de la deriva cero de tensión

Supresión de la deriva cero de corriente

8.10.4.1 Configuración de la supresión de la deriva cero de tensión

Esta página se utiliza para configurar la supresión de la deriva del cero de tensión. Cuando la tensión es inferior al valor establecido, se muestra como 0.



Supresión de la deriva del cero de tensión

➢ **El valor de referencia es la tensión nominal**

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulsa brevemente la tecla o para modificar el tamaño del valor; mantén pulsada la o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla « ok » para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardarlos; pulse brevemente la tecla « » o la tecla « » para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.

8.10.4.2 Configurar la supresión de la deriva del cero de corriente

Esta página sirve para configurar la supresión de la deriva del cero de corriente. Cuando la corriente es inferior al valor establecido, se muestra como 0.



Supresión de la deriva del cero de corriente

➢ **El valor de referencia es la corriente nominal**

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulsa brevemente la tecla o para modificar el tamaño del valor; mantén pulsada la o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla « ok » para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardarlos; pulse brevemente la tecla « » o la tecla « » para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.

8.10.5 Configurar los parámetros de tarifas

Seleccione « tAr 1 » en la página de parámetros de configuración para acceder a la interfaz de configuración de los parámetros de tarifa.

Los valores de la interfaz de configuración de los parámetros de tarifa se utilizan para establecer el modo de control de tarifas y seleccionar la tarifa.



valor de «Tarifa»

➢ **La segunda línea de parámetros que se muestra es el «Modo de control de tarifas», que puede controlarse manualmente o mediante el RTC**

➢ **El parámetro de la tercera línea que se muestra es la tarifa actual seleccionada manualmente, que no se muestra cuando el modo de control de tarifas es el modo de control RTC.**

Pulse la ok tecla para acceder al ajuste; el parpadeará; pulsa brevemente la tecla « » o « » para modificar el valor, y mantén pulsada la tecla « » o « » para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

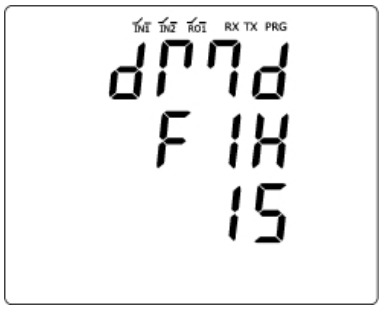
Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardar; pulse brevemente la tecla « » o ok para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.

Modos de control de tarifas disponibles:

símbolo	significados
MAN	El modo de control de tarifas es un modo de control manual, y la tarifa se puede seleccionar a través de la interfaz o de Modbus
rtC	El modo de control de tarifas es el modo de control RTC, y la tarifa se cambia automáticamente según el periodo de tiempo establecido. Los ajustes del periodo de tiempo de la tarifa se refieren a la directiva Modbus.

8.10.6 Configurar parámetros de demanda

En la página «Configure Parameters» (Configurar parámetros), seleccione « dMd » (Configuración de parámetros de demanda) para acceder a la página de configuración de los parámetros de demanda.



Demanda

El valor de la interfaz de configuración de parámetros de demanda se utiliza para establecer el método de cálculo de la demanda y el intervalo de demanda.

➢ **Los parámetros que se muestran en la segunda fila corresponden al método de cálculo de la demanda, que puede ser fijo o variable.**

➢ **Los parámetros que se muestran en la tercera línea corresponden al intervalo de cálculo de la demanda en minutos.**

Pulsa la tecla ok para acceder a la configuración; aparecerá el

El valor parpadeará; pulsa brevemente la tecla « ▲ » o « ▼ » para modificar el valor, y mantén pulsada la tecla « ▲ » o « ▼ » para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardar; pulse brevemente la tecla « ▲ » o « ▼ » para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.

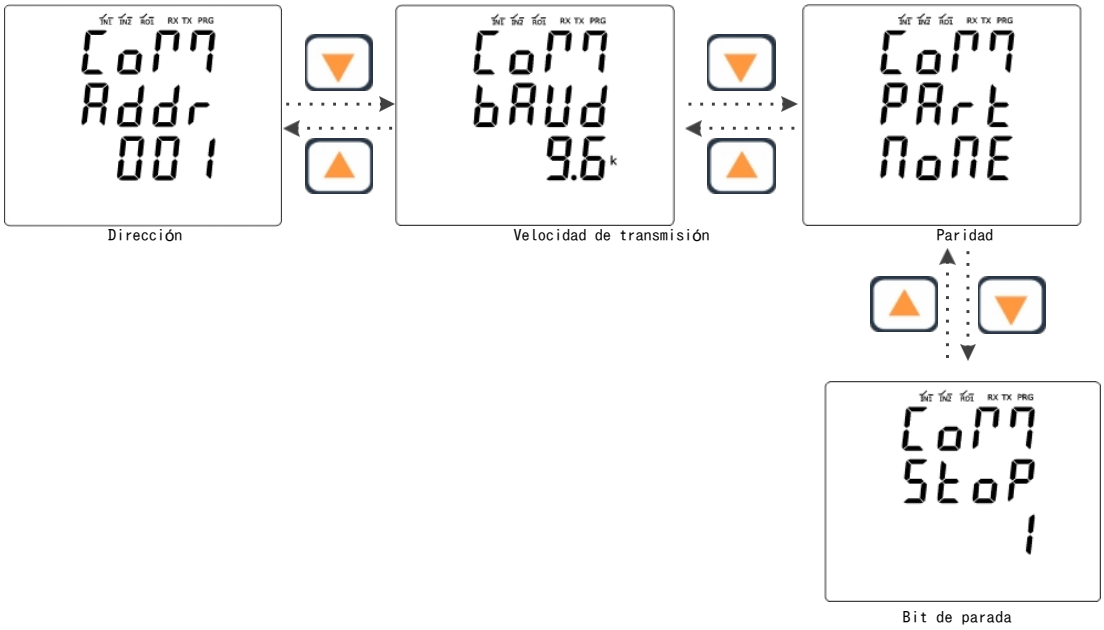
Método de cálculo de la demanda disponible:

símbolo	significados
FIX	El método de cálculo de la demanda es fijo
SLid	El método de cálculo de la demanda es variable

8.10.7 Configuración de los parámetros de comunicación

En la página «Configurar parámetros», seleccione « CoMM » para acceder a la interfaz de configuración de los parámetros de comunicación.

Los parámetros configurables de la interfaz «Parámetros de comunicación» son los siguientes



8.10.7.1 Configurar la dirección de comunicación

Esta página sirve para configurar las direcciones de comunicación.

➢ **Rango configurable: 1-247**

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulsa brevemente la tecla o para modificar el valor; mantén pulsada la tecla o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla « ok » para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardar los cambios; pulse brevemente la tecla « ▲ » o la tecla « ▼ » para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.



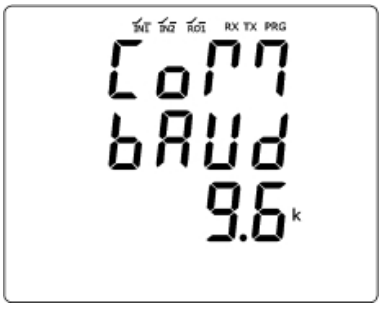
Dirección

8.10.7.2 Configuración de la velocidad de transmisión

Esta página se utiliza para configurar la velocidad de transmisión.

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulsa brevemente la tecla o para modificar el valor; mantén pulsada la o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla « ok » para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardarlos; pulse brevemente la tecla « ▲ » o la tecla « ▼ » para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.



Velocidad de transmisión

Los tipos de velocidad de transmisión configurados disponibles son:

Símbolo	Significado
2.4k	Establece la velocidad de transmisión en 2400 bps

4.8k	Establecer la velocidad de transmisión en 4800 bps
9.6k	Establecer la velocidad de transmisión en 9600 bps
19.2k	Establecer la velocidad de transmisión en 19 200 bps
38.4k	Establecer la velocidad de transmisión en 38 400 bps
57.6k	Establece la velocidad de transmisión en 57 600 bps
115.2k	Establece la velocidad de transmisión en 115 200 bps

8.10.7.3 Configurar la paridad de comunicación

Esta página sirve para configurar la paridad de comunicación.



Paridad

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará; pulsa brevemente la tecla o para modificar el valor; mantén pulsada la o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla « ok » para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardar los cambios; pulse brevemente la tecla « » o la tecla « » para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.

Los tipos de paridad de configuración disponibles son:

símbolo	significado
NoNE	Establecer la paridad de comunicación en NINGUNA
odd	Establecer la paridad de comunicación en IMPAR
EUEN	Establecer la paridad de comunicación en PAR

8.10.7.4 Configurar los bits de parada de la comunicación

Esta página se utiliza para configurar los bits de parada de comunicación.

➢ **Los valores configurables son: 1 o 2**



Bit de parada

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará; pulsa brevemente la tecla o para modificar el valor; mantén pulsada la tecla o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla « ok » para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardarlos; pulse brevemente la tecla « » o la tecla « » para seleccionar «Sí» o «No»; pulse la ok tecla de nuevo para realizar la operación.

8.10.8 Configuración de los parámetros del relé

Seleccione «rELY» en la página de parámetros de configuración para acceder a la interfaz de configuración de los parámetros del relé.

Los valores de la interfaz de configuración de los parámetros del relé se utilizan para establecer el modo de control y la salida del relé.

➢ **El parámetro que se muestra en la segunda línea es el modo de control del relé, que puede ser controlado manualmente o mediante la salida de alarma.**

➢ **El tercer parámetro que se muestra es la salida actual del relé para el control manual. Cuando el modo de control del relé es el modo de control por salida de alarma, esta línea no se muestra.**



Relé

Pulsa la tecla «ok» para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulsa brevemente la tecla «▲» o la tecla «▼» para modificar el valor; mantén pulsada la tecla «▲» o la tecla «▼» para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla ok para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardar; pulse brevemente la tecla «▲» o «▼» para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla «ok» para realizar la operación.

Métodos de control de relés disponibles:

símbolo	significado
MAN	El método de control del relé es el control manual, y la salida del relé se puede controlar a través de la interfaz de operación o de Modbus
ALM	El método de control del relé es el control de salida de alarma. Cuando se produce una alarma de parámetro, el relé se activa. Para conocer la configuración específica de los parámetros de alarma, consulte Modbus

Valores disponibles de la salida del relé en el control manual:

símbolo	significado
oPEN	Salida de relé abierta
CLoS	Salida de relé cerrada

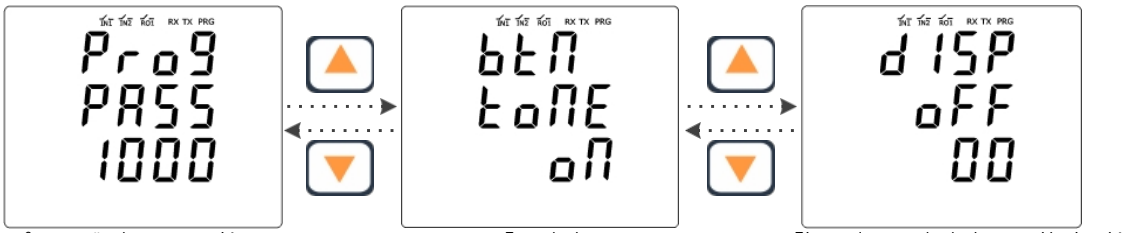
8.10.9 Configuración de los parámetros del dispositivo

Seleccione «dEU» en la página de parámetros de configuración para acceder a la interfaz de configuración de los parámetros del dispositivo.

