



# **WM50**

Analizador de potencia multicanal  
para sistemas monofásicos, bifásicos y trifásicos

**MANUAL DE INSTRUCCIÓN**

# Contenido

<b>WM50 y TCD12</b>	<b>5</b>	<b>Gestión de la medición</b>	<b>22</b>
<b>Introducción</b>	<b>5</b>	Error de la medición	22
Descripción	5	Cálculo del valor medio (dmd)	22
Arquitectura	5	Tipos de sincronización	22
Componentes	6	Cálculo de la distorsión de demanda total (TDD)	22
<b>Descripción de los componentes</b>	<b>6</b>	Cálculo de la asimetría de tensión	23
Unidad principal - parte delantera	6	Filtro	23
Unidad principal - parte trasera	7	<b>Alarmas</b>	<b>24</b>
LED de estado de la unidad principal	7	Introducción	24
Módulos accesorios	8	Configuración de alarmas para las variables de la línea principal	24
TCD12	9	Ajustes de alarma para las variables de canal o carga	24
Estado del LED del TCD12	9	Tipos de alarma	24
TCD12WS	10	Gestión del estado de arranque	25
UCS (software de configuración universal)	10	Función de cierre	25
Descripción general de las funciones del UCS	10	Lógica de activación de la salida	25
<b>Uso del WM50</b>	<b>11</b>	Ajuste de las alarmas	26
<b>Interfaz</b>	<b>11</b>	<b>Módulos accesorios</b>	<b>26</b>
Introducción	11	Habilitación de los módulos accesorios	26
Visualización del menú de medición	11	Entradas digitales	26
Visualización del menú de configuración	11	Notas sobre las entradas digitales	26
Visualización del menú de restablecimiento	12	Salidas digitales	27
Visualización del menú de información	12	<b>Gestión de tarifas</b>	<b>27</b>
Información y advertencias	12	Modo de gestión de tarifas	27
<b>Operaciones con el WM50</b>	<b>13</b>	Gestión de tarifas a través de un comando Modbus	27
Navegación por los menús	13	Gestión de tarifas a través del reloj y calendario internos	27
Características de la navegación	13	Gestión de tarifas a través de una entrada digital	27
Operaciones con el menú de medición	13	Inhabilitación de la gestión de tarifas	28
Operaciones con el menú de configuración	14	<b>Base de datos</b>	<b>28</b>
Operaciones comunes	14	Introducción	28
Establecimiento de un parámetro	15	Contenido de la base de datos	28
Ajuste de los parámetros numéricos	16	<b>Fecha y hora</b>	<b>28</b>
Guardar los ajustes	16	Configuración	28
<b>Descripción del menú</b>	<b>17</b>	Hora de verano	28
Menú de medición - medidores	17	<b>Pantalla LCD</b>	<b>29</b>
Menú de medición - páginas de medición	17	Retroiluminación	29
Menú de configuración	19	Gráfico de barras LCD	29
Menú de información	20	Página de inicio	29
<b>Información esencial</b>	<b>21</b>	<b>TCD12</b>	<b>29</b>
<b>Mediciones gestionadas</b>	<b>21</b>	Identificación del TCD12	29
Introducción	21	<b>Configuración del sistema</b>	<b>30</b>
Mediciones de la línea principal	21	<b>Configuración del WM50</b>	<b>30</b>
Medición de la carga y el canal (TCD12)	21	Modo de configuración	30

Requisitos de configuración a través del UCS	30	<b>Especificaciones de la unidad principal</b>	<b>40</b>
Configuración del WM50 a través del teclado táctil	30	Especificaciones eléctricas	40
Configuración del WM50 a través de un PC o smartphone	30	Alimentación	40
<b>Configuración desde el WM50</b>	<b>31</b>	Precisión de medición de la línea principal (unidad principal)	41
Ajustes generales	31	Precisión de la medición de la carga y el canal (TCD12)	41
Ajustes de los módulos accesorios	34	Puerto óptico	41
Ejecución de una prueba de transmisión de pulsos	34	Memoria	41
Comprobación de la habilitación del módulo accesorio	34	<b>Especificaciones del módulo de entrada/salida digital</b>	<b>41</b>
<b>Configuración de los TCD12</b>	<b>34</b>	Características del módulo M F I6 O6	41
Configuración del diseño de los TCD12 conectados al WM50	34	Características del módulo M F I6 R4	42
Desplazamiento de un TCD12	35	<b>Características del módulo de entrada analógica</b>	<b>42</b>
Sustitución de un TCD12	35	Características de entrada del módulo M A TPN	42
<b>Otras operaciones</b>	<b>36</b>	<b>Características del módulo de comunicación</b>	<b>42</b>
<b>Gestión de alarmas</b>	<b>36</b>	Módulo M C 485232	42
Restablecimiento de una alarma a través de la entrada digital	36	Módulo M C ETH	43
Restablecimiento de una alarma a través del UCS	36	<b>Características del sensor de intensidad TCD12</b>	<b>43</b>
Reconocimiento de las alarmas activas	36	Características generales	43
<b>Restablecimiento de los medidores y valores</b>	<b>36</b>	Especificaciones ambientales	43
Reinicio de los totalizadores y los medidores de energía	36	Especificaciones eléctricas	43
Restablecimiento de los valores mínimo, máximo, dmd y max dmd	36	<b>Conformidad</b>	<b>43</b>
<b>Comunicación con otros dispositivos</b>	<b>37</b>	<b>Clave de los números de referencia</b>	<b>44</b>
Comunicación a través del módulo M C ETH	37	Número de referencia de la unidad principal (parte posterior de la unidad)	44
Comunicación a través del módulo M C 485 232	37	Números de referencia de los módulos accesorios compatibles (parte posterior del módulo)	44
Comunicación a través de OptoProg	37	Número de referencia del TCD12	44
		Número de referencia del cable TCD12WS	44
<b>Mantenimiento y eliminación</b>	<b>38</b>		
<b>Resolución de problemas</b>	<b>38</b>		
Problemas de medición	38		
Alarmas	38		
Problemas de comunicación	38		
Problemas durante la configuración	38		
LED	39		
<b>Limpieza</b>	<b>39</b>		
<b>Responsabilidad de la eliminación</b>	<b>39</b>		
<b>Características</b>	<b>40</b>		
<b>Especificaciones comunes del WM50</b>	<b>40</b>		
Características generales	40		
Especificaciones ambientales	40		
Aislamiento de entradas y salidas	40		

## Información sobre propiedad

Copyright © 2017, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Todos los derechos reservados en todos los países.

CARLO GAVAZZI Controls SpA se reserva el derecho a realizar modificaciones o mejoras en la documentación relativa sin obligación de aviso previo.

## Mensajes de seguridad

La siguiente sección describe las advertencias relacionadas con la seguridad de los usuarios y los dispositivos incluidos en este documento:



**ADVERTENCIA:** indica obligaciones que si no se cumplen pueden provocar daños en el dispositivo.



**¡CUIDADO!** Indica una situación de riesgo que, si no se evita, puede provocar pérdidas de datos.



**IMPORTANTE:** proporciona información esencial sobre la conclusión de una tarea que no debe pasarse por alto.

## Advertencias generales



Este manual forma parte integral del producto y debe acompañarlo a lo largo de toda su vida útil. Debe consultarse para todo lo que tenga que ver con su configuración, uso y mantenimiento. Por este motivo, los operadores deben disponer de acceso a él en todo momento.



**ADVERTENCIA:** nadie puede abrir el analizador o extraer el módulo MABC. Esta operación está exclusivamente reservada para el personal de servicio técnico de CARLO GAVAZZI. El uso del instrumento de un modo no especificado por el fabricante podría afectar a la protección.

## Reparación y garantía

En caso de que se produzcan anomalías, fallos o solicitudes de información o de compra de módulos accesorios, contacte con la filial CARLO GAVAZZI o con el distribuidor de su país.

Cualquier instalación o uso de los analizadores que no se ajuste a las instrucciones facilitadas, así como la extracción del módulo MABC, invalidará la garantía.

## Descargar

Este manual	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/ES/WM50_im_use.pdf">www.productselection.net/MANUALS/ES/WM50_im_use.pdf</a>
Instrucciones de instalación - WM50	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_inst.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_inst.pdf</a>
Instrucciones de instalación - TCD12	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/TCD12_im.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/TCD12_im.pdf</a>
Manual del usuario del módulo accesorio	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/WM40MODULES_im.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/WM40MODULES_im.pdf</a>
UCS de escritorio	<a href="http://www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip">www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip</a>
UCS móvil	Google Play Store
Protocolo de comunicación Modbus	<a href="http://www.productselection.net/Download">www.productselection.net/Download</a>

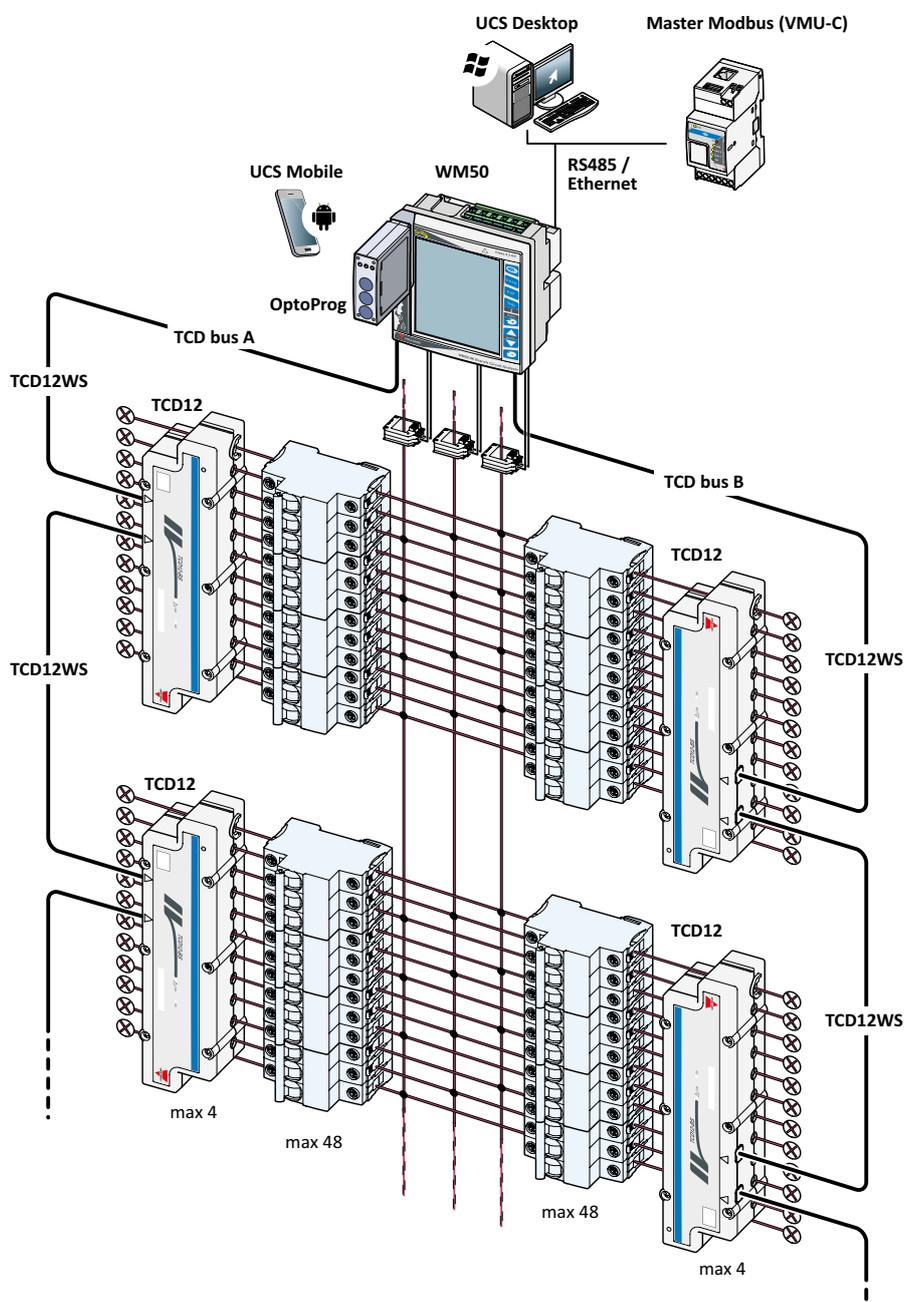
# WM50 y TCD12

## Introducción

### Descripción

El WM50 es un analizador de potencia multicanal para sistemas monofásicos, bifásicos y trifásicos. Con los sensores de intensidad de núcleo dividido TCD12, puede supervisar hasta 96 cargas monofásicas o cualquier combinación de cargas monofásicas y trifásicas o cargas bifásicas y monofásicas para un máximo de 96 canales. Desde el WM50 y el software UCS es posible configurar el sistema, visualizar las mediciones y gestionar hasta 16 alarmas. Las funciones de la unidad principal se pueden ampliar con un máximo de dos de estos módulos disponibles: módulo de entrada/salida digital, módulo de entrada analógica y módulo de comunicación.

### Arquitectura

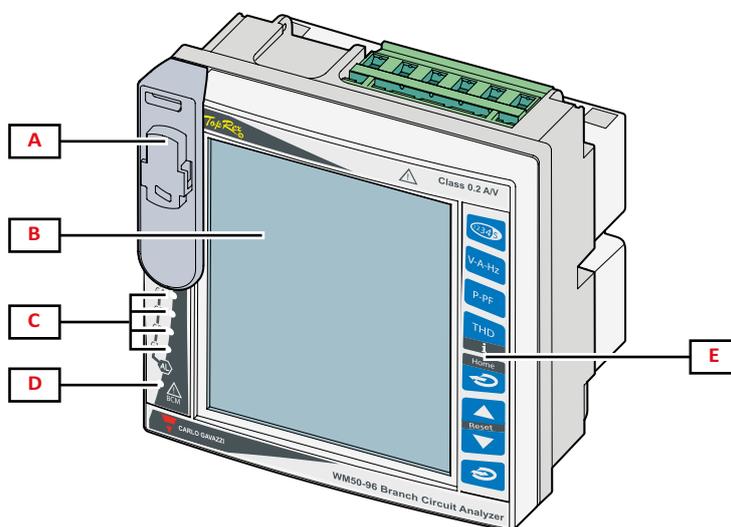


## Componentes

Componente	Descripción																
<b>WM50</b>	La unidad principal mide y muestra las principales variables eléctricas de la línea a través de los sensores de intensidad. Con pantalla LCD y teclado táctil, permite establecer parámetros de medición, configurar módulos accesorios y gestionar hasta 16 alarmas. Se comunica con los sensores de intensidad TCD12 a través del módulo MABC previamente instalado para supervisar hasta 96 canales.																
<b>Módulos accesorios (opcional)</b>	Cuando se conectan a la unidad principal a través del bus local, los módulos que se señalan a continuación amplían las funciones del WM50: <table border="1" data-bbox="343 414 1460 705"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Descripción del módulo</th> <th>Número de referencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Entradas/salidas digitales</td> <td>Seis entradas digitales y seis salidas estáticas</td> <td>M F I6 O6</td> </tr> <tr> <td>Seis entradas digitales y cuatro salidas de relé</td> <td>M F I6 R4</td> </tr> <tr> <td>Entradas analógicas</td> <td>Tres entradas analógicas (intensidad neutra, sonda de temperatura, entrada de 20 mA)</td> <td>M A TPN</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Comunicación</td> <td>Comunicación Modbus RTU en RS485/RS232</td> <td>M C 485 232</td> </tr> <tr> <td>Comunicación Modbus TCP/IP en Ethernet</td> <td>M C ETH</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Descripción del módulo	Número de referencia	Entradas/salidas digitales	Seis entradas digitales y seis salidas estáticas	M F I6 O6	Seis entradas digitales y cuatro salidas de relé	M F I6 R4	Entradas analógicas	Tres entradas analógicas (intensidad neutra, sonda de temperatura, entrada de 20 mA)	M A TPN	Comunicación	Comunicación Modbus RTU en RS485/RS232	M C 485 232	Comunicación Modbus TCP/IP en Ethernet	M C ETH
Tipo	Descripción del módulo	Número de referencia															
Entradas/salidas digitales	Seis entradas digitales y seis salidas estáticas	M F I6 O6															
	Seis entradas digitales y cuatro salidas de relé	M F I6 R4															
Entradas analógicas	Tres entradas analógicas (intensidad neutra, sonda de temperatura, entrada de 20 mA)	M A TPN															
Comunicación	Comunicación Modbus RTU en RS485/RS232	M C 485 232															
	Comunicación Modbus TCP/IP en Ethernet	M C ETH															
<b>TCD12</b>	Sensor de intensidad de 12 canales. Mide las principales variables eléctricas en los canales sencillos y cargas y las transmite al WM50. Se pueden conectar hasta ocho TCD12 en serie en dos buses TCD a cada WM50 a través de cables TCD12WS.																
<b>UCS</b>	Software de configuración y diagnóstico. Disponible para PC y dispositivos móviles Android.																
<b>OptoProg (opcional)</b>	Interfaz de comunicación óptica que permite configurar el analizador y los TCD12 o leer datos en tiempo real desde el PC o los dispositivos móviles a través de UCS.																
<b>Maestro Modbus (opcional)</b>	Sistema de supervisión para el control y análisis de datos del WM50.																

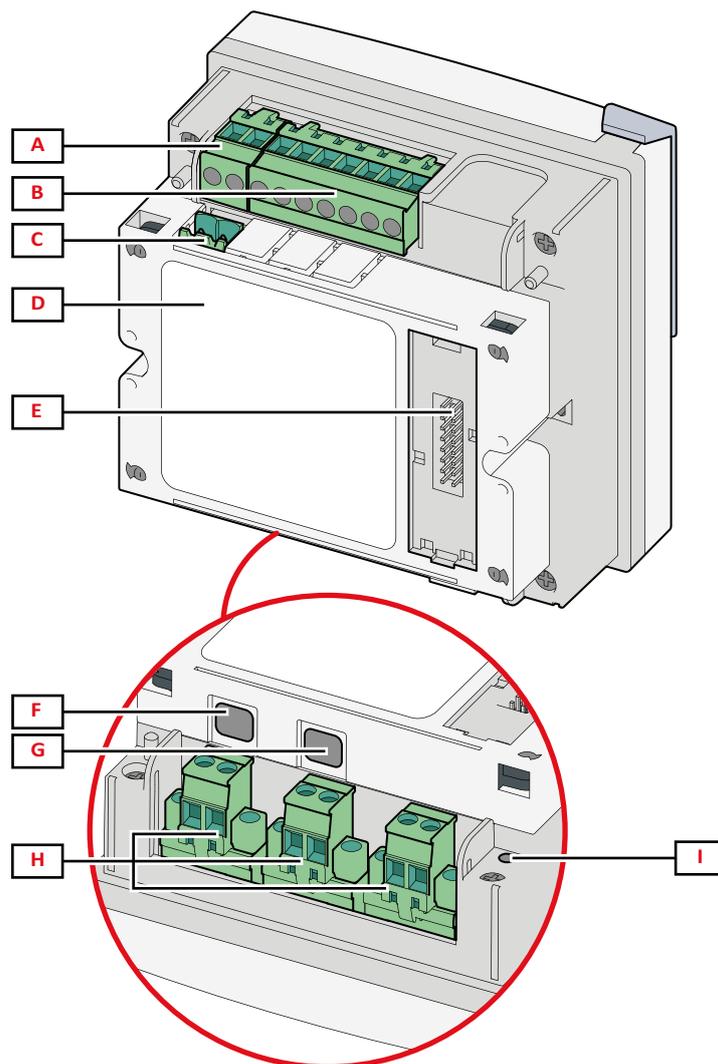
## Descripción de los componentes

### Unidad principal - parte delantera



Parte	Descripción
<b>A</b>	Puerto óptico y soporte plástico para conexión OptoProg. ⚠ Asegúrese de que personal cualificado retire el soporte de plástico únicamente durante la programación y de que este se mantenga en su posición durante el funcionamiento normal para evitar el riesgo de electrocución.
<b>B</b>	Pantalla LCD retroiluminada. Es posible configurar la duración, color y comportamiento de la retroiluminación en caso de alarma.
<b>C</b>	LED de alarma, véase "LED de estado de la unidad principal" en página 7.
<b>D</b>	LED de estado del módulo MABC. ⚠ consulte las instrucciones de uso, véase "LED de estado de la unidad principal" en página 7.
<b>E</b>	Teclado táctil.

## Unidad principal - parte trasera



Parte	Descripción
A	Bloque de terminales de alimentación desmontables
B	Bloque de terminales de entrada de tensión desmontables
C	Bloque de terminal de puesta a tierra funcional desmontable
D	Módulo MABC (no se puede extraer) para las comunicaciones con los sensores de intensidad TCD12
E	Puerto del bus local para módulos accesorios
F	Puerto B para bus TCD12
G	Puerto A para bus TCD12
H	Terminales de entrada de intensidad desmontables
I	LED de estado de la alimentación, véase "LED de estado de la unidad principal" a continuación

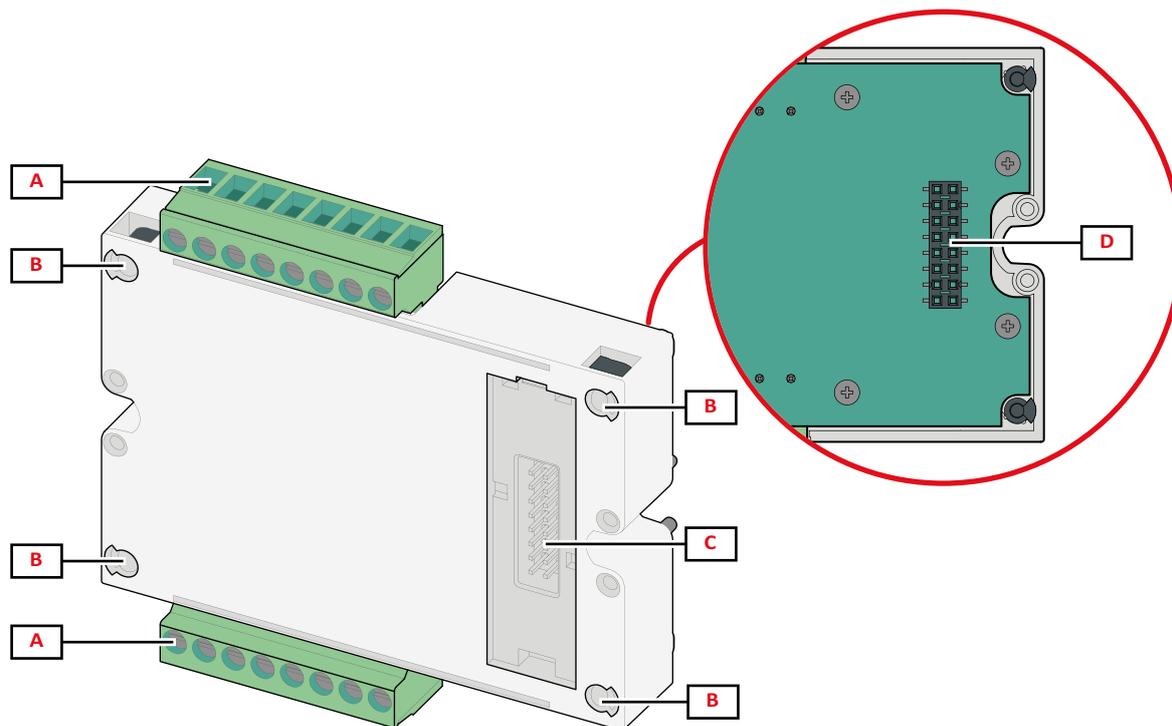
## LED de estado de la unidad principal

G1	Estado de alarma 1, 2, 3, 4	Apagado: no hay ninguna alarma activa.
G2	Estado de alarma 5, 6, 7, 8	Encendido: como mínimo una alarma activa. <b>Nota:</b> utilice UCS para identificar la alarma activa.
G3	Estado de alarma 9, 10, 11, 12	Todos intermitentes: configuración del TCD12 incoherente con el sistema eléctrico establecido. <b>Nota:</b> si desea información detallada sobre el tipo de incoherencia, consulte la página <b>Warning</b> en "Menú de configuración" en página 19.
G4	Estado de alarma 13, 14, 15, 16	

<b>BCM</b>	Estado de supervisión del TCD12	Apagado: supervisión del TCD12 activa. Encendido: la supervisión del TCD12 no funciona. Intermitente: error de comunicación con al menos un TCD12 o al menos un TCD12 no se ha configurado o es incoherente con la configuración establecida.
<b>Parte posterior</b>	Estado de la alimentación	Encendido: WM50 encendido. Apagado: WM50 apagado.

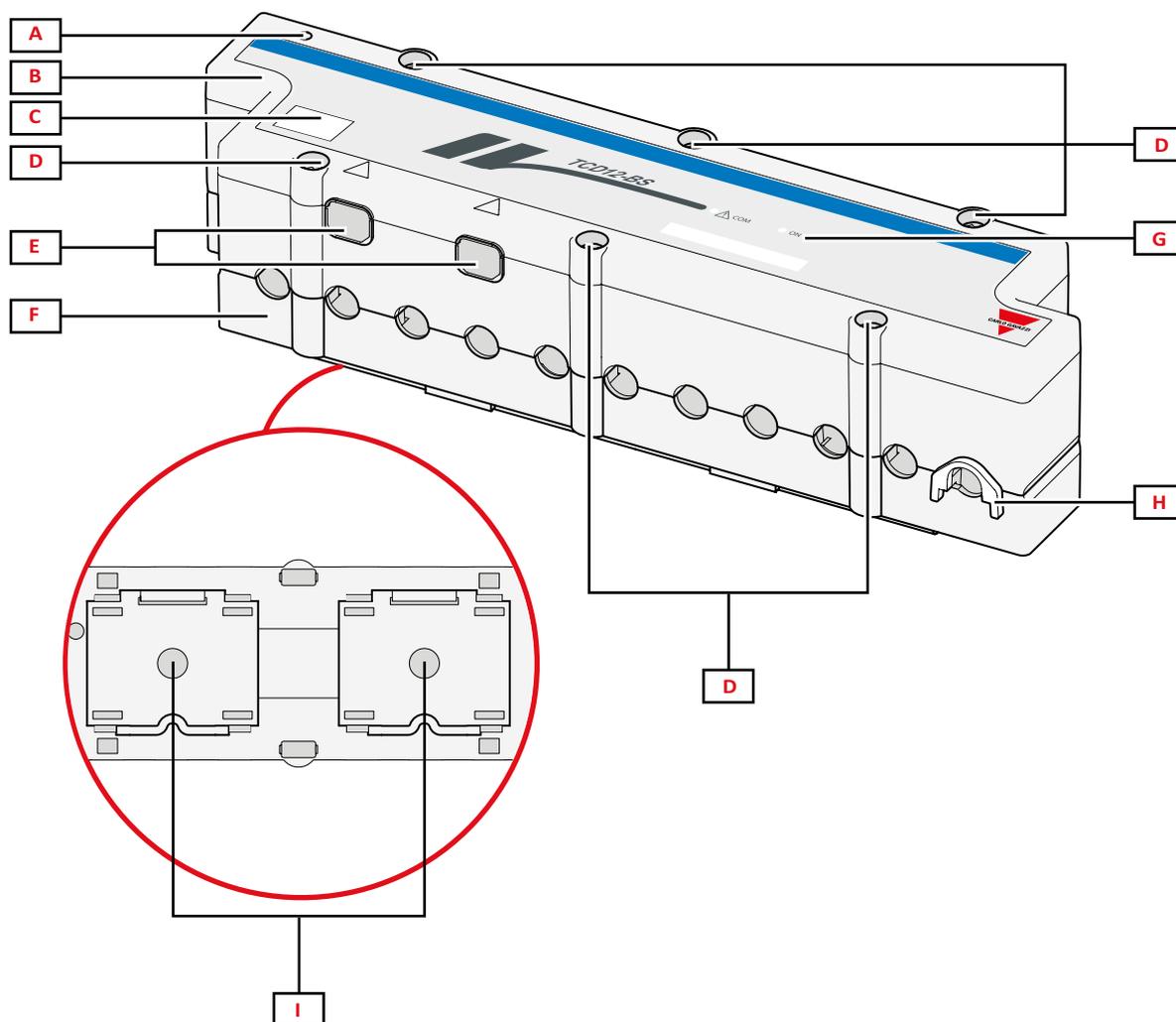
**Nota:** si desea conocer las soluciones del problema, consulte “Resolución de problemas” en página 38.

## Módulos accesorios



Parte	Descripción
<b>A</b>	Bloque de terminales extraíbles para entradas/salidas o específico del área para los puertos de comunicación.
<b>B</b>	Patillas de fijación en la unidad principal u otro módulo accesorio.
<b>C</b>	Puerto del bus local interno para las comunicaciones con la unidad principal u otro módulo accesorio.
<b>D</b>	Puerto del bus local externo para la comunicación con el módulo de comunicación. No incluido en los módulos de comunicación.

## TCD12



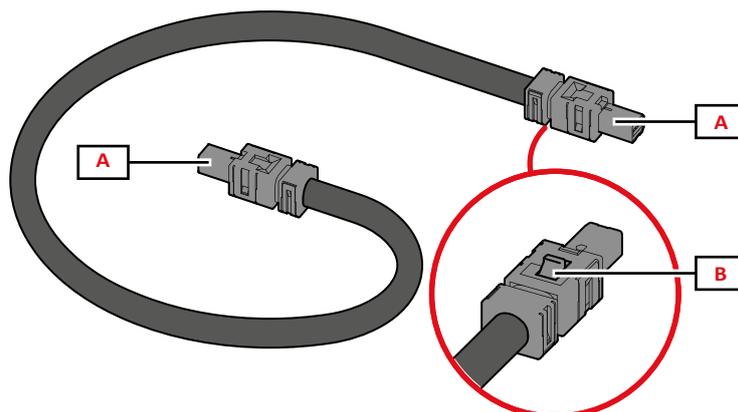
Parte	Descripción
A	Indicador del canal que por defecto se considere el primero del grupo de canales gestionados. El orden se puede invertir durante la configuración.
B	Parte superior.
C	Zona del marcado con la identificación del dispositivo.
D	Tornillos de fijación de la parte superior e inferior.
E	Puerto de conexión con el WM50 u otro TCD12 mediante un cable TCD12WS.
F	Parte inferior.
G	LED de estado, véase "Estado del LED del TCD12" a continuación.
H	Sujeciones extraíbles para la fijación del cable.
I	Adaptadores extraíbles para instalación en riel DIN.

## Estado del LED del TCD12

<b>COM</b>	Estado de comunicación con el WM50	Apagado: las comunicaciones funcionan correctamente Encendido: error de comunicación Intermitente: el TCD12 no se ha configurado o no es coherente con la configuración establecida
<b>ON</b>	Estado de la alimentación	Apagado: no recibe alimentación Encendido: recibe alimentación Intermitente: función de identificación del TCD12 activa

**Nota:** si desea conocer las soluciones del problema, consulte "Resolución de problemas" en página 38.

## TCD12WS



Parte	Descripción
A	Cables de conexión con el WM50 o el TCD12
B	Pestaña para la extracción del conector

## UCS (software de configuración universal)

El UCS se encuentra disponible en versión de escritorio y para móvil.

Se puede conectar al WM50 a través de módulos de comunicación accesorios (protocolo Modbus TCP/IP o Modbus RTU) o mediante OptoProg (a través de USB o Bluetooth).

El UCS permite llevar a cabo estas acciones:

- configurar el WM50, incluidos los módulos accesorios y los sensores de intensidad
- ver el estado del sistema con fines de diagnóstico y comprobación de la configuración

## Descripción general de las funciones del UCS

Función	UCS de escritorio	UCS móvil
Configuración del sistema con el WM50 conectado (configuración en línea)	x	x
Configuración del sistema con el WM50 desconectado (configuración sin conexión)	x	x
Visualización de la medición principal *	x	x
Visualización del estado de la entrada y salida *	x	x
Visualización del estado de la unidad principal, el canal y la alarma de carga *	x	x
Registro de las mediciones de variables seleccionadas *	x	-
Visualización de la ayuda para instalar el WM50 y conectarlo a OptoProg	-	x

**Nota** \*: funciones disponibles únicamente con el WM50 conectado.

# Uso del WM50

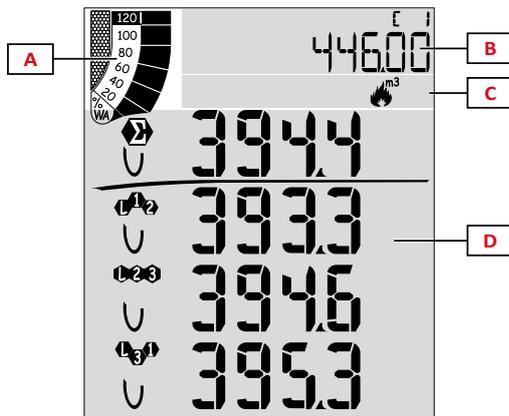
## Interfaz

### Introducción

El WM50 se organiza en cuatro menús:

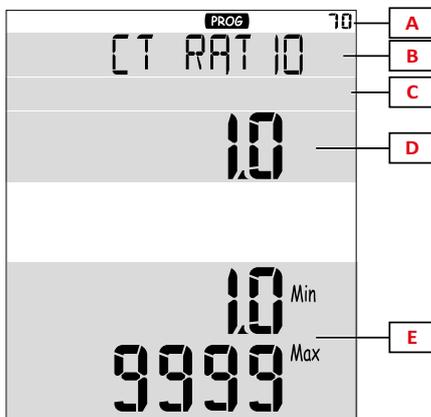
- Menú de medición: páginas utilizadas para mostrar medidores y otras variables eléctricas.
- Menú de configuración: páginas utilizadas para establecer parámetros de la unidad principal y los módulos accesorios.
- Menú de restablecimiento: páginas empleadas para restablecer los valores mínimo, máximo y medio (dmd) y el valor máximo entre los valores medios (max dmd) de las variables en la páginas medidas.
- Menú de información: páginas que muestran información general y de los parámetros configurados.