Los parámetros configurables de la interfaz de parámetros del dispositivo son los siguientes:



Fecha Hora Brillo de la retroiluminación



Contraseña de programación Tono de las teclas Tiempo de apagado de la retroiluminación

8.10.9.1 Configurar la fecha del dispositivo

Esta página sirve para configurar la fecha del dispositivo.



Fecha

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulsa brevemente la tecla o para modificar el tamaño del valor; mantén pulsada la tecla o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla « ok » para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardar los cambios; pulse brevemente la tecla « » o la tecla « » para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.

8.10.9.2 Configurar la hora del dispositivo

Esta página se utiliza para configurar la hora del dispositivo.



Hora

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulsa brevemente la tecla o para modificar el valor «size»; mantén pulsada la tecla o para seleccionar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla « ok » para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardar los cambios; pulse brevemente la tecla « » o la tecla « » para seleccionar «Sí» o «No»; pulse la ok tecla de nuevo para realizar la operación.

8.10.9.3 Configuración del brillo de la retroiluminación del dispositivo



«Brillo de la retroiluminación»

Esta página se utiliza para configurar el brillo de la retroiluminación del dispositivo.

➢ **Rango configurable: 1-5**

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulsa brevemente la tecla o para modificar el valor; mantén pulsada la o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla ok para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardar; pulse brevemente la tecla « » o la tecla « » para seleccionar «Sí» o «No»; pulse la ok tecla de nuevo para realizar la operación.

8.10.9.4 Configuración del tiempo de apagado de la retroiluminación del dispositivo



Tiempo de apagado de la retroiluminación

Esta página sirve para configurar el tiempo de apagado de la retroiluminación del dispositivo. Si no se detecta ninguna pulsación de tecla dentro del tiempo establecido, la retroiluminación se apaga.

➢ **Rango configurable: 0-99 minutos**
Cuando el tiempo de apagado de la retroiluminación es 0, significa que la retroiluminación permanece siempre encendida

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará. Pulsa brevemente la tecla o para modificar el valor; mantén pulsada la tecla o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla ok para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardar; pulse brevemente la tecla « » o la tecla « » para seleccionar «Sí» o «No»; pulse la ok tecla de nuevo para realizar la operación.

8.10.9.5 Configuración del tono de las teclas del dispositivo



Tono de teclas

Esta página sirve para configurar el tono de las teclas del dispositivo. Cuando el tono de las teclas está activado, al pulsar una tecla sonará un pitido.

Pulsa la tecla « ok » para acceder a la configuración; el valor correspondiente parpadeará. Pulsa brevemente la tecla o para modificar el valor; mantén pulsada la tecla o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla « ok ». Para confirmar los datos, aparecerá un mensaje preguntando si se desea guardar; pulsa brevemente la tecla « » o la tecla « » para seleccionar «Sí» o «No» y, a continuación, vuelve a pulsar la tecla « ok » para realizar la operación.

Métodos disponibles para controlar el tono de las teclas:

símbolo	significado
on	El tono de teclas está activado; al pulsar una tecla, sonará el zumbador
oFF	El tono de tecla está desactivado; al pulsar la tecla, el zumbador no sonará

8.10.9.6 Configurar la contraseña de programación del dispositivo

Esta página sirve para configurar la contraseña de programación del dispositivo.



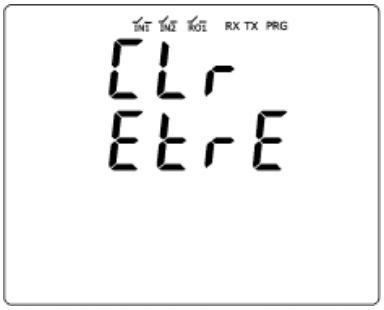
➢ **Contraseña de programación predeterminada: 1000**

Pulsa la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará; pulsa brevemente la tecla o para modificar el valor; mantén pulsada la o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la tecla para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardarlos; pulse brevemente la tecla o la tecla para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla ok para realizar la operación.

8.10.10 Configurar el parámetro de puesta a cero

En la página «Configurar parámetros», seleccione « CLr » para acceder a la interfaz de configuración de los parámetros de puesta a cero.



Borrar

La interfaz de configuración del parámetro de borrado se utiliza para borrar parámetros como el valor máximo de cero, la demanda, la energía tarifaria y la energía.

Pulse la tecla « ok » para acceder al ajuste; el valor correspondiente parpadeará; pulse brevemente la tecla o para modificar el valor; mantén pulsada la o para cambiar el valor que se va a modificar (el valor correspondiente parpadeará).

Una vez completada la modificación de los datos, pulsa la ok tecla para confirmar los datos; aparecerá un mensaje preguntando si desea guardar los cambios; pulse brevemente la tecla « » o para seleccionar «Sí» o «No»; pulse de nuevo la tecla « ok » para realizar la operación.

Los tipos de borrado de configuración disponibles son:

símbolo	significados
EtrE	Borrar los valores máximo y mínimo
dmnd	Borrar la demanda
tAr 1	Borrar energía tarifaria
ENGY	Borrar energía
ALL	Borrar los valores máximo y mínimo, la demanda, la energía tarifaria y la energía

9. Comunicación Modbus

Comunicación	
Puerto de comunicación	RS485
Protocolo de comunicación	Modbus RTU

El ME337 utiliza el protocolo estándar Modbus RTU.

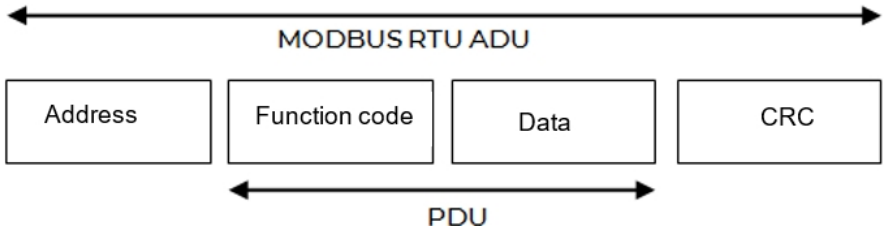
9.1 Configuración de la comunicación Modbus

Antes de establecer la comunicación Modbus-RTU, es necesario configurar los siguientes parámetros a través de la interfaz del contador:

Parámetro	Valor efectivo	Valor por defecto
Dirección	1–247	1
Velocidad de transmisión	-1200 -2400 -4800 -9600 -19 200 -38 400 -57 600 -115 200	9600
Bits de datos	8	8
Comprobación de paridad	— Ninguna — Impar — Par	Ninguno
Bit de parada	1-2	1

9.2 Trama de datos Modbus-RTU

La trama de datos Modbus RTU consta de 4 partes: campo de dirección, código de función, datos y comprobación CRC.



9.3 Formato de datos de solicitud de la PDU

Código de función	Datos
8 bits	N × 8 bits

9.4 Código de función

Los códigos de función se utilizan para indicar cómo procesa el analizador la instrucción. La siguiente tabla muestra los códigos de función disponibles y sus descripciones.

Código de función		Nombre del código de función	Función	Observaciones
Decimal	Hexadecimal			
3	03H	Lectura del registro de retención	Se utiliza para leer los parámetros del contador	
16	10H	Escribir varios registros	Se utiliza para configurar los parámetros del contador	

9.5 Descripción de los registros

La lista de registros contiene las siguientes entradas:

Nombre del registro	Dirección del registro	Operación: Lectura/escritura	Número de registro	Tipo	Unidad	Descripción

- **Nombre del registro: se utiliza para indicar la finalidad del registro.**
- **Dirección del registro: la dirección del registro Modbus en formato decimal.**
- **Operación: se utiliza para indicar la operación que puede realizar el registro.**
- **Número de registros: indica cuántos tamaños int16 tiene el registro.**
- **Tipo: describe el tipo de datos**
- **Unidad: indica el tamaño de la unidad del valor del registro**
- **Descripción: una descripción del registro**

9.6 Lista de tipos de datos

La siguiente tabla enumera los tipos de datos utilizados en este documento:

Tipo	Descripción	Rango
UInt16	entero sin signo de 16 bits	0–65535
Int16	Entero con signo de 16 bits	-32 768–+32 767
UInt32	Entero sin signo de 32 bits	0–4 294 967 295
UInt64	Entero sin signo de 64 bits	0–18 446 744 073 709 551 615
UTF-8	UTF de 8 bits	Codificación Unicode multibyte
Float32	Número de coma flotante de 32 bits	Números de coma flotante de precisión simple según el estándar IEEE
Fecha y hora	Tipos de fecha y hora	-
Hora	Tipo de hora	-

Formato de fecha y hora:

Byte	Posición															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	Año (2000-2099)															
2	Mes (1–12)								Día (1–31)							
3	Hora (0–23)								Segundo (0–59)							
4	Milisegundos (0–59)															

Formato de hora:

Byte	Posición															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	Hora (0–23)															
2	Segundos (0–59)															
3	Milisegundos (0–59)															

Configurar el dispositivo a través de Modbus-RTU

Puede utilizar el código de función 16 para escribir instrucciones en el dispositivo y configurar sus parámetros.

La configuración de los parámetros del dispositivo solo puede realizarse escribiendo los datos correspondientes en el «registro de instrucciones de configuración», es decir, escribiendo los datos correspondientes en las direcciones a partir de 300 para configurar los parámetros correspondientes.

9.7 Resultados de la configuración

Los resultados de la configuración se pueden obtener leyendo los registros 424 y 425.

Dirección del registro	Descripción	Tamaño (UInt16)	Datos (ejemplo)
424	Código de instrucción de configuración	1	1001 (configurar fecha y hora)
425	Resultados de la configuración	1	0 = configuración correcta 80 = código de instrucción no válido 81 = valor de parámetro no válido 82 = número de parámetros no válidos 83 = instrucción no ejecutada

9.8 Código de función Modbus-RTU

9.8.1 Código de función (0x10=16) Instrucciones de funcionamiento

El código de función (0x10=16) se utiliza para configurar los parámetros del dispositivo, y sus instrucciones de solicitud y respuesta se definen de la siguiente manera:

Formato del comando de configuración de parámetros del dispositivo:

N.º	Significado	Tipo	Rango (decimal)	Descripción
1	Dirección del dispositivo	UInt8	1-247	
2	Código de función	UInt8	16	
3	Dirección de inicio del registro	UInt16	-	Byte alto primero (secuencia de envío)
4	Número de registros de configuración	UInt16	1-123	Byte alto primero (secuencia de envío)
5	Longitud de los datos	UInt8		Número de registros de configuración * 2
6	Datos de configuración del primer registro	UInt16	-	Byte alto primero (secuencia de envío)
7	…	UInt16	-	Byte alto primero (secuencia de envío)
8	Datos de configuración del enésimo registro	UInt16	-	Byte alto primero (secuencia de envío)
9	Código de paridad CRC-16	UInt16	-	Byte bajo primero (secuencia de envío)

Volver al formato de comando de los parámetros de configuración del dispositivo:

N.º	Significado	Tipo	Rango (decimal)	Descripción
1	Dirección del dispositivo	UInt8	1-247	

N.º	Significado	Tipo	Rango (decimal)	Descripción
2	Código de función	UInt8	16	
3	Dirección de inicio del registro	UInt16	300	Byte alto primero
4	Número de registros de configuración	UInt16	1-123	Byte alto primero
5	Código de paridad CRC-16	UInt16	-	byte menor primero

Atención

El código de función (0x10=16) solo puede escribir datos en el «registro de instrucciones de configuración», es decir, solo puede escribir datos en el registro a partir de la dirección 300.

Por ejemplo:

Configurar la hora del analizador (comando = 1200, establecer en: 1 de noviembre de 2022 a las 12:20:00)

N.º	Nombre	Tipo	Valor (decimal)	Valor (hexadecimal)	Descripción
1	Dirección del dispositivo	UInt8	1	01	
2	Código de función	UInt8	16	10	
3	Longitud del byte de datos	UInt16	300	012C	Dirección de inicio del registro de configuración
4	Número de registros de lectura	UInt16	7	0007	Configuración del comando «Time» + parámetro Se ocupan un total de 7 registros
5	Longitud de los datos	UInt8	14	0E	Número de registros de configuración * 2
6	Valor de escritura del registro 300	UInt16	1200	04B0	Código de instrucción 1200 para configurar la hora
7	Valor de escritura del registro 301	UInt16	2022	07E6	Año de la configuración = 2022
8	Valor de escritura del registro 302	UInt16	11	000B	Mes de la fecha de configuración = 11
9	Valor de escritura del registro 303	UInt16	1	0001	Día de la hora de configuración = 1
10	Valor de escritura del registro 304	UInt16	12	000C	Hora de configuración = 12
11	Valor de escritura del registro 305	UInt16	20	0014	Tiempo de configuración en minutos = 20
12	Valor de escritura del registro 306	UInt16	0	0000	Segundos de tiempo de configuración = 0
13	Código de paridad CRC-16	UInt16	35524	8AC4	byte menor primero (secuencia de envío)

El orden de envío de los bytes es el siguiente:

01 10 01 2C 00 07 0E 04 B0 07 E6 00 0B 00 01 00 0C 00 14 00 00 C4 8A

Una vez completada la configuración, los paquetes de datos recibidos son los siguientes: 01 10 01 2C 00 07 41 FE

N.º	Significado	Tipo	Valor (decimal)	Valor (hexadecimal)
1	Dirección del dispositivo	UInt8	01	1
2	Código de función	UInt8	10	16
3	Dirección de inicio del registro	UInt16	012C	300
4	Número de registros de configuración	UInt16	0007	7
5	Código de paridad CRC-16	UInt16	41FE	

9.8.2 Instrucciones de funcionamiento del código de función (0x03=3)

El código de función (0x03=3) se utiliza para leer los parámetros del registro del analizador. El formato de los datos de solicitud y de los datos de retorno es el siguiente:

Formato de los datos de solicitud:

N.º	Nombre	Tipo	Rango (decimal)	Descripción
1	Dirección del dispositivo	UInt8	1-247	
2	Código de función	UInt8	3	
3	Dirección de inicio del registro	UInt16	-	Byte alto primero (secuencia de envío)
4	Número de registros de lectura	UInt16	1-125	Byte alto primero (secuencia de envío)
5	Código de paridad CRC-16	UInt16	-	Byte bajo primero (secuencia de envío)

Formato de los datos de retorno:

N.º	Nombre	Tipo	Rango (decimal)	Descripción
1	Dirección del dispositivo	UInt8	1-247	
2	Código de función	UInt8	3	
3	Longitud del byte de datos	UInt8	-	Número de registros * 2
4	Datos del primer registro		-	Byte alto primero
5	…		-	Byte alto primero
6	Datos del enésimo registro		-	Byte alto primero
7	Código de paridad CRC-16	UInt16	-	Byte inferior primero

Ejemplo de lectura de los parámetros del dispositivo:

Leer los valores de tensión de L1, L2 y L3 (la dirección inicial del registro de tensión es 1010):

N.º	Nombre	Tipo	Rango (decimal)	Rango (hexadecimal)	Descripción
1	Dirección del dispositivo	UInt8	1	0x01	
2	Código de función	UInt8	3	0x03	
3	Dirección de inicio del registro	UInt16	1010	0x03F2	
4	Número de registros de lectura	UInt16	6	0x0006	

N.º	Nombre	Tipo	Rango (decimal)	Rango (hexadecimal)	Descripción
5	Código de paridad CRC-16	UInt16	32612	0x7F64	byte menor primero (secuencia de envío)

El orden de envío de los bytes hexadecimales es el siguiente: 01 03 03 F2
00 06 64 7F
Los paquetes recibidos son los siguientes:
01 03 0C 43 5C 00 00 43 5D 00 00 43 5E 00 00 14 AC

N.º	Nombre	Tipo	Hexadecimal	Decimal
1	Dirección del dispositivo	UInt8	01	1
2	Código de función	UInt8	03	3
3	Longitud del byte de datos	UInt8	0C	12
4	Datos de la dirección 2147 (tensión de la fase a)	float32	435C0000	220 V
5	Datos de la dirección 2148 (tensión de la fase B)	float32	435D0000	221 V
6	Datos de la dirección 2149 (tensión de la fase C)	float32	435E0000	222 V
7	Código de paridad CRC-16	UInt16	14AC	

9.8.3 Respuesta de error

Formato de datos de respuesta de error:

N.º	Nombre	Tipo	Decimal	Hexadecimal	Descripción
1	Dirección del dispositivo	UInt8	1-247	0x01-0xF7	
2	Código de función	UInt8	(128+3) (128+16)	(0x80+0x03) (0x80+0x10)	
3	Código de error	UInt8			
4	Código de paridad CRC-16	UInt16			byte bajo primero (secuencia de envío)

Código de error Modbus:

Código (HEX)	Nombre	Significado
0x01	Código de función no válido	El código de función admitido por el analizador no se utiliza.
0x02	Dirección de datos no válida	Los datos del registro escritos o leídos no se encuentran dentro del rango de direcciones admitido.
0x03	Valor de datos no válido	El valor de los datos escritos en el registro no cumple los requisitos.
0x04	Error del analizador	Se ha producido un error desconocido

9.9 Lista de instrucciones de configuración

9.9.1 Configuración de parámetros del sistema

Código de instrucción	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
1001	W	1	UInt16	-	0,1,2,3,4,5	Modo de cableado 0=3P4W_4CT 1=3P4W_3CT 2=3P3W_3CT 3=3P3W_2CT 4 = 1P3W 5=1P2W
	W	1	UInt16	Hz	50, 60	Frecuencia de red
	W	1	UInt16	V	1-65535	Tensión nominal (sin incluir la relación VT)
	W	2	UInt32	-	1-99999999	Relación VT, aumento de 10 000 veces
	W	2	UInt32	-	1-99999999	Relación de transformación del transformador de corriente, aumento de 10 000 veces

9.9.2 Configuración de los parámetros de los transformadores de corriente L1, L2 y L3

Código de instrucción	Funcionamiento	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
1002	W	1	UInt16	-	0,1	Tipo de sensor de corriente de fase L1, L2 y L3 0 = bobina de Rogowski 1 = VCT
	W	2	UInt32	A	1-999999	Fase L1L2L3 Entrada de bobina de Rogowski
	W	2	UInt32	mV a 50 Hz mV a 60 Hz	1-9999	Fase L1L2L3 Salida de la bobina de Rogowski (Nota: La salida debe ajustarse según la frecuencia de la red eléctrica establecida)
	W	2	UInt32	A	1-999999	Fase L1L2L3 Bobina de Rogowski Corriente nominal
	W	2	UInt32	A	1-999999	Fase L1L2L3 Entrada VCT
	W	2	UInt32	mV	1-9999	Fase L1L2L3 Salida VCT
	W	2	UInt32	A	1-999999	Fase L1L2L3 Corriente nominal del VCT

9.9.3 Configuración de parámetros del transformador de corriente de N fases

Código de instrucción	Funcionamiento	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
1003	W	1	UInt16	-	0,1	Tipo de sensor de corriente de la fase N 0 = bobina de Rogowski 1 = VCT
	W	2	UInt32	A	1-999999	Entrada de bobina Rogowski de fase N
	W	2	UInt32	mV a 50 Hz mV a 60 Hz	1-9999	Salida de la bobina Rogowski de la fase N (Nota: La salida debe ajustarse según la frecuencia de la red eléctrica establecida)
	W	2	UInt32	A	1-999999	Fase N Bobina de Rogowski Corriente nominal
	W	2	UInt32	A	1-999999	Fase N Entrada VCT
	W	2	UInt32	mV	1-9999	Salida de fase N VCT
	W	2	UInt32	A	1-999999	Fase N: corriente nominal del VCT

9.9.4 Configuración de la dirección del sensor de corriente

Cuando la dirección de la bobina no se corresponde con la situación real, esta configuración permite modificar la dirección de la corriente

Código de instrucción	Funcionamiento	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
1010	W	1	UInt16	-	0,1	Dirección del sensor de corriente de la fase A 0 = Positiva (por defecto) 1 = Negativa
	W	1	UInt16	-	0,1	Dirección del sensor de corriente de la fase B 0 = Positiva (por defecto) 1 = Negativa
	W	1	UInt16	-	0,1	Dirección del sensor de corriente de la fase C 0 = Positiva (por defecto) 1 = Negativa

9.9.5 Configuración del canal del sensor de corriente

Cuando la corriente y la tensión no coinciden, esta configuración permite modificar la selección del canal de corriente para que la corriente y la tensión coincidan entre sí

Código de instrucción	Funcionamiento	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
1011	W	1	UInt16	-	0,1,2	Canal del sensor de corriente de la fase A 0 = canal 1 (por defecto) 1 = canal 2 2 = canal 3
	W	1	UInt16	-	0,1,2	Canal del sensor de corriente de la fase B 0 = canal 1 1 = canal 2 (por defecto) 2 = canal 3
	W	1	UInt16	-	0,1,2	Canal del sensor de corriente de la fase C 0 = canal 1 1 = canal 2 2 = canal 3 (por defecto)