### Visualización del menú de medición



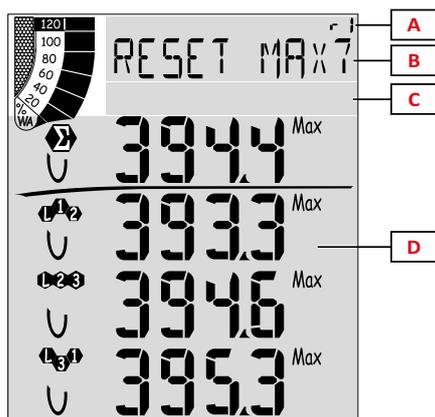
Parte	Descripción
A	Gráfico con el porcentaje de potencia activa o aparente en tiempo real, véase “Gráfico de barras LCD” en página 29.
B	Medidores, véase “Menú de medición - medidores” en página 17. Se muestran independientemente de los contenidos visualizados en el área D.
C	Área de información y advertencias, véase “Información y advertencias” en página 12.
D	Área de la página de medición con las variables eléctricas y las unidades de medida relevantes (para cuatro filas), véase “Menú de medición - páginas de medición” en página 17.

### Visualización del menú de configuración



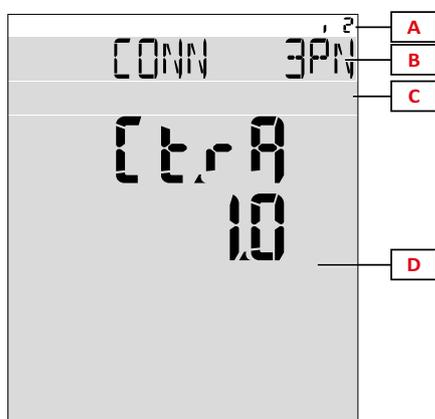
Parte	Descripción
A	Número de identificación de la página
B	Título de la página, véase “Menú de configuración” en página 19
C	Área de información y advertencias, véase “Información y advertencias” en página 12
D	Valor actual/opción
E	Valor posible/intervalo de opciones

## Visualización del menú de restablecimiento



Parte	Descripción
A	Número de identificación de la página
B	Título de la página con el objeto del restablecimiento
C	Área de información y advertencias, véase "Información y advertencias" a continuación
D	Valores actuales

## Visualización del menú de información



Parte	Descripción
A	Número de identificación de la página
B	Título de la página, véase "Menú de configuración" en página 19
C	Área de información y advertencias, véase "Información y advertencias" a continuación
D	Información de la página actual

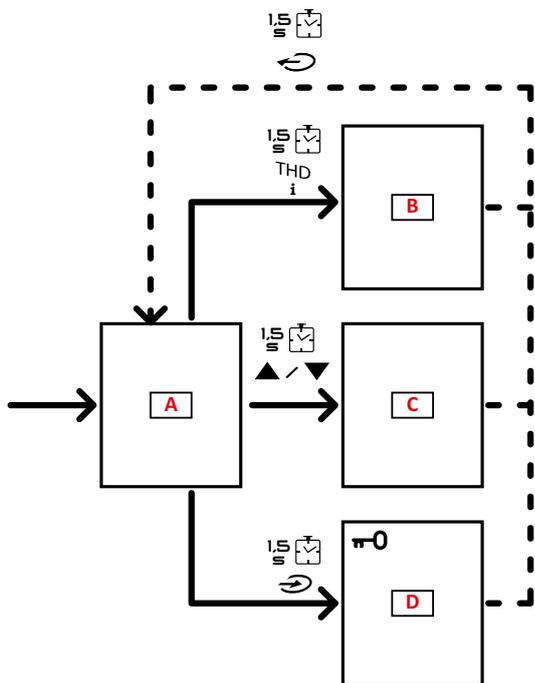
## Información y advertencias

Símbolo	Descripción
	Página de información de alarmas
	Página del menú de configuración
	Error de conexión de tensión (secuencia invertida)
	Totalizador del agua caliente (m³)
	Totalizador del agua fría (m³)
	Totalizador de la energía del agua caliente (kWh)

Símbolo	Descripción
	Totalizador del gas (m³)
	Aviso después de pulsar un botón
	Estado de la comunicación serial u óptica (recibiendo/transmitiendo)

# Operaciones con el WM50

## Navegación por los menús



Sección	Función
A	Menú de medición
B	Menú de información
C	Menú de restablecimiento para la página de medición visualizada
D	Menú de configuración

**¡CUIDADO!** Si sale del menú de configuración pulsando el botón durante 1,5 s o automáticamente transcurridos 2 minutos de inactividad, los cambios no se guardarán.

## Características de la navegación

La página de inicio del menú de medición se muestra cuando se enciende el dispositivo. La página de inicio aparece transcurridos 120 s de inactividad. El menú de información, el menú de configuración y el menú de restablecimiento correspondiente se pueden abrir desde cualquier página del menú.

**Nota:** el menú de configuración está protegido con contraseña.

## Operaciones con el menú de medición

Operación	Botón
Recorrer los medidores. Véase “Menú de medición - medidores” en página 17.	
Recorrer las páginas de tensión, intensidad, grupo de frecuencia. Véase “Tensión, intensidad, grupo de frecuencia” en página 17.	V-A-Hz
Recorrer las páginas de potencia, grupo de factor de potencia. Véase “Potencia, grupo de factor de potencia” en página 17.	P-PF
Ver la temperatura y el valor de la entrada analógica del módulo accesorio MATPN. Véase “Página del módulo M A TPN” en página 18.	P-PF
Recorrer las páginas del grupo THD. Véase “Grupo THD” en página 18.	THD i
Ver la página de medición configurada como página de inicio.	
Recorrer los valores mínimo, máximo y medio (dmd) y máximo entre los valores medios (max dmd) de las variables en la página mostrada.	

## Operaciones con el menú de configuración

Operación	Botón
Desplazarse por las posiciones del valor *	
Salir del submenú y ver la página de título relativa	
Aumentar el valor de un parámetro/Ver la opción del siguiente valor/Modificar el valor en las posiciones dP y Sign*	
Reducir el valor de un parámetro/Ver la opción del valor anterior/Modificar el valor en las posiciones dP y Sign*	
Acceder al submenú/Modificar el parámetro de la página visualizada	
Guardar los cambios y salir del menú	 en la página <b>End</b>
Salir del menú sin guardar los cambios	 , a continuación  en la página <b>Exit menu?</b>

**Nota** \*: si desea información detallada, consulte "Ajuste de los parámetros numéricos" en página 16.

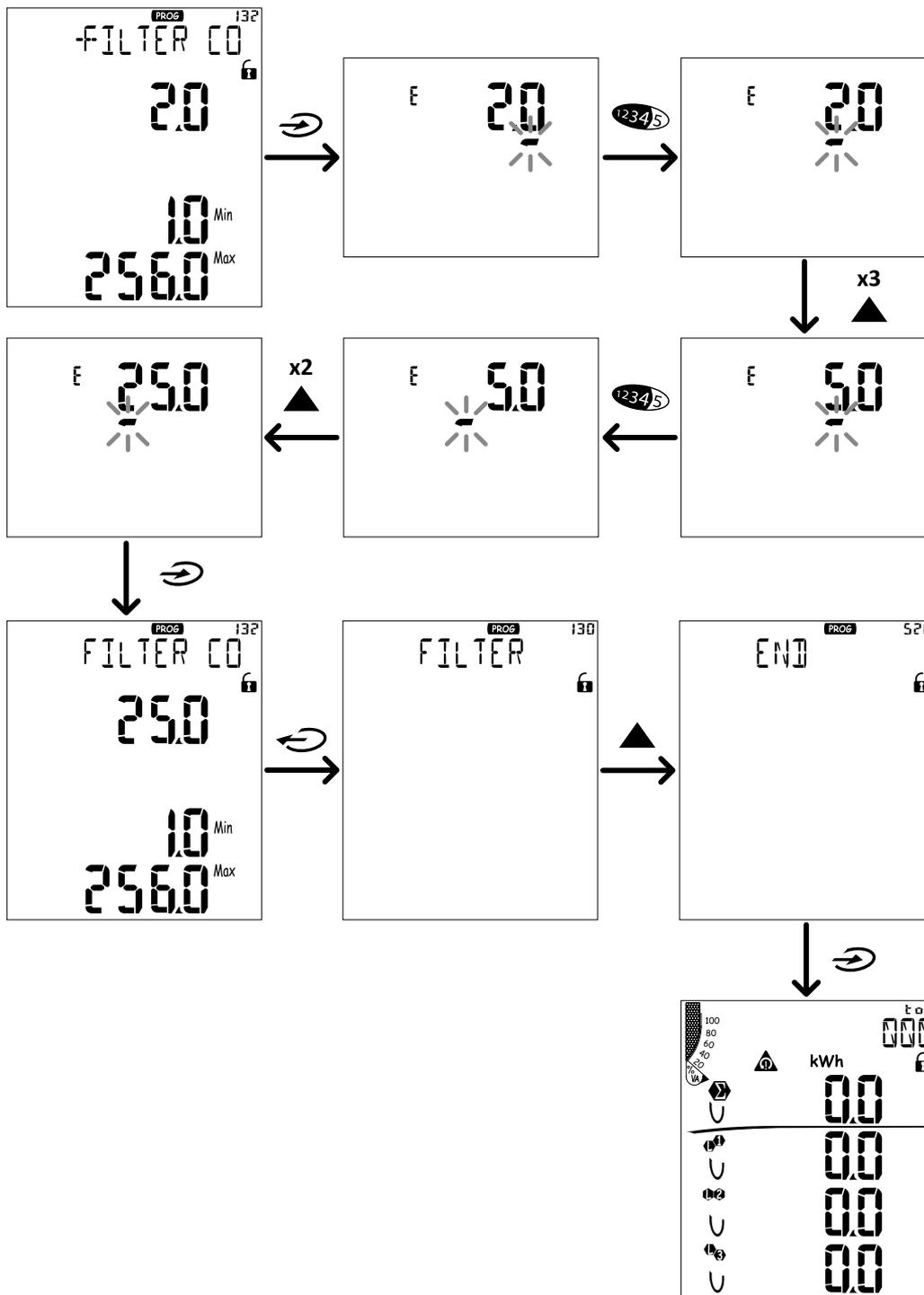
## Operaciones comunes

Operación	Botón
Confirmar operación	
Ver la página anterior/siguiente	
Cancelar operación	

### Establecimiento de un parámetro

Cuando establezca un parámetro, **E** le indicará la fila editada y el guion intermitente el número.  
 Procedimiento de ejemplo: cómo configurar **Filter co=25** y guardar los cambios.

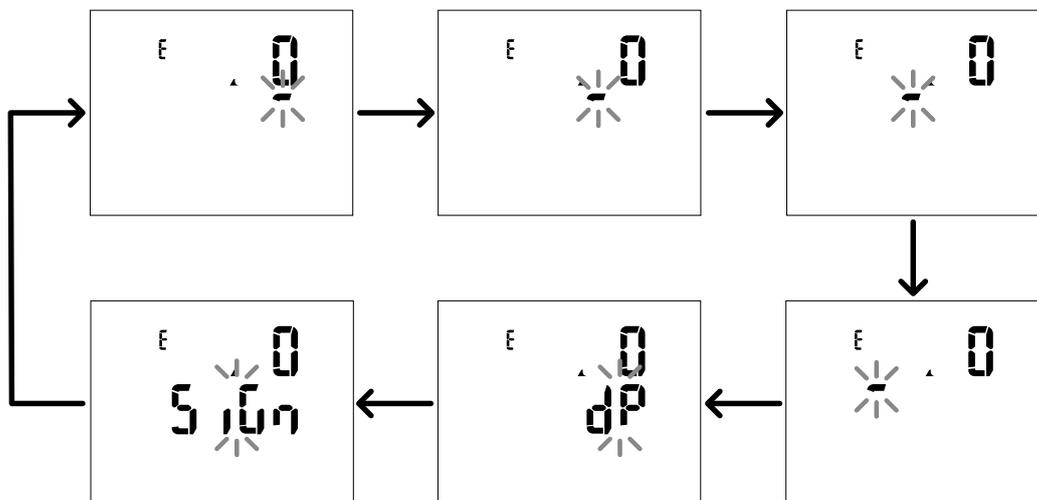
**Nota:** el estado del procedimiento inicial es la página **Filter co** del menú de configuración.



## Ajuste de los parámetros numéricos

### Orden de las posiciones

El valor de un parámetro numérico está compuesto por seis posiciones: cuatro dígitos, un punto decimal (**dP**) y un signo (**Sign**). El botón **12345** se utiliza para seleccionar las posiciones en el siguiente orden:



### Posición del punto decimal (dP)

En la posición **dP**, los botones ▲ y ▼ se pueden utilizar para activar el movimiento del punto decimal y seleccionar un multiplicador (**k** x 1000, **M** x 1000000) en el siguiente orden:



### Posición del signo (Sign)

El valor del signo puede ajustarse en la posición **Sign**. El valor es positivo por defecto.

## Guardar los ajustes

Para guardar los ajustes, recorra las páginas del menú de configuración hasta que aparezca la página **End** y pulse **↻**.



**¡CUIDADO! Los cambios no se guardarán si sale del menú de configuración de cualquier otra forma.**

## Descripción del menú

### Menú de medición - medidores

A continuación se ofrece una lista de los medidores mostrados:

**Nota:** los medidores mostrados dependerán de si se han instalado las entradas de los módulos M F I6 O6 y M F I6 R4, de sus ajustes y de si se ha habilitado la función de gestión de tarifas.

Símbolo	Descripción
<b>tot (kWh)</b>	Energía activa consumida total
<b>tot (kvarh)</b>	Energía reactiva consumida total
<b>tot (- kWh)</b>	Energía activa generada total
<b>tot (- kvarh)</b>	Energía reactiva generada total
<b>PAr (kWh)</b>	Energía activa consumida parcial
<b>PAr (kvarh)</b>	Energía reactiva consumida parcial
<b>PAr (- kWh)</b>	Energía activa generada parcial
<b>PAr (- kvarh)</b>	Energía reactiva generada parcial
<b>t0x (kWh)</b>	Energía activa consumida por tarifa x
<b>t0x (kvarh)</b>	Energía reactiva consumida por tarifa x

Símbolo	Descripción
<b>t0x (- kWh)</b>	Energía activa consumida por tarifa x
<b>t0x (- kvarh)</b>	Energía reactiva consumida por tarifa x
<b>C1</b>	Totalizador de pulsos 1, asociado a la entrada digital 4
<b>C2</b>	Totalizador de pulsos 2, asociado a la entrada digital 5
<b>C3</b>	Totalizador de pulsos 3, asociado a la entrada digital 6
<b>HrS</b>	Horas del funcionamiento de la carga totales
<b>d t</b>	Fecha y hora

### Menú de medición - páginas de medición

Es posible ver los valores mínimo, máximo, medio (dmd) y máximo entre los valores medios (max dmd) de cada una de las variables mostradas para cada medición pulsando las teclas ▲/▼.