9.9.6 Ajuste de supresión de la deriva del cero

Código de instrucción	Funcionamiento	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
1020	W	1	UInt16	%	0~1000	Supresión de la deriva a cero de la tensión Tomar como referencia (tensión nominal * relación variable VT) = Valor real * 100. Valor por defecto: 10
	W	1	UInt16	%	0~1000	Supresión de la deriva a cero de la corriente Tomando como referencia (corriente nominal * relación de transformación del TC) = Valor real * 100. Valor por defecto: 10

9.9.7 Configuración de parámetros bajo demanda

Código de instrucción	Funcionamiento	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
1060	W	1	UInt16	-	0,1	Método de cálculo de la demanda: 0 = fijo 1 = tipo variable
	W	1	UInt16	minuto	1-60	Intervalo de cálculo de la demanda

9.9.8 Configuración del modo de tarifa

Código de instrucción	Funcionamiento	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
1070	W	1	UInt16	-	0,1	Modo de conmutación 0 = Manual 1 = RTC

9.9.9 Configuración manual de la tarifa

Código de instrucción	Funcionamiento	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
1071	W	1	UInt16	-	0-5	Configuración manual de la tarifa 0 = Selección de tarifa 1 1 = Selección de tarifa 2 … 5 = Selección de tarifa 6 (Nota: este ajuste solo es válido si el modo de tarifa es de cambio manual)

9.9.10 Configuración del periodo tarifario del RTC

Código de instrucción	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
1072	W	3	Hora	-	-	Ta Inicio
	W	3	Hora	-	-	Inicio de Tb
	W	3	Hora	-	-	Inicio de Tc
	W	3	Hora	-	-	Inicio de Td
	W	3	Hora	-	-	Inicio
	W	3	Hora	-	-	Inicio de Tf

9.9.11 Configuración de selección de tarifa RTC

Código de instrucciones	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
1073	W	1	UInt16	-	0-5	Ta Selección de tarifa 0 = Tarifa 1 1 = Tarifa 2 … 5 = Tarifa 6
	W	1	UInt16	-	0-5	Selección de tarifa Tb
	W	1	UInt16	-	0-5	Tc Selección de tarifa

Código de instrucción	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
	W	1	UInt16	-	0-5	Td Selección de tarifa
	W	1	UInt16	-	0-5	Selección de tarifa Te
	W	1	UInt16	-	0-5	Tf Selección de tarifa

9.9.12 Configuración de la hora del dispositivo

Código de instrucción	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
1200	W	1	UInt16	-	2000-2099	Año
	W	1	UInt16	-	1-12	Mes
	W	1	UInt16	-	1-31	Fecha
	W	1	UInt16	-	0-23	Hora
	W	1	UInt16	-	0-59	Minuto
	W	1	UInt16	-	0-59	Segundo

9.9.13 Configuración de los parámetros de comunicación

Código de instrucción	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
1210	W	1	UInt16	-	1-247	Dirección del esclavo
	W	1	UInt16	-	0-4	Velocidad de transmisión 0 = 2400 1 = 4800 2 = 9600 3 = 19 200 4 = 38 400 5 = 57 600 6 = 115 200
	W	1	UInt16	-	0, 1, 2	Comprobación de paridad 0 = NINGUNO 1 = IMPAR 2 = PAR
	W	1	UInt16	-	1,2	Bit de parada 1 = 1 bit 2 = 2 bits

9.9.14 Restablecer configuración

Código de instrucción	Relación de funcionamiento n	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
1301	W	1	UInt16	-	1-5	1: Restablecer máx. y mín. 2: Restablecer demanda máxima 3: Restablecer energía tarifaria 4: Restablecer energía 5: Restablecer TODO

9.9.15 Modo de control de salida de relé

Código de instrucción	Funcionamiento	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
2000	W	1	UInt16	-	0-1	Modo de control 0 = Manual 1 = Alarma

9.9.16 Control manual de la salida de relé

Código de instrucciones	Funcionamiento	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
2001	W	1	UInt16	-	0-1	Control de salida de relé 0 = salida de relé abierta 1 = salida de relé cerrada (Nota: este ajuste solo es efectivo cuando el modo de control de la salida de relé es el modo de control manual)

9.9.17 Configuración de alarmas

Código de instrucción	Funcionamiento	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
3000	W	1	UInt16	-	-	ID de alarma
	W	1	UInt16	-	0,1	Estado de la alarma 0 = Desactivado 1 = Activado
	-	1	UInt16	-	-	Reserva
	W	2	Float32	-	0-1000000	Umbral de activación de la alarma

Código de instrucción	Funcionamiento	Tamaño	Tipo	Unidad	Rango (decimal)	Descripción
	W	2	Float32	%	-	Porcentaje de error del punto de desactivación de la alarma con respecto al umbral de activación de la alarma Ejemplo: umbral de activación de la alarma de sobrecorriente = 100 A; punto de disparo de la alarma = 5 %. Cuando el valor de la corriente sea inferior a 100 - 100 * 5 % = 95 A, se activará la alarma
	W	1	UInt16	-	0,1	Zumador 0 = Sin vincular 1 = Conectado
	W	1	UInt16	-	0,1	Relé 0 = No vinculado 1 = Vinculado

9.10 Lista de registros

La lista de registros tiene los siguientes encabezados:

Alias del registro	Dirección del registro	Operación de lectura/escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción

- **Alias de registro: se utiliza para referirse al significado de los registros**
- **Dirección del registro: La dirección inicial del registro de comunicación Modbus se expresa en formato decimal, y se trata de la dirección real sin desplazamiento.**
- **Operación: indica la operación que puede realizar el registro; R: legible; W: se puede escribir directamente mediante el código de función 16; WC: el registro actual debe configurarse indirectamente escribiendo datos de configuración en la dirección que comienza en el registro de instrucciones 300.**
- **Tamaño: indica cuántos registros MODBUS se ocupan. Un registro MODBUS tiene 16 bits.**
- **Tipo: Para el tipo de código de datos, consulte la tabla de tipos de datos**
- **Unidad: Unidad del valor del registro**
- **Descripción: Describe la función de este registro.**

Tabla de tipos de datos

Tipo	Descripción	Rango
UInt16	Entero sin signo de 16 bits	0~65535
Int16	Entero con signo de 16 bits	-32768~+32767
UInt32	Entero sin signo de 32 bits	0~4294967295
UInt64	Entero sin signo de 64 bits	0~18446744073709551615
Int64	Entero con signo de 64 bits	-9223372036854775808 ~ 9223372036854775808
UTF-8	Código UTF de 8 bits	Codificación Unicode multibyte
Float32	Punto flotante de 32 bits	Datos de coma flotante estándar IEEE (precisión simple)
Fecha y hora	Tipo de hora	-

Formato de fecha y hora

Byte	Posición															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	Año (2000-2099)															
2	Mes (1–12)								Fecha (1–31)							
3	Hora (0–23)								Minuto (0–59)							
4	Milisegundos (0–59999)															

9.11 Lista de registros Modbus

9.11.1 Parámetros del equipo

Alias de registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación lectura / escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Modelo de medidor	60	R	10	UTF-8	-	
Número de serie	70	R	2	UInt32	-	
Versión del firmware	72	R	1	UInt16	-	Formato: X.Y.Z
Fecha y hora	75	R/WC	4	Fecha y hora	-	Reg. 75: Año 2000-2099 Reg. 76: Mes (b15:b8), Fecha (b7:b0) Reg. 77: Hora (b15:b8), minuto (b7:b0) Reg. 78: Milisegundos

9.11.2 Parámetro de comunicación

Alias de registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación lectura / escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Dirección del esclavo	80	R/WC	1	UInt16	-	1-247
Velocidad de transmisión	81	R/WC	1	UInt16	-	0=2400 1=4800 2 = 9600 3 = 19 200 4 = 38 400 5 = 57 600 6 = 115 200
Paridad	82	R/WC	1	UInt16	-	0 = Ninguno 1 = Impar 2 = Par
Bit de parada	83	R/WC	1	UInt16	-	1 = 1 bit 2 = 2 bits

9.11.3 Relé

Alias de registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación lectura / escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Modo de control de salida	200	R/WC	1	UInt16	-	Modo de control de la salida de relé 0 = Modo de control manual 1 = modo de control de salida de alarma
Control de la salida de relé	201	R/WC	1	UInt16	-	Control de salida de relé 0 = Abierto 1 = Cerrado (Nota: Este ajuste solo es efectivo cuando el modo de control de la salida de relé es el modo de control manual)
Estado de la salida de relé	202	R	1	UInt16	-	Estado de la salida de relé 0 = abierto 1 = cerrado

9.11.4 Entrada digital

Alias del registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación lectura / escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Entrada digital	210	R	1	UInt16	-	0 = DI1 abierto, DI2 abierto 1 = DI1 cerrado, DI2 abierto 2 = DI1 abierto, DI2 cerrado 3 = DI1 cerrada, DI2 cerrada

9.11.5 Secuencia de fases de tensión y corriente

Alias del registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación lectura / escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Estado de la secuencia de fases de tensión y corriente	220	R	1	UInt16	-	0 = la secuencia de tensión es correcta, la secuencia de corriente es correcta 1 = la secuencia de tensión es incorrecta, la secuencia de corriente es correcta 2 = secuencia de tensión correcta, secuencia de corriente incorrecta 3 = secuencia de tensión incorrecta, secuencia de corriente incorrecta

Nota: La secuencia de fases de la corriente puede presentar errores cuando la corriente es inferior al 1 % de la corriente nominal

9.11.6 Configurar el registro de instrucciones

Alias del registro	Dirección de inicio del registro (decimal)	Operación Lectura / escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Código de instrucción	300	L/G	1	UInt16	-	
Parámetros de instrucción 00 1	301	L/G	1	UInt16	-	
Parámetros de la instrucción 00 2	302	L/G	1	UInt16	-	
…	…	L/G	1	UInt16	-	
Parámetros de instrucción 12 3	423	L/G	1	UInt16	-	
Código de instrucción de configuración	424	R	1	UInt16	-	
Resultados de la configuración	425	R	1	UInt16	-	0 = operación válida 80 = código de instrucción no válido 81 = parámetro de instrucción no válido 82 = número de parámetros de instrucción no válidos 83 = operación no ejecutada

9.11.7 Sistema de alimentación

Alias de registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación lectura / escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Modo de cableado	500	R/WC	1	UInt16	-	0=3P4W_4CT 1=3P4W_3CT 2 = 3P3W_3CT 3 = 3P3W_2CT 4=1P3W 5=1P2W
Frecuencia de red	501	R/WC	1	UInt16	Hz	
Tensión nominal	502	R/WC	1	UInt16	V	La relación VT no está incluida
Relación VT	503	R/WC	2	UInt32	-	Valor real = valor leído /10 000
Relación CT	505	R/WC	2	UInt32	-	Valor real = valor leído /10 000

Alias del registro	Registro dirección de inicio (decimal)	Operación lectura / escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Transformador de corriente de fase L1L2L3						
Tipo de sensor de fase L1, L2 y L3	510	R/WC	1	UInt16	-	0 = bobina de Rogowski 1 = VCT
Bobina de Rogowski de fase L1L2L3 Pri	511	R/WC	2	UInt32	A	
Bobina de Rogowski de fase L1L2L3 Sec	513	R/WC	2	UInt32	mV a 50 Hz mV a 60 Hz	
Corriente nominal de la bobina de Rogowski de las fases L1, L2 y L3	515	R/WC	2	UInt32	A	
Fase L1L2L3 VCT Pri	517	R/WC	2	UInt32	A	
Fase L1L2L3 VCT Seg	519	R/WC	2	UInt32	mV	
Corriente nominal de las fases L1, L2 y L3 VCT	521	R/WC	2	UInt32	A	
Transformador de corriente de fase N						
Tipo de sensor de fase N	530	R/WC	1	UInt16	-	0 = bobina de Rogowski 1 = VCT
Bobina Rogowski de fase N, Pri	531	R/WC	2	UInt32	A	
Bobina Rogowski de fase N, seg.	533	R/WC	2	UInt32	mV a 50 Hz mV a 60 Hz	
Corriente nominal de la bobina de Rogowski de la fase N	535	R/WC	2	UInt32	A	
Fase N VCT Pri	537	R/WC	2	UInt32	A	
Fase N VCT Sec	539	R/WC	2	UInt32	mV	
Corriente nominal de la fase N VCT	541	R/WC	2	UInt32	A	

9.11.8 Dirección del sensor de corriente

Alias del registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación lectura/ escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Dirección del sensor de corriente de la fase A	550	R/WC	1	UInt16	-	Dirección del sensor de corriente de la fase A 0 = Positiva (por defecto) 1 = Negativa
Dirección del sensor de corriente de la fase B	551	R/WC	1	UInt16	-	Dirección del sensor de corriente de la fase B 0 = Positiva (por defecto) 1 = Negativa
Dirección del sensor de corriente de la fase C	552	R/WC	1	UInt16	-	Dirección del sensor de corriente de la fase C 0 = Positiva (por defecto) 1 = Negativa

9.11.9 Canal del sensor de corriente

Alias del registro	Dirección Dirección de inicio (decimal)	Operación lectura/ escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Canal del sensor de corriente de la fase A	553	R/WC	1	UInt16	-	Canal del sensor de corriente de la fase A 0 = canal 1 (por defecto) 1 = canal 2 2 = canal 3
Canal del sensor de corriente de la fase B	554	R/WC	1	UInt16	-	Canal del sensor de corriente de la fase B 0 = canal 1 1 = canal 2 (por defecto) 2 = canal 3
Canal del sensor de corriente de la fase C	555	R/WC	1	UInt16	-	Canal del sensor de corriente de la fase C 0 = canal 1 1 = canal 2 2 = canal 3 (por defecto)

9.11.10 Parámetro de supresión de la deriva del cero

Alias de registro	Registro dirección de inicio (decimal)	Operación lectura/ escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Supresión de la deriva del cero de tensión	600	R/WC	1	UInt16	%	Supresión de la deriva a cero de la tensión Tomar como referencia (tensión nominal * relación VT) Valor real = Valor leído / 100
Supresión de la deriva del cero de corriente	601	R/WC	1	UInt16	%	Supresión de la deriva a corriente cero Tomar como referencia (corriente nominal * relación del transformador de corriente) Valor real = Valor leído / 100

9.11.11 Parámetro de tarifa

Alias de registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación lectura/ escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Tarifa actual	800	R	1	UInt16	-	Tarifa actual 0-5 = Tarifa 1 - Tarifa 6
Modo de cambio de tarifa	801	R/WC	1	UInt16	-	Modo de cambio de tarifa 0 = Manual 1 = RTC
Selección manual de tarifas	802	R/WC	1	UInt16	-	Selección manual de tarifa 0-5 = Tarifa 1 - Tarifa 6
Inicio del reloj real (RTC)	803	R/WC	3	Hora	-	Inicio del reloj real (RTC)
Inicio RTC Tb	806	R/WC	3	Hora	-	Inicio RTC Tb
Inicio Tc del RTC	809	R/WC	3	Hora	-	Inicio Tc del RTC
Inicio Td del RTC	812	R/WC	3	Hora	-	Inicio Td del RTC
Inicio del Td del RTC	815	R/WC	3	Hora		Inicio del Td del RTC
RTC Tf Inicio	818	R/WC	3	Hora	-	RTC Tf Inicio
Selección de tarifa RTC Ta	821	R/WC	1	UInt16	-	Selección de tarifa Ta 0-5 = Tarifa 1 - Tarifa 6
Selección de tarifa RTC Tb	822	R/WC	1	UInt16	-	Selección de tarifas Tb 0-5 = Tarifa 1 - Tarifa 6
Selección de tarifa RTC Tc	823	R/WC	1	UInt16	-	Selección de tarifa Tc 0-5 = Tarifa 1 - Tarifa 6
RTC: selección de tarifa Td	824	R/WC	1	UInt16	-	Selección de tarifa Td 0-5 = Tarifa 1 - Tarifa 6
RTC: selección de tarifa Te	825	R/WC	1	UInt16	-	Selección de tarifa Te 0-5 = Tarifa 1 - Tarifa 6
Selección de tarifa RTC Tf	826	R/WC	1	UInt16	-	Selección de tarifa Tf 0-5 = Tarifa 1 - Tarifa 6

9.11.12 Tensión, corriente, potencia, factor de potencia

Alias de registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación lectura / escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Corriente						
I1	1000	R	2	Float32	A	Corriente de fase L1
I2	1002	R	2	Float32	A	Corriente de fase L2
I3	1004	R	2	Float32	A	Corriente de fase L3
Corriente media	1006	R	2	Float32	A	Valor medio de la corriente trifásica L1, L2 y L3
IN	1008	R	2	Float32	A	Corriente de fase N
Tensión de fase						
U1	1010	R	2	Float32	V	Tensión U1-UN
U2	1012	R	2	Float32	V	Tensión U2-UN
U3	1014	R	2	Float32	V	Tensión U3-UN
Tensión de fase media	1016	R	2	Float32	V	Valor medio de la tensión trifásica L1L2L3
Tensión de línea						
U12	1020	R	2	Float32	V	Tensión U1-U2
U23	1022	R	2	Float32	V	Tensión U2-U3
U31	1024	R	2	Float32	V	Tensión U3-U1
Tensión de línea media	1026	R	2	Float32	V	Valor medio de la tensión trifásica de línea
Potencia activa						
P1	1028	R	2	Float32	kW	Fase L1 Potencia activa
P2	1030	R	2	Float32	kW	Fase L2 Potencia activa
P3	1032	R	2	Float32	kW	Fase L3 Potencia activa
PTotal	1034	R	2	Float32	kW	Potencia activa total
Potencia reactiva						
Q1	1036	R	2	Float32	kVAR	Fase L1 Potencia reactiva
Q2	1038	R	2	Float32	kVAR	Fase L2 Potencia reactiva
Q3	1040	R	2	Float32	kVAR	Fase L3 Potencia reactiva
QTotal	1042	R	2	Float32	kVAR	Potencia reactiva total
Potencia aparente						
S1	1044	R	2	Float32	kVA	Fase L1 Potencia aparente
S2	1046	R	2	Float32	kVA	Fase L2 Potencia aparente
S3	1048	R	2	Float32	kVA	Fase L3: Potencia aparente
STotal	1050	R	2	Float32	kVA	Potencia aparente total
Factor de potencia						
PF1	1052	R	2	Float32	-	Fase L1 Factor de potencia

Alias de registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación lectura / escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
PF2	1054	R	2	Float32	-	Fase L2 Factor de potencia
PF3	1056	R	2	Float32	-	Fase L3 Factor de potencia
PFTotal	1058	R	2	Float32	-	Factor de potencia total
Factor de potencia de desplazamiento						
DPF1	1060	R	2	Float32	-	Fase L1 DPF
DPF2	1062	R	2	Float32	-	Fase L2 DPF
DPF3	1064	R	2	Float32	-	Fase L3 DPF
DPF total	1066	R	2	Float32	-	DPF total
Frecuencia						
Freq1	1068	R	2	Float32	Hz	Fase L1 frecuencia
Freq2	1070	R	2	Float32	Hz	Fase L2 frecuencia
Freq3	1072	R	2	Float32	Hz	Fase L3 frecuencia
Frecuencia total	1074	R	2	Float32	Hz	Frecuencia total

9.11.13 Energía

Hay dos tipos de energía: la energía positiva y la energía inversa.

Cuando la energía eléctrica total alcance 1,0 × 10⁹ kWh, 1,0 × 10⁹ kvarh o 1,0 × 10⁹ KVAh, la energía eléctrica de cada fase se restablecerá automáticamente.