**Nota:** las mediciones disponibles dependerán del tipo de sistema configurado.

#### Tensión, intensidad, grupo de frecuencia

Mediciones mostradas	Descripción
$V_{LN\Sigma}$	Tensión fase-neutro del sistema
$V_{L1}$	Tensión de fase 1
$V_{L2}$	Tensión de fase 2
$V_{L3}$	Tensión de fase 3
$V_{LL\Sigma}$	Tensión fase-fase del sistema
$V_{L12}$	Tensión fase 1-fase 2
$V_{L23}$	Tensión fase 2-fase 3
$V_{L31}$	Tensión fase 3-fase 1
$A_N$	Intensidad neutra
$A_{L1}$	Intensidad fase 1
$A_{L2}$	Intensidad fase 2
$A_{L3}$	Intensidad fase 3

Mediciones mostradas	Descripción
<b>H<sub>z</sub></b>	Frecuencia
<b>ASY</b>	-
$V_{LL}\%$	Asimetría de tensión fase-fase
$V_{LN}\%$	Asimetría de tensión fase-neutro
$A_{\Sigma}$	Intensidad del sistema
$A_{L1}$	Intensidad fase 1
$A_{L2}$	Intensidad fase 2
$A_{L3}$	Intensidad fase 3

#### Potencia, grupo de factor de potencia

Mediciones mostradas	Descripción
$VA_{\Sigma}$	Potencia aparente del sistema
$VA_{L1}$	Potencia aparente fase 1
$VA_{L2}$	Potencia aparente fase 2
$VA_{L3}$	Potencia aparente fase 3
$VAR_{\Sigma}$	Potencia reactiva del sistema
$VAR_{L1}$	Potencia reactiva fase 1
$VAR_{L2}$	Potencia reactiva fase 2
$VAR_{L3}$	Potencia reactiva fase 3

Mediciones mostradas	Descripción
$W_{\Sigma}$	Potencia activa del sistema
$W_{L1}$	Potencia activa fase 1
$W_{L2}$	Potencia activa fase 2
$W_{L3}$	Potencia activa fase 3
$PF_{\Sigma}$	Factor de potencia del sistema
$PF_{L1}$	Factor de potencia fase 1
$PF_{L2}$	Factor de potencia fase 2
$PF_{L3}$	Factor de potencia fase 3

Grupo THD

*Nota: desde el UCS también se pueden ver los valores de armónicos simples.*

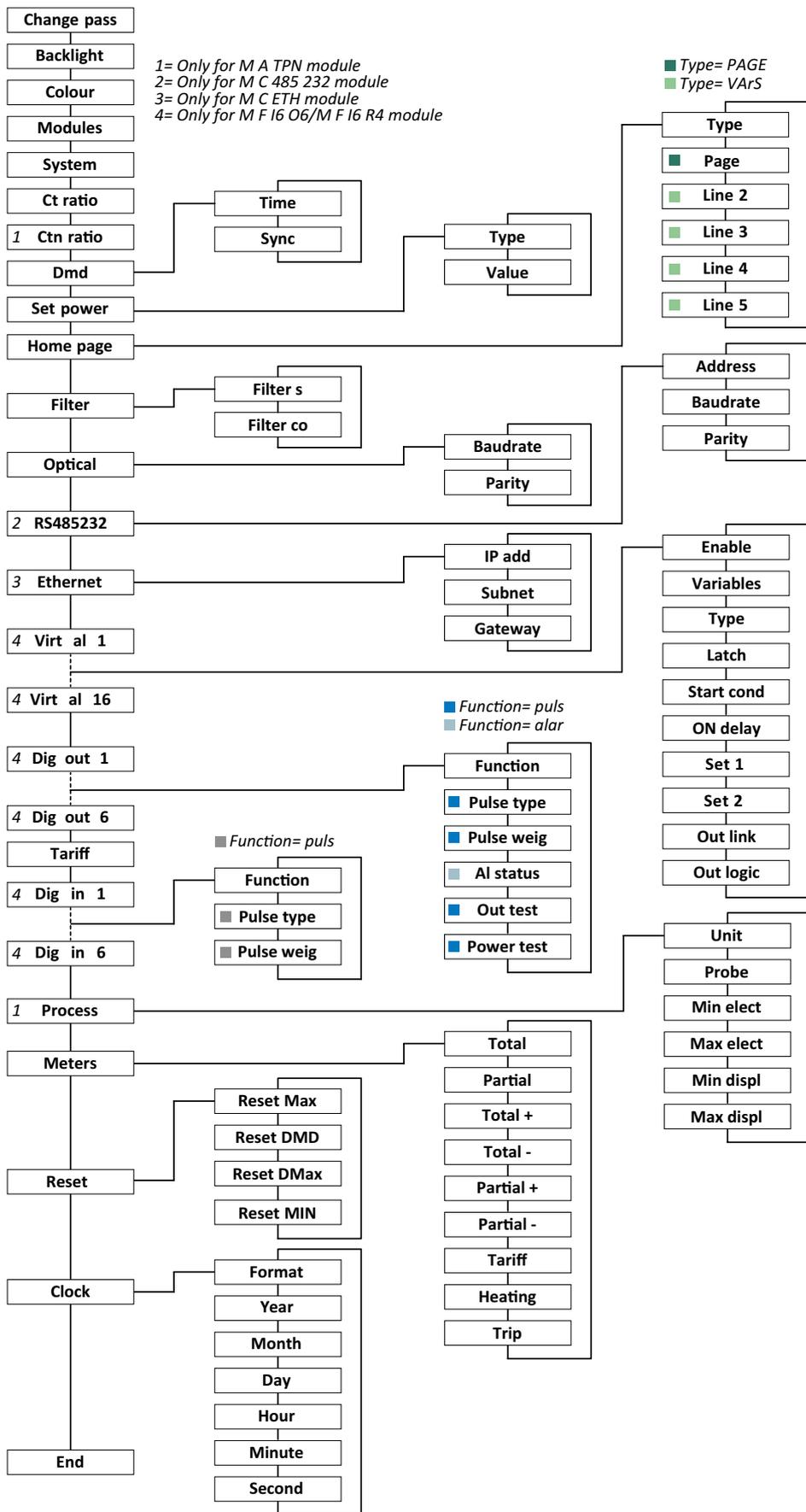
Mediciones mostradas	Descripción
<b>V<sub>1</sub> THD %</b>	THD de tensión fase 1
<b>V<sub>2</sub> THD %</b>	THD de tensión fase 2
<b>V<sub>3</sub> THD %</b>	THD de tensión fase 3
<b>V<sub>L12</sub> THD %</b>	THD de tensión fase 1 - fase 2
<b>V<sub>L23</sub> THD %</b>	THD de tensión fase 2 - fase 3
<b>V<sub>L31</sub> THD %</b>	THD de tensión fase 3 - fase 1
<b>A<sub>L1</sub> THD %</b>	THD de intensidad fase 1
<b>A<sub>L2</sub> THD %</b>	THD de intensidad fase 2
<b>A<sub>L3</sub> THD %</b>	THD de intensidad fase 3
<b>EVEN</b>	
<b>V<sub>1</sub> THD %</b>	THD par de tensión fase 1
<b>V<sub>2</sub> THD %</b>	THD par de tensión fase 2
<b>V<sub>3</sub> THD %</b>	THD par de tensión fase 3
<b>EVEN</b>	
<b>V<sub>L12</sub> THD %</b>	THD par de tensión fase 1 - fase 2
<b>V<sub>L23</sub> THD %</b>	THD par de tensión fase 2 - fase 3
<b>V<sub>L31</sub> THD %</b>	THD par de tensión fase 3 - fase 1
<b>EVEN</b>	
<b>A<sub>L1</sub> THD %</b>	THD par de intensidad fase 1
<b>A<sub>L2</sub> THD %</b>	THD par de intensidad fase 2
<b>A<sub>L3</sub> THD %</b>	THD par de intensidad fase 3

Mediciones mostradas	Descripción
<b>odd</b>	
<b>V<sub>1</sub> THD %</b>	THD impar de tensión fase 1
<b>V<sub>2</sub> THD %</b>	THD impar de tensión fase 2
<b>V<sub>3</sub> THD %</b>	THD impar de tensión fase 3
<b>odd</b>	
<b>V<sub>L12</sub> THD %</b>	THD impar de tensión fase 1 - fase 2
<b>V<sub>L23</sub> THD %</b>	THD impar de tensión fase 2 - fase 3
<b>V<sub>L31</sub> THD %</b>	THD impar de tensión fase 3 - fase 1
<b>odd</b>	
<b>A<sub>L1</sub> THD %</b>	THD impar de intensidad fase 1
<b>A<sub>L2</sub> THD %</b>	THD impar de intensidad fase 2
<b>A<sub>L3</sub> THD %</b>	THD impar de intensidad fase 3
<b>A<sub>L1</sub> TDD %</b>	TDD de intensidad fase 1
<b>A<sub>L2</sub> TDD %</b>	TDD de intensidad fase 2
<b>A<sub>L3</sub> TDD %</b>	TDD de intensidad fase 3

Página del módulo M A TPN

Mediciones mostradas	Descripción
<b>Matp</b>	Entrada analógica
<b>°C/°F</b>	Temperatura

Menú de configuración



**Nota:** si desea ver la descripción de todos los ajustes, los valores posibles y predeterminados, consulte "Configuración desde el WM50" en página 31.

## Menú de información

**NOTA:** en general, la presencia de las páginas dependerá de los módulos accesorios instalados. La página **Data events** únicamente se incluirá si la base de datos correspondiente se ha habilitado.

Título de la página	Información mostrada																				
12345678	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de serie (título de página)</li> <li>Año de fabricación</li> <li>Revisión firmware</li> <li>Intervalo de cálculo del valor medio (dmd)</li> </ul>																				
Conn	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de sistema (en título)</li> <li>Relación del transformador de intensidad (<b>Ct</b>)</li> </ul> <p><b>Nota:</b> no se muestra ninguna relación del transformador de intensidad neutra.</p>																				
Pulse out x	<ul style="list-style-type: none"> <li>x = número de salida (en título)</li> <li><b>none:</b> salida no configurada como salida de pulsos</li> <li>Si la salida se ha configurado como salida de pulsos, mostrará:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>El medidor de energía asociado</li> <li>La proporción de pulsos</li> </ul> </li> </ul>																				
Remot out (3 páginas)	Salidas configuradas como control remoto y estado correspondiente																				
Warning	Advertencias del TCD12: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>none:</b> no hay ninguna advertencia</li> <li><b>E001:</b> canales asociados a una fase no prevista por el sistema eléctrico configurado</li> <li><b>E002:</b> carga bifásica o trifásica configurada con dos canales asociados a la misma fase</li> <li><b>E003:</b> carga configurada incoherente con el sistema eléctrico establecido (por ejemplo: carga trifásica, sistema eléctrico bifásico)</li> </ul>																				
Al x	<ul style="list-style-type: none"> <li>x = número de alarma (en título)</li> <li>Datos de la alarma x (en título):</li> <li><b>None:</b> alarma inhabilitada</li> <li><b>Virt:</b> alarma habilitada pero no asociada a ninguna salida</li> <li><b>Out x YY:</b> alarma habilitada, asociada a la salida digital x con estado de la salida YY normal (<b>ND</b> = normalmente abierta o <b>NE</b> = normalmente cerrada)</li> <li>Variable controlada</li> <li>Umbral de activación de alarma (punto 1)</li> <li>Umbral de desactivación de alarma (punto 2)</li> <li>Tipo de alarma:</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Símbolo</th> <th style="width: 50%;">Descripción</th> <th style="width: 50%;">Símbolo</th> <th style="width: 50%;">Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Arriba</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Fuera del intervalo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">▲▲</td> <td></td> <td style="text-align: center;">▼▼</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Abajo</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Dentro del intervalo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">▼▼</td> <td></td> <td style="text-align: center;">▲▲</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción		Arriba		Fuera del intervalo	▲▲		▼▼			Abajo		Dentro del intervalo	▼▼		▲▲	
Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción																		
	Arriba		Fuera del intervalo																		
▲▲		▼▼																			
	Abajo		Dentro del intervalo																		
▼▼		▲▲																			
Optical	Tasa de baudios del puerto óptico																				
Com port	Dirección Modbus Tasa de baudios del puerto RS485/RS232																				
IP address	Dirección IP																				
Date	Fecha																				
time	Hora																				
Data events	Número de eventos registrados en la base de datos de eventos de la unidad principal																				

# Información esencial

## Mediciones gestionadas

### Introducción

El WM50 calcula y muestra las mediciones de la carga, los canales sencillos y la línea principal.

Todas las mediciones se muestran a través del UCS o comunicaciones Modbus (sistema de control VMU-C de Carlo Gavazzi u otro sistema de adquisición de datos). En la pantalla también aparecen las mediciones de la línea principal.

### Mediciones de la línea principal

**Nota:** los valores que se enumeran a continuación se encuentran disponibles para todas las mediciones: mínimo, máximo, medio (dmd) y medio máximo (max dmd). Las variables disponibles dependerán del tipo de sistema configurado. Los valores mínimo y máximo se calculan teniendo en cuenta únicamente valores válidos y no valores fuera del intervalo.

<b>Energía activa/energía reactiva</b>	Total, parcial y por tarifa. <ul style="list-style-type: none"><li>Consumida</li><li>Generada</li></ul>
<b>Totalizadores</b>	Hasta tres totalizadores. <ul style="list-style-type: none"><li>Gas</li><li>Agua fría</li><li>Agua caliente</li><li>Calor</li><li>Protecciones por desconexión</li></ul>
<b>Intensidad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Neutra</li><li>Fase</li><li>Sistema</li></ul>
<b>Tensión</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Fase-fase</li><li>Fase-neutro</li><li>Sistema</li></ul>
<b>Distorsión armónica total (THD)</b>	Hasta el armónico 32 <sup>º</sup> . Total, par e impar. <ul style="list-style-type: none"><li>Intensidad de fase</li><li>Tensión fase-fase</li><li>Tensión fase-neutro</li></ul> <b>Nota:</b> también los armónicos simples desde UCS.

<b>Distorsión de demanda total (TDD)</b>	Intensidad de fase
<b>Potencia</b>	Reactiva, activa, aparente. <ul style="list-style-type: none"><li>Fase</li><li>Sistema</li></ul>
<b>Factor de potencia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Fase</li><li>Sistema</li></ul>
<b>Frecuencia</b>	Sistema
<b>Asimetría de tensión</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Fase-fase</li><li>Fase-neutro</li></ul>

**Nota:** los valores del medidor de energía de la línea principal pueden variar con respecto al total de los medidores de energía de canal sencillo. Esto se debe a que se miden con una clase de precisión distinta (línea principal: clase 0.5S, canales: clase 2).

### Medición de la carga y el canal (TCD12)

<b>Canal sencillo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Intensidad</li><li>THD intensidad (hasta el 15.º armónico)</li><li>Potencia activa/reactiva/aparente</li><li>Factor de potencia</li><li>Energía activa</li></ul>
<b>Carga</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Tensión</li><li>Cada intensidad de fase</li><li>Cada THD de la intensidad de fase (hasta el 15.º armónico)</li><li>Potencia activa/reactiva/aparente</li><li>Factor de potencia</li><li>Energía activa</li></ul>
<b>Variable seleccionada con fines de control avanzado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Valores mínimo y máximo diarios</li><li>Valores mínimo, máximo y medio (dmd) en tiempo real</li></ul>

**Nota:** la variable de carga y canal sencillo se puede seleccionar a través del UCS para gestionar alarmas con umbrales diferenciados para cada canal/carga y ver los valores mínimo y máximo diarios y los valores mínimo, máximo y medio (dmd) en tiempo real. Los valores mínimo y máximo se calculan teniendo en cuenta únicamente valores válidos y no valores fuera del intervalo.

**Nota:** se puede configurar una tabla de protocolo Modbus desde el UCS para personalizar y facilitar la lectura de variables del TCD12. Consulte "Protocolo de comunicación Modbus" en página 4 si desea información adicional.

## Gestión de la medición

### Error de la medición

Si una medición no se encuentra disponible o está fuera del intervalo, se mostrará como "EEEE" en la pantalla del WM50 y como "--" en UCS. Véase "Resolución de problemas" en página 38.

### Cálculo del valor medio (dmd)

El sistema calcula el valor medio de las variables eléctricas en un intervalo de integración configurado (15 min por defecto). El valor medio no estará disponible si la medición de la variable está fuera del intervalo.

El intervalo de integración se calcula por defecto desde el momento en el que se enciende el analizador. Para garantizar la concordancia del cálculo, se puede sincronizar con el reloj interno. A su vez, el reloj interno se puede sincronizar con una referencia externa a través de la entrada digital (por ejemplo: el dispositivo del fabricante eléctrico).