Registrar un alias	Registrar dirección de inicio (decimal)	Operación lectura / escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Energía activa - Int64						
EP1Imp	2500	R	4	Int64	Wh	Fase L1 Energía activa positiva
EP2Imp	2504	R	4	Int64	Wh	Fase L2 Energía activa positiva
EP3Imp	2508	R	4	Int64	Wh	Fase L3 Energía activa positiva
EPImp	2512	R	4	Int64	Wh	Energía activa positiva total
EP1Exp	2516	R	4	Int64	Wh	Fase L1: Energía activa inversa
EP2Exp	2520	R	4	Int64	Wh	Fase L2: Energía activa inversa
EP3Exp	2524	R	4	Int64	Wh	Fase L3: Energía activa inversa
EPExp	2528	R	4	Int64	Wh	Energía activa total de retorno
Energía reactiva - Int64						
EQ1Imp	2532	R	4	Int64	VARh	Fase L1 Energía reactiva positiva
EQ2Imp	2536	R	4	Int64	VARh	Fase L2 Energía reactiva positiva

Alias del registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación lectura / escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
EQ3Imp	2540	R	4	Int64	VARh	Fase L3 Energía reactiva positiva
EQImp	2544	R	4	Int64	VARh	Energía reactiva positiva total
EQ1Exp	2548	R	4	Int64	VARh	Fase L1 Energía reactiva inversa
EQ2Exp	2552	R	4	Int64	VARh	Fase L2 Energía reactiva inversa
EQ3Exp	2556	R	4	Int64	VARh	Fase L3 Energía reactiva inversa
EQExp	2560	R	4	Int64	VARh	Energía reactiva inversa total
Energía aparente - Int64						
ES1	2564	R	4	Int64	VAh	Fase L1 Energía aparente
ES2	2568	R	4	Int64	VAh	Fase L2 Energía aparente
ES3	2572	R	4	Int64	VAh	Fase L3 Energía aparente
ES	2576	R	4	Int64	VAh	Energía aparente total
UInt32 Energía						
Energía activa - UInt32						
EP1Imp	2600	R	2	UInt32	kWh	Fase L1 Energía activa positiva
EP2Imp	2602	R	2	UInt32	kWh	Fase L2: Energía activa positiva
EP3Imp	2604	R	2	UInt32	kWh	Fase L3 Energía activa positiva
EPImp	2606	R	2	UInt32	kWh	Energía activa positiva total
EP1Exp	2608	R	2	UInt32	kWh	Fase L1: Energía activa inversa
EP2Exp	2610	R	2	UInt32	kWh	Fase L2: Energía activa inversa
EP3Exp	2612	R	2	UInt32	kWh	Fase L3: Energía activa inversa
EPExp	2614	R	2	UInt32	kWh	Energía activa inversa total
Energía reactiva - UInt32						
EQ1Imp	2616	R	2	UInt32	kVARh	Fase L1 Energía reactiva positiva
EQ2Imp	2618	R	2	UInt32	kVARh	Fase L2 Energía reactiva positiva
EQ3Imp	2620	R	2	UInt32	kVARh	Fase L3 Energía reactiva positiva
EQImp	2622	R	2	UInt32	kVARh	Energía reactiva positiva total
EQ1Exp	2624	R	2	UInt32	kVARh	Fase L1 Energía reactiva inversa
EQ2Exp	2626	R	2	UInt32	kVARh	Fase L2 Energía reactiva inversa
EQ3Exp	2628	R	2	UInt32	kVARh	Fase L3 Energía reactiva inversa
EQExp	2630	R	2	UInt32	kVARh	Energía reactiva inversa total
Energía aparente - UInt32						

Alias del registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación lectura / escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
ES1	2632	R	2	UInt32	kVAh	Energía aparente de la fase L1
ES2	2634	R	2	UInt32	kVAh	Energía aparente de la fase L2
ES3	2636	R	2	UInt32	kVAh	Energía aparente de la fase L3
ES	2638	R	2	UInt32	kVAh	Energía aparente total

9.11.14 Energía tarifaria

Los tipos de energía tarifaria son Int64 y UInt32, cuyo tamaño de unidad es diferente.

Cuando el consumo de electricidad alcance 1,0 ×10^9kWh, 1,0 ×10^9kVarh o 1,0 ×10^9kVah, cada valor de «Energía tarifaria» se pondrá automáticamente a cero.

Registrar un alias	Registrar dirección de inicio (decimal)	Operación lectura / escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Tarifa Energy-Int64						
ET1	2700	R	4	Int64	Wh	Tarifa 1 Energía activa
ET2	2704	R	4	Int64	Wh	Tarifa 2 Energía activa
ET3	2708	R	4	Int64	Wh	Tarifa 3 Energía activa
ET4	2712	R	4	Int64	Wh	Tarifa 4 Energía activa
ET5	2716	R	4	Int64	Wh	Tarifa 5 Energía activa
ET6	2720	R	4	Int64	Wh	Tarifa 6 Energía activa
Tarifa de energía - UInt32						
ET1	2750	R	2	UInt32	kWh	Tarifa 1 Energía activa
ET2	2752	R	2	UInt32	kWh	Tarifa 2 Energía activa
ET3	2754	R	2	UInt32	kWh	Tarifa 3 Energía activa
ET4	2756	R	2	UInt32	kWh	Tarifa 4 Energía activa
ET5	2758	R	2	UInt32	kWh	Tarifa 5 Energía activa
ET6	2760	R	2	UInt32	kWh	Tarifa 6 Energía activa

9.11.15 Registro de demanda

Alias del registro	Registro Dirección inicial (decimal)	Operación lectura/ escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Parámetros básicos de la demanda						

Registrar un alias	Registrar dirección de inicio (decimal)	Operación lectura/ escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
DMDMethod	3000	R/WC	1	UInt16	-	Método de cálculo de la demanda: 0 = tipo deslizante 1 = fijo
Bloque DMD	3001	R/RC	1	UInt16	Minuto	Intervalo de demanda
Tiempo de reinicio del PDMD	3002	R	4	Fecha y hora	-	Fecha y hora de restablecimiento de la demanda máxima
Demanda de energía						
P1Demand	3020	R	2	Float32	kW	Demanda de potencia activa actual de la fase L1
P1PeakDemand	3022	R	2	Float32	kW	Demanda máxima de potencia activa de la fase L1
P1PeakDemand Fecha	3024	R	4	Fecha y hora	-	Momento en que se produce el pico de demanda de potencia activa de la fase L1
P2Demand	3028	R	2	Float32	kW	Demanda de potencia activa actual de la fase 2
P2PeakDemand	3030	R	2	Float32	kW	Demanda máxima de potencia activa de la fase 2
P2PeakDemand Fecha	3032	R	4	Fecha y hora	-	Hora en que se produce el pico de demanda de potencia activa de la fase 2
P3Demand	3036	R	2	Float32	kW	Demanda de potencia activa actual de la fase 3
P3PeakDemand	3038	R	2	Float32	kW	Demanda máxima de potencia activa de la fase 3
P3PeakDemand Fecha	3040	R	4	Fecha y hora	-	Hora en que se produce el pico de demanda de potencia activa de la fase 3
PSUMDemand	3044	R	2	Float32	kW	Demanda total de potencia activa actual
PSUMPeakDem y	3046	R	2	Float32	kW	Demanda máxima de potencia activa total
PSUMPeakDem y Date	3048	R	4	Fecha y hora	-	Hora en la que se produce el pico de demanda de potencia activa total
Q1Demand	3052	R	2	Float32	kVar	Demanda de potencia reactiva actual de la fase L1
Q1PeakDemand	3054	R	2	Float32	kVar	Demanda máxima de potencia reactiva de la fase L1
Q1PeakDemand Fecha	3056	R	4	Fecha y hora	-	Hora en que se produce el pico de demanda de potencia reactiva de la fase L1
Q2Demand	3060	R	2	Float32	kVar	Demanda de potencia reactiva actual de la fase L2
Q2PeakDemand	3062	R	2	Float32	kVar	Demanda máxima de potencia reactiva de la fase L2

Alias de registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación lectura/ escritura	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Q2PeakDemand Fecha	3064	R	4	Fecha y hora	-	Hora en que se produce el pico de demanda de potencia reactiva de la fase L2
Q3Demand	3068	R	2	Float32	kVar	Demanda de potencia reactiva actual de la fase L3
Q3PeakDemand	3070	R	2	Float32	kVar	Demanda máxima de potencia reactiva de la fase L3
Q3PeakDemand Fecha	3072	R	4	Fecha y hora	-	Hora en que se produce el pico de demanda de potencia reactiva de la fase L3
QSUMDemand	3076	R	2	Float32	kVar	Demanda total de potencia reactiva actual
QSUMPeakDem y	3078	R	2	Float32	kVar	Demanda máxima de potencia reactiva total
QSUMPeakDem y Fecha	3080	R	4	Fecha y hora	-	Hora en la que se produce el pico de demanda de potencia reactiva total
S1Demand	3084	R	2	Float32	kVa	Demanda de potencia aparente actual de la fase L1
S1PeakDemand	3086	R	2	Float32	kVa	Potencia aparente de la demanda máxima de la fase L1
S1PeakDemand Fecha	3088	R	4	Fecha y hora	-	Momento en que se produce el pico de demanda de potencia aparente de la fase L1
S2Demand	3092	R	2	Float32	kVa	Demanda de potencia aparente actual de la fase L2
S2PeakDemand	3094	R	2	Float32	kVa	Demanda máxima de potencia aparente de la fase L2
Fecha de la demanda máxima S2	3096	R	4	Fecha y hora	-	Momento en que se produce el pico de demanda de potencia aparente de la fase L2
S3Demand	3100	R	2	Float32	kVa	Demanda de potencia aparente actual de la fase L3
S3PeakDemand	3102	R	2	Float32	kVa	Demanda máxima de potencia aparente de la fase L3
Fecha de la demanda máxima S3	3104	R	4	Fecha y hora	-	Momento en que se produce el pico de demanda de potencia aparente de la fase L3
SSUMDemand	3108	R	2	Float32	kVa	Demanda total de potencia aparente actual
SSUMPeakDem y	3110	R	2	Float32	kVa	Demanda máxima de potencia aparente total
SSUMPeakDem y Fecha	3112	R	4	Fecha y hora	-	Hora en que se produce el pico de demanda de potencia aparente total

9.11.16 Registro de armónicos de tensión y corriente

Nombre del registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Porcentaje de armónicos de corriente						
I1THD	4000	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos totales de la corriente de la fase L1
I2THD	4002	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos totales de la corriente de la fase L2
I3THD	4004	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos totales de la corriente de la fase L3
I1TOHD	4006	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos impares totales de la corriente de la fase L1
I2TOHD	4008	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos totales impares de la corriente de la fase L2
I3TOHD	4010	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos totales impares de la corriente de la fase L3
I1TEHD	4012	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos pares totales de la corriente de la fase L1
I2TEHD	4014	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos pares totales de la corriente de la fase L2
I3TEHD	4016	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos totales de la corriente de L3 de Phsee
I1HD1	4018	R	2	Float32	%	Porcentaje del primer armónico de la corriente de la fase L1
I2HD1	4020	R	2	Float32	%	Porcentaje del primer armónico de la corriente de la fase L2
I3HD1	4022	R	2	Float32	%	Porcentaje del primer armónico de la corriente de la fase L3
…	4024-4311	…	…	…	…	Porcentaje de armónicos del 2.º al 49.º de la corriente de fase L1L2L3
I1HD50	4312	R	2	Float32	%	Porcentaje del armónico 50 de la corriente de la fase L1
I2HD50	4314	R	2	Float32	%	Porcentaje del armónico 50 de la corriente de la fase L2
I3HD50	4316	R	2	Float32	%	Porcentaje del armónico 50 de la corriente de la fase L3
Valor armónico de la corriente						
I1HDV1	4400	R	2	Float32	A	Valor fundamental de la corriente de la fase L1
I2HDV1	4402	R	2	Float32	A	Valor fundamental de la corriente de la fase L2
I3HDV1	4404	R	2	Float32	A	Valor fundamental de la corriente de la fase L3
…	4406-4693	…	…	…	…	Valor de la corriente armónica del 2.º al 49.º de la corriente de fase L1L2L3
I1HDV50	4694	R	2	Float32	A	Valor de la corriente armónica de orden 50 de la fase L1

Nombre del registro	Registro dirección de inicio (decimal)	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
I2HDV50	4696	R	2	Float32	A	Valor de la corriente armónica de 50.º orden de la corriente de la fase L2
I3HDV50	4698	R	2	Float32	A	Valor de la corriente armónica de 50.º orden de la corriente de la fase L3
Porcentaje de armónicos de tensión						
U1THD	5000	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos totales de la tensión de la fase L1
U2THD	5002	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos totales de la tensión de la fase L2
U3THD	5004	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos de tensión en la fase L3
U1TOHD	5006	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos impares totales de la tensión de la fase L1
U2TOHD	5008	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos impares totales de la tensión de la fase L2
U3TOHD	5010	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos impares totales de la tensión de la fase L3
U1TEHD	5012	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos pares en la tensión de la fase L1
U2TEHD	5014	R	2	Float32	%	Porcentaje de armónicos pares totales de la tensión de la fase L2
U3TEHD	5016	R	2	Float32	%	Porcentaje total de armónicos del voltaje de la fase L3
U1HD1	5018	R	2	Float32	%	Porcentaje del primer armónico de la tensión de la fase L1
U2HD1	5020	R	2	Float32	%	Porcentaje del primer armónico de la tensión de la fase L2
U3HD1	5022	R	2	Float32	%	Porcentaje del primer armónico de la tensión de la fase L3
…	5024-5311	…	…	…	…	Porcentaje de los armónicos del 2.º al 49.º de la tensión de fase L1L2L3
U1HD50	5312	R	2	Float32	%	Porcentaje del armónico 50 de la tensión de la fase L1
U2HD50	5314	R	2	Float32	%	Porcentaje del armónico 50 de la tensión de la fase L2
U3HD50	5316	R	2	Float32	%	Porcentaje del armónico 50 de la tensión de la fase L3
Valor armónico de la tensión						
U1HDV1	5400	R	2	Float32	V	Valor de la tensión del primer armónico de la fase L1
U2HDV1	5402	R	2	Float32	V	Valor de la tensión del primer armónico de la fase L2
U3HDV1	5404	R	2	Float32	V	Valor de la tensión del primer armónico de la fase L3
…	5406-5693	…	…	…	…	Valor de la tensión armónica del 2.º al 49.º armónico de la tensión de fase L1L2L3

Nombre del registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
U1HDV50	5694	R	2	Float32	V	Valor de la tensión del armónico 50 de la fase L1
U2HDV50	5696	R	2	Float32	V	Valor de la tensión del armónico 50 de la fase L2
U3HDV50	5698	R	2	Float32	V	El valor de la tensión del armónico 50 de la tensión de la fase L3

9.11.17 Máx. y mín.

Nombre del registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Corriente máx./mín.						
I1Máx	6000	R	2	Float32	A	Fase L1: corriente máxima
I2Max	6002	R	2	Float32	A	Fase L2: corriente máxima
I3Max	6004	R	2	Float32	A	Fase L3: corriente máxima
I1VGMax	6006	R	2	Float32	A	Corriente media trifásica máxima
IN máx.	6008	R	2	Float32	A	Fase N Corriente máxima
I1Min	6010	R	2	Float32	A	Fase L1: corriente mínima
I2Min	6012	R	2	Float32	A	Fase L2: corriente mínima
I3Min	6014	R	2	Float32	A	Fase L3: corriente mínima
I1VGMin	6016	R	2	Float32	A	Corriente media trifásica mínima
IN mín.	6018	R	2	Float32	A	Fase N Corriente mínima
Tensión máx./mín.						
U1máx	6020	R	2	Float32	V	U1-UN Tensión máxima de fase
U2máx	6022	R	2	Float32	V	U2-UN Tensión máxima de fase
U3máx	6024	R	2	Float32	V	U3-UN Tensión máxima de fase
Fase UAVGMáx	6026	R	2	Float32	V	Valor máximo del valor medio de la tensión trifásica.
U1Min	6030	R	2	Float32	V	U1-UN Tensión de fase mínima
U2Min	6032	R	2	Float32	V	U2-UN Tensión de fase mínima
U3Mín	6034	R	2	Float32	V	U3-UN Tensión de fase mínima
U1VGMin	6036	R	2	Float32	V	Valor mínimo del valor medio de la tensión trifásica.
U12Máx	6040	R	2	Float32	V	U1-U2 Tensión máxima del cable
U23máx	6042	R	2	Float32	V	U2-U3 Tensión máxima del cable
U31máx	6044	R	2	Float32	V	U3-U1 Tensión máxima del cable

LíneaUAVGMáx	6046	R	2	Float32	V	Valor máximo del valor medio de la tensión trifásica.
U12Min	6050	R	2	Float32	V	U1-U2 Tensión de fase mínima
U23Min	6052	R	2	Float32	V	U2SS-U3 Tensión de fase mínima
U31Mín.	6054	R	2	Float32	V	U3-U1 Tensión de fase mínima
Línea UAVGMin	6056	R	2	Float32	V	Valor mínimo del valor medio de la tensión trifásica.
Potencia máxima / mínima						
P1Max	6060	R	2	Float32	kW	Potencia activa máxima de la fase L1
P2Max	6062	R	2	Float32	kW	Potencia activa máxima de la fase L2
P3Max	6064	R	2	Float32	kW	Potencia activa máxima de la fase L3
PSUMMax	6066	R	2	Float32	kW	Valor máximo de la potencia activa total trifásica
P1Min	6070	R	2	Float32	kW	Potencia activa mínima de la fase L1
P2Min	6072	R	2	Float32	kW	Potencia activa mínima de la fase L2
P3Min	6074	R	2	Float32	kW	Potencia activa mínima de la fase L3
PSUMMin	6076	R	2	Float32	kW	Valor mínimo de la potencia activa total trifásica
Potencia reactiva máx./mín.						
Q1máx	6080	R	2	Float32	kVar	Valor máximo de la potencia reactiva de la fase L1
Q2Max	6082	R	2	Float32	kVar	Valor máximo de la potencia reactiva de la fase L2
Q3Max	6084	R	2	Float32	kVar	Valor máximo de la potencia reactiva de la fase L3
QSUMMax	6086	R	2	Float32	kVar	Valor máximo de la potencia reactiva total trifásica
Q1Min	6090	R	2	Float32	kVar	Valor mínimo de la potencia reactiva de la fase L1
Q2Min	6092	R	2	Float32	kVar	Valor mínimo de la potencia reactiva de la fase L2
Q3Min	6094	R	2	Float32	kVar	Valor mínimo de la potencia reactiva de la fase L3
QSUMMin	6096	R	2	Float32	kVar	Valor mínimo de la potencia reactiva total trifásica
Potencia aparente máx./mín.						
S1Máx	6100	R	2	Float32	kVa	Potencia aparente máxima de la fase L1
S2Max	6102	R	2	Float32	kVa	Potencia aparente máxima de la fase L2
S3Max	6104	R	2	Float32	kVa	Potencia aparente máxima de

						fase L3
SSUMMax	6106	R	2	Float32	kVa	Potencia aparente total trifásica máxima
S1Mín	6110	R	2	Float32	kVa	Potencia aparente mínima de la fase L1
S2Min	6112	R	2	Float32	kVa	Potencia aparente mínima de la fase L2
S3Min	6114	R	2	Float32	kVa	Potencia aparente mínima de la fase L3
SSUMMin	6116	R	2	Float32	kVa	Potencia aparente total trifásica mínima

9.11.18 Grado de desequilibrio

Nombre del registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Grado de desequilibrio de secuencia negativa de tensión	7000	R	2	Float32	%	Grado de desequilibrio de secuencia negativa de tensión
Grado de desequilibrio de secuencia cero de la tensión	7002	R	2	Float32	%	Grado de desequilibrio de secuencia cero de la tensión
Grado de desequilibrio de secuencia negativa de la corriente	7004	R	2	Float32	%	Grado de desequilibrio de secuencia negativa de la corriente
Grado de desequilibrio de secuencia cero de la corriente	7006	R	2	Float32	%	Grado de desequilibrio de secuencia cero de la corriente

9.11.19 Registro del factor K y del factor de cresta de la corriente

Nombre del registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Factor K actual						
KFI1	8000	R	2	Float32	-	Factor K actual de la fase L1
KFI2	8002	R	2	Float32	-	Factor K actual de la fase L2
KFI3	8004	R	2	Float32	-	Factor K de corriente de la fase L3

9.11.20 Registro de ángulo de tensión y corriente

Nombre del registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Tensión Ángulo						
U1	8100	R	2	Float32	°	Fase angular de la tensión L1
U2	8102	R	2	Float32	°	Fase angular de la tensión L2
U3	8104	R	2	Float32	°	Fase angular de la tensión L3
Ángulo de corriente						
I1	8106	R	2	Float32	°	Fase angular de la corriente L1
I2	8108	R	2	Float32	°	Fase angular de la corriente L2
I3	8110	R	2	Float32	°	Ángulo de fase de la corriente L3
Ángulo entre tensión y corriente						
UI1	8112	R	2	Float32	°	Ángulo entre la tensión y la corriente de la fase L1
UI2	8114	R	2	Float32	°	Ángulo entre la tensión y la corriente de la fase L2
UI3	8116	R	2	Float32	°	Ángulo entre la tensión y la corriente de la fase L3

9.11.21 Alarma

Nombre del registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Mapa de alarmas						
Mapa de bits de alarmas activadas						
Mapa de bits de alarmas activadas 1	10000	R	1	mapa de bits	-	0 = Alarma desactivada 1 = Alarma activada Bit N (0-15) = ID de alarma N (1-16)
Mapa de bits de alarmas activadas 2	10001	R	1	mapa de bits	-	0 = Alarma desactivada 1 = Alarma activada Bit N (0-15) = ID de alarma N (17-32)
Mapa de bits de alarmas activas						
Mapa de bits de alarmas activas 1	10010	R	1	mapa de bits	-	0 = Alarma no activada 1 = Alarma activada Bit N (0-15) = ID de alarma N (1-16)
Mapa de bits de alarmas activas 2	10011	R	1	mapa de bits	-	0 = Alarma no activada 1 = Activación de alarma Bit N (0-15) = ID de alarma N (17-32)