### Tipos de sincronización

A continuación se incluye la información sobre las normas de cálculo del valor medio en función del tipo de sincronización:

Tipo de sincronización	Inicio del intervalo de integración	Primer valor mostrado	Efecto de entrada digital con función de sincronización	Ejemplo
Desactivado	Cuando se activa, al término del arranque	Al término del primer intervalo de integración	Ninguno	<b>Encendido:</b> a las 11:28 <b>Tiempo de integración configurado:</b> 15 min <b>Primer valor mostrado:</b> a las 11:43 para el intervalo entre las 11:28 y las 11:43
Por el reloj interno	Al primer múltiplo del intervalo de integración, utilizando el reloj interno como referencia, empezando desde 00:00	Al término del primer intervalo de integración	Ninguno	<b>Encendido:</b> a las 11:28 <b>Tiempo de integración configurado:</b> 15 min <b>Primer valor mostrado:</b> a las 11:45 para el intervalo entre las 11:30 (primer múltiplo del intervalo de integración) y las 11:45
A través del reloj interno sincronizado mediante la entrada digital *	Al primer múltiplo del intervalo de integración, utilizando el reloj interno como referencia, empezando desde 00:00 o al primer contacto de entrada digital	Al término del primer intervalo de integración o al primer contacto una vez que comience la integración	El reloj interno se desplazará hasta el múltiplo del tiempo de integración configurado más cercano empezando desde 00:00	<b>Encendido:</b> a las 11:28 <b>Tiempo de integración configurado:</b> 15 min  <b>¡CUIDADO! El intervalo entre los contactos de sincronía debe ser un entero múltiplo del intervalo de integración configurado.</b> <b>Contacto de sincronía:</b> a las 12:00 de la referencia externa correspondiente a las 11:59 en el reloj interno del WM50 <b>Primer valor mostrado:</b> a las 11:45 para el intervalo entre las 11:30 (primer múltiplo del intervalo de integración) y las 11:45 <b>Nota:</b> después del contacto de sincronía, el reloj del WM50 se desplazará hasta las 12:00:00 y el valor medio se actualizará con el valor calculado entre las 11:45 y las 11:59.

**Nota:** función disponible únicamente con el módulo accesorio M F I6 O6 o M F I6 R4. Es preciso configurar una entrada digital con la función de sincronización.

**Desde el WM50:** véase "Configuración desde el WM50" en página 31, submenú DMD.

### Cálculo de la distorsión de demanda total (TDD)

Puede configurar el factor de referencia desde el UCS para calcular la TDD de la intensidad, es decir, el valor de demanda de intensidad máximo absorbido por la carga.



**Consejo:** si se encuentra disponible, indique el valor máximo entre los valores medidos; de lo contrario, introduzca inicialmente el valor de carga nominal.

## Cálculo de la asimetría de tensión

El sistema calcula la asimetría de tensión fase-fase y fase-neutro dividiendo el valor máximo y mínimo de la tensión total entre la tensión del sistema. Si todas las tensiones son iguales, la asimetría será igual a 0.

A continuación se incluye la fórmula empleada:

$$AsyLL = \frac{V_{LLMax}(t_i) - V_{LLMin}(t_i)}{V_{LLsys}(t_i)}$$

$$AsyLN = \frac{V_{LNMax}(t_i) - V_{LNMin}(t_i)}{V_{LNsys}(t_i)}$$

## Filtro

Se puede configurar un filtro para estabilizar la visualización de las mediciones (tanto las que se muestran en pantalla como las transmitidas a sistemas externos).

**Nota:** el filtro se aplica a todas las mediciones en modo de solo lectura y para la transmisión de datos, sin influir en los cálculos de consumo de energía o en la intervención de las alarmas.

Se prevén dos parámetros:

- Intervalo de intervención del filtro Valor entre 0 y 100, expresado como un porcentaje de la escala completa de la variable.
- Coeficiente del filtro Valor entre 1 y 256, donde 256 es el coeficiente que permite la máxima estabilidad de las mediciones.

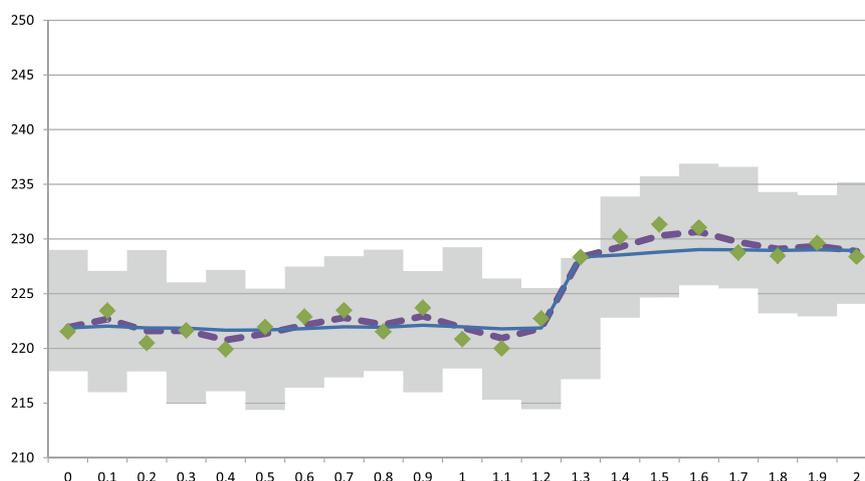
Si el valor medido se encuentra fuera del intervalo de intervención configurado, el filtro no se aplicará.

### Ejemplo

A continuación se indica el comportamiento del filtro con:

- intervalo = 2
- coeficiente = 2 o 10

La escala completa es 277 V, por tanto, con un intervalo = 2, el intervalo de intervención es +/- 5.5 V (2 % de 277 V). Cuanto más alto sea el valor del coeficiente, mayor será la estabilidad de la medición.



Elemento	Descripción
	Intervalo de intervención = 2
	Valor medido
	Mediciones mostradas con coeficiente = 2
	Mediciones mostradas con coeficiente = 10

**Desde el WM50:** véase “Configuración desde el WM50” en página 31, submenú **Filtro**.

# Alarmas

## Introducción

El WM50 gestiona:

- hasta 16 alarmas independientes para las variables medidas en la línea principal
- hasta 96 alarmas de canal para una variable seleccionada para el control de canal avanzado (con distintos puntos de consigna para cada canal)
- hasta 48 alarmas para una variable seleccionada para el control de carga avanzado (con distintos puntos de consigna para cada carga)

## Configuración de alarmas para las variables de la línea principal

Los parámetros que se indican a continuación deben configurarse para cada alarma:

- habilitación de alarma
- variable que se va a controlar
- tipo de alarma: aumento, descenso, fuera del intervalo, dentro del intervalo (véase “Tipos de alarma” a continuación)
- punto 1: umbral de activación de la alarma
- punto 2: umbral de desactivación de la alarma
- retardo activación alarma
- modo de gestión del estado del arranque (véase “Gestión del estado de arranque” en página 25)
- retención de la alarma, función de cierre (véase “Función de cierre” en página 25)
- cualquier salida digital asociada y lógica de activación en caso de que se produzcan varias alarmas asociadas a la misma salida (véase “Lógica de activación de la salida” en página 25)

**Nota:** la salida digital asociada deberá configurarse con la función **Alarm** en los ajustes pertinentes.

## Ajustes de alarma para las variables de canal o carga

**Nota:** las alarmas únicamente afectarán a la variable seleccionada para el control de canal/carga avanzado.

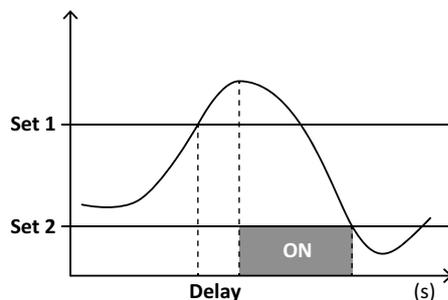
Los parámetros que se indican a continuación deben configurarse para la alarma:

Tipo de parámetro	Parámetros
Compartido por todos los canales/cargas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilitación de la función general</li> <li>• Tipo de alarma: aumento, descenso, fuera del intervalo, dentro del intervalo (véase “Tipos de alarma” a continuación)</li> <li>• Retardo activación alarma</li> <li>• Modo de gestión del estado del arranque (véase “Gestión del estado de arranque” en página 25)</li> <li>• Retención de la alarma, función de cierre (véase “Función de cierre” en página 25)</li> </ul>
Específica de cada canal/carga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilitación de una única alarma</li> <li>• Punto 1: umbral de activación de la alarma</li> <li>• Punto 2: umbral de desactivación de la alarma</li> </ul>

## Tipos de alarma

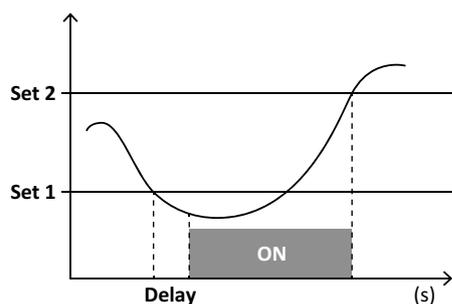
### Alarma de aumento

La alarma se activa cuando la variable controlada supera el valor del punto 1 durante un tiempo igual al retardo de la activación (**Delay**) y se desactiva cuando desciende por debajo del valor del punto 2 (si la función de cierre no está activa).



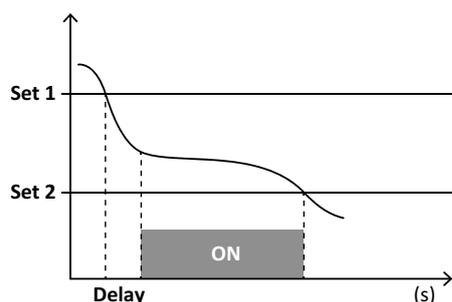
### Alarma de descenso

La alarma se activa cuando la variable controlada desciende por debajo del valor del punto 1 durante un tiempo igual al retardo de la activación (**Delay**) y se desactiva cuando supera el valor del punto 2 (si la función de cierre no está activa).



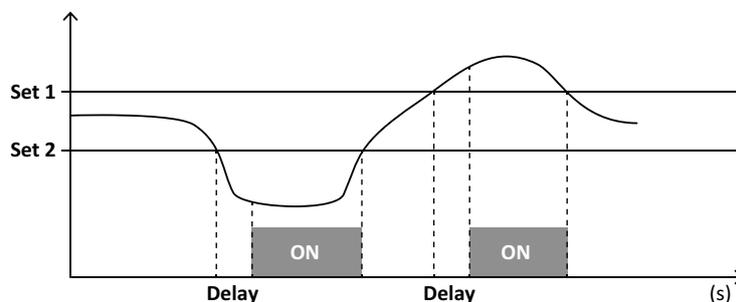
### Alarma de valor dentro del intervalo

La alarma se activa cuando la variable controlada se mantiene entre el valor del punto 1 y el valor del punto 2 durante un tiempo igual al retardo de la activación (**Delay**) y se desactiva cuando se encuentra fuera de dicho intervalo (si la función de cierre no está activa).



### Alarma de valor fuera del intervalo

La alarma se activa cuando la variable controlada sale del intervalo entre el valor del punto 1 y el valor del punto 2 durante un tiempo igual al retardo de la activación (**Delay**) y se desactiva cuando vuelve a situarse dentro de dicho intervalo (si la función de cierre no está activa).



## Gestión del estado de arranque

El comportamiento de la alarma se puede configurar si la alarma de la variable se encuentra activa al arrancar. El estado de la alarma puede:

- tenerse en cuenta y, en consecuencia, la alarma se activará de inmediato
- obviarse, de modo que la variable únicamente se controle después de la primera vez que salga del estado de alarma

## Función de cierre

Cuando la función de cierre esté habilitada, la alarma se mantendrá activa aunque la variable controlada salga del estado de alarma. La alarma únicamente se podrá restablecer a través de la entrada digital o el comando del UCS.

## Lógica de activación de la salida

Si existen varias alarmas asociadas a una salida, esta únicamente se activará si todas las alarmas configuradas con la lógica AND se activan o si al menos una de las alarmas configuradas con la lógica OR se activa.

## Ajuste de las alarmas

Para configurar una alarma para....	Entonces...	Teclado del WM50	UCS
una variable de entrada analógica M A TPN o de línea principal	configure: <ul style="list-style-type: none"> <li>variable que se va a controlar = variable deseada</li> <li>el resto de los parámetros a voluntad</li> </ul>	X	X
estado de conexión de la tensión incorrecto	configure: <ul style="list-style-type: none"> <li>variable que se va a controlar = PHS (secuencia de fase)</li> <li>tipo de alarma = descenso</li> <li>punto 1 = 0</li> <li>punto 2 = 0</li> </ul>	X	X
alarmas de carga o canal sencillo <i>Nota: la alarma se activará si se configuran las alarmas y al menos uno de los canales o cargas se encuentra en el estado de alarma.</i>	configure: <ul style="list-style-type: none"> <li>variable que se va a controlar = BCM</li> </ul>	X	X
variable seleccionada para las cargas o canales sencillos	1. Seleccione la variable para el control de canal/carga avanzado. 2. Configure los parámetros comunes a todas las alarmas. 3. Habilite y configure el punto de consigna para cada carga o canal sencillo.	-	X

Desde el WM50: véase “Configuración desde el WM50” en página 31, submenú **Virt al x** (x = número de alarma).

## Módulos accesorios

### Habilitación de los módulos accesorios

El WM50 reconoce automáticamente los módulos accesorios. Únicamente tendrá que configurarlos manualmente si configura el sistema desde el UCS en el modo sin conexión.

**Nota:** el módulo de comunicación M C 485 232 estará siempre habilitado por defecto aunque no esté conectado.

### Entradas digitales

Las entradas digitales pueden ejecutar diversas funciones según esta tabla:

Entrada	Posibles funciones
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarifa</li> <li>Sincronización del intervalo para el cálculo del valor medio (dmd)</li> <li>Lectura del estado de la entrada</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarifa</li> <li>Lectura del estado de la entrada</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarifa</li> <li>Recuento de pulsos del medidor de energía activa generada (kWh-)</li> <li>Lectura del estado de la entrada</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuento de pulsos del totalizador C1 (agua, gas, calor)</li> <li>Recuento de pulsos del totalizador C1 (protección por desconexión)</li> <li>Recuento de pulsos del medidor de energía activa consumida (kWh+)</li> <li>Restablecimiento de la alarma</li> <li>Lectura del estado de la entrada</li> </ul>

Entrada	Posibles funciones
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuento de pulsos del totalizador C2 (agua, gas, calor)</li> <li>Recuento de pulsos del medidor de energía reactiva consumida (kvarh+)</li> <li>Lectura del estado de la entrada</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuento de pulsos del totalizador C3 (agua, gas, calor)</li> <li>Lectura del estado de la entrada</li> </ul>

### Notas sobre las entradas digitales

Para gestionar las tarifas a través de las entradas digitales, las tres entradas deben ejecutar la función de tarifa, véase “Gestión de tarifas” en página 27.

Las entradas con función de recuento de pulsos para el medidor de energía sustituyen a los medidores de energía (medición de tensión e intensidad) calculados (total, parcial y tarifa).

Debe configurarse una proporción de pulsos para las entradas con función de recuento. También debe configurarse el tipo para las entradas con función de recuento de agua, gas, calor.

Desde el WM50: véase “Configuración desde el WM50” en página 31, submenú **Dig in x**.

## Salidas digitales

Cada salida digital puede ejecutar una de estas funciones:

Función	Descripción	Parámetros
Alarma	Salida asociada a una o varias de las 16 alarmas virtuales gestionadas por la unidad principal	Estado de la salida digital en un estado de no alarma
Remota	Estado de la salida gestionado a través de Modbus	-
Salida de pulsos	Salida de transmisión de pulsos en consumo de energía activa o reactiva, consumida o generada. Se puede llevar a cabo una prueba de transmisión de pulsos únicamente desde el WM50, véase "Ejecución de una prueba de transmisión de pulsos" en página 34.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de energía</li> <li>Proporción de pulsos</li> <li>Habilitación de la prueba de transmisión</li> <li>Valor de potencia para prueba</li> </ul>

Desde el WM50: véase "Configuración desde el WM50" en página 31

## Gestión de tarifas

### Modo de gestión de tarifas

Las tarifas se pueden gestionar:

- a través de un comando Modbus
- a través de un reloj y calendario internos
- a través de entradas digitales

### Gestión de tarifas a través de un comando Modbus

- Configure la gestión de tarifas a través de un comando Modbus.
- Modifique la tarifa introduciendo el valor correspondiente en la tarifa actual en función de esta tabla en el registro **143Fh**:

Tarifa actual	Valor del registro
1	0
2	1
3	2

Tarifa actual	Valor del registro
4	3
5	4
6	5

### Gestión de tarifas a través del reloj y calendario internos

**Nota:** esta operación requiere el uso de la versión de escritorio de UCS.

- Configure la gestión de tarifas a través del reloj y calendario internos.
- Configure la fecha y la hora.
- Desde el UCS de escritorio, configure el calendario de tarifas con estos ajustes:
  - tarifa predeterminada que se aplicará durante los periodos para los que no se haya configurado ninguna tarifa
  - fin de semana y la tarifa pertinente
  - tarifa que se aplicará en los días laborables (hasta seis intervalos diarios, durante dos periodos)
  - vacaciones del año actual, configuradas manual o automáticamente

### Gestión de tarifas a través de una entrada digital

- Configure la gestión de tarifas a través de una entrada digital.
- Configure las entradas digitales 1, 2 y 3 con la función de tarifas.
- Cambie la tarifa modificando el estado de la entrada en función de los valores de esta tabla (0 = contacto abierto, 1 = contacto cerrado):

Tarifa actual	Entrada digital 1	Entrada digital 2	Entrada digital 3
1	0	0	0
2	1	0	0
3	0	1	0

Tarifa actual	Entrada digital 1	Entrada digital 2	Entrada digital 3
4	1	1	0
5	0	0	1
6	1	0	1

## Inhabilitación de la gestión de tarifas

Configure la gestión de tarifas como inhabilitada o introduzca el valor 6 en el registro **143Fh**.

*Desde el WM50: véase “Menú de configuración” en página 19, submenú **Tariff** y **Dig in x**.*

## Base de datos

### Introducción

La base de datos se puede exportar a un archivo .xls y las bases de datos y cada una de las variables, eventos y valores que se vayan a guardar se pueden habilitar/inhabilitar desde UCS.



**¡CUIDADO!** Si se modifican los ajustes de la base de datos, la información previamente guardada se eliminará.

### Contenido de la base de datos

Base de datos	Descripción	Datos guardados en cada registro
Variables eléctricas de la línea principal	Registro de los valores mínimo, máximo y medio de las variables de la línea principal que puede seleccionar el usuario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Id. registro</li> <li>• Sello de tiempo *</li> <li>• Tipo (mín., máx., medio)</li> <li>• Variable</li> <li>• Valor</li> </ul>
Eventos de la unidad principal	Registro de los eventos y alarmas de la unidad principal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Id. registro</li> <li>• Sello de tiempo *</li> <li>• Tipo (encendido, apagado, cambio de configuración, inicio de sesión de programación, nuevo mínimo, máximo, máximo entre los valores medios alcanzados, restablecimiento del valor, reinicio del medidor/totalizador, restablecimiento de la base de datos, cambio de estado de entrada/salida digital)</li> <li>• Variable asociada al evento</li> </ul>
Eventos del TCD12	Registro de los eventos y alarmas del TCD12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Id. registro</li> <li>• Sello de tiempo *</li> <li>• Tipo (alarma de canal sencillo, alarma de carga, cambio de configuración del TCD12 o cambio de configuración de la carga)</li> <li>• Otra información en función del tipo de evento:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarma de canal sencillo: alarma del canal</li> <li>• Alarma de carga: alarma de la carga</li> <li>• Cambio de configuración del TCD12: canal, patrón de fase y fase asociada configurados, variable de control avanzado seleccionada, reinicio del medidor de energía y/o valores mínimo y máximo</li> <li>• Cambio de configuración de la carga: carga configurada, variable de control avanzado seleccionada</li> </ul> </li> </ul>
Mínimos/máximos diarios del TCD12	Registro de los valores mínimo y máximo diarios de la variable del TCD12 configurada en el control avanzado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Id. registro</li> <li>• Sello de tiempo *</li> <li>• Valor</li> </ul> <p><i>Nota: si se modifican la fecha y la hora, los valores guardados se eliminarán.</i></p>

**Nota \*:** para registrar información de sello de tiempo en las bases de datos, es preciso configurar la fecha y la hora del analizador.

## Fecha y hora

### Configuración

La fecha y la hora se pueden configurar a través del teclado del WM50 o del UCS.



**¡CUIDADO!** Si se habilita la sincronización del intervalo de cálculo del valor medio (dmd) a través del reloj interno, el cambio de la hora eliminará el intervalo y configurará los valores medios como no disponibles hasta el fin del primer intervalo.



**¡CUIDADO!** Si cambia la hora eliminará los valores mínimo y máximo de la base de datos.

### Hora de verano

El UCS permite llevar a cabo estas acciones:

- inhabilitar la gestión de la hora de verano
- configurar el cambio de hora automático Seleccione la zona horaria donde esté instalado el analizador y el UCS guardará la norma de cambio de hora en el analizador durante los siguientes 20 años. El usuario deberá actualizar la norma en caso de que se produzca un cambio gubernamental después de la primera configuración.

## Pantalla LCD

### Retroiluminación

Es posible configurar la duración, color y comportamiento de la retroiluminación en caso de alarma.

**Nota:** si la alarma está activa, la intermitencia únicamente se podrá ver en el menú de medición y no en los menús de configuración e información.

---

*Desde el WM50: véase “Menú de configuración” en página 19, submenú **Backlight** y **Color**.*

---

### Gráfico de barras LCD

El gráfico de barras en las páginas de medición (véase “Visualización del menú de medición” en página 11) puede mostrar el valor de la intensidad activa o aparente actual. El valor se expresa como un porcentaje del intervalo completo configurado.

---

*Desde el WM50: véase “Menú de configuración” en página 19, submenú **SET POWER**.*

---

### Página de inicio

Se puede configurar la página de medición que se mostrará por defecto cuando se encienda el analizador o transcurridos 120 s de inactividad. La página de inicio se puede seleccionar entre las páginas predeterminadas o personalizarse fila a fila.

---

*Desde el WM50: véase “Menú de configuración” en página 19, submenú **Home page**.*

---

## TCD12

### Identificación del TCD12

El sistema identifica el TCD12 configurado y conectado al WM50 a través de la combinación de sus tres características:

- número de serie (en la parte superior del sensor)
- ubicación física del bus TCD (es decir: A1 para el TCD12 del bus TCD A más cercano al WM50)
- grupo de canales supervisado

La ubicación física y el grupo de canales se determinan en la fase de configuración. El número de serie se lee y asocia automáticamente cuando el sistema lo detecta en la posición señalada en la configuración cuando se conecta al WM50.

# Configuración del sistema

## Configuración del WM50

### Modo de configuración

A continuación se señalan los modos de configuración de cada componente:

Componente	Teclado del WM50	UCS de escritorio	UCS móvil
Unidad principal	x (excluida la hora de verano, el calendario de tarifas y la base de datos)	x	x (excluido el calendario de tarifas y la base de datos)
Módulos accesorios	x	x	x
TCD12	-	x	x

### Requisitos de configuración a través del UCS

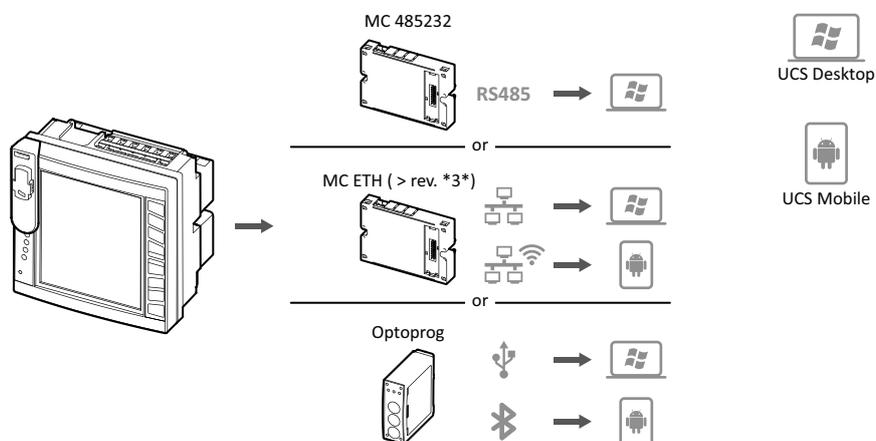
Para configurar el sistema con el UCS:

- Adquiera un PC o smartphone con una de estas aplicaciones instalada:

Aplicación	Compatibilidad	Dónde se puede encontrar
UCS móvil	Smartphone Android	Google Play Store
UCS de escritorio	PC Windows 7 o posterior	<a href="http://www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip">www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip</a>

- Equipe el WM50 con una de estas interfaces de comunicación:

Componente	Compatibilidad	Descripción
MCETH	UCS de escritorio UCS móvil	Módulo de comunicación Modbus TCP/IP
MC485232	UCS de escritorio	Módulo de comunicación Modbus RTU
OptoProg	UCS de escritorio UCS móvil	Interfaz óptica para comunicaciones Bluetooth o USB



### Configuración del WM50 a través del teclado táctil

1. Abra el menú de configuración.
2. Configure los parámetros y guárdelos.

Para saber cómo interactuar con el WM50, consulte "Uso del WM50" en página 11.

Para obtener más información sobre las páginas de ajustes, consulte "Configuración desde el WM50" en página 31.

### Configuración del WM50 a través de un PC o smartphone

**Nota:** puede que sea preciso configurar algunos parámetros de comunicación a través del teclado táctil para establecer la comunicación con el WM50.

1. Cumpla todos los requisitos que se señalan en "Requisitos de configuración a través del UCS" previamente.
2. Siga las instrucciones en función del modo de comunicación que desee establecer entre el analizador y el PC/smartphone:

Para la comunicación...	Entonces...
a través de la red RS485 (Modbus RTU) o Ethernet (Modbus TCP/IP)	configure los parámetros de comunicación del WM50 a través del teclado táctil
a través de una conexión de punto a punto directa o a través de OptoProg	vaya directamente al siguiente paso

3. Inicie el UCS y conecte con el WM50 mediante la función de detección automática o ajustando manualmente los parámetros de comunicación correctos.
4. Abra la sección de ajustes, configure los parámetros y guarde los cambios.
5. Compruebe el correcto funcionamiento del sistema a través de la pantalla de datos y las herramientas de lectura incluidas en el UCS.

## Configuración desde el WM50

### Ajustes generales



**¡CUIDADO!** El menú de configuración se cerrará automáticamente transcurridos 120 s de inactividad y todos los cambios se perderán.

**Nota:** los valores predeterminados están subrayados. La presencia de las páginas dependerá de los módulos accesorios instalados, véase "Ajustes de los módulos accesorios" en página 34. Para obtener más información sobre los ajustes, consulte "Información esencial" en página 21.

Título de la página/submenú	Título de la página	Descripción	Valores
<b>Password?</b>	-	Introduzca la contraseña actual	Contraseña actual
<b>Change pass</b>	-	Cambia la contraseña	Cuatro dígitos (desde <u>0</u> hasta 9999)
<b>Backlight</b>	-	Tiempo de pantalla retroiluminada (min)	0: siempre encendida Desde 1 hasta 255 ( <u>2</u> )
<b>Color</b>	-	Retroiluminación	<u>0</u> : apagada <b>1</b> : blanca <b>2</b> : azul <b>3</b> : intermitente cuando hay una alarma activa; de lo contrario, apagada <b>4</b> : intermitente cuando hay una alarma activa; de lo contrario, blanca <b>5</b> : intermitente cuando hay una alarma activa; de lo contrario, azul
<b>Modules</b>	<b>MFI6O6</b> <b>MFI6R4</b> <b>MATPN</b> <b>MC485232</b> <b>MCETH</b>	Habilitación del módulo	<b>Sí/ No</b> <b>Auto</b> : indica el reconocimiento automático del módulo por el sistema
	<b>MABC</b>	Habilitación de la intermitencia del LED ON del TCD12 que controla los canales configurados	<b>1.12</b> : canales de 1 a 12 <b>13.24</b> : canales de 13 a 24 <b>25.36</b> : canales de 25 a 36 <b>37.48</b> : canales de 37 a 48 <b>49.60</b> : canales de 49 a 60 <b>61.72</b> : canales de 61 a 72 <b>73.84</b> : canales de 73 a 84 <b>85.96</b> : canales de 85 a 96
<b>System</b>	-	Tipo de sistema	<b>1P</b> : sistema monofásico (2 hilos) <b>2P</b> : sistema bifásico (3 hilos) <b>3P.n</b> : sistema trifásico (4 hilos)
<b>Ct ratio</b>	-	Relación del transformador de intensidad (CT)	Desde <u>1</u> hasta 2000
<b>Ctn ratio</b>	-	Relación del transformador de intensidad neutra	Desde <u>1</u> hasta 9999
<b>Dmd</b>	<b>Time</b>	Intervalo de cálculo de los valores medios (min)	<b>1/ 5/ 10/ <u>15</u>/ 20/ 30/ 60</b>
	<b>Sync</b>	Tipo de sincronización para el cálculo de valores medios	<b>Off</b> : sincronización inhabilitada <b>CloC</b> : a través del reloj interno <b>inP</b> : a través del reloj interno sincronizado mediante la entrada digital

## Configurar el sistema

Título de la página/submenú	Título de la página	Descripción	Valores
Set power	Type	Potencia mostrada en el gráfico de barras de la pantalla LCD	<b>VA</b> : potencia aparente <b>W</b> : potencia activa
	Value	Intervalo completo (W o VA)	Desde <u>1000</u> hasta 9999M
Home page	Type	Tipo de página de medición visualizada al acceder al menú de medición después de 120 segundos de inactividad	<b>VARs</b> : página personalizada fila a fila <b>PAGE</b> : página predeterminada
	Page	Con <b>Type</b> = <b>PAGE</b> , página predeterminada seleccionada	Páginas de medición disponibles, reconocibles a través de las unidades de medida...
	Line 2	Con <b>Type</b> = <b>VARs</b> , variable en función de la fila seleccionada	Selección de variables gestionadas
	Line 3	Con <b>Type</b> = <b>VARs</b> , variable de la tercera fila seleccionada	Selección de variables gestionadas
	Line 4	Con <b>Type</b> = <b>VARs</b> , variable de la cuarta fila seleccionada	Selección de variables gestionadas
	Line 5	Con <b>Type</b> = <b>VARs</b> , variable de la quinta fila seleccionada	Selección de variables gestionadas
Filter	Filter s	Intervalo de intervención del filtro con respecto a la escala completa (%)	Desde 0 hasta 100 ( <u>2</u> )
	Filter co	Coeficiente del filtro	Desde 1 hasta 256 ( <u>2</u> )
Optical	Baudrate	Tasa de baudios (kbps)	<b>9,6/ 19,2/ 38,4/ 115,2</b>
	Parity	Paridad	<b>Ninguno/ Impar/ Par</b>
RS485232	Address	Dirección Modbus	Desde <u>1</u> hasta 247
	Baudrate	Tasa de baudios (kbps)	<b>9,6/ 19,2/ 38,4/ 115,2</b>
	Parity	Paridad	<b>Ninguno/ Impar/ Par</b>
Ethernet	IP add	Dirección IP	Desde 0.0.0.0 hasta 255.255.255.255 ( <u>192.168.0.1</u> )
	Subnet	Máscara de subred	Desde 0.0.0.0 hasta 255.255.255.255 ( <u>255.255.255.0</u> )
	Gateway	Pasarela	Desde <u>0.0.0.0</u> hasta 255.255.255.255
	TCP IP Prt	Puerto TCP/IP	Desde 1 hasta 9999 ( <u>502</u> )
Virt al x (x = número de alarma)	Enable	Habilitación de la alarma x	<b>Sí/ No</b>
	Variables	Variable controlada por la alarma	Todas las variables en tiempo real gestionadas
	Type	Tipo de alarma	<b>uP</b> : alarma superior <b>down</b> : alarma inferior <b>in</b> : alarma de valor dentro del intervalo <b>out</b> : alarma de valor fuera del intervalo
	Latch	Habilitación de la función de retención de la alarma	<b>Sí/ No</b>
	Start cond	Comportamiento si se da una condición de alarma durante el arranque	<b>Yes</b> : no se indica la alarma <b>No</b> : se indica la alarma
	On delay	Retardo activación alarma (s)	Desde <u>0</u> hasta 3600
	Set 1	Umbral de activación de la alarma o límite del intervalo superior	La unidad de medición y el intervalo de valores admisibles dependen de la variable controlada.
	Set 2	Umbral de activación de la alarma o límite del intervalo inferior	
	Out link	Salida digital asociada	<u>0</u> : no hay ninguna salida asociada Desde 1 hasta 6
	Out logic	Lógica de activación de la salida	<b>Y/ O</b>
Dig out x (x = número de salida)	Function	Función de la salida digital x	<b>Remo</b> : control remoto <b>Alar</b> : alarma <b>Puls</b> : salida de pulsos
	Pulse type	Tipo de energía (kWh o kvarh)	<b>kWh Pos</b> : energía activa consumida/ <b>kvarh Pos</b> : energía reactiva consumida/ <b>kWh Neg</b> : energía activa generada/ <b>kvarh Neg</b> : energía reactiva generada
	Pulse weig	Proporción de pulsos (kWh/kvarh por pulso)	-
	AI status	Estado de salida normal	<b>Ne</b> : normalmente cerrada/ <b>Nd</b> : normalmente abierta
	Out test	Habilitación de la prueba de transmisión	<b>Sí/ No</b>
	Power test	Valor de potencia para prueba	Desde 0,001 W hasta 9999 MW