Nombre del registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Mapa de bits de salida de alarma de corriente (Nota: hasta 1 salida de alarma a la vez)						
Mapa de bits de salida de alarma actual 1	10020	R	1	mapa de bits	-	0 = No se emite alarma 1 = Se emite alarma Bit N (0-15) = ID de alarma N (1-16)
Mapa de bits de salida de alarma actual 2	10021	R	1	mapa de bits	-	0 = No se emite alarma 1 = Se emite alarma Bit N (0-15) = ID de alarma N (17-32)
Parámetros de alarma						
Sobrecorriente, en cada fase (Nota: si una fase supera el umbral de activación, se genera una alarma; si todas las fases están por debajo del punto de desactivación de la alarma, esta se desactiva)						**ID de alarma = 1**
Estado de la alarma	10100	R/WC	1	UInt16	-	Estado de la alarma 0 = Desactivada 1 = Activada
Umbral de activación de la alarma	10102	R/WC	2	Float32	A	Umbral de activación de la alarma
Punto de activación de la alarma	10104	R/WC	2	Float32	%	Porcentaje de error del punto de activación de la alarma con respecto al umbral de activación de la alarma Ejemplo: umbral de activación de la alarma de sobrecorriente = 100 A; punto de disparo de la alarma = 5 %. Cuando el valor de la corriente sea inferior a 100 - 100 * 5 % = 95 A, se activará la alarma
Zumbador	10106	R/WC	1	UInt16	-	Zumbador 0 = No vinculado 1 = Vinculado
Relé	10107	R/WC	1	UInt16	-	Relé 0 = No vinculado 1 = Vinculado (Nota: El control solo es válido si el modo de salida del relé es el modo de salida de alarma)
Subintensidad, cada fase						**ID de alarma = 2**
Estado de la alarma	10120	R/WC	1	UInt16	-	Estado de la alarma 0 = Desactivada 1 = Activada

Nombre del registro	Registrarse dirección inicial (decimal)	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Umbral de activación de la alarma	10122	R/WC	2	Float32	A	Umbral de activación de la alarma
Punto de activación de la alarma	10124	R/WC	2	Float32	%	Porcentaje de error del punto de activación de la alarma con respecto al umbral de activación de la alarma
Zumbador	10126	R/WC	1	UInt16	-	Zumbador 0 = No vinculado 1 = Vinculado
Relé	10127	R/WC	1	UInt16	-	Relé 0 = No vinculado 1 = Conectado
Sobretensión de fase, L-N						**ID de alarma = 3**
Estado de la alarma	10140	R/WC	1	UInt16	-	Estado de alarma 0=Desactivado 1 = Activado
Umbral de activación de la alarma	10142	R/WC	2	Float32	V	Umbral de activación de la alarma
Punto de activación de la alarma	10144	R/WC	2	Float32	%	Porcentaje de error del punto de activación de la alarma con respecto al umbral de activación de la alarma
Zumbador	10146	R/WC	1	UInt16	-	Zumbador 0 = No vinculado 1 = Vinculado
Relé	10147	R/WC	1	UInt16	-	Relé 0 = Desconectado 1 = Conectado
Tensión de fase insuficiente, L-N						**ID de alarma = 4**
Estado de la alarma	10160	R/WC	1	UInt16	-	Estado de la alarma 0 = Desactivada 1 = Activada
Umbral de activación de la alarma	10162	R/WC	2	Float32	V	Umbral de activación de la alarma
Punto de activación de la alarma	10164	R/WC	2	Float32	%	Porcentaje de error del punto de activación de la alarma con respecto al umbral de activación de la alarma
Zumbador	10166	R/WC	1	UInt16	-	Zumbador 0 = No vinculado 1 = Vinculado
Relé	10167	R/WC	1	UInt16	-	Relé 0 = No vinculado 1 = Vinculado
Sobretensión de línea, L-L						**ID de alarma = 5**

Nombre del registro	Dirección de inicio del registro Dirección de inicio (decimal)	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Estado de la alarma	10180	R/WC	1	UInt16	-	Estado de alarma 0 = Desactivado 1 = Activado
Umbral de activación de la alarma	10182	R/WC	2	Float32	V	Umbral de activación de la alarma
Punto de activación de la alarma	10184	R/WC	2	Float32	%	Porcentaje de error del punto de activación de la alarma con respecto al umbral de activación de la alarma
Zumbador	10186	R/WC	1	UInt16	-	Zumbador 0=No vinculado 1 = Vinculado
Relé	10187	R/WC	1	UInt16	-	Relé 0 = No vinculado 1 = Vinculado
Tensión de línea por debajo del mínimo, L-L						**ID de alarma = 6**
Estado de la alarma	10200	R/WC	1	UInt16	-	Estado de la alarma 0 = Desactivada 1 = Activada
Umbral de activación de la alarma	10202	R/WC	2	Float32	V	Umbral de activación de la alarma
Punto de activación de la alarma	10204	R/WC	2	Float32	%	Porcentaje de error del punto de activación de la alarma con respecto al umbral de activación de la alarma
Zumbador	10206	R/WC	1	UInt16	-	Zumbador 0 = No vinculado 1 = Vinculado
Relé	10207	R/WC	1	UInt16	-	Relé 0 = No vinculado 1 = Vinculado
Exceso de potencia P (valor absoluto)						**ID de alarma = 10**
Estado de la alarma	10220	R/WC	1	UInt16	-	Estado de la alarma 0 = Desactivada 1 = Activada
Umbral de activación de la alarma	10222	R/WC	2	Float32	kW	Umbral de activación de la alarma
Punto de activación de la alarma	10224	R/WC	2	Float32	%	Porcentaje de error del punto de activación de la alarma con respecto al umbral de activación de la alarma
Zumbador	10226	R/WC	1	UInt16	-	Zumbador 0 = Sin vincular 1 = Vinculado

Nombre del registro	Registro Dirección de inicio (decimal)	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Relé	10227	R/WC	1	UInt16	-	Relé 0 = Sin vincular 1 = Vinculado
Exceso de potencia Q (valor absoluto)						**ID de alarma = 14**
Estado de la alarma	10240	R/WC	1	UInt16	-	Estado de alarma 0 = Desactivado 1 = Activado
Umbral de activación de la alarma	10242	R/WC	2	Float32	kVar	Umbral de activación de la alarma
Punto de desactivación de la alarma	10244	R/WC	2	Float32	%	Porcentaje de error del punto de activación de la alarma con respecto al umbral de activación de la alarma
Zumbador	10246	R/WC	1	UInt16	-	Zumbador 0=No vinculado 1 = Vinculado
Relé	10247	R/WC	1	UInt16	-	Relé 0 = Desconectado 1 = Conectado
Sobrecarga de potencia S						**ID de alarma = 18**
Estado de la alarma	10260	R/WC	1	UInt16	-	Estado de la alarma 0 = Desactivada 1 = Activada
Umbral de activación de la alarma	10262	R/WC	2	Float32	kVA	Umbral de activación de la alarma
Punto de desactivación de la alarma	10264	R/WC	2	Float32	%	Porcentaje de error del punto de activación de la alarma con respecto al umbral de activación de la alarma
Zumbador	10266	R/WC	1	UInt16	-	Zumbador 0 = No vinculado 1 = Vinculado
Relé	10267	R/WC	1	UInt16	-	Relé 0 = Desconectado 1 = Conectado
Potencia P DMD por encima del límite (corriente)						**ID de alarma = 20**
Estado de la alarma	10280	R/WC	1	UInt16	-	Estado de alarma 0 = Desactivado 1 = Activado
Umbral de activación de la alarma	10282	R/WC	2	Float32	kW	Umbral de activación de la alarma
Punto de desactivación de la alarma	10284	R/WC	2	Float32	%	Porcentaje de error del punto de activación de la alarma con respecto al umbral de activación de la alarma

Nombre del registro	Registro dirección de inicio (decimal)	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Zumbador	10286	R/WC	1	UInt16	-	Zumbador 0 = No vinculado 1 = Vinculado
Relé	10287	R/WC	1	UInt16	-	Relé 0 = No vinculado 1 = Conectado
Potencia Q DMD excesiva, (valor absoluto) (corriente)						**ID de alarma = 21**
Estado de la alarma	10300	R/WC	1	UInt16	-	Estado de alarma 0 = Desactivado 1 = Activado
Umbral de activación de la alarma	10302	R/WC	2	Float32	kVar	Umbral de activación de la alarma
Punto de desactivación de la alarma	10304	R/WC	2	Float32	%	Porcentaje de error del punto de activación de la alarma con respecto al umbral de activación de la alarma
Zumbador	10306	R/WC	1	UInt16	-	Zumbador 0 = No vinculado 1 = Vinculado
Relé	10307	R/WC	1	UInt16	-	Relé 0 = Desconectado 1 = Conectado
Sobrecarga de potencia S DMD (corriente)						**ID de alarma = 22**
Estado de la alarma	10320	R/WC	1	UInt16	-	Estado de la alarma 0 = Desactivada 1 = Activada
Umbral de activación de la alarma	10322	R/WC	2	Float32	kVA	Umbral de activación de la alarma
Punto de desactivación de la alarma	10324	R/WC	2	Float32	%	Porcentaje de error del punto de activación de la alarma con respecto al umbral de activación de la alarma
Zumbador	10326	R/WC	1	UInt16	-	Zumbador 0 = No vinculado 1 = Vinculado
Relé	10327	R/WC	1	UInt16	-	Relé 0 = No vinculado 1 = Vinculado
THD-U por encima del límite, en cada fase						**ID de alarma = 30**
Estado de la alarma	10340	R/WC	1	UInt16	-	Estado de la alarma 0 = Desactivada 1 = Activada

Umbral de activación de la alarma	10342	R/WC	2	Float32	%	Umbral de activación de la alarma

Nombre del registro	Registro dirección de inicio (decimal)	Operación	Tamaño	Tipo	Unidad	Descripción
Punto de activación de la alarma	10344	R/WC	2	Float32	%	Porcentaje de error del punto de activación de la alarma con respecto al umbral de activación de la alarma
Zumbador	10346	R/WC	1	UInt16	-	Zumbador 0=No vinculado 1 = Vinculado
Relé	10347	R/WC	1	UInt16	-	Relé 0 = No vinculado 1 = Conectado
THD-I por encima del límite, en cada fase						**ID de alarma = 31**
Estado de la alarma	10360	R/WC	1	UInt16	-	Estado de alarma 0 = Desactivado 1 = Activado
Umbral de activación de la alarma	10362	R/WC	2	Float32	%	Umbral de activación de la alarma
Punto de activación de la alarma	10364	R/WC	2	Float32	%	Porcentaje de error del punto de activación de la alarma con respecto al umbral de activación de la alarma
Zumbador	10366	R/WC	1	UInt16	-	Zumbador 0 = No vinculado 1 = Vinculado
Relé	10367	R/WC	1	UInt16	-	Relé 0 = No vinculado 1 = Vinculado

10. Historial de revisiones

Versión	Fecha	Modificación	Por
V1.0	25 de mayo de 2023	Crear documento	Walter
V1.1	26/06/2023	Se ha corregido un error por el que el valor del bit de parada de los parámetros de comunicación estaba definido incorrectamente	Walter

MEATROL®
ELECTRICAL

ROGOWSKI TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.

Teléfono: +86 21 64850006

Número de móvil (WeChat): 18621563567 Correo electrónico:

info@meatrol.cn

Página web: www.rogowski.cn www.meatrol.cn