Título de la página/submenú	Título de la página	Descripción	Valores
Tariff	-	Gestión de tarifas	<b>none</b> : inhabilitada <b>Cloc</b> : a través de un reloj y calendario internos <b>Inp</b> : a través de entradas digitales <b>Remo</b> : a través de un comando Modbus
Dig in x (x = número de entrada)	Function	Función de la entrada digital x	<b>remo</b> : estado de lectura de la entrada <b>Tari</b> : gestión de tarifas <b>Puls</b> : totalizador de pulsos <b>Rst</b> : restablecimiento de la alarma <b>Trip</b> : totalizador de desconexiones de protección <b>Sync</b> : comando de sincronización del intervalo de cálculo del valor medio (dmd) <b>Cont</b> : medidor de pulsos asociado a la energía reactiva consumida, generada o consumida total en función de la entrada seleccionada  <b>IMPORTANTE</b> : compruebe qué funciones se encuentran disponibles para cada entrada, véase “Entradas digitales” en página 26
	Pulse type	Valor asociado al totalizador de pulsos para la selección <b>Puls</b>	<b>Gas</b> : gas <b>H2OC</b> : agua fría <b>H2OH</b> : agua caliente <b>HEAT</b> : calor
	Pulse weig	Proporción de pulsos	Desde 0,001 hasta 9999 Valor expresado en kWh, kvarh, m3 o número de desconexiones por pulso
Process	Unit	Unidad de temperatura de la medición	<b>C</b> : grados Celsius <b>F</b> : grados Fahrenheit
	Probe	Tipo de sonda de temperatura	<b>0</b> : PT100 (3 hilos) <b>1</b> : PT100 (2 hilos) <b>2</b> : <b>PT1000</b> (3 hilos) <b>3</b> : PT 1000 (2 hilos)
	Min elect	Valor de la entrada analógica mínimo	Desde 20 mA hasta 20 mA
	Max elect	Valor de la entrada analógica máximo	Desde 20 mA hasta 20 mA
	Min displ	Valor mostrado para la entrada analógica mínima	Desde -9999 hasta 9999M
	Max displ	Valor mostrado para la entrada analógica máxima	Desde -9999 hasta 9999M
Meters	Total	Reinicia los medidores de la energía total de la línea principal	<b>Yes</b> : reinicia los valores/ <b>No</b> : no lleva a cabo ninguna acción
	Partial	Reinicia los medidores de la energía parcial	
	Total +	Reinicia los medidores de la energía positiva total	
	Total -	Reinicia los medidores de la energía negativa total	
	Partial +	Reinicia los medidores de la energía positiva parcial	
	Partial -	Reinicia los medidores de la energía negativa parcial	
	Tariff	Reinicia los medidores de energía de la tarifa	
	Heating	Reinicia los totalizadores de pulsos C1, C2, C3 con la función <b>Puls</b>	
	Trip	Reinicia el totalizador C1 con la función de protección por desconexión	
Reset	Reset max	Restablece los valores máximos	<b>Yes</b> : restablece los valores/ <b>No</b> : no lleva a cabo ninguna acción
	Reset DMD	Restablece los valores DMD	
	Reset DMax	Restablece los valores DMD máximos	
	Reset MIN	Restablece los valores mínimos	

## Configurar el sistema

Título de la página/submenú	Título de la página	Descripción	Valores
Clock	Format	Formato de la hora	Eu: Europeo uSA: estadounidense
	Year	Año	Hasta 2099
	Month	Mes	Desde 1 hasta 12
	Day	Día	Desde 1 hasta 31
	Hour	Hora	Desde 0 hasta 23
	Minute	Minuto	Desde 0 hasta 59
	Second	Segundo	Desde 0 hasta 59
End	-	Guarda los cambios y vuelve al menú de medición	-

## Ajustes de los módulos accesorios

Módulo accesorio	Submenú/página
M A TPN	Ct ratio Process
M F I6 O6	Dig in x
M F I6 R4	Dig out x
M C 485 232	RS485232
M C ETH	Ethernet

## Ejecución de una prueba de transmisión de pulsos

**Nota:** función disponible únicamente desde el WM50.

Si se configura una salida digital como una salida de pulsos, se puede ejecutar una prueba de transmisión de pulsos.

1. En el menú de configuración, abra el submenú **Dig out x** (siendo x la salida digital en cuestión).
2. Asegúrese de que la salida esté configurada para transmisión de pulsos (**Function = Puls**).
3. Defina la proporción de pulsos (**Pulse weig**) y la prueba de potencia (**Power test**).
4. Para iniciar la prueba, en la página **Out test**, configure el valor **Yes**.
5. Salga del submenú **Dig out x**, recorra los ajustes hasta la página **End** y confirme la salida: la prueba se iniciará.
6. Para concluir la prueba, abra el submenú **Dig out x**, página **Out test** y configure el valor **No**.

## Comprobación de la habilitación del módulo accesorio

Puede comprobar la habilitación de los módulos desde el menú de configuración del WM50, en el submenú **Modules**. "Auto" indica que el módulo se ha reconocido automáticamente y que su estado ya no se puede modificar.

## Configuración de los TCD12

### Configuración del diseño de los TCD12 conectados al WM50

**Nota:** función disponible únicamente a través del UCS.

1. Cumpla todos los requisitos que se señalan en "Requisitos de configuración a través del UCS" en página 30.
2. Inicie el UCS.
3. Siga las instrucciones en función de la configuración que quiera llevar a cabo:

Si...	Entonces...
quiere crear una configuración sin conexión	1. Cree una configuración sin conexión. 2. Abra la configuración del TCD12.
quiere modificar los ajustes directamente	1. Conéctese al WM50. 2. Abra la configuración del TCD12.

4. Seleccione el diseño que represente las posiciones físicas de los TCD12.
5. Seleccione los TCD12 conectados al puerto A (bus A TCD) y aquellos que estén conectados al puerto B (bus B TCD) en el orden en el que estén conectados al WM50 (es decir: A1 para el TCD12 del bus A TCD más cercano al WM50).
6. Asigne un grupo de canales a cada TCD12: el grupo 1-12 se asignará al primer seleccionado, el grupo 13-24 al segundo y así sucesivamente.

7. Seleccione cada TCD12:
  - gírelo o invierte el orden del canal si es necesario (por defecto, el primer canal será el que se identifique en el TCD12, véase “TCD12” en página 29).
  - compruebe/asigne la fase correcta a cada canal.
  - opcional. Cree grupos de carga.
8. Guarde los cambios.
9. En caso necesario, descargue la configuración en el WM50 y compruebe los ajustes, véanse “Estado del LED del TCD12” en página 9 y “Resolución de problemas” en página 38.

## Desplazamiento de un TCD12

Si la posición de un TCD12 en el bus TCD cambia, el sistema lo reconocerá: en el UCS se visualizará un aviso sobre el TCD12 en cuestión. La configuración deberá restablecerse en consecuencia.

## Sustitución de un TCD12

Si se cambia un TCD12, el sistema señalará que el TCD12 recientemente conectado no está previsto y el LED **BCM** parpadeará en la unidad principal. La configuración deberá restablecerse: el sistema asociará al TCD12 nuevo el número de serie de la posición física y el grupo de canales que solían vincularse al TCD12 sustituido.

# Otras operaciones

## Gestión de alarmas

### Restablecimiento de una alarma a través de la entrada digital

**Nota:** función disponible únicamente con el módulo accesorio M F I6 O6 o M F I6 R4.

1. Configure la entrada digital 4 como una alarma de restablecimiento a distancia.
2. Cierre el contacto 4 de la entrada digital.

**Nota:** la alarma únicamente se desactivará si la condición que la originó deja de existir; de lo contrario, el comando no tendrá efecto. El comando únicamente afectará a la línea principal y a las alarmas de la variable M A TPN.

**Desde el WM50:** submenú **Dig in 4**, página **Function = Rst**.

### Restablecimiento de una alarma a través del UCS

1. Conecte el WM50 al UCS.
2. En la página de configuración, abra la sección de restablecimiento y envíe el comando pertinente (línea principal y alarmas de la variable M A TPN o alarmas TCD12).

**Nota:** la alarma únicamente se desactivará si la condición que la originó deja de existir; de lo contrario, el comando no tendrá efecto.

### Reconocimiento de las alarmas activas

Las alarmas activas se pueden reconocer de este modo:

- en cada alarma por separado, en la sección del UCS específica.
- en el grupo de alarmas, mediante el estado de los LED **G1**, **G2**, **G3** y **G4** del WM50, véase “LED de estado de la unidad principal” en página 7



Consejo: para configurar hasta cuatro alarmas únicamente, asócielas a las alarmas virtuales 1, 5, 9 y 13. De este modo, los LED **G1**, **G2**, **G3** y **G4** se iluminarán para señalar si la alarma en cuestión está activa.

**Nota:** la alarma también se activará si la medición de la variable no se encuentra disponible.

## Restablecimiento de los medidores y valores

### Reinicio de los totalizadores y los medidores de energía

Los totalizadores y los medidores de energía de la unidad principal se pueden reiniciar tanto desde el WM50 como desde el UCS. Los medidores de energía del TCD12 únicamente se pueden reiniciar desde el UCS.

**Desde el WM50:** véase “Configuración desde el WM50” en página 31, submenú **Meters**.

#### Desde el WM50

En el menú de configuración, submenú **Meters**, seleccione la página del medidor/totalizador que quiera reiniciar. Véase “Configuración desde el WM50” en página 31, submenú **Meters**.

#### Desde el UCS

1. Conecte el WM50 al UCS.
2. En los ajustes, abra la sección de reinicio.

### Restablecimiento de los valores mínimo, máximo, dmd y max dmd

Los valores mínimo, máximo, medio (dmd) y máximo entre los valores medios (max dmd) de la línea principal se pueden restablecer desde el WM50 y el UCS.

Los valores mínimo y máximo diarios y los valores mínimo, máximo y medio en tiempo real de los canales sencillos y cargas únicamente se pueden restablecer a través de una comunicación serial.

**Desde el WM50**

Para restablecer...	Entonces...
todos los valores de la variable	en el menú de configuración, submenú <b>Reset</b> , seleccione la página de los valores que quiera restablecer
los valores conciernen únicamente las variables en una página de medición	en la página de medición de la variable para restablecer los valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mantenga pulsada (1,5 s) la tecla ▲ o ▼</li> <li>• recorra las páginas hasta que aparezcan los valores que quiera restablecer y confírmelos</li> </ul>

**Desde el UCS**

1. Conecte el WM50 al UCS.
2. En los ajustes, abra la sección de reinicio.

## Comunicación con otros dispositivos

### Comunicación a través del módulo M C ETH

1. Compruebe que el módulo esté correctamente instalado.
2. Configure los parámetros de la red a través del teclado del WM50 o desde la versión de USC móvil conectada con OptoProg.
3. Conecte el WM50 al maestro a través del cable Ethernet a la red LAN o directamente (conexión de punto a punto).
4. Cree comunicaciones a través del maestro (PC, VMU-C, PLC, etc.) conectado a la misma red LAN o conectado de punto a punto.

**Nota:** el módulo inicia la comunicación aproximadamente 15-30 s después del encendido del WM50.

### Comunicación a través del módulo M C 485 232

1. Compruebe que el módulo esté correctamente instalado.
2. En caso necesario, configure los parámetros de la comunicación serial a través del teclado del WM50 o desde la versión de USC móvil conectada con OptoProg.
3. Conecte el WM50 al maestro.
4. Cree comunicaciones a través del maestro (PC; VMU-C, PLC, etc.).

### Comunicación a través de OptoProg

Consulte el manual de instrucciones relevante.

# Mantenimiento y eliminación

## Resolución de problemas

**Nota:** en caso de anomalías o fallos, contacte con la filial de CARLO GAVAZZI o el distribuidor de su país.

### Problemas de medición

Problema	Causa	Posible solución
Aparece 'EEEE' (en el WM50) o "--" (en el UCS) en lugar de la medición	Las configuraciones del transformador de intensidad no son correctas y, por lo tanto, la medición excede el valor máximo admisible o es el resultado de cálculos con al menos un error de medición.	Cambie la relación del transformador de intensidad
	El analizador no se usa dentro del intervalo de medición esperado y, por lo tanto, la medición excede el valor máximo admisible o es el resultado de cálculos con al menos un error de medición.	Desinstale el analizador
	El analizador se acaba de encender y el intervalo establecido para calcular los valores medios de potencia (predeterminado: 15 min) aún no ha transcurrido.	Espere. En caso necesario, cambie el intervalo de integración.
Los valores de frecuencia y tensión son cero	No se han recibido datos de la fase empleada para calcular la frecuencia	Compruebe el estado de la línea y las conexiones del analizador, consulte las instrucciones de instalación del WM50
Los valores mostrados no son los esperados	Las conexiones eléctricas no son correctas	Compruebe el estado de la línea y las conexiones del analizador, consulte las instrucciones de instalación del WM50
	Los ajustes del transformador de intensidad son incorrectos	Compruebe el valor de la relación del transformador de intensidad configurado
	Existen más de cuatro TCD12 por bus TCD	Compruebe la composición del bus TCD y reorganice los buses TCD12
Los valores mostrados difieren de los previstos y los LED G1, G2, G3 y G4 parpadean	Error de configuración del TCD12	Compruebe la configuración desde el UCS

### Alarmas

Problema	Causa	Posible solución
Se ha activado una alarma pero la medición no ha excedido el umbral	El valor utilizado para calcular la variable de alarma está en estado de error	Compruebe el valor de la relación del transformador de intensidad configurado
	El analizador no se usa dentro del intervalo de medición esperado	Desinstale el analizador
La alarma no se activa o desactiva como se podría esperar	Los ajustes de la alarma son incorrectos	Compruebe los parámetros configurados. Compruebe la coherencia del valor medido con las características del analizador

### Problemas de comunicación

Problema	Causa	Posible solución
No es posible la comunicación con el analizador	Los ajustes del módulo de comunicación/ OptoProg no son correctos	Compruebe los parámetros configurados.
	Las conexiones del módulo de comunicación/ OptoProg no son correctas	Compruebe las conexiones, consulte el manual del módulo accesorio
	Los ajustes del dispositivo de comunicación (PLC o software de terceros) son incorrectos	Compruebe la comunicación con el UCS

### Problemas durante la configuración

Problema	Causa	Posible solución
Mientras se está estableciendo el parámetro, aparece 'Err'	El valor introducido está fuera del intervalo	Compruebe el intervalo de valores admisibles e introduzca el valor correcto.

Problema	Causa	Posible solución
Es imposible cambiar la configuración (mediante teclado)	La contraseña introducida es incorrecta	Introduzca la contraseña correcta
Es imposible cambiar la configuración (mediante UCS)	El WM50 muestra el menú de configuración o el menú de información	Vuelva al menú de medición

## LED

Véanse “LED de estado de la unidad principal” en página 7 y “Estado del LED del TCD12” en página 9.

## Limpieza

Utilice un paño ligeramente humedecido para limpiar la pantalla. No utilice abrasivos ni disolventes.

## Responsabilidad de la eliminación



El producto debe desecharse en los centros de reciclaje correspondientes especificados por el gobierno o las autoridades públicas locales. Una eliminación adecuada y su reciclaje contribuirán a prevenir consecuencias potencialmente dañinas para el medioambiente y las personas.

# Características

## Especificaciones comunes del WM50

### Características generales

Material	Parte delantera: ABS, V-0 (UL 94) autoextinguible; PC, autoextinguible V-2 (UL 94) Parte trasera y módulos accesorios: PA66, V-0 (UL 94) autoextinguible
Grado de protección	Parte delantera: IP65 NEMA 4x NEMA 12 Terminales: IP20
Categoría de sobretensión	Cat. III
Categoría de medición	Cat. III
Grado de contaminación	2
Rechazo al ruido (CMRR)	100 dB, desde 42 hasta 62 Hz
MTBF/MTTF	Mínimo 80 años*
Aislamiento	 aislamiento eléctrico doble en las áreas accesibles al usuario. Si desea información sobre el aislamiento entre las entradas y las salidas, consulte "Aislamiento de entradas y salidas" a continuación.

### Especificaciones ambientales

Temperatura de funcionamiento	Entre -25 y +40 °C/entre -13 y +104 °F
Temperatura de almacenamiento	Entre -30 y +70 °C/entre -22 y +158 °F

**Nota:** R.H. < 90 % sin condensación @ 40 °C / 104 °F.

\*Calculado según Siemens SN 29500, teniendo en cuenta estas condiciones: temperatura ambiente media: 50 °C.

### Aislamiento de entradas y salidas

Tipo	Alimentación	Entradas de medición de la tensión	Entradas de medición de la intensidad	Entradas/salidas digitales	Entradas analógicas	Puerto serie	Puerto Ethernet	Puerto del bus TCD12	Conector de puesta a tierra funcional
Alimentación	-	Básica	Básica	Doble	Doble	Doble	Doble	Básica	Básica
Entradas de medición de la tensión	Básica	-	Básica	Doble **	Doble **	Doble **	Doble **	Básica	Básica
Entradas de medición de la intensidad	Básica	Básica	-	Doble	Doble	Doble	Doble	Doble	Básica
Entradas/salidas digitales	Doble	Doble **	Doble	-	NP	Doble	Doble	Básica	Básica
Entradas analógicas	Doble	Doble **	Doble	NP	-	Doble	Doble	Básica	Básica
Puerto serie RS485	Doble	Doble **	Doble	Doble	Doble	-	NP	Básica	Básica
Puerto Ethernet	Doble	Doble **	Doble	Doble	Doble	NP	-	Básica	Básica
Puerto del bus TCD12	Básica	Básica	Básica	Básica	Básica	Básica	Básica	-	Básica
Conector de puesta a tierra funcional	Básica	Básica	Básica	Básica	Básica	Básica	Básica	Básica	-

**NP:** combinación no posible. **Nota \*\*:** 2,5 kV ca 1 min (4 kV pk 1,2/50 µs) e impedancia de limitación.

## Especificaciones de la unidad principal

### Especificaciones eléctricas

#### Sistema eléctrico

Sistema eléctrico gestionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monofásico (2 hilos)</li> <li>• Bifásico (3 hilos)</li> <li>• Trifásico (4 hilos)</li> </ul>
------------------------------	---

#### Entradas de tensión

Conexión de tensión	Directa
Relación de transformación VT/PT	-
Tensión nominal L-N (desde Un min hasta Un max)	Entre 120 y 277 V
Tensión nominal L-L (desde Un min hasta Un max)	Entre 208 y 480 V
Tolerancia de tensión	-20 %, +15 %
Sobrecarga	Continua: 1,2 Un max Para 500 ms: 2 Un max
Impedancia de entrada	>1,6 MΩ
Frecuencia	50/60 Hz

#### Entradas de intensidad

Conexión de intensidad	Vía CT
Relación de transformación CT	Desde 1 hasta 2000
Intensidad nominal (In)	5 A
Intensidad mínima (Imin)	0,05 A
Intensidad máxima (Imax)	6 A
Intensidad de arranque (Ist)	5 mA
Sobrecarga	Continua: Imax Para 500 ms: 20 Imax
Impedancia de entrada	< 0,2 VA

#### Alimentación

Fuente de alimentación auxiliar	Desde 100 hasta 277 V ca/cc ± 10 %
Consumo	≤20 VA (aprox.), 9 W (cc)

### Precisión de medición de la línea principal (unidad principal)

Intensidad	
Desde 0,05 In hasta I <sub>max</sub>	±(0,2 % lect. + 2 díg.)
Desde 0,01 In hasta 0,05 In	±(0,5 % lect. + 2 díg.)
Tensión fase-fase	
Desde Un min -20 % hasta Un max +15 %	±(0,5 % lect. + 1 díg.)
Tensión fase-neutro	
Desde Un min -20 % hasta Un max +15 %	±(0,2 % lect. + 1 díg.)
Potencia aparente y activa	
Desde 0,05 In hasta I <sub>max</sub> (PF = 0,5 L; 1; 0,8 C)	±(0,5 % lect. + 1 díg.)
Desde 0,01 In hasta 0,05 In (PF=1)	±(1 % lect. + 1 díg.)

Potencia reactiva	
Desde 0,1 In hasta I <sub>max</sub> (sinφ = 0,5 L; 0,5 C)	±(1 % lect. + 1 díg.)
Desde 0,05 In hasta I <sub>max</sub> (sinφ = 1)	
Desde 0,05 In hasta 0,1 In (sinφ = 0,5 L; 0,5 C)	±(1,5 % lect. + 1 díg.)
Desde 0,02 In hasta 0,05 In (PF = 1)	
Factor de potencia	±(0,001 + 0,5 % (1 - PF lect.))
Energía activa	Clase 0.5S (EN62053-22)
Energía reactiva	Clase 2 (EN62053-23)
THD	±1 %
Frecuencia	
Entre 45 y 65 Hz	±0,1 Hz

### Precisión de la medición de la carga y el canal (TCD12)

Intensidad	
Desde 0,1 lb hasta I <sub>max</sub>	±(0,5 % lect. + 2 díg.)
Desde 0,05 lb hasta 0,1 lb	±(1 % lect. + 2 díg.)
Potencia aparente y activa	
Desde 0,1 lb hasta I <sub>max</sub> (PF = 1)	±(2 % lect. + 1 díg.)
Desde 0,2 lb hasta I <sub>max</sub> (PF = 0,5 L, 0,8 C)	

Desde 0,05 In hasta 0,1 lb (PF = 1)	±(2,5 % lect. + 1 díg.)
Desde 0,1 lb hasta 0,2 lb (PF = 0,5 L, 0,8 C)	
Potencia reactiva	
Desde 0,1 lb hasta I <sub>max</sub> (sinφ = 1)	±(3 % lect. + 2 díg.)
Desde 0,2 lb hasta I <sub>max</sub> (sinφ = 0,5 L, 0,5 C)	±(3 % lect. + 1 díg.)
Factor de potencia	±(0,001 + 0,5 % (1 - PF lect.))
Energía activa	Clase 2 (EN62053-21)
THD	±1 %

### Puerto óptico

Accesorios compatibles	OptoProg
Parámetros de configuración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tasa de baudios (9,6/19,2/38,4/115,2 kbps)</li> <li>Paridad (ninguna/impar/par)</li> </ul>
Modo de configuración	A través de teclado o UCS

### Memoria

<b>Base de datos de las variables eléctricas de la línea principal</b>	Intervalo del registro: de 1 a 60 min Número máximo de registros guardados: entre 10 000 y 260 000 en función de la cantidad de variables controladas Gestión de memoria: FIFO
<b>Base de datos de eventos de la unidad principal</b>	Número de eventos: 10 000 Gestión de memoria: FIFO
<b>Base de datos de eventos del TCD12</b>	Número de eventos: 10 000 Gestión de memoria: FIFO
<b>Base de datos de máximos/mínimos diarios para cada canal y carga</b>	Intervalo del registro: diario Número máximo de registros guardados: 366 Gestión de memoria: FIFO

## Especificaciones del módulo de entrada/salida digital

### Características del módulo M F I6 O6

#### Entradas

Número de entradas	6
Tipo de entrada	Sin tensión
Características	Tensión de contacto abierto: ≤ 3,3 V cc Intensidad de contacto cerrado: ≤ 1 mA cc Resistencia de contacto abierto: ≥ 50 kΩ Resistencia de contacto cerrado: ≥ 300 kΩ
Parámetros de configuración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Función de entrada: lectura del estado de la entrada a distancia/gestión de la frecuencia/recuento de pulsos/restablecimiento de alarma/sincronización del intervalo de cálculo del valor medio (dmd)</li> <li>Tipo y proporción de pulsos (únicamente función de "recuento de pulsos")</li> </ul>
Modo de configuración	A través de teclado o UCS

#### Salidas

Número de salidas	6
Tipo de salida	Opto-mosfét
Características	V <sub>ON</sub> : 2,5 V cc, 100 mA máx V <sub>OFF</sub> : 42 V cc máx
Parámetros de configuración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Función de la salida: alarma/control remoto/pulsos</li> <li>Estado de la salida normal (función de "alarma" únicamente)</li> <li>Proporción de pulsos, tipo de energía transmitida, ajustes de transmisión de prueba (función de "pulsos" únicamente)</li> </ul>
Modo de configuración	A través de teclado o UCS

## Características

### Características del módulo M F I6 R4

#### Entradas

Número de entradas	6
Tipo de entrada	Sin tensión
Características	Tensión de contacto abierto: $\leq 3.3$ V cc Tensión de contacto cerrado: $\leq 1$ mA cc Resistencia de contacto abierto: $\geq 50$ k $\Omega$ Resistencia de contacto cerrado: $\geq 300$ k $\Omega$
Parámetros de configuración	<ul style="list-style-type: none"><li>Función de entrada: lectura del estado de la entrada a distancia/gestión de la frecuencia/recuento de pulsos/restablecimiento de alarma/sincronización del intervalo de cálculo del valor medio (dmd)</li><li>Tipo y proporción de pulsos (únicamente función de "recuento de pulsos")</li></ul>
Modo de configuración	A través de teclado o UCS

#### Salidas

Número de salidas	4
Tipo de salida	Relé SPDT
Características	AC1: 5 A @ 250 V ca AC15: 1 A @ 250 V ca
Parámetros de configuración	<ul style="list-style-type: none"><li>Función de la salida: alarma/control remoto/pulsos</li><li>Estado de la salida normal (función de "alarma" únicamente)</li><li>Proporción de pulsos, tipo de energía transmitida, ajustes de transmisión de prueba (función de "pulsos" únicamente)</li></ul>
Modo de configuración	A través de teclado o UCS

## Características del módulo de entrada analógica

### Características de entrada del módulo M A TPN

#### Entrada analógica

Tipo de entrada	Entre -20 y 20 mA cc
Precisión	Entre el 0 % y el 25 % de la escala completa: $\pm(0,2$ % lect. + 2 díg.) Entre el 25% y el 110% de la escala completa: $\pm(0,1$ % lect. + 2 díg.)
Sobrecarga	Continua: 50 mA cc Durante 1 s: 150 mA cc
Deriva térmica	$\leq 150$ ppm/ $^{\circ}$ C
Impedancia de entrada	$< 12$ $\Omega$
Parámetros de configuración	Dirección, tasa de baudios, paridad, bit de parada
Modo de configuración	A través de teclado o UCS

#### Entrada de la sonda de temperatura

Tipo sonda	PT100 o PT1000 de dos o tres hilos
Intervalo de medición	De -60 a 300 $^{\circ}$ C (de -76 a 572 $^{\circ}$ F) con sonda PT100; de -60 a 300 $^{\circ}$ C (de -76 a 572 $^{\circ}$ F) con sonda PT1000
Precisión	$\pm(0,5$ % lect. + 5 díg.)
Compensación	Hasta 10 $\Omega$
Deriva térmica	$\leq 150$ ppm/ $^{\circ}$ C
Parámetros de configuración	Dirección, tasa de baudios, paridad, bit de parada
Modo de configuración	A través de teclado o UCS

#### Entrada de intensidad neutra

Intensidad nominal (In)	1 A
Precisión	$\pm(0,5$ % lect. + 2 díg.) de 0,01 In a 0,05 In; $\pm(0,2$ % lect. + 2 díg.) de 0,05 In a 1,2 In.
Sobrecarga	Continua: 1,2 In Para 500 ms: 10 In
Deriva térmica	$\leq 150$ ppm/ $^{\circ}$ C
Impedancia de entrada	0,5 $\Omega$
Parámetros de configuración	Relación del transformador de intensidad
Modo de configuración	A través de teclado o UCS

## Características del módulo de comunicación

### Módulo M C 485232

#### Puerto RS485

Protocolo	Modbus RTU
Dispositivos en el mismo bus	Máx. 160 (1/5 carga de unidad)
Tipo de comunicación	Multipunto, bidireccional
Tipo de conexión	2 hilos, distancia máx. 1000 m
Parámetros de configuración	
Modo de configuración	A través de teclado o UCS

#### Puerto RS232

Protocolo	Modbus RTU
Tipo de comunicación	Bidireccional
Tipo de conexión	3 hilos, distancia máx. 15 m
Parámetros de configuración	
Modo de configuración	A través de teclado o UCS

**NOTA:** los puertos RS485 y RS232 son alternativos.

#### LED

Significado	Estado de comunicación: <ul style="list-style-type: none"><li>Amarillo: recibiendo</li><li>Verde: transmitiendo</li></ul>
-------------	---

## Módulo M C ETH

### Puerto Ethernet

Protocolo	Modbus TCP/IP
Conexiones al cliente	5 al mismo tiempo como máximo
Tipo de conexión	Conector RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distancia máxima 100 m
Parámetros de configuración	Dirección IP, máscara de subred, pasarela predeterminada, puerto TCP
Modo de configuración	A través de teclado o UCS

## Características del sensor de intensidad TCD12

### Características generales

Material	PPO, autoextinguible V-0 (UL 94)
Grado de protección	Frontal: IP50
Categoría de sobretensión	Cat. III
Grado de contaminación	2
MTBF/MTTF	Mínimo 80 años*
Aislamiento	60 s, 1500 V ca (con cables TCD12WS conectados)
Alimentación	Alimentación independiente a través de bus TCD

### Especificaciones ambientales

Temperatura de funcionamiento	Entre -25 y +40 °C/entre -13 y +104 °F
Temperatura de almacenamiento	Entre -25 y +70 °C/entre -22 y +158 °F

**Nota:** R.H. < 90 % sin condensación @ 40 °C / 104 °F.

### Especificaciones eléctricas

Conexión de intensidad	Cable bus
Relación de transformación CT	-
Intensidad nominal (In)	32 A
Intensidad base (Ib)	10 A
Intensidad mínima (Imin)	0,5 A
Intensidad máxima (Imax)	40 A
Intensidad de arranque (Ist)	40 mA
Sobrecarga	Continua: 2 Imax Para 500 ms: 20 Imax
Impedancia de entrada	-

\*Calculado según Siemens SN 29500, teniendo en cuenta estas condiciones: temperatura ambiente media: 50 °C.

## Conformidad

Directivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>2014/35/UE (LVD - Baja tensión)</li> <li>2014/30/UE (EMC - Compatibilidad electromagnética)</li> <li>2011/65/UE (RoHS - Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos)</li> </ul>
Normativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compatibilidad electromagnética (EMC) - emisiones e inmunidad:</li> <li>Seguridad eléctrica: EN61010-1</li> <li>Metrología: EN62053-22, EN62053-23</li> <li>Salidas de pulsos: IEC62053-31, DIN43864</li> </ul>
Aprobaciones	 

## Clave de los números de referencia

### Número de referencia de la unidad principal (parte posterior de la unidad)

WM50	AV5	3	H	BC
Modelo	Desde 208 hasta 480 V L-L ca, 5(6) A, conexión vía TA	Sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trifásico (4 hilos)</li> <li>• Bifásico (3 hilos)</li> <li>• Monofásico (2 hilos)</li> </ul>	Fuente de alimentación auxiliar desde 100 hasta 277 V ca/cc	Módulo MABC para las comunicaciones con los TCD12 previamente instalado

### Números de referencia de los módulos accesorios compatibles (parte posterior del módulo)

Número de referencia	Tipo	Descripción del módulo
M F I6 O6	Entradas/salidas digitales	Seis entradas digitales y seis salidas estáticas
M F I6 R4		Seis entradas digitales y cuatro salidas de relé
M A T P N	Entradas analógicas	Una entrada de 1 A para la intensidad neutra, una entrada de sonda de temperatura, una entrada analógica de 20 mA
M C 485232	Comunicación	Comunicación Modbus RTU en RS485/RS232
M C ETH		Comunicación Modbus TCP/IP en Ethernet

### Número de referencia del TCD12

TCD12	BS	32A	x
Modelo	Sensor de núcleo dividido	Intensidad nominal 32 A	No se incluye ninguna opción

### Número de referencia del cable TCD12WS

TCD12WSS2TI	XXX
Modelo	Longitud: 030: 30 cm 050: 50 cm 100: 100 cm 200: 200 cm 300: 300 cm 500: 500 cm





**CARLO GAVAZZI Controls SpA**

---

via Safforze, 8  
32100 Belluno (BL) Italia

[www.gavazziautomation.com](http://www.gavazziautomation.com)  
[info@gavazzi-automation.com](mailto:info@gavazzi-automation.com)  
info: +39 0437 355811  
fax: +39 0437 355880

